

ДЕФИБРИЛЛЯТОР
ИМПУЛЬСНЫЙ

ДИ-03

ПАСПОРТ
ТЕЗ.293.038 ПС

МИНИСТЕРСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЛЬВОВСКИЙ ЗАВОД
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ
АППАРАТУРЫ

ДЕФИБРИЛЛЯТОР
ИМПУЛЬСНЫЙ

ДИ-03

П А С П О Р Т
ТЕЗ.293.038 ПС

Львов Облполиграфиздат 1983

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, правилами эксплуатации, ремонта, настройки и проверки дефибриллятора импульсного ДИ-03.

В связи с постоянной работой по совершенствованию аппарата, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

Срок службы дефибриллятора зависит от соблюдения требований, предусмотренных паспортом.

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С ПАСПОРТОМ!

1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

1.1. Дефибриллятор импульсный ДИ-03 (в дальнейшем — аппарат) предназначен для электроимпульсного лечения острых и хронических нарушений сердечного ритма: фибрилляции желудочков, мерцания и трепетания предсердий, пароксизмальной тахикардии.

1.2. Электроимпульсное воздействие не применяется при синусовой тахикардии и экстрасистолических аритмиях, т. к. в этих случаях оно не эффективно.

1.3. Аппарат предназначен для применения в больницах, клиниках, поликлиниках, лабораториях, а в комплекте с автономным блоком питания БП-03 может применяться в условиях «скорой помощи».

1.4. В случае применения аппарата в условиях «скорой помощи» необходимо принять меры, предотвращающие чрезмерные механические нагрузки и резкие удары при транспортировании аппарата. Его рекомендуется уложить на амортизирующие (резиновые, пружинные и др.) подставки или сидение.

1.5. Аппарат обеспечивает формирование **БИПОЛЯРНОГО ДЕФИБРИЛЛИРУЮЩЕГО ИМПУЛЬСА**, обладающего **БОЛЬШЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРИ МЕНЬШЕМ ПОВРЕЖДАЮЩЕМ ДЕЙСТВИИ** на сердце в сравнении с импульсами других моделей отечественных и зарубежных дефибрилляторов. Формирование биполярного импульса и стабилизация его основных параметров обеспечиваются схемой с диодно-резисторным шунтом на выходе аппарата

та. Высокий терапевтический эффект возможен лишь при обеспечении **НАДЕЖНОГО КОНТАКТА** электродов с кожным покровом тела пациента.

Условия эксплуатации:

- а) температура окружающей среды — от $+10$ до $+35^{\circ}\text{C}$;
- б) относительная влажность — до 80% при температуре 25°C ;
- в) атмосферное давление (100000 ± 4000) н/м², (750 ± 30) мм рт. ст.;
- г) температура окружающей среды:
— при транспортировании — от минус 50 до $+50^{\circ}\text{C}$;
- при хранении — от минус 50 до $+40^{\circ}\text{C}$.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Аппарат генерирует импульс тока, имеющий форму затухающего колебательного разряда (рис. 1).

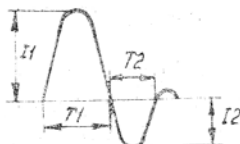


Рис. 1. Форма импульса тока.

2.2. Длительность первого полупериода импульса (T_1) — (5 ± 1) мс, длительность второго полупериода (T_2) — (6 ± 2) мс.

2.3. Амплитуда тока в первом полупериоде импульса (I_1) на нагрузке 40 Ом при напряжении заряда дефибриллятора 7000 В находится в пределах от 30 до 50 А.

2.4. Соотношение амплитуд токов второго и первого полупериодов импульса — в пределах $0,6 \pm 0,06$.

2.5. При замыкании выходной цепи аппарата отклоняется стрелка индикатора цепи пациента.

2.6. Элементы разрядной цепи имеют параметры, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Позиционное обозначение согласно схеме (приложение 2)	Величина
Индуктивность катушки	L1	$(0,11 \pm 0,011)$ Гн
Активное сопротивление катушки	L1	$(12 \pm 2,4)$ Ом
Емкость конденсатора	C1	$(16 \pm 1,6)$ мкФ
Сопротивление шунтирующего резистора	R3(Э2)	$(82 \pm 4,1)$ Ом

- 2.7. Время заряда аппарата до напряжения 7000 В:
- а) при номинальном напряжении питающей сети — не более 10 с;
 - б) при напряжении питания на 10% ниже номинального — не более 15 с;
 - в) при питании от блока питания БП-03 — не более 25 с.
- 2.8. Приведенная погрешность киловольтметра не превышает $\pm 5\%$.
- 2.9. Аппарат работает:
- а) от сети переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц с номинальным напряжением 220 В при отклонении напряжения сети на $\pm 10\%$ от номинального значения;
 - б) от автономного блока питания БП-03.
- 2.10. Мощность, потребляемая аппаратом от сети — не более 500 В · А.
- 2.11. Масса аппарата без сменных, запасных частей и принадлежностей — не более 22 кг.
- 2.12. Габаритные размеры аппарата $(425 \pm 10) \times (335 \pm 10) \times (250 \pm 10)$ мм.
- 2.13. Аппарат обеспечивает ежедневно в течение 8 ч повторно-кратковременный режим работы: 5 мин работы при максимальном напряжении заряда (7000 В) и 15 мин перерыва (конденсатор разряжен).
- 2.14. По электробезопасности аппарат соответствует классу защиты II ГОСТ 12.2.025-76 типа СФ. При этом изоляция электрических цепей аппарата выдерживает испытание напряжением:
- а) между закороченными штырями сетевой приборной вилки и корпусом — 4000 В эфф;
 - б) между закороченными выходными гнездами и штырями сетевой приборной вилки при включенном положении кнопки ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ — 8500 В эфф;
 - в) между закороченными выходными гнездами и корпусом при включенном положении кнопки ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ — 6000 В эфф;
 - г) между металлическими частями и фольгой, наложенной на рукоятку держателя электродов, — 10000 В эфф.
- 2.15. Сопротивление изоляции между цепями, оговоренными в п. 2.14 а, б, в, при отпущенной кнопке ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ — не менее 350 МОм, а между металлическими частями и фольгой, наложенной на ручку держателя, — 400 МОм.
- 2.16. Электроды и держатель электродов, применяемые для воздействия на сердце при вскрытой грудной клетке, допускают стерилизацию автоклавированием и суховоздушным способом.

2.17. Вероятность безотказной работы — не менее 0,99 за 200 циклов «заряд — дефибрилляция».

2.18. Средний срок службы до списания или капитального ремонта — не менее 5 лет.

2.19. Аппарат устойчив к механическим воздействиям согласно ГОСТ 20790-75 для 2-й группы, при частоте вибрации 50 Гц и амплитуде 0,22 мм.

2.20. Аппарат устойчив к воздействию климатических факторов при эксплуатации по ГОСТ 15150-69 исполнения УХЛ4.2, а при транспортировании — по ГОСТ 15150-69 для условий хранения 5(ОЖ4).

2.21. Сведения о содержании драгоценных материалов в аппарате приведены в приложении 9.

3. СОСТАВ АППАРАТА И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. В состав и комплект поставки аппарата входят изделия, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт
1. Дефибриллятор ДИ-03	тЕЗ.293.038	1
Сменные части		
2. Электрод трансторакальный	дв3.293.019	1
3. Удлинитель-разветвитель ЗН-УР-ц-01-6/220	ГОСТ 7396—76	1
Запасные части		
4. Предохранитель ПМЗ	НИО.481.017	2
5. Индикатор типа ИНС-1Т	ГОСТ 23054—78	1
Инструменты и принадлежности		
6. Отвертка 7810-1313 Ц15Хр.	ГОСТ 17199—71	1
7. Шнур питания	дв4.863.009—03	1
8. Шнур	дв4.863.028	2
9. Держатель	дв4.118.007	1
10. Электрод спинной	дв3.293.023	1
Эксплуатационная документация		
11. Паспорт	тЕЗ.293.038ПС	1

Примечание. Допускается комплектовать изделие удлинителями-разветвителями другого типа с числом разветвлений не менее 2, рассчитанных на ток не менее 6,0 А и напряжение 200 В.

