



# Manostar

マノスター総合カタログ



 Manostar



# CONTENTS

|              |   |              |   |           |
|--------------|---|--------------|---|-----------|
| カタログ製品一覧表    |   |              |   | p.3~10    |
| マノスターゲージ     |    | WO81         | 【高精度微差圧計】<br>幅広いレンジバリエーション<br>風量、風速目盛にも対応           | p.11~22   |
|              |    | WO71         | 【フラットタイプ微差圧計】<br>薄型<br>回転口金標準装備                     | p.23~30   |
|              |    | FR51A        | 【エッジワイズ微差圧計】<br>小型・軽量タイプ<br>色分目盛標準ラインナップ            | p.31~34   |
| マノスタースイッチ    |    | MS99         | 【微差圧スイッチ】<br>高精度<br>広い設定範囲                          | p.35~42   |
|              |    | MS99S        | 【本質安全防爆形 微差圧スイッチ】<br>防爆性能 Ex ia IIC T6 Ga           | p.43~46   |
|              |    | MS61A-RA     | 【小形微差圧スイッチ】<br>小形・軽量タイプ<br>リードスイッチ内蔵                | p.47~50   |
| マノスターデジタルセンサ |    | NEW<br>QDP33 | 【30×30型 デジタル微差圧センサ】<br>高感度、高精度<br>極超低圧レンジにも対応(10Pa) | p.51~62   |
|              |    | EMD8A        | 【24×48型 デジタル微差圧センサ】<br>コネクタ接続タイプ                    | p.63~70   |
|              |   | EMD7         | 【48×48型 デジタル微差圧センサ】<br>端子接続タイプ                      | p.71~76   |
| マノスタートランスミッタ |  | EMT1         | 【高精度微差圧伝送器】<br>幅広いレンジバリエーション                        | p.77~80   |
|              |  | EMTGP1       | 【耐食形 微差圧伝送器】<br>負圧計測専用                              | p.81~84   |
|              |  | EMT1H        | 【本質安全防爆形 微差圧伝送器】<br>防爆性能 Ex ia IIC T4 Ga            | p.85~88   |
|              |  | EMT6         | 【小型微差圧伝送器】<br>軽量タイプ                                 | p.89~90   |
| 受信計          |  | EMP5A        | 【受信計】<br>圧力・風量・風速の表示が可能<br>開平演算機能搭載                 | p.91~96   |
| 開平演算器        |  | EMRT1        | 【開平演算器】<br>風量・風速計測に使用                               | p.97~98   |
| 直流電源装置       |  | HWS15A       | 【直流電源装置】<br>24V DC電源を最大15台まで供給可能                    | p.99~100  |
| アクセサリ        |  | AC           | ヒトー管、継手、ビニルチューブ等                                    | p.101~112 |
| 応用           |   |              |   | p.114~117 |
| 使用上の注意事項     |   |              |   | p.118~121 |
| 保守           |   |              |   | p.122~123 |

# ● カタログ製品一覧表[マノスターゲージ]

製品一覧表

WO81

WO71

詳細ページ

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

| 形式                               | WO81  |                 |                | WO81 風量・風速計  |   |                |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|--|---|----------------|
|                                  |  | RoHS            |                | p.11~  |  | RoHS           |
| 圧力(風量・風速)レンジ<br>精度<br>受圧エレメント耐圧力 | 圧力レンジ   | 精度<br>(20℃において) | 受圧エレメント<br>耐圧力 | 風量・風速<br>レンジ   | 精度<br>(20℃において)   | 受圧エレメント<br>耐圧力 |
|                                  | 0~ 50Pa   | ±5% FS          | 10kPa          | ※風量・風速計をお求めの場合は先に風量・風速目盛仕様書の作成が必要です。詳細はp.15をご参照ください。 |   |                |
|                                  | 0~ 100Pa  | ±2.5% FS        |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 200Pa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 300Pa  |                 | ±1.5% FS       |  |   |                |
|                                  | 0~ 500Pa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~1000Pa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 1kPa   |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 2kPa   |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 3kPa   | ±1.5% FS        |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 5kPa   |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 10kPa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 20kPa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 30kPa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 50kPa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | 0~ 100kPa   | ±2.5% FS        | 10kPa          |  |   |                |
|                                  | ± 50Pa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | ±100Pa  | ±1.5% FS        | 40kPa          |  |   |                |
|                                  | ±200Pa  |                 |                |  |   |                |
|                                  | ±300Pa  |                 |                |  |   |                |
| ±500Pa                           |   |                 |                |  |   |                |
| ± 1kPa                           |   |                 |                |  |   |                |
| ± 2kPa                           |   |                 |                |  |   |                |
| ± 3kPa                           |   |                 |                |  |   |                |
| 圧力単位                             | Pa, kPa, 風量、風速  |                 |                |  |   |                |
| 圧力測定方式                           | 差圧式   |                 |                |  |   |                |
| 外形                               | 表面形、パネル丸形、パネル角形   |                 |                |  |   |                |
| 置針                               | なし、1本、2本  |                 |                |  |   |                |
| 受圧エレメント                          | ダイヤフラム(シリコンゴム)  |                 |                |  |   |                |
| 測定ガス体                            | 空気および非腐食性ガス(液体は不可)  |                 |                |  |   |                |
| 取付方式                             | 表面取付、パネル取付  |                 |                |  |   |                |
| 取付姿勢                             | 水平、垂直、その他   |                 |                |  |   |                |
| 目盛表示角                            | 約270° 広角表示  |                 |                |  |   |                |
| 使用周囲温度                           | -10~+50℃(ただし氷結しないこと)  |                 |                |  |   |                |
| 使用周囲湿度                           | 90% RH以下(ただし結露しないこと)  |                 |                |  |   |                |
| 計器本体耐圧力                          | 200kPa  |                 |                |  |   |                |
| 外装材質                             | ポリカーボネートおよびポリアミド  |                 |                |  |   |                |
| 適合配管                             | ビニル管またはゴム管(内径6)<br>別売アクセサリあり  |                 |                |  |   |                |
| 口金極性                             | 変更可   |                 |                |  |   |                |
| 質量                               | 約270g   |                 |                |  |   |                |

| 形 式                                     | WO71  |  |                        | FR51A                 |                  |                        |
|---|---|--|------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|
|   |  <p>RoHS p.23~</p> |  <p>RoHS p.31~</p> |                        |                       |                  |                        |
| 詳細ページ                                   | RoHS  |  | p.23~                  | RoHS                  |                  | p.31~                  |
| 圧 力 レ ン ジ<br>精 度<br>受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力 | 圧力レンジ   | 精 度<br>(23℃において)   | 受 圧 エ レ メ ン ト<br>耐 圧 力 | 圧力レンジ                 | 精 度<br>(23℃において) | 受 圧 エ レ メ ン ト<br>耐 圧 力 |
|   | 0~ 100Pa  | ±2.5% FS   | 20kPa                  | 0~ 50Pa               | ±2.5% FS         | 20kPa                  |
|   | 0~ 200Pa  |  |                        | 0~ 100Pa              |                  |                        |
|   | 0~ 300Pa  |  |                        | 0~ 200Pa              |                  |                        |
|   | 0~ 500Pa  |  |                        | 0~ 300Pa              |                  |                        |
|   | 0~1000Pa  |  |                        | 0~ 500Pa              |                  |                        |
|   |   |  |                        | 0~1000Pa              |                  |                        |
|   | 0~ 2kPa   |  |                        | 0~ 2kPa               |                  |                        |
|   | 0~ 3kPa   |  |                        | 0~ 3kPa               |                  |                        |
|   | 0~ 5kPa   |  |                        | 0~ 5kPa               |                  |                        |
|   |   |  |                        |                       |                  |                        |
|   |   |  |                        |                       |                  |                        |
|   |   |  |                        | ± 50Pa                |                  |                        |
|   |   |  |                        | ± 100Pa               |                  |                        |
|   |   |  |                        |                       |                  |                        |
|   |   |  |                        |                       |                  |                        |
| 圧 力 単 位                                 | Pa, kPa   |  |                        | Pa, kPa               |                  |                        |
| 圧 力 測 定 方 式                             | 差圧式   |  |                        | 差圧式                   |                  |                        |
| 外 形                                     | 表面形・パネル丸形共通、表面形、パネル角形   |  |                        | 横目盛形、縦目盛形、色分横目盛形      |                  |                        |
| 置 針                                     | なし、1本   |  |                        | なし                    |                  |                        |
| 受 圧 エ レ メ ン ト                           | ダイヤフラム (シリコンゴム)   |  |                        | ダイヤフラム (シリコンゴム)       |                  |                        |
| 測 定 ガ ス 体                               | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |  |                        | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                  |                        |
| 取 付 方 式                                 | 表面取付、パネル取付  |  |                        | パネル取付                 |                  |                        |
| 取 付 姿 勢                                 | 水平、垂直、その他   |  |                        | 水平、垂直、その他             |                  |                        |
| 目 盛 表 示 角                               | 約70°  |  |                        | (目盛長 約45mm)           |                  |                        |
| 使 用 周 囲 温 度                             | -10~+50℃ (ただし氷結しないこと)   |  |                        | -10~+50℃ (ただし氷結しないこと) |                  |                        |
| 使 用 周 囲 湿 度                             | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)   |  |                        | 90% RH以下 (ただし結露しないこと) |                  |                        |
| 計 器 本 体 耐 圧 力                           | 50kPa   |  |                        | 50kPa                 |                  |                        |
| 外 装 材 質                                 | ポリカーボネートおよびポリアミド  |  |                        | ポリカーボネート              |                  |                        |
| 適 合 配 管                                 | ビニル管またはゴム管 (内径4または内径6)<br>別売アクセサリあり   |  |                        | ビニル管またはゴム管 (内径4)      |                  |                        |
| 口 金 極 性                                 | 一部変更可 (側面配管のみ)  |  |                        | 変更不可                  |                  |                        |
| 質 量                                     | 本体：約130~200g  |  |                        | 約90g                  |                  |                        |

# ● カタログ製品一覧表[マノスタースイッチ]

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

|                            | MS99  |                     | MS99S  |                      | MS61A-RA  |             |              |            |
|----------------------------|---|---------------------|--|----------------------|---|-------------|--------------|------------|
| 形式                         |  |                     | 本質安全防爆形<br>Ex ia IIC T6 Ga<br> |                      |  |             |              |            |
| 詳細ページ                      | RoHS CE (30V DC以下仕様のみ) cULus p.35~  |                     | RoHS p.43~   |                      | RoHS p.47~  |             |              |            |
| 圧力レンジ<br>目盛設定精度<br>最大作動圧力差 | 圧力レンジ   | 目盛設定精度<br>(23℃において) | 最大作動圧力差  | 圧力レンジ                | 目盛設定精度<br>(20℃において)   | 最大作動圧力差     |              |            |
|                            | 20 ~ 120Pa  | ± 5.0Pa             | 25.0Pa   | 20~120Pa             | ± 5.0Pa   | 37.5Pa      |              |            |
|                            | 20 ~ 200Pa  | ± 9.0Pa             | 25.0Pa   |                      |   |             |              |            |
|                            | 30 ~ 300Pa  | ± 13.5Pa            | 30.0Pa   |                      |   |             |              |            |
|                            |   |                     |  | 50~300Pa             | ± 15Pa  | 60Pa        |              |            |
|                            |   |                     |  |                      |   |             |              |            |
|                            |   |                     |  | 100~600Pa            | ± 25Pa  | 120Pa       |              |            |
|                            |   |                     |  |                      |   |             |              |            |
|                            |   |                     |  | 0.2~1.2kPa           | ±0.050kPa   | 0.240kPa    |              |            |
|                            |   | 0.3 ~ 3kPa          | ±0.135kPa  |                      |   |             |              |            |
|                            |   |                     |  | 0.300kPa             | 0.5~3kPa  | ± 0.15kPa   | 0.60kPa      |            |
|                            |   | 0.5 ~ 5kPa          | ±0.225kPa  | 0.450kPa             |   |             |              |            |
|                            |   |                     |  |                      | 1~6kPa  | ± 0.30kPa   | 1.20kPa      |            |
|                            |   | 1 ~ 10kPa           | ± 0.45kPa  | 0.70kPa              |   |             |              |            |
|                            | 3 ~ 30kPa   | ± 1.35kPa           |  |                      |   |             |              |            |
|                            |   |                     | 3.00kPa  |                      |   |             |              |            |
| 圧力単位                       | Pa, kPa   |                     |  | Pa, kPa              |   |             |              |            |
| 圧力測定方式                     | 差圧式   |                     |  | 差圧式                  |   |             |              |            |
| 接点仕様                       | 一般負荷・微小負荷共通   |                     |  | 微小負荷・単極常開常閉形         |   |             |              |            |
| 目盛設定                       | 上限設定、下限設定   |                     |  | 上限設定、下限設定            |   |             |              |            |
| 受圧エレメント                    | ダイヤフラム(シリコーンゴム)   |                     |  | ダイヤフラム(シリコーンゴム)      |   |             |              |            |
| 測定ガス体                      | 空気および非腐食性ガス(液体は不可)  |                     |  | 空気および非腐食性ガス(液体は不可)   |   |             |              |            |
| 取付姿勢                       | 垂直、水平   |                     |  | 水平~垂直間 取付任意          |   |             |              |            |
| 配線方法                       | 端子  |                     |  | 端子                   |   |             |              |            |
| 使用周囲温度                     | -10~+60℃(ただし氷結しないこと)  |                     |  | -10~+50℃(ただし氷結しないこと) |   |             |              |            |
| 使用周囲湿度                     | 90%RH以下(ただし結露しないこと)   |                     |  | 90%RH以下(ただし結露しないこと)  |   |             |              |            |
| 計器本体耐圧力                    | 10~50kPa  |                     |  | 100kPa               |   |             |              |            |
| 受圧エレメント耐圧力                 | 10~50kPa  |                     |  | 20kPa                |   |             |              |            |
| 外装材質                       | ポリカーボネートおよびポリアミド  |                     |  | ポリアミド                |   |             |              |            |
| 適合配管                       | ビニル管またはゴム管(内径4または内径6)<br>別売アクセサリあり  |                     |  | ビニル管またはゴム管(内径4)      |   |             |              |            |
| 質量                         | 約170~190g   |                     |  | 約140g                |   |             |              |            |
| 開閉能力                       | 負荷  | 定格電圧                | 抵抗負荷   | 誘導負荷                 | 定格  | 開閉電圧        | 開閉電流         | 開閉電力       |
| 標準仕様                       | 一般負荷  | 30V DC              | 0.8A   | 150mA(時定数7ms)        | DC 0.1A-30V   | DC 100V(最大) | DC 0.25A(最大) | DC 10W(最大) |
|                            |   | 100V AC             | 5A   | 60mA(力率0.6)          |   |             |              |            |
|                            |   | 250V AC             | 5A   | —                    |   |             |              |            |
|                            | 微小負荷  | 30V DC<br>125V AC   | 100mA  | —                    |   |             |              |            |
| 30V DC以下仕様                 | 一般負荷  | 30V DC              | 0.8A   | 150mA(時定数7ms)        |   |             |              |            |
|                            | 微小負荷  |                     | 100mA  | —                    |   |             |              |            |
| 本質安全防爆形                    | —   | 12V DC              | 30mA   | —                    |   |             |              |            |

# ● カタログ製品一覧表[マノスターデジタルセンサ]

| 形 式                         | QDP33【極超低圧レンジ】  |                  |  | QDP33   |                  |   |
|-----------------------------|---|------------------|--|---|------------------|---|
|                             | 30×30型<br><b>NEW</b><br><br>RoHS CE    us |                  |  |   |                  |   |
| 詳細ページ                       |   |                  |  | p.51～   |                  |   |
| 圧 力 レ ン ジ<br>精 度<br>出 力 方 式 | 圧力レンジ   | 精 度<br>(23℃において) | 出力方式   | 圧力レンジ   | 精 度<br>(23℃において) | 出力方式  |
|                             | 0～ 10Pa   | ±1.5% FS         | アナログ出力<br>出力形式：<br>4～20mA (片圧：0～FS,<br>±：-50～+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：0～250Ω<br><br>出力形式：<br>1～5V (片圧：0～FS,<br>±：-50～+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：10kΩ以上<br><br>比較出力<br>出力形式：<br>NPN オープンコレクタまたは<br>PNP オープンコレクタ2系統<br><br>※4～20mAについては2022年<br>販売開始予定 | 0～ 50Pa   | ±1.0% FS         | アナログ出力<br>出力形式：<br>4～20mA (片圧：0～FS,<br>±：-50～+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：0～250Ω<br><br>出力形式：<br>1～5V (片圧：0～FS,<br>±：-50～+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：10kΩ以上<br><br>比較出力<br>出力形式：<br>NPN オープンコレクタまたは<br>PNP オープンコレクタ2系統 |
|                             | 0～ 25Pa   |                  |  | 0～ 100Pa  |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～ 200Pa  |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～ 300Pa  |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～ 500Pa  |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～1000Pa  |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～ 1kPa   |                  |   |
|                             |   |                  |  | 0～ 2kPa   |                  |   |
|                             | ± 10Pa  |                  |  | ± 50Pa  |                  |   |
|                             | ± 25Pa  |                  |  | ± 100Pa   |                  |   |
|                             |   |                  |  | ± 200Pa   |                  |   |
|                             |   |                  |  | ± 300Pa   |                  |   |
|                             |   |                  |  | ± 500Pa   |                  |   |
|                             | ±1000Pa   |                  |  |   |                  |   |
|                             | ± 1kPa  |                  |  |   |                  |   |
|                             | ± 2kPa  |                  |  |   |                  |   |
| 圧 力 単 位                     | Pa, kPa   |                  |  | Pa, kPa   |                  |   |
| 測 定 ガ ス 体                   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                  |  | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)                               |                  |   |
| 受 圧 エ レ メ ン ト               | ダイヤモンド (シリコン)   |                  |  | ダイヤモンド (シリコン)                                     |                  |   |
| 取 付 方 式                     | パネル取付、ブラケット取付   |                  |  | パネル取付、ブラケット取付                                     |                  |   |
| 取 付 姿 勢                     | 垂直  |                  |  | 垂直  |                  |   |
| 配 線 方 法                     | コネクタ (6P)   |                  |  | コネクタ (6P)   |                  |   |
| 使 用 周 囲 温 度                 | 0～50℃ (ただし氷結しないこと)  |                  |  | 0～60℃ (ただし氷結しないこと)                                |                  |   |
| 使 用 周 囲 湿 度                 | 35～85%RH (ただし結露しないこと)   |                  |  | 35～85%RH (ただし結露しないこと)                             |                  |   |
| 計 器 本 体 耐 圧 力               | 10kPa   |                  |  | 10kPa   |                  |   |
| 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力         | 10kPa   |                  |  | 10kPa   |                  |   |
| 表 示                         | メイン画面：12セグメントLCD (白・赤)4桁<br>サブ画面：12セグメントLCD (橙)4桁   |                  |  | メイン画面：12セグメントLCD (白・赤)4桁<br>サブ画面：12セグメントLCD (橙)4桁 |                  |   |
| 電 源 電 圧                     | 12～24V DC±10% (リップル10%以下)   |                  |  | 12～24V DC±10% (リップル10%以下)                         |                  |   |
| 保 護 等 級                     | 規格 IEC60529 等級コード IP40  |                  |  | 規格 IEC60529 等級コード IP40                            |                  |   |
| 外 装 材 質                     | PBTおよびポリアミド   |                  |  | PBTおよびポリアミド                                       |                  |   |
| 適 合 配 管                     | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |                  |  | ビニル管またはゴム管 (内径4)                                  |                  |   |
| 質 量                         | 約30g  |                  |  | 約30g  |                  |   |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応 用

注意事項

保 守

# ● カタログ製品一覧表[マノスターデジタルセンサ]

製品一覧表

WO81

WO71

詳細ページ

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

| 形 式                 | EMD8A   |                     |   | EMD7                      |   |  |  |
|---------------------|---|---------------------|---|---------------------------|---|--|--|
|                     | 24×48型<br> | RoHS CE cULus p.63~ |   |                           | 48×48型<br> | RoHS CE cULus p.71~  |  |
| 圧 力 精 度 出 力 方 式     | 圧カレンジ   | 精 度<br>(20℃において)    | 出力方式  | 圧カレンジ                     | 精 度<br>(20℃において)  | 出力方式   |  |
| 圧 力 精 度 出 力 方 式     | 0~ 50Pa   | ±1.5% FS            | アナログ出力<br>出力形式：<br>4~20mA (片圧：0~FS,<br>±：-50~+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：0 ~ 250Ω<br><br>出力形式：<br>1~5V (片圧：0~FS,<br>±：-50~+50%FS 圧力にて)<br>負荷抵抗：10kΩ以上<br><br>比較出力<br>出力形式：<br>NPN オープンコレクタまたは<br>PNP オープンコレクタ2系統 | 0~100Pa                   | ±1.5% FS  | アナログ出力<br>出力形式：<br>4~20mA (0~FS圧力にて)<br>負荷抵抗：0 ~ 250Ω<br>1~5V (0~FS圧力にて)<br>負荷抵抗：10kΩ以上<br><br>警報出力<br>出力形式：<br>NPN オープンコレクタまたは<br>PNP オープンコレクタ<br>上限および下限各1 |  |
|                     | 0~ 100Pa  |                     |   | 0~200Pa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 200Pa  |                     |   | 0~300Pa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 300Pa  |                     |   | 0~500Pa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 500Pa  |                     |   | 0~1000Pa                  |   |  |  |
|                     | 0~ 1000Pa   |                     |   | 0~ 1kPa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 2kPa   |                     |   | 0~ 2kPa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 3kPa   |                     |   | 0~ 3kPa                   |   |  |  |
|                     | 0~ 5kPa   |                     |   | 0~ 5kPa                   |   |  |  |
|                     | ± 50Pa  |                     |   |                           |   |  |  |
| ± 100Pa             |   |                     |   |                           |   |  |  |
| ± 200Pa             |   |                     |   |                           |   |  |  |
| ± 300Pa             |   |                     |   |                           |   |  |  |
| ± 500Pa             |   |                     |   |                           |   |  |  |
| 圧 力 単 位             | Pa, kPa   |                     |   | Pa, kPa                   |   |  |  |
| 測 定 ガ ス 体           | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                     |   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)       |   |  |  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト       | ダイヤフラム (シリコーンゴム)  |                     |   | ダイヤフラム (シリコーンゴム)          |   |  |  |
| 取 付 方 式             | パネル取付   |                     |   | パネル取付                     |   |  |  |
| 取 付 姿 勢             | 垂直  |                     |   | 垂直                        |   |  |  |
| 配 線 方 法             | コネクタ (6P)   |                     |   | 端子                        |   |  |  |
| 使 用 周 囲 温 度         | 0~60℃ (ただし氷結しないこと)  |                     |   | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)        |   |  |  |
| 使 用 周 囲 湿 度         | 35~85%RH (ただし結露しないこと)   |                     |   | 35~85%RH (ただし結露しないこと)     |   |  |  |
| 計 器 本 体 耐 圧 力       | 10kPa   |                     |   | 20kPa                     |   |  |  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力 | 10kPa   |                     |   | 20kPa                     |   |  |  |
| 表 示                 | 7セグメントLED 赤色3・1/2桁  |                     |   | 7セグメントLED 赤色4桁            |   |  |  |
| 電 源 電 圧             | 12~24V DC±10% (リップル10%以下)   |                     |   | 12~24V DC±10% (リップル10%以下) |   |  |  |
| 保 護 等 級             | 規格 IEC60529 等級コード IP40 (前面パネル部)   |                     |   | 規格 IEC60529 等級コード IP41    |   |  |  |
| 外 装 材 質             | ポリカーボネート  |                     |   | ABS樹脂                     |   |  |  |
| 適 合 配 管             | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |                     |   | ビニル管またはゴム管 (内径4、ただし外径6以内) |   |  |  |
| 質 量                 | 約60g  |                     |   | 約130g                     |   |  |  |

# ● カタログ製品一覧表[マノスタートランスミッタ]

| 形 式                       | EMT1  |                   |   | EMTGP1                        |  |   |           |  |
|---------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------|--|---|-----------|--|
|                           | <br>RoHS p.77~ |                   |   |                               | 耐食形<br>負圧計測専用<br><br>RoHS p.81~ |   |           |  |
| 詳細ページ                     | 圧カレンジ   | 精 度<br>(20°Cにおいて) | 出力および伝送方式   | 圧カレンジ                         | 精 度<br>(20°Cにおいて)  | 出力および伝送方式   |           |  |
| 圧カレンジ<br>精 度<br>出力および伝送方式 | 0~ 10Pa   | ±2% FS            | 2線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内)<br><br>4線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 100V AC±10%<br>50/60Hz 約2VA |                               | ±2.5% FS   | 2線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内) |           |  |
|                           | 0~ 15Pa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 20Pa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 30Pa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 50Pa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 75Pa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 100Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 150Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 200Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 300Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 500Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 750Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~1000Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 2kPa   | ±1% FS            |   |                               |  |   | 0~ 200Pa  |  |
|                           | 0~ 3kPa   |                   |   |                               |  |   | 0~ 300Pa  |  |
|                           | 0~ 5kPa   |                   |   |                               |  |   | 0~ 500Pa  |  |
|                           | 0~ 10kPa  |                   |   |                               |  |   | 0~ 1000Pa |  |
|                           | 0~ 20kPa  |                   |   |                               |  |   | 0~ 2kPa   |  |
|                           | 0~ 30kPa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 50kPa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | 0~ 100kPa   |                   |   |                               |  |   |           |  |
|                           | ± 10Pa  | ±2% FS            |   |                               |  |   |           |  |
|                           | ± 20Pa  |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 30Pa                    |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 50Pa                    | ±1% FS  |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 100Pa                   |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 200Pa                   |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 300Pa                   |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 500Pa                   |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ±1000Pa                   |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 2kPa                    |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 3kPa                    |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| ± 5kPa                    |   |                   |   |                               |  |   |           |  |
| 圧カ単位                      | Pa, kPa   |                   |   | Pa, kPa                       |  |   |           |  |
| 外 形                       | 屋内防滴形、露出端子形   |                   |   | 屋内防滴形、露出端子形                   |  |   |           |  |
| 測定ガス体                     | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                   |   | 腐食性ガス (硫酸ガスは不可、詳細はお問い合わせください) |  |   |           |  |
| 受圧エレメント                   | ダイヤフラム (シリコンゴム)   |                   |   | ダイヤフラム (PEEKフィルム)             |  |   |           |  |
| 取付姿勢                      | 水平  |                   |   | 水平                            |  |   |           |  |
| 使用周囲温度                    | 0~50°C (ただし氷結しないこと)   |                   |   | 10~40°C                       |  |   |           |  |
| 使用周囲湿度                    | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)  |                   |   | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)          |  |   |           |  |
| 計器本体耐圧力                   | 500kPa  |                   |   | —                             |  |   |           |  |
| 受圧エレメント耐圧力                | 10kPa~150kPa  |                   |   | —10kPa                        |  |   |           |  |
| 外 装 材 質                   | アルミダイカスト  |                   |   | アルミダイカストおよびPEEK               |  |   |           |  |
| 適合配管                      | ビニル管またはゴム管 (内径6) 金属管 (外径6±0.1)<br>別売アクセサリあり   |                   |   | 一般用アメリカ管用めねじ 1/4-18NPT        |  |   |           |  |
| 質 量                       | 屋内防滴形：約1100g 露出端子形：約960g  |                   |   | 屋内防滴形：約980g 露出端子形：約860g       |  |   |           |  |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応 用

注意事項

保 守

# ● カタログ製品一覧表[マノスタートランスミッタ]

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

| 形 式                        | EMT1H   |                  |   | EMT6  |                  |   |  |
|----------------------------|---|------------------|---|---|------------------|---|--|
|                            | 圧カレンジ   | 精 度<br>(20℃において) | 出力および伝送方式   | 圧カレンジ   | 精 度<br>(20℃において) | 出力および伝送方式   |  |
| 本質安全防爆形<br>EX iaII C T4 Ga |  |                  |   |  |                  |   |  |
| RoHS                       | p.85~   |                  |   | RoHS  | p.89~            |   |  |
| 詳細ページ                      |   |                  |   |   |                  |   |  |
| 圧カレンジ<br>精 度<br>出力および伝送方式  | 0~ 10Pa   | ±2% FS           | 2線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗250Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内) | 0~ 50Pa   | ±2.5% FS         | 2線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内) |  |
|                            | 0~ 15Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 20Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 30Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 50Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 75Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 100Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 150Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 200Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 300Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 500Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 750Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 1000Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 1kPa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 2kPa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 3kPa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 5kPa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 10kPa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 20kPa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 30kPa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 50kPa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | 0~ 100kPa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | ± 10Pa  | ±2% FS           |   |   |                  |   |  |
|                            | ± 20Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | ± 30Pa  |                  |   |   |                  |   |  |
|                            | ± 50Pa  | ±1% FS           |   |   |                  |   |  |
|                            | ± 100Pa   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
|                            |   |                  |   |   |                  |   |  |
| 圧カ単位                       | Pa, kPa   |                  |   | Pa, kPa   |                  |   |  |
| 外 形                        | 屋内防滴形   |                  |   | 露出端子形   |                  |   |  |
| 測 定 ガ ス 体                  | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                  |   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                  |   |  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト              | ダイヤフラム (シリコーンゴム)  |                  |   | ダイヤフラム (シリコーンゴム)  |                  |   |  |
| 取 付 姿 勢                    | 水平  |                  |   | 水平、垂直、その他   |                  |   |  |
| 使 用 周 囲 温 度                | 0~40℃ (ただし氷結しないこと)  |                  |   | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)  |                  |   |  |
| 使 用 周 囲 湿 度                | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)  |                  |   | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)  |                  |   |  |
| 計 器 本 体 耐 圧 力              | 500kPa  |                  |   | 50kPa   |                  |   |  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力        | 10kPa~100kPa  |                  |   | 10kPa   |                  |   |  |
| 外 装 材 質                    | アルミダイカスト  |                  |   | ポリアミド   |                  |   |  |
| 適 合 配 管                    | ビニル管またはゴム管 (内径6) 金属管 (外径6±0.1)<br>別売アクセサリあり                                       |                  |   | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |                  |   |  |
| 質 量                        | 約1100g  |                  |   | 約110g   |                  |   |  |

## ● カタログ製品一覧表[受信計]

| 形式   |   | EMP5A               |  |       |
|--|---|---------------------|--|-------|
|  |   | 詳細ページ               | RoHS   | p.91~ |
| 圧力レンジ表示方式  | 圧力レンジ   | 表示精度                | 出力方式   |       |
|  | 0~ 10Pa   | ±0.2% FS<br>±1digit | <b>警報出力</b><br>出力形式：<br>リレー接点1a×2<br>電氣的寿命 10万回<br><br>接点容量 (抵抗負荷)：<br>MAX. 3A 250V AC、3A 30V DC<br>MIN. 100mA 5V DC (参考値) |       |
|  | 0~ 15Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 20Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 30Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 50Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 75Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 100Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 150Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 200Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 300Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 500Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 750Pa  |                     |  |       |
|  | 0~ 1000Pa   |                     |  |       |
|  | 0~ 2kPa   |                     |  |       |
|  | 0~ 3kPa   |                     |  |       |
|  | 0~ 5kPa   |                     |  |       |
|  | 0~ 10kPa  |                     |  |       |
|  | 0~ 20kPa  |                     |  |       |
|  | 0~ 30kPa  |                     |  |       |
|  | 0~ 50kPa  |                     |  |       |
|  | 0~ 100kPa   |                     |  |       |
|  | ± 10Pa  |                     |  |       |
|  | ± 20Pa  |                     |  |       |
|  | ± 30Pa  |                     |  |       |
|  | ± 50Pa  |                     |  |       |
|  | ± 100Pa   |                     |  |       |
| ± 200Pa  |   |                     |  |       |
| ± 300Pa  |   |                     |  |       |
| ± 500Pa  |   |                     |  |       |
| ± 1000Pa   |   |                     |  |       |
| ± 2kPa   |   |                     |  |       |
| ± 3kPa   |   |                     |  |       |
| ± 5kPa   |   |                     |  |       |
| ※風量・風速計をお求めの場合は先に風量・風速目盛仕様書の作成が必要です。詳細はp.15をご参照ください。 |   |                     |  |       |
| 圧力表示単位   | Pa、kPa、風量、風速  |                     |  |       |
| 取付方式   | パネル取付   |                     |  |       |
| 表示   | デジタル4 1/2桁 (-2000~10000)<br>PV (現在値) 赤色<br>SV (設定値) 緑色  |                     |  |       |
| サンプリング周期   | 0.125秒  |                     |  |       |
| 入力信号   | 4~20mA DC (入力抵抗50Ω内蔵)<br>ただし、風量・風速計はレンジにより、最大値が異なる  |                     |  |       |
| 出力信号   | 4~20mA DC (負荷抵抗550Ω以下)<br>0~5V DC (負荷抵抗500kΩ以上)<br>ただし、風量・風速計は入力信号が開平演算された出力信号となる<br>出力精度 ±0.3%FS |                     |  |       |
| 2線式伝送器用電源  | 24V DC ±10% (負荷電流4~20mA)<br>リップル電圧200mV、最大負荷電流30mA DC   |                     |  |       |
| 電源電圧   | 100~240V AC 50/60Hz (許容変動範囲：85~264V AC)   |                     |  |       |
| 使用周囲温度   | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)  |                     |  |       |
| 使用周囲湿度   | 35~85%RH (ただし結露しないこと)   |                     |  |       |
| 外装材質   | 難燃性樹脂   |                     |  |       |
| 保護等級   | IP66 (前面パネル部)   |                     |  |       |
| 質量   | 約300g   |                     |  |       |
| 付属品  | ねじ式取付金具 1組、2線式伝送器用短絡線 1本  |                     |  |       |

## ● カタログ製品一覧表[関連機器]

| 名称       |  | 開平演算器 |       |
|----------|--|-------|-------|
| 形式       | EMRT1                                      |       |       |
|          | 詳細ページ                                      | RoHS  | p.97~ |
| 取付方式     | レール取付 (適合レール：35mm幅DINレール)                  |       |       |
| 入力信号     | 4~20mA DC (入力抵抗50Ω)                        |       |       |
| 出力信号     | 4~20mA DC (負荷抵抗500Ω以下)                     |       |       |
| 開平出力カット点 | 15%FS以下                                    |       |       |
| 精度       | ±1% FS (20℃において)<br>ただし出力信号15~100% FS間において |       |       |
| 温度特性     | ±0.01% FS/℃ (0~40℃において)                    |       |       |
| 電源電圧     | 100V AC ±10% 50/60Hz 約3.5VA                |       |       |
| 使用周囲温度   | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)                         |       |       |
| 使用周囲湿度   | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)                       |       |       |
| 絶縁抵抗     | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)                |       |       |
| 耐電圧      | 電源端子-ケース間 1000V AC 50/60Hz 1分間             |       |       |
| 外装材質     | ポリカーボネートおよびABS樹脂                           |       |       |
| 質量       | 約300g                                      |       |       |

| 名称      |  | 直流電源装置 |       |
|---------|--|--------|-------|
| 形式      | HWS15A   |        |       |
|         | 詳細ページ  | RoHS   | p.99~ |
| 入力電圧    | 85~265V AC (47~63Hz) または 120~370V DC                                   |        |       |
| 出力電圧    | 24V DC   |        |       |
| 最大出力電流  | 0.65A  |        |       |
| 周囲温度対出力 | 0.02% /℃以下   |        |       |
| 過電流保護   | 0.68A~   |        |       |
| 使用周囲温度  | -10~+70℃<br>(-10~+50℃: 100%、+60℃: 80%、+70℃: 60%)                       |        |       |
| 使用周囲湿度  | 30~90% RH (ただし結露しないこと)   |        |       |
| 絶縁抵抗    | 100MΩ以上<br>(出力-FG間：500V DC、25℃、70% RH)                                 |        |       |
| 耐電圧     | 入力-FG間：2kV AC (20mA)、入力-出力3kV AC (20mA)<br>出力-FG間：500V AC (100mA) 各1分間 |        |       |
| 質量      | 約210g  |        |       |

◆[RoHS]マークがある製品は、RoHS指令の規制対象物質が  
 閾値以上製品に含有していないことを意味します。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 高精度微差圧計

- ・豊富なラインナップ、風量・風速目盛にも対応(p.15参照)
- ・読みやすい広角目盛(指針回転角270°)
- ・極性転換が簡単にできる配管接続口
- ・異常高圧突入にも影響を受けにくい独自の機構
- ・ヒステリシスの小さい高性能シリコンゴムダイヤフラム
- ・指針ぶれのないバンドリンク機構



WO81F形  
(表面形)



WO81PC形  
(パネル丸形)



WO81PR形  
(パネル角形)



### 置針選択例



※置針は任意の位置に設定できます。

置針1本付

置針2本付

### 製品コード

W O 8 1 F N 50 D V (例)

圧カレンジコード

|      |                  |          |
|------|------------------|----------|
| 取付姿勢 | V                | 垂直指定のレンジ |
|      | H                | 水平指定のレンジ |
|      | 無記入              | 取付任意のレンジ |
| 単位   | D                | Pa       |
|      | E                | kPa      |
| レンジ  | 目盛最大値(±レンジは±も記入) |          |
| 置針   | N                | 置針なし     |
|      | S                | 置針1本     |
|      | T                | 置針2本     |
| 外形   | F                | 表面形      |
|      | PC               | パネル丸形    |
|      | PR               | パネル角形    |

#### 〈主な利用分野〉

- ・原子力関連施設
- ・食品関連工場管理設備
- ・高層ビル空調管理設備
- ・病院・医療施設
- ・自動車製造・半導体製造ライン
- ・珈琲焙煎器排気圧管理

#### 〈用途〉

- ・クリーンルーム室圧計測
- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・通風・排気装置等の風量・風速計測

※ (p.114~117参照)

