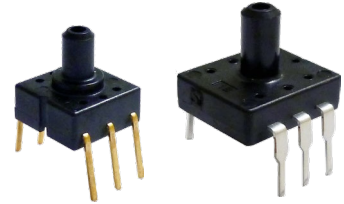
 本シリーズは新規採用非推奨品となります。
新規ご採用はお控えください。



プレッシャーセンサ

PS (ADP4) シリーズ

PF (ADP1) シリーズ

超小形。機器の小型化に貢献する高精度半導体圧力センサ

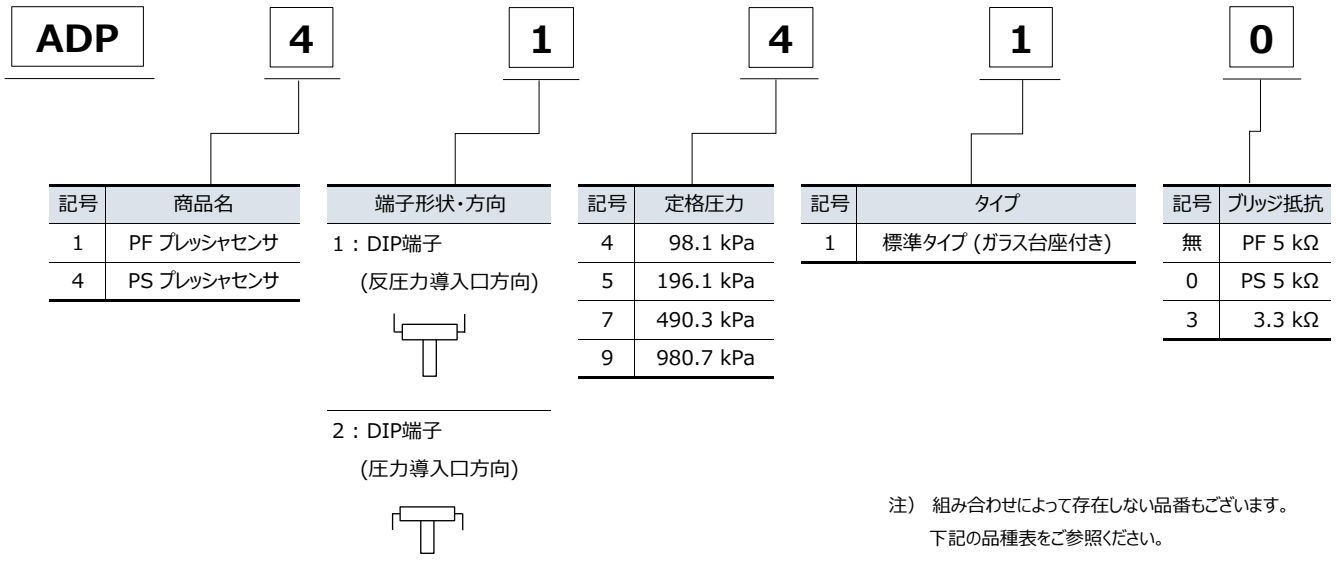
特長

- 小形 (PSタイプ)
- 高精度かつリニアな特性を実現
- 豊富な品揃え
- RoHS指令対応

主な用途

- 産業用 : 圧力スイッチ、空圧機器、圧縮空気圧計測
- 医療用 : エアベッドなど
- その他 : 空気圧力媒体の圧力デバイス

ご注文品番体系



品 種

箱入数 : 内箱100個、外箱1,000個

| ブリッジ抵抗 | | ご注文品番 | | | | | | |
|-----------------|----|--------------------|-------------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | PS プレッシャーセンサ | | | | PF プレッシャーセンサ | | |
| | | 5 kΩ | | 3.3 kΩ | | 5 kΩ | | |
| 圧力 | 端子 | DIP 端子 反圧力導入口方向 | DIP 端子 圧力導入口方向 | SMD 端子 | DIP 端子 反圧力導入口方向 | DIP 端子 圧力導入口方向 | DIP 端子 反圧力導入口方向 | DIP 端子 圧力導入口方向 |
| 標準タイプ (ガラス台座付き) | | | | | | | | |
| 98.1 kPa | | ADP41410 | ADP42410 | ADP4932 | ADP41413 | ADP42413 | ADP1141 | ADP1241 |
| 196.1 kPa | | ADP41510 | ADP42510 | — | — | — | ADP1151 | ADP1251 |
| 490.3 kPa | | ADP41710 | ADP42710 | — | — | — | ADP1171 | ADP1271 |
| 980.7 kPa | | ADP41910 | ADP42910 | ADP4933 | ADP41913 | ADP42913 | ADP1191 | ADP1291 |

