

ASPEL S.A.

PL 32-080 Zabierzów, os. H. Sienkiewicza 33
tel. +48 12 285 22 22, fax +48 12 285 30 30
www.aspel.com.pl



Руководство по эксплуатации

Электрокардиограф AsCARD Green

Поздравляем с покупкой электрокардиографа AsCARD Green, который создан в результате долгих лет поисков и опыта, полученного при непосредственном контакте с клиентами. Ты выбрал качество, долговечность и высокую эффективность – свойства, характеризующие электрокардиограф AsCARD Green.

Фирма ASPEL предлагает также широкий ассортимент принадлежностей медицинской аппаратуры для регистраторов ЭКГ по Холтеру, а также измерители давления, регистраторы артериального давления крови, спирометры, комплекты для обследований под нагрузкой, аппараты ЭКГ и их оснащение, такое как: тележки для аппаратов, чехлы для аппаратов, кабель ЭКГ, а также электроды и бумага для ЭКГ. Просим ознакомиться с предложением на нашем интернет сайте: www.aspel.com.pl.

Внимательно прочитай настоящее руководство, так как она содержит указания, касающиеся безопасной настройки, использования и консервации, а также несколько практических советов, позволяющих оптимально использовать аппарат.

С целью последующей консультации сохрани настоящее руководство.

1. Основная информация

1.1. Назначение

Электрокардиограф AsCARD Green является одно- и трехканальным аппаратом, позволяющим записывать электрокардиограмму в полном объеме 12 отведений. Предназначен для проведения обученным персоналом обследований ЭКГ взрослых и детей во всех подразделениях службы здравоохранения. Запись результатов обследования осуществляется в ручном или автоматическом режиме. Питание аппарата осуществляется от сети с напряжением 100V÷240V или от внутреннего аккумулятора.

1.2. Замечания изготовителя, касающиеся безопасности использования



- Лицо, обслуживающее электрокардиограф перед началом использования должно внимательно ознакомиться с Руководством по Эксплуатации и с Гарантийной Картой.
- Руководство по Эксплуатации поможет пользователю правильно обслуживать и осуществлять консервацию электрокардиографа.
- Соблюдение замечаний, содержащихся в настоящей инструкции, обеспечит правильное функционирование электрокардиографа.
- Все работы необходимо выполнять в авторизованных сервисных центрах ASPEL S.A.
- Нельзя осуществлять какие-либо модификации устройства.
- За повреждения возникшие из-за несоблюдения настоящей инструкции изготовитель не несет ответственности.
- Применение аппарата вместе с кардиостимулятором или иным электрическим стимулятором не представляет опасности для пациента и оператора.
- Необходимо периодически контролировать исправность принадлежностей и самого электрокардиографа. Каждый раз, когда обнаружена неисправность в работе аппарата, следует обращаться в авторизованный центр технического обслуживания.
- Проводящие элементы электродов в том числе нейтрального электрода не должны касаться металлических элементов, в том числе заземления.

- С целью долговременной архивации обследований необходимо делать копии распечаток (ксерограф, сканер и т.п.). Термочувствительная бумага чувствительна к переменным условиям окружающей среды, что может привести к неразборчивости печати после продолжительного срока хранения.
- С целью предохранения клавиатуры от повреждений не использовать острых или твердых предметов для нажатия на клавиши. Следует писать исключительно пальцами.
- Не следует дергать кабель пациента. Это могло бы вызвать механические или электрические повреждения. После использования кабель пациента сверни в свободное кольцо.
- Запрещается использовать аппарат с поврежденным сетевым проводом.
- Следует избегать укладки кабеля пациента в местах, где он может быть пробит или растоптан. Если кабель пациента механически поврежден, то возникает опасность потери точности измерений и поэтому необходимо заменить кабель новым.
- Аппарат не приспособлен к работе в помещениях, где имеются легковозгораемые газы или испарения легковозгораемых веществ, а также не приспособлен для использования в среде с повышенным содержанием кислорода.
- Аппарат не приспособлен к взаимодействию с высокочастотными хирургическими устройствами.
- Особые меры предосторожности следует соблюдать при дефибрилляции. Обслуживающий персонал во время дефибрилляции не может касаться пациента, а также устройств, к которым подключен пациент.
- Не следует держать аппарат, а также принадлежности непосредственно вблизи источников тепла, таких как печи, обогреватели и т.п.

2. Описание электрокардиографа

2.1. Общее описание

Аппарат изготовлен с использованием микропроцессорной технологии. Оснащен термическим принтером с высокочувствительной головкой, а также графическим ЖК-дисплеем. Использована современная мембранная клавиатура, благодаря которой электрокардиограф является интуитивным при обслуживании, а перемещение по элементам меню является чрезвычайно удобным. Малый вес, небольшие габариты, а также питание от аккумулятора

позволяют свободно перемещать аппарат в любое место. Корпус, изготовленный из пластика, а также пленочная клавиатура делают аппарат очень эстетическим и облегчают пользователю содержание его в необходимой чистоте.

2.2. Внешний вид аппарата

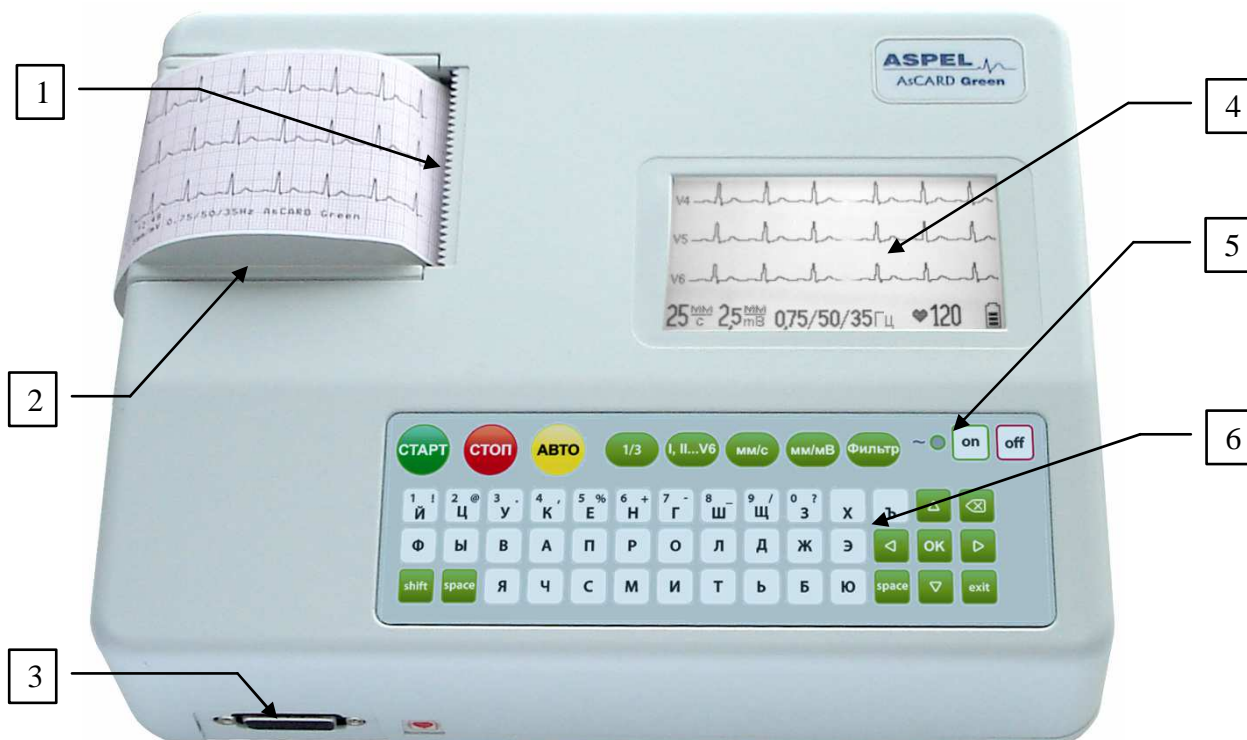


Рис. 1. Электрокардиограф AsCARD Green – внешний вид панели пользователя

1. Зубчики для отрыва бумаги
2. Емкость для бумаги
3. Разъем кабеля пациента
4. ЖК-дисплей
5. Информационный индикатор (внешнее питание)
6. Клавиатура

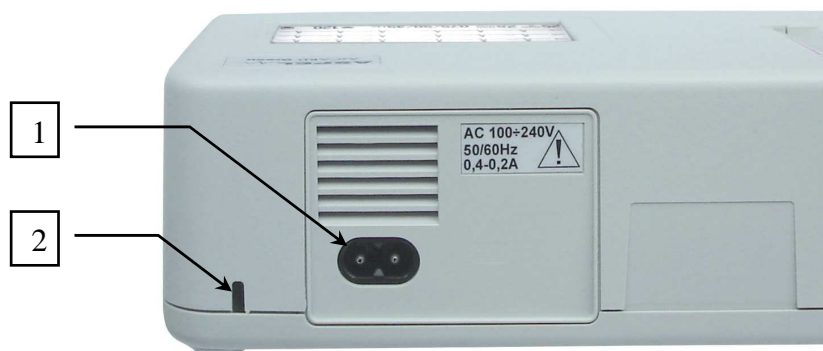


Рис. 2. Электрокардиограф AsCARD Green – внешний вид разъемов

1. Разъем сетевого питания
2. Разъем для закрепления троссика, предохраняющего от кражи

