

非接触温度センサ 形ES1B

非接触温度測定をローコストに実現



- 熱電対と同等の起電力を出力するため、汎用温度調節器の熱電対入力に直接接続が可能。
- 食品、包装から成形、エレクトロニクスまで、温度測定の幅広いニーズにお応えする4仕様の温度スパンを用意。
- 300msの高速応答性 (63%応答時) と±1%PVの再現性による高精度温度測定を実現。
- 熱電対に比べ劣化がなく、安定したリアルタイムなコントロールを維持。



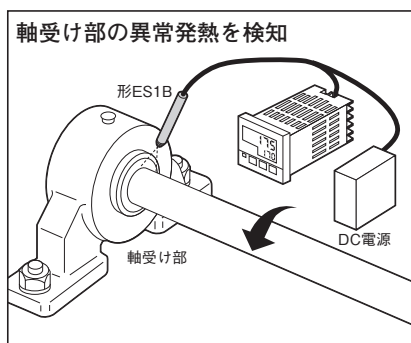
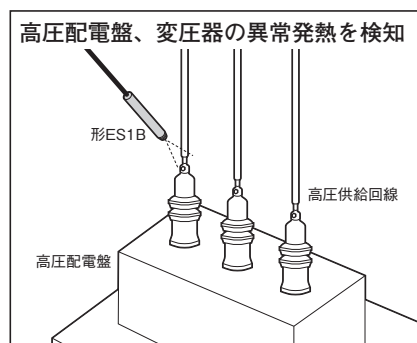
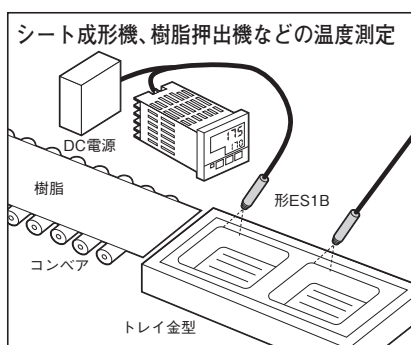
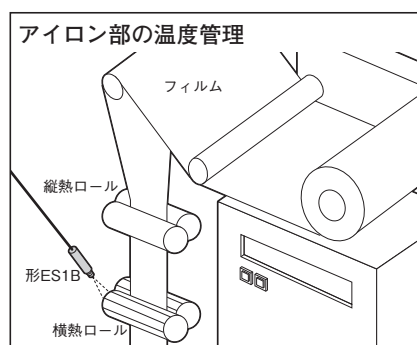
⚠ 5ページの「正しくお使いください」をご覧ください。

種類 / 標準価格 (◎印の機種は標準在庫機種です。)

ご注文の際は、測定温度範囲をご指定ください。

形状/視野特性	仕様(測定温度範囲)	形式	標準価格(¥)
	◎ 10~70℃	形ES1B	24,000
	◎ 60~120℃		
	◎ 115~165℃		
	◎ 140~260℃		

アプリケーション



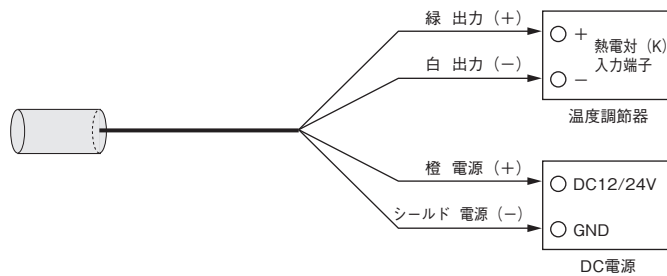
注: 形ES1Bには、DC12VもしくはDC24Vの電源が必要です。

定格 / 性能

項目	形式	形ES1B
電源電圧		DC12/24V
許容電源電圧変動		電源電圧の90~110%
消費電流		20mA以下
測定温度範囲		10~70℃、60~120℃、115~165℃、140~260℃
精度 *1	±5℃ *2	±2%PVまたは±2℃の大きい方
	±10℃ *2	±4%PVまたは±4℃の大きい方
	±30℃ *2	±6%PVまたは±6℃の大きい方
	±40℃ *2	±8%PVまたは±8℃の大きい方
再現性		±1%PVまたは±1℃の大きい方
温度ドリフト		±0.4℃/℃以下
電磁妨害の影響	電界強度イミュニティ	±10℃以内 (80-800MHz) ±30℃以内 (800-1000MHz)
	伝導妨害波イミュニティ	±10℃以内
測定距離：視野の直径		1 : 1typ.
測定波長		6.5~14.0 μm
受光素子		サーモパイル
応答速度		63%応答にて約300ms
出力インピーダンス		1~4kΩ
動作温度範囲		-25~+70℃ (ただし、結露または氷結のないこと)
許容周囲湿度		相対湿度35~85%
耐振動性(耐久)		98m/s ² 10~55Hz X、Y、Z方向 各2h
耐衝撃性(耐久)		300m/s ² X、Y、Z方向に各3回
本体材質		ABS樹脂
保護構造		IP65
適合規格		CEマーキング *3
質量		約120g
リード線		補償導線 3m
		PVC被覆 耐熱70℃

