

日幸電機

FM CIRCUIT BREAKER

日幸FMサーキットブレーカ カタログ



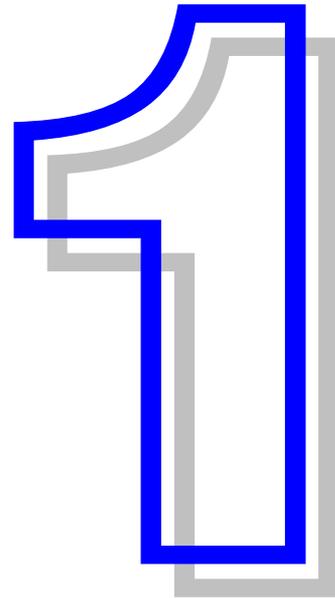
●定格仕様の詳細は別冊「定格一覧表」をご参照願います。

FM サーキットブレーカ 目次

1. FM サーキットブレーカの概要	5. 形別仕様, 外形寸法
1) FM サーキットブレーカの特長 3	1) 配線用遮断器/モータブレーカ
2) シリーズの構成 4	Y30B/MY30B 34
3) FM サーキットブレーカの構造 6	SK31 36
4) 完全電磁式・動作原理 7	SK50S/MSK50S 38
2. 性能と特性	Y101B 40
1) 性能 9	SK100S/MSK100S 42
2) 特性 10	H100B/MH100B 44
・モータブレーカ (電動機保護兼用) 11	SK225/MSK225 46
・交流用短時間引外し特性ブレーカ (特性記号: G) 11	H225B/MH225B 48
・三元特性ブレーカ (特性記号: TD) 11	Y400 50
・限流ブレーカ 12	OS400D 52
・瞬時引外し式ブレーカ 13	H400D 54
・即時復帰式ブレーカ 13	Y600 56
・変圧器保護用ブレーカ (特性記号: P) 14	OS600D 58
・半導体保護用ブレーカ 14	H600D 60
・400Hz 用ブレーカ 14	OS800D 62
・ノートリップスイッチ 14	OS1000C, OS1200C 64
・三相4線式 (4極) ブレーカ 14	OS1600C 66
・DC 特殊電圧仕様ブレーカ 15	OS2000 68
・自動再投入ブレーカ 15	OS2500, OS3200 70
・特殊環境用ブレーカ 16	2) 遠隔操作装置付ブレーカ 71
・その他の遮断器 17	3) 外部操作機構 86
3. 取付と接続	6. 分電盤用ブレーカ
1) 取付接続の種類 19	1) KM50B, KM100, PM 91
2) 接続導体 19	2) 中性極開閉端子 (NT-1K, NT-3) 97
3) 適合圧着端子一覧表 21	7. 付録
4) 付属装置端子板取付寸法 21	1) 短絡電流の早見グラフ 99
5) 圧着端子・銅帯接続端子締付トルク 23	2) ご発注の方法 106
6) 取付角度と引外し特性の関係 23	
7) 定格電流を通电した場合の端子間の電圧降下 23	
8) アークスペース 24	
4. 付属装置	
1) 内装付属装置 26	
2) 内装付属装置の定格 27	
3) 内装付属装置の組合せ表 28	
4) 外部付属装置 29	

※ このカタログは 400AF 以上及び 30~225AF の一部の機種について掲載しています。定格仕様は別冊「FM サーキットブレーカ定格一覧」をご参照ください。

※ これ以外のサーキットブレーカ (New-FM 30~225AF・2極品, 3極品)、漏電遮断器等については別冊カタログをご参照願います。



1. FM サーキットブレーカの概要	
1) FM サーキットブレーカの特長	3
2) シリーズの構成	4
3) FM サーキットブレーカの構造	6
4) 完全電磁式・動作原理	7

FM サーキットブレーカ の特長

完全電磁式を採用

FM サーキットブレーカの過電流引外し装置には、バイメタルなどの熱動作要素をもたず原理的に優れた完全電磁式 (Full Magnetic = Hydraulic Magnetic) を採用しているため、多くの特長を持っています。

(※ KM50B を除く)

1) 周囲温度の影響を受けない。

遮断器の動作電流は、電流の大きさだけで決まり、周囲温度によって変化しないので、定格電流の温度補正の必要が無く、定格電流の100%の電流を流すことができます。

2) 即時再投入ができる。

遮断動作 (トリップ) した後でも、定格電流以下の電流であれば、リセット時間を要せずに即座に再投入ができるので停電時間を短縮できます。

(一部機種を除きトリップ後、ハンドルは OFF 位置に戻りリセットされるジャストリセット式です。詳細は 6 ページをご参照ください。)

3) 定格電流が自由に選定できる。

定格電流は過電流引外し電磁石のアンペアターンで決まるので、0.5A からフレーム以下のどんな電流値でも選定できます。従って、機器の適切な保護が可能になります。

4) 特殊特性のものが製作できる。

電磁引外し装置は、多くの要素から構成されています。これらの要素に工夫をこらすことによって、機器の保護特性や他の保護器に協調のとれた様々な引外し特性のものが製作できます。

その例は、モータブレーカ、半導体保護用ブレーカ、変圧器保護用ブレーカ等々にみられます。

豊富な機種で、あらゆる設備に経済的に適合

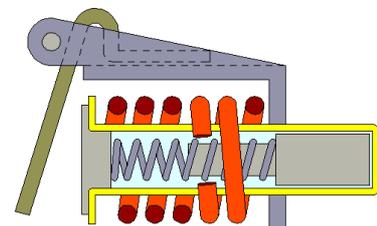
- 定格電流は 0.5A から世界最大容量の 5000A まで
- 定格遮断容量は AC220V-170kA、AC460V-125kA まで

* New-FM カタログでは 30AF~225AF・2 極品, 3 極品の配線用遮断器, 漏電遮断器を掲載しています。



ユーザーのニーズに対応

完全電磁式の特徴を活かして、使用目的に適合したブレーカを製作いたします。ご用命ください。



2 FMサーキットブレーカの概要

汎用グループ 一般の電灯・動力回路に用いられる標準品のグループです。

一般配線用			モータブレーカ (電動機保護兼用)	電灯分電盤用
汎用品 シリーズ 30~3200AF	経済品 シリーズ 30~600AF	高性能品 シリーズ 100~600AF	汎用品, 経済品, 高性能品シリーズ 30~225AF	50~225AF
				
豊富なフレームサイズ。標準的設備に対応できる遮断容量。4極、三元特性遮断器などワイドに適応。	コンパクト設計、小容量設備に経済性で対応。	電磁反発機構による高速限流遮断。高遮断容量。大容量設備に対応。バックアップ遮断に最適。	電動機の過負荷保護と配線保護を兼用。汎用・経済・高性能シリーズで対応。	電灯分電盤の分岐遮断器。JIS協約形寸法適合品 KM50B 形。プラグインタイプ PM 形。

遮断容量からみたFMサーキットブレーカの構成

AC220V

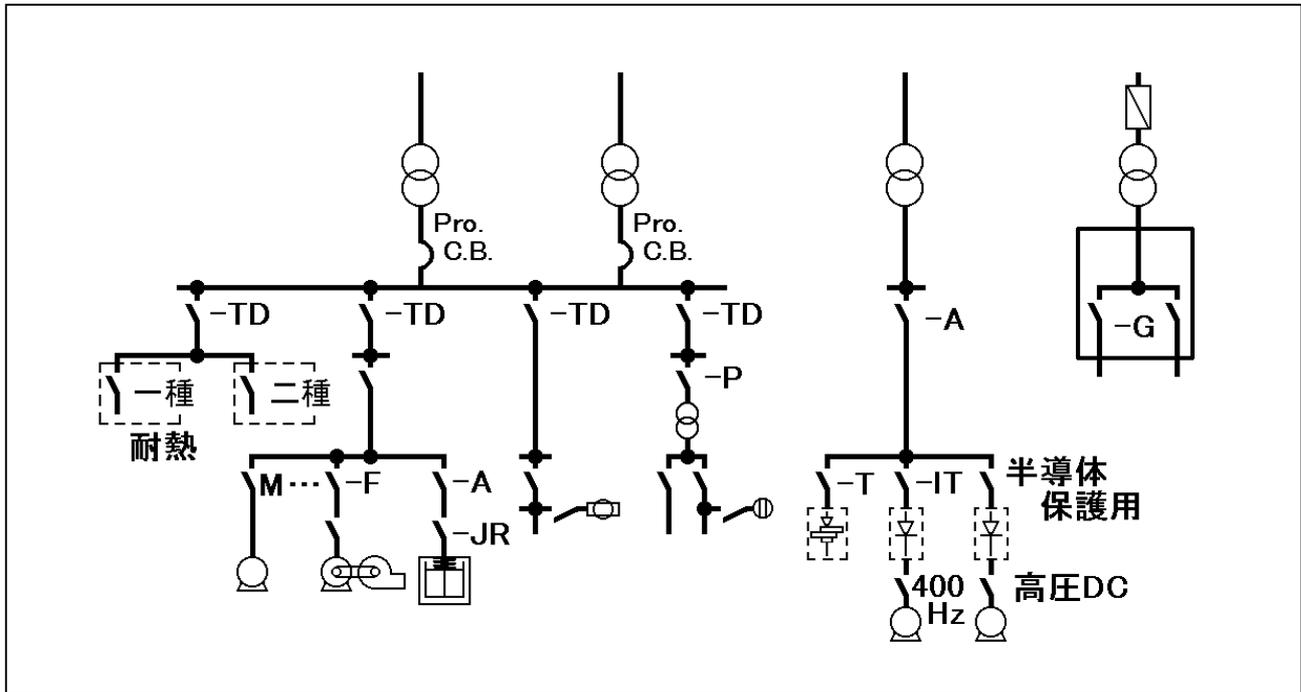
フレーム (A)	定格遮断電流 (kA)														
	1.5	2.5	5	7.5	10	14	18	22	25	30	42	50	85	125	170
30	Y30B, NY30B		NY30A, NS30AB		NS30A										
50,60	NY50A, NY60A			NS50A, NS60A		NS50AH, NS60AH		NS50AU, (SK50S)		NH50A					
100	NY100A						NS100A, (SK100S)		NS100AH		H100B				
225	NY225A						NS225A		NS225AH, (SK225)		H225B				
400	Y400						OS400D, SK400N		H400D						
600	Y600						OS600D, SK600N		H600D						
800	OS800D														
1000	OS1000C														
1200	OS1200C														
1600	OS1600C														
2000	OS2000														
2500	OS2500														
3200	OS3200														

- ・括弧で記載の形式は4極品とMRC仕様の場合にご使用下さい。
- ・太字の機種はNew-FMカタログをご参照ください。

AC460V

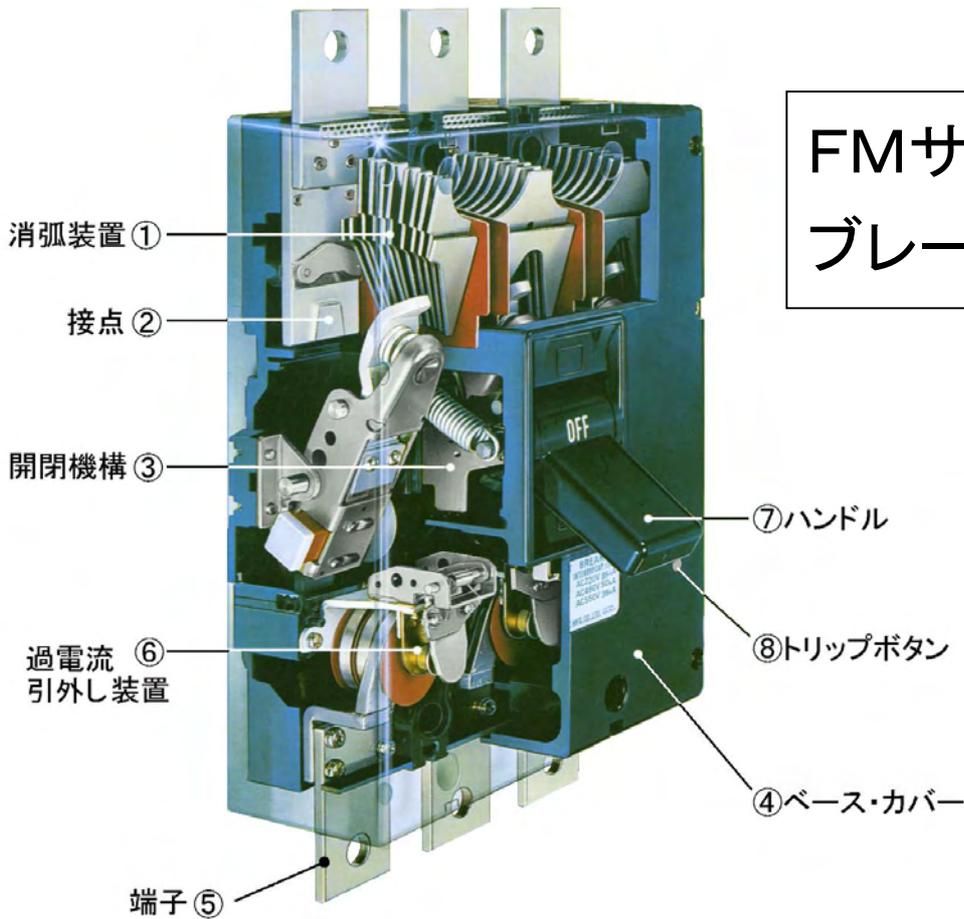
フレーム (A)	定格遮断電流 (kA)														
	1.5	2.5	5	7.5	10	15	18	22	25	30	42	50	85	125	170
30	Y30B	NY30A, NS30AB	NS30A												
50,60	NY50A, NY60A		NS50A, NS60A		NS50AH, NS60AH		NS50AU, (SK50S)		NH50A						
100	NY100A				NS100A, (SK100S)		NS100AH		H100B						
225	NY225A				NS225A		NS225AH, (SK225)		H225B						
400	Y400				OS400D, SK400N		H400D								
600	Y600				OS600D, SK600N		H600D								
800	OS800D														
1000	OS1000C														
1200	OS1200C														
1600	OS1600C														
2000	OS2000														
2500	OS2500														
3200	OS3200														

- ・括弧で記載の形式は4極品とMRC仕様の場合にご使用下さい。
- ・太字の機種はNew-FMカタログをご参照ください。



専用グループ 完全電磁式の特徴を活かした特殊用途品のグループです。			参照ページ
協調用	プロテクター遮断器	スポットネットワーク方式のプロテクター遮断器。(Pro.C.B)	—
	交流短時間引外し特性ブレーカ	選択遮断を行う場合の分岐遮断器。(—G)	11
	三元特性ブレーカ	短限時付。選択遮断を行う場合の主遮断器。(—TD)	11
電動機回路用	モータブレーカ	電動機の過負荷保護器兼用ブレーカ。(M…)	11
	ファン用モータブレーカ	起動時間の長いモータの保護。(M…—F)	11
	即時復帰式ブレーカ	起動を頻繁に繰返すモータの保護。(M…—JR)	13
機器保護用	瞬時引外し式ブレーカ	短絡保護ブレーカ。設定値をこえる電流に対して瞬時遮断。(IT)	13
	半導体保護用ブレーカ	半導体の熱特性に合わせた動作特性。	14
	スポット溶接機用ブレーカ	スポット溶接機の過熱焼損防止と電路保護。(—T)	17
	サーキットプロテクタ	電子計算機、周辺・端末機器、小型機器の保護。小型ブレーカ。	17
	オーバークレントプロテクタ	テレビ、ステレオアンプ、計測器などの小型機器の保護。	17
防災関連用	一種耐熱ブレーカ	非常用耐火分電盤用の耐熱ブレーカ。	17
	二種耐熱ブレーカ	非常用耐熱分電盤用の耐熱ブレーカ。	17
	漏電警報付ブレーカ	漏電警報で地落を監視。(N…—R, E…—R)	17
特殊回路用	変圧器保護用ブレーカ	突入電流の大きい機器・電路の保護。(—P)	14
	400Hz 用ブレーカ	400Hz 専用ブレーカ。	14
	DC350・DC550V 用ブレーカ	直流高電圧用ブレーカ。	15
鉄道関連用	車両用ブレーカ	鉄道車両専用ブレーカ。	17
	信号回路用ブレーカ	鉄道信号回路専用ブレーカ。	17
その他	ノートリップ	引外し素子を取除いたブレーカ。負荷開閉器。	14
	単極双投切替スイッチ	単極双投の切替スイッチ。	17
	特殊環境用ブレーカ	特殊環境に対応した処置を施したブレーカ。	16
	ブレーカボックス	ブレーカを単体設置する場合の格納鉄箱。	—
	ニュートラル端子	操作の簡単な中性極開閉端子。	98

FMサーキット ブレーカの構造



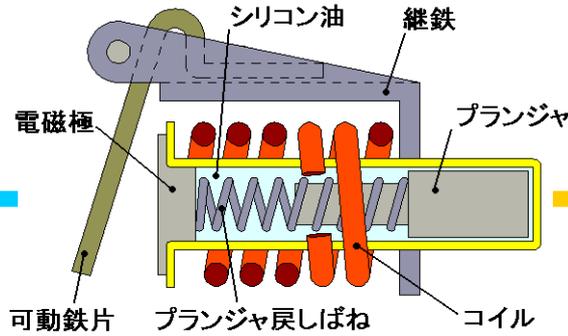
①消弧装置	接点間に発生したアークを引き延ばし分断・冷却し確実に電流を遮断します
②接点	固定接点と可動接点で構成され、電気を「入」「切」します。
③開閉機構	接点を各極同時に開閉する機構。ハンドルを ON の位置に拘束していても、過電流が流れるとトリップする引外し自由機構(トリップフリー)です。
④ベース・カバー	遮断時の内圧に耐える強度、耐熱性、耐アーク性を有する合成樹脂成形品等を使用しています。
⑤端子	外部導体を接続する部分です。
⑥過電流引外し装置	過負荷電流や短絡電流を検出し、開閉機構を動作させます。
⑦ハンドル	開閉操作を行う装置です。遮断(トリップ)後のハンドル位置は下表に示すように3種類あります。
⑧トリップボタン (オプション)	ブレーカを外部から機械的に引外すボタンです。ブレーカの動作確認やシーケンスチェックに利用できます。(開放操作の目的で使用しないでください。ブレーカの寿命を縮めます) トリップボタン(PB)は指定により付属します。尚、警報スイッチ付には標準で付属します。

	トリップ動作後の ハンドル位置	形名	ON・OFF・トリップ状態	再投入の 手順
1 ジャスト リセット式	OFF 位置 (同時に リセットされる)	Y30B, Y101B, Y400, Y600, PM, SK31, SK51, SK50S, SK100S, SK225, H100B, H225B OS400D, OS600D, OS800D, OS2500, OS3200	 ON  OFF OFF及びトリップ	トリップ した原因を 取り除く ↓ 再投入
2 トリップ 表示式	ON と OFF の 中間位置	OS1000C, OS1200C, OS1600C, OS2000, KM50B, KM100 及び 1 欄の機種で KC(警報スイッチ), TR(トリップ 表示)付のもの	 ON  OFF  トリップ	トリップ した原因を 取り除く ↓ リセット 操作(ハンドルを OFF 位置へ 戻す) ↓ 再投入
	ON 位置 (トリップ表示 釦が突出する)	H400D, H600D	 ON  OFF  トリップ トリップ 表示	

F M サーキットブレーカ 完全電磁式動作原理

正常負荷状態

プランジャおよび可動鉄片は、正常の負荷状態において、図に示す位置にあります。

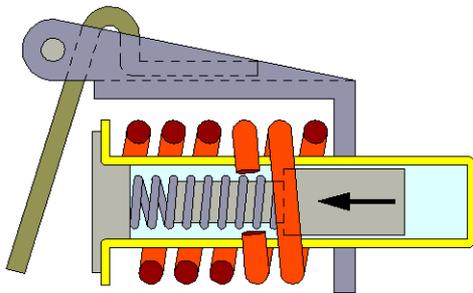


過負荷

短絡

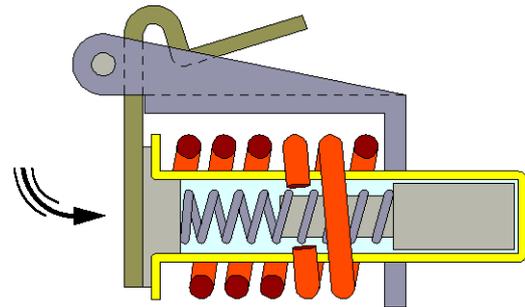
過負荷初期状態

過電流が継続的に流れると、プランジャは磁力の作用を受けて、プランジャ戻しばね、シリコン油などの制動に抗しながら、極に向かって移動を始めます。



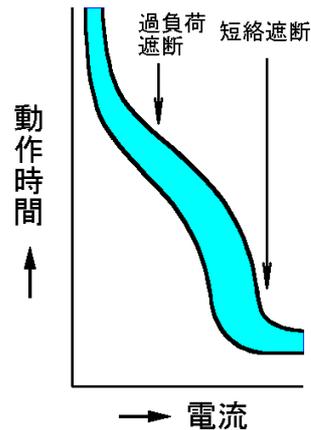
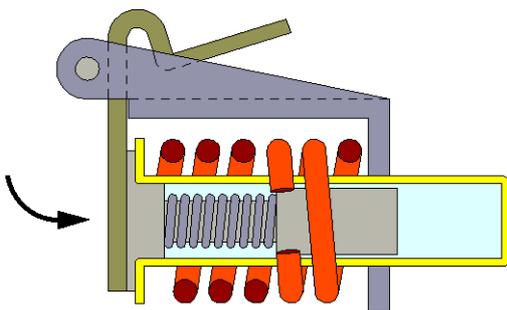
短絡遮断状態

短絡事故の場合は、一刻も早く回路を遮断しなければなりません。すなわち、コイルに短絡電流が流れると、強力な磁力が発生し、可動鉄片はプランジャの移動を待たずに、瞬時に吸引されて回路の即時遮断が行われます。



過負荷遮断状態

プランジャが極に到達すると磁力が急激に増し、可動鉄片は一気に吸引され回路の遮断が行われます。





2. 性能と特性	
1) 性能	9
2) 特性	10
・モータブレーカ（電動機保護兼用）	11
・交流用短時間引外し特性ブレーカ（特性記号：G）	11
・三元特性ブレーカ（特性記号：TD）	11
・限流ブレーカ	12
・瞬時引外し式ブレーカ	13
・即時復帰式ブレーカ	13
・変圧器保護用ブレーカ（特性記号：P）	14
・半導体保護用ブレーカ	14
・400Hz 用ブレーカ	14
・ノートリップスイッチ	14
・三相4線式（4極）ブレーカ	14
・DC特殊電圧仕様ブレーカ	15
・自動再投入ブレーカ	15
・特殊環境用ブレーカ	16
・その他の遮断器	17

2 性能と特性

1 性能

FMサーキットブレーカは、JIS C 8370に適合して製作されており、その主な性能は次の通りです。

(1) 短絡遮断性能

配線用遮断器の主目的のひとつとして、短絡事故の際に発生する大きな過電流を遮断する能力が要求されます。定格遮断容量は、異常なく遮断できる短絡電流の限界を示す値です。遮断器は、次に示す試験方法によって、その定格遮断容量での性能が確認されます。この遮断試験の動作責務は、O-2分-COをもって1回とします。ここで、“O”は試験回路の投入用開閉器で短絡回路を閉路して、供試遮断器で遮断を行わせることを示します。又、“CO”は供試遮断器で短絡回路を閉路し、直ちに、供試遮断器で遮断を行わせることを示します。2分は、“O”試験と“CO”試験の時間間隔です。

●交流遮断器

- 単極遮断器は1回行う。
- 2極遮断器は、各極について1回行い、引続いて2極直列で1回行う。
- 3極遮断器は、各極について1回行い、引続いて3相回路で1回行う。
- 各極ごとの試験においては、定格遮断容量が5000Aをこえるものの試験電流は5000Aとし、定格電圧が265Vをこえるものの試験電圧は265Vとする。

●直流遮断器

- 単極遮断器は1回行う。
 - 2極遮断器は、2極直列で1回行う。
- (注) 直流250V定格の2極遮断器は、2極直列に接続してご使用ください。

●短絡試験の判定基準

短絡試験の主な判定基準は、次の通りです。

- 電氣的・機械的に支障を生じないこと。
- 各部の絶縁抵抗は、0.5MΩ以上であること。
- 各部は、定格電圧の2倍の電圧（最低1000V）に1分間耐えること。
- 定格電流の250%の電流を各極ごとに通電して、200%の動作時間以内に動作すること。
- 実用上支障なく、定格電圧のもとで定格電流を開閉できること。

(注) 遮断器が定格遮断容量に相当する電流を遮断した場合は、原則として新品に交換する必要があります。上記の判定基準は、短絡遮断後、暫時の使用に耐えることを要求しているものです。

(2) 過負荷開閉性能

過負荷電流を開閉・遮断すると、遮断器には大きな機械的衝撃が加わり、接点に消耗が生じます。

過負荷開閉性能は表2-1に示す通りです。

表2-1

フレームの大きさ (AF)	開閉の割合 (回/時)	(注) 試験電流 (A)	開閉回数 (回)		
			手動投入 手動遮断	手動投入 自動遮断	合計
100以下	240	61B	35	15	50
225	120		20	5	25
400~600	60		25	—	
800~1200	30	3600+2(1B-600)	10	—	10
1600~2500	20		5	—	5
3200~5000	10				

(注) 1Bは遮断器の定格電流を示します。直流の場合の試験電流は2.51Bです。

(3) 開閉耐久性能

遮断器を開閉器として兼用する場合は、表7-2に示す開閉耐久回数にご配慮ください。

又、電圧引外し装置(CV・CVH)、不足電圧引外し装置(NV)、などの補助引外し装置やトリップボタンによる引外しの耐久回数は表2-2の合計回数の10%としています。従って、これらの引外しを常用手段として使用すると、遮断器の寿命を短くしますのでご注意ください。

表2-2

フレームの大きさ (AF)	開閉の割合 (回/時)	開閉耐久回数 (回)		
		通電	無通電	合計
100以下	360	6000	4000	10000
225	300	4000	4000	8000
400~600	240	1000	5000	6000
800	120	500	3500	4000
1000	60	500	2500	3000
1200~2500	60	500	2000	2500
3200	60	400	1100	1500

(4) 端子温度上昇値

遮断器端子部の温度上昇値は60℃以下と規定されております。

その際の接続電線もJIS-C8730で規定されておりますので、それ以下の電線をご使用になる場合には負荷電流を減じる等の考慮が必要となります。

2 特性

FMサーキットブレーカの過電流引外し動作は、過負荷電流に対する時延動作及び短絡電流に対する瞬時動作の双方をひとつの電磁素子(オイルダッシュポット)によって行われます。

●時延引外し動作

過負荷電流領域においては、白熱電灯の越流や機器の始動電流で動作することなく、電線の熱特性に協調するような時延引外し動作になっています。

定格電流の125%及び200%の電流に対する引外し時間は、JIS C8370によって、表 2-3 に示す通り規定されています。

●瞬時引外し動作

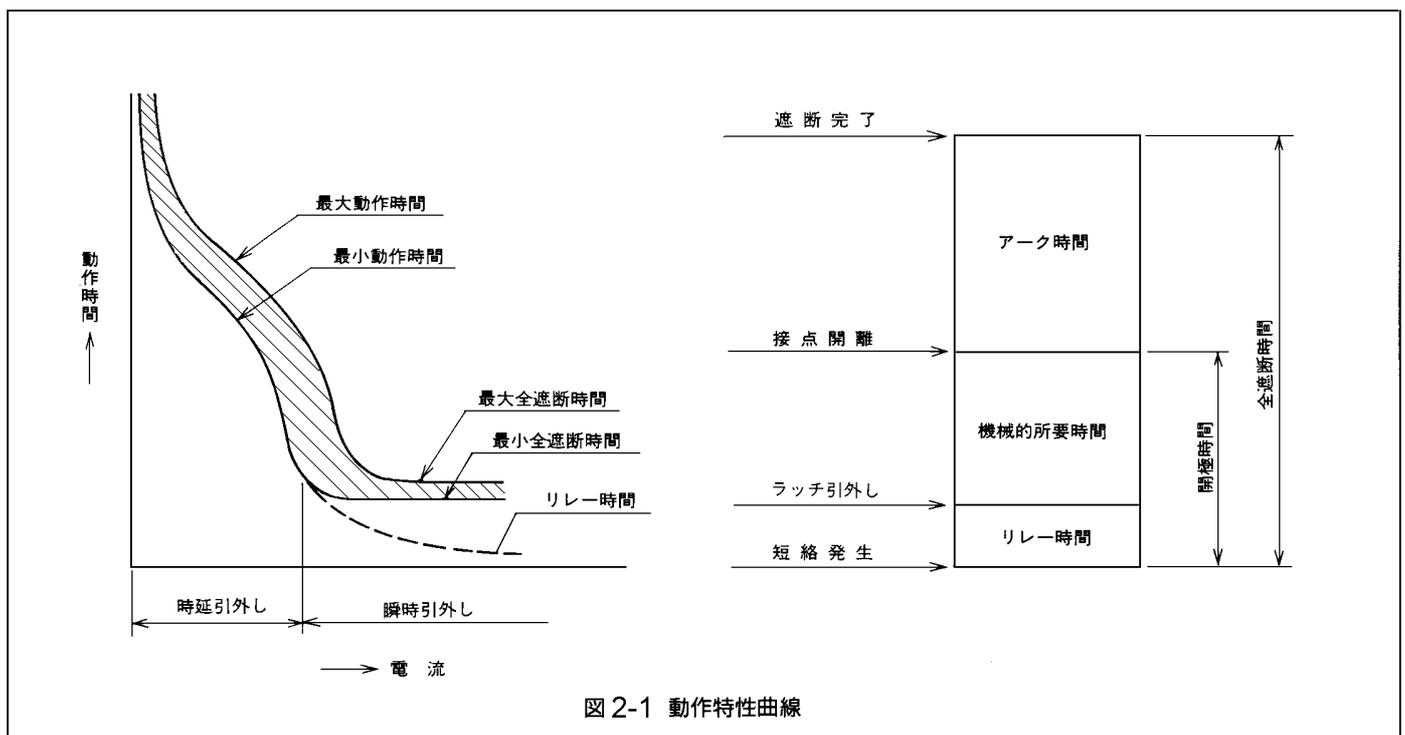
短絡電流領域においては、電路・機器を確実に保護できるよう、瞬時引外し動作になっています。

表 2-3

ブレーカの定格電流 (A)	動作時間 (分)	
	125%	200%
30以下	60以内	2以内
31~50	60 //	4 //
51~100	120 //	6 //
101~225	120 //	8 //
226~400	120 //	10 //
401~600	120 //	12 //
601~800	120 //	14 //
801~1000	120 //	16 //
1001~1200	120 //	18 //
1201~1600	120 //	20 //
1601~2000	120 //	22 //
2001~5000	120 //	24 //

●動作特性曲線

図 2-1 に動作特性曲線の一例を示します。横軸に、電流の大きさを定格電流の%で示し、縦軸に動作時間を示しています。最大-最小動作曲線の幅は、ブレーカの動作時間がその範囲内にあることを示しています。この動作曲線は基準周囲温度 40°Cにおけるコールドスタート(無負荷状態から電流を通じる)の値を示しています。40°C以外の温度における動作時間は、動作時限-温度補正曲線によって補正する必要があります。但し、この場合、定格電流の補正は必要ありません。動作特性曲線は、全遮断時間を表わしています。瞬時動作領域の全遮断時間は、図 2-1 に示すように、①リレー時間(可動鉄片が所要のストロークを移動する時間)、②機構解除所要時間、③アーク時間から成立っています。このうち、リレー時間は通常2~3msecにあることから、この時間をこえて大電流が流れると、ブレーカは遮断動作に移行することになります。



モータブレーカ

モータブレーカは、配線保護用として用いる遮断器の定格電流を、モータの全負荷電流に合わせることによって、モータを過負荷運転や拘束運転などの過電流による過熱焼損から保護する遮断器です。

● 引外し特性

モータブレーカの特性は、一般配線用と同様な反限時特性曲線としていますが、電動機的全負荷電流に適合できるよう小刻みな定格電流を取り揃えるとともに、モータの直入始動時の突入電流、始動電流で不要動作しないようになっています。その引外し特性は、JIS C 8370-2001 付属書1「誘導電動機保護兼用配線用遮断器」及び JIS C 4504-1975「誘導電動機のじか入始動開閉器通則」を満足しています。表 2-1 に JIS C 8370 -2001 付属書1の規定を示します。

表 2-1 モータブレーカの引外し特性

ブレーカの定格電流 (A)	動作時間 (周囲温度 40℃)			
	定格電流の 100%の電流通電	定格電流の 125%の動作時間	定格電流の 200%の動作時間	定格電流の 600%の動作時間
30 以下	不動作	60 分以内	(注1) 2 分以内 (3 分以内)	2~30 秒
30 を超え 50 以下			(注1) 4 分以内 (5 分以内)	
50 を超え 100 以下		6 分以内		
100 を超え 225 以下		8 分以内		

(注1) 括弧内の値は、電気設備の技術基準の解釈の第 171 条(分岐回路の施設)、六号(口)電動機等のみに至る低圧屋内電路の施設により、電動機の定格電流の 1.25 倍以上の許容電流のある電線を使用した場合に適用します。

● 選定及び適用

- ①モータブレーカは始動時間が始動電流 600%で 2 秒以下の汎用モータの直入始動の回路に使用されます。
- ②モータの保護を確実にを行うためには、ブレーカの定格電流をモータの全負荷電流に合わせる必要があります。
- ③始動時間が 2~6 秒のモータに適用する場合はファン用とご指定ください。
- ④ブレーカを直入起動開閉器と兼用して使用する場合は、開閉頻度が少ない場合とし、頻度が激しい所や遠方制御を必要とする場合は電磁接触器を併用してください。

交流短時間引外し特性ブレーカ

交流短時間引外し特性ブレーカは、高圧側保護器として用いられるパワーヒューズ(PF)や過電流継電器との保護協調をとりやすくするため、時延特性を短くし、瞬時引外し電流値を低くしたものです。

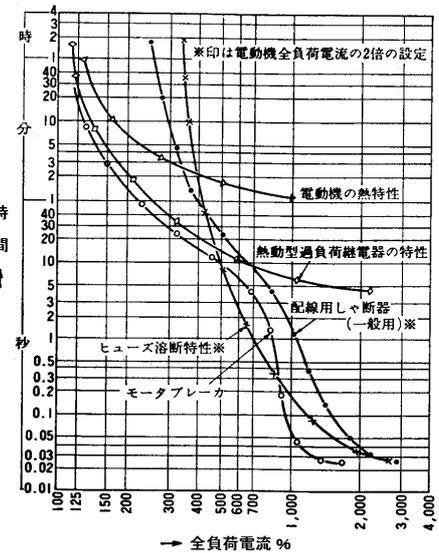
* 製作可能機種はお問い合わせください。(注)この短時間引外し特性で、尚協調がとれない場合はご相談ください。

三元特性ブレーカ (特性記号: TD)

(1)構造と動作: 三元特性ブレーカは、負荷側の遮断器との間に選択遮断を計る目的で、引外し装置に短限時素子を付加し、長限時・短限時・瞬時の三つの引外し素子からなる遮断器です。三元特性を付属できる機種は MCCB:OS400D~OS2000(OS2500, OS3200 は標準装備)です。

<p>図 2-2 動作特性曲線の一例</p>	<p>長限時: 継続的な過電流に対して反限時動作する素子で、オイルダッシュポット(電磁式)が装備されています。</p>
	<p>短限時: 大きな過電流あるいは比較的大きいインピーダンスが介在した短絡電流に対して定限時動作する素子で、可動鉄片には強い電磁力に逆らって4サイクルの時延を作りだすためのエスケープメント(脱進機: 调速機構)が装備されています。</p>
	<p>瞬時: 比較的小さいインピーダンスでの短絡電流に対して瞬時動作する素子で、専用の電磁石が装備されています。この瞬時素子の付属により、短絡電流が設定値を超えると短限時動作を消殺する事になり定格遮断容量を確保することができます。</p>

図 2-1 過負荷保護装置の動作特性の比較



(2)三元特性付ブレーカによる選択遮断

一般ブレーカの瞬時動作開始電流は、定格電流の10倍程度です。一般ブレーカを主遮断器に配置した縦続接続方式では、分岐遮断器の負荷側に発生する短絡電流が比較的小さい場合でも、分岐遮断器だけでなく、主遮断器の瞬時素子が感応して直列遮断することがあります。三元特性ブレーカは短限時素子を付加することによって、瞬時動作開始電流が高く設定されていることから、縦続接続において、短絡電流が比較的大きい場合でも選択遮断が可能です。

図2-3・図2-4の例は、主遮断器に三元特性付OS2003形／定格電流2000Aを、負荷側遮断器にOS403D形／定格電流400Aを配置した選択遮断方式を示します。この場合において、OS403D形の負荷側に発生する短絡電流が35kA以下の場合にはOS403D形の全遮断時間がOS2003形の瞬時素子のアンラッチングタイム(不感応時間)以内であることから、OS403D形だけが遮断動作に移行し、主遮断器を閉路状態に据置きます。このため、停電範囲を一定の範囲に限定でき、健全回路への送電をそのまま継続することができます。

図2-3

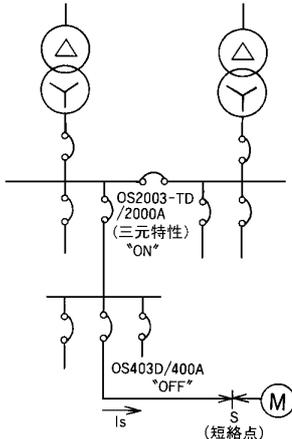
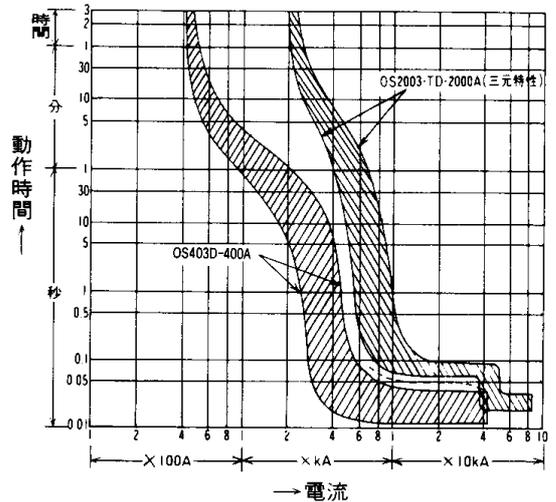


図2-4
OS2003-TDと
OS403Dの協調曲線



限流ブレーカ

限流ブレーカは回路の推定短絡電流をそのまま通過させることなく、小さな電流に制限する機能をもった遮断器です。この遮断器は、接点を介して可動接触子と電磁反発子が平行に配置され、電流は互に反対方向に流れます。短絡電流が流れると、この平行導体に電磁反発力が発生し、通常の過電流引外し装置による開極動作をまずに、直接接点を開離させ、アーク抵抗によって、短絡電流を制限します。この種の遮断器は、短絡電流遮断の際の通過電流が小さく、遮断時間が短いことから、カスケード遮断を行う場合のバックアップ遮断器として、又、選択遮断を行う場合の下位遮断器として、優れた性能を発生します。

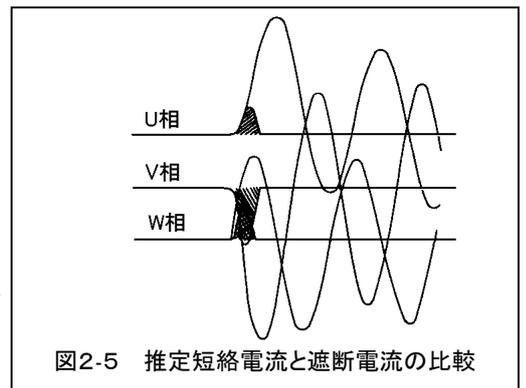


図2-5 推定短絡電流と遮断電流の比較

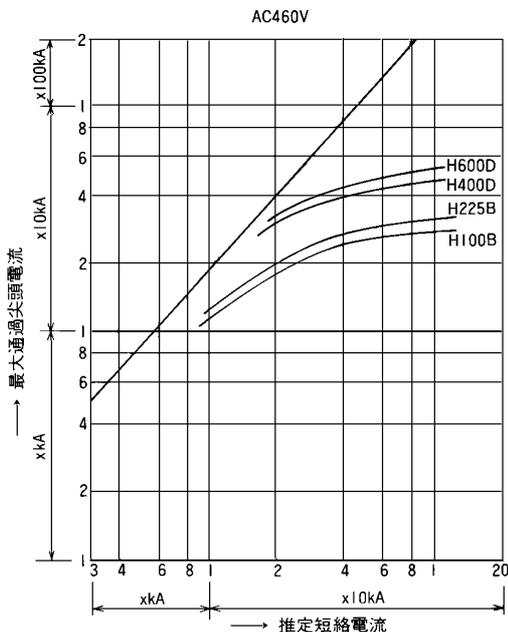


図2-6 最大通過尖頭電流 (Hシリーズ)

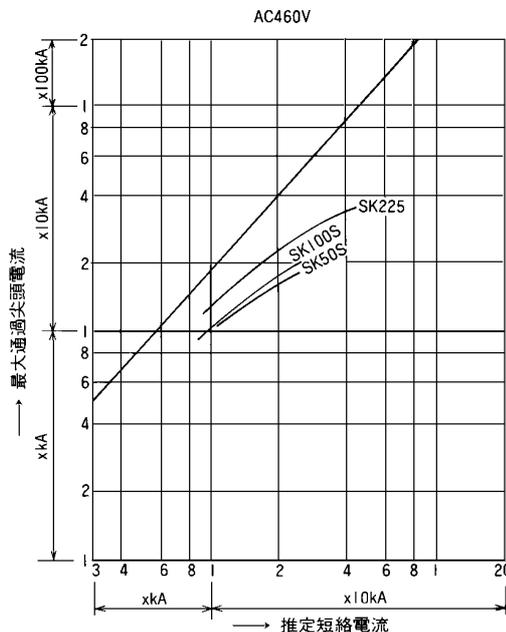


図2-7 最大通過尖頭電流 (SKシリーズ)

図2-5は推定短絡電流のオシログラフと限流ブレーカで遮断したときの、通過電流を重ね合わせたものです。通過電流は著しく減流されています。

図2-6, 2-7に、限流ブレーカの最大通過尖頭電流を示します。

瞬時引外し式ブレーカ

瞬時引外し式ブレーカは、時延引外し特性を持たず、設定電流に達すると瞬時に遮断します。この遮断器は、サーマルリレーとの組み合わせからなるコントロールセンタユニット、試験用変圧器の一次側保護器、半導体の短絡保護などに用いられます。

表 2-2 は瞬時引外し電流値(設定値)と定格電流(連続通電可能電流)の関係を示します。定格電流は、瞬時引外し電流値がフレーム値の 125%を超える場合はフレーム値に等しい値、125%以下の場合は、瞬時引外し電流値(IT)の 80%に等しい値としています。

図 2-8 引外し特性を示し、指定された瞬時引き外し電流値の 90%~110%の範囲内で動作します。

又、瞬時引外し電流値の 120%の電流を流したときは 100ms 以下、同じく 200%の時は 10~60ms で動作します。

(注) 製作可能機種は、定格一覧表の“瞬時引き外し式の設定可能電流範囲”の欄をご参照ください。

図 2-8
瞬時引外し式の
動作特性

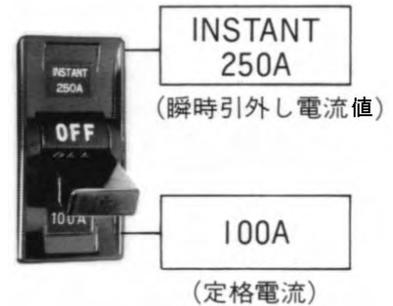
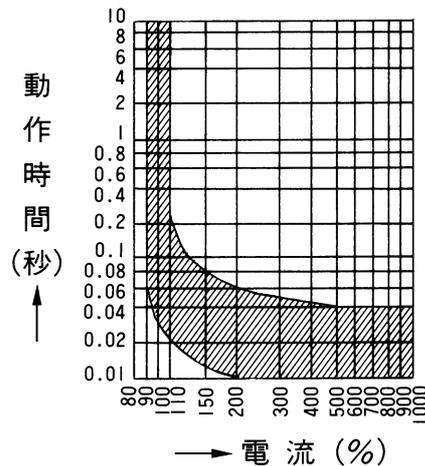


図 2-9 瞬時引外し電流値と
定格電流の表示

表 2-2

フレーム [AF]	定格電流		範囲	
	IT × 80% (IT が 37.5A 以下のもの)	IT × 125% (IT が 37.5A をこえるもの)	定格電流	IT
30	IT × 80% (IT が 37.5A 以下のもの)	30A (IT が 37.5A をこえるもの)	3~30A	IT 3.8A ~300A
50	IT × 80% (IT が 62.5A 以下のもの)	50A (IT が 62.5A をこえるもの)	3~50A	IT 3.8A ~500A
60	—	60A (IT の範囲: 75A~600A)	60A	IT 75A ~600A
100	IT × 80% (IT が 125A 以下のもの)	100A (IT が 125A をこえるもの)	15~100A	IT 19A ~1000A
225	IT × 80% (IT が 280A 以下のもの)	225A (IT が 280A をこえるもの)	125~225A	IT 156A ~2250A
400	IT × 80% (IT が 500A 以下のもの)	400A (IT が 500A をこえるもの)	160~400A	IT 200A ~4000A
600	IT × 80% (IT が 750A 以下のもの)	600A (IT が 750A をこえるもの)	280~600A	IT 350A ~6000A
800	IT × 80% (IT が 1000A 以下のもの)	800A (IT が 1000A をこえるもの)	560~800A	IT 700A ~8000A
1000	IT × 80% (IT が 1250A 以下のもの)	1000A (IT が 1250A をこえるもの)	640~1000A	IT 800A ~10000A
1200	IT × 80% (IT が 1500A 以下のもの)	1500A (IT が 1500A をこえるもの)	800~1200A	IT 1000A ~12000A

- (注) (1) このブレーカは、ハンドル上部に瞬時引外し電流値を、ハンドル下部に定格電流を表示します。
 (2) ご注文の際は、交流(周波数要指定)、直流の別をご指定ください。
 (3) 1200A フレームをこえる遮断器については別途ご相談ください。

即時復帰式ブレーカ

起動を頻繁に行う機器の保護器として、一般のブレーカを用いた場合は、起動電流による引外し素子の累積効果によって不必要な遮断動作を招くことがあります。

即時復帰式はプランジャに特殊加工を施したブレーカで、累積効果が非常に低く、頻繁な起動で動作することがないことから、エレベータの電源回路などに適しております。

図 2-10 は即時復帰式ブレーカの電磁部の内部構造を示します。

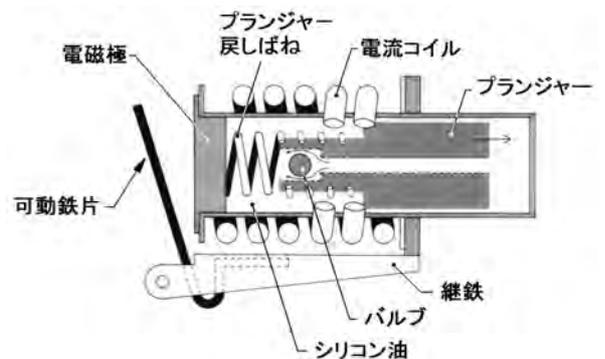


図 2-10 即時復帰式ブレーカの電磁部の内部構造

- (注) 適用可能機種は MSK103S, MSK203,
MNS203A, MNS203AH 形です。

変圧器保護用ブレーカ (特性記号: P)

変圧器を電源に接続したときは、大きな励磁突入電流が流れます。この突入電流の大きさは鉄心の磁化特性や残留磁気、投入位相などによって異なりますが、変圧器の定格電流の25倍にも達することがあります。変圧器の一次側に一般特性のブレーカを設置する場合は、突入電流による不要な動作を避けるため、大きな定格電流を選定する必要があります。この変圧器保護用ブレーカは瞬時引外し電流値を高め、ブレーカの定格電流の28倍の突入電流波高値に耐えるように製作されています。従って、遮断器の定格電流は変圧器の定格電流に合わせるか、直近上位の定格電流にすることができるので技術的・経済的に有利です。

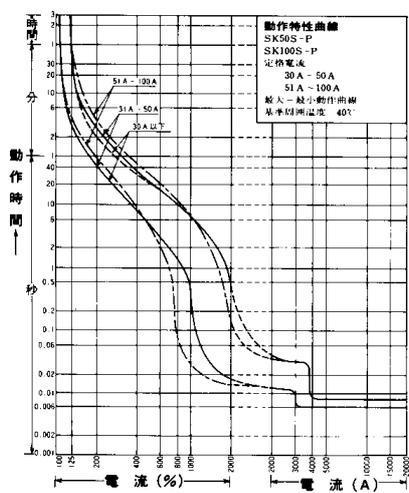


図2-11 SK50S・SK100S

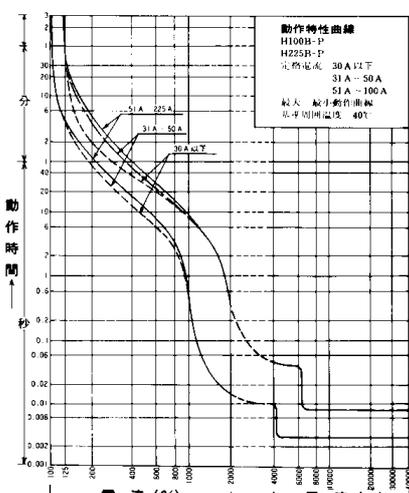


図2-12 H100B・H225B

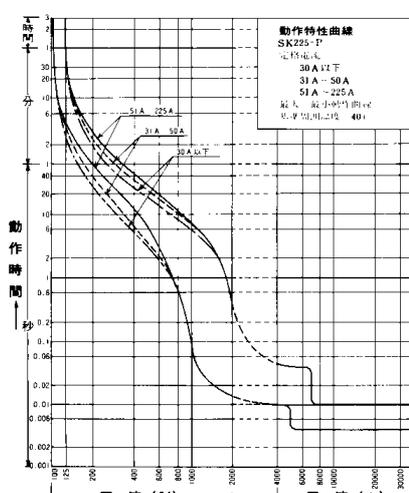


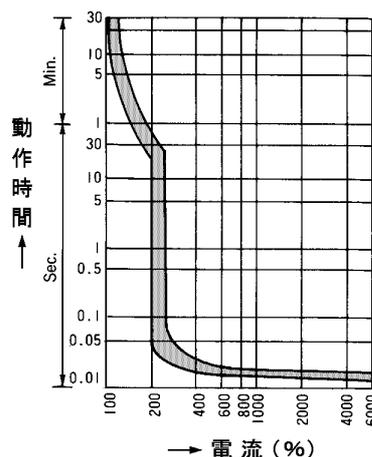
図2-13 SK225

半導体保護用ブレーカ

半導体は、過電流耐量が小さいことから、一般配線用のブレーカで保護することは困難です。半導体保護用ブレーカは、電流に対する時延引外し時間及び瞬時引外し電流を半導体の熱特性に合わせて製作するものです。

図2-14はインバータ入力回路に設置する半導体保護用ブレーカの一例を示すもので、引外し特性を短くした時延引外し素子と、精度の高い瞬時引外し素子を組合せています。

図2-14 半導体保護用
ブレーカの一例



400Hz用ブレーカ

120Hzを超える電路に一般品を使用した場合、引外し力が大きく低下するため一般品は使用できません。400Hz回路には400Hz用ブレーカをご使用ください。

表2-3 400Hz用ブレーカ(瞬時引外し式)

形式	極数	定格電流 (連続通電可能電流)	標準引外し特性	定格遮断容量
SK100S	2・3	20~90A	定格電流の2.5倍の瞬時引外し特性(IT)	AC220V 50kA
SK225	2・3	50~200A	〃	AC220V 85kA

ノートリップスイッチ (略号: NT)

ノートリップスイッチは、一般用ブレーカから過電流素子を除いたもので、消弧装置を備え、交流用は定格電流の6倍、直流用は定格電流の2.5倍の電流を開閉する能力を有する他力接触形の開閉器です。適用可能機種はMCCB経済品シリーズ及び汎用品シリーズの製品です。ノートリップスイッチに電圧引外し装置を付属することで遠方から引外しを行うこともできます。ノートリップスイッチの定格電流は、フレームの大きさと同じ値とします。

三相4線式(4極)ブレーカ

このブレーカは、三相4線式回路用として製作されたブレーカで、電圧極3極と中性極を有する4極ブレーカです。中性極は投入時に電圧極より早く接触し、開放時には、電圧極より遅れて開離する構造としていることから、中性極の開閉時に生ずるトラブルを解消することができます。

- 特徴
- ① 4極1体構造なので取付面積の縮小、盤の経済設計ができます。
 - ② 中性極の不用意な開放に伴うトラブルが生じません。
 - ③ 保守点検時のメガチェックが容易にできます。

DC特殊電圧仕様ブレーカ

直流電流は交流電流の様な電流零点がなく、遮断が難しいため、DC250V超過の回路では、下記のDC特殊電圧仕様ブレーカの各極を直列(図 2-15)に接続してご使用ください。

注)引外し特性は、反限時特性(最小動作電流は、定格値の 150%)と瞬時引外し特性のいずれかをご指定ください。

遮断器、ノートリップスイッチいずれの場合も、回路の時定数は 10ms 以下でご使用ください。

ノートリップスイッチは過電流引外し素子はありませんが、接続は同様に(図 2-16, 図 2-17)行ってご使用ください。

図 2-15
DC350V・550V 用
接続図: 配線用遮断器
(3 極品を直列に接続)

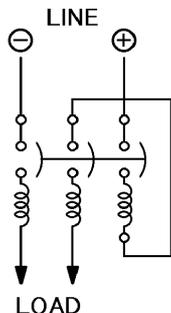


図 2-16
DC350V・550V 用
接続図: ノートリップスイッチ
(3 極品を直列に接続)

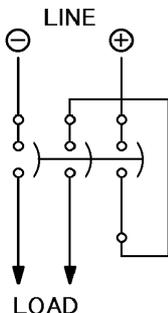


図 2-17
DC600V 用接続図
: ノートリップスイッチ
(4 極品を直列に接続)

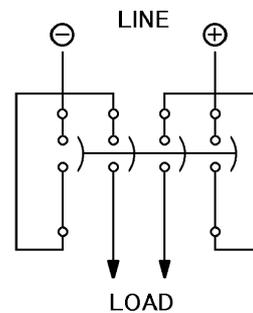


表 0-4

配線用遮断器 形式	OS400D (SK403N)	OS600D (SK603N)	OS800D	OS1000C	OS1200C	
極数	3	3	3	3	3	
定格遮断 容量 kA	DC350V	25	25	25	30	30
	DC450V	20	20	20	20	20
	DC550V	15	15	15	15	15

225AF 以下 3 極品の配線用遮断器および
225AF 以下 3 極品のノートリップスイッチに
おけるDC特殊電圧仕様については
別冊、定格一覧表等をご参照ください。

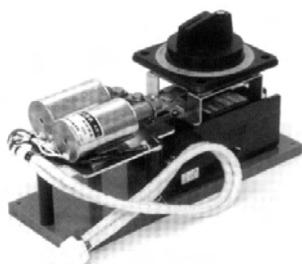
表 0-5

ノートリップスイッチ 形式	SK54S-NT	SK104S-NT	SK204-NT	OS400D-NT (SK403N-NT)		OS600D-NT (SK603N-NT)		OS800D-NT		OS1000C-NT		OS1200C-NT		
定格電流 A	50	100	225	400		600		800		1000		1200		
極数	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
開閉 容量 A	DC350V	125	250	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000
	DC450V	125	250	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000
	DC550V	125	250	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000
	DC600V	125	250	560	—	1000	—	1500	—	2000	—	2500	—	3000