2.3. Эксплуатационные характеристики

1. Представление на дисплее 1, 3, 6 или 12 отведений ЭКГ.
2. Печать 1 или 3 отведений ЭКГ.
3. Мембранная буквенно-цифровая клавиатура с функциональными клавишами.
4. Графическое меню, высвечиваемое на экране, упрощающее обслуживание с помощью сенсорной панели.
5. Память последнего автоматического обследования.
6. Реализация до 60 автоматических обследований в режиме работы с аккумулятором.
7. Детектирование стимулятора сердца.
8. Непрерывное измерение частоты биения сердца (HR) и его представление на экране.
9. Автоматическое детектирование комплексов QRS.
10. Аппарат приспособлен к непосредственной работе на открытом сердце.
11. Фильтр сетевых помех; к выбору фильтры: 50 Гц, 60 Гц.
12. Фильтр мышечных помех; к выбору фильтры: 25 Гц, 35 Гц, 45 Гц.
13. Фильтр изолинии; к выбору фильтры: 0,15 Гц, 0,45 Гц, 0,75 Гц, 1,5 Гц.
14. Детектирование отсоединения электрода независимое для каждого электрода.
15. Выбор произвольного канала для детектирования частоты биения сердца.
16. Толщина распечатки кривых ЭКГ к выбору: нормальная или утолщенная.
17. Представление кривых стандартное или по системе Cabrera.
18. Меню на польском или английском языке.
19. Автоматическое обследование с распечаткой данных пациента и данных кабинета.
20. Звуковая сигнализация при обнаружении возбуждений.

2.4. Основные технико-эксплуатационные параметры

Габариты:	255x195x69 мм (дл. x шир. x выс.)
Масса:	< 1,3 кг
Питание:	Внешнее: AC 100 В ÷ 240 В (47 Гц ÷ 63 Гц) Внутреннее: Аккумулятор 6 В, 1,3 А·ч
Ток питающей сети:	0,4 А (максимальный ток при питающем напряжении 100 В ÷ 120 В) 0,2 А (максимальный ток при питающем напряжении 220 В ÷ 240 В)
Рабочая температура:	+10°C ÷ +40°C
Относительная влажность:	25% ÷ 95% вез конденсации
Атмосферное давление:	700 ÷ 1060 гПа
ЭКГ– сигналы:	12 стандартных отведений I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Усиление:	2,5/5/10/20 мм/мВ ± 5%
Скорость записи:	5/10/25/50 мм/с ±5%
Бумага:	Термочувствительная, без содержания пыли шириной 58 мм
ЖК-дисплей:	Графический 128x240, диагональ экрана 96 мм
Частота стробирования:	2000 импульсов/с на канале (равномерное стробирование)
Разрешение преобразователя А/С	12 байтов
Касательное смещение каналов:	< 100 мс
Амплитуда квантования:	2,73 мВ /LSB
Погрешность измерения амплитуды:	< ± 2%
Диапазон сигнала ЭКГ:	10 мВ (Vp-p)
Диапазон частот:	0,05 ÷ 150 Гц согласно PN-EN 60601-2-51
Вид защиты от поражения электрическим током (PN-EN 60601-1)	Устройство класса II
Аппликационная часть (PN-EN 60601-1)	Типа CF устойчивая на дефибрилляцию
Класс и группа устройства согласно CISPR-11	Класс А, группа 1
Класс медицинского устройства	IIa (правило 10)
Класс защиты IP	IP X0
Безопасность использования	PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-2-25
Электромагнитная совместимость	PN-EN 60601-1-2

2.5. Описание клавиатуры

ASCARD Green оснащен буквенно-цифровой клавиатурой с функциональными клавишами, упрощающей обслуживание аппарата.

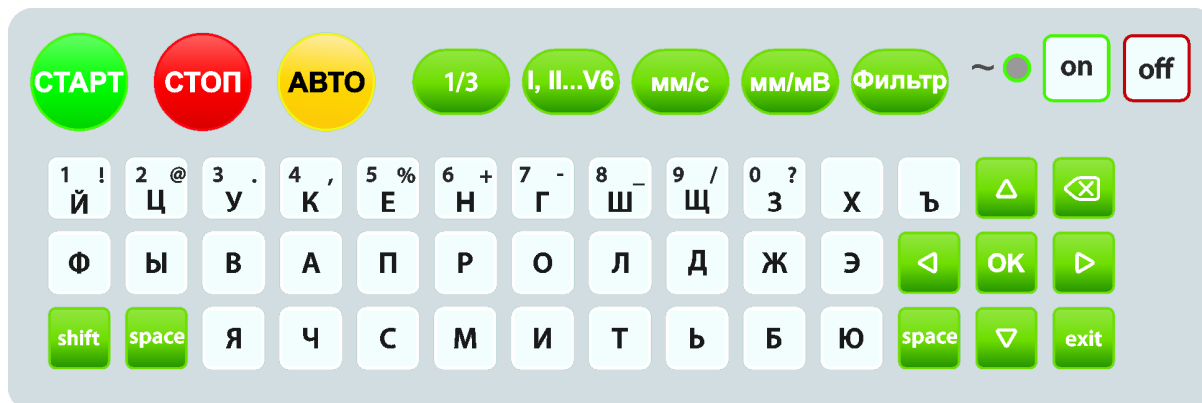


























Рис. 3. Клавиатура

2.6. Функции специальных клавишей

-  Включение аппарата
-  Выключение аппарата
-  Старт печати в ручном режиме
-  Остановка печати в ручном режиме
-  Выбор скорости регистрации
-  Выбор усиления регистрации
-  Выбор режима 1/3 канальной записи
-  Выбор группы отведений
-  Выбор соответствующего вида фильтра
-  Старт автоматического обследования
-  Выход из актуального меню на один уровень выше

-  shift Изменение размера букв
-  space Введение промежутка между выражениями
-   Ликвидация предыдущего знака
-  OK Подтверждение, вход в меню аппарата
-   Переход на позицию выше
-   Переход на позицию ниже
-   Переход на позицию вправо
-   Переход на позицию влево



Часть буквенно-цифровых клавишей кроме буквы имеет также соответствующую цифру и специальный знак. Вписывание цифр и специальных знаков осуществляется путем более длительной задержки нажатия клавиши. Таким же образом имеется возможность введения диакритических знаков – чтобы ввести знаки ё, Ё следует более длительно придержать соответствующую клавишу: е, Е.



Использование для обслуживания клавиатуры острых предметов может привести к повреждению клавиатуры. Рекомендуется обслуживание клавиатуры исключительно пальцам.

2.7. Вид главного экрана

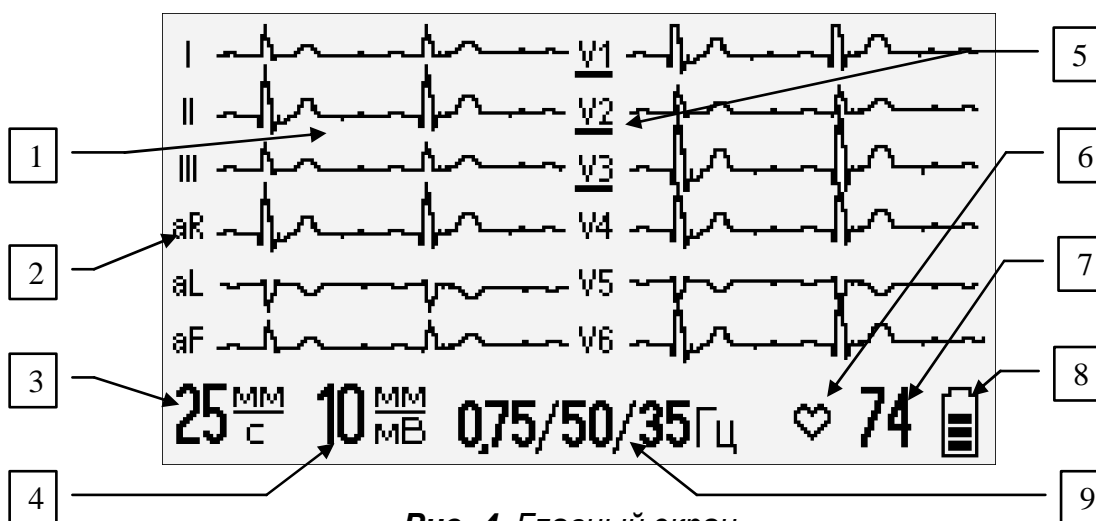


Рис. 4. Главный экран

1. Поле кривых ЭКГ
2. Описание отведений
3. Выбранная скорость записи
4. Выбранная усиление записи
5. Подчеркивание отведений выбранных для печати
6. Указатель обнаружения возбуждений сердца
7. Значение HR или INOP
8. Информация о степени зарядки аккумулятора
9. Выбранные фильтры (поочередно: фильтр изолинии, фильтр сетевой, фильтр мышечный)

