

金属（氧化物）覆膜固定电阻器

ERG(X)S型（小型系列）

(0.5 W, 1 W, 2 W, 3 W, 5 W)

ERG(X)F型（小型耐热系列）

(1 W, 2 W, 3 W, 5 W)



特 点

- 电阻值范围为 0.1 Ω ~ 100 kΩ 的功率电阻器
- 比原型缩小 50%，小巧轻盈
- 具有业内领先水平的阻燃性 耐熔剂性产品
- 引以为荣的长期业绩和信用
- 牢固的结构，实现自动插装
- 依据标准……IEC 60115-2, IEC 60115-4, JIS C 5201-4, EIAJ RC-2138
- 已应对RoHS指令

型号命名方式

例1: ERX型

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| E | R | X | | 2 | S | Z | J | W | 1 | R | 0 | E |

产品编号

| | |
|-----|----------|
| ERX | 金属覆膜固定电阻 |
|-----|----------|

额定功率

| | |
|----|-------|
| 12 | 0.5 W |
| 1 | 1 W |
| 2 | 2 W |
| 3 | 3 W |
| 5 | 5 W |

形状·规格

| | |
|---|------------------------------|
| S | 小型产品 0.5 W ~ 5 W |
| F | 小型, 耐热产品 铁线型 1 W ~ 5 W |

电阻值容差

| | |
|---|------|
| J | ±5 % |
| G | ±2 % |

电阻值

用3位数字表示。最初的2位数字表示有效数字，最后的1位数字表示有效数字后应加0的个数。小数点所在位置使用英语大写字母R代替。
(例) 1R0 : 1.0 Ω

根据电阻值不同，追加“Z”

| 型号 | 电阻值容差 | 电阻值范围(Ω) | |
|--------|-------|-------------|------------|
| | | ERX□□SZ | ERX□□S |
| ERX12S | ±5 % | 0.10 ~ 0.18 | 0.20 ~ 9.1 |
| ERX1S | ±2 % | 0.10 ~ 0.91 | 1.0 ~ 9.1 |
| ERX12F | ±5 % | 0.10 ~ 0.18 | 0.20 ~ 9.1 |
| ERX1F | ±2 % | 0.10 ~ 0.91 | 1.0 ~ 9.1 |
| ERX2S | ±5 % | 0.10 ~ 0.20 | 0.22 ~ 9.1 |
| ERX2F | ±2 % | 0.10 ~ 0.91 | 1.0 ~ 9.1 |
| ERX3S | ±5 % | 0.10 ~ 0.20 | 0.22 ~ 9.1 |
| ERX3F | ±2 % | 0.10 ~ 0.91 | 1.0 ~ 9.1 |
| ERX5S | ±5 % | - | 0.33 ~ 9.1 |
| ERX5F | ±2 % | - | 1.0 ~ 9.1 |

加工·包装如下表所示。

| 编号 | 加工·包装 | 型号 | | | | | | | | |
|------|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 12S | 1S | 2S | 3S | 5S | 1F | 2F | 3F | 5F |
| □··□ | 直线引线型 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| □··P | 自立型引线型 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| □··V | 轴向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| U··V | 上突型轴向带状包装件 | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| □··E | 纵型径向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| W··E | 异型径向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| □··H | 自立型引线型 | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S··E | 异型径向带状包装件 | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

例1 所示为额定功率 2 W 的小型金属覆膜固定电阻，其电阻值为 1.0 Ω，电阻值容差为 ±5%，异型径向带状包装。

例2: ERG型

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| E | R | G | | 2 | S | J | W | 1 | 0 | 3 | E |

产品编号

| | |
|-----|-------------|
| ERG | 金属氧化物覆膜固定电阻 |
|-----|-------------|

额定功率

| | |
|----|-------|
| 12 | 0.5 W |
| 1 | 1 W |
| 2 | 2 W |
| 3 | 3 W |
| 5 | 5 W |

形状·规格

| | |
|---|------------------------------|
| S | 小型产品 0.5 W ~ 5 W |
| F | 小型, 耐热产品 铁线型 1 W ~ 5 W |

