

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

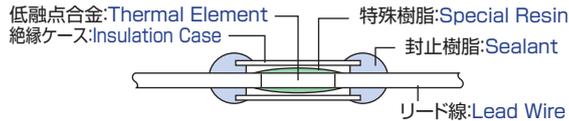
温度ヒューズは低融点合金を用いた可溶合金タイプと有機化学物質を用いた感温ペレットタイプの2種類に分類されます。
There are two types of thermal cutoffs. One is thermal element type and the other is the thermal pellet type.

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)

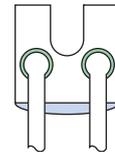


FTF-U シリーズ

(動作前:Close)



(動作後:Open)

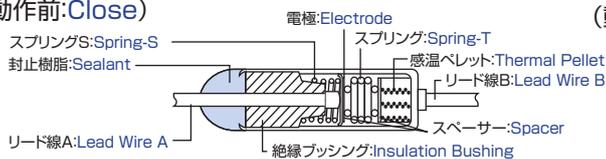


周囲温度の上昇を感温体(低融点合金)が感知し、感温体の持つ表面張力と特殊樹脂の作用により瞬時に回路を遮断します。
Thermal element senses the rise of ambient temperature and when ambient becomes dangerous (opening temperature), it instantly cuts off the circuit with its surface tension with help of Special Resin.

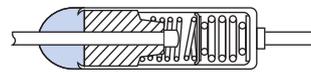
2. 感温ペレットタイプ Thermal Pellet Type

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・液状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 dangerous (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、 $\pm 7^{\circ}\text{C}$ 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, VDE, CSA規格上での動作温度(無通電状態での測定)であり、 $+0, -10^{\circ}\text{C}$ 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。

(但し、FTF-1,2,4シリーズ及びFTF-U シリーズについては、CSAにおいて引っ張り試験でTm温度にては6Nで10分間保持し異常があってはならないという項目があるが、ULにおいての引っ張り試験は常温度で行うようになっているためTm温度は異なる。)

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, CSA & VDE standard is $+0, -10^{\circ}\text{C}$

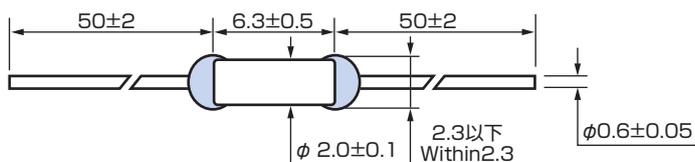
Th : Holding Temperature

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. But, as for the FTF-1,2,4 series and the FTF-U series, it is pulled in CSA, and Tm temperature is different in the examination in Tm temperature because it is pulled in UL and an examination comes to do a degree of normal temperature though it is held for 10 minutes with 6N and there is an item that there must not be a wrong point.

FTF-1 Series UL,CSA,VDE,PSE,CCC

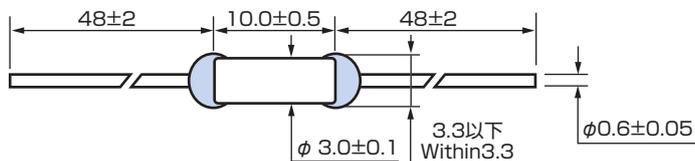


UL, C-UL FILE No. :E100690
 VDE LICENSE No. :40016623
 CCC LICENSE No. :2004010205115819

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	VDE	CCC		ROHS 対応
182	85	75	200	85	82±2	AC250	1	○	○	○			○	■ 茶 Brown
198E	102	70		102	98±2			○				○	○	■ 赤 Red
112	115	85		115	112±2			○	○	○	○	○	○	■ 緑 Green
137	141	111		141	137±2			○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
140	145	115		145	140±2			○					○	■ 橙 Orange

CCCの表示品が必要な場合はその旨をお知らせ下さい。
 CCC mark on label is made upon request.

