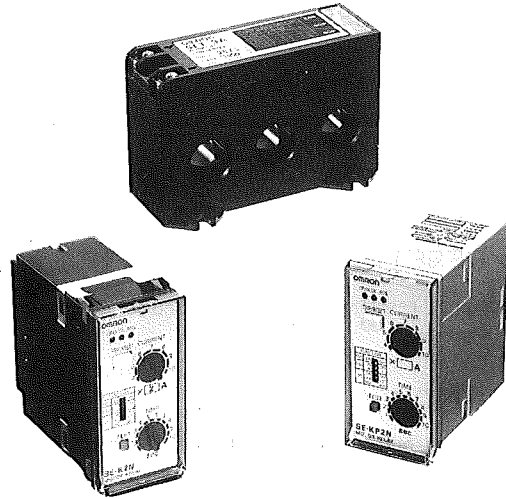


OMRON

形 SE モータ・リレー 取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。
ご希望通りの製品がお確かめいただき、この取扱説明書をよく読んでご理解の上ご使用ください。
なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管ください。



オムロン株式会社 5497312-2A

© OMRON Corporation 1996 All Rights Reserved.

安全上のご注意

警告表示の意味

警告 誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合を示します。

警告表示

警告

端子には触らないでください。

感電の恐れがあります。

電源を入れた状態で分解したり、内部に触ったりしないでください。感電の恐れがあります。

お願い

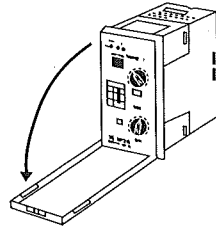
使用環境について

- ・動力線やノイズ発生源などのすぐ近くでは使用しないでください。
- ・爆発性ガス、引火性ガスの発生するところでは使用しないでください。
- ・水や薬品類などの液体のかかるところでは使用しないでください。
- ・腐食性のあるところでは使用しないでください。

正しい使い方

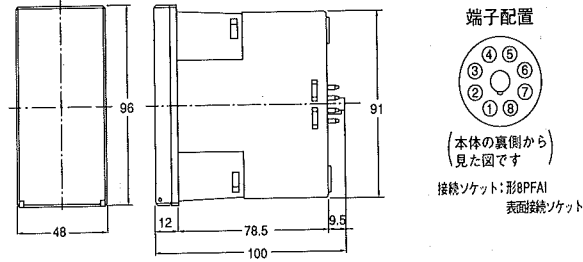
- ・使用環境は製品仕様範囲内でご使用ください。
- ・制御電源としては、商用周波数電源以外は使用できません。

- ・このモータ・リレーは、サイリスタ制御、VVVFインバータまたは整流器を含む回路、電流の脈動する回路、高調波回路での使用はできません。
- ・形 SE モータ・リレーを使用するためには、別売の形 SET-3A または形 SET-3B カレント・コンバータが必要です。
- ・本体には、アクリルの保護カバーが付いております。保護カバーは上から下へ開いてください。

