

## Наборы резисторов НР1-3

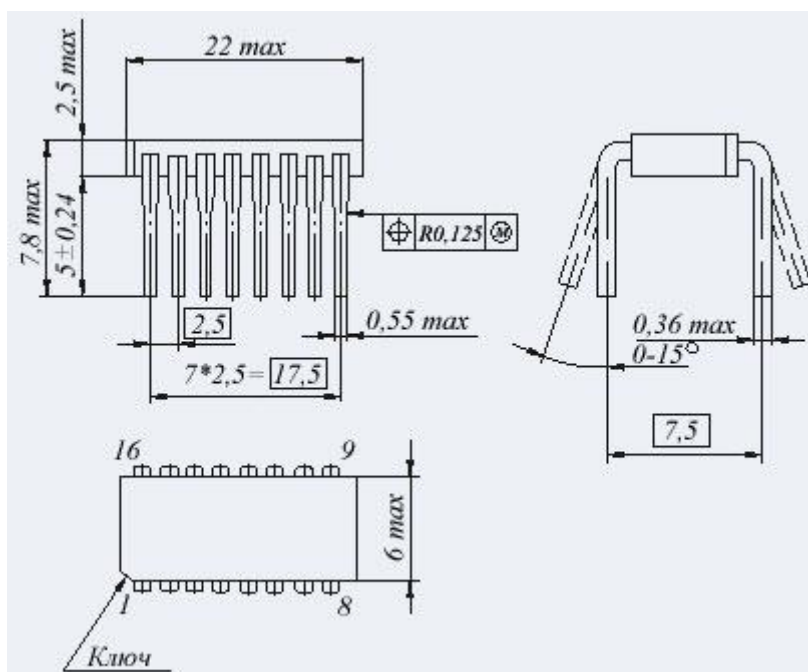
Наборы непроволочных толстопленочных резисторов НР1-3 для печатного монтажа предназначены для работы в электрических цепях постоянного и переменного токов в качестве делителей напряжения, изготавливаемых для нужд народного хозяйства.

Наборы резисторов НР1-3 изготавливают в климатическом исполнении УХЛ 3 по ГОСТ 15159-69.

Наборы резисторов НР1-3 изготавливают 5 видов в едином исполнении, пригодном для ручной и автоматизированной сборки аппаратуры.

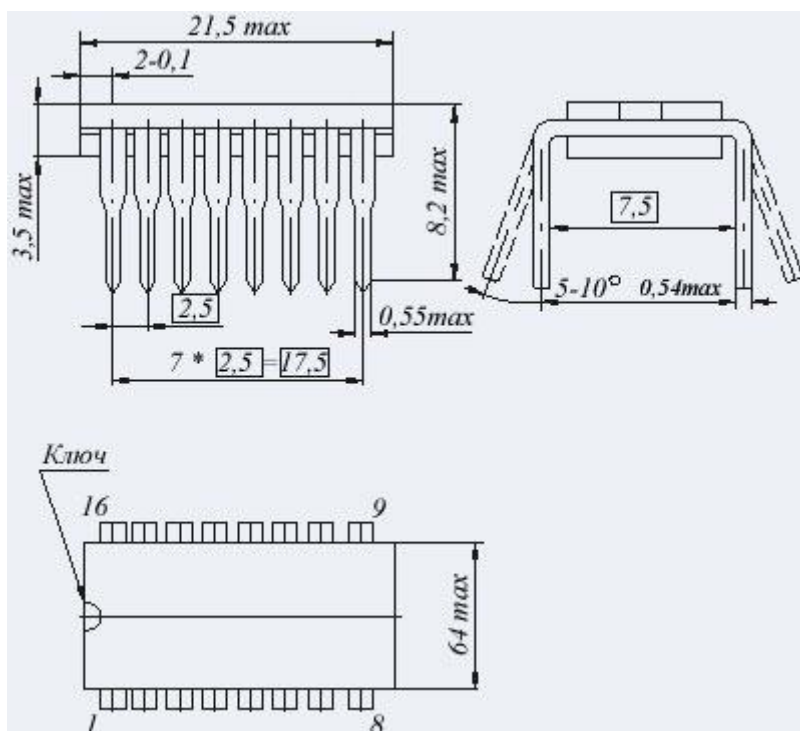
Наборы резисторов НР1-3 содержат палладий, рутений и серебро.

