

Инв. № 16101

Для служебного пользования

Экз. №

SUP/3R ☼

# ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ ПРИБОРЫ

## ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ

ГРУППА 6349

СБОРНИК СПРАВОЧНЫХ ЛИСТОВ

РМ 11 073.075.5—86

Издание официальное



ВСЕСОЮЗНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭЛЕКТРОНСТАНДАРТ»

1987

Настоящий сборник является официальным изданием Министерства, содержит справочные листы на электровакуумные приборы. Сборник предназначен для предприятий и организаций, разрабатывающих, изготавливающих и эксплуатирующих аппаратуру, в которой применяются электровакуумные приборы.

Помещаемые в сборнике сведения соответствуют документам на поставку конкретных типов электровакуумных приборов.

Для определения разрешенных к применению электровакуумных приборов при проектировании аппаратуры необходимо пользоваться ограничительными перечнями.

Сборник будет периодически дополняться сведениями на новые электровакуумные приборы и корректироваться в соответствии с изменениями документов на поставку.

Порядок разработки, обращения и рассылки сборника установлен ОСТ 11 091.059—80.

Сборник не является документом для предъявления рекламаций.

Запросы, пожелания и замечания по сборнику надлежит направлять в адрес ВНИИ «Электронстандарт».

© ВНИИ «Электронстандарт», 1987

Ответственные редакторы *В. П. Федин, Л. Ф. Олофинская*

Редактор *Л. А. Сварник*

Технический редактор *И. Е. Меркурьева*

Корректор *Т. Ю. Новорусская*

Сдано в набор 19/VIII-86 г. Подписано к печати 19/XI-87 г.

Печ. л. 28,5

Уч.-изд. л. 27,5

Цена 7 руб. 70 коп.

Изд. № 316

Зак. 080

Розничной продаже не подлежит

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснения и порядок пользования сборником

Общие сведения

Перечень электровакуумных приборов, помещенных в сборнике

Фотоэлементы

Фотоэлектронные умножители

Вторично-электронные умножители

---

## ПОЯСНЕНИЯ И ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ СБОРНИКОМ

Сборник «Электровакуумные приборы» состоит из томов, в которых справочные листы сгруппированы по разделам, соответствующим Общесоюзному классификатору продукции.

В каждом томе имеется лист с содержанием.

Внутри разделов справочные листы расположены в порядке возрастания цифр и в алфавитном порядке букв, составляющих условные обозначения приборов, и соответствуют последовательности расположения приборов в перечне каждого тома.

Изменения и дополнения сборника производят на основе извещений об изменении, рассылаемых абонентам.

На каждом справочном листе указаны месяц и год выпуска справочного листа.

На листах, предназначенных для замены ранее выпущенных, указывают дополнительно обозначение извещения.

Вносимые согласно «Извещениям» изменения и дополнения абоненты регистрируют в «Листе регистрации изменений», помещенном в конце каждого тома.

---

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Все термины на приборы и параметры, а также буквенные обозначения параметров даны в соответствии со следующими стандартами:

ГОСТ 13820—77 «Приборы электровакуумные. Термины и определения».

ОСТ 11.335.815—80 «Фотоумножители. Система параметров».

**ФОТОЭЛЕМЕНТЫ**

Основное назначение — работа в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

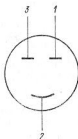
Фотокатод — сурьмяно-кадмиево-цезиевый.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 16 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — первый анод  
2 — фотокатод  
3 — второй анод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-2 Од.0.335.480 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	10 (1)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 10
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	20
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
Разность световых чувствительностей фото- элемента, мкА/лм, не менее . . . . .	4,5

## Междуэлектродные емкости

Первый анод — фотокатод, пФ, не более . . . . .	4
Второй анод — фотокатод, пФ, не более . . . . .	4

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	150
--	-----

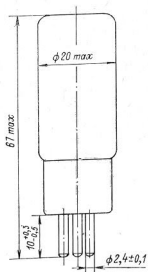
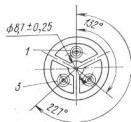
## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
------------------------------------	------

Критерии:	
световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	10

Срок сохраняемости, год . . . . .	2
-----------------------------------	---





**Основное назначение** — работа в автоматических и измерительных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кадмиево-натриево-цезиевый.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 25 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
2 — охрannое кольцо  
3 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-9 ОД0.335.464 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	20 (2)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 25
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

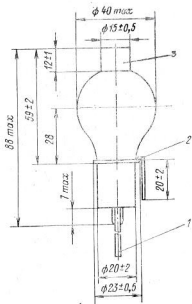
Световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	110
Спектральная чувствительность фотоэлемента, на длине волны ( $\lambda=750$ нм), мкА/Вт, не менее . . . . .	5
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-13}$
Напряжение насыщения, В, не более . . . . .	100

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Напряжение питания, В:	
наибольшее . . . . .	300
наименьшее . . . . .	100
Наибольший темновой ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-9}$

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	90
Срок сохраняемости, год . . . . .	3



**Основное назначение** — работа в автоматических и измерительных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

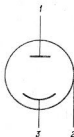
Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.

Оформление — стеклянное, с боковым выводом — колпачком.

Масса — не более 75 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
2 — охранное кольцо  
3 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-10 ОД0.335.465 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	20 (2)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 25
Относительная влажность при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

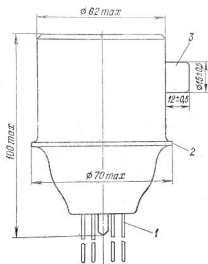
Световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	100
Спектральная чувствительность фотоэлемента, мкА/Вт, не менее:	
на длине волны ( $\lambda=750$ нм) . . . . .	5
» » » ( $\lambda=400$ нм) . . . . .	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-12}$

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший фототок, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-6}$
Напряжение питания, В:	
наибольшее . . . . .	300
наименьшее . . . . .	100

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	80
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



**Основное назначение** — измерение импульсных (с различной частотой повторения) и непрерывных потоков излучения в устройствах широкого применения. Приборы изготавливаются во всеклиматическом и тропическом исполнениях.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — сурьмяно-кадмиево-натриево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 27 мм.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 35 г.

**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ**

A — анод  
 I — фотокатод  
 ОК — охранное кольцо



**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:**

Фотоэлемент Ф-13 ОД0.335.483 ТУ  
 Фотоэлемент Ф-13Т ОД0.335.483 ТУ

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

<b>Синусоидальная вибрация:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 200
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	50 (5)
<b>Механический удар многократного действия:</b>	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	400 (40)
<b>Повышенная температура среды, °С:</b>	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	60



Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60 и минус 45*
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С и 35 °С *, % . . . . .	98
Повиженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)
Плесневые грибы *	

\* В тропическом извоаении.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	70
Относительная спектральная чувствительность фотокатода, %:	
на длине волны ( $\lambda=400$ нм) . . . . .	100
» » » ( $\lambda=600$ нм), не менее . . . . .	17
» » » ( $\lambda=700$ нм), не менее . . . . .	1
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-13}$
Предел линейности световой характеристики в импульсном режиме, А, не менее:	
при напряжении питания 300 В . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$
» » » 1000 В . . . . .	$15 \cdot 10^{-2}$
» » » 2500 В . . . . .	$40 \cdot 10^{-2}$
Воспроизводимость, %, не более . . . . .	$\pm 2$
Неравномерность чувствительности по фотокатоду, %, не более . . . . .	30

#### Предельно допустимые эксплуатационные данные

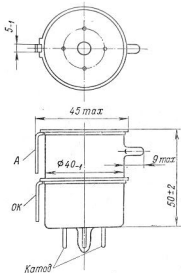
Наибольшее напряжение питания, В:	
в импульсном режиме . . . . .	2500
в непрерывном режиме . . . . .	300

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, всл . . . . .	12 000
--------------------------------------	--------

Критерии:

изменение световой чувствительности фото-	
катода, %, не более . . . . .	$\pm 10$
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ28 ОСТ 11 ПО.073.008-72.

**Основное назначение** — работа в автоматических и измерительных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-цезиевый.  
 Размер рабочей площади фотокатода — 2,5 см.  
 Масса — не более 10 г.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-14 ОД0.335.484 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	20 (2)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 10
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	98 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	80
Темновой ток, А, не более . . . . .	5·10 <sup>-8</sup>

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	150
--	-----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	90
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	52
Срок сохраняемости, год . . . . .	2

**Основное назначение** — работа в автоматических и измерительных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

**Фотокатод** — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.

**Оформление** — стеклянное со специальными выводами колпачками.

**Масса** — не более 25 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
2 — охрannое кольцо  
3 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

**Фотоэлемент Ф-15 ОД0.335.485 ТУ**

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

<b>Синусоидальная вибрация:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	20 (2)
<b>Механический удар многократного действия:</b>	
ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
<b>Температура окружающей среды, °С:</b>	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 10
<b>Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .</b>	
	98
<b>Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .</b>	
	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

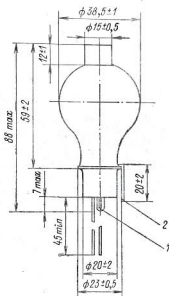
Световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	145
Спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны, мкА/мВт, не менее:	
( $\lambda=400$ нм) . . . . .	100
( $\lambda=600$ нм) . . . . .	100
( $\lambda=750$ нм) . . . . .	100
Отношение спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=400$ нм) к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=750$ нм), отн. ед. . . . .	от 3,6 до 5,89
Отношение спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=400$ нм) к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=600$ нм), отн. ед. . . . .	от 1,09 до 1,56
Сопротивление изоляции, Ом, не менее . . . . .	$5 \cdot 10^{12}$

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

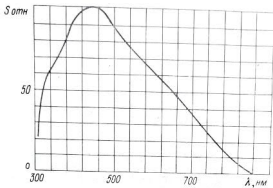
Напряжение питания, В:	
наибольшее . . . . .	300
наименьшее . . . . .	100

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	500
Критерии:	
световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	100
изменение отношения спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=400$ нм) к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=750$ нм), %, не более . . . . .	30
изменение отношения спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=400$ нм) к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=600$ нм), %, не более . . . . .	15
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



## СРЕДНЯЯ КРИВАЯ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ





**Основное назначение** — регистрация импульсного и непрерывного излучения на длинах волн (400—1100) нм в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.  
 Диаметр — рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Оформление — стеклянное бескольцовое.  
 Масса — не более 50 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

1 — анод (кольцо)  
 2 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-21 ОД0.335.489 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

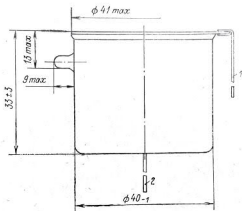
Световая чувствительность фотоэлемента, мкА/лм, не менее . . . . .	10
Спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны, мкА/мВт, не менее:	
( $\lambda = 550$ нм) . . . . .	0,6
( $\lambda = 750$ нм) . . . . .	0,9
( $\lambda = 1100$ нм) . . . . .	0,05
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-10}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее:	
при напряжении питания 300 В . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$
»   »   »   »   1000 В . . . . .	$10 \cdot 10^{-2}$
Воспроизводимость, %, не более . . . . .	$\pm 2$
Неравномерность чувствительности по фотокатоду, %, не более . . . . .	30
Нестабильность, %, не более . . . . .	$\pm 10$

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000
--	------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	5000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны ( $\lambda = 1100$ нм), мкА/Вт, не менее . . . . .	0,025
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



**Основное назначение** — измерение импульсных (с различной частотой повторения) и непрерывных потоков излучения с напряжением питания от 10 до 300 В в непрерывном режиме и от 50 до 2500 В в импульсном режиме в устройствах широкого применения. Приборы изготавливаются во всеклиматическом и тропическом исполнении.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 26 мм.  
 Оформление — стеклянное.  
 Масса — не более 30 г.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-22 ОД0.335.488 ТУ  
 Фотоэлемент Ф-22Т ОД0.335.488 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 35
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	5 (0,5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60 и минус 45 *
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность при температуре 25 °С и 35 °С*, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	70 000 (525)
Плесневые грибы.	

\* В тропическом исполнении.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	50
Относительная спектральная чувствительность фотокатода, %:	
на длине волны ( $\lambda=400$ нм) . . . . .	100
» » » ( $\lambda=600$ нм), не менее . . . . .	18
» » » ( $\lambda=700$ нм), не менее . . . . .	1
Предел линейности световой характеристики в импульсном режиме, А, не менее . . . . .	1
Воспроизводимость, %, не более . . . . .	2
Неравномерность чувствительности, %, не более . . . . .	35

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В:	
в непрерывном режиме . . . . .	300
в импульсном режиме . . . . .	2500

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	10 000
Критерии:	
световая чувствительность, мкА/лм, не менее . . . . .	37
Срок сохраняемости, год . . . . .	4

**Основное назначение** — работа в видимой и инфракрасной областях спектра в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25,4 мм.

Оформление — стеклянное беспокольное.

Масса — не более 40 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
2 — охранный кольцо  
3 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-23 ОД0.335.530 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
амплитудное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	98

Пониженное атмосферное давление, Па  
(мм рт. ст.) . . . . . 70 000 (525)

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Электрические и светотехнические параметры

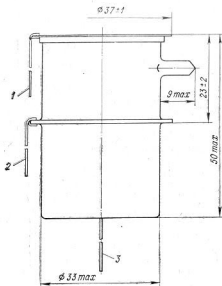
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	16
Спектральная чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее:	
на длине волны ( $\lambda=600$ нм) . . . . .	0,62
на длине волны ( $\lambda=1100$ нм) . . . . .	0,05
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-11}$

#### Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	300
--	-----

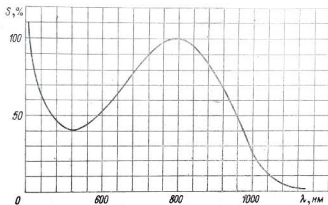
### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	9
Срок сохраняемости, год . . . . .	2





## СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОКАТОДА



**Основное назначение** — точное измерение мощности и энергии излучения в широких пределах энергетических освещенностей при непрерывных или импульсных режимах работ в измерительных и управляющих устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калийно-натриево-цезиевый.  
Диаметр рабочей площади фотокатода — 19 мм.  
Масса — не более 30 г.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-25 ОД0.335.531 ТУ .

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 35
амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	5 (0,5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)
Повышенное давление воздуха, Па ( $kg \cdot c \cdot m^{-2}$ ) . . . . .	147 000 (1,5)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, $mkA / \lambda m$ , не менее . . . . .	120
Спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda = 750 \text{ nm}$ ), $mkA / mBt$ , не менее . . . . .	5
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-14}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	3

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Напряжение питания в непрерывном режиме, В:		
наибольшее . . . . .		300
наименьшее . . . . .		2
Напряжение питания в импульсном режиме, В:		
наибольшее . . . . .		1000
наименьшее . . . . .		300

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка в непрерывном режиме, ч . . . . .		2000
Критерии:		
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .		80
Минимальная наработка в импульсном режиме, всп . . . . .		10 000
Критерии:		
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .		100
Срок сохраняемости, год . . . . .		3

**Основное назначение** — эмиссионный спектральный анализ в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиево-калийный.

Оформление — стеклянное с дополнительным выводом на баллоне.

Масса — не более 50 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
2 — охранное кольцо  
3 — фотокатод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-26 ОД0.335.532 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	70 000

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

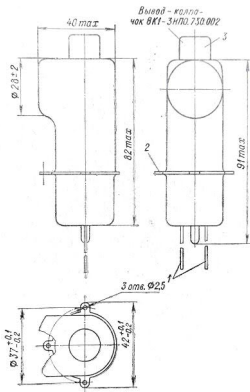
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	70
Спектральная чувствительность фотокатода, мкА/Вт, не менее:	
на длине волны ( $\lambda=600$ нм) . . . . .	6
»   »   »   ( $\lambda=400$ нм) . . . . .	40
»   »   »   ( $\lambda=215$ нм) . . . . .	15
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-13}$
Напряжение питания, В . . . . .	100

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

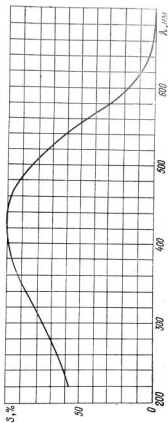
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	300
--	-----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерий:	
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=400$ нм), мкА/Вт, не менее . . . . .	32
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОКАТОДА



**Основное назначение** — измерение средней сферической облученности зрительного потока в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриевый.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 25 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

1 — анод  
2 — фотокатод (кольцо)



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

**Фотоэлемент Ф-27 ОД0.335.089 ТУ**

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

<b>Вибрационные нагрузки:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 60
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	20 (2)
<b>Многokратные ударные нагрузки:</b>	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
<b>Температура окружающей среды, °С:</b>	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

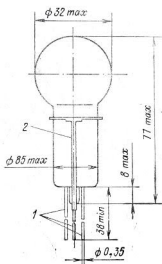
Спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны ( $\lambda=297$ нм), мкА/Вт, не менее	1,1
Отношение спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=365$ нм) к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=297$ нм), не более	0,05
Темновой ток, А, не более	$1 \cdot 10^{-10}$
Нестабильность, %, не более	15
Предел линейности световой характеристики, А, не менее	$5 \cdot 10^{-5}$
Неравномерность чувствительности по сфере фотокатода, %, не более	40

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Напряжение питания, В:	
наибольшее	300
наименьшее	90

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	500
Критерии:	
изменение спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=297$ нм), %, не более	$\pm 30$
Срок сохраняемости, год	2



Основное назначение — регистрация излучения в области длин волн от 215 до 1100 нм при работе в импульсном и статическом режимах в устройствах широкого применения.

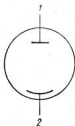
## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый

Оформление — стеклянное бесполюсное.

Масса — не более 35 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



1 — анод  
2 — фотокатод

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-28 ОД0.335.185 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 35
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	5 (0,5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Абсолютная спектральная чувствительность на  
длине волны, А/Вт, не менее:

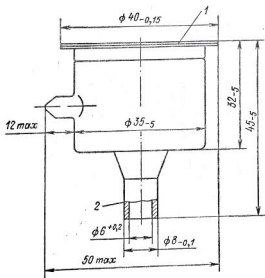
$\lambda = (530 \pm 10)$ нм . . . . .	$5 \cdot 10^{-4}$
$\lambda = (700 \pm 10)$ нм . . . . .	$7 \cdot 10^{-4}$
$\lambda = (1100 \pm 10)$ нм . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-9}$
Темновой ток в импульсном режиме, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-7}$
Время нарастания переходной характери- стики, с, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-10}$
Неравномерность чувствительности фотоэле- мента, %, не более . . . . .	30
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение насыщения в статическом режи- ме, В, не более . . . . .	50
Напряжение питания, В . . . . .	2000

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания в импульс- ном режиме, В . . . . .	2100
Напряжение питания в статическом режи- ме, В:	
наибольшее . . . . .	100
наименьшее . . . . .	50
Наибольший темновой ток в статическом ре- жиме, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-7}$

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	500
Критерии:	
абсолютная спектральная чувствительность на длине волны $\lambda = (1100 \pm 10)$ нм, А/Вт, не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-5}$
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



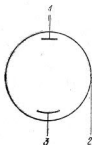
Основное назначение — регистрация малых потоков излучения в ультрафиолетовой области спектра в устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — теллуристо-рубидиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 20 мм.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 30 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод
- 2 — охранное кольцо
- 3 — фотокатод



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлемент Ф-29 ОД0.335.104 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц	.....	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g)	.....	100 (10)
Механический удар многократного действия:		
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	.....	400 (40)
Линейное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	.....	500 (50)
Температура окружающей среды, °С:		
верхнее значение	.....	70
нижнее значение	.....	минус 60

Ф-29

ФОТОЭЛЕМЕНТ

Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

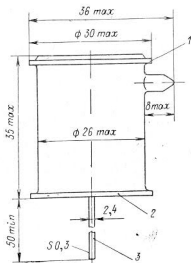
Спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны ( $\lambda=230$ нм), мкА/мВт, не менее	10
Спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны ( $\lambda=330$ нм) по отношению к спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda=230$ нм), отн. ед. не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-3}$
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-12}$

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	300
--	-----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотоэлемента на длине волны ( $\lambda=230$ нм), мкА/Вт, не менее . . . . .	5
Срок сохраняемости, год . . . . .	2





**ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ**

**Основное назначение** — работа в видимой и ультрафиолетовой областях спектра в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

**Фотокатод** — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

**Размер рабочей площади фотокатода** —  $10 \times 25$  мм.

**Число динодов** — 1.

**Оформление** — стеклянное с двумя выводами колпачками.

**Масса** — не более 30 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-4 ОД0.335.490 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

<b>Синусоидальная вибрация:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 35
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более	5 (0,5)
<b>Механический удар многократного действия:</b>	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . .	150 (15)
<b>Пониженная температура среды, °C:</b>	
рабочая . . . . .	минус 10
предельная . . . . .	минус 60

Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

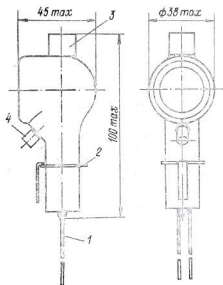
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	600
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=215$ нм), мкА/Вт . . . . .	75
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-14}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	0,5
Напряжение питания, В . . . . .	240
Время готовности, с, не более . . . . .	10

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	300
--	-----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	300
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



Основное назначение — работа в видимой и ультрафиолетовой областях спектра (160—650) нм в устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число диодов — 1.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 70 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — анод  
 2 — кольцо охранное  
 3 — фотокатод  
 4 — диод



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-6 ОД0.335.007 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 55
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	20 (2)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	
	98
Повышенное атмосферное давление, Па (мм. рт. ст.) . . . . .	
	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

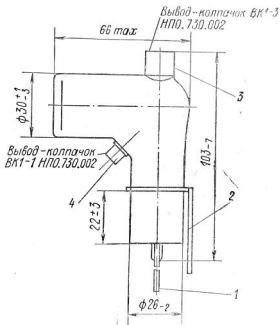
Световая чувствительность, $\mu\text{A}/\text{лм}$ , не менее	250
Спектральная чувствительность, $\mu\text{A}/\text{лм}$ , не менее:	
на длине волны $\lambda=215$ нм . . . . .	150
на длине волны $\lambda=400$ нм . . . . .	200
Отношение темного тока к световой чувствительности, лм, не более . . . . .	$1,5 \cdot 10^{-19}$
Время готовности, с, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	240

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	300
--	-----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная жарботоба, ч . . . . .	500
Критерии:	
световая чувствительность, $\mu\text{A}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	150
Срок сохраняемости, год . . . . .	2



Основное назначение — индикация слабых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Размер рабочей площади фотокатода —  $16 \times 5$  мм.

Число динодов — 13.

Оформление — стеклянное покоевое.

Масса — не более 130 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — первый динод  
 2 — третий динод  
 3 — пятый динод  
 4 — седьмой динод  
 5 — девятый динод  
 6 — одиннадцатый динод  
 7 — тринадцатый динод  
 8 — двенадцатый динод

- 9 — десятый динод  
 10 — восьмой динод  
 11 — шестой динод  
 12 — четвертый динод  
 13 — второй динод  
 14 — фотокатод  
 A — анод (вывод на баллоне)



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя ( $R$ ) не более 0,25 МОм



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-18А ОД0.335.629 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ ( $g$ ), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ ( $g$ ), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, $\text{мс}$ . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ :	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре $35^{\circ}\text{C}$ , % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 220 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 340 до 400
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	от 10 до 1000
Темновой ток, А, не более:	
при напряжении питания 10 В . . . . .	$3 \cdot 10^{-9}$
при напряжении питания 1000 В . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц, $\frac{1}{2}$ не более . . . . .	$1,24 \cdot 10^{-2}$
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1400

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

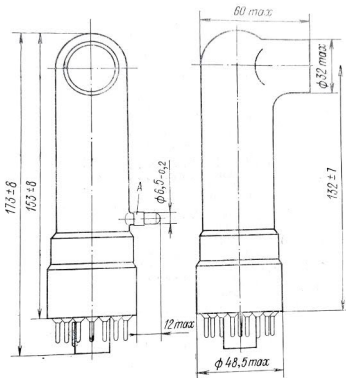
Наибольший ток анода, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1470

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Срок сохраняемости, год . . . . .	4

ФЭУ-18А

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 П10.073.008-72.

Основное назначение — работа в области спектральной чувствительности 320—600 нм в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Размер рабочей площади фотокатода —  $10 \times 5$  мм.

Число динодов — 8.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 50 г.

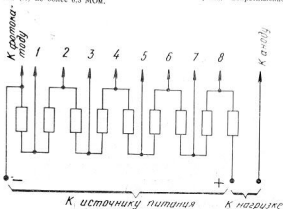
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — первый динод
- 3 — второй динод
- 4 — третий динод
- 5 — четвертый динод
- 6 — пятый динод
- 7 — шестой динод
- 8 — седьмой динод
- 9 — восьмой динод
- 10 — анод



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя ( $R$ ) не более 0,3 МОм.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ — 20 ОД0.335.630 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 80  
 ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  ( $g$ ), не более . . . . . 49,1 (5)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  ( $g$ ), не более . . . . . 147 (15)  
 длительность удара, мс . . . . . от 2 до 15

## Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . . 50  
 нижнее значение . . . . . минус 50

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . . 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

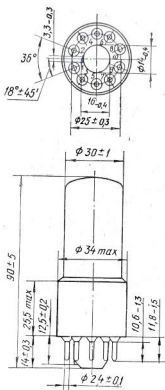
Область спектральной чувствительности, нм	от 320 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 420
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	1
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-9}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$0,62 \cdot 10^{-11}$
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1200

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1320

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	1
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Основное назначение — работа в инфракрасной области спектра в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.
- Размер рабочей площади фотокатода — 16×5 мм.
- Число динодов — 13.
- Оформление — стеклянное с цоколем.
- Масса — не более 120 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

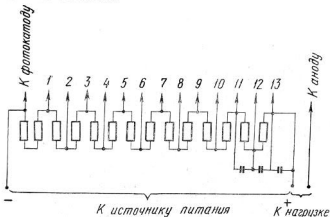
- 1 — первый динод
- 2 — третий динод
- 3 — пятый динод
- 4 — седьмой динод
- 5 — девятый динод
- 6 — одиннадцатый динод
- 7 — тринадцатый динод
- 8 — двенадцатый динод
- 9 — десятый динод
- 10 — восьмой динод
- 11 — шестой динод
- 12 — четвертый динод
- 13 — второй динод
- 14 — фотокатод
- A — анод — боковой вывод на баллоне





## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя не более 0,25 МОм.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-22 ОД0.335.631 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

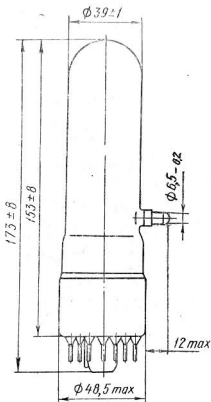
Область спектральной чувствительности, нм	от 400 до 1100
Спектральная чувствительность на длине волны (от 790 до 810 нм) А/Вт, не менее . . . . .	4·10 <sup>-4</sup>
Световая анодная чувствительность А/лм: при напряжении питания не более 1300В . . . . .	1
» » » » 1400В . . . . .	3
Темновой ток, А, не менее . . . . .	2·10 <sup>-8</sup>
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1700

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	3·10 <sup>-4</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1785

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии: спектральная чувствительность фотокатода на длине волны (800±10) нм, А/Вт, не менее . . . . .	3,5·10 <sup>-4</sup>
световая анодная чувствительность, А/лм	1
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ32 ОСТ 11 ПО.073.088-72.

