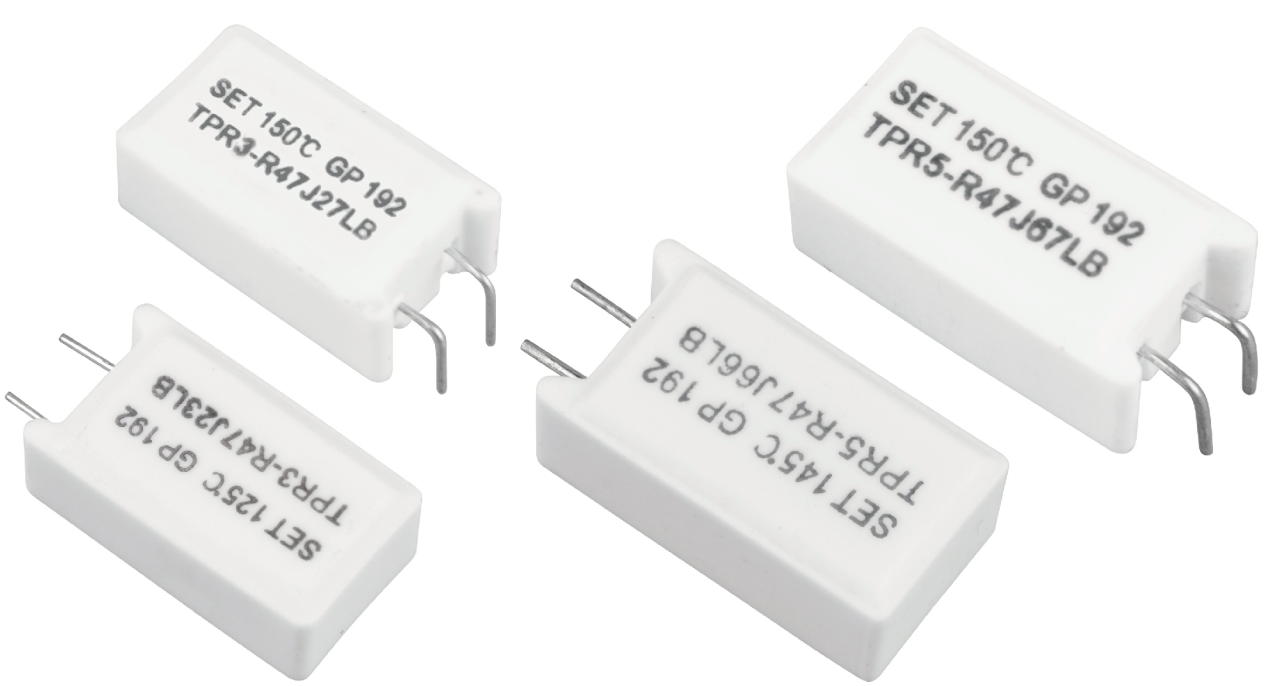
热保护型水泥电阻器

TPR

· 过流保护
· 过温保护
· 短路保护
· 开机浪涌保护
· 小故障电流保护
· 符合RoHS、REACH



https://www.setsafe.cn/Products/Over-Current-Protection/Miniature-Fuses/Thermally-Protected-Resistor-TPR.html

2024

SET safe | SET fuse
赛尔特

制造电路控制及安全保护元器件 提供电路安全解决方案

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor（TPR）

热保护型水泥电阻器Thermally Protected Resistor（TPR）是一种同时具有过温，过流保护功能的功率型电阻器。该产品是将合金型温度保险丝（ATCO）与线绕熔断电阻器（RXF）串联连接后用硅树脂水泥封装在陶瓷壳内的功率型电阻器。热保护型水泥电阻器（TPR）由合金型温度保险丝（ATCO）、线绕熔断电阻器（RXF）、瓷壳、硅树脂水泥组成。

热保护型水泥电阻器（TPR）广泛应用于电源，办公设备，家电等产品中。在正常工作时起固定电阻器作用，当电路出现短路时，电阻丝迅速熔断，切断电路；当电路出现异常过载时，电阻丝发热，并将热量传递给ATCO，ATCO可及时熔断，保护电路。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）热保护型水泥电阻器（TPR）不仅具有与普通水泥电阻器相同的尺寸，还可有效解决普通水泥电阻器在小故障电流下所产生异常持续高温的安全隐患。可提供的规格标称阻值从0.27 Ω到1,000 Ω，额定动作温度从115 ℃到221 ℃，符合RoHS和REACH。

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

目录

1 特性与型号概览 ····· 1

2 术语 ····· 2

3 注意事项 ····· 3

4 工作原理 ····· 4

5 产品系列 ····· 5

产品描述、特征、应用、结构图、尺寸、认证信息、引脚成型方式、产品标识、型号说明、降额曲线、技术参数、熔断特性曲线、表面温度曲线、包装信息。

5.1 TPR3系列 ····· 5

5.2 TPR5系列 ····· 10

5.3 TPR10系列 ····· 15

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器（TPR）特征概览

页码	5		10		15	
外形						
结构	立式	卧式	立式	卧式	立式	卧式
阻值 ***R***	(0.27 ~ 800) Ω		(0.27 ~ 1000) Ω		(1 ~ 100) Ω	
	参照标准：IEC60063-2015，阻值可根据客户需求定制。					
功率类型 ***P***	3 W		5 W		10 W	
尺寸 (mm)	11.5 × 7.0 × 20.5	20.5 × 11.5 × 7.0	13.5 × 9.0 × 25.0	27.0 × 14.0 × 9.5	15.0 × 12.0 × 32.0	32.0 × 15.0 × 12.0
	引脚成型方式及尺寸可根据客户需求定制。					
T_f 额定动作温度	115 °C, 125 °C, 130 °C, 135 °C, 145 °C, 150 °C, 221 °C				145 °C, 221 °C	

+86-592-571-5838 www.SETfuse.com www.SETsafe.com E-mail : sales@SETfuse.com

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

术语

项目	描述
RXF	**线绕熔断电阻器** 电阻丝绕在瓷基体上再经过绝缘封装处理而成的功率型电阻器。当通过电流超过预定值时，能在预定的时间切断电流。线绕熔断电阻器为一次性熔断元件，不可恢复。 — (SETsafe | SETfuse 企业标准)
ATCO	**合金型温度保险丝** 合金型温度保险丝，由易熔合金作为感温部件的热熔断体。 — (GB/T 9816.3)
R	**标称阻值** 电阻器设计所确定的，通常在电阻器上标出的阻值。 — (GB/T 5729)
P_0	**实际功率** 在允许的工作温度范围内，TRXF可使用的最大功率 。 — (SETsafe | SETfuse 企业标准)
I_N	**额定电流** $I_N = \sqrt{P_0 / R}$ — (SETsafe | SETfuse 企业标准)
U_N	**额定电压** 用标称阻值和额定功耗乘积的平方根计算出来的直流电压或交流电压有效值。 — (GB/T 5729)
T_f	**额定动作温度** 在仅通以不超过10 mA的探测电流的条件下，测得的使热熔断体导电状态改变的温度。 允许偏差：T_f + 0 / -10 ℃ (GB 9816.1, EN 60691, K60691) 允许偏差：T_f ± 7 ℃ (J60691) — (GB 9816.1)
T_F	**实测熔断温度** 置于油池中，通10 mA以下的负载电流，每分钟升温0.5 ℃ ~ 1 ℃，测断开温度。 — (GB 9816.1)
TCR	**电阻温度系数** 两个规定温度之间的阻值相对变化除以产生这个变化的温度之差。 — (GB/T 5729)

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

注意

冷电阻

1. 当产品电阻温度系数≥350 (10^{-6}/℃)，对产品进行电阻测试时，需要用电阻温度系数将阻值修正至基准温度25 ℃所对应的电阻值。
2. 采用四端测试法。

更换

热保护型水泥电阻器（TPR）是不可修复的产品，基于安全原因，替换时应使用同类别同型号的产品。

使用方法

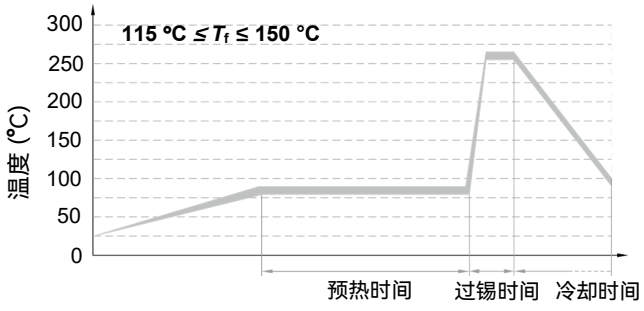
1. 通电情况下请勿用人体直接触碰电阻器本体或引脚，防止烫伤或触电。
2. 气压在80 kPa 到106 kPa，对应海拔为+2000 m 到 -500 m。

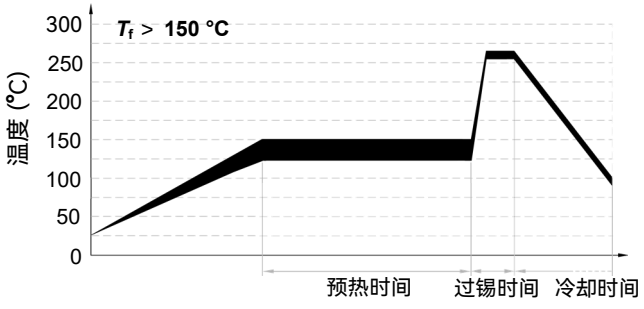
贮存

1. 将热保护型水泥电阻器（TPR）放置在温度10 ℃ ~ 30 ℃，相对湿度30% ~ 75%的条件下保存。
2. 热保护型水泥电阻器（TPR）的贮存应避免高温、高湿、日光直射及腐蚀性气体的场合，避免影响引脚的可焊性，产品购入后请于1年内使用完毕。

