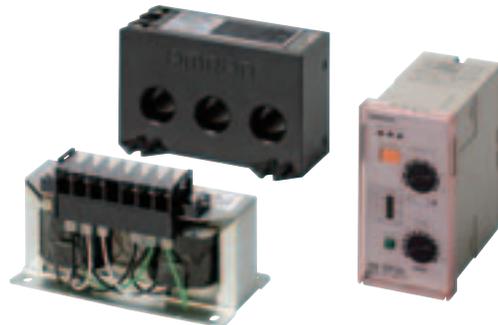


DIN(48×96)サイズに  
保護要素(1E~3E)が任意選択の  
静止形モータ・リレー

- JEM-1357三相誘導電動機用静止形保護継電器に準拠。
- 保護要素は切り換えスイッチにより、過負荷、欠相、反相(1E~3E)が任意で組み合わせ可能。
- 動作要素LEDで事故点検が容易。
- 幅広い電流整定(1~160A)、時間整定(1~40s)が1台で可能。
- 反相検出は電圧方式のためモータを起動させずに逆転を防止。



電流波形が歪んでいる回路、インバータ回路、コンデンサ負荷での使用はできません。  
1838ページの「電力・機器用保護機器 共通の注意事項」および  
1957ページの「正しくお使いください」をご覧ください。

## 形式構成

## ■形式基準

形SE-K□□□□N

① ②③④⑤⑥⑦

## ①基本形式

SE：モータ・リレー

## ②保護機能要素

K：過負荷、欠相、反相保護(3Eリレー)

## ③過負荷要素の動作時間特性

無表示：反限時動作特性

Q：起動時ロック・瞬時動作特性

## ④ケース

無表示：パネルマウント形

P：プラグイン形

## ⑤制御電源電圧

1：AC100/110/120V

2：AC200/220/240V

4：AC380/400/440V

## ⑥復帰方式

無表示：手動復帰形

A：自動復帰形

## ⑦商品経歴

N：新形モデル

## 種類／標準価格

(○印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先社にお問い合わせください。)

## ■本体

外形	制御電源電圧	動作要素	反限時動作形		起動時ロック・瞬時動作形	
			形式	標準価格(¥)	形式	標準価格(¥)
プラグイン形 	AC100/110/120V	手動	○形SE-KP1N	10,700	○形SE-KQP1N	11,300
		自動	○形SE-KP1AN		形SE-KQP1AN	
	AC200/220/240V	手動	○形SE-KP2N		○形SE-KQP2N	
		自動	○形SE-KP2AN		○形SE-KQP2AN	
パネルマウント形 	AC100/110/120V	手動	○形SE-K1N	11,600	○形SE-KQ1N	12,300
		自動	形SE-K1AN		形SE-KQ1AN	
	AC200/220/240V	手動	○形SE-K2N		○形SE-KQ2N	
		自動	形SE-K2AN		形SE-KQ2AN	
	AC380/400/440V	手動	○形SE-K4N		形SE-KQ4N	
		自動	—		—	

注：プラグイン形には、別途ソケット(形8PFA1)が必要になります。

## ■関連機器(別売)

## ●カレント・コンバータ

形式	適用電流範囲	標準価格(¥)
○形SET-3A	1~80A	4,450
○形SET-3B	64~160A	

## ●トランス(形SE-K□2□N用)

形式	電圧仕様	2次消費電力	標準価格(¥)
○形SE-PT 400	1次側	AC380~480V(共用)	7VA
	2次側	AC190~240V(共用)	

## ●アダプタ

形式	標準価格(¥)
形SE-F7AD	1,500

## ●トランスおよび高圧モータ保護

トランスおよび高圧モータ保護用としてご使用の際、または従来の形SE-□□-YLタイプをお使いであったお客様は欠相要素整定スイッチを“L”側(動作不平衡率65%)に選択してご使用いただくことを推奨します。

## ●プラグイン形をパネルマウント形としてご使用になる場合

パネルマウント形の取り付け金具を準備しております。別途パネルマウント形の取り付け金具をご購入ください。

## 定格／性能

## ■定格

項目	種類	反限時動作形	起動時ロック・瞬時動作形		
電動機回路	定格電圧	AC500V以下(三相)(形SET-3□ カレント・コンバータの一次側電圧)			
	定格電流	1~80Aまたは64~160A(三相)(形SET-3□ カレント・コンバータの一次側電流)			
制御電源回路	定格電圧	AC100/110/120V、AC200/220/240V、AC380/400/440V(三相)[反相保護が不要な場合は単相電圧とする]			
	許容変動範囲	定格電圧の+10%、-15%(ただし、手動復帰形の欠相要素は+10%、-50%)			
周波数	定格周波数	50/60Hz			
	許容変動範囲	定格周波数の±5%			
電流整定範囲		当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の形SEの「整定電流一覧表」をご覧ください			
出力接点	接点構成	1c			
	接点容量	制御電源電圧	接点	手動復帰形	自動復帰形
		AC100/110/120V AC200/220/240V	a	AC240V 3A (cos φ = 1.0) 1.5A (cos φ = 0.3~0.4)	AC240V 3A (cos φ = 1.0) 2A (cos φ = 0.4)
			b	AC240V 3A (cos φ = 1.0) 2A (cos φ = 0.3~0.4)	
		AC380/400/440V	a	AC440V 3A (cos φ = 1.0) 1.5A (cos φ = 0.3~0.4)	—
b	AC440V 3A (cos φ = 1.0) 2A (cos φ = 0.3~0.4)				
接点容量の級別		AC11級 *			
消費電力		AC100/110/120V : 約3.5VA、AC200/220/240V : 約7VA、AC380/400/440V : 約11VA			
質量		約170~230g			
ケース色	プラグイン形	マンセル 5Y7/1			
	パネルマウント形	マンセル N1.5			