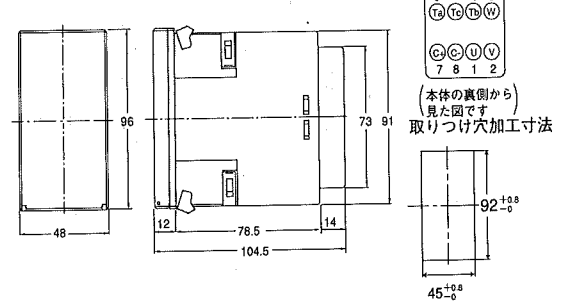


外形寸法

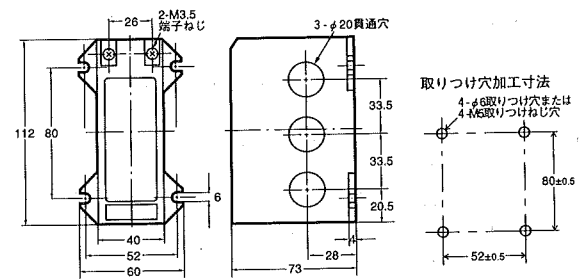
●プラグイン形



●パネルマウント形

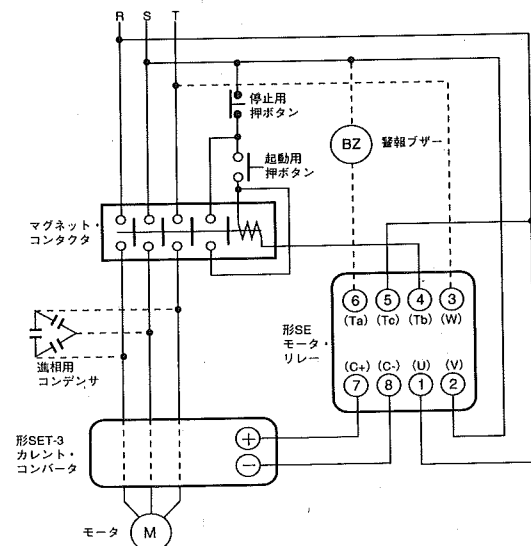


●カレント・コンバータ (別売品)



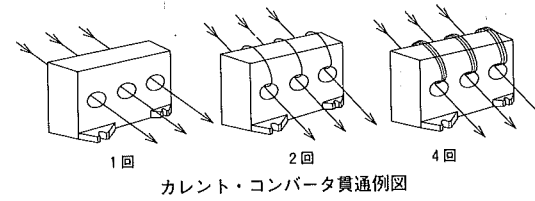
接続

●手動運転低圧回路の例 200V/220V (または400/440V)



●接続上の注意

- ・定格電流が1A~80AではSET-3Aを、64A~160AではSET-3Bを使用してください。
- ・カレント・コンバータの導体貫通回数は定格電流に応じて指示された回数で3線とも同一方向から貫通させてください。

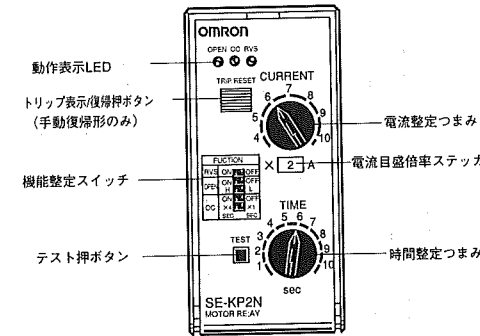


- ・高圧電動機や大容量の電動機の場合は市販の変圧器の2次側をカレント・コンバータに貫通させてください。
- ・カレント・コンバータと本体との接続は極性を正しく合わせてください。
- ・2E (過負荷・欠相) で使用する場合には端子3 (W) の配線は必要ありません。

●カレント・コンバータの整定

電動機の定格電流によって、カレント・コンバータに記載されている表より導体貫通回数と整定タップを定めます。例えば、定格電流8A~20Aの場合は貫通回数"1"、整定タップ"20"となります。タップの整定は、付属の整定ねじを必要なタップ位置にドライバーで確実にねじ込みます。

●モータ・リレーの整定



●機能スイッチの整定 (FUNCTION)

電動機や負荷の条件に合わせて、スイッチを整定します。

| 機能 | 整定 | 整定内容 |
|-------------|-------|------------------------|
| 反相要素 (RVS) | ON | 反相を保護する |
| | OFF | 反相を保護しない |
| 欠相要素 (OPEN) | ON | 欠相を保護する |
| | OFF | 欠相を保護しない |
| | H | 動作不平衡率: 35% |
| | L | 動作不平衡率: 65% |
| 過負荷要素 (OC) | ON | 過負荷を保護する |
| | OFF | 過負荷を保護しない |
| | ×4sec | 動作時間: 4~40秒 (起動時ロック時間) |
| | ×1sec | 動作時間: 1~10秒 (起動時ロック時間) |

