

**THERMODISC®**

**MICROTEMP® 热熔断器:**



# MICROTEMP® 热熔断器： 简介



## 上限温度保护

“Therm-O-Disc”热敏碟公司制造的 MICROTEMP® 热熔断器，性能可靠，精确度高，主要用于提供上限温度保护。当工作温度超过热熔断器的额定断开温度时，能迅速中断电路，避免因过热产生的危害。

MICROTEMP®热熔断器的产品特点：

- 电流中断能力最高可达 250VAC / 25A
- 一次性动作，能迅速切断电路
- 电阻值低
- 尺寸较小
- 价格合理
- 提供过热保护
- 高度的设计灵活性，可提供 33 种断开温度
- 多种结构和安装方式

## MICROTEMP® TCO 的工作原理

至于该热熔断器是否真正适合应用需求，究竟需要何种可靠性水平，这些都将最终由用户自己做出决定，用户将单方面就所选的最终成品的运行情况负责。

此热熔断器含有外露的电子元件，请尽量不要让其与腐蚀性液体及其它环境污染物接触，一旦发生接触，可能导致绝缘部件受损，从而产生局部电热现象。

当热熔断器长时间位于极其恶劣的机械条件、电气条件、热条件及环境条件中，或热熔断器使用寿命结束时，触点将可能永久保留其原始闭合状态或断开状态。如果热熔断器的停止运作会造成人员伤亡或财产损失，那用户必须建立辅助控制系统，以确保工作环境的安全可靠。比如，在大量应用设备中可安装备用热熔断器，以达到此安全目的。

