

МИНИСТЕРСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ

СВЕТИЛЬНИК МЕДИЦИНСКИЙ СЕМИРЕФЛЕКТОРНЫЙ СТАЦИОНАРНЫЙ С АВАРИЙНЫМ ПИТАНИЕМ GM-36

П А С П О Р Т
36-00-00 ПС

Библиотека Ладовед.
SCAN. Юрий Войкин
2010г.

1. Назначение изделия

1.1. Светильник медицинский семирефлекторный стационарный с аварийным питанием предназначен для освещения операционного поля при хирургических операциях в условиях стационара.

2. Технические характеристики

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 2.1. Номинальное расстояние между корпусом и операционным полем, мм . | 1000 |
| 2.2. Диаметр поля, обслуживаемого светильником, м | 2,5 |
| 2.3. Источник света | лампа
A12—50 + 21
матированная |
| 2.4. Диаметр рабочей части светового пятна, мм | .150 |
| 2.5. Освещенность операционного поля составляет: при питании от сети, лк, не менее | .12000 |
| при питании от аккумуляторных батарей, лк, не менее | .2500 |
| 2.6. В качестве источника аварийного питания используется аккумуляторная батарея типа 6СТ-54-ПМ или 6СТ-68-ПМ. | |
| 2.7. Мощность, потребляемая светильником, Вт, не более | .320 |
| с зарядным устройством | 420 |
| 2.8. Напряжение питающей сети, в | 127 и 220 |
| 2.9. Частота, Гц | .50 |
| 2.10. Допускаемые отклонения напряжения от номинального, % | + " |
| 2.11. Масса светильника, кг, не более | 100 |
| 2.12. Переключение светильника на питание от аккумуляторных батарей (на аварийный режим) производится автоматически, при исчезновении напряжения в сети. | |

3. Состав изделия и комплект поставки

3.1. Корпус с дугой, шт.	1
3.2. Подвес, шт.	1
3.3. Кожух балансира, компл.	1
3.4. Подушка для крепления светильника на перекрытии, шт.	1
3.5. Кожух подвеса, шт.	1
3.6. Болты с шайбами и ганками для крепления светильника на перекрытии, компл.	3
3.7. Ключ для круглых гаек, шт.	1
3.8. Пульт управления, шт.	1
3.9. Батарея аккумуляторная, шт.	1
3.10. Удлинитель (поставляется по заявке потребителя за особую плату), шт.	1
3.11. Паспорт, экз.	1
3.12. Запасные части:	
3.12.1. Лампа А12—50+21 матированная, шт.	7
3.12.2. Светофильтр теплозащитный, шт.	2
3.12.3. Предохранитель на 5а, шт.	2

4. Принцип действия, описание конструкции и схемы

4.1. Световой поток направляется на оперируемый участок от семи светооптических элементов светильника, создавая достаточную освещенность и необходимый бесцветный эффект.

4.2. Основными частями светильника являются корпус 1 (рис. 1), смонтированный на двух шарнирах, в дугу, балансир, подвес и пульт.

Корпус имеет семь оптических элементов. Каждый элемент содержит отражатель с матированной лампой накаливания и блок фильтров из 2-х стекол в оправе. Верхнее стекло в блоке является теплозащитным фильтром, нижнее — противоосколочным. Положение каждого отражателя регулируется тремя гайками, расположенными внутри корпуса светильника. В корпусе смонтировано реле, которое автоматически включает и выключает аварийное освещение.

Балансир, расположенный под крышками 4, представляет собой конструкцию, обеспечивающую равновесие при ходе корпуса по вертикали и фиксирует его в любой точке. Для поджатия или ослабления пружин служит гайка 3.

Подвес 5 светильника состоит из потолочного фланца 6, кожуха 11 и колена. Колено подвеса представляет собой сварную конструкцию с 2-мя узлами поворота.