\* AC11級はJEM1355に示される接点容量の級別を示しています。

## ■常規使用状態

使用温度範囲	-10~+60℃(ただし、氷結しないこと)
使用湿度範囲	35~85%RH
保存温度範囲	-25~+65℃
標高	2,000m以下

軸流ファン

電力・機器用  
保護機器デジタル  
表示ユニットレーザーマーカ/  
検査装置接続・  
省配線機器共用ソケット/  
DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型  
計測監視機器  
機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

K6EL

AGD

## ■性能

項目	種類	反限時動作形	起動時ロック・瞬時動作形	
過負荷要素	動作値	電流整定値の115%動作		
	動作時間特性	反限時動作特性	起動時ロック・瞬時動作特性	
	動作時間	・電流整定値の600%過電流において 時間目盛倍率×1：1~10s 時間目盛倍率×4：4~40s ・電流整定値の200%過電流において 600%での動作時間 (最大時間整定時…10sまたは40s)の2.8倍±30%	・電流整定値の140%過電流において 0.5s以下	
	起動時ロック時間 始動電流値	—	電流整定値の約30%	
	起動時ロック 動作時間	—	・電流整定値の約30%以上の電流において 動作目盛倍率×1：1~10s(定限時) 動作目盛倍率×4：4~40s(定限時)	
	慣性特性	最小電流整定、最大動作時間整定において、600%過電流を 動作時間の80%の時間通電で動作せず		
欠相要素	復帰値(自動復帰形)	電流整定値の100%以上		
	動作値	電流整定値の50%以下(一相完全欠相時)		
	動作不平衡率	高感度整定(H)：35±10% (三相電流の最大電流が電流整定値に等しい状態での動作不平衡率) 低感度整定(L)：65±10%		
反相要素	動作時間	高感度整定(H)：2s以下 (一相完全欠相時の電流が電流整定値に等しい状態での動作時間) 低感度整定(L)：3±1s		
	動作値	定格電圧の80%以下		
過負荷要素の 整定誤差	動作時間 (起動時ロック時間)	0.5秒以下(定格電圧に等しい反相電圧状態での動作時間)		
	動作値	電流整定値の±10%(電流整定値の105~125%)		
過負荷要素の 温度の影響	動作時間 (起動時ロック時間)	・時間整定目盛1：最大整定値の+10%、-5% ・時間整定目盛2~10：最大整定値の±10%		
	動作値	・±5%(0~40℃において) ・±10%(-10~+50℃において)		
過負荷要素の 周波数の影響	動作時間 (起動時ロック時間)	・±10%(0~40℃において) ・±20%(-10~+50℃において)		
	動作値	±3%(定格周波数の±5%変化において)		
過負荷要素の 制御電源の影響	動作時間 (起動時ロック時間)	±5%(定格周波数の±5%変化において)		
	動作値	±3%(定格電圧の+10%、-15%変化において)		
絶縁抵抗	動作時間 (起動時ロック時間)	±5%(定格電圧の+10%、-15%変化において)		
	動作値	・電気回路一括と取りつけパネル間：10MΩ以上 ・接点回路と他の回路間および接点極間：5MΩ以上		
耐電圧	試験箇所	制御電源電圧		
		AC100/110/120V	AC200/220/240V	AC380/400/440V
	電気回路と取りつけパネル間	AC2,000V 1min		AC2,500V 1min
	接点回路と他の回路間	AC2,000V 1min		AC2,500V 1min
	接点極間	AC1,000V 1min		AC1,000V 1min
雷インパルス耐電圧		1.2/50μs波形(JEC-212) 正・負極性 各3回 ・電気回路一括と取りつけパネル間：6,000V ・接点回路と他の回路間：4,500V ・制御電源回路端子間：4,500V		
過負荷耐量	電動機回路	電流整定値の20倍、2s、2回(1min間隔)〔形SET-3□カレント・コンバータの一次側電流〕 連続通電電流：各電流整定範囲の最大整定電流値の125%		
	制御電源回路	定格電圧の1.15倍、3h、1回		
耐久性(手動復帰形)		10,000回(接点は無通電)		
耐振動	誤動作	10~55Hz 複振幅0.3mm X、Y、Z方向 各10min		
	耐久	10~25Hz 複振幅2mm X、Y、Z方向 各2h		
耐衝撃	誤動作	98m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向		
	耐久	294m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向		
テストボタンでの動作(過負荷要素のみ)		瞬時動作(動作要素LEDは点灯せず)		

輸流ファン

電力・機器用  
保護機器デジタル  
表示ユニットレーザーカ/  
検査装置接続・  
省配線機器共用ソケット/  
DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型  
計測監視機器機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

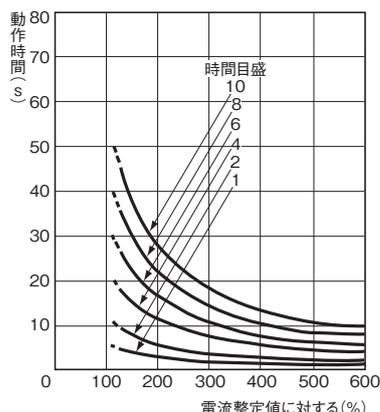
K6EL

AGD

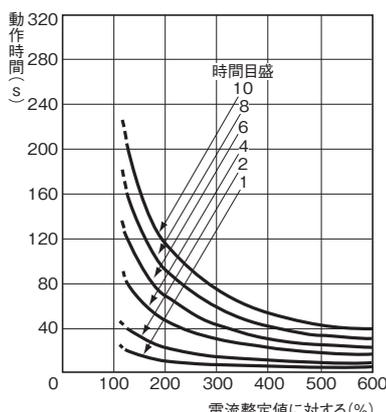
■動作時間特性(参考値)