## MICROTEMP® 热熔断器 - G4, G6 和 G7 系列

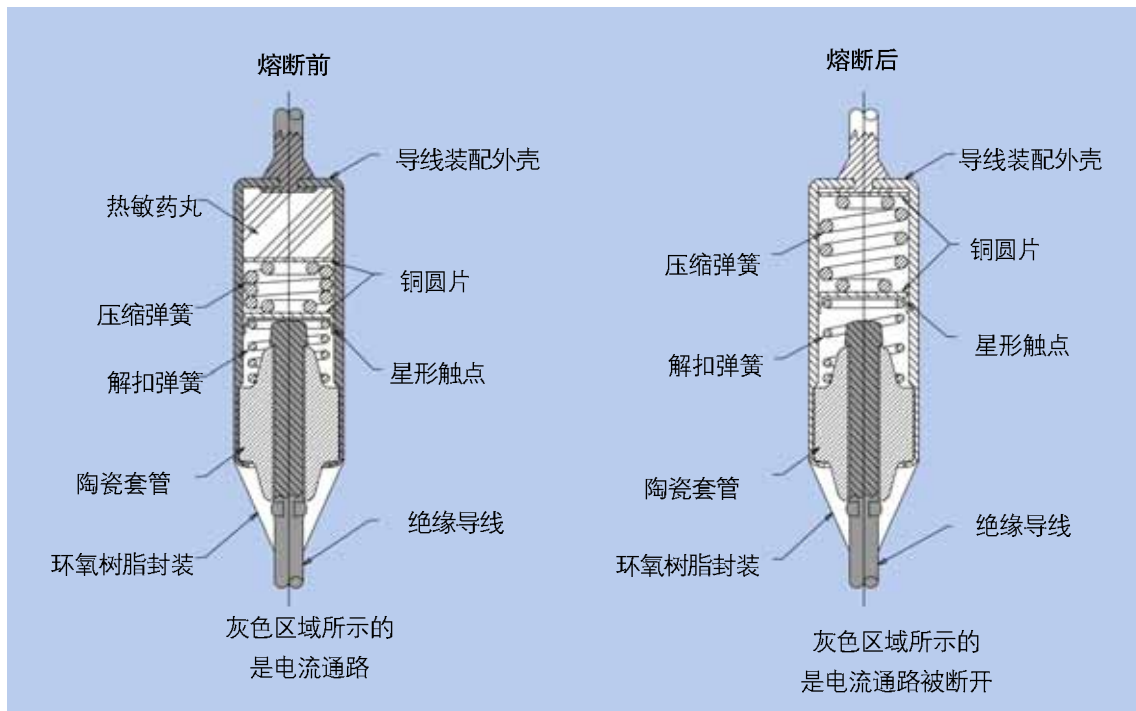


图1

## MICROTEMP® 热熔断器 - G5 和 G8 系列

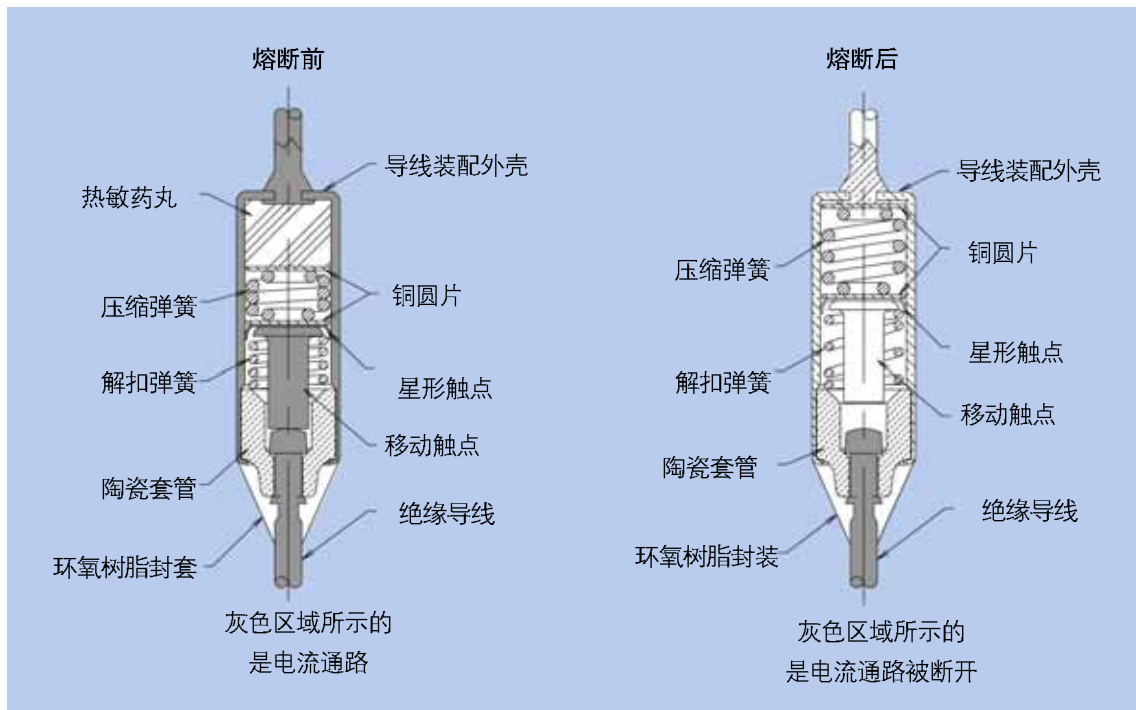


图2

# MICROTEMP® 热熔断器： 型号与规格



为了满足各种应用需求，MICROTEMP®热熔断器具有多种的温度及额定电气规格可供选择，这可满足客户的不同使用要求（见图3），产品分为五种主要型号，各种热熔断器的标准尺寸如图4所示。

## ***G4 系列***

G4 系列 MICROTEMP®热熔断器，根据产品规格不同，触点容量分别可达 AC250V 10A 和 AC120V 15A，能提供可靠的过热保护，在同行业产品中，G4 系列 MICROTEMP®热熔断器已经确立了其不可动摇的旗舰地位。G4 系列热熔断器，每年在全球各种仪表器具和个人电器中都得到广泛的应用，为其提供十分精确的过热保护，并对内部温度控制器提供可靠的后备保护。G4 系列热熔断器作为电器的保护神，在各种办公设备、便携式电热器和工业设备中也应用广泛。

## ***G5 系列***

G5 系列 MICROTEMP®热熔断器，专门设计应用于较高电流负载中，根据产品规格不同，触点容量分别可达 AC250V 16A、AC250V 20A 和 AC120V 25A，完全通过了 UL 和 CSA 的机构认证。G5 系列热熔断器在外观上与 G4 系列热熔断器十分相似，但内部采用不同的结构设计，面对更高电流负载能及时断开电路。

## ***G6 系列***

G6 系列 MICROTEMP®G6 系列 MICROTEMP®热熔断器，运用于那些无须较高额定热冲击的应用设备中，触点容量可达 AC250V 16A，其体积与 G4、G5、G8 系列热熔断器相同。

## ***G7 系列***

G7 系列 MICROTEMP®热熔断器，专门设计用于无需高电流负载但追求最小化体积的产品设备中。G7 系列热熔断器体积只有 G4 或 G5 系列的 2/3，触点容量为 AC250V 5A，主要用于各种变压器、马达、电池组和电子电路中。

## ***G8 系列***

G8 系列 MICROTEMP®热熔断器，专门设计用于各种大型设备及高压电热组件等极高电流负载中，触点容量可达 AC250V 25A。与机电双金属片型单触发装置相比，G8 在价格上更加实惠，凭借其小巧的体积（其体积与 G4、G5、G8 系列热熔断器相同）和在安装及热反应上的优势，在各种设备中应用广泛。

# MICROTEMP® 热熔断器操作温度总览表

最高断开温度 T <sub>F</sub> °C	最大过载温度						
	T <sub>M</sub> °C G4 系列	T <sub>M</sub> °C G5 系列	T <sub>M</sub> °C G6 系列	T <sub>M</sub> °C G7 系列	T <sub>M</sub> °C G8 系列	T <sub>M</sub> °C R9 系列	T <sub>M</sub> °C R7 系列
70	130	175	130	125	175	130	125
72	100	175	100		175	100	
73	130	175				130	130
75	125	190		125		125	125
77	125	200	125	125	200	125	125
81	125	200		125		125	125
84	125	200	125	125	200	125	125
87	140			140		140	140
93	140	215		140	215	140	140
98	140	215	140	140	215	140	140
100		215		130			130
104	150	225	150		225	150	
110	150	225		140	225	150	140
115	160	235		140		160	140
117	160	235	160	150	235	160	150
121	160	235	160	150	235	160	150
125	185	235		150		185	150
128	160	235	160	150	235	160	150
134	205	250		175		205	175
141	205	250		175		205	175
144	175	250	175	175	250	175	175
147	205	240		175		205	175
152	175	250	175	175		175	175
158	240	285		200		240	200
167	210	285		200	285	210	200
172	240	350				240	200
184	210	350	210	200	350	210	200
190	310	350		270		310	270
192	210	350	210		350	210	210
205	310	375		300		310	300
216	375	375				375	
229	375	375	375		375	375	
240	450	375	375		375	375	

