azbil

仕様・取扱説明書

圧力センサ
形PY7100A

■概　要

形番PY7100A圧力センサは、半導体歪ゲージを用いた小型圧力センサです。
冷温水、ブライン、潤滑油、蒸気、空気などの圧力を検出し、DC4～20mAの電流信号に変換し、圧力の計測、制御に使用します。

■特　長

- 半導体歪ゲージを用いた、小型で高精度な圧力センサです。
- 冷温水は元より、ブライン、潤滑油、空気、蒸気などの圧力の検出ができます。
- 測定体との接液部は、ステンレス製で耐食性が高く長寿命です。

■形　番

形　番	計測範囲	許容耐圧*1
PY7100A3000	0～0.5MPa	1 MPa
PY7100A3008	0～1.0MPa	2 MPa
PY7100A3016	0～2.0MPa	4 MPa

*1　許容耐圧とは、電気的に再現性が維持できる圧力限界をいいます。

●別途注文品

名　称	品　番	備　考
サイホン管 (コック組付)	FP10-T01	許容耐圧　：3MPa
		許容温度　：200℃以下
サイホン管 (コック組付なし)	FP10-993	許容耐圧　：20MPa
		許容温度　：350℃以下
DC24V電源ユニット	QY7000C1000	電　　源　：AC100V±10%、50/60Hz
	QY7000C2000	電　　源　：AC200V±10%、50/60Hz
シールコネクタ	83104098-003	適合ケーブル外径：φ8.5～12.5

© 2001–2024 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。一般空調制御用として本製品を放射線管理区域で使用する場合は、弊社担当者にお問い合わせください。

特に • 人体保護を目的とした安全装置 • 輸送機器の直接制御(走行停止など) • 航空機 • 宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、9年です。
(ただし、DC24Ｖ電源ユニットQY7000Cの設計推奨使用期間は、７年です。)

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

■ 「警告」と「注意」

⚠警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
⚠注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示

⚠	記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険(の状態)を警告(注意)する場合に表示(左図は感電注意の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示(左図は分解禁止の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示(左図は一般指示の例)。

⚠ 警 告	
⚠	結線・保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。

⚠ 注 意	
	本製品は、仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)を満たす場所に設置し、その仕様範囲内で使用してください。 火災のおそれや故障の原因になることがあります。
	取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。 施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。
	配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。
	本製品に物を乗せたり､体重をかけたりしないでください。 損傷のおそれがあります。
	端子台に接続する場合は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災や故障のおそれがあります。
	本製品を分解しないでください。 故障の原因になることがあります。
	本製品を高温の流体で使用する場合、サイホン管に不用意に触れないでください。 サイホン管が高温になっているため、やけどを負う恐れがあります。

■仕　様

●圧力センサ (本体)

項　目		仕　様	
検出方法		半導体歪ゲージ方式	
測定対象		冷温水、潤滑油、ブライン、蒸気、空気などの圧力検出 (接液部材質を腐食させないこと)	
使用温度範囲		−20〜70℃ (ただし、凍結しないこと)	
出力信号	DC4〜20mA	リニア特性出力	
	負荷抵抗	500Ω以下	
検出精度		±0.5%F.S./直線性、ヒステリシスを含む	
変動影響	周囲温度	±0.05%F.S./℃	
ゼロ、スパン調整範囲		ゼロ　　：10%F.S.	
		スパン　：20%F.S.	
供給電源		DC24V±10% (過負荷保護機能付)	
消費電力		約0.5VA	
絶縁抵抗		端子ーケース間 DC50V 100MΩ	
耐電圧		AC250V 1min.	
環境条件		定格動作条件	輸送/保管条件
	周囲温度	−20〜70℃	−30〜80℃
	周囲湿度	5〜95%RH (ただし、結露なきこと) 屋内取付形	5〜95%RH (ただし、結露なきこと)
	耐振	20m/s² (10〜150Hz)	20m/s² (10〜150Hz)
ケース構造		防滴形 (JISC0920) (シールコネクタを使用してください)	
質量		約370g	
材料、表面色	ケース、カバー	アルミダイキャスト 銀色	
	測定体接液部	ダイアフラム SUS630(17-4PH) ツギテ SUS316	
接続方式		R1/2 (雄ねじ)	