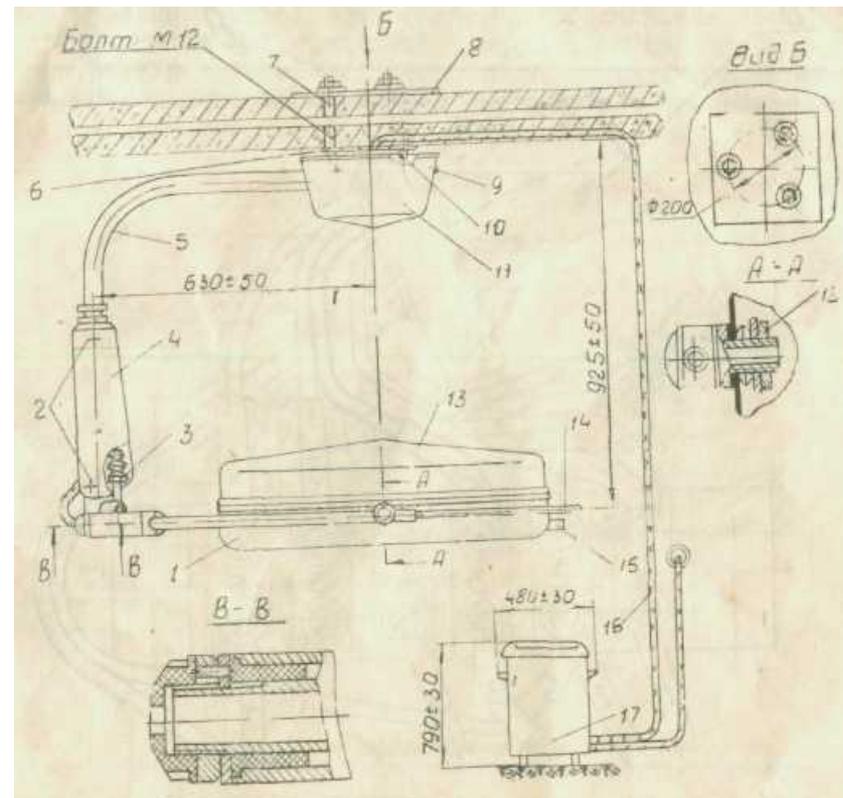


Рис. 1. Общий вид светильника

4.3. Под потолочным кожухом 11 расположен трансформатор питания ламп светильника и панель переключения напряжения. Завод поставляет светильник включенным на 220 в. Переключение на 127 вольт производится пересоединением жилы 2 (рис. 2) кабеля питания с клеммы 3' на клемму 2 панели переключения.

4.4. Схема электрическая принципиальная на светильник приведена на рис. 3.

4.5. Данные обмоток трансформатора приведены в таблицах 1 и 2.

4.6. Пульт 17 (см. рис. 1) поставляется включенным

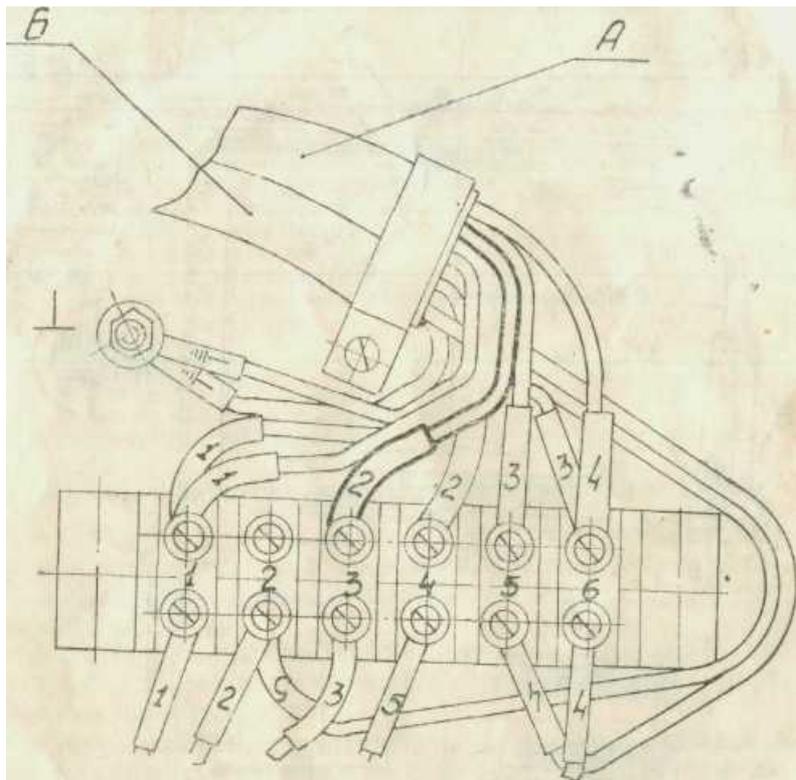


Рис. 2. Схема присоединения кабелей к панели на потолочном фланце.
А — кабель соединительный; Б — кабель подвеса

на 220 в. Для переключения пульта светильника на другое напряжение нужно снять заднюю стенку пульта и перемычку на панели трансформатора установить на 127 в.