T<sub>M</sub> - 最大过载温度：熔断器不会改变状态直到达到这一温度  
 T<sub>F</sub> - 可运行的断开温度 误差：+0, -5°C  
 C.T.I. - 相对追踪指数（包括所有类型的热熔断器）：250VAC  
 注意：按照 UL 认证机构的热导老化需求，带 TF 的 G4、G5、G6、G7 和 G8 系列热熔断器应该 ≥ 184°C。

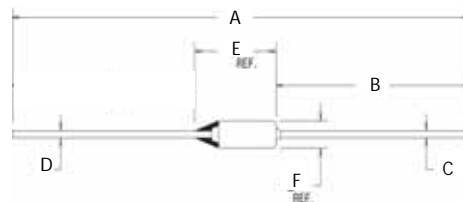
## 电流负载总览

认证机构	额定电流负载								
	G4 系列		G5 系列	G6 系列	G7 系列		G8 系列	R9 系列	R7 系列
	电阻性	电感性	电阻性	电阻性	电阻性	电感性	电阻性	电阻性	电阻性
UL/CSA	10A/250VAC	8A/250VAC	16A/250VAC	16A/250VAC	5A/250VAC	4.5A/250VAC	25A/250VAC	-	-
	15A/120VAC	14A/120VAC	25A/120VAC		5A/24VDC	4.5A/120VAC			
IEC	10A/250VAC	8A/250VAC	16A/250VAC	16A/250VAC	5A/250VAC	4.5A/250VAC	25A/250VAC	-	-
	15A/120VAC	14A/120VAC			4.5A/120VAC				
METI	10A/250VAC	-	15A/250VAC	15A/250VAC	5A/250VAC	-	-	15A/250VAC	7A/250VAC 7A/24VDC

## MICROTEMP® 热熔断器

### 标准尺寸

图 3



尺寸-英寸 (括号内为毫米)		G4, G5, G6 和 G8 系列	G7 系列
标准导线	A. 总长度	± 0.12 (± 3.0)	2.51 (63.8)
	B. 导线装配外壳长度	± 0.06 (± 1.5)	1.38 (34.9)
长导线	A. 总长度	± 0.12 (± 3.0)	3.26 (82.8)
	B. 导线装配外壳长度	± 0.06 (± 1.5)	1.38 (34.9)
导线材料和直径	C. 导线装配外壳直径	0.040 (1.0)	0.023 (0.57)
	C. 导线装配外壳材料	镀锡黄铜	镀锡黄铜
	D. 环氧封装导线直径	0.040 (1.0)	0.023 (0.57)
	D. 环氧封装导线材料	镀银黄铜	镀银黄铜
外壳尺寸	E. 外壳长度 (参考值)	0.58 (14.7)	0.38 (9.6)
	F. 外壳直径 (参考值)	0.158 (4.0)	0.118 (3.0)

图 4



## 热熔断器组件

“Therm-O-Disc” 热敏碟公司为 MICROTEMP® 热熔断器提供了多种安装组件。

在 HVAC 工业领域中，热敏碟公司提供了 GXAM04 和 GXAM06 两种标准的安装组件，即把标准的 G4 或 G5 热熔断器放入一个耐高温的陶瓷底座中，在各种加热设备中应用广泛（见图 5）。

普遍使用的 GXAP 封装组件，即把一个热熔断器环氧封装在一个塑料绝缘安装外壳中，此种部件可以选择各种规格的外壳材料、外形和接线端子。同探头类似，该组件能精确地探测周边表面温度、气流温度及环境温度（见图 6），能轻易地对其进行替换，而不干扰其它电路的运行。

如有特殊应用需求，我们还能提供各种定制组件、绝缘材料或特殊配件。凭借热敏碟公司的专有技术和大规模生产能力，我们能进一步降低生产成本，从而节约客户的开支。

## 热熔断器组件材料规格

产品型号	底座材料	材料额定温度°C	最高热熔断器耐温°C
GXAP01	Valox DR48	120	128
GXAP02	Ryton R-4	220	152
GXAP04	Valox DR48	120	128
GXAP05	Valox DR48	120	128
GXAP08	Ryton R-7	220	184
GXAP10	Ryton R-7	220	184
GXAP12	Valox DR48	120	128
GXAM04	陶瓷 DIN VDE 0335, C221	>250	240
GXAM06	陶瓷 DIN VDE 0335, C221	>250	240



图 5



图 6



## 导线规格

根据应用需求，MICROTEMP® 热熔断路器可装配各种规格的导线。我们还能将各种长度的导线弯曲成各种形状，以满足各种尺寸的螺丝安装。

我们还能提供包括快速连接片、环形接线端子及片形接线端子在内的其它配件，但费用另计。另外，如果客户订购大批量产品时，我们还将提供胶带及绞盘组件。

## 额定温度

MICROTEMP® 热熔断路器断开温度的设定范围很广，给温度设定者提供了高度的灵活性（见图 3）。只有经过反复的实体应用测试，才能决定正确的热熔断路器熔断温度。

由于实际应用中会存在热熔断路器的  $I^2R$  自我发热、绝缘材料的热传递、由热沉降及空气流动而造成的热耗散等情况，正确的熔断温度会受到一定的影响。因此本公司可提供带热电偶的“模拟”热熔断路器，其拥有真实热熔断路器的各种物理及电属性，可以用来帮助对实际应用中的特殊变量进行评估。

