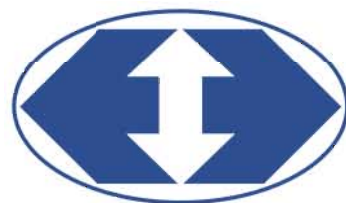


РЕЗИСТОРЫ И НАБОРЫ РЕЗИСТОРОВ

- РАЗРАБОТКА
- ИСПЫТАНИЯ
- ПРОИЗВОДСТВО



РЕСУРС

aoresurs.com

2025



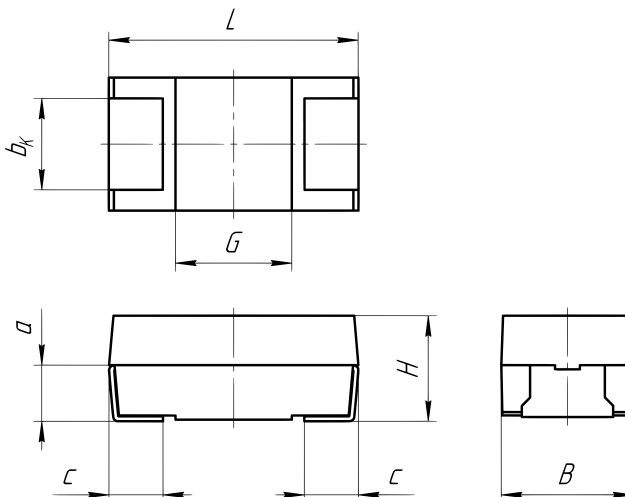
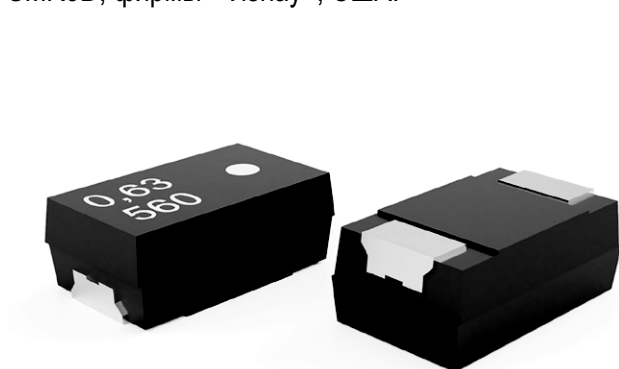
Тип изделия	Категория качества	Технические условия	Срок производства, дн.	Стр.
ФОЛЬГОВЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
P2-109	ВП	ШКАБ.434150.001 ТУ	90	4
P2-116	ВП	ШКАБ.434150.002 ТУ	90	6
СВЧ-РЕЗИСТОРЫ И ПОГЛОТИТЕЛИ				
P1-86	ВП	ШКАБ.434110.019 ТУ	30 - 45	9
P1-17РБ	ВП	ШКАБ.434110.029 ТУ	30 - 45	11
P1-69	ВП	ШКАБ.434110.023 ТУ	30 - 45	19
C4-3	ВП	ОЖ0.467.132 ТУ	60	21
НАБОРЫ РЕЗИСТОРОВ, ДЕЛИТЕЛИ				
НР1-1Р	ВП	ШКАБ.434110.016 ТУ	60	22
НР1-2Р	ВП	ШКАБ.434110.018 ТУ	60	24
НР1-3Р	ВП	ШКАБ.434110.018 ТУ	60	24
НР1-4Р	ВП	ШКАБ.434110.018 ТУ	60	24
НР1-79	ВП	ШКАБ.434110.030 ТУ	60	26
НР1-80	ВП	ШКАБ.434110.036 ТУ	60	29
НР1-86	ВП	ШКАБ.434110.039 ТУ	60	32
НР1-87 (Б19К)	ВП	ШКАБ.434110.031 ТУ	60	37

Тип изделия	Категория качества	Технические условия	Срок производства, дн.	Стр.
ЧИП-РЕЗИСТОРЫ				
P1-16РБ	ВП, ОСМ	ШКАБ.434110.037 ТУ	45, 60	45
P1-12	ВП	ШКАБ.434110.002 ТУ	30 - 45	48
P1-12	ОС	ШКАБ.434110.021 ТУ	60	50
P1-23	ВП	ШКАБ.434110.020 ТУ	45	53
ВЫВОДНЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
C2-33м	ВП	ШКАБ.434110.006 ТУ	30	55
C2-29В	ВП	ШКАБ.434110.010 ТУ	30	57
C2-29ВР	ВП	ШКАБ.434110.017 ТУ	45	58
ПЕРЕМЕННЫЕ НЕПРОВОЛОЧНЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
СП4-1, СП4-2М	ВП	ОЖО 468.045 ТУ	60	60

Резистор P2-109

Постоянные миниатюрные фольговые чип-резисторы P2-109 ШКАБ.434150.001 ТУ для поверхностного монтажа защищенного исполнения с номинальной мощностью рассеяния от 0,16 до 0,63 Вт и температурным коэффициентом сопротивления до $2 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$.

Разрабатываемые изделия являются функциональными аналогами чип-резисторов серии SMR1D/SMR3D, фирмы «Vishay», США.



Основные и классификационные параметры резисторов при приемке и поставке

Вид резистора	Основные и классификационные параметры резисторов в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)									Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного (амплитудного) тока, U, В
	Габаритные размеры, мм							Масса, г, не более	Номинальная мощность рассеяния, Р _{номинал.} , Вт	
	L	B	H	b _к	G	с	a			
P2-109-0,16	6,0±0,3	3,2±0,3	2,5±0,3	2,2±0,2	2,8±0,2	1,3±0,3	1 min	0,1143	0,16	73
P2-109-0,25									0,25	
P2-109-0,4	7,3±0,3	4,3±0,3	2,8±0,3	2,4±0,2	4,0±0,2			0,2440	0,4	180
P2-109-0,63									0,63	

Значения допускаемого отклонения сопротивления резисторов в зависимости от диапазона номинальных сопротивлений

Вид резистора	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
P2-109-0,16	От $1,0 \cdot 10^3$ до $33,0 \cdot 10^3$ включ.	$\pm 0,01$; $\pm 0,02$; $\pm 0,05$; $\pm 0,1$
P2-109-0,25	От 5 до 51 включ.	$\pm 0,1$
	Св. 51 до $1 \cdot 10^3$ включ.	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$
P2-109-0,4	От $3,0 \cdot 10^3$ до $80,0 \cdot 10^3$ включ.	$\pm 0,01$; $\pm 0,02$; $\pm 0,05$; $\pm 0,1$
P2-109-0,63	От 5 до 51 включ.	$\pm 0,1$
	Св. 51 до $3,0 \cdot 10^3$ включ.	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$

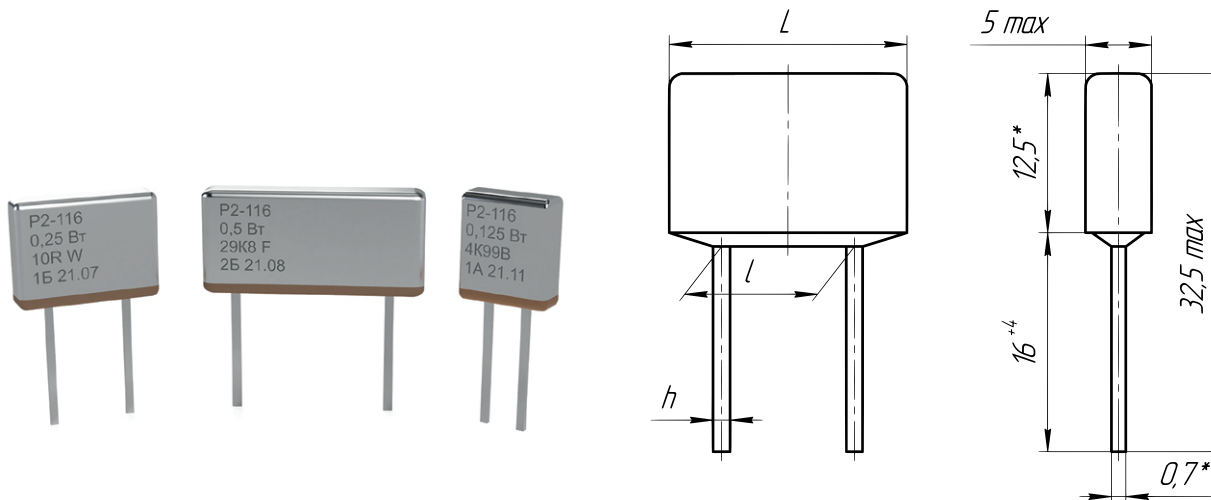
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду E24 по ГОСТ 28884.

Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС)

Группа по ТКС	Номинальная мощность рассеяния, $P_{\text{номин.}}$, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС, $\cdot 10^{-6}$ 1/°C, не более, в интервале температур, °C (K)	
			от минус 60 до плюс 20 (от 213 до 293)	от 20 до плюс 125 (от 293 до 398)
К	0,16	От $1,0 \cdot 10^3$ до $33,0 \cdot 10^3$ включ.	± 8	± 2
Л				± 6
М				± 8
М	0,25	От 5 до $1 \cdot 10^3$ включ.	± 8	± 8
Л		Св. 51 до $1,0 \cdot 10^3$ включ.		± 6
К	0,4	От $3,0 \cdot 10^3$ до $80 \cdot 10^3$ включ.	± 8	± 2
Л				± 6
М				± 8
М	0,63	От 5 до $3 \cdot 10^3$ включ.	± 8	± 8
Л		Св. 51 до $3 \cdot 10^3$ включ.		± 6

Резисторы P2-116

Постоянные, прецизионные, защищенные, металлофольговые резисторы P2-116 предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного тока в импульсных режимах. Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434150.002 ТУ (категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412. Резисторы предназначены только для ручной сборки аппаратуры.



**Размер для справок.*

Основные технические характеристики

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Предельное рабочее напряжение постоянного, переменного (амплитудного) и импульсного токов, U, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Масса, г не более
P2-116-0,125	0,125	250	От 5 до 10×10^3	1,8
P2-116-0,25	0,25		От 5 до 20×10^3	2,5
P2-116-0,5	0,5		От 5 до 30×10^3	3,5

Геометрические размеры в миллиметрах

Вид резистора	L	H, max	l
P2-116-0,125	12,0 ± 0,5	1,0	5,0 ± 0,2
P2-116-0,25	18,0 ± 0,5	1,2	10,0 ± 0,2
P2-116-0,5	28,0 ± 0,5	1,2	20,0 ± 0,2

Значения допускаемого отклонения сопротивления резисторов в зависимости от диапазона номинальных сопротивлений

Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
От 5 до 51,1 включ.	±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
Св. 51,1 до 988 включ.	±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
Св. 988 до 30 000 включ.	±0,005; ±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
Примечание – Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду E192 по ГОСТ 28884	

Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС)

Группа по ТКС	Подгруппа ТКС	ТКС, $\times 10^{-6} \text{ 1/}^{\circ}\text{C}$, не более, в интервале -65 температур $^{\circ}\text{C}$ (К)		Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
		от -65 до $+20$ (от 208 до 293)	от $+20$ до $+125$ (от 293 до 398)*	
1	А	± 5	± 5	От 100 до 30 000 включ.
	Б	± 10	± 10	
	В	± 20	± 20	
	Г	± 30	± 30	От 9,88 до 30 000 включ.
	Д	± 50	± 50	
	Е	± 100	± 100	
2	А	± 10	± 5	От 100 до 30 000 включ.
	Б	± 20	± 10	
*От $+20$ до $+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от 293 до 343 К) для резисторов с допускаемым отклонением сопротивления $\pm(0,005...0,01) \%$.				

- Гарантийный срок — 30 лет с даты изготовления (приемки).
- Гарантийная наработка — 20 000 часов в пределах гарантийного срока в номинальном режиме работы и 40 000 часов в облегченном режиме работы.

Условное обозначение резисторов

Резистор P2-116 - 0,125 - 1,1 кОм ±0,1% 1 В ШКАБ.434150.003 ТУ

Тип резистора

Вид резистора

(номинальная мощность)

Номинальное сопротивление

Допускаемое отклонение номинального сопротивления

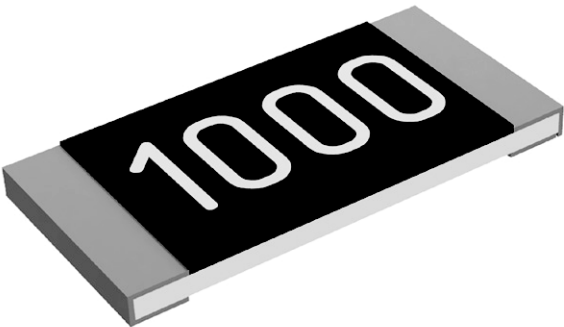
Обозначение группы по ТКС

Обозначение подгруппы по ТКС

Обозначение документа на поставку

Резисторы P1-86

Постоянные непроволочные толстопленочные безвыводные сверхвысокочастотные чип-резисторы P1–86 общего применения предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсном режиме. Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.019 ТУ (категория качества «ВП»), удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412. Резисторы изготавливают в едином исполнении, пригодном как для ручной, так и для автоматической (автоматизированной, механизированной) сборки (монтажа) аппаратуры. Установочная группа 6, исполнение 2 по ГОСТ РВ 20.39.412.



Технические данные

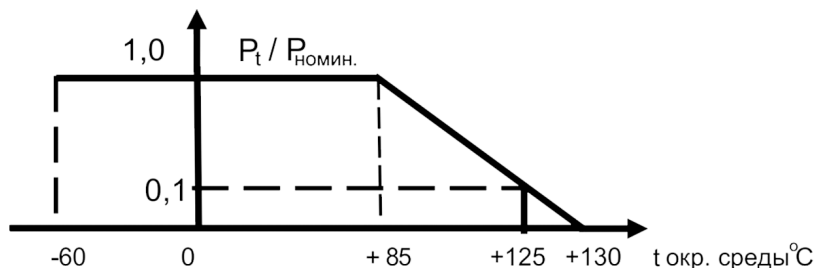
Условное обозначение резисторов (типоразмер)	Основные и классификационные параметры резисторов в нормальных климатических условиях (наименование, буквенное обозначение, единица измерения)				
	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Допускаемое отклонение сопротивления, %, для диапазонов ном. сопр. от 1 до 10 Ом вкл.	Допускаемое отклонение сопротивления, %, для диапазонов ном. сопр. св. 10 до 10 ⁵ Ом вкл.	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного тока, U, В	Диапазон рабочих частот, ГГц (при сопротивлении 51,1 Ом)
P1-86-0,033 (0603)	0,033	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	50	0–2,2
P1-86-0,063 (0805)	0,063	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	100	0–2,0
P1-86-0,125 (1206)	0,125	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,5

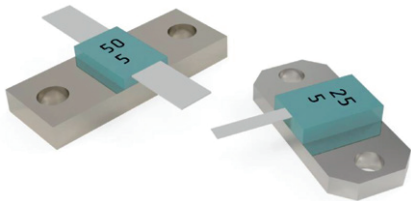
Пример условного обозначения резистора типа P1-86, номинальной мощности рассеяния 0,5 Вт, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением ±5%, ТКС=±250х10⁻⁶1/°С:
Резистор P1-86-0,5-4,7 кОм±5% - М ШКАБ.434110.019 ТУ

Условное обозначение резисторов (типоразмер)	Основные и классификационные параметры резисторов в нормальных климатических условиях (наименование, буквенное обозначение, единица измерения)				
	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Допускаемое отклонение сопротивления, %, для диапазонов ном. сопр. от 1 до 10 Ом вкл.	Допускаемое отклонение сопротивления, %, для диапазонов ном. сопр. св. 10 до 10 ⁵ Ом вкл.	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного тока, U, В	Диапазон рабочих частот, ГГц (при сопротивлении 51,1 Ом)
P1-86-0,25 (1206)	0,25	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	200	0–1,5
P1-86-0,5 (2010)	0,5	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,1
P1-86-1 (2512)	1	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,0
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду E48 по ГОСТ 28884					

Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС) резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС·10 ⁻⁶ , 1/ °С, не более, в интервале температур, °С, от –60 до +125
Л	св. 1,5х10 ³ до 1,5х10 ⁴ вкл.	±100
М	от 10 до 1х10 ⁵ вкл.	±250
Н	от 1,0 до 1х10 ⁵ вкл.	±500





Резисторы P1-17РБ

Постоянные непроволочные сверхвысокочастотные резисторы P1-17РБ предназначены для работы с теплоотводом в широкополосных узлах высокочастотной аппаратуры, в цепях деления и суммирования мощности, а также в качестве оконченных нагрузок в диапазоне частот до 4000 МГц. Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.029 ТУ (категория качества «ВП»).