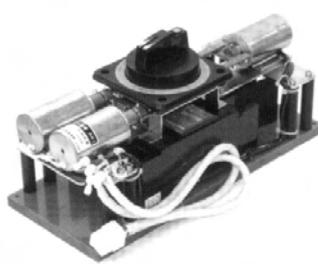
自動再投入ブレーカ

通信施設の無人中継基地においては、誘導雷サージ等により各種電源のブレーカが誤動作し、運用に支障をきたす場合があります。又この時復旧のため現地に向かわなければなりません。本装置は定められた時間後に自動的にブレーカを再投入し、電源を復旧させるもので、携帯電話及び通信サービス業務の円滑な運営に役立ちます。

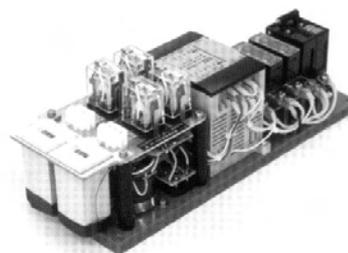
* 詳細は専用カタログを御参照ください。



30-100AF MCCB·ELCB
+ AR1-50



225AF MCCB·ELCB
+ AR1-225



AR1-CR(制御ユニット)

特殊環境用ブレーカ

遮断器は特にご指定のないかぎり、次に示す標準使用状態にてご使用されるものとして製作されています。この状態と異なった環境でご使用になる場合には、何らかの対策が必要です。

特殊環境用ブレーカは、標準使用状態を超える使用環境を考慮した遮断器で、ご指定によって製作いたします。

〈標準使用状態・JIS C 8370〉

- (イ) 周囲温度 最高 40℃、最低-5℃の範囲。ただし、24 時間の平均値は、+35℃をこえないこと。
- (ロ) 標高 2000m 以下
- (ハ) 相対湿度 45～85%
- (ニ) 異常な振動及び衝撃をうけないこと。
- (ホ) 過度の水蒸気、煙、じんあい、塩分、腐蝕性物質等が存在しない雰囲気

環 境	ブレーカの仕様	用 途	表 示
低 温	一 般 仕 様 (汎用シリーズ)	完全電磁式を採用しているため、引外し性能には、実用上問題ありません。-30℃までの使用ができます。ただし、低温状態になる前の相対湿度が 85%近辺にあると、接触子面・機構部などに凍結がおり、問題を生ずることがあります。このようなことが予想される場合は、スペースヒータを設置してください。	—
高 温	一 般 仕 様 (汎用シリーズ)	温度だけが高温、湿度に対しては特に考慮を払う必要がない場合は、次の電流減少係数を乗じてご使用ください。 周囲温度 50℃・……………0.91 周囲温度 60℃・……………0.77 周囲温度 70℃・……………0.63	—
高温多湿	熱 帯 処 理	高温・多湿条件では、絶縁性能の劣化や発錆による機構上の不具合が発生する恐れがあります。これらの不具合を防ぐため、絶縁物に特殊塗装を施し機構部品等に耐食性メッキを行ったものです。 (注) 通電電流については、「高温」の場合と同様の電流減少係数を勘案願います。 相対湿度 : 45～90%	熱 帯 用 TROPICS
軽度の 腐蝕性ガス ・塩分	耐 蝕 処 理	腐蝕性ガス・塩分などの厳しい環境でご使用になる場合は、遮断器を密閉の箱に入れるか、発生源から遠ざけて設置するなどの対策が必要です。ただし、環境が軽度の場合は、機構部等に耐食性メッキを施した耐蝕処理仕様のものでご使用できます。	耐塩耐湿用
水 気	ブレーカボックス * 1	水気の多い場所には防水形のブレーカボックスをご使用ください。	—

* 1: 弊社では専用のブレーカボックスの販売はしていません。

※ その他の遮断器（資料は別途、ご請求ください）

耐熱ブレーカ

非常電源専用受電設備の配電盤・分電盤は、火災の際に消防・避難設備を有効に作動させるための設備で、これに収納する配線器具は消防庁告示第8号の基準に適合した耐熱形であることが必要です。耐熱ブレーカは、完全電磁式の特色を生かした製品で「非常用配電盤等認定業務委員会」の認定を得ています。耐熱性能によって、一種と二種に区分されています。

鉄道車両用ブレーカ

このブレーカは鉄道車両用としての苛酷な条件に耐えられるように設計・製作されたもので、一般品に比べて耐振・防塵性能の向上を図っています。鉄道車両用ブレーカには旧国鉄規格(JRS-15135)に適合したDB形(JR専用)と、それらと同等の性能を有する一般鉄道車両用のRK形とがあります。動作原理に完全電磁式を採用しているため、周囲温度の影響を受けない・即時再投入ができるなどの特色を備えています。20Aフレームから400Aフレームのものまで製作しています。

鉄道信号回路用ブレーカ

信号回路用ブレーカは信号回路の保守・運営の合理化を目的として開発された製品で、旧国鉄規格(JRS-33306)に適合しています。ブレーカは負荷に信号用変圧器が数多く接続されることから、耐突入電流特性の優れた動作特性としています。動作原理には、完全電磁式を採用しているため、周囲温度の影響を受けない・即時再投入ができるなどの特色を備えています。

電流制限器

従量電灯契約需要家の引込口に取付けるアンペア制用電流制限器。
契約電流以上の電流が流れたときに遮断します。単相2線式と単相3線式があります。

単極双投切替スイッチ(キ50形)

キ50形は、定格電圧AC220V、定格電流60Aの単極双投切替スイッチです。このスイッチは、接触子に良質な銀合金を用い、トグル機構を採用した他力接触形のスイッチです。舞台やスタジオなどの大容量照明の切替スイッチとしてご採用いただけます。

漏電警報付

この遮断器は、地絡が発生したとき、即座に遮断動作に移行しては不都合が生ずるような幹線回路等に適しています。
1) MCCB: 漏電警報付配線用遮断器: 電路に漏電が発生した場合、漏電で電路の遮断をせず、漏電の警報だけを出すものです。
(注) 法律で漏電遮断器の設置が義務付けられているところには適用できません。
2) ELCB: 漏電警報付漏電遮断器: 地絡電流が遮断動作に移行する値に達する前に警報を発し、遮断動作する様な絶縁劣化になる前の軽い絶縁劣化時に警報を出す漏電遮断器です。

単相3線式中性線欠相保護付

単相3線式の配線方法では、100Vと200Vの電圧を同時に供給できますが、万が一中性線が欠相すると100V回路に接続された負荷機器に異常電圧が印可され過電圧耐量の小さい負荷機器では絶縁劣化や焼損に至る場合があります。単3中性線欠相保護付ELCB、MCCBはこの異常電圧を検出して回路を遮断します。このほか、ELCBは過負荷、短絡保護及び漏電遮断を、MCCBは過負荷、短絡保護を行います。

電子式サーキットブレーカ

過電流引外し装置を電子化することによって、多くの機能・特長をもち、直列に施設された他の保護器との動作協調が得られやすく、給電の信頼性を一段と高めることができます。

アーク溶接機用漏電遮断器

アーク溶接機用漏電遮断器は高感度形を用いた場合でも、アーク溶接機使用時に流れる突入電流及び溶接機の断続使用による累積効果で不要動作することのないような性能を持つ漏電遮断器で、ZCT、過電流検出素子などの耐パルス性能の向上を図った製品です。

スポット溶接機用漏電遮断器

スポット溶接機の入力電流は、変圧器への突入電流を含む間欠電流となります。また、その通電時間が短いことにより、一般の過電流検出素子では電路の保護が困難です。スポット溶接機用漏電遮断器は、ZCTの耐パルス性能の向上を図ると共に設定された通電サイクルを超えて流れる異常通電を検出し、その保護と短絡保護及び地絡保護兼用の漏電遮断器です。

漏電機能付配線用遮断器(発電機用)

・バッテリー付の比較的大形の発電機用途
・従来の漏電遮断器との違いは、
a) 漏電を検出するゼロ相変流器(ZCT)は主回路貫通ではなく、接地線貫通方式です。
b) 漏電検出回路の制御電源は内部(主回路)接続ではなく外部供給となっています。
c) 屋外での使用を考慮し、ブレーカは水の侵入に対して考慮した設計になっています。
d) 発電機兼(アーク)溶接機に使用された場合を考慮し、耐アークノイズ性能を持った回路設計をしています。

直流漏電警報付配線用遮断器

本器は発電機所の制御電源、通信用の直流電源等の非接地の直流電路に設置し、絶縁劣化による漏電が発生したとき、この漏洩電流を検出し、警報を出力するものです。又絶縁劣化した分岐回路の特定にも大変役立ちます。

オーバーカレントプロテクタ

オーバーカレントプロテクタNWシリーズは、過電流引外し素子に特殊熱線を利用した小形の過電流保護器です。このNWシリーズは、周囲温度の影響を受けない、動作時間が早い、瞬時にリセットができるなど、バイメタル方式に比べ、優れた特長を持っています。

サーキットプロテクタ

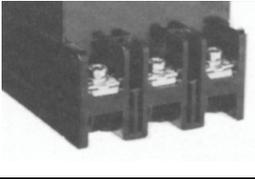
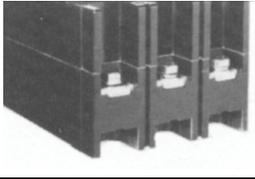
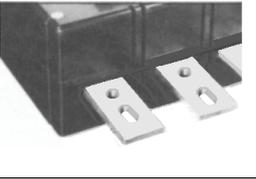
電気機器の内部に設置され、電気機器を過電流から保護する器具です。サーキットブレーカに比べ、小形です。内部回路が豊富で、ハンドル形状もトグルやロッカーがあります。また、4極以上の多極品もあります。



3. 取付と接続	
1) 取付接続の種類	19
2) 接続導体	19
3) 適用圧着端子一覧表	21
4) 付属装置端子板取付寸法	21
5) 圧着端子・銅帯接続端子締付トルク	23
6) 取付角度と引外し特性の関係	23
7) 定格電流を通電した場合の端子間の電圧降下	23
8) アークスペース	24

③ 取付と接続

1 取付・接続の種類

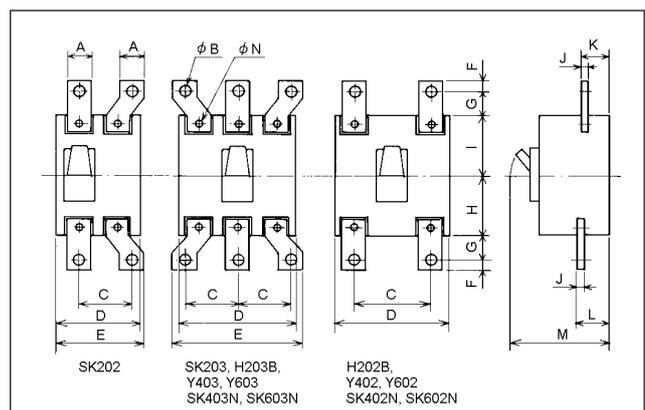
接続方式		表面形		
		ソルダレス端子(線押え式)	圧着端子用	バー端子付
外観				
Y	Y30B	●	---	---
	Y101B	---	●	
	Y400 Y600	---	●	
SK	SK31	●	---	---
	SK51	---	●	
	SK50S SK100S			
	SK225			
OS	OS400D OS600D	---	---	●
	OS800D			
	OS1000C OS1200C OS1600C			
	OS2000 OS2500 OS3200			
H	H100B	---	●	---
	H225B			
	H400D H600D		---	
備考		表面取付・表面接続としたものです。 特に指定がない場合には、この仕様のを納入いたします。		

(注) ●印、ご指定のない場合はこの仕様で納入いたします。 ○印、ご指定により製作いたします。 ---印、製作できません。

2 接続導帯

接続導体は、ブレーカに JIS 標準圧着端子を接続する場合や、その他の理由で幅の広い導体を接続する場合に使用する延長端子です。別売部品です。

(適用機種は右表及び定格一覧表をご参照ください)



裏面形 (SN)		埋込形 (FS)		差込形 (SP)	引出形 (SP-DR)
丸スタッド	バースタッド	丸スタッド	バースタッド		
					
—	—	—	—	—	—
—	○	—	○		
○	—	—	—	—	—
○	—	○	—		
—	○	—	○	○	—
—	○	—	○	○	
—	○	—	○	○	○
○	—	○	—	—	—
—	○	—	○	○	
ブレーカを表面取付け・裏面配線を行なう場合に使用されます。		ブレーカを埋込み取付け・裏面配線とするもので、配電盤に多く採用されます。盤の体裁が整えられるばかりでなく、操作上の安全性を一段と高めることができます。フラッシュプレートの標準塗装色は、5Y7/1です。		点検または取替えの際は、接続導体を取外したり、電源を切ることなしに盤の表面から着脱できるようになっています。ブレーカの電源及び負荷端子を受座に埋込んだ別の端子と接合するようにしたもので、取外しはブレーカ本体と受座とを締付けているネジを外します。	
				ガイドレールを用いてブレーカを外部配線された固定端子に差込み、引出しすることができ、試験位置・断路位置で固定支持することができます。カバーなどの塗装色は5Y7/1です。	

●接続導帯寸法表

機種	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
SK202	SD-202	25	11	50	84	85	14	20	90	90	5	32	46	127	9
H202B	SD-H202	25	11	78	117	—	14	20	180	90	5	32	32	127	9
SK203	SD-203	25	11	50	117	125	14	20	90	90	5	32	46	127	9
H203B	SD-203	25	11	50	117	125	14	20	180	90	5	32	32	127	9
Y402, SK402N	SD-602	35	13	100	150	—	19	28	150	150	6	43	43	155	13
Y403, SK402N	SD-603	35	13	65	150	165	19	28	150	150	6	43	43	155	13
Y602, SK602N	SD-602N	40	13	100	150	—	22	28	150	150	10	47	47	155	13
Y603, SK603N	SD-603N	40	13	65	150	170	22	28	150	150	10	47	47	155	13

3 適用圧着端子一覧

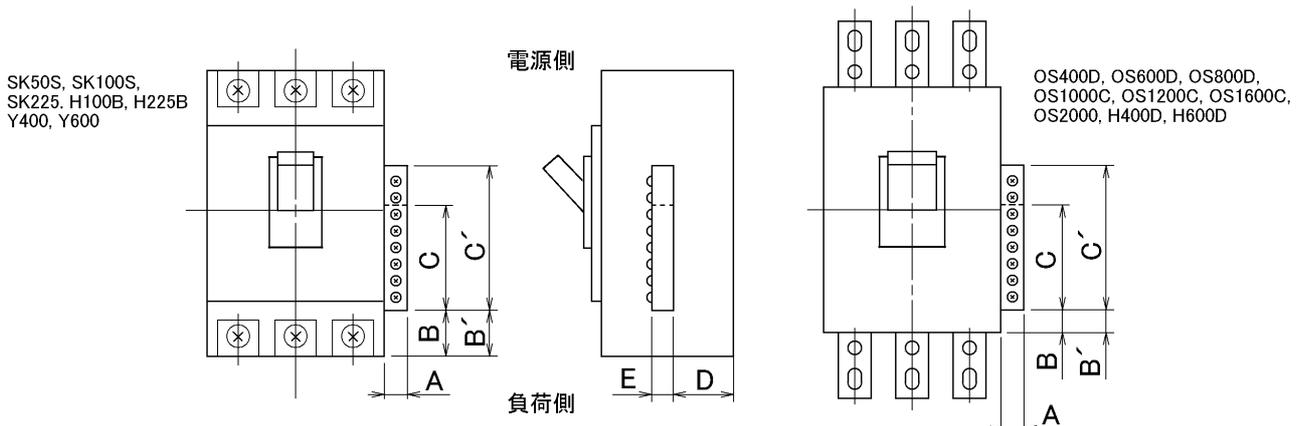
呼び断面積(mm ²)		2	5.5	8	14	22	38	60
ブレード形式	電線抱合容量 (mm ²)	1.04 ~ 2.63	2.63 ~ 6.64	6.64 ~ 10.52	10.52 ~ 26.66	16.78 ~ 26.66	26.66 ~ 42.42	42.42 ~ 60.57
	端子 ねじ径 (mm)							
Y30B, SK31	5	R-2-5	R-5.5-5	R-8-5	R-14-5	—	—	—
SK51	5	R-2-5	R-5.5-5	R-8-5	R-14-5	N-22-S5	—	—
SK50S	6	R-2-6	R-5.5-6	R-8-6	R-14-6	R-22-6	—	—
Y101B	8	R-2-8	R-5.5-8	R-8-8	R-14-8	R-22-8	N-38-S8	CB-60-8
SK100S	8	R-2-8	R-5.5-8	R-8-8	R-14-8	R-22-8	N-38-S8	CB-60-8
H100B	8	R-2-8	R-5.5-8	R-8-8	R-14-8	R-22-8	R-38-8	R-60-8
SK225, H225B	8	—	R-5.5-8	R-8-8	R-14-8	R-22-8	R-38-8	R-60-8
Y400, Y600	12	—	—	—	R-14-12	R-22-12	R-38-12	R-60-12
PM	5	R-2-5	R-5.5-5	R-8-5	R-14-5	N-22-S5	—	—
KM50B	5	R-2-5	R-5.5-5	R-8-5	R-14-5	A-#33114	—	—
KM100	8	R-2-8	R-5.5-8	R-8-8	R-14-8	R-22-8	N-38-S8	—

(注) R: JIS 規格品、CB: JEM 規格品、N: 日本圧着端子製造(株)製品、A: 日本エーエムビー(株)製品を示します、市販品をお求めください。

4 付属装置端子板取付寸法

●表面形・裏面形

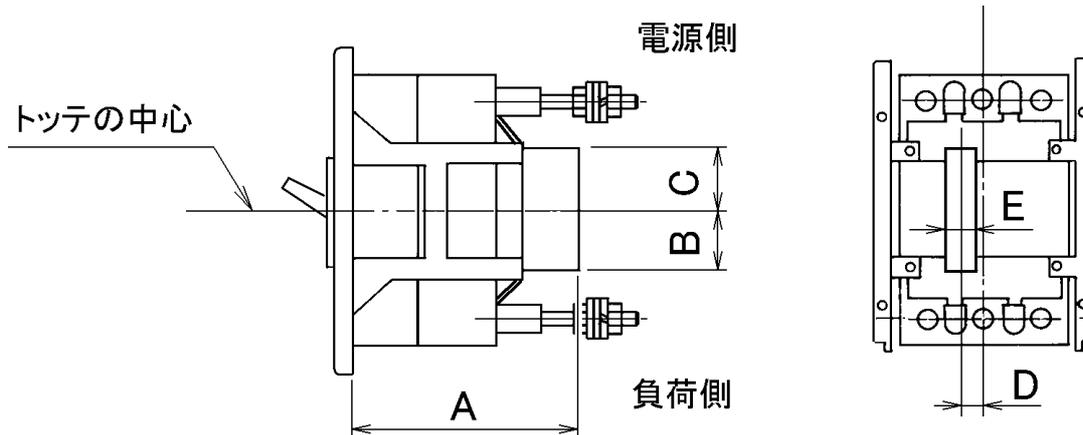
形 式			端子板取付寸法 (mm)						
汎用品 シリーズ	経済品 シリーズ	高性能品 シリーズ	A	B (6点端子)	B' (8点端子)	C (6点端子)	C' (8点端子)	D	E
SK50S, SK100S	—	—	14	6.5	6.5	104	138	31	14
SK225	—	—	14	11	11	104	138	44	14
—	—	H100B H225B	14	80	80	104	138	44	14
—	Y400 Y600	—	14	42	42	104	138	51	114
OS400D, OS600D OS800D	—	—	14	36	36	104	138	46	14
—	—	H400D H600D	15	22	20	112	162	132	14
OS1000C, OS1200C OS1600C	—	—	14	101	101	104	138	56	14
OS2000	—	—	14	184	184	104	138	88	14



80	100	150	180	200	325	接続導体寸法 (mm)			
76.28 ~ 96.3	96.3 ~ 117.2	117.2 ~ 152.05	152.05 ~ 192.6	192.6 ~ 242.27	242.27 ~ 325				
						A	B	C	D
—	—	—	—	—	—	12	6	5.5	5
—	—	—	—	—	—	14.5	8	5.5	5
—	—	—	—	—	—	16.5	7	7	5
—	—	—	—	—	—	18	8	9	5
—	—	—	—	—	—	16.5	7	9	5
CB-80-8	CB-100-8	—	—	—	—	25	11.5	9	6
CB-80-8	CB-100-8	CB-150-8	—	—	—	25	11.5	9	6
R-80-12	R-100-12	R-150-12	N-180-12	—	—	40	21	13	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	12	6	5.5	5
—	—	—	—	—	—	15	7	8.5	5

●埋込形

形 式			極 数	端子台取付寸法 (mm)				
汎用品シリーズ	経済品シリーズ	高性能品シリーズ		A	B	C	D	E
SK50S, SK100S	—	—	2, 3, 4	85.5	35	35	0	28
SK225	—	—	2	105	38.5	31.5	0	28
			3	105	38.5	31.5	19.5	28
			4	105	38.5	31.5	39	28
—	—	H100B, H225B	2, 3	105	46	24	19.5	28
			4	105	46	24	39	28
—	Y400 Y600	—	2, 3	117	46	46	25	30
OS400D, OS600D OS800D	—	—	2, 3	131	65	65	32.5	30
			4	131	65	65	65	30
—	—	H400D, H600D	2, 3	224	65	65	32.5	30
			4	224	65	65	65	30
—	—	H800D	2, 3	245	65	65	32.5	30
OS1000C, OS1200C, OS1600C	—	—	2, 3	148	5	25	45	92
OS2000	—	—	2, 3	212	130	25	95	30



5 圧着端子・銅帯接続端子締付トルク

形名				表面形		裏面形・埋込形	
汎用品 シリーズ	経済品 シリーズ	高性能品 シリーズ	耐熱プレーカ (耐熱スリッチ)	ねじ径	締付トルク N・m (kg・cm)	ねじ径	締付トルク N・m (kg・cm)
—	Y30B	—	—	M 5	2.0~3.0 (20~30)	—	—
SK51	—	—	HTK52, 53 (HMK52, 53) HTK32, 33 [二種]	M 5	2.0~3.0 (20~30)	M 6 (丸スタッド)	40~50 (400~500)
SK50S	—	—	HTK32, 33 [一種]	M 6	2.0~4.0 (25~40)	M 6 (丸スタッド)	40~50 (400~500)
SK100S	Y101B	H100B	HTY103 (HNY103)	M 8	5.5~7.0 (55~70)	M10 (丸スタッド)	(18~23) 180~230
SK225	—	H225B	HTY203C (HNY203C)	M 8	8~12 (80~120)	M 8 (ボルト・ナット)	12~17 (120~170)
—	Y400 Y600	—	HTY403	M12	30~40 (300~400)	M12 (ボルト・ナット)	40~50 (400~500)
OS400D, OS600D	—	H400D H600D	—	M12	40~50 (400~500)	M 6 (ボルト・ナット)	40~50 (400~500)
KM50B PM	—	—	HTM2	M 5	2.0~3.0 (20~30)	—	—
KM100	—	—	—	M 8	5.5~7.0 (55~70)	—	—

内装付属配線用	ねじ径	締付トルク N・m(kg・cm)
側面端子板 (TNP)	M 4	1.2~1.6 (12~16)
裏面端子台 (TND)	225AF 以下	0.5~0.7 (5~7)
	400AF 以上	1.2~1.6 (12~16)

6 取付角度と引外し特性の関係

過電流引外し方式が完全電磁式の機種は取付角度により過電流引外し特性が変化します取付角度に注意してください。下図に取付角度と引外し特性の変化例を示します。取付角度による特性の変化が許容できない場合は、取付角度を指定してください。補正された製品を製作いたします。なお、プレーカを横向きに鉛直面取付(電灯分電盤の分岐用等)する場合は、引外し特性が変化することはありません。過電流引外し方式が電子式及び熱動電磁式(KM50B)のものは、取付角度に影響されません。

図3-1 取付角度と引外し特性の関係

取付状態	鉛直	水平	逆水平	15度後傾	45度後傾	15度前傾	45度前傾
ON/OFF							
引外し特性	100%	120%	80%	103%	113%	98%	88%

7 定格電流を通電した場合の端子間の電圧降下

FMサーキットプレーカに定格電流を通電した場合の端子間の電圧降下は、直流の場合、スタッド・接触子・可とう紐線・電流コイル等の直流抵抗が関係します。また、交流の場合、これらの直流抵抗分とリアクタンス分とからなるインピーダンスが関係します。

表3-1は、定格電流を通電した場合の一極当りの電源—負荷端子間の電圧降下の値を示しています。

表3-1 遮断器一極当りの電圧降下

フレームの大きさ	定格電流 (A)	一極当りの電圧降下 (mV/一極)	
		交流用	直流用
30A	3	750 以下	900 以下
	5	500 "	650 "
	10	300 "	350 "
	15	250 "	350 "
	20	250 "	300 "
50A	30	200 "	250 "
	5	550 "	550 "
	10	400 "	350 "
	15・20	300 "	300 "
	30・40・50	250 "	250 "
100A	15	350 "	300 "
	20	250 "	250 "
	30	250 "	200 "
	40・50・60	200 "	200 "
	75・100	200 "	200 "
225A	75・100	200 "	200 "
	125・150	200 "	200 "
	175・200	200 "	200 "
	225	200 "	200 "
400A	250・300	200 "	150 "
	350・400	200 "	100 "
600A	350・400	200 "	100 "
	500・600	250 "	100 "
800A	700	300 "	100 "
	800	300 "	100 "

8 アークスペース

遮断器を設置する場合は、遮断器のガス排出孔から排出されるガス(短絡電流遮断の際)の流れを妨げることのないよう、図3-2に示す部分に表3-2に示すスペースをとるようにしてください。また、短絡遮断の際の二次波及、さらにまた、点検・工事の際におこりがちな金属物の接触で、電源側端子での閃絡を防ぐには、電源側の裸導体に絶縁テープ・チューブ、もしくはバリヤなどで絶縁を施すことをおすすめします。

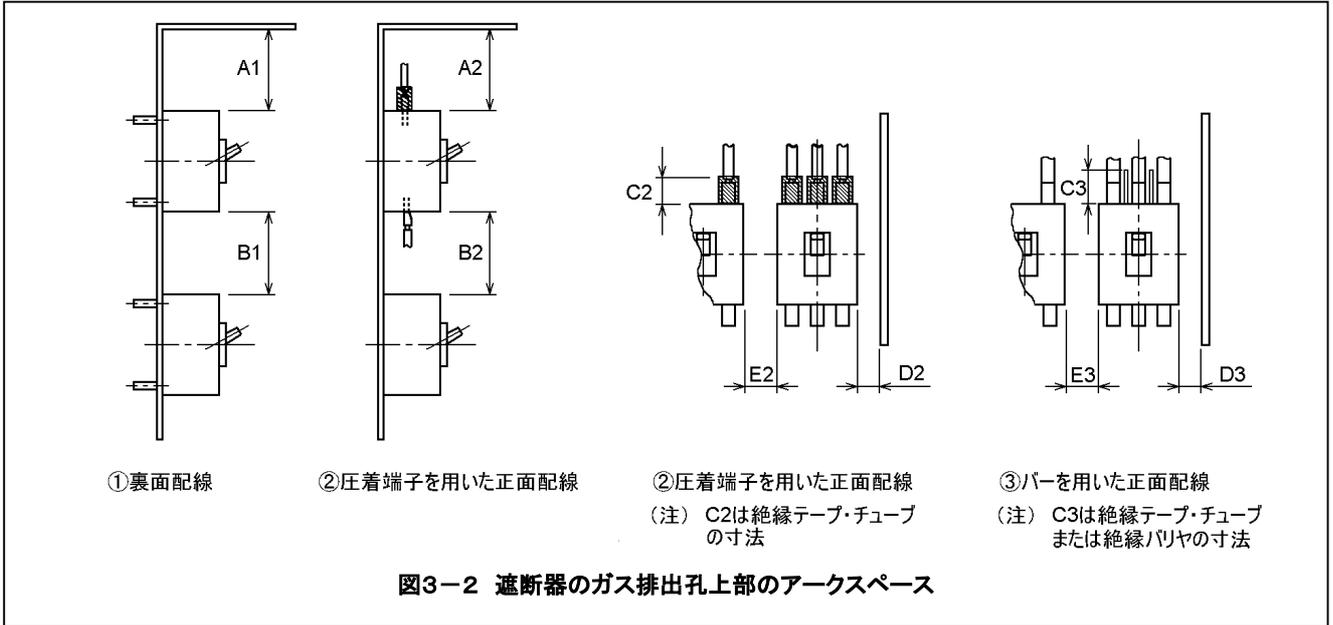


図3-2 遮断器のガス排出孔上部のアークスペース

表3-2 遮断器ガス排出孔上部のガススペース (遮断器それぞれの最高電圧の場合を示します)

配線用遮断器	寸法(mm) 耐熱 ブレーカ	天井まで		上下間隔		端子部の絶縁寸法			側板との間隔		左右間隔	
		裸金属板	塗装板	裏面配線	端子表面・圧着配線	端子表面・圧着配線	表面・圧着配線	表面・圧着配線	表面・圧着配線	表面・圧着配線	表面・圧着配線	表面・圧着配線
		(A1) (A2)	(A1) (A2)	(B1)	(B2)	(C2)	(C3)	(D2)	(D3)	(E2)	(E3)	
Y30B SK31	HTK32 HTK33	20	10	30	30	充電露出部分(電線圧着部分)以上。 又はセパレータを使用する	20	C2 寸法を絶縁した場合は空間を必要としない。	20※	C2 寸法を絶縁した場合は空間を必要としない。	20※	
SK51 Y101B	HTK52 HTK53 HTY103 HTY203C	40	30	40	40		30		25※		25※	
SK50S SK100S	—	60	40	80	80		40		30※		30※	
SK225 H100B H225B	—	75	50	100	100		50		40※		40※	
Y400 Y600	HTY403	90	70	100	100		70		50※		50※	
OS400D	—	120	100	100	100		100		70※		70※	
H400D H600D	—	150	100	120	120		100		80※		80※	
OS600D OS800D	—	150	100	100	100		100		70※		70※	
OS1000C OS1200C OS1600C	—	150	100	120	150		100		80※		80※	
OS2000	—	200	120	120	—		120		100※		100※	
OS2500 OS3200	—	250	200	200	—	200	100※	100※				

(注)※印: 遮断器電源側の各相導体を個別に絶縁した場合、または、遮断器側面に絶縁板を設けた場合は空間を必要としません。

●モータ保護用(M)にも表を適用します。

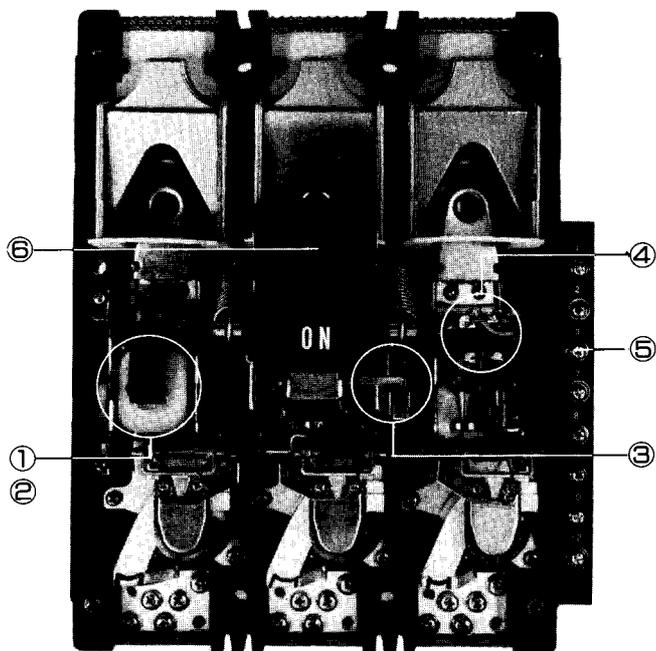


4. 付属装置	
1) 内装付属装置	26
2) 内装付属装置の定格	27
3) 内装付属装置の組合せ表	28
4) 外部付属装置	29

4 付属装置

1 内装付属装置

ブレーカに内装できる付属装置には、次のような種類があります。それぞれの組合わせ可能数は、28頁に記載してあります。内装付属装置の配線は、表面形・裏面形(SN)の場合は、遮断器右側面に付属する端子板(TNP)に、埋込形(FS)の場合は 遮断器裏面に付属する端子台に配線するものを標準とします。



① 電圧引外し装置 (略号: 短時間定格 CV / 連続定格 CVH)

ブレーカに電圧引外しコイルを内装し、ブレーカを遠方からトリップさせる装置です。このコイルは短時間定格になっているので、引外し動作後も引続いて電圧が印加される場合は、コイルと補助接点(a接点)を直列に接続した連続定格“CVH”をご使用ください。

(注1) SK202 の場合、電圧コイルは左極の過電流引外しコイルを除いて装着されるため、2極1素子になります。

(注2) 電圧引外し装置と警報スイッチを組み合わせたものは、電圧引外し装置でトリップした場合、警報スイッチが動作します。再投入する場合はいったんハンドルをOFF位置にリセットしてください。

② 不足電圧引外し装置 (略号: NV)

ブレーカに不足電圧引外しコイルを内装し、電圧が低下した場合、ブレーカをトリップさせる装置です。電圧が装置の定格電圧の70~20%に低下したときトリップし、85%以上に回復したときブレーカの投入ができます。

(注1) 不足電圧引外し装置と警報スイッチを組み合わせたものは、不足電圧引外し装置でトリップした場合、警報スイッチが動作します。再投入する場合はいったんハンドルをOFF位置にリセットしてください。

③ 警報スイッチ (略号: KC)

ブレーカがトリップした場合のみ、ハンドルの位置をONとOFFの中間位置とし、トリップ状態を電気的に表示するための接点です。このマイクロスイッチの内装数は1個を標準とし、1c接点を標準とします。警報スイッチが動作した場合の再投入は、いったんハンドルをOFF位置にリセットしてから行ないます。

④ 補助スイッチ (略号: HC)

ブレーカの主接点の動きに連動し、ON、OFFの状態を電気的に表示するための接点です。このマイクロスイッチは1c接点から構成されています。

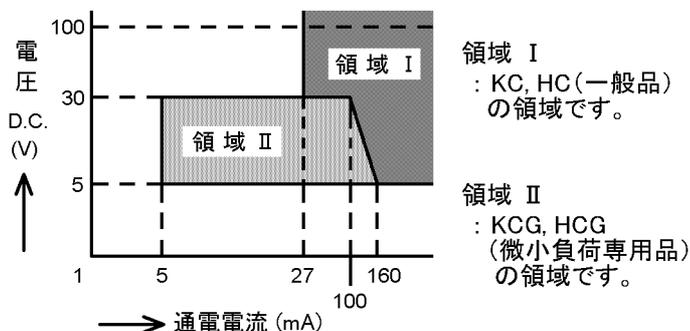
⑤ 付属装置端子板

付属装置を外部配線するための中継端子板です。6点又は8点の端子板が使用されます。

⑥ トリップ表示 (略号: TR)

ブレーカがトリップした場合のみ、ハンドルの位置をONとOFFの中間位置とし、トリップ状態を機械的に表示する構造としています。この形式のものは、ハンドル窓枠の上部に“TR”のラベルを貼付しています。但し、OS1000C~OS2000はこの形式になっていません。また、H400D, H600D はトリップした場合、ハンドルはONの位置にあり、トリップ突出子の突出によってトリップ状態を表示します。

KC, HC, KCG, HCG の負荷領域の区分



2 内装付属装置の定格

●補助スイッチ(略号:HC, HCG)

図 4-1 補助スイッチの動作と端子番号

遮断器の状態	HC接点の状態		
	1Cの場合	2Cの場合	
トリップまたはOFF	7(橙) 8(黄) 9(黒)	26(橙) 27(黄) 28(黒)	29(橙) 30(黄) 31(黒)
ON	7(橙) 8(黄) 9(黒)	26(橙) 27(黄) 28(黒)	29(橙) 30(黄) 31(黒)

(注) 標準は1C接点です。

●警報スイッチ(略号:KC, KCG)

図 4-2 警報スイッチの動作と端子番号

遮断器の状態	KC接点の状態		
	1aの場合	1bの場合	1cの場合
トリップ	2(青) 1(黒)	3(緑) 1(黒)	3(緑) 2(青) 1(黒)
ONまたはOFF	2(青) 1(黒)	3(緑) 1(黒)	3(緑) 2(青) 1(黒)

(注) 標準は1c接点です。

●電圧引外し装置(略号:短時間定格 CV) (連続定格CVH)

図 4-3 電圧引外し装置の端子番号

CV (短時間定格)	CVH (連続定格)
10(赤) 11(赤)	10(橙) 12(赤)

表 4-3 電圧引外しコイルの定格電圧

	電 圧 (V)	許容電圧変動範囲 (V)
AC (50Hzと60Hz は共用です)	100 / 110	85 ~ 121
	200 / 220	170 ~ 242
	415 / 440	352 ~ 484
DC	24	18 ~ 30
	48	36 ~ 60
	100	75 ~ 125
	200	150 ~ 250

●不足電圧引外し装置(略号:NV)

図 4-4 装置の端子番号

NV
32(赤) 33(赤)

表 4-5 コイルの定格電圧

		電 圧 (V)		
A C	50Hz	100	200	415
	60Hz	110	220	440
DC		100		

(注) 定格電圧、周波数をご指定ください。

表 4-1 補助スイッチの定格

回路条件		形式	SK50S SK100S		SK225 OS400D, OS600D, OS800D OS1000C, OS1200C, OS1600C OS2000, OS2500, OS3200 Y400, Y600 H100B, H225B, H4000D, H600D	
			抵抗負荷	誘導負荷	抵抗負荷	誘導負荷
DC	30V	抵抗負荷	4A	0.1A	7A	0.1A
		誘導負荷	3A	—	6A	—
	125V	抵抗負荷	0.4A	—	0.6A	—
		誘導負荷	0.4A	—	0.6A	—
AC	125V	抵抗負荷	5A	0.1A	—	0.1A
		誘導負荷	3A	—	—	—
	250V	抵抗負荷	3A	—	7A	—
		誘導負荷	2A	—	7A	—
		形式	HC	HCG	HC (一般負荷)	HCG (微小負荷専用)

表 4-2 警報スイッチの定格

回路条件		形式	SK50S, SK100S, SK225, OS400D, OS600D, OS800D, OS1000C, OS1200C, OS1600C Y400, Y600 H100B, H225B, H400D, H600D		OS2000 OS2500 OS3200	
			抵抗負荷	誘導負荷	抵抗負荷	誘導負荷
DC	30V	抵抗負荷	4A	0.1A	7A	0.1A
		誘導負荷	3A	—	6A	—
	125V	抵抗負荷	0.4A	—	0.6A	—
		誘導負荷	0.4A	—	0.6A	—
AC	125V	抵抗負荷	5A	0.1A	—	0.1A
		誘導負荷	3A	—	—	—
	250V	抵抗負荷	3A	—	7A	—
		誘導負荷	2A	—	7A	—
		形式	KC (一般負荷)	KCG (微小負荷専用)	KC	KCG

表 4-4 電圧引外しコイルの励磁電流

ブレーカの形名	種数	励磁電流 (mA)							CVの増分の定格通電時間
		定格操作電圧 (DC)				定格操作電圧 (AC)			
		24V	48V	100V	200V	100V	200V	415V	
SK50S, SK100S	3,4	4200 (注2)	2400 (注2)	1600 (注2)	970 (注2)	350	700	—	2秒
SK225	(注1) 2	500	630	340	380	550	350	—	
H100B, H225B	2,3,4	4200	770	380	970 (注3)	350	700	—	
SK225	3,4								5秒
Y400, Y600	2,3								
OS400D, OS600D, OS800D, OS1000C, OS1200C, OS1600C, OS2000	2,3,4	2280	900	470	180	300	260	130 (注3)	
H400D, H600D	2,3,4	1140	530	530	—	1700	1100	—	
OS2500, OS3200	2,3,4	—	—	140	—	280	140	—	

注1: 1極分の過電流引外し素子を取り除いて装着します。

注2: CVHの場合は、マイクロスวิต치가外装になります。

注3: CVHは、製作できません。

表 4-6 不足電圧引外しコイルの励磁電流

ブレーカの形名	種数	励磁電流 (mA)			
		定格操作電圧 (DC)		定格操作電圧 (AC)	
		100V	100V	200V	415V
SK50S, SK100S	3,4	30	30	—	—
H100B, H225B	2,3,4	30	40	20	10
SK225	3,4	—	—	—	—
OS400D, OS600D, OS800D, OS1000C, OS1200C, OS1600C, OS2000	2,3,4	50	60	30	10
OS2500, OS3200	2,3,4	120	260	130	—

3 内装付属装置の組合わせ表

KC : 警報スイッチ(標準は 1c 接点)
 HC : 補助スイッチ(標準は 1c 接点)

CV : 電圧引外し装置(短時間定格)
 CVH : 電圧引外し装置(連続定格)
 NV : 不足電圧引外し装置

ブレーカの形名		付属装置の種類																					
		KC	HC	CV	CVH	NV	KC・KC	KC・HC	KC・CV	KC・CVH	KC・NV	HC・HC	HC・CV	HC・CVH	HC・NV	KC・KC・HC	KC・HC・HC	KC・HC・CV	KC・HC・CVH	KC・HC・NV	HC・HC・CV	HC・HC・CVH	
極数																							
FM サーキット ブレーカ																							
(M)SK50S (M)SK100S	3,4	○	○	○	注 3	○	—	○	○	注 3	○	○	○	注 3	○	—	—	○	注 5	○	○	—	—
(M)SK225	2	○	○	○	○	—	—	○	注 2	注 2	—	—	注 2	注 2	—	—	—	注 2	—	—	—	—	—
	3,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	注 4	注 4	○	○	○	—	—	—
Y400 Y600	2,3	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—	—	—	—
OS400D OS600D OS800D	2,3,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	—
OS1000C OS1200C OS1600C	2,3,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	—
OS2000	2,3,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	—
OS2500 OS3200	2,3	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	—
(M)H100B (M)H225B	2,3,4	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	注 4	○	○	○	—	—	—
H400D H600D	2,3,4	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—	○	—	—

注 (1)内装付属装置の配線は、表面形、裏面形は TNP(側面端子台)、埋込形は TND(裏面端子台)が標準です。
 リード線引出しにする場合はご指定ください。

- (2)電圧引外し装置(CV)は左極の電流コイルを除いたあとに入れます。
- (3)CVH の電圧が直流の場合はマイクロスイッチが外装になります。
- (4)一部リード線で引出します。
- (5)マイクロスイッチが外装となります。又、埋込形(FS)の場合は端子台が付属できません。
- (6)モータブレーカ(MSK, MH)にも表を適用します。表中、形名前の(M)はモータブレーカを表します。

4 外装付属装置

●外部操作ハンドル(略号GS-E、GS・GL)

85頁「外部操作機構」をご参照ください。

この形式のものは、ブレーカをコントロールセンタなどに収納して、外部から開閉操作を行なう場合に使用されます。使用目的に応じて使いわけできるようにつぎのような二種類があります。

(イ) GS-E

GS-E形は、最も標準的なもので、コントロールセンタの前面扉に装着します。組み合わせるブレーカは、OS・Hシリーズの400AF以上のものはハンドルに特殊な金具を取付けたものを使用する必要があります。

(ロ) GS・GL

GS・GL形は遮断器本体の前面に装着し、操作ハンドルのみをパネルより突出させます。

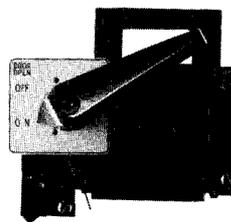


図 4-5 GS-E

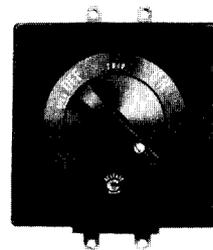


図 4-6 GS・GL

●絶縁ブッシング

裏面形のブレーカを金属板取付とする場合の、スタッドの絶縁ブッシングです。

Hシリーズの400AF以上のものを除いて、絶縁ブッシング付が標準です。

●遠隔操作装置(略号MRC)

この形式のものは、ブレーカに減速装置付小形電動機を取付け、このクランクとブレーカの操作ハンドルを機械的に連結し、押釦スイッチ、または制御開閉器などを用いて遠方から開閉操作を行ない得るような構造にしています。この制御回路は、自己保持回路が構成されています。操作終了後には、リミットスイッチによって、制御回路が自動的に開路するようになっているので、開閉操作はワンタッチででき、しかも円滑に行なわれます。

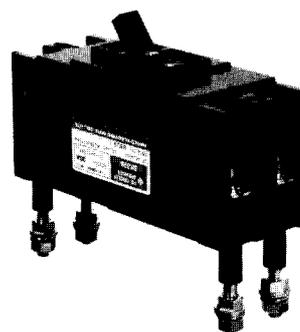


図 4-7 絶縁ブッシング

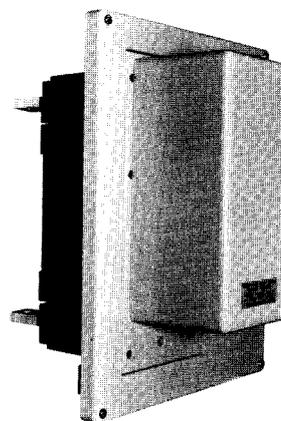


図 4-8 OS1004C MRCの外観

●トリップ釦

トリップ釦は外部から簡単に遮断器本体を引き外すことのできる装置で、遮断器のカバー表面に装着されます。警報接点の動作確認の場合等、本体に過電流を流すことなく容易にチェックすることができます。

- (注1) 埋込形の場合は化粧板(フラッシュプレート)を外して操作してください。
- (注2) トリップ釦はシーケンスチェック時のみ使用してください。

●トリップ釦の寸法

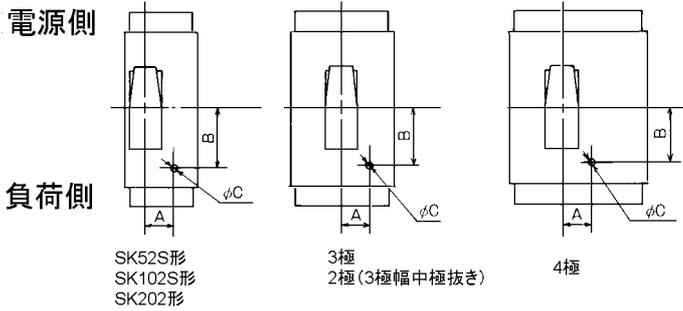
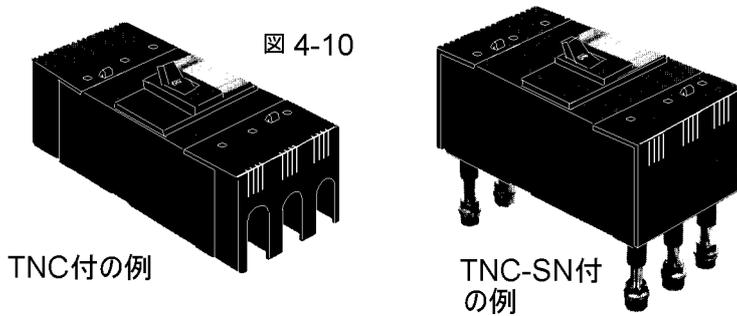


表 4-7 寸法変化表

形 式	トリップ釦の位置(mm)		
	A	B	C
汎用品シリーズ	経済品シリーズ	高性能品シリーズ	
SK50S SK100S	—	—	32.5 33.5 6
SK225	—	H100B H225B	39 46 6
OS400D OS600D OS800D	—	H400D H600D	79 70 6
—	Y400 Y600	—	50 71
OS1000C OS1200C OS1600C	—	—	80 38 7
OS2000	—	—	100 40 25
OS2500 OS3200	—	—	130 120

●端子カバー (略号:表面形用 TNC
裏面形(SN)用 TNC-SN)

端子カバーは、遮断器の表面に露出する端子部分を絶縁するための保護カバーで、封印することもできます。



●端子カバーの寸法

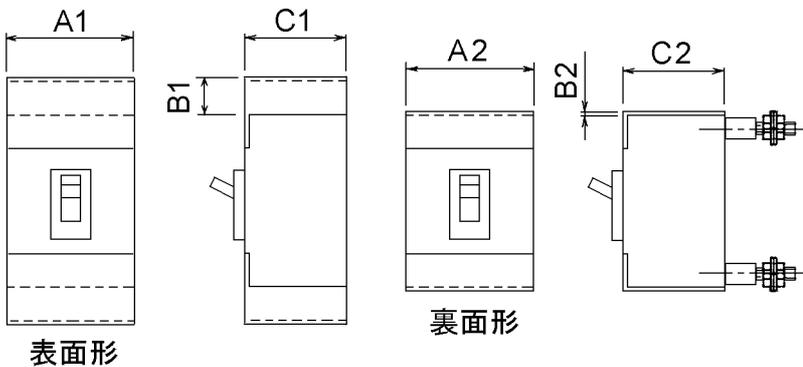


表 4-8 寸法変化表

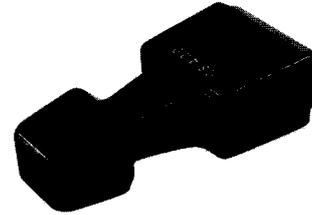
形 式	表面形端子カバー			裏面形端子カバー		
	A1	B1	C1	A2	B2	C2
Y32B	46	21	32	46	5	32
Y33B	68	21	32	68	5	32
SK53S SK103S	90	32.5	68	90	2	68
SK202	84	40	95	84	3	95
SK203	117	40	95	117	3	95
Y403 Y603	150	74	112	150	30	75

図 4-9

●補助ハンドル

Y形を除く400Aフレーム以上のブレーカには、開閉操作を容易にするため、補助ハンドルをブレーカと一緒に納入しております。この補助ハンドルはフレームによって寸法が多少異なっております。また、ブレーカを投入した後は必ず補助ハンドルを外してください。

補助ハンドルの略称	適用機種	備考
EXH041	OS400D, OS600D, OS800D H400D, H600D, H800D	同梱
EXH042	Y400, Y600 SK400N, SK600N	別売
EXH101	OS1000C, OS1200C, OS1600C	同梱
EXH201	OS2000, OS2500, OS3200	同梱



補助ハンドル
図10-11

●操作防止装置(略号TB)

ブレーカを勝手に操作されたくない場合、あるいは投入すると危険な場合など不用意に投入・開放されるのを防止する装置です。

操作防止装置には次の二種類があります用途に応じてご選定ください。

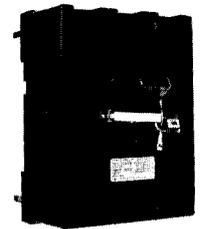
施錠形：操作ハンドルを投入・開放のいずれの位置にでも施錠することができます。

簡易形：操作ハンドルにハンドルロックキャップを被せることで、簡単にハンドルを投入・開放いずれの位置にも保持することができます。

なお、ブレーカはトリップフリー構造になっていますのでハンドルが投入位置に保持してあっても、確実に事故電流を遮断することができます。



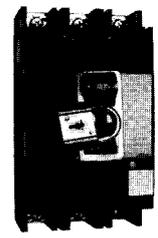
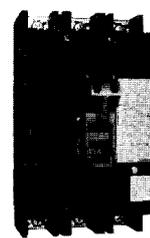
TB22(KM51B)
図10-14



TB1(OS600D)
図10-12

表10-9

操作防止装置		適用ブレーカの形式
区分	形名	
施錠形	TB32K	SK50S SK100S
	TB2	SK225 HI00B H225B
	TB1	OS400D OS600D OS800D OS1000C OS1200C OS1600C OS2000 OS2500 OS3200 Y400 Y600 H400D H600D
簡易形	TB32	SK50S SK100S
	TB13	SK225 HI00B H225B
	TB15	Y400 Y600
	TB22	KM50B KM100
	TBM	PM



TB31(SK30C) TB31K(SK30C)
図10-13

●機械的インターロック装置

二台のブレーカを機械的にインターロックして、このうち一方だけを投入できるようにする装置です。

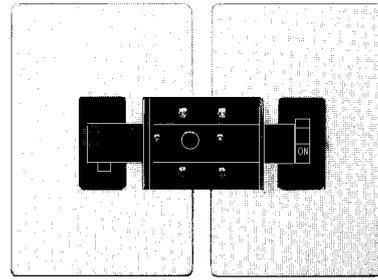


図10-15 SK50S FSのインターロック

●機械的インターロック(3極)外形寸法

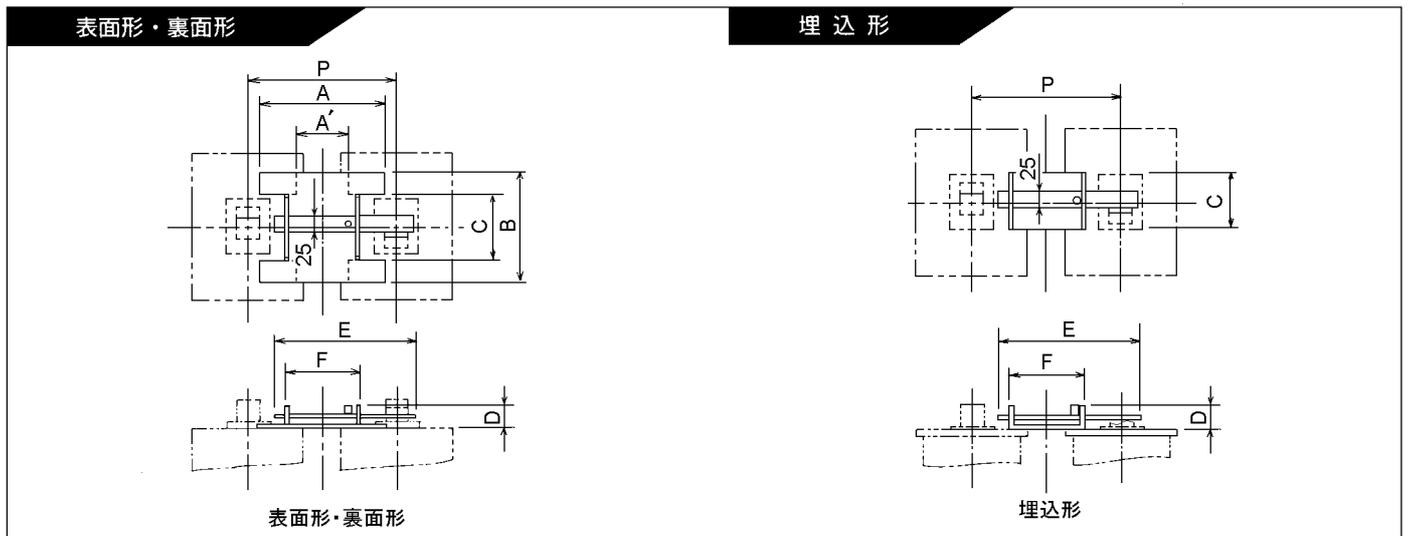


表10-10 寸法変化表

形 式	表 面 形							裏 面 形							埋 込 形				
	P	A	B	C	D	E	F	P	A	B	C	D	E	F	P	C	E	F	D
Y403 Y603	200	168	220	110	30	200	117	170	138	220	110	30	170	87	218	100	218	140	28
SK53S SK103S	120	106	120	60	25	115	67	92	78	120	66	25	90	43	130	60	130	80	25
SK203	177	152	130	90	25	177	119	125	100	130	90	25	125	67	183	80	182	130	28
OS403D OS603D OS803D	280	(A' 110)	260	100	34	280	192	230	(A' 60)	260	100	34	210	142	300	80	300	180	34
OS1003C OS1203C OS1603C	320	(A' 116)	271 ※(68)	71	35	300	232	320	(A' 116)	271 ※(68)	71	35	300	232	380	80	370	260	35
H103B H203B	187	160	130	90	25	187	127	125	100	130	90	25	125	67	182	80	182	130	25
H403D H603D	280	(A' 110)	260	100	34	280	192	230	(A' 60)	260	100	34	210	142	300	80	300	180	34

