

ИНДИКАТОР-СИГНАЛИЗАТОР
ДП-64

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

1977

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Назначение	3
2. Технические данные	3
3. Состав прибора	4
4. Устройство и работа прибора и его составных частей	4
4.1. Принцип действия	4
4.2. Схема электрическая принципиальная	5
5. Общие указания по эксплуатации	10
6. Указание мер безопасности	10
7. Подготовка к работе	11
8. Порядок работы	12
9. Характерные неисправности и методы их устранения	13
10. Техническое обслуживание	15
11. Поверка прибора	17
12. Консервация и расконсервация	20
13. Правила хранения	21
14. Транспортирование	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	
1. Характеристики и параметры основных элементов прибора	25
2. Перечень элементов ЕЕ1.270.000 Д	30
3. Таблица проводов к электромонтажной схеме пульта ЕЕ2.406.001 СхМ	32
4. Таблица проводов к электромонтажной схеме блока детектирования ЕЕ2.329.005 СхМ	34
5. Электрическая схема прибора	вкл.
6. Электромонтажная схема пульта сигнализации	вкл.
7. Электромонтажная схема блока детектирования	вкл.
8. Лицевая сторона корпуса ДП-64 и карта режимов	вкл.

Зак. 96

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения индикатора-сигнализатора ДП-64, а также являются руководящим документом при эксплуатации прибора.

Прибор ДП-64 предназначен для постоянного радиационного наблюдения и сообщения о радиоактивном заражении местности.

Прибор состоит из пульта сигнализации и блока детектирования. Блок детектирования работоспособен:

а) в интервале температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С;

б) в условиях повышенной относительной влажности до 95—98%, при температуре $40 \pm 4^\circ\text{C}$.

Пульт сигнализации работоспособен:

а) в интервале температур окружающего воздуха от 5 до 40°С;

б) в условиях повышенной относительной влажности до 90—95%, при температуре $30 \pm 3^\circ\text{C}$.

Прибор сохраняет работоспособность после воздействия вибрации с частотой 25 Гц при ускорении 2g и может транспортироваться любым видом транспорта.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Прибор работает в следящем режиме и обеспечивает звуковую и световую сигнализации при достижении уровня радиации от 0,2 Р/ч, с энергией излучения от 0,08 до 1,25 МэВ.

2.2. Инерционность срабатывания сигнализации не превышает 3 с.

2.3. Электропитание прибора осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц $\pm 1\%$, напряжением

127 $\begin{matrix} +10 \\ -25 \end{matrix}$ % и 220 $\begin{matrix} +10 \\ -25 \end{matrix}$ % В, а также от аккумуляторов с на-

пряжением $6 \pm 10\%$ В. Прибор работоспособен через 30 с после включения.

Потребляемая от сети мощность не превышает 3,5 ВА.

2.4. В приборе предусмотрена возможность проверки работоспособности от внутреннего бета-источника стронций-90+иттрий-90.

2.5. Блок детектирования прибора герметичен. Длина кабеля позволяет установить блок детектирования на расстоянии 30 м от пульта сигнализации.

2.6. Масса прибора превышает 5,0 кг.

2.7. Масса упакованного прибора не превышает 5,5 кг.

2.8. Габаритные размеры пульта сигнализации не превышают 249×132×95 мм.

2.9. Габаритные размеры блока детектирования: 199×70 мм.

3. СОСТАВ ПРИБОРА

К прибору прилагаются техническое описание и инструкция по эксплуатации, совмещенные в одной книге, формуляр и ЗИП.

В ЗИП прибора входят:

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| а) предохранитель ПМ 0,15 | — 3 шт. |
| б) шуруп 4×18 | — 6 шт. |
| в) отвертка 78-100306 Гр2 кд21 хр | — 1 шт. |

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1. Принцип действия

Структурная схема представлена на рис. 1.

Основными элементами структурной схемы являются блок детектирования, пороговое устройство, преобразователь напряжения, блок питания.

БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ служит для регистрации гамма-излучения.



Рис. 1. Структурная схема прибора.

ПОРОГОВОЕ УСТРОЙСТВО служит для включения световой и звуковой сигнализаций.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ служит для преобразования низкого постоянного напряжения в высокое постоянное, необходимое для питания счетчика и порогового устройства.

БЛОК ПИТАНИЯ служит для выпрямления переменного напряжения в постоянное, необходимое для питания преобразователя.

4.2. Схема электрическая принципиальная

Работа прибора основана на ионизационном методе регистрации радиоактивных излучений с использованием газоразрядного счетчика.

При воздействии на счетчик гамма-излучения в его объеме возникают кратковременные газовые разряды, которые вызывают появление импульсов тока в его цепи. Эти импульсы появляются с определенной частотой, пропорциональной мощности экспозиционной дозы излучения.

Резистор R1 служит для ограничения разрядного тока через счетчик, а конденсатор C1 увеличивает амплитуду импульсов.

Импульсы тока, которые поступают с блока детектирования, воздействуют на интегрирующие цепочки R5, C5 или R6, R7, C6 в зависимости от положения тумблера ВЗ РАБОТА-КОНТРОЛЬ.

