



ООО

ЭЛЕКТРОПУЛЬС

634021, РОССИЯ, ТОМСК, пр. Академический 8/8

тел./факс 3822 701380

E-mail: alex@electropulse.tomsk.ru

<http://www.electropulse.ru>

**ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОР
НОСИМЫЙ НАРУЖНЫЙ «СОБОЛЬ-1НМ»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТГЕИ.941514.004 РЭ**

Регистрационное удостоверение Минздрава России ФС №

от

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, совмещенным с паспортом, и предназначен для изучения электрокардиостимулятора и его эксплуатации.

Назначение

Электрокардиостимулятор СОБОЛЬ-1НМ (далее стимулятор) предназначен:

1. Для профилактики нарушений ритма сердца и проводимости у больных в раннем послеоперационном периоде после хирургических вмешательств на открытом сердце.
2. Для лечения пациентов с жизнеугрожающими брадикардиями вызванными синдромом слабости синусового узла, А-V блокадой и другими заболеваниями.

Технические характеристики

Электрокардиостимулятор СОБОЛЬ-1НМ позволяет проводить электростимуляцию сердца и детектирование спонтанной активности сердца.

Стимулятор работает в режиме асинхронной стимуляции, в режиме «деманд» и обеспечивает следующие виды стимуляции:

- SOO, SSI по классификации NASPE-BREG.

SOO - асинхронная электрокардиостимуляция (АС) – стимуляция с постоянной частотой повторения импульсов.

SSI - R-запрещающая стимуляция (деманд) – стимуляция, управляемая собственной активностью сердца пациента, отсчет периода стимуляции начинается либо от предыдущего стимулирующего импульса либо от детектированной активности сердца пациента, таким образом, стимуляция сердца происходит только в том случае, если частота собственной активностью сердца пациента будет ниже установленной частоты стимуляции.

Электрические характеристики при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ и нагрузке $510 \text{ Ом} \pm 1\%$:

Амплитуда стимулирующего импульса, мА	1-20
Дискретность установки амплитуды импульса, мА	1
Длительность стимулирующего импульса, мс	0.5-4.0
Дискретность установки длительности стимулирующего импульса, мс	0,5

Частота стимуляции, имп/мин	40-200
Дискретность установки частоты стимуляции, имп/мин	5
Порог срабатывания (чувствительность) в режиме «деманд»	0.5-4.0
Дискретность установки порога срабатывания, мВ	0,5
Рефрактерный период, мс	250

При срабатывании индикатора разряда гальванического элемента электрические характеристики стимулятора сохраняются в течение 1 часа.

Масса стимулятора без упаковки, не более, г	300
Габаритные размеры стимулятора не более, мм	
Длина	170
Ширина	90
Высота	32

К стимулятору непосредственно можно подключать электроды с контактами диаметром 2 мм.

Питание стимулятора при эксплуатации осуществляется от одного гальванического элемента типоразмера 6F22 («Крона»), номинальным напряжением 9 В. Время работы стимулятора от одного элемента питания зависит от выбранного режима стимуляции и типа гальванического элемента. При асинхронной стимуляции (амплитуда стимулирующих импульсов 10 мА, длительность стимулирующих импульсов 1мс, частота стимуляции 70 имп/мин, сопротивление нагрузки 510 Ом) оно ориентировочно составляет 150 ч от угольно-цинкового элемента (Varta Standart) и 300 ч от щелочного (Alcaline) элемента (Varta Universal).

Комплект поставки

Электрокардиостимулятор «Соболь -1НМ»	1 шт.
Гальванический элемент типоразмер 6F22 («Крона»)	1 шт.
Руководство по эксплуатации ТГЕИ.941514.004 РЭ	1шт.
Провод – электрод диагностический ПЭДМ-2 ТУ16-943.033*	3шт.
Регистрационное удостоверение МЗ РФ №2003/1477	

* Поставляются по договору о поставке

Размещение и назначение органов управления и индикации стимулятора

Внешний вид стимулятора показан на рисунке 1, описание органов управления и индикации приведено в таблице 1.

