

< 目次 >

項目

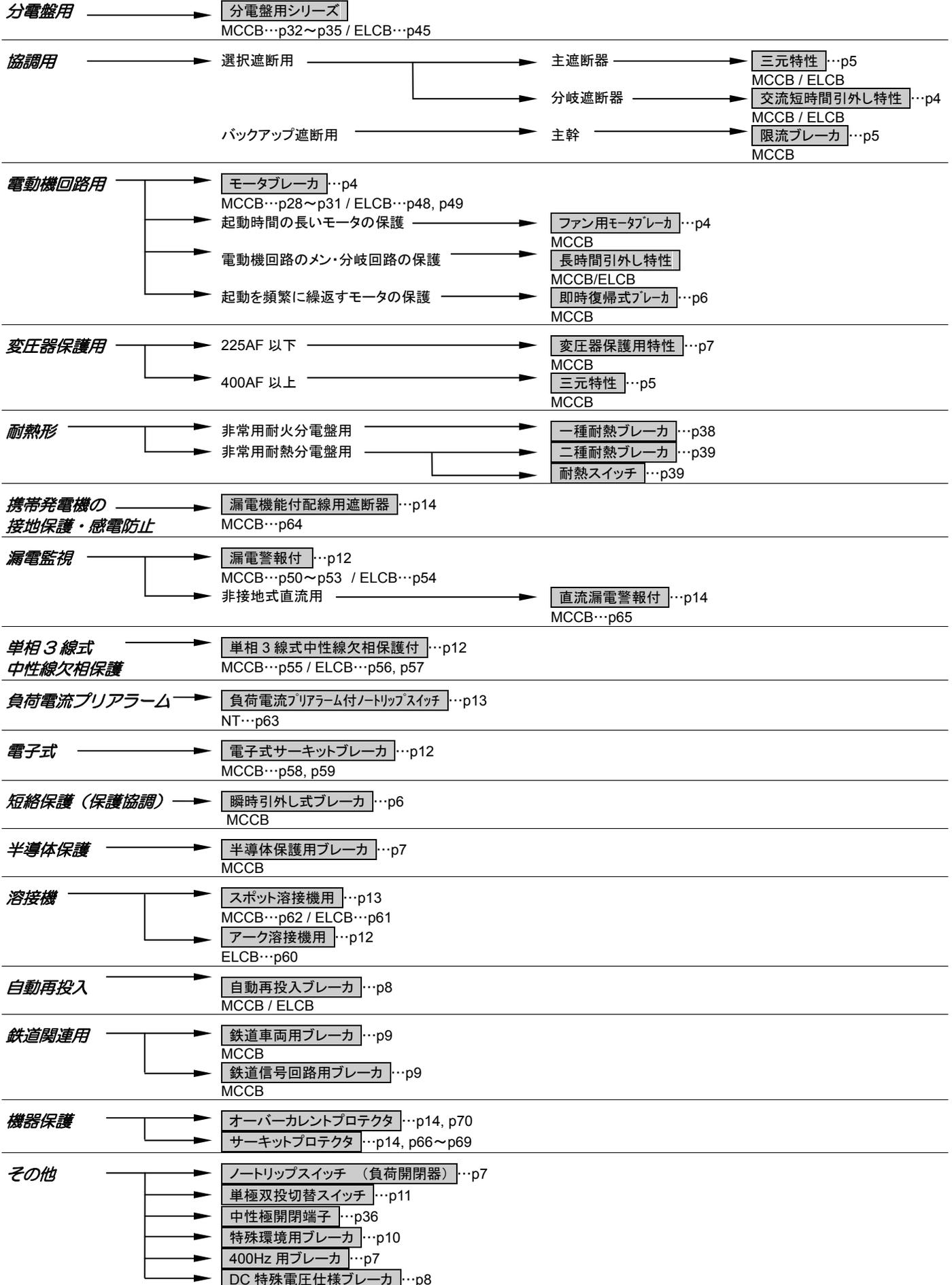
ページ

特長				3
概要				
◆モータブレーカ	◆交流短時間引外し特性ブレーカ			4
◆三元特性ブレーカ	◆限流ブレーカ			5
◆瞬時引外しブレーカ	◆即時復帰式ブレーカ			6
◆変圧器保護用ブレーカ	◆半導体保護用ブレーカ	◆400Hz用ブレーカ		7
◆ノートリップスイッチ	◆三相4線式(4極)ブレーカ			8
◆DC特殊電圧仕様ブレーカ	◆自動再投入ブレーカ			9
◆鉄道車両用ブレーカ	◆鉄道信号回路用ブレーカ	◆電流制限器		10
◆特殊環境用ブレーカ				11
◆単極双投切替スイッチ(キ50形)				12
◆漏電警報付配線用遮断器・漏電遮断器	◆単相3線式中性線欠相保護付配線用遮断器・漏電遮断器			13
◆電子式サーキットブレーカ	◆アーク溶接機用漏電遮断器			14
◆スポット溶接機用漏電遮断器	◆負荷電流プリアラーム付ノートリップスイッチ			15
◆スポット溶接機保護用ブレーカ				16
◆漏電機能付配線用遮断器(発電機用)	◆直流漏電警報付配線用遮断器			17
◆サーキットプロテクタ	◆オーバークレントプロテクタ			18
定格表	フレーム	極数		
1. New-FM/FM サーキットブレーカ				
1) 汎用品シリーズ(NS, SK, OS)	30 ~ 3200	1 ~ 4		16 ~ 23
2) 経済品シリーズ(NY, Y)	30 ~ 600	2 ~ 4		24, 25
3) 高性能品シリーズ(NH, H)	50 ~ 600	2 ~ 4		26, 27
4) モータブレーカ(MNY, MNS, MSK, MH)	30 ~ 225	2, 3		28 ~ 31
5) 分電盤用ブレーカシリーズ(DM, PM, KM, NY, KX, KX-R)	50 ~ 225	1 ~ 3		32 ~ 35
6) 中性極開閉端子(NT-1K, NT-3)	50	1		36
7) コントロールセンタシリーズ(MNS)	50, 100	3		37
8) 耐熱ブレーカ(HTK, HTM, HTY)・耐熱スイッチ(HNK, HNY)	30 ~ 400	2, 3		38, 39
2. New-FM/FM 漏電遮断器				
1) 汎用品シリーズ(ES)	30 ~ 600	2, 3		40 ~ 42
2) 経済品シリーズ(EY)	30 ~ 600	2, 3		43, 44
3) 分電盤用シリーズ(EM, EX)	30, 50	2, 3		45
4) 三相4線式(4極)シリーズ(ES)	50 ~ 600	4		46, 47
5) モータ保護シリーズ(MEY, MES)	30 ~ 225	3		48, 49
