



# 取扱説明書

製品名称

汎用流体用圧力センサ

型式 / シリーズ / 品番

*PSE575/576/577*

**SMC株式会社**

# 目次

安全上のご注意	2
型式表示・品番体系	8
製品各部の名称と取扱い上のお願い	9
取付け・設置	10
配線方法	10
トラブルシューティング	12
仕様	13
仕様表	13
外形寸法図	15



## 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格 (ISO / IEC)、日本工業規格 (JIS) \*1) およびその他の安全法規\*2) に加えて、必ず守ってください。

- \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems  
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems  
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)  
ISO 10218: Manipulating industrial robots--Safety  
JIS B 8370: 空気圧システム通則  
JIS B 8361: 油圧システム通則  
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第 1 部: 一般要求事項)  
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

\*2) 高圧ガス保安法、労働安全衛生法 など



### 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

## 警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**  
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**  
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。  
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
  1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
  2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
  3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
  1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
  2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様には合わない用途の場合。
  3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
  4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## 安全上のご注意

### ⚠️ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。  
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。  
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。  
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。  
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>\*3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。  
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。  
<sup>\*3)</sup> 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。  
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。  
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。



### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

### ⚠️ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。  
当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。  
このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。








## ■ 図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。



## ■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。  
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当っては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

## ■ 安全上のご注意

 <b>警告</b>	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・圧力センサ破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この圧力センサは、防爆構造ではありません。
 禁止	■ 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
 指示	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。

## ⚠ 注意

 <b>指示</b>	<p>■ 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること</p> <p>正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。配管部以外からの漏れが発生した場合、圧力センサが破損している場合があります。電源を切断し流体の供給を停止してください。漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。</p>
 <b>指示</b>	<p>■ 規定の使用圧力で使用すること</p> <p>圧力センサが破損し、正常な計測ができない恐れがあります。耐圧力を超える流体が印加されるとセラミックダイヤフラムが破損し、印加されている流体が製品外部に飛散する場合があります。また、印加されている流体により電源が短絡します。電源短絡保護などの対策を行い、ご使用ください。</p>

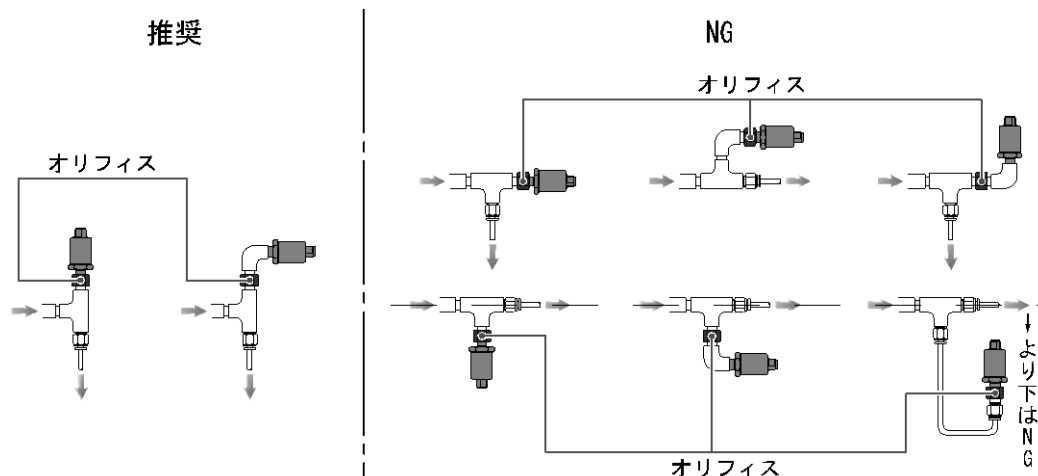
### ■ 取扱い上のお願い

○ 圧力センサの選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して (以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。)