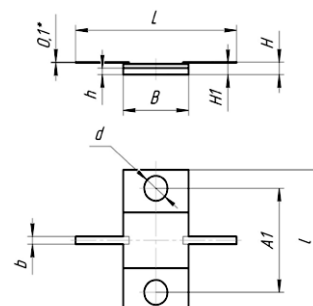
Основные технические характеристики

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Номинальное сопротивление, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Диапазон рабочих частот, ГГц	Масса не более, г	
P1-17РБ-30	30	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100	±1; ±2; ±5	до 4,0	2,00	
P1-17РБ-40	40					
P1-17РБ-50	50	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 2,0	5,00	
P1-17РБ-75	75				до 1,0	4,00
P1-17РБ-100	100					
P1-17РБ-150	150					
P1-17РБ-250	250			50; 75; 100	до 0,8	7,00
P1-17РБ-400	400	до 0,5			11,00	
P1-17РБ-10-1	10	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 4,0	0,14	
P1-17РБ-30-2	30				2,00	
P1-17РБ-30-2.1	30					0,24
P1-17РБ-40-1	40					
P1-17РБ-50-1	50			до 2,0	0,55	

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Номинальное сопротивление, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Диапазон рабочих частот, ГГц	Масса не более, г
P1-17РБ-75-2	75	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100	±1; ±2; ±5	до 2,0	4,00
P1-17РБ-100-1	100			до 1,0	0,40
P1-17РБ-150-1	150			до 4,0	2,00
P1-17РБ-40-2	40			до 2,0	5,00
P1-17РБ-50-2	50			до 1,0	4,00
P1-17РБ-100-2	100				3,50
P1-17РБ-150-2	150				5,00
P1-17РБ-150-2А					
P1-17РБ-150-2Б					
P1-17РБ-250-2	250			до 0,8	6,50
P1-17РБ-400-2	400	до 0,5		10,50	
P1-17РБ-10-3	10	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 4,0	0,12
P1-17РБ-40-3	40				0,22
P1-17РБ-50-3	50			до 2,0	0,50
P1-17РБ-100-3	100			до 1,0	0,38
P1-17РБ-150-3	150				
P1-17РБ-630	630	50; 75; 100		до 0,3	26,0
P1-17РБ-800	800			до 0,1	40,0
P1-17РБ-630-2	630			до 0,3	26,0
P1-17РБ-800-2	800			до 0,1	40,0
Примечание: Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов должен быть не более ±100·10 ⁻⁶ 1/°С.					

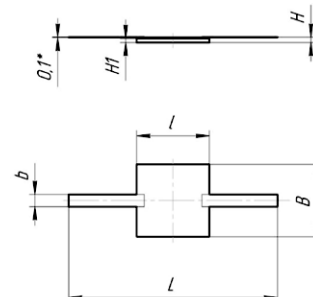
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	d
P1-17РБ-40	22±4	18,00 ^{+0,50} _{-0,18}	6,00 ^{+0,3} _{-0,2}	1,60±0,14	4,00 ^{+0,5} _{-0,4}	3,8±0,3	2,20 ^{+0,30} _{-0,10}	12,0±0,1	3,40 ^{+0,30}
P1-17РБ-50	25±4	22,00 ^{+0,50} _{-0,21}	9,00 ^{+0,3} _{-0,1}	4,00±0,24	4,00 ^{+0,5} _{-0,4}	3,6±0,3	2,00 ^{+0,30} _{-0,10}	16,0±0,1	3,40 ^{+0,30}
P1-17РБ-100 P1-17РБ-150	25±4	22,00 ^{+0,50} _{-0,21}	9,00 ^{+0,3} _{-0,1}	1,60±0,14	3,5 ^{+0,5} _{-0,4}	3,1±0,3	2,00 ^{+0,30} _{-0,10}	16,0±0,1	3,40 ^{+0,30}
P1-17РБ-250	28±4	24,00 ^{+0,50} _{-0,21}	9,00 ^{+0,3} _{-0,1}	4,00±0,24	4,4 ^{+0,5} _{-0,2}	4,2 ^{+0,4} _{-0,3}	2,80 ^{+0,30} _{-0,20}	18,0±0,1	3,40 ^{+0,30}
P1-17РБ-400	30±4	28,00 ^{+0,50} _{-0,21}	2,70 ^{+0,3} _{-0,2}	4,00±0,24	5,1 ^{+0,5} _{-0,2}	4,9 ^{+0,4} _{-0,3}	2,90 ^{+0,30} _{-0,10}	20,3±0,1	4,20 ^{+0,12}



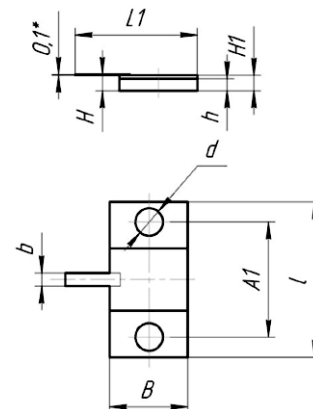
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 1)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1
P1-17РБ-10-1	21±4	5,0 ^{+0,4} _{-0,2}	2,5 ^{+0,4} _{-0,2}	1,00±0,14	1,3 ^{+0,5} _{-0,2}	1,00 ^{+0,40} _{-0,05}
P1-17РБ-40-1	22±4	5,8 ^{+0,4} _{-0,2}	3,8 ^{+0,4} _{-0,2}	1,60±0,14	1,8 ^{+0,3} _{-0,2}	1,50 ^{+0,40} _{-0,05}
P1-17РБ-50-1	25±4	8,8 ^{+0,4} _{-0,2}	5,8 ^{+0,4} _{-0,2}	4,00±0,24	1,8 ^{+0,3} _{-0,2}	
P1-17РБ-100-1 P1-17РБ-150-1	25±4	9,0 ^{+0,7} _{-0,4}	6,0 ^{+0,5} _{-0,4}	1,60±0,14	1,3 ^{+0,5} _{-0,2}	1,00 ^{+0,40} _{-0,05}



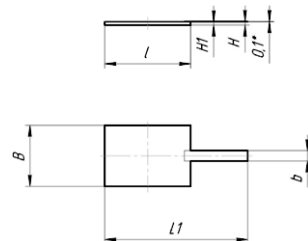
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L1	l	B	b	H	H1	h	A1	d
P1-17РБ-40-2	14,0±2,0	18 ^{+0,50} _{-0,18}	6,0 ^{+0,3} _{-0,1}	1,60±0,14	4,00 ^{+0,5} _{-0,4}	3,8±0,3	2,2 ^{+0,30} _{-0,10}	12,0±0,1	3,40 ^{+0,30}
P1-17РБ-50-2	17,0±2,0	22 ^{+0,50} _{-0,21}	9,0 ^{+0,3} _{-0,2}	4,00±0,24		3,6±0,3	2,0 ^{+0,30} _{-0,10}	16,0±0,1	
P1-17РБ-100-2 P1-17РБ-150-2				1,60±0,14	3,5 ^{+0,5} _{-0,4}	3,1±0,3		16,0±0,1	
P1-17РБ-250-2	18,5±3,0	24 ^{+0,50} _{-0,25}		4,00±0,24	4,4 ^{+0,5} _{-0,2}	4,2 ^{+0,4} _{-0,3}	2,8 ^{+0,30} _{-0,25}	18,0±0,1	
P1-17РБ-400-2	19,5±3,0	28 ^{+0,50} _{-0,21}	12,7 ^{+0,3} _{-0,2}		5,1 ^{+0,5} _{-0,2}	4,9 ^{+0,4} _{-0,3}	2,9 ^{+0,30} _{-0,10}	20,3±0,1	4,20 ^{+0,12}



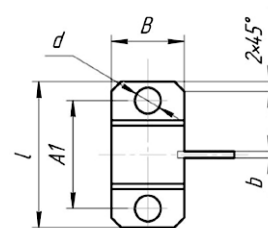
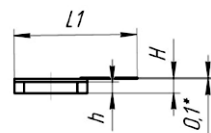
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 3)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1
P1-17РБ-10-3	14±2	5,0 ^{+0,4} _{-0,2}	2,5 ^{+0,4} _{-0,2}	1,00±0,14	1,3 ^{+0,5} _{-0,2}	1,00 ^{+0,40} _{-0,05}
P1-17РБ-40-3	15±2	5,8 ^{+0,4} _{-0,2}	3,8 ^{+0,4} _{-0,2}	1,60±0,14	1,8 ^{+0,3} _{-0,2}	1,50 ^{+0,40} _{-0,05}
P1-17РБ-50-3	17±2	8,8 ^{+0,4} _{-0,2}	5,8 ^{+0,4} _{-0,2}	4,00±0,24	1,8 ^{+0,3} _{-0,2}	
P1-17РБ-100-3 P1-17РБ-150-3	17±2	9,0 ^{+0,7} _{-0,4}	6,0 ^{+0,5} _{-0,4}	1,60±0,14	1,3 ^{+0,5} _{-0,2}	1,00 ^{+0,40} _{-0,05}



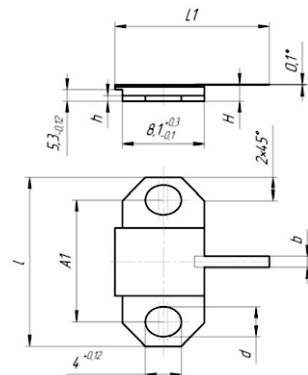
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L1	l	B	b	H	h	A1	d
P1-17РБ-150-2А	17±2	20,00 ^{+0,50} _{-0,21}	9,0 ^{+0,3} _{-0,1}	1,60±0,14	3,5 ^{+0,5} _{-0,4}	2,0 ^{+0,3} _{-0,1}	15,5±0,1	2,8 ^{+0,25}



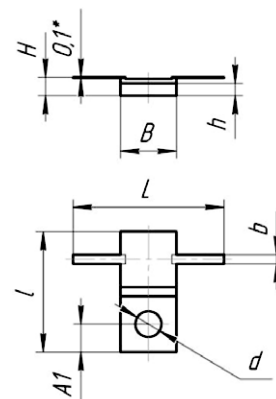
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L1	l	B	b	H	h	A1	d
P1-17РБ-150-2Б	17±2	16,00 ^{+0,50} _{-0,18}	9,0 ^{+0,3} _{-0,1}	1,60±0,14	7,2 ^{+0,5} _{-0,2}	3,0 ^{+0,3} _{-0,1}	11,5±0,1	3 ^{+0,1}



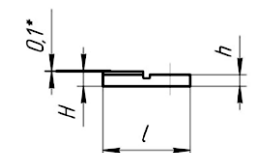
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
P1-17РБ-30	25,0±3,0	13,00 ^{+0,50} _{-0,43}	6,00 ^{+0,50} _{-0,12}	1,00±0,14	3,0 ^{+0,5} _{-0,2}	1,70 _{-0,25}	3,00±0,10	2,80±0,25
P1-17РБ-75	28,0±3,0	14,00 ^{+0,50} _{-0,43}	9,00 ^{+0,50} _{-0,12}		4,5 ^{+0,5} _{-0,2}	3,20 _{-0,30}	3,80±0,12	4,10±0,30



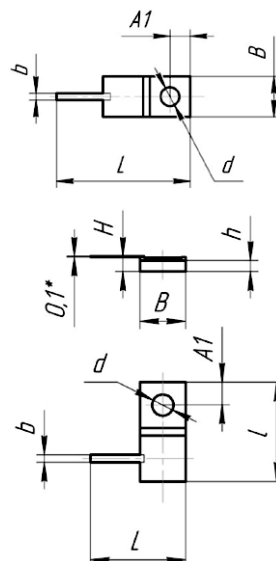
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
P1-17РБ-30-2.1	21,5±3,0	13,00 ^{+0,50} _{-0,43}	6,00 ^{+0,50} _{-0,12}	1,0±0,14	3,0 ^{+0,5} _{-0,2}	1,70 _{-0,25}	3,00±0,10	2,80±0,25



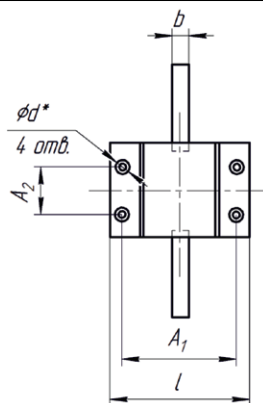
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
P1-17РБ-30-2	14,5±3,0	13,00 ^{+0,50} _{-0,43}	6,00 ^{+0,50} _{-0,12}	1,0±0,14	3,0 ^{+0,5} _{-0,2}	1,70 _{-0,25}	3,00±0,10	2,80±0,25
P1-17РБ-75-2	17,5±3,0	14,00 ^{+0,50} _{-0,43}	9,00 ^{+0,50} _{-0,12}		4,5 ^{+0,5} _{-0,2}	3,20 _{-0,30}	3,80±0,12	4,10±0,30

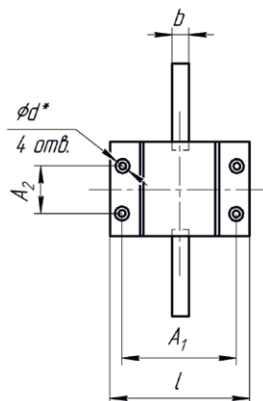


Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	A2	d
P1-17РБ-630	40 ± 3	$42,00^{+0,50}_{-0,62}$	$19^{+0,50}_{-0,21}$	$6,00 \pm 0,14$	$4,8^{+0,5}_{-0,2}$	$4,5^{+0,4}_{-0,3}$	$3,0_{-0,3}$	$34,00 \pm 0,25$	$11,00 \pm 0,10$	$3,2^{+0,3}$
P1-17РБ-800	46 ± 3	$48,00^{+0,50}_{-0,62}$	$25^{+0,50}_{-0,21}$		$5,0^{+0,5}_{-0,2}$	$4,7^{+0,4}_{-0,3}$	$3,20_{-0,3}$	$39,40 \pm 0,25$	$12,70 \pm 0,09$	$4,20 \pm 0,3$


Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	A2	d
P1-17РБ-630-2	$29,5 \pm 3$	$42,00^{+0,50}_{-0,62}$	$19^{+0,50}_{-0,21}$	$6,00 \pm 0,14$	$4,8^{+0,5}_{-0,2}$	$4,5^{+0,4}_{-0,3}$	$3,0_{-0,3}$	$34,00 \pm 0,25$	$11,00 \pm 0,10$	$3,2^{+0,3}$
P1-17РБ-800-2	$35,5 \pm 3$	$48,00^{+0,50}_{-0,62}$	$25^{+0,50}_{-0,21}$		$5,0^{+0,5}_{-0,2}$	$4,7^{+0,4}_{-0,3}$	$3,20_{-0,3}$	$39,40 \pm 0,25$	$12,70 \pm 0,09$	$4,20 \pm 0,3$



