

АППАРАТ ПОСТОЯННОГО И
ИМПУЛЬСНОГО ТОКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ГАЛЬВАНИЗАЦИЕЙ, ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ,
ЭЛЕКТРОСНОМ, ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИЕЙ,
ПОРТАТИВНЫЙ
ЭГСАФ-01-«ПРОЦЕССОР»

Руководство по эксплуатации

- 3. Основное назначение и характеристики
- 3.1. Электропитание аппарата осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, с допустимым отклонением $\pm 10\%$, 50 Гц.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Основные технические данные и характеристики	3
4. Комплект поставки	4
5. Устройство и принцип работы	5
6. Указание мер безопасности	8
7. Подготовка к работе	8
8. Порядок работы	9
9. Характерные неисправности и методы их устранения	21
10. Гарантии изготовителя	21
11. Сведения о сертификации	22
12. Свидетельство о приемке	22

Функциональное назначение кнопок. Приложение 1
Гарантийный талон №№ 1,2,3. Приложение 2,3,4

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), объединенное с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики аппарата постоянного и импульсного тока для лечения гальванизацией, электрофорезом, электросном, электроанальгезией, портативный ЭГСАФ-01-«Процессор» (в дальнейшем аппарат), представляющего собой многофункциональное устройство, позволяющее выполнять лечебные процедуры в соответствии с предписаниями врача.

2. Назначение

Аппарат ЭГСАФ-01-«Процессор» предназначен для использования в качестве источника постоянного или импульсного токов для реализации лечебных и профилактических функций:

- Гальванизация и лекарственный электрофорез,
- Электросон,
- Анальгезия,
- Другие функции, основанные на воздействии постоянного или однополярного импульсного токов.

3. Основные технические данные и характеристики

- 3.1. Электропитание аппарата осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, с допустимым отклонением $\pm 10\%$, 50 Гц.

3.2. Мощность, ВА, не более $-9,0$.

3.3. Ток в цепи пациента при нагрузке 500 Ом , $\text{мА} - 0,1 + 45,0 \text{ мА}$ с допустимыми отклонениями:

- Для токов менее $4,0 \text{ мА} - \pm 0,2 \text{ мА}$,
- Для токов более $4,0 \text{ мА} - \pm 5\%$.

3.4. По электробезопасности аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0-92 для изделий класса II типа BF.

3.5. Габаритные размеры (без блока питания), мм $- 155 \times 100 \times 55$;

3.6. Масса (без блока питания), кг $- 0,4$.

3.7. Число режимов работы $- 3$, «Гальванизация», «Электросон», «Электроанальгезия».

3.8. Диапазон процедурного таймера:

3.8.1. В режиме постоянного тока $- 1 + 30 \text{ мин}$.

3.8.2. В режимах импульсных токов $- 1 + 120 \text{ мин}$.

3.9. Диапазон частот импульсных токов, Гц.

3.9.1. В режиме «электросон» $- 1 + 160$,

3.9.2. В режиме «анальгезия» $- 60 + 2000$.

3.10. Длительность импульса, мс.

3.10.1 В режиме «электросон» $- 0,2 + 2,0$.

3.10.2. В режиме «анальгезия» $- 0,2 + 4,0$.

3.11. Диапазон изменения постоянной составляющей при воздействии импульсных токов, $\text{мА} - 0 + 2,0$.

4. Комплект поставки.

4.1. Комплект поставки:

4.1.1. Аппарат $- 1 \text{ шт}$.

4.1.2. Блок питания $- 1 \text{ шт}$.

4.1.3. Провода пациента $- 2 \text{ компл}$.

4.1.4. Руководство по эксплуатации $- 1 \text{ шт}$.

Аппарат может дополнительно комплектоваться различными видами электродов, масок,

разрешенных Минздравом РФ по согласованию с потребителем.

5. Устройство и принцип работы.

5.1. Аппарат представляет собой устройство, обеспечивающее выполнение нескольких функций под управлением микропроцессора.

Формирователь напряжений преобразует входное питание $+ 12\text{В}$ в напряжение $+ 5 \text{ В}$ (для питания интегральных схем, индикатора) и напряжение не выше $+30\text{В}$ для воздействия на пациента. Индикатор отображает текущие значения параметров, измеритель на основе аналого-цифрового преобразователя обеспечивает измерение постоянного уровня и амплитудного значения токов. Оптореле подключает напряжение к проводам пациента только на заданное время, исключая несанкционированное воздействие во избежание болезненных ощущений у пациента. Микропроцессор осуществляет отсчет времени, реализует все функции управления, обеспечивает прием задаваемых параметров (с помощью кнопок) и преобразует их в управляющие сигналы для остальных компонентов схемы.

