

63 4955  
ОКП ~~63 6441~~

УТВЕРЖДЕНЫ

ОДО.334.079 ТУ-ЛУ

" 19 " сентября 1985г.

ГР 25932 11 ОТ 03.12.85

УДК 621.387.34

Группа Э22

ТУ II-85

ИНДИКАТОРЫ ТЛЕСОЧЕГО РАЗРЯДА

ИН-12А, ИН-12Б

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОДО.334.079 ТУ

(взамен ТУ II-82)

Срок действия с 01.01.86

до 31.01.91 01.01.96

Примечание. Первые четыре знака ОКП принимаются  
как код ОКСТУ 63 64.

*Сделано с учета  
Мур 29.05.92*

1985

Ш.Н.М.подл. 14669  
Взам ш.н.в.м. 12309  
Ш.Н.М.подл. Подпись и дата  
29.12.85

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на индикаторы тлеющего разряда ИИ-12А, ИИ-12Б, предназначенные для визуальной индикации электрических сигналов для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

В новых разработках не применять. Индикаторы предназначены для оснащения ранее выпущенных изделий <sup>как запчасти</sup> и изготавливаемых длительное время.

Индикаторы, поставляемые по данным ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11163-84 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Виды климатических исполнений УХЛ 4 и В4 - по ГОСТ 15150-69. Перечень ссылочных документов приведен в приложении I.

### I. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

I.1. Индикаторы изготавливают двух типов в соответствии с табл. I.

Таблица I

Тип индикатора	Код ОКП
ИИ-12А	68 4955 0771
ИИ-12Б	68 4955 0781

I.2. Основные параметры индикаторов должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

ОДО.334.079 ТУ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	3-ам	Щ.Р.9097	<i>[Подпись]</i>	14.03.87
ИИ-12А	А	2	25	
ИИ-12Б	А	2	25	

ОТК  
 Дата 11.03.87  
 ОГМетр.  
 Инв. № дубл.  
 Инв. № докум.  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 14.03.87  
 ИИ-12А, ИИ-12Б  
 Щ.Р.341.024

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Норма	
	не менее	не более
Напряжение возникновения разряда, В	-	170
Напряжение поддержания разряда, В	-	170
Ток индикации для цифр, мА	-	2,0
Ток индикации для "запятой", мА	-	0,3
Время готовности (время запаздывания возникновения разряда), с	-	1
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	100	-
Угол обзора, град	+30	-

1.3. Условное обозначение индикаторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

индикатор тлеющего разряда ИИ-12А ОДО.334.079 ТУ (для индикаторов в исполнении УХЛ);

индикатор тлеющего разряда ИИ-12А "В" ОДО.334.079 ТУ (для индикаторов в исполнении В).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Комплект конструкторской документации 3.341.024.

2.1.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры индикаторов, а также схема соединения электродов с выводами должны соответствовать 3.341.024 ГЧ О.334.079 ГЧ.

Размеры  $\phi 3,5$  макс,  $\phi 1_{-0,07}^{+0,03}$ , 18, 21<sub>-2</sub>,  $\phi 31_{-2}$  мм проверке не подлежат.

ОДО.334.079 ТУ

Лист

3

Разр. *М. М. М.* 25.02.87 / *Машкова*  
 Провер. *М. М. М.* 25.02.87 / *Костина*  
 Н. контр. *В. В. В.* 20.03.87 / *Симоирева*

Инд. № подл.	Подп. и дата	Вз. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
14669-2	<i>А</i> 24.03.87	14669		

2	зам	ЩА9097	<i>А</i>	<i>М. М. М.</i>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2.2. Наклон продольной оси катодов относительно плоскости, проходящей через штырьки 6 и 12 не должен превышать  $10^{\circ}$ .

2.2.3. Масса индикатора - не более 16 г.

2.2.4. Величина растягивающей силы 20 Н (2 кгс).

2.2.5. Удельная материалоемкость индикаторов должна быть не более 0,89 г/мм.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1. Электрические параметры индикаторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.3.1.1. Параметрам, приведенным в табл. 2, соответствует режим измерения, указанный в табл. 6.

2.3.2. Ток индикации для цифр в течение наработки и срока сохраняемости должен быть не более 3,5 мА.

Остальные параметры должны соответствовать нормам при приемке и поставке.

2.3.3. Предельно допустимые значения электрических параметров режимов эксплуатации индикаторов должны соответствовать приведенным в табл. 3.

Разработчик: Машкова / 25.02.87  
 Проверено: Костина / 25.02.87  
 И контр: Сидорова / 20.03.87

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
14669-2	Л 24.03.87	14669		

2	Зам	МА 9097	Л	24.03.87
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ОЛО.334.079-ТУ

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Примечание
		не менее	не более	
1. Напряжение источника питания (постоянного тока или действующее значение напряжения со стороны источника переменного тока при питании пульсирующим током с однополупериодным выпрямителем), В	U ист.пит.	300	-	
2. Рабочий ток при питании постоянным напряжением: для цифр, мА	I <sub>раб.</sub>	2	4,5	I
для "защитой", мА	I <sub>раб.</sub>	-	0,7	-
3. Рабочий ток, средний (при питании от сети 50 Гц в схеме однопериодного выпрямителя): для цифр, мА	I <sub>раб.ср.</sub>	-	2	-
для "защитой", мА	I <sub>раб.ср.</sub>	-	0,2	-

Примечание. 1. Суммарная продолжительность эксплуатации при токе более 3,5 мА не должна превышать 1000 ч.

2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1. Значение механических факторов приведены в табл. 4.