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

◆風量・風速計は、p.15をご参照ください。

### 仕様

| 形 式           | 本 体   |                     | 表 面 形                             | パネ ル丸 形  | パネ ル角 形              |                  |            |          |            |                    |               |
|---------------|---|---------------------|-----------------------------------|--|----------------------|------------------|------------|----------|------------|--------------------|---------------|
|               | 置 針   |                     | F                                 | PC   | PR                   |                  |            |          |            |                    |               |
|               | 置針なし  | N                   | WO81FN                            | WO81PCN  | WO81PRN              |                  |            |          |            |                    |               |
|               | 置針 1本 (赤色)  | S                   | WO81FS                            | WO81PCS  | WO81PRS              |                  |            |          |            |                    |               |
|               | 置針 2本 (赤・緑色各1)  | T                   | WO81FT                            | WO81PCT  | WO81PRT              |                  |            |          |            |                    |               |
| 圧 力 単 位       | Pa, kPa   |                     | 適 合 配 管<br><br>口 金 極 性<br><br>質 量 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビニル管またはゴム管 (内径6)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>……樹脂製ビニル管用口金 (本体装着済)</li> </ul> </li> <li>・ 金属管 (外径6±0.1)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>……別売の金属管用口金が必要</li> </ul> </li> <li>・ 硬質プラスチック管 (外径6×内径4)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>……別売の金属管用口金とインナースリーブセット (p.111参照)、またはブッシュイン継手が必要</li> </ul> </li> <li>・ 高圧側赤色、低圧側青色で識別</li> <li>・ 高圧側および低圧側の口金を入れ替えることにより極性勝手の変更可能</li> </ul> |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 圧 力 測 定 方 式   | 差圧式   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 受 圧 エ レ メ ン ト | ダイヤフラム  |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 測 定 ガ ス 体     | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)                                       |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 目 盛 表 示 角     | 約270° 広角表示  |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 使 用 周 囲 温 度   | -10~+50°C (ただし氷結しないこと)                                    |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 使 用 周 囲 湿 度   | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)                                     |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 計 器 本 体 耐 圧 力 | 200kPa (p.118参照)  |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 外 装 材 質       | ポリカーボネートおよびポリアミド  |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 耐 久 衝 撃       | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                             |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 耐 久 振 動       | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 付 属 品         | WO81F   |                     | WO81PC                            |  | WO81PR               |                  |            |          |            |                    |               |
|               | 取付ねじセット   |                     | 取付金具セット2組 (本体装着済)                 |  | 取付ナットセット (本体装着済)     |                  |            |          |            |                    |               |
| 圧カレンジコード      | 圧カレンジ   | 取付姿勢 (p.18参照)       | 精度 (注) (20°Cにおいて)                 | 受圧エレメント材質  | 受圧エレメント耐圧力 (p.118参照) |                  |            |          |            |                    |               |
| 50 DH         | 0 ~ 50 Pa   | 水平 (指定)             | ± 5% FS                           | シリコンゴム   | 10 kPa               |                  |            |          |            |                    |               |
| 50 DV         |   | 垂直 (指定)             |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 100 DH        | 0 ~ 100 Pa  | 水平 (指定)             | ±2.5% FS                          |  |                      | シリコンゴム           | 40 kPa     |          |            |                    |               |
| 100 DV        |   | 垂直 (指定)             |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 200 D         | 0 ~ 200 Pa  | 水平<br>} 垂直間<br>取付任意 | ±1.5% FS                          |  | シリコンゴム               |                  |            | 40 kPa   |            |                    |               |
| 300 D         |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          | 0 ~ 300 Pa |                    |               |
| 500 D         |   |                     |                                   |  |                      |                  | 0 ~ 500 Pa |          |            |                    |               |
| 1000 D        |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            | 0 ~ 1000 Pa        |               |
| 1 E           |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    | 0 ~ 1 kPa     |
| 2 E           |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 3 E           | 0 ~ 3 kPa   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 5 E           |   | 0 ~ 5 kPa           |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 10 E          |   |                     | 0 ~ 10 kPa                        |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 20 E          |   |                     |                                   | 0 ~ 20 kPa   |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| 30 E          |   |                     |                                   |  | 0 ~ 30 kPa           |                  |            |          |            |                    |               |
| 50 E          |   |                     |                                   |  |                      | 0 ~ 50 kPa       |            |          |            |                    |               |
| 100 E         | 0 ~ 100 kPa   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| +- 50 DH      |   | - 50 ~ + 50 Pa      |                                   |  |                      |                  | 水平 (指定)    | ±2.5% FS | シリコンゴム     | 10 kPa             |               |
| +- 50 DV      |   |                     | 垂直 (指定)                           |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| +- 100 D      |   | - 100 ~ + 100 Pa    | 水平<br>} 垂直間<br>取付任意               | ±1.5% FS   |                      |                  | シリコンゴム     | 40 kPa   |            |                    |               |
| +- 200 D      |   |                     |                                   |  | - 200 ~ + 200 Pa     |                  |            |          |            |                    |               |
| +- 300 D      |   |                     |                                   |  |                      | - 300 ~ + 300 Pa |            |          |            |                    |               |
| +- 500 D      | - 500 ~ + 500 Pa  |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| +- 1000 D     |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            | - 1000 ~ + 1000 Pa |               |
| +- 1 E        |   |                     |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    | - 1 ~ + 1 kPa |
| +- 2 E        |   | - 2 ~ + 2 kPa       |                                   |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |
| +- 3 E        |   |                     | - 3 ~ + 3 kPa                     |  |                      |                  |            |          |            |                    |               |

(注) フルスパンにおける精度 (p.121参照)

◆片圧レンジの場合、極性符号「-」マイナスを有料にて記入いたします。ご注文時にご依頼ください。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

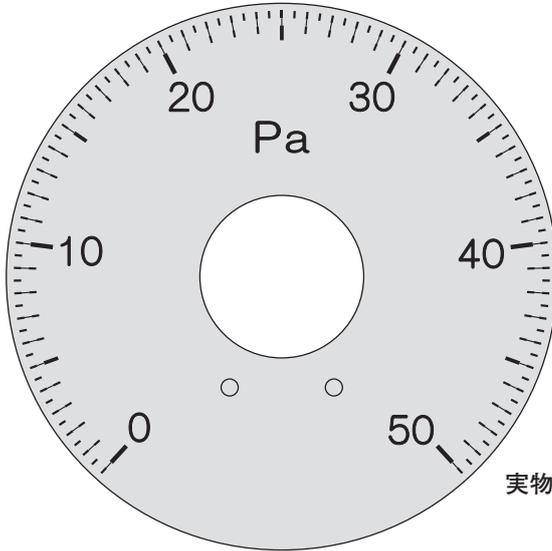
## WO81 目盛一覧

製品一覧表

WO81

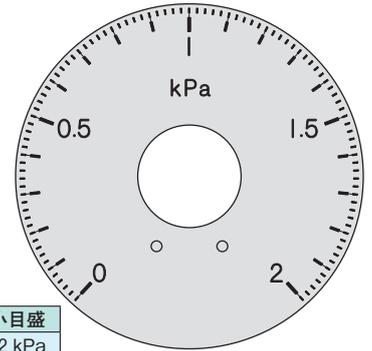
### 片圧レンジ

◆極性符号「-」マイナスを有料にて記入いたします。ご注文時にご依頼ください。

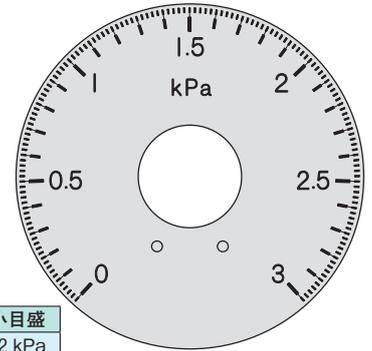


実物大

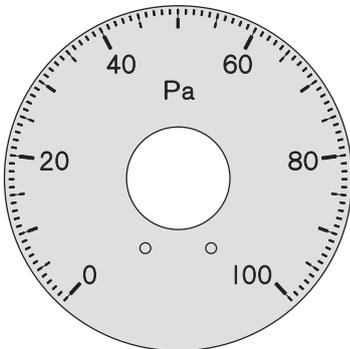
| 圧カレンジ     | 最小目盛   |
|-----------|--------|
| 0 ~ 50 Pa | 0.5 Pa |



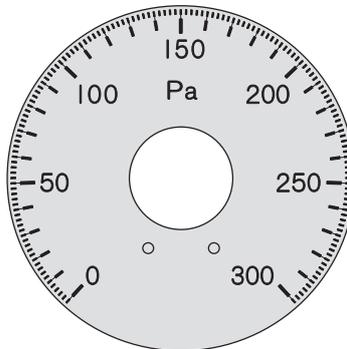
| 圧カレンジ      | 最小目盛     |
|------------|----------|
| 0 ~ 2 kPa  | 0.02 kPa |
| 0 ~ 20 kPa | 0.2 kPa  |



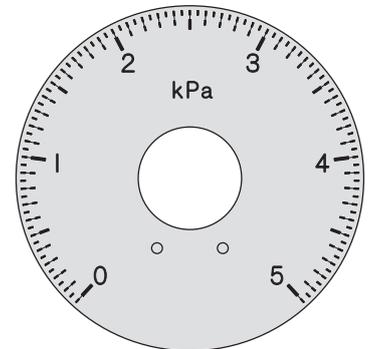
| 圧カレンジ      | 最小目盛     |
|------------|----------|
| 0 ~ 3 kPa  | 0.02 kPa |
| 0 ~ 30 kPa | 0.2 kPa  |



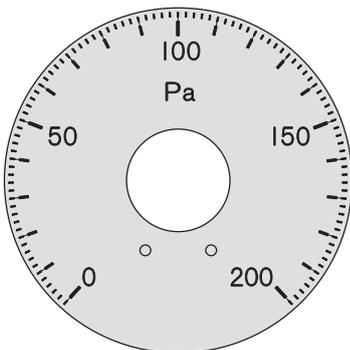
| 圧カレンジ       | 最小目盛     |
|-------------|----------|
| 0 ~ 100 Pa  | 1 Pa     |
| 0 ~ 1000 Pa | 10 Pa    |
| 0 ~ 1 kPa   | 0.01 kPa |



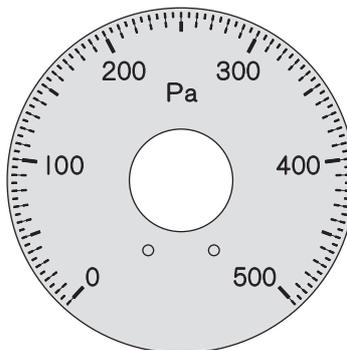
| 圧カレンジ      | 最小目盛 |
|------------|------|
| 0 ~ 300 Pa | 2 Pa |



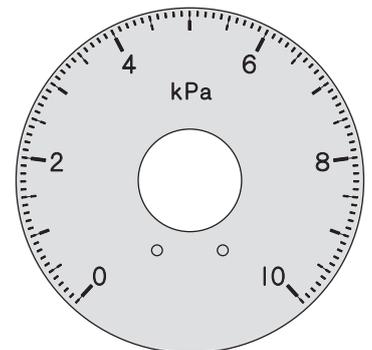
| 圧カレンジ      | 最小目盛     |
|------------|----------|
| 0 ~ 5 kPa  | 0.05 kPa |
| 0 ~ 50 kPa | 0.5 kPa  |



| 圧カレンジ      | 最小目盛 |
|------------|------|
| 0 ~ 200 Pa | 2 Pa |



| 圧カレンジ      | 最小目盛 |
|------------|------|
| 0 ~ 500 Pa | 5 Pa |



| 圧カレンジ       | 最小目盛    |
|-------------|---------|
| 0 ~ 10 kPa  | 0.1 kPa |
| 0 ~ 100 kPa | 1 kPa   |

アクセサリ

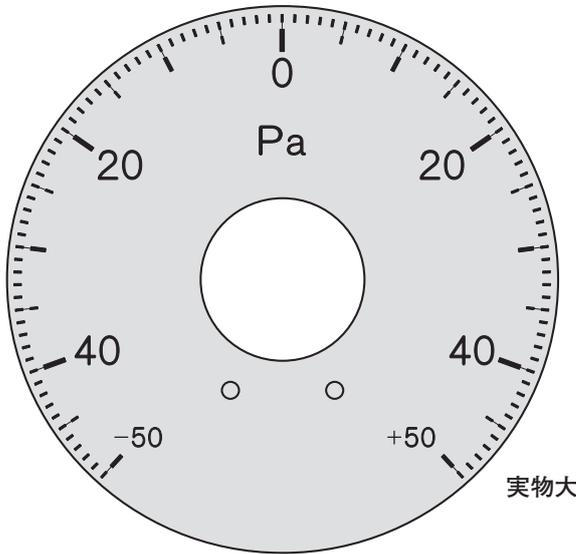
応用

注意事項

保守

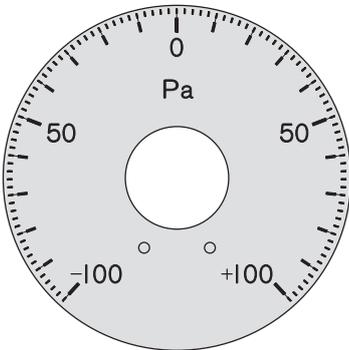
## WO81 目盛一覧

### ゼロセンタレンジ

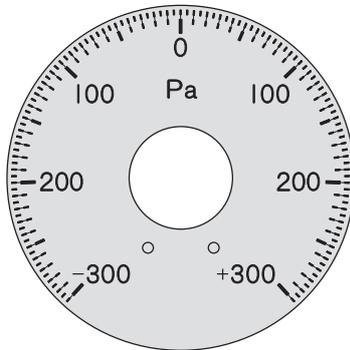


実物大

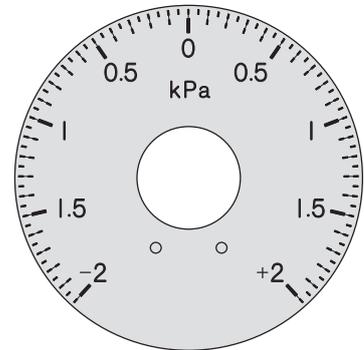
| 圧カレンジ      | 最小目盛 |
|------------|------|
| -50~+50 Pa | 1 Pa |



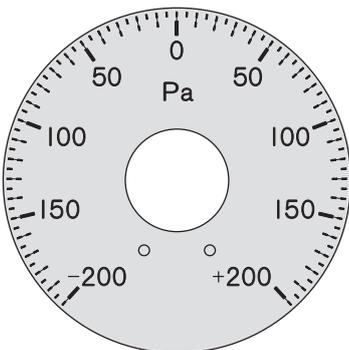
| 圧カレンジ          | 最小目盛     |
|----------------|----------|
| -100~+100 Pa   | 2 Pa     |
| -1000~+1000 Pa | 20 Pa    |
| -1~+1 kPa      | 0.02 kPa |



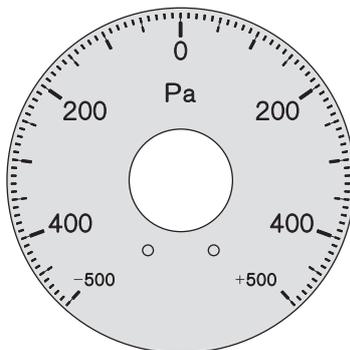
| 圧カレンジ        | 最小目盛 |
|--------------|------|
| -300~+300 Pa | 5 Pa |



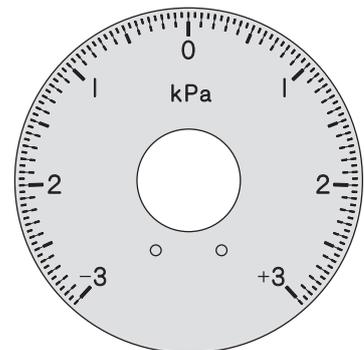
| 圧カレンジ     | 最小目盛     |
|-----------|----------|
| -2~+2 kPa | 0.05 kPa |



| 圧カレンジ        | 最小目盛 |
|--------------|------|
| -200~+200 Pa | 5 Pa |



| 圧カレンジ        | 最小目盛  |
|--------------|-------|
| -500~+500 Pa | 10 Pa |



| 圧カレンジ     | 最小目盛     |
|-----------|----------|
| -3~+3 kPa | 0.05 kPa |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



WO81風量計

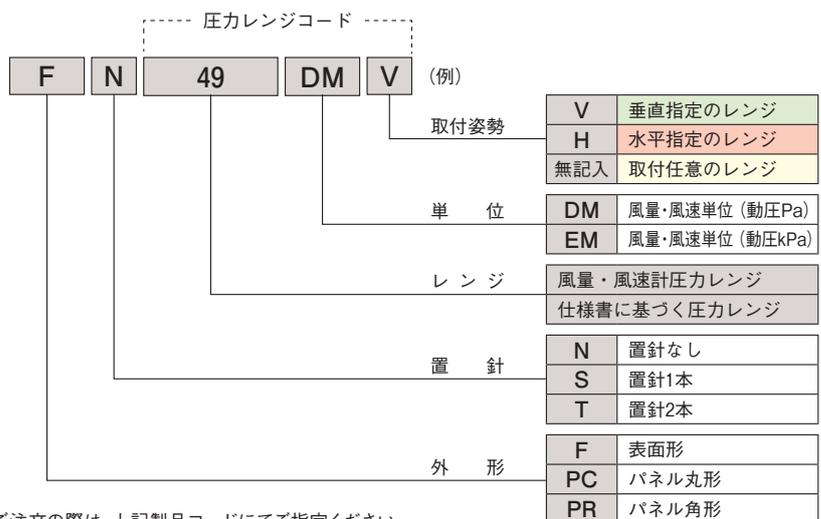
本頁および次頁は、WO81風量・風速計の紹介ページです。  
WO81微差圧計はp.11をご参照ください。

### 表示単位

| 風量計                         |                                  |                               |                                    | 風速計   |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------|
| m <sup>3</sup> /h           | m <sup>3</sup> /h<br>(nor)       | m <sup>3</sup> /min           | m <sup>3</sup> /min<br>(nor)       | m / s |
| m <sup>3</sup> /h<br>×10    | m <sup>3</sup> /h<br>×10(nor)    | m <sup>3</sup> /min<br>×10    | m <sup>3</sup> /min<br>×10(nor)    |       |
| m <sup>3</sup> /h<br>×1000  | m <sup>3</sup> /h<br>×1000(nor)  | m <sup>3</sup> /min<br>×1000  | m <sup>3</sup> /min<br>×1000(nor)  |       |
| m <sup>3</sup> /h<br>×10000 | m <sup>3</sup> /h<br>×10000(nor) | m <sup>3</sup> /min<br>×10000 | m <sup>3</sup> /min<br>×10000(nor) |       |

### 製品コード

W O 8 1 F N 49 DM V (例)



◆お問い合わせ、ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

風量・風速計をお求めの場合は、先に仕様書の作成および確認が必要になります。  
仕様書を作成いたしますので下記シート①または②をご記入の上、お知らせください。

### 風量・風速仕様書作成シート

|   |             |   |  |  |   |
|---|-------------|---|--|--|---|
| ① | 使用条件から求める場合 | <b>圧力検知器</b><br>※いずれか選択してください<br><input type="checkbox"/> 総静圧管 (ピトー管)<br><input type="checkbox"/> 総圧管+静圧管<br><input type="checkbox"/> 複合ピトー管 (エアロアイ等) | <b>ダクトサイズ</b><br>※いずれか選択後、 <input type="checkbox"/> 内に記入ください<br><input type="checkbox"/> 丸型<br>内径 <input type="text"/> mm<br><input type="checkbox"/> 矩形<br><input type="text"/> × <input type="text"/> mm | <b>指定風量(速)</b><br>※単位も併せてご記入ください<br>常用風量(速)値: <input type="text"/><br>最大風量(速)値: <input type="text"/> | <b>測定ガスの密度</b><br>※いずれか選択後、 <input type="checkbox"/> 内に記入ください<br><input type="checkbox"/> 標準空気密度: 1.198kg/m <sup>3</sup><br><input type="checkbox"/> 混合ガス密度: <input type="text"/> kg/m <sup>3</sup><br><input type="checkbox"/> ガス密度が不明な場合<br>測定ガス温度: <input type="text"/> °C<br>測定ガス湿度: <input type="text"/> %RH<br>測定点静圧: <input type="text"/> Pa |
|   | ②           | 風量(速)と圧力の関係から求める場合  | 風量(速) <input type="text"/> の時、動圧 <input type="text"/> Paとした換算条件にて、風量(速) <input type="text"/> まで計測する。   |  |   |

◆風量・風速の目盛最大値は、弊社の目盛の値にまらめて引き当てます。

## WO81 風量・風速計

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 仕様

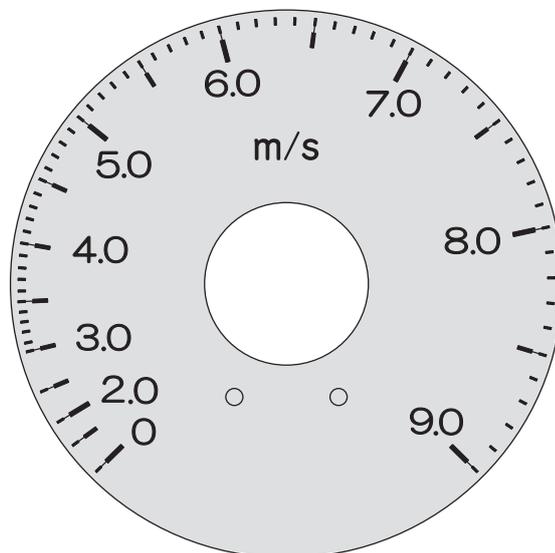
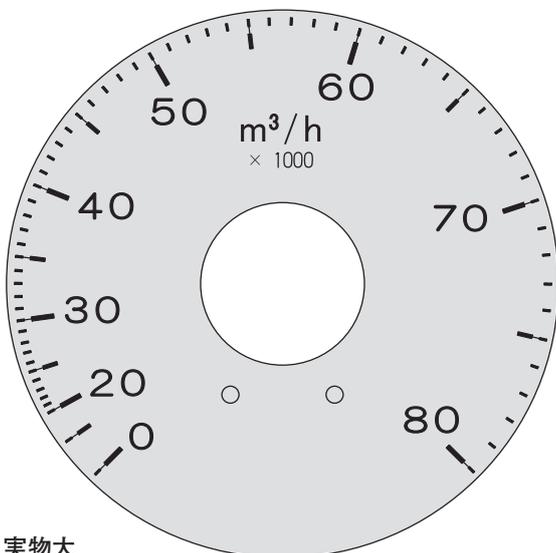
| 形 式  | 本 体  |                     | 表 面 形                       | パネル丸形  | パネル角形                            |        |
|--|--|---------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|--------|
|  | 置 針  |                     | F                           | PC   | PR                               |        |
|  | 置針なし   | N                   | WO81FN                      | WO81PCN  | WO81PRN                          |        |
|  | 置針 1本 (赤色)   | S                   | WO81FS                      | WO81PCS  | WO81PRS                          |        |
|  | 置針 2本 (赤・緑色各1)   | T                   | WO81FT                      | WO81PCT  | WO81PRT                          |        |
| 単 位<br>圧 力 測 定 方 式<br>受 圧 エ レ メ ン ト<br>測 定 ガ ス 体 目 盛 表 示 角<br>使 用 周 圍 温 度<br>使 用 周 圍 湿 度<br>計 器 本 体 耐 圧 力<br>外 装 材 質 耐 久 衝 撃 耐 久 振 動 | 風量・風速<br>差圧式<br>ダイヤフラム<br>空気および非腐食性ガス (液体は不可)<br>約270° 広角表示<br>-10~+50°C (ただし氷結しないこと)<br>90% RH以下 (ただし結露しないこと)<br>200kPa (p.118参照)<br>ポリカーボネートおよびポリアミド<br>100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)<br>5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |                     | 適 合 配 管<br>口 金 極 性<br>質 量   | ・ビニル管またはゴム管 (内径6)<br>……樹脂製ビニル管用口金 (本体装着済)<br>・金属管 (外径6±0.1)<br>……別売の金属管用口金が必要<br>・硬質プラスチック管 (外径6×内径4)<br>……別売の金属管用口金とインナースリーブセット (p.111参照)、またはブッシュイン継手が必要<br>・高圧側赤色、低圧側青色で識別<br>・高圧側および低圧側の口金を入れ替えることにより極性勝手の変更可能<br>約270g |                                  |        |
| 付 属 品  | WO81F<br>取付ねじセット   |                     | WO81PC<br>取付金具セット2組 (本体装着済) | WO81PR<br>取付ナットセット (本体装着済)   |                                  |        |
| 圧 力 レ ン ジ コ ー ド  | 風 量 ・ 風 速 レ ン ジ  | 取 付 姿 勢<br>(p.18参照) | 精 度 (注)<br>(20°Cにおいて)       | 受 圧 エ レ メ ン ト 材 質  | 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力<br>(p.118参照) |        |
| 49 DMH<br>49 DMV<br>70 DMH<br>70 DMV<br>100 DMH<br>100 DMV<br>130 DMH<br>130 DMV<br>180 DMH<br>180 DMV                               | 風量・風速目盛仕様書による  | 水平 (指定)<br>垂直 (指定)  | ± 5% FS以内                   | シリコーンゴム  | 10 kPa                           |        |
| 250 DM<br>300 DM<br>400 DM<br>580 DM<br>1000 DM  |  | 水平 (指定)<br>垂直 (指定)  |                             |  |                                  |        |
| 1.8 EM<br>3.2 EM<br>4.5 EM<br>8.5 EM   |  | 水平 (指定)<br>垂直 (指定)  |                             |  |                                  |        |
| 10 EM  |  | 水平 (指定)<br>垂直 (指定)  |                             |  |                                  |        |
|  |  | 水平<br>垂直間<br>取付任意   | ±1.5% FS以内                  |  |                                  | 40 kPa |
|  |  |                     |                             |  |                                  |        |
|  |  |                     |                             |  |                                  |        |
|  |  |                     |                             |  |                                  |        |
|  |  |                     |                             |  |                                  |        |
|  |  |                     |                             |  |                                  |        |
|  |  |                     | 150 kPa                     |  |                                  |        |

(注) 数値：任意(まるめる)、倍率：×10、×1000、×10000、単位：m<sup>3</sup>/h、m<sup>3</sup>/min、m<sup>3</sup>/h (nor)、m<sup>3</sup>/min (nor)、m/s

(注) 圧力値のフルスパンにおける精度 (p.121参照)

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 風量・風速レンジ(目盛例)

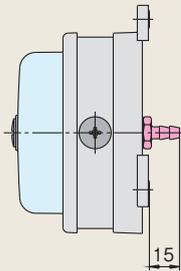


実物大

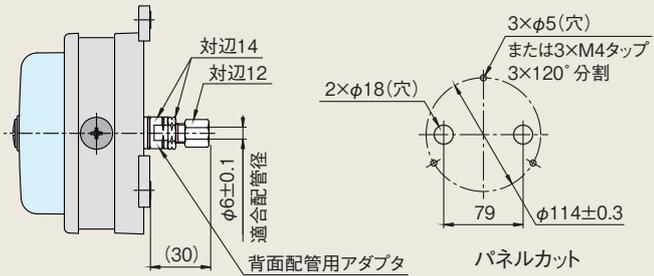


### 口金背面取付

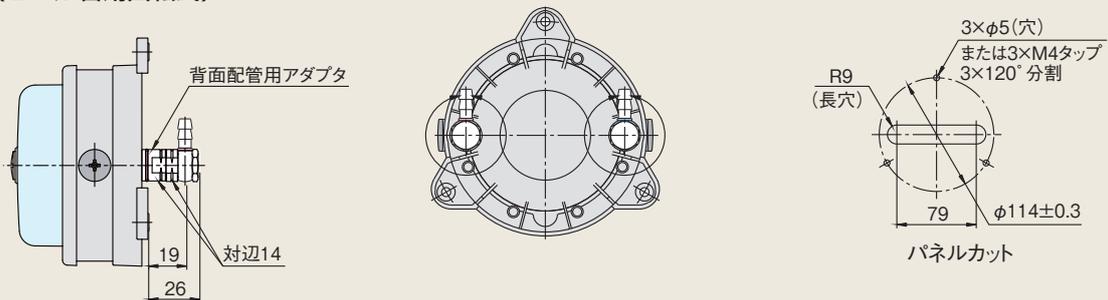
#### VT口金(ビニル管用)



#### MT口金(金属管用)



#### VR口金(ビニル管用回転式)



### 口金の配置替えについて

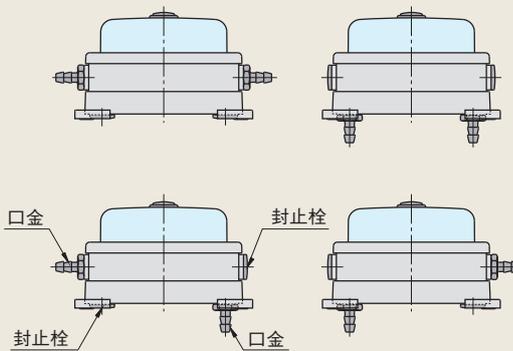
WO81F形には、側面、背面にそれぞれ2ヶ所の口金取付穴があり、配管の都合により多様な口金の組み合わせが可能です。



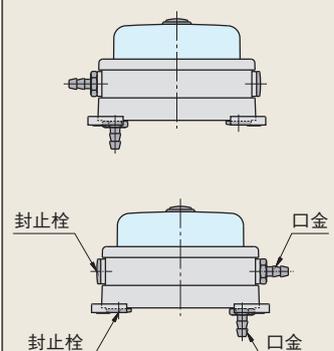
注意

1. 口金は必ず高圧側(赤)口金、低圧側(青)口金各1個の組み合わせで使用してください。
2. 右図のように不可能な口金配置があります。
3. 口金の取り付けられていない計器本体の2ヶ所の取付穴は必ず封止栓を取り付けてください。

### 可能な口金配置



### 不可能な口金配置

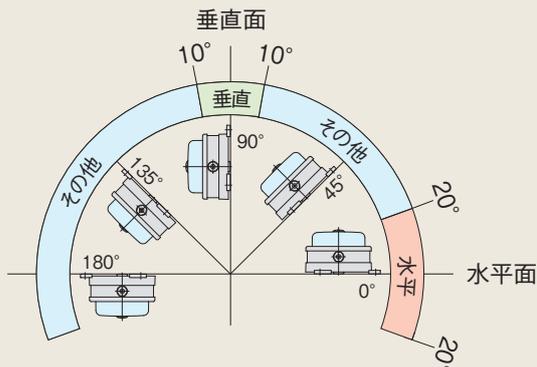


### 取付姿勢と範囲

#### 取付姿勢「水平」、「垂直」指定のレンジ

0~50Pa, 0~100Pa, -50~+50Pa

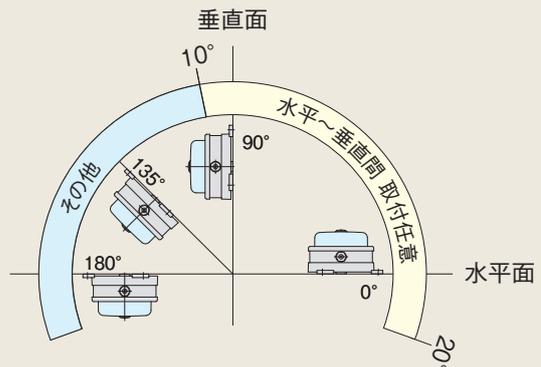
ご注文時に取付姿勢(水平、垂直、その他)のご指定が必要です。  
※0~50Paの135°を超える取付姿勢は製作できません。



#### 取付姿勢「水平~垂直間 取付任意」のレンジ

左記以外の全レンジ

水平~垂直間は取付任意です。  
その他の取付姿勢はご注文時にご指定が必要です。



## WO81PC形

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

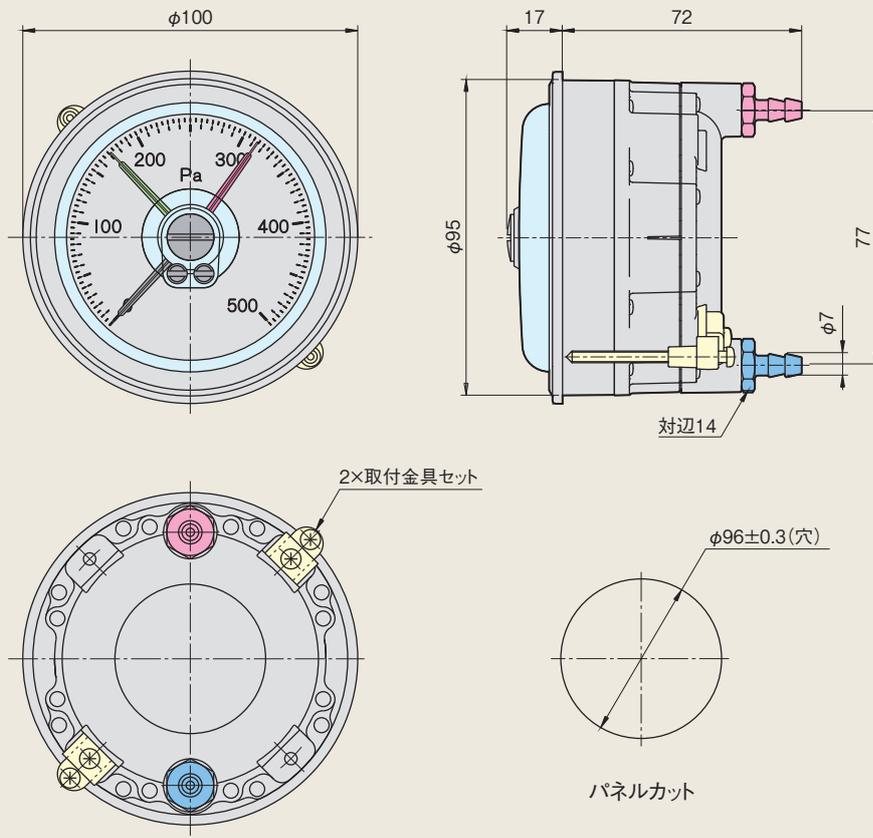
応用

注意事項

保守

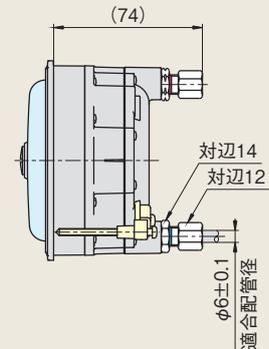
### 外形寸法図

VT口金(ビニル管用)

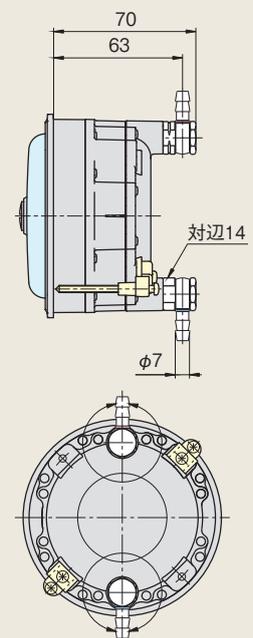


### 口金配置例

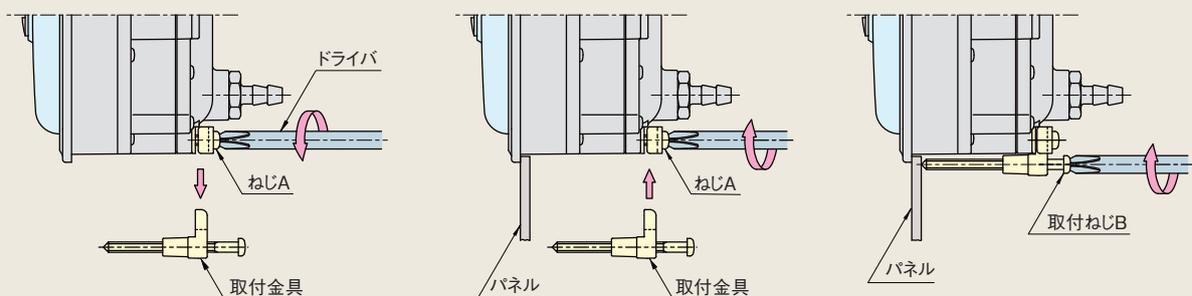
MT口金(金属管用)



VR口金(ビニル管用回転式)



### 取付方法



1. ねじAを緩め、計器本体より取付金具を2個とも外してください。

2. 計器をパネル前方よりはめ込み、取付金具2個を元の状態になるようにセットし、ねじAを締め、固定します。

3. 取付ねじB2ヶ所を交互に少しずつ締め、計器をパネルに固定します。



注意

取付ねじB締めトルク: 0.5~0.6N・m  
規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

## WO81PR形

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

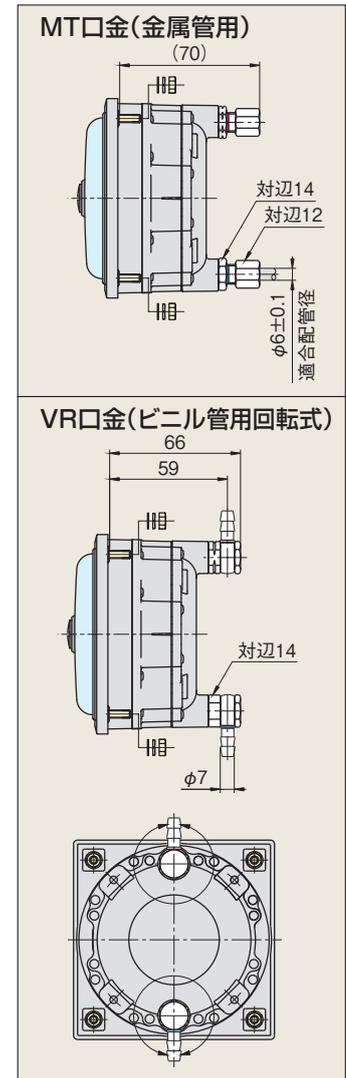
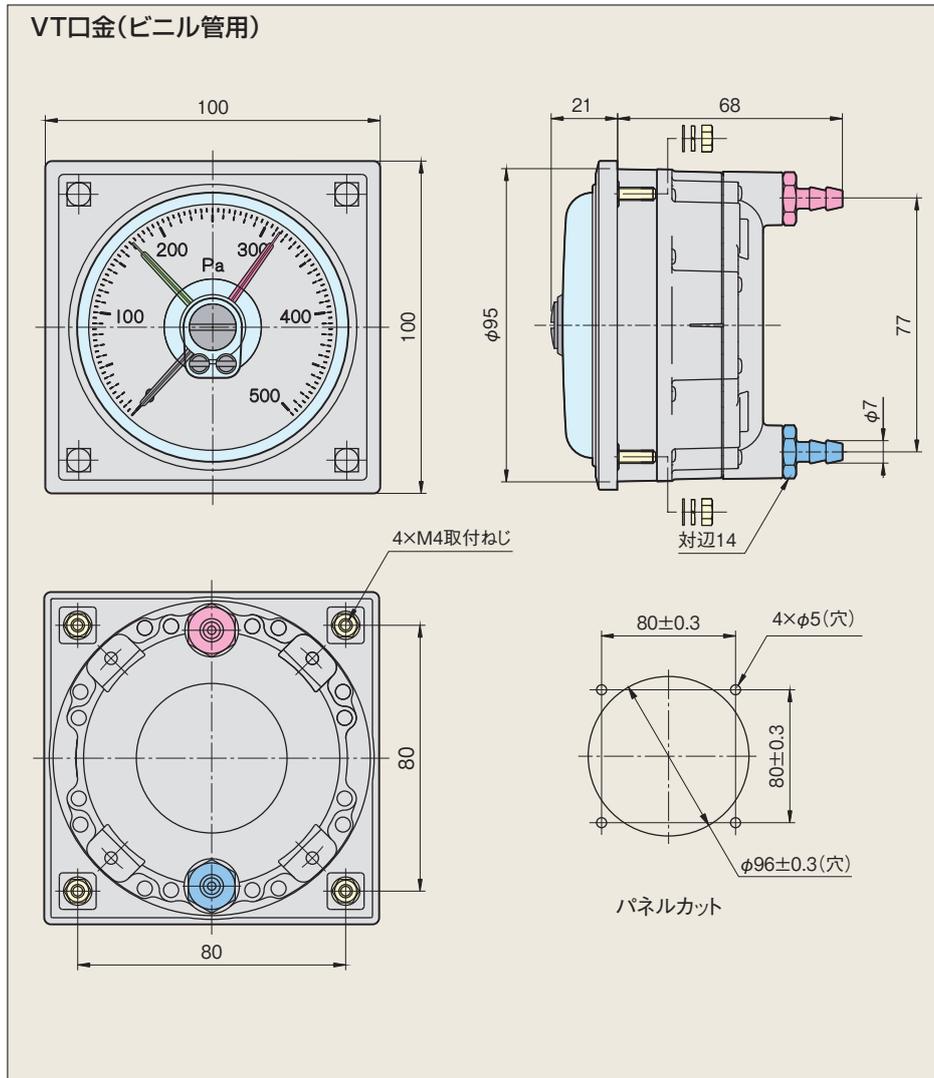
アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 外形寸法図



