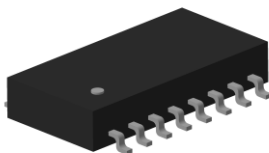


Наборы резисторов НР1-80



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.434110.036 ТУ (категория качества «ВП») и удовлетворяют требованиям

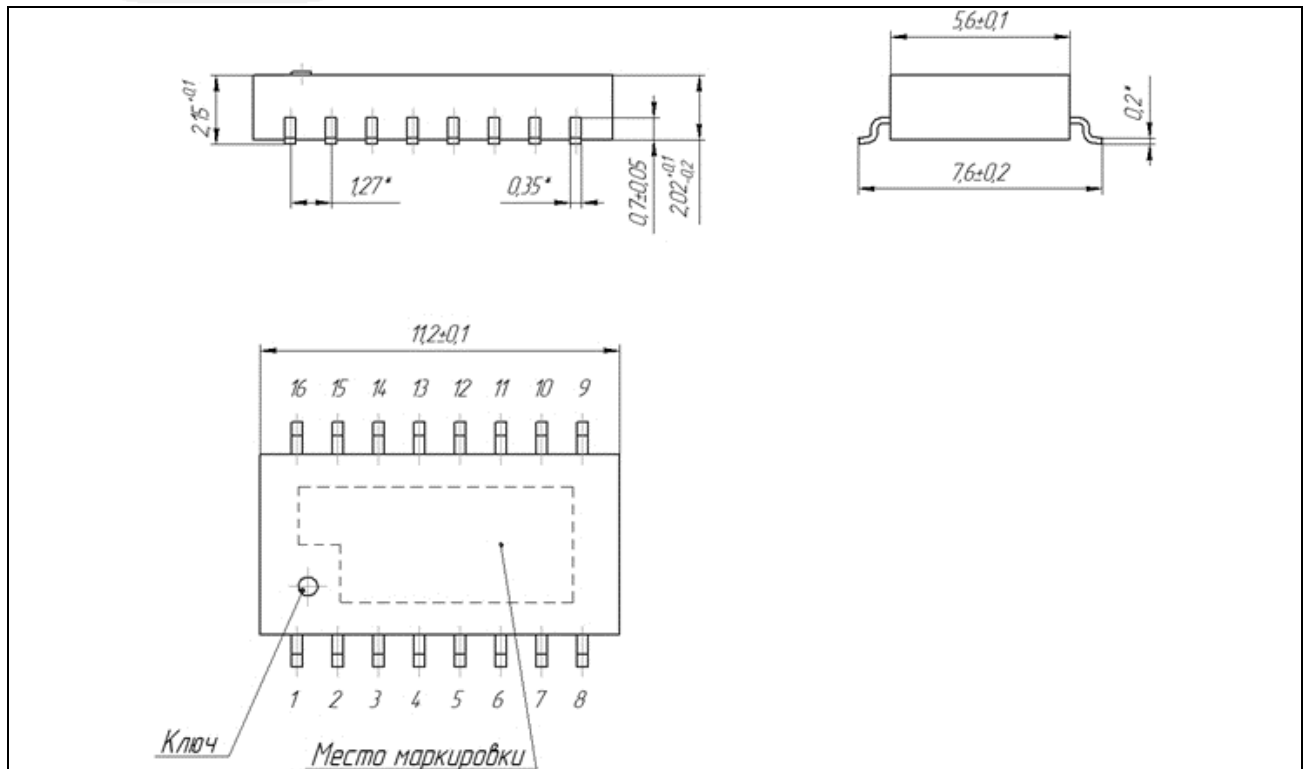
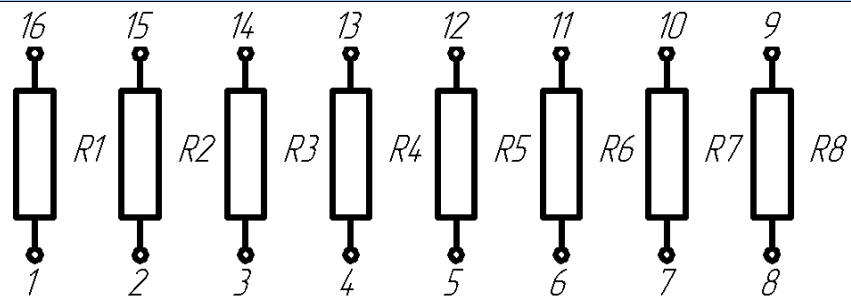
ГОСТ РВ 20.39.412. Наборы резисторов пригодны для автоматизированной сборки.

