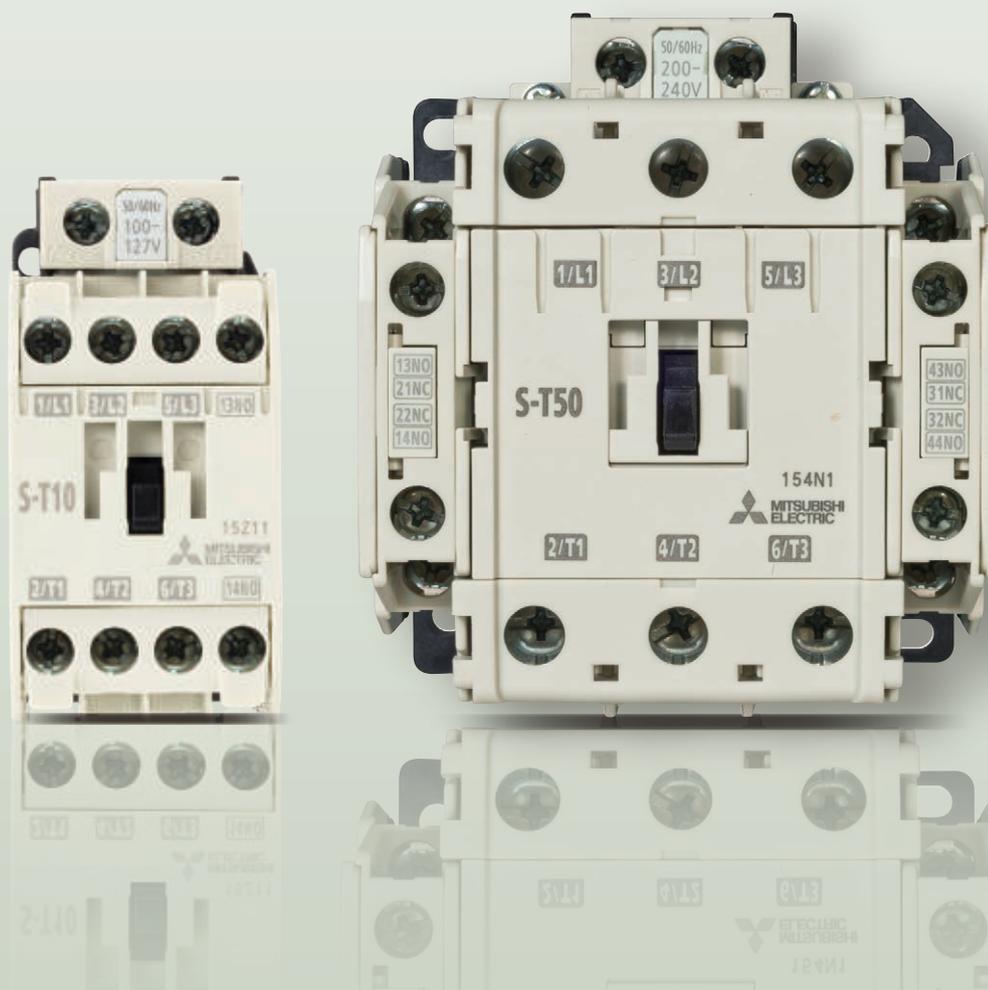


## 三菱電磁開閉器 MS-T/Nシリーズ

# MS-T/N SERIES



盤をもっと  
小さくしたい



盤内パーツの  
種類や在庫を  
減らしたい。



感電等の事故を  
防ぎたい



こんな悩み事は  
ありませんか？



新形MS-Tシリーズで  
お客様のお悩みを解決いたします。



Small 小形化

Standardization 標準化

Safety & Quality 安全・品質

Smart Wiring 配線性

Global Standard 国際化

# ラインナップ ユーザーニーズに対応するワイドバリエーション

用途別呼称名		MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・接触器			
		標準形（交流操作）	可逆式	直流操作形	機械ラッチ式
代表機種外観	MS-Tシリーズ	 MS-T MSO-T S-T	 MS-2×T MSO-2×T S-2×T	 MSOD-T SD-T	 SL/SLD-T
	MS-Nシリーズ	 MS-N MSO-N S-N	 MS-2×N MSO-2×N S-2×N	 MSOD-N SD-N	 SL/SLD-N
用途・機能		<ul style="list-style-type: none"> <li>モータの始動停止およびモータの焼損保護などの一般的な用途に使用できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正転、逆転運転や逆相制動（ブラッキング）、および常用と非常用電源の切替用などに適しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>操作回路が直流の場合に使用できます。（主回路は交流、直流の両方に使用可能です）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械的に保持しますので、停電や電圧降下時に開放することはありません。</li> <li>用途                         <ul style="list-style-type: none"> <li>道路照明</li> <li>プラントなどの記憶回路</li> <li>買電・自家発電の電源切替用</li> </ul> </li> </ul>
掲載ページ		72 ページ	73 ページ	93 ページ	106 ページ

用途別呼称名		MS-T/N シリーズ電磁開閉器・接触器		サーマルリレー	コンタクタ形電磁継電器
		配線合理化端子付	主回路3極電磁接触器		標準形（交流操作）
代表機種外観	MS-Tシリーズ	 MSO-T□BC S-T□BC	 S-T32	 TH-T TH-T□SR	 SR-T
	MS-Nシリーズ	—	 S-N□8	 TH-N TH-N□SR	—
用途・機能		<ul style="list-style-type: none"> <li>配線作業が簡単に行え、保護カバーを設けることなく感電防止ができるなど、保守点検時の安全性が図れます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主接点が3極のみで補助接点を装備していないため、盤の取付面積を大幅に縮小できます。</li> <li>補助接点ユニットを追加取付けして補助接点付とすることもできます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過負荷、拘束時におけるモータ焼損保護用として使用でき、用途に応じて過負荷欠相保護形（TH-T/N□KP）、運動形（TH-T/N□SR）、速動形（TH-T/N□FS、TH-T□FSKP、TH-N□KF）などがあります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁接触器などの操作用リレーとして使用でき、多い接点数で信号を指令・伝達する事ができます。</li> </ul>
掲載ページ		126 ページ	128 ページ	146 ページ	169、184 ページ

MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・接触器				
遅延釈放形	過負荷欠相保護サーマルリレー付電磁開閉器	飽和リアクトル付サーマルリレー付電磁開閉器	速動特性サーマルリレー付電磁開閉器	押しボタン付電磁開閉器
 MSO/S-T□DL	 MSO-T□KP	 MSO-T□SR	 MSO-T□FSKP	 MS-T□PM
 MSO/S-N□DL	 MSO-N□KP	 MSO-N□SR	 MSO-N□FS/KF	 MS-N□PM
<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞬時停電や電圧降下時に数秒(1～4秒)間、保持状態を保つ事ができますので、復電後、電磁接触器の再投入操作をすることなく、負荷の継続運転が可能です。</li> <li>・用途 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動制御装置などの一時記憶回路</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モータの過負荷、拘束および欠相保護機能を備えています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・始動時間が長い時や、始動電流が大きいモータの過負荷、拘束保護やサーマルリレーの不要な動作が防止できます。</li> <li>・間欠運転されるモータの保護に使用できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水中モータやコンプレッサなどの拘束時の許容時間の短いモータの保護に適しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・押しボタンと電磁開閉器を一体形としたため、別に押しボタンを設けることなく操作できます。</li> </ul>
117 ページ	120 ページ	121 ページ	123 ページ	124 ページ
コンタクタ形電磁継電器				オプションユニット
直流操作形	機械ラッチ式	遅延釈放形	配線合理化端子付	故障検出ユニット(接点溶着検出)
 SRD-T	 SRL-T SRLD-T	 SR-T□DL	 SR/SRD-T□BC	—
—	—	—	—	 UN-FD
<ul style="list-style-type: none"> <li>・操作回路が直流の場合に使用できます。(接点部は交流、直流の両方に使用可能です)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械的に保持しますので、停電や電圧降下時に開放することはありません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞬時停電や電圧降下時に数秒(1～4秒)間、保持状態を保つ事ができますので、復電後、電磁継電器の再投入操作をすることなく、信号の伝達を継続できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配線作業が簡単に行え、保護カバーを設けることなく感電防止ができるなど、保守点検時の安全性が図れます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁開閉器の主回路接点が導通モードで故障(接点溶着)したことを検出し、ノーヒューズ遮断器または電磁接触器と合わせて電源を遮断することにより、負荷装置の暴走防止用に使用できます。</li> </ul>
172 ページ	174 ページ	178	179 ページ	351 ページ

用途別呼称名	オプションユニット（電磁開閉器・接触器・継電器用）		
	UT シリーズ	UN シリーズ	
代表機種外観	 <p>サージ吸収器 ユニット UT-SA</p>  <p>補助接点 ユニット UT-AX</p>  <p>機械的 インターロックユニット UT-ML</p>  <p>操作コイル用 DC/AC インタフェースユニット UT-SY</p>  <p>単体取付ユニット UT-HZ</p>  <p>サーマルリレー用 リセットリリース UT-RR</p>	 <p>充電部保護カバーユニット UN-CV/UN-CZ</p>  <p>端子保護カバーユニット UN-CW</p>  <p>サージ吸収器ユニット UN-SA</p>  <p>補助接点ユニット UN-AX</p>  <p>低レベル信号用 接点付補助接点ユニット UN-LL22</p>  <p>操作コイル用 DC/AC インタフェースユニット UN-SY</p>  <p>サーマルリレー用 リセットリリース UN-RR</p>  <p>サーマルリレー用 発光表示灯 UN-TL</p>  <p>機械的インターロックユニット UN-ML</p>	
用途・機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁接触器・継電器、サーマルリレーに簡単に取付、組み合わせることができます。必要に応じて使い分けてください。</li> <li>・用途 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UT/UN-CV/CZ：充電部からの保護</li> <li>・ UT/UN-SA：コイルの開閉サージを抑制</li> <li>・ UN-LL：低電圧・微小電流の開閉</li> <li>・ UT/UN-SY：シーケンサ出力 (DC24V) で交流操作電磁接触器の開閉が可能</li> <li>・ UN-TL：サーマルリレーのトリップ状態を表示</li> <li>・ UT/UN-ML：可逆式電磁接触器の同時投入防止</li> <li>・ UT/UN-RR：制御盤外からのサーマルリセットが可能</li> </ul> </li> <li>・ UT/UN-CW：端子部の保護</li> <li>・ UT/UN-AX：補助接点数の増設</li> </ul>		
掲載ページ	193 ページ		

用途別呼称名	用途別電磁接触器		関連機器		
	真空電磁接触器	重負荷用電磁接触器	ソリッドステート コンタクタ	ソリッドステート コンタクタ用オプションユニット	電子式モータ 保護リレー
代表機種外観	 <p>SH-V</p>	 <p>CD</p>	 <p>US-N</p>  <p>US-K</p>  <p>US-H</p>	 <p>出力付駆動ユニット UA-SH</p>  <p>駆動ユニット UA-DR1</p>  <p>電力制御ユニット UA-PC</p>	 <p>ET-N</p>
用途・機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・真空バルブ内での遮断によりアークの吹き出しがなく、安全性にすぐれた大容量電磁接触器です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クレーン圧延機械などの制御用に適した保守・点検容易なクラブパ形の電磁接触器です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高頻度開閉、長寿命、開閉音を嫌う用途に最適な、メンテナンスフリー製品です。</li> <li>・用途 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホテル、クリーンルーム等の施設</li> <li>・射出成型機などのヒータ負荷開閉</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・US-N/K/US-Hシリーズソリッドステートコンタクタと組合わせて使用することにより適用範囲が拡大します。</li> <li>・用途 <ul style="list-style-type: none"> <li>・UA-DR1：交流操作回路での制御用</li> <li>・UA-PC：電力制御用</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流モータの始動および運転中の過負荷・拘束・欠相保護、および反相状態を検出することができる電子式モータ保護リレーです。</li> </ul>
掲載ページ	269 ページ	273 ページ	328 ページ	347 ページ	365 ページ

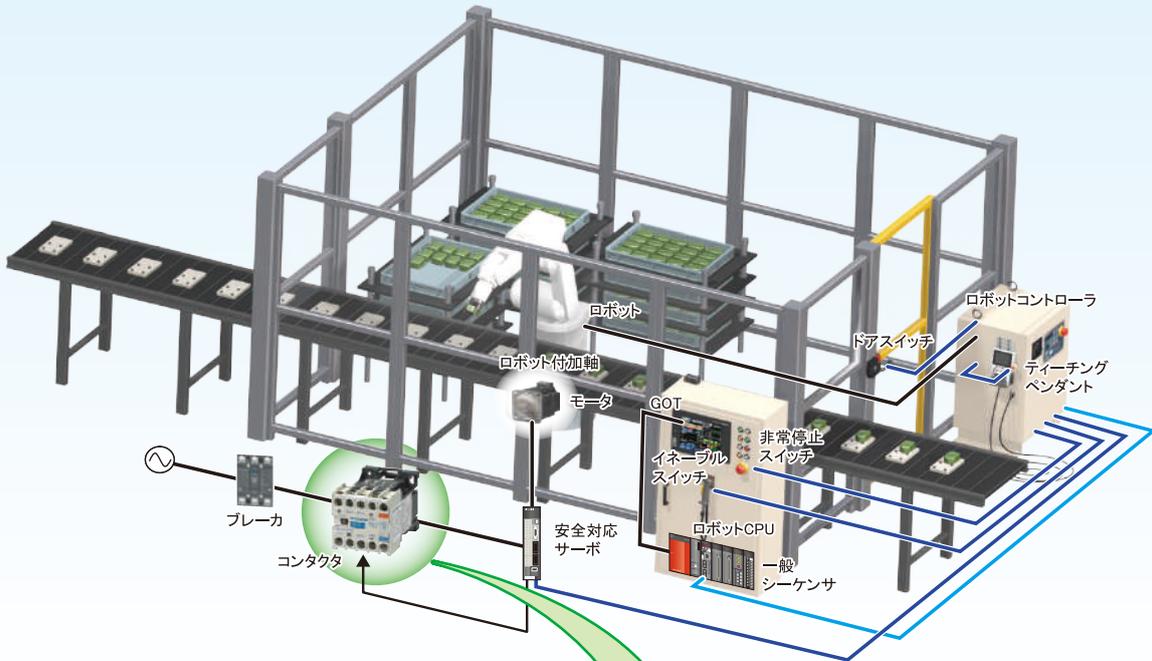
用途別電磁開閉器・接触器・継電器					
高感度コンタクタ	主回路 B 接点形電磁接触器	直流電磁接触器	一種耐熱形電磁接触器	二種耐熱形電磁接触器・継電器 MS-T シリーズ	安全対応コンタクタ
 MSOD-Q   SD-Q   SD-QR(可逆式)	 B(D)-N	 DU(D)-N	 S-N35FK   SL(D)-N□FK (機械ラッチ式)	 S-T □ FN SR-T □ FN   SL(D)-T □ FN SRL(D)-T □ FN (機械ラッチ式)	 S(D)-T   SD-Q   S(D)-N
<ul style="list-style-type: none"> <li>シーケンサなどのトランジスタ出力 (DC24V 0.1A) でダイレクト駆動ができます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主回路接点を接点 (常時閉接点) にしたもので、モータ制御、電灯回路の電源切換用に適用できます。</li> <li>用途               <ul style="list-style-type: none"> <li>モータの始動抵抗短絡用</li> <li>交流モータの緩始動用</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>440V 以下の直流モータの制御、一般直流回路の開閉に適用できます。</li> <li>用途               <ul style="list-style-type: none"> <li>可変速モータ制御</li> <li>ダイナミックブレーキ用</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防法一種耐熱基準に適合した製品で非常用配電盤および分電盤に最適です。</li> <li>火災時の異常高温に耐え通電や絶縁の機能を維持し消防設備などへの通電を持続できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防法二種耐熱基準に適合した製品で非常用配電盤および分電盤に最適です。</li> <li>火災時の異常高温に耐え通電や絶縁の機能を維持し消防設備などへの通電を持続できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準品にて補助 b 接点がミラーコンタクタに適合。</li> <li>機械安全カテゴリ 4 の回路に適用できます。(b 接点で故障検出可能)</li> </ul>
246 ページ	253 ページ	256 ページ	263 ページ	267 ページ	300 ページ

関連機器			低圧減電圧始動器	マニュアルモータスタータ
空気式タイマ	電圧検出リレー	瞬停再始動リレー	低圧電磁スタータ	
 SRT(D)-N	 SRE	 UA-DL2	 EYD/EY/EYF-N	 MMP-T32
<ul style="list-style-type: none"> <li>時限精度を必要としない、時限範囲 0.1 ～ 60秒の空気式タイマです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電による自家発電切換えおよびバッテリーの電圧降下警報用など、電源電圧の降下検出用に使用できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>短時間の電圧降下や瞬時停電により停止した負荷機器を、電源回復時に自動的に再始動するリレーです。</li> <li>用途               <ul style="list-style-type: none"> <li>各種工業プラントなどのモータ、ヒータ負荷回路</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>始動電流の低減、あるいは始動トルクを制御し、電氣的・機械的のショックを和らげる目的で使用できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配線用遮断器とサーマルリレーの機能を一体化した機器です。</li> <li>1台で過負荷、欠相、短絡からのモータ分岐回路の保護が可能です。</li> </ul>
369 ページ	373 ページ	375 ページ	380 ページ	399 ページ

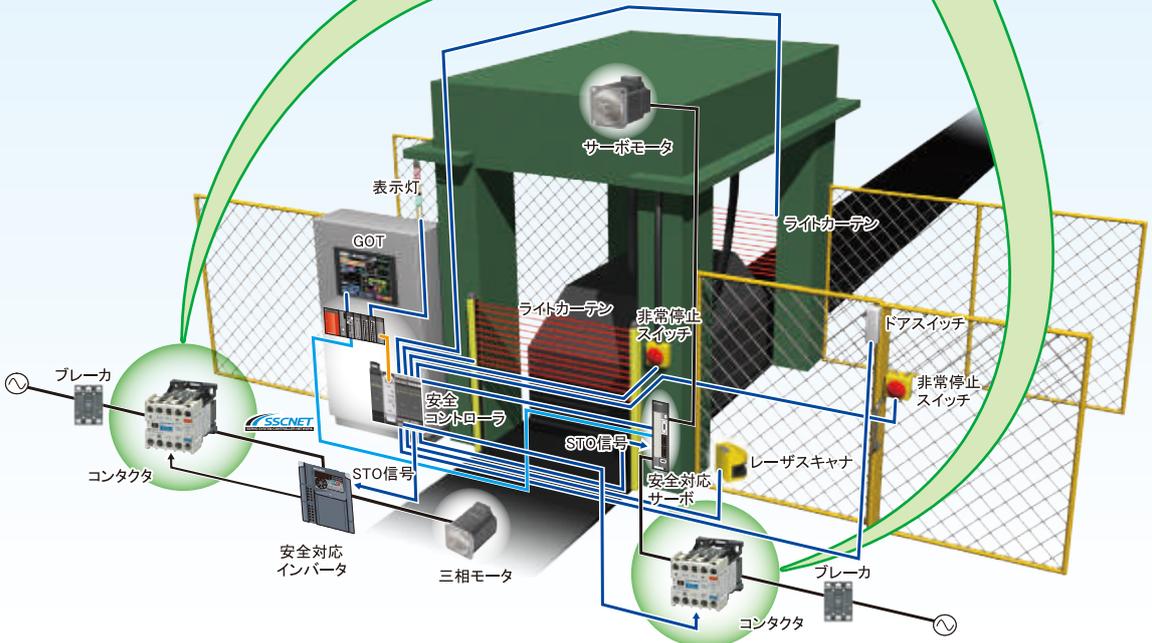
# さまざまなフィールドにおける適用

当社FA製品群は、モノづくりの現場を始めとして、お客様の身近なさまざまな

## 組立・搬送ソリューション



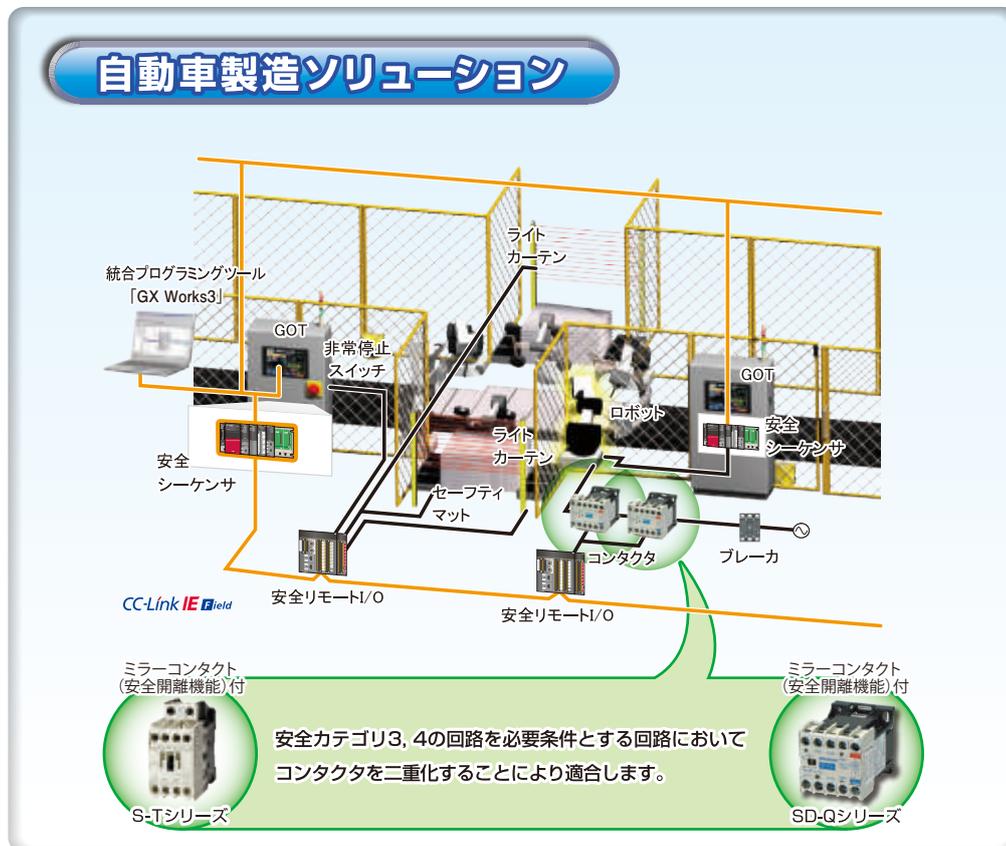
## プレス加工ソリューション



安全対応インバータ/サーボの回路において、異常時の電源遮断にはミラーコンタクト (安全開離機能) を有した S-Tシリーズ・S-Nシリーズ・SD-Qシリーズの適用が最適です。適用により、安全カテゴリ3, 4に適合します。



フィールドでも活躍しています。

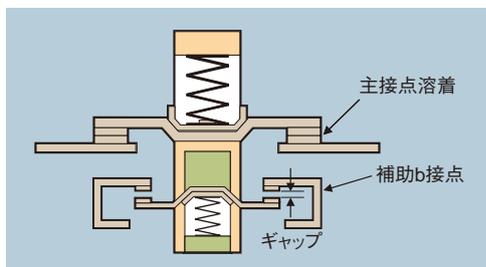


電磁開閉器の周辺機器として、三菱電機ではシステムの構築に必要な制御機器、駆動機器を取り揃え、それらを連携させた安全ソリューションを提案しています。

## ■ ミラーコンタクト付コンタクタ

〈主接点溶着時の補助 b 接点 OFF〉

- ミラーコンタクトについてTÜVによる適合認定を取得しています。EN規格EN60204-1「産業機械の電気機器」に規定する「故障時の制御機能」の要求事項に適合し、インタロック回路用接点としてご使用頂けます。(認定機種は300ページ参照)



- 機械安全カテゴリ4の回路に適用できます。(b接点で故障検出可能)

- 安全対応コンタクタを使用し、豊富な安全製品でトータルに安全システムの構築ができます。

特長 1

選定と適用 2

取扱い(注意事項) 3

MS-T/Nシリーズ  
電磁開閉器・電磁接触器 4

TH-T/Nシリーズ  
サーマルリレー 5

SR-T/Nシリーズ  
コンタクタ形電磁継電器 6

SR-Kシリーズ  
コンタクタ形電磁継電器 7

オプションユニット  
(UT/UN/UA) 8

用途別 電磁開閉器・  
電磁接触器・電磁継電器 9

国内外規格への適用 10

関連機器  
(US-N,US-K,US-H,ET-N,  
SRS-H,SRT,SRE,UA-DL) 11

低圧減電圧始動器  
(EYD,EY,EYF,ERT,  
EG,極数変換) 12

マニュアルモータスタータ  
(MMP-T32) 13

付録  
(新旧比較,販売網,  
サービス網,索引) 14

ご採用に際してのご注意	10
安全に関するご注意	12

## 1. 特長

1. MS-Tシリーズのご紹介	14
2. MS-Tシリーズのオプションユニット	19
3. SD-Qシリーズの特長	20
4. US-N/K、US-Hシリーズの特長	21
5. MS-T/Nシリーズ仕様一覧表	22
6. MMP-Tシリーズのご紹介	24

## 2. 選定と適用

2.1 機種一覧表	26
2.2 製作範囲一覧表	28
2.3 形式記号の構成 (電磁開閉器・電磁接触器・サーマルリレー ・電磁継電器・オプションユニット)	30
2.4 用語説明	34
2.5 主接点定格	35
2.6 補助接点構成と定格	37
2.7 主接点・補助接点の接触信頼度	38
2.8 操作コイルの種類と定格	39
2.9 特性	41
2.10 性能	42
2.11 モータ負荷への適用	44
2.12 スターデルタ始動への適用	47
2.13 抵抗負荷への適用	49
2.14 照明負荷への適用	50
2.15 進相コンデンサの開閉	51
2.16 シーケンサへの適用	52
2.17 インバータ回路への適用	56
2.18 サーボ回路への適用	59
2.19 変圧器の一次開閉への適用	61

## 3. 取扱い (注意事項)

3.1 使用環境	64
3.2 取付け	64
3.3 接続	66
3.4 操作回路	69
3.5 特殊環境への適用	69
3.6 使用上の注意	70
3.7 保守・点検および部品取換え	70

## 4. MS-T/N シリーズ電磁開閉器・電磁接触器

4.1 標準形 (交流操作) 電磁開閉器・電磁接触器 MS/MSO/S-□	72
4.2 可逆式電磁開閉器・電磁接触器 MS/MSO/S-2×□	73
4.3 直流操作形電磁開閉器・電磁接触器 MSOD/SD-□	93
4.4 機械ラッチ式電磁開閉器・電磁接触器 MSOL(D)/SL(D)-□	106
4.5 遅延釈放形電磁開閉器・電磁接触器 MSO/S-□DL	117
4.6 2Eサーマルリレー付電磁開閉器 MS/MSO-□KP	120
4.7 飽和リアクトル付サーマルリレー付電磁開閉器 MSO-□SR	121
4.8 速動特性サーマルリレー付電磁開閉器 MSO-□FS(KP)/KF	123
4.9 押しボタン付電磁開閉器 MS-□PM	124
4.10 配線合理化端子付電磁開閉器・電磁接触器 MSO/S-T□BC、MSO/S-N□CX	126
4.11 主回路3極電磁接触器 S/SD-T32、S-N□8	128
4.12 ご注文の方法	131

## 5. TH-T/N サーマルリレー

5.1 機種一覧表	136
5.2 接点定格	139
5.3 動作特性	139
5.4 選定と適用	139
5.5 構造	142
5.6 使用上の注意	143
5.7 標準/過負荷・欠相保護形サーマルリレー TH-□/KP	146
5.8 飽和リアクトル付サーマルリレー TH-□SR	147
5.9 速動特性サーマルリレー TH-□FS(KP)/KF	148
5.10 外形寸法・接続図	149
5.11 動作特性曲線	156
5.12 ご注文の方法	163

## 6. MS-T シリーズ電磁継電器

6.1 機種一覧表	166
6.2 選定と適用	167
6.3 標準形 (交流操作) 電磁継電器 SR-T□	169
6.4 直流操作電磁継電器 SRD-T□	172
6.5 機械ラッチ式電磁継電器 SRL-T□、SRLD-T□	174
6.6 大容量接点付電磁継電器 SR-T□JH、SRD-T□JH	176
6.7 オーバラップ接点付電磁継電器 SR-T□LC、SRD-T□LC	177
6.8 遅延釈放形電磁継電器 SR-T/N□DL	178
6.9 配線合理化端子付電磁継電器 SR-T□BC・SRD-T□BC	179
6.10 ご注文の方法	180

## 7. MS-K シリーズコンタクタ形電磁継電器

7.1 機種一覧表	182
7.2 選定と適用	183
7.3 標準形 (交流操作) 電磁継電器 SR-K100	184
7.4 直流操作電磁継電器 SRD-K100	187
7.5 機械ラッチ式電磁継電器 SRL-K100、SRLD-K100	188
7.6 大容量接点付電磁継電器 SR・SRD-K100JH	190
7.7 オーバラップ接点付電磁継電器 SR・SRD-K100LC	191
7.8 ご注文の方法	192

## 8. オプションユニット

8.1	機種一覧表 (MS-T/N シリーズ用)	194
8.2	適用機種一覧表 (MS-T/N シリーズ用)	196
8.3	補助接点ユニット UT/UN-AX □	200
8.4	低レベル信号用接点付補助接点ユニット UN-LL22	206
8.5	操作コイル用サージ吸収器ユニット UT/UN-SA □	208
8.6	主回路用サージ吸収器ユニット UT/UN-SA33 □	215
8.7	機械的インタロックユニット UT/UN-ML □	216
8.8	主回路導体キット UT/UN-SD □、SG □、YD □、UN-RY □、YG □	219
8.9	3極並列接続ユニット UT/UN-YY □	220
8.10	操作コイル用 DC/AC インタフェースユニット UT/UN-SY □	221
8.11	充電部保護カバーユニット UT/UN-CV □、CZ □	224
8.12	端子カバーユニット UT/UN-CW □	230
8.13	サーマルリレー用リセットリリース UT/UN-RR □	231
8.14	サーマルリレー用発光表示灯 UN-TL □	232
8.15	サーマルリレー用単体取付ユニット UT-HZ18、UN-RM20	233
8.16	電磁開閉器用接続導体キット UT/UN-TH □	234
8.17	故障検出ユニット (接点溶着検出リレー) UN-FD、UN-FD4	236
8.18	ご注文の方法	238
8.19	機種一覧表 (MS-K シリーズ用)	239
8.20	適用機種一覧表 (MS-K シリーズ用)	239
8.21	操作コイル用 DC/AC インタフェースユニット UA-SY □	240
8.22	ご注文の方法	242

## 9. 用途別電磁開閉器・電磁接触器・電磁継電器

9.1	機種一覧表	244
9.2	高感度コンタクタ SD/MSOD-Q □	246
9.3	主回路 B 接点形電磁接触器 B-N □	253
9.4	直流用電磁接触器 DU-N □	256
9.5	高頻度開閉用電磁接触器 S-N □ KG	261
9.6	コイル電圧ワイド定格電磁接触器 S-N □ WW	262
9.7	耐熱形電磁接触器・電磁継電器一覧	263
9.8	一種耐熱形電磁接触器・電磁継電器 S/SL/SR- □ FK	265
9.9	二種耐熱形電磁接触器・電磁継電器 S/SL/SR- □ FN	267
9.10	真空電磁接触器 SH-V □	269
9.11	重負荷用電磁接触器 CD- □	273
9.12	ご注文の方法	279

## 10. 国内外規格への適用

10.1	規格適用一覧表	284
10.2	準拠・適合規格	285
10.3	電気用品対象品	285
10.4	MS-T/N シリーズ認定規格・CE マーカー一覧表	286
10.5	UL・CSA 規格認定品	287
10.6	EC 指令への対応	298
10.7	TUV 認証取得品	300
10.8	CCC 認証取得品	303
10.9	KC 認証取得品	312
10.10	グローバル定格での選定	313
10.11	短絡電流定格 (SCCR) の UL 規格認証	314
10.12	船舶認証規格取得品	322
10.13	耐熱形認証規格取得品	324
10.14	ご注文の方法	324

## 11. 関連機器

11.1	ソリッドステートコンタクタ機種一覧表	326
11.2	モータ・ヒータ負荷用ソリッドステートコンタクタ US-N □ /K □、US-H □	328
11.3	各種負荷への適用	338
11.4	適用上の注意事項	342
11.5	オプションユニット	347
11.6	外形寸法	361
11.7	電子式モータ保護リレー ET-N □	365
11.8	ニューマチックタイマ SRT(D)-NN/NF(CX)	369
11.9	電圧検出リレー SRE	373
11.10	瞬停再始動リレー UA-DL2	375
11.11	ご注文の方法	377

## 12. 低圧減電圧始動器

12.1	低圧減電圧始動器	380
12.2	3 接触器式スターデルタ始動器 EYD/EYDO- □	382
12.3	2 接触器式スターデルタ始動器 EY/EYO- □	384
12.4	クローズドトランジション式スターデルタ始動器 EYFO- □	386
12.5	リアクトル始動器 ERT/ERTO- □	389
12.6	コンドルファ始動器 EG/EGO- □	392
12.7	極数変換の選定	395
12.8	ご注文の方法	398

## 13. マニュアルモータスタータ MMP-T32

13.1	選定と適用	400
13.2	仕様	401
13.3	使用環境	404
13.4	動作特性曲線	405
13.5	オプションユニット	406
13.6	準拠・適合規格	408
13.7	UL 規格と SCCR	409
13.8	外形寸法	412
13.9	ご注文の方法	414

## 14. 付録

14.1	形名の変遷と新旧互換性	416
14.2	電磁開閉器・電磁接触器 新旧比較一覧表	422
	電磁開閉器 (MS- □)	422
	電磁開閉器 (MSO- □)	424
	電磁接触器 (S- □)	426
14.3	サーマルリレーと電磁接触器の 新旧組合せ互換性	428
14.4	オプションユニットの 新旧相互組合せ互換性	429
14.5	MS-T シリーズの変更点	431
14.6	MS-N シリーズの変更点	435
14.7	MS-T シリーズ電磁接触器・電磁継電器の 取付互換アダプタ使用時の取付寸法	437
14.8	廃止旧機種形名と代替品	438
14.9	サービス網	439
14.10	内容別索引	440
14.11	形名別索引	442
14.12	品名別索引	444
	FAX. 技術サービス	

## ご購入に際してのご注意

ご購入・ご使用にあたり、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、  
よろしくお願いたします。

### 1. 無償保証期間と保証範囲

#### ●無償保証期間

- (1) 製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。
- (2) 使用環境、使用条件や開閉回数などにより製品に影響を及ぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。

#### ●保証範囲

- (1) 上記無償保証期間中に当社の責任により故障が生じた場合は、その製品の故障部分の交換または修理を製品のご購入場所あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。  
なお、ここでいう「故障」には性能に影響のない傷、変色などは含みません。
- (2) 無償保証期間中であっても、以下の場合は有償修理とさせていただきます。
  - ①カタログ・取扱説明書や仕様書などに記載されている以外の不適当な条件、環境、取扱い、使用方法などに起因した故障。
  - ②施工上の不備に起因する故障。
  - ③お客様の装置またはソフトウェアの設計内容に起因した故障。
  - ④お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
  - ⑤取扱説明書などに記載されている補用品などが、正しく保守・交換されなかったことによる故障。
  - ⑥製品本来の使い方以外に起因する故障。
  - ⑦火災・異常電圧などの不可抗力による外部要因、および地震、風水害などの自然災害による故障。
  - ⑧当社出荷時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- (3) ここで言う保証とは納入品単位での保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害などは、当社の補償外とさせていただきます。

#### ●故障診断

一次故障診断は、原則としてお客様において実施をお願いいたします。ただし、お客様の要請により当社、または当社サービス会社を通じてこの業務を有償にて代行することができます。この場合は当社の料金規定により、お客様にご負担をお願いいたします。

### 2. 更新の推奨

当社電磁開閉器・電磁接触器には、接点や機構部品などに開閉回数による磨耗寿命があり、コイル電線や電子部品には使用環境・使用条件による経年劣化寿命があります。

当社電磁開閉器・電磁接触器のご使用に際しては、本カタログおよび取扱説明書などに記載されている規定開閉回数、または日本電機工業会（JEMA）作成の「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている、標準使用条件において10年を目安に更新することを推奨させていただきます。

本カタログに記載された電磁開閉器・電磁接触器以外の機器に関しても、10年を目安に更新することを推奨いたします。

### 3. 機会損失・二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失・逸失利益、当社の子見の有無を問わず特別の事情から生じた損害・二次損害・事故補償・当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償、ならびに当社の責に帰すことができない事由から生じた損害については、当社の補償外とさせていただきます。

## 4. 製品の適用範囲

- (1) 本カタログに記載した製品内容は機種選定のためのものです。実際のご使用に際しては、ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

機種選定に不都合を生じない外観、仕様は予告なしに変更することがありますので、予めご了承ください。

- (2) 本カタログに記載された製品をご使用いただくにあたりましては、万一、製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部で系統的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (3) 本カタログに記載された製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、原子力発電所およびその他各電力会社殿の発電所向けなど公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本カタログに記載された製品の適用を除外させていただきます。

ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。

また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人体の安全や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムに特に信頼性が要求される用途へのご使用をご検討いただいている場合には、当社窓口へご相談いただき、必要な仕様書の取り交わしなどをさせていただきます。

## 5. 生産中止後の補用品の供給期間

- (1) 当社電磁開閉器・電磁接触器は修理対応はいたしません。主接点、コイルなどは補用品として、生産中止後、7年間の範囲で供給いたします（補用品対応機種のみ）。供給可否の詳細は当社営業窓口へご確認願います。
- (2) 生産中止に関しましては、当社作成の「セールスとサービス」紙面などにて報じさせていただきます。

## 安全に関するご注意

- 本カタログに記載された製品の取付、配線工事、操作および保守・点検を行う前には、必ず「取扱説明書」や製品に添付の「使用上のご注意」をお読みの上、正しくご使用ください。
- MS-T シリーズは接点交換、コイル交換等の部品交換ができませんので製品の改造・分解はしないでください。故障の原因となります。
- 当社は製品の品質、信頼性の向上に努めていますが、故障する場合があります。また、本カタログに記載された製品が振動、衝撃、誤配線などに起因した誤動作で重大な結果（機械の誤動作、電源短絡、発火等）に到ることがあります。故障および誤動作により結果として、人身事故、火災事故等の二次災害を生じさせないようにご注意願います。
- 本カタログのご使用にあたって、ご不明な点やさらに詳細な内容が必要な場合は、お買上げの販売店または当社にご相談ください。

＜本カタログに記載された製品のお取扱いにあたっては、次の事項を守ってください＞

### 危険

- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切ってから行ってください。感電や誤作動の恐れがあります。
- 通電中は製品（特に端子などの充電部）に触れたり近づいたりしないでください。感電や火傷の恐れがあります。

### 注意

- 本カタログおよび取扱説明書に記載された使用環境で使用してください。高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、過度の振動・衝撃など異常な環境に設置しないでください。火災、誤動作、感電、故障などの恐れがあります。
- 運搬、開梱時に製品を落下、転倒など衝撃を与えないでください。製品の破損、故障につながります。
- 運搬、据付け、配線時に破損した製品は使用しないでください。火災、誤動作の原因となります。
- 取付け、配線工事および保守・点検は電気工事、電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。
- 据付け、配線時にごみ、鉄粉、電線くずなどの異物が製品に入らないようにしてください。接触不良、動作不良による負荷の損傷、火災の恐れがあります。
- 取付ねじのサイズを変えたり、取付ねじ本数が不足した場合、および I E C 35mm 幅レールへの取付けが不完全な場合、落下する危険があります。
- 配線は印加電圧・通電電流・突入電流に適した電線サイズを使用し、本カタログ、および取扱説明書に記載している内容にしたがい、規定された締付トルクで締付けてください。配線に不備があると火災、事故、故障の原因となります。
- 端子ねじ、取付ねじは当社指定の締付トルクで締付けを行い、定期的に増し締めしてください。締付トルクが大きすぎると端子ねじ、取付ねじが破損することがあります。端子ねじ、取付ねじが緩んだり、破損すると、過熱から火災を起こしたり、本体が落下して重大な事故につながる恐れがあります。
- 定格・仕様をご確認の上、必ず定格・仕様内でご使用願います。定格・仕様を超えてご使用になった場合、絶縁破壊により、地絡・短絡事故を引き起こしたり、過熱による火災、遮断不能による破壊等の原因となります。
- 本カタログに記載された製品が故障することにより、人体の安全にかかわるような設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、必ず安全装置を設置してください。
- 製品を定期的に点検する他、重要回路にはシーケンス上で危険防止等を施してください。電磁開閉器の接点は導通不良、溶着、焼損の可能性があります。
- 電磁開閉器は過大電流の開閉、接点の異常消耗、操作用指令接点のチャタリング、あるいは経年劣化、寿命により接点が溶着し開放しない場合があります。また、接点溶着以外の予期しない機械的拘束により接点が開放しないこともあります。接点が開放しないことにより、機械装置が暴走する危険がありますので、機械的な拘束あるいは接点溶着による投入、開放不能を想定し安全を確保してください。過電流保護装置（ $\#$ -マルレー）がついてる場合でも火災の恐れがあります。
- 本カタログに記載された接続例は、システムを動作させるための代表例で示しています。各機器の保護、安全対策については、お客様のシステム対応で検討されますようお願いいたします。
- 製品の改造、分解はしないでください。故障の原因となります。
- 製品を破棄する場合は、産業廃棄物として取り扱ってください。



# 1

## 特長

---

- 1 MS-Tシリーズのご紹介 ..... 14
- 2 MS-Tシリーズのオプションユニット ..... 19
- 3 SD-Qシリーズの特長 ..... 20
- 4 US-N/K、US-Hシリーズの特長 ..... 21
- 5 MS-T/Nシリーズ仕様一覧表 ..... 22
- 6 MMP-Tシリーズのご紹介 ..... 24

# MS-Tシリーズのご紹介

小形化

Small

## 10Aフレーム機種で横幅寸法36mm!!

汎用電磁接触器では、業界最小横幅寸法\*を実現。

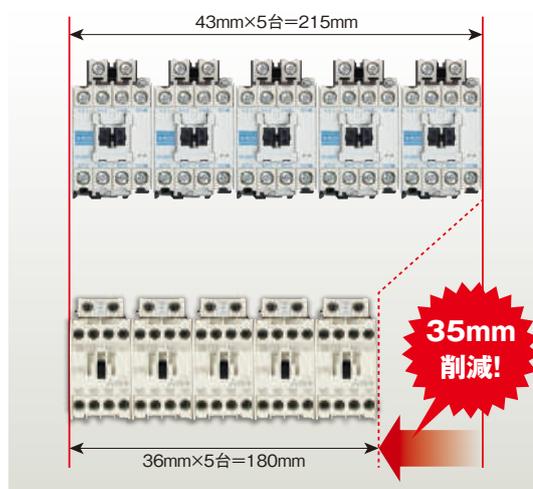
もちろん他の定格製品も小形化を実現し、お客様の盤の小形化に貢献します。

\*交流操作形10Aフレームクラス汎用電磁接触器において(2016年2月現在当社調べ)

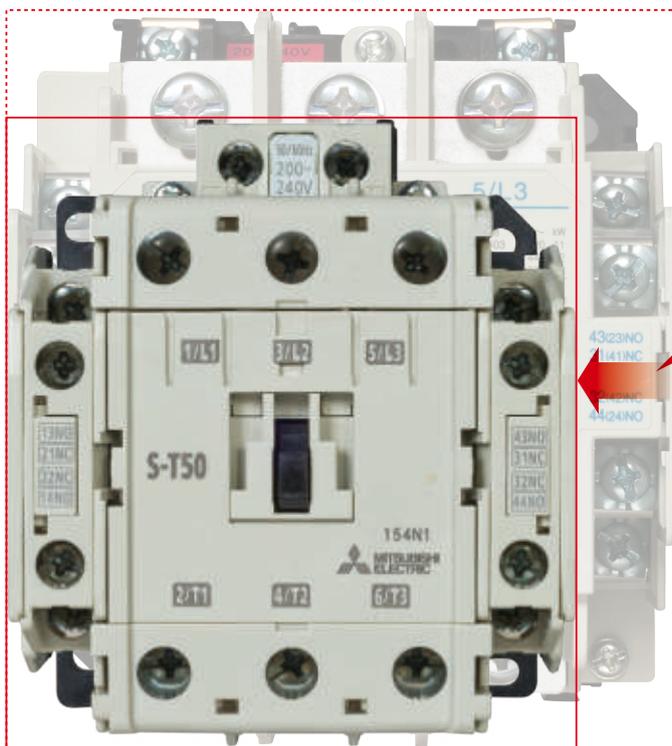
例]5個並べた状態



S-T10 (実寸大)



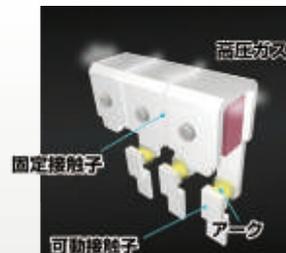
(取付の詳細は64ページ「取付け」を参照)



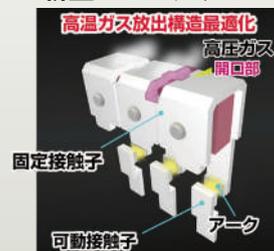
S-T50 (実寸大)

高温ガスの放出構造およびアークランナーの形状最適化により、外形寸法小形化を実現!!

### 従来型MS-Nシリーズ

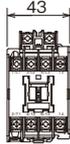
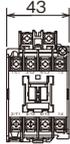
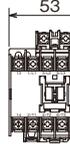
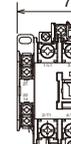
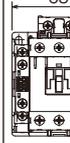


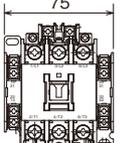
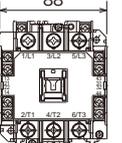
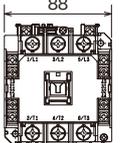
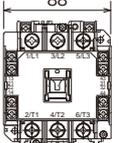
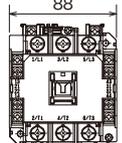
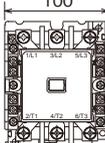
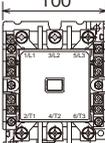
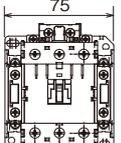
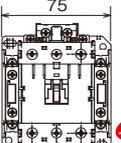
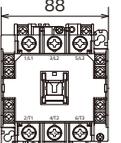
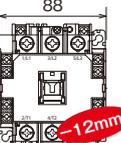
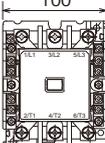
### 新型MS-Tシリーズ



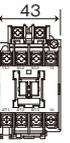
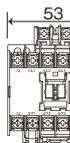
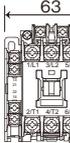
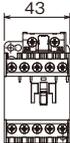
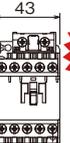
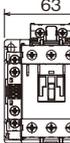
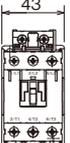
〈交流操作形〉

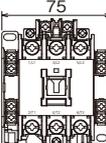
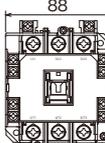
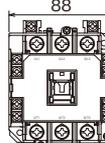
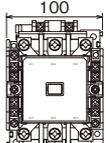
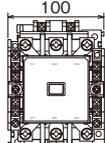
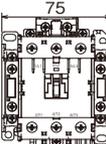
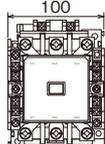
(単位：mm)

フレームサイズ		11A	13A		20A	25A	32A
従来形 MS-N シリーズ	正面図	 S-N10	 S-N11 (補助1極)	 S-N12 (補助2極)	 S-N20	 S-N25	なし
新形 MS-T シリーズ	正面図	 S-T10	 S-T12 (補助2極)	 S-T20	 S-T25	 S-T32	新設

フレームサイズ		35A	50A		65A	80A	100A	
従来形 MS-N シリーズ	正面図	 S-N35	 S-N50	 S-N50AE	 S-N65	 S-N65AE	 S-N80	 S-N95
新形 MS-T シリーズ	正面図	 S-T35	 S-T50	 S-T65	 S-T80	 S-T100		

〈直流操作形〉

フレームサイズ		13A		18A	20A	32A
従来形 MS-N シリーズ	正面図	 SD-N11	 SD-N12	なし	 SD-N21	なし
新形 MS-T シリーズ	正面図	 SD-T12	 SD-T20	 SD-T21	 SD-T32	

フレームサイズ		35A	50A	65A	80A	100A
従来形 MS-N シリーズ	正面図	 SD-N35	 SD-N50	 SD-N65	 SD-N80	 SD-N95
新形 MS-T シリーズ	正面図	 SD-T35	 SD-T50	 SD-T65	 SD-T80	 SD-T100

# MS-T シリーズのご紹介

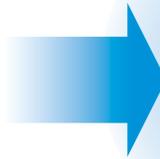
標準化

Standardization

## 端子カバーを標準装備

対象フレーム：10A～50Aフレーム

端子カバーを標準装備することにより、盤内の安全性向上はもちろん、お客様の別形名の指定、オプションを手配する手間が削減されます。合わせて、補助接点ユニットカバーも標準装備！カバー在庫削減効果も得られます。



接触器のみで  
端子カバー  
標準装備!!

## 操作コイル定格の標準範囲拡大

対象フレーム：10A～35Aフレーム

旧シリーズでは、14種類あった操作コイル定格を8種類まで半減。適用電圧範囲を拡大させました。お客様の在庫削減はもちろんのこと、コイル製作種類集約により、短納期化を実現致します。

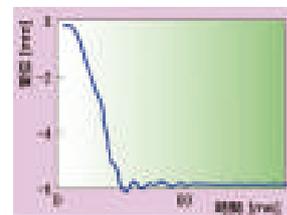
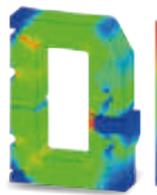
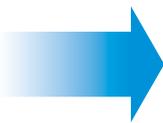
呼び	定格電圧 [V]	
	50Hz	60Hz
AC12V	12	12
AC24V	24	24
AC48V	48 - 50	48 - 50
AC100V	100	100 - 110
AC120V	110 - 120	115 - 120
AC127V	125 - 127	127
AC200V	200	200 - 220
AC220V	208 - 220	220
AC230V	220 - 240	230 - 240
AC260V	240 - 260	260 - 280
AC380V	346 - 380	380
AC400V	380 - 415	400 - 440
AC440V	415 - 440	460 - 480
AC500V	500	500 - 550



呼び	定格電圧 [V]
	50Hz/60Hz
AC12V	12
AC24V	24
AC48V	48 - 50
AC100V	100 - 127
AC200V	200 - 240
AC300V	260 - 300
AC400V	380 - 440
AC500V	460 - 550

※ 50A フレーム以上は従来通り 8 種類です。

電磁界解析と駆動解析の連動により電磁石の吸引力バラツキ抑制、コイルの温度上昇低減を実現



## トランジスタ出力でダイレクト駆動

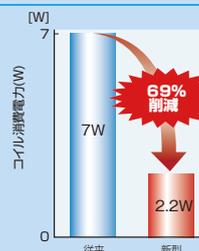
対象フレーム：13A～32Aフレーム ※直流操作機種

高効率有極電磁石の採用により、コイル消費電力の大幅な低減を実現し、DC24V、0.1A定格のトランジスタ出力で全機種ダイレクト駆動が可能に。(DC24Vコイル)

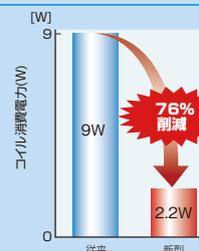
	従来形	新形	低減率
13A フレーム (コイル：DC12/24V)	7W	2.2W	69%
20A フレーム (コイル：DC12/24V)	9W	2.2W	76%
32A フレーム (コイル：DC12/24V)	-	2.2W	-

※ DC48V～220Vの消費電力は3.3Wです。

消費電力の低減:13Aフレーム



消費電力の低減:20Aフレーム



安全・品質

Safety &amp; Quality

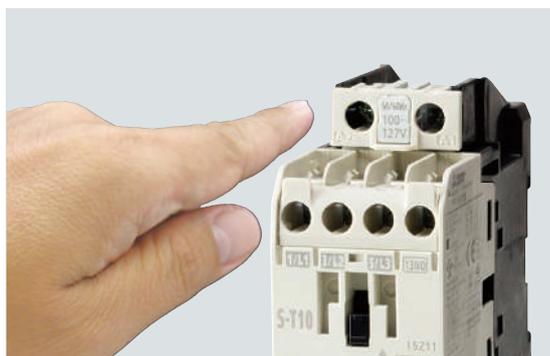
## フィンガープロテクション機能を持った端子カバー

対象フレーム：10A~50Aフレーム

電磁接触器はもちろん、サーマル、電磁継電器、補助接点ユニットのオプション等へも端子カバーを標準装備しましたので、DIN、VDE規格に準拠したフィンガープロテクション機能を持っており感電防止や保持・点検時の安全性が向上します。

### 【フィンガープロテクションについて】

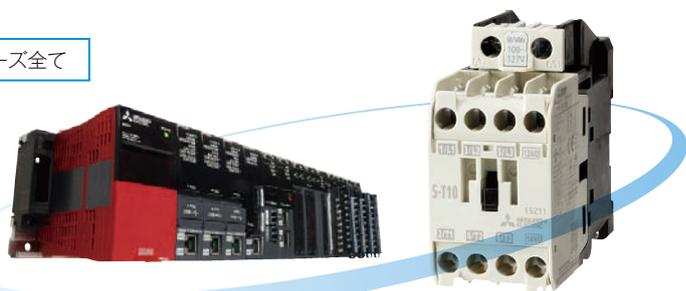
DIN EN 50274/VDE 0660 Teil 514による低圧電気設備・機器に対する作業者の安全、事故防止に関する規定により、充電部への接触保護を行うべき範囲を「フィンガーセーフ(指先の接触防止)」と「バック オフ ハンドセーフ(手の甲の接触防止)」の2つに分け、基準を設けています。MS-Tシリーズの端子カバーは、この規定による要求を満足しています。



## 微小負荷へ対応

対象フレーム：S-Tシリーズ全て

補助接点の定格電流・電圧にて20V3mAの微小負荷に対応することにより、シーケンサ等の低電圧小電流回路への適用が可能です。



配線性

Smart Wiring

## 端子カバー・配線合理化端子により配線性を向上

端子カバー標準化により、端子カバーがガイドとなり、配線性を向上させました。また、オプションにて配線合理化端子品(形名:形式記号にBCを付加)をご用意。更なる配線性の向上にて、お客様の作業性・生産性の向上につながります。

対象フレーム：10A~50Aフレーム

らくらく配線!



①ネジホルダがネジをリフトアップ

②丸圧着端子を挿入

③ネジ締め

# MS-T シリーズのご紹介

## マニュアルモータスタータとオプション(接続導体ユニット)を モータ分岐回路へ適用することで配線性向上

対象フレーム：10A~32Aフレーム

新形MS-Tシリーズは、マニュアルモータスタータとオプション(接続導体ユニット)を使用することで、配線性を向上させることが可能です。お客様の生産性向上に寄与いたします。



国際化

Global Standard

## 各国主要国際規格に対応

IEC、JIS、UL、CE、CCC等各国主要規格はもちろんのこと、船舶規格、各国規格も取得予定です。お客様の海外でのビジネス拡大に貢献いたします。

規格	準拠・適合規格				安全認証規格
	国際	日本	欧州		中国
IEC*	JIS	EN EC指令	認定機関	GB	cULus
		CE	TÜV Rheinland	CCC	

\*IEC規格に規定のミラーコンタクトにも準拠しています。

## マニュアルモータスタータとの組み合わせでSCCR値をより高く

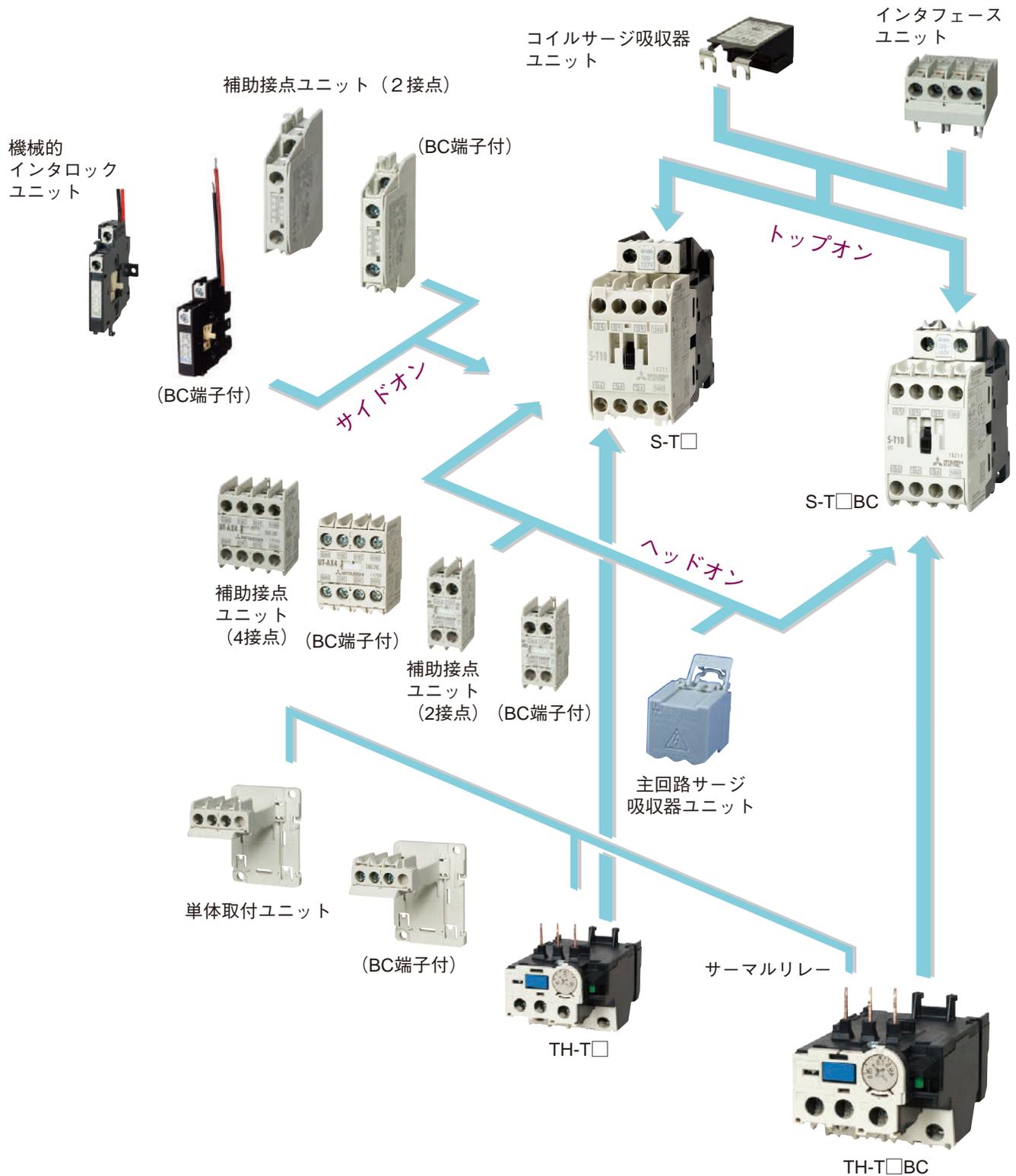
MMP-TシリーズとS-Tを組み合わせて使うことにより、ULの短絡電流定格であるSCCRの値を拡大することが可能になります。お客様の北米案件もしっかりサポートさせていただきます。

※電磁接触器・サーマルリレーのSCCR値は39ページを参照ください。



## 豊富なオプションユニット

●補助接点ユニット、サージ吸収器ユニット等、豊富なオプションユニットがあります。オプションユニットと組合せて使用することにより適用範囲を広げることができます。(写真は組合せ可能なオプションの1例です。)



# SD-Q シリーズ 高感度コンタクタ

## シーケンサトランジスタ出力で直接駆動に対応

高感度コンタクタ(12Aフレーム～18Aフレーム)



SD-Q11 形



MSOD-Q11 形

- **半導体出力 (トランジスタ出力) でコンタクタを直接駆動**  
DC24Vトランジスタ出力で中間リレーを介さず直接高感度コンタクタを駆動できます。

- **大容量・長寿命を実現**  
開放熱電流 (定格通電電流) が大きくなりましたので、回路通電のみの責務 (インバータ、サーボ等の電流開閉用) に適しています。また、小形ながらAC440V回路に適用可能です。

### 豊富な種類

形名	定格電圧 (V)	定格容量 (kW)	定格電流 (A)	動作形式
SD-Q11	AC200V	2.5kW	1a(1b)	非可逆式
SD-QR11	AC200V	2.5kW	1b × 2	可逆式
SD-Q12	AC200V	2.5kW	1a1b(2a)	非可逆式
SD-QR12	AC200V	2.5kW	1a1b × 2	可逆式

形名	定格容量 (kW)		開放熱電流 (A)	電氣的耐久性 (万回)
	AC-3	AC-3		
SD-Q11/Q12	200-240V	380-440V	20	100

サーマルリレー付 (形名 MSOD-Q (R) □形) も製作できます。

- **後付け可能なオプションユニットを充実**  
補助接点ユニット、表示灯ユニットを準備しています。

- **補助接点の最小負荷DC5V3mA**  
補助接点をツイン化することによりDC5V3mAの低レベルまで対応可能です。  
(塵埃や腐食性ガスなどが存在しない通常の雰囲気における故障率は $5 \times 10^{-7}$ /回です。)

- **サージ吸収機能を標準で内蔵**  
内蔵されたサージ吸収機能がサージ電圧を抑制しますので周辺機器の破壊などコイルOFF時のサージ電圧による悪影響を防止します。

- **レール取付を標準採用**  
IEC、DIN規格準拠の35mm幅レールに取付可能です。

### 多くの国際規格に対応

機種	形名	準拠・適合規格				安全認定規格		EC指令	認定機関	CCC認証
		JIS※1 JEM	IEC	DIN VDE	BS EN	UL	CSA	CE マーク	TÜV	GB
		日本	国際	ドイツ	イギリス ヨーロッパ	アメリカ	カナダ	ヨーロッパ	ドイツ	中国
電磁接触器	SD-Q11、Q12 SD-QR11、QR12	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電磁開閉器	MSOD-Q11 (BC) KP、Q12 (BC) KP MSOD-QR11 (BC) KP、QR12 (BC) KP	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注1 ○：標準品で準拠・適合および認定取得  
注2 ※1：JIS 適合宣言書が必要な場合はご要望ください。

## メンテナンスフリー・無騒音に対応

US-N□/US-K□形モータ・ヒータ負荷用ソリッドステートコンタクタ(5Aフレーム～200Aフレーム)



US-N5SSTE 形



US-N20TE 形



US-K70 形

### ■高頻度開閉・メンテナンスフリー

電氣的・機械的の摩耗部がなく、高頻度開閉用(モータ、ヒータ、照明、コンデンサ開閉等)メンテナンスフリーとして最適です。

### ■無騒音・クリーン運転

開閉音を嫌う用途(ホテル、病院、事務所、クリーンルーム等に設置)に無騒音で快適に使用できます。

### ■幅広い主回路電圧に適用(US-N20(TE)～N50(TE))

AC100V～480Vの幅広い主回路電圧範囲で使用できます。

### ■多くの国際規格に対応(US-Nシリーズ)

国内規格はもとより、各種海外規格に標準で適合および認定を取得しています。

### ■安全性向上のための充電部保護カバーを標準装備(US-Nシリーズ)

安全性向上のため、DIN、VDE規格に準拠したフィンガープロテクション機能を持っている充電部保護カバーが標準で装備されています。

### ■豊富な種類とシリーズ拡充(ヒータ負荷)

- 2回路、3回路一体形
- サイクル制御形電力調整器

### ■(モータ負荷)

- 2回路、3回路一体形

### ■(電流フレーム)

- AC200V 5A～200Aフレーム
- AC400V 20A～200Aフレーム
- DC24～110V 8Aフレーム

US-H□形ヒータ負荷用ソリッドステートコンタクタ(20Aフレーム～50Aフレーム)



US-H20 形



US-H40DD 形



US-H20HZ 形

### ■ヒータ負荷用に最適

射出成形機、半導体製造装置など、ヒータの高頻度開閉用途に最適です。

### ■幅広い主回路電圧に適用

AC24V～480Vの幅広い主回路電圧範囲で使用できます。

### ■多くの国際規格に対応

国内規格はもとより、各種海外規格に標準で適合および認定を取得しています。

### ■動作確認ができる表示灯を標準装備

前面の動作表示灯で、操作電圧の入力状態が一目で確認できます。

### ■高頻度開閉用途での長寿命を実現

パワー半導体素子を使用し、高頻度開閉用途で長寿命を実現します。

### ■安全性向上のための充電部保護カバー取付けが可能

安全性向上のため、制御盤取付け後に充電部保護カバー(オプション:UN-CV501US)が簡単に取付けできます。

# MS-T/N シリーズ仕様一覧表

交流操作	モータ容量 [kW]	2.2	2.7	3.7	4	5.5	7.5	7.5	11	15	
	AC-3 級	2.7	4	7.5	7.5	11	15	15	22	30	
	定格使用電流 [A]	11	13	18	18(20)	26	32	34(35)	50	65	
	開放熱電流 [A]	7	9	18	18(20)	25	32	32	48	65	
	補助接点(注6)	1a	1a1b	1a1b	2a2b	2a2b	—	2a2b	2a2b	2a2b	
MS-T/N 形 箱入 電磁開閉器	 MS-T10	 MS-T12	—	 MS-T21	—	—	 MS-T35	 MS-T50	 MS-T65		
MSO-T/N 形 箱なし 電磁開閉器	 MSO-T10 MSO-T10BC	 MSO-T12 MSO-T12BC	 MSO-T20 MSO-T20BC	 MSO-T21 MSO-T21BC	 MSO-T25 MSO-T25BC	—	 MSO-T35 MSO-T35BC	 MSO-T50 MSO-T50BC	 MSO-T65		
S-T/N 形 電磁接触器	 S-T10 S-T10BC	 S-T12 S-T12BC	 S-T20 S-T20BC	 S-T21 S-T21BC	 S-T25 S-T25BC	 S-T32 S-T32BC	 S-T35 S-T35BC	 S-T50 S-T50BC	 S-T65		
TH-T/N 形 サーマルリレー	 TH-T18(BC) TH-T18(BC)KP		 TH-T25(BC) TH-T25(BC)KP			 TH-T50(BC) TH-T50(BC)KP		 TH-T65 TH-T65KP			
サーマルリレーの電流範囲 [A]	0.1 ~ 11	0.1 ~ 13	0.2 ~ 18	0.2 ~ 18	0.2 ~ 26	—	0.2 ~ 34	12 ~ 50	12 ~ 65		
電磁石方式	AC 操作・DC 励磁										
IEC35mmレール取付											
AC690V 適用											
サージ吸収器	外付けユニット (形名 "SA" は内蔵またはユニット付)										
補助ツイン接点											
直流操作											
機械ラッチ式											
遅延釈放											

注 1. 定格使用電流の ( ) 内は、電磁接触器の場合の適用です。  
 2. 、、 は製作範囲、 は製作範囲外を示します  
 3. MS、TH-N20 ~ N60 の写真は CAN 端子 (端子カバー) なし品を示します。  
 4. 形名の "BC" は配線合理化端子を示します。

5. モータ容量の ( ) 内は、箱入電磁開閉器の場合の適用です。  
 6. 機械ラッチ式、遅延釈放形の補助接点構成は異なります。詳細は機械ラッチ式の場合 106 ページ、遅延釈放形の場合 117 ページを参照ください。  
 7. オプションを応用品に使用する場合、取付けできないものがありますので、組合せ詳細は 194 ページを参照ください。

# 電磁開閉器・電磁接触器・サーマルリレー

	19	22	30	37	45	55	75	110	160	200
	37	45	60	75	90	110	150	200	300	400
	80	100	125	150	180	220	300	400	630	800
	80	93	120	150	180	220	300	400	630	800
	120	150	150	200	260	260	350	450	660	800
	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b
									—	—
	MS-T80	MS-T100	MS-N125	MS-N150	MS-N180	MS-N220	MS-N300	MS-N400		
									—	—
	MSO-T80	MSO-T100	MSO-N125	MSO-N150	MSO-N180	MSO-N220	MSO-N300	MSO-N400		
										
	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
										
	TH-T100 TH-T100KP		TH-N120 TH-N120KP TH-N120TA TH-N120TAKP		TH-N220RH TH-N220RHKP		TH-N400RH TH-N400RHKP		TH-N600 TH-N600KP (+ CT 供給外)	
	12 ~ 80	12 ~ 100	34 ~ 125	34 ~ 150	65 ~ 180	65 ~ 220	85 ~ 300	85 ~ 400	200 ~ 800	
AC 操作・DC 励磁										
内 蔵										

# MMP-Tのご紹介

## マニュアルモータスタータとは？

配線用遮断器とサーマルリレーの機能を一体化した製品で、モータ回路に適用可能。1台で過負荷・欠相・短絡保護が行えます。

配線用遮断器・電磁閉閉器でモータ回路を構成した場合

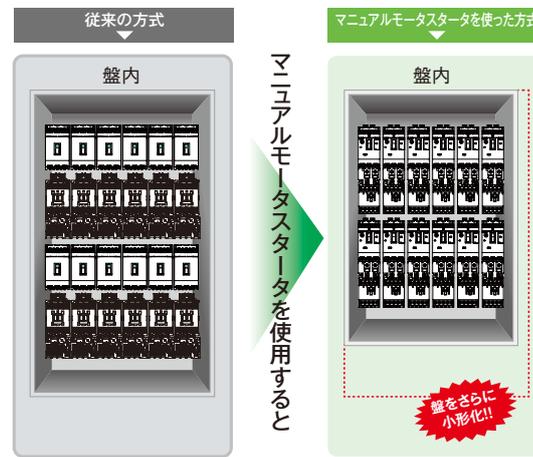


マニュアルモータスタータと電磁接触器でモータ回路を構成した場合



## 省スペース設計により、盤の小型化を実現

### 省スペース適用例



## 省配線

マニュアルモータスタータと接触器を配線する際、接続導体ユニット(オプション)をご使用いただければ配線工数の削減が可能です。

高感度コンタクタ(SD-Q)との接続導体ユニット(形名:UT-MQ12)および直流小形機種(SD-T)との接続導体ユニット(形名:UT-MT20D)もご用意。

### 省配線適用例

#### 電線での配線例



#### 接続導体ユニットでの配線例

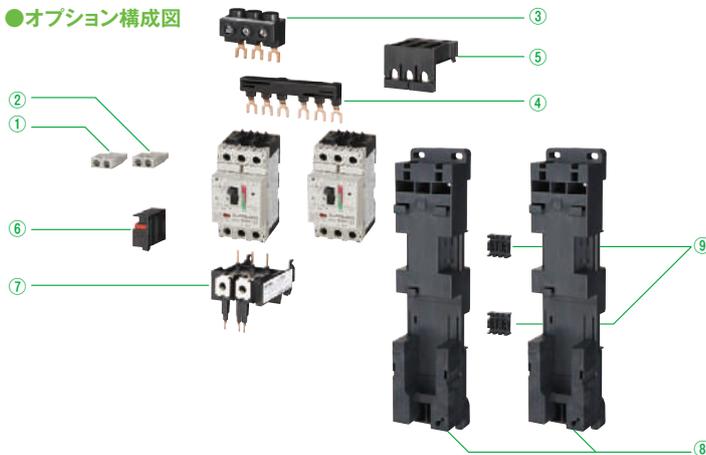


UT-MQ12を用いた使用例

## 使いやすさ

豊富なオプションユニットを準備。お客様の様々なご使用用途を満足致します。

### ●オプション構成図



番号	品名	形名	仕様	説明
①	補助接点 (内装)	UT-MAX	1a	本体のON/OFFに連動して、接点が動作するユニット。
		UT-MAXLL (微小負荷用)	1a 1b	
②	警報接点 (内装)	UT-MAL	1a	本体のトリップ動作 (短絡・過負荷・欠相のいずれも) に連動して接点が動作するユニット。
		UT-MALL (微小負荷用)	1a 1b	
③	電源供給ブロック	UT-EP3		本体をブスバーで並列接続した場合に、電源側の素線 (単芯線・より線) 配線を可能とするための端子台ユニット。
④	ブスバー	UT-2B4	45mm 間隔 2 並列	電線を使用せず 2~3 台の各本体へ給電する (並列接続する) ユニット。
		UT-3B4	45mm 間隔 3 並列	
		UT-2B5	57mm 間隔 2 並列	
		UT-3B5	57mm 間隔 3 並列	
⑤	電源側端子カバー	UT-CV3		UL60947-4-1A、Type E/F に対応するための電源側端子カバー。
⑥	短絡表示ユニット	UT-TU		本体が短絡でトリップしたときにのみ動作し赤色表示するユニット。UL60947-4-1A、Type E/F への適用に必要。
⑦	接続導体ユニット	UT-MT20		MMP-T32 と電磁接触器を電氣的・機械的に接続・連結させるためのユニット。
		UT-MT32		
		UT-MQ12		
		UT-MT20D		
⑧	取付ベースユニット	UT-BT20		MMP-T32 と電磁接触器の組合せによるコンビネーションスタータを取り付けるプレート。レール取付・ねじ取付に対応。
		UT-BT32		
		UT-BT32D		
		UT-BT32D		
⑨	可逆接続ユニット	UT-RT10		2 つの取付ベースユニットを機械的に接続するブロック。
		UT-RT20		
		UT-RT32		

※組合せ形名は 412 ページの外形図を参照ください。



# 2

## 選定と適用

---

2.1	機種一覧表	26
2.2	製作範囲一覧表	28
2.3	形式記号の構成 (電磁開閉器・電磁接触器・サーマルリレー ・電磁継電器・オプションユニット)	30
2.4	用語説明	34
2.5	主接点定格	35
2.6	補助接点構成と定格	37
2.7	主接点・補助接点の接触信頼度	38
2.8	操作コイルの種類と定格	39
2.9	特性	41
2.10	性能	42
2.11	モータ負荷への適用	44
2.12	スターデルタ始動への適用	47
2.13	抵抗負荷への適用	49
2.14	照明負荷への適用	50
2.15	進相コンデンサの開閉	51
2.16	シーケンサへの適用	52
2.17	インバータ回路への適用	56
2.18	サーボ回路への適用	59
2.19	変圧器の一次開閉への適用	61

### 2.1 機種一覧表

フレーム			T10	T12	T20	T21	T25	T32	T35	T50		
標準・適合規格			JIS C8201-4-1, IEC60947-4-1, EN60947-4-1, GB14048.4									
形	電磁接触器(サーマルリレーなし、開放形)	非可逆	S-T10	S-T12	S-T20	S-T21	S-T25	S-T32	S-T35	S-T50		
		可逆	S-2×T10	S-2×T12	S-2×T20	S-2×T21	S-2×T25	S-2×T32	S-2×T35	S-2×T50		
		開放形	非可逆	MSO-T10	MSO-T12	MSO-T20	MSO-T21	MSO-T25	—	MSO-T35	MSO-T50	
			可逆	MSO-2×T10	MSO-2×T12	MSO-2×T20	MSO-2×T21	MSO-2×T25	—	MSO-2×T35	MSO-2×T50	
名	電磁開閉器(標準形2素子サーマルリレー付)	箱入	非可逆	MS-T10	MS-T12	—	MS-T21	—	—	MS-T35	MS-T50	
			可逆	—	—	—	MS-2×T21	—	—	MS-2×T35	MS-2×T50	
		組み合せサーマルリレー		TH-T18			TH-T25			—	TH-T25/T50	TH-T25/T50
		電磁開閉器(開放形、3素子(2E)サーマルリレー付)	非可逆	MSO-T10KP	MSO-T12KP	MSO-T20KP	MSO-T21KP	MSO-T25KP	—	MSO-T35KP	MSO-T50KP	
可逆	MSO-2×T10KP		MSO-2×T12KP	MSO-2×T20KP	MSO-2×T21KP	MSO-2×T25KP	—	MSO-2×T35KP	MSO-2×T50KP			
組み合せサーマルリレー		TH-T18KP			TH-T25KP			—	TH-T25/T50KP	TH-T25/T50KP		
定格絶縁電圧 [V]			690									
定格インパルス耐電圧 [kV]			6									
定格周波数 [Hz]			50/60									
汚染度			3									
定	AC-3級(三相かご形モータ負荷標準責務) [kW/A] (注1)	200~220V	2.2/11	2.7/13	3.7/18	4/18(20)	5.5/26	7.5/32	7.5/34(35)	11/50		
		380~440V	2.7/7	4/9	7.5/18	7.5/18(20)	11/25	15/32	15/32	22/48		
		500~550V	2.7/6	5.5/9	7.5/17		11/20		15/26	22/38		
	AC-4級(三相かご形モータ負荷インチャージ責務) [kW/A]	200~220V	1.5/8	2.2/11	3.7/18		4.5/20	5.5/26	5.5/26	7.5/35		
		380~440V	2.2/6	4/9	5.5/13		7.5/17	11/24	11/24	15/32		
		500~550V	2.7/6	5.5/9	5.5/10		7.5/12	7.5/13	11/17	15/24		
	単相モータ負荷最大適用・最大容量 (AC-3級) [kW/A]	100~110V	0.4/11	0.55/13	0.75/18	0.9/18(20)	1.2/26	1.5/32	1.7/34(35)	—		
		200~220V	0.8/11	1.0/13	1.5/18	1.8/18(20)	—	—	—	—		
	AC-1級(抵抗、ヒータ負荷) [A]	100~220V	20			32			60	80		
		380~440V	11	13		32			60	80		
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		20			32			60	80			
補助接点	接点構成	標準付属(注5)	非可逆	1a	1a1b	2a2b	—	2a2b	2a2b			
		可逆(注6,注8)	1a×2+2b	1a1b×2+2b	2a2b×2	—	2a2b×2	2a2b×2				
	オプション追加最大(注7)	非可逆	UT-AX2/4は1個、UT-AX11は2個									
		可逆(注6,注8)	UT-AX2/4/11いずれも2個						—	UT-AX2/4/11いずれも2個		
定格使用電流(AC-15級: コイル負荷) [A]		100~120V	6	6	6	6	6	—	6	6		
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		200~240V	3	3	3	3	3	—	3	3		
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		—	10	10	10	10	10	—	10	10		
性能	機械的耐久性 [万回]		1000									
	電氣的耐久性 [万回]	AC-3級	200(注4)									
		AC-4級	3(注4)									
		AC-1級	50									
	開閉頻度 [回/時]	AC-3級	1800									
		AC-4級	300									
AC-1級		1200										
特性	操作コイル入力 [VA]	常時	7			7		4.5	10			
		投入瞬時	45			75		55	110			
外形寸法	電磁接触器(サーマルリレーなし) (幅×縦×奥行) [mm]	非可逆	36×75×78	43×75×78		63×81×81		43×81×81	75×89×91			
		可逆	82×85×78	97×85×78		136×81×81		96×81×111	160×114×97			
	開放形電磁開閉器 (幅×縦×奥行) [mm]	非可逆	45×115×79			63×128×82		—	75×157.5×91			
可逆	90×125×79	97×125×79		136×138×82		—	160×179×97					
取付可能なオプションの形名(注9)	追加補助接点ユニット	接点構成 1a1b	UT-AX2/AX11									
		接点構成 2a2b	UT-AX4									
		低レベル信号用接点付	—									
	コイル用サージ吸収器ユニット(注3)	(バリスタ) (注2)	UT-SA21									
		(バリスタ+表示灯LED)	UT-SA22									
		(CR)	UT-SA23									
		(バリスタ+CR)	UT-SA25									
	DC-ACインタフェース	トライアック出力	UT-SY21									
		接点出力	UT-SY22									
	充電部保護カバー	電磁開閉器用	非可逆	—								
可逆			—									
電磁接触器用		非可逆	—									
		可逆	—									
端子カバー	電磁開閉器用(非可逆)	(標準装備)										
	電磁接触器用(非可逆)	(標準装備)										
機械的インタロックユニット			UT-ML11				UN-ML21					

注1. 定格使用電流の( )内は電磁接触器(サーマルリレーなし)に、モータ容量の( )内は箱入電磁開閉器に適用。  
 注2. 交流操作形T10~T50、直流操作形T12~T50はコイルサージ吸収器付(□-□SA形)も製作できます。  
 注3. T65~N800形の交流操作コイルはサージ吸収機能を内蔵しており、コイルの開閉サージが発生しないためコイル用サージ吸収器ユニットは不要です。  
 注4. T20のAC-3級380V以上は100万回、AC-4級は1.5万回となります。T50~N800のAC-4級380V以上は1.5万回となります。  
 注5. 機械ラッチ式、遅延釈放形の補助接点構成は異なります。詳細は機械ラッチ式の場合106ページ、遅延釈放形の場合117ページを参照ください。

T65	T80	T100	N125	N150	N180	N220	N300	N400	N600	N800	
JIS C8201-4-1,IEC60947-4-1,EN60947-4-1,GB14048.4											
S-T65	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800	
S-2×T65	S-2×T80	S-2×T100	S-2×N125	S-2×N150	S-2×N180	S-2×N220	S-2×N300	S-2×N400	S-2×N600	S-2×N800	
MSO-T65	MSO-T80	MSO-T100	MSO-N125	MSO-N150	MSO-N180	MSO-N220	MSO-N300	MSO-N400	—	—	
MSO-2×T65	MSO-2×T80	MSO-2×T100	MSO-2×N125	MSO-2×N150	MSO-2×N180	MSO-2×N220	MSO-2×N300	MSO-2×N400	—	—	
MS-T65	MS-T80	MS-T100	MS-N125	MS-N150	MS-N180	MS-N220	MS-N300	MS-N400	—	—	
MS-2×T65	MS-2×T80	MS-2×T100	MS-2×N125	MS-2×N150	MS-2×N180	MS-2×N220	MS-2×N300	MS-2×N400	—	—	
TH-T65	TH-T65/T100	TH-T65/T100	TH-N120(TA)	TH-N120(TA)	TH-N220RH	TH-N220RH	TH-N400RH	TH-N400RH	TH-N600(+CT)	TH-N600(+CT)	
MSO-T65KP	MSO-T80KP	MSO-T100KP	MSO-N125KP	MSO-N150KP	MSO-N180KP	MSO-N220KP	MSO-N300KP	MSO-N400KP	—	—	
MSO-2×T65KP	MSO-2×T80KP	MSO-2×T100KP	MSO-2×N125KP	MSO-2×N150KP	MSO-2×N180KP	MSO-2×N220KP	MSO-2×N300KP	MSO-2×N400KP	—	—	
TH-T65KP	TH-T65/T100KP	TH-T65/T100KP	TH-N120(TA)KP	TH-N120(TA)KP	TH-N220RHKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP(+CT)	TH-N600KP(+CT)	
690											
6											
50/60											
3											
15/65	19/80	22/100	30/125	37/150	45/180	55/220	75/300	110/400	160/630	200/800	
30/65	37/80	45/93	60/120	75/150	90/180	110/220	150/300	200/400	300/630	400/800	
30/45	45/75	45/75	60/90	90/140	110/180	132/200	160/250	200/350	300/500	400/720	
11/50	15/65	19/80	22/93	30/125	37/150	45/180	55/220	75/300	110/400	160/630	
22/47	30/62	37/75	45/90	55/110	75/150	90/180	110/220	150/300	200/400	300/630	
22/38	30/45	37/55	45/65	55/80	75/140	90/140	110/200	150/250	200/350	300/500	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
100	120	150	150	200	260	260	350	450	660	800	
100	120	150	150	200	260	260	350	450	660	800	
100	120	150	150	200	260	260	350	450	660	800	
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	
2a2b×2	2a2b×2	2a2b×2	2a2b×2	3a3b×2	3a3b×2	3a3b×2	3a3b×2	3a3b×2	4a4b×2	4a4b×2	
UN-AX2/4は1個、 UN-AX11は2個		4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	
UN-AX2/4/11 いずれも2個		3a3b×2	3a3b×2	—	—	—	—	—	—	—	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
500											
200				100					50		
3(注4)											
50											
1200											
300											
150											
60											
1200											
20		23	24	24	40	40	50	50	90	90	
115		210	270	270	440	440	440	440	790	790	
88×106×106	88×106×106	100×124×127	100×150×137	120×160×145	138×204×175	138×204×175	163×243×195	163×243×195	290×310×235	290×310×235	
216×115×112	216×115×112	270×140×137	276×150×148	296×160×156	370×215×189	370×215×189	395×250×209	395×250×209	660×435×254	660×435×254	
90×158×106	90×174.5×106	100×196×127	112×239×137	120×250×145	144×282×180.5	144×282×180.5	163×360×195	163×360×195	—	—	
216×169×112	216×185.5×112	270×213×137	276×251×148	296×276×156	370×304×194.5	370×304×194.5	395×392×209	395×392×209	—	—	
UN-AX2/AX11		UN-AX80			UN-AX150				—	—	
UN-AX4		—	—	—	—	—	—	—	UN-AX600	—	
UN-LL22		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
UN-SY31		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
UN-SY32		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
UN-CZ500+UN-CZ501		UN-CZ800+ UN-CZ801	UN-CZ1250+ UN-CZ1251	UN-CZ1500+ UN-CZ1501	UN-CZ2200+UN-CZ2201	UN-CZ3000+UN-CZ3001	—	—	—	—	
UN-CZ504		UN-CZ804	UN-CZ1254	UN-CZ1504	UN-CZ2204	UN-CZ3004	—	—	—	—	
UN-CZ500×2		UN-CZ800×2	UN-CZ1250×2	UN-CZ1500×2	UN-CZ2200×2	UN-CZ3000×2	—	—	—	—	
UN-CZ502		UN-CZ802	UN-CZ1252	UN-CZ1502	UN-CZ2202	UN-CZ3002	—	—	—	—	
UT-CW800+UT-CW655		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
UT-CW800		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
UN-ML21		UN-ML80	UN-ML150	UN-ML220	—	—	—	—	—	—	

- 注6. 可逆式におけるT10～T20補助接点構成の+2bは、UT-ML11インタロックユニット内蔵のb接点を示します。ご注文時の指定は不要です。
- 注7. 本体と補助接点ユニットは別手配としてお客様において追加取付け願います。箱入形の補助接点ユニット、機械ラッチ式のヘッドオン補助接点は追加取付けできません。補助接点ユニットの詳細は196ページを参照ください。
- 注8. 可逆式における補助接点構成は、×2として電磁接触器2台の補助接点構成組合せで表示しています。接点構成が標準の場合、ご注文時の指定は不要ですが、特殊の場合には2台分をあわせた接点構成で指定願います。(指定例)1b×2+2bの時：2B
- 注9. オプションを応用品に使用する場合、取付けできないものがありますので、組合わせ詳細は194ページを参照ください。

### 2.2 製作範囲一覧表

● 非可逆式

フレーム		T10	T12	T20	T21	T25	T32	T35	T50	T65	T80	T100	N125	N150	N180	N220	N300	N400	N600	N800					
機種	AC-3級	220V	2.2	2.7	3.7	4 <sup>4</sup> (3.7)	5.5	7.5	7.5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	110	160	200				
	定格容量[kW]	440V	2.7	4	7.5	7.5	11	15	15	22	30	37	45	60	75	90	110	150	200	300	400				
	補助接点	標準	1a	1a1b	1a1b	←2a2b→		←2a2b→																	
	(注6)	特殊	1b	2a <sup>(注8)</sup>	2a <sup>(注8)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
電磁開閉器	箱入	標準仕様	MS-□	◎	◎	-	◎	-	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	-		
		押ボタン付	MS-□PM	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3素子(2E)サーマル	MS-□KP	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
		開放時間短縮形	MS-□QM	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	開放形	標準仕様	MSO-□	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	-	
			MSOD-□	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-
		3素子(2E)サーマル	MSO-□KP	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
			MSOD-□KP	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-
		飽和リアクトル付	MSO-□SR	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
			MSOD-□SR	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-
		3素子(2E)サーマル飽和リアクトル付	MSO-□KPSR	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
			MSOD-□KPSR	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-
		2素子速動特性サーマル	MSO-□FS	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			MSOD-□FS	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3素子(2E)速動特性サーマル	MSO-□FSKP	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			MSOD-□FSKP	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3素子(2E)速動特性サーマル開放時間短縮形	MSO-□KF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			MSO-□QM	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
		サージ吸収器取付形	MSO-□SA	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			MSOD-□SA	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	配線合理化端子	MSO-□BC	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MSOD-□BC	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	防食処理	MSO-□YS	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
		MSOD-□YS	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	-	-	
遅延積放形	MSO-□DL	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
機械ラッチ式	MSOL-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
	MSOLD-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
端子カバー付	MSO-□CW	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○ <sup>(注7)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
電磁開放形	標準仕様	S-□	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		SD-□	-	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	サージ吸収器取付形	S-□SA(注3)	◎	◎	◎	◎	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SD-□SA	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	防食処理	S-□YS	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	開放時間短縮形	S-□QM	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	配線合理化端子	S-□BC	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SD-□BC	-	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	端子カバー付	S-□CW	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	遅延積放形	S-□DL	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-	
	器形	機械ラッチ式	SL-□	-	-	-	◎	-	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
			SLD-□	-	-	-	◎	-	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
耐熱二種		S-□FN	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
		SL-□FN	-	-	-	○	-	-	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
耐熱二種機械ラッチ式	SLD-□FN	-	-	-	○	-	-	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-		