- *1. K熱電対特性に対しておよび放射率0.98の場合において
- *2. 測定対象の任意の基準温度からの温度変化
例：50℃を基準温度として補正した場合、
55℃では ±2%PVまたは±2℃の大きい方、
60℃では ±4%PVまたは±4℃の大きい方 の精度となります。
- *3. EN61326-1：工業用電磁環境(EN/IEC61326-1 第2表)

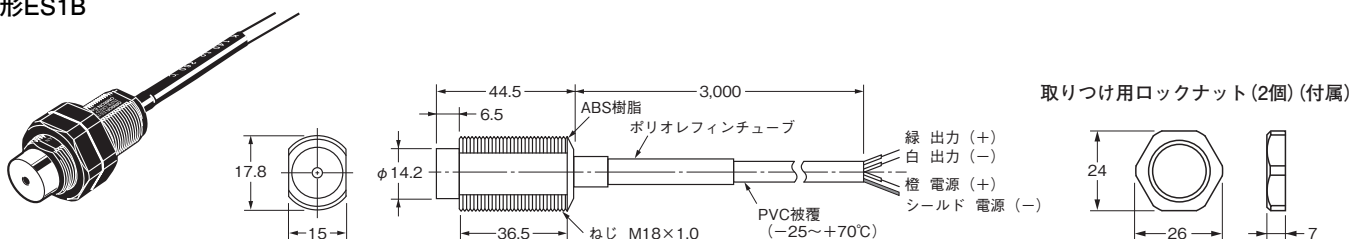
外部接続



外形寸法

(単位：mm)

形ES1B

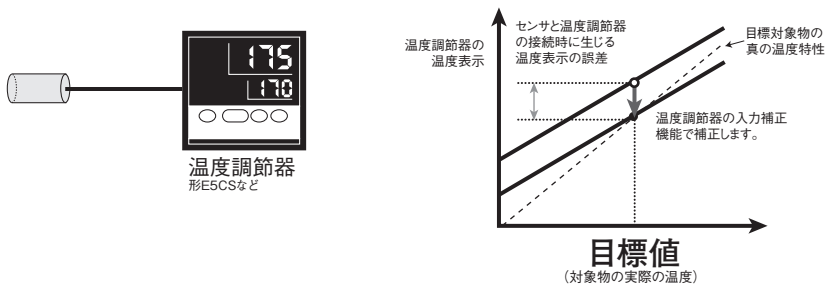


調整方法

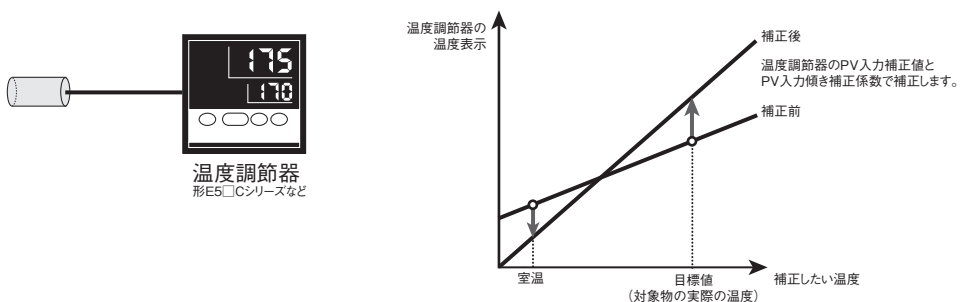
●ご使用前に調整ください。

(対象物の状態や接続する温度調節器の特性に合わせ補正を行います。)