| 定 格 | | | | | |
|---------------|------------------------------|----------|-----------|-----------------|-----------|
| | 標準タイプ (ガラス台座付き) | | | | |
| 圧力の種類 | ゲージ圧 | | | | |
| 圧力の媒体 | 空気*1 | | | | |
| 定格圧力 (kPa) | 98.1、196.1 | 490.3 | 980.7 | 98.1*2 | 980.7*2 |
| 最大印加圧力 | 定格圧力の2倍 | | 定格圧力の1.5倍 | 定格圧力の2倍 | 定格圧力の1.5倍 |
| ブリッジ抵抗 | 5,000 Ω ± 1,000 Ω | | | 3,300 Ω ± 700 Ω | |
| 使用温度範囲 | -20 °C ~ +100 °C (氷結、結露なきこと) | | | | |
| 保存温度範囲 | -40 °C ~ +120 °C (氷結、結露なきこと) | | | | |
| 基準温度 | 25 °C | | | 30 °C | |
| 補償温度範囲 | 0 °C ~ 50 °C | | | 0 °C ~ 60 °C | |
| 駆動電流 (定電流) | 1.5 mA | | | 1.0 mA | |
| 出力スパン電圧 | 100 ± 40 mV | | | 65 ± 25 mV | |
| オフセット電圧 | ±20 mV | | | | |
| 直線性 | ±0.3 %FS | ±0.5 %FS | ±0.6 %FS | ±1.0 %FS | |
| 圧力ヒステリシス | ±0.2 %FS | ±0.4 %FS | | | ±1.0 %FS |
| オフセット電圧温度特性*3 | ±5.0 %FS | | | ±3.5 %FS | |
| 感度温度特性*3 | ±2.5 %FS | | | | |

*1: 乾燥空気・窒素・酸素・二酸化炭素以外の圧力媒体についてはご相談ください。

*2: PS タイプのみになります。

*3: 補償温度範囲内での規定とします。それ以外は基準温度で測定しています。

◆ 特に指定がない限り測定は駆動電流 ± 0.01 mA、湿度 25 ~ 85%で行っています。

◆ 負圧で使用される場合はご相談ください。

参考データ

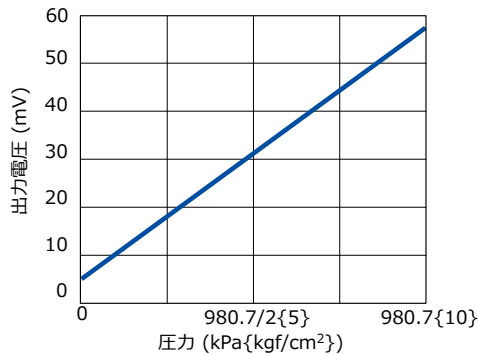
[PSタイプ]

● 特性データ

1. - ① 出力特性

(代表例: ADP41913)

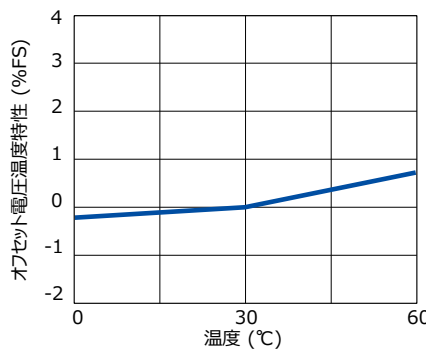
駆動電流: 1.0 mA 温度: 30 °C



1. - ② オフセット電圧温度特性

(代表例: ADP41913)

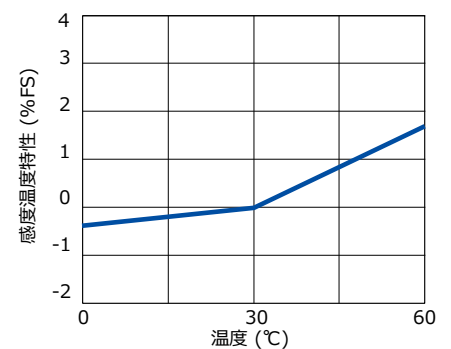
駆動電流: 1.0 mA 規格: ±3.5 % FS



1. - ③ 感度温度特性

(代表例: ADP41913)

駆動電流: 1.0 mA 規格: ±2.5 % FS



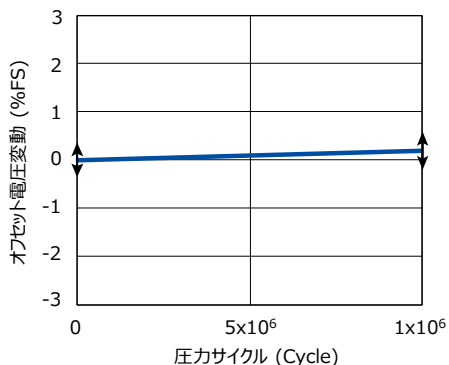
● 信頼性データ (一例)

高温連続動作試験

温度 100 °C 回数 100 万回

(代表例: ADP41913)

オフセット電圧変動

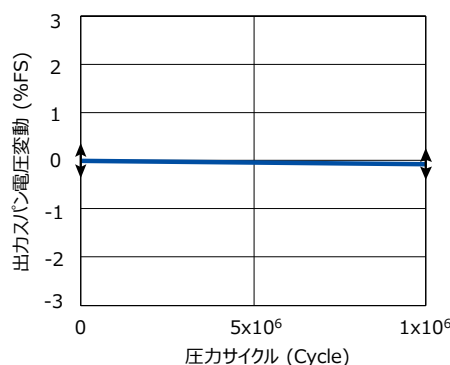


100万回試験後もオフセット電圧および

出力スパン電圧の変動は少ない。

(代表例: ADP41913)

出力スパン電圧変動



参考データ

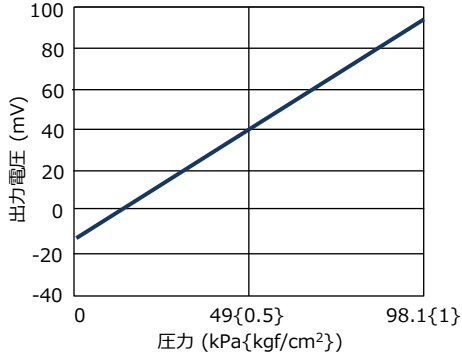
[PFタイプ]