### 取付方法

M4ナット  
ばね座金  
平座金  
スペーサナット

- 計器の角形取付枠の4隅より、M4ナット、ばね座金、平座金を取り外してください。  
(図のスペーサナットを外さず、必ず付けたままで計器を取り付けてください。)
- 計器をパネルに取り付けた後、平座金、ばね座金、M4ナットの順に、裏面より締め付けてください。

**注意**

- ・スペーサナットを取り外して、パネルに締め付けますと、計器枠が破損する恐れがあります。
- ・M4ナット締め付トルク: 1N・m

規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

取付パネル最大板厚 6mm

**注意**

口金締め付トルク: 1N・m  
規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。(p.120参照)

## WO81

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

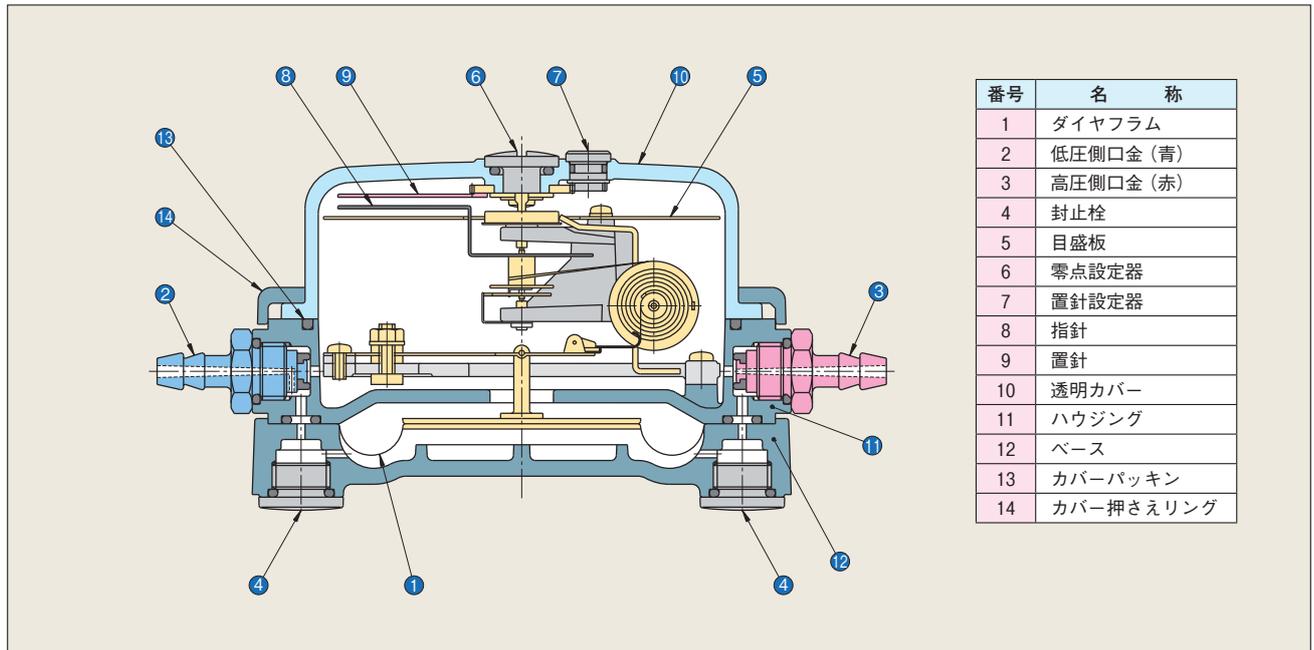
アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 構造概要



### WO81 専用アクセサリ RoHS

**封止栓** (補用品)

F形専用

計器本体購入時にはすでに装着されています。

| 品番       | 材質      |
|----------|---------|
| KGA81PLG | ポリプロピレン |

**取付金具セット** (補用品)

PC形専用

写真内の組み合わせが1セットとなります。  
本体には標準付属品として2セット (1台分) が装着済です。

| 品番      | 材質         |
|---------|------------|
| TKA81PC | アルミダイカスト・鋼 |

**携帯用箱**

F形専用

| 品番    | 材質 |
|-------|----|
| PB-01 | 鋼  |

※計器本体は含まれておりません。

### WO81 アクセサリ RoHS

**VT口金**

| 高圧側         | (補用品)   | 低圧側         | (補用品)   |
|-------------|---------|-------------|---------|
|             |         |             |         |
| 品番          | 材質      | 品番          | 材質      |
| KGA81VT-H-P | ポリプロピレン | KGA81VT-L-P | ポリプロピレン |

内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。  
計器本体購入時にはすでに装着されています。

**VR口金**

| 高圧側       | 低圧側 |           |    |
|-----------|-----|-----------|----|
|           |     |           |    |
| 品番        | 材質  | 品番        | 材質 |
| KGA81VR-H | 黄銅  | KGA81VR-L | 黄銅 |

チューブ取付部が回転するエルボとなっています。  
内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。

## WO81

### WO81 アクセサリー RoHS

| PT口金  |        |    |           |        |   |    |    |           |        |
|---|--------|----|-----------|--------|---|----|----|-----------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PT-H</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81PT-H | PBT・黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PT-L</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81PT-L | PBT・黄銅 |
| 品番  | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PT-H   | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| 品番  | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PT-L   | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| <p>チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。配管は別売チューブ (p.112参照) または JIS B 8381-1 適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)</p>   |        |    |           |        |   |    |    |           |        |

| PR口金   |        |    |           |        |   |    |    |           |        |
|--|--------|----|-----------|--------|---|----|----|-----------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PR-H</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81PR-H | PBT・黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PR-L</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81PR-L | PBT・黄銅 |
| 品番   | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PR-H  | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| 品番   | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PR-L  | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| <p>チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。配管はPT口金と同じです。(接続可能チューブ外径6)</p>  |        |    |           |        |   |    |    |           |        |

| MT口金  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |
|---|----|----|-----------|----|---|----|----|-----------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MT-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MT-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MT-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MT-L | 黄銅 |
| 品番  | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MT-H   | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| 品番  | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MT-L   | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| <p>銅管、アルミ管等の外径<math>6\pm 0.1</math>の金属管を接続できます。ただし、ステンレス鋼管にはMTW口金を使用してください。<br/>プラスチック管(外径<math>6\times</math>内径<math>4</math>)を接続する場合には黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN<math>6\times 4</math> p.111参照)を使用してください。</p>  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |

| MR口金   |    |    |           |    |   |    |    |           |    |
|--|----|----|-----------|----|---|----|----|-----------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MR-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MR-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MR-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MR-L | 黄銅 |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MR-H  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MR-L  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| <p>チューブ取付部が回転するエルボとなっています。配管材はMT口金と同じです。<br/>プラスチック管(外径<math>6\times</math>内径<math>4</math>)を接続する場合には黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN<math>6\times 4</math> p.111参照)を使用してください。</p>  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |

| MTW口金  |        |    |              |        |  |    |    |              |        |
|--|--------|----|--------------|--------|--|----|----|--------------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MTW-H-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81MTW-H-S | ステンレス鋼 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MTW-L-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MTW-L-S | ステンレス鋼 |
| 品番   | 材質     |    |              |        |  |    |    |              |        |
| KGA81MTW-H-S   | ステンレス鋼 |    |              |        |  |    |    |              |        |
| 品番   | 材質     |    |              |        |  |    |    |              |        |
| KGA81MTW-L-S   | ステンレス鋼 |    |              |        |  |    |    |              |        |
| <p>外径<math>6\pm 0.1</math>のステンレス鋼管を接続する場合に使用します。</p>   |        |    |              |        |  |    |    |              |        |

| 背面配管用アダプタ  |    |    |            |    |   |    |    |            |    |
|--|----|----|------------|----|---|----|----|------------|----|
| <p>高圧側<br/>(F形背面配管専用)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81FBA-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81FBA-H | 黄銅 | <p>低圧側<br/>(F形背面配管専用)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81FBA-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81FBA-L | 黄銅 |
| 品番   | 材質 |    |            |    |   |    |    |            |    |
| KGA81FBA-H   | 黄銅 |    |            |    |   |    |    |            |    |
| 品番   | 材質 |    |            |    |   |    |    |            |    |
| KGA81FBA-L   | 黄銅 |    |            |    |   |    |    |            |    |
| <p>WO81F形においてMT口金を背面で配置する場合は、配管接続時、口金に相スパナを掛けるためにスペーサとして必要です。また、VR口金・MR口金(MTW口金は除く)を背面で配置する場合も口金とパネルの干渉を避けるために必要です。<br/>R1/8の継手を接続する場合は、R1/8口金アダプタを使用してください。</p>   |    |    |            |    |   |    |    |            |    |

| R1/8口金アダプタ  |    |    |               |    |   |    |    |               |    |
|---|----|----|---------------|----|---|----|----|---------------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-L | 黄銅 |
| 品番  | 材質 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| KGA81R1/8AD-H   | 黄銅 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| 品番  | 材質 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| KGA81R1/8AD-L   | 黄銅 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| <p>R1/8の継手が接続できます。<br/>※背面配管用アダプタとは仕様異なります。</p>   |    |    |               |    |   |    |    |               |    |

| R1/8口金アダプタ(SUS)  |        |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
|--|--------|----|-----------------|--------|---|----|----|-----------------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-H-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81R1/8AD-H-S | ステンレス鋼 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 50%;">品番</th> <th style="width: 50%;">材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-L-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-L-S | ステンレス鋼 |
| 品番   | 材質     |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| KGA81R1/8AD-H-S  | ステンレス鋼 |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| 品番   | 材質     |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| KGA81R1/8AD-L-S  | ステンレス鋼 |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| <p>R1/8の継手が接続できます。<br/>※背面配管用アダプタとは仕様異なります。</p>  |        |    |                 |        |   |    |    |                 |        |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

製品一覧表

WO81

### 小型微差圧計 FS形・PS形

- ・ 差圧予定値・限界値の指標設定に便利な置針を標準装備
- ・ 様々な配管接続が可能
- ・ 高圧側および低圧側の口金を入れ替えるだけで極性勝手の変更が可能 ※側面配管のみ

WO71

FR51A

### フラットタイプ微差圧計 N形・R形

- ・ マノスターゲージとして最も薄い厚さ29.2mmを実現
- ・ 薄型設計、回転口金標準装備でスマート配管

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



**WO71FS形**  
(表面形、VT口金・置針付)



**WO71PS形**  
(パネル角形、VT口金・置針付)



**WO71N形**  
(表面形/パネル丸形、回転口金付)



**WO71R形**  
(パネル角形、回転口金付)

### 製品コード

W O 7 1 N 1000 D V (例)

--- 圧カレンジコード ---

取付姿勢

|   |     |
|---|-----|
| V | 垂直  |
| H | 水平  |
| S | その他 |

単位

|   |     |
|---|-----|
| D | Pa  |
| E | kPa |

レンジ

|  |       |
|--|-------|
|  | 目盛最大値 |
|--|-------|

外形

|    |                   |
|----|-------------------|
| FS | 表面形 VT口金・置針付      |
| PS | パネル角形 VT口金・置針付    |
| N  | 表面形/パネル丸形共通 回転口金付 |
| R  | パネル角形 回転口金付       |

#### 〈主な利用分野〉

- ・ 一般工場管理設備
- ・ 集塵機負圧・空調機器差圧
- ・ フィルタ圧損管理
- ・ 精密機械製造ライン
- ・ ビル空調管理設備

#### 〈用途〉

- ・ エアフィルタ目詰まり検出
- ・ クリーンルーム室圧計測
- ・ バグフィルタ目詰まり計測
- ・ 通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

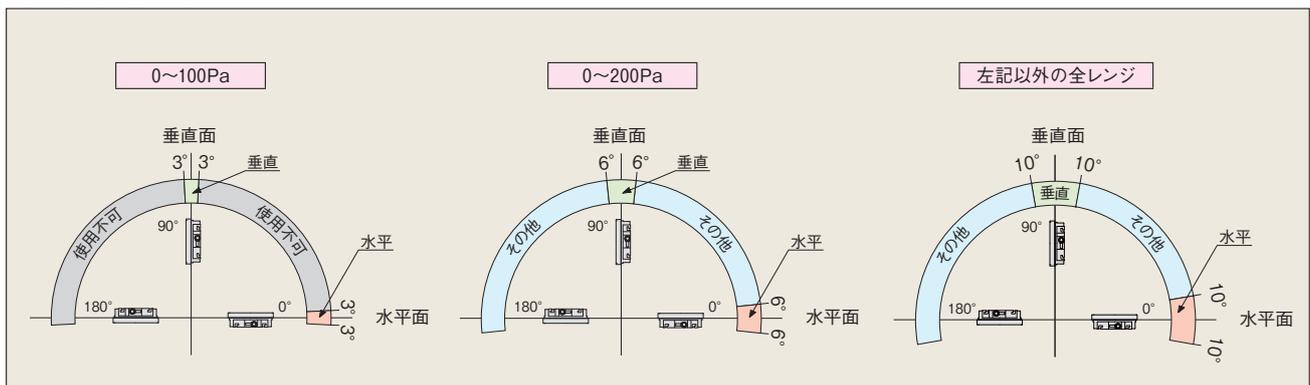
### 仕様

| 形 式             | 表面形 VT口金・置針付   | パネル角形 VT口金・置針付                | 表面形／パネル丸形共通<br>回転口金付    | パネル角形 回転口金付  |                                  |
|-----------------|--|-------------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|
|                 | WO71FS   | WO71PS                        | WO71N                   | WO71R  |                                  |
| 圧 力 単 位         | Pa, kPa  |                               | 口 金 極 性<br>質 量<br>付 属 品 | FS形, PS形<br>変更可 (側面配管のみ)<br>高圧側 赤色、低圧側 青色で識別<br>N形, R形<br>変更不可<br>高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて計器本体に表示<br>FS形 約200g<br>PS形 約180g<br>N形 本体 約130g、取付板 約40g<br>R形 約150g<br>FS形 取付板 (本体装着済)、カスタムシール<br>PS形 取付ナットセット、カスタムシール<br>N形 取付板 (本体装着済)、取付ねじセット、カスタムシール<br>R形 取付ナットセット、カスタムシール |                                  |
| 圧 力 測 定 方 式     | 差圧式  |                               |                         |  |                                  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト   | ダイヤフラム   |                               |                         |  |                                  |
| 測 定 ガ ス 体       | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)  |                               |                         |  |                                  |
| 目 盛 表 示 角       | 約70°   |                               |                         |  |                                  |
| 使 用 周 圍 温 度     | -10~+50°C (ただし氷結しないこと)   |                               |                         |  |                                  |
| 使 用 周 圍 湿 度     | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)   |                               |                         |  |                                  |
| 計 器 本 体 耐 圧 力   | 50kPa (p.118参照)  |                               |                         |  |                                  |
| 外 装 材 質         | ポリカーボネートおよびポリアミド   |                               |                         |  |                                  |
| 耐 久 振 動         | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h)  |                               |                         |  |                                  |
| 耐 久 衝 撃         | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)  |                               |                         |  |                                  |
| 適 合 配 管         | FS形, PS形<br>・ビニル管またはゴム管 (内径6)<br>樹脂製ビニル管用口金 (本体装着済)<br>・金属管 (外径6±0.1)<br>別売の金属管用口金が必要<br>・硬質チューブ (外径6×内径4)<br>別売の金属管用口金とインナースリーブセット (p.111参照)、またはプッシュイン継手が必要<br>N形, R形<br>・ビニル管またはゴム管 (内径4)<br>樹脂製ビニル管用回転口金 (本体装着済)<br>(本体側: M5 めねじ 深さ4) |                               |                         |  |                                  |
| 圧 力 レ ン ジ コ ー ド | 圧 力 レ ン ジ  | 取 付 姿 勢<br>※全レンジご注文時にご指定が必要です | 精 度 (注)<br>(23°Cにおいて)   | 受 圧 エ レ メ ン ト 材 質  | 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力<br>(p.118参照) |
| 100 D           | 0 ~ 100 Pa   | 水平 or 垂直                      | ±2.5% FS                | シリコーンゴム  | 20kPa                            |
| 200 D           | 0 ~ 200 Pa   | 水平<br>or<br>垂直<br>or<br>その他   |                         |  |                                  |
| 300 D           | 0 ~ 300 Pa   |                               |                         |  |                                  |
| 500 D           | 0 ~ 500 Pa   |                               |                         |  |                                  |
| 1000 D          | 0 ~ 1000 Pa  |                               |                         |  |                                  |
| 2 E             | 0 ~ 2 kPa  |                               |                         |  |                                  |
| 3 E             | 0 ~ 3 kPa  |                               |                         |  |                                  |
| 5 E             | 0 ~ 5 kPa  |                               |                         |  |                                  |

(注) フルスパンにおける精度 (p.121参照)

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 取付姿勢と範囲 全レンジご注文時にご指定が必要です。





## WO71PS形

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

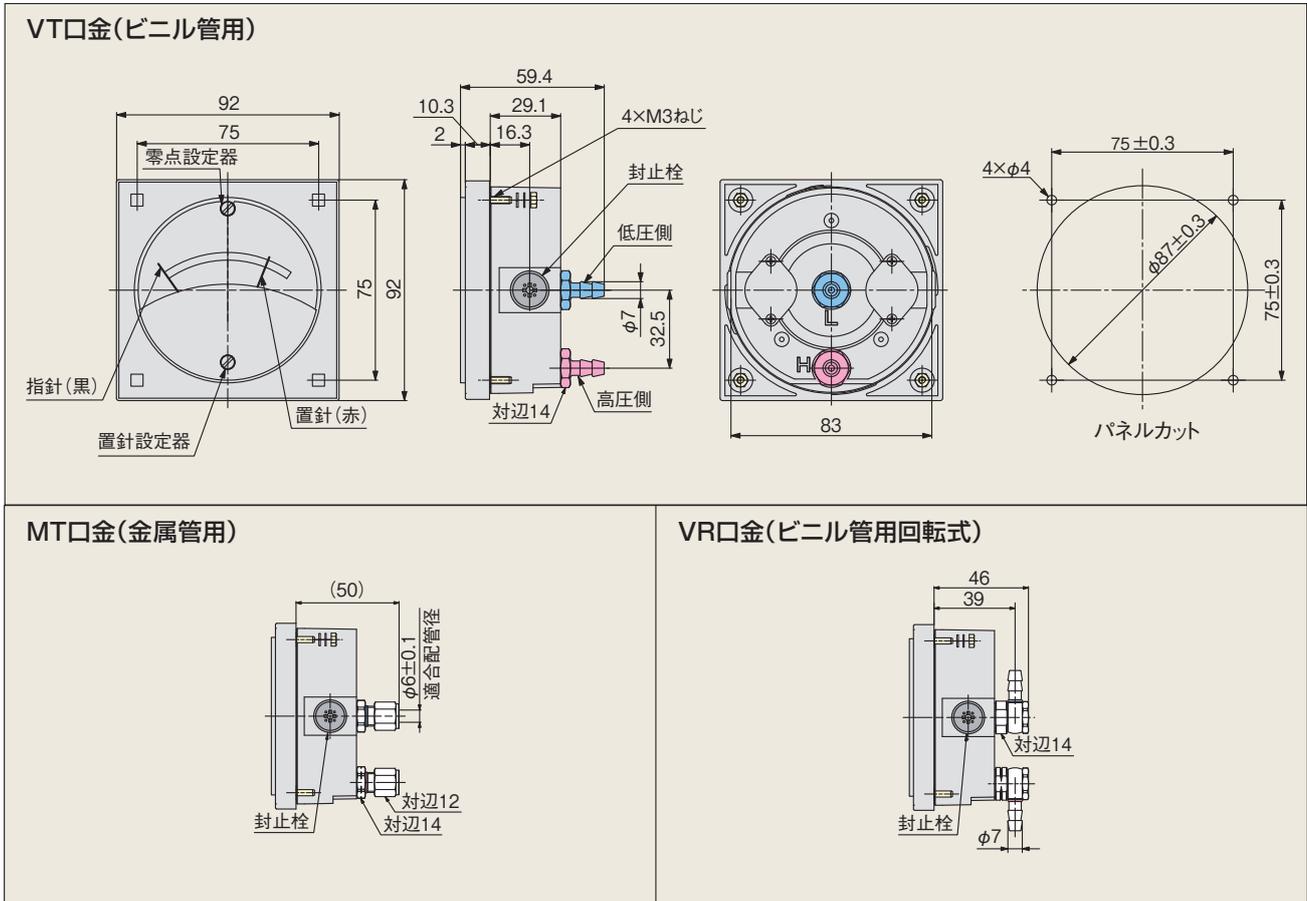
アクセサリ

応用

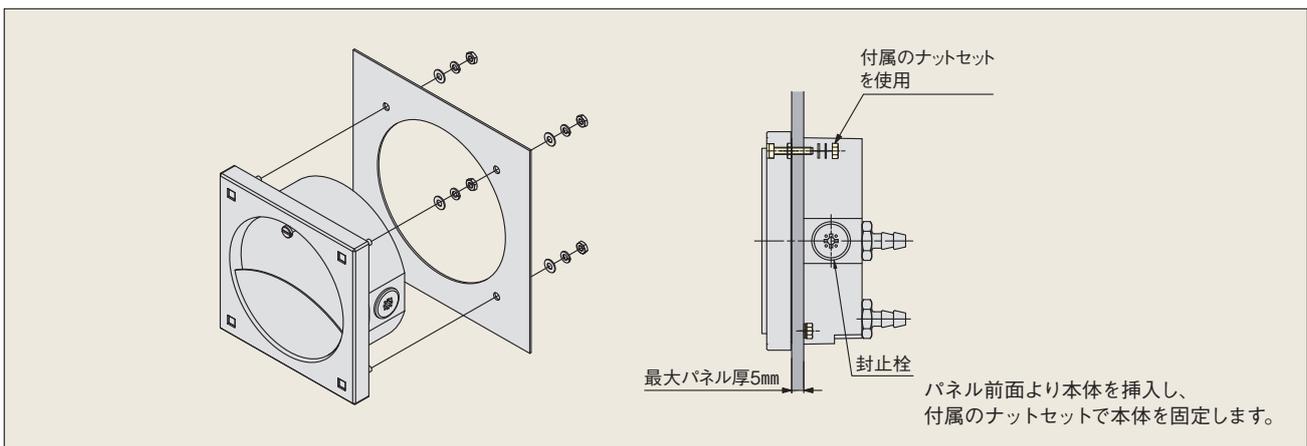
注意事項

保守

### 外形寸法図



### 取付方法



注意

- ・ねじおよびナットは0.8N・mの力で締め付けてください。
- ・規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

## WO71N形

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

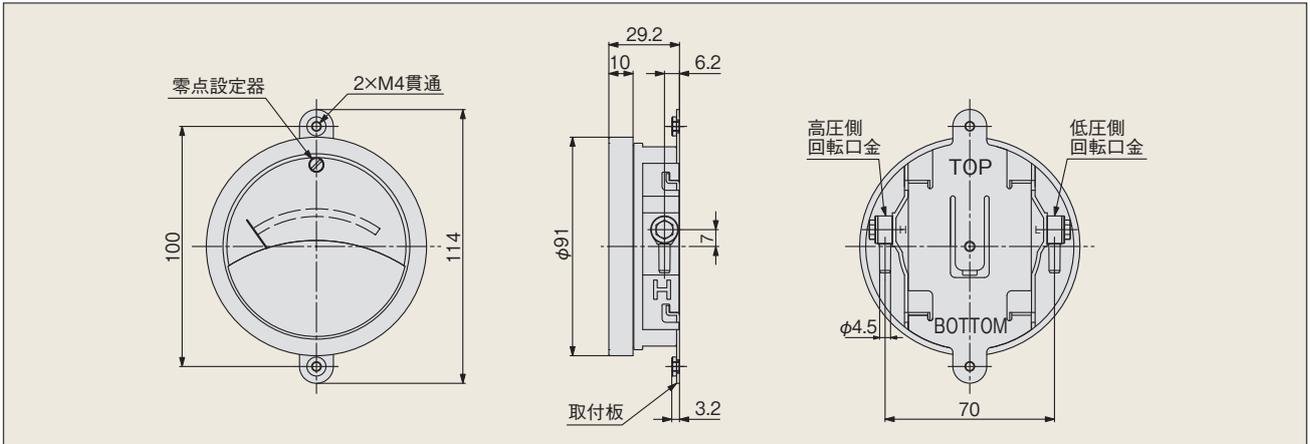
アクセサリ

応用

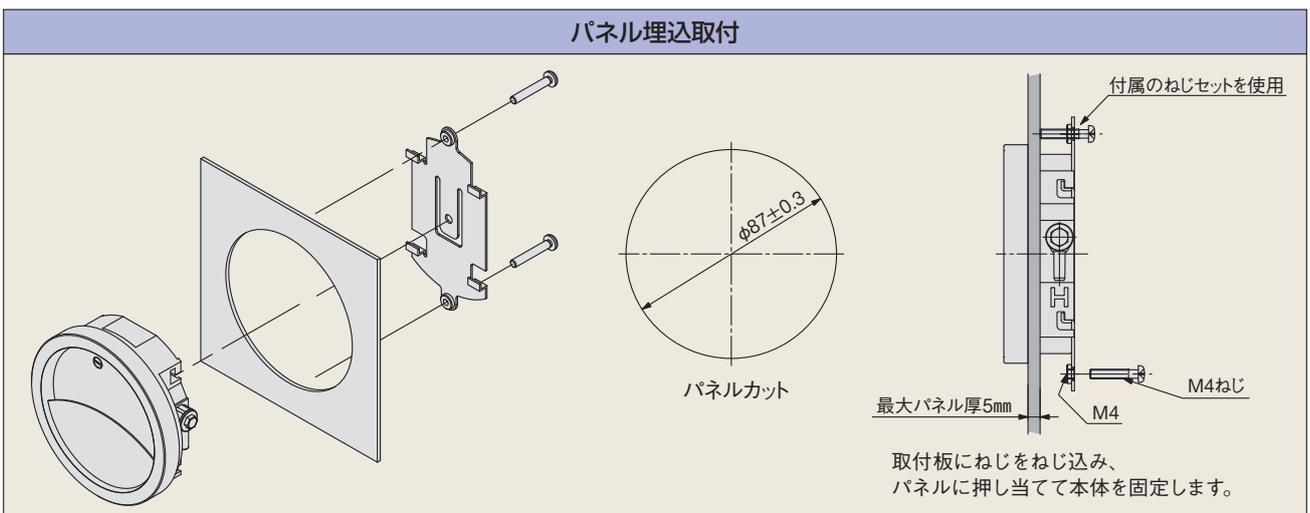
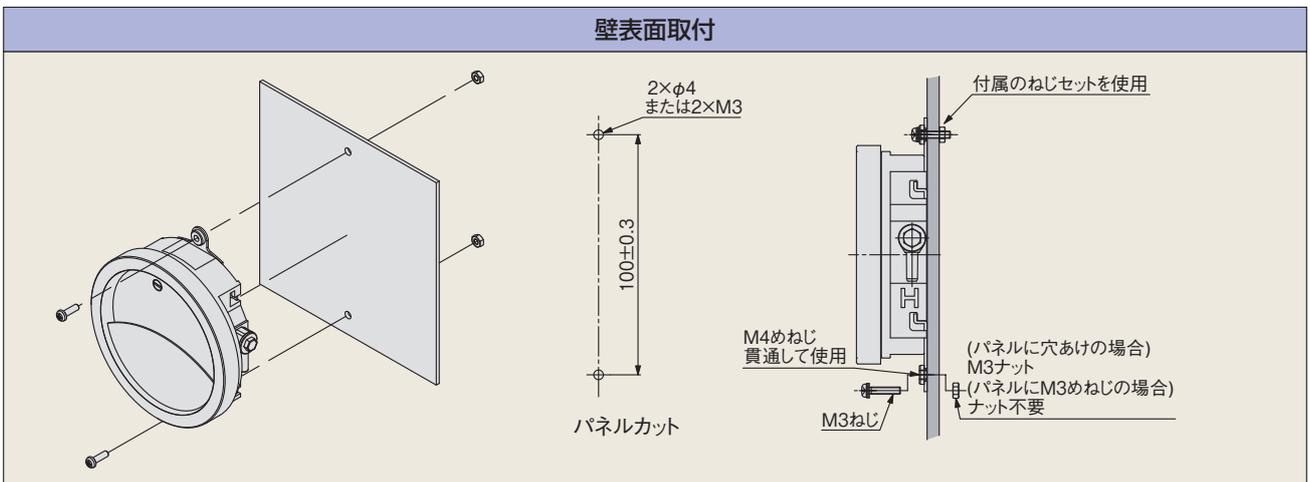
注意事項

保守

### 外形寸法図

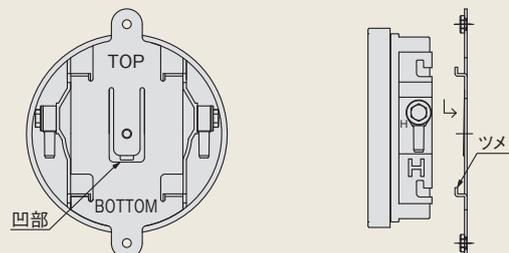


### 取付方法



#### <取付板の脱着方法>

ツメが本体に引っかかる構造となっています。  
マイナスドライバー等を右図の凹部に挿入し、取付板を浮かせながら下に押し下げて取り外します。  
取り付けは、本体にツメを合わせてはめ込み、取付板を上押し上げます。



## WO71R形

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

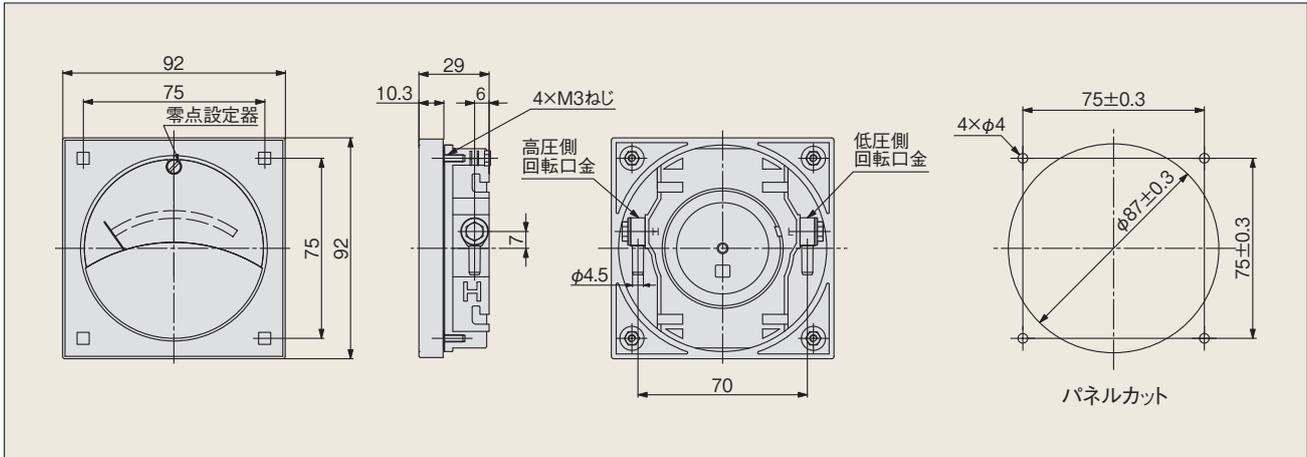
アクセサリ

応用

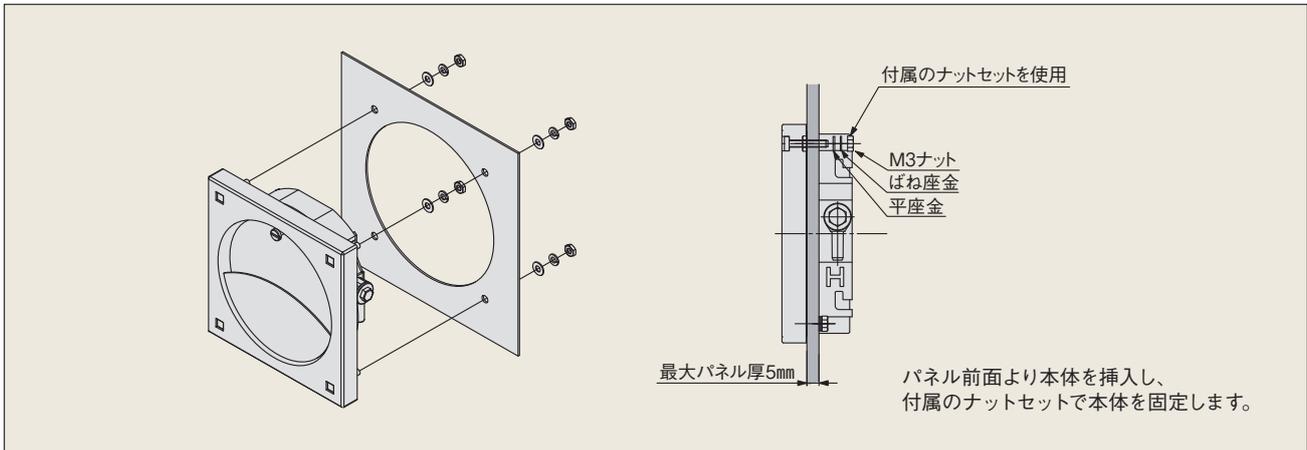
注意事項

保守

### 外形寸法図



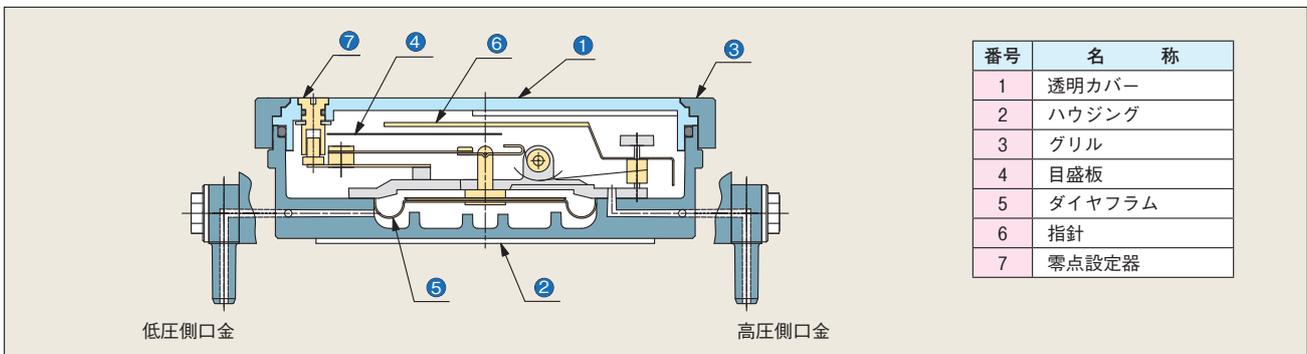
### 取付方法



注意

- ・ねじおよびナットは0.8N・mの力で締め付けてください。
- ・規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

### 構造概要



## WO71 目盛一覧

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

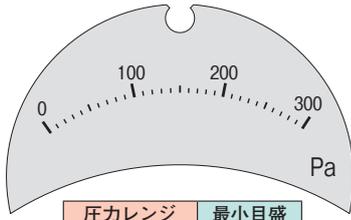
保守



| 圧カレンジ      | 最小目盛 |
|------------|------|
| 0 ~ 100 Pa | 5 Pa |



| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 200 Pa | 10 Pa |



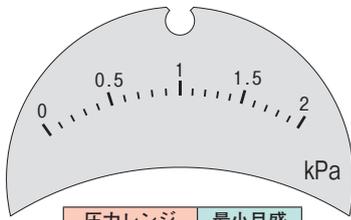
| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 300 Pa | 10 Pa |



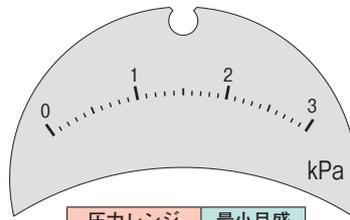
| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 500 Pa | 25 Pa |



| 圧カレンジ       | 最小目盛  |
|-------------|-------|
| 0 ~ 1000 Pa | 50 Pa |



| 圧カレンジ     | 最小目盛    |
|-----------|---------|
| 0 ~ 2 kPa | 0.1 kPa |



| 圧カレンジ     | 最小目盛    |
|-----------|---------|
| 0 ~ 3 kPa | 0.1 kPa |

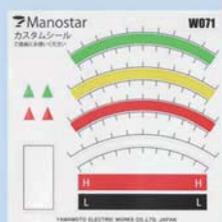


| 圧カレンジ     | 最小目盛     |
|-----------|----------|
| 0 ~ 5 kPa | 0.25 kPa |

### WO71 専用アクセサリ RoHS

#### カスタムシール

(補用品)