●DC24V電源ユニット

項　目		仕　様	
出力電圧		24VDC±5% (定格負荷0.13A時および無負荷時)	
過負荷保護		電圧遮断方式・自動復帰	
環境条件		定格動作条件	輸送/保管条件
	周囲温度	−10〜50℃	−20〜60℃
	周囲湿度	85%RH以下 (ただし、結露なきこと)	95%RH以下 (ただし、結露なきこと)
取付		盤内パネル取付 (垂直、または水平)	

■ 外形寸法

●圧力センサ（本体）

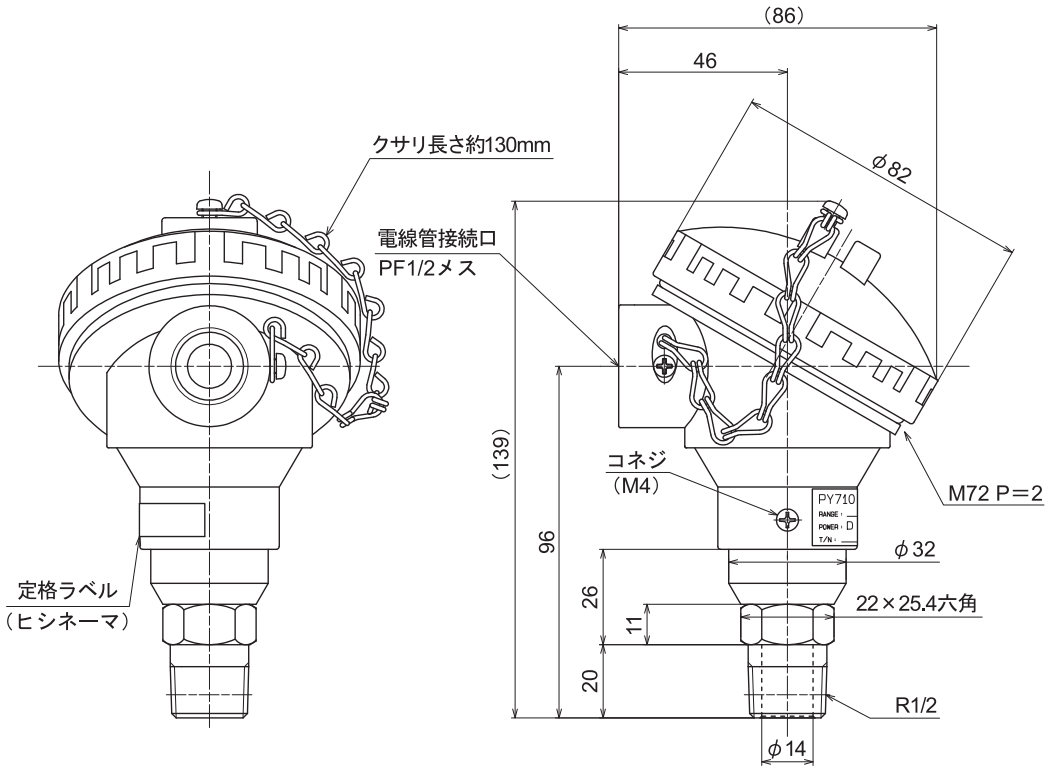
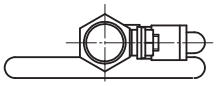


図1　外形寸法図　(mm)

●サイホン管 (コック組付)