●特性データ

1. -① 出力特性

(代表例：ADP1141)

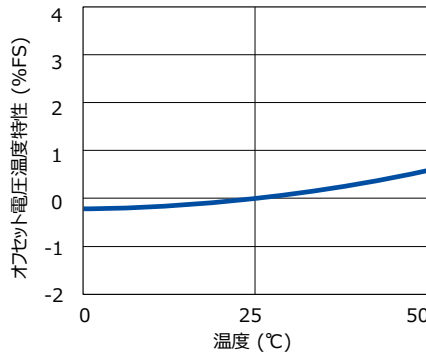
駆動電流：1.5 mA 温度：25 °C



1. -② オフセット電圧温度特性

(代表例：ADP1141)

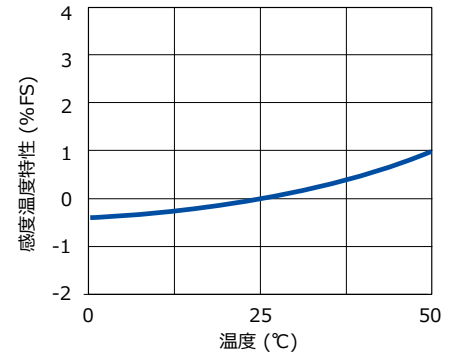
駆動電流：1.5 mA 規格：±5 % FS



1. -③ 感度温度特性

(代表例：ADP1141)

駆動電流：1.5 mA 規格：±2.5 % FS



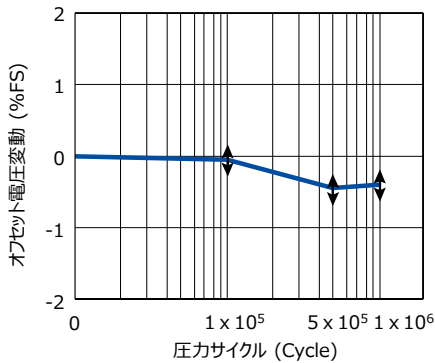
●信頼性データ (一例)

連続動作試験

温度 25 °C 回数 100 万回

(代表例：ADP1141)

オフセット電圧変動

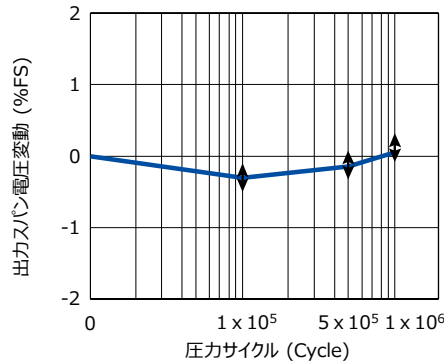


100万回試験後もオフセット電圧および

出力スパン電圧の変動は少ない。

(代表例：ADP1141)

出力スパン電圧変動



主な評価試験 (参考)

| 区分 | 試験項目 | 試験条件 | 試験結果 |
|-------|---------|---|------|
| 耐環境性能 | 高温放置 | 温度 : 120 °C 恒温槽で放置 時間 : 1000 時間 | 合格 |
| | 低温放置 | 温度 : -40 °C 恒温槽で放置 時間 : 1000 時間 | 合格 |
| | 耐湿性 | 温度・湿度 : 40 °C、90 %RH で放置 時間 : 1000 時間 | 合格 |
| | 温度サイクル | 温度 : -40 °C ~ 120 °C 1 サイクル時間 : 30 分 サイクル : 100 サイクル | 合格 |
| 耐久性能 | 高温・高湿動作 | 温度・湿度 : 40 °C、90 %RH 動作回数 : 100 万回、定格圧力印加 | 合格 |
| 機械的性能 | 耐振動性 | 複振幅 : 1.5 mm 振動数 : 10 ~ 55 Hz 加震方向 : X、Y、Z 3 方向 時間 : 各2 時間 | 合格 |
| | 単品落下性 | 落下高さ : 75 cm 回数 : 2 回 | 合格 |
| | 端子強度 | 引張り強度 : 9.8 N、10 秒 曲げ強度 : 4.9 N、左右+90 °、1回 | 合格 |
| 施工性能 | はんだ付け性 | 温度 : 230 °C (ディップはんだ槽) 時間 : 5 秒間 | 合格 |
| | はんだ耐熱性 | 温度 : 260 °C (ディップはんだ槽) 時間 : 10 秒間 | 合格 |

* 上記以外にも各種評価試験を実施しています。必要な場合はご相談ください。

| 項目 | 判定基準 |
|---------|-----------|
| オフセット電圧 | 変動量 |
| 出力スパン電圧 | ±5.0%FS以内 |

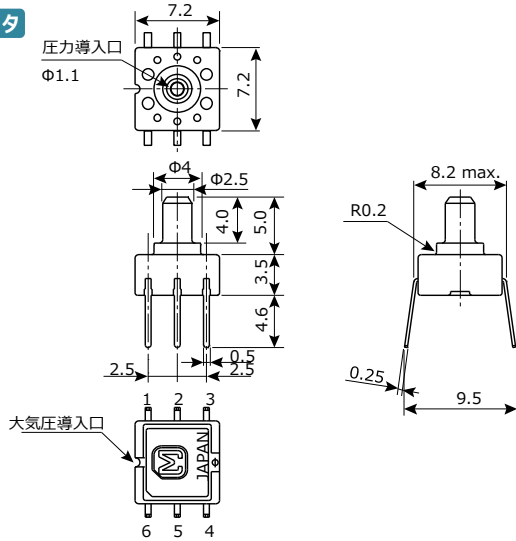
寸法図

CADデータ マークの商品はWeb サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) よりCAD データのダウンロードができます。

