

## 感温ペレット型 , 定格電流 10 A

SF/Eシリーズは感温ペレット型で定格電流10Aの小形で堅牢な温度ヒューズです。家庭用あるいは産業用の電気機器や電子部品の熱的な異常を正確に検出し、速やかに回路を遮断して機器の破損や火災事故などを未然に防止する役目を果たします。

## 特長

動作後の絶縁確保のための樹脂封口部にセラミックの絶縁碍管を採用。万一のリードからのストレスにも封止部をガードします。

UL(米国), CSA(カナダ), VDE(ドイツ), BEAB(英国), 電気用品取締法(日本)の各国安全規格の認可を受けています。

非復帰型で、一度動作すると周囲温度が下がっても再び導通する事はありません。

小型、堅牢で気密構造のため、特性の経時変化が少なく長期の信頼性が確保できます。

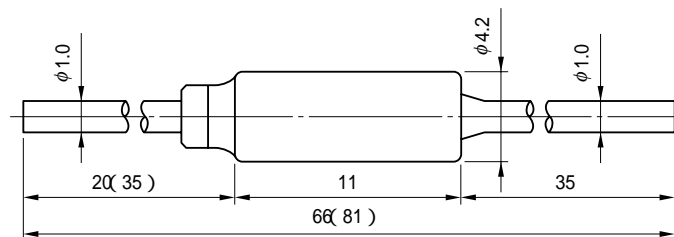
周囲温度に対する感応性に優れ、高い動作精度を有します。

AC250V定格で、10Aまで遮断することができます。

## 用途

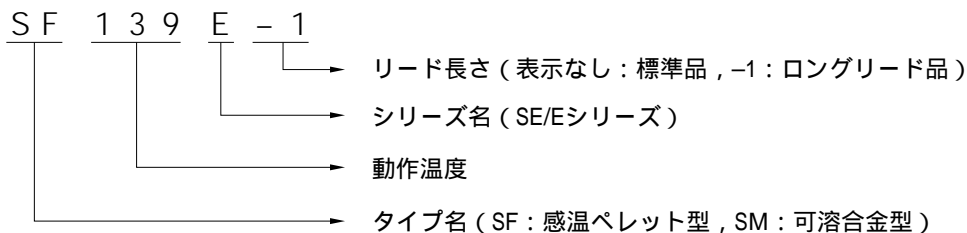
電熱機器, 電化製品, 産業用機器, OA機器, 大型トランス, モーター, サーモスイッチ, 安定器, 電池パックなどの加熱保護

## 外形寸法(単位: mm)



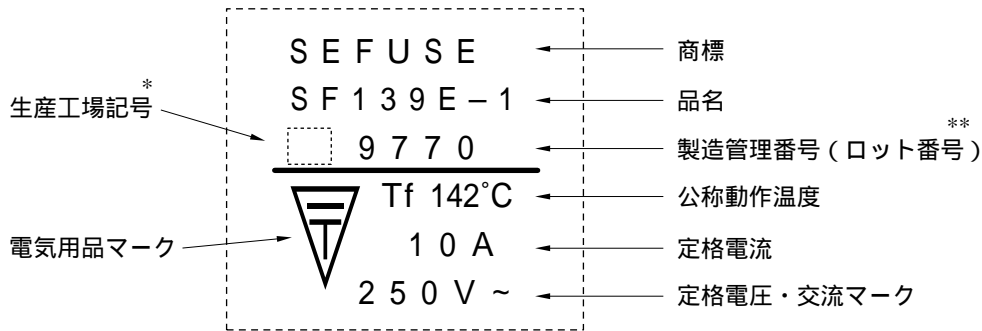
注.( )内の寸法はロングリードタイプ

## 品名の付け方



本資料の内容は、後日変更する場合があります。

本体への表示



\* 生産工場記号の付け方  
日本製：記号なし，タイ製：B

\*\* 製造管理番号の付け方  
9 7 7 0  
→ 製造区分記号  
→ 製造月（1～9月およびXは10月，Yは11月，Zは12月を表す。）  
→ 西暦年の下1桁

