



FTF
Series

温度ヒューズ
THERMAL CUTOFFS



富士端子工業株式会社
FUJI TERMINAL INDUSTRY CO.,LTD

種類 TYPE

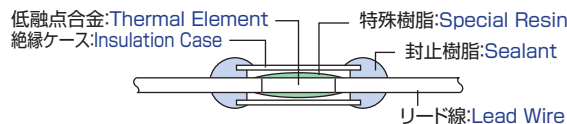
温度ヒューズは低融点合金を用いた可溶合金タイプと有機化学物質を用いた感温ペレットタイプの2種類に分類されます。
There are two types of thermal cutoffs. One is thermal element type and the other is the thermal pellet type.

構造・動作原理 CONSTRUCTIONS · OPERATIONAL PRINCIPLES

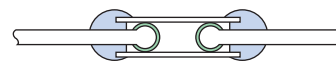
1. 可溶合金タイプ Thermal Element Type

FTF-1,2,3,4 シリーズ

(動作前:Close)



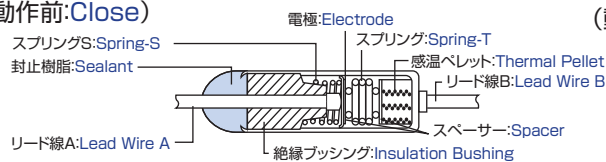
(動作後:Open)



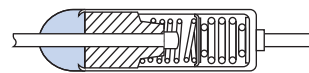
2. 感温ペレットタイプ Thermal Pellet Type

FTF-S シリーズ

(動作前:Close)



(動作後:Open)



周囲温度の上昇により感温ペレットに熱が伝わり溶融・液化化しスプリング圧によりリード線と電極との接触を断ちます。このような構造により確実に回路の遮断を行います。

Transmission of heat to the thermal pellet due to the rise in the ambient temperature (opening temperature), causes melting/liquefaction of the thermal pellet, cutting off and opening the contact of Lead Wire A and Electrode by means of extending Spring-S type and pushing electrode away.

用語の説明 Term explanation

公称動作温度 : Nominal functioning temperature

電気用品安全法上の動作温度(無通電状態での測定)であり、±7℃の公差が設定されている。

Tf : Functioning Temperature

IEC規格やそれに準拠したUL, C-UL, ENEC, CCC規格上での動作温度(無通電状態での測定)であり、+0、-10℃の公差が設定されている

Th : Holding Temperature

温度ヒューズに定格電流を通じた状態で最低168時間は動作せずに耐えられる最高周囲温度。

Tm : Maximum Temperature

動作した温度ヒューズが機械的及び電気的特性を損なわれずに10分間保持できる最高温度。

Tf : Functioning Temperature

The temperature at which a thermal cutoff changes its state of conductivity to open circuit with detection current of 10mA or less as the only load. The temperature tolerance for UL, C-UL, ENEC & CCC standard is +0, -10 C°

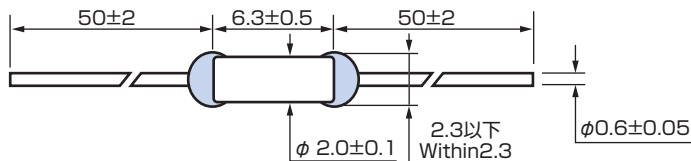
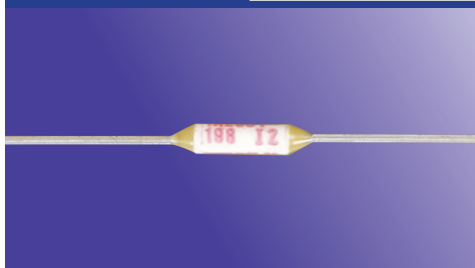
Th : Holding Temperature

The maximum temperature at which a thermal cutoff can be maintained while conducting rated current for 168 hours state of conductivity to open circuit.

Tm : Maximum Temperature

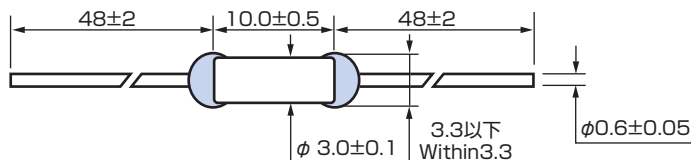
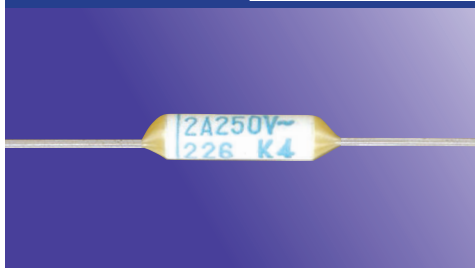
The maximum temperature at which a thermal cutoff which has changed its state of conductivity can be maintained for 10mA minutes during which its mechanical and electrical properties will not be impaired.

