РЕЗИСТОРЫ И НАБОРЫ РЕЗИСТОРОВ



- РАЗРАБОТКА
- ИСПЫТАНИЯ
- ПРОИЗВОДСТВО

РЕСУРС

aoresurs.com

2025

СОДЕРЖАНИЕ

Тип изделия	Категория качества	Технические условия	Срок производства, дн.	Стр.
ФОЛЬГОВЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
Р2-109	ВП	ШКАБ.434150.001 ТУ	90	4
Р2-116	ВП	ШКАБ.434150.002 ТУ	90	6
СВЧ-РЕЗИСТОРЫ И ПОГЛОТИТЕЛИ				
Р1-86	ВП	ШКАБ.434110.019 ТУ	30 - 45	9
Р1-17РБ	ВП	ШКАБ.434110.029 ТУ	30 - 45	11
Р1-69	ВП	ШКАБ.434110.023 ТУ	30 - 45	19
С4-3	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
ОКР НР1-87 (Б19К)	ВП	ШКАБ.434110.031 ТУ	60	37

СОДЕРЖАНИЕ

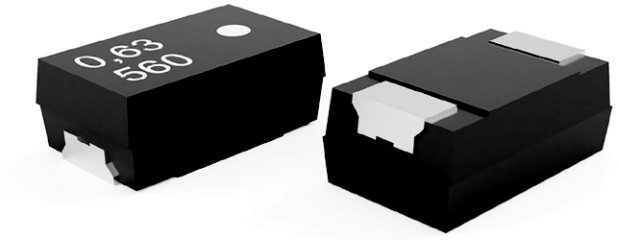
РЕСУРС

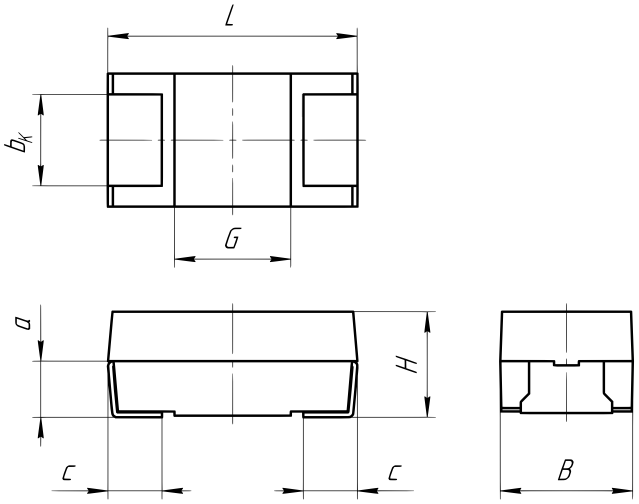
Тип изделия	Категория качества	Технические условия	Срок производства, дн.	Стр.
ЧИП-РЕЗИСТОРЫ				
Р1-16РБ	ВП, ОСМ	ШКАБ.434110.037 ТУ	45, 60	45
Р1-12	ВП	ШКАБ.434110.002 ТУ	30 - 45	48
Р1-12	ОС	ШКАБ.434110.021 ТУ	60	50
Р1-23	ВП	ШКАБ.434110.020 ТУ	45	53
ВЫВОДНЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
С2-33м	ВП	ШКАБ.434110.006 ТУ	30	55
С2-29В	ВП	ШКАБ.434110.010 ТУ	30	57
С2-29ВР	ВП	ШКАБ.434110.017 ТУ	45	58
ПЕРЕМЕННЫЕ НЕПРОВОЛОЧНЫЕ РЕЗИСТОРЫ				
СП4-1, СП4-2М	ВП	ОЖО 468.045 ТУ	60	60

Резистор Р2-109

Постоянные миниатюрные фольговые чип-резисторы Р2-109 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 2×10^{-6} 1/°С.

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, $P_{номин.}$, Вт	
	L	B	H	$b_к$	G	c	a			
Р2-109-0,16	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
Р2-109-0,25									0,25	
Р2-109-0,4	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
Р2-109-0,63									0,63	

Значения допускаемого отклонения сопротивления резисторов в зависимости от диапазона номинальных сопротивлений

Вид резистора	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
Р2-109-0,16	От $1{,}0\cdot10^3$ до $33{,}0\cdot10^3$ включ.	±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1
Р2-109-0,25	От 5 до 51 включ.	±0,1
	Св. 51 до $1\cdot10^3$ включ.	±0,05; ±0,1
Р2-109-0,4	От $3{,}0\cdot10^3$ до $80{,}0\cdot10^3$ включ.	±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1
Р2-109-0,63	От 5 до 51 включ.	±0,1
	Св. 51 до $3{,}0\cdot10^3$ включ.	±0,05; ±0,1
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду Е24 по ГОСТ 28884.		

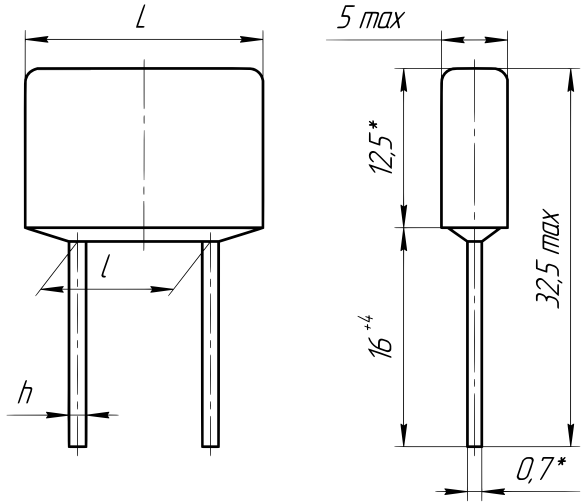
Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС)

Группа по ТКС	Номинальная мощность рассеяния, $P_{номин.}$, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС, $\cdot10^{-6}$ 1/ °С, не более, в интервале температур, °С (К)	
			от минус 60 до плюс 20 (от 213 до 293)	от 20 до плюс 125 (от 293 до 398)
К	0,16	От $1{,}0\cdot10^3$ до $33{,}0\cdot10^3$ включ.	±8	±2
Л				±6
М				±8
М	0,25	От 5 до $1\cdot10^3$ включ.	±8	±8
Л		Св. 51 до $1{,}0\cdot10^3$ включ.		±6
К	0,4	От $3{,}0\cdot10^3$ до $80\cdot10^3$ включ.	±8	±2
Л				±6
М				±8
М	0,63	От 5 до $3\cdot10^3$ включ.	±8	±8
Л		Св. 51 до $3\cdot10^3$ включ.		±6

Резисторы Р2-116

Постоянные, прецизионные, защищенные, металлофольговые резисторы Р2-116 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
Р2-116-0,125	0,125	250	От 5 до 10×10^3	1,8
Р2-116-0,25	0,25		От 5 до 20×10^3	2,5
Р2-116-0,5	0,5		От 5 до 30×10^3	3,5

Геометрические размеры в миллиметрах

Вид резистора	L	H, мах	l
Р2-116-0,125	12,0 ± 0,5	1,0	5,0 ± 0,2
Р2-116-0,25	18,0 ± 0,5	1,2	10,0 ± 0,2
Р2-116-0,5	28,0 ± 0,5	1,2	20,0 ± 0,2

Значения допускаемого отклонения сопротивления резисторов в зависимости от диапазона номинальных сопротивлений

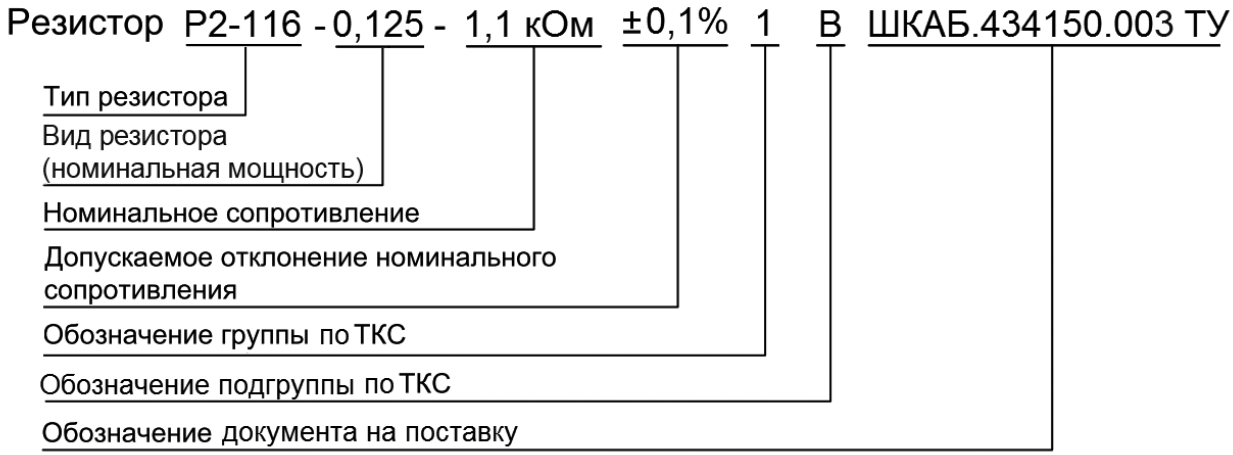
Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
От 5 до 51,1 включ.	±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
Св. 51,1 до 988 включ.	±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
Св. 988 до 30 000 включ.	±0,005; ±0,01; ±0,02; ±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1
П р и м е ч а н и е – Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду Е192 по ГОСТ 28884	

Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС)

Группа по ТКС	Подгруппа ТКС	ТКС, $\times 10^{-6}$ 1/°С, не более, в интервале –65 температур °С (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	От 9,88 до 30 000 включ.
	Г	±30	±30	
	Д	±50	±50	
	Е	±100	±100	От 5,00 до 30 000 включ.
2	А	±10	±5	От 100 до 30 000 включ.
	Б	±20	±10	
*От +20 до +70 °С (от 293 до 343 К) для резисторов с допускаемым отклонением сопротивления ±(0,005…0,01) %.				

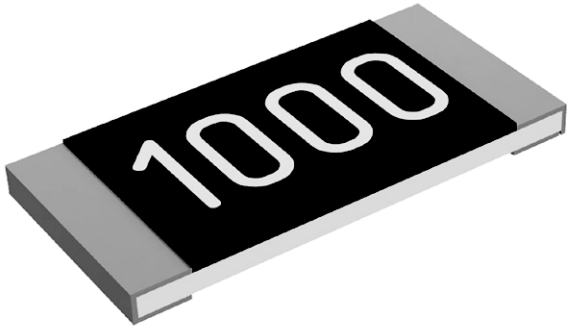
- Гарантийный срок — 30 лет с даты изготовления (приемки).
- Гарантийная наработка — 20 000 часов в пределах гарантийного срока в номинальном режиме работы и 40 000 часов в облегченном режиме работы.

Условное обозначение резисторов



Резисторы Р1-86

Постоянные непроволочные толстопленочные безвыводные сверхвысокочастотные чип-резисторы Р1–86 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 климиатических 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)
Р1-86-0,033 (0603)	0,033	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	50	0–2,2
Р1-86-0,063 (0805)	0,063	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	100	0–2,0
Р1-86-0,125 (1206)	0,125	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,5

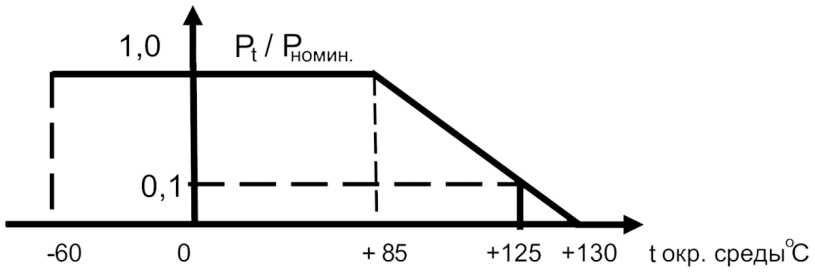
Пример условного обозначения резистора типа Р1-86, номинальной мощности рассеяния 0,5 Вт, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением ±5%, ТКС=±250х10^{-6}1/^{0}С:

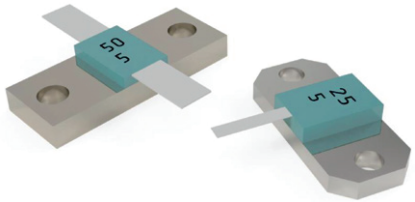
Резистор Р1-86-0,5-4,7 кОм±5% - М ШКАБ.434110.019 ТУ

Условное обозначение резисторов (типоразмер)	Основные и классификационные параметры резисторов в нормальных климиатических 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)
Р1-86-0,25 (1206)	0,25	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5	200	0–1,5
Р1-86-0,5 (2010)	0,5	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,1
Р1-86-1 (2512)	1	±2; ±5	±0,5; ±1; ±2; ±5		0–1,0
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют ряду Е48 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. 1,5x10^3 до 1,5x10^4 включ.	±100
М	от 10 до 1x10^5 включ.	±250
Н	от 1,0 до 1x10^5 включ.	±500





Резисторы Р1-17РБ

Постоянные непроволочные сверхвысокочастотные резисторы Р1-17РБ 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»).