3. 漏電警報付配線用遮断器				
1) 汎用品シリーズ(NS-R, ES-R)	50 ~ 600	3, 4		50 ~ 52
2) 経済品シリーズ(NY-R, EY-R)	100 ~ 600	3		53
4. 漏電警報付漏電遮断器(ES-L)	50 ~ 225	4		54
5. 単相3線式中性線欠相保護付配線用遮断器(NY-N, SK-N)	50 ~ 600	3		55
6. 単相3線式中性線欠相保護付漏電遮断器(EM-N, EY-N, ES-N)	50 ~ 600	3		56, 57
7. 電子式サーキットブレーカ(SKE, OSE)	225 ~ 2000	2 ~ 4		58, 59
8. 溶接機用漏電遮断器				
1) アーク溶接機シリーズ(ES_S, EY_S)	100 ~ 400	3		60
2) スポット溶接機シリーズ(ES_T, EY_T)	225 ~ 600	2		61
9. 溶接機用配線用遮断器				
1) スポット溶接機シリーズ(OS_T, Y_T)	400, 600	2		62
10. 負荷電流プリアラーム付ノートリップスイッチ(SK-J, OS-J)	225, 400	3, 4		63
11. 漏電機能付配線用遮断器(発電機用)(NY53A-R(NK1064))	50	3		64
12. 直流漏電警報付配線用遮断器(DNY52B-R)	50	2		65
13. サーキットプロテクタ	25 ~ 100	1 ~ 10		66 ~ 69
14. オーバークレントプロテクタ(NW)	0.4A ~ 10A	1		70
資料				
1. 主回路の接続方法	2. 付属装置			71
3. 内装付属装置の定格等				72 ~ 74
4. 内装付属装置の組合わせ表				75, 76

目的別による選定

一般配線用

MCCB…p16～ / ELCB…p40～



特長

1. 完全電磁式を採用

過電流引外し装置に、完全電磁式（*1）を採用しており、次の特長を持っています。

- 1) 周囲温度の影響を受けない。
- 2) 即時再投入ができる。
- 3) 定格電流が自由に選定できる。
- 4) 特殊特性のものが製作できる。

*1: 電子式サーキットブレーカなど一部の機種を除く

2. 30AF～225AF の MCCB と ELCB の外形寸法を同一化

*2

- 1) 外形モジュールは3種類に統一しており、盤設計、製作の省力化に貢献します。
- 2) MCCB、ELCB 共に同一パネルカットで使用可能としました。
- 3) ON-OFF 状態をハンドル部分でカラー表示しました。
- 4) 付属装置リード線の負荷側引出しをご指定いただいた場合、密着取付が可能となりました。