FTF-1 Series PSE, UL, C-UL, ENEC, CCC



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					ROHSII 対応	マーキング Marking
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		
182	85	75	200	85	82±2	AC250	1	○	○	○			○	■ 茶 Brown
112	115	85		115	112±2			○	○	○	○	○	○	■ 緑 Green
137	141	111		141	137±2			○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
140	145	115		145	140±2			○					○	■ 橙 Orange

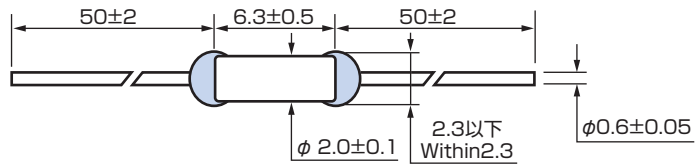
FTF-2 Series PSE, UL, C-UL, ENEC, CCC



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					ROHSII 対応	マーキング Marking
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		
282	85	75	200	85	82±2	AC250	2	○	○	○			○	■ 茶 Brown
212	115	85		115	112±2			○	○	○	○	○	○	■ 緑 Green
237	141	111		141	137±2			○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
240	145	115		145	140±2			○					○	■ 橙 Orange

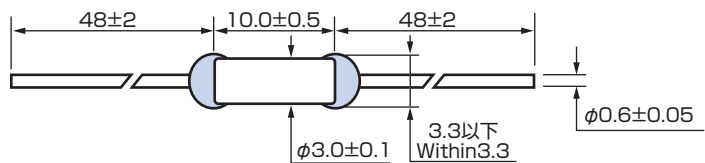
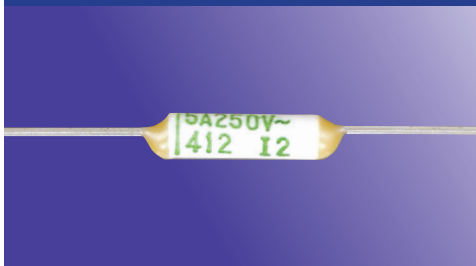


FTF-3 Series PSE



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					ROHSII 対応	マーキング Marking	
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC			
312	—	—	—	112	112±2	AC250	3	○					○	■ 緑 Green	
337	—	—	—	137	137±2			○						○	■ 黒 Black
340	—	—	—	140	140±2			○						○	■ 橙 Orange

FTF-4 Series PSE, UL, C-UL, ENEC, CCC



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					ROHSII 対応	マーキング Marking	
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC			
482	—	—	—	82	82±2	AC250	5	○					○	■ 茶 Brown	
412	—	—	—	112	112±2			○						○	■ 緑 Green
	115	85	200	115				○	○	○	○	○			○
437	—	—	—	137	137±2			○						○	■ 黒 Black
440	—	—	—	140	140±2			○						○	■ 橙 Orange

リード線の長さについて

※リード線長は、下記の寸法でも製造可能です。 ※The length of lead wire can be specified as following dimension.

	FTF-1,3シリーズ FTF-1,3Series	FTF-2,4シリーズ FTF-2,4Series
ロングリード(L) Long lead(L)	70±2	68±2
ショートリード(S) Short lead(S)	40±2	38±2

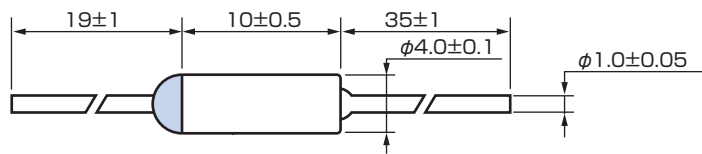
御希望の長さで御注文の際は、ロングリードの場合はタイプNo.の後にL、ショートリードの場合はSを付けて下さい。
Please specify your designated size in your order by adding S or L behind type No.