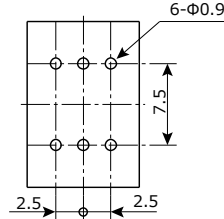
〔PSタイプ〕

●端子方向：DIP端子 反圧力導入方向 ADP41□□□

CADデータ

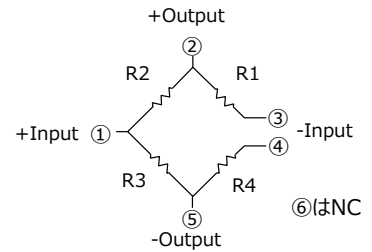


プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)



単位：mm、公差±0.3

端子接続図

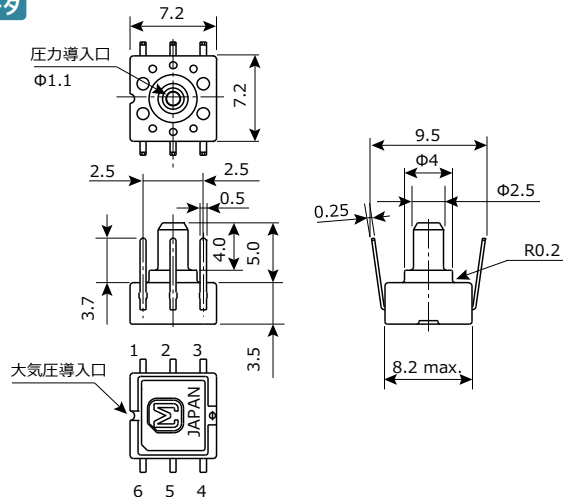


| 端子番号 | 名称 |
|------|---------------|
| 1 | +Input (電源⊕) |
| 2 | +Output (出力⊕) |
| 3 | -Input (電源⊖) |
| 4 | -Input (電源⊖) |
| 5 | -Output (出力⊖) |
| 6 | NC (空き端子) |

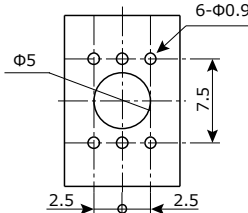
注) 端子6 は開放状態でご利用ください。

●端子方向：DIP端子 圧力導入方向 ADP42□□□

CADデータ

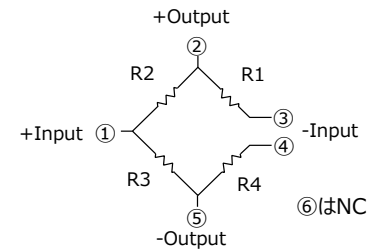


プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)



単位：mm、公差±0.3

端子接続図

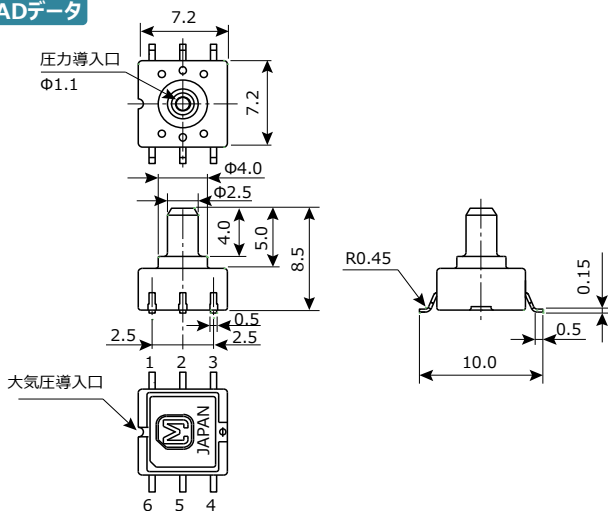


| 端子番号 | 名称 |
|------|---------------|
| 1 | +Input (電源⊕) |
| 2 | +Output (出力⊕) |
| 3 | -Input (電源⊖) |
| 4 | -Input (電源⊖) |
| 5 | -Output (出力⊖) |
| 6 | NC (空き端子) |

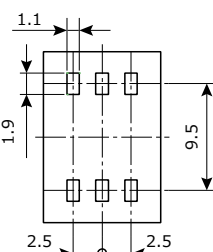
注) 端子6 は開放状態でご利用ください。

●端子方向：SMD端子 ADP4932、ADP4933

CADデータ

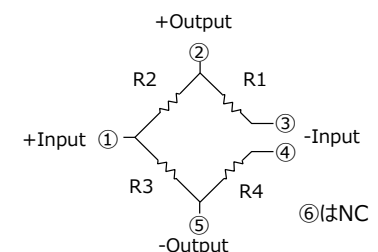


プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



単位：mm、公差±0.3

端子接続図



| 端子番号 | 名称 |
|------|---------------|
| 1 | +Input (電源⊕) |
| 2 | +Output (出力⊕) |
| 3 | -Input (電源⊖) |
| 4 | -Input (電源⊖) |
| 5 | -Output (出力⊖) |
| 6 | NC (空き端子) |