В пульте управления расположены: аккумуляторная батарея, трансформатор зарядного/устройства с панелью, предохранитель Пр 2 и выпрямитель.

На панели трансформатора смонтированы: предохранители Пр 1 и Пр 3 и переключатель напряжения сети.

На лицевую панель пульта управления выведены: выключатель освещения, выключатель зарядки аккумулятора, регулятор зарядного тока, амперметр, показывающий

ток разряда и заряда аккумулятора и сигнальная лампа, загорающаяся при включении и зарядке аккумулятора.

Предохранитель Пр 1 защищает сетевую обмотку трансформатора питания ламп светильника, предохра-

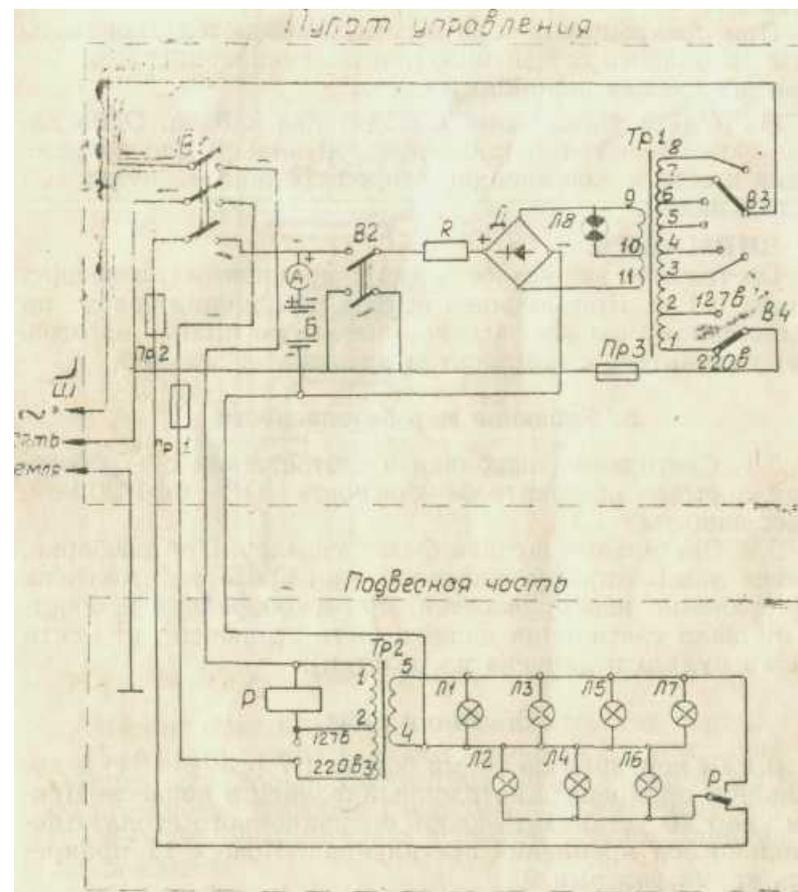


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная
R — балластное устройство; А — амперметр; Б — батарея аккумуляторная; В1, В2 — выключатели пакетно-кулачковые; В3, В4 — переключатели; Д — выпрямитель селеновый; Л1—Л7 — лампы, Л8 — лампа сигнальная; Пр1—Пр3 — предохранители; Р — реле; Тр1, Тр2 — трансформаторы; Ш — вилка штепсельная.

тель Пр 2 защищает батарею аккумуляторную, Пр 3 — первичную цепь трансформатора для зарядки аккумулятора. Эти предохранители перегорают в случае резкого увеличения напряжения в питающей сети или неисправности в защищаемом узле (короткое замыкание или пробой).

