



# 形 SAO カレント・センサ

## 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。  
ご希望どお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

5497313-0C

© OMRON Corporation 2015

All Rights Reserved.

### 安全上のご注意

#### ● 警告表示の意味



**警告**

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の障害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

#### ● 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。



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。



### お願い

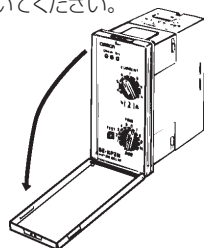
#### 使用環境について

- 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。
- 腐食ガスのあるところでは使用しないでください。

### 正しい使い方

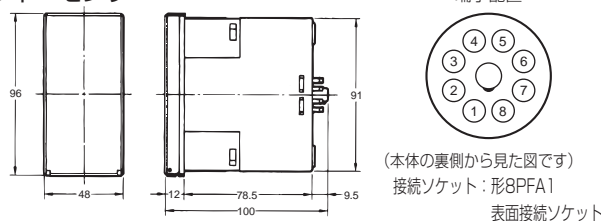
- 使用環境は製品仕様範囲でご使用ください。
- 交流制御電源としては、商用周波数電源以外は使用できません。なお、直流制御電源の場合には、極性はありません。

- インバータ、サイリスタ回路、高調波回路、電流の脈動する回路では使用できません。
- 形SAOカレント・センサ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。

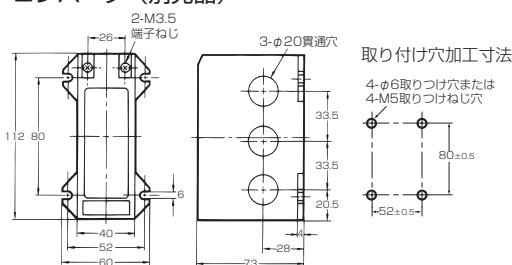


### ■ 外形図

#### ● カレント・センサ

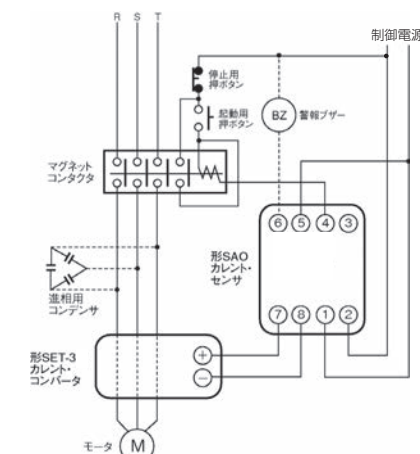


#### ● カレント・コンバータ (別売品)

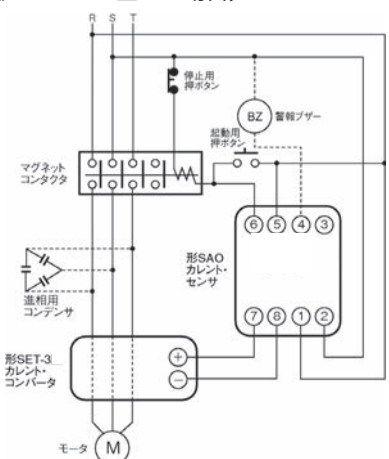


### ■ 接 続

#### ● 手動運転低圧回路の例 (形SAO-R□N、Q□N、S□Nの場合) 200V/220V

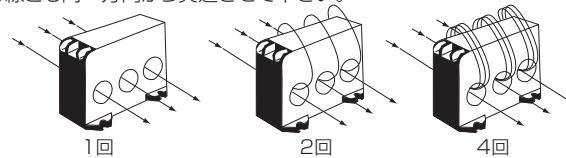


#### ● 接続例 (形SAO-SU□Nの場合)



#### ● 接続上の注意

- 定格電流が1A~80AではSET-3Aを、64A~160AではSET-3Bを使用して下さい。
- 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下さい。