●反限時動作形の過負荷要素の動作時間特性 \*

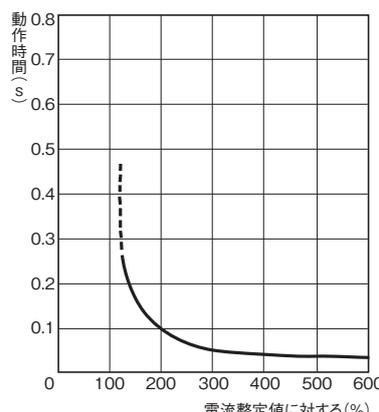
時間目盛倍率：×1



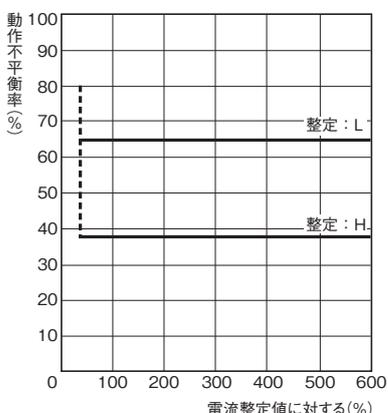
時間目盛倍率：×4



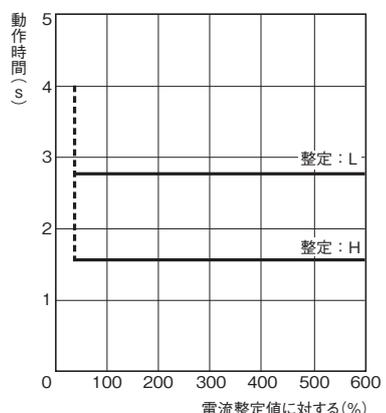
●起動時ロック・瞬時動作形の過負荷要素の動作時間特性



●欠相要素の動作特性



●欠相要素の動作時間特性



\* 反限時とは  
過電流の大きさにより動作時間が変わることを意味します。  
過電流が大きくなれば動作時間は短くなります。

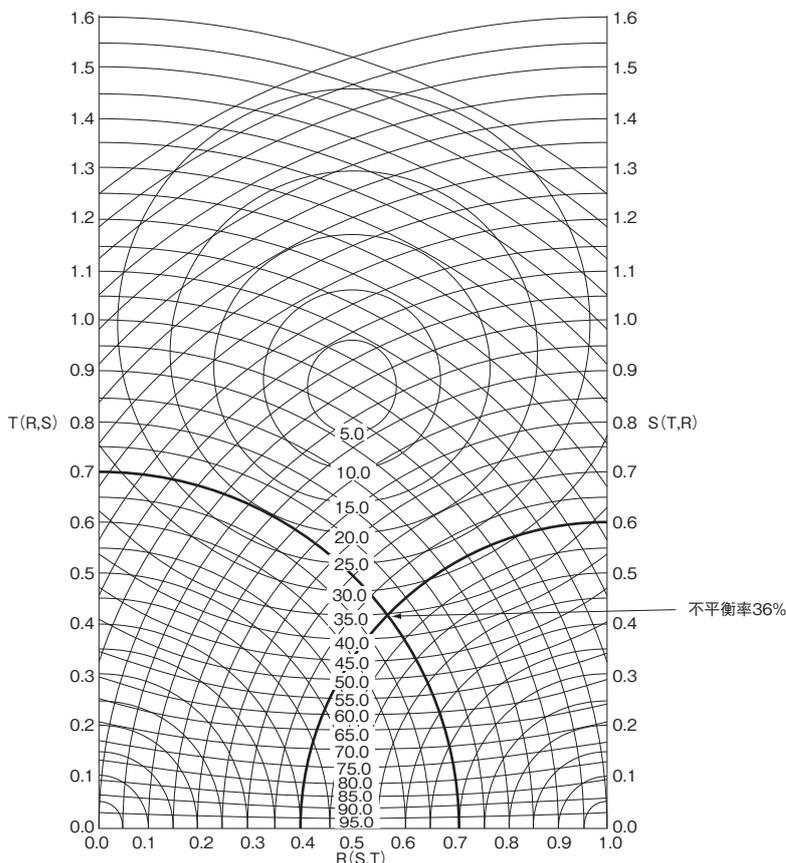
■三相不平衡電流と不平衡率

●グラフを使っでの計算方法例

モータ電流がR相=100A、S相=60A、T相=70Aとすれば、この電流比は R : S : T = 1 : 0.6 : 0.7 となり、グラフの横軸方向にR相の“1”を、右側縦軸方向にS相の“0.6”を、左側縦軸方向にT相の“0.7”をとれば、R相の“1”を底辺として“0.6”と“0.7”の円弧の交点とによる三角形が形成されます。グラフ中央より描かれている円が不平衡率を表わし、上述で求めたS相(0.6)とT相(0.7)の交点の位置の不平衡率を求めれば約36%となり、これがR相(100A)、S相(60A)、T相(70A)における不平衡率となります。グラフに示されているR、S、Tにこだわる必要はなく、最大電流の相を横軸方向にとります。  
また、不平衡電圧の不平衡率も同様に算出できます。

不平衡率

$$= \frac{\text{不平衡三相回路の逆相分}}{\text{不平衡三相回路の正相分}} \times 100[\%]$$



軸流ファン

電力・機器用保護機器

デジタル表示ユニット

レーザーマカ/検査装置

接続・省配線機器

共用ソケット/DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型計測監視機器  
機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