FTF-2 Series UL,CSA,VDE,PSE,CCC



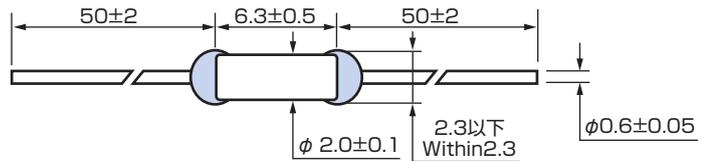
UL, C-UL FILE No. :E100690
 VDE LICENSE No. :40006313
 CCC LICENSE No. :2004010205115820

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	VDE	CCC		ROHS 対応
282	85	75	200	85	82±2	AC250	2	○	○	○			○	■ 茶 Brown
298E	102	70		102	98±2			○	○	○	○	○	○	■ 赤 Red
212	115	85		115	112±2			○	○	○	○	○	○	■ 緑 Green
237	141	111		141	137±2			○	○	○	○	○	○	■ 黒 Black
240	145	115		145	140±2			○					○	■ 橙 Orange

CCCの表示品が必要な場合はその旨をお知らせ下さい。
 CCC mark on label is made upon request.

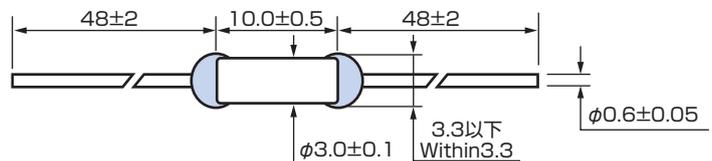


FTF-3 Series PSE



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					ROHS 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	VDE	CCC		
398E	—	—	—	98	98±2	AC250	3	○					○	■ 赤 Red
312	—	—	—	112	112±2			○					○	■ 緑 Green
337	—	—	—	137	137±2			○					○	■ 黒 Black
340	—	—	—	140	140±2			○					○	■ 橙 Orange

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



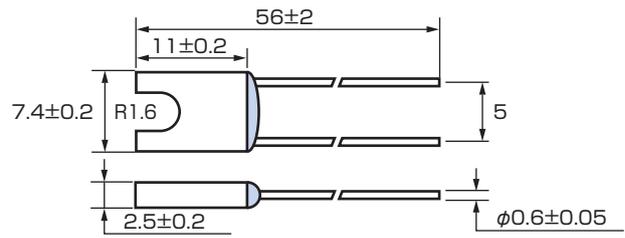
U L,C-UL FILE No. E100690
VDE LICENSE No.40006313
CCC LICENSE No.2004010205115817

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					ROHS 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	VDE	CCC			
482	—	—	—	82	82±2	AC250	5	○					○	■ 茶 Brown	
498E	102	70	200	102	98±2	AC250		○	○	○	○	○	○	○	■ 赤 Red
412	115	85		115	112±2	AC250		○	○	○	○	○	○	○	■ 緑 Green
437	141	111		141	137±2	AC250		○						○	■ 黒 Black
440	—	—		—	140	140±2		AC250	○						○

CCCの表示品が必要な場合はその旨をお知らせ下さい。
CCC mark on label is made upon request.



FTF-U Series



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					ROHS 対応
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	C-UL	VDE	CCC	
U112				117	112±2	AC250	2	○					○
U123	127	95	180	123	119±2			○					○
U137				141	137±2			○					○
U140E	145	115	200	145	140±2			○					○

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

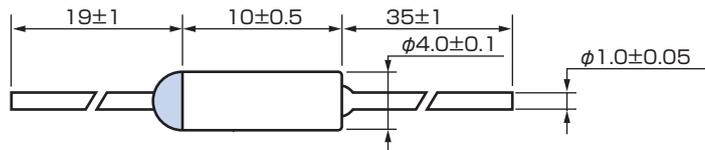
御希望の長さで御注文の際は、ロングリードの場合はタイプNo.の後にL、ショートリードの場合はSを付けて下さい。
Please specify your designated size in your order by adding S or L behind type No.