注) 端子6 は開放状態でご利用ください。

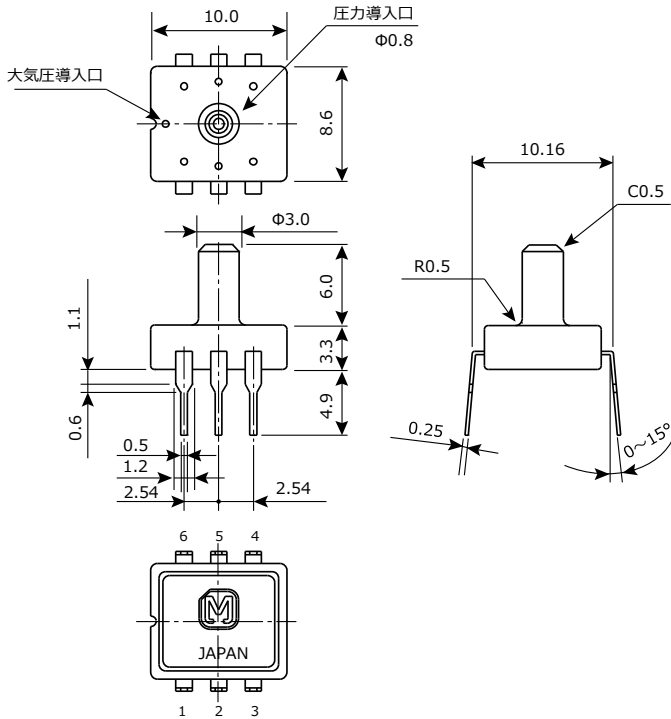
寸法図

CADデータ マークの商品はWeb サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) よりCAD データのダウンロードができます。

〔PFタイプ〕

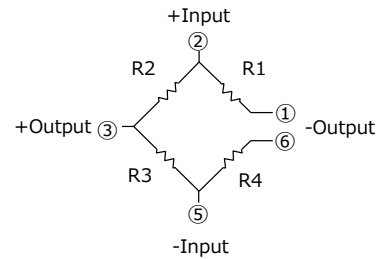
● 端子方向 : DIP端子 反圧力導入方向 ADP11□□

CADデータ



プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)

端子接続図



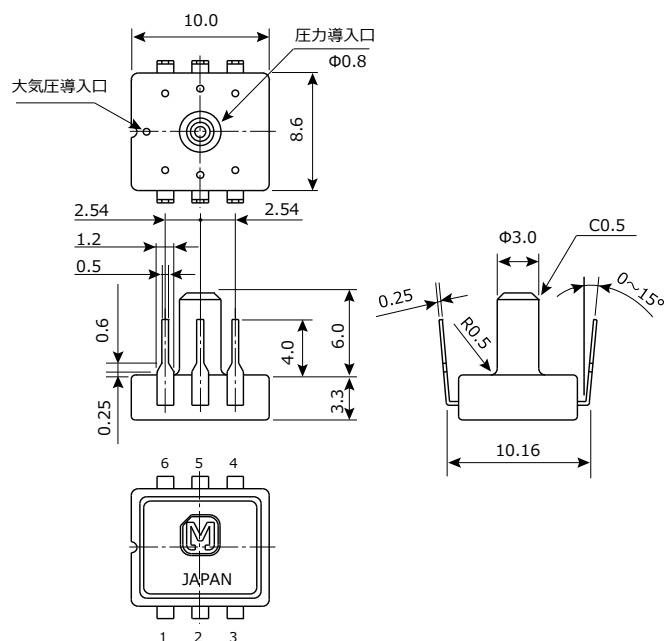
| 端子番号 | 名称 |
|------|---------------|
| 1 | -Output (出力⊖) |
| 2 | +Input (電源⊕) |
| 3 | +Output (出力⊕) |
| 4 | NC (空き端子) |
| 5 | -Input (電源⊖) |
| 6 | -Output (出力⊖) |

注) 端子4 は開放状態でご使用ください。

単位 : mm、公差±0.3

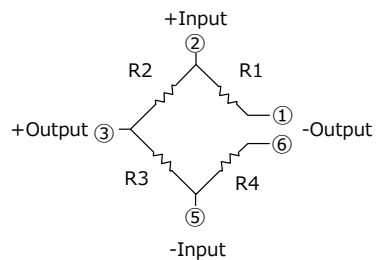
● 端子方向 : DIP端子 圧力導入方向 ADP12□□

CADデータ



プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)

端子接続図



| 端子番号 | 名称 |
|------|---------------|
| 1 | -Output (出力⊖) |
| 2 | +Input (電源⊕) |
| 3 | +Output (出力⊕) |
| 4 | NC (空き端子) |
| 5 | -Input (電源⊖) |
| 6 | -Output (出力⊖) |

注) 端子4 は開放状態でご使用ください。

単位 : mm、公差±0.3

用語説明

■ 圧力媒体

プレッシャーセンサが使用できる媒体。(当社のプレッシャーセンサは、乾燥空気用です。)

■ 定格圧力

プレッシャーセンサの仕様を保証する圧力の値。

■ 最大印加圧力

プレッシャーセンサに印加できる最大の圧力値。定格圧力をこえ最大の圧力を印加後、定格圧力内でのセンサの特性の仕様は保証。

■ 温度補償範囲

プレッシャーセンサの仕様値を保証する温度範囲。

■ 駆動電流 (電圧)