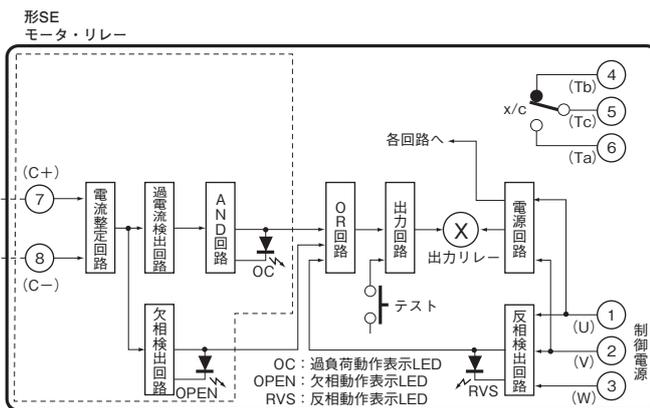
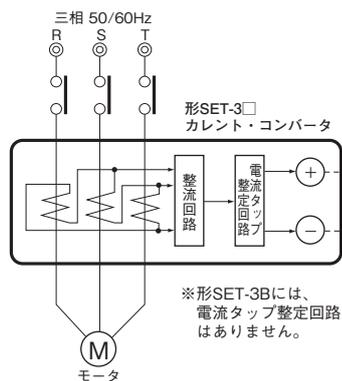
K6EL

AGD

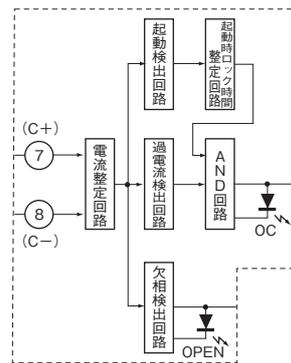
# SE 接続

## 内部ブロック図と動作

### 反限時動作形

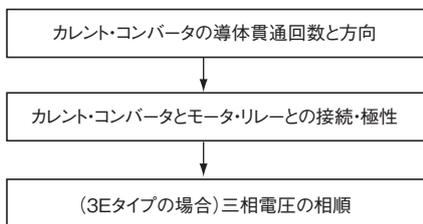


### 起動時ロック・瞬時動作形

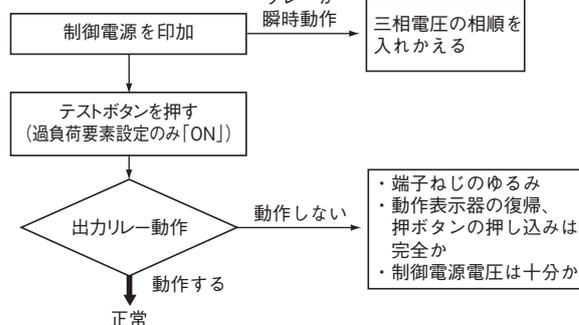


- 注1. 数字はプラグイン形の端子番号を示し、( )内はパネルマウント形の端子記号を示します。  
 注2. 制御電源を単相でご使用の場合(①②へ配線してください)は反相保護はできませんので、機能整定スイッチの反相要素を必ず「OFF」でご使用ください。「ON」のまま使用されますと誤動作の原因となります。反相は、制御電源①②③の相順で検出しています。  
 注3. 内部ブロック図中の「AND回路」には、時間整定回路が含まれています。

### 接続後、モータ起動前のチェック事項



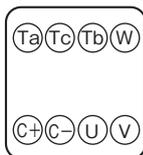
### 動作確認



## 端子配置

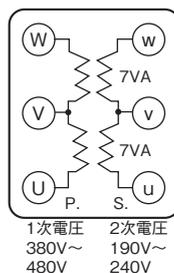
### ●パネルマウント形

- 形SE-K□N
- 形SE-KQ□N



### ●別売トランス(形SE-K□2□N用)

#### 形SE-PT400



- 注. このトランスには、形SEを1台しか接続できません。また、2次側の出力電圧がAC190~240V仕様のため、制御電源電圧がAC200/220/240V仕様の形SE-K□2□N用となります。