5.2. Для подготовки и управления процессом используются четыре кнопки:

- Кнопка «Режим» (с фиксацией) дает возможность изменять режим работы, т.е. задавать выполняемую функцию: электросон, гальванизация, электроанальгезия.
- Кнопка «Выбор» (без фиксации) позволяет выбрать требуемый параметр, предусмотренный в данном режиме.
- Кнопка «+» (без фиксации) позволяет увеличивать выбранный параметр; при

кратковременном нажатии на один минимально выбранный шаг, при длительном нажатии (примерно более 1 с) – на ступенчатое динамическое возрастание величины параметра. Кнопка «←» (без фиксации) позволяет уменьшать выбранный параметр; при кратковременном нажатии – на один минимально возможный шаг, при длительном нажатии (примерно более 1 с) – на ступенчатое динамическое убывание величины параметра.

Кроме того, одновременное нажатие кнопок «+» и «←» имеет самостоятельное функциональное значение, эквивалентное наличию как бы еще одной «виртуальной» кнопки, обеспечивающей, например, секундное завершение процедуры и ряд других функций, описанных в п.5.4.

5.3. Для осуществления возможных процедур необходимо задавать и контролировать ряд параметров – время процедуры, частоту следования импульсов, длительность импульса, величину постоянной составляющей, уровень или амплитуду тока. При этом следует выделить две стадии в работе аппарата: подготовка и процесс. Так, например, «время», «длительность импульса» задаются при подготовке, а величина тока может задаваться только на стадии процесса. После переключения выключателя питания в положение «включено - 1» аппарат приходит в исходное состояние. При этом параметры получают исходные значения, как правило, установленные в середине диапазона. Однако, если характер применения диктует другие величины исходных значений, например, часто повторяется одна и та же процедура или аппарат находится в личном пользовании, то исходные значения могут быть

перепрограммированы пользователем без обращения на предприятие – изготовитель.

При включении аппарата на индикаторе появляется сообщение «ГРА» и затем две цифры, отображающие температуру на кристалле аналогово-цифрового преобразователя. Если аппарат включается после существенного перерыва в работе, то вышеуказанная температура позволяет приблизительно оценить температуру окружающей среды; при дальнейшей работе контролируется температура внутри аппарата во избежание перегрева схем.

5.4. Поскольку число параметров в различных режимах существенно превышает число кнопок, каждая из кнопок является многофункциональной.

Функции кнопок можно разделить на три части: основные, дополнительные, служебные.

Основные наиболее часто используемые функции в режиме постоянного тока – задание времени и установка заданного значения тока, в режиме «ЭЛЕКТРОСОН» - задание времени, задание частоты и установка амплитудного значения тока реализуются простой последовательностью нажатия кнопок.

Дополнительные функции – в режиме постоянного тока переход в режим «АНАЛЬГЕЗИЯ», в режиме «ЭЛЕКТРОСОН» и «АНАЛЬГЕЗИЯ» - задание длительности импульса, задание дополнительной постоянной составляющей (ДПС) и др. как реж. встречающиеся осуществляются комбинированным нажатием кнопок.

Служебные функции программирования осуществляются достаточно сложным комбинированием нажатия кнопок во избежание случаев непредусмотренного перепрограммирования.

Описание функций каждой из кнопок и их комбинированное использование приведено в приложении 1.

6. Указание мер безопасности.

6.1. При подключении к блоку питания + 12 В следует строго соблюдать меры безопасности при работе с выбранным источником питания.

6.2. Запрещается включать и выключать питание аппарата при подключенных электродах на теле пациента.

7. Подготовка к работе.

7.1. После транспортирования в зимнее время аппарат в упаковке следует выдержать в помещении в течение часа, затем в нормальных климатических условиях распаковать. Через 0,5 часа после распаковки аппарат готов к подключению.

7.2. Подключение осуществляется следующим образом:

- Установить выключатель в положение «0»;
- Подключить аппарат к сети 220 В через блок питания 220В → +12 В постоянного тока, строго соблюдая полярность;
- Переключить выключатель в положение «1», на индикаторе должно появиться сообщение о температуре «ГРА» и значение температуры, а затем о режиме – «ПОС», («АНА») или «СОН» и две цифры исходного времени;
- Аппарат готов к работе.

8. Порядок работы.

8.1. Включить аппарат, установив выключатель в положение «1».

8.2. Закрепить электроды в соответствии с методикой, которую выбрал врач для данной конкретной процедуры.

8.3. После наложения электродов провода пациента подключаются к выходным гнездам «+» и «-» строго в соответствии с назначенной процедурой и выбирается требуемый режим работы.

В различных режимах аппарат формирует постоянный ток или прямоугольные импульсные токи. Кроме гальванизации, электрофореза, электросна, анальгезии такие формы токов могут использоваться и для других форм электролечения.