例) FTF-2 298のロングリードを御注文の場合。
FTF-298L

Example) For FTF-2 298 long lead requirement :
FTF-2 298L



FTF-S 10A Series UL,CSA,VDE,PSE



UL, C-UL FILE No. E100690
 VDE LICENSE No. :40012403
 CCC LICENSE No. :2013010205627859

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	CSA	VDE	CCC		ROHS 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

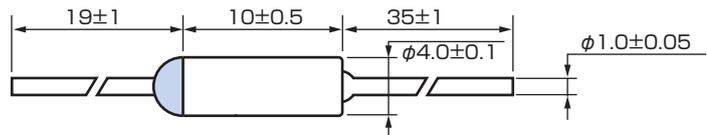
※S132のTm温度はULでは166°C、CSA / VDEでは263°Cとなっています。

S215のTm温度はUL / CSAでは249°C、VDEでは263°Cとなっています。

※Tm temperature of S132, CSA / VDE is 263°C with UL at 166°C.

Tm temperature of S215, VDE is 263°C with UL / CSA at 249°C.





UL, C-UL FILE No. E100690
 VDE LICENSE No. :40012403
 CCC LICENSE No. :2013010205627856

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	CSA	VDE	CCC		ROHS 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

※S132のTm温度はULでは166°C、CSA/VDE/CCCでは263°Cとなっています。

S215のTm温度はUL/CSA/CCCでは249°C、VDEでは263°Cとなっています。

※Tm temperature of S132, CSA/VDE/CCC is 263°Cwith UL at 166°C.

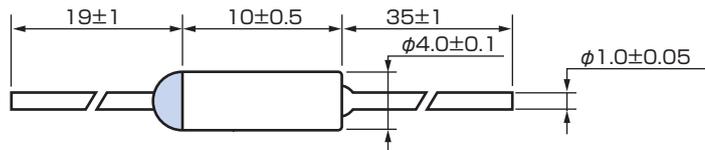
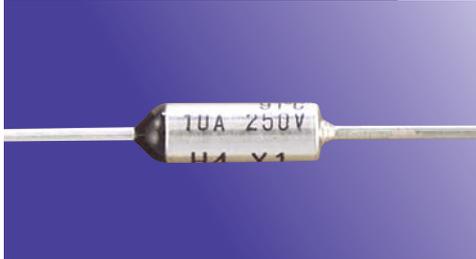
Tm temperature of S215, VDE is 263°Cwith UL / CSA / CCC at 249°C.

CCCの表示品が必要な場合はその旨をお知らせ下さい。

CCC mark on label is made upon request.



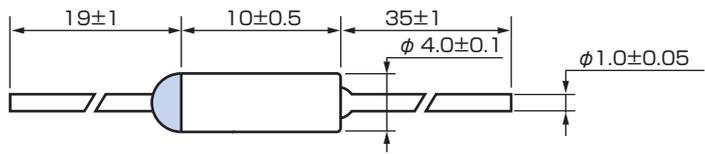
FTF-S 10A Series PSE



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					ROHS 対応	マーキング Marking	
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	CSA (C-UL)	VDE	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



