

# NESS

ALL SS PRESSURE GAUGE シリーズ

## 取扱説明書

隔膜式圧力計

### お願い

この取扱説明書は最終ご使用いただくお客様の元に、保存されますようご配慮をお願いいたします。

## ネステック株式会社

URL : <http://www.nesstech.co.jp>

本社営業部 〒275-0024 千葉県習志野市茜浜1丁目12番1号  
電話 047(453)5502 FAX 047(453)1181  
Eメール e.sales@nesstech.co.jp

関西営業部 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6丁目7番3号  
第6新大阪ビル8F  
電話 06(6304)5301 FAX 06(6304)3523  
Eメール w.sales@nesstech.co.jp

国際営業部 〒275-0024 千葉県習志野市茜浜1丁目12番1号  
電話 047(453)6555 FAX 047(453)6556  
Eメール global@nesstech.co.jp

## 安全に正しくお使いいただくために

この製品を安全に正しくお使いいただくため、ご使用前に本書と取扱説明書をよくお読みください。取扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、傷害や事故等の災害が発生することがあります。

尚、本書は最終ご使用いただくお客様の元に、保存されますようご配慮をお願いいたします。

### 警告

- 機器の規定する接続規格、定格温度以外では使用しないでください。  
機器本体の破損や漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。
- 機器の規定する目盛範囲以外では使用しないでください。  
機器本体の破損や漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。
- 接液・接ガス部材質に対し腐蝕性がある測定媒体には、使用しないでください。  
機器の接液・接ガス部が腐蝕し測定媒体が放出し、けがや周囲を破損する原因となります。
- 過大な荷重、衝撃、振動は与えないでください。  
機器本体の破損や漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。
- 取付けは、取扱説明書の取付要領に従って確実に行ってください。  
機器本体の破損や漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。
- 機器自体の改造、分解、または新たな機能付加による改造等は行わないでください。  
機器の故障やけがの事故原因となる恐れがあります。  
尚、修理等は弊社に御相談ください。

## 目次

1. はじめに	1 頁
2. 製品の保証期間と範囲	3 頁
3. 運搬、保管上の注意及び 開梱上の注意について	4 頁
4. 取付け・設置について	5 頁
5. 使用法について	7 頁
6. 一般仕様	7 頁
7. 用途	9 頁
8. 構造及び作動原理	9 頁
9. 保守・管理	10 頁
10. メンテナンスについて	11 頁
トラブルシューティング	資料 1

## 安全に関するご注意

### 1. はじめに

この度はネステック株式会社の「ALL SS PRESSURE GAUGE シリーズ 隔膜式圧力計」製品をご採用いただきまして、誠にありがとうございます。

隔膜式圧力計は、測定流体と圧力エレメント(ブルドン管)を薄板で成形されたダイヤフラムで仕切り、内部に圧力伝達用の液体を封入したものです。測定流体が直接、圧力計内部に浸入しない為、高粘度流体や腐食性流体等の測定に使用可能な製品です。

ご使用前に必ずご希望通りの製品であるかどうかをご確認の上、その型式により取扱い方法が異なりますので、以下の項目にご留意の上ご使用下さい。

本器を安全にご使用いただくためには、正しい設置、操作と定期的な保守が不可欠です。ご使用前には取扱説明書に示されている「安全に関するご注意」を必ずよくお読みになり、十分理解されてから正しく設置・操作・保守作業を行ってください。




取扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、傷害や事故等の災害が発生する恐れがあります。

尚、この取扱説明書記載以外につきましてもご不明内容等につきましては、弊社までお問い合わせください。

#### (1) 注意事項の基準

注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが推定される内容を「危険」・「警告」・「注意」の3つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

#### (2) 注意事項の定義

 <b>危険</b>	取扱いを誤った場合に、 <u>使用者が死亡または重傷を招く切迫した危険な状態が生じることが想定される場合</u> 、その危険をさけるための注意事項です。
 <b>警告</b>	取扱いを誤った場合に、 <u>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</u> 、その危険をさけるための注意事項です。
 <b>注意</b>	取扱いを誤った場合に、 <u>使用者が軽傷を負うか、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</u> 、その危険をさけるための注意事項です。