(注1) ※印はブレーカハンドルのセンターラインとインターロック金物のセンターラインが異なるもので、()内にハンドルのセンターラインからインターロック金物上端までの寸法を示します。

(注2) ブレーカ本体取付は本体穴明寸法図によってください。



5. 形別仕様, 外形寸法

1) 配線用遮断器/モータブレーカ

Y30B/ MY30B	34
SK31	36
SK50S/ MSK50S	38

Y101B	40
SK100S/ MSK100S	42
H100B/ MH100B	44

SK225/ MSK225	46
H225B/ MH225B	48

Y400	50
OS400D	52
H400D	54

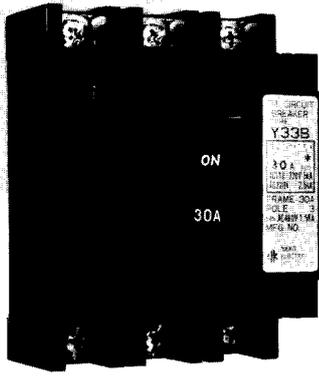
Y600	56
OS600D	58
H600D	60

OS800D	62
--------	----

OS1000C, OS1200C	64
OS1600C	66
OS2000	68
OS2500, OS3200	70

2) 遠隔操作装置付ブレーカ

3) 外部操作機構



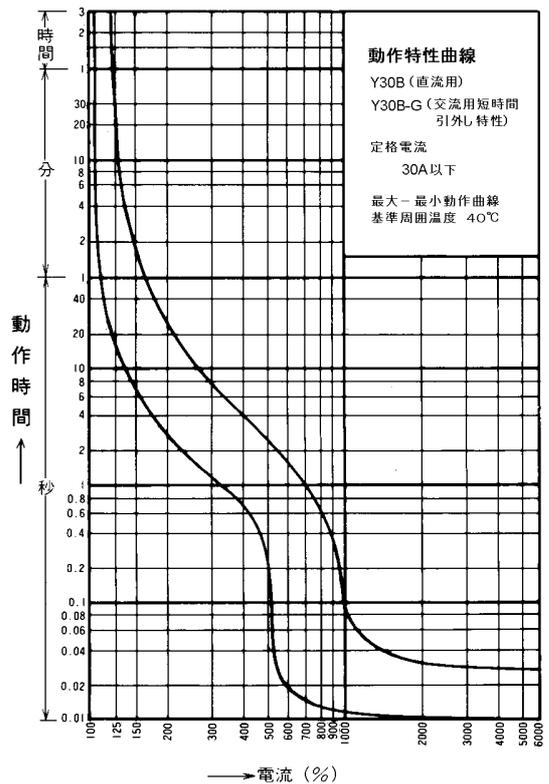
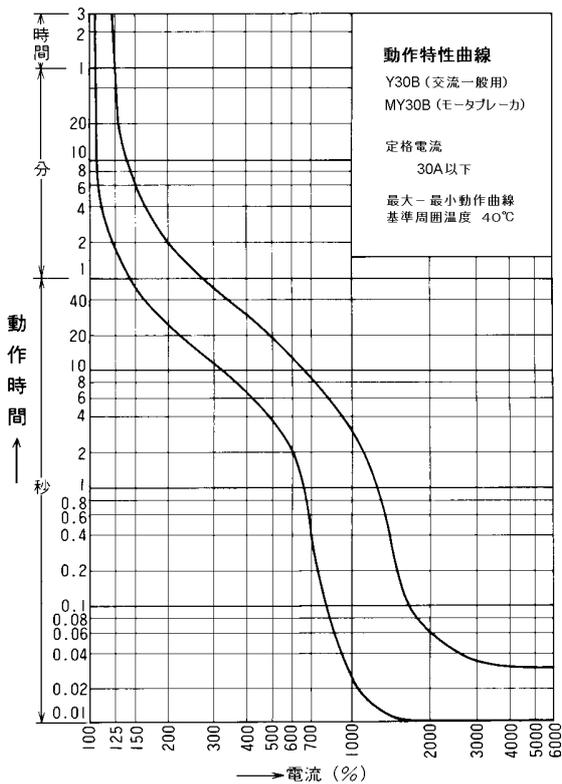
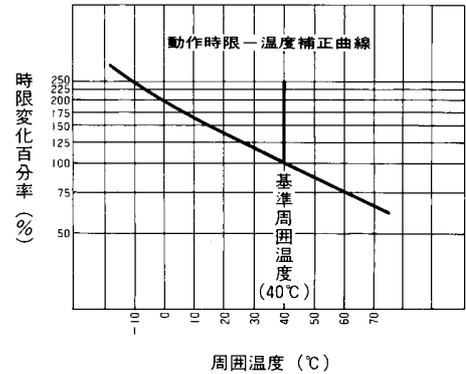
Y30B MY30B

フレームの大きさ (AF)		30			
極数		2	3	4	
基本形名		Y32B	Y33B	Y34B	
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	500			
	D C	125	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	460			
	D C	125	—		
標準定格電流 (A)		3 5 6 10 15 20 30			
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	3.8~300			
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	2.5	
			460V	1.5	
			550V	—	
	D C	JIS	125V	1.5	—
250V			—	—	
表面形製品質量 (kg)		0.28	0.39	0.53	
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。			

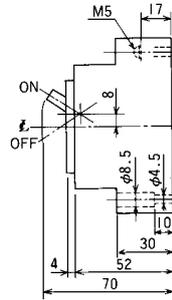
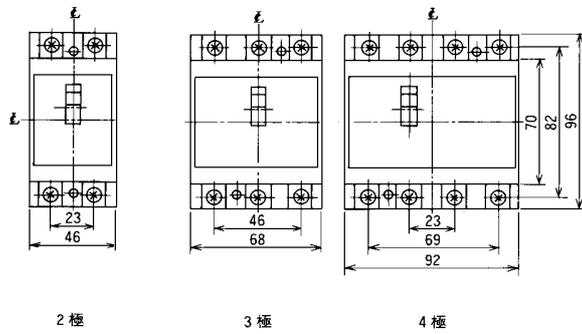
モータブレーカ(MY33B)の定格電流 (A)

kW	定格電流	
	200V	400V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	—	24

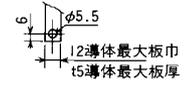
(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。



表面形

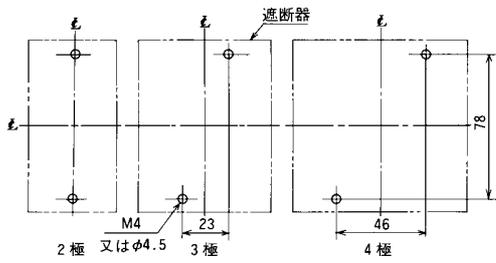


接続導体寸法
(イ) 本体じか付導体加工図

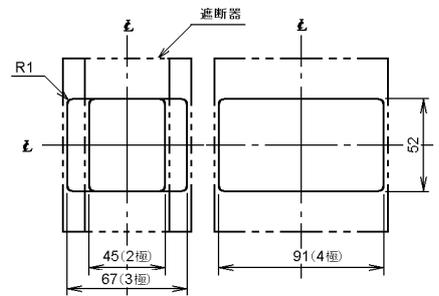


(ロ) 圧着端子接続
最小 1.25mm²
最大 14mm²

穴明寸法



表板穴明寸法

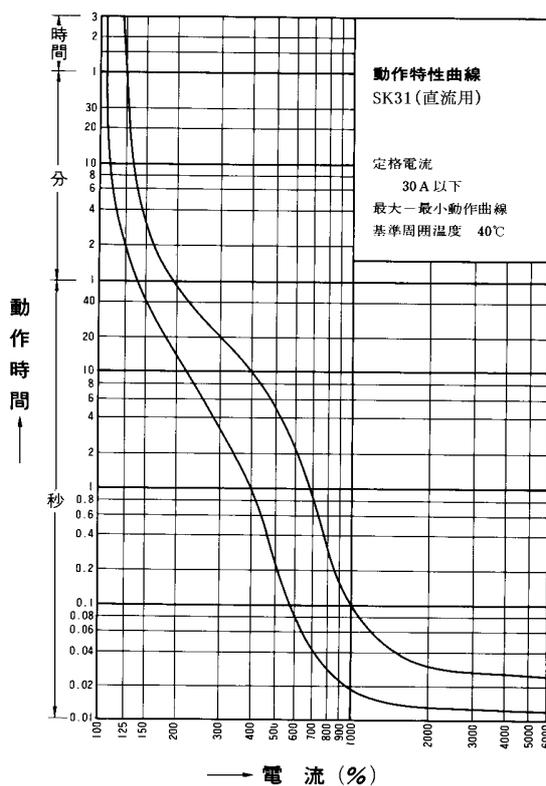
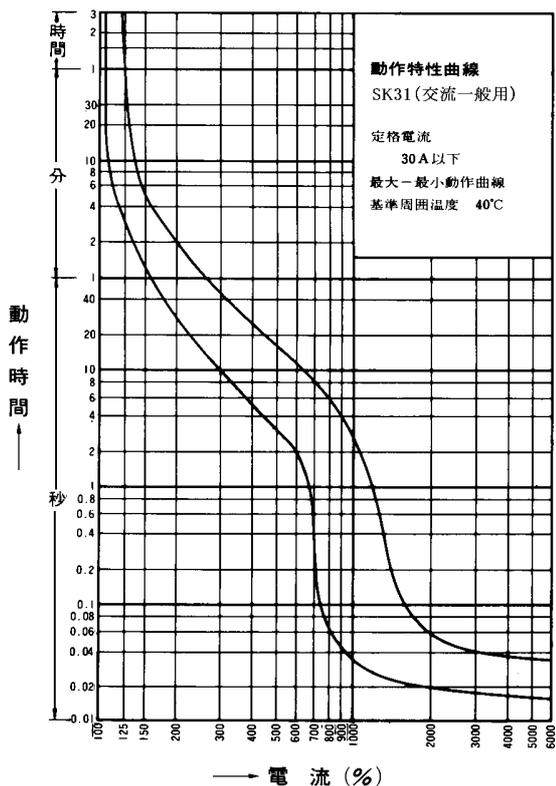
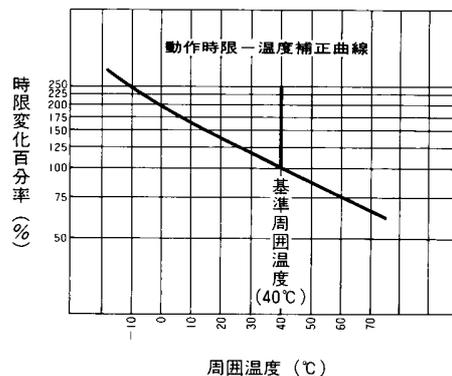


穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側 1.0の隙間をもたせた寸法です。

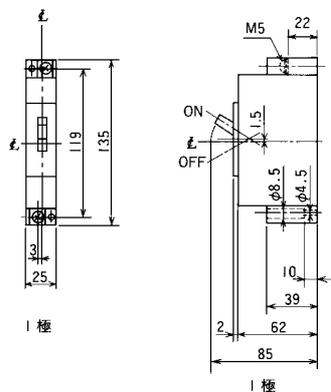


SK31

フレームの大きさ (AF)		30	
極数		1	
基本形名 SK31			
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	300	
	D C	125	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	265	
	D C	125	
標準定格電流 (A)		3 5 6 10 15 20 30	
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	3.8~300	
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	110V 5
		JIS	265V 2.5
		JIS	460V —
	D C	JIS	125V 2.5
D C	JIS	250V —	
表面形製品質量 (kg)		0.27	
備考		<ul style="list-style-type: none"> • ACの場合、50・60Hz共用です。(瞬時引外し式は周波数を指定してください) • DC用の場合は、ご指定下さい。 	



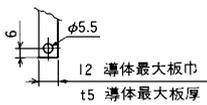
表面形



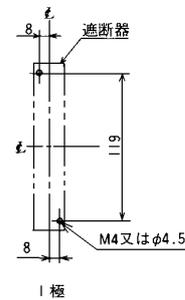
穴明寸法

接続導体寸法

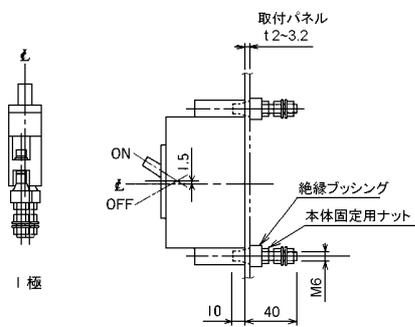
(イ)本体しか付導体加工図



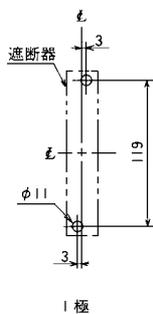
(ロ)圧着端子接続
最小1.25mm²
最大14mm²



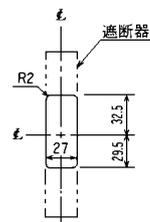
裏面形



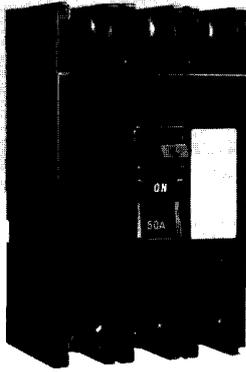
穴明寸法



表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

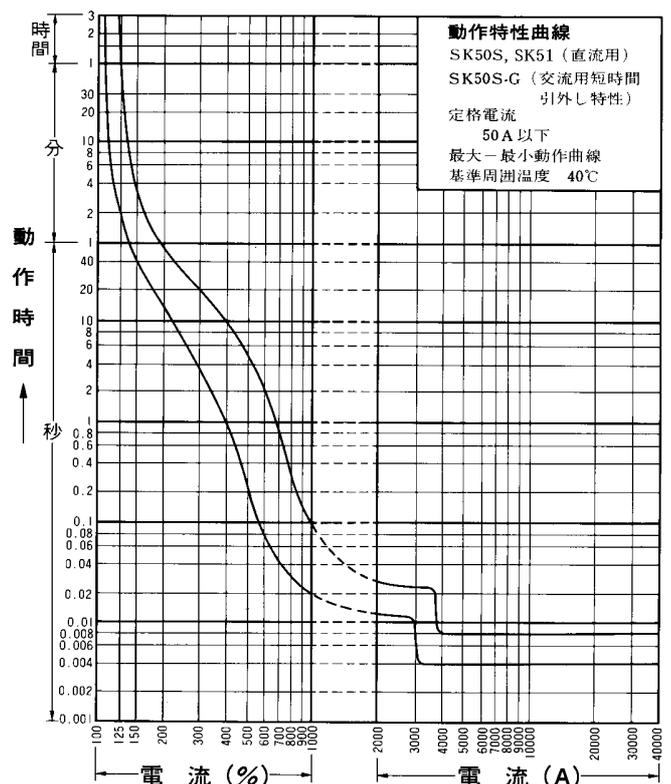
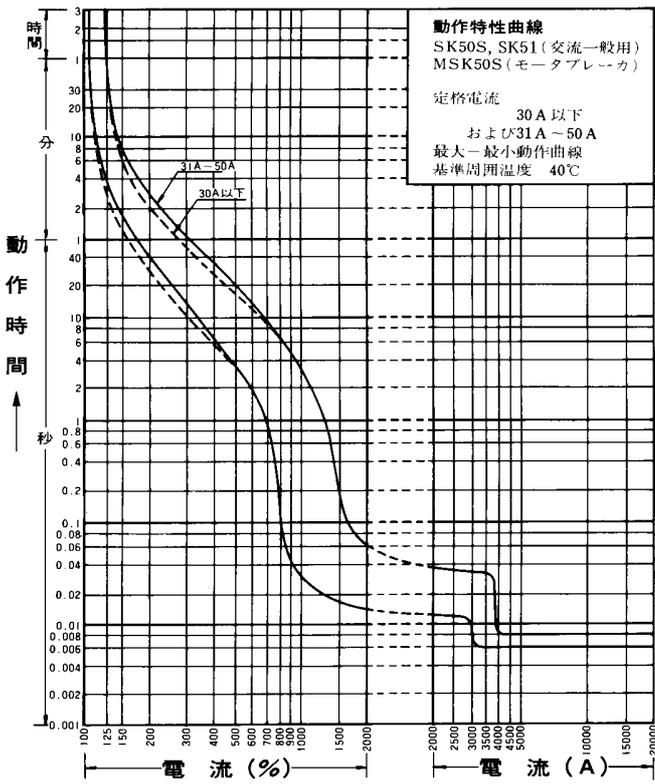
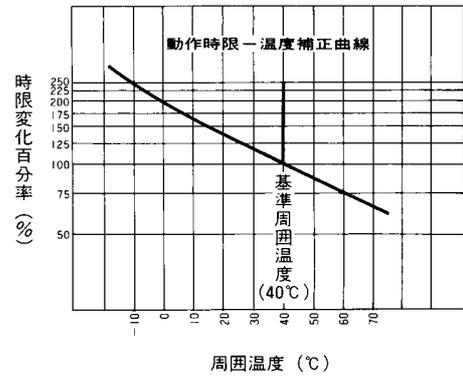


SK50S, SK51 MSK50S

フレームの大きさ (AF)	50				
種数	1	3	4		
基本形名	SK51	SK53S	SK54S		
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	300	600		
	D C	125	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	265	550		
	D C	125	—		
標準定格電流 (A)	3 5 6 10 15 20 30 40 50				
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	3.8~500			
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V 265V 5	50	
			460V	—	25
			550V	—	14
	D C	JIS	125V 2.5	—	
		250V	—	—	
表面形製品質量 (kg)	0.4	1.8	2.2		
備考	・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DCの場合は、ご指定下さい。				

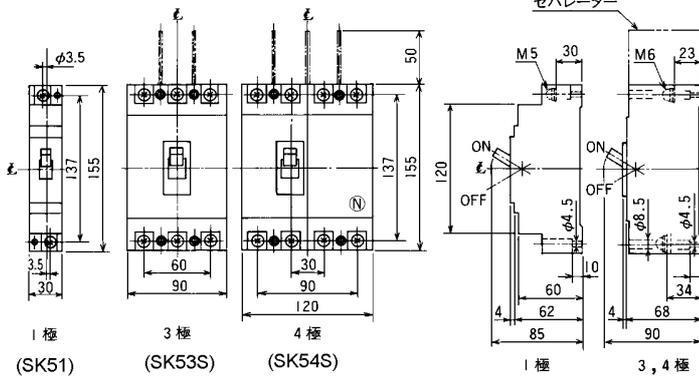
モータブレーカ(MSK53S)の定格電流 (A)		
kW	定格電流	
	200V	400V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	50	24
15	—	32
19	—	40
22	—	50

(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。



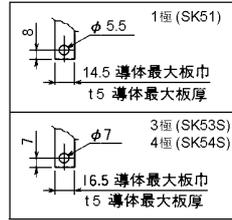
SK51, SK50S, MSK50S

表面形



接続導体寸法

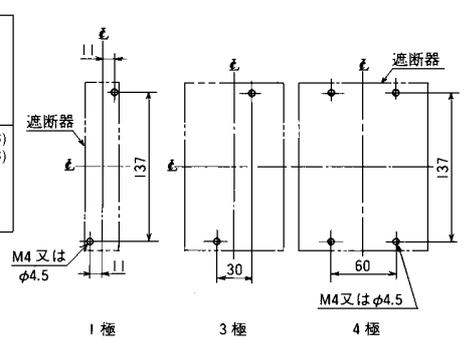
(イ) 本体じか付導体加工図



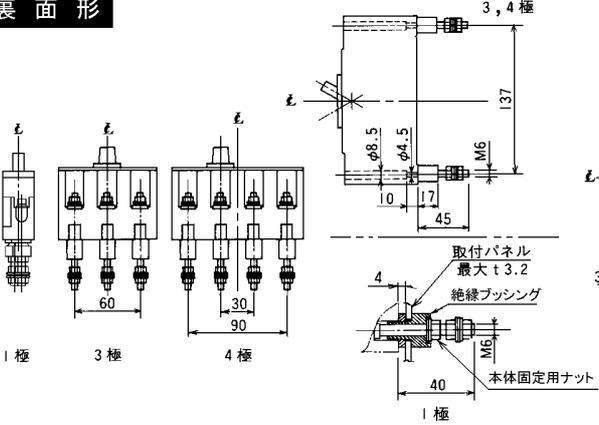
(ロ) 圧着端子接続
最小1.25mm²
最大22mm²

(※1極品(SK51)はN-22-S5を使用)

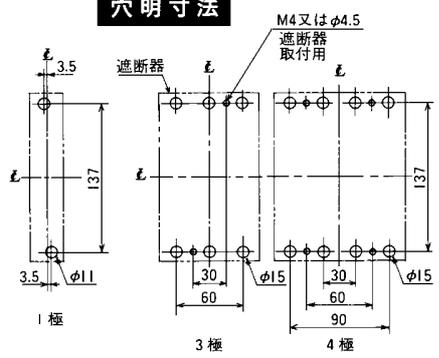
穴明寸法



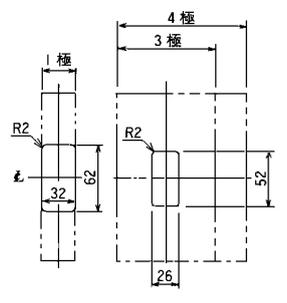
裏面形



穴明寸法

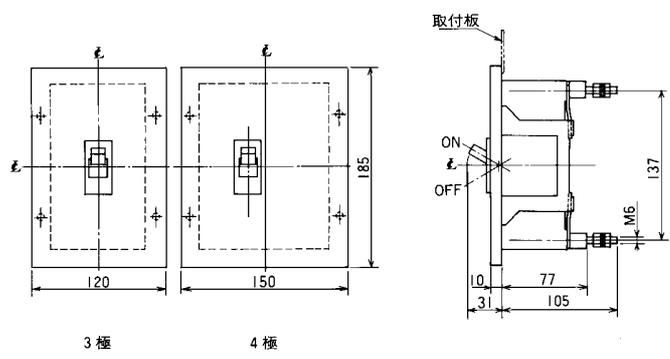


表板穴明寸法

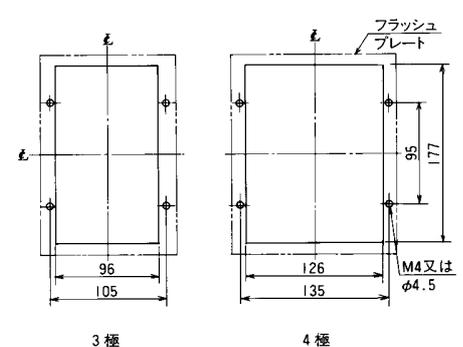


穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

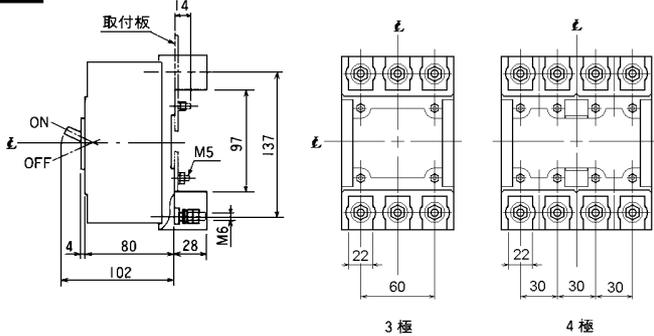
埋込形



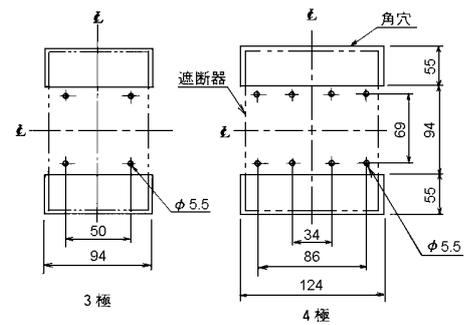
穴明寸法

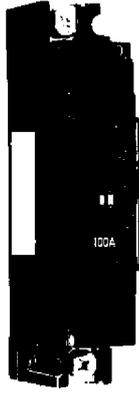


差込形



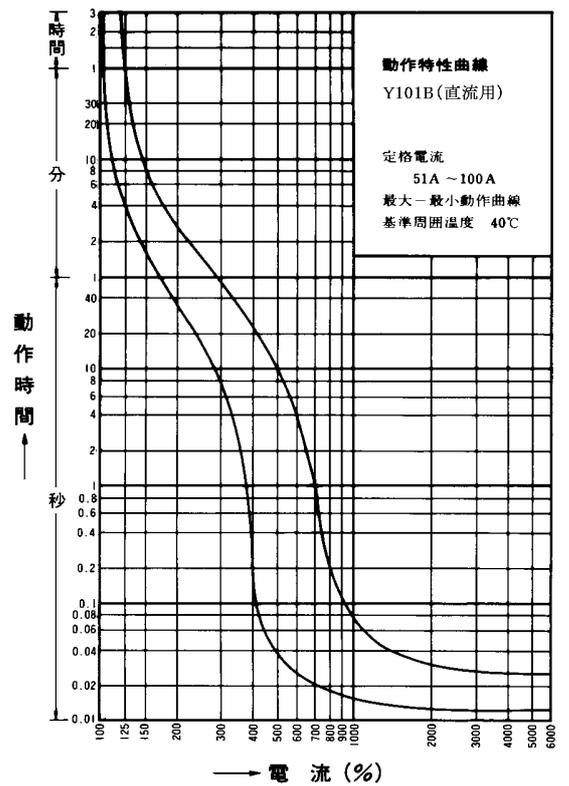
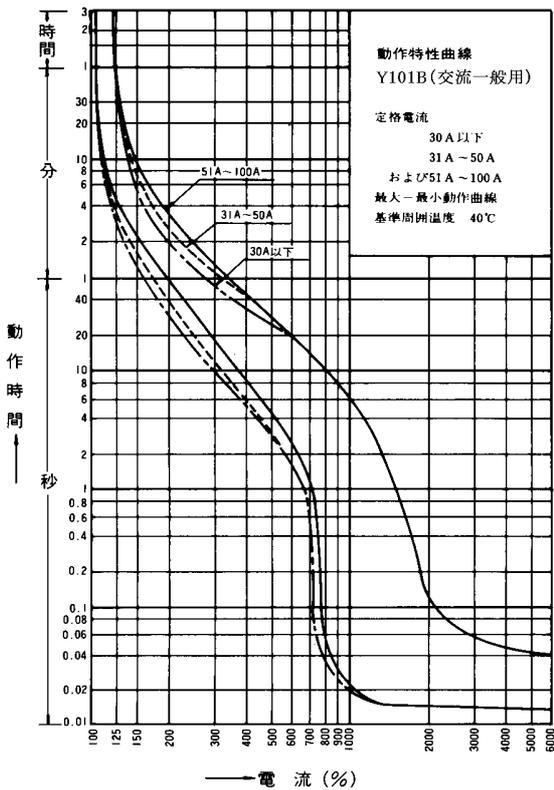
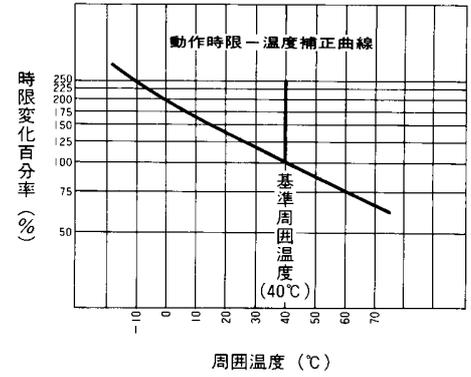
穴明寸法



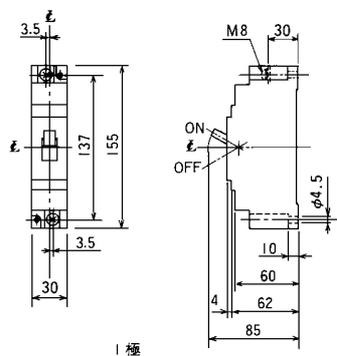


Y101B

フレームの大きさ (AF)		100		
極 数		1		
基本形名		Y101B		
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C			
	D C			
定格使用電圧 Ue (V)	A C	265		
	D C			
標準定格電流 (A)		50 60 75 100		
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	62.5 ~ 1000		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	265V	5
			460V	—
			550V	—
	D C	JIS	125V	—
			250V	—
表面形製品質量 (kg)		0.5		
備 考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		



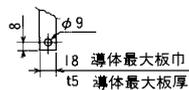
表面形



1極

接続導体寸法

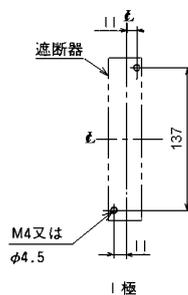
(イ) 本体じか付導体加工図



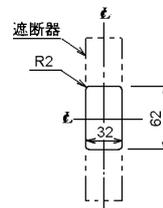
(ロ) 圧着端子接続

最小1.25mm²
最大60mm² (CB-60-8を使用)

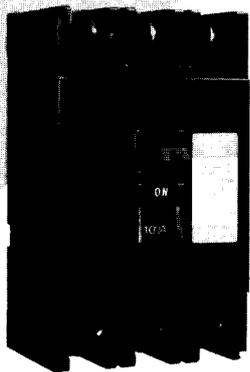
穴明寸法



表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。



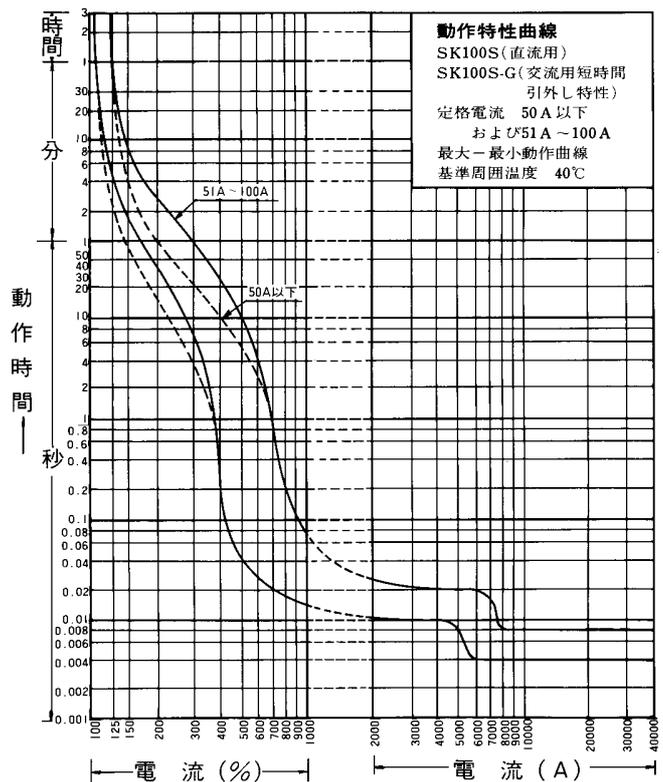
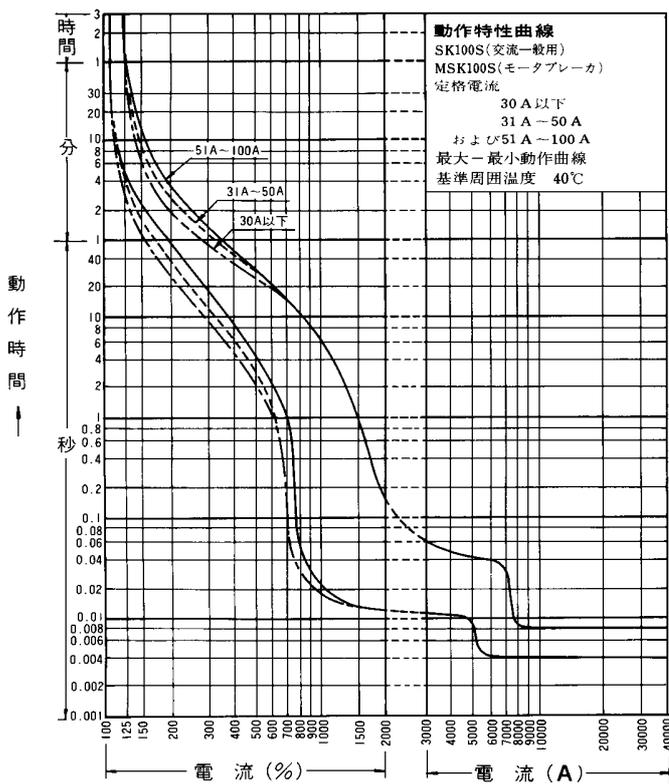
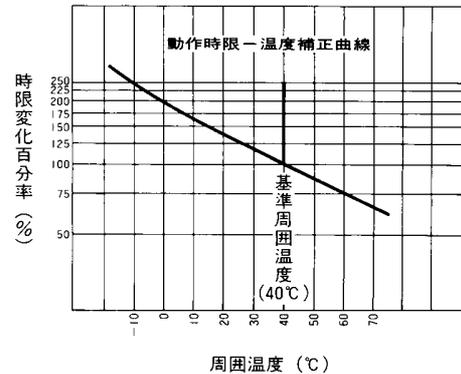
SK100S MSK100S

フレームの大きさ (AF)	100		
極数	3	4	
基本形名	SK103S	SK104S	
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600	
	D C	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550	
	D C	—	
標準定格電流 (A)	50 60 75 100		
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	10~1000	
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS 220V	50
		JIS 460V	25
		JIS 550V	14
	D C	JIS 125V	—
		JIS 250V	—
表面形製品質量 (kg)	1.9	2.4	
備考	・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		

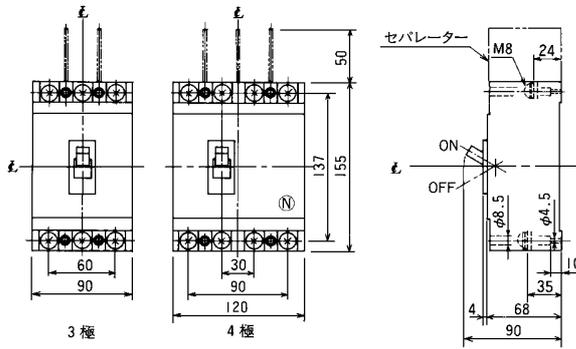
モータブレーカ (MSK103S) の定格電流 (A)

kW	定格電流	
	200V	400V
3.7	16	—
5.5	24	—
7.5	30	16
11	50	24
15	60	32
19	75	40
22	90	50
30	—	60
37	—	75
45	—	90
55	—	100

(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご指定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。



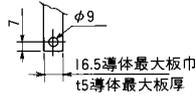
表面形



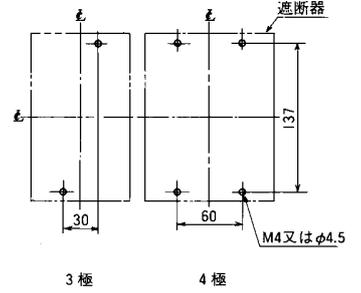
穴明寸法

接続導体寸法

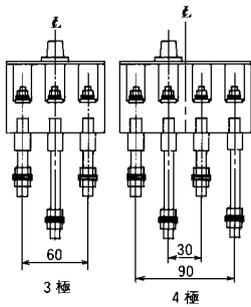
(イ) 本体じか付導体加工図



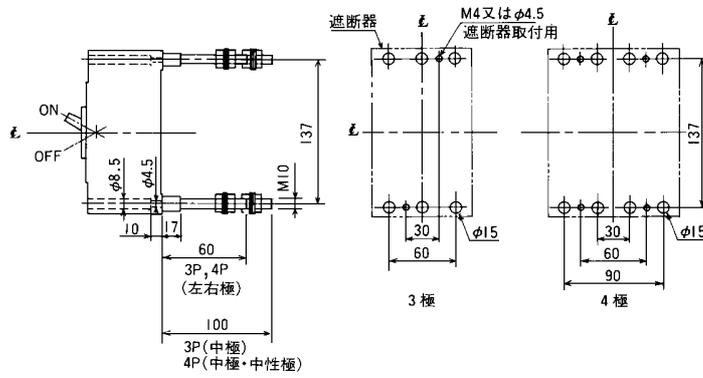
(ロ) 圧着端子接続
最小1.25mm²
最大60mm² (CB-60-8を使用)



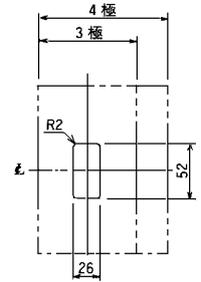
裏面形



穴明寸法

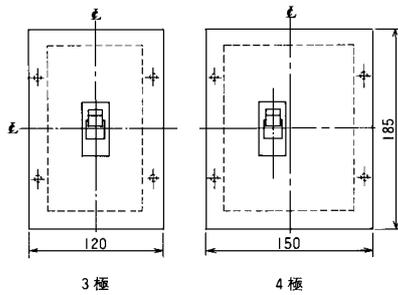


表板穴明寸法

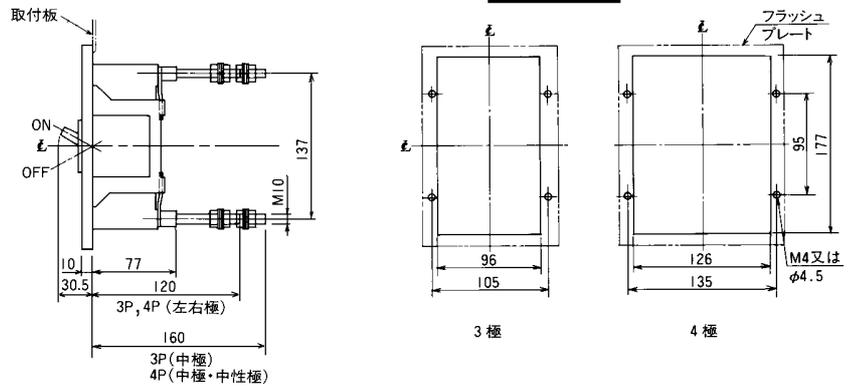


穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

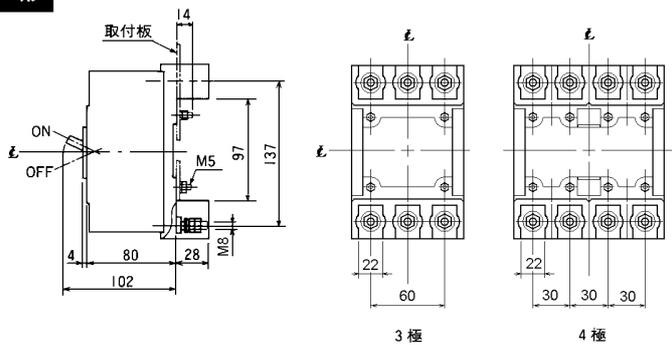
埋込形



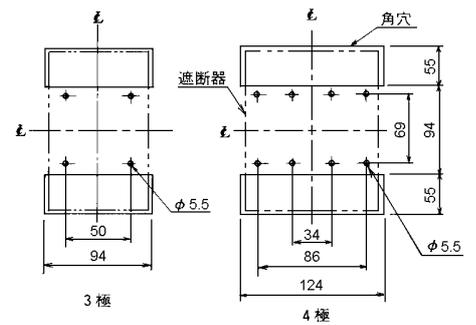
穴明寸法

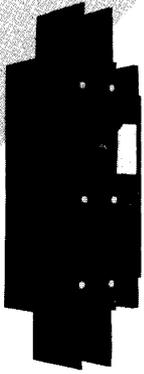


差込形



穴明寸法





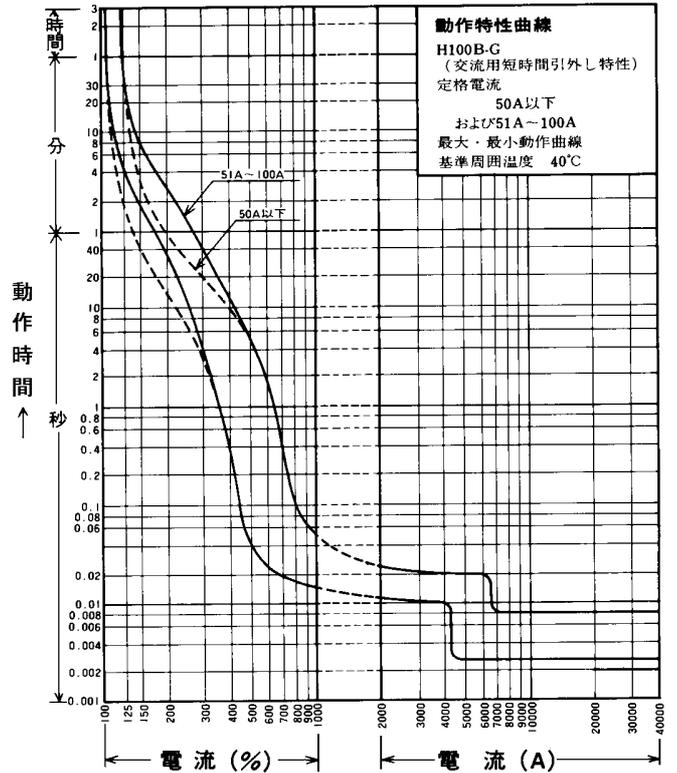
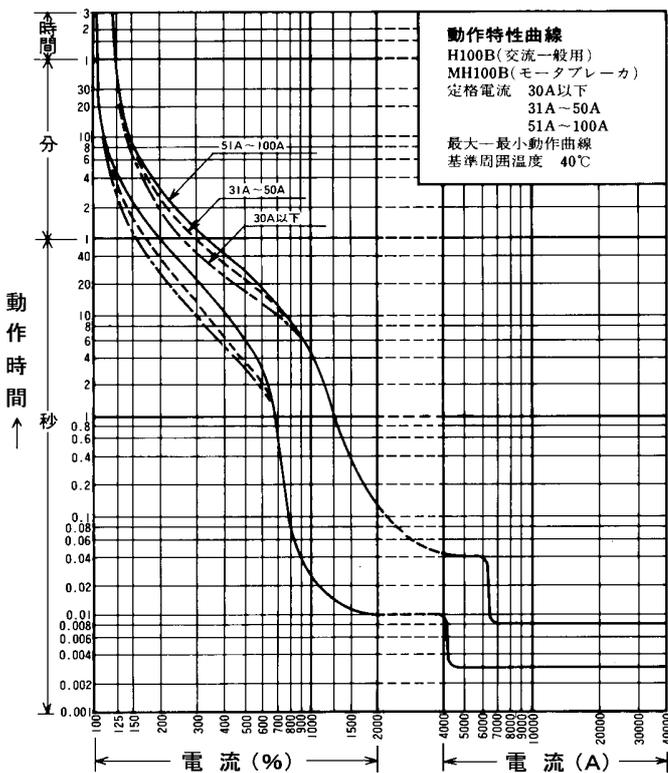
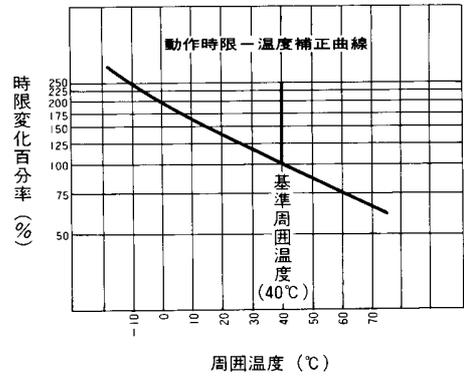
H100B MH100B

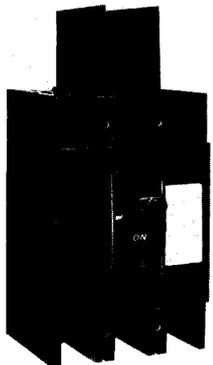
フレームの大きさ (AF)	100			
極数	2	3	4	
基本形名	H102B	H103B	H104B	
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	—		
標準定格電流 (A)	15 20 30 40 50 60 75 100			
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A) 19 ~ 1000			
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125
		JIS	460V	125
		JIS	550V	85
	D C	JIS	125V	—
D C	JIS	250V	—	
表面形製品質量 (kg)	3.5	4.2	5.3	
備考	・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください)			

モータブレーカ(MH103B)の定格電流 (A)

kW	定格電流	
	200V	400V
3.7	16	—
5.5	24	—
7.5	30	16
11	50	24
15	60	32
19	75	40
22	90	50
30	—	60
37	—	75
45	—	90
55	—	100

(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。





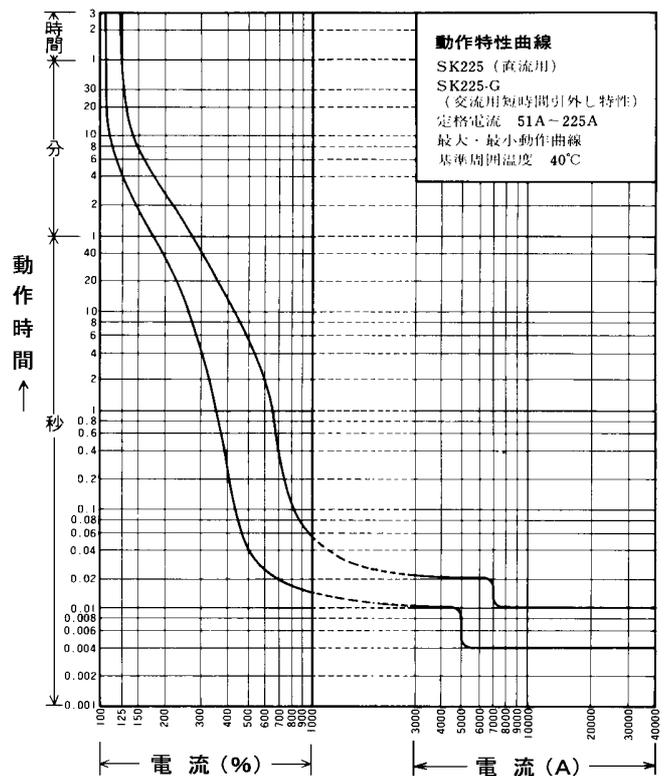
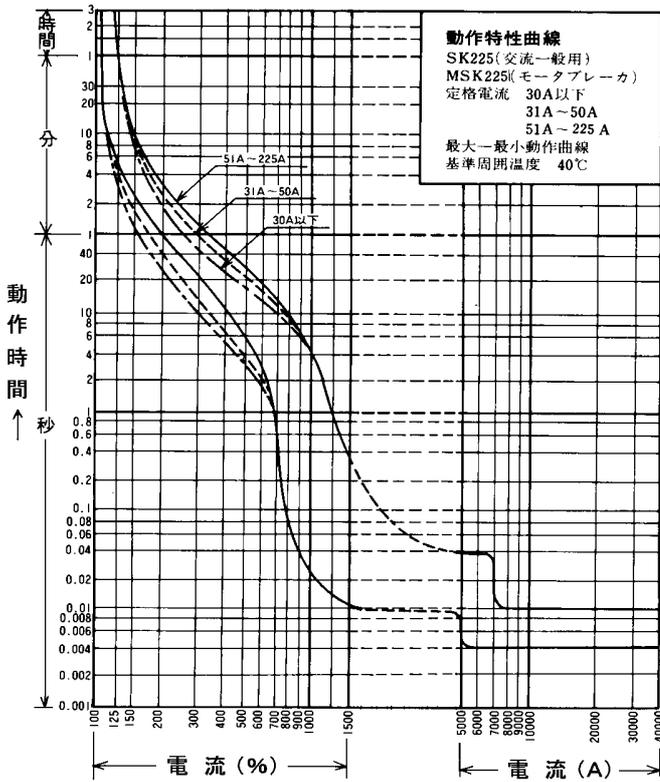
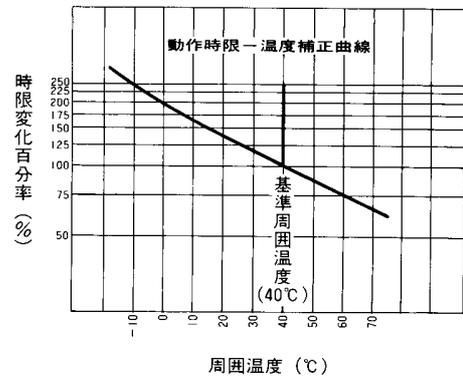
SK225 MSK225

フレームの大きさ (AF)		225				
極数		2	3	4		
基本形名		SK202	SK203	SK204		
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600				
	D C	250	—			
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550				
	D C	250	—			
標準定格電流 (A)		125	150	175	200	225
瞬時引外 し式 (IT)	瞬時引外し 電流値 (A)	156 ~ 2250				
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	85		
			460V	50		
			550V	35		
	D C	JIS	125V	20	—	
		250V	20	—		
表面形製品質量 (kg)		2.4	3.0	5.4		
備考		<ul style="list-style-type: none"> • ACの場合、50・60Hz共用です。 • (瞬時引外し式は周波数を指定してください) • DC用の場合は、ご指定下さい。 				

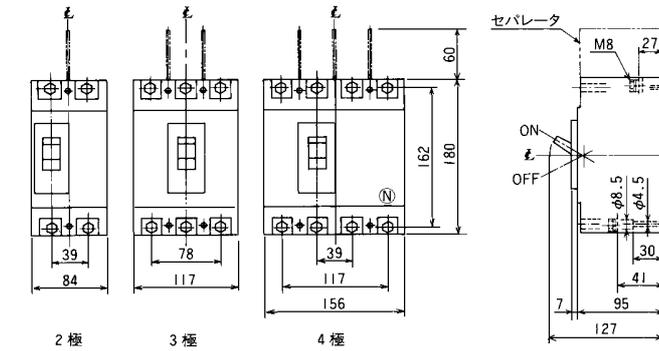
モータブレーカ (MSK203) の定格電流 (A)

kW	定格電流	
	200V	400V
30	125	—
37	150	—
45	175	—
55	200	—
75	—	150
95	—	175

(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。

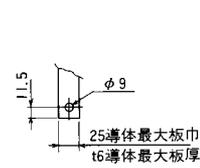


表面形



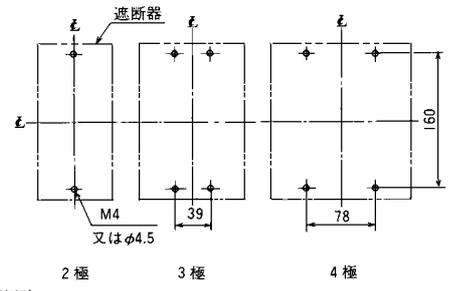
接続導体寸法

(イ) 本体じか付導体加工図



(ロ) 圧着端子接続

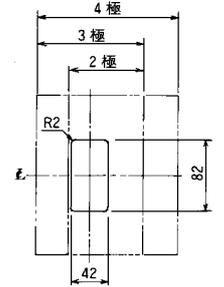
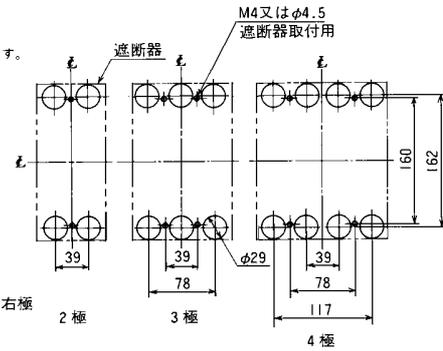
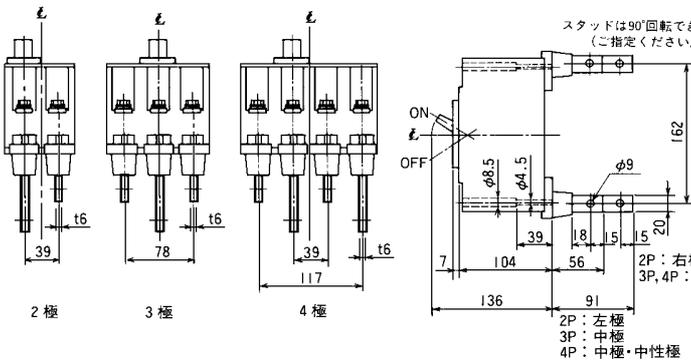
最小 8mm²
最大 150mm²(CB-150-8を使用)



裏面形

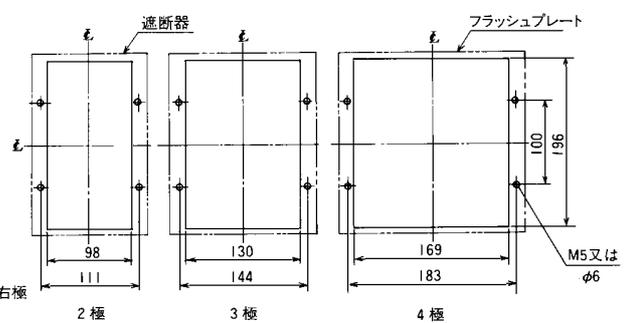
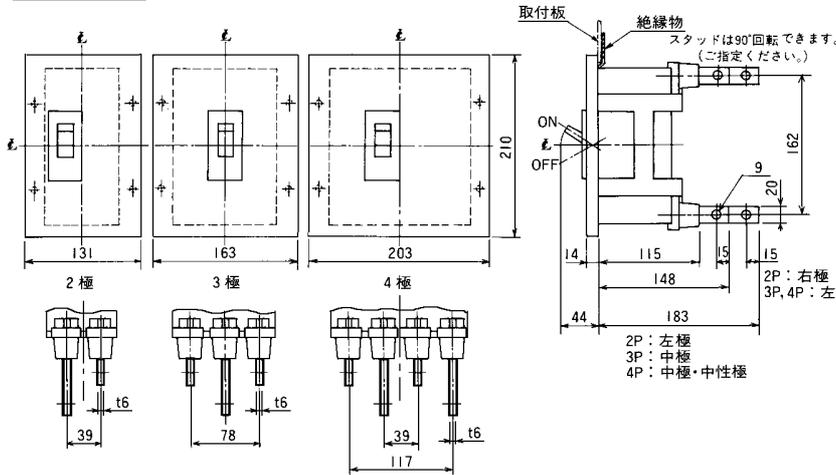
穴明寸法

表板穴明寸法



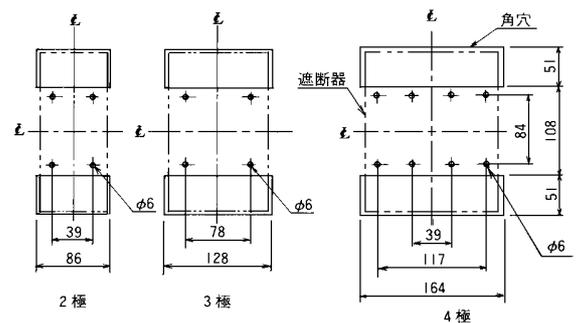
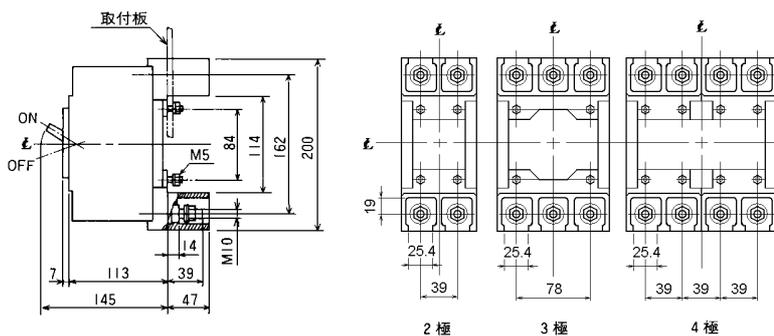
埋込形