电阻值容差

| | |
|---|------|
| J | ±5 % |
| G | ±2 % |

电阻值

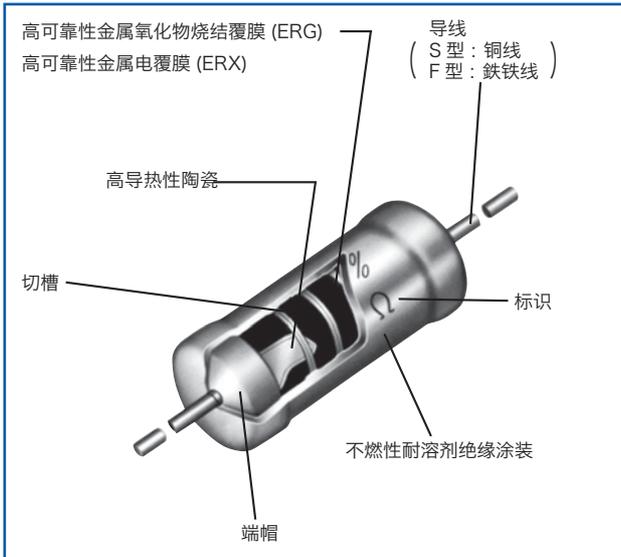
用3位数字表示。最初的2位数字表示有效数字，最后的1位数字表示有效数字后应加0的个数。小数点所在位置使用英语大写字母R代替。
(例) 103 : 10 kΩ

加工·包装如下表所示。

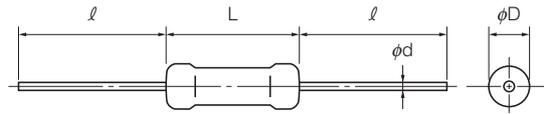
| 编号 | 加工·包装 | 型号 | | | | | | | | |
|------|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 12S | 1S | 2S | 3S | 5S | 1F | 2F | 3F | 5F |
| □··□ | 直线引线型 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| □··P | 自立型引线型 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| □··V | 轴向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| U··V | 上突型轴向带状包装件 | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| □··E | 纵型径向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| W··E | 异型径向带状包装件 | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| □··H | 自立型引线型 | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S··E | 异型径向带状包装件 | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

例2 所示为额定功率 2 W 小型金属氧化物覆膜固定电阻，其电阻值为 10 kΩ，电阻值容差为 ±5%，异型径向带状包装。

结构图



外观尺寸



| 型号 | 尺寸 (mm) | | | | 质量 (g/个) |
|-----------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------|
| | L | φD | l | φd | |
| ERG(X)12S | 6.35 ^{+0.05} | 2.3 ^{+0.5} | 30.0 ^{±3.0} | 0.65 ^{±0.05} | 0.26 |
| ERG(X)1S | 9.00 ^{+1.50} | 2.8 ^{±0.5} | 30.0 ^{±3.0} | 0.65 ^{±0.05} | 0.33 |
| ERG(X)1F | | | | 0.80 ^{±0.05} | |
| ERG(X)2S | 12.00 ^{+1.50} | 4.0 ^{±1.0} | 30.0 ^{±3.0} | 0.80 ^{±0.05} | 0.66 |
| ERG(X)2F | | | | | |
| ERG(X)3S | 15.00 ^{±1.50} | 5.5 ^{±1.0} | 38.0 ^{±3.0} | 0.80 ^{±0.05} | 1.47 |
| ERG(X)3F | | | | | |
| ERG(X)5S | 24.00 ^{±1.50} | 8.0 ^{±1.0} | 38.0 ^{±3.0} | 0.80 ^{±0.05} | 3.54 |
| ERG(X)5F | | | | | |

规格

| 型号 | 额定功率 (70 °C) (W) | 元件最高电压 ⁽¹⁾ (V) | 最高过载电压 ⁽²⁾ (V) | 最高断续过载电压 ⁽³⁾ (V) | 耐电压 (V) | 电阻值容差 ⁽⁴⁾ (%) | 电阻值范围 ⁽⁵⁾ (Ω) | | 电阻温度系数 (× 10 ⁻⁶ /°C) | 标准电阻值 |
|-----------|---------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| | | | | | | | min. ⁽⁶⁾ | max. | | |
| | | | | | | | | | | |
| ERG(X)12S | 0.5 | 300 | 600 | 600 | 350 | G (±2) | 1 | 22 k | ±350 | E24 |
| | | | | | | J (±5) | 0.2 | 47 k | | |
| ERG(X)1S | 1 | 350 | 600 | 600 | 350 | G (±2) | 1 | 68 k | ±350 | E24 |
| ERG(X)1F | | | | | | J (±5) | 0.2 | 100 k | | |
| ERG(X)2S | 2 | 350 | 700 | 1000 | 600 | G (±2) | 1 | 100 k | ±350 | E24 |
| ERG(X)2F | | | | | | J (±5) | 0.22 | 100 k | | |
| ERG(X)3S | 3 | 350 | 700 | 1000 | 1000 | G (±2) | 1 | 100 k | ±300 | E24 |
| ERG(X)3F | | | | | | J (±5) | 0.22 | 100 k | | |
| ERG(X)5S | 5 | 500 | 1000 | 1500 | 1000 | G (±2) | 1 | 100 k | ±200 | E24 |
| ERG(X)5F | | | | | | J (±5) | 0.33 | 100 k | | |