●電流目盛倍率ステッカ

モータ・リレー本体の電流整定目盛は4~10に目盛っておりますので、カレント・コンバータで定めた定格電流と合うように付属のステッカを貼ってください。例えば定格電流8A~20Aの場合は"2"となります。

●電流の整定 (CURRENT)

モータ・リレー本体のつまみで必要な値に整定してください。整定値は目盛値と倍率との積となり表に示します。なお、電流整定目盛は定格電流値目盛表示 (RC) を採用していますので、動作値は整定値の115%になります。

(整定値)

| | |
|-------|------------------|
| 整定目盛 | 6 |
| 目盛倍率 | ×2A |
| 整定電流値 | 12A (6×2A) |
| 動作電流値 | 13.8A (12A×1.15) |

| 電流目盛倍率 | 電流目盛と整定電流値 単位(A) | | | | | | | | | |
|--------|------------------|------|-----|------|-----|------|-----|--|--|--|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| ×0.25 | 1 | 1.25 | 1.5 | 1.75 | 2 | 2.25 | 2.5 | | | |
| ×0.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | | | |
| ×1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| ×2 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | | | |
| ×4 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | | | |
| ×8 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | | | |
| ×16 | 64 | 80 | 96 | 112 | 128 | 144 | 160 | | | |

●時間の設定 (TIME)

モータ・リレー本体の時間つまみで必要な値に整定してください。整定値は目盛値と倍率との積となります。目盛倍率はスイッチにより×1、×4を選択できます。なお、整定時間については、反限時動作形では60%過電流のときの動作時間を示し、起動時ロック瞬時動作形では過負荷要素の起動時ロック時間を示します。

(整定値)

| | |
|----------------|------------|
| 整定目盛 | 6秒 |
| 目盛倍率 | ×4 |
| 整定時間 | 24秒 (6秒×4) |
| 動作 (起動時ロック) 時間 | 24秒 |

●トリップ表示と復帰方法 (TRIP/RESET)

- ・モータ・リレーが動作すると出力接点が開閉し、銘板表面よりオレンジ色のボタンがとび出します。
- ・また、同時に事故の要素を知らせるLEDが点灯します。
- ・手動復帰形では、出力リレーと動作表示器は機械的に自己保持しますので、事故復旧後オレンジ色のボタンを押し込んで復帰させます。

●テスト (TEST)

制御電源電圧を印加し、テストボタンを押せば瞬時に動作します。ただし、LEDは点灯しません。

●保守・点検

| 異常現象 | 点検および処置 |
|--|---|
| 起動時間以下で動作する。 (欠相動作表示) | ・モータ回路 (ヒューズ、電磁接触器、電線接続など) またはモータ自身のいわゆる、"欠相状態"ではないか。 ・カレント・コンバータの導体貫通回数および挿入方法は3本とも正しいか。 ・電源電圧またはモータ電流が不平衡 (不平衡率25%以上) になっていないか。 |
| 整定 (起動) 時間を過ぎてから動作する。 (過負荷動作表示) | ・電流整定はモータ電流に合っているか。 ・動作時間整定はモータの起動時間に合っているか。 ・カレント・コンバータの導体貫通回数は合っているか。 |
| テストボタンを押し、トリップ表示を行ったにもかかわらず、モータ回路がトリップしない。 | ・リレー接点回路4,5,6 (パネルマウント形はTb,Tc,Ta) をはずし、リレー接点の導通をチェック。 |

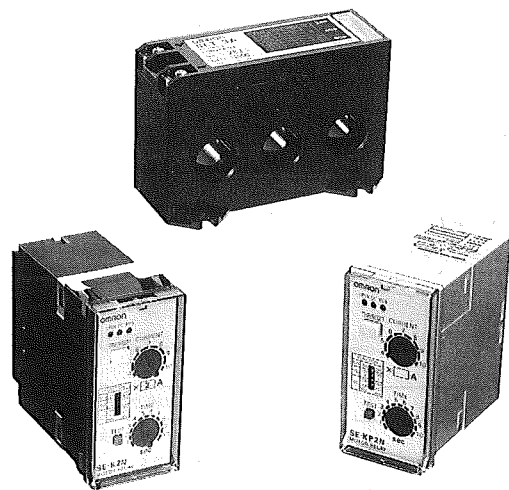
ご使用に際してのお願い

次に示すような条件や環境で使用する場合は、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談くださるようお願いいたします。

