

环保型产品

应对“中国RoHS”



品种	有害物质					
	铅 (Pb)	水银 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
ZP	×	○	○	○	○	○

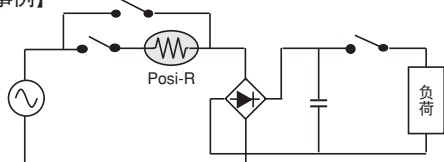
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 GB/T26572 规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

突入电流限制用

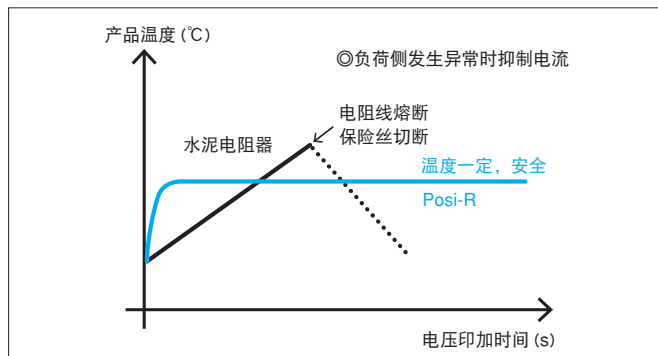
■ 功能

对可靠性要求严格的突入电流限制用“Posi-R”和转换部件并联连接使用。电源电路处于ON状态时，如对“Posi-R”施加冲击电流，“Posi-R”会迅速抑制电流，保护输出侧的器件。即使是在连续施加电压的异常状态，“Posi-R”也能以一定的温度保持稳定，确保安全使用。

【使用电路事例】



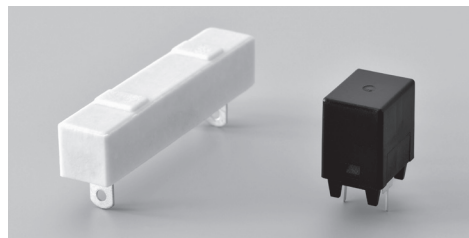
【电压施加时间和产品温度】



和水泥电阻器相比，即使连续通电，温度不会上升

■ 特征

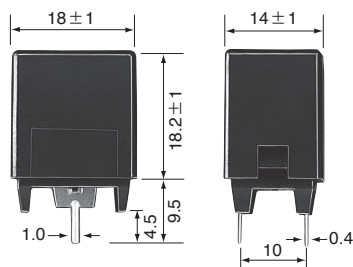
- 即使是转换部件发生故障时，持续施加电压，也不会像水泥电阻器，出现熔断，短路。
- 省空间
- 有复归性，可反复使用。



和水泥电阻器相比，实现了省空间化

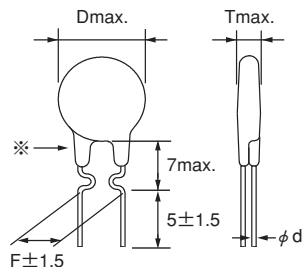
■ 盒型

(单位: mm)



品号	初始电阻值 (25°C时)	最大使用电压 (Vrms)
ZPM0RCH330A250	33 Ω ±25%	276
ZPR0RCH400A250	40 Ω ±25%	
ZPR0RCH660A250	66 Ω ±25%	
ZPR0RCH750A250	75 Ω ±25%	
ZPR0RCE820A250	82 Ω ±25%	
ZPR0RCE101A250	100 Ω ±25%	

■ 引线型



品号	初始电阻值 (25°C时)	最大使用电压 (Vrms)	尺寸 (mm)			
			D	T	F	d
ZPC54CH121	120 Ω ±25%	276	7.8	6	5.0	0.5
ZPC54CH181	180 Ω ±25%		7.8	6	5.0	0.5
ZPC5JCG121	120 Ω ±25%		15	6	10.0	0.6