Основное назначение — индикация и измерение слабых световых потоков в видимой области спектра в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.
- Размер рабочей площади фотокатода — 4×4 мм.
- Число динодов — 7.
- Оформление — стеклянное.
- Масса — не более 25 г.

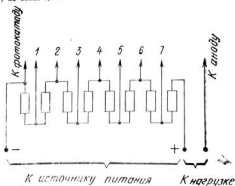
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — анод
- 6 — седьмой динод
- 7 — пятый динод
- 8 — третий динод
- 9 — первый динод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя ( $R$ ) не более 0,3 МОм.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-26 ОД0.335.327 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	50
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

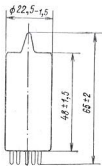
Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 320 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 420
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	1
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$0,62 \cdot 10^{-11}$
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1250

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$7,5 \cdot 10^{-3}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1312

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	1
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШВ ГОСТ 7842—71.

Основное назначение — индикация и измерение в области спектральной чувствительности 400—1100 нм слабых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — полупрозрачный кислородно-серебряно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

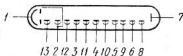
Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное цокольное.

Масса — не более 60 г.

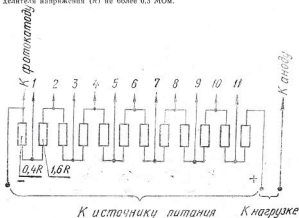
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — одиннадцатый динод
- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод — экран



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — неравномерный. Сопротивление звена делителя напряжения ( $R$ ) не более 0,3 МОм.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-28 ОД0.335.633 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 2000  
 ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 100 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 150 (15)  
 длительность удара, мс . . . . . от 2 до 4

## Повышенная температура среды:

рабочая, °С . . . . . 55  
 предельная, °С . . . . . 60

## Пониженная температура среды:

рабочая, °С . . . . . минус 60  
 предельная, °С . . . . . минус 60



Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Атмосферное пониженное давление:	
рабочее, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)
предельное, Па (мм рт. ст.) . . . . .	19 400 (145)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

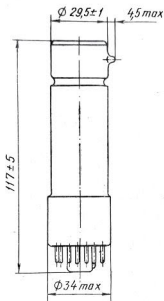
Область спектральной чувствительности, нм	от 400 до 1100
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 650 до 850
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1,5 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм .	1
Темновой ток, А:	
при световой чувствительности фотокатода менее $3 \cdot 10^{-5}$ А/лм, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
при световой чувствительности фотокатода равной или более $3 \cdot 10^{-5}$ А/лм, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-6}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$0,62 \cdot 10^{-10}$
Напряжение питания, В . . . . .	от 130 до 1600

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1680

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм	1
световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-9}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	6



Примечание. Расположение штырьков РШЭО ОСТ 11 ПЭ.073.003-72

**Основное назначение** — исследование в области спектральной чувствительности от 350 до 600 нм, коррелированных во времени процессов в устройствах производственно-технического назначения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

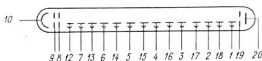
Диаметр рабочей площади фотокатода — 50 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 340 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

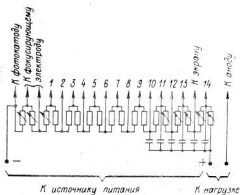


- 1 — четырнадцатый динод  
 2 — двенадцатый динод  
 3 — десятый динод  
 4 — восьмой динод  
 5 — шестой динод  
 6 — четвертый динод  
 7 — второй динод  
 8 — второй фокусирующий электрод  
 9 — первый фокусирующий электрод

- 10 — фотокатод  
 12 — первый динод  
 13 — третий динод  
 14 — пятый динод  
 15 — седьмой динод  
 16 — девятый динод  
 17 — одиннадцатый динод  
 18 — тринадцатый динод  
 19 — экран  
 20 — анод

Примечание. Штырек 11 не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-30 ГОСТ 24293—80

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 80

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 49,1 (5)

Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 147 (15)

длительность удара, мс . . . . . от 2 до 15

Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . . 55

нижнее значение . . . . . минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . . 98

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	4·10 <sup>-5</sup>
Световая-анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не более 2300 В	1000
» » » » » 5000 В	5000
Темновой ток, А, не более . . . . .	8·10 <sup>-6</sup>
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	3
Длительность анодного импульса, нс, не более:	
на уровне 0,1 амплитуды анодного импульса	10
на уровне 0,5 амплитуды анодного импульса	6
Предел линейности световой характеристики в импульсном режиме, А, не менее . . . . .	1,1

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . .	1·10 <sup>-4</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . .	5000

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм*	1000
* При напряжении питания не более 3000 В.	
Срок сохраняемости, лет . . . . .	6

ФЭУ-30

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ35 ОСТ 11 П0.073.006—72.

**Основное назначение** — преобразование светового сигнала в электрический в области спектральной чувствительности 300—600 нм, для синхронизационной гамма спектрометрического назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

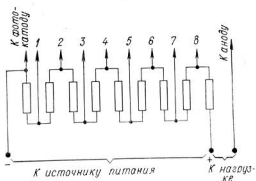
- Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.
- Диаметр рабочей площади фотокатода — 18 мм.
- Число динодов — 8.
- Оформление — стеклянное.
- Масса — не более 30 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — второй динод
- 2 — четвертый динод
- 3 — шестой динод
- 4 — восьмой динод
- 5 — анод
- 6 — седьмой динод
- 7 — пятый динод
- 8 — третий динод
- 9 — первый динод
- 10 — фотокатод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-31 ОД0.335.635 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)

Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10

Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
---	----------

Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
--	----

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
--	---------

Повышенное давление воздуха, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ )	297 198 (3)
---	-------------

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=400$ нм), А/Вт . . . . .	$4 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не менее 900 В	1
при » » » » 1400 В	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-7}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^{-7}$



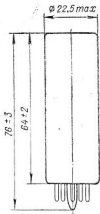
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	10
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Сопротивление изоляции между электродами, Ом, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^8$
Нестабильность уровня сигнала, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, В . . . . .	1400

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1470

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	750
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	1
темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РП23 НПО.010.002.

**Основное назначение** — преобразование световых сигналов в электрические и использование в гамма-спектрографии и в сцинтилляционных счетчиках, в том числе для экспорта.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

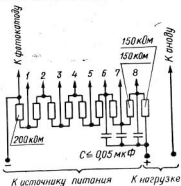
Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 8.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — первый динод
- 3 — второй динод
- 4 — третий динод
- 5 — четвертый динод
- 6 — пятый динод
- 7 — шестой динод
- 8 — седьмой динод
- 9 — восьмой динод
- 10 — анод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-35 СУЗ.358.033 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 1000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	350 (35)
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	50
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	
	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=410$ нм) А/Вт, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-3}$
Световая*анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 900 В	1
» » » » » 1400 В	10
» » » » » 1750 В	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-5}$
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3

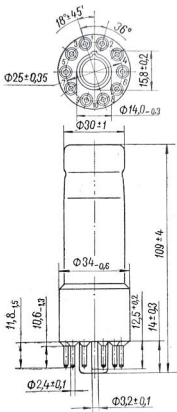
Энергетическое разрешение, %, не более . . .	10
Амплитуда импульса, В, не более . . . . .	2
Нестабильность, % . . . . .	от -3 до +3
Напряжение питания, В, не более . . . . .	1250
Сопротивление изоляции между электродами, Ом, не менее . . . . .	$10^9$

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1750
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-6}$

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
Критерии: световая анодная чувствительность, А/лм	10
Срок сохраняемости, лет . . . . .	6



Основное назначение — работа в фотометрической и другой аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — висмута-серебряно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 12 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное бесцокольное с жесткими или гибкими выводами.

Масса — не более:

с жесткими выводами — 25 г;

с гибкими выводами — 40 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



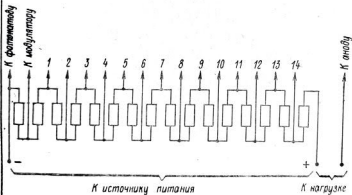
- |                         |                         |  |
|-------------------------|-------------------------|--|
| а) с жесткими выводами  | 12 — первый динод       |  |
| 1 — второй динод        | 14 — фотокатод          |  |
| 2 — четвертый динод     | 16 — шестой динод       |  |
| 3 — восьмой динод       | 17 — десятый динод      |  |
| 4 — двенадцатый динод   | 18 — одиннадцатый динод |  |
| 5 — четырнадцатый динод | 19 — седьмой динод      |  |
| 6 — анод                | 20 — третий динод       |  |
| 7 — тринадцатый динод   | 21 — модулятор          |  |
| 8 — девятый динод       |                         |  |
| 9 — пятый динод         |                         |  |

Примечание. Штырьки — 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.



- б) с гибкими выводами
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1 — второй диод        | 9 — пятый диод         |
| 2 — четвертый диод     | 10 — первый диод       |
| 3 — восьмой диод       | 11 — фотокатод         |
| 4 — двенадцатый диод   | 12 — шестой диод       |
| 5 — четырнадцатый диод | 13 — десятый диод      |
| 6 — анод               | 14 — одиннадцатый диод |
| 7 — тринадцатый диод   | 15 — седьмой диод      |
| 8 — девятый диод       | 16 — третий диод       |
|                        | 17 — модулятор         |

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель. ФЭУ-55 СЕЗ.358.042 ТУ1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
-ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	735 (75)
длительность удара, мс . . . . .	от 4 до 6
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 1,25
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	981 (100)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $кг \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	
	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 310 до 770
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 450 до 550
Световая чувствительность фотокатода, $мкА/лм$ , не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $А/лм$ . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$6 \cdot 10^{-9}$
Нестабильность, %, не более	
при напряжении питания от 100 до 350 В . . . . .	5
при напряжении питания 1550 В . . . . .	10
Время готовности, с . . . . .	10

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

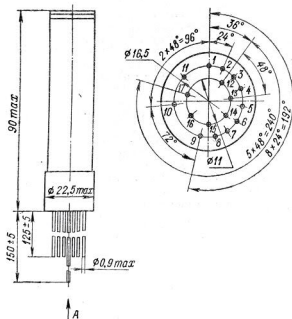
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000

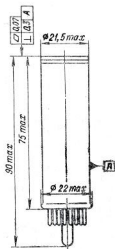


## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1,3 \cdot 10^{-5}$
темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-7}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12

Вид А





Примечание. Расположение штырьков РШ40 ГОСТ 11 П0.073.008—72.

Основное назначение — в фотометрии, в портативных сцинтилляционных приборах в области спектральной чувствительности 300–600 нм, в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-позжевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

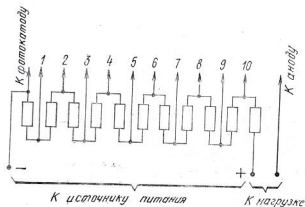
Масса не более 12 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — девятый динод
- 9 — седьмой динод
- 10 — пятый динод
- 11 — третий динод
- 12 — первый динод



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-60 ОД0.335.637 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот; Гц . . . . .	от 1 до 1000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

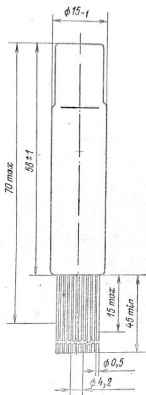
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	2·10 <sup>-5</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1400 В	10
при напряжении питания не более 1600 В	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	3·10 <sup>-8</sup>
Напряжение питания, В . . . . .	от 1400 до 1800

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	5·10 <sup>-5</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . .	1890

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм .	30
темновой анодный ток А, не более . . . .	5·10 <sup>-8</sup>
Срок сохраняемости, год . . . . .	1



Основное назначение — измерение пороговых световых потоков в инфракрасной области спектра в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

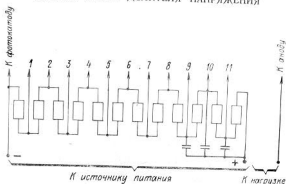
Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное с цоколем.  
 Масса — не более 55 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 — фотокатод       | 8 — одиннадцатый динод |
| 2 — второй динод    | 9 — девятый динод      |
| 3 — четвертый динод | 10 — седьмой динод     |
| 4 — шестой динод    | 11 — пятый динод       |
| 5 — восьмой динод   | 12 — третий динод      |
| 6 — десятый динод   | 13 — первый динод      |
| 7 — анод            |                        |

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-62 ОД0.335.638 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 400 до 1200
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 650 до 850



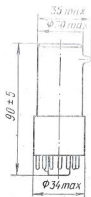
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	15·10 <sup>-4</sup>
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=1100$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	1·10 <sup>-4</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1300 В	1
при напряжении питания не более 1600 В	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	6·10 <sup>-8</sup>
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	0,61·10 <sup>-10</sup>
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1900

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	1·10 <sup>-4</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1995

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=1100$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	5·10 <sup>-5</sup>
световая анодная чувствительность, А/лм	1
Срок сохраняемости, год . . . . .	1



Основное назначение — индикация и измерение в области спектральной чувствительности 300—600 нм слабых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

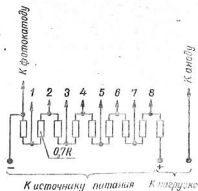
- Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.
- Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.
- Число динодов — 8.
- Оформление — стеклянное с гибкими выводами.
- Масса — не более 20 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — второй динод
- 2 — четвертый динод
- 3 — шестой динод
- 4 — восьмой динод
- 5 — анод
- 6 — седьмой динод
- 7 — пятый динод
- 8 — третий динод
- 9 — первый динод
- 10 — фотокатод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-67 ОД0.335.639 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

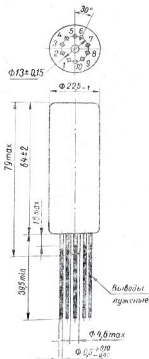
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 340 до 440
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	20
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1,5 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,1 \cdot 10^{-12}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	10
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 1680

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-6}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1764

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	10
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



**Основное назначение** — преобразование светового сигнала в электрический, в области спектральной чувствительности 300—600 нм, а также для индикации и измерения слабых световых потоков в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

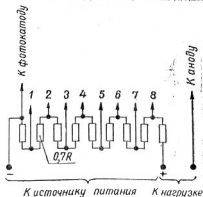
- Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.
- Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.
- Число динодов — 8.
- Оформление — стеклянное с гибкими выводами.
- Масса — не более 20 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — второй динод
- 2 — четвертый динод
- 3 — шестой динод
- 4 — восьмой динод
- 5 — анод
- 6 — седьмой динод
- 7 — пятый динод
- 8 — третий динод
- 9 — первый динод
- 10 — фотокатод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-67А СУЗ.358.076 ТУ1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 6 до 2500
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	120 (12)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	56300 (400)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	
	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4\cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1050 В	3
при напряжении питания не более 1350 В	10
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	20
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3\cdot 10^{-9}$
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,1\cdot 10^{-12}$

Нестабильность, %, не более . . . . .	10
Напряжение питания, В . . . . .	от 1050 до 1350

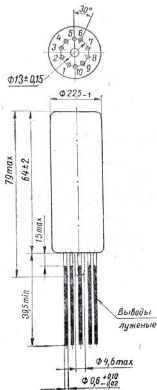
Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А, не более	$3 \cdot 10^{-5}$
---	-------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	3
световой эквивалент шума анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,1 \cdot 10^{-11}$
темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-8}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12





**Основное назначение** — работа в блоках детектирования и в спектротрических устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 18 мм.

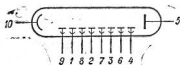
Число динодов — 8.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

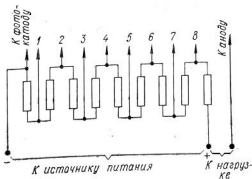
Масса — не более 20 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — второй динод
- 2 — четвертый динод
- 3 — шестой динод
- 4 — восьмой динод
- 5 — анод
- 6 — седьмой динод
- 7 — пятый динод
- 8 — третий динод
- 9 — первый динод
- 10 — фотокатод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-67Б ОД0.335.641 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	200 (20)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	от 2 до 4
Повышенная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.):	
рабочее . . . . .	70 000 (525)
предельное . . . . .	19 400 (145)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

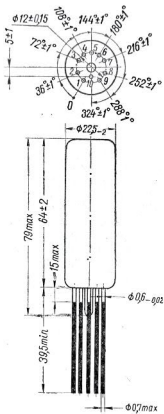
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 340 до 440
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА/лм}$ , не менее . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А/лм}$ . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-8}$
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	6
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
---	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность*, А/лм	10
темновой ток, А, не более . . . . .	$4 \cdot 10^{-6}$
* При напряжении питания не более 1500 В.	
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



**Основное назначение** — индикация и измерение слабых световых потоков, в том числе при наличии фоновых засветов в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 20 г.

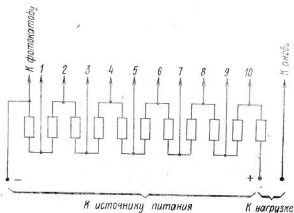
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



1 — фотокатод  
2 — второй динод  
3 — четвертый динод  
4 — шестой динод  
5 — восьмой динод  
6 — десятый динод

7 — анод  
8 — девятый динод  
9 — седьмой динод  
10 — пятый динод  
11 — третий динод  
12 — первый динод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-68 ОД0.335.642 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 2000

ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 147 (15)

длительность удара, мс . . . . . от 2 до 15

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . . 55

нижнее значение . . . . . минус 60

## Относительная влажность воздуха при темпе-

ратуре 35 °C, % . . . . . 98

## Пониженное атмосферное давление, Па

(мм рт. ст.) . . . . . 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 820
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 900 В	0,1
при напряжении питания не более 1400 В	1
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $1 \cdot 10^{-6}$ лм, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	$1,24 \cdot 10^{-10}$

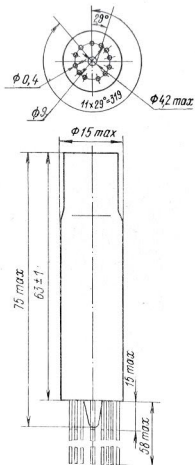
## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В . . .	1470

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерия:	
световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1100 В	0,1
при напряжении питания не более 1600 В	1
Срок сохраняемости, лет . . . . .	4





**Основное назначение** — преобразование сигнала оптического излучения в электрический в области спектральной чувствительности 300—820 нм, а также индикация и измерение слабых световых потоков в аппаратуре специального назначения.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — сурьмяно-натриево-калиево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 30 г.

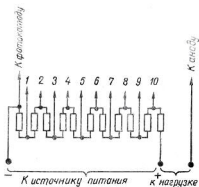
**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ**



- 1 — фотокатод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод

- 7 — анод
- 8 — девятый динод
- 9 — седьмой динод
- 10 — пятый динод
- 11 — третий динод
- 12 — первый динод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-69 СУЗ.358.073 ТУ1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	150 (15)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10

## Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
---	----------

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
--	----

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	от 0,00013 до 101 232 (от $1 \cdot 10^{-5}$ до 760)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

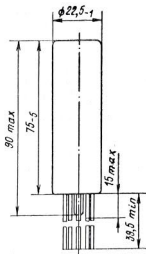
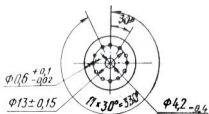
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 820
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-5}$
Абсолютная спектральная чувствительность фотокатода не менее, А/Вт	
на длине волны ( $\lambda=400$ нм) . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
на длине волны ( $\lambda=700$ нм) . . . . .	$6 \cdot 10^{-3}$
Световая анодная чувствительность, А/лм .	от 10 до 15
Неравномерность световой анодной чувстви- тельности, %, не более . . . . .	20
Световой эквивалент шума темнового анод- ного тока, лм/Гц, не более . . . . .	$0,99 \cdot 10^{-12}$
Световой эквивалент шума тока от фотового светового потока $3,4 \cdot 10^{-10}$ лм, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	$2,48 \cdot 10^{-12}$
Напряжение питания, В . . . . .	1550
Неравномерность световой анодной чувстви- тельности по фотокатоду, %, не более . . . . .	20

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
---	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	от 5 до 20
световой эквивалент шума темнового анод- ного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,49 \cdot 10^{-12}$
неравномерность световой анодной чувстви- тельности по фотокатоду %, не более .	25
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Основное назначение — индикация и измерение слабых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-калиево-цезиевый.

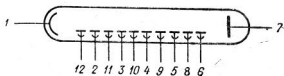
Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 30 г.

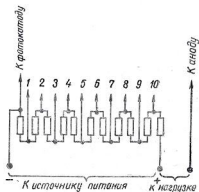
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



1 — фотокатод  
2 — второй динод  
3 — четвертый динод  
4 — шестой динод  
5 — восьмой динод  
6 — десятый динод

7 — анод  
8 — девятый динод  
9 — седьмой динод  
10 — пятый динод  
11 — третий динод  
12 — первый динод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБЪЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотозумножитель ФЭУ-69Б ОД0.335.644 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
Диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
Ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 820
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-9}$
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$8,8 \cdot 10^{-13}$

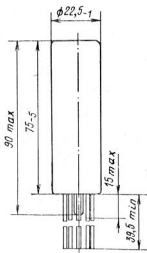
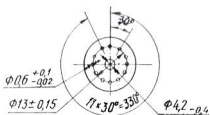
## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-5}$
---	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	от 2 до 20
темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$8,8 \cdot 10^{-13}$
Срок сохраняемости, год . . . . .	4





**Основное назначение** — в радиометрической и спектрометрической аппаратуре радиоактивного каротажа в устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриевый.

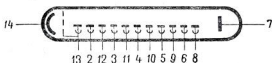
Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

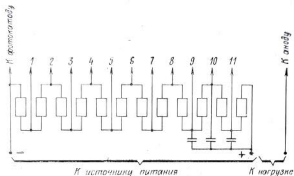


- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод

- 8 — одиннадцатый динод
- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

Примечание. Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотозумножитель ФЭУ-74А ОД0.335.645 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 600
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	145
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при	
35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па	
(мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 360 до 440
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее	$2 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны от 420 до 400 нм, А/Вт, не менее	$2 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 1300 В	1
при напряжении питания 1750 В	10
Темновой ток, А, не более	$2 \cdot 10^{-9}$
Амплитудное разрешение, %, не более	6,5
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более	2
Энергетическое разрешение, %, не более	11
Нестабильность, %, не более	3,5
Напряжение питания, В	от 100 до 2200

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

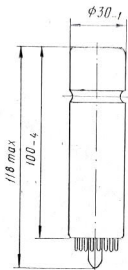
Наибольший средний анодный ток, А	$3 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В	2310

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	10
Срок сохраняемости, год	4

ФЭУ-74А

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



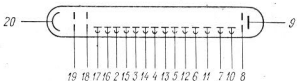
Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 ПО.073-008-72.

**Основное назначение** — работа в блоках детектирования и спектральных устройствах, в том числе в аппаратуре радиоактивного каротажа в устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 200 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

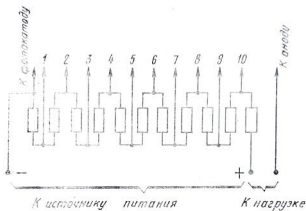


- |                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 2 — третий динод         | 11 — двенадцатый динод            |
| 3 — пятый динод          | 12 — десятый динод                |
| 4 — седьмой динод        | 13 — восьмой динод                |
| 5 — девятый динод        | 14 — шестой динод                 |
| 6 — одиннадцатый динод   | 15 — четвертый динод              |
| 7 — тринадцатый динод    | 16 — второй динод                 |
| 8 — экран                | 17 — первый динод                 |
| 9 — анод                 | 18 — второй фокусирующий электрод |
| 10 — четырнадцатый динод | 19 — первый фокусирующий электрод |
|                          | 20 — фотокатод                    |

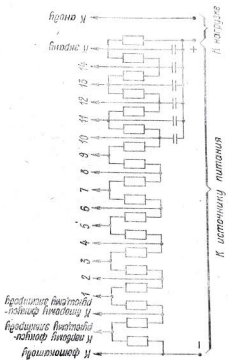
**Примечание.** Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме





## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ — 78 Б ОД0.335.647 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Множественные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	150
нижнее значение . . . . .	минус 40
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)
Повышенное давление воздуха, Па ( $kg \cdot c \cdot m^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

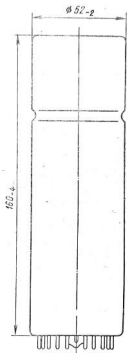
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 460
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda = 400 \div 420$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$6 \cdot 10^{-2}$
Амплитудное разрешение, %, не более . . . . .	10
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	12
Нестабильность, %, не более . . . . .	3,5
Напряжение питания, В . . . . .	от 40 до 2250

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В, не более . . . . .	2365

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1,25 \cdot 10^{-5}$
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны $\lambda = (400 \div 420)$ нм, А/Вт, не менее . . . . .	$1,75 \cdot 10^{-2}$
темновой ток, А, не более . . . . .	$1,2 \cdot 10^{-2}$
энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	14
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ ЭИ ОСТ II ОД0.010-031-78.