8.4. Режим постоянного тока «ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ». В исходном положении после включения питания или завершения процесса аппарат выполняет функцию задания времени. Если до этого выполнялась процедура электросна необходимо нажатием кнопки «РЕЖИМ» перевести аппарат в режим «ПОС» постоянного тока. На индикаторе сообщение «ПОС» периодически сменяется исходным значением времени. Время процедуры с помощью нажатия кнопки «+» или «-» можно установить в соответствии с предписанием врача, при этом сообщение «ПОС» больше не индицируется, свидетельствуя о начале установки параметров, о начале подготовки к процессу, которая должна быть доведена до конца. После установки требуемого времени кратковременно нажимается кнопка «ВЫБОР». Индикатор отображает точку в младшем разряде, аппарат переходит к ожиданию нажатия кнопки «+» для подачи постоянного тока к проводам пациента.

начиная с нулевого значения. В период ожидания вызов режима перепрограммирования позволит установить новое исходное значение времени для будущих процедур. На данном этапе можно перейти в исходное положение, нажатием кнопки «-».

После первого нажатия кнопки «+» появляется значение тока – буква А (миллиАмпер) и две цифры, а при токе более 10 мА три цифры с десятичной запятой. Слева от десятичной запятой индицируется целое значение миллиампер, справа доли миллиампер. При значениях более 4,0 мА, ток измеряется с точностью $\pm 5\%$, что вполне достаточно для контроля величины тока, поскольку доминирующей оценкой является субъективные ощущения пациента.

Индикатор отображает стадию подготовки в мигающем свечении, стадию процесса – в постоянном.

Величина тока может изменяться нажатием кнопки «+» или кнопки «-» в любой момент в течение процедуры, за исключением периодов ежeminутного отображения оставшегося времени процедуры, которое в период отображения времени также можно изменить нажатием кнопок «+» или «-».

Для внезапного прекращения процедуры необходимо одновременно нажать кнопки «+» и «-».

После завершения процедуры (предусмотренного или внезапного) ток в проводах пациента медленно уменьшается до нулевого значения.

Для обеспечения безопасности и сохранения работоспособности аппарата при увеличении тока до значений, превышающих 46 мА (например, короткое замыкание электродов), напряжение автоматически отключается от проводов пациента.

8.5. Режим импульсного тока типа «ЭЛЕКТРОСОН». В исходном положении после включения питания или завершения процесса аппарат выполняет функцию задания времени продолжительности процедуры. Если до этого выполнялись процедуры, связанные с постоянным током, необходимо нажатием кнопки «РЕЖИМ» перевести аппарат в режим «СОН». На индикаторе название режима «СОН» периодически сменяется исходным значением времени. Это время процедуры с помощью нажатия кнопок «+» и «-» можно установить в соответствии с предписанием врача, при этом сообщение «СОН» больше не индицируется, свидетельствуя о начале подготовки параметров к процессу, которая должна быть доведена до конца. После установки требуемого времени возможны два пути. Если необходимо изменить длительность импульса относительно исходного значения, следует одновременно нажать кнопки «+» и «-», что вызывает появление сообщения «НАП» и значение длительности импульса в миллисекундах. С помощью кнопок «+» или «-» устанавливается нужное значение длительности импульса. Если длительность импульса менять не нужно, следует выбрать второй путь и сразу перейти к выбору частоты, нажав кратковременно кнопку «ВЫБОР». На индикаторе появляется сообщение «ГЕР» и исходное значение частоты в ГЕРцах. С помощью кнопок «+» или «-» устанавливается требуемое значение частоты. После установки частоты возможны также два варианта. Либо сразу перейти от стадии подготовки к стадии процесса, нажав кнопку «ВЫБОР», либо перед этим вызвать одновременным нажатием кнопок «+» или «-» изменение параметра «дополнительная постоянная

составляющая» (ДПС). В случае вызова ДПС индицируется сообщение УПС и число с десятичной запятой, отображающее Уровень Постоянной Составляющей тока в мА. После установления ДПС следует нажать кнопку «ВЫБОР» для перехода от стадии подготовки к стадии процесса, при этом индикатор отображает точку в младшем разряде, а аппарат переходит к ожиданию нажатия кнопки «+» для подачи импульсного тока к проводам пациента, начиная с нулевого значения. В период ожидания можно вызвать режим перепрограммирования, который позволит заложить для будущих процедур новые исходные значения параметров: времени, длительности импульсов, частоты, уровня постоянной составляющей. На данном этапе можно перейти в исходное состояние однократным нажатием кнопки «-».

После первого нажатия кнопки «+» появляется значение тока – буква А и две цифры, а при токе более 10 мА три цифры с десятичной запятой. Слева от десятичной запятой индицируется целое число миллиампер, справа – доли миллиампер. Ток при значении более 4,0 мА измеряется с точностью $\pm 5\%$, что вполне достаточно для контроля амплитудной величины тока, поскольку доминирующей оценкой являются субъективные ощущения пациента.

Индикатор отображает стадию подготовки в мигающем свечении, стадию процесса – в постоянном.