焊接参数

波峰焊（仅供参考）





项目	温度 (℃)		时间 (s)
预热	115 ℃ ≤ T_f ≤ 150℃	T_f > 150 ℃	60 ~ 100
	80 ~ 90	120 ~ 150	
过锡	260 ± 5	260 ± 5	4 ~ 5

推荐的手工焊参数

烙铁温度 ： (350 ± 5) ℃

焊接时间 ： ≤5 s (T_f > 150 ℃) / ≤3 s (115 ℃ ≤ T_f ≤ 150 ℃)

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器
Thermally Protected Resistor (TPR)

工作原理

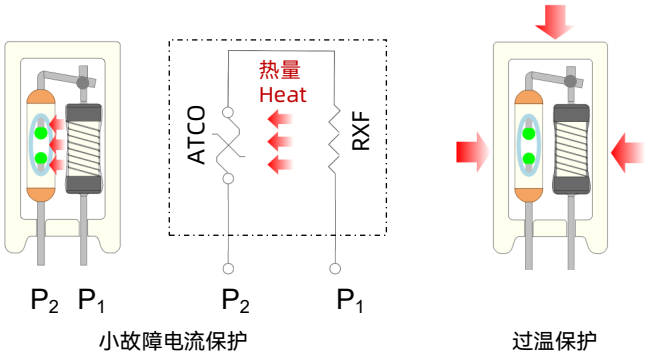
说明

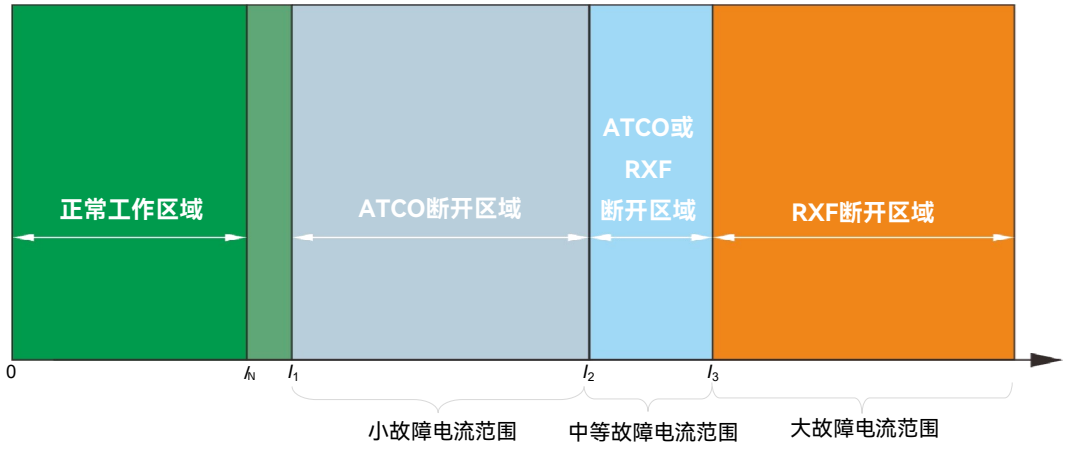
$R_{RXF} \geq 100 R_{ATCO}$

- R_{RXF}:线绕熔断电阻器的阻值
- R_{ATCO}:合金型温度保险丝的阻值

$T_{RXF} \geq 5T_{ATCO}$

- 电阻丝断开温度（T_{RXF}）为1200 ℃ ~ 1500 ℃
- 合金型温度保险丝断开温度（T_{ATCO}）为115 ℃ ~ 221 ℃





I_N：额定电流

I_1：临界熔断电流

- **小故障电流保护原理**

  小故障电流下，即 $I_1 < I < I_2$ 时，RXF发热并将热量传递给ATCO，当达到ATCO的熔断温度时，ATCO断开，从而起到保护电路的作用。即在小故障电流下，RXF未断开，ATCO断开。

- **中等故障电流保护原理**

  中等故障电流下，即 $I_2 < I < I_3$ 时，因发热功率大，RXF在较短时间内发生熔断，其断开过程产生的余热使得ATCO熔断。即在中等故障电流下，RXF & ATCO 均断开。

- **大故障电流保护原理**

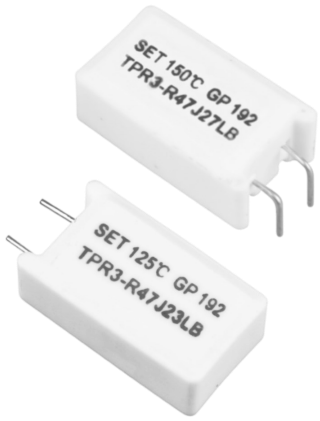
  大故障电流下，即 $I > I_3$ 时，如出现电路短路，RXF瞬间断开。因断开时间极短，其产生的热量不足以将ATCO熔断。即在大故障电流下，RXF断开，ATCO未断开。

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR3 系列



产品描述

热保护型水泥电阻器Thermally Protected Resistor（TPR）是一种同时具有过温，过流保护功能的功率型电阻器。该产品是将合金型温度保险丝（ATCO）与线绕熔断电阻器（RXF）串联连接后用硅树脂水泥封装在陶瓷壳内的功率型电阻器。热保护型水泥电阻器（TPR）由合金型温度保险丝（ATCO）、线绕熔断电阻器（RXF）、瓷壳、硅树脂水泥组成。

热保护型水泥电阻器（TPR）广泛应用于电源，办公设备，家电等产品中。在正常工作时起固定电阻器作用，当电路出现短路时，电阻丝迅速熔断，切断电路；当电路出现异常过载时，电阻丝发热，并将热量传递给ATCO，ATCO可及时熔断，保护电路。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）热保护型水泥电阻器（TPR）不仅具有与普通水泥电阻器相同的尺寸，还可有效解决普通水泥电阻器在小故障电流下所产生异常持续高温的安全隐患。TPR3系列可提供的规格标称阻值从0.27 Ω到800 Ω，额定动作温度从115 ℃到221 ℃，符合RoHS和REACH。

特性

- 过温保护
- 过流保护
- 开机浪涌保护
- 小故障电流保护
- 环保型产品

应用

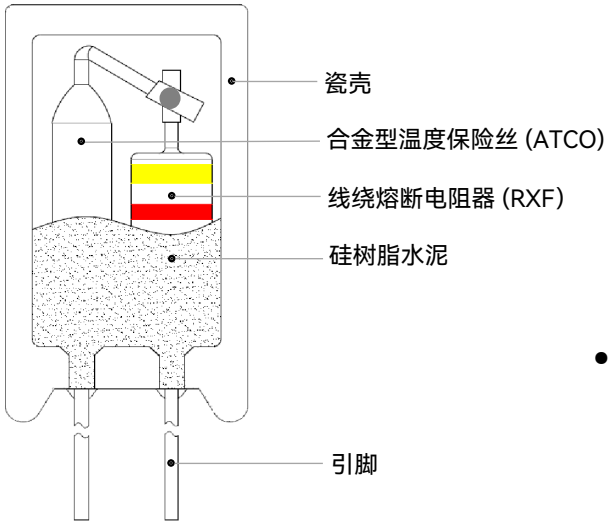
- 电源
- 办公设备
- 家电
- 变流器（逆变器、变频器等）

定制

- 引线成型形状可定制

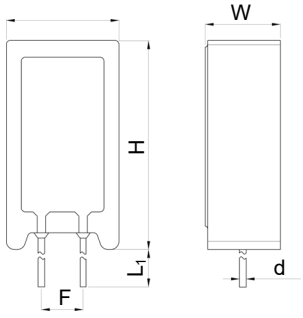
结构图

示意图颜色仅供参考



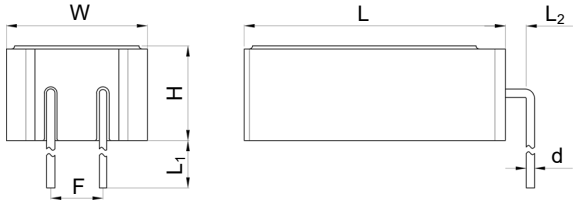
尺寸（mm）

- 立式



L	W	H	L_1[a]	F	d
11.5 ± 1.0	7.0 ± 1.0	20.5 ± 1.5	3.5 ± 0.5	5.0 ± 1.0	Φ0.55 ± 0.08

- 卧式



L	W	H	L_1[a]	F	d	L_2
20.5 ± 1.5	11.5 ± 1.0	7.0 ± 1.0	3.5 ± 0.5	5.0 ± 1.0	Φ0.55 ± 0.08	1.5 Max.