При прекращении тока в сети замыкаются контакты реле аварийного освещения, при возникновении тока — реле выключает аварийный свет.

Из пульта управления выходят два кабеля. Один кабель заканчивается трехштырьковой вилкой для подключения к сети и заземлению, второй соединяет пульт со светильником.

ВНИМАНИЕ!

Светильник выпускается для операционных, имеющих высоту 3,1 м. При большей высоте помещения завод по специальному заказу за дополнительную плату изготавливает удлинитель с комплектом крепежных деталей.

5. Указание мер безопасности

5.1. Светильник выполнен в соответствии с требованием нормы на электробезопасность ОН 64 1-203-69, класс защиты — 1.

5.2. Светильник должен быть заземлен. При разборке, замене ламп и предохранителей, при проверке монтажа и устранении неисправностей, при дезинфекции и очистке от пыли светильник должен быть отключен от сети (вилка пульта извлечена из розетки).

6. Монтаж

6.1. К перекрытию тремя болтами 7 (см. рис. 1) и подушкой 8 прикрепить потолочный фланец 6 подвеса. При этом упор 10 установить вдоль операционного стола относительно оси крепления светильника. Кожух 11 прикрепить тремя винтами 9.

Для установки корпуса с дугой снять с оси дуги последовательно крышку, стопор, гайку, шайбу и втулку (см. вид В-В). Вставить ось дуги в серьгу балансира, установить снятые детали в обратном порядке, протянув через них провод от корпуса и присоединить его к панели (рис. 4).

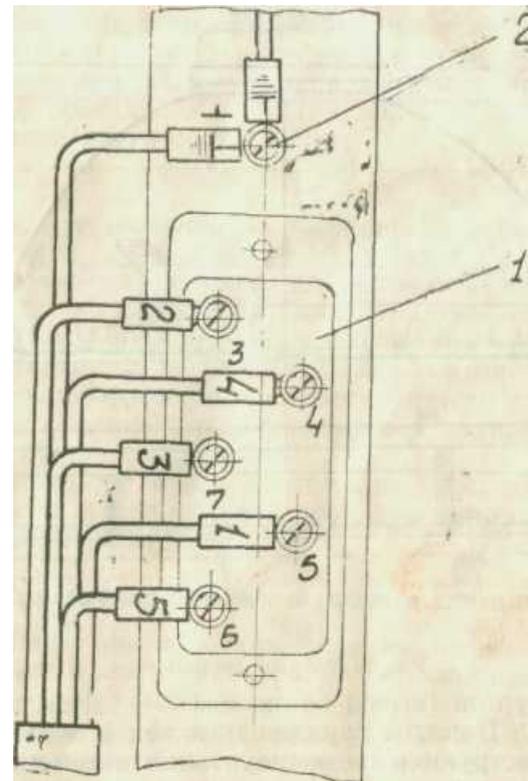


Рис. 4. Схема присоединения проводов к панели на остова балансира.

Заземляющий провод присоединить под винт 2.

Балансир закрыть двумя крышками 4 (см. рис. 1), каждую из которых прикрепить двумя винтами 2 к фланцу и стойкам. Крышки соединить по периметру винтами. К месту установки пульта подвести сетевое напряжение и заземление.

Скрытой проводкой проложить кабель 16 к светильнику и присоединить к панели согласно рис. 2.

Перед установкой батареи в пульт необходимо, в соответствии с разделом 8 произвести заливку аккумулятора электролитом. После заливки батарея ставится в пульт и ее выводные клеммы подключаются к соответствующим