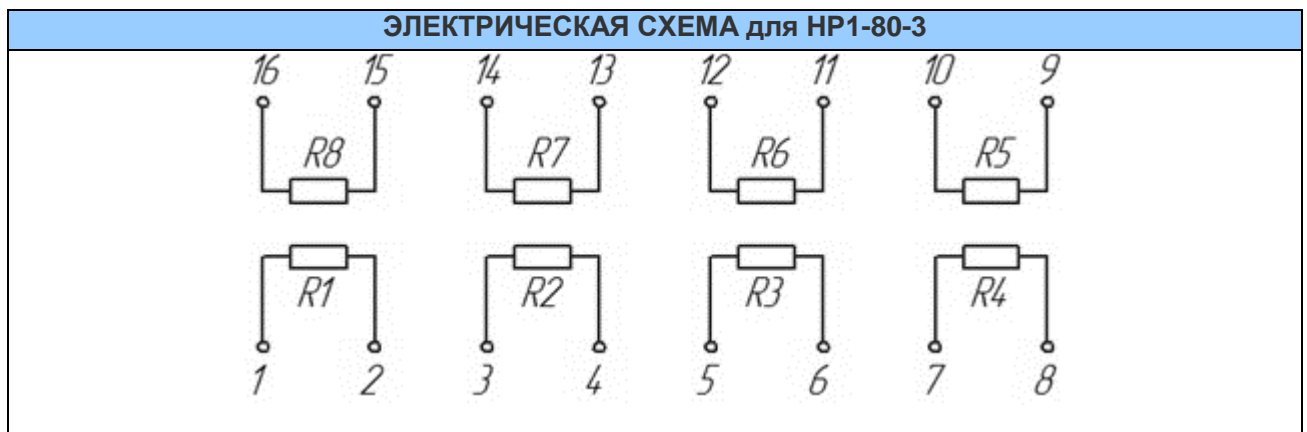
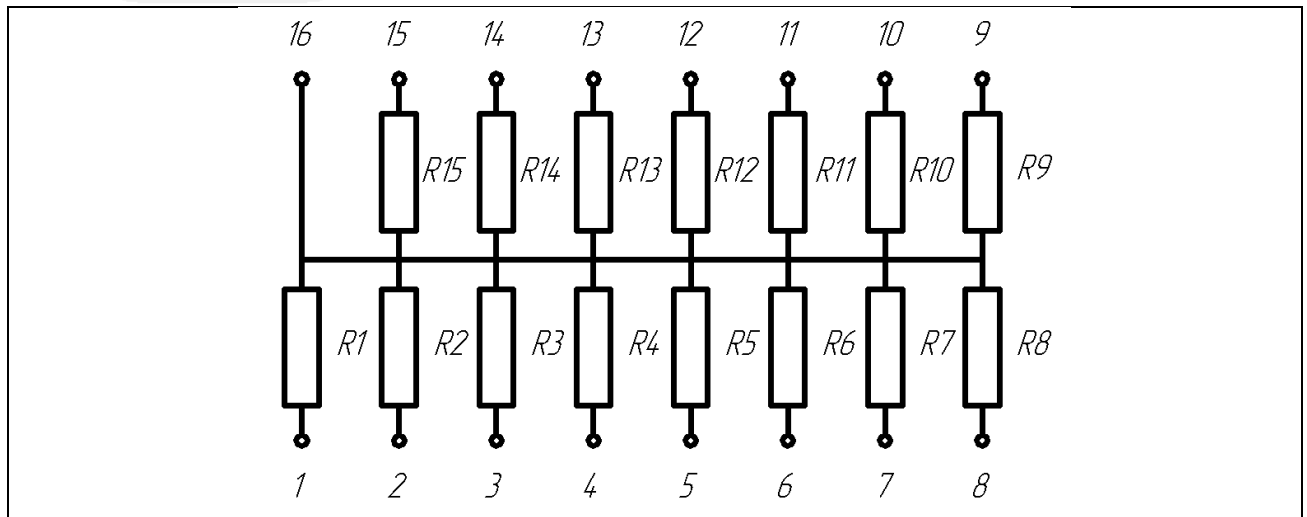
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