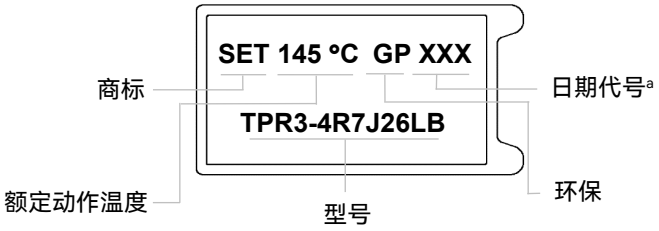
备注：“a”-L_1可根据需求定制，尺寸范围在3.5 mm ~ 5.0 mm。

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器
Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR3 系列

产品标识



备注：“a”- 前两位数字代表生产年份代码，最后一位数字代表生产季度代码。
举例：“231”代表该产品为2023年第一季度生产。

型号说明

TPR 3 - 4R7 J 30 L B

产品形状	
B：	方形

引出脚类型	
L：	二只脚

温度保险丝代码			
22:	115 °C	23:	125 °C
24:	130 °C	25:	135 °C
26:	145 °C	27:	150 °C
30:	221 °C		

阻值公差			
J：	±5%	K：	±10%

标称阻值 (Ω)			
R47：	0.47	47R：	47
4R7：	4.7	470R：	470

功率类型	
3:	3 W

产品类别

电性能参数

项目	参数
功率类型（P）	3 W
标称阻值（R）	0.27 Ω ~ 800 Ω
阻值公差	5% (E24) , 10% (E12)
降额系数（f）	详见降额曲线
实际功率（P_0）	$P_0 = P \times f$
额定电流（I_N）	$I_N = \sqrt{P_0 / R}$
额定电压（U_N）	$U_N = \sqrt{P_0 \times R}$
熔断时间	25 W，(115 °C ≤ T_f ≤ 135 °C，< 60 s)
	30 W，(145 °C ≤ T_f ≤ 150 °C，< 60 s)
	35 W，(T_f = 221 °C，< 60 s)
额定动作温度（T_f）	115 °C, 125 °C, 130 °C, 135 °C 145 °C, 150 °C, 221 °C
实测熔断温度（T_F）	详见技术参数
浪涌（仅供参考） 备注：组合波	2.5 kV (R > 10 Ω)
	1.5 kV (R ≤ 10 Ω)

备注：蓝色字体为推荐温度规格。

认证信息

内置RXF认证

额定功率	阻值范围	认证信息		
		cURus	VDE REG E012	CQC
(W)	(Ω)	cURus	VDE	CQC
1	0.47 to 51	●	●	●
	0.27 to 800	●	●	N/A

内置ATCO认证

代号	型号	额定动作温度	认证信息				
			cURus	TUV	PSE	CCC	KC
		(°C)	cURus	TUV	PSE	CCC	KC
30	H31	221	●	●	N/A	●	N/A
27	H7	150	●	●	●	●	●
26	H6	145	●	●	●	●	●
25	H5	135	●	●	●	●	●
24	H4	130	●	●	●	●	●
23	H3	125	●	●	●	●	●
22	H2	115	●	●	●	●	●

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

技术参数

型号	功率	降额系数	额定动作温度 (T_f)	实测熔断温度 (T_F)	阻值范围 (R)	阻值公差	环保	
	(W)	(%)	(℃)	(℃)	(Ω)	(%)	RoHS	REACH
TPR3-xxxx30LB	3	100	221	216 ~ 221	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx27LB	3	55	150	143 ~ 150	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx26LB	3	50	145	138 ~ 145	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx25LB	3	40	135	128 ~ 135	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx24LB	3	35	130	123 ~ 130	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx23LB	3	30	125	119 ~ 125	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●
TPR3-xxxx22LB	3	20	115	109 ~ 115	0.27 ~ 800	±5 / ±10	●	●

备注：蓝色字体为赛尔特推荐温度规格。

阻值选型表（参照标准：IEC60063-2015，蓝色字体为赛尔特常规阻值，黑色字体为可选阻值。）

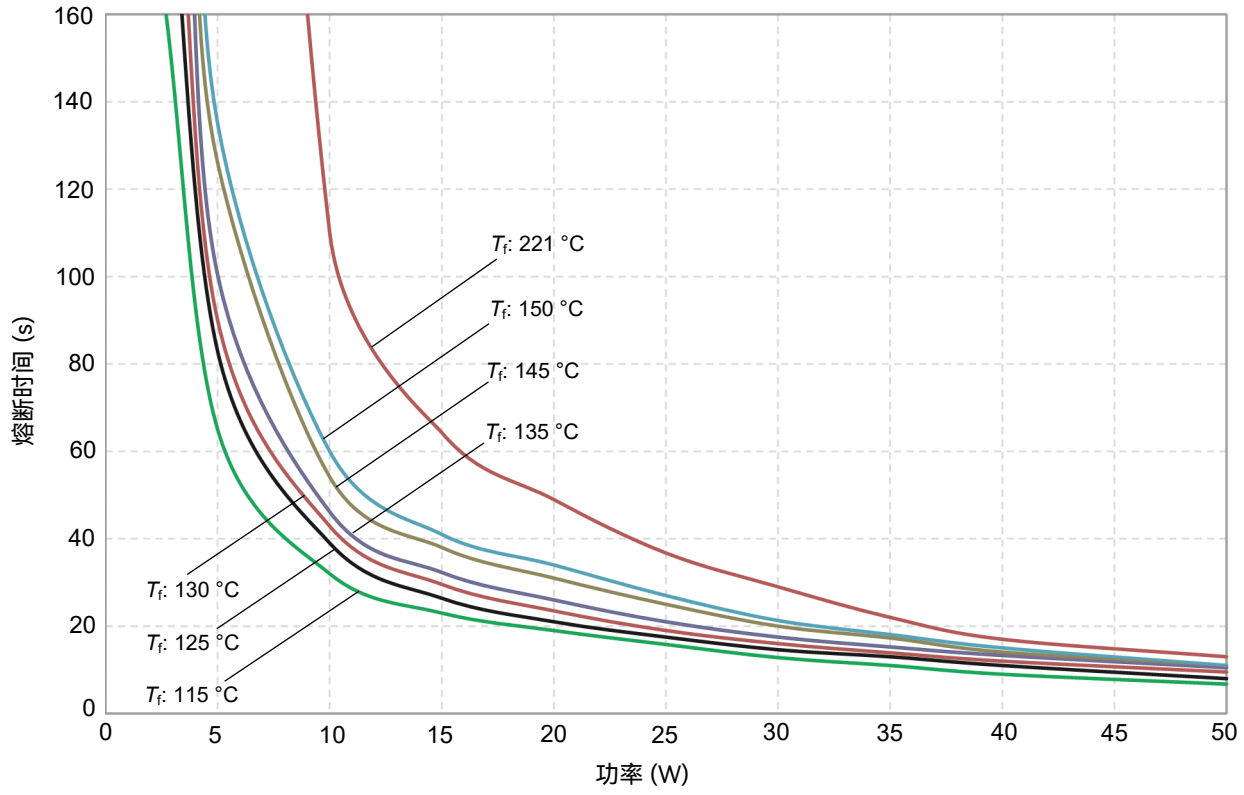
标称阻值	代码	标称阻值	代码	标称阻值	代码	标称阻值	代码
(Ω)		(Ω)		(Ω)		(Ω)	
0.10	R10	1.0	1R0	10	10R	100	100R
0.11	R11	1.1	1R1	11	11R	110	110R
0.12	R12	1.2	1R2	12	12R	120	120R
0.13	R13	1.3	1R3	13	13R	130	130R
0.15	R15	1.5	1R5	15	15R	150	150R
0.16	R16	1.6	1R6	16	16R	160	160R
0.18	R18	1.8	1R8	18	18R	180	180R
0.20	R20	2.0	2R0	20	20R	200	200R
0.22	R22	2.2	2R2	22	22R	220	220R
0.24	R24	2.4	2R4	24	24R	240	240R
0.27	R27	2.7	2R7	27	27R	270	270R
0.30	R30	3.0	3R0	30	30R	300	300R
0.33	R33	3.3	3R3	33	33R	330	330R
0.36	R36	3.6	3R6	36	36R	360	360R
0.39	R39	3.9	3R9	39	39R	390	390R
0.43	R43	4.3	4R3	43	43R	430	430R
0.47	R47	4.7	4R7	47	47R	470	470R
0.51	R51	5.1	5R1	51	51R	510	510R
0.56	R56	5.6	5R6	56	56R	560	560R
0.62	R62	6.2	6R2	62	62R	620	620R
0.68	R68	6.8	6R8	68	68R	680	680R
0.75	R75	7.5	7R5	75	75R	750	750R
0.82	R82	8.2	8R2	82	82R	800	800R
0.91	R91	9.1	9R1	91	91R	N/A	N/A