尚、△**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しておりますので必ず守ってください。

## 危険

- 複数の配管ラインがあり流体の特性が大きく異なる場合は、隔膜式圧力計を必ず識別管理し、誤って間違ったラインへ取付けることのないように注意してください。
- 接液・ガス材質に対し腐蝕性のある圧力媒体には、使用しないで下さい。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破損または破裂し、測定媒体が放出しけがや周囲を破壊する原因となります。
- 急激に、又は制御されずに圧力を放出することは絶対に行わないで下さい。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破損または破裂し、測定媒体が放出しけがや周囲を破壊する原因となります。
- 本器を設置、又は取外す際は、必ずバルブを閉じて受圧媒体が放出しないようにしてください。  
受圧部が放出すると、けがや周囲を破損する可能性があります。
- 酸素と油が接触すると爆発する恐れがありますので、適した封入液を使用してください。  
酸素を含む受圧媒体に対しては必ず封入液をダイフロイルとし、禁油処理の施された圧力計を使用して下さい。
- 接液フランジがプラスチック製の場合は材料の劣化等が懸念されますので、定期的な点検とともに早めの交換を計画して下さい。
- 隔膜式圧力計を取外す際は、配管内の圧力が完全に大気圧と一致したことを確認した後、作業を行って下さい。残圧がある状態で作業を行うと受圧媒体が突出し、けがや周囲を破損する原因となります。  
特にヘッド圧力が加わった状態では注意が必要です。

## 警告

- 最大圧力(最大目盛の圧力)以上の圧力を加えないでください。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破裂し、けがや周囲を破壊する原因となります。
- 過大な荷重、振動、衝撃を与えないでください。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破裂し、けがや周囲を破壊する原因となります。
- ケース背面にあるブローアウトキャップ(ケース内圧開放フタ)周囲は10mm以上の空間を設けてください。  
ブローアウトキャップが正常に機能しないと、表面ガラスを破損させてしまいけがや故障の原因となります。
- 本器設置後、足場などには絶対に使用しないでください。  
製品故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)によるけがや周囲の破損また事故を発生する原因となります。
- お客様による製品の改造・分解等は絶対に行わないでください。  
けがや故障の原因となります。
- 使用温度範囲-10～50℃の範囲内にて使用してください。  
使用温度範囲外にて使用されますと本器が破損又は故障し、けがや周囲を破壊する原因となります。

## ⚠ 注意

- フタ・ガラス・パッキン類等の本器の部品を取外したままでの使用はしないでください。  
製品故障の原因となります。
- ダイヤフラムは薄板からできておりますので、絶対に指や工具等で絶対に突いたりしないでください。  
製品故障の原因となります。
- 指針の零調整を行う際、むやみに折ったり、曲げたりしないでください。  
製品故障の原因となります。
- 本器ガラス部分は工具等にてたたいたり、当てたりしないでください。  
本器故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)による事故を発生する原因となります。
- 隔膜部と圧力計本体は絶対に分解しないでください。  
本器故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)による事故を発生する原因となります。
- 取付け姿勢は目盛板が垂直になるように設置してください。  
垂直に設置していない場合、製品内部機構の故障及び指示誤差が生じます。垂直姿勢が出来ない場所に取付けする場合は、必ず事前にご指示ください。

## 2. 製品の保証期間と範囲

### 「保証期間」について

納入品の保証期間は納入後一年間と致します。

### 「保証範囲」について

上記保証期間中に納入者側の責により、故障や不具合を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の負担にて行います。

但し、次に該当する場合は、この保証範囲とはなりません。

1. 使用者の不適切な取扱いや保管に起因する場合。
2. 故障原因が製品以外の理由による場合。
3. 弊社以外での改造、または修理による場合。
4. 取扱説明書の記載内容を無視した使用による場合。
5. その他、天災、災害等、明らかに納入者側の責任でない場合。

取扱い不備、使用による現場での実証は極めて困難な場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

尚、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障や取扱いミス等により万一御社に損害が発生した場合、その損害はご容赦頂きます。