定格表

1) 品名	公称動作温度 ( )	動作精度 ( )	T <sub>H</sub> T <sub>h</sub> T <sub>C</sub> ( )	T <sub>M</sub> T <sub>m</sub> ( )	定格電流	定格電圧	安全規格								
							UL	CSA	VDE	BEAB	電気用品 ▼				
											日本製	タイ製			
SF70E	73	70±2	45	150	3) 10 Aac 250 Vac (抵抗負荷) (抵抗負荷)	E71747	LR52330	6778.2 -4510 -1008	C0632	33-312	33-835				
SF76E	77	76+0/-4	51	150						33-331	33-834				
SF91E	94	91+3/-1	66	150						33-332	33-833				
SF96E	99	96±2	71	150						33-333	33-832				
SF109E	113	109+3/-1	84	150						33-334	33-831				
SF119E	121	119±2	94	150						33-335	33-830				
SF129E	133	129±2	104	159						33-336					
SF139E	142	139±2	114	159						33-549	33-827				
SF152E	157	152±2	127	172						33-354	33-828				
SF169E	172	169+1/-3	144	189						4)					
SF188E	192	188+3/-1	164	300											
SF214E	216	214+1/-3	189	350											
SF226E	227	226+1/-3	190	2)											
SF240E	240	237±2	190	350											

注：1) これらの品名は標準リードのものです。ロングリード品は，品名末尾に“-1”を付けて下さい。  
2) SF226EのTM, Tmは，各規格にて下表の値となります。

TM, Tm	UL	CSA	VDE	BEAB
SF226E	240	330	300	300

3) UL および CSA の規格においては，下記の電気定格の認可も受けています。

U L : 277 Vac / 15 A (抵抗負荷)，240 Vac / 15 A (抵抗負荷)，120 Vac / 15 A (抵抗負荷，誘導負荷)

CSA : 250 Vac max. / 15 A max. (抵抗負荷，誘導負荷)

4) UL 規格において，SF169E，SF188E，SF214E，SF226E，およびSF240Eの5品種ではCH定格 (The Conductive Heat Aging Test) の認定を受けています。

## 用語説明

### 公称動作温度 (Rated Functioning Temperature)

温度ヒューズを安全規格に定められた方法で測定したときの動作温度のこと。

電気用品取締法では公称動作温度と呼び、これに対し $\pm 7$  の範囲で動作することと定められている。

IEC規格に準じた規格(UL, CSA, VDE, BEAB)では Rated Functioning Temperature と呼び、これに対し $^{+0}_{-10}$  の範囲で動作することと定められている。略号は、UL では  $T_F$ 、CSA, VDE, BEAB では  $T_f$  と称される。

SEFUSEでは、両方の規格を満足させる温度が公称動作温度として設定され、温度ヒューズ本体に表示されている。

### 動作精度

初期状態において温度ヒューズに100 mA以下の検知電流を通電しながら、1 /分の割合で温度上昇する恒温槽(気相)中で動作させたときの動作温度範囲のこと。弊社が設置した製品規格であり、安全規格で規定された温度ではありません。