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

熔断特性曲线（仅供参考）

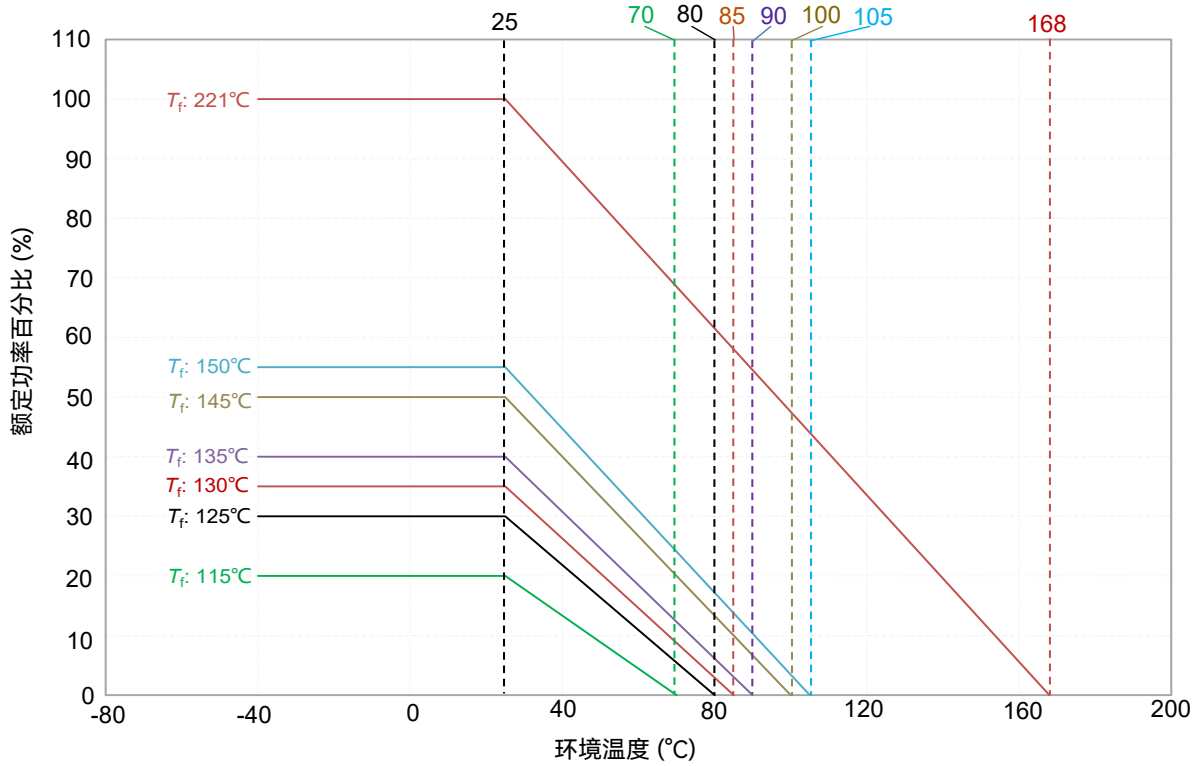
热保护型水泥电阻器（TPR）在较低的功率倍数下即可有效断开，从而起到及时保护电路的作用。

（环境温度：25 °C ± 2 °C）



降额曲线（仅供参考）

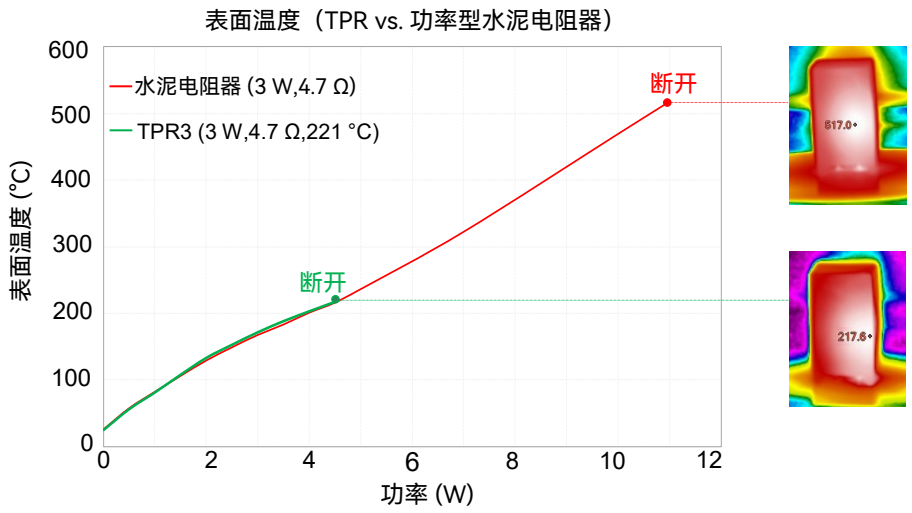
当元器件周围的环境温度超过25 ℃时，额定功率随着环境温度的上升而下降情况如下图所示。



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

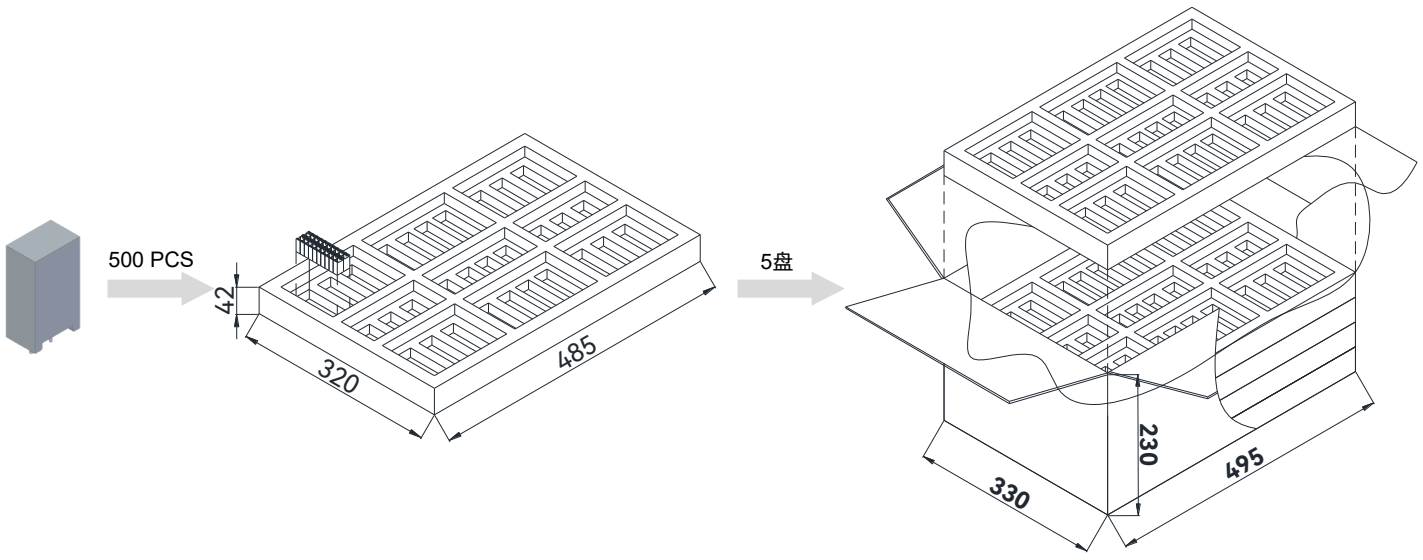
表面温度曲线（仅供参考）

当整机出现故障时，热保护型水泥电阻器（TPR）在熔断时表面温度处于较低水平，不会产生附加损伤。
（环境温度：25 °C ± 2 °C）



包装信息

项目	珍珠棉盘	外包装箱
包装尺寸	485 × 320 × 42	495 × 330 × 230
数量 (PCS)	500	2,500
毛重(kg)		10 ± 10%



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR5 系列

产品描述

热保护型水泥电阻器Thermally Protected Resistor（TPR）是一种同时具有过温，过流保护功能的功率型电阻器。该产品是将合金型温度保险丝（ATCO）与线绕熔断电阻器（RXF）串联连接后用硅树脂水泥封装在陶瓷壳内的功率型电阻器。热保护型水泥电阻器（TPR）由合金型温度保险丝（ATCO）、线绕熔断电阻器（RXF）、瓷壳、硅树脂水泥组成。

热保护型水泥电阻器（TPR）广泛应用于电源，办公设备，家电等产品中。在正常工作时起固定电阻器作用，当电路出现短路时，电阻丝迅速熔断，切断电路；当电路出现异常过载时，电阻丝发热，并将热量传递给ATCO，ATCO可及时熔断，保护电路。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）热保护型水泥电阻器（TPR）不仅具有与水泥电阻器相同的尺寸，还可有效解决普通水泥电阻器在小故障电流下所产生异常持续高温的安全隐患。该产品赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）可提供的规格包含TPR5系列标称阻值从0.27 Ω到1,000 Ω，额定动作温度从115 ℃到221 ℃，符合RoHS和REACH。

特性

- 过温保护
- 过流保护
- 开机浪涌保护
- 小故障电流保护
- 环保型产品

应用

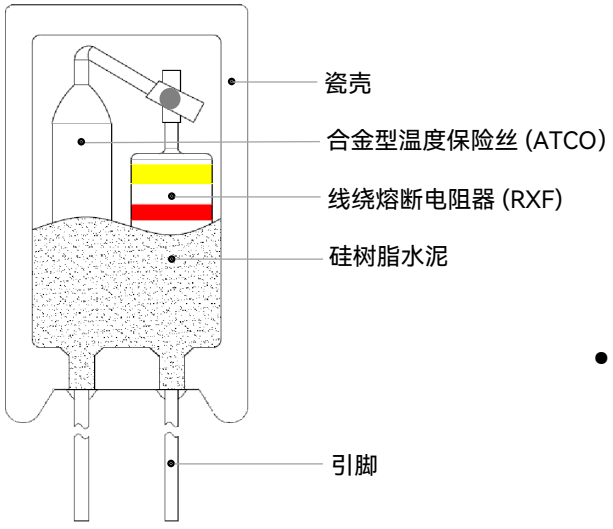
- 电源
- 办公设备
- 家电
- 变流器（逆变器、变频器等）

定制

- 引线成型形状可定制

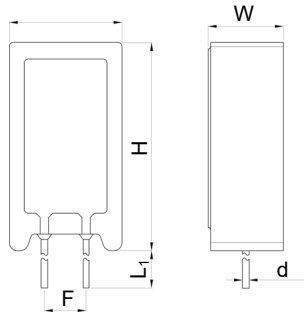
结构图

示意图颜色仅供参考



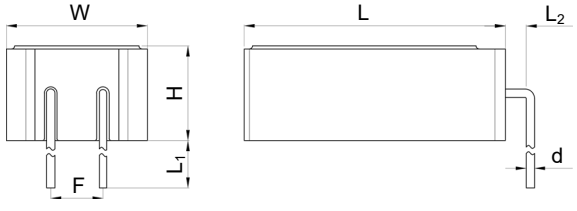
尺寸（mm）

- 立式



L	W	H	L_1[a]	F	d
14.0 ± 1.0	9.5 ± 1.0	27.0 ± 1.5	3.5 ± 0.5	5.0 ± 1.0	Φ0.75 ± 0.08

- 卧式



L	W	H	L_1[a]	F	d	L_2
27.0 ± 1.5	14.0 ± 1.0	9.5 ± 1.0	3.5 ± 0.5	5.0 ± 1.0	Φ0.55 ± 0.08	1.5 Max.

