

# 形2SMPP-02

MEMSゲージ圧センサ

## 超小型で低消費電力のMEMSゲージ圧センサ

- ・長さ6.1mm×幅4.7mm×高さ8.2mmの超小型。
  - ・容量式圧力センサに比べ、優れた電気的特性。
  - ・測定圧力範囲は0～37kPa。
- オフセット電圧:  $-2.5 \pm 4\text{mV}$   
スパン電圧:  $31.0 \pm 3.1\text{mV}$
- ・0.2mWの低消費電力。
  - ・温度影響が小さい。
- スパン電圧:  $\pm 1.0\% \text{F.S.}$   
オフセット電圧:  $\pm 3.0\% \text{F.S.}$



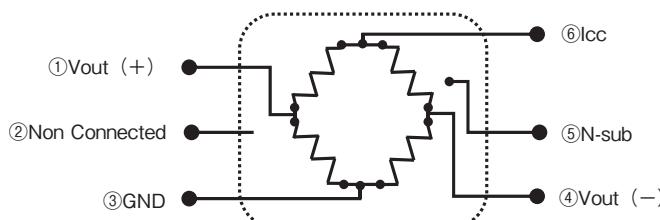
5ページの  
「正しくお使いください」をご覧ください。

### 種類

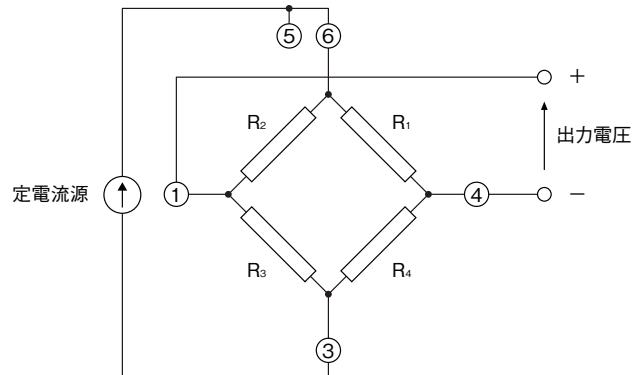
(納期・価格についてはお取引き商社にお問い合わせください。)

分類	構造	形式	梱包形態
底面ポート型	SOP	形2SMPP-02	プラスチックスリーブ

### 端子配置



接続図



2  
S  
M  
P  
P  
-  
0  
2

注. 必要により、お客様にて③GNDピン下に調整抵抗を入れてください。

②NCピンは必ず基板に固定してください。

### アプリケーション例

- ・家庭用電化製品
- ・空調制御機器
- ・圧力測定機器
- ・圧力リレー検出
- ・圧力制御機器

## 定格／性能

項目	形2SMPP-02
圧力の種類 *1	ゲージ圧
センシング方式	ピエゾ抵抗式
圧力媒体 *2	空気
駆動方式	定電流駆動
駆動電流	DC100 $\mu$ A
圧力範囲	0~37kPa
耐圧力	最大 53kPa
最大駆動電流	最大 DC130 $\mu$ A
使用周囲温度範囲	0~50°C (氷結および結露しないこと)
使用周囲湿度範囲	15~95%RH (氷結および結露しないこと)
保存周囲温度範囲	-30~+85°C (氷結および結露しないこと)
保存周囲湿度範囲	10~95%RH (氷結および結露しないこと)
質量	0.17g