例) FTF-212のロングリードを御注文の場合。
FTF-212-L

Example) For FTF-212 long lead requirement :
FTF-212-L



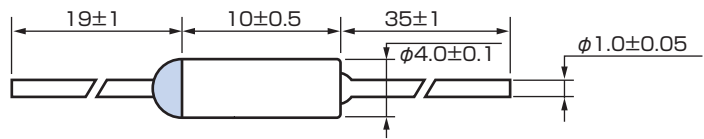
FTF-S 10A Series PSE, UL, C-UL, ENEC, CCC



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					マーキング Marking			
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		ROHSII 対応		
S071	75	50	105	75	70+3,-1	AC250	10	○	○	○	○	○	○	○	■ 黄 Yellow	
S083	87	52	117	87	82±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 茶 Brown
S099	103	68	133	103	99±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 紺 Dark Blue
S112	116	81	146	116	109+4,-0			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 橙 Orange
S117	121	86	263	121	119+0,-5			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 深緑 Dark Green
S127	131	96	263	131	126±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 青 Blue
S132	136	101	166	136	132±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 灰 Gray
S143	147	112	263	147	142±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 紫 Purple
S154	158	123	263	158	154+0,-5			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
S169	172	137	263	172	169+0,-4			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 桃 Pink
S181	185	150	263	185	182+1,-3			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 黄緑 Light Green
S215	219	174	249	219	214±2			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 深緑 Dark Green
S229	233	188	263	233	229+1,-3			○	○	○	○	○	○	○	○	■ 紺 Dark Blue



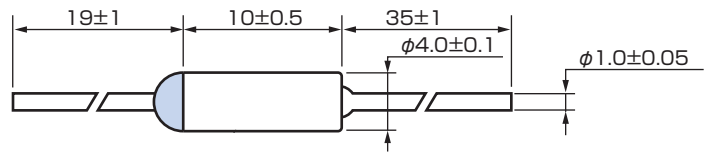
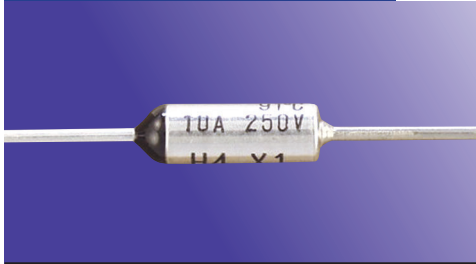
FTF-S 15A Series PSE, UL, C-UL, ENEC, CCC



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					マーキング Marking		
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		ROHSII 対応	
S071	75	50	105	75	70+3,-1	AC250	15	○				○	○	■ 黄 Yellow	
S083	87	52	117	87	82±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 茶 Brown
S099	103	68	133	103	99±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 紺 Dark Blue
S112	116	81	146	116	109+4,-0			○	○	○	○	○	○	○	■ 橙 Orange
S117	121	86	263	121	119+0,-5			○	○	○	○	○	○	○	■ 深緑 Dark Green
S127	131	96	263	131	126±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 青 Blue
S132	136	101	166	136	132±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 灰 Gray
S143	147	112	263	147	142±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 紫 Purple
S154	158	123	263	158	154+0,-5			○	○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
S169	172	137	263	172	169+0,-4			○	○	○	○	○	○	○	■ 桃 Pink
S181	185	150	263	185	182+1,-3			○	○	○	○	○	○	○	■ 黄緑 Light Green
S215	219	174	249	219	214±2			○	○	○	○	○	○	○	■ 深緑 Dark Green
S229	233	188	263	233	229+1,-3			○	○	○	○	○	○	○	■ 紺 Dark Blue

