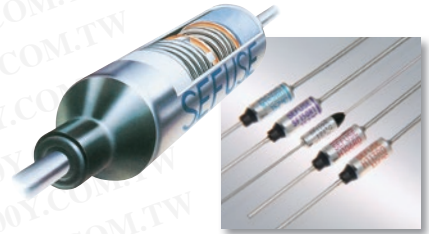


## 构造和动作原理

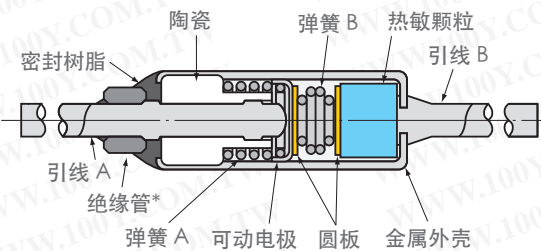
### SF型

#### SF/R、SFH/R、SF/K、SF/Y 产品系列

放置于SF型温度保险丝金属壳中的热敏颗粒在温度异常升高时会熔化并断开电路。SF型保险丝的额定电流是6A-15A（交流）。SFH/R产品系列采用新材料热敏颗粒，与其它SF/R系列相比，实现了更高的额定温度和高温条件下的优异绝缘性能。

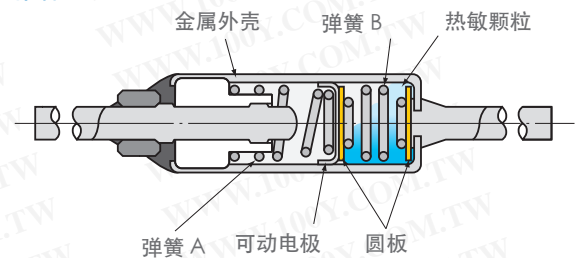


#### 动作前



SF型的金属壳中含有可动电极，弹簧以及热敏颗粒。当弹簧B被压缩时，引线A与可动电极紧密接触。在正常温度下，电流从引线A流向可动电极再通过金属壳流向引线B。

#### 动作后



当周围温度上升至SF型的动作温度时，热量通过金属壳将其内部的热敏颗粒熔化。弹簧A和B随后伸展并将可动电极与引线A的接触断开，从而切断电路。

\*SF/K系列中未使用。

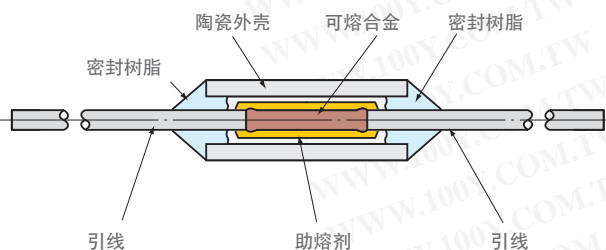
### SM型

#### SM/A、SM/B、SM/G 产品系列

SM型的陶瓷壳中含着可熔合金为感温体。由于陶瓷外壳是绝缘体，所以SM型可以直接安装在需要监测温度的位置上。SM型的额定电流是0.5A-2.0A（交流），3A-7A（直流）。