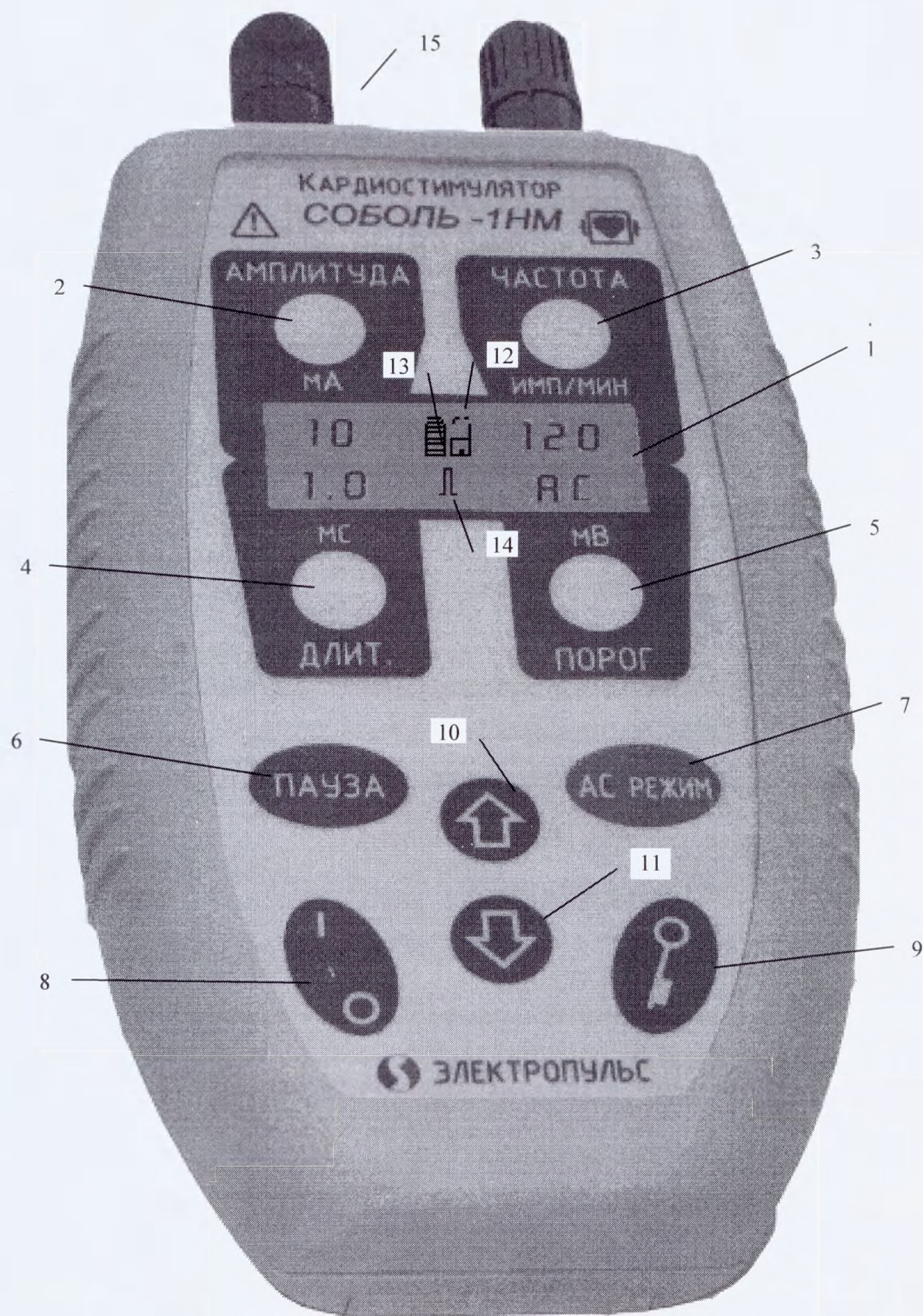


Рисунок 1- Внешний вид стимулятора

Таблица 1- Органы управления и индикации

	Описание	Функции
1	Экран или ЖКИ-дисплей	Отображает режимы работы стимулятора и параметры импульсов стимуляции
2	Кнопка АМПЛИТУДА	Установка амплитуды стимулирующего импульса
3	Кнопка ЧАСТОТА	Установка частоты стимулирующего импульса
4	Кнопка ДЛИТ.	Установка длительности стимулирующего импульса
5	Кнопка ПОРОГ	Выбор асинхронного режима стимуляции и выбор порога срабатывания при «деманд» стимуляции
6	Кнопка ПАУЗА	Включение режима паузы, на экране появляется индикатор паузы - "II", режим паузы сопровождается звуковым сигналом
7	Кнопка АС РЕЖИМ	Экстренное включение асинхронного режима стимуляции
8	Кнопка « I / O »	Включение – выключение стимулятора
9	Кнопка «  »	Блокировка/снятие блокировки клавиатуры Клавиатура блокируется автоматически через 15 с после последнего нажатия любой из кнопок
10	Кнопка «  »	Изменение значения текущего параметра стимуляции в сторону увеличения
11	Кнопка «  »	Изменение значения текущего параметра стимуляции в сторону уменьшения

	Описание	Функции
12	Индикатор блокировки клавиатуры:  	Клавиатура заблокирована, Клавиатура разблокирована
13	Индикатор разряда гальванического элемента  	Показывает состояние заряда гальванического элемента. Гальванический элемент полностью заряжен Гальванический элемент полностью разряжен Мигание индикатора, сопровождаемое звуковым сигналом, означает разряд гальванического элемента и необходимость его замены.
14	Индикатор включения стимуляции Л	Появляется и мигает при прохождении стимулирующих импульсов, сопровождается звуковым сигналом
16	Индикатор детектирования спонтанной активности сердца Л	Появляется при достижении установленного порога срабатывания в режиме «деманд»
15	Клеммы для подключения электрода	Подключение эндокардиального электрода

Указание мер безопасности

По типу защиты пациента и обслуживающего персонала от поражения электрическим током стимулятор соответствует требованиям, предъявляемым к изделиям с внутренним источником питания по ГОСТ Р 50267.0 и ГОСТ Р 50267.31.