### НР-1-3, НР-1-3-1, НР-1-3-2



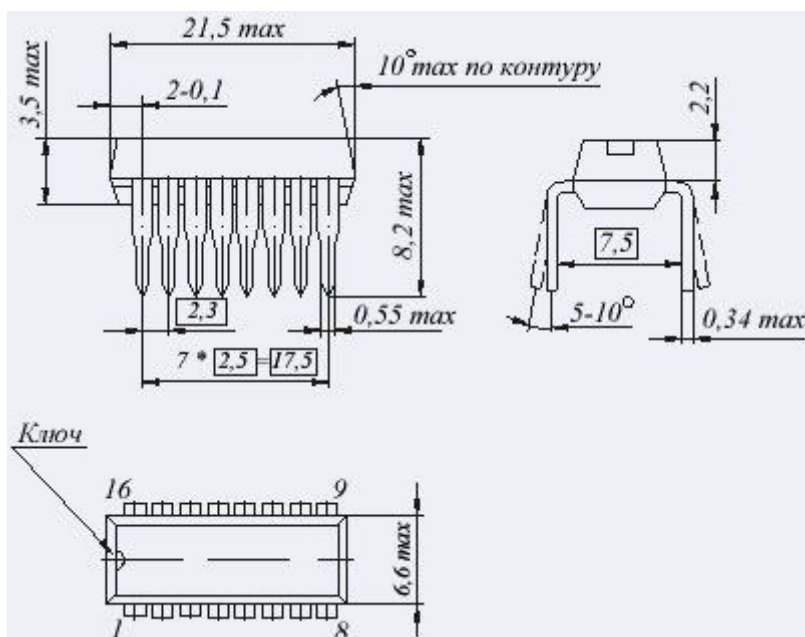
Масса не более 2 г

## HP1-3A-1



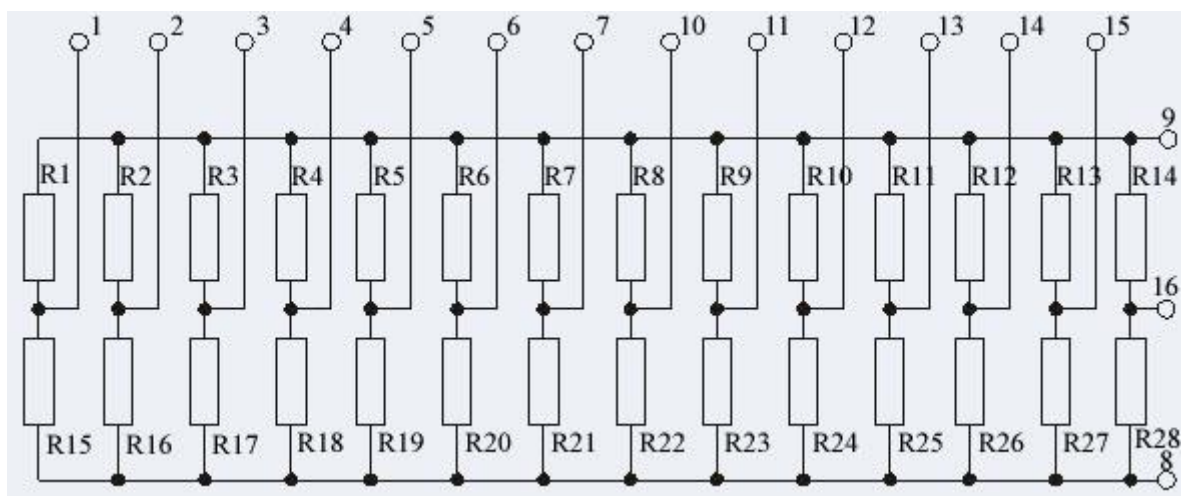
Масса не более 2 г

## HP1-3A-2

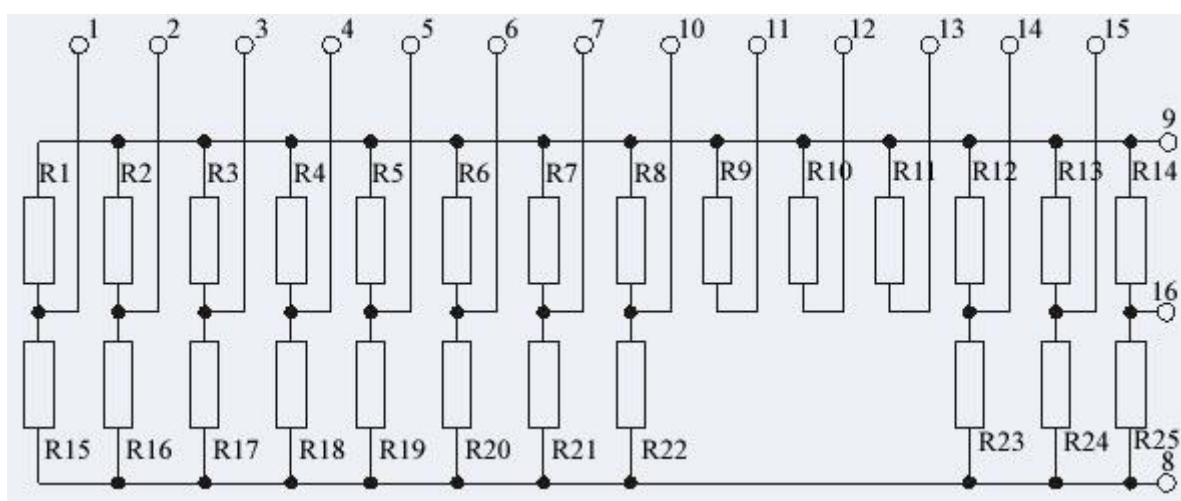


Масса не более 2 г

## Электрические схемы НР1-3, НР1-3-1, НР1-3А-1, НР1-3А-2



### НР1-3-2



**Пример записи условного обозначения наборов резисторов  
НР1-3 при заказе и в конструкторской документации**

Набор резисторов	HP1-3 - 1	-	220/330 Ом	± 5%	ОЖО.467.402 ТУ
Сокращенное обозначение					
Номинальное сопротивление					
Допустимое отклонение от номинального сопротивления					
Обозначение документа на поставку					

## Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц амплитуда ускорения, $m*s^{-2}$ (g)	1 - 500 100 (10)
Механический удар одиночного действия: пиковое ударное ускорение, $m*s^{-2}$ (g) длительность действия, мс	1500 (150) 1 - 5
Механический удар многократного действия: пиковое ударное ускорение, $m*s^{-2}$ (g) длительность действия, мс	400 (40) 2 - 10
Пониженное атмосферное давление, Па (мм.рт. ст.) рабочее предельное	12 (90) 19,4 (145)
Повышенная температура среды, $^{\circ}C$ : максимальная предельная	125 60
Пониженная рабочая и предельная температура среды, $^{\circ}C$	минус 60
Смена температур, $^{\circ}C$ : от максимальной повышенной температуры среды до пониженной рабочей температуры среды	125 минус 60
Повышенная относительная влажность при $25^{\circ}C$ , %	98
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса)	+

## Основные технические данные наборов резисторов HP1-3

<p>Номинальное сопротивление, Ом:</p> <p>HP1-3  <math>R1 = R2 = \dots = R14</math>  <math>R15 = R16 = \dots = R28</math></p> <p>HP1-3-1  <math>R1 = R2 = \dots = R14</math>  <math>R15 = R16 = \dots = R28</math></p> <p>HP1-3-2  <math>R1 = R2 = \dots = R14</math>  <math>R15 = R16 = \dots = R28</math></p> <p>HP1-3A-1, HP1-3A-2  <math>R1 = R2 = \dots = R14</math>  <math>R15 = R16 = \dots = R28</math></p>	<p>330, 1500</p> <p>680, 3300</p> <p>178, 220</p> <p>383, 330</p> <p>178</p> <p>383</p> <p>330</p> <p>680</p>