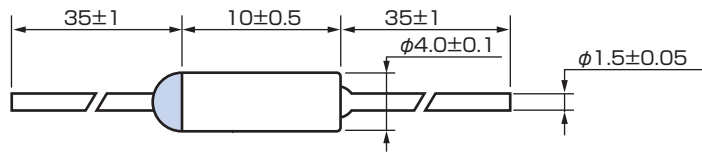


FTF-S 10A Series PSE



タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					ROHSII 対応	マーキング Marking
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		
S070J	-	-	-	70	+3,-1	AC250	10	○					○	■ 黄 Yellow
S076J	-	-	-	76	±2			○					○	■ 緑 Green
S082J	-	-	-	82	±2			○					○	■ 茶 Brown
S091J	-	-	-	91	±2			○					○	■ 黒 Black
S096J	-	-	-	96	±2			○					○	■ 黄緑 Light Green
S099J	-	-	-	99	±2			○					○	■ 紺 Dark Blue
S109J	-	-	-	109	+4,-0			○					○	■ 橙 Orange
S119J	-	-	-	119	+0,-5			○					○	■ 深緑 Dark Green
S126J	-	-	-	126	±2			○					○	■ 青 Blue
S132J	-	-	-	132	±2			○					○	■ 灰 Gray
S139J	-	-	-	139	±2			○					○	■ 赤 Red
S142J	-	-	-	142	±2			○					○	■ 紫 Purple
S154J	-	-	-	154	+0,-5			○					○	■ 黒 Black
S169J	-	-	-	169	+0,-4			○					○	■ 桃 Pink
S182J	-	-	-	182	+1,-3			○					○	■ 黄緑 Light Green
S192J	-	-	-	192	+1,-7			○					○	■ 水色 Light Blue
S214J	-	-	-	214	±2			○					○	■ 深緑 Dark Green
S226J	-	-	-	226	±2			○					○	■ 緑 Green
S229J	-	-	-	229	+1,-3			○					○	■ 紺 Dark Blue

FTF-S 15A Series PSE

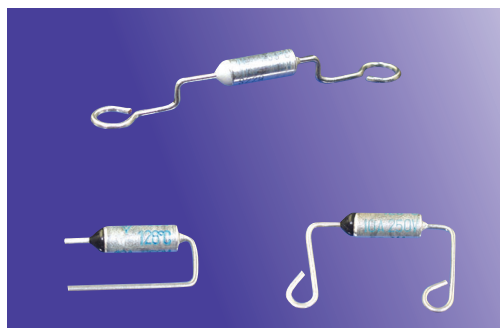
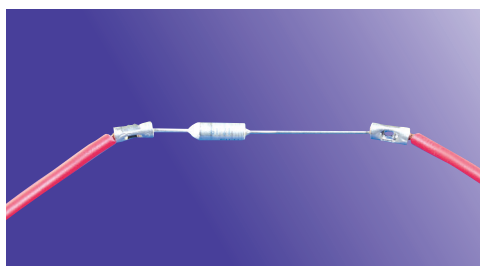
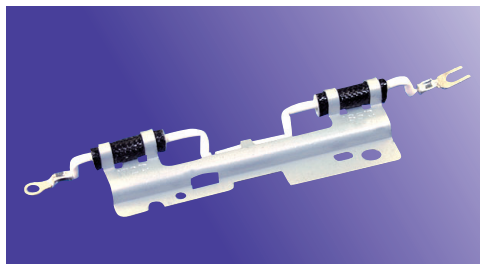


タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					マーキング Marking	
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	ENEC	CCC		ROHSII 対応
S070J	—	—	—	70	+3,-1	AC250	15	○					○	■ 黄 Yellow
S076J	—	—	—	76	±2			○					○	■ 緑 Green
S082J	—	—	—	82	±2			○					○	■ 茶 Brown
S091J	—	—	—	91	±2			○					○	■ 黒 Black
S096J	—	—	—	96	±2			○					○	■ 黄緑 Light Green
S099J	—	—	—	99	±2			○					○	■ 紺 Dark Blue
S109J	—	—	—	109	+4,-0			○					○	■ 橙 Orange
S119J	—	—	—	119	+0,-5			○					○	■ 深緑 Dark Green
S126J	—	—	—	126	±2			○					○	■ 青 Blue
S132J	—	—	—	132	±2			○					○	■ 灰 Gray
S139J	—	—	—	139	±2			○					○	■ 赤 Red
S142J	—	—	—	142	±2			○					○	■ 紫 Purple
S154J	—	—	—	154	+0,-5			○					○	■ 黒 Black
S169J	—	—	—	169	+0,-4			○					○	■ 桃 Pink
S182J	—	—	—	182	+1,-7			○					○	■ 黄緑 Light Green
S192J	—	—	—	192	+1,-3			○					○	■ 水色 Light Blue
S214J	—	—	—	214	±2			○					○	■ 深緑 Dark Green
S226J	—	—	—	226	±2			○					○	■ 緑 Green
S229J	—	—	—	229	+1,-3			○					○	■ 紺 Dark Blue



富士端子工業は長年に渡り圧着端子の製造も行っております。その特長を生かした特殊リード加工も行います。その他にもリードホーミング加工等各種特殊加工を行います。

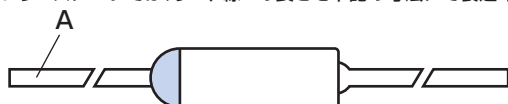
Fuji Terminal industry have been concentrating our greatest efforts on the production of solderless terminals and connectors for many years. By using this experience, we also can make special forming and reassembly products as follows:



上記以外にもご相談の上、製造可能です。詳しくは各担当までお問い合わせ下さい。
Besides the above materials, any relative reassembly productions would be done upon request.