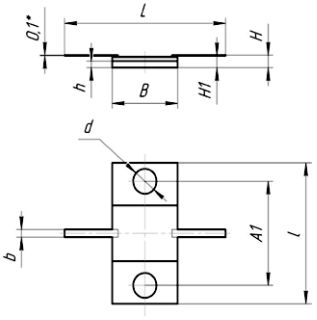
Основные технические характеристики

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Номинальное сопротивление, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Диапазон рабочих частот, ГГц	Масса не более, г
Р1-17РБ-30	30	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100	±1; ±2; ±5	до 4,0	2,00
Р1-17РБ-40	40				
Р1-17РБ-50	50	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 2,0	5,00
Р1-17РБ-75	75				4,00
Р1-17РБ-100	100			до 1,0	
Р1-17РБ-150	150				
Р1-17РБ-250	250			до 0,8	7,00
Р1-17РБ-400	400	50; 75; 100		до 0,5	11,00
Р1-17РБ-10-1	10	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 4,0	0,14
Р1-17РБ-30-2	30				2,00
Р1-17РБ-30-2.1	30				
Р1-17РБ-40-1	40				0,24
Р1-17РБ-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
Р1-17РБ-75-2	75	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100	±1; ±2; ±5	до 2,0	4,00
Р1-17РБ-100-1	100			до 1,0	0,40
Р1-17РБ-150-1	150				
Р1-17РБ-40-2	40			до 4,0	2,00
Р1-17РБ-50-2	50			до 2,0	5,00
Р1-17РБ-100-2	100			до 1,0	4,00
Р1-17РБ-150-2	150				
Р1-17РБ-150-2А					3,50
Р1-17РБ-150-2Б					5,00
Р1-17РБ-250-2	250			до 0,8	6,50
Р1-17РБ-400-2	400	50; 75;100		до 0,5	10,50
Р1-17РБ-10-3	10	12,5; 25; 37,5; 50; 75; 100		до 4,0	0,12
Р1-17РБ-40-3	40				0,22
Р1-17РБ-50-3	50			до 2,0	0,50
Р1-17РБ-100-3	100			до 1,0	0,38
Р1-17РБ-150-3	150				
Р1-17РБ-630	630	50; 75; 100		до 0,3	26,0
Р1-17РБ-800	800			до 0,1	40,0
Р1-17РБ-630-2	630			до 0,3	26,0
Р1-17РБ-800-2	800			до 0,1	40,0
Примечание: Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов должен быть не более $\pm 100 \cdot 10^{-6}$ 1/°С.					

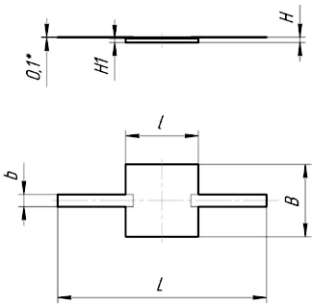
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	d
Р1-17РБ-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	$3{,}40^{+0{,}30}$
Р1-17РБ-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	$3{,}40^{+0{,}30}$
Р1-17РБ-100 Р1-17РБ-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	$3{,}40^{+0{,}30}$
Р1-17РБ-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	$3{,}40^{+0{,}30}$
Р1-17РБ-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	$4{,}20^{+0{,}12}$



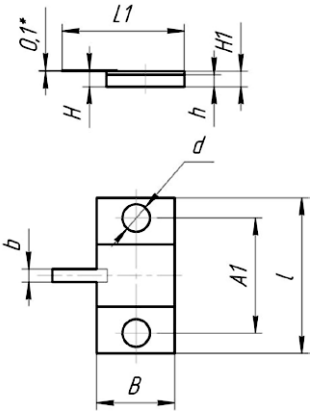
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 1)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1
Р1-17РБ-10-1	21±4	$5{,}0^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$2{,}5^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	1,00±0,14	$1{,}3^{+0{,}5}_{-0{,}2}$	$1{,}00^{+0{,}40}_{-0{,}05}$
Р1-17РБ-40-1	22±4	$5{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$3{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	1,60±0,14	$1{,}8^{+0{,}3}_{-0{,}2}$	$1{,}50^{+0{,}40}_{-0{,}05}$
Р1-17РБ-50-1	25±4	$8{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$5{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	4,00±0,24	$1{,}8^{+0{,}3}_{-0{,}2}$	
Р1-17РБ-100-1 Р1-17РБ-150-1	25±4	$9{,}0^{+0{,}7}_{-0{,}4}$	$6{,}0^{+0{,}5}_{-0{,}4}$	1,60±0,14	$1{,}3^{+0{,}5}_{-0{,}2}$	$1{,}00^{+0{,}40}_{-0{,}05}$



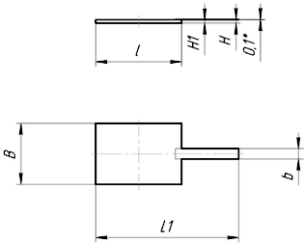
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L1	l	B	b	H	H1	h	A1	d
Р1-17РБ-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	$3{,}40^{+0{,}30}$
Р1-17РБ-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	
Р1-17РБ-100-2 Р1-17РБ-150-2				1,60±0,14	$3{,}5^{+0{,}5}_{-0{,}4}$	3,1±0,3		16,0±0,1	
Р1-17РБ-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	
Р1-17РБ-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	$4{,}20^{+0{,}12}$



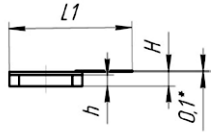
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 3)

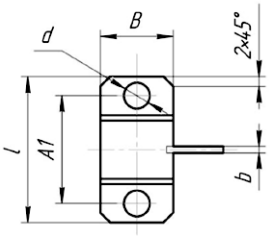
Вид резистора	L	l	B	b	H	H1
Р1-17РБ-10-3	14±2	$5{,}0^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$2{,}5^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	1,00±0,14	$1{,}3^{+0{,}5}_{-0{,}2}$	$1{,}00^{+0{,}40}_{-0{,}05}$
Р1-17РБ-40-3	15±2	$5{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$3{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	1,60±0,14	$1{,}8^{+0{,}3}_{-0{,}2}$	$1{,}50^{+0{,}40}_{-0{,}05}$
Р1-17РБ-50-3	17±2	$8{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	$5{,}8^{+0{,}4}_{-0{,}2}$	4,00±0,24	$1{,}8^{+0{,}3}_{-0{,}2}$	
Р1-17РБ-100-3 Р1-17РБ-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)

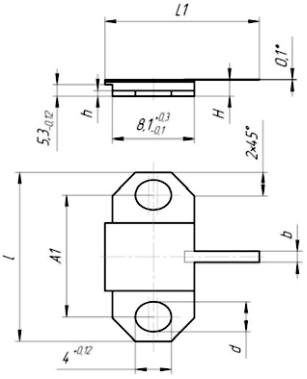
Вид резистора	L1	l	B	b	H	h	A1	d
Р1-17РБ-150-2А	17±2	$20{,}00^{+0{,}50}_{-0{,}21}$	$9{,}0^{+0{,}3}_{-0{,}1}$	1,60±0,14	$3{,}5^{+0{,}5}_{-0{,}4}$	$2{,}0^{+0{,}3}_{-0{,}1}$	15,5±0,1	$2{,}8^{+0{,}25}$





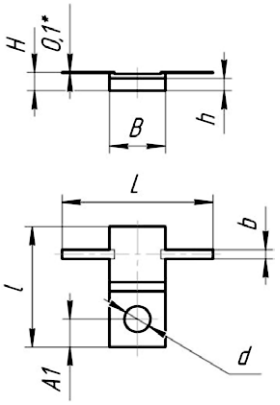
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L1	l	B	b	H	h	A1	d
Р1-17РБ-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	$3^{+0{,}1}$



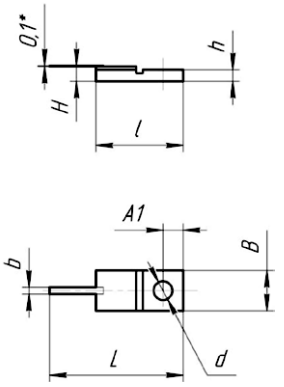
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
Р1-17РБ-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
Р1-17РБ-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



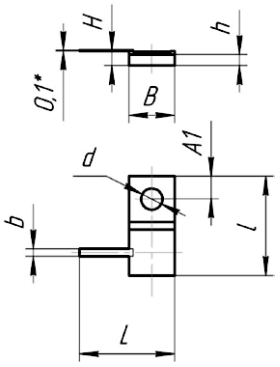
Геометрические размеры (конструктивное исполнение 2)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
Р1-17РБ-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



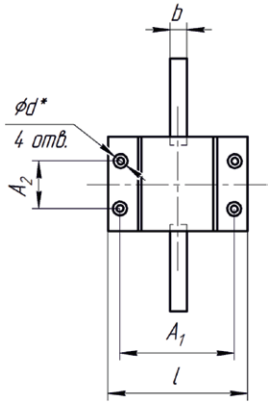
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	h	A1	d
Р1-17РБ-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
Р1-17РБ-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



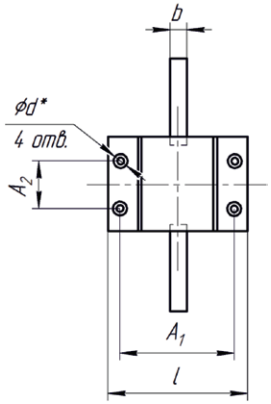
Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	A2	d
Р1-17РБ-630	40 ± 3	$42{,}00^{+0{,}50}_{-0{,}62}$	$19^{+0{,}50}_{-0{,}21}$	6,00±0,14	$4{,}8^{+0{,}5}_{-0{,}2}$	$4{,}5^{+0{,}4}_{-0{,}3}$	$3{,}0_{-0{,}3}$	34,00 ± 0,25	11,00 ± 0,10	$3{,}2^{+0{,}3}$
Р1-17РБ-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 ± 0,25	12,70 ± 0,09	4,20 ± 0,3



Геометрические размеры (конструктивное исполнение «Без обозначения»)

Вид резистора	L	l	B	b	H	H1	h	A1	A2	d
Р1-17РБ-630-2	29,5 ± 3	$42{,}00^{+0{,}50}_{-0{,}62}$	$19^{+0{,}50}_{-0{,}21}$	6,00±0,14	$4{,}8^{+0{,}5}_{-0{,}2}$	$4{,}5^{+0{,}4}_{-0{,}3}$	$3{,}0_{-0{,}3}$	34,00 ± 0,25	11,00 ± 0,10	$3{,}2^{+0{,}3}$
Р1-17РБ-800-2	35,5 ± 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 ± 0,25	12,70 ± 0,09	4,20 ± 0,3



КСВН для резисторов

Мощность, Вт	Верхняя граница диапазона частот, ГГц	КСВН, не более
Р1-17РБ-10-1; Р1-17РБ-10-3; Р1-17РБ-40; Р1-17РБ-40-1; Р1-17РБ-40-2; Р1-17РБ-40-3; Р1-17РБ-30; Р1-17РБ-30-2; Р1-17РБ-30-2.1	до 4,0	1,2
Р1-17РБ-50; Р1-17РБ-50-1; Р1-17РБ-50-2; Р1-17РБ-50-3; Р1-17РБ-75; Р1-17РБ-75-2	до 2,0	
Р1-17РБ-100; Р1-17РБ-100-1; Р1-17РБ-150; Р1-17РБ-150-1; Р1-17РБ-150-2; Р1-17РБ-150-2А;Р1-17РБ-150-2Б; Р1-17РБ-150-3	до 1,0	
Р1-17РБ-250; Р1-17РБ-250-2	до 0,8	
Р1-17РБ-400; Р1-17РБ-400-2	до 0,5	
Р1-17РБ-630; Р1-17РБ-630-2	до 0,3	
Р1-17РБ-800; Р1-17-РБ-800-2	до 0,1	