3.2. В состав и комплект поставки аппарата с комплектом электродов грушевидных входят изделия, указанные в табл. 2, 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт
1. Электрод грушевидный малый	дв3.293.020	1
2. Электрод грушевидный средний	дв3.293.021	1
3. Электрод грушевидный большой	дв3.293.022	1

3.3. В состав и комплект поставки аппарата с блоком автономного питания БП-03 входят изделия, указанные в табл. 2 и 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт.
1. Блок питания БП-03	ТУ 64-1-1157—79	1

3.4. В состав и комплект поставки аппарата с блоком автономного питания и комплектом электродов грушевидных входят изделия, указанные в табл. 2 и 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт
1. Блок питания БП-03	ТУ 64-1-1157-79	1
2. Электрод грушевидный малый	дв3.293.020	1
3. Электрод грушевидный средний	дв3.293.021	1
4. Электрод грушевидный большой	дв3.293.022	1

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Формирование биполярного дефибриллирующего импульса обеспечивается схемой, состоящей из накопительного конденсатора С1 (приложение 2), катушки индуктивности L1 и диодно-резисторного шунта (диоды Д3—Д7 и резистор R3 бло-

ка Э2). Диодно-резисторный шунт подключен параллельно выходным гнездам дефибриллятора (Ш2—Ш3). Диоды шунта включены в прямой полярности по отношению к напряжению заряда.

Применение диодно-резисторного шунта при соответствующем выборе параметров элементов схемы обеспечивает формирование биполярного импульса, стабилизацию формы и продолжительности импульса в диапазоне возможных значений электрического сопротивления биологического объекта и параметров элементов схемы. Разрядная цепь при формировании дефибриллирующего импульса замыкается контактами 5—6 и 7—8 кнопки Кн2 ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ.

4.2. Дозировка дефибриллирующего воздействия осуществляется напряжением заряда накопительного конденсатора (С1).

4.3. Напряжение заряда накопительного конденсатора контролируется индикатором заряда ИП1 (киловольтметром), состоящим из микроамперметра и высоковольтного делителя R4—R5 (блока Э2). Делитель состоит из последовательно соединенных резисторов с общим сопротивлением 37,5 МОм в каждом плече. Шкала киловольтметра градуирована в единицах напряжения (KV) и соответствующей энергоемкости заряда накопительного конденсатора (J).

4.4. Заряд накопительного конденсатора осуществляется от высоковольтного выпрямителя с удвоением напряжения (диоды Д1, Д2 блока Э2 и конденсаторы С1—С2 блока конденсаторов Э3).

Выпрямитель питается от обмотки 5—6 повышающего трансформатора Тр1 напряжением 3100 В.

Сетевая обмотка (1—4) повышающего трансформатора на время заряда накопительного конденсатора через контакты 1—2 кнопки Кн2 ЗАРЯД, контакты 3—5, 4—6 блокировочной кнопки Кн1 подключается к сети через сетевой разъем Ш1.

При работе дефибриллятора в комплекте с блоком питания БП-03 на сетевой разъем подается напряжение 250 В частотой 1000 Гц. Для сигнализации о подключении аппарата к сети переменного тока или к блоку автономного питания служит индикаторная неоновая лампа Л1.

4.5. В случае, если заряд накопительного конденсатора не был использован для проведения электроимпульсной процедуры, конденсатор может быть разряжен на внутреннюю нагрузку (резистор R2 блока Э2) при нажатии кнопки Кн2 СБРОС через замыкающиеся контакты 9—10.

4.6. Для контроля цепи пациента (отсутствие обрыва в проводах, плохого контакта в разъемах и т. п.) применен индика-

тор — омметр, состоящий из магнитоэлектрического индикатора (ИП2), ртутно-цинкового элемента (Б1) и резисторов R1—R4 (плата Э5). Омметр подключен параллельно выходным гнездам дефибриллятора Ш2—Ш3.

При подключении к выходным гнездам дефибриллятора электродов, прижатых к телу пациента, стрелка индикатора отклоняется пропорционально величине межэлектродного сопротивления. Диоды Д1—Д2 и резисторы R1—R2 (плата Э5) исключают опасность повреждения элементов индикатора цепи пациента в момент формирования дефибриллирующего импульса.

4.7. Для облегчения режима работы изоляции высоковольтных цепей аппарата его корпус по отношению к выводам накопительного конденсатора находится под потенциалом, равным половине напряжения заряда, что достигается соединением средней точки высоковольтного делителя с корпусом аппарата. Поскольку выходные цепи дефибриллятора не соединены с корпусом аппарата, суммарная величина неучтенных импульсных токов через тело больного от электродов к местам заземления тела ограничивается сопротивлением плеч высоковольтного делителя и не превышает величины $60 \cdot 10^{-6}$ А.

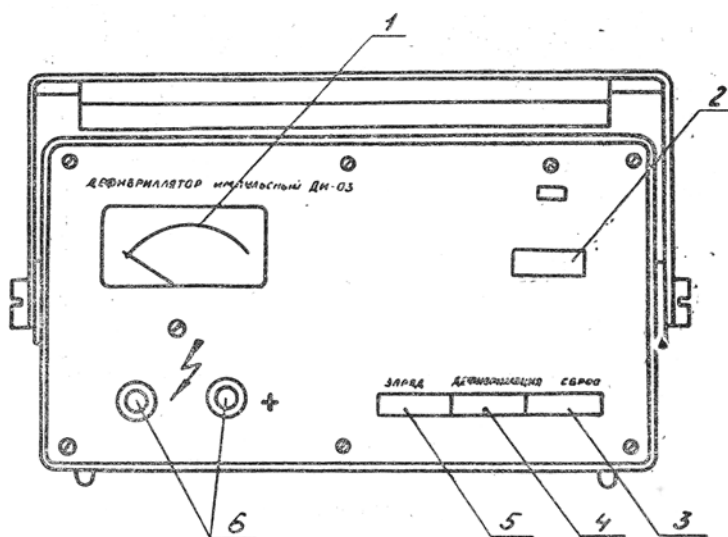


Рис. 2. Дефибриллятор импульсный ДИ-03
(вид спереди).

4.8. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала при ремонте аппарата предусмотрена блокировка питающей сети и автоматический сброс заряда при снятии задней стенки аппарата. Блокировка сети осуществляется контактами 3—5 и 4—6 блокировочной кнопки Кн1, сброс заряда осуществляется при замыкании высоковольтных контактов 1—2 этой же кнопки (разряд конденсатора С1 через индуктивность L1 на резистор R2 блока Э2).

4.9. Применение диодно-резисторного шунта в схеме формирования повышает электробезопасность дефибриллятора для пациента и обслуживающего персонала, поскольку при случайном нажатии кнопки ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ при заряженном конденсаторе и подсоединенных к аппарату, но не наложенных на пациента, электродах на них возникает не напряжение постоянного тока, как в других моделях дефибрилляторов, а импульс напряжения длительностью 8—14 мс.

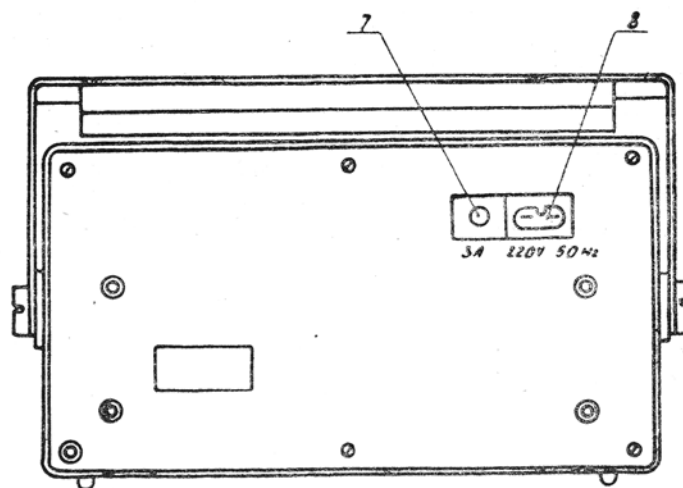


Рис. 3. Дефибриллятор импульсный ДИ-03

(вид сзади).

