

微圧計取扱説明書

AN10

目 次

	ページ
1. まえがき	3
2. 仕 様	4
3. 運搬、保管及び開梱上の注意	4
4. 構 造	5
5. 作動原理	5
6. 取り付け	6
7. 使用法	7
8. 保守、管理	8
9. 故障対策	8

1. まえがき

圧力は、温度、流量等と並んで、プロセス変量としては重要な要素であり、これらの計測も同じように重要なポイントとなります。装置やプラントの高度化にともない、そこに要求される計測器の性能、機能は多様化されてきており、それに見合った機種も用意されております。但し、この選択と使用法が適切でないと、その機能は発揮されず、正しい計測ができないばかりか、まかり間違うと事故につながる危険があります。ここに、その基本的な取扱要領を記しますので、よくお読みの上、正しく有効にご使用下さい。

[圧力計のご使用に際して]

圧力計を正しく有効にお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読み下さい。尚、この取扱説明書は弊社の微圧計の取扱いについて記載してありますが、全てを網羅するものではありませんので、この取扱説明書以外の事項につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせ下さい。

[製品の保証について]

保証期間内（お客様納入日より1年間）の納入品が、「弊社設計または製造上の不良等」による不適合品と判断された場合、無償にて修理、あるいは適合品との交換を致します。但し、以下に示す事項は除外されますのであらかじめご了承ください。

- (1)納入品がお客様自身若しくは弊社以外の第三者による分解、改造、部品交換、あるいは機能付加された場合。
- (2)取扱説明書またはカタログに記載された事項が遵守されなかった場合。
- (3)使用による劣化、天災、火災、その他不可抗力によるもの。
- (4)上記を含む製品の故障又は損傷等により発生した二次的損害。

尚、お客様による取扱不備の認識の有無にかかわらず、部品の変形、摩耗、焼損等明白な痕跡が認められた場合は、保証範囲より除外し、有償対象とさせていただきますのでご了承ください。

[安全用語の定義]

本書における安全上の注意事項については、次の定義により区分しています。

 危険

回避しないと、死亡または重傷を招く切迫した危険な状況の発生が予見される場合。

 警告

回避しないと、死亡または傷害を招く可能性がある危険な状況の発生が予見される場合。

 ご注意

回避しないと、物的損傷が発生したり計器の性能が発揮できないような状態が予見される場合。

2. 仕様

表 2-1 製作範囲表

圧力レンジ kPa			最小目盛 kPa	接液部材質 ブルドン管/接続部
正圧	負圧	連成		
0~20	-20~0	-10~10	1	C6872/ CAC203又はC3771
0~30	-30~0	-10~20	1	
		-20~10		
0~40	-40~0	-10~30	2	
		-30~10		
		-20~20		
0~50	-50~0	-20~30	2	
		-30~20		

大 き き : $\phi 75$
 測 定 流 体 : 気体
 使用温度範囲 : $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$
 精 度 : $\pm 2\% \text{F.S.}$
 接 続 ネ ジ : R3/8 G3/8B 3/8NPT

3. 運搬、保管及び開梱上の注意

(1) 運搬上の注意

圧力計の運搬に関しては、他の電気計器類と同様にできる限り振動を与えない様考慮して下さい。

又、圧力計を打ち付けたり落としたりすることは、絶対に避けて下さい。

 ご注意

落下させたり衝撃を加えたりしますと、使用不能になる場合があります。

(2) 保管上の注意

湿気の少ない場所で、振動、埃等の少ない場所を選んで保管して下さい。

積み上げる場合は、荷箱が変形しない程度に重ね、落下させないように保管下さい。

又、温度変化が激しい場所は、結露することがありますので、出来るだけ温度変化の少ない場所に保管して下さい。

(3) 開梱上の注意

開梱の際、荷を乱暴に扱わないようにご注意下さい。

荷から取り出した時、誤って落下させたりすることのないよう、充分広い場所で荷をといて下さい。開梱後、現品が要求仕様通りかを確認下さい。又、現品に輸送中の損傷があるかどうかについても確認下さい。万一、お気づきの点がありましたらご購入の代理店又は弊社営業所までご連絡下さい。