Основное назначение — измерение пороговых потоков излучения в фотоэлектрических и спектральных устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 6 мм.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное с цоколем.  
 Масса — не более 150 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

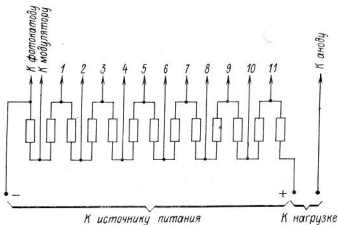


- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1 — фокусирующий электрод | 8 — одиннадцатый динод |
| 2 — второй динод          | 9 — девятый динод      |
| 3 — четвертый динод       | 10 — седьмой динод     |
| 4 — шестой динод          | 11 — пятый динод       |
| 5 — восьмой динод         | 12 — третий динод      |
| 6 — десятый динод         | 13 — первый динод      |
| 7 — анод                  | 14 — фотокатод         |

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-79 ОД0.335.557 ТУ



## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	50 (5)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Повышенная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре 25 °C, % . . . . .	98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.):	
рабочее . . . . .	70 000 (525)
предельное . . . . .	19 400 (145)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	147 000 (1,5)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 800
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 440
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$12 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1850 В . . . . .	100
»   »   »   »   »   2400 В . . . . .	1000
Темновой ток, А, не более . . . . .	$4 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума темнового тока анода, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$2,2 \cdot 10^{-18}$
Сопротивление изоляции между электродами, Ом, не менее . . . . .	$5 \cdot 10^{10}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

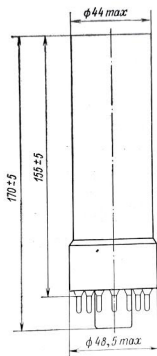
Наибольший ток анода, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2520

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая анодная чувствительность*, А/лм . . . . .	100
*При напряжении питания не более 2500.	
Срок сохраняемости, лет . . . . .	6

ФЭУ-79

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 ПО.073.008—72.

Основное назначение — в радиоэлектронной аппаратуре широкого применения в диапазоне температур от минус 190 до +70 °С.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади — 40 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 140 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

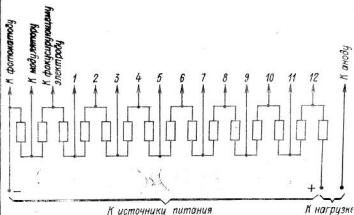


- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод         |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод         |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод          |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод       |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод          |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор             |
| 8 — анод               | 19 — фокусирующий электрод |
| 9 — двенадцатый динод  | 20 — фотокатод             |

Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18 — не подключать.



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотозлектронный умножитель ФЭУ — 81 ОД0.335.344 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 10 до 2000  
 ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 98,1 (10)

## Многократные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 392 (40)  
 длительность удара, мс . . . . . от 2 до 10

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . . 70  
 нижнее значение . . . . . минус 190

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . . 53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

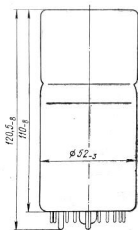
Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 480
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3,0
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	15
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	от 300 до 1900

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший максимальный анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
--	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-7}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



Примечание. Расположение штырьков РШМ по ОСТ 11 по 073.005-72.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — полупрозрачный.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 63 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 220 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

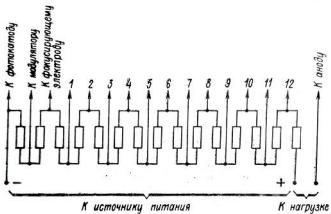


- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод         |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод         |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод          |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод       |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод          |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор             |
| 8 — анод               | 19 — фокусирующий электрод |
| 9 — двенадцатый динод  | 20 — фотокатод             |

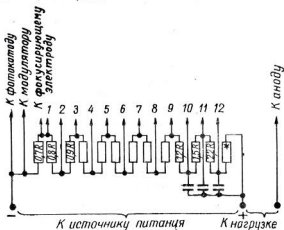
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-82 ОД0.335.605 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	400 (40)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	400 (40)
Повышенная рабочая температура, °С . . . . .	70
Пониженная рабочая температура, °С . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % . . . . .	98
Пониженное рабочее атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 300 (400)
Повышенное рабочее давление, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	294 000 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 480
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность*, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-8}$
Предел линейности световой характеристики, А . . . . .	12
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	2,5
Нелинейность световой характеристики в импульсном режиме, %, не более . . . . .	20
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

\*При напряжении питания не более 1550 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$10^{-2}$
-------------------------------------	-----------

## НАДЕЖНОСТЬ

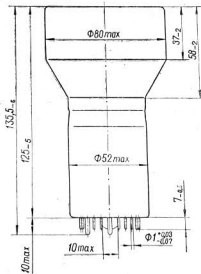
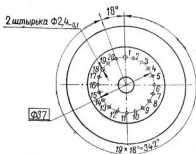
Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
------------------------------------	------

Критерии:

световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм <sup>○</sup> . . . . .	10

○ При напряжении питания не более 2000 В.

Срок сохранения, год . . . . .	4
--------------------------------	---



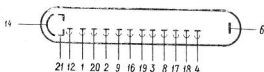


Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — серебряно-кислородно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 80 г.

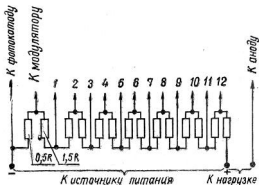
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-83 ОД0.335.345 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

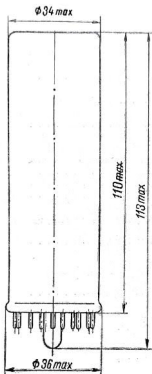
Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	150 (15)
Температура окружающей среды, °C	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кгс}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	
	147 000 (1,5)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры	
Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 1200
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 650 до 850
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-5}$
Чувствительность фотокатода с фильтром, А/лм, не менее . . . . .	$1,3 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не более 1400 В . . . . .	10
при напряжении питания не более 1700 В (знак качества) . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$9 \cdot 10^{-7}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Предельно допустимые эксплуатационные данные	
Наибольший анодный ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
НАДЕЖНОСТЬ	
Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии: чувствительность фотокатода с фильтром, А/лм, не менее . . . . .	$0,7 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность*, А/лм . . . . .	10
*При напряжении питания не более 2100 В.	
Срок сохраняемости, год . . . . .	4

ФЭУ-83

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ35 ОСТ II ПО.073.008-73.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические и регистрация направленных световых пучков с широким динамическим диапазоном яркостей.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-натриево-цезиевый.

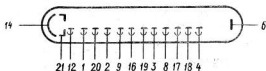
Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 12.

Оформление стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 75 г.

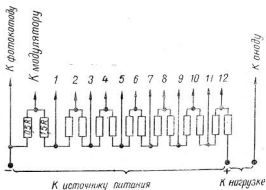
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84, ФЭУ-84-1 ОР0.335.013 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)

Многократные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	10
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	735 (75)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 6

Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	245 (25)
---	----------

Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давле- ния, дБ . . . . .	130
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при тем- пературе 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	
Иней с последующим оттаиванием.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Спектральная чувствительность фотокатода, А/Вт, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$8 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм .	100
Темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-7}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	0,1
Порог чувствительности, Вт, не более:	
ФЭУ-84 . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
ФЭУ-84-1 . . . . .	$0,6 \cdot 10^{-8}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1700

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее максимально-допустимое напря- жение питания, В . . . . .	1900
Наибольший максимальный средний анодный ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$

НАДЕЖНОСТЬ

Максимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность $A_{\lambda n}$ , не менее . . . . .	80
спектральная чувствительность фотокатода, $A/\text{вт}$ , не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-3}$
темновой ток, $A$ , не более . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-7}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



Примечание. Расположение штырьков РШЗ8.ОСТ 11 По 073-008-72.



**Основное назначение** — преобразование световых сигналов в электрические и регистрация направленных световых пучков с широким динамическим диапазоном яркостей.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное, бесцокольное.

Масса — не более 75 г.

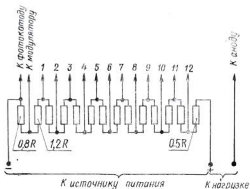
**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ**



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84-2 ОР3.358.044 ТУ2

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	10
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	735 (75)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 6

## Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	245 (25)
---	----------

## Акустические шумы:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	130

Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	
Иней с последующим оттаиванием.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

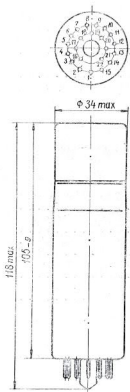
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 420 до 550
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	8·10 <sup>-5</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Темновой ток, А, не более . . . . .	5·10 <sup>-8</sup>
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	3·10 <sup>-3</sup>
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, В . . . . .	до 1700

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1900
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	5·10 <sup>-3</sup>

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	100
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм, не менее . . . . .	80
темновой ток, А, не более . . . . .	2,5·10 <sup>-7</sup>
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



Примечание. Расположение штырьков РШ 38 ОСТ 11 по 073-008-72.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические для регистрации направленных световых пучков с широким динамическим диапазоном яркостей.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 75 г.

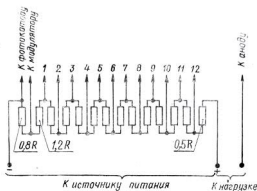
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84-3 ОР3.385.044 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	735 (75)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 6

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35°C, % . . . . .	98
---	----

Повышенное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
--	--------------

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

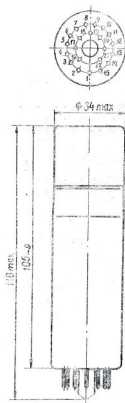
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 420 до 550
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$10 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3,5 \cdot 10^{-8}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, В . . . . .	1900

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1900

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	80
Срок сохраняемости, год . . . . .	3



Примечание. Расположение штырьков РШ 38 ОСТ 11 ПО 073-008-72.



**Основное назначение** — преобразование световых сигналов в электрические в синтилляционной аппаратуре.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 26 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное беспоколное с гибкими выводами.  
 Масса — не более 100 г.

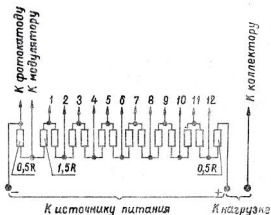
**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ**



- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84-5 ОР3.358.070 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokратные нагрузки ударные:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	10
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	735 (75)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 6
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	245 (25)

<b>Акустические шумы</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	130
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$8 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность фотокатода, А/лм . . . . .	100
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ . . . . .	не более 3,5
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	от 300 до 2100

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1900
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм, не менее . . . . .	80
темновой анодный ток, А, не более . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-7}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



**Основное назначение** — измерение направленных световых потоков с широким динамическим диапазоном яркостей в фотометрической аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калийно-натриево-цезиевый.

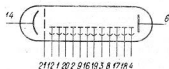
Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 75 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

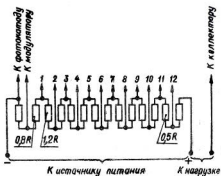


- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод      | 14 — фотокатод          |
| 2 — четвертый динод   | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод     | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — анод              | 19 — седьмой динод      |
| 8 — девятый динод     | 20 — третий динод       |
| 9 — пятый динод       | 21 — модулятор          |
| 12 — первый динод     |                         |

Примечание. Штырьки 5, 7, 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

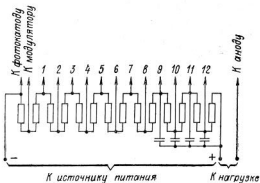
## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

а) В статическом режиме



Примечание. Делитель напряжения — неравномерный.

б) В импульсном режиме



Примечание. Делитель напряжения — неравномерный.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84-6 ОД0.335.148 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	до 10
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

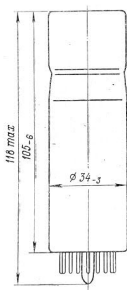
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА/лм}$ , не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность фотокатода, $\text{А/Вт}$ , не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
Темновой ток, А . . . . .	10
Предел линейности световой характеристики в статическом режиме, А, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	2,5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1900

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм, не менее . . . . .	от 5 до 15
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 П0 073.008—72.

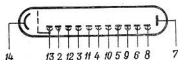


Основное назначение — в блоках детектирования и спектрометрических устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50 г.

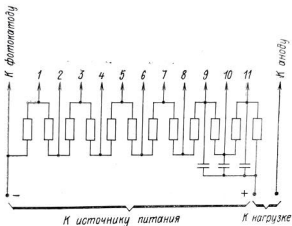
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 2 — второй динод       | 9 — девятый динод  |
| 3 — четвертый динод    | 10 — седьмой динод |
| 4 — шестой динод       | 11 — пятый динод   |
| 5 — восьмой динод      | 12 — третий динод  |
| 6 — десятый динод      | 13 — первый динод  |
| 7 — анод               | 14 — фотокатод     |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |

Примечание. Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотозлектронный умножитель ФЭУ-85 Од0.335.648 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 4 до 2

## Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	5000 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
---	----------

Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	60
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	7000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

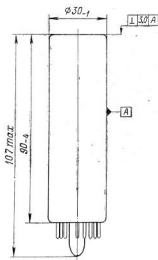
Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 340 до 440
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda =$ от 400 до 420), А/Вт, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 900 В . . . . .	10
» » » 1250 В . . . . .	100
Темновой ток, А, не более:	
при световой анодной чувствительности 10 А/лм . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
при световой анодной чувствительности 100 А/лм . . . . .	$1 \cdot 10^{-7}$
Энергетический эквивалент собственный шум, кэВ, не более . . . . .	3
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	10
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, В . . . . .	1250

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
---	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм .	100
темновой ток, А, не более:	
при световой чувствительности 10 А/лм .	$2,5 \cdot 10^{-6}$
при световой чувствительности 100 А/лм .	$2,5 \cdot 10^{-7}$
энергетическое разрешение, %, не более .	12
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8



Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 П0.073.008—72

Основное назначение — работа в сцинтилляционных счетчиках и спектрометрической аппаратуре специального назначения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Оформление — стеклянное беспожольное.

Масса — не более 50 г.

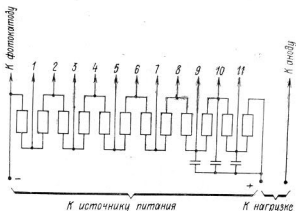
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 2 — второй динод       | 9 — девятый динод  |
| 3 — четвертый динод    | 10 — седьмой динод |
| 4 — шестой динод       | 11 — пятый динод   |
| 5 — восьмой динод      | 12 — третий динод  |
| 6 — десятый динод      | 13 — первый динод  |
| 7 — анод               | 14 — фотокатод     |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |

Примечание. Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-85А СУЗ.358.106 ТУ 1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 1000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	5·10 <sup>-5</sup>
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda$ = от 400 до 420 нм), А/Вт . . . . .	не менее 5·10 <sup>-2</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении катод-анод не более 900 В . . . . .	10
при напряжении катод-анод не более 1250 В . . . . .	100
Неравномерность световой чувствительности 10 А/лм . . . . .	1·10 <sup>-8</sup>
Темновой ток, А, не более:	
при анодной чувствительности 10 А/лм . . . . .	1·10 <sup>-8</sup>
при анодной чувствительности 100 А/лм . . . . .	1·10 <sup>-7</sup>
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	10
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, В, не более . . . . .	1250

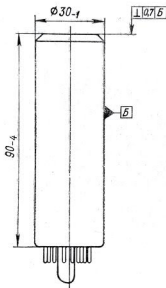
Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	5·10 <sup>-5</sup>
---	--------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda$ = от 400 до 420 нм), А/Вт, не менее . . . . .	4·10 <sup>-2</sup>

световая анодная чувствительность, А . . .	100
темновой ток, А, не более:	
при анодной чувствительности 10 А/лм . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-8}$
при анодной чувствительности 100 А/лм . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-7}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 ПО.073.008-72.



Основное назначение — измерение пороговых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 30 г.

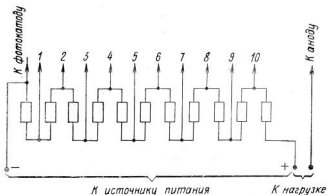
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1 — фотокатод       | 8 — анод           |
| 3 — второй динод    | 10 — девятый динод |
| 4 — четвертый динод | 11 — седьмой динод |
| 5 — шестой динод    | 12 — пятый динод   |
| 6 — восьмой динод   | 13 — третий динод  |
| 7 — десятый динод   | 14 — первый динод  |

Примечание. Штырьки 2, 9 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-86 ОД0.335.649 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

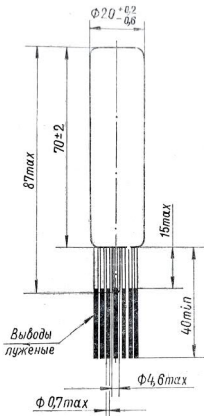
Электрические и светотехнические параметры	
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 380 до 490
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее	$6 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda =$ от 400 до 420), А/Вт, не менее	$2 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм	100
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более	20
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	$1,1 \cdot 10^{-12}$
Световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $2 \cdot 10^{-9}$ лм, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	$0,55 \cdot 10^{-11}$
Нестабильность, %, не более	10
Напряжение питания, В	1600

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А	$5 \cdot 10^{-9}$
Наибольшее напряжение питания, В	1680

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	1000
Критерии:	
относительное изменение световой анодной чувствительности, %, не более	от минус 25 до +25
световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $2 \cdot 10^{-9}$ лм, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	$0,62 \cdot 10^{-11}$
Срок сохраняемости, год	4



Основное назначение — работа в аппаратуре специального назначения разового действия.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

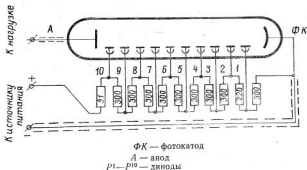
Диаметр рабочей площади фото катода — 10 мм.

Число диодов — 10.

Оформление — стеклянное, залитое в металлический корпус.

Масса — не более 152 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ДЕЛИТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИМСЯ ВНУТРИ КОРПУСА



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-86И-1 СУЗ.358.132 ТУ1

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 5 до 2500  
 ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g), не более . . . . . 120 (12)

Многokrатные ударные нагрузки:

ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g), не более . . . . . 350 (35)  
 длительность удара, мс . . . . . от 2 до 10

Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	50
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, % . . . . .	80
Повышенное давление воздуха, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ )	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 360
Световая анодная чувствительность, А/лм	100
Неравномерность световой анодной чувствительности*, %, не более . . . . .	от минус 20 до 20
Световой эквивалент шума темнового анодного тока, лм/Гц $\frac{1}{2}$ , не более . . . . .	$0,99 \cdot 10^{-12}$
Световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $2 \cdot 10^{-9}$ лм, лм/Гц $\frac{1}{2}$ , не более	$0,5 \cdot 10^{-11}$
Максимальное отклонение амплитуды сигнала от средней амплитуды в присутствии фона за 35 с, %, не более . . . . .	от минус 40 до 40
Число выбросов шума от фона, шт $\ominus$ . . . . .	не более 25
Относительное изменение световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	от минус 20 до 10
Нестабильность, %, не более . . . . .	10
Напряжение питания, В, не более . . . . .	1600

\* При смещении светового пятна диаметром 7 мм в сторону от центрального положения на 1 мм

○ При отсутствии сигнала в интервале 0,3–0,5 от средней амплитуды сигнала за время 14 с.

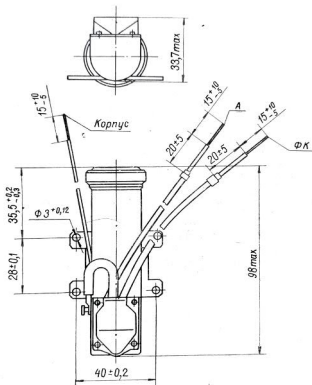
Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-6}$
---	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	500
Критерии:	
относительное изменение световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	от -15 до +15

световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $2 \cdot 10^{-9}$ лм, лм/Гц %, не более . . . . .	$0,55 \cdot 10^{-11}$
максимальное отклонение амплитуды сигнала от средней амплитуды в присутствии фона за время 35 с, % . . . . .	от минус 45 до 45
Срок сохраняемости, лет . . . . .	9





**Основное назначение** — работа в годоскопических системах для исследования процессов взаимодействия элементарных частиц в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 20 мм.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 60 г.

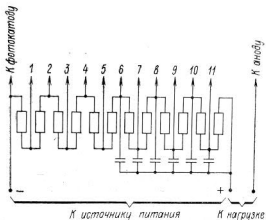
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 2 — второй динод       | 9 — девятый динод  |
| 3 — четвертый динод    | 10 — седьмой динод |
| 4 — шестой динод       | 11 — пятый динод   |
| 5 — восьмой динод      | 12 — третий динод  |
| 6 — десятый динод      | 13 — первый динод  |
| 7 — анод               | 14 — фотокатод     |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |

Примечание. Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ—87 ОД0.335.650 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 380 до 460
Световая чувствительность фотокатода*, А/лм, не менее	$3 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda$ — от 400 до 420 нм), А/Вт, не менее	$2 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 2000 В	100
при напряжении питания 2600 В	1000
при напряжении питания 3200 В	3000
Темновой ток, А, не более:	
при анодной чувствительности 100 А/лм	$1 \cdot 10^{-7}$
при анодной чувствительности 1000 А/лм	$1 \cdot 10^{-6}$
при анодной чувствительности 3000 А/лм	$5 \cdot 10^{-6}$
Энергетическое разрешение, %, не более	13
Время нарастания импульса анодного тока, нс, не более	2,5
Длительность импульса анодного тока, нс, не более	6
Напряжение питания, В	3200

\*При напряжении питания от 40 до 100 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

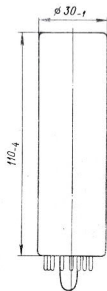
Наибольший средний анодный ток, А	$5 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В	3360

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	100
Срок сохраняемости, год	4

ФЭУ-87

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штирьков РШ 31 ОСТ 11 ПО 073.008-72.

Основное назначение — работа в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

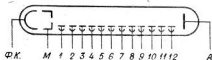
Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 148 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1 — первый анод     | 9 — девятый динод       |
| 2 — второй динод    | 10 — десятый динод      |
| 3 — третий динод    | 11 — одиннадцатый динод |
| 4 — четвертый динод | 12 — двенадцатый динод  |
| 5 — пятый динод     | ФК — фотокатод          |
| 6 — шестой динод    | А — анод                |
| 7 — седьмой динод   | М — модулятор           |
| 8 — восьмой динод   |                         |

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-92 ОД0.335.026 ТУ



## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 10 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	150 (15)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	350 (35)
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	(20 000) 2000
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	2000 (200)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре от 38 до 42 °C, % . . . . .	от 95 до 98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кгс}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры	
Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 340 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 490
Световая чувствительность фотокатода, мк/Алм . . . . .	20
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	30
Неравномерность световой анодной чувствительности, % . . . . .	9
Темновой ток, А, не более . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-2}$
Амплитудное разрешение, %, не более* . . . . .	10
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2
Порог чувствительности, лм/Гц %, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-12}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	3
Напряжение питания, А, не более . . . . .	1700

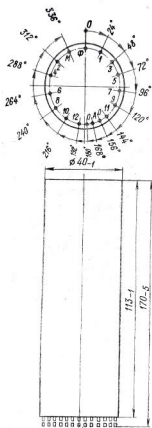
\* С кристаллом.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее рабочее напряжение питания, В . . . . .	2000
Наибольший ток анода, мА . . . . .	2
Наибольшая мощность, рассеиваемая на аноде, Вт . . . . .	2,5

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
изменение напряжения питания, соответствующее начальной анодной чувствительности, В . . . . .	от минус 200 до 200
Срок хранения, лет:	
в складских условиях . . . . .	8
в полевых условиях . . . . .	4



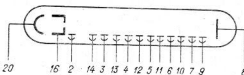


Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 140 г.

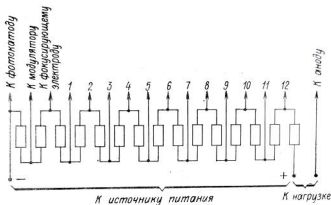
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод         |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод         |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод          |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод       |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод          |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор             |
| 8 — анод               | 19 — фокусирующий электрод |
| 9 — двенадцатый динод  | 20 — фотокатод             |

Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-93 ОД0.335.606 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	400 (40)
Повышенная рабочая температура, $^{\circ}\text{C}$ . . . . .	70
Пониженная рабочая температура, $^{\circ}\text{C}$ . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре $25^{\circ}\text{C}$ , % . . . . .	98

Пониженное рабочее атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	29 400 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	294 000 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 480
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность*, А/лм .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Энергетическое разрешение, %, не более .	11
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2,5
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

\* При напряжении питания не более 1500 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

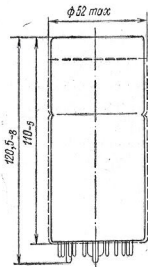
Наибольший анодный ток, А . . . . .	$10^{-2}$
-------------------------------------	-----------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность <sup>о</sup> , А/лм	10
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-7}$

о При напряжении питания не более 2000 В.

Срок сохраняемости, год . . . . .	4
-----------------------------------	---



Примечание. Расположение штырьков РШ 34 НГ10.010.002.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в сцинтилляционной и другой аппаратуре специального назначения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 140 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



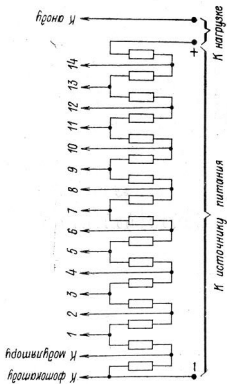
- 2 — первый динод
- 3 — третий динод
- 4 — пятый динод
- 5 — седьмой динод
- 6 — девятый динод
- 7 — одиннадцатый динод
- 8 — тринадцатый динод
- 9 — анод

- 10 — четырнадцатый динод
- 11 — двенадцатый динод
- 12 — десятый динод
- 13 — восьмой динод
- 14 — шестой динод
- 15 — четвертый динод
- 16 — второй динод
- 17 — модулятор
- 20 — фотокатод

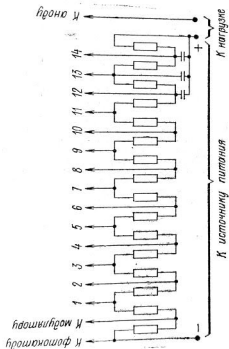
Примечание. Штырьки 1, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-97 СЕЗ.358.066 ТУ1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 250 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 360 до 460
Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$3,5 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 1700 В . . . . .	30
при напряжении питания 2400 В . . . . .	1000
Темновой ток, А, не более . . . . .	$6 \cdot 10^{-8}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	0,6



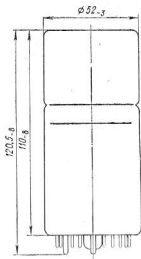
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2,5
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	2400

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
-------------------------------------	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2500
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-5}$
А/лм . . . . .	30
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11.П10.073.008-72.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 140 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



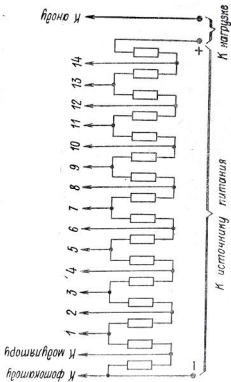
- 2 — первый динод
- 3 — третий динод
- 4 — пятый динод
- 5 — седьмой динод
- 6 — девятый динод
- 7 — одиннадцатый динод
- 8 — тринадцатый динод
- 9 — анод

- 10 — четырнадцатый динод
- 11 — двенадцатый динод
- 12 — десятый динод
- 13 — восьмой динод
- 14 — шестой динод
- 15 — четвертый динод
- 16 — второй динод
- 17 — модулятор
- 20 — фотокатод

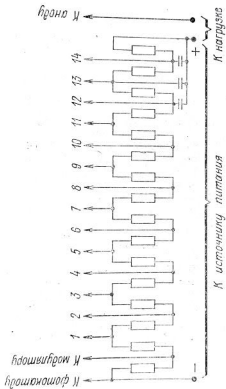
Примечание. Штырьки 1, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ

а) в статическом режиме.