4.10. Конструкция аппарата.

4.10.1. Конструктивно аппарат выполнен на шасси, вставляемом в кожух.

4.10.2. Аппарат снабжен ручкой для переноски.

4.10.3. На передней панели дефибриллятора (рис. 2) расположены:

- а) индикатор заряда (1);
- б) индикатор (2), служащий для контроля цепи пациента;
- в) кнопка СБРОС (3);
- г) кнопка ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ (4);
- д) кнопка ЗАРЯД (5);
- е) выходные высоковольтные гнезда (6).

4.10.4. На задней панели дефибриллятора (рис. 3) расположены:

- а) держатель предохранителя (7);
- б) колодка (8).

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

5.1. При проведении электроимпульсного лечения около больного должен находиться только обслуживающий персонал.

5.2. Электроимпульсное лечение должно проводиться в соответствии с «Инструкцией по электроимпульсной терапии ритма сердца» и «Инструкцией по применению методов восстановления жизненных функций больных, находящихся в терминальных состояниях» Министерства здравоохранения.

5.3. Электроимпульсная терапия проводится двумя лицами: один проводит заряд и разряд аппарата, второй накладывает электроды, обеспечивая полный и равномерный контакт соответствующего электрода с поверхностью сердца или грудной клетки.

5.4. Основной причиной неэффективной дефибрилляции может быть неправильное наложение электродов.

Эффект дефибрилляции может быть достигнут только при равномерном прохождении тока через все сердце (желудочки, предсердия), что может быть обеспечено только при тщательном равномерном прижатии электродов всей поверхностью к сердцу, а при трансторакальном воздействии — к поверхности грудной клетки.

При несоблюдении этого правила или при неправильном размещении электродов на грудной клетке больного относительно его сердца эффект дефибрилляции либо не будет достигнут вовсе, либо будет достигнут за счет увеличения напряжения заряда, что может вызвать повреждение сердца или окружающих органов чрезмерным током. Кроме того, при неравномерном прилегании электрода возможен ожог на месте более плотного, но ограниченного по площади контакта с обнаженным сердцем или грудной клеткой.

5.5. Пропускание импульса дефибриллирующего тока через больного связано с болевыми ощущениями. Для их устранения следует применять кратковременную анестезию.

5.6. При проведении процедуры следует помнить о возможности судорожной двигательной реакции, могущей представлять опасность для персонала или самого пациента (при неудачном его положении).

5.7. Следует помнить, что применяемые совместно с дефибриллятором приборы (для записи и наблюдения ЭКГ и т. п.) могут быть повреждены в момент прохождения дефибриллирующего импульса через больного. В случае, если эти приборы не оснащены специальными устройствами защиты входных цепей, они должны быть отсоединены от больного перед нажатием кнопки **ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ**.

5.8. Трансторакальное электроимпульсное лечение больных старше 15—16 лет должно осуществляться при заряде конденсатора до 4000 В.

Первоначальное лечение больных в возрасте до 15 лет проводится при напряжении заряда 3000 В.

В случае отсутствия эффекта при лечении хронических нарушений сердечного ритма следует применять повторные воздействия с интервалами 1—1,5 мин, каждый раз увеличивая заряд на 1 кВ.

5.9. Воздействие на обнаженное сердце производится зарядом величиной напряжения от 1000 до 2000 В, в зависимости от размеров сердца. Если эффект не достигнут, следует повторять процедуры, повышая напряжение заряда на 500 В.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При обращении с аппаратом необходимо строго соблюдать общие правила техники безопасности при работе с высоковольтными установками, а также правила, указанные в настоящем разделе.

6.2. Аппарат выполнен по классу защиты II согласно ГОСТ 12.2.025-76 типа ВФ и не требует защитного заземления.

6.3. Снимать кожух и проводить работы внутри аппарата разрешается только специалистам-техникам при выключенном питании и после нажатия на кнопку **СБРОС**.

6.4. Особое внимание следует обратить на состояние аппарата, шнуров, высоковольтных разъемов, электродов и держателя. Замеченные недостатки необходимо своевременно устранять.

6.5. Особое внимание при работе с дефибриллятором следует обращать на то, чтобы не допускать случайного нажатия кнопок ЗАРЯД и ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ.

После каждого нажатия кнопки ЗАРЯД для проверки работоспособности дефибриллятора необходимо нажать кнопку СБРОС и убедиться по показаниям киловольтметра, что конденсатор заряжен.

6. При проведении процедуры электроимпульсного лечения необходимо строго соблюдать порядок работы, приведенный в настоящем паспорте (в разделах 7 и 8).

6.7. Нажимать кнопку ЗАРЯД и заряжать накопительный конденсатор при лечении можно только после подготовки электродов к проведению процедуры.

6.8. При проведении процедуры лечения необходимо строго следить, чтобы спинной электрод не соприкасался с металлическими предметами.

6.9. При проведении процедуры лечения необходимо следить, чтобы оператор, работающий с держателем, после заряда накопительного конденсатора не прикасался к металлическим поверхностям электродов и к больному. Изолирующая часть держателя должна быть сухой.

6.10. В случае, если заряд конденсатора не был использован для электроимпульсного лечения, необходимо нажать кнопку СБРОС и убедиться по киловольтметру, что конденсатор разрядился.

7. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

7.1. При работе дефибриллятора от сети следует:

7.1.1. В держателе предохранителя ПР (7) установить предохранитель ПМЗ.

7.1.2. Подключить шнур питания к колодке (8) 220V 50 Hz дефибриллятора.

7.1.3. Вилку шнура питания вставить в сетевую розетку. При подключении дефибриллятора к сети должна загореться сигнальная лампа на передней панели дефибриллятора.

7.1.4. Проверить работоспособность аппарата, нажав на кнопку ЗАРЯД и проследив по киловольтметру за зарядом накопительного конденсатора. Отпустить кнопку ЗАРЯД при достижении напряжения (5—6) кВ.

Убедиться по шкале киловольтметра в отсутствии быстрого самозаряда конденсатора. Допустим медленный саморазряд, при котором напряжение понижается на 1 кВ за 1,5—2 мин.

Разрядив конденсатор нажатием на кнопку СБРОС, убе-

даться, что стрелка киловольтметра установилась на нуле. Если она не установилась на нуле, повторно нажать кнопку СБРОС. Затем снова зарядить аппарат, нажать кнопку ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ и убедиться, что стрелка установилась на нуле. При проверке работоспособности аппарата подключение электродов к гнездам НЕДОПУСТИМО!

7.2. Работа дефибриллятора в комплекте с блоком питания:

7.2.1. Установить в держатель предохранителя (7) предохранитель ПМЗ.

7.2.2. Подключить шнур питания к колодке (8) 220 V 50 Hz дефибриллятора.

7.2.3. Включить вилку шнура питания в розетку (5) блока питания.

7.2.4. Включить тумблер (4) блока питания (при этом тумблер (8) должен находиться в положении ВНУТР.).

7.2.5. При включении блока питания должны загореться сигнальные лампы на передней панели блока питания и дефибриллятора.

7.2.6. Проверить работоспособность дефибриллятора в соответствии с п. 7.1.4. Выключить тумблер (4) блока питания.

7.2.7. При использовании напряжения бортсети автомобиля или другого внешнего источника 12 В — напряжение подается на разъем (7) блока питания, а тумблер (8) устанавливается в положение ВНЕШН.

7.3. Подготовка электродов:

7.3.1. Подготовить соответствующие электроды в зависимости от того, как будет производиться дефибрилляция — при вскрытой грудной клетке или трансторакально.

7.3.2. При трансторакальной дефибрилляции закрепить в держателе трансторакальный электрод:

а) на поверхность электрода наложить марлевую салфетку (4—8 слоев), тщательно расправить ее, установив складки;

б) плотно прижать салфетку кольцом;

в) обильно (НЕ ОТЖИМАЯ) смочить салфетку физиологическим раствором и дать раствору стечь;

г) подсоединить к разъему в торце ручки держателя шнур для подключения электрода к аппарату.