\* 製品仕様などに関して

- ・ 規定の電圧でご使用ください。  
規定以外の電圧で使用すると故障・誤動作の恐れがあります。
- ・ 使用可能流体は C3604+無電解ニッケルメッキ、Al203 (アルミナ 96%)、FKM を腐食させない流体になります。  
使用流体に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含まないこと。これらが混入していると、圧力センサの破損や動作不良の原因となります。詳細は仕様を確認してからご使用ください。
- ・ 保守スペースを確保してください。  
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。
- ・ 本製品は、セラミックダイヤフラムの圧力センサを使用しておりますが、圧力の変動時に水および空気中に含まれるドレンが圧力センサに衝突した際の水の突入慣性により圧力センサが破損し、正常に出力されません。  
上記の場合は、下図の位置にオリフィスを設けるか、外付けの絞り付アダプタ (ZS-31-X175、X188) を本体継手部に取付けてご使用ください。  
オリフィスは垂直になるように配管し、製品とオリフィス間に水分 (溶液) が残らないように設置してください。



## ●取扱いに関して

### \*取付け

- ・締付トルクを守ってください。

締付トルク範囲を越えて締付けると、圧力センサを破損する可能性があります。

また、締付トルク範囲未滿で締付けた場合、圧力センサのズレおよび接続ねじ部の緩みが生じる可能性があります。以下の締付トルクを守ってください。

ねじの呼び	適正締付トルク (Nm)
R1/4	8~12

- ・圧力センサの配管の際は、六角部にスパナを水平に掛けて行ってください。  
他の部分にスパナを掛けると、圧力センサを破損する可能性があります。
- ・落としたり、打ち当てたり、衝撃を加えないでください。  
圧力センサ内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・リード線を強く引っ張ったり、リード線を摘んで本体を持ち上げたりしない。(引っ張り強度 50N 以内)  
取扱いの際は、ボディを持ってください。  
圧力センサが破損し、故障、誤動作の原因となります。
- ・圧力センサの配管の際は、配管部と一体の金属部分(配管するアタッチメント)にスパナを掛けて行ってください。  
他の部分にスパナを掛けると、圧力センサ破損の恐れがあります。
- ・配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してから、圧力センサを配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・圧力ポートに針金などを入れないでください。  
圧力センサが破損して、故障、誤動作の原因となります。

### \*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・リード線を強く引っ張らないでください。特に継手や配管を組み込んだ場合、圧力センサのリード線で持ち運ばないでください。
- ・リード線に繰返し曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わらないようしてください。  
リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、外被(シース)抜けの原因となります。  
リード線が可動する場合は、リード線をセンサ本体の近くで固定するようにしてください。  
リード線の推奨曲げ半径は、シース外径の6倍または絶縁体外径の33倍のいずれか大きい値となります。  
リード線が傷んだ場合は、リード線を交換してください。
- ・誤配線をしないでください。  
誤配線の内容によっては、圧力センサが誤動作したり、破壊する可能性があります。
- ・配線作業を通電中に行わないでください。  
圧力センサ内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。  
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入防止のため、圧力センサの配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。
- ・配線の絶縁性をご確認ください。  
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良など)があると、圧力センサへの過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、圧力センサが破壊する可能性があります。
- ・配線は、ノイズ・サージの混入防止のため、できるだけ短くしてください。  
最長でも 30 m 未滿でご使用ください。  
また、DC(-)線(青線)は、極力電源の近くに配線してください。
- ・市販のスイッチング電源を使用する場合は、必ず FG 端子に接地してください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間にラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

