

NESS

ALL SS PRESSURE GAUGE シリーズ

取扱説明書

工業用圧力計

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

〒550-0011 大阪市西区阿波座 2 丁目 1 番 1 号

大阪本町西第一ビルディング 11 階

電話 06(6539)5656

FAX 06(6539)5858

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	3 頁
4. 構造について	4 頁
5. 設置・取付けについて	5 頁
6. 使用法について	7 頁
7. 一般仕様	8 頁
8. 保守・管理	8 頁
9. メンテナンスについて	9 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 工業用圧力計」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。

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

 危険	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。
 警告	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。
 注意	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

- 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。

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

- 表面カバー・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。
- 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。
- 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。

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。

(2) 保管上の注意について

-10~50℃以内の急激な温度変化の少ない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。

(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。

4. 構造について

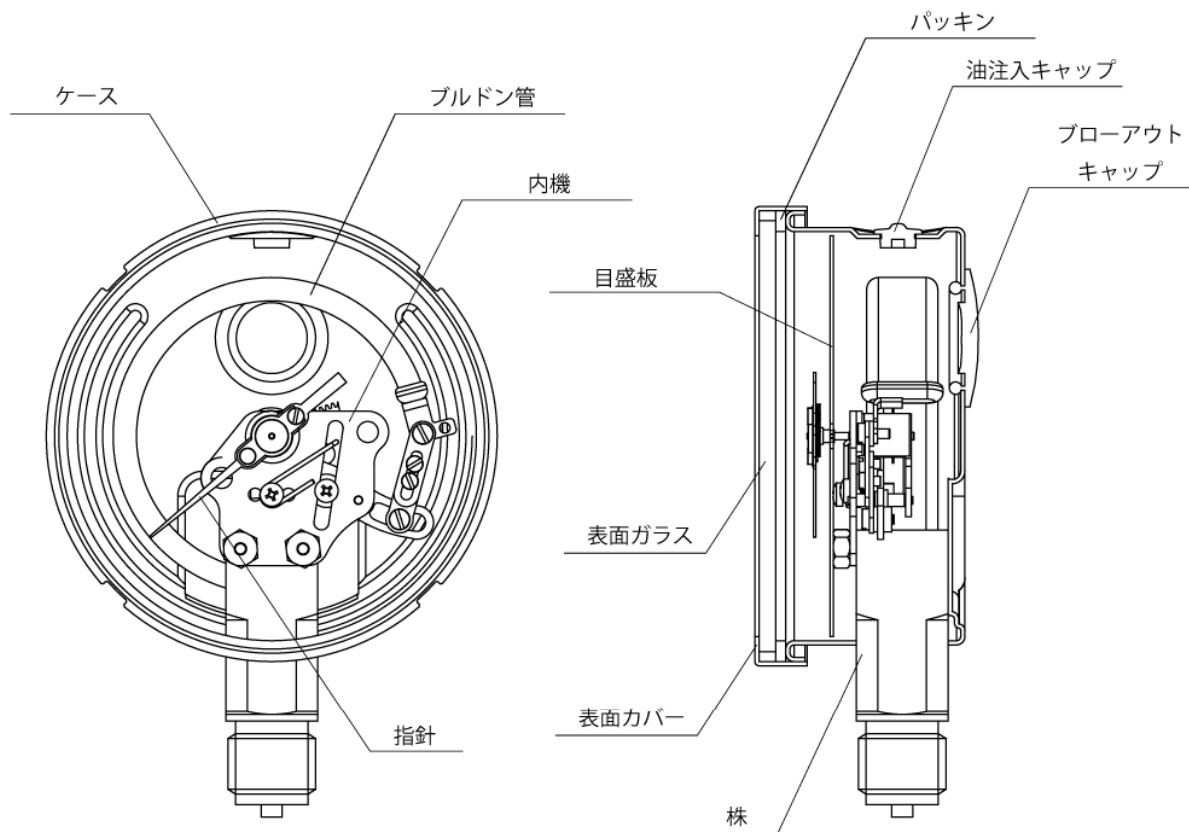


図 4-1 構造図

一般の構造を示します。
 (大きさ、接続ネジ、ケース形状により異なります。)

