

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

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. Указание мер безопасности	12
7. Подготовка аппарата к работе	13
8. Порядок работы	15
9. Назерение параметров, регулирование и настройка аппарата	17
10. Методика проверки аппарата	17
11. Проверка технического состояния	23
12. Техническое обслуживание	23
13. Характерные неисправности и методы их устранения	23
14. Текущий ремонт	24
15. Свидетельство о приемке	25
16. Гарантийные обязательства	26
17. Сведения о рекламациях	26
18. Правила хранения, консервации, расконсервации, укладовки и транспортировки	27
Приложение 1. Схема электрическая функция	27
Приложение 2. Схема электрическая принципиальная	28
Приложение 3. Перечень элементов, применяемых в схеме электрической принципиальной	29
Приложение 4. Карта напряжения и сопротивления	30
Приложение 5. Данные точечных узлов	31
Приложение 6. Уставка для проверки дефибрилятора ДИ-03	32
Приложение 7. Перечень элементов, применяемых в схеме электрической принципиальной	33
Приложение 8. Протокол проверки дефибрилятора имитлясного	34
Приложение 9. Гарантийный талон	35
Приложение 10. Лист регистрации изменений	37
	39

Ответственный за выпуск Д. Л. Гончукова.
 Редактор И. Н. Богданов.
 Технический редактор О. И. Павлик.
 Копректор И. Р. Бернова.
 Сдано в набор 19. 11. 1979 г. Подписано в печать 13. 09. 79. Формат 60x84/16.
 Бумата п/белая № 1. Габариты листа 292,3x424. Печать высокая. Усл. печ. л. 2,32.
 Уч.-изд. л. 1,84. Тираж 3000. Изд. № 292,3x424. Львовский облгосиздат. 290006. Львов. Подвальная, 3.
 Нестроичская городская типография Львовского облгосиздата.

ДЕФИБРИЛЯТОР

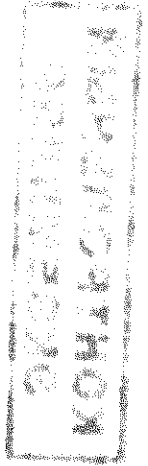
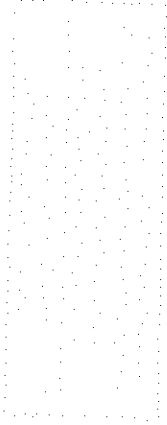
ИМПУЛЬСНЫЙ

ДИ-03

ПАСПОРТ
 ТЕЗ293.038 ПС
 ПР 4497-74

Федеральное бюджетное учреждение
 «Государственный региональный центр
 стандартизации, метрологии и
 испытаний в Томской области»
 634012, Томская область,
 г. Томск, ул. Косарева, д. 17а

2.р. 4497-74



Начато гарантийного срока исчисляется со дня ввода аппарата в эксплуатацию.

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

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

Контролер
(подпись)
(подпись)

Удостоверенный
(подпись)

Дата

Дата 11.05.80

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

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, повышению его надежности и улучшению условий эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

Срок службы дефибриллятора зависит от соблюдения требований, предусмотренных паспортом.
НЕ ПРЕСТАВАЙТЕ К РАБОТЕ. НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С ПАСПОРТОМ!

1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

1.1. Дефибриллятор импульсный ДИ-03 (в дальнейшем — аппарат) предназначен для электронного 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 экстракардиальных 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 другие) подставки или сиденье.

1.5. Аппарат обеспечивает формирование **ВИСОКОГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТИВНОСТИЮ ПРИ МЕНЬШЕМ ПОВРЕЖДАЮЩЕМ ДЕЙСТВИИ** на сердце в сравнении с импульсами других моделей отечественных и зарубежных дефибрилляторов. Формирование biphasного импульса и стабилизация его основных параметров обеспечивается схемой с диодно-резисторным шунтом на выходе аппарата. 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°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°C;
 - при хранении от минус 50 до +40°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Аппарат генерирует импульсы тока, имеющий форму за-
тухающего колебательного разряда (рис. 1).



Рис. 1. Форма импульса тока

- 2.2. Продолжительность первого полупериода импульса (Т1) — 5 ± 1 мс, продолжительность второго полупериода (Т2) — 6 ± 2 мс.
- 2.3. Амплитуда тока в первом полупериоде импульса (I1) на нагрузке 10 Ом при напряжении заряда дефибриллятора 7000 В находится в пределах от 30 до 50 А.
- 2.4. Соотношение амплитуд токов второго и первого полупе-
риодов разряда — в пределах 0,6 ± 0,06.
- 2.5. При замыкании выходной цепи аппарата отключается
стрелка индикатора цепи пациента.
- 2.6. Элементы разрядной цепи имеют параметры, указанные
в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Позиционное обозначение со- гласно схеме (Приложение 2)	Величина
Индуктивность катушки	L1	0,11 ± 0,011 Гн
Активное сопротивление катушки	L1	12 ± 24 Ом
Емкость конденсатора	C1	16 ± 1,6 мкФ
Сопротивление индуктивного резистора	R3(32)	82 ± 4,1 Ом