有关产品选择等咨询，请与当地销售人员联系的同时提供所需规格和年度计划数量。



使用注意事项

必须遵守的事项

1. 在油、水等液体中使用“Posi-R”时，有时会造成损坏，因此请勿在此类条件下使用。
2. 如果施加电压超过最大使用电压，将会造成产品短路或烧毁，因此请勿施加超过最大使用电压的电压。
3. 请勿在氯气或还原性气体及无氧环境中使用。否则，将会造成特性劣化、熔蚀等。

使用注意事项

1. 请在温度范围以内的温度下使用本产品。
2. 请在最大使用电压下使用本产品。
3. “Posi-R”在工作中的表面温度为100~160°C，因此，请对外围部分的热量加以注意。

4. 请勿对产品过度施压及冲撞（落下等）。
5. 请勿对引线施加规定以上的力。
6. 焊剂的附着会造成产品损坏，请加以注意。
7. 引线部分的封装树脂有时会发生剥离，不会对性能产生影响。
8. 外包装树脂可能脱落，需要用粘胶加以固定时，请与我们联系。

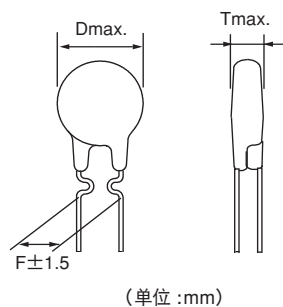
保管注意事项

1. 对单个产品进行保管时，可在仕様书中记载的温度范围内进行保管。在包装状态下保管时，要在-10~+40°C、湿度85% RH以下保管。
2. 有时会因“Posi-R”的老化导致电阻值增大。使用前请对其施加最大使用电压，这样基本可使其恢复原来状态。
3. 包装开封后，请立即使用（焊接）。否则，长时间暴露在空气中会使其焊接性降低。

正温度系数 (PTC) 热敏电阻 “Posi-R” POSITIVE THERMISTORS “Posi-R”

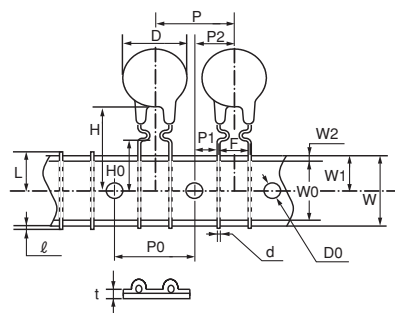
■ 引线产品形状

【散装】

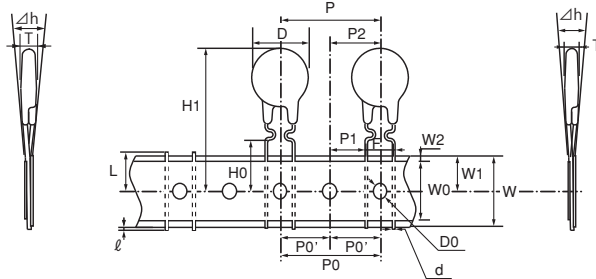


(单位: mm)

【编带样】



内弯曲 (不满φ12)

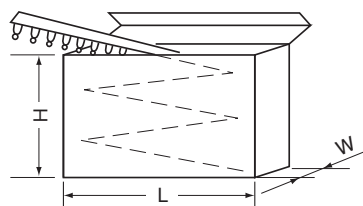


内弯曲 (φ12 以上)

项目	记号	尺寸 (mm)			备注
		公称值		容许差	
产品外径	D	φ12 不满	φ12 以上	—	依据个别仕様
产品厚度	T	—	—	—	依据个别仕様
引线直径	d	—	—	—	依据个别仕様
产品间距	P	12.7	25.4	± 1.0	
穿孔间距	P0	12.7	25.4	± 0.3	
穿孔与引线的位置偏移	P1	3.85	7.7	± 0.7	
穿孔与产品的位置偏移	P2	6.35	12.7	± 1.3	
引线间距	F	5.0	10.0	$\begin{matrix} +0.8 \\ -0.2 \end{matrix}$ ± 0.8	
主体的倾斜	Δh	0		± 2.0	
编带宽度	W	18.0		$\begin{matrix} +1.0 \\ -0.5 \end{matrix}$	
胶带宽度	W0	12.5		min.	
穿孔位置偏移	W1	9.0		$\begin{matrix} +0.75 \\ -0.5 \end{matrix}$	
胶带偏移	W2	3.0		max.	
主体下面位置	H	—		—	依据个别仕様
引线弯曲位置	H0	16.0		± 0.5	
引线的露出	ℓ	1.0		max.	
穿孔直径	φD0	4.0		± 0.2	
编带厚度 (总厚)	t	0.6		± 0.3	
不合格品的切断位置	L	11.0		max.	