Интегрирующая цепочка преобразует импульсы в постоянное напряжение, величина которого пропорциональна средней частоте следования импульсов и, следовательно, мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в месте расположения блока детектирования. Пороговая схема контролирует напряжение на одной из интегрирующих цепочек. При достижении на конденсаторе С5 или С6 напряжения, равного потенциалу зажигания неоновой лампы Л1, последняя загорается, а ток, протекающий через лампу и обмотку реле Р1, обеспечивает срабатывание реле. Контакты реле замыкаются. К динамику ДЭМ (Зв) подается напряжение. Конденсатор заряжается, и схема возвращается в первоначальное состояние. Вспышка неоновой лампы и синхронные щелчки динамика указывают на наличие гамма-излучения в месте установки блока детектирования. Порог срабатывания схемы устанавливается переменным резистором R7.

При отсутствии радиоактивного излучения напряжение на конденсаторе С6 ниже потенциала зажигания неоновой лампы, и, следовательно, последняя не загорается при сколь угодно длительном включении прибора. При установке тумблера ВЗ РАБОТА-КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ производится проверка работоспособности. Для этой цели около счетчика установлен бета-источник стронций —90 + итрий—90.

При проверке работоспособности прибора импульсы со счетчика поступают на интегрирующую цепочку R5, С5. Величина резистора R5 выбрана с учетом повышения чувствительности схемы в 7 раз, что дает возможность регистрировать излучение от контрольного бета-источника.

Принцип работы преобразователя состоит в следующем. При включении прибора по делителю, состоящему из резисторов R3 и R4, потечет ток. На резисторе R3 создается падение напряжения, отрицательный полюс которого приложен к базам транзисторов ПП1 и ПП2. Ввиду того, что схема является несимметричной (транзисторы ПП1 и ПП2 отличаются по электрическим параметрам, а обмотки 7—10 и 1—7 не могут быть идентичными), произойдет отпирание одного из транзисторов. Предположим, что в некоторый момент времени открылся транзистор ПП1. Коллекторный ток этого транзистора, протекая по обмотке 3—4, создает на ней и других обмотках ЭДС, полярность которой обозначена на рис. 3. (знаки без скобок). При этом ЭДС базовой обмотки 7—10

создает на базе транзистора ПП1 отрицательный потенциал по отношению к эмиттеру, а ЭДС обмотки 1—7 — положительный потенциал на базе транзистора ПП2. Таким образом, когда транзистор ПП1 открыт, транзистор ПП2 заперт.

Схема преобразователя в таком состоянии будет находиться до тех пор, пока коллекторный ток транзистора ПП1 и магнитный поток не достигнут насыщения. Так как в момент насыщения скорость изменения магнитного потока станет равной нулю (или очень малой), то и ЭДС во всех обмотках станет равной нулю (или значительно уменьшится).

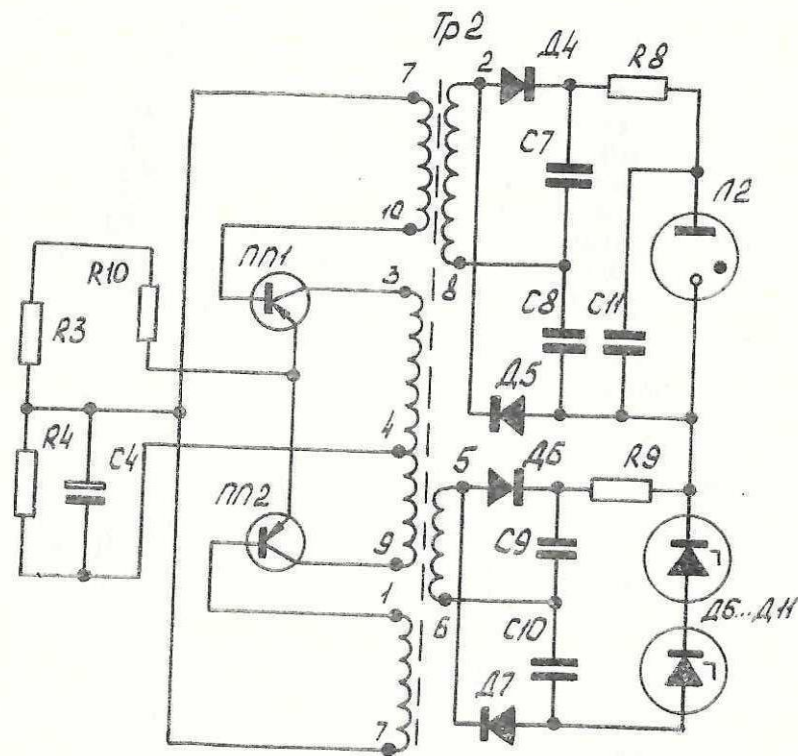


Рис. 3. Схема преобразователя напряжения

Уменьшение отрицательного напряжения, приложенного к базе транзистора ПП1, вызовет уменьшение тока коллектора, а следовательно, изменит полярность напряжений, приложенных к базам транзисторов (рис. 3, знаки в скобках).

