

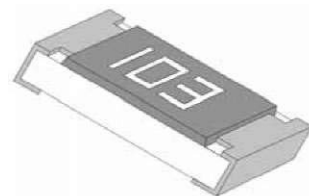


## Чип резисторы общего назначения.

### Чип резисторы общего назначения.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Миниатюрный, и легкий вес.
- Подходят для пайки волной, пайки горячим воздухом
- Стабильные электрические параметры, высокая надежность.
- Низкая стоимость монтажа, подходит для оборудования автоматического монтажа.
- Превосходная механическая и частотные характеристики.
- Соответствует RoHS.



#### МАРКИРОВКА

| R | S | 03 | K | 1003 | F | T | L |
|---|---|----|---|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3  | 4 | 5    | 6 | 7 | 8 |

1

| Код товара                          |
|-------------------------------------|
| Толстопленочный постоянный резистор |

2

| Код мощности серии |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Код                | Серия мощность          |
| C                  | Нормальная серия        |
| S                  | Модернизированная серия |

3

| Тип код |      |
|---------|------|
| 01      | 0201 |
| 02      | 0402 |
| 03      | 0603 |
| 05      | 0805 |
| 06      | 1206 |
| 1210    | 1210 |
| 1812    | 1812 |
| 10      | 2010 |
| 12      | 2512 |

4

| Код температурного коэффициента сопротивления  |     |                                      |
|------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| Код                                            | Тип | T.C.R                                |
| 0201, 0402                                     | W   | $\pm 200\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ |
|                                                | U   | $\pm 400\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ |
| 0603, 0805<br>1206, 1210<br>1812, 2010<br>2512 | K   | $\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ |
|                                                | L   | $\pm 250\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ |

5

| Код сопротивления                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|
| (E-24 серия): первые две цифры значащие, а третья обозначает число нулей.    |
| (E-96 серия): первые три цифры значащие, а четвертая обозначает число нулей. |
| Десятичная точка выражена "R"                                                |
| Пример:<br>103=10 кОм ( E-24)<br>1003=100 кОм ( E-96)<br>1 R0=1.0 Ом         |

6

| Код допуска сопротивления |             |
|---------------------------|-------------|
| Код                       | Допуск      |
| D                         | $\pm 0.5\%$ |
| F                         | $\pm 1\%$   |
| G                         | $\pm 2\%$   |
| J                         | $\pm 5\%$   |
| K                         | $\pm 10\%$  |
| M                         | $\pm 20\%$  |
| D                         | $\pm 0.5\%$ |
| F                         | $\pm 1\%$   |

7

| Код упаковки |                     |
|--------------|---------------------|
| Код          | Способ упаковки     |
| T            | Лента в катушке     |
| B            | Россыпь в картридже |
| C            | Россыпь             |