【编带规格包装示例】

(折叠包装式)



记号	尺寸 (mm)
H	230
L	330
W	50、60

过电流保护用

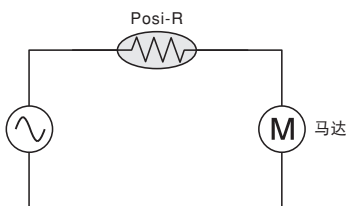
- 规格 额定电压 12 ~ 220V
电阻值 0.3 ~ 1kΩ

电阻值随额定电压发生变化

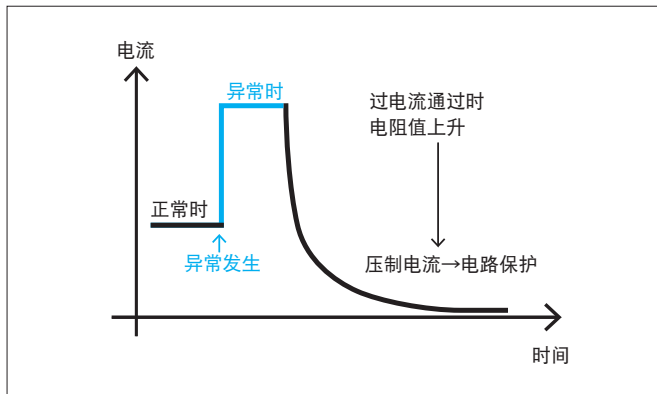
■ 功能

要求反复动作的过电流保护用“Posi-R”通过控制电子的行动抑制电流。因此，当电流值回到正常水平后，其可无数次抑制电流。不会像保险丝，一但发生异常熔断后无法再次使用。也不会像聚合物系PTC在动作过程中动作条件发生变化。

【使用电路事例】



【电流-时间特性】



异常发生时抑制电流，保护电路

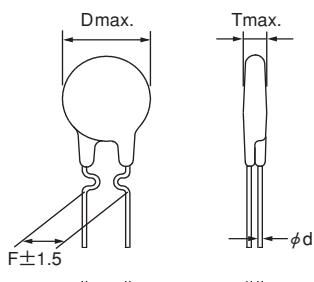
■ 市场实绩

主要用于要求反复动作的车载用小型马达保护（反光镜，门锁）及空调的电路保护（变频控制基板，室外机风扇马达等）等用途。

■ 特征

- 可反复使用，不像保险丝需要更换。
- 无接点，有利于反复动作。
- 即使是反复动作，动作条件也不会改变。
- 无因干扰引发的误动作。

■ 产品编号



额定电压	初始电阻值 Ω _{typ} (25°C时)	最大使用电压 (V)	电流特性 (mA)	
			正常电流 (60°C)	异常电流 (-10°C)
12V 级	0.3 ~ 2.2	16	300 以下 ~ 1030 以下	760 以上 ~ 2580 以上
25V 级	2.2 ~ 8.2	35	120 以下 ~ 400 以下	310 以上 ~ 1020 以上
50V 级	3.6 ~ 15	60	130 以下 ~ 310 以下	320 以上 ~ 790 以上
120、220V 级	10 ~ 30	140	100 以下 ~ 210 以下	250 以上 ~ 540 以上
	27 ~ 39	265	70 以下 ~ 140 以下	180 以上 ~ 350 以上