Характеристики надежности

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

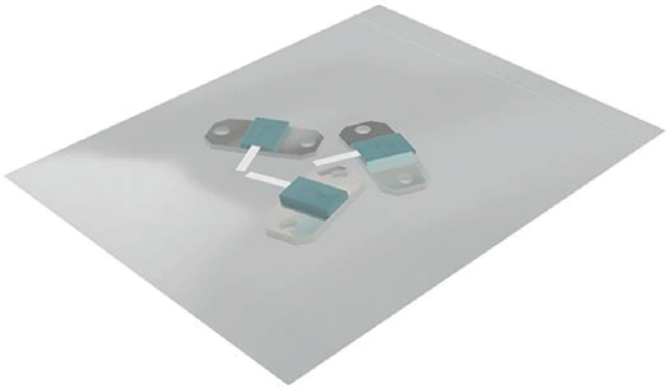
Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

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

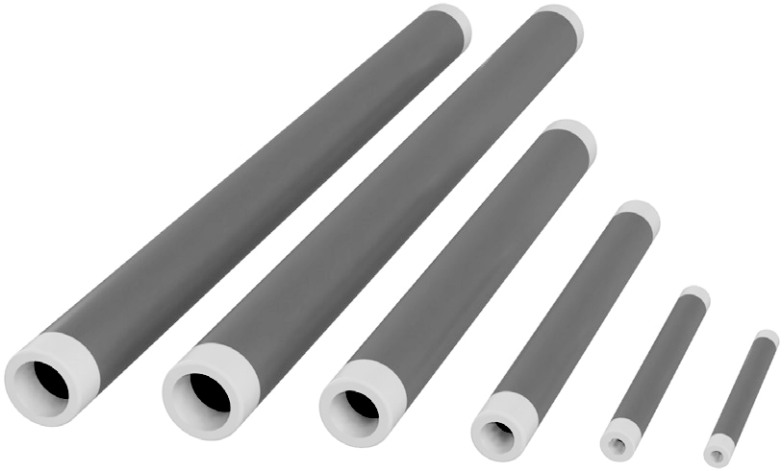
Резистор **Р1-17РБ - 150 - 1 - 75 Ом ± 2% - ШКАБ.434110.029 ТУ**

- Тип резистора — Р1-17РБ
- АО «Ресурс» — Р
- г. Богородицк — Б
- Номинальная мощность рассеяния — 150
- Конструктивное исполнение — 1
- Номинальное сопротивление — 75 Ом
- Допускаемое отклонение номинального сопротивления — ± 2%
- Обозначение документа на поставку — ШКАБ.434110.029 ТУ



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/ºС, не более, в интервале температур от минус 60 до плюс 200, ºС
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, $R_{номин}$, Ом	Диапазон рабочих частот, ГГц
	L	D	d	l					
				Группа А	Группа В				
Р1-69-5	$60_{-1,10}$	$6,0^{+0,060}_{+0,35}$	$3,0^{+0,6}_{-0,2}$	50±0,8	50±2,0	4,5	5	10 — 47; 50; 51 —150	от $5\cdot10^{-8}$ до 3
Р1-69-10	$80,5_{-1,30}$	$8_{-0,058}$	$4,0^{+0,08}_{-0,2}$	68±0,8	68±2,0	9,5	10	10 — 47; 50; 51 — 150	
Р1-69-25	$130_{-1,00}$	$13_{-0,070}$	8±1,0	110±1,0	110±2,0	36	25	17; 25; 37,5; 50; 75	
Р1-69-50	$180_{-1,00}$	$18_{-0,070}$	12±1,0	160±1,0	160±2,0	80	50	17; 25; 37,5; 50; 75	
Р1-69-100	$300_{-1,35}$	$21_{-0,084}$	$15,0^{+1,0}_{-2,0}$	280±1,0	280±2,0	180	100	17; 25; 37,5; 50; 75	
Р1-69-200	$300_{-1,35}$	$21_{-0,084}$	$15,0^{+1,0}_{-2,0}$	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 Е24 по ГОСТ 28884.									

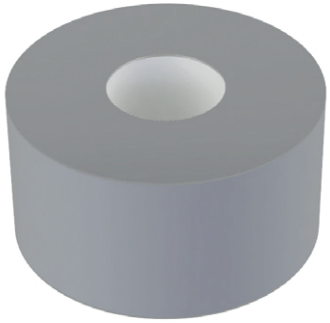
- Гарантийный срок — 20 лет с даты изготовления (приемки).
- Наработка резисторов 5 до 100 Вт - 10000 ч. И мощностью 200 Вт – 1000ч. в номинальном режиме эксплуатации (Р=Рномин., Т=85°С)

Резисторы Р1-69 (категории качества ВП) замена резисторов МОУ.

Пример условного обозначения резисторов типа Р1-69, номинальной мощности рассеяния 100 Вт, номинальным сопротивлением 50 Ом, допускаемым отклонением 5%, группы А по длине проводящего слоя, группы Г по ТКС:
Резистор Р1-69-100-50 Ом ±5%-А-Г ШКАБ.434110.023 ТУ

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, $x10^{-6}$ 1/°С	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

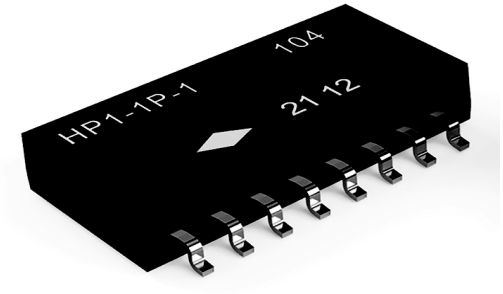
Характеристики надежности:

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

Пример условного обозначения: ***Резистор С4-3-1 - 4,7 Ом ±10% В ОЖ0.467.132 ТУ.***

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.



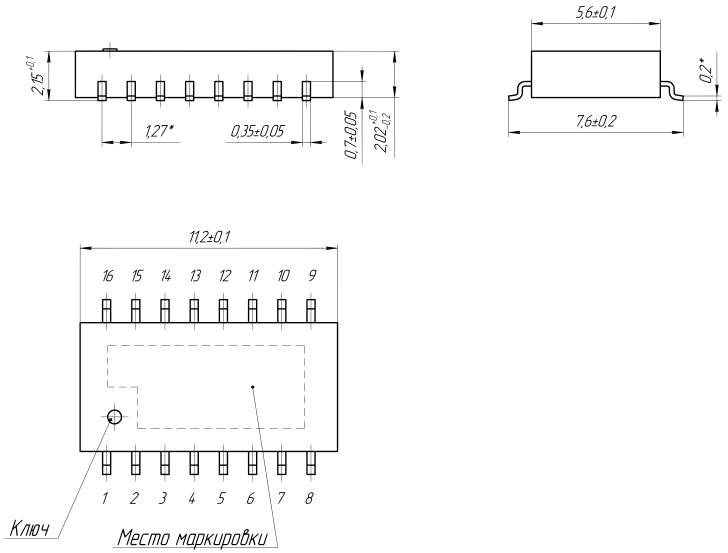
Технические данные

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 от 49 до $2,2x10^6$	±1 Ом ±1%; ±2%; ±5%	0,4
НР1-1Р-2	0,08				

Температурный коэффициент сопротивления

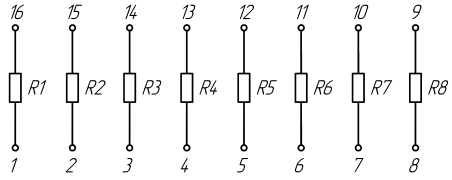
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Температурный коэффициент сопротивления, $x10^{-6}$ 1/°С, не более
М	От 10 до $2,2x10^6$ вкл.	±250
Л	Свыше 49 до $2,2x10^6$ вкл.	±100

1)



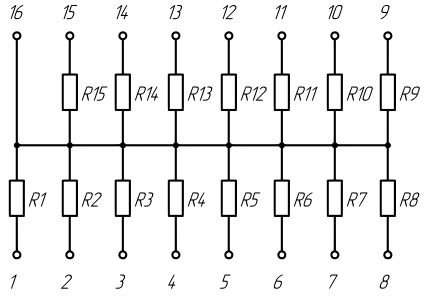
*Размер для справок

2)



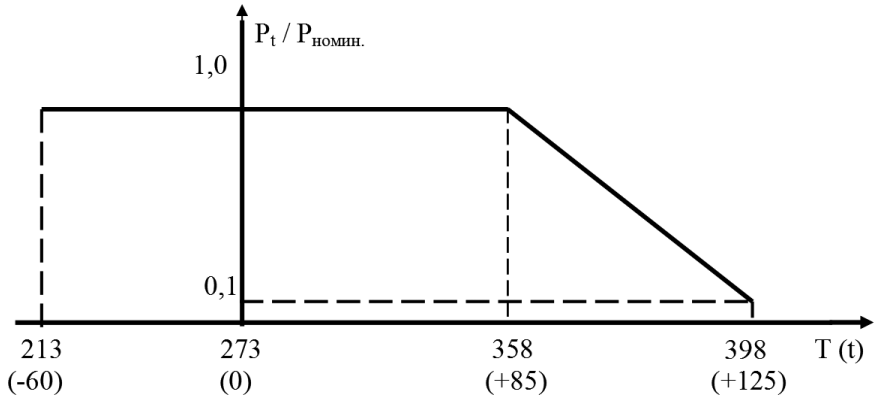
R1 = R2 = ... = R8

3)



R1 = R2 = ... = R15

Зависимость мощности рассеяния от температуры

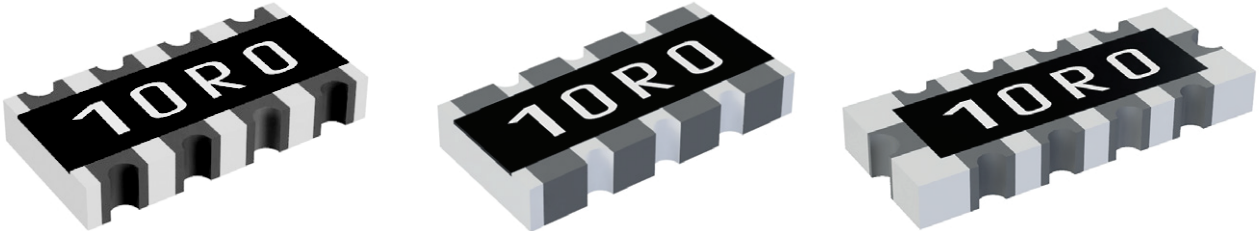


Пример условного обозначения набора резисторов НР1-1Р-1 с 8 резисторами, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, группой по ТКС М и допускаемым отклонением 5%:

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 – 1×10^6	±1; ±2; ±5
НР1-3Р	0,062	50	10 – 1×10^6	±1; ±2; ±5
НР1-4Р	0,0625	25	10 – 1×10^6	±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 — ±200×10⁻⁶ 1/°С				