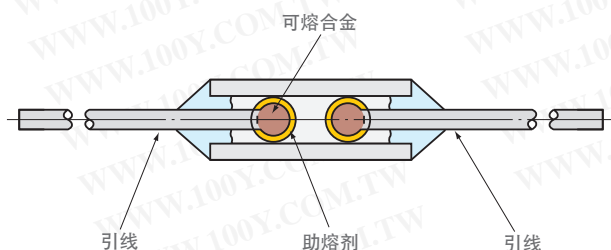


#### 动作前



SM型的引线通过可熔合金的连接使得电流可以在引线之间直接流动。可熔合金外也涂着特殊的助熔剂。

#### 动作后

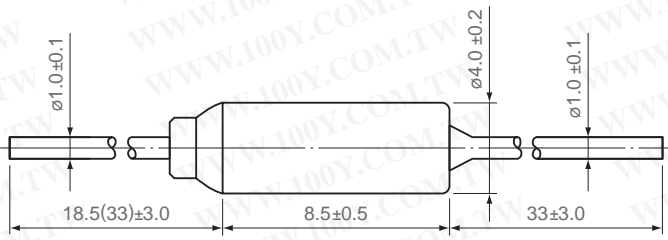


当周围温度上升至SM型的动作温度时，可熔合金将熔化并因表面张力和助熔剂的作用而在两条引线的尾端形成液滴。两条引线之间因此失去了直接连接而将电路切断。

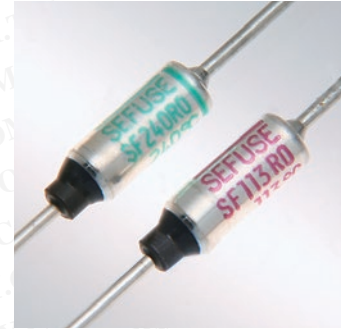
# 规格一览

SF/R 系列

外形图 (单位 : mm)

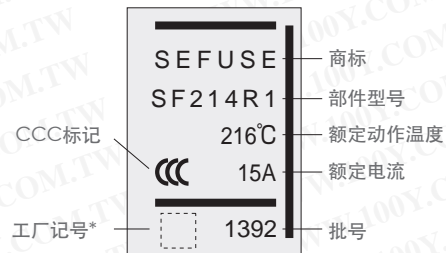
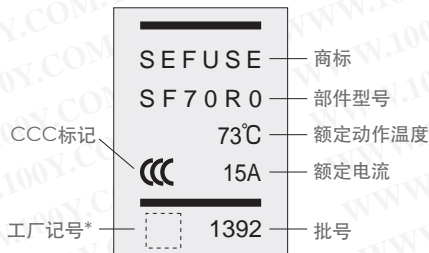


注意：括号内是长引线型产品的尺寸

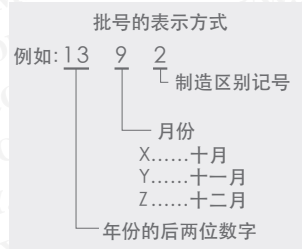


表示例1 (SF70R\*-SF129R\*)

表示例2 (SF139R\*-SF240R\*)



\*表示制造工厂的地点 泰国: C



定格表

1) 2) 部件型号 *: 0/1 0: 标准引线 长度型 1: 长引线型	额定动作 温度 Tf (°C)	动作温度 (°C)	3) 保持温度 Th (°C)	最高极限 温度 Tm (°C)	额定电流	额定电压	UL/cUL	VDE	CCC	KTL	PSE 6)			
							泰国	泰国	泰国	泰国 (SU05020 -****)	泰国 (JET1974-32001 -****)	额定值 15A	额定值 10A	
SF70R*	73	70±2	58	165	4) 15A/10A (电阻负载)	4) AC250V	E71747	677802 -1171 -0015	20130102 05600209	5004	2001	1003		
SF76R*	77	76+0/-4	62								2002	1002		
SF81R*	84	81+3/-1	69								2003	1001		
SF90R*	94	90±2	79								2004	1004		
SF94R*	99	94±2	84								5006	2005	1005	
SF113R*	113	108±2	98											
SF119R*	121	119±2	106								250	5007	2006	1006
SF129R*	133	129±2	118											
SF139R*	142	139±2	127								375	5008	2007	1007
SF144R*	144	142±2	129											
SF150R*	152	150+1/-3	137	200	380	5)	2008	1008						
SF167R*	167	164±2	153											
SF184R*	184	182±2	174	200	380	5)	2009	1009						
SF188R*	192	188+3/-1	177											
SF214R*	216	214+1/-3	200	380	5)	2009	1009							
SF229R*	229	227±2												
SF240R*	240	237±2												

说明1) 不采用WEEE和RoHS禁止的有害物质。

所有产品均不使用REACH法规高关注物质 (SVHC) (144种物质, 2013年6月20日)。

- 2) 如需标准引线长度型产品, 请在品名末尾 (\*) 加上“0”。如需长引线型产品, 请在品名末尾加上“1”。
- 3) Th指的是温度保险丝在168小时内连续并不更改导电状态时所测量到的最高温度。
- 4) 各种安全标准规定的电气额定值如下表所示。