*2: 一部の機種を除きます。

3. 豊富な機種で、あらゆる設備に経済的に適合

- 1) 定格電流は 0.5A から世界最大容量の 5000A まで
- 2) 定格遮断容量は AC200V-170kA、AC415V-125kA まで

4. ユーザーのニーズに即応

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。

略号について

MCCB: 配線用遮断器

消弧室、開閉機構部、引外し装置などをモールドケース内に組み込み、低圧電路の配線を、過負荷・短絡から保護する器具です。

ELCB: 漏電遮断器

地絡検出装置、引外し装置、開閉機構などをモールドケース内に組み込み、地絡などの際、自動的に電路を遮断する器具です。過負荷・地絡保護兼用と地絡保護専用のものがあります。

CBE: 機器保護用遮断器(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。

概要

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。

MCCB:

New-FM・FM モータブレーカ……p28～p31

ELCB:

New-FM・FM 漏電遮断器 モータ保護シリーズ”…p48, p49

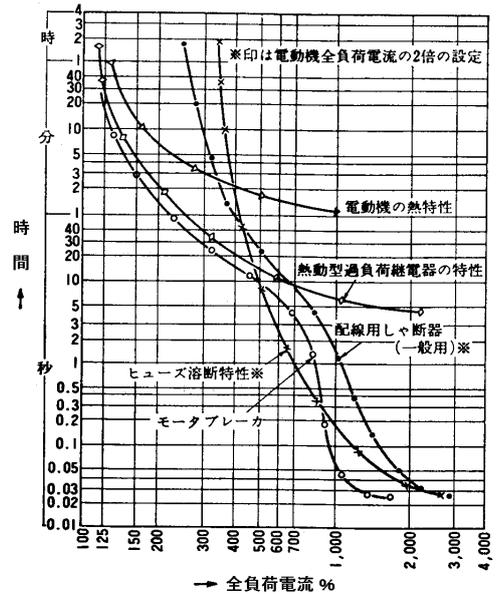


図 0-1 過負荷保護装置の動作特性の比較

● 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、電動機の全負荷電流に適合できるように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 8201-2-1 (2004) 附属書 XA 「誘導電動機保護兼用回路遮断器」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 0-1 に JIS C 8201-2-1 (2004) 附属書 XA の規定を示します。

表 0-1 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 秒以上 30 秒以内
30 を超え 50 以下			(注1) 4 分以内 (5 分以内)	
50 を超え 100 以下		120 分以内	6 分以内	
100 を超え 225 以下			8 分以内	

(注1) 括弧内の値は、電動機専用の分岐回路において電気事業法に基づく電気設備の技術基準の解釈第 171 条、分岐回路の施設第六号、ロによって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。

(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。

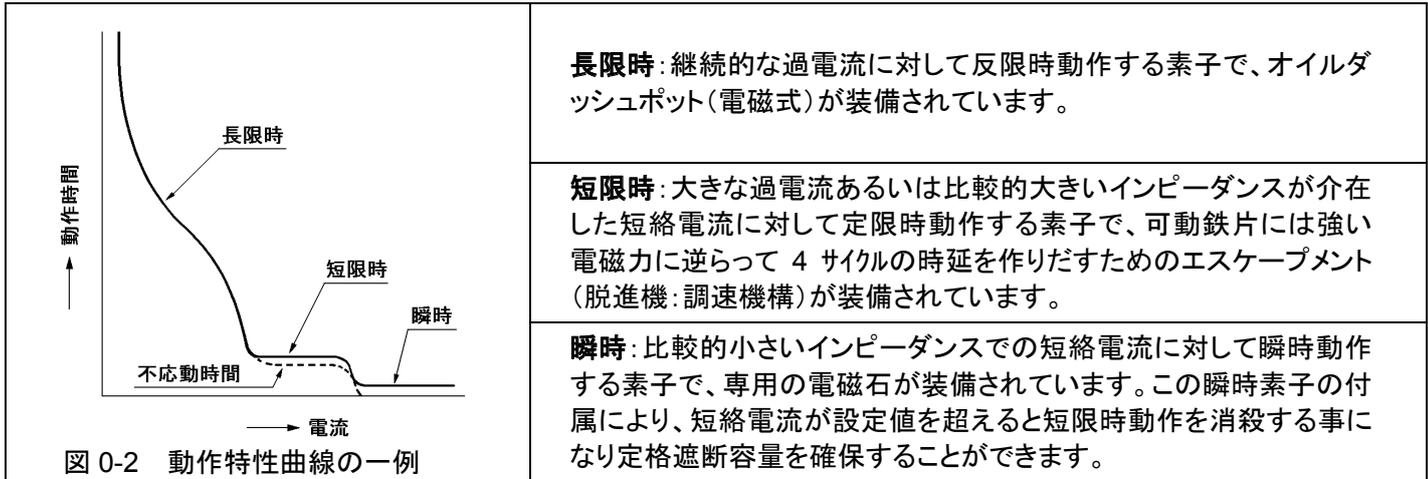


図 0-2 動作特性曲線の一例

(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 0-3・図 0-4 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 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 0-3