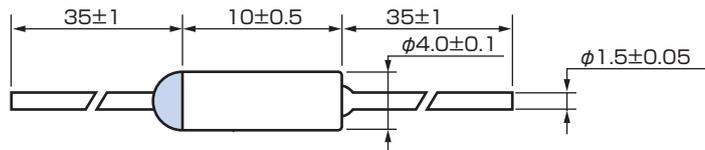
FTF-S 12A Series PSE



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	CSA (C-UL)	VDE	CCC		ROHS 対応
S070J	-	-	-	70	+3,-1	AC250	12	○					○	■ 赤 Red
S076J	-	-	-	76	±2			○					○	■ 灰 Gray
S082J	-	-	-	82	±2			○					○	■ 茶 Brown
S091J	-	-	-	91	±2			○					○	■ 紫 Purple
S096J	-	-	-	96	±2			○					○	■ 紺 Dark Blue
S099J	-	-	-	99	±2			○					○	■ 緑 Green
S109J	-	-	-	109	+4,-0			○					○	■ 黒 Black
S119J	-	-	-	119	+0,-5			○					○	■ 桃 Pink
S126J	-	-	-	126	±2			○					○	■ 橙 Orange
S132J	-	-	-	132	±2			○					○	■ 桜色 Bright Yellow
S139J	-	-	-	139	±2			○					○	■ 赤紫 Scarlet
S142J	-	-	-	142	±2			○					○	■ 水色 Light Blue
S154J	-	-	-	154	+0,-5			○					○	■ 赤 Red
S169J	-	-	-	169	+0,-4			○					○	■ 黄 Yellow
S182J	-	-	-	182	+1,-3			○					○	■ 灰 Gray
S192J	-	-	-	192	-1,-7			○					○	■ 茶 Brown
S214J	-	-	-	214	±2			○					○	■ 紺 Dark Blue
S226J	-	-	-	226	±2			○					○	■ 緑 Green
S229J	-	-	-	229	+1,-3			○					○	■ 黄緑 Light Green



FTF-S 15A Series PSE

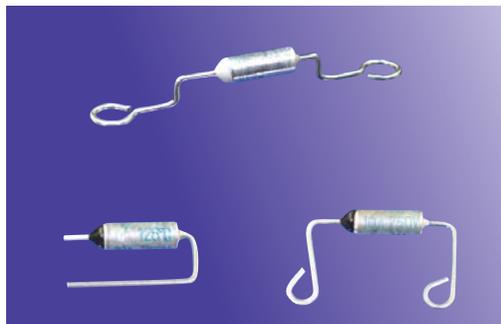
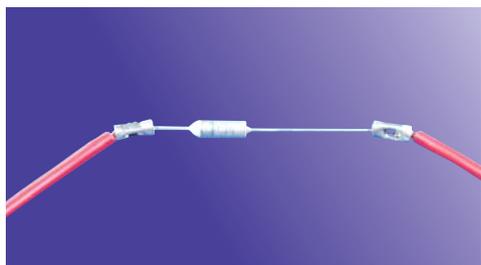
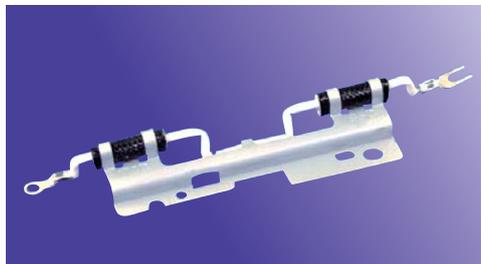


タイプNo. TYPE No.	Tf (°C)	Th (°C)	Tm (°C)	公称動作温度(°C) Nominal functioning temperature	動作精度(°C) Functioning temperature accuracy	電気定格(抵抗性負荷) Resistive load		取得規格 Approval					マーキング Marking	
						定格電圧(V) Rating Voltage	定格電流(A) Rating Current	PSE	UL	CSA (C-UL)	VDE	CCC		ROHS 対応
S070J	—	—	—	70	+3,-1	AC250	15	○					○	■ 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,-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



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。

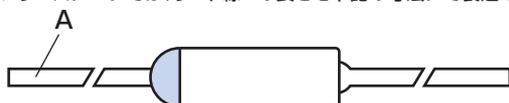
Fuji Terminal industry have been concentrating our greatest efforts on the production of solderless terminals and connectors for many years. By using this experience, we also can make special forming and reassembly products as follows:



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, VDE, CSA,CCC)	φ1.0	19mm	35mm : L
FTF-Sxxx 15Aシリーズ(UL, VDE, CSA,CCC)			
FTF-SxxxJ 10Aシリーズ(PSE)			
FTF-SxxxJ 12A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) UL, CSA, VDE, PSE FTF-S S071 250V-10Aの特注品を御注文の場合
UL, CSA, VDE, PSE 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, VDE, CSA,CCC)	φ1.0	19mm	35mm : L
FTF-Sxxx 15ASeries(UL, VDE, CSA,CCC)			
FTF-Sxxx J 10ASeries(PSE)			
FTF-Sxxx J 12ASeries(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 UL, CSA, VDE, PSE FTF-S S071 250V-10A specific dimension.