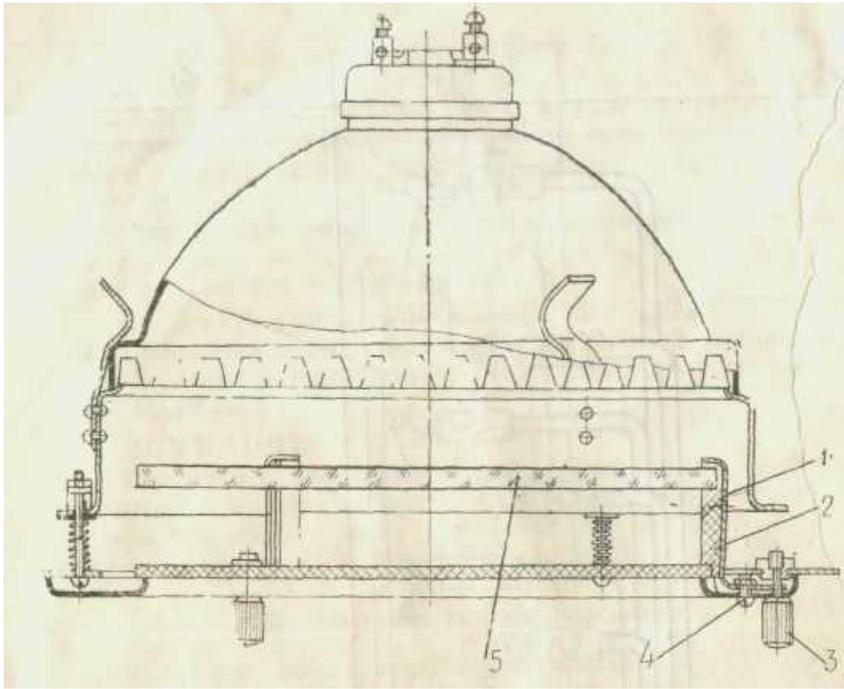


Рис. 5. Элемент светильника

выводам пульта (вывод со знаком + подключается к клемме +). Порядок зарядки изложен в пункте 8,2, а также в инструкции по эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей.

7. Подготовка и порядок работы

7.1. После зарядки аккумуляторной батареи трехштырьковую вилку вставить в соответствующую розетку и проверить работу светильника от сети. Затем проверить работу аварийного освещения: извлечь трехштырьковую вилку из розетки — при этом должен загореться аварийный свет, а амперметр должен показывать ток разряда. Снова вставить вилку в розетку — аварийный свет отключается: светильник должен работать от сети.

7.2. Для работы со светильником необходимо:

7.2.1. Выключатель освещения установить в положение «Включено», при этом должны работать все 7 освети-

тельных элементов.

7.2.2. Путем ручного перемещения корпуса светильника за дугу 14 (см. рис. 1) установить его так, чтобы операционное поле было освещено наиболее интенсивно. Наибольшую освещенность светильник дает при расстоянии от операционного поля 1 метр.

Для поворота корпуса в шарнирах дуги служит ручка 15.

7.3. При исчезновении напряжения в осветительной сети светильник переключается на питание от батареи, а при восстановлении напряжения также автоматически переключается на сетевое питание. При этом переключение производится независимо от положения ручки выключателя зарядки и регулятора зарядного тока.

Для бесперебойной работы светильника необходимо следить за состоянием аккумуляторов и содержать их в постоянной готовности к работе.

7.4. Светильник может работать непрерывно в течение 8-ми часов, после чего его необходимо выключить на 30 мин. для охлаждения.

8. Приведение батареи в рабочее состояние

8.1. Заливка аккумуляторов электролитом.

8.1.1. Приготовить электролит плотностью $1,28 + 0,01 \text{ г/см}^3$ для заливки аккумуляторов из серной кислоты и дистиллированной воды (ГОСТ 6709-53). Серная кислота должна быть высокого качества, не уступающая по чистоте аккумуляторной серной кислоте (ГОСТ 667-53 сорт «А»).

8.1.2. Для приготовления электролита применяется стойкая к действию серной кислоты посуда (керамическая, пластмассовая, эбонитовая, свинцовая), в которую сначала наливается вода, а затем — при непрерывном перемешивании — серная кислота.

Вливать воду в концентрированную серную кислоту воспрещается во избежание несчастных случаев!

8.1.3. Лица, занятые приготовлением растворов серной кислоты, должны работать в резиновых галошах, резиновых перчатках и резиновых фартуках. Глаза необходимо прикрыть защитными очками. При случайном попадании брызг кислоты на лицо или руки работающего нужно осторожно снять кислоту ватой и быстро промыть оставшиеся следы водным раствором соды или аммиака.

8.1.4. Температура электролита, заливаемого в аккумулятор, должна быть не выше 25°C.

8.2. Первый заряд.