1. 取扱説明書に記載のない条件や環境での使用
2. 原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器などへの使用
3. 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用

Model SE MOTOR RELAY

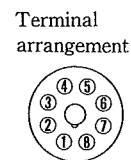
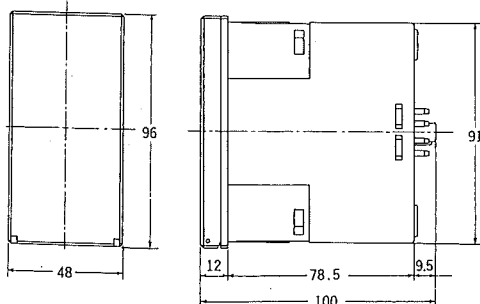
INSTRUCTION MANUAL



OMRON Corporation

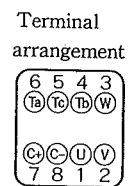
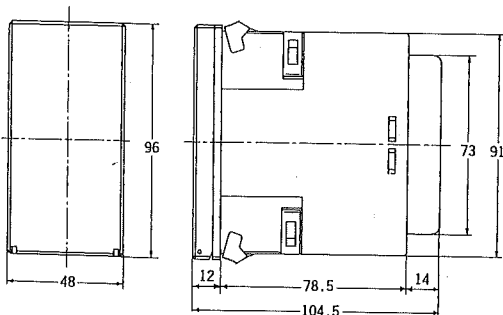
DIMENSIONS

Plug-in type Motor Relay

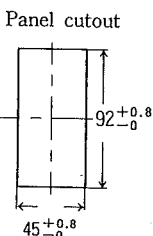


(Bottom view)
Connecting socket
Type 8PFA1

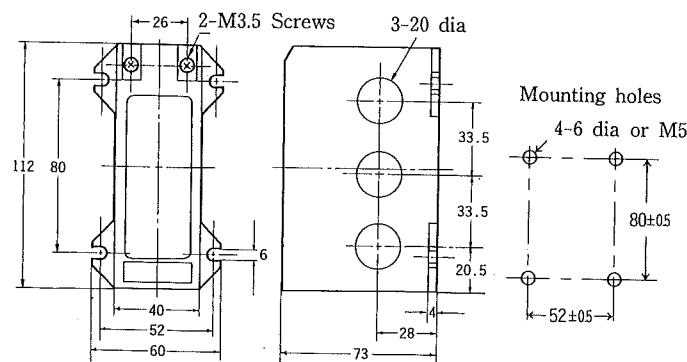
Flush mount type Motor Relay



(Rear view)