База транзистора ПП2 окажется под отрицательным потенциалом по отношению к эмиттеру, что приведет к его отпиранию. Транзистор ПП1 заперется за счет положительного потенциала, снимаемого с обмотки 7—10. Появление коллекторного тока в обмотке 4—9 вызовет возрастание ЭДС в базовой обмотке 1—7, а это приведет к еще большему возрастанию коллекторного тока транзистора ПП2. Возрастание коллекторного тока транзистора ПП2 будет происходить до тех пор, пока коллекторный ток и магнитный поток не достигнут насыщения. Вышеизложенный процесс повторится. Каждый раз изменяющийся по величине коллекторный ток вызовет изменяющийся по величине магнитный поток в сердечнике трансформатора. Это, в свою очередь, будет создавать ЭДС взаимной индукции на вторичных обмотках.

Для получения постоянного напряжения, превышающего в 2 раза переменное напряжение, снимаемое со вторичных обмоток преобразователя, использованы две схемы удвоения, собранные на элементах Д4-Д5, С7-С8 и Д6-Д7, С9-С10. Схема стабилизации, собранная на элементах R8, С11 и Л2, создает на выходе стабилизированное напряжение 390 В, которое используется для питания счетчика. Схема стабилизации, собранная на элементах R9, Д8, Д9, Д10, Д11 на выходе стабилизированное напряжение 50 В, которое используется для питания порогового устройства.

Схема питания прибора обеспечивает работу прибора от сети переменного тока 127/220 В с частотой 50 Гц, а также от аккумуляторов с напряжением 6 В.

Напряжение со вторичной обмотки силового трансформатора Tr1 поступает на двухполупериодную схему выпрямителя, собранную на полупроводниковых диодах Д1 и Д2. Выпрямленное напряжение после фильтра С2, R2 и С3 используется для питания преобразователя.

4.3. Конструкция

Прибор ДП-64 состоит из пульта сигнализации и блока детектирования.

Блок детектирования с пультом соединяется гибким кабелем.

Электрическая схема прибора размещается внутри пульта и частично внутри блока детектирования.

Пульт сигнализации состоит из корпуса с вмонтированными элементами схемы и крышки.

На лицевой стороне корпуса сверху (в центре) находится динамик типа ДЭМ; справа размещаются тумблеры РАБОТА-КОНТРОЛЬ, ВКЛ.—ВЫКЛ. и крышка предохранителя; слева размещены сигнальная лампа и краткая инструкция по работе с прибором вместе с указанием типа прибора и его номера.

На нижней стенке корпуса установлена плата ПЗ для присоединения кабеля блока детектирования, и укреплен кабель питания прибора.

Кабель питания оканчивается сетевой вилкой и двумя наконечниками со знаками полярности «+» и «-» для подключения аккумуляторов.

Внутри корпуса на специальных петлях установлена монтажная плата прибора. Установка монтажной платы на петлях обеспечивает удобный доступ к монтажу при ремонте и регулировке прибора. На монтажной плате размещены трансформаторы, реле, резистор переменный и другие элементы схемы.

В рабочем положении плата крепится двумя невыпадающими винтами к специальным колонкам.

Корпус закрывается крышкой, которая крепится к нему шестью винтами.

На крышке пульта имеются два ушка, что позволяет крепить его к стене или другим предметам.

Блок детектирования прибора выполнен в герметичном исполнении. В пружинных контактах, связанных через кабель с источником питания, установлен газоразрядный счетчик.

В верхней части каркаса блока детектирования установлен контрольный бета-источник, который со стороны активной поверхности прикрыт экраном. В экране имеется овальное отверстие, которое позволяет перемещать его вдоль оси бета-источника при регулировке прибора в режиме КОНТРОЛЬ.

На блок детектирования одним концом вмонтирован кабель, второй конец которого через наконечники присоединяется к пульта сигнализации.

На корпусе блока детектирования нанесены отметки, обозначающие центр счетчика. Для крепления блока детектирования к местным предметам имеется хомут с двумя отверстиями.

На основных деталях прибора указаны номера, соответствующие обозначениям на принципиальной схеме.

Пульт сигнализации и блок детектирования окрашены серой молотковой эмалью.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При разворачивании приборов необходимо осуществить следующие операции:

- извлечь прибор из упаковочного чехла;
- извлечь из чехлов пульт и блок детектирования прибора;
- убедиться в отсутствии механических повреждений;
- установить пульт сигнализации в помещении в непосредственной близости от стола оператора;
- присоединить кабель к пульта сигнализации;
- вынести блок детектирования на проверяемую местность и укрепить его на высоте 1 м от поверхности в таком месте, где бы ему не угрожали удары и вибрация;
- радиус изгиба соединительного кабеля должен быть не менее 5—6 диаметров кабеля.

При свертывании прибора выполнить следующие операции:

- снять блок детектирования и внести в помещение;
- отсоединить кабель от пульта сигнализации;
- пульт сигнализации и блок детектирования уложить в чехлы;
- уложить прибор в упаковочный чехол, загерметизировав его методом закатки.

Разворачивание, свертывание и обслуживание прибора осуществляются одним человеком.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с прибором следует соблюдать следующие меры предосторожности:

6.1. Все работы по соединению пульта сигнализации с блоком детектирования, вскрытию блока детектирования и пульта сигнализации должны производиться при выключенном питании.

6.2. При работе с открытым блоком детектирования и пультом сигнализации следует соблюдать меры предосторожности ввиду того, что отдельные элементы схемы находятся под высоким напряжением.