4. 構造

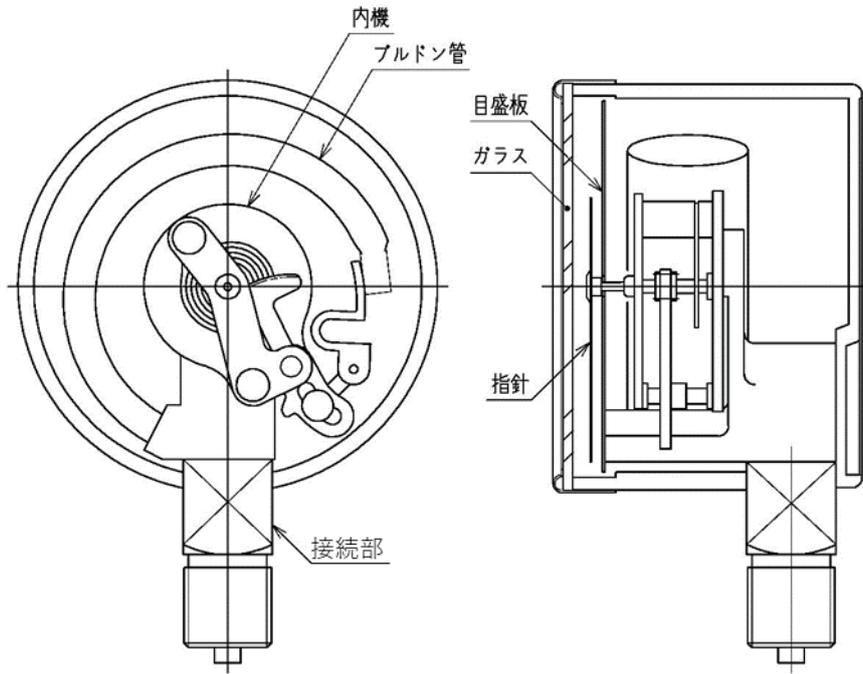


図4-1 基本構造図

5. 作動原理

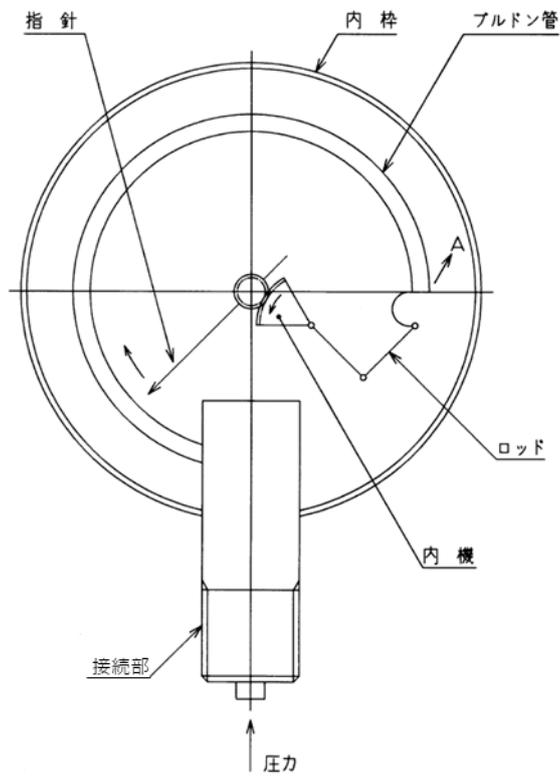


図5-1 作動原理

接続部より導入された圧力で、ブルドン管がAの方向に変位します。

その変位は、ロッドを介して内機（拡大機構）に伝えられ、指針が回転することにより圧力を指示します。

6. 取り付け

- (1) 取り付け姿勢は目盛板が垂直になるように取り付けて下さい。



垂直に取り付けませんと誤差が生じます。

- (2) 漏れが生じない様に取り付けて下さい。

取り付けネジが平行ネジの場合は、用途に合ったガスケットを使用して取り付けて下さい。テーパネジの場合は、シールテープ等を巻いて取り付けて下さい。平行ネジの場合は、ユニオンナットを用いると取り付け方向が自由に変えられて、大変便利です。

- (3) 圧力配管は、圧力計を歪めない為と機器の振動を圧力計に伝えない為にフレキシブルなものを用い、共振しない様適宜クランプして下さい。

- (4) ボイラ廻りなど、高温にさらされる場所はできるだけ避けて下さい。

止むを得ない場合は遮蔽板などにより圧力計に直接輻射熱が当たらない様にして下さい。

- (5) 圧力計の入り口にコック又はバルブを設けると、保守の際大変便利です。

- (6) 測定体及使用可能環境温度及び測定体温度を超える場合は、測定体を直接圧力計に導入せず、パイプサイホンを取り付け測定体の温度を下げる様にして下さい。

- (7) 機械的振動や衝撃が加わらない場所に取り付けて下さい。振動源と微圧計とを離しても、圧力配管等を介して振動が伝達することがありますので注意して下さい。

- (8) 変動圧力が加わらない場所に取り付けて下さい。測定体に変動圧力がある場合は、そのまま導入しますと微圧計の早期故障の原因となります。故障原因の多くは、この変動圧力と機械的な振動です。この対策として、微圧計の入り口に絞り機構を設定して下さい。