需要了解更多关于 MICROTEMP® 热熔断路器的测试及安装等相关信息，请参考从 143 页开始的 MICROTEMP® 热熔断路器技术信息部分。

## 直流电 (DC) 应用

因为在 DC 应用中的电流中断功率具有极高的灵敏度，只有 G7 系列公布了针对直流电 (DC) 应用时的电流负载值。

“Therm-O-Disc” 热敏碟公司建议参考 MICROTEMP® 热熔断路器技术信息部分的测试指南，以便对 DC 电流负载应用做全面的测试。

## 样品及报价

为了测定正确的反应时间以在应用中获得完美的表现，我们将提供 MICROTEMP® 热熔断路器样品及带热电偶的“模拟”热熔断路器。需要更多关于 MICROTEMP® 热熔断路器的相关信息，请拨打电话 419-525-8300 与热敏碟销售工程师联系。

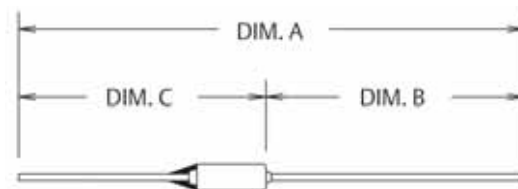


## 导线切割

### 最小尺寸

英寸(括号内为毫米)

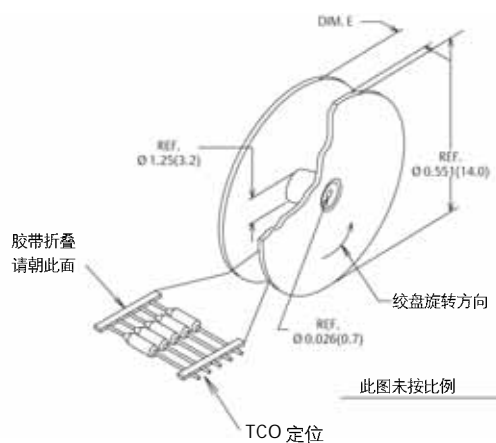
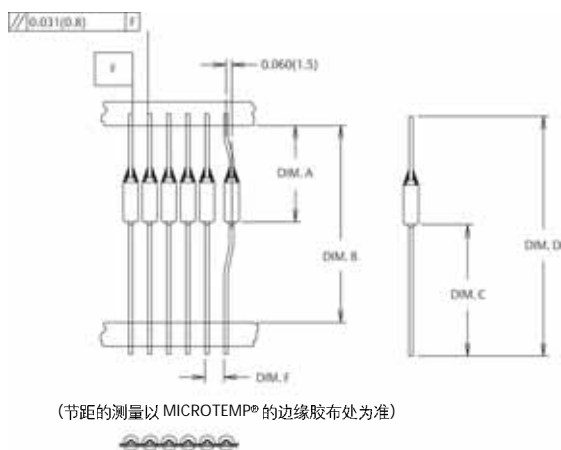
尺寸A	尺寸B	尺寸C
0.95(24.2)	0.22(5.6)	0.73(18.6)



## 胶带及绞盘组件

尺寸-英寸(括号内为毫米)

形号	尺寸A	尺寸B	尺寸C	尺寸D	尺寸E	尺寸F
GXAA0900TTTC	1.66(42.1)	2.80(71.1)	1.38(35.1)	3.26(82.8)	3.60(91.4)	0.200(5.1)
G7FA0900TTTC	1.66(42.1)	2.80(71.1)	1.38(35.1)	3.26(82.8)	3.60(91.4)	0.197(5.0)