● 可逆式

フレーム		2X T10	2X T12	2X T20	2X T21	2X T25	2X T32	2X T35	2X T50	2X T65	2X T80	2X T100	2X N125	2X N150	2X N180	2X N220	2X N300	2X N400	2X N600	2X N800		
AC-3級	220V	2.2	2.7	3.7	4	5.5	7.5	7.5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	110	160	200		
	440V	2.7	4	7.5	7.5	11	15	15	22	30	37	45	60	75	90	110	150	200	300	400		
補助接点 (注4～注6)	標準	(1a×2)+2b	2a2b×2										3a3b×2					4a4b×2				
	特殊	(1b×2)+2b	(2a×2)+2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
電磁開閉器形	箱入標準仕様	MS-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	3素子(2E)サーマル	MS-□KP	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	標準仕様	MSO-□	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	3素子(2E)サーマル	MSO-□KP	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	飽和リアクトル付	MSO-□SR	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
		MSOD-□SR	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	3素子(2E)サーマル飽和リアクトル付	MSO-□KPSR	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
		MSOD-□KPSR	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	2素子速動特性サーマル	MSO-□FS	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MSOD-□FS	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3素子(2E)速動特性サーマル	MSO-□FSKP	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MSOD-□FSKP	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3素子(2E)サーマル速動特性	MSO-□KF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	サージ吸収器取付形	MSO-□SA	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MSOD-□SA	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	配線合理化端子	MSO-□BC	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MSOD-□BC	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	端子カバー付	MSO-□CW	-	-	-	-	-	-	-	○	○(注7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	防食処理	MSO-□YS	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
		MSOD-□YS	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
機械ラッチ式	MSOL-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
	MSOLD-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
電磁接触器形	標準仕様	S-□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		SD-□	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サージ吸収器取付形	S-□SA(注3)	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SD-□SA	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	防食処理	S-□YS	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
	配線合理化端子	S-□BC	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SD-□BC	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	端子カバー付	S-□CW	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	機械ラッチ式	SL-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		SLD-□	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	耐熱二種	S-□FN	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	○	-	
	可逆接続導体付(電源負荷側共)	S-□SD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	SD-□SD	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
電源側3極同相渡り導体付	S-□SG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	SD-□SG	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
負荷側3極同相渡り導体付	S-□SX	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	SD-□SX	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
負荷側3極逆相切換渡り導体付	S-□SF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	SD-□SF	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

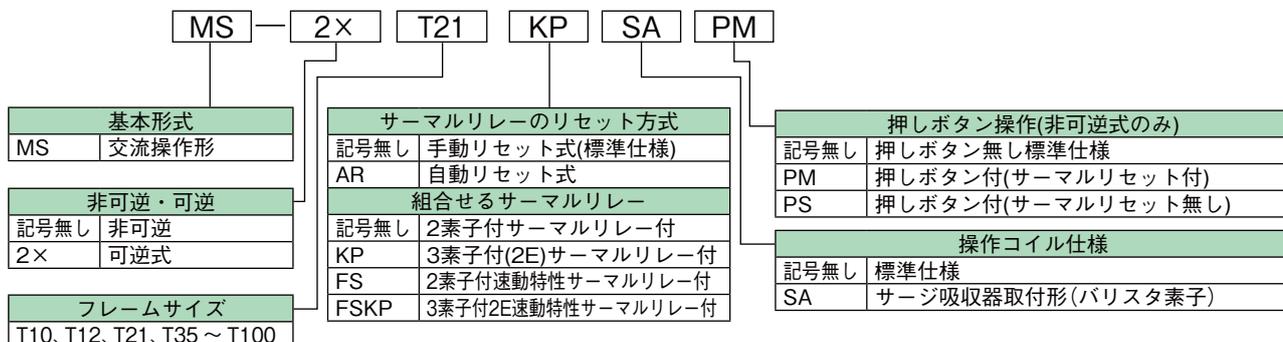
- 注 1. ○：操作コイル電圧、ヒータ呼びによって倉庫に常備しています。 ○：ご注文により製作します。  
 -：製作範囲外
- 注 2. AC-3級定格容量の( )内は箱入電磁開閉器の場合の適用です。
- 注 3. T65～N800形の交流操作コイルはサージ吸収機能を内蔵しており、コイルの開閉サージが発生しないためコイル用サージ吸収器ユニットは不要です。
- 注 4. 可逆式におけるT10～T20補助接点構成の+2bは、UT-ML11インタロックユニット内蔵のb接点を示します。ご注文時の指定は不要です。
- 注 5. 可逆式における補助接点構成は、×2として電磁接触器2台の補助接点構成組合せで表示しています。ご注文時に接点構成が標準の場合は指定不要ですが、特殊の場合には2台分をあわせた接点構成で指定願います。  
 〈指定例〉1b×2+2bの時：2B
- 注 6. 機械ラッチ式、遅延釈放形の補助接点構成は異なります。詳細は機械ラッチ式の場合106ページ、遅延釈放形の場合117ページを参照ください。
- 注 7. MSO-(2×)T80CW(KP)のヒータ呼び67Aは製作できません。
- 注 8. S-T12/T20の補助接点2bは製作可能です。

### 2.3 形式記号の構成

#### 2.3.1 MS-T 電磁開閉器

注1. 製品製作仕様および対象機種の詳細は、製作機種一覧表 (26ページ)および個別の掲載ページを参照ください。  
また、記号の組合せによっては製作できない場合があります。不明な組合せの場合はご相談ください。

##### ● 箱入電磁開閉器



##### ● 開放形電磁開閉器



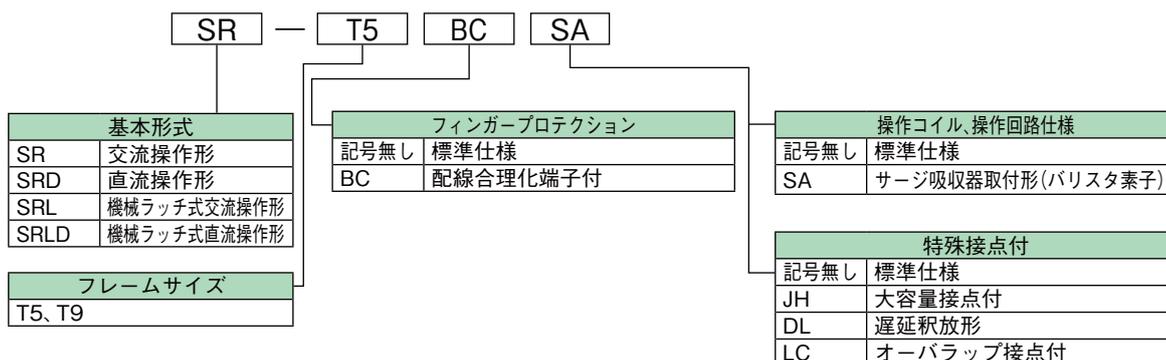
#### 2.3.2 S-T 電磁接触器



### 2.3.3 TH-T サーマルリレー



### 2.3.4 SR-T 電磁継電器



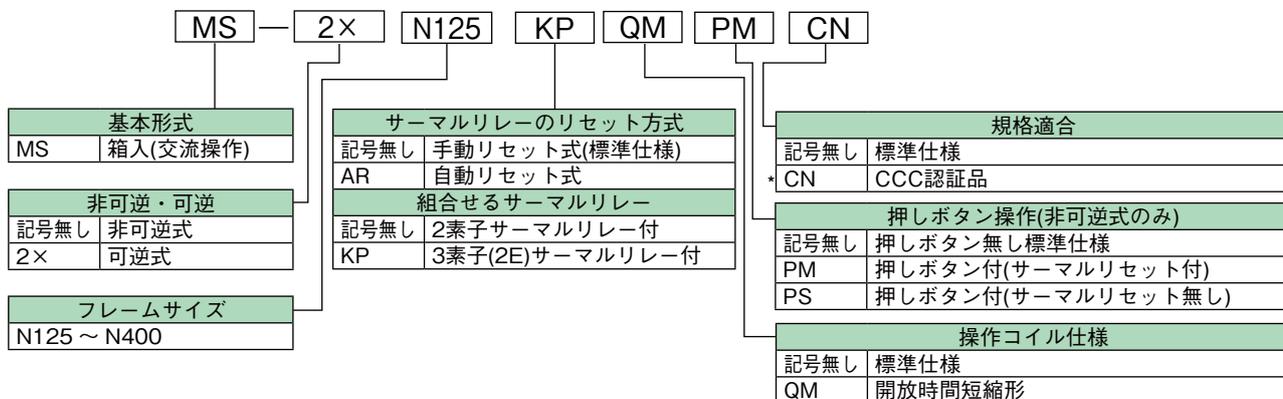
### 2.3.5 UT オプションユニット



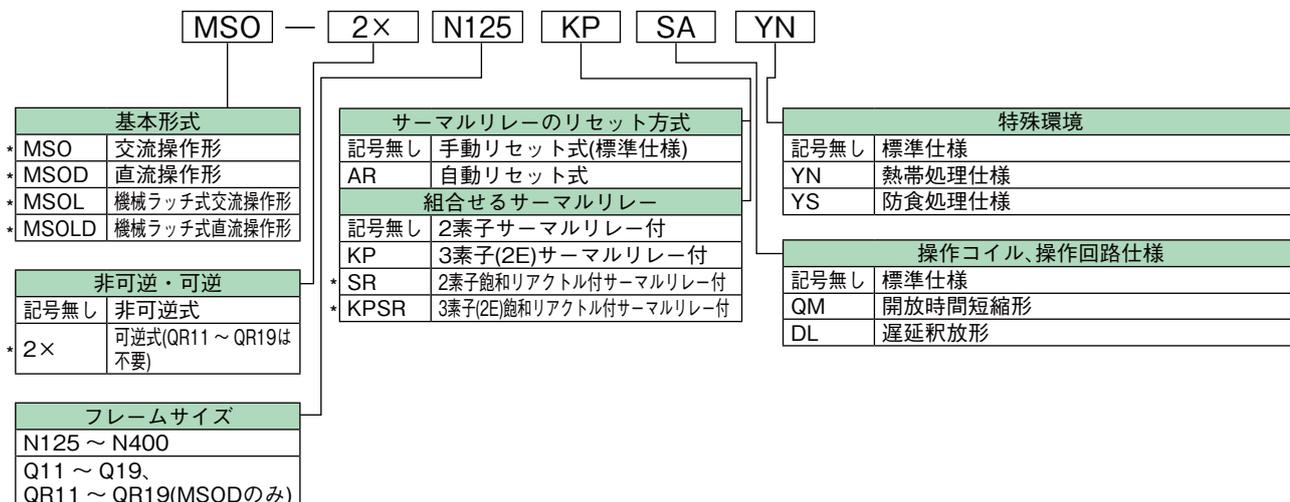
### 2.3.6 MS-N 電磁開閉器

注1. 製品製作仕様および対象機種の詳細は、製作機種一覧表(26ページ)および個別の掲載ページを参照ください。  
また、記号の組合せによっては製作できない場合があります。不明な組合せの場合はご相談ください。  
注2. 記号は梱包箱に表示しますが、\*印を付けた記号は製品には表示してありません。

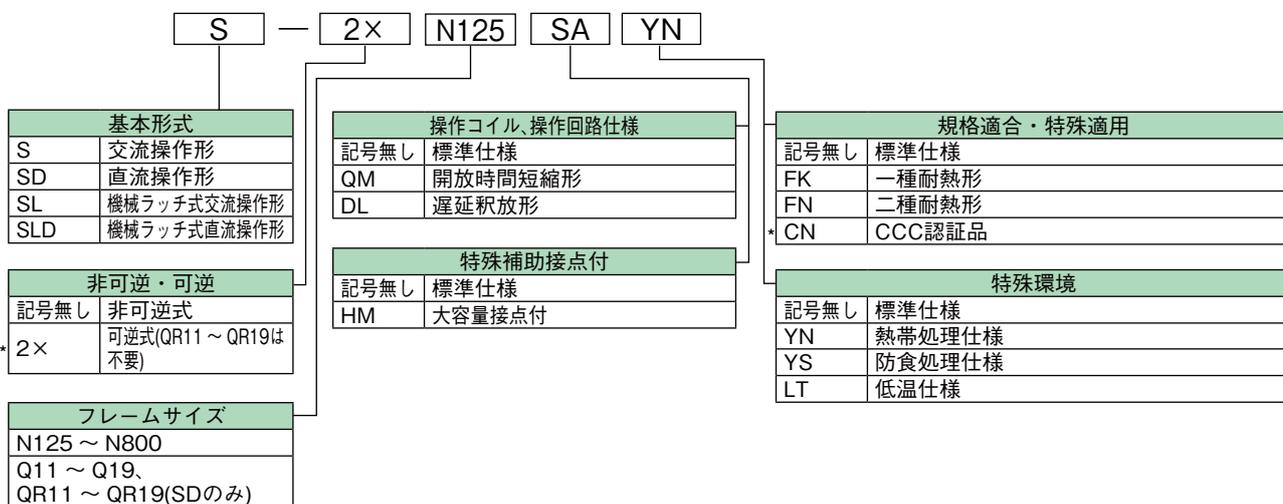
#### ● 箱入電磁開閉器



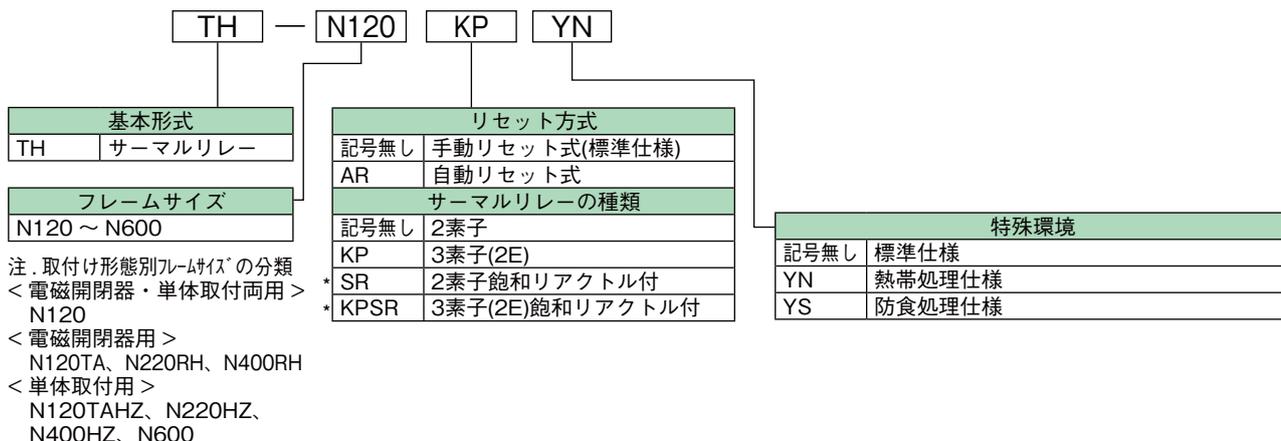
#### ● 開放形電磁開閉器



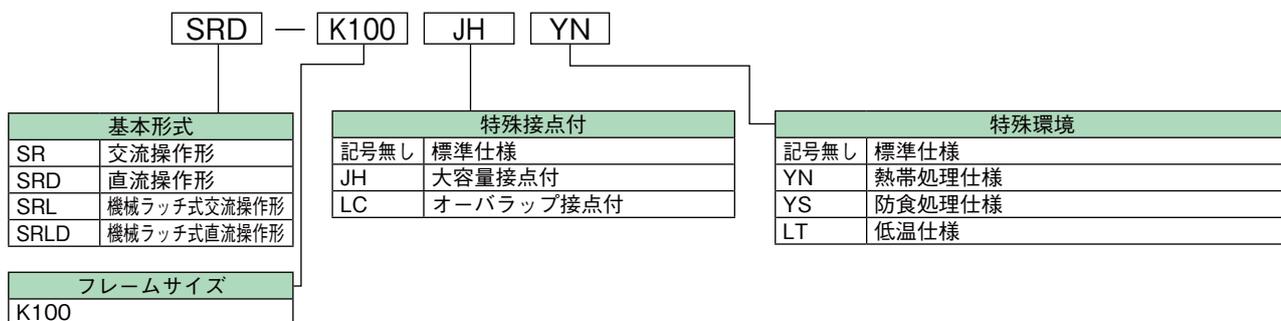
### 2.3.7 S-N 電磁接触器



### 2.3.8 TH-N サーマルリレー



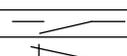
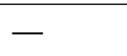
### 2.3.9 SR-K 電磁継電器



### 2.3.10 UN/UA/UQ オプションユニット



## 2.4 用語説明

項目	用途	用語の意味	代表形名・表示 (□内には数字がはいるます)	
1. 機器	(1) 電磁閉開器 (マグネットスイッチ)	電磁接触器(コンタクタ)と熱動形保護継電器(サーマルリレー)を組合せたもの。	箱入形: MS 開放形: MSO(D)、MSOL(D)	
	(2) 電磁接触器 (コンタクタ)	主接点部を電磁石の力によって開閉する接触器で、開閉する主回路の種類(ACかDCか)によって交流電磁接触器と直流電磁接触器とがある。	主回路交流・直流両用: S(D)、SL(D) 主回路直流専用: DU(D)	
	(3) 交流操作形電磁接触器	交流(AC)電源によって動作する電磁石を持つ電磁接触器。	S	
	(4) 直流操作形電磁接触器	直流(DC)電源によって動作する電磁石を持つ電磁接触器。	SD	
	(5) 機械ラッチ式電磁接触器	電氣的(投入コイル)または機械的操作によって接点を閉路(ON)し、その操作力を取除いても機械ラッチ機構によって閉路状態を保持し、開路(OFF)は電氣的(引外しコイル)または機械的な引外し操作で行う電磁接触器。	SL(D)	
	(6) 遅延釈放形電磁接触器	操作回路の電圧降下や瞬時停電が発生しても、コンデンサの放電によって数秒間は接点の閉路状態を保持する電磁接触器。	S-□DL	
	(7) 可逆式電磁接触器	接点の接続を切換えることによってモータを逆転することができる電磁接触器。	S-(D)-2×□、SL(D)-2×□	
	(8) 熱動形保護継電器 (サーマルリレー)	モータが過負荷・拘束・欠相等によって過電流(過負荷)になったとき内蔵しているバイメタルを加熱湾曲させ、その出力接点で電磁接触器を開路しモータの焼損を未然に防止する。	TH	
2. 定格	(1) 定格絶縁電圧	耐電圧を保証し、絶縁距離を決定する基準となる電圧。	□V(AC、DC共通)	
	(2) 定格使用電圧	閉路容量、遮断容量、開閉頻度および開閉耐久性に関連して適用を決定する電圧。	AC□~□V、DC□V	
	(3) 定格容量	定格使用電圧における最大適用負荷の容量。	モータ□φkW、抵抗□φkW	
	(4) 定格使用電流	定格使用電圧において性能を満足して使用できる最大電流。	AC-3□A、AC-4□A、DC1□A	
	(5) 開放熱電流(Ith)	電磁接触器を開閉することなしに各部の温度上昇値が規定値を超えないで8時間通電できる電流。JISC8201-1に規定された表現で、従来は定格通電電流と表現していた。	Ith=□A	
	(6) 操作コイル ・ 操作コイル呼び ・ 操作コイル定格	電磁石の鉄心を磁化し吸引力を与えたり消磁して電磁接触器の開閉動作をさせる。 ご注文の際に指定していただく記号で定格使用電圧の代表値で表す。 操作コイルの定格使用電圧(公称電圧)範囲および周波数(ACのとき)	— AC□V、DC□V □V□Hz、DC□V	
3. 性能	(1) 閉路容量	規格に定められた条件の下で閉路(接点ON)できる電流値(試験回数はJISの時50回、JEMの時100回)	□A	
	(2) 遮断容量	規格に定められた条件の下で遮断(接点OFF)できる電流値(試験回数はJISの時50回、JEMの時25回)	□A	
	(3) 開閉頻度	規格に定められた条件の下で開閉できる1時間当たりの回数。	□回/Hr	
	(4) 開閉耐久性(寿命) ・ 機械的耐久性 ・ 電氣的耐久性	規格に定められた条件の下で電磁接触器が実用上支障なく使用できる開閉回数の限度。 主回路に通電せず、規格に定められた条件で開閉した場合の機械的損耗による耐久性。 主回路に通電し、規格に定められた条件で開閉した場合の電氣的損耗による耐久性。	□万回 □万回 □万回	
	(1) 動作電圧	電磁接触器の操作コイルを励磁した場合、接点の閉路(ON)動作ができる最低電圧。(機械ラッチ式のとき投入電圧および引外し電圧)	□~□V (規格値: 定格使用電圧の85%以下)	
4. 特性	(2) 開放電圧	電磁接触器の操作コイル印加電圧を徐降した場合、接点が開放(OFF)する最高電圧。	□~□V (規格値: 交流操作の時、定格使用電圧の20%以上 直流操作の時10%以上)	
	(3) 動作時間	操作コイルを励磁あるいは消磁してから接点が動作(ONまたはOFF)するまでの時間。	□ms	
	(4) 操作コイル ・ 瞬時入力 ・ 常時入力	[2.(6)による] 操作コイルを励磁した直後の瞬間容量(投入VA)、直流操作の場合は常時入力以下。 操作コイルを励磁し接点閉路状態でのコイル容量(消費電力)	— 交流: □VA、直流: □W(=□VA) 交流: □VA、直流: □W(=□VA)	
	5. 操作・動作 その他	(1) インチング(寸動運転)	寸動またはジョギングともいい、モータのチョイ廻し等始動電流の開閉を頻繁に行う。	—
		(2) ブラッキング(逆相制動)	接点の接続を急激に逆転に切換えてモータを停止させる。	—
(3) 自己保持		ONした電磁接触器自身の補助a接点を使って、その電磁接触器の操作コイルを通電させておく回路で、ON指令がなくなってもON状態を持続し、OFF操作または停電等によって解除される。	(66ページ参照)	
(4) インタロック		可逆式のように2個の電磁接触器が両方同時にONしてはならないとき、どちらか一方のみしかONできないように、ONした電磁接触器で反対側の電磁接触器がONしないようにすること。機械的な構造による機械的インタロックと補助b接点による電氣的インタロックがある。	(66ページ参照)	
(5) a接点		常時は開いていて、操作コイルに通電すると閉じる接点。NO(Normally Open)接点ともいう。		
(6) b接点		常時は閉じていて、操作コイルに通電すると開く接点。NC(Normally Closed)接点ともいう。		
(7) 主回路		モータや電灯回路等の大きな電流(数A~1,000A前後)が流れる回路で、主接点(端子番号1/L1-2/T1、3/L2-4/T2、5/L3-6/T3間)で開閉する。		
(8) 操作(制御)回路		電磁接触器の操作コイルや表示灯回路等の小さな電流(数十mA~数A程度)が流れる回路で、補助a接点や補助b接点で開閉する。	—	
(9) じか入れ始動		モータに全電圧を加えて始動・停止を行う最も一般的な始動。全電圧始動ともいう。	—	
(10) スターデルタ始動		モータ始動時の電氣的・機械的ショックを和らげるため、モータの巻線をスター接続して始動時の電流をじか入れ時の1/3とし、加速後デルタ接続して運転する最も安価な減電圧始動方式。	—	
(11) AC-3級		モータの通常の始動・停止を行う開閉責務。(耐久性試験は定格使用電流の6倍閉路・1倍遮断)	(42、43ページ参照)	
(12) AC-4級		モータの始動電流を開閉する責務(耐久性試験は定格使用電流の6倍閉路・6倍遮断)で、AC-3級より過酷な開閉。インチング・ブラッキングもこの適用となる。	(42、43ページ参照)	
(13) AC-1級		始動時の突入電流が殆どない電熱や抵抗負荷等の開閉責務。(耐久性試験は定格使用電流の1倍を閉路・遮断)	(42、49ページ参照)	
(14) 2Eと3E		2E: 過負荷・拘束+欠相保護ができるモータ保護リレーで、サーマルリレーや電子式がある。 3E: 過負荷・拘束+欠相+逆相(反相)保護ができる電子式モータ保護リレー。	TH-□KP、ET-N□ ET-N□	

## 2.5 主接点定格

### ● 定格容量 (JISC8201-4-1、IEC60947-4-1)

電磁開閉器・電磁接触器の規定条件における最大適用負荷容量は、下表の通りです。

適用 フレーム	定 格 容 量 [kW]									定格絶縁電圧 [V]
	標 準 責 務			寸 動 責 務			三 相 抵 抗 負 荷 (AC-1 級)			
	三相かご形モータ (AC-3 級)		三相巻線形モータ (AC-2 級)	単相モータ適用容量 (AC-3 級)		三相かご形モータ (AC-4 級)				
	200 ~ 220V	380 ~ 440V	500 ~ 550V	100 ~ 110V	200 ~ 220V	200 ~ 220V	380 ~ 550V	200 ~ 240V	400 ~ 440V	
T10	2.2	2.7	2.7	0.4	0.8	1.5	2.7(2.2)	6.5	8	690
T12	2.7	4	5.5	0.55	1	2.2	5.5(4)	6.5	10	
T20	3.7	7.5	7.5	0.75	1.5	3.7	5.5	6.5	10	
T21	4	7.5	7.5	0.9	1.8	3.7	5.5	11	22	
T25	5.5	11	11	1.2	—	4.5	7.5	11	22	
T32	7.5	15	11	1.7	—	5.5	7.5(11)	11	22	
T35	7.5	15	15	1.7	—	5.5	11	20	40	
T50	11	22	22	—	—	7.5	15	27	55	
T65	15	30	30	—	—	11	22	34	68	
T80	19	37	45	—	—	15	30	41	83	
T100	22	45	45	—	—	19	37	50	100	
N35	7.5	15	15	1.7	—	5.5	11	20	40	
N50、N50AE	11	22	22	—	—	7.5	15	27	55	
N65、N65AE	15	30	30	—	—	11	22	34	68	
N80	19	37	45	—	—	15	30	46	92	
N95	22	45	45	—	—	19	37	50	100	
N125	30	60	60	—	—	22	45	50	100	
N150	37	75	90	—	—	30	55	65	130	
N180	45	90	110	—	—	37	75	90	180	
N220	55	110	132	—	—	45	90	90	180	
N300	75	150	160	—	—	55	110	120	240	
N400	110	200	200	—	—	75	150	155	310	
N600	160	300	300	—	—	110	200	220	440	
N800	200	400	400	—	—	160	300	270	540	

注1. 単相モータのAC-4級定格はAC-3級定格と同一です。

注2. 寸動責務の〔 〕内は380 ~ 440Vの定格を示します。

注3. 下記箱入電磁開閉器の200 ~ 220V定格は電気用品安全法の関係から定格が変更になります。

MS-T21:3.7kw

注4. 電氣的耐久性は26ページを参照してください。

### ● 定格使用電流と開放熱電流 (JISC8201-4-1、IEC60947-4-1)

規定の閉路および遮断容量、開閉頻度、開閉耐久性を満足する最大適用電流は下表の通りです。

適用 フレーム	モ ー タ 負 荷						抵 抗 負 荷		開放熱電流(注2) I <sub>th</sub> [A]
	AC-3 級 (AC-2 級) 定格使用電流 [A]			AC-4 級定格使用電流 [A]			AC-1 級定格使用電流 [A]		
	200 ~ 220V	380 ~ 440V	500 ~ 550V	200 ~ 220V	380 ~ 440V	500 ~ 550V	200 ~ 240V	400 ~ 440V	
T10	11	7	6	8	6	6	20	11	20
T12	13	9	9	11	9	9	20	13	20
T20	18	18	17	18	13	10	20	13	20
T21	18(20)	18(20)	17	18	13	10	32	32	32
T25	26	25	20	20	17	12	32	32	32
T32	32	32	20	26	24	13	32	32	32
T35	34(35)	32	26	26	24	17	60	60	60
T50	50	48	38	35	32	24	80	80	80
T65	65	65	45	50	47	38	100	100	100
T80	80	80	75	65	62	45	120	120	120
T100	100	93	75	80	75	55	150	150	150
N35	34(35)	32	26	26	24	17	60	60	60
N50、N50AE	50	48	38	35	32	24	80	80	80
N65、N65AE	65	65	45	50	47	38	100	100	100
N80	80	80	75	65	62	45	135	135	135
N95	100	93	75	80	75	55	150	150	150
N125	125	120	90	93	90	65	150	150	150
N150	150	150	140	125	110	80	200	200	200
N180	180	180	180	150	150	140	260	260	260
N220	220	220	200	180	180	140	260	260	260
N300	300	300	250	220	220	200	350	350	350
N400	400	400	350	300	300	250	450	450	450
N600	630	630	500	400	400	350	660	660	660(800)
N800	800	800	720	630	630	500	800	800	800(1000)

注1. 定格使用電流とは定格使用電圧において閉路容量、遮断容量、開閉頻度、開閉耐久性を満足する最大適用電流を示します。

注2. N600、N800の( )内は、周囲温度40℃以下に適用します。

注3. T21、T35、N35の定格使用電流の( )内は、電磁接触器の場合の適用です。

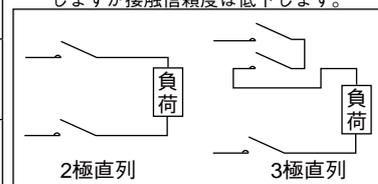
注4. 主接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので38ページを参照してください。

注5. 電氣的耐久性は26ページを参照してください。

### ● 直流定格 (JEM1038、JISC8201-5-1)

フレーム	定格電圧 DC(V)	DC2,DC4 級定格使用電流 (直流モータ負荷) [A]		DC1 級定格使用電流 (抵抗負荷) [A]		DC-13 級定格使用電流 (直流電磁石負荷) [A]		
		2 極直列	3 極直列	2 極直列	3 極直列	単極	2 極直列	3 極直列
T10	24	8	8	10	10	5	8	8
	48	4	6	10	10	3	4	6
	110	2.5	4	6	8	0.6	2	3
	220	0.8	2	3	8	0.2	0.3	0.8
T12	24	12	12	12	12	7	12	12
	48	6	10	12	12	5	6	10
	110	4	8	10	12	1.2	3	5
	220	1.2	4	7	12	0.2	0.5	2
T20	24	18	18	18	18	10	14	15
	48	15	18	18	18	5	7	12
	110	8	15	13	18	1.2	3	5
	220	2	8	8	18	0.2	0.5	2
T21	24	20	20	20	20	12	20	20
	48	15	20	20	20	8	12	15
	110	8	15	15	20	1.5	3	10
	220	2	8	10	20	0.25	1.2	4
T25、T32	24	25	25	25	25	15	25	25
	48	20	25	25	25	10	15	25
	110	10	20	25	25	1.5	4	12
	220	3	10	12	22	0.25	1.2	4
T35	24	35	35	35	35	15	35	35
	48	20	30	35	35	10	15	25
	110	10	20	25	35	1.5	4	12
	220	3	10	12	30	0.25	1.2	4
T50	24	45	50	50	50	—	—	—
	48	25	35	40	50	—	—	—
	110	15	30	35	50	—	—	—
	220	3.5	12	15	40	—	—	—
T65	24	45	50	50	65	—	—	—
	48	25	35	40	65	—	—	—
	110	15	30	35	65	—	—	—
	220	3.5	12	15	50	—	—	—
T80	24	65	80	80	80	—	—	—
	48	40	60	65	80	—	—	—
	110	20	50	50	80	—	—	—
	220	5	20	20	60	—	—	—
T100	24	93	93	93	93	—	—	—
	48	60	90	93	93	—	—	—
	110	40	80	80	93	—	—	—
	220	30	50	50	70	—	—	—
N35	24	35	35	35	35	15	35	35
	48	20	30	35	35	10	15	25
	110	10	20	25	35	1.5	4	12
	220	3	10	12	30	0.25	1.2	4
N50(N65) N50AE(N65AE)	24	45	50	50	50(65)			
	48	25	35	40	50(65)			
	110	15	30	35	50(65)			
	220	3.5	12	15	40(50)			
N80	24	65	80	80	80			
	48	40	60	65	80			
	110	20	50	50	80			
	220	5	20	20	60			
N95	24	93	93	93	93			
	48	60	90	93	93			
	110	40	80	80	93			
	220	30	50	50	70			
N125	24	120	120	120	120			
	48	60	90	100	120			
	110	40	80	80	100			
	220	30	50	50	80			
N150	24	150	150	150	150			
	48	100	130	120	150			
	110	80	120	100	150			
	220	60	80	100	150			
N180(N220)	24	180(220)	180(220)	180(220)	180(220)			
	48	150	180(220)	180	180(220)			
	110	120	150	150	180(220)			
	220	80	100	150	180(220)			
N300	24	300	300	300	300			
	48	200	280	240	300			
	110	150	200	200	300			
	220	90	150	200	300			
N400	24	400	400	400	400			
	48	200	280	240	400			
	110	150	200	200	400			
	220	90	150	200	300			
N600(N800)	24	630(800)	630(800)	630(800)	630(800)			
	48	630	630	630(800)	630(800)			
	110	630	630	630	630(800)			
	220	630	630	630	630(800)			

注 1. 電氣的耐久性は 50 万回です。  
 注 2. 2 極直列、3 極直列は下図の接続で使用してください。  
 注 3. 直列接続した場合、定格使用電流は増加しますが接触信頼度は低下します。



## ● 直流定格における規格

規格	級別	閉路容量試験						遮断容量試験						電氣的耐久試験						代表的適用例		
		電流		電圧		*1	電流		電圧		*1	電流		電圧		*1	電流		電圧		*1	
		電流	電圧	電流	電圧		電流	電圧	電流	電圧		電流	電圧	電流	電圧		電流	電圧				
JEM-1038	DC1	1.1Ie	1.1Ee	1(ms)	1.1Ie	1.1Ee	1(ms)	Ie	Ee	1(ms)	Ie	Ee	1(ms)	Ie	Ee	1(ms)	抵抗負荷					
	DC2	4Ie	1.1Ee	2.5(ms)	4Ie	1.1Ee	2.5(ms)	2.5Ie	Ee	2(ms)	Ie	0.1Ee	7.5(ms)	Ie	0.3Ee	10(ms)	直流分巻モータの始動、停止					
	DC4	4Ie	1.1Ee	15(ms)	4Ie	1.1Ee	15(ms)	2.5Ie	Ee	7.5(ms)	Ie	0.3Ee	10(ms)	Ie	0.3Ee	10(ms)	直流直巻モータの始動、停止					
JIS C8201-5-1	DC-13	1.1Ie	1.1Ee	6P(ms)	1.1Ie	1.1Ee	6P(ms)	Ie	Ee	6P(ms)	Ie	Ee	6P(ms)	Ie	Ee	6P(ms)	直流誘導負荷（直流電磁石負荷の制御）					

注1. Ie：定格使用電流 Ee：定格使用電圧

注2. \*1 JEM-1038の時：時定数、

JIS C8201-5-1の時：定格使用電流の95%に達する時間。ただし最大300(ms)

P=安定状態消費電力のワット数(Ee×Ieで求める)。

注3. 閉路容量試験の回数は100回、遮断容量試験の回数は25回です。(JIS C8201-5-1では閉路および遮断容量試験の回数は10回です。)

## 2.6 補助接点構成と定格

### ● 補助接点の取付個数と接点構成

● 補助接点は全てツイン接点付です

フレーム機種	非可逆式電磁接触器							可逆式電磁接触器						
	T10	T12	T32	T20	T21～T80 N35～N65	T100 N80～N125	N150～N800	2×T10	2×T12	2×T32 (注6)	2×T21～2×T80 2×N35～2×N65	2×T100 2×N80～2×N125	2×N150～2×N400	2×N600～2×N800
標準	1a	1a1b	—	1a1b	2a2b	2a2b	2a2b	1a×2+2b	1a1b×2+2b	2a2b×2	2a2b×2	2a2b×2	3a3b×2	4a4b×2
特殊	1b	2a	—	2a	—	—	—	1b×2+2b	2a×2+2b	—	—	—	—	—
最大	5a 4a1b 3a2b	5a1b 4a2b 3a3b	4a 3a1b 2a2b	5a1b 4a2b 3a3b	6a2b 5a3b 4a4b	4a4b	4a4b	5a×2+2b 4a1b×2+2b 3a2b×2+2b	5a1b×2+2b 4a2b×2+2b 3a3b×2+2b	—	6a2b×2 5a3b×2 4a4b×2	3a3b×2	—	—

注1. 可逆式電磁開閉器(MS-2×、MSO-2×)の補助b接点2個は、電氣的インタロックとして配線してあります。

注2. 接点構成は標準の場合には、ご指定いただく必要はありません。特殊の場合のみご指定ください。

注3. 可逆式におけるT10、T12、T20補助接点構成の+2bは、UT-ML11インタロックユニット内蔵のb接点を示します。ご注文時の指定は不要です。

注4. 可逆式における補助接点構成は、×2として電磁接触器2台の補助接点構成組合せで表示しています。ご注文時に2台分を合わせた接点構成で指定願います。〈指定例〉1b×2+2bの時：2B

注5. 最大個数は、電磁接触器にオプション部品として用意している補助接点ユニットを追加した場合を示します。本体と補助接点ユニットは別手配としてお客様において追加取付け願います。補助接点ユニットの詳細は200ページを参照ください。

箱入形、遅延釈放形への補助接点ユニットの取付け、機械ラッチ式へのヘッドオン補助接点ユニットの取付けはできません。

注6. 可逆式2×T32の場合、標準で補助接点ユニット2a2b(UT/UN-AX4)×2付となります。

注7. 機械ラッチ式、遅延釈放形の補助接点構成は上表と異なります。詳細は機械ラッチ式の場合106ページ、遅延釈放形の場合117ページを参照ください。

### ● 補助接点の定格使用電流と開放熱電流（定格通電電流）

フレーム	定格使用電流 (A)												開放熱電流 Ith[A]
	AC-15級 (交流電磁石負荷)			DC-13級 (直流電磁石負荷)				AC-12級 (交流抵抗負荷)		DC-12級 (直流抵抗負荷)			
	AC120V	AC240V	AC550V	DC24V	DC48V	DC110V	DC220V	AC120V	AC240V	DC110V	DC220V		
T10～T100 N35～N800	6	3	1.2	3	1.5	0.6	0.3	10	8	5	1	10	
T10JH～T100JH N35JH～N65JH N80HM～N800HM	10(6)	10(5)	4(3)	7[10]	5	1.2	0.2	20	16	5	1	20	

注1. 最小適用負荷は20V3mAです。

注2. 電氣的耐久性は50万回です。

注3. ( )内の定格使用電流は同一極のa、b接点を異電圧使用の場合を示します。

注4. AC-15級は交流誘導負荷(交流電磁石負荷(72VA超過)の制御)、DC-13級は直流誘導負荷(直流電磁石負荷の制御)へ適用の場合のJISC8201-5-1の級別です。

注5. AC-12級は交流抵抗負荷、DC-12級は直流抵抗負荷へ適用の場合のJISC8201-5-1の級別です。

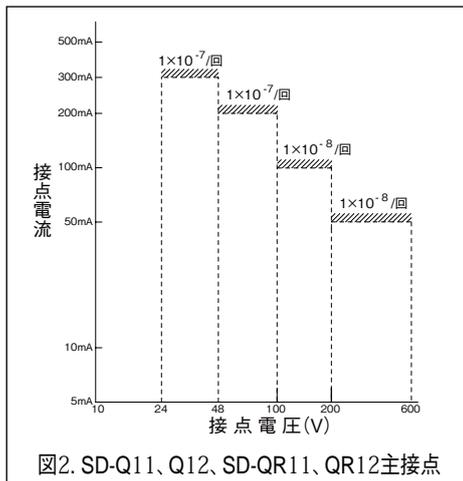
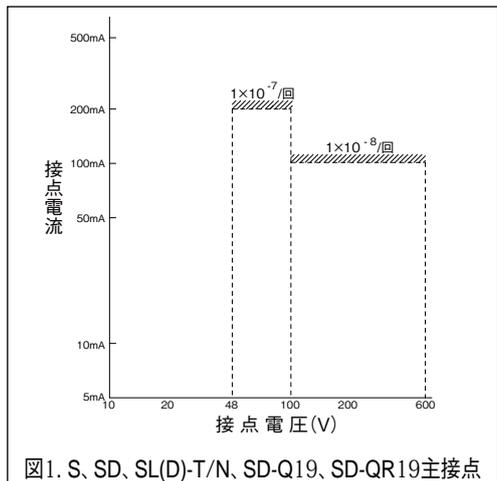
注6. T10JH～T100JH、N35JH～N65JH、N80HM～N800HMは補助接点にツイン形状でない接点を使用したものです。DC24V[10A]で使用の場合、電氣的耐久性は20万回です。

### 2.7 主接点・補助接点の接触信頼度

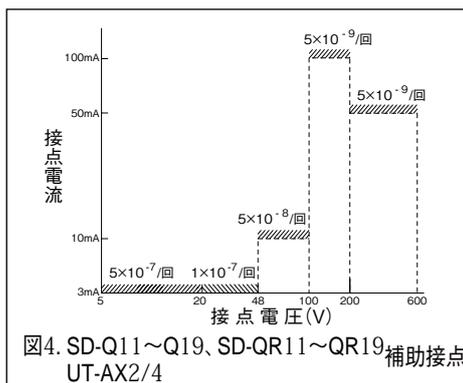
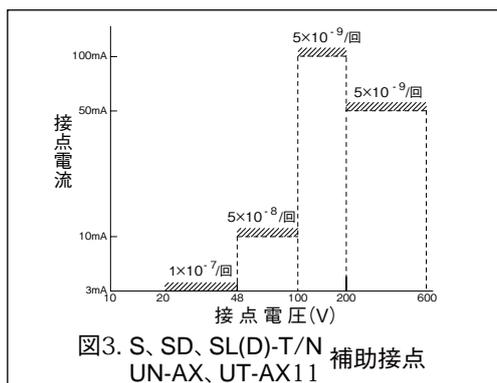
S、SD、SL(D)-T/N 形、SD-Q 形電磁接触器の主接点、補助接点および、SR、SRD、SRL(D)-T 形電磁継電器の接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので、下図により適用してください。

- ・接点を直列接続した場合、接点开時、および閉時に電流を入り切りしない用途の場合は、接触信頼度が低下します。接点を並列接続(冗長化)するなどの対策を施してください。
- ・図1～図7に示す接触信頼度以上の信頼度を必要とする場合には、接点の並列接続(冗長化)が必要です。

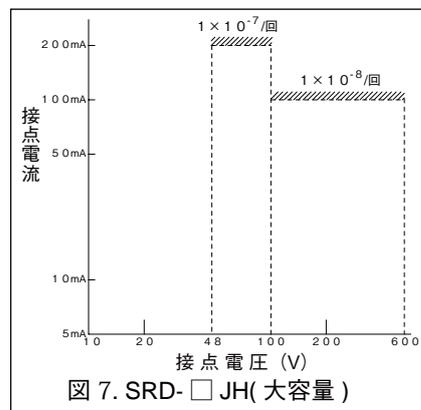
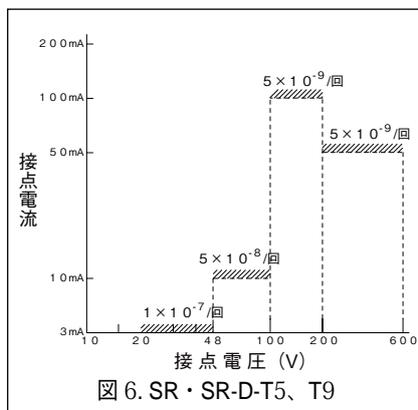
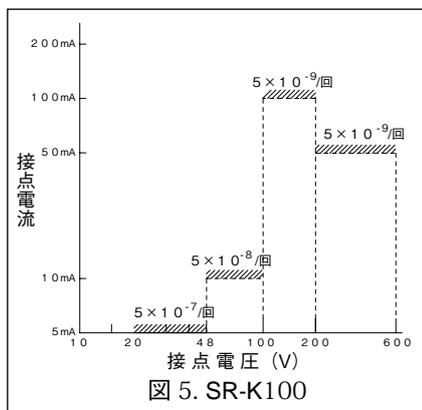
#### ● 電磁接触器



注1.接触信頼度は信頼水準60%における故障率 $\lambda$ 60(故障回数/開閉回数・1接点当たり)で示します。  
この信頼度は標準使用環境(64ページ参照)で清浄な雰囲気で使用された場合に適用します。  
注2.接点は、経時的な腐食により接触抵抗が変化し、小さい負荷の場合に影響することがあります。定期点検と点検時の数回の負荷開閉あるいはシステム側での配慮を推奨します。



#### ● 電磁継電器



## 2.8 操作コイルの種類と定格

### 2.8.1 交流操作形

#### ● S-T10～T50、SR-T5、T9形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示
	50Hz/60Hz		
AC24V	24		定格電圧 ・周波数
AC48V	48-50		
AC100V	100-127		
AC200V	200-240		
AC300V	260-300		
AC400V	380-440		
AC500V	460-550		

- 注1. 呼びAC100V、AC200Vは標準品です。  
 注2. 遅延釈放形(S-T□DL)など一部の応用機種ではコイル定格が異なります。個別ページをご確認ください。  
 注3. ご注文の際、単一定格(例: 200V60Hz)でご指定いただいても結構ですが、製品へは上記の定格電圧で表示してあります。

#### ● S-T10SA～T50SA、SR-T5SA、T9SA形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示	バリスタ電圧 [V]
	50Hz/60Hz			
AC24V	24		定格電圧 ・周波数	120
AC48V	48-50			120
AC100V	100-127			470
AC200V	200-240			470
AC300V	260-300			910
AC400V	380-440			910

- 注1. 操作コイル用サージ吸収器取付形(バリスタ)をご要求の際は形名末尾に「SA」を付加してご注文ください。  
 例 S-T10SA AC100V  
 注2. ご注文の際、単一定格(例: 200V60Hz)でご指定いただいても結構ですが、製品へは上記の定格電圧で表示してあります。

#### ● S-N35、N50AE、N65AE、B-N20形用、SR-K100形用、SRT-NN/NF形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示
	50Hz	60Hz	
AC12V	12	12	定格電圧 ・周波数
AC24V	24	24	
AC48V	48-50	48-50	
AC100V	100	100-110	
AC120V	110-120	115-120	
AC127V	125-127	127	
AC200V	200	200-220	
AC220V	208-220	220	
AC230V	220-240	230-240	
AC260V	240-260	260-280	
AC380V	346-380	380	
AC400V	380-415	400-440	
AC440V	415-440	460-480	
AC500V	500	500-550	

- 注1. 呼びAC100V、AC200Vは標準品です。  
 注2. ご注文の際、単一定格(例: 200V60Hz)でご指定いただいても結構ですが、製品へは左記の定格で表示してあります。  
 下記電圧・周波数の場合の呼びは次のようになります。  
 220V60Hz→呼びAC200V  
 380V50Hz→呼びAC400V  
 240V50Hz→呼びAC230V  
 220V50Hz→呼びAC230V  
 415V50Hz→呼びAC400V

#### ● S-N35SA、B-N20SA形用、SRT-NNSA/NFSA形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示	バリスタ電圧 [V]
	50Hz	60Hz		
AC12V	12	12	定格電圧 ・周波数	120
AC24V	24	24		120
AC48V	48-50	48-50		120
AC100V	100	100-110		470
AC120V	110-120	115-120		470
AC127V	125-127	127		470
AC200V	200	200-220		470
AC220V	208-220	220		470
AC230V	220-240	230-240		470

- 注1. サージ吸収器(バリスタ)内蔵形をご要求の時は形名末尾に「SA」を付加してご注文ください。  
 例 S-N35SA AC100V  
 注2. ご注文の際、単一定格(例: 200V60Hz)でご指定いただいても結構ですが、製品へは左記の定格で表示してあります。  
 下記電圧・周波数の場合の呼びは次のようになります。  
 220V60Hz→呼びAC200V  
 240V50Hz→呼びAC230V  
 220V50Hz→呼びAC230V  
 注3. 左記以外は製作できません。

#### ● S-T65～T100形用 S-N50～N800、B-N65/N100、 DU-N30～N260形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示
	50Hz/60Hz		
AC24V(注1)	24		定格電圧 ・周波数
AC48V(注1)	48-50		
AC100V	100-127		
AC200V	200-240		
AC300V	260-350		
AC400V	380-440		
AC500V	460-550		

- 注1. 下記形名のAC24V、AC48Vコイルは製作できません。  
 AC24Vコイル: S-N180/N220、N300/N400、N600/N800  
 DU-N180、N260  
 AC48Vコイル: S-N600/N800  
 注2. 遅延釈放形(S-T□DL、S-N□DL)など一部の応用機種ではコイル定格が異なります。個別ページをご確認ください。

#### ● S-T65QM～T100QM形用 S-N50QM～N400QM形用

呼 び	定 格 電 圧 [V]		コイル表示
	50Hz/60Hz		
AC100V	100-127		定格電圧 ・周波数
AC200V	200-240		

- 注1. 呼びAC100V、AC200V以外は製作できません。

上記形名以外のコイルは、下記を参照ください。

S-N□WW: 262ページ  
 S-N□FK: 266ページ  
 SH-V□: 270ページ

呼びとは、ご注文の際に指定していただく記号です。特殊コイル電圧呼びの製作可否についてはご相談ください。特殊コイルは各種規格認証が未取得の製作となります。(各種規格マークなし)

## 2.8.2 直流操作形

## ● SD-T12 ~ T100、SRD-T5、T9 形用

呼び	定格電圧	コイル表示
DC12V	DC12V	定格電圧
DC24V	DC24V	
DC48V	DC48V	
DC100V	DC100V	
DC110V	DC110V	
DC125V	DC120-DC125V	
DC200V	DC200V	
DC220V	DC220V	

注1. 操作コイル端子には極性があります(T35 ~ T100形を除く)。端子番号A1 (+)にプラス、A2 (-)にマイナス側を接続してください。

注2. 操作電源が整流器の場合、直流側でコイルを開閉してください。

● SD-N35 ~ SD-N400、BD-N20 ~ N100、DUD-N30 ~ N260 形用  
SRD-K100 形用、SRTD-NN/NF 形用

呼び	定格電圧	コイル表示
DC12V	DC12V	定格電圧
DC24V	DC24V	
DC48V	DC48V	
DC100V	DC100V	
DC110V	DC110V	
DC125V	DC120-DC125V	
DC200V	DC200V	
DC220V	DC220V	

注1. コイルに極性はありません。

注2. 操作電源が整流器の場合、直流側でコイルを開閉してください。

注3. SD-N80 ~ N400、DUD-N60 ~ N260形はコイル2個を内部で直列接続しています。

## ● SD-N600/N800 形用

呼び	定格電圧	コイル表示
DC24V	DC24V	定格電圧
DC48V	DC48V	
DC100V	DC100-110V	
DC125V	DC120-125V	
DC200V	DC200-220V	

注1. 操作コイル端子には極性があります。端子番号A1 (+)にプラス、A2 (-)にマイナス側を接続してください。

注2. 操作電源が整流器の場合、直流側でコイルを開閉してください。

注3. DC12V呼びは製作できません。

上記形名以外のコイルは、下記を参照ください。

SD-Q□ : 248ページ

SHD-V□ : 270ページ

CD-□ : 273ページ

## 2.8.3 機械ラッチ式

## ● SL(D)-T21 ~ T100、SL(D)-N35 ~ SL(D)-N800、SRL(D)-T5 形用

交流用		
呼び	定格電圧 (V) 50/60Hz	コイル表示
AC100V	100-127	定格電圧 ・周波数
AC200V	200-240	
AC300V	260-350	
AC400V	380-440	
AC500V	460-550	

直流用		
呼び	定格電圧	コイル表示
DC12V(注)	DC12V	定格電圧
DC24V	DC24V	
DC48V	DC48V	
DC100V	DC100V-110V	
DC125V	DC120V-125V	
DC200V	DC200V-220V	

注1. 交流用コイルは左記以外に下記定格が製作可能です。

- ・ SRL-T5、SL-T21の時および SL-N35~N80の時  
AC24V(24V50/60Hz)  
AC48V(48-50V50/60Hz)
- ・ SRL-T5、SL-T21の時  
AC12V(12V50/60Hz)

注2. DC12VはN80 ~ N800形のとき製作できません。

注3. 直流用コイルに極性はありません。

上記形名以外のコイルは、下記を参照ください。

SRL(D)-K100 : 188ページ

SL(D)-□FK : 266ページ

SHL(D)-V□ : 270ページ

## 2.9 特性

### ● 交流操作形

形名	入力 [VA]		消費電力 [W]	動作電圧 [V]		コイル電流 [mA]	動作時間 [ms]		操作トランス容量 [VA]
	瞬時	常時		動作	開放		コイル ON → 主接点 ON	コイル OFF → 主接点 OFF	
S-T10, T12	45	7	2.2	120 ~ 150	75 ~ 115	30	12 ~ 18	5 ~ 20	15 ~ 30
S-T20	45	7	2.2	120 ~ 150	75 ~ 115	30	12 ~ 18	5 ~ 20	15 ~ 30
S-T21, T25	75	7	2.4	125 ~ 155	80 ~ 115	30	13 ~ 20	5 ~ 15	15 ~ 30
S-T32	55	4.5	1.8	125 ~ 155	80 ~ 115	20	15 ~ 22	5 ~ 15	15 ~ 30
S-T35, T50	110	10	3.8	120 ~ 150	80 ~ 115	45	10 ~ 20	5 ~ 14	30 ~ 50
S-T65, T80	115	20	2.2	110 ~ 135	60 ~ 100	67	20 ~ 30	35 ~ 65	30 ~ 50
S-T100	210	23	2.8	110 ~ 135	60 ~ 100	85	20 ~ 35	50 ~ 100	50 ~ 75
S-N35	110	13	4.3	120 ~ 150	80 ~ 115	60	10 ~ 20	5 ~ 14	30 ~ 50
S-N50AE, N65AE	190	13	4.5	120 ~ 150	90 ~ 125	60	10 ~ 20	5 ~ 18	30 ~ 50
S-N50, N65	115	20	2.2	110 ~ 135	60 ~ 100	67	20 ~ 30	35 ~ 65	30 ~ 50
S-N80, N95	210	23	2.8	110 ~ 135	60 ~ 100	85	20 ~ 35	50 ~ 100	50 ~ 75
S-N125	270	24	2.9	110 ~ 135	70 ~ 105	100	20 ~ 30	60 ~ 110	75 ~ 100
S-N150	270	24	2.9	110 ~ 135	70 ~ 105	100	22 ~ 32	60 ~ 110	75 ~ 100
S-N180, N220	440	40	4.2	110 ~ 135	70 ~ 105	165	25 ~ 35	70 ~ 130	100 ~ 150
S-N300, N400	440	50	6.1	110 ~ 135	70 ~ 105	200	30 ~ 40	90 ~ 150	100 ~ 150
S-N600, N800	790	90	17.0	108 ~ 130	60 ~ 90	340	51 ~ 80	57 ~ 93	150 ~ 250
T65QM, T80QM	115	20	2.2	110 ~ 135	60 ~ 100	67	20 ~ 30	12 ~ 30	30 ~ 50
T100QM	210	23	2.8	110 ~ 135	60 ~ 100	85	20 ~ 35	13 ~ 30	50 ~ 75
S-N50QM, N65QM	115	20	2.2	110 ~ 135	60 ~ 100	67	20 ~ 30	12 ~ 30	30 ~ 50
S-N80QM, N95QM	210	23	2.8	110 ~ 135	60 ~ 100	85	20 ~ 35	13 ~ 30	50 ~ 75
S-N125QM	270	24	2.9	110 ~ 135	70 ~ 105	100	20 ~ 30	15 ~ 30	75 ~ 100
S-N150QM	270	24	2.9	110 ~ 135	70 ~ 105	100	22 ~ 32	15 ~ 30	75 ~ 100
S-N180QM, N220QM	440	40	4.2	110 ~ 135	70 ~ 105	165	25 ~ 35	20 ~ 40	100 ~ 150
S-N300QM, N400QM	440	50	6.1	110 ~ 135	70 ~ 105	200	30 ~ 40	20 ~ 40	100 ~ 150

- 注1. 上表はAC200Vコイルにおける特性の目安値を示します。  
 注2. 動作電圧は20°Cコールド状態における60Hz時の値です。AC200Vコイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。  
 例：AC100コイルの時の動作電圧  $\div (100 \div 200) \times$  上表動作電圧  
 注3. 入力、消費電力は平均値です。AC200Vコイル以外の時でもほぼ同一です。  
 注4. コイル電流は220V60Hzを印加した場合の常時の平均値です。AC200Vコイル以外の時は常時の入力をコイル電圧で除してお求めください。  
 例：AC100コイルの時のコイル電流  $\div$  上表入力  $\div 100$   
 注5. 動作時間は標準補助接点構成において200V60Hzを印加した時の値です。AC200Vコイル以外の時でもほぼ同一です。  
 注6. S-T□QMおよびS-N□QM形は開放時間短縮形です。

S-T/N□形以外のコイルは、下記を参照ください。			
SR-T□ : 170ページ	B-N□ : 254ページ	DU-N□ : 257ページ	S-□FK : 266ページ
SH-V□ : 270ページ			

### ● 直流操作形

形名	コイル特性			動作電圧 [V]		動作時間 [ms]	
	コイル電流 [A]	消費電力 [W]	コイル時定数 [ms]	動作	開放	コイル ON → 主接点 ON	コイル OFF → 主接点 OFF
SD-T12	0.033	3.3(2.2)	40(45)	60 ~ 75	10 ~ 30	60(85)	10
SD-T20	0.033	3.3(2.2)	40(45)	60 ~ 75	10 ~ 30	60(85)	10
SD-T21	0.033	3.3(2.2)	50(40)	60 ~ 75	10 ~ 30	65(90)	20
SD-T32	0.033	3.3(2.2)	50(40)	60 ~ 75	10 ~ 30	70(95)	20
SD-T35, T50	0.09	9	40	50 ~ 65	15 ~ 35	50	8
SD-T65, T80	0.18	18	65	52 ~ 63	20 ~ 35	50	13
SD-T100	0.24	24	80	50 ~ 65	15 ~ 30	75	18
SD-N35	0.09	9	40	50 ~ 65	15 ~ 35	50	8
SD-N50, N65	0.18	18	65	52 ~ 63	20 ~ 35	50	13
SD-N80, N95	0.24	24	80	50 ~ 65	15 ~ 30	75	18
SD-N125	0.31	31	100	50 ~ 63	16 ~ 28	125	22
SD-N150	0.31	31	100	50 ~ 63	17 ~ 30	135	37
SD-N220	0.41	41	125	52 ~ 61	12 ~ 25	145	40
SD-N300, N400	0.55	55	220	53 ~ 62	12 ~ 25	175	55
SD-N600, N800	0.72(6.0)	72(600)	50	54 ~ 62	23 ~ 42	105	80

- 注1. 左表はDC100Vコイルにおける特性の目安値を示します。  
 SD-T12 ~ T32の( )内はDC12VおよびDC24Vコイルにおける特性の目安値を示します。  
 注2. 動作電圧は20°Cコールド状態における値です。DC100Vコイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。  
 例：DC24Vコイルの動作電圧  $\div (24 \div 100) \times$  左表動作電圧  
 注3. 消費電力、コイル時定数は平均値です。DC100Vコイル以外の時でもほぼ同一です。  
 注4. コイル電流はDC100Vを印加した場合の平均値です。DC100Vコイル以外の時は消費電力をコイル電圧で除してお求めください。  
 例：DC24Vコイルの時のコイル電流  $\div$  左表消費電力  $\div 24$   
 注5. 動作時間は標準補助接点構成においてDC100Vを印加した時の平均値です。DC100Vコイル以外の時でもほぼ同一です。  
 注6. SD-N600, N800形の( )内はコイル突入電流および瞬時消費電力を示します。その他のフレームでは突入電流はありません。  
 注7. サージ吸収素子と組合せた場合、動作時間(コイルOFF→主接点OFF)が遅くなりますので、シーケンスタイミングなどにご注意ください。また、実使用に支障ないことを確認して使用願います。

SD-T/N□形以外のコイルは、下記を参照ください。			
SRD-T□ : 172ページ	SD-Q□ : 248ページ	BD-N□ : 254ページ	
DUD-N□ : 257ページ	SHD-V□ : 270ページ	CD-□ : 274ページ	

## ● 機械ラッチ式

フレーム	瞬時入力 [VA]				動作電圧 [V]				動作時間 [ms]			
	交流操作		直流操作		交流操作		直流操作		交流操作		直流操作	
	投入	引外し	投入	引外し	投入	引外し	投入	引外し	投入	引外し	投入	引外し
SL(D)-T21	80* <sup>2</sup>	110* <sup>2</sup>	40* <sup>2</sup>	150* <sup>2</sup>	150	95	127	112	15	10	20	9
SL(D)-T35/T50	120* <sup>2</sup>	150* <sup>2</sup>	100* <sup>2</sup>	150* <sup>2</sup>	140	110	115	85	20	14	18	11
SL(D)-T65/T80	120* <sup>1</sup>	250* <sup>2</sup>	120* <sup>1</sup>	200* <sup>2</sup>	130	85	120	75	23	11	18	13
SL(D)-T100	250* <sup>1</sup>	250* <sup>1</sup>	250* <sup>1</sup> (400)	300* <sup>1</sup> (500)	130	95	115	90	30	15	29	18
SL(D)-N35	220* <sup>2</sup>	280* <sup>2</sup>	100* <sup>2</sup>	190* <sup>2</sup>	130	110	105	85	12	10	12	11
SL(D)-N50、N65	120* <sup>1</sup>	250* <sup>2</sup>	120* <sup>1</sup>	200* <sup>2</sup>	130	85	120	75	23	11	18	13
SL(D)-N80、N95	250* <sup>1</sup>	250* <sup>1</sup>	250* <sup>1</sup> (400)	300* <sup>1</sup> (500)	130	95	115	90	30	15	29	18
SL(D)-N125	300* <sup>1</sup>	350* <sup>1</sup>	350* <sup>1</sup> (500)	350* <sup>1</sup> (500)	120	85	110	80	30	14	26	17
SL(D)-N150	300* <sup>1</sup>	350* <sup>1</sup>	350* <sup>1</sup> (500)	350* <sup>1</sup> (500)	140	89	130	85	35	14	31	17
SL(D)-N220	350* <sup>1</sup>	450* <sup>1</sup>	450* <sup>1</sup> (600)	500* <sup>1</sup> (700)	125	99	110	90	35	18	31	17
SL(D)-N300、N400	400* <sup>1</sup>	800* <sup>1</sup>	450* <sup>1</sup> (600)	800* <sup>1</sup> (1100)	143	112	125	95	50	17	50	17
SL(D)-N600、800	1000* <sup>1</sup>	500* <sup>1</sup>	850* <sup>1</sup>	500* <sup>1</sup>	140	120	140	120	65	50	63	50

注1. 上表は交流操作 (SL-T/N□) の時AC200Vコイル、直流操作 (SLD-T/N□) の時DC200Vにおける特性の目安値を示します。二種耐熱形電磁接触器SL(D)-T50FNはSL(D)-T50と特性が異なりますので、268ページを参照ください。

注2. 動作電圧は交流操作 (60Hz時)、直流操作共20°Cコールド状態における平均値です。AC200V、DC200Vコイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。(例: AC100コイルの時の動作電圧=(100÷200)×上表動作電圧)

注3. 瞬時入力は平均値を示します。ただし( )内はDC125VコイルにDC120Vを印加した時の平均値です。DC125Vコイルを除くAC200V、DC200Vコイル以外の時でもAC200V、DC200Vコイルとほぼ同一です。しかし、AC24V、AC48Vコイルの時は上表と異なります。

注4. 動作時間は投入コイルまたは引外しコイルを励磁してから主接点ONまたはOFFするまでの時間で、交流操作は220V60Hzを、直流操作はDC200Vを印加した時の平均値です。AC200V、DC200Vコイル以外の時でもほぼ同一です。

注5. \*1はサージ吸収機能を内蔵しています。(AC/DC24V、48Vは除きます。SLD-T65/T80およびSLD-N50/N65形の投入コイルはDC100V、125V、200V定格のみ内蔵しています) \*2はサージ吸収器ユニットが追加取付けできます。

SL(D)-T/N□形以外のコイルは、下記を参照ください。

SRL(D)-T□ : 174ページ

SHL(D)-V□ : 270ページ

SL(D)-□FK : 266ページ

## 2.10 性能

## ● 級別と閉路遮断容量試験条件

JISC8201-4-1「低圧開閉装置および制御装置」、および国際規格(IEC)は、交流電磁接触器に対して下表のように遮断および閉路電流容量に応じた級別を規定しています。

級別	閉路容量試験		遮断容量試験		代表的適用例
	JIS、IEC		JIS、IEC		
JIS、IEC	電流	力率	電流	力率	
AC-1	1.5le	0.8	1.5le	0.8	無誘導又は低誘導負荷、抵抗炉
AC-2	4le	0.65	4le	0.65	巻線形電動機の始動、運転、停止
AC-3	10le	(注3)	8le	(注3)	かご形誘導電動機の始動、運転、停止
AC-4	12le	(注3)	10le	(注3)	かご形誘導電動機の始動、インテグ、ブラッキング
AC-5a	3le	0.45	3le	0.45	放電灯制御装置の開閉
AC-5b	1.5le	(注4)	1.5le	(注4)	白熱灯の開閉
AC-6a	(注5)		(注5)		変圧器の開閉
AC-6b	(注6)		(注6)		コンデンサバンクの開閉
AC-8a	6le	(注3)	6le	(注3)	手動復帰式過負荷引外し装置付密閉形冷媒コンプレッサモータの制御
AC-8b	6le	(注3)	6le	(注3)	自動復帰式過負荷引外し装置付密閉形冷媒コンプレッサモータの制御

注1. le : 定格使用電流。注2. 試験電圧は定格使用電圧の1.05倍。

注3. le ≤ 100A : 0.45、le > 100A : 0.35。注4. 白熱灯負荷で実施。

注5. 突入電流のピークが定格電流の30倍以下の変圧器を開閉する場合のAC-6a級leはAC-3級leの0.45倍とします。

注6. コンデンサバンク設置点での推定短絡電流がikとなる回路内の単一コンデンサバンクを開閉する場合のAC-6b級leは次式により求めます。

$$AC-6b \text{ 級 } le = ik \frac{X^2}{(X-1)^2} \quad \text{ここに } X = 13.3 \frac{AC-3 \text{ 級 } le}{ik}$$

$$ik > 205 \times AC-3 \text{ 級 } le$$

注7. AC-5a、AC-5b、AC-6a、AC-6bはAC-3級の定格、性能で代用できます。

● AC-3 級定格性能

● 電磁接触器の性能

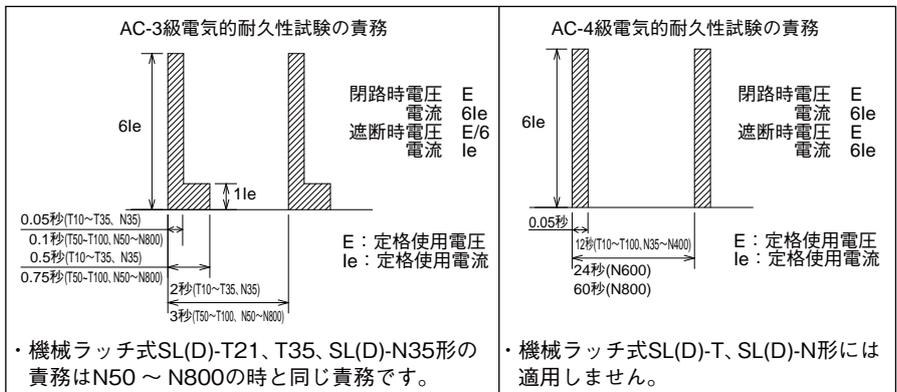
フレーム	定格使用電圧 [V]	定格使用電流 [A]	開路, 遮断電流容量 [A]		交流操作形 (S-□)			直流操作形 (SD-□)			機械ラッチ式 (SL(D)-□)		
			開路	遮断	開閉頻度 [回/時] AC-3 級	開閉耐久性 [万回]		開閉頻度 [回/時] AC-3 級	開閉耐久性 [万回]		開閉頻度 [回/時] AC-3 級	開閉耐久性 [万回]	
						機械的	電氣的 (AC-3 級)		機械的	電氣的 (AC-3 級)		機械的	電氣的 (AC-3 級)
T10	220	11	110	88	1800	1000	200	—	—	—	—	—	—
	440	7	90	72									
T12	220	13	130	104	1800	1000	200	1800	1000	200	—	—	—
	440	9	120	96									
T20	220	18	180	144	1800	1000	200	1800	1000	200	—	—	—
	440	18	180	144									
T21	220	20	250	200	1800	1000	200	1800	1000	200	1200	50	50
	440	20	230	184									
T25	220	26	300	240	1800	1000	200	—	—	—	—	—	—
	440	25	300	240									
T32	220	32	320	256	1800	1000	200	1800	1000	200	—	—	—
	440	32	320	256									
T35	220	35	400	320	1800	1000	200	1800	1000	200	1200	50	50
	440	32	400	320									
T50	220	50	550	440	1200	1000	200	1200	1000	200	1200	25	25
	440	48	500	400									
T65	220	65	650	520	1200	500	200	1200	500	200	1200	25	25
	440	65	650	520									
T80	220	80	850	680	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	80	850	680									
T100	220	100	1050	840	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	93	1050	840									
N35	220	35	400	320	1800	1000	200	1800	1000	200	1200	50	50
	440	32	400	320									
N50AE	220	50	550	440	1200	500	200	—	—	—	—	—	—
	440	48	500	400									
N65AE	220	65	650	520	1200	500	200	—	—	—	—	—	—
	440	65	650	520									
N50	220	50	550	440	1200	500	200	1200	500	200	1200	25	25
	440	48	500	400									
N65	220	65	650	520	1200	500	200	1200	500	200	1200	25	25
	440	65	650	520									
N80	220	80	850	680	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	80	850	680									
N95	220	100	1050	840	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	93	1050	840									
N125	220	125	1250	1000	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	120	1200	960									
N150	220	150	1500	1200	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	150	1500	1200									
N180	220	180	1800	1440	1200	500	100	—	—	—	—	—	—
	440	180	1800	1440									
N220	220	220	2500	2000	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	220	2500	2000									
N300	220	300	3000	2400	1200	500	100	1200	500	100	1200	25	25
	440	300	3000	2400									
N400	220	400	4000	3200	1200	500	50	1200	500	50	1200	25	25
	440	400	4000	3200									
N600	220	630	6300	5040	1200	500	50	1200	500	50	1200	10	10
	440	630	6300	5040									
N800	220	800	8000	6400	1200	500	50	1200	500	50	1200	10	10
	440	800	8000	6400									

注1. JISC8201-4-1による試験回数は下表によります。

閉路電流容量	50 回
遮断電流容量	50 回

注2. 定格使用電流の13倍の開路遮断能力(1回)があります。

注3. 電氣的耐久性試験は JISC8201-4-1 に基づき、右図の責務で実施しております。



上記以外の機種は性能は、下記を参照ください。

SR,SRD,SRL(D)-T□ : 170, 174ページ  
 B(D)-N□ : 253ページ  
 SH,SHD,SHL(D)-V□ : 269ページ

SD-Q□ : 247ページ  
 DU(D)-N□ : 257ページ  
 CD-□ : 274ページ

### 2.11 モータ負荷への適用

#### ● 直入始動

標準的(インチャージ等を含まない)な直入始動の場合は、電磁開閉器・電磁接触器の定格容量がモータの定格容量以上となるフレームを選定します。

#### ● 標準三相(3φ)かご形モータに対する適用

標準三相かご形モータに対するサーマルリレーのヒータ呼びと適用可能な電磁開閉器のフレームを示します。

モータ容量 [kW]	200 ~ 220V				400 ~ 440V						
	ヒータ呼び [A] ( 整定電流の調整範囲)	電磁開閉器フレーム				ヒータ呼び [A] ( 整定電流の調整範囲)	電磁開閉器フレーム				
(0.015)	0.12 (0.1 ~ 0.16)										
(0.025)	0.17 (0.14 ~ 0.22)										
(0.03)	0.24 (0.2 ~ 0.32)										
(0.035)	0.35 (0.28 ~ 0.42)										
0.05	0.35 (0.28 ~ 0.42)										
(0.07)	0.5 (0.4 ~ 0.6)										
0.1	0.7 (0.55 ~ 0.85)										
(0.15)	0.9 (0.7 ~ 1.1)										
0.2	1.3 (1 ~ 1.6)										
(0.3)	1.7 (1.4 ~ 2)										
0.4	2.1 (1.7 ~ 2.5)										
(0.55)	2.5 (2 ~ 3)										
0.75	3.6 (2.8 ~ 4.4)										
(1.0)	5 (4 ~ 6)										
1.5	6.6 (5.2 ~ 8)										
(1.9)2.2	9 (7 ~ 11)										
(2.5)	11 (9 ~ 13)										
(3.0)	11 (9 ~ 13)										
3.7	15 (12 ~ 18)										
5.5	22 (18 ~ 26)										
7.5	29 (24 ~ 34)										
(9.0)	35 (30 ~ 40)										
11	42 (34 ~ 50)										
15	54 (43 ~ 65)										
18.5	67 (54 ~ 80)										
22	82 (65 ~ 100)										
30	105 (85 ~ 125)										
37	125 (100 ~ 150)										
45	150 (120 ~ 180)										
(50)	180 (140 ~ 220)										
55	180 (140 ~ 220)										
(60)	180 (140 ~ 220)										
75	250 (200 ~ 300)										
90	330 (260 ~ 400)										
110	330 (260 ~ 400)										
132	500 (400 ~ 600)										
150	500 (400 ~ 600)										
160	500 (400 ~ 600)										
200	660 (520 ~ 800)										
300											
400											

注1. ヒータ呼びとは、ご注文の際に指定していただく記号です。  
 注2. 上表以外の電圧・モータ容量のヒータ呼びの選定は140ページを参照ください。  
 注3. N600/N800はTH-N600と別売変流器(三菱CW-□形)と組合せて使用ください。  
 注4. モータ容量の( )付は特殊容量を示します。

#### ● 標準単相(1φ)モータに対する適用

単相モータに対するサーマルリレーのヒータ呼び適用可能な電磁開閉器のフレームを示します。

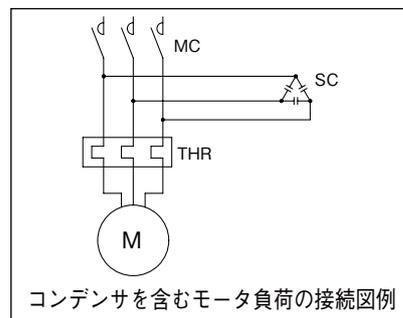
モータ容量 [kW]	100 ~ 110V				200 ~ 220V						
	ヒータ呼び [A] ( 整定電流の調整範囲)	電磁開閉器フレーム				ヒータ呼び [A] ( 整定電流の調整範囲)	電磁開閉器フレーム				
0.035	1.7 (1.4 ~ 2)										
0.065	2.5 (2 ~ 3)										
0.1	3.6 (2.8 ~ 4.4)										
0.15	5 (4 ~ 6)										
0.2	5 (4 ~ 6)										
0.25	6.6 (5.2 ~ 8)										
0.3	6.6 (5.2 ~ 8)										
0.4	9 (7 ~ 11)										
0.55	11 (9 ~ 13)										
0.75	15 (12 ~ 18)										

注1. ヒータ呼びとは、ご注文の際に指定していただく記号です。  
 注2. 上表以外の電圧・モータ容量のヒータ呼びの選定は140ページを参照ください。  
 注3. 箱入形(MS-T12形)の場合の100 ~ 110Vモータ適用容量は0.4kWです。

#### ● コンデンサを含むモータ負荷への適用

進相用コンデンサをモータと並列接続する場合、コンデンサには投入時の突入電流抑制用の直列リアクトルを挿入するのが望ましい。

小容量モータの場合には、右図のようにリアクトルが省略されているケースが多く、そのため電磁接触器の電氣的耐久性が短くなることがあります。この場合、電磁接触器の適用に対して注意が必要となりますので、選定に当たってはご相談ください。



● 電氣的耐久性別適用 (標準責務、じか入始動)

電氣的耐久性 (接点部の寿命) はほぼ開閉電流の2乗に反比例します。この関係と 43 ページの性能より、標準かご形三相モータ容量に対する電氣的耐久性別選定を下表に示します。

主回路電圧	モータ		選定フレーム					
	容量 [kW]	電流 [A]	100 万回	150 万回	200 万回	300 万回	400 万回	500 万回
三相 AC200 ∩ 240V	0.75 以下	4.8 以下	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	1.5	8	T10	T10	T10	T10	T12	T20
	2.2	11.1	T10	T10	T10、T12	T20	T20	T21
	3.7	17.4	T20	T20	T20、T21	T25	T35	T35
	5.5	26	T25	T25	T25	T35	T50	T50
	7.5	34	T35	T35	T35	T50	T65	T65
	11	48	T50	T50	T50	T65	N 125	N 125
	15	65	T65	T65	T65	N 125	N 150	N 150
	18.5	79	T80	N 125	N 125	N 150	N 180	N 180
	22	93	T100	N 125	N 150	N 180	N 220	N 220
	30	124	N 125	N 180	N 180	N 220	N 300	N 300
	37	152	N 150	N 220	N 220	N 300	N 300	N 600
	45	180	N 180	N 300	N 300	N 600	N 600	N 600
	55	220	N 220	N 300	N 600	N 600	N 800	N 800
75	300	N 300	N 600	N 600	N 800	-	-	
110	440	N 600	N 800	-	-	-	-	
三相 AC380 ∩ 440V	1.5 以下	4.0 以下	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	2.2	5.6	T10	T10	T10	T12	T20	T20
	3.7	8.7	T12	T12	T12	T20	T20	T21
	5.5	13	T20	T20	T20	T21	T21	T25
	7.5	17	T20	T21	T21	T25	T35	T35
	11	24	T25	T25	T25	T35	T50	T50
	15	32.5	T35	T35	T35	T50	T50	T80
	18.5	39.5	T50	T50	T50	T65	T65	T100
	22	46.5	T50	T50	T50	T65	T100	N 125
	30	62	T65	T65	T65	N 125	N 150	N 150
	37	76	T80	T100	N 125	N 150	N 150	N 180
	45	90	T100	N 125	N 150	N 180	N 180	N 220
	55	110	N 125	N 150	N 180	N 220	N 220	N 300
	75	150	N 150	N 220	N 220	N 300	N 300	N 600
90	180	N 180	N 300	N 300	N 600	N 600	N 600	
110	220	N 220	N 300	N 600	N 600	N 800	N 800	
132	264	N 300	N 600	N 600	N 800	N 800	-	
160	320	N 400	N 600	N 800	N 800	-	-	
220	440	N 600	N 800	-	-	-	-	

注1. モータの電流はJISC8201-4-1の定格容量に対する全負荷電流を示します。

● インチング、ブラッキングを含む場合の適用

インチング (寸動運転)、ブラッキング (逆相制動) を含む場合の適用を下表に示します。

区分	寸動運転を含む場合の三相モータ適用容量 [kW]												逆相制動の定格容量 [kW]			
	200 ~ 220V						380 ~ 440V						200 ~ 220V		380 ~ 440V	
	10%		50%		100%		10%		50%		100%		逆相制動 100%		逆相制動 100%	
電氣的耐久性 フレーム	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回
T10	2.2	1	1	0.5	0.75	0.3	2.7	1.5	1.5	0.75	1.1	0.5	-	-	-	-
T12	2.7	1.5	1.5	0.75	1.1	0.5	4	2.2	3.7	1.5	2.2	1.1	0.75	0.4	1	0.4
T20	3.7	2.7	2.7	1.1	1.5	0.75	4	3.7	4	2.2	3.7	1.5	1.5	0.5	2.2	0.75
T21	4	3.7	3.7	1.5	2.5	1.1	7.5	7.5	7.5	3.7	5.5	2.2	2.2	0.75	3.7	1.5
T25	5.5	4.5	4.5	2.2	4.5	1.8	11	9	9	4.5	7.5	3.7	2.5	1.1	4.5	2.2
T35	7.5	5.5	5.5	3.7	4.5	2.7	11	9	9	4.5	7.5	3.7	3.7	1.5	4.5	2.2
T50	11	7.5	7.5	3.7	5.5	3.7	22	15	15	7.5	11	5.5	5.5	2.2	7.5	3.7
T65	15	11	11	5.5	7.5	4	30	22	22	11	15	7.5	7.5	3	11	5.5
T80	19	15	15	7.5	11	5.5	37	30	30	15	22	11	9	3.7	18.5	7.5
T100	22	15	19	9	11	5.5	45	37	37	18.5	25	13	11	4.5	22	11
N125	30	22	22	9	15	7.5	60	45	45	22	30	15	15	5.5	30	15
N150	37	25	30	11	19	9	75	55	55	30	45	22	19	7.5	37	19
N180	45	30	37	15	25	11	90	75	75	37	55	25	22	11	45	22
N220	55	37	45	19	30	15	110	90	90	37	60	30	25	13	45	25
N300	75	50	55	25	37	22	150	125	132	50	75	37	37	18.5	55	30
N400	110	65	75	30	45	25	200	132	150	75	110	55	45	22	75	37
N600	160	75	90	37	55	37	300	150	190	90	132	75	55	30	110	45
N800	200	132	150	45	75	45	400	190	220	110	160	90	75	37	150	75

注1. 寸動の%とは全運転回数に対する寸動運転(インチング)回数の割合、即ち、寸動運転回数 / (寸動運転回数 + 標準責務運転回数) × 100(%) を示します。

注2. 寸動運転時の開閉頻度は43ページ注3(AC-4級電氣的耐久性試験の責務)のとおりですが、短時間に高頻度で寸動運転を行うと寿命が短くなります。この場合の限界は1秒に1回程度の寸動運転を連続で10回以内です。

### ● IE3 モータ（高効率モータ）への適用

IE3 高効率モータは始動電流が大きくなる傾向にあるため、従来モータへの適用に比べ電氣的耐久性が低下する場合があります。また同じ容量のモータであっても、モータの種類や電圧、周波数、極数などによって全負荷電流に対する始動電流の大きさは異なります。

三菱製 SF-PR 形高効率モータ（スーパーラインプレミアム効率 IE3 クラス）に対する電磁開閉器の選定を下表に示します。（IEC60947-4-1 が改定（IE3 モータの定義）された場合、選定表の見直しが必要となる可能性があります）なお、既設モータから IE3 モータへの置き換えでサーマルトリップが発生した場合には、調整つまみをモータ定格電流の 110% まで上げて調整してください。それでもサーマルトリップが回避できない場合は、飽和リアクトル付の適用や始動時サーマルリレーを短絡するなどの方法を検討してください。

< SF-PR 形高効率モータ（スーパーラインプレミアム効率 IE3 クラス）に対する電磁開閉器の選定表 >

適用 フレーム	定格容量 [kW]					
	AC-3 級 (標準責務)			AC-4 級 (寸動責務)		
	200 ~ 220V	380 ~ 440V	500 ~ 550V	200 ~ 220V	380 ~ 440V	500 ~ 550V
T10	2.2	2.2	2.2	1.5	2.2	2.2
T12	2.2	3.7	5.5	2.2	3.7	5.5
T20	3.7	7.5	7.5	3.7	5.5	5.5
T21	3.7	7.5	7.5	3.7	5.5	5.5
T25	5.5	11	11	3.7	7.5	7.5
T32	7.5	15	11	5.5	11	7.5
T35	7.5	15	15	5.5	11	11
T50	11	22	22	7.5	15	15
T65	15	30	30	11	22	22
T80	18.5	37	45	15	30	30
T100	22	45	45	18.5	37	37
N125	30	55	55	22	45	45
N150	37	—	—	30	55	55
N180	45	—	—	37	—	—
N220	55	—	—	45	—	—

注1. SF-PR 形モータの極数および周波数は、各仕様のモータ容量における始動電流最大値により選定しています。

注2. 電磁開閉器の規格 (JIS、IEC) に規定されている始動電流条件 (定格の 6 倍) に基づいた選定に比べ、電氣的耐久性が低下する場合があります。電氣的耐久性を考慮した選定表を表 1-1、表 1-2 に示します。

< 表 1-1. 電氣的耐久性別の選定表：標準責務、直入れ始動の場合 >

主回路 電圧	モータ 容量 [kW]	選定フレーム					
		50 万回	100 万回	150 万回	200 万回	300 万回	500 万回
三相 AC200 240V	0.75	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	1.5	T10	T10	T10	T12	T20	T25
	2.2	T10	T10	T12	T20	T21	T25
	3.7	T20	T20	T20	T25	T25	T35
	5.5	T25	T25	T25	T32, T35	T50	T50
	7.5	T32, T35	T32, T35	T50	T50	T65	T100
	11	T50	T50	T65	T65	T100	N150
	15	T65	T65	T100	T100	N150	N180
	18.5	T80	T100	N125	N150	N180	N220
	22	T100	N125	N150	N180	N220	N300
三相 AC380 440V	30	N125	N150	N180	N220	N300	N600
	37	N150	N180	N220	N300	N600	N600
	45	N180	N220	N300	N600	N600	N800
	55	N220	N300	N600	N600	N800	—
	0.75	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	1.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	2.2	T10	T10	T10	T10	T12	T20
	3.7	T12	T12	T12	T20	T20	T20, T21
	5.5	T20	T20	T20	T20, T21	T21	T25
	7.5	T20, T21	T20, T21	T20, T21	T25	T32, T35	T50
三相 AC380 440V	11	T25	T25	T32, T35	T32, T35	T50	T65
	15	T32, T35	T32, T35	T50	T50	T50	T100
	18.5	T50	T50	T50	T65	T65	N125
	22	T50	T50	T65	T65	N125	N150
	30	T65	T65	N125	N125	N150	N220
	37	T80	T100	N125	N150	N180	N220
	45	T100	N125	N150	N180	N220	N300
	55	N125	N150	N220	N220	N300	N600

注1. SF-PR 形モータの各仕様 (極数、電圧、周波数) における始動電流最大値により選定しています。

< 表 1-2. 電氣的耐久性別の選定表：インテグレーション・ブラッキング責務を含む場合 >

区分 主回路電圧 寸動の%	寸動運転を含む場合の三相モータ適用容量 [kW]												逆相制動の定格容量 [kW]			
	200 ~ 220V						380 ~ 440V						200 ~ 220V		380 ~ 440V	
	10%		50%		100%		10%		50%		100%		逆相制動 100%		逆相制動 100%	
電氣的耐久性 フレーム	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回	10 万回	50 万回
T10	2.2	0.75	0.75	—	0.75	—	2.2	1.5	1.5	0.75	0.75	—	—	—	—	—
T12	2.2	1.5	1.5	0.75	0.75	—	3.7	2.2	2.2	1.5	2.2	0.75	—	—	0.75	—
T20	3.7	2.2	2.2	0.75	1.5	0.75	3.7	3.7	3.7	2.2	3.7	1.5	1.5	—	2.2	0.75
T21	3.7	2.2	3.7	1.5	2.2	0.75	7.5	5.5	5.5	2.2	3.7	2.2	2.2	0.75	3.7	1.5
T25	5.5	3.7	3.7	1.5	2.2	1.5	11	7.5	7.5	3.7	5.5	2.2	2.2	0.75	3.7	2.2
T32	7.5	3.7	5.5	2.2	3.7	1.5	11	7.5	7.5	3.7	7.5	2.2	3.7	1.5	3.7	2.2
T35	7.5	5.5	5.5	2.2	3.7	1.5	11	7.5	7.5	3.7	7.5	2.2	3.7	1.5	3.7	2.2
T50	11	7.5	7.5	3.7	5.5	2.2	22	15	15	7.5	11	5.5	5.5	2.2	7.5	3.7
T65	15	11	11	3.7	7.5	3.7	30	18.5	22	7.5	11	5.5	7.5	2.2	11	5.5
T80	18.5	11	11	3.7	7.5	3.7	37	18.5	22	7.5	15	7.5	7.5	2.2	11	5.5
T100	22	11	11	5.5	7.5	3.7	45	22	22	7.5	18.5	7.5	7.5	2.2	15	5.5
N125	30	15	15	7.5	11	5.5	55	22	30	11	22	7.5	11	3.7	18.5	15
N150	37	18.5	18.5	7.5	15	5.5	—	30	37	15	22	11	15	5.5	22	15
N180	45	22	22	11	15	7.5	—	37	45	18.5	30	11	15	5.5	22	15
N220	55	22	22	11	18.5	7.5	—	45	45	22	37	15	18.5	7.5	30	18.5
N300	—	30	30	15	22	11	—	55	55	30	45	22	22	11	45	18.5
N400	—	30	37	15	22	11	—	—	—	30	45	22	22	11	45	18.5
N600	—	37	45	22	37	15	—	—	—	37	55	30	37	15	55	30
N800	—	45	55	30	45	22	—	—	—	45	—	45	45	18.5	—	37

注1. 寸動の%とは全運転回数に対する寸動運転 (インテグレーション) 回数の割合、即ち、寸動運転回数 / (寸動運転回数 + 標準責務運転回数) × 100 (%) を示します。

注2. 寸動運転時の開閉頻度は AC-4 級電氣的耐久性試験の責務のとおりですが、短時間に高頻度で寸動運転を行うと寿命が短くなります。この場合の限界は 1 秒に 1 回程度の寸動運転を連続して 10 回以内です。

注3. SF-PR 形モータの各仕様 (極数、電圧、周波数) における始動電流最大値により選定しています。

## 2.12 スターデルタ始動への適用

スターデルタ始動には3台の電磁接触器を使用(図1の3接触器式)、2台の電磁接触器を使用(図2の2接触器式)およびスターからデルタへの切換時に一旦抵抗を挿入(図3のクローズドトランジション式)する方式があります。

なお、スター用(MCSまたはMCS1)とデルタ用(MCD)電磁接触器間には必ず電氣的インタロックを設ける必要があります。

3接触器式は一般的に使用され、モータの停止時には、モータの巻線に電圧が印加されないのので、漏れ電流による絶縁劣化を抑制できます。

2接触器式は、経済的ですがモータの停止中でも巻線に電圧が印加されるので、消火設備など休止時間の長い用途には適しません。

クローズドトランジション式はスターからデルタへの切換時にモータが電源から切り離されないのので、突入電流および電圧降下を抑制できます。

じか入れとスターデルタ始動の各電流値の比較を下表に示します。

図1および図2による接続の各電磁接触器およびサーマルリレーの選定を48ページに示します。

### ● じか入れとスターデルタ始動の比較

始動法	始動時(スター用電磁接触器)				運転時(デルタ用電磁接触器)		
	始動電流	トルク	接点電流	接点電圧	全負荷電流	接点電流	接点電圧
じか入れ	6Im	1.5T	6Im	Em/√3	Im	Im	Em/√3
スターデルタ	2Im	0.5T	2Im	Em/√3	Im	Im/√3	Em