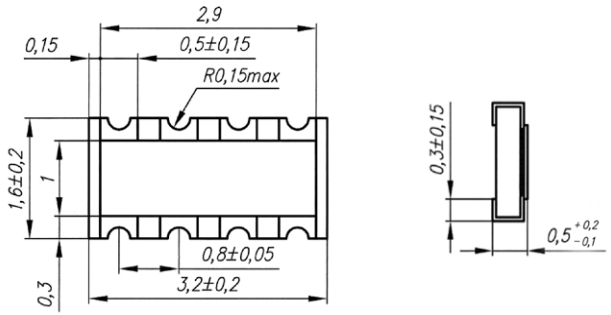


Рис. 1. Набор резисторов НР1-2Р

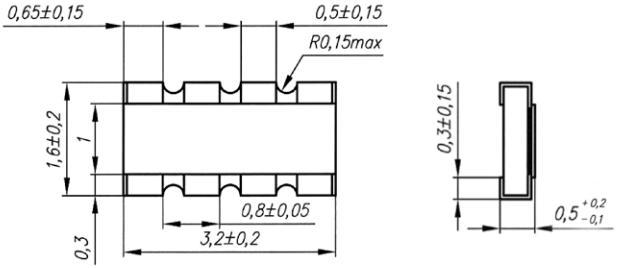


Рис. 2. Набор резисторов НР1-3Р

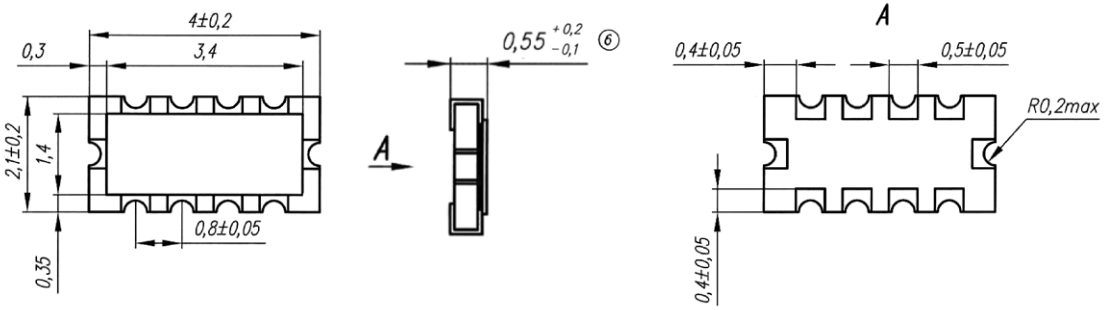


Рис. 3. Набор резисторов НР1-4Р

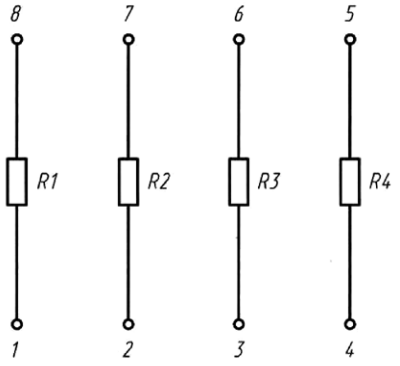


Рис. 4. Электрическая схема наборов резисторов НР1-2Р и НР1-3Р

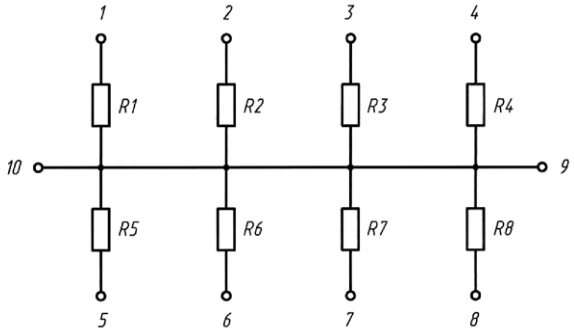
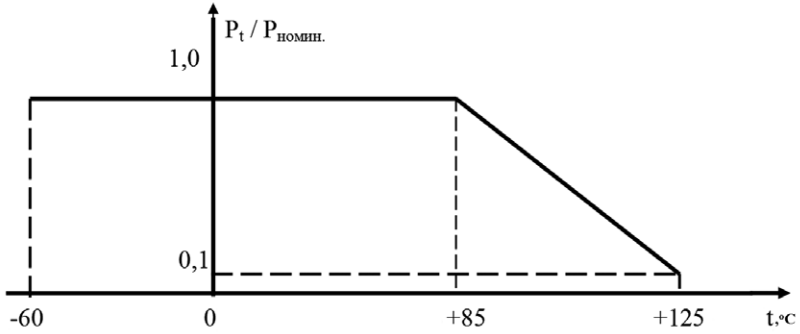


Рис. 5. Электрическая схема набора резисторов НР1-4Р

Зависимость мощности рассеяния от температуры



Пример условного обозначения набора резисторов НР1-2Р с 4 резисторами, номинальным сопротивлением 4,7 кОМ, допускаемым отклонением 5%:

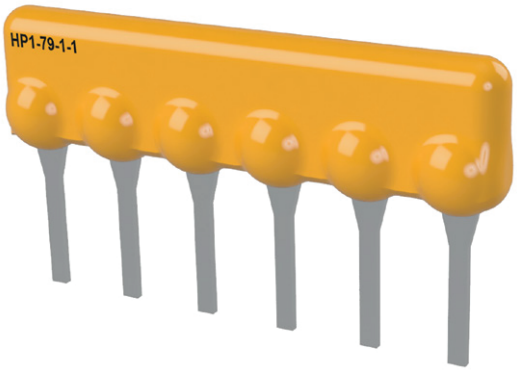
Набор резисторов НР1-2Р-4,7 кОм ± 5% ШКАБ.434110.018 ТУ

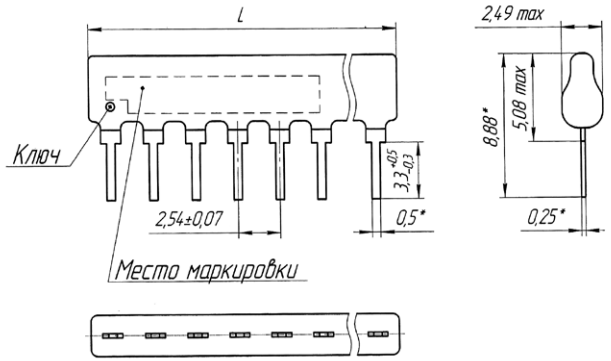
Наборы резисторов НР1-79

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

Пример условного обозначения набора резисторов НР1-79 номинальным сопротивлением 10 кОм, допустимым отклонением ± 5% и группой по ТКС М

Набор резисторов НР1-79-1-5-10 кОм ± 5 %-М ШКАБ.434110.030 ТУ.

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
НР1-79-1-1	0,32	НР1-79-3-1	0,44	НР1-79-5-1	0,56
НР1-79-1-2		НР1-79-3-2		НР1-79-5-2	
НР1-79-1-3		НР1-79-3-3		НР1-79-5-3	
НР1-79-2-1	0,38	НР1-79-4-1	0,50	НР1-79-6-1	0,62
НР1-79-2-2		НР1-79-4-2		НР1-79-6-2	

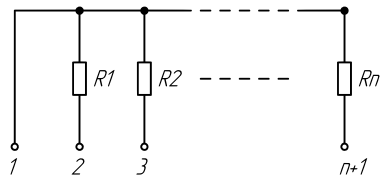
Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС) резисторов наборов резисторов

Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Температурный коэффициент сопротивления, $x10^{-6}$ 1/°С, не более
Л	Св. 49 до $2,2x10^6$ включ.	±100
М	От 10 до $15x10^6$ 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 $1x10^6$ включ.	±1*; ±2; ±5
Св. $1x10^6$ до $15x10^6$ включ.	±2; ±5; ±10
Св. $15x10^6$ до $15x10^7$ включ.	±10
* Кроме наборов резисторов НР1-79-1-2; НР1-79-2-2; НР1-79-3-2; НР1-79-4-2; НР1-79-5-2; НР1-79-6-2	

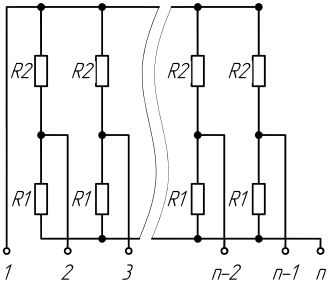
Электрическая схема 1 наборов резисторов видов НР1-79-1-1; НР1-79-2-1; НР1-79-3-1; НР1-79-4-1; НР1-79-5-1; НР1-79-6-1



R1 = R2 = ... = Rn

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе резисторов, n, 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

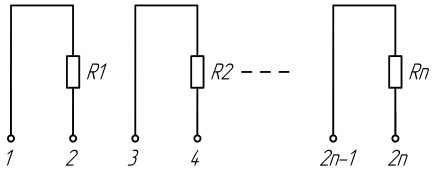
Электрическая схема 2 наборов резисторов видов НР1-79-1-2; НР1-79-2-2; НР1-79-3-2; НР1-79-4-2; НР1-79-5-2; НР1-79-6-2



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, n, 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

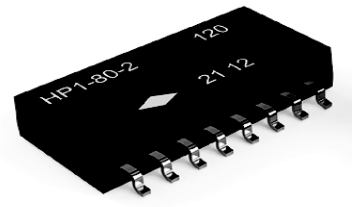
Электрическая схема 3 наборов резисторов видов НР1-79-1-3; НР1-79-3-3; НР1-79-5-3



R1 = R2 = ... = Rn

Вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе резисторов, n, 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

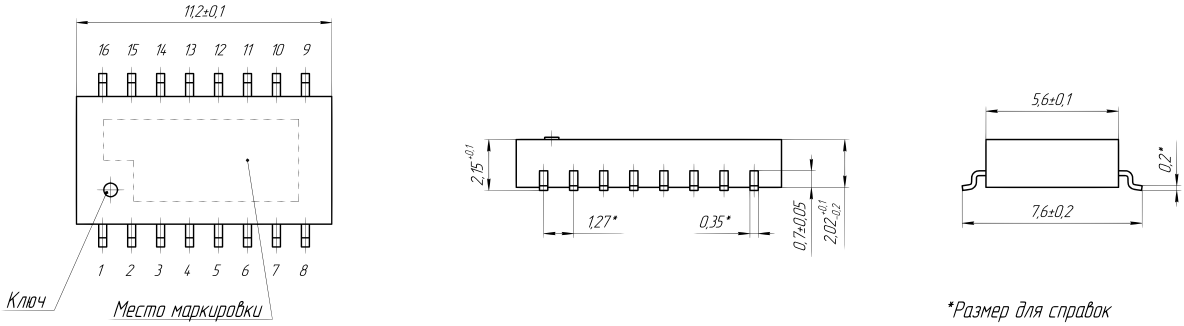
Наборы резисторов НР1-80



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



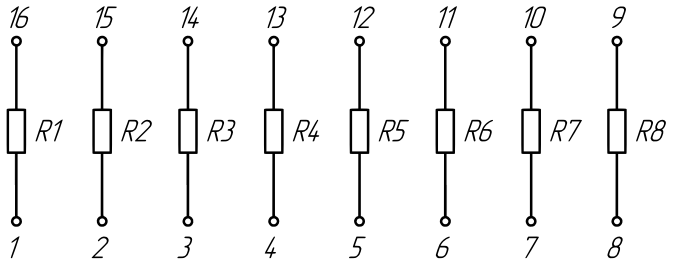
Основные технические характеристики

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 Св.49 до 1х10^6 Св. 1х10^6 до 15х10^6 Св. 15 х10^6 до 150х10^6	±5; ±10 ±1%*; ±2%; ±5% ±2; ±5; ±10 ±10	0,5
НР1-80-2	0,08				
НР1-80-3	0,16				
НР1-80-4	0,08				
* Кроме НР1-80-4					

Значения температурного коэффициента сопротивления (ТКС) резисторов наборов резисторов

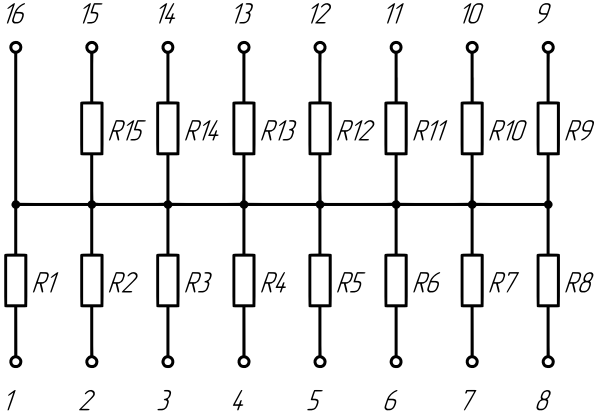
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС x10^{-6}, 1/°С, не более, в интервале температур, °С, от минус 60 до плюс 125
Л	Св. 49 до 2,2x10^{6} включ.	±100
М	От 10 до 15x10^{6} включ.	±250
Н	От 15x10^{6} до 15x10^{7}	Не нормируется

Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-1



R1 = R2 = ... = R8

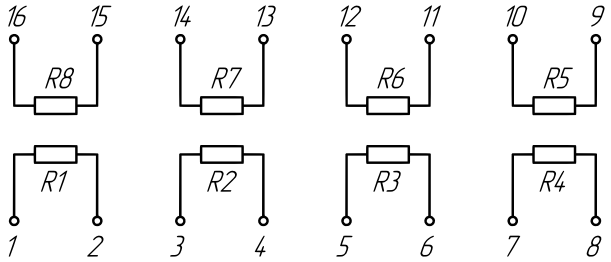
Электрическая схема наборов резисторов НР1-80-2



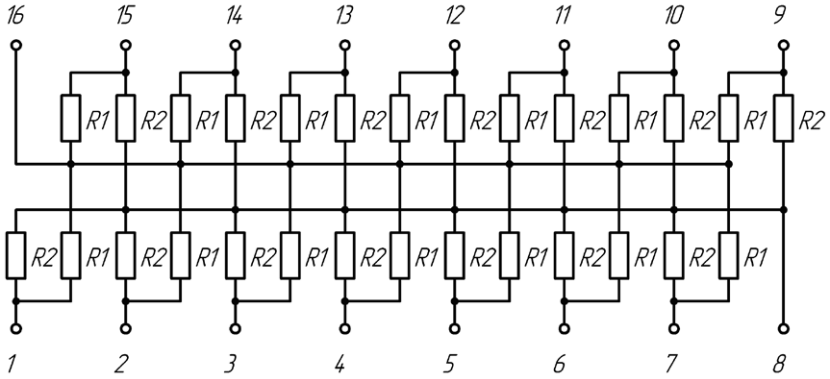
R1 = R2 = ... = R15

Пример условного обозначения набора резисторов НР1-80 с 5 резисторами, номинальным сопротивлением 10 кОм, допустимым отклонением ±5% и группой по ТКС М
Набор резисторов НР1-80-1-10 кОм ± 5%-М ШКАБ. 434110.036 ТУ.