# 零件命名

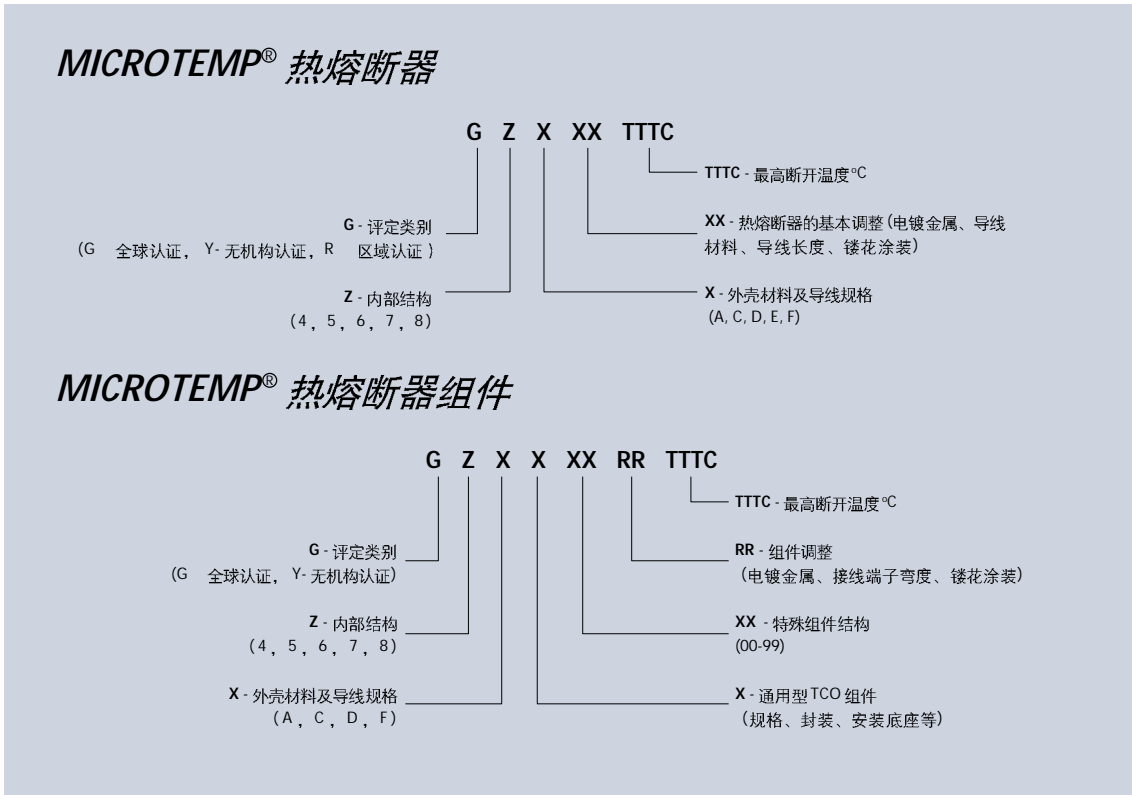


图 7

如图 7 所示，热敏碟 MICROTEMP® 热熔断器遵从一致的产品命名，通过代号就能识别基本产品型号、导线尺寸、产品特点及组件选项。例如，一个标称断开温度为 192°C 的标准 G4 系列热熔断器，其零件编号为 G4A00192C。

## MICROTEMP® 热熔断器产品标记

### 热熔断器主件

XXXXXXXX 特殊客户识别码  
(当需要时，最多可增至 9 位)

MICROTEMP® 注册商标

PZZZZZ (P) 生产厂商；  
(ZZZZZ) 生产日期

GZXXX 零件编号(见图 7)

T<sub>F</sub> TTTC (UL) 保险商实验室标志；  
(T<sub>F</sub> TTTC)为最高断开温度°C

### 二级包装

XXXXXXXX 特殊客户识别码  
(当需要时，最多可增至 9 位)

MICROTEMP® 注册商标  
(可写成 T-O-D)

GZXX XX RR 零件编号(见图 7)

T<sub>F</sub> TTTC PZZ (T<sub>F</sub> TTTC) 为最高断开温度°C  
(P) 生产厂商所在地  
(ZZZZZ) 生产日期  
()为担保实验室标示

# MICROTEMP® 热熔断器： 技术数据



MICROTEMP® 热熔断器，拥有多种标准及定制规格，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，都会对产品的性能产生影响。鉴于操作与安装对产品整体性能的重要性，必须对交流（AC）及直流（DC）应用都进行彻底的测试。关于这两项测试，以下指南将对相关问题进行解答。

## 热熔断器的应用

在热工测量过程中，将利用一个“模拟”热熔断器来协助测定合适的熔断温度，并有助于设计 MICROTEMP® 热熔断器最适当的安装位置。此模拟 TCO 的电属性与通常热熔断器相同，但内部不含有热反应熔断组件。模拟 TCO 配有一个热电偶，通常连接在其外壳上（见图 8）。

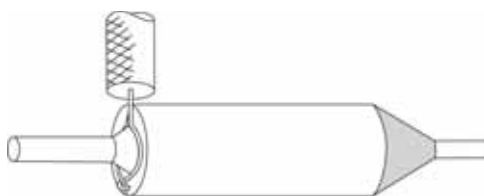


图 8

在焊接前附上所需热电偶的连接

“模拟”热熔断器可以选择使用 J 型、T 型或 K 型热电偶。通常我们还能提供其它型号的热电偶，但费用另计。

## 安装位置

要决定热熔断器真正合适的安装位置，需要花费大量的时间和精力。应该考虑使用红外线温度探测器或多个热电偶，以便确定在故障条件下产品所需保护的最高温度区域。



## 熔断温度

在设定热熔断器熔断温度时一定要慎重考虑，所定温度要高于实际操作中所经历的最高温度，还要将预计的短期过冲温度考虑在内。在实际应用中热熔断器所经受的周边温度，将直接影响到热熔断器的使用寿命。如果热熔断器的熔断温度与实际操作温度太过接近（包括开启温控器时产生的过冲温度），会大大增加错误跳闸的可能性。

当温控器长期处于较高的操作温度（接近但低于熔断温度），或经过热熔断器外壳及导线的温度具有较高的温度梯度时（见“温度梯度”），内部的化学药丸会受到损耗，到一定程度就会产生错误跳闸。需要更多关于药丸老化造成错误跳闸的相关信息，请参考 U.L. 标准 1020 文件内的“热元件稳定性测试”部分。“Therm-O-Disc”热敏碟公司所制订的热熔断器寿命标准曲线图，是长时间在可控制温度的理想实验状态下生成的。因此，这些标准曲线图在实际应用中仅供参考。

在测量 MICROTEMP® 热熔断器温度时，不能简单地直接应用其使用寿命标准曲线图内的数据，而必须根据实际应用环境对热熔断器的寿命进行测试。根据产品应用需求，设计工程师必须在热反应与产品寿命之间做出平衡。必须牢记，在实际应用中，每个元件之间的实际温度都会有所不同。

## 测试步骤

将“模拟”热熔断器安装于在故障条件下断开的电路中，根据原先预定的最高允许温度，我们将其装在测试设备内部的预先设定处。“模拟”热熔断器所用的安装方式和电路连接，必须与安装真正热熔断器时完全一致。同时，把热电偶连接到数字化温度测量装置上，对温度的变化进行记录。现在可以开启被保护的测试设备，使其运行在正常的工作温度中，以对其进行监测。由于使用的是“模拟”热熔断器，所以在测试设备中，它将不会自动断开电路。