Во время процесса с помощью кнопки «+» или кнопки «-» могут быть изменены следующие параметры:

- Амплитудное значение тока при отображении величины тока на индикаторе;

- Значение оставшегося до конца процедуры времени в период ежеминутной индикации времени;

- Значение частоты, предварительно вызванное кратковременным нажатием кнопки «ВЫБОР».

Для внезапного прекращения процедуры необходимо одновременно нажать кнопки «+» и «-».

После завершения процедуры (предусмотренного или внезапного) импульсный ток в проводах пациента медленно уменьшается до нулевого значения.

Для обеспечения безопасности и сохранения работоспособности аппарата при увеличении амплитудного значения тока свыше 46 мА (например, короткое замыкание электродов) напряжение автоматически отключается от проводов пациента.

8.6. Режим импульсного тока тела «АНАЛЬГЕЗИЯ». Данный режим как дополнительный вызывается в режиме постоянного тока «ЭЛЕКТРОФОРЕЗ» при индикации сообщения «ПОС» следует нажать одновременно кнопки «+» и «-», после чего аппарат переходит в режим «АНАЛЬГЕЗИЯ» и появляется сообщение «АНА».

Если использование аппарата предполагает частое применение режима «АНАЛЬГЕЗИЯ» без необходимости режима «ЭЛЕКТРОФОРЕЗ», то режим ПОСТОЯННОГО тока можно исключить, заменив его на режим АНАЛЬГЕЗИЯ.

Для этого нужно при включении аппарата удерживать одновременно нажатыми кнопки «+» и «-» в течение всего времени индикации «ГРА» и значения температуры. После этого у аппарата останется два режима – «АНАЛЬГЕЗИЯ» и «ЭЛЕКТРОСОН». Для возврата к паре режимов «ПОС» - «СОН» необходимо еще раз осуществить вышеописанную процедуру.

На индикаторе название режима «АНА» периодически сменяется исходным значением времени. Это время процедуры с помощью нажатия кнопок «+» и «-» можно установить в соответствии с предписанием врача, при этом сообщение «АНА» больше не индицируется, свидетельствуя о начале подготовки параметров к процессу, которая должна быть доведена до конца. После установки требуемого времени возможны два пути. Если необходимо изменить длительность импульса относительно исходного значения следует одновременно нажать кнопки «+» и «-», что вызывает появление сообщения «НАП» и значение длительности импульса в миллисекундах. С помощью кнопок «+» или «-» устанавливается нужное значение длительности импульса. Если длительность импульса менять не нужно, следует выбрать второй путь и сразу перейти к выбору частоты, нажав кратковременно кнопку «ВЫБОР». На индикаторе появляется сообщение «ГЕР» и исходное значение частоты в килогерцах. С помощью кнопок «+» или «-» устанавливается требуемое значение частоты с дискретностью 0,01 кГц. После установки частоты возможны также два варианта. Либо сразу перейти от стадии подготовки к стадии процесса, нажав кнопку «ВЫБОР», либо перед этим вызвать одновременным нажатием кнопок «+» или «-» изменение параметра «дополнительная постоянная составляющая» (ДПС). В случае вызова ДПС индицируется сообщение УПС и число с десятичной запятой, отображающее Уровень Постоянной Составляющей тока в мА. После установления ДПС следует нажать кнопку «ВЫБОР».

Следует выделить три варианта режима «АНАЛЬГЕЗИЯ»:

- Высокочастотная,
- Низкочастотная,
- С переменной скважностью.

8.6.1. Высокочастотная АНАЛЬГЕЗИЯ. Этот вариант представляет собой импульсную последовательность от 0,1 до 1,6 кГц с длительностью импульса при частотах более 1 кГц - 0,2 мс, в диапазоне 0,5 + 1,0 кГц - 0,2 + 0,3 мс, в диапазоне 0,1 + 0,5 кГц - 0,2 + 0,5 мс.

В этом варианте после второго нажатия кнопки «ВЫБОР» аппарат переходит от стадии подготовки к стадии процесса, при этом индикатор отображает точку в младшем разряде, а аппарат переходит к ожиданию нажатия кнопки «+» для подачи импульсного тока к проводам пациента, начиная с нулевого значения. В период ожидания можно вызвать режим перепрограммирования, который позволит запомнить для будущих процедур новые исходные значения параметров: времени, длительности импульсов, частоты, уровня постоянной составляющей. На данном этапе можно перейти в исходное состояние однократным нажатием кнопки «-».

После первого нажатия кнопки «+» появляется значение тока - буква А и две цифры, а при токе более 10 мА три цифры с десятичной запятой. Слева от десятичной запятой индицируется целое число миллиампер, справа - доли миллиампер. Ток при значении более 4,0 мА измеряется с точностью $\pm 5\%$, что вполне достаточно для контроля амплитудной величины тока, поскольку доминирующей оценкой являются субъективные ощущения пациента.