(1) 目標値でのオフセットを補正したい時



(2) ゲインとオフセットの両方を補正したい時

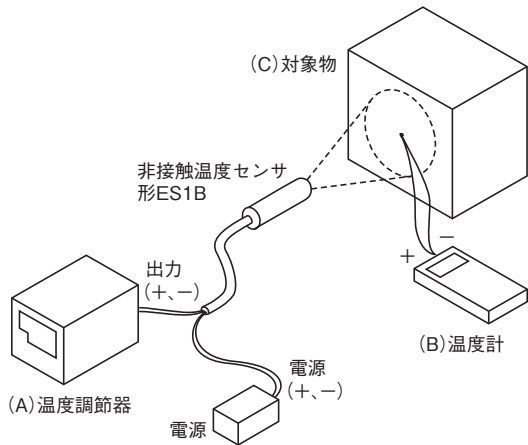


(1) 目標値でのオフセットを補正する方法

【準備】

- ・非接触温度センサの入力仕様に応じた温度レンジに設定してください。
- ・補正をしていただくために図1のような対象物の温度を測定できる温度計をご準備ください。

非接触温度センサの補正時の構成 (図1)



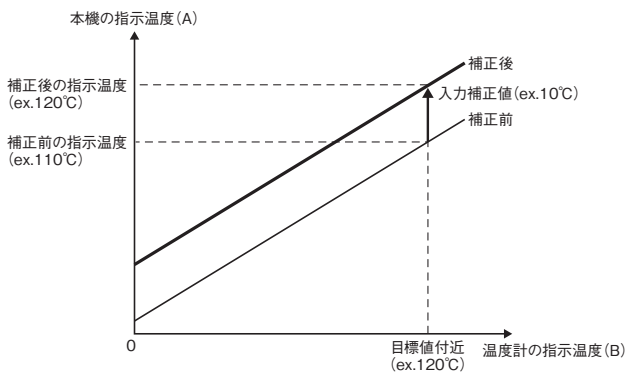
〈形E5□Cの例〉

- ①図1のような構成において対象物の温度を目標値付近にしてください。対象物の温度(C)と温度計の温度(B)は一致しているものとします。
- ②対象物の温度(C)と本機の指示値(A)を確認し、

対象物の温度(C) - 本機の指示値(A)

 の値をPV入力補正值として設定してください。
- ③PV入力補正值を設定した後、本機の指示値(A)と対象物の温度(C)を確認して、ほぼ同等であれば補正を終了します。

補正イメージ



PV入力補正值 : 10.0(°C)
 PV入力傾き補正係数 : 1.000 *
 * 初期値のままとします。

(2) ゲインとオフセットの両方を補正する方法

(1)の補正よりさらに精度よく指示値を出したい場合はこの補正をお使いください。

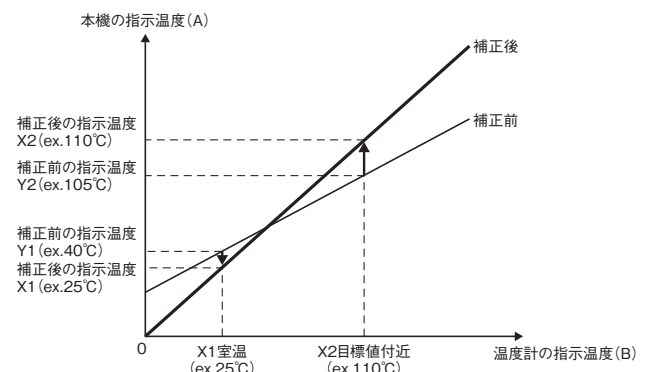
【準備】

(1)の補正の方法を参照ください。

〈形E5□Cの例〉

- ①室温付近と制御したい目標値付近の2点で指示値の補正を行います。そのため、対象物の温度を室温付近および目標値付近にして、対象物の温度(C)と本機の指示値(A)を確認してください。
- ②確認していただいた指示値と補正したい温度を、次の計算式を使って「PV入力傾き補正係数」を算出してください。

補正イメージ



例) 補正前指示温度	補正後指示温度
Y1 (40°C)	→ X1 (25°C)
Y2 (105°C)	→ X2 (110°C)

$$PV\text{入力傾き補正係数} = \frac{X2 - X1}{Y2 - Y1} = \frac{110 - 25}{105 - 40} = 1.308$$

注. この時点では、「PV入力傾き補正係数」は温度調節器には設定しないでください。

- ③温度調節器の指示温度が補正したい点になりますようにします。
 例) 指示温度が105°Cになるようにします。
- ④③の後「PV入力傾き補正係数」に、②で求めた値を設定します。
 例) PV入力傾き補正係数を「1.308」に設定します。
- ⑤設定後の指示温度を読取ります。
 例) 指示温度が、「137」と表示されます。
- ⑥期待する補正後の指示温度と⑤で得られた指示温度の差を求めます。
 例) 105°C - 137°C = -32°C
- ⑦「PV入力補正值」に⑥で求めた値を設定します。
- ⑧設定後、温度調節器の指示値(A)と対象物の温度(C)を確認し、ほぼ同等であれば補正を終了します。