注. 上記各項目は周辺温度23°Cでの測定結果です。

\*1. 負圧での使用は避けてください。

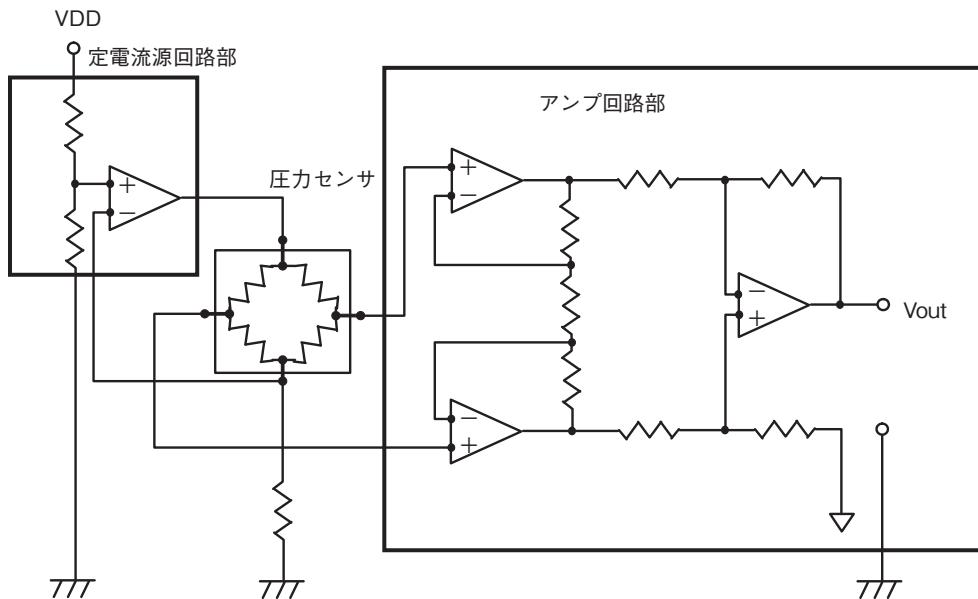
\*2. 空気以外の腐食性ガスは使用しないでください。

## 電気的特性

項目	形2SMPP-02
ゲージ抵抗値	20 $\pm$ 2k $\Omega$
オフセット電圧	-2.5 $\pm$ 4.0mV
スパン電圧	31.0 $\pm$ 3.1mV(37kPa印加時)
非直線性	Max.0.8%FS(0~37kPa)
ヒステリシス	0.5%FS(0~37kPa)
感度温度変動	0.5 $\pm$ 1.0%FS(0°C)
	0.3 $\pm$ 1.0%FS(50°C)
オフセット電圧温度変動	0 $\pm$ 3.0%FS(0~25°C)
	0 $\pm$ 3.0%FS(25~50°C)

測定条件：周囲温度23°C、定電流、駆動電流100  $\mu$ A

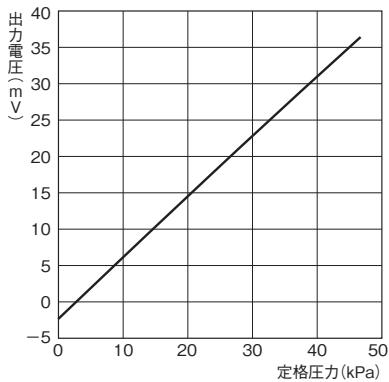
## MEMS圧力センサ応用回路例



注1. 圧力センサは定電流駆動方式により、電圧に変換するように設計されています。  
 注2. 必要に応じて、圧力センサ出力電圧をアンプ回路をお使いのうえ倍増してください。

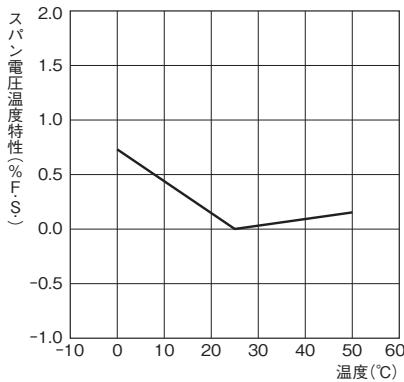
## 参考データ

## 定格圧力 - 出力電圧



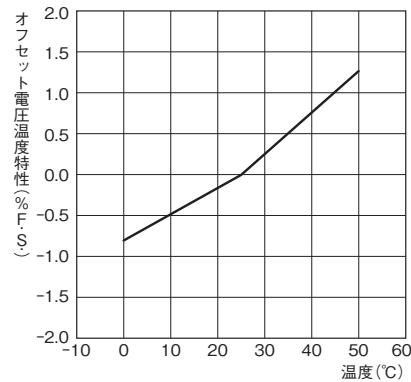
- 注1. 周囲温度条件 : 25°C  
 注2. 駆動電流 : 100 μA  
 注3. 上記出力電圧特性は基板実装せず、テスターで測定したものです。  
 注4. 出力電圧特性は基板実装の影響を受ける可能性があります。  
 ご使用前に、実際のご使用状態での耐久性をご確認願います。