过电流保护的 代表产品编号列表

	品号	初始电阻值 (25°C时)	最大使用电压 (V)	最大突入电流 (A)	电流特性 (mA)		尺寸 (mm)			
					正常电流 (60°C)	异常电流 (-10°C)	D	T	F	d
12V 级	ZPC11CE2R2	2.2 Ω ±20%	16	2.1	300 以下	760 以上	5.5	3.0	5.0	0.5
	ZPC13CE1R5	1.5 Ω ±20%	16	3.0	410 以下	1030 以上	7.0	3.0	5.0	0.6
25V 级	ZPC2ECE3R3	3.3 Ω ±20%	35	2.2	310 以下	790 以上	11.9	3.5	5.0	0.6
	ZPC2LCE2R2	2.2 Ω ±20%	35	2.8	400 以下	1020 以上	14.3	3.5	10.0	0.6
220V 级	ZPC56CE390	39 Ω ±20%	265	0.8	70 以下	180 以上	9.5	5.5	5.0	0.6

未列出的初始电阻值和电流值有可能可以生产。请与当地销售店联系的同时提供所需规格和年度计划数量。

■ 申请手册

晶体管电路及小型电机等的负荷发生异常时，电源电路中会产生异常电流，变压器及稳定化电源的功率晶体管会因异常加热而损坏。在这样的电路中使用过电流保护用“Posi-R”，可以对电源及负荷起到保护作用。使用例如右图所示。

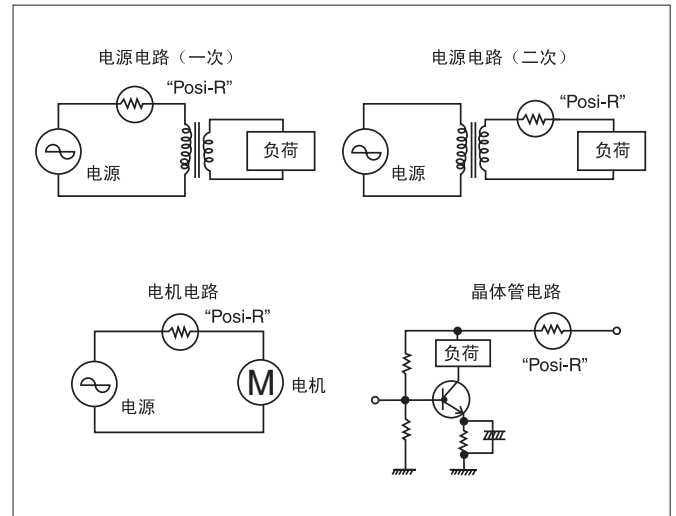
“Posi-R”是根据通过的异常电流而发热，以此增加电阻、减小电流，从而起到保护作用。在第2图的电流-电压特性中，电流值有一个峰值，当通过比该峰值电流更大的电流时，“Posi-R”即开始工作，而通过比该峰值电流小的电流时则不工作。

该峰值电流根据“Posi-R”的大小，电阻值，周围温度的不同而变化。电流特性例如第1图所示。

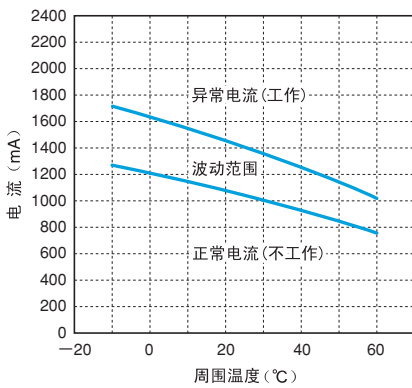
在波动幅度以上的电流时“Posi-R”工作，在下限值以下的电流时不工作，在这一领域中，其值根据周围温度的不同而变化。例如，设定使用温度范围为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，则 $+60^{\circ}\text{C}$ 时的下限值变为正常电流（不工作）的最大值， -10°C 的上限值变为异常电流（工作）的最小值。