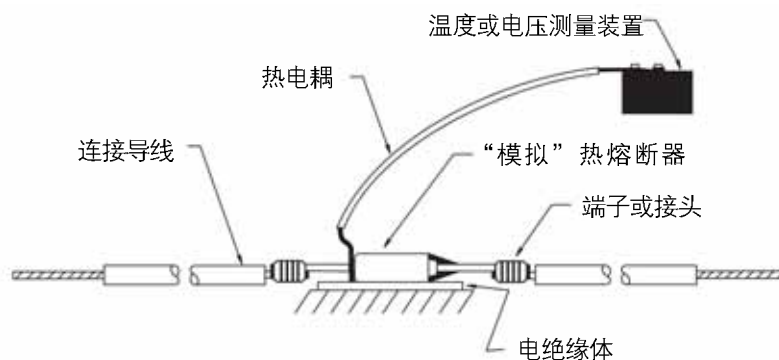


图9

图9所示的是带热电偶热熔断器的标准安装图。热熔断器的壳体必须与连接电路拥有相同的电位，因此，其表面必须与安装处完全绝缘。另外，热电偶导线的电位也必须与连接电路完全相同。

**注意**…为了避免在测试时发生读数错误，除了在温度感应结合点之外，热电偶导线不能相互接触。

**注意**…要确保热电偶导线绝缘性能完好，以避免电路短路及电击事故。

**注意**…装有热电偶的温度测量设备的接线端子，必须与电路连接导线的电位相同。由于热电偶接线端子的一端经常拖至测量设备的底座，在使用时需要额外小心，对该测量设备必须进行完全电隔离。

在使测量设备直接通上标准线路电压前，先要查阅操作手册，确保通过“模拟”热熔断器加到热电偶导线上的线路电压不会对测量设备造成损坏。

在测试过程中，对实际操作周边条件模拟得越接近，所测试出来的结果就越准确。该测试应将所有需要考虑的因素包括在内，以便挑选最为合适的热熔断器。这些因素包括但不限于：电流在通过热熔断器时产生的热效应、邻接接线端子和导线、接线端子及外部导线的热效应或冷却效应、温度上升速率、空气流动情况、电冲击、震动和其它环境及操作条件等。



在产品和设备被测试以后，我们可以计算出大致的循环次数，从而测出最高“正常”操作温度。在测定最高“正常”操作温度的同时，要把过冲温度考虑在内，过冲温度一般比温度控制器开启时的常规温度略高。这些测试的结果将有助于测定内部热熔断器（在最高预期电压、最高周边温度等下的）的最高“正常”操作温度。当热熔断器在应用中自动熔断后，对于热熔断器所承受的过冲温度也必须做详细的检测。

制造时所产生的误差及变数也应该被仔细地考虑在内，还要对大量元件进行评测，在此统计数据基础上对运作时的过冲温度进行测定。

在获得以上信息之后，要进行故障条件下的测试并监测，以检测温度是否超过了预计的故障条件温度值。

当可能发生多种故障时（如温控器短路及变压器二次绕组短路、电动机转子及螺线管被卡、周边温度过高、空气不流通等），我们应把设备使用期间可能同时发生的多种故障条件重叠起来进行考虑，同时也要把故障可能引起的远离热熔断器处的局部过热现象考虑在内。

在设定了故障条件测试之后，要特别注意“模拟”热熔断器的温度值是否达到了最大预计温度限制，此时应手动切断电路。要采用各种不同的设备，反复地进行该项实验。在某些设备中，热熔断器并不能起到完全的保护作用，而只能防止设备起火或发生电气事故，其本身可能难免会发生损坏。这些受损的设备将不能用来再次测试，否则实验的结果可能会发生偏差。当达到最高预计温度时，我们将记录下当时“模拟”热熔断器的温度，所挑选的 MICROTEMP® 热熔断器的额定熔断温度必须等于或小于这一温度值。

*注意…在启用热熔断器之后，额外的过冲温度可能导致热熔断器的绝缘体受损，从而发生结构变形。必须使用真实热熔断器再次进行测试，以确认各种负载的热熔断器在实际应用中运作良好（见图3）。*



在用“模拟”热熔断器做了测试之后，必须使用真实热熔断器再反复进行实验，以检验先前获得的统计结果的准确性。对于某些安装了多个热熔断器的应用设备，要在故障条件下测试每个热熔断器能否对每种过热情况都能单独断开电路，进而断开各自的温限控制器，以确保设备的受损程度控制在预期值以内。在进行此项测试时，必须使用最高电压及电流值，热熔断器应能及时熔断电路并保持其断开状态。

## 热熔断器的安装

各种安装方式将直接影响到 MICROTEMP® 热熔断器的性能，例如焊锡、电焊、拼接、导线弯曲连接、绝缘连接、夹紧连接及托架安装等。在安装时必须额外小心，确保热熔断器不会受损，否则可能导致热熔断器无法正常工作。同时，也要确保各设备中的热熔断器所处的操作温度，不超过先前测试标定温度作出的预计温度值。以下指引将有助于您尽可能减少因不当安装而造成的不良后果。

## 导线焊锡

在焊锡过程中，必须对热熔断器导线进行散热处理（见图 10）。如果额外的热量经导线传入了热熔断器内部，将缩短热熔断器的使用寿命。除此以外，过高的导线温度能破坏环氧封装层，可能导致热熔断器无法运作。该热熔断器的标定温度越低，对于散热处理的要求就越高。