電力・機器用保護機器

デジタル表示ユニット

レーザーマーカ/検査装置

接続・省配線機器

共用ソケット/DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型

計測監視機器

機器用保護機器

K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

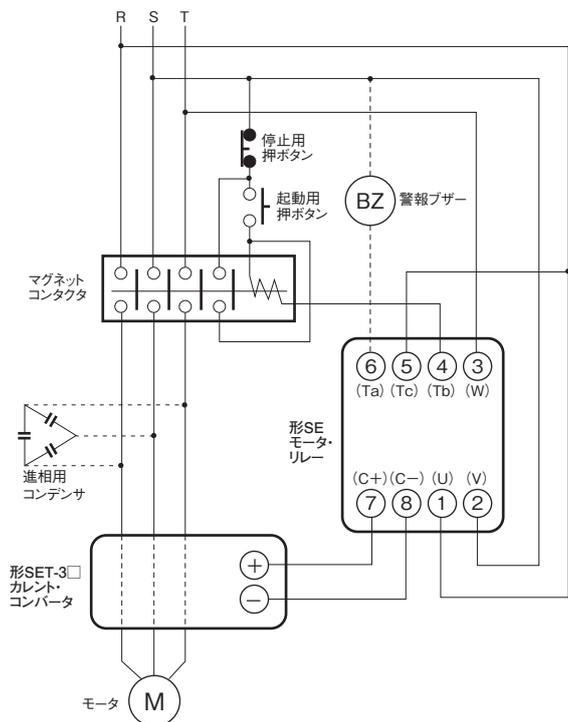
K6EL

AGD

■外部接続例

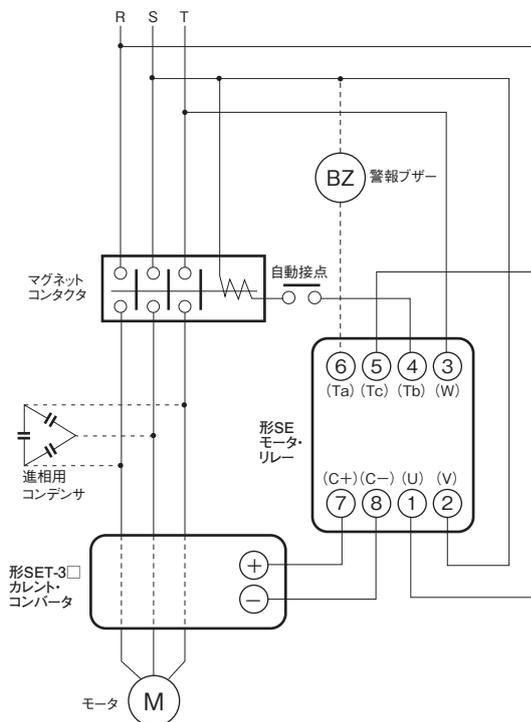
●手動運転低圧回路

200/220V (または400/440V)



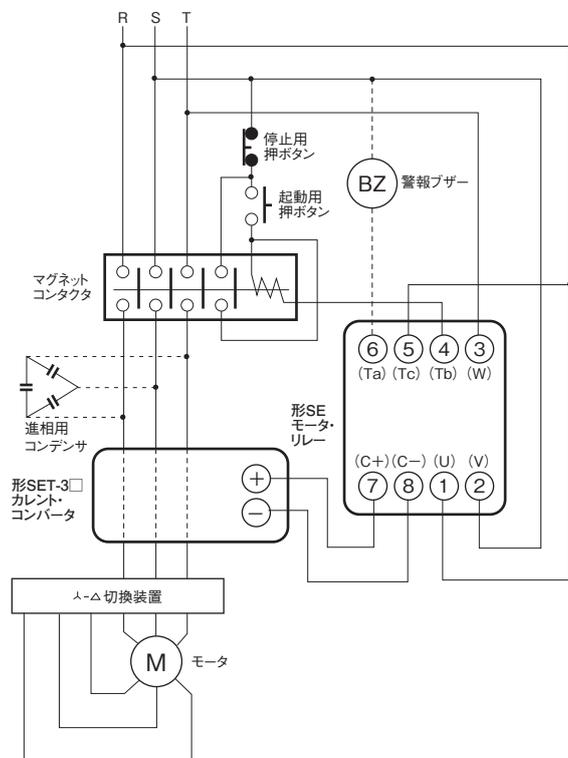
●自動運転低圧回路

200/220V (または400/440V)

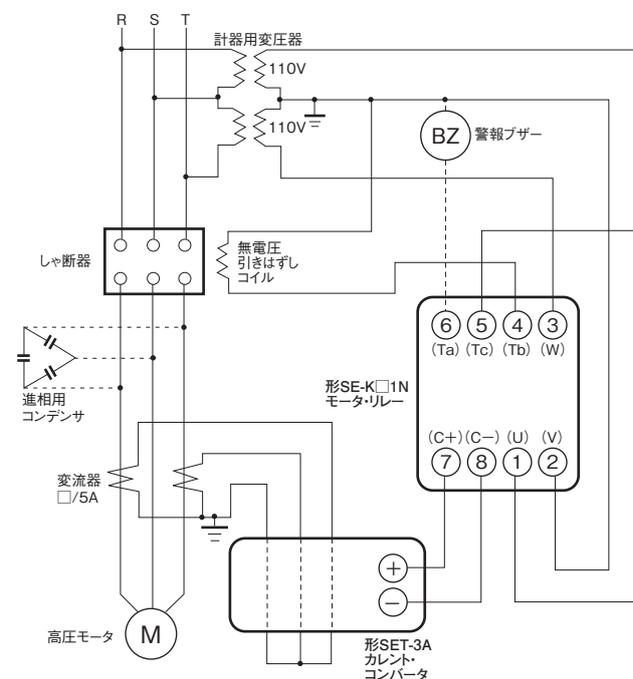


●スター・デルタ起動回路

200/220V (または400/440V)



●高圧電動機無電圧引きはずし回路



- 注1. 2E(過負荷・欠相)で使用する場合は端子③(W)の配線は不要です。また、必ず反相要素を「OFF」にして使用してください。  
 注2. 自動復帰形の場合には、電動機回路の電源側欠相時にモータ・リレーが動作しないことがあります。反相要素を「OFF」にして制御電源を別電源としてください。  
 注3. モータ・リレーの制御電源は、コンタクタの電源側から供給してください。モータ起動と同時にモータ・リレーの制御電源を投入しますと、整定時間どおりに動作しないことがあります。

軸流ファン

電力・機器用保護機器

デジタル表示ユニット

レーザーマーカ/検査装置

接続・省配線機器

共用ソケット/DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型計測監視機器  
機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