リード線の長さについて

※FTF-Sシリーズについては、リード線Aの長さを下記の寸法にて製造可能です。



	リード線径	標準リード長	特注リード長と指定記号
FTF-Sxxx 10Aシリーズ(PSE,UL,C-UL,ENEC,CCC)	φ1.0	19mm	35mm : L
FTF-Sxxx 15Aシリーズ(PSE,UL,C-UL,ENEC,CCC)			
FTF-SxxxJ 10Aシリーズ(PSE)			
FTF-SxxxJ 15Aシリーズ(PSE)	φ1.5	35mm	19mm : S

特注寸法で御注文の際は、タイプNo.の後に-Lもしくは -Sを付けて下さい。

例)FTF-S S071 250V-10Aの特注品を御注文の場合
FTF-S S071-L 250V-10A

※For FTF-S series, length of the lead A can be manufactured in the following dimension.

	Lead Diameter	Standard Lead Length	Special Lead length and instruction mark
FTF-Sxxx 10ASeries(PSE,UL,C-UL,ENEC,CCC)	φ1.0	19mm	35mm : L
FTF-Sxxx 15ASeries(PSE,UL,C-UL,ENEC,CCC)			
FTF-Sxxx J 10ASeries(PSE)			
FTF-Sxxx J 15ASeries(PSE)	φ1.5	35mm	19mm : S

Add -L or -S after type No. when you order it in the specific dimension.

Example) When it hopes for FTF-S S071 250V-10A specific dimension.

FTF-S S071-L 250V-10A



使用上・取扱い上の注意事項

本項目では、温度ヒューズの機能を維持するための使用上ならびに取扱い上の注意事項を記載しています。本製品を御使用になる前に必ずお読みください。

温度ヒューズを御使用になるお客様が、温度ヒューズの品種や動作温度の決定、取り付け位置及び取り付け方法を決定していただく必要があり、お客様自身で必ず実機での最終的な評価・確認を行ってくださいますようお願いいたします。

1 設計上の注意事項

- 温度ヒューズには、定格電圧・定格電流・公称動作温度・ホールディングテンプレ・マックステンプレリミットが設定されていますので、それぞれの定格範囲内で御使用ください。それらを超えて使用した場合には温度ヒューズが正常に動作しない場合があります。そのような使用に対しては温度ヒューズが安全に回路を遮断することを保証致しかねます。
- 弊社の温度ヒューズは、家電・OA機器・AV機器等の一般的な電子・電気機器に使用されることを目的として開発されており、航空機器・原子力関連機器及び生命維持を意図とした医療機器等には御使用にならないでください。尚、特別な用途に対して御使用の際は、お問い合わせください。
- 温度ヒューズの使用に関しては、選定した品種・動作温度、取付場所及び取付方法が適切であるかどうかを確認する必要があります。そのためには、温度ヒューズを実装した十分な数の最終製品を通常状態や異常状態にして、繰り返して確認していただくようお願いいたします。
- 温度ヒューズは寿命のある製品です。御使用条件の違いにより、その寿命が変化する場合がございます。特に御使用される温度が温度ヒューズの動作温度に近いほど寿命が短くなる傾向がございます。
- 温度ヒューズを水・有機溶剤等の液体中・亜硫酸ガス、塩素ガス、アンモニアガスなどの腐食性ガス雰囲気中・高湿度雰囲気中及び高圧雰囲気中で御使用なさないでください。そのような雰囲気中で温度ヒューズを使用した場合、損傷し動作不良となる危険性があります。
- 温度ヒューズと使用機器の適合性が良くない場合や何らかの原因で温度ヒューズが損傷した場合等には温度ヒューズが正常に動作せず、回路を遮断できない可能性が考えられます。従いまして、より安全性を要求される場合には別に1個以上の温度ヒューズを直列に取り付けることを推奨いたします。