5. 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付け方向が自由に変えられて、大変便利です。

注意

- 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けの株のスパナかけ部(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。

圧力計の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。

- (4) 受圧媒体が液体の場合、圧力取出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。

⚠ 注意

- 例として、水压を測定する場合に、圧力レンジ0~0.1MPaの圧力計を取出口より1m高い場所に取り付いた場合、示度は実際の圧力よりも水柱1mつまり約0.01MPa指示がマイナスした値を示し、この誤差は10%F.S.にも相当します。(図5-1(a))

又、この逆に、取出口よりも1m低い位置に取り付いた場合は約10%プラスした値を示します。

(図5-1(b))

予め取付け位置が判っている場合は、指針をその分プラスあるいはマイナスさせておく事も出来ます。又、零調指針付の圧力計では、計装現場でも零調整を行う事も出来ます。

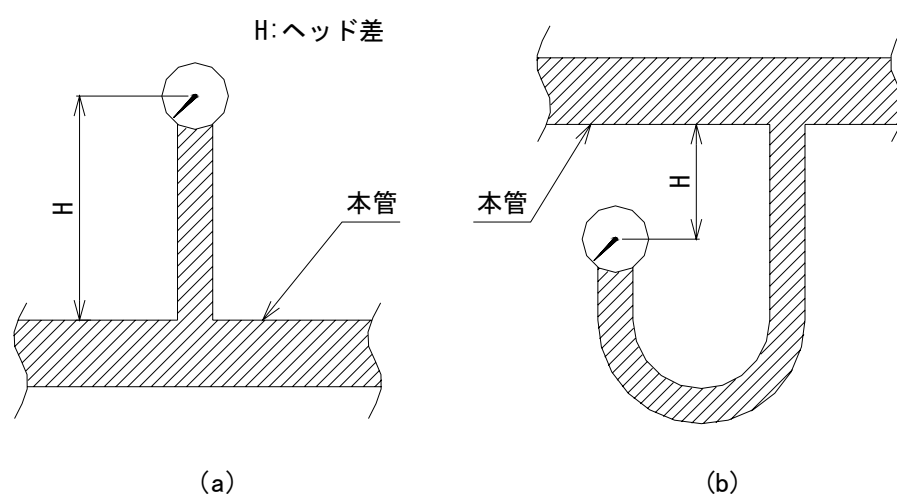


図 5-1 圧力計の取付け位置

- (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、可能であれば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。
- (10) 各流体に対する接液材質の選定は弊社では使用条件によって配管内の不純物等により確定することは困難でありますのでご了承ください。

6. 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
(但し、最大圧力が 100MPa 以上では 2/3)
- ② 変動圧力の場合、圧力計目盛板の最大レンジの 2/3
(但し、最大圧力が 100MPa 以上では 1/2)
- ③ 真空圧力の場合、圧力計目盛板の最大レンジ

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。
- 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。
けがや故障の原因となります。
- 使用温度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。

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。

注意

- 表面カバー・表面ガラス・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。

7. 一般仕様

(1)仕様について

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

ケース形状 : JIS A、B、D 型

製作範囲 : $-0.1 \sim 0 \text{MPa}$ → $0 \sim 100 \text{MPa}$

接液材質 : ブルドン管・・・SUS316L

圧力取出し口・・・SUS316L

接続ネジ : G3/8、G1/2、R3/8、R1/2、NPT3/8、NPT1/2

使用温度範囲 : $-25 \sim 65^\circ\text{C}$ (但し、結露の無い事)

保護等級 : IP66

(2)オプションについて

- ・ ケース内グリセリン液を封入することも可能です。

注意

- 取付け姿勢は目盛板が垂直姿勢になるように取付けてください。
誤ってオイル注入キャップを外してしまった場合に、液が漏れ出す可能性があります。
- 長期間の使用において、ケース内グリセリン液がわずかに変色する場合があります。
変色が起こっても圧力計の機能を損なう事はありません。変色が激しく指示の読み取りに支障がある様でしたら、液の交換を致します。
- 指示部に液が封入されておりますので、指針零調整を行う場合には注意して行ってください。
指針零調整を行う前に、指示部内の内圧変化による零点変化の影響を一度確認してください。方法は指示部上部のオイル注入キャップをマイナスドライバー等の工具を使用して一度外して開放させると指示部内圧が除去され零点が戻る場合があります。取外したオイル注入キャップは経年等による亀裂や破損等の確認をして問題無い事を確認後、必ず元の位置に取付けてください。
絶対に部品を外したままの状態では使用しないでください。
- ・ その他、隔膜式圧力計も製作可能です。