注1. Im: モータをデルタ結線した場合の全負荷電流、Em: 線間電圧、T: 定格トルク  
 注2. トルクは推定値です。

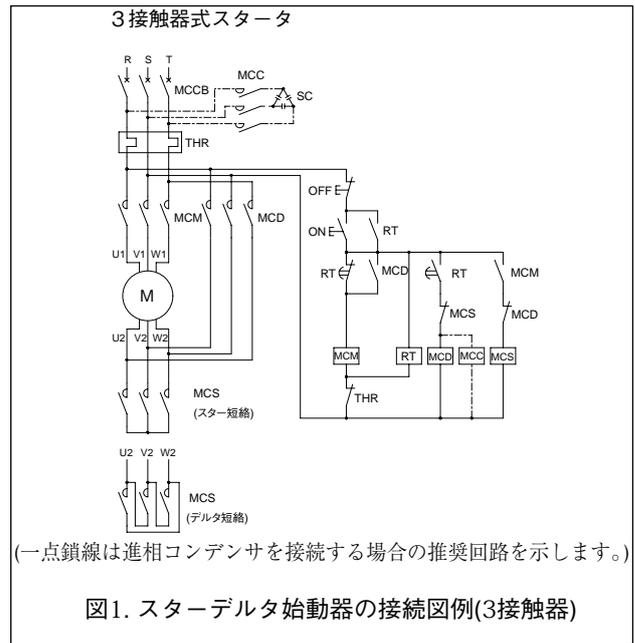
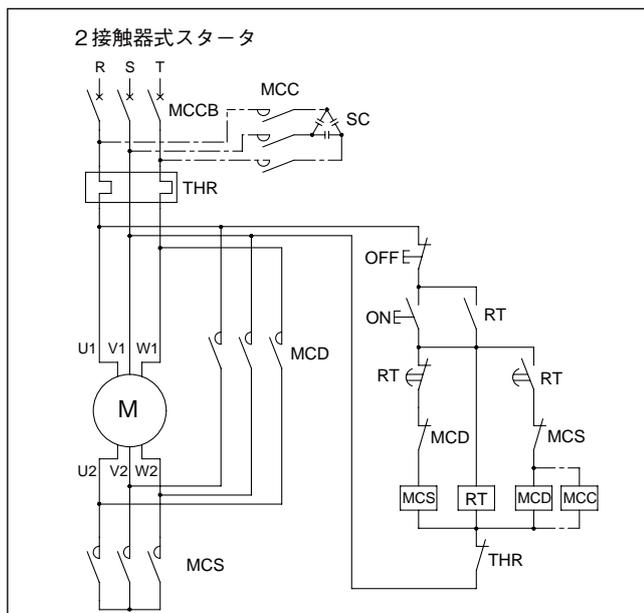


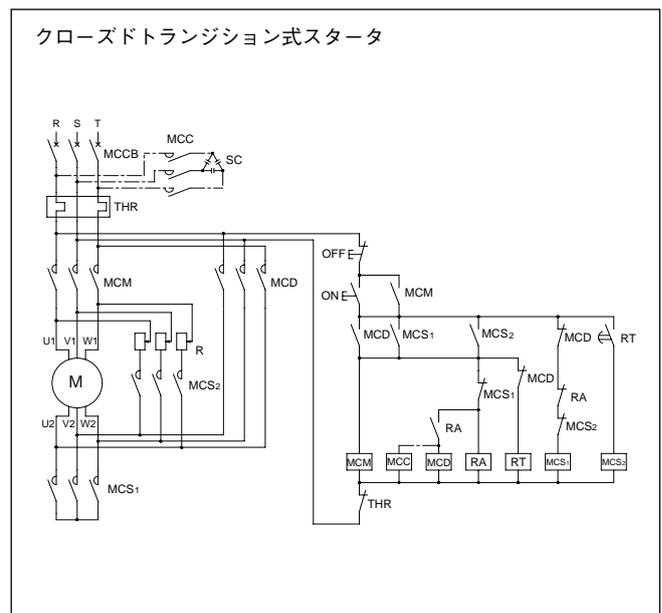
図1. スターデルタ始動器の接続図例(3接触器)

△減圧始動から全電圧運転への切換えができなかった場合、減圧始動状態が継続され、モータおよび機器を損傷させることがあります。



(一点鎖線は進相コンデンサを接続する場合の推奨回路を示します。)

図2. スターデルタ始動器の接続図例(2接触器)  
(休止期間の長い用途には3接触器式を、おすすめします)



(一点鎖線は進相コンデンサを接続する場合の推奨回路を示します。)

図3. クローズドトランジション式スターデルタ始動器の接続図例

## ● スター・デルタ始動機種選定

適用標準三相かご形モータ			主及びデルタ用電磁接触器 (MCM, MCD)	スター用電磁接触器 (MCS) 注6		サーマルリレー (THR)	
定格電圧 [V]	定格容量 [kW]	定格電流 [A] 注1		デルタ短絡の場合 (図1)	スター短絡の場合 (図1、2)	形名	ヒータ呼び
AC200 ~ 220V	5.5	26	S-T20	S-T10	S-T10	TH-T25	22A
	7.5	34	S-T21	S-T10	S-T12	TH-T65	29A
	11	48	S-T35	S-T10	S-T20	TH-T65	42A
	15	65	S-T50	S-T12	S-T25	TH-T65	54A
	18.5	79	S-T50	S-T20	S-T35	TH-N120	67A
	22	93	S-T65	S-T20	S-T35	TH-N120	82A
	30	124	S-T80	S-T25	S-T50	TH-N120TAHZ	105A
	37	152	S-T100	S-T35	S-T65	TH-N120TAHZ	125A
	45	180	S-N125	S-T35	S-T65	TH-N220HZ	150A
	55	220	S-N150	S-T50	S-T80	TH-N220HZ	180A
	75	300	S-N180	S-T65	S-T100	TH-N400HZ	250A
	90	360	S-N220	S-T80	S-N125	TH-N400HZ	330A
	110	440	S-N300	S-T100	S-N150	TH-N400HZ	330A
	132	528	S-N300	S-N125	S-N180	TH-N600+CT	500A
AC400 ~ 440V	5.5	13	S-T12	S-T10	S-T10	TH-T25	11A
	7.5	17	S-T20	S-T10	S-T10	TH-T25	15A
	11	24	S-T20	S-T10	S-T12	TH-T25	22A
	15	32.5	S-T21	S-T10	S-T20	TH-T65	29A
	18.5	39.5	S-T25	S-T12	S-T20	TH-T65	35A
	22	46.5	S-T35	S-T12	S-T20	TH-T65	42A
	30	62	S-T50	S-T20	S-T25	TH-T65	54A
	37	76	S-T50	S-T20	S-T35	TH-N120	67A
	45	90	S-T65	S-T20	S-T35	TH-N120	82A
	55	110	S-T65	S-T25	S-T50	TH-N120TAHZ	105A
	75	150	S-T100	S-T35	S-T65	TH-N120TAHZ	125A
	90	180	S-N125	S-T50	S-T65	TH-N220HZ	150A
	110	220	S-N150	S-T50	S-T80	TH-N220HZ	180A
	132	264	S-N180	S-T65	S-T100	TH-N400HZ	250A
	160	320	S-N220	S-T65	S-N125	TH-N400HZ	330A
	200	400	S-N300	S-T80	S-N150	TH-N400HZ	330A
	250	500	S-N300	S-N125	S-N180	TH-N600+CT	500A
300	600	S-N400	S-N125	S-N220	TH-N600+CT	500A	

注1. スター用電磁接触器は通電電流がモータ定格電流の2倍以下で、運転時間15秒に十分耐え、モータ定格電流の0.8倍以下で遮断するものとしました。

注2. デルタ用接触器の閉路電流はモータ定格電流の $6/\sqrt{3}$ 倍としました。

注3. サーマルリレーは始動電流・時間によっては飽和リアクトル付(運動形、TH-T/N□SR形)または始動時サーマルリレーを短絡とする必要があります。

注4. スター用電磁接触器の運転時間を設定するタイマ(RT)は、図1～3の制御回路接続によれば瞬時接点付のオンディレタイマが適用可能です。

注5. 2接触器方式の場合はスター用電磁接触器のデルタ短絡での適用はできません。

注6. 電氣的耐久性は3接触器式のとき30万回、2接触器式のとき10万回です。

## 2.13 抵抗負荷への適用

電気炉ヒータ、電熱器などの抵抗負荷の開閉は、突入電流が小さく、力率も大きいので、電磁接触器はモータ負荷に比べ大きな電流値に適用できます。MS-T/N シリーズ電磁接触器は規格 (JISC8201-4-1、JEM1038) に基いて製作されており、下記の性能を有しています。実際の使用条件がこの条件と異なる場合には御使用者自身で (実機にて) 評価してください。抵抗負荷に電磁接触器を適用する場合の責務として JISC8201-4-1、JEM1038 では次のように規定しています。

### ● 抵抗負荷における規格

用途	規格	級別	閉路遮断容量		電氣的耐久性	
			閉路	遮断	閉路	遮断
交流抵抗負荷の開閉	JIS	AC-1	1.5Ie、1.05Ee、 $\cos \phi$ 0.8	1.5Ie、1.05Ee、 $\cos \phi$ 0.8	Ie、Ee、 $\cos \phi$ 0.95	Ie、Ee、 $\cos \phi$ 0.95
	JEM	AC-1	1.5Ie、1.1Ee、 $\cos \phi$ 0.95	1.5Ie、1.1Ee、 $\cos \phi$ 0.95	Ie、Ee、 $\cos \phi$ 0.95	Ie、Ee、 $\cos \phi$ 0.95
直流抵抗負荷の開閉	JIS	DC-1	1.5Ie、1.05Ee、L/R 1(ms)	1.5Ie、1.05Ee、L/R 1(ms)	Ie、Ee、L/R 1(ms)	Ie、Ee、L/R 1(ms)
	JEM	DC-1	1.1Ie、1.1Ee、L/R 1(ms)	1.1Ie、1.1Ee、L/R 1(ms)	Ie、Ee、L/R 1(ms)	Ie、Ee、L/R 1(ms)

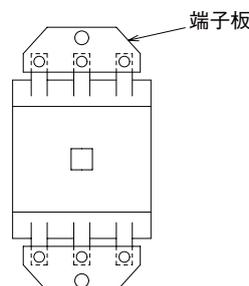
注1. Ie：定格使用電流、Ee：定格電圧、 $\cos \phi$ ：力率、L/R：時定数。

### ● 電磁接触器の抵抗負荷への適用

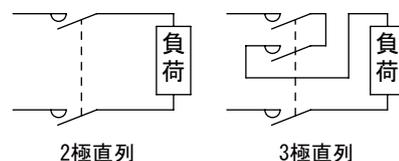
MS-T/N シリーズ電磁接触器を抵抗負荷に適用する場合の定格は下表のようになります。

適用 フレーム	AC-1 級定格使用電流 [A]		AC-1 級定格容量 [kW]				AC-1 級定格使用電流 (3 極並列) [A]	DC1 級定格使用電流 3 極直列 (2 極直列) [A]			
	100~240V	400~440V	三相		单相			24V	48V	110V	220V
T10	20	11	6.5	8	2	4	40	10(10)	10(10)	8(6)	8(3)
T12	20	13	6.5	10	2	4	40	12(12)	12(12)	12(10)	12(7)
T20	20	13	6.5	10	2	4	40	18(18)	18(18)	18(13)	18(8)
T21	32	32	11	22	3.2	6.4	64	20(20)	20(20)	20(15)	20(10)
T25、T32	32	32	11	22	3.2	6.4	64	25(25)	25(25)	25(25)	22(12)
T35	60	60	20	40	6	12	120	35(35)	35(35)	35(25)	30(12)
T50	80	80	27	55	8	16	160	50(50)	50(40)	50(35)	40(15)
T65	100	100	34	68	10	20	200	65(50)	65(40)	65(35)	50(15)
T80	120	120	41	83	12	24	240	80(80)	80(65)	80(50)	60(20)
T100	150	150	50	100	15	30	300	93(93)	93(93)	93(80)	70(50)
N125	150	150	50	100	15	30	330	120(120)	120(100)	100(80)	80(50)
N150	200	200	65	130	20	40	400	150(150)	150(120)	150(100)	150(100)
N180	260	260	90	180	26	52	520	180(180)	180(180)	180(150)	180(150)
N220	260	260	90	180	26	52	520	220(220)	220(180)	220(150)	220(150)
N300	350	350	120	240	35	70	700	300(300)	300(240)	300(200)	300(200)
N400	450	450	155	310	45	90	800	400(400)	400(240)	400(200)	300(200)
N600	660	660	220	440	63	126	1200	630(630)	630(630)	630(630)	630(630)
N800	800	800	270	540	80	160	1600	800(800)	800(800)	800(630)	800(630)

注1. 3極並列のときは、各極の温度上昇を均一とするため、下図のような端子板をご使用ください。



注2. 直流への適用の2極直列、3極直列は、下図のように接点を負荷の両側へ接続してご使用ください。



- 注3. 電氣的耐久性は50万回です。  
(機械的耐久性が50万回以下の機種は機械的耐久性の値となります)
- 注4. T100について通電率80%を超える場合は10%ディレーティングしてください。
- 注5. 開閉頻度は、T10～T80、N35：1200回/時、T100、N50～N800：600回/時です。

### 2.14 照明負荷への適用

蛍光灯、水銀灯、白熱灯などの照明負荷の場合、始動時（電磁接触器の閉路直後）には定常電流（点灯後の電流）よりかなり大きな電流（蛍光灯約10倍、水銀灯約2倍、白熱灯約10倍）が流れます。この始動時の電流を閉路可能で、点灯までの時間に耐え、所定の開閉耐久性を持たせる必要があります。照明負荷に対しては、JISおよびIEC規格で、AC-5a(放電灯制御装置の開閉)AC-5b(白熱灯の開閉)

級で規定されています(42ページ参照)が、AC-3級の定格、性能で代用でき、照明負荷の定常電流の総和を電磁接触器のAC-3級定格使用電流以下として選定することができます。

内線規定(資料3-6-3,3-6-4)による入力電流にもとずきMS-T/Nシリーズ電磁接触器1台当り、単相両切りの場合の適用可能灯数を下記に示します。

#### ● 蛍光灯開閉可能個数

灯数 入力 ランプ形式 定格電圧 入力電流	1								2							
	40W				110W				40W				110W			
	FLP-40S		FLP-40S/36		FLP-110H		FLP-110H/100		FLP-40S		FLP-40S/36		FLP-110H		FLP-110H/100	
	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V
フレーム	0.45A	0.24A	0.43A	0.23A	1.22A	0.61A	1.12A	0.56A	0.88A	0.44A	0.8A	0.4A	2.3A	1.15A	2.2A	1.10A
T10	24	45	25	47	9	18	9	19	12	25	13	27	4	9	5	10
T12	28	54	30	56	10	21	11	23	14	29	16	32	5	11	5	11
T20	40	75	41	78	14	29	16	32	20	40	22	45	7	15	8	16
T21	44	83	46	86	16	32	17	35	22	45	25	50	8	17	9	18
T25	57	108	60	113	21	42	23	46	29	59	32	65	11	22	11	23
T32	71	133	74	139	26	52	28	57	36	72	40	80	13	27	14	29
T35	77	145	81	152	28	57	31	62	39	79	43	87	15	30	15	31

注. ラピッドスタート式灯用安定器、高力率の場合を示します。

#### ● 水銀灯およびメタルハイド灯開閉可能個数 (高力率/低力率)

大きさ 定格電圧 フレーム	40W		80W		100W		200W		250W		300W		400W		700W		1000W	
	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V	100V	200V
フレーム	0.6A/1.2A	0.27/0.53A	1.1A/1.9A	0.5A/0.8A	1.3A/2.4A	0.64A/1A	2.6A/4.3A	1.2A/1.9A	3A/4.8A	1.5A/2.1A	3.6A/5.5A	1.75A/2.5A	4.9A/7.5A	2.3A/3.3A	8.5A/14A	4.1A/5.9A	12A/20A	5.8A/8.3A
T10	18/9	40/20	10/5	22/13	8/4	17/11	4/2	9/5	3/2	7/5	3/2	6/4	2/1	4/3	1/-	2/1	-/-	1/1
T12	21/10	48/24	11/6	26/16	10/5	20/13	5/3	10/6	4/2	8/6	3/2	7/5	2/1	5/3	1/-	3/2	1/-	2/1
T20	30/15	66/33	16/9	36/22	13/7	28/18	6/4	15/9	6/3	12/8	5/3	10/7	3/2	7/5	2/1	4/3	1/-	3/2
T21	33/16	74/37	18/10	40/25	15/8	31/20	7/4	16/10	6/4	13/9	5/3	11/8	4/2	8/6	2/1	4/3	1/1	3/2
T25	43/21	96/49	23/13	52/32	20/10	40/26	10/6	21/13	8/5	17/12	7/4	14/10	5/3	11/7	3/1	6/4	2/1	4/3
T32	53/26	118/60	29/16	64/40	24/13	50/32	12/7	26/16	10/6	21/15	8/5	18/12	6/4	13/9	3/2	7/5	2/1	5/3
T35	58/29	129/66	31/18	70/43	26/14	54/35	13/8	29/18	11/7	23/16	9/6	20/14	7/4	15/10	4/2	8/5	2/1	6/4
T50	83/41	185/94	45/26	100/62	38/20	78/50	19/11	41/26	16/10	33/23	13/9	28/20	10/6	21/15	5/3	12/8	4/2	8/6

#### ● 白熱灯開閉可能個数

大きさ 定格電圧 フレーム	100W		150W		200W		250W		300W		500W		1000W		1500W	
	100V	200V	100V	200V	100V	200V										
T10	11	22	7	14	5	11	4	8	3	7	2	4	1	2	-	1
T12	13	26	8	17	6	13	5	10	4	8	2	5	1	2	-	1
T20	18	36	12	24	9	18	7	14	6	12	3	7	1	3	1	2
T21	20	40	13	26	10	20	8	16	6	13	4	8	2	4	1	2
T25	26	52	17	34	13	26	10	20	8	17	5	10	2	5	1	3
T32	32	64	21	42	16	32	12	25	10	21	6	12	3	6	2	4
T35	35	70	23	46	17	35	14	28	11	23	7	14	3	7	2	4
T50	50	100	33	66	25	50	20	40	16	33	10	20	5	10	3	6

## 2.15 進相コンデンサの開閉

### ● コンデンサバンクの開閉

力率改善用コンデンサの開閉に電磁接触器を使用する場合には次の事項を検討する必要があります。

- (1) 開閉時回路のインピーダンスにより決まる突入電流に耐えること。
- (2) 開放熱電流がコンデンサの定格電流の1.3×1.1倍以上であること。(JISC4901「低圧進相コンデンサ」解説より)
- (3) 遮断時再点弧、再発弧(一旦遮断後アークを発生すること)のないこと。

MS-T/N シリーズ電磁接触器のコンデンサ負荷への適用容量(単独バンク開閉)を下表に示します。

適用 フレーム	三相、6%以上直列リアクトル付				三相、直列リアクトルなし				単相、直列リアクトルなし			
	200～220V		400～440V		200～220V		400～440V		200～220V		400～440V	
	容量[kvar]	電流[A]	容量[kvar]	電流[A]	容量[kvar]	電流[A]	容量[kvar]	電流[A]	容量[kvar]	電流[A]	容量[kvar]	電流[A]
T10	3.8	11	4.8	7	2	6	3	4.3	1.2	6	1.7	4.3
T12	4.5	13	6.2	9	3	9	4	6	1.8	9	2.4	6
T20	4.8	14	9.6	14	4	12	8.3	12	2.4	12	4.8	12
T21	6.9	20	13	20	5	15	10	15	3	15	6	15
T25, T32	7.6	22	15.2	22	7.6	22	15.2	22	4.4	22	8.8	22
T35	12	35	22	32	11	32	20	30	6.4	32	12	30
T50	17	50	31	46	15	45	27	40	9	45	16	40
T65	22	65	42	62	17	50	34	50	10	50	20	50
T80	27	80	51	75	20	65	40	60	13	65	24	60
T100	32	93	64	93	30	90	60	90	18	90	36	90
N125	36	105	72	105	34	100	69	100	20	100	40	100
N150	48	140	96	140	45	130	90	130	26	130	52	130
N180	62	180	124	180	60	180	120	180	36	180	72	180
N220	62	180	124	180	60	180	120	180	36	180	72	180
N300	84	245	169	245	80	230	160	230	46	230	92	230
N400	109	315	218	315	100	300	200	300	60	300	120	300
N600	159	461	319	461	150	430	300	430	86	430	172	430
N800	193	559	387	559	170	500	350	500	100	500	200	500

注1. 直列リアクトルの飽和がないこと、電氣的耐久性はAC-3級の値と同一(43ページ参照)、並列バンクがある場合も適用可能です。

注2. 閉路時突入電流波高値はコンデンサ定格電流(実効値)の20倍以内、電氣的耐久性は20万回程度です。

注3. 直列リアクトルがなく並列バンクのある場合は平均化電流(並列バンクの容量、回路のインピーダンスで決まる)が流れるので適用容量は小さくなります。

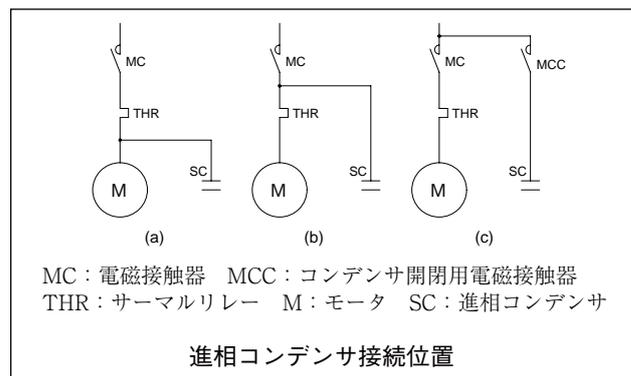
### ● モータ負荷と同時に開閉

内線規定(資料3-3-3)では、200V 三相電動機(電動機1台の場合)の低圧進相コンデンサ取付容量基準を下表のように定めています。

電動機容量[kW]	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
取付容量 μ F(kvar)	50Hz	15 (0.19)	20 (0.25)	30 (0.38)	40 (0.50)	50 (0.63)	75 (0.95)	100 (1.3)	150 (1.9)	200 (2.5)	250 (3.2)	300 (3.8)	400 (5.0)	500 (6.3)	600 (7.6)	750 (9.5)	900 (11.3)
	60Hz	10 (0.15)	15 (0.23)	20 (0.30)	30 (0.45)	40 (0.60)	50 (0.76)	75 (1.2)	100 (1.5)	150 (2.3)	200 (3.0)	250 (3.9)	300 (4.5)	400 (6.3)	500 (7.6)	600 (9)	750 (11.3)

コンデンサの接続は右図に示す位置がありますが、右図(a)の場合には力率改善の割合に応じてサーマルリレーの整定値をモータの全負荷電流より下げる必要があります。また、右図(c)の場合には、モータ停止時に進み力率とならないようにモータ始動停止用電磁接触器のコイルとコンデンサ開閉用電磁接触器のコイルを並列接続し、必ず同時に開閉する必要があります。

なお、右図(a)、(b)のようにモータとコンデンサを1台の電磁接触器で開閉する場合は、モータのみを開閉する場合より接点寿命が短くなります。



### 2.16 シーケンサへの適用

MST, MS-N および SD-Q シリーズ電磁接触器は操作コイル VA が小さく、増幅ル-の追加なしで、特に SD-Q 形は DC24V0.1A のトランジスタ出力でも直接駆動が可能です。

電磁接触器の開閉頻度および操作コイル（誘導性負荷）からの逆起電力の対策については、シーケンサのマニュアルを参照し正しくお使いください。

（サージ吸収機能内蔵機種 SD-Q 形：約 60～90V にサージを抑制，S-T65～N800 形：サージは発生しない）

TH-T, TH-N シリーズサーマルリレーの出力接点には 1a1b 独立接点を採用。異電圧での使用も可能です。

シーケンサによる直接駆動の適用可否を下表に示します。

● S(D)-T/N、SD-Q シリーズ電磁接触器のシーケンサ直接駆動

適用機種	MELSEC iQ-R シリーズ						MELSEC-L シリーズ						MELSEC-Q シリーズ							
	形名	出力ユニット			出力ユニット			出力ユニット			出力ユニット			出力ユニット						
		接点出力	トランジスタ出力	入出力混合ユニット	接点出力	トランジスタ出力	トライアック出力	接点出力	トランジスタ出力	入出力混合ユニット	接点出力	トライアック出力	トランジスタ出力	接点出力	トライアック出力	トランジスタ出力				
区分	SR-T/N, SRD-T/N : 電磁接触器 S-T/N, SD-T/N : 電磁接触器 SD-Q : 高感度コンタクト	RY10R2	RY41NT2P RY42NT2P	RY41PT1P RY42PT1P	RY40NT5P RY40PT5P	RH42C4NY2P	LY10R2	LY41NT1P LY42NT1P LY41PT1P LY42PT1P	L02CPU L26CPU-BT L02SCPU L02SCPU-P L06CPU L06CPU-P L26CPU L26CPU-P L26CPU-PBT	LY40PT5P LY40PT5P	LY20S6 バリスタ 無	LH42C4NT1P LH42C4PT1P	QY10-(TS) QY18A	QY22 バリスタ 無	QY40P-(TS) QY41P QY42P QY81P QY82P	QY41H	QY50 QY80-(TS)	QY68A		
交流操作	SR-T5,T9	AC100V ○100万	AC200V ○150万	UN-SY□/UT-SY□使用	DC24V	○	AC100V ○100万	AC200V ○150万	UN-SY□/UT-SY□使用 DC24V	○	○	○	AC100V ○100万	AC200V ○200万	AC100V ○	AC200V ○	UN-SY□/UT-SY□使用	DC24V	○	
	S-T10,T12,T20	○100万	○150万	○	○	○	○100万	○150万	○	○	○	○	○100万	○200万	○	○	○	○	○	
	S-T21,T25	○100万	○150万	○	○	○	○100万	○150万	○	○	○	○	○100万	○200万	○	○	○	○	○	
	S-T32	○150万	○200万	○	○	○	○150万	○200万	○	○	○	○	○150万	○200万	○	○	○	○	○	
	S-T35 / T50	○50万	○100万	○	○	○	○50万	○100万	○	○	○	○	○50万	○100万	○	○	○	○	○	
	S-T65 / T80	○50万	○100万	○	○	○	○50万	○100万	○	○	×	○	○50万	○100万	○	×	○	○	○	
	S-T100	○50万	○50万	○	○	○	○50万	○50万	○	○	×	○	○50万	○50万	○	×	○	○	○	
	S-N125,N150	○50万	○50万	○	○	○	○50万	○50万	○	○	×	○	○50万	○50万	○	×	○	○	○	
	S-N180 / N220	○30万	○40万	○	○	○	○30万	○40万	○	○	×	○	○30万	○40万	○	×	○	○	○	
	S-N300 / N400	○20万	○30万	○	○	○	○20万	○30万	○	○	×	○	○20万	○40万	○	×	○	○	○	
S-N600 / N800	×	○20万	×	×	×	×	○20万	×	×	×	×	×	○20万	×	×	×	×	×		
直流操作	SD-Q□,QR□	DC24V	○100万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○100万	○100万	○	○	○	○	○	
	SRD-T5,T9	DC24V	DC110V	○	○	○	DC24V	DC110V	○	○	○	○	DC24V	DC110V	○	○	○	○	○	
	SD-T12 / T20	○30万	○30万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○30万	○30万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○30万	○30万	○	○	○DC24V	○DC24V	○DC24V
	SD-T21 / T32	○30万	○30万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○30万	○30万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○30万	○30万	○	○	○DC24V	○DC24V	○DC24V
	SD-T35 / T50	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	SD-T65 / T80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	SD-T100	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	SD-N125,N150	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	SD-N220	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	SD-N300 / N400	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
SD-N600 / N800	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
機械ラッチ式	SRL-T5	投入	引外	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	SL-T21	○50万	○50万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○50万	○50万	○	○	○	○	○	
	SL-T35 / T50	○50万	○50万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○50万	○50万	○	○	○	○	○	
	SL-T65 / T80	○25万	○25万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○25万	○25万	○	○	○	○	○	
	SL-T100	○25万	○25万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○25万	○25万	○	○	○	○	○	
	SL-N125,N150	○25万	○25万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○25万	○25万	○	○	○	○	○	
	SL-N220	○25万	○25万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○25万	○25万	○	○	○	○	○	
	SL-N300 / N400	○25万	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○25万	×	○	○	○	○	○	
SL-N600 / N800	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

注1.○印：適用可(出力の1極に付き1操作コイル)、×印：適用不可。

注2.接点出力の数値は出力リレーの電気的耐久性を示します。トランジスタ出力の数値は適用操作回路電圧を示します。

注3.UN-SY□, UT-SY□はインターフェースユニット(オプション)です。

注4.機械ラッチ式直流操作形(SRLD, SLD)は全機種適用不可です。

MELSEC-Qシリーズ		MELSEC-Aシリーズ																					
入出力混合ユニット		出力ユニット																					
トランジスタ出力		接点出力								トライアック出力				トランジスタ出力									
QH42P QX41Y41P	QX48Y57	A1SY10		A1SY10EU		A1SY14EU		A1SY18A(EU)		A1SY22 バリスタ 無		A1SY28A バリスタ 有		A1SY40P A1SY41P A1SY42P	A1SY50	A1SY60	A1SY60E	A1SY68A	A1SY80	A1SY81 A1SY82			
UN-SY□/UT-SY□使用 DC24V		AC100V	AC200V	AC100V	AC100V	AC200V	AC100V	AC200V	AC100V	AC200V	AC100V	AC200V	AC100V	AC200V	UN-SY□/UT-SY□使用 DC24V								
○	○	○200万	○200万	○200万	○50万	○50万	○200万	○200万	○	○	○	×	○						T5 / 9				
○	○	○200万	○200万	○200万	○50万	○50万	○200万	○200万	○	○	○	×	○						T10 / 12 / 20				
○	○	○200万	○200万	○200万	○50万	○50万	○200万	○200万	○	○	○	×	○						T21 / 25				
○	○	○200万	○200万	○200万	○100万	○100万	○200万	○200万	○	○	○	×	○						T32				
○	○	○200万	○200万	○200万	○50万	○50万	○200万	○200万	○	○	○	○	○						T35 / 50				
○	○	○150万	○200万	○150万	○40万	○40万	○200万	○200万	○	×	○	○	○						T65 / 80				
○	○	○100万	○150万	○100万	○30万	○30万	○150万	○200万	○	×	○	○	○						T100				
○	○	○100万	○150万	○100万	○30万	○30万	○150万	○200万	○	×	○	○	○						N125 / 150				
○	○	○50万	○100万	○50万	○20万	○20万	○50万	○150万	○	×	○	○	○						N180 / 220				
○	○	○50万	○50万	○50万	○10万	○10万	○50万	○100万	○	×	○	○	○						N300 / 400				
×	×	×	○40万	×	×	×	×	○50万	×	×	○	○	×						N600 / 800				
○	○	○200万		○200万		○50万		○200万						○	○	○	○	○	○	○	○	Q / QR	
		DC24V	DC110V	DC24V	DC110V	DC24V	DC110V	DC24V	DC110V														
○DC24V	○DC24V	○40万	○80万	○40万	○80万	○10万	○10万	○200万	○200万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	T5 / 9	
○DC24V	○DC24V	○40万	○80万	○40万	○80万	○10万	○10万	○200万	○200万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	T12 / 20	
○DC24V	○DC24V	○40万	○80万	○40万	○80万	○10万	○10万	○200万	○200万	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	T21 / 32	
×	○DC24V	○10万	○30万	○10万	○30万	×	×	○40万	○100万	×	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	○DC24V	T35 / 50	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	T65 / 80	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	T100	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N125 / 150	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N220	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N300 / 400	
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N600 / 800	
		投入	引外	投入	引外	投入	引外	投入	引外	投入	引外	投入	引外										
		○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○	○	○	○							T5			
		○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○	○	○	○							T21			
		○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○50万	○	○	○	○							N35			
		○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○	○	○	○							N50 / 65			
		○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○	○	○	○							N80 / 95			
		○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○	○	○	○							N125 / 150			
		○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○25万	○	○	○	○							N220			
		○25万	×	○25万	×	○25万	×	○25万	×	○	×	○	×							N300 / 400			
		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○							N600 / 800			



				CC-Link						CC-Link Safety		CC-Link LT								
				入出力混合ユニット						出力ユニット		出力混合ユニット								
接点出力				トランジスタ出力						トランジスタ出力		トランジスタ出力		トランジスタ出力						
AJ65SBTB32-16KDR AJ65SBTB32-16DR AJ65DBTB1-32DR		AJ65BTB2-16DR		AJ65SBTB32-32DT □ AJ65SBTB1-16DT □ AJ65SBTB32-16DT □ AJ65SBTB32-16KDT2 AJ65SBTB1-32DT □ AJ65SBTB1-32DT1E1		AJ65SBTB1-32KDT2 AJ65SBTB1-32DT1 AJ65SBTB32-32DT AJ65SBTB1-16DT1		AJ65BTCE32-□DT AJ65SBTC1-32DT □ AJ65BTCE3-16DT1 AJ65BTCE3-16DT1E		AJ65SBTCF1-32DT AJ65BTCEFH-32DT1		AJ65FBTA42-16DTE		QS0J65BTS2-4T QS0J65BTR2-12DT		CL1Y4-T1B2 CL2Y8-TP1B2 CL1Y4-T1S2 CL2Y8-TP1S2 CL2Y8-TPE1S2 CL2Y16-TPE1M1V CL1Y2-T1D2S		CL1XY2-DT1D5S CL1XY4-DT1B2 CL1XY16-DT1C5V		
AC100V	AC200V	AC100V	AC200V	UN-SY □ / UT-SY □ 使用 DC24V						UN-SY □ / UT-SY □ 使用 DC24V (注5)	UN-SY □ / UT-SY □ 使用 DC24V (注5)	UN-SY □ / UT-SY □ 使用 DC24V		DC24V						
○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T5 / 9		
○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T10 / 12 / 20		
○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T21 / 25		
○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T32		
○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T35 / 50		
○ 150 万	○ 200 万	○ 150 万	○ 200 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T65 / 80		
○ 100 万	○ 150 万	○ 100 万	○ 150 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T100		
○ 100 万	○ 150 万	○ 100 万	○ 150 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	N125 / 150		
○ 50 万	○ 100 万	○ 50 万	○ 100 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	N180 / 220		
○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	N300 / 400		
×	○ 40 万	×	○ 40 万	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N600 / 800		
○ 200 万		○ 200 万		○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	Q / QR		
DC24V	DC110V	DC24V	DC110V																	
○ 40 万	○ 80 万	○ 40 万	○ 80 万	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	T5 / 9		
○ 40 万	○ 80 万	○ 40 万	○ 80 万	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	T12 / 20		
○ 40 万	○ 80 万	○ 40 万	○ 80 万	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	T21 / 32		
○ 10 万	○ 30 万	○ 10 万	○ 30 万	○ DC24V	○ DC24V	×	×	○ DC24V	○ DC24V	○ DC24V	×	×	×	×	×	×	×	T35 / 50		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	T65 / 80		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	T100		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N125 / 150		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N220		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N300 / 400		
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	N600 / 800		
投入	引外	投入	引外	/																
○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万																	
○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万																	
○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万	○ 50 万																	
○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万																	
○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万																	
○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万	○ 25 万																	
○ 25 万	×	○ 25 万	×																	
×	×	×	×																	

## 2.17 インバータ回路への適用

電磁接触器を三菱インバータ回路の入力側に使用する場合は下記により選定してください。

注1. モータ容量は、AC200V/400V 50Hz 4極の三菱標準モータを使用する場合の選定です。

注2. 電磁接触器はAC-1級で選定しています。電磁接触器の電氣的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。

モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合や、商用運転がある場合のモータ側の電磁接触器は、モータの定格電流に対しAC-3級定格使用電流で選定してください。

注3. 55K以下は、連続最高許容温度75℃の電線（HIV電線（600V二種ビニル絶縁電線）など）のサイズです。周囲温度50℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。

75K以上は、連続最高許容温度90℃以上の電線（LMFC（難燃性可とう性架橋ポリエチレン絶縁電線）など）のサイズです。周囲温度50℃以下、制御盤内の配線を想定しています。

## (1) FR-A800シリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名 (ND 定格)	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		
			無	有	無	有	
200V クラス	0.4	FR-A820-0.4K(00046)	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-A820-0.75K(00077)	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-A820-1.5K(00105)	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-A820-2.2K(00167)	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-A820-3.7K(00250)	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-A820-5.5K(00340)	S-T35	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-A820-7.5K(00490)	S-T35	S-T35	14	14	8
	11	FR-A820-11K(00630)	S-T35	S-T35	14	14	14
	15	FR-A820-15K(00770)	S-T50	S-T50	22	22	22
	18.5	FR-A820-18.5K(00930)	S-T65	S-T50	38	22	22
	22	FR-A820-22K(01250)	S-T100	S-T65	38	38	38
	30	FR-A820-30K(01540)	S-T100	S-T100	60	60	60
	37	FR-A820-37K(01870)	S-N150	S-N125	80	60	60
	45	FR-A820-45K(02330)	S-N180	S-N150	100	100	100
	55	FR-A820-55K(03160)	S-N220	S-N180	100	100	100
	75	FR-A820-75K(03800)	—	S-N300	—	125	125
	90	FR-A820-90K(04750)	—	S-N300	—	150	150
400V クラス	0.4	FR-A840-0.4K(00023)	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-A840-0.75K(00038)	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-A840-1.5K(00052)	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-A840-2.2K(00083)	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-A840-3.7K(00126)	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-A840-5.5K(00170)	S-T21	S-T12	2	2	2
	7.5	FR-A840-7.5K(00250)	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
	11	FR-A840-11K(00310)	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5
	15	FR-A840-15K(00380)	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5
	18.5	FR-A840-18.5K(00470)	S-T35	S-T35	14	8	8
	22	FR-A840-22K(00620)	S-T35	S-T35	14	14	14
	30	FR-A840-30K(00770)	S-T50	S-T50	22	22	22
	37	FR-A840-37K(00930)	S-T65	S-T50	22	22	22
	45	FR-A840-45K(01160)	S-T100	S-T65	38	38	38
	55	FR-A840-55K(01800)	S-T100	S-T100	60	60	60
	75	FR-A840-75K(02160)	—	S-T100	—	60	60
	90	FR-A840-90K(02600)	—	S-N150	—	60	60
	110	FR-A840-110K(03250)	—	S-N180	—	80	80
	132	FR-A840-132K(03610)	—	S-N220	—	100	100
	150	FR-A840-160K(04320)	—	S-N300	—	125	125
	160	FR-A840-160K(04320)	—	S-N300	—	125	125
185	FR-A840-185K(04810)	—	S-N300	—	150	150	
220	FR-A840-220K(05470)	—	S-N400	—	2×100	2×100	
250	FR-A840-250K(06100)	—	S-N600	—	2×100	2×100	
280	FR-A840-280K(06830)	—	S-N600	—	2×125	2×125	

## (2) FR-F800シリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名 (LD 定格)	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		
			無	有	無	有	
200V クラス	0.75	FR-F820-0.75K(00046)	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-F820-1.5K(00077)	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-F820-2.2K(00105)	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-F820-3.7K(00167)	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-F820-5.5K(00250)	S-T25	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-F820-7.5K(00340)	S-T35	S-T25	8	5.5	5.5
	11	FR-F820-11K(00490)	S-T35	S-T35	14	14	14
	15	FR-F820-15K(00630)	S-T50	S-T50	22	22	22
	18.5	FR-F820-18.5K(00770)	S-T65	S-T50	38	22	22
	22	FR-F820-22K(00930)	S-T100	S-T65	38	38	38
	30	FR-F820-30K(01250)	S-T100	S-T100	60	60	60
	37	FR-F820-37K(01540)	S-N150	S-N125	80	60	60
	45	FR-F820-45K(01870)	S-N180	S-N150	100	100	100
	55	FR-F820-55K(02330)	S-N220	S-N180	100	100	100
	75	FR-F820-75K(03160)	—	S-N300	—	125	125
	90	FR-F820-90K(03800)	—	S-N300	—	150	150
110	FR-F820-110K(04750)	—	S-N400	—	150	150	
400V クラス	0.75	FR-F840-0.75K(00023)	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-F840-1.5K(00038)	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-F840-2.2K(00052)	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-F840-3.7K(00083)	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-F840-5.5K(00126)	S-T21	S-T12	2	2	2
	7.5	FR-F840-7.5K(00170)	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
	11	FR-F840-11K(00250)	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5
	15	FR-F840-15K(00310)	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5
	18.5	FR-F840-18.5K(00380)	S-T35	S-T35	14	8	8
	22	FR-F840-22K(00470)	S-T35	S-T35	14	14	14
	30	FR-F840-30K(00620)	S-T50	S-T50	22	22	22
	37	FR-F840-37K(00770)	S-T65	S-T50	22	22	22
	45	FR-F840-45K(00930)	S-T100	S-T65	38	38	38
	55	FR-F840-55K(01160)	S-T100	S-T100	60	60	60
	75	FR-F840-75K(01800)	—	S-T100	—	60	60
	90	FR-F840-90K(02160)	—	S-N150	—	60	60
	110	FR-F840-110K(02600)	—	S-N180	—	80	80
	132	FR-F840-132K(03250)	—	S-N220	—	100	100
	150	FR-F840-160K(03610)	—	S-N300	—	125	125
	160	FR-F840-160K(03610)	—	S-N300	—	125	125
185	FR-F840-185K(04320)	—	S-N300	—	150	150	
220	FR-F840-220K(04810)	—	S-N400	—	2×100	2×100	
250	FR-F840-250K(05470)	—	S-N600	—	2×100	2×100	
280	FR-F840-280K(06100)	—	S-N600	—	2×125	2×125	
315	FR-F840-315K(06830)	—	S-N600	—	2×150	2×150	

## (3) FR-CC2シリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		
			無	有	無	有	
400V	315	FR-CC2-H315K	—	S-N600	—	2×150	—
	355	FR-CC2-H355K	—	S-N600	—	2×200	—
	400	FR-CC2-H400K	—	S-N800	—	2×200	—

## (4) FR-E700シリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		
			無	有	無	有	
200V クラス	0.1	FR-E720-0.1K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.2	FR-E720-0.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.4	FR-E720-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-E720-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-E720-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-E720-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-E720-3.7K	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-E720-5.5K	S-T35	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-E720-7.5K	S-T35	S-T35	14	8	8
	11	FR-E720-11K	S-T35	S-T35	14	14	14
15	FR-E720-15K	S-T50	S-T50	22	22	22	
400V クラス	0.4	FR-E740-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-E740-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-E740-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-E740-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-E740-3.7K	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-E740-5.5K	S-T21	S-T12	3.5	2	2
	7.5	FR-E740-7.5K	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
	11	FR-E740-11K	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5
15	FR-E740-15K	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5	

## (5) FR-D700シリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善(AC またはDC) リアクトル接続		
			無	有	無	有	
200V クラス	0.1	FR-D720-0.1K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.2	FR-D720-0.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.4	FR-D720-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-D720-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-D720-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-D720-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-D720-3.7K	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-D720-5.5K	S-T35	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-D720-7.5K	S-T35	S-T35	14	8	8
400V クラス	11	FR-D720-11K	S-T35	S-T35	14	14	14
	15	FR-D720-15K	S-T50	S-T50	22	22	22
	0.4	FR-D740-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-D740-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-D740-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-D740-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-D740-3.7K	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-D740-5.5K	S-T21	S-T12	3.5	2	2
	7.5	FR-D740-7.5K	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
11	FR-D740-11K	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5	
15	FR-D740-15K	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5	

## (6) F700PJシリーズ

電圧	モータ出力(注1) (kW)	適用インバータ形名	入力側電磁接触器 (注2)		推奨電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) (注3)		U、V、W
			リアクトル、またはフィルタバック接続		R/L1、S/L2、T/L3 リアクトル、またはフィルタバック接続		
			無	有	無	有	
200V クラス	0.4	FR-F720PJ-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-F720PJ-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-F720PJ-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-F720PJ-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-F720PJ-3.7K	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-F720PJ-5.5K	S-T35	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-F720PJ-7.5K	S-T35	S-T35	14	8	8
	11	FR-F720PJ-11K	S-T35	S-T35	14	14	14
	15	FR-F720PJ-15K	S-T50	S-T50	22	22	22
400V クラス	0.4	FR-F740PJ-0.4K	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-F740PJ-0.75K	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-F740PJ-1.5K	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-F740PJ-2.2K	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-F740PJ-3.7K	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-F740PJ-5.5K	S-T21	S-T12	3.5	2	2
	7.5	FR-F740PJ-7.5K	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
	11	FR-F740PJ-11K	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5
	15	FR-F740PJ-15K	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5

## 2.18 サーボ回路への適用

### 2.18.1 MR-J4-GF/MR-J4-B/MR-J4-A の場合の選定例

600V 二種ビニル絶縁電線（HIV 電線）を使用した場合の選定例を下記に示します。

U, V, W, ⊕ の電線サイズは、サーボモータにより異なります。サーボモータとの配線に使用する電線については、「三菱汎用 AC サーボ MELSERVO-J4」カタログ（L(名)03056）の「各サーボモータに使用する HIV 電線の選定例」を参照してください。

サーボアンプ形名	電磁接触器 <sup>(注3,6)</sup>	電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] <sup>(注5)</sup>						
		L1, L2, L3, ⊕	L11, L21	P+, C	U, V, W, ⊕			
MR-J4-10GF/B(1)/A(1)	S-T10	2 (AWG 14)	1.25 ~ 2 (AWG 16 ~ 14)	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	AWG 18 ~ 14 <sup>(注4)</sup>			
MR-J4-20GF/B/A	S-T10							
MR-J4-20B1/A1	S-T10							
MR-J4-40GF/B/A	S-T10							
MR-J4-40B1/A1	S-T10							
MR-J4-60GF/B/A	S-T10							
MR-J4-70GF/B/A	S-T10							
MR-J4-100GF/B/A (三相電源入力)	S-T10							
MR-J4-100GF/B/A (単相電源入力)	S-T10							
MR-J4-200GF/B/A (三相電源入力)	S-T21					3.5 (AWG 12)		2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>
MR-J4-200GF/B/A (単相電源入力)	S-T21							
MR-J4-350GF/B/A	S-T21	5.5 (AWG 10)		2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	2 ~ 5.5 (AWG 14 ~ 10)			
MR-J4-500GF/B/A <sup>(注2)</sup>	S-N35 S-T35							
MR-J4-700GF/B/A <sup>(注2)</sup>	S-N50 S-T50							
MR-J4-11KB/A <sup>(注2)</sup>	S-N50 S-T50	8 (AWG 8)	14 (AWG 6)	3.5 (AWG 12) <sup>(注1)</sup>	2 ~ 8 (AWG 14 ~ 8)			
MR-J4-15KB/A <sup>(注2)</sup>	S-N65 S-T65	22 (AWG 4)						
MR-J4-22KB/A <sup>(注2)</sup>	S-N95 S-T100	38 (AWG 2)	14 (AWG 6)	5.5 (AWG 10) <sup>(注1)</sup>	8 (AWG 8), 22 (AWG 4)			
MR-J4-60GF4/B4/A4	S-T10	2 (AWG 14)						
MR-J4-100GF4/B4/A4	S-T10	2 (AWG 14)	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	AWG 16 ~ 14 <sup>(注4)</sup>			
MR-J4-200GF4/B4/A4	S-T10	2 (AWG 14)						
MR-J4-350GF4/B4/A4	S-T21	2 (AWG 14)						
MR-J4-500GF4/B4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-T21	2 (AWG 14)						
MR-J4-700GF4/B4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-T21	3.5 (AWG 12)						
MR-J4-11KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-T35	5.5 (AWG 10)						
MR-J4-15KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N35 S-T35	8 (AWG 8)						
MR-J4-22KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N50 S-T50	14 (AWG 6)						
MR-J4-11KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-T35	5.5 (AWG 10)				3.5 (AWG 12) <sup>(注1)</sup>	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	3.5 (AWG 12) 5.5 (AWG 10)
MR-J4-15KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N35 S-T35	8 (AWG 8)						
MR-J4-22KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N50 S-T50	14 (AWG 6)	3.5 (AWG 12) <sup>(注1)</sup>	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	8 (AWG 8)			
MR-J4-11KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-T35	5.5 (AWG 10)						
MR-J4-15KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N35 S-T35	8 (AWG 8)	3.5 (AWG 12) <sup>(注1)</sup>	2 (AWG 14) <sup>(注1)</sup>	5.5 (AWG 10), 8 (AWG 8), 14 (AWG 6)			
MR-J4-22KB4/A4 <sup>(注2)</sup>	S-N50 S-T50	14 (AWG 6)						

注 1. 回生オプションの配線は 5m 以下にしてください。

注 2. 端子台へ接続するときは、必ず端子台に付属しているねじを使用してください。

注 3. 作動遅れ時間（操作コイルに電流が流れてから、接点が閉じるまでの時間）が 80ms 以下の電磁接触器を使用してください。

注 4. この電線サイズは、サーボアンプのコネクタの適合電線サイズです。

注 5. IEC/EN/UL/CSA 規格に対応する場合は、サーボアンプに同梱された「MELSERVO-J4 AC サーボを安全にお使いいただくために」を参照してください。

注 6. サーボアンプ 1 台ごとに、ノーヒューズ遮断器および電磁接触器を 1 台ずつ設置してください。

### 2.18.2 MR-J4-DU\_B/MR-J4-DU\_A の場合の選定例

600V 二種ビニル絶縁電線（HIV 電線）を使用した場合の選定例を下記に示します。

U, V, W, ⊕ の電線サイズは、サーボモータにより異なります。サーボモータとの配線に使用する電線については、「三菱汎用 AC サーボ MELSERVO-J4」カタログ (L(名)03056) の「各サーボモータに使用する HIV 電線の選定例」を参照してください。

コンバータ ユニット形名	ドライブユニット形名	電磁接触器 <sup>(注1,7)</sup>	電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] <sup>(注8)</sup>			
			L1, L2, L3, ⊕	L11, L21	P2, C	U, V, W, ⊕
MR-CR55K <sup>(注6)</sup>	MR-J4-DU30KB/A	S-N150	38 (AWG 2)	1.25 ~ 2 (AWG 16 ~ 14)	5.5 (AWG 10) <sup>(注1)</sup>	60 (AWG 2/0)
	MR-J4-DU37KB/A	S-N180	60 (AWG 2/0)			60 (AWG 2/0)
MR-CR55K4 <sup>(注6)</sup>	MR-J4-DU30KB4/A4	S-T65	22 (AWG 4)			22 (AWG 4)
	MR-J4-DU37KB4/A4	S-T80	22 (AWG 4)			38 (AWG 2)
	MR-J4-DU45KB4/A4	S-T100	38 (AWG 2)			38 (AWG 2)
	MR-J4-DU55KB4/A4	S-N150	38 (AWG 2)			38 (AWG 2)

### 2.18.3 MR-J4W2-B および MR-J4W3-B の場合の選定例

600V 二種ビニル絶縁電線（HIV 電線）を使用した場合の選定例を下記に示します。

U, V, W, ⊕ の電線サイズは、サーボモータにより異なります。サーボモータとの配線に使用する電線については、「三菱汎用 AC サーボ MELSERVO-J4」カタログ (L(名)03056) の「各サーボモータに使用する HIV 電線の選定例」を参照してください。

サーボアンプ形名	電磁接触器	電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] <sup>(注3)</sup>			
		L1, L2, L3, ⊕	L11, L21	P+, C <sup>(注5)</sup>	U, V, W, ⊕
MR-J4W2-22B	下表参照		2 (AWG 14)		AWG 18 ~ 14 <sup>(注2)</sup>
MR-J4W2-44B					
MR-J4W2-77B					
MR-J4W2-1010B					
MR-J4W3-222B					
MR-J4W3-444B					

#### ● MR-J4W2-B の場合の選定例<sup>(注4)</sup>

回転型サーボモータ出力の合計	リニアサーボモータ連続推力の合計	ダイレクトドライブモータ出力の合計	電磁接触器 <sup>(注1,7)</sup>
300W 以下	—	—	S-T10
300W を超えて 600W 以下	150N 以下	100W 以下	S-T10
600W を超えて 1kW 以下	150N を超えて 300N 以下	100W を超えて 252W 以下	S-T10
1kW を超えて 2kW 以下	300N を超えて 720N 以下	252W を超えて 838W 以下	S-T21

#### ● MR-J4W3-B の場合の選定例<sup>(注4)</sup>

回転型サーボモータ出力の合計	リニアサーボモータ連続推力の合計	ダイレクトドライブモータ出力の合計	電磁接触器 <sup>(注1,7)</sup>
450W 以下	150N 以下	—	S-T10
450W を超えて 800W 以下	150N を超えて 300N 以下	252W 以下	S-T10
800W を超えて 1.5kW 以下	300N を超えて 450N 以下	252W を超えて 378W 以下	S-T21

注 1. 作動遅れ時間（操作コイルに電流が流れてから、接点が閉じるまでの時間）が 80ms 以下の電磁接触器を使用してください。

注 2. この電線サイズは、サーボアンプのコネクタの適合電線サイズです。

注 3. IEC/EN/UL/CSA 規格に対応する場合は、サーボアンプに同梱された「MELSERVO-J4 AC サーボを安全にお使いいただくために」を参照してください。

注 4. 回転型サーボモータ、リニアサーボモータおよびダイレクトドライブモータを組み合わせて使用する場合のノーヒューズ遮断器および電磁接触器の選定については、「MR-J4W\_ \_B サーボアンプ技術資料集」を参照してください。

注 5. 再生オプションの配線は 5m 以下にしてください。

注 6. 端子台へ接続するときは、必ず端子台に付属しているねじを使用してください。

注 7. サーボアンプまたはドライブユニット 1 台ごとに、ノーヒューズ遮断器および電磁接触器を 1 台ずつ設置してください。

注 8. IEC/EN/UL/CSA 規格に対応する場合は、コンバータユニットおよびドライブユニットに同梱された「MR-J4-DU/MR-CR AC サーボを安全にお使いいただくために」を参照してください。

## 2.19 変圧器の一次開閉への適用

変圧器を回路に接続したときは、定常状態よりも相当大きな過渡突入電流が流れます。

これは励磁電流の投入位相により、必要な誘起電圧を発生するためには鉄心に最大で定常時の2倍の磁束を流す必要があり、この場合は一般に飽和状態となるため、励磁電流は極めて大きくなります。

フレーム	単相変圧器 [kVA(A)]						三相変圧器 [kVA(A)]					
	220V		440V		550V		220V		440V		550V	
T10	1.2	(5.5)	1.5	(3.5)	1.5	(3)	2	(5.5)	2.5	(3.5)	2.5	(3)
T12	1.5	(6.5)	2	(4.5)	2	(3.5)	2.5	(6.5)	3.5	(4.5)	4	(4.5)
T20	2	(9)	3	(6.5)	2.8	(5)	3.5	(9)	5	(6.5)	6	(6.5)
T21	2.2	(10)	3.3	(7.5)	3	(5.5)	4	(10)	7.5	(10)	8	(8.5)
T25	3	(13.5)	3.5	(8)	3.7	(6.5)	5.5	(15)	11	(15)	11	(12)
T32	3.5	(16)	4.5	(10)	3.7	(6.5)	5.5	(15)	13	(17)	11	(12)
T35	3.7	(17)	4.5	(10)	4	(7.5)	6	(17)	13	(17)	13	(14)
T50	5.5	(25)	7.5	(17.5)	7.5	(14)	9.5	(25)	19	(25)	19	(20)
T65	7	(32)	13	(30)	11	(20)	12	(32)	24	(32)	21	(22)
T80	7.5	(35)	14	(32)	14.5	(27)	15	(40)	30	(40)	30	(32)
T100	10	(46)	18.5	(42)	19	(35)	19	(50)	38	(50)	38	(40)
N125	11	(50)	20	(45)	20	(37)	23.5	(62)	40	(62)	50	(52)
N150	13.5	(62)	24	(55)	27	(50)	28.5	(75)	57	(75)	65	(70)
N180、N220	22	(100)	45	(100)	50	(90)	42	(110)	84	(110)	95	(100)
N300	30	(135)	55	(120)	65	(115)	57	(150)	110	(150)	140	(150)
N400	35	(165)	65	(150)	80	(150)	76	(200)	150	(200)	190	(200)
N600	65	(300)	132	(300)	160	(300)	110	(300)	220	(300)	280	(300)
N800	88	(400)	180	(400)	215	(400)	150	(400)	300	(400)	380	(400)

注1. 変圧器の突入電流が定格電流値の20倍以下の場合の適用を示します。

注2. 変圧器の突入電流が20倍を超える場合には、その電流値が AC-3級の定格使用電流の10倍以下となるように電磁接触器を選定してください。逆に突入電流が20倍よりも相当小さい場合は、上表よりも若干容量を上げて使用できます。

注3. 変圧器の一次側開閉はその励磁突入電流が変圧器自身に与える影響で、一般には1回/日などの頻繁な投入を繰り返すことは変圧器自身によっても好ましくないとされています。変圧器を含む配線系統全体が、このような頻繁な開閉に対して問題ないよう考慮されていることを確認のうえ、適用する必要があります。

注4. 電氣的耐久性は50万回です。





# 3

## 取扱い(注意事項)

---

3.1 使用環境	64
3.2 取付け	64
3.3 接続	66
3.4 操作回路	69
3.5 特殊環境への適用	69
3.6 使用上の注意	70
3.7 保守・点検および部品取換え	70

## 取扱い（注意事項）

### 3.1 使用環境

- (1) 周囲温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$   
（制御盤外に適用） 1日気中平均温度の最高 $35^{\circ}\text{C}$ 、年気中平均温度の最高 $25^{\circ}\text{C}$
- (2) 制御盤内の最高温度： $55^{\circ}\text{C}$  ただし箱入MS形は周囲温度 $40^{\circ}\text{C}$ （盤内年平均温度は $40^{\circ}\text{C}$ 以下）  
電磁接触器の動作特性、サーマルリレーの動作特性は周囲温度により影響を受けますのでご注意ください。
- (3) 相対湿度： $45\% \sim 85\% \text{RH}$  ただし結露や氷結のないこと。
- (4) 標高：2000m以下
- (5) 振動： $10 \sim 55\text{Hz}$   $19.6\text{m/s}^2$ 以下
- (6) 衝撃： $49\text{m/s}^2$ 以下
- (7) 雰囲気：じんあい、煙、腐食性ガス、水気、塩分などがあまり含まれていないこと。  
密閉状態で長期間連続使用される場合は、接触障害などに至るときがありますので、ご注意ください。  
可燃性ガスを含む雰囲気では使用しないでください。
- (8) 保管温度 / 相対湿度： $-30^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$   $45\% \sim 85\% \text{RH}$  ただし、結露や氷結のないこと。  
保管温度とは輸送または格納中における周囲温度で、使用開始にあたっては使用温度範囲内にあることが必要です。

### 3.2 取付け

下記内容は、MS-T/Nシリーズ（DU-N、B-N形含む）に適用します。その他の機種および特殊な取付けについては、ご相談ください。

#### ● 直取付け

- (1) 乾燥した場所ではこりや振動の少ないところに取付け願います。
- (2) 取付方向は垂直面で図1.の方向を正規としますが各方向 $30^{\circ}$ までの傾斜取付けは許容できます。（図2.）
- (3) 床置取付、天井取付は許容できません。（床置・天井取付は、接点の導通性能、動作性能、耐久性等に影響します）
- (4) やむをえず横取付けする場合は図3.のように正規取付状態から反時計方向に $90^{\circ}$ 回転させた状態で取付けてください。  
横取付けの場合、特性はほとんど変化しませんが、機械的耐久性は低下するものもあります。可逆式、機械ラッチ式およびS-N600、N800形の横取付けはできません。

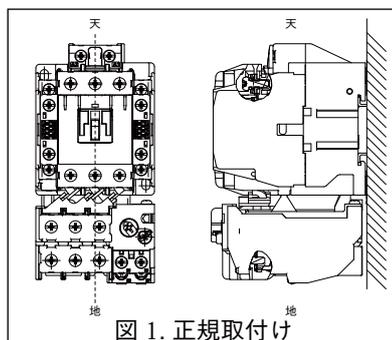


図1. 正規取付け

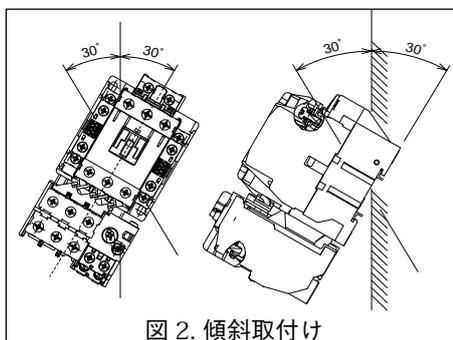


図2. 傾斜取付け

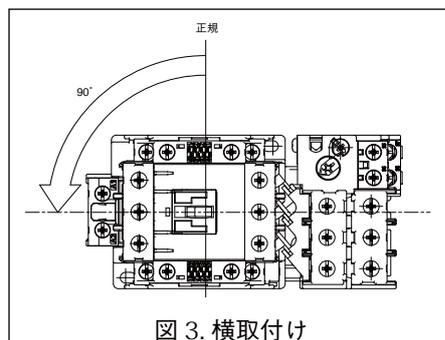


図3. 横取付け

#### ● 箱入形の取付け

箱入りMS-T10～T50、N35形は、フタ締付ネジが下方からの締付けですので、図4.のように下部にスペースを確保してください。

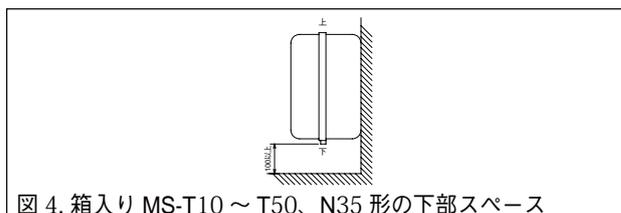


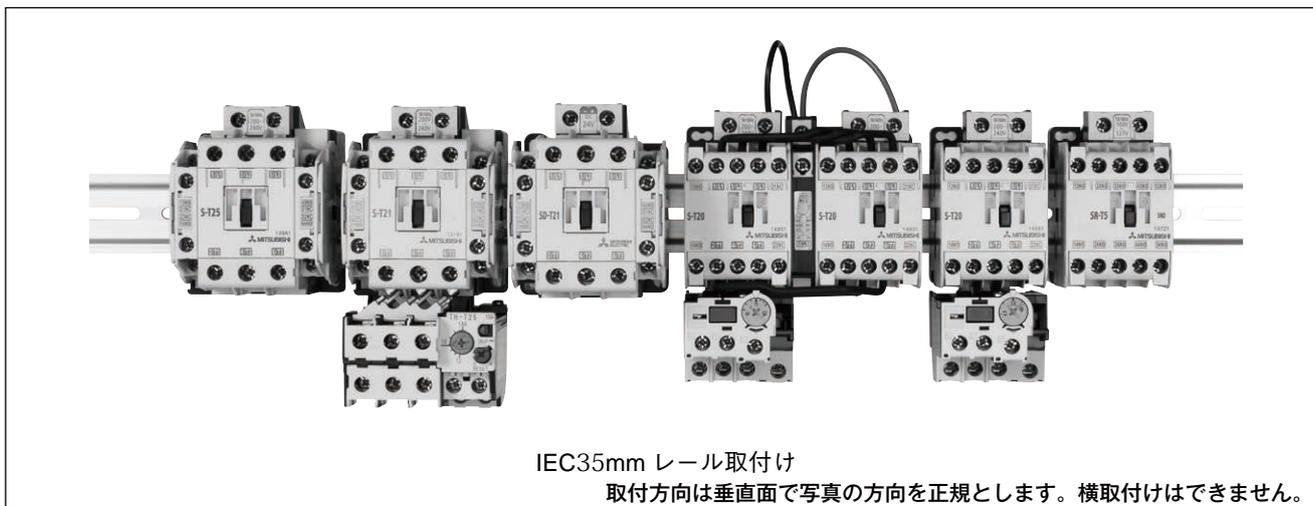
図4. 箱入りMS-T10～T50、N35形の下部スペース

#### ● 取付ねじの締付トルク（全機種共通）

- (1) 右表の締付トルクにより本体を取り付けてください。（各機種の取付ねじは外形図を参照ください）
- (2) 製品の取付部が樹脂のものを取付ける場合は、座金付の取付ねじを使用してください。
- (3) MSO/S-T10～T20形（可逆式含む）およびSR-T5/T9形、SRL(D)-T5形の取付ねじ長さはM4×14～M4×22を使用してください。

ねじサイズ	取付ねじ締付トルク N・m（ ）内は基準値
M 4	1.2～1.9 (1.5)
M 5	2～3.3 (2.5)
M 6	3.5～5.8 (4.4)
M 8	6.3～10.3 (7.8)
M 10	12～19 (15)

● IEC35mm レール取付け



(1) レール取付け適用代表機種名

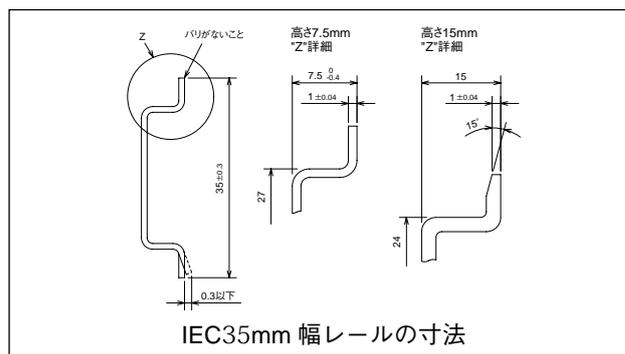
T10 ~ T80, N35 ~ N65 形 および SR-T/K 形 は、IEC35mm 幅レールに標準品で取付けることができます。可逆式のときは取付板をとって、レール取付け可能です。(MSO-2 × N35 ~ N65、MSOD-2 × N35、S-2 × N35 ~ N65、SD-2 × N35)

電磁開閉器	電磁接触器	電磁開閉器	電磁接触器	電磁継電器
MSO-T10	S-T10	MSOD-T12	SD-T12	SR-T5、T9
MSO-T12	S-T12	MSOD-T20	SD-T20	SR-K100
MSO-T20	S-T20	MSOD-T21	SD-T21	SRD-T5
MSO-T21	S-T21	MSOD-T35	SD-T32	SRD-T9
MSO-T25	S-T25	MSOD-T50	SD-T35	SRD-K100
MSO-T35	S-T32	MSOD-N35	SD-T50	SRL(D)-T5
MSO-T50	S-T35		SD-N35	SRL(D)-K100
MSO-T65	S-T50		SL(D)-T21	
MSO-T80	S-T65		SL(D)-N35	
MSO-N35	S-T80		SL(D)-N50	
MSO-N50AE	S-N35		SL(D)-N65	
MSO-N65AE	S-N50AE	サマーリレー		
MSO-N50	S-N65AE	TH-T18+UN-HZ18 TH-T25+UN-RM20 TH-N12+UN-HZ12 TH-N20+UN-RM20		
MSO-N65	S-N50			
	S-N65			

(3) 適用レール

DIN、EN、IEC、JIS C2812 規格準拠の幅 35mm のレールには、レール高さ 7.5 または 15mm の 2 種類があります。その形状および寸法は下図の通りです。

レール	レール仕様
1	TH35-7.5 レール幅 35mm、高さ 7.5mm
2	TH35-15 レール幅 35mm、高さ 15mm

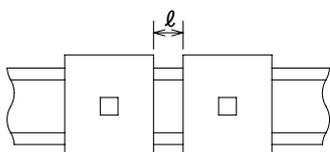


(2) レール取付け時の製品最小間隔 ℓ (mm)

製品各部の温度上昇、寿命に影響しますので、レール取付け時の製品間の間隔は下表の寸法以上あけてください。

フレーム	T10	T25	N35	TH-T18 + UT-HZ18	SR(D)-T/K	T65	N50
		T12	T32		TH-T25 + UN-RM20	SRL(D)-T/K	T80
	T20	T35		TH-N20 + UN-RM20			N50AE
	T21	T50					N65AE
最小間隔 ℓ	5			1	10		
密着取付*	OK			OK	OK		

注.\*密着取付は可能ですが連続通電使用や開閉頻度、使用率の高い製品を同一レールに取付ける場合、温度上昇、衝撃の点から寿命が短くなることがあり、S-T21 ~ T50 および UT-AX11 の密着取付は、補助端子カバーの着脱が困難になります。また、サマーリレーもヒータ相互間の熱影響を受けて特性が若干変化しますので、極力、上表最小間隔以上の間隔をあけて取付けてください。

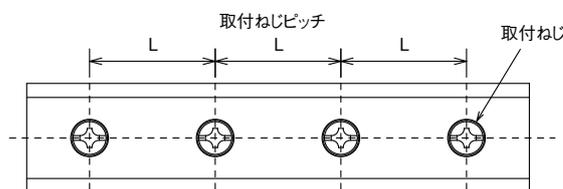


(4) レールの取付けねじ最大ピッチ L(mm)

レールを盤面に取付ける際、機械的強度を確保するためレールの取付けねじのピッチは下表の寸法以下にしてください。

フレーム	T10	T25	TH-T18 + UN-HZ18	T35	T65
	T12	T32	SR(D)-T/K	T50	T80
	T20		SRL(D)-T/K	N35	N50
	T21			N65	N50AE
				N65AE	
レール					
TH35-7.5	250			200	(150)注2
TH35-15	500			500	500

注1. 機種が同一レールに混在する場合には最小ピッチの選定を推奨します。  
注2. ( ) 寸法値は開閉頻度の激しい使用には推奨できません。



## 取扱い (注意事項)

### ● 取付けスペースおよびアークスペース

電磁接触器を並べて取付ける場合は、相互間を下表の寸法以上離して取付けてください。電磁接触器と隣接する接地金属との間も下表の寸法以上離して取付けてください。( )は補助接点を追加取付けしたときを示します。

電磁接触器正面のアークスペースは必要ありませんが、電磁接触器の奥行寸法バラツキ、投入・開放時の振動による製品動きを考慮して下表に示すE寸法以上、スキマをあけて取付けることを推奨します。

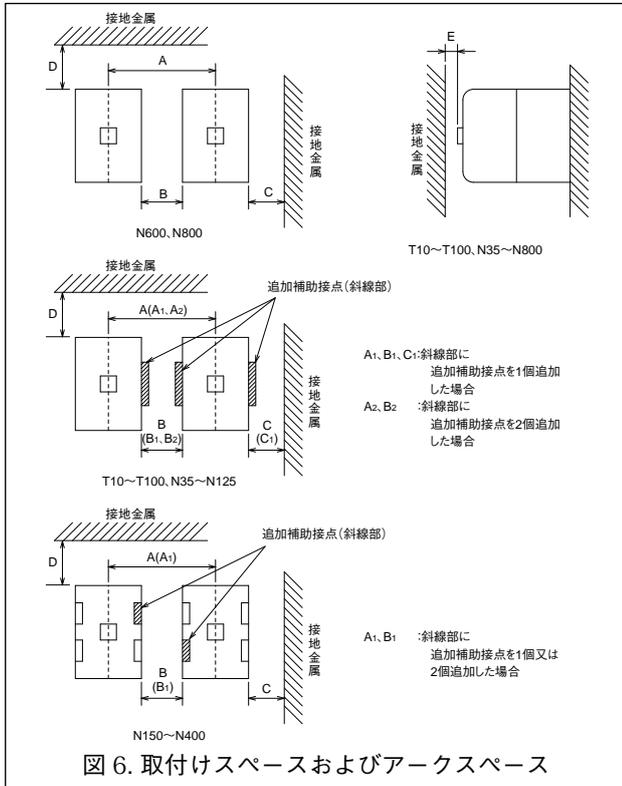


図 6. 取付けスペースおよびアークスペース

### ● UN-CZ 付きの取付け最小スペース

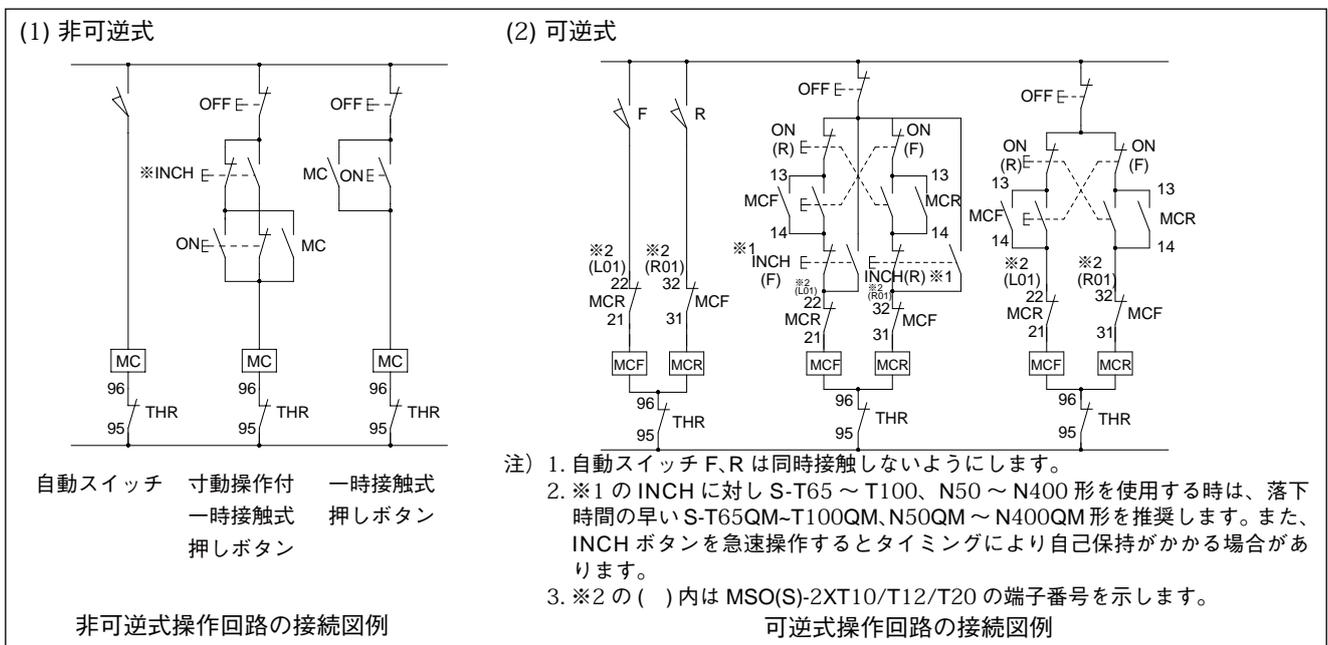
フレーム	B	C
N50 ~ N125	* 34	* 32
N150 ~ N400	64	47

\* MSO-N125 において UN-CZ1251 使用時は B:43, C:40 としてください。

## 3.3 接続

### ● 操作回路方式と操作スイッチの接続

自動スイッチおよび押しボタンスイッチを使ってモータ等の自動、手動運転する場合の操作回路の接続例を下図に示します。



### ● 取付け最小スペースおよびアークスペース

フレーム	取付け最小スペース				正面アークスペース (注1)	正面取付スキマ E (注4)
	A(A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ) 寸法 [mm]	B(B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> ) 寸法 [mm]	C(C <sub>1</sub> ) 寸法 [mm]	D 寸法 [mm]		
T10	41(A <sub>1</sub> = 53, A <sub>2</sub> = 65)				0	5 (注5)
T12	48			15		
T20	(A <sub>1</sub> = 60, A <sub>2</sub> = 72)	5 (注3)	10			
T21	68	(B <sub>1</sub> = 17, B <sub>2</sub> = 29)	(C <sub>1</sub> = 22)			
T25	(A <sub>1</sub> = 80, A <sub>2</sub> = 92)					
T32	48(A <sub>1</sub> = 60, A <sub>2</sub> = 72)					
T35	80	5 (注3)	10			
T50	(A <sub>1</sub> = 93.5, A <sub>2</sub> = 107)	(B <sub>1</sub> = 18.5, B <sub>2</sub> = 32)	(C <sub>1</sub> = 23.5)			
T65	98	10 (注3)	10			
T80	(A <sub>1</sub> = 111.5, A <sub>2</sub> = 125)	(B <sub>1</sub> = 23.5, B <sub>2</sub> = 37)	(C <sub>1</sub> = 23.5)			
T100	110	10	16		25	10
	(A <sub>1</sub> = 124, A <sub>2</sub> = 138)	(B <sub>1</sub> = 24, B <sub>2</sub> = 38)	(C <sub>1</sub> = 30)			
N35	80	5 (注3)	10	15	5	
N50(AE)	98	10 (注3)	10			
N65(AE)	(A <sub>1</sub> = 111.5, A <sub>2</sub> = 125)	(B <sub>1</sub> = 23.5, B <sub>2</sub> = 37)	(C <sub>1</sub> = 23.5)			
N80	110	10	16			
N95	(A <sub>1</sub> = 124, A <sub>2</sub> = 138)	(B <sub>1</sub> = 24, B <sub>2</sub> = 38)	(C <sub>1</sub> = 30)			
N125	112	12	16			
	(A <sub>1</sub> = 126, A <sub>2</sub> = 140)	(B <sub>1</sub> = 26, B <sub>2</sub> = 40)	(C <sub>1</sub> = 30)			
N150	132 (A <sub>1</sub> = 140)	12 (B <sub>1</sub> = 20)	16			
N180	150 (A <sub>1</sub> = 160)					
N220		12 (B <sub>1</sub> = 22)	16			
N300	175 (A <sub>1</sub> = 185)			25	0	
N400						
N600						
N800	305	15	20			
				50	10	
				90		

注1. このアークスペースは、IEC 規格および JIS 規格の開路遮断容量試験での値です。  
注2. UN-CZ 形充電部保護カバーを使用される際、充電部保護カバーの取付け、取外しスペースが必要ですので、B、C 寸法を下表の寸法以上としてください。  
注3. T10 ~ T80, N35 ~ N65 の B 寸法は、密着取付は可能ですが連続通電使用や開閉頻度、使用率の高い製品を同一レールに取付ける場合、温度上昇、衝撃の点から寿命が短くなることがあります。また、S-T21 ~ T50 および UT-AX11 の密着取付は、補助端子カバーの着脱が困難になりますので、極力、上表最小間隔以上の間隔をあけて取付けてください。  
注4. 機械ラッチ式 SL(D)-T21 ~ T80, SL(D)-N35, N50, N65 は空間距離として必ず、5mm 以上確保願います。  
注5. UT-AX2 または UT-AX4 を取付けた状態では 3mm となります。

## ● 適合電線サイズ、端子ねじの締付トルクおよび端子寸法

△ 過熱、火災の恐れがあります。締付けトルクを守り、定期的に増し締めしてください。

ただし、端子部に油が付着した状態でねじの締結をすると、既定の締付トルク内でも端子ねじが破損する恐れがありますのでご注意ください。

電線の接続は接続図に従って正確に行ってください。端子ねじの締付けは下表の締付けトルク内で正しく締付けてください。端子ねじの締付けが不十分ですと、過熱したり、電線が脱落したりします。また締付けトルクが大き

すぎると端子ねじが破損することがあります。ロックペイント、サーモラベル等が電線接続部や接点に付着すると、導通不良による発熱等の恐れがあり危険です。T10～T50、TH-T18～T50形の主回路端子は単線、より線、圧着端子のいずれの配線も可能です。T10～T32、TH-T18/T25形の主回路端子および全機種の操作回路端子はセルフアップ端子となっていますので接続が簡単に行なえます。

形名	端子寸法とねじのサイズ・種類			素線配線		圧着端子配線		許容接続 導体厚み(T)	端子ねじ締付トルク N・m ( )内は基準値		
	主回路		操作 回路	適合電線サイズ [φ mm, mm <sup>2</sup> ]		適合圧着端子サイズ			主回路 (注2)	主回路	補助回路 操作回路
標準形 電磁継電器 電磁接触器 サーマルリレー (注1)	端子部寸法 X×Y×Z [mm] (注2)	ねじ サイズ	ねじの 種類	セルフ アップ プラマイ ねじ	主回路	補助回路 操作回路	主回路	補助回路 操作回路	主回路 (注2)	主回路	補助回路 操作回路
SR-T5、T9	—	—	—	M3.5×7.6	—	—	—	—	—	—	—
S-T10、T12、T20	7.5×3.7×4.5	M3.5×7.6	セルフ アップ プラマイ ねじ	M3.5×7.6	φ1.6 0.75~2.5	φ1.6 0.75~2.5	1.25-3.5~2-3.5 5.5-S3* (注10,11)	1.25-3.5~2-3.5	1.6	0.9~1.5	0.9~1.5
S-T21、T25、T32	10.5×5.2×5.5	M4×10.5		M3.5×7.6	φ1.6~2.6 1.25~6		1.25-4 ~5.5-4		3	1.2~1.9	
S-T35、T50	13.3×5.5×6.9	M5×14.8		M3.5×7.6	φ1.6~3.6 1.25~16		1.25-5~14-5 22-S5 (注11)		6	2.0~3.3	
S-T65、T80	15×7×8.5	M6×12	プラマイ ねじ	M4×10	(2~22)	φ1.6 0.75~2.5	1.25-6~22-6 38-S6 (注11)	1.25-4~2-4 5.5-S4	3.7	3.5~5.7	1.2~1.9
S-T100	15×7.5×11.5				(2~38)		1.25-6~60-6		4		
SR-K100	—	—	—	M3.5×7.5	—	—	—	—	—	—	—
S-N35 S-N38、N48	13×5.5×6.5	M5×14	プラマイ ねじ	M3.5×7	φ1.6~3.6 2~14 注3、注4	φ1.6 1.25~2	1.25-5~14-5	1.25-3.5~2-3.5	6	2.06~3.33 (2.55)	0.94~1.51 (1.17)
S-N50、N65 S-N50AE、N65AE	15×7×8.5	M6×12			(2~22) 注3		1.25-6~22-6 38-S6 (注11)		3.7	3.53~5.78 (4.41)	
S-N80、N95	15×7.5×11.5	M6×12			(2~38) 注3		1.25-6~60-6		4	3.53~5.78 (4.41)	
S-N125	15×8.5×14	M8×20	六角 ボルト (十字 穴付)	M4×10	—	φ1.6 1.25~2	5.5-8~60-8	1.25-4~2-4 5.5-S4	10.5	6.28~10.29 (7.84)	1.18~1.86 (1.47)
S-N150	20×10×15	M8×20			—		8-8~100-8		10.5	6.28~10.29 (7.84)	
S-N180、N220	25×12.5×18	M10×25	六角 ボルト	M4×10	—	φ1.6 1.25~2	14-10~150-10	1.25-4~2-4 5.5-S4	13.5	11.8~19.1 (14.7)	1.18~1.86 (1.47)
S-N300、N400	30×15×22.5	M12×30			—		22-12~200-12		15.5	19.6~31.3 (24.5)	
S-N600、N800	40×15×28	M16×45			—		80-16~325-16		25	62.8~98 (78.4)	
SD-Q11、Q12	7.5×5.5×4	M3.5×7.6	セルフ アップ プラマイ ねじ	M3.5×7.6	φ1.6 1.25~2	φ1.6 1.25~2	1.25-3.5~2-3.5	1.25-3.5~2-3.5	1.6	0.94~1.17 (1.0)	0.94~1.17 (1.0)
SD-Q19	9.5×6.5×7.7	M4×10			φ1.6~2.6 2~5.5		1.25-4~5.5-4		2.5	1.18~1.86 (1.47)	
TH-T18 (負荷側)	7.5×4×4	M3.5×7.6	セルフ アップ プラマイ ねじ	M3.5×7.6	φ1.6 0.75~2.5	φ1.6 0.75~2.5	1.25-3.5~2-3.5 5.5-S3* (注10,11)	1.25-3.5~2-3.5	2	0.9~1.5	0.9~1.5
TH-T25 (電源側/負荷側)	10.2×6.8×5/ 10.2×5.7×5	M4×10.5/ M4×10.5			φ1.6~2.6 1.25~6		1.25-4~5.5-4		2.5	1.2~1.9	
TH-T50 (負荷側)	13.3×5.8×6.9	M5×14.8			φ2~3.6 4~14		5.5-5~14-5		8	2.0~3.3	
TH-T65	17×7.5×8.5	M6×12	プラマイ ねじ	M4×10	(2~22) 注3	φ1.6 1.25~2	5.5-6~22-6	1.25-4~2-4 5.5-S4	4	3.5~5.7	1.2~1.9
TH-T100 (負荷側)	15×7.5×10	M6×12			(8~38) 注3		14-6~22-6 38-S6 (注11)		3.7	3.5~5.7	
TH-N20 (電源側/負荷側)	10.2×6.8×5/ 10.2×5.7×5	M4×10.5/ M4×10.5	セルフ アップ プラマイ ねじ	M3.5×7	φ1.6~2.6 2~5.5	φ1.6 1.25~2	2-4~5.5-4	1.25-3.5~2-3.5	2.5	1.18~1.86 (1.47)	0.94~1.51 (1.17)
TH-N20TA (負荷側)	13×5.8×6	M5×14			φ1.6~3.6 2~14 注3、注4		5.5-5~14-5		8	2.06~3.33 (2.55)	
TH-N60	17×7.5×8.5	M6×12	プラマイ ねじ	M4×10	(2~22) 注3	φ1.6 1.25~2	5.5-6~22-6	1.25-4~2-4 5.5-S4	4	3.53~5.78 (4.41)	1.18~1.86 (1.47)
TH-N60TA (負荷側)	15×7.5×10	M6×12			(8~38) 注3		14-6~22-6 38-S6 (注11)		3.7	3.53~5.78 (4.41)	

次ページの注を必ずお読みください。

(次頁に続く)

## 取扱い (注意事項)

形名 標準形 電磁継電器 電磁接触器 サーマルリレー (注1)	端子寸法とねじのサイズ・種類			操作回路 セルフ アップ プラマイ ねじ	素線配線 適合電線サイズ [φ mm, mm <sup>2</sup> ]		圧着端子配線 適合圧着端子サイズ		許容接続 導体厚み(T)	端子ねじ締付トルク N・m ( )内は基準値	
	主回路				主回路	補助回路 操作回路	主回路	補助回路 操作回路		主回路 (注2)	主回路
TH-N120	15×10×12	M8×20	六角 ボルト (十字 穴付)	M4×10	—	φ1.6 1.25~2	8-8~38-8	1.25-4~2-4 5.5-S4	11.5	6.28~10.29 (7.84)	1.18~1.86 (1.47)
TH-N120TA (負荷側)	20×10×15	M8×20			—		38-8~100-8		11.5	6.28~10.29 (7.84)	
TH-N220RH (負荷側) TH-N220HZ	25×12.5×20	M10×25			—		22-10~150-10		14.5	11.8~19.1 (14.7)	
TH-N400RH (負荷側) TH-N400HZ	30×15×22.5	M12×30	六角 ボルト		—		22-12~200-12		17.5	19.6~31.3 (24.5)	
TH-N600	—	—	—		—		—		2.5	—	

注1. SD,SL,SLD-N 形も同一です。

注2. 主回路端子寸法は板導体配線のための寸法を示します。(右図参照)板導体厚み(T寸法)は端子ねじの長さの関係から67ページの許容接続導体厚み以下として下さい。なお、2枚配線の場合には、2枚合わせて表中の値(T寸法)以下になるようにして下さい。

注3. 電線の絶縁被覆を皮むきたまま端子に配線する場合は、所定の線押えを使用して下さい。この場合( )内のサイズの電線が接続できます。

- ・MS-N35には主回路用線押え付端子ねじ(セルフアッププラマイねじ)を、MS-T65~T100形およびMS-N50~N95形には主回路用線押えを付属しています。
- ・MSO、S-T35~T100、N35~N95形には主回路用線押えを付けてありません。
- ・MS、MSO、S-T65~T100、N125~N800形は圧着端子配線専用です。

注4. MSO、S-N35CXのとき、またはMS-N35で主回路用線押え付端子ねじ(セルフアッププラマイねじ)を使用する場合は、以下のように接続して下さい。

- ・接続電線は8mm<sup>2</sup>以上と2mm<sup>2</sup>(より線)を同一端子に配線することはできません。2mm<sup>2</sup>の代わりにφ1.6の電線(単芯線)をご使用ください。
- ・14mm<sup>2</sup>の電線は1本のみ接続可能です。この場合は導体をねじの両側に分けて接続して下さい。

注5. 操作回路とは電磁接触器の補助接点端子およびコイル端子と、サーマルリレーの制御回路端子をいいます。

注6. 注4以外は各端子とも電線2本または圧着端子を2個接続できます。

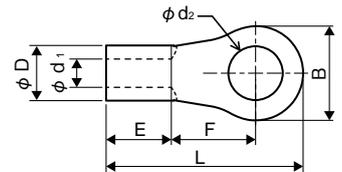
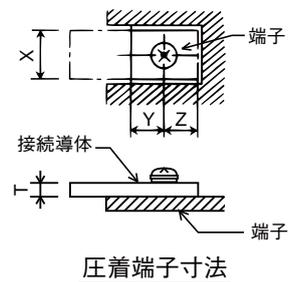
注7. TシリーズとNシリーズのセルフアッププラマイねじは同じねじサイズでも線押えの寸法が異なりますので、混用しないでください。絶縁バリアが割れたり、電線が抜けやすくなる危険があります。

注8. MSO/S-T10(BC)~T50(BC)、MSO/S-N35CX(CAN端子付)において、IEC60529のフィンガーセーフ仕様とする場合には、絶縁管付(\*5.5-S3は絶縁キャップ付)の圧着端子をご使用ください。