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

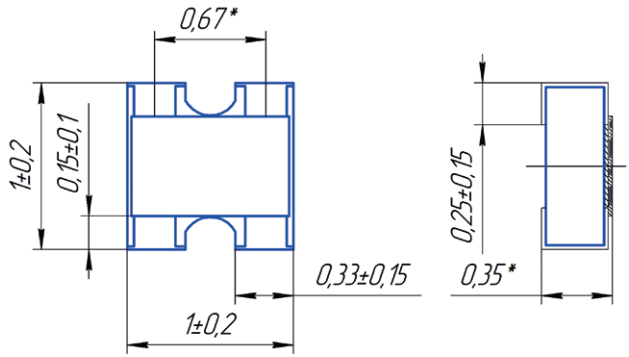
Постоянные непроволочные наборы резисторов НР 1–86, предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов в импульсивных режимах.

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

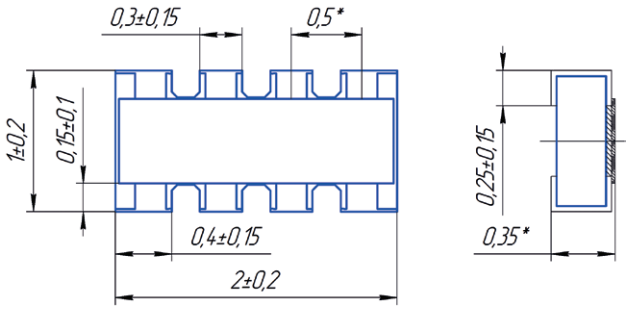
Значения основных параметров наборов резисторов

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 $1 \cdot 10^7$ включ.	± 5	25	50	0,0625	0,125
НР1-86-2	4 × 0402					0,0625	0,250
НР1-86-3	4 × 0603						
НР1-86-4	8 × 0402			25	25	0,0625	0,250
				50	50	0,0156	0,0625
НР1-86-5	2 × 0603			50	50	0,0625	0,125
НР1-86-6	4 × 0603	От 10 до $1 \cdot 10^6$ включ.	± 1; ± 2; ± 5			0,0625	0,250
		Св. $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^7$ включ.	± 5				
НР1-86-7	2 × 0603	От 10 до $1 \cdot 10^6$ включ.	± 1; ± 2; ± 5			0,0625	0,125
НР1-86-8	4 × 0603	От 10 до $1 \cdot 10^6$ включ.	± 1; ± 2; ± 5			0,0625	0,250
		Св. $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^7$ включ.	± 5				
НР1-86-9	8 × 0603	От 10 до $1 \cdot 10^6$ включ.	± 1; ± 2; ± 5	50	50	0,0625	0,250
		Св. $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^7$ включ.	± 5				

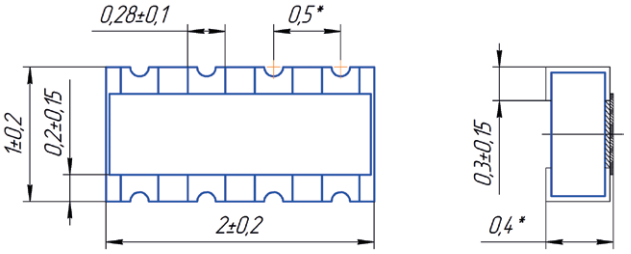
Тип и вид набора резисторов	Количество резисторов в наборе, шт., типоразмер	Диапазон номинальных сопротивлений,Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение, В	Предельное импульсное напряжение, В	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе резисторов, Вт	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Вт
НР1-86-10	8 × 0402	От 10 до $1 \cdot 10^5$ включ.	± 5	25	50	0,031	0,250
НР1-86-11		От 10 до $43 \cdot 10^3$ включ.				0,031	0,250
НР1-86-12		От 10 до $1 \cdot 10^7$ включ.		25	25	0,0625	0,250
НР1-86-13	8 × 0603	От 10 до $33 \cdot 10^4$ включ.		50	50	0,0625	0,125
НР1-86-14						0,0625	0,125
НР1-86-15		От 100 до $47 \cdot 10^4$ включ.				0,0625	0,125
НР1-86-16						0,0625	0,125