Таблица 4

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Синусоидальная вибрация	$1-200 \text{ Гц}$ , $60 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ (6g)	
Многokrатные удары	$150 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ (15g) при длительности удара 2-15мс	
Однократные удары	$1500 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ (150g) при длительности удара 1-3мс	

2.4.2. Значения климатических факторов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Рабочая температура, °C верхнее значение нижнее значение	+70 (343 K) +1 (274 K)	
Предельная температура среды, °C верхнее значение нижнее значение	+60 (333 K) минус 60 (213 K)	
Изменение температуры среды, °C	от минус 60 до +70 (от 213 K до 343 K)	
Относительная влажность	98% при температуре +35 °C (308 K)	
Пониженное атмосферное давление	666 Па (5 мм рт.ст.)	
Повышенное атмосферное давление	297198 Па (3 кгс/см <sup>2</sup> )	

№ докум. Подп. и дата

12300

20.12.85

14669

## 2.5. Требования по надежности

2.5.1. Интенсивность отказов  $\lambda_{\Sigma}$ , относенная к нормальным климатическим условиям, в режиме, указанном в табл. 3, в течение наработки  $t_n = \frac{20000}{10000}$  ч не должна быть более  $10^{-5}$  1/ч при доверительной вероятности 0,6.

2.5.2. 80-процентный срок сохранности индикаторов должен быть 6 лет.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность испытаний в пределах каждой группы приведены в табл. 6.

### 3.2. К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я

3.2.1. При испытании на долговечность количество индикаторов, подлежащих испытанию  $N_d = 20$ , допустимое число отказов  $A = 1$ , пересчетный коэффициент  $\Gamma = 1$ .

### 3.3. П р и е м о - с д а т о ч н ы е и с п ы т а н и я

3.3.1. Испытания по группе С-2 проводят по планам контроля с приемочным уровнем дефектности ~~1,5%~~ <sup>10%</sup>.

3.3.2. Перепроверку индикаторов по истечении 6 мес. проводят по группе С-2.

Дата перепроверки должна быть указана в этикетке.

### 3.4. П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я

3.4.1. При испытаниях по группе П-1 количество индикаторов, подлежащих испытанию  $N_5 = 10$ , допустимое число отказов  $A = 0$ ,

г. и дата

Вз. шифр № Числ. № дубл.

12305

Подп. и дата

29.12.85

Изм. № подл.

14669

длительность испытаний  $t_n = 500$  ч.

3.5. Испытания на сохраняемость  
3.5.1. Испытания на сохраняемость - по ГОСТ III63-84.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Общие положения

4.1.1. Схемы включения индикаторов при измерении электрических параметров приведены в приложениях 2, 3.

4.1.2. Электрические параметры-критерии годности и режимы их измерений приведены в табл. 6.

4.2. Контроль на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1. Величина усилия, прикладываемого к штырьку при проверке жесткости штырьков, 4,9 Н (0,5 кгс);

продолжительность усилия 1 с;

усилие прикладывают к штырьку на расстоянии  $(4,5 \pm 0,2)$  мм от основания индикатора.

4.2.2. Испытание на воздействие растягивающей силы не проводят. Требование обеспечивается конструкцией и гарантируется предприятием-изготовителем.

4.2.3. Для определения наклона продольной оси катодов относительно плоскости, проходящей через штырьки 6 и 12 используется окуляр с координатной сеткой.

Перед установкой индикатора в панель вертикальную и горизонтальную оси панели совместить с соответствующими осями координат окуляра.

По калибровочному лимбу произвести отсчет угла наклона оси катодов относительно оси установленной панели.

Разработчик: Машкова / 25.02.87  
Пробер: Кастина / 25.02.84  
Н. контр. Шин / 20.03.84

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № док.	Подп. и дата
14669.2	24.03.87	14669		

2.	Зам	ША 9097	А	24.03.87
ШЗМ.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ОДО.334.079 ТУ



Указанное в п.2.2.1 настоящих ТУ требование обеспечивается конструкцией индикатора и проверяется при проведении квалификационных испытаний и в случае изменения конструкции.

4.2.4. Испытание на обнаружение резонансных частот совмещено с испытанием на виброустойчивость и отдельно не проводится. Положительные результаты испытания на виброустойчивость являются критерием отсутствия резонансных частот.

4.2.5. Удельную материалоемкость индикатора контролируют расчетным методом по формуле:

$$K_{у.м.} = \frac{M}{h}$$

где:  $K_{у.м.}$  - удельная материалоемкость, г/мм

$M$  - масса индикатора, г

$h$  - высота знака, мм

4.3. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

4.3.1. Электрические параметры индикаторов измеряют методами, указанными в табл.6, с дополнениями и уточнениями, приведенными в пп.4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.3.1.3, 4.3.1.4.

4.3.1.1. Измерение электрических параметров производится по схеме приложения 2.

Переключение катодов производится без отключения анодного напряжения.

При измерении электрических параметров катода "запятая" в его цепь необходимо дополнительно включать резистор сопротивлением  $47 \text{ кОм} \pm 5\%$ .

Допускается наличие светящихся участков на траверсах, не препятствующих визуальной индикации цифр.

4.3.1.2. Время готовности (время запаздывания возникновения разряда) измеряют по схеме приложения 3 по катоду "0" при освещенности не менее 40 лк.