б) в импульсном режиме.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-97 ОД0.335.607 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	400 (40)
Повышенная рабочая температура, °С . . . . .	70
Пониженная рабочая температура, °С . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное рабочее атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	53 300 (400)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кгс}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	
	294 000 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 250 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 360 до 460
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	$3,5\cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность*, $\text{А}/\text{лм}$ . . . . .	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$6\cdot 10^{-8}$
Нелинейность световой характеристики, А, не более . . . . .	20
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2,5
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

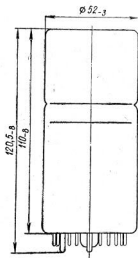
\* При напряжении питания 1700 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1\cdot 10^{-2}$
-------------------------------------	------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность <sup>О</sup> , А/лм	30
О При напряжении питания 2000 В.	
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11.П0.073.008—72.

Основное назначение — ФЭУ-100 — измерение пороговых потоков лучистой энергии; ФЭУ-100-1 — применение в вакуумной части квантометров. Применение его в других устройствах запрещается.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-калиево-цезиевый.  
Диаметр рабочей площади фотокатода — 16 мм.  
Число динодов — 11.  
Оформление — стеклянное бесцокольное.  
Масса — не более 80 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

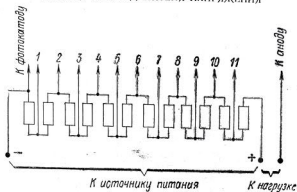


- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — одиннадцатый динод

- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

Примечание. Штырек 1 — не включать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя не более 0,3 МОм.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-100, ФЭУ-100-1 ОД0.335.253 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	50 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	150 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 4
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

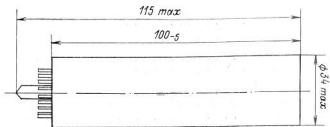
Область спектральной чувствительности, нм	от 170 до 830
Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 400 до 500
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм:	
ФЭУ-100	$6 \cdot 10^{-6}$
ФЭУ-100-1	$5 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность, А/Вт:	
на длине волны 400 нм, не менее	$2 \cdot 10^{-2}$
на длине волны 800 нм (для ФЭУ-100), не менее	$1 \cdot 10^{-4}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1500 В	1
> > > 1800 В	10
> > > 2200 В	100
> > > 2700 В	1000
Нестабильность, %, не более	2

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток	$2 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В	2835

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 1800 В	1
> > > 2700 В	100
> > > 2200 В	1000
Срок сохраняемости, год	4



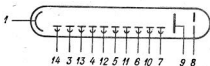
Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 ГОСТ 073.008-72.

Основное назначение — индикация и измерение слабых световых потоков в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.  
 Число динодов — 10.  
 Оформление — стеклянное, с гибкими выводами.  
 Масса — не более 30 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

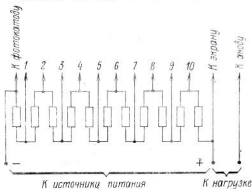


- 1 — фотокатод
- 3 — второй динод
- 4 — четвертый динод
- 5 — шестой динод
- 6 — восьмой динод
- 7 — десятый динод
- 8 — экран

- 9 — анод
- 10 — девятый динод
- 11 — седьмой динод
- 12 — пятый динод
- 13 — третий динод
- 14 — первый динод

Примечание. Штырек 2 не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ—101 СУЗ.358.127 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 5000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1962 (200)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 50
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см/см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода <sup>О</sup> , А/лм, не менее . . . . .	6·10 <sup>-5</sup>
Световая анодная чувствительность <sup>Δ</sup> , А/лм	100
Неравномерность световой анодной чувстви- тельности*, %, не более . . . . .	20
Световой эквивалент шума тока от фоново- го светового потока 1·10 <sup>-8</sup> лм, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более	4,4·10 <sup>-12</sup>
Световой эквивалент шума темнового анод- ного тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более:	
при световой анодной чувствительности 100 А/лм . . . . .	0,99·10 <sup>-12</sup>
при световой анодной чувствительности 300 А/лм . . . . .	2,5·10 <sup>-12</sup>
Нестабильность, %, не более . . . . .	10

О При напряжении питания от 40 до 100 В.

Δ При напряжении питания 1500 В.

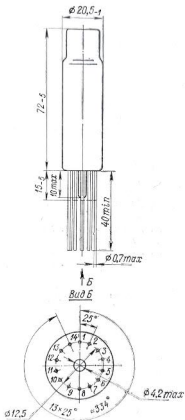
\* При смещении светового пятна диаметром 5 мм в сторону от центрального положения на 1 мм.

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	5·10 <sup>-6</sup>
---	--------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	10 000
Критерии:	
относительное изменение световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	от минус 80 до 100
световой эквивалент шума темнового анод- ного тока при температуре 50°С, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	2,09·10 <sup>-12</sup>
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Основное назначение — работа в радиометрической и спектрометрической аппаратуре радиоактивного каротажа в устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

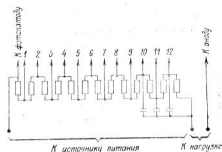
- Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриевый.
- Диаметр рабочей площади фотокатода — 16 мм.
- Число динодов — 12.
- Оформление — стеклянное с гибкими выводами.
- Масса — не более 30 г.

СХЕМА СОБДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

- 1 — фотокатод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — одиннадцатый динод
- 8 — двенадцатый динод
- 9 — анод
- 10 — девятый динод
- 11 — седьмой динод
- 12 — пятый динод
- 13 — третий динод
- 14 — первый динод



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ—102 ОД0.335.651 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	50 (5)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	150 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 4
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	150
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 45
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 360 до 440
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	$2\cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3\cdot 10^{-9}$
Энергетическое разрешение, %, не более .	13
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3
Амплитудное разрешение, %, не более . .	10
Нестабильность, %, не более . . . . .	3,5
Напряжение питания, В . . . . .	1700



## Предельно допустимые эксплуатационные данные

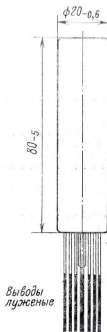
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1785

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч (при нормальной температуре) . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$
энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	14
Минимальная наработка, ч (при температуре (145—150 °С) . . . . .	50
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Срок сохраняемости, год . . . . .	4

ФЭУ-102

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



**Основное назначение** — регистрация направленного излучения с расходимостью не более  $3^\circ$  в аппаратуре.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

**Фотокатод** — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

**Диаметр рабочей площади фотокатода**, спроектированной на входную грань призмы, расположенную под углом  $45^\circ$  — 5 мм.

**Число динодов** — 11.

**Оформление** — стеклянное бесцокольное.

**Масса** — не более 140 г.

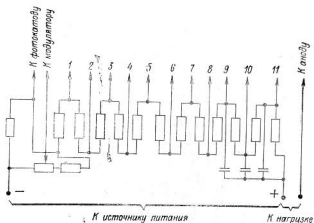
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — модулятор
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — одиннадцатый динод

- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-104 ОД0.335.355 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 600  
 ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 392 (40)  
 длительность удара, мс . . . . . от 2 до 10

## Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . . 55  
 нижнее значение . . . . . минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . . 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

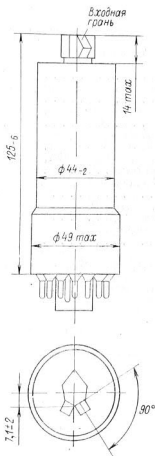
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 820
Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 400 до 440
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее	$1 \cdot 10^{-4}$
Квантовый выход фотокатода на длине волны ( $\lambda = 633$ нм), %	не менее 8
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 2200 .	100
»                  »                  » 2500 .	300
Темновой ток, А, не более	$5 \cdot 10^{-8}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее	$1 \cdot 10^{-2}$
Нестабильность, %, не более	15
Напряжение питания, В	2200
Время нарастания анодного импульса, нс, не более	10

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . .	2625

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 2500 .	100
»                  »                  » 2800 .	300
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 П0.073.008-72.

Основное назначение — измерение пороговых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

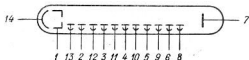
Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 6 мм.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 150 г.

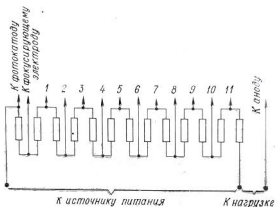
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — фокусирующий электрод
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод

- 8 — одиннадцатый динод
- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



Примечание. Делитель напряжения — равномерный. Сопротивление звена делителя ( $R$ ) не более 0,2 МОм.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-106 ОД0.335.652 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

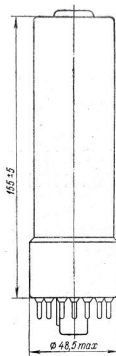
Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	50 (6)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	150 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 4
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)





ФЭУ-106

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 ПО 073.008-72.

**Основное назначение** — работа в синхронизирующей и другой аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-кальцево-цезиевый.

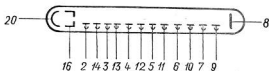
Диаметр рабочей площади фотокатода — 63 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 200 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



2 — первый динод

3 — третий динод

4 — пятый динод

5 — седьмой динод

6 — девятый динод

7 — одиннадцатый динод

8 — анод

9 — двенадцатый динод

10 — десятый динод

11 — восьмой динод

12 — шестой динод

13 — четвертый динод

14 — второй динод

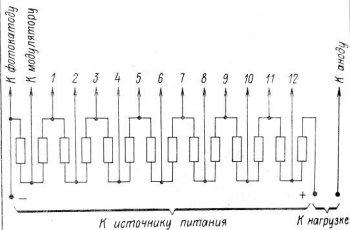
16 — модулятор

20 — фотокатод

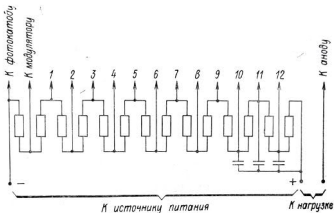
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) при работе ФЭУ в статическом режиме



б) при работе ФЭУ в импульсном режиме



Примечание. Каждое сопротивление, кроме указанных, равно  $(R)$ .

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-110 СЕ3.358.806 ТУ1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	49,1 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $кгс \cdot см^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 420 до 520
Световая чувствительность фотокатода, $мкА/лм$ , не менее . . . . .	$8 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $А/лм$ . . . . .	10
Темновой ток, $А$ , не более . . . . .	$6 \cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, $А$ , не более . . . . .	0,3
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Энергетический эквивалент собственных шумов, $кВ$ , не более . . . . .	3

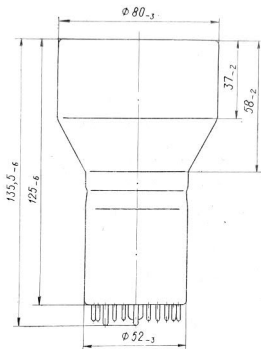
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	2000

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
-------------------------------------	-------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$5,5 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм темновой ток, А, не более . . . . .	10
	$6 \cdot 10^{-4}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 31а ОСТ 11 ПО 073.008-72.



Основное назначение — работа в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 63 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 200 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



2 — первый динод

3 — третий динод

4 — пятый динод

5 — седьмой динод

6 — девятый динод

7 — одиннадцатый динод

8 — анод

9 — двенадцатый динод

10 — десятый динод

11 — восьмой динод

12 — шестой динод

13 — четвертый динод

14 — второй динод

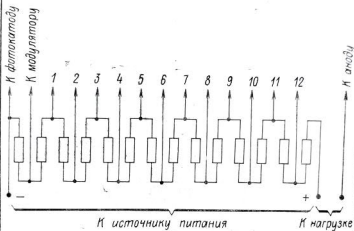
16 — модулятор

20 — фотокатод

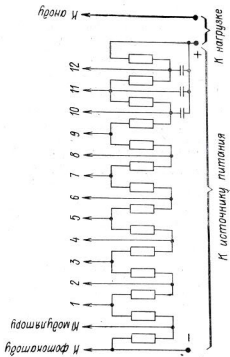
Примечание. Штырьки 1, 15, 18, 19 — не подсоединять.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



6) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-110 ОД0.335.337 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Рабочая температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 420 до 520
Световая чувствительность фотокатода, $\mu\text{кА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	$1,2\cdot 10^{-4}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$ . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3,5\cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	0,3
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	2000

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .  $1 \cdot 10^{-2}$ 

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . . 3000

Критерии:

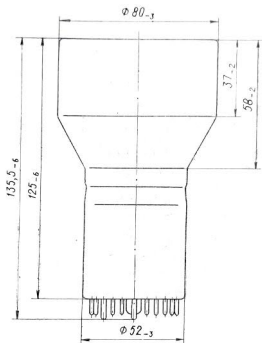
световая чувствительность фотокатода,  
мкА/лм . . . . . не менее  $5,5 \cdot 10^{-5}$ 

световая анодная чувствительность, А/лм . . . . . 10

Срок сохраняемости, год . . . . . 4

ФЭУ-110

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — спектрональные исследования в диапазоне длин волн от 250 до 1100 мμ.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 5 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 25 г.

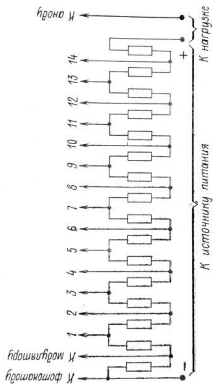
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод       | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод   | 18 — одиннадцатый динод |
| 5 — четырнадцатый динод | 19 — седьмой динод      |
| 6 — коллектор           | 20 — третий динод       |
| 7 — тринадцатый динод   | 21 — модулятор          |
| 8 — девятый динод       | Ф.К. — фотокатод        |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ





## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-112 ОР3.358.071 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	200 (20)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (1000)
длительность удара, мс . . . . .	от 0,2 до 1
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	5000 (500)
Акустические шумы:	
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	от 666 до 300 360 (от 5 до 2300)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кгс}\cdot\text{см}^{-2}$ )	297 198 (3)
Плесневые грибы.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 750 до 850
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА/лм}$ , не менее . . . . .	$15\cdot 10^{-4}$

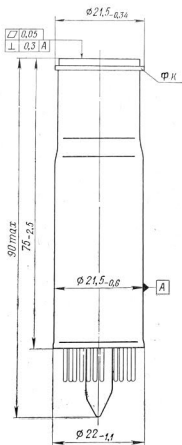
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
Эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-11}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	15
Напряжение питания, В . . . . .	1800

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000
--	------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
напряжение питания, В . . . . .	2000
эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$7 \cdot 10^{-11}$
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$12 \cdot 10^{-6}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



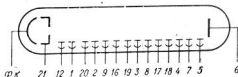
Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ГОСТ 11 По.073.008-72.

Основное назначение — спектрональные исследования в диапазоне длин волн от 250 до 1100 нм. Приборы выполняются в двух вариантах: всеклиматическом и обычном.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебряно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 5 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 25 г.

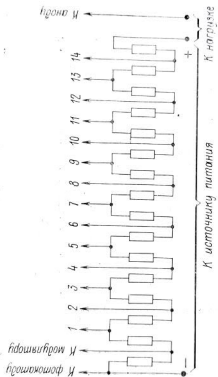
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Ф.К. — фотокатод        | 8 — девятый динод       |
| 1 — второй динод        | 9 — пятый динод         |
| 2 — четвертый динод     | 12 — первый динод       |
| 3 — восьмой динод       | 16 — шестой динод       |
| 4 — двенадцатый динод   | 17 — десятый динод      |
| 5 — четырнадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — коллектор           | 19 — седьмой динод      |
| 7 — тринадцатый динод   | 20 — третий динод       |
|                         | 21 — модулятор          |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-112 Од0.335.283 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	9810 (1000)
длительность удара, мс . . . . .	от 0,2 до 1
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1962 (200)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C или 35 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	66 (5)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 650 до 850
Световая чувствительность фотокатода, $мкА/лм$ , не менее . . . . .	$15 \cdot 10^{-6}$
Световая анодная чувствительность, $А/лм$ . . . . .	10
Темповой ток, $А$ , не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$

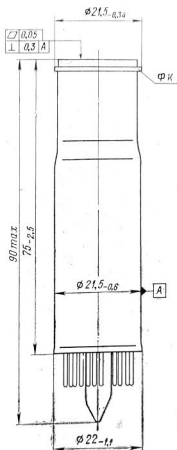
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц $\frac{1}{2}$ , не более . . . . .	5·10 <sup>-11</sup>
Нестабильность, %, не более . . . . .	15
Напряжение питания, В . . . . .	1800

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . .	2000
--	------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц $\frac{1}{2}$ , не более . . . . .	7·10 <sup>-11</sup>
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	12·10 <sup>-6</sup>
напряжение питания, В . . . . .	2000
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 ПО.073.008-72.



Основное назначение — спектрональные исследования в диапазоне длин волн от 250 до 8500 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 25 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

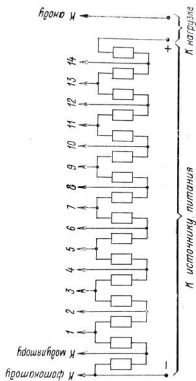


- 1 — второй динод
- 2 — четвертый динод
- 3 — восьмой динод
- 4 — двенадцатый динод
- 5 — четырнадцатый динод
- 6 — коллектор
- 7 — тринадцатый динод
- 8 — девятый динод

- 9 — пятый динод
- 12 — первый динод
- 16 — шестой динод
- 17 — десятый динод
- 18 — одиннадцатый динод
- 19 — седьмой динод
- 20 — третий динод
- 21 — модулятор
- Ф. К. — фотокатод

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-114 ОР3.358.072 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	200 (20)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	10 000 (1000)
длительность удара, мс . . . . .	от 0,2 до 1
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	5000 (500)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 1000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	от 666 до 300 360 (от 5 до 2300)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ )	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	$6\cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$ .	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5\cdot 10^{-9}$
Эквивалент шума темнового тока, $\text{лм}/\text{Гц}^{-1/2}$ , не более . . . . .	$3\cdot 10^{-12}$

Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1800

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000
--	------

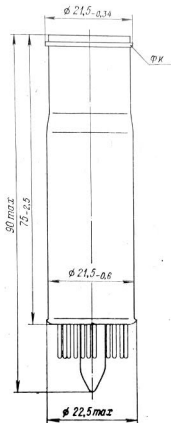
НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
------------------------------------	------

Критерии:

напряжение питания, В, не более . . . . .	1900
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-5}$
эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-18}$

Срок сохраняемости, лет . . . . .	12
-----------------------------------	----



Примечание. Расположение штырьков РШ  $\Phi$  ОСТ 11 ПО 073.008-72.

**Основное назначение** — спектрональные исследования в диапазоне длин волн от 250 до 850 нм в аппаратуре широкого применения. Приборы используются в обычном и всеклиматическом оформлении.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 25 г.

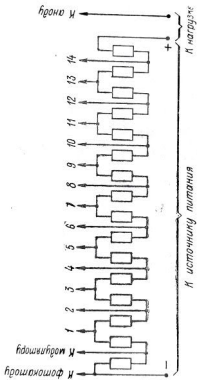
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 9 — пятый динод         |
| 2 — четвертый динод     | 12 — первый динод       |
| 3 — восьмой динод       | 16 — шестой динод       |
| 4 — двенадцатый динод   | 17 — десятый динод      |
| 5 — четырнадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — коллектор           | 19 — седьмой динод      |
| 7 — тринадцатый динод   | 20 — третий динод       |
| 8 — девятый динод       | 21 — модулятор          |
|                         | Ф. К. — фотокатод       |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 15, 16, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-114 ОД0.335.077 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность ударного ускорения, мс . . . . .	от 1 до 3
Механический удар одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	10 000 (1000)
длительность ударного ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	от 0,2 до 1
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (50)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С или 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Плесневые грибы.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не более . . . . .	$6\cdot 10^{-8}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$ . . . . .	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5\cdot 10^{-5}$
Световой эквивалент шума темнового тока, $\text{лм}/\text{Гц}^{1/2}$ , не более . . . . .	$3\cdot 10^{-12}$
Относительное значение ординаты спектральной чувствительности (по отношению к ординате соответствующей максимальной чувствительности) на длине волны ( $\lambda=694 \text{ нм}$ ), %, не менее . . . . .	15



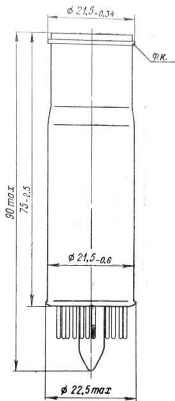
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1700

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000
--	------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-5}$
световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц %, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-12}$
напряжение питания, В . . . . .	1900
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 П0.073.008—72.

**Основное назначение** — индикация и измерение слабых световых потоков в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-натриево-цезиевый.

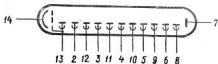
Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



2 — второй динод

3 — четвертый динод

4 — шестой динод

5 — восьмой динод

6 — десятый динод

7 — анод

8 — одиннадцатый динод

9 — девятый динод

10 — седьмой динод

11 — пятый динод

12 — третий динод

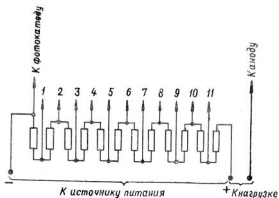
13 — первый динод

14 — фотокатод

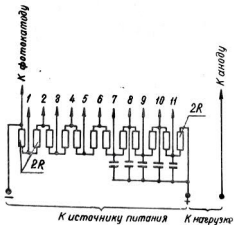
Примечание. Штырек 1 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-115 СУ3.358.160 ТУ 1

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	100 (10)
Многократные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные центробежные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	500 (50)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 1000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	140
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	11 988 (90)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 36 до 8
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	4·10 <sup>-5</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1300 В . . . . .	3
» » » 1550 В . . . . .	10
» » » 1750 В . . . . .	30

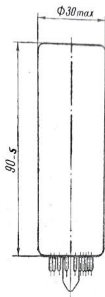
Неравномерность световой анодной чувствительности, % . . . . .	не более 40
Темновой ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Световой эквивалент шума тока темнового лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$1,65 \cdot 10^{-12}$
Световой эквивалент шума тока от фонового светового потока, равного $1 \cdot 10^{-6}$ лм, лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$5,5 \cdot 10^{-10}$
Нестабильность, через 15 мин с момента включения, % . . . . .	не более 20

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-4}$
-------------------------------------	---------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	750
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	10
световой эквивалент шума тока от фонового светового потока $1 \cdot 10^{-6}$ лм, лм/Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	$2,2 \cdot 10^{-9}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



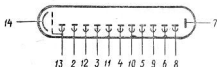
Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 ПО.073.008—72.

Основное назначение — исследование быстропротекающих процессов, а также считывание графической информации в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 26 мм.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — одиннадцатый динод

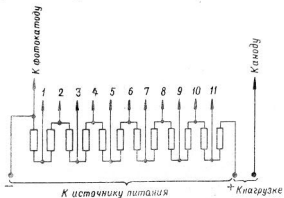
- 9 — девятый динод
- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

Примечание. Штырек 1 — не подключать.

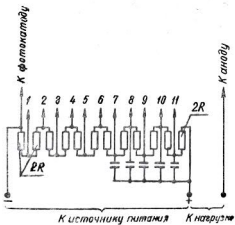


## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-115 ОД0.335.215 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 4
Повышенная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °C:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 850
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 450
Световая чувствительность фото катода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	$4\cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$ :	
при напряжении питания не более 1300 В	3
» » » 1550 В	10
» » » 1750 В	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5\cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$2\cdot 10^{-2}$
Время нарастания анодного импульса, мс, не более . . . . .	5

Длительность анодного импульса, нс, не более 10

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .  $2,5 \cdot 10^{-4}$   
 Наибольшее напряжение питания, В . . . . . 1837,5

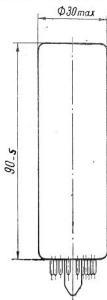
НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . . 2000

Критерии:

Световая анодная чувствительность, А/лм:  
 при напряжении питания, не более 1450 3  
 > > > 1650 10  
 > > > 1850 30

Срок сохраняемости, лет . . . . . 6



Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ОСТ 11 Г10 073.008-72.

Основное назначение — работа в фотометрической и другой аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 140 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

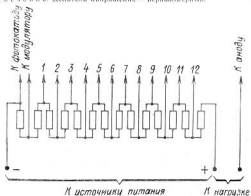


- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 2 — первый динод       | 9 — двенадцатый динод |
| 3 — третий динод       | 10 — десятый динод    |
| 4 — пятый динод        | 11 — восьмой динод    |
| 5 — седьмой динод      | 12 — шестой динод     |
| 6 — девятый динод      | 13 — четвертый динод  |
| 7 — одиннадцатый динод | 14 — второй динод     |
| 8 — анод               | 16 — модулятор        |
|                        | 20 — фотокатод        |

Примечание. Штырьки 1, 15, 16, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Примечание. Делитель напряжения — неравномерный.



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-118 ОД0.335.090 ТУ.