UL, CSA, VDE, PSE FTF-S S071-L 250V-10A



使用上・取扱い上の注意事項

温度ヒューズは安全部品であり、取付方法や取扱い方法が温度ヒューズの機能に影響しますので、温度ヒューズの御使用に際してはカタログ及び下記注意事項を十分に検討の上御使用下さい。

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・マックステンプ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下さい。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・原子力開発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下さい。尚、特別な用途に対して御使用の際は、お問い合わせ下さい。
- 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充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頂くようお願いいたします。

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下さい。

※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ご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-198E,-298E,-398E,-498E	68	FTF-S076J	46
FTF-112,-212,-312,-412	82	FTF-S082J,-S083	52
FTF-137,-237,-337,-437	90	FTF-S091J	61
FTF-140,-240,-340,-440	90	FTF-096J	66
FTF-U112	82	FTF-S099J,-S099	69
FTF-U123	89	FTF-S109J,-S112	79
FTF-U137	90	FTF-S119J,-S117	89
FTF-U140E	90	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 取り付け位置

- 温度ヒューズは熱に対し微妙に反応します。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(他の熱源よりの熱の影響を受けない場所)に取り付けて下さい。
- 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下さい。
又、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下さい。
- 尚、リード線はできるだけ長く使用してください。

4 取り付け上の注意

- 温度ヒューズは半田付け・かしめ・溶接による取り付けが可能です。
- 半田付け・溶接加工の際は下記の項目に注意して行って下さい。
- (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下さい。断線等の不良発生の原因になります。尚、封止樹脂は常温に戻ると初期の強度を維持します。
- (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、作業を行って下さい。
- (3) 右記の表の値は半田付け時間の目安ですので参考にして下さい。尚、半田付け位置は絶縁ケース端部より20mm、半田槽温度300℃、Sn60%入りの半田を使用し行っています。
- (4) 尚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等して半田付け作業を行って下さい。
- 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様、最も適した部品・工具にてかしめを行って下さい。
- リード線を折り曲げて加工する場合は下記の項目に注意して作業を行って下さい。

	半田付け時間
119℃以下	2秒以内
124℃以上	3秒以内

- (1) 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様注意して作業して下さい。又、ケース本体を工具でつかまさない様にして下さい。
- (2) リード線を加工する場合、右記の数値以上の張力・押圧をケース本体に加えないで下さい。

	FTF-1,2,3,4・FTF-U	FTF-S	
最大張力	1.5P(6.7N)	4.0P(17.8N)	1P=0.45Kg
最大押圧	0.4P(1.8N)	1.0P(4.4N)	1N=0.102Kg

5 その他

- 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する場合がありますので、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下さい。
- 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事があります。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ビニル袋等での二重梱包をし密閉して保管して頂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、又、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出来ます。
- 温度ヒューズを水・有機溶剤等の液体中・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らさないで下さい。その様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。
- 温度ヒューズは異常な発熱に対して動作し、回路を遮断します。従いまして、その様な機能以外での使用に関しては責任を負いかねます。
- 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、回路を遮断出来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致します。

6 重要な注意

温度ヒューズを御使用になる御得意様が温度ヒューズと使用機器との適合性(品種・動作温度・取付位置及び取付方法)を決定して頂く必要があり、それに伴うリスクと責任を負うことを前提として下さい。



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.

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 and audio visual appliances. 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 mouting positions and mouting ways are proper & adjusting. Test enough sets of your final products with the thermal cutoff assembled in normal and abnormal situations, and make sure yourselection are correct.