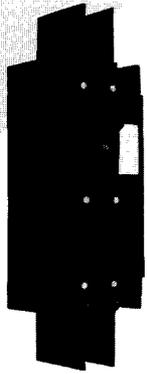
穴明寸法



差込形

穴明寸法



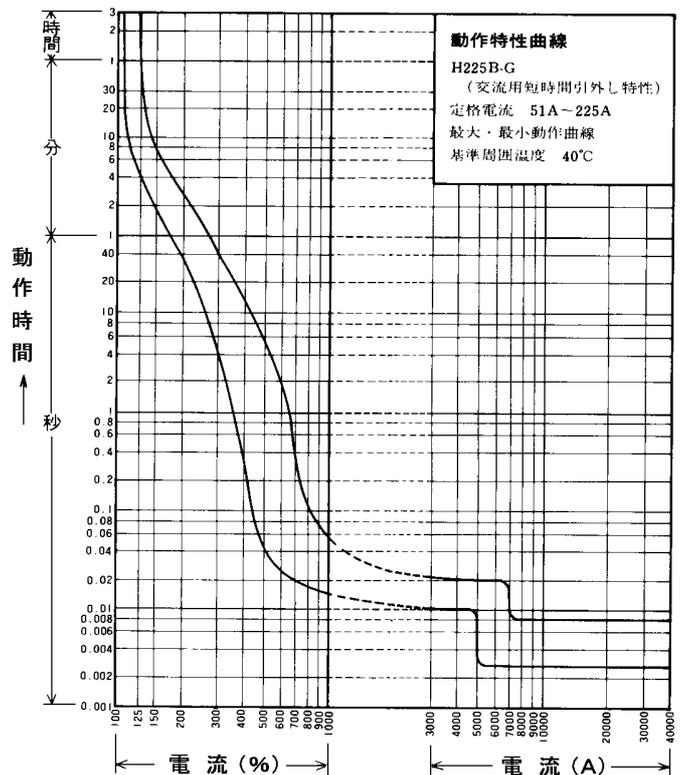
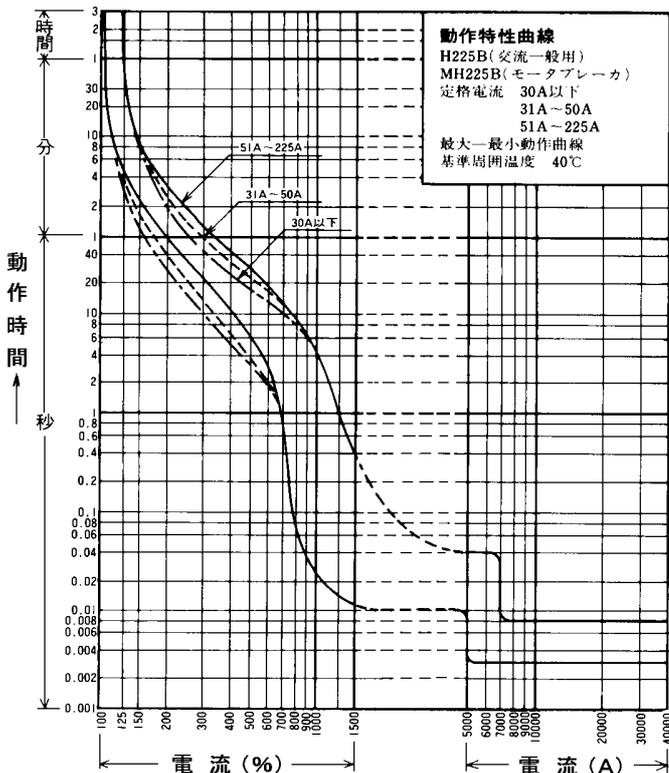
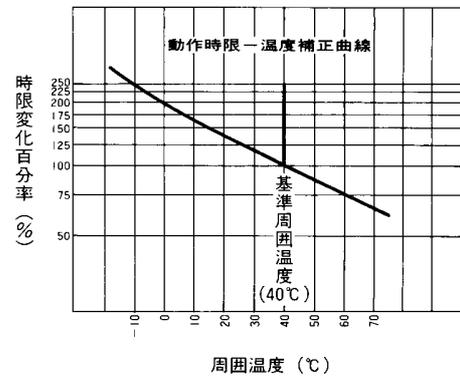


H225B MH225B

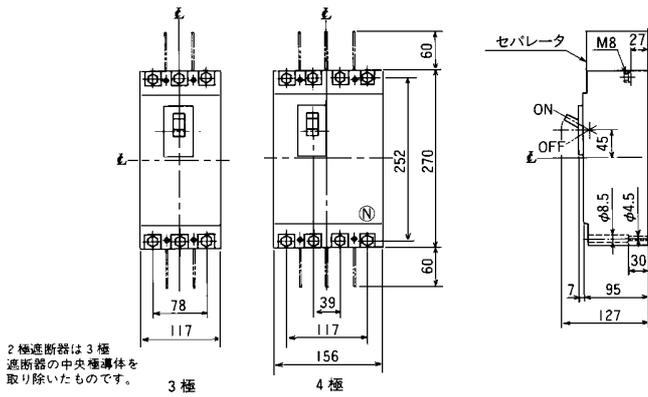
フレームの大きさ (AF)		225		
極	数	2	3	4
基本形名		H202B	H203B	H204B
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	—		
標準定格電流 (A)		125 150 175 200 225 (注: 差込形は125, 150, 175, 200A)		
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	156 ~ 2250 (注: 差込形は156 ~ 2000A)		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125
		JIS	460V	125
		JIS	550V	85
	D C	JIS	125V	—
D C	JIS	250V	—	
表面形製品質量 (kg)		3.8	4.6	5.8
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください)		

kW	定格電流	
	200V	400V
30	125	—
37	150	—
45	175	—
55	200	—
75	—	150
95	—	175

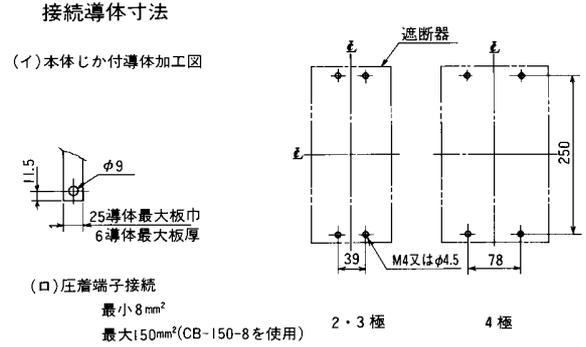
(注) 定格電流は、モータの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。



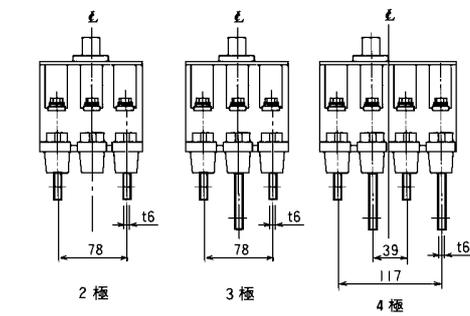
表面形



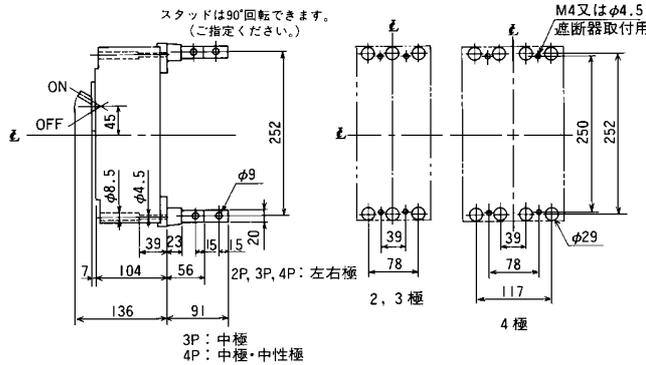
穴明寸法



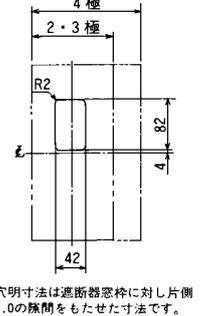
裏面形



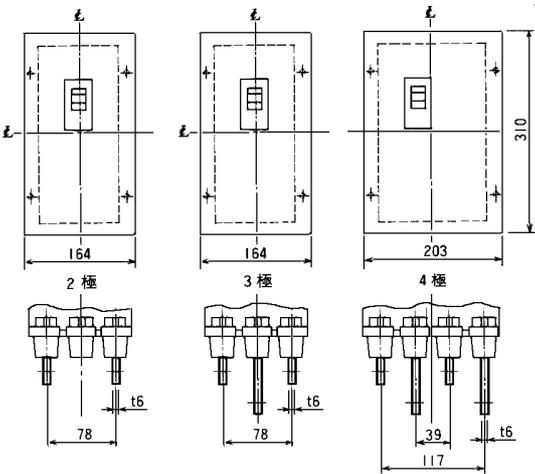
穴明寸法



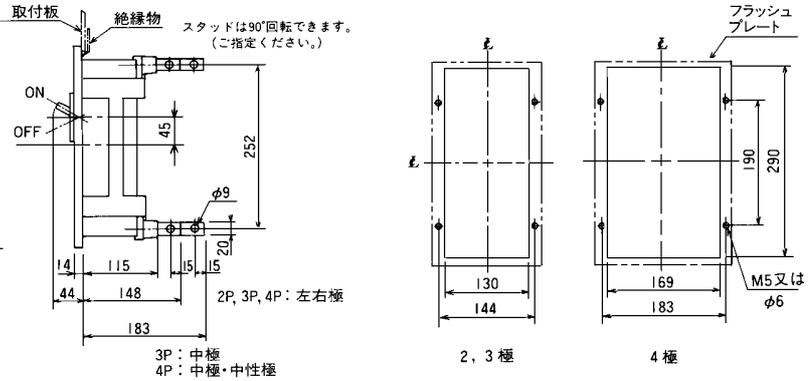
表板穴明寸法



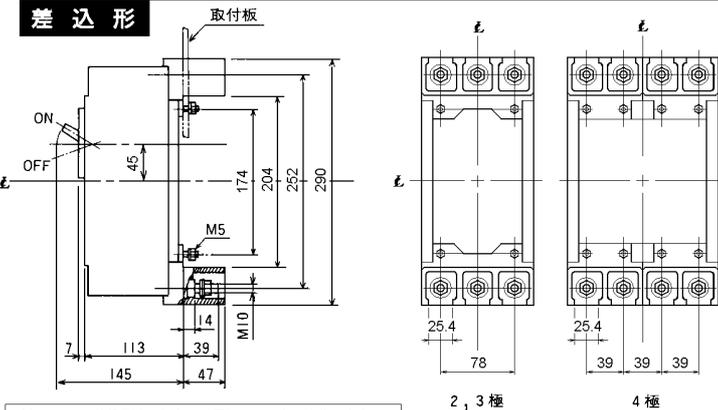
埋込形



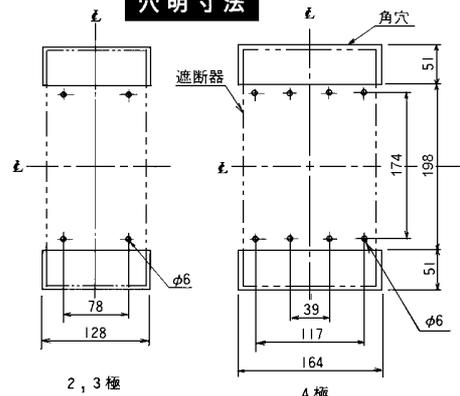
穴明寸法



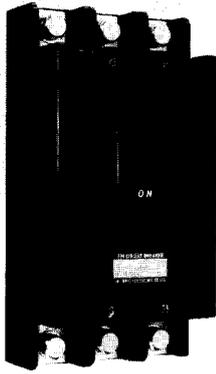
差込形



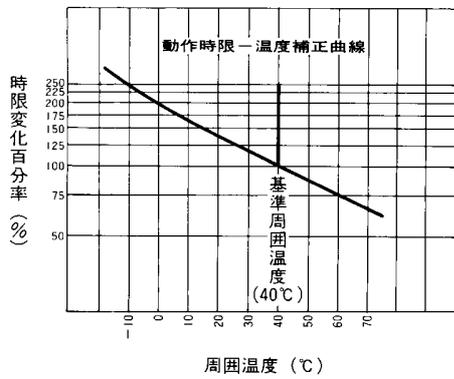
穴明寸法



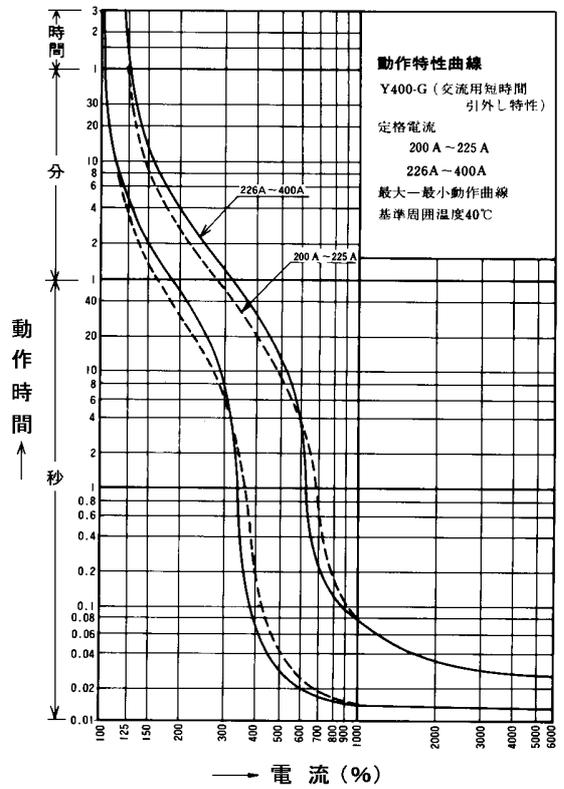
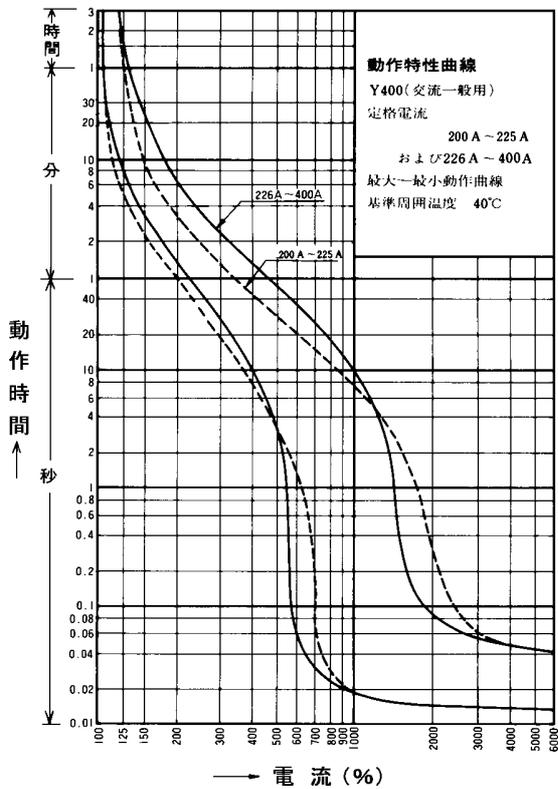
注) H225Bの差込形(SP)は定格電流 200Aまで製作できます。



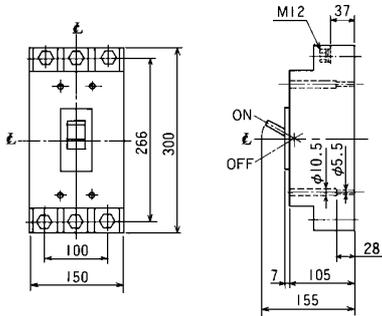
Y400



フレームの大きさ (AF)		400	
極数		2	3
基本形名		Y402	Y403
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600	
	D C	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	460	
	D C	—	
標準定格電流 (A)		200 300	225 350 250 400
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	250 ~ 4000	
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS 220V	30
		JIS 460V	18
		JIS 550V	—
	D C	JIS 125V	—
	JIS 250V	—	
表面形製品質量 (kg)		5.2	6.3
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。(瞬時引外し式は周波数を指定してください)	



表面形

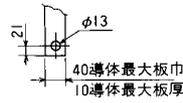


2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

穴明寸法

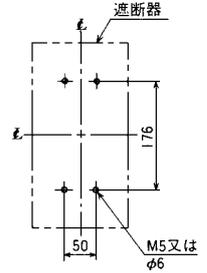
接続導体寸法

(イ) 本体じか付導体加工図

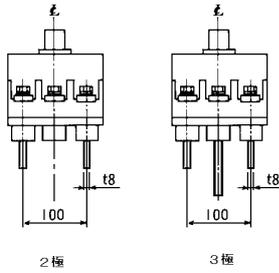


(ロ) 圧着端子接続

最小 38mm²
最大 150mm²×2



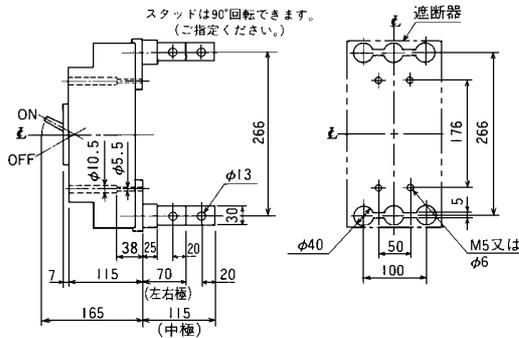
裏面形



2極

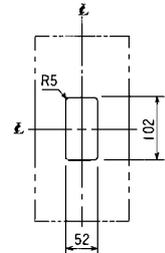
3極

穴明寸法



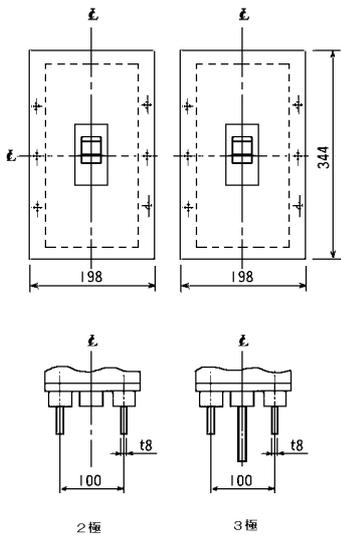
スタッドは90°回転できます。
(ご指定ください。)

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

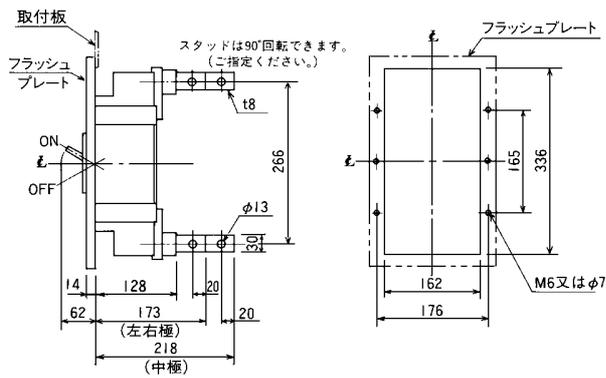
埋込形



2極

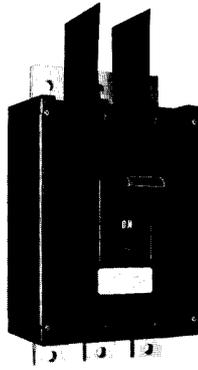
3極

穴明寸法

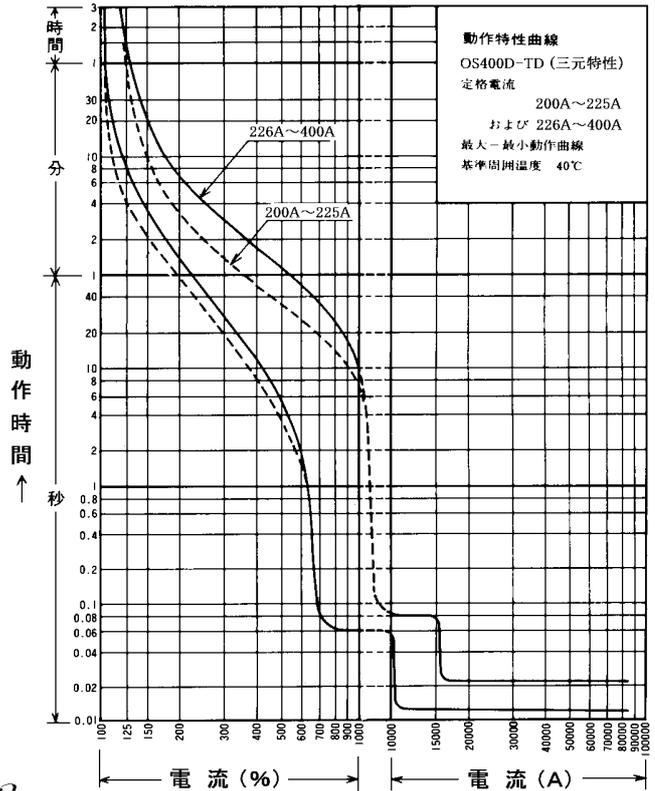
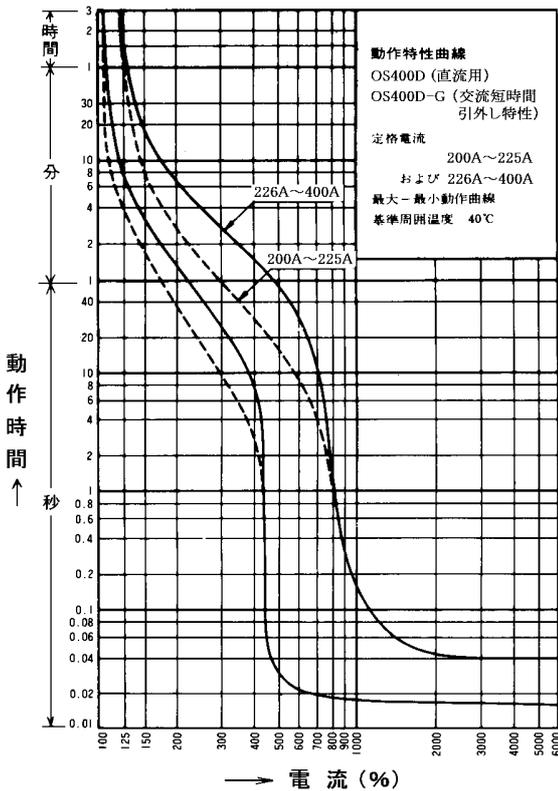
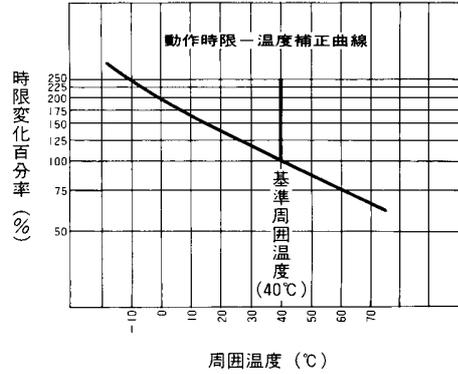
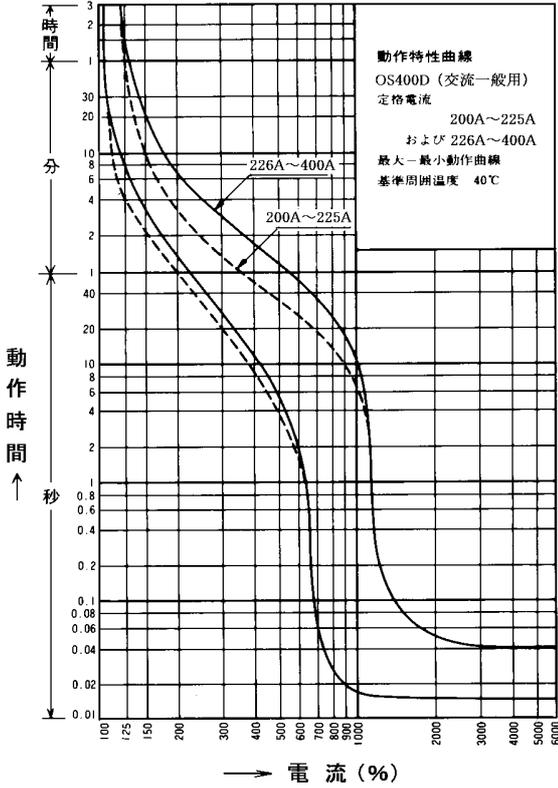


スタッドは90°回転できます。
(ご指定ください。)

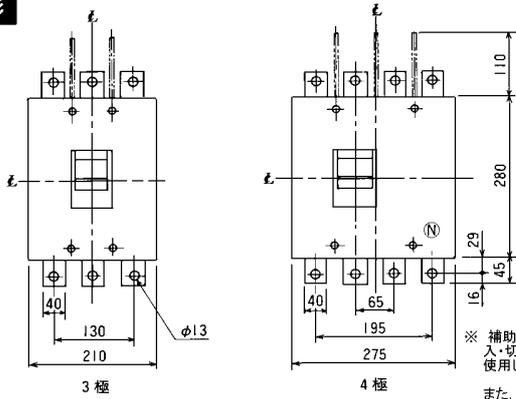
OS400D



フレームの大きさ (AF)		400		
極	数	2	3	4
基本形名		OS402D	OS403D	OS404D
定格絶縁電圧 U _i (V)	A C	600		
	D C	250	—	
定格使用電圧 U _e (V)	A C	550		
	D C	250	—	
標準定格電流 (A)		250	300	350 400
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	350 ~ 4000		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	85
			460V	50
			550V	35
	D C	JIS	125V	—
250V			40	
表面形製品質量 (kg)		8.7	10	15.5
備考		<ul style="list-style-type: none"> •ACの場合、50・60Hz共用です。(瞬時引外し式は周波数を指定してください) •DC用の場合は、ご指定下さい。 		



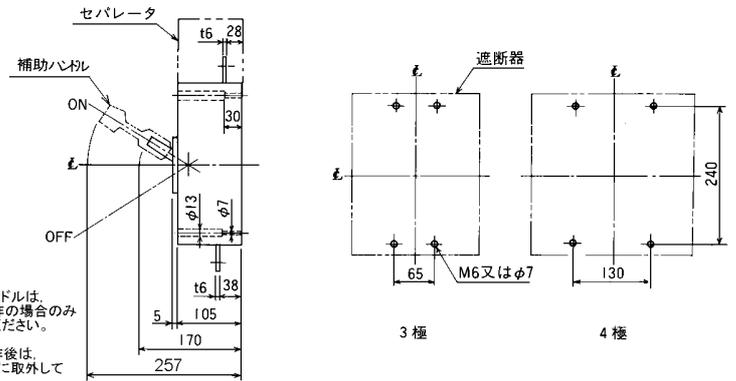
表面形



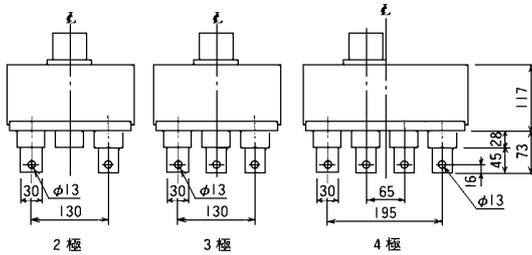
2極遮断器は3極遮断器の中央極溝体を取り除いたものです。

※ 補助ハンドルは、入・切操作の場合のみ使用してください。また、操作後は、すみやかに取外してください。

穴明寸法

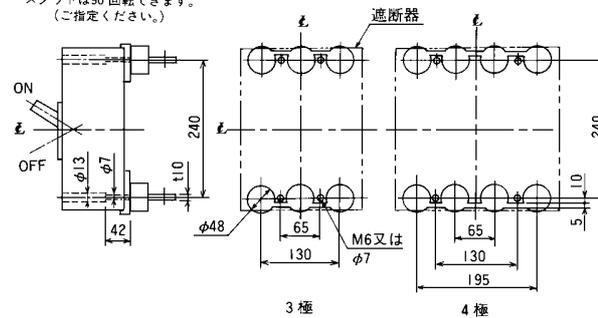


裏面形

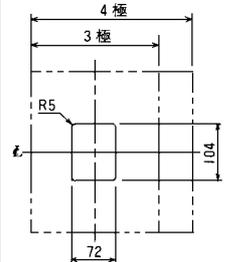


穴明寸法

スタッドは90°回転できます。(ご指定ください。)

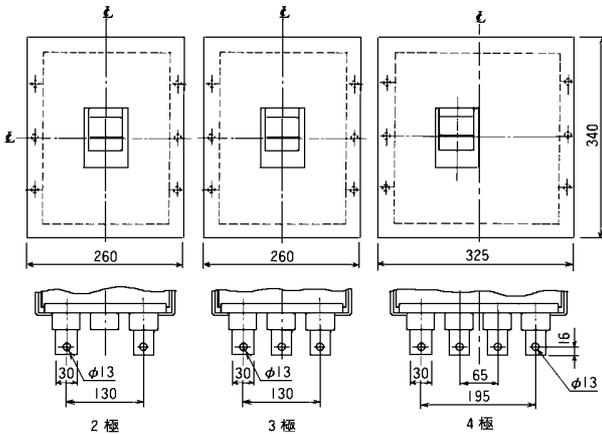


表板穴明寸法

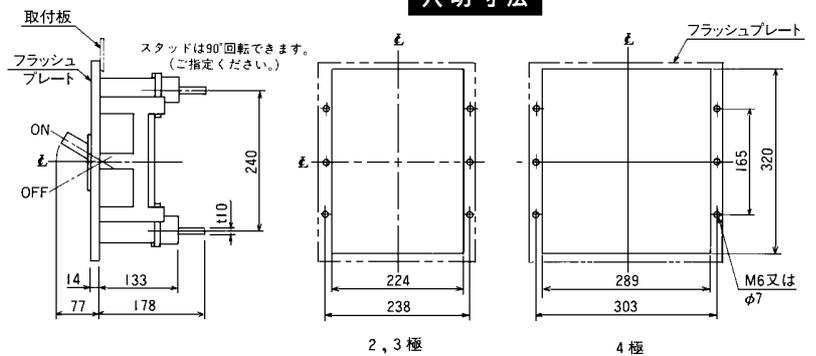


穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

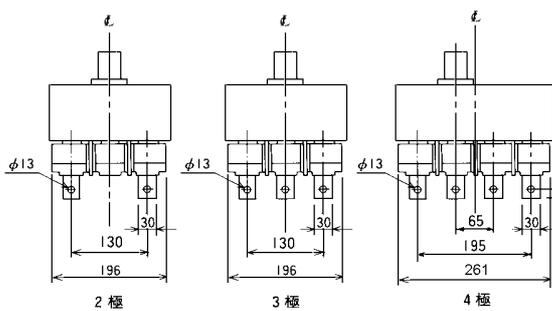
埋込形



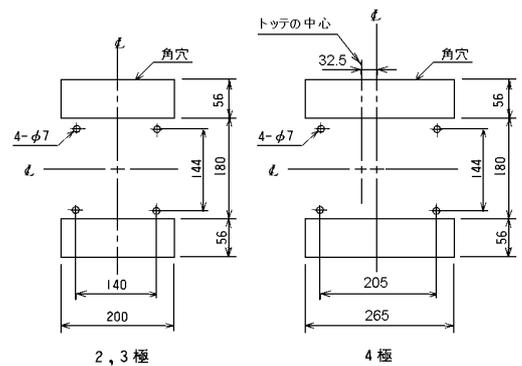
穴明寸法



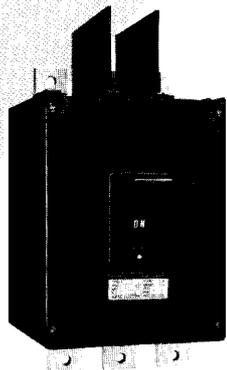
差込形



穴明寸法

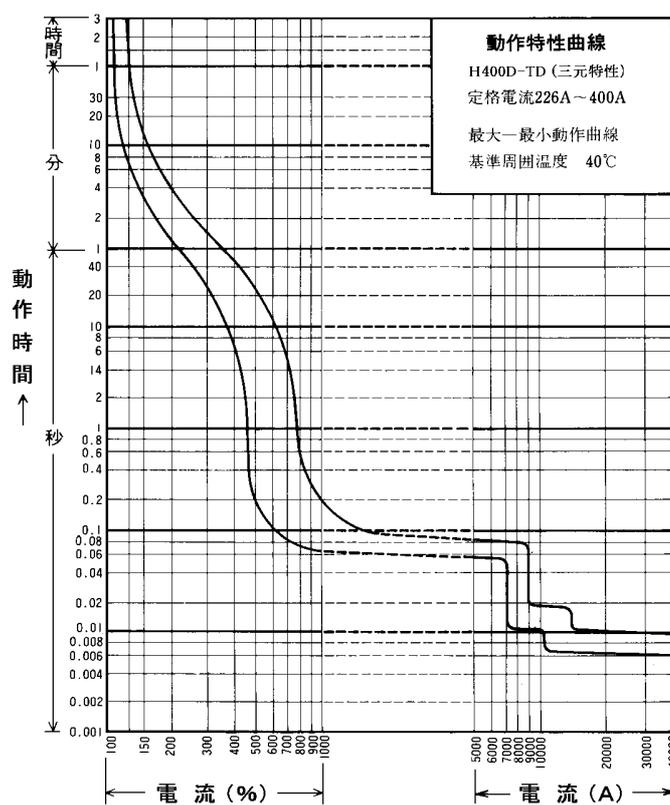
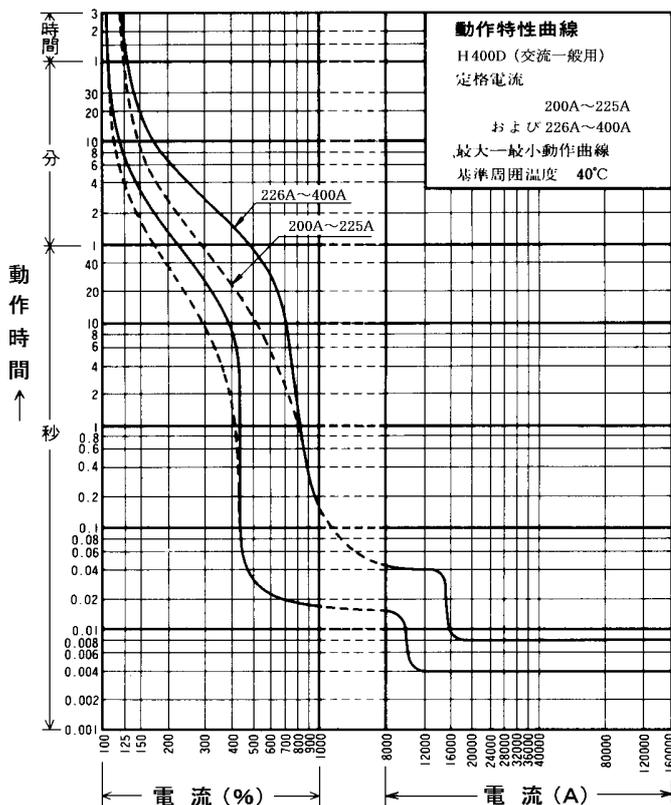
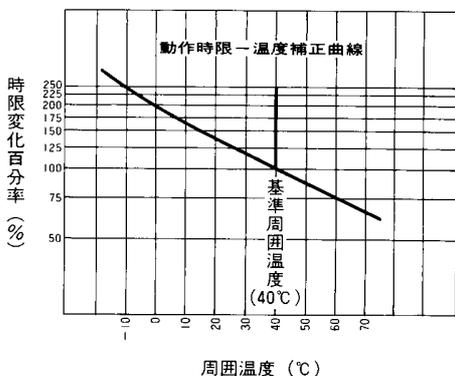


注)引出形の外形寸法図は別途、ご請求ください。

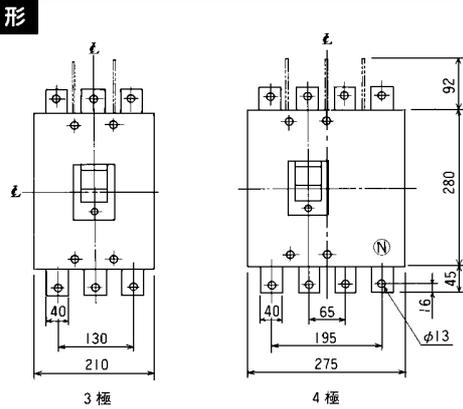


H400D

フレームの大きさ (AF)		400		
極	数	2	3	4
基本形名		H402D	H403D	H404D
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	—		
標準定格電流 (A)		200	225	250 300 350 400
瞬時引外 し式 (IT)	瞬時引外し 電流値 (A)	別途ご相談ください		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	170
			460V	125
		550V	85	
	D C	JIS	125V	—
			250V	—
表面製品質量 (kg)		16.1	17.4	21.7
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は肩波数を指定してください)		



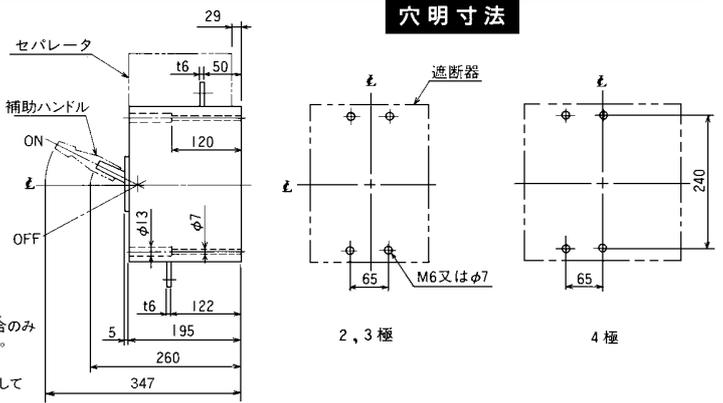
表面形



3極
2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

※ 補助ハンドルは、入・切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後は、すみやかに取外してください。

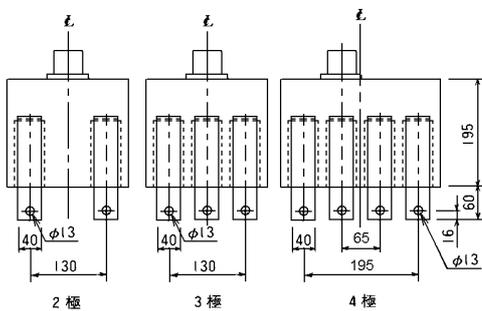
穴明寸法



2, 3極

4極

裏面形

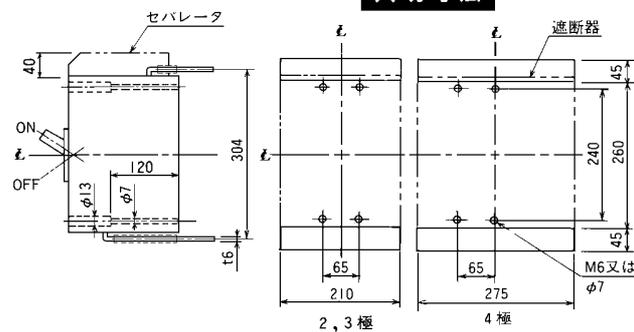


2極

3極

4極

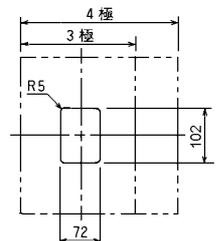
穴明寸法



2, 3極

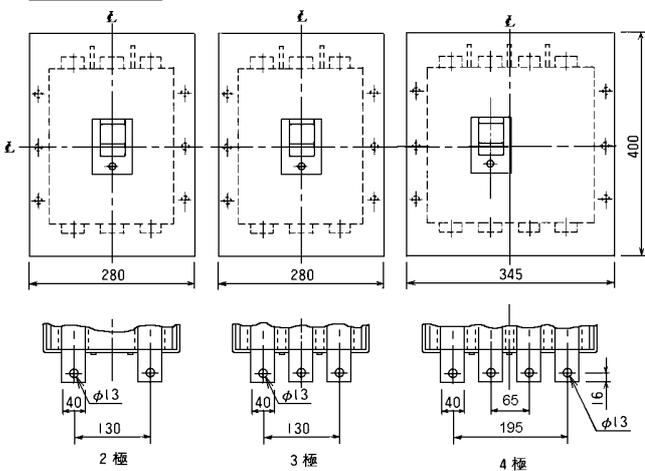
4極

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

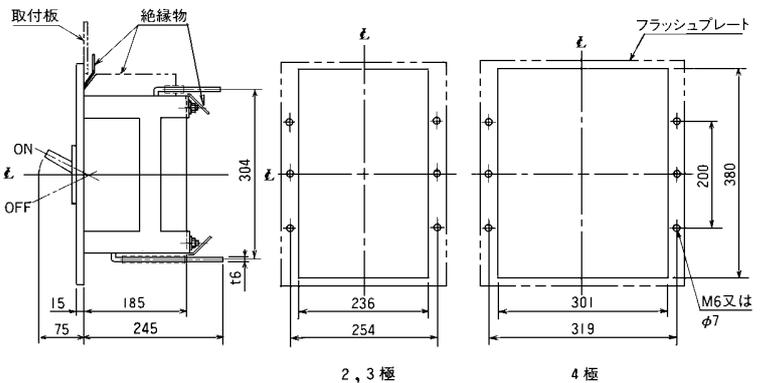
埋込形



2極

3極

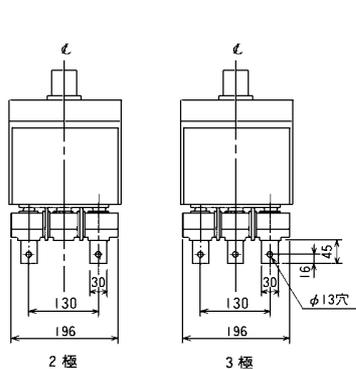
4極



2, 3極

4極

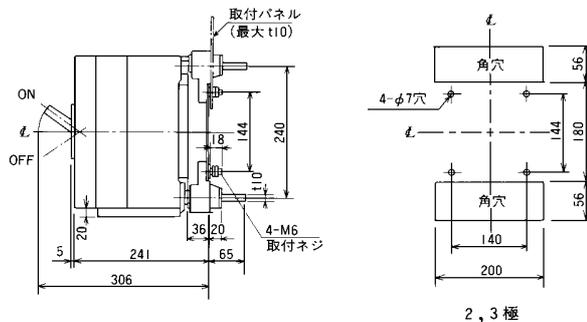
差込形



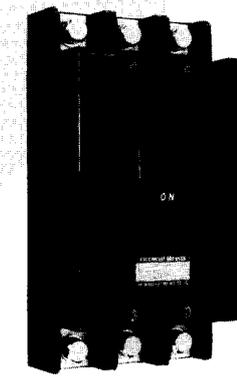
2極

3極

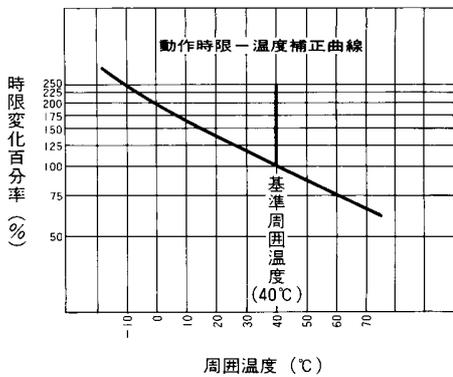
穴明寸法



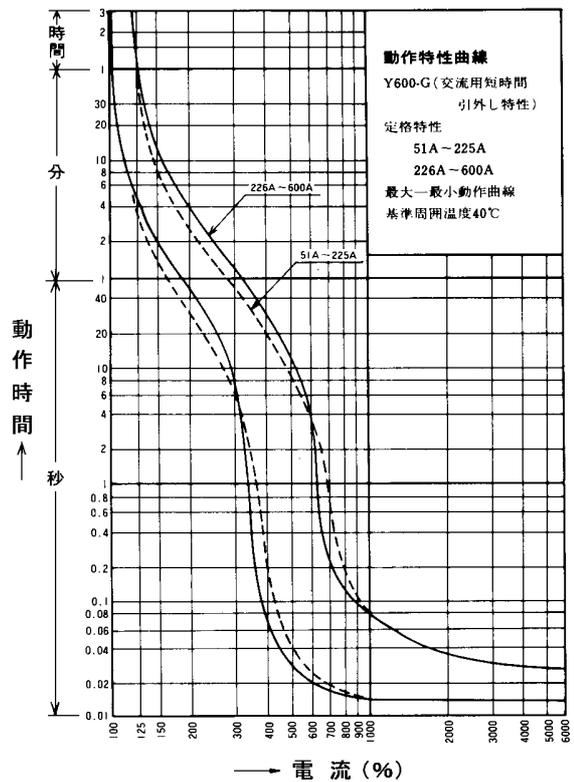
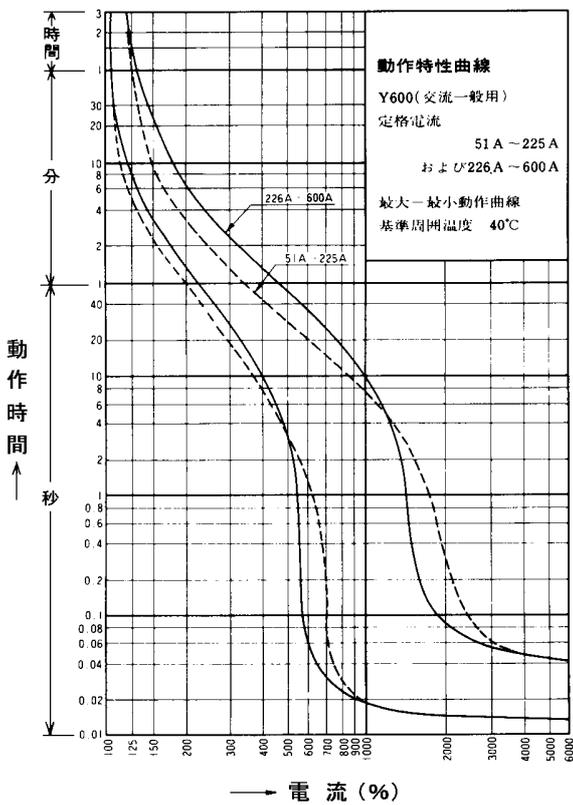
2, 3極



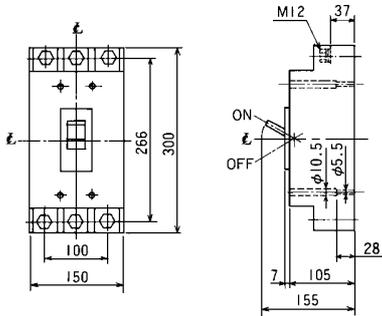
Y600



フレームの大きさ (AF)		600		
極数		2	3	
基本形名		Y602	Y603	
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	460		
	D C	—		
標準定格電流 (A)		350 400 500 600		
瞬時引外し式 (IT)		瞬時引外し電流値 (A)		
		450 ~ 6000		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	30
			460V	18
	D C	JIS	550V	—
			125V	—
表面形製品質量 (kg)		6.1	7.4	
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。(瞬時引外し式は周波数を指定してください)		



表面形

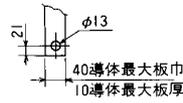


2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

穴明寸法

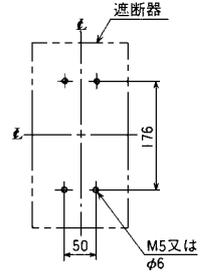
接続導体寸法

(イ) 本体じか付導体加工図

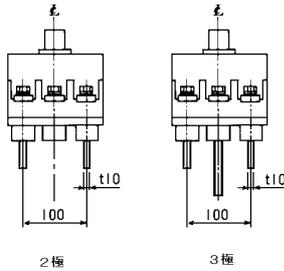


(ロ) 圧着端子接続

最小 38mm²
最大 180mm² × 2



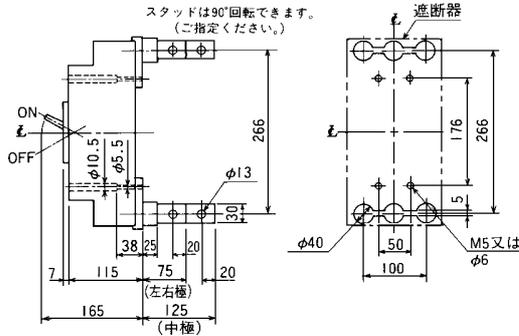
裏面形



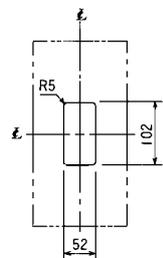
2極

3極

穴明寸法

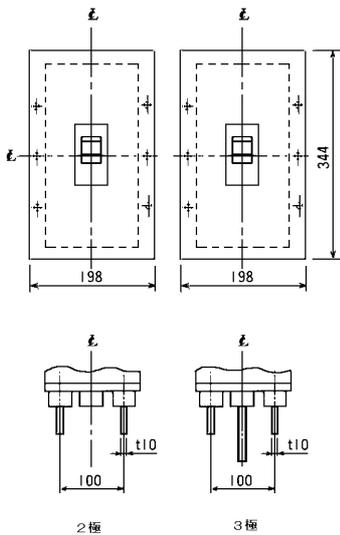


表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

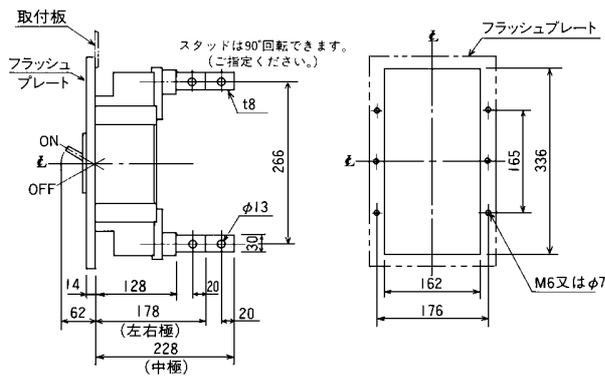
埋込形



2極

3極

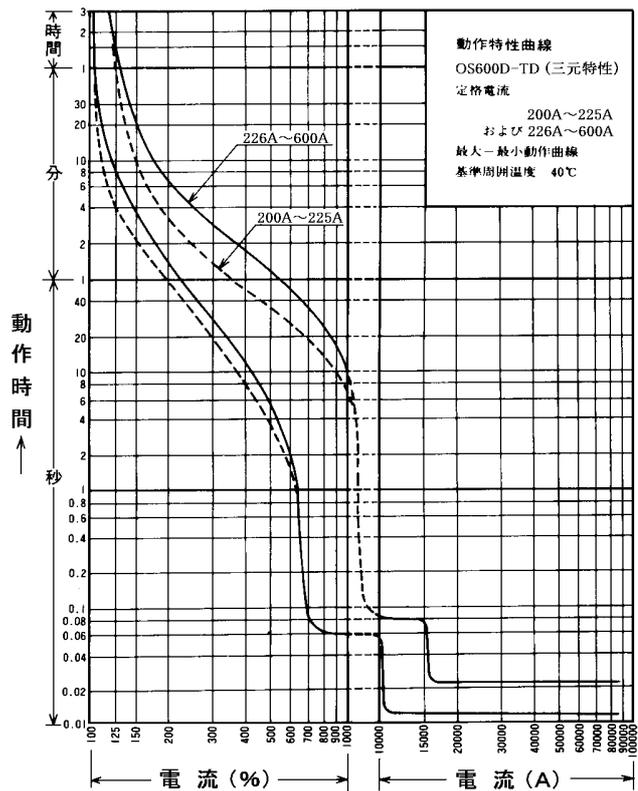
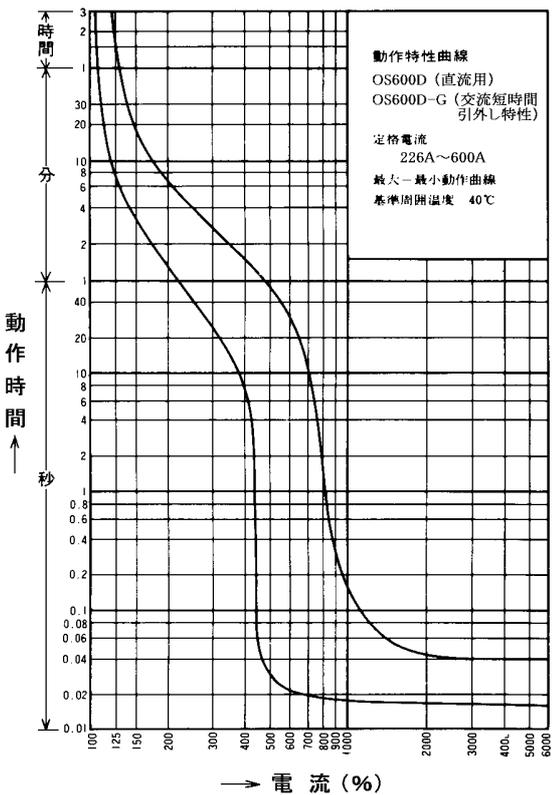
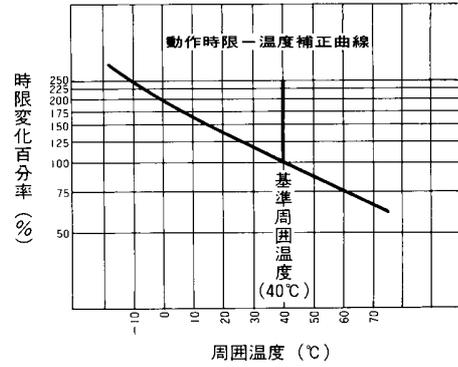
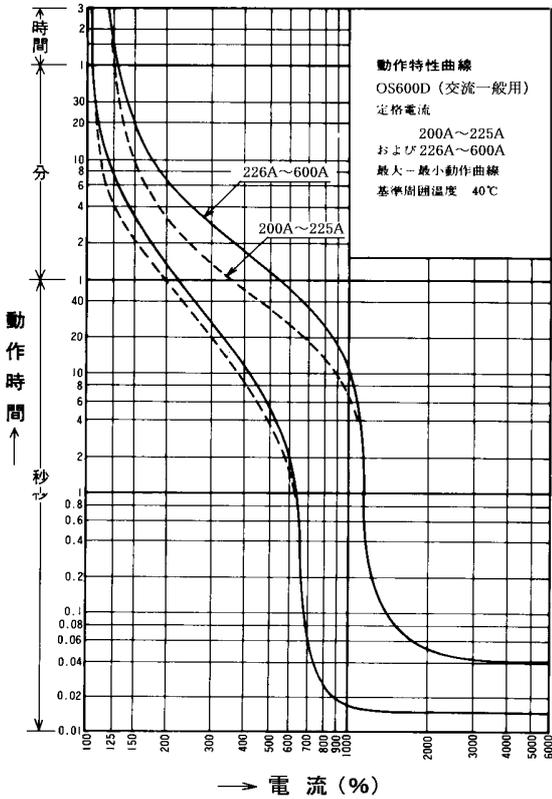
穴明寸法



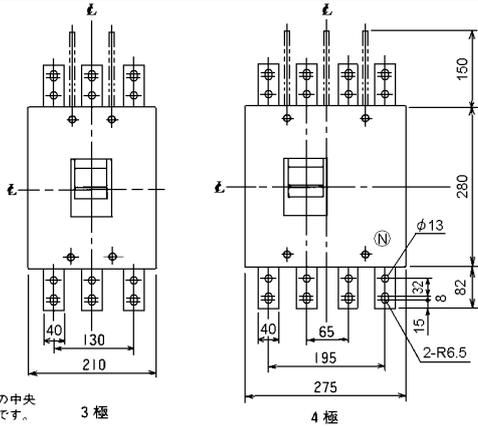
OS600D



フレームの大きさ (AF)		600		
極	数	2	3	4
基本形名		OS602D	OS603D	OS604D
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	250	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	250	—	
標準定格電流 (A)		350	400	500 600
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	450 ~ 6000		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	85
			460V	50
	D C	JIS	550V	35
			125V	—
250V	40	—		
表面形製品質量 (kg)		9.4	11	16
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		



