

**АППАРАТ
для терапии интерференционными токами
АИТ – 01**

**ПАСПОРТ
ТЮ3.293.016 ПС**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Комплект поставки	5
5. Устройство и принцип действия аппарата	6
6. Указание мер безопасности	8
7. Порядок установки и ввод в эксплуатацию	9
8. Подготовка к работе	9
9. Порядок работы	10
10. Техническое обслуживание	10
11. Возможные неисправности и способы устранения	11
12. Текущий ремонт	12
13. Сведения о консервации, упаковке, транспортировании и хранении	12
14. Гарантии изготовителя	13
15. Сведения о рекламациях	14
16. Свидетельство о приемке	15
17. Свидетельство об упаковке	15

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1 В основу терапии интерференционными токами положено воздействие на ткани и суставы человеческого организма электрического тока определенных частот и фиксированной амплитуды. Во избежание привыкания организма к электрическим воздействиям фиксированной частоты и как следствие, снижение терапевтического эффекта, частота одного источника периодически меняется в стороны увеличения – уменьшения от несущей в течение заданного временного интервала.
- 1.2 Настоящий паспорт предназначен для медицинского персонала, осуществляющего эксплуатацию и инженерно-технического персонала, проводящего техобслуживание и текущий ремонт аппарата.
- 1.3 Аппарат является восстанавливаемым изделием и в случае неисправности подвергается текущему ремонту.
- 1.4 К эксплуатации аппарата может быть допущен медицинский персонал после изучения порядка подготовки к работе и работы с аппаратом, изложенных в настоящем паспорте.
- 1.5 Недопустимо применять аппарат при терапии пациентов, в теле которых находятся металлические предметы, имплантированные электроды, стимуляторы или датчики

2. НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1 Аппарат предназначен для терапии интерференционными токами в лечебно – профилактических и санаторно-курортных учреждениях и для лечения заболеваний воспалительного, дистрофического и травматического характера. При явлениях нарушений периферической нервной системы, вегетативной и гормональной дисфункций, болевого синдрома.
- 2.2 Аппарат обеспечивает физиотерапевтическое воздействие с помощью двух независимых цепей, в результате интерференции токов возникают биологически активные низкочастотные биения.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1 Основная рабочая частота генераторов 5000 Гц $\pm$ 10%
- 3.2 Аппарат обеспечивает интерференционные токи с автоматически изменяющейся частотой в пределах 10, 25, 50 и 100 Гц от несущей частоты

- 3.3 В пределах каждого поддиапазона интерференционные частоты изменяются автоматически с периодом повторения 10 ± 1 сек.
- 3.4 Ток в цепи пациента плавно регулируется с помощью переменных резисторов в пределах от 0 до 50 мА и контролируется в обоих цепях с относительной погрешностью 5 мА
- 3.5 Аппарат снабжен электронным таймером, с помощью которого устанавливается и контролируется время терапевтической процедуры и автоматически отключается ток в цепи пациента по окончании процедуры или при нарушении последовательности включения аппарата в работу.
- 3.6 По электробезопасности аппарат выполнен по классу II типа защиты В ГОСТ Р 50267.0.2.
- 3.7 Питание аппарата осуществляется от сети переменного тока напряжением $220 \text{ В} \pm 22 \text{ В}$ и частотой 50 Гц
- 3.8 Мощность потребляемая аппаратом от сети составляет 40 Вт.
- 3.9 Масса аппарата не более 8 кг. Масса аппарата с комплектом принадлежностей не более 10 кг.
- 3.10 По последствиям отказов аппарат относится к группе В по ГОСТ 23256-77.
Средняя наработка на отказ составляет не менее 1500 часов
- 3.11 Средний срок службы не менее 5 лет Предельным состоянием аппарата является невозможность или экономическая нецелесообразность его ремонта

4.КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1 Комплект поставки аппарата соответствует указанному в таблице 1

Таблица 1

№№ п/п	Наименование документа	Обозначение	Количество шт.
1.	Аппарат для терапии интерференционными токами	тЮ3.292.016	1
Комплект принадлежностей			
2.	Кабель	тЮ6.644.098	2
Комплект запасных частей			
3.	Вставка плавкая	0100.480.003	2
Эксплуатационные документация			
4.	Паспорт	тЮ3.293.016	1

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АППАРАТА

5.1 Конструкция аппарата

Аппарат конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. Нижняя и верхняя крышки корпуса, а также передняя панель являются съемными. Внутри корпуса расположены силовой питающий трансформатор Т1; плата синтеза частот А1; плата датчика тактовых импульсов А2; плата блока питания А3; плата реле времени А4.