プレッシャーセンサを駆動させるための供給電流。(電圧)

■ 出力スパン電圧

定格出力電圧とオフセット電圧の差。出力スパン電圧をフルスケール(FS)ともいう。

※以降、フルスケール →〈FS〉とします。

■ オフセット電圧

プレッシャーセンサに圧力を加えない時の出力電圧。

■ 定格出力電圧

定格圧力印加時の出力電圧。

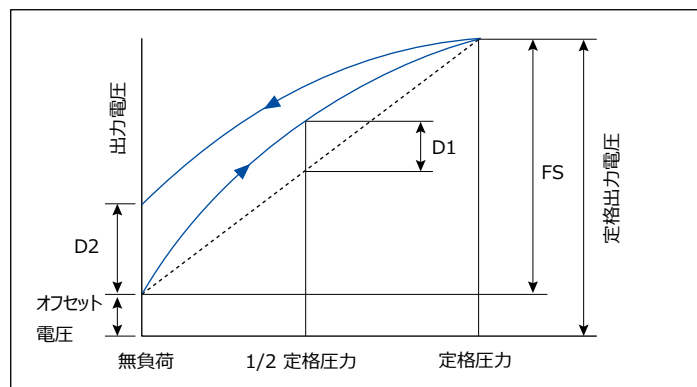
■ 直線性

圧力を無負荷から定格圧力まで変化させた時、無負荷と定格圧力を結ぶ直線からのズレを表わす。

(定格圧力の1/2 時のズレ〈D1〉を〈FS〉に対する割合で表わす。)

■ 圧力ヒステリシス

圧力を無負荷から定格圧力まで加圧後、無負荷における加圧時と減圧時の差〈D2〉を〈FS〉に対する割合で表わす。



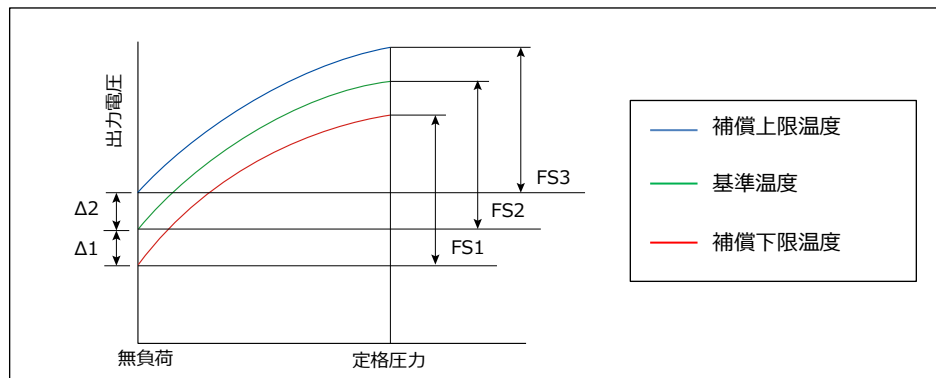
■ オフセット電圧温度特性

周囲温度の変化に応じたオフセット電圧の変動値。基準温度におけるオフセット電圧と補償下限温度 (低温)および補償上限温度 (高温)におけるオフセット電圧の差〈 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 〉の絶対値の大きい方を〈FS〉に対する割合で表わす。

用語説明

■ 感度温度特性

周囲温度の変化に応じた感度の変動値（〈FS〉の変動値）。基準温度における〈FS〉と補償下限温度（低温）および補償上限温度（高温）における〈FS1〉、〈FS2〉の差〈FS1-FS〉、〈FS2-FS〉の絶対値の大きい方を基準温度における〈FS〉に対する割合で表わす。

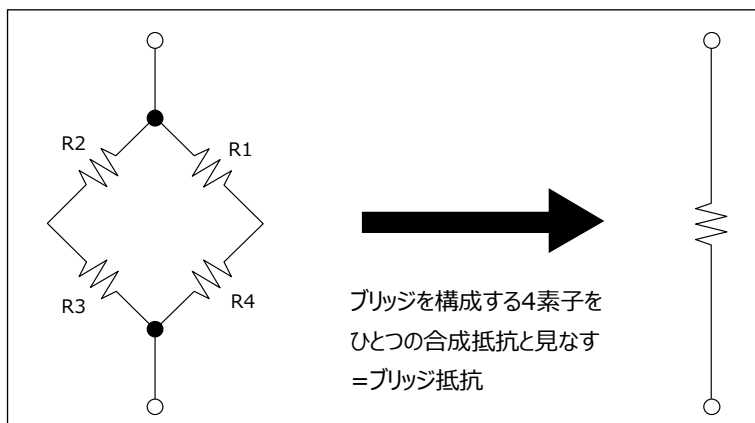


■ ブリッジ抵抗

シリコン単結晶基板上に形成したピエゾ抵抗の抵抗値を意味する。
例えばブリッジの各抵抗R1 ~ R4 はtyp. 各 5 k Ω の抵抗値となる。

* ブリッジ抵抗とは各抵抗の合成抵抗でR1 ~ R4 が各 5 k Ω の場合、合成抵抗は 5 k Ω となる。

* ブリッジ抵抗3.3k Ω 品も取り揃える。



■ 精合精度

補償温度範囲内におけるオフセット電圧および定格出力電圧の精度。

安全・法律に関する遵守事項

製品仕様・製品用途

- 本製品および製品仕様は改良のために予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては用途の如何にかかわらず、事前に、仕様を詳細に説明している最新の納入仕様書を請求され、ご確認ください。また、当社納入仕様書の記載内容を逸脱して本製品をご使用にならないでください。
- 本製品は、本カタログもしくは納入仕様書に個別に記載されている場合を除き、一般電子機器（AV機器、家電製品、業務用機器、事務機器、情報、通信機器など）に標準的な用途で使用されることを意図しています。本製品を、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（例：宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、別途、用途に合った納入仕様書を、当社と取り交わしてください。