2.8. Вид экрана меню

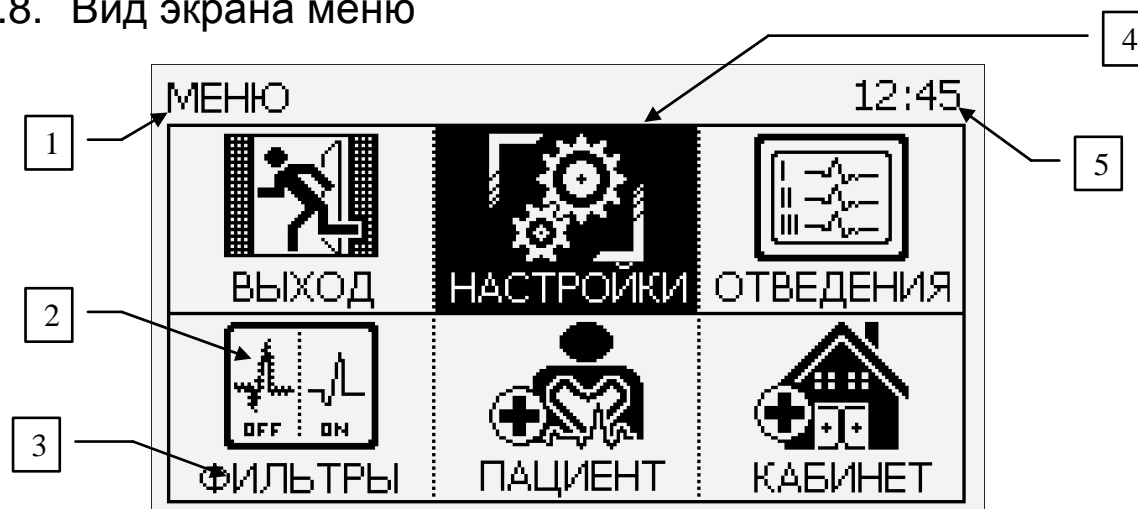


Рис. 5. Экран меню

1. Дорожка к меню
2. Графический символ позиции меню
3. Описание позиции меню
4. Указание активной позиции меню
5. Актуальное время

2.9. Дерево меню электрокардиографа

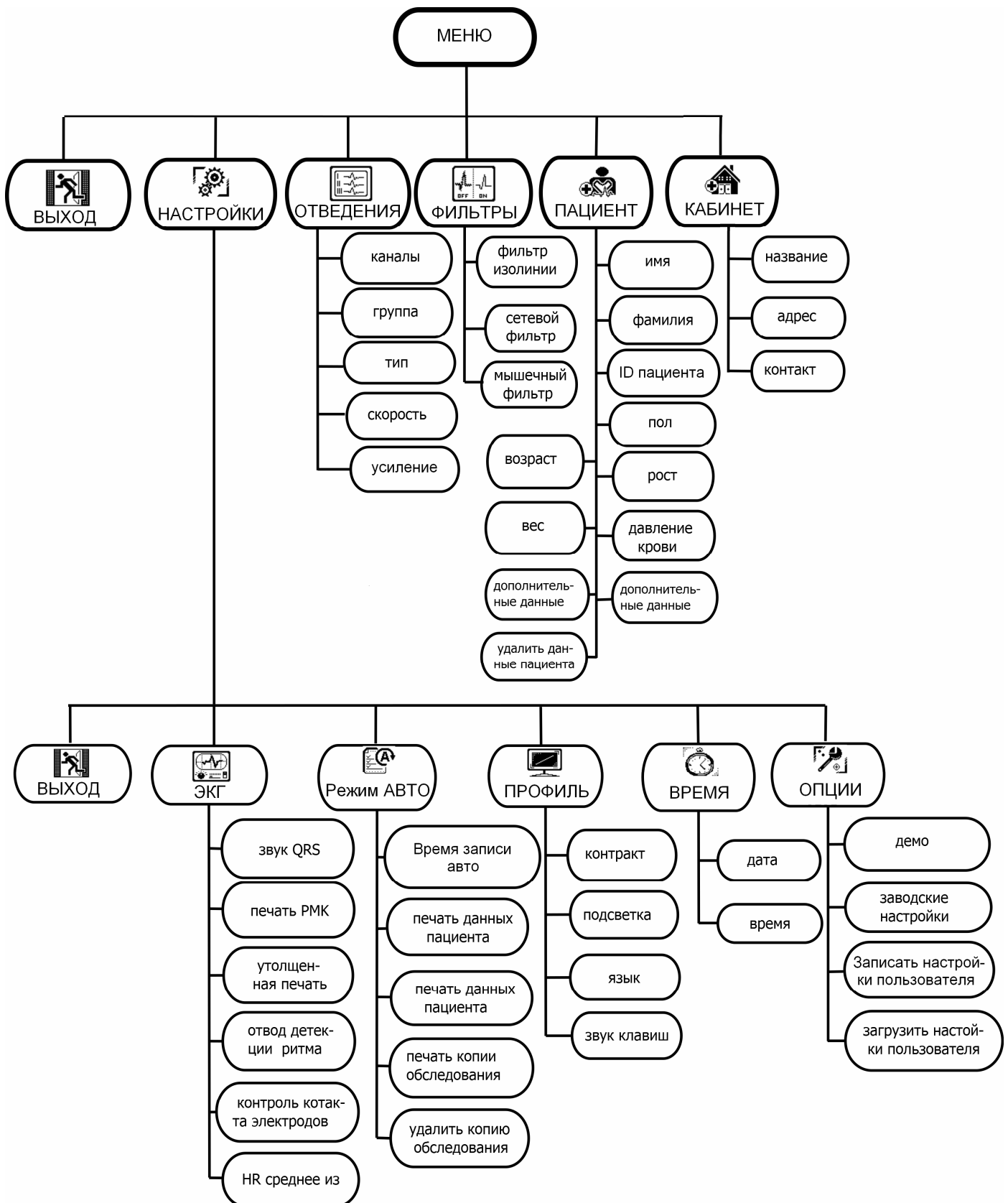


Рис. 6. Диаграмма меню аппарата

2.10. Изготовитель

ASPEL S.A.
os. H. Sienkiewicza 33
PL 32-080 Zabierzów
tel. +48 12 285 22 22, fax +48 12 285 30 30
sprzedaz@aspel.com.pl
www.aspel.com.pl

2.11. Обозначение аппарата

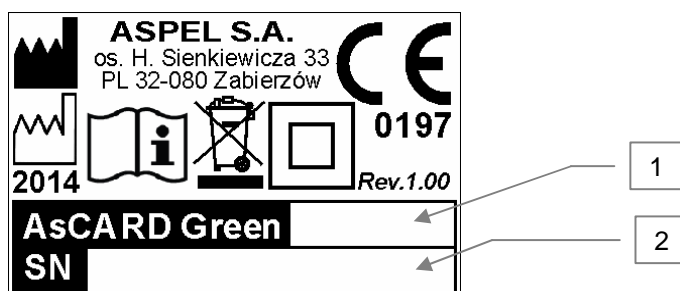


Рис. 7. Обозначение

1. Поле версии устройства
2. Поле серийного номера устройства

3. Условия работы, транспортировки и хранения

AsCARD Green предназначен для работы в следующих условиях:

- температура окружающей среды $+10 \div +40^{\circ}\text{C}$,
- относительная влажность $25\% \div 95\%$ (без конденсации),
- атмосферное давление $70 \div 106 \text{ kPa}$.

AsCARD Green следует хранить и транспортировать в следующих условиях:

- температура окружающей среды $-20 \div +60^{\circ}\text{C}$,
- относительная влажность $25\% \div 95\%$ (без конденсации),
- атмосферное давление $70 \div 106 \text{ kPa}$
- воздух не может быть сильно загрязнен веществами, вызывающими коррозию.



Если аппарат хранился или транспортировался при температуре превышающей диапазон рабочих условий, то после извлечения устройства из упаковки следует подождать необходимое время, чтобы аппарат приспособился к климатическим условиям помещения, в котором будет использован.

4. Функциональные возможности связанные с обследованием ЭКГ

AsCARD Green позволяет на регистрацию 12 стандартных отведений ЭКГ. Возможны следующие режимы работы:

4.1. Ручная запись 1-канальная

Регистрация и печать выбранного отведения ЭКГ (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6). В этом режиме есть возможность настройки требуемой скорости и усиления печати, а также выбора соответствующей фильтрации. Если перед реализацией записи в аппарат будут введены имя и фамилия пациента, то эти данные будут представлены на распечатке.