Приложение 9

Гарантийный талон

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

Днепропетровский завод радиоэлектронной
медцинской аппаратуры
г. Львов, 19, ул. Заводская, 31
Телеграф «Днепро КОРПУС»
Телефон: 52-05-61; 52-05-22; 52-12-85
Специальный счет № 9237701
в Железнодорожном отд. Госбанка

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на ремонт в течение гарантийного срока

Издание медцинской техники К.Л.С
(заполняется торгующей организацией)

Номер и дата выдана К.Л.С 10.07.1971
(заполняется заводом-изготовителем)

Приобретен К.Л.С
(заполняется торгующей организацией)

Принят на гарантийное обслуживание К.Л.С
предприятием

города

Подпись руководителя и печать
ремонтного предприятия

Подпись руководителя и печать
учреждения (владельца)

Выдается ремонтным предприятием «Медтехника» в ат-
рес завода-изготовителя и служит основанием для предьяв-
ления счета на оплату за произведенный ремонт в течение га-
рантийного срока.

4. Проверка формы генерируемого импульса.

Требования к форме импульса	Намеренные значения
-----------------------------	---------------------

Вывод

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

Значения соотношений: Номинал и допуск	Намеренные значения
---	---------------------

Вывод

6. Определение токов утечки между цепями дефибрилятора, наличием токовыводящее соединение с электродами и кордатора при максимальной напряженности заряда накопительного конденсатора.

Значения токов утечки: Номинал и допуск	Намеренные значения
--	---------------------

Вывод

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 ВА.

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 часов непрерывно-кратковременный режим работы: 5 минут работы при максимальной напряженности заряда (7000 В) и 15 минут перерыва (конденсатор разряжен).

2.14. По электробезопасности аппарат соответствует классу защиты II ОСТ 64-1-203—75. 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 ДЕФИБРИЛЯЦИИ — 8500 В эфф;

в) между закороченными выходными гнездами и корпусом при включенном положении кнопки ДЕФИБРИЛЯЦИИ — 6000 В эфф;

г) между металлическими частями и фольгой, наложенной на рукоятку держателя электродов, — 10000 В эфф.

2.15. Сопротивление изоляции между цепями, огороженными в п. 2.14 а, б, в, при опущенной кнопке ДЕФИБРИЛЯЦИИ — 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 в автоклаве и сухожидущим способом.

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

2.18. Средний срок службы — не менее 5 лет.

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

2.20. Аппарат устойчив к воздействию климатических факторов при эксплуатации по ГОСТ 20790-75 исполнения У4.2, а при транспортировании — по ГОСТ 15150-69 для группы Ж2.

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	7ЕЗ.293.038	1
Сменные части		
2. Электрод трансформаторный	дв.З.293.019	1
3. Удлинитель-разветвитель ЗН-УР-И—01-6/920	ГОСТ 7396—76	1
Запасные части		
4. Предохранитель ПМЗ	НИО.481.017	2
5. Лампа индикаторная ИНС-1	ЦА3.341.030 TV	1
Инструменты и принадлежности		
6. Отвертка 7810-1313 к15Хр.	ГОСТ 17199—71	1
7. Шнур питания	дв4.863.009—03	1
8. Шнур	дв4.863.028-1 Сп	2
9. Держатель	дв4.118.007	1
10. Электрод спицовой	дв3.293.023	1
Эксплуатационная документация		
11. Паспорт	7ЕЗ.293.038 ПС	1

Допускается комплектовать удлинительные-разветвителями другого типа с числом разветвлений не менее 2, рассчитанных на ток не менее 6,0 А и напряжении 220 V.

ПРОТОКОЛ

Приложение 8

поверки Дефибриллятора импульсного типа _____
 заводской № _____, принадлежащего _____

Применяемые средства поверки

Условия поверки

Поверку проводил _____
 Дата _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр и опробование

Выход

2. Определение приведенной погрешности установки уровня заряда накопительного конденсатора.

Значения оцифрованных отсчетов	Измеренные значения
Номинал и допуск	

Выход

3. Определение продолжительности первого и второго полупериода генерируемого импульса.