2 温度ヒューズ選定の目安

温度ヒューズ取付部の温度を測定し、安全上許容される上限温度を決定して温度ヒューズを選定してください。

※人為的に機器を異常な状態にして、温度ヒューズを動作させて安全が確保されるか確認されるのが最良です。

また通常使用時に温度ヒューズ本体の温度が下表の温度を超えないように御設計いただくことを推奨いたします。

この温度を超えた状態で使用されますと、動作温度よりも低い温度で動作したり、劣化が進んで動作温度を超えても動作しなくなる恐れがございます。

シリーズ名、品番	最大使用温度(°C)	シリーズ名、品番	最大使用温度(°C)
FTF-182,-282,-482	52	FTF-S070J,-S071	40
FTF-112,-212,-312,-412	82	FTF-S076J	46
FTF-137,-237,-337,-437	90	FTF-S082J,-S083	52
FTF-140,-240,-340,-440	90	FTF-S091J	61
		FTF-S096J	66
		FTF-S099J,-S099	69
		FTF-S109J,-S112	79
		FTF-S119J,-S117	89
		FTF-S126J,-S127	90
		FTF-S132J,-S132	90
		FTF-S139J	90
		FTF-S142J,-S143	90
		FTF-S154J,-S154	124
		FTF-S169J,-S169	139
		FTF-S182J,-S181,-S187	152
		FTF-S192J	155
		FTF-S214J,-S215	155
		FTF-S226J	155
		FTF-S229J,-S229	155

使用上・取扱い上の注意事項

3 取り付け位置

- 温度ヒューズは熱に対し敏感に反応します。従いまして、取り付け位置の異常温度のみに反応する場所(他の熱源の影響を受けない場所)に取り付けてください。
- 温度ヒューズに電線を接続する場合は、張力・押圧・捻り等の力が加わらないような場所に取り付けてください。
または機器からの振動が加わった場合は接続不良や誤動作を起こす原因となりますので注意して設計してください。
- リード線はできるだけ長く使用してください。
- FTF-1、FTF-2、FTF-3、FTF-4シリーズにおいては、できるだけ両方のリード線が均等に加熱される場所へ取り付けてください。
温度差がある場合、スムーズな動作が行えない場合があります動作後の絶縁性能に影響を与える恐れがあります。
- FTF-Sシリーズではリード線B側がリード線A側よりも温度が高くなるような取り付け方の場合、内部の感温ペレットの温度が高くなり、温度ヒューズの寿命が短くなります。このため温度ヒューズはできるだけ均等に加熱されるように取り付けてください。

4 取り付け上の注意

温度ヒューズは、かしめ・溶接による取り付けが可能です。

半田付けについてはできるだけ避けてください。やむを得ず半田付けされる場合は、お客様にて作業条件を決定いただき、実工程でその条件が適切に管理されるようにしてください。

- (1) リード線はエポキシ系の樹脂により固定しており、半田付け・溶接加工の際の熱により徐々に軟化し機械的強度が劣化します。
従いまして、半田付け・溶接加工の際には張力・押圧・捻り等の力が加わらないよう作業してください。断線等の不良発生の原因になります。
- (2) 半田付け・溶接加工後、2次加工を行う際は30秒以上放置した後、完全に樹脂が冷却した後、作業を行ってください。
- (3) 下表の値は半田付け時間の目安ですので参考にしてください。尚、半田付けはケース端部より20mmの位置、半田槽温度300℃、Sn60%入りの半田を使用し行っています。この表に記載された内容はお客様が作業条件を決定される際の手掛かりとしてください。
- (4) リード線を短くして使用したい場合、半田付け時間の短縮、放熱器具(ラジオペンチ等)を使用して放熱効果を高めるなどして、半田付け作業を行ってください。

動作温度	半田付け時間
119℃以下	2秒以内
124℃以上	3秒以内

- (5) かしめにて接続する場合は接続後の接触抵抗が大きくなるよう、最も適した部品・工具にてかしめを行ってください。
- (6) リード線を加工される場合は本体樹脂部より5mm以上離れた部分をペンチ等でつかみ固定した上、樹脂部に力が加わらないよう注意して作業してください。またはケース本体を工具でつかまないようにしてください。加工時の最大張力・押圧は下表の数値を超えないようにしてください。

	FTF-1,2,3,4	FTF-S	
最大張力	5.7N(1.3lbf)	15.7N(3.6lbf)	1N=0.102kgf 1lbf=0.45kgf
最大押込み力	1.4N(0.3lbf)	3.9N(0.9lbf)	