从以上关系可以得出，“Posi-R”可以用于异常电流和正常电流的比为2.5~3倍以上的电路中。

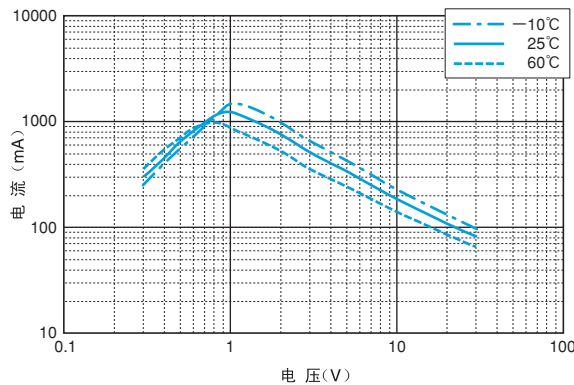
【使用例】



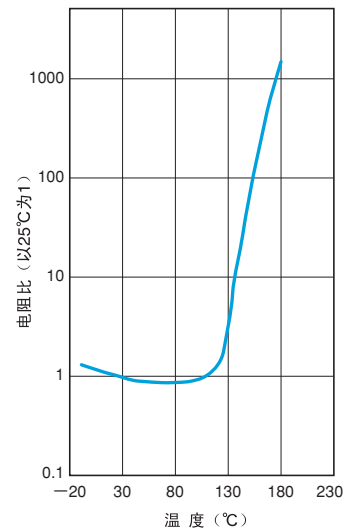
【特性例】



第1图 电流特性



第2图 电流-电压特性



第3图 电阻-温度特性



使用注意事项

必须遵守的事项

1. 在油、水等液体中使用“Posi-R”时，有时会造成损坏，因此请勿在此类条件下使用。
2. 如果施加电压超过最大使用电压，将会造成产品短路或烧毁，因此请勿施加超过最大使用电压的电压。
3. 请勿在氯气或还原性气体及无氧环境中使用。否则，将会造成特性劣化、熔蚀等。

使用注意事项

1. 请在使用温度范围内的温度下使用本产品。
2. 请在最大使用电压以下使用本产品。
3. 过电流保护用“Posi-R”在工作中的表面温度为 $100\sim 160^{\circ}\text{C}$ ，因此，请对外围部分的热量加以注意。

4. 请勿对产品过度施压及冲撞（落下等）。
5. 请勿对引线施加规定以上的力。
6. 焊剂的附着会造成产品损坏，请加以注意。
7. 引线部分的封装树脂有时会发生剥离，不会对性能产生影响。
8. 外包装树脂可能脱落，需要用粘胶加以固定时，请与我们联系。

保管注意事项

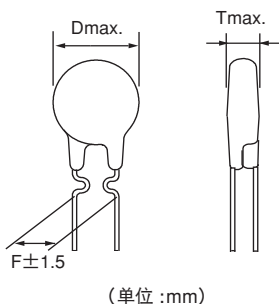
1. 对单个产品进行保管时，可在仕様书中记载的温度范围内进行保管。在包装状态下保管时，要在 $-10\sim +40^{\circ}\text{C}$ 、湿度85% RH以下保管。
2. 有时会因“Posi-R”的老化导致电阻值增大。使用前请对其施加最大额定电压，这样基本可使其恢复原来状态。
3. 包装开封后，请立即使用（焊接）。否则，长时间暴露在空气中会使其焊接性降低。

正温度系数 (PTC) 热敏电阻 “Posi-R” POSITIVE THERMISTORS “Posi-R”