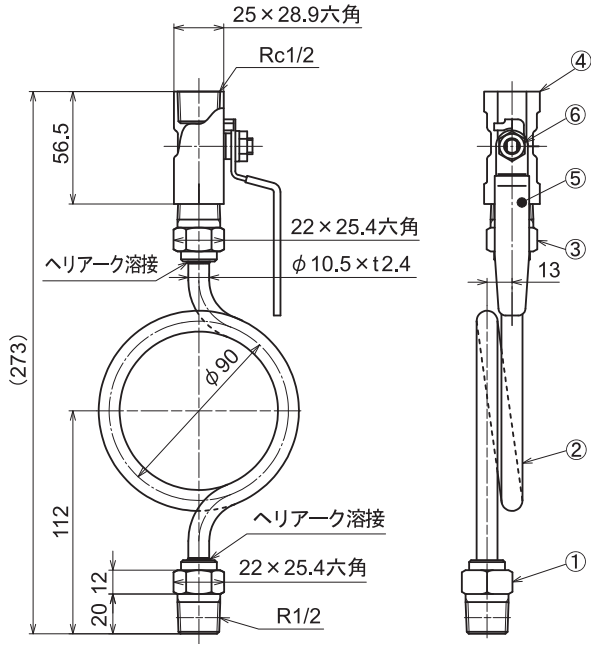


図2　サイホン管 (コック組付)の外形寸法図　(mm)

●サイホン管 (コック組付なし)

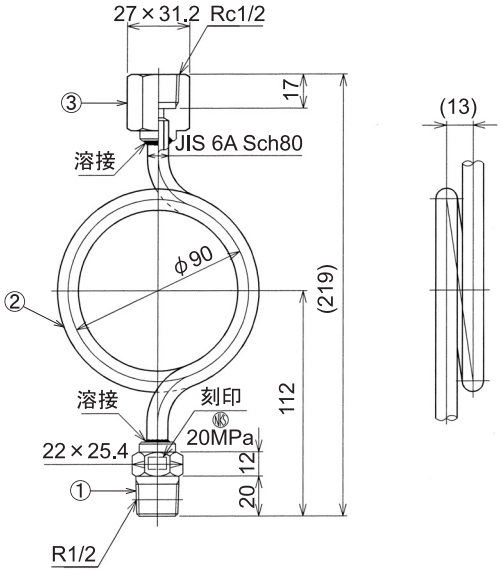


図3　サイホン管 (コック組付なし)の外形寸法図　(mm)

表1　サイホン管材質 (コック組付)

No.	名　称	材　質	備　考
1	ツギテ	SUS316	
2	パイプ	SUS316	
3	ツギテ	SUS316	
4	ボデー	SCS14A	ロストワックス
5	ハンドル	SUS430	プラスチック被覆
6	ナット	SUS304	

表2　サイホン管材質 (コック組付なし)