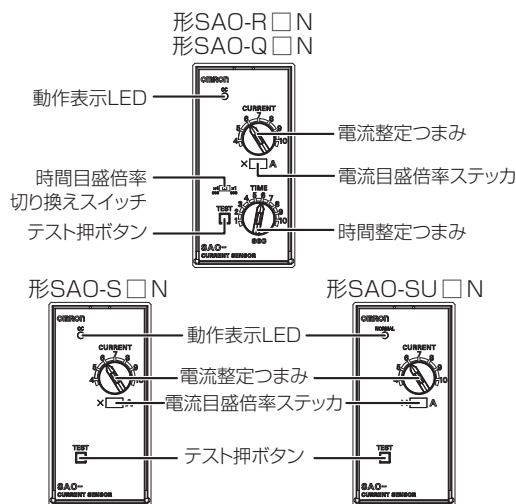
カレント・コンバータ貫通例図

- 高圧電動機や大容量の電動機の場合は市販の変流器の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下さい。

### ■ 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2A~5Aの場合は貫通回数"4"、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。

### ■ カレント・センサの整定



#### ● 電流目盛倍率ステッカ

カレント・センサ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2A~5Aの場合は"0.5"となります。

#### ● 電流の整定 (CURRENT)

カレント・センサ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。

《整定例》

整定目盛	6A
目盛倍率	×0.5
整定電流値	3A (6A×0.5)
動作電流値	3A

電流目盛と整定電流値 単位(A)

倍率	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

#### ● 時間の整定 (TIME)

(形SAO-R□N、形SAO-Q□Nのみ)

カレント・センサ本体の時間整定つまみで必要な値に整定して下さい。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、形SAO-R□Nでは600%過電流のときの動作時間を示し、形SAO-Q□Nでは起動時ロック時間を示します。

《整定例》

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

#### ● 動作表示 (OCまたはNORMAL)

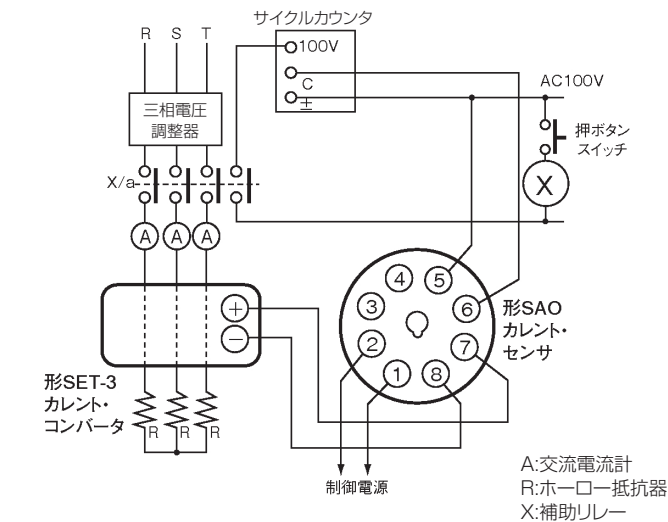
- カレント・センサが動作すると出力接点が切り、LEDが点灯します。
- 形SAO-SU□Nタイプは、通常電流でLEDが連続点灯しており、消灯するときが検出点です。

#### ● 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出力リレーが「ON」します。ただし、LEDは点灯しません。

### ■ 保守・点検

- テストボタンを押して動作の確認をして下さい。
- 特性テストは下図を参考にして定期的の実施して下さい。



### 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。

- 取扱説明書、カタログに記載のない条件や環境での使用
- 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
- 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

### ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

- 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
- 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
- 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
- カタログ等に記載のない条件や環境での用途

\* (a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車(二輪車含む。以下同)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。  
\* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室 **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間: 8:00~21:00 ■営業日: 365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ  
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