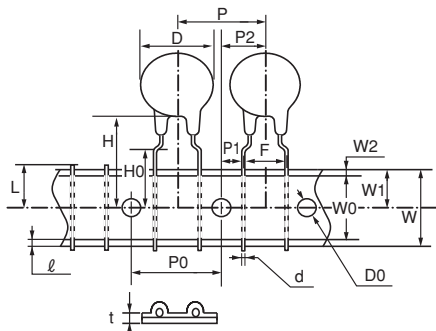
■ 引线产品形状

【散装】

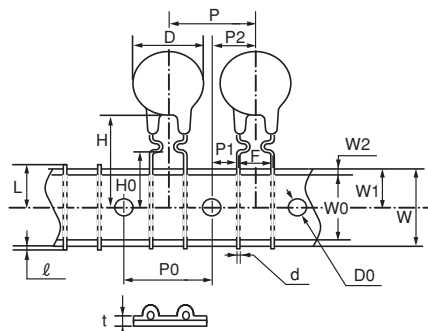
【编带样】



(单位: mm)



Y弯曲



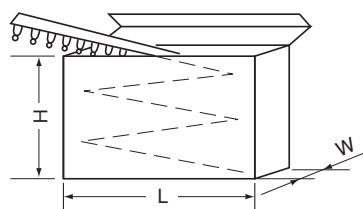
内弯曲



项目	记号	尺寸 (mm)		备考
		公称值	容许差	
产品外径	D	φ12 不满	—	依据个别仕様
产品厚度	T	—	—	依据个别仕様
引线直径	d	—	—	依据个别仕様
产品间距	P	12.7	± 1.0	
穿孔间距	P0	12.7	± 0.3	
穿孔与引线的位置偏移	P1	3.85	± 0.7	
穿孔与产品的位置偏移	P2	6.35	± 1.3	
引线间距	F	5.0	+ 0.8 - 0.2	
主体的倾斜	Δh	0	± 2.0	
编带宽度	W	18.0	+ 1.0 - 0.5	
胶带宽度	W0	12.5	min.	
穿孔位置偏移	W1	9.0	+ 0.75 - 0.5	
胶带偏移	W2	3.0	max.	
主体下面位置	H	—	—	依据个别仕様
引线弯曲位置	H0	16.0	± 0.5	
引线的露出	ℓ	1.0	max.	
穿孔直径	φD0	4.0	± 0.2	
编带厚度 (总厚)	t	0.6	± 0.3	
不合格品的切断位置	L	11.0	max.	

【编带规格包装示例】

(折叠包装式)

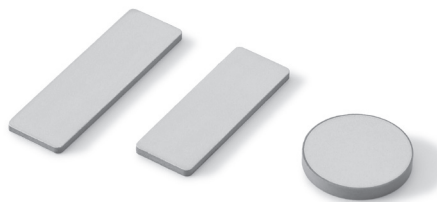


记号	尺寸 (mm)
H	230
L	330
W	50

加热器用

- 规格 额定电压 12 ~ 220V
电阻值 0.5 ~ 2kΩ

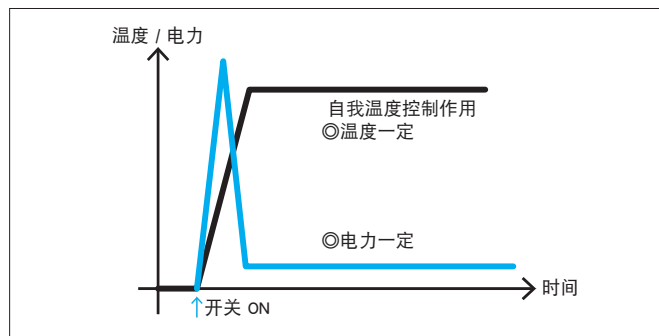
电阻值随额定电压发生变化



■ 功能

对在安全性及省电力方面要求严格的加热器用“Posi-R”通电时，温度会迅速上升。“Posi-R”全部位基本可以均匀到达加热温度。加热温度可以通过调节“Posi-R”的材料成份进行控制。此外，“Posi-R”的发热和散热达到平衡时，温度会趋于稳定，不会出现目的以上的温度。