(カスタマイズ例)



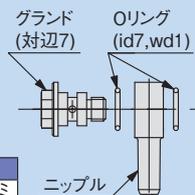
| 品番        | 材質         |
|-----------|------------|
| SEAL-WO71 | ポリエステルフィルム |

計器本体に貼り付けて色分目盛や差圧予定値・限界値の指標として自由にご使用いただけます。

#### VR口金

N形、R形専用

(補用品)



| 品番      | 材質           |
|---------|--------------|
| KGA71VR | ポリカーボネート・アルミ |

チューブ取付部が回転するエルボとなっています。内径4のビニル管またはゴム管を接続できます。計器本体購入時にはすでに装着されています。



・高圧側、低圧側の極性はありません。  
・Oリング(2個)は脱落する構造のため口金取り外し時の紛失にご注意ください。

#### 取付板

N形専用

(補用品)



| 品番     | 材質 |
|--------|----|
| ADPL71 | 銅  |

計器本体の取り付けに使用します。

#### 封止栓

(補用品)



| 品番       | 材質      |
|----------|---------|
| KGA71PLG | ポリプロピレン |

計器本体購入時にはすでに装着されています。

### FS形、PS形用アクセサリ RoHS

| VT口金   |         |    |             |         |  |    |    |             |         |
|--|---------|----|-------------|---------|--|----|----|-------------|---------|
| <p>高圧側 (補用品)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81VT-H-P</td> <td>ポリプロピレン</td> </tr> </table> | 品番      | 材質 | KGA81VT-H-P | ポリプロピレン | <p>低圧側 (補用品)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81VT-L-P</td> <td>ポリプロピレン</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81VT-L-P | ポリプロピレン |
| 品番   | 材質      |    |             |         |  |    |    |             |         |
| KGA81VT-H-P  | ポリプロピレン |    |             |         |  |    |    |             |         |
| 品番   | 材質      |    |             |         |  |    |    |             |         |
| KGA81VT-L-P  | ポリプロピレン |    |             |         |  |    |    |             |         |
| <p>内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。<br/>計器本体購入時にはすでに装着されています。</p>  |         |    |             |         |  |    |    |             |         |

| VR口金   |    |    |           |    |   |    |    |           |    |
|--|----|----|-----------|----|---|----|----|-----------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81VR-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81VR-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81VR-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81VR-L | 黄銅 |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81VR-H  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81VR-L  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| <p>チューブ取付部が回転するエルボとなっています。<br/>内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。</p>  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |

| PT口金  |        |    |           |        |   |    |    |           |        |
|---|--------|----|-----------|--------|---|----|----|-----------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PT-H</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81PT-H | PBT・黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PT-L</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81PT-L | PBT・黄銅 |
| 品番  | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PT-H   | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| 品番  | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PT-L   | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| <p>チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。配管は別売チューブ (p.112参照) またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)</p>   |        |    |           |        |   |    |    |           |        |

| PR口金   |        |    |           |        |   |    |    |           |        |
|--|--------|----|-----------|--------|---|----|----|-----------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PR-H</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81PR-H | PBT・黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81PR-L</td> <td>PBT・黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81PR-L | PBT・黄銅 |
| 品番   | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PR-H  | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| 品番   | 材質     |    |           |        |   |    |    |           |        |
| KGA81PR-L  | PBT・黄銅 |    |           |        |   |    |    |           |        |
| <p>チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。配管はPT口金と同じです。(接続可能チューブ外径6)</p>  |        |    |           |        |   |    |    |           |        |

| MT口金  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |
|---|----|----|-----------|----|---|----|----|-----------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MT-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MT-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MT-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MT-L | 黄銅 |
| 品番  | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MT-H   | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| 品番  | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MT-L   | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| <p>銅管、アルミ管等の外径<math>6\pm 0.1</math>の金属管を接続できます。ただし、ステンレス鋼管にはMTW口金を使用してください。<br/>プラスチック管(外径<math>6\times</math>内径4)を接続する場合には黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN6<math>\times</math>4 p.111参照)を使用してください。</p>  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |

| MR口金   |    |    |           |    |   |    |    |           |    |
|--|----|----|-----------|----|---|----|----|-----------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MR-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MR-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MR-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MR-L | 黄銅 |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MR-H  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| 品番   | 材質 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| KGA81MR-L  | 黄銅 |    |           |    |   |    |    |           |    |
| <p>チューブ取付部が回転するエルボとなっています。配管材はMT口金と同じです。<br/>プラスチック管(外径<math>6\times</math>内径4)を接続する場合には黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN6<math>\times</math>4 p.111参照)を使用してください。</p>  |    |    |           |    |   |    |    |           |    |

| MTW口金  |        |    |              |        |  |    |    |              |        |
|--|--------|----|--------------|--------|--|----|----|--------------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MTW-H-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81MTW-H-S | ステンレス鋼 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81MTW-L-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81MTW-L-S | ステンレス鋼 |
| 品番   | 材質     |    |              |        |  |    |    |              |        |
| KGA81MTW-H-S   | ステンレス鋼 |    |              |        |  |    |    |              |        |
| 品番   | 材質     |    |              |        |  |    |    |              |        |
| KGA81MTW-L-S   | ステンレス鋼 |    |              |        |  |    |    |              |        |
| <p>外径<math>6\pm 0.1</math>のステンレス鋼管を接続する場合に使用します。</p>   |        |    |              |        |  |    |    |              |        |

| 背面配管用アダプタ   |    |    |            |    |  |    |    |            |    |
|---|----|----|------------|----|--|----|----|------------|----|
| <p>高圧側 (FS形背面配管専用)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81FBA-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81FBA-H | 黄銅 | <p>低圧側 (FS形背面配管専用)</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81FBA-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81FBA-L | 黄銅 |
| 品番  | 材質 |    |            |    |  |    |    |            |    |
| KGA81FBA-H  | 黄銅 |    |            |    |  |    |    |            |    |
| 品番  | 材質 |    |            |    |  |    |    |            |    |
| KGA81FBA-L  | 黄銅 |    |            |    |  |    |    |            |    |
| <p>WO71FS形においてMT口金を背面で配置する場合は、配管接続時、口金に相スパナを掛けるためにスペーサとして必要です。また、VR口金・MR口金(MTW口金は除く)を背面で配置する場合も口金とパネルの干渉を避けるために必要です。<br/>R1/8の継手を接続する場合は、R1/8口金アダプタを使用してください。</p>   |    |    |            |    |  |    |    |            |    |

| R1/8口金アダプタ  |    |    |               |    |   |    |    |               |    |
|---|----|----|---------------|----|---|----|----|---------------|----|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-H</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-H | 黄銅 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-L</td> <td>黄銅</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-L | 黄銅 |
| 品番  | 材質 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| KGA81R1/8AD-H   | 黄銅 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| 品番  | 材質 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| KGA81R1/8AD-L   | 黄銅 |    |               |    |   |    |    |               |    |
| <p>R1/8の継手が接続できます。<br/>※背面配管用アダプタとは仕様が異なります。</p>  |    |    |               |    |   |    |    |               |    |

| R1/8口金アダプタ(SUS)  |        |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
|--|--------|----|-----------------|--------|---|----|----|-----------------|--------|
| <p>高圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-H-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番     | 材質 | KGA81R1/8AD-H-S | ステンレス鋼 | <p>低圧側</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> <tr> <td>KGA81R1/8AD-L-S</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> </table> | 品番 | 材質 | KGA81R1/8AD-L-S | ステンレス鋼 |
| 品番   | 材質     |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| KGA81R1/8AD-H-S  | ステンレス鋼 |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| 品番   | 材質     |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| KGA81R1/8AD-L-S  | ステンレス鋼 |    |                 |        |   |    |    |                 |        |
| <p>R1/8の継手が接続できます。<br/>※背面配管用アダプタとは仕様が異なります。</p>   |        |    |                 |        |   |    |    |                 |        |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### エッジワイズ形微差圧計

- ・ 設置スペースを選ばない小型・軽量タイプ
- ・ 異常高圧突入にも影響を受けにくい独自の機構
- ・ ヒステリシスの小さい高性能シリコンゴムダイヤフラム
- ・ 指針ぶれのないバンドリンク機構



FR51AHV形  
(横目盛形)



FR51AVV形  
(縦目盛形)



FR51ACV形  
(色分横目盛形)

#### 〈主な利用分野〉

- ・ 半導体製造装置部品
- ・ 集塵機負圧・空調機器差圧
- ・ フィルタ圧損管理
- ・ 精密機械製造ライン
- ・ 一般工場管理設備

#### 〈用途〉

- ・ 室内装置内圧計測
- ・ エアフィルタ目詰まり検出
- ・ バグフィルタ目詰まり計測
- ・ 通風・排気装置の動圧計測
- ・ クリーンルーム室圧計測

※ (p.114~117参照)

### 製品コード

FR51A H V 50 D V (例)

圧カレンジコード

取付姿勢

単位

レンジ

口金

外形

|     |                  |
|-----|------------------|
| V   | 垂直指定のレンジ         |
| H   | 水平指定のレンジ         |
| 無記入 | 取付任意のレンジ         |
| D   | Pa               |
| E   | kPa              |
|     | 目盛最大値(±レンジは±も記入) |
| V   | ビニル管用            |
| H   | 横目盛形             |
| V   | 縦目盛形             |
| C   | 色分横目盛形           |

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

### 仕様

| 形式       | 横目盛形                   |                       | 縦目盛形              |   | 色分横目盛形               |      |
|----------|------------------------|-----------------------|-------------------|---|----------------------|------|
|          | FR51AHV                |                       | FR51AVV           |   | FR51ACV              |      |
| 圧力単位     | Pa, kPa                |                       | 外装材質              | ポリカーボネート  |                      |      |
| 圧力測定方式   | 差圧式                    |                       | 耐久振動              | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |                      |      |
| 受圧エレメント  | ダイヤフラム                 |                       | 耐久衝撃              | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                             |                      |      |
| 測定ガス体    | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)    |                       | 適合配管              | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |                      |      |
| 目盛形状     | エッジワイズ形 (目盛長 約45mm)    |                       | 口金部               | 本体と一体成形   |                      |      |
| 使用周囲温度   | -10~+50°C (ただし氷結しないこと) |                       | 口金極性              | 高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて口金部に表示                                 |                      |      |
| 使用周囲湿度   | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)  |                       | 質量                | 約90 g   |                      |      |
| 計器本体耐圧力  | 50kPa (p.118参照)        |                       |                   |   |                      |      |
| 付属品      | 取付ナットセット               |                       |                   |   |                      |      |
| 圧力レンジコード | 圧力レンジ                  | 取付姿勢 (下記参照)           | 精度 (注) (23°Cにおいて) | 受圧エレメント材質   | 受圧エレメント耐圧力 (p.118参照) |      |
| 50 DH    | 0 ~ 50 Pa              | 水平 (指定)               | ±2.5% FS          | シリコーンゴム   | 20 kPa               |      |
| 50 DV    |                        | 垂直 (指定)               |                   |   |                      |      |
| 100 DH   | 0 ~ 100 Pa             | 水平 (指定)               |                   |   |                      |      |
| 100 DV   |                        | 垂直 (指定)               |                   |   |                      |      |
| 200 D    | 0 ~ 200 Pa             | 水平<br>} 垂直<br>} 下向水平間 |                   |   |                      |      |
| 300 D    |                        |                       |                   |   |                      | 取付任意 |
| 500 D    |                        |                       |                   |   |                      |      |
| 1000 D   |                        |                       |                   |   |                      |      |
| 2 E      |                        |                       |                   |   |                      |      |
| 3 E      | 0 ~ 2 kPa              |                       |                   |   |                      |      |
| 5 E      | 0 ~ 3 kPa              |                       |                   |   |                      |      |
| +- 50 DH | - 50 ~ + 50 Pa         | 水平 (指定)               |                   |   |                      |      |
| +- 50 DV |                        | 垂直 (指定)               |                   |   |                      |      |
| +-100 D  | -100 ~ +100 Pa         | 水平~垂直~下向水平間<br>取付任意   |                   |   |                      |      |

(注) フルスパンにおける精度 (p.121参照)

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 取付姿勢と範囲

**取付姿勢「水平」、「垂直」指定のレンジ**

0~50Pa, 0~100Pa, -50~+50Pa

ご注文時に取付姿勢(水平、垂直、その他)のご指定が必要です。

**取付姿勢「水平~垂直~下向水平間取付任意」のレンジ**

左記以外の全レンジ

水平~垂直~下向水平間 取付任意です。

## FR51A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

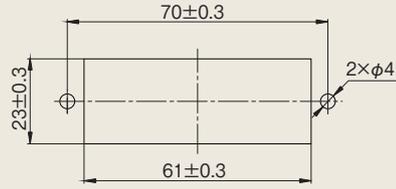
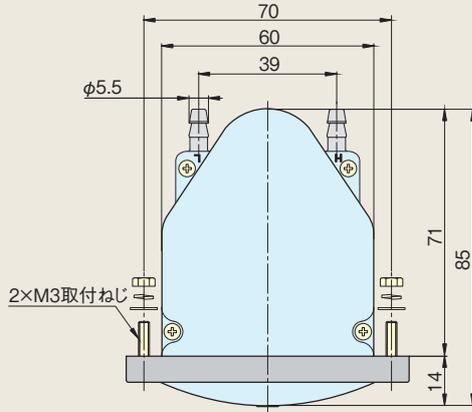
応用

注意事項

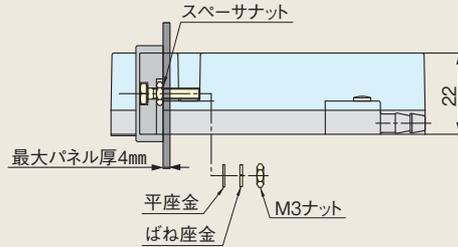
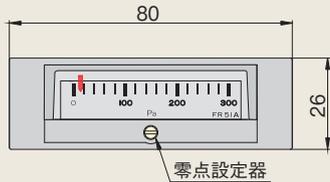
保守

### 外形寸法図

FR51AHV形(横目盛形)



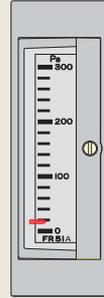
パネルカット



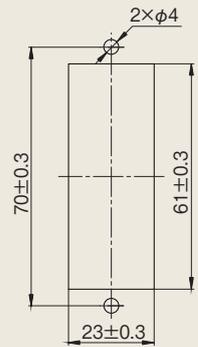
注意

- ・計器が破損する恐れがありますので、スペーサナットは取り外さないでください。
- ・M3ナット締付トルク: 0.8N・m
- 規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

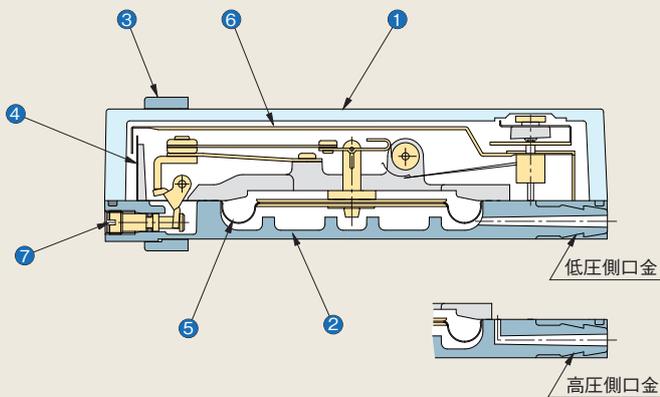
FR51AVV形(縦目盛形)



FR51AVV形はFR51AHV形と外形諸寸法は同一です。



### 構造概要



| 番号 | 名称     |
|----|--------|
| 1  | 透明カバー  |
| 2  | ベース    |
| 3  | グリル    |
| 4  | 目盛板    |
| 5  | ダイヤフラム |
| 6  | 指針     |
| 7  | 零点設定器  |

## FR51A 目盛一覧

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

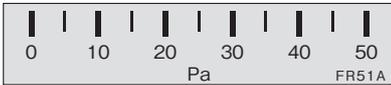
応用

注意事項

保守

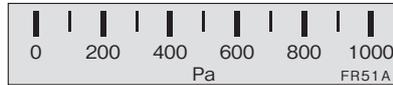
### FR51AHV形、CV形(横目盛形)

#### 片圧レンジ



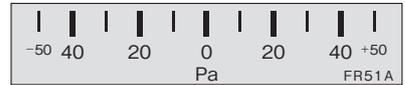
| 圧カレンジ     | 最小目盛 |
|-----------|------|
| 0 ~ 50 Pa | 5 Pa |

(実物大)

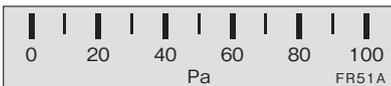


| 圧カレンジ       | 最小目盛   |
|-------------|--------|
| 0 ~ 1000 Pa | 100 Pa |

#### ゼロセンタレンジ



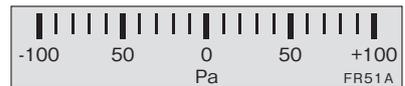
| 圧カレンジ        | 最小目盛  |
|--------------|-------|
| -50 ~ +50 Pa | 10 Pa |



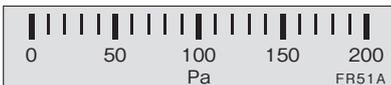
| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 100 Pa | 10 Pa |



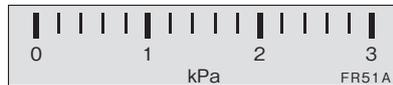
| 圧カレンジ     | 最小目盛    |
|-----------|---------|
| 0 ~ 2 kPa | 0.1 kPa |



| 圧カレンジ          | 最小目盛  |
|----------------|-------|
| -100 ~ +100 Pa | 10 Pa |



| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 200 Pa | 10 Pa |

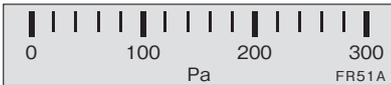


| 圧カレンジ     | 最小目盛    |
|-----------|---------|
| 0 ~ 3 kPa | 0.2 kPa |

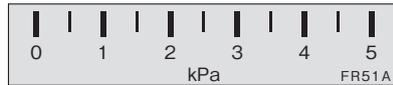
#### 色分横目盛



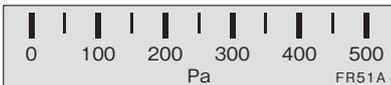
| 圧カレンジ   | 色別                  |
|---------|---------------------|
| 片圧レンジ対象 | 0 緑 50%FS 黄 75%FS 赤 |



| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 300 Pa | 20 Pa |



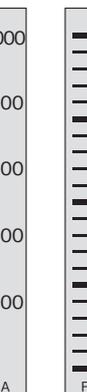
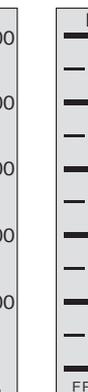
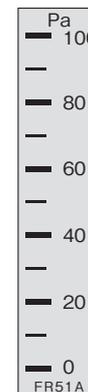
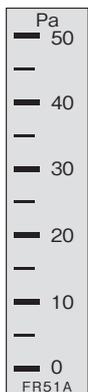
| 圧カレンジ     | 最小目盛    |
|-----------|---------|
| 0 ~ 5 kPa | 0.5 kPa |



| 圧カレンジ      | 最小目盛  |
|------------|-------|
| 0 ~ 500 Pa | 50 Pa |

### FR51AVV形(縦目盛形)

#### 片圧レンジ



| 圧カレンジ     |
|-----------|
| 0 ~ 50 Pa |

| 圧カレンジ      |
|------------|
| 0 ~ 100 Pa |

| 圧カレンジ      |
|------------|
| 0 ~ 200 Pa |

| 圧カレンジ      |
|------------|
| 0 ~ 300 Pa |

| 圧カレンジ      |
|------------|
| 0 ~ 500 Pa |

| 圧カレンジ       |
|-------------|
| 0 ~ 1000 Pa |

| 圧カレンジ     |
|-----------|
| 0 ~ 2 kPa |

| 圧カレンジ     |
|-----------|
| 0 ~ 3 kPa |

| 圧カレンジ     |
|-----------|
| 0 ~ 5 kPa |

| 圧カレンジ        |
|--------------|
| -50 ~ +50 Pa |

| 圧カレンジ          |
|----------------|
| -100 ~ +100 Pa |

## MS99

製品一覧表

WO81

### 微差圧スイッチ

- ・多糸ねじ採用による広い設定範囲
- ・接点の共通化により、一般負荷、微小負荷の指定が不要
- ・高精度を実現
- ・口金を交換することで様々な配管接続が可能(口金交換型のみ)
- ・EC指令(CEマーキング)適合品もラインナップ(定格電圧30V DC以下仕様)

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



定格電圧30V DC以下  
仕様のみ



RoHS



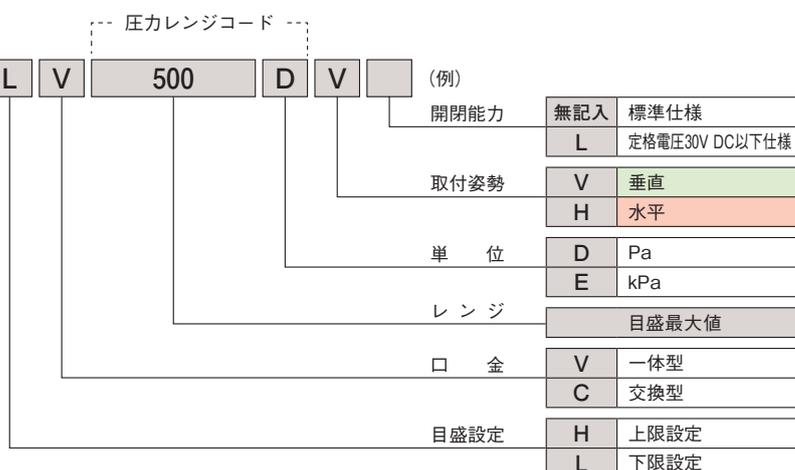
MS99 V形  
(口金一体型)



MS99 C形  
(口金交換型)

### 製品コード

M S 9 9 L V 500 D V



#### 〈主な利用分野〉

- ・一般工場管理設備
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・ビル空調管理設備

#### 〈用途〉

- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・クリーンルーム室圧計測
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

### 仕様

| 形式       | 口金一体型 上限設定用   |                                | 口金一体型 下限設定用          |             | 口金交換型 上限設定用   |           | 口金交換型 下限設定用                           |        |  |
|----------|---|--------------------------------|----------------------|-------------|---|-----------|---------------------------------------|--------|--|
|          | MS99HV  |                                | MS99LV               |             | MS99HC  |           | MS99LC                                |        |  |
| 圧力単位     | Pa, kPa   |                                |                      |             | 適合配管<br>端子ねじサイズ<br>口金極性<br>質<br>量<br>付属品<br>適合規格<br>保護等級<br>ケーブルクランプ<br>取付ねじサイズ                     | V形<br>C形  | ・ビニル管またはゴム管 (内径4)                     |        |  |
| 圧力測定方式   | 差圧式   |                                |                      |             |   |           | ・ビニル管またはゴム管 (内径6)                     |        |  |
| 受圧エレメント  | ダイヤフラム  |                                |                      |             |   |           | 樹脂製ビニル管用口金 (本体装着済)                    |        |  |
| 接点材質     | 銀合金/金めっき  |                                |                      |             |   |           | ・金属管 (外径6±0.1)                        |        |  |
| 測定ガス体    | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)                                       |                                |                      |             |   |           | 別売の金属管用口金が必要                          |        |  |
| 圧力設定方法   | 目盛付ダイヤルによる設定  |                                |                      |             |   |           | ・硬質チューブ (外径6×内径4)                     |        |  |
| 取付姿勢     | 垂直または水平   |                                |                      |             |   |           | 別売の金属管用口金とインナースリーブ                    |        |  |
| 使用周囲温度   | -10~+60°C (ただし水結しないこと)                                    |                                |                      |             |   |           | セット (p.95参照)、またはプッシュイン継               |        |  |
| 使用周囲湿度   | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)                                      |                                |                      |             |   |           | 手が必要                                  |        |  |
| 外装材質     | V形 ポリカーボネート<br>C形 ポリカーボネートおよびポリアミド                        |                                |                      |             |   |           | M4 (取付可能端子 外径φ8以下)                    |        |  |
| 耐久振動     | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |                                |                      |             | 配管接続口金部に高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて表示   |           |                                       |        |  |
| 耐久衝撃     | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                             |                                |                      |             | V形 約170g<br>C形 約190g  |           |                                       |        |  |
| 絶縁抵抗     | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)                               |                                |                      |             | なし (ケーブルクランプ別売)   |           |                                       |        |  |
| 耐電圧      | 端子-ケース間 1500V AC 50/60Hz 1分間                              |                                |                      |             | UL規格 ULおよびC-ULレコグニションコンポーネント<br>要求事項規格No. ....UL508<br>ファイルNo. ....E240648<br>*オープンタイプエンクロージャーとして取得 |           |                                       |        |  |
| 圧力レンジコード | 圧力レンジ   | 取付姿勢<br>※全レンジご注文時に<br>ご指定が必要です | 目盛設定精度<br>(23°Cにおいて) | 繰り返し性       | 最大作動圧力差   | 受圧エレメント材質 | 計器本体耐圧力および<br>受圧エレメント耐圧力<br>(p.118参照) |        |  |
| 120 D    | 20 ~ 120 Pa   | 水平<br>or<br>垂直                 | ± 5.0 Pa             | ± 2.0 Pa    | 25.0 Pa   | シリコーンゴム   | 10 kPa                                |        |  |
| 200 D    | 20 ~ 200 Pa   |                                | ± 9.0 Pa             | ± 2.0 Pa    | 25.0 Pa   |           |                                       |        |  |
| 300 D    | 30 ~ 300 Pa   |                                | ± 13.5 Pa            | ± 3.0 Pa    | 30.0 Pa   |           |                                       |        |  |
| 500 D    | 50 ~ 500 Pa   |                                | ± 22.5 Pa            | ± 5.0 Pa    | 45.0 Pa   |           |                                       |        |  |
| 1000 D   | 100 ~ 1000 Pa   |                                | ± 45 Pa              | ± 10 Pa     | 70 Pa   |           |                                       |        |  |
| 3 E      | 0.3 ~ 3 kPa   |                                | ± 0.135 kPa          | ± 0.030 kPa | 0.300 kPa   |           | 20 kPa                                |        |  |
| 5 E      | 0.5 ~ 5 kPa   |                                | ± 0.225 kPa          | ± 0.050 kPa | 0.450 kPa   |           |                                       |        |  |
| 10 E     | 1 ~ 10 kPa  |                                | ± 0.45 kPa           | ± 0.10 kPa  | 0.70 kPa  |           |                                       |        |  |
| 30 E     | 3 ~ 30 kPa  |                                | ± 1.35 kPa           | ± 0.30 kPa  | 3.00 kPa  |           |                                       |        |  |
|          |   |                                |                      |             |   |           |                                       | 50 kPa |  |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 開閉能力【標準仕様】

| 負荷   | 定格電圧              | 仕様                                     | 抵抗負荷  | 誘導負荷               |
|------|-------------------|--|-------|--------------------|
| 一般負荷 | 30V DC            | 接点構成<br>SPDT (単極双投)<br>電氣的寿命<br>10万回以上 | 0.8A  | 150mA (時定数<br>7ms) |
|      | 100V AC           |  | 5A    | 60mA (力率<br>0.6)   |
|      | 250V AC           |  | 5A    | —                  |
| 微小負荷 | 30V DC<br>125V AC |  | 100mA | —                  |

### 安全規格認定定格 (UL) 【標準仕様】

| 定格                                 |
|------------------------------------|
| 125V DC-0.5A RES<br>250V AC-5A RES |

### 開閉能力【定格電圧30V DC以下仕様】

| 負荷   | 定格電圧   | 仕様                                     | 抵抗負荷  | 誘導負荷               |
|------|--------|--|-------|--------------------|
| 一般負荷 | 30V DC | 接点構成<br>SPDT (単極双投)<br>電氣的寿命<br>10万回以上 | 0.8A  | 150mA (時定数<br>7ms) |
| 微小負荷 |        |  | 100mA | —                  |

### 安全規格認定定格 (UL) 【定格電圧30V DC以下仕様】

| 定格              |
|-----------------|
| 30V DC-0.5A RES |

※本器は微小負荷条件での接点の接触信頼性を得るため、接点表面に金めっきを施しております。微小負荷使用時の定格を超える電圧、電流で使用された場合、金めっきが破壊され、微小負荷条件での接点の接触信頼性が低下します。

一度でも一般負荷条件で使用された製品は、微小負荷条件では使用しないでください。

|   |  |
|---|--|
| <br>注意 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・リレー等の誘導負荷回路では開閉時の逆起電力や突入電流により接点の接触障害が発生する場合がありますため、必ずダイオード、バリスタ等によるサージ吸収用保護回路を挿入すること。</li> <li>・測定気体にシリコーンガスや有機ガスが存在すると、接点开閉時のアークエネルギーで接点接触不良の原因となる有機物が生成されることがあります。また、測定気体に悪性ガスが存在すると、接点の接触不良や内部機構の腐食による機能障害が生じます。測定気体や周囲環境に上記ガスが存在する場合、接点が外部雰囲気の影響を受けにくいリードスイッチ内蔵タイプ[MS61A-RA形]の使用をご検討ください。</li> </ul> |
|---|--|

## MS99

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

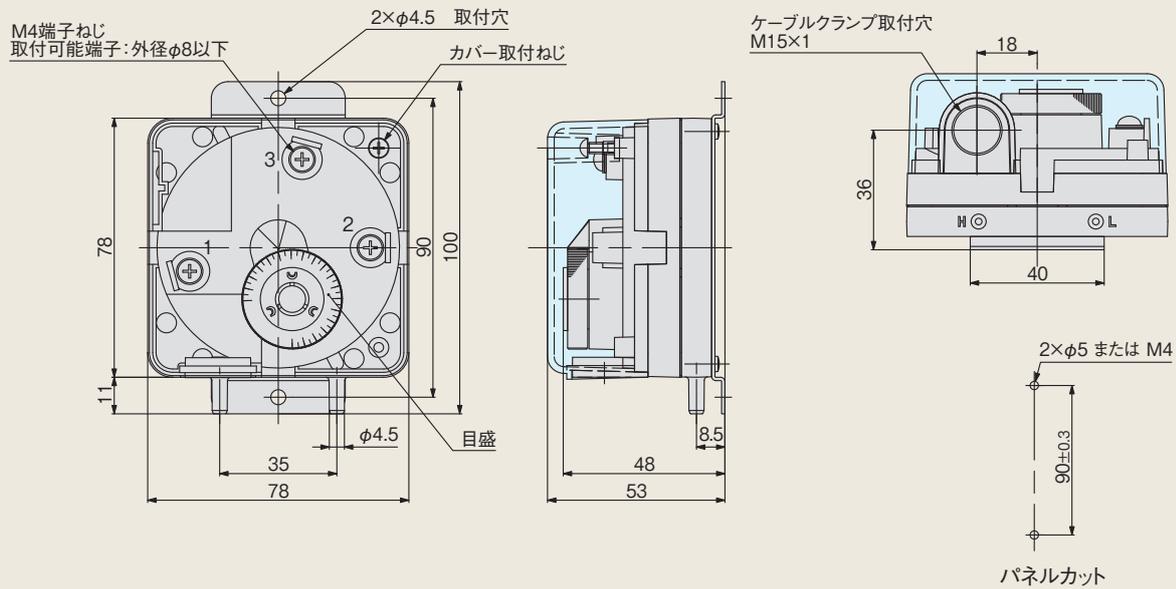
応用

注意事項

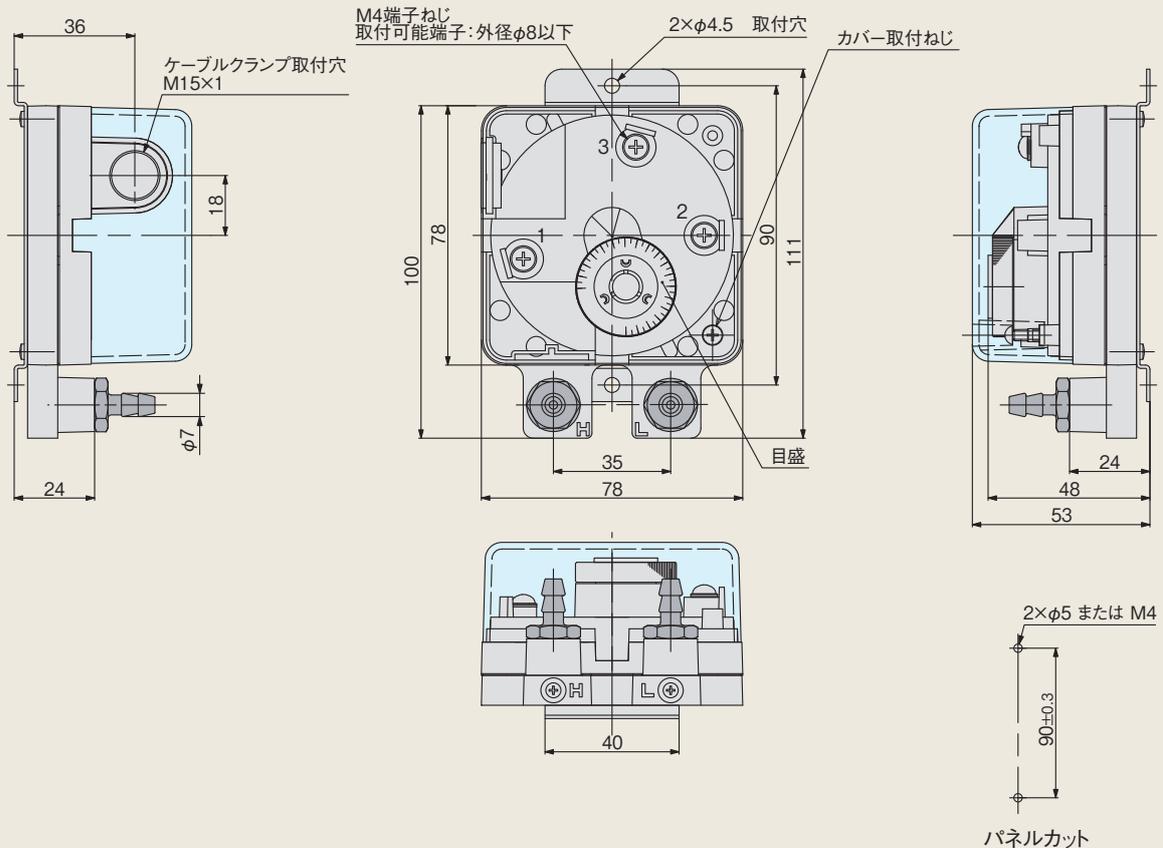
保守

### 外形寸法図

#### MS99 V形(口金一体型)



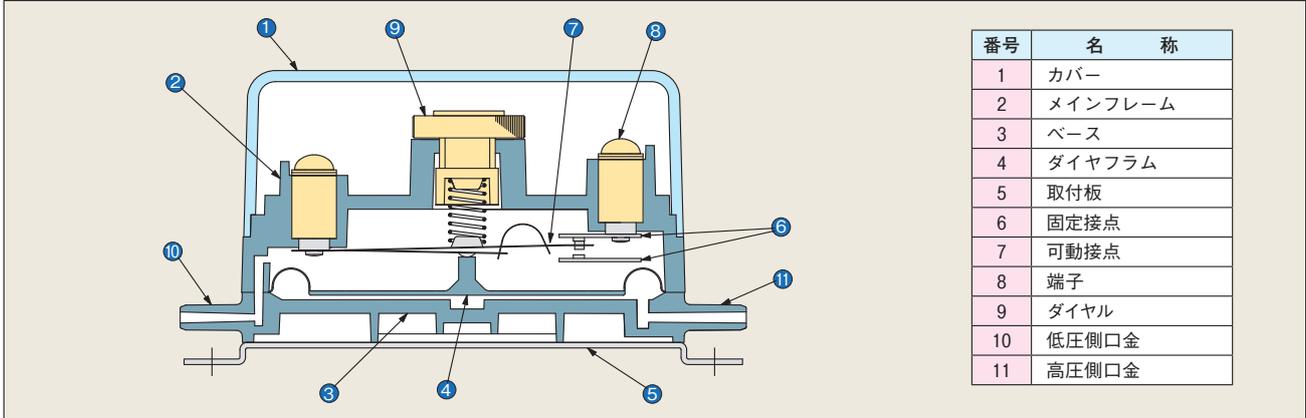
#### MS99 C形(口金交換型)



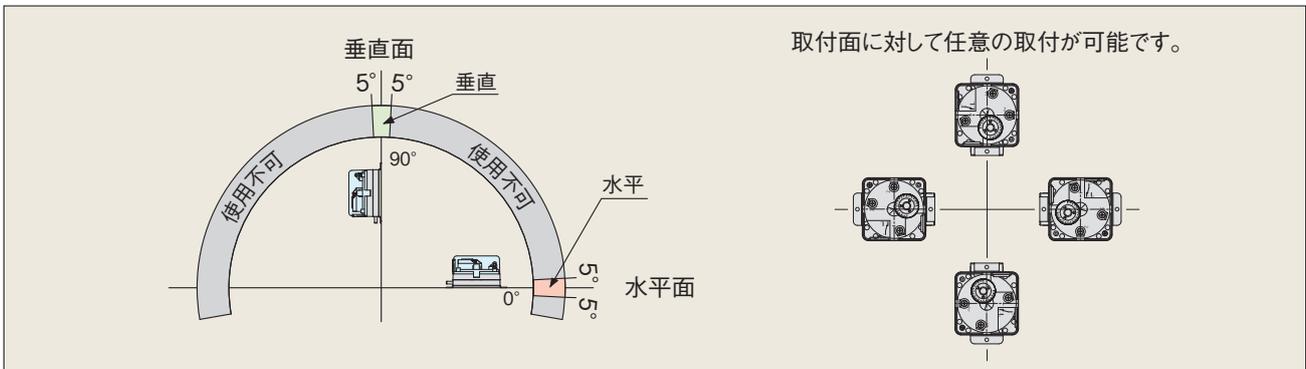
注意

口金締付トルク: 1N・m  
 端子ねじ締付トルク: 0.7~1.0N・m  
 規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。(p.120参照)