注. ここでは、室温付近と目標値付近の2点で補正を行いました。測定温度範囲内精度を良くしたい場合は室温ではなく測定温度範囲付近に目標値以外の補正点を設けてください。

正しくお使いください

⚠ 注意

本製品の故障により、正しい出力がでなくなると接続されている設備、装置などへの物的損害が稀に起こる恐れがあります。本製品故障時にも安全なように、別系統で過昇温防止警報を取りつけるなど安全対策を行ってください。



安全上の要点

- (1) 形ES1B本体の仕様、定格の範囲でご使用ください。
- (2) 端子の極性を確認し、正しく配線ください。
- (3) 以下の環境では使用しないでください。
 - ・ 結露、氷結する恐れのあるところ
 - ・ 振動、衝撃の影響が大きいところ
 - ・ 塵埃、腐食性ガスのあるところ
 - ・ 温度変化の激しいところ、直射日光のあたるところ
 - ・ 水のかかるところ、被油のあるところ

使用上の注意

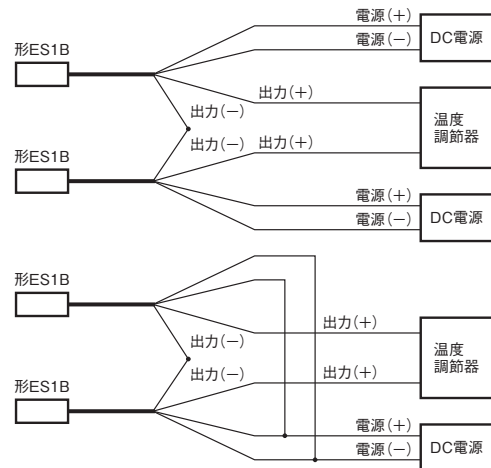
- (1) 熱電対出力と電源は絶縁されていません。接続する機器との回り込み回路が生じないようにお使いください。
- (2) 誘導ノイズを防止するために、配線は大電圧、大電流とは分離して配線してください。また動力線との平行配線や同一配線をさけてください。
- (3) フィルターは汚れないようにしてください。フィルターを掃除する場合には、エアブローあるいは細い綿棒をご使用ください。

● **取り付けについて**

- ・ 測定対象は放射率の高い場所を選択してください。必要により、黒体スプレー、黒体テープを使用してください。
- ・ 固定は付属のロックナットで行ってください。締めつけトルクは0.5N・m以下としてください。
- ・ 高温の対象物を測定するときは、輻射熱による本体の温度上昇をさけるため、遮蔽板などをお使いください。

● **接続について**

- ・ 緑色のリード線出力(+)、白色のリード線出力(-)、橙色のリード線電源(+)、シールド線電源(-)に接続してください。
- ・ 2ヵ所の温度差を計測する場合は、絶縁された電源を2個ご使用ください。



