

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

CE

- ・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。

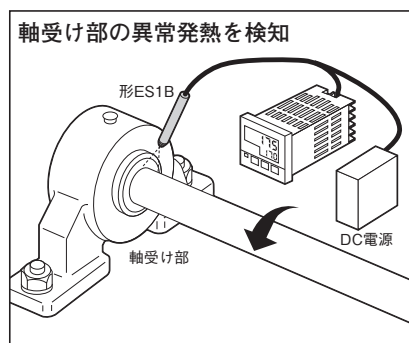
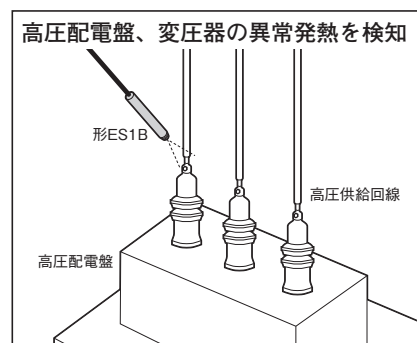
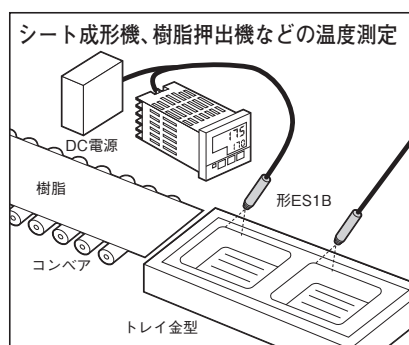
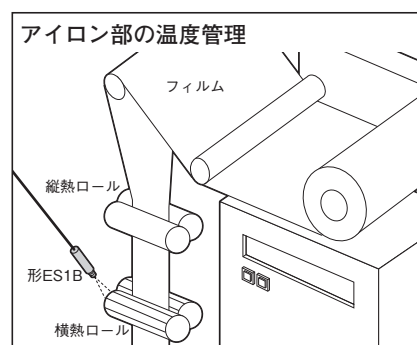


種類／標準価格

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	26,500
	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℃

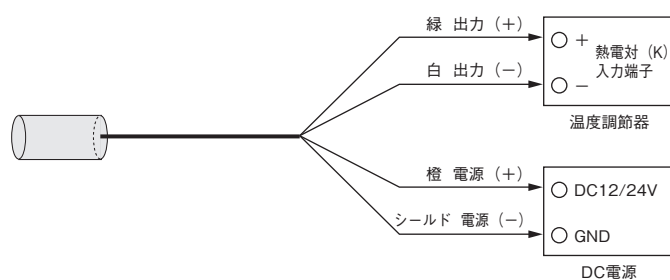
*1. K熱電対特性に対しておよび放射率0.98の場合において

*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)