【电压印加时间和产品温度】



温度迅速上升后，保持温度一定，电力一定。

■ 特征

- 可迅速加热到目的加热温度。
- 温度均一，无赤热，安心可靠。
- 通过“Posi-R”的自我温度控制功能抑制温度过度上升。

- 通过自我温度控制功能，实现省电力。
- 可任意选定希望温度。

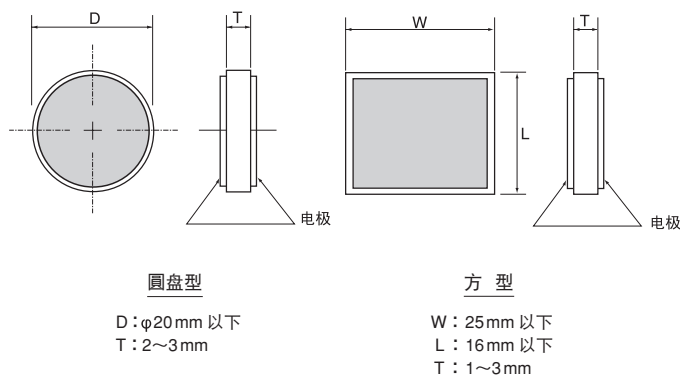
■ 素子

是利用自身发热和自身平衡作用的小功率加热器用素子。小型，只需压接通电即可发热，可根据装置的型状选择合适的加热器素子尺寸和居里点。而且，还采用无触点控制方式，具有高度的可靠性。

额定电压	电阻值	居里点
12V 级	0.5 ~ 3.0 Ω	260℃ 以下
100V 级	100 ~ 2000 Ω	
200V 级	200 ~ 2000 Ω	

电阻值根据尺寸和居里点而变化。

※ 考虑采用时，请与当地销售店人联系的同时提供所需规格和年度计划数量。



使用注意事项

必须遵守的事项

1. 在油、水等液体中使用“Posi-R”时，有时会造成损坏，因此请勿在此类条件下使用。
2. 如果印加电压超过最大使用电压，将会造成产品短路或烧毁，因此请勿印加超过最大使用电压的电压。
3. 请勿在氯气或还原性气体及无氧环境中使用。否则，将会造成特性劣化、熔蚀等。

2. 请在最大使用电压、最大冲击电流以下使用本产品。
3. 请勿对产品过度施压及冲撞（落下等）。

保管注意事项

1. 对单个产品进行保管时，可在仕様书中记载的温度范围内进行保管。在包装状态下保管时，要在-10~+40℃、湿度85% RH以下保管。
2. 有时会因“Posi-R”的老化导致电阻值增大。使用前请对其印加最大额定电压，这样基本可使其恢复原来状态。
3. 包装开封后，请立即使用。