4.2. Ручная запись 3-канальная

Регистрация и печать выбранной группы отведений ЭКГ стандартное (I-II-III, aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3, V4-V5-V6) или Cabrera (aVL-I-aVR, II-aVF-III, V1-V2-V3, V4-V5-V6). В этом режиме есть возможность настройки требуемой скорости и усиления печати, а также выбора соответствующей фильтрации. Если перед реализацией записи в аппарат будут введены имя и фамилия пациента, то эти данные будут представлены на распечатке.

4.3. Автоматическая запись

Запись в „память последнего обследования” сигнала ЭКГ со всех 12 отведений одновременно, затем печать обследования ЭКГ на принтере.

В режиме автоматической записи печати 12 отведений осуществляется группами по 3 отведения.

В память последнего обследования вместе с сигналом ЭКГ записываются параметры указанные в момент запуска автоматического обследования:

- дата и продолжительность осуществления обследования,
- настройки фильтров,
- продолжительность записи обследования (см. п. 9.1),

а также данные на выбор:

- данные пациента,
- данные кабинета.

Чтобы данные на выбор появились на распечатке обследования их следует ввести перед реализацией обследования (см. п. 9.2).

4.4. Печать из памяти аппарата

Печать обследования ранее записанного в памяти последнего обследования.

Если нет возможности печати записанного обследования (например, в

связи с отсутствием бумаги в емкости или из-за низкого уровня зарядки аккумулятора) или если возникает необходимость повторной печати обследования, то последнее обследование можно распечатать из памяти аппарата в любое время. Последнее обследование сохраняется в памяти электрокардиографа до момента ликвидации обследования из меню или до момента осуществления нового автоматического обследования (Выключение аппарата не ликвидирует обследования из памяти).


Печать автоматического обследования можно осуществлять с выбранной скоростью, усилением, в выбранной системе отведений (стандартной или Cabrega), а также с указанием или без указания данных пациента или/и данных кабинета. После печати обследование остается в памяти и есть возможность повторной печати обследования с вновь выбранными параметрами печати.

4.5. Обнаружение стимулирующих импульсов

Аппарат имеет функцию обнаружения стимулирующих импульсов, которая может быть использована для обследования пациентов с имплантированным кардиостимулятором. Функцию обнаружения стимулирующих импульсов можно включить или выключить в меню конфигурации аппарата.

4.6. Контроль отсоединенного электрода

Аппарат контролирует состояние контакта каждого электрода (за исключением нейтрального электрода) с телом пациента. Плохой контакт какого-либо электрода с кожей пациента сигнализируется на экране главного окна аппарата путем сообщения INOP с названием электрода или электродов.

Если контакт электрода с кожей пациента является хорошим, то в месте информации INOP появляется символ , а также оперативно подается значение HR.



Электрокардиограф сигнализирует о плохом контакте всех электродов за исключением электрода нейтрального N.

Контроль контакта отдельных электродов осуществляется относительно нейтрального электрода N, поэтому система контроля контакта электродов функционирует правильно только при правильно подключенном электроде N.

Есть возможность выбора полного или упрощенного контроля контакта электродов (см. п. 8.11). Полный контроль заключается в информировании путем INOP плохого контакта каждого электрода, а упрощенный контроль заключается в информировании о плохом контакте только электродов, закрепленных на конечностях (вариант пригодный при записи электрокардиограммы только от электродов закрепленных на конечностях, без подключения электродов закрепленных на грудной клетке).


4.7. Защита от дефибрилляционного импульса

Входная цепь аппарата ЭКГ AsCARD Green имеет защиту от дефибрилляционного импульса. После импульса дефибрилляции запись ЭКГ должна появиться не позже, чем через 10 секунд.



С целью ускорения разрядки энергии после дефибрилляции во входной цепи ЭКГ и тем самым сокращения времени нормализации рисуемого протекания ЭКГ следует нажать клавишу „K” – лучше всего многократно до момента появления на экране кривых ЭКГ.

4.8. Детектирование ритма сердца

Аппарат имеет встроенный механизм автоматического детектирования комплексов QRS, а также измерения ритма сердца HR. Детектирование комплексов QRS представляется на дисплее в виде пульсирования символа , а также, как вариант, звуковым сигналом. Частота ритма сердца HR измеряется и показывается на дисплее непосредственно во время обследования. Показываемое значение HR является средним значением последних отдельных измерений ритма сердца. Число отдельных измерений HR для определения среднего значения определяется параметром „HR – среднее из” (см. п. 8.12).

5. Подготовка к обследованию



Перед первым использованием аппарата а также после продолжительного перерыва в его применении следует подключить аппарат к питающей сети. Продолжительность полной зарядки полностью разряженного аккумулятора составляет около 10 часов. Если аппарат эксплуатируется стационарно, то рекомендуется, чтобы был постоянно подключен к питающей сети.

5.1. Зарядка электрокардиографа бумагой

После окончания бумаги во время печати на дисплее появляется информация о том, что нет бумаги. В таком случае следует вложить ролик бумаги в емкость для бумаги. Если аппарат находится в процессе обслуживания меню, то следует вернуться к главному экрану, затем открыть емкость для бумаги, вложить начало ленты в щель под валиком принтера - втягивание бумаги принтером аппарата происходит автоматически, закрыть крышку емкости для бумаги (Рис. 8.).

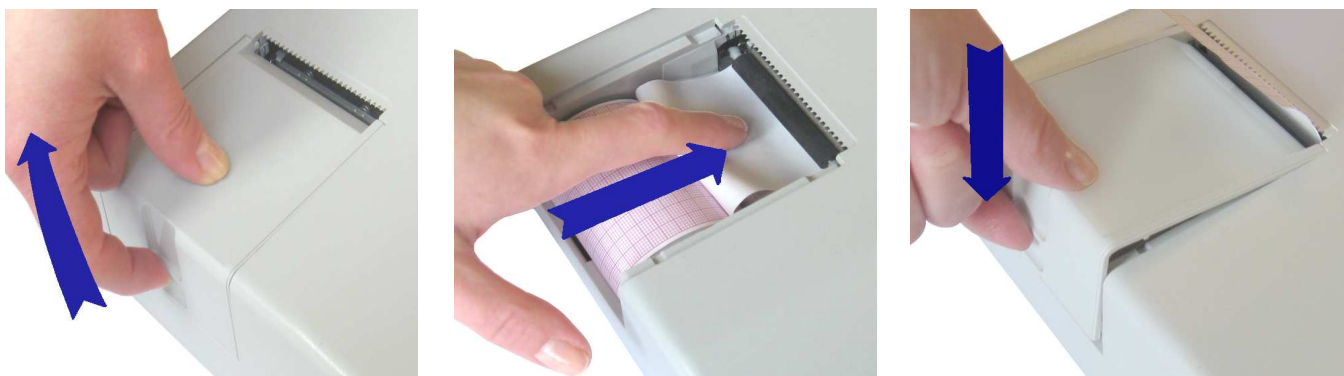


Рис. 8. Зарядка бумаги



Чтобы избежать загрязнения принтера, а тем самым блокировки аппарата, следует использовать регистрационную бумагу R-B1.

Бумага R-B1 всегда имеется в продаже в ASPEL S. A. и в авторизованных сервисных центрах.

Техническая спецификация регистрационной бумаги R-B1:

- вид бумаги: термочувствительная, без воска
- вид и цвет поверхности: миллиметровая сетка красного цвета
- ширина рулона бумаги: $58 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$
- диаметр рулона бумаги: $43 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$
- наружный диаметр валика: $16 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$



Изготовитель электрокардиографа не несет ответственности за повреждения вызванные использованием бумаги отличающейся от рекомендуемой.

5.2. Подготовка пациента

С целью получения высокого качества обследования перед подключением электродов следует подготовить кожу пациента, а также закрепить электроды на коже пациента так, чтобы была гарантия хорошего их контакта. Если необходимо, то смазать электроды небольшим количеством геля ЭКГ.

Во время обследования пациент не должен двигаться.