注9. 端子ネジは配線なしで強く締め付けますと、ネジが破損し締付けできないことがありますので、強く締め付けないようにお願いします。

注10. T10~T20BCおよびTH-T18BCにおいて圧着端子を2枚配線する場合、F寸法6mm以上の圧着端子をご使用ください。

注11. 適用圧着端子の代表で、日本圧着端子製造(株)[JST]製品の型番を示します。



### ● 380V をこえる回路への適用

- (1) MS/MSO/S-T10、T12、T20、SR-T□/K□およびTH-T18形を380Vをこえる回路に適用し、圧着端子配線をする場合は絶縁管付(\*5.5-S3は除く)または絶縁キャップ等をご使用願います。
- (2) 可逆式で500Vをこえる回路に適用する場合は右図のようにSR-T形電磁継電器(XF, XR)を使用して切換余裕時間を設けてください。

### ● B 接点端子

電磁接触器の補助接点および電磁継電器のb接点端子を、配線時に抜けてしまったとき、あるいは点検後、再挿入する際には、必ずクロスバーを押し込んだ後実施して下さい(押し込まずに再挿入すると、b接点可動接触子が内部で脱落し、動作不良、接触不良となります)。

### ● 配線方向

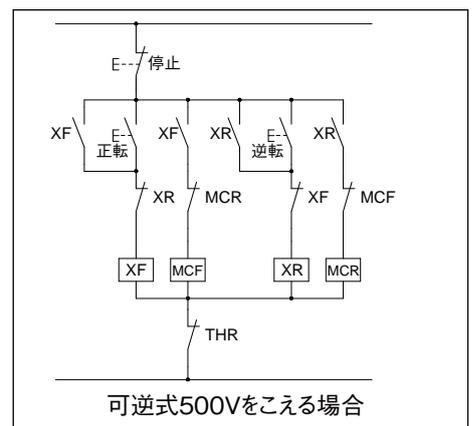
通常は上部端子側を電源側として、配線することになりますが、盤配線上やむを得ない場合は、下部端子側を電源側として使用することは可能です。ただし、取付け方向は64ページ3.2項に記載の取付状態として下さい。

### ● 直流電磁接触器使用上の注意

右図Aのように、コイルのマイナス側を制御接点で開閉する直流回路において、湿度が高くコイルが結露しやすい条件の場合、\*電食によりコイルが断線する可能性があります。

右図Bのように制御接点をコイルのプラス側で開閉することを推奨致します。

\*電食：金属が周囲環境との化学的あるいは電気化学反応によって表面から腐食消耗する現象



図A

図B

### 3.4 操作回路

- △ 電磁接触器が動作しないような低い電圧を印加したときコイルには定格以上の電流が流れ、短時間でコイル焼損につながる場合があります。
- △ 操作回路の配線長が長い場合、コイルの瞬時電流が流れた際に配線インピーダンスによりコイル電圧が低下し投入しないことがあります。また、配線間の浮遊容量によりコイルの励磁を解いても解放しない時があります。
- △ 高調波および高周波を多く含む回路（インバータ）への適用は S-T65 ～ T100、N50 ～ N800 形電磁接触器の操作コイルや CR 付きサージ吸収器が焼損する恐れがあります。

#### ● 操作回路の電源電圧変動範囲

- (1) 動作電圧  
 周囲温度 40℃（盤内温度 55℃）にてコイルに定格電圧・周波数を加え、温度上昇飽和後コイルの定格電圧の 85 ～ 110% で支障なく動作します。
- (2) 操作回路の電圧・周波数とコイル定格  
 操作回路の電圧、周波数と操作コイルの定格電圧・周波数は合致している必要があります。  
 操作回路に定格の 100% を超えた電圧を加えて使用すると、コイルの絶縁劣化が進行し、機械的耐久性も低下しますので平均 95 ～ 100% で使用してください。

#### ● 操作トランス容量の選定

電磁接触器に対する操作トランスの容量は下記のページを参照願います。

- S-T/N 形 電磁接触器：41 ページ
- SL(D)-T/N 形 電磁接触器：107 ページ

#### ● トライアック制御により電磁接触器を駆動する場合

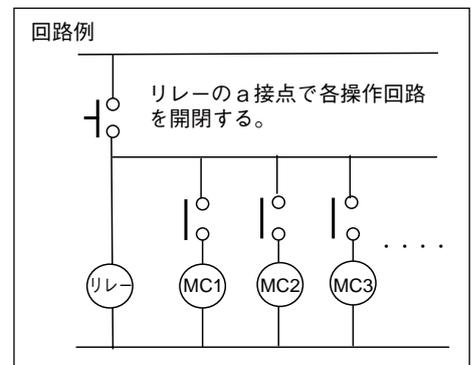
S-T65 ～ T100、N50 ～ N800 形電磁接触器の電磁石はコンデンサドロップによる AC 操作 DC 励磁方式の為、トライアックの耐圧は回路電圧の  $2\sqrt{2}$  倍のものを選定する必要があります。  
 トライアックの耐圧が低いものに対してはトライアックと並列にバリスタを使用することを推奨します。

#### ● 矩形波電源で使用する場合

S-T65 ～ T100、N50 ～ N800 形電磁接触器の電磁石はコンデンサドロップによる AC 操作 DC 励磁方式の為、矩形波ではコイルの励磁電流が大幅に増加しますので適用できません。

#### ● 複数台並列接続する場合

S-T65 ～ T100、N50 ～ N800 形電磁接触器の操作回路を複数台並列接続してご使用の場合は、製品に内蔵したコンデンサの影響で、開放時間が倍程度に長くなる場合があります。  
 支障がある場合は、右記の様な回路としてください。



### 3.5 特殊環境への適用

- △ 電磁接触器の動作特性、サーマルリレーの動作特性は周囲温度により影響を受けますので注意してください。

#### ● 高温

電磁開閉器・電磁接触器を高い周囲温度で使用する場合、その温度は主に操作コイルの絶縁寿命（連続通電寿命）と成成品の経時変化に影響を及ぼします。  
 箱入 MS-T/N 形を除く箱なし MSO、S-T/N 形は標準品で盤内温度 55℃でも使用できます。

#### ● 低温

電磁接触器は盤等に組込まれて寒冷地へ輸送されたり、寒冷地または冷凍機器等の極寒条件で使用される場合があります。この場合耐寒性が問題となりますが、S-T 形電磁接触器は標準品で適用可能です。S-N 形電磁接触器は、低温仕様品 S-N □ LT 形を設け対応しています。下記以外の電磁開閉器、電磁接触器、およびサーマルリレーの低温仕様品は製作できません。

- 低温仕様品機種：S-N □ LT、S-2 × N □ LT 形
- 低温仕様品の適用温度範囲：使用温度 - 50 ～ 55℃  
 保管温度 - 60 ～ 65℃

## 取扱い（注意事項）

### ● 腐食性ガス

電磁開閉器・電磁接触器が使用される環境で存在する腐食性ガスは亜硫酸 (SO<sub>2</sub>)、硫化水素 (H<sub>2</sub>S)、塩素 (Cl<sub>2</sub>)、アンモニア (NH<sub>3</sub>) ガス等で、導電部分はこれらのガスに強い金属でメッキすることにより保護可能ですが、接点には適当な防食方法がないためこれらのガスによって接触抵抗が増加し高い温度上昇をきたす場合があります。

また、これらの腐食性ガスが存在しても乾燥している場合は腐食の進行速度が遅くなる傾向にありますので、盤内等のできる限り乾燥させて使用することも1つの対策となります。

電磁開閉器・電磁接触器でこれらの腐食性ガスに対して耐食性を増した仕様の防食仕様品 (MS-T/N □ YS、MSO-T/N □ YS、S-N □ YS、TH-T/N □ YS 形) も製作しています。

なお、S-T10 ～ T32 形電磁接触器は標準品で耐食性を増した仕様としています。

### ● じんあい

鋳造工場、建設現場、粉体搬送機械等に使用される電磁開閉器・電磁接触器は比較的多量のじんあいをかぶることがあります。このような場所に使用する場合は制御盤を防じん構造にしてください。また密閉状態で長期間連続使用されると接触障害などに至るときがあります。

### ● 熱帯地方への輸出

熱帯地方を通過する輸出品が受ける環境は高温多湿で、この中で電磁開閉器・電磁接触器に最も影響を与えるものは湿度です。湿度はかび、錆を発生させるもっとも大きな要因で、輸出品はこれに耐えるようにする必要があります。

製品は標準品で充分なかび抵抗性を有していますが、熱帯地方を通過する輸出品は、JIS Z1402 の輸出梱包とするとともに湿度を下げるため、1m<sup>3</sup>あたり 3kg 以上の吸湿剤 (シリカゲル) を梱装箱内に入れることを推奨します。

## 3.6 使用上の注意

△電磁開閉器を定期的に点検する他、重要回路にはシーケンス上で危険防止等を施してください。

(電磁開閉器の接点は導通不良、溶着、焼損の可能性があります。)

△据付、配線、保守点検の際には電磁開閉器を電源から切り離してください。感電の危険性があります。また電磁接触器が振動、衝撃、誤配線などに起因した誤動作で重大な結果 (機械の誤動作、電源短絡等) に到ることがあります。

### ● 性能

本カタログに記載の性能は規格 (JEM1038「電磁接触器」、JISC8201-4-1「低圧開閉装置および制御装置」等) に規定の条件で試験した結果に基づくものです。

実際の使用条件がこの試験条件と異なる場合には、御使用者自身で (実機にて) 評価してください。

### ● 使用条件

本章記載の条件内で支障なく動作しますが、次の事項にご注意ください。

#### (1) 周囲温度

正常な使用方法であっても、絶縁の劣化は進行します。

特に周囲温度が高くなると絶縁寿命は短くなります。一般的には周囲温度が 6 ～ 10℃ 上昇する毎に絶縁寿命は半減すると言われています (アレニウスの法則)。周囲温度が高く、コイルの印加電圧が定格電圧を超過して連続印加された場合には、コイルの温度が高くなる為極端に寿命が短くなることがあります。

#### (2) 振動・衝撃

振動 19.6m/s<sup>2</sup>、衝撃 49m/s<sup>2</sup> では接点の誤動作などは発生しませんが、この値以下の場合でも連続して振動・衝撃が加わる環境では疲労破損等により不具合を発生する可能性があります。

特に取付けられる盤等の共振により製品に大きな振動が加わることがありますのでご注意ください。

## 3.7 保守・点検および部品取換え

保守点検要領及び部品 (コイル、接点) の取換え要領は取扱説明書または保守点検マニュアルを参照し正しく行ってください。

なお、下記機種は部品取換えができませんので、絶対に分解しないでください。

① MS-T シリーズ電磁接触器、継電器

(S(D)-T10 ～ T32、SR(D)-T5/T9)

② 機械ラッチ式電磁接触器、継電器

(SL(D)- □、SRL(D)- □)

③ 遅延積放形電磁接触器、継電器

(S-T/N □ DL、SR-T □ DL)

④ 高感度コタツタ (SD-Q □ /QR □)

⑤ 耐熱形電磁接触器、継電器 (一種および二種)、および MS-T/N □ 形箱入電磁開閉器は電気用品対象品ですので改造をしないでください。

# 4

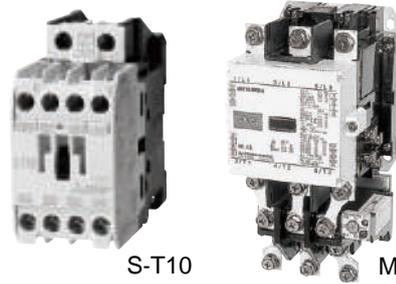
## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

4.1	標準形（交流操作）電磁開閉器・電磁接触器 MS/MSO/S-□	72
4.2	可逆式電磁開閉器・電磁接触器 MS/MSO/S-2×□	73
4.3	直流操作形電磁開閉器・電磁接触器 MSOD/SD-□	93
4.4	機械ラッチ式電磁開閉器・電磁接触器 MSOL(D)/SL(D)-□	106
4.5	遅延釈放形電磁開閉器・電磁接触器 MSO/S-□DL	117
4.6	2E サーマルリレー付電磁開閉器 MS/MSO-□KP	120
4.7	飽和リアクトル付サーマルリレー付電磁開閉器 MSO-□SR	121
4.8	速動特性サーマルリレー付電磁開閉器 MSO-□FS(KP)/KF	123
4.9	押しボタン付電磁開閉器 MS-□PM	124
4.10	配線合理化端子付電磁開閉器・電磁接触器 MSO/S-□BC/CX	126
4.11	主回路3極電磁接触器 S(D)-T32,S-N□8	128
4.12	ご注文の方法	131

### 4.1 MS/MSO/S- □標準形 (交流操作) 電磁開閉器・電磁接触器

グローバル対応、多様化ニーズに対応したハイクオリティな製品です

- モータの始動、停止および焼損保護などの一般的な用途に使用できます。
- 補助接点は全シリーズツイン接点を採用し、高信頼性を計っています。
- 国内規格はもとより、各種海外規格に標準品で適合および認定取得しています。(詳細は284ページ参照ください。)



S-T10

MSO-N150

#### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁接触器	電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]				開放熱電流	補助接点		組合せるサーマルリレー		
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			抵抗負荷 (AC-1級)		標準 (特殊)	追加できるユニット形名 × 個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]	
		200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V						380 440 V
S-T10(BC)	MSO-T10(BC)	2.2	2.7	2.7	11	7	6	20	11	20	1a(1b)	UT-AX2,4(BC)×1 または UT-AX11(BC)×2	TH-T18(BC)	0.12 ~ 9
S-T12(BC)	MSO-T12(BC)	2.7	4	5.5	13	9	9	20	13	20	1a1b (2a, 2b)		TH-T25(BC)	0.12 ~ 11 0.12 ~ 15
S-T20(BC)	MSO-T20(BC)	3.7	7.5	7.5	18	18	17	20	13	20	2a2b		TH-T25(BC)	0.24 ~ 15 0.24 ~ 22
S-T21(BC)	MSO-T21(BC)	4(注3)	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	32	32	32	2a2b	—	—	—
S-T25(BC)	MSO-T25(BC)	5.5	11	11	26	25	20	32	32	32	2a2b	—	—	—
S-T32(BC)	—	7.5	15	11	32	32	20	32	32	32	—	—	—	—
S-T35(BC)	MSO-T35(BC)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	—	—	TH-T25(BC)	0.24 ~ 22
S-T50(BC)	MSO-T50(BC)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	—	—	TH-T50(BC)	29
S-T65	MSO-T65	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	TH-T25(BC)	0.24 ~ 22
S-T80 (注10)	MSO-T80	19	37	45	80	80	75	120	120	120	—	—	TH-T50(BC)	29 ~ 42
S-T100	MSO-T100	22	45	45	100	93	75	150	150	150	—	—	TH-T65	15 ~ 54
S-N35(CX)	MSO-N35(CX)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	—	—	TH-T100 (注4)	67
S-N50AE(CX)	MSO-N50AE(CX)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	—	—	TH-T65	15 ~ 54
S-N65AE(CX)	MSO-N65AE(CX)	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	TH-T100	67, 82
S-N50(CX)	MSO-N50(CX)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	—	—	TH-N20(TA)(CX)	0.24 ~ 29
S-N65(CX)	MSO-N65(CX)	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	—	—
S-N80	MSO-N80	19	37	45	80	80	75	135	135	135	—	—	TH-N60	15 ~ 42 15 ~ 54 15 ~ 42 15 ~ 54
S-N95	MSO-N95	22	45	45	100	93	75	150	150	150	—	—	TH-N60(TA)	15 ~ 67 15 ~ 82
S-N125	MSO-N125	30	60	60	125	120	90	150	150	150	—	—	TH-N120(TA)	42 ~ 105 42 ~ 125
S-N150	MSO-N150	37	75	90	150	150	140	200	200	200	—	—	TH-N220RH	82 ~ 150 82 ~ 180
S-N180	MSO-N180	45	90	110	180	180	180	260	260	260	—	—	TH-N400RH	105 ~ 250 105 ~ 330
S-N220	MSO-N220	55	110	132	220	220	200	260	260	260	—	—	TH-N600	250 ~ 500
S-N300	MSO-N300	75	150	160	300	300	250	350	350	350	—	—	TH-N600 (注5)	250 ~ 660
S-N400	MSO-N400	110	200	200	400	400	350	450	450	450	—	—	—	—
S-N600	—	160	300	300	630	630	500	660	660	660	—	—	—	—
S-N800	—	200	400	400	800	800	720	800	800	800	—	—	—	—

- 注1. 定格使用電流の ( ) 内は、電磁接触器の場合の適用です。  
 注2. 箱入形電磁開閉器は MS- □形となり、T20、T25、T32および N600、N800形は製作範囲外です。なお、箱入形の場合、補助接点ユニットは追加取付けできません。単相モータ用は MS-T/N □ DP となります。製作範囲および適用容量は、285ページの10.3項を参照ください。  
 注3. MS-T21形は電気用品安全法の関係から200-220Vの定格は3.7kWとなります。  
 注4. 箱入形のヒータ呼び67Aは箱入形専用のサーマルリレーとなります。  
 注5. TH-N600形は別売変流器 (三菱 CW- □形) と組合せて使用ください。  
 注6. 抵抗負荷、コンデンサ負荷等への適用については49ページを参照ください。  
 注7. 主接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので38ページを参照してください。  
 注8. 形名の "BC" は配線合理化端子、"CX" は CAN 端子付を示します。ただし、MSO、S-N50/N65(AE)CXの電磁接触器、サーマルリレーは端子カバー付となります。  
 注9. T65 ~ T100および N50 ~ N800形は AC 操作 DC 励磁方式のため、操作回路条件により特性変化、あるいは使用できない場合がありますので69ページをよくお読みの上ご使用ください。  
 注10. AC-1級にて定格120A以上でご使用になる場合は別途ご相談ください。

項目	参照ページ	備考
・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	39 ページ	—
・特性	41 ページ	—
・性能	42 ページ	—
・外形寸法・接続	75 ページ	—
・ご注文の方法	131 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



## 4.2 MS/MSO/S-2× □可逆式電磁開閉器・電磁接触器

交流モータの正逆運転用に最適です

- 正転、逆転運転や逆相制動（ブラッキング）および、常用、非常用の切換用などに適しています。
- 信頼性の高い機械的インタロックを標準装備しています。



MSO-2 × T21

### ● 定格・仕様（標準適用）

電磁接触器	電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			開放熱電流	補助接点		組合せるサーマルリレー			
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)				抵抗負荷 (AC-1級)		標準 (特殊)	追加できるユニット形名 × 個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]
		200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V		200 220 V	380 440 V				
S-2× T10(BC)	MSO-2× T10(BC)	2.2	2.7	2.7	11	7	6	20	11	20	1a×2+2b (1b×2+2b)	UT-AX2,4(BC)×2 または UT-AX11(BC)×2	TH-T18(BC)	0.12～9
S-2× T12(BC)	MSO-2× T12(BC)	2.7	4	5.5	13	9	9	20	13	20	1a1b×2+2b (2a×2+2b)		TH-T18(BC)	0.12～11
S-2× T20(BC)	MSO-2× T20(BC)	3.7	7.5	7.5	18	18	17	20	13	20	1a1b×2+2b (2a×2+2b)	UT-AX11(BC)×2	TH-T25(BC)	0.12～15 0.24～15 0.24～22
S-2× T21(BC)	MSO-2× T21(BC)	4(注3)	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	32	32	32	—	—	—	—
S-2× T25(BC)	MSO-2× T25(BC)	5.5	11	11	26	25	20	32	32	32	—	—	—	—
S-2× T32(BC)	—	7.5	15	11	32	32	20	32	32	32	—	—	—	—
S-2× T35(BC)	MSO-2× T35(BC)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	UT-AX2,4(BC)×2 または UT-AX11(BC)×2	TH-T25(BC) TH-T50(BC)	0.24～22 29	
S-2× T50(BC)	MSO-2× T50(BC)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	UT-AX11(BC)×2	TH-T25(BC) TH-T50(BC)	0.24～22 29～42	
S-2× T65	MSO-2× T65	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	—	—
S-2× T80	MSO-2× T80	19	37	45	80	80	75	120	120	120	UN-AX2,4×2 または UN-AX11×2	TH-T65 TH-T100 (注4)	15～54 67	
S-2× T100	MSO-2× T100	22	45	45	100	93	75	150	150	150	UN-AX80×2	TH-T65 TH-T100	15～54 67, 82	
S-2× N35(CX)	MSO-2× N35(CX)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	UN-AX2,4(CX)×2 または UN-AX11(CX)×2	TH-N20(TA)(CX)	0.24～29	
S-2× N50AE(CX)	MSO-2× N50AE(CX)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	—	—	—	15～42
S-2× N65AE(CX)	MSO-2× N65AE(CX)	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	—	15～54
S-2× N50(CX)	MSO-2× N50(CX)	11	22	22	50	48	38	80	80	80	UN-AX2,4×2 または UN-AX11×2	TH-N60	15～42 15～54	
S-2× N65(CX)	MSO-2× N65(CX)	15	30	30	65	65	45	100	100	100	—	—	—	15～54
S-2× N80	MSO-2× N80	19	37	45	80	80	75	135	135	135	—	—	—	15～67
S-2× N95	MSO-2× N95	22	45	45	100	93	75	150	150	150	UN-AX80×2	TH-N60(TA)	15～82	
S-2× N125	MSO-2× N125	30	60	60	125	120	90	150	150	150	—	—	—	42～105
S-2× N150	MSO-2× N150	37	75	90	150	150	140	200	200	200	—	—	—	42～125
S-2× N180	MSO-2× N180	45	90	110	180	180	180	260	260	260	—	—	—	82～150
S-2× N220	MSO-2× N220	55	110	132	220	220	200	260	260	260	3a3b×2	—	TH-N220RH	82～180
S-2× N300	MSO-2× N300	75	150	160	300	300	250	350	350	350	—	—	—	105～250
S-2× N400	MSO-2× N400	110	200	200	400	400	350	450	450	450	—	—	—	105～330
S-2× N600	—	160	300	300	630	630	500	660	660	660	4a4b×2	—	TH-N600	250～500
S-2× N800	—	200	400	400	800	800	720	800	800	800	—	—	—	250～660

注1. 定格使用電流の( )内は、電磁接触器の場合の適用です。

注2. 箱入形電磁開閉器は MS-2×□形となり、T10、T12、T20、T25、T32および N600、N800形は製作範囲外です。なお、箱入形の場合、補助接点ユニットは追加取付けできません。

注3. MS-2× T21形は電気用品安全法の関係から200-220V 定格は3.7kW となります。

注4. 箱入形のヒータ呼び67A は箱入形専用のサーマルリレーとなります。

注5. TH-N600形は別売変流器(三菱 CW-□形)と組合せて使用ください。

注6. 抵抗負荷、コンデンサ負荷等への適用については49ページを参照ください。

注7. 主接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので38ページを参照してください。

注8. 可逆式における T10、T12、T20補助接点構成の+2b は、UT-ML11インターロックユニット内蔵の b 接点を示します。ご注文時の指定は不要です。

注9. 補助接点構成は、×2として電磁接触器2台の補助接点構成組合せで表示しています。ご注文時に接点構成が標準の場合は指定不要ですが、特殊の場合には2台分をあわせた接点構成で指定願います。(指定例)1b×2+2bの時:2B

注10. 形名の"BC"は配線合理化端子、"CX"はCAN端子付を示します。ただし、MSO-2×、S-2×N50/N65(AE)CXの電磁接触器、サーマルリレーは端子カバー付となります。

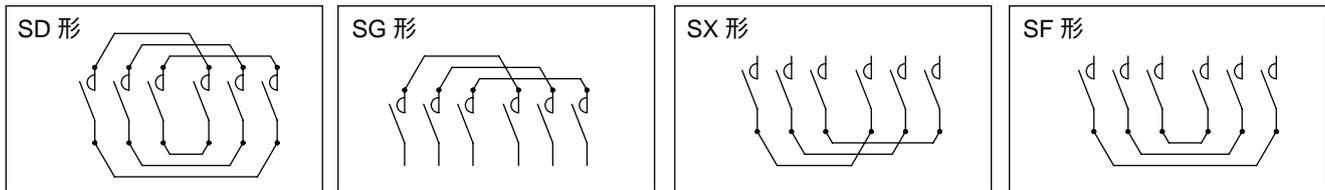
### ● 接続導体付

可逆式電磁接触器の標準品には主回路接続導体を取付けていませんが、特殊品として主回路(3極)接続導体付も製作できます。下記の4種類があります。(ただし、S-2×T□SD/SG/SF形とS-2×N□SD/SF形の時のN50(AE)～N95形、およびS-2×N□SG形を除きサーマルリレーを追加取付けできません。)

- (1) 電源側・負荷側共取付け…可逆運転用 : S-2×T□SD形、S-2×N□SD形
- (2) 電源側(3極同相)のみ取付け…負荷側2回路用 : S-2×T□SG形、S-2×N□SG形
- (3) 負荷側(3極同相)のみ取付け…電源2系統用 : S-2×T□SX形、S-2×N□SX形
- (4) 負荷側(逆相切換)のみ取付け : S-2×T□SF形、S-2×N□SF形

注1. 接続導体のみ必要な場合は、219ページにより、主回路導体キットをご注文ください。

### ● 接続導体配置図



### ● 構造・動作

#### ● 構造

- (1) MSO-2 × T □形と S-2 × T □形および MSO-2 × N □形と S-2 × N □形の取付けピッチは同一です。
- (2) 可逆式の場合、MSO/S-2 × T10 ~ T25 形はそのままの状態、N35、N50(AE)、N65(AE) 形は取付板を取り除けば IEC35mm レール取付けが可能です。

#### ● 動作

- (1) 開放状態 (図1、2(a)、図3(a))  
左右の接触器共 OFF 状態のとき、戻しばねによりレバー先端は開放状態で保持されています。
- (2) 投入時 (図2(b)、図3(b))  
片側の接触器が励磁 (投入) されると、クロスバーによりレバーピン (またはレバー係合部) が下方へ押し下げられ、インタロックレバーが回転し、レバー先端が互いに交差します。  
このとき、他方の接触器が投入動作を起こしたとしても、レバー先端が交差しているため投入を防止することができます。
- (3) 開放時  
片側の接触器の励磁を解くと、接触器の引きはずしばねの力によりクロスバーが戻され、そのクロスバーによりインタロックレバーを上方向へ押し上げ、戻しばねの力も加わり、インタロックレバーを正規位置に戻します。

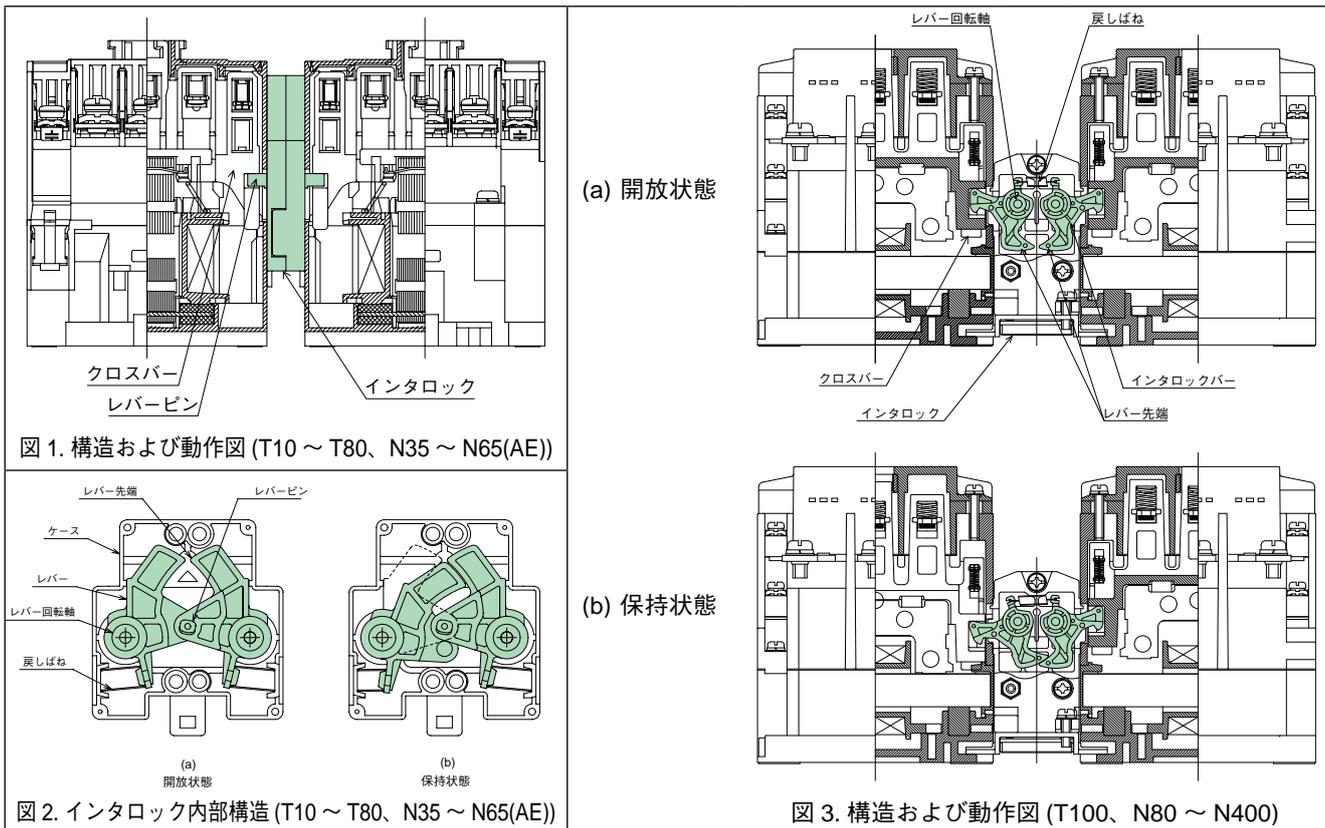


図1. 構造および動作図 (T10 ~ T80、N35 ~ N65(AE))

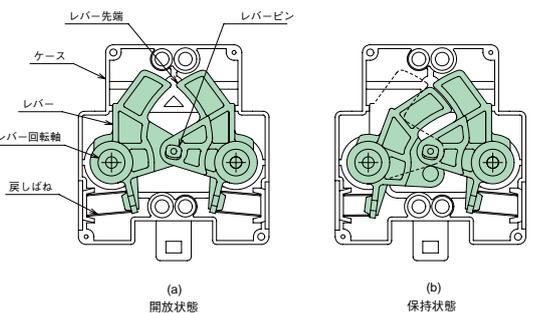


図2. インタロック内部構造 (T10 ~ T80、N35 ~ N65(AE))

図3. 構造および動作図 (T100、N80 ~ N400)

### ● 取扱い

- (1) 左右の電磁接触器のb接点により、必ず電気的インタロックをとってください。
- (2) 電気的インタロックは、内側 (機械的インタロック側) のb接点をご使用ください。
- (3) 製品の横取付けはできません。

項目	参照ページ	備考
・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	39 ページ	—
・特性	41 ページ	—
・性能	42 ページ	—
・外形寸法・接続	75 ページ	—
・ご注文の方法	131 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



● 外形寸法・接続 (交流操作形電磁開閉器・電磁接触器)

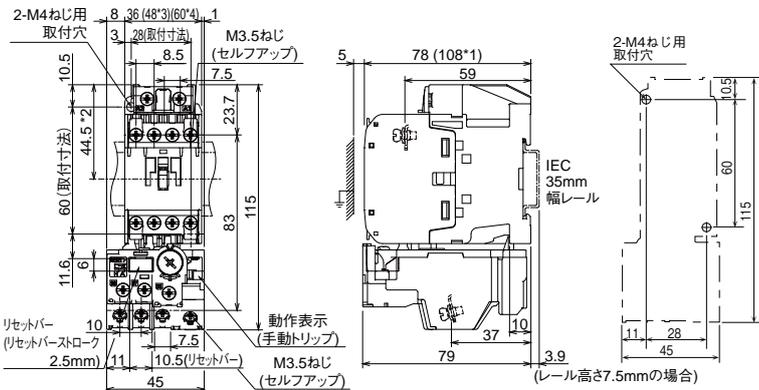
■ T10

非可逆式

MSO-T10(BC)

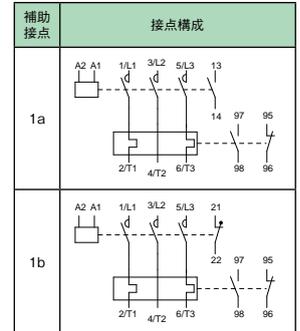


0.36kg



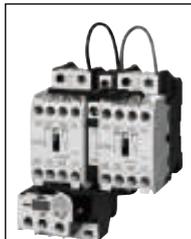
- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-T10	5,630円	MSO-T10BC	6,440円

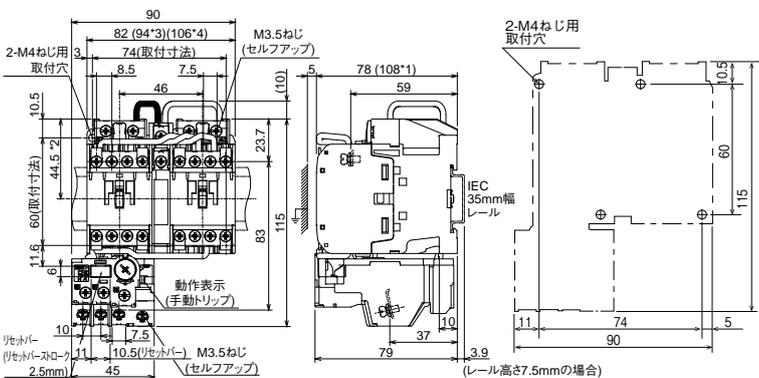


可逆式

MSO-2×T10(BC)

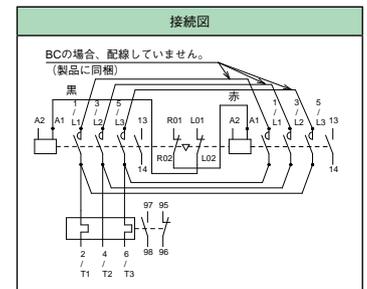


0.66kg



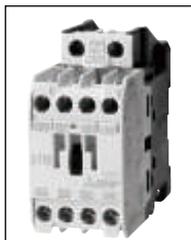
- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-2×T10	18,470円	MSO-2×T10BC	19,320円

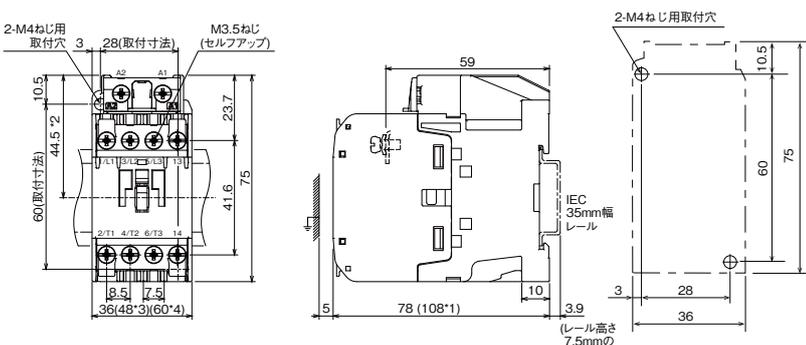


非可逆式

S-T10(BC)

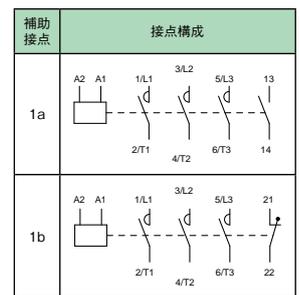


0.25kg



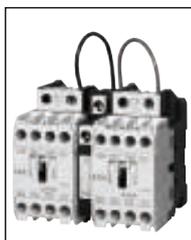
- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
S-T10	3,650円	S-T10BC	4,110円

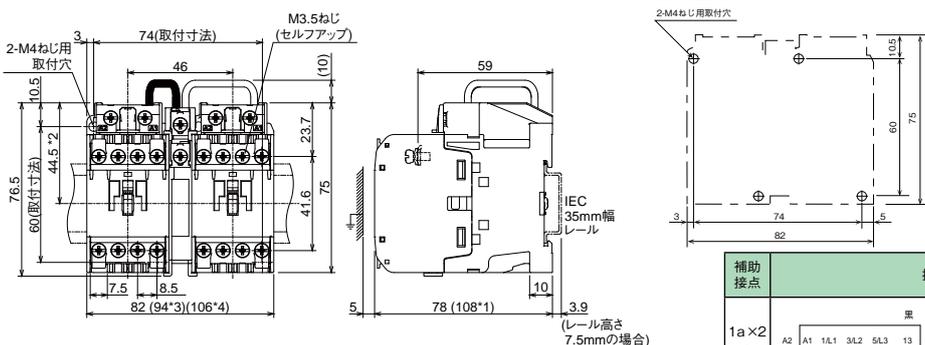


可逆式

S-2×T10(BC)

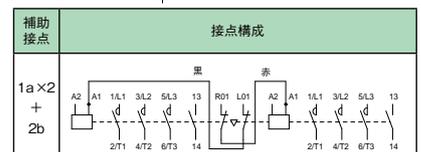


0.55kg



- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
S-2×T10	13,160円	S-2×T10BC	14,080円



# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

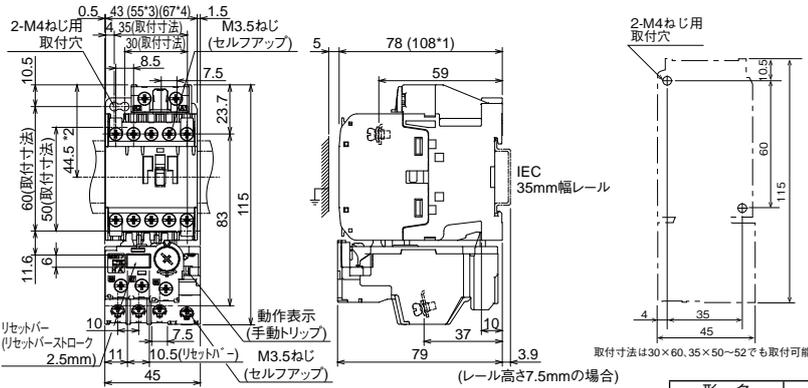
## T12/T20

非可逆式

MSO-T12(BC)  
MSO-T20(BC)

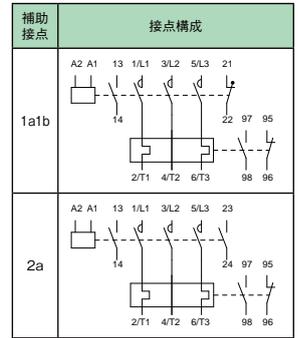


0.38kg



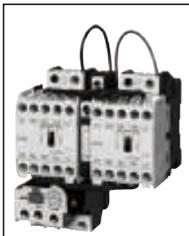
- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-T12	7,680円	MSO-T12BC	8,150円
MSO-T20	10,410円	MSO-T20BC	10,880円

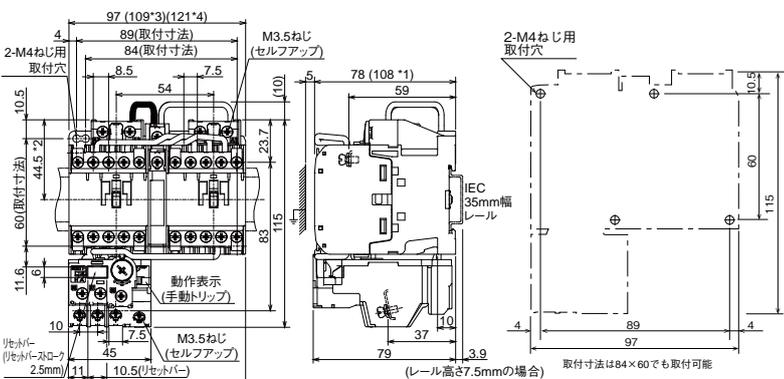


可逆式

MSO-2 × T12(BC)  
MSO-2 × T20(BC)

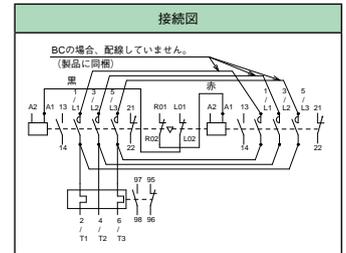


0.7kg



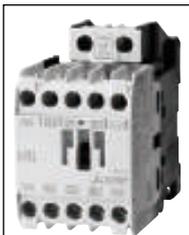
- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-2 × T12	19,730円	MSO-2 × T12BC	20,610円
MSO-2 × T20	23,280円	MSO-2 × T20BC	24,250円

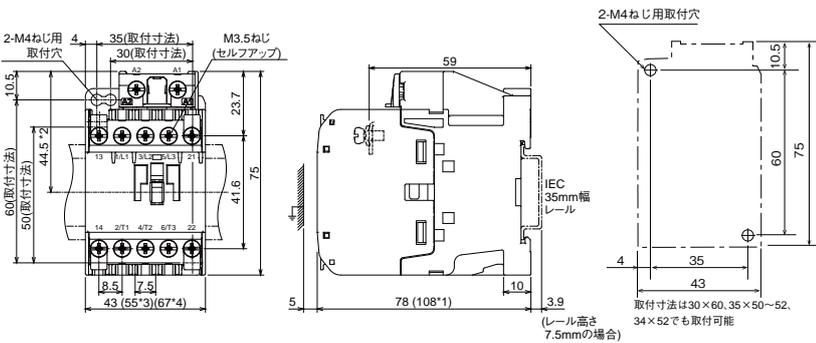


非可逆式

S-T12(BC)  
S-T20(BC)

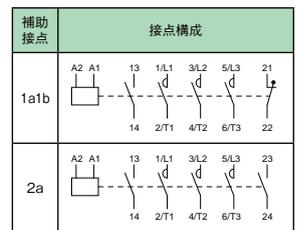


0.27kg



- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
S-T12	5,100円	S-T12BC	5,570円
S-T20	7,500円	S-T20BC	7,940円

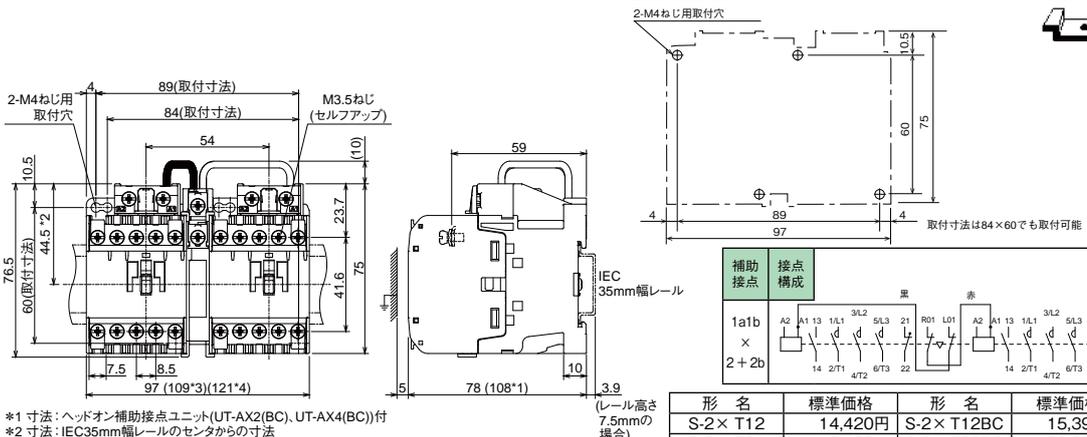


可逆式

S-2 × T12(BC)  
S-2 × T20(BC)

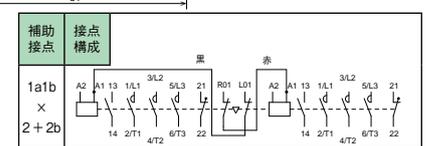


0.59kg



- \*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付

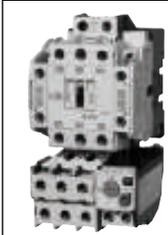
形名	標準価格	形名	標準価格
S-2 × T12	14,420円	S-2 × T12BC	15,390円
S-2 × T20	19,480円	S-2 × T20BC	20,370円



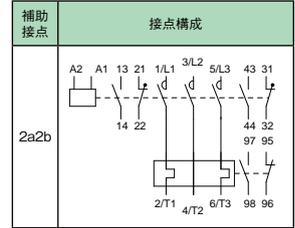
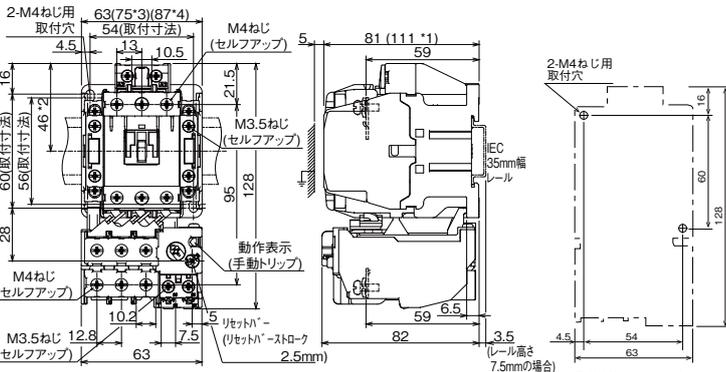
## T21/T25

非可逆式

MSO-T21(BC)  
MSO-T25(BC)



0.59kg

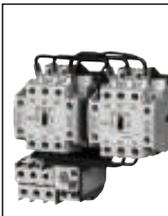


形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-T21	13,160円	MSO-T21BC	14,170円
MSO-T25	15,570円	MSO-T25BC	16,000円

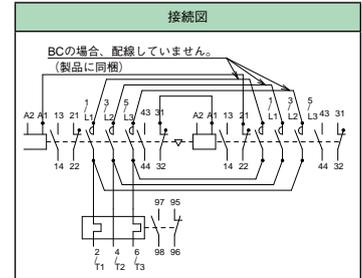
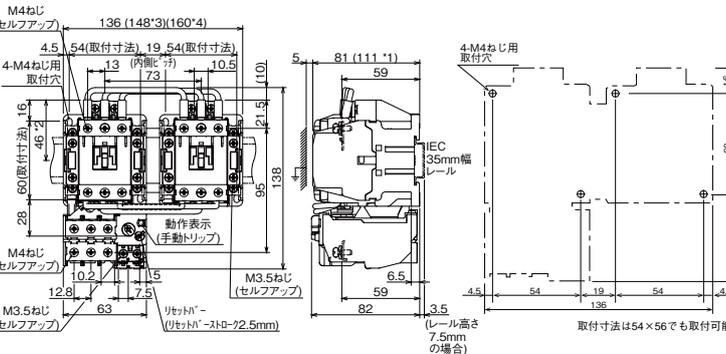
\*1 寸法:ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法:IEC35mm幅レールのセンターからの寸法  
\*3、\*4 寸法:サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

可逆式

MSO-2×T21(BC)  
MSO-2×T25(BC)



1.05kg

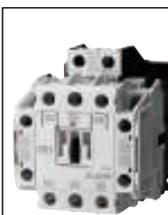


形名	標準価格	形名	標準価格
MSO-2×T21	29,600円	MSO-2×T21BC	30,870円
MSO-2×T25	32,890円	MSO-2×T25BC	33,650円

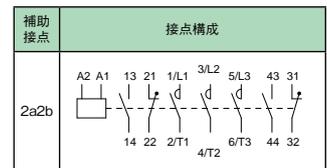
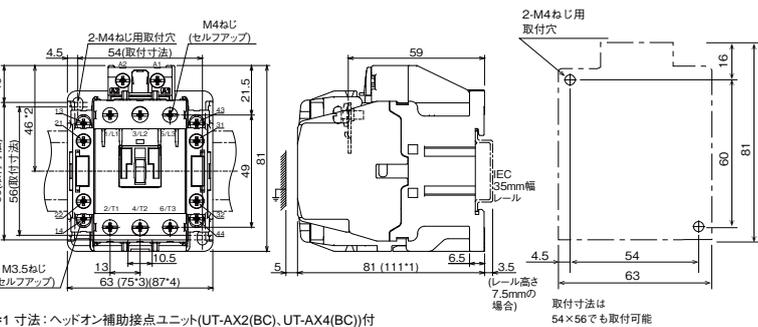
\*1 寸法:ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法:IEC35mm幅レールのセンターからの寸法  
\*3、\*4 寸法:サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

非可逆式

S-T21(BC)  
S-T25(BC)



0.41kg



形名	標準価格	形名	標準価格
S-T21	9,700円	S-T21BC	10,180円
S-T25	12,080円	S-T25BC	12,550円

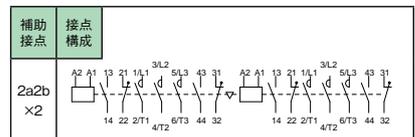
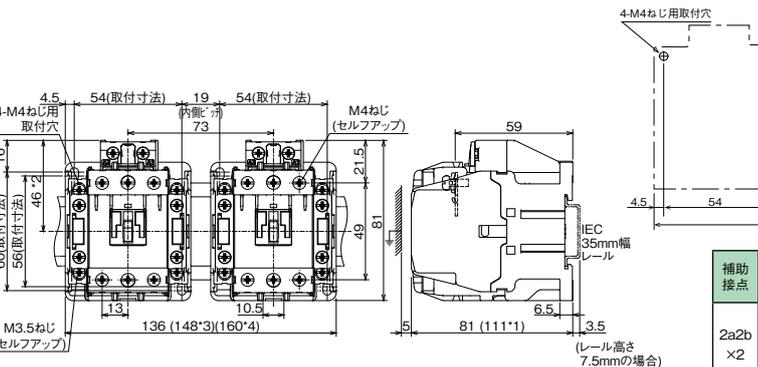
\*1 寸法:ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法:IEC35mm幅レールのセンターからの寸法  
\*3、\*4 寸法:サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

可逆式

S-2×T21(BC)  
S-2×T25(BC)



0.88kg



形名	標準価格	形名	標準価格
S-2×T21	23,280円	S-2×T21BC	24,180円
S-2×T25	29,100円	S-2×T25BC	30,200円

\*1 寸法:ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法:IEC35mm幅レールのセンターからの寸法  
\*3、\*4 寸法:サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

4

# 4

## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

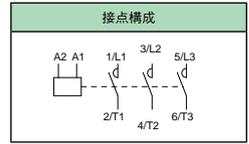
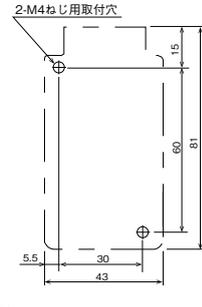
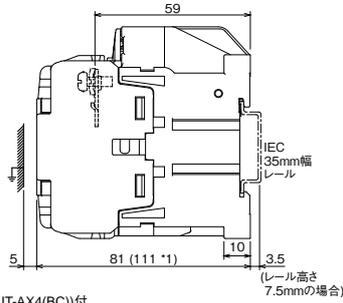
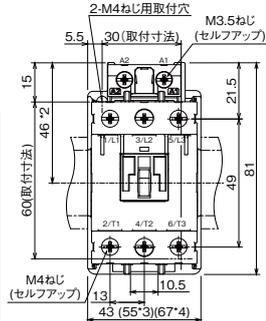
### T32

#### 非可逆式

S-T32(BC)



0.36kg



形名	標準価格
S-T32	10,910円
S-T32BC	11,350円

\*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
 \*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
 \*3、\*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

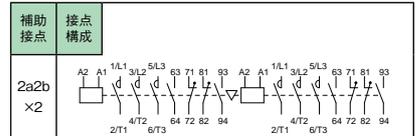
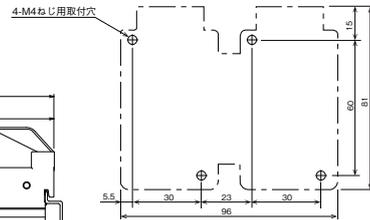
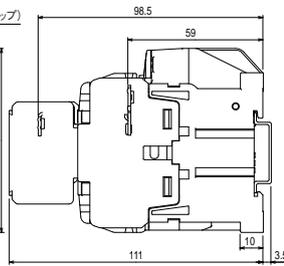
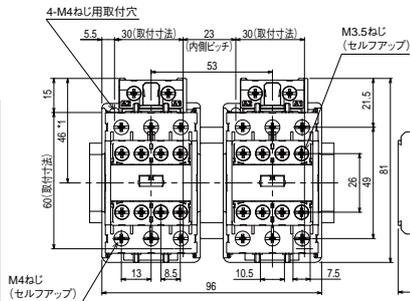


#### 可逆式

S-2 × T32(BC)

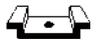


0.76kg



形名	標準価格
S-2 × T32	26,950円
S-2 × T32BC	27,820円

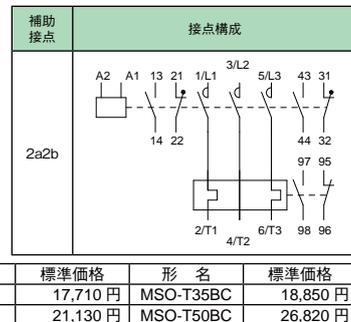
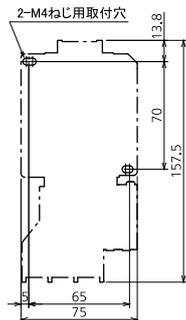
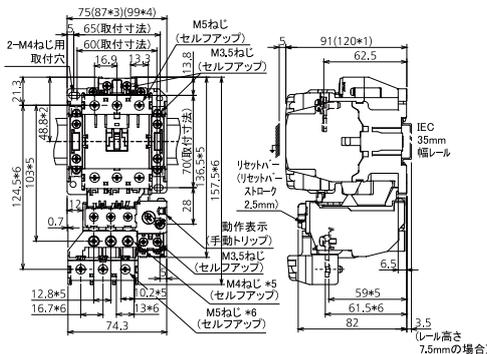
\*1 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法



## T35/T50

非可逆式

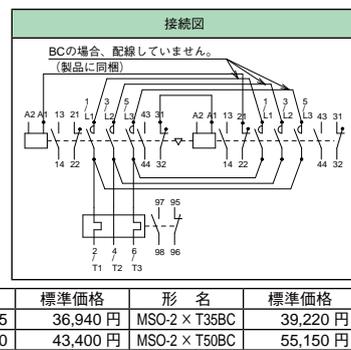
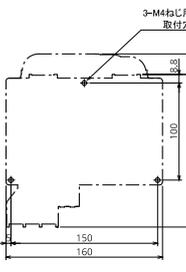
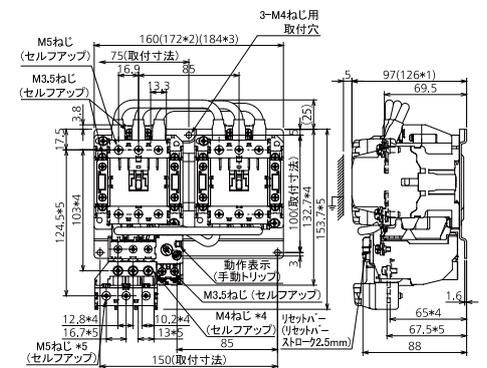
MSO-T35(BC)  
MSO-T50(BC)



\*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付  
\*2寸法: IEC35mm 幅レールのセンタからの寸法  
\*3、\*4寸法: サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付  
\*3は1個、\*4は2個 (両側) 付  
\*5寸法: ヒータ呼び 22A 以下、\*6寸法: ヒータ呼び 29A 以上

可逆式

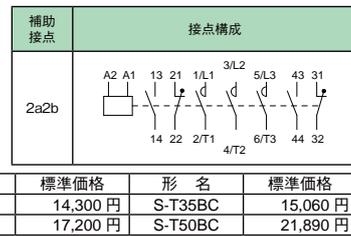
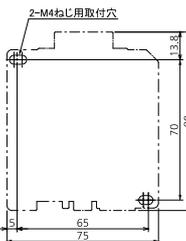
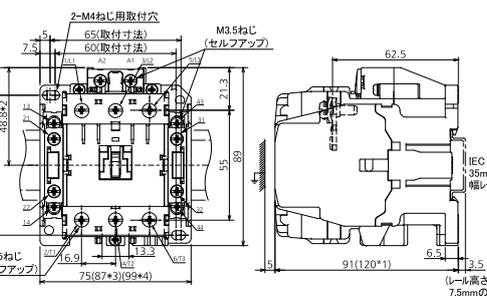
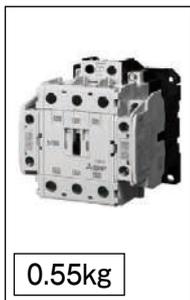
MSO-2×T35(BC)  
MSO-2×T50(BC)



\*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付  
\*2、\*3寸法: サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付  
\*2は1個、\*3は2個 (両側) 付  
\*4寸法: ヒータ呼び 22A 以下、\*5寸法: ヒータ呼び 29A 以上

非可逆式

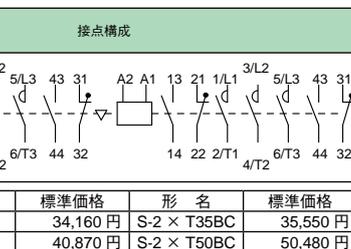
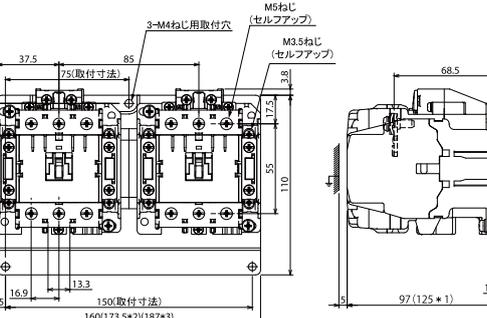
S-T35(BC)  
S-T50(BC)



\*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付  
\*2寸法: IEC35mm 幅レールのセンタからの寸法  
\*3、\*4寸法: サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付  
\*3は1個、\*4は2個 (両側) 付

可逆式

S-2×T35(BC)  
S-2×T50(BC)



\*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付  
\*2、\*3寸法: サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付  
\*2は1個、\*3は2個 (両側) 付

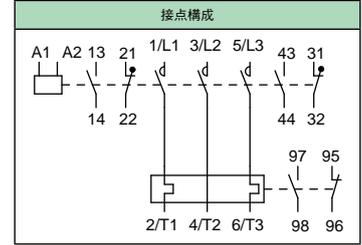
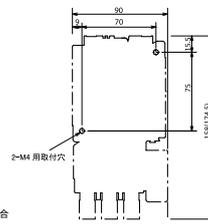
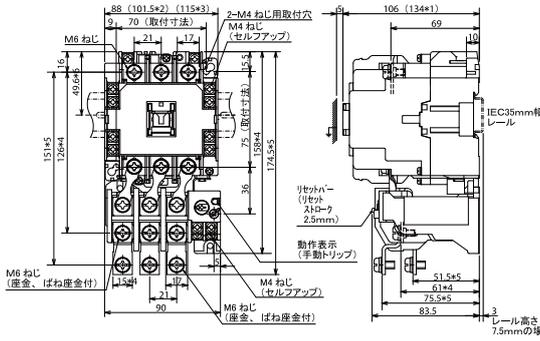
4

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## T65/T80

非可逆式

MSO-T65  
MSO-T80

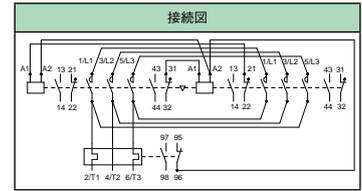
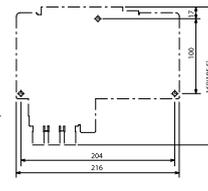
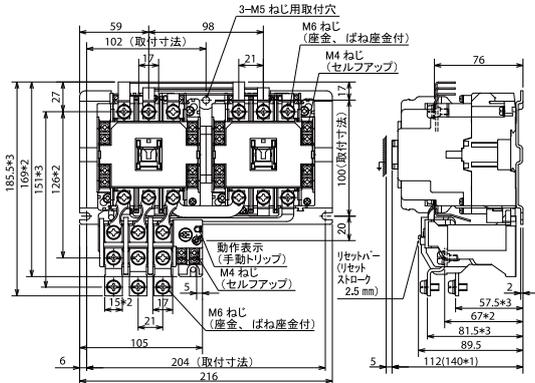


形名	標準価格
MSO-T65	32,520円
MSO-T80	45,540円

- \*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付
- \*2、\*3 寸法：サイドオン補助接点ユニット (UN-AX11) 付
  - \*2 は 1 個、\*3 は 2 個 (両側) 付
- \*4 寸法：ヒータ呼び 54A 以下の寸法
- \*5 寸法：ヒータ呼び 67A の寸法
- \*6 寸法：IEC35mm幅レールのセンターからの寸法

可逆式

MSO-2 × T65  
MSO-2 × T80

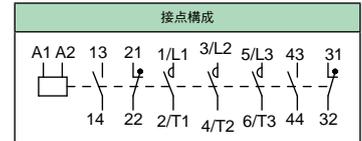
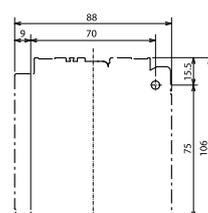
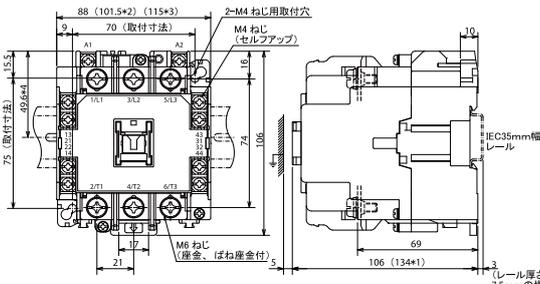


形名	標準価格
MSO-2 × T65	67,550円
MSO-2 × T80	94,750円

- \*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付
- \*2 寸法：ヒータ呼び 54A 以下の寸法
- \*3 寸法：ヒータ呼び 67A の寸法

非可逆式

S-T65  
S-T80

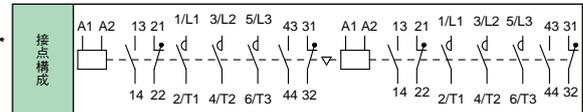
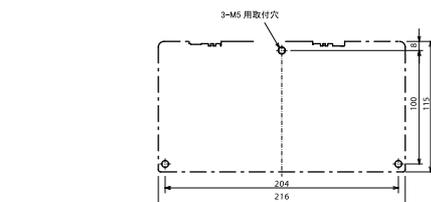
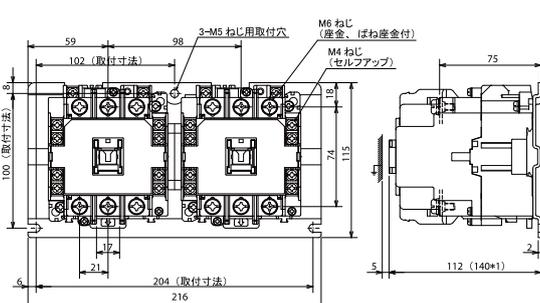


形名	標準価格
S-T65	26,570円
S-T80	36,430円

- \*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付
- \*2、\*3 寸法：サイドオン補助接点ユニット (UN-AX11) 付
  - \*2 は 1 個、\*3 は 2 個 (両側) 付
- \*4 寸法：IEC35mm幅レールのセンターからの寸法

可逆式

S-2 × T65  
S-2 × T80



形名	標準価格
S-2 × T65	63,500円
S-2 × T80	87,160円

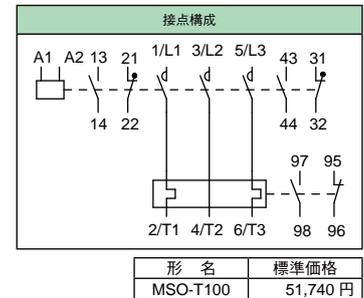
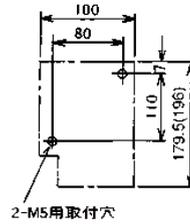
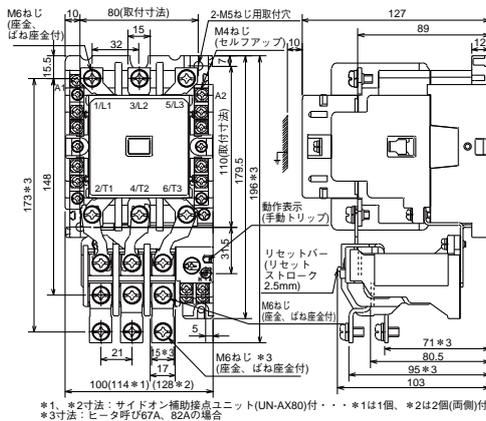
- \*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付

1.9kg

## T100

非可逆式

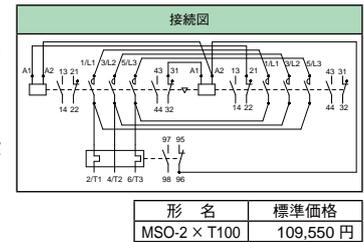
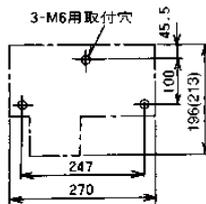
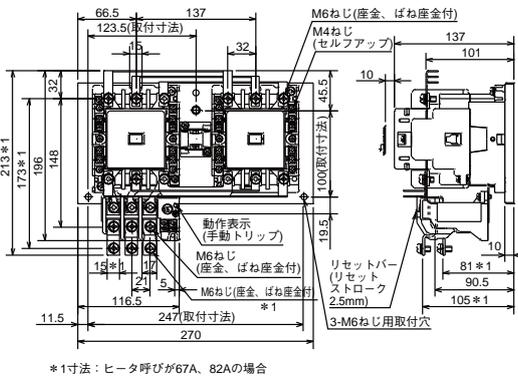
MSO-T100



可逆式

MSO-2×T100

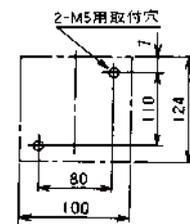
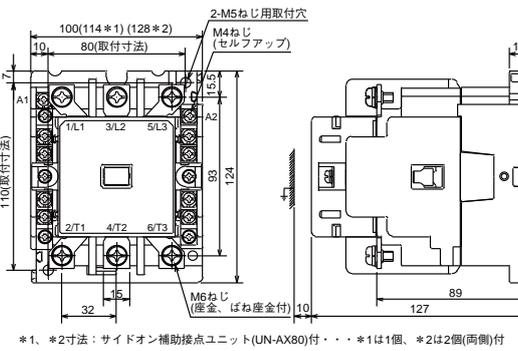
4.6kg



非可逆式

S-T100

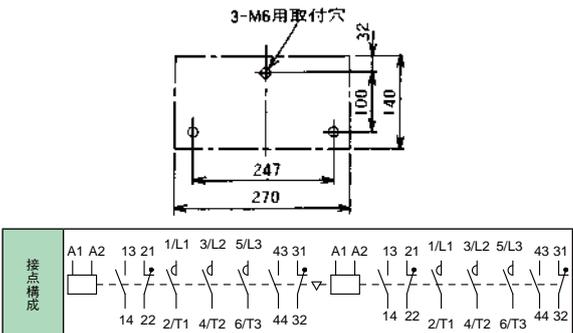
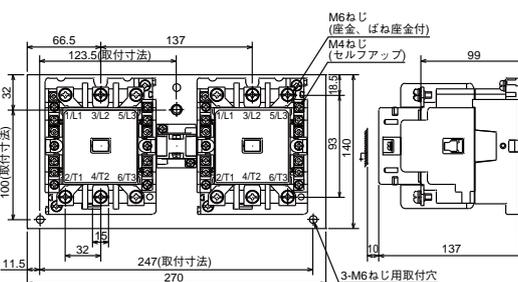
1.7kg



可逆式

S-2×T100

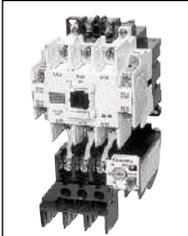
4.3kg



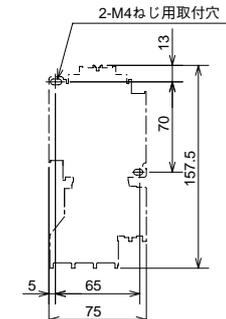
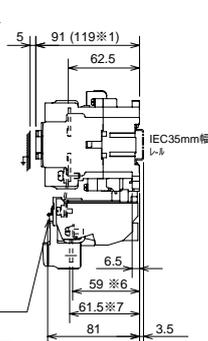
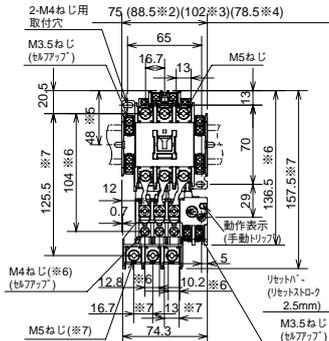
### N35

非可逆式

MSO-N35(CX)

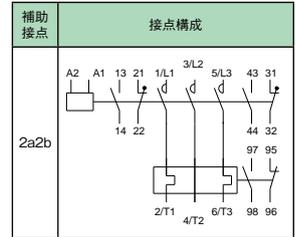


0.72kg



※1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2(CX)、UN-AX4(CX))付  
 ※2、※3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))付…※2は1個、※3は2個(両側)付  
 ※4寸法：アダプタ付、※5寸法：IEC35mm幅レールのセクタからの寸法  
 ※6寸法：ヒータ呼び15A以下、※7寸法：ヒータ呼び22A以上

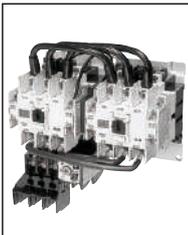
取付寸法は、60×70でも取付可能  
 アダプタ使用の場合は71×65で  
 取付可能



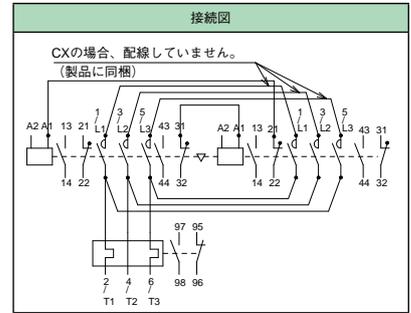
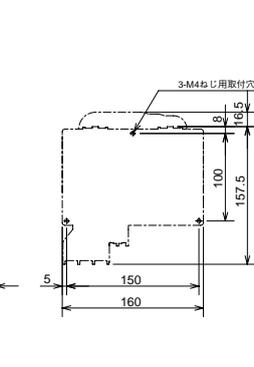
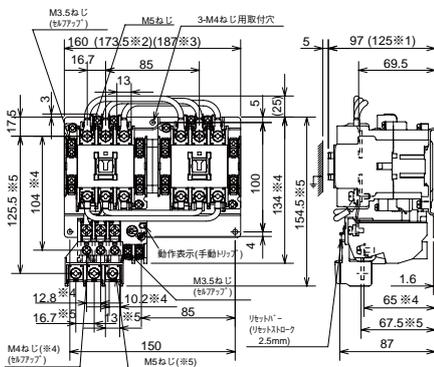
形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
MSO-N35	¥SON13□□	17,710円	MSO-N35CX	¥SON63□□	18,850円

可逆式

MSO-2×N35(CX)



1.5kg

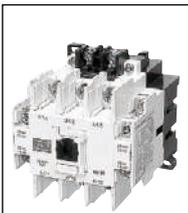


※1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2(CX)、UN-AX4(CX))付  
 ※2、※3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))付…※2は1個、※3は2個(両側)付  
 ※4寸法：ヒータ呼び15A以下、※5寸法：ヒータ呼び22A以上

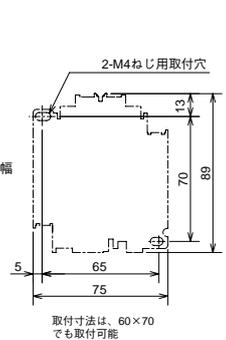
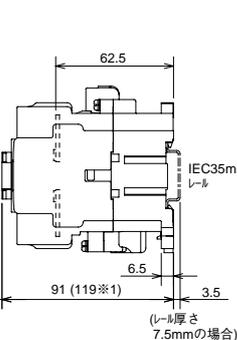
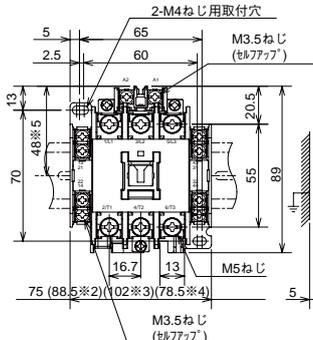
形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
MSO-2×N35	¥SON2521	36,940円	MSO-2×N35CX	¥SON7521	39,220円

非可逆式

S-N35(CX)

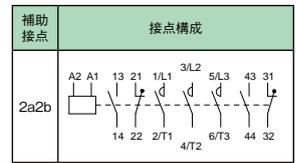


0.52kg



※1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2(CX)、UN-AX4(CX))付  
 ※2、※3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))付…※2は1個、※3は2個(両側)付  
 ※4寸法：アダプタ付、※5寸法：IEC35mm幅レールのセクタからの寸法

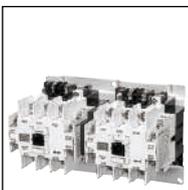
取付寸法は、60×70でも取付可能  
 アダプタ使用の場合は71×65で取付可能



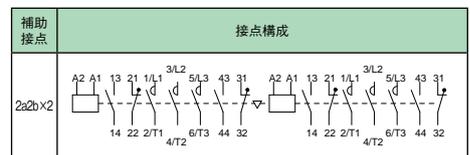
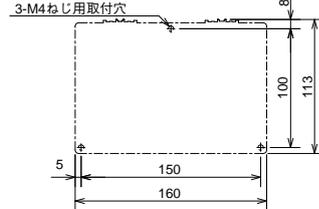
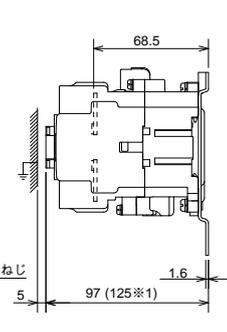
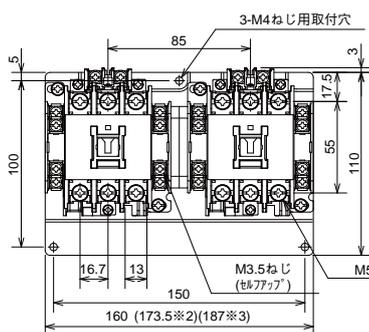
形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
S-N35	¥SN05□□	14,300円	S-N35CX	¥SN55□□	15,060円

可逆式

S-2×N35(CX)



1.3kg



※1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2(CX)、UN-AX4(CX))付  
 ※2、※3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))付…※2は1個、※3は2個(両側)付

形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
S-2×N35	¥SN18□□	34,160円	S-2×N35CX	¥SN68□□	35,550円



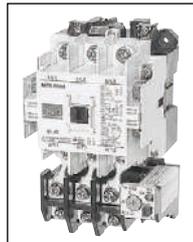
# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

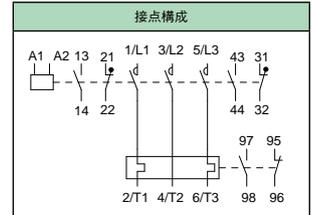
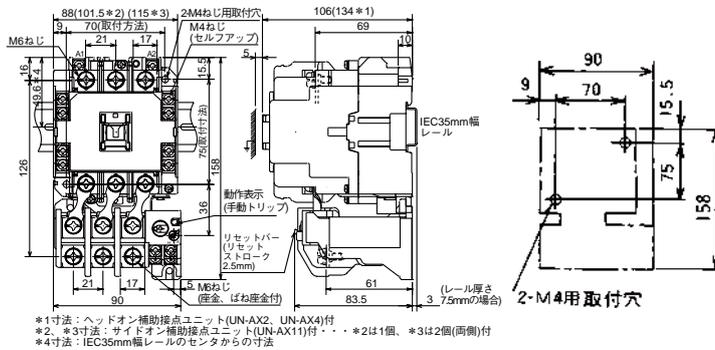
## ■ N50/N65

非可逆式

MSO-N50(CX)  
MSO-N65(CX)



1.1kg

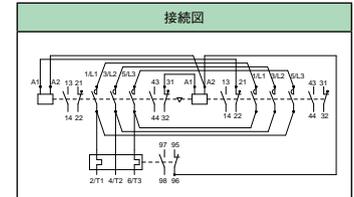
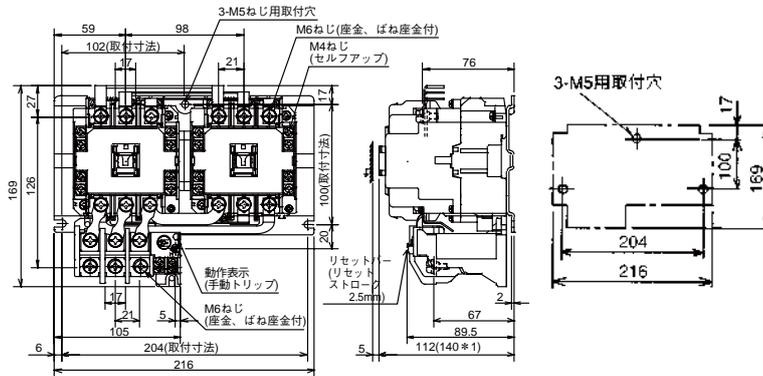


形名	型番	標準価格
MSO-N50	¥SON13□	21,130円
MSO-N65	¥SON14□	32,520円

注. MSO-N50CX/N65CX の時、縦寸法が電源側方向に2mm長くなります。

可逆式

MSO-2×N50(CX)  
MSO-2×N65(CX)



形名	型番	標準価格
MSO-2×N50	¥SON2571	43,400円
MSO-2×N65	¥SON2581	67,550円

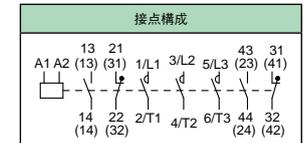
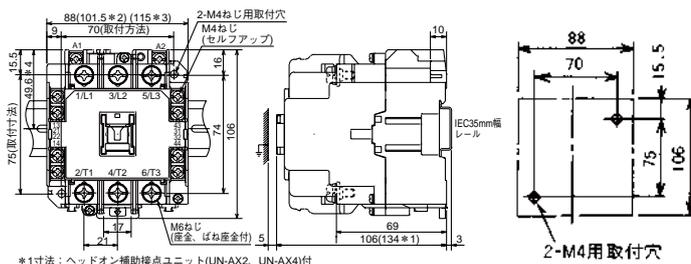
2.2kg

非可逆式

S-N50(CX)  
S-N65(CX)



0.75kg

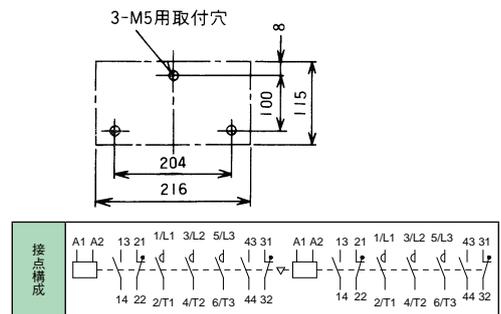
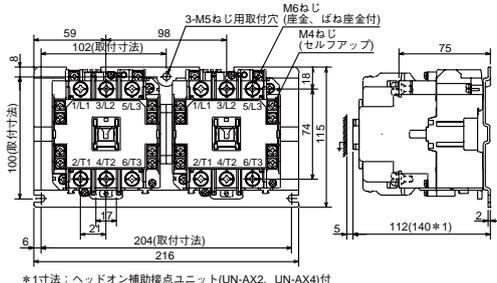


形名	型番	標準価格
S-N50	¥SN09□	17,200円
S-N65	¥SN09□	26,570円

注. S-N50CX/N65CX の時、縦寸法が電源側方向に2mm長くなります。

可逆式

S-2×N50(CX)  
S-2×N65(CX)



形名	型番	標準価格
S-2×N50	¥SN18□	40,870円
S-2×N65	¥SN1□	63,500円

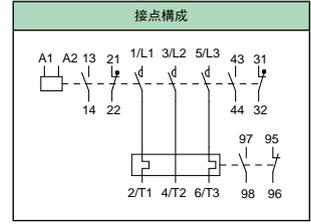
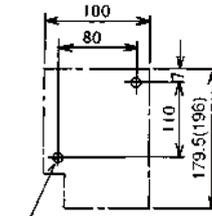
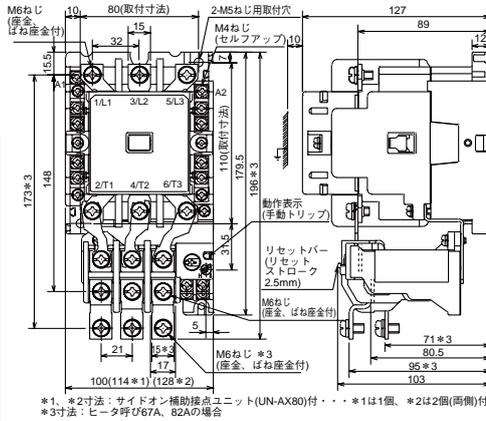
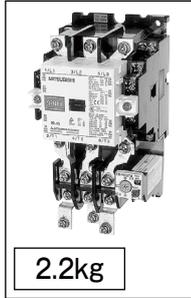
1.9kg

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

## ■ N80/N95

非可逆式

MSO-N80  
MSO-N95

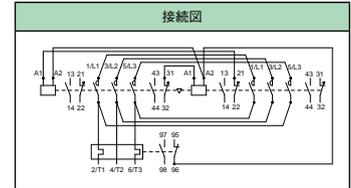
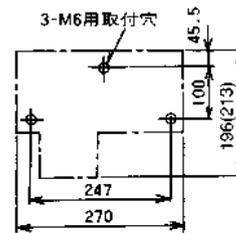
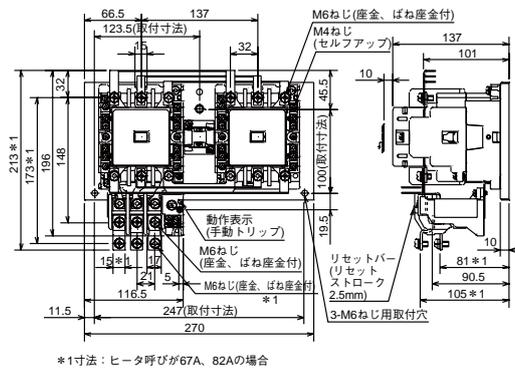


形名	型番	標準価格
MSO-N80	¥SON14□□	45,540円
MSO-N95	¥SON15□□	51,740円

可逆式

MSO-2×N80  
MSO-2×N95

4.6kg

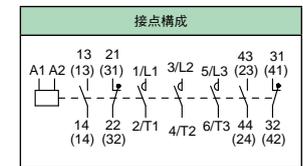
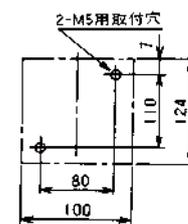
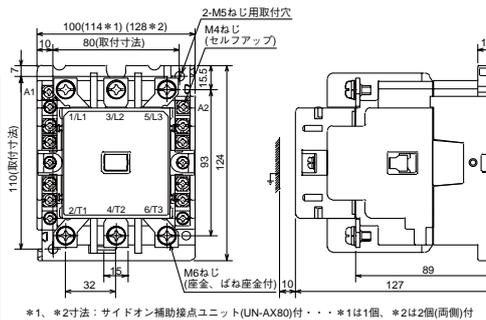


形名	型番	標準価格
MSO-2×N80	¥SON2591	94,750円
MSO-2×N95	¥SON2601	109,550円

非可逆式

S-N80  
S-N95

1.7kg

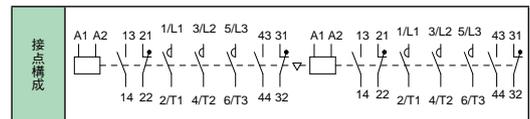
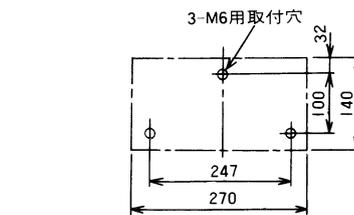
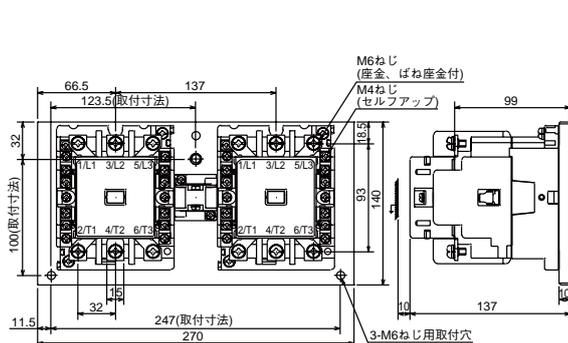


形名	型番	標準価格
S-N80	¥SN09□□	36,430円
S-N95	¥SN10□□	39,600円

可逆式

S-2×N80  
S-2×N95

4.3kg



形名	型番	標準価格
S-2×N80	¥SN19□□	87,160円
S-2×N95	¥SN19□□	94,120円

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(A シリーズ)の番号を示します。

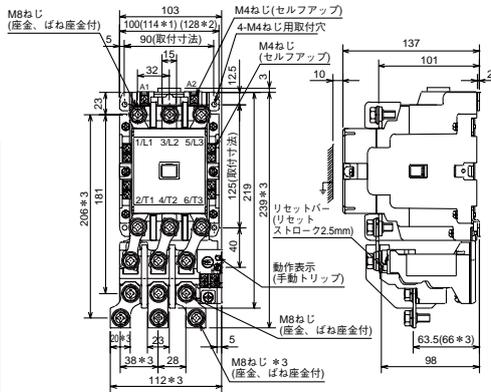
## ■ N125

非可逆式

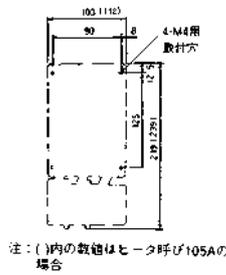
MSO-N125



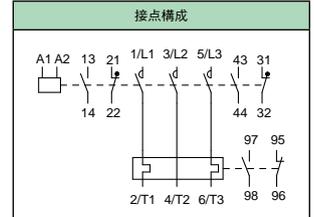
3.5kg



\*1, \*2寸法: サイドオン補助接点ユニット(UN-AX80)付... \*1は1個, \*2は2個(両側)付  
\*3寸法: ヒータ呼びが105Aの場合



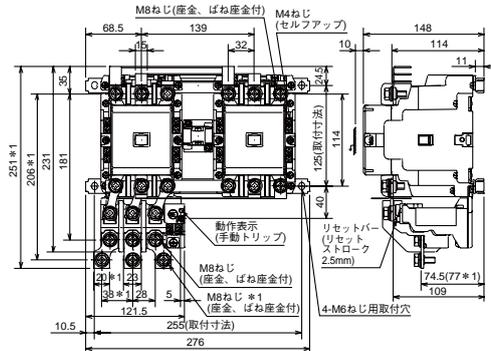
注: ( ) 内の数値はヒータ呼び105Aの場合



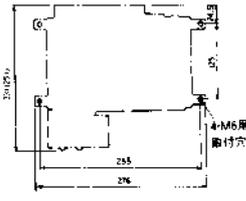
形名	型番	標準価格
MSO-N125	¥SON16□□	74,260円

可逆式

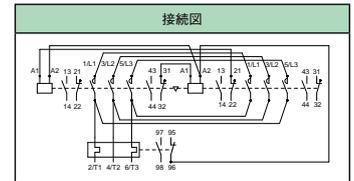
MSO-2 × N125



\*1寸法: ヒータ呼びが105Aの場合



注: ( ) 内の数値はヒータ呼び105Aの場合



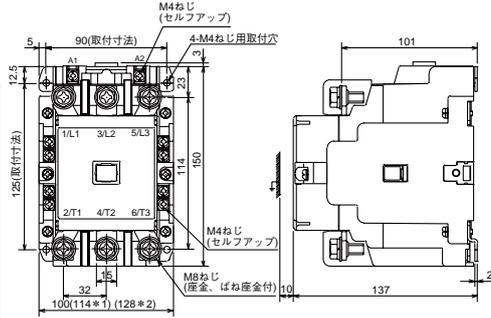
形名	型番	標準価格
MSO-2 × N125	¥SON2611	155,600円

非可逆式

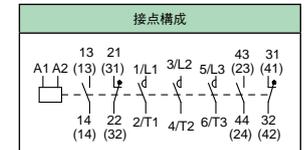
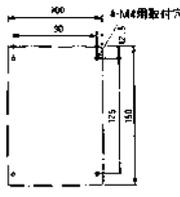
S-N125



2.7kg



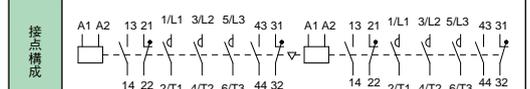
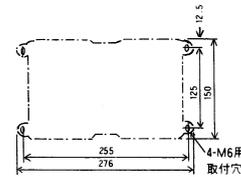
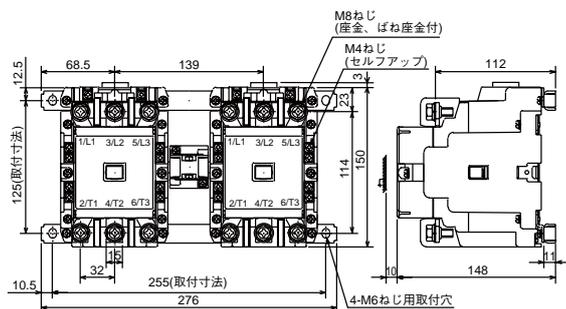
\*1, \*2寸法: サイドオン補助接点ユニット(UN-AX80)付... \*1は1個, \*2は2個(両側)付