7.3.3. Подготовить спинной электрод:

а) на поверхность электрода наложить марлевую салфетку (4—8 слоев), тщательно расправить ее, устранив складки;

б) плотно прижать салфетку кольцом;

в) обильно (НЕ ОТЖИМАЯ) смочить салфетку физиологическим раствором и дать стечь раствору;

г) подсоединить к разъему электрода шнур для подключения электрода к аппарату.

7.3.4. Подключить к высоковольтным гнездам дефибриллятора шнуры, соединенные с электродами. Полярность подключения безразлична.

7.3.5. Проверить исправность цепи прохождения импульса (цепи пациента), для чего подготовленные электроды плотно прижать друг к другу. Стрелка индикатора (2) на передней панели дефибриллятора должна заметно отклониться.

7.4. Подготовка пациента:

7.4.1. При электроимпульсной терапии больного уложить на операционный стол, на спину.

7.4.2. Участки кожи перед наложением электродов должны быть обработаны смесью эфира со спиртом.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. При проведении электроимпульсного воздействия следует строго соблюдать указанную в разделе последовательность операций.

8.2. Выполнить подготовительные работы, указанные в разделах 6 и 7 настоящего паспорта.

8.3. При всех видах электроимпульсной терапии (дефибрилляция трансторакально или обнаженного сердца) подготовленный спинной электрод подкладывается под левую лопатку пациента, лежащего на спине.

8.4. При дефибрилляции обнаженного сердца один из грушевидных электродов, выбранный в соответствии с размерами сердца, обернутый четырьмя слоями марли, обильно смоченный физиологическим раствором, накладывается вогнутой поверхностью на сердце.

8.5. При дефибрилляции предсердия через грудную клетку подготовленный трансторакальный электрод укладывается на поверхность правой подключичной области грудной клетки таким образом, чтобы его центр находился во II—III межреберном промежутке, а край лежал на рукоятке грудины.

При дефибрилляции желудочков этот электрод следует располагать в левой подключичной области, помещая его центр в III—IV межреберном промежутке.

8.6. При работе в комплекте с блоком питания БП-03 тумблер (4) блока питания поставить в положение ВКЛ. и убедиться, что сигнальные лампы на панелях блока питания и дефибриллятора горят.

8.7. Оператору, осуществляющему наложение электродов,

взять в правую руку держатель с подготовленным соответствующим электродом и подготовить его к наложению.

8.8. Оператору, работающему с аппаратом, нажать кнопку ЗАРЯД и, наблюдая за показаниями стрелки киловольтметра, зарядить конденсатор до необходимого напряжения.

8.9. Оператору, работающему с кардиографом или другой аппаратурой, при необходимости (см. п. 5.7 настоящего паспорта), отключить их от больного.

8.10. Оператору, осуществляющему наложение электродов, прижать электрод к грудной клетке (или обнаженному сердцу) пациента. Сила прижатия трансторакального электрода к поверхности грудной клетки должна быть примерно (6—10) кг.

8.11. Оператору, работающему с аппаратом, убедиться в отсутствии обрывов в цепи пациента по отклонению стрелки индикатора. Величина этого отклонения определяется рядом факторов, но должна быть заметной и изменяющейся при изменении силы прижатия электродов. При отсутствии отклонения стрелки индикатора необходимо тщательно проверить цепь прохождения тока от аппарата к пациенту и устранить замеченные недостатки. При возникновении подозрений неисправности индикатора может быть проверена прижатием электродов друг к другу.

При исправном индикаторе стрелка должна заметно отклониться.

8.12. Убедившись в исправности цепи пациента, оператор, работающий с аппаратом, должен доложить о готовности аппарата к электроимпульсному лечению и по команде оператора, осуществляющего наложение электродов, резко нажать кнопку ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ и убедиться по киловольтметру в том, что разряд произошел.

8.13. После окончания процедуры лечения отключить аппарат от сети или блока питания, нажать кнопку СБРОС и убедиться по киловольтметру, что конденсатор разряжен. Отключить от аппарата и электродов шнуры, снять марлевые салфетки с электродов, протереть электроды.

9. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА АППАРАТА

9.1. Измерению подлежат следующие параметры:

- а) форма импульса (п. 2.1);
- б) продолжительность первого и второго полупериодов генерируемого импульса (п. 2.2.);

в) амплитуда тока первого полупериода импульса в нагрузке при максимальной дозе и определение соотношения амплитуд токов второго и первого полупериодов (п.п. 2,3; 2.4);

г) приведенная погрешность киловольтметра (п. 2.8);

д) сопротивление изоляции электрических цепей аппарата (п. 2.15).

9.2. При измерении параметров применяются приборы и оборудование, указанные в разделе 10, и, кроме того, мегомметр М1101 М с рабочим напряжением 1000 В.

9.3. Измерение параметров по п. 9.1 а, б, в, г проводят в соответствии с разделом 10 настоящего паспорта.

9.4. Сопротивление изоляции между электрическими цепями аппарата измеряют мегомметром М1101 М.

9.5. Индикатор цепи пациента регулируют подстройкой резистором R4 узла Э5 таким образом, чтобы стрелка индикатора заметно отклонилась. При этом к выходным высоковольтным гнездам Ш2, Ш3 должен быть подключен резистор МЛТ-0,5—10 кОм $\pm 5\%$ или резистор другого типа с таким же сопротивлением. При регулировке накопительный конденсатор аппарата должен быть обязательно разряжен нажатием кнопки СБРОС.

9.6. При замене узлов, деталей и других элементов в соответствии с приложением 3 технические параметры аппарата обеспечиваются без последующей регулировки и настройки.

10. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ АППАРАТА

Настоящая методика распространяется на дефибриллятор импульсный ДИ-03 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

10.1. Операции поверки.

При поверке должны выполняться операции, указанные в табл. 6.

Таблица 6

№	Наименование операций поверки	Номера пунктов методики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
1	2	3	4	5	6
1	Внешний осмотр и опробования	10.4.2 10.4.3	да	да	да

1	2	3	4	5	6
2	Определение приведенной погрешности установки уровня заряда накопительного конденсатора	10.4.4	да	да	нет
3	Определение длительности первого и второго полупериодов генерируемого импульса	10.4.5	да	да	да
4	Проверка формы генерируемого импульса	10.4.6	да	да	да
5	Определение амплитуды тока в первом полупериоде при максимальной дозе и определение соотношения амплитуды токов второго и первого полупериодов импульса	10.4.7	да	да	да
6	Определение токов утечки между цепями дефибриллятора, имеющими токопроводящее соединение с электродами и корпусом аппарата, и тока утечки между электродами дефибриллятора при максимальном напряжении заряда накопительного конденсатора	10.4.8	да	да	да

10.2. Средства поверки.

Для проведения поверки должны применяться средства, указанные в табл. 7.

Таблица 7

Наименование средств поверки	Нормативно-технические характеристики
1	2
Осциллограф электронно-лучевой, например С1-64	Погрешность калиброванных разверток 5% Диапазон длительностей — 1с/дел ÷ ÷0,1 мкс/дел.
Киловольтметр электростатический, например С-196	Основная погрешность $\pm 1,5\%$. Предел измерения — 7000 В.
Вольтметр электростатический, например С50	Основная погрешность $\pm 1\%$. Предел измерения — 75 В.
Мост постоянного тока, например МО-62	Основная погрешность $\pm 0,2\%$

1	2
Микроамперметр постоянного тока, например. М906	Основная погрешность $\pm 1,5\%$. Предел измерения — 50 мкА
Трансформатор тока, например. УТТ-5	Основная погрешность $\pm 0,2\%$ Номинальное напряжение 500 В
Резистор например. ТВО-2-1 кОм	Допустимое отклонение $\pm 5\%$
Резистор, например УЛИ-1-0,2 Ом	Допустимое отклонение $\pm 1\%$
Резистор, например. С2-23-1-75 Ом	Допустимое отклонение $\pm 1\%$
Резистор, например. ПЭВР-50-43 Ом, ПЭВР-50-47 Ом	Допустимое отклонение $\pm 5\%$
Резистор, например ПЭВР-50-39 Ом ПЭВР-50-47 Ом	Допустимое отклонение $\pm 5\%$
Резистор, например. ПЭВР-25-10 Ом, ПЭВР-25-12 Ом.	Допустимое отклонение $\pm 5\%$
Конденсатор, например. МБГЧ-2-160-2 мкФ	Допустимое отклонение емкости $\pm 10\%$
Диод полупроводниковый, например. КД 105Г	Допустимый ток 300 мА Допустимое обратное напряжение 800 В

10.3. Условия поверки и подготовка к ней.

