



AuP[®]

合金型温度保险丝目录

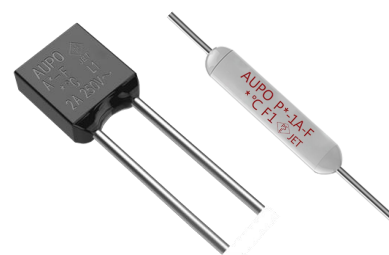
过热保护方案专业提供商

目录

合金型温度保险丝	1	温度保险丝的应用	13
产品简介	1	设计	13
工作原理	1	安装	15
		运输和储存	17
A 系列	2		
尺寸	2		
型号命名	2		
温度参数	3		
电气参数	3		
产品标识	4		
包装	4		
性能测试数据	5		
P 系列	7	术语说明	18
尺寸	7		
型号命名	7		
温度参数	8		
电气参数	8		
产品标识	9		
包装	9		
性能测试数据	11	安全标准	18
		声明	18

合金型温度保险丝

雅宝合金型温度保险丝是一种不可复位型热敏保护器件，用于家用电器及工业设备的过热保护，防止家用电器、办公设备等因过热而起火。它的全密封结构确保其熔断系统稳定可靠，不受外界潮湿等恶劣环境影响。



体积小且
对温度感受
灵敏

动作温度准确
且稳定

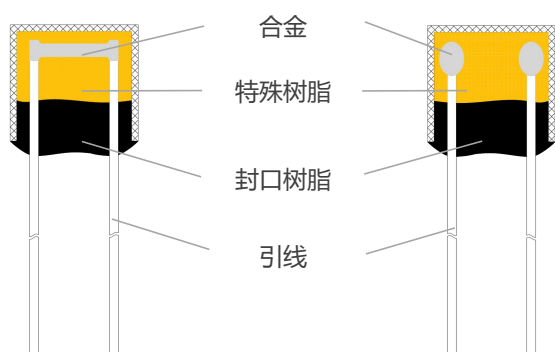
一次性切断
电路

符合环保
RoHS 要求

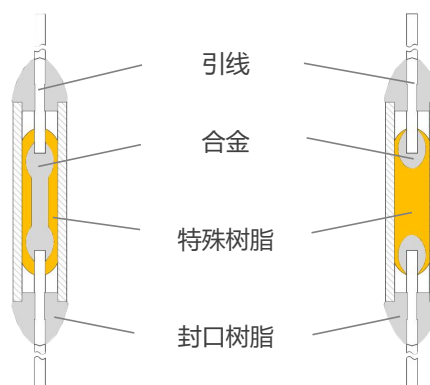
安规标准的
电气负载和
温度范围

■ 工作原理

温度保险丝是当保险丝周围温度上升到它的动作温度，其易熔合金熔化并在表面张力及特殊树脂帮助下，收缩成球依附在两引脚末端，永久切断线路。



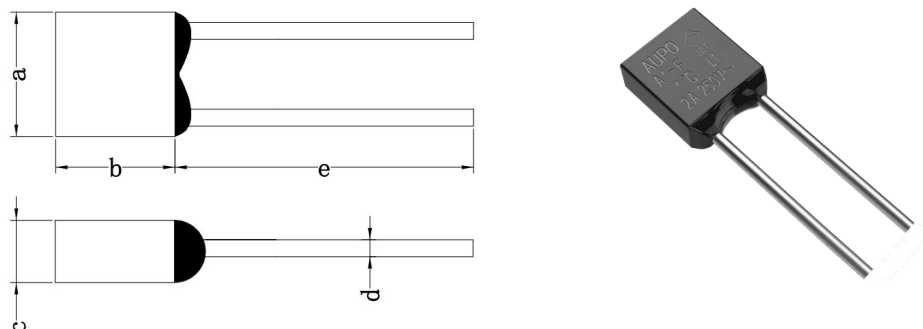
A 系列熔断前后



P 系列熔断前后

A 系列

■ 尺寸

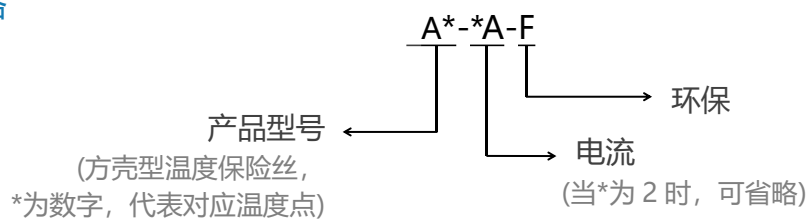


单位: mm

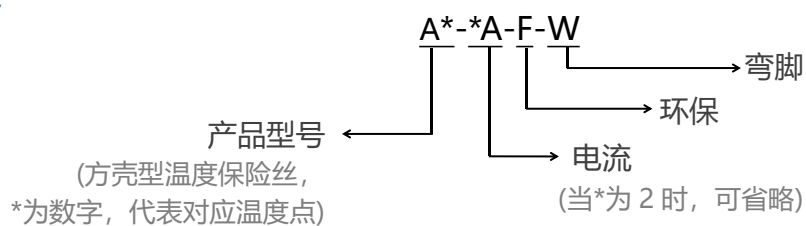
型号	A*-1A-F	A*-F	A*-3A-F	A*-5A-F	A*-10A-F	A*-15A-F	A*-20A-F	A*-25A-F
a	5.2 ± 0.5	6.2 ± 0.5	6.2 ± 0.5	6.6 ± 0.5	8.3 ± 0.5	8.3 ± 0.5	10.8 ± 0.5	10.8 ± 0.5
b	4.0 ± 0.5	6.3 ± 0.5	6.3 ± 0.5	8.0 ± 0.5	7.5 ± 0.5	7.5 ± 0.5	11.5 ± 0.5	11.5 ± 0.5
c	2.3 ± 0.2	2.5 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.6 ± 0.3	3.4 ± 0.3	3.4 ± 0.3	4.8 ± 0.3	4.8 ± 0.3
d	Φ0.54 ± 0.05	Φ0.54 ± 0.05	Φ0.6 ± 0.02	Φ0.6 ± 0.02	Φ1.0 ± 0.05	Φ1.0 ± 0.05	Φ1.6 ± 0.05	Φ1.6 ± 0.05
e	66 ± 3	64 ± 3	64 ± 3	62 ± 3	37.3 ± 3	37.3 ± 3	33.5 ± 3	33.5 ± 3

