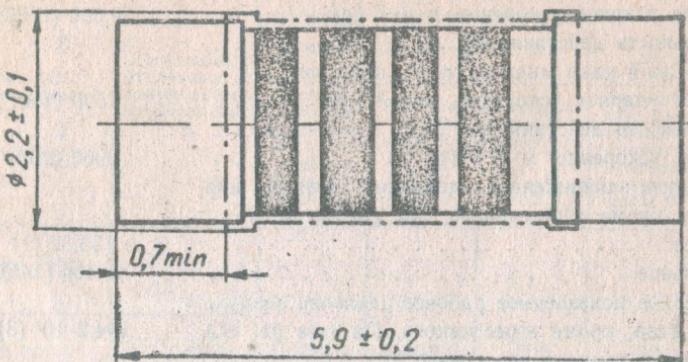


Постоянные непроволочные общего применения резисторы Р1-11 предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного и импульсного токов в аппаратуре народнохозяйственного назначения.

Резисторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ.

Резисторы изготавливают одного вида.



Масса не более 0,066 г

Пример записи условного обозначения резистора при заказе и в конструкторской документации:

Резистор	P1-11	- 220 кОм	$\pm 5\%$	-A	-Д	-А	ОЖ.0467.168 ТУ
Сокращенное обозначение							
Номинальное сопротивление							
Допускаемое отклонение от номинального сопротивления							
Группы по уровню шумов							
Группы по ТКС							
Автоматизированная сборка							
Обозначение документа на поставку							

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц . . . . .	10—2000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	200 (20)

Механический удар одиночного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	10 000 (1000)
длительность действия, мс . . . . .	3

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g) . . . . .	1500 (150)
длительность действия, мс . . . . .	1

Линейное ускорение, м·с<sup>-2</sup> (g) . . . . . 2000 (200)

Атмосферное пониженное давление воздуха или другого газа, кроме агрессивного, Па (мм рт. ст.):

рабочее . . . . .	133,32 (1)
пределальное . . . . .	19 400 (145)

Атмосферное повышенное рабочее давление воздуха или другого газа, кроме агрессивного, Па (мм рт. ст.) 294,2·10<sup>3</sup> (3)

Повышенная температура среды, °С:

рабочая максимально допустимая . . . . .	155
рабочая (при номинальной мощности рассеяния)	70
пределальная . . . . .	60

Пониженная рабочая и предельная температура среды, °С . . . . .

минус 60

Смена температур, °С:

от максимально допустимой рабочей повышенной температуры среды . . . . .	155
до предельной пониженной температуры среды	минус 60

Повышенная относительная влажность:

при 25°C, % . . . . .	98
-----------------------	----

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное сопротивление, допускаемое отклонение от номинального сопротивления, предельное рабочее напряжение:

Номинальное сопротивление, Ом	Допускаемое отклонение от номинального сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение при атмосферном давлении					
		св. 4399,56 Па (33 мм рт. ст.)			от 133,32 до 4399,56 Па (от 1 до 33 мм рт. ст.)		
		постоянного или переменного (амплитудное значение) тока, В, не более	импульсного (амплитудное значение) тока, В, не более при	$P_{cp} = 0,1 P_n$	$P_{cp} = 0,2 P_n$	постоянного или переменного (амплитудное значение) тока, В, не более	импульсного (амплитудное значение) тока, В, не более
От 1 до 100	$\pm 5$ $\pm 10$						
Св. 100 до $0,91 \cdot 10^6$	$\pm 1; \pm 2;$ $\pm 5; \pm 10$	250	350	250	100	150	
Св. $0,91 \cdot 10^6$ до $5,1 \cdot 10^6$	$\pm 5; \pm 10$						

Номинальная мощность рассеяния, Вт . . . . . 0,25

Уровень ЭДС шумов резисторов с номинальным сопротивлением от 11 кОм до 5,1 МОм, мкВ/В:

группа А . . . . . до 1  
группа Б . . . . . св. 1 до 5

Уровень шумов резисторов с номинальным сопротивлением менее 11 кОм, мкВ/В, не более . . . . . 5

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) в интервале температур окружающей среды от минус 60 до +155°C:

Группа по ТКС	Номинальное сопротивление, кОм	ТКС, 1/°C, не более в интервале температур	
		от минус 60 до $+25 \pm 10$ °C	от $25 \pm 10$ до 155°C
Д	До 0,51	$\pm 1000 \cdot 10^{-6}$	$\pm 500 \cdot 10^{-6}$
Б, В	Св. 0,51 до 100	$\pm 250 \cdot 10^{-6}$	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$ $\pm 100 \cdot 10^{-6}$