При поверке должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа (750 ± 30) мм рт ст.;
- относительная влажность $(65 \pm 15)\%$;
- напряжение питания сети — 220 В $\pm 2\%$;
- частота сети $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- установка и подготовка дефибриллятора и средств поверки;
- включение присоединительных устройств;
- проведение мероприятий по технике безопасности.

10.4. Проведение поверки.

10.4.1. Периодичность поверки — 1 раз в год.

10.4.2. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре дефибриллятора необходимо проверить:

- наличие технического описания и инструкции по эксплуатации;

— соответствие комплектности дефибриллятора его описанию;

— отсутствие механических повреждений аппарата, препятствующих его нормальной работе;

— правильность маркировки и обозначений на аппарате (проверяется при выпуске аппарата из производства).

10.4.3. Опробование.

При опробовании необходимо проверить действия органов управления дефибриллятора.

10.4.4. Определение приведенной погрешности δ установки уровня заряда накопительного конденсатора производится при вскрытом аппарате методом непосредственного измерения киловольтметром С-196 напряжения на конденсаторе.

Погрешность δ в % определяется по формуле:

$$\delta = \frac{U_g - U_k}{U_{\max}} \cdot 100, \quad (1)$$

где U_g — показания киловольтметра дефибриллятора, В;

U_k — показания образцового киловольтметра, В;

$U_{\max}$ — верхний предел шкалы киловольтметра дефибриллятора, равный 7000 В.

Приведенная погрешность установки уровня заряда накопительного конденсатора должна быть не более $\pm 5\%$.

10.4.5. Длительность первого и второго полупериодов генерируемого импульса определяется путем сравнения их длительности с расстоянием между метками времени на экране осциллографа С1-64 при нажатии кнопки ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ. Перед измерением с помощью моста МО-62 устанавливается на резисторе R1 (рис. 4) величина сопротивления $40 \text{ Ом} \pm 1\%$.

Приборы включаются по схеме рис. 4.

Длительность генерируемого импульса (первый и второй полупериоды) должна находиться в пределах от 8 до 14 мс.

10.4.6. Форма генерируемого импульса проверяется путем наблюдения импульса на экране осциллографа по схеме рис. 4. Генерируемый импульс должен соответствовать виду синусоидального или синусоидально-затухающего колебания. На импульсе не должно быть выбросов и скачков в пределах первых двух полупериодов импульса.

10.4.7. Амплитуда тока в первом полупериоде импульса в нагрузке 40 Ом при максимальной дозе воздействия и соотношение амплитуд токов второго и первого полупериодов определяются по схеме рис. 5.

Перед измерением с помощью моста МО-62 на резисторе R1 (рис. 5) устанавливается величина сопротивления 38 Ом

$\pm 1\%$, а на резисторе R2 (рис. 5) — величина сопротивления $2 \text{ Ом} \pm 1\%$.

Устанавливается световой указатель вольтметра С50 на нуль.

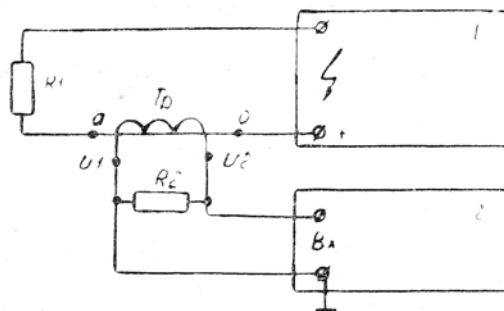


Рис. 4.

1 — дефибриллятор;
2 — осциллограф С1-64 И22.044.040 ТУ;
R1 — резистор ПЭВР-50-43 Ом $\pm 5\%$ ГОСТ 6513—75;
R2 — резистор УЛИ-1-0,2 Ом $\pm 1\%$ ГОСТ 12305—76;
Tr — трансформатор тока УТТ-5 ГОСТ 23624—79;
а, б — выводы обмотки, намотанной на корпус трансформатора проводом марки РМГВ-0,75 мм². Количество витков — 6;
U1, U2 — зажимы трансформатора тока.

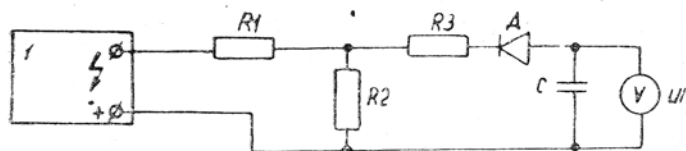


Рис. 5.

1 — дефибриллятор;
ИП — вольтметр С50 ГОСТ 8711—78 (перед изм. 75 В);
R1 — резистор ПЭВР-50-39 Ом $\pm 5\%$ ГОСТ 6513—75;
R2 — резистор ПЭВР-25-10 Ом $\pm 5\%$ ГОСТ 6513—75 (пять резисторов соединить параллельно);
R3 — резистор С2-23-1-75 Ом $\pm 1\%$ ОЖО.467.081 ТУ;
С — конденсатор МБГЧ-2-160-2 мкФ $\pm 10\%$ ОЖО.462.049 ТУ;
Д — диод КД105Г ТТЗ.362.038 ТУ.

Производится разряд конденсатора С (рис. 5). Затем производится подряд три дефибрилляции при максимальном напряжении, после третьей дефибрилляции отсчитываются показания вольтметра С50.

При измерении второй полуволны тока необходимо поменять местами провода, идущие от гнезд дефибриллятора (рис. 5).

Амплитуды тока I_1 , I_2 в амперах в первом и во втором полупериодах вычисляются соответственно по формулам:

$$I_1 = \frac{U_1}{R_2} \quad (2) \quad I_2 = \frac{U_2}{R_2}, \quad (3)$$

где U_1 , U_2 — показания прибора С50, В;

R_2 — величина сопротивления, равная 2 Ом $\pm 1\%$.

Амплитуда тока в первом полупериоде при напряжении 7000 В должна быть в пределах от 30 до 50 А.

Соотношение амплитуд токов в первом и втором полупериодах подсчитывается по формуле:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{U_1}{U_2} \quad (4)$$

Соотношение амплитуд токов должно быть $0,6 \pm 0,06$.

10.4.8. Определение токов утечки между цепями дефибриллятора, имеющими токопроводящее соединение с электродами и корпусом прибора, и тока утечки между электродами дефибриллятора производится микроамперметром с погрешностью, не превышающей 1,5%. Последовательно с микроамперметром включается резистор с сопротивлением 1000 Ом $\pm 5\%$. При этом соблюдается следующая последовательность работы:

— аппарат отключается от сети (конденсатор при этом должен быть разряжен, аппарат вскрыт, элемент питания цепи пациента РЦ-55 С снят).

Для вскрытия аппарата необходимо:

— отвернуть шесть винтов на задней панели, четыре винта на передней панели, два винта, крепящие шасси к корпусу;

— извлечь шасси из корпуса и снять элемент питания;

— вставить шасси в корпус, нажав на блокировочную кнопку;

— между корпусом дефибриллятора и одним из электродов (или разъемом для подсоединения электродов) подключается микроамперметр, с последовательно соединенным резистором;

— дефибриллятор подключается к сети, конденсатор заряжается до максимального напряжения;

— измерить ток утечки по шкале микроамперметра.

Затем в аналогичной последовательности производится из-

мерение токов утечки путем включения микроамперметра между вторым электродом и корпусом и между электродами.