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 4 до 6

## Одиночные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
---	----------

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60

**ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ**

**ФЭУ-118**

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

**Электрические и светотехнические параметры**

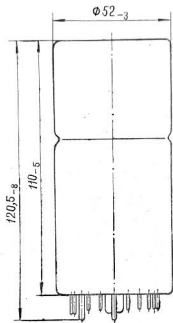
Область спектральной чувствительности, нм	от 380 до 850
Световая чувствительность фото катода, мкА/лм, не менее . . . . .	1·10 <sup>-4</sup>
Спектральная чувствительность на длине волны (λ=500), А/Вт . . . . .	4·10 <sup>-3</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	5·10 <sup>-9</sup>
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	10,5
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

**Предельно допустимые эксплуатационные данные**

Наибольший анодный ток, А . . . . .	1·10 <sup>-2</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2000

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фото катода, А/лм, не менее . . . . .	7,5·10 <sup>-5</sup>
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
темновой ток, А, не более . . . . .	8·10 <sup>-4</sup>
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 ПО.073.005-72.

Основное назначение — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 140 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



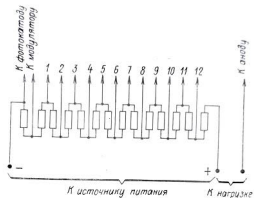
- 2 — первый динод
- 3 — третий динод
- 4 — пятый динод
- 5 — седьмой динод
- 6 — девятый динод
- 7 — одиннадцатый динод
- 8 — анод
- 9 — двенадцатый динод

- 10 — десятый динод
- 11 — восьмой динод
- 12 — шестой динод
- 13 — четвертый динод
- 14 — второй динод
- 16 — модулятор
- 20 — фотокатод

Примечание. Штырьки 1, 15, 16, 17, 18, 19 — не подключать.



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-118 ОД0.335.161 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Температура окружающей среды, °C	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	
	294 000 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

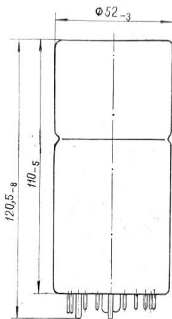
Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 850
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм . . . . .	не менее $1,5 \cdot 10^{-4}$
Спектральная чувствительность, А/Вт . . . . .	не менее $4 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	10,5
Энергетический эквивалент собственный шумов, кзВ, не более . . . . .	3
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$10^{-2}$
-------------------------------------	-----------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$7,5 \cdot 10^{-3}$
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
напряжение питания, В . . . . .	1800
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



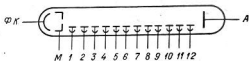
Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 П10.073.008—72.

**Основное назначение** — применение в радиоэлектронной аппаратуре повышенной механической и климатической прочности и устойчивости специального назначения, способной измерять пороговые и световые потоки в видимой и ближней инфракрасной области.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное, залитое компаундом.  
 Масса — не более 180 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

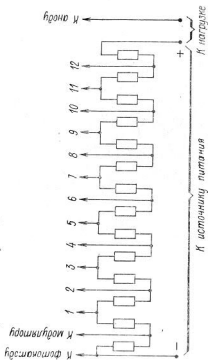


1 — первый динод  
 2 — второй динод  
 3 — третий динод  
 4 — четвертый динод  
 5 — пятый динод  
 6 — шестой динод  
 7 — седьмой динод  
 8 — восьмой динод  
 9 — девятый динод

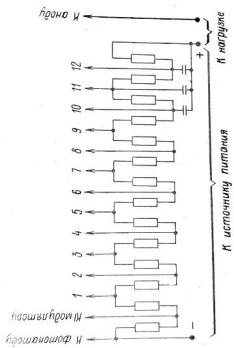
10 — десятый динод  
 11 — одиннадцатый динод  
 12 — двенадцатый динод  
 Ф.К. — фотокатод  
 М — модулятор  
 А — анод

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ — 119 ОД0.335.112 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	200 (20)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	15 000 (1500)
длительность удара, мс . . . . .	от 0,2 до 0,5
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	500 (500)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	85
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре, 35 °С, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг}\cdot\text{см}^{-2}$ ) . . . . .	
	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 850
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 490
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .	80
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=633$ нм), $\text{мА}/\text{Вт}$ , не менее . . . . .	9

Световая анодная чувствительность, А/лм, не менее:

при напряжении питания не более 1500 В	10
при напряжении питания не более 2000 В	100
при напряжении питания не более 2600 В	1000
Темновой ток, не более:	
при напряжении питания 1500 В . . . . .	$3 \cdot 10^{-10}$
при напряжении питания 2000 В . . . . .	$2 \cdot 10^{-9}$
при напряжении питания 2600 В . . . . .	
Амплитудное разрешение, %, не более* . . . . .	12
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	1,5
Порог чувствительности, лм/Гц 1/2, не более	$3 \cdot 10^{-12}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

Предельно допустимые эксплуатационные данные

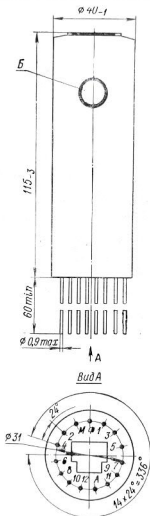
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2600
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
Наибольшая мощность, рассеиваемая анодом, Вт . . . . .	1
Напряжение анода, В:	
наибольшее . . . . .	500
наименьшее . . . . .	50
Наибольшая амплитуда анодного импульса, А	0,10

\* Со спектрометрическим детектором (NaI (Tl) диаметром 25 мм и высотой 25 мм.

### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотокаода, мА/Вт, не менее . . . . .	7
напряжение питания, В, не более . . . . .	1700
Срок сохраняемости, лет . . . . .	8





Основное назначение — работа в сцинтилляционной и другой аппаратуре специального назначения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-калиево-цезиевый.

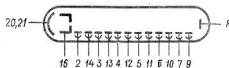
Диаметр рабочей площади фотокатода — 150 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 1 кг.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

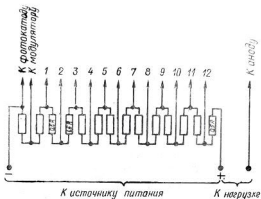


- |                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод                |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод                |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод                 |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод              |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод                 |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор                    |
| 8 — анод               | 20 — фотокатод                    |
| 9 — двенадцатый динод  | 21 — фотокатод (вывод на баллоне) |

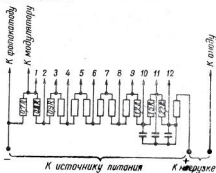
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-125 Од0.335.163 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $кг \cdot см^{-2}$ )	
Соляной туман.	297 198 (3)
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300
Световая чувствительность фотокатода, $мкА/лм$ , не менее . . . . .	$8 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, $А/лм$ . . . . .	10
Темновой ток, $А$ , не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Предел линейности световой характеристики, $А$ , не менее . . . . .	0,3
Энергетический эквивалент собственных шумов, $кэВ$ , не более . . . . .	7
Энергетическое разрешение, %, не более:	
в центре фотокатода . . . . .	10
на расстоянии 50 мм от центра . . . . .	12
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$
-------------------------------------	-------------------

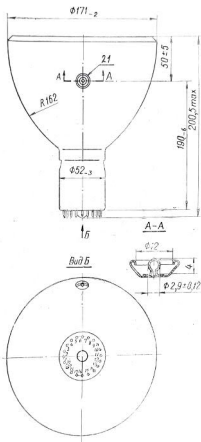
## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
------------------------------------	------

## Критерии:

световая чувствительность фотокаатода, А/лм, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм, темновой ток, А, не более . . . . .	10
	$5 \cdot 10^{-7}$

Срок сохраняемости, лет . . . . .	12
-----------------------------------	----



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 ПО.073.008-72.

**Основное назначение** — преобразование световых сигналов в электрические в радиоэлектронных устройствах широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-калиево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 150 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное беспокольное.

Масса — не более 1 кг.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

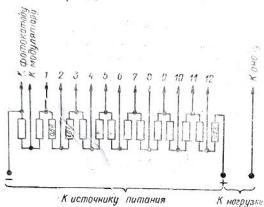


- |                        |   |
|------------------------|---|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод                        |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод                        |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод                         |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод                      |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод                         |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор                            |
| 8 — анод               | 20 — фотокатод                            |
| 9 — двенадцатый динод  | 21 — фотокатод (боковой вывод на баллоне) |

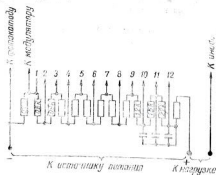
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме





## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ 125 ОД0.335.162 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	400 (40)
Механический удар многократного действия,	
м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	400 (40)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при тем-	
пературе 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па	
(мм рт. ст.) . . . . .	53 300 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	
	294 000 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 850
Область максимальной спектральной чувстви-	
тельности, нм . . . . .	от 370 до 500
Световая чувствительность фотокатода,	
мкА/лм, не менее . . . . .	8·10 <sup>-5</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1500 В	
(знак качества) . . . . .	10
при напряжении питания не более 1650 В	
(первая категория качества) . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	5·10 <sup>-6</sup>
Энергетический эквивалент собственных шу-	
мов, кэВ, не более . . . . .	7

Энергетическое разрешение, %, не более:	
в центре фотокатода . . . . .	10
на расстоянии 50 мм от центра . . . . .	12
Нелинейность световой характеристики в импульсном режиме, %, не более . . . . .	20
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

Предельно допустимые эксплуатационные данные

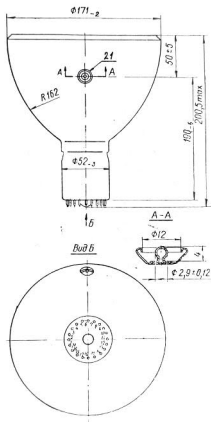
Наибольший анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-2}$
-------------------------------------	-------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность*, А/лм . . . . .	10
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-7}$

\* При напряжении питания не более 2000 В.

Срок сохраняемости, год . . . . .	4
-----------------------------------	---



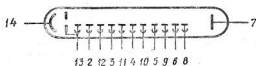
Примечание. Расположение штырьков РШ 34 ОСТ 11 П0.073.008-72

Основное назначение — работа в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 11.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50 г.

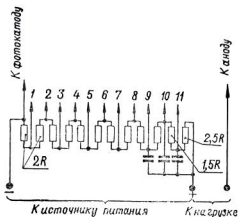
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 2 — второй динод       | 9 — девятый динод  |
| 3 — четвертый динод    | 10 — седьмой динод |
| 4 — шестой динод       | 11 — пятый динод   |
| 5 — восьмой динод      | 12 — третий динод  |
| 6 — десятый динод      | 13 — первый динод  |
| 7 — анод               | 14 — фотокатод     |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |

Примечание. Штырек 1 не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-126 ОД0.335.106 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 1000  
 ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 100 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 1500 (150)  
 длительность удара, мс . . . . . от 1 до 3

## Одиночные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 5000 (500)  
 длительность удара, мс . . . . . от 1 до 2

## Линейные нагрузки (центробежные):

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 500 (50)

## Акустические шумы:

диапазон частот, Гц . . . . . от 50 до 10 000

максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	140
Температура окружающей среды, °С	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре, 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	11 988 (90)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 600
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=500$ нм), А/В . . . . .	$4 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1150 В	100
»   »   »   »   1300 В .	300
Темновой ток *, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-7}$
Предел световой линейной характеристики, А, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-3}$
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	20
Спектральный эквивалент шума анодного тока от фонового монохроматического потока $1 \cdot 10^{-9}$ Вт на длине волны $\lambda=500$ нм, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,2 \cdot 10^{-13}$
Длительность анодного импульса, с, не более	$1 \cdot 10^{-8}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	15
Время готовности, с, не более . . . . .	2
Время нарастания анодного импульса, с, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$

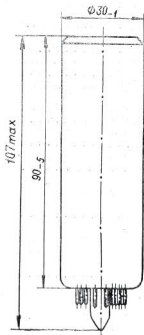
## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . .	1430

\* При напряжении питания 1150 В.

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм	
при напряжении питания 1600 В . . . . .	100
»   »   »   1700 В . . . . .	300
спектральный эквивалент шума тока от фо- нового монохроматического потока $1 \cdot 10^{-9}$ Вт на длине волны $\lambda = 500$ нм, Вт/Гц $^{-1/2}$ , не более . . . . .	$1,8 \cdot 10^{-13}$



Примечание. Расположение штырьков РШ 31 ГОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — работа в устройствах специального назначения.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый.

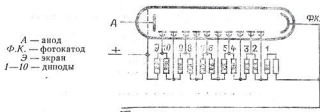
Диаметр рабочей площади фотокатода — 7 мм.

Число динодов — 10.

Оформление — стеклянное, залитое в металлический корпус вместе с делителем напряжения.

Масса — не более 125 г.

**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ДЕЛИТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИМСЯ ВНУТРИ КОРПУСА**



**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:**

**Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-127 ОД.0335.103 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 5 до 2000

ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g), не более . . . . . от 3 до 300

(от 0,3 до 30)

Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g), не более . . . . . 3000 (30)

длительность удара, мс . . . . . 5



Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1800 (180)
длительность удара, мс . . . . .	до 20
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	250 (25)
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	50
нижнее значение . . . . .	минус 5
Относительная влажность воздуха при температуре 35°С, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, мм рт. ст.	$1\cdot 10^{-12}$
Повышенное давление воздуха, мм рт. ст.	1200

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 305 до 624
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}^*$	100
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	5
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$7\cdot 10^{-6}$
Световой эквивалент шума, $\text{лм}/\text{Гц}^{1/2}$ , не более	
анодного тока . . . . .	$2\cdot 10^{-13}$
от фонового светового потока $3\cdot 10^{-9}$ лм .	$4,5\cdot 10^{-12}$
Число выбросов напряжения шума, шт, не более . . . . .	15
Время готовности, с, не более . . . . .	2
Время восстановления параметров после воздействия светового импульса $3\cdot 10^{-6}$ лм, с, не более . . . . .	2

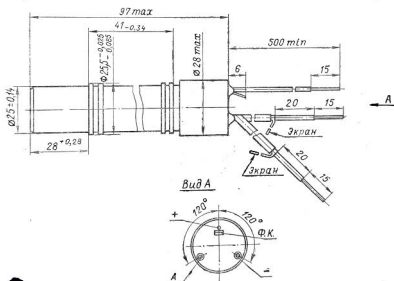
\* При напряжении питания от 700 до 1400 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	$5\cdot 10^{-6}$
---	------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	500
Критерии:	
изменение световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	$\pm 20$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	15

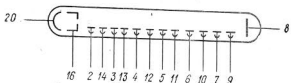


Основное назначение — работа в фотометрической и другой аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — висмута-серебряно-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 130 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

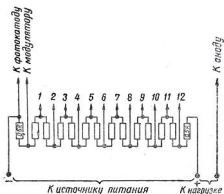


- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод   |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод   |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод    |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод    |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор       |
| 8 — анод               | 20 — фотокатод       |
| 9 — двенадцатый динод  |                      |

Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а)



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-129 ОД0.335.194 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)

Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10

Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	98
--	----

Повышенное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
--	--------------

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

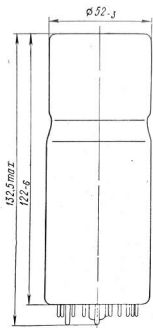
Область спектральной чувствительности, нм	от 310 до 470
Световая чувствительность фото катода, мкА/Лм, не менее . . . . .	$4,5 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-8}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1500

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
-------------------------------------	-------------------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
световая чувствительность фото катода, А/лм, не менее . . . . .	$3,2 \cdot 10^{-5}$
световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	10
Срок сохраняемости, лет . . . . .	5



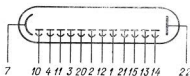
Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 По.073.008-72.

Основное назначение — регистрация сверхслабых излучений в режиме счета одноэлектронных импульсов в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиевый-калийевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50.

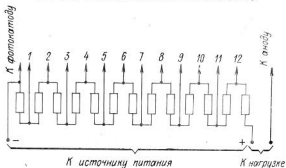
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1 — восьмой динод   | 13 — одиннадцатый динод |
| 2 — шестой динод    | 14 — двенадцатый динод  |
| 3 — четвертый динод | 15 — десятый динод      |
| 4 — второй динод    | 20 — пятый динод        |
| 7 — фотокатод       | 21 — девятый динод      |
| 10 — первый динод   | 22 — анод               |
| 11 — третий динод   |                         |
| 12 — седьмой динод  |                         |

Примечание. Штырки 5, 6, 8, 9, 16, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-130 ОД0.335.180 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 10 до 80  
 ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 50 (5)

## Многократные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 150 (15)  
 длительность удара, мс . . . . . от 10 до 15

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . .

## Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . . 55  
 нижнее значение . . . . . минус 45 °С

Относительная влажность воздуха при температуре 35°С, % . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . . 53 600 (400)



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

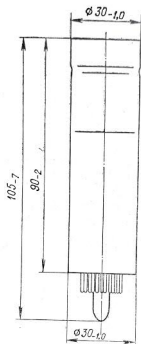
Область спектральной чувствительности, нм	от 200 до 650
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 420
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-2}$
Спектральная чувствительность фотокатода, А/Вт . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Плотность темновой эмиссии в одноэлектронном пике, и/см <sup>2</sup> ·с, не более . . . . .	80
Коэффициент вторичной эмиссии, не менее . . . . .	18
Нестабильность, % . . . . .	4

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2200

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	150
Критерий: световая анодная чувствительность, А/лм	100



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ГОСТ 11 П0.073.008-72.

Основное назначение — регистрация световых потоков в устройствах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — кислородно-серебрино-цезневый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 5 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 25 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

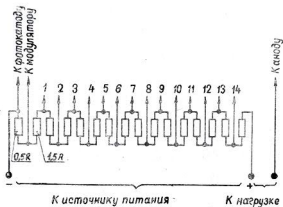


- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | Ф.К. — фотокатод        |
| 2 — четвертый динод     | 8 — девятый динод       |
| 3 — восьмой динод       | 9 — пятый динод         |
| 4 — двенадцатый динод   | 10 — первый динод       |
| 5 — четырнадцатый динод | 12 — первый динод       |
| 6 — коллектор           | 16 — шестой динод       |
| 7 — тринадцатый динод   | 17 — десятый динод      |
| 20 — третий динод       | 18 — одиннадцатый динод |
|                         | 19 — седьмой динод      |
|                         | 21 — модулятор          |

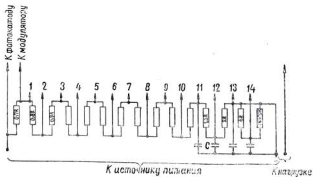
Примечание. Штырки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-131 ОД0.335.147 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)
Многokратные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	до 10 мс
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

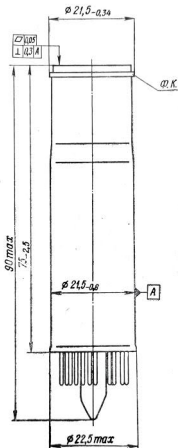
Световая чувствительность фотокатода, $\mu A/\lambda m$ . . . . .	$15 \cdot 10^{-6}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda = 1,06$ мкм), A/Вт . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Темновой ток, A, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-7}$
Предел линейности световой характеристики, A, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-6}$
Длительность импульса на полувысоте, мс, не более . . . . .	20
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1700

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1900
--	------

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, % . . . . .	от 5 до 15
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Прислание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 ПГО.073.008-72.

Основное назначение — регистрация сверхслабых излучений в режиме счета одиночных фотонов в аппаратуре специального назначения на длине волны 531 и 694 нм — ФЭУ-136 и на длине волны 531 нм — ФЭУ-136-1.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 6 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное с цоколем.

Масса — не более 150 г.

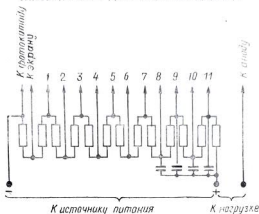
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1 — экран              | 10 — седьмой динод |
| 2 — второй динод       | 11 — пятый динод   |
| 3 — четвертый динод    | 12 — третий динод  |
| 4 — шестой динод       | 13 — первый динод  |
| 5 — восьмой динод      | 14 — фотокатод     |
| 6 — десятый динод      |                    |
| 7 — анод               |                    |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |
| 9 — девятый динод      |                    |



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронные умножители ФЭУ-136, ФЭУ-136-1 ОД0.335.290 ТУ

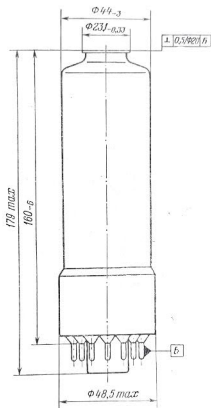
ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Множественные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98



НАДЕЖНОСТЬ

Е	Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
	Критерии:	
	световая анодная чувствительность, А/лм:	
	при напряжении питания не более 1900 В	100
	» » » » 2100 В	300
	эффективность счета фотонов на длине волны:	
	$\lambda = 694$ (ФЭУ-136) . . . . .	1,6
	$\lambda = 531$ (ФЭУ-136, ФЭУ-136-1) . . . . .	4,3
	отношение спад—пик распределения, не более . . . . .	0,7
	отношение долина—пик распределения, не более . . . . .	0,9
	Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — регистрация слабых световых потоков в режиме счета одиночных фотонов в аппаратуре широкого применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальциево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 6 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное с цоколем.

Масса — не более 150 г.

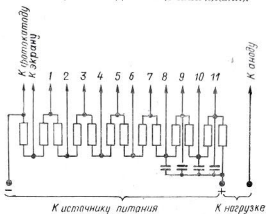
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — экран
- 2 — второй динод
- 3 — четвертый динод
- 4 — шестой динод
- 5 — восьмой динод
- 6 — десятый динод
- 7 — анод
- 8 — одиннадцатый динод
- 9 — девятый динод

- 10 — седьмой динод
- 11 — пятый динод
- 12 — третий динод
- 13 — первый динод
- 14 — фотокатод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-136 ОД0.335.291 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 80

ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 49,1 (5)

## Многokrатные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 147 (15)

длительность удара, мс . . . . . от 2 до 15

## Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . . 55

нижнее значение . . . . . минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . . 98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . . 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

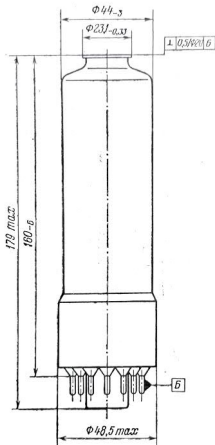
## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 300 до 830
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$1,4 \cdot 10^{-4}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1700 В	100
при напряжении питания не более 1900 В	300
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
Скорость счета импульсов темнового тока *, с <sup>-1</sup> , не более . . . . .	400
Эффективность счета фотонов, %, не менее:	
на длине волны ( $\lambda=531$ нм) . . . . .	4,5
на длине волны ( $\lambda=694$ нм) . . . . .	1
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	7
Длительность анодного импульса, нс, не более . . . . .	20
Отношение спад—пик распределения, не более . . . . .	0,6
Отношение долина—пик распределения, не более . . . . .	0,8
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

\* При температуре 20 °С.

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1500
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1900 В	100
при напряжении питания не более 2100 В	300
отношение спад—пик распределения, не более . . . . .	0,7
отношение долина—распределения, не более . . . . .	0,9
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 ПО.073.005-72.



Основное назначение — измерение пороговых световых потоков в области спектра до 830 нм в фотометрических и спектральных приборах широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кадмиево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 6 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное с цоколем.

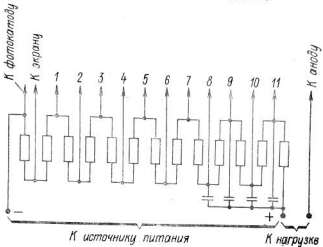
Масса — не более 150 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1 — экран              | 9 — девятый динод  |
| 2 — второй анод        | 10 — седьмой динод |
| 3 — четвертый анод     | 11 — пятый динод   |
| 4 — шестой динод       | 12 — третий динод  |
| 5 — восьмой динод      | 13 — первый динод  |
| 6 — десятый динод      | 14 — фотокатод     |
| 7 — анод               |                    |
| 8 — одиннадцатый динод |                    |

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-137 ОД0.335.292 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 80
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	147 (15)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 15
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	55
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	98 70 000 (525)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

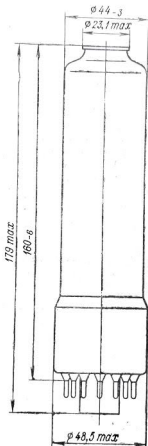
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$1,4 \cdot 10^{-4}$
Световая анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не более 1900 В	300
» » » » 2200 В	1000
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гн <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1,5 \cdot 10^{-13}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	231

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии: световая анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не более 2200 В	300
» » » » 2600 В	1000
Срок сохраняемости, лет . . . . .	6



Примечание. Расположение штырьков РШ 32 ОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — преобразование потока излучения в электрические сигналы в области спектра от 250 до 300 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — арсенид-галлиевый на металлической подложке.

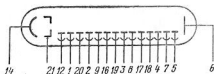
Диаметр рабочей площади фотокатода — 4 мм.

Число динодов — 14.

Оформление — стеклянное беспокойное.

Масса — не более 30 г.

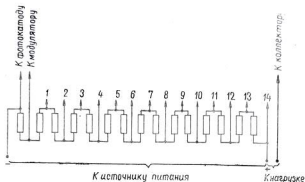
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 14 — фотокатод          |
| 3 — восьмой динод       | 16 — шестой динод       |
| 4 — двенадцатый динод   | 17 — десятый динод      |
| 5 — четырнадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — коллектор           | 19 — седьмой динод      |
| 7 — тринадцатый динод   | 20 — третий динод       |
| 8 — девятый динод       | 21 — модулятор          |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 15 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-138 ОД0.335.264 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

## Одиночные ударные нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1962 (200)
---	------------

## Акустические шумы:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давле- ния, дБ . . . . .	140

Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	0,00013 (10 <sup>-4</sup> )
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм	от 250 до 920
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	200
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=840$ нм), А/Вт . . . . .	$8 \cdot 10^{-1}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Темновой ток, А . . . . .	$3 \cdot 10^{-8}$
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-12}$
Эквивалент шума темнового тока на длине волны ( $\lambda=840$ нм), Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-14}$
Нестабильность, % . . . . .	10
Напряжение питания, В . . . . .	1900

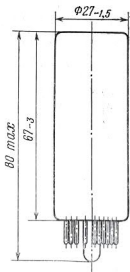
## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, мкА . . . . .	10
---------------------------------------	----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	150

спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=840$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-3}$
анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
напряжение питания, В . . . . .	2100
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-3}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 По.073.008-73.