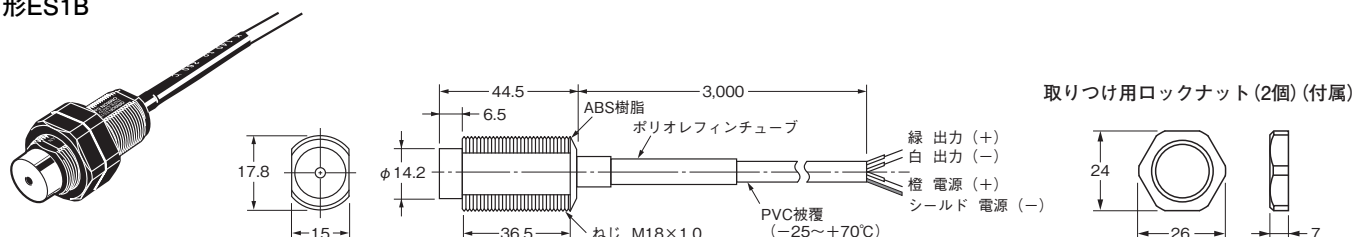
外部接続



外形寸法

（単位：mm）

形ES1B

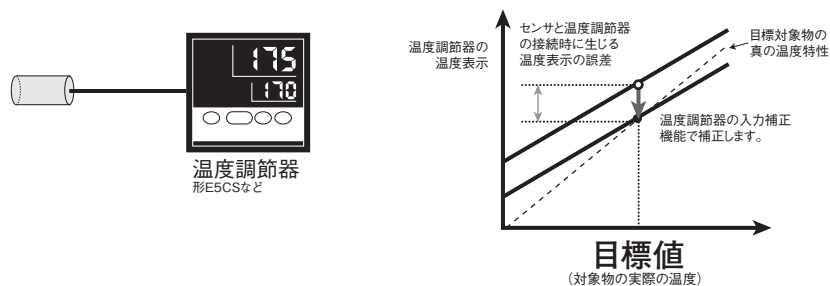


調整方法

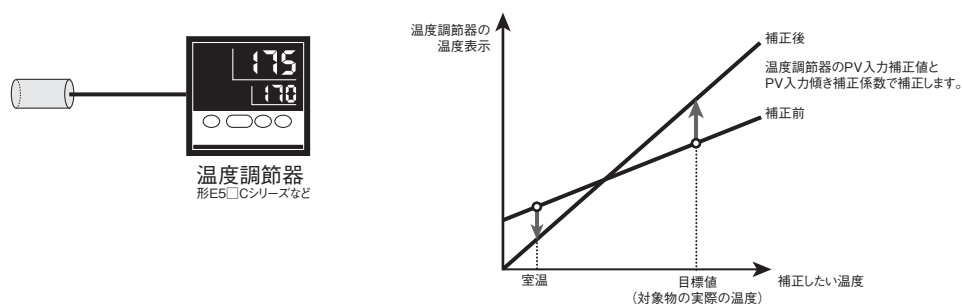
●ご使用前に調整ください。

(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

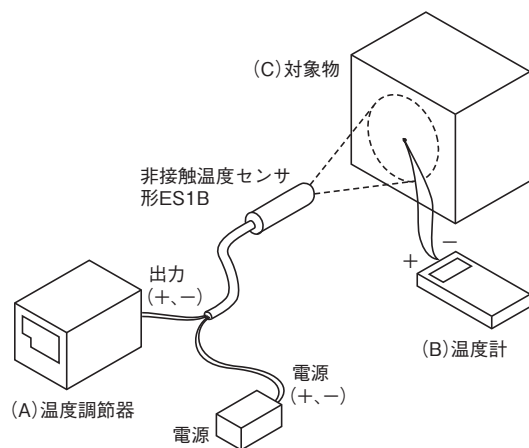


(1) 目標値でのオフセットを補正する方法

【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)



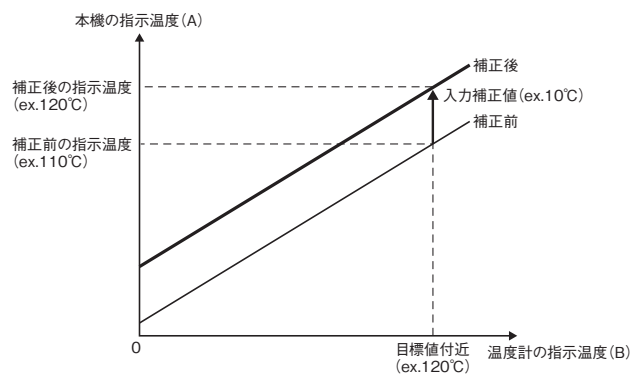
〈形E5□Cの例〉

- 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(℃)

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。

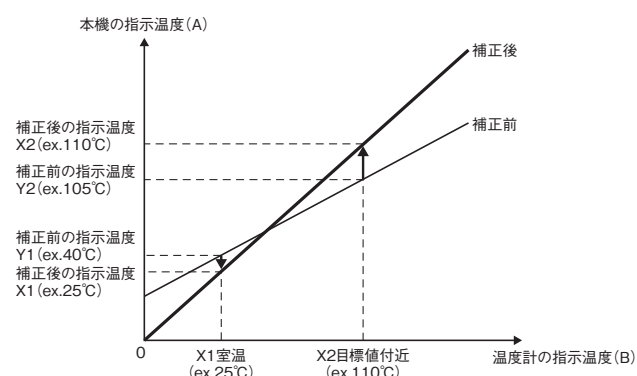
【準備】

(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℃) → X1(25℃)
 Y2(105℃) → X2(110℃)

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

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るようにします。
 例) 指示温度が105℃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℃ - 137℃ = -32℃
- 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のように、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

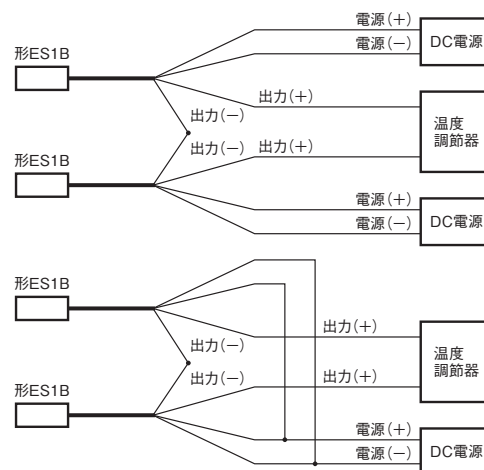
- (1) 熱電対出力と電源は絶縁されていません。接続する機器との回り込み回路が生じないようにお使いください。
- (2) 誘導ノイズを防止するために、配線は大電圧、大電流とは分離して配線してください。また動力線との平行配線や同一配線をさけてください。
- (3) フィルターは汚れないようにしてください。フィルターを掃除する場合には、エアブローあるいは細い綿棒をご使用ください。

●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

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ① 「当社商品」: 「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ② 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ③ 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④ 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤ 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム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お客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤ 「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥ 「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は意図しておらず、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。
(a) 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・身体に危険が及ぶ用途)
(b) 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)
(c) 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)
(d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦ 上記3. ⑥(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。以下同じ)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ください。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。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間: ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容: 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外: 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
(a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
(b) 「利用条件等」から外れたご利用
(c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
(d) 「当社」以外による改造、修理による場合
(e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
(f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

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

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

055-982-5015
(通話料がかかります)

受付時間：9:00～19:00 (12/31～1/3を除く)

クイック オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



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。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 www.fa.omron.co.jp

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。

本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

- 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。
- 本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。
- 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に使用される際には、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を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。
- 規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp) の「規格認証/適合」をご覧ください。

オムロン商品のご用命は