Допустимые значения длительности	Измеренные значения

Выход

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Приложение 7

применяемых в схеме электрической принципиальной

Позицион обознач.	Наименование и тип	Количество	Примечание
R1	Резистор	1	2 Ом ± 1%, 50 Вт
R2	Резистор	1	38 Ом ± 1%, 50 Вт
R3	Резистор	1	40 Ом ± 1%, 50 Вт
R4	Резистор	1	0,2 Ом ± 1%, 50 Вт
R5	Резистор С2-23-1-75 Ом ± 1%	1	
С	Конденсатор МБГЧ-2-160-2+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	кл. 0,5
ИП3	Киловольметр С196	1	
Кн	Кнопка дополнительного 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	

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 ВП-03 входят изделия, указанные в табл. 2 и 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт
1. Блок ВП-03	ТУ 64-1-1157-78	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 ВП-03	ТУ 64-1-1157-78	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 биоплярного дефибрилирующего импульса обеспечивается схемой, состоящей из накопительного конденсатора С1 (приложение 2), катушки индуктивности L1 и

ДАННЫЕ МОТОЧНЫХ УЗЛОВ

Приложение 5

Обозначение	Наименование	Сердечник	Обмотки	Число витков	Провод намотки	Напряжение, В	Сопротивление, Ом	Номер выводов	Примечание
Tr1	Трансформатор силовой	Сталь Э330-0,35 ПЛ20×40—50	I-сетевая	800	ПЭВ-2 Ø0,35	3130	17,4	1—4	
			II-повышающая	11700	ПЭВ-2 Ø0,1		4150	5—6	
L1	Индуктивность	—	—	2070	ПЭВ-2 Ø0,64		12±20%	—	

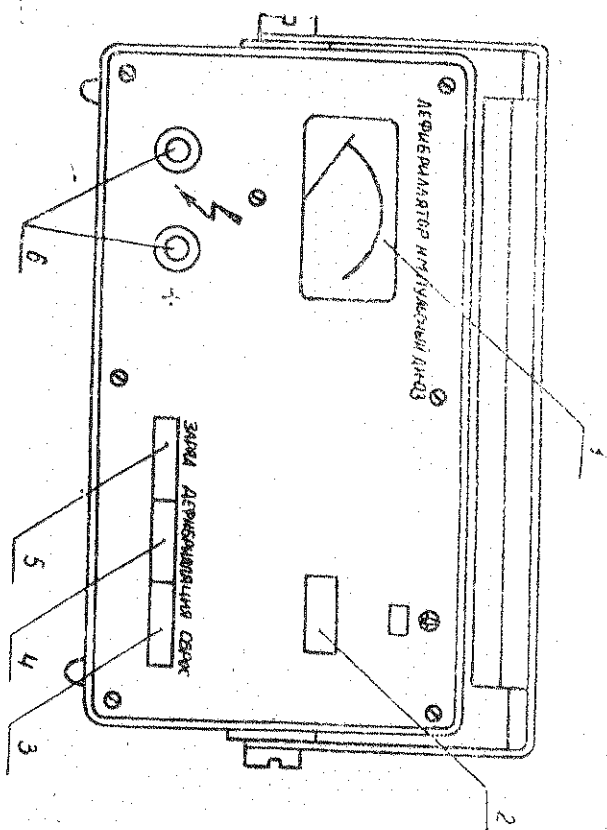


Рис. 2. Дефибрилятор импульсный ДИ-03

(вид спереди)

тор — омметр, состоящий из магнитоэлектрического индикатора (ИП2), ртутно-цинкового элемента (Б1) и резисторов R1—R4 (плата Э5). Омметр подключен параллельно выходным гнездам дефибрилятора П2—П3.

При подключении к выходным гнездам дефибрилятора 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 дефибрилирующего импульса.

4.7. Для обеспечения 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 дефибрилятора не соединены с корпусом аппарата, суммарная величина неучтенных импульсных

токов через тело больного от электродов к местам заземления тела ограничивается сопротивлением плеч высоковольтного дефибрилятора и не превышает величины $60 \cdot 10^{-6}$ А.

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 резистора Э2).