No.	名　称	材　質	備　考
1	ツギテ	SUS316	
2	パイプ	SUS316	
3	ユニオンナット	SUS316	

●DC24V電源ユニット

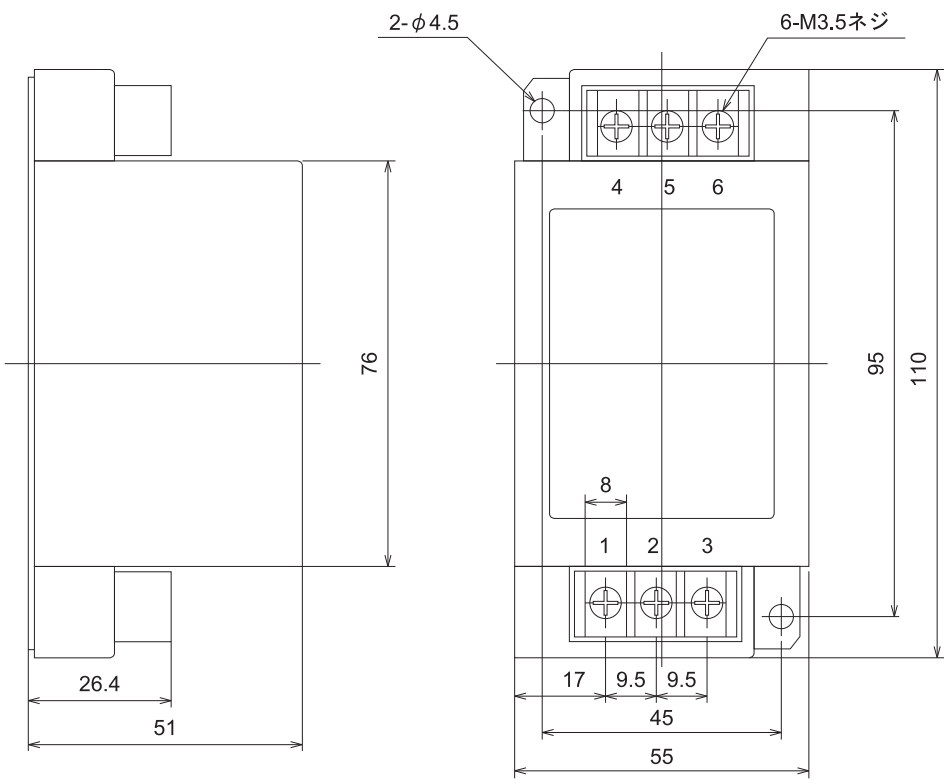


図4　外形寸法図　(mm)

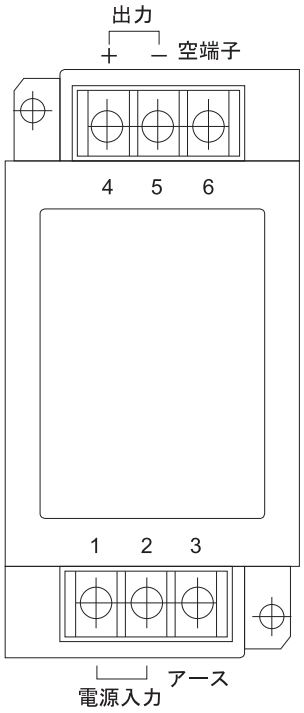


図5　端子配列図　(mm)

■取　付

⚠ 注　意
本製品は、仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)を満たす場所に設置し、その仕様範囲内で使用してください。 火災のおそれや故障の原因になることがあります。
取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。 施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。

●取付場所

重要!!
- このセンサは周囲温度－20～70℃、湿度95%RH以下の屋内で使用してください。
  (ただし、結露のないこと。また、測定体が凍結しないこと)
- 蒸気を測定する場合は、サイホン管と接続配管を長くする等の方法で、圧力センサの測定温度を70℃以下にしてください。
- 作業に必要なスペースを周囲に確保してください。
- 冷水、ブラインなどの低温流体の配管に直接取り付けた場合は、検出部が結露し、故障の原因になります。
  必ずサイホン管を使用して結露防止してください。
- サイホン管を振動のある場所で使用する場合は、サイホン管に無理な力が加わらないように、サイホン管を支持する等の対策をとってください。

●取付前の確認

- 運搬・開梱・取付時に落下衝撃をあたえないように注意してください。
- 納品された製品の形番が、注文したものと間違いがないことを確認してください。
- 配管への取り付けは、『図6』のように圧力ゲージと一緒に併設してください。
- ストップバルブを必ずメンテナンスのために、設置してください。
- 冷水･ブラインなど低温液体の圧力を検出する場合は､サイホン管を使用する等の方法で圧力センサを周囲温度に近くなるようにしてください。
  検出部の結露による故障を防止します。
- 取付姿勢は、垂直(接液部下向き)から±90°以内です。
  ただし、サイホン管を使用する場合は、垂直に取り付けてください。
- 振動のある場所で使用する場合は、取出し配管やサイホン管に無理な力が加わらないように、取出し配管やサイホン管を支持する等の対策をとってください。
- サイホン管は、絶対に保温しないでください。

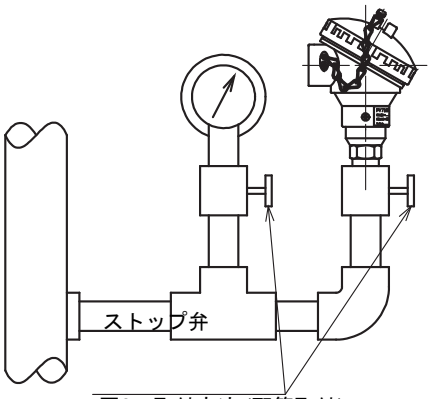


図6　取付方法 (配管取付)