8.6.2. Низкочастотная АНАЛЬГЕЗИЯ. В этом варианте частота импульсов выбирается в диапазоне 0,06 + 0,1 кГц , а длительность импульса

в пределах 3,5 +4,0 мс. Если длительность импульса установлена менее 3,5 мс, то он автоматически устанавливается равной 3,5 мс в данном режиме без изменения значения, присвоенного с помощью процедуры НАП. Импульсы следуют пачками (до 60 импульсов в пачке) с последующей паузой в посылках. После установки времени, длительности импульса, частоты, уровня ДПС нажимается кнопка «ВЫБОР». При этом индицируется сообщение ПАЧ и исходное число импульсов в пачке, которое можно изменить с помощью кнопок «+» и «-». После выбора числа импульсов в пачке можно одновременным нажатием кнопок «+» и «-» вызвать изменение очередного параметра – ПАУзы между пачками, который может принимать значения 1,2,3. В случае ПАУ = 1 длительность ПАУзы равна длительности пачки импульсов, в случае ПАУ =2 длительность ПАУзы в два раза больше длительности пачки импульсов, в случае ПАУ = 3 – в три раза больше. После установки данных параметров следует еще раз нажать кнопку «ВЫБОР» и аппарат переходит от стадии подготовки к стадии процесса, при этом индикатор отображает точку в младшем разряде, а аппарат переходит к ожиданию нажатия кнопки «+» для подачи импульсного тока к проводам пациента, начиная с нулевого значения. В период ожидания можно вызвать режим перепрограммирования, который позволит запомнить для будущих процедур новые исходные значения параметров: времени, длительности импульсов, частоты, уровня постоянной составляющей, числа импульсов в пачке и паузы между пачками. В данный период ожидания можно возвратиться в исходное состояние однократным нажатием кнопки «-».

После первого нажатия кнопки «+» появляется значение тока – буква А и две цифры, а при токе более 10 мА три цифры с десятичной запятой. Слева от десятичной запятой индицируется целое число миллиампер, справа – доли миллиампер. Ток при значении более 4,0 мА измеряется с точностью $\pm 5\%$, что вполне достаточно для контроля амплитудной величины тока, поскольку доминирующей оценкой являются субъективные ощущения пациента.

8.6.3. АНАЛЬГЕЗИЯ с переменной скважностью. В этом варианте высшая частота устанавливается в диапазоне $1,6 + 2,0$ кГц. Это означает, что период в случае высшей частоты будет выбран в пределах $R_{\text{мин}} = 0,5 + 0,667$ мс. В этом варианте после второго нажатия кнопки «ВЫБОР» появляется сообщение СПУ (Сигналы Переменного Управления) и исходная цифра, которая может принимать следующие значения – 0,1,2. Если СПУ = 0 то переменной скважности не будет, фактически в этом случае реализуется вариант высокочастотной АНАЛЬГЕЗИИ в диапазоне $1,6 + 2,0$ кГц.

При переменной скважности частота импульсов изменяется в диапазоне от высшей частоты до 0,15 кГц. Изменение скважности осуществляется по следующему алгоритму: первый импульс с наименьшим периодом, затем у следующих импульсов период = предыдущий период + наименьший период; увеличение периода продолжается до достижения минимальной частоты ближайшей к 0,15 кГц.

При достижении минимальной частоты при СПУ = 1 период начинает с каждым импульсом уменьшаться на величину $R_{\text{мин}}$ до достижения минимального значения, а затем процесс повторяется. Таким образом, при СПУ = 1

реализуется алгоритм переменной скажности типа качающейся частоты.

При СПУ = 2 после достижения минимальной частоты, ближайшей к 0,15 кГц для очередного импульса устанавливается вновь наименьший период, который затем линейно увеличивается до наибольшего значения с последующим «режим» перепадом. Таким образом, при СПУ = 2 реализуется пилообразный алгоритм переменной скажности.

Длительность импульсов в диапазоне 0,15 + 0,25 кГц составляет 0,5 мс, в диапазоне 0,25 + 0,45 - 0,4 мс, в диапазоне 0,45 + 1,0 кГц - 0,3 мс, свыше 1,0 кГц - 0,2 мс.

После выбора алгоритма переменной скажности следует нажать кнопку «ВЫБОР» и аппарат переходит от стадии подготовки к стадии процесса, при этом индикатор отображает точку в младшем разряде, а аппарат переходит к ожиданию нажатия кнопки «+» для подачи импульсного тока к проводам пациента, начиная с нулевого значения. В период ожидания можно вызвать режим перепрограммирования, который позволит запомнить для будущих процедур новые исходные значения параметров: времени, длительности импульсов, частоты, уровня постоянной составляющей, номер алгоритма переменной скажности. На данном этапе можно перейти к исходному состоянию однократным нажатием кнопки «-».