额定电压	UL/cUL	VDE	CCC	KTL	PSE 6)
AC120V	20A (电阻负载)	-	-	-	-
AC250V	10A (电阻负载)	10A	10A	10A	10A
	15A (电阻负载)	15A	15A	15A	15A
	16A (电阻负载)	-	-	-	-

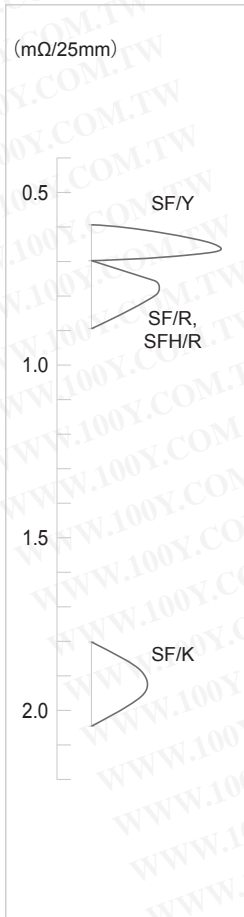
注5) 以下SF型保险丝通过了UL安全标准规定的导热老化测试 (CHAT): SF184R\*, SF188R\*, SF214R\*, SF229R\*和SF240R\*。

注6) 日本电气用品安全法 (PSE) 中关于额定10A和额定15A的电气用品技术标准有所不同。请根据最终应用的规格选择合适的产品。

# 性能测试数据

SF/R 系列 · SFH/R 系列 · SF/K 系列 · SF/Y 系列

内部电阻



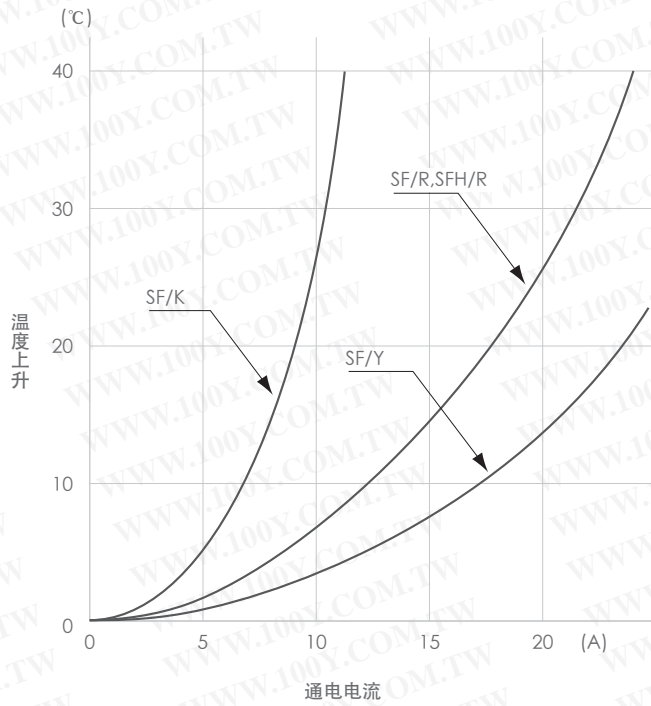
初期动作温度 (SF/R系列 · SF/K系列 · SF/Y系列)

部件型号	动作温度 (°C)	部件型号	动作温度 (°C)	部件型号	动作温度 (°C)
SF70R/K/Y	69	SF119R/K/Y	118	SF184R/Y	181
	70		119		182
	71		120		183
SF76R/K/Y	73	SF129R/Y	129	SF188R/K/Y	189
	74		130		190
	75		131		191
SF81R	82	SF139R/Y	138	SF214R/K/Y	212
	83		139		213
	84		140		214
SF90R/K/Y	89	SF144R	140	SF229R/Y	227
	90		141		228
	91		142		229
SF94R	93	SF150R/Y	148	SF240R/Y	235
	94		149		236
	95		150		237
SF96K/Y	95	SF167R/Y	163		
	96		164		
	97		165		