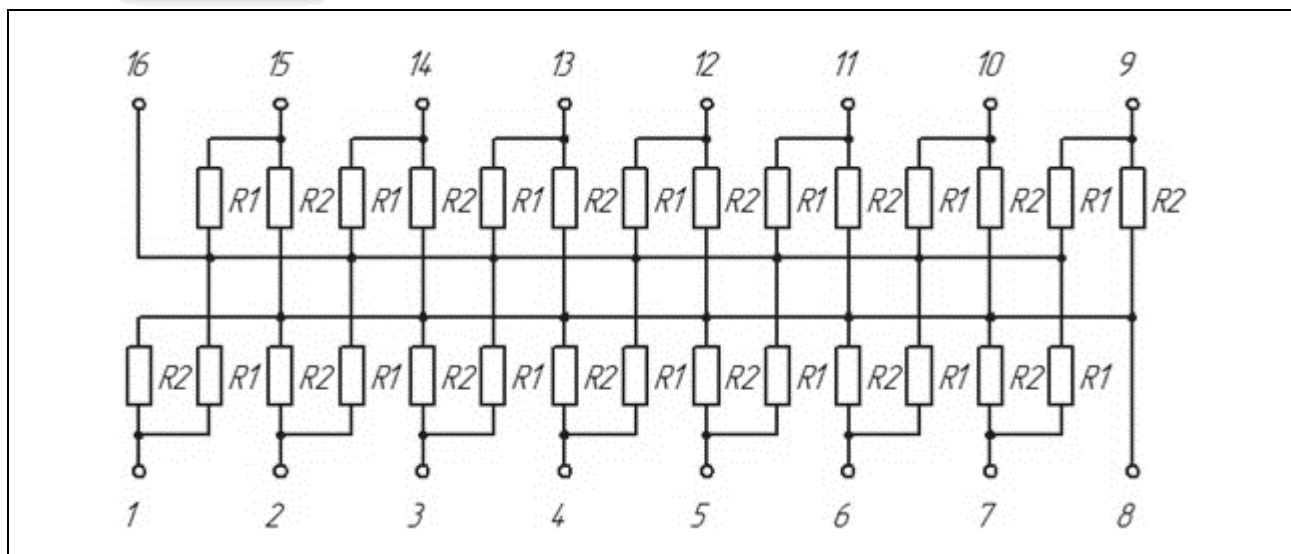
Вид наборов резисторов	Номинальная мощность рассеяния одного резистора в наборе, Вт	Предельное рабочее напряжение постоянного и переменного (амплитудного) тока, U, В	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления, %	Масса, г не более
НР1-80-1	0,16	100	10 до 49 49 до 1×10^6 1×10^6 до 15×10^6 15×10^6 до 150×10^6	±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 наборов резисторов НР1-80-4.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ в миллиметрах


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА для НР1-80-1

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА для НР1-80-2

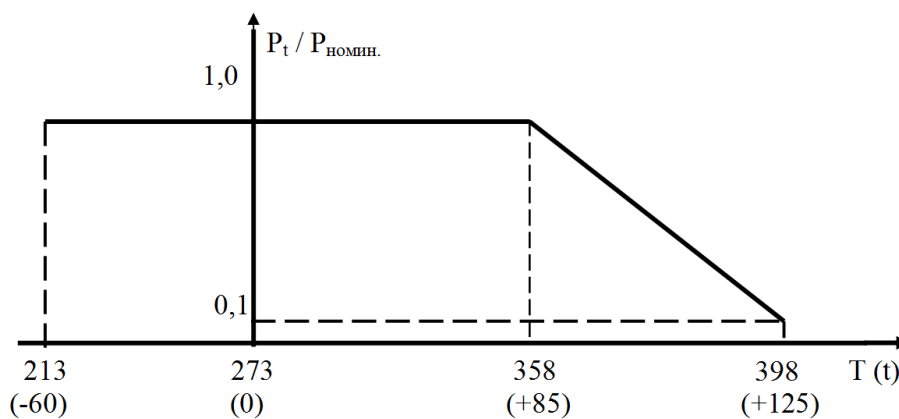




Сопротивление набора резисторов, Ом	
R1	R2
160	240
180	390
220	270
220	330
330	390
330	470
3000	6200

ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ РАССЕЯНИЯ РЕЗИСТОРОВ

Допустимая мощность рассеяния резисторов для всего интервала рабочих температур среды от 213 до 428 К (от минус 60 °С до плюс 125 °С) при атмосферном давлении.



P_t - допустимая мощность рассеяния, Вт

$P_{\text{номинал}}$ - номинальная мощность рассеяния, Вт

$T(t)$ - температура окружающей среды, К (°С)

ЗНАЧЕНИЯ ТКС		
Группа по ТКС	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	Температурный коэффициент сопротивления, $\times 10^{-6}$ 1/°С, не более
М	От 10 до 15×10^6	± 250
Л	От 49 до $2,2 \times 10^6$	± 100
Н	От 15×10^6 до 150×10^6	Не нормируется

ПАРАМЕТРЫ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА					
Вид набора резисторов	Предельное импульсное напряжение, В, не более	Коэффициент перегрузки	Средняя мощность импульса	Длительность импульса, мкс, не более	Частота повторения импульсов, кГц не более
НР1-80-1 НР1-80-2 НР1-80-3 НР1-80-4	100	$\leq 20,25$	$P_{\text{ср.}} \leq P_{\text{номин.}}$	1000	160

ИМПУЛЬСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ (ИЭП) И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ЭНЕРГИЯ ИМПУЛЬСА НАБОРОВ РЕЗИСТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИМПУЛЬСА						
Тип набора резисторов	ИЭП, В			Энергия импульса, мДж		
	Длительность импульса, мкс			Длительность импульса, мкс		
	0,1	1,0	10,0	0,1	1,0	10,0
НР1-80	4500	2750	1000	2,6	6,6	7

СТОЙКОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ		
Внешний воздействующий фактор	Характеристика фактора, единица измерения	Значение характеристики воздействующего фактора
Повышенная температура среды	Максимальное значение при эксплуатации, °С	85
Изменение температуры среды	Диапазон изменения температуры среды, °С	от минус 60 до плюс 125

Примечания:

1. Требования стойкости наборов резисторов к воздействию синусоидальной вибрации предъявляются только по прочности.

2. Требования стойкости наборов резисторов к воздействию широкополосной случайной вибрации, пониженной влажности воздуха, комплексному (комбинированному) воздействию внешних факторов, изменению давления, атмосферным выпадаемым осадкам (дождь), гидростатическому давлению, статической пыли (песок), динамической пыли (песок), солнечному излучению, агрессивным средам, компонентам ракетного топлива, рабочим растворам, испытательным средам, средам заполнения не предъявляются. Стойкость наборов резисторов к указанным факторам обеспечивается условиями применения в аппаратуре потребителя.

3. Соответствие наборов резисторов требованиям стойкости к воздействию атмосферных конденсированных осадков (иней, росе), соляному(морскому) туману и плесневым грибам обеспечивается при условии их многослойного покрытия лаком УР-231 в составе РЭА.

НАДЕЖНОСТЬ РЕЗИСТОРОВ

Гамма-процентная наработка до отказа T_{γ} наборов резисторов при $\gamma = 95\%$ в номинальном режиме эксплуатации $P = P_{\text{номинал.}}$, $T = 85^{\circ}\text{C}$ должна быть не менее 15 000 ч в пределах срока службы $T_{\text{сл.}} = 15$ лет.

Гамма-процентный срок сохраняемости ($T_{\text{сy}}$) резисторов при $\gamma = 95\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения не менее 20 лет.