### 「免責事項」について

本取扱説明書の記載事項が順守されない事により生じた不適合に関しましては、弊社は責任を負いかねますので御了承ください。

### 3. 運搬、保管上の注意及び開梱上の注意について

#### (1) 運搬上の注意

機器の運搬に関しては、振動を与えない様に考慮して下さい。また、機器は精密機器ですので投げたり、落としたり等の衝撃を与える取扱いはしない様、注意して取扱ってください。

#### 注意

- 投げたり、落としたり等の衝撃を与えたりしますと、使用不能になる場合があります。

隔測型の場合はリード部のみまたはケース部のみ、受圧部のみを持たずに必ず計器全体を持って下さい。

#### 注意

- 計器全体を持たずに取扱った場合、リード部に負荷が生じて内部封入液が漏洩し、指示不能になる場合があります。

#### (2) 保管上の注意について

温度変化が激しい場所は、結露する事がありますので、-10~50℃以内の急激な温度変化の少ない(10℃/1時間以下)場所に保管してください。

湿気の少ない場所で、振動、埃等の少ない場所に保管してください。

機器が運搬時状態のまま、長期保管する場合は箱外箱社名マークの天地に従い水平に保管し、荷箱が変形しないように丁寧に重ねて保管してください。

一旦使用した圧力計を保管する場合は、次の通り実施して下さい。

- ・接液部を清掃し異物、測定流体等を除去して下さい。
- ・外観に異常が無いか確認して下さい。
- ・接液部の腐食を確認して下さい。腐食しているものは再使用しないで下さい。
- ・示度検査を行って下さい。
- ・器差が精度を超えていた場合は修理は弊社へ御相談下さい。

以上のチェックによって異常が見られなかった圧力計は使用場所、接液部材質、交換日時を梱包箱に明示する等の識別管理を厳重にした上で保管して下さい。

冬時期に凍結する恐れがある場合は水分を十分除去してから保管して下さい。

#### (3) 開梱上の注意について

開梱の際には、現品を乱暴に扱わないでください。開梱後は現品が要求仕様通りかまた輸送中の損傷がないか確認ください。その際に、誤って製品を落下させることのないよう注意して取扱ってください。万一、お気づきの点がありましたらご購入の代理店または弊社までご連絡ください。

製品のダイヤフラム部に傷を付けたり、変形させたりしないようにしてください。

#### 注意

- ダイヤフラム部に傷または変形が生じますと、指示不良の原因や内部封入液の漏洩の原因となります。

#### 4. 取付け・設置について

- (1) 取付け姿勢は目盛板が垂直になるように取付けてください。

### 注意

- 垂直に取付けませんと指示誤差が生じます。

万一、垂直姿勢が出来ない場所を取付けする場合は、注文される際に事前にご指示ください。

- (2) 圧力計ケース背面の安全窓(ブローアウトキャップ)は、万一、ブルドン管が破損した場合にケース内部圧力を背面側に安全に逃がす為のものです。

圧力計ケース背面の密閉フタ(ブローアウトキャップ)の周囲は最低10mm空間を設けて、密閉フタが非常時に飛出せるスペースを確保して取付けてください。

### 警告

- 安全窓が正常に作動しないと表面ガラス(透明板)が破損して大変危険です。

- (3) 取付け前に必ず、ネジサイズやフランジサイズに不整合のない事を確認してください。

平行ネジ接続の場合には、必ず測定媒体に適合したガスケットを選定し、取付けてください。

テーパネジ接続の場合は、ネジの噛み合わせによって接続します。

オス側のネジ部にシール材を使用しますが、必ず測定媒体に適合したシール材を選定し、ネジの噛み合わせに支障を来たさない様、取付けてください。

平行ネジ接続の場合は、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。

### 注意

- ネジ取合の場合、接続作業の際には、ケース部分をつかんでの締め付けは行わないでください。

必ずネジが切っただ下フランジ側取合部のスパナかけ部(2面取部又は4面部)を使用し、接続を行ってください。

- 圧力計が B 枠の場合は、パネルに取付けられていますので、ユニオンナットを締付けるだけで良いのですが、この時に圧力計に過大な力が加わらないようにしてください。