#### \*使用環境

- ・ 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。  
故障、誤動作などが発生する可能性があります。
- ・ 油分・薬品環境下では、使用しないでください。  
クーラント液や洗浄液など、種々の油並びに薬品の環境下でのご使用については、短期間でも圧力センサが悪影響(故障、誤動作、リード線の硬化など)を受ける場合があります。
- ・ サージ発生源がある場所では使用しないでください。  
圧力センサの付近に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、圧力センサ内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただきと共にラインの混触を避けてください。
- ・ CE マーキングにおける、雷サージに対する耐性は有していませんので、装置側で雷サージ対策を実施してください。
- ・ 圧力センサは、振動、衝撃のない場所に取付けてください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・ 製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。  
故障、誤動作の原因となりますので、圧力センサ内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
- ・ 温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。  
通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、圧力センサ内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・ 直射日光の当る場所では使用しないでください。  
直射日光が当る場合は、日光を遮断してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・ 使用流体温度・周囲温度範囲を守ってご使用ください。  
使用流体温度・周囲温度範囲は-10~60℃です。低温で使用する場合は、空気中の水分の凍結により破損したり、誤動作したりする恐れがあります。  
凍結防止の処置をしてください。ドレン・水分の除去にエアドライヤの設置を推奨します。  
また、規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。
- ・ 周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所で使用しないでください。  
動作不良の原因となります。

#### \*調整・使用

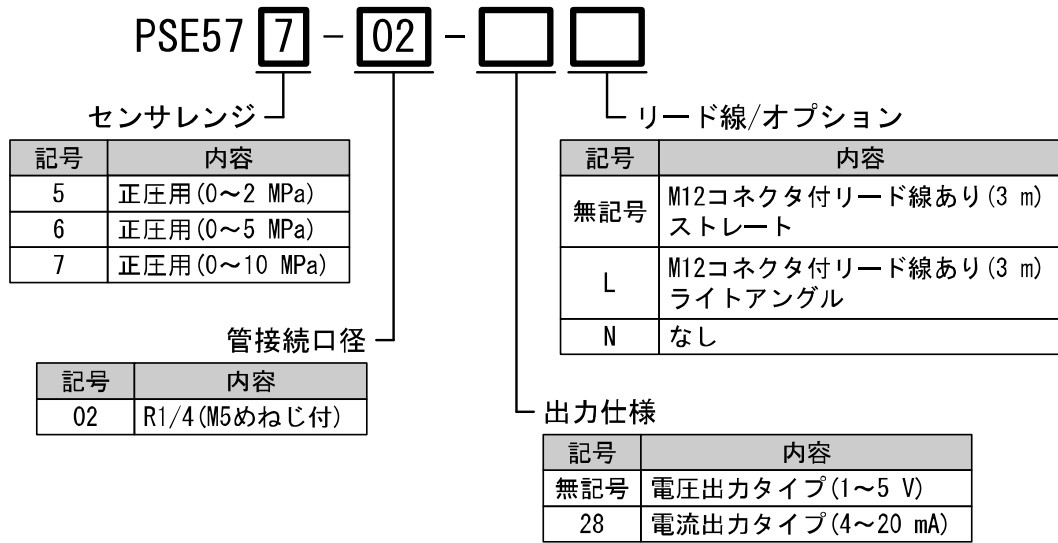
- ・ 負荷を短絡させないでください。
- ・ 微小な圧力差を検出する場合は、20~30分のウォーミングアップを行ってください。  
電源投入後10分間は、アナログ出力が1%変動する可能性があります。

#### \*保守点検

- ・ 保守点検は、供給電源をOFFにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。  
構成機器の、意図しない誤動作の原因となります。
- ・ 保守点検を定期的実施してください。  
機器・装置の誤動作により、意図しない構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・ ドレン抜きは定期的実施してください。  
ドレンが二次側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。
- ・ センサの清掃は、ベンジンやシンナなどを使用しないでください。  
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。  
柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。