### 構造概要



取付姿勢と範囲 全レンジご注文時にご指定が必要です。



### MS99 専用アクセサリ

RoHS

#### 取付板

V形、C形専用 (補用品)

計器本体購入時にはすでに装着されています。MS99S形には使用できません。

| 品番        | 材質    |
|-----------|-------|
| ADPL99-01 | アルミ・鋼 |

#### カバー

(補用品)

計器本体購入時にはすでに装着されています。

| 品番     | 材質         |
|--------|------------|
| TCA-99 | ポリカーボネート・鋼 |

#### ケーブルクランプ受け

(補用品)

計器本体購入時にはすでに装着されています。

| 品番        | 材質       |
|-----------|----------|
| ADPA-MS99 | ポリカーボネート |

### ケーブルクランプ(オーム電機株式会社)

取付穴径：φ15  
取付ねじ：M15 P=1

【取付時外形寸法】

【取付イメージ】

透明カバーの向きを変えるだけで配線方向を変えることができます。

ケーブルクランプ取付時、保護等級IP54相当

| 品番         | 適合電線径 | 材質      |
|------------|-------|---------|
| OA-W15M-04 | φ2~4  | ナイロン66  |
| OA-W15M-05 | φ3~5  | ポリプロピレン |
| OA-W15M-07 | φ5~7  | NBR     |



- ・ケーブルクランプを本体へ取り付ける際、付属のロックナットは使用しません。
- ・MS99 C形(口金交換型)で口金方向に配線を取り出す場合は、口金とケーブルクランプが干渉するため、取り付けできません。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

## MS99

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### C形用アクセサリ

RoHS

#### VT口金

(補用品)



| 品番      | 材質    |
|---------|-------|
| KGA99VT | ポリアミド |

内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。  
計器本体購入時にすでに装着されています。

#### VR口金

高圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81VR-H | 黄銅 |

低圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81VR-L | 黄銅 |

チューブ取付部が回転するエルボとなっています。  
内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。

#### PT口金

高圧側



| 品番        | 材質     |
|-----------|--------|
| KGA81PT-H | PBT・黄銅 |

低圧側



| 品番        | 材質     |
|-----------|--------|
| KGA81PT-L | PBT・黄銅 |

チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。配管は別売チューブ  
(p.112参照)またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続  
可能チューブ外径6)

#### PR口金

高圧側



| 品番        | 材質     |
|-----------|--------|
| KGA81PR-H | PBT・黄銅 |

低圧側



| 品番        | 材質     |
|-----------|--------|
| KGA81PR-L | PBT・黄銅 |

チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。配管は  
PT口金と同じです。(接続可能チューブ外径6)

#### MT口金

高圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81MT-H | 黄銅 |

低圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81MT-L | 黄銅 |

銅管、アルミ管等の外径 $6\pm 0.1$ の金属管を接続できます。ただし、ス  
テンレス鋼管にはMTW口金を使用してください。  
プラスチック管(外径 $6\times$ 内径 $4$ )を接続する場合には黄銅製のスリ  
ーブを外し、別売の樹脂製インナースリーブセット(XIN $6\times 4$  p.111参照)  
を使用してください。

#### MR口金

高圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81MR-H | 黄銅 |

低圧側



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| KGA81MR-L | 黄銅 |

チューブ取付部が回転するエルボとなっています。配管材はMT口金  
と同じです。  
プラスチック管(外径 $6\times$ 内径 $4$ )を接続する場合には黄銅製のスリ  
ーブを外し、別売の樹脂製インナースリーブセット(XIN $6\times 4$  p.111参照)  
を使用してください。

#### MTW口金

高圧側



| 品番           | 材質     |
|--------------|--------|
| KGA81MTW-H-S | ステンレス鋼 |

低圧側



| 品番           | 材質     |
|--------------|--------|
| KGA81MTW-L-S | ステンレス鋼 |

外径 $6\pm 0.1$ のステンレス鋼管を接続する場合に使用します。

#### 背面配管用アダプタ

高圧側



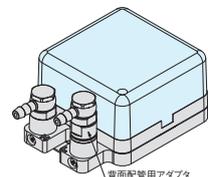
| 品番         | 材質 |
|------------|----|
| KGA81FBA-H | 黄銅 |

低圧側

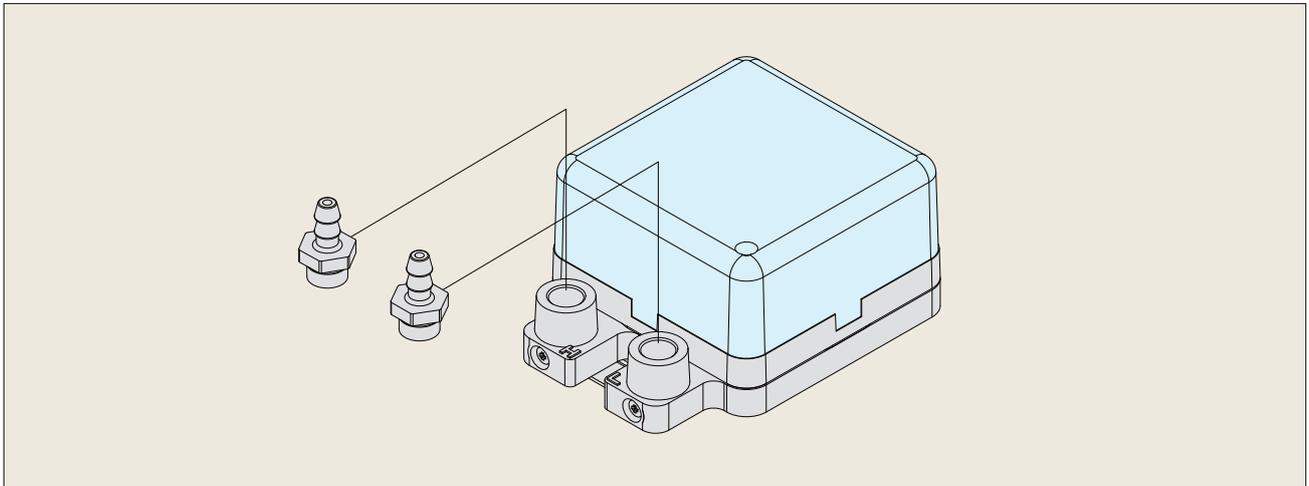


| 品番         | 材質 |
|------------|----|
| KGA81FBA-L | 黄銅 |

回転口金を使用する場合、配管が交差  
しても接触しないように段差をつける  
ことが可能です。(右図)



### C形口金取付例



注意

- ・口金を入れ替えても、高圧側・低圧側の極性は変更できません。
- ・口金極性は、高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて口金取付部に表示しています。
- ・口金締め付トルク：1N・m 封止栓締め付トルク：0.5N・m
- ・規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。(p.120参照)

## MS99

製品一覧表

WO81

### スイッチ接点の保護

WO71

● 負荷開閉時のノイズの軽減およびアークによる硝酸ガスや炭化物の生成を少なくして接点寿命を延ばすために接点保護回路を用いますが、正しく使用しないと逆効果になります。

● 接点保護回路を用いた場合、負荷の動作時間が多少遅くなる場合があります。  
以下に接点保護回路の代表例を示します。

FR51A

### 保護回路代表例

| 回路例 |                    | 適用電源 |    | 適用・選定の留意点  |
|-----|--------------------|------|----|--|
|     |                    | DC   | AC |  |
|     | バリスタ式              | ○    | ○  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● バリスタの制限電圧以上の電圧が接点間にかからないようにする方式です。この方式は、リレー等誘導負荷の復帰時間が多少遅れます。</li> <li>● バリスタメーカーの選定資料から電源電圧と負荷容量に合った定格のものを選定してください。</li> </ul>                         |
|     | C・R式               | ○    | ○  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 負荷がリレー等誘導負荷の場合は、動作・復帰時間が多少遅れます。</li> <li>● CRの値は接点電流、接点電圧に対しそれぞれC:0.5μF/A、R:1.0Ω/V位が目安です。ただし、負荷の性質などにより異なるため実験にて確認、選定してください。</li> </ul>                 |
|     | ダイオード式             | ○    | ×  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 誘導負荷の逆起電力をダイオードを通じて負荷の抵抗で消費し、接点間に高い電圧がかからないようにする方式です。この方式はバリスタ式、CR式よりも誘導負荷の復帰時間が遅くなります。</li> <li>● ダイオードは定格電流が負荷電流以上、逆耐電圧は電源電圧の10倍以上を選びます。</li> </ul>   |
|     | ダイオード + ツェナーダイオード式 | ○    | ×  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ダイオード式ではリレー等誘導負荷の復帰時間が遅れすぎる場合に使用すると効果があります。ツェナーダイオードのツェナー電圧は、電源電圧程度を目安に選んでください。ただし、負荷が大きくなるとツェナーダイオードの逆サージ電力の大きなものが必要なため、この方式には限界があり注意が必要です。</li> </ul> |

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

### 悪い保護回路例

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  | コンデンサ式 | ● 接点分離時のアークの消弧には非常に有効ですが、接点投入時にコンデンサへ充電電流が流れて接点が溶着しやすくなり、また接点寿命を短くします。              |
|  |        | ● 接点分離時のアークの消弧には非常に有効ですが、接点投入時にコンデンサに蓄えられていた蓄電容量の短絡電流がながれて接点が溶着しやすくなり、また接点寿命を短くします。 |

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

## 接点材料について

本器は微小負荷条件での接点の接触信頼性を得るため、接点表面に金めっきを施しております。

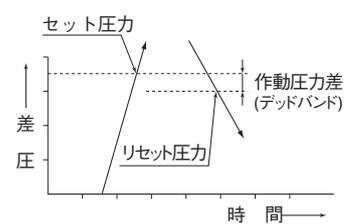
微小負荷使用時の定格を超える電圧、電流で使用された場合、金めっきが破壊され、微小負荷条件での接点の接触信頼性が低下します。



一度でも一般負荷条件で使用された製品は、微小負荷条件では使用しないでください。

## スイッチ接点構成

- 本器の接点構成は、右図のようになっています。
- 本器に差圧(圧力)が加わらない場合をノーマル状態といいます。
- ノーマル状態の時、接点1(COM.)と2(N.C.)間は閉、1(COM.)と3(N.O.)間は開となっています。
- 差圧が増加し設定圧力になると接点が切り換わり、1(COM.)と2(N.C.)間が開、1(COM.)と3(N.O.)間が閉となります。



作動圧力差の説明図

## 上限設定・下限設定

本器に加わる差圧(圧力)がゼロより増加し、スイッチの電気接点が作動したときの圧力をセット圧力といいます。

次にこのセット圧力以上の使用状態から差圧が減少して電気接点が作動し、接点が元に戻ったときの圧力をリセット圧力といいます。

このセット圧力とリセット圧力は、同じ値でなく差があり、この差のことを作動圧力差(デッドバンド)といいます。

本器には設定ダイヤルの目盛をセット圧力に合わせたものと、リセット圧力に合わせたものとの2通りがあります。

セット圧力に合わせたものを上限設定用、リセット圧力に合わせたものを下限設定用と呼んでいます。

圧力レンジ1~10kPaを例にとり設定圧力を1kPaにした場合(作動圧力差は0.7kPaとする。)

| 目盛設定  | 設定ダイヤル目盛調整 | 接点動作  |
|-------|------------|---|
| 上限設定用 | セット圧力で調整   | 差圧が増加すれば1kPaで3(N.O.)-1(COM.)間が閉じ、次に差圧が減少し0.3kPaで3(N.O.)-1(COM.)間が開く |
| 下限設定用 | リセット圧力で調整  | 差圧が増加すれば1.7kPaで3(N.O.)-1(COM.)間が閉じ、次に差圧が減少し1kPaで3(N.O.)-1(COM.)間が開く |



上限設定から下限設定、下限設定から上限設定の変更はできません。

## リセットタイム

リセットタイムとは、セット圧力から急に差圧をゼロにした場合、リセット圧力になる(電気接点がリセットされる)までに要する時間をいい、本器では20Paで約3秒、50Pa以上では約1秒です。(ただし、計器本体分のみで配管分は含まれておりません。)したがって、この時間以下の速い応答はできません。

## 接点定格

仕様の接点容量を超える場合は、二次リレーを増結してください。電圧、電流が小さいほど一般的には接点の寿命が長くなります。

また、AC250Vを超える回路のマノスタースイッチによる直接遮断はできません。

## 測定気体

測定気体に悪性ガス(硝酸、硫化水素、亜硫酸、アンモニア、塩素等)が存在すると、接点の接触不良や内部機構の腐食による機能障害が生じます。また、高湿度気体の場合は、接点開閉時のアークにより硝酸が生成され同様の接触不良や機能障害が生じる恐れがありますので、使用は避けてください。

測定気体にシリコン(オイル、グリス、充填剤等)から出るシリコンガスが存在すると、接点開閉時のアークにより接点に酸化ケイ素が生成堆積し、接点接触不良の要因となりますので、シリコンガス発生源の除去やアーク抑制対策をとってください。

## MS99S

型式検定合格番号 第TC22339X号

RoHS

製品一覧表

WO81

### 本質安全防爆形 微差圧スイッチ

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

|      |                 |
|------|-----------------|
| 防爆性能 | Ex ia IIC T6 Ga |
|------|-----------------|

本質安全防爆とは、正常時および事故時に発生する電気火花または温度上昇によって可燃性ガスに点火されないように必要な安全率を考慮して設計された構造のもので、その防爆安全性が公的機関において、試験その他によって確認されたものをいいます。  
**本器は必ず安全保持器(リレーバリア)と組み合わせてご使用ください。(p.45参照)**



MS99S形  
(口金一体型)

#### 〈主な利用分野〉

- ・一般工場管理設備
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・ビル空調管理設備

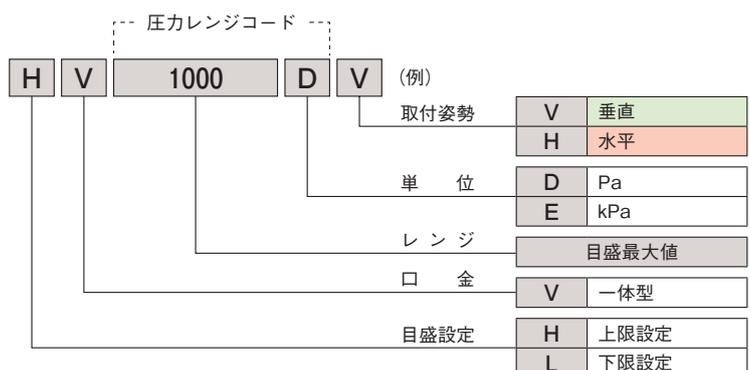
#### 〈用途〉

- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・クリーンルーム室圧計測
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

#### 製品コード

MS99S H V 1000 D V (例)



- ◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。
- ◆口金交換型の本質安全防爆形微差圧スイッチはございません。

## MS99S

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 仕様

| 形式      | 口金一体型 上限設定用   |         | 口金一体型 下限設定用  |  |
|---------|---|---------|--|--|
|         | MS99SHV   |         | MS99SLV  |  |
| 圧力単位    | Pa, kPa   | 絶縁抵抗    | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)  |  |
| 圧力測定方式  | 差圧式   | 耐電圧     | 端子-ケース間 1500V AC 50/60Hz 1分間   |  |
| 受圧エレメント | ダイヤフラム  | 適合配管    | ビニル管またはゴム管 (内径4)   |  |
| 接点材質    | 銀合金/金めっき  | 端子ねじサイズ | M4 (取付可能端子 外径φ8以下)   |  |
| 測定ガス体   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)                                       | 口金極性    | 配管接続口金部に高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて表示  |  |
| 圧力設定方法  | 目盛付ダイヤルによる設定  | 質量      | 約190g  |  |
| 取付姿勢    | 垂直または水平   | 付属品     | ケーブルクランプ (本体装着済)、ゴムブッシュ (2種類)  |  |
| 使用周囲温度  | -10~+60°C (ただし氷結しないこと)                                    | 適合規格    | RoHS指令   |  |
| 使用周囲湿度  | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)                                      | 注意事項    | 可燃性ガスの雰囲気で使用する場合、本質安全防爆構造で使用すること。<br>使用の際は必ずカバー、ケーブルクランプおよびDINレール取付プレートを装着し、取り付けること。 |  |
| 外装材質    | ポリカーボネート  |         |  |  |
| 耐久振動    | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |         |  |  |
| 耐久衝撃    | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                             |         |  |  |

### 防爆に関する仕様

|               |   |                |                              |
|---------------|---|----------------|------------------------------|
| 防爆性能          | 本質安全防爆構造 (Ex ia IIC T6 Ga)  | 内部インダクタンス (Li) | 無視できる値                       |
| 適用指針          | 国際規格に整合した技術指針2015<br>JNIO SH-TR-46-1:2015<br>JNIO SH-TR-46-6:2015 | 内部キャパシタンス (Ci) | 無視できる値                       |
| 本安回路許容電圧 (Ui) | 14.4V   | 機器保護レベル (EPL)  | Ga                           |
| 本安回路許容電流 (Ii) | 30mA  | 保護等級           | IP20                         |
| 本安回路許容電力 (Pi) | 0.11W   | 設置可能な危険場所*     | 特別危険箇所<br>第1類危険箇所<br>第2類危険箇所 |

\*全ての危険箇所において、本器への衝撃または摩擦による点火源となる火花の発生を確実に防止すること。

| 圧力レンジコード | 圧力レンジ         | 取付姿勢<br>※全レンジご注文時にご指定が必要です | 目盛設定精度<br>(23°Cにおいて) | 繰り返し性       | 最大作動圧力差   | 受圧エレメント材質 | 計器本体耐圧力および受圧エレメント耐圧力<br>(p.118参照) |
|----------|---------------|----------------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| 120 D    | 20 ~ 120 Pa   | 水平<br>or<br>垂直             | ± 5.0 Pa             | ± 2.0 Pa    | 25.0 Pa   | シリコーンゴム   | 10 kPa                            |
| 200 D    | 20 ~ 200 Pa   |                            | ± 9.0 Pa             | ± 2.0 Pa    | 25.0 Pa   |           |                                   |
| 300 D    | 30 ~ 300 Pa   |                            | ± 13.5 Pa            | ± 3.0 Pa    | 30.0 Pa   |           |                                   |
| 500 D    | 50 ~ 500 Pa   |                            | ± 22.5 Pa            | ± 5.0 Pa    | 45.0 Pa   |           |                                   |
| 1000 D   | 100 ~ 1000 Pa |                            | ± 45 Pa              | ± 10 Pa     | 70 Pa     |           |                                   |
| 3 E      | 0.3 ~ 3 kPa   |                            | ± 0.135 kPa          | ± 0.030 kPa | 0.300 kPa |           | 20 kPa                            |
| 5 E      | 0.5 ~ 5 kPa   |                            | ± 0.225 kPa          | ± 0.050 kPa | 0.450 kPa |           |                                   |
| 10 E     | 1 ~ 10 kPa    |                            | ± 0.45 kPa           | ± 0.10 kPa  | 0.70 kPa  |           |                                   |
| 30 E     | 3 ~ 30 kPa    |                            | ± 1.35 kPa           | ± 0.30 kPa  | 3.00 kPa  |           |                                   |

- ◆構造概要につきましてはp.38をご参照ください。
- ◆接点材料等につきましてはp.42をご参照ください。
- ◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 開閉能力

| 定格電圧   | 仕様                                     | 抵抗負荷 |
|--------|--|------|
| 12V DC | 接点構成<br>SPDT (単極双投)<br>電氣的寿命<br>10万回以上 | 30mA |

## MS99S

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

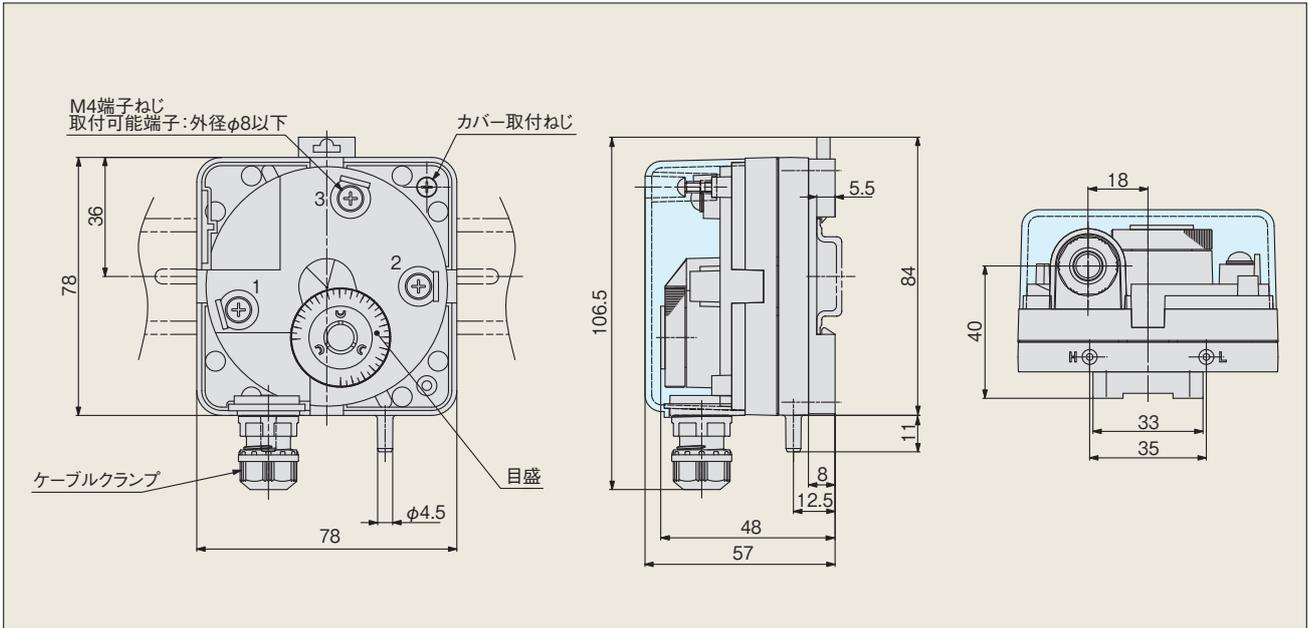
アクセサリ

応用

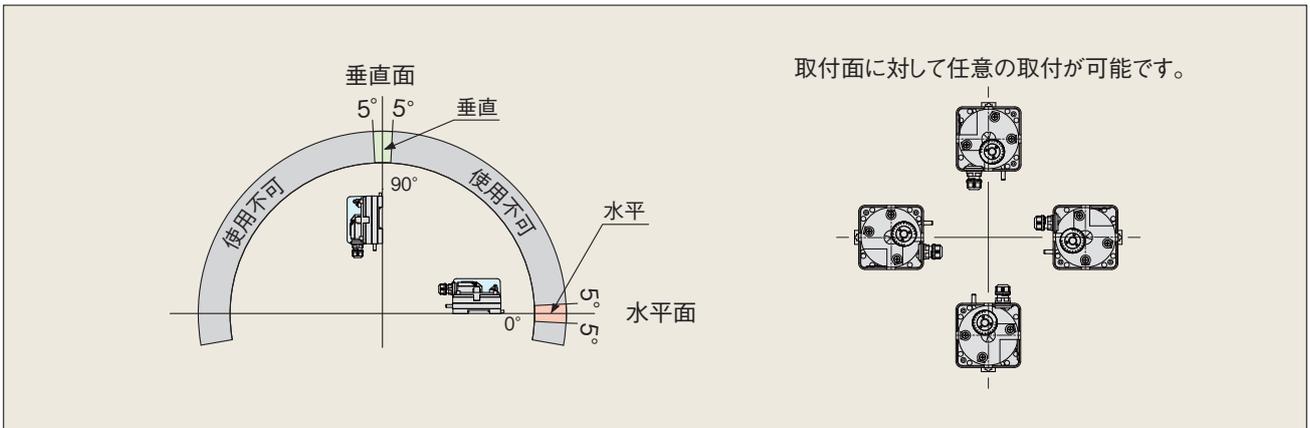
注意事項

保守

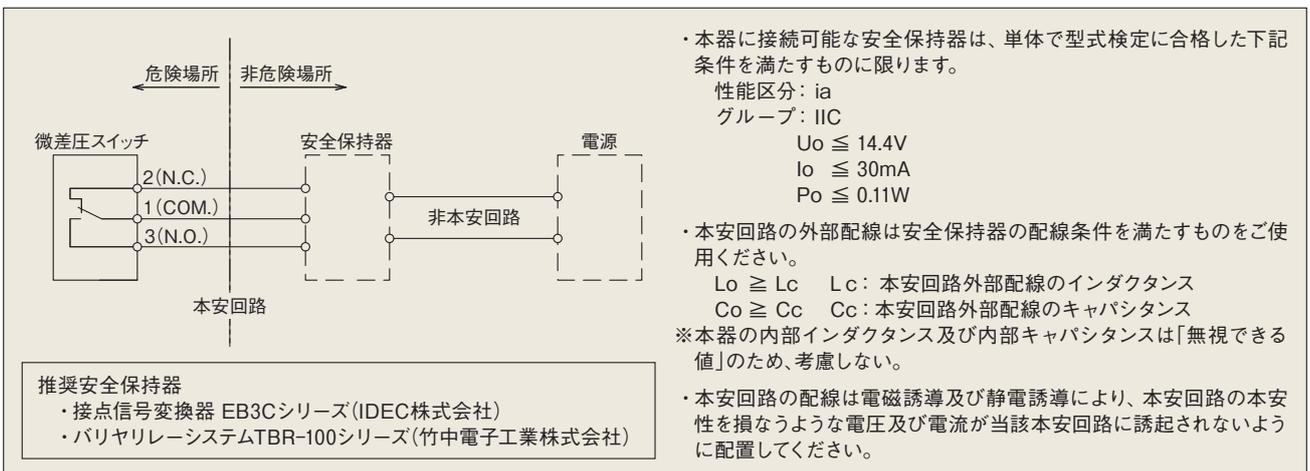
### 外形寸法図



### 取付姿勢と範囲 全レンジご注文時にご指定が必要です。



### 端子接続部



## MS99S

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### MS99 専用アクセサリ RoHS

#### ケーブルクランプ受け

(補用品)



計器本体購入時にはすでに装着されています。

| 品番        | 材質       |
|-----------|----------|
| ADPA-MS99 | ポリカーボネート |

#### ケーブルクランプ(オーム電機株式会社)

取付穴径:  $\phi 15$   
取付ねじ: M15 P=1

【取付イメージ】

透明カバーの向きを変えるだけで配線方向を変えることができます。



MS99S形には「OA-W15M-05」を標準装備し、「OA-W15M-04」および「OA-W15M-07」のゴムブッシュを各1ヶ付属しています。

| 品番         | 適合電線径           | 材質      |
|------------|-----------------|---------|
| OA-W15M-04 | $\phi 2 \sim 4$ | ナイロン66  |
| OA-W15M-05 | $\phi 3 \sim 5$ | ポリプロピレン |
| OA-W15M-07 | $\phi 5 \sim 7$ | NBR     |



ケーブルクランプを本体へ取り付ける際、付属のロックナットは使用しません。

### S形 専用アクセサリ RoHS

#### DINレール取付プレート

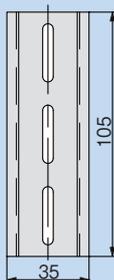
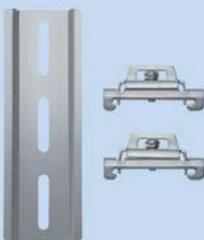
(補用品)



計器本体購入時にすでに装着されています。

| 品番          | 材質        |
|-------------|-----------|
| ADPL99S-DIN | ポリアセタール・鋼 |

#### DINレールセット



【DINレール取付イメージ】



| 品番      | 材質    |
|---------|-------|
| DIN-99S | アルミ・鋼 |

## MS61A-RA

製品一覧表

WO81

### 小型微差圧スイッチ

RoHS

WO71

- ・設置スペースを選ばない小型・軽量タイプ
- ・作動圧力設定は、目盛ツマミを合せるだけのワンタッチ
- ・異常高圧突入にも影響を受けにくい独自の機構
- ・ヒステリシスの小さい高性能シリコンゴムダイヤフラム

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

#### 〈主な利用分野〉

- ・半導体製造装置部品
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・一般工場管理設備

#### 〈用途〉

- ・室内装置内圧計測
- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測
- ・クリーンルーム室圧計測

※ (p.114~117参照)



**MS61A-RA**  
リードスイッチ内蔵  
(単極常開密閉形)

※2019年9月より販売を再開した「MS61A-RA形」は、UL規格非適合品です。

#### 製品コード

MS61A L V 120 D -RA (例)

--- 圧カレンジコード ---

|      |       |         |
|------|-------|---------|
| 接点仕様 | - RA  | 単極常開密閉形 |
| 単位   | D     | Pa      |
|      | E     | kPa     |
| レンジ  | 目盛最大値 |         |
| 口金   | V     | ビニル管用   |
| 目盛設定 | H     | 上限設定    |
|      | L     | 下限設定    |

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

## MS61A-RA

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 仕様

| 形式         | 上限設定用                 |         | 下限設定用                                    |  |
|------------|-----------------------|---------|--|--|
|            | MS61AHV               |         | MS61ALV                                  |  |
| 圧力単位       | Pa, kPa               | 耐久振動    | 5~10Hz 振幅10mm、                           |  |
| 圧力測定方式     | 差圧式                   | 耐久衝撃    | 10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向 各2h) |  |
| 受圧エレメント    | ダイヤフラム (シリコンゴム)       | 絶縁抵抗    | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向 各6回)           |  |
| 測定ガス体      | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   | 耐電圧     | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)              |  |
| 圧力設定方法     | 目盛付ツマミによる設定           | 適合配管    | 端子-ケース間 500V AC 50/60Hz 1分間              |  |
| 標準取付姿勢     | 水平~垂直間 取付任意           | 端子ねじサイズ | ビニル管またはゴム管 (内径4)                         |  |
| 使用周囲温度     | -10~+50℃ (ただし氷結しないこと) | 口金極性    | M3.5 外径φ8以下                              |  |
| 使用周囲湿度     | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)  | 質量      | 配管接続口金部に高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて表示            |  |
| 計器本体耐圧力    | 100kPa (p.118参照)      | 取付ねじサイズ | M4                                       |  |
| 受圧エレメント耐圧力 | 20kPa (p.118参照)       |         |  |  |
| 外装材質       | ポリアミド                 |         |  |  |

| 圧力レンジコード | 圧力レンジ         | 目盛設定精度 (20℃において) | 最大作動圧力差   |
|----------|---------------|------------------|-----------|
| 120 D※   | 20 ~ 120 Pa   | ± 5.0 Pa         | 37.5 Pa   |
| 300 D    | 50 ~ 300 Pa   | ± 15 Pa          | 60 Pa     |
| 600 D    | 100 ~ 600 Pa  | ± 25 Pa          | 120 Pa    |
| 1.2 E    | 0.2 ~ 1.2 kPa | ± 0.050 kPa      | 0.240 kPa |
| 3 E      | 0.5 ~ 3 kPa   | ± 0.15 kPa       | 0.60 kPa  |
| 6 E      | 1 ~ 6 kPa     | ± 0.30 kPa       | 1.20 kPa  |

※上限設定用は製作できません。

◆「下向水平」取付、「取付姿勢135°」取付等、上記以外の取付姿勢をご要望の際は、工場出荷前の調整が必要ですのであらかじめお申し出ください。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 開閉能力

| 接点タイプ   | 仕様   | 定格          | 開閉電圧         | 開閉電流          | 開閉電力        |
|---------|--|-------------|--------------|---------------|-------------|
| 単極常開常閉形 | 接点構成 SPST(単極単投) N.O.<br>電気的寿命 10万回以上<br>接点構造 リードスイッチ | DC 0.1A-30V | DC 100V (最大) | DC 0.25A (最大) | DC 10W (最大) |



外部磁界の影響により誤動作を起こす恐れがあります。高電圧・大電流の回路からは十分に離して取り付け、または必要に応じ磁気シールドを施し、十分な動作確認の上、使用すること。

## MS61A-RA

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

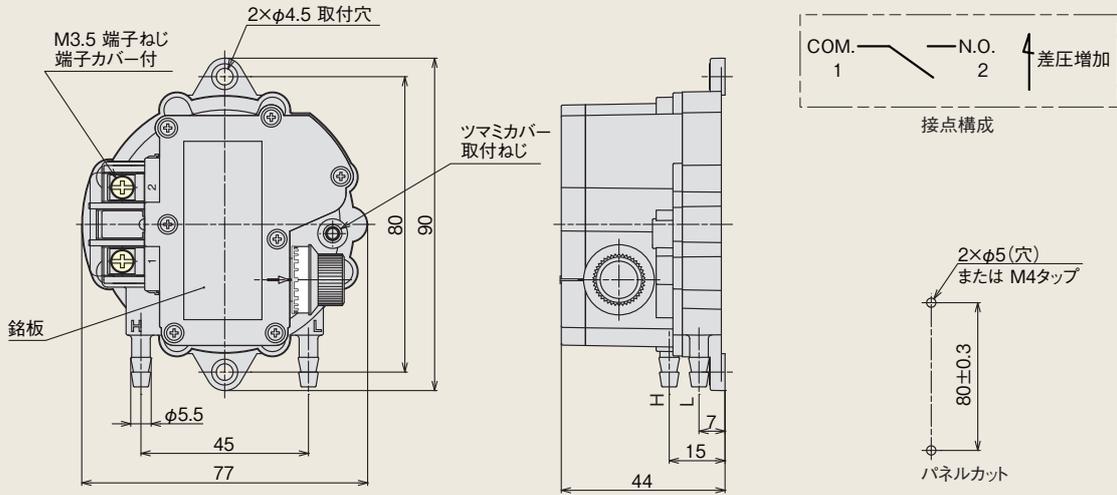
応用

注意事項

保守

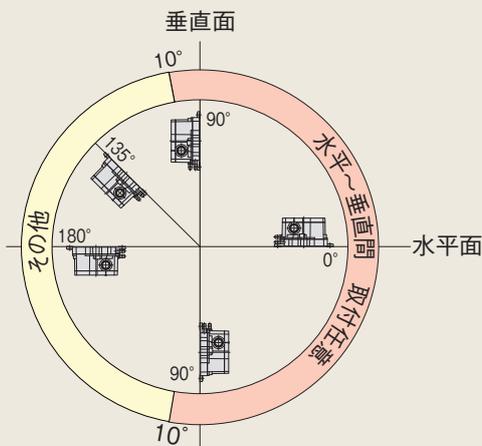
### 外形寸法図

MS61A-RAリードスイッチ内蔵(単極常開密閉形)

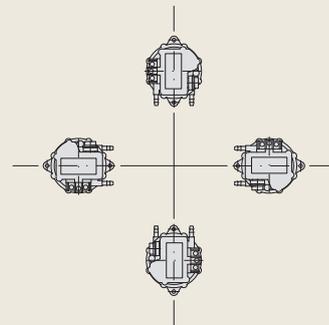


### 取付姿勢と範囲

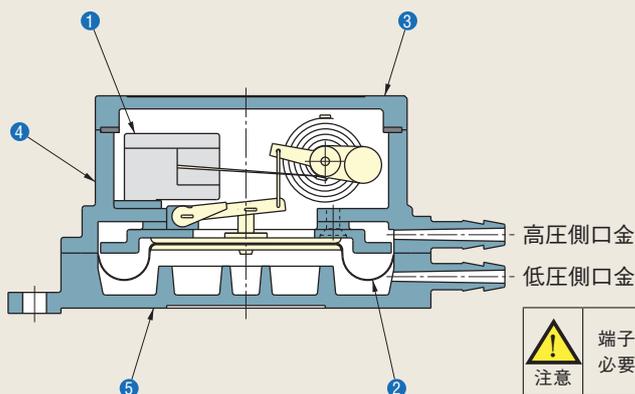
水平～垂直間は取付任意です。  
その他の取付姿勢はご注文時にご指定が必要です。



取付パネル面に対して  
任意の取付が可能です。



### 構造概要



| 番号 | 名称       |
|----|----------|
| 1  | マイクロスイッチ |
| 2  | ダイヤモンド   |
| 3  | カバー      |
| 4  | ハウジング    |
| 5  | ベース      |



注意

端子ねじ締付トルク: 0.7~1.0N・m  
必要以上の締め付けは、計器本体を損傷しますのでご注意ください。

### MS61A 専用アクセサリ RoHS

**ツマミカバーセット**



設定用目盛ツマミを設定後不用意に回さないよう、保護するためのものです。

| 品番       | 材質   |
|----------|------|
| TCVRA-61 | 黄銅・鋼 |

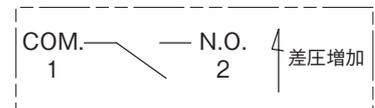
**端子カバー** (補用品)



| 品番      | 材質       |
|---------|----------|
| TCA-61A | ポリカーボネート |

### スイッチ接点構成

- 本器の接点構成は、右図のようになっています。
- 本器に差圧(圧力)が加えられていないとき、COM.(1)とN.O.(2)間は開となっています。
- 差圧が増加し設定圧力になると接点が切り換わり、COM.(1)とN.O.(2)間が開となります。



### 上限設定・下限設定

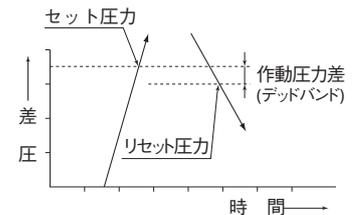
本器に加わる差圧(圧力)がゼロより増加し、スイッチの電気接点が作動したときの圧力をセット圧力といいます。

次にこのセット圧力以上の使用状態から差圧が減少して電気接点が作動し、接点が元に戻ったときの圧力をリセット圧力といいます。

このセット圧力とリセット圧力は、同じ値でなく差があり、この差のことを作動圧力差(デッドバンド)といいます。

本器には設定ダイヤルの目盛をセット圧力に合わせたものと、リセット圧力に合わせたものとの2通りがあります。

セット圧力に合わせたものを上限設定用、リセット圧力に合わせたものを下限設定用と呼んでいます。



作動圧力差の説明図

圧力レンジ50~300Paを例にとり設定圧力を100Paにした場合(作動圧力差は60Paとする。)

| 目盛設定  | 設定ダイヤル目盛調整 | 接点動作  |
|-------|------------|---|
| 上限設定用 | セット圧力で調整   | 差圧が増加すれば100PaでN.O.(2)-COM.(1)間が開閉し、次に差圧が減少し、40PaでN.O.(2)-COM.(1)間が開く  |
| 下限設定用 | リセット圧力で調整  | 差圧が増加すれば160PaでN.O.(2)-COM.(1)間が開閉し、次に差圧が減少し、100PaでN.O.(2)-COM.(1)間が開く |