- 急激な圧力の変化、衝撃、熱、振動及び脈動等が発生するラインには必ず用途に適したアクセサリにて対応し、製品の負荷を軽減させて下さい。

衝撃、振動及び脈動による内機機構の摩耗、指針の零ストッパ一部に衝突により変形が生じ、性能を維持出来なくなる場合があります。

- 隔測型の場合にはリード部を潰したり、切断したりしないでください。

計測機能が維持できなくなり場合がありますので、注意して取扱ってください。

- 隔測部をしっかりと固定して振動による振れを防止してください。

疲労破壊し、計測機能が維持できなくなり場合がありますので、注意してください。

余った隔測部は直径 100mm 以上で丸く巻き、固定して振れ防止を行ってください。



- (4) 受圧媒体が液体の場合、圧力取出し口と圧力計の間にヘッド差がありますと精度に影響が出ますので注意してください。特に指定のない限り弊社ではヘッド差 0 で調整してあります。

## ⚠ 注意

- ヘッド差誤差分 =  $\gamma H$  は指示部が受圧部より高い場合、圧力指示はその分だけマイナスして表れ、指示部と受圧部が逆位置の場合はプラスして表れます。

ヘッド差があると、測定できない圧力範囲が生じたりブルドン管にオーバー圧力が加わったりすると不都合が生じますので必ず事前に弊社に御連絡ください。

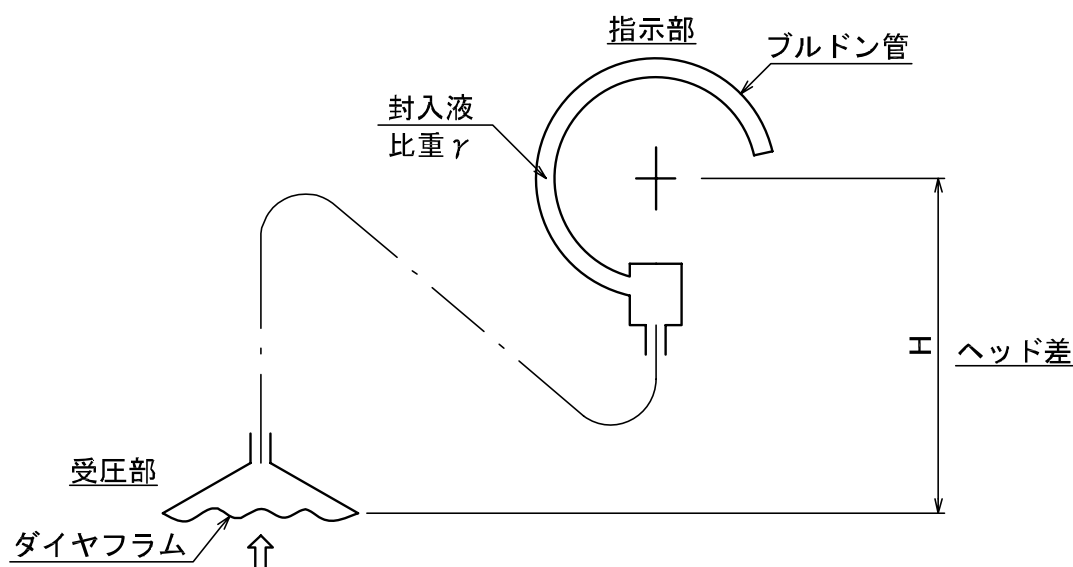


図 4-1

## ⚠ 警告

- ヘッド差は 2m または圧力レンジの 20% 以内の何れか小さい方の数値以内としてください。これを超える場合は必ず弊社にご連絡ください。

- (5) 圧力配管などに直接圧力計を取付ける場合で、振動が伝わってくる場合は、配管からの立ち上がりを少なくしないと、振動増幅される場合がありますので注意してください。
- (6) 圧力計の入口にコック又はバルブを設けますと、保守の際に大変有効です。
- (7) ボイラ廻りなどの、高温にさらされる場所での使用はできるだけ避けてください。止むを得ない場合は圧力計に直接熱が伝わらない様に注意してください。
- (8) 受圧媒体が 80°C を超える場合や蒸気の場合は、圧力計の間にパイプサイフォン等を取付けて温度を下げるようにしてください。
- (9) 圧力計取付け場所に機械的振動がある場合は、可能な限り振動源から離して別のパネルを設けて取付けてください。

