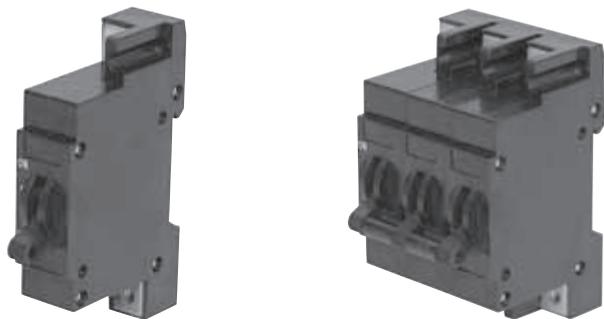


日本サーモ サーキットプロテクタ
FT50G/DT50G
 フロント配線 シリーズ



- ◎完全電磁式
- ◎表面ねじ取付け／DINレール取付け
- ◎安全設計／強化絶縁／耐電圧4000V
- ◎豊富な遮断特性
- ◎RoHS対応品

仕 様

形 名	FT50G	DT50G
引外し方式	完全電磁式 トリップフリー機構	
極 数	1～4極	
定格使用電圧	AC50/60Hz 250V DC 125V	
標準定格電流 <small>※右記以外の電流値についても承ります。</small>	0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 5, 7.5 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50A	
定格遮断容量 (JIS C 8201-2準拠)	2000A(at AC50/60Hz 250V) 2000A(at DC125V)	
開 閉 寿 命	10000回以上(定格開閉6000回、無負荷開閉 4000回。開閉頻度6回/分。)	
補助・警報回路定格 (抵抗負荷)	銀接点: AC50/60Hz 250V 5A, DC30V 5A 金接点: AC50/60Hz 125V 0.1A, DC30V 0.1A <small>微小負荷(0.1A以下)で使用される場合は[金接点]を推奨致します。</small>	
耐電圧 (リーク電流1mA以下)	AC50/60Hz 4000V 1分間 補助・警報回路の接点相互間は AC50/60Hz 600V 1分間	
絶 縁 抵 抗	DC500V メガーにて 100M Ω以上	
基準周囲温度	25℃	
使用周囲温度	-40～+85℃ (但し、氷結無きこと) 特性カーブ601,608,620は+75℃まで。 ※115ページ「12.ディレーティングについて」をご参照下さい。	
許容相対湿度	45～85%	
耐 振 動	98m/s ² (MIL-STD-202F-201A) 定格電流通電時(瞬時定格は定格電流の80%通電時)	
耐 衝 撃	490m/s ² (MIL-STD-202F-213B-A) 定格電流通電時(瞬時定格は定格電流の80%通電時)	
取付方式	表面ねじ取付け	DINレール(35mm)取付け
ハンドル形状	トグル形 外形寸法図参照	
ハンドル表示	—○ 又は ON—OFF	
ハンドル色	黒 又は 白(非標準品)	
締付けトルク	取付けネジ(M3):0.4～0.6N・m 端子ネジ(M5):1.8～2.2N・m	
重 量	1極当り 約100g	
ご使用上の注意	115,116ページをご参照ください	

●鉄道車両配線用遮断器及び電安品についてはお問い合わせ下さい。

内部接続回路

回路形式	回路記号	回路図	特記事項
直列形	1		最も一般的な回路構成で、主接点と直列にコイルが接続されています。スイッチとしても、兼用できます。
直列形補助回路付	2(*)		直列形と補助回路との組合せです。補助回路は主回路に連動します。主回路がONの時にCOM-NOが導通し、主回路がOFFの時はCOM-NCが導通します。
直列形警報回路付	S2(*)		直列形と警報回路との組合せです。警報回路はトリップ時にのみ主回路に連動します。通常はCOM-NOが導通し、トリップ時にのみCOM-NCが導通します。
スイッチオンリー形	9		引外しコイルを持たないので、単体ではトリップしません。
スイッチオンリー形補助回路付	9K(*)		スイッチオンリーと補助回路との組合せです。引外しコイルを持たないので、単体ではトリップしません。

(*) FT50Gタイプへの適用が標準です。

(注) 補助・警報回路は端子配列が[LINE-COM-NO-NC-LOAD]のリバースタイプも製作可能です。注文方法は品名末尾に銀接点は"(R)"、金接点は"(RG)"を付記して下さい。

電流引外しコイルのインピーダンスと抵抗表

AT25°C 単位:Ω

定格電流 (A)	AC50/60Hz インピーダンス			DC 抵抗	
	Curve105	Curve101,108,200 Curve301,308,320	Curve601,608,620	Curve5	Curve1,8,20 Curve301,308,320
0.05	150	432	560	110	400
0.1	40	115	147	24	110
0.25	6	17	27	3.5	15.6
0.5	1.6	3.8	5.1	.83	3.5
0.75	.7	1.5	2.5	.37	1.4
1	.4	.9	1.2	.2	.83
1.5	.18	.4	.53	.09	.37
2	.11	.22	.3	.06	.2
2.5	.07	.144	.2	.038	.13
3	.05	.097	.128	.023	.09
5	.025	.041	.049	.011	.038
7.5	.01	.02	.024	.0056	.019
10	.0058	.012	.013	.0033	.011
15	.0032	.0056	.006	.0026	.0056
20	.0025	.0033	.0042	.0015	.0033
25	.0021	.0022	.003	.0014	.0022
30	.002	.0021	.0025	.00135	.0021
40	.0018	.0017	.0018	.0012	.0017
50	.0016	.0014	.0015	.0011	.0014