На передней панели расположены

— два цифровых индикатора времени процедуры:

VL1 – минуты, VL2 – десятки минут.

— кнопки: S1 «Сеть»; S5 «Сброс»; S3 «Установ»; S4 «Старт»

— переключатель S2 «Частота»;

— переменные резисторы R1 и R2 для регулирования тока в цепи пациента

— миллиамперметры РА1 и РА2 для контроля величины тока в цепи пациента

На задней панели аппарата расположены держатели предохранительных плавких вставок FU1 и FU2

5.2 Описание аппарата:

5.2.1 Плата датчика тактовых импульсов выполняет следующие функции:

— формирование временного интервала, в течение которого происходит периодическое изменение частоты в заданных пределах;

— формирование сигналов частотой 10, 25, 50 и 100 Гц;

— синтез сигналов переменной частоты;

— формирование тактовых импульсов, управляющих работой регистров и счетчиков на платах датчика тактовых импульсов и синтезатора частот

5.2.2 Функции платы синтезатора частот:

— формирование сигнала фиксированной частоты 5000 Гц;

— формирование сигналов переменных частот $5000 \div 5010$ Гц
 $5025 \div 5050$ Гц, $5050 \div 5100$ Гц, $5090 \div 5100$ Гц, $5000 \div 5100$ Гц;

- преобразование частотно-цифровых сигналов в аналоговые фиксированной и изменяющейся во времени частотой.

5.2.3 В блоке питания:

- формируется двухполярное постоянное напряжение +12В и –12В, используемое для питания операционных усилителей синтезатора частот и выходных транзисторных каскадов;
- формируется однополярное постоянное напряжение +12В, используемое для питания цифровых микросхем датчика тактовых импульсов и синтезатора частот;
- производится усиление аналоговых сигналов, поступающих от синтезатора частот

5.2.4 С помощью платы реле времени происходит:

- установка заданного времени процедуры с возможностью сброса при обнаружении ошибки или досрочного прекращения процедуры;
- блокировка поступления напряжения на пациента при не соблюдении правил эксплуатации аппарата;

На плате расположены:

- два выпрямительных блока;
- звонок пьезокерамический, формирующий звуковой сигнал при окончании времени процедуры.

С помощью платы реле времени управляются индикаторы времени процедуры.

Напряжение питания +24 В для индикаторов формируется с помощью схемы выпрямления с удвоением выходного напряжения

5.3 Блок – схема аппарата.



Рис.1 Блок – схема аппарата

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1 Работать только с исправным аппаратом и принадлежностями. При обнаружении неисправностей необходимо аппарат направлять на проверку.
- 6.2 Аппарат не применять при терапии пациента с имплантированными стимуляторами или датчиками. Применение аппарата может вызвать нарушение нормальной работы стимулятора или датчика, и даже выход его из строя.
В случае если пациент пользуется имплантированным кардиостимулятором, возможно нарушение сердечной деятельности, вызванное применением аппарата, а также создаваемыми аппаратом радиопомехами.
- 6.3 В связи с тем, что аппарат применяется в помещениях, на которые распространяется действие «Правил устройства электроустановок» В –16 (раздел УПЗ), его подключение к электрической сети должно осуществляться через защиту от коротких замыканий (автоматические выключатели, предохранители).