КСВН для резисторов

Мощность, Вт	Верхняя граница диапазона частот, ГГц	КСВН, не более
P1-17РБ-10-1; P1-17РБ-10-3; P1-17РБ-40; P1-17РБ-40-1; P1-17РБ-40-2; P1-17РБ-40-3; P1-17РБ-30; P1-17РБ-30-2; P1-17РБ-30-2.1	до 4,0	1,2
P1-17РБ-50; P1-17РБ-50-1; P1-17РБ-50-2; P1-17РБ-50-3; P1-17РБ-75; P1-17РБ-75-2	до 2,0	
P1-17РБ-100; P1-17РБ-100-1; P1-17РБ-150; P1-17РБ-150-1; P1-17РБ-150-2; P1-17РБ-150-2А; P1-17РБ-150-2Б; P1-17РБ-150-3	до 1,0	
P1-17РБ-250; P1-17РБ-250-2	до 0,8	
P1-17РБ-400; P1-17РБ-400-2	до 0,5	
P1-17РБ-630; P1-17РБ-630-2	до 0,3	
P1-17РБ-800; P1-17-РБ-800-2	до 0,1	

Характеристики надежности

Гарантийная наработка при Р=Рном, Тфл. = (95±5) °С	20 000 ч
Срок сохраняемости	25 лет

Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

Внешний воздействующий фактор	Значение фактора
Изменение температуры среды, °С	от -60 до +155
Повышенная температура среды, °С: - при номинальной мощности рассеяния; - при снижении мощности	100 155
Повышенная влажность воздуха при 35°С, %	98

Пример условного обозначения

Резистор Р1-17РБ - 150 - 1 - 75 Ом ± 2% - ШКАБ.434110.029 ТУ

Тип _____
резистора

АО «Ресурс» _____

г. Богородицк _____

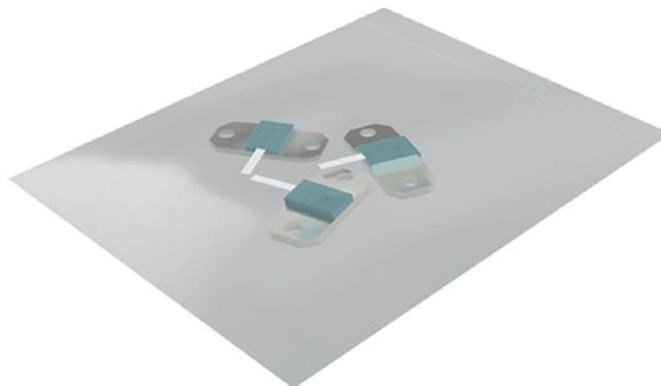
Номинальная _____
мощность рассеяния

Конструктивное _____
исполнение

Номинальное _____
сопротивление

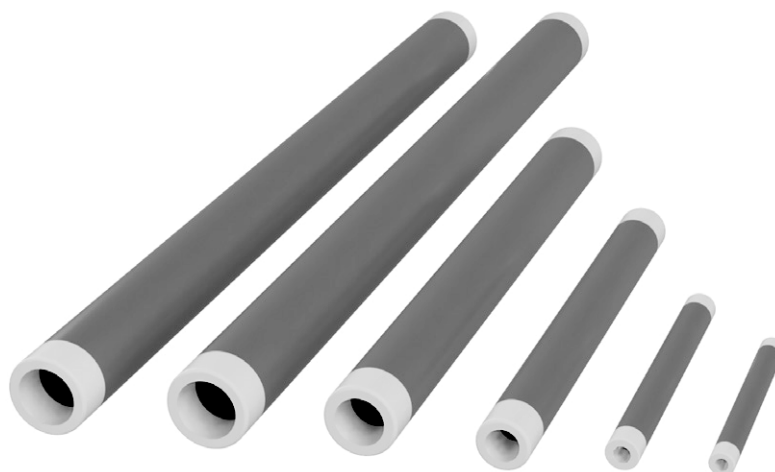
Допускаемое отклонение _____
номинального сопротивления

Обозначение документа на поставку _____



Резисторы Р1-69

СВЧ-резисторы постоянные непроволочные металлоокисные средней и большой мощности рассеяния цилиндрической конструкции предназначены для применения в коаксиальных трактах в условиях естественного охлаждения в диапазоне частот до 3 ГГц. Резисторы предназначены для ручной сборки аппаратуры. Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ. 434110.023 ТУ (категория качества «ВП»), удовлетворяют техническим требованиям ГОСТ РВ 20.39.412.



Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС)

Группа по ТКС	ТКС×10 ⁻⁶ , 1/°С, не более, в интервале температур от минус 60 до плюс 200, °С
В	±200
Г	±500
Д	±1000

Основные и классификационные параметры резисторов при приемке и поставке

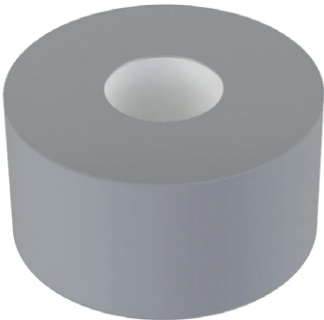
Условные обозначения типо-номинала резисторов	Основные и классификационные параметры резисторов в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)								
	Габаритные размеры, мм					Масса, г, не более	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений резисторов, R _{номинал} , Ом	Диапазон рабочих частот, ГГц
	L	D	d	l					
				Группа А	Группа В				
P1-69-5	60 _{-1,10}	6,0 _{+0,060 +0,35}	3,0 _{+0,6 -0,2}	50±0,8	50±2,0	4,5	5	10 — 47; 50; 51 — 150	от 5·10 ⁻⁸ до 3
P1-69-10	80,5 _{-1,30}	8 _{-0,058}	4,0 _{+0,08 -0,2}	68±0,8	68±2,0	9,5	10	10 — 47; 50; 51 — 150	
P1-69-25	130 _{-1,00}	13 _{-0,070}	8±1,0	110±1,0	110±2,0	36	25	17; 25; 37,5; 50; 75	
P1-69-50	180 _{-1,00}	18 _{-0,070}	12±1,0	160±1,0	160±2,0	80	50	17; 25; 37,5; 50; 75	
P1-69-100	300 _{-1,35}	21 _{-0,084}	15,0 _{+1,0 -2,0}	280±1,0	280±2,0	180	100	17; 25; 37,5; 50; 75	
P1-69-200	300 _{-1,35}	21 _{-0,084}	15,0 _{+1,0 -2,0}	280±1,0	280±2,0	180	200	25; 37,5; 50; 75	
П р и м е ч а н и е — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствует ряду E24 по ГОСТ 28884.									

- Гарантийный срок — 20 лет с даты изготовления (приемки).
- Нарботка резисторов 5 до 100 Вт - 10000 ч. И мощностью 200 Вт – 1000ч. в номинальном режиме эксплуатации (P=P_{номин.}, T=85°C)

Резисторы P1-69 (категории качества ВП) замена резисторов МОУ.

Резисторы С4-3

Резисторы постоянные непроволочные безвыводные объемные высокочастотные С4-3 предназначены для встраивания в панели генераторных ламп в качестве катодных элементов, изготавливаются по техническим условиям ОЖ0.467.132 ТУ (категория качества «ВП»)



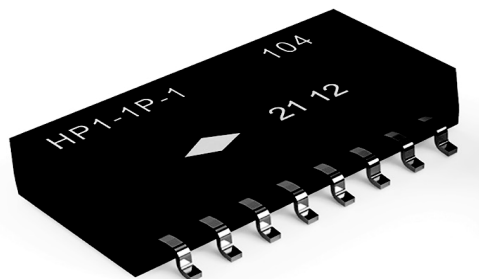
Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Номинальная величина сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Размеры, мм			ТКС резисторов в интервале температур от -60 до +125 °С, не более, $\times 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$	Импульсное напряжение, В, не более
				D	L	d		
С4-3-0,5	0,5	1,8; 10; 18	± 10	9,0	4,1	2,5	± 1200	60; 125; 150
С4-3-1	1,0	4,7		12,0	6,1	4,5		190

Характеристики надежности:

- Минимальная наработка при — 15 000 ч.
- Минимальный срок сохраняемости — 15 лет.

Наборы резисторов НР1-1Р

Наборы постоянных непроволочных толстопленочных резисторов предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах. Наборы резисторов изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.016 ТУ (категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и ОСТ В 11 0658. Наборы резисторов пригодны для автоматизированной сборки аппаратуры.



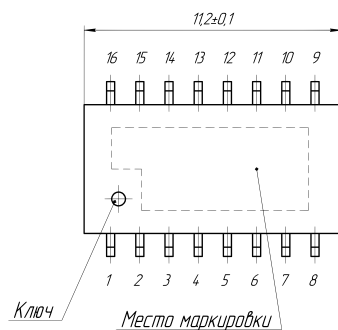
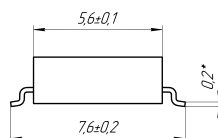
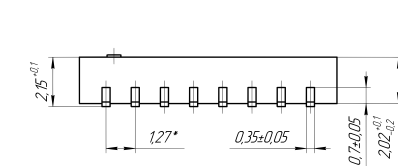
Технические данные

Вид наборов резисторов	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе, Вт	Предельное рабочее напряжение, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления	Масса, г, не более
НР1-1Р-1	0,16	50	от 10 до 49	±1 Ом	0,4
НР1-1Р-2	0,08		от 49 до 2,2×10 ⁶	±1%; ±2%; ±5%	

Температурный коэффициент сопротивления

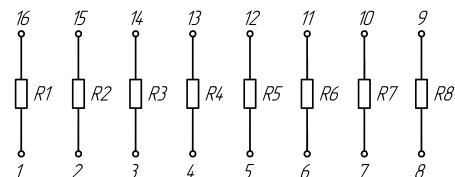
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Температурный коэффициент сопротивления, ×10 ⁻⁶ 1/°С, не более
М	От 10 до 2,2×10 ⁶ вкл.	±250
Л	Свыше 49 до 2,2×10 ⁶ вкл.	±100

1)



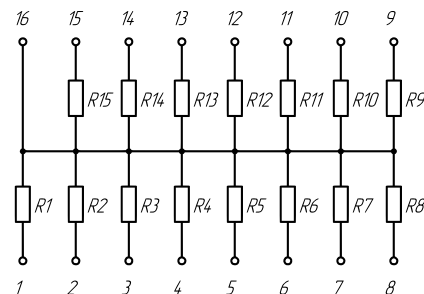
*Размер для справок

2)



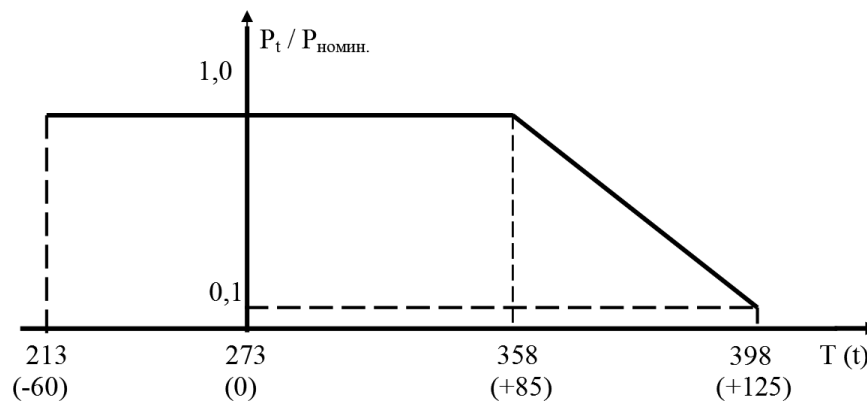
$$R1 = R2 = \dots = R8$$

3)



$$R1 = R2 = \dots = R15$$

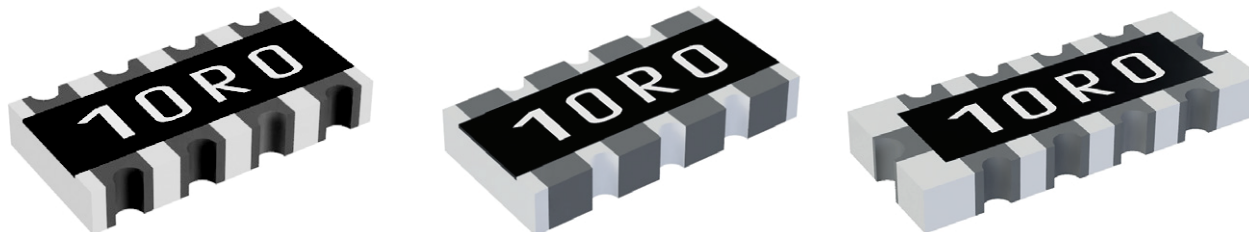
Зависимость мощности рассеяния от температуры



Пример условного обозначения набора резисторов НР1-1Р-1 с 8 резисторами, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, группой по ТКС М и допускаемым отклонением 5%:
Набор резисторов НР1-1Р-1-8-4,7 кОм ±5%-М ШКАБ.434110.016 ТУ

Наборы резисторов НР1-2Р, НР1-3Р и НР1-4Р

Наборы постоянных непроволочных толстоплёночных резисторов предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов. Наборы резисторов изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.018 ТУ (категории качества ВП) и удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и ОСТ В 11 0658.



Технические данные

Варианты исполнения	Номинальная мощность рассеяния каждого резистора, Вт	Предельное рабочее напряжение, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
НР1-2Р	0,062	50	$10 - 1 \times 10^6$	$\pm 1; \pm 2; \pm 5$
НР1-3Р	0,062	50	$10 - 1 \times 10^6$	$\pm 1; \pm 2; \pm 5$
НР1-4Р	0,0625	25	$10 - 1 \times 10^6$	± 5

Промежуточное значение номинальных сопротивлений резисторов соответствуют рядам Е24 и Е48 (НР1-2Р и НР1-3Р) и Е24 (НР1-4Р) по ГОСТ 28884.
Температурный коэффициент сопротивления — $\pm 200 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

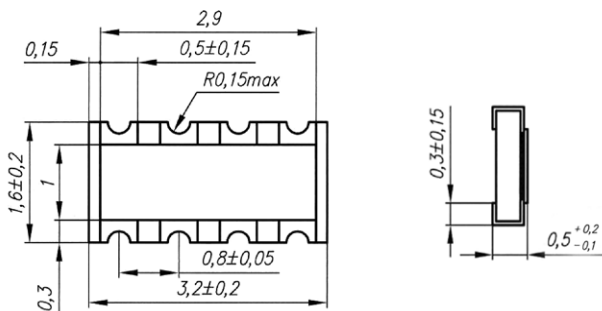


Рис. 1. Набор резисторов НР1-2Р

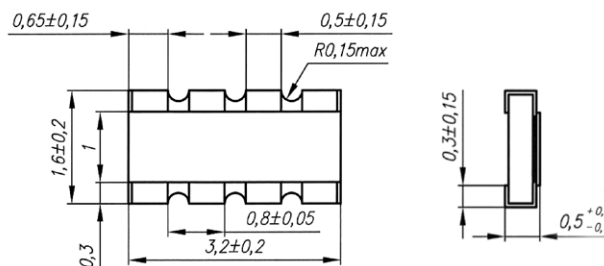


Рис. 2. Набор резисторов НР1-3Р

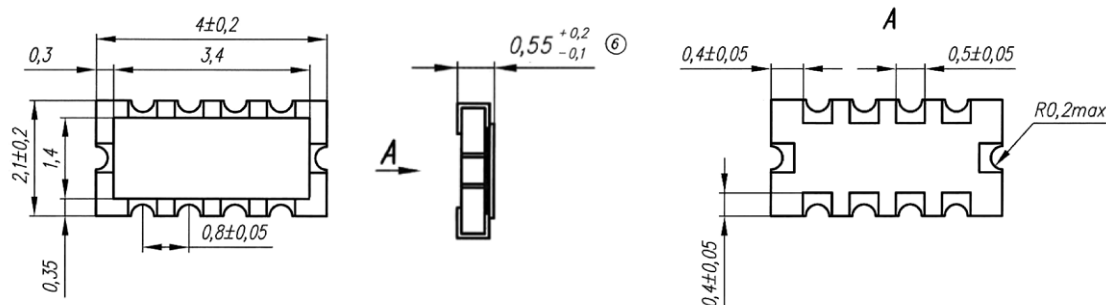


Рис. 3. Набор резисторов HP1-4P

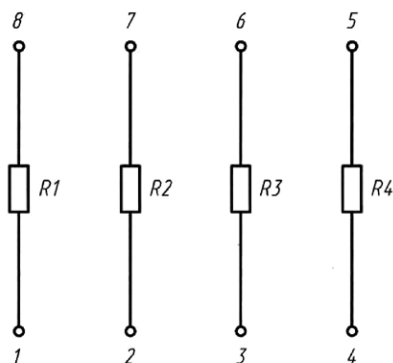


Рис. 4. Электрическая схема наборов резисторов HP1-2P и HP1-3P

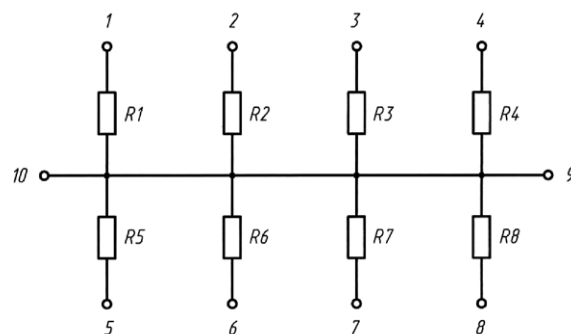
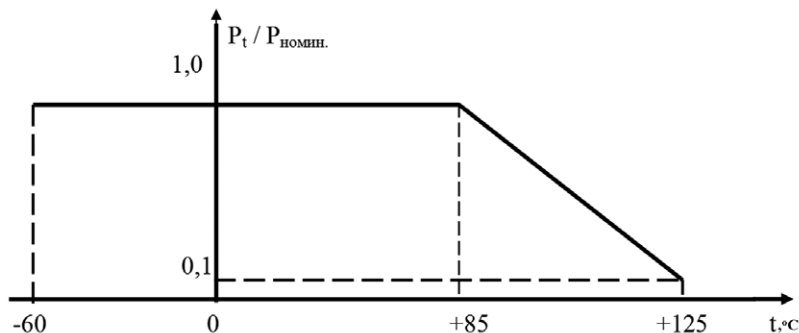