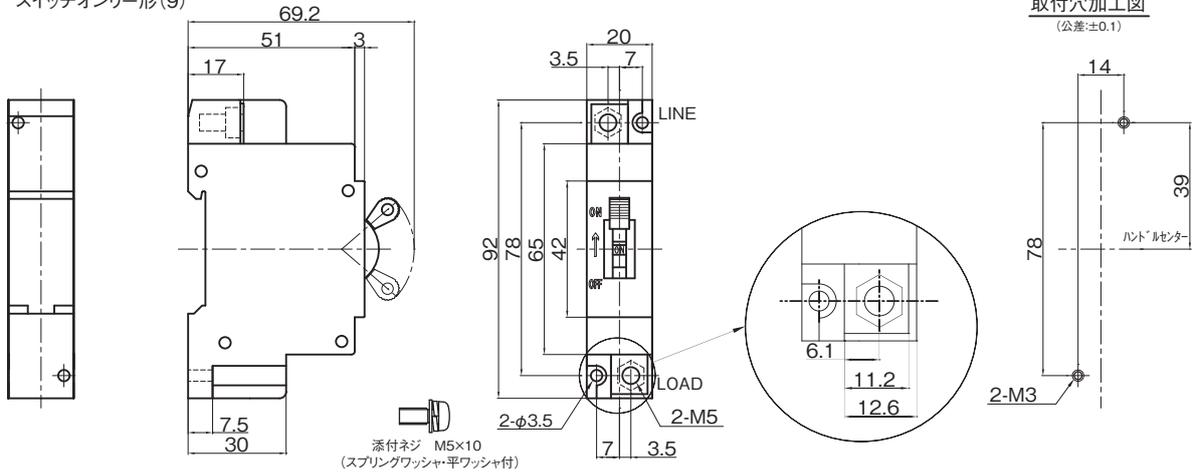
許容差:±25%(20A以下), ±50%(25A以上)

外形寸法図・取付穴加工図 単位: mm

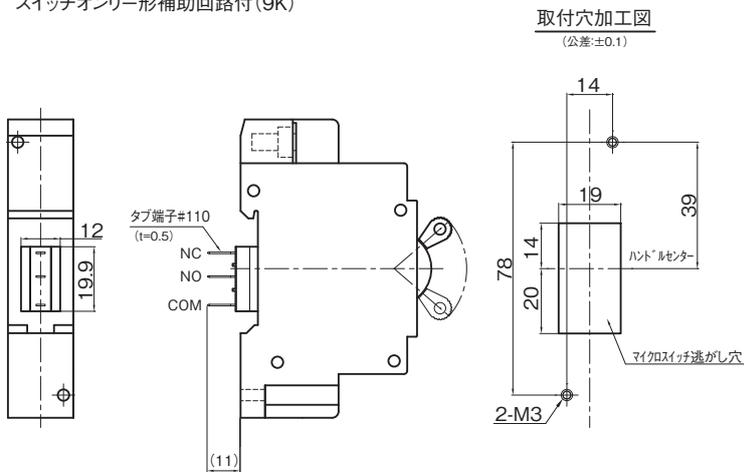
●FT50Gタイプ

1 極 形

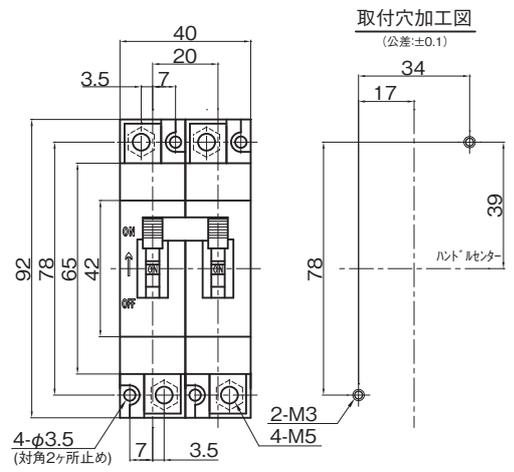
直列形(1)
スイッチオンリー形(9)



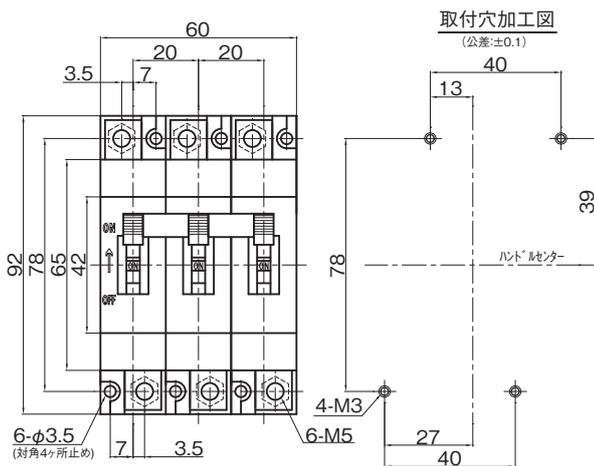
直列形補助回路付(2)
直列形警報回路付(S2)
スイッチオンリー形補助回路付(9K)