## 5. 使用法について

(1) 常用圧力範囲の上限は、次の値以下で使用してください。

- ① 定圧力の場合、圧力計目盛板の最大レンジの 3/4
- ② 変動圧力の場合、圧力計目盛板の最大レンジの 2/3
- ③ 真空圧力の場合、圧力計目盛板の最大レンジ

## 危険

- 接液・ガス材質に対し腐蝕性のある圧力媒体には、使用しないで下さい。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破損または破裂し、測定媒体が放出しけがや周囲を破壊する原因となります。
- 圧力計を取外す際には、必ずバルブを閉じて受圧媒体が流出しないようにし、必ず圧力が大気圧に戻っている(零点となっている)事を確認後、慎重に取外してください。  
受圧媒体が流出するとけがや火傷等の負傷する可能性があります。

## 警告

- 最大圧力(目盛板の最大レンジ)以上の圧力を加えないでください。  
極度の圧力は計器の信頼性・寿命に悪影響を及ぼす可能性があります。また、内機機構が破損する可能性があります。
- 過大な荷重、振動、衝撃を与えないでください。  
圧力素子部(ブルドン管・ダイヤフラム等)が破裂し、けがや周囲を破壊する原因となります。
- 本器設置後、足場などには絶対に使用しないでください。  
製品故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)によるけがや周囲の破損また事故を発生する原因となります。
- お客様による製品の改造・分解等は絶対に行わないでください。  
けがや製品故障の原因となります。
- 使用温度範囲-10~50°Cの範囲内にて使用してください。  
使用温度範囲外にて使用されますと本器が破損又は故障し、けがや周囲を破壊する原因となります。

## 注意

- フタ・ガラス・パッキン類等、本器の部品を取外したままでの使用はしないでください。  
製品故障の原因となります。
- 指針の零調整を行う際、むやみに折ったり、曲げたりしないでください。  
製品故障の原因となります。
- 本器ガラス部分は工具等にてたたいたり、当てたりしないでください。  
製品故障の原因となります。
- 隔膜部と圧力計本体は絶対に分解しないでください。  
本器故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)による事故を発生する原因となります。

## 6. 一般仕様

ダイヤル径 :  $\phi 100$ 、 $\phi 125$ 、 $\phi 160$

ケース形状 : A、B

製作範囲 : 0~0.1MPa→0~7MPa

接液材質 : ダイヤフラム・・・SUS316L(標準)

圧力取出し口・・・SUS316(標準)

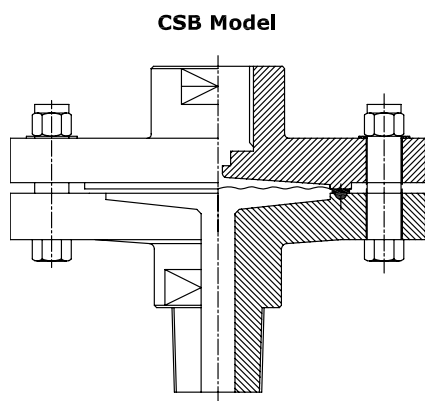
接続ネジ、取合部 : R1/2、G1/2、R3/8、R3/8、各規格フランジ接続

使用環境範囲 : -10~50℃ (但し、結露の無い事)