5.3. Расположение электродов

Электрокардиограф AsCARD Green оснащен 10 - электродным кабелем пациента, что позволяет записать 12 стандартных отведений (Эйнтховена, Гольдбергера, Уилсона):

Электроды конечностей:

R	- красный	правое плечо
L	- желтый	левое плечо
F	- зеленый	левая нога
N	- черный	правая нога

Электроды предсердные:

C1	- бело-красный	четвертое межреберное пространство с правой стороны грудины
C2	- бело-желтый	четвертое межреберное пространство с левой стороны грудины
C3	- бело-зеленый	на половине расстояния между C2 и C4
C4	- бело-коричневый	пятое межреберное пространство на линии средне-ключичной левой
C5	- бело-черный	На прямой линии проведенной от пункта C4 перпендикулярно к левой передней подмышечной линии в пункте пересечения с этой линией
C6	- бело-фиолетовый	В том же межреберном пространстве, как C5, но на линии подмышечной центральной левой

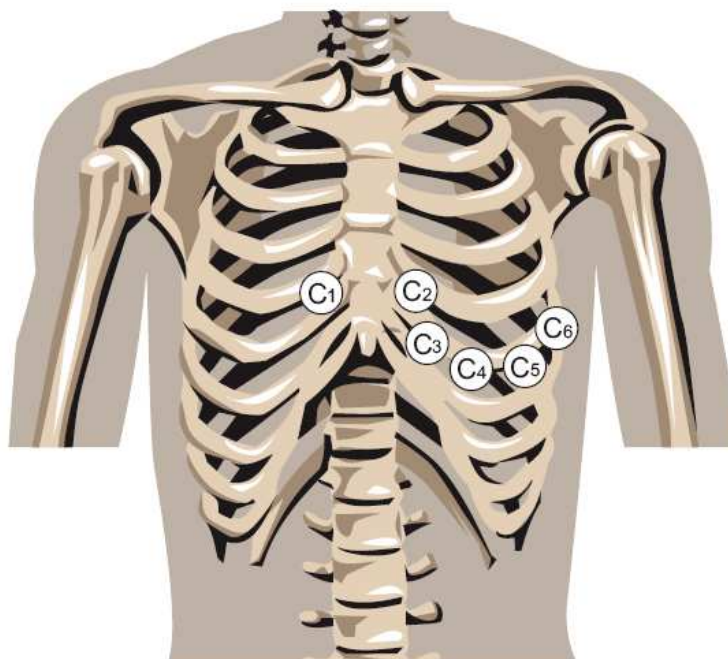


Рис. 9. Расположение предсердных электродов



В случае подключения пациента к нескольким устройствам, следует оценить весь возможный риск, связанный с суммированием токов каждого устройства.




Во время подключения электродов следует обратить внимание, чтобы токопроводящие части электродов и кабеля пациента не соприкасались, а также не касались металлических деталей в том числе заземления.





6. Способ проведения обследования



Нельзя допускать разлива жидкостей на поверхности аппарата, не следует обслуживать клавиатуру мокрыми или влажными ладонями, не следует оставлять на аппарате влажных ватных шариков, салфеток и т.п. Несоблюдение этих правил может привести к попаданию жидкости внутрь аппарата и к его повреждению.

1. Включить аппарат, нажимая кнопку . На ЖК-дисплее показываются текущие параметры записи ЭКГ.
2. Подключить кабель пациента.
3. В случае сигнализации INOP поправить контакт электрода с кожей пациента.
4. Выбрать режим регистрации 1 или 3 отведений (см. п. 8.1.).
5. Выбрать отведение или группу отведений для регистрации (см. п. 8.2.).
6. Выбрать усиление регистрации см. п. 8.3.).
7. Выбери скорость регистрации (см. п. 8.4.).
8. Выбрать цифровую фильтрацию (см. п. 8.5.).
9. Выбрать тип отведений (см. п. 8.6.).
10. Ввести данные пациента (см. п. 10.1.).

6.1. Ручное обследование

1. Нажать . Аппарат начинает регистрацию электрокардиограммы; Выбранные отведения ЭКГ, скорость, усиление фильтрации регистрации представляются на ЖК-дисплее; при распечатке электрокардиограммы клавиши изменения параметров регистрации являются активными; каждое изменение параметров регистрации (раздел 8.) автоматически описывается на электрокардиограмме, а также на ЖК-дисплее запись ЭКГ продолжается до момента нажатия клавиши , отсутствия бумаги в аппарате или снижения уровня энергии в аккумуляторе до значения, не позволяющего продолжать печать.
2. Чтобы закончить запись следует нажать кнопку . Регистрация заканчивается.
3. Чтобы выключить питание аппарата следует нажать кнопку .

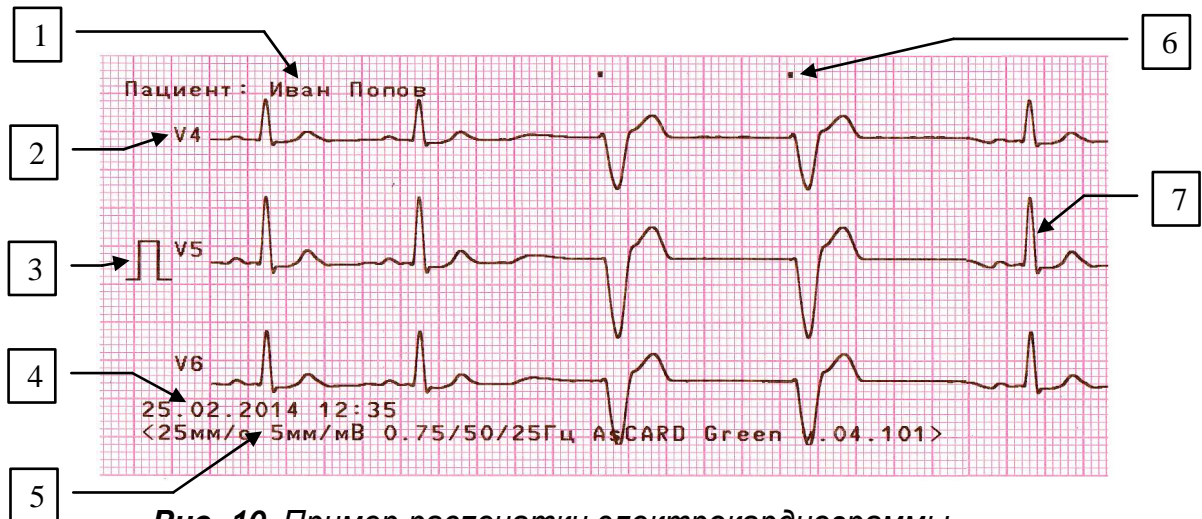


Рис. 10. Пример распечатки электрокардиограммы

1. Имя и фамилия пациента
2. Описание графика ЭКГ
3. Характеристика 1 mV
4. Дата и продолжительность обследования
5. Параметры обследования (скорость, усиление, фильтры изолинии/сетевой/мышечный), название и версия электрокардиографа
6. Маркер стимуляции (PMK)
7. График ЭКГ




Электрокардиограф имеет механизм защиты термической головки от чрезмерного перегрева при печатании пробегов с большими помехами (что предохраняет от преждевременного износа печатающего механизма). Во время печати сигналов с большими помехами или сигналов с большой амплитудой и крутизной ограничивается степень черноты печати сигнала прерывистой линией.



Аппарат дает возможность введение имени и фамилии пациента и печати во время ручного (manual) обследования. Чтобы имя и фамилия пациента были напечатаны следует их вписать в меню „пациент” аппарата перед началом печати.

6.2. Автоматическое обследование


1. С целью осуществления автоматического обследования следует

нажать кнопку . Это приведет к началу записи электрокардиограммы в память одновременно со всех 12 отведений, а затем начинается печать. Во время печати автоматического обследования нет возможности изменения параметров печати.



Аппарат хранит в памяти только одно – выполненное последним автоматическое обследование. В начале осуществления нового автоматического обследования предыдущее обследование устраняется.

2. Чтобы остановить печать следует нажать кнопку .

3. Чтобы выключить питание аппарата следует нажать кнопку .



Обследование выполняемое электрокардиографом является одним из способов, используемых врачами для оценки и диагностирования функционирования сердца пациента.


Результат измерения HR показываемый на дисплее является средним результатом вычисляемым для актуального сигнала ЭКГ.

7. Способ печати и удаления обследования из памяти

Чтобы распечатать обследование из памяти следует войти в меню аппарата,

нажимая кнопку ,

затем выбрать „НАСТРОЙКИ” / „Режим АВТО”. Выбрать

команду „Печатать копию обследования” и подтвердить клавишей .

Чтобы удалить обследование из памяти последнего обследования следует

войти в меню аппарата нажимая кнопку ,

затем выбрать „НАСТРОЙКИ” / „Режим АВТО”. Выбрать команду „Удалить копию обследования” и подтвердить

клавишей .

8. Изменение параметров регистрации


После включения питания на ЖК-дисплее появляются актуально выбранные параметры регистрации. Эта информация печатается также на бумаге, как описание регистрируемого пробега ЭКГ.

8.1. Режим регистрации


Аппарат имеет возможность записи в двух режимах:

- 1 канальная – печать 1 выбранного отведения,
- 3 канальная – одновременная печать 3 выбранных отведений,


В режиме 3 канальном есть возможность представления на дисплее одновременно 3, 6 или 12 отведений. Если высвечивается 6 или 12 отведений, то обозначение 3 отведений выбранных для печати осуществляется на дисплее подчеркиванием (см. Рис. 4.).