Ток утечки между электродами и корпусом дефибриллятора должен быть не более $30 \cdot 10^{-6}$, а между электродами — не более $10 \cdot 10^{-6}$ А.

После окончания поверки вставить элемент РЦ-55С, аппарат закрыть и опломбировать.

10.5. Оформление результатов поверки.

10.5.1. Результаты определения метрологических параметров, их отклонение от номинальных значений и выводы о соответствии требований настоящих методических указаний и эксплуатационно-сопроводительной документации на поверяемый прибор оформляются согласно приложению 8.

10.5.2. Аппараты, полностью соответствующие требованиям эксплуатационно-сопроводительной документации и проверенные по настоящей методике, считаются пригодными к применению. Приборы подвергаются клеймению, и на них выдаются свидетельства о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом СССР.

10.5.3. Аппараты, не соответствующие нормам и требованиям эксплуатационно-сопроводительной документации, признаются негодными, к применению не допускаются, и на них выдается документ с указанием причин непригодности.

11. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

11.1. Техническое состояние аппарата проверяется с целью установления его пригодности для дальнейшего использования по назначению.

11.2. Проверка технического состояния аппарата проводится в соответствии с разделами 3 и 10.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Техническое обслуживание (регламентные работы) производятся квалифицированным техническим персоналом с целью обеспечения работоспособности аппарата в период его эксплуатации и состоит из:

- а) внешнего осмотра аппарата;
- б) проверки работоспособности;
- в) проверки состояния монтажа и узлов аппарата;
- г) проверки технических характеристик.

12.2. Внешний осмотр аппарата производится один раз в шесть месяцев, а также совмещается с другими видами регламентных работ.

При внешнем осмотре проверяется:

а) крепление органов управления, исправность их воздействия и четкость фиксации;

б) возможность сочленения держателя с электродами и шнурами и надежность их фиксации;

в) наличие комплектующих принадлежностей в соответствии с разделом «Состав аппарата и комплект поставки» настоящего паспорта, а также их исправность;

г) состояние лакокрасочных и гальванических покрытий.

12.3. Работоспособность аппарата проверяется перед началом электроимпульсного лечения медицинским персоналом, работающим с аппаратом, в соответствии с пп. 7.1.1... 7.1.4; 7.2.1...7.2.7.

12.4. Состояние монтажа и узлов аппарата проверяется по истечении гарантийного срока один раз в год. При этом проверяют крепление узлов и блоков, состояние контактов, паяк, качество работы управляющих кнопок, отсутствие сколов и трещин на деталях из пластмассы, удаляют грязь и коррозию (коррозионные места покрывают смазкой). Сокращение объема указанных регламентных работ не разрешается.

12.5. Технические характеристики проверяются один раз в год на соответствие пп. 2.1, 2.2; 2.3; 2.4; 2.7; 2.8.

13. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Наиболее часто встречающиеся или возможные неисправности указаны в табл. 8.

Таблица 8

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Не заряжается конденсатор. При включении в сеть не горит сигнальная лампа.	Перегорел предохранитель; обрыв в сетевом кабеле.	Заменить предохранитель; отремонтировать сетевой кабель.	
2. Не работает индикатор цепи пациента; при прижатии электродов (спинного и трансторакального) не отклоняется стрелка индикатора	Обрыв высоковольтного шнура; отсутствие контакта в разъемах; плохой контакт элемента РЦ-55С.	Проверить и при необходимости устранить обрыв или восстановить контакт.	

13.2. Все работы по ремонту аппарата, а также работы, производимые согласно разделу «Техническое обслуживание», должны выполняться квалифицированными радиоспециали-

стами. Приведенный перечень возможных неисправностей и указаний по их устранению не является исчерпывающим.

14. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

14.1. Общие положения.

14.1.1. Текущий ремонт аппарата осуществляется квалифицированными инженерно-техническими специалистами ремонтных предприятий системы «Союзмедтехника» и других предприятий, которые по разрешению «Союзмедтехники» обслуживают данный район.

14.1.2. При текущем ремонте необходимо строго соблюдать указания мер безопасности согласно разделу 6 настоящего паспорта, а также требования «Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий».

14.1.3. При ремонте аппарата следует руководствоваться картой напряжений и сопротивлений (приложение 4), данными моточных узлов (приложение 5).

14.2. Содержание текущего ремонта.

14.2.1. Обнаружение неисправностей производят общепринятыми методами в радиоэлектронной аппаратуре при выполнении работ, указанных в разделах 9, 10, 11, 12.

При этом проверяют напряжение на силовом трансформаторе согласно приложению 5.

14.2.2. При текущем ремонте необходимо проверить кабели и электроды к аппарату, находящиеся в ЗИПе. Проверка состоит из операций:

- а) разборки штеккеров и вилок сетевых;
- б) проверки надежности крепления и соединения кабеля со штырями, гнездами и электродами;
- в) чистки штырей и гнезд;
- г) сборки;
- д) проверки надежности сочленения кабелей с электродами и аппаратом.

14.2.3. В случае неисправности киловольтметра аппарата в обязательном порядке необходимо нажать на кнопку СБРОС, а затем отвинтить 6 винтов на задней стенке и снять ее. При этом отжимается блокировочная кнопка, которая дополнительно снимает заряд конденсатора на внутреннюю нагрузку.

Кроме того, при извлечении аппарата из кожуха необходимо отвинтить четыре угловых винта на передней панели и два винта, крепящих шасси к направляющим.

14.2.4. Для безопасности персонала при любом ремонте аппарата рекомендуется дополнительно снять напряжение с конденсатора разрядником и проверить киловольтметром С196 отсутствие на нем напряжения непосредственно на клеммах.

14.2.5. После устранения неисправностей производят настройку и проверку аппарата согласно разделу 9. В случае замены силового трансформатора необходимо проверить работу аппарата при колебаниях напряжения сети $\pm 10\%$ от номинального значения с помощью регулятора напряжения. При этом проверяют пп. 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7; 2.8.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изготовленный дефибриллятор импульсный ДИ-03, _____

завод-

ской № _____, соответствует техническим условиям

ТУ 64-1-1156-76, проверен и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Представитель ОТК

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

16.1. Гарантийный срок — 18 месяцев при хранении и эксплуатации аппарата в соответствии с требованиями технических условий и паспорта завода-изготовителя.

16.2. Гарантийный срок исчисляется со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения аппарата — 6 месяцев с момента изготовления.

16.3. В течение гарантийного срока ремонт аппарата осуществляется ремонтными предприятиями системы «Союзмедтехника» по предъявлению гарантийного талона.

Пересылка аппаратов, подлежащих гарантийному ремонту, производится за счет завода-изготовителя.

Адрес завода-изготовителя:
г. Львов-19, ул. Заводская, 31, завод РЭМА.

17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Оформление рекламации, упаковка и отправка аппарата для ремонта заводу-изготовителю или ремонтным мастерским производится согласно «Положению о поставках продукции производственно-технического назначения».

18. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, РАСКОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

18.1. При кратковременном хранении аппарат должен находиться в закрытом помещении при температуре от $+10$ до $+35^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 80% при температуре окружающего воздуха 25°C . В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

В случае невозможности создания вышеуказанных условий аппарат должен храниться в упаковке изготовителя или ей соответствующей.

18.2. При подготовке аппарата к длительному хранению или транспортированию необходимо произвести его консервацию, поместив аппарат, его запасные части и принадлежности в чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354—73 с силикагелем ГОСТ 3956—76. Чехлы из полиэтиленовой пленки должны быть герметично заварены.

Температура окружающей среды при транспортировании — от минус 50 до $+50^{\circ}\text{C}$, при хранении — от минус 50 до $+40^{\circ}\text{C}$, относительная влажность — до 80% при температуре окружающего воздуха 20°C .

Предельный срок защиты без переконсервации — 3 года.

18.3. При транспортировании аппарат должен быть уложен в коробку из полистирола ОСТ 6-05-202-78 или в ящик из картона гофрированного ГОСТ 7376-77; комплект запасных частей и принадлежностей — в ящик из фанеры ГОСТ 3916-69.