По степени защиты от поражения электрическим током стимулятор относится к типу CF по ГОСТ Р 50267.0.

По электромагнитной совместимости аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0.2. Руководство и декларация изготовителя приведены в Приложении 1.

К работе со стимулятором допускается медицинский персонал, имеющий соответствующую квалификацию, изучивший эксплуатационную документацию на изделие, прошедший инструктаж по технике безопасности.

Во время проведения стимуляции не рекомендуется использовать для лечения пациента любое терапевтическое или хирургическое оборудование, пропускающее пульсирующий электрический ток через пациента. В случае острой необходимости указанные процедуры необходимо проводить под постоянным контролем работы стимулятора, при этом место воздействия терапевтического или хирургического оборудования должно располагаться на расстоянии не менее 15 сантиметров от стимулятора и стимуляционного электрода.

При дефибрилляции в стимуляторе срабатывает защита от высоковольтных перегрузок, однако рекомендуется проводить немедленную проверку стимулятора после проведения дефибрилляции или кардиоверсии, так как риск повреждения стимулятора полностью исключить нельзя. Если позволяет ситуация, желательно, на время проведения дефибрилляции или кардиоверсии отключить электрод от стимулятора.

В режиме «деманд» стимулятор управляется внутрисердечными потенциалами, регистрируемыми с электрода, амплитуда которых очень мала. Поэтому в указанном режиме стимулятор становится чувствительным к воздействию внешних помех. При детектировании электромагнитной помехи стимулятор переходит в асинхронный режим работы до того момента, пока воздействие помехи не прекратится.

В стимуляторе предусмотрен индикатор разряда гальванического элемента, который начинает мигать и издавать тревожную звуковую сигнализацию при разряде гальванического элемента.

Расчетное время сохранения электрических характеристик стимулятора после включения индикатора разряда гальванического элемента составляет 1 час.