Изменение режима регистрации можно осуществлять в главном окне, нажимая кнопку  или в меню „ОТВЕДЕНИЯ”, осуществляя соответствующий выбор в опции „Отведения”.


8.2. Отведения

Изменение отведений можно осуществлять в главном окне, нажимая кнопку  или в меню „ОТВЕДЕНИЯ”, осуществляя соответствующий выбор в опции „Группа”.




8.3. Усиление

Усиление записи может отвечать одному из значений 2,5 мм/мВ, 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ. Изменение усиления можно осуществлять в главном окне, нажимая кнопку  или в меню „ОТВЕДЕНИЯ”, осуществляя соответствующий выбор в опции „Усиление”.

8.4. Скорость регистрации

Аппарат имеет возможность записи на четырех скоростях: 5 мм/с, 10 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с. Выбранное значение скорости регистрации показывается на ЖК-дисплее. Изменение скорости можно осуществлять в главном окне, нажимая кнопку  или в меню „ОТВЕДЕНИЯ”, осуществляя соответствующий выбор в опции „Скорость”.

8.5. Цифровая фильтрация

Аппарат дает возможность дополнительной цифровой фильтрации сигнала ЭКГ. Нажатие клавиши  позволяет изменить установку фильтров, устраняющих мышечные и сетевые помехи. Нажатие клавиши  с нажатой клавишей  позволяет изменить фильтр изолинии. Настройки всех видов цифровых фильтров доступны в меню „ФИЛЬТРЫ”.

8.6. Тип отведений

Аппарат дает возможность представлять выходы двух типов типов: стандартный и Cabrera. Выбор соответствующего типу отведений можно осуществлять в меню „ОТВЕДЕНИЯ” выбирая соответствующее название поля „Тип”.

8.7. Толщина печати кривых

Аппарат дает возможность печати кривых нормальной или увеличенной толщины. Выбора соответствующей толщины печатания кривых можно осуществлять в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбирая команду „Толщина печати”.

8.8. Печать маркеров импульсов стимулятора сердца

Обнаруженные импульсы появляются на распечатке в виде так называемых маркеров импульсов стимулятора сердца расположенных в верхней части распечатки. Чтобы маркеры импульсов стимулятора сердца появились на распечатке записи обследования следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбрать команду „Печать РМК”.

8.9. Звуковая сигнализация обнаруженных возбуждений

Чтобы аппарат выдавал звуковые сигналы при обнаружении комплексов QRS следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбрать команду „Звук QRS”.

8.10. Выбор отведения детектирования ритма

Детектирование комплексов QRS а также измерение ритма сердца (HR) осуществляется на основе анализа пробега одного выбранного отведения в реальном времени (оперативно). Чтобы комплексы QRS, а также значение HR регистрировались правильно следует для детектирования ритма выбрать отведение, в котором сигнал ЭКГ является четкий, стабильный и без помех. Чтобы выбрать соответствующее отведение для детектирования ритма следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбрать соответствующее положение поля „Отведение детектирования ритма”.

8.11. Выбор контроля контакта электрод

Аппарат реализует полный (контроль контакта всех электродов) или упрощенный (контроль контакта электродов конечностей) контроль контакта электродов. Чтобы выбрать соответствующий вид контроля контакта электродов следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбрать соответствующую установку поля „Контроль контакта электродов”.

8.12. Выбор способа усреднения измерения HR

Чтобы выбрать число усредняемых отдельных измерений HR для представления значения HR следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ЭКГ” выбрать соответствующее значение параметра „HR – среднее из” (если параметр „HR – среднее из” имеет значение 1 то показываемое значение HR равно значению последнего единичного измерения ритма сердца без усреднения).

9. Настройки автоматического обследования

9.1. Продолжительность автоматической записи обследования

Аппарат дает возможность выбора продолжительности автоматической записи обследования в пределах от 3 до 16 секунд. Чтобы выбрать продолжительность автоматической записи обследования следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „Режим АВТО” выбрать с помощью клавишей со стрелками соответствующее значение поля „Время записи авто”.

9.2. Печать данных пациента / кабинета

Если в меню „НАСТРОЙКИ” / „Режим АВТО” выбран вариант „Печать данных пациента”, или/и „Печать данных кабинета”, то при печати автоматического обследования будут распечатаны данные кабинета или/и данные пациента (см. п. 10.).

10. Введение и удаление данных

10.1. Введение и удаление данных пациента

С целью добавления к распечатки автоматического обследования аппарат дает возможность введения данных пациента. Данные пациента вписываются в меню „Пациент” с помощью буквенно-цифровых клавишей. Есть возможность введения следующих данных: имя, фамилия, идентификационный номер, пол, возраст, рост, вес, давление крови, дополнительные данные 1, дополнительные данные 2.

Дополнительные данные 1 и дополнительные данные 2 могут использоваться лицом, обслуживающим аппарат.

Данные пациента сохраняются в памяти аппарата до момента их удаления.

Чтобы удалить данные пациента из памяти аппарата следует в меню „Пациент” выбрать команду „Удалить данные пациента”.

10.2. Введение и удаление данных кабинета

С целью добавления к распечатке автоматического обследования аппарат дает возможность введения данных кабинета. Данные кабинета вписываются в меню „Кабинет” с помощью буквенно-цифровых клавишей. Есть возможность введения следующих данных: название, адрес, контакт.

Данные кабинета сохраняются в памяти аппарата до момента их удаления.

Чтобы удалить данные кабинета из памяти аппарата следует в меню „Кабинет” выбрать команду „Удалить данные кабинета”.

11. Дополнительные настройки

11.1. Установка даты и времени

Установка даты и времени осуществляется в меню „НАСТРОЙКИ” / „ВРЕМЯ”. Изменения даты и времени можно осуществлять, используя кнопки со стрелками. Чтобы подтвердить изменение даты и времени следует нажать



кнопку . Чтобы анулировать, оставляя предыдущие настройки, следует



нажать кнопку .

11.2. Изменение языка

Аппарат дает возможность выбора одного из двух языков. Чтобы изменить язык следует, используя варианты „Язык” в меню „НАСТРОЙКИ” / „ПРОФИЛЬ”, выбрать соответствующий язык .

11.3. Звук клавишей

Аппарат дает возможность включения или выключения генерирования звука при нажатии клавишей. Чтобы включить или выключить звуковую сигнализацию нажатия клавишей следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ПРОФИЛЬ” осуществить соответствующий выбор из вариантов „Звук клавишей”.

11.4. Изменение настроек дисплея

Аппарат дает возможность настройки контраста дисплея и яркости подсветки. Чтобы изменить контраст или яркость следует изменить значение этих параметров в меню „НАСТРОЙКИ” / „ПРОФИЛЬ”.

11.5. Выбор режима ДЕМО

Аппарат имеет режим ДЕМО. В режиме Демо демонстрируется пример сигнала ЭКГ без необходимости подключения провода пациента к разъему ЭКГ. Чтобы выбрать режим ДЕМО (например, для учебных целей) следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ОПЦИИ” выбрать команду „Демо”. режим ДЕМО автоматически выключается после выключения и нового включения аппарата.

11.6. Восстановление заводских настроек

С целью восстановления заводских настроек следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ОПЦИИ” выбрать опцию „Заводские настройки”. Восстановление заводских настроек не приводит к изменению даты и времени.


Заводские настройки:

• Режим регистрации:	3-канальная с представлением 12 отведений,
• Группа каналов:	I, II, III,
• Тип отведений:	Стандартный,
• Скорость:	25мм/с,
• Усиление:	10мм/мВ,
• Фильтр изолинии:	0,75Гц,
• Фильтр сетевой:	50Гц,
• Фильтр мышечный:	35Гц,
• Звук QRS:	Нет,
• Печать РМК:	Нет,
• Толщина печати:	Да,
• Отвод детектирования ритма:	II,
• Контроль контакта электродов:	Полный,
• HR – среднее из:	4,
• Продолжительность регистрации автообследования:	6 секунд,
• Печать данных пациента:	Да,
• Печать данных кабинета:	Да,
• Контраст:	2,
• Подсветка:	6,
• Язык	русский,
• Звук клавишей:	Да.
• Режим Демо:	Нет,


11.7. Настройки пользователя


Если пользователь использует собственные настройки то электрокардиограф может создать собственный профиль настроек. Чтобы записать в памяти актуальные настройки аппарата следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ОПЦИИ” выбрать команду „Записать настройки пользователя”. Чтобы ввести из памяти ранее записанные настройки аппарата следует в меню „НАСТРОЙКИ” / „ОПЦИИ” выбрать команду „Загрузить настройки пользователя”.

12. Зарядка аккумулятора

Электрокардиограф AsCARD Green имеет встроенный аккумулятор вместе с зарядным устройством. С целью зарядки аккумулятора следует подключить аппарат к питающей сети. Подключение к питающей сети сигнализируется светом информационного диода на лицевой панели аппарата. Зарядка аккумулятора сигнализируется на ЖК-дисплее символом  с нарастающим уровнем заполненности.