Аппарат в коробке или ящике и комплект запасных частей и принадлежностей в ящике из фанеры должны быть уложены в дощатый ящик, выложенный внутри водонепроницаемым материалом с заполнением свободного пространства амортизационным материалом.

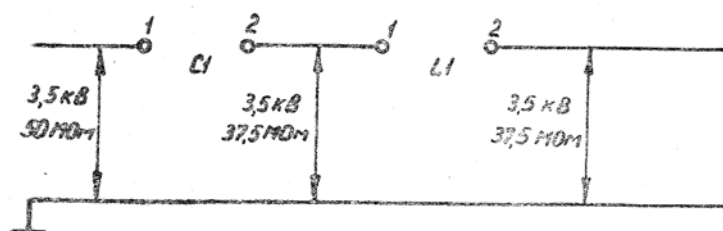
18.4. На ящике несмываемой краской должны быть нанесены надписи предупредительного характера, манипуляционные знаки и условия хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

18.5. Допускается транспортирование упакованного аппарата железнодорожным, водным, авиа- и автотранспортом.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ,
применяемых в схеме электрической принципиальной**

Позицион. обознач.	Наименование и тип	Коли- чество	Примечание
R1	Резистор МЛТ-1-330 кОм $\pm 20\%$	1	
R2—R5	Резистор МЛТ-2-68 кОм $\pm 10\%$	4	
C1	Конденсатор ДС-7-16-Т	1	
L1	Индуктивность	1	
ДЗ—Д6	Диод полупроводниковый Д248Б	4	
Д7	Диод полупроводниковый Д814Д	1	
ИП1	Киловольтметр	1	
ИП2	Индикатор М 476/1	1	
Кн1	Кнопка блокировочная	1	
Кн2	Кнопка	1	
Л1	Индикатор типа ИНС-1Т	1	
Тр1	Трансформатор	1	
Ш1	Колодка	1	
Ш2, Ш3	Разъем	2	
Э1	Держатель предохранителя	1	
Пр1	Предохранитель ПМ-3	1	
Э2	БЛОК	1	
R1	Резистор ТВО-20-10 кОм $\pm 10\%$	1	Допускается установка резисторов сопротивле- нием от 8,2 кОм до 12 кОм $\pm 5\%$.
R2	Резистор ТВО-20-150 Ом $\pm 10\%$	1	Допускается установка резисторов из ряда от 120 до 560 Ом $\pm 10\%$
R3	Резистор ТВО-20-82 Ом $\pm 5\%$	1	
R4	Резистор С2-23-2-7,5 МОм $\pm 1\%$ -Б	5	Последовательно
R5	Резистор С2-23-2-7,5 МОм $\pm 1\%$ -Б	5	Последовательно
Д1, Д2	Диод полупроводниковый Д1008	2	
Э3	БЛОК КОНДЕНСАТОРОВ		
R1—R4	Сопротивление КЭВ-0,5-24 МОм $\pm 10\%$	4	
C1—C4	Конденсатор МБГЧ-1-1-1000-0,25 $\pm 10\%$	4	
Э5	ПЛАТА		
R1	Резистор ТВО-2-5,1 кОм $\pm 5\%$	1	
R2*	Резистор ТВО-2-5,1 кОм $\pm 5\%$	1	2,7 кОм
R3	Резистор МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R4	Резистор СПЗ-12а-2,2 кОм А-20-ОС-3	1	
Б1	Элемент РЦ-55С		
Д1, Д2	Диод полупроводниковый КС133А	2	

КАРТА НАПРЯЖЕНИЙ И СОПРОТИВЛЕНИЙ



- Примечания.
1. Напряжение относительно корпуса измерять киловольтметром С196 ГОСТ 8711—78 при напряжении заряда накопительного конденсатора 7000 В.
 2. Напряжения и сопротивления могут отличаться от номинальных на $\pm 10\%$.
 3. Измерение производить при ненажатых кнопках СБРОС, ЗАРЯД, ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ.
 4. Сопротивление относительно корпуса аппарата измерять прибором класса не ниже 1,5%.

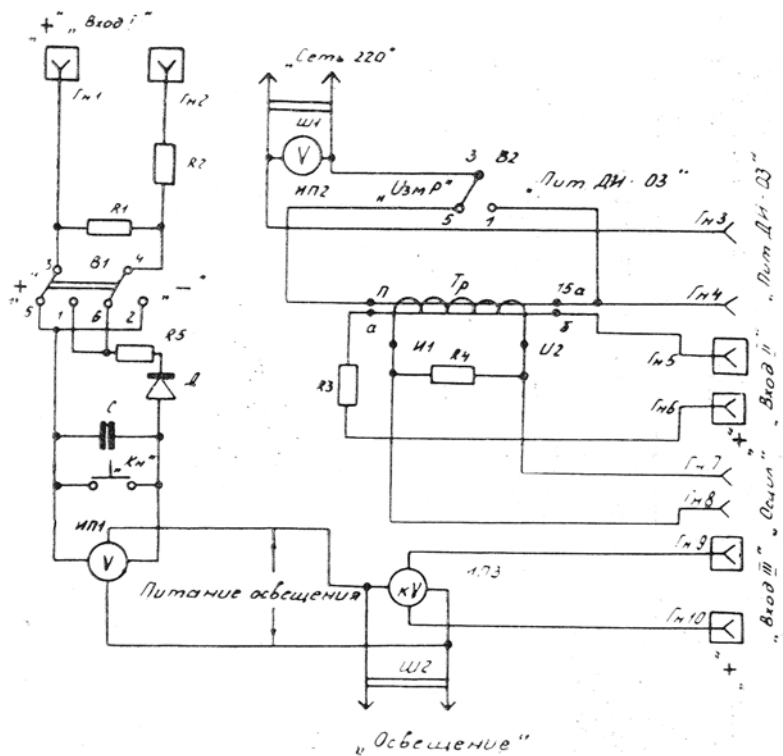
ДАННЫЕ МОТОЧНЫХ УЗЛОВ

Обозначение	Наименование	Сердечник	Обмотки	Число витков	Провод намотки	Напряж. холостого хода, В	Сопротивление, Ом	Номера выводов	Примечание
Tr1	Трансформатор силовой	Сталь Э330-0,35 П/120×40—50	I-сетевая II-повышающая	800 11700	ПЭВ-2 Ø 0,35 ПЭВ-2 Ø 0,1	3130	17,4 4150	1—4 5—6	
L1	Индуктивность	—	—	2070	ПЭВ-2 Ø 0,64		12±20%	—	

УСТАНОВКА

для проверки дефибриллятора ДИ-03

Схема электрическая принципиальная



**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ,
применяемых в схеме электрической принципиальной**

Позицион. обознач.	Наименование и тип	Коли- чество	Примечание
R1	Резистор	1	2 Ом $\pm 1\%$, 50 Вт
R2	Резистор	1	38 Ом $\pm 1\%$, 50 Вт
R3	Резистор	1	40 Ом $\pm 1\%$, 50 Вт
R4	Резистор	1	0,2 Ом $\pm 1\%$, 50 Вт
R5	Резистор С2-23-1-75 Ом $\pm 1\%$	1	
С	Конденсатор МБГЧ-2-160-2 $\pm 10\%$	1	
Д	Диод КД105Г	1	
Тр	Трансформатор тока УТТ-5 кл. 0,2	1	
ИП1	Вольтметр С50 (0-75 В)	1	
ИП2	Вольтметр Э59 (0-300 В)	1	
ИП3	Киловольтметр С196	1	
Кн	Кнопка однополюсного включения НР0.360.011	1	
В1, В2	Тумблер ТП1-2	2	
Ш1, Ш2	Вилка приборная	2	
Гн1, Гн2, Гн5, Гн6, Гн9, Гн10	Гнездо	6	
Гн3, Гн4 Гн7, Гн8	Гнездо штепсельное	4	

ПРОТОКОЛ

поверки дефибриллятора импульсного типа _____

заводской № _____, принадлежащего

Применяемые средства поверки

Условия поверки

Поверку проводил

Дата

Результаты поверки

1. Внешний осмотр и опробование

Вывод

2. Определение приведенной погрешности установки уровня заряда накопительного конденсатора.