Рис. 5. Электрическая схема набора резисторов HP1-4P

Зависимость мощности рассеяния от температуры



Пример условного обозначения набора резисторов HP1-2P с 4 резисторами, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением 5%:

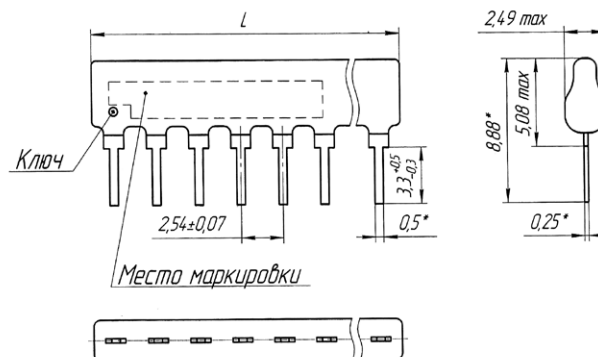
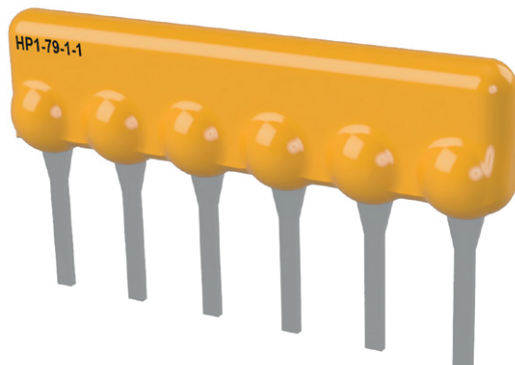
Набор резисторов HP1-2P-4,7 кОм ± 5% ШКАБ.434110.018 ТУ

Наборы резисторов НР1-79

Толстопленочные наборы резисторов НР1–79 ШКАБ.434110.030 ТУ, предназначенные для внутреннего монтажа в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах.

Категория качества наборов резисторов — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411.

Наборы резисторов должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412



Тип набора резисторов	L, max, мм
НР1-79-1	15,19
НР1-79-2	17,73
НР1-79-3	20,27
НР1-79-4	22,81
НР1-79-5	25,35
НР1-79-6	27,89

Номинальная мощность наборов резисторов

Тип набора резисторов	Номинальная мощность, Вт	Тип набора резисторов	Номинальная мощность, Вт	Тип набора резисторов	Номинальная мощность, Вт
НР1-79-1	0,75	НР1-79-3	1,0	НР1-79-5	1,25
НР1-79-2	0,88	НР1-79-4	1,13	НР1-79-6	1,38

Масса наборов резисторов при приемке и поставке

Вид набора резисторов	Масса набора резисторов, г, не более	Вид набора резисторов	Масса набора резисторов, г, не более	Вид набора резисторов	Масса набора резисторов, г, не более
HP1-79-1-1	0,32	HP1-79-3-1	0,44	HP1-79-5-1	0,56
HP1-79-1-2		HP1-79-3-2		HP1-79-5-2	
HP1-79-1-3		HP1-79-3-3		HP1-79-5-3	
HP1-79-2-1	0,38	HP1-79-4-1	0,50	HP1-79-6-1	0,62
HP1-79-2-2		HP1-79-4-2		HP1-79-6-2	

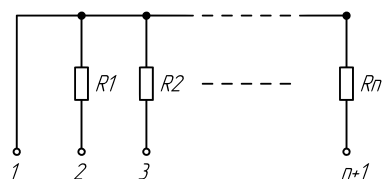
Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС) резисторов наборов резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Температурный коэффициент сопротивления, $\times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$, не более
Л	Св. 49 до $2,2 \times 10^6$ включ.	± 100
М	От 10 до 15×10^6 включ.	± 250
Н	От 15×10^6 до 15×10^7 включ.	не нормируется

Значения допускаемого отклонения резисторов в зависимости от номинальных сопротивлений наборов резисторов

Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления резистора, %
От 10 до 49 включ.	± 5 ; ± 10
Св. 49 до 1×10^6 включ.	$\pm 1^*$; ± 2 ; ± 5
Св. 1×10^6 до 15×10^6 включ.	± 2 ; ± 5 ; ± 10
Св. 15×10^6 до 15×10^7 включ.	± 10
* Кроме наборов резисторов HP1-79-1-2; HP1-79-2-2; HP1-79-3-2; HP1-79-4-2; HP1-79-5-2; HP1-79-6-2	

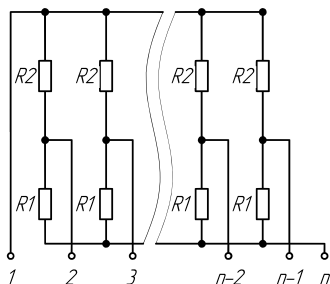
Электрическая схема 1 наборов резисторов видов НР1-79-1-1; НР1-79-2-1; НР1-79-3-1; НР1-79-4-1; НР1-79-5-1; НР1-79-6-1



$$R1 = R2 = \dots = Rn$$

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе резисторов, п, шт.	Количество выводов в наборе резисторов, шт.
НР1-79-1-1	5	6
НР1-79-2-1	6	7
НР1-79-3-1	7	8
НР1-79-4-1	8	9
НР1-79-5-1	9	10
НР1-79-6-1	10	11

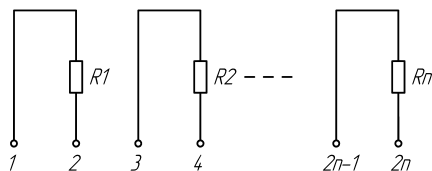
Электрическая схема 2 наборов резисторов видов НР1-79-1-2; НР1-79-2-2; НР1-79-3-2; НР1-79-4-2; НР1-79-5-2; НР1-79-6-2



Сопротивление набора резисторов, Ом	
R1	R2
160	240
180	390
220	270
220	330
330	390
330	470
3 000	6 200

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе резисторов, шт.	Количество выводов в наборе резисторов, п, шт.
НР1-79-1-2	8	6
НР1-79-2-2	10	7
НР1-79-3-2	12	8
НР1-79-4-2	14	9
НР1-79-5-2	16	10
НР1-79-6-2	18	11

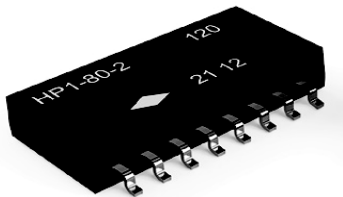
Электрическая схема 3 наборов резисторов видов НР1-79-1-3; НР1-79-3-3; НР1-79-5-3



$$R1 = R2 = \dots = Rn$$

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе резисторов, п, шт.	Количество выводов в наборе резисторов, шт.
НР1-79-1-3	3	6
НР1-79-3-3	4	8
НР1-79-5-3	5	10

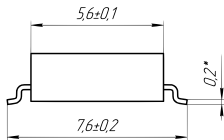
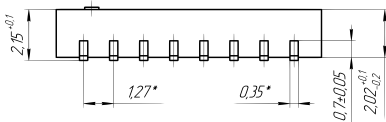
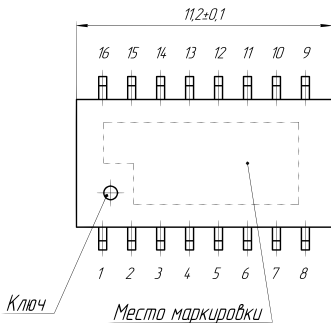
Наборы резисторов НР1-80



Толстопленочные наборы резисторов НР1-80 ШКАБ.434110.036 ТУ, предназначенные для внутреннего монтажа в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах.

Категория качества наборов резисторов — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411.

Наборы резисторов должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412



*Размер для справок

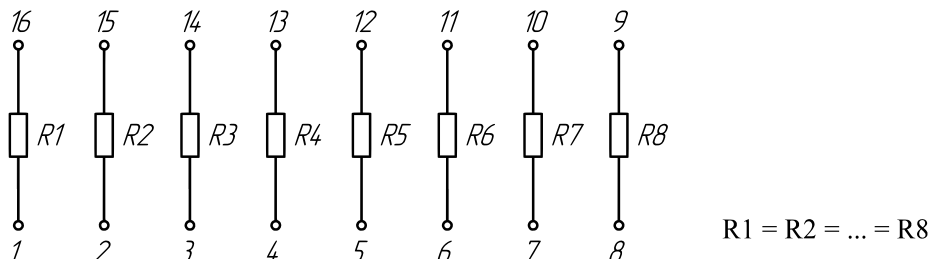
Основные технические характеристики

Вид наборов резисторов	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе, Вт	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного (амплитудного) тока, U, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Масса, г не более
НР1-80-1	0,16	50	10 до 49	±5; ±10 ±1%*; ±2%; ±5% ±2; ±5; ±10 ±10	0,5
НР1-80-2	0,08		Св.49 до 1х10 ⁶		
НР1-80-3	0,16		Св. 1х10 ⁶ до 15х10 ⁶		
НР1-80-4	0,08		Св. 15 х10 ⁶ до 150х10 ⁶		
* Кроме НР1-80-4					

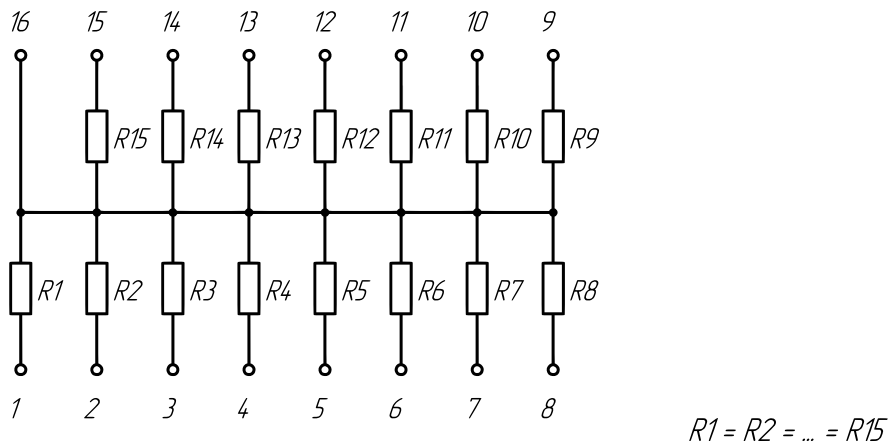
Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС) резисторов наборов резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС $\times 10^{-6}$, $1/^{\circ}\text{C}$, не более, в интервале температур, $^{\circ}\text{C}$, от минус 60 до плюс 125
Л	Св. 49 до $2,2 \times 10^6$ включ.	± 100
М	От 10 до 15×10^6 включ.	± 250
Н	От 15×10^6 до 15×10^7	Не нормируется

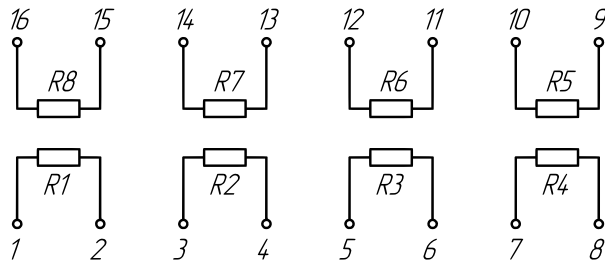
Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-1



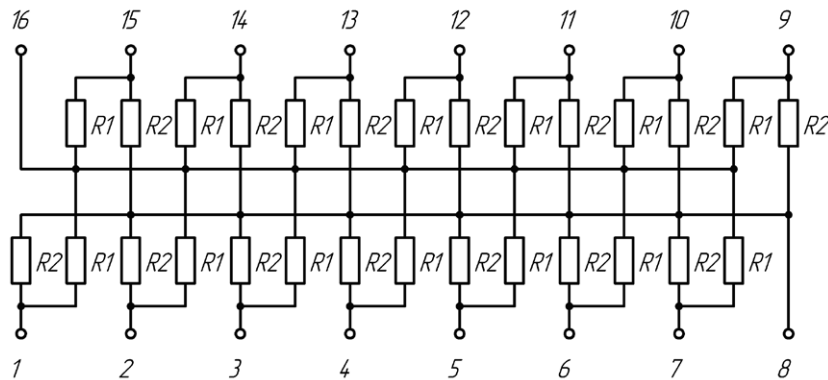
Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-2



Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-3



Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-4



Сопротивление набора резисторов, Ом	
R1	R2
160	240
180	390
220	270
220	330
330	390
330	470
3 000	6 200

Резисторы НР1-86

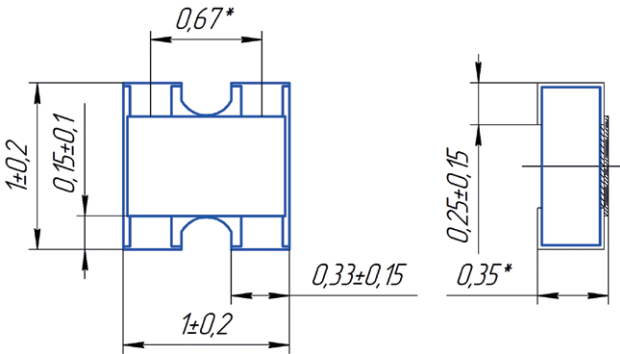
Постоянные непроволочные наборы резисторов НР 1–86, предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов в импульсивных режимах.

Распределение номинальных сопротивлений, допускаемых отклонений сопротивлений, напряжений, номинальной мощности в зависимости от типоразмеров и ТКС наборов резисторов приведены в таблице 1.