## スパン電圧温度特性

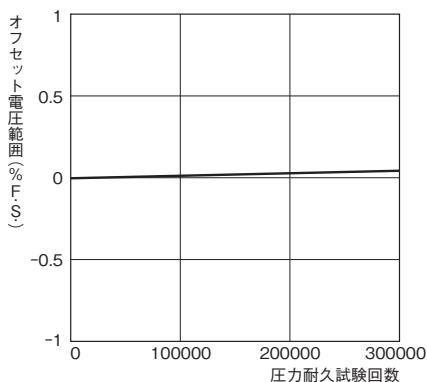


- 注1. 測定ポイント : 0°C、25°C、50°C  
 注2. 駆動電流 : 100 μA  
 注3. 上記出力電圧特性は基板実装せず、テスターで測定したものです。  
 注4. 出力電圧特性は基板実装の影響を受ける可能性があります。  
 ご使用前に、実際のご使用状態での耐久性をご確認願います。

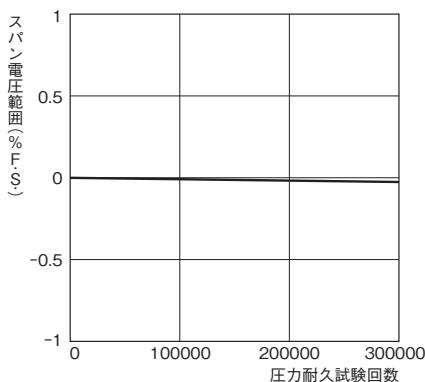
## オフセット電圧温度特性



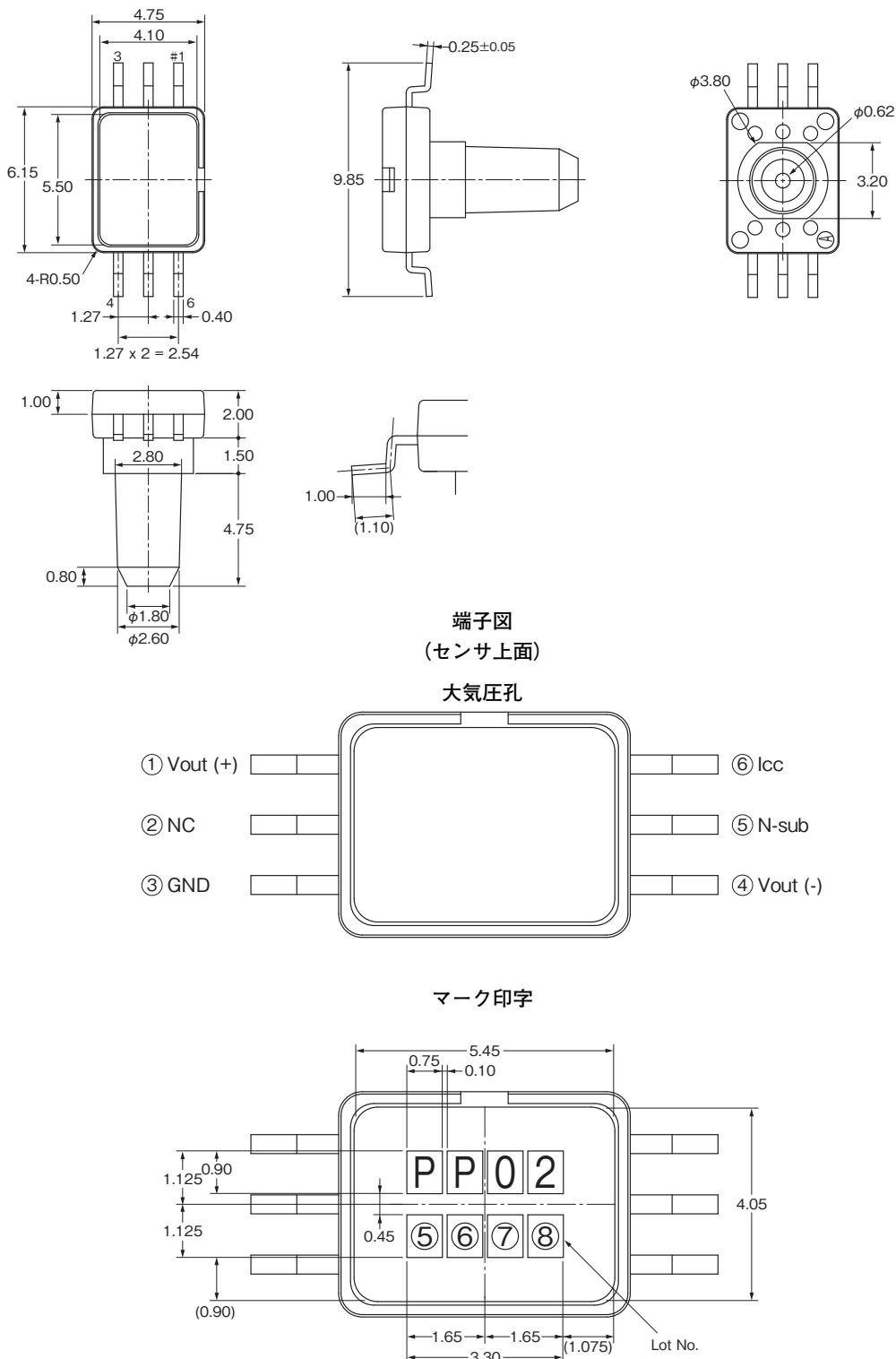
## 圧力耐久試験範囲 (0 ~40 kPa)