备注：“a”-L_1可根据需求定制，尺寸范围在3.5 mm ~ 5.0 mm。

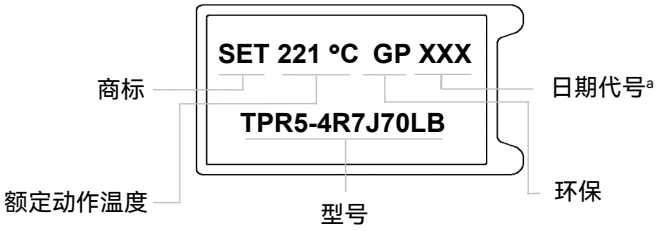
厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR5 系列

产品标识



备注：“a”- 前两位数字代表生产年份代码，最后一位数字代表生产季度代码。
举例：“231”代表该产品为2023年第一季度生产。

型号说明

TPR 5 - 4R7 J 70 L B

产品形状	
B：	方形

引出脚类型	
L：	二只脚

温度保险丝代码			
62:	115 °C	63:	125 °C
64:	130 °C	65:	135 °C
66:	145 °C	67:	150 °C
70:	221 °C		

阻值公差			
J：	±5%	K：	±10%

标称阻值 (Ω)			
R47：	0.47	47R：	47
4R7：	4.7	470R：	470

功率类型	
5:	5 W

产品类别

电性能参数

项目	参数
功率类型（P）	5 W
标称阻值（R）	0.27 Ω ~ 1,000 Ω
阻值公差	5% (E24) , 10% (E12)
降额系数（f）	详见降额曲线
实际功率（P_0）	$P_0 = P \times f$
额定电流（I_N）	$I_N = \sqrt{P_0 / R}$
额定电压（U_N）	$U_N = \sqrt{P_0 \times R}$
熔断时间	35 W，(115 °C ≤ T_f ≤ 135 °C，＜60 s)
	40 W，(145 °C ≤ T_f ≤ 150 °C，＜60 s)
	50 W，(T_f = 221 °C，＜60 s)
额定动作温度（T_f）	115 °C, 125 °C, 130 °C, 135 °C 145 °C, 150 °C, 221 °C
实测熔断温度（T_F）	详见技术参数
浪涌（仅供参考） 备注：组合波	2.5 kV (R > 10 Ω)
	2.0 kV (R ≤ 10 Ω)

备注：蓝色字体为推荐温度规格。

认证信息

内置RXF认证

额定功率	阻值范围	安规认证		
		cURus	VDE REG E012	CQC
(W)	(Ω)	cURus	VDE	CQC
2	3 ~ 68	●	●	●
	0.27 ~ 1,000	●	●	N/A

内置ATCO认证

代号	型号	额定动作温度	安规认证				
			cURus	TUV	PSE	CCC	KC
		(°C)	cURus	TUV	PSE	CCC	KC
70	C31	221	●	●	N/A	●	N/A
67	C7	150	●	●	●	●	●
66	C6	145	●	●	●	●	●
65	C5	135	●	●	●	●	●
64	C4	130	●	●	●	●	●
63	C3	125	●	●	●	●	●
62	C2	115	●	●	●	●	●

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

技术参数

型号	功率	降额系数	额定动作温度 (T_f)	实测熔断温度 (T_F)	阻值范围 (R)	阻值公差	环保	
	(W)	(%)	(℃)	(℃)	(Ω)	(%)	RoHS	REACH
TPR5-xxxx70LB	5	80	221	216 ~ 221	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx67LB	5	45	150	143 ~ 150	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx66LB	5	40	145	138 ~ 145	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx65LB	5	35	135	128 ~ 135	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx64LB	5	30	130	123 ~ 130	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx63LB	5	25	125	119 ~ 125	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●
TPR5-xxxx62LB	5	20	115	109 ~ 115	0.27 ~ 1000	±5 / ±10	●	●

备注：蓝色字体为赛尔特推荐温度规格。

阻值选型表（参照标准：IEC60063-2015，蓝色字体为赛尔特常规阻值，黑色字体为可选阻值）

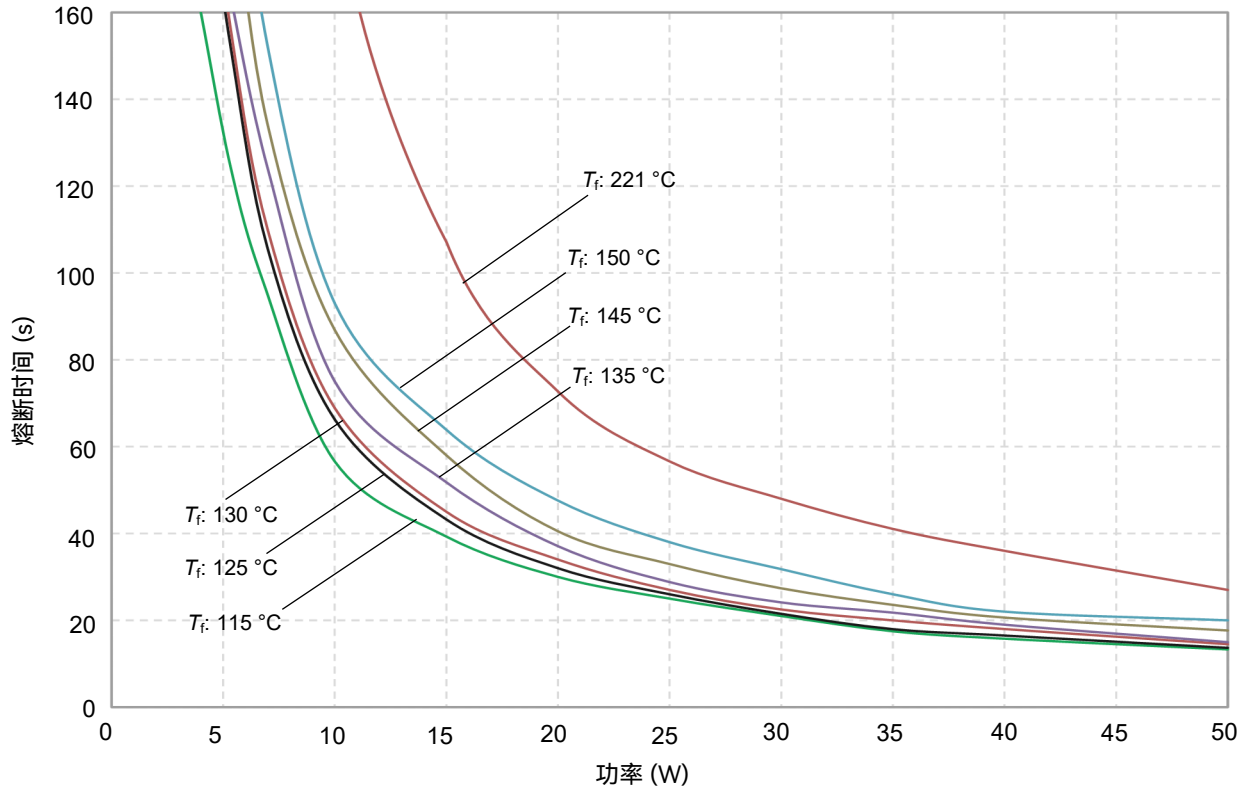
标称阻值	代码	标称阻值	代码	标称阻值	代码	标称阻值	代码
(Ω)		(Ω)		(Ω)		(Ω)	
0.10	R10	1.0	1R0	10	10R	100	100R
0.11	R11	1.1	1R1	11	11R	110	110R
0.12	R12	1.2	1R2	12	12R	120	120R
0.13	R13	1.3	1R3	13	13R	130	130R
0.15	R15	1.5	1R5	15	15R	150	150R
0.16	R16	1.6	1R6	16	16R	160	160R
0.18	R18	1.8	1R8	18	18R	180	180R
0.20	R20	2.0	2R0	20	20R	200	200R
0.22	R22	2.2	2R2	22	22R	220	220R
0.24	R24	2.4	2R4	24	24R	240	240R
0.27	R27	2.7	2R7	27	27R	270	270R
0.30	R30	3.0	3R0	30	30R	300	300R
0.33	R33	3.3	3R3	33	33R	330	330R
0.36	R36	3.6	3R6	36	36R	360	360R
0.39	R39	3.9	3R9	39	39R	390	390R
0.43	R43	4.3	4R3	43	43R	430	430R
0.47	R47	4.7	4R7	47	47R	470	470R
0.51	R51	5.1	5R1	51	51R	510	510R
0.56	R56	5.6	5R6	56	56R	560	560R
0.62	R62	6.2	6R2	62	62R	620	620R
0.68	R68	6.8	6R8	68	68R	680	680R
0.75	R75	7.5	7R5	75	75R	750	750R
0.82	R82	8.2	8R2	82	82R	820	820R
0.91	R91	9.1	9R1	91	91R	910	910R