## 型式表示・品番体系

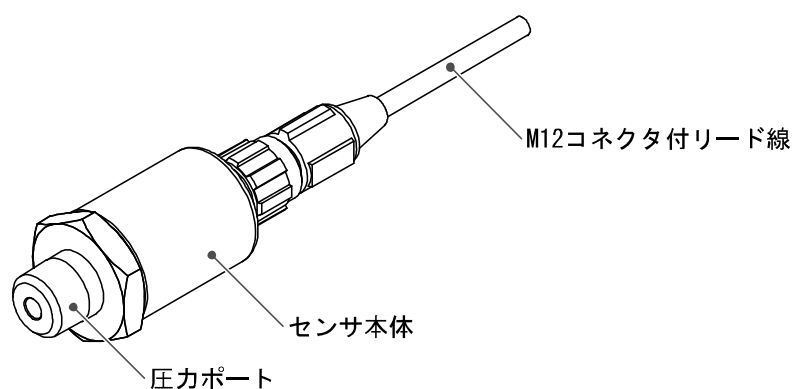


### ○オプション

名称	品番	備考
M12 コネクタ付リード線 (3 m) ストレート	ZS-37-A	1 個
M12 コネクタ付リード線 (3 m) ライトアングル	ZS-37-B	1 個
絞り付アダプタ Rc1/4	ZS-31-X175	1 個

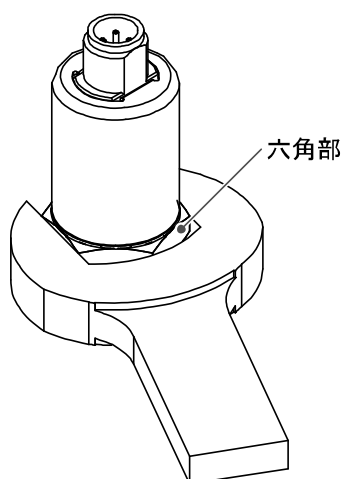
## 製品各部の名称と取扱い上のお願い

### ○製品各部の名称



- ・使用可能流体は C3604+無電解ニッケルメッキ、Al2O3(アルミナ 96%)、FKM を腐食させない流体になります。

### ○取扱い上のお願い



- ・圧力センサ配管の際は、六角部にスパナを水平に掛けて行ってください。

ねじの呼び	適正締付トルク (Nm)
R1/4	8~12

## 取付け・設置

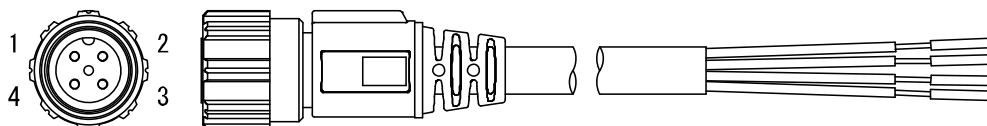
### ■ 配線方法

#### ○コネクタピン番号

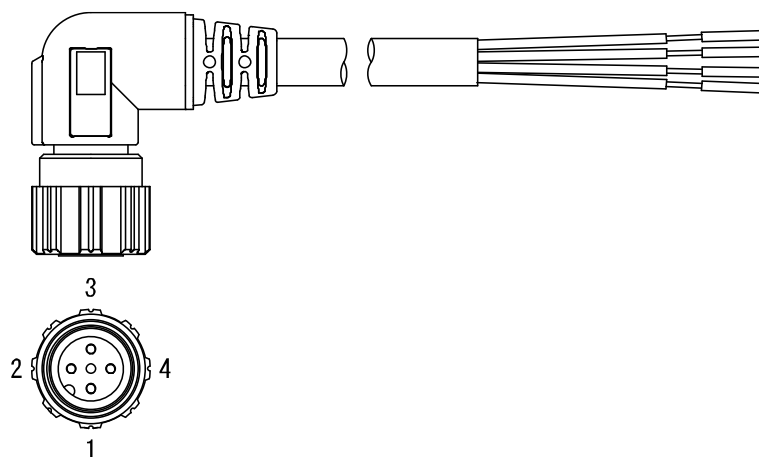
記載されている線色は、PSE570専用のコネクタ付リード線(ZS-37-AまたはZS-37-B)を使用された場合に適用されます。