(3)接液材質選定について

接液材質選定は弊社では流体及びその混合物の膨大な種類がありますので行っておりません。

このため接液材質選定に関する責については御容赦ください。

8. 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。
- (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。

9. 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、屋外での作業で表面カバーを取外す場合にも、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. 表面カバーを左に回し、取外してください。

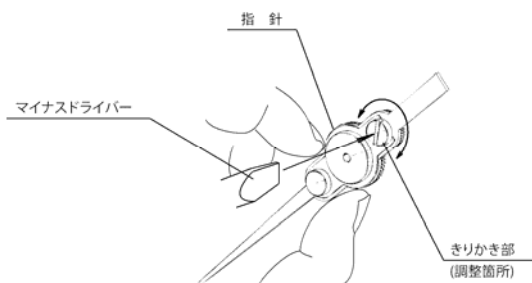
この時、ゆっくりと緩めてください。勢い良く行いますとで、表面ガラスが落下し、破損する場合があります。

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。ガラスによるけがの原因となります。

また、表面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、取外したパッキン・表面ガラス及び表面カバー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) 表面ガラスの交換

⚠ 注意

- 表面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。

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。破損している表面ガラスの取扱いには十分注意して取扱ってください。

1. 表面カバーを左に回し、取外してください。市販のベルトレンチを使用し取外しする事が出来ます。
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、手袋を使用し表面ガラスを取外してください。表面ガラスの縁によるけがの原因となります。
また、表面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。
表面ガラス・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、表面カバーを右回転に締め込みます。市販のベルトレンチを使用し確実に締め込みを行なってください。



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。

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。

トラブルシューティング

予想されるトラブル	予想されるトラブル	原因	対策
指針が動かない	○圧力計へ圧力が(測定体)が導入されているか。 ○圧力取付部のバルブが開いているか。	圧力が零である。 バルブが閉じている。	配管内の圧力があるか確認する。 バルブを開く。
器差が大きい	○測定体及び周囲温度は、圧力計の使用温度範囲内か。 ○圧力の取出口と圧力計の設置位置は同じ高さか。 ○圧力計に激しい振動が加わっていないか。 ○圧力計に激しい変動圧力が加わっていないか。	使用温度範囲を超えている。 高さの違いによるヘッド誤差 振動による内機の磨耗 変動圧力による内機の磨耗	周囲温度の高い場合は、圧力計の設置場所を変更する。測定流体の温度が高い場合は、パイプサイフォン等により温度を下げるよう対策する。 ヘッド補正をする。 圧力計の設置場所を変更する。 スロットル付又はダンブナを使用する。又はグリセリン入り等の耐震型圧力計を使用する。
応答速度が遅い	○測定体の粘度と配管の太さ ○ダンブナの絞り程度	測定体の粘度が高すぎる。測定体の粘度に対して、配管が細すぎる。 ダンブナの絞りすぎ	隔膜式圧力計に変更する。配管を太くする。 適当な絞りにする。
圧力計を配管から取外した時、指針が零を示さない。	○オーバー圧力を加えなかったか。 ○スロットルが詰まっているか。 ○激しい振動、変動圧力が圧力計に加わっていないか ○圧力計指示部に熱影響がなかったか。	オーバー圧力によるブルドン管の変形 測定体中の異物により詰まり 振動、変動圧力による内機の磨耗 指示部の内圧変化による零点変化	高レンジの圧力計を使用する。ゲージセーバーの使用等、過圧防止対策をする。 圧力計の設置場所を変更する。スロットル又はダンブナを使用する。 振動、脈動を加えないように注意する。 指示部上部のキャップを一度解放し、内圧を除去する。