### $T_H$ , $T_h$ , $T_c$ (Holding Temperature)

温度ヒューズに定格電流を流し、導通状態を168時間維持し続けることのできる最高温度のこと。

略号は、UL では  $T_H$ 、VDE, BEAB では  $T_c$  と称される。

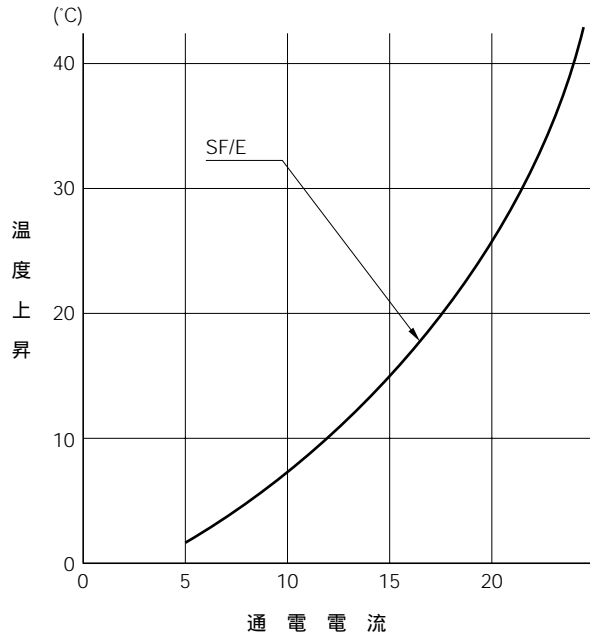
### $T_M$ , $T_m$ (Maximum Temperature Limit)

温度ヒューズが動作した後、再度導通が起こらない最高温度のこと。

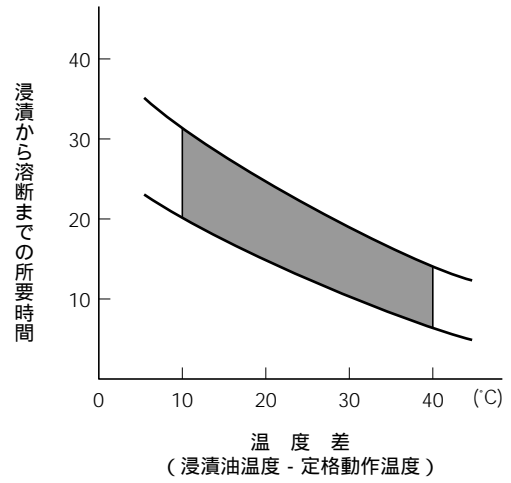
略号は、UL では  $T_M$ 、CSA, VDE, BEAB では  $T_m$  と称される。

初期特性

通電温度上昇



応答スピード



初期特性

SF169E	169 168 167	$10^6$ $10^5$ $10^4$	2.0 1.5 1.0	1.5 1.0 0.5
SF139E	140 139 138	$10^6$ $10^5$ $10^4$	2.0 1.5 1.0	1.5 1.0 0.5
SF109E	112 111 110	$10^6$ $10^5$ $10^4$	2.0 1.5 1.0	1.5 1.0 0.5
SF96E	97 96 95	$10^6$ $10^5$ $10^4$	2.0 1.5 1.0	1.5 1.0 0.5
SF70E	71 70 69	$10^6$ $10^5$ $10^4$	2.0 1.5 1.0	1.5 1.0 0.5
品 種	動作温度 ( )	動作後 絶縁抵抗 (M $\Omega$ )	動作後 耐電圧 (kV)	内部抵抗 (m $\Omega$ /25 mm)

長期高温保管試験

SF169E	試験温度140°C	0
SF139E	試験温度119°C	0
SF109E	試験温度89°C	0
SF96E	試験温度76°C	0
SF70E	試験温度50°C	0
品 種	動作温度 の変化 ( )	試験時間 (h)

**使用上の注意事項**

この項目は温度ヒューズの機能を保つための取り扱い注意事項を述べたものです。ご使用前に必ずお読みいただき、十分にご理解ください。

温度ヒューズが機能を果たすためには、適切な温度ヒューズの保管、その使用目的に応じた適切な回路設計、評価、取り付け、試験をお客さまご自身で行っていただく必要があります。  
それらが不適切な事により発生する事故につきましては貴社の責任となり 弊社は責任を負いかねますのでご承知ください。