2 SELECTION

What degrees of temperature will be the thermal cutoffs mouting 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 mouting portion. Further, check which apprival 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-198E,-298E,-398E,-498E	68	FTF-S076J	46
FTF-112,-212,-312,-412	82	FTF-S082J,-S083	52
FTF-137,-237,-337,-437	90	FTF-S091J	61
FTF-140,-240,-340,-440	90	FTF-096J	66
FTF-U112	82	FTF-S099J,-S099	69
FTF-U123	89	FTF-S109J,-S112	79
FTF-U137	90	FTF-S119J,-S117	89
FTF-U140E	90	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



CAUTION

3 MOUNTING POSITION

- The thermal cutoffs react 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. Prevent vibration from the device which causes a poor connection or miss-function.
- It would be better that the lead wires are used in long size.

4 PRECAUTIONS FOR MOUNTING

- The thermal cutoffs can be mounted by means of soldering, welding and crimping.
- On the occasion of soldering and welding, pay attention to the followings:
 - (1) Lead wires which are fixed to a case body by epoxy resin will gradually be softened and deteriorated 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. The sealant will maintain the initial strength when it is restored to room temperature.
 - (2) When performing a secondary processing after soldering and welding, leave it for more than 30 seconds until the resin completely cools down.
 - (3) Refer to the following list which is a guideline for soldering time. The soldering portion is 20mm from the end of insulation case, the temperature of the soldering bath shall be 300°C and the solder is 60% Sn on this test.

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

- (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.
- In case of crimping and connecting lead wires, use the most suitable tools to prevent from contact resistance.
 - 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-U	FTF-S
Max.tensile force	1.5P(6.7N)	4.0P(17.8N)
Min.down pressure	0.4P(1.8N)	1.0P(4.4N)

1P=0.45Kg 1N=0.102Kg

5 OTHERS

- 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.
- Measuring variation in the resistance before and after mounting and using of X-ray device will enable more secure product control.
- Do not use the thermal cutoff in water, organic solvent, corrosive gas atmosphere, high humidity or high pressure. In these circumstances, the thermal cutoff may not act or open as they should be because of damages caused. The thermal cutoff sense the rise of ambient temperature and act when the ambient become dangerous (opening temperature). This is the only function for which the thermal cutoff are made, so do not use for other functions. All responsibilities and results must be taken by users if you use for other improper functions.
- There are small but undeniable possibility that bad adjustments of the thermal cutoffs to mounting products or any other reasons cause damage of the thermal cutoff and it fail to act or cut off normally. Using more than one the thermal cutoff in series is encouraged for more safety.

6 ATTENTION

The user must determine the suitability of the product and the thermal cutoff for application and assumes all risks and liability associated therewith.





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

URL:<http://www.fujiterminal.co.jp>

E-mail: sales1@fujiterminal.co.jp

営業所:仙台・東京・京都・名古屋・広島・福岡

ADDRESS: 3-1-44, NISHI HONMACHI, NISHI-KU

OSAKA 550-0005 JAPAN

PHONE:81-6-4391-2770

FAX:81-6-4391-2660

BRANCHES: SENDAI・TOKYO・KYOTO・NAGOYA
HIROSHIMA・FUKUOKA

富士端子(香港)有限公司

(FUJI TERMINAL(HK)COMPANY LIMITED)

Unit5 7/F Leader Industrial Center 57-59

Au Pui Wan Street Shatin N.T. Hong Kong

Tel:852-2755-1363 Fax:852-2755-5573

e-mail:hk@fujiterminal.co.jp

FUJI TERMINAL(S)PTE LTD.

169 KakiBukit Avenue1 #03-00, Shun Li Industrial Park, Singapore 416019

Tel.65-6744-9558 Fax.65-6744-0709 e-mail:ycong@fuji-shanhong.com

FUJI TERMINAL EUROPE

Boerhaavelaan 24, 2713 HX Zoetermeer, The Netherlands.

P.O.Box 614, 2700 AP Zoetermeer, The Netherlands.

Tel.31-79-371-6144 Fax.31-79-371-6171 e-mail:europe@fujiterminal.co.jp