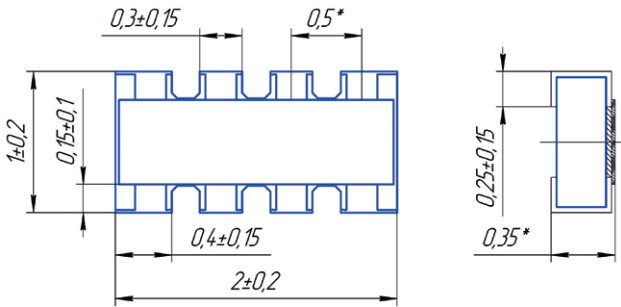
Значения основных параметров наборов резисторов

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе, шт., типоразмер	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение, В	Предельное импульсное напряжение, В	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе резисторов, Вт	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Вт
НР1-86-1	2 × 0402	От 10 до 1·10 ⁷ включ.	± 5	25	50	0,0625	0,125
НР1-86-2	4 × 0402					0,0625	0,250
НР1-86-3	4 × 0603					0,0625	0,250
НР1-86-4	8 × 0402			25	25	0,0625	0,250
НР1-86-5	2 × 0603			50	50	0,0156	0,0625
НР1-86-6	4 × 0603	От 10 до 1·10 ⁶ включ.	± 1; ± 2; ± 5	50	50	0,0625	0,125
		Св. 1·10 ⁶ до 1·10 ⁷ включ.	± 5			0,0625	0,250
НР1-86-7	2 × 0603	От 10 до 1·10 ⁶ включ.	± 1; ± 2; ± 5			0,0625	0,125
НР1-86-8	4 × 0603	От 10 до 1·10 ⁶ включ.	± 1; ± 2; ± 5			0,0625	0,250
		Св. 1·10 ⁶ до 1·10 ⁷ включ.	± 5			0,0625	0,250
НР1-86-9	8 × 0603	От 10 до 1·10 ⁶ включ.	± 1; ± 2; ± 5	50	50	0,0625	0,250
		Св. 1·10 ⁶ до 1·10 ⁷ включ.	± 5			0,0625	0,250

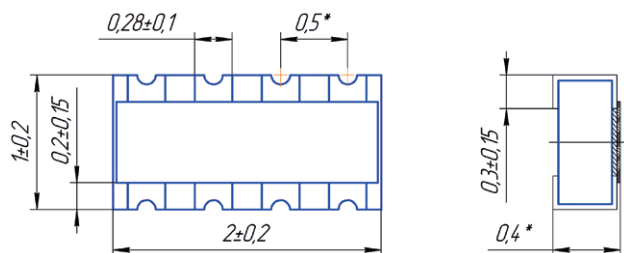
Тип и вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе, шт., типоразмер	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение, В	Предельное импульсное напряжение, В	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе резисторов, Вт	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Вт
HP1-86-10	8 × 0402	От 10 до 1·10 ⁵ включ.	± 5	25	50	0,031	0,250
HP1-86-11		От 10 до 43·10 ³ включ.				0,031	0,250
HP1-86-12		От 10 до 1·10 ⁷ включ.		25	25	0,0625	0,250
HP1-86-13	8 × 0603	От 10 до 33·10 ⁴ включ.		50	50	0,0625	0,125
HP1-86-14		От 100 до 47·10 ⁴ включ.				0,0625	0,125
HP1-86-15						0,0625	0,125
HP1-86-16						0,0625	0,125



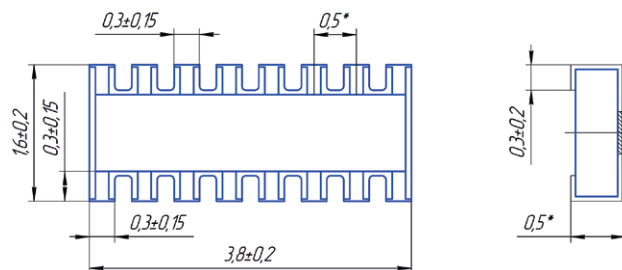
Общий вид наборов резисторов HP1-86-1



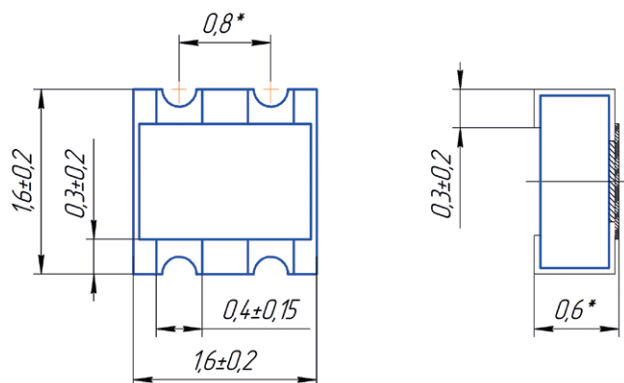
Общий вид наборов резисторов HP1-86-2



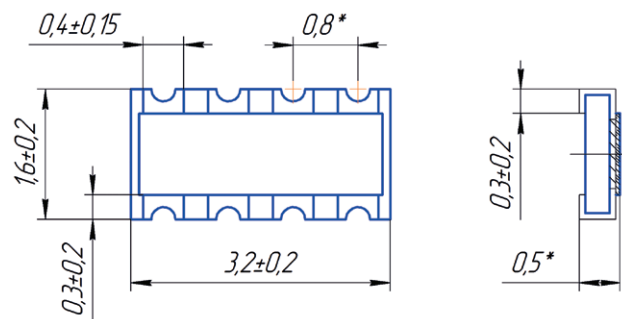
Общий вид наборов резисторов HP1-86-3



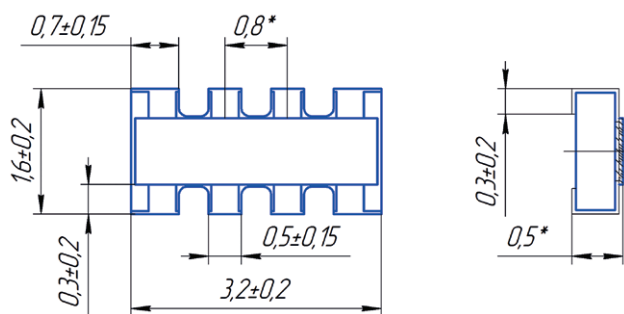
Общий вид наборов резисторов HP1-86-4



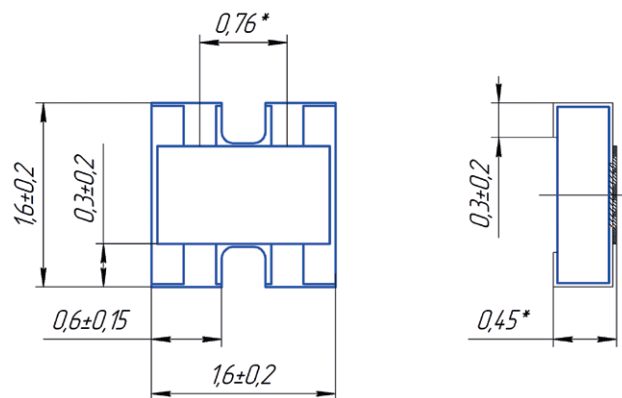
Общий вид наборов резисторов HP1-86-5



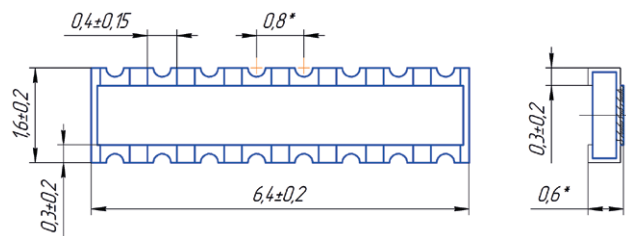
Общий вид наборов резисторов HP1-86-6



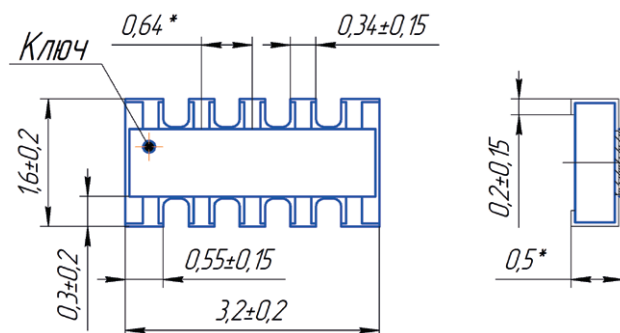
Общий вид наборов резисторов HP1-86-8



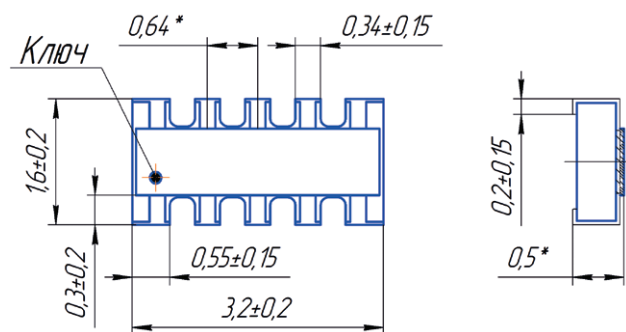
Общий вид наборов резисторов HP1-86-7



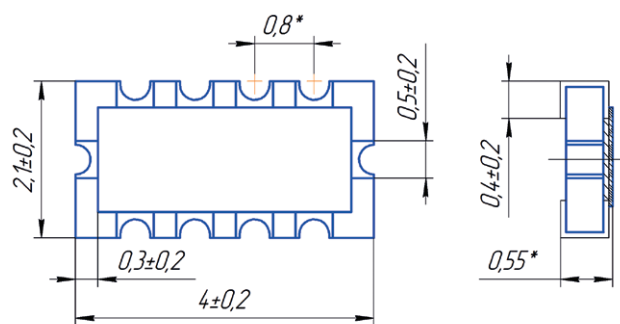
Общий вид наборов резисторов HP1-86-9



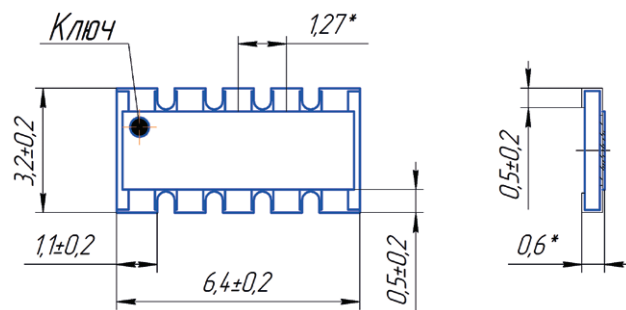
Общий вид наборов резисторов HP1-86-10



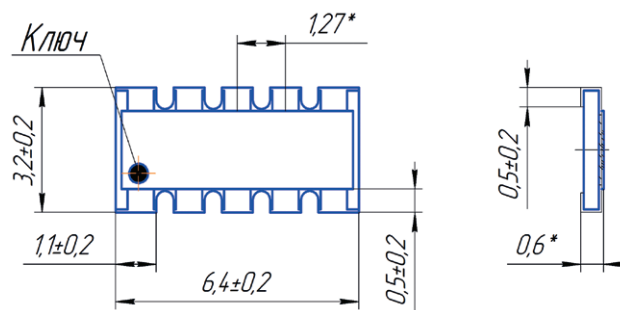
Общий вид наборов резисторов HP1-86-11



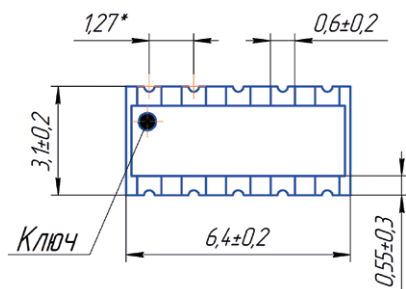
Общий вид наборов резисторов HP1-86-12



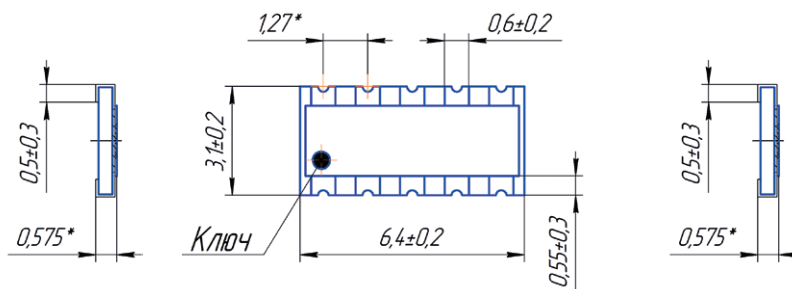
Общий вид наборов резисторов HP1-86-13



Общий вид наборов резисторов HP1-86-14



Общий вид наборов резисторов HP1-86-15



Общий вид наборов резисторов HP1-86-16

Набор резисторов **HP1-86 - 1 - 10 кОм ± 5 % - М - «А» ШКАБ.434110.039 ТУ**

Тип набора
резистора

Вид набора
резистора

Номинальное
сопротивление

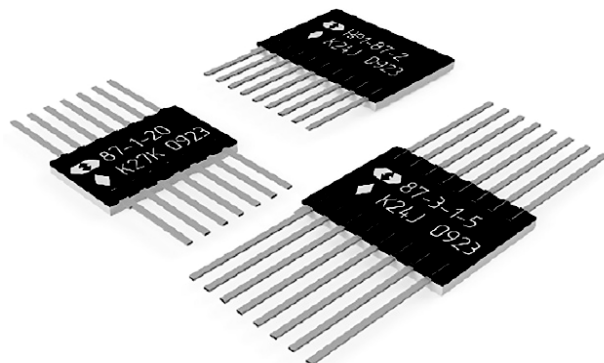
Допускаемое отклонение
сопротивления

Группа по ТКС

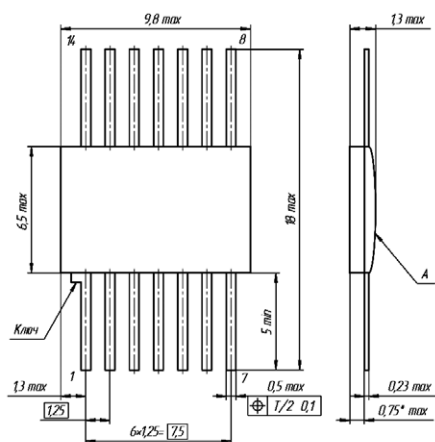
Обозначение вида
упаковки

Обозначение документа на поставку

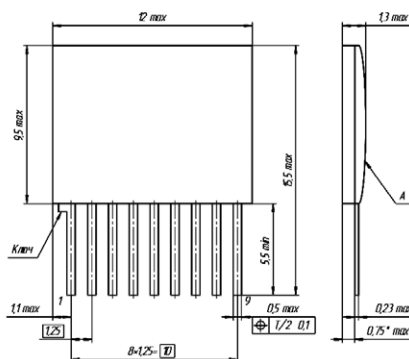
Наборы резисторов НР1-87



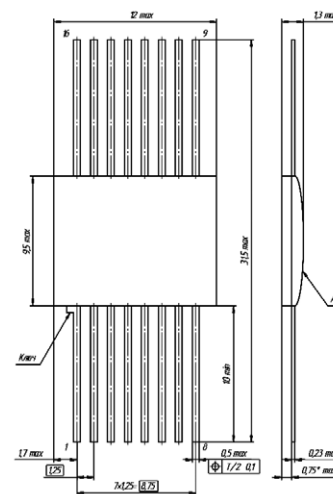
Наборы резисторов НР1-87 (резисторные сборки с планарными выводами), мощностью рассеяния до 1 Вт, предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах. Изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.031 ТУ (категория качества «ВП»).