形名	型番	標準価格
S-N125	¥SN10□□	65,410円

可逆式

S-2 × N125



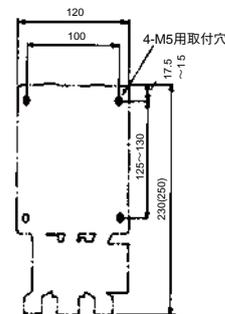
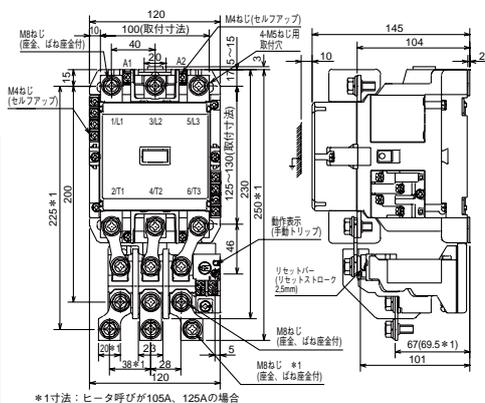
形名	型番	標準価格
S-2 × N125	¥SN19□□	146,740円

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(A シリーズ)の番号を示します。

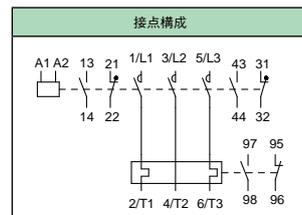
## N150

非可逆式

MSO-N150



注: ( )内の数値はヒータ呼び105A, 125Aの場合



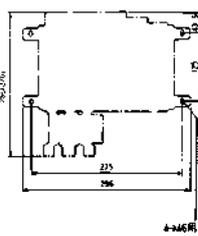
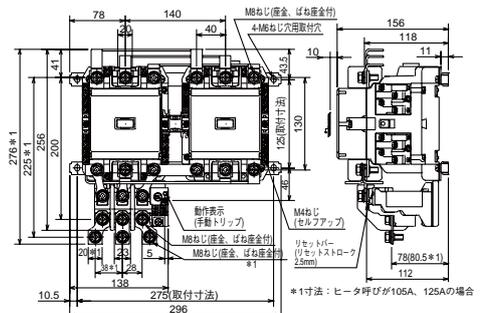
形名	型番	標準価格
MSO-N150	¥SON17□□	109,180円

4

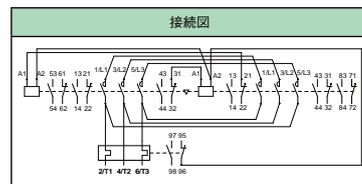
可逆式

MSO-2×N150

8.3kg



注: ( )内の数値はヒータ呼び105A, 125Aの場合

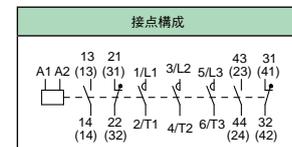
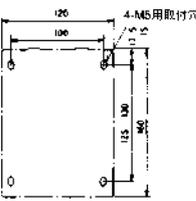
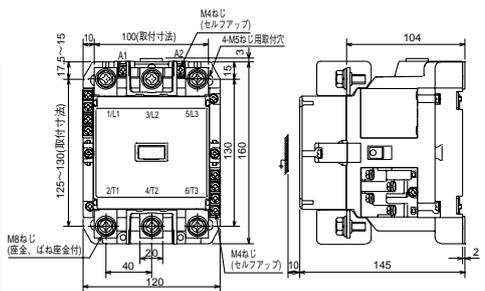
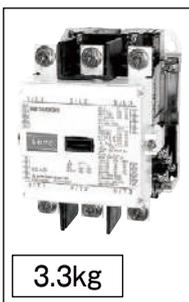


形名	型番	標準価格
MSO-2×N150	¥SON26□□	230,230円

非可逆式

S-N150

3.3kg

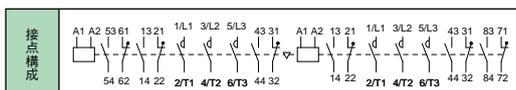
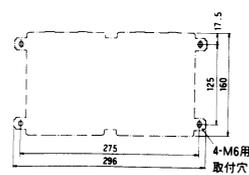
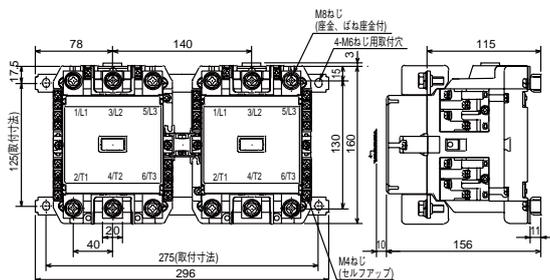


形名	型番	標準価格
S-N150	¥SN10□□	97,150円

可逆式

S-2×N150

7.0kg



形名	型番	標準価格
S-2×N150	¥SN19□□	215,050円

# 4

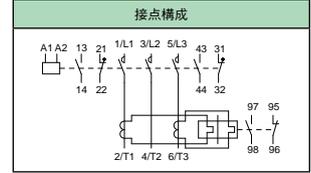
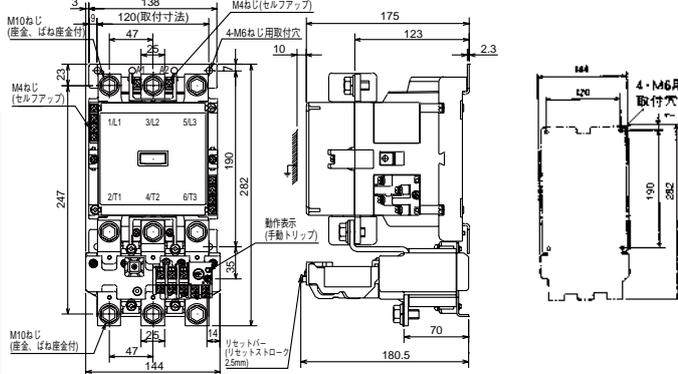
## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注 1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(A シリーズ)の番号を示します。

### N180/N220

非可逆式

MSO-N180  
MSO-N220

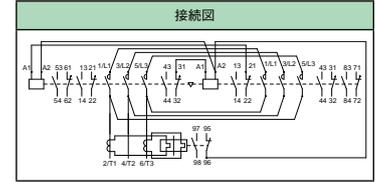
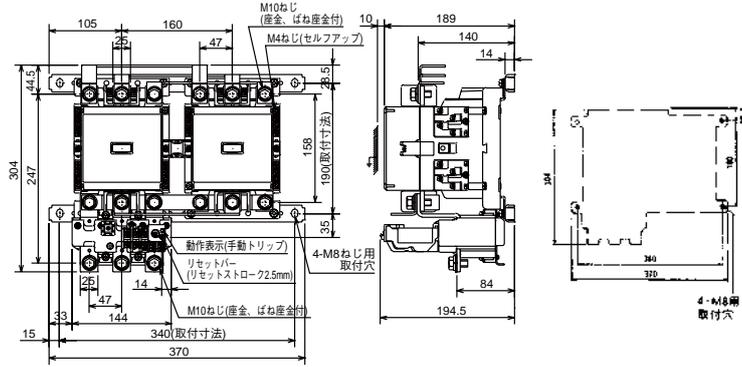


形名	型番	標準価格
MSO-N180	¥SON1811	113,850円
MSO-N220	¥SON19□□	136,620円

可逆式

MSO-2 × N180  
MSO-2 × N220

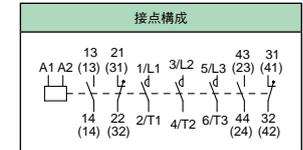
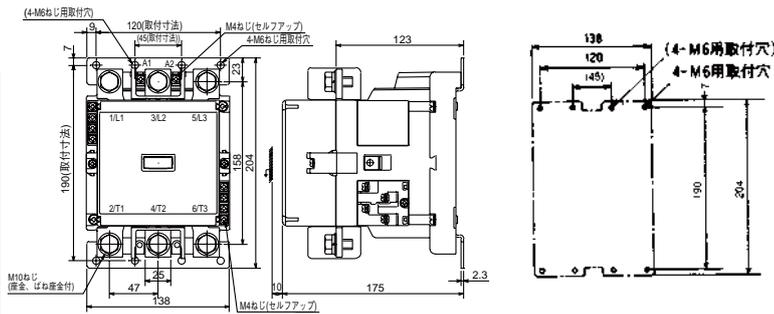
17kg



形名	型番	標準価格
MSO-2 × N180	¥	239,090円
MSO-2 × N220	¥SON2641	288,420円

非可逆式

S-N180  
S-N220

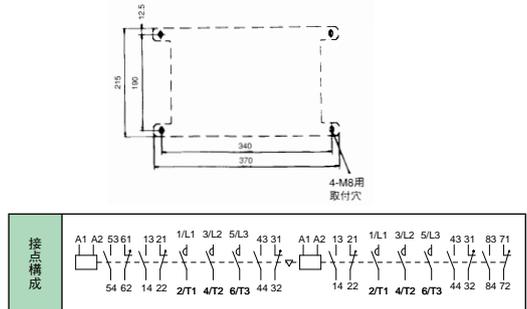
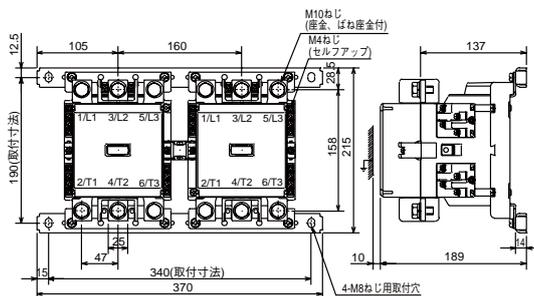


形名	型番	標準価格
S-N180	¥SN1□□□	98,670円
S-N220	¥SN11□□	126,130円

可逆式

S-2 × N180  
S-2 × N220

12.8kg



形名	型番	標準価格
S-2 × N180	¥SN□□□□	220,110円
S-2 × N220	¥SN20□□	275,770円

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記しており、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

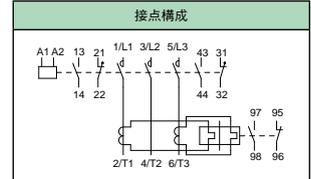
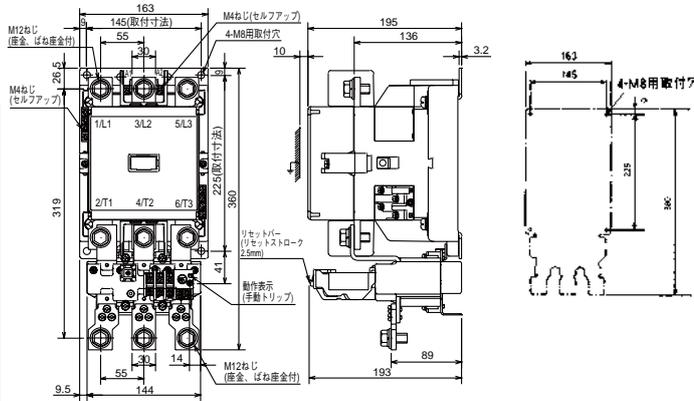
## N300/N400

非可逆式

MSO-N300  
MSO-N400



12kg



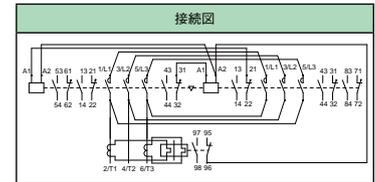
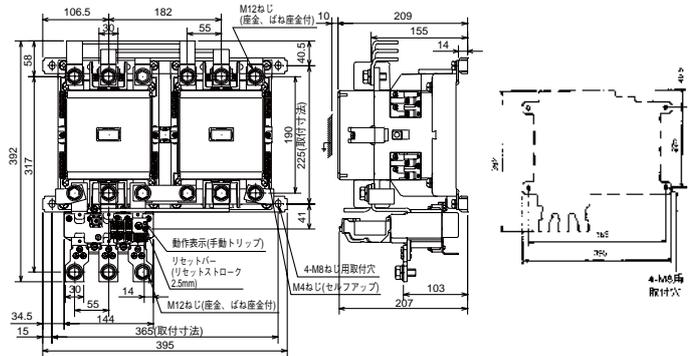
形名	型番	標準価格
MSO-N300	¥SON2011	265,650円
MSO-N400	¥SON2021	313,720円

可逆式

MSO-2×N300  
MSO-2×N400



26kg



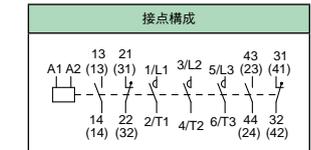
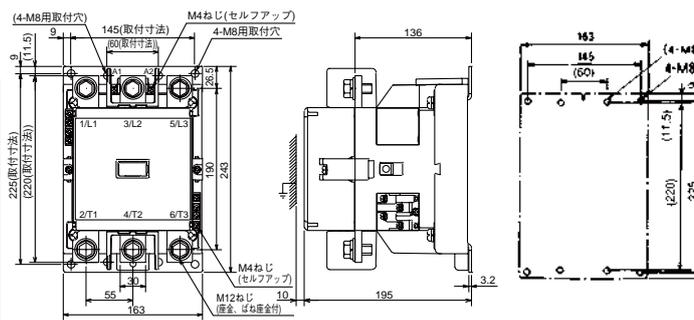
形名	型番	標準価格
MSO-2×N300	¥	552,810円
MSO-2×N400	¥	662,860円

非可逆式

S-N300  
S-N400



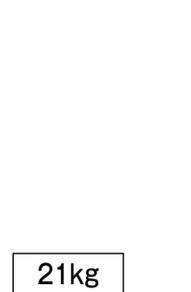
9.5kg



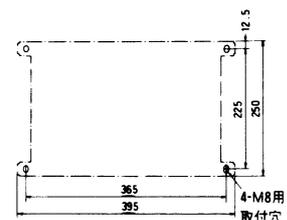
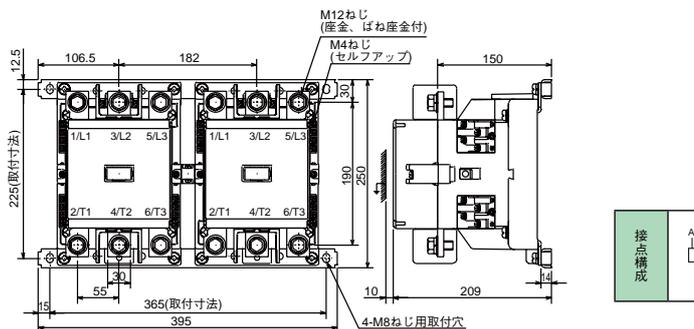
形名	型番	標準価格
S-N300	¥SN11□□	235,290円
S-N400	¥SN1□□□	259,330円

可逆式

S-2×N300  
S-2×N400



21kg



形名	型番	標準価格
S-2×N300	¥SN20□□	518,650円
S-2×N400	¥SN20□□	616,060円

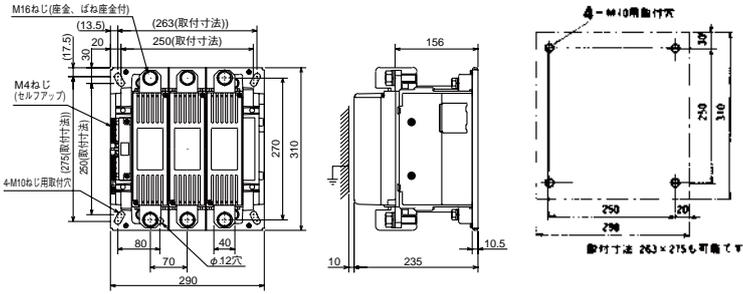
### ■ N600/N800

#### 非可逆式

S-N600  
S-N800



24kg



接点構成	
A1	13 21 43 31 (13) (31) (23) (41)
A2	14 22 44 32 (14) (32) (24) (42)
	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3

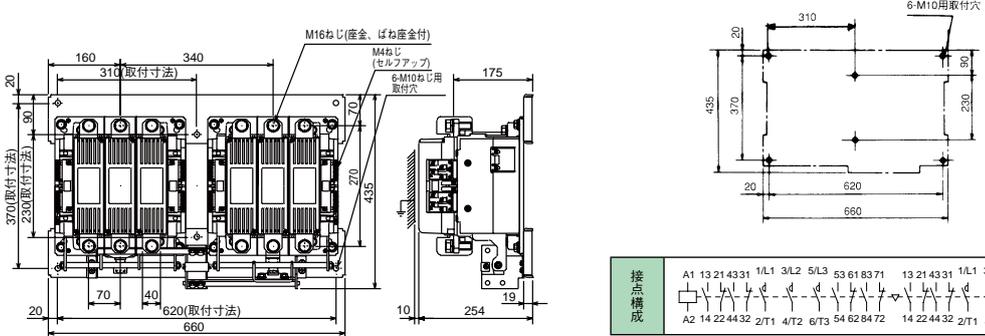
  

形名	型番	標準価格
S-N600	¥SN1211	438,960円
S-N800	¥SN1221	524,980円

#### 可逆式

S-2 × N600  
S-2 × N800

54kg



接点構成	
A1	13 21 43 31 1/L1 3/L2 5/L3 53 61 83 71 13 21 43 31 1/L1 3/L2 5/L3 53 61 83 71 A1
A2	14 22 44 32 2/T1 4/T2 6/T3 54 62 84 72 14 22 44 32 2/T1 4/T2 6/T3 54 62 84 72 A2

形名	型番	標準価格
S-2 × N600	¥	1,063,870円
S-2 × N800	¥	1,277,650円

● 非可逆式電磁開閉器 (箱入)

箱(ケース): 鋼鉄製  
 塗装色: マンセル 5Y7/1  
 保護構造: IP20

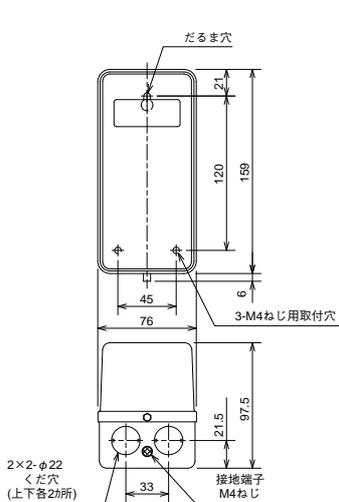


図 4. MS-T10 形 (0.74kg)  
 MS-T12 形 (0.76kg)

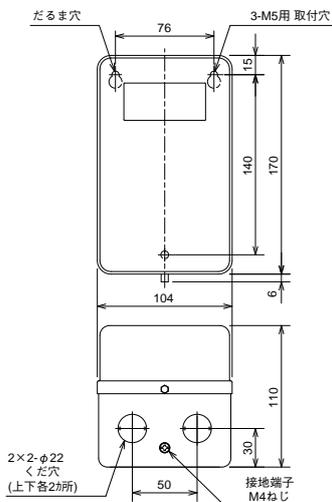


図 5. MS-T21 形 (1.12kg)

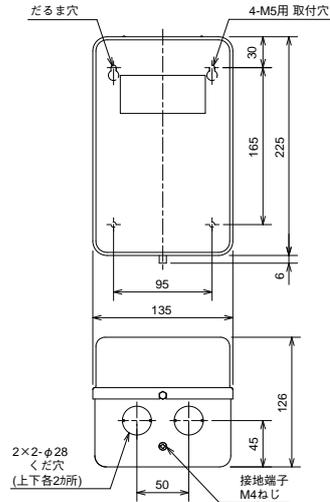


図 6. MS-T35/T50 形 (1.9kg)  
 MS-N25/N35 形 (1.8kg)

注 1. MS-T10 ~ T21 形、MS-N25、N35 形を取付けの際は箱の下部を 100mm スペースとしてください。  
 注 2. MS-T10 ~ T21 形、MS-N25、N35 形にはゴムブッシュ 3 個が添付してあります。  
 注 3. MS-T□ KP 形、MS-N□ KP 形も製作できます。

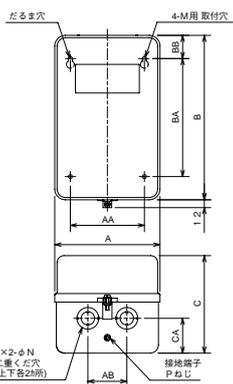


図 7. MS-T65 ~ T100 形  
 MS-N50(AE) ~ N220 形

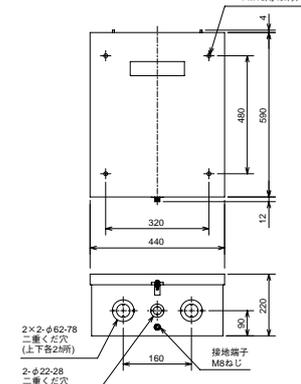
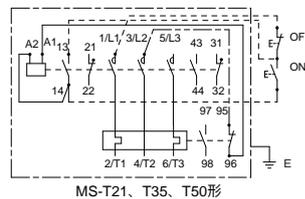
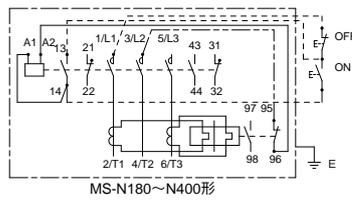
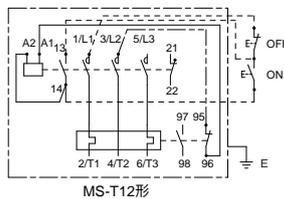
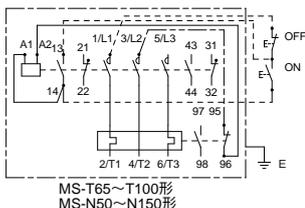
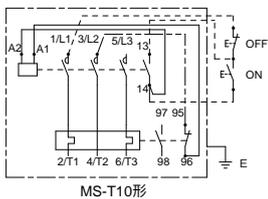


図 8. MS-N300、N400 形 (28kg)

形名	変化寸法											質量 [kg]
	A	AA	AB	B	BA	BB	C	CA	M	N	P	
MS-N50AE/N65AE	160	120	80	270	220	25	145	45	M5	22-35	M4	3.1
MS-T65/T80、MS-N50/N65	160	120	80	270	220	25	145	45	M5	22-35	M4	2.9
MS-T100、MS-N80/N95	190	150	100	305	260	25	163	67	M6	22-35	M4	4.0
MS-N125	230	170	90	384	330	29	190	80	M8	44-50	M6	8.0
MS-N150/N180/N220	270	200	120	484	400	44	209	85	M8	44-50	M6	12.8/16.2/16.2



注 1) 上図は主回路と操作回路が同一電源の場合を示します。  
 実線部は配線済みですので、破線部、二点鎖線部を配線願います。(二点鎖線部は本体に添付の電線をご利用ください)  
 注 2) 主回路と操作回路電源が異なる場合は、破線部 1/L1-OFF ボタン間、二点鎖線部 3/L2-TH95 間の電線は配線せずに、別の操作回路電源から OFF ボタン、TH95 端子に配線願います。

形名	標準価格	形名	標準価格	形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
MS-T10	7,330円	MS-T65	43,400円	MS-N25	¥MSN1221	20,120円	MS-N65	¥MSN1351	43,400円	MS-N180	¥MSN1811	132,830円
MS-T12	8,030円	MS-T80	56,670円	MS-N35	¥MSN1331	23,160円	MS-N80	¥MSN1421	56,670円	MS-N220	¥MSN1921	161,920円
MS-T21	14,550円	MS-T100	71,600円	MS-N50AE		33,250円	MS-N95	¥MSN1521	71,600円	MS-N300	¥MSN2011	294,750円
MS-T35	23,180円			MS-N65AE		39,860円	MS-N125	¥MSN1621	109,550円	MS-N400	¥	364,320円
MS-T50	36,940円			MS-N50	¥MSN1341	36,940円	MS-N150	¥MSN1721	126,500円			

# 4

## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

### ● 可逆式電磁開閉器（箱入）

箱（ケース）：鋼鉄製  
 塗装色：マンセル 5Y7/1  
 保護構造：IP20

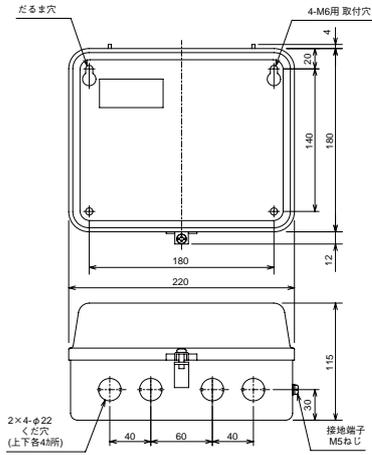


図 9. MS-2 × T21 形 (2.0kg)

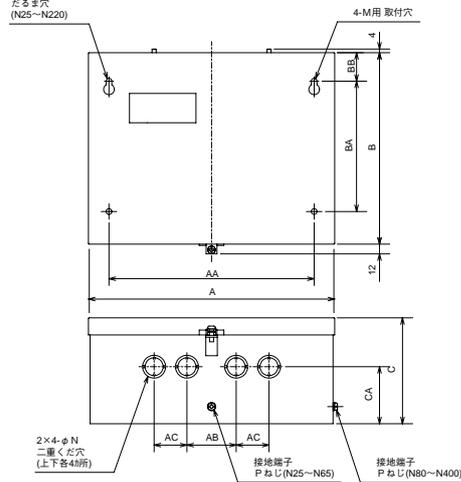
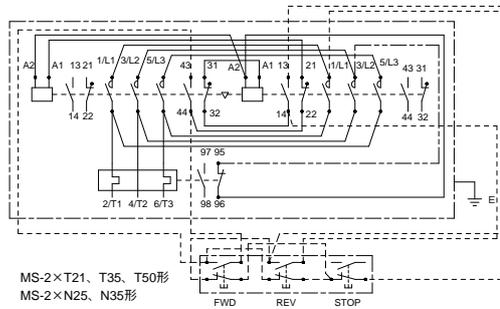


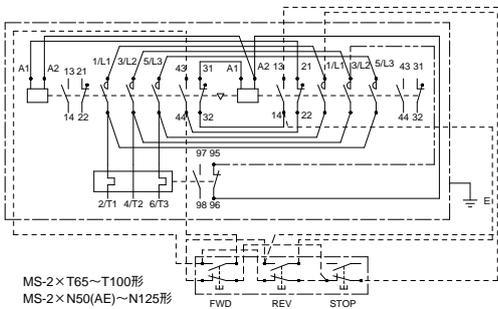
図 10. MS-2 × T35 ~ T100 形、MS-2 × N25 ~ N400 形

- 注 1. MS-2 × T21 形、MS-2 × N25、N35 形にはゴムブッシュ 3 個が添付してあります。  
 注 2. MS-2 × T □ KP 形、MS-2 × N □ KP 形も製作できます。

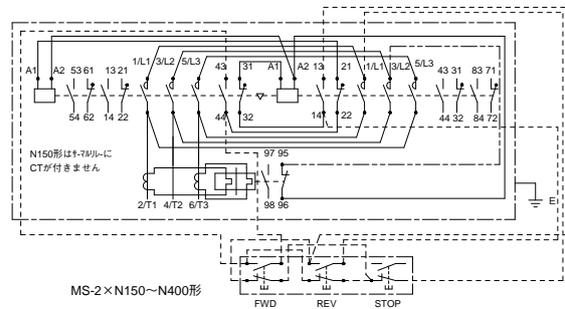
形名	変 化 寸 法													質量 [kg]
	A	AA	AB	AC	B	BA	BB	C	CA	M	N	O	P	
MS-2 × T35、T50/MS-2 × N25、N35	300	250	60	40	235	160	35	130	70	M6	22-28	4	M5	4.7/4.6
MS-2 × N50/N65AE	320	270	100	60	270	240	15	140	70	M6	22-35	4	M6	7.0
MS-2 × T65/T80、MS-2 × N50/N65	320	270	100	60	270	240	15	140	70	M6	22-35	4	M6	6.6
MS-2 × T100、MS-2 × N80/N95	410	350	140	60	335	270	35	154	87	M6	22-35	4	M6	10
MS-2 × N125	440	370	120	80	424	350	39	170	94	M8	44-50	4	M6	15.5
MS-2 × N150/N180/N220	520	440	160	80	524	440	44	209	90	M8	44-50	4	M6	20.5/28.5/28.5
MS-2 × N300/N400	600	500	130	120	604	500	54	230	100	M10	62-78	4	M8	47



MS-2 × T21、T35、T50 形  
 MS-2 × N25、N35 形



MS-2 × T65 ~ T100 形  
 MS-2 × N50(AE) ~ N125 形



MS-2 × N150 ~ N400 形

- 注 1) 上図は主回路と操作回路が同一電源の場合を示します。  
 実線部は配線済みですので、破線部、二点鎖線部を配線願います。（二点鎖線部は本体に添付の電線をご利用ください）  
 注 2) 主回路と操作回路電源が異なる場合は、破線部 1/L1-STOP ボタン間、二点鎖線部 3/L2-TH95 間の電線は配線せずに、別の操作回路電源から STOP ボタン、TH95 端子に配線願います。

形名	標準価格	形名	標準価格	形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
MS-2 × T21	31,630円	MS-2 × T80	117,650円	MS-2 × N25	¥MSN2511	41,750円	MS-2 × N50AE		69,690円	MS-2 × N80	¥MSN2551	117,650円
MS-2 × T35	48,320円	MS-2 × T100	149,270円	MS-2 × N35	¥MSN2521	48,320円	MS-2 × N65AE		85,070円	MS-2 × N95	¥MSN2561	149,270円
MS-2 × T50	77,420円						MS-2 × N50	¥MSN2531	77,420円	MS-2 × N125	¥	231,500円
MS-2 × T65	92,850円						MS-2 × N65	¥MSN2541	92,850円	MS-2 × N150	¥	266,920円
										MS-2 × N180	¥	279,570円
										MS-2 × N220	¥	340,290円
										MS-2 × N300	¥	609,730円
										MS-2 × N400	¥	760,270円

## 4.3 MSOD/SD- □直流操作形電磁開閉器・電磁接触器

操作コイルを直流専用としたものです

- 操作コイルを別電源などで直流操作する場合に使用できます。  
(主回路は交流、直流共使用可)
- 電磁石のうなりが発生しません。
- コイルに節約抵抗を使用していないため、突入電流がありません。  
(N600、N800形を除く)
- SD-T12～T32 および SD-N600、N800 形の操作コイル端子には極性があります。  
端子番号 A1(+) にプラス、A2(-) にマイナス側を接続してください。



SD-N220

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁接触器	電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]					開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]	補助接点		組合せるサーマルリレー		
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			抵抗負荷 (AC-1級)			標準 (特殊)	追加できるユニット形名 × 個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]	
		200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V						
SD-T12(BC)	MSOD-T12(BC)	2.7	4	5.5	13	9	9	20	13	20	1a1b(2a)	UT-AX2, 4(BC) × 1 または UT-AX11(BC) × 2	TH-T18(BC)	0.12 ~ 11	
SD-T20(BC)	MSOD-T20(BC)	3.7	7.5	7.5	18	18	17	20	13	20			TH-T25(BC)	0.12 ~ 15	
SD-T21(BC)	MSOD-T21(BC)	4	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	32	32	32			2a2b	TH-T25(BC)	0.24 ~ 15
SD-T32(BC)	—	7.5	15	11	32	32	20	32	32	32	—	—	—	—	
SD-T35(BC)	MSOD-T35(BC)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	2a2b	UN-AX2, 4 × 1 または UN-AX11 × 2	TH-T25(BC)	0.24 ~ 22	
SD-T50(BC)	MSOD-T50(BC)	11	22	22	50	48	38	80	80	80			TH-T50(BC)	29	
SD-T65	MSOD-T65	15	30	30	65	65	45	100	100	100			TH-T25(BC)	0.24 ~ 22	
SD-T80 (注8)	MSOD-T80	19	37	45	80	80	75	120	120	120			TH-T50(BC)	29 ~ 42	
SD-T100	MSOD-T100	22	45	45	100	93	75	150	150	150			UN-AX80 × 2	TH-T65	15 ~ 54
SD-N35(CX)	MSOD-N35(CX)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	UN-AX2, 4(CX) × 1 または UN-AX11(CX) × 2	TH-N20 (TA)(CX)	0.24 ~ 29		
SD-N50	MSOD-N50	11	22	22	50	48	38	80	80	80			UN-AX2, 4 × 1 または UN-AX11 × 2	TH-N60	15 ~ 42
SD-N65	MSOD-N65	15	30	30	65	65	45	100	100	100			UN-AX2, 4 × 1 または UN-AX11 × 2	TH-N60	15 ~ 54
SD-N80	MSOD-N80	19	37	45	80	80	75	135	135	135			UN-AX80 × 2	TH-N60(TA)	15 ~ 67
SD-N95	MSOD-N95	22	45	45	100	93	75	150	150	150				TH-N60(TA)	15 ~ 82
SD-N125	MSOD-N125	30	60	60	125	120	90	150	150	150				TH-N120(TA)	42 ~ 105
SD-N150	MSOD-N150	37	75	90	150	150	140	200	200	200			UN-AX150 × 2	TH-N120(TA)	42 ~ 125
SD-N220	MSOD-N220	55	110	132	220	220	200	260	260	260				TH-N220RH	82 ~ 180
SD-N300	MSOD-N300	75	150	160	300	300	250	350	350	350				TH-N400RH	105 ~ 250
SD-N400	MSOD-N400	110	200	200	400	400	350	450	450	450			UN-AX600 × 1	TH-N600	105 ~ 330
SD-N600	—	160	300	300	630	630	500	660	660	660				TH-N600	250 ~ 500
SD-N800	—	200	400	400	800	800	720	800	800	800				注4	250 ~ 600

注1. 定格使用電流の ( ) 内は、電磁接触器の場合の適用です。

注2. 箱入形は製作できません。

注3. T12、T20、T21およびT32フレーム以上、N35フレーム以上は可逆式 (SD-2× □形あるいはT32、N600/N800を除くMSOD-2× □形) も製作できます。

注4. TH-N600形は別売変流器 (三菱CW- □形) と組合せて使用ください。

注5. 下記の電磁開閉器も製作できます。

- ・ 2E式サーマルリレー付：MSOD-T12KP～T100KP、MSOD-N35KP～N400KP
- ・ 速動形サーマルリレー付：MSOD-T12FSKP～T100FSKP、MSOD-T21FS～T100FS、MSOD-N35KF～N95KF、MSOD-N35FS～N95FS
- ・ 遅動形サーマルリレー付：MSOD-T12SR～T100SR、MSOD-T21KPSR～T100KPSR、MSOD-N35SR～N400SR、MSOD-N35KPSR～N400KPSR

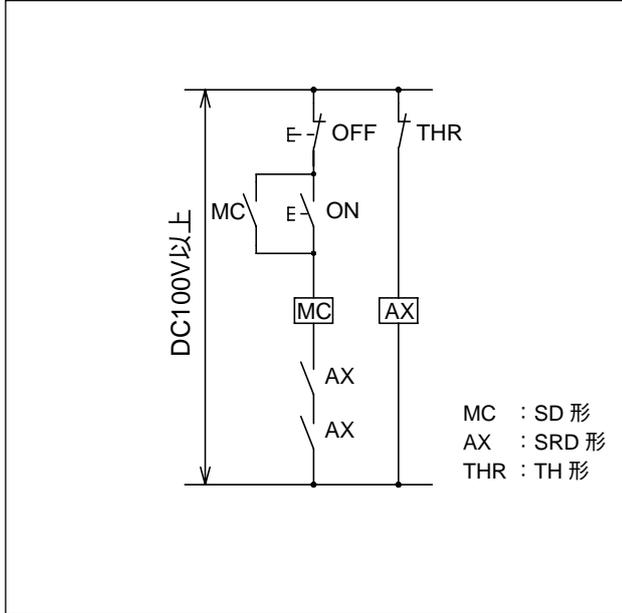
注6. 抵抗負荷、コンデンサ負荷等への適用については49ページを参照ください。

注7. 主接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので38ページを参照してください。

注8. AC-1級にて定格120A以上でご使用になる場合は別途ご相談ください。

### ● 取扱い

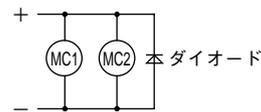
(1) T65～T100形、N50～N800形でDC100V以上のコイルは、サーマルリレー (TH-□形) の補助接点による開閉ができません。下図のように電磁継電器 (SR または SRD 形) 接点で開閉してください。



(2) 異なった直流操作形電磁接触器の操作回路を並列接続し、同時に OFF した場合、小さいフレーム側がバタツクことがありますので、下記回路のいずれかとしてください。

(MC1: 小フレーム、MC2: 大フレーム)

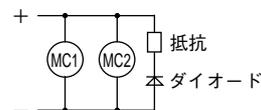
回路例 1



回路変更による影響

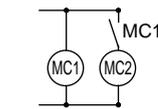
- ・操作回路電源の極性を限定する必要があります。
- ・MC2 の開放時間が長くなります。

回路例 2



- ・操作回路電源の極性を限定する必要があります。
- ・MC2 の開放時間が長くなります。

回路例 3



- ・MC2 の投入するまでの時間が長くなります。

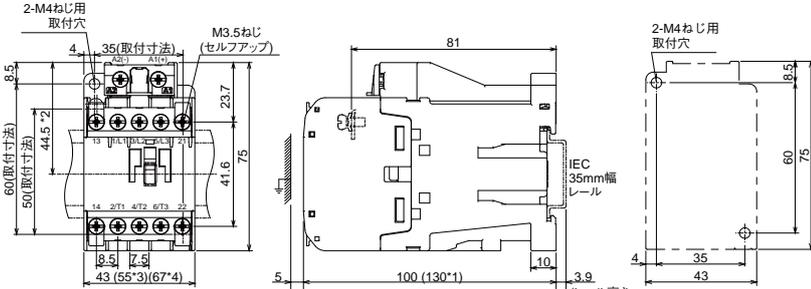
	項目	参照ページ	備考
	・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	40 ページ	—	
・特性	41 ページ	—	
・性能	42 ページ	—	
・外形寸法・接続	95 ページ	—	
・ご注文の方法	131 ページ	—	
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—	

● 外形寸法・接続 (直流操作形電磁開閉器・電磁接触器)

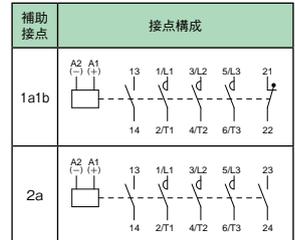
■ T12/T20

非可逆式

SD-T12(BC)  
SD-T20(BC)



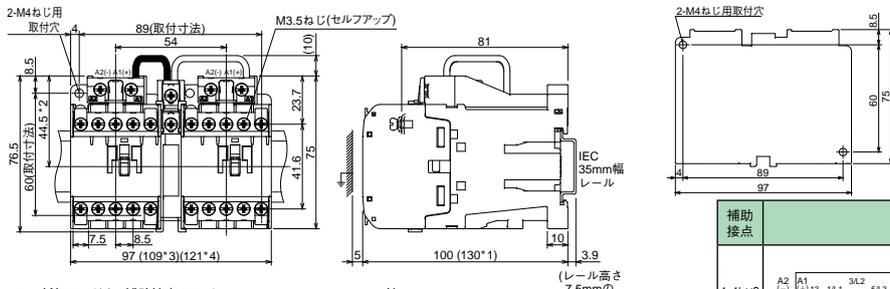
\*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
\*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個、\*4は2個(両側)付



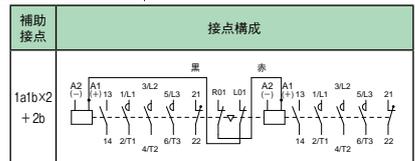
形名	標準価格	形名	標準価格
SD-T12	6,680円	SD-T12BC	7,140円
SD-T20	11,050円	SD-T20BC	11,520円

可逆式

SD-2 × T12(BC)  
SD-2 × T20(BC)



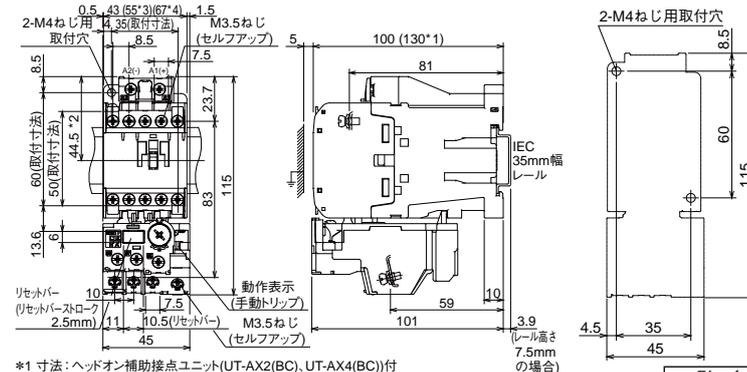
\*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
\*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個、\*4は2個(両側)付



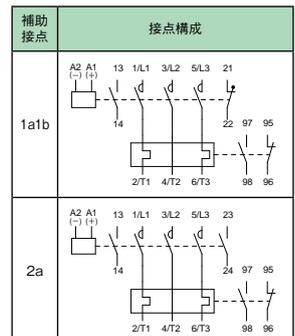
形名	標準価格	形名	標準価格
SD-2 × T12	17,080円	SD-2 × T12BC	18,100円
SD-2 × T20	23,860円	SD-2 × T20BC	24,810円

非可逆式

MSOD-T12(BC)  
MSOD-T20(BC)



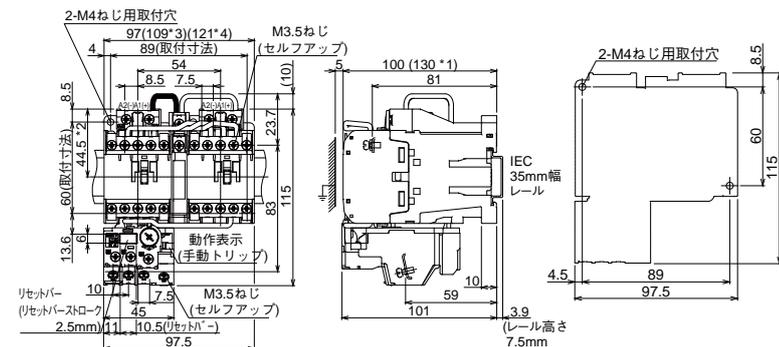
\*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
\*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個、\*4は2個(両側)付



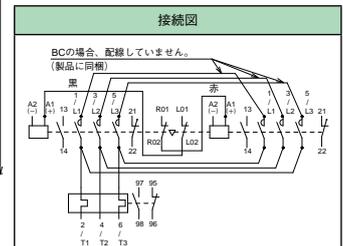
形名	標準価格	形名	標準価格
MSOD-T12	9,240円	MSOD-T12BC	10,140円
MSOD-T20	14,260円	MSOD-T20BC	15,270円

可逆式

MSOD-2 × T12(BC)  
MSOD-2 × T20(BC)



\*1 寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
\*3, \*4 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個、\*4は2個(両側)付



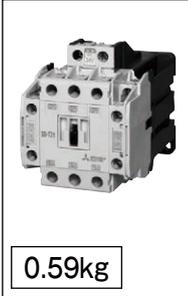
形名	標準価格	形名	標準価格
MSOD-2 × T12	20,490円	MSOD-2 × T12BC	21,890円
MSOD-2 × T20	29,510円	MSOD-2 × T20BC	31,020円

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

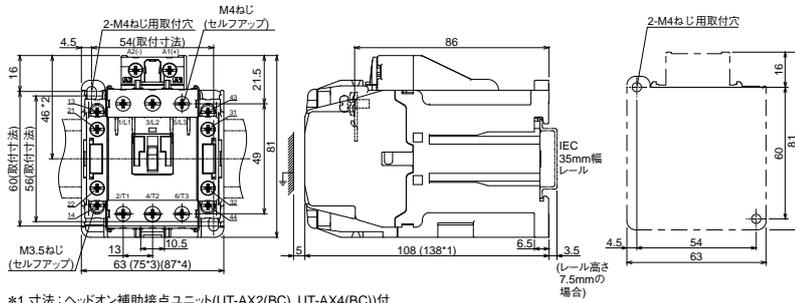
## T21

非可逆式

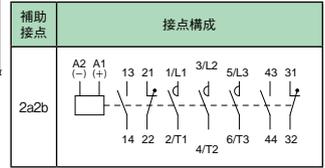
SD-T21(BC)



0.59kg



- \*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付



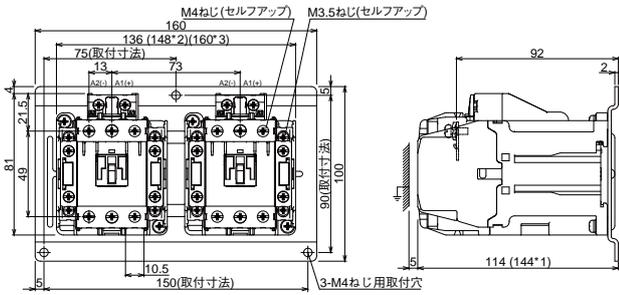
形名	標準価格
SD-T21	12,650円
SD-T21BC	13,160円

可逆式

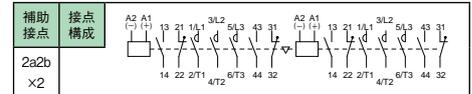
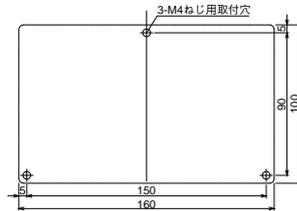
SD-2 × T21(BC)



1.44kg



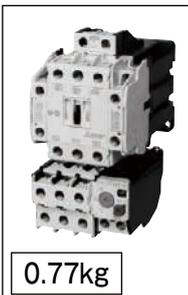
- \*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2, \*3寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*3は2個(両側)付



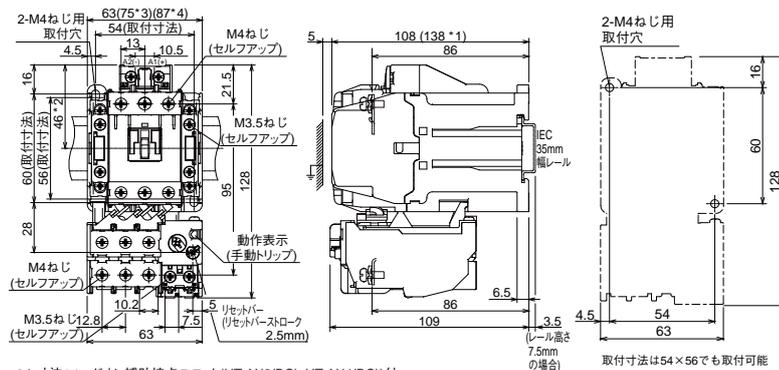
形名	標準価格
SD-2 × T21	27,320円
SD-2 × T21BC	28,080円

非可逆式

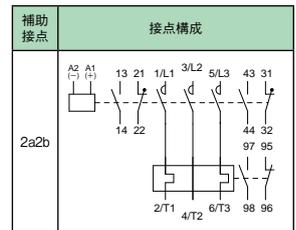
MSOD-T21(BC)



0.77kg



- \*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2寸法: IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3, \*4寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*3は1個, \*4は2個(両側)付



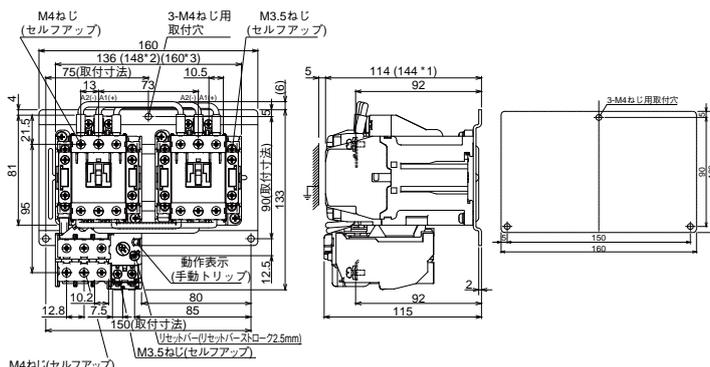
形名	標準価格
MSOD-T21	16,320円
MSOD-T21BC	17,340円

可逆式

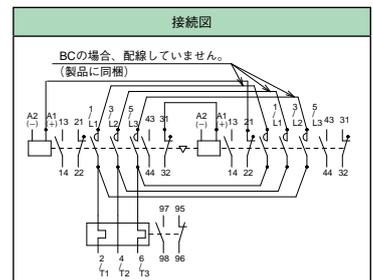
MSOD-2 × T21(BC)



1.64kg



- \*1寸法: ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC), UT-AX4(BC))付
- \*2, \*3寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*2は1個, \*3は2個(両側)付



形名	標準価格
MSOD-2 × T21	33,780円
MSOD-2 × T21BC	35,550円

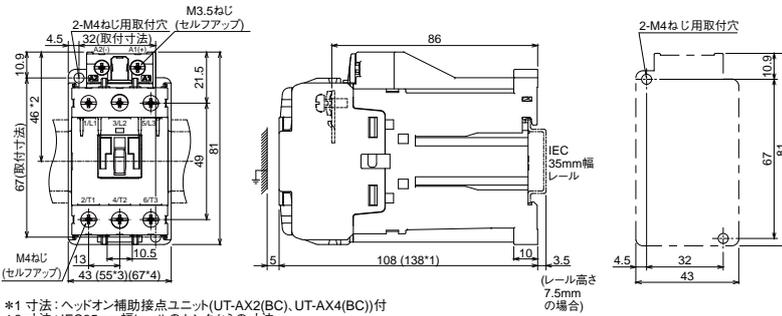
T32

非可逆式

SD-T32(BC)



0.55kg



- \*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付
- \*2 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法
- \*3、\*4 寸法：サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

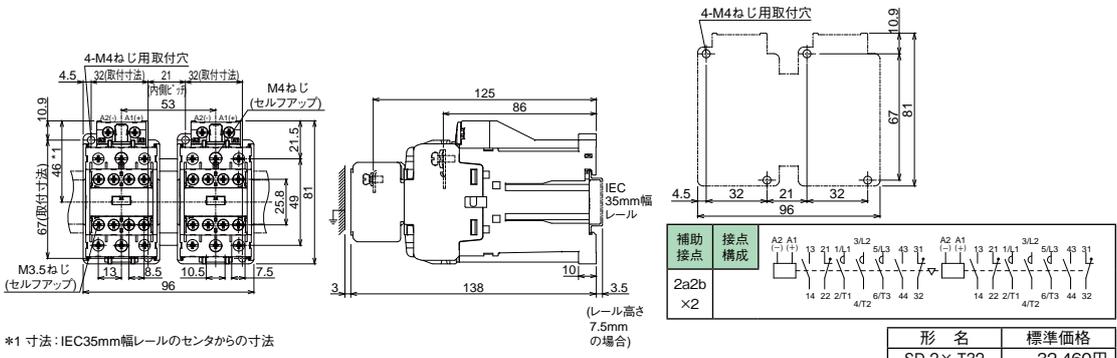
接点構成	
形名	標準価格
SD-T32	15,030円
SD-T32BC	15,500円

可逆式

SD-2 × T32(BC)



1.22kg



- \*1 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法

補助接点		接点構成	
2a2b	×2		
形名	標準価格		
SD-2 × T32	32,460円		
SD-2 × T32BC	33,410円		

4

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

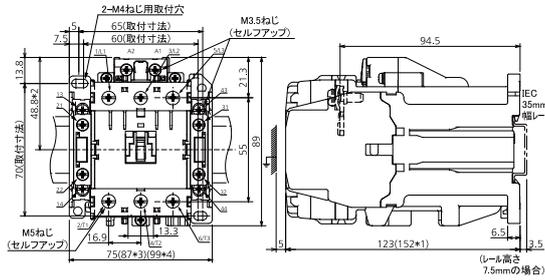
## T35/T50

非可逆式

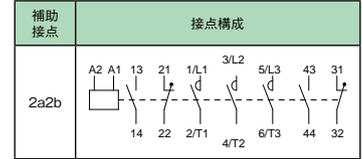
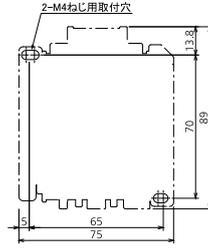
SD-T35(BC)  
SD-T50(BC)



0.85kg



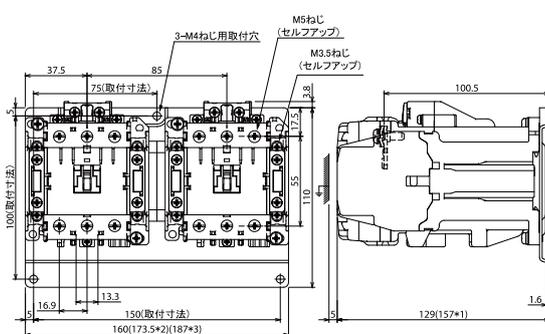
- \*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付
- \*2寸法：IEC35mm幅レールのセンターからの寸法
- \*3、\*4寸法：サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付
- \*3は1個、\*4は2個 (両側) 付



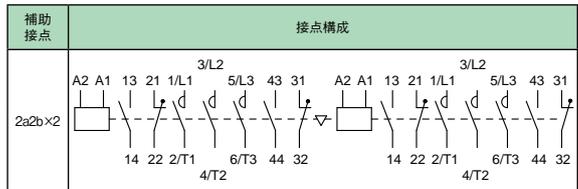
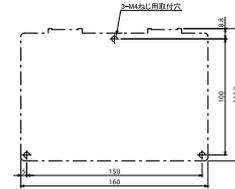
形名	標準価格	形名	標準価格
SD-T35	17,710円	SD-T35BC	18,350円
SD-T50	20,880円	SD-T50BC	25,700円

可逆式

SD-2 × T35(BC)  
SD-2 × T50(BC)



- \*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付
- \*2、\*3寸法：サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付
- \*2は1個、\*3は2個 (両側) 付



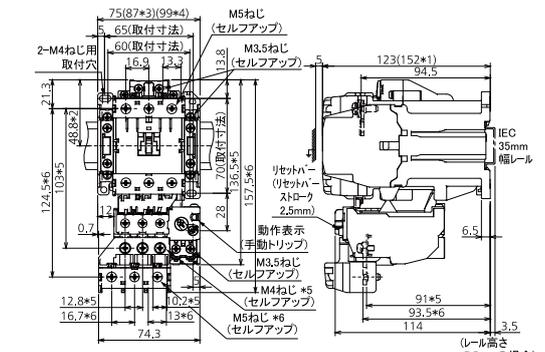
形名	標準価格	形名	標準価格
SD-2 × T35	37,190円	SD-2 × T35BC	38,840円
SD-2 × T50	43,520円	SD-2 × T50BC	53,030円

非可逆式

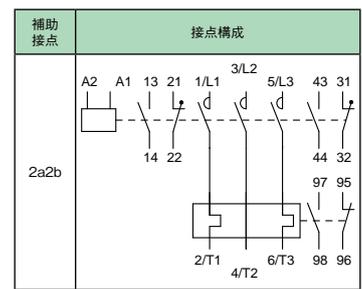
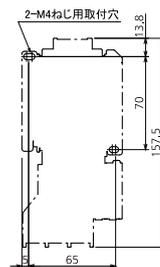
MSOD-T35(BC)  
MSOD-T50(BC)



1.09kg



- \*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付
- \*2寸法：IEC35mm幅レールのセンターからの寸法
- \*3、\*4寸法：サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付
- \*3は1個、\*4は2個 (両側) 付
- \*5寸法：ヒータ呼び 22A 以下、\*6寸法：ヒータ呼び 29A 以上



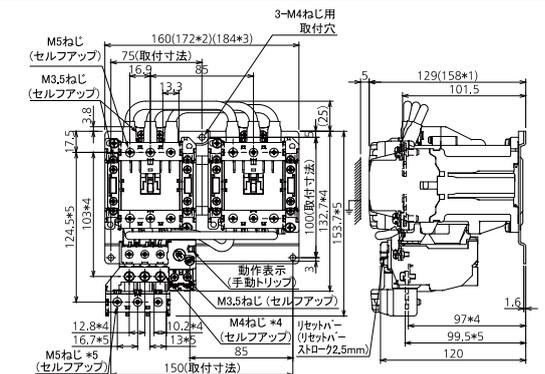
形名	標準価格	形名	標準価格
MSOD-T35	21,250円	MSOD-T35BC	22,260円
MSOD-T50	24,540円	MSOD-T50BC	30,240円

可逆式

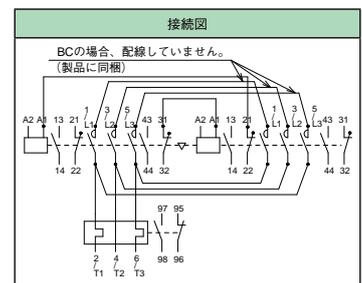
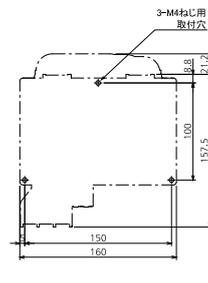
MSOD-2 × T35(BC)  
MSOD-2 × T50(BC)



2.2kg



- \*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC)) 付
- \*2、\*3寸法：サイドオン補助接点ユニット (UT-AX11(BC)) 付
- \*2は1個、\*3は2個 (両側) 付
- \*4寸法：ヒータ呼び 22A 以下、\*5寸法：ヒータ呼び 29A の寸法



形名	標準価格	形名	標準価格
MSOD-2 × T35	42,250円	MSOD-2 × T35BC	44,410円
MSOD-2 × T50	49,840円	MSOD-2 × T50BC	61,250円

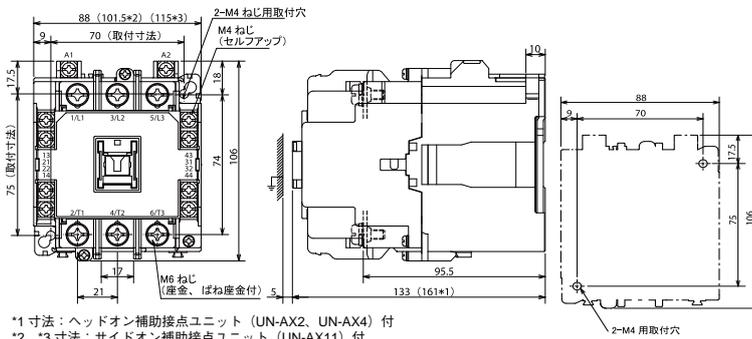
## T65/T80

非可逆式

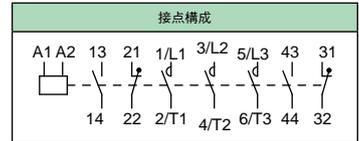
SD-T65  
SD-T80



2.1kg



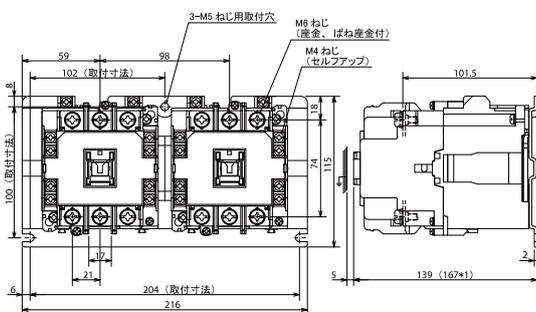
\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付  
\*2、\*3寸法：サイドオン補助接点ユニット (UN-AX11) 付  
\*2は1個、\*3は2個 (両側) 付



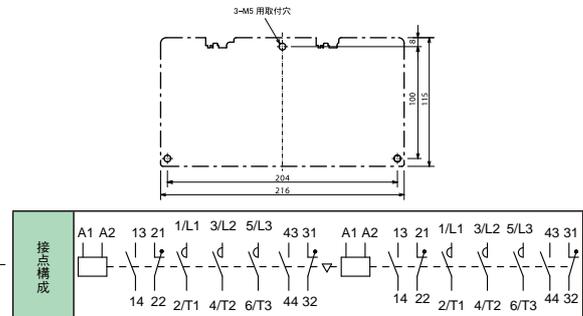
形名	標準価格
SD-T65	33,140円
SD-T80	38,200円

可逆式

SD-2 × T65  
SD-2 × T80



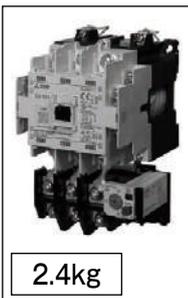
\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付



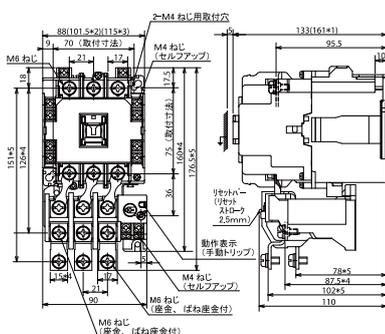
形名	標準価格
SD-2 × T65	70,080円
SD-2 × T80	84,130円

非可逆式

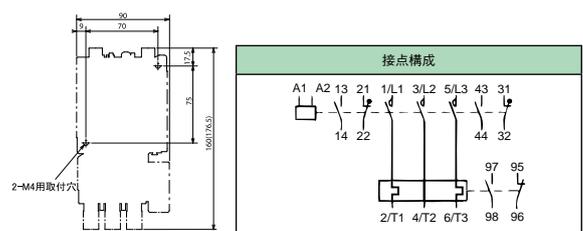
MSOD-T65  
MSOD-T80



2.4kg



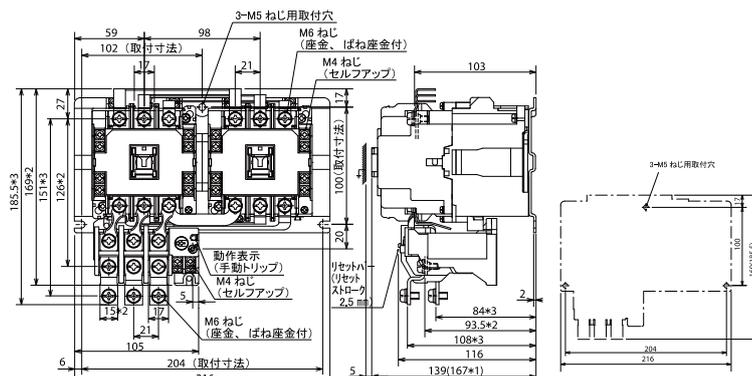
\*1寸法はヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付を示します。  
\*2、\*3寸法はサイドオン補助接点ユニット (UN-AX11) 付を示し、\*2は1個付、\*3は2個 (両側) 付を示します。  
\*4寸法はヒータ呼び 54A以下の寸法を示します。  
\*5寸法はヒータ呼び 67Aの寸法を示します。



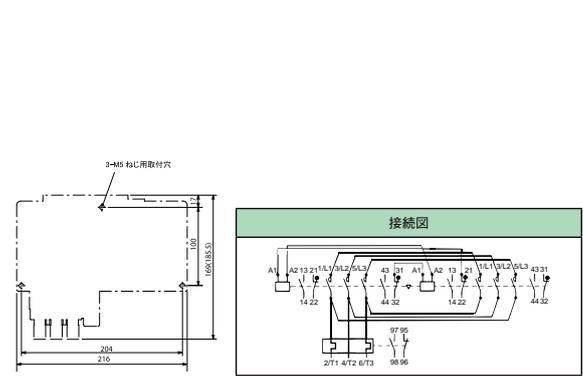
形名	標準価格
MSOD-T65	39,470円
MSOD-T80	43,400円

可逆式

MSOD-2 × T65  
MSOD-2 × T80



\*1寸法はヘッドオン補助接点ユニット (UN-AX2、UN-AX4) 付を示します。  
\*2寸法はヒータ呼び 54A以下の寸法を示します。  
\*3寸法はヒータ呼び 67Aの寸法を示します。



形名	標準価格
MSOD-2 × T65	76,660円
MSOD-2 × T80	91,470円

4

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

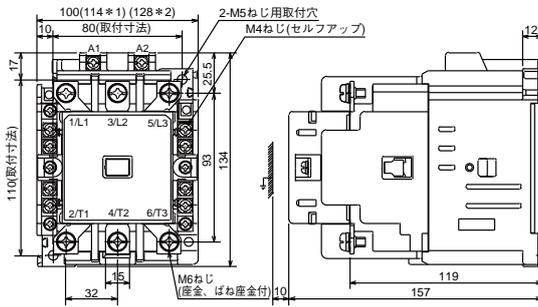
## T100

非可逆式

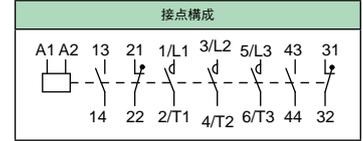
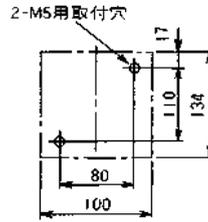
SD-T100



3.0kg



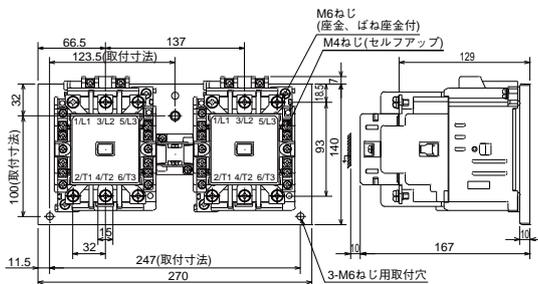
\*1、\*2寸法：サイドオン補助接点ユニット (UN-AX80) 付・・・\*1は1個、\*2は2個(両側)付



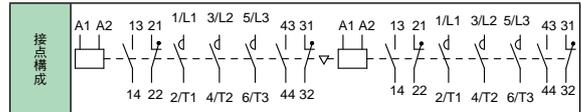
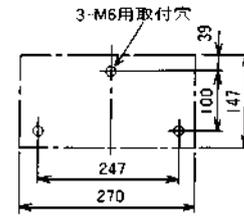
形名	標準価格
SD-T100	48,710 円

可逆式

SD-2 × T100



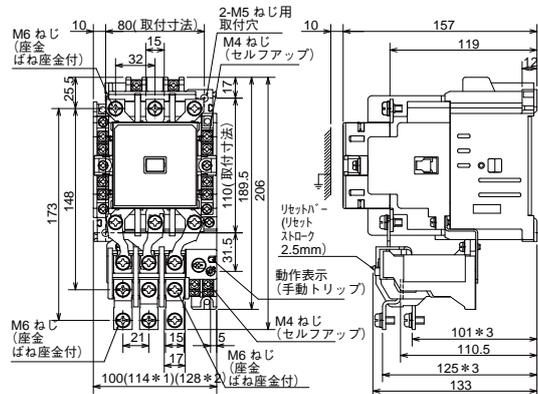
6.9kg



形名	標準価格
SD-2 × T100	116,260 円

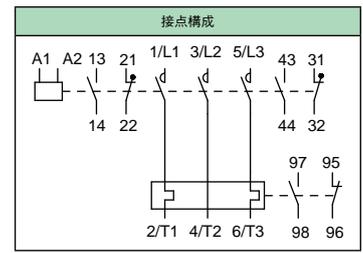
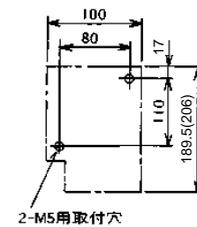
非可逆式

MSOD-T100



3.5kg

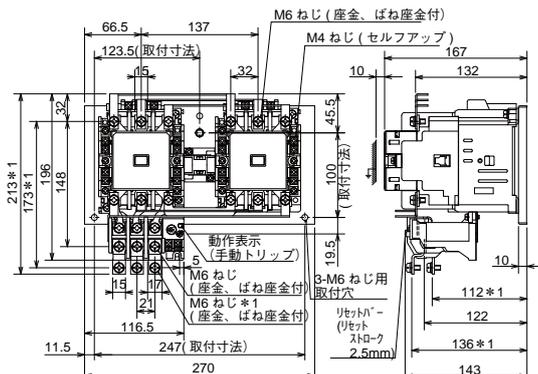
\*1、\*2寸法はサイドオン補助接点ユニット (UN-AX80) 付を示し、  
\*1は1個付、\*2は2個(両側)付を示します。  
\*3はヒータ呼び67A,82Aの場合を示します。



形名	標準価格
MSOD-T100	56,300 円

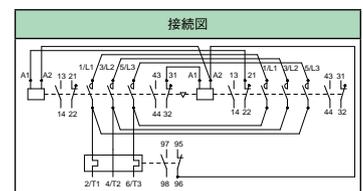
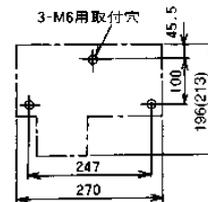
可逆式

MSOD-2 × T100



7.2kg

\*1はヒータ呼び67A、82Aの場合を示します。



形名	標準価格
MSOD-2 × T100	123,850 円



# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D) の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記しており、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

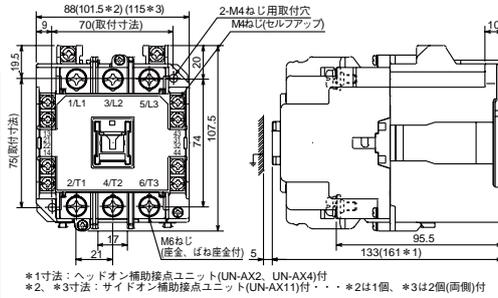
## N50/N65

非可逆式

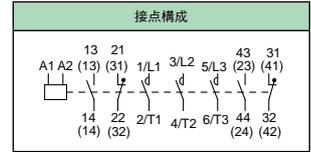
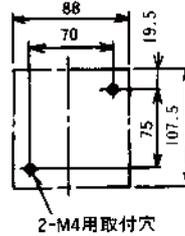
SD-N50  
SD-N65



2.1kg



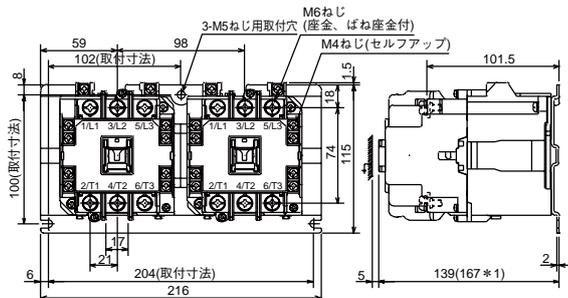
\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2、UN-AX4)付  
\*2、\*3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11)付・・・\*2は1個、\*3は2個(両側)付



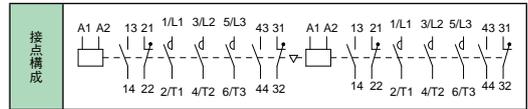
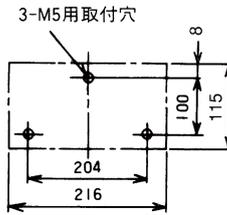
形名	型番	標準価格
SD-N50	¥SN2931	20,880円
SD-N65	¥SN2941	33,140円

可逆式

SD-2 × N50  
SD-2 × N65



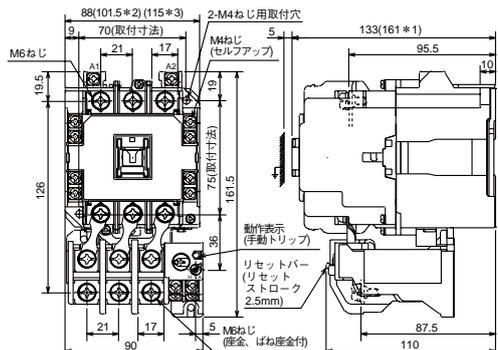
\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2、UN-AX4)付



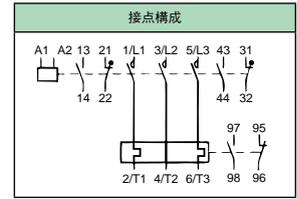
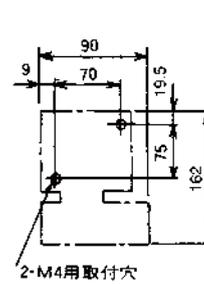
形名	型番	標準価格
SD-2 × N50	¥	43,520円
SD-2 × N65	¥	70,080円

非可逆式

MSOD-N50  
MSOD-N65



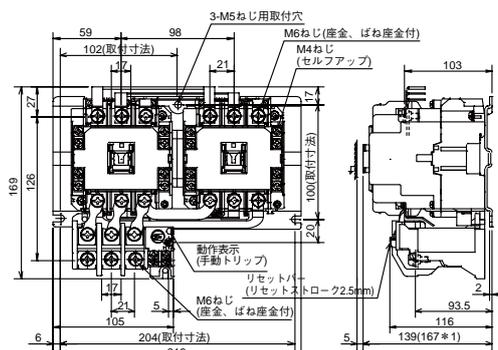
\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2、UN-AX4)付  
\*2、\*3寸法：サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11)付・・・\*2は1個、\*3は2個(両側)付



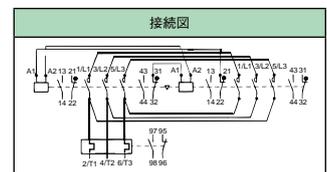
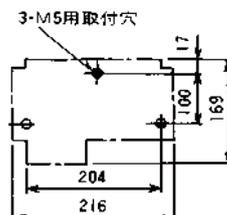
形名	型番	標準価格
MSOD-N50	¥	24,540円
MSOD-N65	¥	39,470円

可逆式

MSOD-2 × N50  
MSOD-2 × N65



\*1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2、UN-AX4)付



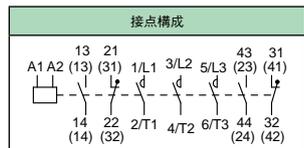
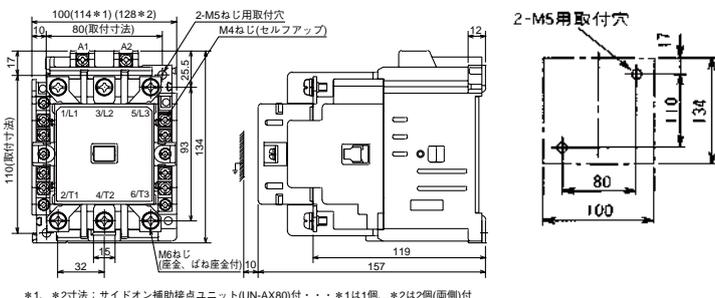
形名	型番	標準価格
MSOD-2 × N50	¥	49,840円
MSOD-2 × N65	¥	76,660円

注 1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D) の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形 (A シリーズ) の番号を示します。

## N80/N95

非可逆式

SD-N80  
SD-N95

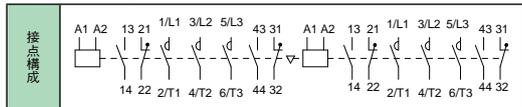
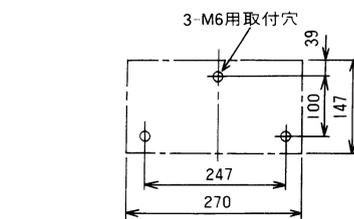
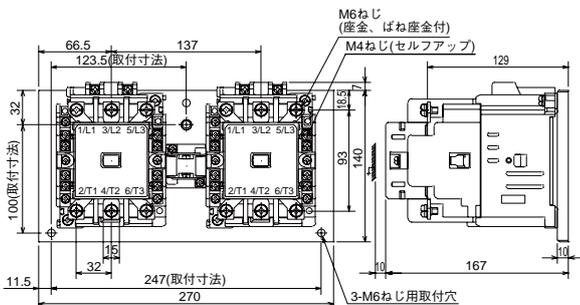


形名	型番	標準価格
SD-N80	¥ SN2951	38,200円
SD-N95	¥ SN2961	48,710円

4

可逆式

SD-2 × N80  
SD-2 × N95

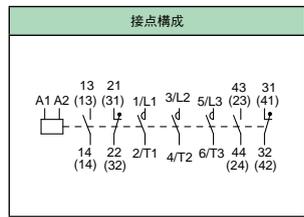
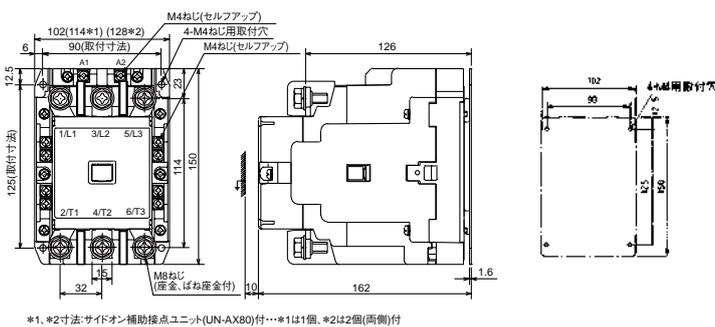


形名	型番	標準価格
SD-2 × N80	¥	84,130円
SD-2 × N95	¥	116,260円

## N125

非可逆式

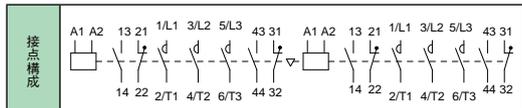
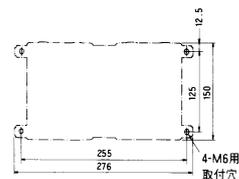
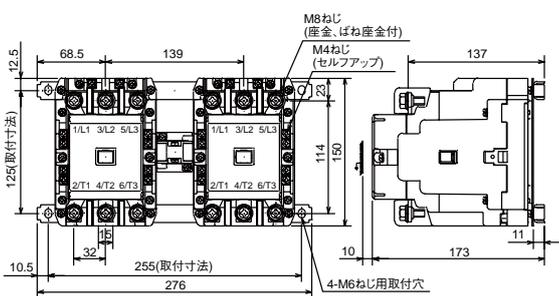
SD-N125



形名	型番	標準価格
SD-N125	¥	76,790円

可逆式

SD-2 × N125



形名	型番	標準価格
SD-2 × N125	¥	173,310円



注 1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D) の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記しており、旧形 (A シリーズ) の番号を示します。

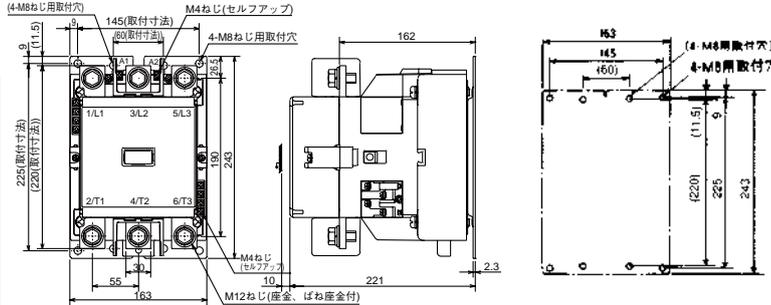
## N300/N400

非可逆式

SD-N300  
SD-N400



13.5kg

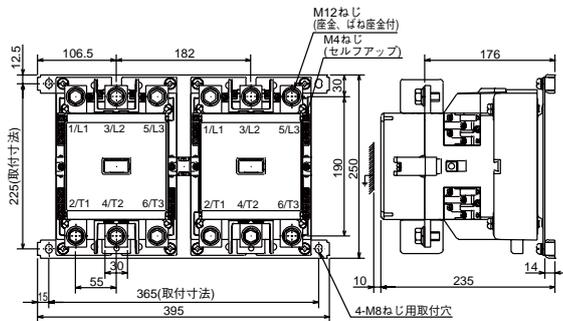


接点構成

形名	型番	標準価格
SD-N300	¥SN2991	264,390円
SD-N400	¥SN3001	379,500円

可逆式

SD-2 × N300  
SD-2 × N400



接点構成

形名	型番	標準価格
SD-2 × N300	¥	554,070円
SD-2 × N400	¥	796,950円

29kg

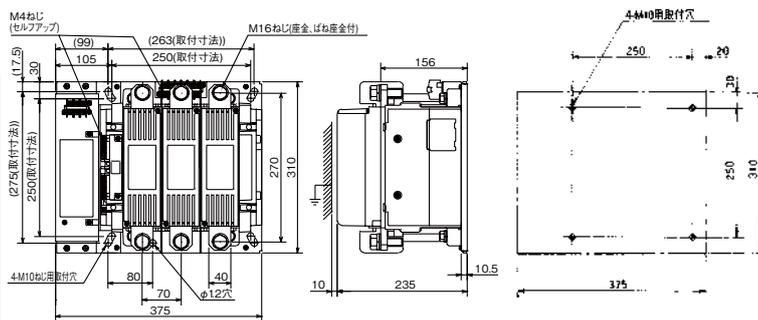
## N600/N800

非可逆式

SD-N600  
SD-N800



29kg

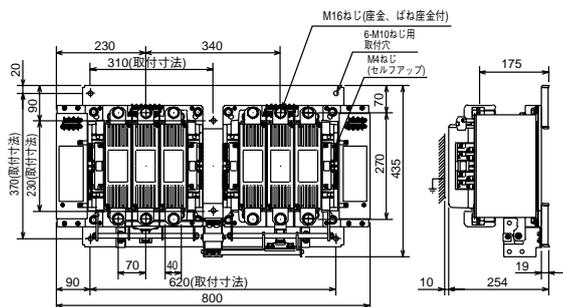


接点構成

形名	型番	標準価格
SD-N600	¥	652,740円
SD-N800	¥	715,990円

可逆式

SD-2 × N600  
SD-2 × N800



接点構成

形名	型番	標準価格
SD-2 × N600	¥	1,378,850円
SD-2 × N800	¥	1,505,350円

64kg

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## 4.4 MSOL(D)/SL(D)- □機械ラッチ式電磁開閉器・電磁接触器

停電、電圧降下発生時に接点が開放しません

- 電磁接触器に信頼性のある機械ラッチ機構を取付け、投入コイルと引外しコイルを備えており、投入状態が機械的に保持されます。(手動操作もできます)
- 停電、瞬時停電、電圧降下で電磁接触器が開放することがありません。
- 瞬時励磁式のため、常時の電力消費をしない節電形で、騒音を発生しません。
- 分電盤、道路照明あるいは、ビルなどの重要設備やプラントなどの記憶回路に適しています。
- 2台組み合わせて交・直流電源、買電・自家発電の電源切換用に適しています。(機械的インタロックを標準装備した MSOL(D)/SL(D)-2× □形が適用できます)



SL-N150

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁接触器	電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]					開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]	補助接点 (可逆用)			組合せるサーマルリレー	
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			抵抗負荷 (AC-1級)			有効	自己消磁用 (内蔵)	追加できるユニット 形名×個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]
		200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V						
SL-T21(BC)	MSOL-T21(BC)	4	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	32	32	32	2a2b (2a2b×2)	UN-AX11(BC)×2	TH-T25(BC)	0.24 ~ 15	
SL-T35(BC)	MSOL-T35(BC)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60			TH-T50(BC)	29	
SL-T50(BC)	MSOL-T50(BC)	11	22	22	50	48	38	80	80	80			TH-T25(BC)	0.24 ~ 22	
SL-T65	MSOL-T65	15	30	30	65	65	45	100	100	100			TH-T50(BC)	29 ~ 42	
SL-T80	MSOL-T80	19	37	45	80	80	75	120	120	120			UN-AX11×2	TH-T65	15 ~ 54
SL-T100	MSOL-T100	22	45	45	100	93	75	150	150	150	1a2b (1a2b×2)	UN-AX80×2	TH-T65	15 ~ 54	
SL-N35(CX)	MSOL-N35(CX)	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	2a2b (2a2b×2)	1a1b (1a1b×2)	UN-AX11(CX)×2	TH-N20(TA)(CX)	0.24 ~ 29
SL-N50	MSOL-N50	11	22	22	50	48	38	80	80	80			UN-AX11×2 (UN-AX11×2)	TH-N60	15 ~ 42
SL-N65	MSOL-N65	15	30	30	65	65	45	100	100	100			TH-N60	15 ~ 54	
SL-N80	MSOL-N80	19	37	45	80	80	75	135	135	135			UN-AX80×2 (UN-AX80×2)	TH-N60(TA)	15 ~ 67
SL-N95	MSOL-N95	22	45	45	100	93	75	150	150	150			TH-N60(TA)	15 ~ 82	
SL-N125	MSOL-N125	30	60	60	125	120	90	150	150	150	1a2b (2a3b×2)	UN-AX150×2 (-)	TH-N120(TA)	42 ~ 105	
SL-N150	MSOL-N150	37	75	90	150	150	140	200	200	200			TH-N120(TA)	42 ~ 125	
SL-N220	MSOL-N220	55	110	132	220	220	200	260	260	260			TH-N220RH	82 ~ 180	
SL-N300	MSOL-N300	75	150	160	300	300	250	350	350	350			TH-N400RH	105 ~ 250	
SL-N400	MSOL-N400	110	200	200	400	400	350	450	450	450			TH-N400RH	105 ~ 330	
SL-N600	-	160	300	300	630	630	500	660	660	660	1a2b	UN-AX600×1 (-)	TH-N600	250 ~ 500	
SL-N800	-	200	400	400	800	800	720	800	800	800	3a4b×2	(-)	注3	250 ~ 660	

注1. 定格使用電流の( )内は、電磁接触器の場合の適用です。

注2. 投入コイルが直流の場合、形名は SLD-T □、SLD-N □形または MSOLD-T □、MSOLD-N □形となります。

注3. TH-N600形は別売変流器 (三菱 CW- □形) と組合せて使用ください。

注4. 可逆 (SL(D)-2×T □、SL(D)-2×N □形あるいは MSOL(D)-2×T □、MSOL(D)-2×N □形) も製作できます。

注5. 抵抗負荷、コンデンサ負荷等への適用については49ページを参照ください。

注6. 主接点の最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので38ページを参照してください。

注7. 補助接点構成は有効、自己消磁用とも、ご指定いただく必要はありません。

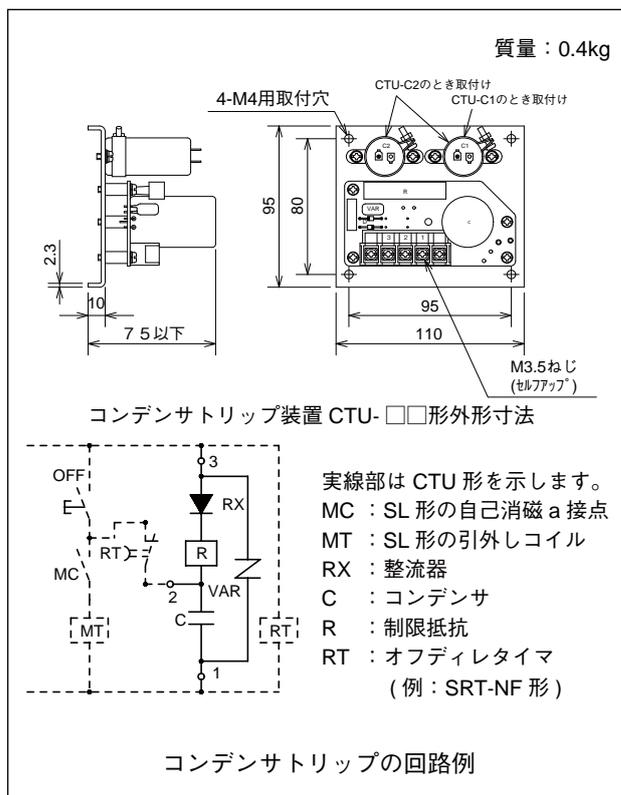
## ● 操作トランス容量、コンデンサトリップ

フレーム	操作トランス容量 (交流操作の場合) (VA)	コンデンサトリップ の最小コンデンサ容量 (AC200Vの場合) ( $\mu$ F) 注1	コンデンサ トリップ装置 の形名 注2	
			AC100V	AC200V
T21	75 ~ 100	40	CTU-A1	CTU-A2
T35	75 ~ 100	40		
T50	75 ~ 100	40		
T65	75 ~ 100	150	CTU-B1	CTU-B2
T80	75 ~ 100	150		
T100	100 ~ 150	150		
N35	75 ~ 100	40	CTU-A1	CTU-A2
N50	75 ~ 100	150		
N65	75 ~ 100	150	CTU-B1	CTU-B2
N80	100 ~ 150	150		
N95	100 ~ 150	150		
N125	100 ~ 150	150		
N150	100 ~ 150	150		
N220	150 ~ 200	150		
N300	200 ~ 300	150		
N400	200 ~ 300	150	CTU-C1	CTU-C2
N600	300 ~ 400	600		
N800	300 ~ 400	600		

注1. コンデンサトリップの最小コンデンサ容量は停電後5秒以内にトリップさせる場合の値を示します。

注2. CTU形コンデンサトリップ装置の仕様。

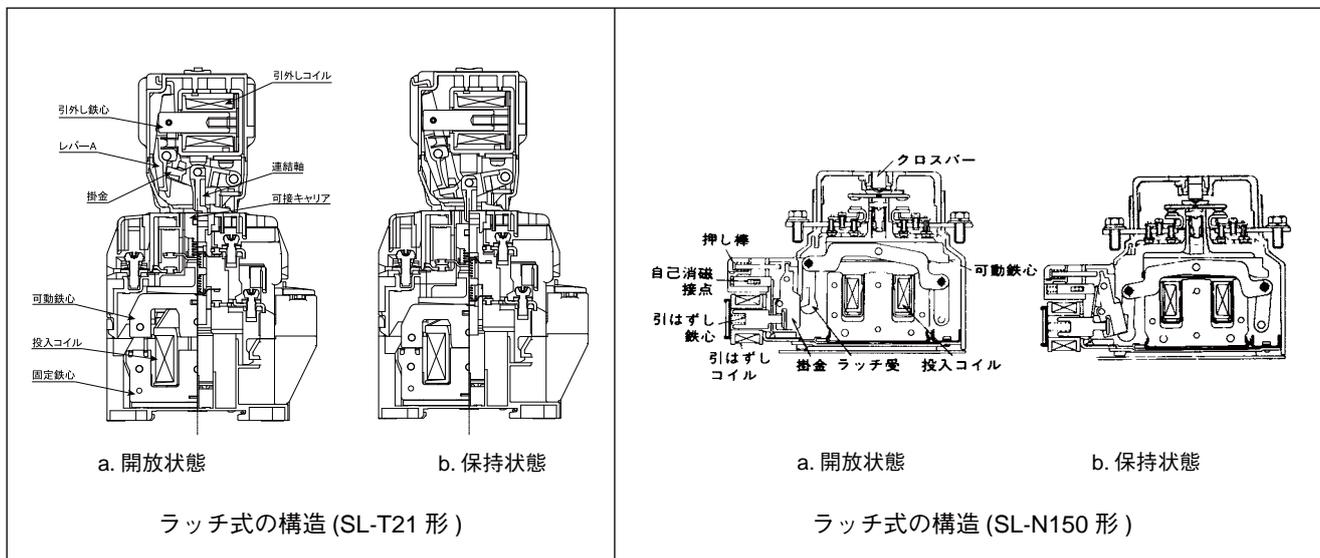
- ・ 定格電圧で10秒以上充電させれば、停電後30秒まではトリップ操作が可能です。
- ・ 引外しコイル定格電圧・周波数  
AC100V用：100 ~ 110V50 / 60Hz  
AC200V用：200 ~ 220V50 / 60Hz
- ・ 電解コンデンサを使用していますので、定期的に容量を確認してご使用ください。