- (1) 额定电压的计算方法: 以额定电压 = √(额定功率 × 电阻值) 的计算值, 或表中的元件最高电压中数值低的一方为准。
 (2) 过载 (瞬间过载) 试验电压的计算方法: 以过载 (瞬间过载) 电压 = 2.5 × 额定电压的计算值, 或表中最高过载电压中数值低的一方为准。
 (3) 继续过载试验电压的计算方法: 以继续过载电压 = 4.0 × 额定电压算出的计算值, 或表中最高继续过载电压中数值低的一方为准。
 (4) 本公司亦有电阻值容差以及电阻值范围超出上表规定范围之外的产品, 请另行垂询。

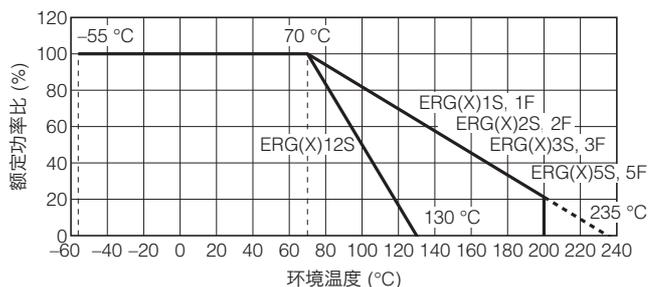
- (5) 电阻值范围 ERG 型: 10 Ω 以上
 ERX 型: 9.1 Ω 以下
 (6) 低电阻值范围在型号上加“Z”。(请参照型号命名。)

* 编号 Z 为非标准电阻值

| 编号 | 型号 | 容差 | 电阻值范围 | 编号 | 型号 | 容差 | 电阻值范围 |
|----|------|--------------|--------------|----|------|--------------|--------------|
| Z | 12S | ±2 % | 0.1 ~ 0.91 Ω | Z | 2S | ±2 % | 0.1 ~ 0.91 Ω |
| | | ±5 % | 0.1 ~ 0.18 Ω | | 2F | ±5 % | 0.1 ~ 0.2 Ω |
| | ±2 % | 0.1 ~ 0.91 Ω | 3S | | ±2 % | 0.1 ~ 0.91 Ω | |
| | ±5 % | 0.1 ~ 0.18 Ω | 3F | | ±5 % | 0.1 ~ 0.2 Ω | |

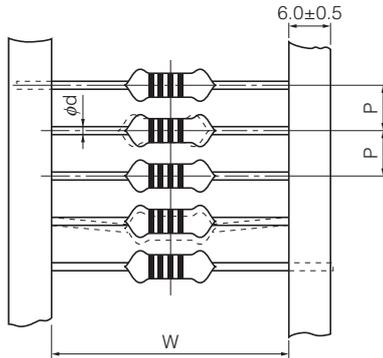
负荷降低曲线

当工作环境温度超过 70 °C,
 请按照右图的负荷降低曲线来减少额定功率。



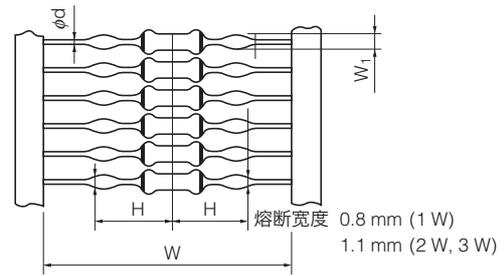
带状包装(平盘包装)