#### リード線側コネクタピン番号

・ ZS-37-A



・ ZS-37-B

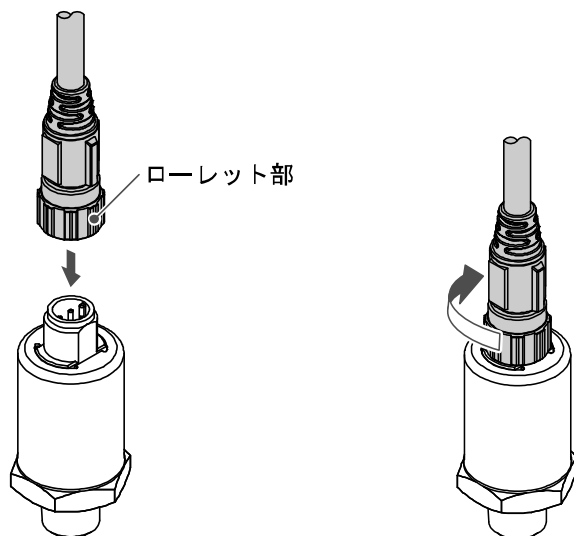


ピン番号	内容	線色
1	DC(+)	茶
2	N. C. ※	白
3	DC(-)	青
4	アナログ出力	黒

※：未接続の端子は、社内用端子ですので接続しないでください。

### ○本体とリード線の接続方法

- ・本体側コネクタのキーとリード線側コネクタのキー溝の向きを合わせ、垂直に挿入します。
- ・リード線側コネクタのローレット部を時計方向に回します。ローレット部が止まったら接続完了です。緩みがないかご確認ください。



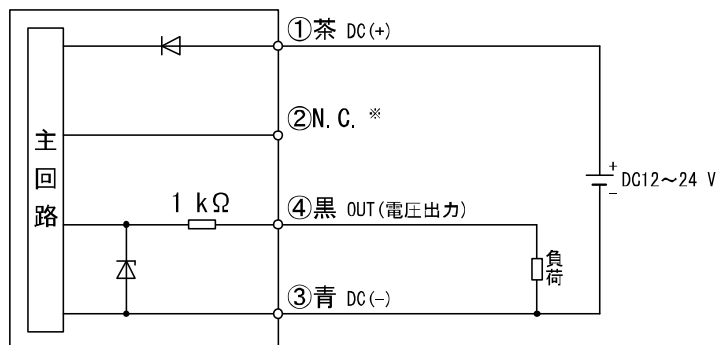
### ○内部回路と配線例

- ・出力仕様

#### PSE57□-02

電圧出力：1～5 V

出力インピーダンス：約 1 k $\Omega$



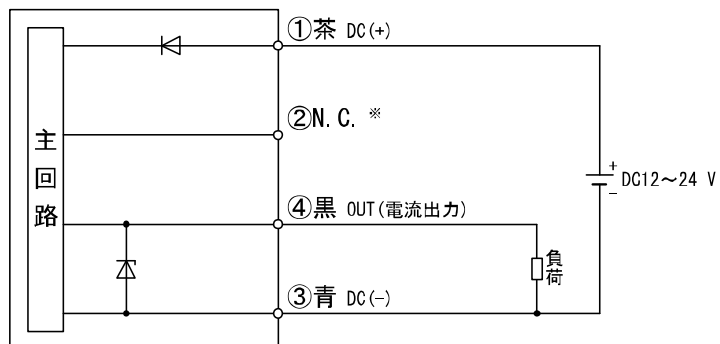
#### PSE57□-02-28

電流出力：4～20 mA

許容負荷インピーダンス：

500  $\Omega$  以下 (電源 24 V 時)

100  $\Omega$  以下 (電源 12 V 時)