## ● 構造・動作

### ● 構造

ラッチ部分はT21 ~ T80 および N35 ~ N65 形の場合は本体上部に、T100 および N80 ~ N800 形の場合は本体電源側下部に配置してあります。代表例を下図に示します。



### ● 動作

#### 投入

- (1) 投入コイルを励磁すると可動鉄心が吸引され、レバー A またはラッチ受けが掛金に係合し、同時に主接点が閉路します。
- (2) 掛金が係合すると自己消磁接点が開路し、投入コイルの励磁を解き、投入が完了します。

#### 引外し

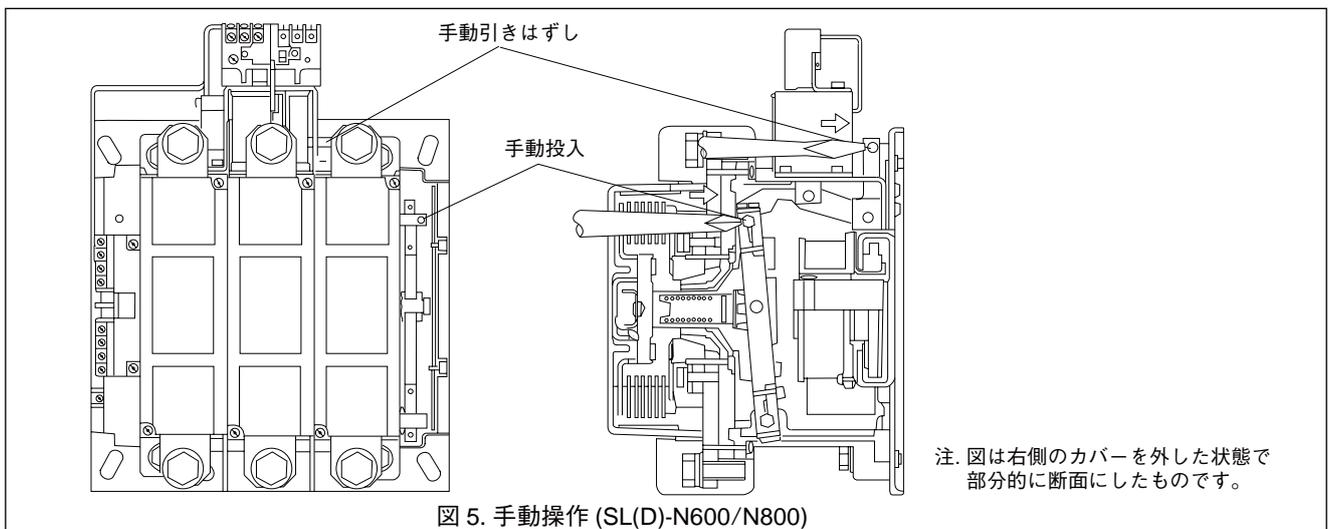
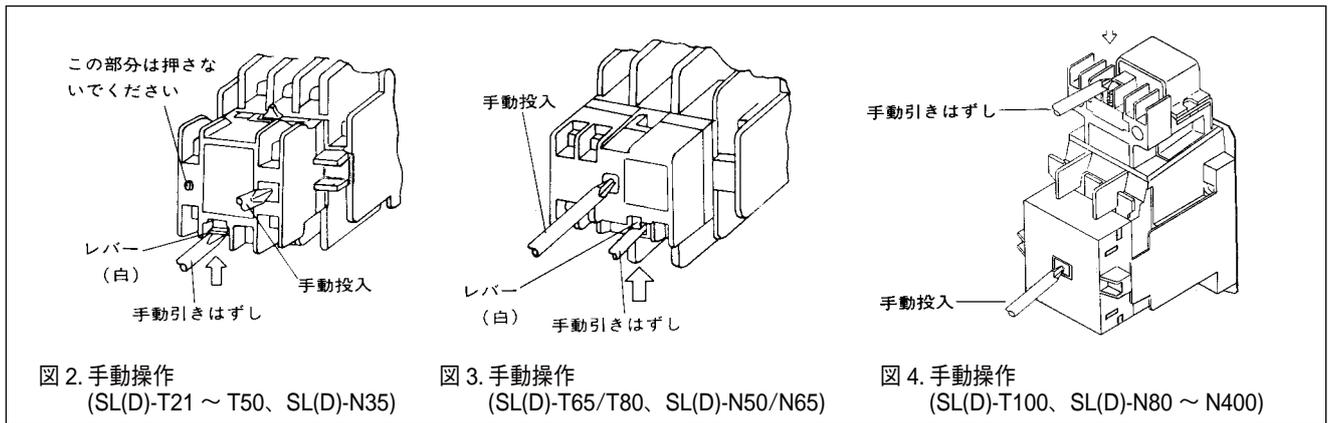
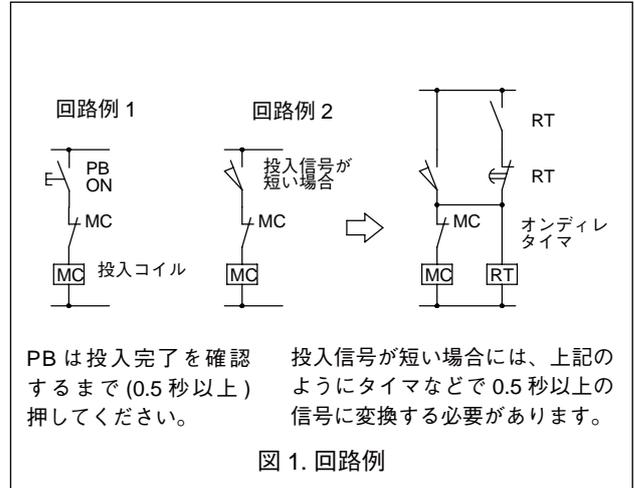
- (1) 引外しコイルを励磁すると引外し鉄心が吸引され、レバー A または掛金がラッチ受けから外されます。
- (2) 掛金が外れると、可動鉄心はもとへ戻り、主接点が開路します。

### ● 手動操作

シーケンスチェックに限り手動操作を行うことができます。図2～図5のようにドライバーで押して手動投入、手動引外しを行ってください。ただし、主回路が通電されている場合は、アークにより感電の恐れがありますので、手動操作は行わないでください。

### ● 制御指令時間 (最小励磁時間)

投入コイル、引外しコイルに指令を与える外部スイッチの指令時間は T21 ~ T100 および N35 ~ N220 形で 0.3 秒以上、N300 ~ N800 形で 0.5 秒以上に設定してください。



● 取扱い

● 形名

SL形は、投入コイルが交流、SLD形は直流のときの形名です。電磁開閉器(サーマルリレー付)の形名はMSOL形またはMSOLD形となります。

● 操作コイル

投入コイル、引外しコイルともS、SD形とはコイル使用電圧範囲が異なります。投入コイル、引外しコイル共15秒の短時間定格ですので、必ず自己消磁接点をコイルに直列に接続してください。印加される電圧については定格電圧の85～110%が許容範囲です。

● 操作スイッチの接点容量

SL、SLD形のコイル入力にS、SD形に比べて大きくなっていますので注意が必要です。通常ではコイルの遮断を自己消磁接点で行いますので操作スイッチ、投入リレーなどにはコイル入力に相当する閉路容量をもったもので操作が可能ですが、指令時間が短かすぎたり(0.5秒程度必要)、外部衝撃などにより遮断を行う場合も考えられますので、遮断容量を有する接点を使用してください。

● 投入指令と引外し指令

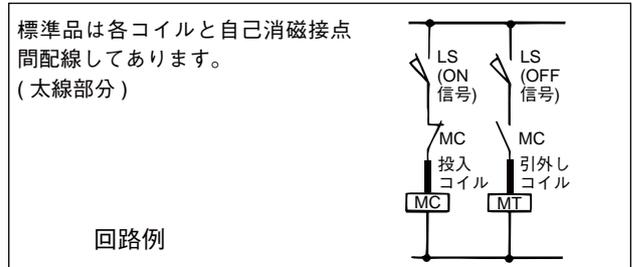
投入スイッチと引外しスイッチの各々の指令が絶対にオーバーラップ(同時接触)しないように設定してください。

● 電源容量

操作コイル瞬時入力にS、SD形に比べて、大きくなっていますのでご使用の際はご注意ください。

● 操作回路の配線

操作コイルと自己消磁接点の配線(下図太線)は外さないで、本体貼付の注意名板により配線してください。

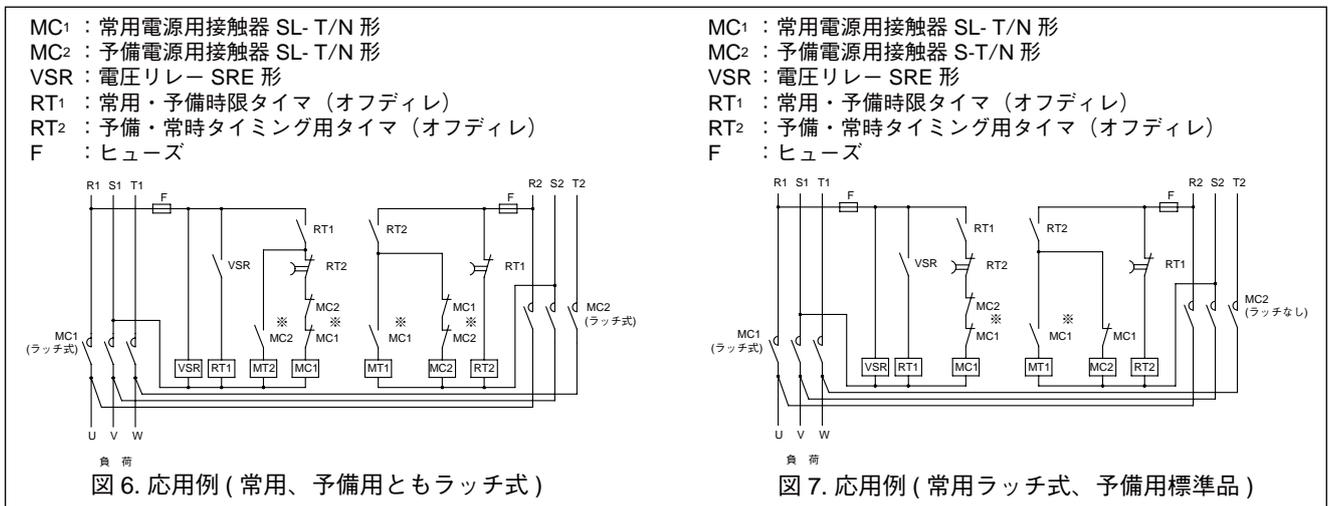


● 分解

機械ラッチ電磁接触器は組立品で調整していますので、コイル交換、分解はできません。(分解しないでください。)

● 応用例

電源切換で常用、予備用ともラッチ式を使用する例を図6に、常用はラッチ式、予備用は標準品(ラッチなし)を使用する例を図7に示します。切換えのときはタイマで、0.2秒以上の時限をもたせてください。



注：※印接点は自己消磁接点で投入コイル(MC1、MC2)および引外しコイル(MT1、MT2)と配線されています。

項目	参照ページ	備考
・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	40 ページ	—
・特性	42 ページ	—
・性能	42 ページ	—
・外形寸法・接続	110 ページ	—
・ご注文の方法	131 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



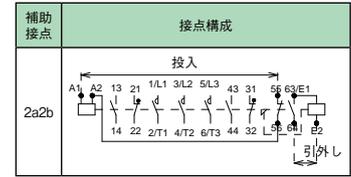
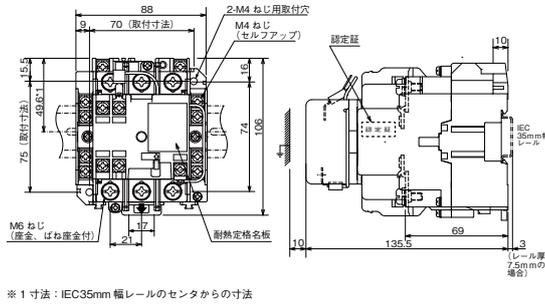


注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

### T50FN

非可逆式

SL(D)-T50FN

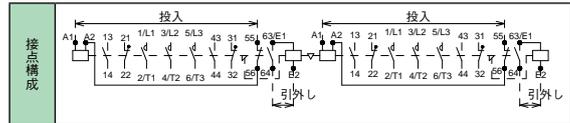
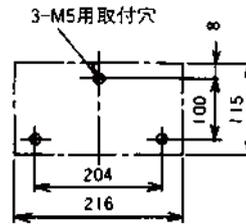
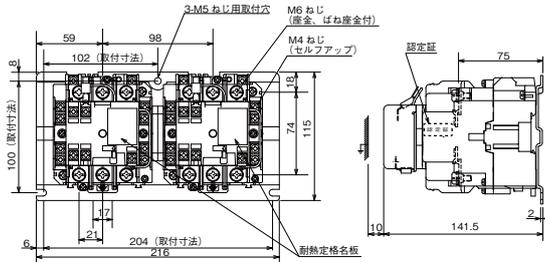


形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-T50FN	¥	40,790円	SLD-T50FN	¥	49,080円

可逆式

SL(D)-2 × T50FN

2.3kg

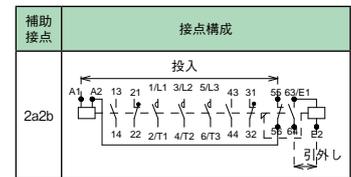
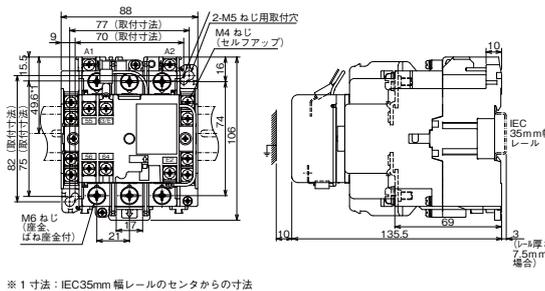


形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-2 × T50FN	¥	85,650円	SLD-2 × T50FN	¥	103,240円

### T65/T80

非可逆式

SL(D)-T65  
SL(D)-T80

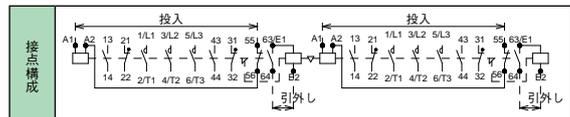
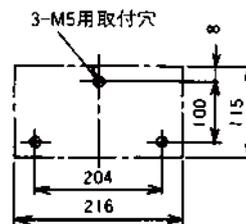
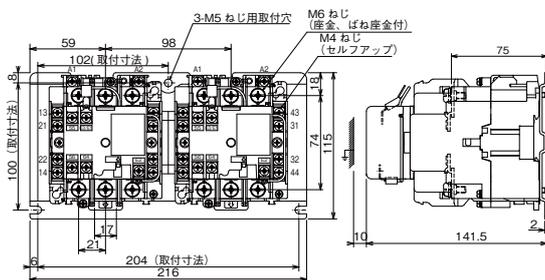


形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-T65	¥	44,780円	SLD-T65	¥	53,010円
SL-T80	¥	58,950円	SLD-T80	¥	70,080円

可逆式

SL(D)-2 × T65  
SL(D)-2 × T80

2.3kg



形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-2 × T65	¥	88,300円	SLD-2 × T65	¥	111,450円
SL-2 × T80	¥	123,720円	SLD-2 × T80	¥	148,010円

# 4

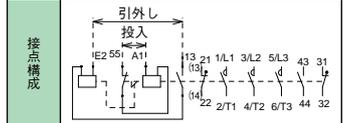
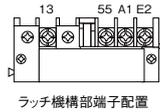
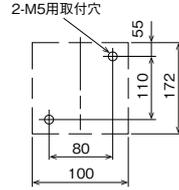
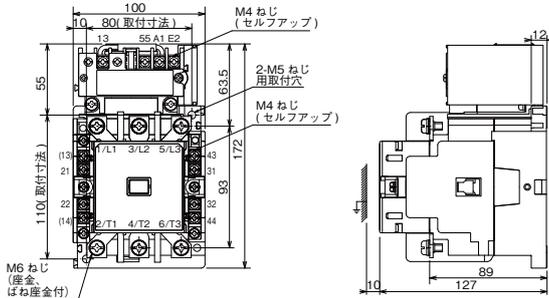
## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D)の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記してあり、旧形(A シリーズ)の番号を示します。

### T100

#### 非可逆式

#### SL(D)-T100

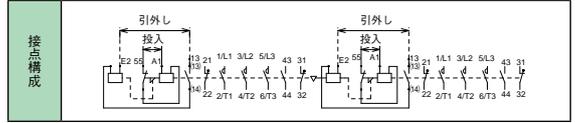
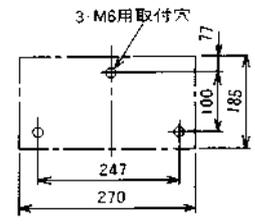
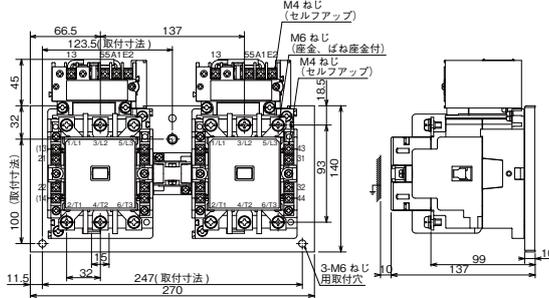


形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-T100	¥	64,140円	SLD-T100	¥	75,780円

#### 可逆式

#### SL(D)-2 × T100

4.9kg



形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-2 × T100	¥	134,090円	SLD-2 × T100	¥	159,390円



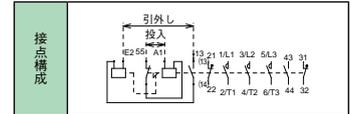
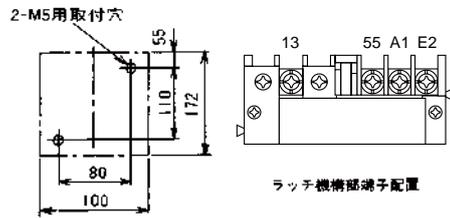
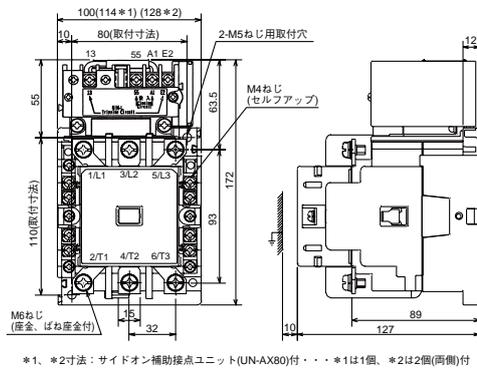
# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D) の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記しており、旧形(Aシリーズ)の番号を示します。

## N80/N95

非可逆式

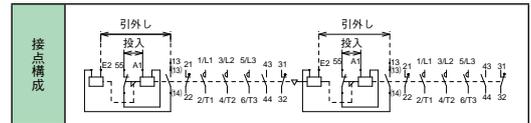
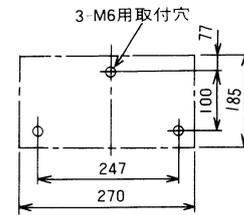
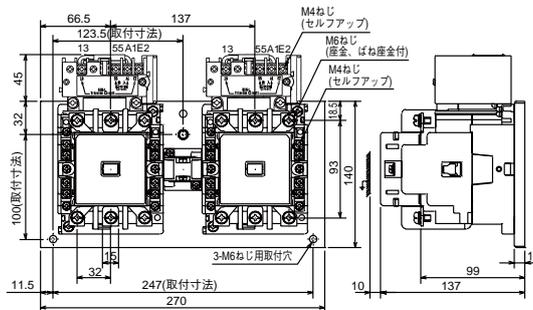
SL(D)-N80  
SL(D)-N95



形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-N80	¥SLN05□□	58,950円	SLD-N80	¥SLN3521	70,080円
SL-N95	¥SLN05□□	64,140円	SLD-N95	¥SLN3531	75,780円

可逆式

SL(D)-2 × N80  
SL(D)-2 × N95

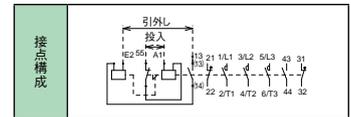
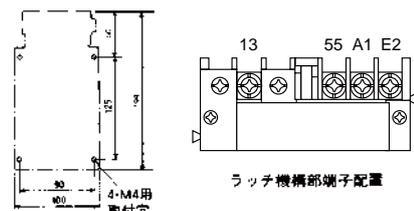
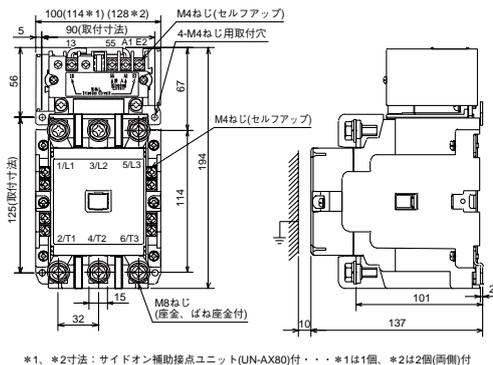


形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-2 × N80	¥SLN18□□	123,720円	SLD-2 × N80	¥	148,010円
SL-2 × N95	¥SLN18□□	134,090円	SLD-2 × N95	¥	159,390円

## N125

非可逆式

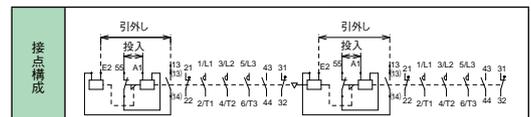
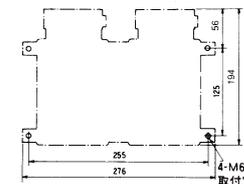
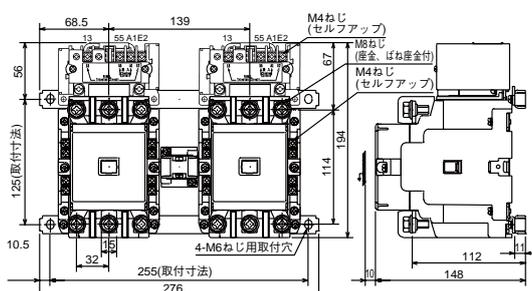
SL(D)-N125



形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-N125	¥SLN05□□	99,940円	SLD-N125	¥SLN3541	108,280円

可逆式

SL(D)-2 × N125



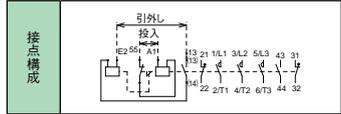
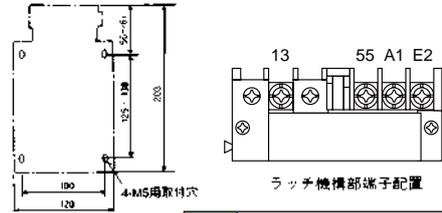
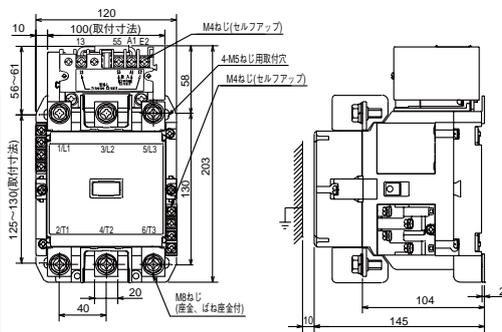
形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
SL-2 × N125	¥	208,730円	SLD-2 × N125	¥	228,970円

注1. 接点構成中代表例で示す S, SD, SL(D) の補助接点の ( ) 内端子番号は製品に併記しており、旧形 (A シリーズ) の番号を示します。

## N150

非可逆式

SL(D)-N150

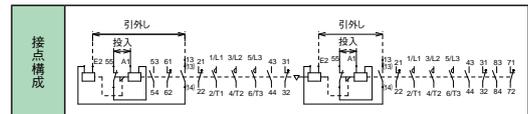
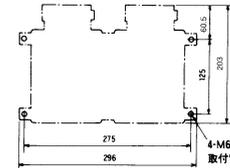
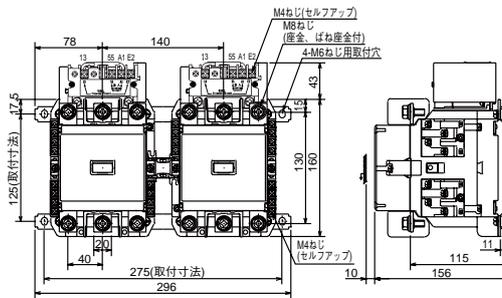


形名	型番	標準価格
SL-N150	¥SLN06□□	126,500円
SLD-N150	¥SLN355	134,090円

可逆式

SL(D)-2 × N150

8.0kg



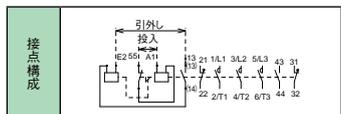
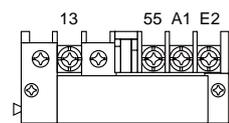
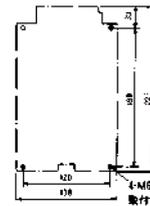
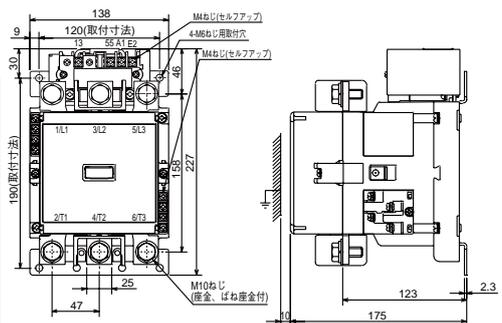
形名	型番	標準価格
SL-2 × N150	¥SLN1□□□	264,390円
SLD-2 × N150	¥	283,360円

## N220

非可逆式

SL(D)-N220

6.0kg

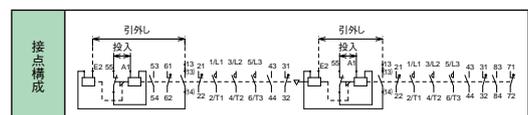
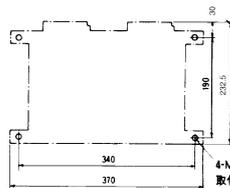
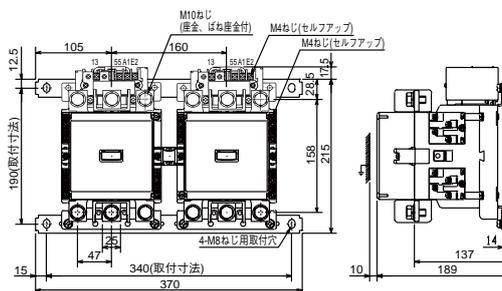


形名	型番	標準価格
SL-N220	¥SLN06□□	150,540円
SLD-N220	¥SLN3561	208,730円

可逆式

SL(D)-2 × N220

14kg



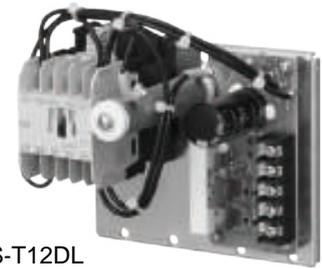
形名	型番	標準価格
SL-2 × N220	¥SLN19□□	316,250円
SLD-2 × N220	¥	440,220円



## 4.5 MSO/S-□DL遅延釈放形電磁開閉器・電磁接触器

### 瞬時停電時に 2<sup>±2</sup> 秒間投入状態を保持します

- 配電線への落雷事故などによって、瞬時停電や、瞬間的な電圧降下が起こった場合、コンデンサの放電によって2<sup>±2</sup>秒間投入状態を保持します。
- 復電後電磁接触器の再投入操作が不要で、負荷の継続運転が可能となります。
- 照明設備や自動制御装置などの一時記憶回路に適しています。



S-T12DL

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁接触器	電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]					開放熱電流	補助接点		組合せるサーマルリレー			
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			抵抗負荷 (AC-1級)			有効	追加できるユニット形名×個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]		
		200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V						lth [A]	
S-T12DL	MSO-T12DL	2.7	4	5.5	13	9	9	20	13	20	—	—	TH-T18	0.12 ~ 11		
S-T21DL	MSO-T21DL	4	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	32	32	32	1a1b	—	TH-T25	0.24 ~ 15		
S-T35DL	MSO-T35DL	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60	1a1b	—注3	TH-T25	0.24 ~ 22		
S-T50DL	MSO-T50DL	11	22	22	50	48	38	80	80	80			TH-T50	29		
S-T65DL	MSO-T65DL	15	30	30	65	65	45	100	100	100			TH-T25	0.24 ~ 22		
S-T80DL	MSO-T80DL	19	37	45	80	80	75	120	120	120			TH-T50	29 ~ 42		
S-T100DL	MSO-T100DL	22	45	45	100	93	75	150	150	150			TH-T65	15 ~ 54		
S-N35DL	MSO-N35DL	7.5	15	15	34(35)	32	26	60	60	60			1a1b	—注3	TH-T65	15 ~ 54
S-N50DL	MSO-N50DL	11	22	22	50	48	38	80	80	80					TH-T100	67, 82
S-N65DL	MSO-N65DL	15	30	30	65	65	45	100	100	100	TH-N20(TA)	0.24 ~ 29				
S-N80DL	MSO-N80DL	19	37	45	80	80	75	135	135	135	TH-N60	15 ~ 42				
S-N95DL	MSO-N95DL	22	45	45	100	93	75	150	150	150	TH-N60	15 ~ 54				
S-N150DL	MSO-N150DL	37	75	90	150	150	140	200	200	200	TH-N60(TA)	15 ~ 67				
S-N220DL	MSO-N220DL	55	110	132	220	220	200	260	260	260	TH-N60	15 ~ 82				
S-N300DL	MSO-N300DL	75	150	160	300	300	250	350	350	350	UN-AX150×1 注3	TH-N120(TA)			42 ~ 125	
S-N400DL	MSO-N400DL	110	200	200	400	400	350	450	450	450		TH-N220RH			82 ~ 180	
															TH-N400RH	105 ~ 250 105 ~ 330

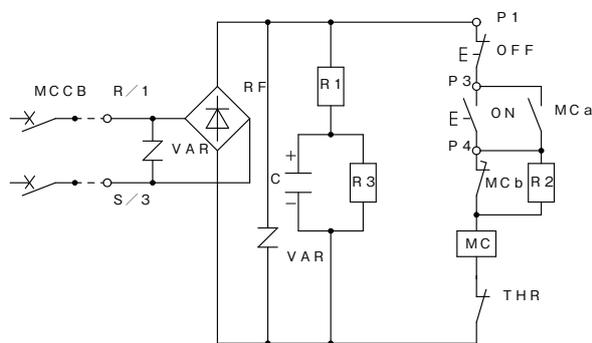
- 注1. 定格使用電流の ( ) 内は電磁接触器の場合の適用です。  
 注2. 組合せる電磁接触器は T50および N35以下は交流操作形 (S形)、T65および N50以上は直流操作形 (SD形) を使用した専用品で、電磁接触器のみの取換えはできません。  
 注3. N150DL ~ N400DL の場合、補助接点ユニット UN-AX150形を左側面のみ追加取付けできますが、T12DL ~ T100DL および N35DL ~ N65DL に補助接点ユニットは追加取付けできません。  
 注4. 電磁開閉器は、サーマルリレー 3素子 (2E) 付 (MSO-□DLKP形) も製作できます。  
 注5. 関連製品として瞬時再始動リレー (UA-DL2形) があります。375ページを参照ください。  
 注6. 充電部保護カバーユニットは適用できません。また配線合理化端子付 (BC) および端子カバー付 (CX) は製作できません。  
 注7. MSO-T80DL 67A 専用のサーマルリレーとなります。S-T80DL と標準の TH-T100 67A を組み合わせて電磁開閉器とすることはできません。

### ● 特性・性能・操作コイル

フレーム	入力 [VA]		動作電圧 [V]		動作時間 [ms]		操作コイル		閉路/遮断電流容量	開閉頻度	開閉耐久性 [万回]		遅延時間															
	瞬時	常時	動作	開放	操作電源 ON → 主接点 ON	操作電源 OFF → 主接点 OFF	呼び	定格電圧			機械的	電氣的 (AC-3級)																
T12DL	70	13	操作コイル定格電圧の85%以下	操作コイル定格電圧の10%以上	7 ~ 100		AC100V	100-110V 50/60Hz	AC-3級 定格使用電流の10倍	1200回/時	100	100	2 <sup>±2</sup> 秒 (固定)															
T21DL	100	15			7 ~ 100						AC200V			200-220V 50/60Hz	AC-3級 定格使用電流の8倍	200												
T35DL	113	24			30 ~ 100											500												
T50DL	113	24			7 ~ 100												250											
T65DL	55	26			30 ~ 100													500										
T80DL	55	26			7 ~ 100														100									
T100DL	66	27			30 ~ 100															50								
N35DL	130	24			7 ~ 100																50							
N50DL	55	26			30 ~ 100																	50						
N65DL	55	26			7 ~ 100																		50					
N80DL	66	27			30 ~ 100																			50				
N95DL	66	27			7 ~ 100																				50			
N150DL	76	55			30 ~ 100																					50		
N220DL	100	66			7 ~ 100																						50	
N300DL	140	85			30 ~ 100																							50
N400DL	140	85			7 ~ 100																							

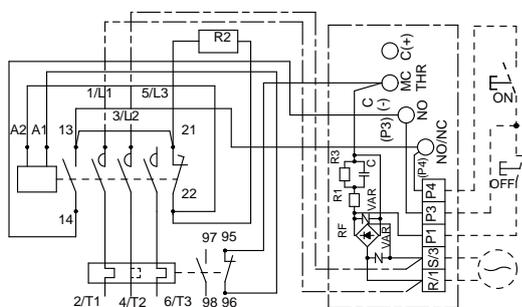
- 注1. 上表は AC200V コイルにおける特性の目安値を示します。  
 注2. 入力は220V60Hzを印加した時の平均値です。AC100V コイルの時もほぼ同一です。  
 注3. 動作時間は200V60Hzを印加した時の値です。AC100V コイルの時でもほぼ同一です。  
 注4. 操作コイルは AC100V、AC200V のみです。

### ● 接続

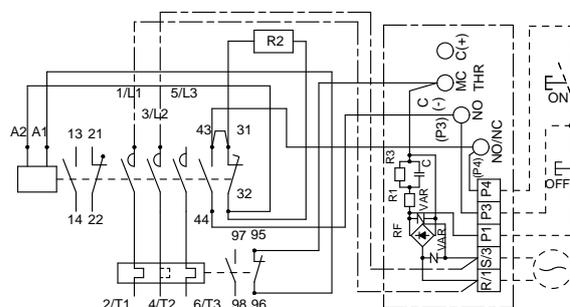


展開接続図

- 注 1. 左図は MSO-□DL の場合を示します。  
 注 2. 左図のうち MCCB、ON および OFF ボタンは供給外です。  
 注 3. 外部に電磁コイル、表示灯などを接続する場合は、R/1 と S/3 端子間に接続してください。



MSO-T12DL(KP) 実体配線図



MSO-T21DL(KP) 実体配線図

一点鎖線で示す L1-R/1 と L2-S/3 間の接続は、操作回路電圧が AC100V のとき、および主回路と操作回路の電圧が異なる場合は配線してありません。

### ● 動作説明 ( 展開接続図参照 )

- 電源投入  
 [MCCB]により電源を投入すると[R/1]、[R<sub>1</sub>]を通じ[C]が充電されます。
- 電磁接触器投入  
 [ON]ボタンを押すと[MCb]を通じて[MC]が励時され、接触器が投入します。  
 [MC]投入完了時には、[MCb]は開放し[MCa]→[R<sub>2</sub>]→[MC]の順に、電流が流れ接触器は保持します。
- 電磁接触器開放  
 [OFF]ボタンを押すと[MC]への電流を遮断し、電磁接触器は瞬時に開放します。
- 電源電圧降下、瞬時停電時  
 [C]に充電された電荷が[R<sub>1</sub>]→[R<sub>2</sub>]→[MC]の回路を通じて放電し、所定時間後 (= 遅延時間後) [MC]が開放します。

### ● 取扱い ( 展開接続図参照 )

- [MCCB]の ON、OFF が短時間に繰り返されると (すなわち、瞬時停電が短時間に繰り返し起きるような場合)
  - (1) [R/1] [R<sub>1</sub>]に突入電流が、繰り返し流れるため過負荷になる。
  - (2) [C]に十分な電荷が供給されないことにより部品破損、保持時間の不足が起きることがあります。
- 電源 OFF 時 ([MCCB] OFF 時)でも [C]には電荷が残っている場合がありますので感電には、充分気を付けてください。
- ON、OFF 操作は上図の押しボタンスイッチ位置にて行ってください。電源側で入・切した場合、電磁接触器がパタックことがあります。また、シーケンスチェックなど、電源側で入切りする場合は、コンデンサ充電時間を、5 秒以上確保してください。
- 電解コンデンサを使用していますので、定期的に遅延時間を確認してご使用ください。

● 外形寸法

MSO/S-T12, T21, T35, T50DL  
MSO/S-N35DL

MSO/S-T65 ~ T100DL  
MSO/S-N50 ~ N400DL

◆ご注意 使用している抵抗器(上図参照)は高温になります(温度上昇 100°C程度)ので、配線や周辺の機器が近接しないようにしてください。

変化寸法表

変化寸法 フレーム	A	AB	AC	AD	AE	B	BA	BC	BD	BE	BF	BG	BH	C	CA	CB	CD	CE	CF	CG	CH	D	E	F	G
T12DL	132	40	49	69	29.8	110	100	5	11.2	83	41.6	—	12.5	113	65	6	—	43	—	85	5	M3.5	M3.5	—	3-M4
T21DL	137	60	43	73	34	125	100	19	10.5	94.5	49	—	11	113	65	6	—	65	—	88	5	M4	M3.5	—	3-M4
T35/T50DL	134	50	42	67	38.5	162	150	6	23	103	55	21.5	—	114	70.5	8	69.5	67	—	89	5	M5	M3.5	M5	3-M4
T65/T80DL	150	50	56	81	50	168	150	9	27	126	74	—	—	141	103.5	8	—	95.5	—	118	5	M6	M4	M6	3-M5
T100DL	170	100	35	85	53	220	200	10	35.5	148	93	25	—	165	127	8	109	118.5	133	141	10	M6	M4	M6	3-M6
N35DL	134	50	42	67	38.5	162	150	6	23	104	55	21.5	—	114	70.5	8	69.5	67	—	89	5	M5	M3.5	M5	3-M4
N50/N65DL	150	50	56	81	50	168	150	9	27	126	74	—	—	141	103.5	8	—	95.5	—	118	5	M6	M4	—	3-M5
N80/N95DL	170	100	35	85	53	220	200	10	35.5	148	93	25	—	165	127	8	109	118.5	133	141	10	M6	M4	M6	3-M6
N150DL	210	140	26	105	80	270	250	10	33	200	130	25	—	177.5	136.5	8	—	99.5	102	134.5	10	M8	M4	M8	3-M8
N220DL	230	140	20	90	90	290	250	12	31	247	158	—	—	208.5	156.5	8	—	103.5	—	214	10	M10	M4	—	3-M8
N300/N400DL	300	200	10	—	110	361.5	200	25	30	317	190	—	—	229	170	8	—	123	—	227.5	10	M12	M4	—	4-M8

質量一覧表

	S-	MSO-
T12DL	0.73	0.84
T21DL	0.98	1.2
T35/T50DL	1.20	1.44
T65/T80DL	2.8	3.1
T100DL	3.9	4.4
N35DL	1.17	1.37
N50/N65DL	2.8	3.1
N80/N95DL	3.9	4.4
N150DL	6.3	7.6
N220DL	9.1	11.6
N300/N400DL	15.5	18

- 注1. \*1: "CH" はアークスペースです。  
 注2. サーマルリレーが TH-N □ TA 付の場合、下記となります。  
 \*2: "BG" は端子間ピッチ延長、"Fねじ" は負荷側端子ねじ  
 \*3: "CD" は負荷側4/T2の端子高さ  
 \*4: "CF" は負荷側2/T1、6/T3の端子高さ  
 注3. MSO-T35/T50DL、MSO-N35DLのFねじはヒータ呼び22A以下の場合、M4となります。  
 注4. S-□DLとMSO-□DLの最大外形寸法(A×B×C)は同一です。ただし、S-N300/N400DLの場合のみ"B"寸法は250となります。  
 注5. 電源側は製品外形から接続電線の分、約15mm飛び出ます。  
 注6. MSO-T12 ~ T50DLSR、MSO-N35DLSR(遅延形サーマルリレー付)は製作できません。

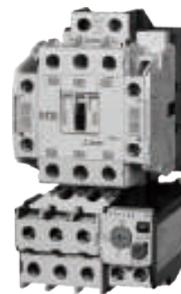
項目	参照ページ	備考
・補助接点定格	37 ページ	—
・ご注文の方法	134 ページ	MSO-□DL あるいは S-□DL 共に、主回路からの配線要否の判定が必要となりますので、主回路仕様と操作コイル呼びは必ず指定してください。
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



## 4.6 MS/MSO - □ KP 2E サーマルリレー付電磁開閉器

モータの過負荷および欠相保護ができます

- 2E(3素子付)サーマルリレーと電磁接触器を組合せています。
- モータの過負荷・拘束および欠相保護機能を備えています。



MSO-T25KP

## ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁開閉器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			補助接点		組合せるサーマルリレー		
	三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			標準 (特殊)	追加できるユニット形名 × 個数	形名	ヒータ呼び適用範囲 [A]	
200 } 220 V	380 } 440 V	500 } 550 V	200 } 220 V	380 } 440 V	500 } 550 V						
MSO-T10KP	2.2	2.7	2.7	11	7	6	1a(1b)	UT-AX2,4(BC)×1 または UT-AX11(BC)×2	TH-T18(BC)KP	0.12~9	
MSO-T12KP	2.7	4	5.5	13	9	9	1a1b(2a)		TH-T25(BC)KP	0.12~11 0.12~15	
MSO-T20KP	3.7	7.5	7.5	18	18	17	2a2b		TH-T25(BC)KP	0.24~15 0.24~22	
MSO-T21KP	4(注4)	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17			TH-T25(BC)KP	0.24~22	
MSO-T25KP	5.5	11	11	26	25	20			TH-T50(BC)KP	29	
MSO-T35KP	7.5	15	15	34(35)	32	26			TH-T25(BC)KP	0.24~22	
MSO-T50KP	11	22	22	50	48	38			UN-AX2,4×1 または UN-AX11×2	TH-T65KP	15~54
MSO-T65KP	15	30	30	65	65	45			UN-AX80×2	TH-T100KP	67
MSO-T80KP	19	37	45	80	80	75				TH-T65KP	15~54
MSO-T100KP	22	45	45	100	93	75			UN-AX2,4×1 または UN-AX11×2	TH-T100KP	67, 82
MSO-N35KP	7.5	15	15	34	32	26		UN-AX80×2		TH-N20(TA)KP	0.24~29
MSO-N50AEPK	11	22	22	50	48	38				UN-AX2,4×1 または UN-AX11×2	TH-N60KP
MSO-N65AEPK	15	30	30	65	65	45	UN-AX11×2	TH-N60KP			15~42 15~54
MSO-N50KP	11	22	22	50	48	38		UN-AX80×2		TH-N60(TA)KP	15~67 15~82
MSO-N65KP	15	30	30	65	65	45	UN-AX150×2			TH-N120(TA)KP	42~105 42~125
MSO-N80KP	19	37	45	80	80	75		UN-AX150×2		TH-N220RHKP	82~150 82~180
MSO-N95KP	22	45	45	100	93	75	UN-AX150×2			TH-N400RHKP	105~250 105~330
MSO-N125KP	30	60	60	125	120	90					
MSO-N150KP	37	75	90	150	150	140					
MSO-N180KP	45	90	110	180	180	180					
MSO-N220KP	55	110	132	220	220	200					
MSO-N300KP	75	150	160	300	300	250					
MSO-N400KP	110	200	200	400	400	350					

注1. T10 ~ T50形は配線合理化端子付 MSO-T □ KPBC および N35形は端子カバー付 MSO-N □ KPCX(CAN 端子)も製作できます。

項 目	参照ページ	備 考
・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	39 ページ	MS/MSO/S- □形と同一です。
・特性	41 ページ	MS/MSO/S- □形と同一です。 サーマルリレーは136、146ページを参照ください。
・性能	42 ページ	同 上
・外形寸法・接続	75 ページ	MS/MSO- □形と同一です。
・ご注文の方法	134 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



## 4.7 MSO- □ SR 飽和リアクトル付サーマルリレー付電磁開閉器

### 始動時間の長いモータの焼損保護ができます

- 飽和リアクトル付サーマルリレーと電磁接触器を組合せています。
- 始動時間が長い時や、始動電流が特に大きいモータの過負荷・拘束保護やサーマルリレーの不要な動作が防止できます。
- 間欠運転されるモータの保護にも使用できます。



MSO-T25KPSR

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁開閉器		定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			補助接点		組合せるサーマルリレー			
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)					形名		ヒータ呼び適用範囲 [A]	
サーマルリレー 2素子付	サーマルリレー 3素子 (2E) 付	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	標準 (特殊)	追加できるユニット形名 × 個数	2素子付	3素子 (2E) 付		
MSO-T10SR	—	2.2	2.7	2.7	11	7	6	1a(1b)	UT-AX2.4(BC) × 1 または UT-AX11(BC) × 2	TH-T18SR	—	0.24 ~ 9	
MSO-T12SR	—	2.7	4	5.5	13	9	9	1a1b(2a)		TH-T25SR	TH-T25KPSR	0.24 ~ 11	
MSO-T20SR	—	3.7	7.5	7.5	18	18	17	1a1b(2a)		TH-T25SR	TH-T25KPSR	0.24 ~ 15	
MSO-T21SR	MSO-T21KPSR	4	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	1a1b(2a)		TH-T25SR	TH-T25KPSR	0.24 ~ 15	
MSO-T25SR	MSO-T25KPSR	5.5	11	11	26	25	20	1a1b(2a)		TH-T25SR	TH-T25KPSR	0.24 ~ 22	
MSO-T35SR	MSO-T35KPSR	7.5	15	15	34(35)	32	26	1a1b(2a)		TH-T50SR	TH-T50KPSR	29	
MSO-T50SR	MSO-T50KPSR	11	22	22	50	48	38	1a1b(2a)		TH-T25SR	TH-T25KPSR	0.24 ~ 22	
MSO-T65SR	MSO-T65KPSR	15	30	30	65	65	45	1a1b(2a)		TH-T50SR	TH-T50KPSR	29 ~ 42	
MSO-T80SR	MSO-T80KPSR	19	37	45	80	80	75	1a1b(2a)		UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2	TH-T65SR	TH-T65KPSR	15 ~ 54
MSO-T100SR	MSO-T100KPSR	22	45	45	100	93	75	1a1b(2a)		UN-AX11 × 2	TH-T100SR	TH-T100KPSR	67
MSO-T100SR	MSO-T100KPSR	22	45	45	100	93	75	1a1b(2a)	UN-AX80 × 2	TH-T65SR	TH-T65KPSR	15 ~ 54	
MSO-T100SR	MSO-T100KPSR	22	45	45	100	93	75	1a1b(2a)	UN-AX80 × 2	TH-T100SR	TH-T100KPSR	67, 82	
MSO-N35SR	MSO-N35KPSR	7.5	15	15	34	32	26	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N20(TA)SR	TH-N20(TA)KPSR	0.24 ~ 29	
MSO-N50AESR	MSO-N50AEKPSR	11	22	22	50	48	38	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N60SR	TH-N60KPSR	15 ~ 42	
MSO-N50AESR	MSO-N50AEKPSR	15	30	30	65	65	45	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N60SR	TH-N60KPSR	15 ~ 54	
MSO-N50SR	MSO-N50KPSR	11	22	22	50	48	38	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N60SR	TH-N60KPSR	15 ~ 42	
MSO-N65SR	MSO-N65KPSR	15	30	30	65	65	45	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N60SR	TH-N60KPSR	15 ~ 54	
MSO-N80SR	MSO-N80KPSR	19	37	45	80	80	75	2a2b	UN-AX2.4 × 1 または UN-AX11 × 2 注4	TH-N60(TA)SR	TH-N60(TA)KPSR	15 ~ 67	
MSO-N95SR	MSO-N95KPSR	22	45	45	100	93	75	2a2b	UN-AX80 × 2	TH-N60(TA)SR	TH-N60(TA)KPSR	15 ~ 82	
MSO-N125SR	MSO-N125KPSR	30	60	60	125	120	90	2a2b	UN-AX80 × 2	TH-N120(TA)SR	TH-N120(TA)KPSR	42 ~ 105	
MSO-N150SR	MSO-N150KPSR	37	75	90	150	150	140	2a2b	UN-AX80 × 2	TH-N120(TA)SR	TH-N120(TA)KPSR	42 ~ 125	
MSO-N180SR	MSO-N180KPSR	45	90	110	180	180	180	2a2b	UN-AX80 × 2	TH-N220RHSR	TH-N220RHKPSR	82 ~ 150	
MSO-N220SR	MSO-N220KPSR	55	110	132	220	220	200	2a2b	UN-AX150 × 2	TH-N220RHSR	TH-N220RHKPSR	82 ~ 180	
MSO-N300SR	MSO-N300KPSR	75	150	160	300	300	250	2a2b	UN-AX150 × 2	TH-N400RHSR	TH-N400RHKPSR	105 ~ 250	
MSO-N400SR	MSO-N400KPSR	110	200	200	400	400	350	2a2b	UN-AX150 × 2	TH-N400RHSR	TH-N400RHKPSR	105 ~ 330	

注1. 箱入電磁開閉器は、製作できません。注2. 可逆式は MSO-2 × □ SR 形、T21、N35形以上で MSO-2 × □ KPSR 形も製作できます。

注3. MSO-T21 ~ T50KPSR 形の時 UT-AX11形は右側に1個のみ追加できます。

注4. MSO-N35KPSR 形の時 UN-AX11形は右側に1個のみ追加できます。注5. 充電部保護カバー (UN-CV、UN-CZ 形) は適用できません。

注6. MSO-T10SR ~ T50(KP)SR は配線合理化端子付 (BC) も製作できます。

注7. MSO-N35(KP)SR は端子カバー付 (CX) も製作できます。

注8. MSO-T10 ~ T20BCSR は電磁接触器負荷側の主回路端子 (3極) にネジホルダが付いておりません。

注9. MSO-2 × T21、T25BC(KP)SR はサーマルリレー電源側の主回路端子 (3極) にネジホルダが付いておりません。

項	目	参照ページ	備	考
	・補助接点定格	37 ページ	—	
	・操作コイル	39 ページ	MSO/S- □形と同一です。	
	・特性	41 ページ	MSO/S- □形と同一です。 サーマルリレーは136、147ページを参照ください。	
	・性能	42 ページ	MSO/S- □形と同一です。 但し、MSO-T10SR ~ T50(KP)SR、MSO-N35(KP)SR の開閉 頻度は 1200 回/時、機械的耐久性は 250 万回となります。 サーマルリレーは136、147ページを参照ください。	
	・ご注文の方法	134 ページ	—	
	・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—	

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## ● 適用

### ● 始動時間の長いモータの保護

慣性の大きい負荷を運転するときの始動時の誤動作を防止します。モータの始動電流が全負荷電流の5～8倍で始動時間が10～25秒の時に用いてください。

### ● 始動電流が特に大きいモータの保護

モータの始動電流が全負荷電流の8倍を超え、20倍以下の場合に用いてください。サーマルリレーのヒータを溶断させることなく、モータの始動ができます。なお、電磁開閉器は、モータの始動電流が、電磁開閉器のAC-3級定格使用電流の6倍以下となるように選定してください。

### ● 間欠運転されるモータの保護

特に間欠運転が周期的におこなわれる場合でかつ、モータの最大短時間出力を十分に生かしたい場合に、過負荷保護特性をほとんど犠牲にすることなく、保護ができます。

注1. いずれの場合もモータとの保護協調をとることが前提となっておりますので、モータ特性と合せご確認ください。

## ● 外形寸法

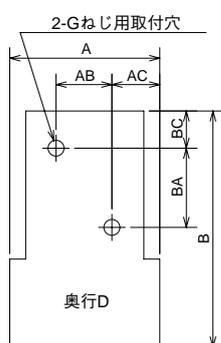


図 a. MSO-T10 ~ T50(KP)SR 形  
MSO-N35(KP)SR 形

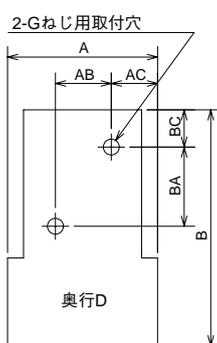


図 b. MSO-T65 ~ T100(KP)SR 形  
MSO-N50(AE) ~ N95(KP)SR 形

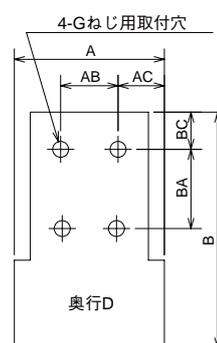


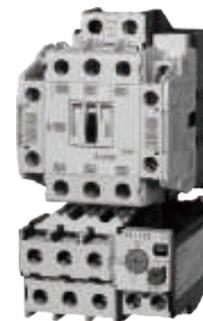
図 c. MSO-N125 ~ N400(KP)SR 形

フレーム	サーマル素子数	A	AB	AC	B	BA	BC	D	G	質量 [kg]	参照図 (上図)
T10SR	2	94	28	30.5	149	60	10.5	79	M4	0.54	図 a
T12/T20SR		94	35	30.5	149	60	10.5	79	M4	0.56	図 a
T21/T25SR		97.5	54	4.5	162.5	60	16	82	M4	0.78	図 a
T35/T50SR		97.5	65	5	170.5	70	13.8	91	M4	0.99	図 a
T65/T80SR		140	70	26	189.5	75	15.5	106	M4	1.65	
T100SR		140	80	25	211	110	7	127	M5	2.5	
N35SR		97.5	65	5	170.5	70	13	91	M4	0.9	
N50/N65AESR		140	70	26	189.5	75	15.5	106	M4	1.85	図 b
N50/N65SR		140	70	26	189.5	75	15.5	106	M4	1.65	
N80/N95SR		140	80	25	211	110	7	127	M5	2.5	図 c
N125SR	160	90	30	239	125	12.5	137	M4	3.9		
N150SR	160	100	32	250	130	15	145	M5	5		
N180/N220SR	144	120	12	282	190	7	180.5	M6	8.2		
N300/N400SR	163	145	9	360	225	9	195	M8	12.2		
T21/T25KPSR	3	97.5	54	4.5	162.5	60	16	82	M4	0.86	図 a
T35/T50KPSR		97.5	65	5	170.5	70	13.8	91	M4	1.07	
T65/T80KPSR		140	70	26	189.5	75	15.5	120.5	M4	1.77	
T100KPSR		140	80	25	211	110	7	145	M5	2.62	
N35KPSR		97.5	65	5	170.5	70	13	91	M4	0.99	
N50/N65AEKPSR		140	70	26	189.5	75	15.5	120.5	M4	1.97	
N50/N65KPSR		140	70	26	189.5	75	15.5	120.5	M4	1.77	
N80/N95KPSR		140	80	25	211	110	7	145	M5	2.62	
N125KPSR		160	90	30	269	125	12.5	137	M4	4.1	図 c
N150KPSR		160	100	34	273	130	15	145	M5	5.2	
N180/N220KPSR		168	120	36	282	190	7	180.5	M6	8.5	
N300/N400KPSR		178	145	24	360	225	9	195	M8	12.3	

## 4.8 MSO-□FS(KP)/KF 速動特性サーマルリレー付電磁開閉器

### 熱容量の小さいモータの保護ができます

- 速動特性サーマルリレーと電磁接触器を組合せています。
- 水中モータやコンプレッサーなどの拘束時の許容時間の短いモータの保護に適しています。



MSO-T25FSKP

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁開閉器		定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			補助接点		組合せるサーマルリレー		
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)					形名		ヒータ呼び適用範囲 [A]
サーマルリレー 2素子付	サーマルリレー 3素子 (2E) 付	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	標準 (特殊)	追加できる ユニット形名 ×個数	2素子付	3素子 (2E) 付	
—	MSO-T10FSKP	2.2	2.7	2.7	11	7	6			1a(1b)	—	—
—	MSO-T12FSKP	2.7	4	5.5	13	9	9	1a1b(2a)	—	TH-T18FSKP		2.1 ~ 11 2.1 ~ 15
—	MSO-T20FSKP	3.7	7.5	7.5	18	18	17	1a1b(2a)	—	TH-T18FSKP		2.1 ~ 15
MSO-T21FS	MSO-T21FSKP	4	7.5	7.5	18(20)	18(20)	17	2a2b	UT-AX2.4(BC)×1 または UT-AX11(BC)×2	TH-T25FS	TH-T25FSKP	2.1 ~ 15 2.1 ~ 22
MSO-T25FS	MSO-T25FSKP	5.5	11	11	26	25	20			TH-T25FS	TH-T25FSKP	2.1 ~ 22
MSO-T35FS	MSO-T35FSKP	7.5	15	15	34(35)	32	26			TH-T25FS	TH-T25FSKP	29
MSO-T50FS	MSO-T50FSKP	11	22	22	50	48	38			TH-T25FS	TH-T25FSKP	22
MSO-T65FS	MSO-T65FSKP	15	30	30	65	65	45			TH-T50FS	TH-T50FSKP	29 ~ 42
MSO-T80FS	MSO-T80FSKP	19	37	45	80	80	75			UN-AX2.4×1 または UN-AX11×2	TH-T65FS	TH-T65FSKP
MSO-T100FS	MSO-T100FSKP	22	45	45	100	93	75	UN-AX80×2	TH-T100FS (注6)	TH-T100FSKP (注6)	67	
MSO-N35FS	MSO-N35KF	7.5	15	15	34	32	26		UN-AX80×2	TH-T65FS	TH-T65FSKP	42, 54 67, 82
MSO-N50AEFS	MSO-N50AEKF	11	22	22	50	48	38	UN-AX2.4×1 または UN-AX11×2	TH-T100FS	TH-T100FSKP	2.1 ~ 29	
MSO-N65AEFS	MSO-N65AEKF	15	30	30	65	65	45		UN-AX2.4×1 または UN-AX11×2	TH-N20(TA)FS	TH-N20(TA)KF	42
MSO-N50FS	MSO-N50KF	11	22	22	50	48	38			TH-N60FS	TH-N60KF	42, 54 42
MSO-N65FS	MSO-N65KF	15	30	30	65	65	45	UN-AX80×2	TH-N60(TA)FS	TH-N60(TA)KF	42, 54	
MSO-N80FS	MSO-N80KF	19	37	45	80	80	75				TH-N60(TA)FS	TH-N60(TA)KF
MSO-N95FS	MSO-N95KF	22	45	45	93	93	75	UN-AX80×2	TH-N60(TA)FS	TH-N60(TA)KF	42 ~ 82	

- 注1. サーマルリレーの製作範囲は、1.7A ~ 93A (ヒータ呼び2.1A ~ 82A) です。  
 注2. 可逆式は MSO-T21 ~ T100FS 形、MSO-T10 ~ T100FSKP 形および MSO-2×N□KF 形、MSO-2×N□FS 形も製作できます。  
 注3. 配線合理化端子付 (BC) は T10 ~ T50形で製作できます。  
 注4. 端子カバー付は MSO-N35KFCX、MSO-N35FSCX 形で製作できます。(CAN 端子となります。)  
 注5. 箱入り MS-T□FS/FSKP 形および MS-N□FS/KF 形も製作できます。  
 注6. 箱入形のヒータ呼び67A は箱入り専用のサーマルリレーとなります。

項目	参照ページ	備考
・補助接点定格	37 ページ	—
・操作コイル	39 ページ	MSO/S-□形と同一です。
・特性	41 ページ	MSO/S-□形と同一です。 サーマルリレーは136、148ページを参照ください。
・性能	42 ページ	MSO/S-□形と同一です。 サーマルリレーは136、148ページを参照ください。
・外形寸法・接続	75 ページ	MSO-□形と同一です。
・ご注文の方法	134 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—



# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## 4.9 MS-□PM 押しボタン付電磁開閉器

電源、負荷の接続のみで ON・OFF 操作ができます

- ON および OFF の押しボタンスイッチを箱の表面に取付けたものです。
- MS-T10PM、MS-T12PM はリセット用ボタンがあり、MS-T21PM および MS-N35PM 以上は OFF ボタンでサーマルリレーのリセットを兼ねています。



MS-T10PM

### ● 定格・仕様 (標準適用)

電 磁 開 閉 器	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			補助接点 (注5)	組合せる サーマルリレー	
	三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)				標準 (特殊)	形 名
ON、OFF、リセット ボタン付	200 ┆ 220 V	380 ┆ 440 V	500 ┆ 550 V	200 ┆ 220 V	380 ┆ 440 V	500 ┆ 550 V			
MS-T10PM	2.2	2.7	2.7	11	7	6	1a(1b)	TH-T18	0.12 ~ 9
MS-T12PM	2.7	4	5.5	13	9	9	1a1b(2a)		0.12 ~ 11
MS-T21PM	3.7(注4)	7.5	7.5	18	18	17	2a2b	TH-T25	0.24 ~ 15
MS-T35PM	7.5	15	15	34	32	26		TH-T25	0.24 ~ 22
MS-T50PM	11	22	22	50	48	38		TH-T50	29
MS-T65PM	15	30	30	65	65	45		TH-T25	0.24 ~ 22
MS-T80PM	19	37	45	80	80	75		TH-T50	29 ~ 42
MS-T100PM	22	45	45	100	93	75		TH-T65	15 ~ 54
MS-N35PM	7.5	15	15	34	32	26		(注7)	67
MS-N50PM	11	22	22	50	48	38		TH-T65	15 ~ 54
MS-N65PM	15	30	30	65	65	45		TH-T100	67, 82
MS-N80PM	19	37	45	80	80	75		TH-N20(TA)	0.24 ~ 29
MS-N95PM	22	45	45	100	93	75		TH-N60	15 ~ 42
								TH-N60	15 ~ 54
								TH-N60(TA)	15 ~ 67
								TH-N60(TA)	15 ~ 82

注1. 補助接点ユニットは追加取付けできません。

注2. サーマルリレー 3素子 (2E) 付 (MS-□KPPM 形) も製作できます。

注3. サーマルリレーが箱の表面からリセットできないもの (MS-□PS 形) も製作できます。

注4. MS-T21PM は電気用品安全法の関係から200 ~ 220V 定格は3.7kwとしています。

注5. MS-T21PM および MS-N35PM 以上の補助接点の内、1a は自己保持用接点として内部配線されています。

注6. 単相モータ用は、MS-T/N □DPPM(PS) となります。製作範囲および適用容量については、285ページの10.3項を参照してください。

注7. ヒータ呼び67A は箱入形専用のサーマルリレーとなります。

	項 目	参照ページ	備 考
	・補助接点定格	37 ページ	—
	・操作コイル	39 ページ	MS/MSO/S-□形と同一です。
	・特性	41 ページ	MS/MSO/S-□形と同一です。 サーマルリレーは136、146ページを参照ください。
	・性能	42 ページ	同 上
	・ご注文の方法	134 ページ	—



# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## 4.10 MSO/S-T □ BC, MSO/S-N □ CX 配線合理化端子付電磁開閉器・電磁接触器

DIN EN 50274/VDE 0660 Teil 514 に準拠したフィンガーセーフ仕様で、配線合理化端子機能を装備しています。

### ● 欧州輸出に最適

BC および CX シリーズ端子カバーはヨーロッパ統一規格 EN60204(工業用機械に用いられる電気装備)に規定の偶発接触に対する保護として認められていますので、保護カバーの配慮が不要で制御盤の製作が容易になります。

### ● TÜV 認定取得 (N50/N65(AE) を除く)

機械装置として TÜV 認定を申請される場合、電磁開閉器・電磁接触器の審査は省略されます。標準品で認定マーク表示付きとなっています。(サーマルリレーは3素子(2E)付が認定品で、認定マークの表示はありません。)

### ● 豊富な機種揃え

10A ~ 65A フレームまで非可逆および可逆式の電磁開閉器・電磁接触器を用意しています。



MSO-T10BC

### ● 製作範囲一覧表

機種 フレーム	非 可 逆				可 逆				端子部 カバー種類	
	電磁接触器		電磁開閉器		電磁接触器		電磁開閉器			
	形 名	補助接点	形 名(注4)	補助接点	形 名	補助接点	形 名(注4)	補助接点		
T10	S-T10BC	1a 1b	MSO-T10BCKP	1a 1b	S-2 × T10BC	1a × 2+2b 1b × 2+2b	MSO-2 × T10BCKP	1a × 2+2b 1b × 2+2b	配線合理化 端子	
T12	S-T12BC	1a1b 2a, 2b	MSO-T12BCKP	1a1b 2a, 2b	S-2 × T12BC	1a1b × 2+2b 2a × 2+2b	MSO-2 × T12BCKP	1a1b × 2+2b 2a × 2+2b		
T20	S-T20BC	1a1b 2a	MSO-T20BCKP	1a1b 2a	S-2 × T20BC	1a1b × 2+2b 2a × 2+2b	MSO-2 × T20BCKP	1a1b × 2+2b 2a × 2+2b		
T21	S-T21BC	2a2b	MSO-T21BCKP	2a2b	S-2 × T21BC	2a2b × 2	MSO-2 × T21BCKP	2a2b × 2		
T25	S-T25BC	2a2b	MSO-T25BCKP	2a2b	S-2 × T25BC	2a2b × 2	MSO-2 × T25BCKP	2a2b × 2		
T32	S-T32BC	—	—	—	S-2 × T32BC	2a2b × 2	—	—		
T35	S-T35BC	2a2b	MSO-T35BCKP	2a2b	S-2 × T35BC	2a2b × 2	MSO-2 × T35BCKP	2a2b × 2		
T50	S-T50BC	2a2b	MSO-T50BCKP	2a2b	S-2 × T50BC	2a2b × 2	MSO-2 × T50BCKP	2a2b × 2		
N35	S-N35CX	2a2b	MSO-N35KPCX	2a2b	S-2 × N35CX	2a2b × 2	MSO-2 × N35KPCX	2a2b × 2		端子
N50AE	S-N50AECX	2a2b	MSO-N50AEKPCX	2a2b	S-2 × N50AECX	2a2b × 2	MSO-2 × N50AEKPCX	2a2b × 2		端子カバー
N65AE	S-N65AECX	2a2b	MSO-N65AEKPCX	2a2b	S-2 × N65AECX	2a2b × 2	MSO-2 × N65AEKPCX	2a2b × 2		
N50	S-N50CX	2a2b	MSO-N50KPCX	2a2b	S-2 × N50CX	2a2b × 2	MSO-2 × N50KPCX	2a2b × 2		
N65	S-N65CX	2a2b	MSO-N65KPCX	2a2b	S-2 × N65CX	2a2b × 2	MSO-2 × N65KPCX	2a2b × 2		

注1. 端子番号は EN 規格 (EN50005および EN50012) に準拠しています。

注2. 可逆式電磁開閉器の補助 b 接点2個は電氣的インタロックとして配線してあります。

注3. S/SD-2 × T32BC の場合、標準で補助接点ユニット2a2b(UT-AX4BC) が2個付となります。

注4. 電磁開閉器の形名はサーマルリレーが3素子(2E)付のときを示します。2素子付のときは形名記号中の KP をとって指定ください。ただし、2素子付のサーマルリレーは TÜV 認定を取得していません。

注5. 直流操作形 (SD, MSOD) も製作可能です。ただし、T10、T25および N50(AE)、N65(AE) は製作できません。

注6. 機械ラッチ式 (SL, SLD) は T21、T35、T50、N35のみ製作可能です。

注7. 可逆式における T10、T12、T20、補助接点構成の + 2b は、UT-ML11インタロックユニット内蔵の b 接点を示します。ご注文時の指定は不要です。

## ● 適用するサーマルリレー

電磁開閉器のフレーム	サーマルリレー形名
T10、T12、T20	TH-T18BC(KP)
T21、T25	TH-T25BC(KP) ※1
T35、T50	TH-T25BC(KP) ※2 TH-T50BC(KP) ※2
N35	TH-N20(KP)CX、TH-N20TA(KP)CX ※3
N50(AE)、N65(AE)	TH-N60(KP)CX

※1：接続導体キット UN-TH21 を別途手配ください。

※2：接続導体キット UT-TH50 を別途手配ください。

※3：接続導体キット UN-TH25CX を別途手配ください。

## ● 接続図・接点構成図

● 端子番号は EN50005、JIS C8201-4-1 に準拠しています。

● MSO 形の接続は標準形と同じです。

## ● 圧着端子ご使用時の注意

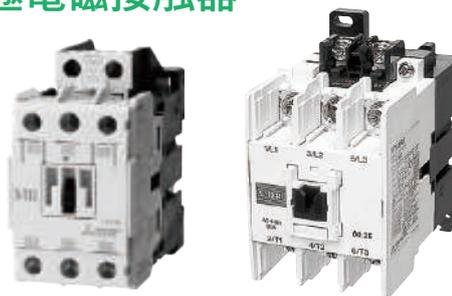
DIN EN 50274/VDE 0660 Teil 514 のフィンガーセーフ仕様とする場合は、圧着端子の圧着部全体に絶縁スリーブを覆ってください。N50/N65(AE)CX の時の補助接点部への配線は丸圧着端子による接続はできません。角先開圧着端子（Y圧着）をご使用願います。

	項 目	参照ページ	備 考
	・補助接点定格	37 ページ	—
	・操作コイル	39 ページ	MSO/S- □形と同一です。
	・特性	41 ページ	MSO/S- □形と同一です。 サーマルリレーは136、146ページを参照ください。
	・性能	42 ページ	同 上
	・外形寸法・接続	75 ページ	MSO/S- □形と同一です。 但し N50/N65CX は縦寸法が電源側方向に2mm 長くなります。詳細はお問合せください。
	・ご注文の方法	134 ページ	—
	・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	補助接点ユニット、インタフェースユニット、ヘッドオンタイマユニット、サージ吸収器ユニットを取付けることができます。

## 4.11 S(D)-T32、S-N□ 8 主回路 3 極電磁接触器

## 盤の取付面積が大幅に縮小できます

- 主接点が3極のみで補助接点を装備していない省スペース形です。
- 補助接点が必要な場合、補助接点ユニットが追加取付けできます。  
(可逆には2a2b × 2が取付けてあります)



S-T32

S-N48

## ● 定格・仕様 (標準適用)

電磁接触器		定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]					開放熱電流 Ith [A]	追加できる 補助接点 ユニット 形名 ×個数 (注2)	端子ねじサイズ (締付トルク基準 N・m ( )内は基準値)		端子に適合する 圧着端子サイズ	
		三相かご形モータ (AC-3級)			三相かご形モータ (AC-3級)			抵抗負荷 (AC-1級)				主回路	操作回路	主回路	操作回路
非可逆	可逆	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V	500 550 V	200 220 V	380 440 V						
S-T32(BC) SD-T32(BC)	S-2×T32(BC) SD-2×T32(BC)	7.5	15	11	32	32	20	32	32	32	UT-AX2,4×1 UT-AX11×2	M4 1.18~1.86 (1.47)	M3.5 0.94~1.51 (1.17)	1.25-4 ~5.5-4	1.25-3.5 ~2-3.5
S-N38(CX)	S-2×N38(CX)	7.5	15	15	35	32	24	60	60	60	UN-AX2,4 ×1 (ヘッドオン)	M5 2.06~3.33 (2.55)	M3.5 0.94~1.51 (1.17)	1.25-5 ~14-5	1.25-3.5 ~2-3.5
S-N48(CX)	S-2×N48(CX)	11	15	15	50	35	24	80	80	80					

注1. T32形は、主回路端子ねじサイズがM4のため、電気用品安全法の対象となる20Aを超える用途には適用できません。

注2. 可逆には UT/UN-AX4 を合計2個取付け済でさらに追加することはできません。また、サイドオン (UT/UN-AX11) は全て適用できません。

注3. サーマルリレー付 (MSO) は製作できません。注4. 形名の“BC”は配線合理化端子、“CX”はCAN端子付を示します。

注5. SD-T32形の操作コイル端子には極性がありますのでご注意ください。A1(+), A2(-)

## ● 特性・性能

形名	入力 [VA]		消費電力 [W]	コイル電流 [mA]	動作電圧 [V]		動作時間 [ms]		閉路電流容量 [A] (ピーク 0.5ms)	開閉頻度	開閉耐久性 [万回]	
	瞬時	常時			動作	開放	コイルON→ 主接点ON	コイルOFF→ 主接点OFF			機械的	電氣的 (AC-3級)
SD-T32	—	—	3.3(2.2)	0.033	60~75	10~30	70(95)	20	400	1800 回/時	1000	200
S-T32	55	4.5	1.8	20	125~155	80~115	15~22	5~15	400			
S-N38	110	13	4.3	80	120~145	90~115	10~20	5~14	500		500	100
S-N48	110	13	4.3	80	120~145	90~115	10~20	5~14	670			

注1. 上表は直流操作形 DC100V コイル、交流操作形 AC200V コイルにおける特性の目安値を示します。SD-T32の ( ) 内は DC12V および DC24V コイルにおける特性の目安値を示します。

注2. 動作電圧は20°Cコールド状態における値です。(交流操作形は60Hz 時の値)

注3. コイル電流は、DC100V 印加(直流操作形)、AC220V60Hz 印加(交流操作形)した場合の常時の平均値を示します。

注4. 動作時間は、DC100V 印加(直流操作形)、AC220V60Hz 印加(交流操作形)した場合の値を示します。

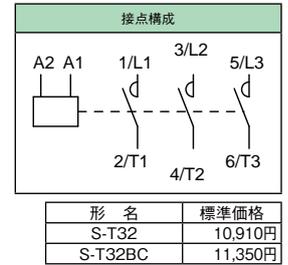
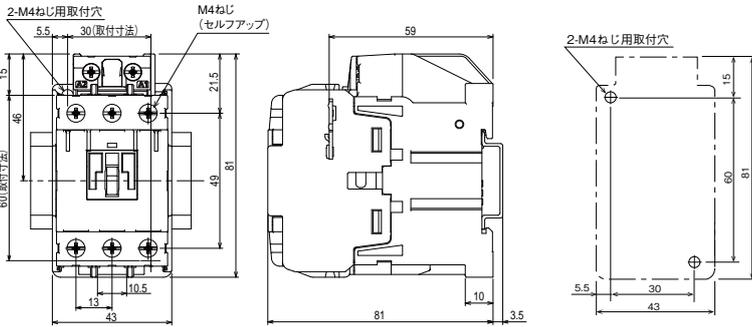
注5. コイル入力および消費電力は平均値です。

注6. 閉路電流容量での電氣的耐久性は10万回です。

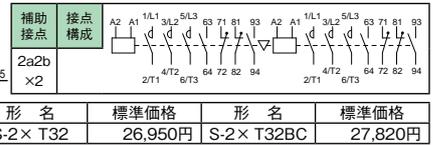
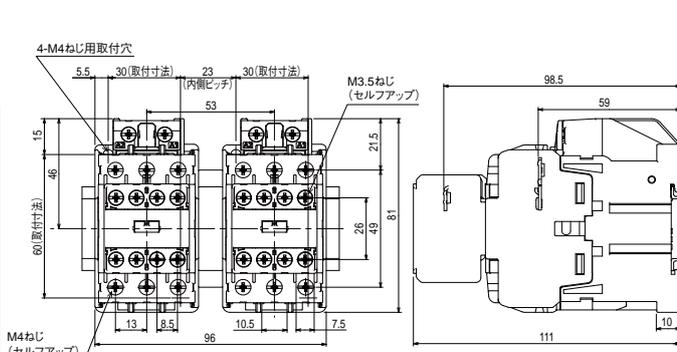
	項目	参照ページ	備考
	・操作コイル	39 ページ	—
	・ご注文の方法	132, 134 ページ	—
	・オプションユニットとの組合せ	196 ページ	—

■ 外形寸法・接点構成

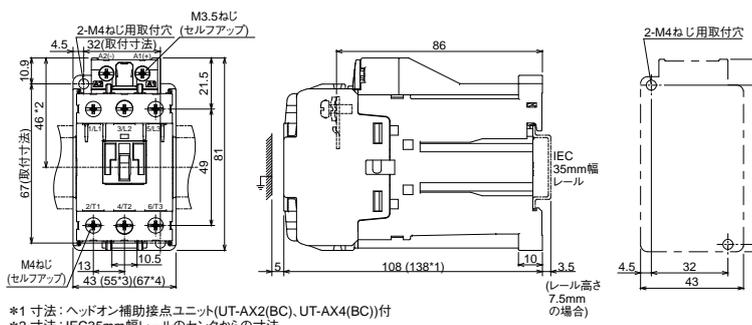
S-T32(BC)



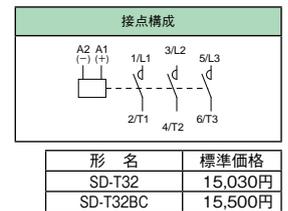
S-2 × T32(BC)



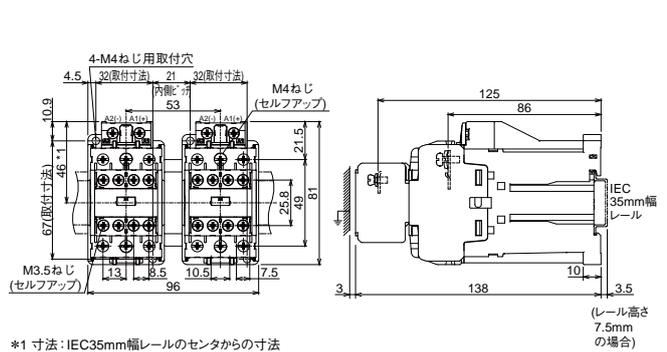
SD-T32(BC)



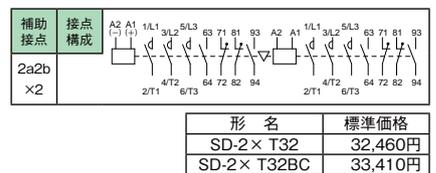
\*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC)、UT-AX4(BC))付  
\*2 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
\*3、\*4 寸法：サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付



SD-2 × T32(BC)



\*1 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法



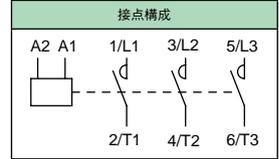
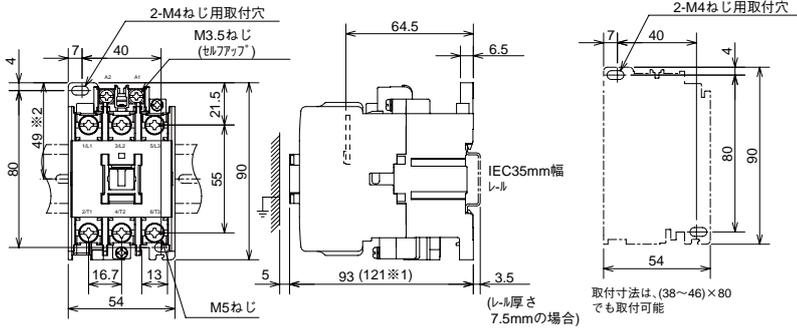
# 4

## MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

S-N38(CX)  
S-N48(CX)



0.45kg



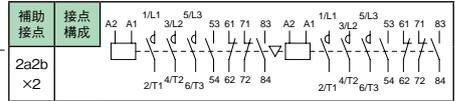
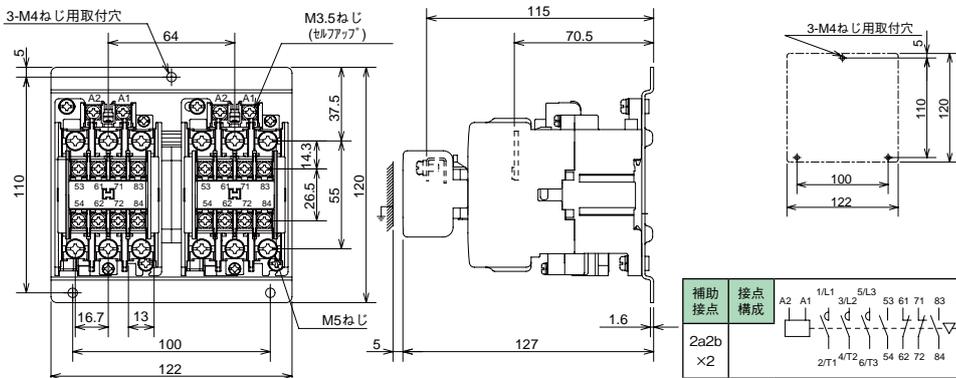
※1寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UN-AX2(CX)、UN-AX4(CX))付  
※2寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))は適用不可

形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
S-N38	¥SN03□□	12,780円	S-N38CX	¥SN53□□	13,540円
S-N48	¥SN03□□	15,440円	S-N48CX	¥SN53□□	16,190円

S-2 × N38(CX)  
S-2 × N48(CX)



1.0kg



サイドオン補助接点ユニット(UN-AX11(CX))は適用不可

形名	型番	標準価格	形名	型番	標準価格
S-2 × N38	¥	31,000円	S-2 × N38CX	¥	32,380円
S-2 × N48	¥	37,190円	S-2 × N48CX	¥	38,840円

## 4.12 ご注文の方法

### 注意事項

ご注文の際は以下のようにご指定ください。▲印位置にはスペースを入れてください。  
形名のフレームサイズ(T10など)の後ろに付加される2文字の記号(SA、BC、KPなど)が  
複数ある場合は先頭文字のアルファベット順にご指定ください。(例:MSO-T10BCKPSA)  
(アルファベット順でない場合は、自動で形名表示を変更します。)

### ● MS-T シリーズ

#### 1. 標準 (交流操作) 電磁開閉器

##### ■ MS-(2 × )T 形 (箱入り)

形名	モータ容量	主回路電圧	操作コイル呼びまたは 操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MS-T21 MS-T10	▲ 3.7kW	▲ 200V 200V	▲ AC200V ▲ AC200V	▲ 1B
72.73 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けなくて ください。 (操作回路電圧と区別するため)	39 ページからコイル呼びを選定 するか、使用操作回路電圧と周 波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指 定ください。 37 ページを参照ください。

##### ■ MSO-(2 × )T 形 (開放形)

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは 操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-T10	▲ 9A	▲ 200V	▲ AC200V	▲ 1B
72.73 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けなくて ください。 (操作回路電圧と区別するため)	39 ページからコイル呼びを選定 するか、使用操作回路電圧と周 波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指 定ください。 37 ページを参照ください。

#### 2. 標準 (交流操作) 電磁接触器

##### ■ S-T 形 S-2 × T 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数	(注) 補助接点
S-T20 S-T20	▲ AC200V ▲ AC100V50Hz	▲ 2A
72.73 ページを参照ください。	39 ページからコイル呼びを選定する か、使用操作回路電圧と周波数 をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指 定ください。 37 ページを参照ください。

#### 3. 直流操作電磁開閉器・接触器

##### ■ MSOD-T 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼び	(注) 補助接点
MSOD-T21	▲ 3.7kW	▲ 200V	▲ DC100V	▲
93 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けなくて ください。	40 ページからコイル呼びを選定 ください。	接点構成が特殊の場合にはご指 定ください。 37 ページを参照ください。

##### ■ SD-T 形

形名	操作コイル呼び	(注) 補助接点
SD-T21	▲ DC110V	▲
93 ページを参照ください。 可逆形は SD-2 × T21 となります。	40 ページからコイル呼びを選定 ください。	接点構成が特殊の場合にはご指 定ください。 37 ページを参照ください。

#### 4. 機械ラッチ式電磁開閉器・接触器

##### ■ MSOL-T 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	投入コイル	引外しコイル
MSOL-T21	▲ 3.7kW	▲ 200V	▲ MC-AC200V	▲ MT-AC200V
投入コイルが直流操作のときは "MSOLD" としてください。 106 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けなくて ください。 (操作回路電圧と区別するため)	40 ページからコイル呼びを選定 ください。	

##### ■ SL-T 形、SLD-T 形

形名	投入コイル呼び	引外しコイル呼び
SL-T21	▲ MC-AC100V	▲ MT-AC100V
106 ページを参照ください。 ・投入コイルが直流操作のとき 形名は SLD となります。	40 ページからコイル呼びを選定 ください。	

##### ■ SL-2 × T 形、SLD-2 × T 形

左右の投入コイルおよび引外しコイルが同一定格の時は上記 SL-T 形によりご指定ください。  
但し、左右のコイル定格が異なる時は、下記によりご指定ください。

形名	投入コイル呼び(左側)	引外しコイル呼び(左側)	投入コイル呼び(右側)	引外しコイル呼び(右側)
SL-2XT21	▲ MC1-AC100V	▲ MT1-AC100V	▲ MC2-AC100V	▲ MT2-DC100V
106 ページを参照ください。 ・投入コイルが直流操作のとき 形名は SLD となります。	40 ページからコイル呼びを選定 ください。			

#### 5. 遅延釈放形電磁開閉器・接触器

##### ■ MSO-T □ DL、S-T □ DL 形

形名	主回路仕様	操作コイル
MSO-T21DL S-T12DL	▲ 15A ▲ 200V	▲ AC200V ▲ AC200V
117 ページによりご指定ください。	サーマルリレーヒータ呼び、主回 路定格電圧をご指定ください。 電磁接触器の場合でも内部配線 の際必要条件となりますので定格電 圧を必ずご指定ください。	操作コイル呼びは AC100V および AC200V を用意しています。

# 4 MS-T/N シリーズ 電磁開閉器・電磁接触器

## 6. 過負荷欠相保護形 (2E) サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-T □ KP 形、MS-T □ KP 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-T21KP	▲ 15A	▲ 200V	▲ AC200V	
120 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

## 7. 運動形サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-T □ SR 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-T12SR	▲ 2.2kW	▲ 200V	▲ AC200V	
121 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

## 8. 速動形サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-T □ FS/FSKP 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-T12FSKP	▲ 2.2kW	▲ 200V	▲ AC200V	
123 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

## 9. 押しボタン付電磁開閉器

MS-T □ PM 形の時、主回路と操作回路電圧・周波数を必ずご指定ください。(MS-T □ PM 形の場合、操作コイル呼びの指定は不可)

■ MS-T □ PM 形

形名	モータ容量	主回路電圧	操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MS-T21PM	▲ 3.7kW	▲ 200V	▲ 200V 50Hz	
124 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。(操作回路電圧と区別するため)	使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

## 10. 配線合理化端子付電磁開閉器・接触器

■ MSO-T □ BC 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-T12BC	▲ 2.2kW	▲ 200V	▲ AC200V	
126 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

■ S-T □ BC 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数	(注) 補助接点
S-T12BC	▲ AC200V	
126 ページよりご指定ください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

## 11. 主回路 3 極電磁接触器

■ S-T 形、S-2 × T 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数
S-T32	▲ AC200V
128 ページよりご指定ください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。

■ SD-T 形、SD-2 × T 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数
SD-T32	▲ DC100V
128 ページよりご指定ください。	40 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。

● MS-N シリーズ

1. 標準 (交流操作) 電磁開閉器

■ MS-(2X)N 形 (箱入り)

形 名	モータ容量	主回路電圧	操作コイル呼びまたは 操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MS-N50	▲ 11kW	▲ 200V	▲ AC200V	
72.73 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けな いください。 (操作回路電圧と区別する ため)	39 ページからコイル呼びを 選定するか、使用操作回路 電圧と周波数をご指定く ださい。	接点構成が特殊の場合には ご指定ください。 37 ページを参照ください。

■ MSO-(2X)N 形 (開放形)

形 名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは 操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-N50	▲ 42A	▲ 200V	▲ AC200V	
72.73 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けな いください。 (操作回路電圧と区別する ため)	39 ページからコイル呼びを 選定するか、使用操作回路 電圧と周波数をご指定く ださい。	接点構成が特殊の場合には ご指定ください。 37 ページを参照ください。

2. 標準 (交流操作) 電磁接触器

■ S-N 形 S-2 × N 形

形 名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数	(注) 補助接点
S-N50	▲ AC200V	
S-N50	▲ AC110V50Hz	
72.73 ページを参照ください。	39 ページからコイル呼びを 選定するか、使用操作回路 電圧と周波数をご指定く ださい。	接点構成が特殊の場合には ご指定ください。 37 ページを参照ください。

3. 直流操作電磁開閉器・接触器

■ MSOD-N 形

形 名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼び	(注) 補助接点
MSOD-N50	▲ 11kW	▲ 200V	▲ DC100V	
93 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けな いください。	40 ページからコイル呼びを 選定ください。	接点構成が特殊の場合には ご指定ください。 37 ページを参照ください。

■ SD-N 形

形 名	操作コイル呼び	(注) 補助接点
SD-N50	▲ DC110V	
93 ページを参照ください。 可逆形は SD-2 × N50 とな ります。	40 ページからコイル呼びを 選定ください。	接点構成が特殊の場合には ご指定ください。 37 ページを参照ください。