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

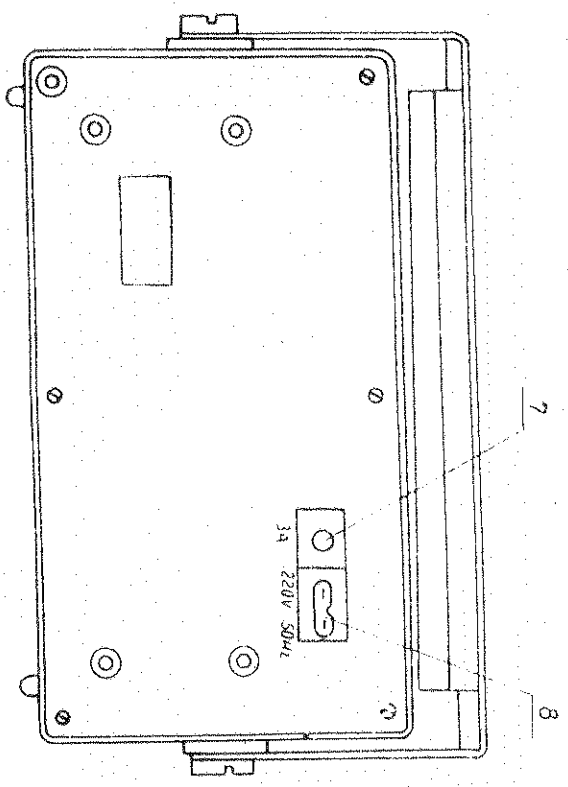
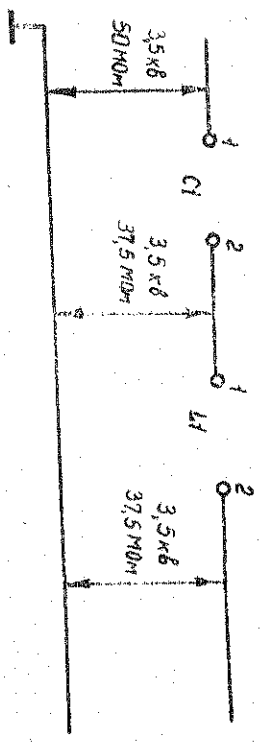


Рис. 3. Дефибриллятор импульсный ДИ-03.
(вид сверху)

КАРТА НАПРЯЖЕНИЯ И СОПРОТИВЛЕНИЯ



- Примечания. 1. Измерение напряжения относительно корпуса производится кивовольтметром С196 ГОСТ 8711—60 при напряжении заряда накопительного конденсатора 7000 В.
2. Напряжения и сопротивления могут отличаться от номинальных на $\pm 10\%$.
 3. Измерение производится при нажатых кнопках СБРОС, ЗАРЯД, ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ.
 4. Измерение сопротивления производится относительно корпуса аппарата прибором класса не ниже 1,5^{го}.

Приложение 3
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ
 применяемых в схеме электрической принципиальной

Позицион. обознач.	Наименование и тип	Кол-чество	Примечание
R1	Резистор МЛТ-1-330 КОМ ±20%/	1	
R2-R5	Резистор МЛТ-2-68 КОМ ±10%/	4	
C1	Конденсатор ДС-7-16-1	1	
L1	Индуктивность	1	
L1, L2	Диод полупроводниковый Д1008	2	
D3-D6	Диод полупроводниковый Д246Б	4	
D7	Диод полупроводниковый Д814Д	1	
ИП1	Кл.ловольметр	1	
ИП2	Индикатор А1 476/5	1	
Кп1	Кнопка блокировочная	1	
Кп2	Кнопка	1	
L1	Лампа индикаторная ИНС-1	1	
Тр1	Трансформатор	1	
Ш1	Колодка	1	
Ш2, Ш3	Разъем	2	
З1	Держатель предохранителя	1	
Пр1	Предохранитель ПРА-3	1	
Р2	БЛОК РЕЗИСТОРОВ	1	Допускается установка сопротивлений от 8,2 КОМ до 12 КОМ ±5%/
R1	Резистор ТВО-20-10 КОМ ±10%/	1	Допускается установка резисторов из ряда от 120 до 560 Ом ±10%/
R2	Резистор ТВО-20-150 Ом ±10%/	1	
R3	Резистор ТВО-20-82 Ом ±5%/	1	
З3	БЛОК КОНДЕНСАТОРОВ	1	
R1-R4	Сопротивление КЭВ-0,5-24 МОМ ±10%/	4	
C1-C4	Конденсатор МВЧ-1-1-1000-0,25 ±10%/	4	
З4	БЛОК РЕЗИСТОРОВ	1	
R1	Резистор С2-23-2-7,5 МОМ ±10%/ Б	5	Последовательно Последовательно
R2	Резистор С2-23-2-7,5 МОМ ±10%/ Б	5	Последовательно
З5	ПЛАТА	1	
R1	Резистор ТВО-2-5,1 КОМ ±5%/	1	
R2*	Резистор ТВО-2-5,1 КОМ ±5%/	1	27 КОМ
R3	Резистор МЛТ-0,5-100 Ом ±10%/	1	
R4	Резистор СП3-12а-2,2 КОМ А-20-ОС-3	1	
B1	Элемент РЦ-55С	1	
D1, D2	Диод полупроводниковый КС133А	2	

4.10. Конструкция аппарата.

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

4.10.2. Аппарат снабжен ручкой для переноски.

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

- индикатор заряда (1);
 - индикатор (2), служащий для контроля цепи пациента;
 - кнопка СВЯС (3);
 - кнопка ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ (4);
 - кнопка ЗАРЯД (5);
 - выходные высоковольтные гнезда (6).
- 4.10.4. На задней панели дефибриллятора (рис. 3) расположены:

- держатель предохранителя (7);
- 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, по ограниченному по площади контакту с обнаженным сердцем или грудной клеткой.