注意 上限設定から下限設定、下限設定から上限設定の変更はできません。

## QDP33

**NEW**



RoHS

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 30×30型 デジタル微差圧センサ

- ・自社開発の静電容量型圧力センサ搭載
- ・センサおよび表示、出力機能を30mm角に組み込んだ業界最小クラス
- ・密着取り付け可能
- ・視認性に優れた大型12セグメントLCD使用
- ・UL規格品、EU指令適合品
- ・極超低圧レンジを新たにラインナップ  
0~10PaレンジはCDCガイドラインに準拠したクリーンルームや陰圧室の室圧計測に最適



QDP33

### 取付例



横連結



縦連結

#### 〈主な利用分野〉

- ・一般工場管理設備
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・ビル空調管理設備

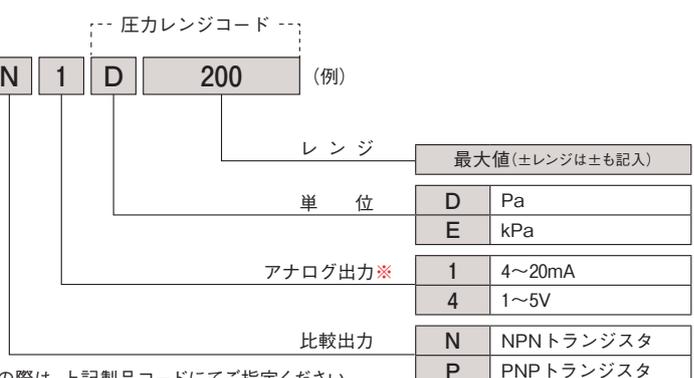
#### 〈用途〉

- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・クリーンルーム室圧計測
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

### 製品コード

QDP33 N 1 D 200 (例)



◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

※圧力レンジコードD10, D25, D+-10, D+-25のアナログ出力は1~5Vのみ  
4~20mAについては2022年販売開始予定

## QDP33

### 仕様

| 形 式         | QDP33  |                |  |   |
|-------------|--|----------------|--|---|
| 圧 力 単 位     | Pa, kPa  | ア ナ ログ 出 力     | 精度   | 圧カレンジコード D10, D25, D+10, D+-25: ±1.5% FS (23°Cにおいて)<br>その他の圧カレンジコード : ±1.0% FS (23°Cにおいて) |
| 圧 力 測 定 方 式 | 差圧式  |                | 温度特性   | ±0.15% FS/°C (ゼロ+スパン)   |
| 測 定 ガ ス 体   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)  |                | 出力形式   | ・ QDP33□1<br>4~20mA (片圧: 0~FS ±: -50~+50% FS圧力にて)<br>負荷抵抗 0~250Ω                          |
| センサ方式       | 静電容量型  |                | ・ QDP33□4  | 1~5V (片圧: 0~FS ±: -50~+50% FS圧力にて)<br>負荷抵抗 10kΩ以上   |
| 受圧エレメント     | ダイヤモンド(シリコン)   | 電 源 電 圧        | 12~24V DC ±10% (リップル10%以下)   |   |
| 取付姿勢        | 垂直面取付  | 最 大 消 費 電 流    | 通常モード 25mA (電源電圧24V時)<br>低消費電力モード 20mA (電源電圧24V時)  |   |
| 使用周囲温度      | D10, D25, D+-10, D+-25: 0~50°C (ただし氷結しないこと)<br>その他圧カレンジコード : 0~60°C (ただし氷結しないこと)   | 絶 縁 抵 抗        | ※アナログ出力、比較出力の消費電流は含みません。   |   |
| 使用周囲湿度      | 35~85% RH以下 (ただし結露しないこと)   | 耐 電 圧          | 端子-ケース間 10MΩ以上 (500V DCメガー)  |   |
| 計器本体耐圧力     | 10kPa (p.118参照)  | 設 置 カ テ ゴ リ ー  | 端子-ケース間 500V AC 50/60Hz 1分間<br>規格 IEC60664 レベルII<br>(ただし本製品をDCスイッチング電源等の安全絶縁トランスの二次側に接続すること) |   |
| 受圧エレメント耐圧力  | 10kPa (p.118参照)  | 使 用 高 度        | 高度 2000m以下   |   |
| 表示          | メイン画面 12セグメントLCD (白・赤)4桁<br>サブ画面 12セグメントLCD (橙)4桁  | 保 護 等 級        | 規格 IEC60529 等級コード IP40   |   |
| 精度          | D10, D25, D+-10, D+-25: ±1.5% FS ±1digit (23°Cにおいて)<br>その他の圧カレンジコード : ±1.0% FS ±1digit (23°Cにおいて)  | 汚 染 度          | 規格 IEC60664 等級コード 2<br>(乾燥した清潔な場所に取り付けることができない場合は、筐体に収納してください)                               |   |
| 温度特性        | ±0.15% FS/°C (ゼロ+スパン)  | 耐 久 振 動        | 5~10Hz 振幅 10mm<br>10~50Hz 加速度 39m/s <sup>2</sup> (3軸方向 各2h)                                  |   |
| ゼロ調整方式      | プッシュ式 オートゼロ<br>(表示値とアナログ出力が同時にゼロ調整されます)  | 耐 久 衝 撃        | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向 各6回)   |   |
| 比較出力        | 設定方式 プッシュ式デジタル設定<br>出力表示 赤色LCD×2<br>出力形式<br>・ QDP33N<br>NPNオープンコレクタ 2系統<br>最大負荷電流 100mA以下 (1出力当り)<br>最大負荷電圧 30V DC以下<br>出力飽和電圧 1V DC以下 (負荷電流100mA時)<br>・ QDP33P<br>PNPオープンコレクタ 2系統<br>最大負荷電流 100mA以下 (1出力当り)<br>最大負荷電圧 30V DC以下<br>出力飽和電圧 2V DC以下 (負荷電流100mA時) | 外 装 材 質        | PBTおよびポリアミド  |   |
|             |  | 圧 力 ポ ー ト      | M5 めねじ<br>金属製バープ継手(本体装着済)<br>適用チューブサイズ: 内径4  |   |
|             |  | 口 金 極 性        | 圧カポートに高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて表示  |   |
|             |  | コ ネ ク タ        | RITS Connector 6P (TE Connectivity)  |   |
|             |  | 質 量            | 約30g   |   |
|             |  | 付 属 品          | なし (配線側コネクタおよび取付用部品は別売です)  |   |
| 圧カレンジコード    | 定程圧カレンジ  | LED表示          | 比較出力   | アナログ出力  |
| D 10※       | 0 ~ 10 Pa  | 0.00 ~ 10.00   | NPNトランジスタ<br>または<br>PNPトランジスタ  | 4~20mA<br>または<br>1~5V   |
| D 25※       | 0 ~ 25 Pa  | 0.00 ~ 25.00   |  |   |
| D 50        | 0 ~ 50 Pa  | 0.0 ~ 50.0     |  |   |
| D 100       | 0 ~ 100 Pa   | 0.0 ~ 100.0    |  |   |
| D 200       | 0 ~ 200 Pa   | 0 ~ 200        |  |   |
| D 300       | 0 ~ 300 Pa   | 0 ~ 300        |  |   |
| D 500       | 0 ~ 500 Pa   | 0 ~ 500        |  |   |
| D 1000      | 0 ~ 1000 Pa  | 0 ~ 1000       |  |   |
| E 1         | 0 ~ 1 kPa  | 0.00 ~ 1.00    |  |   |
| E 2         | 0 ~ 2 kPa  | 0.00 ~ 2.00    |  |   |
| D +- 10※    | -10 ~ +10 Pa   | -10.00 ~ 10.00 |  |   |
| D +- 25※    | -25 ~ +25 Pa   | -25.0 ~ 25.0   |  |   |
| D +- 50     | -50 ~ +50 Pa   | -50.0 ~ 50.0   |  |   |
| D +-100     | -100 ~ +100 Pa   | -100 ~ 100     |  |   |
| D +-200     | -200 ~ +200 Pa   | -200 ~ 200     |  |   |
| D +-300     | -300 ~ +300 Pa   | -300 ~ 300     |  |   |
| D +-500     | -500 ~ +500 Pa   | -500 ~ 500     |  |   |
| D +-1000    | -1000 ~ +1000 Pa   | -1000 ~ 1000   |  |   |
| E +-1       | -1 ~ +1 kPa  | -1.00 ~ 1.00   |  |   |
| E +-2       | -2 ~ +2 kPa  | -2.00 ~ 2.00   |  |   |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

| 適合規格   |
|--|
| 1. EU指令<br>本器はEUのEMC指令に適合しています。<br>EMC指令基本要事項 規格No.……EN61326-1<br>本器はHWS15A-24/A (TDKラムダ株)と組み合わせてEMC指令に適合することを確認しています。<br>他の電源と組み合わせて使用する場合は最終システムでEMC試験を実施してください。   |
| 2. UL規格<br>本器はUL規格のレコグニション (Recognition) 部品として認定を受けています。またカナダ規格 (C-UL) の認定もを受けています。<br>ただし、次の (3) に示す設置条件に従って使用してください。<br>(1) 要事項規格No.……UL61010-1<br>(2) ファイルNo.……E220685<br>(3) 設置条件……本器に接続する直流電源にはNEC (National Electrical Code) クラス2、またはLPS (Limited Power Source) 電源を使用すること。 |

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応 用

注意事項

保 守

## QDP33

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

**QDP33**

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

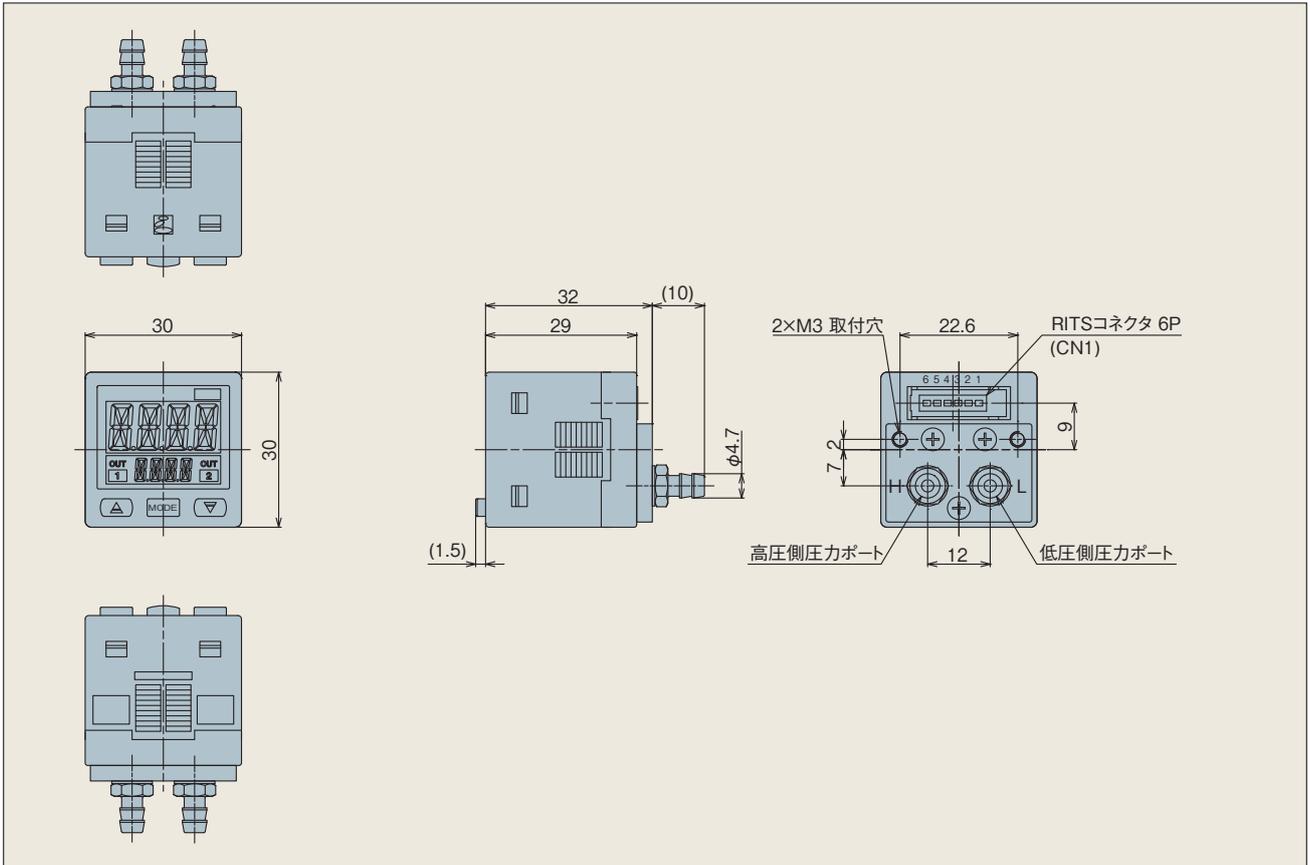
アクセサリ

応用

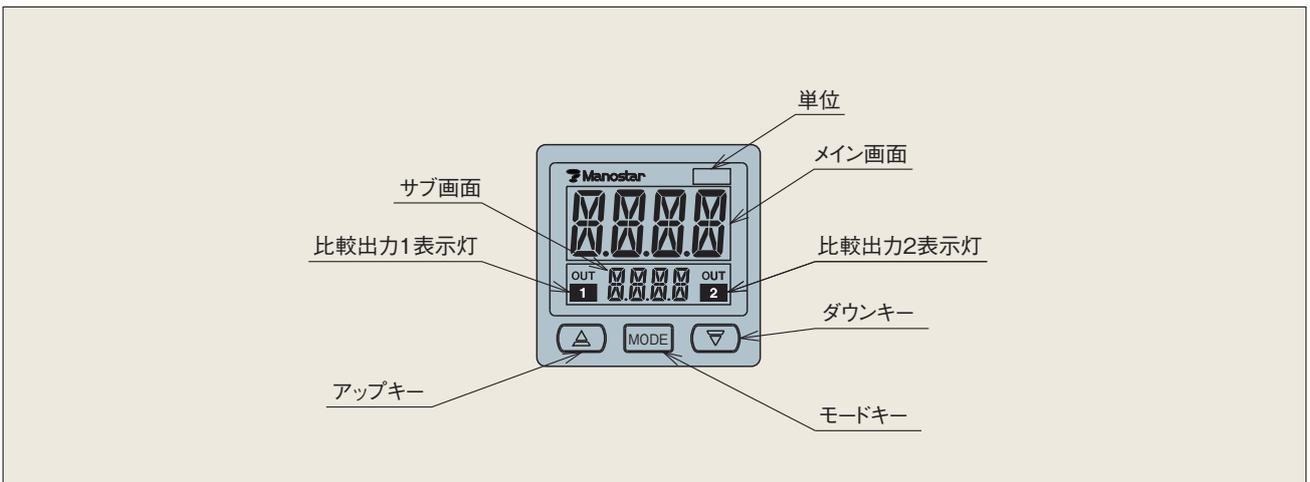
注意事項

保守

### 外形寸法図



### 操作パネル



## QDP33

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

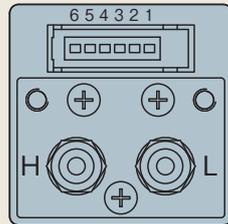
アクセサリ

応用

注意事項

保守

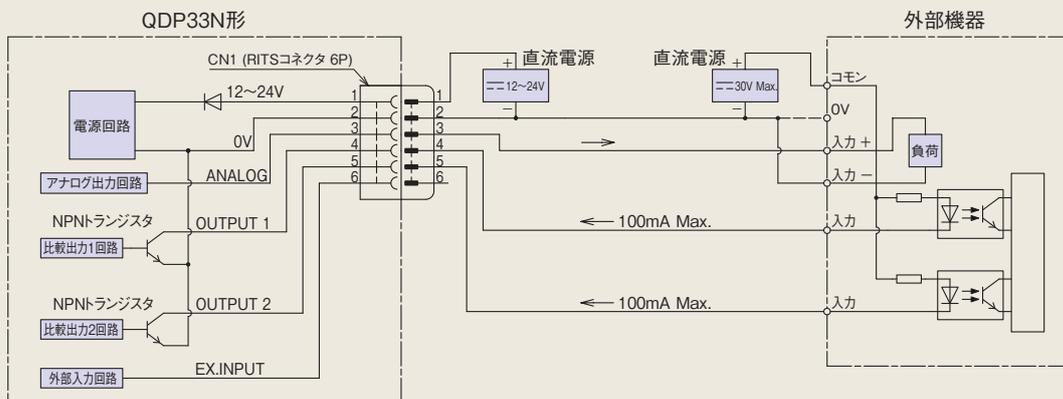
### 端子配置図



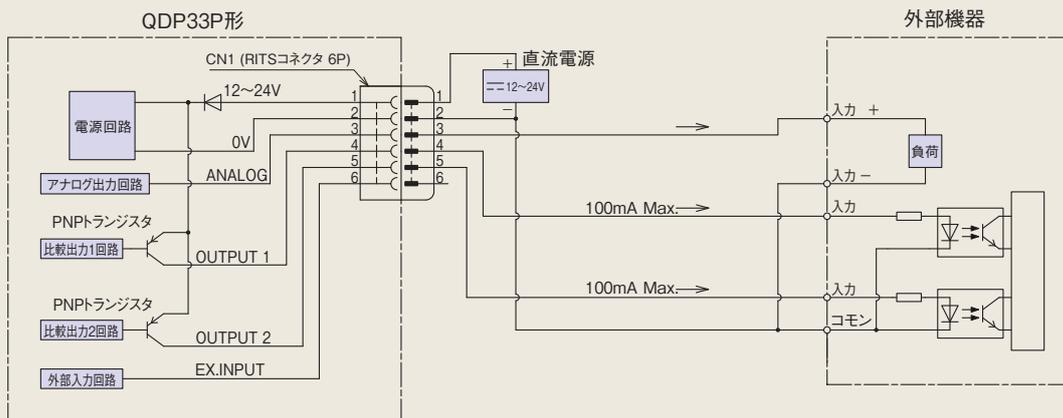
- 1ピン：電源+ (12~24V DC)
- 2ピン：電源- (0V)
- 3ピン：アナログ出力+
- 4ピン：比較出力1
- 5ピン：比較出力2
- 6ピン：NC(未使用端子)

### 接続例

比較出力：NPNトランジスタタイプ



比較出力：PNPトランジスタタイプ



## QDP33

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

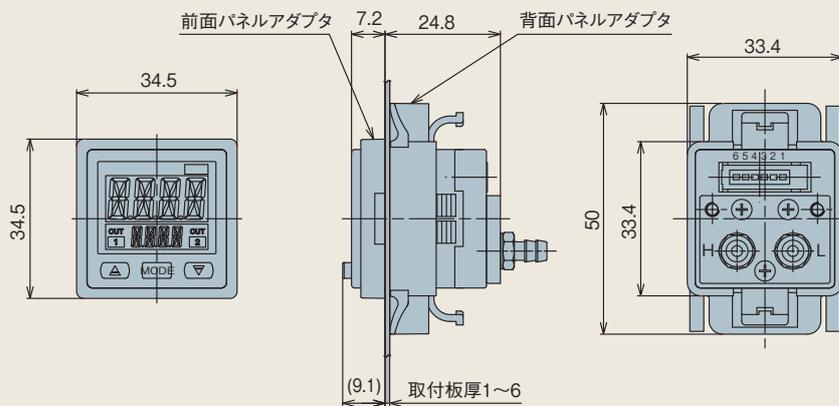
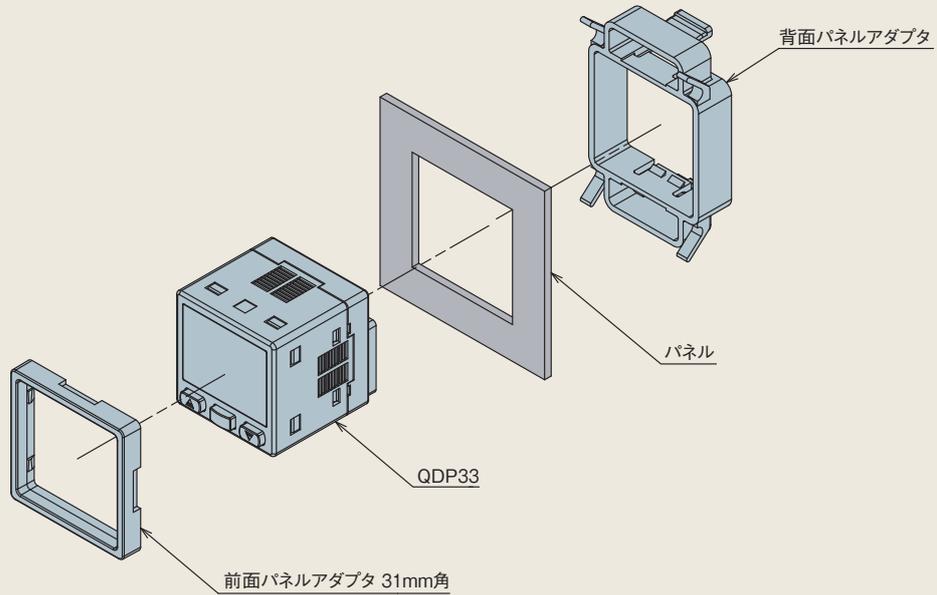
応用

注意事項

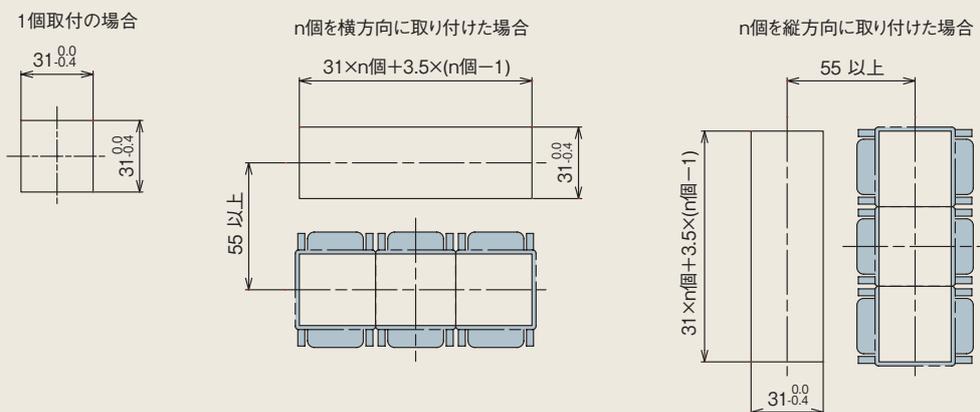
保守

### パネル取付図およびパネルカット寸法

パネルカット 31mm



パネルカット寸法



## QDP33

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

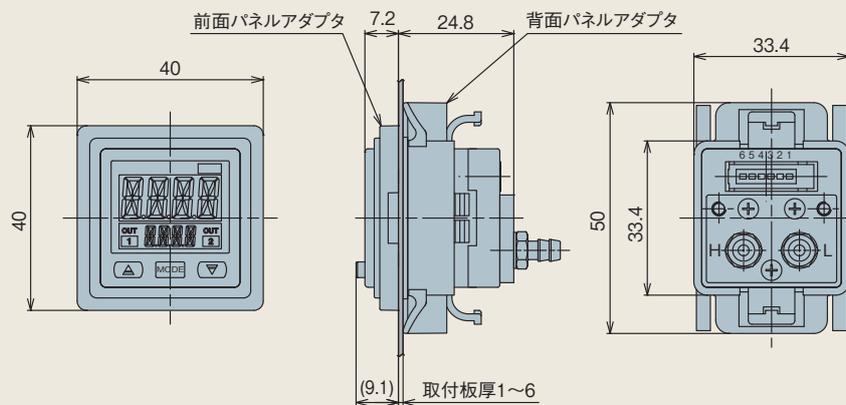
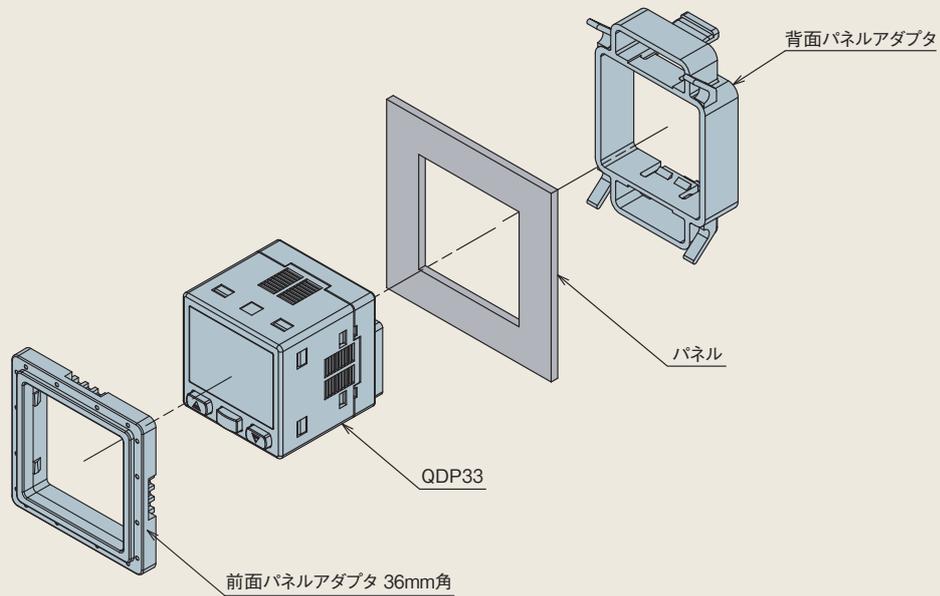
応用

注意事項

保守

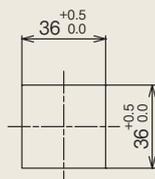
### パネル取付図およびパネルカット寸法

パネルカット 36mm

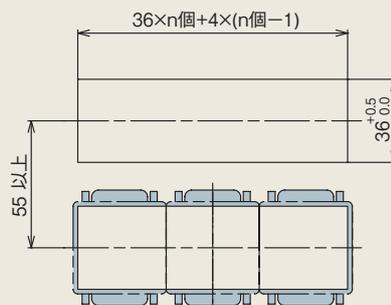


パネルカット寸法

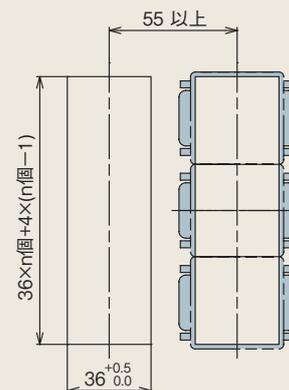
1個取付の場合



n個を横方向に取り付けた場合

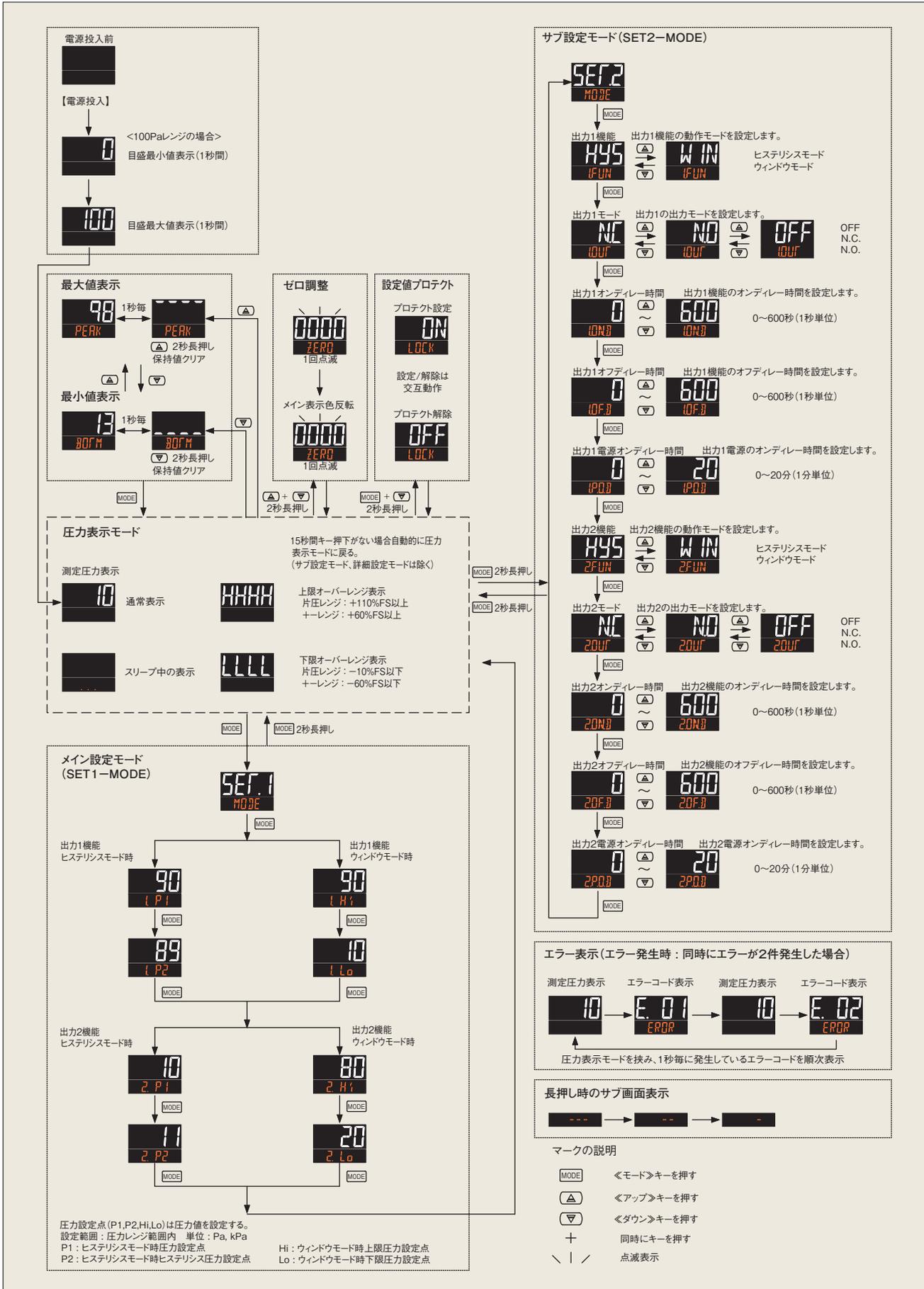


n個を縦方向に取り付けた場合





### モード切替①



## QDP33

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

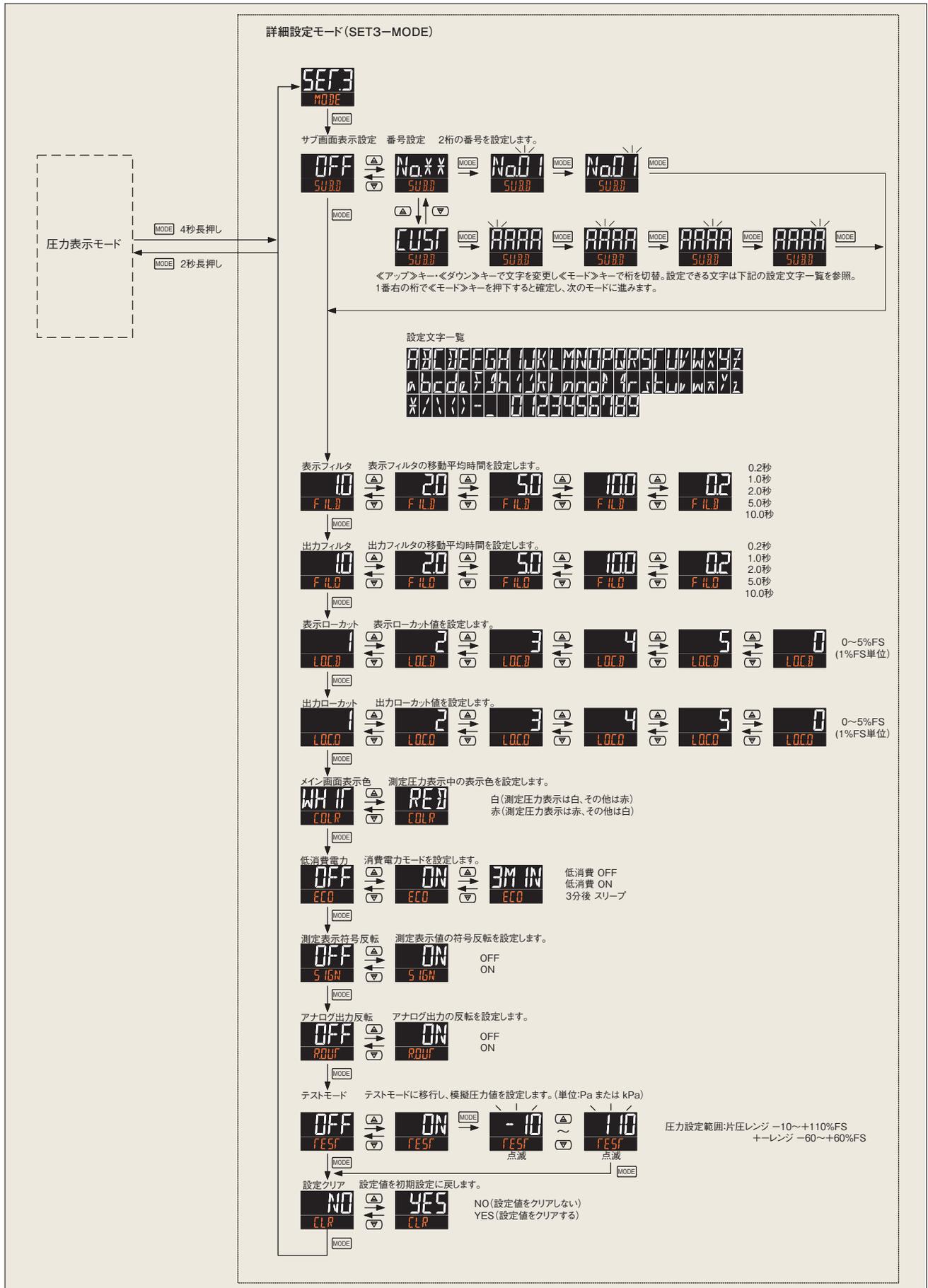
アクセサリ

応用

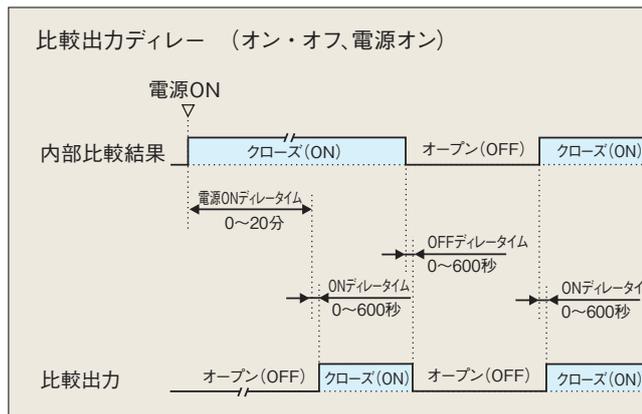
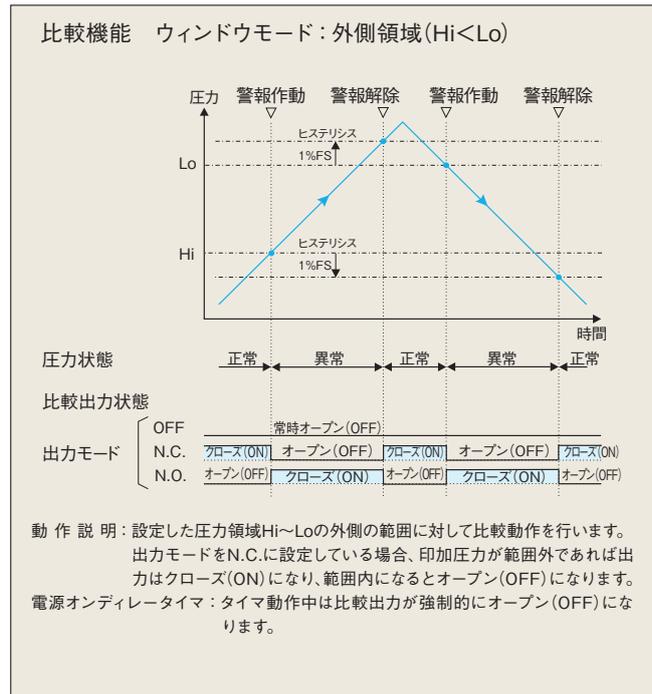
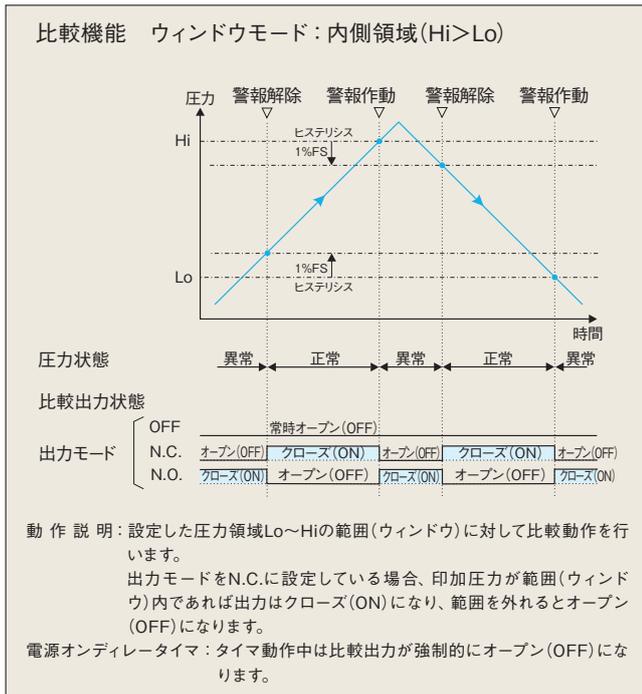
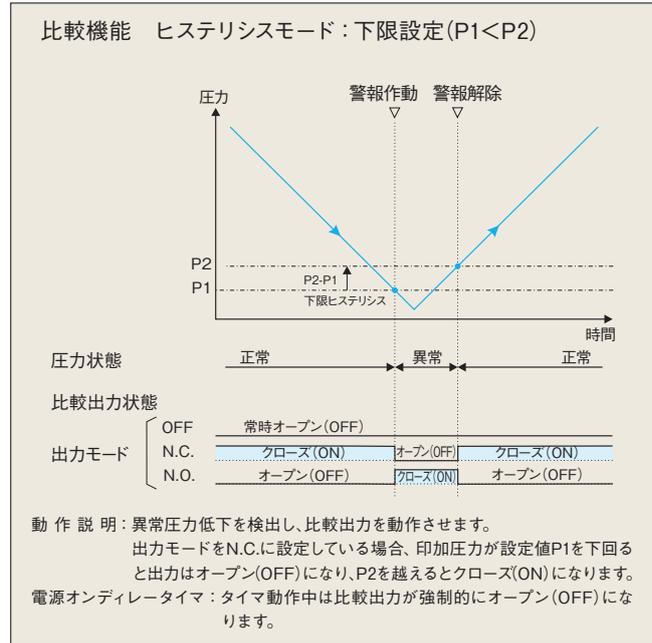
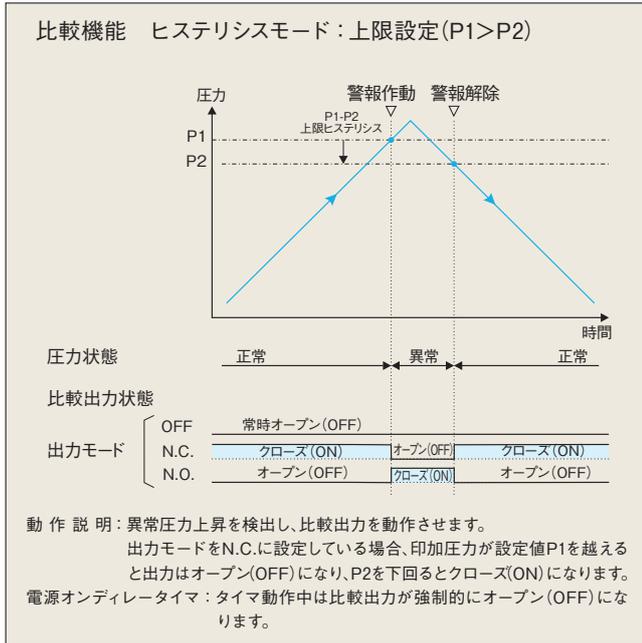
注意事項