После первого нажатия кнопки «+» появляется значение тока - буква А и две цифры, а при токе более 10 мА три цифры с десятичной запятой. Слева от десятичной запятой индицируется целое число миллиампер, справа - доли миллиампер. Так при значении более 4,0 мА измеряется с точностью $\pm 5\%$, что вполне достаточно для контроля амплитудной величины тока, поскольку

доминирующей оценкой являются субъективные ощущения пациента.

Индикатор отображает стадию подготовки в мигающем свечении, стадию процесса - в постоянном. Следует иметь в виду, что с возрастанием частоты импульсов яркость индикации в процессе проведения процедуры несколько уменьшается.

Во время процесса с помощью кнопки «+» или кнопки «-» могут быть изменены следующие параметры:

- Амплитудное значение тока при отображении величины тока на индикаторе;
 - Значение оставшегося до конца процедуры времени в период ежеминутной индикации времени;
 - Значение частоты, предварительно вызванное кратковременным нажатием кнопки «ВЫБОР» (только в случае высокочастотной АНАЛЬГЕЗИИ).
- Для внезапного прекращения процедуры необходимо одновременно нажать кнопки «+» и «-».

После завершения процедуры (предусмотренного или внезапного) импульсный ток в проводах пациента медленно уменьшается до нулевого значения.

Для обеспечения безопасности и сохранения работоспособности аппарата при увеличении амплитудного значения тока свыше 46 мА (например, короткое замыкание электродов) напряжение автоматически отключается от проводов пациента.

8.7. Режим программирования. Перепрограммирование можно осуществить при переходе от стадии подготовки к стадии процесса. К этому моменту установлены все параметры (кроме тока). Для постоянного тока - это время процедуры, для импульсных режимов - время процедуры,

длительность импульса, частота, ДПС, для АНАЛЬГЕЗИИ также число импульсов в пачке, величина паузы между пачками, номер алгоритма переменной скважности. Если есть необходимость использовать данные значения параметров в качестве исходных в будущих процедурах, следует осуществить перепрограммирование, которое «запомнит» новые параметры на длительное время.

Для программирования следует нажать и удерживать кнопку «ВЫБОР». Удерживая кнопку «ВЫБОР», следует нажать кнопку «РЕЖИМ». На индикаторе появляется сообщение «ЗАП», т.е. сообщение о записи новых параметров. Через три секунды следует вновь нажать кнопку «РЕЖИМ». После этого появляется сообщение «УСП», свидетельствуя об успешном завершении программирования. Отпустить кнопку «ВЫБОР» - программирование завершено.

8.8. Если при проведении процедур имеются длительные перерывы, следует отключить аппарат переводом выключателя в положение «0». После окончания работы аппарат необходимо отключить от сети в случае применения преобразователя напряжения (220В → +12В) или от аккумулятора. Отключение можно осуществить и в течение рабочего дня, исходя из соображения экономичности и безопасности.

9. Характерные неисправности и методы их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При включении в сеть аппарат не работает	Неисправен блок питания 220В ±12В Аппарат не соединен с блоком питания	Заменить блок питания 220В ±12В с соблюдением полярности Проверить соединение аппарата и блока питания, восстановить линии подключения в случае обрыва кабеля, плохого соединения и др.
При многократном нажатии кнопки "+" ток в цепи пациента отсутствует	Отсутствует нагрузка в цепи пациента	Проверить целостность проводов пациента, контактов с электродами и устранить обрывы в цепи пациента.

10. Гарантии изготовителя.

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий при соблюдении потребителем требований эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в ТУ.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

9.3. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

11. Сведения о сертификации.

Регистрационное удостоверение Минздрава РФ
№ 29/06091101/3271-02
Сертификат соответствия № РОСС RU ИМО2.В09836

12. Свидетельство о приемке.

Аппарат постоянного и импульсного тока, для
лечения гальванизацией, электрофорезом,
электросном, электроанальгезией, портативный
ЗГСАФ-01-» Процессор: ТУ9444-002-29692243-2002
заводской номер 007176 соответствует
техническим условиям и признан годным для
эксплуатации.

18.04.2007

Дата выпуска _____ 200 г.



Подпись лица, ответственного за приемку.

Дата продажи _____ 200 г.



Приложение 1. ФУНКЦИИ КНОПОК ЗГСАФ-01-»Процессор»

КНОПКА	ФУНКЦИЯ	ИНДИКАТОР	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ КНОПКАМИ ПРИ ДАННОЙ ФУНКЦИИ
1	2	3	4
1. «РЕЖИМ»	1. Ненажатое фиксированное положение – режим ПОСТОЯННОГО тока. Гальванизация и электрофорез	ПОС (или АНА)	Если после включения удерживать во время индикации температуры одновременно нажатыми кнопками «+» и «-», то осуществляется замена пары режимов «ПОС» - «СОН» на «АНА» - «СОН» или обратная замена «АНА» - «СОН» на «ПОС» - «СОН».
	2. Нажатое фиксированное положение – режим «-электроСОН». Импульсные токи 1 + 160 Гц	СОН	Одновременное кратковременное нажатие кнопок «+» и «-» - при
	3. Ненажатое фиксированное положение с одновременным кратковременным нажатием кнопок	АНА	