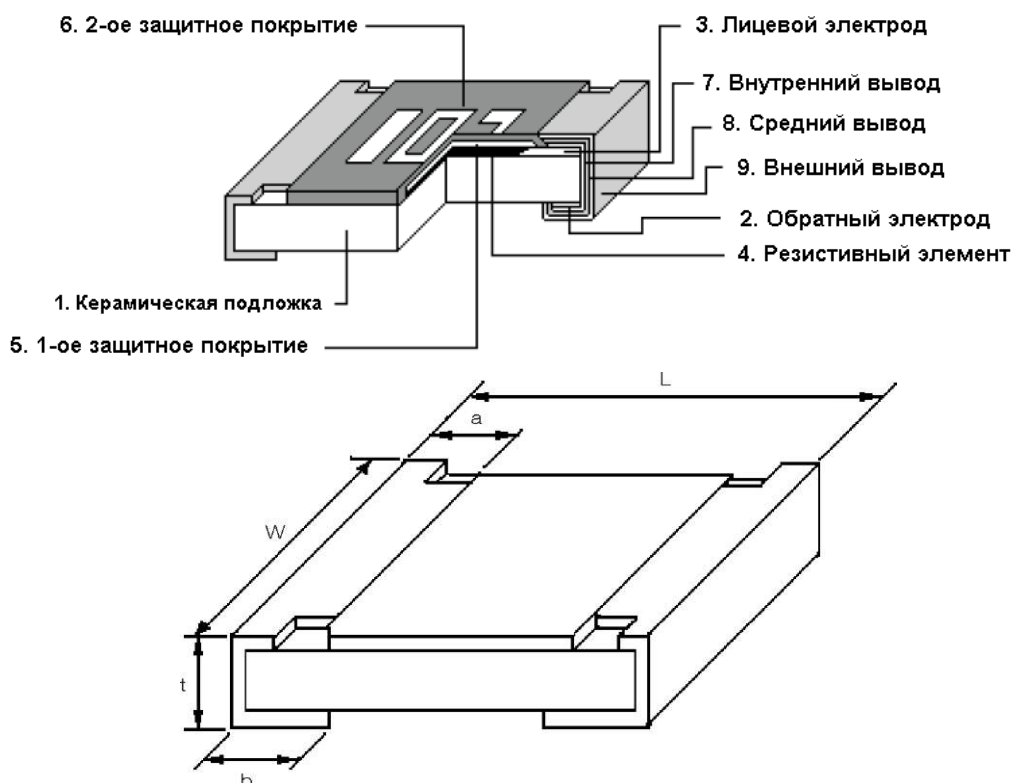
8

| Код уровня свинца |                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Код               | Свинца уровень                                                               |
| Нет маркировки    | Свинец в выводах (Pb содержание в выводах $<100\text{ppm}$ )                 |
| L                 | Низкое содержание свинца (Pb содержание в теле резистора $<1000\text{ppm}$ ) |
| G                 | Низкое содержание свинца (Pb содержание в теле резистора $<100\text{ppm}$ )  |



## Чип резисторы общего назначения.

### СТРУКТУРА И РАЗМЕРЫ



| ТИП  | L               | W               | t               | a               | b               |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0201 | $0.60 \pm 0.05$ | $0.30 \pm 0.05$ | $0.23 \pm 0.05$ | $0.10 \pm 0.05$ | $0.15 \pm 0.05$ |
| 0402 | $1.00 \pm 0.10$ | $0.50 \pm 0.10$ | $0.30 \pm 0.10$ | $0.20 \pm 0.10$ | $0.25 \pm 0.10$ |
| 0603 | $1.60 \pm 0.15$ | $0.80 \pm 0.15$ | $0.40 \pm 0.10$ | $0.30 \pm 0.20$ | $0.30 \pm 0.20$ |
| 0805 | $2.00 \pm 0.20$ | $1.25 \pm 0.15$ | $0.50 \pm 0.10$ | $0.30 \pm 0.20$ | $0.40 \pm 0.20$ |
| 1206 | $3.20 \pm 0.20$ | $1.60 \pm 0.15$ | $0.55 \pm 0.10$ | $0.50 \pm 0.20$ | $0.50 \pm 0.20$ |
| 1210 | $3.20 \pm 0.20$ | $2.50 \pm 0.20$ | $0.55 \pm 0.10$ | $0.50 \pm 0.20$ | $0.50 \pm 0.20$ |
| 1812 | $4.50 \pm 0.20$ | $3.20 \pm 0.20$ | $0.55 \pm 0.10$ | $0.50 \pm 0.20$ | $0.50 \pm 0.20$ |
| 2010 | $5.00 \pm 0.20$ | $2.50 \pm 0.20$ | $0.55 \pm 0.10$ | $0.60 \pm 0.20$ | $0.60 \pm 0.20$ |
| 2512 | $6.40 \pm 0.20$ | $3.20 \pm 0.20$ | $0.55 \pm 0.10$ | $0.60 \pm 0.20$ | $0.60 \pm 0.20$ |

### • ВНЕШНИЙ ВИД

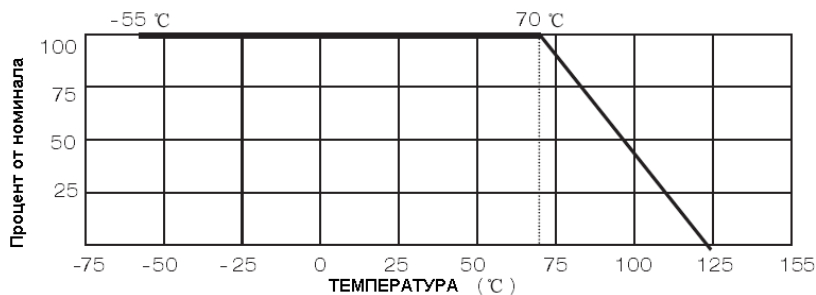
Поверхность резистора покрыта защитным покрытием, стойким к воздействиям. Поверхность покрытия должна быть ровной. Покрытие выводов должно быть ровным, без дефектов, отверстий и однородного цвета. Основа резистора не должна иметь трещин.