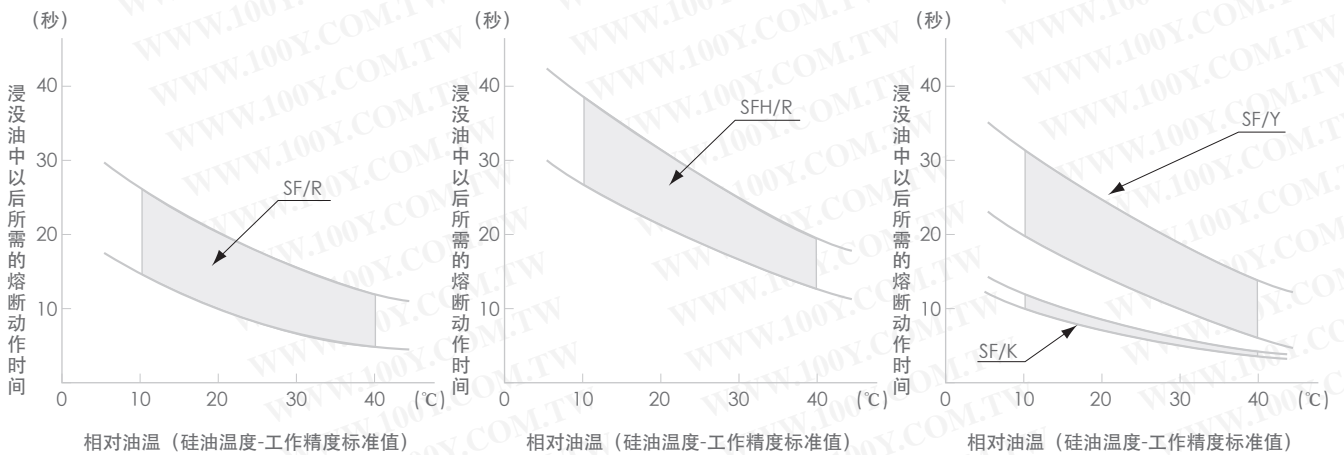
初期动作温度 (SFH/R系列)

部件型号	动作温度 (°C)	部件型号	动作温度 (°C)	部件型号	动作温度 (°C)
SFH106R	105	SFH124R	123	SFH162R	161
	106		124		162
	107		125		163
SFH109R	108	SFH129R	128	SFH172R	171
	109		129		172
	110		130		173
SFH113R	112	SFH134R	133		
	113		134		
	114		135		
SFH117R	116	SFH152R	151		
	117		152		
	118		153		

通电温度上升



反应速度



## 用语说明

### 额定动作温度 (Tf)

额定动作温度是温度保险丝在按照安全标准规定方法测试时动作的温度。

日本电气用品安全法的电气用品技术标准（附表第三）中指出200℃以下产品的动作温度范围规定为额定动作温度±7℃而200℃以上产品的动作温度范围规定为额定动作温度±10℃。

符合温度保险丝国际标准（IEC60691）的安全标准中，将动作温度范围规定为额定动作温度+0/-10℃。

### 动作温度

表示按照以下事项动作时的动作温度。

首先，将温度保险丝放置于恒温箱内并任意的将恒温箱的温度提升至温度保险丝额定动作温度-12℃。随后，温度保险丝以每分钟0.5-1℃的速度升温，并在检测电流小于10mA条件下所测得的熔断温度。

测温部位与温度保险丝应尽可能接近，最大不得超过20mm。

### 保持温度 (Th)

Th指的是温度保险丝在168小时内连续并不更改导电状态时所测量到的最高温度。

### 极限温度 (Tm)

极限温度是在以下测试中，温度保险丝在动作后不再导电的最高温度。

首先，将温度保险丝样品放置在极限温度情况下为10分钟。随后，在温度保险丝上施加两倍的额定电压为2分钟。测试时，温度保险丝须保持动作状态（不导电状态）。

\*SF型的动作状态：0.2MΩ以上

\*SM型的动作状态：2MΩ以上（本体与引线之间），0.2MΩ以上（引线和引线之间）

## 引线的切割与连接

引线的切割与连接是根据需要而提供的服务，可用于以下SEFUSE®产品类型：

	标准引线型							长引线型				
	SF/R0 SFH/R0	SF/K	SF/Y	SM/A0	SM/B0	SM/G0	D6	SF/R1 SFH/R1	SF/Y-1	SM/A1	SM/B1	SM/G1
卷轴式捆包	-	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-
引线切割	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-
引线成型	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-