Общий вид набора резистора
НР1-87-1



Общий вид набора резистора
НР1-87-2



Общий вид набора резистора
НР1-87-3

Основные технические характеристики

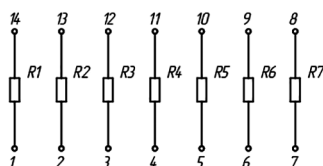
Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, R _{номин} , Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, R _о , Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора, набора резисторов, R _{номин} , Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
HP1-87-1	1; 2	0,3	0,075	7	R1–R7	от 5,6 до 10×10 ³ включ.	±5; ±10
	1; 2		0,125	3	R1–R3	от 10 до 24 включ.	
			0.250			от 27 до 24×10 ³ включ.	
	5		0.075	7	R1–R7	от 5,6 до 10×10 ³ включ.	±10
	6		0,075	4	R1; R4	390	
			0,250		R2; R3	300	
	7		0,075		R1	510	
			0,125		R2	2,4×10 ³	
					R3	510	
			0,075		R4	1,5×10 ³	
	8		0,125		R1	1,5×10 ³	
			0,075		R2	1,5×10 ³	
	6	R3; R4		510			
		R1-R6		150			
	10	7		R1; R3; R5–R7	680		
				R2; R4	150		
				R1; R2; R4–R7	2,4×10 ³		
			R3	6,8×10 ³			
11							

Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Рномин, Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, Ро, Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора набора резисторов, Рномин, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
HP1-87-1	12	0,3	0,075	6	R1–R6	1,5×10 ³	±10
	13				R1–R6	510	
	14			5	R1	510	
					R2	150	
					R3	1,5×10 ³	
					R4	56	
					R5	820	
	15			7	R1; R3	510	
					R2	150	
					R4; R5	1,8×10 ³	
					R6; R7	3×10 ³	
	16			6	R1	510	
					R2	150	
					R3; R4; R5	2,2×10 ³	
					R6	100	
	17			7	R1; R3; R5–R7	5,1×10 ³	
					R2	330	
					R4	620	

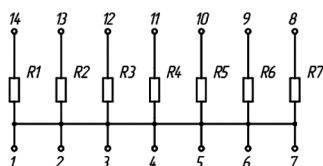
Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Rномин, Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, Pо, Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора, набора резисторов, Rномин, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
HP1-87-1	18	0,3	0,075	7	R1; R4; R6	620	±10
	19				R2	330	
					R3; R5; R7	5,1×10 ³	
					R1; R2	100	
					R3	5,6×10 ³	
					R4; R6	3×10 ³	
					R5	10×10 ³	
					R7	270	
	20	0,125	3	R2	680		
		0,250		R1; R3	180		
HP1-87-2	-	0,5	0,125	8	R1-R8	от 560 до 24×10 ³ включ.	±5; ±10
			0,250			от 10 до 510 включ.	
HP1-87-3	1	1,0	0,125	8	R1–R8	от 560 до 2×10 ³ включ.	±2; ±5
		0,6	0,250			от 20 до 510 включ.	
	2	0,6	0,050	12	R1–R12	51	
	3	0,5		14	R1–R14	от 20 до 2×10 ³ включ.	
					R1; R2; R5; R8; R9; R13; R14	820	±5
					R3; R4; R6; R7; R10; R11; R12	510	

Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Rномин, Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, Pо, Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора, набора резисторов, Rномин, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %			
HP1-87-3	5	0,6	0,050	10	R1; R4; R5; R8; R9	43	±5			
			0,250		R2; R3; R6; R7; R10	240				
	6	1,0	0,050		R1; R4; R5; R8; R9	82				
			0,250		R2; R3; R6; R7; R10	130				
	1-1			8	R1	51				
					R2–R8	100				
	1-2				R1; R2	51				
					R3–R8	100				
	1-3				R1–R3	51				
					R4–R8	100				
	1-4				R1–R4	51				
					R5–R8	100				
	1-5				R1–R5	51				
					R6–R8	100				
	1-6				R1–R6	51				
					R7; R8	100				
	1-7				R1–R7	51				
					R8	100				
1 В наборы резисторов HP1-87-1-1 – HP1-87-1-5, HP1-87-2, HP1-87-3-1, HP1-87-3-3 входят резисторы с одинаковым номинальным значением сопротивления.										
2 Промежуточные величины номинальных сопротивлений соответствуют ряду E24 по ГОСТ 28884										

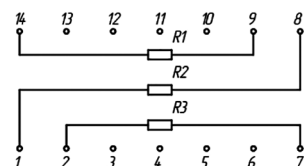
Схемы электрические принципиальные для набора резисторов НР1-87-1



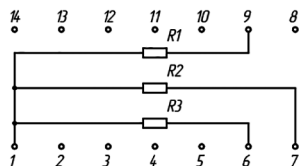
Варианты 1, 10, 11, 15, 17, 18



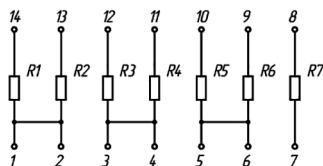
Вариант 2



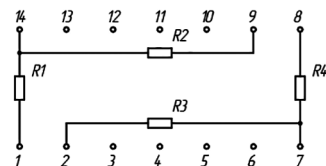
Вариант 3



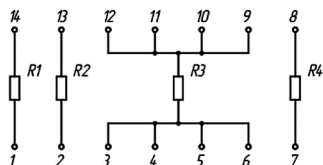
Вариант 4



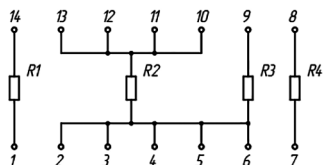
Вариант 5



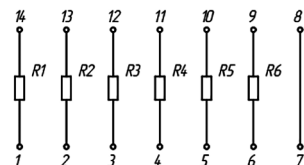
Вариант 6



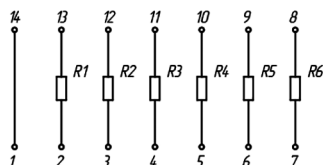
Вариант 7



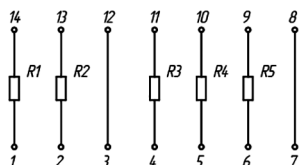
Вариант 8



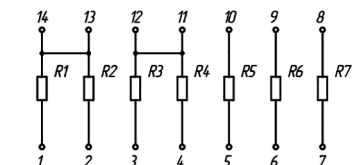
Варианты 9, 16



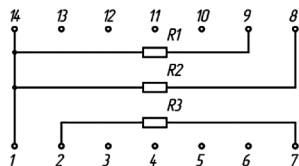
Варианты 12, 13



Вариант 14

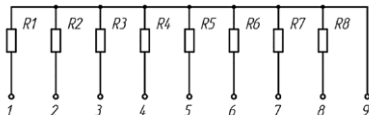


Вариант 19

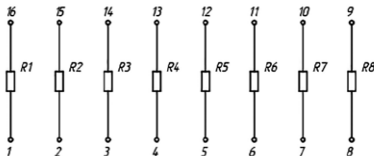


Вариант 20

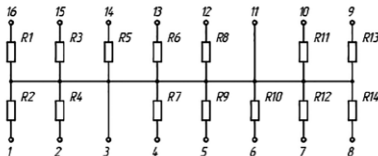
Схема электрическая
принципиальная для набора
резисторов НР1-87-2



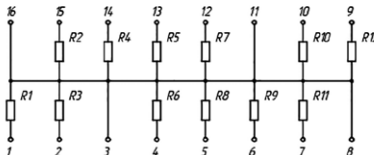
Схемы электрические принципиальные
для набора резисторов НР1-87-3



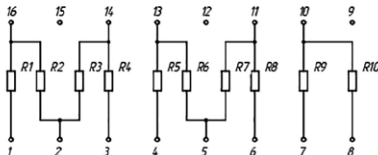
Вариант 1



Вариант 3, 4



Вариант 2



Вариант 5, 6

Масса наборов резисторов

Тип и вид набора резисторов	Масса, г, не более
НР1-87-1	0,25
НР1-87-2	0,4
НР1-87-3	0,5

ТКС

Значение ТКС, $\times 10^{-6}$, 1/°C, не более	± 200
---	-----------

Характеристики надежности

Минимальная наработка при:	
- при $P=P_{номин}$	30 000 ч
- при $P<0,7P_{номин}$, температуре $\leq 60^{\circ}C$	70 000 ч
- при $P<0,4P_{номин}$, температуре $\leq 55^{\circ}C$	120 000 ч
Срок сохраняемости	30 лет



Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

Фактор	Значение фактора
Синусоидальная вибрация: - диапазон частот, Гц - амплитуда ускорения, м/с ² (g)	1 – 5 000 400 (40)
Акустический шум: - диапазон частот, Гц - уровень звукового давления, дБ	50 – 10 000 170
Повышенная температура среды Максимальное значение при эксплуатации, °С: - при $P = 0,8P_{\text{НОМИН.}}$ - при $P = P_{\text{НОМИН.}}$	85 70
Изменение температуры среды, °С:	От минус 65 до плюс 85
Повышенная относительная влажность при 35°С, %	98
Атмосферное пониженное давление, кПа (мм рт. ст.)	$1,30 \cdot 10^{-7}$ (10^{-6})

Пример условного обозначения

Набор резисторов НР1-87-1 - 1 - 1 кОм ± 5 % ШКАБ.434110.031 ТУ

Сокращенное
обозначение вида _____
набора резисторов

Обозначение варианта
набора резисторов _____

Номинальное _____
сопротивление резистора
набора резисторов

Допускаемое отклонение
сопротивления _____

Обозначение документа на поставку _____

Резисторы P1-16РБ и ОСМ P1-16РБ

Постоянные непроволочные прецизионные тонкопленочные чип-резисторы P1–16РБ ШКАБ.434110.037 ТУ, предназначенные для работы в электрических цепях постоянного и переменного тока.

Категория качества ВП по ГОСТ РВ 20.39.411.

Категория качества ОСМ по ГОСТ РВ 20.39.411

Значения допускаемого отклонения в зависимости от диапазона номинальных сопротивлений резисторов

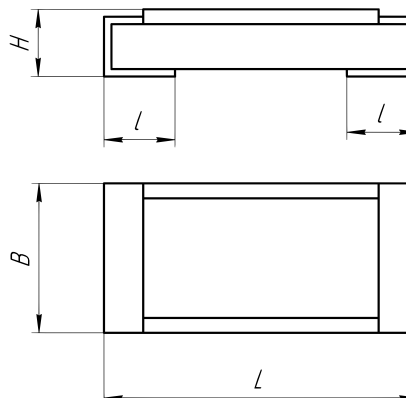
Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинального значения, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
P1-16РБ-0,016 (0402)	0,016	От 10 до 1×10 ⁵ включ.	±0,5; ±1	15
P1-16РБ-0,032 (0603)	0,032	От 10 до 3,32×10 ⁵ включ.	±0,5; ±1	25
P1-16РБ-0,063 (0805)	0,063	От 10 до 100 включ.	±0,5; ±1	50
		Св. 100 до 1×10 ³ включ.	±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ³ до 1×10 ⁵ включ.	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ⁵ до 5,11×10 ⁵ включ.	±0,5; ±1	
P1-16РБ-0,125 (1206)	0,125	От 10 до 100 включ.	±0,5; ±1	100
		Св. 100 до 1×10 ³ включ.	±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ³ до 1×10 ⁴ включ.	±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ⁴ до 1×10 ⁵ включ.	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ⁵ до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1	
P1-16РБ-0,25 (2010)	0,25	От 10 до 100 включ.	±0,5; ±1	150
		Св. 100 до 1×10 ³ включ.	±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ³ до 1×10 ⁵ включ.	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ⁵ до 5,11×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1	
P1-16РБ-0,5 (2512)	0,5	От 10 до 100 включ.	±0,5; ±1	150
		Св. 100 до 1×10 ³ включ.	±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ³ до 1×10 ⁵ включ.	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	
		Св. 1×10 ⁵ до 5,11×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1	

P1-16РБ-1,0 (4020)	1,0	От 10 до 100 включ.	$\pm 0,5; \pm 1$	200
		Св. 100 до 1×10^3 включ.	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1$	
		Св. 1×10^3 до 1×10^5 включ.	$\pm 0,1; \pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1$	
		Св. 1×10^5 до $5,11 \times 10^6$ включ.	$\pm 0,5; \pm 1$	

Примечания: 1. Промежуточные значения сопротивления — по ряду E192 по ГОСТ 28884.
2. По согласованию с изготовителем могут быть поставлены резисторы с другими номинальными сопротивлениями и допустимыми отклонениями.

**Основные и классификационные параметры резисторов при приёмке
и поставке в нормальных климатических условиях**

Вид резистора (типоразмер)	Габаритные размеры, мм				Масса, г, не более
	L	B	H	I	
P1-16РБ-0,016 (0402)	$1,00 \pm 0,10$	$0,50 \pm 0,10$	$0,50 \pm 0,25$	$0,25 \pm 0,10$	0,004
P1-16РБ-0,032 (0603)	$1,60 \pm 0,20$	$0,80 \pm 0,10$		$0,30 \pm 0,20$	0,008
P1-16РБ-0,063 (0805)	$2,00 \pm 0,25$	$1,25 \pm 0,15$		$0,40 \pm 0,20$	0,015
P1-16РБ-0,125 (1206)	$3,20 \pm 0,20$	$1,60 \pm 0,20$		$0,50 \pm 0,25$	0,020
P1-16РБ-0,25 (2010)	$5,00 \pm 0,20$	$2,50 \pm 0,20$			0,030
P1-16РБ-0,5 (2512)	$6,30 \pm 0,20$	$3,20 \pm 0,20$		$0,75 \pm 0,25$	0,100
P1-16РБ-1,0 (4020)	$10,00 \pm 0,20$	$5,00 \pm 0,20$		$0,90 \pm 0,25$	0,200



Значения ТКС резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКСх10 ⁻⁶ 1/°С, не более, в интервале температур	
		от –60 до 20 °С (от 213 до 293 К)	от 20 до 125 °С (от 293 до 398)
Г	От 1×10 ³ до 1×10 ⁵ включ.	±50	±5
Д	От 1×10 ³ до 1×10 ⁵ включ.	±50	±10
Ж	От 100 до 1×10 ⁶ включ.	±50	±25
Л	От 10 до 1×10 ⁶ включ.	±150	±50
М	От 10 до 5,11×10 ⁶ включ.	±150	±100

Примечания:

1. Группы Г — только для резисторов с допускаемым отклонением ± (0,05–0,25) %.

2. Группа Д, Ж — только для резисторов Р1-16РБ-0,032(0603), Р1-16РБ-0,063 (0805), Р1-16РБ-0,125 (1206), Р1-16РБ-0,25 (2010), Р1-16РБ-0,5 (2512), Р1-16РБ-1,0 (4020).

Пример условного обозначения резистора типа Р1-16РБ, номинальной мощности рассеяния 0,125 Вт; номинальным сопротивлением 2,84 кОм; допускаемым отклонением ±0,25 %; группы Ж по ТКС:

Резистор **Р1–16РБ–0,125 Вт – 2,84 кОм±0,25% – Ж** ШКАБ.434110.037 ТУ **РДВ 22.02.218**

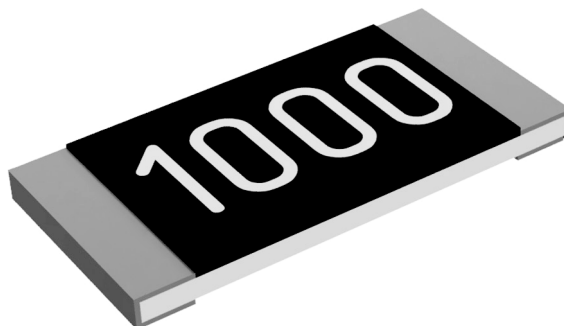
Тип резистора (где «РБ» обозначение предприятия- разработчика- АО «Ресурс», г. Богородицк)						
Номинальная мощность рассеяния						
Номинал сопротивление						
Допускаемое отклонение сопротивления от номинального						
Группа по ТКС						
Обозначение документа на поставку						

Пример условного обозначения резистора: **Резистор Р1-16РБ-0,5 Вт - 1 кОм ±0,5 % - Д ШКАБ.434110.037 ТУ РД В 22.02.218**

Резисторы P1-12 (категория качества «ВП»)

Постоянные непроволочные чип-резисторы P1–12 общего применения, предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсном режиме. Резисторы предназначены, для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.

Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.002 ТУ (Категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям ОСТ В 11 0657.



Вид климатического исполнения В по ГОСТ В 20.39.404.

Температурный коэффициент сопротивления резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС×10 ⁻⁶ 1/°С, не более, в интервале температур		
		от минус 60 до 20 °С (от 213 К до 293 К)	от 20 до 70 °С (от 293 К до 343 К)	от 20 до 155 °С (от 293 К до 428 К)
Без обозначения	От 0,15 до 0,68	Не нормируется		
К*	Св. 100 до 1×10 ⁷	±200	±50	±100
Л	Св. 100 до 1,5×10 ³	±200	-	±100
	Св. 1,5×10 ³ до 1,5×10 ⁴	±100	-	±100
	Св. 1,5×10 ⁴ до 1,5×10 ⁷	±200	-	±100
М	От 1 до 2,7×10 ⁷	±250	-	±250
Н	От 0,75 до 2,7×10 ⁷	±500	-	±500
*— для резисторов P1-12-0,062 ум.; P1-12-0,062; P1-12-0,1 ум.; P1-12-0,1; P1-12-0,125				

Основные технические характеристики

Типо-размер	Вид резистора	Габаритные размеры, мм	Номи-нальная мощность рассеяния, Вт	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного (амплитудного) тока, U, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
0402	P1-12-0,062 ум.	1,0×0,5	0,062	50	от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 св. 10 до 10 ⁶ св. 10 ⁶ до 10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
0603	P1-12-0,062	1,6×0,8				
0603	P1-12-0,1 ум	1,6×0,8	0,1	100	от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 св. 10 до 10 ⁶ св. 10 ⁶ до 2х10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
0805	P1-12-0,1	2,0×1,25				
0805	P1-12-0,125	2,0×1,25	0,125	150	от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 св. 10 до 10 ⁶ св. 10 ⁶ до 2х10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
1206	P1-12-0,25	3,2×1,6	0,25	200	от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 св. 10 до 10 ⁶ св. 10 ⁶ до 2,2х10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
1210	P1-12-0,33	3,2×2,5	0,33		от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 от 10 до 10 ⁶ от 10 ⁶ до 10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
2010	P1-12-0,5	5,0×2,5	0,5		от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 от 10 до 10 ⁶ от 10 ⁶ до 10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
2012	P1-12-0,75	5,0×3,2	0,75		от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 от 10 до 10 ⁶ от 10 ⁶ до 2,2х10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
2512	P1-12-1,0	6,3×3,2	1,0		от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 от 10 до 10 ⁶ от 10 ⁶ до 10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
4020	P1-12-2,0	10,0×5,0	2,0		от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 от 10 до 10 ⁶ от 10 ⁶ до 2,7х10 ⁷	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10

Пример условного обозначения резистора категории качества «ВП» типа P1-12, номинальной мощности рассеяния 0,5 Вт, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением ±5%, ТКС=250х10⁻⁶/°С, для автоматизированной сборки: **Резистор P1-12-0,5-4,7 кОм ± 5%-М-«А» ШКАБ.434110.002 ТУ.**

Резисторы ОС Р1-12

Чип-резисторы постоянные непроволочные общего применения ОС Р1–12. Предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсном режиме.

Чип-резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.021ТУ (Категория качества «ОС») и удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412, РД В 22.02.217.

Резисторы предназначены для ручной и автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры.

Технические данные

Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
Р1-12-0,062 ум. (0402)	0,062	От 0,15 до 0,91 включ.	± 5	50
		От 1 до 10 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	$\pm 1; \pm 2; \pm 5$	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
Р1-12-0,062 (0603)	0,062	От 0,15 до 0,91 включ.	± 5	50
		От 1 до 10 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	$\pm 1; \pm 2; \pm 5$	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
Р1-12-01 ум. (0603)	0,1	От 0,15 до 0,91 включ.	± 5	50
		От 1 до 10 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	$\pm 1; \pm 2; \pm 5$	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
Р1-12-0,1 (0805)	0,1	От 0,15 до 0,91 включ.	± 5	100
		От 1 до 10 включ.	$\pm 2; \pm 5$	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	$\pm 0,5; \pm 1; \pm 2; \pm 5$	
		Св. 1×10^6 до 2×10^7 включ.	$\pm 2; \pm 5$	

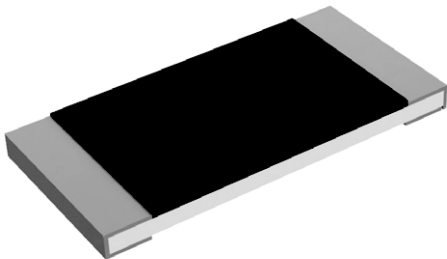
Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
P1-12-0,125 (0805)	0,125	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	150
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 2,2×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
P1-12-0,25 (1206)	0,25	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 2,2×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
P1-12-033 (1210)	0,33	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 2,2×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
P1-12-0,5 (2010)	0,5	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 1×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
P1-12-0,75 (2012)	0,75	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 2,2×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
P1-12-1,0 (2512)	1,0	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 1×10 ⁷ включ.	±2; ±5	

Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
P1-12-2,0 (4020)	2,0	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	200
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10 ⁶ включ.	±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10 ⁶ до 2,7×10 ⁷ включ.	±2; ±5	
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют рядам E24, E48, E96 по ГОСТ 28884				

Температурный коэффициент сопротивления резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС×10 ⁻⁶ 1/°C, не более, в интервале температур		
		от минус 60 до 20 °C (от 213 К до 293 К)	от 20 до 70 °C (от 293 К до 343 К)	от 20 до 155 °C (от 293 К до 428 К)
К*	Св. 100 до 1×10 ⁷	±200	±50	±100
Л	Св. 100 до 1,5×10 ³	±200	-	±100
	Св. 1,5×10 ³ до 1,5×10 ⁴	±100	-	±100
	Св. 1,5×10 ⁴ до 1,5×10 ⁷	±200	-	±100
М	От 1 до 2,7×10 ⁷	±250	-	±250
Н	От 1 до 2,7×10 ⁷	±500	-	±500
* — для резисторов P1-12-0,062 ум.; P1-12-0,062; P1-12-0,1 ум.; P1-12-0,125				

Перемычка P1-23



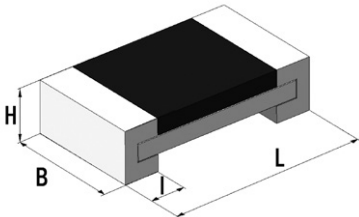
Постоянные непроволочные толстопленочные чип-перемычки P1-23 общего применения предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов. Перемычки изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.020 ТУ (категория качества «ВП»).

Основные технические характеристики

Типоразмер	Вид перемычки	Сопротивление, Ом, не более	Предельный рабочий ток, А, не более	Масса, г, не более
0603	P1-23-0603	0,02	1,5	0,005
0805	P1-23-0805		2,0	0,006
1206	P1-23-1206		2,5	0,015
2010	P1-23-2010		3,0	0,040

Габаритные размеры

Вид перемычки	L	B	H	I
P1-23-0603	1,60±0,20	0,80±0,20	0,45±0,20	0,60±0,20
P1-23-0805	2,00±0,20	1,25±0,20	0,40±0,20	0,40±0,20
P1-23-1206	3,20±0,20	1,60±0,20	0,60±0,2	0,40±0,20
P1-23-2010	5,00±0,20	2,50±0,20	0,60±0,20	0,50±0,25



Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

Фактор	Значение фактора
Изменение температуры среды	от минус 60°С до плюс 155°С
Повышенная влажность воздуха	влажность 98% при 35°С
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	1,33×10 ⁻⁴ (10 ⁻⁶)

Характеристики надежности

Минимальная наработка	25 000 ч
Срок сохраняемости	25 лет

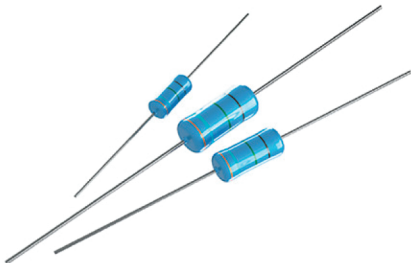
Пример условного обозначения

Перемычка **P1-23 - 0805 ШКАБ.434110.020 ТУ**

Тип _____
резистора

Обозначение _____
типоразмера

Обозначение документа
на поставку _____



Резисторы С2-33м

Постоянные непроволочные резисторы типа С2-33м предназначены для работы в цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах. Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями и ШКАБ.434110.006 ТУ (категории качества ВП), резисторы категории качества «ВП» удовлетворяют требованиям ОСТ В 11 0657.

Технические данные С2-33м (категория качества ВП) ШКАБ.434110.006 ТУ

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния при 70 °С (343 К), Вт	Габаритные размеры L×D, мм	Пределы номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение от номинального сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение, U _{пред.} , при атмосферном давлении, Па (мм рт. ст.)		
					4400 (33) и выше		ниже 4400 (33)
					постоянного тока, эффективное значение переменного или амплитудное значение импульсного тока при P _{ср.} = P _{номинал.} , В	амплитудное значение импульсного тока при P _{ср.} = 0,1P _{номинал.} , В	постоянного тока, эффективное значение переменного или амплитудное значение импульсного тока, В
C2-33м-0,063	0,063	3,6×2,2	от 1 до 9,76	±2; ±5; ±10	200	400	150
C2-33м-0,125	0,125	6,0×2,4	от 10 до 499×10 ³	±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10	250	400	150
C2-33м-0,125а		3,6×2,2	от 505×10 ³ до 1×10 ⁶ от 1,1×10 ⁶ до 9,1×10 ⁶	±1; ±2; ±5; ±10 ±5; ±10			
C2-33м-0,25	0,25	6,3×2,5	от 1 до 9,76	±2; ±5; ±10	300	450	200
C2-33м-0,25а		3,6×2,2	от 10 до 499×10 ³ от 505×10 ³ до 1×10 ⁶	±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10			
C2-33м-0,5	0,5	10,0×4,0	от 1,1×10 ⁶ до 9,1×10 ⁶	±5; ±10	350	750	300
C2-33м-1	1,0	13,0×6,3	от 1 до 9,76	±2; ±5; ±10	500	1000	320
C2-33м-1а		11,0×4,5	от 10 до 499×10 ³	±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10			
C2-33м-2	2,0	18,0×8,5	от 505×10 ³ до 1×10 ⁶	±1; ±2; ±5; ±10	750	1200	350
C2-33м-2а		16,0×5,6	от 1,1×10 ⁶ до 22×10 ⁶	±5; ±10			
C2-33м-0,5а	0,5	9,0×3,6	от 1 до 9,76 от 10 до 499×10 ³ от 505×10 ³ до 1×10 ⁶ от 1,1×10 ⁶ до 9,1×10 ⁶	±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±5; ±10	350	750	300

Пример условного обозначения резистора типа С2-33м номинальной мощностью 0,125 Вт, изолированного варианта, номинальным сопротивлением 1,1 кОм, допускаемым отклонением сопротивления ±5%, с уровнем шумов до 1 мкВ/В - группы А, группой по ТКС - Д, предназначенного для автоматизированной сборки:
Резистор С2-33м-0,125И – 1,1 кОм ± 5% – А – Д – А ШКАБ.434110.006 ТУ.

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов

Группа по ТКС	Номинальное значение сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	ТКС $\times 10^{-6}$ 1/°С, 1/°С (1/К), не более, в интервале температур, °С (К)	
			от +20 до минус 60 (от 293 К до 213)	от +60 до 155 (от 293 К до 428 К)
Б	от 10 до 499 $\times 10^3$	$\pm 0,5$; ± 1	± 150	± 50
В	от 10 до 499 $\times 10^3$	$\pm 0,5$; ± 1 ; ± 2 ; ± 5 ; ± 10	± 300	± 100
Г	от 1 до 10 $\times 10^6$	± 1 ; ± 2 ; ± 5 ; ± 10	± 500	± 250
Д	от 1 до 976 $\times 10^3$	± 2 ; ± 5 ; ± 10	± 800	± 500
	от 10 $\times 10^6$ до 10 $\times 10^6$		± 1000	
Ж	от 1 до 22 $\times 10^6$	± 5 ; ± 10	± 1500	± 1000

Резисторы С2-33м категории «ВП» замена резисторов МЛТ, С2-23

- Минимальный срок сохраняемости для ВП:
 - для резисторов сопротивляемости от 1 до 10 $\times 10^6$ Ом — 25 лет;
 - для резисторов сопротивляемости от 10 $\times 10^6$ до 22 $\times 10^6$ Ом — 15 лет.
- Минимальная наработка для ВП ШКАБ.434110.006 ТУ:
 - для резисторов 0,063; 0,125; 0,5 Вт — 30000 часов;
 - для резисторов 0,25; 1 и 2 Вт — 25000 часов.
 - при 0,5 Р_{НОМИН.} — 100000 часов (при температуре не выше 50 °С).

Резисторы C2-29В ВП (категория качества «ВП»)

Постоянные непроволочные прецизионные изолированные резисторы C2-29В предназначены для работы в цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах.

Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.010ТУ (Категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям ОСТ В 11 0657.

Сопротивление изоляции резисторов — не менее 1×10^5 МОм.

Основные технические характеристики

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
C2-29В-0,125 C2-29В-0,125а	0,125	от 1 до 10 вкл. св. 10 до 100 вкл. св. 100 до 100×10^3 вкл. св. 100×10^3 до 1×10^6 вкл.	$\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
Температура перегрева резисторов не более 70 °С.			

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов

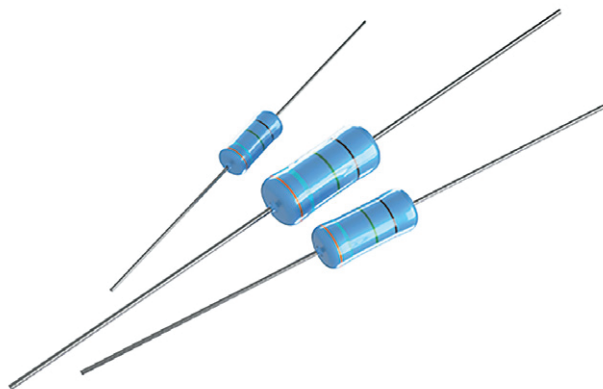
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС $\times 10^{-6}$ 1/°С, не более, в интервале температур		
		от 20 до 70 °С (от 293 К до 343 К)	от 20 до 155 °С (от 293 К до 428 К)	от минус 60 до 20 °С (от 213 К до 293 К)
Д	от 10,1 до 100×10^3	± 5	-	-
С	от 101 до 100×10^3	-	± 15	± 55
А	от 10 до 1×10^6	-	± 25	± 75
Б	от 1 до 1×10^6	-	± 50	± 150
В	от 1 до 1×10^6	-	± 100	± 250

Допускаемые отклонения сопротивления резисторов

Предел номинальных сопротивлений	Допускаемое отклонение от номинального значения сопротивления, %
от 1 до 10 Ом включ.	$\pm 0,5$; ± 1
св. 10 до 100 Ом включ.	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
св. 100 Ом до 100 кОм включ.	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
св. 100 кОм до 1 МОм включ.	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1

Пример условного обозначения: Резистор C2-29В-0,125-100 кОм- $\pm 1\%$ -1,0-А ШКАБ.434110.010 ТУ.

Резисторы C2-29BP



Постоянные непроволочные прецизионные изолированные резисторы C2-29BP предназначены для работы в цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах.

Резисторы изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.017ТУ (Категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и ОСТ В 11 0657.

Сопротивление изоляции резисторов не менее 1×10^5 МОм.