- 注1. 測定温度条件 : 25°C  
 注2. 圧力耐久試験回数 :  $3 \times 10^5$ 回  
 注3. 圧力耐久試験範囲 : 0~40 kPa  
 注4. 上記出力電圧特性は基板実装せず、テスターで測定したものです。



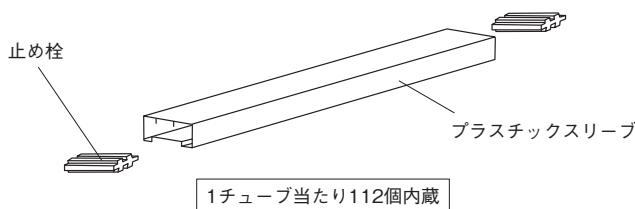
## 外形寸法 (単位: mm)

2  
S  
M  
P  
P  
-  
0  
2

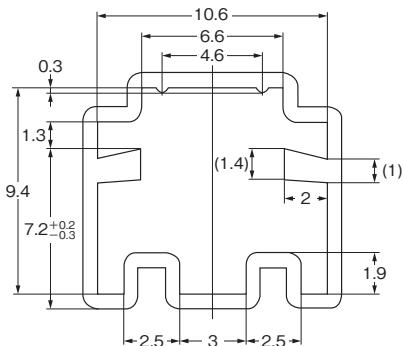
注: 上記、外形寸法図中、指定のない部分の寸法公差は±0.3mmです。

## 梱包形態 (単位: mm)

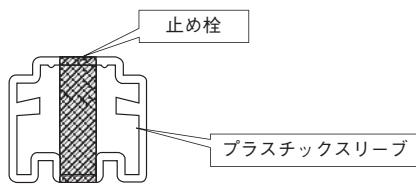
製品チューブ



製品チューブ寸法



止め栓挿入図



注: 上記製品チューブ寸法図中、指示のない部分の寸法公差は0.2mmです。曲がり／反りは全長において2.0mm以下です。

## 正しくお使いください

## 使用上の注意

## 取り扱いについて

- (1) 製品に直接使用できる圧力媒体は空気のみです。腐食系ガス（有機溶剤ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素ガスなど）や水分異物を含む圧力媒体でのご使用は、故障の原因となりますので避けてください。
- (2) 製品は防滴構造ではありません。水などのかかる可能性のある場所でのご使用は避けてください。
- (3) 結露する環境でのご使用は避けてください。またセンサチップに付着した水分が凍結した場合、センサ出力の変動あるいは故障の原因となることがあります。
- (4) 導圧管の内部に針金やピン等の異物を入れないでください。センサ内部の圧力センサチップの破壊あるいは、導圧管内に異物が詰まりセンサ出力が変動する場合があります。
- (5) 使用圧力は定格圧力範囲内でご使用ください。範囲外のご使用は破損する原因となります。
- (6) 超音波など高周波の振動が加わる環境でのご使用は避けてください。
- (7) 圧力センサチップは光が当たると出力が変動するおそれがありますので、センサチップに光が当たらないようにしてください。
- (8) 静電気によって破壊する場合がありますので、作業台、床などの帯電物および作業者は、アースを取るなど、静電気対策を行ってください。
- (9) 端子に過度の力が加わると変形し、はんだ性が損なわれますので、製品の落下や乱暴な取り扱いは避けてください。
- (10) 蒸気、ホコリなどの多いところでの取り扱いは避けてください。
- (11) 圧力センサの端子接続は接続図に従って行ってください。
- (12) 圧力センサの端子方向を上下反対に接続しないでください。逆方向に端子接続を行った場合、センサ出力の変動あるいは故障の原因となることがあります。
- (13) 外部ノイズの影響で出力の変動の恐れがありますので、外部ノイズ対策を行ってください。

## 輸送保管について

- (1) 製品に悪影響をおよぼす腐食系ガス（有機溶剤ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素ガスなど）の存在する場所での保管は避けてください。
- (2) 製品は防滴構造ではありませんので、水などのかかる可能性のある場所での保管は避けてください。
- (3) 外装ダンボール箱は保管期間、保管場所の湿度、段済みなどにより強度劣化が進行しますので、先入れ先出しの原則を励行してください。また投げ下ろし、落下など手荒な荷扱いは避けてください。
- (4) 内装箱は落下させると、チューブから止め栓がはずれ製品が飛び出し、製品の破損する場合があります。
- (5) 製品チューブは表面に塗布タイプの静電防止処理を施しておりますので、次の点にご注意下さい。
  1. 水漏れすると静電防止処理が剥離し、効果がなくなります。