表面形

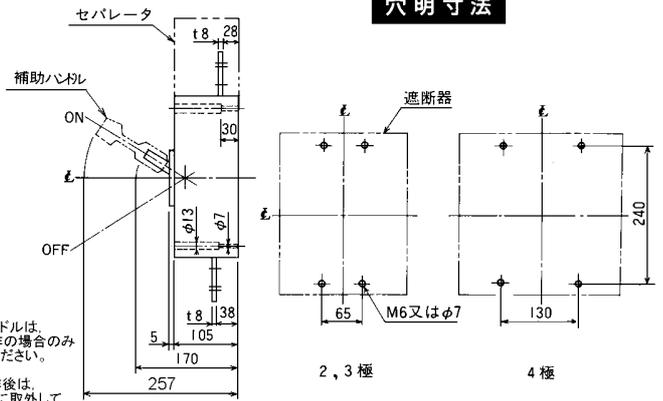


2極遮断器は3極遮断器の中央極機構を取り除いたものです。

3極

4極

穴明寸法

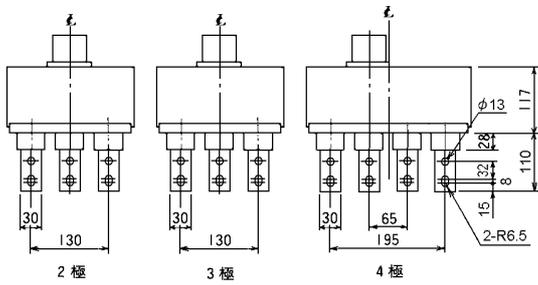


※ 補助ハンドルは、入・切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後は、すみやかに取外してください。

2, 3極

4極

裏面形

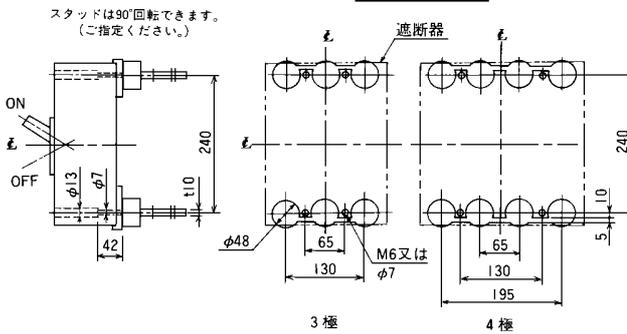


2極

3極

4極

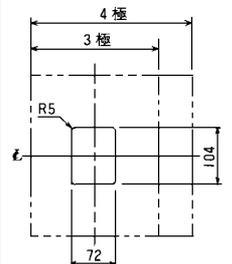
穴明寸法



3極

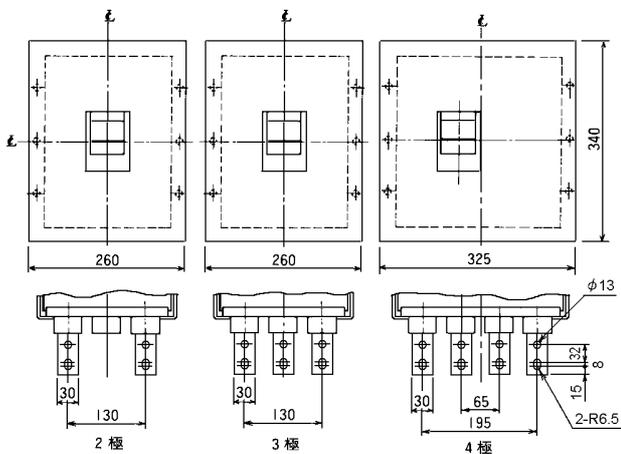
4極

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器密閉に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

埋込形

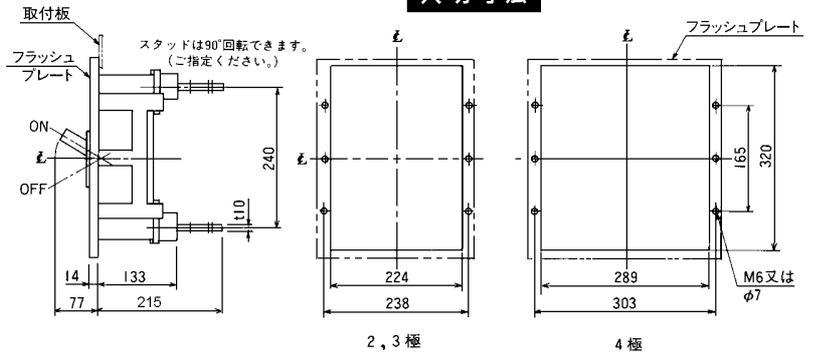


2極

3極

4極

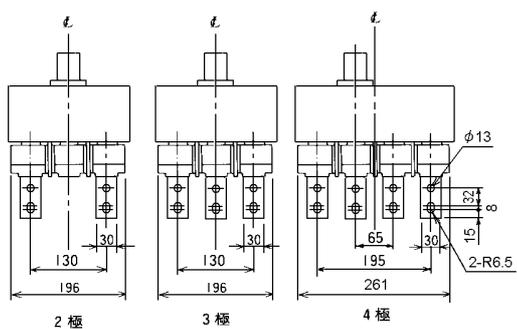
穴明寸法



2, 3極

4極

差込形

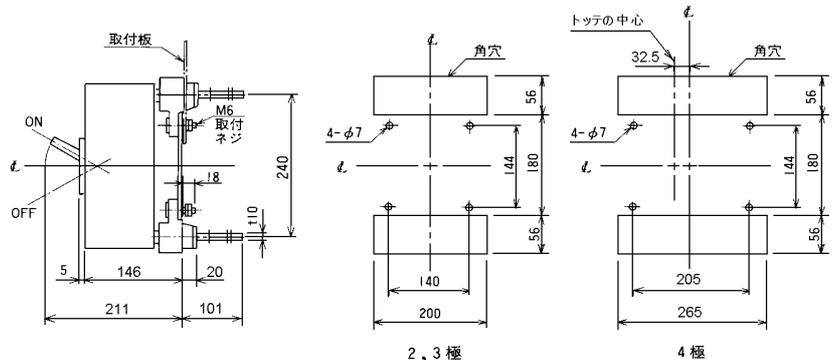


2極

3極

4極

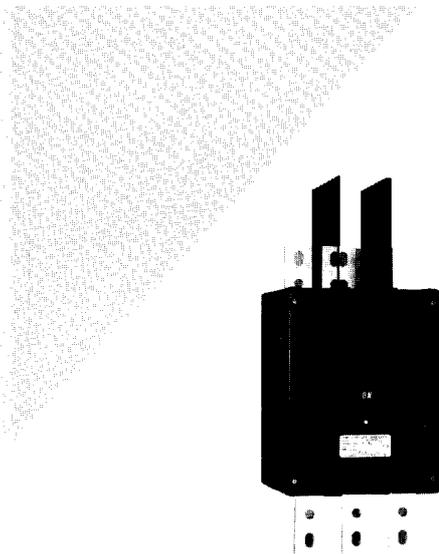
穴明寸法



2, 3極

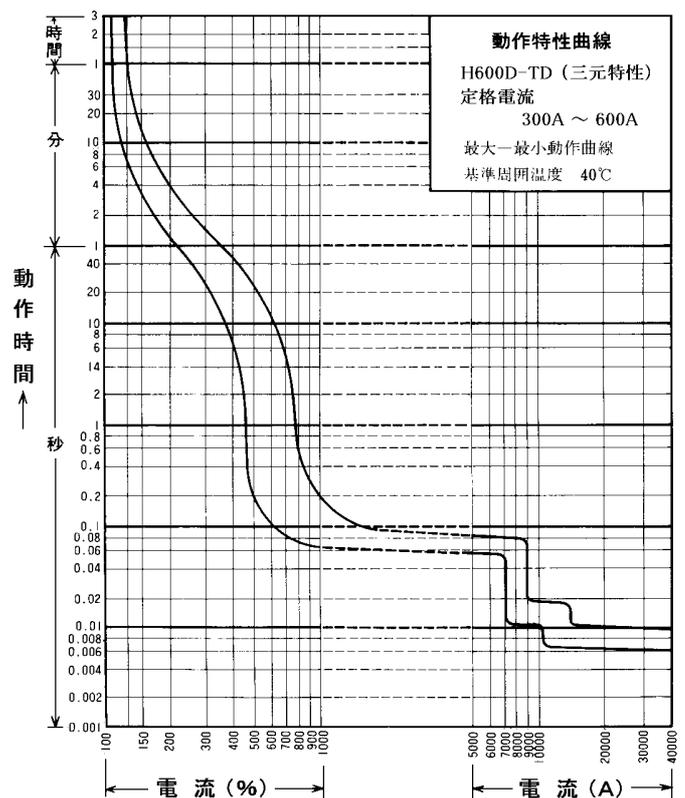
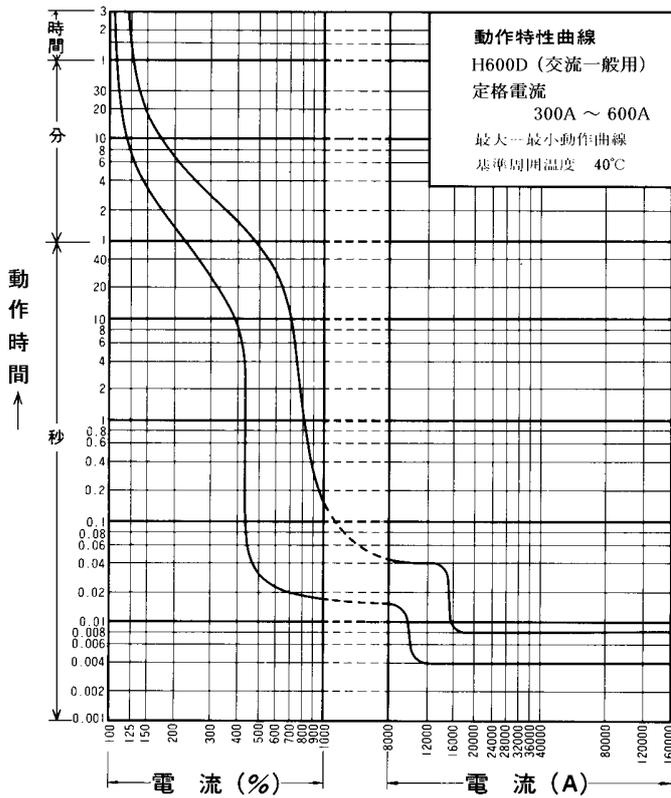
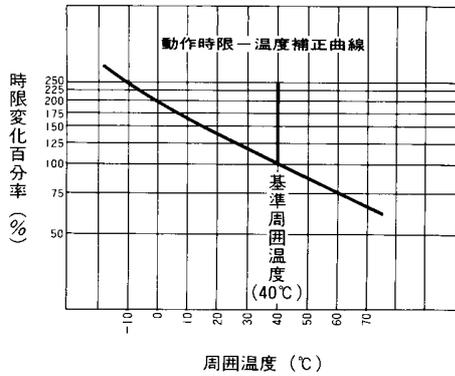
4極

注)引出形の外形寸法図は別途、ご請求ください。

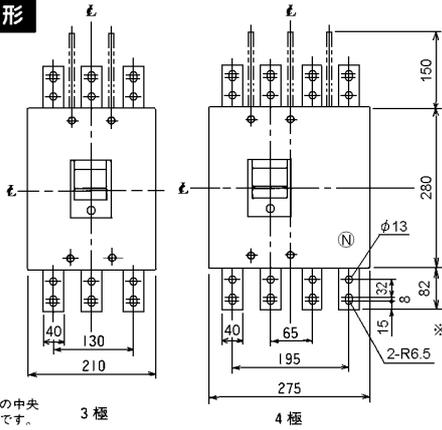


H600D

フレームの大きさ (AF)		600		
極数		2	3	4
基本形名		H602D	H603D	H604D
定格絶縁電圧 U _i (V)	A C	600		
	D C	—		
定格使用電圧 U _e (V)	A C	550		
	D C	—		
標準定格電流 (A)		350	400	500 600
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	別途ご相談ください		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	170
			460V	125
			550V	85
	D C	JIS	125V	—
250V			—	
表面形製品質量 (kg)		17	18	22.5
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください)		



表面形



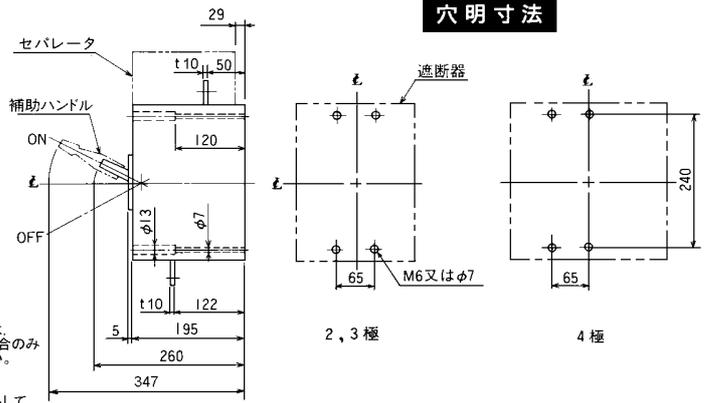
2極遮断器は3極遮断器の中央極構体を取り除いたものです。

3極

4極

※補助ハンドルは、入・切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後は、すみやかに取外してください。

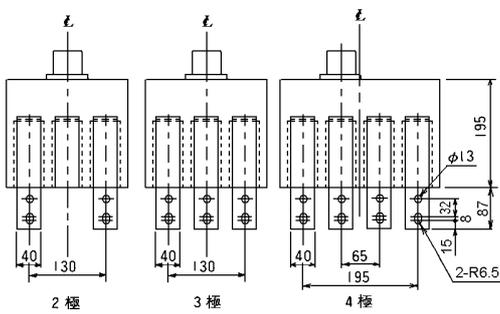
穴明寸法



2, 3極

4極

裏面形

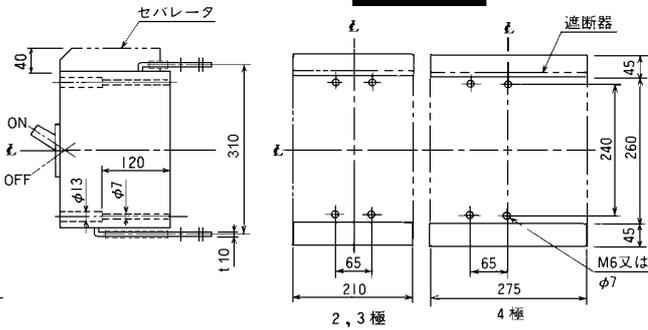


2極

3極

4極

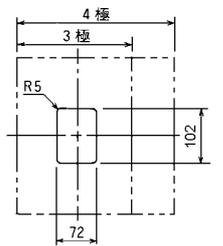
穴明寸法



2, 3極

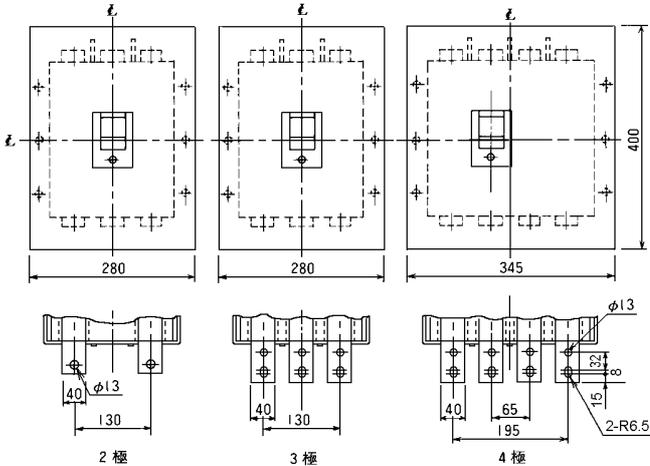
4極

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器規格に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

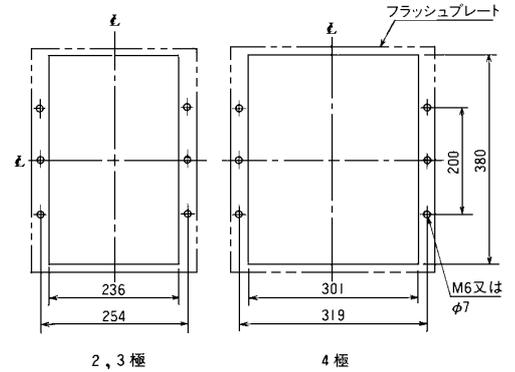
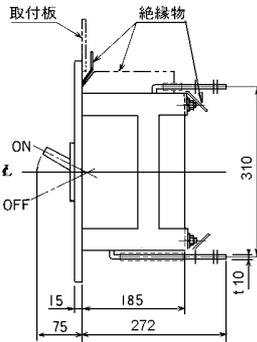
埋込形



2極

3極

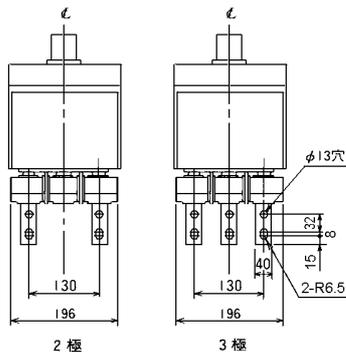
4極



2, 3極

4極

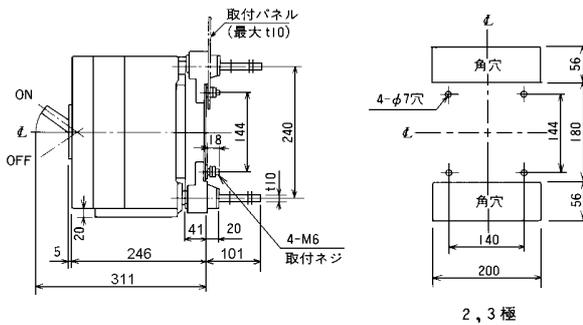
差込形



2極

3極

穴明寸法

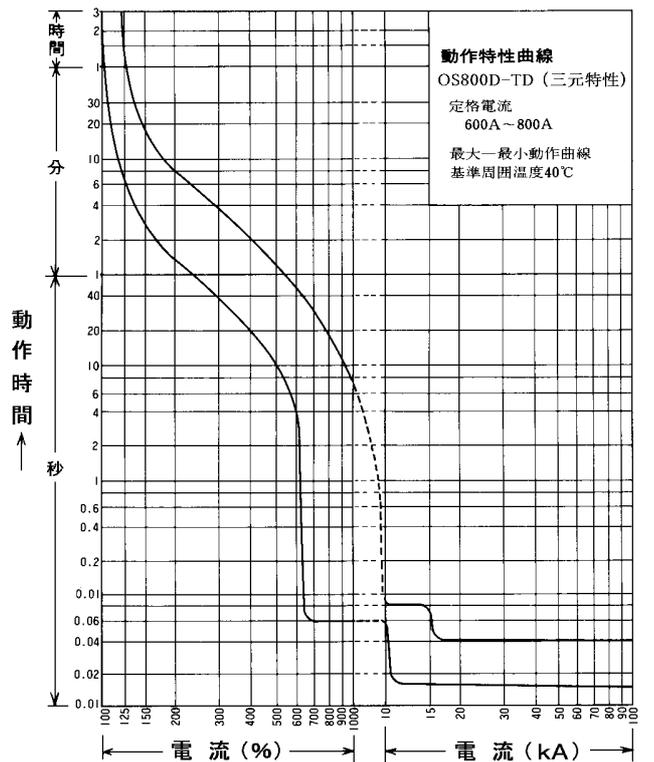
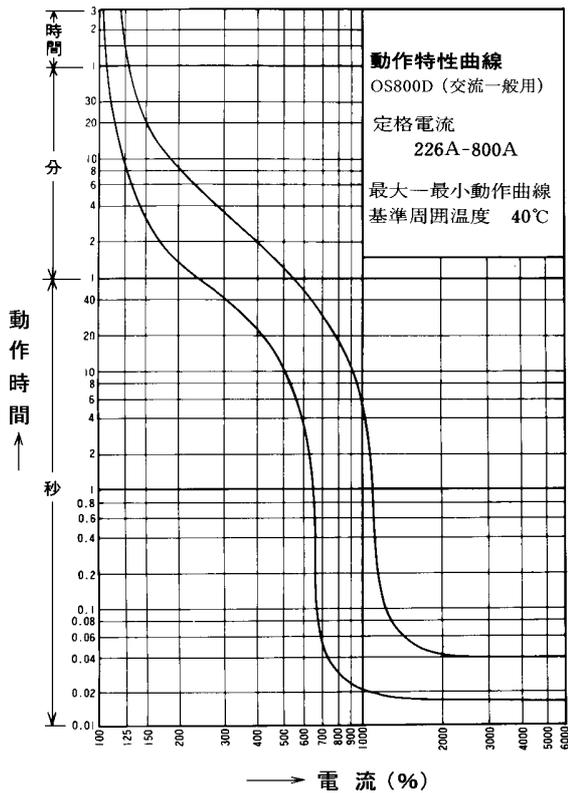
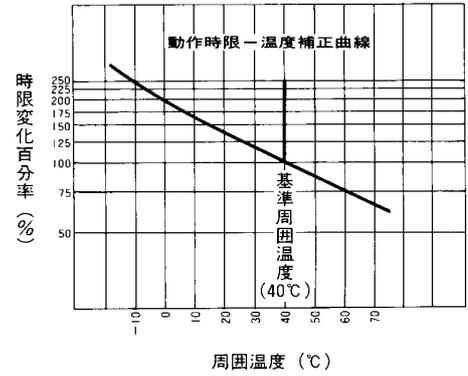
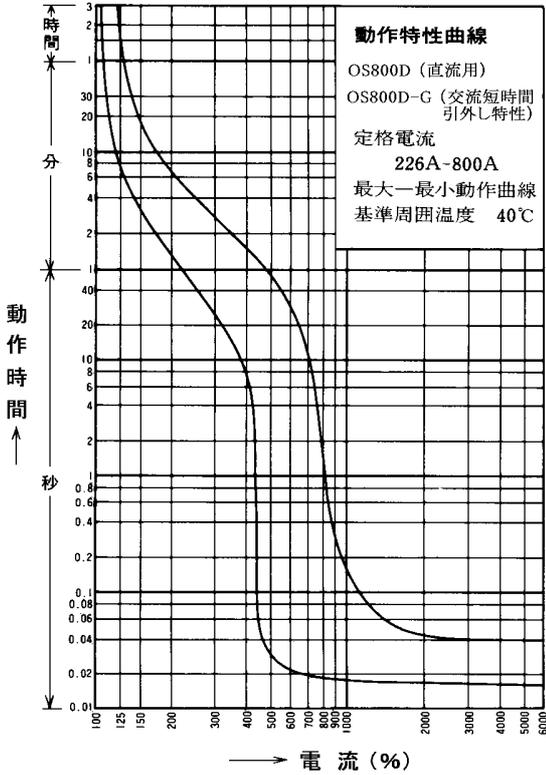


2, 3極

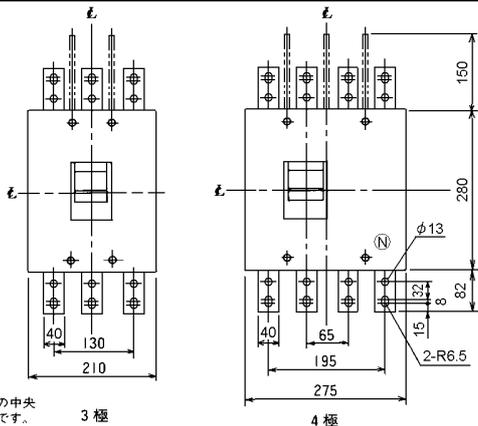
OS800D



フレームの大きさ (AF)		800		
極数	2	3	4	
基本形名	OS802D	OS803D	OS804D	
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	250	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	250	—	
標準定格電流 (A)	700 800			
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	900 ~ 8000		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	85
			460V	50
			550V	35
	D C	JIS	125V	—
250V			40	
表面形製品質量 (kg)		10	13	19
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ACの場合、50・60Hz共用です。(瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。 			



表面形

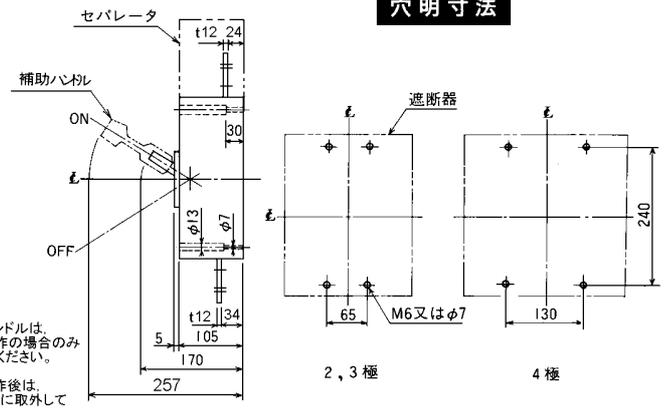


2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

3極

4極

穴明寸法

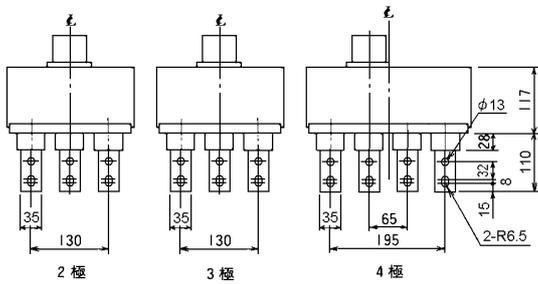


2, 3極

4極

※ 補助ハンドルは、入切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後は、すみやかに取外してください。

裏面形

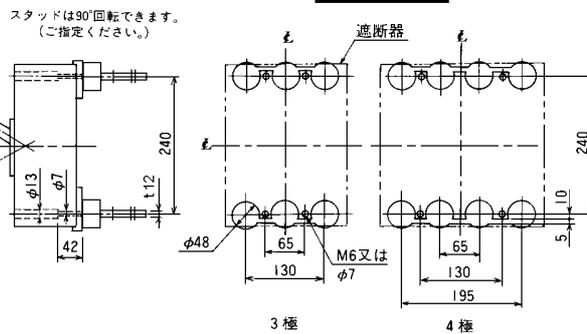


2極

3極

4極

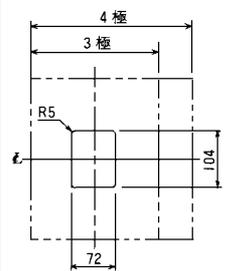
穴明寸法



3極

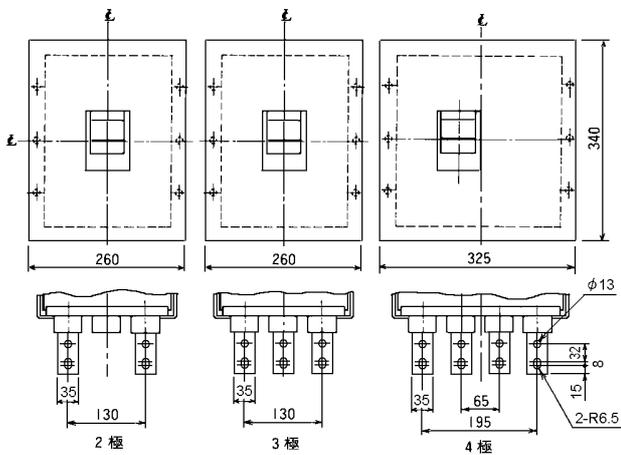
4極

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

埋込形

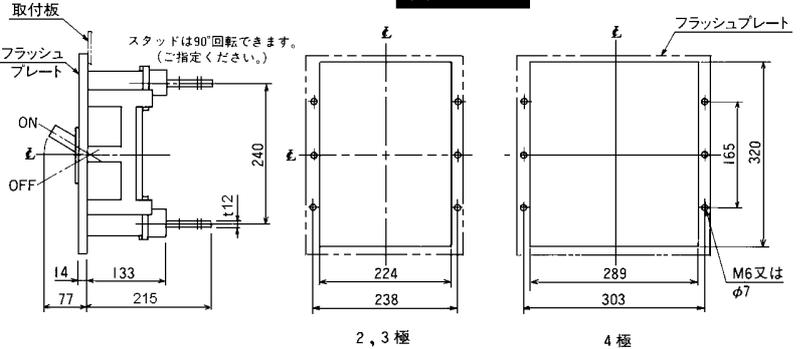


2極

3極

4極

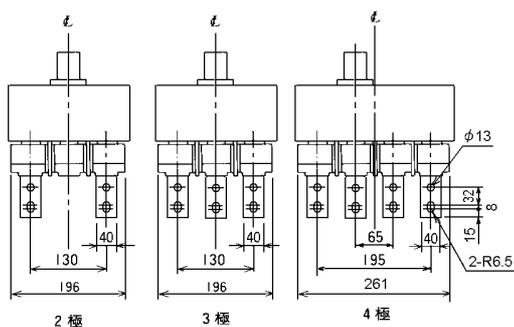
穴明寸法



2, 3極

4極

差込形

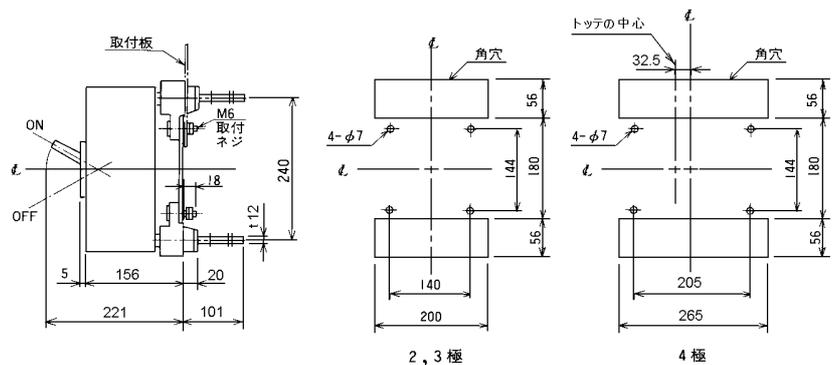


2極

3極

4極

穴明寸法

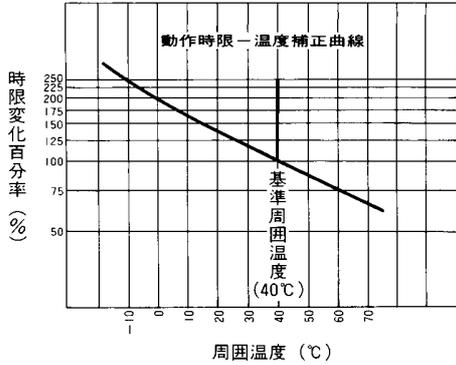


2, 3極

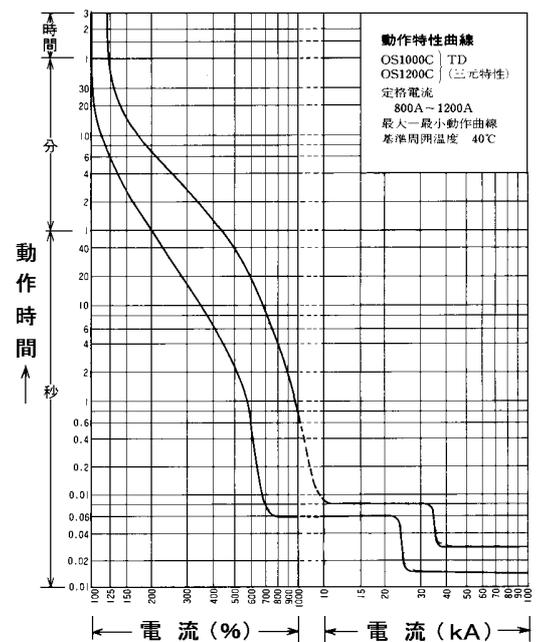
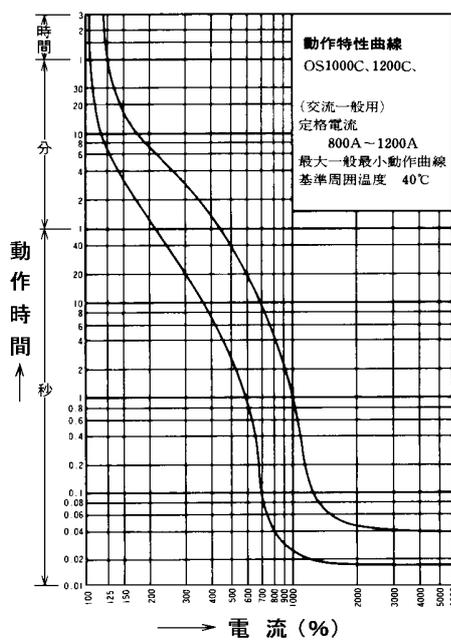
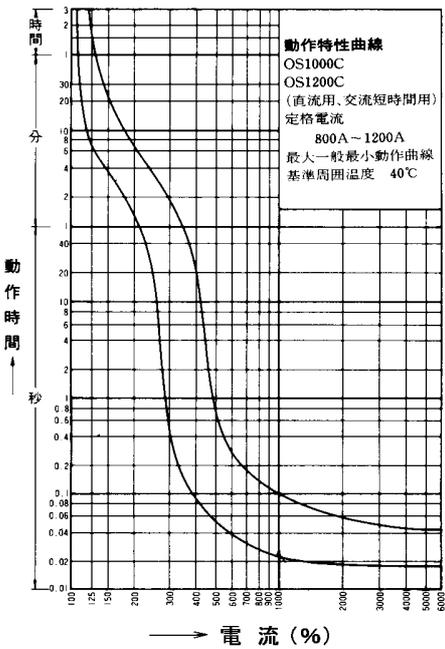
4極

注)引出形の外形寸法図は別途、ご請求ください。

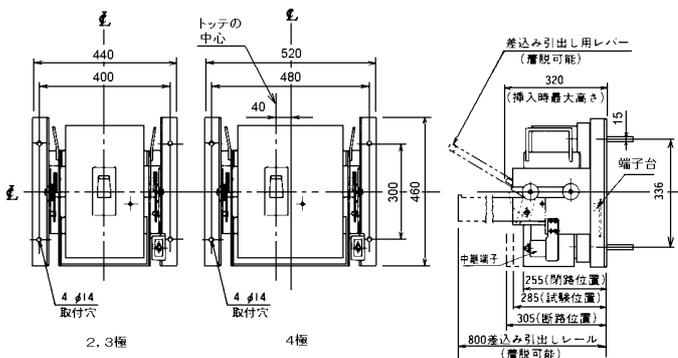
OS1000C OS1200C



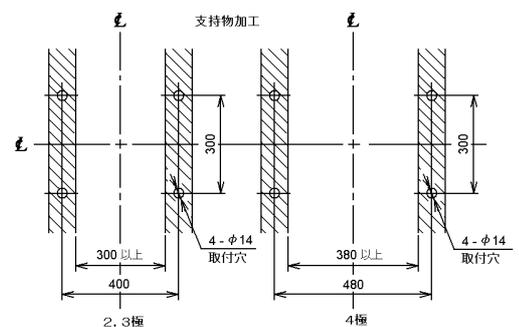
フレームの大きさ (AF)		1000			1200				
極数		2	3	4	2	3	4		
基本形名		OS1002C	OS1003C	OS1004C	OS1202C	OS1203C	OS1204C		
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600			600				
	D C	250	—	—	250	—	—		
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550			550				
	D C	250	—	—	250	—	—		
標準定格電流 (A)		800 1000			1000 1200				
瞬時引外し式 (IT)		瞬時引外し電流値 (A)			1000 ~ 10000				
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125			125		
			460V	85			85		
			550V	65			65		
	D C	JIS	125V	—			—		
			250V	40	—	—	40	—	
表面形製品質量 (kg)		21	27.5	37	21	27.5	37		
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。							



引出形

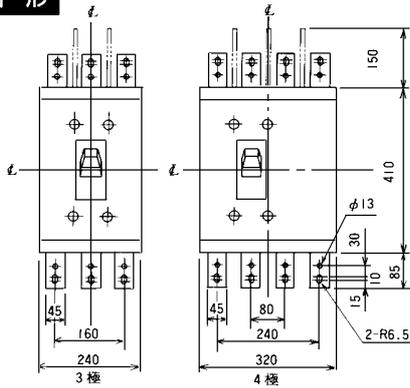


穴明寸法



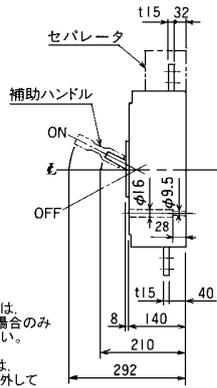
スタッドは90°回転できます。ご指定ください。

表面形

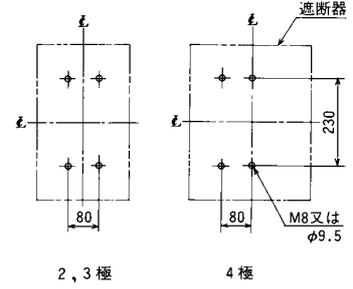


2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

※ 補助ハンドルは、入・切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後は、すみやかに取外してください。



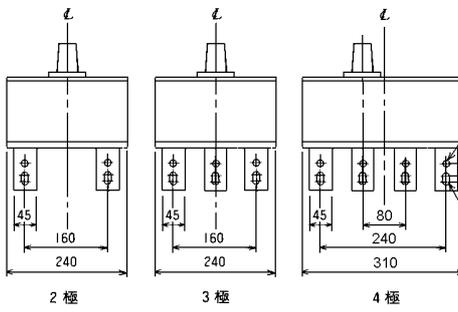
穴明寸法



2, 3極

4極

裏面形

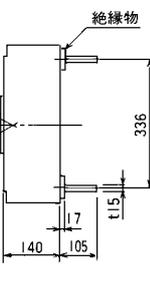


2極

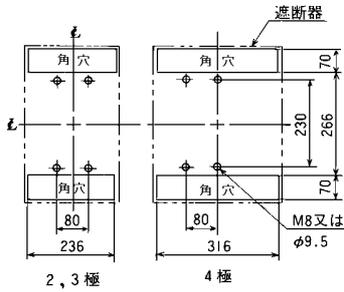
3極

4極

スタッドは90°回転できます。
(ご指定ください。)



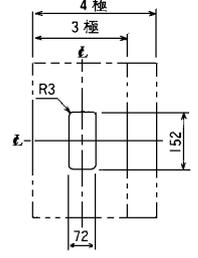
穴明寸法



2, 3極

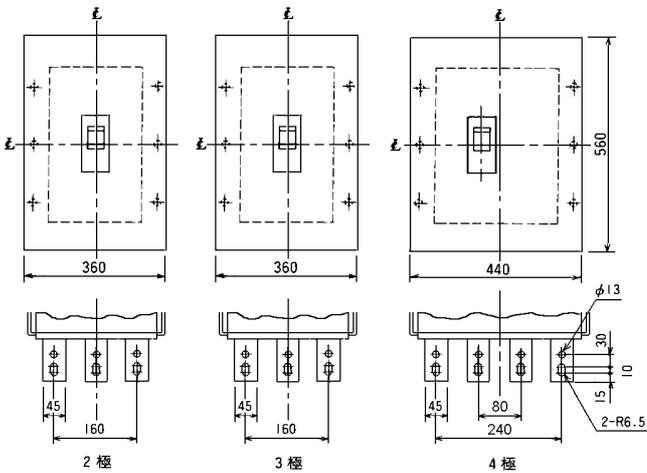
4極

表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

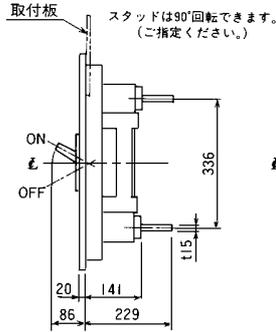
埋込形



2極

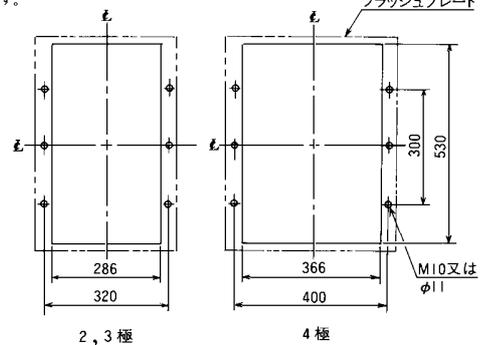
3極

4極



スタッドは90°回転できます。
(ご指定ください。)

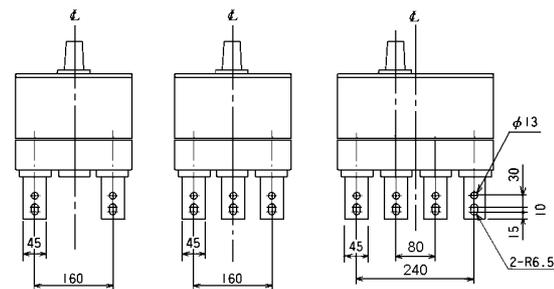
穴明寸法



2, 3極

4極

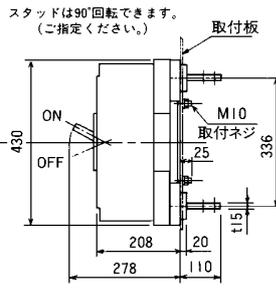
差込形



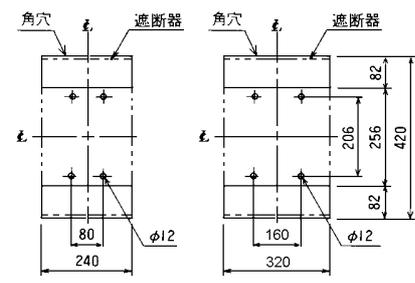
2極

3極

4極



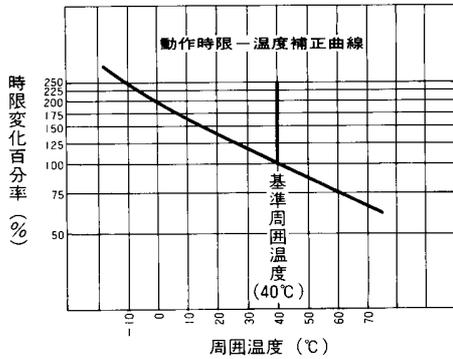
スタッドは90°回転できます。
(ご指定ください。)



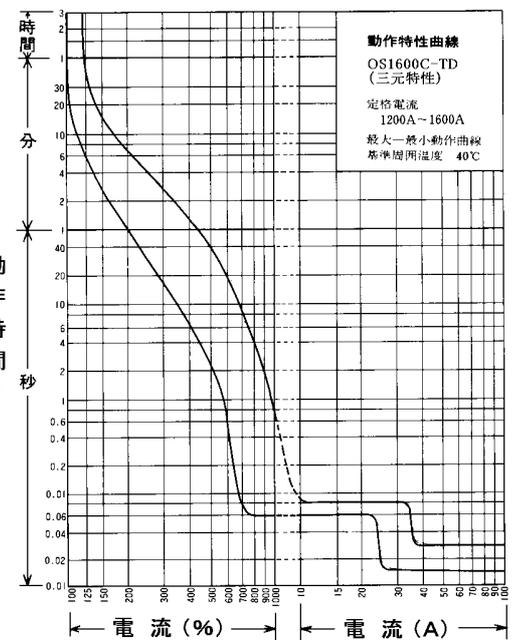
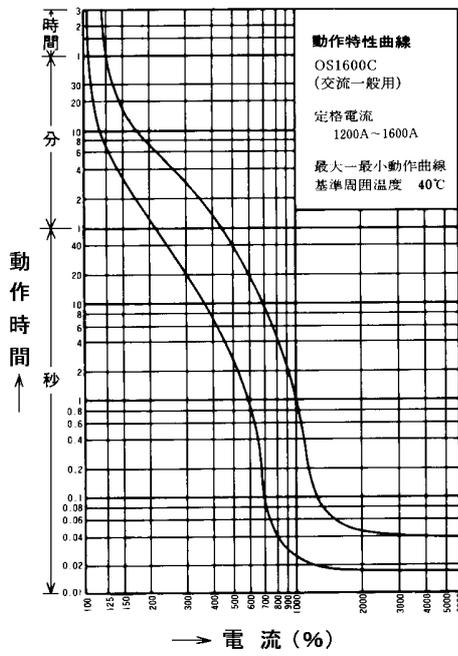
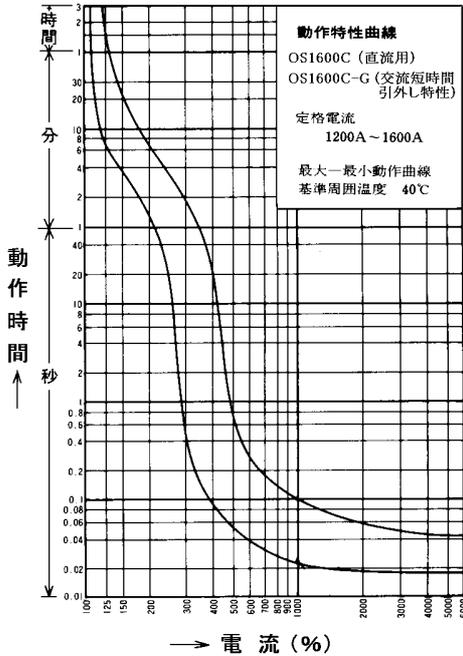
2, 3極

4極

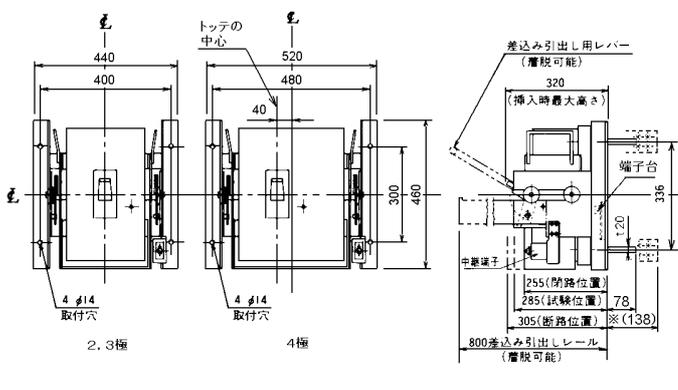
OS1600C



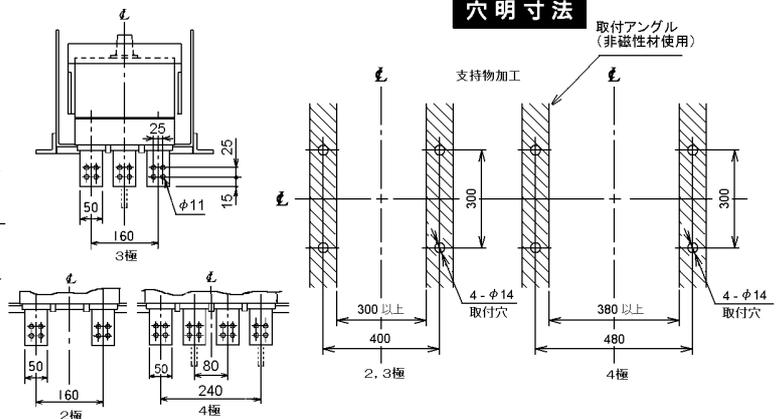
フレームの大きさ (AF)		1600		
種数		2	3	4
基本形名		OS1602C	OS1603C	OS1604C
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	250	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	250	—	
標準定格電流 (A)		1200	1400	1600
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	別途ご相談ください		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125
			460V	85
		550V	65	
	D C	JIS	125V	—
		250V	40	—
表面形製品質量 (kg)		26	30	40
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		



引出形

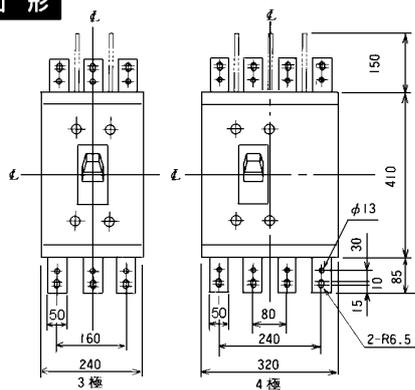


穴明寸法



スタッドは90°回転できます。(ご指定ください)
 ※ この場合、3極の中極及び4極の中極と中性極はスタッドが60mm長くなります。(78→138mm)

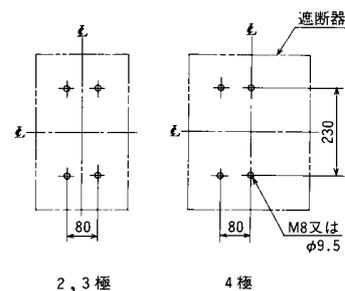
表面形



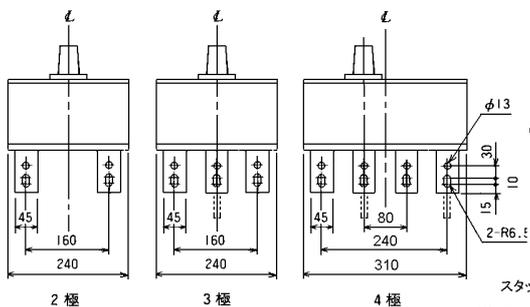
2極遮断器は3極遮断器の中央極導体を取り除いたものです。

・補助ハンドルは入・切操作の場合のみ使用してください。
また、操作後はすみやかに取外してください。

穴明寸法



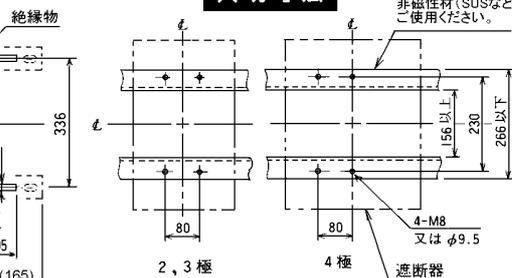
裏面形



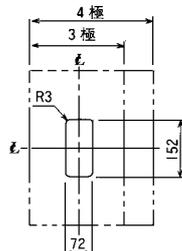
スタッドは90°回転できます。(ご指定ください)

※ この場合、3極の中極及び4極の中極と中性極はスタッドが60mm長くなります。(105→165mm)

穴明寸法

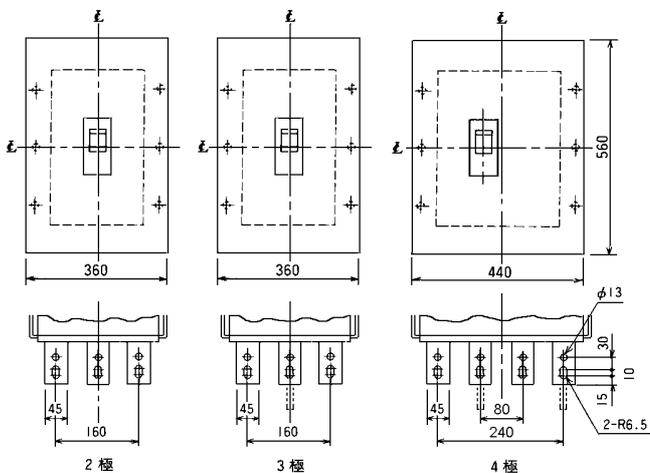


表板穴明寸法



穴明寸法は遮断器窓枠に対し片側1.0の隙間をもたせた寸法です。

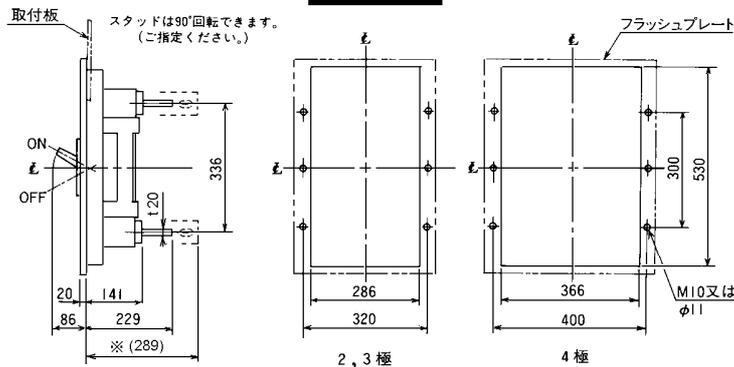
埋込形



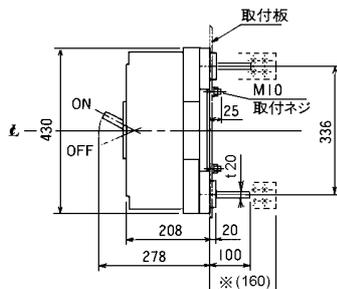
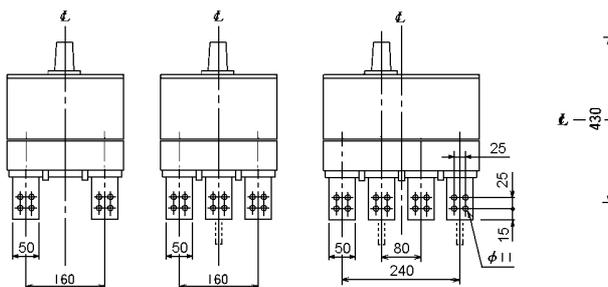
取付板 スタッドは90°回転できます。(ご指定ください。)

スタッドは90°回転できます。(ご指定ください)
※ この場合、3極の中極及び4極の中極と中性極はスタッドが60mm長くなります。(105→165mm)

穴明寸法

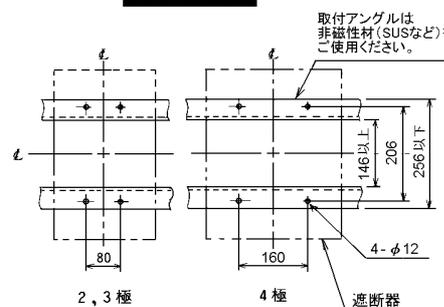


差込形

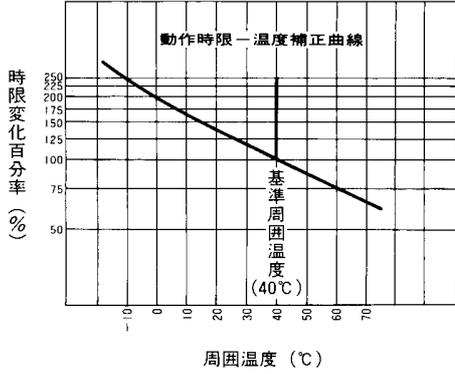


スタッドは90°回転できます。(ご指定ください)
※ この場合、3極の中極及び4極の中極と中性極はスタッドが60mm長くなります。(100→160mm)

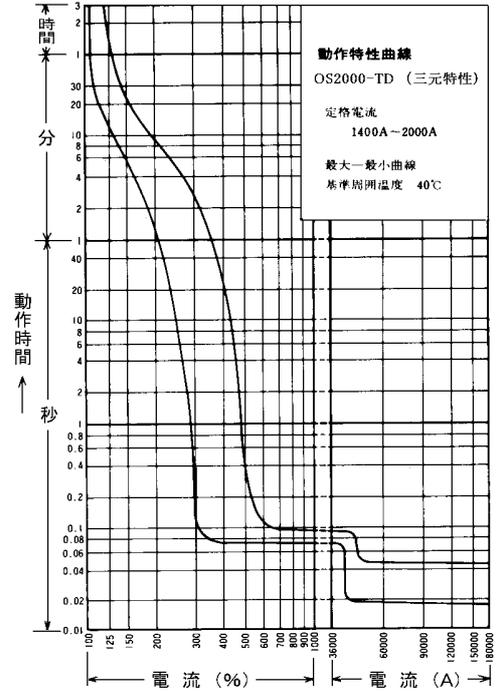
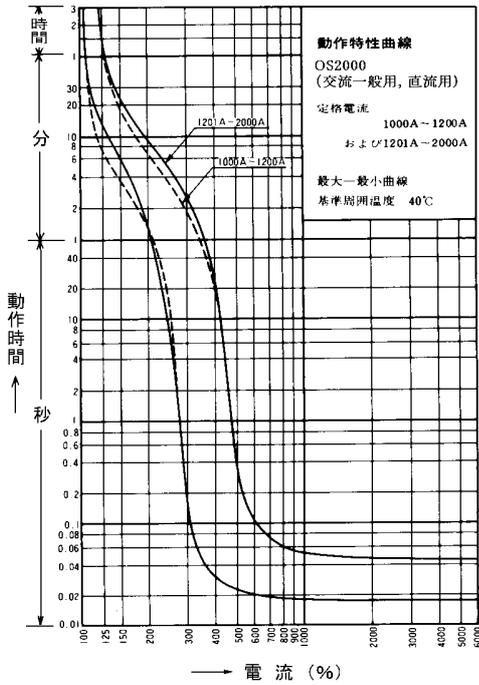
穴明寸法