ВНИМАНИЕ: После начала мигания индикатора, сигнализирующего о пониженном напряжении питания, необходимо заменить гальванический элемент.

Рекомендуется использовать гальванические элементы типа Varta, Duracell.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании гальванических элементов отличных от рекомендованных расчетное время сохранения электрических характеристик стимулятора после включения индикатора разряда гальванического элемента может быть менее 1 часа.

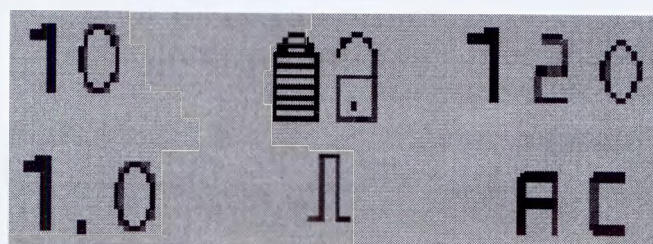
Подготовка стимулятора к работе и проверка функционирования

Перед началом работы следует внимательно изучить расположение и назначение органов управления и индикации на лицевой панели стимулятора.

Если стимулятор внесен в помещение после пребывания при отрицательной температуре, то перед включением его необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 4-х часов.

Перед началом работы необходимо провести проверку функционирования:

1. Установить в отсек питания стимулятора, соблюдая полярность в соответствии с маркировкой, гальванический элемент типа «Крона».
2. Включить стимулятор, нажав кнопку «I/O», при этом должен подсветиться экран дисплея:



Наличие импульсов стимуляции должно сопровождаться миганием индикатора включение стимуляции $\perp$ и сопровождаться звуковым сигналом.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Если ранее стимулятор был выключен в режиме стимуляции, то при его повторном включении на выход сразу подаются импульсы стимуляции.

3. Нажмите кнопку ПАУЗА, на экране появится индикатор режима паузы «■».

4. Проконтролируйте состояние батареи питания стимулятора по индикатору разряда батареи .

ВНИМАНИЕ: Мигающий индикатор  и звуковой сигнал сигнализируют о необходимости замены гальванического элемента.

5. Установите параметры стимуляции.

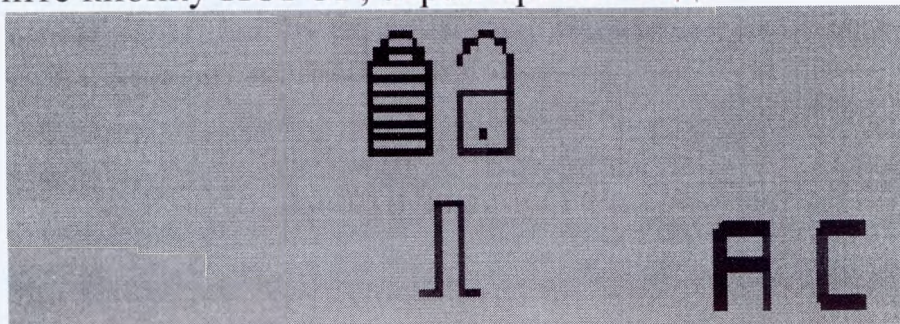
6. Стимулятор готов к работе.

Установка режимов и параметров стимуляции

Установленные значения параметров стимуляции сохраняются в стимуляторе по каждому режиму работы.

Выбор режима стимуляции

1. Нажмите кнопку ПОРОГ, экран примет вид:

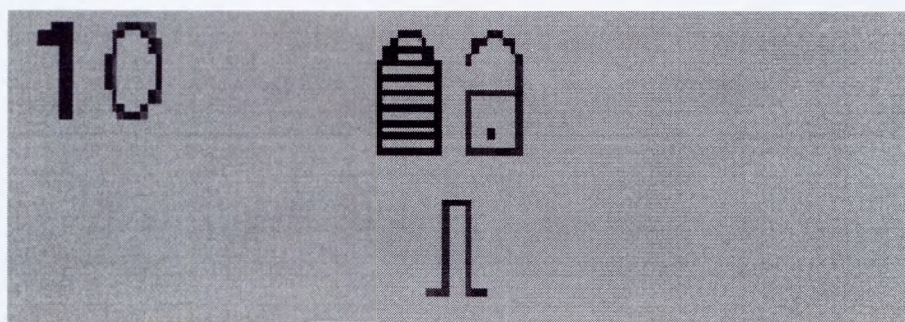


2. При помощи кнопок «», «» выберите режим стимуляции - асинхронный «АС» или «деманд» с соответствующим порогом срабатывания (0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 2.5; 3.0; 3.5; 4.0).