### • СООТВЕТСТВУЕТ СТАНДАРТУ:

GB/T 5729-2003

GB/T 9546-1995

### • Кривая снижения мощности резистора



Диапазон  
рабочих  
температур  
-55°C - +125°C

Для резисторов, работающих в окружающем более 70°C, номинальная нагрузка (мощность или номинальный ток) должны быть понижены в соответствии с предоставленным графиком.



## Чип резисторы общего назначения.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Пункт                                       |                             | 0201                                                                 | 0402                                                            | 0603                                                             | 0805                                                              | 1206 | 1210                         | 1812 | 2010 | 2512 |
|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|------|------|------|
| Номинальн<br>ая<br>мощность                 | Нормальная<br>серия         | 1/20W                                                                | 1/16W                                                           | 1/16W                                                            | 1/10W                                                             | 1/8W | 1/4W                         | 1/2W | 1/2W | 1W   |
|                                             | Модернизира<br>ванная серия |                                                                      |                                                                 | 1/10W                                                            | 1/8W                                                              | 1/4W | 1/3W                         |      | 3/4W |      |
| Макс. рабочее напряжение                    |                             | 25                                                                   | 50                                                              | 50                                                               | RC05:100<br>RS05:150                                              | 200  | 200                          | 200  | 200  | 200  |
| Макс. перегрузка по<br>напряжению           |                             | 50                                                                   | 100                                                             | 100                                                              | RC05:200<br>RS05:300                                              | 400  | 400                          | 400  | 400  | 400  |
| Коэффициент<br>сопротивления<br>температуры |                             | 10Ом <R<1МОм: ± 200ppm/°C<br>1Ом <R<10Ом,1МОм<R<10МОм:<br>±400ppm/°C |                                                                 |                                                                  | 10Ом <R<1МОм: ± 100ppm/°C<br>1Ом <R<10Ом,1МОм<R<10МОм: ±250ppm/°C |      |                              |      |      |      |
| Диапазон сопротивлений                      |                             | 1Ом – 10МОм<br>E-24, E-96                                            |                                                                 |                                                                  | 1Ом – 10МОм<br>E-24, E-96                                         |      |                              |      |      |      |
| Допуск                                      |                             | ±1%, ±2%,<br>±5%, ±10%<br>±20%                                       | 1Ом – 10МОм: ±1%,<br>±2%, ±5%, ±10%, ±20%<br>(1Ом – 1МОм:±0.5%) | 1Ом – 10МОм: ±1%, ±2%,<br>±5%, ±10%, ±20%<br>(1Ом – 1МОм: ±0.5%) |                                                                   |      | ±1%, ±2%, ± 5%, ± 10%, ± 20% |      |      |      |
| Диапазон рабочих<br>температур              |                             | -55°C - +125°C                                                       |                                                                 |                                                                  |                                                                   |      |                              |      |      |      |
| Рабочая температура                         |                             | + 70°C                                                               |                                                                 |                                                                  |                                                                   |      |                              |      |      |      |

Обратите внимание: Номинальное напряжение =  $\sqrt{\text{Мощность} \times \text{Значение сопротивления}}$  или максимальное рабочее напряжение, в зависимости от того меньше.