5.5. Пропускание импульса дефибрилирующего тока через большого 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 для самого пациента (при неудачном его положении).

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

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

Первоначальное лечение больных младше 15 лет проводится при напряжении заряда 3000 В.

В случае отсутствия эффекта при лечении хронических нарушений 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 ОСТ 61-1-203-75 и не требует защитного заземления.

6.3. Снимать кожу 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 держак

Приложение 2

Схема электрическая принципиальная ДИ-03

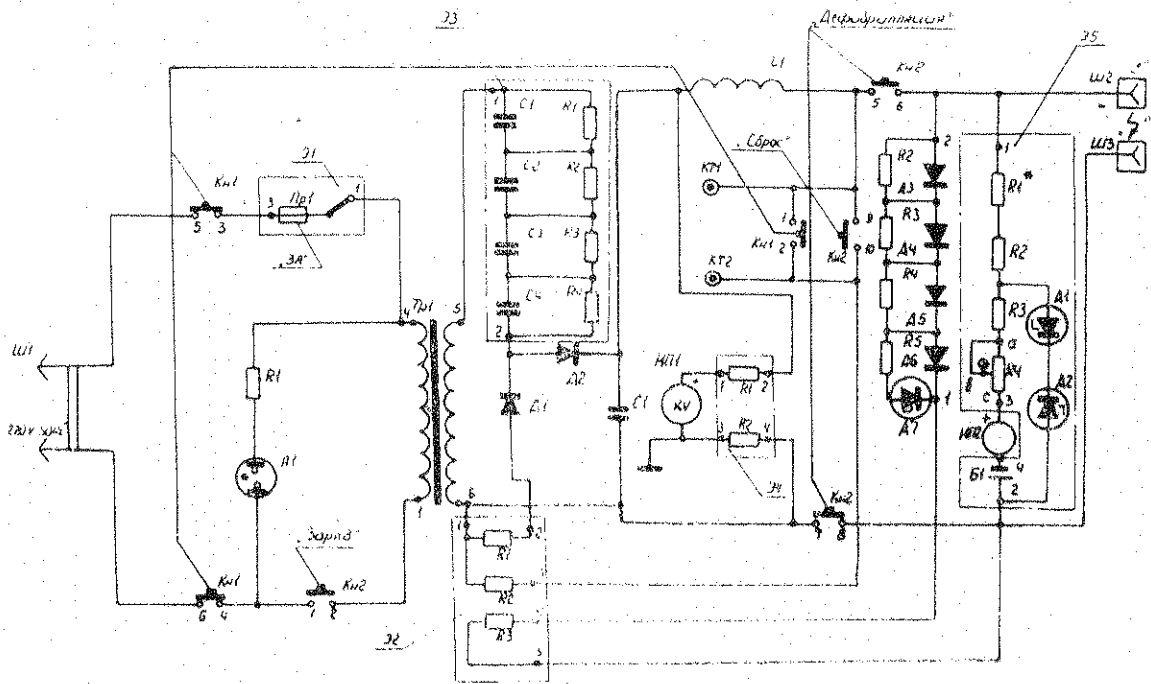
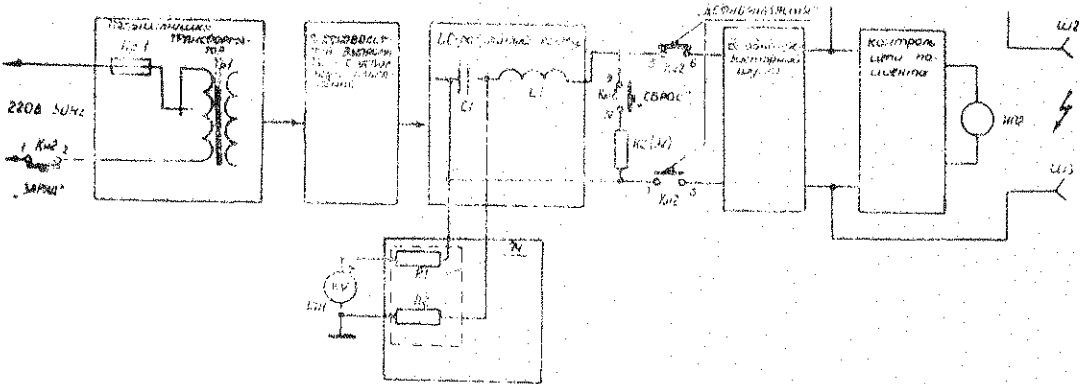


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ



Приложение 1

те-я. Замеченные недостатки необходимо своевременно устранять.

6.5. Особое внимание при работе с дефибрилятором 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 СВРОС и убедиться по показаниям киловольтметра, что конденсатор разряжен.