5 その他

- 温度ヒューズは電流ヒューズとしては使用できません。
- 温度ヒューズは無負荷状態でも周囲温度が上昇することにより動作しますので、入荷時に輸送途中のトラブル等で破損していないかどうか確認してください。
- FTF-Sシリーズについてはリード線A及びケースに銀メッキを施しておりますので硫化し表面が変色することがあります。弊社内装袋は特殊な内装袋を使用しておりますがダンボール箱等、硫黄分の発生しやすいところで保管される場合は念のためポリ袋等での二重包装をし密閉していただくことをお勧めします。
- 最終製品組み込みの際も取り付け前後の抵抗値に変化はないかどうか測定を行うか、またはX線装置を使用して確認すればより一層確実な製品管理ができます。



CAUTION

The thermal cutoff is safety product, but installation ways and treatments give great influence to it's function. Pay attentions to the catalog and following articles when you set up the thermal cutoff, and test and investigate by yourselves.

It is assumed that the customer who uses the thermal cutoffs must determine the type of thermal cutoffs, their operating temperature, installation position and method, and assume the risks and responsibilities associated with these decisions.

1 CAUTION FOR INSTALLATION

- Each the thermal cutoff has its rating voltage, rating current, functioning temperature, holding temperature and maximum temperature, and make sure to use the thermal cutoff within those limits. In the cases of these limits would be ignored and used unsuitable the thermal cutoff may not work properly. It is not guaranteed that the thermal cutoff work properly current as safety products when they are used unsuitable.
- FUJI brand the thermal cutoff are made for civilian usage like home electrical appliances, office automations. Do not use for aviation machinery, medical appliances for life keeping, any appliance of atomic power, etc. All risks and responsibilities must be taken by users in the case of using the thermal cutoff for improper things.
- Testing must be done to check whether your choices of types, function temperatures mounting positions and mounting ways are proper & adjusting. Test enough sets of your final products with the thermal cutoff assembled in normal and abnormal situations, and make sure your selection are correct.
- In particular, the closer the temperature is to the functioning temperature of the thermal cutoff, the shorter the life of the thermal cutoff.
- Do not use thermal cutoffs in liquids such as water or organic solvents, in corrosive atmospheres such as sulfur dioxide gas, chlorine gas, or ammonia gas, or in high humidity or high pressure atmospheres. If thermal cutoffs are used in such an atmosphere, there is a risk of damage and malfunction.
- If the thermal cutoff is incompatible with the device in use, or if the thermal cutoff is damaged for any reason There is a possibility that the thermal cutoff may not work properly and the circuit may not be interrupted. Therefore, one or more thermal cutoffs may be installed in series if more safety is required. We recommend that you do this.

2 SELECTION

What degrees of temperature will be the thermal cutoffs mounting position? What electric rating will be applicable? First of all, set up what is the most suitable thermal cutoff after measuring the increase of temperature at the mounting portion. Further, check which approval are required. About temperature of the thermal cutoffs, please do not exceed a value described in following table when normal usage.

(We strongly recommend If exceed this value, Thermal Cutoffs has a possibility of losing performance.)

Catalog No.	Maximum Using Temperature (°C)	Catalog No.	Maximum Using Temperature (°C)
FTF-182,-282,-482	52	FTF-S070J,-S071	40
FTF-112,-212,-312,-412	82	FTF-S076J	46
FTF-137,-237,-337,-437	90	FTF-S082J,-S083	52
FTF-140,-240,-340,-440	90	FTF-S091J	61
		FTF-S096J	66
		FTF-S099J,-S099	69
		FTF-S109J,-S112	79
		FTF-S119J,-S117	89
		FTF-S126J,-S127	90
		FTF-S132J,-S132	90
		FTF-S139J	90
		FTF-S142J,-S143	90
		FTF-S154J,-S154	124
		FTF-S169J,-S169	139
		FTF-S182J,-S181,-S187	152
		FTF-S192J	155
		FTF-S214J,-S215	155
		FTF-S226J	155
		FTF-S229J,-S229	155



3 MOUNTING POSITION

- The thermal cutoffs reacts delicately against heat. Mount it at the place where it would react only to abnormal temperature, and there is no heat influence from other heat sources.
- When connecting the thermal cutoff to electric wires, make sure that there would be not tensile force, down pressure, torsion etc. to the thermal cutoff.
- It would be better that the lead wires are used in long size.
- For the FTF-1, FTF-2, FTF-3 and FTF-4 series, install them in a location where the lead wires are heated as evenly as possible. If there is a temperature difference, smooth operation may not be possible, which may affect the electrical insulation performance after operation.
- If the FTF-S series is installed in such a way that the temperature of the lead wire B is higher than that of the lead wire A, the temperature of the internal thermosensitive pellets will be higher and the life of the thermal cutoff will be shorter.
For this reason, the thermal cutoff should be installed so that it heats up as evenly as possible.