ERG(X)□□S□□□□V

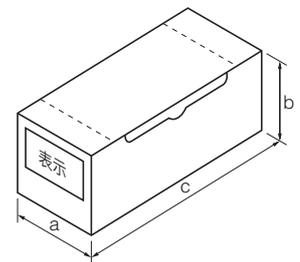


模压载带包装

ERG(X)□□S□□□□V

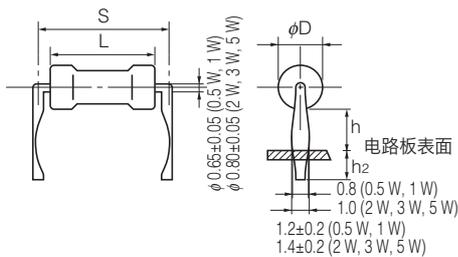


| 型号 | 标准数量 (pcs./box) | 带状包装尺寸 (mm) | | | | | | 盒子尺寸 (mm) | | |
|----------------|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----|-----|
| | | P | 50×P | W | H | W ₁ | φd | a | b | c |
| ERG(X)12S□□□□V | 2,000 | 5.0 ^{+0.3} | 250 ^{±2} | 52.0 ^{±1.5} | — | — | 0.65 ^{+0.05} | 85 | 80 | 255 |
| ERG(X) 1S□□□□V | 2,000 | 5.0 ^{+0.3} | 250 ^{±2} | 52.0 ^{±1.5} | — | — | 0.65 ^{+0.05} | 85 | 80 | 255 |
| ERG(X) 1S□□□□V | | | | | 12.0 ^{-0.2} | 1.20 ^{+0.15} | | | | |
| ERG(X) 2S□□□□V | 1,000 | 5.0 ^{+0.3} | 250 ^{±2} | 52.0 ^{±1.5} | — | — | 0.80 ^{+0.05} | 85 | 80 | 255 |
| ERG(X) 2S□□□□V | | | | | 15.5 ^{-0.2} | 1.40 ^{+0.15} | | | | |
| ERG(X) 3S□□□□V | 1,000 | 10.0 ^{+0.5} | 500 ^{±2} | 74.0 ^{±2.0} | — | — | 0.80 ^{+0.05} | 105 | 100 | 325 |
| ERG(X) 3S□□□□V | | | | | 23.0 ^{-2.0} | 1.40 ^{+0.15} | | | | |



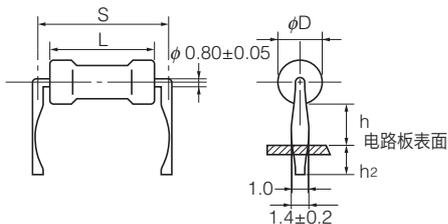
引线加工

ERG(X)□□S□□□□P



| 型号 | 标准数量 (pcs./box) | 尺寸 (mm) | | | | |
|----------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | L | φD | S | h | h ₂ |
| ERG(X)12S□□□□P | 1,000 | 6.35 ^{+0.65} | 2.3 ^{+0.5} | 10.0 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)1S□□□□P | 1,000 | 9.00 ^{+1.50} | 2.8 ^{+0.5} | 12.5 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)2S□□□□P | 1,000 | 12.00 ^{+1.50} | 4.0 ^{±1.0} | 15.0 ^{±1.5} | 6.0 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)3S□□□□P | 1,000 | 15.00 ^{±1.50} | 5.5 ^{±1.0} | 20.0 ^{±2.0} | 6.5 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)5S□□□□P | 500 | 24.00 ^{±1.50} | 8.0 ^{±1.0} | 30.0 ^{±2.0} | 7.5 ^{±1.5} | 4.0 ^{±1.5} |

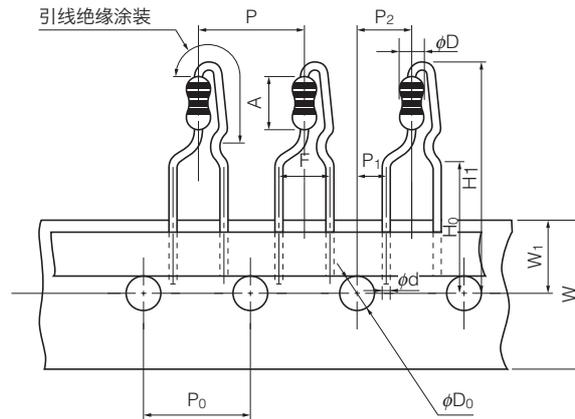
ERG(X)□□F□□□□H



| 型号 | 标准数量 (pcs./box) | 尺寸 (mm) | | | | |
|---------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| | | L | φD | S | h | h ₂ |
| ERG(X)1F□□□□H | 1,000 | 9.0 ^{+1.5} | 2.8 ^{+0.5} | 12.5 ^{±1.5} | 8 ^{±2} | 4.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)2F□□□□H | 1,000 | 12.0 ^{+1.5} | 4.0 ^{±1.0} | 15.0 ^{±1.5} | 6 ^{±2} | 5.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)3F□□□□H | 1,000 | 15.0 ^{±1.5} | 5.5 ^{±1.0} | 20.0 ^{±2.0} | 10 ^{±2} | 5.0 ^{±1.5} |
| ERG(X)5F□□□□H | 500 | 24.0 ^{±1.5} | 8.0 ^{±1.0} | 30.0 ^{±2.0} | 10 ^{±2} | 5.0 ^{±1.5} |