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

熔断特性曲线（仅供参考）

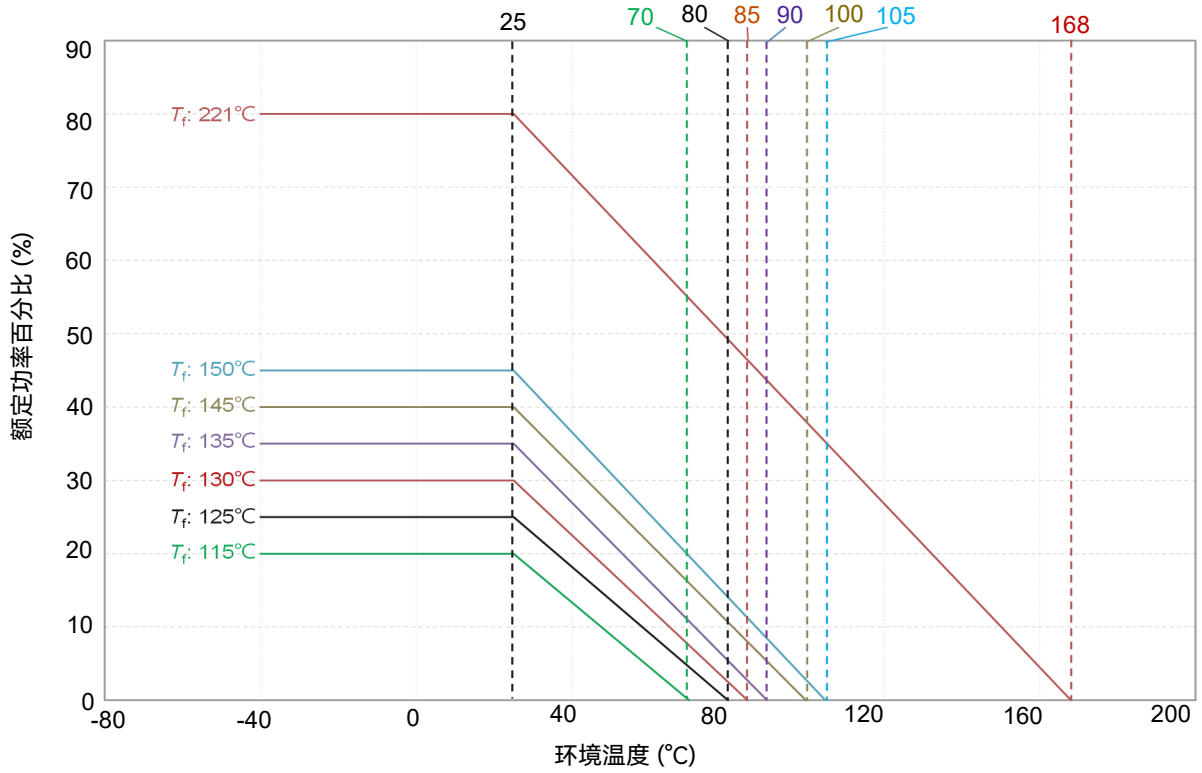
热保护型水泥电阻器（TPR）在较低的功率倍数下即可有效断开，从而起到及时保护电路的作用。

（环境温度：25 °C ± 2 °C）



降额曲线（仅供参考）

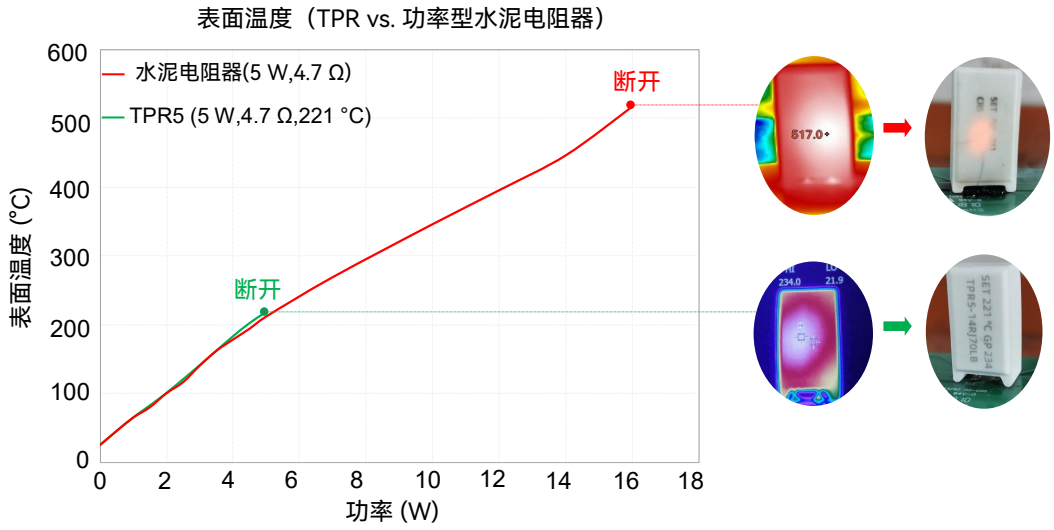
当元器件周围的环境温度超过25 ℃时，额定功率随着环境温度的上升而下降情况如下图所示。



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

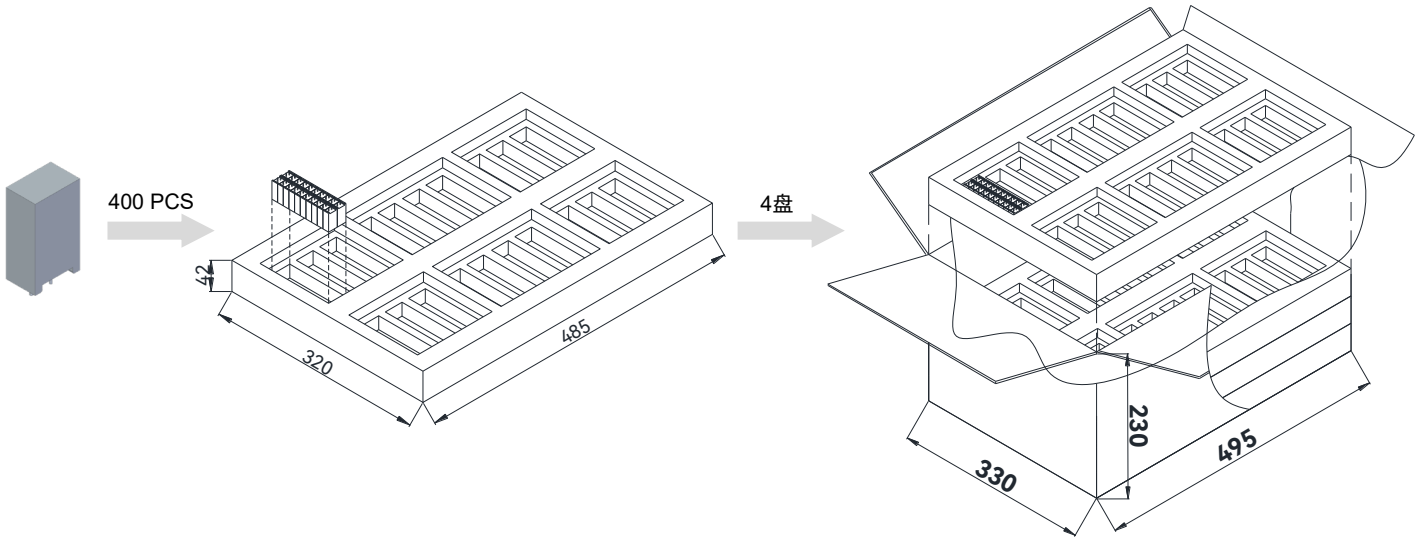
表面温度曲线（仅供参考）

当整机出现故障时，热保护型水泥电阻器（TPR）在熔断时表面温度处于较低水平，不会产生附加损伤。
（环境温度：25 °C ± 2 °C）



包装信息

项目	珍珠棉盘	外包装箱
包装尺寸	485 × 320 × 50	495 × 330 × 230
数量 (PCS)	400	1,600
毛重(kg)		13 ± 10%



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR10 系列

产品描述

热保护型水泥电阻器Thermally Protected Resistor（TPR）是一种同时具有过温，过流保护功能的功率型电阻器。该产品是将合金型温度保险丝（ATCO）与线绕熔断电阻器（RXF）串联连接后用硅树脂水泥封装在陶瓷壳内的功率型电阻器。热保护型水泥电阻器（TPR）由合金型温度保险丝（ATCO）、线绕熔断电阻器（RXF）、瓷壳、硅树脂水泥组成。