Изучено в Машин. 24.01.87 / Машинист  
 Проверено в Косм. 24.01.87 / Космичина  
 Н. констр. Шинд 20.03.87 / Симбирцева

Инв. № подл.	Подпись и дата	Вз. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
14669-2	24.03.87	14669		

2	30м	ЩА 9097	А	24.03.87
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ОД.334.079 ТУ

4.3.1.3. Измерение яркости свечения катодной индикаторы производится на фотометре типа ФИИ.

Допускается применение других типов фотометров, обеспечивающих заданную точность измерения.

Яркость измеряется на двух наиболее удаленных цифрах на одной из модификаций не менее, чем в 5-ти контрольных точках. Яркость определяется как среднее значение яркости всех измеренных точек. При измерении яркости индикатор ставят вплотную к входному объективу яркометрической насадки. Определение яркости проводят при диафрагме 0,2 мм и освещенности не более 10 лк.

4.3.1.4. Угол обзора светящихся цифр индикатора определяется с помощью транспортира, как максимальный угол, образованный нормалью к центру воспроизводимой цифры и направлением на наблюдателя, при котором наблюдатель с нормальным зрением может безошибочно читать изображение в условиях внешней освещенности с расстояния до 1 м.

4.4. Контроль на соответствие требованиям по стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1. Устойчивость индикаторов к воздействию механических нагрузок проверяют в двух положениях:

- вертикальном, когда ускорение направлено параллельно оси индикатора, а индикатор расположен штырьками вниз;
- горизонтальном, когда ускорение направлено перпендикулярно оси индикатора и плоскости стеэк.

При испытаниях индикаторы ставят в панель, закрепленную на приспособлении и прижимают пружиной за купол или боковую поверхность баллона.

№ докум. 14669  
 Подп. и дата 29.12.85  
 Вх. шта. № Инв. № дубл. 12309  
 № и дата

010.334.079 IV

Лист 10

Назрор о Машини / Машини  
 Пробер / Кастина  
 Н. конгр. Вилу / Сибиреба  
 25.02.87  
 25.02.87  
 20.03.87

Параметры режимов при механических испытаниях устанавливаются в контрольной точке, расположенной на крепежном приспособлении.

4.4.2. При испытании на вибропрочность степень жесткости УШ, диапазон частот от 1 до 200 Гц, продолжительность воздействия вибрации 7 ч.

4.4.3. Испытание на виброустойчивость совмещается с испытанием на вибропрочность и проводится в конце испытания на вибропрочность.

4.4.3.1. Испытание на виброустойчивость проводят в режиме, указанном в табл.6 по схеме, приведенной в приложении 4. Испытание проводят методом 102-1.

4.4.4. При испытании на ударную прочность степень жесткости П.

4.4.5. Степень жесткости при испытании на воздействие одиночных ударов Ш, длительность действия ударного ускорения 1-3 мс.

4.4.6. Испытания на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры и повышенной и пониженной предельной температуры среды не проводятся, а совмещаются с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

4.4.7. Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406-81, метод 205-1. Время выдержки при пониженной и повышенной температуре (в каждом цикле) - по 0,5 ч.

4.4.8. При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха ~~кратковременном~~ <sup>длительном</sup> степени жесткости УП. Продолжительность испытания при длительном воздействии - 10 сут. Продолжительность конечной стабилизации - 2 ч после кратковременного воздействия влажности воздуха и 24 ч после длительного.

4.4.9. Испытания на воздействие пониженного и повышенного атмосферного давления не проводят. Требования обеспечиваются конструкцией и гарантируются предприятием-изготовителем.

Шд. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Шд. № инв.	Подп. и дата
14669-2	24.03.87	74669		

Шд. № подл.	Вз. инв. №	Шд. № инв.	Подп.	Дата
14669-2	74669		А	24.03.87

ОД.334.079 ТУ

4.5. Контроль на соответствие требованиям по надежности

4.5.1. Испытание на безотказность и долговечность проводят в электрическом режиме, установленном в табл. 6, по схеме, приведенной в приложении 4, при температуре  $(+25 \pm 10)^\circ\text{C}$ , с горением разряда на одном из катодов индикатора. Через каждые 20-25 ч производится переключение разряда на следующий катод.

Испытание на долговечность является продолжением испытания на безотказность. При испытании на безотказность и долговечность параметры-критерии годности контролируют перед испытанием и через 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000 ч и далее через каждые 1000 ч.

4.5.2. Испытание на сохраняемость - по ГОСТ 11163-84.

4.6. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

4.6.1. Контроль маркировки - по ГОСТ 11163-84.

4.7. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

4.7.1. Прочность упаковки проверяют испытанием на прочность при свободном падении.

При контроле прочности упаковки испытанию подвергают одну единицу транспортной тары с упакованными индикаторами.

Количество контрольных индикаторов - в зависимости от объема выборки для группы К-10, остальные индикаторы балластные.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка

5.1.1. Маркировка - по ГОСТ 11163-84.

Разряд 011111 - / точность /  
Пробер. 2000 / Костина /  
Н. Контр. Ф. 4 / Симбирева /  
29.09.88

Ш.В. № подл.	Подп. и дата	Ш.В. № подл.	Подп. и дата
14669-4	А. 30.09.88	14669	

4	Зам	АШКС 478-88	А	30.09.88
Изм.	Изм	№ докум.	Подп.	Дата

010.334.079 17

Изм

#### 4.5. Контроль на соответствие требованиям по надежности

4.5.1. Испытание на безотказность и долговечность проводят в электрическом режиме, установленном в табл. 6, по схеме, приведенной в приложении 4, при температуре  $(+25 \pm 10)^\circ\text{C}$ , с горением разряда на одном из катодов индикатора. Через каждые 20-25 ч разряда переводится на следующий катод.