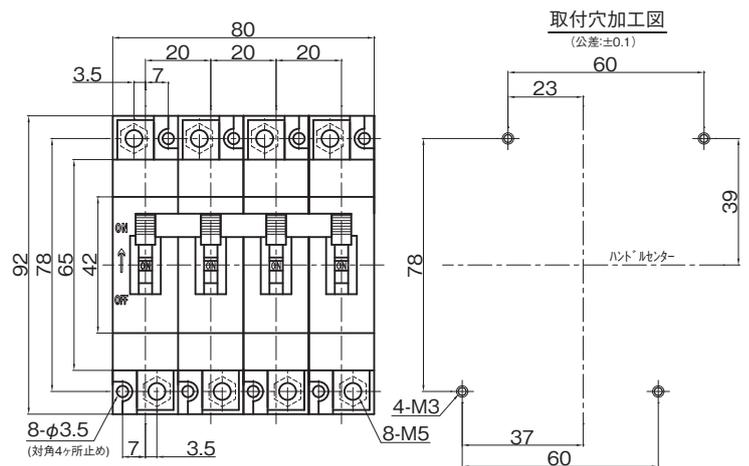
2 極 形



3 極 形



4 極 形

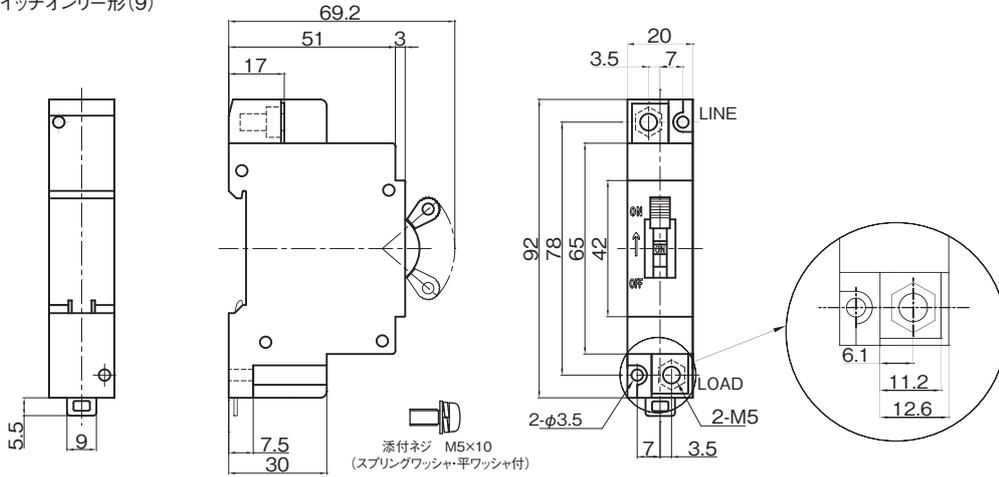


外形寸法図・取付穴加工図 単位：mm

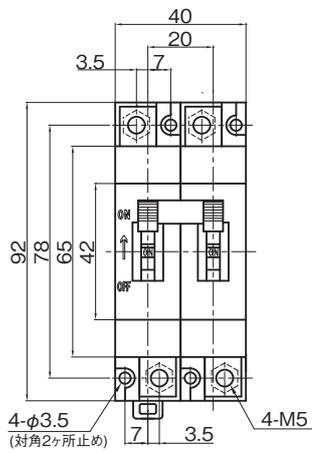
●DT50Gタイプ

1 極形

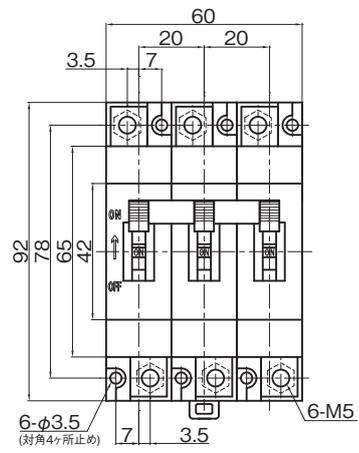
直列形(1)
スイッチオンリー形(9)



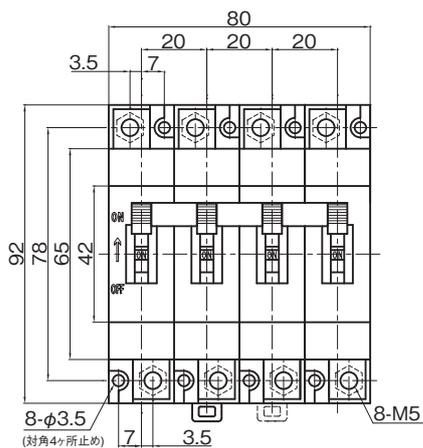
2 極形



3 極形



4 極形



遮断特性表 (標準取付け姿勢時)