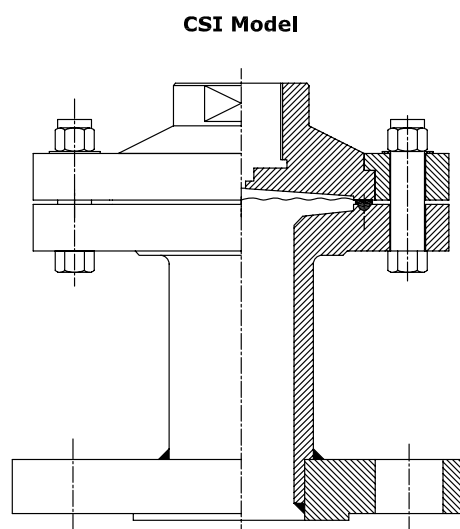
保護等級 : IP65

### 受圧部の形状

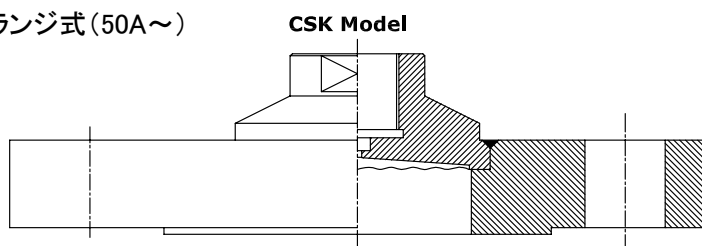
・ネジ式



・フランジ式(15A~40A)



・フランジ式(50A~)



### 接液材質選定について

隔膜圧力計のダイヤフラムは薄板から成形されております。その為、腐食に対しては極めて厳しい条件となっております。弊社では膨大な種類の流体及びその混合物の腐食性、あるいはどのような影響をもたらすか予測不能でありそのプロセス特有の不純物等に対応不可能な為、隔膜式圧力計の接液材質選定は弊社では行っておりません。この為、接液選定に関する責についてはご容赦ください。

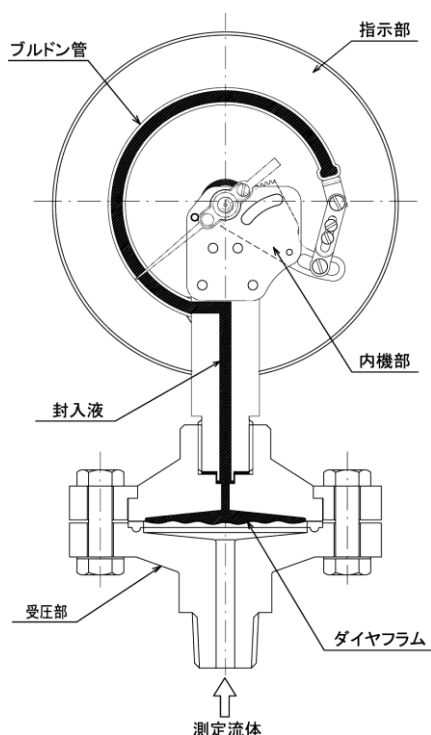
## 7. 用途

次のような性状の測定流体の圧力計測に適しております。

- (1) 腐食性測定流体の圧力計測
- (2) 高粘度測定流体の圧力計測
- (3) 異物を含んだ測定流体の圧力計測
- (4) 温度により粘度の変化の大きい測定流体の圧力計測

## 8. 構造及び作動原理

### (1) 構造

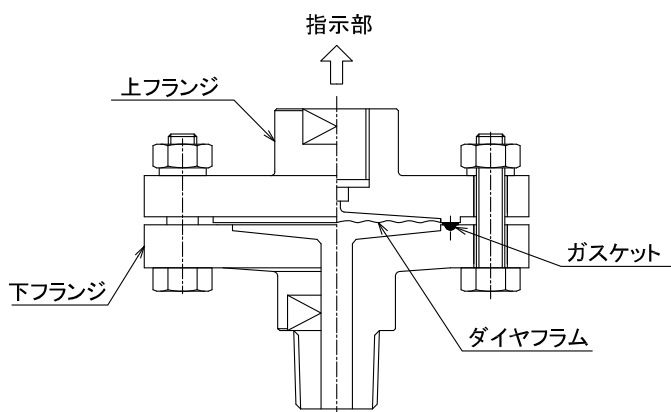


指示部と受圧部から構成され、受圧部内には測定流体が直接ブルドン管に浸入しない様、ダイヤフラム(薄板)で仕切られており、その内部には圧力伝達用の液が封入されています。隔測型の場合は指示部と受圧部の間にリード部が介在し、リード部の中にも同様に液が封入されています。従って、測定流体に腐食性がある場合にはダイヤフラムまでの管路についてのみ考慮すれば良い事となります。また高粘度の測定流体の場合においても流体がブルドン管内部に凝固したり推積したりすることなく圧力測定ができます。