※：未接続の端子は、社内用端子ですので接続しないでください。

# トラブルシューティング

## ○トラブル対応方法一覧表

トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
アナログ出力が 出力されない (仕様精度を満足 しない)	誤配線	アナログ出力線に負荷が接続されて いるか確認。	正しい配線を行ってください。
	負荷仕様との ミスマッチ	①正しい負荷が接続されているか確認。 ②入力機器(A/D変換器等)の 入力インピーダンスが適正か確認。	正しい負荷を接続してください。
	ウォーミング アップ不十分	製品に電源投入後 20 分以降にて仕様 精度を満足しているかを確認。	電源投入後は表示および出力の ドリフトが発生します。微小な圧 力を検出する場合は 20~30 分間 ウォーミングアップを行ってくだ さい。
	センサ故障		製品交換。
異音がする	エア漏れ、液漏れ が発生している	配管などからのエア漏れ、液漏れを 確認。	配管作業を再度行ってください。 締付トルク範囲を越えて締付 けた場合、取付ねじ、取付金具、 スイッチ等が破損する可能性 があります。
	センサ故障		製品交換。

# 仕様

## 仕様表

型式		PSE575	PSE576	PSE577
圧力仕様	定格圧力範囲	0~2 MPa	0~5 MPa	0~10 MPa
	耐圧力	5 MPa	12.5 MPa	30 MPa
温度特性		±5%F. S. (25 °C基準)		

型式		PSE57□-02	PSE57□-02-28
流体	適用流体	接流体部材質を腐食させない気体および液体	
電気仕様	電源電圧	DC12~24 V±10%、かつ電源リップル 10%以下	
	消費電流	10 mA 以下	
	保護	逆接続保護	
アナログ出力	出力形式	アナログ出力：1~5 V 出力インピーダンス：約 1 kΩ	アナログ出力：4~20 mA 最大負荷インピーダンス： 500 Ω 以下(電源 24 V 時) 100 Ω 以下(電源 12 V 時)
アナログ出力精度 (周囲温度25 °C)		±2.5%F. S.	
直線性		±0.5%F. S.	
繰返し精度		±0.5%F. S. (周囲温度25 °C一定温度)	
耐環境	保護等級	IP65	
	耐電圧	AC500 V、1分間、充電部一括と筐体間	
	絶縁抵抗	100 MΩ 以上 (DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
	使用温度範囲	動作時：-10~60 °C、保存時：-20~70 °C(結露および凍結しないこと)	
	使用湿度範囲	動作時および保存時：35~85%RH(結露しないこと)	
規格		CE マーキング(EMC 指令、RoHS 指令)	
M12コネクタ付リード線		3 m	

## ○配管仕様

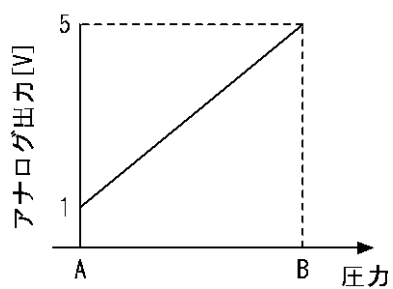
品番	02	
管接続口径	R1/4、M5×0.8	
接流体部材質	配管ポート部：C3604+無電解ニッケルメッキ 圧力センサ受圧部：Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (アルミナ96%) センサシール部：FKM	
質量	M12コネクタ付 リード線含まず	103 g
	M12コネクタ付 リード線含む	191 g

## ○ケーブル材仕様

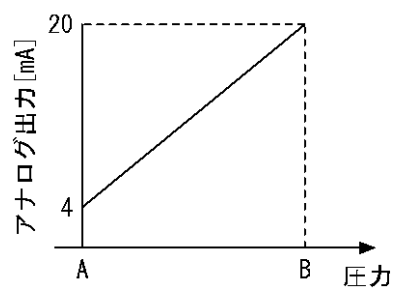
導体	公称断面積	AWG23
	外径	0.72 mm
絶縁体	材質	架橋塩化ビニル
	外径	1.14 mm
	色相	茶、青、黒、白
シース	材質	耐油塩化ビニル
仕上外径	φ4	