■ 型号命名

■ 正常规格



■ 弯脚规格



■ 温度参数

产品型号	额定动作温度 Tf(°C)	Tf 实测(°C)	Th(°C)	Tm(°C)
A0-*A-F	84	82±2	65	203
A1-*A-F	102	98±3	80	203
A2-*A-F	115	112±3	99	203
A3-*A-F	125	120±3	105	203
A4-*A-F	130	126±2	107	203
A5-*A-F	135	131±3	115	203
A7-*A-F	138	135±2	118	203
A8-*A-F	150	145±3	128	203
A12-*A-F	145	140±2	126	203
A16-*A-F	160	155±2	140	203

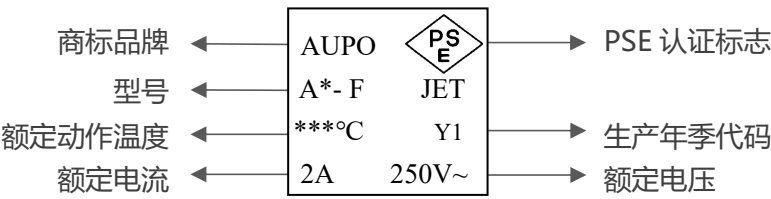
* AUPO 温度保险丝产品具有多种额定动作温度，可供客户灵活选型设计及应用，Tm、Th 以取得认证的较高参数为标准，具体认证参数请参照产品规格书。

■ 电气参数

产品型号	额定动作温度 (°C)	额定电压 (V)	认证					
			UL(A)	CUL(A)	VDE(A)	PSE(A)	CCC(A)	KC(A)
A0-*A-F	84	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	3/5	3/5
A1-*A-F	102	250	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A2-*A-F	115	250	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5
A3-*A-F	125	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A4-*A-F	130	250	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5
A5-*A-F	135	250	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15/20/25	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A7-*A-F	138	250	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5/ 10/15	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A8-*A-F	150	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A12-*A-F	145	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5
A16-*A-F	160	250	1/2/3/5	1/2/3/5	-	1/2/3/5	1/2/3/5	-

■ 产品标识

■ 本体信息



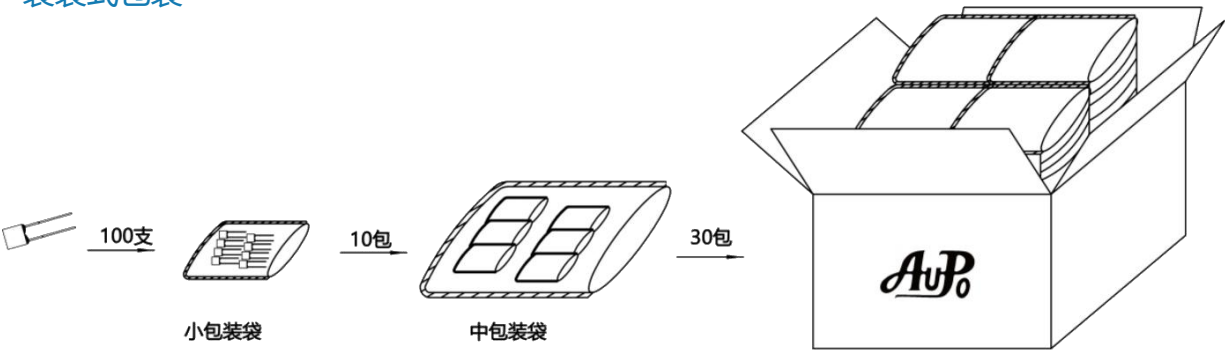
注：生产年季代码

1) Y 代表 2011 年，Z 代表 2012 年，以此类推，按照英文字母顺排，Y、Z、C、D、E... (除 A、B、K、P、S、T 外)；

2) 1、2、3、4 代表一年的四季,如：“Y1”、“Y2” 代表 11 年第一、第二季度。

■ 包装

■ 袋装式包装

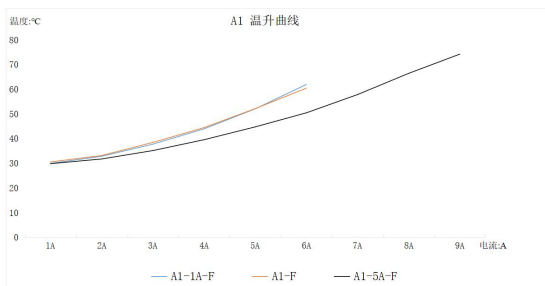


	小包装袋	大包装袋	包装箱
尺寸(mm)	135x85	250x190	335x285x185
数量(pcs)	100	1000	30000

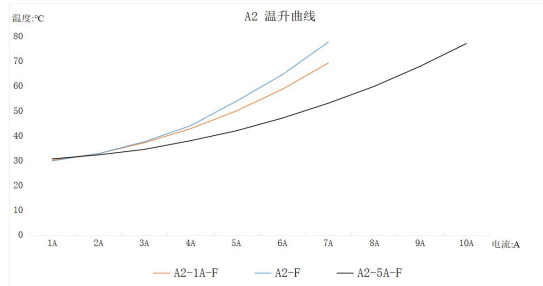
■ 性能测试数据

■ 通电温升

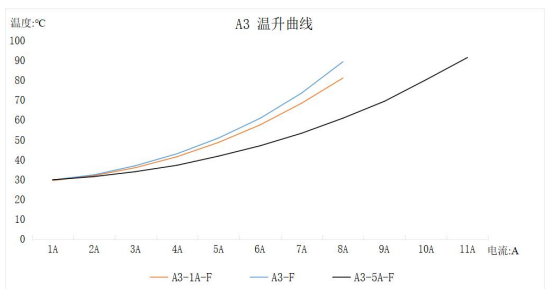
A1-*A-F (102℃)