热保护型水泥电阻器（TPR）广泛应用于电源，工业设备等产品中。在正常工作时起固定电阻器作用，当电路出现短路时，电阻丝迅速熔断，切断电路；当电路出现异常过载时，电阻丝发热，并将热量传递给ATCO，ATCO可及时熔断，保护电路。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）热保护型水泥电阻器（TPR）不仅具有与水泥电阻器相同的尺寸，还可有效解决普通水泥电阻器在小故障电流下所产生异常持续高温的安全隐患。该产品赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）可提供的规格包含TPR10系列标称阻值从1 Ω到100 Ω，额定动作温度145 ℃、221 ℃，符合RoHS和REACH。

特性

- 过温保护
- 过流保护
- 开机浪涌保护
- 小故障电流保护
- 环保型产品

应用

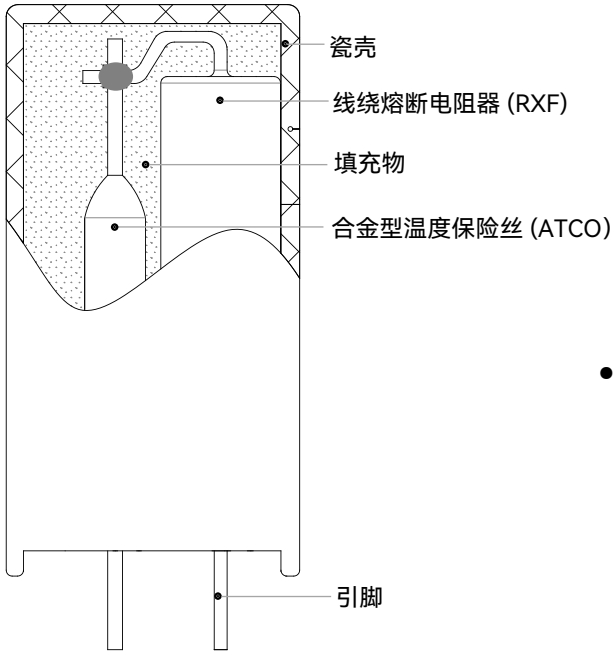
- 电源
- 办公设备
- 变流器（逆变器、变频器等）

定制

- 引线成型形状可定制

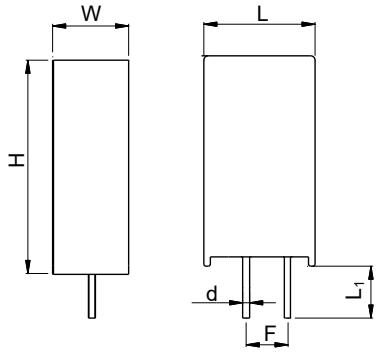
结构图

示意图颜色仅供参考



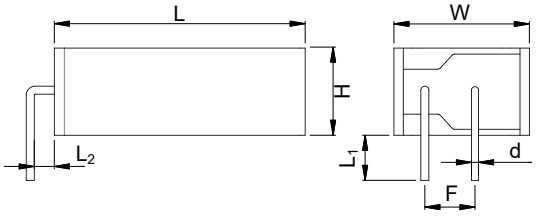
尺寸（mm）

- 立式



L	W	H	L_1[a]	F	d
15.0 ± 1.0	12.0 ± 1.0	32.0 ± 1.5	3.5 ± 0.5	6.0 ± 1.0	Φ0.75 ± 0.08

- 卧式



L	W	H	L_1[a]	F	d	L_2
32.0 ± 1.5	15.0 ± 1.0	12.0 ± 1.0	3.5 ± 0.5	6.0 ± 1.0	Φ0.75 ± 0.08	1.5 Max.

备注：“a”-L_1可根据需求定制，尺寸范围在3.5 mm ~ 5.0 mm。

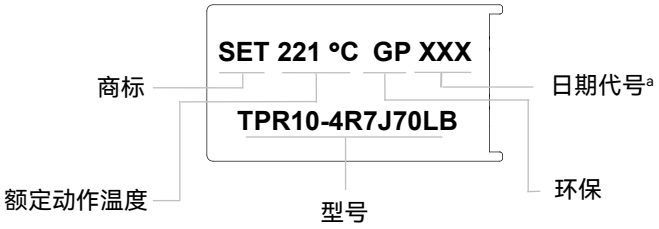
厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

热保护型水泥电阻器

Thermally Protected Resistor (TPR)

TPR10 系列

产品标识



备注：“a”- 前两位数字代表生产年份代码，最后一位数字代表生产季度代码。
举例：“231”代表该产品为2023年第一季度生产。

型号说明

TPR 10 - 4R7 J 70 L B

产品形状	
B：	方形

引出脚类型	
L：	二只脚

温度保险丝代码	
66:	145 °C
70:	221 °C

阻值公差			
J：	±5%	K：	±10%

标称阻值 (Ω)			
R47：	0.47	47R：	47
4R7：	4.7	100R：	100

功率类型	
10:	10 W

产品类别

电性能参数

项目	参数
功率类型（P）	10 W
标称阻值（R）	1 Ω ~ 100 Ω
阻值公差	5% (E24) , 10% (E12)
降额系数（f）	详见降额曲线
实际功率（P_0）	$P_0 = P \times f$
额定电流（I_N）	$I_N = \sqrt{P_0 / R}$
额定电压（U_N）	$U_N = \sqrt{P_0 \times R}$
熔断时间	60 W，(T_f = 145 °C，< 60 s)
	80 W，(T_f = 221 °C，< 60 s)
额定动作温度（T_f）	145 °C, 221 °C
实测熔断温度（T_F）	详见技术参数
浪涌（仅供参考） 备注：组合波	6 kV (R > 10 Ω)
	4 kV (R ≤ 10 Ω)

认证信息

内置ATCO认证

代号	型号	额定动作温度	安规认证				
			cURus	TUV	PSE	CCC	KC
		(°C)	cURus	TUV	PSE	CCC	KC
70	C31	221	●	●	N/A	●	N/A
66	C6	145	●	●	●	●	●

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

技术参数

型号	功率	降额系数	额定动作温度 (T_f)	实测熔断温度 (T_F)	阻值范围 (R)	阻值公差	环保	
	(W)	(%)	(℃)	(℃)	(Ω)	(%)	RoHS	REACH
TPR10-xxxx70LB	10	70	221	216 ~ 221	1 ~ 100	±5 / ±10	●	●
TPR10-xxxx66LB	10	40	145	138 ~ 145	1 ~ 100	±5 / ±10	●	●

备注：”●"指符合RoHS和REACH标准。

阻值选型表（参照标准：IEC60063-2015，蓝色字体为赛尔特常规阻值，黑色字体为可选阻值）

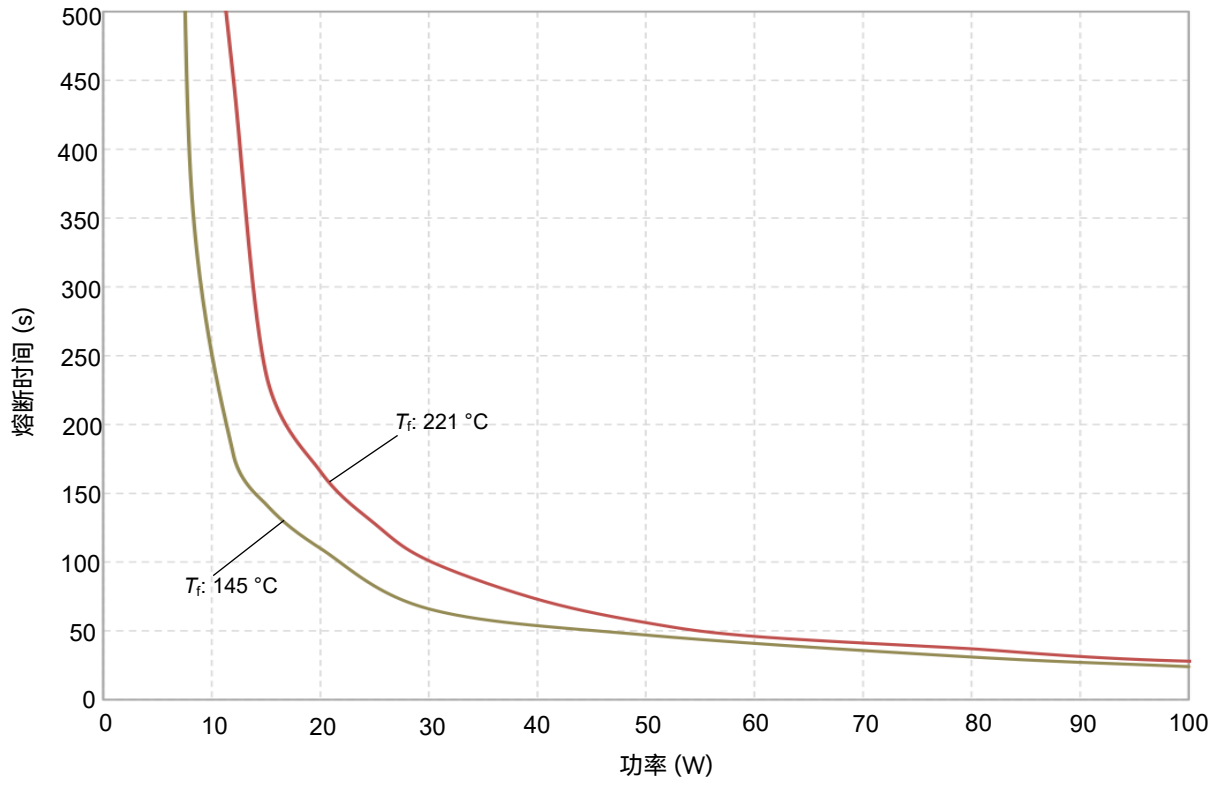
标称阻值 (Ω)	代码	标称阻值 (Ω)	代码	标称阻值 (Ω)	代码
1.0	1R0	5.1	5R1	27	27R
1.1	1R1	5.6	5R6	30	30R
1.2	1R2	6.2	6R2	33	33R
1.3	1R3	6.8	6R8	36	36R
1.5	1R5	7.5	7R5	39	39R
1.6	1R6	8.2	8R2	43	43R
1.8	1R8	9.1	9R1	47	47R
2.0	2R0	10	10R	51	51R
2.2	2R2	11	11R	56	56R
2.4	2R4	12	12R	62	62R
2.7	2R7	13	13R	68	68R
3.0	3R0	15	15R	75	75R
3.3	3R3	16	16R	82	82R
3.6	3R6	18	18R	91	91R
3.9	3R9	20	20R	100	100R
4.3	4R3	22	22R		
4.7	4R7	24	24R		

厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

熔断特性曲线（仅供参考）

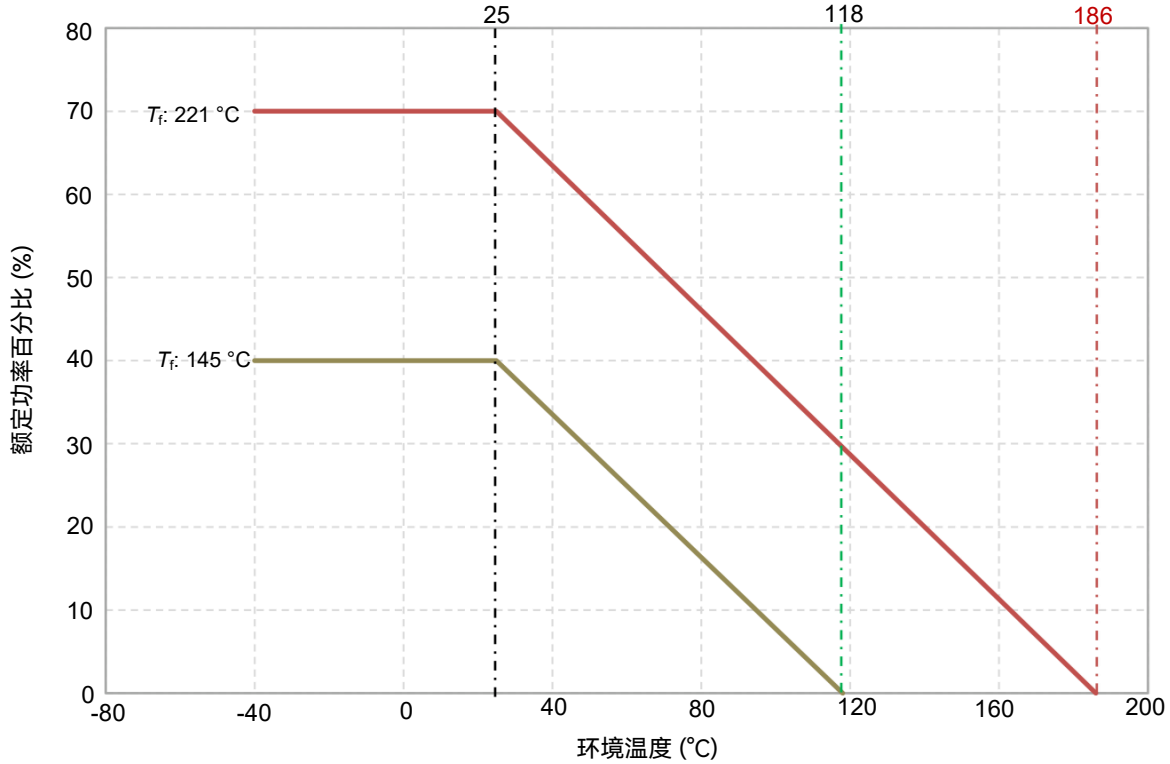
热保护型水泥电阻器（TPR）在较低的功率倍数下即可有效断开，从而起到及时保护电路的作用。

（环境温度：25 °C ± 2 °C）



降额曲线（仅供参考）

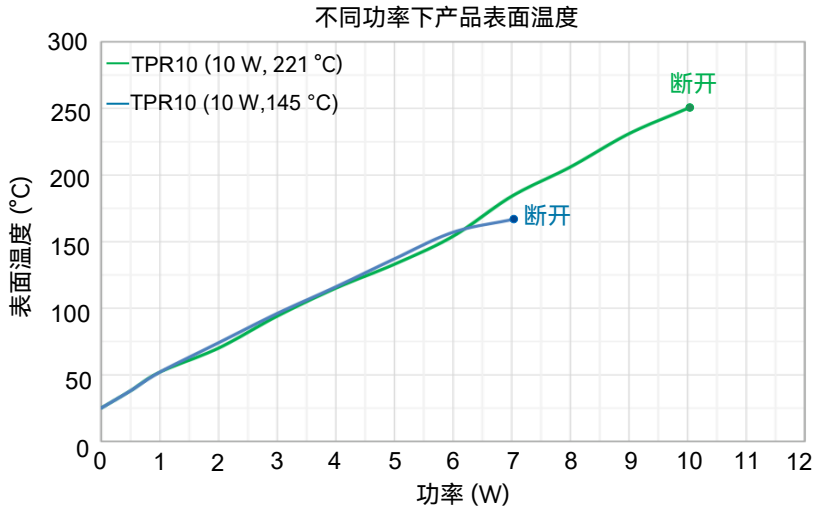
当元器件周围的环境温度超过25 °C时，额定功率随着环境温度的上升而下降情况如下图所示。



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

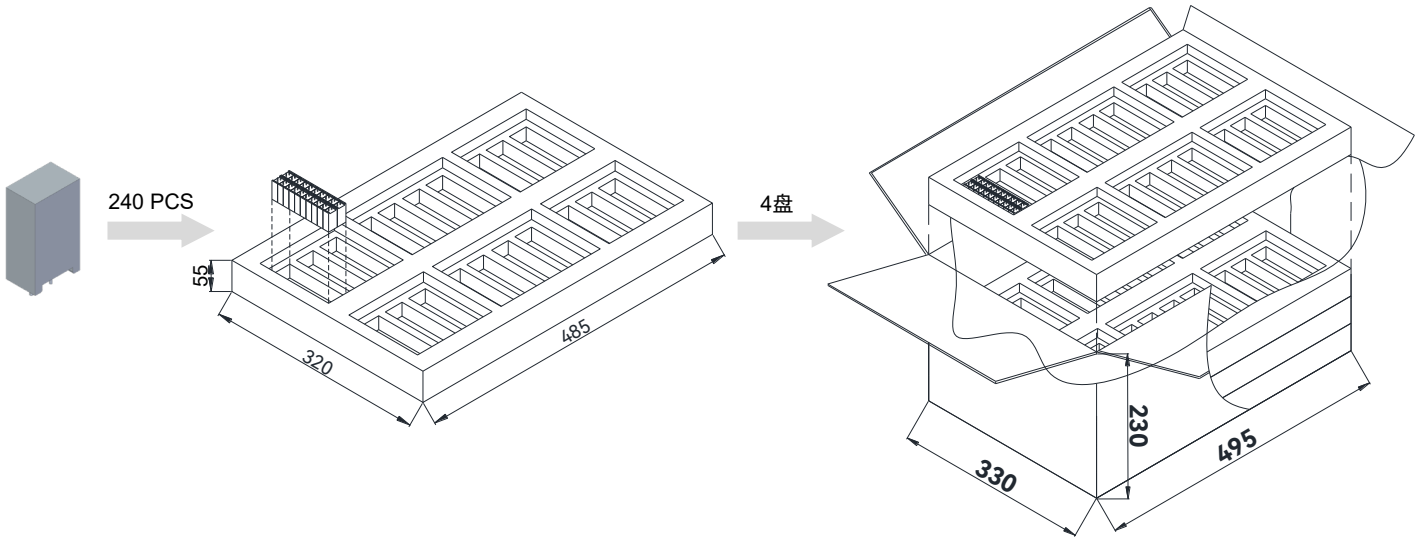
表面温度曲线（仅供参考）

当整机出现故障时，热保护型水泥电阻器（TPR）在熔断时表面温度处于较低水平，不会产生附加损伤。
（环境温度：25 °C ± 2 °C）



包装信息

项目	珍珠棉盘	外包装箱
包装尺寸	485 × 320 × 55	495 × 330 × 230
数量 (PCS)	250	1000
毛重(kg)		13 ± 10%



厦门赛尔特电子股份有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

www.SETsafe.com
www.SETfuse.com

20+
超过20年的设计、制造、销售电路保护元器件

40+
40多个国家和地区的客户选择赛尔特品牌

自动化
自动化工序生产

500
世界500强企业选择品牌

SET safe | SET fuse
赛尔特

厦门火炬高新区（翔安）产业区翔安西路8067, 8001号
+ 86 592-5715-838
sales@SETfuse.com

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024 - 2026