  2. 高温高湿環境では静電防止剤の性質上ベタつくことがあります。
  3. 静電防止剤は経時劣化があるので、6ヶ月以上の保管は避けてください。また再利用はしないでください。

- (6) 温度、湿度が適切な範囲内で保管ください。

・温度：5～30°C、湿度：40～60%

- (7) リード部はAgめっき処理を行っており、保管状態により変色する場合があります。納入後の変色は保証の対象外としますので、保管方法には十分に注意ください。

- (8) 蒸気、ホコリなどの多いところでの保管は避けてください。

## 実装方法

- ・プリント基板上のランドパターンに、センサを実装してください。
- ・②番ピンは機械的強度を保持するためにプリント基板上にはんだ付けにて固定ください。

## はんだ付け方法

- ・小型サイズのため、圧力センサの熱容量は小さくなっています。そのため外部加熱による影響を最小限にする対策が必要となります。
- ・はんだ槽への浸漬：最大260°Cにて10秒以内
- ・はんだごて：最大260°Cにて10秒以内
- ・センサ端子のみ加熱し、センサパッケージは加熱しないでください。
- ・腐食性ガス発生の可能性のあるフラックスは使用しないでください。またフラックスがケース内へ入らないような処理をお願いします。

## 洗浄

- ・洗浄液がケース内へ入らないようにしてください。
- ・超音波洗浄は行わないようにしてください。断線の原因となります。
- ・シリコーン入り洗浄剤での洗浄はやめてください。圧力センサ表面に洗浄剤が残る可能性があります。

## コーティング

- ・圧力センサはコーティングしないでください。

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るわらず、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みます。
- 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」を遵守してご利用ください。
- 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、娛樂設備、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)  
(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



クイック  
0120-919-066

クイック  
オムロン

携帯電話の場合、

055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

オムロンFAクイックチャット

[www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/](http://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いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 [www.fa.omron.co.jp](http://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。

●本誌に記載の商品の価格は、お取引先にお問い合わせください。

●ご注文の際には下記URLに掲載の「ご承諾事項」を必ずお読みください。

適合用途の条件、保証内容などご注文に際してのご承諾事項をご説明しております。

[https://components.omron.com/jp-ja/sales\\_terms-and-conditions](https://components.omron.com/jp-ja/sales_terms-and-conditions)

オムロン商品のご用命は