**設計上の注意**

**本製品を温度ヒューズの機能以外の目的に使用しないでください。**

温度ヒューズは熱の異常な上昇を検知し、回路を遮断する目的でつくられています。通電電流で切れる電流ヒューズのような機能はありません。そのような使い方をすると電流ヒューズとして作動しないばかりか、温度ヒューズとしても作動せず事故の原因となることがあります。

**航空宇宙機器、航空機器、原子力発電制御システム、生命維持のための装置またはシステム、輸送機器のエンジン制御と安全に関係するユニット等には使用しないでください。**

本製品は家庭電気製品、OA 機器、AV 機器(オーディオ・ビジュアル機器)、コンピュータ通信機器、計測機器および、パーソナル機器に使用されることを意図してつくられています。

詳細につきましては弊社販売員にお問い合わせください。

**お客さまが用途に応じて温度ヒューズの品種選択、取り付け位置、取り付け方法を決定し、その適否を判断していただく必要があります。**

決定が妥当であるかどうかを評価するために、温度ヒューズが実際に使用される状態に取り付けられた最終製品を、通常使用状態や予測される可能な限りの異常状態にして、繰り返し試験し、ご確認いただくことをおすすめします。

**温度ヒューズ本体の温度が、表 1 に示す温度を超えないように設計してください。**

通常使用時にこの温度を超えていると、温度ヒューズが動作温度より低い温度で動作してしまったり、異常が発生して、温度ヒューズの動作温度を超えても動作しなくなるおそれがあります。

表 1

SF タイプ	
品 名	温度ヒューズ 本体の温度
SF 70E, SF 70E-1	50
SF 76E, SF 76E-1	56
SF 91E, SF 91E-1	71
SF 96E, SF 96E-1	76
SF109E, SF109E-1	89
SF119E, SF119E-1	99
SF129E, SF129E-1	109
SF139E, SF139E-1	119
SF152E, SF152E-1	132
SF169E, SF169E-1	140
SF188E, SF188E-1	140
SF214E, SF214E-1	140
SF226E, SF226E-1	140
SF240E, SF240E-1	140

注)この表中の温度は温度ヒューズ本体の温度を推奨するものであり、雰囲気温度を示すものではありません。

温度ヒューズ本体の温度は、通電することによって自己発熱するため、雰囲気温度より高くなります(試験データ参照)。ただし、取り付け方法や状態によって、上昇する温度が更に高くなる場合がありますので、実際に使用しようとする状態に温度ヒューズを取り付け、最終製品を動作させ、温度ヒューズ本体の温度を測定してください。

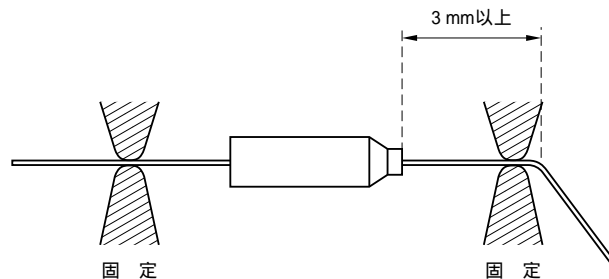
**温度ヒューズは、定格電圧、定格電流以下で使用してください。**

定格電圧、定格電流を超えて使用すると、温度ヒューズが動作するときに、SFタイプでは接点が溶着し動作しなくなるおそれがあります。

温度ヒューズを水、有機溶剤などの液体中や、亜硫酸ガス、窒素酸化物ガス、高湿度などの雰囲気中で使用しないでください。封口樹脂が劣化し気密性が悪くなるため、温度ヒューズが動作温度より低い温度で動作してしまったり、異常が発生して、温度ヒューズの動作温度を超えても動作しなくなるおそれがあります。