使用注意事项

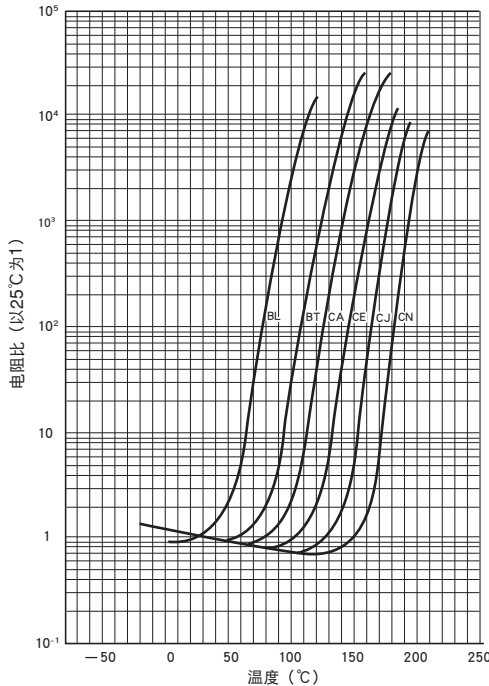
1. 请在使用温度范围以内的温度下使用本产品。

“Posi-R”的特性

■ 居里点（电阻转变点）

在“Posi-R”的电阻-温度特性中，将电阻值2倍于25℃时电阻值的温度称为居里点。

温度特性如第1图的代表特性所示，具有各种特性，可根据不同的用途对其特性进行选择。

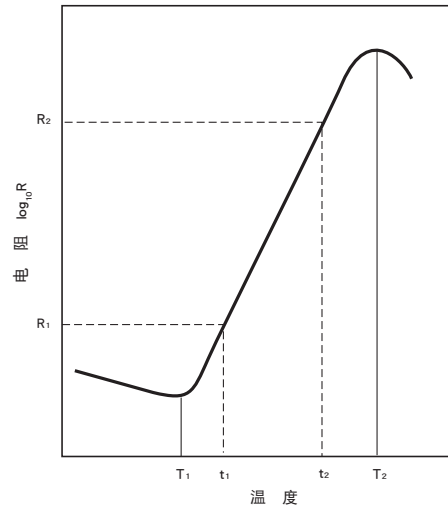


第1图 电阻-温度特性

■ 温度系数

温度系数可在第2图T1到T2之间电阻急剧上升的领域中按直线部分的范围计算得出。

$$\text{温度系数 } \alpha = \frac{2.303 (\log_{10} R_2 / R_1)}{t_2 - t_1} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$$



第2图 “Posi-R”的温度特性

■ 电压-电流特性

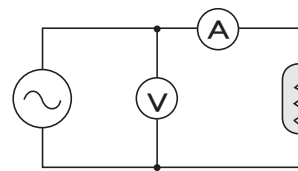
通过第3图地电路向“Posi-R”印加电压，“Posi-R”达到热稳定时的电压和电流的关系叫作电压-电流特性。

该特性如第4图所示，根据欧姆定律，将电压升至E1，则电流增加，温度特性为居里点以下的领域。

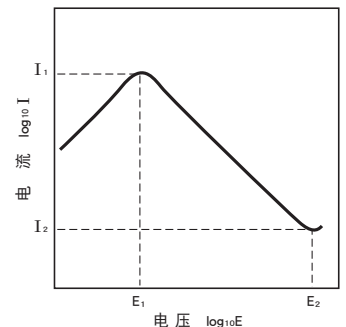
E1到E2之间超过居里点，功耗保持在恒定的领域。

超过E2以上则为过大电压，将会损坏“Posi-R”。

因此，“Posi-R”的使用电压应为E2以下。



第3图 测定回路



第4图 电压-电流特性

■ 电流-时间特性

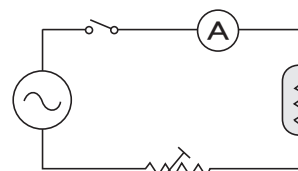
在第5图的电路中，将“Posi-R”与负荷电阻R串联，印加第4图中E1以上的任意电压，则“Posi-R”因通过的电流而自身发热，且温度随着时间的经过而上升，并在一定时间上超过居里点，此时电流便会急剧减小。根据该电流的大小，可按如图第6图所示改变电流的衰减时间。

利用该特性，可以将其用于以下用途。

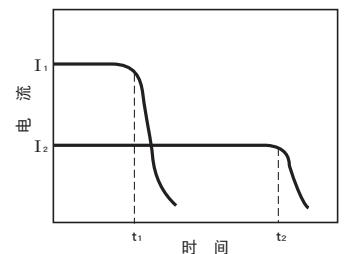
1. 定时器用
2. 电机启动等的开关动作
3. 过电流保护用

另外，将第6图的I1, t1, I2, t2表现为如第7图所示的两对数图表，则可以得到近似直线的图表，由此可以求出电路电流和衰减时间的关系。

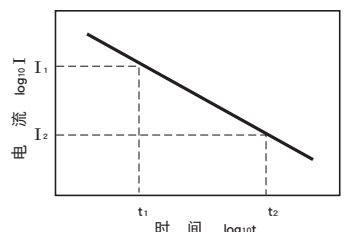
不过，在用于定时器等进行限时动作的情况下，由于因周围条件的变化产生的影响会随时间而增大，所以30秒以内较为合适。



第5图 测定回路



第6图 电流-时间特性



第7图 电流-时间特性