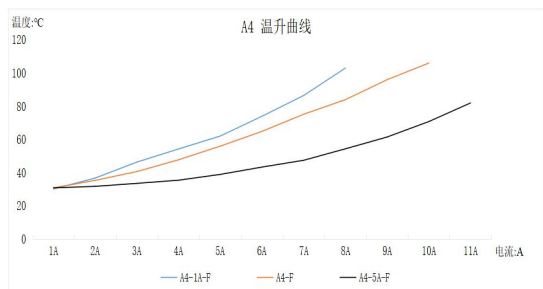
A2-*A-F (115℃)



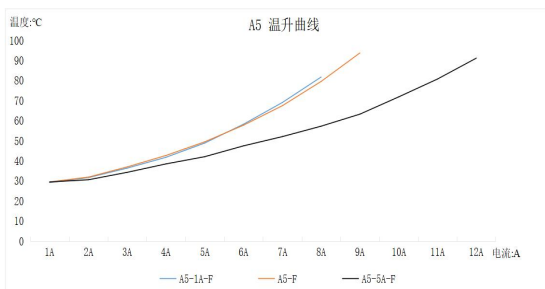
A3-*A-F (125℃)



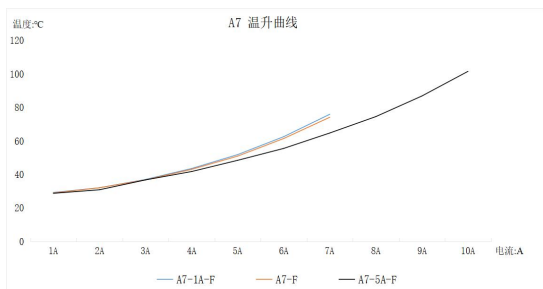
A4-*A-F (130℃)



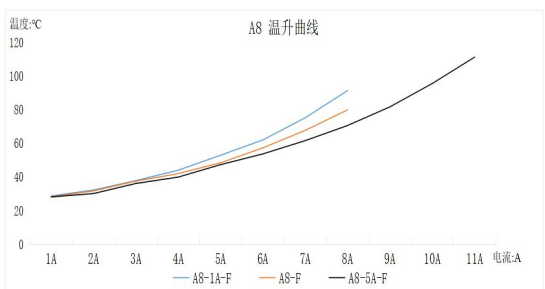
A5-*A-F (135℃)



A7-*A-F (138℃)

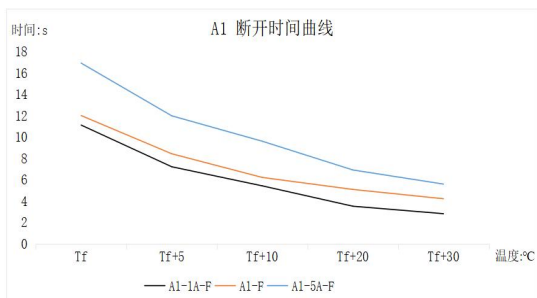


A8-*A-F (150℃)

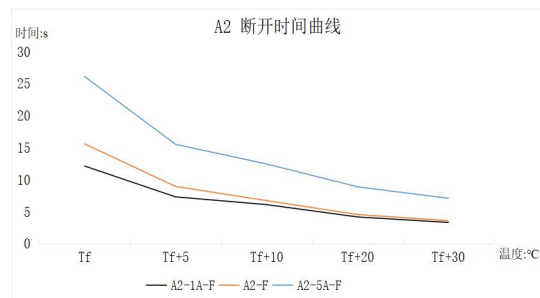


▪ 响应时间

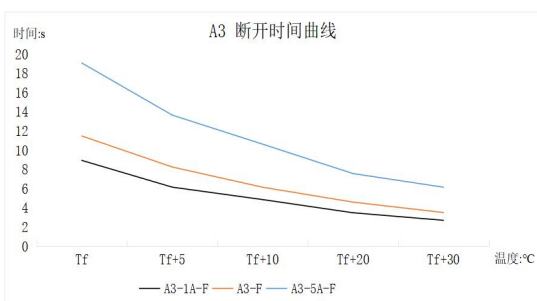
A1-*A-F (102°C)



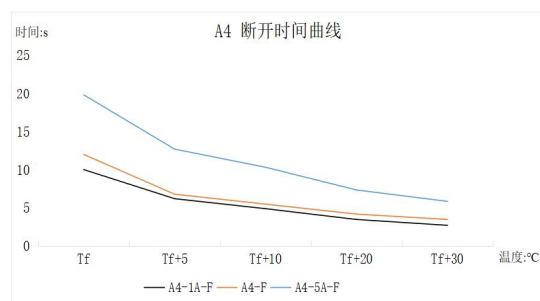
A2-*A-F (115°C)



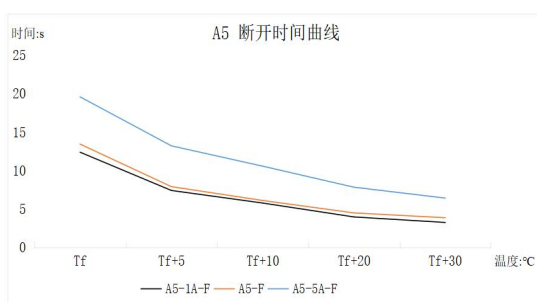
A3-*A-F (125°C)



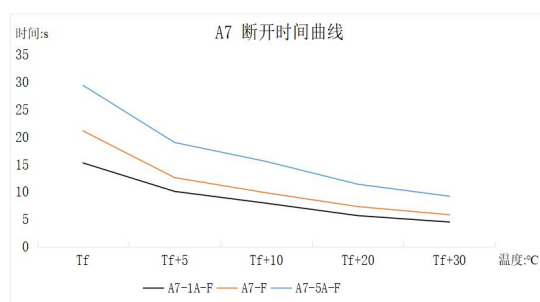
A4-*A-F (130°C)



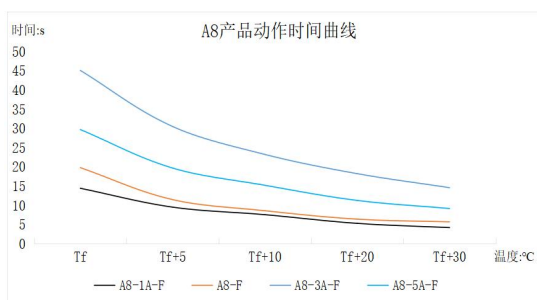
A5-*A-F (135°C)