**リード線の加工**

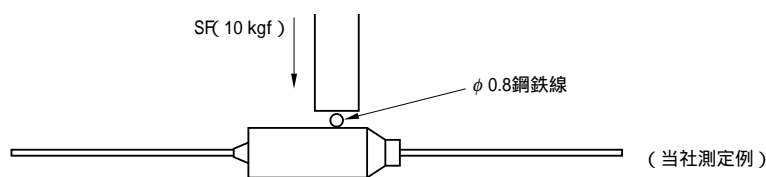
リード線を曲げる際には、本体あるいはリード線の根元に無理な力が加わらないようにリード線のケース側を固定しその先で曲げるようにしてください。またリード線はねじらないようにしてください。



なお、リード線の曲げる位置は本体より3 mm 以上離してください。

リード線に加わる張力は、SFタイプでは5 kg 以下としてください。

温度ヒューズ本体にかかる力は、SFタイプでは10 kg 以下としてください。

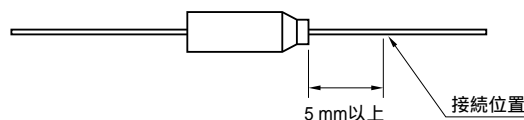


SFタイプでは、ケースが変形すると動作のときの可動電極の移動に影響し、温度ヒューズが動作温度より低い温度で動作してしまったり、異常が発生して温度ヒューズの動作温度を超えても動作しなくなるおそれがあります。

**取り付け**

SEFUSEは、半田付け、かしめ、溶接などによる取り付けができます。

樹脂封口されている側のリードの接続位置は、本体より5 mm 以上離してお使いいただくことをおすすめいたします。



半田付けする場合には、半田付け時の熱によって温度ヒューズが動作してしまわないように注意してください。この誤動作を防ぐには、例えばケースに近い部分を工具等で挟み、熱を逃がしながら短時間で作業を終えるようにしてください。

また、半田付け温度を低目にしたり、ケースから離れた位置で半田付けすることも効果的です。

かしめや溶接で接続する場合には、接続部の抵抗値が大きくなるように十分注意してください。接続部の抵抗値が大きいと、通電電流によって異常に発熱し、温度ヒューズが動作してしまうおそれがあります。

特にかしめで接続する場合には、ヒートサイクルや湿度等の影響で接触抵抗が増大することがありますので、十分に評価してください。

温度ヒューズを取り付けた後、リード線に引張り、押し込みあるいはねじりなどの力が加わらないようにしてください。

SFタイプの温度ヒューズをご使用になる場合には、樹脂で封止した側のリード線を、ケース本体に接触させないでください。

樹脂封止した側のリード線からケース本体を通じて反対側のリード線に電流が流れてしまうので、温度ヒューズは回路を遮断できません。

SFタイプは本体に電流が流れるので、セットの金属部分に本体が接触しないようにしてください。

## 保管

SFタイプの本体部分とリード線Aには銀メッキ処理をしていますので、硫化等により変色することがあります。その場合、表示が読みにくくなったり、半田付け性が悪くなったりします。

保管時にはダンボールや輪ゴムなど、硫黄分のガスが発生しやすい物の近くに置かないでください。ダンボール箱で保管する場合には次の点にご注意ください。

温度ヒューズの内装袋を開封していない場合

内装袋をポリ袋等に入れて「二重梱包」にしてください。

温度ヒューズの内装袋を開封してしまった場合

内装袋を熱シール等で密閉し、さらにポリ袋等に入れて「二重梱包」にしてください。

## 推奨事項

温度ヒューズは取り付け時の外力や熱、雰囲気により特性を損なうことがありますので、十分な注意が必要です。温度ヒューズの取り扱い上の注意を知らない一般の消費者が、温度ヒューズを扱うことが予測されるときには、一般の消費者が温度ヒューズの実取り付け、取り外し、交換を行わないように取り扱い説明書等で注意されることをおすすめします。

本注意事項についてご不明の点がございましたら NEC までお問い合わせください。

本資料に記載されているデータは、弊社において一定の条件下で試験した参考値であり、保証値ではありません。

文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。

この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては当社はその責を負いませんのでご了承ください。

一般的に電子部品はある確率で故障が発生します。当社としても電子コンポーネント製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、その確率をゼロにすることは不可能であります。つきましては、当社の電子コンポーネント製品のご使用にあたりましては、当該故障の発生を考慮して、人身事故、火災事故、社会的な損害等に対する冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計をお願いいたします。