8.2.1. Перед установкой батареи на первый заряд с нее необходимо удалить пыль. До заливки электролита вывернуть пробки, предварительно сняв с них герметизирующую пленку, если она ею заклеена или срезать выступ полиэтиленовой пробки, закрывающей вентиляционное отверстие. В батарею с пробками, не имеющими герметизирующей пленки, удалить проложенные под ними герметизирующие диски. (Упомянутые диски и пленка после заливки электролита больше не применяются). После этого небольшой струей залить электролит в аккумулятор. Заливку электролита следует продолжать до уровня на 10—15 мм выше предохранительного щитка, расположенного над сепараторами.

8.2.2. По истечении 3-х часов после заливки электролита батарею поставить на заряд. Положительную клемму батареи присоединить к положительному полюсу источника тока, а отрицательную к отрицательному. Батарею включать на заряд допускается, если температура электролита в ней не выше 30°C.

При температуре электролита, выше указанной, батарее следует дать остыть.

8.2.3. Ток заряда и необходимое количество электролита для заливки батареи указаны в таблице:

ТИП БАТАРЕИ	Номинальное напряжение, в	Номинальная емкость при 10 час режиме разряда и средней температуре электролита -3 г С а-ч	Зарядный ток, а	Приблизительное количество электролита для пап. одной бат., л
6СТ-54	12	54	5-6	3,8
6СТ-68	12	68	6-7	5,0

8.2.4. Первый заряд ведется не менее 5-ти часов до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение во всех аккумуляторах батареи, а напряжение и плотность электролита останутся постоянными в течение 2-х часов. Напряжение контролируется вольтметром со шкалой на три вольта, с ценой деления 0,02 в и не ниже класса точности 1,0.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости срочного ввода в эксплуатацию допускается установка батареи без заряда при условии, что плотность электролита по истечении 3-х часов после заливки понизилась (по сравнению с плотностью заливаемого электролита (при одной и той же температуре) не более, чем на 0,04 г/см³).

8.2.5. Во время заряда периодически проверять температуру электролита и следить за тем, чтобы она не поднималась выше 45°C. Если температура выше указанных значений, следует снизить зарядный ток наполовину или прервать заряд до тех пор, пока температура не снизится на) 5—10°.

8.2.6. По окончании первого заряда, если плотность электролита не будет соответствовать 1,28+0,01 г/см³, следует произвести доводку плотности электролита путем доливки дистиллированной воды в случаях, когда плотность выше или доливки электролита плотности 1,4 г/см³ (15°C), когда она ниже нормы, а затем продолжить заряд еще 30 мин. до полного перемешивания электролита в аккумуляторах. После этого батарею выключить с заряда, дать постоять не менее 30 мин. без тока и произвести замер уровня электролита во всех аккумуляторах батареи. Если уровень электролита окажется ниже нормы (п. 8.2.1 паспорта), в аккумуляторы добавить электролита плотностью 1,28 г/см³, при уровне электролита выше нормы, избыток электролита отобрать резиновой грушей.

8.2.7. После заряда вернуть пробки в аккумуляторные крышки, протереть батарею чистой сухой ветошью и батарея готова к эксплуатации.

8.3. Эксплуатация и уход за аккумуляторной батареей.

8.3.1. При эксплуатации батареи необходимо не реже одного раза в две недели:

- очищать батарею от пыли;
- очищать выводные клеммы батареи и наконечники проводов от окислов;
- вытирать чистой ветошью поверхность батареи от пролитого на нее электролита. Ветошь предварительно должна быть смочена в растворе нашатырного спирта или в 10-процентном растворе кальцинированной соды;
- проверять плотность крепления батареи в гнезде;
- проверять крепление и плотность контакта наконечников проводов с выводными клеммами батарей, для

предупреждения порчи выводных клемм не допускать натяжения проводов;

е) проверять и при необходимости прочищать вентиляционные отверстия;

ж) проверять во всех аккумуляторах батареи уровень электролита, который должен быть в пределах, указанных в п. 8.2.1 настоящего паспорта.

Если уровень электролита окажется ниже нормы, то доливают дистиллированную воду до требуемого уровня;

з) доливать электролит в аккумуляторы воспрещается, за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания.

При этом плотность доливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит в аккумуляторе до выплескивания.