保守

### モード切替②



### 比較機能動作図



## QDP33

製品一覧表

WO81

### QDP33 アクセサリ RoHS

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

#### RITS 5P コネクタ付ケーブル

QDP33に接続するコネクタ付ケーブルです。  
本製品のシースケールおよびその他の構成部品は塩化ビニルを意図的に使用していません。  
RITSプラグ・コネクタはTE Connectivity社の製品です。

| 品番           | カバー色 | 芯線絶縁被覆色 | 端子番号 |
|--------------|------|---------|------|
| CAB-RITS5-15 | 黄    | 茶       | ①    |
|              |      | 青       | ②    |
|              |      | 桃       | ③    |
|              |      | 黒       | ④    |
|              |      | 白       | ⑤    |

**注意** UL認定品ではありません。

#### RITS プラグ・コネクタ 5P (TE Connectivity社)

QDP33に使用する配線側プラグ・コネクタです。

| 品番        | 色 | 適合配線                   |            |
|-----------|---|------------------------|------------|
|           |   | 公称断面積                  | 仕上り外径      |
| 1473562-5 | 黄 | 0.1~0.5mm <sup>2</sup> | 1.0~1.15mm |

**注意** コネクタの圧接を行う際は専用工具 (TE Connectivity社 品番: 1729940-1) をご使用ください。  
その他のRITSコネクタラインナップや詳細につきましてはTE Connectivity社にお問い合わせください。

※ケーブルは付属しません。

## QDP33

### QDP33 アクセサリ RoHS

**VT口金(株式会社日本ピスコ)**



| 品番       | 材質 |
|----------|----|
| KGAVT-M5 | 黄銅 |

内径4のビニル管またはゴム管を接続できます。計器本体購入時にはすでに装着されています。

**PT口金(株式会社日本ピスコ)**



| 品番       | 材質         |
|----------|------------|
| KGAPT-M5 | 黄銅、PBT、NBR |

チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。配管は別売チューブまたはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6) 取り付けには対辺2.5の六角レンチが必要です。

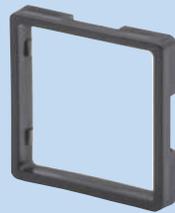
**PR口金(株式会社日本ピスコ)**



| 品番       | 材質         |
|----------|------------|
| KGAPR-M5 | 黄銅、PBT、NBR |

チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。配管はPT口金と同じです。取り付けには対辺3の六角レンチが必要です。

**前面パネルアダプタ 31mm角**



| 品番       | 材質      |
|----------|---------|
| ADP33-31 | ポリプロピレン |

パネルカット31×31mm用。計器本体をパネルに取り付けるときに、背面パネルアダプタとセットで使用します。

**前面パネルアダプタ 36mm角**



| 品番       | 材質      |
|----------|---------|
| ADP33-36 | ポリプロピレン |

パネルカット36×36mm用。計器本体をパネルに取り付けるときに、背面パネルアダプタとセットで使用します。

**背面パネルアダプタ**



| 品番      | 材質      |
|---------|---------|
| ADP33-B | ポリプロピレン |

計器本体をパネルに取り付けるときに、前面パネルアダプタとセットで使用します。

**取付用金属ブラケットセット**



| 品番       | 材質 |
|----------|----|
| BRKT-QDP | 鋼  |

計器本体を床面または天井面に設置するときに使用します。

**PT口金/PR口金用カラーキャップ(株式会社日本ピスコ)**

高圧側



| 品番         | 材質      |
|------------|---------|
| KGACAPM6-H | ポリアセタール |

低圧側



| 品番         | 材質      |
|------------|---------|
| KGACAPM6-L | ポリアセタール |

高圧側・低圧側の識別および、誤操作によるチューブの抜けを防止します。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

## EMD8A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 24×48型 デジタル微差圧センサ

- ・UL規格、EU指令適合品
- ・RITSコネクタの採用、スナップイン式パネル取付など装置への組み込みやすさを配慮した設計
- ・変位センサには、高性能ダイヤフラムと差動インダクタンス方式を採用
- ・ゼロセンタレンジ5種を含む、全14レンジのバリエーション
- ・視認性に優れた12mm高の赤色LED表示
- ・移動平均フィルタ、最大値・最小値メモリ、比較出力など多彩な機能を搭載
- ・負圧計測に便利な符号反転機能(マイナス表示が可能)



RoHS



EMD8A

※配線側コネクタおよびケーブルは付属しておりません。必要な場合はRITSプラグ・コネクタ5P(p.54参照)をご使用ください。

#### 〈主な利用分野〉

- ・半導体製造装置
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・一般工場管理設備

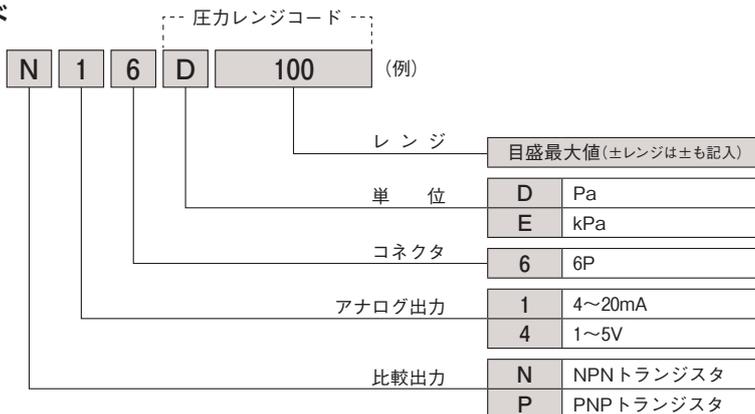
#### 〈用途〉

- ・室内装置内圧計測
- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測
- ・クリーンルーム室圧計測

※ (p.114~117参照)

#### 製品コード

EMD8A N 1 6 D 100 (例)



◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

## EMD8A

### 仕様

| 形 式                 | EMD8A  |               |   |  |
|---------------------|--|---------------|---|--|
| 圧 力 単 位             | Pa, kPa  | ア ナ ログ 出 力    | 精 度   | ±1.5% FS (20°Cにおいて)  |
| 圧 力 測 定 方 式         | 差圧式  |               | 温 度 特 性   | ±0.15% FS/°C (ゼロプラスパン)   |
| 測 定 ガ ス 体           | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)  |               | 出 力 形 式   | ・ EMD8A□1<br>4~20mA (片圧:0~FS, ±: -50~+50%FS圧力にて)<br>負荷抵抗0~250Ω |
| 受 圧 エ レ メ ン ト       | ダイヤフラム (シリコンゴム)  |               | ・ EMD8A□4<br>1~5V (片圧:0~FS, ±: -50~+50%FS圧力にて)<br>負荷抵抗10kΩ以上                            |  |
| 取 付 姿 勢             | 垂直面取付  | 電 源 電 圧       | 12~24V DC ±10% (リップル10%以下)  |  |
| 使 用 周 囲 温 度         | 0~60°C (ただし氷結しないこと)  | 最 大 消 費 電 流   | ・ EMD8AN (比較出力 NPN トランジスタ タイプ)<br>全 消 費 : 100mA (内部消費のみ)                                |  |
| 使 用 周 囲 湿 度         | 35~85% RH (ただし結露しないこと)   |               | ・ EMD8AP (比較出力 PNP トランジスタ タイプ)<br>内 部 消 費 : 100mA<br>全 消 費 : 300mA (比較出力の負荷電流100mA×2含む) |  |
| 計 器 本 体 耐 圧 力       | 10kPa (p.118参照)  | 絶 縁 抵 抗       | 端子~ケース間 10MΩ以上 (500V DC メガー)  |  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力 | 10kPa (p.118参照)  | 耐 電 圧         | 端子~ケース間 500V AC 50/60Hz 1分間   |  |
| 外 装 材 質             | ポリカーボネート   | 設 置 カ テ ゴ リ ー | 規格 IEC60664 レベルII<br>(ただし本製品をDCスイッチング電源等の安全絶縁トランスの二次側に接続すること)                           |  |
| 電 気 信 号 変 換 方 式     | 可変インダクタンス  | 使 用 高 度       | 高度2000m以下   |  |
| 表 示                 | 表示部 7セグメントLED赤色3・1/2桁<br>精度 ±1.5% FS±1digit (20°Cにおいて)<br>温度特性 ±0.15% FS/°C (ゼロプラスパン)  | 保 護 等 級       | 規格 IEC60529 等級コード IP40 (前面パネル部)   |  |
| ゼ ロ 調 整 方 式         | プッシュ式 オートゼロ<br>(表示値とアナログ出力が同時にゼロ調整されます)  | 汚 染 度         | 規格 IEC60664 等級 2<br>(乾燥した清潔な場所に取り付けることが出来ない場合は筐体に収納してください)                              |  |
| 比 較 出 力             | 設定方式 プッシュ式デジタル設定<br>出力表示 赤色LED×2<br>出力形式<br>・ EMD8AN<br>NPNオープンコレクタ 2系統<br>最大負荷電流 100mA以下 (1出力当り)<br>最大負荷電圧 30V DC以下<br>出力飽和電圧 1V DC以下 (負荷電流100mA時)<br>・ EMD8AP<br>PNPオープンコレクタ 2系統<br>最大負荷電流 100mA以下 (1出力当り)<br>最大負荷電圧 30V DC以下<br>出力飽和電圧 2V DC以下 (負荷電流100mA時) | 耐 久 振 動       | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h)                               |  |
|                     |  | 耐 久 衝 撃       | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)   |  |
|                     |  | 適 合 配 管       | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |  |
|                     |  | 口 金 極 性       | 配管接続口金部に高圧側「HIGH」、低圧側「LOW」のマークにて表示  |  |
|                     |  | コ ネ ク タ       | RITS Connector 6P (TE Connectivity)<br>配線側コネクタは別売のアクセサリ (p.70参照) を使用してください。             |  |
|                     |  | 質 量           | 約60g  |  |
| 圧力レンジコード            | 定格圧力レンジ  | LED表示         | 比較出力  | アナログ出力   |
| D 50                | 0 ~ 50 Pa  | 0.0 ~ 50.0    | NPN トランジスタ<br>または<br>PNP トランジスタ   | 4~20mA<br>または<br>1~5V  |
| D 100               | 0 ~ 100 Pa   | 0.0 ~ 100.0   |   |  |
| D 200               | 0 ~ 200 Pa   | 0 ~ 200       |   |  |
| D 300               | 0 ~ 300 Pa   | 0 ~ 300       |   |  |
| D 500               | 0 ~ 500 Pa   | 0 ~ 500       |   |  |
| D 1000              | 0 ~ 1000 Pa  | 0 ~ 1000      |   |  |
| E 2                 | 0 ~ 2 kPa  | 0.00 ~ 2.00   |   |  |
| E 3                 | 0 ~ 3 kPa  | 0.00 ~ 3.00   |   |  |
| E 5                 | 0 ~ 5 kPa  | 0.00 ~ 5.00   |   |  |
| D +- 50             | - 50 ~ + 50 Pa   | -50.0 ~ 50.0  |   |  |
| D +-100             | -100 ~ +100 Pa   | - 100 ~ 100   |   |  |
| D +-200             | -200 ~ +200 Pa   | - 200 ~ 200   |   |  |
| D +-300             | -300 ~ +300 Pa   | - 300 ~ 300   |   |  |
| D +-500             | -500 ~ +500 Pa   | - 500 ~ 500   |   |  |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

#### 適合規格

##### 1. EU指令

本器はEUのEMC指令に適合しています。

EMC指令基本要事項 規格No.……EN61326-1

本器はHWS15A-24/A (TDKラムダ株)と組み合わせてEMC指令に適合することを確認しています。

他の電源と組み合わせて使用する場合は最終システムでEMC試験を実施してください。

##### 2. UL規格

本器はUL規格のレコグニション (Recognition) 部品として認定を受けています。またカナダ規格 (C-UL) の認定もを受けています。

ただし、次の(3)に示す設置条件に従って使用してください。

(1) 要求事項規格No.……UL61010-1

(2) ファイルNo.……E220685

(3) 設置条件……本器に接続する直流電源にはNEC (National Electrical Code) クラス2、またはLPS (Limited Power Source) 電源を使用すること。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応 用

注意事項

保 守

## EMD8A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

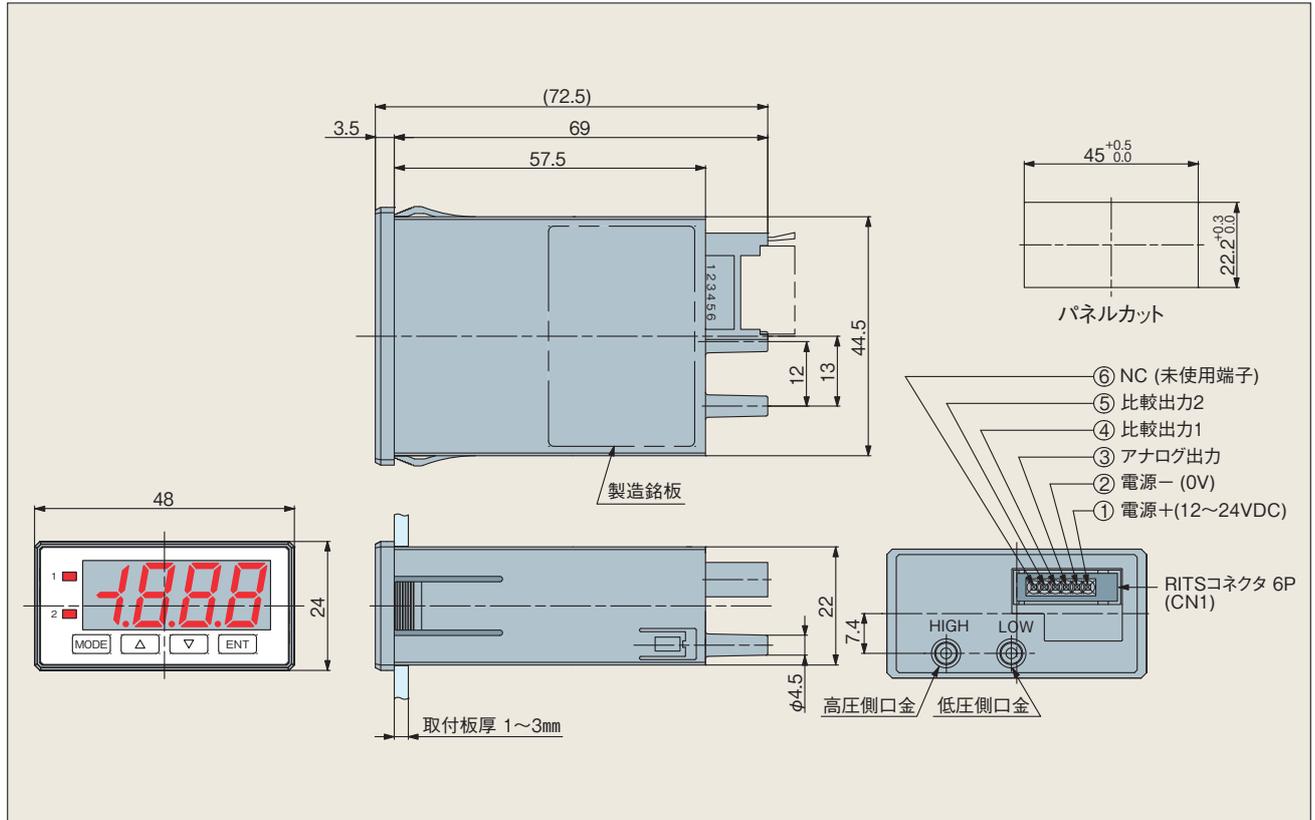
アクセサリ

応用

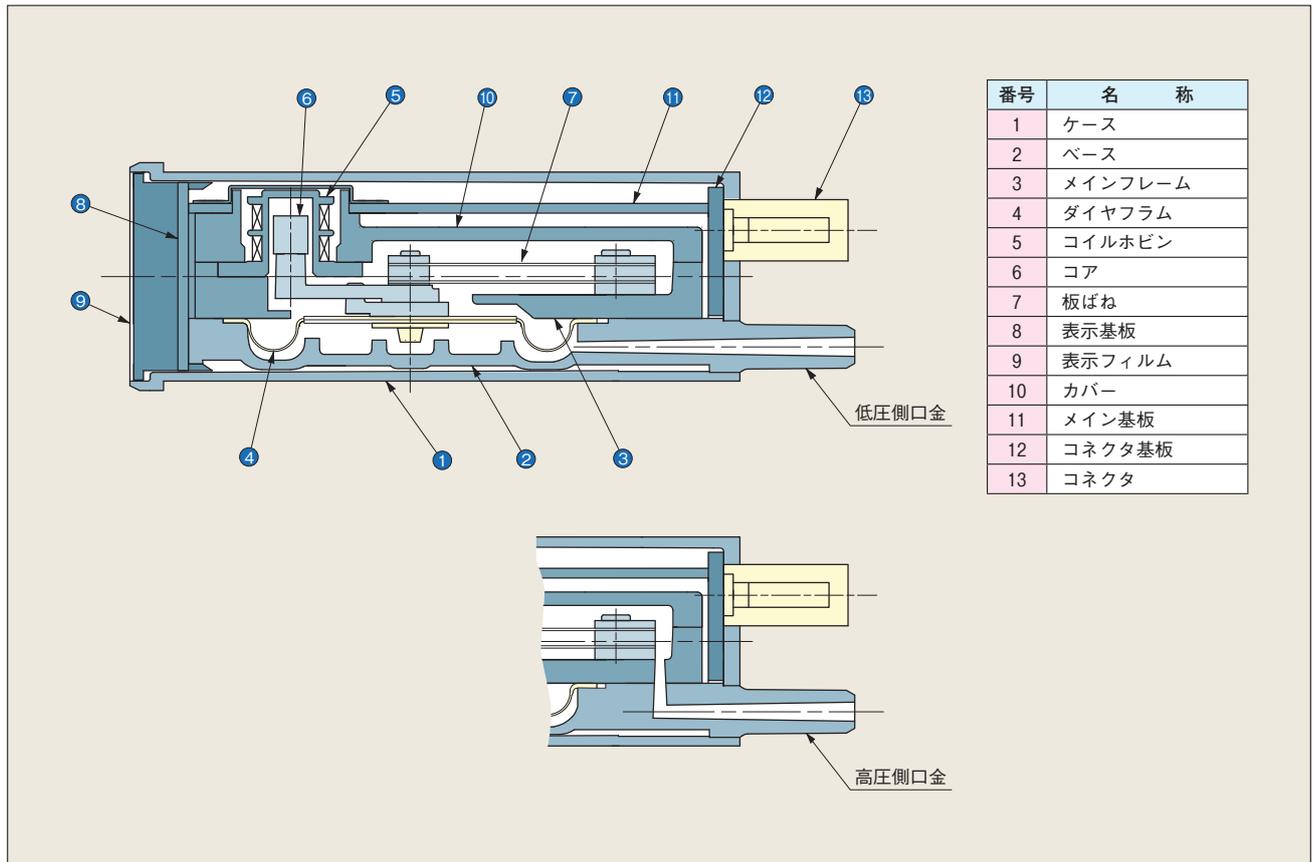
注意事項

保守

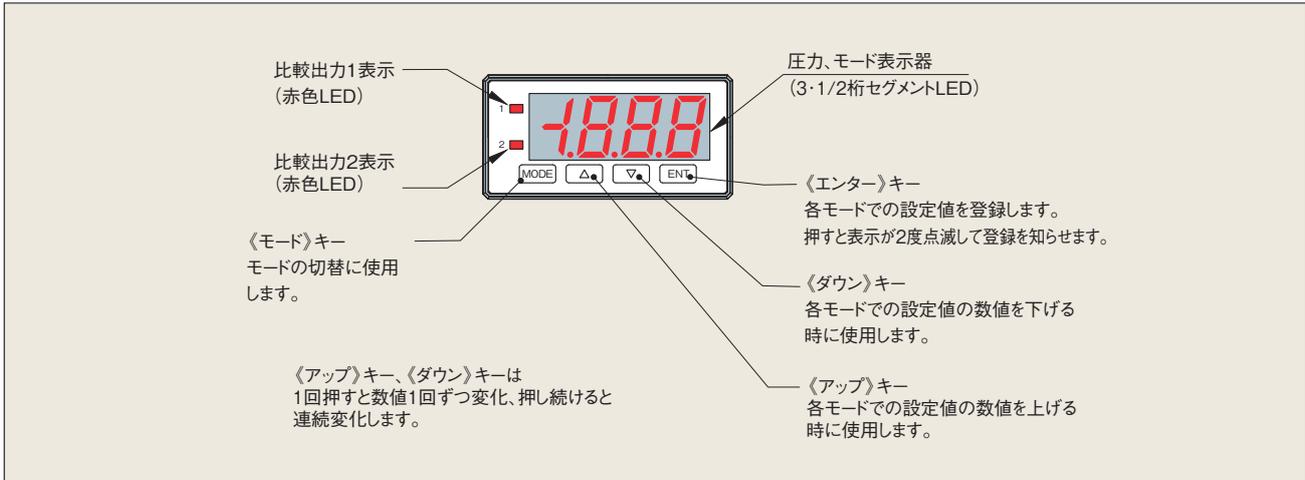
### 外形寸法図



### 構造概要



### 操作パネル



### EMD8Aの機能▶▶▶

#### ▶表示機能

- 圧力表示  
視認性に優れた高さ12mmの7セグメント赤色LED表示
- プッシュ式オートゼロセット  
圧力表示とアナログ出力を同時にゼロセット
- 移動平均フィルタ(表示用)  
測定圧力の変動が大きい場合、応答時間を大きくして表示値の変動を軽減します。
- 最大値、最小値メモリ機能  
計測中の最大圧力、最小圧力を記憶し表示します。

#### ▶比較出力機能(NPNまたはPNPトランジスタ出力)

- 独立して動作する全く同じ機能を2系統備えています。  
(各系統毎にトランジスタ出力と出力モニター赤色LED)
- 下記のパラメータ設定であらゆるアプリケーションに対応できます。
  - 1.比較モード(ヒステリシスモードorウィンドウモード)
  - 2.比較圧力設定点
  - 3.出力モード(OFF、N.O.、N.C.)
  - 4.出力オンディレイ時間
  - 5.出力オフディレイ時間
  - 6.電源オンディレイ時間

#### ▶アナログ出力機能

- アナログ出力(4~20mA または1~5V)  
デジタル圧力計測値を、ゼロセット、移動平均フィルタ処理後、D/A変換しアナログ値として出力します。
- 移動平均フィルタ(出力用)  
測定圧力の変動が大きい場合、応答時間を大きくしアナログ出力の変動を軽減します。

#### ▶その他の機能

- テストモード機能  
圧力を印加しないで設定値と動作の確認ができます。
- 表示ローカット機能  
計測圧力がゼロ近辺の時、表示を強制的にゼロにできます。
- 測定表示符号反転機能  
圧力表示モードおよび最大・最小表示モードの表示値を符号反転させて表示します。
- アナログ出力反転機能  
通常は計測している差圧が上昇するとアナログ出力の値が上昇しますが、アナログ出力反転機能をオンにすることにより逆の動作をします。
- 低消費電力機能  
LEDの表示輝度を下げ消費電力を低減します。
- 設定プロテクト機能  
各設定モードの設定値を誤操作などから保護します。
- 設定クリア機能  
全設定モードの設定値を工場出荷状態に戻すことができます。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

## EMD8A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

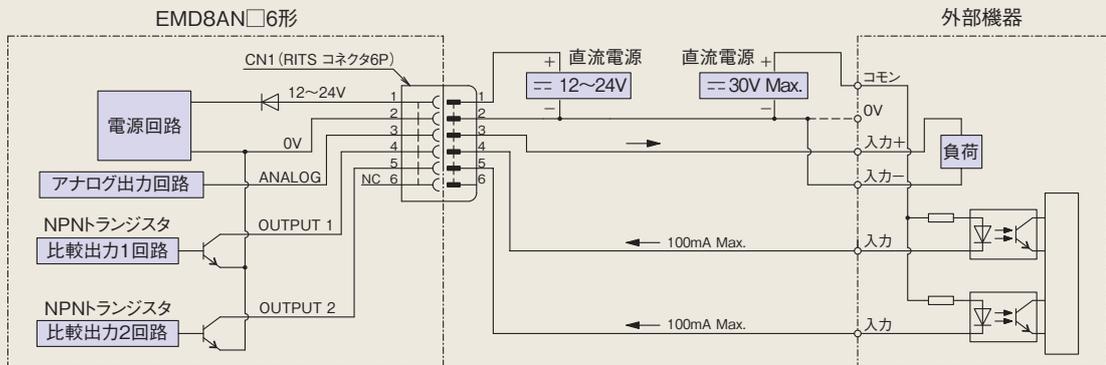
応用

注意事項

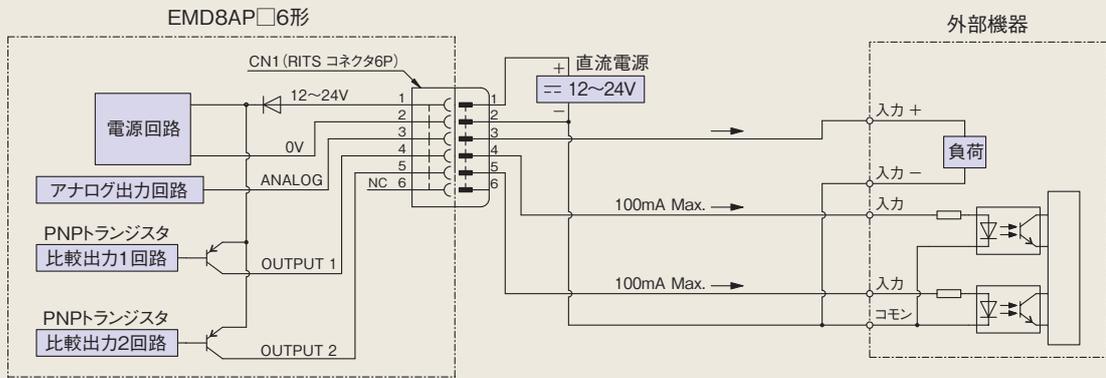
保守

### 配線

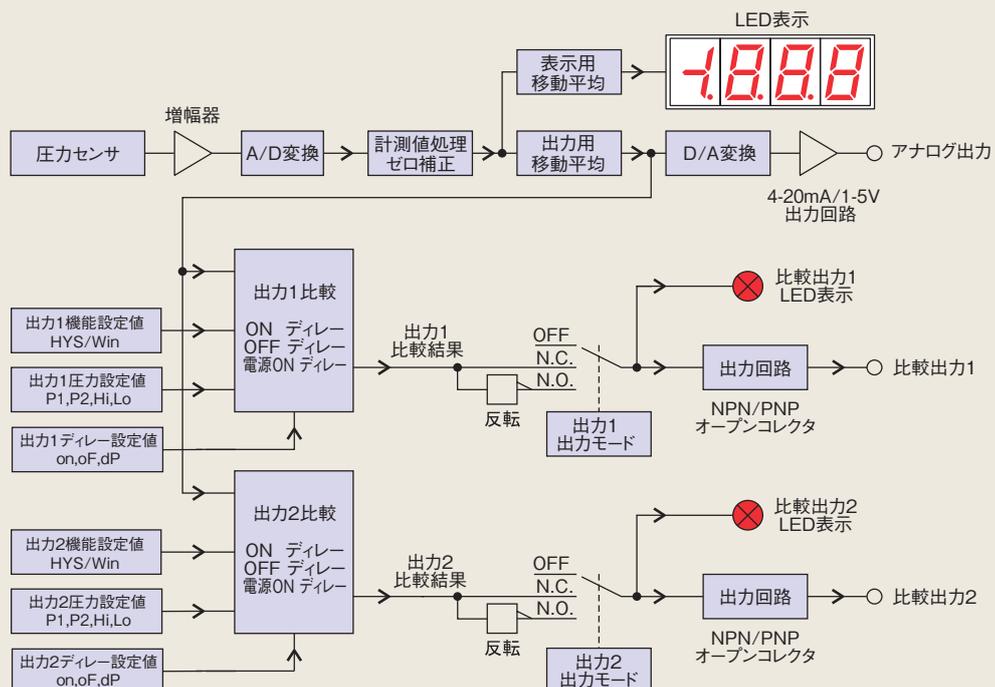
比較出力：NPNトランジスタタイプ(フォトカプラを接続するとき)



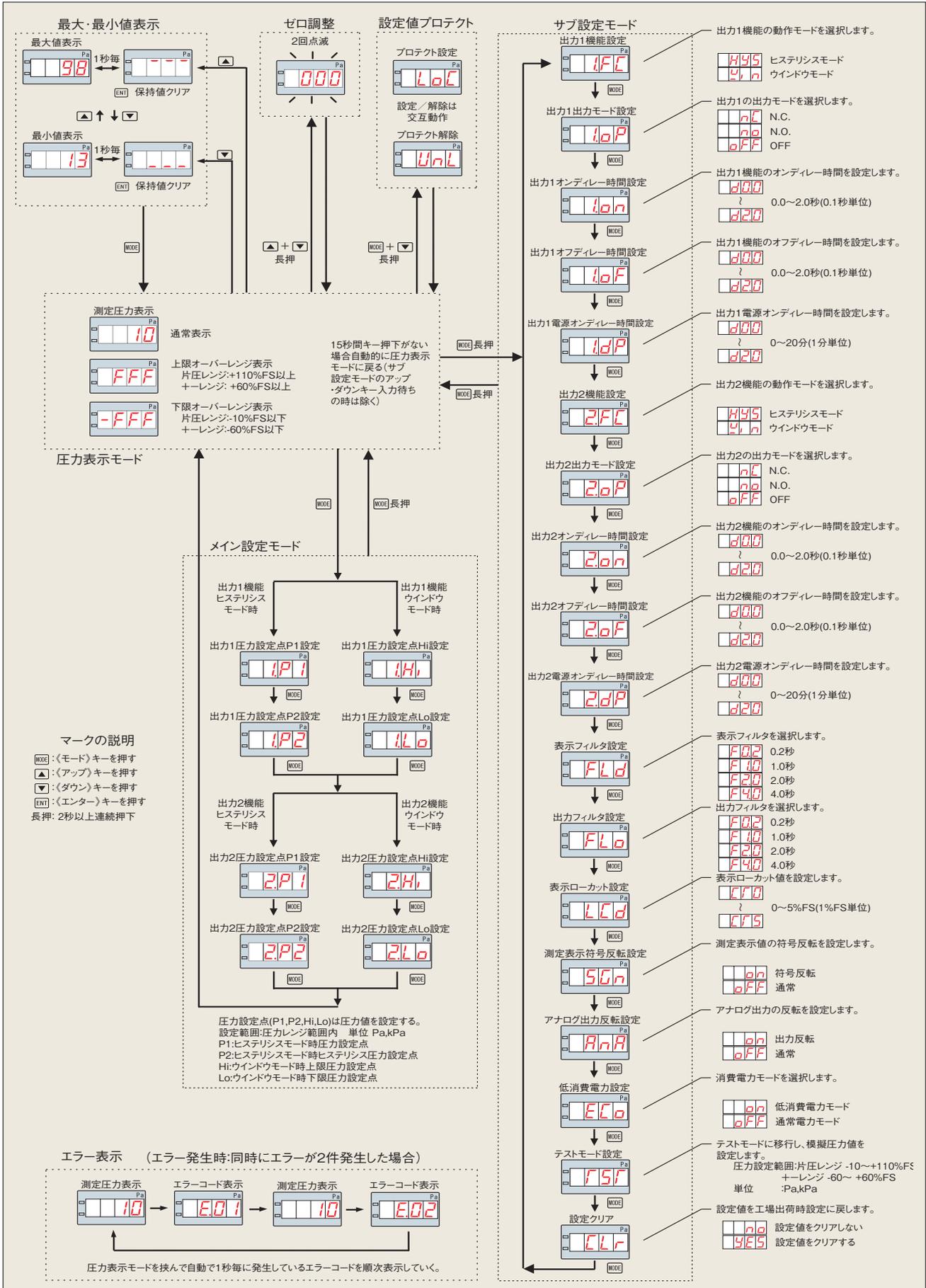
比較出力：PNPトランジスタタイプ(フォトカプラを接続するとき)



### 機能ブロック図



### モード切替



## EMD8A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

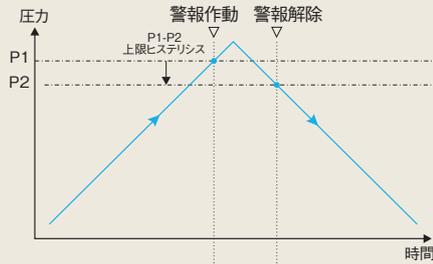
応用

注意事項

保守

### 比較機能動作図

比較機能 ヒステリシスモード：上限設定( $P1 > P2$ )



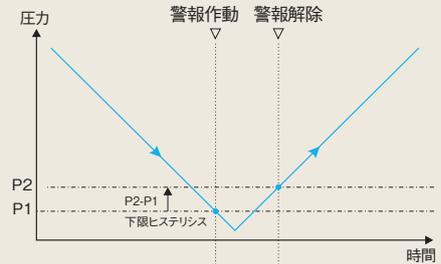
圧力状態 正常 → 異常 → 正常

比較出力状態

|       |           |             |           |           |  |
|-------|-----------|-------------|-----------|-----------|--|
| 出力モード | OFF       | 常時オープン(OFF) |           |           |  |
| N.C.  | クローズ(ON)  | オープン(OFF)   | クローズ(ON)  | クローズ(ON)  |  |
| N.O.  | オープン(OFF) | クローズ(ON)    | オープン(OFF) | オープン(OFF) |  |

動作説明：異常圧力上昇を検出し、比較出力を動作させます。  
出力モードをN.C.に設定している場合、印加圧力が設定値 $P1$ を越えると出力はオープン(OFF)になり、 $P2$ を下回るとクローズ(ON)になります。  
電源オンディレイタイム：タイマ動作中は比較出力が強制的にオープン(OFF)になります。

比較機能 ヒステリシスモード：下限設定( $P1 < P2$ )



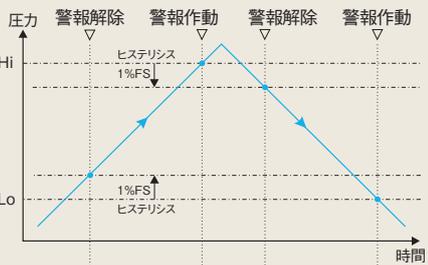
圧力状態 正常 → 異常 → 正常

比較出力状態

|       |           |             |           |           |  |
|-------|-----------|-------------|-----------|-----------|--|
| 出力モード | OFF       | 常時オープン(OFF) |           |           |  |
| N.C.  | クローズ(ON)  | オープン(OFF)   | クローズ(ON)  | クローズ(ON)  |  |
| N.O.  | オープン(OFF) | クローズ(ON)    | オープン(OFF) | オープン(OFF) |  |

動作説明：異常圧力低下を検出し、比較出力を動作させます。  
出力モードをN.C.に設定している場合、印加圧力が設定値 $P1$ を下回ると出力はオープン(OFF)になり、 $P2$ を越えるとクローズ(ON)になります。  
電源オンディレイタイム：タイマ動作中は比較出力が強制的にオープン(OFF)になります。

比較機能 ウィンドウモード：内側領域( $Hi > Lo$ )



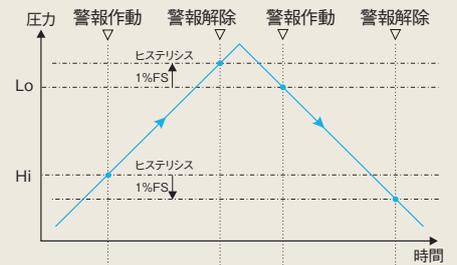
圧力状態 異常 → 正常 → 異常 → 正常 → 異常

比較出力状態

|       |           |             |           |           |           |
|-------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 出力モード | OFF       | 常時オープン(OFF) |           |           |           |
| N.C.  | オープン(OFF) | クローズ(ON)    | オープン(OFF) | クローズ(ON)  | オープン(OFF) |
| N.O.  | クローズ(ON)  | オープン(OFF)   | クローズ(ON)  | オープン(OFF) | クローズ(ON)  |