当社は、当社電子コンポーネント製品の品質水準を品質水準の低いものから順に「標準水準」、「特別水準」およびお客様に個別に品質保証プログラムをご指定して頂く「特定水準」に分類しており、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。つきましては、「標準水準」の用途以外でご使用をお考えの場合は、必ず事前に当社販売窓口までご相談いただきますようお願いいたします。

標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）の制御ユニット、交通用信号機器、防災 / 防犯装置、生命維持を直接の目的としない医療機器、各種安全装置

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力発電制御システム、生命維持のための医療機器、装置またはシステム等

なお、当社電子コンポーネント製品のカタログ、データシート、データブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は、当該製品は標準水準であることを表します。

本資料掲載の製品は標準水準です。

お問い合わせは、最寄りのNECへ

<p><b>本 社</b> 電子コンポーネント販売事業部</p> <p>東京都港区芝五丁目7番1号(NEC本社ビル) 〒108-8001</p> <p>第一販売部(民生)東京(03)3798-9581(PBXダイヤルイン) 第二販売部(産業)東京(03)3798-9582(PBXダイヤルイン) 第三販売部(産業)東京(03)3798-9583(PBXダイヤルイン)</p>	<p><b>関西支社</b> 電子コンポーネント販売部</p> <p>大阪市中央区城見一丁目4番24号(NEC関西ビル) 〒540-8551 大 阪(06)945-3211 (PBXダイヤルイン)</p>	<p><b>中部支社</b> 電子コンポーネント販売部</p> <p>名古屋市中区錦一丁目17番1号(NEC中部ビル) 〒460-8525 名古屋(052)222-2180 (PBXダイヤルイン)</p>	<p><b>立川支社</b> 電子コンポーネント販売部</p> <p>東京都立川市錦町一丁目8番7号(住友生命立川錦町ビル) 〒190-0022 立 川(042)526-5985 (PBXダイヤルイン)</p>
---	--	--	---

<p>北海道支社 札幌(011)251-5531</p> <p>岩手支店 盛岡(0196)51-4344</p> <p>東北支社 仙台(022)267-8740</p> <p>山形支店 山形(023)623-5511</p> <p>いわき支店 いわき(0246)21-5511</p> <p>都山支店 郡山(0249)23-5511</p> <p>水戸支店 水戸(029)226-1717</p> <p>土浦支店 土浦(0298)23-6161</p> <p>宇都宮支店 宇都宮(028)621-2281</p> <p>小山支店 小山(0285)24-5011</p> <p>小馬支店 小高(027)326-1255</p> <p>太田支店 太田(0276)46-4011</p> <p>埼玉支社 大宮(048)649-1415</p> <p>千葉支社 千葉(043)238-8116</p> <p>神奈川支社 横浜(045)682-4524</p>	<p>甲府支店 甲府(0552)24-4141</p> <p>本支店 本(0263)35-1666</p> <p>長野支店 長野(026)235-1444</p> <p>長岡支店 長岡(0258)36-2155</p> <p>富山支店 富山(0764)31-8461</p> <p>富山支店 富山(0762)23-1621</p> <p>北福井支店 福井(0776)22-1866</p> <p>静岡支店 静岡(054)254-4794</p> <p>鳥取支店 鳥取(0857)27-5311</p> <p>岡支店 岡山(086)225-4455</p> <p>中国支店 岡山(082)242-5504</p> <p>四国支店 高松(087)836-1231</p> <p>九州支店 福岡(089)945-4111</p> <p>九州支店 福岡(092)261-2806</p>
---	---

〔技術お問い合わせ先〕

甲 西(0748)63-6604 (PBXダイヤルイン)