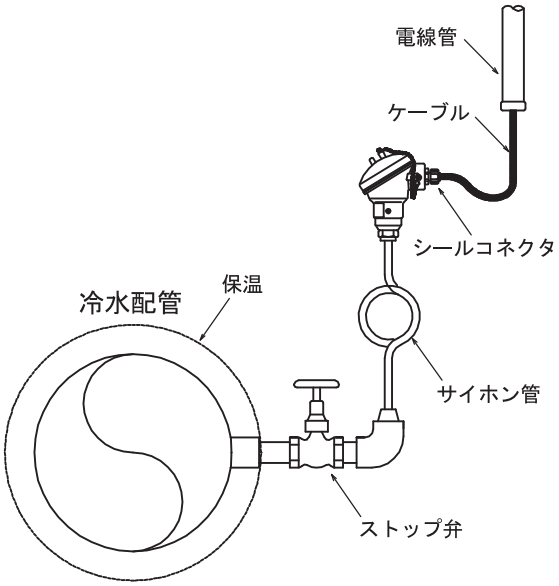
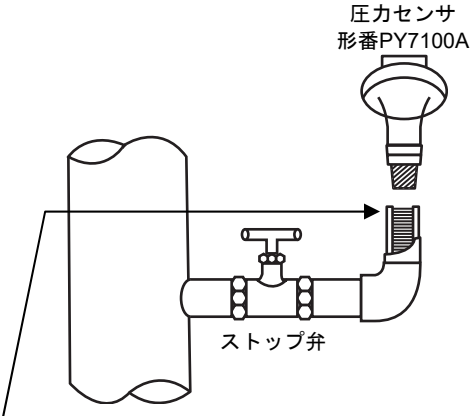


図7　取付方法 (垂直取付)

●取付方法

(1) 配管に圧力取り出し口を設けます(図8)。
(2) ストップ弁とR1/2の雌ねじを加工します。
(3) 圧力センサ本体をねじ込みます。



満水状態でねじ込むと7～10MPaの圧力が圧力センサに加わり、再現性が失われるので少なくとも30mm以上の空気層部分を設けてからねじ込んでください。

図8　取付上の注意

■結　線

⚠ 警　告

結線・保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。
感電や故障のおそれがあります。

⚠ 注　意

取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。

配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。
施工を誤ると、火災のおそれがあります。

端子台に接続する場合は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。
絶縁被覆がないと、短絡して火災や故障のおそれがあります。

本製品を高温の流体で使用する場合、サイホン管に不用意に触れないでください。
サイホン管が高温になっているため、やけどを負う恐れがあります。

重要!!
- 配線は、屋内用ビニール電線(IV 1.25mm²以上)を使用してください (配線ケーブル長　最長20m)。
- 配線経路からノイズ等の影響を受ける恐れがある場合は、シールド線を使用してください。
  その際、接地を受信計側で行ってください。
- 結線方法を図9に示します。
- 圧力レンジ1MPa以下を使用される場合は、ケーブルを通して大気を導入しますので、ケーブル端は密閉しないで下さい。
- シールコネクタを使用し、防滴性を確保してください。

- ケーブルシースを80mm程度むき、使用されるM3用圧着端子に合わせて芯線被覆をむいてください。
- 配線端末に圧着端子を取付けてください。
  シース根元でシールド処理をしてください。
- 端子箱のフタを開け、端子口からケーブルをガスケットの奥まで挿入してください。
- シールコネクタを締付け､端子口を密閉して下さい。
- 電線を端子台に固定して下さい。
- 端子箱のフタを締付け､端子箱を密閉して下さい。