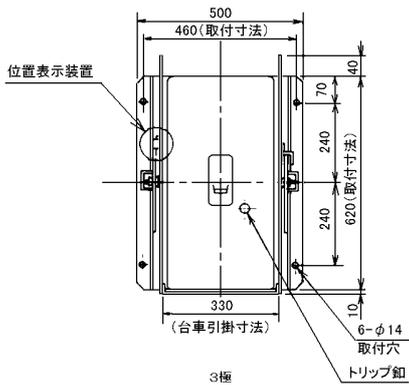
OS2000



フレームの大きさ (AF)		2000		
種	数	2	3	4
基本形名		OS2002	OS2003	OS2004
定格絶縁電圧 Ui (V)	A C	600		
	D C	250	—	
定格使用電圧 Ue (V)	A C	550		
	D C	250	—	
標準定格電流 (A)		1800 2000		
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	別途ご相談ください		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125
			460V	85
			550V	65
	D C	JIS	125V	—
			250V	40
表面形製品質量 (kg)		60	80	107
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		

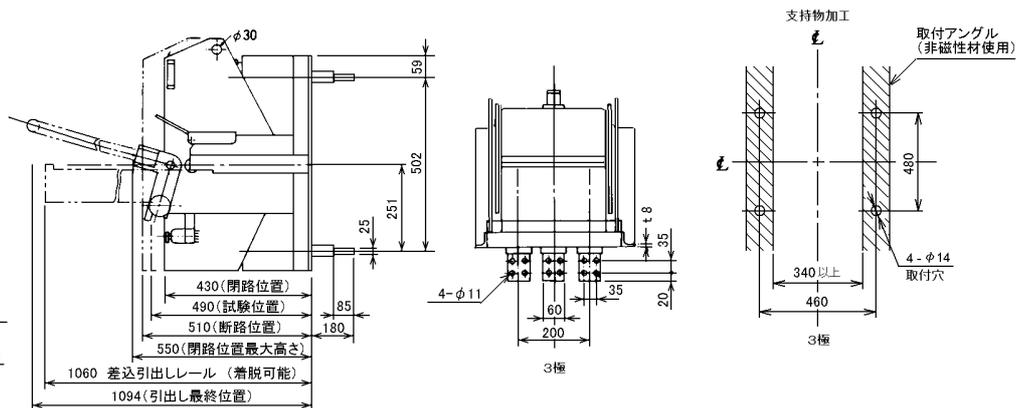


引出形

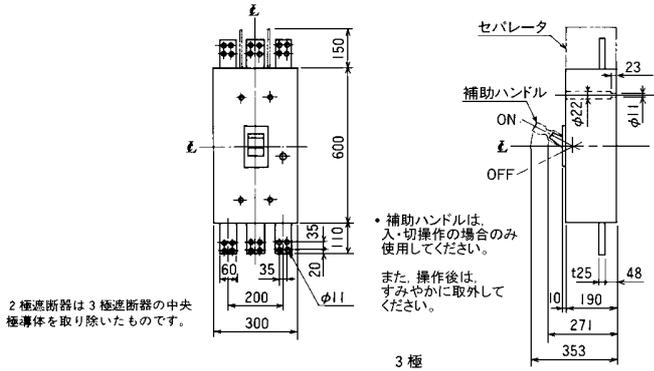


注) 4極品(OS2004形)引出形の外形寸法図は別途、ご請求ください。

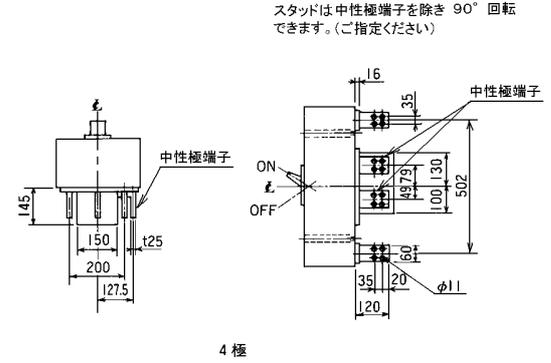
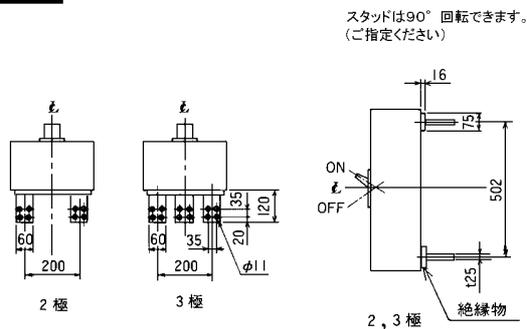
穴明寸法



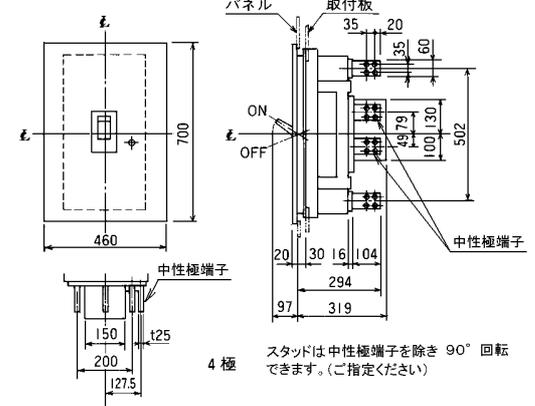
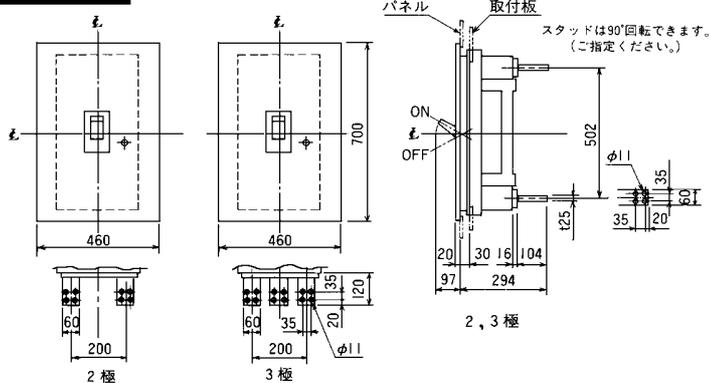
表面形



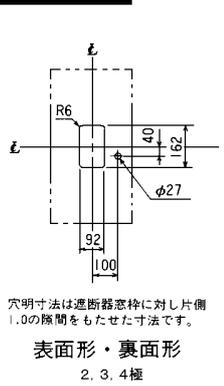
裏面形



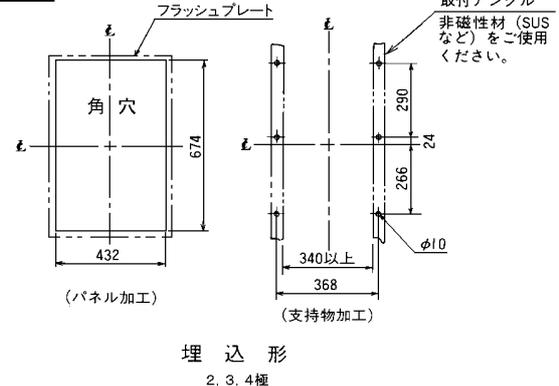
埋込形

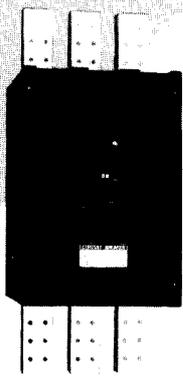


表板穴明寸法



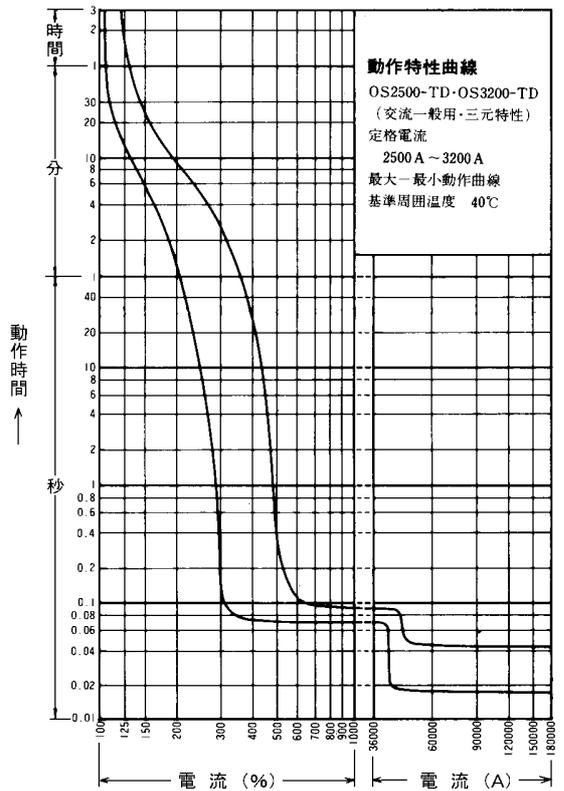
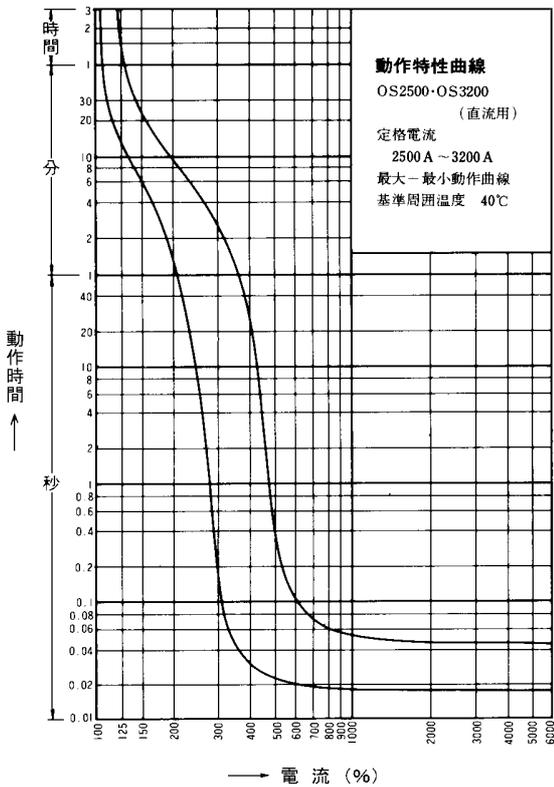
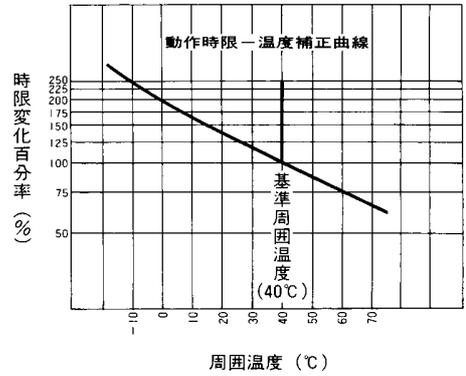
穴明寸法





OS2500 OS3200

フレームの大きさ (AF)		2500		3200		
極	数	2	3	2	3	
基本形名		OS2502	OS2503	OS3202	OS3203	
定格絶縁電圧 U _i (V)	A C	600		600		
	D C	250	—	250	—	
定格使用電圧 U _e (V)	A C	550		550		
	D C	250	—	250	—	
標準定格電流 (A)		2500		3000	3200	
瞬時引外 し式 (IT)	瞬時引外し 電流値 (A)	別途ご相談ください		別途ご相談ください		
定格遮断容量 (kA)	A C	JIS	220V	125	125	
			460V	85	85	
			550V	65	65	
	D C	JIS	125V	—	—	
		250V	40	—	40	—
表面形製品質量 (kg)		76	98	76	98	
備考		<ul style="list-style-type: none"> • ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) • DC用の場合は、ご指定下さい。 				



2 遠隔操作装置付ブレーカ

(1) 操作電動機の定格

形式	操作回路 定格電圧 (V)	操 作 用 小 形 電 動 機 の 定 格					時間定格	操作回路 電源容量 (VA)	接 続 図	
		定格電流 (起動電流) (A)							DC操作	AC操作
		DC24V	DC48V	DC100V DC200V	AC100V	AC200V				
SK50S SK100S SK225 H100B H225B	DC24 DC48 DC100 DC200	2.0(6.0)	1.0(3.0)	0.5(1.5)	0.5(1.5)	0.5(1.5)	短時間	100	図 5-3	図 5-4
OS400D OS600D OS800D H400D H600D	AC100 AC200	8.5(80)	4.2(40)	2.9(18)	2.9(18)	2.9(18)		300	図 5-5	図 5-6
OS1000C OS1200C OS1600C	DC100 DC200	—	—	10(40)	10(40)	10(40)		1000	図 5-5	図 5-6
OS2000 OS2500 OS3200	AC100 AC200	—	—	12(40)	12(40)	12(40)				

- (注) (1) 操作電圧の許容変動範囲は、85～110%になっております。
 (2) 操作回路の電圧変動は、操作電動機の端子部において、上記の範囲にあるよう、電源容量および配線の太さ等をご配慮ください。
 (3) 操作用小形電動機の絶縁耐圧は半導体使用のため1000Vです。他の機器と一緒に1000Vをこえる電圧で耐電圧試験を行なう場合は制御回路の端子を切離して行ってください。
 (4) 操作用小形電動機は短時間定格ですから連続して数回をこえる操作は避けてください。
 (5) 遠隔操作装置の保護カバー、取付プレートの標準塗装色は工業会標準色(マンセル5Y 7/1)です。

(2) 構造

●操作電動機

操作電動機にはマグネットモータが用いられ、回転方向は一方向で、定格は短時間です。

●制動装置

制動装置は、操作の際のON、OFFの停止位置を確実に決定するためのもので、発電制動が用いられています。

●リミットスイッチ

リミットスイッチは遮断器をON、OFFする際、操作電動機を自動停止させるためのリミットスイッチで、この装置のクランクに連動します。

●ハンドルレバー

ハンドルレバーはクランクの往復運動を遮断器のハンドルに伝えるためのもので、ハンドルレバーとクランクの係合を外すことによって、遮断器の開閉を電動操作から手動操作に切替えることができます。

●継電器

操作電動機を制御するための継電器で、自己保持回路が構成されています。

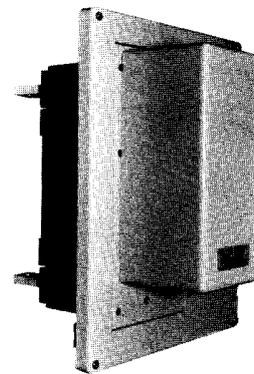


図 5-1 MRC付OS1000Cの外観

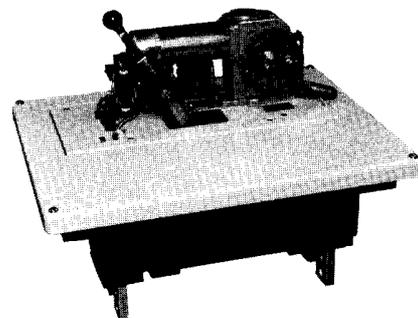


図 5-2 MRC手動操作用ハンドルを装着したところ

(2) 操作の説明

●ON操作

押釦スイッチをONにすると、電源－押釦スイッチ－継電器AXR₁－リミットスイッチLS－電源からなる回路が閉成され、継電器AXR₁は自己保持し、電動機Mは継電器AXR₁のa接点を経て通電され、始動します。

この回転運動は減速装置によって減速され、円運動から往復運動に変換され、遮断器のハンドルに投入力が与えられます。遮断器の投入操作が終るとリミットスイッチLSは切替えられ、継電器AXR₁の自己保持は解かれ操作電動機は自動的に停止します。

●OFF操作

押釦スイッチをOFFにすると電源－押釦スイッチ－継電器

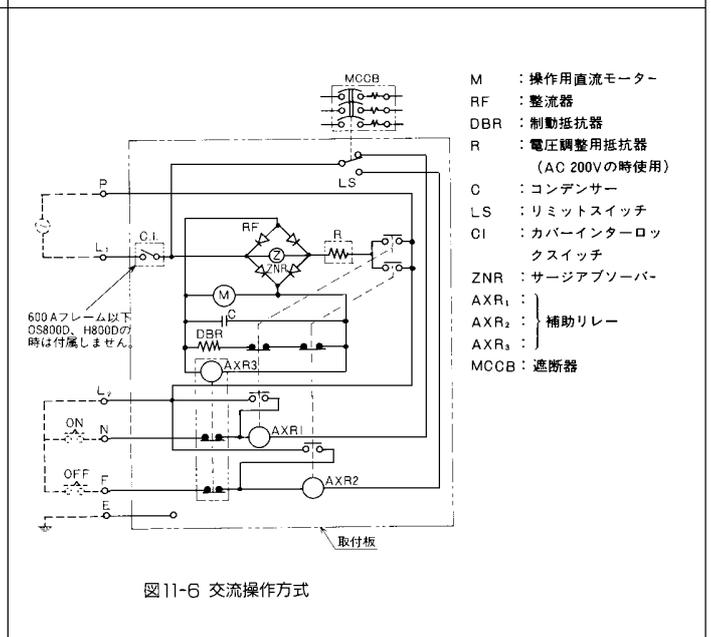
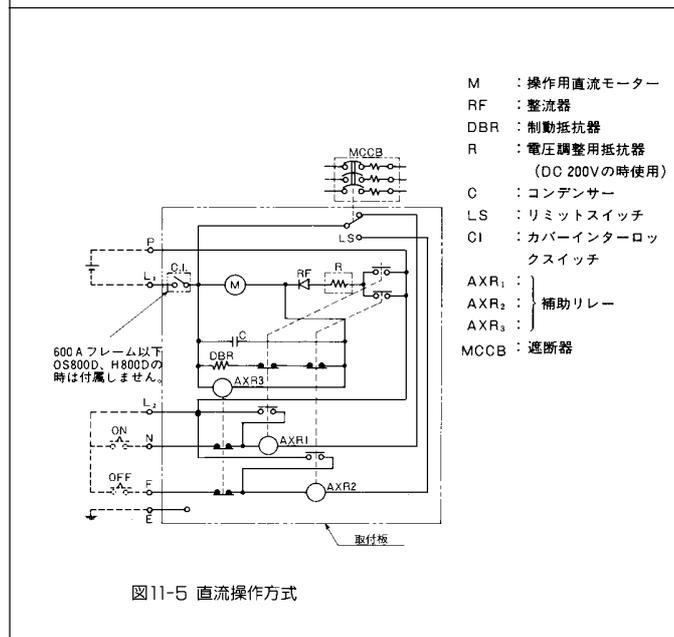
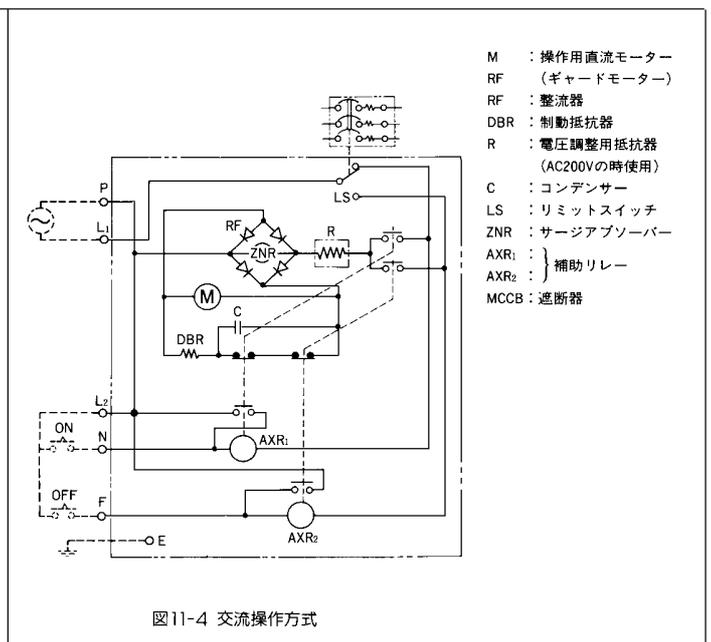
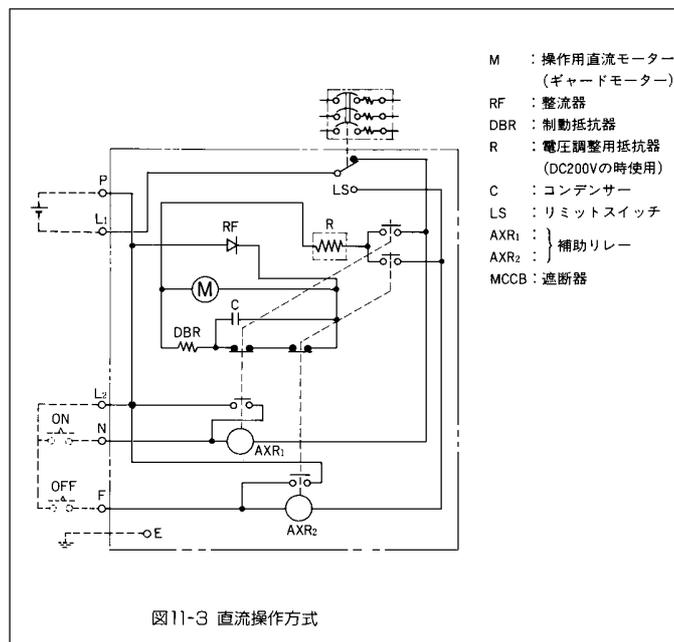
AXR₂－リミットスイッチLS電源からなる回路が閉成され、以下前記のON操作の場合と同様に遮断器の開路操作が行なわれます。

●リセット操作

遮断器がトリップした際のハンドルレバーおよびリミットスイッチの位置は、遮断器が投入されたときの位置と同じ位置にあります。したがって、つぎの投入動作は押釦スイッチをOFFにしてリセットしてから行なってください。

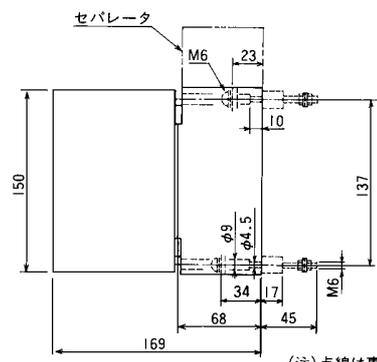
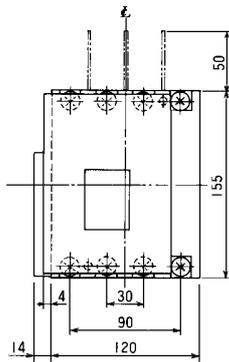
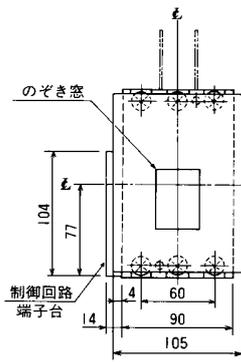
●手動操作

操作電源をそう失した場合は、ハンドルレバーを外し、225 Aフレーム以下の場合には直接、また、400 Aフレーム以上の場合には補助ハンドルを用いて手動で操作してください。



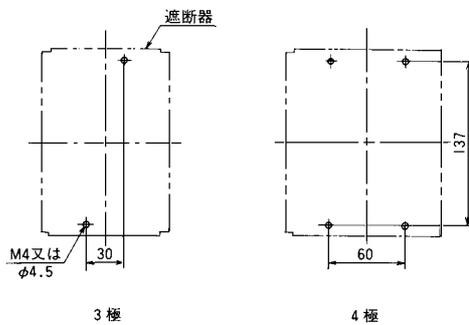
SK50S

表面形 裏面形

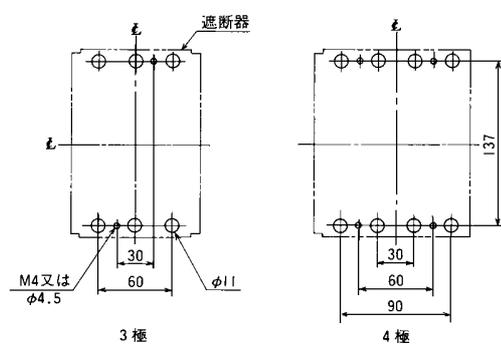


(注)点線は裏面形を示します。

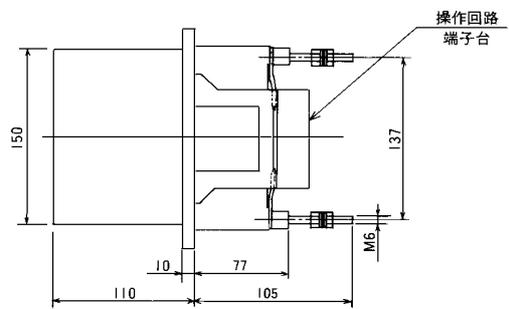
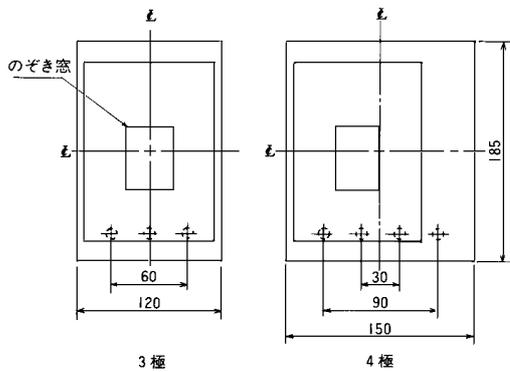
表面形穴明寸法



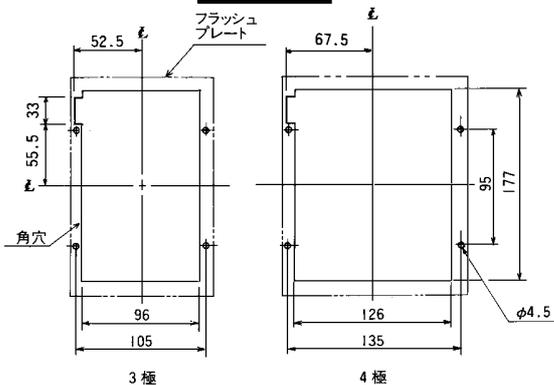
裏面形穴明寸法



埋込形

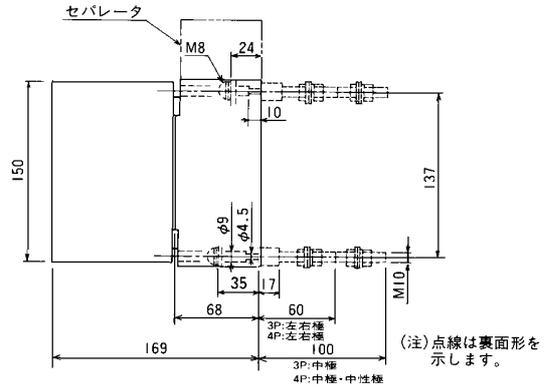
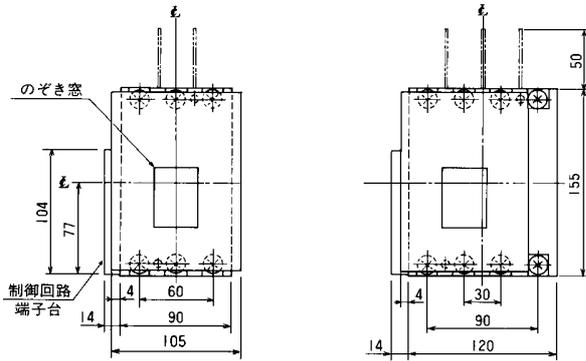


穴明寸法

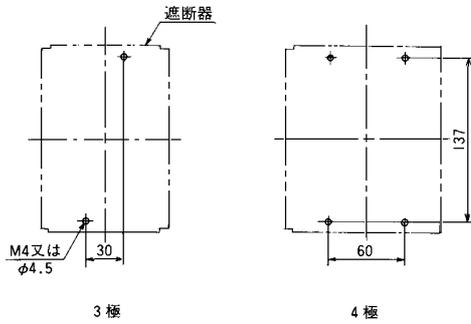


SK100S

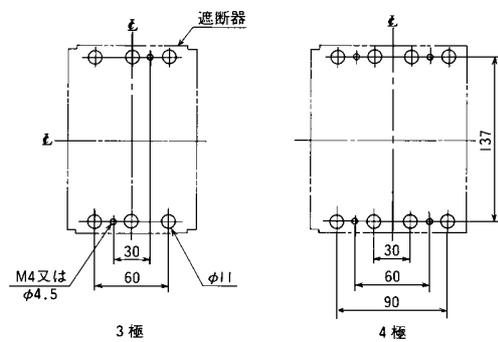
表面形・裏面形



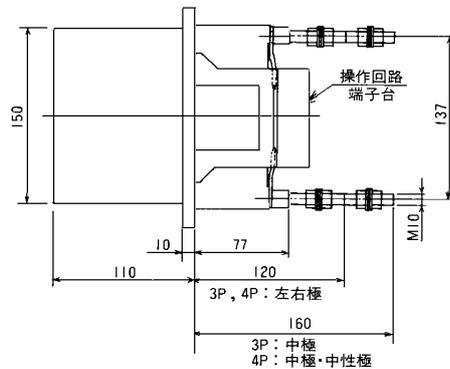
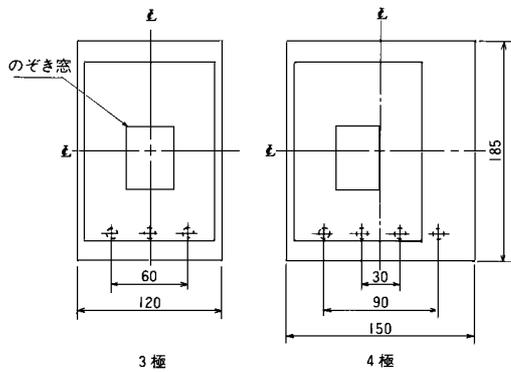
表面形穴明寸法



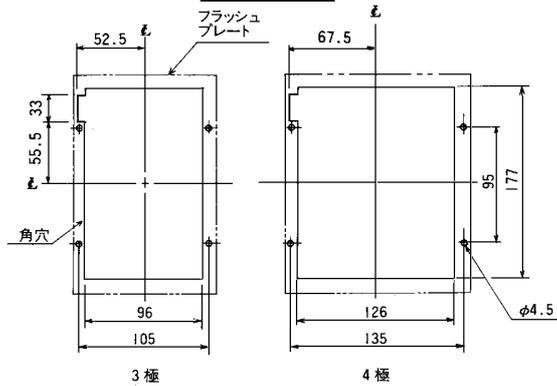
裏面形穴明寸法



埋込形

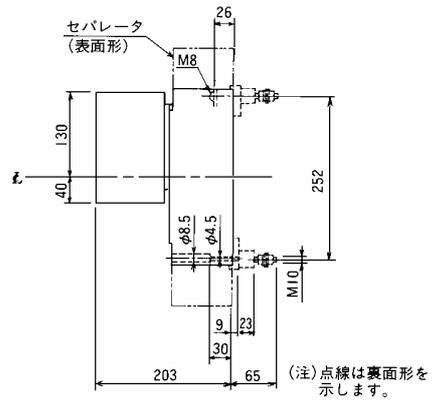
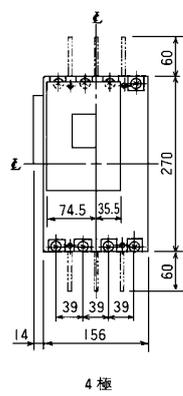
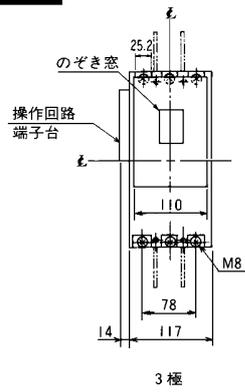


穴明寸法

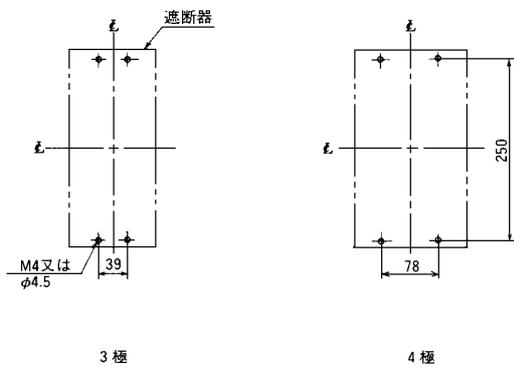


H100B

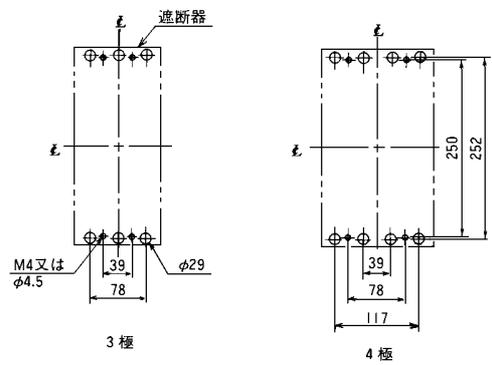
表面形・裏面形



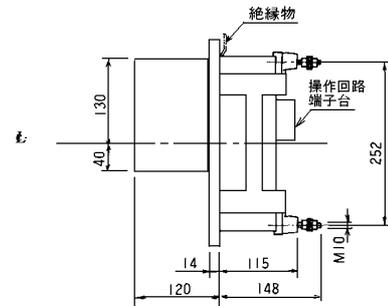
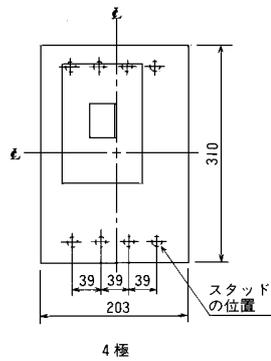
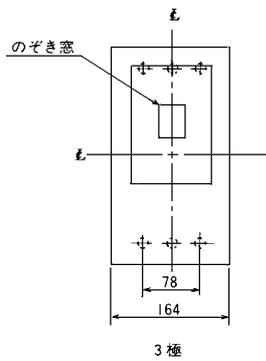
表面形穴明寸法



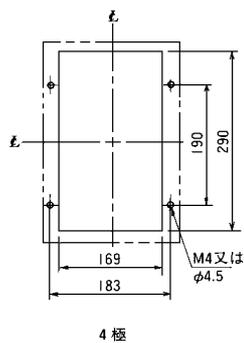
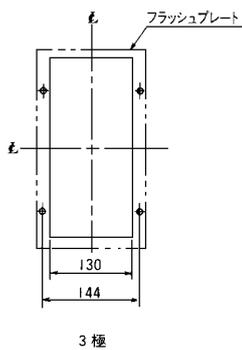
裏面形穴明寸法



埋込形

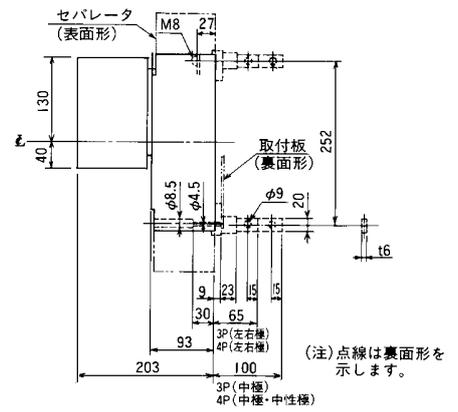
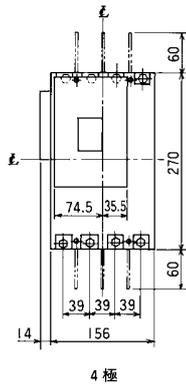
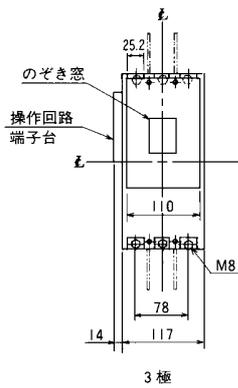


埋込形穴明寸法

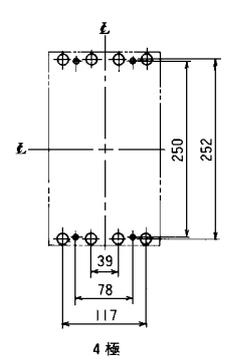
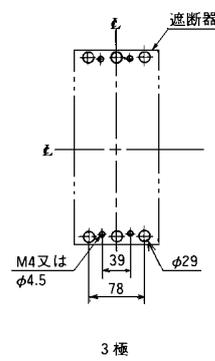
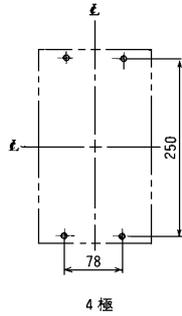
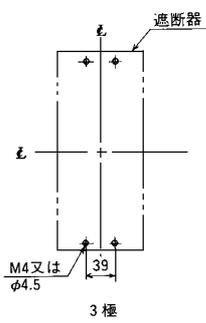


H225B

表面形・裏面形

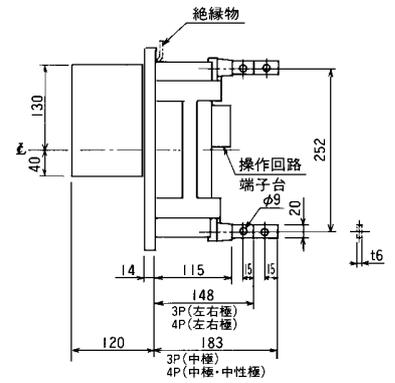
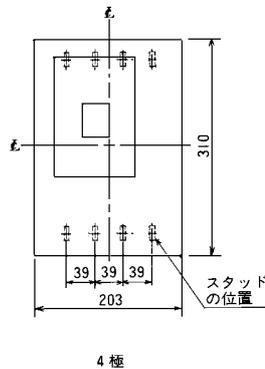
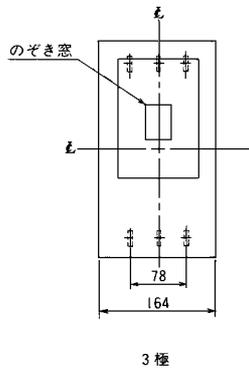


表面形穴明寸法

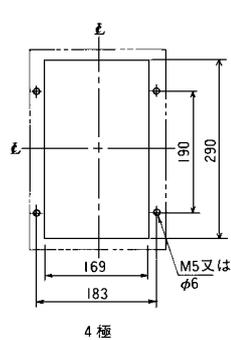
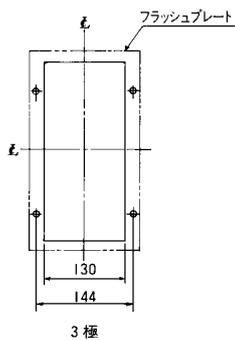


裏面形穴明寸法

埋込形



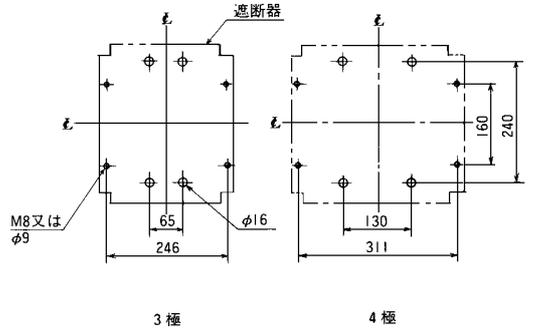
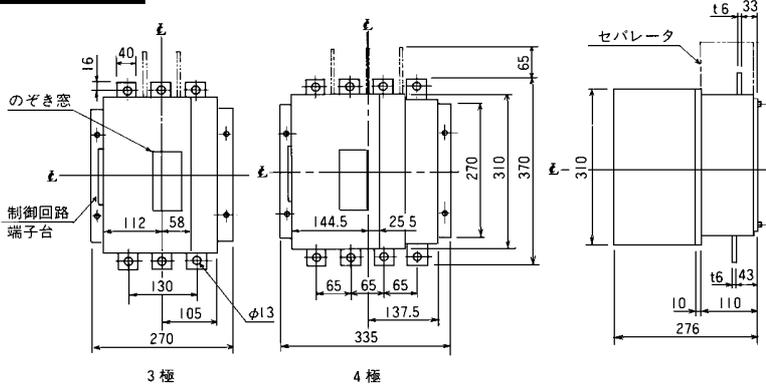
埋込形穴明寸法



OS400D

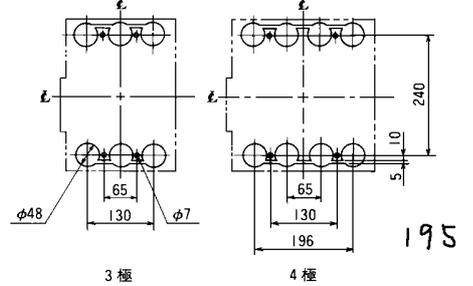
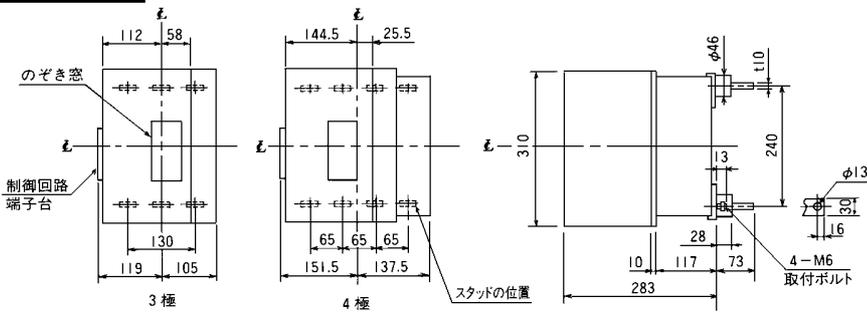
表面形

穴明寸法



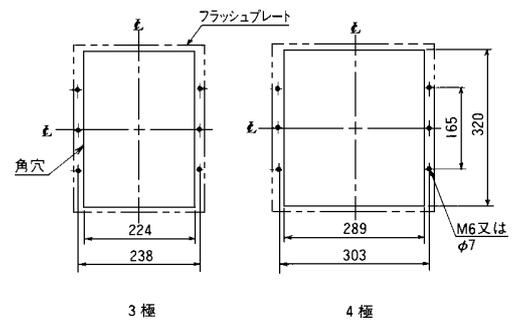
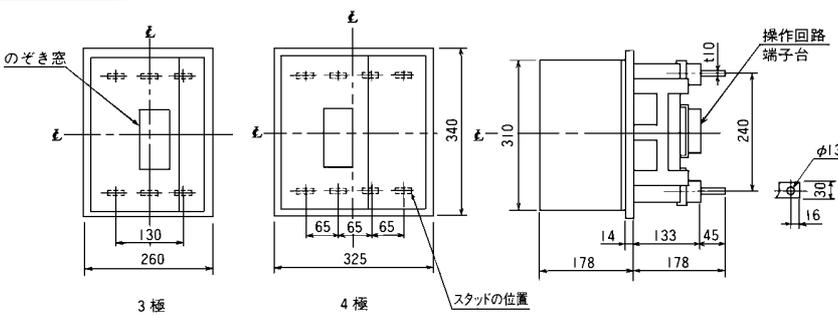
裏面形

穴明寸法



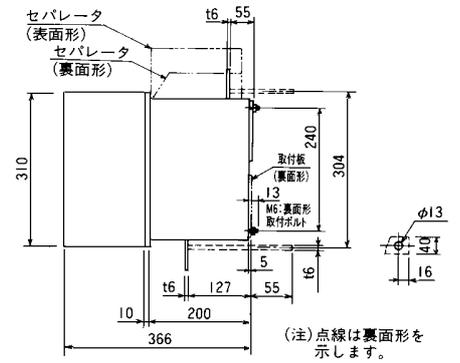
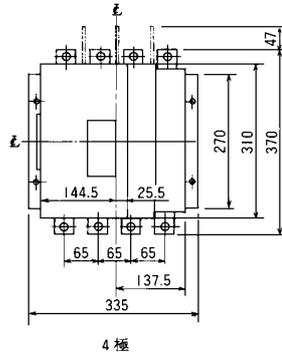
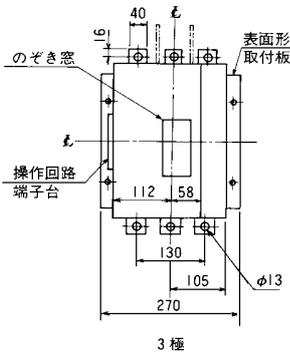
埋込形

穴明寸法

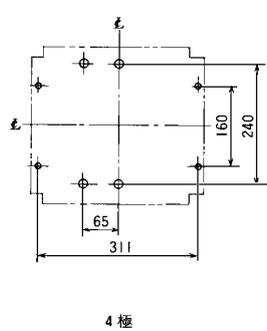
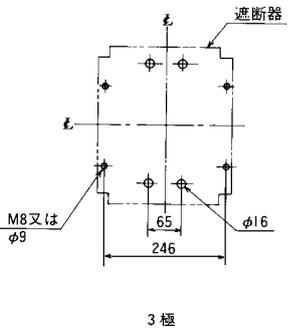


H400D

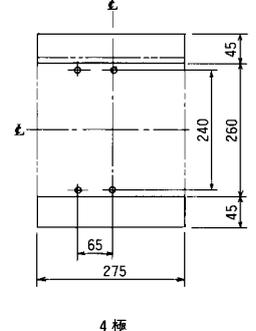
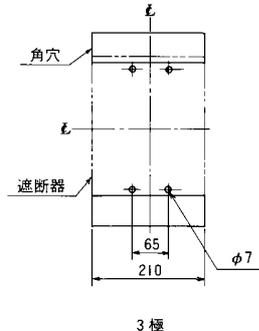
表面形・裏面形



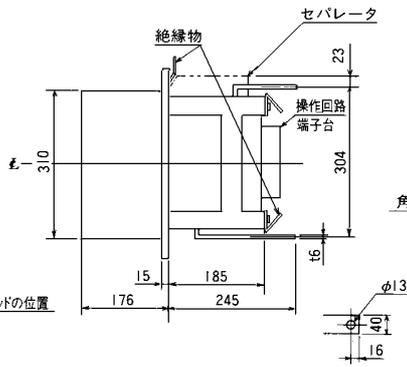
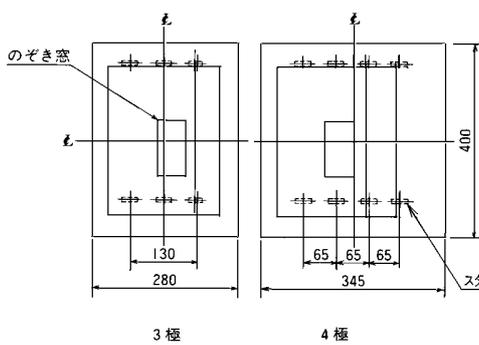
表面形穴明寸法



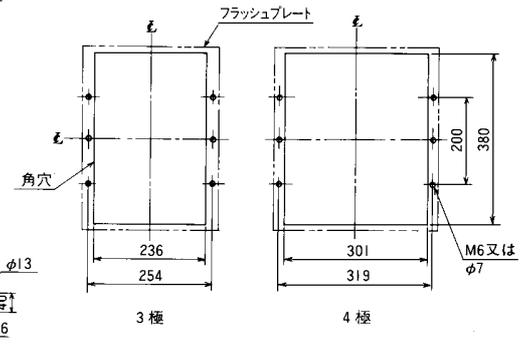
裏面形穴明寸法



埋込形



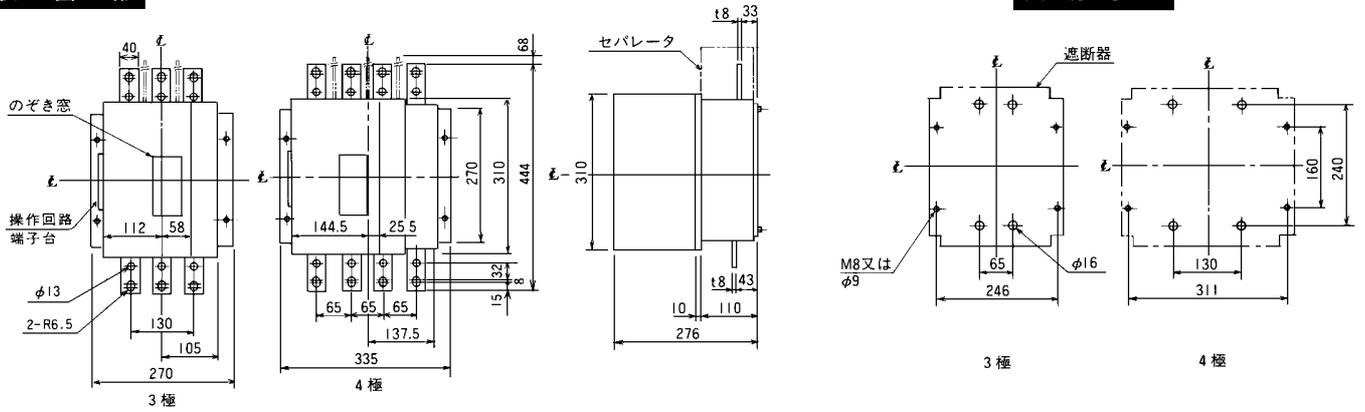
穴明寸法



OS600D

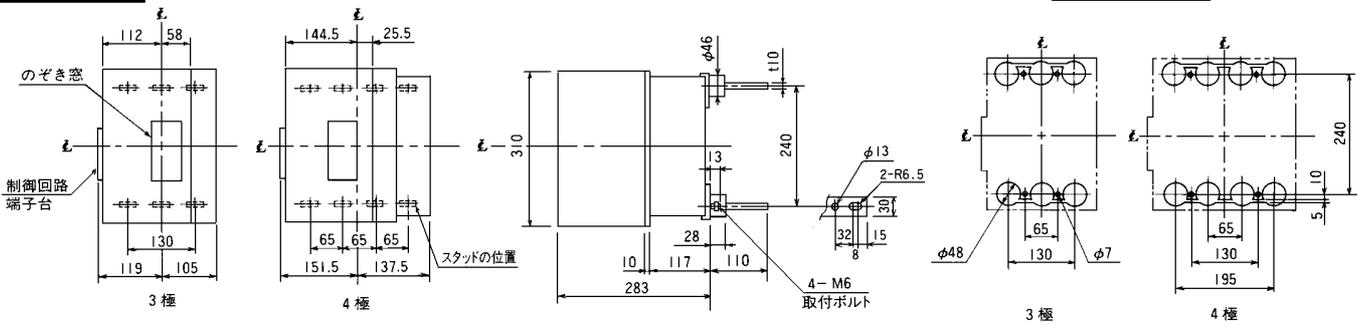
表面形

穴明寸法



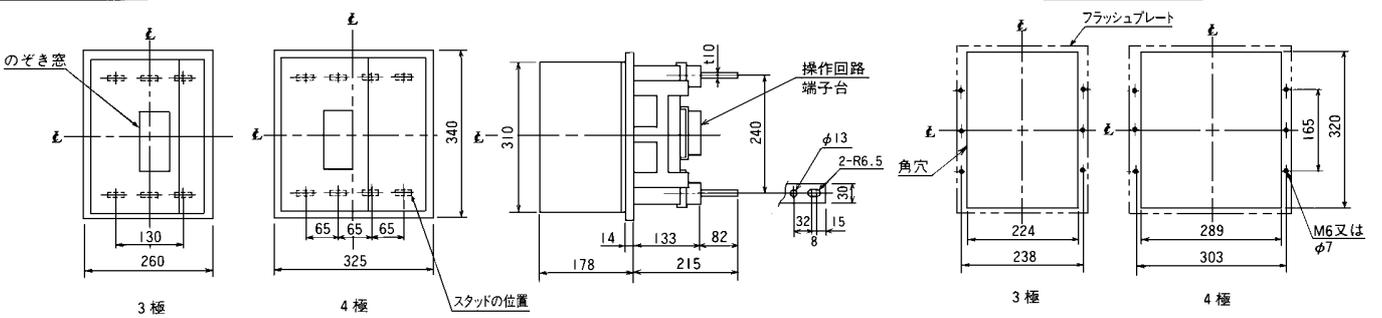
裏面形

穴明寸法



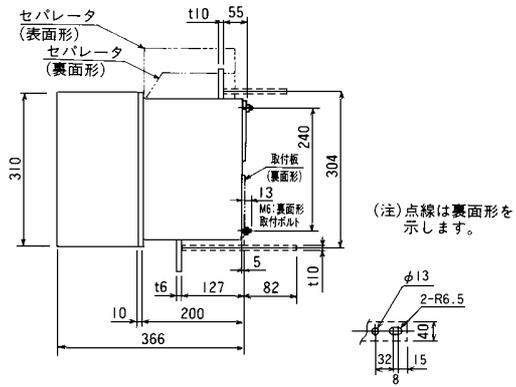
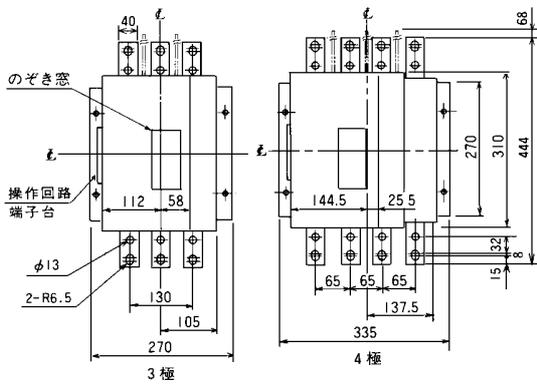
埋込形