6.6. При проведении процедуры электроимпульсного лечения необходимо строго соблюдать порядок работы, приведенный в паспорте прибора (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 СВРОС и убедиться по киловольтметру, что конденсатор разряжен.

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. Проверьте 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 саморазряда конденсатора. Допустим медленный саморазряд.

при котором напряжение понижается на 1 кВ за 1,5—2 минуты.

Разрядив конденсатор нажатием на кнопку СВРОС, убедитесь, что стрелка киловольтметра установилась на нуле. Если она не установилась на нуле, повторно нажать кнопку СВРОС. 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 выключатель 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 заторесть сигнальные лампы на передней панели блока питания и дефибриллятора.

7.2.6. Сделать проверку работоспособности дефибриллятора в соответствии с п. 7.1.4. Выключить тумблер (4) блока питания.

7.2.7. При использовании напряжения бортовой автомобильной 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 открытой грудной клетке или трансторакально.

7.3.2. При дефибрилляции трансторакально закрепить в держателе трансторакальный электрод:

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

б) плотно прижать салфетку кольцом;

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

г) подсоединить к разьему 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;

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. Аппарат должен храниться в сухом помещении при температуре от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80%. В воздухе помещения не должно содержаться примесей, вызывающих коррозию. Если невозможно создать вышеуказанные условия, аппарат должен храниться в упаковке поставщика или ей соответствующей.

18.2. При перевозке аппарата в условиях повышенной влажности или низкой температуры, включать аппарат для работы можно только через 24 часа.

Для перевозки аппарат ДИ-03 и комплект ЭИП консервируют полиэтиленовым чехлом с силикагелем-осушителем по ГОСТ 11368-69.

18.3. При транспортировании аппарат и ящик ЭИП должны быть упакованы в ящик с надежной амортизацией.

Упаковочная тара должна быть внутри выложена ватонепроницаемым материалом.

На каждом ящике черной несмываемой краской должны быть нанесены надписи и знаки предупредительного характера.

Аппарат, упакованный в ящик, транспортируется железнодорожным, авиа- и автотранспортом, а также в трюмах судов.

Кроме того, при извлечении аппарата из кожуха необходимо отвинтить четыре угловых винта на передней панели и два винта, крепящие 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 дефибрилятор импульсный ДИ-03 заводской № 14190 отвечает техническим условиям ТУ 64-1-1156-76, проверен и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 4 III 1977

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.

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

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

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

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 дефибрилятора шнур, соединенные с электродами. Полнота подключения безразлична.

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

7.4. Подготовка пациента:
7.4.1. При электроимпульсной терапии больного уложить на операционный стол в положении лежа на спине.

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 (дефибриляция трансторакально или обнаженного сердца) подготовленный спинной электрод подкладывается под левую лопатку пациента, лежащего на спине.

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

8.5. При дефибриляции 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 дефибриляции 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 тумб-

дер 4 блока питания поставить в положение ВКЛ и убедиться, что сигнальные лампы на панелях блока питания и дефибрилятора горят.

8.7. Оператору, осуществляющему наложение электродов, взять в правую руку держатель с подготовленным соответствующим электродом и подготовиться к наложению его.

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 аппарат от больного.

8.10. Оператору, осуществляющему наложение электродов, прижать электрод к грудной клетке (или обнаженному сердцу) пациента. Сила прижатия транссторакального 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 заменяющейся 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 осуществлять наложение электродов, резко нажать кнопку ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ и убедиться по киловольтметру в том, что разряд произошел.

8.13. После окончания процедуры лечения отключить аппарат от сети 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.

13.2. Все работы по ремонту аппарата, а также работы, производимые согласно разделу «Техническое обслуживание» должны производиться квалифицированными радиоспециалистами. 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 «Мелтехника». Текущий ремонт может производиться и другими предприятиями, которые по решению «Союзмелтехники» обслуживают данный район.

14.1.2. При проведении текущего ремонта 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 моторных узлов (приложение 5).

14.2. Содержание неисправностей производит обслуживающий персонал в разное время 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) разборке штекеров 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 соединения 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.

При внешнем осмотре производится проверка:

- а) крепления органов управления, исправность их действия и четкость фиксации;
 - б) возможность сочленения держателя с электродами и шпунтра и надежность их фиксации;
 - в) наличие комплектующих принадлежностей в соответствии с разделом «Состав аппарата и комплект поставки» настоящего паспорта, а также их исправности;
 - г) состояние лакокрасочных и гальванических покрытий.
- 12.3. Проверка работоспособности аппарата производится перед началом электроимпульсного лечения медицинским персоналом, работающим с аппаратом, в соответствии с п.п. 7.1.1 → 7.1.4; 7.2.1 → 7.2.7.
- 12.4. Проверка состояния монтажа и узлов аппарата производится по истечении гарантийного срока 1 раз в год. При этом проверяются крепление узлов и блоков, состояние контактов, паек, 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. Проверка технических характеристик производится 1 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. Возможные неисправности указаны в табл. 8. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей:

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.	Сгорел предохранитель; обрыв в сетевом кабеле	Заменить предохранитель; отремонтировать сетевую кабель.	
2. Не работает индикатор цепи пациента; при прижатии электродов (спинного и трапециоидального) не отключается стрелка индикатора.	Обрыв высоковольтного шпунтра; отсуствие контакта в разъемах; плохой контакт элемента РП-55С.	Проверить и при необходимости устранить обрыв или восстановить контакт.	

9. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА АППАРАТА

- 9.1. Измерению подлежат следующие параметры:
- а) проверка формы 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) приведения погрешности киловольтметра (п. 2.8);
 - д) сопоставления 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 ТУ 25-04-800-71 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. Измерение сопротивления изоляции между электрическими цепями аппарата производят мегомметром М1101 М.
- 9.5. Регулировка индикатора цепи пациента производится подстройкой резистором R4 узла Э5 таким образом, чтобы стрелка индикатора заметно отклонилась. При этом к выходным высоковольтным гнездам Ц2, Ц3 должен быть подключен резистор М.ПТ-0.5—16 КОМ ±5% или резистор другого типа с таким же сопротивлением. При регулировке накопительный конденсатор дефибрилятора должен быть обязательно разряжен нажатием кнопки СВРС.
- 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 дефибрилятор импульсный ДИ-03 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

10.1. Операции поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 6.

Таблица 6

№	Наименование операций поверки	Номера пунктов методик	Обязательные процедуры операции при:			
			запуск в работу	ремонт	изменение	хранение
1	Внешний осмотр и опробование	10.4.2 10.4.3	да	да	да	да
2	Определение приведенной погрешности установки уровня заряда накопительного конденсатора	10.4.4	да	да	нет	нет
3	Определение продолжительности первого и второго полупериода генерируемого импульса	10.4.6	да	да	да	да
4	Проверка формы генерируемого импульса	10.4.6	да	да	да	да
5	Определение амплитуды тока в первом полупериоде при максимальной дозе и определении соотношения амплитуды тока второго и первого полупериодов импульса	10.4.7	да	да	да	да
6	Определение токов утечки между цепями дефибриллятора, имеющими тоководящее соединение с электродами и корпусом аппарата, и тока утечки между электродами дефибриллятора при максимальной напряжении заряда накопительного конденсатора	10.4.8	да	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
Оциллограф электроннолучевой, например, С1-64	Погрешность калиброванных размеров $\pm 5\%$	
Киловольтметр электростатический, например, С-196	Основная погрешность $\pm 1,5\%$	
Вольтметр электростатический, например, С50	Основная погрешность $\pm 1\%$	

18

Затем в аналогичной последовательности производится измерение 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, 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 в эксплуатационно-сопроводительной документации на проверяемый прибор оформляются согласно приложению 8.

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

10.5.3. Дефибрилляторы, 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. Проверка технического состояния аппарата производится 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) производится квалифицированным техническим персоналом с целью обеспечения работоспособности аппарата в период его эксплуатации и состоит из:

- внешнего осмотра аппарата;
- проверки работоспособности;
- проверки состояния монтажа и узлов аппарата;
- проверки технических характеристик.

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

23

Устанавливается световой указатель вольтметра С50 на нуль. Производится разряд конденсатора С (рис. 5). Затем производится полярность три дефибриллятора при максимальном напряжении и после третьей дефибрилляции отсчитываются показания вольтметра С50.

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

Амплитуды тока I_1 , I_2 в амперах в первом и во втором полу- периодах 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 $2 \text{ Ом} \pm 1\%$.

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

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

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

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 $1000 \text{ Ом} \pm 5\%$. При этом соблюдается следующая последовательность работ:

— дефибриллятор отключается от сети (конденсатор дефибриллятора 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;
- изъять 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;

— измеряется ток утечки по шкале микроамперметра.

1	2
Мост постоянного тока, например, МО-62	Основная погрешность $\pm 0,2\%$
Микроамперметр постоянного тока, например, М906	Основная погрешность $\pm 1,5\%$
Трансформатор тока, например, УТТ-5	Основная погрешность $\pm 0,2\%$
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 $\pm 10\%$
Дiode полупроводниковый, например, КД1105Т	Допустимый ток 300 мА Допустимое обратное напряжение 800 В

10.3. Условия проверки и подготовка к ней.

При проведении проверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление $100000 \pm 4000 \text{ Н/м}^2$;
- относительная влажность $65 \pm 15\%$;
- напряжение питания сети с частотой $50 \pm 0,5 \text{ Гц}$ — 220 В $\pm 2\%$.