4.5.2. Испытание на сохраняемость - по ГОСТ 11163-84.

#### 4.6. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

4.6.1. Контроль маркировки - по ГОСТ 11163-84.

#### 4.7. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

~~4.7.1. Контроль упаковки - по ГОСТ 11163-84.~~

4.7.1. Прочность упаковки проверяют испытанием на прочность при свободном падении.

При контроле прочности упаковки испытание подвергают одну единицу транспортной тары с упакованными индикаторами.

Количество контрольных индикаторов - в зависимости от объема вы-  
борки для группы К-10, остальные индикаторы балластные.

### 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

#### 5.1. Маркировка

5.1.1. Маркировка - по ГОСТ 11163-84.

Изм. и дата

Вз. и вв. №

Изм. №

Доб. и дата

Изм. №

Изм. №

12 309

А 20.12.85

74669

ОЛО.234.079 TV

Да зад. *Машин* 28.09.87 / *Машкова*  
 Провер. *Маш* 08.10.87 / *Кастина*  
 Н контр. *Вин* 02.12.87 / *Симбирева*

5.1.2. Последовательность маркировки:

обозначение типа;

климатическое исполнение (для приборов, выпускаемых во всеклиматическом исполнении);

товарный знак предприятия-изготовителя;

дата изготовления.

5.2. Упаковка

5.2.1. Индикаторы упаковывают в групповую потребительскую и транспортную тару.

5.2.2. На транспортную тару наносят манипуляционные знаки: "Осторожно, хрупкое!", "Бойтся сырости", "Верх, не кантовать" ГОСТ 14192-77.

5.2.3. В каждую <sup>транспортную</sup> групповую потребительскую тару вкладывают одну этикетку. (2)

5.3. Транспортирование

5.3.1. Транспортирование - по ГОСТ III63-84.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Указания по эксплуатации - по ГОСТ III63-84 и ОСТ II-339.003-75.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантийный срок - <sup>6 лет</sup> ~~5 лет~~ с даты изготовления (перепроверки). (4)

7.2. Гарантийная наработка - <sup>20000</sup> ~~10000~~ ч в пределах гарантийного срока. (2)

ИНВ. № подл.	подл. дата	вз. инв. №	ИНВ. № инв.	подл. дата
14669-3	03.12.87	14669		

Зам	ЩА 10734	А	3.12.87
лист	№ докум	подл.	дата

ОДО.334.079 ТУ

Мониторинг  
25.02.87  
25.02.87  
20.03.87  
Мониторинг  
Мониторинг  
Мониторинг

Инд. № подл. 14669-2  
Подп. и дата 24.03.87  
Вз. инд. № 14669  
Инд. № подл. 14669  
Матр. и дата 14669

Категория испытаний, группа испытаний, наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			Метод контроля		Примечание	
		не менее	не более	Напряжение источника питания, В	Ток рабочий, мА	Продолжительность испытания	Стандарт, устанавливающий метод контроля	Номер пункта ТУ		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. Категория С										
I.1. Группа С-1 (К-1)										
I.1.1. Проверка маркировки и внешнего вида индикатора										
	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 1163-84 разд. 4,5			
I.1.2. Проверка габаритных и присоединительных размеров										
	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 1163-84 разд. 4	2.2.1		
I.2. Группа С-2 (К-2)										
I.2.1. Измерение электрических параметров										
I.2.1.1. Напряжение возникновения разряда, В										
	<i>U<sub>возн.р</sub></i>	-	170	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 2	4.3.1.1		
I.2.1.2. Ток индикации для цифр, мА										
	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	2,0	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 5	4.3.1.1		
I.2.1.3. Ток индикации для "запятой", мА										
	<i>I'<sub>ин</sub></i>	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 5	4.3.1.1		
2. Категория II										
2.1. Группа II-1 (К-4)										
2.1.1. Испытание на безотказность										
	-	-	-	-	1,0	500 ч	ГОСТ 1163-84, разд. 4	4.5.1	1,4	
Критерии в процессе и после испытания:										
2.1.1.1. Напряжение возникновения разряда, В										
	<i>U<sub>возн.р</sub></i>	-	170	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 2	4.3.1.1		
2.1.1.2. Ток индикации для цифр, мА										
	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 5	4.3.1.1		
2.1.1.3. Ток индикации для "запятой", мА										
	<i>I'<sub>ин</sub></i>	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 5	4.3.1.1		
2.2. Группа II-2 (К-5)										
2.2.1. Измерение электрических параметров, относенных к категории II										
2.2.1.1. Время готовности (время записывания возникновения разряда), с										
	<i>t<sub>гт</sub></i>	-	1	200	-	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 9	4.3.1.2	2	
2.2.1.2. Напряжение поддержания разряда, В										
	<i>U<sub>подд.р</sub></i>	-	170	-	2,5	-	ГОСТ 21107.6-75, разд. 3			