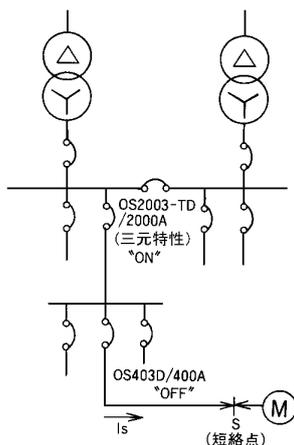
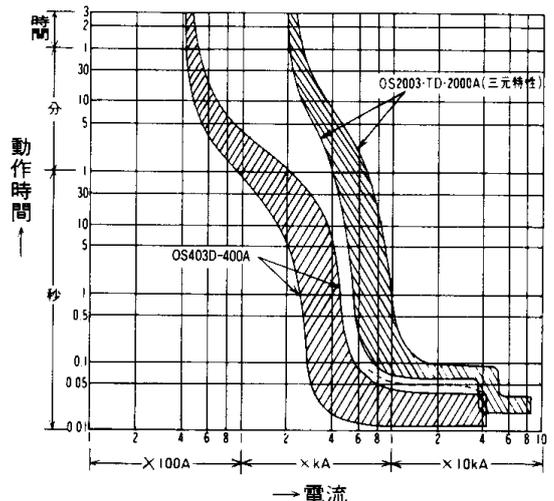


図 0-4

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たずに、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。

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 0-2 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、瞬時引外し電流値(IT)の 80%に等しい値としています。

図 0-5 は引外し特性を示し、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 0-5
瞬時引外し式の
動作特性

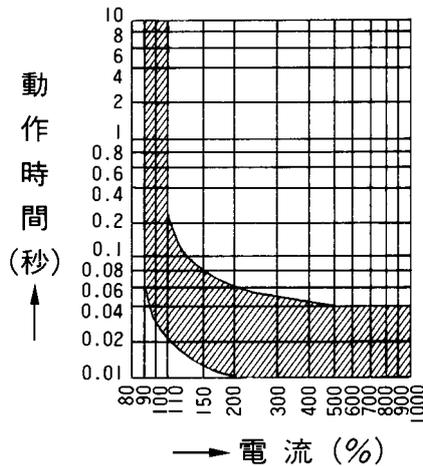


図 0-6 瞬時引外し電流値と
定格電流の表示例

表 0-2

フレーム [AE]	定格電流		範囲	
	IT × 80% (IT が 37.5A 以下のもの)	30A (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)	1200A (IT が 1500A をこえるもの)	800~1200A	IT 1000A ~12000A

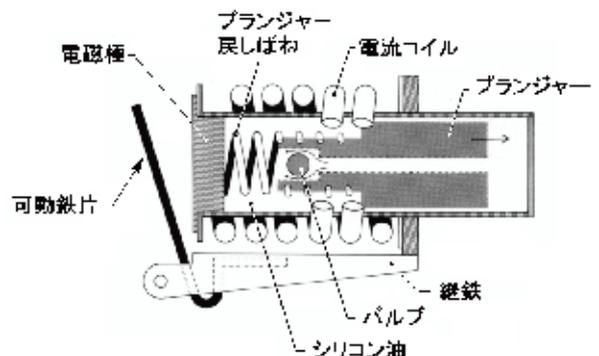
- (注) (1) このブレーカは、ハンドル上部に瞬時引外し電流値を、ハンドル下部に定格電流を表示します。
 (2) ご注文の際は、交流(周波数要指定)、直流の別をご指定ください。
 (3) 1200A フレームをこえる遮断器については別途ご相談ください。

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ー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 0-7 は即時復帰式ブレーカの電磁部の内部構造を示します。



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

図 0-7 即時復帰式ブレーカの電磁部の内部構造

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。

(注) 製作可能機種は、定格表の“変圧器保護用”の欄をご参照ください。

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 0-8 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。

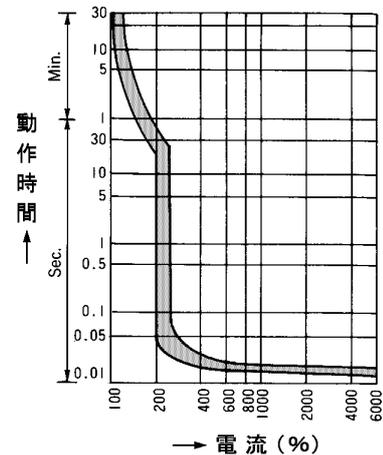


図 0-8 半導体保護用ブレーカの一例

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 0-3 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)	AC200V 50kA
SK225	2・3	50~200A	〃	AC200V 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。