## Р1-11

## РЕЗИСТОРЫ ПОСТОЯННЫЕ НЕПРОВОЛОЧНЫЕ

Продолжение

Группа по ТКС	Номинальное сопротивление, кОм	ТКС, 1/°C, не более в интервале температур	
		от минус 60 до +25±10°C	от 25±10 до 155°C
Г, Д	Св. 0,51 до 100	$\pm 500 \cdot 10^{-6}$	$\pm 250 \cdot 10^{-6}$ $\pm 500 \cdot 10^{-6}$
В, Г, Д	Св. 100 до 510	$\pm 500 \cdot 10^{-6}$	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$ $\pm 250 \cdot 10^{-6}$ $\pm 500 \cdot 10^{-6}$
Г, Д	Св. 510 до 910	$\pm 1000 \cdot 10^{-6}$	$\pm 250 \cdot 10^{-6}$ $\pm 500 \cdot 10^{-6}$
Д	Св. 910		$\pm 500 \cdot 10^{-6}$

Параметры импульсного режима:

длительность импульсов, мкс, не более . . . . .	200
частота повторения импульсов, кГц, не более . . . . .	500
сумма средней импульсной и постоянной составляющей мощности нагрузки от номинальной мощности рассеяния, %, не более	
для значений номинального сопротивления до 100 Ом . . . . .	10
для значений номинального сопротивления св. 100 Ом . . . . .	10; 20
отношение максимально допустимой мощности в импульсе к номинальной в зависимости от средней мощности:	

Номинальное сопротивление резисторов, Ом	Допустимая сумма импульсной и постоянной составляющей при мощности нагрузки не более	$\frac{P_{\text{имп}}}{P_n} = \kappa$
1—10 <sup>2</sup>	0,1 P <sub>n</sub>	500
1,1·10 <sup>2</sup> —5,1·10 <sup>6</sup>	0,2 P <sub>n</sub>	1000 500

## Изменение сопротивления после воздействия:

механических факторов не более . . . . .	$\pm 2\%$ или 0,1 Ом*
повышенной влажности не более . . . . .	$\pm 6\%$ или 0,1 Ом*
трехкратной смены температур от минус 60 до +155°C не более . . . . .	$\pm 2\%$ или 0,1 Ом*
пайки при температуре припоя 260±5°C в течение времени 10±1 с не более . . . . .	$\pm 3\%$ или 0,1 Ом*

## НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч . . . . .	25 000
Минимальный срок сохраняемости, лет . . . . .	15
Изменение сопротивления:	
в течение минимальной наработки, %, не более	20
» » минимального срока сохраняемости . . . . .	$\pm 5\%$ или 0,2 Ом*

\* В зависимости от того, какое значение больше.

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

При монтаже резисторов пайку следует производить при температуре припоя 260±5°C в течение времени не более 4 с непосредственно к коммутационным дорожкам печатных плат.

Допускается применение автоматизированного группового монтажа пайкой волной припоя при непосредственном погружении корпуса резистора в волну припоя с температурой 260±5°C на время не более 4 с. Допускается трехкратная пайка с общим временем не более 10 с. После воздействия пайки допускается нечеткая граница маркировочных колец и незначительное изменение оранжевого цвета без нарушения читаемости.

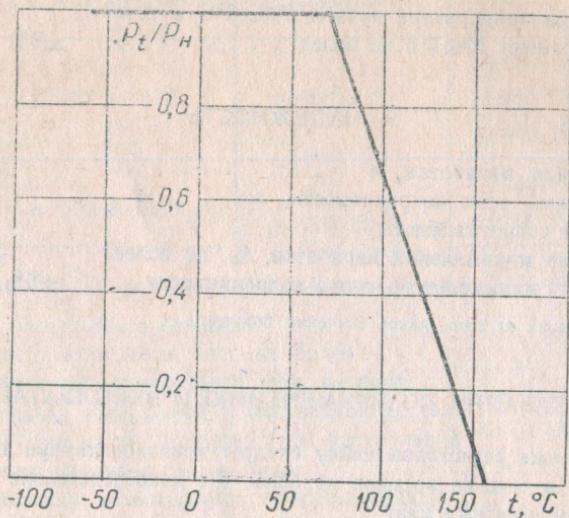
При пайке использовать припой ПОС-61 и флюс ФКСп с добавкой диэтиламина гидрохлорида или ФКСп, при использовании последнего контактные поверхности резисторов (колпачки) обезжирить спирто-бензиновой смесью в соотношении 1 : 1.

Мощность паяльника в случае ручного монтажа — 25—50 Вт, время пайки не более 2±0,5 с, диаметр стержня 3—4 мм.

Допускается производить удаление остатков флюса после монтажа промывкой в спирто-бензиновой (1 : 1) или спирто-хладоновой (1 : 19) смеси при температуре 25±10°C кисточкой КХЖК № 2,4 из волоса белки.

## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов от температуры окружающей среды при атмосферном давлении от  $-630$  до  $800$  мм рт. ст.



Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов от атмосферного давления при температуре окружающей среды от минус  $60$  до  $+155$   ${}^{\circ}\text{C}$