Model **SAO** CURRENT SENSOR

**INSTRUCTION MANUAL**



OMRON Corporation

PRECAUTIONS ON SAFETY

Key to Warning Symbols

**WARNING** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally, there may be significant property damage.

Warning Symbols

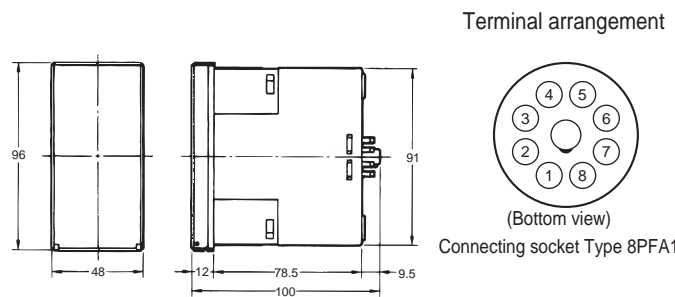
**WARNING**

Do not touch the terminals while the power is ON. This may cause an electric shock.

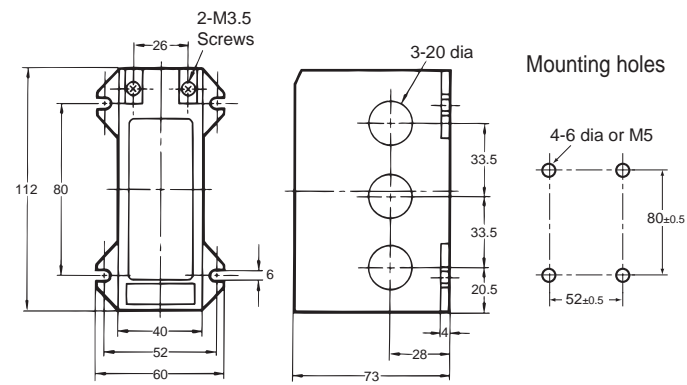
Do not disassemble or touch inside under power-on. Electric shock may be caused.

DIMENSIONS

Current Sensor

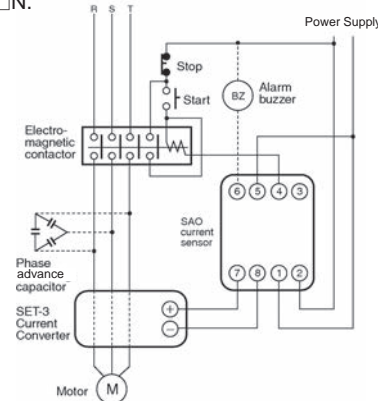


Current Converter

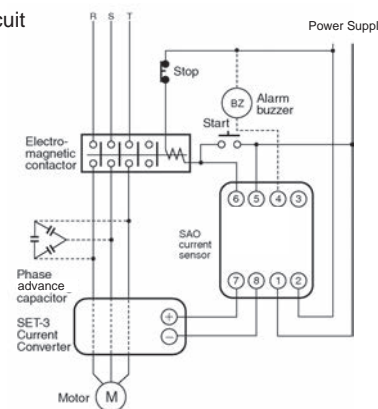


EXTERNAL CONNECTION  
(Typical wiring diagram example)

Manual operation low-voltage circuit.  
Type SAO-R□N, Q□N, S□N.  
200/220/240V

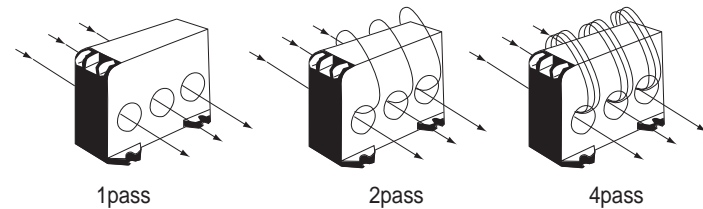


Undercurrent Detection Circuit  
Type SAO-SU□N.



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.



Wiring turns to current converter

- With high-voltage motors and high-capacity motors using current transformers, run the wires through the secondary windings to the current converter holes.
- Be sure to connect the current converter and the current sensor in the proper polarity.