穴明寸法

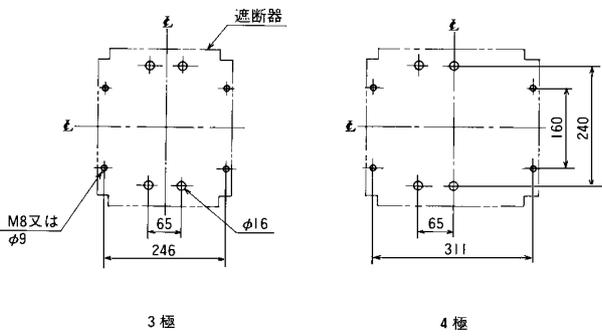


H600D

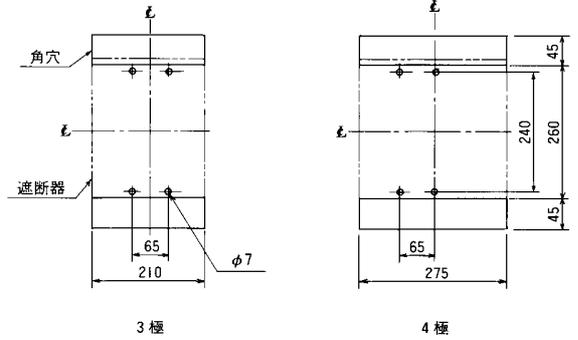
表面形・裏面形



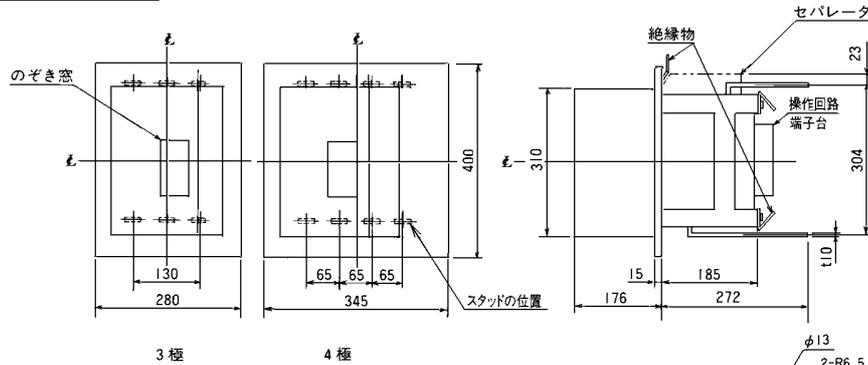
表面形穴明寸法



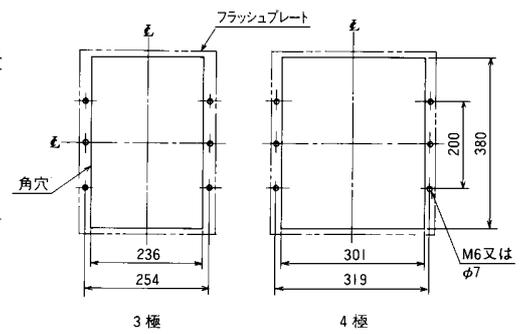
裏面形穴明寸法



埋込形



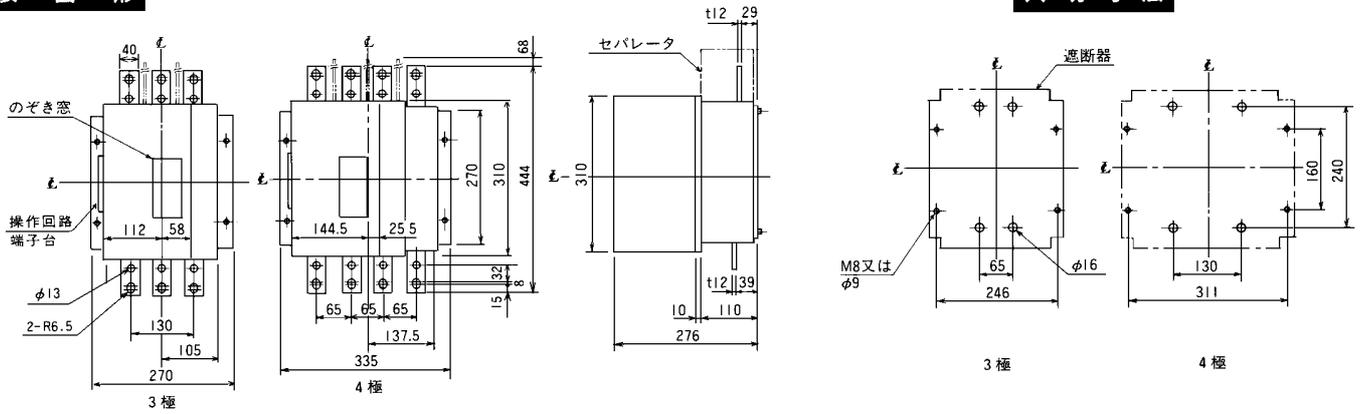
穴明寸法



OS800D

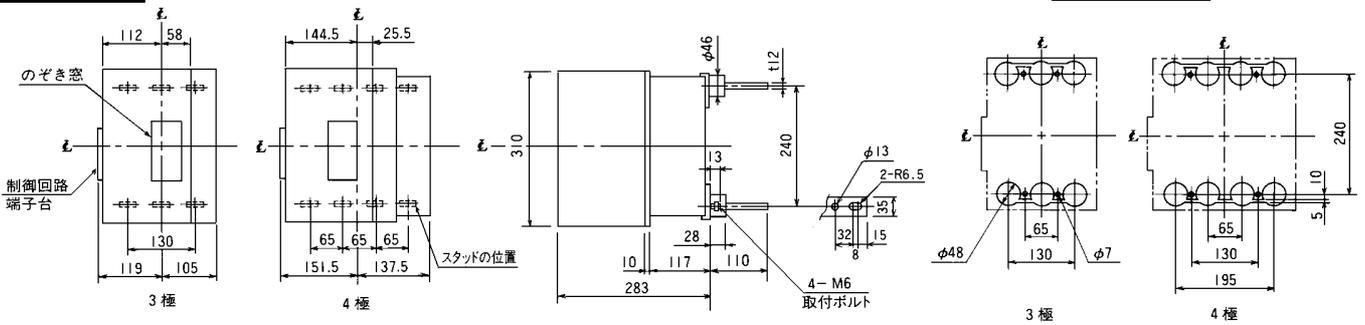
表面形

穴明寸法



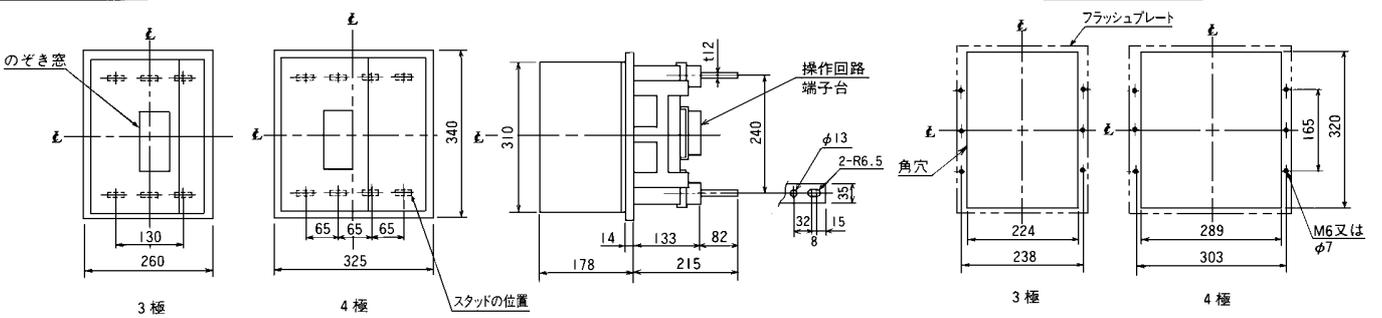
裏面形

穴明寸法



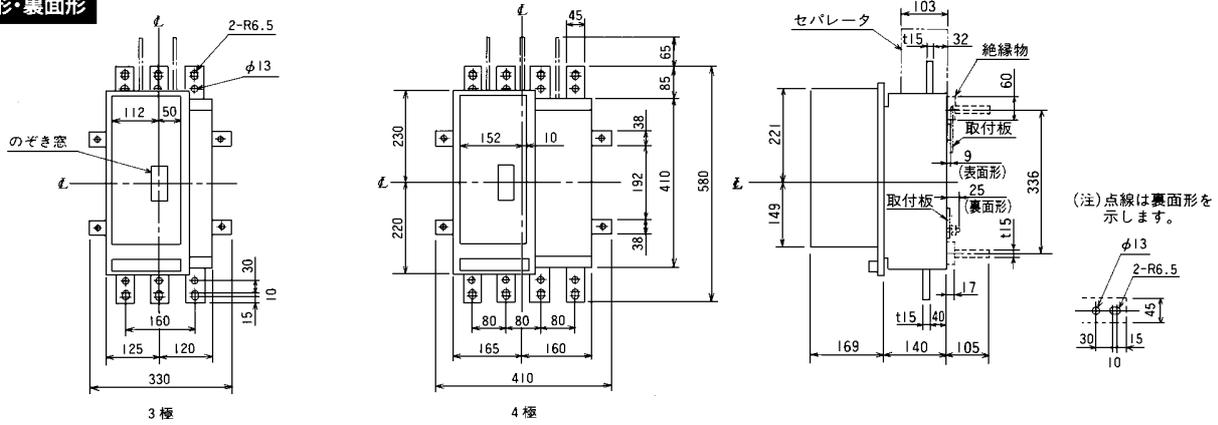
埋込形

穴明寸法



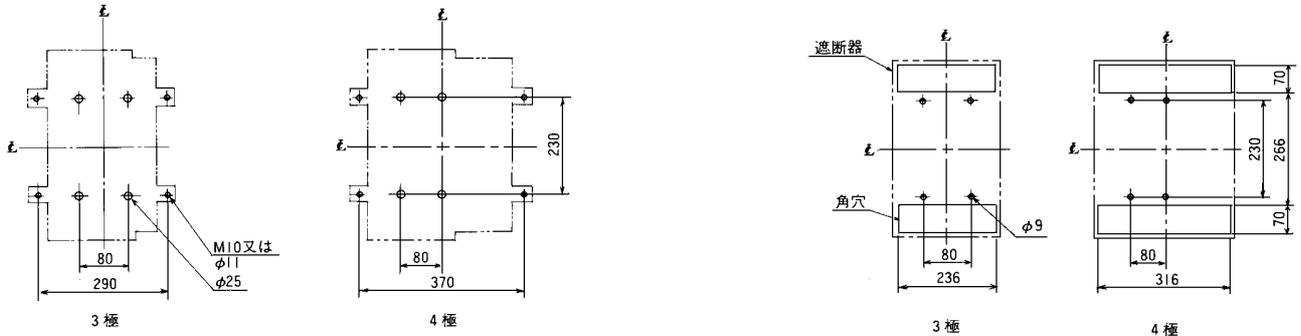
OS1000C・1200C

表面形・裏面形



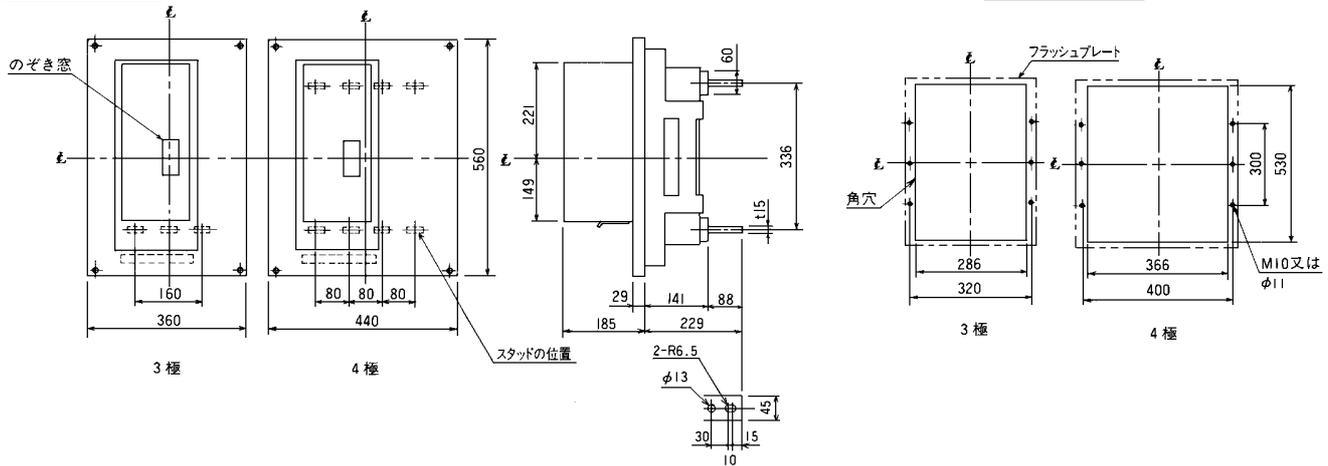
表面形穴明寸法

裏面形穴明寸法



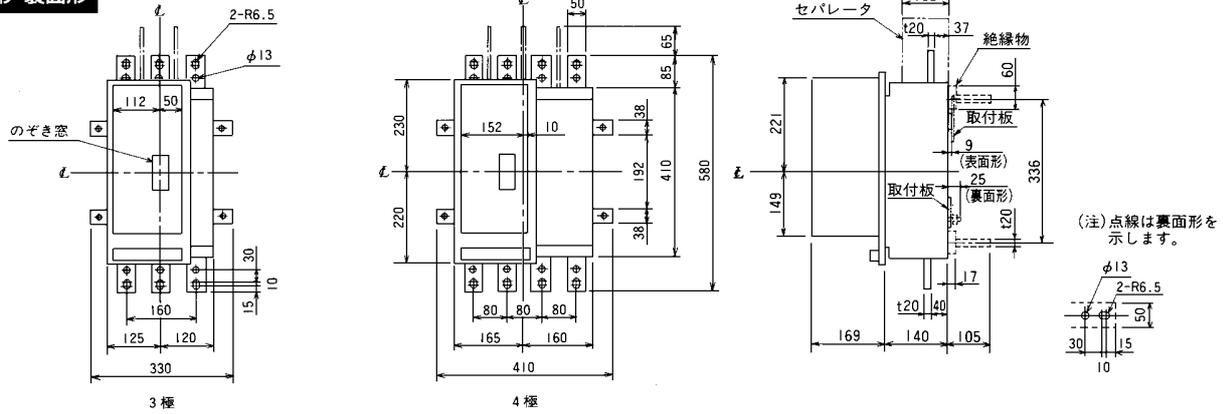
埋込形

穴明寸法

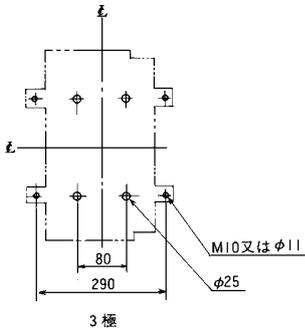


OS1600C

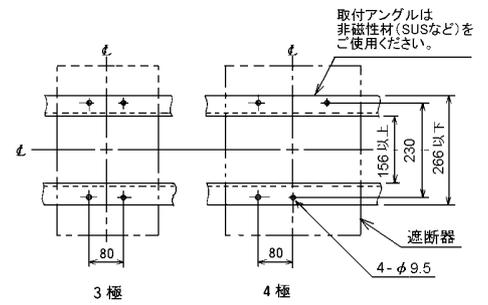
表面形・裏面形



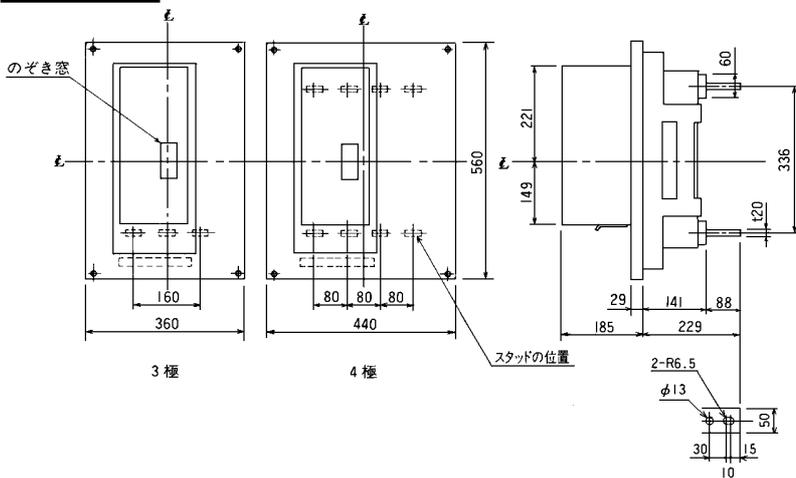
表面形穴明寸法



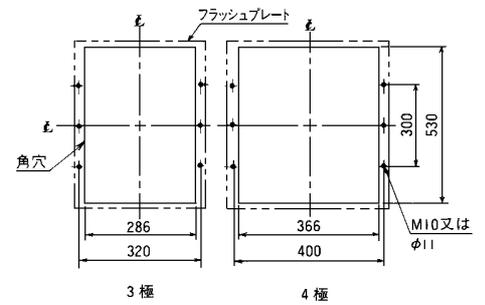
裏面形穴明寸法



埋込形

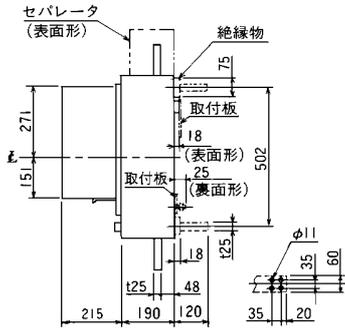
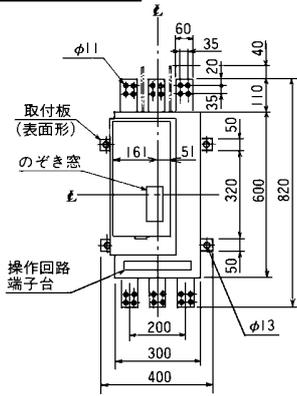


穴明寸法



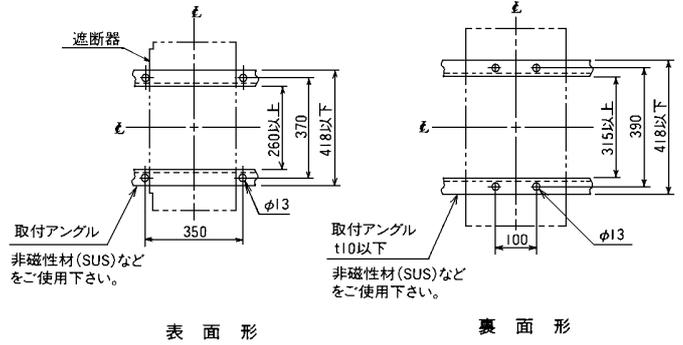
OS2000

表面形・裏面形



(注)点線は裏面形を示します

穴明寸法



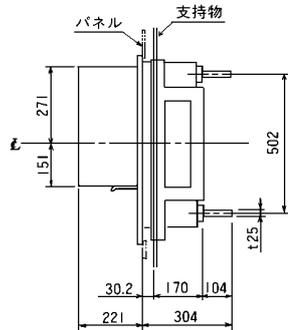
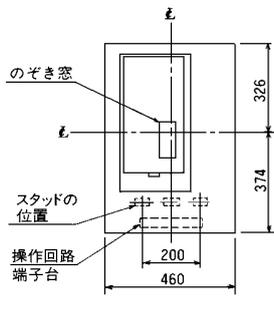
表面形

裏面形

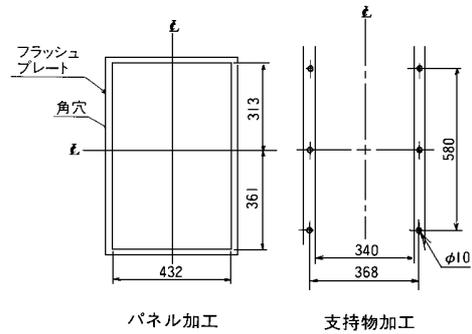
取付アングル
非磁性材(SUS)など
をご使用下さい。

取付アングル
110以下
非磁性材(SUS)など
をご使用下さい。

埋込形



穴明寸法

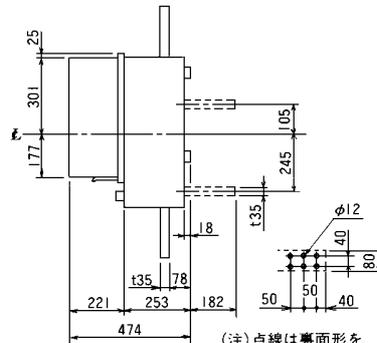
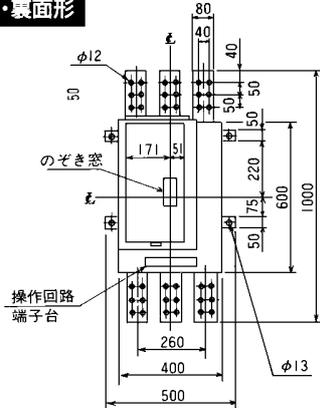


パネル加工

支持物加工

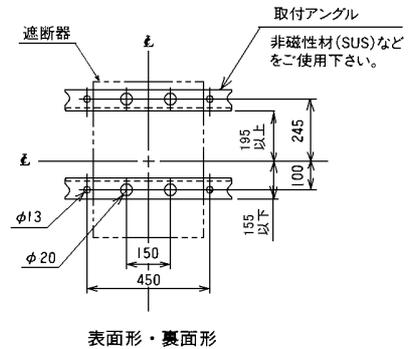
OS2500・3200

表面形・裏面形



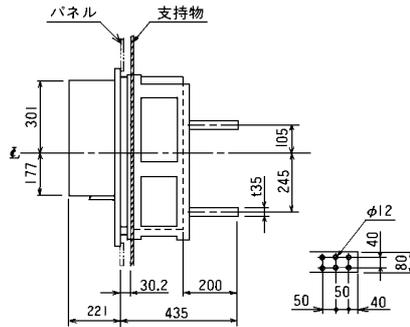
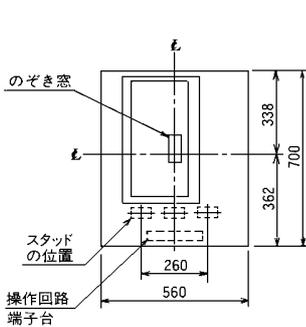
(注)点線は裏面形を示します

穴明寸法

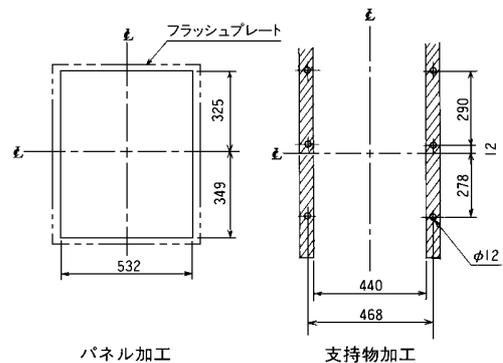


表面形・裏面形

埋込形



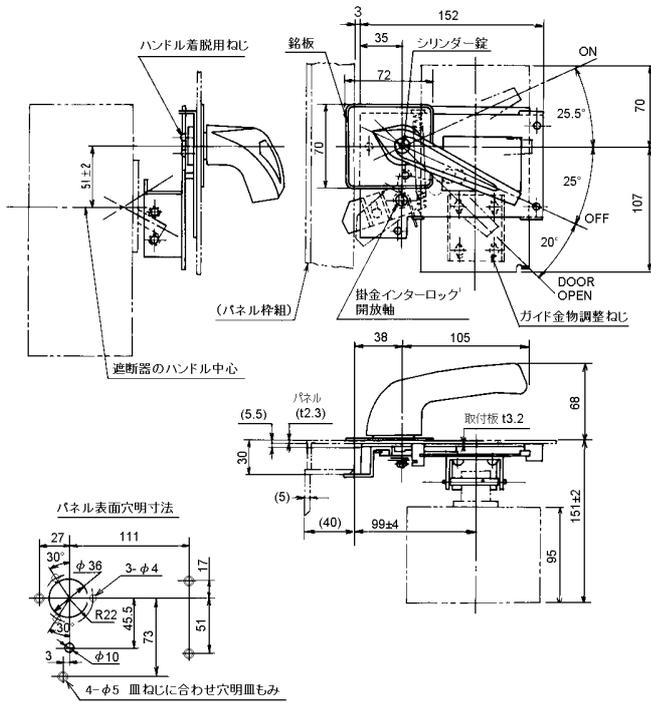
穴明寸法



パネル加工

支持物加工

(口)中形用 (225Aフレーム)



機構 No. GS-E-4B

適用形式 HI00B SK225 H225B

(注)

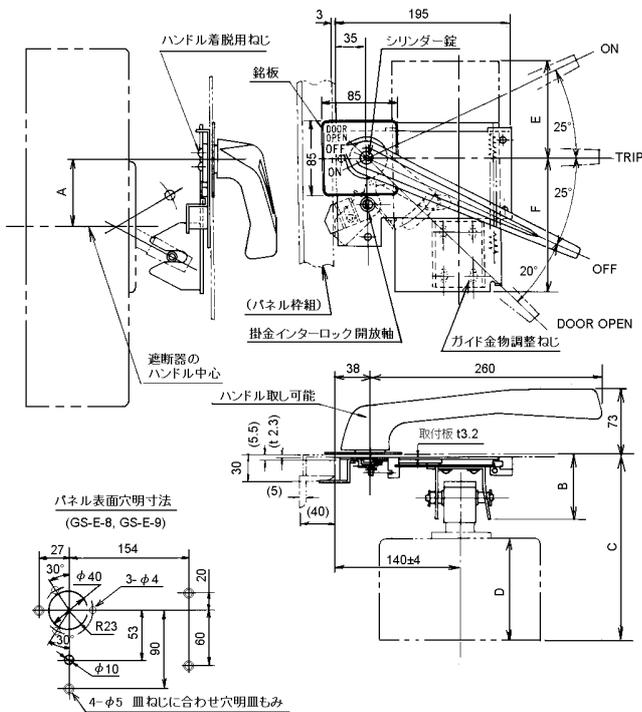
付属供給部品

1) 取付ねじ類

- | | | | |
|---------|------|----|--------|
| 皿 小ねじ | 5×14 | 1個 | } 取付板用 |
| 丸皿 小ねじ | 5×14 | 3個 | |
| M5六角ナット | | 4個 | |
| φ5ばね座金 | | 4個 | |
| 丸皿 小ねじ | 3×6 | 3個 | |

●Y400、Y600用は機構No. GS-E-6
になります。寸法図は別途ご
求ください。

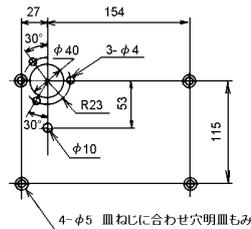
(ハ)大形用 (400Aフレーム～2000Aフレーム)



寸法変化表

適用形式	機構No.	A	B	C	D	E	F
OS400D	GS-E-9	76±2	71	191±2	105	112	153
OS600D	GS-E-9	76±2	71	191±2	105	112	153
OS1000C	GS-E-10	75±2	73	233.5±2	140	111	208
OS1200C							
OS1600C							
OS2000	GS-E-10	75±2	73	294.5±2	190	111	208
H400D	GS-E-8	76±2	73	296±2	195	112	153
H600D							

パネル表面穴明寸法
(GS-E-10)



(注)

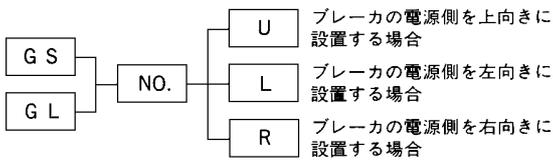
付属供給部品

1) 取付ねじ類

- | | | | |
|---------|------|----|--------|
| 皿 小ねじ | 5×14 | 1個 | } 取付板用 |
| 丸皿 小ねじ | 5×14 | 3個 | |
| M5六角ナット | | 4個 | |
| φ5ばね座金 | | 4個 | |
| 丸皿 小ねじ | 3×6 | 3個 | |

(2) GS・GL形

GS・GL形は、ブレーカの取付姿勢に対応して3種類あり、次のように呼称します。



●取付

(イ) 操作ハンドルの取付

操作ハンドルは、ブレーカの取付と同時に進めます。図11-7のように、ブレーカの取付けビス穴に取付け足(ベーク管)を入れ、ハンドルの取付け台をブレーカのハンドル窓枠にかかるようにブレーカの表面に乗せて、添付の取付けビスでブレーカと一緒に取付けてください。

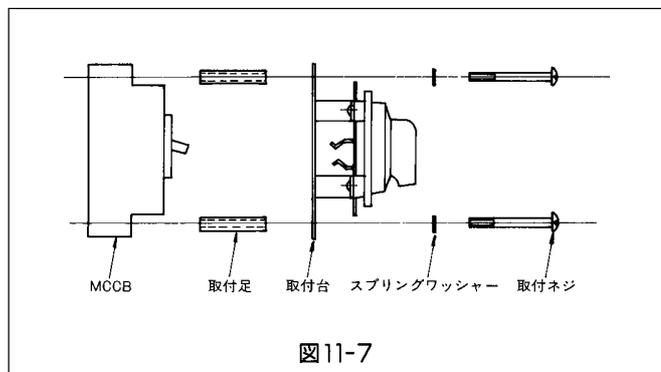


図11-7

(ロ) 化粧板の取付

(i) パネルの穴明け加工は、図11-12のパネル穴明け寸法により行ってください。

(ii) 図11-8に示すように、化粧板のネジスタッドに座金(厚い方t1.6)を入れてパネルの穴へ取付け、パネル裏面から上方2本のスタッドには座金(薄い方t1)を、下方2本には掛金を入れてから、スプリングワッシャー及びナットで締めつけます。この際、化粧板の丸穴の中心にハンドルの表示板の中心がくるように調整してから締めつけてください。

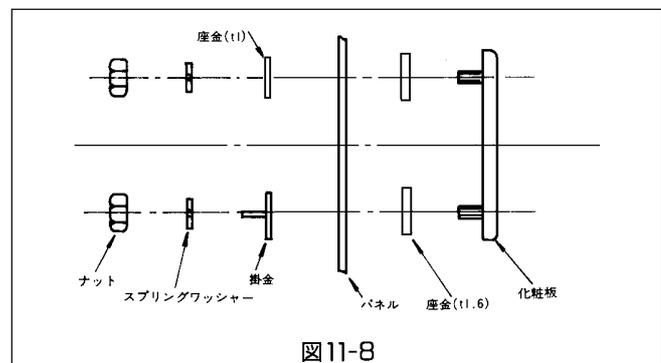


図11-8

●取扱

(イ) 操作ハンドルの位置表示

操作ハンドルの位置表示は、銘板に“ON”、“OFF”、“TRIP”

“OPEN”と記載されています。操作ハンドルが“ON”の位置でブレーカは投入され、“OFF”の位置で開放されます。ブレーカが自動的に遮断した場合は、ハンドルが中間の“TRIP”の位置に止ります。再投入するときは、ハンドルを“OFF”の位置、もしくは更に“OPEN”の位置に戻し、リセット後に投入してください。

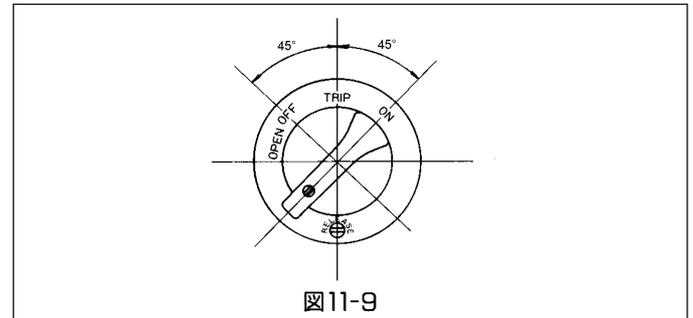


図11-9

(ロ) 操作ハンドルの鎖錠

操作ハンドルは、“ON”“OFF”いずれの位置にもロックすることができます。“ON”又は“OFF”の位置で、ハンドルのロック錠に添付の鍵を押し込み、右へ90°回転するとロックされます。解除する場合には、左へ90°回転させます。

(ハ) 通常の扉(表面パネル)の開閉

(i) 開操作 操作ハンドルを“OPEN”の位置まで廻した状態で扉を開けてください。

(ii) 閉操作 “ON”“OFF”いずれの位置でも扉を閉じ、軽く押すと掛金がかかります。

(ニ) 操作ハンドルを鎖錠した状態での扉の開閉

ブレーカが“ON”の状態や鎖錠した状態にある扉を開閉する場合は、操作ハンドルの下部にある“RE-LEASE”錠を添付の鍵で右へ廻すと、掛金が解除されますので、その状態で扉を開けてください。閉じるときは扉を閉じて、軽く押ししてください。

(ホ) 補助ハンドル

GL-8及びGL-9には、操作ハンドルの操作を容易にするため、補助ハンドルが付属されます。補助ハンドルは操作ハンドルに確実に装着して操作してください。

●防塵パッキング

防塵構造にする場合のパッキングで、図11-10に示すようにハンドルの表示板のまわりにかぶせると、扉を閉めたときにパネル及び化粧板で密着され、防塵効果を上げることができます。なお、防塵パッキングは別売になっています。

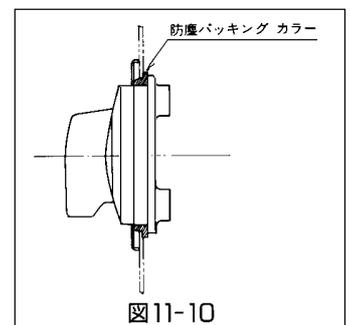
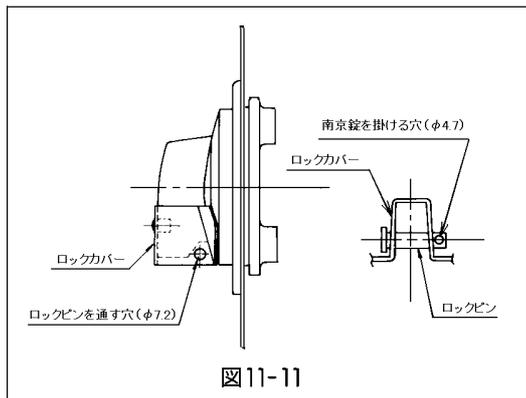


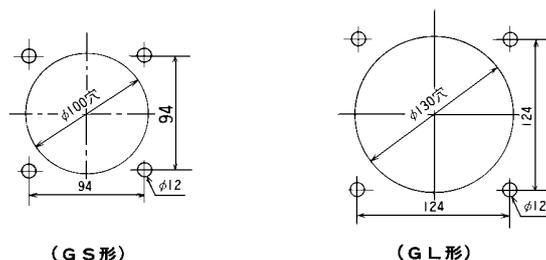
図11-10

●特殊施錠

操作ハンドルに特別な施錠を必要とする場合には、添付の鍵でハンドルをロックした後、図11-11のように、ハンドルにロックカバーをかぶせてロックピンを通し、ロックピンの穴に南京錠(25mm)などをかけてください。



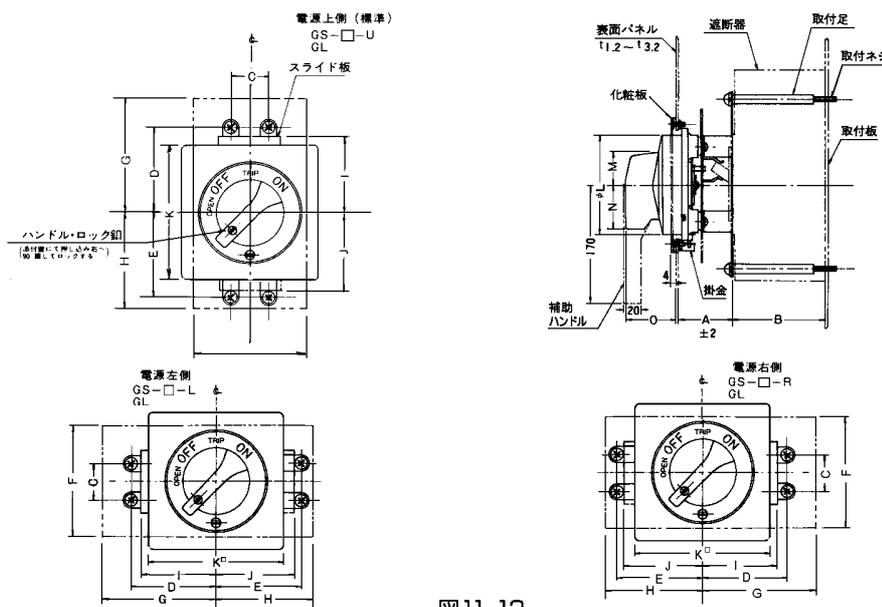
パネル穴明け加工寸法



注：遮断器の中心に対するパネルカットの位置ずれの許容誤差は±4mm以内です。

図11-12

●外形寸法図



●寸法変化表

形名	GS-31-U GS-31-L GS-31-R	GL-7-U GL-7-L GL-7-R	GL-8-U GL-8-L GL-8-R	GL-9-U GL-9-L GL-9-R
適用遮断器	SK53S SK103S	SK203	Y403 Y603	OS403D OS603D OS803D
A ± 2	46	65	79	94
B	68	95	105	105
C	30	39	50	65
D	68.5	80	88	120
E	68.5	80	88	120
F	90	115	150	210
G	77.5	90	150	140
H	77.5	90	150	140
I (約)	62	89	99	123
J (約)	62	89	99	123
K	116		146	
L	80		103	
M	27		35	
N	35		45	
O	40		52	
添付取付ネジ	M4 × 80	M4 × 105	M5 × 115	M6 × 125
補助ハンドル	—	—	有(添付)	有(添付)

(注) 適用遮断器にはトリップ表示(TR)をご使用ください。



6. 分電盤用ブレーカ	
1) KM50B, KM100, PM.....	91
2) 中性極開閉端子 (NT-1K, NT-3)	97

⑥ 分電盤用ブレーカ

KM50B 形：旧KM形、旧 KM50 形と取付寸法に互換性をもたせた製品で、JIC C 8370 附属書 5「電灯分電盤用協約形配線用遮断器」の寸法を満足しています。

KM100 形：KM50 形と同一外形寸法、同一取付寸法とした 100A フレームの製品です。

PM 形：電源側がプラグイン方式になっているので、ブレーカの点検あるいは取替を行う場合、電源を切ることなしに容易に、しかも安全に着脱ができる製品です。

1 定格一覧表

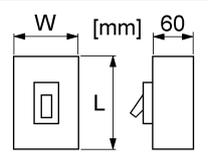
フレーム		50						100			50							
極数		1		2		3		1	2		3	1	2					
形名		KM51B		KM52B		KM53B		KM101	KM102		KM103	PM-1	PM-2					
定格電圧(V)	AC	265				220		265		460			265					
	DC	125				-		-		-			-	125(注1)				
標準定格電流 (A)		10	15	20	30	40	50	60	75	100		5	10	15	20	30	40	50
定格遮断容量 (kA) JIS	AC (Sym)	110V	5		-				-			5		-				
		110/220V (注2)	-		5				-			-		5				
		220V	-			2.5		-		5		-						
		265V	2.5		-				5		-	2.5						
	460V	-				-		-	2.5			-						
DC	125V	1	5		-		-			-		-	2.5					
質量 (kg)		0.16		0.32		0.48		0.22	0.44	0.66		0.13	0.29					
過電流引外し方式		熱動-電磁式						完全電磁式			完全電磁式							
取付方法		取付金具(爪取付)又は専用取付台(KD-2P, KD-4P)使用										専用取付台(SD-4P, SD-6P)使用						
接続方法		表面形										電源側:プラグイン 負荷側:ねじ端子						

(注 1) 直流用のものはご指定下さい。(KM51B, 52B, 53B は交流直流両用です)

(注 2) AC110/220V は中性線接地単相 3 線式電路を示します。

※ その他の分電盤用サーキットブレーカ

1) 30AF~225AF (New-FM カタログをご参照ください)

		30AF	50AF	100AF	225AF
	2P2E	DM32 (W50×L96)	DM52 (W50×L96)	NY102A (W50×L130)	NY202A (W105×L165)
3P3E	DM33 (W75×L96)	DM53 (W75×L96)	NY103A (W75×L130)	NY203A (W105×L165)	

2) 25mm 幅 2 極品 50AF (専用カタログをご参照ください)

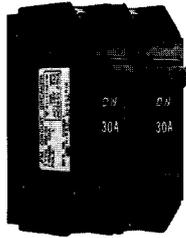
定格電流:15A, 20A, 30A	配線用遮断器	漏電警報付配線用遮断器
2P1E	KX51A (AC110V DC48V)	KX51-R (AC110V)
2P2E	KX52A (AC110/220-265V DC48V) KX52D (AC110/220-265V DC125V)	KX52-R (DC125V)

② 動作特性・外形寸法図

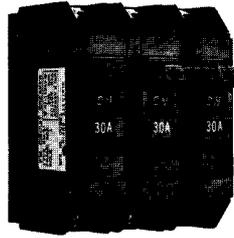
KM50B



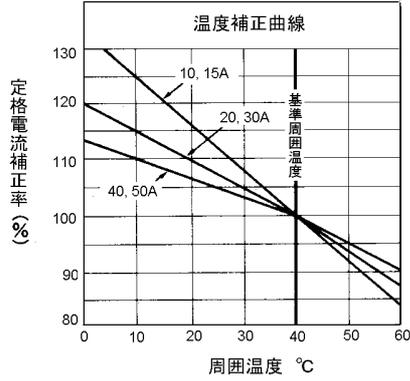
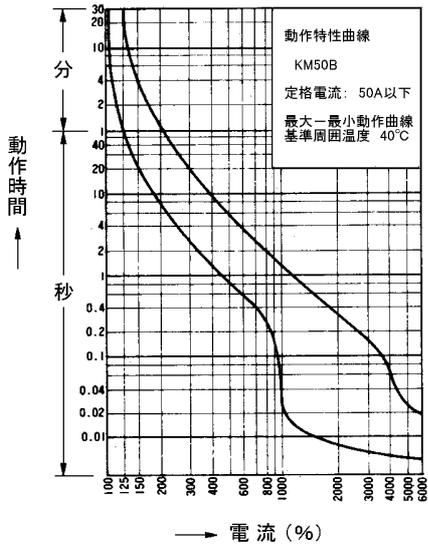
KM51B



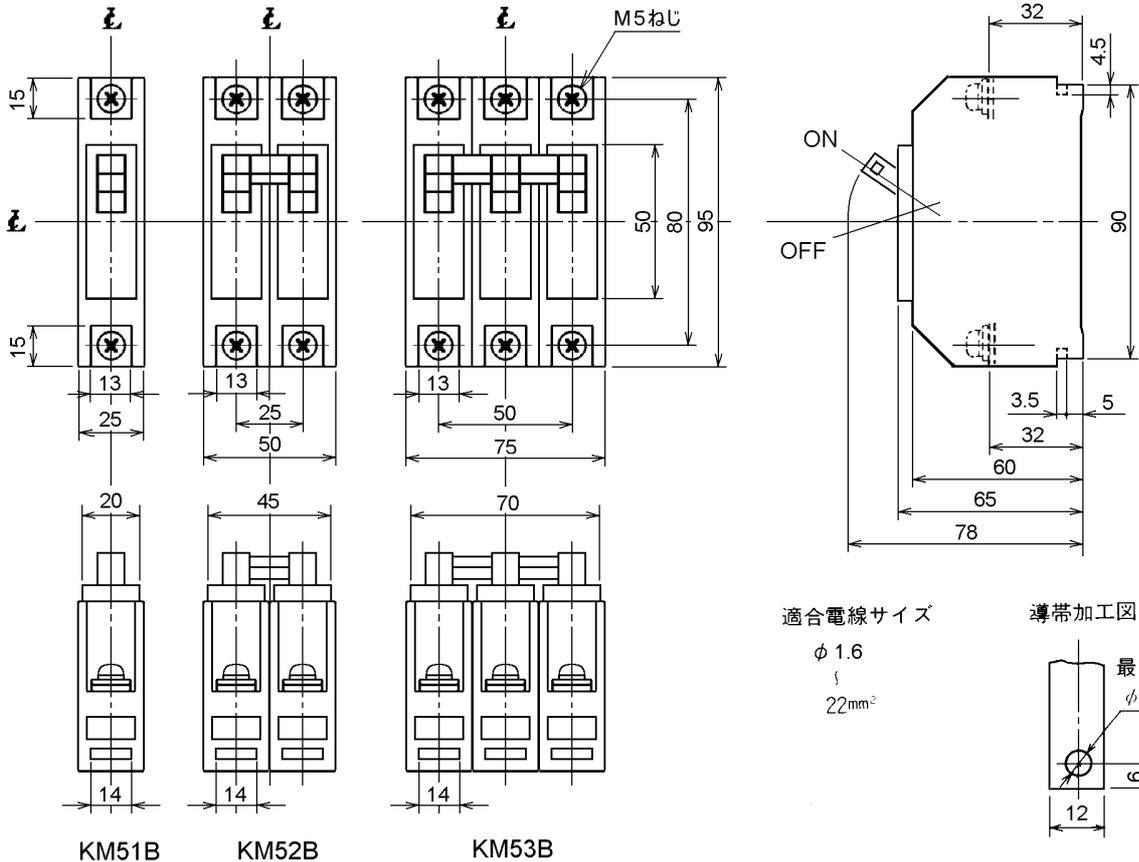
KM52B



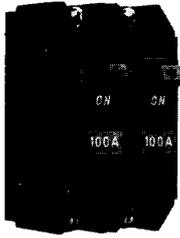
KM53B



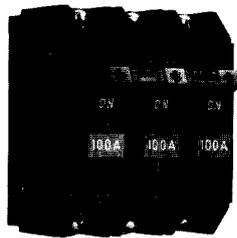
注) 本器は過電流検出方式が熱動-電磁式のため、周囲温度の変化により定格電流が変わります。



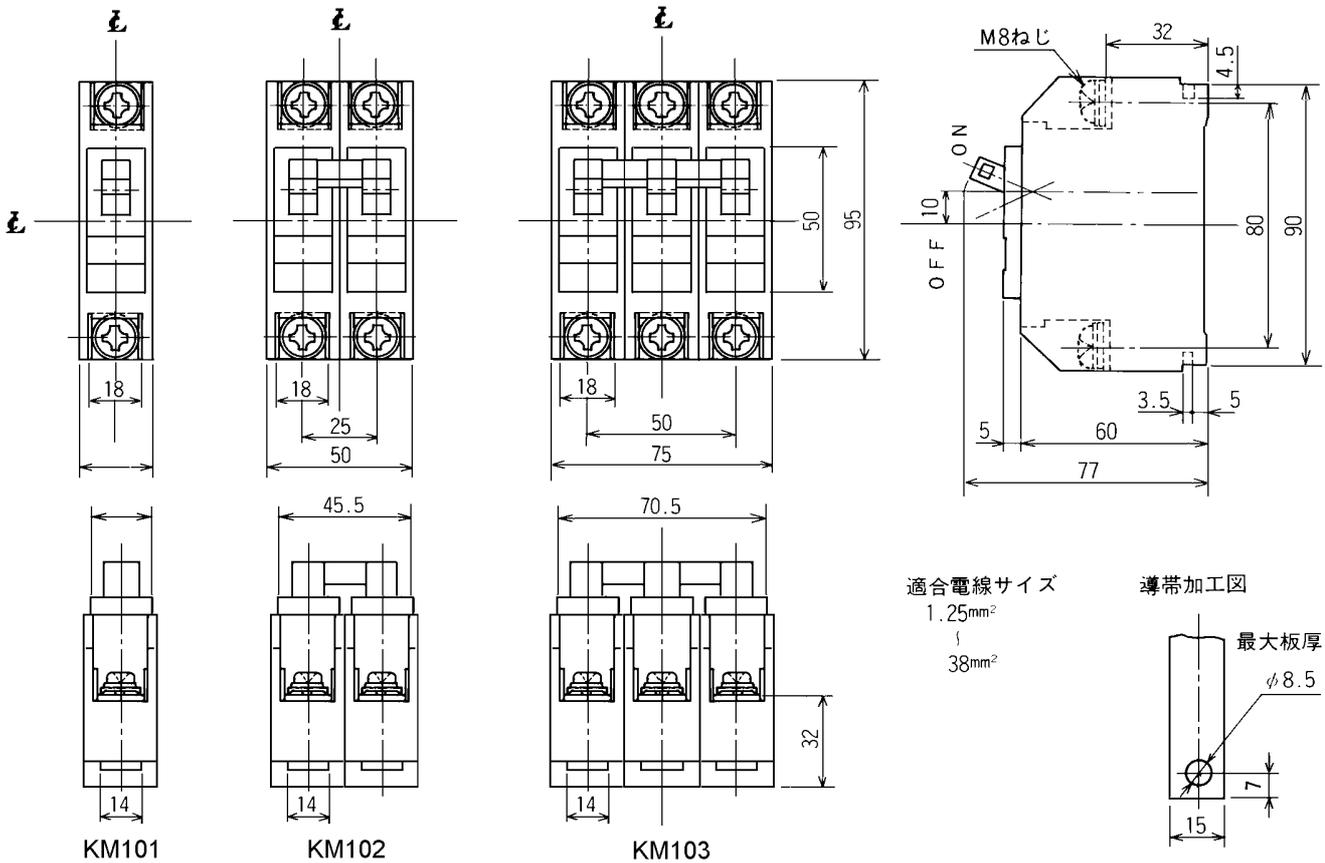
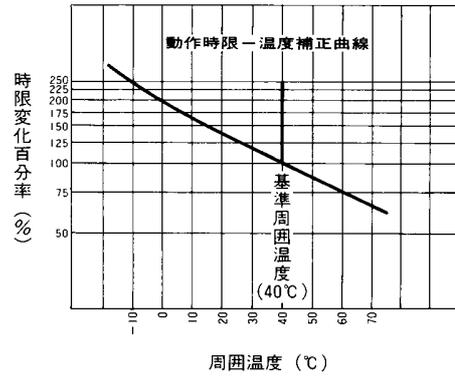
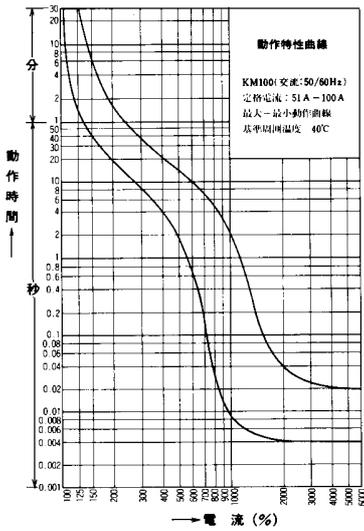
KM100



KM102



KM103



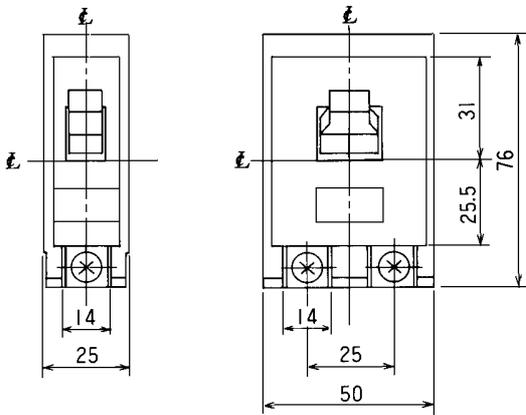
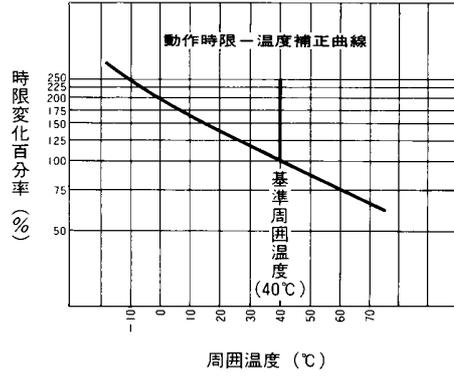
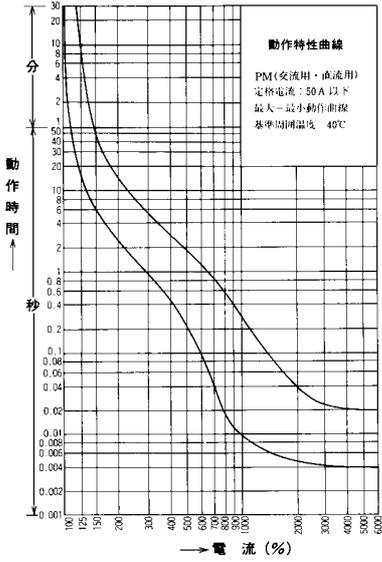
PM



PM1

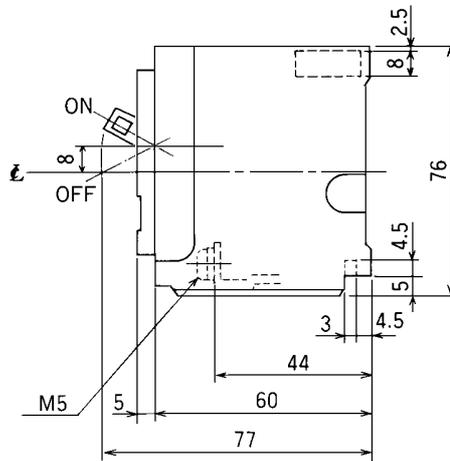


PM2



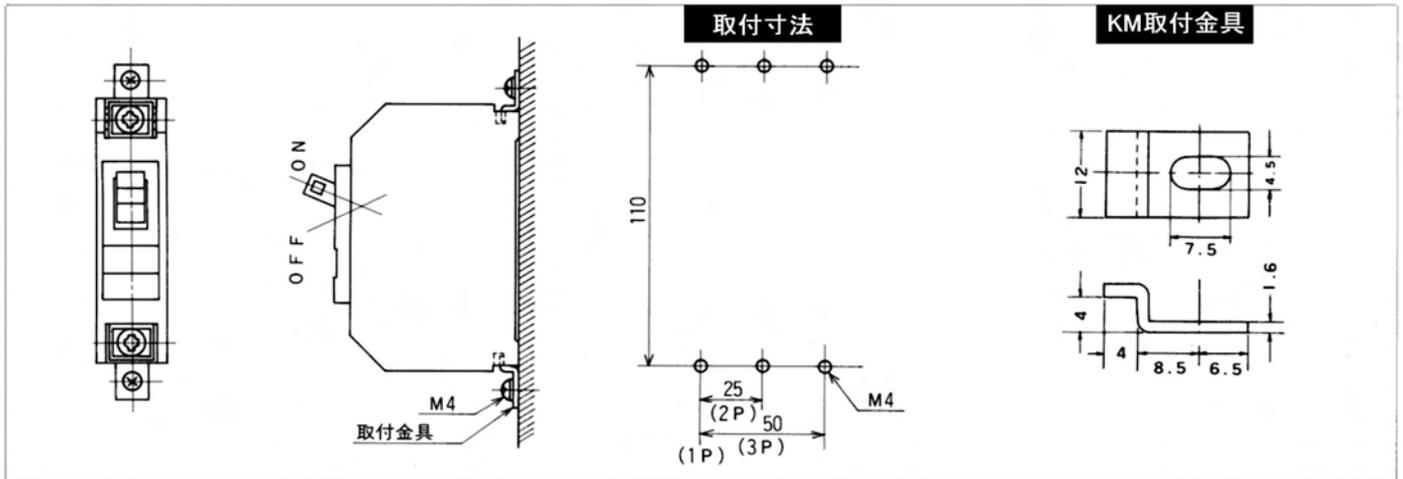
PM-1

PM-2

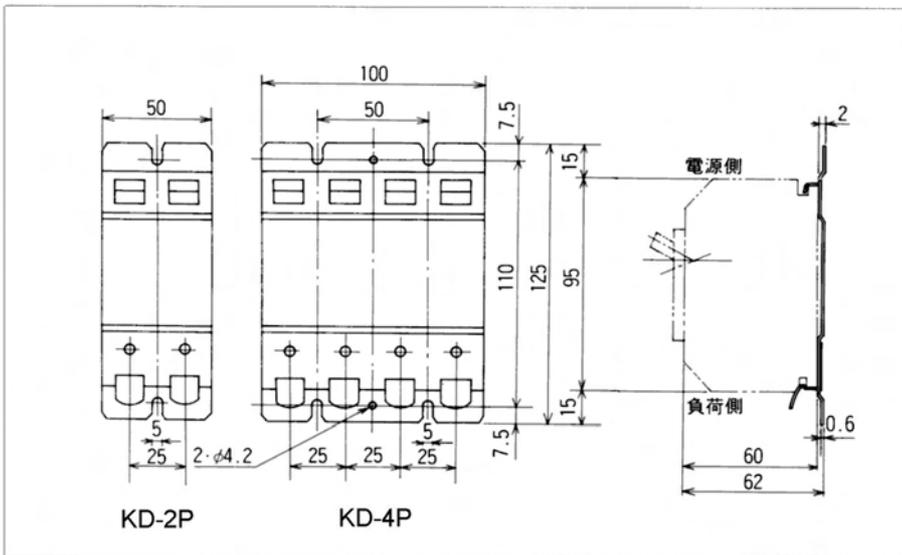


③ 取付部品

(1) KM爪取付



(2) KM取付台



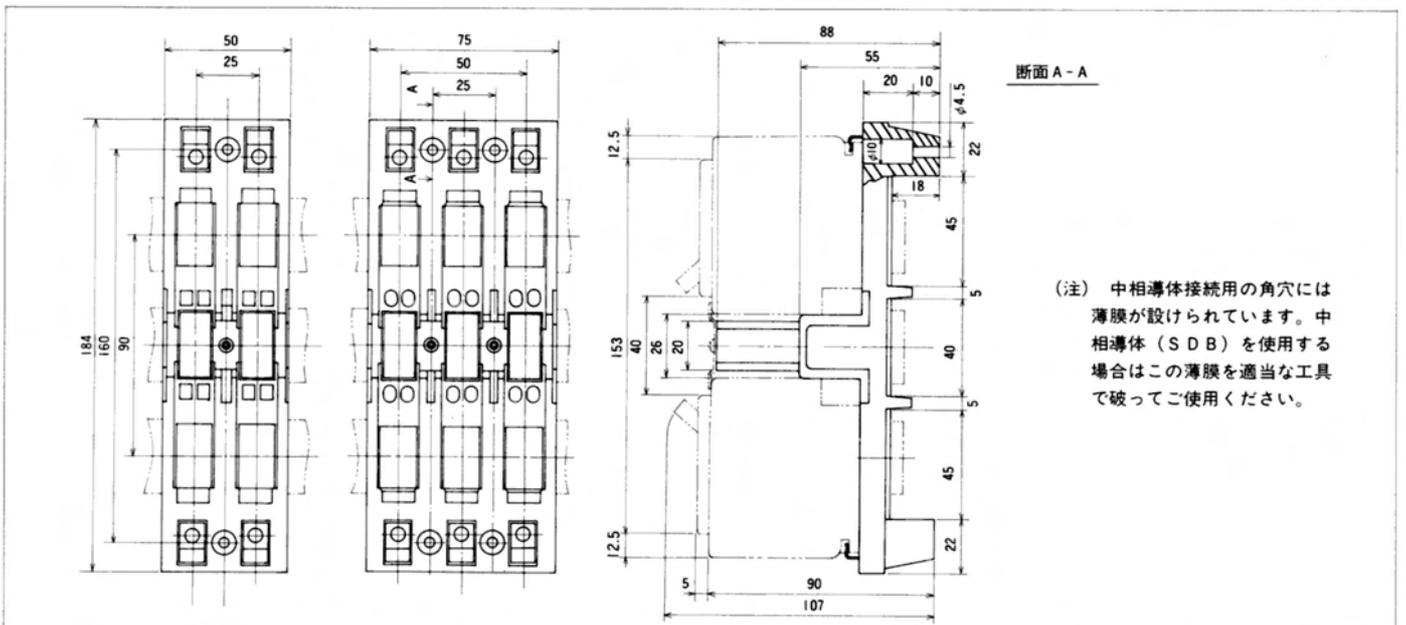
(3) 電源側共通導帯取付

KM5I形の電源端子側壁には、ノックアウト溝が設けられています。共通電源より分岐する場合には下の写真のように簡単に導帯配線ができます。

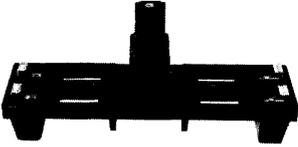
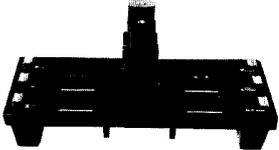
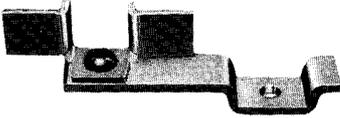
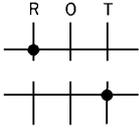
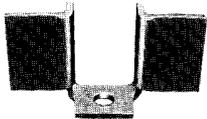
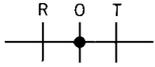
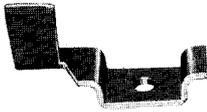
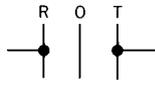