尚、変動圧力がない状態で使用することをお奨めします。

- (9) 微圧を測定しますので、ケースを完全密封にすることが出来ません。外気と通じる隙間が必ず設けられていますので、塗装等でケースを密閉にしないように注意して下さい。

7. 使用法

(1) 最高目盛の2/3～1/2以下の圧力測定に使用して下さい。

 警告

最大圧力（最大目盛の圧力）以上の圧力を加えないで下さい。
圧力エレメント（ブルドン管）が破れると、けがや周囲を破壊する原因となります。

(2) 圧力計を取り外す際は、必ず圧力を零(大気圧)とした後、慎重に取り外して下さい。

 危険

圧力計を取り外す際は、必ずバルブを閉じて測定流体が突出しないようにして下さい。
測定流体が突出すると火傷等の負傷をする可能性があります。

(3) 圧力計には手を加えないで下さい。

 警告

製品自体の改造、及び新たな機能付加による改造等は行わないで下さい。

(4) 接液部材質に対して、腐食性のある測定体には使用しないで下さい。

 警告

圧力エレメントが破れると、けがや周囲を破壊する原因となります。

(5) 酸素測定の場合には、禁油処理をした圧力計を使用して下さい。

 危険

圧力計の内部に油分が残留していると、酸素と反応して発火・爆発する危険性があります。

8. 保守、管理

- (1) 保守点検は法的な規制は別として、一年に一回以上は定期的に行って下さい。
- (2) ガラスのひび割れが発見された場合は新品と必ず交換して下さい。

警告

万一、ブルドン管が破裂した場合にガラスが破損して、大変危険です。

- (3) 圧力計を現場から取り外し、圧力標準器で示度（ヒステリシス含む）をチェックして下さい。
- (4) 圧力計を管理する場合は管理台帳を作成し、計器毎の T a g . N o . があれば N o . 別に、又圧力計に記入されているシリアル N o . により管理することをお勧めします。定期的に点検記録を採ってゆくと、計器の精度傾向が判ります。
例えば、前々回は零点の修正が 0 . 5 % だった、前回は 1 % 修正した、今回は 3 % もの修正を必要とした場合、この圧力計は加速度的に精度が変化してきており、このまま放置すると故障する恐れがあることを示しています。（ヒステリシスも同様）
この様な管理を行うことで事前に予知が出来ますので、管理台帳を作成して点検記録を採取し、圧力計をいつも良好な状態でご使用頂けます。
このように加速度的に精度が変化してきた場合には最寄りの弊社代理店、営業所へ修理を依頼して下さい。

9. 故障対策

不適合発生の際は、[表 9-1 トラブルシューティング] を参照の上、対処して下さい。以上の作業でも解決しない場合は、弊社営業所までご連絡下さい。

表9-1 トラブルシューティング

予想される トラブル	確認事項	原因	対策
指針が動かない	<ol style="list-style-type: none"> 1. 微圧計へ圧力（測定体）が導入されているか 2. 微圧計取付部のバルブは開いているか 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力が零である 測定体中の異物による配管の詰まり 2. バルブが閉じている 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配管にフィルタを設置する 2. バルブを開く
誤差が大きい	<ol style="list-style-type: none"> 1. 測定体及び周囲温度は使用温度範囲内か 2. 微圧計に激しい振動が加わっていないか 3. 微圧計に激しい変動圧力が加わっていないか 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用温度範囲を超えている 2. 振動による内機の磨耗 3. 変動圧力による内機の磨耗 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周囲温度が高い場合は、微圧計の設置場所を変更する 測定体が高温の場合は、パイプサイホンなどにより温度を下げる 2. 微圧計の設置場所を変更する 3. 微圧計の設置場所を変更する
微圧計を配管から取り外した時、指針が零を示さない	<ol style="list-style-type: none"> 1. オーバー圧を加えなかったか 2. 激しい振動・変動圧力が微圧計に加わっていないか 	<ol style="list-style-type: none"> 1. オーバー圧によるブルドン管の変形 2. 振動・変動圧力による内機の磨耗 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高レンジの圧力計を使用する ゲージセーバを使用等、過圧防止対策をする 2. 微圧計の設置場所を変更する
指針が振り切れている	<ol style="list-style-type: none"> 1. オーバー圧を加えなかったか 2. 落下等の衝撃を加えなかったか 	<ol style="list-style-type: none"> 1. オーバー圧によるブルドン管の変形 2. 衝撃による指針のずれ、又はエレメントの変形 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高圧レンジの圧力計を使用する ゲージセーバの使用等、過圧防止対策をする 2. 衝撃を加えないように注意する