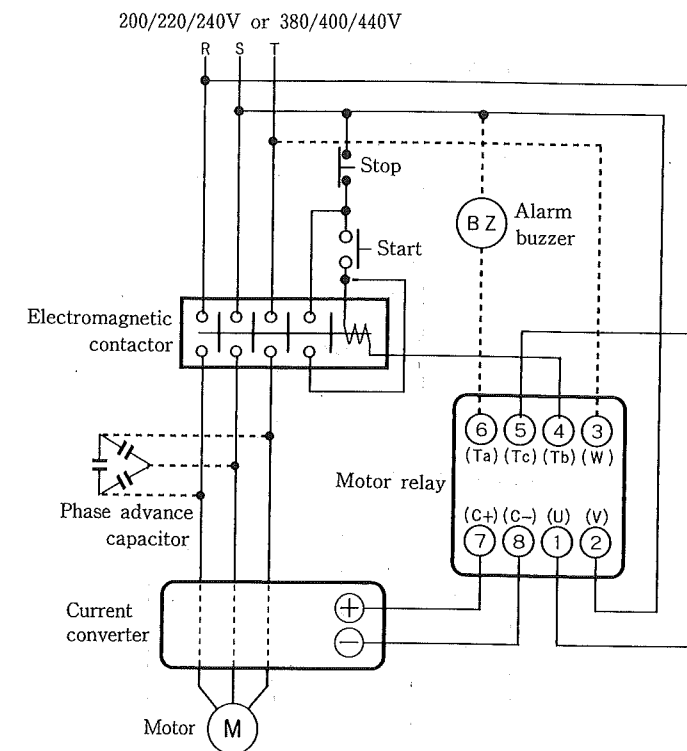
Current Converter



EXTERNAL CONNECTION

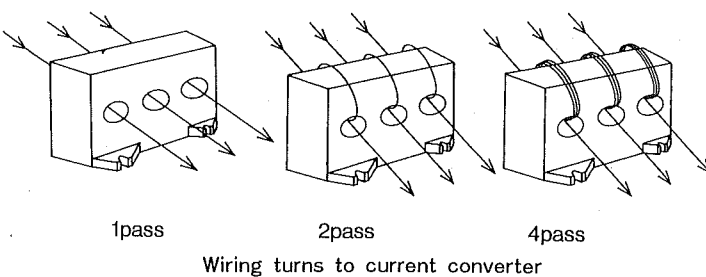
(Typical wiring diagram example)

Manual operation low-voltage circuit



Precautions for Connection

- Run all three wires in the same directions. The number of turns is dependent on rated current. The wire can be run through any hole regardless of its phase.



- With high voltage motors and high-capacity motors using current transformers, run the wires through the secondary windings of the current converter holes.
- Be sure to connect the current converter and the motor relay in the proper polarity.
- For the 2E elements, which does not detect reverse-phase, no wiring for terminal 3(W) is required.

SETTING

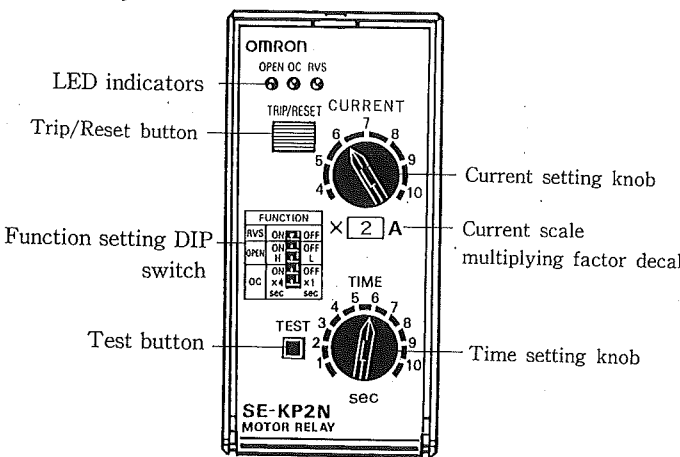
Current Converter

- Determine the number of primary conductor runs through holes and setting tap. from Table 1.
- (Ex.) When the current setting value is 8 to 20A, the number of runs through holes is 1 and the setting tap is 20.
- In tap setting, insert the setting screw into the required tap hole with a screwdriver. After setting, be sure to replace the cover.