图 10



在焊锡前后都要对实验样品做 X 射线的检测。要用光学补偿器或精密显微镜对内部化学药丸的尺寸进行测量，以检验在焊锡过程中热敏药丸是否因熔化而发生收缩（见图 11）。环氧树脂封装层应保持其尺寸、形状及颜色。如果在焊锡之后，化学药丸或环氧树脂封装的尺寸发生了变化，那说明需要进行更强的散热处理。

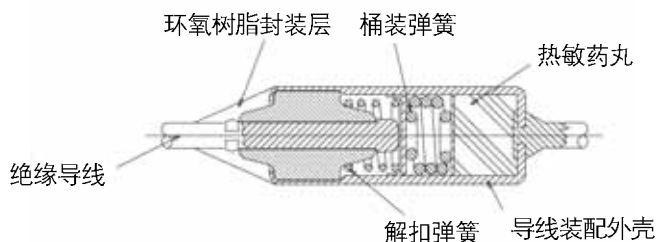


图 11

## 导线电焊

在电焊过程中，热熔断路器的导线同样需要进行散热处理（见图 12）。导线电焊也要遵循先前焊锡部分所说的注意事项和测试步骤。

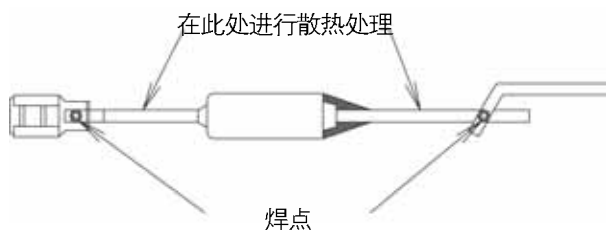


图 12

为了避免在电焊时造成内部元件的受损，必须额外小心以避免焊接电流传入热熔断路器内部。上百安培的焊接电流将使内部元件焊接在一起，从而造成热熔断路器无法断开。

在电焊过程中，必须支撑热熔断路器导线，以避免热熔断路器环氧树脂封装层的破损。



## 拼接与接线端子连接

当使用不牢固的拼接安装或接线端子连接时，会导致连接点产生高电阻值，在通电运作过程中，这些高电阻值的连接点会不断消耗电能，从而引发连接点自身发热 ( $I^2R$ )。

这些发热点产生的热量，将顺着导线流向热熔断器内部，造成热熔断器温度升高（见图 13），进而导致热熔断器错误跳闸或环氧树脂封装老化。这些连接点的初次测量可能会显示较低的电阻值，但经过若干次温度循环后，其电阻值就会升高。一般情况下，在拼接 MICROTEMP® 热熔断器时，我们建议使用标准的热熔断器导线，而不要使用普通的单股导线，因为在温度循环时，标准导线卷缩更为紧凑，能保持更好的电接触。

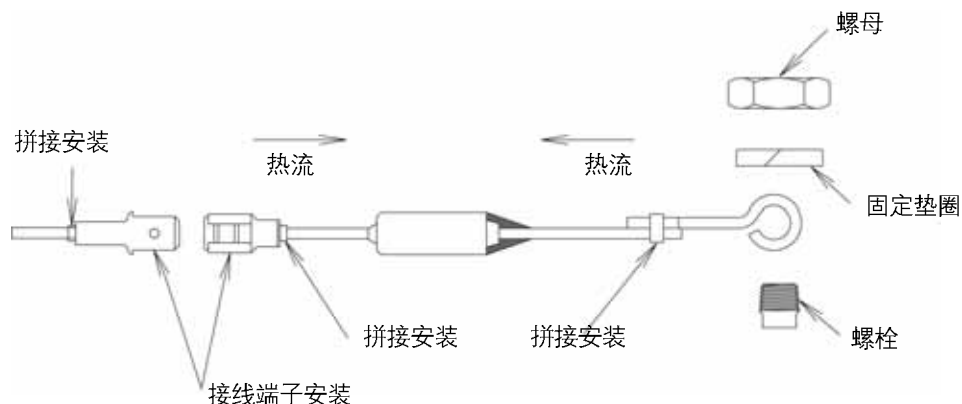


图 13

我们还必须把拼接和 / 或接线端子连接的温度功率承载考虑在内。例如，当循环温度超过 150°C 时，建议在拼接的同时再采用焊锡连接。

## 导线弯曲连接

在弯曲导线时，要特别注意支撑靠近热熔断器外壳两头的导线部位，以防止外壳变形或环氧树脂封装层开裂受损。在环氧树脂封装层与导线弯头处之间，至少应留出 0.125 英寸(3mm)的距离。(见图 14)



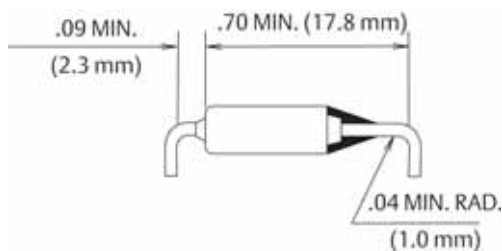


图 14

尺寸单位用英寸表示（括号内为毫米）

## 温度梯度

理想的热熔断器安装应使整个热熔断器外壳、导线、环氧树脂封装及内部元件能保持一致的温度环境。

在安装热熔断器时应该额外注意，尽可能地减小穿过热熔断器壳体的温度梯度。在某些应用中，热熔断器的安装可能导致热能从导线传入热熔断器的壳体内，由此产生内部温度梯度。此时，如果绝缘导线（环氧封装）端的温度持续处于比外壳端导线低的状态，其内部温度梯度将导致热熔断器使用寿命的减少。建议进行长时间的测试，以便确定实际应用中是否存在此种情况。