※直流回路用ブレーカについて

直流回路用ブレーカは、純直又は三相全波用に調整しております。これ以外の回路(単相全波や単相半波整流)に使用すると引外し特性等が変わりますので対応については事前にお問合せください。

DC250V 以下の直流回路に使用されるブレーカ及びノートリップスイッチは 2 極の場合、各極直列に接続し、回路の時定数は 10ms 以下でご使用ください。また、これ以外の結線では、遮断性能や、引外し特性に影響しますので使用できません。

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 0-9)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 0-10・図 0-11)行ってご使用ください。

図 0-9
DC350V・550V 用
接続図: 配線用遮断器
(3 極品を直列に接続)

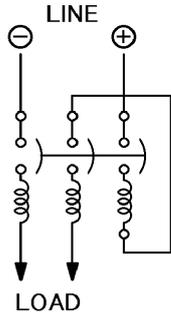


図 0-10
DC350V・550V 用
接続図: ノートリップスイッチ
(3 極品を直列に接続)

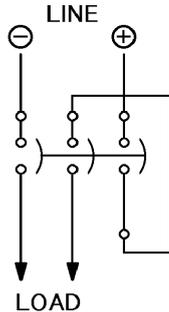


図 0-11
DC600V 用接続図
: ノートリップスイッチ
(4 極品を直列に接続)

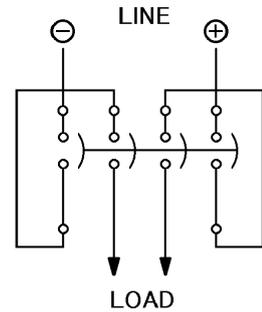


表 0-4

配線用遮断器 形式	NS53A	NS103A	NS103AH	NS203A	NS203AH	OS400D (SK403N)	OS600D (SK603N)	OS800D	OS1000C	OS1200C
極数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
定格遮断 容量 kA	DC350V	2.5	15	20	15	20	25	25	25	30
	DC450V	2.0	10	15	10	15	20	20	20	20
	DC550V	—	5	10	5	10	15	15	15	15

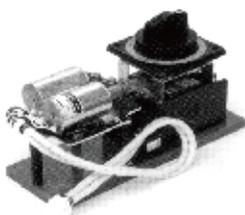
表 0-5

ノートリップスイッチ 形式	NS53A-NT		SK54S-NT		NS103A-NT		NS103AH-NT		SK104S-NT		NS203A-NT		NS203AH-NT		SK204-NT		OS400D-NT (SK403N-NT)		OS600D-NT (SK603N-NT)		OS800D-NT		OS1000C-NT		OS1200C-NT		
	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
定格電流 A	50		100		225		400		600		800		1000		1200												
開閉 容量 A	DC350V	125	125	250	250	250	560	560	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000								
	DC450V	125	125	250	250	250	560	560	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000								
	DC550V	—	125	250	250	250	560	560	560	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	2500	3000	3000								
	DC600V	—	125	—	—	250	—	—	560	—	1000	—	1500	—	2000	—	2500	—	3000	—							

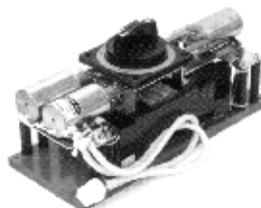
自動再投入ブレーカ

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。

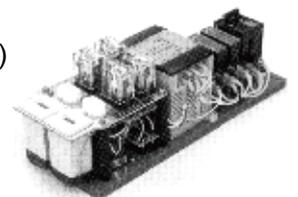
30-100AF
MCCB・ELCB
+ AR1-50



225AF
MCCB・ELCB
+ AR1-225



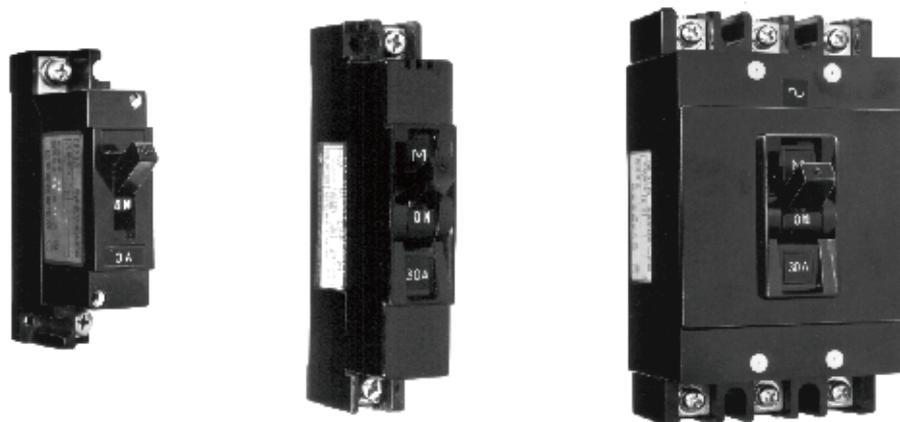
AR1-CR
(制御ユニット)