4. 機械ラッチ式電磁開閉器・接触器

■ MSOL-N 形

形 名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	投入コイル	引外しコイル
MSOL-N50	▲ 11kW	▲ 200V	▲ MC-AC200V	▲ MT-AC200V
MSOLD-N50	▲ 42A	▲ 200V	▲ MC-DC100V	▲ MT-DC200V
投入コイルが直流操作のときは "MSOLD" としてください。 106 ページを参照ください。	44 ページまたは 140 ページより 選定ください。	主回路電圧は AC を付けな いください。 (操作回路電圧と区別する ため)	40 ページからコイル呼びを 選定ください。	

■ SL-N 形、SLD-N 形

形 名	投入コイル呼び	引外しコイル呼び
SL-N50	▲ MC-AC100V	▲ MT-AC100V
SLD-N50	▲ MC-DC100V	▲ MT-DC100V
106 ページを参照ください。 ・投入コイルが直流操作のとき 形名は SLD となります。	40 ページからコイル呼びを 選定ください。	

■ SL-2XN 形、SLD-2XN 形

左右の投入コイルおよび引外しコイルが同一定格の時は上記 SL-N 形、SLD-N 形によりご指定ください。  
但し、左右のコイル定格が異なる時は、下記によりご指定ください。

形 名	投入コイル呼び (左側)	引外しコイル呼び (左側)	投入コイル呼び (右側)	引外しコイル呼び (右側)
SLD-2XN80	▲ MC1-DC100V	▲ MT1-AC100V	▲ MC2-AC100V	▲ MT2-DC100V
106 ページを参照ください。 ・投入コイルが直流操作のとき 形名は SLD となります。	40 ページからコイル呼びを 選定ください。			

5. コンデンサトリップ装置

■ CTU-□□形

形 名	操作電圧記号
CTU-A	2
107 ページを参照ください。 組合せる機械ラッチ式電磁開閉器 ・接触器のフレームにより形名が 異なります。	操作電圧は AC100V または AC200V 1 : AC100V 2 : AC200V

### 6. 遅延積放形電磁開閉器・接触器

■ MSO-N □ DL、S-N □ DL 形

形名	主回路仕様	操作コイル
MSO-N35DL S-N400DL	▲ 29A ▲ 200V	▲ AC200V ▲ AC200V
117 ページよりご指定ください。	サーマルリレーヒータ呼び、主回路定格電圧をご指定ください。電磁接触器の場合でも内部配線の際必要条件となりますので定格電圧を必ずご指定ください。	操作コイル呼びは AC100V および AC200V を用意しています。

### 7. 過負荷欠相保護形 (2E) サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-N □ KP 形、MS-N □ KP 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-N50KP	▲ 42A	▲ 200V	▲ AC200V	
120 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

### 8. 遅動形サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-N □ SR 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-N50SR	▲ 11kW	▲ 200V	▲ AC200V	
121 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

### 9. 速動形サーマルリレー付電磁開閉器

■ MSO-N □ FS/KF 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-N50KF	▲ 11kW	▲ 200V	▲ AC200V	
123 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

### 10. 押しボタン付電磁開閉器

MS-N □ PM 形の時、主回路と操作回路電圧・周波数を必ずご指定ください。(MS-N □ PM 形の場合、操作コイル呼びの指定は不可)

■ MS-N □ PM 形

形名	モータ容量	主回路電圧	操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MS-N50PM	▲ 11kW	▲ 200V	▲ 200V 50Hz	
124 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。(操作回路電圧と区別するため)	使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

### 11. 端子カバー付電磁開閉器・接触器

■ MSO-N □ CX 形

形名	モータ容量またはヒータ呼び (つまみセット値)	主回路電圧	操作コイル呼びまたは操作回路電圧・周波数	(注) 補助接点
MSO-N50CX	▲ 11kW	▲ 200V	▲ AC200V	
126 ページよりご指定ください。	44 ページまたは 140 ページより選定ください。	主回路電圧は AC を付けしないでください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

■ S-N □ CX 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数	(注) 補助接点
S-N35CX	▲ AC200V	
126 ページよりご指定ください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。	接点構成が特殊の場合にはご指定ください。37 ページを参照ください。

### 12. 主回路 3 極電磁接触器

■ S-N 形、S-2 × N 形

形名	操作コイル呼びまたは操作回路電圧と周波数
S-N48	▲ AC200V
128 ページよりご指定ください。	39 ページからコイル呼びを選定するか、使用操作回路電圧と周波数をご指定ください。



# 5

## サーマルリレー

---

5.1	機種一覧表	136
5.2	接点定格	139
5.3	動作特性	139
5.4	選定と適用	139
5.5	構造	142
5.6	使用上の注意	143
5.7	標準／過負荷・欠相保護形サーマルリレー	
	TH- □ /KP	146
5.8	飽和リアクトル付サーマルリレー	
	TH- □ SR	147
5.9	速動特性サーマルリレー	
	TH- □ FS(KP)/KF	148
5.10	外形寸法・接続図	149
5.11	動作特性曲線	156
5.12	ご注文の方法	163

## 5.1 機種一覧表

フレーム			T18	T25	T50	T65	T100	
外 観								
形 名	標準 2素子付	電磁開閉器用	TH-T18	TH-T25	TH-T50	TH-T65	TH-T100	
	3素子(2E)付	単体取付用	UT-HZ18+TH-T18		—		—	
	外形寸法 [mm] W × H × D	電磁開閉器用	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-T50KP	TH-T65KP	TH-T100KP	
		単体取付用	UT-HZ18+TH-T18KP		—		—	
	製品質量 [kg]	電磁開閉器用	45 × 55 × 76.5	63 × 53 × 80	74.3 × 72 × 83.5	89 × 57 × 83.5	89 × 73.5 × 83.5	
		単体取付用	48 × 65.5 × 83.5		—		—	
準 拠 ・ 適 合 規 格			JIS C8201-4-1、IEC60947-4-1、EN60947-4-1、GB14048.4					
使 用 条 件			周囲温度 [°C]	-10 ~ +40 (基準は20°C、盤内最高温度55°C)				
			周波数 [Hz]	0 (DC) ~ 400				
主回路の仕様	定格絶縁電圧 [V]		690					
	定格インパルス耐電圧 [kV]		6					
	汚染度		3					
	ヒータ呼び ( 整定電流の調整範囲 ) [A]		0.12 (0.1~0.16)	0.24 (0.2~0.32)	29 (24~34)	15 (12~18)	67 (54~80)	
	( 右表の --- 線は組合せる電磁接触器のフレームとの対応を表わします )		0.17 (0.14~0.22)	0.35 (0.28~0.42)	35 (30~40)	22 (18~26)	82 (65~100)	
	( 応用品のヒータ呼びは、関連する本文を参照してください )		0.24 (0.2~0.32)	0.5 (0.4~0.6)	42 (34~50)	29 (24~34)	—	
			0.35 (0.28~0.42)	0.7 (0.55~0.85)	—	35 (30~40)	—	
			0.5 (0.4~0.6)	0.9 (0.7~1.1)	—	42 (34~50)	—	
			0.7 (0.55~0.85)	1.3 (1~1.6)	—	54 (43~65)	—	
			0.9 (0.7~1.1)	1.7 (1.4~2)	—	—	—	
消費電力 [VA / 素子] 最小 / 最大整定時		0.8 / 1.8	1.0 / 2.1	1.6 / 3.2	2.4 / 5.5	2.5 / 6.0		
端子ねじサイズ		M3.5	M4	M5	M6	M6		
端子に適合する		電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] 圧着端子サイズ	φ 1.6、0.75 ~ 2.5 1.25-3.5 ~ 2-3.5、5.5-8	φ 1.6 ~ 2.6、1.25 ~ 6 1.25-4 ~ 5.5-4	φ 2 ~ 3.6、4 ~ 14 5.5-5 ~ 14-5	— 5.5-6 ~ 22-6	— 14-6 ~ 22-6、38-8	
操作回路 ( 接点 ) の仕様	接点構成		1a1b	1a1b	1a1b	1a1b	1a1b	
	開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		2	5	5	5	5	
	定格 使用 電流 [A]	AC-15 級 ( 交流電磁接触器 ) コイルの開閉	AC24V	2 (0.5) / 2 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)
			AC120V	2 (0.5) / 2 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)
		DC-13 級 ( 直流電磁接触器 ) コイルの開閉	AC240V	1 (0.5) / 1 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)
			AC550V	0.3 (0.3) / 0.3 (0.3)	0.3 (0.3) / 0.3 (0.3)	0.3 (0.3) / 0.3 (0.3)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)
	最小適用負荷レベル		DC24V	0.5 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	
	端子ねじサイズ		DC110V	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	
	端子に適合する		DC220V	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	
			電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] 圧着端子サイズ	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA	
			M3.5	M3.5	M3.5	M4		
			φ 1.6、0.75 ~ 2.5 1.25-3.5 ~ 2-3.5	φ 1.6、0.75 ~ 2.5 1.25-3.5 ~ 2-3.5	φ 1.6、1.25 ~ 2 1.25-3.5 ~ 2-3.5	φ 1.6、1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2.4、5.5-8	φ 1.6、1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2.4、5.5-8	
特性・機能	動作特性曲線記載ページ		156					
	耐振性 ( 耐振動誤動作性能 )		10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup>					
	トリップフリー		◎	◎	◎	◎	◎	
	リセット方式		手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	
	動作表示 ( レバー表示 )		◎	◎	◎	◎	◎	
	手動トリップチェック		◎	◎	◎	◎	◎	
組み合せる電磁接触器のフレーム			T10、T12、T20 T12、T20 T20	T21、T25、T35、T50 T25、T35、T50	T35、T50 T50	T65、T80、T100	T80、T100 T100	
応用品	飽和リアクトル付 [147 ページ参照]	2素子付 (TH-□ SR)	○ (TH-T18SR)	○ (TH-T25SR)	○ (TH-T50SR)	○ (TH-T65SR)	○ (TH-T100SR)	
	速動特性 [148 ページ参照]	3素子(2E)付 (TH-□ KPSR)	—	○ (TH-T25KPSR)	○ (TH-T50KPSR)	○ (TH-T65KPSR)	○ (TH-T100KPSR)	
オプション	充電部保護カバー		—	—	—	◎ (UN-CZ605)	—	
	リセットリリース		◎ (UT-RR □ 5)	◎ (UN-RR □ 0)	◎ (UN-RR □ 0)	◎ (UN-RR □ 6)	◎ (UN-RR □ 6)	
	動作表示灯		◎ (UN-TL12)	◎ (UN-TL20)	◎ (UN-TL20)	◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)	
	単体 / IEC35mm レール取付ユニット		◎ (UT-HZ18)	◎ (UN-RM20)	—	—	—	
誤操作防止用カバー			—	◎ (UN-CV203)	◎ (UN-CV203)	◎ (UN-CV603)	◎ (UN-CV603)	

注1. 全形名周囲温度補償装置付です。  
 注2. ◎は標準形 ( 標準装置 )、○は準標準形、△は特殊品、—は製作範囲外を示します。  
 注3. CAN 端子付の単体取付けの場合の形名は、TH-N20CXHZ または TH-N20CXHZKP となります。

	N20	N20TA	N60	N60TA				
								
	TH-N20(注3)	TH-N20TA —	TH-N60	TH-N60TA —				
	TH-N20KP(注3)	TH-N20TAKP —	TH-N60KP	TH-N60TAKP —				
	63 × 51 × 79	74.3 × 72 × 83.5 —	89 × 57 × 83.5	89 × 73.5 × 83.5 —				
	0.16	0.2 —	0.26	0.32 —				
	JIS、JEM、IEC、VDE、BS、UL、GB							
	- 10 ~ + 40 (基準は 20°C、盤内最高温度 55°C)							
	0 (DC) ~ 400							
	690							
	6							
	3							
	0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.7 (0.55 ~ 0.85) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 2.5 (2 ~ 3) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	22 (18 ~ 26) 29 (24 ~ 34)	15 (12 ~ 18) 22 (18 ~ 26) 29 (24 ~ 34) 35 (30 ~ 40) 42 (34 ~ 50) 54 (43 ~ 65)	67 (54 ~ 80) 82 (65 ~ 100)				
	1.0 / 2.1	1.6 / 3.2	2.4 / 5.5	2.5 / 6.0				
	M4	M5	M6	M6				
	φ 1.6, 2 ~ 5.5	—	—	—				
	2-4 ~ 5.5-4	5.5-5 ~ 14-5	5.5-6 ~ 22-6	14-6 ~ 22-6, 38-S6				
	1a1b	1a1b	1a1b	1a1b				
	5	5	5	5				
	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)				
	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)				
	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)				
	0.3 (0.3) / 0.3 (0.3)	0.3 (0.3) / 0.3 (0.3)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)				
	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)				
	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)				
	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)				
	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA				
	M3.5	M3.5	M4	M4				
	φ 1.6, 1.25 ~ 2	φ 1.6, 1.25 ~ 2	φ 1.6, 1.25 ~ 2	φ 1.6, 1.25 ~ 2				
	1.25-3.5 ~ 2-3.5	1.25-3.5 ~ 2-3.5	1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4				
	159							
	10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup>							
	○	○	○	○				
	手動/自動切換可	手動/自動切換可	手動/自動切換可	手動/自動切換可				
	○	○	○	○				
	○	○	○	○				
	N35	N35	N50, N65, N80, N95 N65, N80, N95	N80, N95 N95				
	○ (TH-N20SR)	○ (TH-N20TASR)	○ (TH-N60SR)	○ (TH-N60TASR)				
	○ (TH-N20KPSR)	○ (TH-N20TAKPSR)	○ (TH-N60KPSR)	○ (TH-N60TAKPSR)				
	△ (TH-N20FS)	△ (TH-N20TAFS)	△ (TH-N60FS)	△ (TH-N60TAFS)				
	△ (TH-N20KF)	△ (TH-N20TAKF)	△ (TH-N60KF)	△ (TH-N60TAKF)				
	◎ (UN-CV2055)	—	◎ (UN-CZ605)	—				
	◎ (UN-RR □ 0)	◎ (UN-RR □ 0)	◎ (UN-RR □ 6)	◎ (UN-RR □ 6)				
	◎ (UN-TL20)	◎ (UN-TL20)	◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)				
	◎ (UN-RM20)	—	—	—				
	◎ (UN-CV203)	◎ (UN-CV203)	◎ (UN-CV603)	◎ (UN-CV603)				

## サーマルリレー

フレーム			N120	N120TA	N220	N400	N600	
外観								
形名	標準 2素子付	電磁開閉器用 単体取付用	TH-N120	TH-N120TA TH-N120TASR	TH-N220RH TH-N220HZ	TH-N400RH TH-N400HZ	TH-N600(注3)	
	3素子(2E)付	電磁開閉器用 単体取付用	TH-N120KP	TH-N120TAKP TH-N120TAKPK	TH-N220RHKP TH-N220HZKP	TH-N400RHKP TH-N400HZKP	TH-N600KP(注3)	
	外形寸法 [mm] W × H × D	電磁開閉器用 単体取付用	103 × 67 × 105	112 × 87 × 105 112 × 103 × 105	144 × 114 × 179.5 144 × 104 × 166.5	144 × 160 × 193.5 144 × 173 × 166.5	63 × 42 × 83.5	
	製品質量 [kg]	電磁開閉器用 単体取付用	0.48	0.75 1.0	2.5 2.5	2.7 2.7	0.14	
準拠・適合規格			JIS、JEM、IEC、VDE、BS、UL、GB					
使用条件		周囲温度 [°C]	-10 ~ +40 (基準は20°C、盤内最高温度55°C)					
		周波数 [Hz]	0 (DC) ~ 400		50 ~ 60			
定格絶縁電圧 [V]			690					
定格インパルス耐電圧 [kV]			6					
汚染度			3					
主回路の仕様	ヒータ呼び (整定電流の調整範囲) [A]		42 (34 ~ 50) 54 (43 ~ 65) 67 (54 ~ 80) 82 (65 ~ 100)	105 (85 ~ 125) 125 (100 ~ 150)	82 (65 ~ 100) 105 (85 ~ 125) 125 (100 ~ 150) 150 (120 ~ 180) 180 (140 ~ 220)	105 (85 ~ 125) 125 (100 ~ 150) 150 (120 ~ 180) 180 (140 ~ 220) 250 (200 ~ 300) 330 (260 ~ 400)	250 (200 ~ 300) (変流比: 400/5A) 330 (260 ~ 400) (変流比: 500/5A) 500 (400 ~ 600) (変流比: 750/5A) 660 (520 ~ 800) (変流比: 1000/5A)	
	(右表の---線は組合せる電磁接触器のフレームとの対応を表わします)							
	(応用品のヒータ呼びは、関連する本文を参照してください)							
	消費電力 [VA / 素子] 最小 / 最大整定時		3.0 / 7.1	3.8 / 8.6	1.0 / 2.3 (注4)	1.0 / 2.3 (注4)	1.0 / 2.3 (注4)	
	端子ねじサイズ		M8	M8	M10	M12	—	
	端子に適合する		電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] 圧着端子サイズ	— 8-8 ~ 38-8	— 38-8 ~ 100-8	— 22-10 ~ 150-10	— 22-12 ~ 200-12	— —
操作回路 (接点) の仕様	接点構成		1a1b	1a1b	1a1b	1a1b	1a1b	
	開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		5	5	5	5	5	
	定格使用電流 [A]	AC-15級 (交流電磁接触器) コイルの開閉 a接点 / b接点 ( )内の数値はオートリセット時の定格	AC24V	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)
			AC120V	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)	2 (0.5) / 3 (0.5)
		DC-13級 (直流電磁接触器) コイルの開閉 ( )内の数値はオートリセット時の定格	AC240V	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)	1 (0.5) / 2 (0.5)
			AC550V	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)	0.5 (0.5) / 1 (0.5)
最小適用負荷レベル		20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA	20V 5mA		
端子に適合する		端子ねじサイズ	M4	M4	M4	M4	M4	
		電線サイズ [mm <sup>2</sup> ] 圧着端子サイズ	φ 1.6, 1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	φ 1.6, 1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	φ 1.6, 1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	φ 1.6, 1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	φ 1.6, 1.25 ~ 2 1.25-4 ~ 2-4, 5.5-S4	
特性・機能	動作特性曲線記載ページ		159			160		
	耐振性 (耐振動誤動作性能)		10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup>					
	トリップフリー		◎	◎	◎	◎	◎	
	リセット方式		手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	手動 / 自動切換可	
	動作表示 (レバー表示)		◎	◎	◎	◎	◎	
	手動トリップチェック		◎	◎	◎	◎	◎	
組み合せる電磁接触器のフレーム			N125, N150	N125, N150 N150	N180, N220 N220	N300, N400 N400	N600, N800	
応用品	飽和リアクトル付 [147ページ参照]	2素子付 (TH-□SR) 3素子(2E)付 (TH-□KPSR)	◎ (TH-N120SR) ◎ (TH-N120KPSR)	◎ (TH-N120TASR) ◎ (TH-N120TAKPSR)	◎ (TH-N220□SR) ◎ (TH-N220□KPSR)	◎ (TH-N400□SR) ◎ (TH-N400□KPSR)	◎ (TH-N600SR) ◎ (TH-N600KPSR)	
	速動特性 [148ページ参照]	2素子付 (TH-□FS) 3素子(2E)付 (TH-□FSKP, KF)	— —	— —	— —	— —	— —	
オプション	充電部保護カバー		—	—	—	—	—	
	リセットリソース		◎ (UN-RR□6)	◎ (UN-RR□6)	◎ (UN-RR□6)	◎ (UN-RR□6)	◎ (UN-RR□6)	
	動作表示灯		◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)	◎ (UN-TL60)	
	単体 / IEC35mm レール取付ユニット		—	—	—	—	—	
誤操作防止用カバー			◎ (UN-CV603)	◎ (UN-CV603)	◎ (UN-CV603)	◎ (UN-CV603)		

注1. 全形名周囲温度補償装置付です。  
 注2. ◎は標準形 (標準装置)、○は標準準形、△は特殊品、—は製作範囲外を示します。  
 注3. TH-N600(KP)形は計器用変流器 (定格2次負担15VA以上) と組合せてご使用ください。推奨形名は250、330、500Aのとき CW-15LM または CW-15L、660Aのとき CW-40LM 形です。変流比は表中のヒータ呼び欄に記入のとおりです。  
 注4. 消費電力はヒータ素子のみの消費分を示します。(N220 ~ N600フレームの変流器消費分は含まれません。)

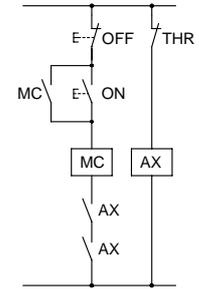
## 5.2 接点定格

●主回路仕様…136 ページによる ●操作回路 ( 接点 ) の仕様 ●接点定格は下表による

フレーム		T18		T25,T50,N20		T65,T100,N60 ~ N600	
接点		b 接点	a 接点	b 接点	a 接点	b 接点	a 接点
開放熱電流	I <sub>th</sub> [A]	2	2	5	5	5	5
AC-15 級定格 使用電流 [A]	AC24V	2 (0.5)	2 (0.5)	3 (0.5)	2 (0.5)	3 (0.5)	2 (0.5)
	AC120V	2 (0.5)	2 (0.5)	3 (0.5)	2 (0.5)	3 (0.5)	2 (0.5)
	AC240V	1 (0.5)	1 (0.5)	2 (0.5)	1 (0.5)	2 (0.5)	1 (0.5)
	AC550V	0.3 (0.3)	0.3 (0.3)	0.3 (0.3)	0.3 (0.3)	1 (0.5)	0.5 (0.5)
DC-13 級定格 使用電流 [A]	DC24V	0.5 (0.3)	0.5 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)
	DC110V	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)	0.2 (0.2)
	DC220V	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)

注1. 耐電圧は AC2500V1分間です。注2. 接点構成は 1a1b です。  
注3. 直流操作電磁接触器 (SD 形) のコイル電流が DC110V で 0.2A あるいは DC220V で 0.1A を超える場合 (SD-N50 形以上) は SR 形または SRD 形電磁継電器を介してください。(右図参照)

注4. 清浄雰囲気での最低使用可能電圧・電流レベルは 20V5mA です。  
注5. ( ) 内の数値はオートリセット時の定格です。



MC : SD形  
AX : SRD形  
THR : TH形

## 5.3 動作特性 ( 規格値 )

サーマルリレーの動作特性は規格により下表のように規定されています。

規格	条件	平衡回路における動作				不平衡回路における動作		周囲温度	
		限界動作		過負荷時の動作	拘束時の動作	不動作	動作		
		A(コールドスタート)	B(Aに引続き)	C(ホットスタート)	D(コールドスタート)	A(コールドスタート)	B(Aに引続き)		
JIS C8201-4-1	整定電流の倍数	1.05	1.2	1.5	7.2	2極 1.0 1極 0.9	2極 1.15 1極 0	20°C	
	動作時間 (2時間)	2時間以内	(5) 2分未満	(5) $T_p \leq 5$ 秒	不動作 (2時間)	2時間以内	2極 1.0 1極 0		2極 1.15 1極 0
			(10A) 2分未満	(10A) $2 < T_p \leq 10$ 秒					
			(10) 4分未満	(10) $4 < T_p \leq 10$ 秒					
(20) 8分未満			(20) $6 < T_p \leq 20$ 秒						
IEC 60947-4-1	整定電流の倍数	1.05	1.2	1.5	7.2	2極 1.0 1極 0.9	2極 1.15 1極 0	20°C	
	動作時間 (2時間)	2時間以内	(10A) 2分未満	(10A) $2 < T_p \leq 10$ 秒	不動作 (2時間)	2時間以内	2極 1.0 1極 0		2極 1.15 1極 0
			(10) 4分未満	(10) $4 < T_p \leq 10$ 秒					
			(20) 8分未満	(20) $6 < T_p \leq 20$ 秒					
(30) 12分未満			(30) $9 < T_p \leq 30$ 秒						
JEM 1356	整定電流の倍数	1.05	1.2	1.5	7.2	2極 1.0 1極 0.9	2極 1.15 1極 0	20°C	
	動作時間 (2時間)	2時間以内	(速動) 4分以内	(速動) $T_p \leq 5$ 秒	不動作 (2時間)	2時間以内	2極 1.0 1極 0		2極 1.15 1極 0
			(標準) 8分以内	(標準) $2 \leq T_p \leq 15$ 秒					
			(運動) 12分以内	(運動) $9 \leq T_p \leq 30$ 秒					

注1. 周囲温度補償付・欠相検出付サーマルリレーの場合を示します。注2.  $T_p$  は拘束時の動作時間を示します。  
注3. 過負荷時、拘束時の動作の動作時間欄 ( ) 内は、JIS、IEC の時、トリップクラス、JEM の時、種類を表わします。

## 5.4 選定と適用

### ●サーマルリレーの選定

サーマルリレーの選定は、その動作特性曲線が、モータの熱特性 ( 過電流 - 耐用時間特性 ) より下まわり、モータの始動特性 ( 始動電流 - 時間特性 ) 曲線より上まわることが原則です。サーマルリレーの動作特性曲線 (156 ページ参照) 上にモータの熱特性および始動特性を重ね合わせて適否を検討します。(144 ページ図 4 参照)

モータ、運転、保護条件等	選 定	適用サーマルリレー	
		2素子付	3素子(2E)付
標準的始動、停止 (低頻度)	標準形サーマルリレー	TH-□形	TH-□KP形
始動時間の長いファン、ブローア等	飽和リアクトル付サーマルリレー	TH-□SR形	TH-□KPSR形
許容拘束時間の短い水中モータやコンプレッサモータ	速動特性サーマルリレー	TH-□FS形	TH-T□FSKP形 TH-N□KF形
インテグレーション、高頻度間欠運転	飽和リアクトル付サーマルリレーで不必要なトリップを避け、適切な保護ができる場合があるが詳細検討必要	要詳細検討	要詳細検討
欠相保護用	3素子(2E)付サーマルリレー	—	TH-□KP形
反相、欠相保護兼用	電子式モータ保護リレー (3E)	—	(ET-□形)

注1. モータの始動時間とサーマルリレーの適用の詳細は141ページを参照ください。

### ● サーマルリレーヒータ呼び選定表

一般的なサーマルリレーの選定の目安を下表に示します。

電圧 モーター 容量 [kW]	三 相 モ ー タ								単 相 モ ー タ				電圧 容量 [kW]
	200~220V	230~240V	346~350V	380V	400~440V	460~500V	550~600V	660V	100~110V	115~120V	200~220V	230~240V	
0.03	0.24A	0.24A	—	—	—	—	—	—					0.03
0.035	0.35A	0.24A	0.24A	0.24A	—	—	—	—	1.7A		0.9A		0.035
0.05	0.35A	0.35A	0.24A	0.24A	0.24A	—	—	—					0.05
0.06~0.065	0.5A	0.35A	0.35A	0.24A	0.24A	0.24A	—	—	2.5A		1.3A		0.06~0.065
0.07	0.5A	0.5A	0.35A	0.35A	0.35A	0.24A	—	—					0.07
0.09	0.7A	0.7A	0.35A	0.35A	0.35A	0.24A	0.24A	—					0.09
0.1	0.7A	0.7A	0.35A	0.35A	0.35A	0.35A	0.24A	—	3.6A		1.7A		0.1
0.12	0.9A	0.7A	0.5A	0.5A	0.5A	0.35A	0.24A	—		3.6A		2.1A	0.12
0.15	0.9A	0.9A	0.7A	0.7A	0.5A	0.5A	0.35A	—	5A		2.5A		0.15
0.18	1.3A	0.9A	0.7A	0.7A	0.7A	0.5A	0.5A	—	5A	5A		2.5A	0.18
0.2	1.3A	0.9A	0.7A	0.7A	0.7A	0.7A	0.5A	—	5A		2.5A		0.2
0.25	1.7A	1.3A	0.9A	0.9A	0.7A	0.7A	0.5A	—	6.6A	6.6A	3.6A	3.6A	0.25
0.3	1.7A	1.3A	0.9A	0.9A	0.9A	0.9A	0.7A	—	6.6A		3.6A		0.3
0.37~0.4	2.1A	2.1A	1.3A	1.3A	1.3A	0.9A	0.7A	—	9A	9A	5A	5A	0.37~0.4
0.55	2.5A	2.5A	1.7A	1.7A	1.3A	1.3A	0.9A	—	11A	11A	5A	6.6A	0.55
0.75	3.6A	3.6A	2.1A	2.1A	1.7A	1.7A	1.3A	1.3A	15A	15A	6.6A	9A	0.75
1.0	5A	5A	2.5A	2.5A	2.5A	2.1A	1.7A	1.7A					1.0
1.1	5A	5A	3.6A	2.5A	2.5A	2.1A	1.7A	1.7A	22A	22A	9A	9A	1.1
1.3	6.6A	5A	3.6A	3.6A	2.5A	2.5A	2.1A	2.1A					1.3
1.5	6.6A	6.6A	3.6A	3.6A	3.6A	2.5A	2.5A	2.1A	29A	22A	15A	11A	1.5
2.2	9A	9A	5A	5A	5A	3.6A	3.6A	3.6A					2.2
3	11A	11A	6.6A	6.6A	6.6A	5A	5A	3.6A					3
3.7~4	15A	15A	9A	9A	6.6A	6.6A	5A	5A			35A	15A	3.7~4
5.5	22A	22A	15A	11A	11A	9A	9A	6.6A			54A	29A	5.5
7.5	29A	29A	15A	15A	15A	11A	9A	9A			105A	54A	7.5
9	35A	29A	22A	22A	15A	15A	11A	11A					9
11	42A	42A	22A	22A	22A	22A	15A	15A					11
15	54A	54A	35A	29A	29A	29A	22A	15A					15
18.5~19	67A	67A	42A	35A	35A	29A	22A	22A					18.5~19
22	82A	82A	54A	42A	42A	35A	29A	22A					22
25	82A	82A	54A	54A	54A	35A	35A	29A					25
30	105A	105A	67A	54A	54A	42A	42A	35A					30
37	125A	125A	82A	67A	67A	54A	54A	42A					37
45	150A	150A	105A	82A	82A	67A	54A	54A					45
55~60	180A	180A	125A	105A	105A	82A	67A	67A					55~60
75	250A	250A	150A	125A	125A	105A	105A	82A					75
90	330A	330A	180A	150A	150A	125A	105A	105A					90
110	330A	330A	250A	180A	180A	150A	125A	105A					110
132	500A	500A	250A	250A	250A	180A	150A	150A					132
150~160	500A	500A	330A	250A	250A	250A	180A	180A					150~160
185	660A	500A	330A	330A	330A	250A	250A	180A					185
200	660A	660A	500A	330A	330A	330A	250A	180A					200
220	660A	660A	500A	500A	500A	330A	250A	250A					220
250	—	—	500A	500A	500A	330A	330A	250A					250
300~315	—	—	660A	500A	500A	500A	330A	330A					300~315
370~400	—	—	—	660A	660A	500A	500A	500A					370~400

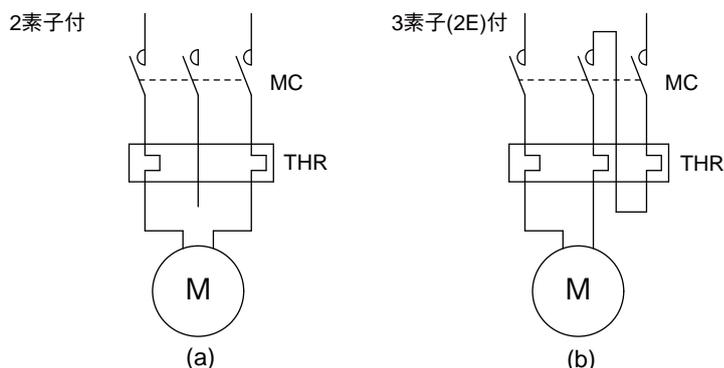
注1. 上表は三菱電機製の4極標準三相モーターおよび単相モーターの全負荷電流値を基にヒータの呼びを選定したものです。

モーター容量でのご注文の場合、この表によってサーマルリレーのヒータ呼びを決定します。電圧・容量を正確にご指定ください。

注2. 三相モーターで極数が異なる場合、あるいは特殊電動機については全負荷電流値が異なる場合があります。

このときはモーター全負荷電流を調査の上、ヒータ呼びでご指定ください。

注3. 単相モーターは始動および運転方式により全負荷電流が異なります。従って上表の値は目安として扱い、実使用の場合は全負荷電流を確認して適切なヒータ呼びをご指定ください。なお、単相モーターの場合は下図のように接続してください。



単相モーターへのサーマルリレー接続

● 各種サーマルリレーの適用

- TH 形 (標準・2素子付) :  
モータの一般的な過負荷・拘束保護
- TH-KP 形 (3素子 (2E) 付) :  
モータの過負荷・拘束・欠相保護
- TH-SR 形 (飽和リアクトル付)  
始動時間の長いモータ、寸動、間欠運転の頻繁な用途
- TH-T □ FSKP、TH-N □ KF 形 (3素子 (2E) 速動特性)  
水中モータ、安全増防爆形モータの保護
- TH-FS 形 (2素子速動特性)  
冷凍機用コンプレッサモータの保護

● 標準三相モータへの適用

下表によりフレームとヒータ呼びを選定してください。詳細は 140 ページを参照ください。

ヒータ呼び [A]	整定電流の調整範囲 [A]	フレーム	標準三相モータ容量 [kW]		基準接続電線サイズ [mm <sup>2</sup> ]	
			200 ~ 220V	400 ~ 440V		
0.12	0.1 ~ 0.16	T18				
0.17	0.14 ~ 0.22					
0.24	0.2 ~ 0.32					
0.35	0.28 ~ 0.42					
0.5	0.4 ~ 0.6					
0.7	0.55 ~ 0.85					
0.9	0.7 ~ 1.1					
1.3	1 ~ 1.6					
1.7	1.4 ~ 2					
2.1	1.7 ~ 2.5					
2.5	2 ~ 3	T25	0.03	0.05	2	
3.6	2.8 ~ 4.4			0.05	0.1	2
5	4 ~ 6			0.07		2
6.6	5.2 ~ 8			0.1	0.2	2
9	7 ~ 11					
11	9 ~ 13					
15	12 ~ 18			0.2	0.4	2
22	18 ~ 26				0.75	2
29	24 ~ 34			0.4		2
35	30 ~ 40				1	2
42	34 ~ 50	T50	0.75	1.5	2	
54	43 ~ 65			1	2.2	2
67	54 ~ 80			1.5	3.7	2
82	65 ~ 100			2.2		2
105	85 ~ 125				5.5	2
125	100 ~ 150			3.7	7.5	3.5
150	120 ~ 180			5.5	11	5.5
180	140 ~ 220			7.5	15	8
250	200 ~ 300				18.5	8
330	260 ~ 400		T65	11	22	14
500	400 ~ 600			15	30	22
660	520 ~ 800			18.5	37	22
				22	45	38
				30	55	60
				37	75	60
				45	90	100
				55	110	100
				75	132, 150, 160	200(150) *2
				90, 110	200	2×100
			132, 150	300	2×200(2×150) *3	
			200	400	2×250	

\*1 N400フレームのヒータ呼び180A 以下のサーマルリレー部は N220フレームと同一です。  
\*2 ( ) 内は440V、132kW に適用  
\*3 ( ) 内は220V、132kW に適用

注1. 接続電線サイズは周囲温度40℃で金属管配線を行う場合の内線規定 (130節) に基づいた HIV 電線の選定を示します。

● モータの始動時間と TH 形サーマルリレーの適用

モータの始動時間の長さによる標準 TH 形と TH-SR 形飽和リアクトル付の概略の適用区分は下表によります。

フレーム	ヒータ呼び [A]	モータ始動時間 [秒]				
		5	8	10	15	20
T18	0.12 ~ 15	T18				T18SR
T25	0.24 ~ 22	T25				T25SR
T50	29 ~ 42	T50				T50SR
T65	15 ~ 54	T65				T65SR
T100	67, 82	T100				T100SR
N20	0.24 ~ 15	N20				N20SR
N20TA	22 ~ 29	N20TA				N20TASR
N60, N60TA	15 ~ 82	N60, N60TA				N60SR, N60TASR
N120, N120TA	42 ~ 125	N120, N120TA				N120SR, N120TASR
N220	82 ~ 180	N220				N220SR
N400	105 ~ 330	N400				N400SR
N600	250 ~ 660	N600				N600SR

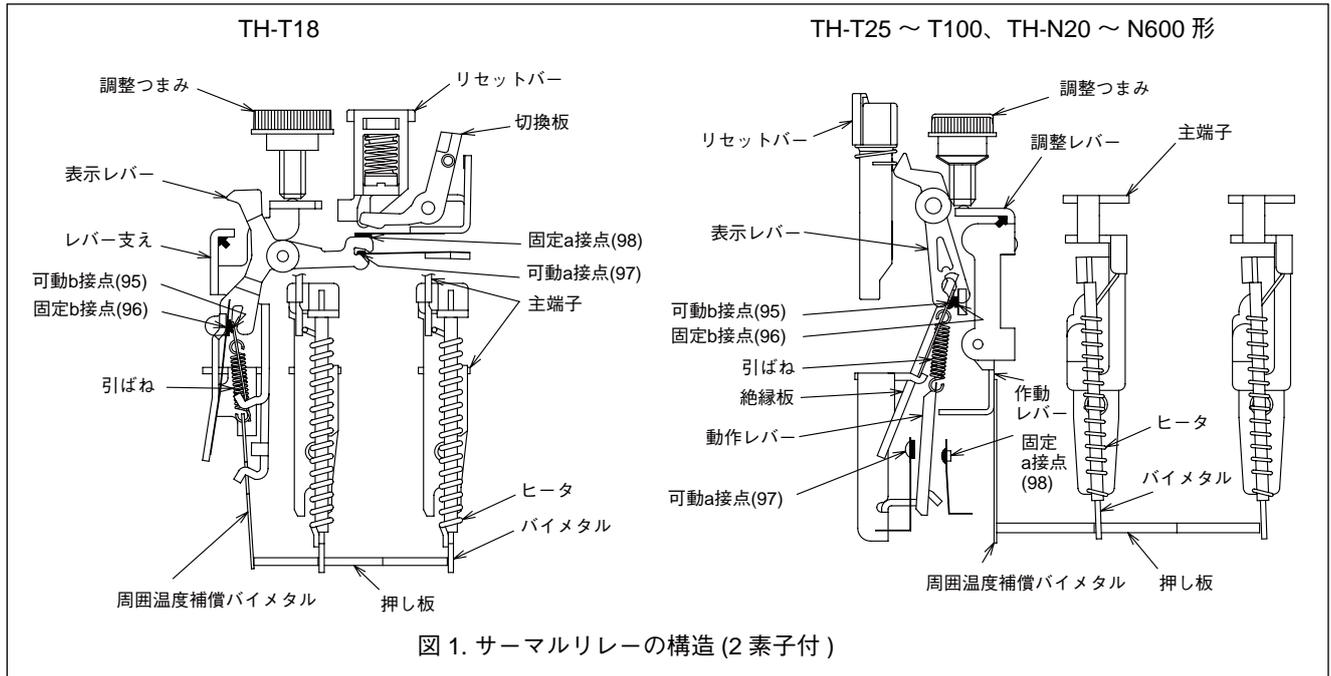
始動時間中はサーマルリレーのヒータを短絡する。

注1. 上表はモータ始動電流が500 ~ 600% のときでヒータ呼び中心値での目安であり、詳細は特性曲線により確認ください。

● 単相回路への適用

3素子 (2E) 付のサーマルリレー (TH-□ KP、□ KF 形など) を単相回路に適用する場合には、2素子だけに通電したのでは正常に動作しません。140 ページ図 (b) のように、3素子とも通電できるようにしてください。

## 5.5 構造

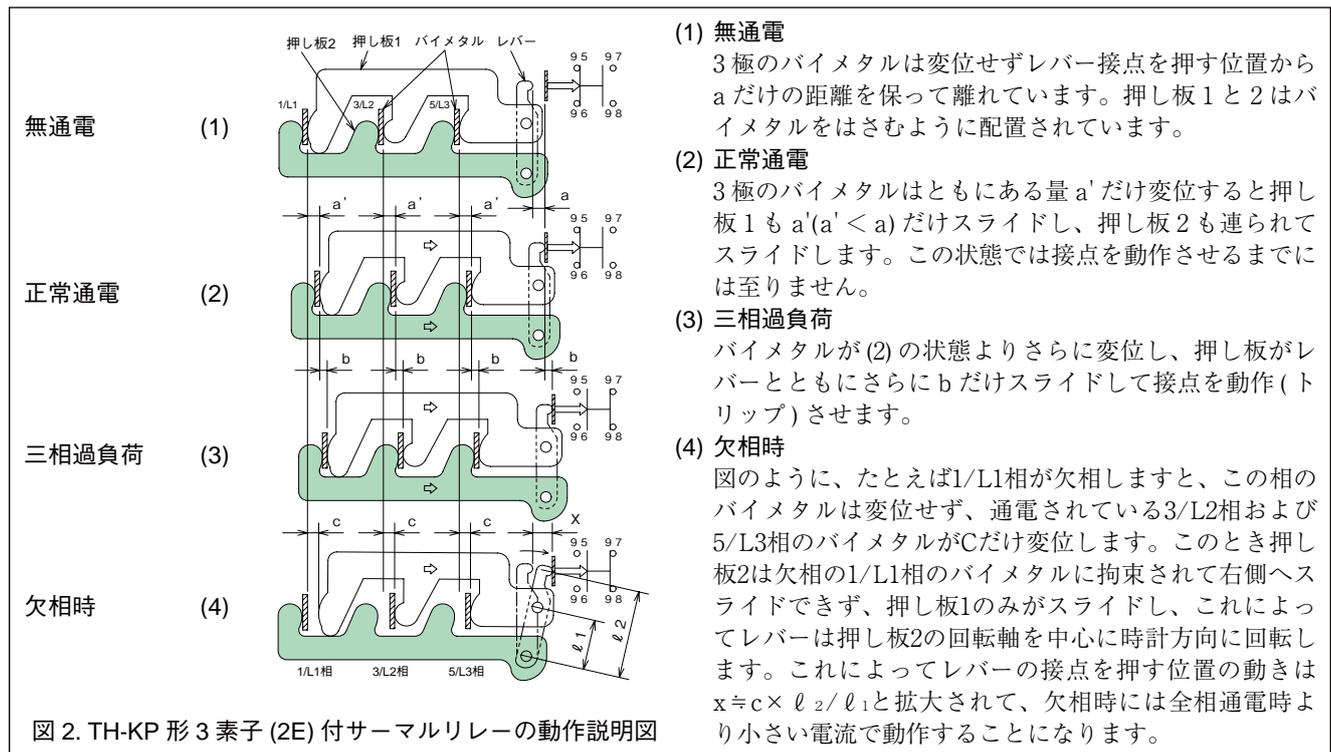


### ● リセット方式

TH-T/N シリーズサーマルリレーは全機種手動/自動リセットの切換が可能な構造となっています。工場出荷時 (標準) は手動リセットになっています。

### ● 欠相保護機能付サーマルリレーの構造

過負荷・欠相保護形サーマルリレー (TH-□KP 形および TH-□KF 形) は、バイメタルの動作を接点機構部に伝達する押し板部分が図 2 に示す差動増幅機構となっています。欠相時の保護に適した設計が施されています。



#### (1) 無通電

3 極のバイメタルは変位せずレバー接点を押し位置から a だけの距離を保って離れています。押し板 1 と 2 はバイメタルをはさむように配置されています。

#### (2) 正常通電

3 極のバイメタルはともにある量  $a'$  だけ変位すると押し板 1 も  $a'$  ( $a' < a$ ) だけスライドし、押し板 2 も連られてスライドします。この状態では接点を動作させるまでには至りません。

#### (3) 三相過負荷

バイメタルが (2) の状態よりさらに変位し、押し板がレバーとともにさらに  $b$  だけスライドして接点を動作 (トリップ) させます。

#### (4) 欠相時

図のように、たとえば 1/L1 相が欠相しますと、この相のバイメタルは変位せず、通電されている 3/L2 相および 5/L3 相のバイメタルが  $c$  だけ変位します。このとき押し板 2 は欠相の 1/L1 相のバイメタルに拘束されて右側へスライドできず、押し板 1 のみがスライドし、これによってレバーは押し板 2 の回転軸を中心に時計方向に回転します。これによってレバーの接点を押し位置の動きは  $x = c \times l_2 / l_1$  と拡大されて、欠相時には全相通電時より小さい電流で動作することになります。

## 5.6 使用上の注意

### ● 取付方法による形名識別

注1. T25、T65、N20、N60、N120は標準で単体取付可能です。

注2. T18、T50、T100、N20TA、N60TA、N120TA、N220RH、N400RHは電磁開閉器用です。(単体取付不可)

単体取付用はN120TAHZ、N220HZ、N400HZです。(N60TAHZは製作範囲外)

注3. T18はUT-HZ18と組合せることにより、単体取付およびIEC35mmレール取付可能となります。

T25、N20はUN-RM20と組合せることにより、IEC35mmレール取付可能となります。

注4. N20の形名は、CAN端子なしのとき電磁開閉器用、単体取付用共「TH-N20」、CAN端子付のとき電磁開閉器用は「TH-N20CX」、単体取付用は「TH-N20CXHZ」となります。

### ● 分解

サーマルリレーは組立時に調整していますので、分解しないでください。

TH-N□TAのとき、特性が変化しますので端子を取外して使用しないでください。

### ● 周囲温度補正

TH-T/N形サーマルリレーは標準箱入電磁開閉器(MS形)の状態では周囲温度20℃(MSO形電磁開閉器は制御盤内温度35℃)を基準に調整されています。TH-T/N形サーマルリレーは周囲温度補正装置付となっているため、周囲温度の影響に対し動作特性の変化は少なくなっています。周囲温度20℃(制御盤内温度35℃)を基準にした周囲温度変化における最小動作電流の変化する概ねの特性を図3.1～3.5に示します。

サーマルリレーは周囲温度変化により、周囲温度が低温の場合動作電流が大きく、高温では小さくなる特性があり設置場所の周囲温度が20℃(制御盤内温度35℃)と大幅に異なる場合には図3.1～3.5によりサーマルリレーの整定電流を補正する必要があります。また、調整つまみの位置において補正率の大きさは最小目盛>中央目盛>最大目盛となる特性がありますので補正の場合には注意が必要です。(使用許容温度40℃(55℃)を超えて使用すると整定電流の100%以下の電流で動作する可能性がありますのでご注意ください。)

図 3.1 周囲温度補正曲線 (T18 フレーム)

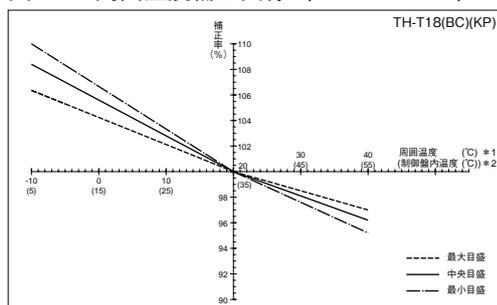


図 3.2 周囲温度補正曲線 (T25/T50/T65/T100、N20/N60 フレーム)

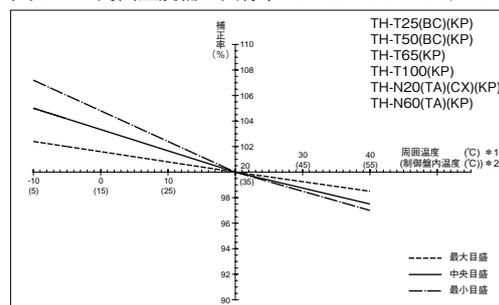


図 3.3 周囲温度補正曲線 (N120 フレーム)

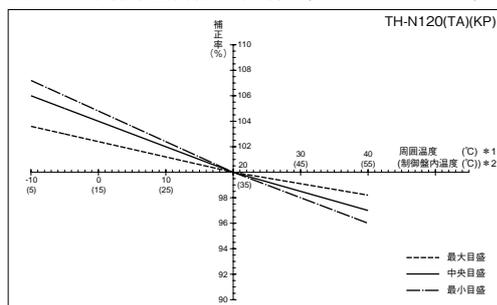


図 3.4 周囲温度補正曲線 (N220/N400 フレーム)

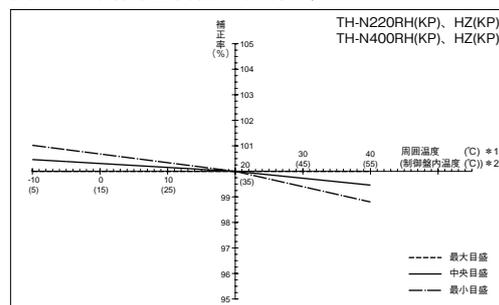
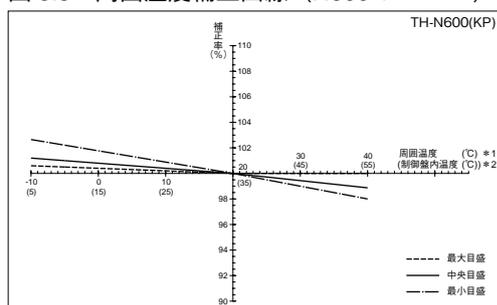


図 3.5 周囲温度補正曲線 (N600 フレーム)



補正率：最小動作電流の周囲温度20℃  
(制御盤内35℃)に対する%

< 整定電流の補正法 >

使用周囲温度に対する補正率を図3.1～3.5の曲線より求め、電動機的全負荷電流を求めた補正率で除した値を整定値として下さい。

(例:TH-N60 周囲温度40℃(制御盤内55℃)で、最小目盛において図3.2より周囲温度補正率は97%となる。

モータの定格電流を仮に43Aとした場合、  
44.3A(=43 ÷ 97 × 100)を整定値としています。)

注1. [\*1]MS形に適用

周囲温度とは箱外温度を示す。

[\*2]MSO形に適用

制御盤内の温度上昇を含めた温度を示す。

注2. サーマルリレー単体取り付けの場合、図3.1～3.5により求めた整定値を下表の補正率で除して整定値を求めてください。

● サーマルリレー単体使用における補正率

形名	サーマルリレー単体 TH-□形
TH-T18(BC)(KP) 0.12～2.5A	1.04
TH-T18(BC)(KP) 3.6A	1.05
TH-T18(BC)(KP) 5～15A	1.06
TH-T25(BC)(KP)	1.06
TH-T65(KP)	1.05

形名	サーマルリレー単体 TH-□形
TH-N20(CX)(KP)	1.06
TH-N60(CX)(KP)	1.05
TH-N120(KP) 42A 54A	1.08
TH-N120(KP) 67A 82A	1.16
TH-N220(KP)/N400(KP)	1.01
TH-N600(KP)	1.02

● 接続電線サイズと動作電流

TH-T/N形は下表に示す標準電線サイズで最小動作電流を調整しています。この標準電線サイズより電線が太い場合は動作電流が大きく、細い場合は小さくなります。したがって、標準接続電線サイズと異なるサイズを使用する場合は整定電流を補正（最小動作電流の変化率で除す）して使用する必要があります。

● 接続電線サイズと最小動作電流

形名	ヒータ呼び [A]	標準電線 サイズ [mm <sup>2</sup> ]	接続電線 サイズ [mm <sup>2</sup> ]	最小動作 電流の 変化率 [%]
TH-T18(KP)	0.12～15	2	1.25	98
TH-T25(KP)	0.24～11		2.5	103
TH-T25(KP)	15、22	3.5	2 6	97 104
TH-T50(KP)	29	8	5.5	96
	35		14	104
	42	14	8	95
TH-T65(KP)	15	3.5	2 5.5	95 105
	22、29	5.5	3.5 8	96 105
	35	8	5.5 14	95 105
	42	14	8 22	95 104
	54	22	14 30	96 104
TH-T100(KP)	67	22	14 30	97 103
	82	38	30	97
TH-N20(KP)	0.24～11	2	1.25 3.5	98 103

形名	ヒータ呼び [A]	標準電線 サイズ [mm <sup>2</sup> ]	接続電線 サイズ [mm <sup>2</sup> ]	最小動作 電流の 変化率 [%]
TH-N20(KP)	15	3.5	2	97
			5.5	104
TH-N20TA(KP)	22	5.5	3.5	97
			8	104
TH-N20TA(KP)	29	8	5.5	96
			14	104
TH-N60(KP)	15	3.5	2	95
			5.5	105
	22、29	5.5	3.5 8	96 105
TH-N60(KP)	35	8	5.5	95
			14	105
TH-N60(KP)	42	14	8	95
			22	104
TH-N60(KP)	54	22	14	96
			30	104
TH-N60TA(KP)	67	22	14	97
			30	103
TH-N120(KP)	42	14	8	95
			22	104
	54、67	22	14 30	96 104
TH-N120(KP)	82	38	30	97
			50	103
TH-N120TA(KP)	105	60	38	97
			60	103
	125	60	50 80	98 103

● ノーヒューズ遮断器との組合せ（保護協調）

電磁開閉器はモータの始動・停止および過負荷、拘束、欠相による焼損の保護を分担します。短絡等による電磁開閉器の遮断能力以上の電流に対してはノーヒューズ遮断器等の短絡保護機器が分担します。

これらの分担を適正に行うことを保護協調といい、原則は次のとおりです（図4参照）

- (1) サーマルリレーとノーヒューズ遮断器の合成動作特性は、モータの熱特性の下側で、モータの始動特性および全負荷電流より上側（右側）であること。
- (2) 拘束（始動）電流以下の過負荷電流に対してはノーヒューズ遮断器より早くサーマルリレーが動作すること。
- (3) 電磁開閉器の遮断能力以上の電流ではノーヒューズ遮断器が動作すること。
- (4) 電磁開閉器の過負荷耐量特性以下でノーヒューズ遮断器が動作することが望ましい。
- (5) ノーヒューズ遮断器の動作特性は電線の許容電流-時間特性より下側のこと。

詳細はノーヒューズ遮断器のカタログ、技術資料を参照ください。

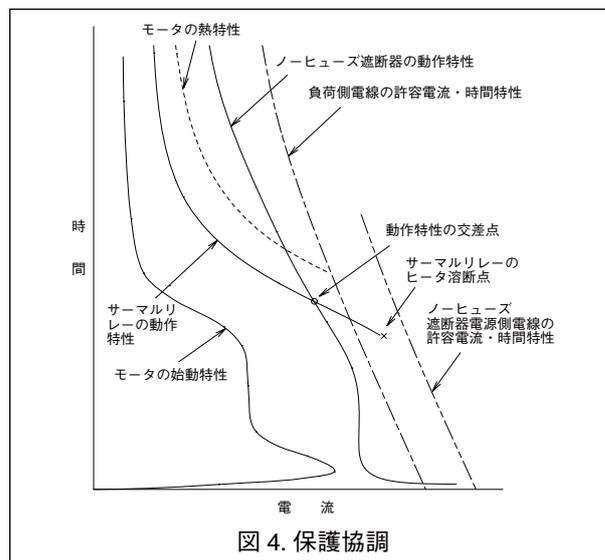


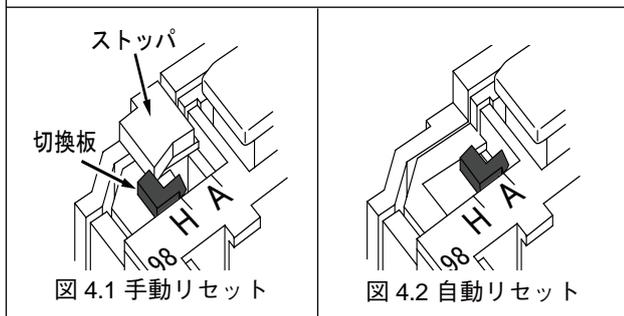
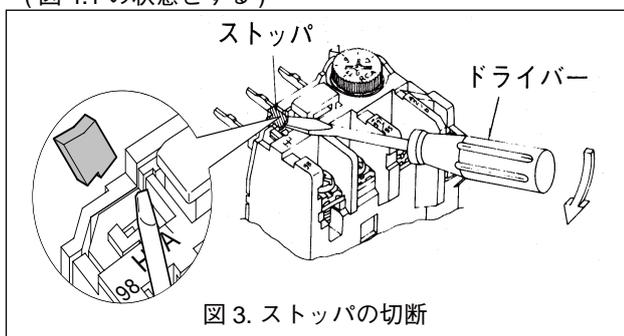
図4. 保護協調

● 取扱い (注意事項)

- (1) サーマルリレーがトリップしたときの再起動にあたっては、トリップした不適合の要因を取り除いてください。  
自動リセット方式とした場合、リセットによりモータが自動的に再起動しないように、自己保持回路の採用等の対策を実施ください。方式に関わらず、リセット可能となる時間はバイメタルの加熱温度によって異なり 10 数秒～ 10 分程度となります。
- (2) サーマルリレーの内部は、絶対に触れないようにしてください。
- (3) サーマルリレーは、定格 (ツマミセット値) の 13 倍以上の電流が流れるとトリップ動作する前に、ヒータ線が溶断することがあります。
- (4) リセット方式の変更は次のとおりです。

TH-T18 形のリセット方式の変更

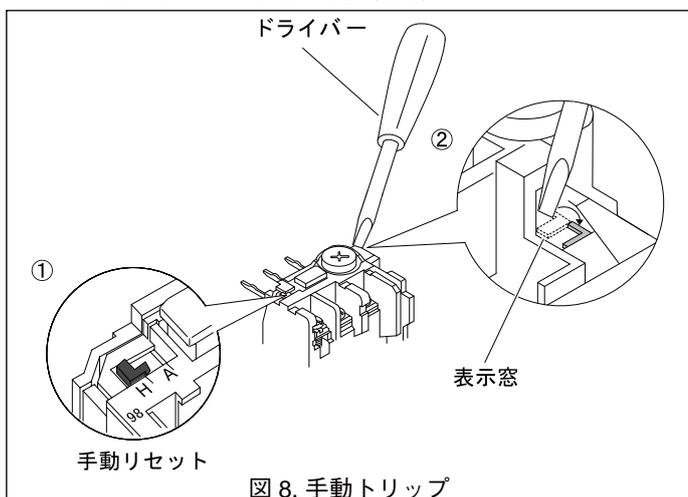
- ・ 手動→自動の切換方法：  
図 3 のようにドライバー等でストッパを曲げ折って取り去った後、切換板を右へスライドさせ A の位置に合せます。(図 4.2 の状態とする)
- ・ 自動→手動の切換方法：  
切換板を左へスライドさせ H の位置に合せます。(図 4.1 の状態とする)



注 1. ストッパを切り落とす時に、次のことに注意してください。  
・ 破片が目に入らないように注意してください。

(5) 手動トリップ

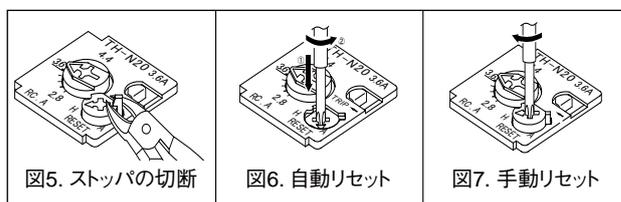
手動リセット状態で、表示窓にドライバー等を差し込むことにより手動トリップが可能です。(図 8)



注 .TH-T18形の時、自動リセット状態で手動トリップを行うと内部部品の故障の原因となりますので行わないでください。シーケンスチェックを行う際は自動リセットから手動リセットに変更して確認願います。

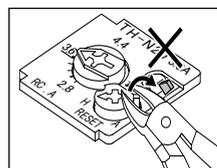
TH-T25～T100、TH-N20～N600 形のリセット方式の変更

- ・ 手動→自動の切換方法：  
リセットバー先端のストッパを切り落とした後完全に押し込んでから、A の方向へ回転させます。(図 5、図 6)
- ・ 自動→手動の切換方法：  
リセットバーを H の方向へ回転させ、リセットバーを飛び出させます。(図 7)



注 1. リセットバー先端のストッパを切り落とす時に、次のことに注意してください。

- ・ 切片が表示窓から入り込まないようにしてください。表示レバーが動かなくなる可能性があります。表示窓を塞いで、切片が入らないようにストッパ切り落とし作業を行ってください。
- ・ 破片が目に入らないように注意してください。



(6) 電磁接触器と組合せ時の注意事項

サーマルリレーと電磁接触器を組み合わせで使用される場合の組付け方法、および注意点は、234 ページを参照してください。

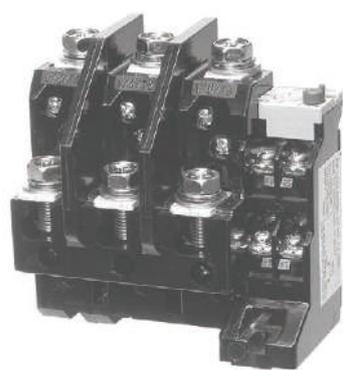
### 5.7 標準 / 過負荷・欠相保護形サーマルリレー TH-□ / KP

TH形(標準・2素子付)は標準モータの過負荷、拘束保護に、TH-KP形(3素子(2E)付)はモータの過負荷、拘束および欠相の保護に適しています。

TH-KP形はTH形(標準・2素子付)と同一形状、同一寸法で、電磁接触器との組合せが容易です。

#### ● 特長

- 豊富なラインアップ  
2素子 ———— 同一寸法  
3素子(2E)付 ————
- リセット方式の変更  
手動リセット、自動リセットの変更が容易
- 配線容易



TH-N120

TH形サーマルリレーの特長

- 電流設定容易  
モータ電流直接設定、+、-いずれのドライバでも調整可能
- 手動チェック可能  
表面からドライバで手動トリップ可能
- 動作表示付
- トリップフリー構造
- 1a1b接点付  
a、b接点異電圧使用が可能

#### ● 適用

標準三相モータの容量に対するヒータ呼びの選定は44ページ、または140ページを参照ください。

製作形名、ヒータ呼びと組合せる電磁接触器フレームは下表のとおりです。

#### ● 製作形名、ヒータ呼びと組合せる電磁接触器フレーム (標準2素子、3素子および過負荷・欠相保護形)

形名	標準 2素子付	電磁開閉器用 単体取付用 (注1参照)	TH-T18	TH-T25	TH-T50	TH-T65	TH-T100	TH-N20	TH-N20TA	TH-N60	TH-N60TA	TH-N120	TH-N120TA	TH-N220RH	TH-N400RH	TH-N600	
	3素子(2E)付	電磁開閉器用 単体取付用 (注1参照)	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-T50KP	TH-T65KP	TH-T100KP	TH-N20KP	TH-N20TAKP	TH-N60KP	TH-N60TAKP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220HKP	TH-N400HKP	TH-N600KP	
使用周波数範囲 [Hz]	0(DC) ~ 400											50 ~ 60					
ヒータ呼び ( 整定電流の調整範囲 ) [A]	0.12 (0.1 ~ 0.16) 0.17 (0.14 ~ 0.22) 0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.28 ~ 0.42) 0.7 (0.4 ~ 0.6) 0.9 (0.55 ~ 0.85) 1.3 (0.7 ~ 1.1) 1.7 (1.1 ~ 1.6) 2.1 (1.4 ~ 2) 3.6 (2.1 ~ 2.5) 5.4 (3.6 ~ 4.4) 6.6 (4.4 ~ 6) 9.9 (6.6 ~ 8) 11 (7.7 ~ 11) 15 (9.9 ~ 13) 22 (15 ~ 18)	0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5.4 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9.9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 42(34 ~ 50)	29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 42(34 ~ 50) 54(43 ~ 65)	15(12 ~ 18) 22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 42(34 ~ 50) 54(43 ~ 65)	15(12 ~ 18) 22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34)	0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.7 (0.55 ~ 0.85) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5.4 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9.9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34)	15(12 ~ 18) 22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34)	—	—	—	—	—	—	—	—
(右表の --- 線は組合せる電磁接触器のフレームとの対応を表わします)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
トリップクラス (139ページ参照)	10A	10A	10A	10A	15A ~ 42A : 10 54A : 10A	67A : 10 82A : 10A	10A	10A	10A	15A ~ 42A : 10 54A : 10A	67A : 10 82A : 10A	10	10	10	10	10A	
組合せる電磁接触器のフレーム	T10, T12, T20 T12, T20 T20	T21, T25 T35, T50 T25, T35, T50	T35, T50	T65, T80 T100	T80, T100	T100	N35	N35	N50, N65 N80, N95 N65, N80, N95	N80, N95	N125, N150	N125, N150	N180, N220	N300, N400	N600, N800		

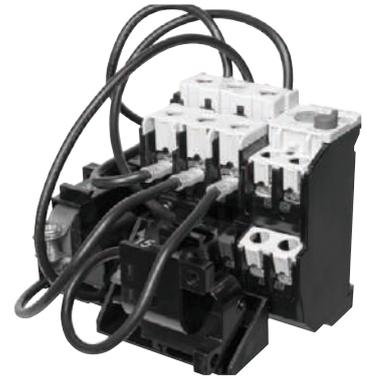
注1. TH-T18(KP)はUT-HZ18と組合せることにより、単体取付およびIEC35mmレール取付可能となります。  
TH-T25(KP)、TH-N20(KP)はUN-RM20と組合せることにより、IEC35mmレール取付可能となります。  
注2. TH-N600(KP)は計器用変流器(定格2次負担15VA以上:推奨形名CW-15LM、CW-15LまたはCW-40LM形)と組合せてください。  
変流比は表中のヒータ呼び欄に記入のとおりです。  
注3. 形名欄—印は製作範囲外を示します。  
注4. TH-T18(KP)、T25(KP)、T50(KP)のBC付も製作できます。  
但し、TH-T50BC(KP)は電源側の主回路端子(3極)にネジホルダが付いておりません。

## 5.8 飽和リアクトル付サーマルリレー TH-□ SR

慣性の大きな負荷を付けて始動するモータのように、始動に長時間を要するモータに対しては、標準のサーマルリレーでは、始動時に動作するので、適切な保護特性が得られないことがあります。

飽和リアクトル付サーマルリレーは、ヒータと並列に有鉄心の小形リアクトルを接続した構造で、整定電流の200%程度までの電流域の動作特性はほとんど変化させず、それを越える電流域では、リアクトルの鉄心を飽和させて、リアクトルへの分流電流を多くし、ヒータへの電流を制限して、動作時限を長くするものです。

また、配線用遮断器との保護協調がとりやすくなります。



TH-T25KPSR

### ● 適用

標準三相モータの容量に対するヒータ呼びの選定は44ページ、140ページを参照ください。またモータ始動時間に対する選定のめやすは141ページのとおりです。製作形名、ヒータ呼びと組合せる電磁接触器フレームを下表に示します。

### ● 製作形名、ヒータ呼びと組合せる電磁接触器フレーム (飽和リアクトル付)

形名	2素子付		TH-T18SR	TH-T25SR	TH-T50SR	TH-T65SR	TH-T100SR	TH-N20SR	TH-N20TASR	TH-N60SR	TH-N60TASR	TH-N120SR	TH-N120TASR	TH-N220HRSR	TH-N400RHSR	TH-N600SR		
	電磁開閉器用 可逆用	非可逆用	TH-T18ZSR (注1参照)	(注5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3素子(2E)付	電磁開閉器用 可逆用		—	TH-T25KPSR (注5)	TH-T50KPSR	—	TH-T100KPSR	—	TH-N20TAKPSR	—	TH-N60TAKPSR	—	TH-N120KPSR	TH-N120TAKP SR	TH-N220RHKP SR	TH-N400RHKP SR	TH-N600KPSR	
	単体取付用		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
使用周波数範囲 [Hz]			50 ~ 60															
ヒータ呼び (整定電流の調整範囲) [A]			0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.7 (0.55 ~ 0.85) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 2.5 (2 ~ 3) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.7 (0.55 ~ 0.85) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 2.5 (2 ~ 3) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 42(34 ~ 50)	15(12 ~ 18) 22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 54(43 ~ 65)	—	67(54 ~ 80) 82(65 ~ 100)	0.24 (0.2 ~ 0.32) 0.35 (0.28 ~ 0.42) 0.5 (0.4 ~ 0.6) 0.7 (0.55 ~ 0.85) 0.9 (0.7 ~ 1.1) 1.3 (1 ~ 1.6) 1.7 (1.4 ~ 2) 2.1 (1.7 ~ 2.5) 2.5 (2 ~ 3) 3.6 (2.8 ~ 4.4) 5 (4 ~ 6) 6.6 (5.2 ~ 8) 9 (7 ~ 11) 11 (9 ~ 13) 15 (12 ~ 18)	22(18 ~ 26) 29(24 ~ 34) 35(30 ~ 40) 42(34 ~ 50) 54(43 ~ 65)	—	67(54 ~ 80) 82(65 ~ 100)	—	42(34 ~ 50) 54(43 ~ 65)	—	82(65 ~ 100) 105(85 ~ 125) 125 (100 ~ 150)	82(65 ~ 100) 105(85 ~ 125) 125 (100 ~ 150)	250 (200 ~ 300) 330 (400/5A) 330 (260 ~ 400) 500 (400 ~ 600) 150 (750/5A) 180 (120 ~ 180) 180 (140 ~ 220) 660 (520 ~ 800) 250 (200 ~ 300) 330 (1000/5A)
(右表の --- 線は組合せる電磁接触器のフレームとの対応を表わします)																		
組合せる電磁接触器のフレーム			T10, T12, T20 T12, T20 T20	T21, T25 T35, T50 T25, T35, T50	T35, T50 T50	T65, T80 T100	T80, T100 T100	N35	N35	N50, N65 N80, N95 N65, N80, N95	N80, N95 N95	N125, N150	N125, N150 N150	N180, N220 N220	N300, N400 N400	N600, N800		

注1. TH-T18ZSR は UT-HZ18 と組合せることにより、ねじ取付および IEC35mm レール取付可能となります。

注2. TH-N600(KP)SR は計器用変流器 (定格2次負担15VA 以上: 推奨形名 CW-15LM, CW-15L または CW-40LM 形) と組合せてください。

交流比は表中のヒータ呼び欄に記入のとおりです。

注3. 形名欄一印は製作範囲外を示します。

注4. TH-T18(HZ)SR, T25(KP)SR, T50(KP)SR の BC 付および TH-N20(KP)(HZ)SR, TH-N20TA(KP)SR の CX 付も製作できます。

但し、TH-T50BC(KP)SR は電源側の主回路端子(3極)にネジホルダが付いておりません。

注5. 配線合理化端子付の TH-T25BC(KP)SR と S-2×T21/T25BC の組み合わせはできません。MSO 形 (MSO-2×T21/T25BC(KP)SR) でご注文ください。

## 5.9 速動特性サーマルリレー TH-□FS(KP)/KF

TH-KF および FS 形速動特性形サーマルリレーは水中モータなどの拘束時の許容時間の短いモータに適用できるように標準 TH 形より動作時間を早くさせたものです。

なお、TH-T□FSKP、TH-N□KF 形は 3 素子付で 2E サーマル兼用、TH-FS 形は 2 素子付になっています。



TH-T25FSKP

## ● 適用

製作形名、ヒータ呼びと組合せる電磁接触器フレームは下表のとおりです。

形名	2 素子付		TH-T25FS	TH-T50FS	TH-T65FS	TH-T100FS	TH-N20FS	TH-N20TAFS	TH-N60FS	TH-N60TAFS
	電磁開閉器用	単体取付用		—	—	—	—	—	—	—
3 素子 (2E) 付	電磁開閉器用	TH-T18FSKP	TH-T25FSKP	TH-T50FSKP	TH-T65FSKP	TH-T100FSKP	TH-N20KF	TH-N20TAKF	TH-N60KF	TH-N60TAKF
	単体取付用	(注 1 参照)		—	—	—	—	—	—	—
使用周波数範囲 [Hz]	0(DC) ~ 400									
ヒータ呼び (整定電流の調整範囲) [A]	2.1(1.7 ~ 2.5)	2.1(1.7 ~ 2.5)	29(24 ~ 34)	42(34 ~ 50)	67(54 ~ 80)	2.1(1.7 ~ 2.5)	22(18 ~ 26)	42(34 ~ 50)	67(54 ~ 80)	
	3.6(2.8 ~ 4.4)	3.6(2.8 ~ 4.4)	35(30 ~ 40)	54(43 ~ 65)	82(65 ~ 93)	3.6(2.8 ~ 4.4)	29(24 ~ 34)	54(43 ~ 65)	82(65 ~ 93)	
	5(4 ~ 6)	5(4 ~ 6)	42(34 ~ 50)	—	—	5(4 ~ 6)	—	—	—	
	6.6(5.2 ~ 8)	6.6(5.2 ~ 8)	—	—	—	6.6(5.2 ~ 8)	—	—	—	
	9(7 ~ 11)	9(7 ~ 11)	—	—	—	9(7 ~ 11)	—	—	—	
(右表の --- 線は組合せる電磁接触器のフレームとの対応を表わします)	11(9 ~ 13)	15(12 ~ 18)	—	—	—	11(9 ~ 13)	—	—	—	
	15(12 ~ 18)	22(18 ~ 26)	—	—	—	15(12 ~ 18)	—	—	—	
トリップクラス (139 ページ参照)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
組合せる電磁接触器のフレーム	T10、T12、T20	T21、T25、T35、T50	T35、T50	T65、T80、T100	T80、T100	N35	N35	N50、N65、N80、N95	N80、N95	
	T20	T25、T35、T50	T50	—	T100	—	—	N65、N80、N95	N95	

注1. TH-T18FSKP は UT-HZ18 と組合せることにより、単体取付および IEC35mm レール取付可能となります。

TH-T25FS(KP)、TH-N20KF/FS は UN-RM20 と組合せることにより、IEC35mm レール取付可能となります。

注2. TH-T18FSKP、T25FS(KP)、T50FS(KP) の BC 付も製作できます。

注3. 形名欄一印は製作範囲外を示します。

## ● 外形寸法

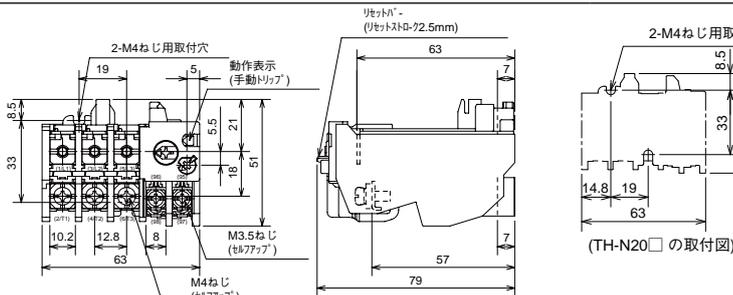
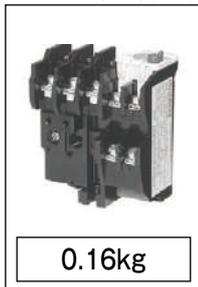
標準 (2 素子、3 素子 (2E) 付) と同一です。149 ページを参照ください。



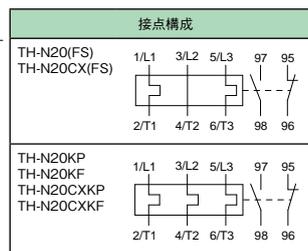


## N20 / N20TA

### TH-N20(CX)(KP)

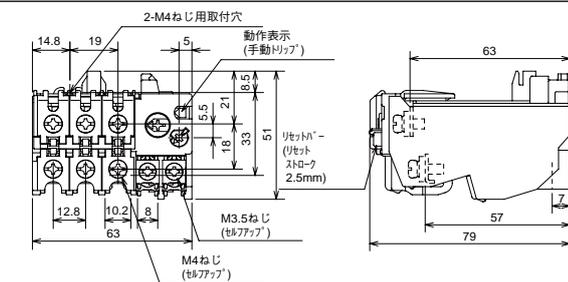


電源側端子ねじは製品に添付 (TH-N20、TH-N20KPのみ)、TH-N20CX、TH-N20CXKPの時はUN-TH21CX、UN-TH25CXと組合わせて使用されますので、電源側端子ねじは添付していません  
電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体 (別売) を使用  
S-N35(CX)、SD-N35(CX)、SL(D)-N35(CX)との組合せ: UN-TH25(CX)  
TH-N20、TH-N20KPは電磁開閉器 (MSO) 用または単体取付の両方に使用可能  
UN-TH25(CX)の外形式寸法および取付要領は234ページによる。

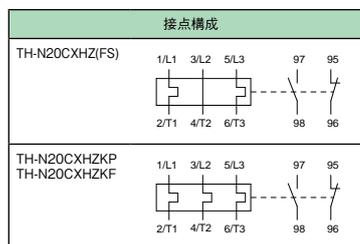


形名	型番	標準価格
TH-N20	¥ THN2 □□□	3,820 円
TH-N20CX	¥	4,200 円

### TH-N20CXHZ(KP)

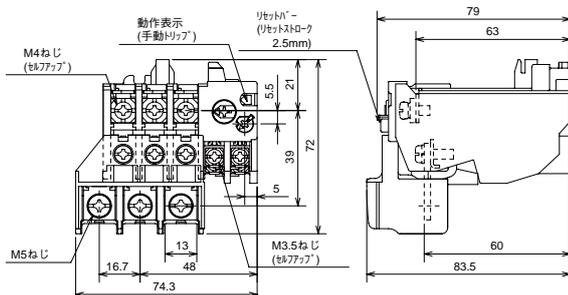


本品は単体取付専用品  
IEC35mm幅レールに取付ける場合はUN-RM20と組合せる

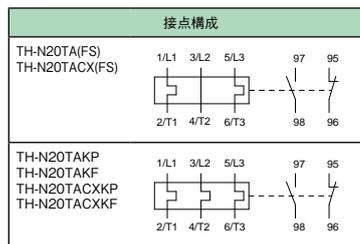


形名	型番	標準価格
TH-N20CXHZ	¥	4,460 円
TH-N20CXHZKP	¥	6,270 円

### TH-N20TA(CX)(KP)

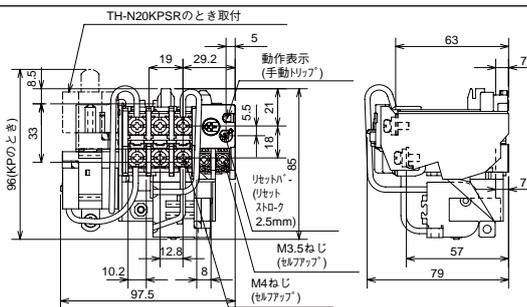
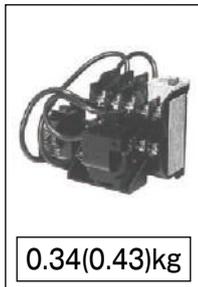


単体での使用は不可  
S-N35(CX)、SD-N35(CX)、SL(D)-N35(CX)と組合せる場合は、接続導体キット (別売、形名: UN-TH25(CX)) を使用

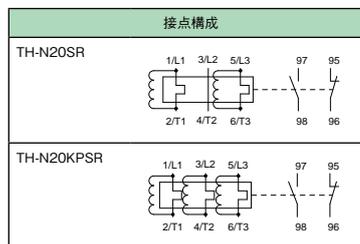


形名	型番	標準価格
TH-N20TA	¥ THN21 □□	4,200 円
TH-N20TACX	¥	4,610 円

### TH-N20(CX)(KP)(HZ)SR

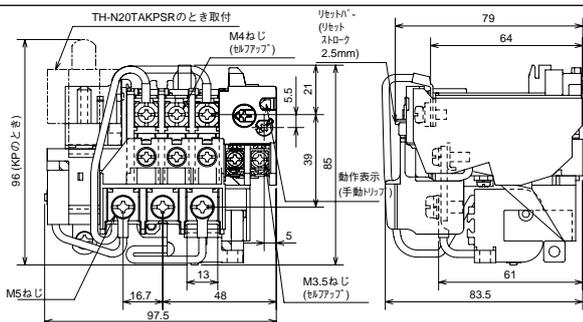
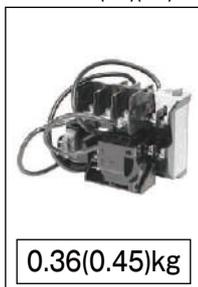


電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体 (別売) を使用  
S-N35(CX)、SD-N35(CX)、SL(D)-N35(CX)との組合せ: UN-TH25(CX)  
UN-TH21(CX)、TH25(CX)の外形式寸法および取付要領は234ページによる。

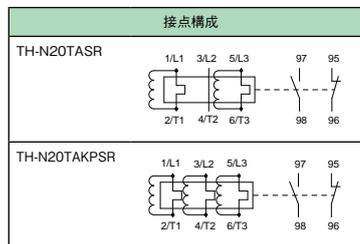


形名	型番	標準価格
TH-N20SR	¥	11,210 円
TH-N20KPSR	¥	16,700 円

### TH-N20TA(CX)(KP)SR



単体での使用は不可  
S-N35(CX)、SD-N35(CX)、SL(D)-N35(CX)と組合せる場合は、接続導体キット (別売、形名: UN-TH25(CX)) を使用  
UN-TH25(CX)の外形式寸法および取付要領は234ページによる。



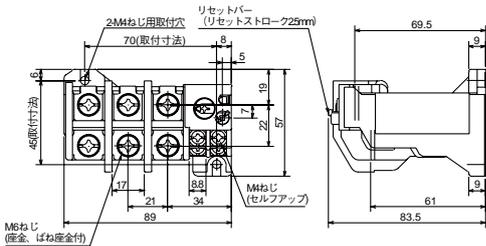
形名	型番	標準価格
TH-N20TASR	¥	11,740 円
TH-N20TAKPSR	¥	17,460 円

## N60 / N60TA

### TH-N60(CX)(KP)



0.26(0.27)kg



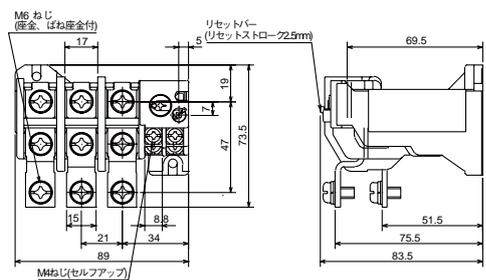
電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体キット(別売)を使用  
 S(D)-N50/N65、SL(D)-N50/N65との組合せ：BH559N350  
 S-N80/N95、SL(D)-N80/N95との組合せ：BH569N350  
 SD-N80/N95との組合せ：BH569N352  
 TH-N60、TH-N60KPは電磁閉閉器(MSO)用または単体取付の両方に使用可能  
 注:TH-N60CXの時、横寸法92、奥行寸法87となります。

接点構成		
TH-N60		
TH-N60KP TH-N60KF		
形名	型番	標準価格
TH-N60	¥ THN60 □ □	5,470 円

### TH-N60TA(KP)



0.32(0.33)kg

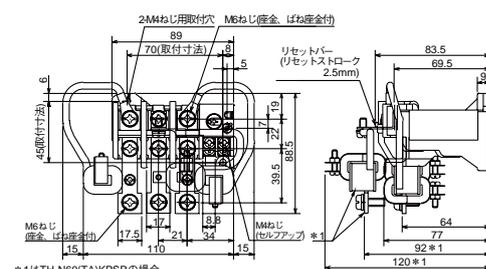


単体取付での使用は不可  
 電磁接触器と組合せる場合は下記接続導体キット(別売)を使用  
 接続導体キット(別売、形名：BH569N350)を使用  
 S-N80/N95、SL(D)-N80/N95との組合せ：BH569N350  
 SD-N80/N95との組合せ：BH569N352

接点構成		
TH-N60TA		
TH-N60TAKP		
形名	型番	標準価格
TH-N60TA	¥ THN60 □ □	6,330 円

### TH-N60(TA)(KP)SR

TH-N60SR:0.41kg  
 TH-N60TASR:0.45kg  
 TH-N60KPSR:0.5kg  
 TH-N60TAKPSR:0.52kg

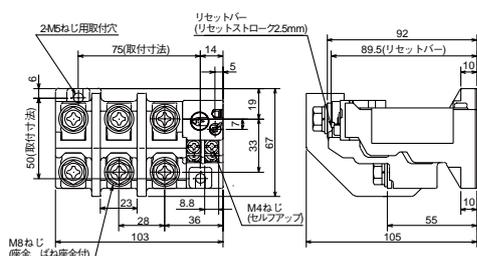


\*1はTH-N60(TA)KPSRの場合  
 電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体キット(別売)を使用  
 S(D)-N50/N65、SL(D)-N50/N65との組合せ：BH559N350  
 S-N80/N95、SL(D)-N80/N95との組合せ：BH569N350  
 SD-N80/N95との組合せ：BH569N352  
 TH-N60TA(KP)SRは単体取付での使用不可

接点構成		
TH-N60SR TH-N60TASR		
TH-N60KPSR TH-N60TAKPSR		
形名	型番	標準価格
TH-N60SR	¥	13,790 円
TH-N60TASR	¥	14,550 円

## N120 / N120TA

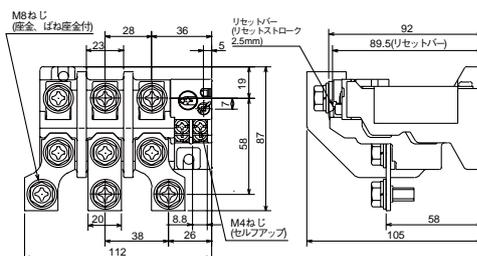
### TH-N120(KP)



電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体キット(別売)を使用  
S(D)-N125、SL(D)-N125との組合せ：BH579N355  
S(D)-N150、SL(D)-N150との組合せ：BH589N355  
TH-N120、TH-N120KPは電磁開閉器(MSO)用または単体取付の両方に使用可能

接点構成		
TH-N120	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
TH-N120KP	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
形名	型番	標準価格
TH-N120	¥ THN65 □□	9,260 円

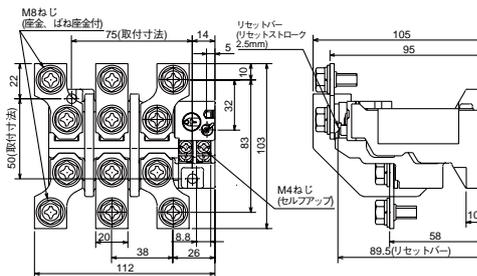
### TH-N120TA(KP)



単体取付けでの使用は不可  
電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体キット(別売)を使用  
S(D)-N125、SL(D)-N125との組合せ：BH579N355  
S(D)-N150、SL(D)-N150との組合せ：BH589N355

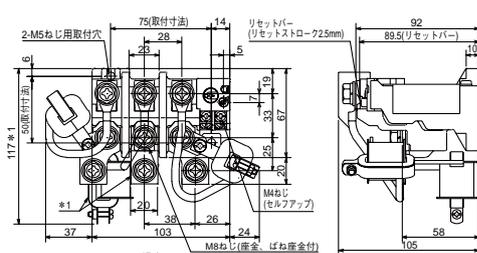
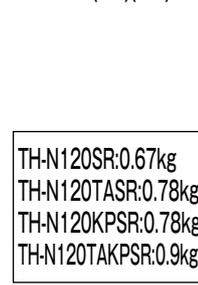
接点構成		
TH-N120TA	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
TH-N120TAKP	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
形名	型番	標準価格
TH-N120TA	¥ THN65 □□	10,630 円

### TH-N120TAHZ(KP)



接点構成		
TH-N120TAHZ	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
TH-N120TAHZKP	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
形名	型番	標準価格
TH-N120TAHZ	¥	16,950 円

### TH-N120(TA)(KP)SR

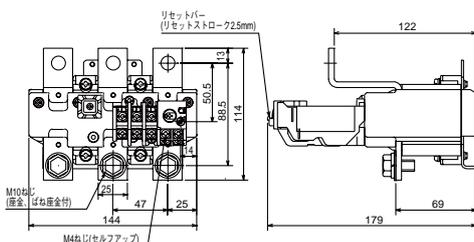


\*1：TH-N120(TA)KPSRの場合  
TH-N120TA(KP)SRは単体取付けでの使用は不可  
電磁接触器と組合せる場合、下記接続導体キット(別売)を使用  
S(D)-N125、SL(D)-N125との組合せ：BH579N355  
S(D)-N150、SL(D)-N150との組合せ：BH589N355

接点構成		
TH-N120SR TH-N120TASR	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
TH-N120KPSR TH-N120TAKPSR	1/L1 3/L2 5/L3 2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
形名	型番	標準価格
TH-N120SR	¥	23,020 円
TH-N120TASR	¥	24,420 円

## N220RH / N220HZ

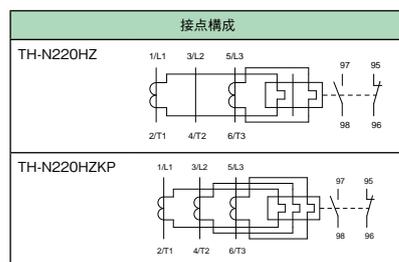
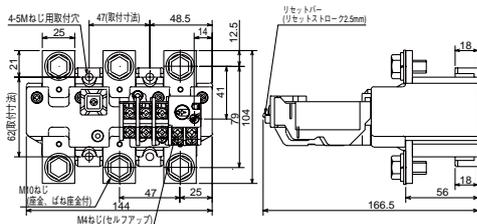
### TH-N220RH(KP)



単体取付けでの使用は不可  
S-N180/N220、SD-N220、SL(D)-N220と組合せる場合、付属のM4ねじ2本および電磁接触器の配線用ねじを使用

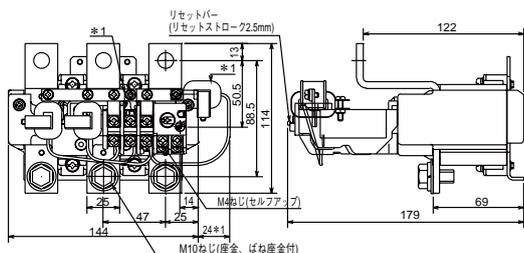
接点構成		
TH-N220RH	2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
TH-N220RHKP	2/T1 4/T2 6/T3	97 95 98 96
形名	型番	標準価格
TH-N220RH	¥ THN70 □□	17,340 円