Перед проведением проверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- установка и подготовка дефибриллятора и средств проверки;
 - включение присоединительных устройств;
 - проведение мероприятий по технике безопасности.
- 10.4. Проведение проверки.
- 10.4.1. Периодичность проверки 1 раз в год.
- 10.4.2. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра дефибриллятора необходимо проверить:

- наличие технического описания и инструкции по эксплуатации;
- соответствие комплектности дефибриллятора его описанию;
- отсутствие механических повреждений прибора, препятствующих его нормальной работе;
- правильность маркировки и обозначений на приборе.

10.4.3. Опробование.

При опробовании необходимо произвести проверку действия органов управления дефибриллятора.

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

Погрешность δ в % определяется по формуле:

$$\delta = \frac{U_{\text{с}} - U_{\text{н}}}{U_{\text{н}}} \cdot 100 \quad (1)$$

где $U_{\text{с}}$ — показания киловольтметра дефибриллятора, В;

$U_{\text{н}}$ — показания образцового киловольтметра, В;

$U_{\text{н.д}}$ — верхний предел шкалы киловольтметра дефибриллятора, равный 7600 В.

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

10.4.5. Определение продолжительности первого и второго полупериода генерируемого импульса производится путем сравнения их длительности с расстоянием между метками времени на экране осциллографа С2-64 при нажатии кнопки ДЕРЖИ-РИЛЛЯЦИЯ. 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.

Продолжительность генерируемого импульса (первый и второй полупериод) должен находиться в пределах от 8 до 14 мс.

10.4.6. Проверка формы генерируемого импульса производится путем наблюдения импульса на экране осциллографа по схеме рис. 4. Генерируемый импульс должен соответствовать виду синусоидальному затухающему колебанию. На импульсе не должно быть выбросов и скачков в пределах первых двух полупериодов импульса.

10.4.7. Определение амплитуды тока в первом полупериоде импульса в нагрузке 40 Ом при максимальной дозе воздействия

и определение соотношения амплитуд токов второго и первого полупериодов производится по схеме рис. 5.

Перед измерением с помощью моста МО-62 на резисторе R1 (рис. 5) устанавливается величина сопротивления $38 \text{ Ом} \pm 1\%$, а на резисторе R2 (рис. 5) величина сопротивления $2 \text{ Ома} \pm 1\%$.

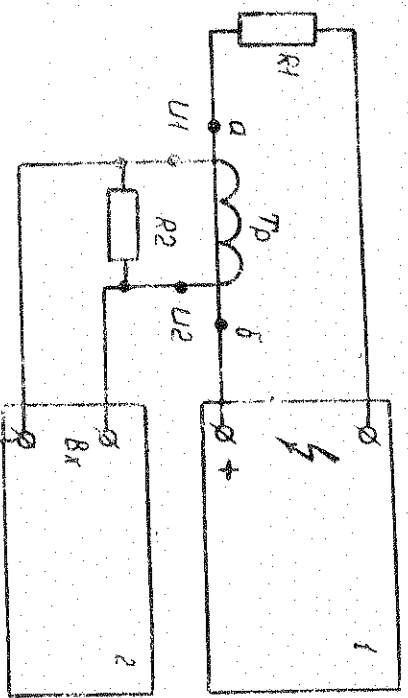


Рис. 4.

где: 1 — дефибриллятор;

2 — осциллограф С1-64 ПЭ2044+040 ТУ;

R1 — резистор ПЭВР-50-45 Ом $\pm 5\%$, ГОСТ 6513-66;

R2 — резистор УЛИ-1-02 Ом $\pm 1\%$, ГОСТ 12365-65;

Tr — трансформатор тока УТТ-5, ГОСТ 8032-69;

a, б — выводы обмотки, намотанной на корпус трансформатора проводом марки РМТБ-0,75 мм². Количество витков — 6.

U1, U2 — зажимы трансформатора тока.

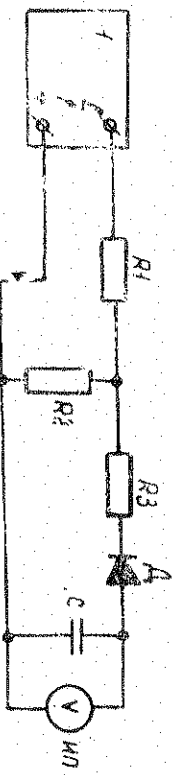


Рис. 5.

где: 1 — дефибриллятор;

ИП — вольтметр С50 ГОСТ 8711-60 (веред ном. 75 В);

R1 — резистор ПЭВР-50-39 Ом $\pm 5\%$, ГОСТ 6513-66;

R2 — резистор ПЭВР-25-10 Ом $\pm 5\%$, ГОСТ 6513-66 (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 ТТ3362-038 ТУ.