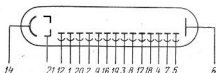


Основное назначение — работа в области спектра от 250 до 900 нм.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Фотокатод — арсенид-галлиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 4 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 30 г.

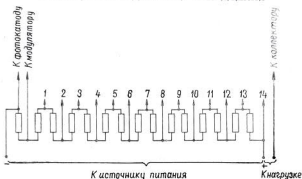
**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ**



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 14 — фотокатод          |
| 3 — восьмой динод       | 16 — шестой динод       |
| 4 — двенадцатый динод   | 17 — десятый динод      |
| 5 — четырнадцатый динод | 18 — одиннадцатый динод |
| 6 — коллектор           | 19 — седьмой динод      |
| 7 — тринадцатый динод   | 20 — третий динод       |
| 8 — девятый динод       | 21 — модулятор          |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-138-1 Од0.335.113 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)

## Многokrатные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3

## Однократные ударные нагрузки:

ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2

## Температура окружающей среды, °С:

верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .

98

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .

0,00013 ( $10^{-6}$ )

Среда, зараженная плесневыми грибами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, мкА/Лм, не менее . . . . .	150
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=840$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$6 \cdot 10^{-3}$
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Темновой ток, А, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-4}$
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Гц, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-12}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	10
Напряжение питания, В . . . . .	1900

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, мкА . . . . .	10
---------------------------------------	----

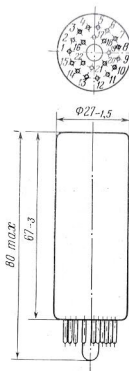
## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
------------------------------------	------

Критерии:

световая чувствительность фотокатода, мА/лм, не менее . . . . .	120
спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=840$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-3}$

Срок сохраняемости, год . . . . .	4
-----------------------------------	---



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 ПО.073.008-72.

**Основное назначение** — регистрация сцинтиляционным методом излучения с низкой энергией в области спектральной чувствительности от 350 до 650 нм в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 63 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 200 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

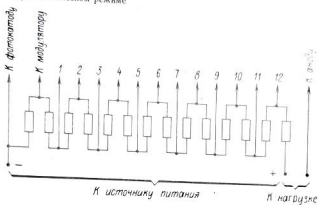


- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 2 — первый динод       | 9 — двенадцатый динод |
| 3 — третий динод       | 10 — десятый динод    |
| 4 — пятый динод        | 11 — восьмой динод    |
| 5 — седьмой динод      | 12 — шестой динод     |
| 6 — девятый динод      | 13 — четвертый динод  |
| 7 — одиннадцатый динод | 14 — второй динод     |
| 8 — анод               | 15 — модулятор        |
|                        | 20 — фотокатод        |

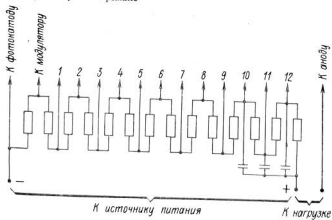
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-139 ОД0.335.338 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	400 (40)
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1000 (100)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 440
Световая чувствительность фотокатода, $\mu A / \text{лм}$ , не менее . . . . .	$7 \cdot 10^{-8}$
Световая анодная чувствительность *, $A / \text{лм}$ Темновой ток, А, не более . . . . .	100
Предел линейности световой характеристики в импульсном режиме, %, не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-9}$
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	20
Энергетическое разрешение, %, не более:	9
с источником гамма-излучений $Cs^{137}$ . . . . .	9
с источником гамма-излучений $A_r^{241}$ . . . . .	16,5
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1850

\* При напряжении питания не более 1650 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . .	$1 \cdot 10^{-3}$
---	-------------------

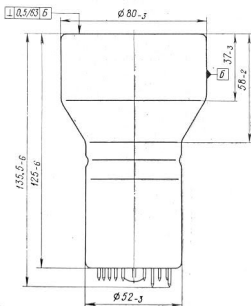
## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	3000
------------------------------------	------

Критерии:

световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$5,5 \cdot 10^{-6}$
световая анодная чувствительность, А/лм	100

Срок сохраняемости, год . . . . .	4
-----------------------------------	---



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ 11 П0.073.008-72.

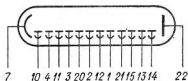


Основное назначение — измерение пороговых световых потоков в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-цезиево-калиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

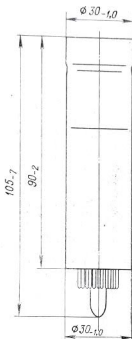


- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1 — восьмой динод   | 13 — одиннадцатый динод |
| 2 — шестой динод    | 14 — двенадцатый динод  |
| 3 — четвертый динод | 15 — десятый динод      |
| 4 — второй динод    | 20 — пятый динод        |
| 7 — фотокатод       | 21 — девятый динод      |
| 10 — первый динод   | 22 — анод               |
| 11 — третий динод   |                         |
| 12 — седьмой динод  |                         |

Примечание. Штырьки 5, 6, 8, 9, 16, 17, 18, 19 — не подключать.

ФЭУ-140

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ



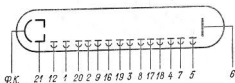
Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — спектрональные исследования в вакуумной ультрафиолетовой области спектра от 112 до 400 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — теллур-цезиевый.  
Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.  
Число динодов — 14.  
Оформление — стеклянное бесцокольное.  
Масса — не более 30 г.

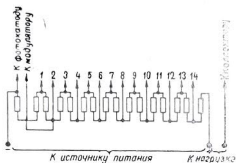
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод       | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод   | 18 — одиннадцатый динод |
| 5 — четырнадцатый динод | 19 — седьмой динод      |
| 6 — коллектор           | 20 — третий динод       |
| 7 — тринадцатый динод   | 21 — модулятор          |
| 8 — девятый динод       | Ф. К. — фотокатод       |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронные умножители ФЭУ-142, ФЭУ-142-1 ОД0.335.316 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Пиковое ударное ускорение при механическом ударе, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g):	
многократного действия . . . . .	400 (40)
одиночного действия . . . . .	1500 (150)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	536 000 (400)
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 230 до 280
Спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=253,7$ нм), А/Вт, не менее:	
ФЭУ-142 . . . . .	8
ФЭУ-142-1 . . . . .	6
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-11}$
Относительная спектральная чувствительность фотокатода, на длине волны ( $\lambda=365$ нм):	
ФЭУ-142 . . . . .	0,8
ФЭУ-142-1 . . . . .	2
Относительная спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=400$ нм):	
ФЭУ-142 . . . . .	0,1
ФЭУ-142-1 . . . . .	0,8
Напряжение питания, В . . . . .	2200

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2400
Наибольший рабочий анодный ток, мкА . . . . .	1,5
Наибольший анодный ток в течение времени не более 5 мин, мкА . . . . .	10

## НАДЕЖНОСТЬ

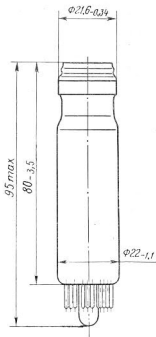
Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
спектральная анодная чувствительность, А/Вт	$1 \cdot 10^4$
относительная спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=365$ нм); не более:	
ФЭУ-142 . . . . .	1,8
ФЭУ-142-1 . . . . .	4
относительная спектральная чувствительность фотокатода на длине волны	

ФЭУ-142  
ФЭУ-142-1

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ

( $\lambda=400$  нм), не более:

ФЭУ-142	0,3
ФЭУ-142-1	2,4



Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 073.008-72.

Основное назначение — спектрональные исследования в вакуумной ультрафиолетовой и ультрафиолетовой областях спектра от 112 до 400 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — теллур-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 30 г.

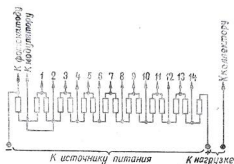
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод       | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод   | 18 — одиннадцатый динод |
| 5 — четырнадцатый динод | 19 — седьмой динод      |
| 6 — коллектор           | 20 — третий динод       |
| 7 — тринадцатый динод   | 21 — модулятор          |
| 8 — девятый динод       | Ф. К. — фотокатод       |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронные умножители ФЭУ-142, ФЭУ-142-1 ОД0.335.398 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 3000  
ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g), не более . . . . . 196 (20)

Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g), не более . . . . . 1471 (150)  
длительность удара, мс . . . . . от 1 до 3

Однократные ударные нагрузки:

ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 4905 (500)  
длительность удара, мс . . . . . от 1 до 2

Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 4905 (500)

Акустические шумы:

диапазон частот, Гц . . . . . от 50 до 10 000  
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . . 160

Температура окружающей среды, °C:

верхнее значение . . . . . 85  
нижнее значение . . . . . минус 60



**ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ**

**ФЭУ-142  
ФЭУ-142-1**

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	0,00013 (10 <sup>-6</sup> )
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> )	297 198 (3)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

**Электрические и светотехнические параметры**

Область максимальной спектральной чувствительности, нм	от 230 до 280
Спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=253,7$ нм) мА/Вт, не менее:	
ФЭУ-142	8
ФЭУ-142-1	6
Темновой ток, А, не более	8·10 <sup>-11</sup>
Относительная спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=365$ нм), %, не более:	
ФЭУ-142	0,8
ФЭУ-142-1	2
Относительная спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=400$ нм), %, не более:	
ФЭУ-142	0,1
ФЭУ-142-1	0,8
Напряжение питания, В	2200

**Предельно допустимые эксплуатационные данные**

Наибольший анодный ток, мкА:	
рабочий	1,5
в течение не более 5 мин	10

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч	2000
--------------------------	------

ФЭУ-142  
ФЭУ-142-1

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ

Критерия:

относительная спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=365$  нм), %, не более:

ФЭУ-142 . . . . . 1,8

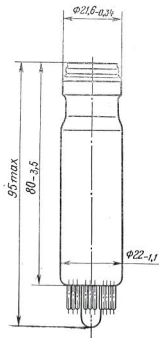
ФЭУ-142-1 . . . . . 4

Относительная спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=400$  нм), %, не более:

ФЭУ-142 . . . . . 0,3

ФЭУ-142-1 . . . . . 2,4

Срок сохраняемости, лет . . . . . 12



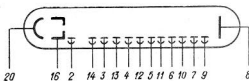
Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ГОСТ 11 ПО.073.008-72.

Основное назначение — ФЭУ-143 — регистрация одиночных фотонов, ФЭУ-143-1 — работа в сцинтилляционной технике.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-цезиевый.  
Диаметр рабочей площади фотокатода — 40 мм.  
Число динодов — 12.  
Оформление — стеклянное бесцокольное.  
Масса — не более 145 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

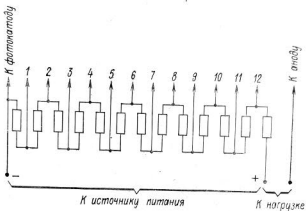


- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 2 — первый динод       | 10 — десятый динод   |
| 3 — третий динод       | 11 — восьмой динод   |
| 4 — пятый динод        | 12 — шестой динод    |
| 5 — седьмой динод      | 13 — четвертый динод |
| 6 — девятый динод      | 14 — второй динод    |
| 7 — одиннадцатый динод | 16 — модулятор       |
| 8 — коллектор          | 20 — фотокатод       |
| 9 — двенадцатый динод  |                      |

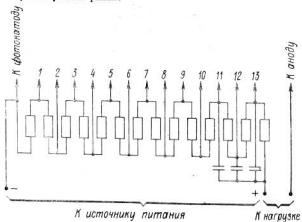
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронные умножители ФЭУ-143, ФЭУ-143-1 ОД0.335.309 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 500
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	100 (10)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	400 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 3,5 до 6,5
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	53 600 (400)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА}/\text{лм}$ , не менее . . . . .		$4\cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=410$ нм), $\text{А}/\text{Вт}$ , не менее:		
ФЭУ-143 . . . . .		$6\cdot 10^{-2}$
ФЭУ-143-1 . . . . .		$5\cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, $\text{А}/\text{лм}$ :		
при напряжении питания 2000 В . . . . .		100
при напряжении питания 2450 В . . . . .		1000
Темновой ток, А, не более:		
при напряжении питания 2000 В . . . . .		$5\cdot 10^{-9}$
при напряжении питания 2450 В . . . . .		$5\cdot 10^{-8}$
Скорость счета одноэлектронных темновых импульсов, $\text{имп}/\text{с}$ , не более:		
ФЭУ-143 . . . . .		630
ФЭУ-143-1 . . . . .		1000

Нестабильность, % . . . . .	4
Одноэлектронное амплитудное разрешение на уровне 0,75 высоты пика, %:	
ФЭУ-143 . . . . .	75
ФЭУ-143-1 . . . . .	95

**Предельно допустимые эксплуатационные данные**

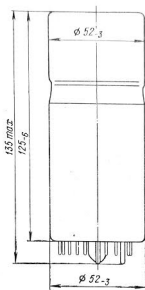
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2050
Наибольший анодный ток, А . . . . .	$2 \cdot 10^{-5}$

**НАДЕЖНОСТЬ**

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания 2000 В . . . . .	100
при напряжении питания 2450 В . . . . .	1000
Срок сохраняемости, год . . . . .	4

**УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При длительном хранении не допускается пребывание ФЭУ на солнечном свете.



Примечание. Расположение штырьков РШ 3а ОСТ 11 ПУ.073.005-72.

Основное назначение — регистрация импульсного излучения на световом фоне в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-кальево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 16 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

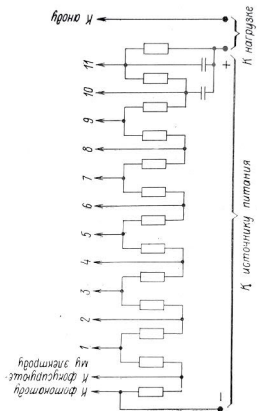


- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1 — второй динод       | 10 — пятый динод           |
| 2 — четвертый динод    | 11 — третий динод          |
| 3 — шестой динод       | 12 — первый динод          |
| 4 — восьмой динод      | 13 — фокусирующий электрод |
| 5 — десятый динод      | Ф. К. — фотокатод          |
| 6 — анод               |                            |
| 7 — одиннадцатый динод |                            |
| 8 — девятый динод      |                            |
| 9 — седьмой динод      |                            |

Примечание. Штырек 14 — не подключать.



ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-144 ОД0.335.325 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	196 (20)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 2
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	26 630 (200)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг} \cdot \text{см}^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Спектральная анодная чувствительность на длине волны ( $\lambda=530$ нм), А/Вт . . . . .	$1 \cdot 10^4$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=530$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм <sup>0</sup> . . . . .	30
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$

Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^{-2}$
Энергетический эквивалент порога чувствительности, Дж, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-17}$
Спектральный эквивалент шума тока от фоновотока излучения $6 \cdot 10^{-9}$ Вт, Вт/Гц%, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-13}$
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	4
Длительность анодного импульса, нс, не более . . . . .	7
Напряжение дискриминации*, В, не более . . . . .	6

\* От фонового потока излучения  $6 \cdot 10^{-9}$  Вт.

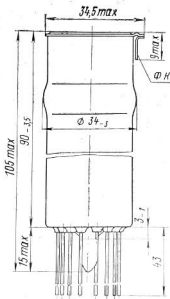
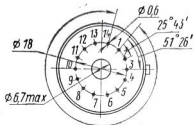
○ При напряжении питания 2200 В.

#### Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2200

#### НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая анодная чувствительность <sup>○</sup> , А/лм	30
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=530$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Основное назначение — регистрация импульсных световых сигналов в широком динамическом диапазоне мощностей.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-калиево-натриево-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.  
 Число динодов — 13.  
 Оформление — стеклянное, бесцокольное.  
 Масса — не более 100 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1 — первый динод       | 12 — регулирующий электрод |
| 2 — третий динод       | 14 — фотокатод             |
| 3 — седьмой динод      | 16 — пятый динод           |
| 4 — одиннадцатый динод | 17 — девятый динод         |
| 5 — тринадцатый динод  | 18 — десятый динод         |
| 6 — коллектор          | 19 — шестой динод          |
| 7 — двенадцатый динод  | 20 — второй динод          |
| 8 — восьмой динод      | 21 — модулятор             |
| 9 — четвертый динод    |                            |

Примечание. Штырки 10, 11, 13, 15, 22 — не подключать.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

ФЭУ-145 ОД0.335.322 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:  
 диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 2000  
 ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g) . . . . . 98,1 (10)

Ударная прочность:	
многократные удары:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
одиночные удары:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	140
Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	2000 (15)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кг} \cdot \text{см}^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)
Устойчивость к воздействию плесневых грибов и соляного тумана.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=532$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$30 \cdot 10^{-3}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=532$ нм), А/Вт . . . . .	$10^6$
Темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Порог чувствительности в импульсном режиме, Вт, не менее . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$
Коэффициент регулирования усиления, не менее . . . . .	$5 \cdot 10^4$
Скорость убывания воздействия за 100 нс, дБ/нс, не менее . . . . .	25
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	15

# ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ

ФЭУ-145

Сопротивление изоляции между электродами, МОм, не менее . . . . .	100
Напряжение питания, В . . . . .	2200

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

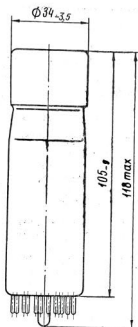
Наибольший анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2500

## Междуэлектродные емкости

Коллектор — все остальные электроды, пФ, не более . . . . .	15
--	----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч, не менее . . . . .	1500
Критерии:	
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda=532$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	$25 \cdot 10^{-3}$
спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=532$ нм), А/Вт . . . . .	$10^6$
напряжение питания, В . . . . .	2400
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Примечание. Расположение штырьков РШ 38 ОСТ II П10.073.008-72.



Основное назначение — регистрация импульсного излучения в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-кальцево-цезиевый.

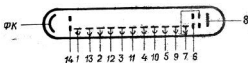
Диаметр рабочей площади фотокатода — 5 мм.

Число динодов — 11.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 90 г.

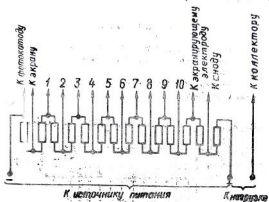
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — первый динод
- 2 — третий динод
- 3 — пятый динод
- 4 — седьмой динод
- 5 — девятый динод
- 6 — экранирующий электрод
- 7 — коллектор—одиннадцатый динод

- 8 — анод
- 9 — десятый динод
- 10 — восьмой динод
- 11 — шестой динод
- 12 — четвертый динод
- 13 — второй динод
- 14 — экран
- Ф.К. — фотокатод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-146 ОД0.335.326 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 600
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	49,1 (5)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	49,1 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	50
нижнее значение . . . . .	минус 60

Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	53 600 (400)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	3·10 <sup>-4</sup>
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=690$ нм), А/Вт, не менее . . . . .	4·10 <sup>-2</sup>
Спектральная анодная чувствительность*, А/лм . . . . .	1·10 <sup>4</sup>
Неравномерность световой анодной чувствительности, %, не более . . . . .	30
Темновой ток*, А, не более . . . . .	1·10 <sup>-8</sup>
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	3·10 <sup>-2</sup>
Амплитуда послепульсных колебаний, %, не более . . . . .	20
Энергетический эквивалент порога чувствительности, Дж, не более . . . . .	0,8·10 <sup>-18</sup>
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	1,8
Длительность анодного импульса, нс, не более . . . . .	2,5

\* При напряжении питания 2860 В.

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	2·10 <sup>-4</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2860

## НАДЕЖНОСТЬ

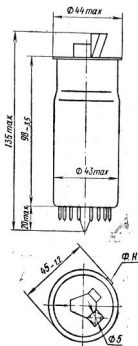
Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии: спектральная анодная чувствительность, А/Вт . . . . .	1·10 <sup>4</sup>

энергетический эквивалент порога чувствительности, Дж, не более . . . . .

$1,2 \cdot 10^{-14}$

Срок сохраняемости, лет . . . . .

12



Примечание. Расположение штырьков РШ 38 ОСТ 11 ПГО.073.008-72.

**Основное назначение** — работа с когерентными источниками света в аппаратуре специального назначения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-натриево-кальево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное с гибкими выводами.

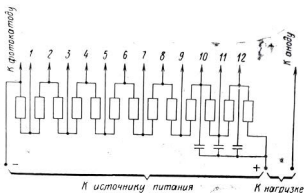
Масса — не более 50 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1 — распылитель (обрезан) | 8 — анод               |
| 2 — второй динод          | 9 — одиннадцатый динод |
| 3 — четвертый динод       | 10 — девятый динод     |
| 4 — шестой динод          | 11 — седьмой динод     |
| 5 — восьмой динод         | 12 — пятый динод       |
| 6 — десятый динод         | 13 — третий динод      |
| 7 — двенадцатый динод     | 14 — первый динод      |
| Ф. К. — фотокатод         |                        |

**ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ**



**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРОВ:**

**Фотоэлектронные умножители ФЭУ-147, ФЭУ-147-1 ОД0.335.327 ТУ**

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

<b>Вибрационные нагрузки:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	196 (20)
<b>Многократные ударные нагрузки:</b>	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g), не более . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
<b>Одиночные ударные нагрузки:</b>	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	9810 (1000)
длительность удара, мс . . . . .	от 0,2 до 1
<b>Линейные (центробежные) нагрузки:</b>	
ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	4905 (500)
<b>Акустические шумы:</b>	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ . . . . .	160

Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	2660 (200)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 360 до 830
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 450
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	9·10 <sup>-5</sup>
Спектральная чувствительность на длине волны (λ=530 нм), А/Вт, не менее:	
ФЭУ-147 . . . . .	4,3·10 <sup>-2</sup>
ФЭУ-147-1 . . . . .	3,4·10 <sup>-2</sup>
Световая анодная чувствительность, А/лм . . . . .	100
Неравномерность световой анодной чувствительности, % (ФЭУ-147), не более . . . . .	30
Темновой ток*, А, не более:	
ФЭУ-147 . . . . .	3·10 <sup>-9</sup>
ФЭУ-147-1 . . . . .	5·10 <sup>-9</sup>
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	1·10 <sup>-2</sup>
Спектральный эквивалент шума тока от фонового потока излучения 4·10 <sup>-9</sup> Вт, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более (ФЭУ-147) . . . . .	3,5·10 <sup>-13</sup>
Энергетический эквивалент порога чувствительности, Дж, не более . . . . .	2·10 <sup>-14</sup>
Время нарастания анодного импульса, нс, не более . . . . .	3,5
Длительность анодного импульса, нс, не более . . . . .	9
Напряжение дискриминации <sup>О</sup> , В, не более . . . . .	1

\* При напряжении питания не более 1900 В.

О При скорости счета импульсов анодного тока 10<sup>-1</sup>с от фонового потока излучения 4·10<sup>-9</sup> Вт.

ФЭУ-147  
ФЭУ-147-1

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2625

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
------------------------------------	------

Критерии:

спектральная чувствительность фотокатода  
на длине волны ( $\lambda=530$  нм), А/Вт, не  
менее:

ФЭУ-147 . . . . .	$3,5 \cdot 10^{-2}$
ФЭУ-147-1 . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$

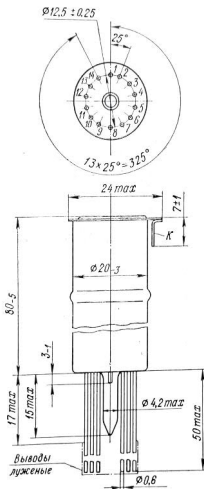
спектральная анодная чувствительность  
фотокатода на длине волны ( $\lambda=530$  нм),  
А/Вт:

при напряжении питания не более 21 000 В . . . . .	$1 \cdot 10^4$
» » » » 27 000 В . . . . .	$1 \cdot 10^5$
напряжение дискриминации, В, $\circ$ не более . . . . .	1,2

$\circ$  При скорости счета импульсов анодного тока  $10^{-1}$  с от фонового потока излучения  $4 \cdot 10^{-9}$  Вт.

Срок сохраняемости, лет . . . . .	12
-----------------------------------	----





**Основное назначение** — сцинтилляционный счет излучений с низкой энергией и регистрации пороговых световых потоков в области спектральной чувствительности фотокатода 300—650 нм в условиях воздействия повышенных механических и климатических нагрузок в аппаратуре специального применения.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальцево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число диодов — 12.

Оформление — в диэлектрическом корпусе, залитом пеногерметиком.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

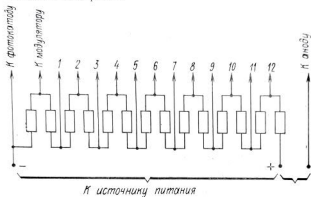


- 1 — первый диод
- 2 — второй диод
- 3 — третий диод
- 4 — четвертый диод
- 5 — пятый диод
- 6 — шестой диод
- 7 — седьмой диод
- 8 — восьмой диод

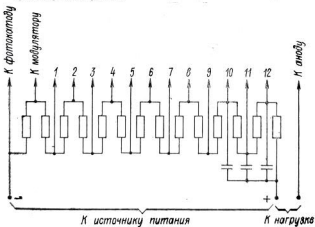
- 9 — девятый диод
- 10 — десятый диод
- 11 — одиннадцатый диод
- 12 — двенадцатый диод
- Ф.К. — фотокатод
- М — модулятор
- А — анод

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-148 ОД0.335.405 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 3000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	294 (30)
Многokратные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g), не более . . . . .	1471 (150)
Одинократные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	1470 (1500)
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	4905 (500)
Акустические шумы:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
максимальный уровень звукового давления, дБ, не более . . . . .	170
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	85
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	
	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	0,00013 (10 <sup>-6</sup> )
Повышенное давление воздуха, Па ( $kg \cdot cm^{-2}$ ) . . . . .	
	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 380 до 440
Световая чувствительность фотокатода, $mkA/лм$ . . . . .	$5,5 \cdot 10^{-3}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda=410$ нм) $A/Вт$ , не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, $A/лм$ . . . . .	100
Темновой ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-10}$
Энергетическое разрешение, %* . . . . .	9,5

Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	1,2
Световой эквивалент шума темнового тока, лм/Га <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-13}$
Нестабильность, % . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	2100
Время готовности, С, не более . . . . .	40

\* С детектором на основе монокристалла NaI (Тl) типа СП-1.