AT25°C 単位:秒

Curve No.		定格電流値に対する%							
		100%	125%	150%	200%	400%	600%	800%	1000%
AC 50/60Hz	105	NO TRIP	MAY TRIP	.007~.04	.004~.035	.004~.03	.004~.025	.004~.02	.004~.018
	101	NO TRIP	1.5~15	.5~8	.2~3	.03~.5	.01~.2	.004~.09	.004~.08
	108	NO TRIP	10~120	6~60	2~20	.2~3	.012~1	.005~.5	.004~.08
	200	NO TRIP	60~700	30~300	10~100	1.5~20	.05~9	.007~.8	.004~.15
	601	NO TRIP	.8~15	.35~7	.2~3	.05~.7	.025~.35	.02~.22	.015~.18
	608	NO TRIP	8~80	4.5~40	2~20	.3~5	.13~2	.06~1	.016~.6
	620	NO TRIP	50~700	25~350	10~100	1.5~15	.7~7	.1~4	.02~.3
DC (リップル5%以下)	5	NO TRIP	MAY TRIP	.007~.032	.004~.024	.004~.02	.004~.018	.004~.016	.004~.015
	1	NO TRIP	1.5~15	.7~6	.3~2	.04~.4	.011~.2	.004~.1	.004~.08
	8	NO TRIP	8.5~120	4.5~40	1.8~12	.15~2	.04~1	.006~.5	.004~.15
	20	NO TRIP	40~700	20~300	8~80	1.5~20	.2~8	.008~.7	.006~.15
AC/DC 共用	301	NO TRIP	.8~12(*)	.4~8	.15~3	.015~.5	.005~.2	.002~.1	.002~.08
	308	NO TRIP	6~80(*)	3.5~60	1~20	.04~3	.005~1	.002~.5	.002~.15
	320	NO TRIP	30~500(*)	20~300	8~100	.7~20	.02~9	.003~1	.002~.15

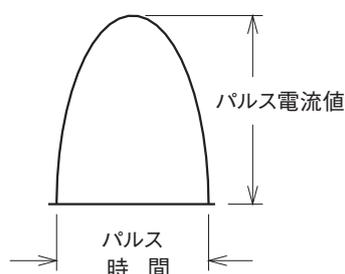
(*)135%での遮断時間です。AC/DC共用カーブは125%でMAY TRIPとなります。

イナーシャルディレイ付特性

スイッチ投入時に大きな突入電流が流れる場合、イナーシャルディレイ付品は突入電流では引外しを行わず、その後の過負荷電流では規定の動作時間で遮断します。

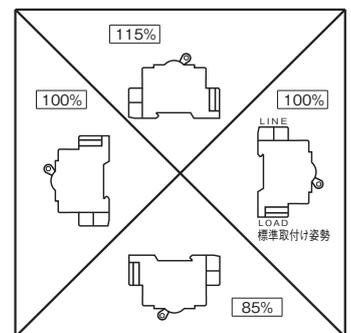
Curve No.	耐パルス電流値とパルス時間
101E 108E 200E	非繰り返し 正弦波 1パルス 定格電流値の2000% 8ms
601E 608E 620E	非繰り返し 正弦波 1パルス 定格電流値の3500% 8ms
1E 8E 20E	DCの場合は、波形により耐パルス性能が異なりますので、弊社宛にお問い合わせ下さい。