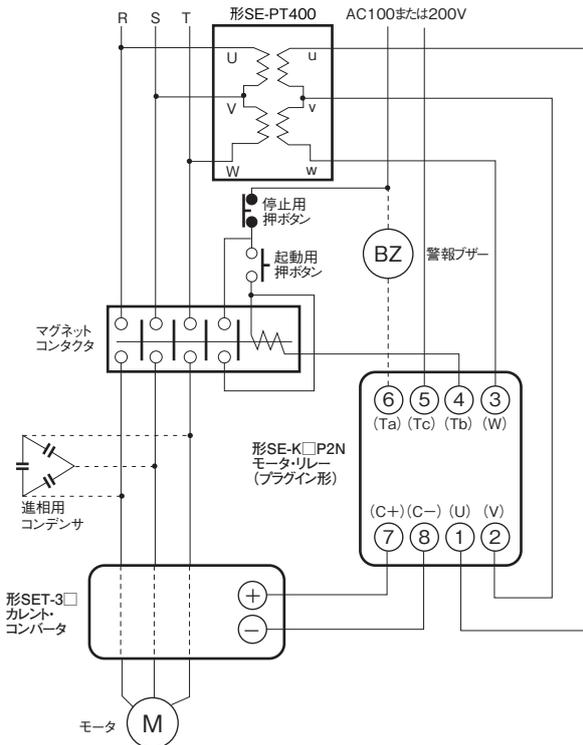
K6ER

K6EL

AGD

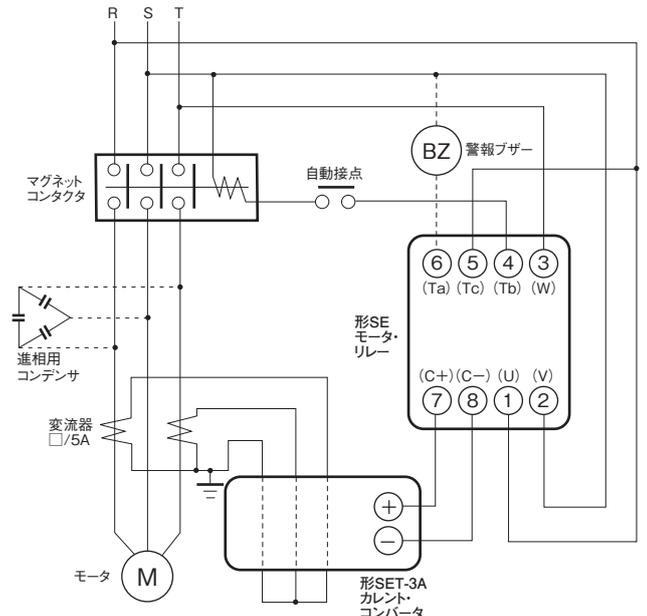
●手動運転低圧回路

400/440V (400/440V回路に形SE-K□P2Nを使用する場合)

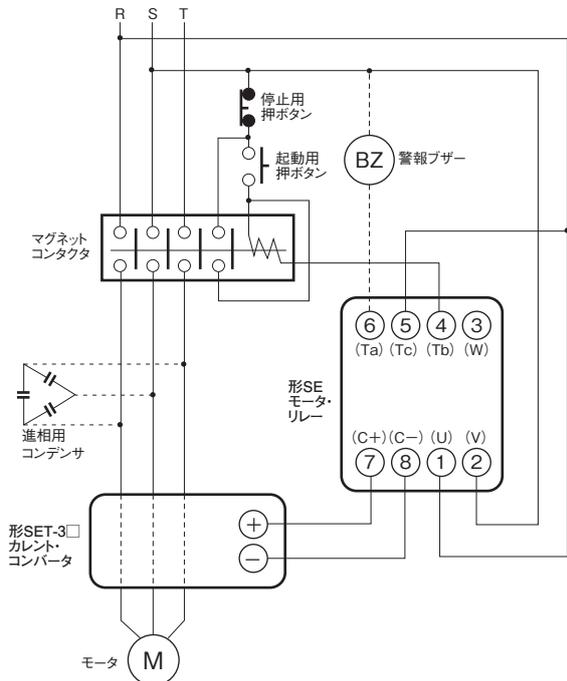


●低圧大容量電動機回路

200/220V (または400/440V)