安全設計・製品評価

- 当社製品の不具合によって、人命の危機、その他の重大な損害が発生しないよう、お客様側のシステム設計において保護回路や冗長回路等により安全性を確保してください。
- 本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。使用環境、使用条件によって耐久性が異なりますので、ご使用に際しては必ず貴社製品に実装された状態および実際の使用環境でご評価、ご確認ください。当製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知いただくと共に、貴社にて必ず、上記保護回路や冗長回路等を含む技術検討を行ってください。

法律・規制・知的財産

- 本製品は、国連番号、国連分類などで定められた輸送上の危険物ではありません。また、このカタログに記載されている製品・製品仕様・技術情報を輸出する場合は、輸出国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。
- 本製品は、RoHS（電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する）指令（2011 / 65 / EU 及び（EU）2015 / 863）に対応しております。製品により、RoHS指令/REACH規則対応時期は異なります。また、在庫品をご使用の場合で、RoHS指令/REACH規則対応可否が不明の場合は、お問合せフォームより「営業のお問合せ」を選択してご連絡ください。
- 使用する部材の製造工程並びに本製品の製造工程において、モントリオール議定書に規程されているオゾン層破壊物質や、PBBs (Poly-Brominated Biphenyls) / PBDEs (Poly-Brominated Diphenyl Ethers) のような特定臭素系難燃剤は意図的には使用しておりません。また、本製品の使用材料は、“化学物質の審査及び構造等の規制に関する法律”に基づき、すべて既存の化学物質として記載されている材料です。
- 本製品の廃棄に関しては、本製品が貴社製品に組み込まれて使用されるそれぞれの国、地域での廃棄方法を確認してください。
- このカタログに記載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用回路例などを示したものであり、当社もしくは第三者の知的財産権を侵害していないことの保証または実施権の許諾を意味するものではありません。

本カタログの記載内容を逸脱または遵守せず、当社製品を使用された場合、弊社は一切責任を負いません。ご了承ください。

ご使用にあたっての遵守事項

(プレッシャセンサ / PS-PF)

使用環境・洗浄条件

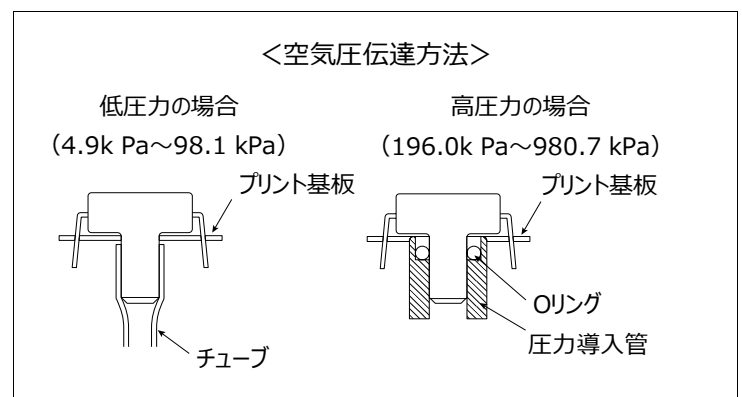
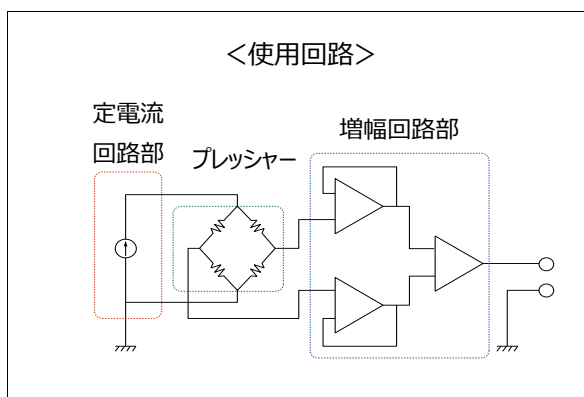
- 空気以外の媒体、特に腐食系ガス（有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど）や水分・異物を含む媒体で使用、保管しないでください。また、極微量の媒体が漏洩し、周囲の環境や人体に影響を及ぼす可能性があるため、腐食性ガス、可燃性ガス、有害ガスなどの媒体で使用しないでください。
- 防滴構造ではありませんので、水などがかかる可能性のある場所、結露する環境では使用しないでください。製品に付着した水分が凍結した場合、出力の変動または破壊が起こることがあります。
- 本製品は構造的に光が当たると出力が変動します。特に透明チューブなどで圧力を印加する際は、光が当たらないようにしてください。
- 超音波など高周波の振動が加わる使用はしないでください。
- 静電気やカミナリ、携帯電話、アマチュア無線、放送局などの電氣的雑音によって誤動作する場合があります。
- 本製品は大気と開放していますので、洗浄液が内部に入らないようご注意ください。また、故障に至る可能性がありますので、超音波を使用した洗浄はしないでください。