- 6.4 Запрещается эксплуатировать аппарат со снятыми верхней и ли нижней крышками аппарата.
- 6.5 Запрещается использовать в качестве предохранителей самодельные плавкие вставки.
- 6.6 Запрещается проведение проверок работоспособности и ремонтных работ с аппаратом, имеющим контакт с пациентом.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 6.1 Извлечь аппарат и принадлежности к нему из транспортной упаковки и расконсервировать
- 6.2 Проверить комплектность аппарата
- 6.3 Протереть наружную поверхность аппарата и электроды тампоном, смоченным 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 1% хлорамина по ТУ9392-031-00203306-2003
- 6.4 Установить аппарат на горизонтальную поверхность.
Расположение должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить Свободный доступ к органам управления и удобное наблюдение за приборами и цифровыми индикаторами.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 8.1 Подготовка аппарата к работе:
 - 8.1.1 Установить кнопку «Сеть», расположенную на лицевой панели аппарата, в положение «Выключено» (отжатое состояние)
 - 8.1.2 Подключить шнуры с электродами к соответствующим гнездам на лицевой панели аппарата (согласно цветовой маркировке: синего и красного цвета).
 - 8.1.3 Подключить аппарат к сети.
- 8.2 Включение аппарата:
 - 8.2.1 Включить кнопку сетевого выключателя. При этом должны загореться цифровые индикаторы времени и включиться звуковой сигнал.
 - 8.2.2 Нажатием кнопки «Установ» выключить звуковой сигнал и проверить работу схемы счета, наблюдая по цифровым индикаторам последовательность высвечивания цифр.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 9.1 Подключить аппарат к сети и включить его в соответствии с п.п. 8.1 и 8.2 настоящего паспорта
- 9.2 С помощью кнопки «Установ» выставить требуемое время терапевтической процедуры.
- 9.3 Регуляторы тока «Reg. I» и «Reg. II» установить в крайние левые положения
- 9.4 Укрепить электроды на пациенте, при этом, зафиксировав одну пару электродов, подключить их к соответствующим гнездам на лицевой панели; вторую пару электродов зафиксировать в плоскости перпендикулярной плоскости первой пары, и подключить к аппарату к соответствующим гнездам (гнезда синего и красного цвета)
- 9.5 Нажав кнопку «Старт», включить аппарат в работу, постепенно с помощью регуляторов («Reg. I» и «Reg. II») увеличивая ток пациента до заданной величины.
- 9.6 При окончании терапевтической процедуры формируется звуковой сигнал.
- 9.7 Регуляторы тока установить в крайние левые положения и снять электроды с пациента.

ВНИМАНИЕ:

Отключение прибора от электросети кнопкой «Сеть» производить только после выполнения операций:

1. Установить регулятор тока «Reg. I», «Reg. II» в крайнее левое положение;
2. снять электроды с пациента;
3. положить электроды на изоляционный коврик

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 10.1 Для обеспечения надежной работы аппарата проводить своевременное техническое обслуживание.
- 10.2 Следить за чистотой аппарата и принадлежностей к нему. Наружные поверхности аппарата и электроды дезинфицировать согласно п.7.3 настоящего паспорта.

- 10.3 Проводить ежедневное обслуживание при регулярной работе с аппаратом.
- 10.4 Ежемесячное обслуживание при регулярной эксплуатации аппарата производится медицинским персоналом, эксплуатирующим аппарат.
- 10.5 Годишное обслуживание аппарата при регулярной работе с ним производить не реже 1 раза в год.
- 10.5.1 Отключить аппарат от сети, снять верхнюю, нижнюю и заднюю крышки корпуса.
- 10.5.2 Очистить внутренний объем аппарата от пыли, пользуясь пылесосом.
- 10.5.3 Осмотреть тщательно монтаж, обращая внимание на наличие зазоров между деталями, внешний вид элементов монтажа, целостность изоляции проводов. После осмотра собрать аппарат.
- 10.5.4 Периодическое годишное обслуживание проводится специально подготовленным персоналом.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

11. Возможные неисправности аппарата и способы их устранения приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование неисправности внешнего проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения
1. При включении аппарата не светятся цифровые индикаторы	Перегорели сетевые предохранители	Заменить предохранители. При повторном перегорании – направить аппарат в ремонт
2. При нажатии кнопки «Установ» не меняются цифры на цифровых индикаторах, не снимается звуковой сигнал	Неисправность схемы счета на плате реле времени	Направить аппарат в ремонт
3. Высвечиваются все сегменты цифровых индикаторов	Неисправность схемы индикаторов	Направить аппарат в ремонт
4. При вращении ручек регуляторов тока стрелки микроамперметров не отклоняются	Неисправность в схеме выходного каскада	Направить аппарат в ремонт