81  
25

Категория испытания, группа испытаний, наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			Метод контроля		Примечание
		не менее	не более	напряжение источника питания, В	Темп. рабочий, °С	Продолжительность испытания	Стандарт, устанавливающий метод контроля	Номер пункта ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2.2. Испытание на вибропрочность, кратковременное (в группу К-5 не входит)	-	-	-	-	-	7 ч	ГОСТ 20.57.406-81 метод 103-2	4.4.1 4.4.2	-
2.2.3. Испытание на виброустойчивость	-	-	-	-	1,5±0,5	-	ГОСТ 20.57.406-81 метод 102-1	4.4.1 4.4.3	3,56
Критерии в процессе испытания:									
<del>2.2.3.1. Отсутствие замыканий</del>									
Критерии после испытания:									
2.2.3.2. Ток индикации для цифр, мА	Тин	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.3.3. Ток индикации для "занятой", мА	Т'ин	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.4. Испытание на ударную прочность	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 20.57.406-81 метод 104-1	4.4.4	5
Критерии после испытания:									
2.2.4.1. Ток индикации для цифр, мА	Тин	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 р.5	4.3.1.1	-
2.2.4.2. Ток индикации для "занятой", мА	Т'ин	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.5. Испытание на воздействие изменения температуры среды	-	-	-	-	-	3x(0,5±0,5)	ГОСТ 20.57.406-81 метод 205-1	4.4.7	7
Критерии через 2 ч после испытания:									
2.2.5.1. Ток индикации для цифр, мА	Тин	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.5.2. Ток индикации для "занятой", мА	Т'ин	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха, кратковременное (в К-5 не входит)	-	-	-	-	-	2 сут	ГОСТ 20.57.406-81 метод 208-2	4.4.8	7,8
Критерии через 2 часа после испытания:									
2.2.6.1. Ток индикации для цифр, мА	Тин	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.6.2. Ток индикации для "занятой", мА	Т'ин	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-

Чист. пит. Трав.

Ш.В. № подл. 14669  
 Подпись и дата 29.12.85  
 Власт. инст. 12  
 Подпись и дата 29.12.85

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

040.334.079 ТУ



Категория испытания, группа испытания, наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			Метод контроля		Примечание
		не менее	не более	Напряжение источника питания, В	Ток рабочий, мА	Продолжительность испытания	Стандарт, устанавливающий метод контроля	Номер пункта ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2.6.3. <del>Коррозионная стойкость, балл</del> <del>Изменение твердости</del>	Kg+	6+	-	-	-	-	<del>ГОСТ II 334.034-74</del> ГОСТ III 63-84	-	- <sup>12</sup>
2.2.7. Проверка прочности выводов и их крепления	-	-	-	-	-	-	разд. 4	4.2.1	- <sup>8,9,10</sup>
Критерии через 24 ч после испытания:									
2.2.7.1. Ток индикации для цифр, мА	Тун	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.7.2. Ток индикации для "запятой", мА	Тун	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
2.2.8. Проверка механической прочности маркировки	-	-	-	-	-	-	ГОСТ III 63-84 разд. 4	-	-
3. Категория Д									
3.1. Группа К-7									
3.1.1. Испытание на долговечность	-	-	-	-	1,0	2000 <del>1000</del> ч	ГОСТ III 63-84 разд. 4	4.5.1	1,4 <sup>2</sup>
Критерии в процессе и после испытания:									
3.1.1.1. Напряжение возникновения разряда, В	Убазн.р	-	170	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 2	4.3.1.1	-
3.1.1.2. Ток индикации для цифр, мА	Тун	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 р.5	4.3.1.1	-
3.1.1.3. Ток индикации для "запятой", мА	Тун	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
4. Разовые испытания									
4.1. Группа К-8									
4.1.1. Измерение электрических и светотехнических параметров, относенные к разовым испытаниям									
4.1.1.1. Проверка массы, г	т	-	16	-	-	-	ГОСТ III 63-84 разд. 4	-	-
4.1.1.2. Измерение яркости, кд/м <sup>2</sup>	L	100	-	-	2,5	-	-	4.3.1.3	-
4.1.1.3. Измерение угла обзора, град	α обз	130	-	-	-	-	-	4.3.1.4	-

Ч.в. М.подл. 14669  
 Подпись и дата в зам. инв. № 12309 от 29.12.85

Изм. Ист. И.В.С.К.М. Подпись Дата

040.334.079 ТУ

Подроб. от Васильева 25.02.87 / Москва  
 Провер. Мос. 25.02.87 / Кастина  
 И. контр. 20.03.84 Дуб. / Симбирск

Продолжение табл. 6

Категория испытаний, группа испытаний, наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			Метод контроля		Примечание
		не менее	не более	Напряжение источника питания, В	Ток рабочий, мА	Продолжительность испытания	Стандарт, устанавливающий метод контроля	Номер пункта ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1.2. Испытание на воздействие одиночных ударов	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 20.57.406-81 метод 106-1	4.4.5	5
Критерии после испытания:									
4.1.2.1. Ток индикации для цифр, мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
4.1.2.2. Ток индикации для "защиты", мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
4.2. Группа К-9									
4.2.1. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха, длительное	-	-	-	-	-	10 сут.	ГОСТ 20.57.406-81 метод 207-2	4.4.8	7,8
Критерии через 24 ч после испытания:									
4.2.1.1. Ток индикации для цифр, мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
4.2.1.2. Ток индикации для "защиты", мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
4.2.1.3. <u>Коррозионная стойкость, балл</u>	<i>K<sub>г</sub></i>	6+	-	-	-	-	ГОСТ 21.594-80 ОСТН 034.034-71	-	-42 <sup>3</sup> ③
4.3. Группа К-10									
4.3.1. Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 11163-84 разд.4	-	-
4.3.2. Испытание упаковки на прочность	-	-	-	-	-	-	ГОСТ 11163-84 разд.4	4.7.1	II
Критерии после испытания:							Метод 408-14. ③		
4.3.2.1. Ток индикации для цифр, мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	2,0	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
4.3.2.2. Ток индикации для "защиты", мА	<i>I<sub>ин</sub></i>	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд.5	4.3.1.1	-
5. Категория Сх									
5.1. Испытание на сохраняемость	-	-	-	-	-	6 лет	ГОСТ 21493-76	-	4