Полностью разряженный аккумулятор до полной зарядки должен заряжаться 8

– 10 часов, что сигнализируется символом . Аккумулятор можно подзаряжать в любой момент, не опасаясь перезарядки.

Если электрокардиограф работает от аккумулятора то символ  отражает приблизительный уровень зарядки аккумулятора.



Высвечиваемый символ батареи с графическим обозначением уровня зарядки имеет приближенный характер и не отражает действительной энергии сосредоточенной в аккумуляторе.



Со временем емкость аккумулятора снижается. После нескольких лет эксплуатации рекомендуется заменить аккумулятор в авторизованном сервисном центре ASPEL.



Полностью заряженный аккумулятор позволяет реализовать около 60 автоматических обследований, но если аккумулятор проявляет черты износа, то это число может уменьшиться.



После продолжительного неиспользования аппарата (свыше 6 месяцев) следует подключить его к питающей сети для зарядки аккумулятора.


13. Дополнительные характеристики устройства

13.1. Режимы экономии энергии

Если питание аппарата осуществляется от внутреннего аккумулятора, то с целью экономии энергии после 1 минуты бездействия (обслуживающий не пользуется клавиатурой) происходит автоматическое снижение яркости подсветки. Возвращение к предыдущей яркости подсветки происходит после нажатия любой кнопки на клавиатуре. После 5 минут бездействия при питании от аккумулятора аппарат автоматически переходит в состояние ожидания.

Возобновление использования аппарата возможно при нажатии кнопки .

13.2. Защита от чрезмерной разрядки аккумулятора

Чрезмерная разрядка аккумулятора приводит к ускоренной его деградации и необратимому повреждению, поэтому аппарат обладает защитой от чрезмерной разрядки аккумулятора. Если аппарат обнаружит чрезмерную разрядку аккумулятора, то сигнализирует об этом пульсацией символ  и генерированием коротких звуковых сигналов. Если при этом не произойдет подключение к питающей сети, то аппарат выключается. В таком случае нет

возможности включения аппарата без предварительного подключения к питающей сети.



Если защита от чрезмерной разрядки аккумулятора сработает во время, когда необходимо электрокардиографом пользоваться, то следует подключить аппарат к питающей сети и работать на аппарате питаемом от сети.

При слабом уровне зарядки аккумулятора нет возможности печати обследования (это касается ситуации, когда аппарат запитан от внутреннего аккумулятора). В ситуации, когда нет возможности немедленного подключения к питающей сети, то с целью последующей печати имеется возможность автоматической записи обследования в память последнего обследования.

При питании от аккумулятора печать со скоростью 50 мм/с возможна только при соответствующем уровне зарядки аккумулятора. Если возникает необходимость печати обследования со скоростью 50 мм/с, то рекомендуется использовать питание из сети или поддержание высокого уровня зарядки аккумулятора путем регулярной дозарядки аккумулятора после каждых нескольких обследований ЭКГ.

14. Очистка, дезинфекция, консервация, осмотр

Для очистки электродов, кабеля пациента а также корпуса аппарата рекомендуется использовать мягкую тряпочку, смоченную раствором теплой воды с детергентом.



Для очистки не использовать растворители и иные агрессивные средства. Не использовать материалы царапающие поверхность. Перед использованием чистящие средства следует разбавить в соответствии с рекомендациями изготовителя препарата. Чистящее средство не может попасть внутрь устройства. Не оставлять чистящее средство на устройстве.



После каждого обследования кабель пациента а также электроды необходимо продезинфицировать.

Перед дезинфекцией кабель пациента и электроды необходимо очистить.



Для дезинфекции следует использовать общедоступные специальные средства, предназначенные для дезинфекции медицинских изделий такие, как например, BACILLOL, DESCOSEWPT, SEKUSEPT, ALDEWIR, HEXAQUART, BIGUASID, IMPULS, GIGASEPT FF и т.п..



Следует периодически (раз в год) контролировать исправность аппарата. Осмотр осуществляет сервисант изготовителя или уполномоченный сервисный пункт. Осмотр включает: контроль безопасности (измерение токов утечки, а также контроль измерительных параметров: усиление, скорость записи и диапазон частот.

Кроме плановых осмотров (гарантийных и погарантийных) электрокардиографа (1 раз в год изготовителем или уполномоченным сервисным пунктом) следует перед каждым включением оперативно контролировать сетевой провод, сетевое гнездо, кабель ЭКГ, электроды. Контроль заключается в визуальной проверке и оценке, нет ли видимых повреждений. Каждое замеченное нарушение следует устранить, используя помощь сервисного пункта.

15. Защита окружающей среды

Во время эксплуатации аппарат не вырабатывает опасных для окружающей среды отходов.



Отработанный электрокардиограф следует утилизировать, высылая его изготовителю или скontaktироваться с фирмой, занимающейся утилизацией электронных и электромеханических устройств.

16. Оснащение

1. Электроды для конечностей 4 штуки (тип ЕКК)
2. Предсердные электроды 6 штук (тип ЕРР)
3. Кабель ЭКГКЭКГ30
4. Кабель сетевого питания
5. Бумага R-B1 ширина 58 mm (1 рулон)
6. Гель для ЭКГ
7. Руководство по эксплуатации

Все принадлежности всегда доступны в ASPEL S. A. www.aspel.com.pl

17. Как разрешать типичные проблемы

Прямые линии на распечатке ЭКГ, высвечивается информация „INOP”

Проверить и поправить подключение электродов к пациенту, используя необходимое количество геля ЭКГ до момента пока не исчезнет сигнализация INOP. В случае необходимости изменить расположение электродов.

Высвечивается информация „Нет бумаги”

Проверить бумагу. Если бумага кончилась, то вложить новый рулон. Если бумага помята или заблокирована в принтере, то удалить помятый фрагмент бумаги или вложить новый рулон.

Во время печати аппарат самовольно выключается

Зарядить аккумулятор. Если ход ЭКГ сильно нарушен, то включить цифровую фильтрацию. Если возможно, то на время печатания подключить аппарат к питающей сети.

Слабый контраст печати

Проверить бумагу на соответствие, подзарядить аккумулятор.

Печать не помещается на ширине бумаги

Снизить усиление записи.

18. Декларация, касающаяся электромагнитной совместимости


Совет и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Электрокардиограф AsCARD Green предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь электрокардиографа AsCARD Green должен убедиться, что он используется в такой среде.		
Исследование эмиссионности	Соответствие	Электромагнитная среда - совет
Эмиссия помех RF CISPR 11	Группа 1	Электрокардиограф AsCARD Green использует энергию RF (радиочастоты) только для своих внутренних функций. Поэтому эмиссия RF очень мала и не вызывает помех в соседствующих электронных устройствах.
Эмиссия помех RF CISPR 11	Класс А	Электрокардиограф AsCARD Green может быть использован в любых условиях (окружающей среде) за исключением жилья, а также не может подключаться к публичной сети питания низкого напряжения, которая питает здания используемые для целей проживания.
Эмиссия гармонических помех IEC 61000-3-2	Класс А	
Эмиссия –колебания напряжения и мигание света IEC 61000-3-3	Соответствует требованиям	

Совет и декларация изготовителя– электромагнитная стойкость			
Электрокардиограф AsCARD Green предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь электрокардиографа AsCARD Green должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Исследование устойчивости	Уровень обследований IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – совет
Электростатические разряды (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 кВ (контактные) +/- 8 кВ (через воздух)	+/- 6 кВ (контактные) +/- 8 кВ (через воздух)	Пол должен быть деревянным, из бетона, или из керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, то его относительная влажность должна составлять, как минимум 30 %.
Скоростные электрические переходные состояния (BURST) IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ (линии питания) +/- 1 кВ (линии входа/выхода)	+/- 2 кВ (линии питания)	Качество сетевого питания должно соответствовать типичным торговым или больничным объектам.

Удары IEC 61000-4-5	+/- 1 кВ между линией (линиями) и линией (линиями) +/- 2 кВ между линией (линиями) и землей	+/- 1 кВ между линией (линиями) и линией (линиями)	Качество сетевого питания должно соответствовать типичным торговым или больничным объектам.
Снижения напряжения, короткие перерывы и изменения напряжения на входных линиях питания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % dip w U_T) для 0,5 периода 40 % U_T (60 % dip w U_T) для 5 периодов 70 % U_T (30 % dip w U_T) для 25 периодов <5 % U_T (>95 % dip w U_T) для 5 секунд	0<5 % U_T (100% dip w U_T) для 0,5 периода 40 % U_T (60 % dip w U_T) для 5 периодов 70 % U_T (30 % dip w U_T) для 25 периодов <5 % U_T (>95 % dip w U_T) для 5 секунд	Качество сетевого питания должно соответствовать типичным торговым или больничным объектам.
Магнитное поле с частотой электроэнергетической сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле с частотой электроэнергетической сети должно быть на уровне характерном для типичной локализации в типичном торговом или больничном объекте.
Внимание: U_T является сетевым напряжением АС перед использованием уровня обследований.			