Table 1 Current Setting Range

| Motor relay Rated current (current setting range) (A) | Current scale multiplying factor decal No. | Current converter | | | Type |
|--|--|--|----------------|--|--------|
| | | Number of conductor runs through holes | Setting tap | | |
| 1 to 2.5 | 0.25 | 8 | 20 | | SET-3A |
| 2 to 5 | 0.5 | 4 | 20 | | |
| 4 to 10 | 1 | 2 | 20 | | |
| 8 to 20 | 2 | 1 | 20 | | |
| 16 to 40 | 4 | 1 | 40 | | |
| 32 to 80 | 8 | 1 | 80 | | |
| 64 to 160 | 16 | 1 | Fixed | | SET-3B |

Motor Relay



Function setting Switch

| Operating element | Switch position | Function |
|---------------------------|--|--|
| Reverse phase | ON | Reverse phase detection |
| | OFF | Non-detection |
| Open phase (Single phase) | ON | Open phase detection |
| | OFF | Non-detection |
| | H | Current unbalanced factor : 35% |
| Overload | L | Current unbalanced factor : 65% |
| | ON | Overload detection |
| | OFF | Non-detection |
| | ×4 sec | Operating time : 4 to 40 sec. ※ Fixed time-limit on start-up mode in case of type SE-KQ series. |
| ×1 sec | Operating time : 1 to 10 sec. ※ Fixed time-limit on start-up mode in case of type SE-KQ series. | |

Current scale multiplying factor decal

Determine the current scale multiplying factor corresponding to the current setting range obtained from Table 1, and paste the current scale multiplying decal to the motor relay.
(Ex.) When the current setting range is 8 to 20A, the decal No. is 2.

Operating Current

Set the current setting knob at the required value. The setting value is indicated by the product of scale value and a multiplying factor as shown in Table 2. The scales show the rated current value, thus note that the relay operation value is 115% of this. For example, when setting scale is 6 and scale multiplying factor is ×2A, setting current value is 12A(6×2A) and operating current value is 13.8A(12A×1.15).

※ Relay operation value is 100% of current setting in case of type SE-K□EN series.

Table 2 Current scale value vs. scale multiplying factor (A)

| Current scale value Scale multiplying factor | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----|------|-----|------|-----|------|-----|
| ×0.25 | 1 | 1.25 | 1.5 | 1.75 | 2 | 2.25 | 2.5 |
| ×0.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| ×1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ×2 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| ×4 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| ×8 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| ×16 | 64 | 80 | 96 | 112 | 128 | 144 | 160 |

Operating Time

Set the time setting knob to the required point. The setting value is indicated by the product of the scale value and the multiplying factor. The relay operates in the actually set time. The scale multiplying factor can be changed by the transfer switch. For example, when setting scale is 6 and scale multiplying factor is ×4, setting time is 24 sec. (6×4) and operating time is 24 sec.

※ Setting scale represents operating time with a 600% of current setting.

※ Fixed time-limit on start-up mode in case of type SE-KQ□N series.

TRIP/RESET

After tripping, resetting is accomplished by depressing the trip indicating button,

TEST BUTTON

Pushing the test button momentarily operates the trip display and the output relay.

※ Without lighting the LED.

MAINTENANCE and INSPECTION

| Trouble | Check Points |
|---|---|
| Relay operates before the setting time. (OPEN indicator) | <ul style="list-style-type: none"> • Is there any open-phase trouble in the motor or its circuit (fuses, electromagnetic contactors, wiring)? • Does the current converter have the correct number of conductor runs through holes? Is the inserting direction of each conductor proper? • Is the supply voltage or motor current unbalanced (unbalanced factor of more than 35%)? |
| Relay operates after the motor starting time has elapsed. (OC indicator) | <ul style="list-style-type: none"> • Does the set current match the motor current? • Does the set operating time match the motor starting time? • Does the current converter have the correct number of conductor runs through holes? |
| Motor circuit is not tripped when the relay operates following the push of the test button. | <ul style="list-style-type: none"> • Disconnect terminals 4, 5 and 6 (Tb, Tc and Ta with the Panel-mounting type) and check the relay contacts for electrical continuity. |

PRECAUTIONS for USE

- The relay is applicable only the commercial frequency.
- The relay may bring about large errors or mistripping in a circuit containing much harmonics, such as SCR control circuit, VVVF inverter or rectifier circuit.
- The protect cover is attached to products.
- The transparent front cover must be opened or closed from up to bottom.