### TH-N220HZ(KP)

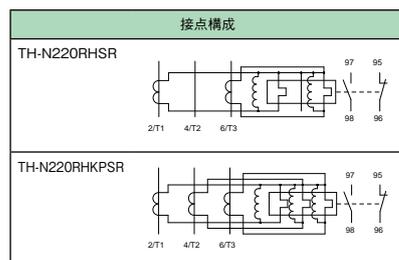


形名	型番	標準価格
TH-N220HZ	¥ THN72 □□	28,080 円

### TH-N220RH(KP)SR

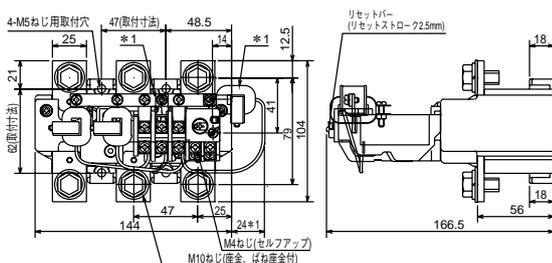


\*1: TH-N220RH(KP)SRの場合  
単体取付けでの使用は不可  
S-N180/N220、SD-N220、SL(D)-N220と組合せる場合、付属のM4ねじ2本および電磁接触器の配線用ねじを使用

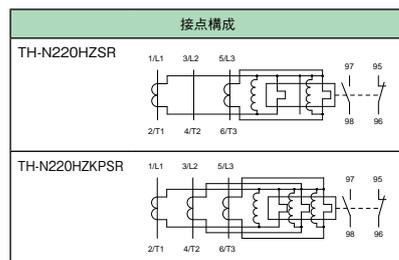


形名	型番	標準価格
TH-N220RHSR	¥	27,580 円

### TH-N220HZ(KP)SR



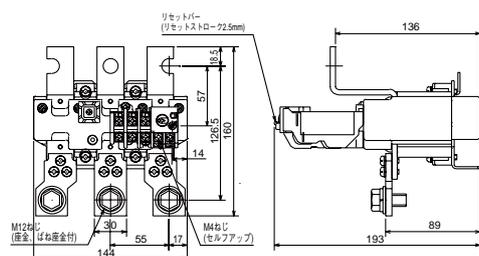
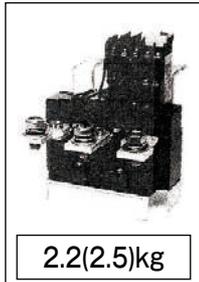
\*1: TH-N220HZ(KP)SR



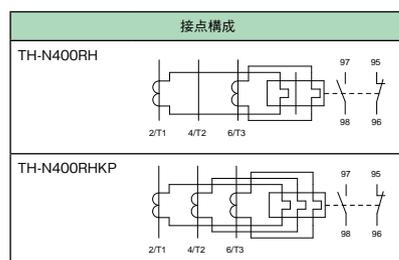
形名	型番	標準価格
TH-N220HZSR	¥	38,710 円

## N400RH / N400HZ

### TH-N400RH(KP)

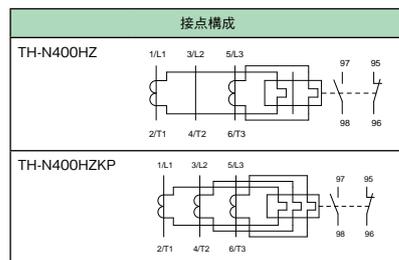
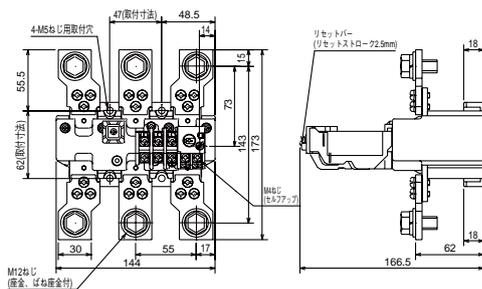


単体取付けでの使用は不可  
S(D)-N300/N400、SL(D)-N300/N400と組合せる場合、付属のM5ねじ1本および電磁接触器の配線用ねじを使用



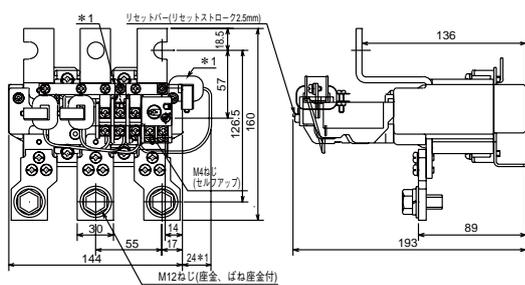
形名	型番	標準価格
TH-N400RH	¥ THN75 □□	25,300 円

TH-N400HZ(KP)

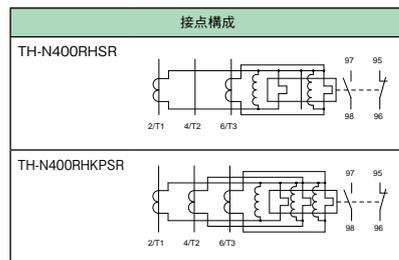


形名	型番	標準価格
TH-N400HZ	¥ THN77 □ □	39,970 円

TH-N400RH(KP)SR

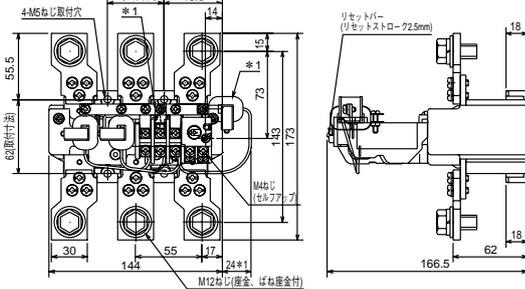


\*1: TH-N400RH(KP)SR 単体取付けでの使用は不可  
S(D)-N300/N400、SL(D)-N300/N400と組合せる場合、付属のM5ねじ1本および電磁接触器の配線用

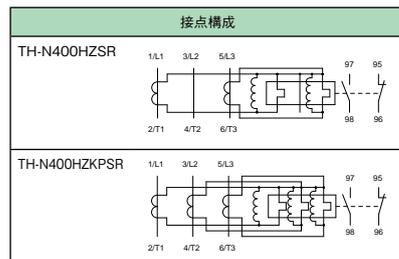


形名	型番	標準価格
TH-N400RHSR	¥	37,440 円

TH-N400HZ(KP)SR



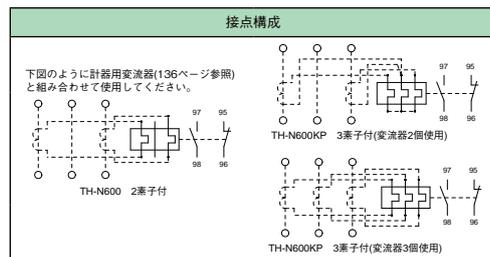
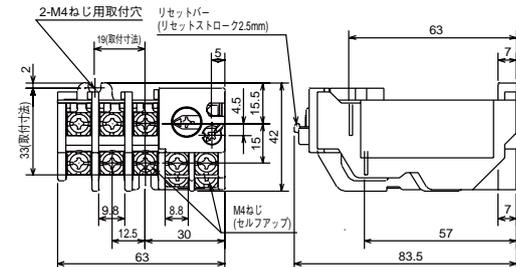
\*1: TH-N400HZ(KP)SRの場合



形名	型番	標準価格
TH-N400HZSR	¥	52,370 円

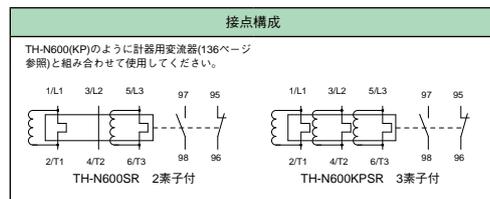
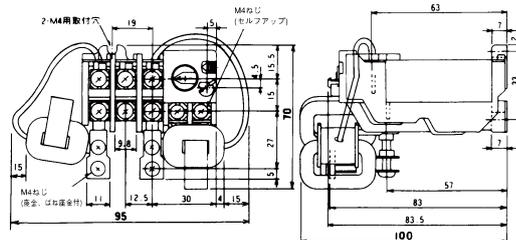
N600

TH-N600(KP)



形名	型番	標準価格
TH-N600	¥	4,050 円

TH-N600(KP)SR

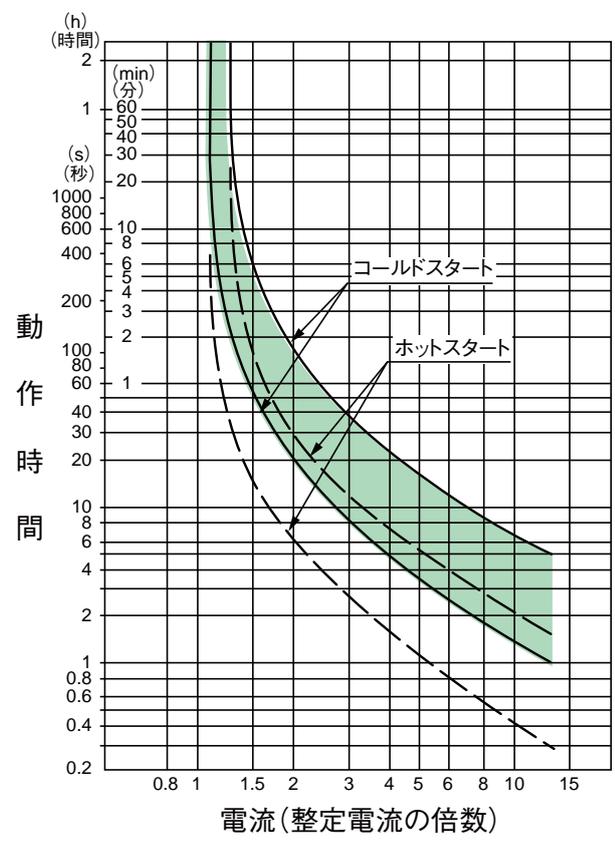


形名	型番	標準価格
TH-N600SR	¥	11,640 円
TH-N600KPSR	¥	17,200 円

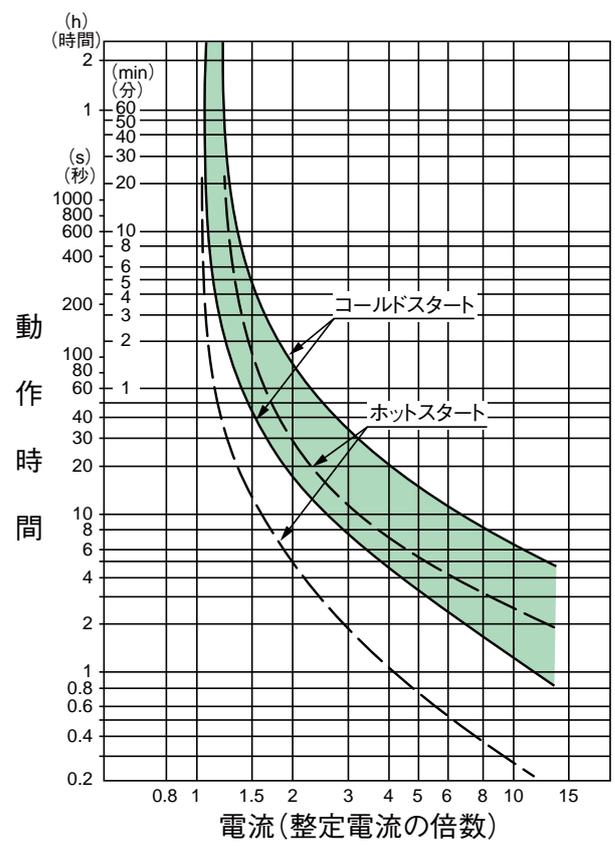
### 5.11 動作特性曲線 (周囲温度 20°C)

接続電線サイズについては、144 ページを参照してください。

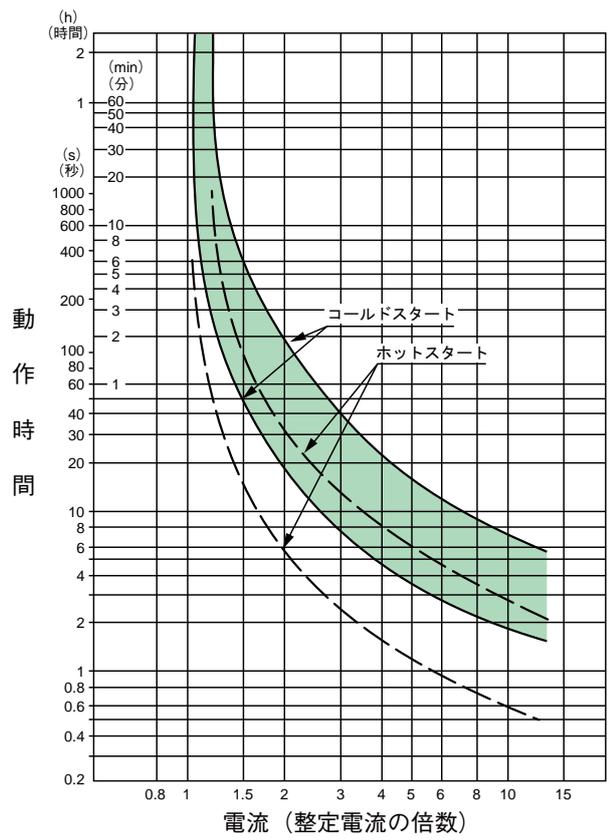
TH-T18、T18KP



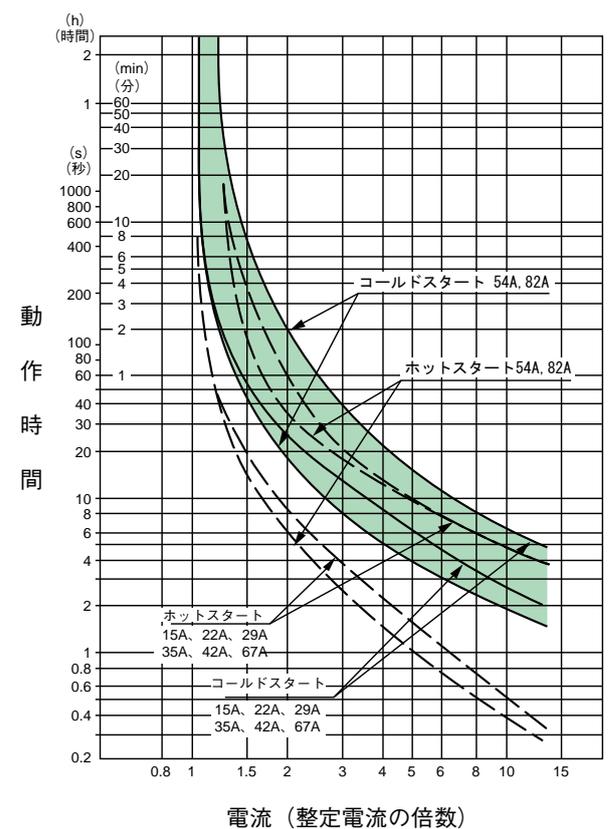
TH-T25、T25KP



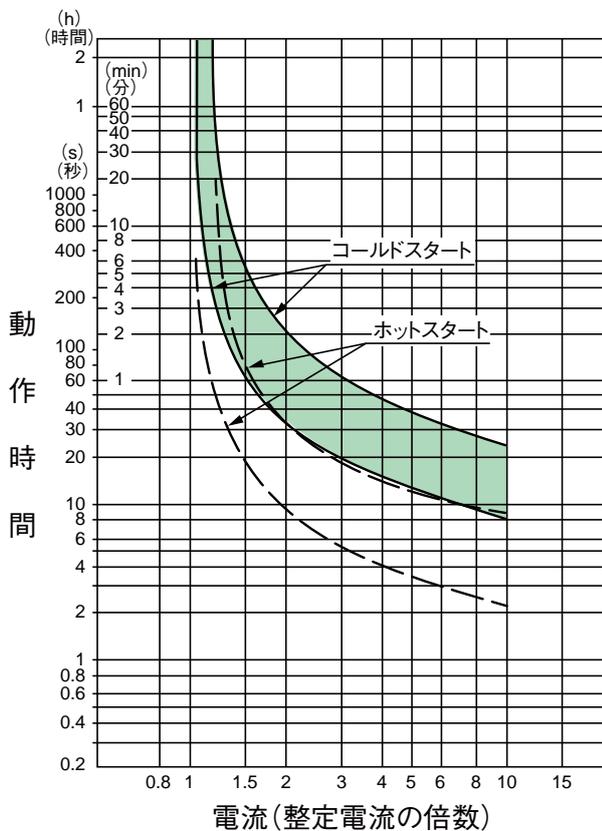
TH-T50、T50KP



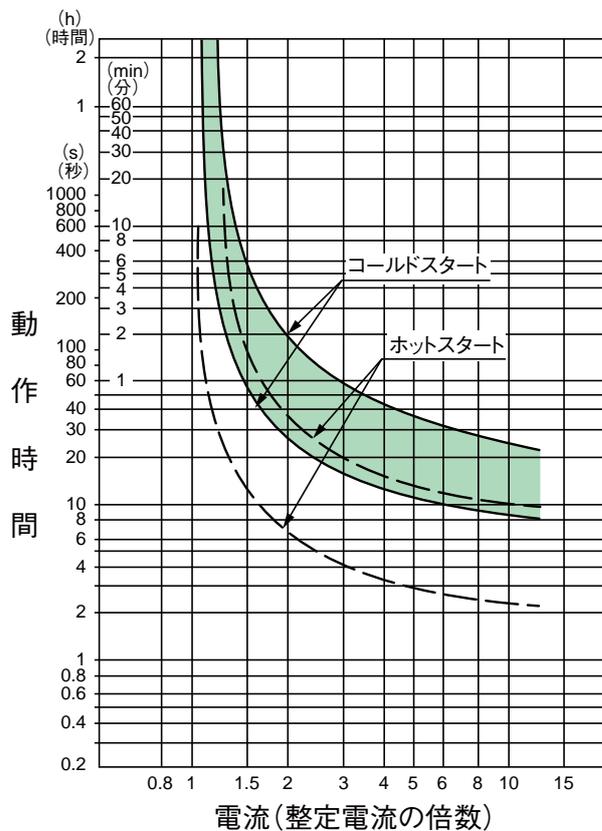
TH-T65、T65KP,  
TH-T100、T100KP



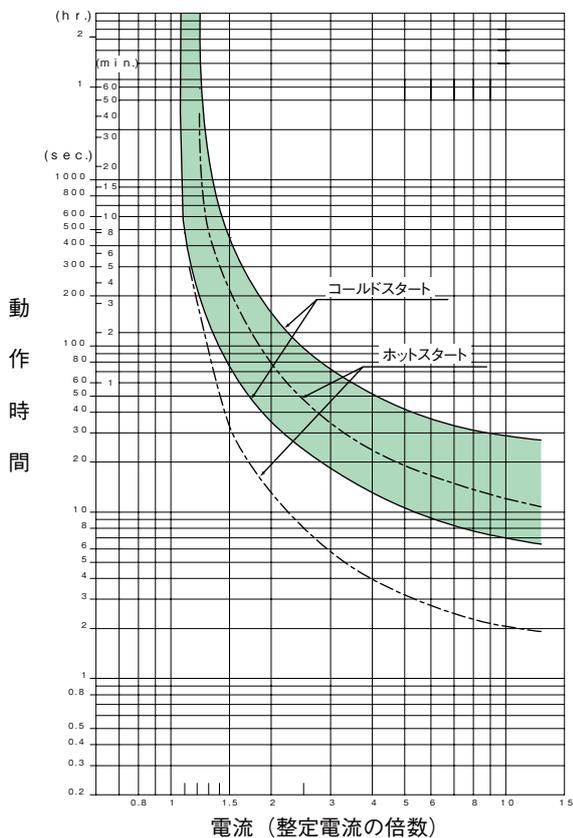
TH-T18SR



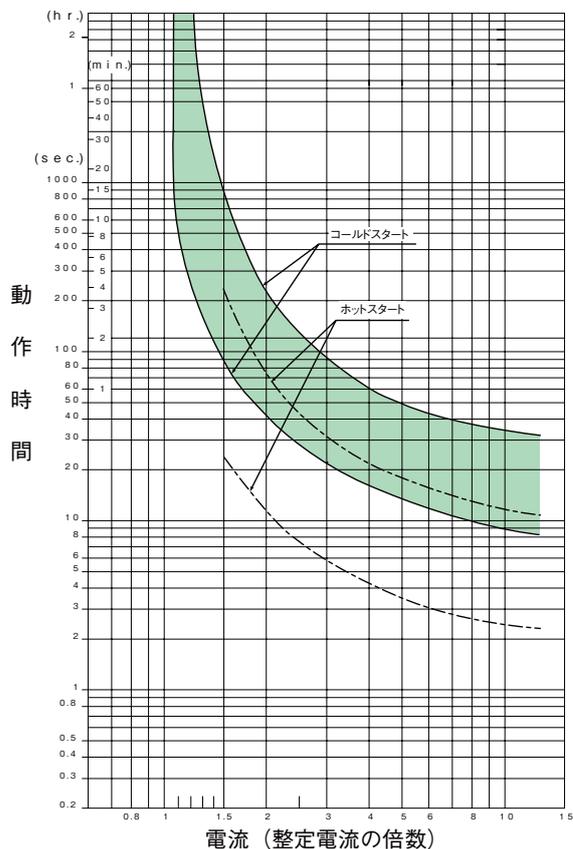
TH-T25SR、T25KPSR



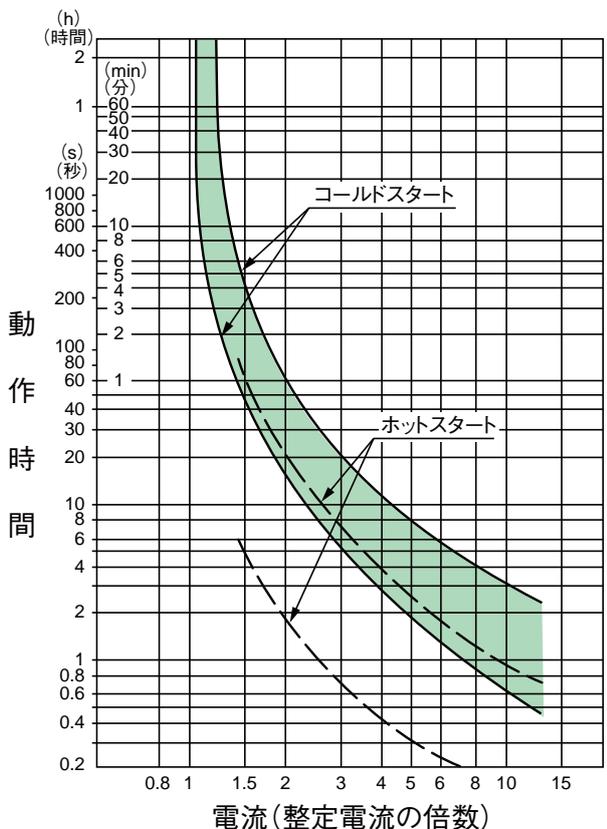
TH-T50SR、T50KPSR



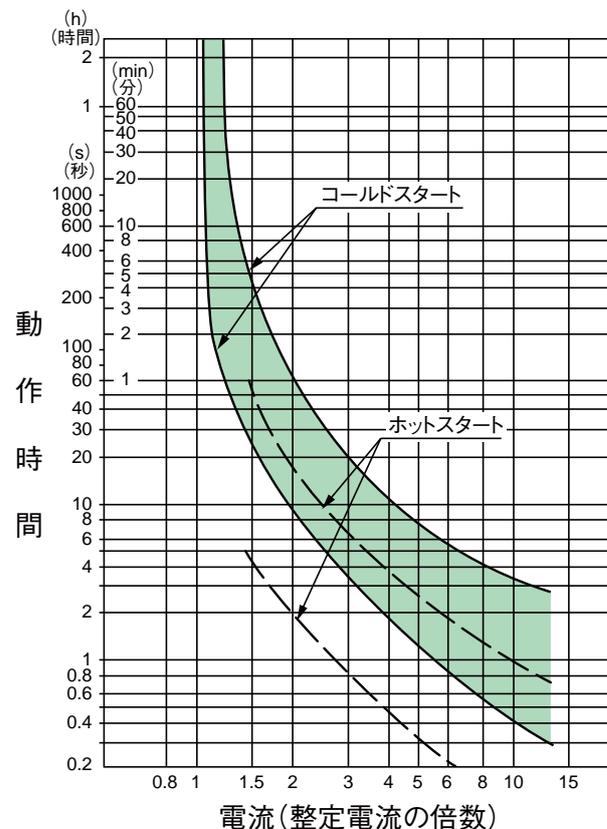
TH-T65SR、T65KPSR、TH-T100SR、T100KPSR



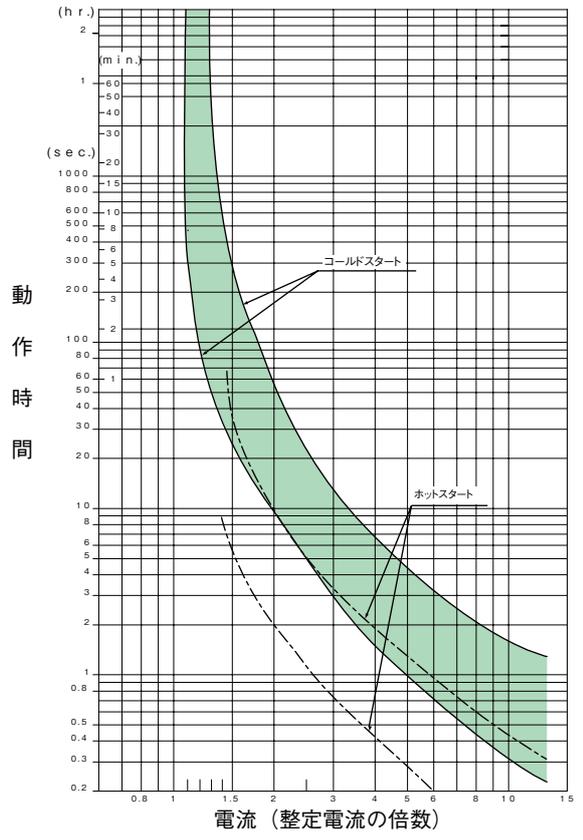
TH-T18FSKP



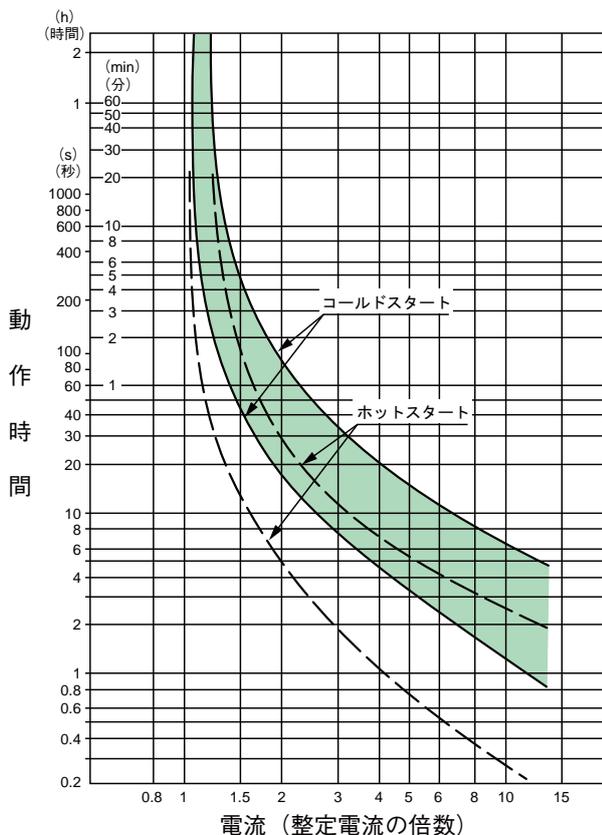
TH-T25FS、TH-T25FSKP,  
TH-T50FS、TH-T50FSKP



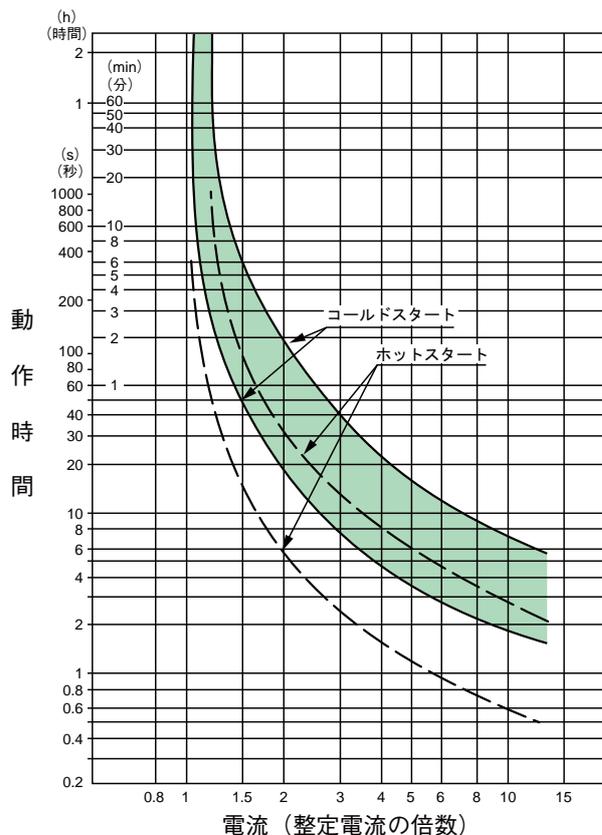
TH-T65FS、T65FSKP,  
TH-T100FS、T100FSKP



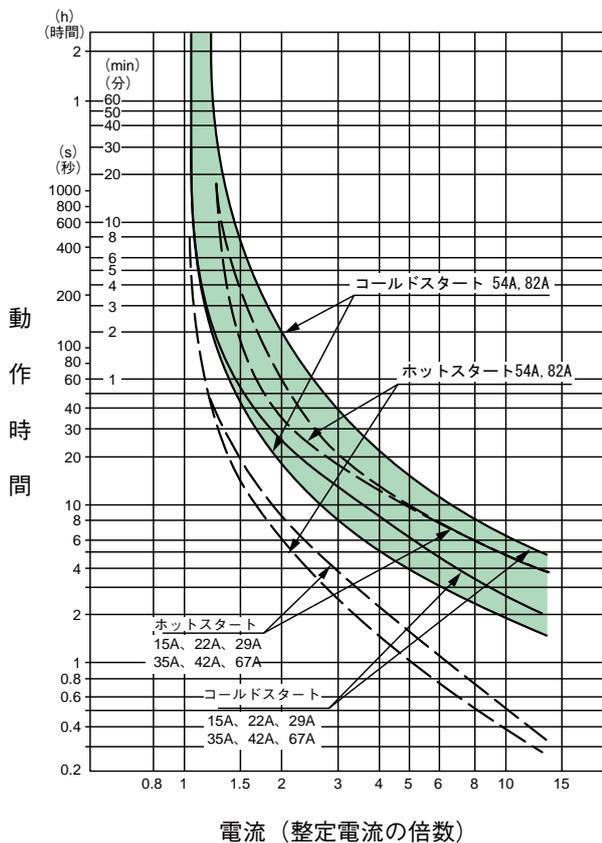
TH-N20、N20KP



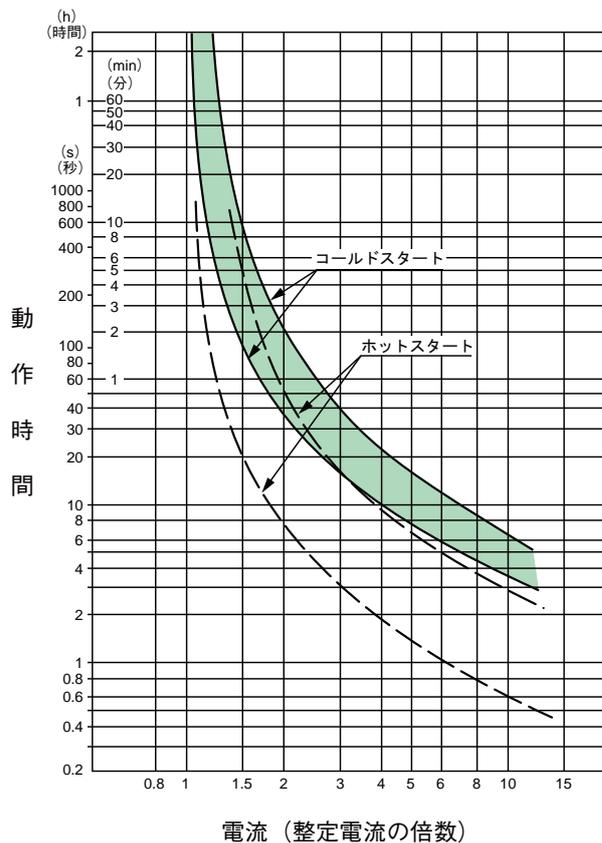
TH-N20TA、N20TAKP



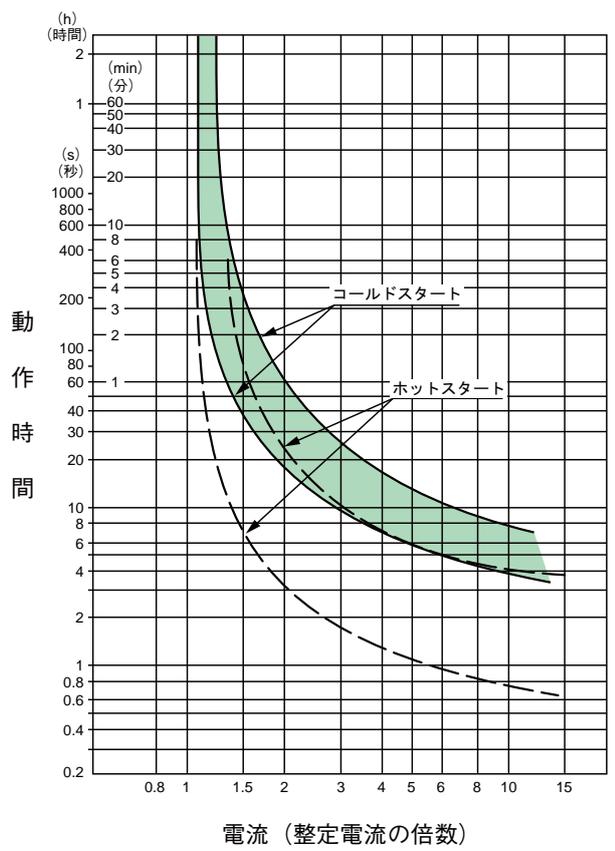
TH-N60、N60TA、N60KP、N60TAKP



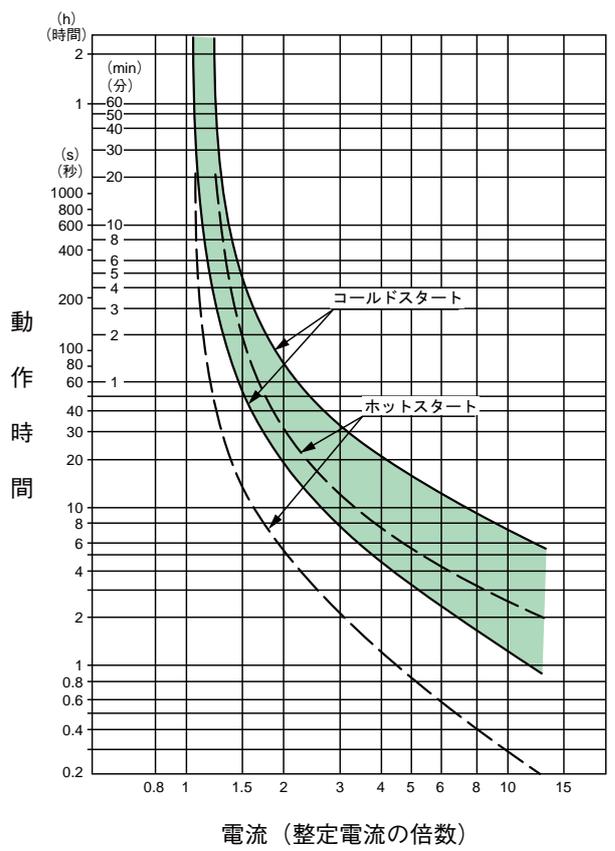
TH-N120、N120TA、N120KP、N120TAKP



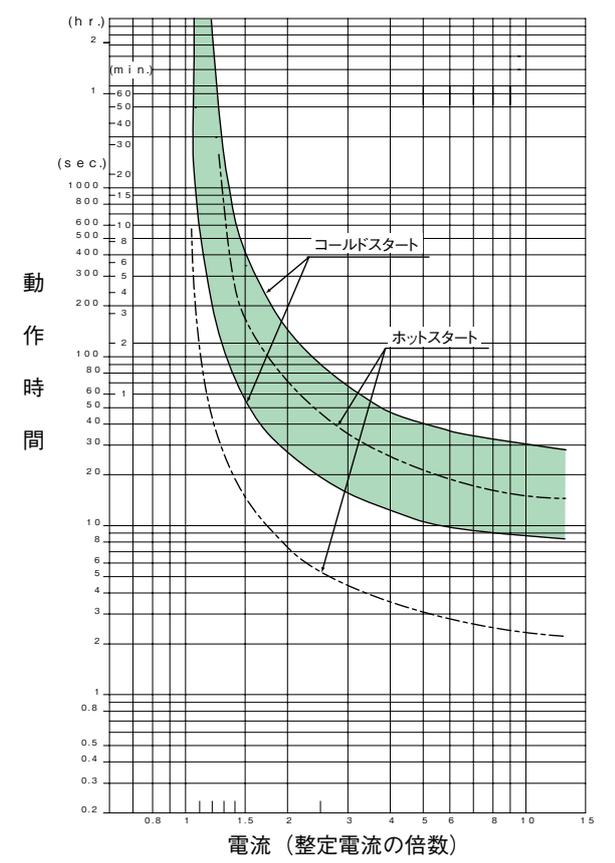
TH-N220RH/HZ(KP)、N400RH/HZ(KP)



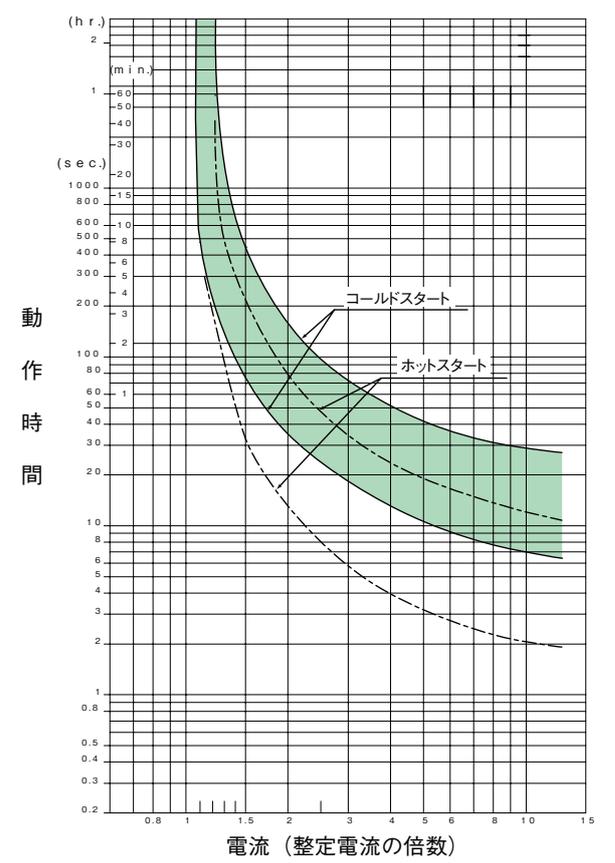
TH-N600、N600KP



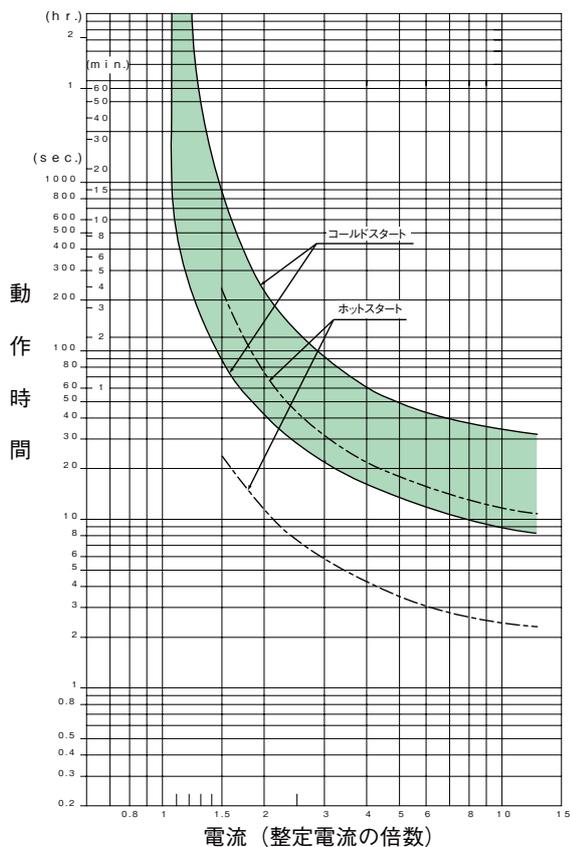
TH-N20SR、N20KPSR



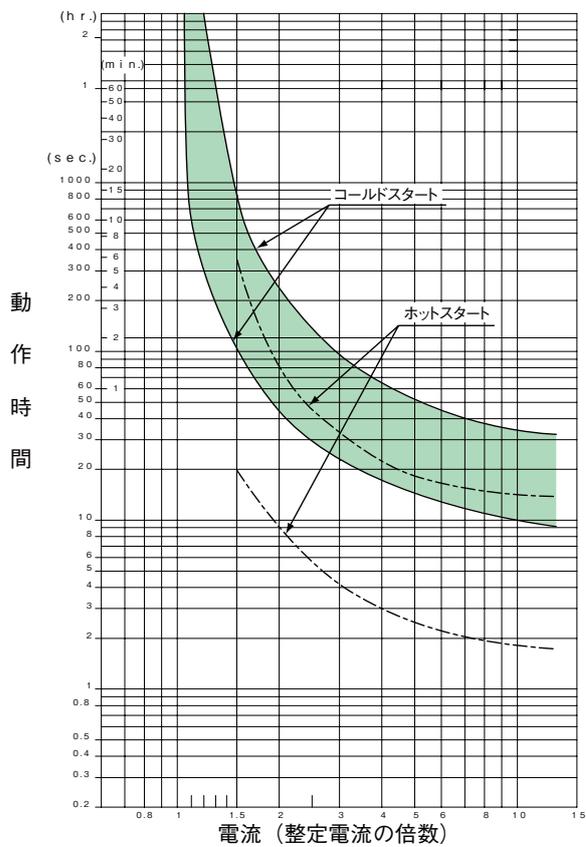
TH-N20TASR、N20TAKPSR



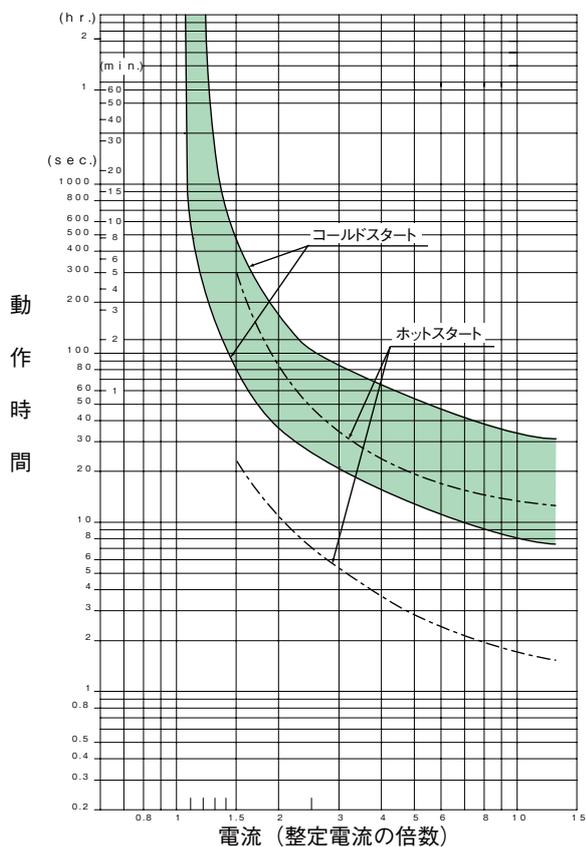
TH-N60SR, N60TASR, N60KPSR, N60TAKPSR



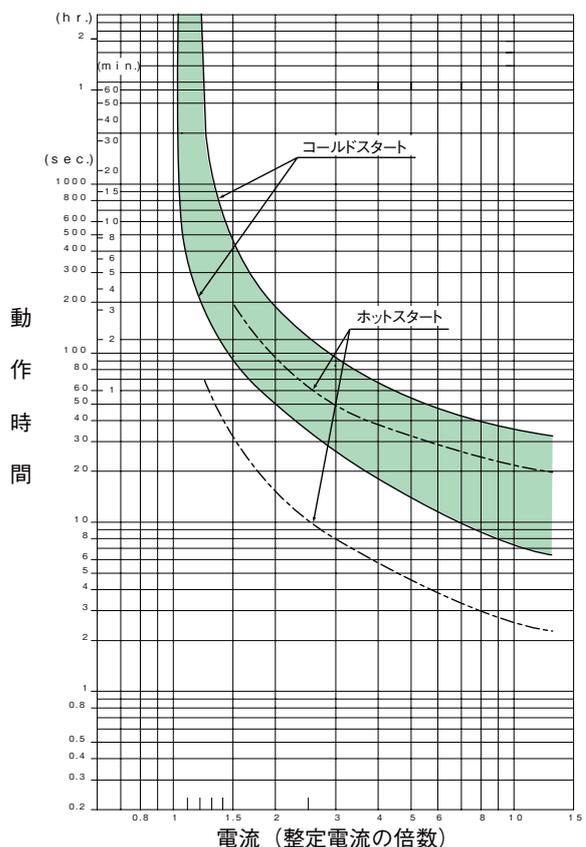
TH-N120SR, N120TASR, N120KPSR, N120TAKPSR



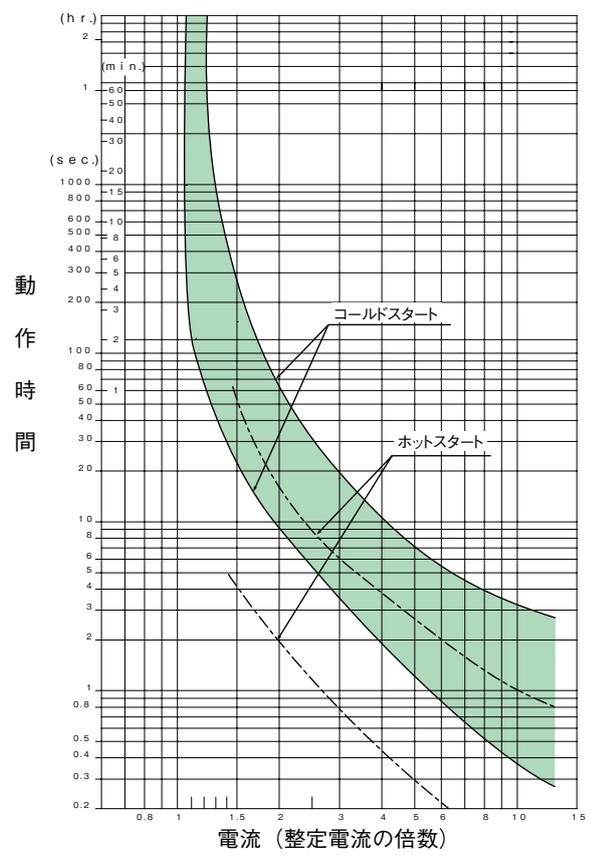
TH-N220RH/HZ(KP)SR, N400RH/HZ(KP)SR



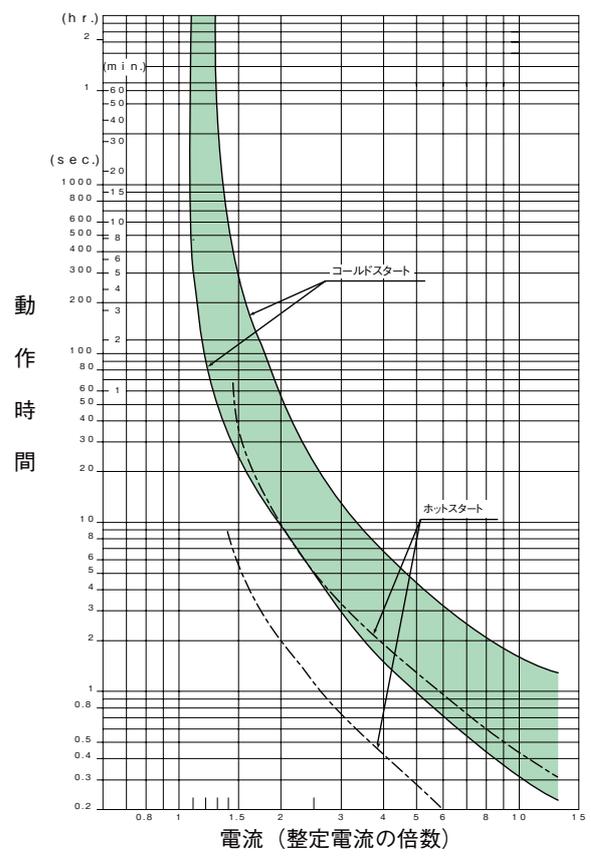
TH-N600SR, N600KPSR



TH-N20KF/FS、N20TAKF/FS



TH-N60KF/FS、N60TAKF/FS



## 5.12 ご注文の方法

ご注文の際は下記のようにご指定ください。(▲印位置にはスペースを入れてください。)

### ● TH-T 形サーマルリレー

形 名	ヒータ呼び
TH-T25	▲ 15A
下記形名コードによりご指定ください。	ヒータの呼びを146ページ、147ページあるいは148ページよりご指定ください。 モータの全負荷電流が2つのヒータ呼びに含まれるときは、44ページに記載の表のヒータを優先してください。

### ■ サーマルリレーの形名コード

TH	—	T18	KP	▲	ヒータ呼び
フレーム			記 号		
T18			仕 様		
T25			なし		
T50			KP		
T65			FS		
T100			FSKP		
			SR		
			KPSR		
			BC		

### ● TH-N 形サーマルリレー

形 名	ヒータ呼び
TH-N20KP	▲ 15A
下記形名コードによりご指定ください。	ヒータの呼びを146ページ、147ページあるいは148ページよりご指定ください。 モータの全負荷電流が2つのヒータ呼びに含まれるときは、44ページに記載の表のヒータを優先してください。

### ■ サーマルリレーの形名コード

TH	—	N220	KP	▲	ヒータ呼び
フレーム			記 号		
N20			仕 様		
N20TA			なし		
N60			KP		
N60TA			KF		
N120			FS		
N120TA			HZ		
			SR		
			CX		

注1. 取付け方法(電磁開閉器用、単体取付用およびDINレール取付用)に対応した形名は下表のとおりとなります。

電磁開閉器用	単体取付用	DINレール取付用
TH-T18 * 1	TH-T18 + UT-HZ18 * 2	TH-T18 + UT-HZ18 * 2
TH-T25	TH-T25	TH-T25 + UN-RM20 * 2
TH-T50 * 1	—	—
TH-T65	TH-T65	—
TH-T100 * 1	—	—
TH-N20	TH-N20	TH-N20 + UN-RM20 * 2
TH-N20TA * 1	—	—
TH-N60	TH-N60	—
TH-N60TA * 1	—	—
TH-N120	TH-N120	—
TH-N120TA * 1	TH-N120TAHZ	—
TH-N220RH * 1	TH-N220HZ	—
TH-N400RH * 1	TH-N400HZ	—
—	TH-N600 + CT * 3	—

\*1 単体取付けできません。

\*2 UT-HZ18およびUN-RM20はサーマルリレー本体(TH-T18およびTH-N20)とは別にご注文ください。(233ページ参照)

\*3 TH-N600形は計器用変流器(定格2次負担15VA以上)と組合せてご使用ください。(136ページ参照)



# 6

## MS-T シリーズ電磁継電器

6.1	機種一覧表	166
6.2	選定と適用	167
6.3	標準形（交流操作）電磁継電器	
	SR-T □	169
6.4	直流操作電磁継電器	
	SRD-T □	172
6.5	機械ラッチ式電磁継電器	
	SRL-T □、SRLD-T □	174
6.6	大容量接点付電磁継電器	
	SR-T □ JH、SRD-T □ JH	176
6.7	オーバラップ接点付電磁継電器	
	SR-T □ LC、SRD-T □ LC	177
6.8	遅延釈放形電磁継電器	
	SR-T □ DL	178
6.9	配線合理化端子付電磁継電器	
	SR-T □ BC・SRD-T □ BC	179
6.10	ご注文の方法	180

## 6.1 機種一覧表

外 観				
		SR-T5	SR-T9	
フレーム		T5	T9	
接点数		5	9	
接点構成		5a	9a	
		4a1b	7a2b	
		3a2b	5a4b	
定格絶縁電圧 [V]		690		
準拠・適合規格		JIS C8201-5-1, IEC60947-5-1, EN60947-5-1, GB14048.5		
定格インパルス耐電圧 [kV]		6		
定格周波数 [Hz]		50/60		
汚染度		3		
接 点 定 格  (注2)	開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		10	
	交流 定格 使用 電流 [A]	AC-15 級 (電磁石負荷)	AC120V	6
			AC240V	3
			AC440V	1.5
			AC550V	1.2
	交流 定格 使用 電流 [A]	AC-12 級 (抵抗負荷)	AC120V	10
			AC240V	8
			AC440V	5
			AC550V	5
	直流 定格 使用 電流 [A]	DC-13 級 (電磁石負荷)	DC24V	3
DC48V			1.5	
DC110V			0.6(2)	
DC220V			0.3(0.8)	
直流 定格 使用 電流 [A]	DC-12 級 (抵抗負荷)	DC24V	10	
		DC48V	8	
		DC110V	5(8)	
		DC220V	1(3)	
最小適用負荷レベル		20V 3mA (注7)		
標準形	SR-□	○	○	
直流操作形	SRD-□	○	○	
機械ラッチ式	SRL-□	○	—	
	SRLD-□	○	—	
大容量接点付	SR-□ JH	○	○	
	SRD-□ JH	○	○	
オーバラップ接点付	SR-□ LC	○	○	
	SRD-□ LC	○	○	
遅延釈放形	SR-□ DL	○	○	
	SRD-□ DL	○	○	
配線合理化端子付	SR-□ BC	○	○	
	SRD-□ BC	○	○	
サージ吸収器(バリスタ)付	SR-□ SA	○	○	
	SRD-□ SA	○	○	
オプション	サージ吸収器 (注3)(注5)	◎		
	追加補助接点 (注4)	◎		
	DC/AC インタフェース (注5)	◎		
IEC35mm レール取付		○	○	

注1. ◎印は標準、○印は準標準、—は製作範囲外を示します。

注2. 大容量接点付、オーバラップ接点付の場合の接点定格は、個別の定格表を参照ください。( )は2極直列で負荷を開閉する場合の値です。

注3. 機械ラッチ式(SRL-T□、SRLD-T□)のときは、投入コイル、引外しコイルに各1個取付けできます。

注4. 機械ラッチ式 SRL-T5、SRLD-T5にはサイドオン補助接点ユニット UT-AX11のみ取付可。

注5. サージ吸収器ユニットと DC/AC インタフェースユニットの両方を電磁継電器のコイル端子に追加取付することはできません。

注6. オプションユニット欄の□は製作範囲、○は製作範囲外を示します。

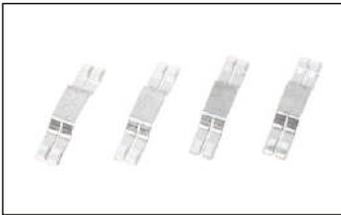
注7. SR(D)-T9のヘッドオン部(上段4端子)の接点最小適用負荷レベルは UT-AX2/4と同じです。

## 6.2 選定と適用

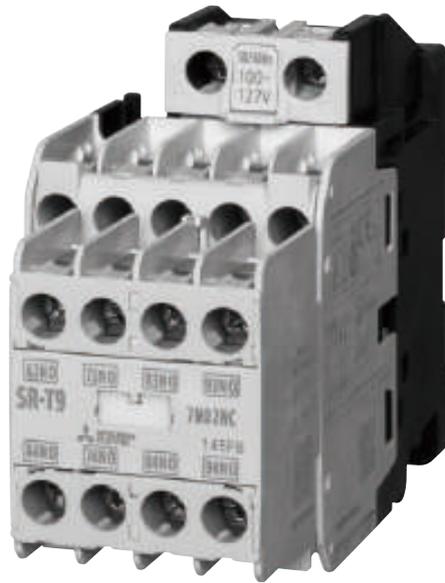
### ● 特長

- レール取付を全面採用  
盤の組立時間を大幅に削減できる IEC35mm レール取付機構を全面採用しています。

- 高接触信頼性  
ツイン接点の全面採用により接触信頼性を向上させています。



- 見やすいコイル定格
- a, b 接点の異電圧使用可能  
極間、同一極の上下接点間の絶縁を強化しています。
- 配線容易  
電線、丸圧着端子、角先開圧着端子を確実に締付けできるセルフアップ端子ねじを使用しています。
- 充電部保護カバーを標準装備



SR-T9

- 豊富な種類  
基本フレームのほかに直流操作形、機械ラッチ式などの応用品も豊富です。
- 豊富なオプション  
補助接点ユニット (UT-AX □)  
SR-T5 には 2 極用、4 極用の接点ユニットが簡単に追加できます。  
サージ吸収器ユニット (UT-SA □)  
ワンタッチで取付けられるサージ吸収器ユニットでバリスタ方式の他に、C-R 方式および表示灯付があります。  
配線合理化端子付 (SR-T □ BC)  
端子ねじが脱落せず配線が容易 (角先開圧着端子および素線配線、丸圧着端子配線可能) です。

### ● 形式記号

#### ■ MS-T シリーズ

SR — T5 BC 4a1b

形名	機種
SR	交流操作
SRD	直流操作
SRL	機械ラッチ式 (交流操作)
SRLD	機械ラッチ式 (直流操作)

フレーム	極数
T5	5 極
T9	9 極

記号	仕様
なし	標準
JH	大容量接点付
LC	オーバーラップ接点付
DL	遅延釈放形
BC	配線合理化端子付
SA	サージ吸収器取付形

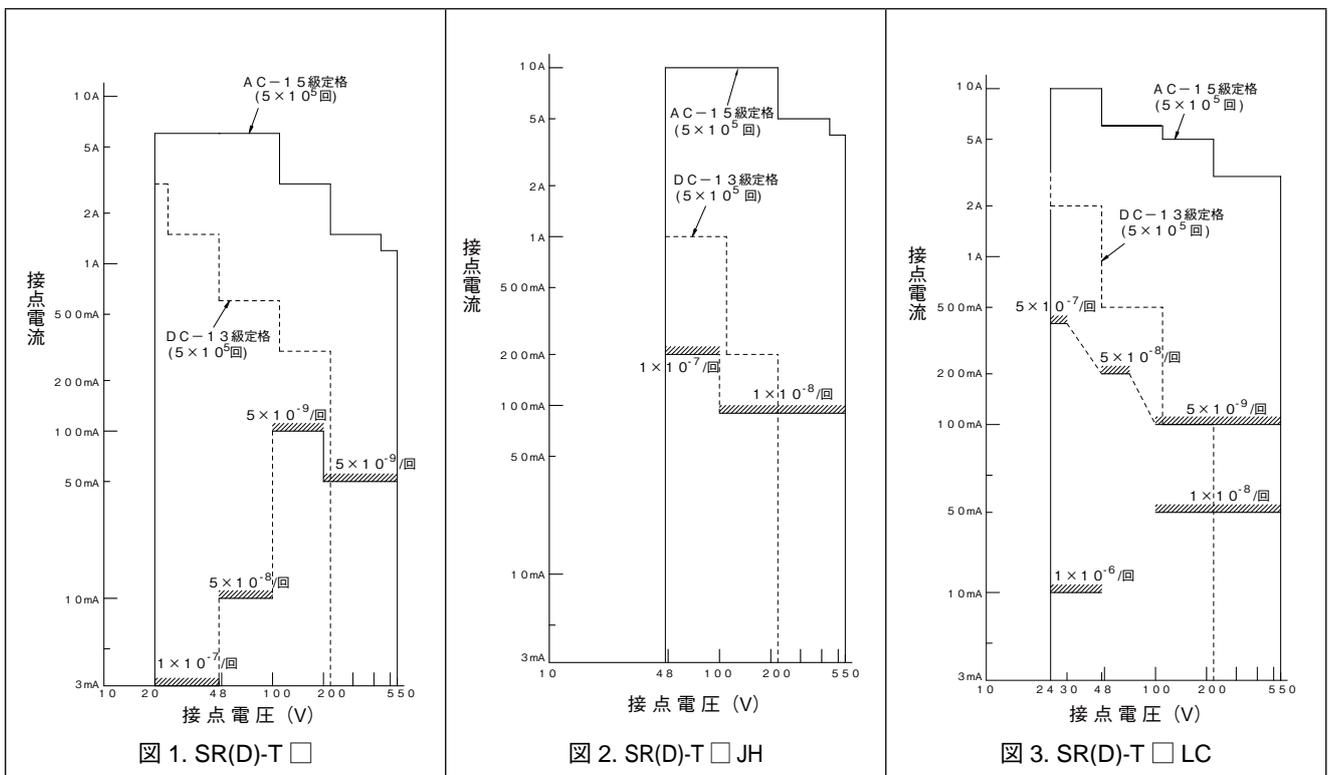
接点構成
169 ページ、170 ページ、174 ページのそれぞれの形名の接点構成により指定ください。

### ● 機能操作区分よりの適用区分

形名	操作区分	適用	参照ページ	形名	操作区分	適用	参照ページ
SR-T□	交流	電磁接触器の指令接点用などの一般の制御回路のシーケンスリレー	169ページ	SR-T□LC	交流	a、b接点のオーバーラップ切換えが必要な用途	177ページ
SRD-T□	直流		172ページ	SRD-T□LC	直流		177ページ
SRL-T□	交流	SR、SRD形と同一適用で記憶(メモリ)の必要な用途	174ページ	SR-T□DL	交流	2秒の遅延積放用	178ページ
SRLD-T□	直流			SR-T□BC	交流	配線合理化端子付	179ページ
SR-T□JH	交流	大形しゃ断器、ソレノイドなどの制御 AC100～220V 3～10A	176ページ	SRD-T□BC	直流		
SRD-T□JH	直流			SR-T□SA	交流	SRD-T□SA	直流

### ● 接点の電圧、電流、電氣的開閉耐久性、接触信頼度よりの適用

図1～図3に示す接触信頼度以上の信頼度を必要とする場合には、接点の並列接続(冗長化)が必要です。接点を直列接続した場合は、接触信頼度が低下します。



注1. 接触信頼度は信頼水準 60%における故障率  $\lambda 60$ (故障回数/開閉回数・接点数)

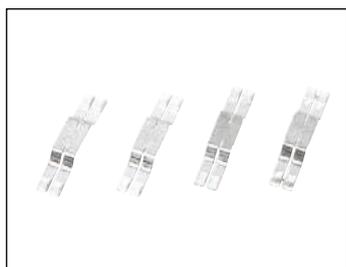
関連参照ページ	項目	参照ページ	備考
	・使用環境	64ページ	—
・取付け	64ページ	—	
・配線	68ページ	—	
・操作回路の電源電圧変動範囲	69ページ	—	
・適合電線サイズと端子ねじの締付トルク	67ページ	—	

## 6.3 SR-T □ 標準形 ( 交流操作 ) 電磁継電器

### ● 特長

● **レール取付を全面採用**  
盤の組立時間を大幅に削減できる IEC35mm レール取付機構を全面採用しています。

● **高接触信頼性**  
ツイン接点の全面採用により接触信頼性を向上させています。



- **見やすいコイル定格**
- **a, b 接点の異電圧使用可能**  
極間、同一極の上下接点間の絶縁を強化しています。
- **充電部保護カバーを標準装備**



SR-T5



SR-T9

- **配線容易**  
電線、丸圧着端子、角先開圧着端子を確実に締付けできるセルフアップ端子ねじを使用しています。
- **豊富な接点構成**  
必要接点数に応じた選定ができます。
- **豊富なオプション**  
補助接点ユニット (UT-AX □)  
SR-T5 には 2 極用、4 極用の接点ユニットが、簡単に追加できます。  
サージ吸収器ユニット (UT-SA □)  
ワンタッチで取付られるサージ吸収器ユニットでバリスタ方式の他に、C-R 方式および表示灯付があります。

### ● 定格 (SR、SRD、SRL、SRLD、SR-T □ DL、SR-T □ BC、SRD-T □ BC 形)

フレーム		T5	T9	
接点数		5	9	
接点構成		5a	9a	
		4a1b	7a2b	
		3a2b	5a4b	
定格絶縁電圧 [V]		690		
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		10		
接点定格	交流定格使用電流 [A]	AC-15 級 (電磁石負荷)	AC120V	6
			AC240V	3
			AC440V	1.5
			AC550V	1.2
	DC-12 級 (抵抗負荷)	AC120V	10	
		AC240V	8	
		AC440V	5	
		AC550V	5	
直流定格使用電流 [A]	DC-13 級 (電磁石負荷)	DC24V	3	
		DC48V	1.5	
		DC110V	0.6(2)	
		DC220V	0.3(0.8)	
DC-12 級 (抵抗負荷)	DC24V	10		
	DC48V	8		
	DC110V	5(8)		
	DC220V	1(3)		

注1. AC-15級は交流電磁石、DC-13級は直流電磁石の開閉に適用する場合の JISC8201-5-1の級別です。AC-12級は交流抵抗負荷の開閉、DC-12級は直流抵抗負荷の開閉に適用する場合の JISC8201-5-1の級別。

注2. 直流定格使用電流の ( ) の値は2極直列で負荷を開閉するときの定格使用電流を示します。

注3. 閉路遮断電流量は AC-15級で10倍、DC-13級は1.1倍です。

注4. 電氣的耐久性は50万回です。(AC-15級で220V2A では100万回、1A では300万回です。)

注5. 最低使用電圧・電流は許容故障率により変化しますので168ページ図1により選定してください。

注6. 耐電圧は AC2500V1分間です。

### ● 性能 (SR、SRD、SRL、SRLD、SR-T □ DL、SR-T □ BC、SRD-T □ BC 形)

フレーム	閉路遮断電流容量				開閉頻度	開閉耐久性		
	級別	定格使用電圧	閉路電流 [A]	遮断電流 [A]		電氣的	機械的	
SR-T シリーズ	T5 T9	AC-15	AC120V	66	66	1800 回/時 〔標準形〕	AC-15 級 (交流電磁石負荷) 240V3A 50 万回 240V2A 100 万回 440V1.5A 50 万回	1000 万回 〔標準形〕
			AC240V	55	55			
			AC550V	33	33			
	DC-13	DC24V	20	20	1200 回/時 〔機械ラッチ式〕 〔遅延釈放形〕	DC-13 級 (直流電磁石負荷) 110V0.6A 50 万回 220V0.3A 50 万回	50 万回 〔機械ラッチ式〕 50 万回 〔遅延釈放形〕	
		DC48V	10	10				
		DC110V	2(5)	2(5)				
		DC220V	0.4(1.5)	0.4(1.5)				

注1. 直流の ( ) 内の値は2極直列使用のときの閉路遮断電流容量です。

注2. 閉路電流容量の開路試験回数は100回、遮断電流容量の遮断試験回数は25回。

### ● 特性 (SR-T □、SR-T □ JH、SR-T □ LC、SR-T □ BC 形)

フレーム	コイル入力 [VA]		コイル消費電力 [W]	コイル電流 [A]	接点構成	動作電圧 [V]		動作時間 [ms]			
	瞬時	常時				動作	開放	コイル ON → a 接点 ON	コイル ON → b 接点 OFF	コイル OFF → a 接点 OFF	コイル OFF → b 接点 ON
T5	45	7	2.2	0.03	5a	115 ~ 145	75 ~ 115	12 ~ 20	—	4 ~ 16	—
T9					3a2b	120 ~ 150	75 ~ 115	12 ~ 20	7 ~ 14	4 ~ 16	6 ~ 17
					9a	125 ~ 156	85 ~ 125	12 ~ 20	—	4 ~ 16	—
					5a4b	130 ~ 160	80 ~ 120	12 ~ 20	7 ~ 15	4 ~ 16	5 ~ 16

注1. 上表は AC200V コイルにおける特性の目安値を示します。

注2. 動作電圧は20℃コールド状態における60Hz 時の値です。AC200V コイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。

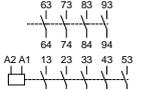
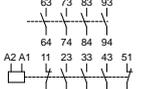
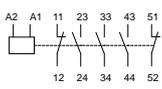
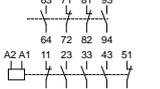
注3. 入力、消費電力は平均値です。AC200V コイル以外の時でもほぼ同一です。

注4. 動作時間は200V60Hz を印加した時の値です。AC200V コイル以外の時でもほぼ同一です。

a 接点と b 接点は時間的にオーバーラップしません。

注5. コイル電流は220V60Hz を印加した場合の常時の平均値です。AC200V コイル以外の時は、常時の入力をコイル電圧で除してお求めください。

### ● 接点構成・接点配置

フレーム	T5	T9
接点構成	5a 4a1b 3a2b	9a 7a2b 5a4b
接点配置	 5a	 9a
	 4a1b	 7a2b
	 3a2b	 5a4b

	項 目	参照ページ	備 考
	・操作コイル	39 ページ	—
	・ご注文の方法	180 ページ	—
	・オプションユニットとの組合せ	171、199 ページ	—

## ● 追加補助接点ユニットとの組合せ

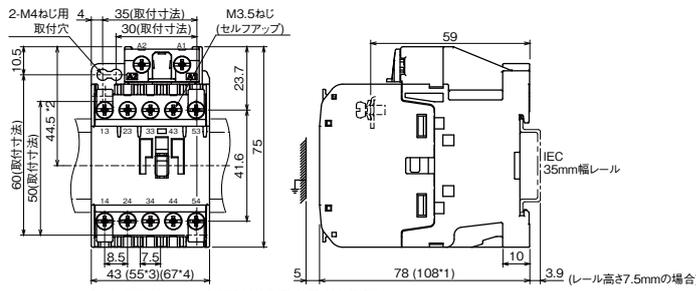
■ SR-T シリーズコンタクタ形電磁継電器と追加補助接点ユニットは下記組合せによりご使用いただけます。

電磁継電器	補助接点ユニット	ヘッドオン					サイドオン		
		UT-AX4(BC)		UT-AX2(BC)			UT-AX11(BC)	UT-AX11(BC)	
機種	接点構成	4a	3a1b	2a2b	2a	1a1b	2b	1a1b + 1a1b	1a1b
SR-T5(BC) SRD-T5(BC)	5a	9a	8a1b	7a2b	7a	6a1b	5a2b	7a2b	6a1b
	4a1b	8a1b	7a2b	6a3b	6a1b	5a2b	4a3b	6a3b	5a2b
	3a2b	7a2b	6a3b	5a4b	5a2b	4a3b	3a4b	5a4b	4a3b

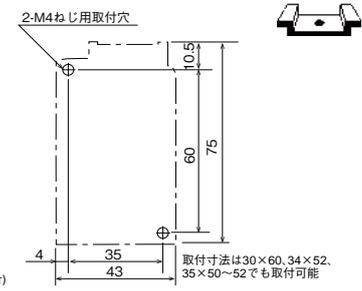
注1. SR(D)-T9(BC) には補助接点ユニットは取り付けできません。  
 注2. ヘッドオンとサイドオンを同時に取り付けでの使用はできません。  
 注3. ■中の接点構成が標準的な組み合わせとなります。

## ● 外形寸法

### SR-T5(BC)

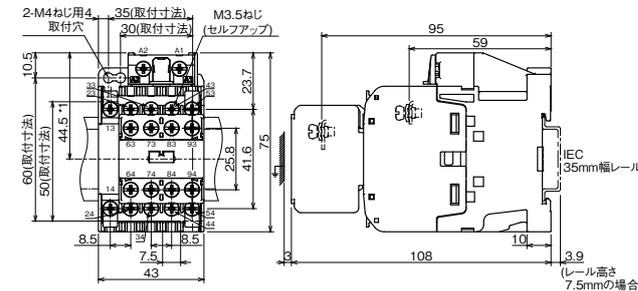


\*1 寸法 : ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC) / UT-AX4(BC))付  
 \*2 寸法 : IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
 \*3, \*4 寸法 : サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付

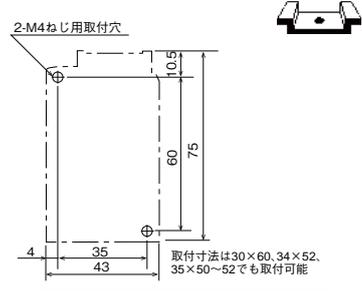


形名	標準価格	形名	標準価格
SR-T5	4,200 円	SR-T5BC	4,650 円

### SR-T9(BC)



\*1 寸法 : IEC35mm幅レールのセンタからの寸法



形名	標準価格	形名	標準価格
SR-T9	6,310 円	SR-T9BC	6,740 円

## 6.4 SRD-T □ 直流操作形電磁継電器

## ● 特長

- IEC35mm レール取付を採用
- 高接触信頼性  
ツイン接点の採用により接触信頼性を向上させています。
- すぐれた動作信頼性と高頻度開閉能力  
直流専用の全電圧印加式電磁石を使用しています。
- 充電部保護カバーを標準装備



SRD-T9

- うなりがない
- コイルの突入電流がない  
節約抵抗を使用していないのでコイルの突入電流がありません。
- 豊富なオプション  
補助接点ユニット (UT-AX □)  
サージ吸収器ユニット (UT-SA □)

## ● 操作コイルの特性 (SRD-T □、SRD-T □ JH、SRD-T □ LC、SRD-T □ BC 形)

コイル呼び	コイル電流 20℃ [mA]	コイル抵抗 20℃ [Ω]
	SRD-T	SRD-T
DC100V	33	2982
DC110V	30	3613
DC200V	16	12200
DC220V	15	14784
DC24V	93	253
DC48V	71	688
DC125V	26	4625

注1. コイル電流、コイル抵抗はコールド状態の平均値です。

注2. 操作コイル端子には極性がありますのでご注意ください。A1(+)、A2(-)

## ● 特性 (SRD-T □、SRD-T □ JH、SRD-T □ LC、SRD-T □ BC 形)

フレーム	コイル		動作電圧 [V]		動作時間 [ms]			
	消費電力 [W]	時定数 [ms]	動作	開放	コイル ON → a 接点 ON	コイル ON → b 接点 OFF	コイル OFF → a 接点 OFF	コイル OFF → b 接点 ON
T5	3.3(2.2)	40(45)	60 ~ 75	10 ~ 30	55 ~ 75(75 ~ 95)	50 ~ 70(70 ~ 90)	5 ~ 15	10 ~ 20
T9			60 ~ 75	10 ~ 30	55 ~ 75(75 ~ 95)	50 ~ 70(70 ~ 90)	5 ~ 15	10 ~ 20

注1. 上表は DC100V コイルにおける特性の目安値を示します。SRD-T5、T9の ( ) 内は DC12V および DC24V コイルにおける特性の目安値を示します。

注2. 動作電圧は40℃コールド状態における値です。DC100V コイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。

注3. 消費電力、コイル時定数は平均値です。DC100V コイル以外の時でもほぼ同一です。

注4. 動作時間は DC100V (リップル率5%以下) を印加した時の値です。DC100V コイル以外の時でもほぼ同一です。

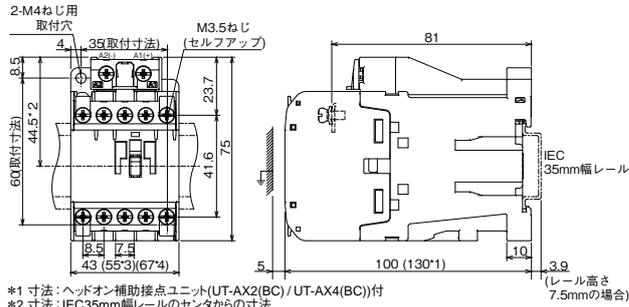
a 接点と b 接点は時間的にオーバーラップしません。

注5. サージ吸収素子と組合せた場合、動作時間(コイル OFF → a 接点 OFF/b 接点 ON)が遅くなりますので、シーケンスタイミングなどにご注意願います。また、実使用に支障ないことを確認して使用願います。

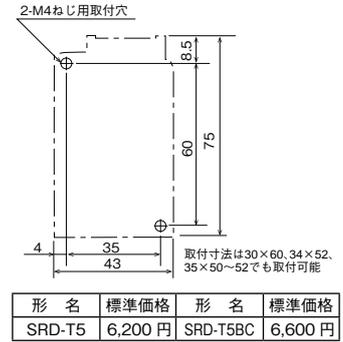
関連参照ページ	項 目	参照ページ	備 考
		・操作コイル	40 ページ
・定格		166、169 ページ	—
・性能		170 ページ	—
・接点構成・接点配置		170 ページ	—
・ご注文の方法		180 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ		171、199 ページ	—

● 外形寸法

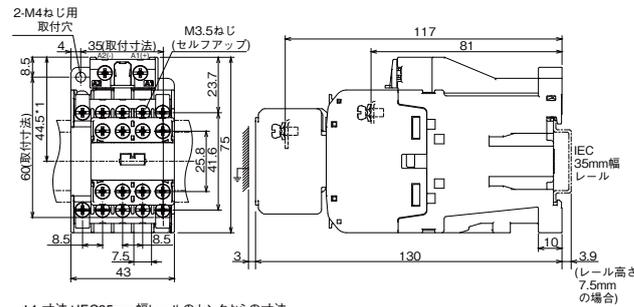
SRD-T5(BC)



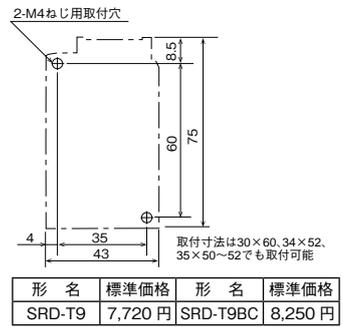
\*1 寸法：ヘッドオン補助接点ユニット(UT-AX2(BC) / UT-AX4(BC))付  
 \*2 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法  
 \*3, \*4 寸法：サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付…\*3は1個、\*4は2個(両側)付



SRD-T9(BC)



\*1 寸法：IEC35mm幅レールのセンタからの寸法



## 6.5 SRL-T □、SRLD-T □ 機械ラッチ式電磁継電器

SRL形はSR形の上部に機械ラッチ機構を取付けたものです。投入コイルを0.3秒以上励磁するだけで投入状態を機械的に保持し、引外しは引外しコイルを励磁することによって行います。投入コイルが交流操作のSRL形と投入コイルが直流操作のSRLD形があります。キープリレー、瞬時励磁式リレーと呼ぶこともあります。

## ● 特長

- メモリリレーとして使用可能  
機械的保持により停電や電圧降下などで開放しません。
- コイル消費電力の節約  
操作コイルの常時の電磁石の消費電力が節約できます。
- 手動投入が可能
- 手動引外しが可能
- 充電部保護カバーを標準装備



SRL-T

- うなりがない
- 安定した動作  
投入コイルの自己消磁b接点をラッチ機構部に内蔵しています。
- 高接触信頼性  
ツイン接点の採用により接触信頼性を向上させています。
- IEC35mm レール取付を全面採用

## ● 性能

投入コイル 操作区分	形名	引外しコイル 自己消磁	投入コイル 自己消磁	接点構成(有効)	開閉頻度 [回/時]	開閉耐久性(万回)	
						電氣的	機械的
交流操作	SRL-T5(BC)	付	付	5a、4a1b、3a2b	1200	50	50
直流操作	SRLD-T5(BC)						

## ● 特性

フレーム	操作コイル入力 [VA]	接点構成	動作電圧 [V]		動作時間 [ms]			
			投入	引外し	投入コイル ON → a 接点 ON	投入コイル ON → b 接点 OFF	引外しコイル ON → a 接点 OFF	引外しコイル ON → b 接点 ON
交流操作	投入 80 引外し 110	5a	122 ~ 128	90 ~ 96	10 ~ 16	—	9 ~ 14	—
		3a2b	139 ~ 147	90 ~ 94	10 ~ 15	8 ~ 13	8 ~ 13	10 ~ 15
直流操作	投入 90 引外し 180	5a	60 ~ 70	44 ~ 60	10 ~ 20	—	8 ~ 15	—
		3a2b	60 ~ 70	44 ~ 60	10 ~ 20	9 ~ 16	8 ~ 15	10 ~ 20

注1. 上表は交流操作(SRL-T □)の時 AC200V コイル、直流操作(SRLD-T □)の時 DC100V における特性の目安値を示します。

注2. 動作電圧は交流操作(60Hz時)、直流操作共20°Cコールド状態における値です。AC200V、DC100V コイル以外の時はほぼ電圧に比例としてお求めください。

注3. コイル入力は平均値を示します。AC200V、DC100V コイル以外の時でもほぼ同一です。

注4. 動作時間は投入コイルまたは引外しコイルを励磁してから接点がONまたはOFFするまでの時間で、交流操作は200V60Hzを、直流操作はDC100Vを印加した時の値です。AC200V、DC100V コイル以外の時でもほぼ同一です。

a接点とb接点は時間的にオーバーラップしません。

注5. 投入コイルと引外しコイルは15秒定格です。

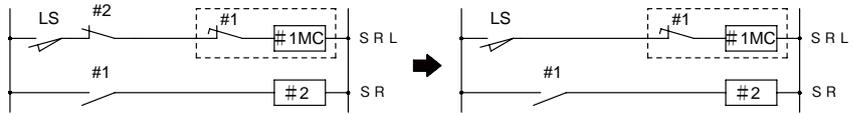
関連参照ページ	項目	参照ページ	備考
	関連参照ページ	・ 定格	166、169 ページ
・ SRL/SRLD- □の操作コイル		40 ページ	—
・ ご注文の方法		180 ページ	—
・ オプションユニットとの組合せ		199 ページ	—

● 取扱い

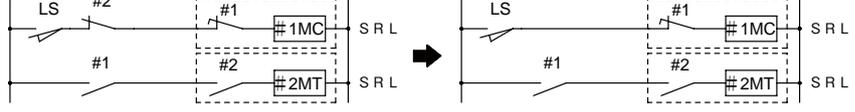
● 投入コイル、引外しコイルの励磁時間は0.3秒以上に設定する。

励磁時間が0.3秒未満のときは(左の回路例)、誤動作を避けるために、右の回路に変更してください。

(1) 投入コイル #1MC が #2リレーのb接点により数10msしか励磁されません。



(2) 投入コイル #1MC は #2MT の引外し動作により数10msしか励磁されません。



(3) 操作スイッチ LS の接触時間が0.3秒以下のパルス。

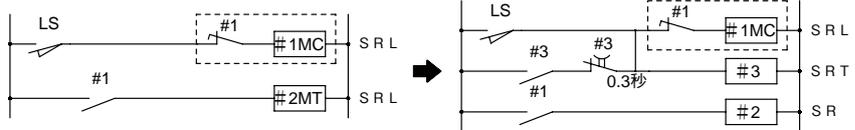
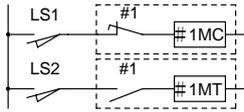


図6. 励磁時間0.3秒以上

● 投入指令と引外し指令を同時に印加しない

投入指令と引外し指令を同時、または投入指令中(または引外し指令中)に引外し指令(または投入指令)を与えないよう、投入と引外し指令はインタロックをとってください。

(1) 投入用操作スイッチ LS1 がOFFする前に引外し操作スイッチ LS2 がONする。



(2) 投入指令中に引外し指令が与えられる。

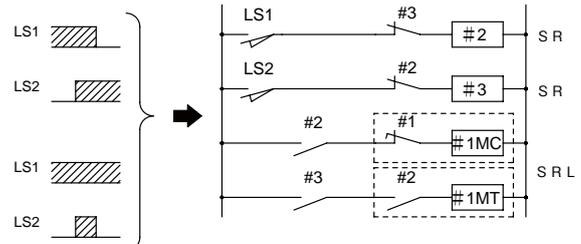
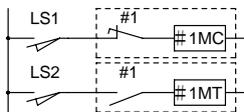


図7. 同時励磁の防止

● コンデンサトリップ

SRL-T5にもコンデンサトリップユニット(107ページ参照)が使用できます。

コイル呼び AC100Vの時: CTU-A1

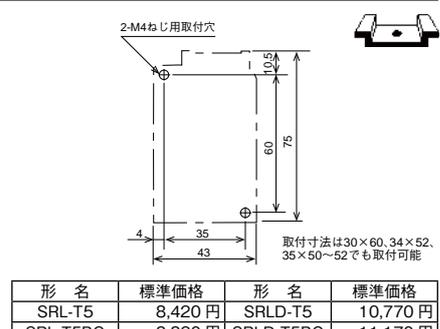
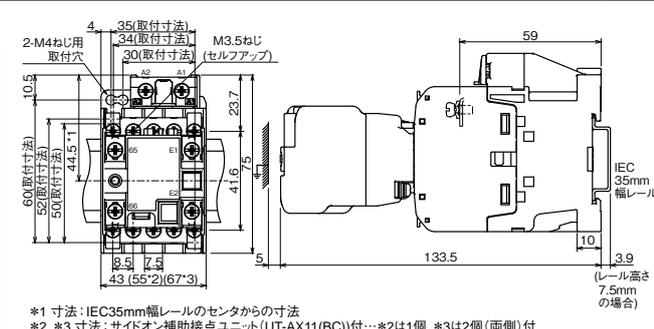
コイル呼び AC200Vの時: CTU-A2

● 接点構成・接点配置

SRL-T5(BC)	SRLD-T5(BC)	SRL-T5(BC)	SRLD-T5(BC)	SRL-T5(BC)	SRLD-T5(BC)
5a		4a1b		3a2b	

● 外形寸法

SRL(D)-T5(BC)



\*1 寸法: IEC35mm幅レールのセンターからの寸法  
\*2, \*3 寸法: サイドオン補助接点ユニット(UT-AX11(BC))付... \*2は1個、\*3は2個(両側)付

形名	標準価格	形名	標準価格
SRL-T5	8,420円	SRLD-T5	10,770円
SRL-T5BC	8,820円	SRLD-T5BC	11,170円

## 6.6 SR-T □ JH、SRD-T □ JH 大容量接点付電磁継電器

SR(D)-T □ JH 形は S-T12 形電磁接触器の接点を使用したもので比較的大きな電流で使用し長い電氣的耐久性を必要とする場合に適用します。

## ● 定格

形名		SR-T5JH SRD-T5JH	SR-T9JH SRD-T9JH
接点構成		5a	9a
		4a1b	7a2b
		3a2b	5a4b
定格絶縁電圧 [V]		690	
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		20	
接点 定 格	交流 定格 使用 電流 [A]	AC-15 級 (電磁石負荷)	AC120V 10(6) AC240V 10(5) AC440V 5(3) AC550V 4(3)
		AC-12 級 (抵抗負荷)	AC120V 20 AC240V 16 AC440V 10 AC550V 10
		DC-13 級 (電磁石負荷)	DC24V 7 DC48V 5 DC110V 1.2 DC220V 0.2
			DC-12 級 (抵抗負荷)

注1. 電氣的耐久性は50万回です。

注2. 交流定格使用電流の ( ) の値は異電圧使用する場合の定格使用電流を示します。

注3. 最低使用電圧、電流は許容故障率により変化しますので168ページ図2により選定してください。

項目	参照ページ	備考
・操作コイル	39、40 ページ	SR-□、SRD-□形と同一です。
・特性	170、172 ページ	SR-□、SRD-□形と同一です。
・接点構成・接点配置	170 ページ	SR-□、SRD-□形と同一です。
・外形寸法	171、173 ページ	SR-□、SRD-□形と同一です。
・ご注文の方法	180 ページ	—
・オプションユニットとの組合せ	171、199 ページ	—



## 6.7 SR-T □ LC、SRD-T □ LC オーバラップ接点付電磁継電器

SR(D)- □ LC 形オーバラップ接点付は a 接点が ON してから b 接点が OFF するように接点の接触をオーバラップさせたものです。

### ● 定格 (SR、SRD)

フレーム		T5LC	T9LC	
接点構成		4a1b	7a2b	
		3a2b	5a4b	
定格絶縁電圧 [V]		690		
開放熱電流 I <sub>th</sub> [A]		16		
接点 定 格 (注2)	交流 定格 使用 電流 [A]	AC-15 級 (電磁石負荷)	AC120V	6
			AC240V	5
			AC440V	3
			AC550V	3
		AC-12 級 (抵抗負荷)	AC120V	16
			AC240V	12
	直流 定格 使用 電流 [A]	DC-13 級 (電磁石負荷)	DC24V	3
			DC48V	2
			DC110V	0.5
		DC-12 級 (抵抗負荷)	DC220V	0.1
			DC24V	8
			DC48V	5
	DC110V	3		
	DC220V	0.5		

注1. 上表の定格使用電流は a 接点の値を示します。

b 接点の定格は閉路電流20A、定格遮断電流 AC24 ~ 550V 3A です。(ただし COSφ = 0.3 ~ 1.0)

注2. 電流の開閉によって接点が発熱するとオーバラップしないことがあります。十分ご注意ください。

### ● 接点構成・接点配置

SR-T5LC SRD-T5LC	SR-T9LC SRD-T9LC
4a1b 3a2b	7a2b 5a4b
4a1b 3a2b	7a2b 5a4b
4a1b 3a2b	7a2b 5a4b

	項 目	参照ページ	備 考
	・操作コイル	39、40 ページ	SR- □、SRD- □形と同一です。
	・特性	170、172 ページ	SR- □、SRD- □形と同一です。ただし、b 接点の動作時間が異なります。
	・外形寸法	171、173 ページ	SR- □、SRD- □形と同一です。
	・ご注文の方法	180 ページ	—
	・オプションユニットとの組合せ	199 ページ	補助接点ユニット、ヘッドオンタイマユニットの組合せはできません。