イナーシャルディレイ付特性は、標準取付け姿勢での値です。



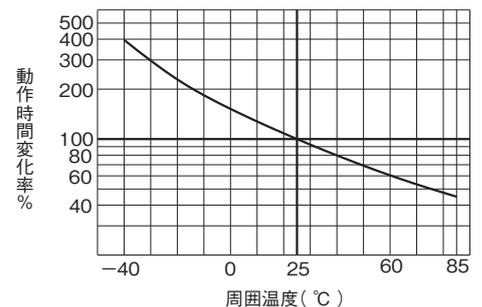
取付け姿勢

動作特性は取付け姿勢によって変化します。右図を参考に定格電流値を補正のうえご使用下さい。

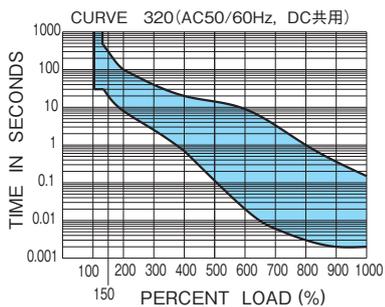
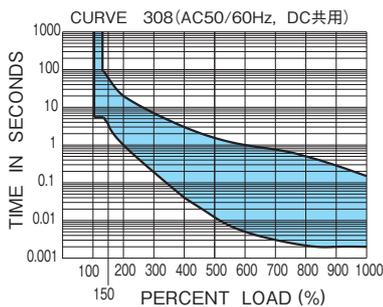
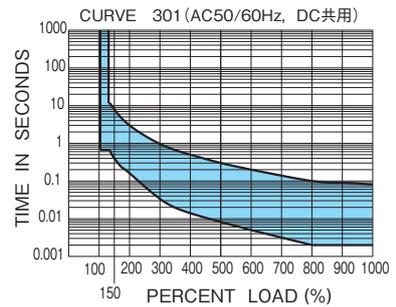
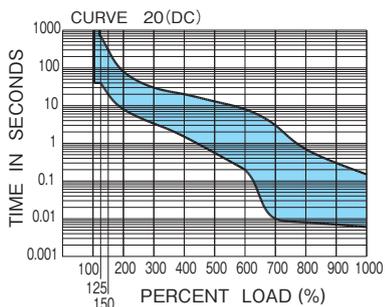
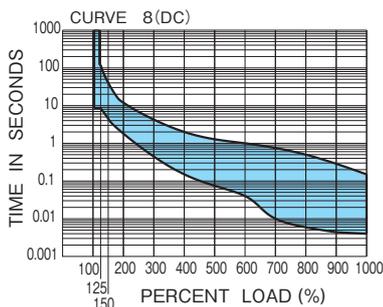
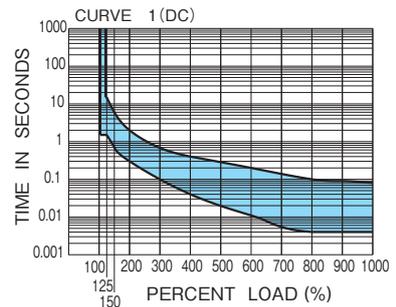
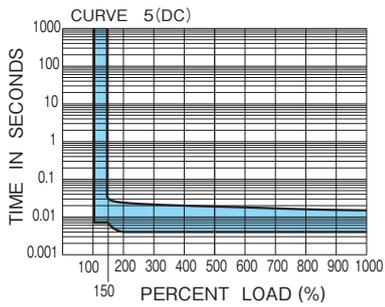
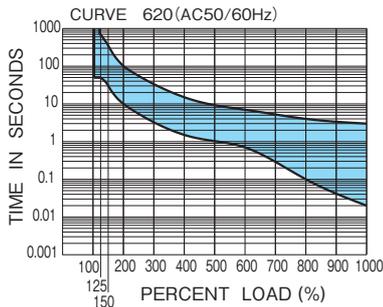
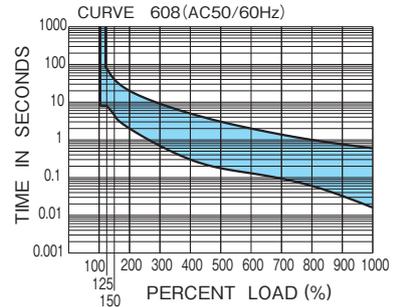
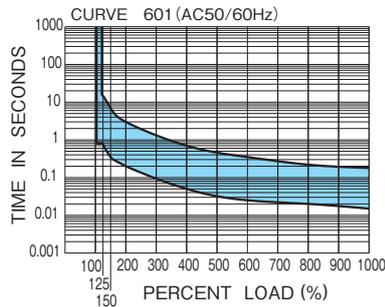
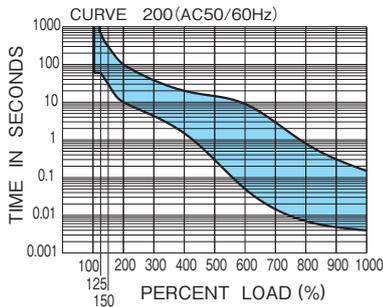
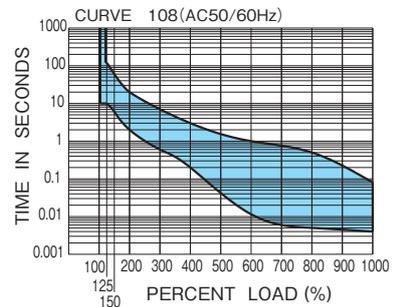
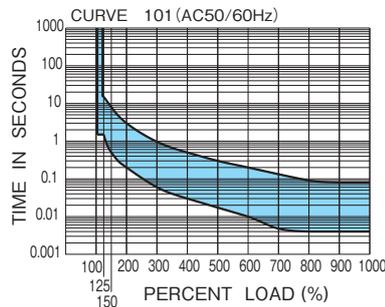
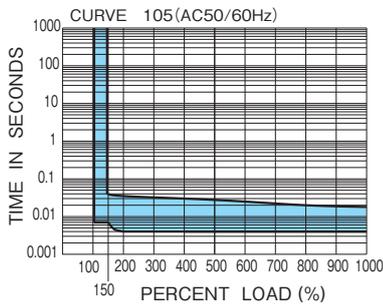


温度補正

日本サーモのサーキットプロテクタは完全電磁式ですので定格電流値(動作電流値)は周囲温度の影響を受けませんが、遅延機構がオイルダッシュポットのため、周囲温度により動作時間が変化します。特性の変化率は、下図の温度補正曲線をご参照下さい。



遮断特性カーブ



ご注文方法

ご注文の際、下記をご参照のうえ品名をご指定ください。

単極形

FT50G-ON-OFF表示-直列形補助回路付-AC中速特性-50A定格(補助接点:金)の例

①	形名
記号	取付方式
FT50G	表面ねじ取付け
DT50G	DINレール(35mm)取付け

② ハンドル色・表示記号		
記号	色	表示
記号なし	黒	- ○
P		ON-OFF
W		- ○
U	白	ON-OFF

③ 内部接続回路記号	
記号	回路形式
1	直列形
2(*)	直列形 補助回路付
S2(*)	直列形 警報回路付
9	スイッチオンリー形
9K(*)	スイッチオンリー形 補助回路付