#### Предельно допустимые эксплуатационные данные

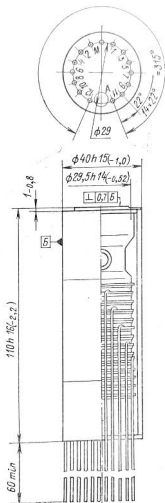
Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-3}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	3000

#### НАДЕЖНОСТЬ

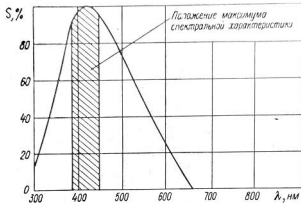
Минимальная наработка, ч . . . . .	5000
Критерии:	
световая анодная чувствительность, А/лм <sup>0</sup>	100
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$4 \cdot 10^{-5}$
энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
темновой ток, А, не более . . . . .	$1 \cdot 10^{-8}$
энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	1,5

О При напряжении питания 2300 В.

Срок сохраняемости, лет . . . . .	12
-----------------------------------	----



## ТИПОВАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОКАТОДА



**Основное назначение** — в сцинтилляционной радиометрической и спектрометрической аппаратуре для геофизических исследований в глубоких нефтяных, газовых и других скважинах в условиях повышенной температуры (до 200 °С).

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриевый.  
 Диаметр рабочей площади фото катода — 40 мм.  
 Число динодов — 12.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное с гибкими выводами.  
 Масса — не более 200 г.

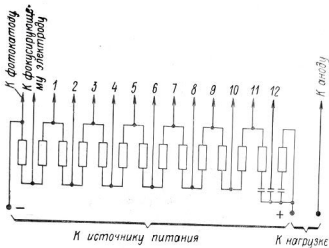
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 — фотокатод             | 8 — двенадцатый динод   |
| 2 — фокусирующий электрод | 9 — анод                |
| 3 — второй динод          | 10 — одиннадцатый динод |
| 4 — четвертый динод       | 11 — девятый динод      |
| 5 — шестой динод          | 12 — седьмой динод      |
| 6 — восьмой динод         | 13 — пятый динод        |
| 7 — десятый динод         | 14 — третий динод       |
|                           | 15 — первый динод       |



## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-151 ОД0.335.384 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 600  
ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 98,1 (10)

## Многokратные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g), не более . . . . . 392 (40)  
длительность удара, мс . . . . . от 2 до 10

## Одиночные ударные нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 1471 (150)  
длительность удара, мс . . . . . от 1 до 3

## Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  (g) . . . . . 981 (100)

Температура окружающей среды, °С:	
верхнее значение . . . . .	200
нижнее значение . . . . .	минус 45
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	70 000 (525)
Повышенное давление воздуха, Па (кгс-см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 300 до 600
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 360 до 440
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм . . . . .	$3 \cdot 10^{-5}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda =$ от 400 до 120), А/Вт . . . . .	$2,5 \cdot 10^{-2}$
Световая анодная чувствительность, А/лм:	
при напряжении питания не более 1650 В . . . . .	10
при напряжении питания не более 2150 В . . . . .	100
Амплитудное разрешение, %, не более . . . . .	8
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	3
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Нестабильность, % . . . . .	4

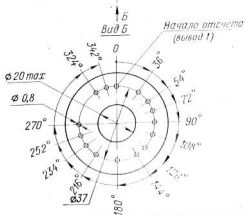
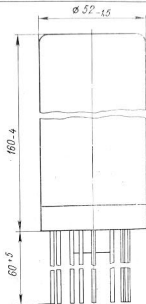
## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$1 \cdot 10^{-4}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2214

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1,6 \cdot 10^{-5}$

спектральная чувствительность фотокатода на длине волны ( $\lambda$ = от 400 до 420 нм), А, Вт . . . . .	$1,6 \cdot 10^{-2}$
световая анодная чувствительность, А/лм: при напряжении питания не более 1850 В . . . . .	10
при напряжении питания не более 2350 В . . . . .	100
энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	15
энергетический эквивалент световых шумов, кэВ, не более . . . . .	4
Срок сохраняемости, год . . . . .	4



**Основное назначение** — регистрация излучений с низкой энергией сцинтилляционным методом и фотометрия слабых световых потоков.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 63 мм.

Число динодов — 12.

Оформление — стеклянное бесцокольное.

Масса — не более 200 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

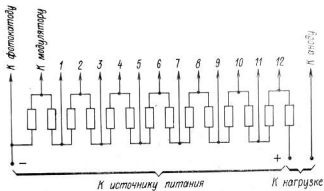


- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 2 — первый динод       | 9 — двенадцатый динод |
| 3 — третий динод       | 10 — десятый динод    |
| 4 — пятый динод        | 11 — восьмой динод    |
| 5 — седьмой динод      | 12 — шестой динод     |
| 6 — девятый динод      | 13 — четвертый динод  |
| 7 — одиннадцатый динод | 14 — второй динод     |
| 8 — анод               | 16 — модулятор        |
|                        | 20 — фотокатод        |

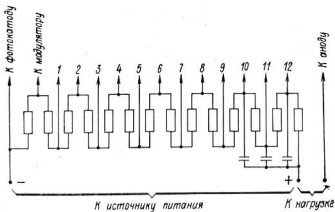
Примечание. Штырьки 1, 15, 17, 18, 19 — не подключать.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

а) в статическом режиме



б) в импульсном режиме



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-152 ОД0.335.460 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	98,1 (10)
Многokrатные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g), не более . . . . .	392 (40)
длительность удара, мс . . . . .	от 2 до 10
Однократные ударные нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1471 (150)
длительность удара, мс . . . . .	от 1 до 3
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	491 (50)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	70
нижнее значение . . . . .	минус 60
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	666 (5)
Повышенное давление воздуха, Па ( $\text{кгс} \cdot \text{см}^{-2}$ ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры	
Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 440
Световая чувствительность фотокатода, $\text{мкА/лм}$ , не менее . . . . .	$7 \cdot 10^{-6}$
Темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-9}$
Предел линейности световой характеристики, А, не более . . . . .	20
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	9
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	1,5
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Напряжение питания, В . . . . .	1900

ФЭУ-152

ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ УМНОЖИТЕЛЬ

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .  $1 \cdot 10^{-2}$ 

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . . 3000

Критерии:

световая чувствительность фотокатода,

А/лм, не менее . . . . .  $5,5 \cdot 10^{-6}$ 

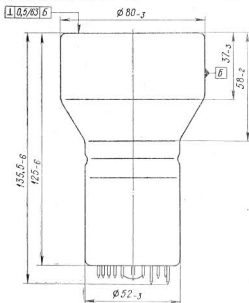
энергетическое разрешение, %, не более . . . . . 10,5

энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . . 2,2

темновой ток, А, не более . . . . .  $8 \cdot 10^{-9}$ 

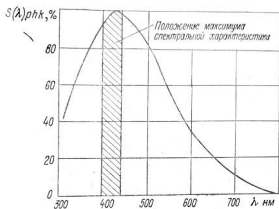
напряжение питания, В, не более . . . . . 2200

Срок сохраняемости, лет . . . . . 12



Примечание. Расположение штырьков РШ 34а ОСТ II П0.073.068-72.



ТИПОВАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОКАТОДА

Основное назначение — работа в специальной аппаратуре.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

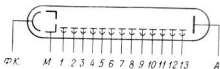
Диаметр рабочей площади фотокатода — 25 мм.

Число динодов — 13.

Оформление — в диэлектрическом корпусе, залитом эпоксилауном с гибкими выводами.

Масса — не более 100 г.

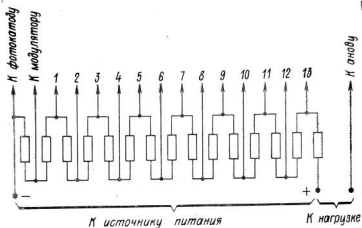
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — первый динод
- 2 — второй динод
- 3 — третий динод
- 4 — четвертый динод
- 5 — пятый динод
- 6 — шестой динод
- 7 — седьмой динод
- 8 — восьмой динод
- 9 — девятый динод

- 10 — десятый динод
- 11 — одиннадцатый динод
- 12 — двенадцатый динод
- 13 — тринадцатый динод
- Ф. К. — фотокатод
- М — модулятор
- А — анод

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-153 ОД0.335.536 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар:	
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс, не более . . . . .	1
одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	20 000 (2 000)
длительность действия, мс . . . . .	от 0,2 до 0,5
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
уровень звукового давления, дБ . . . . .	160

Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	85
предельная . . . . .	70
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	
	$1,33 \cdot 10^{-4}$ ( $10^{-6}$ )
Повышенное атмосферное давление, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	
	$3 \cdot 10^5$ (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 400 до 490
Световая чувствительность фотокатода, мкА/лм, не менее . . . . .	$8 \cdot 10^{-5}$
Темновой ток, А, не более . . . . .	$2 \cdot 10^{-8}$
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	$2 \cdot 10^{-2}$
Энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	11
Энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	1,5
Нестабильность, % . . . . .	6
Напряжение питания, В . . . . .	1700
Время готовности, с, не более . . . . .	10

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	$5 \cdot 10^{-5}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2100

## Междуэлектродные емкости

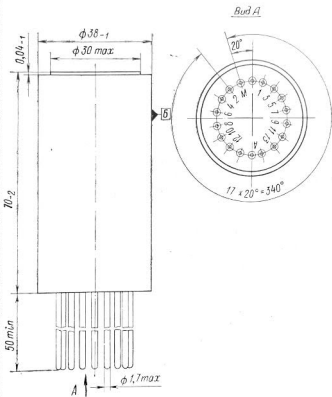
Анод — все электроды, соединенные вместе, пФ, не более . . . . .	25
--	----

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	20 000
------------------------------------	--------

## Критерии:

световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	6,5·10 <sup>-5</sup>
изменение напряжения питания от первоначального, В, не более . . . . .	400
темновой ток, А, не более . . . . .	7·10 <sup>-8</sup>
энергетическое разрешение, %, не более . . . . .	13
энергетический эквивалент собственных шумов, кэВ, не более . . . . .	2,5
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Основное назначение — спектрональные исследования в вакуумной ультрафиолетовой области спектра от 112 до 210 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — нодидо-цезиевый.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.  
 Число динодов — 14.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 30 г.

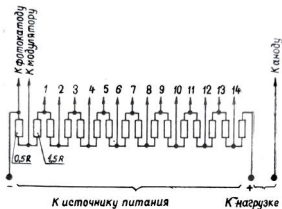
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 — второй динод        | 12 — первый динод       |
| 2 — четвертый динод     | 16 — шестой динод       |
| 3 — восьмой динод       | 17 — десятый динод      |
| 4 — двенадцатый динод   | 18 — одиннадцатый динод |
| 5 — четырнадцатый динод | 19 — седьмой динод      |
| 6 — коллектор           | 20 — третий динод       |
| 7 — тринадцатый динод   | 21 — модулятор          |
| 8 — девятый динод       | Ф. К. — фотокатод       |
| 9 — пятый динод         |                         |

Примечание. Штырьки 10, 11, 13, 14, 15, 22 — не подключать.

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



Примечание. Делитель напряжения — равномерный.

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-154 ОД0.335.511 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Гц . . . . .		от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .		200 (20)
Механический удар:		
многократного действия:		
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .		1500 (150)
длительность удара, мс . . . . .		от 2 до 4
одиночного действия:		
пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .		5000 (500)
Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) . . . . .		2000 (200)
Акустический шум:		
диапазон частот, Гц . . . . .		от 50 до 10 000
уровень звукового давления, дБ . . . . .		160



Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	70
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) . . . . .	$1,33 \cdot 10^{-4}$ ( $10^{-6}$ )
Повышенное атмосферное давление, Па (кгс·см <sup>-2</sup> ) . . . . .	297 198 (3)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Область максимальной спектральной чувствительности, нм . . . . .	от 120 до 160
Темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-11}$
Спектральная чувствительность на длине волны ( $\lambda = 140$ нм), не менее . . . . .	10
Относительная спектральная чувствительность фотокатода, %:	
на длине волны ( $\lambda = 210$ нм) . . . . .	1
> > ( $\lambda = 253,7$ нм) . . . . .	0,8
Сопротивление изоляции, Ом, не менее:	
фотокатод — модулятор . . . . .	$10^9$
между двумя любыми соседними выводами . . . . .	$10^{10}$
Коэффициент усиления . . . . .	$1 \cdot 10^6$
Напряжение питания, В . . . . .	2200

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$1,5 \cdot 10^{-6}$
Наибольший ток анода в течение времени не более 5 мин, А . . . . .	$10 \cdot 10^{-6}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	2400

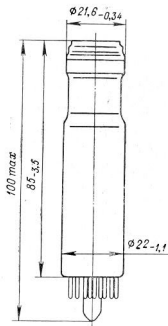
## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
------------------------------------	------

## Критерии:

относительная спектральная чувствитель-	
ность фотокатода, %, не более:	
на длине волны ( $\lambda=210$ нм) . . . . .	2
» » ( $\lambda=253,7$ нм) . . . . .	2
коэффициент усиления . . . . .	$1 \cdot 10^6$
напряжение питания, В . . . . .	2350

Срок сохраняемости, лет . . . . . 8



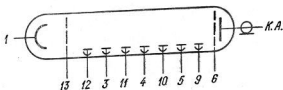
Примечание. Расположение штырьков РШ 40 ОСТ 11 П0.073.008-72.

Основное назначение — регистрация излучения в области спектральной чувствительности от 350 до 920 нм.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — непрозрачный арсенидгаллиевый.  
Диаметр рабочей площади фотокатода — 5 мм.  
Число динодов — 7.  
Оформление — стеклянное, залитое компаундом с гибкими выводами.  
Масса — не более 200 г.

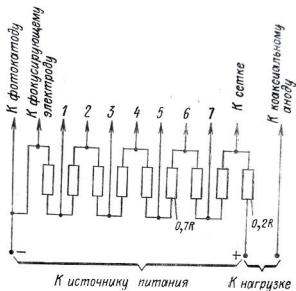
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1 — фотокатод       | 11 — третий динод          |
| 3 — второй динод    | 12 — первый динод          |
| 4 — четвертый динод | 13 — фокусирующий электрод |
| 5 — шестой динод    | А. К. — коаксиальный анод  |
| 6 — сетка           |                            |
| 9 — седьмой динод   |                            |
| 10 — пятый динод    |                            |

Примечание. Штырьки 2, 7, 8, 14 — не подключать.

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРОВ:

Фотоэлектронные умножители ФЭУ-156, ФЭУ-156-1 ОД0.335.510 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар:	
многократного действия:	
пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	от 2 до 4

**ФОТОЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ**

**ФЭУ-156  
ФЭУ-156-1**

одиночного действия:	
пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	5000 (500)
длительность действия, мс . . . . .	от 0,7 до 1,7
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	55
предельная . . . . .	85
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре 35 °С, % . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, гПа (мм рт. ст.) . . . . .	1,33·10 <sup>-6</sup> (10 <sup>-6</sup> )
Повышенное атмосферное давление, Па (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	197 298 (3)

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Электрические и светотехнические параметры

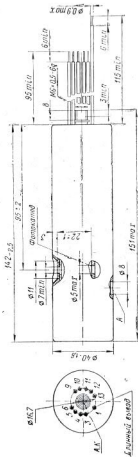
Спектральная чувствительность на длине волн (λ=690 нм), МА/Вт, не менее:	
ФЭУ-156 . . . . .	33
ФЭУ-156-1 . . . . .	25
Предел линейности световой характеристики, А, не менее . . . . .	5·10 <sup>-3</sup>
Темновой ток, А:	
ФЭУ-156 . . . . .	5·10 <sup>-8</sup>
ФЭУ-156-1 . . . . .	2·10 <sup>-7</sup>
Скорость света, с . . . . .	10 <sup>-1</sup>
Время нарастания анодного импульса, мс, не более . . . . .	2,5
Напряжение питания, В . . . . .	2500

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший анодный ток, А . . . . .	1·10 <sup>-6</sup>
Наибольший анодный ток в течение времени не более, 2 ч, А . . . . .	1·10 <sup>-5</sup>
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	3000

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
относительное изменение спектральной чувствительности на длине волны ( $\lambda = 690$ нм), %, не более . . . . .	$\pm 30$
напряжение питания, В, не более . . . . .	2900
Срок сохраняемости, лет . . . . .	12



Основное назначение — работа в условиях воздействия повышенных засветок в диапазоне длин волн 480—550 нм в аппаратуре специального назначения. Фотоумножитель поставляют во всеклиматическом исполнении.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — полупрозрачный сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

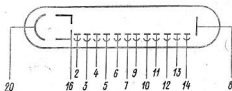
Рабочий диаметр фотокатода — 150 мм.

Оформление — стеклянный баллон с жесткими штырьками, торцевым оптическим входом.

Число динодов — 12.

Масса — не более 1000 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1 — не подключать      | 11 — восьмой динод   |
| 2 — первый динод       | 12 — пятый динод     |
| 3 — третий динод       | 13 — четвертый динод |
| 4 — пятый динод        | 14 — второй динод    |
| 5 — седьмой динод      | 15 — не подключать   |
| 6 — девятый динод      | 16 — модулятор       |
| 7 — одиннадцатый динод | 17 — не подключать   |
| 8 — анод               | 18 — не подключать   |
| 9 — двенадцатый динод  | 19 — не подключать   |
| 10 — десятый динод     | 20 — фотокатод       |

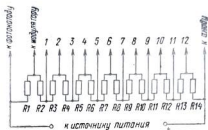
Примечания. 1. При работе штырьки 1, 15, 17, 18, 19 находятся под потенциалом улятора.

2. Ключ — утолщенные штырьки 1 и 18.



## СХЕМЫ ТИПОВОГО ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

## 1. Схема для эксплуатации в статическом режиме



$$R1 = R14 = 0,5R; \quad R2 = 1,5R; \quad R3 = R4 = \dots = R13 = R$$

## 2. Схема для измерения спектрального эквивалента шума темнового тока

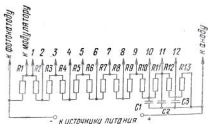


$$R1 = R14 = 0,5R; \quad R2 = 1,5R; \quad R3 = R4 = \dots = R13 = R;$$

$$R15 = 200 \text{ кОм}$$

$$C1 = C2 = C3 = 0,05 \text{ мкФ.}$$

3. Схема для эксплуатации в импульсном режиме



$R1=0,7R$ ;  $R2=0,8R$ ;  $R3=0,9R$ ;  $R4=R5=\dots=R9=R$ ;  $R10=1,2R$ ;  $R11=1,5R$ ;  $R12=2,2R$ ;  
 $R13=(2\pm 6)R$ ;  $C1=0,01$  мкФ;  
 $C2=0,025$  мкФ;  $C3=0,05$  мкФ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Фотоумножитель ФЭУ-160 В Од.335.681 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация (вибропрочность кратковременная, длительная):	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 500
амплитуда ускорения, $m/s^2$ (g), не более . . .	100 (10)
Механический удар (ударная прочность):	
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $m/s^2$ (g), не более	400 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	$3 \pm 1$
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $m/s^2$ (g), не более	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	$3 \pm 1$
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ, не более . . . . .	140
Повышенная температура окружающей среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	70

Пониженная температура окружающей среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 40
предельная . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность воздуха при температуре 35°С (без конденсации влаги), %, не более	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт.ст.):	
рабочее . . . . .	$0,67 \cdot 10^5$ (5)
предельное . . . . .	$1,2 \cdot 10^4$ (90)
Повышенное давление воздуха или другого газа, ата	3
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Спектральная чувствительность фотокатода, А/Вт, не менее*	$35 \cdot 10^{-8}$
Номинальное напряжение питания, В, не более*Δ	1400
Темновой ток, А, не более○	$1 \cdot 10^{-8}$
Спектральный эквивалент шума темнового тока, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более○	$1 \cdot 10^{-13}$
Нестабильность, %, не более○	16
Положение максимума спектральной характеристики, нм . . . . .	от 440 до 520
Нелинейность световой характеристики в импульсном режиме, не более□	20
Сопротивление изоляции между электродами, Ом, не менее . . . . .	$1 \cdot 10^9$

\* С интерференционным светофильтром с длиной волны  $500 \pm 10$  нм.

Δ При спектральной чувствительности  $1 \cdot 10^8$  А/Вт.

○ При номинальном напряжении питания, соответствующем спектральной чувствительности  $1 \cdot 10^8$  А/Вт.

□ При токе анода 0,2 А и напряжении питания 2000 В.

## Междуэлектродные емкости

Анод — все остальные электроды, соединенные вместе, пФ, не более . . . . .	15
--	----

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

## Режим I (время воздействия 500 ч)

Наибольший лучистый поток, Вт*	$2 \cdot 10^{-3}$
Ток анода, А:	
наибольший . . . . .	$2 \cdot 10^{-3}$
наименьший . . . . .	$0,5 \cdot 10^{-3}$

Напряжение питания, В $\Delta$ :	
наибольшее . . . . .	650
наименьшее . . . . .	550
Режим 2 (время воздействия 1000 ч)	
Лучистый поток — устанавливается *	
Ток анода, А:	
наибольший . . . . .	$0,55 \cdot 10^{-3}$
наименьший . . . . .	$0,45 \cdot 10^{-3}$
Напряжение питания, В $\circ$ :	
наибольшее . . . . .	1000
наименьшее . . . . .	950
Режим 3 (время воздействия 4000 ч)	
Лучистый поток — устанавливается *	
Ток анода, А:	
наибольший . . . . .	$0,3 \cdot 10^{-3}$
наименьший . . . . .	$0,25 \cdot 10^{-3}$
Напряжение питания, В $\circ$ :	
наибольшее . . . . .	1300
наименьшее . . . . .	1200
Режим 4 (время воздействия 5000 ч)	
Лучистый поток — устанавливается *	
Ток анода, А:	
наибольший . . . . .	$0,3 \cdot 10^{-3}$
наименьший . . . . .	$0,25 \cdot 10^{-3}$
Наименьшее напряжение питания, В $\circ$ . . . . .	1400

- \* При равномерной засветке всей рабочей поверхности.  
 $\Delta$  Распределение напряжения питания: фотокатод — модулятор — от 90 до 100 В, модулятор — первый диод — от 250 до 270 В, первый — двенадцатый диоды — от 190 до 220 В, двенадцатый диод — анод — от 60 до 80 В.  
 $\circ$  Типовое распределение напряжения питания между электродами.

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	5000
в том числе	
при напряжении питания 950—1000 В и токе анода $(0,45 \div 0,55) \cdot 10^{-3}$ А . . . . .	1000
при напряжении питания 1200—1300 В и токе анода $(0,25 \div 0,3) \cdot 10^{-3}$ А . . . . .	3000
при напряжении питания 1400 В и токе анода $(0,25 \div 0,3) \cdot 10^{-3}$ А . . . . .	1000

## Критерии:

спектральная чувствительность фотокатода, А/Вт, не менее . . . . .	28·10 <sup>-3</sup>
номинальное напряжение питания, В, не более . . . . .	1700
темновой ток, А, не более . . . . .	8·10 <sup>-3</sup>
спектральный эквивалент шума темнового тока, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	8·10 <sup>-13</sup>
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	15

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 26504—85 и ОСТ 11 ПО.335.002—72 со следующими дополнениями.

1. При конструировании аппаратуры с применением данного фотоумножителя должна быть принята следующая необходимая мера:

крепить фотоумножитель таким образом, чтобы нагрузки не превышали указанных в разделе «Внешние воздействующие факторы».

2. При эксплуатации следует помнить:

при наличии посторонних засветок более 2·10<sup>-3</sup> Вт параметры фотоумножителя не гарантируются;

паспортные значения номинального напряжения питания гарантируются по истечении 5 мин с момента подачи напряжения на электроды фотоумножителя;

паспортные значения темнового тока, спектрального эквивалента шума темнового тока, нестабильности гарантируются после последовательной выдержки фотоумножителя:

не менее 24 ч при температуре 20±2°C, относительной влажности не более 70%, освещенности на фотокатоде не более 5 лк;

не менее 15 мин под напряжением питания, указанным в паспорте;

после пребывания фотоумножителя при освещенности более 60 лк возможно увеличение темнового тока, спектрального эквивалента шума темнового тока, нестабильности, значения этих параметров восстанавливаются после пребывания фотоумножителя в темноте при нормальных условиях, длительность которого находится в прямой зависимости от длительности и интенсивности засветки и может составлять от нескольких минут до нескольких часов, но не более 24 ч;

напряжение между анодом и 12-м диодом должно быть не менее 30 и не более 300 В;

напряжение между фотокатодом, модулятором и диодами не должно превышать 250 В;

эксплуатация фотоумножителей в течение минимальной наработки допускается в следующих режимах:

режим 1

напряжение питания 950—1000 В,

ток анода  $(0,45 \div 0,55) \cdot 10^{-3}$  А;

режим 2

напряжение питания 1200—1300 В,

ток анода  $(0,25 \div 0,30) \cdot 10^{-3}$  А;

режим 3

напряжение питания 1400 В,

ток анода  $(0,25 \div 0,30) \cdot 10^{-3}$  А.

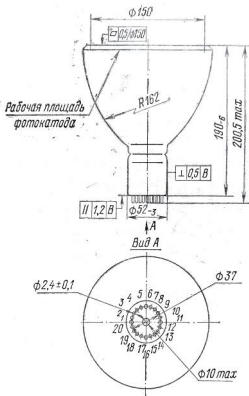
При этом в режиме 3 — 5000 ч, в режиме 2 — 4000 ч и в режиме 1 — 1000 ч или в режиме 3 — 4000 ч и в режиме 1 — 1000 ч.

3. Разрешается индивидуальный подбор потенциала модулятора и первого динода (при сохранении общего напряжения питания), с целью получения меньших значений темнового тока и спектрального эквивалента шума темнового тока, о чем указано в паспорте фотоумножителя.

4. Фотоумножитель перед эксплуатацией после длительного хранения (более года) рекомендуется тренировать в рабочих режимах в течение 0,5—2 ч.

Допускается тренировка фотоумножителя в темновом режиме (в случае хранения в составе аппаратуры), при этом время тренировки рекомендуется увеличить до 1—3 ч.