6.3. При работе с бета-источником следует пользоваться защитным экраном из оргстекла или надевать защитные очки.

6.4. Передвигать бета-источник необходимо пинцетом или другим дистанционным инструментом.

6.5. При повреждении поверхности фольги источника необходимо его немедленно снять и заменить на другой. Указанная в этом пункте работа должна производиться в хирургических перчатках. Поврежденный источник изолировать.

6.6. После любой работы с источником тщательно вымыть руки теплой водой с мылом.

6.7. Прибор комплектуется бета-источником, изготовленным по ТУ 4-79-72 активностью $2,5 \cdot 10^4$ част/с.

6.8. Перед включением прибора в сеть 127/220 В, пульт прибора необходимо надежно заземлить.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При эксплуатации пульт прибора подсоединить к блоку детектирования, входящему в комплект прибора.

Перед включением проверить положение органов управления, которые должны находиться:

- а) тумблер ВКЛ.-ВЫКЛ. — в положение ВЫКЛ.;
- б) тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ — в положение РАБОТА.

В зависимости от используемого источника питания подсоединить соответствующие выводы кабеля питания к источнику. Переключатель напряжения сети (при питании от сети переменного тока 127/220 В, 50 Гц) установить в положение, соответствующее питающему напряжению. Убедиться, что наконечники для подключения аккумуляторов в защитной ступке не касаются друг друга. Тумблером ВКЛ.-ВЫКЛ. включить прибор, проверить его работоспособность.

Проверка работоспособности прибора осуществляется переключением тумблера РАБОТА-КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ при включении питания. Включение звуковой и световой сигнализации свидетельствует о работоспособности прибора. Тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ поставить в положение РАБОТА.

Прибор к работе готов.

Для выключения прибора тумблер ВКЛ.-ВЫКЛ. поставить в положение ВЫКЛ.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

После проверки работоспособности прибора можно приступить к работе.

Тумблер ВКЛ.-ВЫКЛ. должен находиться в положении ВКЛ., тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ — в положении РАБОТА.

После появления сигнала о радиоактивном заражении прибор выключить.

В дальнейшем контроль за наличием излучения осуществлять кратковременным включением прибора.

Появление периодических вспышек индикаторной лампочки указывает, что в данном месте мощность экспозиционной дозы достигает 0,2 Р/ч. С увеличением мощности экспозиционной дозы гамма-излучения частота вспышек индикаторной лампочки растет.

При работе прибора в следящем режиме контроль работы производить один раз в сутки.

Контроль работоспособности прибора осуществляется в следующем порядке:

— включить прибор;

— тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ переключить в положение КОНТРОЛЬ. При этом сигнальная лампочка должна вспыхивать, а звуковой сигнал должен давать характерные щелчки.

Частота срабатывания световой и звуковой сигнализации исправного прибора должна составить 3—15 раз за 5 с.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
1	Прибор не работает при питании от сети переменного тока.	Сгорел предохранитель.	Заменить предохранитель.
2	Прибор не работает при установке тумблера В3 РАБОТА-КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ.	Вышел из строя счетчик Сч (СБМ-20 или СТС-5)	Отвернуть два створных винта на корпусе блока детектирования, снять накладку гайку, снять корпус. Вынуть неисправный счетчик, вставить новый, соблюдая указанную полярность.
	Вышел из строя один из транзисторов МП14.		Отвернуть 6 винтов, крепящих крышку к корпусу пульта, снять крышку, отвернуть створные винты на монтажной плате, открыть плату, отпаять транзистор и припаять новый, соблюдая полярность, указанную на монтажной схеме.
	Вышел из строя стабилизатор (301 С-1).		Открыть монтажную плату, как указано выше, отпаять стабилизатор. Припаять новый, соблюдая полярность, указанную на монтажной схеме.
	Вышел из строя один из диодов Д8-Д11.		Открыть крышку пульта, заменить неисправный диод, соблюдая полярность по монтажной схеме.

№№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
		Сдвинут бета-источник относительно оси счетчика С4 (СБМ-20 или СТС-5).	Слить корпус блока детектирования, установить бета-источник параллельно оси счетчика.
		Вышла из строя ценовая лампа Л1 (ТН-0,2).	Отвернуть защитный колпачок, открыть крышку пульты, откинуть монтажную плату, заменить неисправную лампу.
		Обрыв в цепи резистора R5 или конденсатора С5.	Проверить цепь при помощи омметра, устранить обрыв.
	Не работает звуковая сигнализация	Вышел из строя динамик ДЭМ.	Открыть монтажную плату, отвернуть 4 гайки, крепящие динамик к корпусу, установить исправный динамик.
		Не работают контакты реле R1.	Открыть крышку пульта, вынуть неисправное реле и вставить новое.

Примечание. Все виды ремонта, за исключением п. 1, производятся в условиях мастерских с последующей настройкой и поверкой градуировки прибора.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится с целью поддержания технической исправности прибора и заключается в систематической проверке его технического состояния и выполнения работ по устранению недостатков, относящихся к текущему ремонту.

Настройку и градуировку прибора следует производить в нормальных климатических условиях при среднем и капитальном ремонте прибора.

Установить тумблер ВКЛ.-ВЫКЛ. в положение ВЫКЛ., тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ — в положение РАБОТА предохранитель — в положение 220 В.