3. Повторно нажмите кнопку ПОРОГ.

Установка амплитуды импульса стимуляции

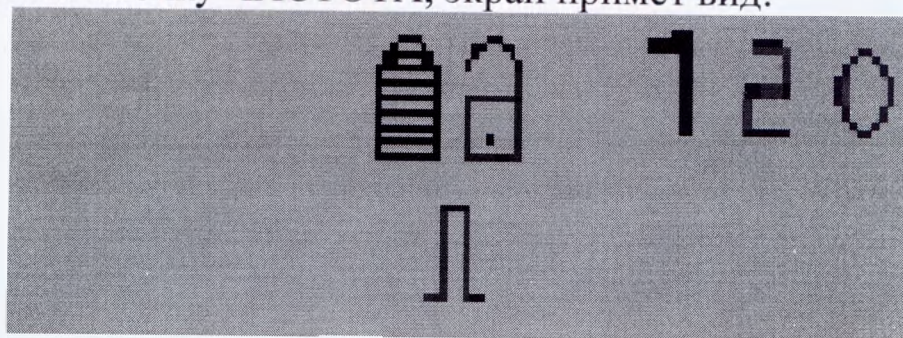
1. Нажмите кнопку АМПЛИТУДА, экран примет вид:



2. При помощи кнопок «», «» установите амплитуду импульса стимуляции – от 1 до 20 мА.
3. Повторно нажмите кнопку АМПЛИТУДА.

Установка частоты следования импульсов стимуляции

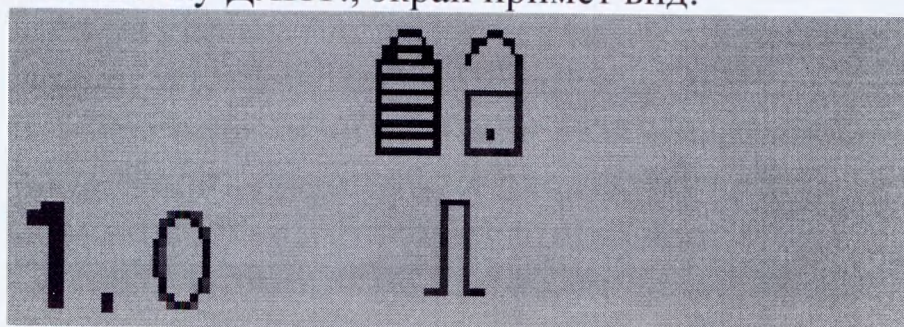
1. Нажмите кнопку ЧАСТОТА, экран примет вид:



2. При помощи кнопок «», «» установите частоту импульсов стимуляции – от 40 до 200 имп./сек.
3. Повторно нажмите кнопку ЧАСТОТА.

Установка длительности импульса стимуляции

1. Нажмите кнопку ДЛИТ., экран примет вид:



2. При помощи кнопок «», «» установите длительность импульса стимуляции – от 0.5 до 4.0 мс.
3. Повторно нажмите кнопку ДЛИТ.

Включение блокировки клавиатуры стимулятора

Для блокировки клавиатуры нажмите кнопку «», индикатор блокировки клавиатуры примет вид - .

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Клавиатура блокируется автоматически через 15 секунд после последнего нажатия любой из кнопок.

Снятие блокировки клавиатуры

Для снятия блокировки клавиатуры нажмите кнопку «».