(*) FT50Gタイプへの適用が標準です。

FT50G - P - 2 - 108 - 50 (G)

④ 遮断特性カーブ記号 (Curve No.)			
記号	E特性付(*)	遮断特性	
105		AC 50/60Hz	瞬時特性
101	101E		高速特性
108	108E		中速特性
200	200E		低速特性
601	601E		高速特性
608	608E		中速特性
620	620E	低速特性	
5		DC	瞬時特性
1	1E		高速特性
8	8E		中速特性
20	20E		低速特性
301		AC/DC 共用	高速特性
308			中速特性
320			低速特性

(*) E 特性付:イナーシャルディレイ付

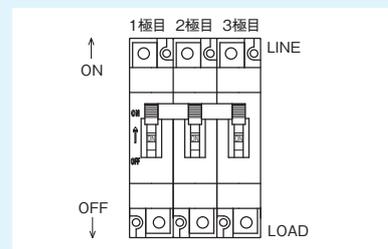
⑤ 定格電流値(A)	
0.05	5
0.1	7.5
0.25	10
0.5	15
0.75	20
1	25
1.5	30
2	40
2.5	50
3	

◎上記以外の電流値に付きましてはお問い合わせ下さい。

⑥ 補助・警報接点記号		
記号	定格	接点材質
記号なし	AC50/60Hz 250V 5A	銀
(G)	AC50/60Hz 125V 0.1A	金

多極形の指定方法

各極の記号(③、④及び⑤)は、下図に示す様にパネル正面からみて左側より、1極目、2極目…の順番にご指定ください。



多極形

◎全極とも遮断特性と定格電流値が同じ場合

DT50G - P - 1 1 1 - 8 - 50

1極目 2極目 3極目

◎遮断特性又は定格電流値が1極でも異なる場合

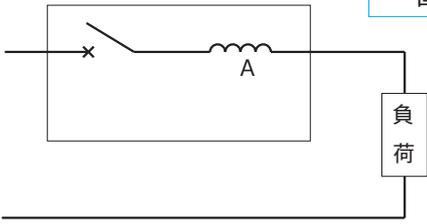
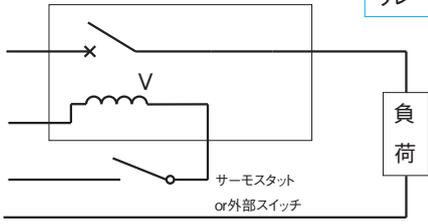
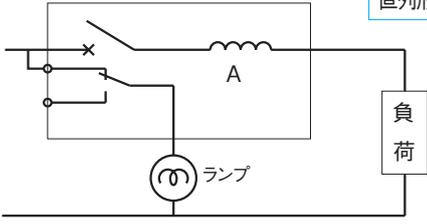
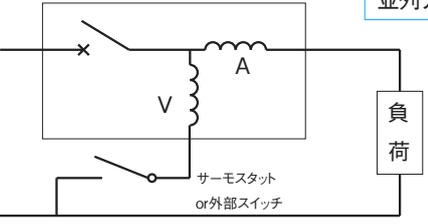
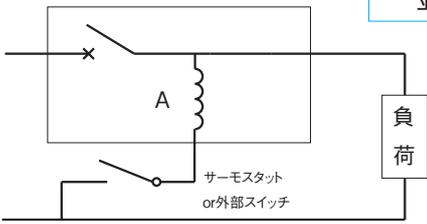
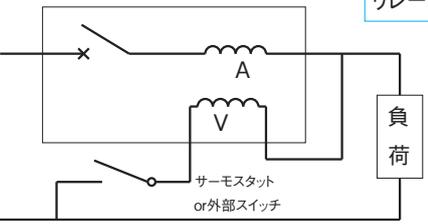
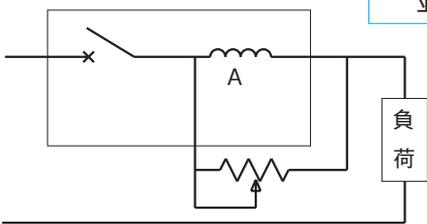
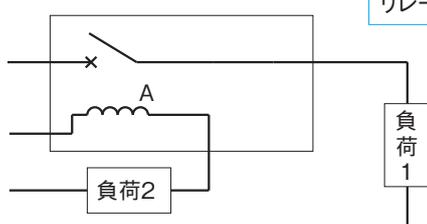
FT50G - P - 1 1 2 - 108 - 50, 108 - 50, 8 - 30

直列形 直列形 直列形補助回路付

1極目 2極目 3極目

サーキットプロテクタ選定のポイント

日本サーモのサーキットプロテクタには、お客様のニーズに合わせた豊富な回路構成と遮断特性等が用意されております。ご不明な点及び技術的なご相談等は、お気軽に弊社までご照会下さい。