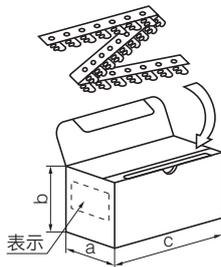
纵型引线带状包装规格

ERG(X)□□S□□□□E 型 (12S, 1S, 2S)



| 尺寸 (mm) | | 尺寸 (mm) | | 尺寸 (mm) | | 尺寸 (mm) | | 尺寸 (mm) | | | | |
|----------------|-----------|----------------|----------|-----------------|----------|---------|----|-----------|------------------------------------|----|-----|----------------------------------|
| P | 12.7±1.0 | W | 18.0±0.5 | H ₁ | 12S | 32 max. | A | 12S | 6.35 ^{+0.05} ₀ | φD | 12S | 2.3 ^{+0.5} ₀ |
| P ₀ | 12.7±0.3 | W ₁ | 9.0±0.5 | | 1S | 32 max. | | 1S | 9.0 ^{+1.0} ₀ | | 1S | 2.8±0.5 |
| P ₁ | 3.85±0.70 | | | | 2S | 38 max. | | 2S | 12.0 ^{+1.0} ₀ | | 2S | 4.0±1.0 |
| P ₂ | 6.35±1.00 | | | H ₀ | 16.0±0.5 | | φd | 0.65±0.05 | | | | |
| F | 5.0±0.8 | | | φD ₀ | 4.0±0.2 | | | | | | | |

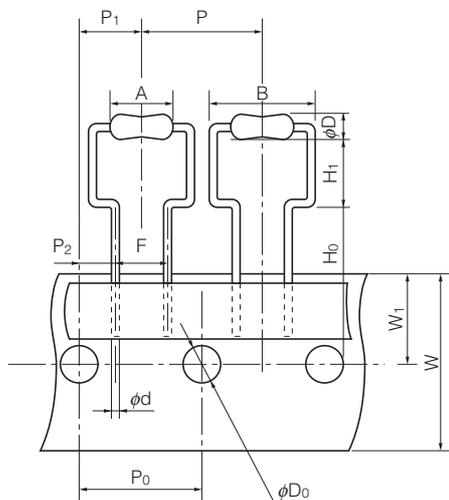
● 纵型引线带状包装规格



| 型号 | 尺寸 (mm) | | | 标准数量 (pcs./box) |
|----------------|---------|-----|-----|-----------------|
| | a | b | c | |
| ERG(X)12S□□□□E | 46 | 130 | 335 | 2,000 |
| ERG(X)1S□□□□E | 46 | 130 | 335 | 2,000 |
| ERG(X)2S□□□□E | 49 | 100 | 335 | 1,000 |

异型引线带状包装规格

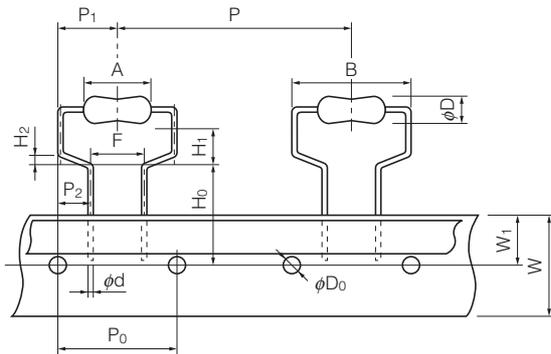
ERG(X)□□S□W□□□□E 型 (12S, 1S, 2S, 3S)