○：提供      -：不提供

## 使用注意事项

本部分列出了采用 NEC SCHOTT SEFUSE® 温度保险丝前需注意的设计、安装以及储存事项，以便获得其产品的最佳性能表现。

为了达到温度保险丝的最佳性能表现，本公司建议将其产品正确储存好，合理的设计设备电路，并进行必要的评估、安装和测试。由于不正确执行上述步骤而带来的问题，完全属于客户责任，NEC SCHOTT 对此概不负责。

### 设计

请不要将温度保险丝用于温度保护应用之外的用途。

温度保险丝是专为检测温度的异常升高而设计的热敏保护产品，并在需要时断开电路。其产品不能用来充当电流过大时断开电路的电流保险丝。若是强行使用可能会导致故障。

请不要将 SEFUSE® 温度保险丝用于航空设备、航天设备、核反应堆控制系统、生命保障设备或系统、运输机械引擎控制或与安全相关的设备。

NEC SCHOTT 设计的 SEFUSE® 温度保险丝是专用于家用电器、办公自动化设备、视频与音频设备、电脑通讯设备、测试及测量设备、个人电子设备以及运输设备（除引擎控制之外）等应用。

客户应根据最终应用的需求选择适合的温度保险丝产品类型以及决定其安装的位置和方法。

我们建议设计师在选定适合的保险丝后，在一般条件以及可能发生的最坏条件下将其产品测试于最终应用的设计中。

#### ▼ 温度保险丝应安装在可以尽快探测到温度异常升高的位置。

温度保险丝的动作是因热敏元件熔化而动作的。所以如果热敏元件还未达到保险丝的动作温度，即使周围温度已达到其动作温度了，保险丝是不会动作的。另外，外界温度若是突然升高或温度保险丝只监测到部分的温度上升，温度保险丝的动作可能会出现短时间的延误。

#### ▼ 温度保险丝\*的安装应确保其产品各处有着等值的温度梯度。

如果嵌入金属壳中的 SF 型引线 B 的安装方式导致热量仅传导到金属壳，那么热敏颗粒周围的温度将会始终高于金属壳其它部分的温度。这可能导致温度保险丝过早动作。因此我们建议在安装时将树脂封装侧的引线 A 靠近热源。

另外，如果安装引线 A 的位置温度总是低于安装引线 B 位置的温度，那么温度保险丝也可能会提前动作。

(\* ) SFH-R 系列除外

#### ▼ 关于 Tm 的注意事项

温度保险丝的温度设计不得超过额定温度 Tm (Maximum Temperature Limit)。如果在超出额定温度的条件下使用，可能出现绝缘破坏，进而引起动作后再导通。

#### ▼ 关于 Th 的注意事项 (SF 型)

连续在近 Th 温度条件下使用将导致热敏颗粒随时间变小，并缩短温度保险丝的使用寿命。由于其改变不可逆转，我们建议设计师先考虑最终应用的环境温度再参照表 1 的提议，选择并测试合适的产品。

另外，Th 测试是一个一次性，长达 168 小时的连续试验，并非一个反复累计的试验，敬请注意。

表 1 列出了温度保险丝最高的表面温度。最终应用的设计师应参考其表，并在设计中考虑到并避免超过这一温度。

温度保险丝的应用环境温度若是定期超越温度保险丝的本体温度，可能会导致其产品在低于正常工作温度时动作，或是导致故障事故。您若是采用直流电额定的 SM 型温度保险丝，敬请您与 NEC SCHOTT Components Corporation 联系。