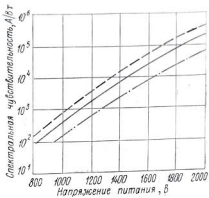
5. Фотоумножитель имеет резонансные частоты в диапазоне более 200 Гц.



Примечание. Расположение штырьков РШ34а ОСТ 11 П0.673.006-72

## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость спектральной чувствительности от напряжения питания



- — — максимальное значение  
— — — типовое значение  
— • — минимальное значение



Основное назначение — работа в условиях воздействия повышенных засветок в диапазоне длин волн 480—550 нм при повышенных механических и климатических нагрузках в аппаратуре специального назначения.

Фотоумножитель поставляют во всеклиматическом исполнении.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

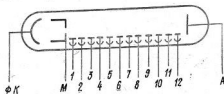
Фотокатод — полупрозрачный сурьмяно-калийно-натриево-цезиевый.

Рабочий диаметр фотокатода — 25 мм.

Оформление — фотоумножитель, за исключением фотокатода, залит пенокомплауном в диэлектрический корпус, имеет гибкие выводы из монтажного провода.

Масса — не более 140 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — первый динод
- 2 — второй динод
- 3 — третий динод
- 4 — четвертый динод
- 5 — пятый динод
- 6 — шестой динод
- 7 — седьмой динод
- 8 — восьмой динод

- 9 — девятый динод
- 10 — десятый динод
- 11 — одиннадцатый динод
- 12 — двенадцатый динод
- ФК — фотокатод
- М — модулятор
- А — анод

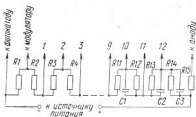
## СХЕМЫ ТИПОВОГО ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

## 1. Схема для эксплуатации в статическом режиме



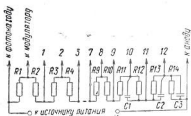
$$R1=0,8R; \quad R2=1,2R; \quad R3=R4=\dots=R13=R; \\ R14=0,5R$$

## 2. Схема для измерения спектрального эквивалента шума темнового тока



$$R1=0,8R; \quad R2=1,2R; \quad R3=R4=\dots=R13=R; \\ R14=0,5R; \quad R15=200 \text{ кОм} \\ C1=C2=C3=0,05 \text{ мкФ}$$

3. Схема для определения нелинейности световой характеристики в импульсном режиме



$R1=0,8$ ;  $R2=1,2R$ ;  $R3=R4=\dots=R9=R$ ;  
 $R10=1,5R$ ;  $R11=2R$ ;  $R12=R13=3R$ ;  
 $R14=(1\div 4)R$   
 $C1=0,01$  мкФ;  $C2=0,025$  мкФ;  $C3=0,05$  мкФ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Фотоумножитель ФЭУ-161 В ОД0.335.698 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация (вибропрочность, длительная, кратковременная, виброустойчивость)	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . .	300 (30)
Механический удар (ударная прочность):	
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1±0,3
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более	15 000 (1500)
длительность действия, мс . . . . .	0,5±0,2
Линейные (центробежные нагрузки):	
ускорение, м/с <sup>2</sup> (g), не более . . . . .	5000 (500)

Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ, не более . . . . .	160
Температура окружающей среды, °С:	
повышенная рабочая . . . . .	85
повышенная предельная . . . . .	70
пониженная рабочая . . . . .	минус 60
пониженная предельная . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность воздуха при температуре 35°С без конденсации влаги, %, не более . . . . .	98
Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.):	
рабочее . . . . .	$1,3 \cdot 10^{-4}$ ( $10^{-5}$ )
	$0,67 \cdot 10^3$ (5)
предельное . . . . .	$1,2 \cdot 10^4$ (90)
Повышенное атмосферное давление, ата . . . . .	3
Соляной туман.	
Среда, зараженная плесневыми грибами.	

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Электрические и светотехнические параметры

Спектральная чувствительность фотокатода на длине волны 500 нм, А/Вт, не менее . . . . .	$37 \cdot 10^{-3}$
Номинальное напряжение питания, соответствующее спектральной анодной чувствительности $1 \cdot 10^4$ А/Вт на длине волны 500 нм, В, не более . . . . .	1700
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-10}$
Спектральный эквивалент шума темнового тока, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$9 \cdot 10^{-18}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5
Сопротивление изоляции между электродами, МОм, не менее . . . . .	$10^4$
Положение максимума спектральной характеристики, нм:	
не менее . . . . .	410
не более . . . . .	550
Нелинейность световой характеристики в импульсном режиме, %, не более . . . . .	25
Время готовности, с, не более . . . . .	40

## Междуэлектродные емкости

Анод — все остальные электроды, соединенные вместе, пФ:

не менее . . . . .	15
не более . . . . .	25

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$40 \cdot 10^{-6}$
Наибольшее номинальное напряжение питания, соответствующее спектральной анодной чувствительности $1 \cdot 10^4$ А/Вт на длине волны 500 нм, В . . . . .	1700

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	5000
Критерии:	
спектральная чувствительность фотокатода на длине волны 500 нм, А/Вт, не менее . . . . .	$28 \cdot 10^{-3}$
номинальное напряжение питания, соответствующее спектральной анодной чувствительности $1 \cdot 10^4$ А/Вт на длине волны 500 нм, В, не более	2000
темновой ток, А, не более . . . . .	$5 \cdot 10^{-9}$
спектральный эквивалент шума темнового тока, Вт/Гц <sup>1/2</sup> , не более . . . . .	$6 \cdot 10^{-15}$
Срок сохраняемости, лет, не менее . . . . .	15

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 26504—85 и ОСТ 11 ПО.335.002—72 со следующими дополнениями.

1. При конструировании аппаратуры с применением данного фотоумножителя необходимо:

исключить возможность случайных ударов по выступающей поверхности фотокатодного стекла;

крепить фотоумножитель таким образом, чтобы нагрузки не превышали указанных в разделе «Внешние воздействующие факторы»;

обеспечить полную светонепроницаемость фотоумножителя.

2. При эксплуатации следует помнить:

при наличии посторонних засветок параметры фотоумножителя не гарантируются;

паспортные значения номинального напряжения питания гарантируются по истечении 5 мин с момента подачи напряжения на электроды фотоумножителя;

паспортные значения темнового тока, спектрального эквивалента шума темнового тока, нестабильности гарантируются после выдержки фотоумножителя не менее 24 ч при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , относительной влажности не более 70%, освещенности на фотокатоде не более 5 лк;

не менее 15 мин под напряжением питания, указанным в паспорте; после пребывания фотоумножителя при значительных освещенностях (более 60 лк) в нерабочем состоянии возможно увеличение темнового тока, спектрального эквивалента шума темнового тока, нестабильности. Значения этих параметров восстанавливаются после пребывания фотоумножителя в темноте в нормальных условиях, длительность которого находится в прямой зависимости от длительности и интенсивности засветки и может составлять от нескольких минут до нескольких часов, но не более 24 ч;

усилие вдоль вывода не должно превышать 3,9 Н (0,4 кгс) во избежание обрыва гибких выводов фотоумножителя;

не допускается перегнуть гибкие выводы фотоумножителя с радиусом изгиба менее 2 мм и снимать с них изоляцию на расстоянии менее 20 мм от корпуса.

Концы гибких выводов фотоумножителя, смонтированных в аппаратуру, рекомендуется защищать лаком или компаундом от проникновения влаги по внутренним каналам провода.

3. Разрешается индивидуальный подбор потенциала модулятора и первого диода с целью получения меньших значений темнового тока и спектрального эквивалента шума темнового тока, чем указано в паспорте фотоумножителя.

4. Максимальный потенциал модулятора относительно фотокатода 300 В, первого диода относительно модулятора — 200 В.

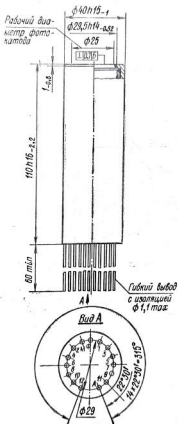
5. Допускается эксплуатация фотоумножителей при освещенности фотокатода до  $10^{-4}$  Вт, токе анода до  $3 \cdot 10^{-4}$  А в течение 5 ч, при напряжении фотокатод — 1-й диод от 200 до 300 В, напряжении на аноде 40—70 В.

Напряжение на диодной системе устанавливается в соответствии с током анода.

6. Фотоумножитель перед эксплуатацией после длительного хранения (более года) рекомендуется тренировать в рабочих режимах в течение 0,5—2 ч.

Допускается тренировка фотоумножителя в темновом режиме (в случае хранения в составе аппаратуры), при этом время тренировки рекомендуется увеличить до 1—3 ч.

7. Значение резонансной частоты фотоумножителя более 400 Гц.

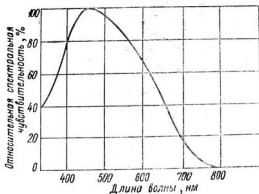


## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость спектральной анодной чувствительности и коэффициента усиления от напряжения питания



Зависимость относительной спектральной чувствительности от длины волны





**Основное назначение** — для спектрональных исследований в области спектра от 350 до 820 нм в аппаратуре специального назначения.

Фотоумножители поставляют в климатическом исполнении В и УХЛ по ГОСТ 15150—69.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фотокатод — полупроводниковый сурьмяно-кальево-натриево-цезиевый.

Диаметр рабочей площади фотокатода — 10 мм.

Число динодов — 14.

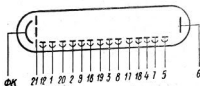
Фокусировка луча — электростатическая.

Система умножения — 14-каскадная жалюзийная.

Оформление — металлостеклянный баллон без цоколя, с плоским торцевым оптическим входным окном.

Масса — не более 25 г.

## СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- 1 — второй динод  
2 — четвертый динод  
3 — третий динод  
4 — двенадцатый динод  
5 — четырнадцатый динод  
6 — коллектор  
7 — тринадцатый динод  
8 — девятый динод  
9 — пятый динод  
10, 11, 13, 14, 15,  
22 — не подключать

- 12 — первый динод  
16 — восьмой динод  
17 — десятый динод  
18 — одиннадцатый динод  
19 — седьмой динод  
20 — третий динод  
21 — модулятор  
ФК — фотокатод

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Фотоумножитель ФЭУ-162 ОД0.335.669 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация (прочность):	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 10 до 3000
амплитуда ускорения, $m/c^2$ (g) . . . . .	200 (20)
Механический удар (прочность):	
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, $m/c^2$ (g) . . . . .	10 000 (1000)
длительность действия, мс . . . . .	$1 \pm 0,3$
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, $m/c^2$ (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	$3 \pm 1$
Линейные (центробежные) нагрузки:	
ускорение, $m/c^2$ (g) . . . . .	5000 (500)
Акустический шум:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 50 до 10 000
уровень звукового давления, дБ . . . . .	160
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	70
предельная . . . . .	70
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной . . . . .	70
до пониженной . . . . .	минус 60
Повышенная относительная влажность при температуре 35°С, % . . . . .	98
Плесневые грибы.	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$70 \cdot 10^{-8}$
Номинальное напряжение питания, В, не более . . . . .	1800
Темновой ток, А, не более . . . . .	$8 \cdot 10^{-10}$
Световой эквивалент шума темнового тока, $лм \cdot Гц^{-1/2}$ , не более . . . . .	$3 \cdot 10^{-11}$
Нестабильность, %, не более . . . . .	5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Номинальное напряжение питания, В . . . . .	1800
Наибольший ток анода, А . . . . .	2·10 <sup>-8</sup>

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	2000
Критерии:	
номинальное напряжение питания, В, не более . . . . .	2100
световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	40·10 <sup>-8</sup>
темновой ток, А, не более : . . . . .	6·10 <sup>-9</sup>
световой эквивалент шума темнового тока, лм·Гц <sup>-1/2</sup> , не более . . . . .	5·10 <sup>-12</sup>
нестабильность, %, не более . . . . .	6
Срок сохраняемости, лет . . . . .	15

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ОСТ 11 ПО.335.002—72 со следующими дополнениями.

1. Перед установкой фотоумножителя в аппаратуру следует протереть поверхность окна баллона батистом, слегка смоченным спиртом, затем сухим батистом. При установке фотоумножителя нельзя прикасаться к окну баллона руками.

2. При подключении колодки испытания перемещать ее плавно по оси фотоумножителя, не допуская изгиба штырьков.

3. Для повышения надежности и стабильности работы фотоумножителей в аппаратуре рекомендуется применять дополнительные меры: тепловые экраны или вентиляцию для снижения колебаний температуры баллона фотоумножителей;

магнитные и электростатические экраны для защиты фотоумножителей от посторонних магнитных и электростатических полей;

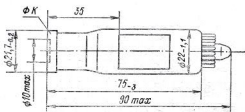
источники питания должны обеспечивать стабилизацию напряжения не хуже 0,1% при коэффициенте пульсации не более 0,01%;

фильтры в источниках питания для защиты фотоумножителей от электрических помех.

4. При конструировании аппаратуры должны быть приняты меры, предотвращающие попадание посторонних световых потоков на светочувствительные элементы ФЭУ (например, светозащитный кожух). Не допускается снимать светозащитный кожух при подаче на фотоумножитель напряжения.

5. Крепление ФЭУ в аппаратуре необходимо предусмотреть с помощью эластичных прокладок. Не допускается консольное крепление фотоумножителей в панели. Рабочее положение ФЭУ любое.

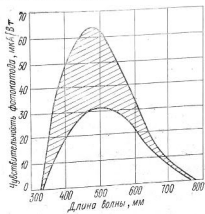
6. Конструкция панелей должна обеспечивать отсутствие усилий, изгибающих штырки ножки, в том числе и при монтаже на панели сопротивлений делителя. Приварка и припайка выводов к штырькам ножки, а также использование свободных лепестков панелей в качестве опорных точек монтажа запрещается.



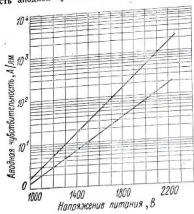
Примечание. Расположение штырьков РШ40 по ОСТ 11 П0.073.008-72.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость спектральной чувствительности фотокатода от длины волны



Зависимость анодной чувствительности от напряжения питания

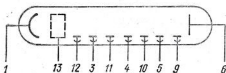


**Основное назначение** — преобразование световых сигналов в электрические и регистрация слабых световых потоков в области спектра от 300 до 900 мμ.  
 Фотоумножители изготавливают в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150—69.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

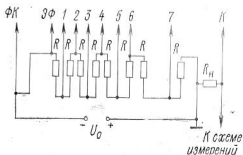
Фотокатод — арсенид-галлий.  
 Диаметр рабочей площади фотокатода — 2 мм.  
 Число динодов — 7.  
 Оптический вход — боковой.  
 Оформление — стеклянное бесцокольное.  
 Масса — не более 60 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ



- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1 — фотокатод               | 6 — коллектор              |
| 2, 8, 7, 14 — не подключать | 9 — седьмой динод          |
| 3 — второй динод            | 10 — пятый динод           |
| 4 — четвертый динод         | 11 — третий динод          |
| 5 — шестой динод            | 12 — первый динод          |
|                             | 13 — фокусирующий электрод |

## ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ



## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Фотоумножитель ФЭУ-163 ОД0.335.668 ТУ

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибропрочность:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 10 до 2000
амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	100 (10)
Механический удар:	
многократного действия	
пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	150 (15)
длительность действия, мс . . . . .	5±1,5
одиночного действия	
пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g) . . . . .	200 (20)
длительность действия, мс . . . . .	5±1,5
Повышенная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	40
предельная . . . . .	60
Пониженная температура среды, °С:	
рабочая . . . . .	минус 60
предельная . . . . .	минус 60
Смена температур, °С:	
от повышенной рабочей . . . . .	60
до пониженной рабочей . . . . .	минус 60

Повышенная относительная влажность при температуре среды 25°C, % . . . . .	98
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):	
рабочее . . . . .	$5,3 \cdot 10^4$ (400)
предельное . . . . .	$1,2 \cdot 10^4$ (90)
Атмосферное повышенное давление, ата, рабочее	3

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Электрические и светотехнические параметры

Световая чувствительность фотокатода, А/лм, не менее . . . . .	$1050 \cdot 10^{-6}$
Номинальное напряжение питания, соответствующее спектральной анодной чувствительности $8 \cdot 10^9$ А/Вт на $\lambda = 690$ нм, В, не более . . . . .	2500 $5 \cdot 10^{-9}$
Темновой ток, А, не более . . . . .	2,3
Время нарастания анодного импульса, нс, не более	

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший ток анода, А . . . . .	$0,2 \cdot 10^{-6}$
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	1,1

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч, не более:	500
при $t_{окр} = 25 \pm 5^\circ\text{C}$ . . . . .	3
при $t_{окр} = 40^\circ\text{C}$ . . . . .	
Критерий:	
световая чувствительность фотокатода, А/мм, не менее . . . . .	$700 \cdot 10^{-6}$
Срок сохраняемости, лет, не менее:	5
при $t_{окр} = \text{минус } 10^\circ\text{C}$ . . . . .	

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ОСТ 11 ПО.335.002—72 со следующими дополнениями.

1. При конструировании аппаратуры должны быть приняты меры, предотвращающие попадание посторонних потоков излучений на светочувствительные элементы фотоумножителя (например, светозащитный кожух). Не допускается снимать светозащитный кожух при поданном на фотоумножитель напряжении.



2. Необходимо предусмотреть крепление фотоумножителя в аппаратуре с помощью эластичных прокладок. Не допускается соприкосновение металлических частей аппаратуры со стеклом баллона фотоумножителя. Не допускается консольное крепление фотоумножителя в панели. Рабочее положение фотоумножителя любое.

3. Конструкция панелей должна предотвратить возможность изгиба штырьков ножки, в том числе и при монтаже на панели сопротивлений делителя.

Припайка или приварка выводов к штырькам ножки фотоумножителя, а также использование свободных лепестков панелей в качестве опорных точек монтажа запрещается.

4. Перед установкой фотоумножителя в аппаратуру следует протереть поверхность входного окна батистом, слегка смоченным спиртом, затем сухим батистом. При установке фотоумножителя нельзя прикасаться к окну баллона руками.

5. При подключении колодки питания перемещать ее плавно по оси фотоумножителя, не допуская изгиба штырьков.

6. Для повышения надежности и стабильности работы фотоумножителя в аппаратуре рекомендуется применять:

тепловые экраны или вентиляцию для снижения колебаний температуры баллона;

магнитные или электростатические экраны для защиты умножителя от сторонних магнитных и электрических полей;

источники питания, обеспечивающие стабилизацию напряжения не хуже 0,1% при коэффициенте пульсации не более 0,01%;

фильтры в источниках питания для защиты фотоумножителя от помех; сопротивления для делителя напряжения с малым температурным сопротивлением.

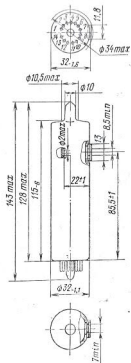
7. Значение резонансной частоты конструкции фотоумножителя превышает 200 Гц.

8. При эксплуатации фотоумножителя следует помнить: паспортное значение темнового тока анода гарантируется по истечении 30 мин с момента помещения фотоумножителя в светозащитную камеру;

длительная засветка фотоумножителя световыми потоками, большими, чем указано в ТУ, приводит к быстрой утомляемости фотокатода;

после пребывания фотоумножителя при значительных освещенностях возможно изменение значения темнового тока; значение его восстанавливается после пребывания фотоумножителя в темноте в нормальных климатических условиях. Время пребывания фотоумножителя в темноте, необходимое для восстановления параметров, находится в прямой зависимости от длительности и интенсивности засветки;

разрешается производить регулировку потенциала модулятора; ток анода на выходе — не более 0,5 мкА в течение 5 мин.



Примечание. Расположение штырьков РШ49 по ОСТ 11 ПО.073.008-72.

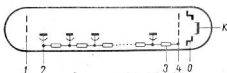
**ВТОРИЧНО-ЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ**

Основное назначение — регистрация заряженных частиц в масс-спектрометрической аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Масса — не более 92 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

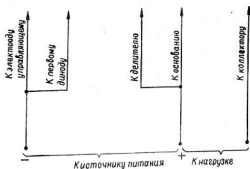


- 1 — управляющий электрод
- 2 — первый диод
- 3 — делитель

- 4 — экранирующий электрод
- 5 — основание
- 6 — анод

ТИПОВАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

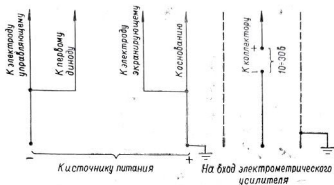
а) обычный режим



**ВЭУ-1**  
**ВЭУ-2**

**ВТОРИЧНО-ЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ**

б) режим работы на высокоомный вход электрометрического усилителя.



**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРОВ:**

Вторично-электронные умножители ВЭУ-1, ВЭУ-2 ОД0.335.087 ТУ

В зависимости от темновых токов приборы имеют индексы А, Б, В.

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 2500  
ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 120 (12)

Одноточные ударные нагрузки:

ускорение,  $m \cdot c^{-2}$  (g) . . . . . 1000 (100)

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Электрические и светотехнические параметры

Напряжение питания, В, не более . . . . . 4000

Темновой ток, А, не более:

ВЭУ-1А, ВЭУ-2А . . . . .  $5 \cdot 10^{-19}$

ВЭУ-1Б, ВЭУ-2Б . . . . .  $2 \cdot 10^{-18}$

ВЭУ-1В, ВЭУ-2В . . . . .  $1 \cdot 10^{-17}$

Ток встроенного делителя, мкА . . . . . от 50 до 150

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

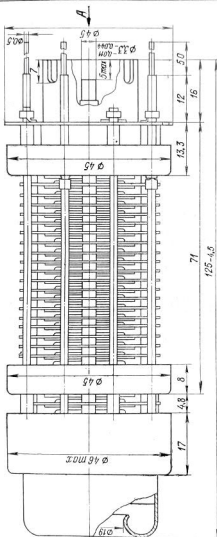
Наибольший средний анодный ток, мкА . . . . .	5
Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	5000

## НАДЕЖНОСТЬ

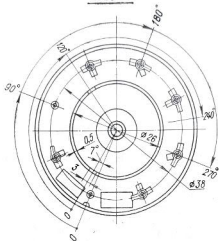
Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерия: напряжение питания, В . . . . .	5000
Срок сохраняемости, год . . . . .	2

ВЭУ-1  
ВЭУ-2

ВТОРИЧНО-ЭЛЕКТРОННЫЕ УМНОЖИТЕЛИ



Вид А





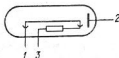
**Основное назначение** — регистрации заряженных частиц, ультрафиолетового и мягкого рентгеновского излучений, а также нейтральных частиц в аппаратуре широкого применения.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Число диодов — 1.  
 Оформление — безбаллонное, бесцокольное.  
 Масса — не более 28 г.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

1 — вход умножителя  
 2 — анод  
 3 — выход умножителя



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА:

Вторично-электронный умножитель ВЭУ-6 ОД0.335.071 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:	
диапазон частот, Гц . . . . .	от 1 до 2000
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	98,1 (10)
Одиночные ударные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	735,8 (75)
Линейные нагрузки:	
ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) . . . . .	245,3 (25)
Температура окружающей среды, °C:	
верхнее значение . . . . .	60
нижнее значение . . . . .	минус 60

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры	
Напряжение питания, В . . . . .	3500

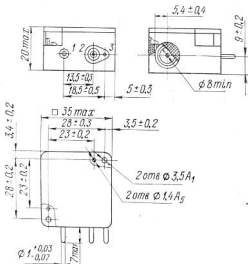
Коэффициент усиления, не более . . . . .	$1 \cdot 10^5$
Темновой фон, имп/с, не более . . . . .	1
Ток питания, мкА . . . . .	от 5 до 20
Амплитудное разрешение, не более . . . . .	0,5

## Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольшее напряжение питания, В . . . . .	4000
Наибольший коэффициент усиления . . . . .	$7 \cdot 10^5$
Наибольший средний выходной ток, мкА . . . . .	1
Наибольшая скорость счета, имп/с . . . . .	$10^5$

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	300
Критерии: амплитудное разрешение, не более . . . . .	0,8
Срок сохраняемости, год . . . . .	1



Основное назначение — регистрация потоков корпускулярного и электромагнитного излучений в составе научной и производственной аппаратуры.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Входное окно на основе микроканальных пластин.

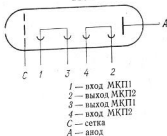
Оформление — металлостеклянное.

Масса — см. таблицу.

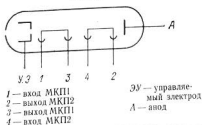
Обозначение прибора	Масса, г
ВЭУ-7	21
ВЭУ-7-1	20
ВЭУ-7-2	18
ВЭУ-7-3	17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ВЫВОДАМИ

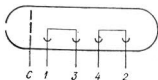
ВЭУ-7



ВЭУ-7-1

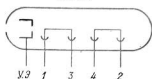


ВЭУ-7-2



- 1 — вход МКП1
- 2 — выход МКП2
- 3 — выход МКП1
- 4 — вход МКП2
- С — сетка

ВЭУ-7-3



- 1 — вход МКП1
- 2 — выход МКП2
- 3 — выход МКП1
- 4 — вход МКП2
- УЭ — управляе-  
мый электрод

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРОВ:

Вторично-электронные умножители ВЭУ-7, ВЭУ-7-1, ВЭУ-7-2,  
ВЭУ-7-3 ОД0.335.376 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Вибрационные нагрузки:

диапазон частот, Гц . . . . . от 1 до 3000  
ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g) . . . . . 196,2 (20)

Линейные (центробежные) нагрузки:

ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g) . . . . . 245,25 (25)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические и светотехнические параметры

Коэффициент усиления, не менее . . . . .	1·10 <sup>7</sup>
Одноэлектронное амплитудное разрешение, %, не более . . . . .	150
Плотность скорости счета темновых импульсов, имп/с·см <sup>2</sup> , не более . . . . .	3
Напряжение питания, В, не более . . . . .	3000
Ток питания первой МКП, мкА, не более . . . . .	25
Ток питания второй МКП, мкА . . . . .	от 1 до 25

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Наибольший средний анодный ток, А . . . . .	1·10 <sup>-6</sup>
---	--------------------

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	1000
Критерии:	
коэффициент усиления, не менее . . . . .	1·10 <sup>7</sup>
одноэлектронное амплитудное разрешение, % , не более . . . . .	180