<p>Допускаемое отклонение от номинального сопротивления, %:</p> <p>HP1-3, HP1-3A-1, HP1-3A-2</p> <p>HP1-3-1          178 и 383 Ом          220 и 330 Ом</p> <p>HP1-3-2</p>	<p><math>\pm 5; \pm 10</math></p> <p><math>\pm 1</math></p> <p><math>\pm 5</math></p> <p><math>\pm 1</math></p>
<p>Температурный коэффициент сопротивления, <math>1/^\circ\text{C}</math>, не более:          допускаемое отклонение от номинального сопротивления 1 %          остальные наборы резисторов</p>	<p><math>\pm 150 \cdot 10^{-6}</math></p> <p><math>\pm 250 \cdot 10^{-6}</math></p>
<p>Номинальная мощность рассеяния набора резисторов, Вт:</p>	<p>2</p>
<p>Предельное рабочее напряжение набора резисторов, подаваемое на выводы 8 и 9, В</p>	<p>12</p>
<p>Сопротивление изоляции, МОм, не менее</p>	<p>100000</p>

## Надежность наборов резисторов НР1-3

Минимальная наработка, ч НР1-3А-1 остальные наборы резисторов	30000 25000
Минимальный срок сохраняемости, лет НР1-3А-1 остальные наборы резисторов	25 15
Интенсивность отказов, 1/ч, не более	$2 \cdot 10^{-8}$
Допускаемое отклонение от номинального сопротивления в течение минимальной наработки для наборов резисторов с номинальными сопротивлениями 178 и 383 Ом, %	$\pm 4$

### Указания по применению и эксплуатации к наборам резисторов НР1-3

Наборы резисторов НР1-3 крепят к печатной плате распайкой выводов. При пайке одножальным паяльником:

- температура жала паяльника не более  $260^{\circ}\text{C}$ ;
- время касания каждого вывода не более 3 с;
- расстояние от нижней плоскости основания корпуса до места пайки не менее 2 мм;
- интервал между пайками соседних выводов не менее 10 с;
- жало паяльника должно быть заземлено.