取扱条件

- 定格圧力の範囲内でご使用ください。範囲外の使用は事故、破損の原因となります。また、使用する圧力により、製品の固定およびチューブ、導入管などの固定、選択をしてください。ご不明な点はお問い合わせください。
- 圧力導入口の内部にはセンサチップが配置されています。圧力導入口から針金などの異物を挿入すると、チップ破損や導入口の目づまりの原因となりますので絶対にしないでください。また、導入口をふさがないでください。
- 本製品を実装した基板をコーティングする場合は、ポッティング剤などが「圧力導入口」および「大気圧導入口」に入らないようにしてください。また、熱によりコーティングした樹脂が膨張・収縮するとセンサに応力がかかりますので、弾力性のある樹脂を十分に評価した上でご使用ください。
- 静電気によって破壊することがありますので、保存には導電性の材料で端子間を短絡するか、全体をアルミホイルなどで包んでください。プラスチック系の容器は帯電しやすいため、保存、運搬には使用しないでください。また、使用にあたっては、周囲の静電気を安全に放電させるように机上の帯電物、作業者を接地してください。

回路設計・基板設計

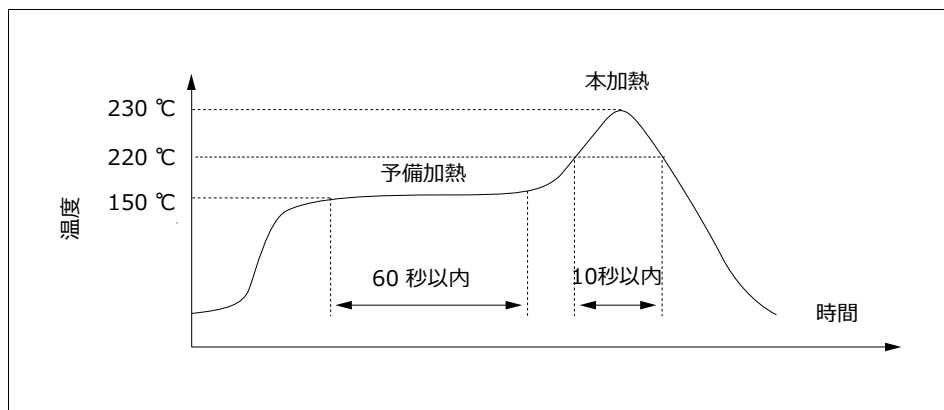
- 本製品は定電流駆動にて電圧変換し、その後必要に応じて増幅して使用します。また、空気圧の一般的な伝達方法は低圧力と高圧力の場合で異なります。下図は一般的な使用回路および空気圧伝達方法です。



- 本製品が十分に固定できるようなプリント基板ランドをご採用ください。圧力が漏れないように圧力導入管は頑丈なものを選定し、しっかりと固定してください。また、圧力導入管は塞がないでください。
- 高圧力の場合、チューブでは外れる可能性がありますので、丈夫な導入管で、Oリングを介して固定してください。

実装条件

- 本製品は熱容量の小さい小型構造のため、はんだ付けに際しては、外部から熱の影響をできる限り少なくするようにしてください。熱変形による破損、特性変動の恐れがあります。
- フラックスは非腐食性のロジン系をご使用ください。また、本製品は大気と開放していますので、フラックスが内部に入らないようにしてください。
- 手はんだの場合は、はんだこて先のクリーニングを十分に行った上で、こて先端温度260～300℃(30W)で5秒以内に実施ください。また、出力が変化する恐れがありますので、端子に負荷をかけないでください。
- フローはんだ(DIP端子タイプ)の場合、フローはんだ槽温度260℃以下で5秒以内に実施ください。熱容量の小さい基板上に実装する場合は熱変形する恐れがありますので、フローはんだは使用しないでください。
- リフローはんだ(SMD端子タイプ)の場合、クリームはんだの印刷方式は、スクリーンはんだ印刷方式をお勧めします。
- プリント基板フットパターンは、プリント基板推奨仕様図をご参考ください。また、セルフアライメントが不十分な場合がありますので、本製品の端子とパターンの位置あわせは慎重に行ってください。
- 推奨リフロー温度プロファイル条件を下図に示します。プロファイルの温度は、端子部近傍のプリント基板で測定した値と致します。



- 装置や条件により圧力導入口の先端が高温によって溶解や変形する場合がありますので、必ず実際の実装条件で確認テストを実施してください。
- はんだ付け部のリワークは、一度でお済ませください。はんだブリッジのリワークの際はコテ先形状の平らなコテを使い、フラックスの追加塗布をしないでください。はんだコテ先温度は、仕様書記載温度以下のコテをご使用ください。
- プリント基板のそりにより本製品に応力が加わり特性が変化する場合がありますので、はんだ付け後の特性確認テストを実施してください。また、本製品の実装後に基板の切り折りをを行う際は、はんだ部に応力が発生しないようにしてください。
- 本製品は端子が露出する構造ですので、金属片等が端子に触れると出力の異常を引き起こします。金属片や手などが触れることがないようにしてください。また、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、製品の落下や煩雑な取り扱いを行わないでください。
- はんだ付け後、基板の絶縁劣化を防止するためコーティングを実施する際、本製品に薬剤が付着しないようにしてください。