8.3.2. Следить за полной зарядкой аккумуляторов по плотности электролита. При плотности электролита 1,24 г/см³ батарею необходимо поставить на заряд. Заряд батареи, находящейся в эксплуатации, производить током, указанным в таблице.

8.3.3. Хранить батарею с электролитом при длительном бездействии следует в прохладном помещении, по возможности при температуре не выше 0° и не ниже — 30°С.

9. Уход за светильником

9.1. Внешняя отделка светильника допускает влажную санитарную обработку обычными дезинфицирующими растворами. Применение раствора сулемы для протирки хромированных частей светильника не допускается. Не разрешается производить формалиновую или серную дезинфекцию в помещении, где находится светильник.

9.2. Светильник нужно оберегать от сырости и пыли. Периодически (один раз в месяц) рекомендуется вынимать блоки светофильтров и, не разбирая, протирать стекла чуть увлажненной замшей или стиральной фланелью.

Поверхности отражателей протирать запрещается.

10. Характерные неисправности и методы их устранения

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

№*	Наименование неисправности, внешнее проявл. и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Не горят одна или несколько ламп	а) неплотный контакт лампы в патроне б) перегорели лампы	а) поджать контакты, зачистить подгоревшие места б) заменить лампы на исправные..
2.	Не горят все лампы	а) нет напряжения в сети б) перегорел предохранитель	а) проверить наличие напряжения вольтметром! или контрольной лампой б) заменить плавкую вставку новой
3.	Аварийный свет не загорается	а) плохой контакт зажимов с клеммами батареи б) подгорели контакты реле	а) проверить, зачистить контакты, подтянуть винты »
4.	Аварийный свет слабый. После включения светильника на аварийное питание освещенность плавно и быстро падает	а) разряжена аккумуляторная	а) зарядить батарею в соответствии с инструкцией
5.	При включении аккумулятора на зарядку стрелка амперметра не отклоняется вправо (не показывает зарядного тока)	а) отсоединился провод от батареи б) электролит из аккумуляторов вылился или выкипел	а) присоединить провод к батарее б) батарею аккумуляторную вынуть из пульта и отдать на проверку

11. Регулировка, замена ламп и светофильтров

11.1. Если корпус светильника не фиксируется в шарнирах дуги, то необходимо снять крышку 13 (см. рис. 1) корпуса 1, отвернув крепеж и отрегулировать фрикционы гайками 12 в шарнирах дуги.

11.2. Для замены лампы снять крышку корпуса, как указано выше, снять патрон и заменить лампу.

11.3. Для замены светофильтра 5 (рис. 5) отвернуть винты 3 и извлечь блок светофильтров из корпуса, отвер-

нуть винты 4 с гайками, удалить стойки 1 с амортизаторами 2 и заменить светофильтр.

1.1.4. Для регулировки плавного хода балансира необходимо гайкой 3 (см. рис. 1) увеличить или уменьшить натяжение пружин.

12. Свидетельство о приемке

1.2.1. Светильник медицинский семирефлекторный стационарный с аварийным питанием СМ-36 заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 64-1-483-72 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «_____» _____ г.

Ответственный за приемку _____

13. Свидетельство о консервации

13.1. Светильник медицинский семирефлекторный стационарный с аварийным питанием СМ-36 заводской номер _____ подвергнут на Свердловском заводе электро-медицинской аппаратуры консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 64-1-483-72.

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Консервацию произвел _____ **М. П.**
(подпись)

Изделие после консервации принял _____
(подпись)

14. Свидетельство об упаковке

14.1. Светильник медицинский семирефлекторный стационарный с аварийным питанием СМ-36, заводской номер _____ упакован на Свердловском заводе электро-медицинской аппаратуры согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 64-1-483-72.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____ **М. П.**
(подпись)

Изделие после упаковки принял _____
(подпись)

15. Гарантийные обязательства

15.1. Гарантийный срок 1 год при хранении и эксплуатации светильника в соответствии с требованиями настоящего паспорта.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня получения изделия потребителем.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет изделие или его части.

Гарантийный срок на покупные узлы и детали определяется ГОСТами, ТУ или нормами на эти изделия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Завод гарантирует качественную работу светильника при сборке его узлами одного комплекта в соответствии с заводской маркировкой.