A7-*A-F (138°C)



A8-*A-F (150°C)



■ 尺寸

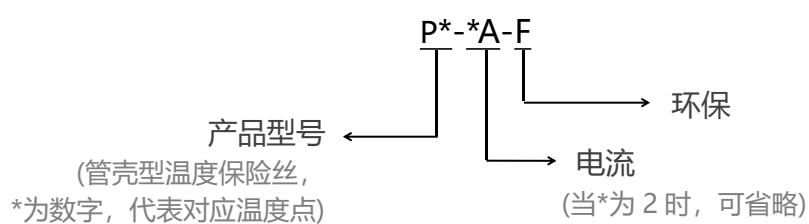


单位: mm

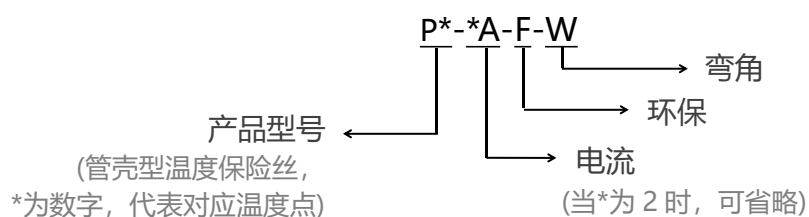
型号	a	b	c	d	e
P*-1A-F	6.5 ± 0.5	38 ± 3	$\Phi 0.54 \pm 0.05$	$\Phi 2.15 \pm 0.15$	2.4 或以下
P*-F	9.0 ± 0.5	38 ± 3	$\Phi 0.54 \pm 0.05$	$\Phi 2.5 \pm 0.1$	3.0 或以下
P*-3A-F	10.0 ± 0.5	38 ± 3	$\Phi 0.6 \pm 0.05$	$\Phi 3.0 \pm 0.1$	3.3 或以下
P*-5A-F	11.5 ± 0.5	38 ± 3	$\Phi 0.6 \pm 0.05$	$\Phi 3.3 \pm 0.2$	3.6 或以下

■ 型号命名

■ 正常规格



■ 弯脚规格



■ 温度参数

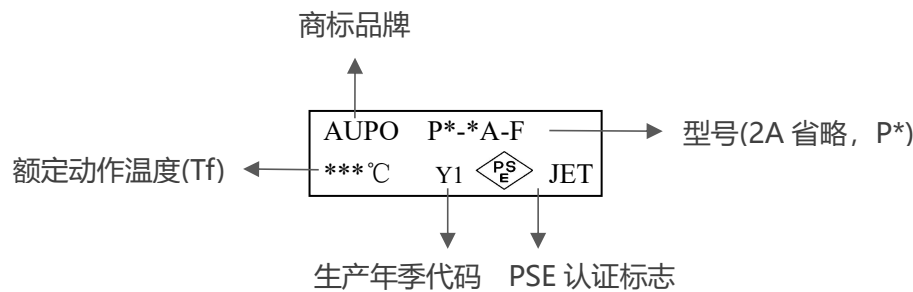
产品型号	额定动作温度 Tf(°C)	Tf 实测(°C)	Th(°C)	Tm(°C)
P1-*A-F	102	98±3	80	200
P2-*A-F	115	112±3	99	200
P3-*A-F	125	120±3	105	200
P4-*A-F	130	126±2	107	200
P5-*A-F	135	131±3	115	200
P9-*A-F	138	135±2	118	200
P12-*A-F	145	140±2	126	200
P7-*A-F	150	145±3	128	200

■ 电气参数

产品型号	额定动作温度 (°C)	额定电压 (V)	认证					
			UL(A)	CUL(A)	VDE(A)	PSE(A)	CCC(A)	KC(A)
P1-*A-F	102	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P2-*A-F	115	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P3-*A-F	125	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P4-*A-F	130	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P5-*A-F	135	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P9-*A-F	138	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P12-*A-F	145	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2
P7-*A-F	150	250	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2/3/5	1/2

■ 产品标识

▪ 本体信息

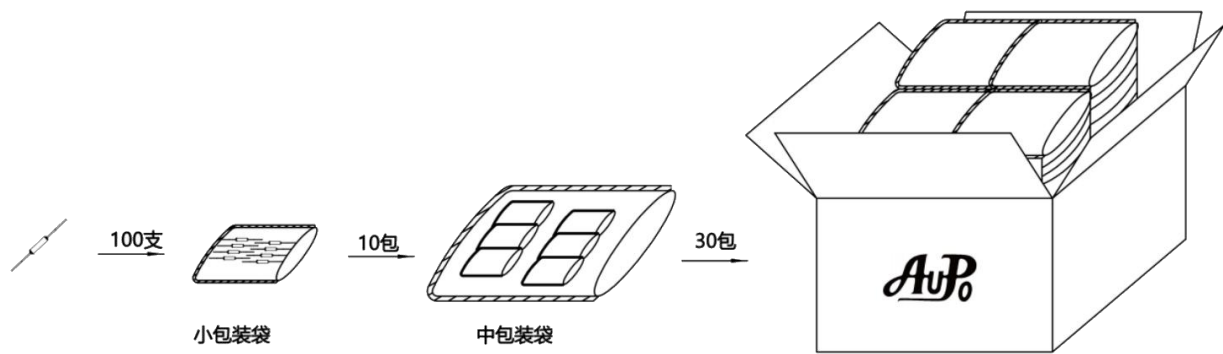


注:

- 1. 印刷颜色以及色环以产品实物为准
- 2. 生产年季代码
 - 1) Y 代表 2011 年, Z 代表 2012 年, 以此类推, 按照英文字母顺排, Y、Z、C、D、E... (除 A、B、K、P、S、T 外);
 - 2) 1、2、3、4 代表一年的四季,如: “Y1”、“Y2” 代表 11 年第一、第二季度。

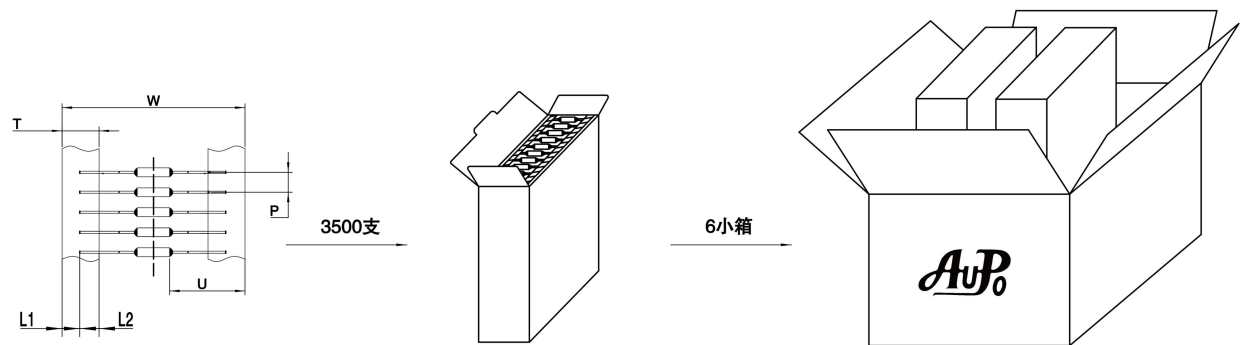
■ 包装

▪ 袋装式包装



	小包装袋	大包装袋	包装箱
尺寸(mm)	135x85	250x190	按实际数量
数量(pcs)	100	1000	按实际数量

▪ 编带式包装(以 1A 产品为例)



单位: mm

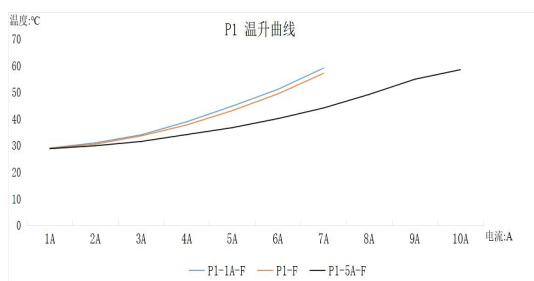
T	W	U	P
6±1	85±1	39.5± 1	5±0.5

注: W, U 根据产品实际引脚长度存在差异

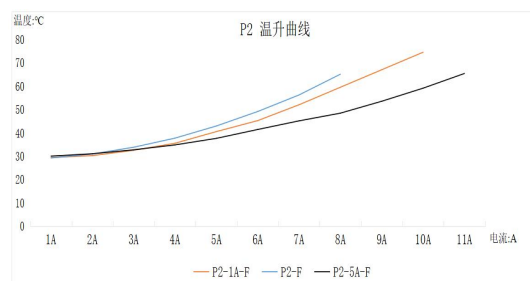
■ 性能测试数据

■ 通电温升

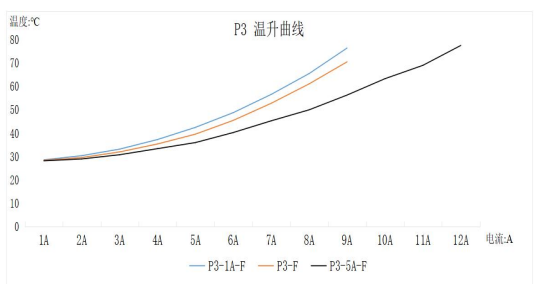
P1-*A-F (102°C)



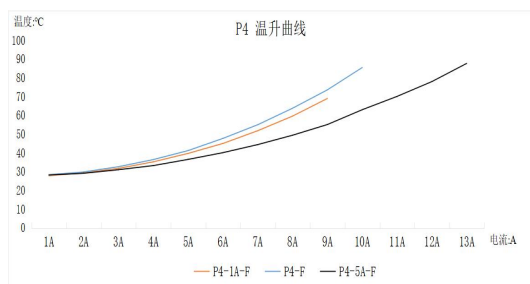
P2-*A-F (115°C)



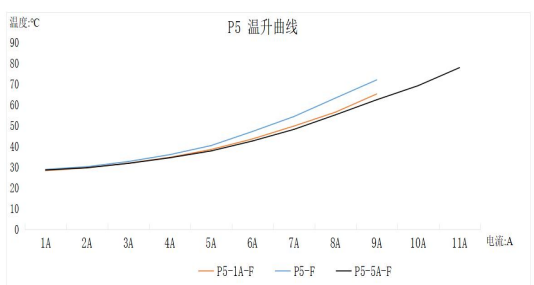
P3-*A-F (125°C)



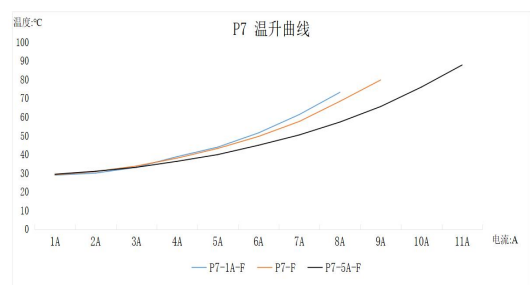
P4-*A-F (130°C)



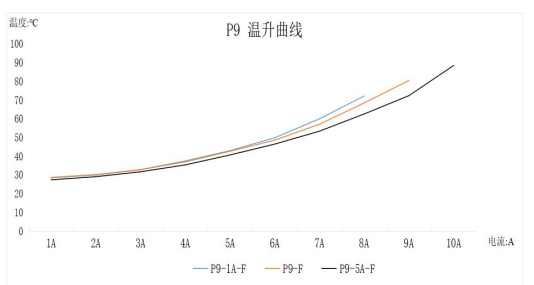
P5-*A-F (135°C)



P7-*A-F (150°C)

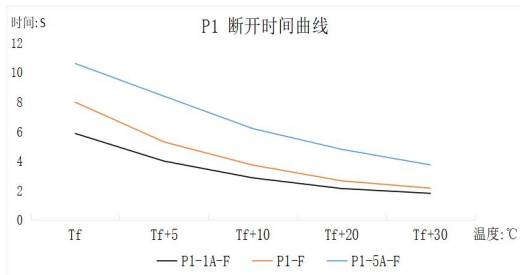


P9-*A-F (138°C)