Шифр и подл. 14669-2  
 Подл. и дата А 24.03.87  
 Взам. инв. № в. № докум. Подл. и дата 14669

2 зам. инв. № докум. Подл. Дата  
 Изм. Подл. № докум. Подл. Дата

ОД.334.079 IV

Категория испытания, группа испытания, наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения			Метод контроля		Примечание
		не менее	не более	Напряжение источника питания, В	Ток рабочий, мА	Продолжительность испытания	Стандарт, устанавливающий метод контроля	Номер пункта ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Критерии в процессе и после испытания:									
5.1.1. Напряжение возникновения разряда, В	Ивозн.р.	-	170	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 2	4.3.1.1	-
5.1.2. Ток индикации для цифр, мА	Иин	-	2,5	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-
5.1.3. Ток индикации для "запятой", мА	Иин	-	0,3	-	-	-	ГОСТ 21107.6-75 разд. 5	4.3.1.1	-

Инд. № подл. 14669  
 Подпись и дата (вместо инв. №) Ш. 29.12.85 12309  
 Подпись Подп. и дата

Изм. лист В докум. подп. Дата

040.334.079 ТУ

Примечания:

1. Во время испытания катод "запятая" соединяется с катодом "4" через резистор  $16 \text{ кОм} \pm 5\%$ .
2. Испытание проводится один раз в год или при изменении конструкции.
3. При отсутствии замыкания горение разряда должно быть только на включенной цифре. Время прохождения каждого поддиапазона каждым катодом - 20 с.
4. Критерием после испытания является отсутствие механических повреждений.
5. Критерием после испытания <sup>является</sup> отсутствие механических повреждений, коротких замыканий и обрывов в цепях электродов.
6. Критерием в процессе испытания является отсутствие коротких замыканий и обрывов в цепях электродов.
7. Критерием после испытания является отсутствие на стекле баллона, ножке индикатора и других деталях трещин и дефектов, приводящих к нарушению герметичности или ослаблению механической прочности стекла или спаев стекла с металлическими деталями.
8. Критерием после испытания является сохранение разборчивости маркировки.
9. При заключительных проверках штырьки индикатора должны входить в калибр.
10. Критерием после испытания является отсутствие нарушения герметичности.
11. Критерием после испытания является отсутствие механических повреждений упаковки и механических повреждений индикаторов.
12. ~~Состояние поверженности проверяется внешним осмотром.~~

Разработчик: Машкова / 25.02.87  
 Проверен: Кастина / 25.02.87  
 Н. контр. Шуст / 20.03.87  
 С. Ивдирева /

№ п/п	Подпись и дата	Вз. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
1	Шуст	24.03.87	14669	

2	Зам	ЩА 9097	Ш	24.03.87
Шуст	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ОДН 334.079 ТУ

81  
30

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1. Перечень осылчных документов.

Приложение 2. Схема электрическая измерения параметров.

Приложение 3. Схема электрическая измерения времени готовности (времени запаздывания возникновения разряда).

Приложение 4. Схема электрическая испытаний на безотказность и долговечность.

Габаритный чертеж ~~О.334.011 ТЧ.~~ <sup>3.341.024 ГЧ.</sup> (3)

Подп. и дата

№ д.у.

Вз, рив. №

Подп. и дата

Изм. № подлж

12308

29.12.85

14660

ОЦО.334.079 ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

20

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Лист
ГОСТ III163-84	2, 8, 12, 13, 14, 15, 17
ГОСТ 20.57.406-81	11, 15, 17
ГОСТ 21107.6-76	14, 15, 16, 17, 18
ГОСТ 15150-69	2
ГОСТ II 339.003-75	13
ГОСТ 27594 <del>ГОСТ II 004.084-74</del>	16, 17

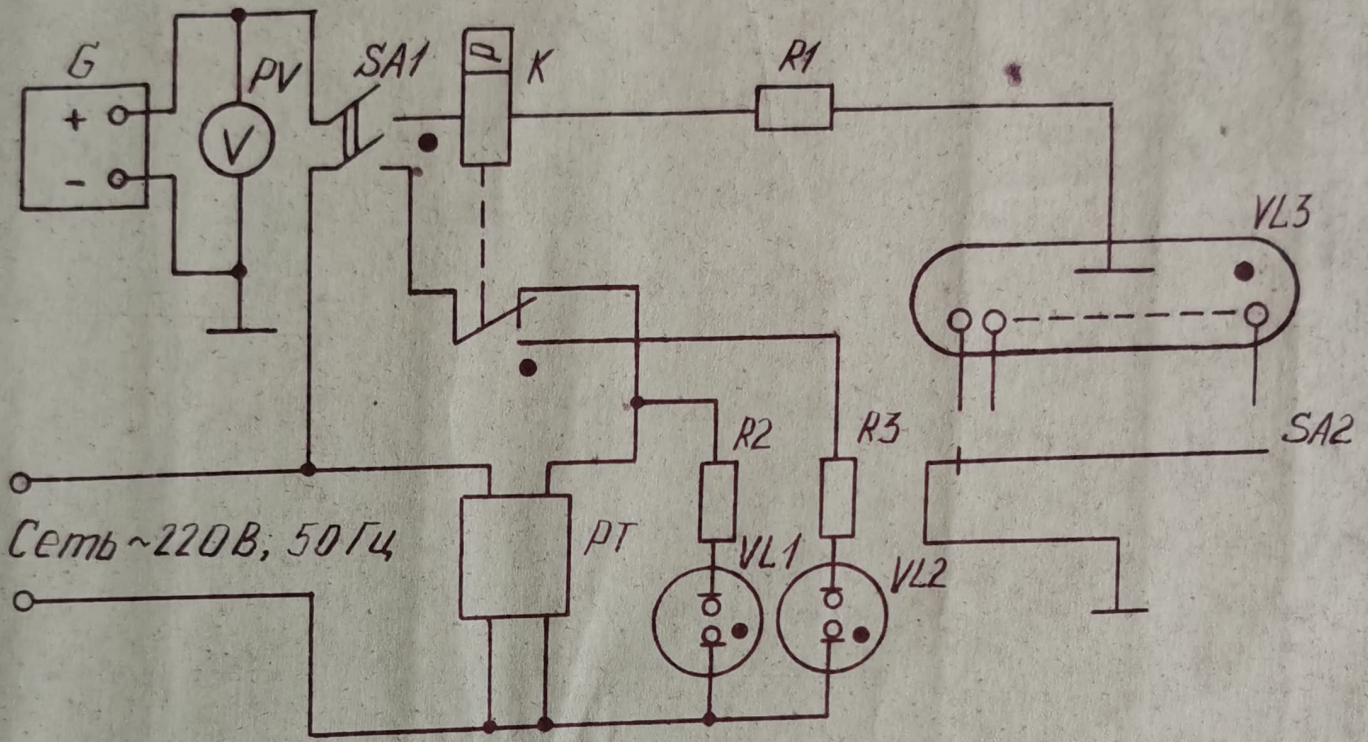
№ подл. 14669  
 Дата и час 29.12.85  
 Вх. инв. № Шт. № дубл. 12309  
 Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ОДО.334.079 ТУ



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ  
(ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗРЯДА)



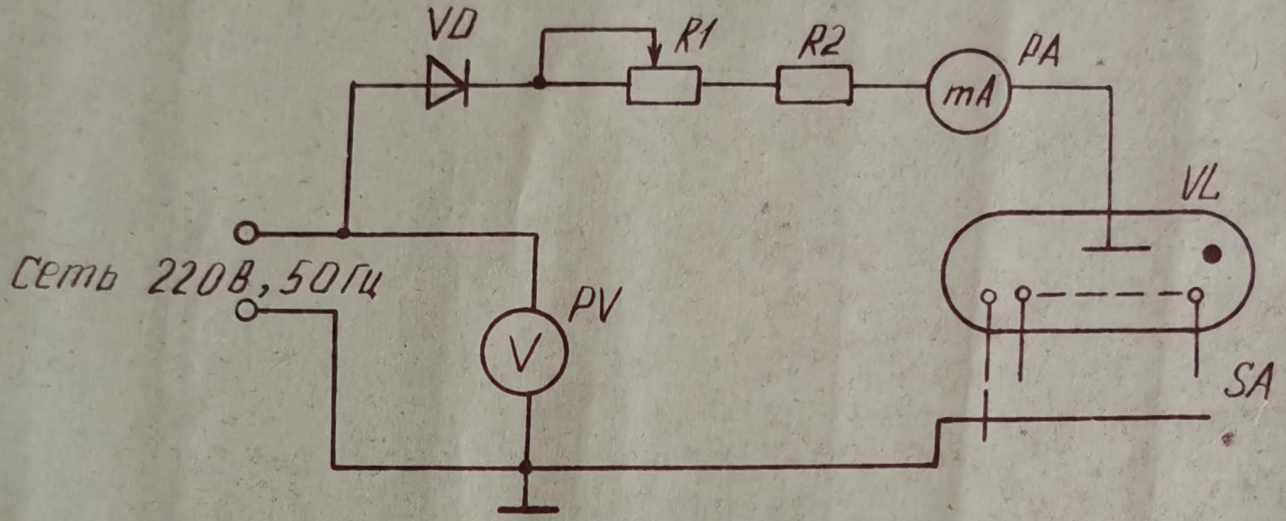
Контроль Шифр 14.12.87 / С.М.Михайлова  
 Разрешение 20.10.87 / М.И.Михайлова  
 Проверка 23.10.87 / М.И.Михайлова

№ докум. 14669-3  
 Подп. и дата 03.12.87  
 Взам. № 14669  
 № док. и дата 14669-3

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
G	Источник постоянного напряжения регулируемый 190-210 В	1	
K	Реле поляризованное $R_{00} = 6300 \text{ Ом}$	1	$I_{op} = 0,17 - 0,23 \text{ мА}$
PT	Электросекундомер	1	
PV	Вольтметр 0-300 В; 1,0 кл. точн.	1	
R1	Резистор 24 кОм $\pm 5\%$	1	
R2, R3	Резистор 68 кОм $\pm 10\%$	2	
SA1	Выключатель	1	
SA2	Переключатель	1	
VL1, VL2	Индикатор 95СГ9	2	
VL3	Индикатор испытательный ИИ-12 А, ИИ-12Б	1	



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИСПЫТАНИЯ НА БЕЗОТКАЗНОСТЬ  
И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



Н. контр. Вып. 02.12.87 / Димосурова  
Разреш. 20.10.87 / Мешкова  
Пробер. 23.10.87 / Моисекин

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
PA	Миллиамперметр 0-3 мА; 1,0 кл.точн.	1	
PV	Вольтметр 0-300 В; 1,5 кл.точн.	1	
R1	Резистор переменный 33 кОм ± 20%	1	
R2	Резистор 10 кОм ± 10%	1	
SA	Переключатель	1	
VD	Диод полупроводниковый	1	
VL	Индикатор испытуемый	1	