1	2	3	4
	«+» и «-» - режим АНАЛЬГЕЗИИ		индикация времени или «ПОС» переводит аппарат в режим АНАЛЬГЕЗИЯ
	4. Двукратное кратковременное переключение кнопки при ранее нажатой кнопке «ВЫБОР» дополнительный режим программирования параметров.	ЗАП	При переходе от стадии подготовки к началу процесса на индикаторе отображается точка в младшем разряде в ожидании нажатия кнопки «+». Если в это время нажать кнопку «ВЫБОР» и, удерживая ее в этом положении, изменить состояние кнопки «РЕЖИМ» появится сообщение «ЗАП», отображающее процесс изменения параметров. После второго изменения состояния кнопки

1	2	3	4
		УСП	«РЕЖИМ» должно появиться сообщение «УСП», подтверждающее успешное завершение программирования. Нажатием кнопки «+» или «-» можно задавать длительность процедуры. Одновременное нажатие кнопки «+» и «-» в режиме «ПОС» переводит аппарат в режим «АНАЛЬГЕЗИЯ»
2. «ВЫБОР»	1. Начальное состояние после включения питания или завершения процесса – выбор времени продолжительности процедуры	Две мигающие цифры без десятичной запятой; если параметр имеет исходное запрограммированное значение, то цифры периодически заменяются индикацией выбранного режима ПОС, СОН, АНА НАП и Н- две мигающие цифры с десятичной запятой – длительность импульса в мс	Одновременное нажатие кнопки «+» и «-» в режимах «ЭЛЕКТРОСОН» и «АНАЛЬГЕЗИЯ» вызывает изменение параметра длительность

1	2	3	4
			импульса, НАПолнение периода токовой посылкой.
	<p>2. Первое нажатие.</p> <p>2.1. В режиме "ПОС" аппарат переходит из стадии подготовки к стадии процесса</p> <p>2.2. В режимах «ЭЛЕКТРОСОН» и «АНАЛЬГЕЗИЯ» выбирается параметр частоты следования импульсов.</p>	<p>Точка в младшем разряде</p> <p>ГЕР и Г - две цифры или три цифры значение частоты в Гц для "ЭЛЕКТРОСОНА", в кГц для "АНАЛЬГЕЗИИ"</p> <p>УПС и У - Две цифры с десятичной запятой - значение ДПС в МА</p>	<p>В импульсных режимах при отображении частоты или индикации «ГЕР» кнопками «+» или «-» можно задавать частоту импульсов. После установки заданной частоты можно перейти с помощью одновременного нажатия кнопок «+» и «-» к изменению уровня дополнительной постоянной составляющей. Изменение уровня постоянной составляющей</p>

1	2	3	4
			осуществляется только кратковременным нажатием кнопок «+» или «-»
	<p>3. Второе нажатие.</p> <p>3.1. В режимах импульсных токов «ЭЛЕКТРОСОН», высокочастотная «АНАЛЬГЕЗИЯ» аппарат переходит из стадии подготовки в стадию процесса - изменение величины амплитудного значения тока от 0 до заданного значения.</p>	<p>Точка в младшем разряде</p>	<p>Однократное нажатие кнопки «-» вызывает переход в исходное состояние</p>
	<p>4. Только для режима «АНАЛЬГЕЗИЯ»</p> <p>4.1. Задание частоты $0,06 + 0,1$ кГц и длительности импульса $3,5 + 4,0$ мс соответствует условиям низкочастотной анальгезии; в этом случае после второго нажатия кнопки "ВЫБОР" аппарат переходит к</p>	<p>ПАЧ и две цифры</p> <p>ПАУ и одна цифра 1+3</p>	<p>После установки заданного числа импульсов в лачке можно одновременным нажатием кнопок "+" и "-" вызвать изменение длительности ПАУзы между лачками, которая может быть однократной, двукратной и</p>

1	2	3	4
	<p>ожидаю ожидания задания числа импульсов в пачке.</p> <p>Третье нажатие в этом случае необходимо для перехода от стадии подготовки к стадии процесса.</p> <p>4.2. Задание частоты более 1,6 кГц дает возможность выбора алгоритмов переменной скважности. В этом случае, после второго нажатия кнопки «ВЫБОР» аппарат переходит к ожиданию задания конкретного алгоритма переменной скважности.</p> <p>Третье нажатие в этом случае необходимо для перехода от стадии подготовки к стадии процесса</p>	<p>Точка в младшем разряде</p> <p>СПУ и цифра 0 + 2</p> <p>Точка в младшем разряде</p>	<p>Трехкратной (1,2,3).</p> <p>Однократное нажатие кнопки вызывает переход исходное состояние.</p> <p>«-»</p> <p>в</p> <p>«-»</p> <p>в</p>