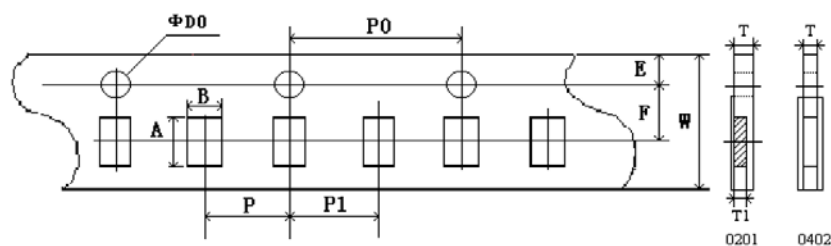


## Чип резисторы общего назначения.

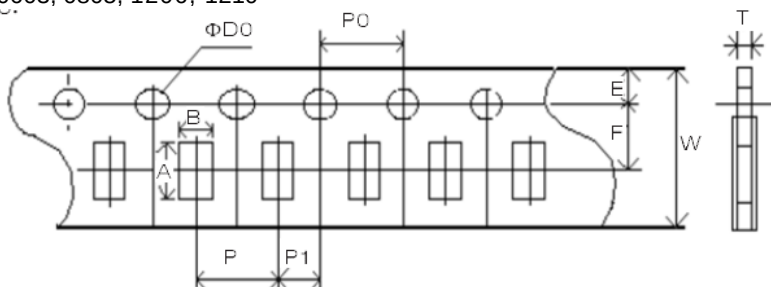
### УПАКОВКА

- ❖ Лента в катушке
- Бумажная лента

0201, 0402



0603, 0805, 1206, 1210



| ТИП  | A              | B              | W              | F              | E              |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0201 | $0.70 \pm 0.1$ | $0.40 \pm 0.1$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |
| 0402 | $1.20 \pm 0.1$ | $0.70 \pm 0.1$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |
| 0603 | $1.85 \pm 0.1$ | $1.10 \pm 0.1$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |
| 0805 | $2.35 \pm 0.1$ | $1.65 \pm 0.1$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |
| 1206 | $3.50 \pm 0.2$ | $1.90 \pm 0.2$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |
| 1210 | $3.50 \pm 0.2$ | $2.80 \pm 0.2$ | $8.0 \pm 0.20$ | $3.5 \pm 0.05$ | $1.75 \pm 0.1$ |

| ТИП  | P              | P0            | P1             | ΦD0           | T                   |                    |
|------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------------|--------------------|
| 0201 | $2.0 \pm 0.05$ | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $T1: 0.28 \pm 0.04$ | $T: 0.42 \pm 0.05$ |
| 0402 | $2.0 \pm 0.05$ | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $0.42 \pm 0.05$     |                    |
| 0603 | $4.0 \pm 0.1$  | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $0.60 \pm 0.1$      |                    |
| 0805 | $4.0 \pm 0.1$  | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $0.75 \pm 0.1$      |                    |
| 1206 | $4.0 \pm 0.1$  | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $0.75 \pm 0.1$      |                    |
| 1210 | $4.0 \pm 0.1$  | $4.0 \pm 0.1$ | $2.0 \pm 0.05$ | $1.5 \pm 0.1$ | $0.75 \pm 0.1$      |                    |

Примечание: Для 0201 типа, T1 обозначает глубину отверстия в бумажном носителе ленты, T относится к толщине бумажной ленты.





## Чип резисторы общего назначения.

### ❖ Россыпь в картридже



### УПАКОВКА КОЛИЧЕСТВО

| Стиль упаковки   | Лента в катушке |                              |                      | Россыпь в картридже |       |       |      |              |              | Россыпь      |                      |                              |
|------------------|-----------------|------------------------------|----------------------|---------------------|-------|-------|------|--------------|--------------|--------------|----------------------|------------------------------|
| Тип              | 0201<br>0402    | 0603<br>0805<br>1206<br>1210 | 1812<br>2010<br>2512 | 0201<br>0402        | 0603  | 0805  | 1206 | 1210<br>2010 | 1812<br>2512 | 0201<br>0402 | 0603<br>0805<br>1206 | 1210<br>1812<br>2010<br>2512 |
| Количество (шт.) | 10000           | 5000                         | 4000                 | 50000               | 25000 | 10000 | 5000 | 1500         | 1000         | <50000       | <10000               | <4000                        |

### Объяснение маркировки сопротивления

IEC E-24, E-96 серии таблица перекрестных ссылок сопротивления.

E-24 серия ( $\times 10^n$  Ом)

(1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100кОм, 1 МОм, 10 Мом)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.0 | 1.5 | 2.2 | 3.3 | 4.7 | 6.8 |
| 1.1 | 1.6 | 2.4 | 3.6 | 5.1 | 7.5 |
| 1.2 | 1.8 | 2.7 | 3.9 | 5.6 | 8.2 |
| 1.3 | 2.0 | 3.0 | 4.3 | 6.2 | 9.1 |

E-96 серия ( $\times 10^n$  Ом)

(1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100кОм, 1 МОм, 10 Мом)

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.00 | 1.33 | 1.78 | 2.37 | 3.16 | 4.22 | 5.62 | 7.50 |
| 1.02 | 1.37 | 1.82 | 2.43 | 3.24 | 4.32 | 5.76 | 7.68 |
| 1.05 | 1.40 | 1.87 | 2.49 | 3.32 | 4.42 | 5.90 | 7.87 |
| 1.07 | 1.43 | 1.91 | 2.55 | 3.40 | 4.53 | 6.04 | 8.06 |
| 1.10 | 1.47 | 1.96 | 2.61 | 3.48 | 4.64 | 6.19 | 8.25 |
| 1.13 | 1.50 | 2.00 | 2.67 | 3.57 | 4.75 | 6.34 | 8.45 |
| 1.15 | 1.54 | 2.05 | 2.74 | 3.65 | 4.87 | 6.49 | 8.66 |
| 1.18 | 1.58 | 2.10 | 2.80 | 3.74 | 4.99 | 6.65 | 8.87 |
| 1.21 | 1.62 | 2.15 | 2.87 | 3.83 | 5.11 | 6.81 | 9.09 |
| 1.24 | 1.65 | 2.21 | 2.94 | 3.92 | 5.23 | 6.98 | 9.31 |
| 1.27 | 1.69 | 2.26 | 3.01 | 4.02 | 5.36 | 7.15 | 9.53 |
| 1.30 | 1.74 | 2.32 | 3.09 | 4.12 | 5.49 | 7.32 | 9.76 |