为了尽可能减小因温度梯度及热熔断器本体温度上升而造成的影响，应把热源接在绝缘导线（环氧封装）端，而不是外壳导线端。

我们可以提供两边都装有热电偶的“模拟”热熔断器，以便于对温度梯度进行测定。

## 温度极限

设备正常运行期间所承受的温度，包括预期的过冲温度，将决定热熔断器的使用寿命。如果热熔断器的额定熔断温度与实际运行温度太过接近，那将很可能导致错误跳闸。无论何种额定温度的热熔断器，都不应在超过 200°C 的温度下持续使用。另外，在热熔断器熔断之后，要尽可能减少过冲温度，以避免绝缘击穿甚至热熔断器重新闭合。



注意…在发生外壳变形、封装层破裂、用洗涤剂清洗环氧封装层、对导线进行加压，以及遇到超过热熔断器运作规格的电流急冲等条件时，热熔断器可能会无法自动断开电路。另外，在某些条件下会由于热力老化而导致热敏药丸收缩，热熔断器也可能会无法断开电路。最后，如果温度上升的速率极小，也可能导致热熔断器无法断开电路。因此，在使用过程中要额外小心，以避免任何热熔断器的错误操作或错误应用。

注意…虽然热熔断器的可靠性很高，但当遇到一种或多种以上情况时，热熔断器仍可能会无法断开电路。产品设计工程师在决定应用设备所需的可靠性水平时，必须把以上因素慎重考虑在内。如果热熔断器无法断开将导致人员伤亡或财产损失，产品设计工程师可以考虑安装多个不同额定温度的热熔断器，以便达到期望的可靠性水平。为此，许多产品设计工程师在其设计的设备中已经使用了多个不同额定温度的备份热熔断器。

## 术语的定义

**最高断开温度或额定工作温度 ( $T_r$ ,  $T_r$ ):**

在以探测电流为唯一负载的条件下，当达到该最大温度值时，热熔断器将改变状态而断开电路。额定运作温度是在温度上升速率大约  $0.5^{\circ}\text{C}$  每分钟时进行测量的。

**保持稳定温度 ( $T_h$ ,  $T_h$ ):**

给热熔断器施加额定电流时，其导电状态在一周内不会改变的最高温度。

**最大过冲温度或最大温度极限 ( $T_m$ ,  $T_M$ ):**

热熔断器在改变成断开电路状态之后，能够在规定时间之内保持其机械和电气性能不受损的最高温度。

**额定电压:**

在使用热熔断器的电路中所能接通的最大电压。

**额定电流:**

热熔断器在额定电压下所能切断的最大电流值。



## 机构认证

MICROTEMP® 热熔断器经过了以下主要权威机构的机构认证：



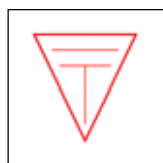
UL

保险商实验所  
(美国)



BEAB

英国电工认证局



METI

日本经济  
产业省



CSA

加拿大标准  
协会



VDE

Verband Deutscher  
Electrotechniker e.V.  
(F. R. G.)

MICROTEMP® 热熔断器对于 AC 电路的应用已经通过了全球各主要认证机构的认证（它们对于 DC 电路应用还没有相应的认证）。当对某些领域内的热熔断器应用进行评测时，认证通过的额定值可以被作为产品指南来看待。然而在实际应用中，热熔断器所处的电气条件和温度条件可能与认证机构的测试条件有很大的出入，因此用户不能完全依赖于认证通过的额定数值，而必须对产品做相应的充分测试，以确保所选择的热熔断器在用户的应用环境中能达到预期的运行效果。

## 重要通告

至于该热熔断器是否真正适合应用需求，究竟需要何种可靠性水平，这些都将最终由用户自己做出决定，用户将单方面就所选的最终成品的运行情况负责。

此热熔断器含有外露的电子元件，请尽量不要让其与腐蚀性液体及其它环境污染物接触，一旦发生接触，可能导致绝缘部件受损，从而产生局部电热现象。

当热熔断器长时间位于极其恶劣的机械条件、电气条件、热条件及环境条件中，或热熔断器使用寿命结束时，触点将可能永久保留其原始闭合状态或断开状态。如果热熔断器的停止运作会造成人员伤亡或财产损失，那用户必须建立辅助控制系统，以确保工作环境的安全可靠。比如，在大量应用设备中可安装备用热熔断器，以达到此安全目的。



## Asia Sales Offices

### **THERM-O-DISC ASIA**

Div. of Emerson Electric Asia

香港北角英皇道六二五号十楼一室

Tel: (852) 2880-4882

Fax: (852) 2503-3969

Email: saleshk@tod.com

### **THERM-O-DISC CHINA**

艾默生电气(深圳)有限公司

深圳宝安69区留仙路宝恒工业区第一栋

Tel: (86 755) 2759-8659

Fax: (86 755) 2759-8646

Email: saleshk@tod.com

### **THERM-O-DISC JAPAN**

Division of Emerson Japan Ltd.

3F Osakakendai Bldg.,

1-3-15, Nishihonmachi

Nishi-KU, Osaka 550-0005 Japan

Tel: (81-6) 6533-8610

Fax: (81-6) 6533-8615

Email: salesjapan@tod.com