№ докл.	14669-3	Подп. и дата	03.12.87	Вз. инв. №	14669	Инв. №	1	Подп. и дата	
Зам.	ЩА10734	Подп.	3.12.87	№ докум.		Дата			

ОДО.334.078 ТУ

Лист 24

81  
35

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	использованных	заменимых	новых	аннулированных					
1		502			25	ЦА 6271		<i>[Signature]</i>	29.11.85
2	тит. 6, 15, 16	2, 3, 4, 8 9, 11, 13, 14, 19, 19			25	ЦА 9097		<i>[Signature]</i>	20.07.87
3	3, 11, 16, 17 19, 20	13, 22, 23, 24			-	ЦА 10734		<i>[Signature]</i>	28.12.87
4	2, 7, 13	12			25	АНПК 448-88		<i>[Signature]</i>	20.01.89
5	т.д.	-			25	АНПК 601-90		<i>[Signature]</i>	17.10.90
6	16, 17, 19, 21				25	АНПК 856-90		<i>[Signature]</i>	18.02.90
7	13				25	АНПК 23791		<i>[Signature]</i>	23.05.91
8	7, 13, 16				25	АНПК 834-90		<i>[Signature]</i>	23.05.91

№ документа: 14669  
 Подп. и дата: *[Signature]* 29.12.85  
 Подп. и дата: *[Signature]* 12.3.09

ОДО 334.079 ТУ

3.341.024 Г4

Схема соединения электродов с выводами

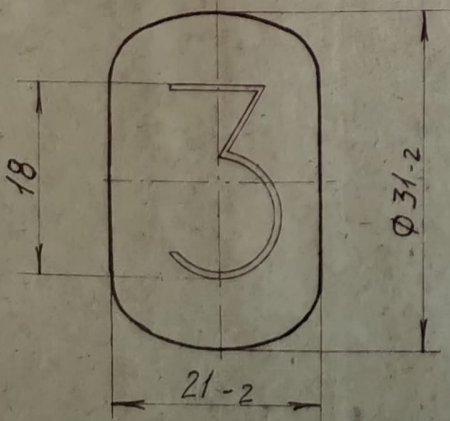
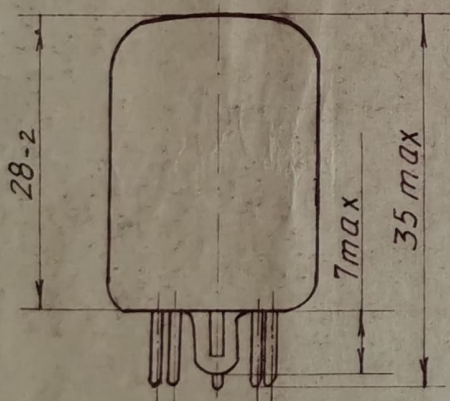
спр. № 1  
ИИ-12А ИИ-12Б  
перв. примен. 3.341.024

ИИВ № 16.237  
подп. и дата 16.02.88  
ИИВ № 75.08  
ИИВ № 75.08  
подп. и дата

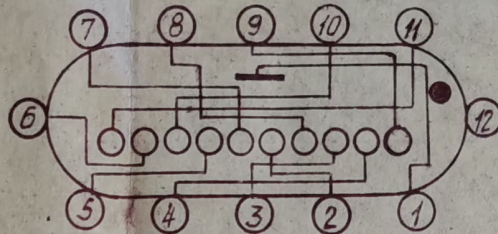
$\phi 3,5 \text{ max}$

Индикаторная стрелка

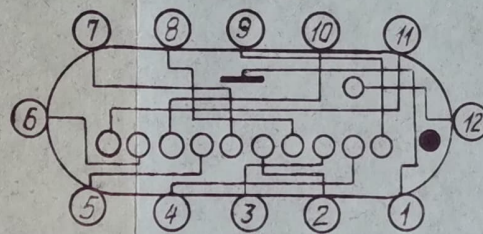
$\phi 1^{+0,03}_{-0,07}$



ИИ-12А



ИИ-12Б



Обозначение выводов	Наименование электродов	
	ИИ-12А	ИИ-12Б
1	Анод	Анод
2	катод „0”	катод „0”
3	катод „9”	катод „9”
4	катод „8”	катод „8”
5	катод „7”	катод „7”
6	катод „6”	катод „6”
7	катод „5”	катод „5”
8	катод „4”	катод „4”
9	катод „3”	катод „3”
10	катод „2”	катод „2”
11	катод „1”	катод „1”
12	не подключен	катод „запятая”

1. Счет выводов - от индикаторной стрелки.
2. Расположение штырьков - РИЦ 31а ГОСТ 11 ПО 073.008-72 (штырьки 13 и 14 отсутствуют)
3. Высота знаков индикации и их расположение относительно штырьков показаны условно через купол баллона.

3.341.024 Г4

6	Зам	4.11.209	ИИ	1.02.88	Индикаторы тлеющего разряда ИИ-12А, ИИ-12Б	лист	масса	масштаб
	Изм. лист	№ докум.	подп.	дата	ИИ-12А, ИИ-12Б	6	162 max	2:1
	разраб.	Саравамова	ИИ	19.02.88	Габаритный чертеж	лист		листов 1
	проб	Курдюков	ИИ	21.02.88				
	Г. контр.	Никоняк	ИИ	03.03.88				
	И. контр.	Симоньева	ИИ	14.03.88				
	учет	Кабанова	ИИ	16.03.88				