| 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | |
|----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|
| P | 12S | 12.7±1.0 | φD ₀ | 12S, 1S, 2S, 3S | 4.0±0.2 |
| | 1S, 2S, 3S | 30.0±1.0 | | 12S | 6.35 ^{+0.05} ₀ |
| P ₀ | 12S | 12.7±0.3 | A | 1S | 9.0 ^{+1.0} ₀ |
| | 1S, 2S, 3S | 15.0±0.3 | | 2S | 12.0 ^{+1.0} ₀ |
| | 12S | 6.35±1.00 | | 3S | 15.0±1.5 |
| P ₁ | 1S, 2S, 3S | 7.5±1.0 | B | 12S | 11.2 max. |
| | 12S | 3.85±0.70 | | 1S | 14.0 max. |
| P ₂ | 1S, 2S, 3S | 3.75±0.50 | | 2S | 17.0 max. |
| F | 12S | 5.0±0.5 | φD | 3S | 21.0 max. |
| | 1S, 2S, 3S | 7.5±0.8 | | 12S | 2.3 ^{+0.5} ₀ |
| | 12S, 1S, 2S, 3S | 18.0±0.5 | | 1S | 2.8±0.5 |
| W | 12S, 1S, 2S, 3S | 18.0±0.5 | φD | 2S | 4.0±1.0 |
| W ₁ | 12S, 1S, 2S, 3S | 9.0±0.5 | | 3S | 5.5±1.0 |
| H ₀ | 12S | 16.0±0.5 | | φd | 12S |
| | 1S, 2S | 18.0±1.0 | 1S, 2S, 3S | | φ0.80±0.05 |
| | 3S | 19.0±1.0 | | | |
| H ₁ | 12S | 6.5 ^{+0.6} ₀ | | | |
| | 1S, 2S | 6.5 ^{+1.0} ₀ | | | |
| | 3S | 8.0 ^{+1.0} ₀ | | | |

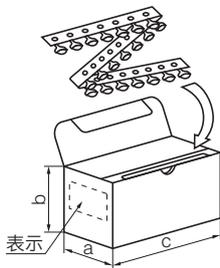
异型引线带状包装规格

ERG(X)□F□S□□□E 型 (1F, 2F, 3F)



| 尺寸 (mm) | | 尺寸 (mm) | |
|----------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| P | 30.0±1.0 | H ₂ | 1.0±0.3 |
| P ₀ | 15.0±0.3 | φD ₀ | 4.0±0.2 |
| P ₁ | 7.5±1.0 | A | 1F 9.0 ^{+1.5} ₀ |
| P ₂ | 3.75±0.50 | | 2F 12.0 ^{+1.8} ₀ |
| F | 7.5±0.8 | | 3F 15.0±1.5 |
| W | 18.0±0.5 | B | 1F 14 max. |
| W ₁ | 9.0±0.5 | | 2F 17 max. |
| H ₀ | 16.0 ^{+1.0} ₀ | | 3F 21 max. |
| H ₁ | 1F 7.0 ^{+1.0} ₀ | φD | 1F 2.8±0.5 |
| | 2F 8.0 ^{+1.0} ₀ | | 2F 4.0±1.0 |
| | 3F 9.0 ^{+1.0} ₀ | | 3F 5.5±1.0 |
| | | φd | 0.80±0.05 |