○アナログ出力

DC1~5 V

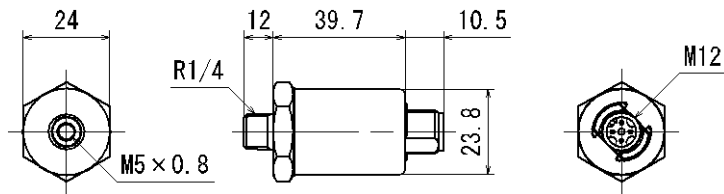


4~20 mA

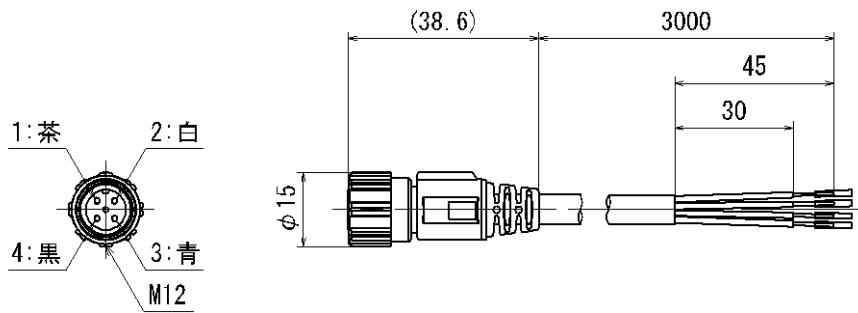


型式	定格圧力範囲	A	B
PSE575	0~2 MPa	0	2 MPa
PSE576	0~5 MPa	0	5 MPa
PSE577	0~10 MPa	0	10 MPa

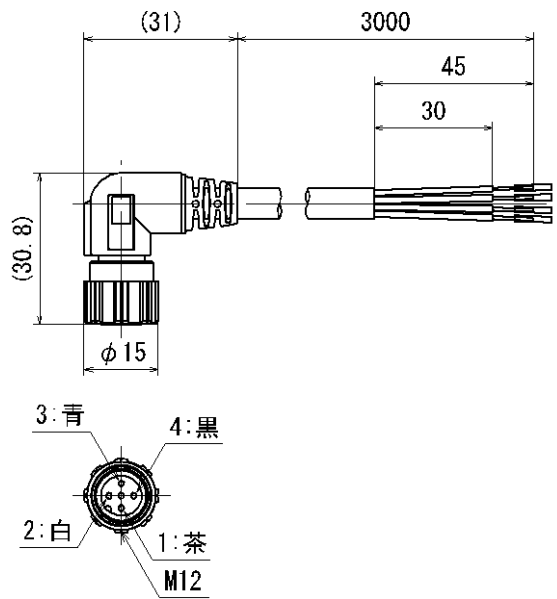
## ■外形寸法図



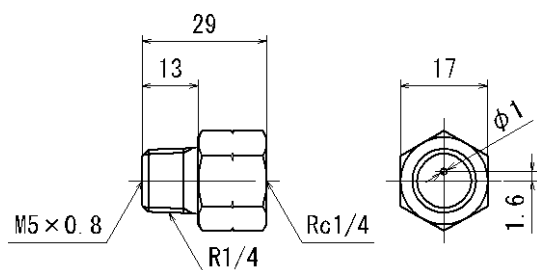
- ・ M12 コネクタ付リード線  
ZS-37-A



- ZS-37-B



- ・ 絞り付アダプタ  
ZS-31-X175





#### 改訂履歴

A 版：記載内容変更

B 版：記載内容変更 [2018 年 7 月]

C 版：記載内容変更 [2020 年 10 月]

## SMC株式会社

URL <https://www.smcworld.com>

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F

Ⓢ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2015-2020 SMC Corporation All Rights Reserved