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。

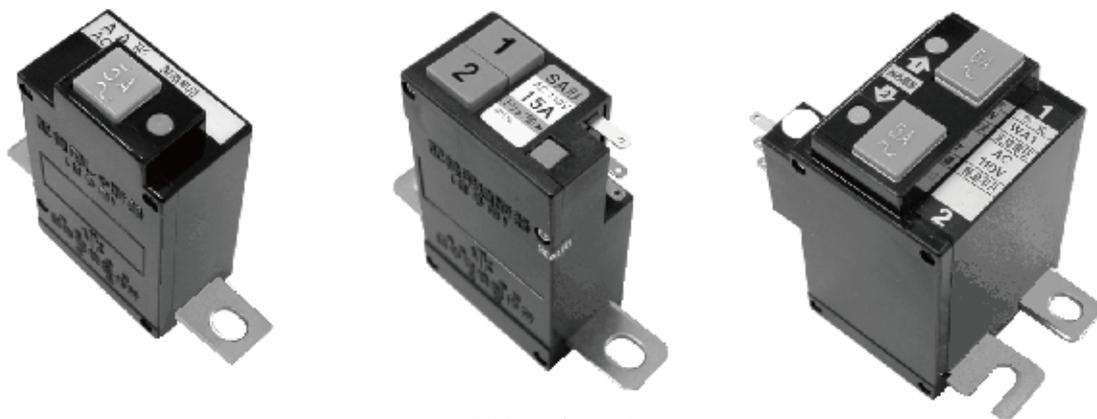
鉄道車両用ブレーカには旧国鉄規格(JRS-15135)に適合した DB 形(JR 専用品)と、それらと同等の性能を有する一般鉄道車両用の RK 形とがあります。動作原理に完全電磁式を採用しているため、周囲温度の影響を受けない・即時再投入ができるなどの特色を備えています。20A フレームから 400A フレームのものまで製作しています。



鉄道車両用ブレーカ

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。



鉄道信号用ブレーカ

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。

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。

※ 遮断器は標準仕様状態で使用した場合で 15 年が更新の目安です。

また、規定の開閉回数を超えた場合も更新時期となります。(開閉寿命は下表を参照ください)

遮断器の寿命は環境、使用条件などによって異なります。

〈標準使用状態・JIS C 8201-1〉

- (イ) 周囲温度 最高 40°C、最低-5°Cの範囲。ただし、24 時間の平均値は、+35°C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ので、引外し性能には、実用上問題ありません。 -30°C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こり、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)	温度だけが高く、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°C……………0.91 周囲温度 60°C……………0.77 周囲温度 70°C……………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。)	—

規格に基づく遮断器の開閉耐久(JIS C8201-2-1 / C8201-2-2)

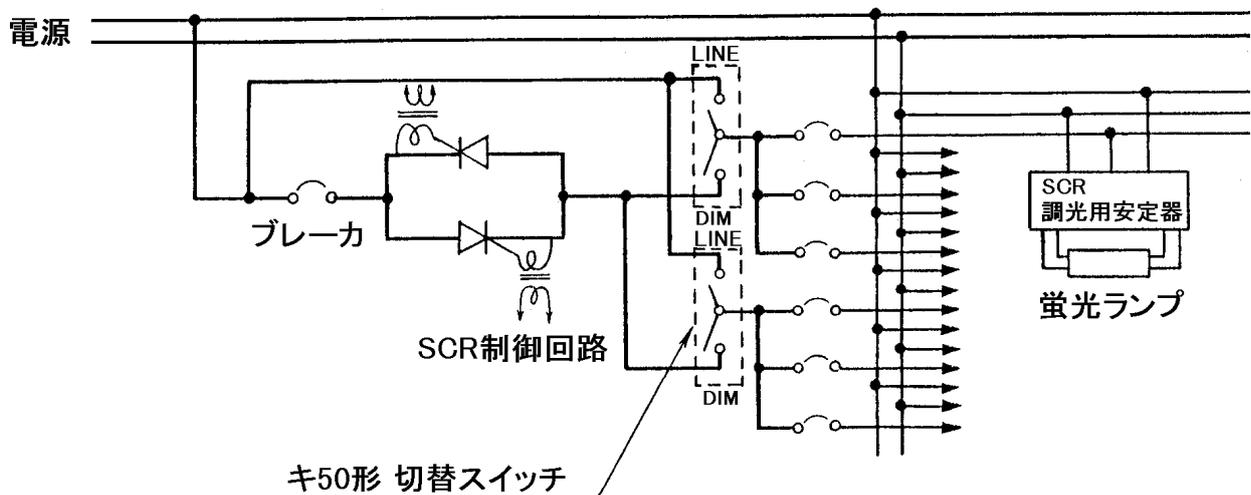
フレームの大きさに 対する最大定格電流 (A)	開閉耐久				過負荷開閉	
	1 時間当たりの 動作回数(回)	開閉回数(回)			試験電流 (A)	開閉回数 (回)
		無通電	通電(In)	合計		
$I_n \leq 100$	120	8 500	1 500	10 000	6In	12
$100 < I_n \leq 315$	120	7 000	1 000	8 000		
$315 < I_n \leq 630$	60	4 000	1 000	5 000		
$630 < I_n \leq 2 500$	20	2 500	500	3 000	—	—
$2 500 < I_n$	10	1 500	500	2 000	—	—