Совет и декларация изготовителя – электромагнитная стойкость

Электрокардиограф AsCARD Green предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь электрокардиографа AsCARD Green должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Исследование стойкости	Уровень обследований IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - совет
Проводимые возмущения RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 кГц до 80 МГц	3 В	Переносные и подвижные коммуникационные устройства RF (с радиочастотами) не должны использоваться вблизи любой части электрокардиографа AsCARD, включая кабели, на расстоянии меньшем, чем рекомендуемые изоляционные расстояния, рассчитанные по формуле в зависимости от частоты передатчика. Рекомендуемые изоляционные расстояния $d = \left[\frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$
Излучаемые возмущения RF IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = \left[\frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = \left[\frac{7}{3} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$ где P максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно Изготовителю передатчика, а d рекомендуемое изоляционное расстояние в метрах (м). Мощность статического поля передатчика RF, определенная местным электромагнитным измерением, ^a должна быть меньше от уровня











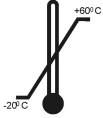


			<p>соответствия в каждом диапазоне частот.</p> <p>Помехи могут появиться вблизи устройства обозначенного следующим символом:</p> 
<p>Внимание 1: При 80 МГц и 800 МГц, используется более высокий диапазон частот.</p>			
<p>Внимание 2: Эти указания не обязательны во всех ситуациях. Электромагнитное распространение волны возникает в результате абсорбции и отражения от структуры, объекта и людей.</p>			
<p>^a Мощность поля от постоянных передатчиков, таких как базовые радиотелефонные станции (сотовых/беспроводных) и переносных наземных радиостанций, любительских радиостанций, радиопрограмм AM и FM и телевизионных программ не может быть точно определена. Чтобы оценить электромагнитную среду вызванную постоянными передатчиками RF, должны быть приняты во внимание местные электромагнитные измерения. Если измеренное значение мощности поля в том месте, где используется электрокардиограф AsCARD Green превышает допустимый уровень соответствия RF, то необходимо наблюдать за электрокардиографом AsCARD Green, чтобы проверить правильность его функционирования. Если обнаружена ненормальность функционирования, то могут быть необходимы дополнительные действия такие, как поворот или перенос электрокардиографа AsCARD Green.</p> <p>При диапазоне частоты выше 150 кГц до 80 МГц, мощность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.</p>			

Рекомендуемые изоляционные расстояния между переносными и мобильными коммуникационными устройствами RF и электрокардиографом AsCARD Green.			
<p>Электрокардиограф AsCARD Green предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые помехи RF находятся под контролем. Клиент или пользователь электрокардиографа AsCARD Green может избежать электромагнитных помех путем соблюдения минимального расстояния между переносными и мобильными коммуникационными устройствами RF и электрокардиографом AsCARD Green так, как это рекомендуется ниже, согласно тах выходной мощности коммуникационных устройств.</p>			
Максимальный диапазон выходной мощности передатчика [Вт]	Изоляционное расстояние согласно частоте передатчика [м]		
	150 кГц до 80 МГц	80 МГц до 800 МГц	800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
<p>При максимальной выходной мощности передатчиков отличающейся от представленных выше, рекомендуемое изоляционное расстояние [d] в метрах [м] может быть установлено при использовании формулы, учитывающей частоту передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах [Вт] согласно Изготовителю передатчика.</p> <p>Внимание 1: При 80 МГц и 800 МГц, используется изоляционное расстояние более высокий диапазон частот.</p> <p>Внимание 2: Эти указания не обязательны во всех ситуациях. На электромагнитное распространение волны влияют абсорбции и отражения от структур окружения, объектов и людей.</p>			

19. Обслуживание Клиента

С целью получения помощи при диагностике всяческих проблем, связанных с функционированием аппарата следует сконтактироваться с сервисом ASPEL S.A.

20. Значение СИМВОЛОВ

	Существенные замечания изготовителя
	Следует ознакомиться с руководством по эксплуатации (инструкция действий)
	Общепредостерегающий знак
	Дата изготовления
	Адрес изготовителя
	Аппликационная часть типа CF устойчивая на дефибрилляцию
	Транспортная упаковка должна быть защищена от влаги
	Указывает на правильное вертикальное положение транспортной упаковки
	Обозначение хрупкости транспортной упаковки и поэтому она должна перемещаться осторожно
	Указывает на максимальное количество упаковок, которые могут находиться одна на другой.
	Указывает на диапазон температур, в которых транспортная упаковка может храниться и перемещаться.
	Запрет на выброс изношенного устройства вместе с иными отбросами.
	II класс защиты от поражения электричеством

Содержание

1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.2. ЗАМЕЧАНИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, КАСАЮЩИЕСЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	3
2. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА.....	4
2.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	4
2.2. ВНЕШНИЙ ВИД АППАРАТА.....	5
2.3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
2.4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	7
2.5. ОПИСАНИЕ КЛАВИАТУРЫ	8
2.6. ФУНКЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ КЛАВИШЕЙ.....	8
2.7. ВИД ГЛАВНОГО ЭКРАНА	10
2.8. ВИД ЭКРАНА МЕНЮ	10
2.9. ДЕРЕВО МЕНЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА	11
2.10. ИЗГОТОВИТЕЛЬ	12
2.11. ОБОЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА	12
3. УСЛОВИЯ РАБОТЫ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ	12
4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛЕДОВАНИЕМ ЭКГ	13
4.1. РУЧНАЯ ЗАПИСЬ 1-КАНАЛЬНАЯ	13
4.2. РУЧНАЯ ЗАПИСЬ 3-КАНАЛЬНАЯ	13
4.3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ	13
4.4. ПЕЧАТЬ ИЗ ПАМЯТИ АППАРАТА	13
4.5. ОБНАРУЖЕНИЕ СТИМУЛИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ	14
4.6. КОНТРОЛЬ ОТСОЕДИНЕННОГО ЭЛЕКТРОДА	14
4.7. ЗАЩИТА ОТ ДЕФИБРИЛЛЯЦИОННОГО ИМПУЛЬСА	15
4.8. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ РИТМА СЕРДЦА.....	15
5. ПОДГОТОВКА К ОБСЛЕДОВАНИЮ	15
5.1. ЗАРЯДКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА БУМАГОЙ.....	15
5.2. ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА	16
5.3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ	16
6. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	18
6.1. РУЧНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	18
6.2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	19
7. СПОСОБ ПЕЧАТИ И УДАЛЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ ИЗ ПАМЯТИ	20
8. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГИСТРАЦИИ.....	20
8.1. РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ.....	20
8.2. ОТВЕДЕНИЯ.....	21
8.3. УСИЛЕНИЕ	21
8.4. СКОРОСТЬ РЕГИСТРАЦИИ	21
8.5. ЦИФРОВАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ	21

8.6.	Тип ОТВЕДЕНИЙ	21
8.7.	Толщина ПЕЧАТИ КРИВЫХ	22
8.8.	ПЕЧАТЬ МАРКЕРОВ ИМПУЛЬСОВ СТИМУЛЯТОРА СЕРДЦА	22
8.9.	ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБНАРУЖЕННЫХ ВОЗБУЖДЕНИЙ.....	22
8.10.	ВЫБОР ОТВЕДЕНИЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ РИТМА	22
8.11.	ВЫБОР КОНТРОЛЯ КОНТАКТА ЭЛЕКТРОД	22
8.12.	ВЫБОР СПОСОБА УСРЕДНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ HR.....	22
9.	НАСТРОЙКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	23
9.1.	Продолжительность АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ ОБСЛЕДОВАНИЯ	23
9.2.	ПЕЧАТЬ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА / КАБИНЕТА	23
10.	ВВЕДЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ	23
10.1.	ВВЕДЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА	23
10.2.	ВВЕДЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ КАБИНЕТА.....	23
11.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ	24
11.1.	УСТАНОВКА ДАТЫ И ВРЕМЕНИ.....	24
11.2.	ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА	24
11.3.	ЗВУК КЛАВИШЕЙ	24
11.4.	ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК ДИСПЛЕЯ.....	24
11.5.	ВЫБОР РЕЖИМА ДЕМО	24
11.6.	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК	24
11.7.	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	25
12.	ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА.....	25
13.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА.....	26
13.1.	РЕЖИМЫ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ	26
13.2.	ЗАЩИТА ОТ ЧРЕЗМЕРНОЙ РАЗРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА.....	26
14.	ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ, КОНСЕРВАЦИЯ, ОСМОТР	27
15.	ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	28
16.	ОСНАЩЕНИЕ	28
17.	КАК РАЗРЕШАТЬ ТИПИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	28
18.	ДЕКЛАРАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ	29
19.	ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТА.....	32
20.	ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ.....	32