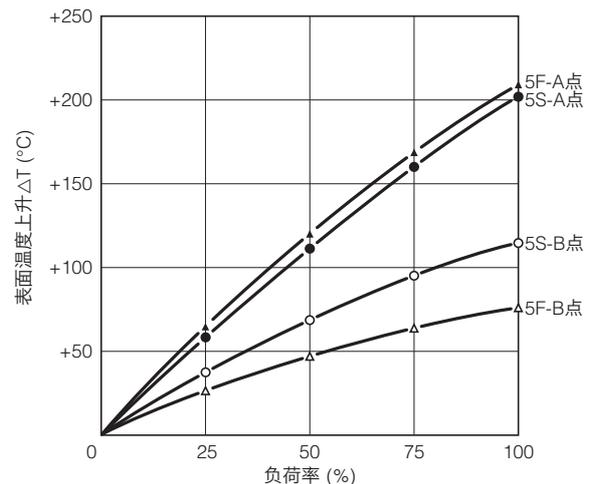
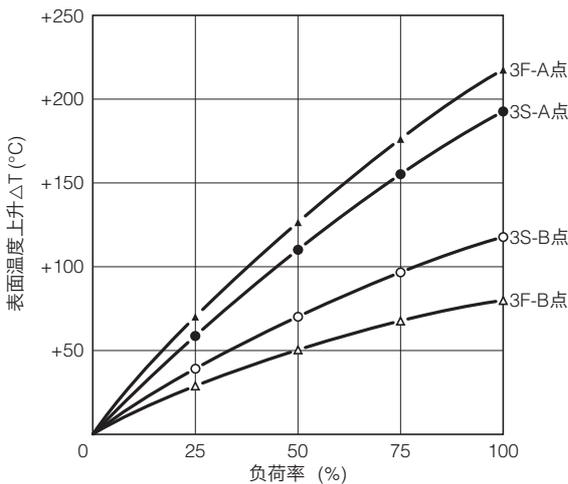
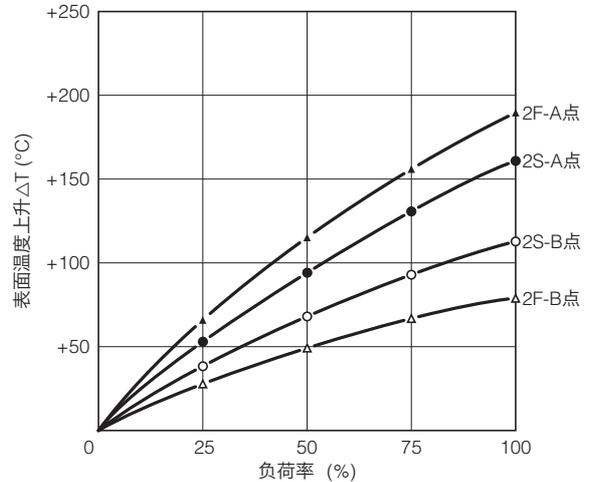
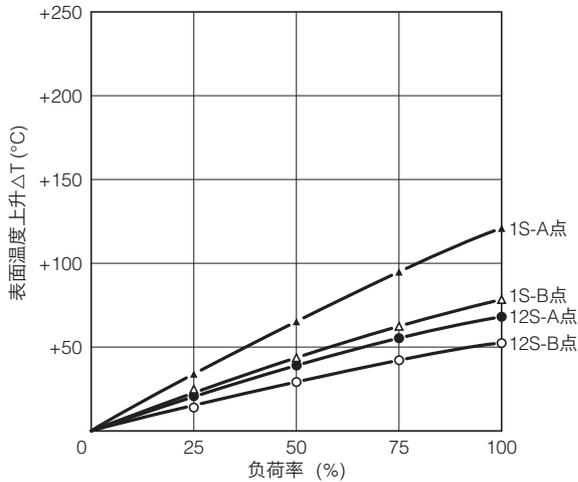
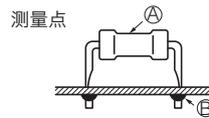
异型引线带状包装规格



| 型号 | 尺寸 (mm) | | | 标准数量 (pcs./box) |
|-----------------|---------|-----|-----|--------------------|
| | a | b | c | |
| ERG(X)12S□W□□□E | 46 | 145 | 325 | 2,000 |
| ERG(X) 1S□W□□□E | 49 | 150 | 317 | 1,000 |
| ERG(X) 1F□S□□□E | | | | |
| ERG(X) 2S□W□□□E | 49 | 150 | 317 | 500 |
| ERG(X) 2F□S□□□E | | | | |
| ERG(X) 3F□S□□□E | | | | |

表面温度上升（参考值）

电阻表面温度上升曲线如下图所示。电阻须考虑配置适当位置意以避免与电路配线周围接触。



⚠️ 安全注意事项

请务必仔细阅读并确认以下本品之安全注意事项 以及固定电阻器的通用注意事项。

1. 关于瞬间电压

针对在短时间内施加诸如脉冲等的高电压而产生的瞬间过载现象，在根据理论临界功率或一般常态条件进行设计，使用的同时，还须在本品贴装后，对整体产品进行测试评估。

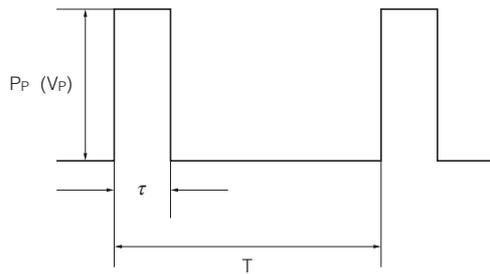
2. 由于本品使用特殊涂料，故请避免因碰撞，震动或用扁嘴钳等夹取本品而导致损伤。

3. 在引线，特别是其线脚部分请避免施加不必要的压力。请尽量做到以自然弯曲率进行引线弯曲作业，避免对本品施加压力。

4. 在对焊点进行清洗或清洗完成后，请避免用刷子等刷洗本品，以免损伤涂装膜。

〔特性参考数据〕

脉冲特性（常规）



P_P : 脉冲临界功率 (W)
 V_P : 脉冲临界电压 (V)
 τ : 脉冲持续时间 (s)
 T : 周期 (s)
 V_R : 额定电压 (V)
 P : 额定功率 (W)
 R : 电阻值 (Ω)
 $V_{P \max.}$: 最高脉冲临界电压 (V)