4 PRECAUTIONS FOR MOUNTING

The thermal cutoffs can be mounted by means of soldering, welding and crimping.

Avoid soldering as much as possible. If soldering is unavoidable, the customer must determine the working conditions and the conditions must be met in the actual process. Make sure it is properly managed.

- (1) Lead wires which are fixed to a case body by epoxy resin will gradually be softened and dieteriorated in mechanical strength on account of the heat of soldering and welding. Pay attention that there will be no force of tension, down pressure, torsion, etc. because it will cause failures like a disconnection.
- (2) When forming a secondary processing after soldering and welding, leave it for more than 30 seconds until the resin completely cools down.
- (3) Please refer to the values in the table below as they are indicative of the soldering time. Soldering is done at 20mm from the edge of the case, at 300°C, with 60% Sn in the solder bath Soldering is done using the following. The information in this table should be used as a guide to help you determine the conditions for your work.
- (4) When it is desired to use shorter lead wires, soldering time shall be reduced and radiator shall be used performing soldering work in order to increase radiation effect and reduce the effect of soldering heat to thermal cutoff.

Functioning Temperature	Soldering time
Under 119°C	Within 2 seconds
Over 124°C	Within 3 seconds

- (5) In case of crimping and connecting lead wires, use the most suitable tools to prevent from contact resistance.
- (6) In case of bending lead wires, check the hold with pliers will be fixed at more than 5mm distance from the resin of the body and there will be no force on the resin portion. Make sure not to hold the case body with a tool. The following shows the mechanical data of the case body:

	FTF-1,2,3,4	FTF-S	
Acceptable tensile force	5.7N(1.3lbf)	15.7N(3.6lbf)	1N=0.102kgf
Acceptable thrust force	1.4N(0.3lbf)	3.9N(0.9lbf)	1lbf=0.45kgf

5 OTHERS

- Thermal cutoffs do not function as current fuses.
- Check the thermal cutoff at the time of reception. Since the thermal cutoff actuates even in no loading. Condition when its ambient temperature gets higher enough for opening, it would be damaged due to an accident during transportation.
- As for the FTF-S series, lead wire A and the case are silver plated, which may cause discoloration of the surface. A special inner bag is used for the FTF-S series, however, if the product is to be stored in a cardboard box or any other place where sulfur content is likely to be generated, it is recommended that the product be double-wrapped in a plastic bag, etc. to make sure it is completely sealed.
- Measuring variation in the resistance before and after mounting and using of X-ray device will enable more secure product control.





富士端子工業株式会社
FUJI TERMINAL INDUSTRY CO.,LTD.

〒550-0005 大阪市西区西本町3丁目1番44号
TEL.06(4391)2770(代)
FAX.06(4391)2660

営業所:東京・京都・名古屋・広島・作東工場

ADDRESS: 3-1-44, NISHI HONMACHI, NISHI-KU
OSAKA 550-0005 JAPAN
PHONE:81-6-4391-2770
FAX:81-6-4391-2660

BRANCHES: TOKYO・KYOTO・NAGOYA・HIROSHIMA

富士端子(香港)有限公司
Unit5,7/F.,Leader Industrial Centre,57-59
Au Pui Wan Street,Fotan,Shatin,N.T.,Hong Kong
Tel:+852-2755-1363 Fax:+852-2755-5573

FUJI-SHANHONG POWER SOLUTIONS PTE.LTD.
169 Kaki Bukit Avenue 1, # 03-00,
Shun Li Industrial Park,Singapore 416019
Tel:+65-6744-9558 Fax:+65-6744-0709

FUJI TERMINAL EUROPE
Lichtenauerlaan 102-120
3062 ME Rotterdam The Netherlands
Tel:+31-10-204-5522 Fax:+31-10-204-5555