## Чип резисторы общего назначения.

Е-24серия: Экспресс-сопротивление на чипе с тремя цифрами, первые две цифры значащие, а третья обозначает число нулей.

Пример:



10 кОм

Е-96 серии: Для типов 0805,1206,1210,1812, 2010, 2512 сопротивление обозначается четырьмя цифрами, первые три цифры значащие, а четвертая обозначает число нулей.

Пример:



100 кОм

Для типа 0603, выражается сопротивление трехзначным кодом, первые две цифры обозначают код сопротивления Е-96 серии, а третий код - коэффициент (см. таблицу три и четыре).

Пример:



2 МОм

"R" выражает десятичную точку.

Пример:



5.6 Ом

"0", перемычка (сопротивление 0)

Пример:



0 Ом

Для типов 0201 и 0402, нет маркировки.

Пример:



### Код умножения

| Множитель | x10 <sup>-1</sup> | x10 <sup>-2</sup> | x10 <sup>0</sup> | x10 <sup>1</sup> | x10 <sup>2</sup> | x10 <sup>3</sup> | x10 <sup>4</sup> | x10 <sup>5</sup> |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Код       | X                 | Y                 | A                | B                | C                | D                | E                | F                |

### Е-96 серии код значения сопротивления

| Код | Сопротивление Е-96 серия | code | Сопротивление Е-96 серия | Код | Сопротивление Е-96 серия | Код | Сопротивление Е-96 серия |
|-----|--------------------------|------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 01  | 100                      | 25   | 178                      | 49  | 31 6                     | 73  | 562                      |
| 02  | 102                      | 26   | 182                      | 50  | 324                      | 74  | 576                      |
| 03  | 105                      | 27   | 187                      | 51  | 332                      | 75  | 590                      |
| 04  | 107                      | 28   | 191                      | 52  | 340                      | 76  | 604                      |
| 05  | 110                      | 29   | 196                      | 53  | 348                      | 77  | 619                      |
| 06  | 113                      | 30   | 200                      | 54  | 357                      | 78  | 634                      |
| 07  | 115                      | 31   | 205                      | 55  | 365                      | 79  | 649                      |
| 08  | 118                      | 32   | 210                      | 56  | 374                      | 80  | 665                      |
| 09  | 121                      | 33   | 215                      | 57  | 383                      | 81  | 681                      |
| 10  | 124                      | 34   | 221                      | 58  | 392                      | 82  | 698                      |
| 11  | 127                      | 35   | 226                      | 59  | 402                      | 83  | 715                      |
| 12  | 130                      | 36   | 232                      | 60  | 412                      | 84  | 732                      |
| 13  | 133                      | 37   | 237                      | 61  | 422                      | 85  | 750                      |
| 14  | 137                      | 38   | 243                      | 62  | 432                      | 86  | 768                      |
| 15  | 140                      | 39   | 249                      | 63  | 442                      | 87  | 787                      |
| 16  | 143                      | 40   | 255                      | 64  | 453                      | 88  | 806                      |
| 17  | 147                      | 41   | 261                      | 65  | 464                      | 89  | 825                      |
| 18  | 150                      | 42   | 267                      | 66  | 475                      | 90  | 845                      |
| 19  | 154                      | 43   | 274                      | 67  | 487                      | 91  | 866                      |
| 20  | 158                      | 44   | 280                      | 68  | 499                      | 92  | 887                      |
| 21  | 162                      | 45   | 287                      | 69  | 511                      | 93  | 909                      |
| 22  | 165                      | 46   | 294                      | 70  | 523                      | 94  | 931                      |
| 23  | 169                      | 47   | 301                      | 71  | 536                      | 95  | 953                      |
| 24  | 174                      | 48   | 309                      | 72  | 549                      | 96  | 976                      |