耐脉冲临界电压 P_P 及电压 V_P 根据下式算出。

$$P_P = K \cdot P \cdot T / \tau$$

$$V_P = \sqrt{K \cdot P \cdot R \cdot T / \tau}$$

常数K及 $V_{P \max.}$ 根据右表。

| 型号 | K | $V_{P \max.}$ (V) |
|------------|-----|-------------------|
| ERG(X) 12S | 0.5 | 600 |
| ERG(X) 1S | 0.5 | 600 |
| ERG(X) 2S | 0.5 | 700 |
| ERG(X) 3S | 0.5 | 700 |
| ERG(X) 5S | 0.5 | 1000 |

- $T > 1$ (s)时, 以 $T > 1$ (s)计算。
- $T/\tau > 100$ 时, 以 $T/\tau > 100$ 计算。
- $P_P < P$ 时, P 设为 P_P 。
($V_P < V_R$ 时, V_R 设为 V_P 。)
- 外加电压设为 $V_{P \max.}$ 以下。
- P_P 及 V_P 是脉冲信号1000小时, 电阻值变化率在 $\pm 5\%$ 以内的参考值。(在室温条件下)

△ 安全注意事项（固定电阻器的通用注意事项）

- 使用本产品时，无论其用途如何，请务必事先交换所采购产品的规格书。本产品介绍中的设计及规格在发生变更时可能不予事先通知，敬请谅解。
- 在本目录内容缺失情况下请勿使用本产品。
- 本产品介绍所示内容为单个部件的品质及性能。用户在本产品贴装后，务必对整体产品进行测试评估。
- 当本产品应用于运输设备（火车，汽车，船舶等），通信设备，医疗设备，航天设备，电热用品，燃油燃气设备，旋转设备，防灾防盗设备上，并因本产品出现的故障问题而可能导致人身伤害及其他重大伤害时，请务必设计下列故障保护系统，以确保设备的安全运转。
- * 设置保护电路及保护装置的系统。
- * 设置冗余电路，出现单一故障时可确保安全的系统。

1) 使用注意事项

- 本产品的设计，制造广泛适用于普通用途的电子设备（AV，家电，办公设备，信息通信设备等）
- 本产品设计时未考虑在下述特殊环境中的使用情况，请务必预先对质量，性能的影响做充分调查确认后判断是否可以使用。
 1. 水，油，药液，有机溶剂等液体中
 2. 直射阳光，室外暴晒，尘埃中
 3. 海风，Cl₂，H₂S，NH₃，SO₂，NO₂ 等腐蚀性气体较多的场所
 4. 易产生静电的环境
 - 小型元件对静电放电（ESD）敏感。
 - 因静电放电（ESD）受到损伤。
 - 请采取静电放电（ESD）保护措施。
 5. 电磁波环境
 - 请避免在强电磁波环境下使用本产品。
 6. 结露环境
 7. 用树脂等对本产品或装有本产品的印制电路板进行密封，涂层。
- 本产品通电后会产生焦耳热。为避免对其他元件造成不良影响，请务必注意元件装配位置。
- 由于周边部件产生的热量可能使本产品超过类别温度，为避免因周边的发热元件导致本产品超过工作温度，请务必注意元件装配位置。另外，请勿将本产品安装于发热部件及塑料配线等可燃物附近。
- 使用免清洗焊料进行焊接作业，以及使用卤素助焊剂及水溶性助焊剂会对本产品性能及可靠性造成不良影响，请务必注意。
- 由于焊接后的助焊清洗剂可能会对本产品性能及可靠性造成不良影响，请务必慎重选择清洗剂。尤其在使用水及水溶性清洗剂时，须考虑到水渍残留对绝缘性的影响。

2) 保管注意事项

可焊性等性能质保期：在一定温度（5 °C ~ 35 °C），湿度（45 % ~ 85 %RH）的环境下，自本产品以完整包装到达用户处起1年内。

即便如此，在上述质保期内仍有可能出现由于电气性能以及可焊性的下降，包装材料（带状包装等）的变形，变质而引起的贴装工艺问题，请务必避免在下述环境下保管本产品。

1. 海风，Cl₂，H₂S，NH₃，SO₂，NO₂ 等腐蚀性气体较多的场所
2. 阳光直射的场所

<包装标识>

包装上标有产品型号，数量，原产地等。
此外，原产地原则上用英语表示。