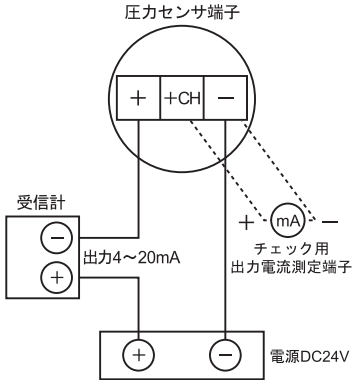


図9　結線図

■調　整

重要!!
- このセンサは、工場出荷時に計測範囲において出力信号が4～20mAに精密に調整されています。
- 通常、調整は不要です。
  計測範囲と出力信号の関係を変更、または精密に設定する場合には、加圧ポンプと精密な圧力計を用いて調整してください。
- 出力は、「＋CH」端子と「－」端子間を10Ω以下の電流計を用いてチェックできます(図10)。
- 出力が脈動する場合は、コントローラ側のフィルタ機能にて対応してください。
  フィルタ機能がないコントローラに接続している場合には、ダンプナーを設置して対応してください。

●ゼロ調整

(1) ストップバルブを閉めて、圧力センサ本体を配管から外します。

(2) 受圧部を大気に開放して出力信号が4mAになるようにゼロ調整ボリューム(Z)を回して調整します。
時計方向に回すと出力信号が大きくなります(調整範囲は10%FS)。

●スパン調整

(1) ストップバルブを閉めて、圧力センサ本体を配管から外します。

(2) 加圧ポンプで検出範囲の上限圧力を加えます。この状態で出力信号が20mAになるようにスパン調整ボリューム(S)で調整します。時計方向に回すと､出力信号が大きくなります(スパン調整範囲20%FSです)。

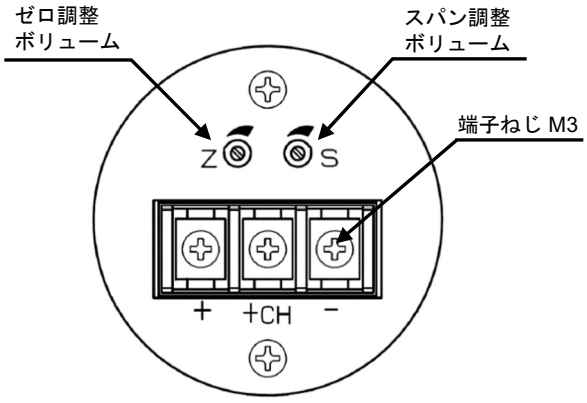


図10　端子箱内部

■運　転

- 製品の圧力レンジに間違いがないことを確認して下さい。
- 接続ネジの緩みがないか確認して下さい。
- 電源を投入する前に、もう一度結線に間違いがないことを確認して下さい。
  圧力センサ本体の設置を確認し、ストップバルブを開いてください。
- 電源装置の定格電圧、定格電流、及び外部接続機器の内部抵抗が本機器の定格範囲であることを確認して下さい。
- 電源投入後5 分間以上ウォームアップを行ってから本運転に入ってください。

■保　守

⚠ 注　意

本製品を高温の流体で使用する場合、サイホン管に不用意に触れないでください。
サイホン管が高温になっているため、やけどを負う恐れがあります。

重要!! • **圧力センサ本体を取り外すときは、必ずストップバルブを閉めてから、作業してください。**
配管内の流体が吹き出し、怪我をする可能性があります。

本製品は、構造上検出部に可動部分はありませんが、使用状況により保守を実施して下さい。
点検項目について記載します。

点検項目	点検周期	点検方法
端子ネジの緩み	6カ月毎	トランスミッタ、電源、受信計等の各部端子に緩みがないことを確認する。
測定体の漏れ	6カ月毎	接続部、シール部からの漏れがないことを確認する。
各端子とケース間の絶縁抵抗	6カ月毎	DC 50V において100MΩ以上であることを確認する。
圧力基準器・電流計による出力チェック	6カ月毎	ゼロ点出力：DC 4mA、スパン出力：DC 20mAであることを確認する。

■廃　棄

本製品が不用になったときは､産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。
また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[ご注意]　この資料の記載内容は、予告なく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ
0120-261023

https://www.azbil.com/jp/

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。