電源側共通導帯取付状況

(4) PM取付台

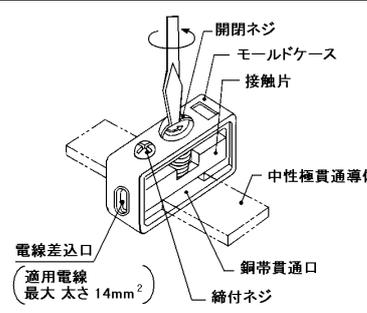
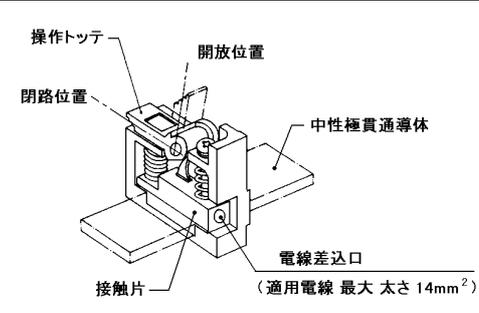
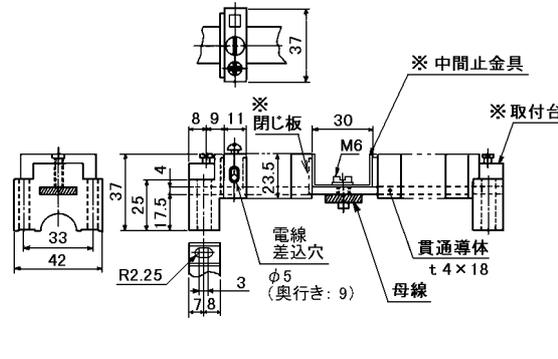
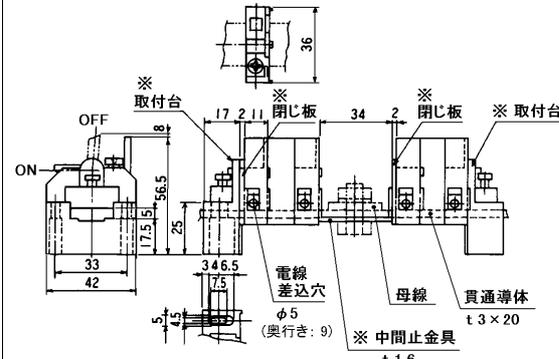


(5) PM 取付・接続部品

名 称		略 号	外 観	使 用 方 法
取 付 台 (ベ ー ス)	4 P	SD-4P		4 極…分岐数 / 2 の数が偶数の場 所に使用
	6 P	SD-6P		6 極…分岐数 / 2 の数が奇数の場 所に使用
導 体 A	SDA		 R相またはT相より両側への分岐用	
導 体 B	SDB	 (SDBを使用する場合は 取付台の薄膜を破って、 接続してください。)	 O 相より両側への分岐用	
導 体 C	SDC		 R相またはT相より片側への分岐用	
ブ レ ー カ 押 え 金 具	SD-4D		SD-4 P をご使用になる場合	
	SD-6D		SD-6 P をご使用になる場合	

4 中性極開閉端子

NT 形中性極開閉端子は、接地側の遮断器を省略するためのニュートラルスイッチで、JIS C 8480「分電盤通則」を基に製作されてあります。この開閉端子は外形が小さく、廉価で開閉操作が簡単であるなどの特徴をもってあります。NT形には、ドライバーを用いて操作する小形のNT-1Kと手動で操作するNT-3があります。

形名	NT-1K	NT-3
定格電圧	AC300V	AC265/460V
定格電流	50A	50A
温度上昇試験	接触部20°C以下	接触部20°C以下
絶縁抵抗試験	100MΩ以上	100MΩ以上
耐電圧試験	AC2000V 1分間	AC2000V 1分間
操作方式	押し式	起倒式
構造	 <p>NT-1K 形は、フェノール樹脂成形物の内部に開閉ネジの角度を変えることによって上下に動き得る接触片が設けられ、分岐回路が通電状態にあるとき、この接触片と中性極銅帯が、スプリングの作用をうけて完全に接触しております。 絶縁抵抗測定その他で、開路状態にする場合は、ドライバーを用い、開閉ネジをモールドに刻印されたONの位置から90°反時計方向に廻すと、接触片と銅帯の接触が解かれ開路します。また閉路状態に戻すには、開閉ネジを反時計方向に、さらに90°廻して、開閉ネジの溝とONの刻印とを合わせれば閉路されます。</p>	 <p>NT-3 形はフェノール樹脂成形物の内部に操作トッテに連動して上下に動く接触片と接触片の接触圧力を得る為のスプリングが配置されています。 NT-3 形の開閉は操作トッテを操作することで行うことができます。操作トッテを起すことで、接触片が持ち上げられ、中性極貫通導帯との接触が解かれ、回路が開放されます。操作トッテを倒すと接触片が下がり、中性極貫通導帯と接触し回路は閉路されます。</p>
外形寸法図	 <p>貫通導体には、接触部の酸化を防ぐため、ニッケル又はすずめっき施すことをおすすめします。</p>  <p>注1. 本体 NT-1K と付属 NT-1D は別売りになります。 ※ NT-1D は NT-1K 用 取付台 2 個、閉じ板 2 個、中間止金具 1 個のセットです。 注2. NT-1K は、必要個数を図のように組立ててご使用ください。 注3. 貫通導体 (4 × 18mm 銅バー) はお客様にてご用意ください。</p>	 <p>貫通導体には、接触部の酸化を防ぐため、ニッケル又はすずめっき施すことをおすすめします。</p>  <p>注1. 本体 NT-3 と付属 NT-3D は別売りになります。 ※ NT-3D は NT-3 用取付台 2 個、閉じ板 2 個、中間止金具 1 個のセットです。 注2. NT-3 は、必要個数を図のように組立ててご使用ください。 注3. 遮断器と同じ 25mm ピッチ (幅) とするためのスペーサ: NT-3S も用意しております。 注3. 貫通導体 (t3 × 20mm 銅バー) はお客様にてご用意ください。</p>



7. 付録

- 1) 短絡電流の早見グラフ 99
- 2) ご発注の方法 106

1 短絡電流の早見グラフ

(1) 三相回路の場合

図 7-1から図 7-22は、次の方法で求めた三相短絡電流(対称値)を示します。

(イ) 受電点における短絡容量(背後電力)は1000MVAとし、 $\frac{X}{R}=25$ としました。

(ロ) トランスのインピーダンスは表 7-3によりました。

(ハ) 短絡電流に寄与する電動機の総合容量は使用するトランスの容量に等しいとしました。インピーダンスは25%とし $\frac{X}{R}=6$ としました。

(ニ) ケーブル・バスダクトのインピーダンスは表 7-5、表 7-6によりました。

(ホ) 回路の周波数は50Hzとしました。

計算例

変圧器容量：500kVA、二次電圧：415V・50Hz、接続電線：125mm²、10mの点における三相短絡電流(対称値)は表 7-1により計算します。

表 7-1 計算例

配電系統図	等価回路図
	<p>Z_0: 背後電力のインピーダンス Z_T: トランスのインピーダンス Z_M: 電動機のインピーダンス Z_L: ケーブル又はバスダクトのインピーダンス</p>
	%インピーダンス法(1000kVA基準)
背後電力のインピーダンス	$Z_0 = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{1000 \times 10^6} \times \frac{1+j25}{\sqrt{1^2+25^2}}$ $= 0.004 + j0.1 (\%)$
トランスのインピーダンス	$Z_T = \frac{1000 \times 10^3}{500 \times 10^3} \times (1.131 + j4.356)$ $= 2.262 + j8.712 (\%)$
電動機のインピーダンス	$Z_M = \frac{1000 \times 10^3}{500 \times 10^3} \times 26 \times \frac{(1+j6)}{\sqrt{1^2+6^2}}$ $= 8.22 + j49.32 (\%)$
電線のインピーダンス	$Z_L = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{(415)^2} \times (0.00014 + j0.00013) \times 10 = 0.813 + j0.755 (\%)$
合成インピーダンス	$Z_3 = \frac{(Z_0 + Z_T) \times Z_M}{Z_0 + Z_T + Z_M} + Z_L$ $= 2.632 + j8.238 \approx 8.65 (\%)$
短絡電流	$I_s = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{\sqrt{3} \times 415 \times 8.65} = 16.084 (A)$

(2) 単相回路の場合

図 7-23から図 7-33は、次の方法で求めた単相短絡電流(対称値)を示します。

(イ) 受電点における短絡容量(背後電力)は500MVA とし、 $\frac{X}{R}=25$ としました。

(ロ) トランスのインピーダンスは表 7-4によりました。

(ハ) 電動機の寄与電流による増加分は考慮していません。

(ニ) ケーブル・バスダクトのインピーダンスは表 7-5、表 7-6によりました。

(ホ) 回路の周波数は50Hzとしました。

計算例

変圧器容量：200kVA、二次電圧：200V・50Hz、接続電線：125mm²、10mの点における単相短絡電流(対称値)は表 7-2により計算します。

表 7-2 計算例

配電系統図	等価回路図
	<p>Z_0: 背後電力のインピーダンス Z_T: トランスのインピーダンス Z_L: ケーブル又はバスダクトのインピーダンス</p>
	%インピーダンス法(1000kVA基準)
背後電力のインピーダンス	$Z_0 = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{500 \times 10^6} \times \frac{(1+j25)}{\sqrt{1^2+25^2}}$ $= 0.008 + j0.2 (\%)$
トランスのインピーダンス	$Z_T = \frac{1000 \times 10^3}{200 \times 10^3} \times (1.19 + j2.97)$ $= 5.95 + j14.85 (\%)$
電線のインピーダンス	$Z_L = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{200^2} \times (0.00014 + j0.00013) \times 10 = 3.5 + j3.25 (\%)$
合成インピーダンス	$Z_1 = Z_0 + Z_T + (2 \times Z_L)$ $= 12.958 + j21.55 \approx 25.15 (\%)$
短絡電流	$I_s = \frac{1000 \times 10^3 \times 10^2}{200 \times 25.15} = 19.881 (A)$

表 7-3 3相変圧器のインピーダンス

トランスの定格 P _r (kVA)	インピーダンス Zt (%)	抵抗 Rt (%)	リアクタンス Xt (%)	X/R
50	2.64	1.867	1.867	1.0
75	2.84	2.008	2.008	1.0
100	2.95	1.984	2.183	1.1
150	3.08	1.878	2.441	1.3
200	3.09	1.714	2.571	1.5
300	3.39	1.259	3.148	2.5
500	4.50	1.131	4.356	3.85
750	5.32	0.9685	5.230	5.40
1000	5.32	0.9270	5.237	5.65
1500	5.32	0.8604	5.249	6.10
2000	5.32	0.7968	5.259	6.60

300kVA以下のインピーダンスは変圧器メーカー数社の平均値により、500kVA以上のインピーダンスはNEMA規格付属書によりました。

表 7-4 単相変圧器のインピーダンス

トランスの定格 P _r (kVA)	インピーダンス Zt (%)	抵抗 Rt (%)	リアクタンス Xt (%)	X/R
10	2.6	2.23	1.34	0.6
20	2.5	1.77	1.77	1.0
30	2.4	1.61	1.77	1.1
50	2.3	1.47	1.77	1.2
75	2.8	1.71	2.22	1.3
100	2.9	1.61	2.41	1.5
150	3.1	1.39	2.77	2.0
200	3.2	1.19	2.97	2.5
300	3.2	1.19	2.97	2.5
500	3.5	1.30	3.25	2.5
750	4.3	1.36	4.08	3.0

インピーダンスは変圧器メーカー数社の平均値によりました。

表 7-5 ケーブルのインピーダンス(50Hz)

ケーブルのサイズ (mm ²)	抵抗 R _L (Ω/m)	リアクタンス X _L (Ω/m)
φ1.6	0.0087	0.0002
φ2	0.0055	//
5.5	0.0032	//
8	0.0023	//
14	0.0013	0.00015
22	0.00081	//
38	0.00048	//
60	0.0003	0.00013
125	0.00014	//
320	0.000055	//
200×2	0.000045	//

表 7-6 バスタクト(AI-BD)のインピーダンス

電格電流 (A)	抵抗 R _g (Ω/m)	リアクタンス X _g (Ω/m)
1000	0.0000646	0.000018
1500	0.0000406	0.0000115
3000	0.0000167	0.0000107
4000	0.000012	0.000007
5000	0.0000091	0.0000037

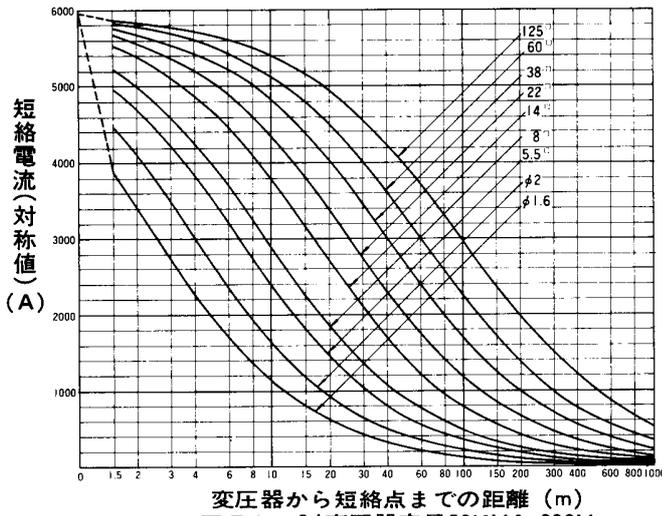


図 7.1 3φ変圧器容量50KVA 200V

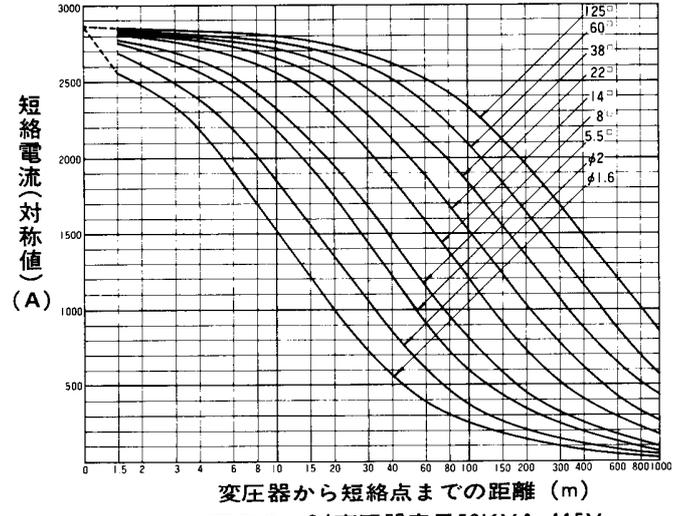


図 7.2 3φ変圧器容量50KVA 415V

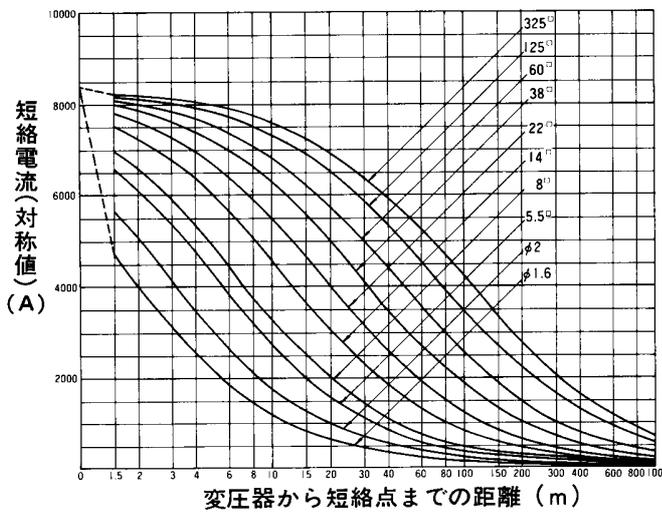


図 7.3 3φ変圧器容量75KVA 200V

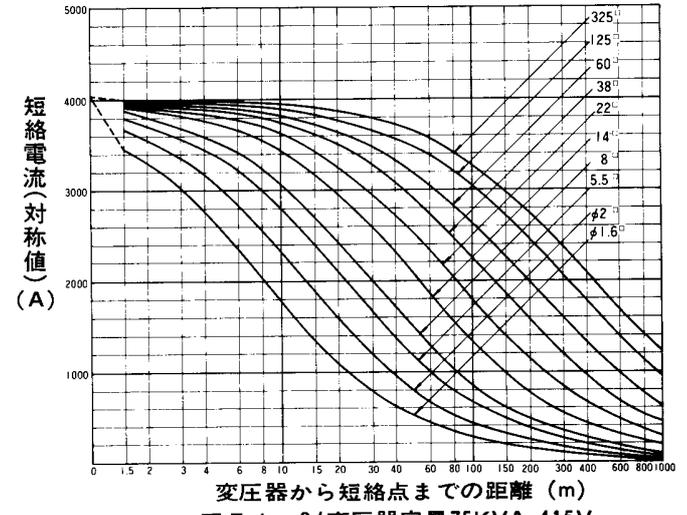


図 7.4 3φ変圧器容量75KVA 415V

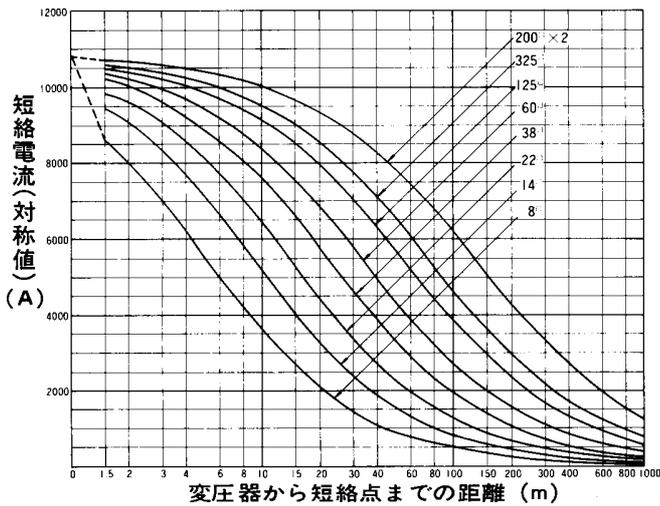


図 7.5 3φ変圧器容量100KVA 200V

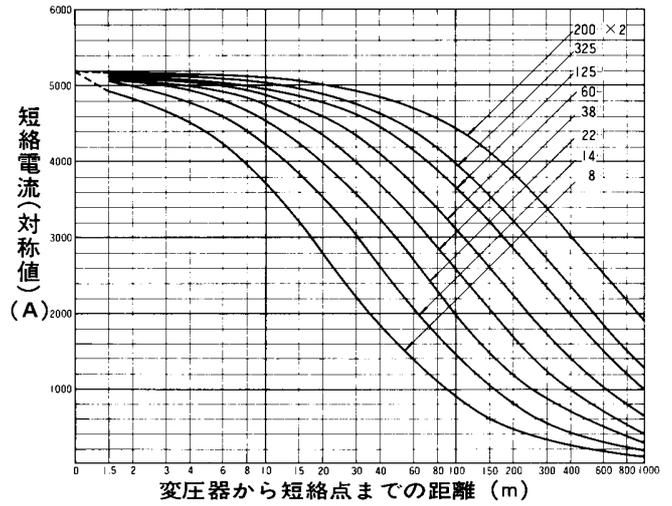


図 7.6 3φ変圧器容量100KVA 415V

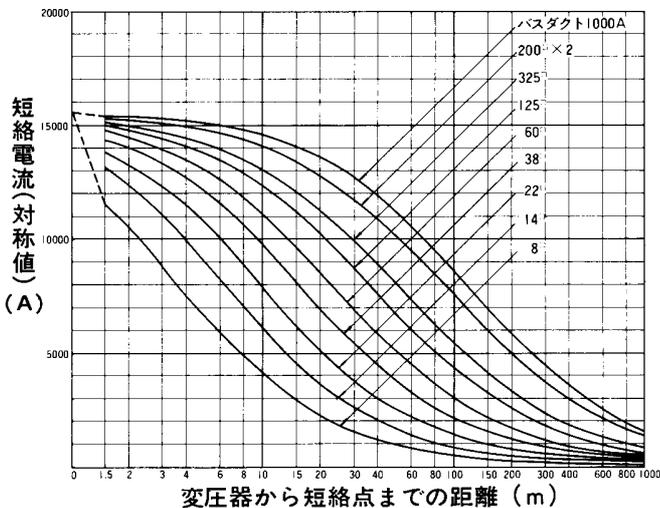


図 7.7 3φ変圧器容量150KVA 200V

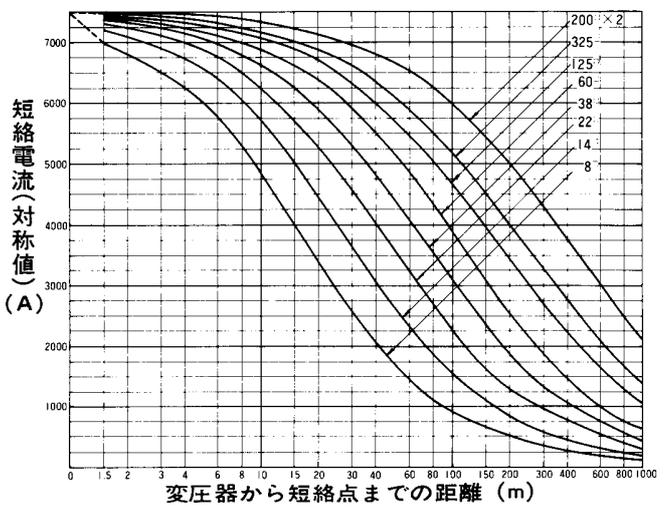


図 7.8 3φ変圧器容量150KVA 415V

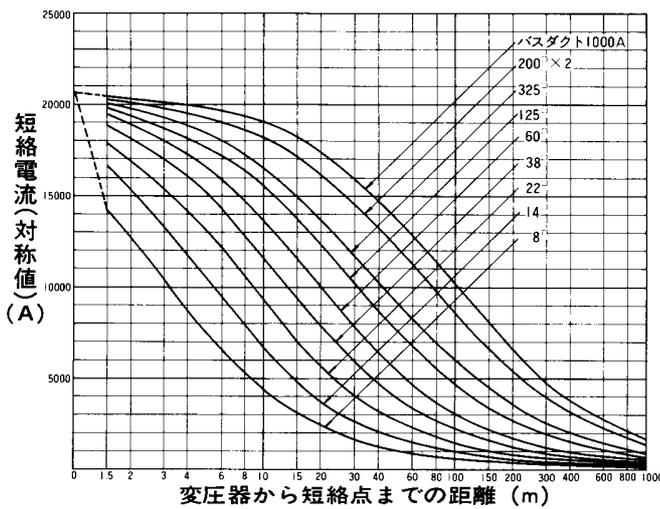


図 7.9 3φ変圧器容量200KVA 200V

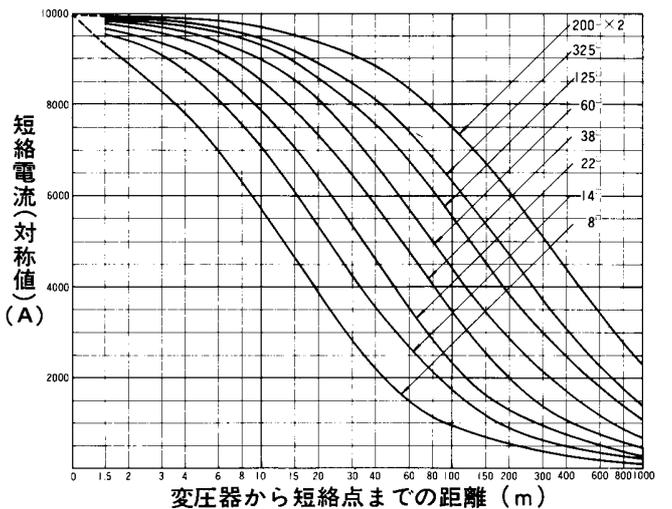


図 7.10 3φ変圧器容量200KVA 415V

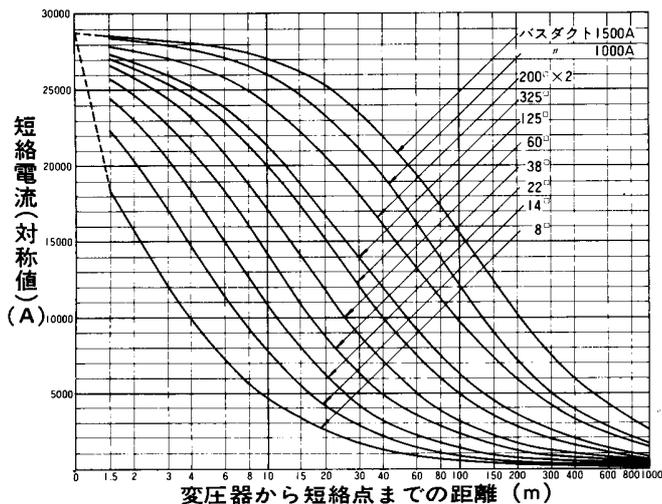


図 7.11 3 ϕ 変圧器容量300KVA 200V

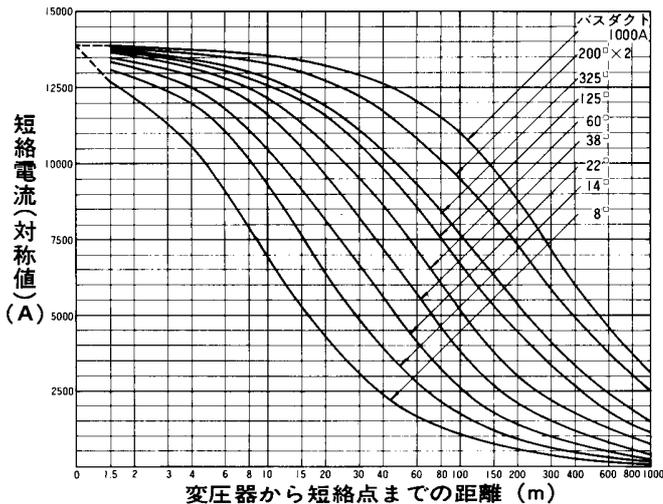


図 7.12 3 ϕ 変圧器容量300KVA 415V

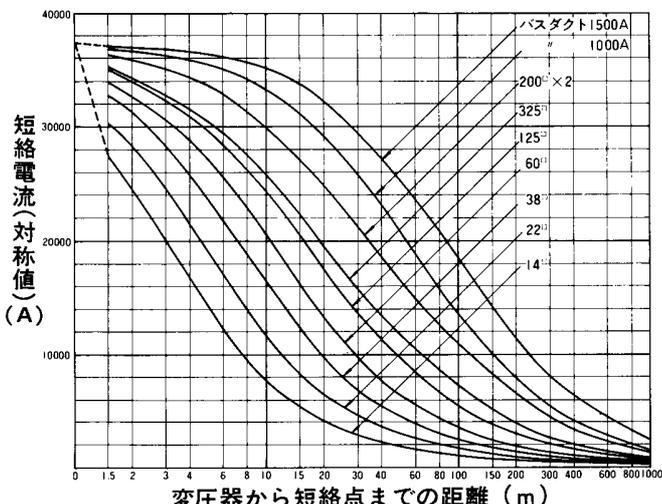


図 7.13 3 ϕ 変圧器容量500KVA 200V

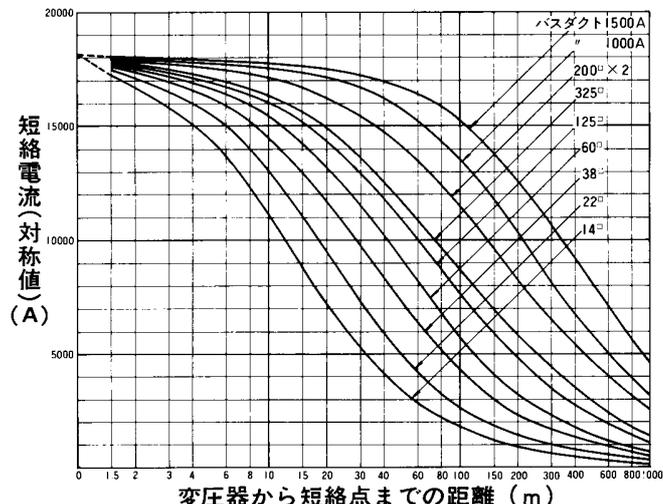


図 7.14 3 ϕ 変圧器容量500KVA 415V

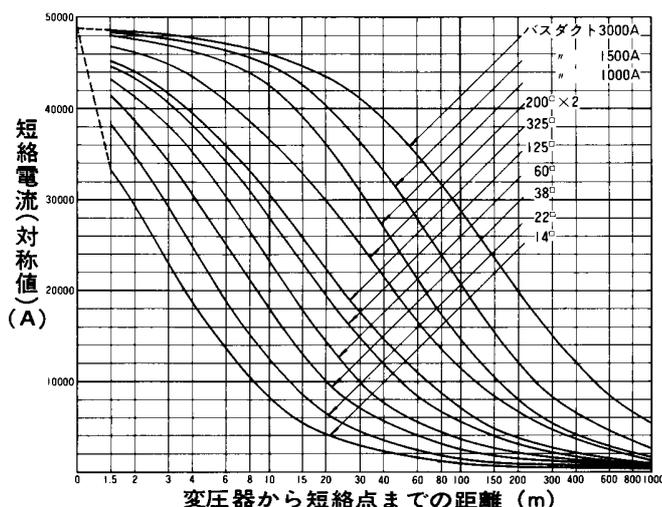


図 7.15 3 ϕ 変圧器容量750KVA 200V

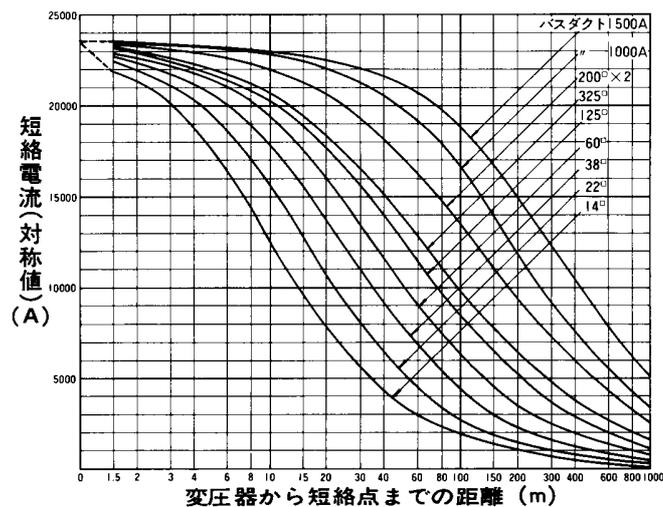


図 7.16 3 ϕ 変圧器容量750KVA 415V

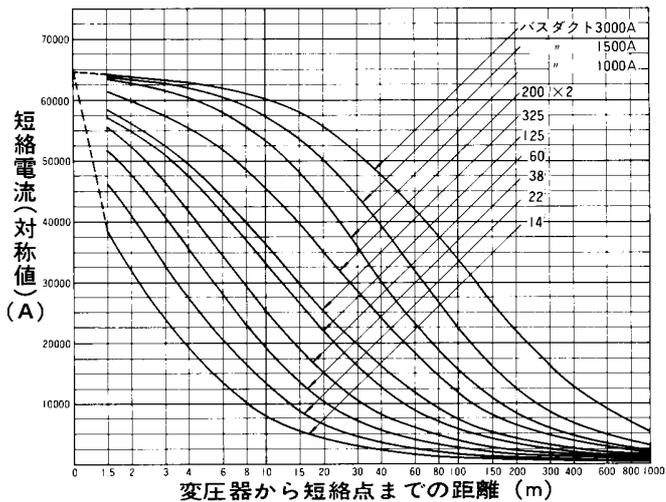


図 7.17 3φ変圧器容量1000KVA 200V

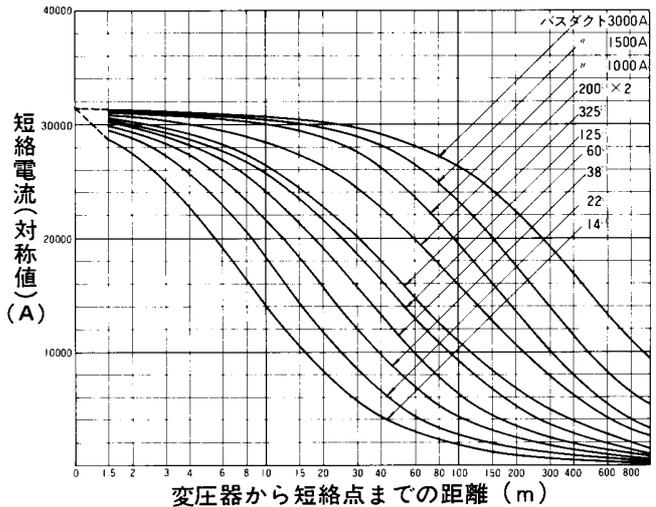


図 7.18 3φ変圧器容量1000KVA 415V

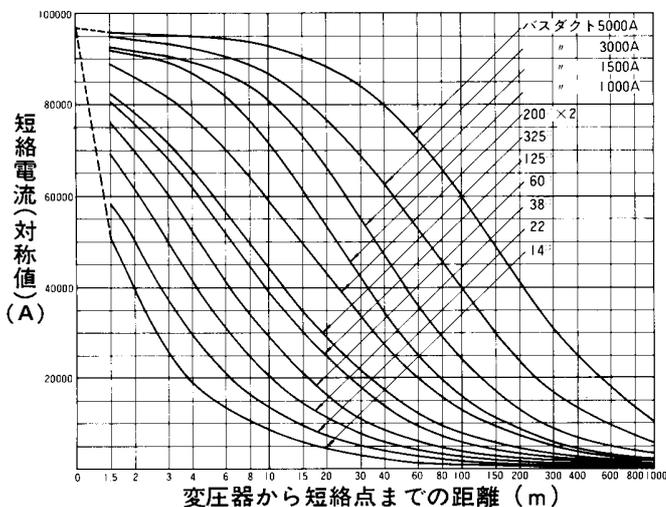


図 7.19 3φ変圧器容量1500KVA 200V

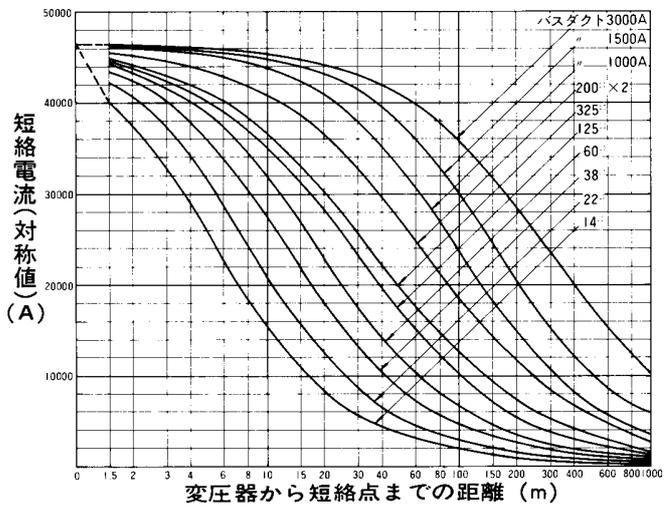


図 7.20 3φ変圧器容量1500KVA 415V

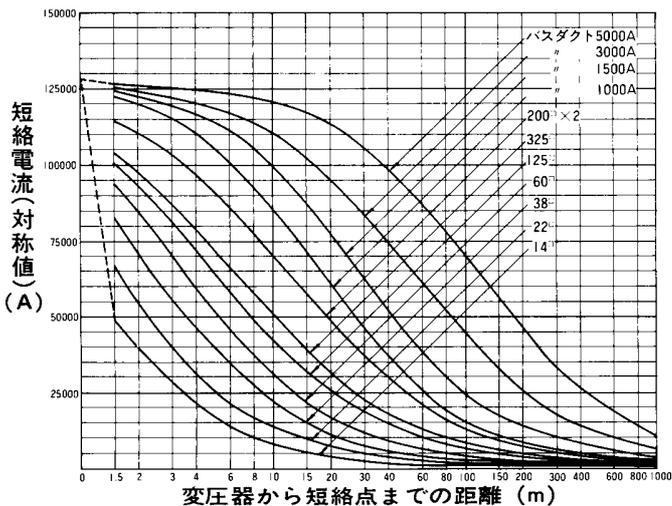


図 7.21 3φ変圧器容量2000KVA 200V

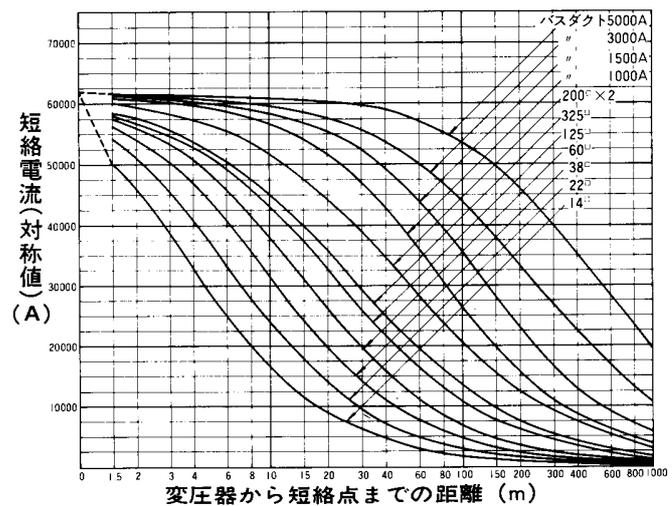


図 7.22 3φ変圧器容量2000KVA 415V

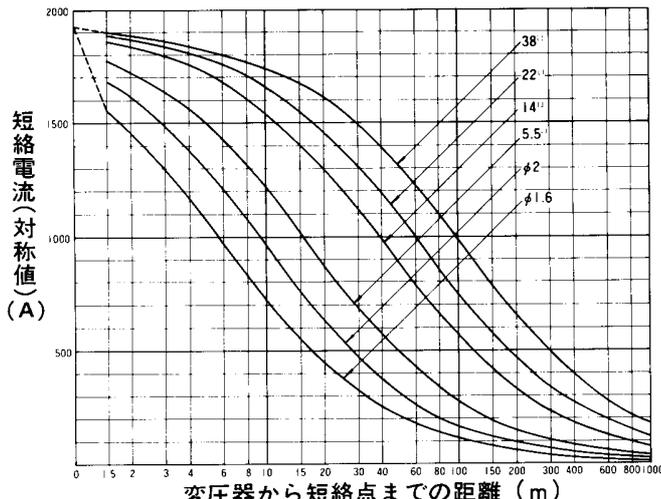


図 7.23 1φ変圧器容量10KVA 200V

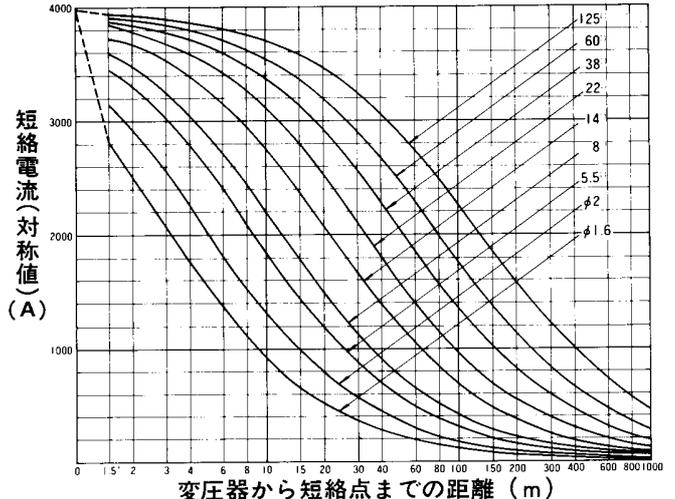


図 7.24 1φ変圧器容量20KVA 200V

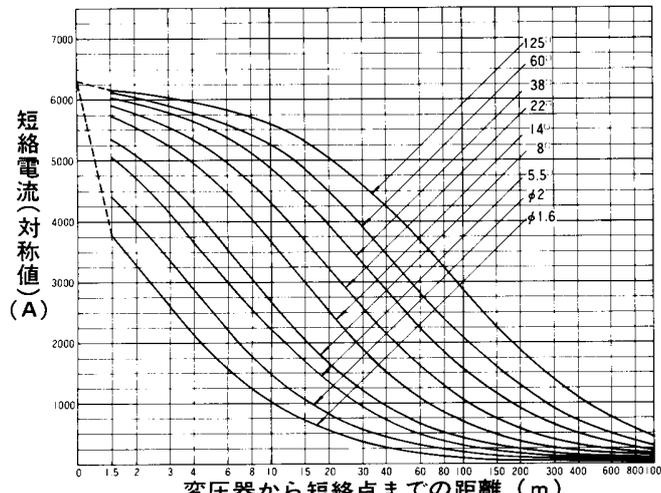


図 7.25 1φ変圧器容量30KVA 200V

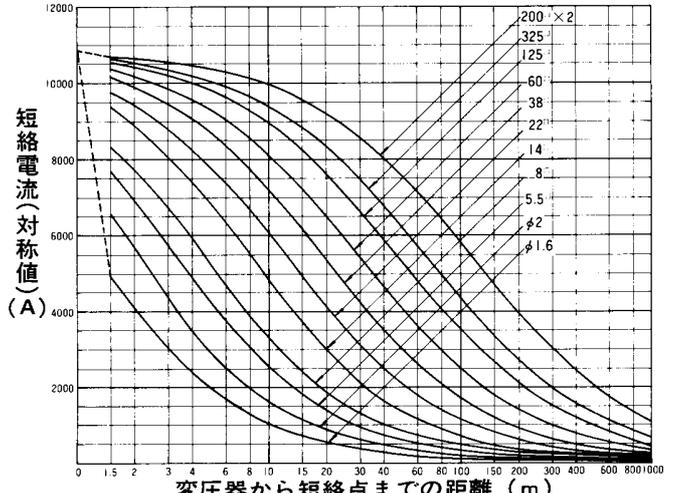


図 7.26 1φ変圧器容量50KVA 200V

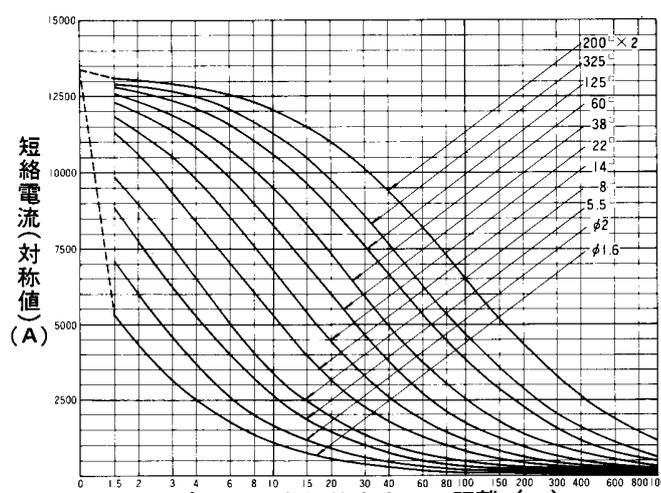


図 7.27 1φ変圧器容量75KVA 200V

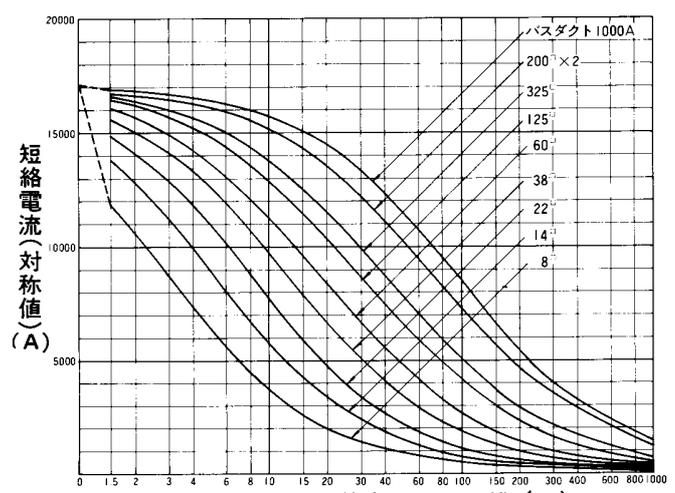


図 7.28 1φ変圧器容量100KVA 200V

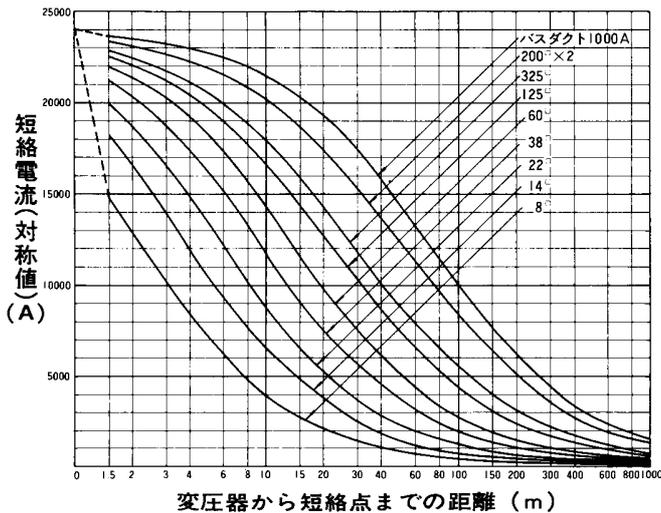


図 7.29 1φ変圧器容量150KVA 200V

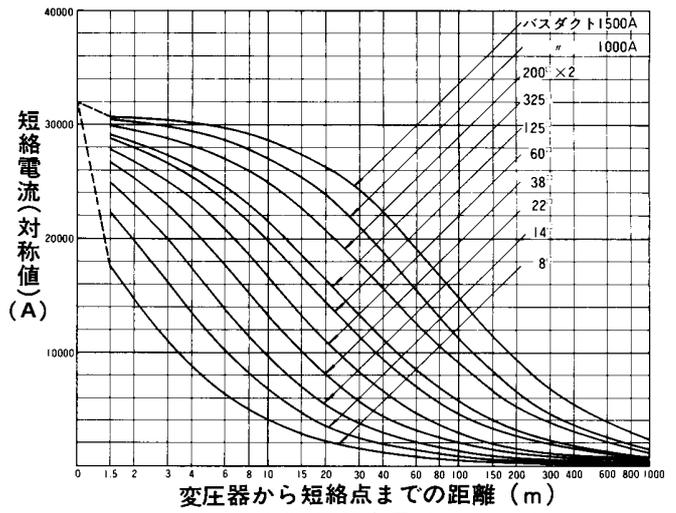


図 7.30 1φ変圧器容量200KVA 200V

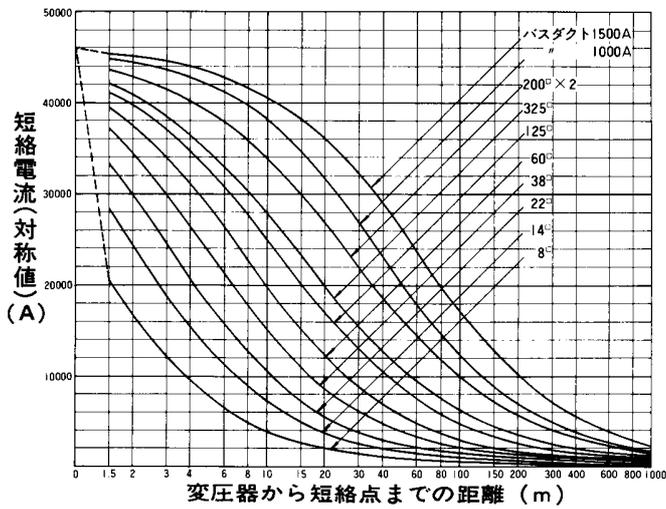


図 7.31 1φ変圧器容量300KVA 200V

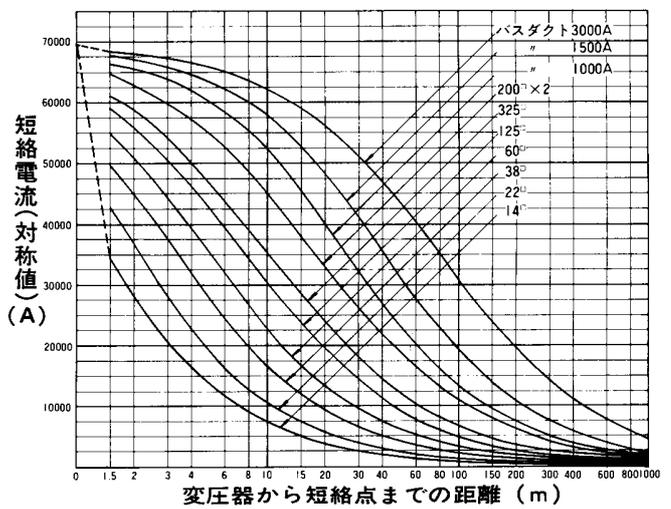


図 7.32 1φ変圧器容量500KVA 200V

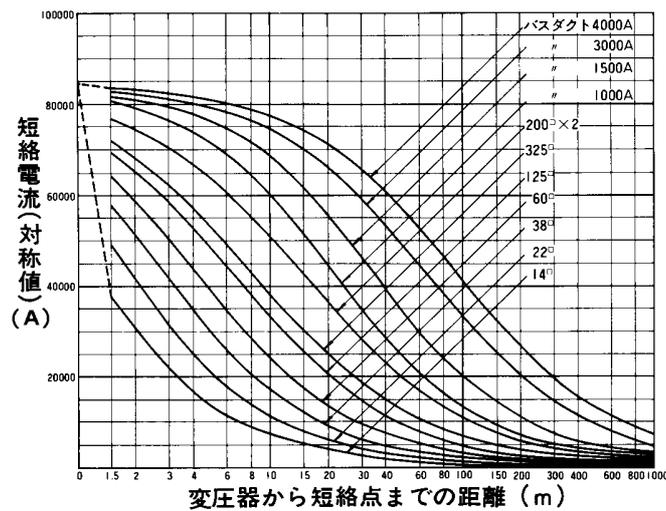


図 7.33 1φ変圧器容量750KVA 200V

2 ご発注の方法

(例1)	SK	—	10	3	S	—	100A	—	SN	—	KC	—	10台
(例2)	MSK	—	5	3	S	—	AC550V	—	FS	—	HC	—	5台
(例3)	SK	—	20	3	—	—	AC550V	—	NV	(AC200V 50Hz)	—	—	1台
(例4)	OS	—	40	2	D	—	DC250V	—	—	—	—	—	3台

シリーズ名	フレーム	極数	形式末尾記号	特性分類	定格電圧	定格電流	特殊仕様品
SK	30	1	無記入	一般用、モータブレーカ	A C …… V	…… A	瞬時引外し式(設定値: …AITを ご指定ください。)
OS	50	2	G	短時間引外し特性	D C …… V		400Hz用ブレーカ
Y	100	3	A	長時間引外し特性			即時復帰式
H	225	4	P	変圧器保護用特性			スポット溶接機用
MSK	400		TD	三元特性			半導体保護用
MK	600		F	ファンモータ用 (モータブレーカの場合)			
MY	800						
MH	1000						
	1200						
	1600						
	2000						
	2500						
	3200						

付属品	裏面形	備考
SN	フラッシュプレート (塗装色)	(1)台数
FP	埋込形 (フラッシュプレート付)	(2)主回路の周波数
FS	差込形	(3)取付姿勢
SP	引出形	(4)直流用、单相半波、フルーターを設けない单相全波などの回路にご使用になる場合はご指定ください
SP-DR	警報スイッチ (Icを標準とする)	(5)試験成績表の要否
KC	補助スイッチ (Icを標準とする)	(6)立会い検査の要否
HC	トリップ表示 (リセット) 式	(7)納期
TR	不足電圧引外し装置	(8)送先
NV	遠隔操作装置	(9)その他必要事項
MRC	電圧引外し装置 (短時間)	
CV	電圧引外し装置 (連続)	
CVH	外部操作ハンドル(コントロールセンタ用)	
GS-E	外部操作ハンドル(コントロールセンタ用)	
GS, GL	操作防止装置	
TB	端子カバー	
TNC	機械的インタローロック装置	
INT		

つぎのような特殊条件がある場合は予めご相談ください。

- 周囲温度が最高50℃の範囲をこえる場合。最低-10℃。
- 標高2,000mをこえる場所に設置する場合。
- 過度のじんあいにさらされる場合。
- 湿潤な場所で使用する場合。
- 過度の水蒸気、油気のある場所で使用する場合。
- 爆発物、可燃性その他有害なガスのある場所、および同ガスの襲来をおそれのある場所に使用する場合。
- 異常な振動または衝撃をうける場所に使用する場合。
- 50、60Hz以外の周波数に使用する場合。



株式会社 日幸電機製作所

ホームページ <http://www.nikko-el.co.jp>

本社 営業部 〒 211-0002 川崎市中原区上丸子山王町 1-860-2
TEL 044 (455) 1211 FAX 044 (455) 1212

札幌 営業所 TEL 011 (552) 2045 FAX 011 (561) 4238

仙台 営業所 TEL 0223 (33) 4050 FAX 0223 (38) 1933

北陸 営業所 TEL 0767 (38) 1220 FAX 0767 (38) 1048

名古屋 営業所 TEL 052 (683) 8801 FAX 052 (678) 1140

大阪 営業所 TEL 06 (6453) 8222 FAX 06 (6453) 8211



安全に関するご注意

ご使用の際は「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。

おことわり 仕様その他記載内容は、予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。