

# NESS

## 取扱説明書

差圧計

### 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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、取扱説明書の取付け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を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. 設置・取付けについて	4 頁
5. 使用法について	5 頁
6. 保守・管理	7 頁
7. メンテナンスについて	7 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「差圧計」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

 <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

- 腐蝕性のある圧力媒体には、使用しないで下さい。  
検出部(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。
- 酸素を測定する場合は必ず禁油処理をした酸素用の計器を使用してください。  
残留している油分と酸素が反応して、発火、爆発する危険性があります。

## 警告

- 最大差圧(最大目盛の差圧)以上の差圧を加えないでください。  
感圧素子部(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。  
感圧素子部(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°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

納入品の保障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、落として等々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、落として等々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. 設置・取付けについて

### 注意事項

- ① 本器は圧力導入部に加えられた圧力の差を測定する目的で製作されておりますので、それ以外の用途には使用しないでください。
- ② 本器は指定された取付け方法以外での取付けは行わないでください。例として、溶接、ロウ付け、半田付けは行わないでください。
- ③ 差圧レンジを越える差圧が急激に加わると、内部機構に不具合が生じる恐れがあります。差圧計の設置には必ず三方弁を使用し、差圧計に過差圧が加わらないようにしてください。
- ④ 負圧への使用  
測定圧力が大気圧以下での使用は動作保証しません。

### 危険

- 酸素を測定する場合は必ず禁油処理をした酸素用の計器を使用してください。  
残留している油分と酸素が反応して、発火、爆発する危険性があります。
- 本器を取外す際は、必ずバルブを閉じて測定流体が流出しないようにした後、取外してください。

#### (1) 取付けの種類

計器の取り付けには 2B パイプ取付け、パネル取付け及び壁掛けの 3 種類があります。

##### ① 2B パイプマウント取付け

地面や壁に設置された垂直又は水平の 2B パイプに、付属の U ボルト及びナットにて固定します。

##### ② パネル取付け

計器ごとの寸法に合わせ、パネルにパネルカットを加工してください。計器をパネルカットに挿入の上、計器の取付けを利用し計器を固定します。

##### ③ 壁掛け取付け

夫々、ダイヤル径の取付け寸法に合わせて、パネルに穴又はネジ加工をして取付けます。

#### (2) 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に取付けする場合は、注文される際に事前にご指示ください。

(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

- 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。

### 5. 使用法について

#### 運転手順

1) シール液を使用する場合は、予めシール液を注入しておきます。

2) 三方弁の操作方法

「運転開始時」

- (1) 図 4-1 のバルブ①、②、③は予め閉じておきます。
- (2) バルブ①を開きます。
- (3) バルブ②を徐々に開きます。この時、指針が目盛範囲を超えないよう、徐々にバルブを開きます。
- (4) 指針が0で安定したらバルブ①を閉じます。
- (5) バルブ③を徐々に開きます。

「運転停止時」

- (1) バルブ③を閉じます。
- (2) バルブ①を閉じます。
- (3) バルブ②を閉じます。

3) ダンプナを設置してある場合は、差圧計の指示を見ながら針の振れが適正な程度に落ち着くよう開度を調整します。

4) ゴミや付着、沈殿又は凝固するような測定流体は、感圧素子部に作動不良を起こす原因となりますので、そのまま導入する事は避けてください。

## ⚠ 注意

- ダンプナを絞りすぎると差圧計の感圧素子部に圧力が伝わらなくなり、正確な計測が出来なくなりますので注意してください。
- (5) 圧力配管などで、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めんと、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) 差圧計の入口には3方弁を設けてください。
  - (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差圧計に直接熱が伝わらない様に注意してください。