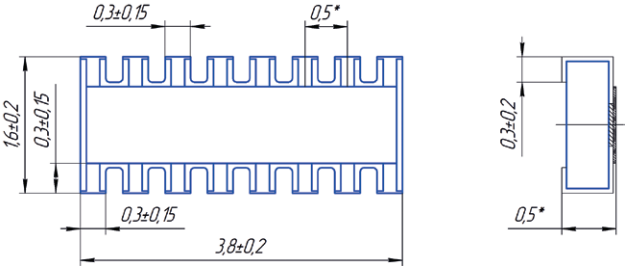
Общий вид наборов резисторов НР1-86-1



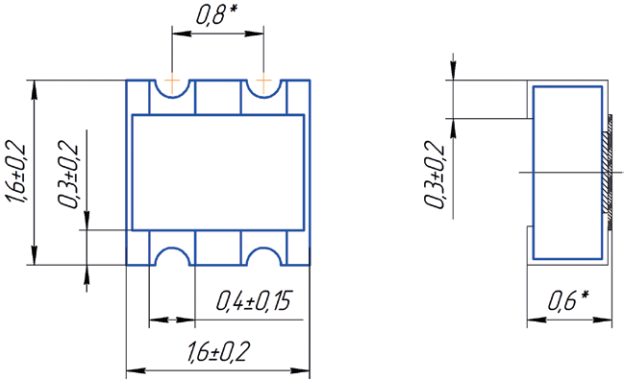
Общий вид наборов резисторов НР1-86-2



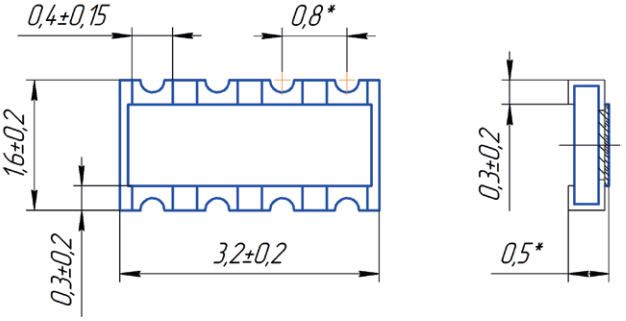
Общий вид наборов резисторов НР1-86-3



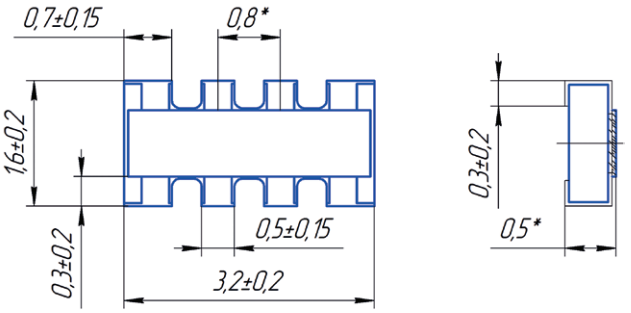
Общий вид наборов резисторов НР1-86-4



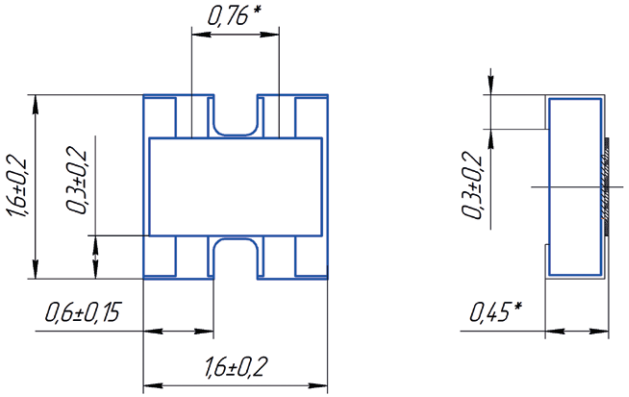
Общий вид наборов резисторов НР1-86-5



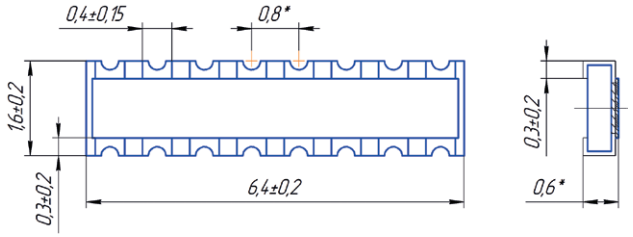
Общий вид наборов резисторов НР1-86-6



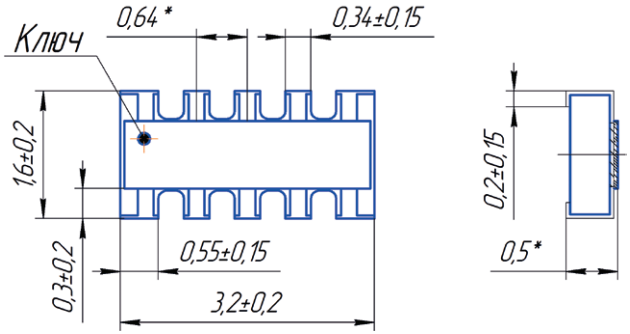
Общий вид наборов резисторов НР1-86-8



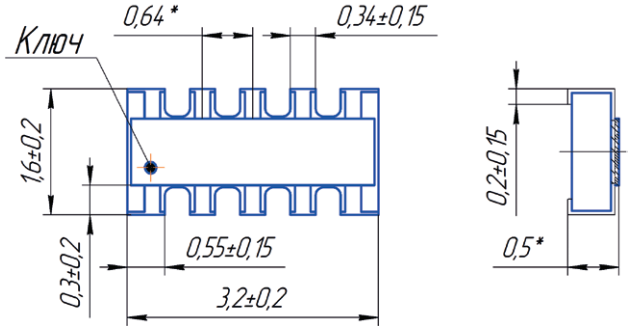
Общий вид наборов резисторов НР1-86-7



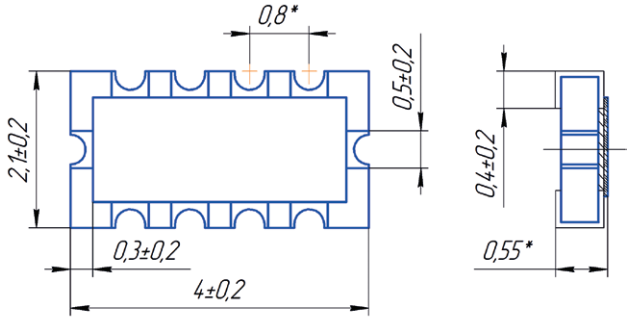
Общий вид наборов резисторов НР1-86-9



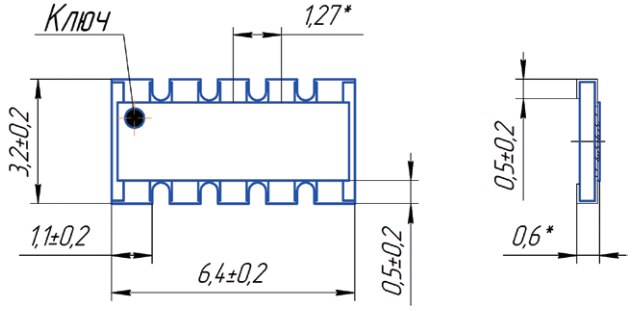
Общий вид наборов резисторов НР1-86-10



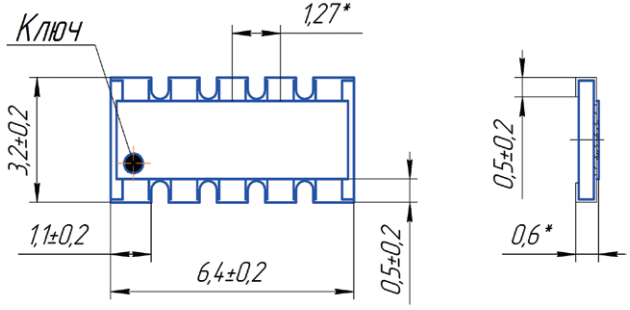
Общий вид наборов резисторов НР1-86-11



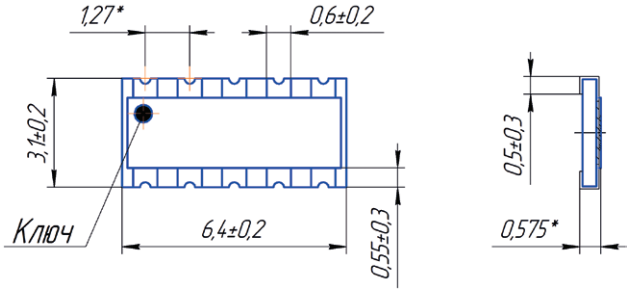
Общий вид наборов резисторов НР1-86-12



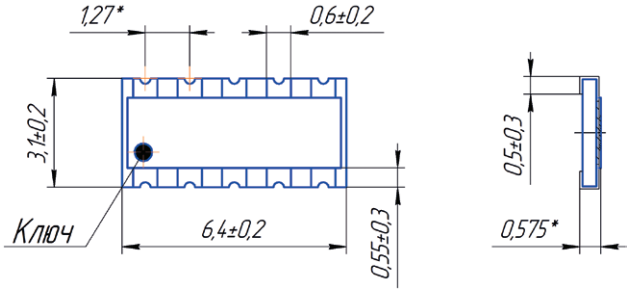
Общий вид наборов резисторов НР1-86-13



Общий вид наборов резисторов НР1-86-14



Общий вид наборов резисторов НР1-86-15

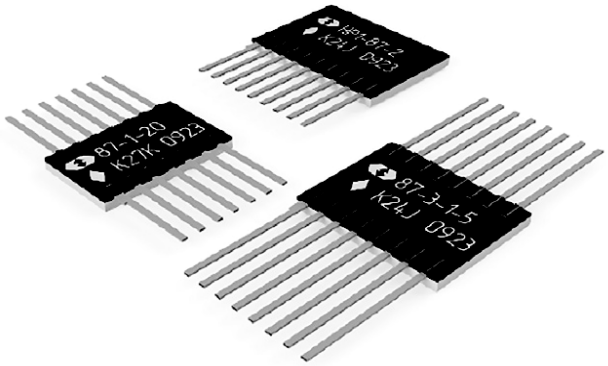


Общий вид наборов резисторов НР1-86-16

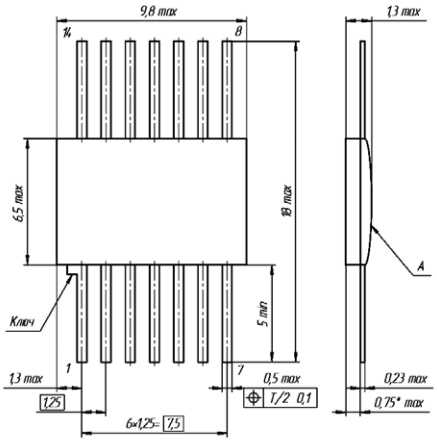
Набор резисторов **НР1-86 - 1 - 10 кОм ± 5 % - М – «А» ШКАБ.434110.039 ТУ**

- Тип набора резистора
- Вид набора резистора
- Номинальное сопротивление
- Допускаемое отклонение сопротивления
- Группа по ТКС
- Обозначение вида упаковки
- Обозначение документа на поставку

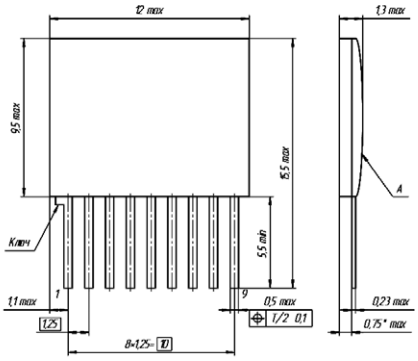
Наборы резисторов НР1-87



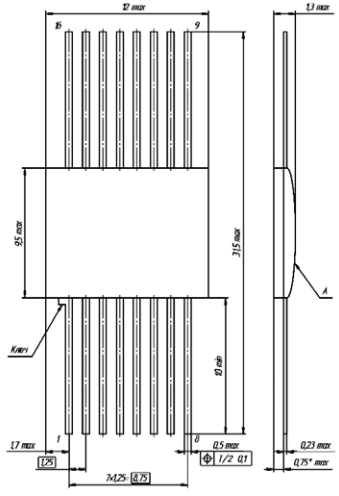
Наборы резисторов НР1-87 (резисторные сборки с планарными выводами), мощностью рассеяния до 1 Вт, предназначены для работы в электрических цепях постоянного, переменного токов и в импульсных режимах. Изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.031 ТУ (категория качества «ВП»).



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, 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, $R_{номин}$, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
НР1-87-1	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.	
	6		0,075	4	R1; R4	390	±5
			0,250		R2; R3	300	
	7		0,075		R1	510	±10
					R2	$2,4\times10^3$	
			0,125		R3	510	
			0,075		R4	$1,5\times10^3$	
	8				R1	$1,5\times10^3$	
			0,125		R2	$1,5\times10^3$	
			0,075		R3; R4	510	
	9			6	R1-R6	150	
	10			7	R1; R3; R5–R7	680	
					R2; R4	150	
	11				R1; R2; R4–R7	$2,4\times10^3$	
					R3	$6,8\times10^3$	

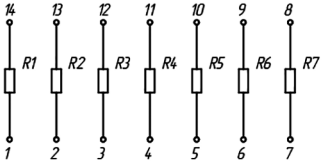
Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Рномин, Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, Ро, Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора набора резисторов, $R_{номин}$, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
НР1-87-1	12	0,3	0,075	6	R1–R6	$1,5\times10^3$	±10
	13				R1–R6	510	
	14			5	R1	510	
					R2	150	
					R3	$1,5\times10^3$	
					R4	56	
					R5	820	
	15			7	R1; R3	510	
					R2	150	
					R4; R5	$1,8\times10^3$	
					R6; R7	3×10^3	
	16			6	R1	510	
					R2	150	
					R3; R4; R5	$2,2\times10^3$	
					R6	100	
	17			7	R1; R3; R5–R7	$5,1\times10^3$	
					R2	330	
					R4	620	

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, $R_{номин}$, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
НР1-87-1	18	0,3	0,075	7	R1; R4; R6	620	±10
					R2	330	
					R3; R5; R7	$5,1\times10^3$	
	19				R1; R2	100	
					R3	$5,6\times10^3$	
					R4; R6	3×10^3	
					R5	10×10^3	
					R7	270	
	20		0,125	3	R2	680	
			0,250		R1; R3	180	
НР1-87-2	-	0,5	0,125	8	R1-R8	от 560 до 24×10^3 включ.	±5; ±10
			0,250			от 10 до 510 включ.	
НР1-87-3	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.	
	4				R1; R2; R5; R8; R9; R13; R14	820	±5
					R3; R4; R6; R7; R10; R11; R12	510	

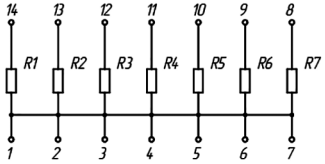
Вид набора резисторов	Вариант набора резистора	Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Pномин, Вт	Номинальная мощность рассеяния резистора набора резисторов, Po, Вт	Количество резисторов в наборе резисторов	Позиционное обозначение резистора набора резисторов	Номинальное сопротивление резистора, набора резисторов, $R_{номин}$, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
НР1-87-3	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 НР1-87-1-1 – НР1-87-1-5, НР1-87-2, НР1-87-3-1, НР1-87-3-3 входят резисторы с одинаковым номинальным значением сопротивления.
2 Промежуточные величины номинальных сопротивлений соответствуют ряду Е24 по ГОСТ 28884

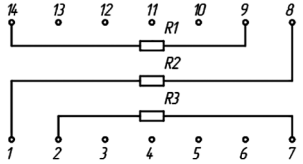
Схемы электрические принципиальные для набора резисторов НР1-87-1



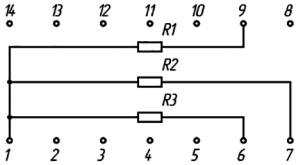
Варианты 1, 10, 11, 15, 17, 18



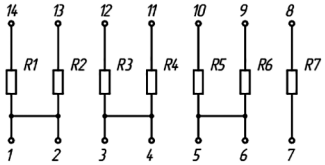
Вариант 2



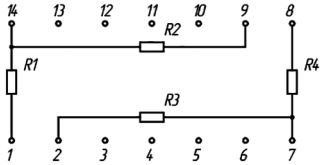
Вариант 3



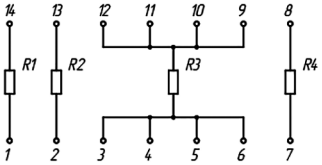
Вариант 4



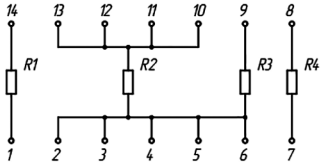
Вариант 5



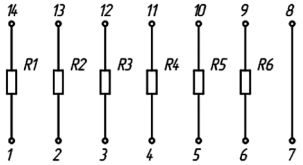
Вариант 6



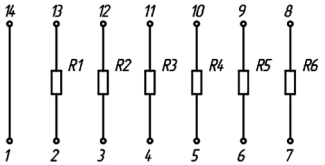
Вариант 7



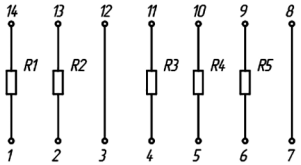
Вариант 8



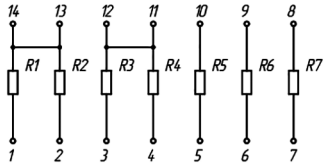
Варианты 9, 16



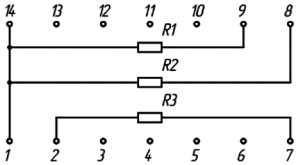
Варианты 12, 13



Вариант 14

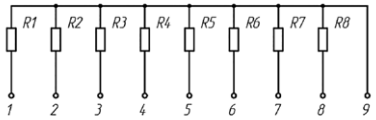


Вариант 19

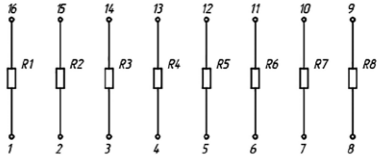


Вариант 20

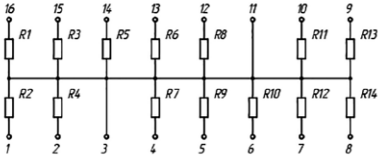
Схема электрическая принципиальная для набора резисторов НР1-87-2



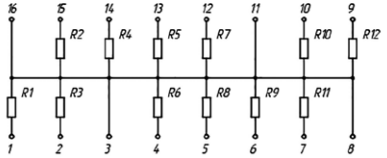
Схемы электрические принципиальные для набора резисторов НР1-87-3



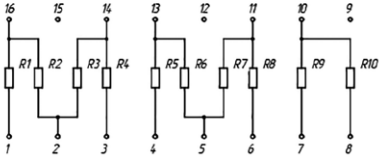
Вариант 1



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, × 10^{-6}, 1/°С, не более	±200

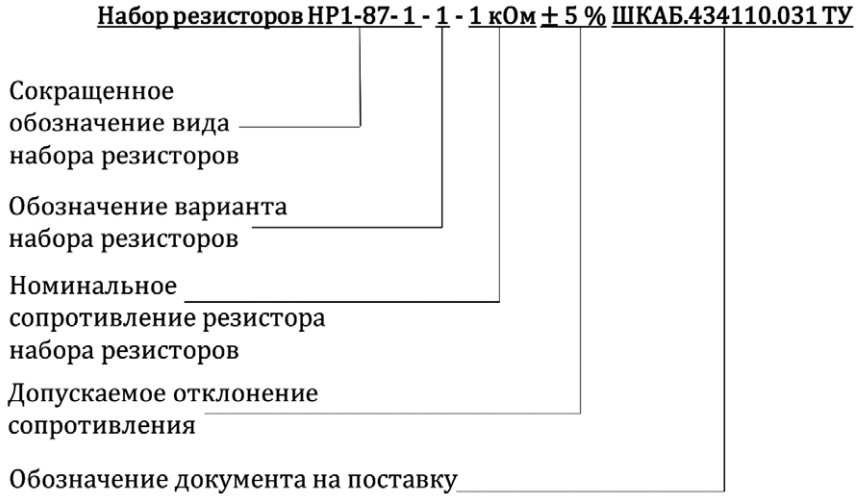
Характеристики надежности

Минимальная наработка при: - при Р=Рномин - при Р<0,7Рномин, температуре ≤60 °С - при Р<0,4Рномин, температуре ≤55 °С	 30 000 ч 70 000 ч 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 Р = 0,8Р$_{номин.}$ - при Р = Р$_{номин.}$	 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.)	1,30·10^{-7} (10^{-6})