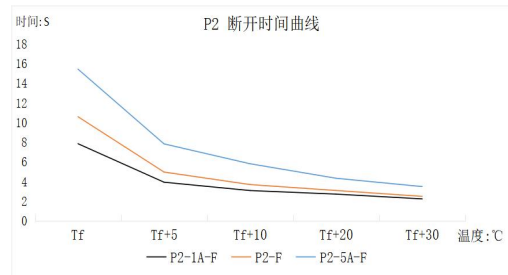


▪ 响应时间

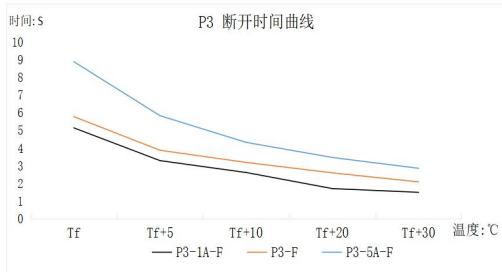
P1-*A-F (102°C)



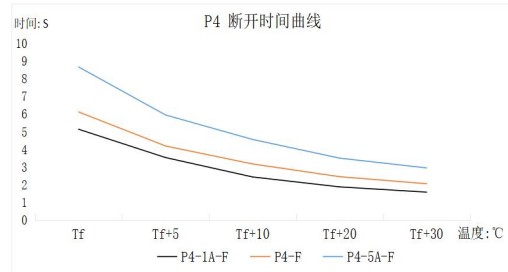
P2-*A-F (115°C)



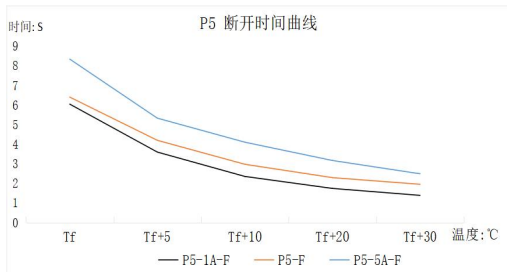
P3-*A-F (125°C)



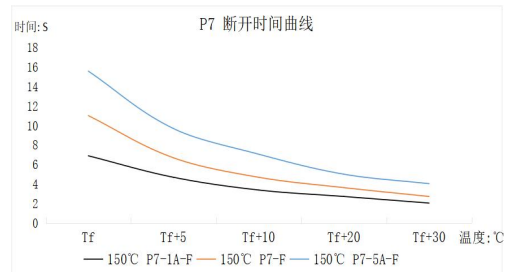
P4-*A-F (130°C)



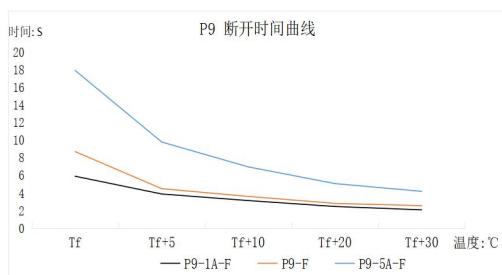
P5-*A-F (135°C)



P7-*A-F (150°C)



P9-*A-F (138°C)



温度保险丝的应用

AUPO 温度保险丝拥有多种标准品及定制规格，在各种电器中能提供可靠的一次性过热保护。安装方式及所处位置的不同，都会对温度保险丝的性能产生影响。鉴于操作与安装对温度保险丝整体性能的重要性，我们在设计、安装以及运输储存等事项提供了以下指引，有助于达到温度保险丝的最佳性能表现。

· 设计

温度保险丝是过热保护型产品。

温度保险丝是专为温度的异常升高而设计的过热保护产品，不能用来充当电流过大时断开电路的电流保险丝。

请在低于额定电压与额定电流的状态下使用温度保险丝。

由于电流热效应，过高的工作电流会导致温度保险丝性能劣化。当设备出现异常时，可能导致无法安全切断电路。我们建议留有 20%-40% 的余量。

1) 应注意使温度保险丝的工作温度不要超过保持温度。建议温度保险丝长期工作时，其表面温度不要超过 $T_h - 10^{\circ}\text{C}$ ；若超过，将可能导致感温元件劣化，温度保险丝提早熔断或延缓熔断。

注：保持温度 T_h 测试是一个施加额定电流、长达 168 小时的一次性试验，而非循环测试。

2) 设计时需确保，温度保险丝熔断后，设备的过冲温度不超过最高极限温度。

3) 若保险丝通过的电流超过额定电流或施加的电压超过额定电压，由于电流热效应，不仅会导致提早熔断，且熔断时产生大量电弧，将导致外观异常（主体的折弯，破损，变形）或绝缘层劣化，故请在额定电压或额定电流范围内使用。设备出现异常时，温度保险丝工作在大于额定电压或额定电流的状态下，会导致不能安全切断电路。故请用户根据不同机型反复进行异常试验，确认是否能够安全切断电路。

4) 若在温度变化剧烈（如室外等）下使用，易熔合金将发生变形，可能导致温度保险丝熔断，故使用前请调查确认使用环境。

5) 建议在温度保险丝外壳内布置一只热电偶，用于测定适合的额定动作温度规格及温度保险丝的安装位置。

6) 温度保险丝不建议作为电流保险丝用。

7) 温度保险丝为不可复位产品，为安全起见，在更换温度保险丝时请选用同一型号的产品，安装在同一位置上。

为充分发挥温度保险丝的功能，请根据您所使用的机型进行反复试验后确定所需种类。

1) 请用户通过最终产品进行反复试验确认一下事项，即：设备正常使用状态下温度保险丝不熔断，仅在设备出现异常状态时温度保险丝熔断。

2) 在应用时注意让温度保险丝只感受要求的热源。例如：在使用于加热的状况中，温度保险丝不能直

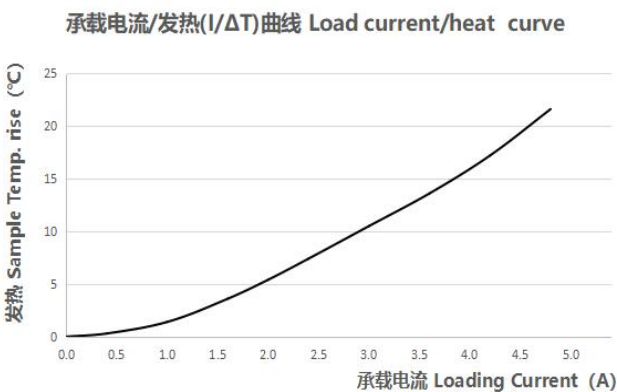
接与电热丝连接，必须通过一不发热的导线与热丝隔离，以使电热丝的热不至于通过引脚传入温度保险丝导致加速它的动作；再如在应用于变压器或电机的例子，温度应控制于其线圈内部，因此温度保险丝须与线圈有良好的热传导。