Технические данные

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
C2-29BP-0,063	0,063	от 10 до 100 вкл. св. 100 до 1000 вкл. св. 1000 до 10×10^3 вкл. св. 10×10^3 до 100×10^3 вкл. св. 100×10^3 до 511×10^3 вкл.	$\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
C2-29BP-0,125	0,125	от 10 до 100 вкл. св. 100 до 1000 вкл. св. 1000 до 10×10^3 вкл. св. 10×10^3 до 100×10^3 вкл. св. 100×10^3 до 1×10^6 вкл.	$\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
C2-29BP-0,25 C2-29BP-0,5	0,25 0,5	от 1 до 10 вкл. св. 10 до 100 вкл. св. 100 до 100×10^3 вкл. св. 100×10^3 до 1×10^6 вкл. св. 1×10^6 до $5,11 \times 10^6$ вкл.	$\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
C2-29BP-1	1	от 10 до 100 вкл. св. 100 до 100х10 ³ вкл.	±0,25; ±0,5; ±1
C2-29BP-2	2	св. 100х10 ³ до 1х10 ⁶ вкл. св. 1х10 ⁶ до 2,21х10 ⁶ вкл.	±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,25; ±0,5; ±1

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов

Группа по ТКС	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Пределы номинальных сопротивлений, Ом	ТКСх10 ⁻⁶ 1/°С, не более, в интервале температур		
			от 20 до 70 °С (от 293 до 343 К)	от 20 до 155 °С (от 293 до 428 К)	от минус 60 до 20 °С (от 213 до 293 К)
Д	0,25	от 10,1 до 100х10 ³	±5	-	-
С	0,25	от 101 до 100х10 ³	-	±15	±55
А	0,063 0,125 0,25 0,5 1 2	от 101 до 511х10 ³ от 101 до 1х10 ⁶ от 10 до 5,11х10 ⁶ от 10 до 5,11х10 ⁶ от 10 до 2,21 х10 ⁶ от 10 до 2,21 х10 ⁶	-	±25	±75
Б		от 10 до 511х10 ³ от 10 до 1х10 ⁶ от 1 до 5,11х10 ⁶	-	±50	±150
В		от 1 до 5,11х10 ⁶ от 10 до 2,21 х10 ⁶ от 10 до 2,21 х10 ⁶	-	±100	±250

Примечания

1. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,05% выпускаются с ТКС групп А, Д, С.

2. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,1 и ±0,25% выпускаются с ТКС групп А, Б, Д, С.

3. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,5 ±1% выпускаются с ТКС групп А, Б, В, С.

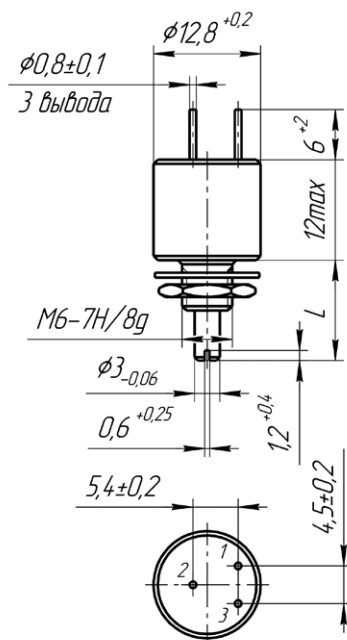
- Срок сохраняемости — 25 лет.
- Гарантийная наработка — 25 000 ч. при P=P_{ном}, T= 85 °С.



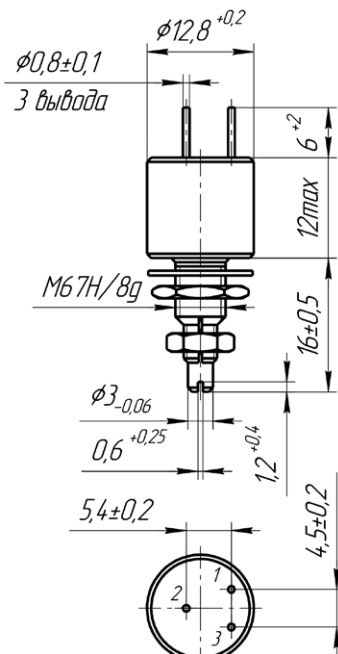
Переменные непроволочные резисторы СП4-1, СП4-2М

Переменные непроволочные регулировочные и подстроечные, одноэлементные, однооборотные без выключателя с круговым перемещением подвижной системы, предназначенные для работы в цепях постоянного и переменного токов в непрерывных и импульсных режимах. Резисторы изготавливаются в соответствии с ОЖ0.468.045ТУ (категория качества «ВП»).

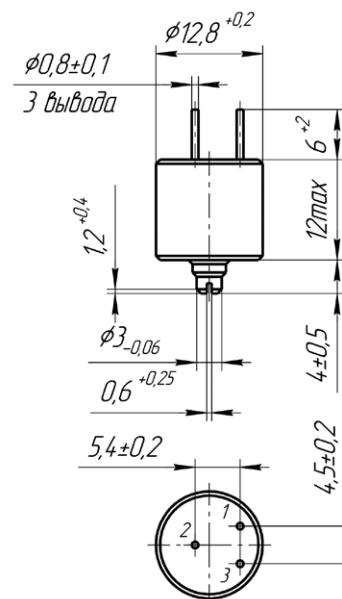
Общий вид резисторов СП4-1



СП4-1а



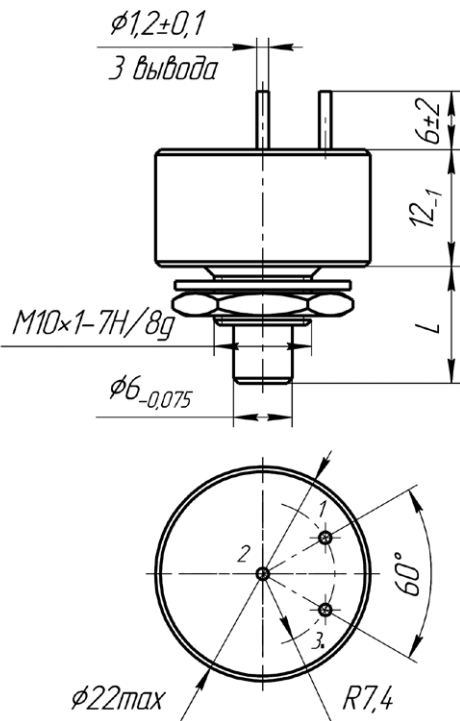
СП4-16



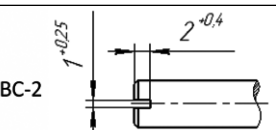
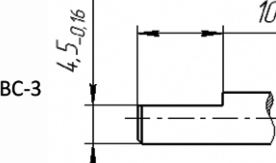
СП4-1в

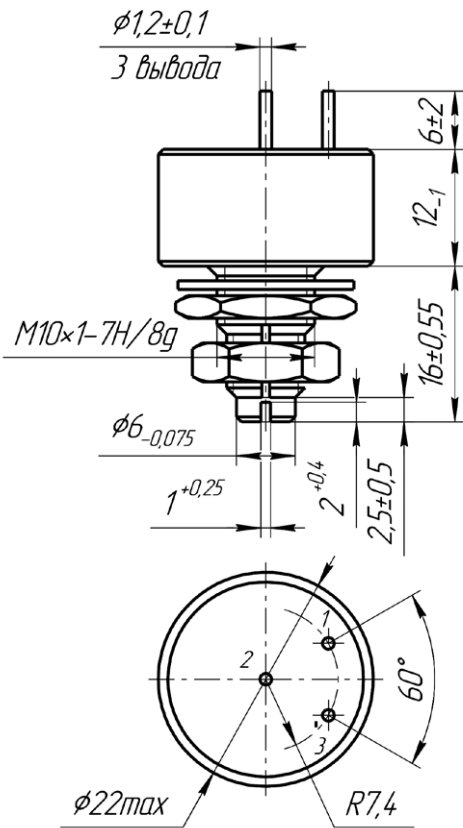
L, мм	Масса, г, не более
$12 \pm 0,55$	6,0
$16 \pm 0,55$	6,3
$20 \pm 0,65$	6,5
$25 \pm 0,65$	7,0
Конец вала – ВС-2 по ГОСТ 4907	

Масса не более 10 г
Конец вала – ВС-2 по ГОСТ 4907



СП4-2Ма

Вид и обозначение конца вала по ГОСТ 4907	L, мм	Масса, г, не более
 BC-2	$12 \pm 0,55$	16
	$20 \pm 0,65$	18
	$60 \pm 0,95$	26
 BC-3	$20 \pm 0,65$	18
	$32 \pm 0,80$	19
	$60 \pm 0,95$	26



СП4-2М6

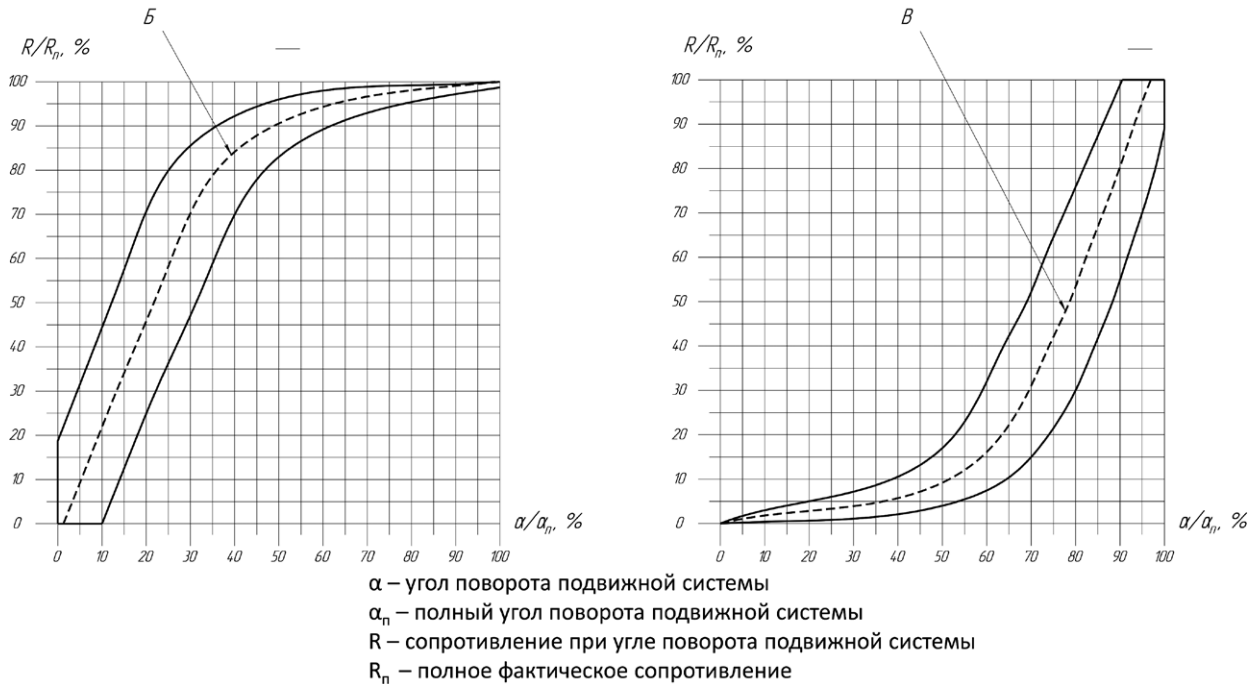
Масса не более 20 г



Основные технические характеристики

Тип резистора	Вид резистора	Назначение резистора	Функциональная характеристика резистора	Номинальная мощность рассеяния резистора, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений резистора, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %	Предельное рабочее напряжение	
							постоянного В или переменного В _{эфф} тока	импульсное В _{ампл.} тока
СП4-1	СП4-1а	Регулировочный	А	0,5	100 – 4,7×10 ⁶	±20 (R < 220 кОм) ±30 (R ≥ 220 кОм)	250	400
			А, Б	0,25	1×10 ³ – 2,2×10 ⁶		200	300
	СП4-1б	Подстроечный со стопорением вала	А	0,5	100 – 4,7×10 ⁶		250	400
			Б, В	0,25	1×10 ³ – 2,2×10 ⁶		200	300
	СП4-1в	Подстроечный без стопорения вала	А	0,5	100 – 4,7×10 ⁶		250	400
СП4-2М	СП4-2Ма	Регулировочный	А	1,0	47 – 4,7×10 ⁶		350	600
			Б, В	0,5	1×10 ³ – 2,2×10 ⁶		300	500
	СП4-2Мб	Подстроечный со стопорением вала	А	1,0	47 – 4,7×10 ⁶		350	600
			Б, В	0,5	1×10 ³ – 2,2×10 ⁶		300	500

Функциональные характеристики



Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

Группа исполнения 2 по ОСТ В 11 0011 с приведенными ниже уточнениями	
Фактор	Значение фактора
Синусоидальная вибрация	1 – 2 500 Гц; 20 g
Механический удар одиночного действия	1 000 g; 0,2 – 2 мс
Атмосферное пониженное давление	$1,3 \times 10^{-4}$ Па
Повышенная рабочая температура среды	70 °C ($P=P_{\text{номин.}}$) 125 °C ($P=0,2P_{\text{номин.}}$)
Изменение температуры среды	от минус 60 °C до плюс 125 °C

Характеристики надежности

Число циклов перемещения подвижной системы	Не менее 12 500
Минимальная наработка - при $P=P_{\text{номин.}}$, $T_{\text{окр.}} = 70$ °C; - при $P=0,2 \cdot P_{\text{номин.}}$, $T_{\text{окр.}} = 125$ °C	10 000 ч (СП4-1) 5 000 ч (СП4-2М)
Минимальная наработка в облегченном режиме: - при $P=0,5 \cdot P_{\text{номин.}}$, $T_{\text{окр.}} \leq 55$ °C;	60 000 ч
Срок сохраняемости	15 лет

НАШИ КОНТАКТЫ

Отдел маркетинга: 8 (4872) 74-02-05, доб. 245,272

Отдел продаж: 8 (4872) 74-02-05, доб. 282,274



**Баранов
Дмитрий Николаевич**
Начальник отдела маркетинга

301830, Россия, Тульская область,
г. Богордицк, Заводской проезд, 4

Раб. телефон: 8 (4872) 74-02-05, доб. 244
Факс: 8 (4872) 74-02-05
E-mail: baranov@aresurs.com



**Мартынов
Роман Олегович**
Главный инженер

301830, Россия, Тульская область,
г. Богордицк, Заводской проезд, 4

Моб. телефон: 8 (920) 757-75-66
Раб. телефон: 8 (4872) 74-02-05, доб. 222
Факс: 8 (4872) 74-02-05
E-mail: martynovro@aresurs.com



**Дацковская
Галина Владимировна**
Заместитель генерального
директора по продажам

301830, Россия, Тульская область,
г. Богордицк, Заводской проезд, 4

Раб. телефон: 8 (4872) 74-02-05, доб. 255
Факс: 8 (4872) 74-02-05
E-mail: resurs-275fz@yandex.ru



**Корякина
Елена Владимировна**
Зам. генерального директора
по качеству

301830, Россия, Тульская область,
г. Богордицк, Заводской проезд, 4

Раб. телефон: 8 (4872) 74-02-05, доб. 227
Факс: 8 (4872) 74-02-05
E-mail: e.barsukova@aresurs.com



**Герасимов
Илья Александрович**
Главный конструктор

301830, Россия, Тульская область,
г. Богордицк, Заводской проезд, 4

Раб. телефон: 8 (4872) 74-02-05, доб. 211
Моб. телефон: +7 (953) 443-44-00
Факс: 8 (4872) 74-02-05
E-mail: i.gerasimov@aresurs.com



394026, г. Воронеж,
ул. Дружинников, д. 5Б, офис 3,
Тел./факс: +7 (473) 200-87-80
E-mail: info@npo-enel.ru



603104, г. Нижний Новгород,
ул. Нартова, д. 29
Тел./факс: (831) 431-08-30; 431-01-50
Тел.: (831) 465-92-16
E-mail: tensor@mts-nn.ru



АО «Ресурс»
301830, Россия, г. Богородицк,
Тульская обл., Заводской проезд, д.4
www.aoresurs.com