表1

SM型		SF型					
		SF/R、SF/K、SF/Y系列				SFH/R系列	
部件型号	保险丝本体温度	部件型号	保险丝本体温度	部件型号	保险丝本体温度	部件型号	保险丝本体温度
SM072A	52°C	SF70R、K、Y	50°C	SF139R、Y	119°C	SFH106R	86°C
SM092A、B	72°C	SF76R、K、Y	56°C	SF144R	122°C	SFH109R	89°C
SM110A、B、G	90°C	SF81R	61°C	SF150R、Y	130°C	SFH113R	93°C
SM125A、B	96°C	SF90R、K、Y	70°C	SF167R、Y	140°C	SFH117R	97°C
SM137A、B、G	117°C	SF94R、K、Y	74°C	SF184R、Y	140°C	SFH124R	104°C
SM146A、B、G	126°C	SF96K、Y	76°C	SF188R、K、Y	140°C	SFH129R	109°C
SM150A、B	126°C	SF113R、Y	88°C	SF214R、K、Y	140°C	SFH134R	114°C
		SF119R、K、Y	99°C	SF229R、Y	140°C	SFH152R	132°C
		SF129R、Y	109°C	SF240R、Y	140°C	SFH162R	140°C
						SFH172R	140°C

请注意表1中所列出的温度指的是温度保险丝的表面温度，而不是周围温度。

#### 温度保险丝使用寿命有限。

温度保险丝的热敏元件采用了为长期使用而设计的耐用材料。不过，温度保险丝的使用寿命取决于它的应用环境，尤其是将温度保险丝长期暴露于接近其动作温度的环境中。

因此，我们建议设计师进行一项可靠性测试，也就是将温度保险丝安装在实际的最终应用环境中并模拟一常操作条件以预计设备的使用寿命。

#### 电流通过温度保险丝时，其本体温度升高。

温度保险丝可能由于导电而升温至本体温度高于周围的温度。另外，其保险丝的本体温度也可能因其它诸多因素如安装方法等的影响而升高。因此，我们建议设计师在进行可靠性测试后，测量温度保险丝的本体温度。

#### 请使用低于温度保险丝额定值的电压和电流。

如果使用高于温度保险丝额定值的电压和电流，SF型中的触点有可能融合在一起并导致温度保险丝发生故障；SM型和D6型则也可能发生破裂现象。

#### 请不要在标准规格范围外的环境中使用温度保险丝，如含有二氧化硫、氮氧化物气体、氨气或甲酸的环境。其产品也同样不适用于高湿度环境中或浸没液体使用。

温度保险丝\*的外壳采用铜合金制成。因此在这些条件或类似条件下安装温度保险丝可能因腐蚀而导致封装树脂遭损坏或外壳裂缝。温度保险丝由此可能在低于动作温度时动作，或是在超越动作温度时不动作。

\*SF-K系列只适用

#### 温度保险丝会产生工业废料。

温度保险丝会产生工业废料，所以需要根据政府及地方法规进行处理。若有需要也可以向获得许可的废物处理承包商寻求服务。

#### 温度保险丝是不可修复的产品。

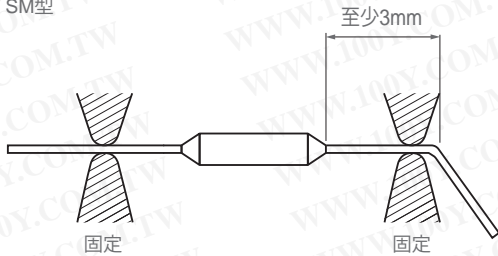
在替换时，应该使用同一制造商生产的相同温度保险丝。普通消费者可能对温度保险丝有关注意事项有所不了解。因此商家应该在用户手册或其它相关的材料中告知他们不要安装、移除或替换温度保险丝。