МАРКИРОВКА РЕЗИСТОРОВ

Маркировка наборов резисторов соответствует ГОСТ РВ 20.39.412 и ГОСТ 30668. Маркировка наборов резисторов содержит:

- обозначение типа;
- кодированное обозначение номинального сопротивления резистора, Ом, состоящее из:
 - а) четырех знаков для наборов резисторов с допуском отклонением сопротивления $\pm 1\%$ и $\pm 2\%$, где первые три цифры – множитель по ряду E48 по ГОСТ 28884 в обозначении номинального сопротивления и четвертая цифра – количество нулей в этом обозначении;
 - б) трех знаков для наборов резисторов с допуском отклонением сопротивления $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ (для диапазона номинальных сопротивлений от 10 до 40 Ом), где первые две цифры – множитель по ряду E24 по ГОСТ 28884 в обозначении номинального сопротивления и третья цифра – количество нулей в этом обозначении;
- знак военного представительства;
- дату изготовления.

Полную информацию о наборах резисторов указывают на этикетке, которую наклеивают на дополнительную потребительскую тару (пакет полиэтиленовый).

Состав маркировочных данных этикетки:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение типа и вида набора резисторов;
- обозначение документа на поставку;
- полное обозначение номинального сопротивления и допускаемого отклонения по ГОСТ 28883;
- количество наборов резисторов;
- сведения по массе драгоценных материалов;
- дата изготовления (год, месяц);
- дата перепроверки (при необходимости);
- номер упаковщика.

Дополнительно на этикетке проставлены штампы службы контроля качества и военного представительства.

УПАКОВКА РЕЗИСТОРОВ

Упаковка резисторов соответствует требованиям ГОСТ РВ 20.39.412-97 и ГОСТ В 9.001.

Наборы резисторов должны быть упакованы в отрезки формованной ленты в количестве не более 10 штук в каждом отрезке.

Отрезки в количестве не более пяти штук должны быть уложены в полиэтиленовый пакет или в пакет с замком ZIP-LOCK с прикреплением на него самоклеющейся этикетки.

Транспортная тара с упакованными наборами резисторов подлежит опечатыванию (опломбированию) изготовителем, если такое требование имеется в договоре (контракте) на поставку.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению, монтажу и эксплуатации резисторов – по ГОСТ РВ 20.39.412-97 с дополнениями и уточнениями, приведенными в разделе ТУ.

Наборы резисторов предназначены для ручной сборки печатных плат с использованием паяльных паст или паяльника.

При работе в аппаратуре, подвергающейся воздействию соляного тумана, плесневых грибов и конденсированных осадков, наборы резисторов после монтажа должны быть защищены путем трехслойного покрытия лаком ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14. При этом затекание лака между монтажной платой и нижней плоскостью набора резисторов не допускается.

Для защиты от воздействия механических напряжений, возникающих при заливке защитными лаками, допускается наносить на наборы резисторов буферное эластичное покрытие согласно РД 11 0636.

Значение критической частоты – свыше 2 000 Гц.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие качества каждого набора резисторов требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа (сборки) и эксплуатации, установленных ТУ и ГОСТ РВ 20.39.412.

Гарантийный срок – не менее 15 лет.

Гарантийный срок исчисляются с даты изготовления (приемки) наборов резисторов.

Гарантийная наработка в режиме эксплуатации $P = P_{\text{номин.}}$, $T = 85 \text{ }^\circ\text{C}$, 15 000 часов в пределах гарантийного срока.

При взаимоотношениях изготовителя набора резисторов (поставщика) и потребителя по вопросам качества наборов резисторов следует руководствоваться ГОСТ РВ 20.57.417.

При оценке потребителем соответствия наборов резисторов требованиям настоящих ТУ следует руководствоваться:

- при входном контроле – нормами, установленными для приемки и поставки;
- в процессе эксплуатации и хранения в составе аппаратуры – нормами в течение наработки до отказа;

- при хранении наборов резисторов в упаковке изготовителя и в составе защищенного комплекта ЗИП – нормами в течение гамма-процентного срока сохраняемости.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЗИСТОРОВ

Набор резисторов HP1- 80 - 1 - 10 кОм ± 5 % - М | ШКАБ.434110.036 ТУ

Тип и вид набора резистора

Номинальное сопротивление

Допускаемое отклонение сопротивления

Группа по ТКС

Обозначение документа на поставку