Значения оцифрованных отметок. Номинал и допуск	Измеренные значения
--	---------------------

Вывод

3. Определение длительности первого и второго полупериодов генерируемого импульса.

Допустимые значения длительности	Измеренные значения
----------------------------------	---------------------

Вывод

4. Проверка формы генерируемого импульса.

Требования к форме импульса	Измеренные значения
-----------------------------	---------------------

Вывод

5. Определение амплитуды тока в первом полупериоде при максимальной дозе и определение соотношения амплитуды токов второго и первого полупериодов импульса.

Значения соотношений. Номинал и допуск	Измеренные значения
---	---------------------

Вывод

6. Определение токов утечки между цепями дефибриллятора, имеющими токопроводящее соединение с электродами и корпусом аппарата, и тока утечки между электродами дефибриллятора при максимальном напряжении заряда накопительного конденсатора.

Значения токов утечки. Номинал и допуск	Измеренные значения
--	---------------------

Вывод

СВЕДЕНИЯ
о содержании драгоценных материалов в аппарате

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Масса в 1 шт, г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		обозначение	колич- чест- во	количе- ство в изде- лии			
Золото	Д814Д	тЕ5.443.018	1	1	0,000993	0,000993	
	Д1008	"	1	2	0,0404	0,0808 0,081793	
Серебро	МБГЧ	тЕ5.064.002	1	4	0,036885	0,147424	
	Д1008	тЕ5.443.018	1	2	0,007066	0,014132	
	КЭВ-0,5	тЕ5.064.002	1	4	0,035667	0,142668	
	С2-23	тЕ5.638.003	1	10	0,012416	0,12416	
	МЛТ-0,5	тЕ6.672.057	1	1	0,009638	0,009638	
	МЛТ-1	"	1	1	0,006927	0,006927	
	МЛТ-2	"	1	4	0,009219	0,036876	
	ТВО-2	"	1	2	0,023516	0,047032	
	ТВО-20	тЕ5.630.003	1	3	0,7951	2,3853	
	тЕ8.126.028	тЕ6.672.085	1	1	0,0518	0,0518	
	Ндв7.740.006	Ндв3.647.001	6	6	0,0079	0,0474	
	дв7.746.022	дв3.647.012	2	2	0,1299	0,2598	
	дв7.746.026	дв3.647.011	2	2	0,2953	0,5906	
	тЕ7.732.027	тЕ6.366.003	3	3	0,0085	0,0255	
	дв7.732.036	дв3.604.003	12	12	0,0331	0,3972	
Держатель	Гнездо						
	Гнездо						
Контакт	Контакт						
	Контакт						

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт, г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		обозначение	количества в сборе	количество в изделии				
Контакт	дв7.732.037	дв6.622.026	6	6	0,0895	0,5370		
Контакт	дв7.732.038	дв4.118.007	1	1	0,719	0,7190		
Лепесток	дв7.750.001	тЕ3.604.001	8	8	0,0090	0,0720		
		тЕ3.293.038	1	1	0,0090	0,0090		
Лепесток	тЕ7.750.020	тЕ6.672.085	1	1	0,0142	0,0142		
Лепесток	дв7.750.026	дв6.672.169	12	12	0,0049	0,0588		
		тЕ6.672.085	6	6	0,0049	0,0294		
		тЕ5.282.005-02	3	3	0,0090	0,0270		
Лепесток	дв7.750.027-04	тЕ3.293.038	3	3	0,0061	0,0183		
Лепесток	Ндв7.750.052	Ндв5.760.034	2	2	0,0090	0,0180		
Н о ж	дв7.740.006	тЕ6.672.080	2	2	0,0189	0,0378		
Проводник	Ндв7.755.013	дв4.839.000	4	4	0,0079	0,0316		
Пружина	тЕ8.387.043	тЕ3.604.001	4	4	0,0265	0,1060		
Пружина	тЕ8.387.043-02	тЕ3.604.001	2	2	0,0213	0,0426		
Штырь	дв7.740.018	дв3.645.013	2	2	0,2239	0,4478		
Штырь	дв7.740.019	дв3.645.014	1	1	0,1670	0,1670		
						6,5220		

Львовский завод радиоэлектронной
медицинской аппаратуры
г. Львов, 19, ул. Заводская, 31
Телеграф «Львов КОРПУС»
Тел. 52-05-61
Спецсудный счет № 9237701
в Железнодорожном отд. Госбанка г. Львова

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на ремонт в течение гарантийного срока

_____ (наименование изделия)

Модель _____ ТУ _____

Дата изготовления _____ № _____

Приобретен _____
(заполняется торговой организацией)

Принят на гарантийное обслуживание ремонт-
ным предприятием _____

города _____

М. П. _____
Подпись руководителя
ремонтного предприятия

М. П. _____
Подпись руководителя
учреждения-владельца

Высылается ремонтным предприятием «Медтех-
ника» в адрес завода-изготовителя и служит осно-
ванием для предъявления счета на оплату за про-
изведенный ремонт в течение гарантийного срока.

* Заполняется предприятием-изготовителем.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

(линия отреза)

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позже

_____ со дня получения изделия потребителем.

Гарантийный ремонт изделий медицинской техники осуществляется ремонтными предприятиями системы «Медтехника», обслуживающими учреждения здравоохранения в данной области, крае, республике (включая лечебные учреждения других ведомств) за счет заводов-изготовителей.

Если изделие в период гарантийного срока вышло из строя в результате неправильной его эксплуатации, стоимость ремонта оплачивает учреждение-владелец изделия.

Контролер _____ Упаковщик _____
(условный номер) (условный номер)

Дата _____ Дата _____

(Линия отреза)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводит. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение аппарата	3
2. Технические данные	4
3. Состав аппарата и комплект поставки	6
4. Устройство и принцип работы	7
5. Общие указания	11
6. Указания мер безопасности	12
7. Подготовка аппарата к работе	13
8. Порядок работы	15
9. Измерение параметров, регулирование и настройка аппарата	16
10. Методика поверки аппарата	17
11. Проверка технического состояния	23
12. Техническое обслуживание	23
13. Характерные неисправности и методы их устранения	24
14. Текущий ремонт	25
15. Свидетельство о приемке	26
16. Гарантийные обязательства	26
17. Сведения о рекламациях	27
18. Правила хранения, консервации, рас- консервации, упаковки и транспор- тирования	27
Приложение 1. Схема электрическая функ- циональная	28
Приложение 2. Схема электрическая прин- ципиальная	вкл.
Приложение 3. Перечень элементов, приме- няемых в схеме электрической принци- пиальной	29
Приложение 4. Карта напряжений и сопро- тивлений	30
Приложение 5. Данные моточных узлов	31
Приложение 6. Установка для проверки де- фибрилятора ДИ-03. Схема электриче- ская принципиальная	32
Приложение 7. Перечень элементов, приме- няемых в схеме электрической принци- пиальной	33
Приложение 8. Протокол поверки дефибрил- лятора импульсного	34
Приложение 9. Сведения о содержании дра- гоценных материалов в аппарате	36
Приложение 10. Гарантийный талон	39
Лист регистрации изменений	41

МИНИСТЕРСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЛЬВОВСКИЙ ЗАВОД
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ
Дефибриллятор импульсный ДИ-03
Паспорт mE3.293.038 ПС

Ответственная за выпуск Л. Л. Гончукова
Редактор И. П. Сычевский
Художественный редактор С. И. Перижок
Технический редактор О. И. Павлик
Корректор И. Р. Цельняк

Сдано в набор 29.03.83. Подписано в печать 27.09.83.
Формат 60x84/16. Бумага писчая белая.
Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл.
печ. л. 2,09. Уч. изд. л. 1,89
Тираж 1000 экз. Изд. № 936. Зак. 1755. Заказное.
Бесплатно.

Львовский облполиграфиздат.
290006. Львов, Подвальная, 3.

Городская типография.
292310, Нестеров, Горького, 8.