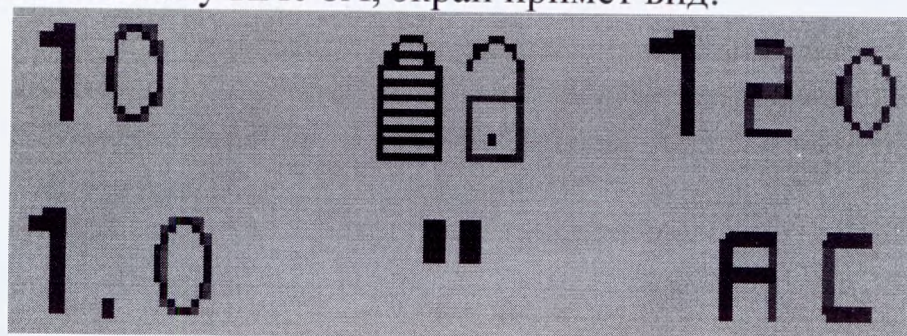
При любом обращении к заблокированной клавиатуре на экране появляется сообщение:



Режим «Пауза»

Режим «Пауза» используется для временного прекращения стимуляции.

1. Нажмите кнопку ПАУЗА, экран примет вид:



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Режим «Пауза» сопровождается звуковым сигналом.

2. Для отмены режима паузы, повторно нажмите кнопку ПАУЗА.

Экстренное включение асинхронного режима стимуляции

В стимуляторе предусмотрена возможность экстренного включения асинхронного режима стимуляции.

Для этого необходимо нажать кнопку АС РЕЖИМ, стимулятор переходит в режим асинхронной стимуляции.

ВНИМАНИЕ: Параметры импульсов стимуляции в экстренном асинхронном режиме «АС»:

Амплитуда импульса – 20 мА

Длительность импульса – 4.0 мс

Частота импульса – 70 имп/мин.

Методика проведения электрокардиостимуляции

1. Включить стимулятор, нажав кнопку « I / O ».
2. Нажать кнопку ПАУЗА.
3. Установить необходимый режим работы – асинхронный, «деманд».
4. Установить требуемые значения амплитуды, длительности, частоты.
5. Подключить электрод к клеммам стимулятора, предварительно необходимо ослабить клеммы стимулятора.
6. Нажать кнопку ПАУЗА.
7. Заблокировать клавиатуру, нажав кнопку «  ».
8. По кардиограмме убедиться в правильной работе стимулятора и наличии эффекта от стимулирующих импульсов и при необходимости скорректировать параметры стимуляции.

Выключение стимуляции

Для выключения стимуляции нажмите кнопку « I / O » и удерживайте ее до выключения стимулятора, при этом на экране появится сообщение:

Выключение
Нажмите I / O

Замена элементов питания

Питание стимулятора осуществляется от гальванического элемента типоразмера 6F22 (“Крона”) номинальным напряжением 9 В. Для продления времени работы стимулятора без замены элементов питания рекомендуется использовать щелочные (Alcaline) гальванические элементы.

Замену элементов питания стимулятора проводить в следующем порядке:

1. Открыть батарейный отсек (крышка батарейного отсека находится на обратной стороне стимулятора).
2. Извлечь из отсека старый гальванический элемент.
3. Установить новый гальванический элемент в батарейный отсек согласно полярности и закрыть крышку отсека.

ВНИМАНИЕ: Если заранее известно, что стимулятор не будет использоваться длительное время, необходимо извлечь гальванический элемент из батарейного отсека.

Дезинфекция стимулятора

Перед дезинфекцией гальванический элемент из стимулятора удаляется. Дезинфекция наружных поверхностей стимулятора проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% синтетического моющего вещества по ГОСТ 25644. Дезинфекция проводится обтиранием влажной тканью наружных поверхностей стимулятора. При дезинфекции необходимо предотвратить проникновение воды или любой другой жидкости в стимулятор, так как это может привести к короткому замыканию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Применяемые электроды необходимо использовать и проводить их стерилизацию строго в соответствии с сопроводительной документацией.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ повторное использование одноразовых электродов.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание стимулятора проводится с целью предупреждения его отказов путем своевременного выполнения работ, обеспечивающих его работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

При проведении технического обслуживания необходимо руководствоваться разделом «Указание мер безопасности»

Для стимулятора устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее, выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое один раз в год техническим персоналом.