При групповой пайке:

- температура расплавленного припоя не более  $260^{\circ}\text{C}$ ;
- время воздействия расплавленного припоя одновременно на все выводы не более 3 с;
- расстояние от нижней плоскости основания корпуса до места пайки не менее 2 мм;
- интервал между пайками не менее 5 мин.

Количество перепаек не более 3.

При хранении наборов резисторов НР1-3 в упаковке допускается потемнение покрытия выводов при условии сохранения способности к пайке.

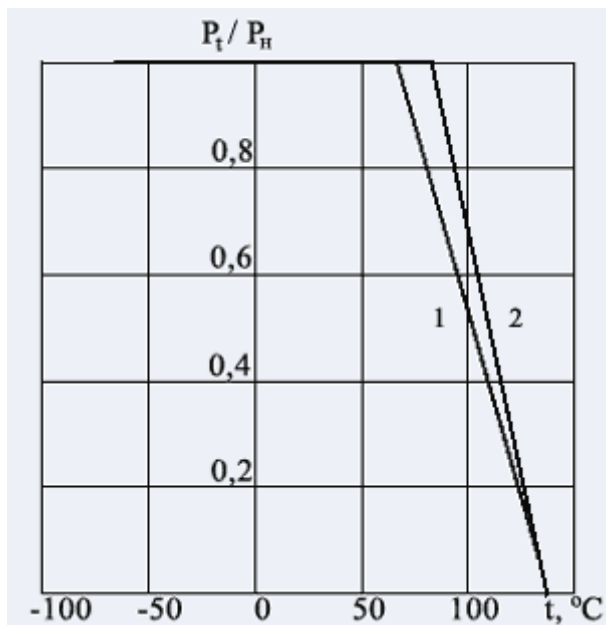
Значение резонансной частоты конструкции наборов резисторов НР1-3 не ниже 2000 Гц.

При эксплуатации наборов резисторов НР1-3 рекомендуется принимать меры, обеспечивающие минимальную температуру нагрева наборов резисторов и защиту их от воздействия климатических факторов.

Допускается эксплуатация наборов резисторов НР1-3 в условиях воздействия акустического шума в диапазоне частот от 125 до 10 000 Гц с уровнем звукового давления не более 160 дБ.

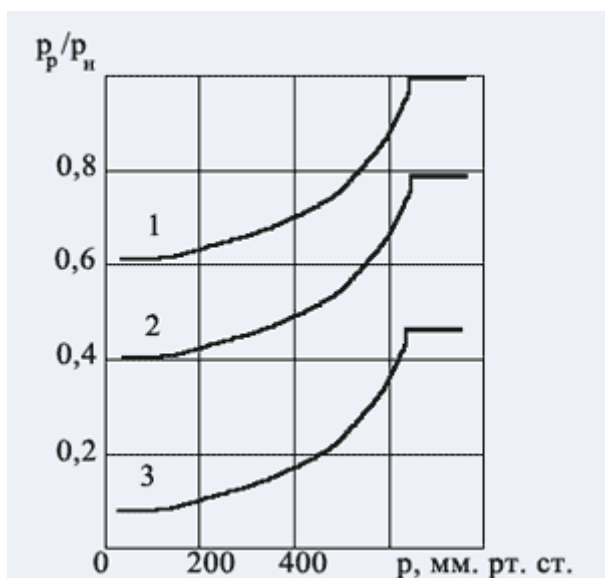
## Типовые характеристики наборов резисторов НР1-3

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



1 - допускаемое отклонение от номинального сопротивления  $\pm 1\%$   
 2 - допускаемые отклонения от номинального сопротивления  $\pm 5$  и  $\pm 10\%$

Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов от давления при температуре среды от минус 60 до  $+125^{\circ}\text{C}$



1 - при  $-60^{\circ}\text{C}$  от 60 до  $+85^{\circ}\text{C}$   
 2 - при  $100^{\circ}\text{C}$   
 3 - при  $115^{\circ}\text{C}$