## 使用注意事项

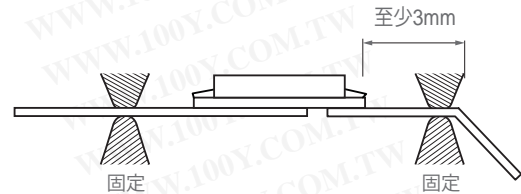
### 引线处理

- 在弯曲引线时，须注意不要对引线的根部施加过度的压力。请将引线距保险丝外壳本体至少3mm处固定好再进行弯曲（不要扭曲）。

SF / SM型



D6型

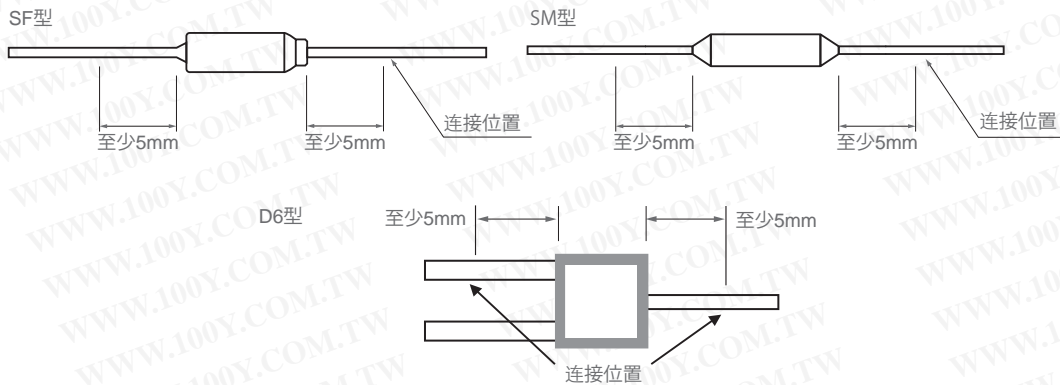


- 施加于引线的张力：SF型：49N或更低；SM、D6型：9.8N或更低。
  - 施加于本体的压力：SF型：98N或更低；SM型：49N或更低；D6型：4.9N或更低。
- SF型温度保险丝的外壳若遭变形，可能导致其动作时改移滑动触点的位置，并使温度保险丝只在低于正常温度范围时动作。同样的，温度保险丝也可能在环境温度超越动作温度时却不动作。

### 安装

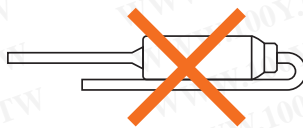
温度保险丝可以通过锡焊、铆合或锻焊的方式安装。

- 树脂封装一侧的连接位置应距离温度保险丝本体至少5mm。



- 如果使用锡焊安装的方式，请注意温度保险丝可能因焊锡造成的高温而动作。为了避免这种情况发生，可以在接近外壳的地方使用工具夹持着引线以有效散热。同时，焊接应该在短时间间隔内完成。  
另一个有效的方法就是在离外壳远点儿的位置，使用较低的温度进行锡焊安装。
- 如果使用铆合或锻焊的方式，请注意保持连接部分的低电阻值。如果连接部分的电阻值太高，温度保险丝可能因通过的电流所造成的异常高温而动作。

- 在安装了温度保险丝后，请避免拉、推或扭曲引线。
- 使用SF型温度保险丝时，请注意不要将树脂封装一侧的引线与外壳接触。一旦接触，可能导致电流从树脂封装侧的引线流向另一侧引线，致使温度保险丝无法断开电路。



- 请注意SF型的本体具有与电路中同样的电压，因此必须将其产品与其它金属部件绝缘。

#### 储存

- SF型的本体和引线A，以及SM092A和SM092B的引线均有银镀层。所以，这些部件可能由于硫化而褪色，导致本体上的标志难以辨识或降低引线的锡焊性能。为了避免这样的情况发生，请不要将温度保险丝与能够产生二氧化硫气体的材料（如硬纸箱或橡胶）一起储存。
- 如果需要使用硬纸箱储存温度保险丝，请使用双层包装并将温度保险丝密封在如聚乙烯等材质的袋子中。

#### 建议

- 由于温度保险丝可能在运输或安装的过程中承受到一些机械负荷或受到热能影响，因此我们建议客户在收到和安装了温度保险丝后进行以下的测试。
  - 1.外观检查
  - 2.电阻检测（对比检测前和检测后结果），或导电性检测
  - 3.X射线探查
  - 4.抽样动作检测
- 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有所不了解。商家应该在用户手册或其它相关的材料中告知他们不要安装、移除或替换温度保险丝。

请您直接与NEC SCHOTT Components Corporation联系以索取任何有关此注意事项的说明或更多产品信息。  
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。

勝特力材料 886-3-5753170  
 勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
 勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)