В цепь питания прибора включить миллиамперметр. Кабель питания присоединить к источнику питания с напряжением 220 В.

Прибор включить. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 11 мА. Статический вольтметр подключить между анодом стабилитрона Л2 и минусом катода Д11. Величина напряжения должна быть в пределах 426—456 В. Если значение тока или напряжения не соответствует вышеуказанному, проверить диоды Д8—Д11 и лампу Л2, заменить вышедший из строя элемент. Изменяя напряжение сети на $\pm 10\%$, убедиться, что величина напряжения на статическом вольтметре изменилась не более, чем на 1%. Прибор выключить.

Аналогично проверить прибор при напряжении сети 127 В. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 19 мА. Статический вольтметр должен показывать ту же величину, что и при напряжении сети 220 В, а при колебаниях сети на $\pm 10\%$ изменение напряжения на нем не должно превышать 1%.

Затем проверить прибор при питании от аккумуляторов с напряжением 6 В. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 70 мА. Статический вольтметр должен показать ту же величину, что и при напряжении сети 220 В.

Выключить прибор. Миллиамперметр и статический вольтметр отключить. Прибор готов к настройке цепи контроля работоспособности и градуировке.

Настройку цепи контроля работоспособности производить в следующем порядке:

- включить прибор;
- тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ установить в положение КОНТРОЛЬ. Сигнализация должна срабатывать с частотой 3—15 щелчков за 5 с.

Если частота срабатывания сигнализации находится за этими пределами, то смещением экрана вдоль оси бета-источника нужно добиться необходимого значения.

Проверка градуировки прибора производится после настройки по методике, изложенной в разделе 11.

Примечание. Если при проверке градуировки прибора в положении РАБОТА частота срабатывания сигнализации отличается от номинального значения равной 3—15 щелчков (вспышек), за 5 с при мощности экпозиционной дозы 0,1 Р/ч, необходимо резистором R7 произвести регулировку, добиваясь установления нужной частоты срабатывания сигнализации.

11. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Проверка прибора производится:

- а) не реже одного раза в год в условиях постоянной эксплуатации прибора;
- б) один раз в 4 года при длительном хранении.

11.1. Операция и средства проверки.

11.1.1. При проведении проверки должны производиться операции и применяться средства проверки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

пунктов Наимен.	Наименование операции	Поверочные операции	Допустимые значения погрешностей	Средства проверки, их нормативно-техниче- ские характеристики
Внешний осмотр.	—	—	—	—
Опробование.	—	—	—	—
Определение метрологиче- ских параметров:	—	—	—	—
Проверка порога сра- батывания сигнализа- ции.	Проверка срабаты- вания световой и зву- ковой сигнализации при мощности дозы в месте расположе- ния блока детекти- рования 0,1 Р/ч.	3—15 щелчков свето- вых и звуковых сиг- налов за 5 секунд.	Гамма-источник ⁶⁰ Со. Секундомер С1-2А, образцовый из- меритель мощности дозы ДИМ-60 или РП-1.	

Примечание: 1. Допускается использование других образцовых средств проверки, имеющих аналогичные параметры.
2. Образцовые средства проверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах о государственной поверке).

11.2 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- окружающая температура $20 \pm 5^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $65 \pm 15\%$ при температуре воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление $100000 \pm 4000 \text{ Н/м}^2$ (750 ± 30 мм. рт. ст.).

При подготовке прибора к поверке руководствоваться методикой раздела 7.

11.3. Проведение операций поверки

11.3.1. Внешний осмотр

При получении индикатора-сигнализатора на поверку:

- а) прибор вынуть из упаковки;
- б) проверить комплектность;
- в) провести внешний осмотр на:
 - отсутствие механических повреждений;
 - наличие и прочность крепления органов управления, коммутации и четкость фиксации их положения;
 - наличие предохранителей;
 - чистоту гнезд, разъемов и клемм;
 - состояние соединительных проводов и кабелей;
 - состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;
 - отсутствие отделившихся или слабо закрепленных элементов схем (определяется на слух при наклонах прибора).

При наличии вышеперечисленных дефектов прибор подлежит забракованию и направлению в ремонт.

11.3.2. Опробование.

- Включить прибор.
- Тумблер РАБОТА-КОНТРОЛЬ переключить в положение КОНТРОЛЬ. При этом сигнальная лампочка должна вспыхивать, а звуковой сигнал должен давать характерные шелчки.

Частота срабатывания световой и звуковой сигнализаций исправного прибора должна составить 3—15 раз за 5 с.

При обнаружении неисправности прибор подлежит за бракованию и направлению в ремонт.

11.3.3. Определение метрологических параметров.

Проверка соответствия характеристик пп. 2.1, 2.2 производится по образцовому гамма-источнику ^{60}Co 2 разряда с пучке или по любому гамма-источнику ^{60}Co с измерением создаваемой им мощности экспозиционной дозы образцовым прибором 2-го разряда.