### (2) 作動原理

測定流体の圧力をダイヤフラムで受け、封入液を介してブルドン管に伝達し、ブルドン管の小さな変位を内部機構(内機部)にて拡大し、目盛板上の指針へ動きとして圧力を指示します。

### (3) 各部名称



## 9. 保守、管理

(1) 保守点検期間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ください。

#### 点検項目

- ①指示検査
- ②耐圧及び気密検査
- ③外観及び接液部の腐食確認

(2) 表面ガラスのひび割れ等が発見された場合は表面ガラスを新品と交換してください。

(3) 圧力計を現場から取り外し、重錘型圧力計又は液柱型圧力計等の圧力基準器で示度をチェックしてください。

(4) 定期的に点検記録を採っていきますと計器の精度傾向が判ります。点検記録の精度が変化してきた場合には、弊社または代理店へ新品の購入、もしくは修理校正等を依頼してください。

## 危険

●接液部及びダイヤフラムに腐食等の外観異常が発見された場合は、直ちにその圧力計の使用を禁止して下さい。万一危険性のある測定流体が漏出し大事故に発展する恐れがあります。

## 危険

●PVC等のプラスチック製フランジの場合には、外観異常が認められなくても早めの交換を計画して下さい。金属と比較しても、耐熱性及び強度面で大きく劣る上、特性の劣化も懸念されます。

(5) 測定流体によっては、受圧部に凝固してしまいダイヤフラムを破損させてしまう場合があります。特に運転休止時に発生しやすいので注意して下さい。

ダイヤフラムは薄板ですので、工具等で突いたりしない様に注意して下さい。受圧部の洗浄を行う場合には柔らかいハケ等を使用して、適当な溶剤を用いて慎重に行ってください。隔膜式圧力計は用途上、過酷な条件下で使用される場合がほとんどですので早めに交換し、常にスペアの隔膜式圧力計を用意されることを推奨します。

## 10. メンテナンスについて

### 1) 指針の零調整手順

#### ⚠ 警告

- 必ず、作業前に製品に異常がない事を確認してから行ってください。  
製品に異常がみられた場合には、危険ですので作業は行わないでください。故障原因を特定し安全である事を確認してから作業を行ってください。

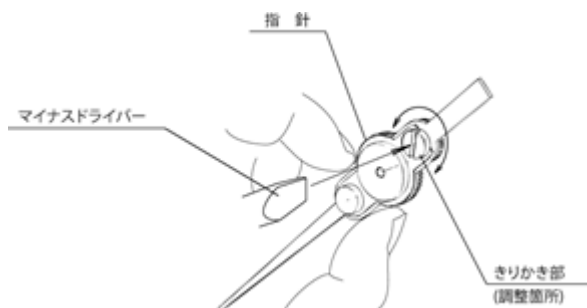
#### ⚠ 注意

- 作業する際には、濡れた手や湿気を含んだ工具等で作業を行わないでください。  
また、屋外での作業でフタを取外す場合にも、湿気がない日または天気の良い日を選んで行ってください。  
また、悪天候の翌日には、作業は行わないでください。  
内部に湿気が残ったまま、組込みますとケース内の結露を発生させてしまう原因となります。
- ガラスを取外す際には、必ず手袋を使用してください。  
表面ガラスの縁にて手を切る危険があります。