Пример условного обозначения



Резисторы Р1-16РБ и ОСМ Р1-16РБ

Постоянные непроволочные прецизионные тонкопленочные чип-резисторы Р1–16РБ 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

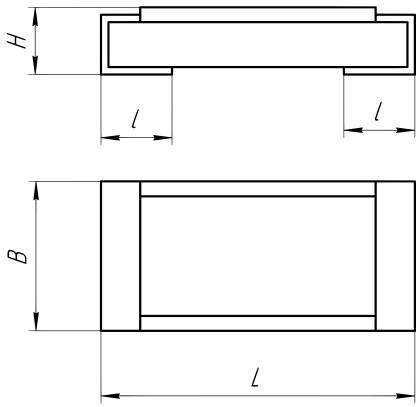
Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинального значения, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
Р1-16РБ-0,016 (0402)	0,016	От 10 до 1×10^5 включ.	±0,5; ±1	15
Р1-16РБ-0,032 (0603)	0,032	От 10 до $3,32\times10^5$ включ.	±0,5; ±1	25
Р1-16РБ-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 $5,11\times10^5$ включ.	±0,5; ±1	
Р1-16РБ-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	
Р1-16РБ-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 $5,11\times10^6$ включ.	±0,5; ±1	
Р1-16РБ-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 $5,11\times10^6$ включ.	±0,5; ±1	

Р1-16РБ-1,0 (4020)	1,0	От 10 до 100 включ.	±0,5; ±1	200
		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 $5{,}11\times10^6$ включ.	±0,5; ±1	

Примечания: 1. Промежуточные значения сопротивления — по ряду Е192 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	l	
Р1-16РБ-0,016 (0402)	1,00±0,10	0,50±0,10	0,50±0,25	0,25±0,10	0,004
Р1-16РБ-0,032 (0603)	1,60±0,20	0,80±0,10		0,30±0,20	0,008
Р1-16РБ-0,063 (0805)	2,00±0,25	1,25±0,15		0,40±0,20	0,015
Р1-16РБ-0,125 (1206)	3,20±0,20	1,60±0,20		0,50±0,25	0,020
Р1-16РБ-0,25 (2010)	5,00±0,20	2,50±0,20			0,030
Р1-16РБ-0,5 (2512)	6,30±0,20	3,20±0,20		0,75±0,25	0,100
Р1-16РБ-1,0 (4020)	10,00±0,20	5,00±0,20		0,90±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 $5{,}11\times10^6$ 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

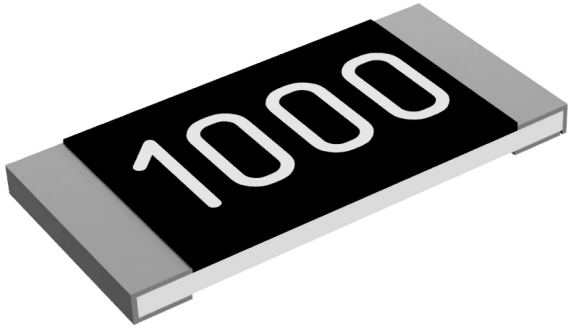
- Тип резистора (где «РБ» обозначение предприятия-разработчика-АО «Ресурс», г. Богородицк)
- Номинальная мощность рассеяния
- Номинал сопротивление
- Допускаемое отклонение сопротивления от номинального
- Группа по ТКС
- Обозначение документа на поставку

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 Р1-12 (категория качества «ВП»)

Постоянные непроволочные чип-резисторы Р1–12 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 Р1-12-0,062 ум.; Р1-12-0,062; Р1-12-0,1 ум.; Р1-12-0,1; Р1-12-0,125				

Основные технические характеристики

Типо-размер	Вид резистора	Габаритные размеры, мм	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного (амплитудного) тока, U, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
0402	Р1-12-0,062 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	Р1-12-0,062	1,6×0,8				
0603	Р1-12-0,1 ум	1,6×0,8	0,1			
0805	Р1-12-0,1	2,0×1,25		100	от 0,15 до 0,91 от 1 до 10 св. 10 до 10^6 св. 10^6 до 2x10^7	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
0805	Р1-12-0,125	2,0×1,25	0,125	150		
1206	Р1-12-0,25	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 2,2x10^7	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
1210	Р1-12-0,33	3,2×2,5	0,33			
2010	Р1-12-0,5	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	Р1-12-0,75	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 2,2x10^7	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10
2512	Р1-12-1,0	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	Р1-12-2,0	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 2,7x10^7	±5; ±10; ±20 ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±2; ±5; ±10

Пример условного обозначения резистора категории качества «ВП» типа Р1-12, номинальной мощности рассеяния 0,5 Вт, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением ±5%, ТКС=250x10^{-6}1/°С, для автоматизированной сборки: ***Резистор Р1-12-0,5-4,7 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.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	±2; ±5	
Р1-12-0,062 (0603)	0,062	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	50
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	±2; ±5	
Р1-12-01 ум. (0603)	0,1	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	50
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10^6 до 1×10^7 включ.	±2; ±5	
Р1-12-0,1 (0805)	0,1	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	100
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10^6 до 2×10^7 включ.	±2; ±5	

Пример условного обозначения резистора категории качества «ОС» типа Р1-12, номинальной мощности рассеяния 0,25 Вт, номинальным сопротивлением 4,7 кОм, допускаемым отклонением ±5%, ТКС=250х10 ^{6} 1/°С, ***Резистор ОС Р1-12-0,5-4,7 кОм ± 5%-М ШКАБ.434110.021 ТУ.***

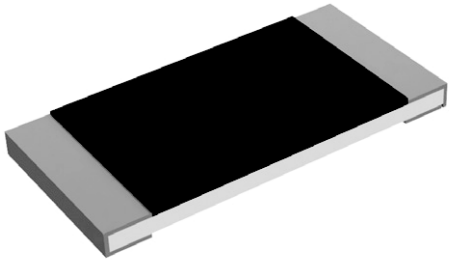
Вид резистора (типоразмер)	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных значений сопротивления, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Предельное рабочее напряжение постоянного или переменного тока (амплитудное), В
Р1-12-0,125 (0805)	0,125	От 0,15 до 0,91 включ.	±5	150
		От 1 до 10 включ.	±2; ±5	
		Св. 10 до 1×10^6 включ.	±0,5; ±1; ±2; ±5	
		Св. 1×10^6 до $2,2\times10^7$ включ.	±2; ±5	
Р1-12-0,25 (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 $2,2\times10^7$ включ.	±2; ±5	
Р1-12-033 (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 $2,2\times10^7$ включ.	±2; ±5	
Р1-12-0,5 (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	
Р1-12-0,75 (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 $2,2\times10^7$ включ.	±2; ±5	
Р1-12-1,0 (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
Р1-12-2,0 (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 $2,7\times10^7$ включ.	±2; ±5	
Примечание — Промежуточные значения номинальных сопротивлений соответствуют рядам Е24, Е48, Е96 по ГОСТ 28884				

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)
К*	Св. 100 до 1×10^7	±200	±50	±100
Л	Св. 100 до $1,5\times10^3$	±200	-	±100
	Св. $1,5\times10^3$ до $1,5\times10^4$	±100	-	±100
	Св. $1,5\times10^4$ до $1,5\times10^7$	±200	-	±100
М	От 1 до $2,7\times10^7$	±250	-	±250
Н	От 1 до $2,7\times10^7$	±500	-	±500
*— для резисторов Р1-12-0,062 ум.; Р1-12-0,062; Р1-12-0,1 ум.; Р1-12-0,125				

Перемычка Р1-23



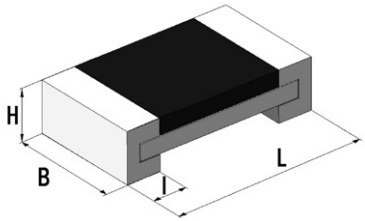
Постоянные непроволочные толстопленочные чип-перемычки Р1-23 общего применения предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов. Перемычки изготавливаются в соответствии с техническими условиями ШКАБ.434110.020 ТУ (категория качества «ВП»).

Основные технические характеристики

Типоразмер	Вид перемычки	Сопротивление, Ом, не более	Предельный рабочий ток, А, не более	Масса, г, не более
0603	Р1-23-0603	0,02	1,5	0,005
0805	Р1-23-0805		2,0	0,006
1206	Р1-23-1206		2,5	0,015
2010	Р1-23-2010		3,0	0,040

Габаритные размеры

Вид перемычки	L	B	H	I
Р1-23-0603	1,60±0,20	0,80±0,20	0,45±0,20	0,60±0,20
Р1-23-0805	2,00±0,20	1,25±0,20	0,40±0,20	0,40±0,20
Р1-23-1206	3,20±0,20	1,60±0,20	0,60±0,2	0,40±0,20
Р1-23-2010	5,00±0,20	2,50±0,20	0,60±0,20	0,50±0,25



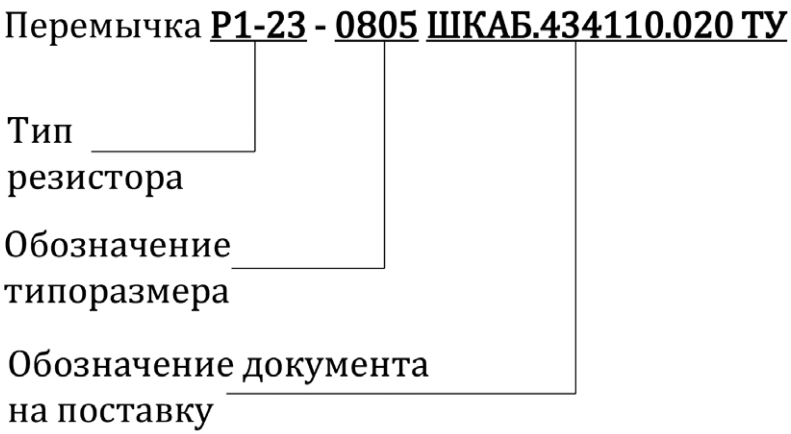
Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

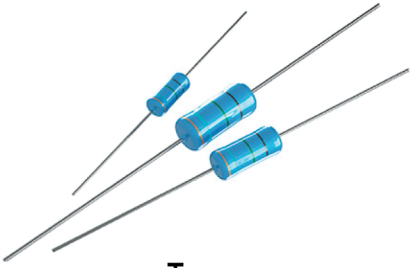
Фактор	Значение фактора
Изменение температуры среды	от минус 60°С до плюс 155°С
Повышенная влажность воздуха	влажность 98% при 35°С
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.)	$1{,}33\times10^{-4}(10^{-6})$

Характеристики надежности

Минимальная наработка	25 000 ч
Срок сохраняемости	25 лет

Пример условного обозначения





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 $P_{ср.} = P_{номин.}$, В	амплитудное значение импульсного тока при $P_{ср.} = 0{,}1P_{номин.}$, В	остоянного тока, эффективное значение переменного или амплитудное значение импульсного тока, В
С2-33м-0,063	0,063	3,6×2,2	от 1 до 9,76 от 10 до 499×10³ от 505×10³ до 1×10⁶ от 1,1×10⁶ до 9,1×10⁶	±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±5; ±10	200	400	150
С2-33м-0,125	0,125	6,0×2,4			250	400	150
С2-33м-0,125а		3,6×2,2					
С2-33м-0,25	0,25	6,3×2,5			300	450	200
С2-33м-0,25а		3,6×2,2					
С2-33м-0,5	0,5	10,0×4,0			350	750	300
С2-33м-1	1,0	13,0×6,3	от 1 до 9,76 от 10 до 499×10³ от 505×10³ до 1×10⁶ от 1,1×10⁶ до 22×10⁶	±2; ±5; ±10 ±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10 ±1; ±2; ±5; ±10 ±5; ±10	500	1000	320
С2-33м-1а		11,0×4,5					
С2-33м-2	2,0	18,0×8,5			750	1200	350
С2-33м-2а		16,0×5,6					
С2-33м-0,5а	0,5	9,0×3,6	от 1 до 9,76 от 10 до 499×10³ от 505×10³ до 1×10⁶ от 1,1×10⁶ до 9,1×10⁶	±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, %	ТКСх10^{-6} 1/°С, 1/ЦЕЛ (1/К), не более, в интервале температур, ЦЕЛ (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 499x10^3	±0,5; ±1	±150	±50
В	от 10 до 499x10^3	±0,5; ±1; ±2; ±5; ±10	±300	±100
Г	от 1 до 10x10^6	±1; ±2; ±5; ±10	±500	±250
Д	от 1 до 976x10^3	±2; ±5; ±10	±800	±500
	от 10^6 до 10x10^6		±1000	
Ж	от 1 до 22x10^6	±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 10×10^6 Ом — 25 лет;
  - для резисторов сопротивляемости от 10×10^6 до 22×10^6 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 $P_{номин.}$ — 100000 часов (при температуре не выше 50 °С).