<p>1 直列形</p> 	<p>6 リレー形電圧式</p> 																	
<p>直列形プロテクタが、過負荷保護、短絡保護を行い、かつON-OFFスイッチとして利用できます。</p>	<p>リレー形電圧式プロテクタは、電流式と同じ構造です。サーモスタット、又は外部スイッチの信号により瞬時に回路を遮断することができます。</p>																	
<p>2 直列形補助回路付</p> 	<p>7 並列デュアル形</p> 																	
<p>直列形補助回路付プロテクタは、補助接点を利用し、プロテクタの動作状態を表示させたり、他の負荷回路の制御もできます。</p>	<p>並列デュアル形プロテクタは、Aコイルで過電流保護を行い、Vコイルに外部スイッチなどで電源電圧を印加し、回路を遮断することができます。</p>																	
<p>3 並列形</p> 	<p>8 リレーデュアル形</p> 																	
<p>並列形プロテクタが、ON-OFFスイッチとして使われ、サーモスタットで異常温度等を検出し回路を遮断したり、外部スイッチで遠隔において電源回路を遮断することもできます。</p>	<p>リレーデュアル形プロテクタは、Aコイルで過電流保護を行い、Vコイルに外部スイッチなどで電圧を印加し、回路を遮断することができます。</p>																	
<p>4 並列形</p> 	<p>9 補助・警報回路付</p> <p>補助回路付又は警報回路付を使用することにより、プロテクタのON/OFF状態の信号を表示させたり、他の負荷回路を制御することができます(2参照)。プロテクタのON/OFFと補助回路及び警報回路の状態の関係はタイプ別に異なりますので、下記の対比表又は各タイプ毎の仕様をご確認のうえご活用ください。また補助接点の容量は、各タイプ毎の仕様をご参照ください。</p> <table border="1" data-bbox="901 1590 1460 1780"> <thead> <tr> <th rowspan="2">シリーズ名</th> <th rowspan="2">ハンドル操作</th> <th rowspan="2">補助回路導通状態</th> <th colspan="2">警報回路導通状態</th> </tr> <tr> <th>COM-NOが導通</th> <th>COM-NCが導通</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IR/LR/TR/TRM IN/LN/TN/TNM ICP25/UP25/TP25/TP25G/TP25M ICP30/UP30/TP30/TP30G/TP30M STP30/TPR30 ICP50/UP50/TP50 ICP50G/UP50G/TP50G/TP50M</td> <td>ON</td> <td>COM-NOが導通</td> <td>COM-NOが導通</td> <td>COM-NCが導通</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td>COM-NCが導通</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	シリーズ名	ハンドル操作	補助回路導通状態	警報回路導通状態		COM-NOが導通	COM-NCが導通	IR/LR/TR/TRM IN/LN/TN/TNM ICP25/UP25/TP25/TP25G/TP25M ICP30/UP30/TP30/TP30G/TP30M STP30/TPR30 ICP50/UP50/TP50 ICP50G/UP50G/TP50G/TP50M	ON	COM-NOが導通	COM-NOが導通	COM-NCが導通		OFF	COM-NCが導通		
シリーズ名	ハンドル操作				補助回路導通状態	警報回路導通状態												
		COM-NOが導通	COM-NCが導通															
IR/LR/TR/TRM IN/LN/TN/TNM ICP25/UP25/TP25/TP25G/TP25M ICP30/UP30/TP30/TP30G/TP30M STP30/TPR30 ICP50/UP50/TP50 ICP50G/UP50G/TP50G/TP50M	ON	COM-NOが導通	COM-NOが導通	COM-NCが導通														
	OFF	COM-NCが導通																
<p>並列形プロテクタに可変抵抗を組み合わせることにより、遮断値を精密に調整することができます。</p>	<p>10 日本サーモのサーキットプロテクタは豊富な遮断特性を持っていますので、あらゆる用途に応じた遮断特性をご選択できます。また、イナーシャルディレイ特性を付加することにより、スイッチ投入時の突入電流による誤動作を防ぐことができます。特に大きな突入電流に対しては、601E、608E及び620Eなどを用意しております。詳細は、各タイプ毎の仕様をご参照ください。</p>																	
<p>5 リレー形電流式</p>  <p>リレー形電流式プロテクタは、コイルと接点が絶縁されており、負荷2の過電流を検出し、負荷1の回路を遮断します。例えば、トランスの2次側の過電流を検出し、1次側の入力を遮断できます。</p>																		

A:電流コイル V:電圧コイル

フロント配線 サーキットプロテクタ取扱注意事項

1. ご使用上の注意

1. サーキットプロテクタは、標準取付け姿勢(右図)でのご使用を推奨いたします。
カタログに記載されている遮断特性及びイナーシャルデレイ特性は、標準取付け姿勢での値です。
標準取付け姿勢以外でご利用の場合には、カタログの特性値が生かされません。
その場合は必ずお問い合わせ下さい。

2. アーク孔と装置のパネルとの間に20mm以上のアークスペースをあけて下さい。
標準取付け姿勢時、アーク孔は上面にあります。

3. サーキットプロテクタをMAY TRIP領域で使用することはできません。
MAY TRIP領域の電流が長時間通電されることが予想される場合は、弊社までご相談下さい。