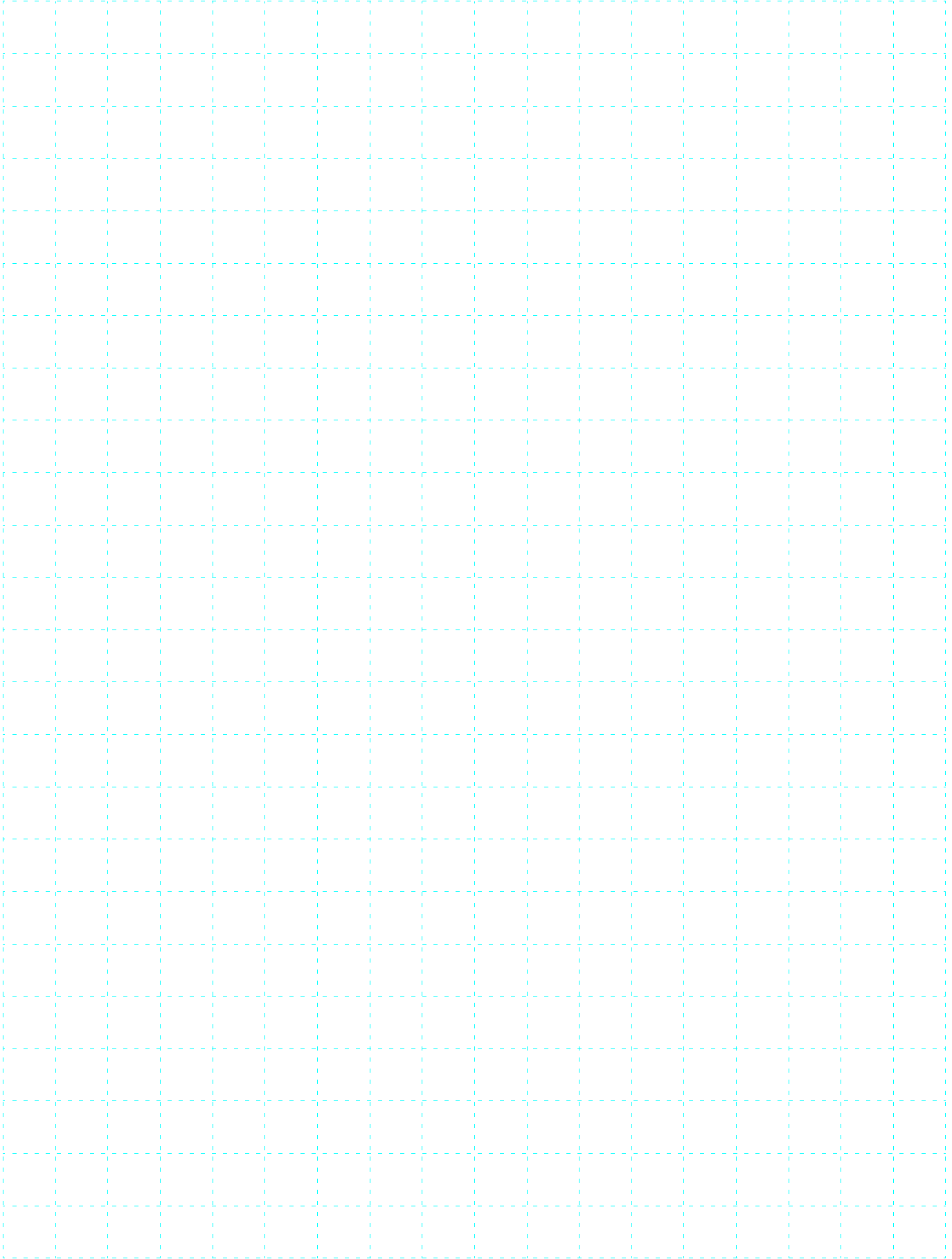
● **調整について**

- ・ 形ES1Bの出力インピーダンスは1~4kΩです。通常調節器にはバーンアウト検出電流が流れているため、+数度~+数10度℃のオフセットが発生します。入力補正機能付きの調節器に接続される時には、ご使用になる温度付近で、温度誤差分を入力補正機能で補正してください。補正方法は“補正方法”およびお使いの調節計の説明書をご覧ください。
- ・ リード線の延長が必要な場合には、出力(+)、出力(-)にはK熱電対の補償導線を使用してください。電源線(+)、(-)には一般の銅線をお使いください。
- ・ リード線は繰り返し曲げをしないでください。

● **清掃について**

清掃時、シンナー類は使用しないでください。市販のアルコールを使用してください。

MEMO



オムロン商品ご購入のお客様へ

ご注文に際してのご承諾事項

平素はオムロン商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
さて本カタログにより当社制御機器商品(以下当社商品といいます)をご注文いただく際、見積書、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には、次の適合用途の条件、保証内容等を適用いたします。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえご注文ください。

1. 保証内容

① 保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。

② 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 本カタログまたは仕様書などに記載されている以外の条件・環境・取り扱いならびにご使用による場合
- 当社商品以外の原因の場合
- 当社以外による改造または修理による場合
- 当社商品本来の使い方以外の使用による場合
- 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2. 責任の制限

- 当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3. 適合用途の条件

- 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。
- 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途または本カタログに記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
 - その他、上記a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- お客様が当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- 本カタログに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないように使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4. 仕様の変更

本カタログ記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ当社商品の実際の仕様をご確認ください。

5. サービスの範囲

当社商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

6. 価格

本カタログに記載の標準価格はあくまでも参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。また、消費税は含まれておりません。

7. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等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いただき仕様書等による確認をお願いします。

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 営業統轄事業部

東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

カスタマサポートセンタ

クイック オムロン
フリーコール **0120-919-066**

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記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)

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00
(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

■営業日：年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-982-5000 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接制御機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営業日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

- FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

- その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用途は