温度保险丝安装完毕后，请勿剧烈振动或施加机械压力，否则可能导致温度保险丝的可熔合金及引线的断裂，从而导致温度保险丝受损。

若使用树脂对温度保险丝进行固定，请选择对温度保险丝涂抹部位及端子线无腐蚀作用的树脂。此外，若使用树脂对温度保险丝整体进行固定，请根据您所用产品进行反复试验，以确认树脂的性质(膨胀，收缩，硬化温度等)对温度保险丝不产生影响，温度保险丝能正常熔断。

使用清漆或溶剂等对安装了温度保险丝的机器进行浸渍干燥处理时，请确认所使用的清漆或溶剂对温度保险丝的涂装部位无腐蚀或损伤。

在保险丝应用及选型时，需注意并考虑产品通电后的自发热温升，减少因产品选型不当造成的保险丝寿命不足风险，通电温升参考如下曲线：



注:此图仅示意用

温度保险丝设计上未考虑在下列特殊环境下使用，故在下列特殊环境下请勿使用。

- 1) 水，油，药水，有机溶剂中。
- 2) 阳光直射，室外暴露，尘埃环境中。
- 3) 易结露导致温度保险丝潮湿的环境中。

此外，在下列特殊环境下使用时，请用户先确认其性能及可靠性。

- 1) 海风，氯气，硫化氢，氮气，硫化物，氯化氢，二氧化硫等腐蚀性气体环境。
- 2) 静电或电磁波较强的环境。

■ 安装

■ A 系列的安装

若温度保险丝采用各种接线端子铆接或拼接，需要注意连接点的接触电阻。

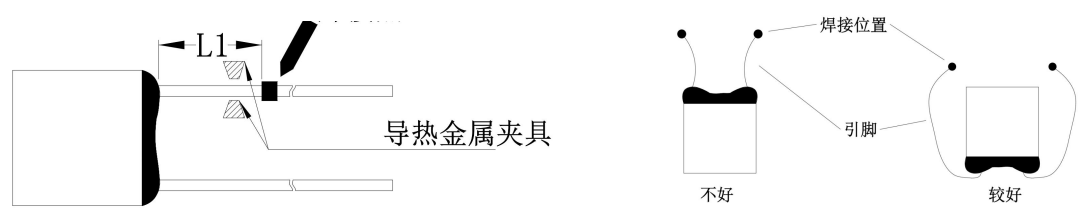
当接线端子连接方式不牢固时，易导致连接点出现高电阻值。通电运行过程中，这些高阻值连接点会因电流热效应 (I^2R) 产生热量。这些热量会沿着导线传导至温度保险丝内部，致使温度保险丝温度升高，从而可能引发温度保险丝误动作，或加速封口树脂的老化进程。值得注意的是，初次测量这些连接点时，可能显示的电阻值相对较低。但经过若干次温度循环后，其电阻值会显著上升。基于此，为确保温度保险丝的稳定运行，我们建议使用绞线而非单股导线。绞线在温度循环过程中能够更为紧密地贴合，始终保持良好的电接触。当循环温度超过 150℃时，需考虑在采用焊锡加固。

若温度保险丝采用锡焊或浸焊方式连接，请注意因焊锡的高温可能产生的损伤。

过高的温度，将损坏温度保险丝的感温体及封口树脂，进而缩短其使用寿命。焊接点应尽可能远离温度保险丝本体，同时，可以在接近本体的位置使用导热工具夹持引线以有效散热（见下图）。额定动作温度越低的保险丝，对于散热处理的要求就越高，低于 113℃的温度保险丝不建议采用锡焊方式。

焊锡作业应采用较低的温度，并在较短的时间（不超过 2s）内完成。焊接工艺参数的确定，建议在焊锡前后对实验样品做 X 射线的检查，以对比在焊锡过程中温度保险丝内部的感温体尺寸是否出现明显变化。若感温体受损，说明当前的焊接参数和散热处理工艺还需优化。

若需进行二次焊接或补焊返修时，需将温度保险丝冷却至室温后进行。

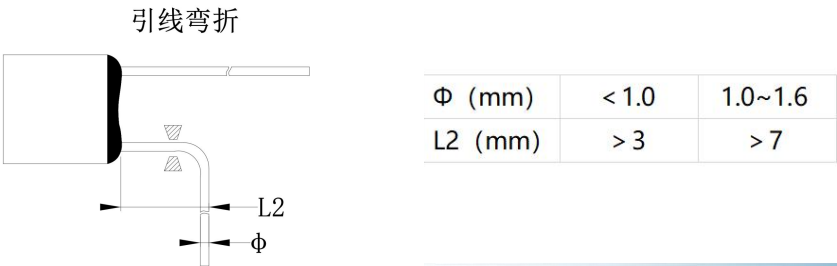


若温度保险丝采用电焊或碰焊方式连接，需要避免焊接电流传入热熔断器内部。

导线电焊同样需要遵循先前锡焊连接部分所说的注意事项。

温度保险丝在连接或弯曲引线时，要特别注意支撑靠近本体两端的引线部位。

温度保险丝的连接应距离本体 3mm 以上，过程中对其引线进行支撑，以避免外壳变形或封口树脂受损。引线上不宜施加 1 磅以上的拉力，以及 0.4 磅以上的推力。也不宜过度弯曲。



在安装了温度保险丝后，请避免拉伸，挤压，折弯或扭曲引线。

• P 系列的安装

引线加工

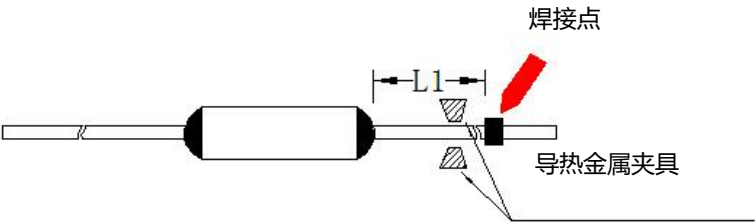
1) 对引线进行折弯或切断加工时，需距离温度保险丝的涂装部位（绝缘部位）3 mm 以上（如图 1），不可对涂装部位（绝缘部位）、外壳等施加压力。



- 2) 不可使用工具对引线（端子线）或涂装部位（绝缘部位）进行划伤。
- 3) 引线上不宜施加 1 磅以上的拉力，以及 0.4 磅以上的推力。也不宜过度弯曲。

焊接

1) 有关焊接的条件如下表 1 所示，尽量保持低温，短时。若需在规定以外的其它条件下操作，请确认温度保险丝不会受到焊接热量的影响（若在高温，长时间状态下进行焊接，建议将引线用钳子加紧，同时可进行散热）。



表一

额定动作温度Tf	焊接高度及允许的最大焊接时间			焊接温度
	L1=10mm	L1=20mm	L1=30mm	
< 115℃	1S	2S	3S	400℃
115℃~134℃	2S	3S	4S	
135℃~150℃	3S	4S	5S	
> 150℃	4S	5S	6S	

- 2) 尽量避免预热和逐步冷却。若需进行预热或逐步冷却，请进行试验确认对温度保险丝有无影响。
- 3) 波峰焊的建议(如客户需要采用波峰焊作业，请与我司技术人员沟通相关注意事项)。

- 4) 若需进行二次焊接或熔接时，需将温度保险丝冷却至室温后进行。
- 5) 应用产品必须经过测试以确定出现任何异常状况时都不会使温度保险丝周围温度超过极限温度(T_m)，这种状况可能出现在一种称为“余热过冲”的状况下。例如：一个热风机在进风口或出风口堵塞时引起温度升高到 T_f ，这时温度保险丝断开电路，但是，一个不正确的设计可能会引起装置提前开路 and 过度的余热过冲可能会损伤保险丝，应用产品须经测试以确定在正常的温度波动状态(如控温器的动作与复位引起的加热器温度波动)下，温度保险丝周围温度在控温器的通断循环中不会达到 T_m 。(见图 3)

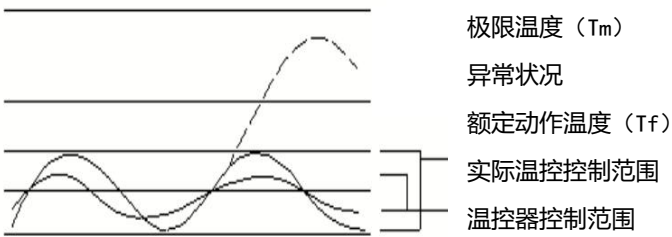


图 3

- 6) 焊接后直至温度保险丝温度降至常温前，若对引线进行拉伸，挤压，折弯等，将导致涂装部位或引线剥落，故请勿进行如上操作。

连接引线应留有足够剩余长度及足够柔软，温度保险丝及绞结点应予固定，以避免在正常使用状况下的震动引起绞接点松动。

固定温度保险丝时不要施加过大的压力于壳体、封口树脂或引脚上（如拉引保险丝，夹持过度或捆扎过紧），这样会引起损坏保险丝或引起应力集中在引脚上。

采用铆接方式安装需要注意连接点的接触电阻，不适当的连接点会导致接点的接触电阻增大进而在接点产生高温，引起损伤封口树脂及其它部件，这可能使装置产生短路或其他故障。

■ 运输和储存

在运输和储存过程中，温度保险丝应避免长时间处于高温环境。

温度保险丝，尤其是额定动作温度低于 80°C 的，可能在运输过程中承受到一些热影响。在夏季时，建议采取夜间运输，隔热防护等措施。

温度保险丝的储存条件：温度： $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，湿度： $25\%\text{RH}\sim 75\%\text{RH}$ ；清洁、通风、无腐蚀性气体、无硫气体、无阳光直射环境。

■ 术语说明

- **额定动作温度 (Tf, TF)**

温度保险丝国际标准 (IEC60691) 中的规定, 温度保险丝必须在额定动作温度 $+0 / -10^{\circ}\text{C}$ 的范围内动作。

- **动作温度 (Tf)**

将温度保险丝放置于恒温箱内, 并将恒温箱的温度提升至低于该温度保险丝额定温度 12°C 的温度值 ($\text{TF}-12^{\circ}\text{C}$) 上。随后, 以每分钟 $0.5-1.0^{\circ}\text{C}$ 的速度升温, 直至温度保险丝熔断, 此熔断温度为温度保险丝的动作温度。为了保证精确度, 测量时对温度保险丝的加载电流维持在 10mA 以下。

- **保持温度 (Th, TH)**

给温度保险丝施加额定电流时, 能保持 168 小时而不会改变其导电状态的本体最高温度。

- **最高极限温度 (Tm, TM)**

热熔断器在改变成断开电路状态之后, 能够在两倍的额定电压下和规定时间内保持其机械和电气性能不受损的最高温度。

- **额定电流 (Ir)**

温度保险丝所能承载的最大电流。

- **额定电压 (Ur):**

温度保险丝的最高工作电压。

- **温度保险丝:**

亦称热熔断器、热熔断体和 TCO, 这些术语的含义相同。

■ 安全标准

雅宝有机物保险丝取得了以下主要权威机构的认证



UL/CUL



VDE



TUV



CCC



PSE



KC

■ 声明

由于外部压力、温度或是有害气体的环境 (含有过高的湿度或二氧化硫气体) 会损坏温度保险丝的特性, 因此安装其产品时须额外小心。普通消费者可能对温度保险丝有关注意事项不了解。商家应该在用户手册或其它相关的材料中告知他们不要自行安装、移除或替换温度保险丝。

如需索取任何有关此注意事项的说明或更多产品信息, 请您直接与 AUPO 联系。本资料中的数值是由本公司在一定的测试条件下获得的。本资料中的数值仅供参考, 不为承诺。