Текущее техническое обслуживание заключается в контроле технического состояния стимулятора согласно разделу «Подготовка стимулятора к работе и проверка функционирования», а также в дезинфекции стимулятора.

Плановое техническое обслуживание включает:

- работы текущего технического обслуживания;
- осмотр состояния клемм для подключения электродов.

Техническое обслуживание в объёме планового технического обслуживания необходимо проводить после какого-либо сбоя или несчастного случая.

Транспортирование и хранение

Транспортирование упакованного стимулятора производить любым видом транспорта и на любое расстояние при температуре окружающей среды от минус 10 до +45°C.

Хранение производить в складских помещениях при температуре окружающей среды от +10 до +45°C. в течение не более 3 лет со дня изготовления.

При постановке на хранение необходимо извлечь гальванический элемент из батарейного отсека.

Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу стимулятора в течение 24 месяцев с момента поставки потребителю. При отказе стимулятора в эксплуатации в течение гарантийного срока не по вине потребителя предприятие-изготовитель обязуется произвести ремонт или замену отказавшего стимулятора.

Срок службы стимулятора до списания не менее 5 лет.

Свидетельство о приемке

Электрокардиостимулятор носимый наружный СОБОЛЬ-1НМ зав.№ _____ изготовлен в соответствии с техническими условиями ТУ9444-003-24621103-2008, проверен в объеме ПСИ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20 г.

М.П.

— Личные подписи должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия

Свидетельство об упаковке

Электрокардиостимулятор носимый наружный СОБОЛЬ-1НМ зав. № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией

Дата упаковки _____ 20 г.

Упаковывание произвел _____

М..П.

Адрес предприятия

ООО «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

634021, г. Томск, пр.Академический, 8/8

тел. (382-2)- 701380

факс (382-2)-701376

Приложение 1

Таблица 201 – Руководство и декларация изготовителя – помехоэмиссия

Руководство и декларация изготовителя – помехоэмиссия		
ЭКС «Соболь-1НМ» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь ЭКС «Соболь-1НМ» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Группа 1	ЭКС «Соболь-1НМ» использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Класс Б	ЭКС «Соболь-1НМ» пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключённые к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ Р 51317.3.2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ Р 51317.3.3	Соответствует	

Таблица 202 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
ЭКС «Соболь-ІНМ»предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь УЭКС «Соболь» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ Р 51317.4.2	± 4 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	± 4 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4	± 2 кВ - для линий электропитания;	± 2 кВ - для линий электропитания;	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»;	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»;	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11	70 % U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов 120 % U_n (выбросы напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов <5 % U_n (прерывание напряжения >95 % U_n) в течение 5с	70% U_n в течение 500мс 120% U_n в течение 500мс 5% U_n в течение 5сек	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям больничной обстановки
Примечание – U_n - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Таблица 204

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
ЭКС «Соболь-1НМ» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь УЭКС «Соболь» должен обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6 Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНМБ ВЧ устройств¹⁾ 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В (среднеквадратическое значение) 3 В/м	Расстояние, между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и УЭКС «Соболь», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведённым ниже выражением применительно к частоте передатчика Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = 2,3\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой¹⁾ должна быть ниже чем уровень соответствия в каждой полосе частот²⁾. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного следующим знаком: 
1) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса. 2) Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц, напряжённость поля должна быть меньше, чем 1 В/м.			
Примечания 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Таблица 206

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и ЭКС «Соболь-1НМ»

ЭКС «Соболь-1НМ» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь ЭКС «Соболь-1НМ» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учётом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2, 3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
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

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля.
- 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
- 3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Прошито и пронумеровано
20 (двадцать) листов
Директор ООО "Электропульс"



И. Ф. Наг*



Копия верна
Директор ООО "Электропульс"
И. Ф. Наг