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。

名称	単極双投切替スイッチ
形名	キ50
定格電圧	AC220V
定格電流	60A
外観および外形寸法 mm	
絶縁抵抗	50MΩ以上 (① 導電部-大地間 及び ② トツテ中間位置で異極端子間)
耐電圧	1500V 1分間 (① 導電部-大地間 及び ② トツテ中間位置で異極端子間)
開閉耐久	5,000回 (定格電流通電: 3,000回 + 無通電: 2,000回) 開閉回数は次のトツテ操作をもって1回とする。 中間位置 → LINE → 中間位置 → DIM → 中間位置
耐越流性能	100V-1.5kW×4灯を接続し、2秒点灯-2分消灯操作を3回行ない、接点の溶着など異常のないこと。

SCR 調光回路におけるキ50形 切替スイッチの使用例



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……p50～p53

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……p54

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。

1) MCCB: 単相3線式中性線欠相保護付配線用遮断器……p55

2) ELCB: 単相3線式中性線欠相保護付漏電遮断器……p56, p57

電子式サーキットブレーカ ……p58, p59

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。

1. 定格電流の切替ができる。
2. 短限時特性を標準装備。下位遮断器との選択協調が容易に得られます。
3. オプションとして、プリアラーム・プリトリップアラーム・負荷率表示・遮断動作領域表示を付加できる。などの特長があります。

アーク溶接機用漏電遮断器 ……p60

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。

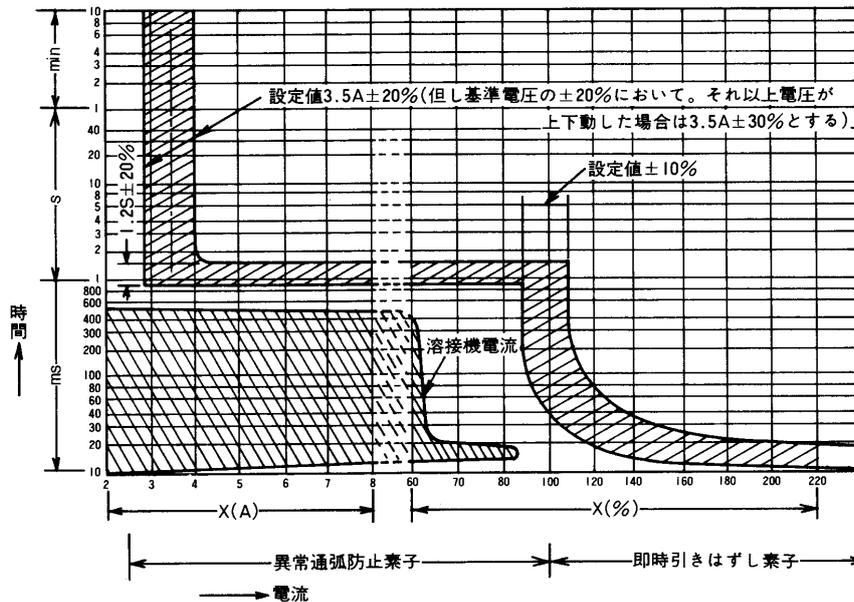


図 0-12 溶接機電流とスポット溶接機用ブレーカの過電流引外し特性

※設定時間は 1.2 秒 ± 20% にて設定して出荷しますが 0.4 秒 ~ 2.2 秒の範囲で調整できます。

定置式・ポータブル・マルチスポット溶接機の一次側電路に設置し、電線・溶接機の保護を確実にを行う、専用の遮断器です。次の機能を持っています。

1. 異常通電保護: 溶接機が設定の溶接時間を超えて通電したとき自動遮断します。
2. 短絡保護: 回路の短絡や半波通弧による過大電流に対して、瞬時引外し素子の動作で瞬時遮断します。