Адрес завода-изготовителя: г. Свердловск, аб. ящ. 164, ВИЗ-Бульвар, 13.

16. Правила хранения

16.1. Светильник следует хранить в закрытом помещении при температуре от +1° до +40°С. Относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +25°С. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

Данные обмоток трансформатора Тр2

№ обмотки	Провод, марка, диаметр	Число витков	Кол-во витков в ряду	Кол-во рядов (ориентир.)	Изоляция между слоями	Выводы	
						маркировка	марка и диаметр
I	ПЭЛ 1,12	317	66	5	Один слой кабельной бумаги К-080	1-2	моточным проводом
II	ПЭЛ 0,9	233	82	3		2-3	
III	ПБД 2,63	2X32	14	2		4-5	ПГВА-2,5

Изоляция между обмотками 4 слоя кабельной бумаги К-080

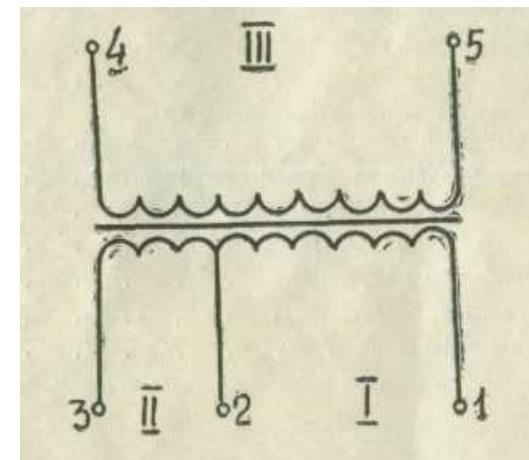
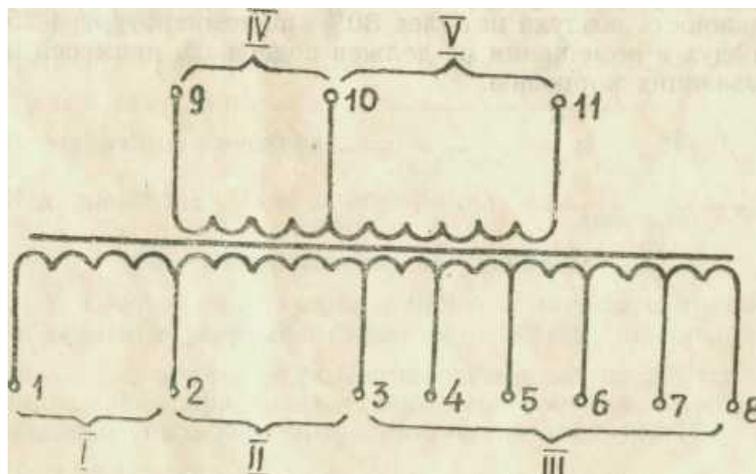


Таблица 1

Данные обмоток трансформатора Тр1

№ обмотки	Провод, марка, диаметр	Число витков	Кол-во витков в ряду	Кол-во рядов (ориентир.)	Изоляция между слоями	Выводы	
						маркировка	марка и диаметр
I	ПЭЛ 1,12	310	67	5	Один слой кабельной бумаги К-080	1-2	моточным проводом
II	ПЭЛ 0,8	335	93	4		2-3	
III	ПЭЛ 1,12	28x5	70	2	— , —	3, 4, 5, 6, 7, 8	Ю-МГВ-0,75
IV	ПБД 1,74	18	40	1	9-10		
V	ПБД 1,74	34	40	1	· — „ —	11	

Изоляция между обмотками 4 слоя кабельной бумаги К-080



СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Назначение изделия	3
2. Технические характеристики	6
3. Состав изделия и комплект поставки.	4
4. Принцип действия, описание конструкции и схемы	4
5. Указание мер безопасности	В
6. Монтаж	8
7. Подготовка и порядок работы.	10
8. Приведение батареи в рабочее состояние	П
9. Уход за светильником.	14
10. Характерные неисправности и методы их устранения.	15
11. Регулировка, замена ламп и светофильтров	15
12. Свидетельство о приемке.	16
13. Свидетельство о консервации	16
14. Свидетельство об упаковке.	16
15. Гарантийные обязательства	17
16. Правила хранения.	17