#### 使用する工具類

- ・ マイナスドライバー、手袋

1. フタを左に回し、取外してください。  
この時、ゆっくりと緩めてください。勢い良く行いますと、表面ガラスが落下し、破損する場合があります。
2. 表面ガラス・パッキンを取外してください。  
必ず、手袋を使用しガラスを取外してください。ガラスによるけがの原因となります。  
また、ガラスがケース側に張付く状態であった場合、無理にドライバー等の工具で行わないでください。ガラス・パッキンが破損する可能性があります。ゆっくりと行えば取外せます。
3. 指針中心部付近のきりかき部にマイナスドライバーを差込み、指針を指先でつまみながらドライバーを回します。  
この時、指で押さえた指針側を回さないでください。指針部が曲がり・歪みが発生する場合があります。



4. 零調整が終了したら、取り外したパッキン・表面ガラス及びフタを取り外し前の同様に重ね合わせ、締め込んでください。  
この時、パッキン面部にゴミ等の異物がない事を事前に確認し、行ってください。

## 2) ガラスの交換

輸送中における過度の振動や保管の仕方などにより、時折製品の表面ガラスが割れる等の損傷が見られる場合があります。破損しているガラスの取扱いには十分注意して取扱ってください。

### 注意

●ガラスを取外す際には、必ず手袋を使用してください。

表面ガラス面の縁にて手を切る危険があります。

1. フタを左に回し、取外してください。

この時、ゆっくりと緩めてください。勢い良く行いますとで、表面ガラスが落下し、破損する場合があります。

2. 表面ガラス・パッキンを取外してください。

必ず、手袋を使用しガラスを取外してください。ガラスの縁によるけがの原因となります。

また、ガラスがケース側に張付く状態であった場合、無理にドライバー等の工具で行わないでください。ガラス・パッキンが破損する可能性があります。ゆっくりと行えば取外せます。

3. 表面ガラスを交換し、フタを右回転に締め込みます。

## 3) 予備品について

圧力計の修理及び指示合わせ作業は必要な技能を持つ専門の職員だけがするようにしております。

予備部品については在庫する事はお勧めしておりません。圧力計の完成品を予備として在庫される事を推奨します。

## 11..故障対策

不適合発生の際は、資料 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代理店または営業所まで御連絡ください。

本取扱説明書に不審な点や誤り、記載漏れがあったときは、購入の代理店または弊社までご連絡ください  
尚、本取扱説明書は予告なく変更される場合がありますのでご了承ください。

## 資料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	備考
指示誤差	周囲温度及び 測定流体温度	温度誤差	使用温度で零調整	温度が低すぎると作動 しない場合があります。 その場合は、保温対策 を講じて下さい。
	ヘッド差	ヘッド誤差	ヘッド差を調整	-
	一定圧力を加えた時 暫くすると誤差が減少 するか	①リードが長い場合 応答速度が遅くなる  ②ダンパナの絞り過ぎ	①リードを短く改造  ②適正な絞りに再調整	①弊社での改造となり ます。 ②周囲温度が低下す るとダンパナが効き過 ぎることがあります。
	振動・脈動圧力の有無	振動・脈動圧力による 内機歯車部の摩耗	①設置場所の変更 ②ダンパナ付へ改造変 更	②弊社での改造となり ます。
	ダイヤフラムの変形 及び各接続部の液漏れ	封入液が漏洩し、圧力 計として機能しなくなっ た	新品に交換する	-
	受圧部の圧力導入付近 のつまり等	ゴミ等を水石により。 圧力がダイヤフラム 面に作用しない	①受圧部の洗浄 ②プロセスにストレーナ を設置	-
	指針が確実に付いて いるか	指針がとんでいる場合 は激しい衝撃が加わっ た恐れがある	①振動・衝撃の原因を 取り除く ②設置場所の変更	-
	ダイヤフラム面の変形	①サージ圧 ②噴流がダイヤフラム 面を直撃している	①サージ圧の原因を 取り除く ②配管を変更する。	-
応答速度が 遅い	ダンパナの絞り程度	ダンパナの絞り過ぎ	適正な絞りに調整	若干指針が振れる程 度が適正な絞りです
	周囲温度が低すぎ ないか	周囲温度が低すぎると 封入会苦	使用温度範囲に入る様 保温対策を講じる	圧力レンジが低い程 封入液の粘度影響が 大きくなります