Все другие неисправности, не указанные в таблице 2, могут быть устранены квалифицированным специалистом в ремонтных мастерских

12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

- 12.1 Текущий ремонт производится в случае отказов аппарата с целью восстановления их работоспособности.
- 12.2 Текущий ремонт производится специалистами ремонтных предприятий организации «Медтехника» в соответствии с «Положением о техническом обслуживании медицинской техники», утвержденным приказом Министерства здравоохранения от 29.12.72 г.
- 12.3 Текущий ремонт включает в себя;
- обнаружение неисправностей;
 - отыскание и устранение неисправностей;
 - настройку и проверку работоспособности аппарата после ремонта;
- 12.4 Обнаружение неисправностей производится при ежедневном техническом обслуживании аппарата специалистами, занимающимися эксплуатацией аппарата, а также при периодическом обслуживании аппарата специалистами ремонтных предприятий.
- 12.5 При отыскании неисправностей и их устранении пользоваться описанием аппарата и принципа работы его отдельных узлов в соответствии с разделом 5 настоящего паспорта.
- 12.6 После устранения неисправностей провести проверку работоспособности аппарата в соответствии с разделом 8 и с учетом раздела 3 настоящего паспорта.

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

- 13.1 Перед упаковкой аппараты вместе с принадлежностями обезжиривают, консервируют по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения:
- ВЗ – 0, ВУ – 1 – для внутреннего рынка;
 - ВЗ – 10, ВУ – 5 – для экспорта в страны с умеренным климатом
 - ВЗ – 10, ВУ – 6 – для экспорта в страны с тропическим климатом
- 13.2 Аппараты вместе с запасными частями, принадлежностями и эксплуатационной документацией упаковывают в картонную коробку и оклеивают клеевой лентой.

- 13.3 При транспортировании коробки с аппаратами должны быть уложены в деревянные ящики, выложенные внутри упаковочной бумагой. Допускается транспортирование любым видом транспорта при температурах от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 100% при 25°C для изделий, поставляемых в страны с умеренным климатом, и при температурах от -50°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и влажности 100% при 35°C для изделий, поставляемых в страны с тропическим климатом.
- 13.4 Аппараты должны храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.
- 13.5 Предельный срок защиты без переконсервации – 5 лет.

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

- 14.1 Изготовитель гарантирует соответствие аппарата и комплектующих изделий требованиям технических условий
ТУ 9444 – 680 – 05772345 – 2007 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 14.2 Гарантийный срок эксплуатации установлен 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Если в течение гарантийного срока аппарат вышел из строя по вине учреждения – владельца, то ремонт осуществляется за его счет.
Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.
- 14.3 В случае невозможности устранения неисправности на предприятии «Медтехника» ремонт производится на месте или на заводе – изготовителе, если акт, составленный совместно с представителем заинтересованной стороны, подтверждает наличие заводских дефектов. При этом пересылка изделия на завод – изготовитель производится за его счет.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

15.1 В случае отказа аппарата или его неисправности в течение гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке учреждение – владелец должно направить в адрес завода – изготовителя или в адрес предприятия «Медтехника», осуществляющего гарантийный ремонт, следующие документы:
заявку на ремонт (замену) с указанием адреса, по которому должен прибыть представитель завода или предприятия, осуществляющего гарантийный ремонт, номер телефона;

15.2 Все представленные рекламации регистрируются потребителем в таблице 3

Таблица 3

Дата отказа или возникновения неисправности	Кол. Часов работы аппарата до возникновения отказа или неисправности	Краткое описание неисправности	Дата направления рекламации	Меры принятые по рекламации	Примечание

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат для терапии интерференционными токами АИТ – 01 заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 9444 – 680 – 05772345 – 2007, признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

М.П.

Личная подпись лиц или оттиски личных клейм лиц.
ответственных за приемку.

Начальник производства _____

Контролер ОТК _____

17. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Аппарат для терапии интерференционными токами АИТ-01 заводской номер _____ упакован на заводе изготовителе ЗАО Брянский завод «ЭТАЛОН» 241037, , г. Брянск, пр. Московский, 77 «Б» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____ Упаковку произвел _____
(подпись)

Изделие после упаковки принял _____
(подпись)

Промити 4
прошмеван
15 мев