4. サーキットプロテクタ取付け後ONTMOFFのマークが隠れる場合は装置側に“ON”OFFのマークを表示して下さい。

5. ハンドルによるON-OFF操作は、ハンドルの動きを途中で止めたりしないでスムーズに行ってください。

ON操作時は、ハンドルがON位置に突き当たるまで押して下さい。

OFF操作時は、ハンドルをOFF方向に押して下さい。ハンドルは素早くOFF方向に戻ります。

6. ハンドルは、軽い力で操作可能です。

ハンドルに必要以上に強い力を加えますと、製品の破損又は機能障害の原因となりますのでご注意ください。

7. 過負荷トリップ後ハンドルを再投入する時は、過負荷の原因を取り除いて、ハンドルがOFF側に十分に戻りきっている事を確認した上で行って下さい。もし、短絡遮断した形跡など過度の損傷が認められる場合は、再投入は行わないで下さい。

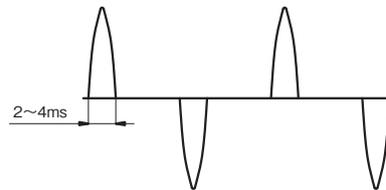
8. 標高2000m以下でご利用下さい。

9. 特殊な電流波形について

右図のようなコンデンサインパルス電流においては、プロテクタの定格電流値と回路電流値が近過ぎますと、「うなり音」や「不要な遮断」が発生することがあります。

これは回路電流値(rms)の2~3倍の定格電流値のプロテクタを使用することにより回避できます。

その他詳細につきましてはお問い合わせ下さい。



コンデンサインパルス電流波形(50/60Hz)

10. 補助端子(#110TAB)への半田付けは、40W以下の半田コテ(コテ先温度350°Cmax)で、端子に力をかけないように、3秒以内で行ってください。

11. 半田付けの際、半田及びフラックスが補助回路の内部へ侵入しないようにご注意ください。

12. ディレーティングについて

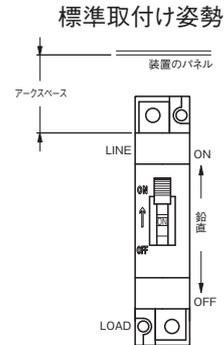
サーキットプロテクタは定常電流が定格電流の80%以下(遞減率:ディレーティング)でご利用頂くことで、接続する配線ケーブル及び製品の長期信頼性が得られます。当社は、80%以下の遞減率でのご使用を推奨いたします。また、使用周囲温度と電流の遞減率につきましては下表をご参照下さい。同表は、主端子に接続する電線の温度定格が105°Cの場合の値です。それ以外の場合には、ご相談下さい。

使用周囲温度の上限值と電流

温度増減値	定格電流に対する遞減率
-10°C	90%
0	80%
+5°C	70%

但し、+85°Cが上限となります。

(108ページ FT50G・遮断特性608の例) 遞減率80%時: AT75°C、遞減率70%時: 75°C+5°C=AT80°C



2.安全上のご注意

取付け作業、操作及び保守点検に際しては、「取扱説明」をよくお読みのうえ、正しくご使用下さい。
この「取扱説明」では、安全上の注意事項のクラスを「危険」、「注意」として区分してあります。

 危険	取扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を受ける可能性があります。
 注意	取扱いを誤った場合に、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、及び物的損傷が発生する可能性があります。なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

 危険	取付け・取外し作業、配線作業及び保守・点検は必ず電源を切ってから行って下さい。端子部に触れると感電の恐れがあります。
 注意	<ol style="list-style-type: none"> 1) 取付け・取外し作業、配線作業及び保守・点検は専門知識を持つ担当者が行って下さい。 2) 高温・多湿・塵埃・腐食性ガス・振動・衝撃などの異常な環境には使用しないで下さい。火災・誤動作の恐れがあります。 3) ごみ、コンクリート粉、鉄粉などの異物及び液体などがサーキットプロテクタ内部へ入り込まないように施工して下さい。万一、内部へ入った場合は使用しないで下さい。正常な動作ができない場合があります。 4) 薬品及び溶剤等より影響を受ける場合がありますので、使用にあたってはあらかじめ実用テストを行ってからご使用下さい。 5) 定格電圧・定格電流の範囲内でご使用下さい。定格以外での使用は、短絡・火災・爆発などの恐れがあります。 6) 製品は指定された取付け方法に従って下さい。取付けに不備があると落下などにより、けがの原因となります。 7) 使用電圧・通電電流に適した電線を使用して下さい。配線に不備があると火災の原因となります。 8) 端子への接続は、ファストン端子の場合は確実に差し込まれ、ゆるみが無いこと、ネジ端子の場合は確実に締付けられ、ゆるみが無いことを確認して下さい。取付けに不備がある状態で使用すると異常な温度上昇が生じ、火災の原因になります。 9) 製品の部品を外したり、改造は絶対に行わないで下さい。 10) アーク穴はふさがらないで下さい。正常な動作ができない場合があります。 11) 開梱時、部品等に損傷や変形を発見した場合は、使用しないで下さい。 12) 次のような用途又は機器にご使用になる場合は、当社営業窓口へのご相談及び納入仕様の締結をお願いします。 <ol style="list-style-type: none"> a) 電気用品適合品をご要望の場合。 b) 車載・船舶等、振動や衝撃の加わる用途・機器への使用。 c) 交通システム等社会的・公共的に重大な影響を与える可能性のある用途・機器への使用。これらに準ずる用途・機器への使用。 d) カタログにて、お問い合わせが必要な旨が記された仕様のもの。