負荷電流プリアラーム設定値を超えた時、プリアラームを表示します。

負荷電流プリアラームを備えたノートリップスイッチです。

定格電流の 50, 70, 90% いずれか設定した値でプリアラームをブレーカ表面に LED で表示します。

またプリアラームの出力接点を備えています。

漏電機能付配線用遮断器(発電機用)p64

・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。

発電機の接地線は本機の端子台に内蔵したゼロ相変流器を経由して構成します。

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。

又制御電源電圧は DC12V です。

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。

主銘板付近からの水の侵入を防ぐために押しボタンは主銘板の内側に隠し、又漏電検出回路のプリント基板には防滴コーティングを施しました。

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。

・外部引外し/出力端子を装備しています。

・建設現場で使用される発電機の漏電保護に関しての、昭和62年11月に建設五社電気研究会がまとめた「移動用発電設備を電源とする回路の地絡保護と感電防止」指針による設計。

直流漏電警報付配線用遮断器p65

本器は発電所の制御電源、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。

直流回路に地絡過電圧継電器 64D を設置している場合、回路一括の絶縁劣化を検出することができますが分岐回路がある場合、どの分岐回路に故障箇所があるか特定できないため、故障箇所の発見・復旧に労力と時間が費やされます。

また、64D が設置されていない場合、片線が絶縁劣化していても検知できず、もう一方の電路に絶縁劣化が生じた時、短絡電流が流れ、MCCB がトリップし、電路の絶縁劣化を検知することができます。しかし、その時には事故点を復旧するまで、その回路は停電します。

本器を設置すれば、どの分岐回路に故障箇所があるか特定することができるため故障箇所の発見、復旧が迅速に行え、事故を未然に防止することができます。

サーキットプロテクタp66~p69

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。

オーバーカレントプロテクタp70

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。

定 格 表

	項 目	フ レ ム	極 数	ペ ー ジ
1.	New-FM/FM サーキットブレーカ			
	1) 汎用品シリーズ(NS, SK, OS)	30 ~ 3200	1 ~ 4	16 ~ 23
	2) 経済品シリーズ(NY, Y)	30 ~ 600	2 ~ 4	24, 25
	3) 高性能品シリーズ(NH, H)	50 ~ 600	2 ~ 4	26, 27
	4) モータブレーカ(MNY, MNS, MSK, MH)	30 ~ 225	2 , 3	28 ~ 31
	5) 分電盤用ブレーカシリーズ (DM, PM, KM, NY, KX, KX-R)	50 ~ 225	1 ~ 3	32 ~ 35
	6) 中性極開閉端子(NT-1K, NT-3)	50	1	36
	7) コントロールセンタシリーズ(MNS)	50 , 100	3	37
	8) 耐熱ブレーカ(HTK, HTM, HTY)・耐熱スイッチ(HNK, HNY)	30 ~ 400	2 , 3	38, 39
2.	New-FM/FM 漏電遮断器			
	1) 汎用品シリーズ(ES)	30 ~ 600	2 , 3	40 ~ 42
	2) 経済品シリーズ(EY)	30 ~ 600	2 , 3	43, 44
	3) 分電盤用シリーズ(EM, EX)	30 , 50	2 , 3	45
	4) 三相4線式(4極)シリーズ(ES)	50 ~ 600	4	46, 47
	5) モータ保護シリーズ(MEY, MES)	30 ~ 225	3	48, 49
3.	漏電警報付配線用遮断器			
	1) 汎用品シリーズ(NS-R, ES-R)	50 ~ 600	3 , 4	50 ~ 52
	2) 経済品シリーズ(NY-R, EY-R)	100 ~ 600	3	53
4.	漏電警報付漏電遮断器 (ES-L)	50 ~ 225	4	54
5.	単相3線式中性線欠相保護付配線用遮断器 (NY-N, SK-N)	50 ~ 600	3	55
6.	単相3線式中性線欠相保護付漏電遮断器 (EM-N, EY-N, ES-N)	50 ~ 600	3	56, 57
7.	電子式サーキットブレーカ (SKE, OSE)	225 ~ 2000	2 ~ 4	58, 59
8.	溶接機用漏電遮断器			
	1) アーク溶接機シリーズ (ES_S, EY_S)	100 ~ 400	3	60
	2) スポット溶接機シリーズ (ES_T, EY_T)	225 ~ 600	2	61
9.	溶接機用配線用遮断器			
	1) スポット溶接機シリーズ (OS_T, Y_T)	400 , 600	2	62
10.	負荷電流^oリアラーム付トリップスイッチ (SK-J, OS-J)	225 , 400	3 , 4	63
11.	漏電機能付配線用遮断器 (発電機用) (NY53A-R (NK1064))	50	3	64
12.	直流漏電警報付配線用遮断器 (DNY52B-R)	50	2	65
13.	サーキットプロテクタ (IBS~IBR, ICS25, ICS30, IMN, IMT, IMD, IM, UM, IMG, IDD, IPM, UPM,)	25 ~ 100	1 ~ 10	66 ~ 69
14.	オーバーカレントプロテクタ (NW)	0.4A ~ 10A	1	70