1	2	3	4
	<p>5. Кратковременное нажатие в процессе токового воздействия на пациента в режимах «ЭЛЕКТРОСОН» и высокочастотная «АНАЛЬГЕЗИЯ» вызывает примерно на три секунды индикацию значения частоты</p> <p>6. Каждую минуту на индикаторе отображается время, оставшееся до конца процедуры в течение примерно трех секунд.</p> <p>3. «++»</p> <p>1. Кратковременное нажатие в стадии подготовки увеличивает значение параметра на один минимально возможный шаг.</p>	<p>Г - и две цифры или три цифры</p> <p>Две цифры</p>	<p>С помощью кнопок «++» или «--» в течение выделенных трех секунд можно изменить значение частоты до вновь заданного без остановки процесса с помощью кнопок «++» или «--».</p> <p>В течение выделенных трех секунд можно изменить значение времени до вновь заданного без остановки процесса</p>

1	2	3	4
	<p>2. Нажатие и удерживание нажатом положении позволяет достигнуть заданного значения более быстрыми темпами за счет ступенчатого динамического увеличения параметра.</p> <p>3. При переходе от стадии подготовки к стадии процесса первое нажатие вызывает переход к индикации величины тока.</p> <p>4. В процессе процедуры нажатием данной кнопки можно увеличить значение тока, во время индикации оставшегося времени увеличить длительность процедуры, после вызова текущего значения частоты - увеличить частоту</p>	<p>Буква А и две цифры с десятичной запятой или три цифры с десятичной запятой</p>	<p>Для вызова текущего значения частоты следует нажать кнопку «ВЫБОР». При этом не рекомендуется вызывать индикации частоты в период или в предверии ежeminутной индикации времени.</p>

1	2	3	4
4. «-»	<p>1. Кратковременное нажатие в стадии подготовки уменьшает значение параметра на один минимально возможный шаг.</p> <p>2. Нажатие и удерживание в нажатом положении позволяет достигнуть заданного значения более быстрыми темпами за счет ступенчатого динамического уменьшения значения параметра.</p> <p>3. В процессе процедуры нажатием данной кнопки можно уменьшить значение тока, во время индикации оставшегося времени - уменьшить длительность процедуры, после вызова текущего значения частоты - уменьшить частоту.</p>	<p>А и две цифры с десятичной запятой или три цифры с десятичной запятой</p>	<p>Для вызова текущего значения частоты следует кратковременно нажать кнопку «ВЫБОР». При этом не рекомендуется вызывать индикации частоты в период или в предверии ежeminутной</p>

1	2	3	4
	температуры изменяет пару режимов «ПОС» - «СОН» на «АНА» - «СОН» или наоборот «АНА» - «СОН» на «ПОС»- «СОН»		

Приложение 2

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия
медицинской техники

**АППАРАТ ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО ТОКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ГАЛЬВАНИЗАЦИЕЙ, ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ, ЭЛЕКТРОСНОМ,
ЭЛЕКТРОАНАЛГЕЗИЕЙ, ПОРТАТИВНЫЙ
ЗГСАФ-01--«Процессор»**

ТУ 9444-002-9-29692243-2002

Номер и дата выпуска 007176 18.04.2007

(заполняется заводом-изготовителем)

Приобретен

(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием

Общество с ограниченной ответственностью
«МикроМед»

Город Владимир

М.П. Руководитель ремонтного предприятия

(подпись)

М.П. Руководитель учреждения-владельца

(подпись)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия
медицинской техники

АППАРАТ ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО ТОКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ГАЛЬВАНИЗАЦИЕЙ, ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ, ЭЛЕКТРОСНОМ,
ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИЕЙ, ПОРТАТИВНЫЙ
ЗГСАФ-01--Процессор»

ТУ 9444-002-9-29692243-2002

Номер и дата выпуска 007176 18.04.2007

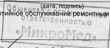
(заполняется заводом-изготовителем)

Приобретен _____

(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию _____

Принят на гарантийное обслуживание/ремонтным предприятием
(дата, подпись)



Города Воронеж
М.П. Руководитель ремонтного предприятия

(подпись)

М.П. Руководитель учреждения-владельца

(подпись)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 3

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия
медицинской техники

АППАРАТ ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО ТОКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ГАЛЬВАНИЗАЦИЕЙ, ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ, ЭЛЕКТРОСНОМ,
ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИЕЙ, ПОРТАТИВНЫЙ
ЗГСАФ-01--Процессор»

ТУ 9444-002-9-29692243-2002

Номер и дата выпуска 007176 18.04.2007

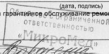
(заполняется заводом-изготовителем)

Приобретен _____

(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию _____

Принят на гарантийное обслуживание/ремонтным предприятием
(дата, подпись)



Города Воронеж
М.П. Руководитель ремонтного предприятия

(подпись)

М.П. Руководитель учреждения-владельца

(подпись)