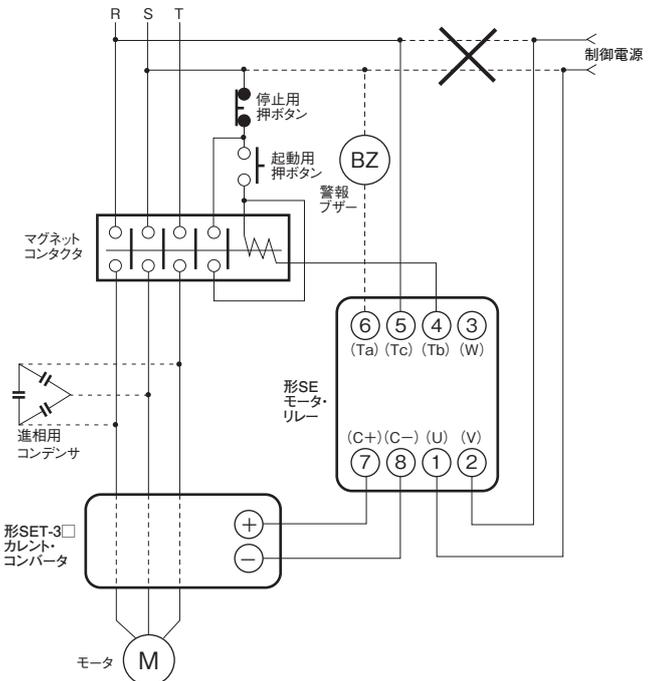


●2E(過負荷・欠相)で使用する場合



注. 反相要素を「OFF」にして使用してください。

●自動復帰形を使用する場合



注. モーター・リレー用制御電源は、モーター供給用電源とは別電源としてください。  
反相要素を「OFF」にして使用してください。

注1. 2E(過負荷・欠相)で使用する場合には端子③(W)の配線は不要です。また、必ず反相要素を「OFF」にして使用してください。

注2. 自動復帰形の場合には、電動機回路の電源側欠相時にモーター・リレーが動作しないことがあります。

反相要素を「OFF」にして制御電源を別電源としてください。

注3. モーター・リレーの制御電源は、コンタクタの電源側から供給してください。

モーター起動と同時にモーター・リレーの制御電源を投入しますと、整定時間どおりに動作しないことがあります。

- 輸流ファン
- 電力・機器用保護機器
- デジタル表示ユニット
- レーザマーカ/検査装置
- 接続・省配線機器
- 共用ソケット/DINレール関連機器

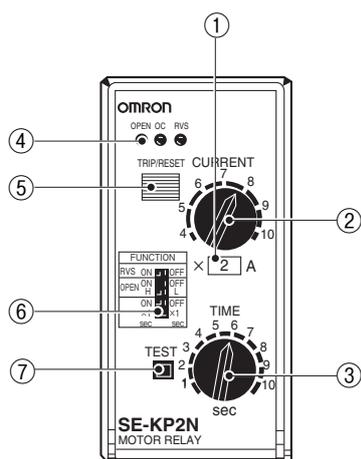
- 商品セレクション
- 共通の注意事項
- 高圧受電設備用
- 分散型電源用

- 発電機用
- 多回路型計測監視機器
- 機器用保護機器 K8ABシリーズ

- 機器用保護機器
- K2CM
- SE
- SA0
- SA0-□S
- APR-S
- K8AC-H
- K2CU
- SDV
- LG2
- K6ER
- K6EL
- AGD

## 各部の名称

## ■各部の名称



No.	名称
①	電流目盛倍率ステッカ
②	動作電流調整つまみ
③	動作時間調整つまみ
④	動作表示LED(OPEN:欠相/OC:過負荷/RVS:反相)
⑤	トリップ表示/復帰ボタン(手動復帰形のみ)
⑥	機能調整スイッチ
⑦	テストボタン

各詳細については、当社Webサイト([www.fa.omron.co.jp/](http://www.fa.omron.co.jp/))の形SEの「**■操作/整定方法**」をご覧ください。

## 操作方法

●詳細情報は、当社Webサイト([www.fa.omron.co.jp/](http://www.fa.omron.co.jp/))の各商品のカタログ/マニュアルをご覧ください。

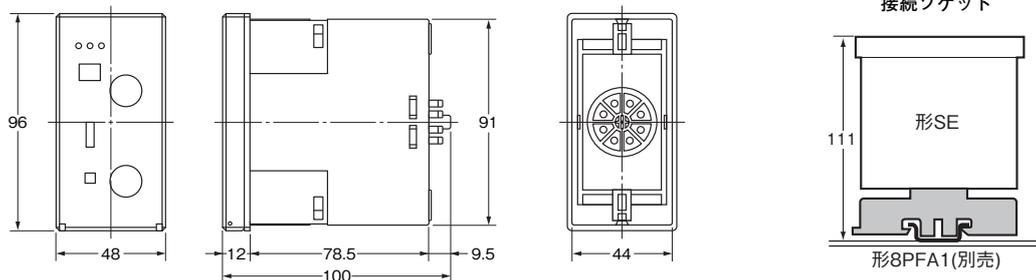
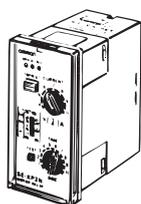
## 外形寸法

**CADデータ** マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。  
CADデータは、[www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)からダウンロードができます。

(単位:mm)

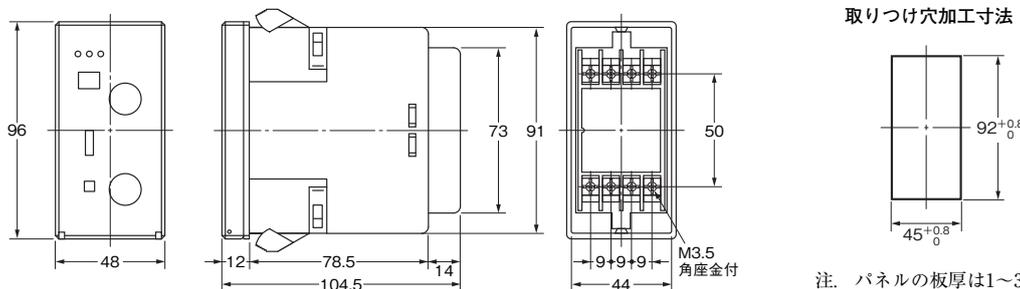
## ■本体

●プラグイン形  
形SE-KP□N  
形SE-KQP□N



注.詳細は、「**共用ソケット/DINレール関連商品**」(2168ページ)をご覧ください。

●パネルマウント形  
形SE-K□N  
形SE-KQ□N



注. パネルの板厚は1~3.2mmです。

軸流ファン

電力・機器用  
保護機器デジタル  
表示ユニットレーザーマーカ/  
検査装置接続・  
省配線機器共用ソケット/  
DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型  
計測監視機器  
機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

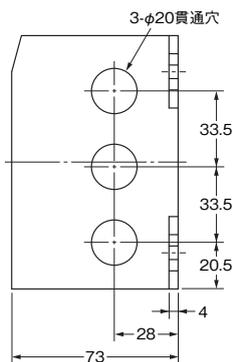
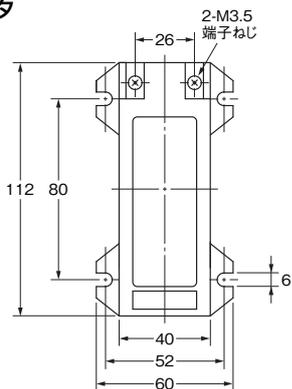
K6EL