Проверка порога срабатывания сигнализации производится по точке 0,1 Р/ч. Последовательность проведения испытания следующая:

- включить прибор и дать прогреться в течение 5 мин;
- установить блок детектирования на расстоянии от источника гамма-излучения, соответствующем мощности экспозиционной дозы 0,1 Р/ч. При этом звуковая и световая сигнализация должны срабатывать не позже, чем через 3 с после начала облучения блока детектирования. При использовании образцового источника ^{60}Co с коллимированным пучком расчет расстояния производится по формуле (1):

$$R = \sqrt{10P} \quad (1)$$

где Р — мощность экспозиционной дозы, создаваемая образцовым источником на расстоянии 1 м в день поверки (Р/ч),

R — расстояние от источника до центра счетчика (м).

11.4. Оформление результатов поверки

11.4.1. На приборах, признанных непригодными к эксплуатации, гасятся имеющиеся клейма и выдается извещение об их непригодности.

11.4.2. На приборы, удовлетворяющие всем пунктам подраздела 11.3., ставятся клейма и выдается свидетельство о поверке.

11.4.3. Результаты поверки записать в формуляре и заверить подписью поверителя и отиском поверительного клейма.

12. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

12.1. Порядок консервации

Для консервации все наружные неокрашенные металлические детали прибора тщательно протереть хлопчатобумажной тканью, смоченной в бензине ГОСТ 1012-72 и нанести тонкий слой смазки.

Для смазки рекомендуется смазочный материал ЦИАТИН-201 ГОСТ 6267-74.

Примечание: Ткань после смачивания бензином необходимо тщательно отжать (во избежание стекания бензина на окрашенные поверхности и резину).

Уложить в чехол блок детектирования прибора. Обернуть оберточной бумагой пульт прибора и уложить его в чехол.

400 г силикагеля ГОСТ 3956-54 (по 200 г в двух мешочках из бязи ГОСТ 11680-65), просушенного при температуре 150—170°C в течение 3 ч положить:

— один мешочек внутрь чехла, в который уложены пульт и блок детектирования;

— второй мешочек силикагеля внутрь наружного упаковочного чехла, который загерметизировать методом закатки и опломбировать.

Полученную упаковку обернуть водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-611 и увязать шпагатом ГОСТ 17308-71.

Срок годности консервации — 5 лет.

12.2 Порядок расконсервации

Вынуть прибор из чехлов.

Осторожно снять смазку с наружных неокрашенных металлических деталей прибора, после чего протереть их тканью, смоченной в бензине.

Прибор готов к эксплуатации.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Прибор должен храниться в закрытом сухом помещении с температурой воздуха в нем от 5 до 30°C, при относительной влажности, не превышающей 85%. Воздух этих помещений не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлов. При длительном хранении прибор должен находиться в упаковочном чехле.

Не реже одного раза в год должна производиться проверка прибора по методике, изложенной в разделе 11.

14. ТРАНСПОРТИРОВКА

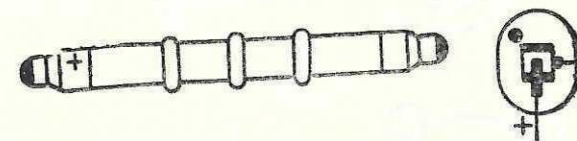
В процессе эксплуатации допускается транспортирование прибора любым видом транспорта в любое время года в упаковочном ящике.

15. ПРИЛОЖЕНИЯ

Характеристики и параметры основных элементов прибора

ГАЗОРАЗРЯДНЫЙ СЧЕТЧИК СБМ-20

а) ОБЩИЙ ВИД И СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ



б) ОСНОВНЫЕ ТИПОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Наименьшая амплитуда импульса — 50 В.
2. Номинальное рабочее напряжение — 400 В.
3. Наименьшая протяженность плато — 100 В.
4. Наименьший наклон плато — 0,1% на 1 В.
5. Наибольший собственный фон — 2 имп/с.

в) УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Сопротивление нагрузки — от 5 до 10 МОм.
2. Наибольшая паразитная емкость, допускаемая во входной цепи счетно-измерительного устройства — 10 пФ.
3. Переходная емкость входа счетного прибора — 7—15 пФ.

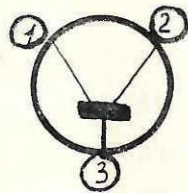
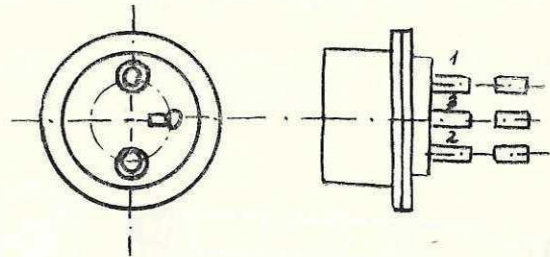
Допустимое колебание температуры окружающей среды — от минус 60 до плюс 70°C.

5. При включении счетчика соблюдать соответствующую полярность — положительный полюс источника питания присоединить к анодному выводу счетчика, обозначенному знаком «+».

6. Оберегать счетчик от ударов и механических повреждений.

ТРАНЗИСТОР МП 14

а) ОБЩИЙ ВИД И СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ



1. Эмиттер
2. Коллектор
3. База

б) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

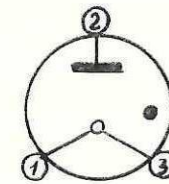
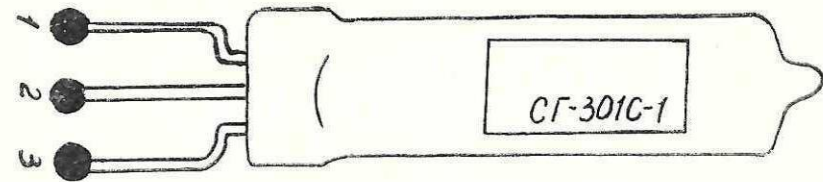
1. Коэффициент усиления по току:
при температуре 20°C — 20—40;
при температуре 70°C — не менее 20.
2. Начальный ток коллектора — не более 30 мкА.
3. Обратный ток коллектора при температуре 70°C — не более 100 мкА.
4. Долговечность — не менее 5000 ч.

в) УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Наибольшее напряжение коллектор-база при температуре до 50°C:
постоянное — минус 15 В;
пиковое — минус 30 В.
2. Наибольшее напряжение коллектор-эмиттер при температуре до 50°C — минус 15 В.
3. Наибольший ток коллектора в режиме переключения при насыщении — 150 мА.
4. Наибольшая рассеиваемая мощность при температуре до 55°C — 150 мВт.
5. Гарантийный срок хранения — 8,5 лет.

СТАБИЛИТРОН СГ301 С-1

а) ОБЩИЙ ВИД И СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ



- 1,3 — катод (минус высокого напряжения);
2 — анод (плюс высокого напряжения).

б) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

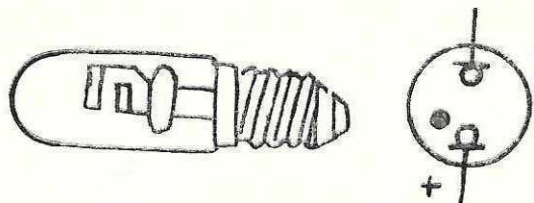
1. Потенциал возникновения электрического разряда (постоянный) — не более 430 В.
2. Напряжение горения (постоянное) — 390 В.
3. Напряжение горения при токе 50 мкА (постоянное) — 390 ± 10 В.
4. Изменение напряжения горения при изменении силы тока от 3 до 100 мкА — не более 14 В.
5. Изменение напряжения горения при диапазоне температур от минус 40 до плюс 50°C по отношению к напряжению горения при 20°C — не более 2%.
6. Ток через стабилитрон — от 3 до 100 мкА.

в) УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 50°C.

ЛАМПА НЕОНОВАЯ ТН-0,2

а) ОБЩИЙ ВИД И СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ

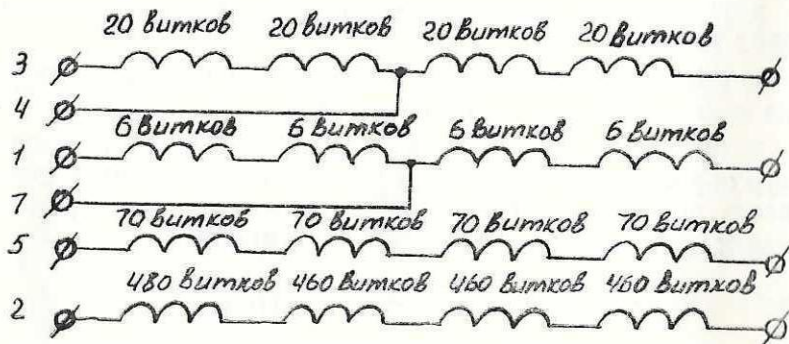


б) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Начальное напряжение возникновения электрического разряда — не более 85 В.
2. Рабочий ток — не более 0,25 мА.
3. Средняя продолжительность горения — не менее 200 ч.
4. Предельно допустимое напряжение возникновения электрического разряда во время горения — не более 90 В.
5. Номинальное напряжение горения — 65 В.

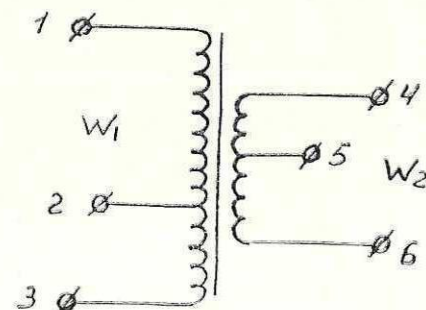
ТРАНСФОРМАТОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Схема намотки



ТРАНСФОРМАТОР СИЛОВОЙ

Схема намотки



Обозначение	Число витков	Диаметр провода	Марка провода
-------------	--------------	-----------------	---------------

1	2667+2053	0,1	ПЭВ-1
2	152+152	0,25	ПЭВ-2

Перечень элементов ЕЕ1.270.000. Д

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД 7113-71	Резист. ОМЛТ-0,5-5,1±10%	5,1 МОм	1	
R2	ГОСТ ВД 6562-70	Резист. ВС-0,5-30±5%	30 Ом	1	
R3*	ГОСТ ВД 7113-71	Резист. ОМЛТ-0,5-300±5%	300 Ом	1	100—300 Ом.
R4	ГОСТ ВД 7113-71	Резист. ОМЛТ-0,5-10к±10%	10 кОм	1	
R5	ОЖ0.467.080ТУ	Резист. КВМ-82±10%	82 МОм	1	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резист. ОМЛТ-1-10м±10%	10 МОм	1	
R7	ОЖ0.468.012ТУ	Резист. СПЗ-9а-4,7м±30%	4,7 МОм	1	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резист. ОМЛТ-0,5-1,5м±10%	5,1 МОм	1	
R9	»	Резист. ОМЛТ-0,5-6,8к±10%	6,8 кОм	1	
R10	»	Резист. ОМЛТ-0,5-10 Ом±10%	10 Ом	1	
C1	ГОСТ ВД 7159-70	Конд. КТ-1а-М-47-3,9±10%-3	3,9 пФ	1	
C2, C3	ОЖ0.464.042ТУ	Конд. К50-3Б-12-200	200 мкФ	2	
C4	ОЖ0.464.042ТУ	Конд. К-50-3а-12-5	5 мкФ	1	
C5	ОЖ0.462.047ТУ	Конд. БМ-2-200-0,022±10%	0,022 мкФ	1	
C6	ОЖ0.462.032ТУ	Конд. МБМ-160-0,1-II	0,1 мкФ	1	
C7, C8	ОЖ0.461.107ТУ	Конд. К73-15-400-0,01±10%	0,01 мкФ	2	
C9, C10	ОЖ0.462.032ТУ	Конд. МБМ-160-0,05-II	0,05 мкФ	2	
C11	»	Конд. МБМ-500-0,25-II	0,025 мкФ	1	
L1	ГОСТ 9005-59	Лампа ТН-0,2		1	
L2	ЮР3.390.024ТУ	Стабилитрон СГ301С-1		1	

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
Сч	ОТ0.339.027ТУ; ВЕМ0.339.001ТУ	Счетчик СБМ-20 (СТС-5)		1	
Тр1	ЕЕ4.720.048 Сп	Трансформатор		1	
Тр2	ЕЕ4.720.049 Сп	Трансформатор		1	
В1	ШТ6.672 024	Плата		1	
В2	ВР0.360.007ТУ	Тумблер ТЗНГУ3.602.009 Сп		1	
В3	»	Тумблер Т2НГУ3.602.005 Сп		1	
ПП1, ПП2	СБ0.336.007ТУ	Транзистор МП14		2	
Д1, Д2	ЩБ3.362.002ТУ Вп	Диод полупроводник. Д226		2	
Д4, Д5	ТР3.362.012ТУ	Диод полупроводник. Д211		2	
Д6, Д7	ЩБ3.362.002ТУ Вп	Диод полупроводник. Д226		2	
Д8 — Д11	СМ3.362.012ТУ Вп	Диод полупроводник. Д814Д		4	
Р1	РС0.452.020ТУ	Реле РП-5 РС4.522.013 П1		1	
Пр1	НН0.481.017	Предохранитель ПМ-0,15	0,15 А	1	
К1	НКЮ10.775.011	Наконечник 0,3		2	
Зв	ТУ.665.2413-53	Динамик ДЭМ-4м		1	
ПЗ	ШТ6.672.042	Соединительная плата		1	
КП1	НО.483.002ТУ	Клемма КП-16		1	

Таблица проводов к электромонтажной схеме
пульта ЕЕ2.406.001 Схм.

№ п/п	Откуда поступает	Куда поступает	Данные провода	Длина, см
1	Трансформ. Тр 1/1	Тумблер В2/4	Входит в жгут	
2	Трансформ. Тр 1/2	Плата П4	»	
3	Трансформ. Тр 1/3	Плата П4	»	
4	Трансформ. Тр 1/4	Диод Д1 (+)	»	
5	Трансформ. Тр 1/6	Диод Д2 (+)	»	
6	Резистор R4	Трансформ. Тр 2/4	»	
7	Диод Д1 (-)	Конденсатор С2 (+)	»	
8	Конденсатор С3 (+)	Резистор R3	»	
9	Резистор R3	Транзистор ПП1/Э	»	
10	Конденсатор С3 (+)	Тумблер В2/3	»	
12	Резистор R4	Конденсатор С4 (+)	»	
13	Трансформ. Тр 2/7	Резистор R3	ПМВГ 0,2 мм ²	6
14	Трансформ. Тр 2/10	Транзистор ПП1/Б	Входит в жгут	
15	Трансформ. Тр 2/1	Транзистор ПП2/Б	ПМВГ 0,2 мм ²	4
16	Трансформ. Тр 2/3	Транзистор ПП1/К	Входит в жгут	
17	Трансформ. Тр 2/9	Транзистор ПП2/К	»	
18	Трансформ. Тр 2/2	Диод Д4 (+)	»	
19	Трансформ. Тр 2/8	Конденсатор С7	»	
20	Трансформ. Тр 2/5	Диод Д6 (+)	»	
21	Трансформ. Тр 2/6	Конденсатор С9	»	
22	Диод Д4 (-)	Конденсатор С7	»	
23	Диод Д4 (-)	Резистор R8	»	
24	Конденсатор С11	Лампа Л2	»	
25	Резистор R3	Плата 3/1	ПМВГ 0,2 мм ²	6
26	Лампа Л2	Конденсатор С11	Входит в жгут	
27	Конденсатор С8	Диод Д5 (+)	ПМВГ 0,2 мм ²	5
			Входит в жгут	