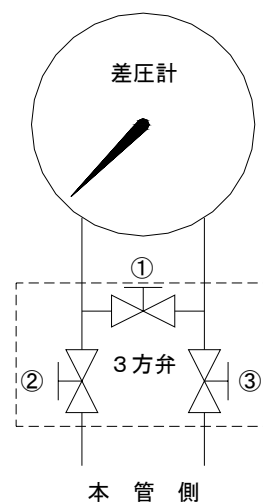


図 4-1



- (8) 受圧媒体が 80℃を超える場合や蒸気の場合は、差圧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) 差圧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) 製品の設置状況(屋外で長期使用された場合)によっては、呼吸現象によりケース下部に水が溜まったり、表面ガラスが曇ったりする場合があります。水分の浸入で製品が故障する事はありませんが、出来る限り雨水が直接かからない場所の設置をお願いします。

## 警告

- 最大圧力(目盛板の最大レンジ)以上の差圧を加えないでください。  
極度の差圧は計器の信頼性・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。  
感圧素子部(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-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。

## 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。  
感圧素子部(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。
- 差圧計を取外す際には、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

- 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。

## 6.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。
  - ・外観に異常はないか
  - ・指示精度の確認
  - ・耐圧気密の確認
- (2) 表面ガラスのひび割れ等が発見された場合は新品と交換してください。
- (3) 操作や保守が容易な位置に設置してください。
- (4) 取外した部品が落下して人に危害を与える場所に取り付けるのは避けてください。
- (5) 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。

## 7.メンテナンスについて

指示の校正等は代理店又は弊社までご連絡くださいます様、お願いします。

### 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

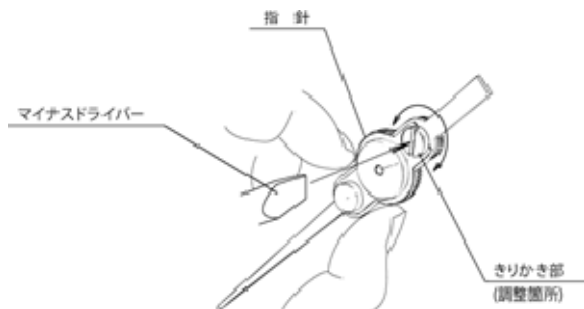
- 作業する際には、濡れた手や湿気を含んだ工具等で作業を行わないでください。
  - また、屋外での作業でフタを取外す場合にも、湿気がない日または天気の良い日を選んで行ってください。
  - また、悪天候の翌日には、作業は行わないでください。
  - 内部に湿気が残ったまま、組込みますとケース内の結露を発生させてしまう原因となります。
- ガラスを取外す際には、必ず手袋を使用してください。
  - 表面ガラスの縁にて手を切る危険があります。

### 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) ガラスの交換手順

### ⚠ 警告

- 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、時折下記のような損傷が見られる場合があります。

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、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。ガラスによる怪我の原因となります。  
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

製品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。差圧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
<p>応答速度が遅い</p>	<p>○ダンブナの絞りの程度。 ○計器への導圧配管の詰まり。</p>	<p>ダンブナの絞りすぎ又はダンブナの詰まり 導入配管の詰まり。</p>	<p>適当な絞りにするかフィルタを設置する。 フィルタを設置するか配管を太くする。</p>
<p>示度誤差が大きい</p>	<p>○ライン圧力の確認。 ○三方弁の有無 ○指針の動き確認(指針が激しくふれていないかどう か)。 ○振動の有無。</p>	<p>サージ圧力の発生による過大差圧のため エレメントが変形。 三方弁を使用しないため過大差圧が計器 に伝わる。 脈動圧力が激しすぎる。 激しい振動によって内機の歯車が磨耗。</p>	<p>ダンブナの使用により計器に加わるサージ圧力を低減す る。 三方弁の設置。 ダンブナの設置。 取付場所を変更するまたは防振ゴムの設置等振動を低減 させる。</p>
<p>測定媒体の漏洩</p>	<p>○Oリングの状態。 ○受圧部の腐蝕程度</p>	<p>使用温度範囲を超えているまたは測定媒 体によってOリングが損傷を受ける。 測定流体による受圧部の腐蝕。</p>	<p>取付場所を変えるか配管等による放熱を考慮する。 製品仕様を見直す。</p>