AGD

■関連機器

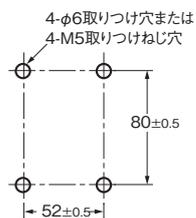
●カレント・コンバータ

形SET-3A  
形SET-3B



CADデータ

取り付け穴加工寸法



軸流ファン

電力・機器用  
保護機器

デジタル  
表示ユニット

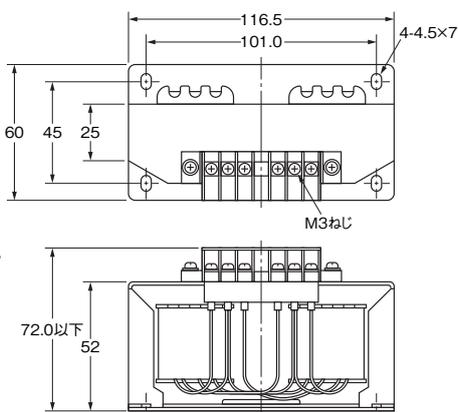
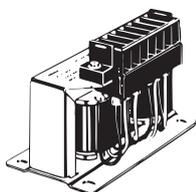
レーザーマーカ/  
検査装置

接続・  
省配線機器

共用ソケット/  
DINレール関連機器

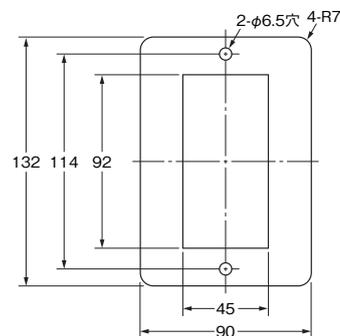
●トランス

形SE-PT400



●アダプタ

形SE-F7AD



※形SE-PT400は制御電源電圧AC200/220/240Vの形SE全般に  
使用することができます。  
一次側電圧：AC380～480V  
二次側電圧：AC190～240V

※従来品の埋込み取り付け形を新形の形SE-K□□□□Nに  
取りかえ交換するためのアダプタです。  
板材質：鋼板(厚み 2.0mm)  
色彩：黒(マンセル N1.5)

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型

計測監視機器

機器用保護機器

K8ABシリーズ

K2CM

SE

SA0

SA0-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

K6EL

AGD

## 正しくお使いください

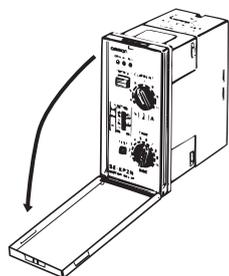
●共通の注意事項につきましては、1838ページの「電力・機器用保護機器 共通の注意事項」をご覧ください。

## 使用上の注意

- ・進相コンデンサは外部接続のようにカレント・コンバータより電源側に接続してください。
- もし、進相コンデンサをカレント・コンバータの負荷側に接続すると、進相コンデンサに流入する歪み電流の影響を受け、モータ・リレーが不必要動作する恐れがありますのでご注意ください。
- ・このモータ・リレーは、サイリスタ制御、インバータまたは整流器を含む回路、高周波回路、コンデンサ負荷などの、電流波形が歪むことの想定される回路では使用できませんのでご注意ください。
- インバータに設置時は、形K2MR、形K2CMをご検討ください。
- ・形SEを発電機にてご使用される場合は、位相差にご注意ください。
- 各相の位相差が正常でない場合、反相要素が動作しないことがあります。
- ・インテグレーションにて使用される場合、インテグレーション毎に内部の過負荷検出回路がリセットされるため使用できません。

## ●使用上のご注意

- ・制御電源としては、商用周波数電源以外は使用できません。
- ・トランスおよび高圧モータ保護用としてご使用の際は、欠相要素整定スイッチを「L」側(動作不平衡率65%)に選択し、ご使用していただくことをお奨めします。
- 負荷電流が脈動した回路にて使用すると、欠相要素が誤動作する場合がありますので、欠相要素は「OFF」にしてください。
- ・本体には、アクリルの保護カバーが付いております。
- ・カバーの開閉は上から下へ開閉してください。



- ・手動復帰形の場合は、リレー動作後は、トリップ表示/復帰ボタンは完全に押し込んでリセットしてください。
- ・カレント・コンバータ 形SET-3□の⊕と⊖の出力端子は、開放した状態で使用しないでください。使用されない場合は出力端子を短絡してください。
- ・動作表示LEDは、一度動作した後は、制御電源電圧がなくなると消灯します。

## ●取り付け

- ・形8PFA1 表面接続ソケットで取りつける場合、ねじ類でパネルに取りつけて、十分締めつけてから本体を差し込み、フックで固定してください。なお、フック部分を考慮して、ソケット間に30mmほど、余裕をもたせてください。
- ・取り付け方向は特に制限はありませんが、できるだけ水平方向で、確実に取りつけてください。
- ・プラグイン形をパネルマウント形として取り付けられる場合は、形SE パネルマウント形の取付金具のみご購入ください。パネルマウント形の推奨パネルの板厚は1~3.2mmです。

## ●接続

- ・カレント・コンバータと本体との接続は⊕と⊖の極性を正しく合わせてください。
- ・高圧電動機や低圧大容量の電動機などの場合で市販の変流器をご使用の場合は、外部接続のとおり、その2次線をカレント・コンバータの穴に貫通させてください。
- ・3E要素をご使用の場合には、外部接続のように三相電圧を正しい相順で接続してください。
- 2E要素でご使用の場合には、端子③(W)の配線は不要です。この場合、反相要素を必ず「OFF」にしてご使用ください。「ON」のままご使用されますと誤動作の原因となります。

●技術解説と製品に関するFAQ等は、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の「テクニカルガイド」をご覧ください。

軸流ファン

電力・機器用保護機器

デジタル表示ユニット

レーザーマカ/検査装置

接続・省配線機器

共用ソケット/DINレール関連機器

商品セレクション

共通の注意事項

高圧受電設備用

分散型電源用

発電機用

多回路型計測監視機器  
機器用保護機器  
K8ABシリーズ

機器用保護機器

K2CM

SE

SAO

SAO-□S

APR-S

K8AC-H

K2CU

SDV

LG2

K6ER

K6EL

AGD