Резисторы С2-29В ВП (категория качества «ВП»)

Постоянные непроволочные прецизионные изолированные резисторы С2-29В 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, %
С2-29В-0,125 С2-29В-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.	±0,5; ±1 ±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1
Температура перегрева резисторов не более 70 °С.			

Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резисторов

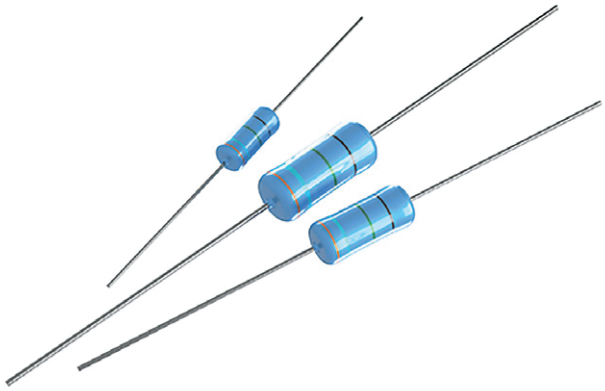
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС$\times 10^{-6}$ 1/°С, не более, в интервале температур		
		от 20 до 70 °С (от 293 К до 343 К)	от 20 до 155 °С (от 293 К до 428 К)	от минус 60 до 20 °С (от 213 К до 293 К)
Д	от 10,1 до 100×10^3	±5	-	-
С	от 101 до 100×10^3	-	±15	±55
А	от 10 до 1×10^6	-	±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.	±0,5; ±1
св. 10 до 100 Ом включ.	±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1
св. 100 Ом до 100 кОм включ.	±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1
св. 100 кОм до 1 МОм включ.	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1

Пример условного обозначения: ***Резистор С2-29В-0,125-100 кОм-±1%-1,0-А ШКАБ.434110.010 ТУ.***

Резисторы С2-29ВР



Постоянные непроволочные прецизионные изолированные резисторы С2-29ВР 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, %
С2-29ВР-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.	±0,5; ±1 ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1
С2-29ВР-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.	±0,5; ±1 ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1
С2-29ВР-0,25 С2-29ВР-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.	±0,5; ±1 ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1 ±0,25; ±0,5; ±1

Пример условного обозначения резистора типа С2-29ВР:
Резистор С2-29ВР-0,25-110 кОм±1%-1,0-А-ШКАБ.434110.017 ТУ.

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %
С2-29ВР-1 С2-29ВР-2	1 2	от 10 до 100 вкл. св. 100 до 100x10^3 вкл. св. 100x10^3 до 1x10^6 вкл. св. 1x10^6 до 2,21x10^6 вкл.	±0,25; ±0,5; ±1 ±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	ТКСx10^{-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 100x10^3	±5	-	-
С	0,25	от 101 до 100x10^3	-	±15	±55
А	0,063 0,125 0,25 0,5 1 2	от 101 до 511x10^3 от 101 до 1x10^6 от 10 до 5,11x10^6 от 10 до 5,11x10^6 от 10 до 2,21 x10^6 от 10 до 2,21 x10^6	-	±25	±75
Б		от 10 до 511x10^3 от 10 до 1x10^6	-	±50	±150
В		от 1 до 5,11x10^6 от 1 до 5,11x10^6 от 10 до 2,21 x10^6 от 10 до 2,21 x10^6	-	±100	±250

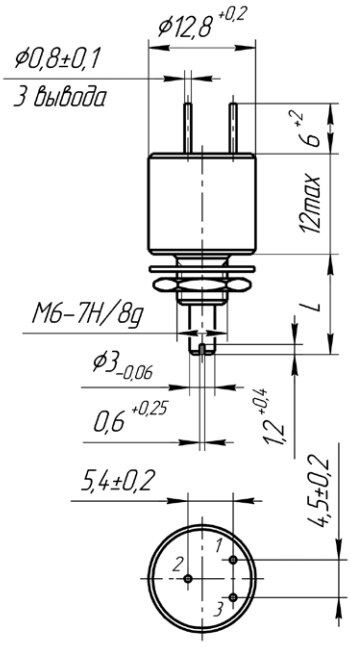
Примечания
1. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,05% выпускаются с ТКС групп А, Д, С.
2. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,1 и ±0,25% выпускаются с ТКС групп А, Б, Д, С.
3. Резисторы с допускаемым отклонением ±0,5 ±1% выпускаются с ТКС групп А, Б, В, С.

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

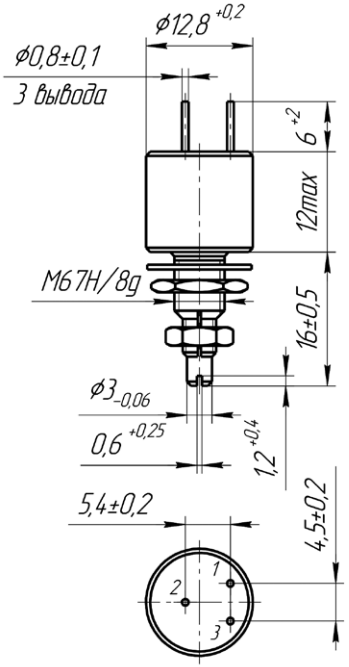
Переменные непроволочные резисторы СП4-1, СП4-2М

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»).

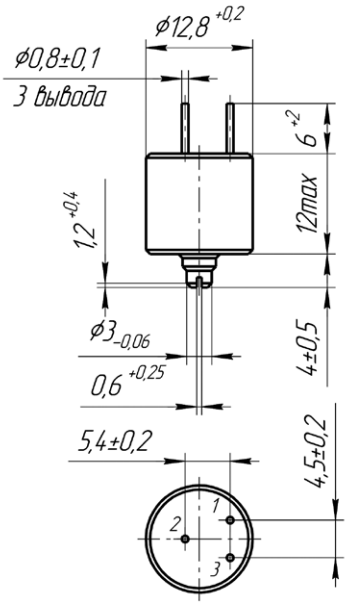
Общий вид резисторов СП4-1



СП4-1а



СП4-1б

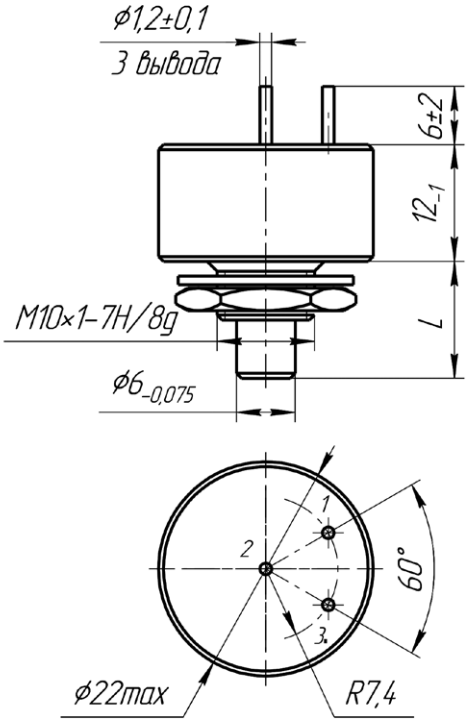


СП4-1в

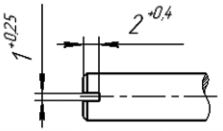
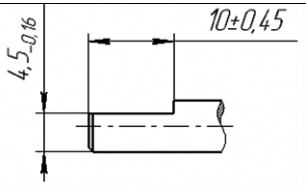
L, мм	Масса, г, не более
12 ± 0,55	6,0
16 ± 0,55	6,3
20 ± 0,65	6,5
25 ± 0,65	7,0
Конец вала – ВС-2 по ГОСТ 4907	

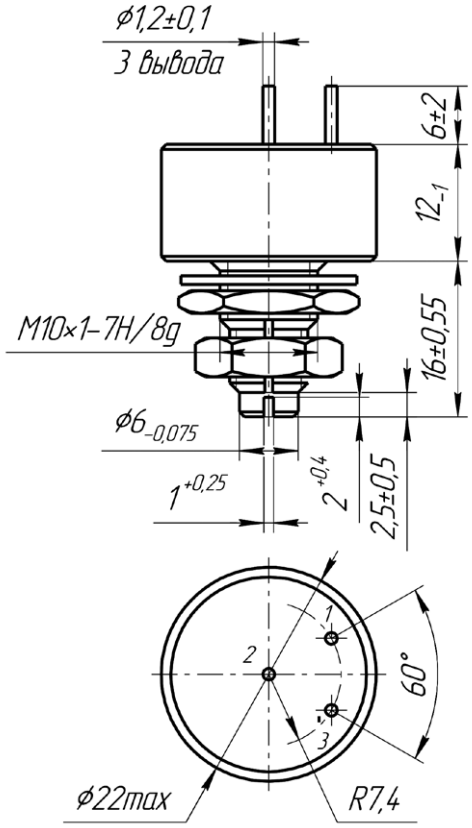
Масса не более 10 г

Конец вала – ВС-2 по ГОСТ 4907



СП4-2Ма

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



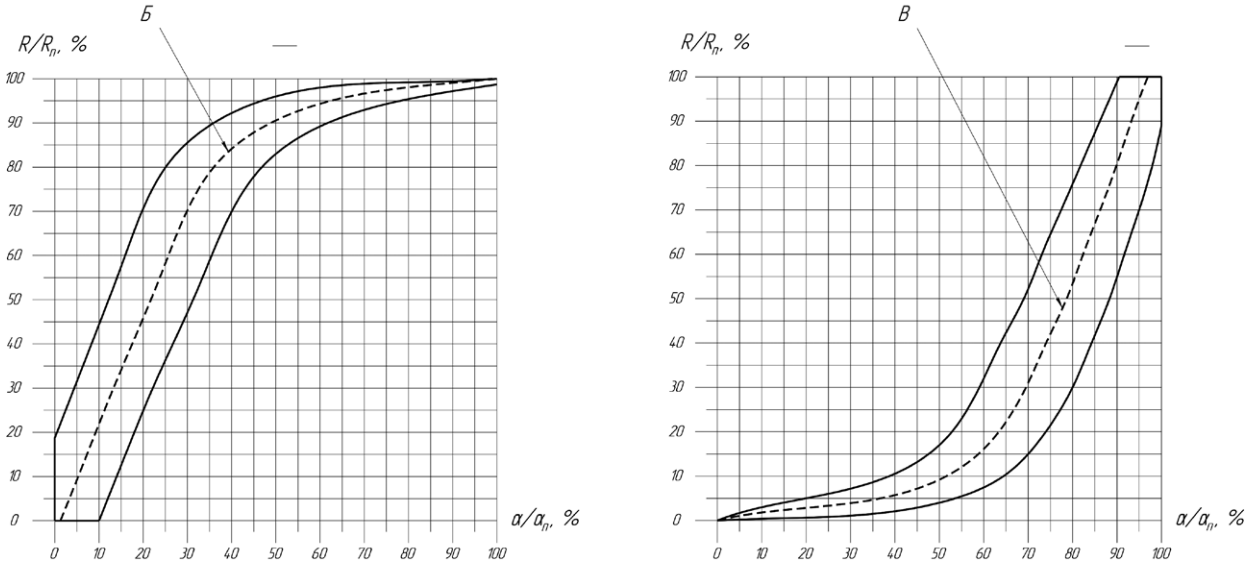
СП4-2Мб

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	1×103 – 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	1×103 – 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	1×103 – 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	1×103 – 2,2×10^6		300	500

Функциональные характеристики



α – угол поворота подвижной системы
$\alpha_п$ – полный угол поворота подвижной системы
R – сопротивление при угле поворота подвижной системы
$R_п$ – полное фактическое сопротивление

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	$1{,}3\times10^{-4}$ Па
Повышенная рабочая температура среды	70 °С ($P=P_{номин.}$) 125 °С ($P=0{,}2P_{номин.}$)
Изменение температуры среды	от минус 60 °С до плюс 125 °С

Характеристики надежности

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











ЭНЭЛ

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

ТЕНЗОР

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