SETTING

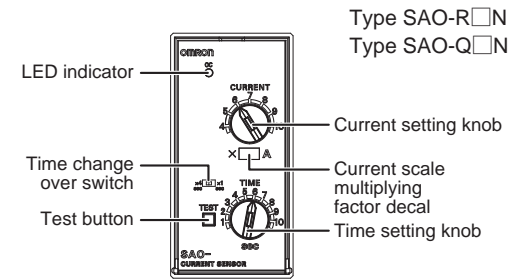
Current Converter

- Determine the number of primary conductor runs through holes and setting tap. from Table 1. (Ex.) When the current setting value is 2 to 5A, the number of runs through holes is 4 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.

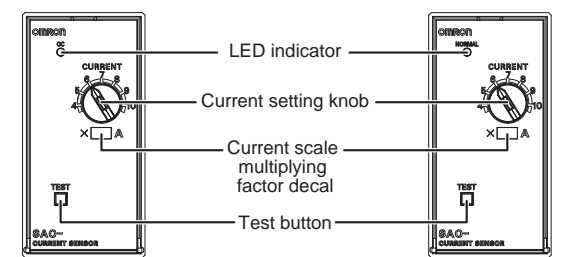
Table 1 Current Setting Range

Current Sensor		Current converter		
Rated current (current setting range) (A)	Current scale multiplying factor decal No.	Number of conductor runs through holes	Setting tap	Type
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	SET-3B
64 to 160	16	1	Fixed	

Current Sensor



Type SAO-S□N



- 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 current sensor. (Ex.) When the current setting range is 2 to 5A, the decal No. is 0.5.

- 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. For example, when setting scale is 6A and scale multiplying factor ×0.5, setting and operating current value is 3A (6A×0.5).

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 (Type SAO-R□N, SAO-Q□N series)  
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 sec and scale multiplying factor is ×4, setting time is 24 sec. (6 sec×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 SAO-Q□N series.

LED INDICATOR

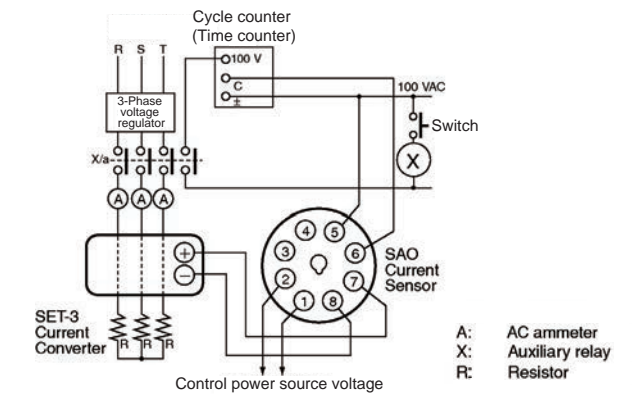
- Type SAO-R□N, SAO-Q□N current sensor.  
The LED indicates that an over current has occurred and the relay is operating.
- Type SAO-SU□N current sensor.  
The LED is lit for normal current; not lit for under current.

TEST BUTTON

- Pushing the test button momentarily operates the output relay.  
\* Without lighting the LED.

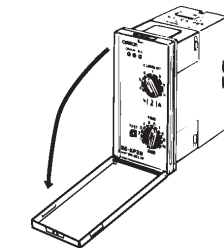
MAINTENANCE and INSPECTION

- Operation check by test switch  
Apply the control power source voltage to the current sensor and push the test button to check the current sensor for proper operation.
- Characteristic test  
Characteristic test circuit for the current sensor and current converter as shown in the following connection diagram.



PRECAUTIONS for USE

- The current sensor is applicable only the commercial frequency.
- The current sensor terminals 1 and 2 is non-polarity in case of DC control power source types.
- The protect cover is attached to products.
- The transparent front cover must be opened or closed from up to bottom.
- Precaution: Please contact your sales representative for using product under the condition of undescribed in instruction manuals and catalogs.



Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY OR IN LARGE QUANTITIES WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

OMRON EUROPE B.V.  
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp The Netherlands  
Phone 31-2356-81-300  
FAX 31-2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC  
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A.  
Phone 1-847-843-7900  
FAX 1-847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.  
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2), Alexandra Technopark, Singapore 119967  
Phone 65-6835-3011  
FAX 65-6835-2711

OMRON Corporation  
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN