



# ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ типа „СПЕКТР-1“

П А С П О Р Т

ЗП2.211.000 ПС

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством и эксплуатацией и удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики генератора высоковольтного школьного типа «Спектр-1».

**НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С ГЕНЕРАТОРОМ,  
НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С НАСТОЯЩИМ ПАСПОРТОМ!**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор высоковольтный школьный «Спектр-1» предназначен для изучения спектров газов (неон, гелий, водород и др.) по программе физики в средней школе.

Генератор предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С и верхнем значении относительной влажности 80% при 25 °С.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Номинальное напряжение питания генератора 8 В постоянного тока. Допустимое отклонение напряжения питания от номинального значения  $\pm 5\%$ .

2.2. Мощность, потребляемая генератором от источника питания не должна превышать 8 Вт.

2.3. Напряжение на выходе нагруженного генератора при напряжении питания 8 В должно быть  $3,0 \pm 0,3$  кВ.

2.4. После воздействия на генератор напряжения питания до 8 В обратной полярности, генератор должен соответствовать требованию п. 2.3.

2.5. Масса генератора не должна превышать 1,3 кг.

2.6. Габаритные размеры генератора 133×125×296.

2.7. Содержание драгоценных материалов указано в приложении.

## 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В состав изделия и комплект поставки входят:

- а) генератор высоковольтный школьный типа «Спектр-1» — 1 шт.;
- б) паспорт — 1 экз.

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Генератор смонтирован в пластмассовом корпусе. На корпусе установлен футляр с открывающейся крышкой. Внутри футляра располо-

жены контакты для подсоединения газоразрядной трубки. На корпусе имеются клеммы для подключения напряжения питания.

4.2. Генератор позволяет получить высокое напряжение переменного тока от низковольтного источника постоянного тока. Схема представляет собой релаксационный генератор с трансформаторной связью, собранный на транзисторе Т, включенном по схеме с общим коллектором, и трансформатора Тр. Начальное отрицательное смещение на базе транзистора обеспечивается делителем R1, R2.

Напряжение источника питания подается в схему при замыкании выключателя В. Под действием отрицательного смещения транзистор Т открывается, и в цепи эмиттера появляется ток. В обмотке обратной связи индуцируется ЭДС, прикладываемая отрицательным потенциалом к базе. Процесс развивается лавинообразно до насыщения транзистора, и все напряжение питания прикладывается к эмиттерной обмотке.

В выходной обмотке наводится повышенное напряжение в соответствии с коэффициентом трансформации.

После насыщения транзистора нарастание эмиттерного тока прекращается, вследствие чего ЭДС в обмотке обратной связи изменяет знак на противоположный. На базу транзистора подается запирающее напряжение, в результате ток эмиттера уменьшается и транзистор закрывается. При этом генерация начинается вновь. Диод Д1 защищает генератор при подаче на входные клеммы напряжения обратной полярности.

4.3. При смене газоразрядных трубок срабатывает электромеханическая защита, разрывая цепь питания.

Примечание. В схеме генератора могут быть применены электрорадиоэлементы, отличающиеся от указанных в настоящем паспорте и имеющие характеристики, не ухудшающие параметры генератора. В связи с постоянной работой по модернизации генератора в его принципиальную схему и конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

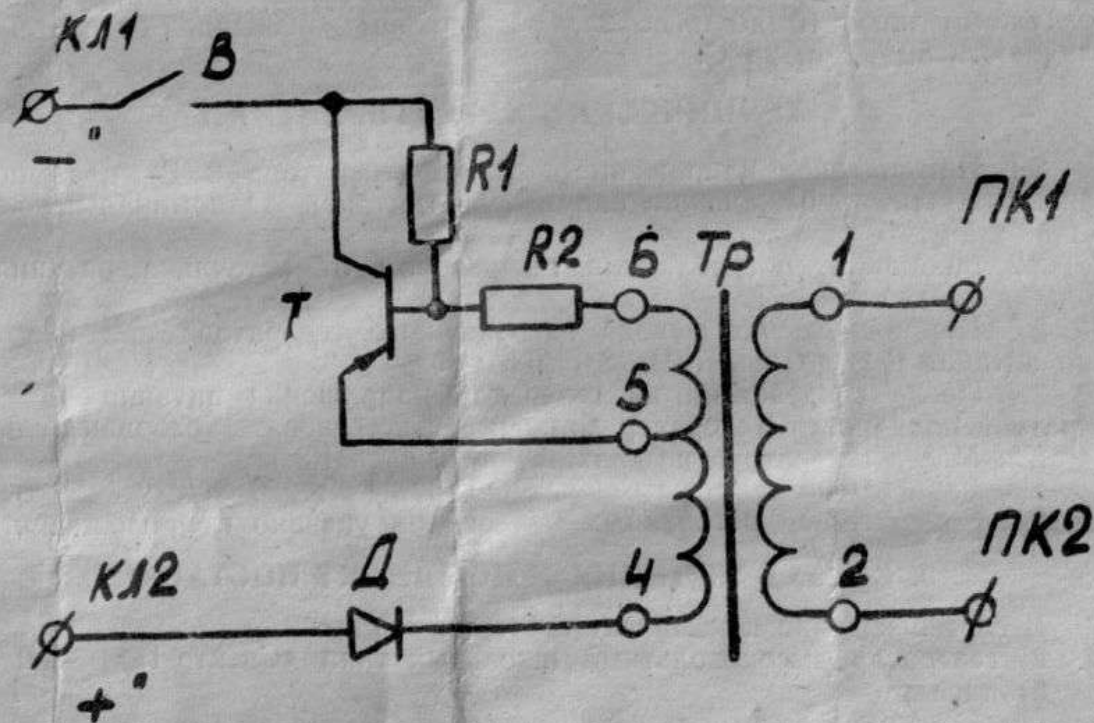


Схема электрическая принципиальная.



## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с генератором необходимо соблюдать следующие правила по технике безопасности:

а) высоковольтные выходы прибора в рабочем состоянии должны быть закрыты защитным кожухом для предотвращения случайного касания;

б) место работы с генератором следует содержать в чистоте, на нем не должны находиться посторонние предметы, через которые могут произойти случайные соприкосновения с элементами, имеющими высокий потенциал.

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Подключить источник питания к входным клеммам в соответствии с указанной полярностью. Открыть крышку футляра и вставить испытываемую газоразрядную трубку. Закрыв крышку, можно наблюдать в щели футляра с помощью спектроскопа газовый разряд.

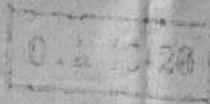
## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Генератор высоковольтный школьный «Спектр-1» УХЛ4.2, заводской номер 08232 соответствует техническим условиям ТУ 25-05.1444-78 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «    »      19      г.

М. П.

Начальник ОТК



## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1. Генератор должен быть принят отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

8.2. Изготовитель гарантирует соответствие генератора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.3. Гарантийный срок устанавливается 24 месяца со дня ввода генератора в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления генератора.

## 9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Генераторы могут транспортироваться в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, а также автомашинным транспортом с защитой от дождя и снега.

Способы укладки генераторов на транспортирующее средство должны исключить их перемещение.

Генераторы должны транспортироваться при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°С и верхнем значении относительной влажности 100% при 25 °С.

9.2. После транспортирования при пониженной температуре или повышенной влажности генераторы в упаковке для транспортирования должны выдерживаться в течение 48 ч. при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности не более 80%.

9.3. Генераторы должны храниться при температуре воздуха от плюс 5 до плюс  $40^\circ\text{C}$  и верхнем значении относительной влажности 80% при  $25^\circ\text{C}$ .

Воздух в помещении не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов.

### ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
R1	Резистор МЛТ-0,5-1,8 кОм $\pm 10\%$	1
R2	Резистор МЛТ-0,5-27 Ом $\pm 10\%$	1
Д	Диод полупроводниковый Д242Б	1
Т	Транзистор П214В	1
Тр	Трансформатор	1
В	Выключатель	1

Приложение

### СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	% содержания драгметалла к весу детали	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		обозначение	количество	кол. в изд.					
<b>ЗОЛОТО</b>									
Диод	Д242Б	58.1897.1004	1	1	0,003	0,17	0,003		
<b>СЕРЕБРО</b>									
Резистор	МЛТ-0,5	С-13.620.30	2	1	0,01	1,0	0,02		
Транзистор	П214В	58.1897.1004	1	1	0,002	0,01	0,002		
							0,022		