動作説明：設定した圧力領域 $Lo \sim Hi$ の範囲(ウィンドウ)に対して比較動作を行います。  
出力モードをN.C.に設定している場合、印加圧力が範囲(ウィンドウ)内であれば出力はクローズ(ON)になり、範囲を外れるとオープン(OFF)になります。  
電源オンディレイタイム：タイマ動作中は比較出力が強制的にオープン(OFF)になります。

比較機能 ウィンドウモード：外側領域( $Hi < Lo$ )



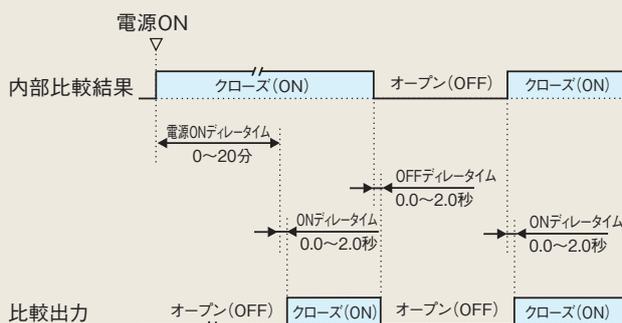
圧力状態 正常 → 異常 → 正常 → 異常 → 正常

比較出力状態

|       |           |             |           |           |           |
|-------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 出力モード | OFF       | 常時オープン(OFF) |           |           |           |
| N.C.  | クローズ(ON)  | オープン(OFF)   | クローズ(ON)  | オープン(OFF) | クローズ(ON)  |
| N.O.  | オープン(OFF) | クローズ(ON)    | オープン(OFF) | クローズ(ON)  | オープン(OFF) |

動作説明：設定した圧力領域 $Hi \sim Lo$ の外側の範囲に対して比較動作を行います。  
出力モードをN.C.に設定している場合、印加圧力が範囲外であれば出力はクローズ(ON)になり、範囲内になるとオープン(OFF)になります。  
電源オンディレイタイム：タイマ動作中は比較出力が強制的にオープン(OFF)になります。

比較出力ディレー (オン・オフ、電源オン)



動作説明：出力モードの設定(N.C.、N.O.)に関わらず出力トランジスタのクローズ・オープン(ON・OFF)のタイミングをディレー設定時間遅らせてます。  
電源オンディレイタイム：タイマ動作中は比較出力が強制的にオープン(OFF)になります。

## EMD8A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### EMD8A アクセサリ RoHS

#### RITS 5P コネクタ付ケーブル

EMD8Aに接続するコネクタ付ケーブルです。  
本製品のシースケープルおよびその他の構成部品は塩化ビニルを意図的に使用していません。  
RITSプラグ・コネクタはTE Connectivity社の製品です。

| 品番           | カバー色 | 芯線絶縁被覆色 | 端子番号 |
|--------------|------|---------|------|
| CAB-RITS5-15 | 黄    | 茶       | ①    |
|              |      | 青       | ②    |
|              |      | 桃       | ③    |
|              |      | 黒       | ④    |
|              |      | 白       | ⑤    |

RITS プラグ・コネクタ 5P  
シースケープル(黒色、φ4、5芯)  
芯線被覆外径：1.0mm  
規格：AWG#24

**注意** UL認定品ではありません。

#### RITS プラグ・コネクタ 5P (TE Connectivity社)

EMD8Aに使用する配線側プラグ・コネクタです。

| 品番        | 色 | 適合配線                   |            |
|-----------|---|------------------------|------------|
|           |   | 公称断面積                  | 仕上り外径      |
| 1473562-5 | 黄 | 0.1~0.5mm <sup>2</sup> | 1.0~1.15mm |

カバー：黄

※ケーブルは付属しません。

**注意** コネクタの圧接を行う際は専用工具 (TE Connectivity社 品番：1729940-1) をご使用ください。  
その他のRITSコネクタラインナップや詳細につきましてはTE Connectivity社にお問い合わせください。

### RITS コネクタの接続可否について

○ ... 接続可  
× ... 接続不可

<EMD8A 本体 6P>

<EMD8 本体 5P>  
生産終了品  
コンタクト穴に樹脂封止

<RITS プラグ・コネクタ 5P>  
品番:1473562-5  
コンタクトピンなし

<RITS プラグ・コネクタ 6P>  
コンタクトピンあり

**注意** 配線側コネクタは必ずTE Connectivity社のRITSプラグ・コネクタを使用してください。  
RITSコネクタはe-CON準拠品ではないため、他社コネクタとの互換性は有りません。

## EMD7

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 48×48型 デジタル微差圧センサ

- ・0～100Paから0～5kPaまでの8レンジより選択が可能
- ・アナログ出力機能は4～20mAまたは1～5Vを選択可能
- ・警報出力形式はNPNまたはPNPオープンコレクタを選択可能
- ・12～24V DC電源対応
- ・移動平均フィルタ、最大値、最小値メモリ、遅延タイマなど、差圧計測においての付加機能が充実
- ・用途に合わせた警報機能モードを設定可能
- ・EU指令、UL規格適合品



RoHS



EMD7D3

### 製品コード

EMD7 D3 N 1 D 100 (例)

圧カレンジコード

|        |    |           |     |
|--------|----|-----------|-----|
| レンジ    | D  | Pa        | 最大値 |
| 単位     | E  | kPa       |     |
| アナログ出力 | 1  | 4～20mA    |     |
|        | 4  | 1～5V      |     |
| 警報出力   | N  | NPNトランジスタ |     |
|        | P  | PNPトランジスタ |     |
| 電源     | D3 | DC12～24V  |     |

#### 〈主な利用分野〉

- ・半導体製造装置部品
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・一般工場管理設備

#### 〈用途〉

- ・室内装置内圧計測
- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測
- ・クリーンルーム室圧計測

※ (p.114～117参照)

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

## EMD7

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 仕様

| 形 式                 | EMD7D3   |             |   |  |         |      |   |
|---------------------|--|-------------|---|--|---------|------|---|
| 圧 力 単 位             | Pa, kPa  | 警 報 出 力     | 出力形式  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・EMD7D3N<br/>NPNオープンコレクタ<br/>上限および下限 各1<br/>最大負荷電流 100mA (1出力当り)<br/>最大負荷電圧 30V DC以下<br/>出力飽和電圧 1V DC以下</li> <li>・EMD7D3P<br/>PNPオープンコレクタ<br/>上限および下限 各1<br/>最大負荷電流 100mA (1出力当り)<br/>最大負荷電圧 30V DC以下<br/>出力飽和電圧 2V DC以下</li> </ul> |         |      |   |
| 圧 力 測 定 方 式         | 差圧式  |             |   |  |         |      |   |
| 電 気 信 号 変 換 方 式     | 可変インダクタンス  |             |   |  |         |      |   |
| 測 定 ガ ス 体           | 空気および非腐食性ガス (液体不可)   |             |   |  |         |      |   |
| 受 圧 エ レ メ ン ト       | ダイヤフラム (シリコーンゴム)   |             |   |  |         |      |   |
| 取 付 姿 勢             | 垂直面取付  |             |   |  |         |      |   |
| 計 器 本 体 耐 圧 力       | 20kPa (p.118参照)  |             |   |  |         |      |   |
| 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力 | 20kPa (p.118参照)  |             |   |  |         |      |   |
| 使 用 周 圍 温 度         | 0~50°C (ただし氷結しないこと)  |             |   |  |         |      |   |
| 使 用 周 圍 湿 度         | 35~85% RH (ただし結露しないこと)   |             |   |  |         |      |   |
| 適 合 配 管             | ビニル管またはゴム管 (内径4、ただし外径6以内)  |             |   |  |         |      |   |
| 口 金 極 性             | 配管接続口金部に高圧側「H」<br>低圧側「L」のマークにて表示   |             |   |  |         |      |   |
| 表 示                 | 表示部 7セグメントLED 赤色4桁<br>圧力表示/警報設定表示 最大3桁<br>(最上位桁はモード表示)<br>精度 ±1.5% FS±1digit (20°Cにおいて)<br>温度特性 ±0.15% FS/°C (ゼロプラスパン) |             |   |  | アナログ出力  | 設定範囲 | <ul style="list-style-type: none"> <li>上限 0~100% FS</li> <li>下限 0~100% FS</li> <li>ヒステリシス幅 1~5% FS設定可能</li> <li>設定方式 プッシュ式デジタル設定</li> <li>出力表示 赤色LED×2</li> </ul> |
| ゼ ロ 調 整 方 式         | プッシュ式オートゼロ<br>(表示値とアナログ出力が同時にゼロ調整されます)   |             |   |  | 最大消費電流  | 出力形式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・EMD7D3□1<br/>4~20mA (0~FS圧力にて)<br/>負荷抵抗 0~250Ω</li> <li>・EMD7D3□4<br/>1~5V (0~FS圧力にて)<br/>負荷抵抗 10kΩ以上</li> </ul>          |
| 絶 縁 抵 抗             | 端子~ケース間<br>10MΩ以上 (500V DCメガー)   |             |   |  | 電 源 電 圧 | 精度   | ±1.5% FS (20°Cにおいて)   |
| 耐 電 圧               | 端子~ケース間<br>500V AC 50/60Hz 1分間   | 質 量         | 温度特性  | ±0.15% FS/°C (ゼロプラスパン)   |         |      |   |
| 外 装 材 質             | ABS樹脂 (色調アイボリ)   | 耐 久 振 動     | ・EMD7D3N (警報出力NPNトランジスタタイプ)<br>全消費 100mA (内部消費のみ)         | ・EMD7D3P (警報出力PNPトランジスタタイプ)<br>内部消費 100mA<br>全消費 300mA (警報出力の負荷電流100mA×2含む)  |         |      |   |
| 使 用 高 度             | 高度2000m以下  | 耐 久 衝 撃     | 12~24V DC ±10% (リップル10%以下)                                |  |         |      |   |
| 保 護 等 級             | 規格 IEC60529 等級コード IP41   |             | 約130g (端子カバー、パネル取付用アダプタ含む)                                |  |         |      |   |
| 汚 染 度               | 規格 IEC60664 等級 2<br>(乾燥した清潔な場所に取り付けることが出来ない場合は筐体に収納してください)   |             | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |  |         |      |   |
| 付 属 品               | パネル取付用アダプタ、端子カバー (本体装着済)   |             |   |  |         |      |   |
| 圧力レンジコード            | 圧 力 レ ン ジ  | LED表示       | 警報出力  | アナログ出力   |         |      |   |
| D 100               | 0 ~ 100 Pa   | 0 ~ 100     | NPNトランジスタ<br>または<br>PNPトランジスタ                             | 4~20mA<br>または<br>1~ 5V   |         |      |   |
| D 200               | 0 ~ 200 Pa   | 0 ~ 200     |   |  |         |      |   |
| D 300               | 0 ~ 300 Pa   | 0 ~ 300     |   |  |         |      |   |
| D 500               | 0 ~ 500 Pa   | 0 ~ 500     |   |  |         |      |   |
| E 1                 | 0 ~ 1 kPa  | 0.00 ~ 1.00 |   |  |         |      |   |
| E 2                 | 0 ~ 2 kPa  | 0.00 ~ 2.00 |   |  |         |      |   |
| E 3                 | 0 ~ 3 kPa  | 0.00 ~ 3.00 |   |  |         |      |   |
| E 5                 | 0 ~ 5 kPa  | 0.00 ~ 5.00 |   |  |         |      |   |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

#### 適合規格

##### 1. EU指令

本器はEUのEMC指令に適合しています。

EMC指令基本要項事項 規格No.

- (1) EMI (電磁エミッション) 規格.....EN61000-6-3
- (2) EMS (電磁イミュニティ) 規格.....EN61000-6-2

##### 2. UL規格

本器はUL規格のレコグニション (Recognition) 部品として認定を受けています。またカナダ規格 (C-UL) の認定も受けています。ただし、次の(3)に示す設置条件に従って使用してください。

- (1) 要項事項規格No.....UL61010-1
- (2) ファイルNo.....E220685
- (3) 設置条件.....本器に接続する直流電源にはNEC (National Electrical Code)、クラス2電源を使用すること。

## EMD7

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

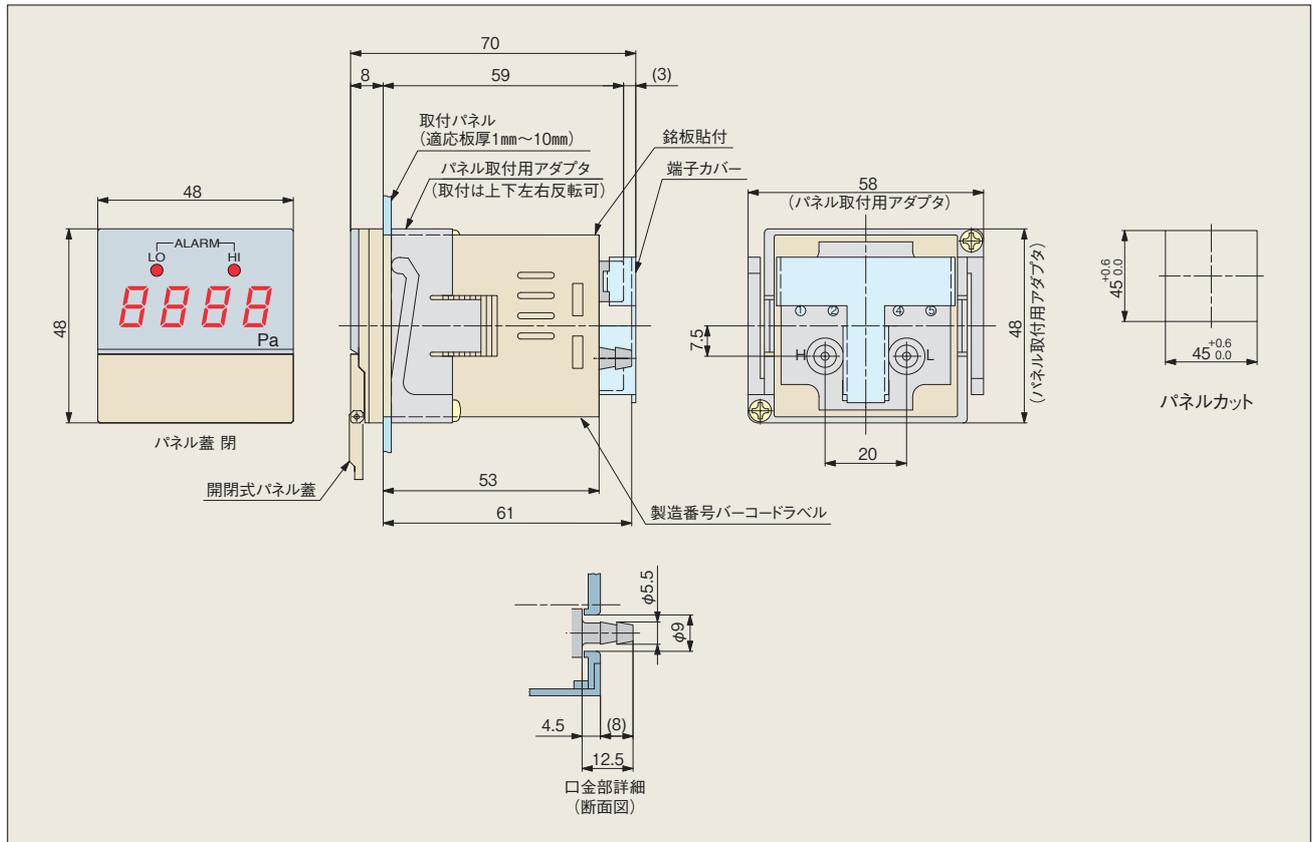
アクセサリ

応用

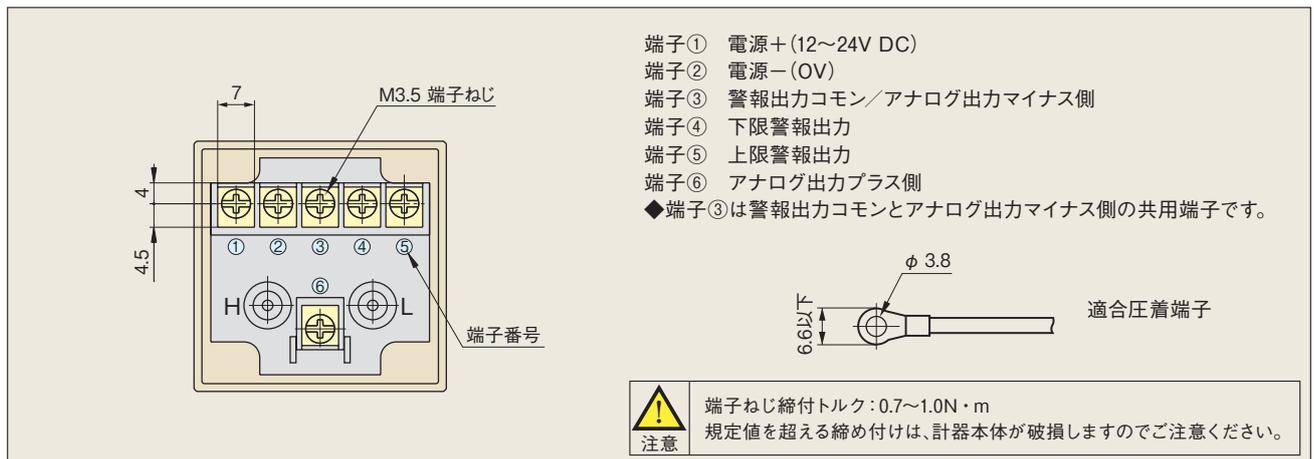
注意事項

保守

### 外形寸法図



### 端子配置図



### EMD7 専用アクセサリ RoHS

**端子カバー** (補用品)

計器本体購入時にはすでに装着されています。

| 品番     | 材質       |
|--------|----------|
| TCA-D7 | ポリカーボネート |

**パネル取付用アダプタ** (補用品)

| 品番        | 材質        |
|-----------|-----------|
| ADPA-EMD7 | ポリアセタール・鋼 |



## EMD7

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

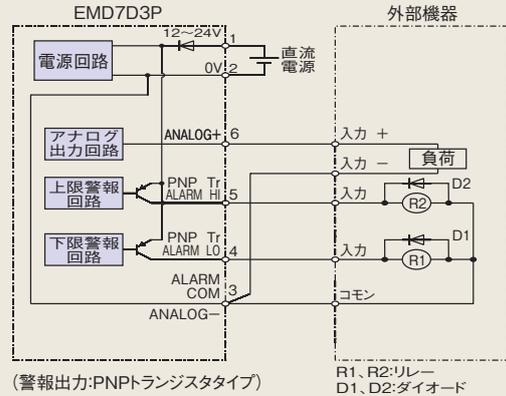
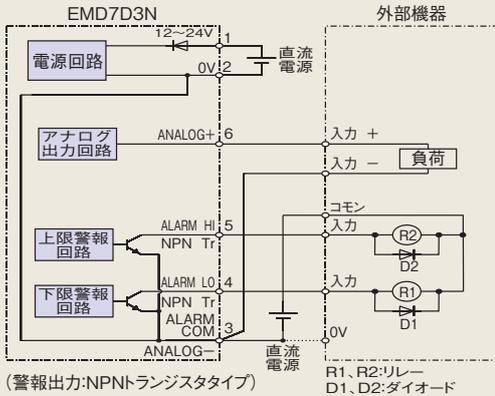
応用

注意事項

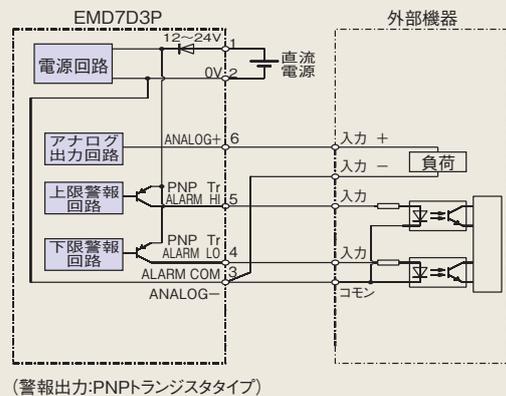
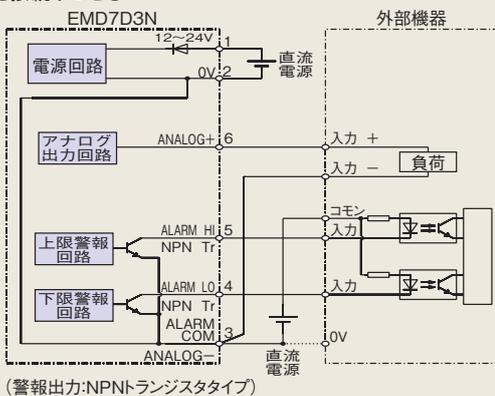
保守

### 配線

リレーを接続するとき

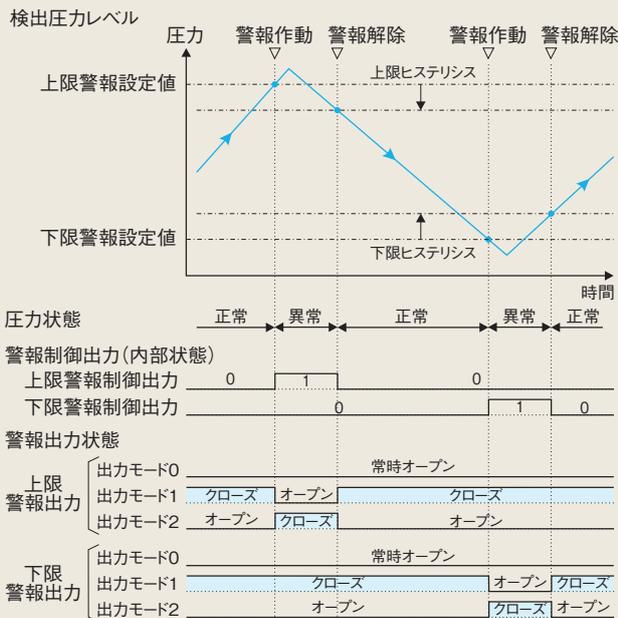


フォトカプラを接続するとき



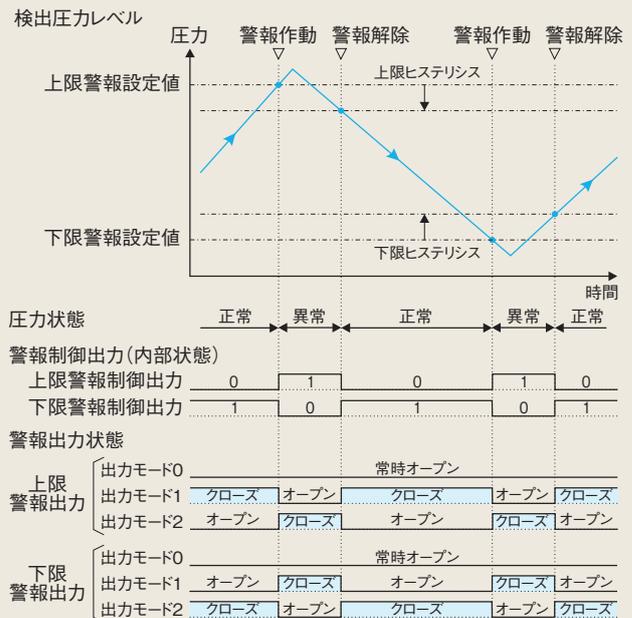
### 警報動作図

警報機能 上限/下限個別検出(警報機能モード0)

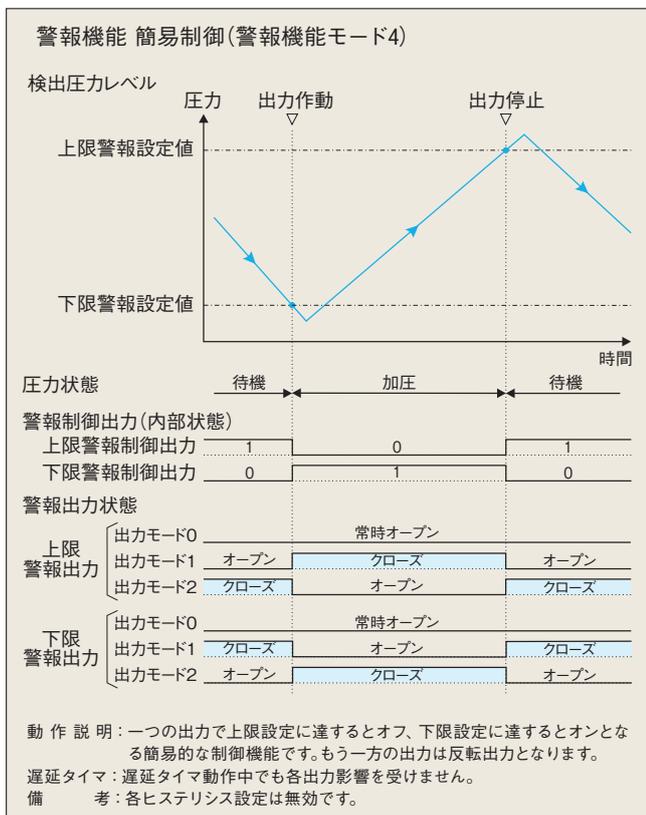
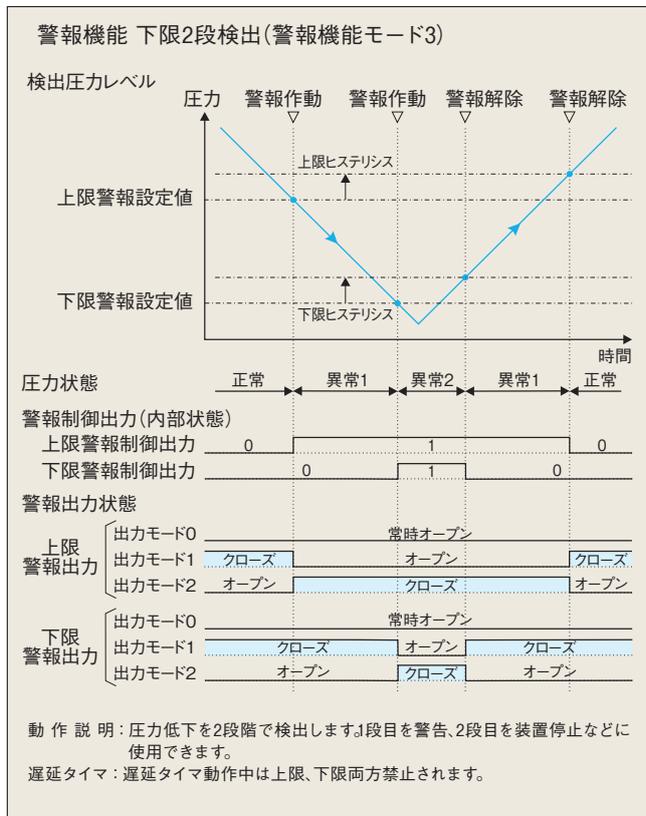
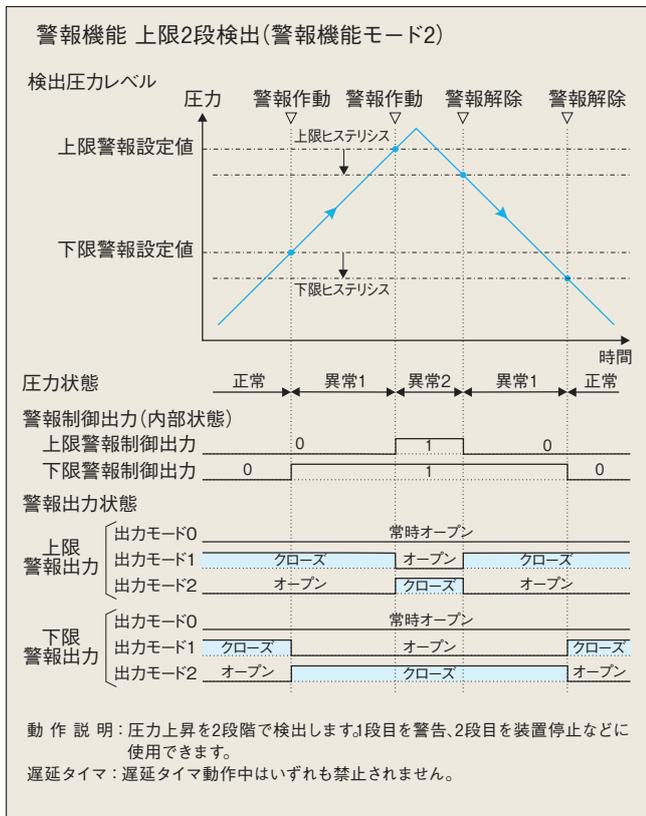


動作説明: 異常圧力低下および圧力上昇を検出し、個別に出力します。  
 上限警報は上限警報設定を越えるとオンになり、下限警報は下限設定を下回るとオンになります。  
 遅延タイム: 遅延タイム動作中は下限警報が禁止されます。

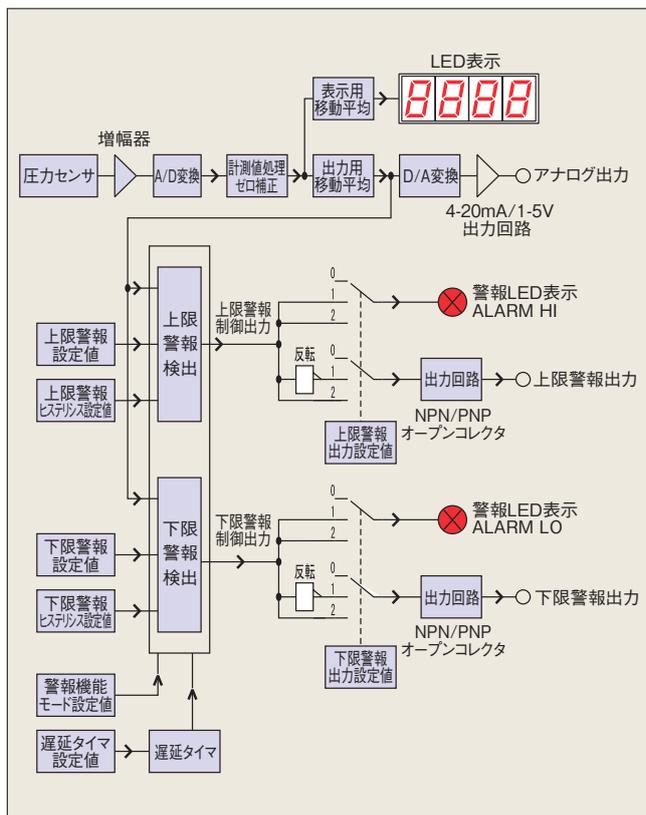
警報機能 正常/異常検出(警報機能モード1)



動作説明: 一つの出力で規定範囲以内または範囲外の圧力であることを出力します。  
 もう一方の出力は検出状態が反転されるため規定範囲外または範囲内であることを出力することができます。  
 遅延タイム: 遅延タイム動作中は下限側のみ禁止されます。



### 機能ブロック図



## EMT1

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

RoHS

### 高精度微差圧伝送器

- ・ 10Pa～100kPa、±10Pa～±5kPaの33バリエーション
- ・ 変位センサには、高性能ダイヤフラムと差動インダクタンス方式を採用
- ・ 高度な差圧管理分野への納入が多く、高い実績を得た製品



EMT1A形  
(屋内防滴形)



EMT1B形  
(露出端子形)

#### 製品コード

EMT1 A 0 FM D 100 (例)

圧カレンジコード

#### 〈主な利用分野〉

- ・ 原子力関連施設
- ・ 食品関連工場管理設備
- ・ 高層ビル空調管理設備
- ・ 病院・医療施設
- ・ 自動車製造・半導体製造ライン
- ・ 珈琲焙煎器排気圧管理

#### 〈用途〉

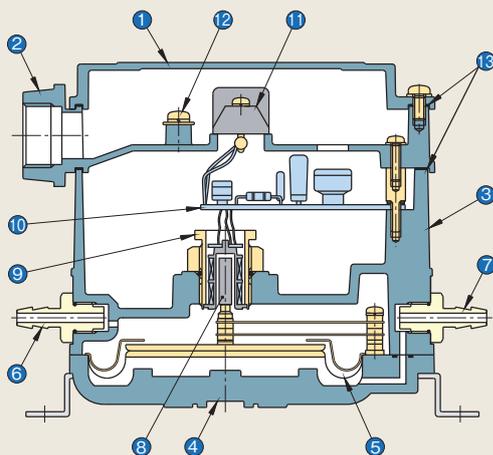
- ・ クリーンルーム室圧計測
- ・ エアフィルタ目詰まり検出
- ・ 通風・排気装置等の風量・風速計測

※ (p.114～117参照)

| レンジ | 最大値(±レンジは±も記入)     |
|-----|--------------------|
| D   | Pa                 |
| E   | kPa                |
| FV  | ビニル管用              |
| FM  | 金属管用               |
| 出力  |                    |
| 0   | 2線式4～20mA DC       |
| 1   | 4線式4～20mA DC       |
| 2   | 4線式0～1mA DC (非標準品) |
| 3   | 4線式0～5V DC (非標準品)  |
| 4   | 4線式1～5V DC (非標準品)  |
| 外形  |                    |
| A   | 屋内防滴形              |
| B   | 露出端子形              |

- ◆ お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。
- ◆ 風量・風速計測にご使用の際は、圧力検知側の諸仕様が必要になります。  
p.15の風量・風速仕様書作成シートにご記入の上、データをお知らせください。

### 構造概要



| 番号 | 名称        |
|----|-----------|
| 1  | カバー       |
| 2  | ターミナルボックス |
| 3  | ハウジング     |
| 4  | ベース       |
| 5  | ダイヤフラム    |
| 6  | 高圧側口金     |
| 7  | 低圧側口金     |
| 8  | コア        |
| 9  | コイルボビン    |
| 10 | 基板        |
| 11 | 端子台       |
| 12 | アース端子ねじ   |
| 13 | カバーパッキン   |

### 仕様

| 形 式  | 屋内防滴形   |                   |  | 露出端子形                                |   |         |             |
|--|---|-------------------|--|--------------------------------------|---|---------|-------------|
|  | EMT1A   |                   |  | EMT1B                                |   |         |             |
| 圧 力 単 位  | Pa, kPa   |                   |  | 耐 久 振 動<br>耐 久 衝 撃<br>適 合 配 管<br>質 量 | 5 ~ 10Hz 全振幅10mm、<br>10 ~ 50Hz 加速度全振幅39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h)<br>100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)<br>・ビニル管またはゴム管 (内径6)<br>……ビニル管用口金に適合<br>・金属管 (外径6±0.1)<br>……金属管用口金に適合<br>・硬質プラスチック管 (外径6×内径4)<br>……金属管用口金に別売のインナースリーブ<br>セット (p.95参照) が必要です。<br>EMT1A 約1100g、EMT1B 約960g |         |             |
| 圧 力 測 定 方 式  | 差圧式   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 測 定 ガ ス 体  | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 受 圧 エ レ メ ン ト  | ダイヤフラム (シリコンゴム)   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 外 装 材 質  | アルミダイカスト 外装面塗装 (塗色グレー)  |                   |  |                                      |   |         |             |
| 計 器 本 体 耐 圧 力  | 500kPa (p.118参照)  |                   |  |                                      |   |         |             |
| 取 付 姿 勢  | 水平 (傾斜角±5° 以内)  |                   |  |                                      |   |         |             |
| 電 気 信 号 変 換 方 式  | 可変インダクタンス   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 絶 縁 抵 抗  | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 使 用 周 圍 温 度  | 0~50°C (ただし氷結しないこと)   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 使 用 周 圍 湿 度  | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)   |                   |  |                                      |   |         |             |
| 圧カレンジコード   | 圧 カ レ ン ジ   | 精 度<br>(20°Cにおいて) | 温度特性<br>(ゼロスパン)<br>0~40°Cにおいて  | 受圧エレメント耐圧力<br>(p.118参照)              | 出力および伝送方式   |         |             |
| D 10<br>D 15<br>D 20<br>D 30   | 0 ~ 10 Pa<br>0 ~ 15 Pa<br>0 ~ 20 Pa<br>0 ~ 30 Pa  | ±2% FS            | ±0.2% FS/°C  | 10 kPa                               | 2線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内)   |         |             |
| D 50<br>D 75<br>D 100<br>D 150<br>D 200<br>D 300<br>D 500<br>D 750<br>D 1000 | 0 ~ 50 Pa<br>0 ~ 75 Pa<br>0 ~ 100 Pa<br>0 ~ 150 Pa<br>0 ~ 200 Pa<br>0 ~ 300 Pa<br>0 ~ 500 Pa<br>0 ~ 750 Pa<br>0 ~ 1000 Pa |                   |  |                                      |   | ±1% FS  | ±0.1% FS/°C |
| E 2<br>E 3<br>E 5<br>E 10<br>E 20  | 0 ~ 2 kPa<br>0 ~ 3 kPa<br>0 ~ 5 kPa<br>0 ~ 10 kPa<br>0 ~ 20 kPa   | 100 kPa           | 4線式：<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 100V AC±10% 50/60Hz<br>約2VA |                                      |   |         |             |
| E 30<br>E 50   | 0 ~ 30 kPa<br>0 ~ 50 kPa  |                   |  |                                      |   | 150 kPa |             |
| E 100  | 0 ~ 100 kPa   |                   |  |                                      |   |         |             |
| D +- 10<br>D +- 20<br>D +- 30  | - 10 ~ + 10 Pa<br>- 20 ~ + 20 Pa<br>- 30 ~ + 30 Pa  | ±2% FS            | ±0.2% FS/°C  |                                      |   | 10 kPa  |             |
| D +- 50<br>D +- 100<br>D +- 200<br>D +- 300<br>D +- 500<br>D +- 1000         | - 50 ~ + 50 Pa<br>- 100 ~ + 100 Pa<br>- 200 ~ + 200 Pa<br>- 300 ~ + 300 Pa<br>- 500 ~ + 500 Pa<br>- 1000 ~ + 1000 Pa      |                   |  |                                      |   |         |             |
| E +- 2<br>E +- 3<br>E +- 5   | - 2 ~ + 2 kPa<br>- 3 ~ + 3 kPa<br>- 5 ~ + 5 kPa   | 20 kPa            |  |                                      |   |         |             |

◆水平以外の取付姿勢での使用はできません。

◆可燃性ガスの雰囲気で使用の場合は、p.85の本質安全防爆形のEMT1Hをご使用ください。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

## EMT1

製品一覧表

WO81

### 外形寸法図

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

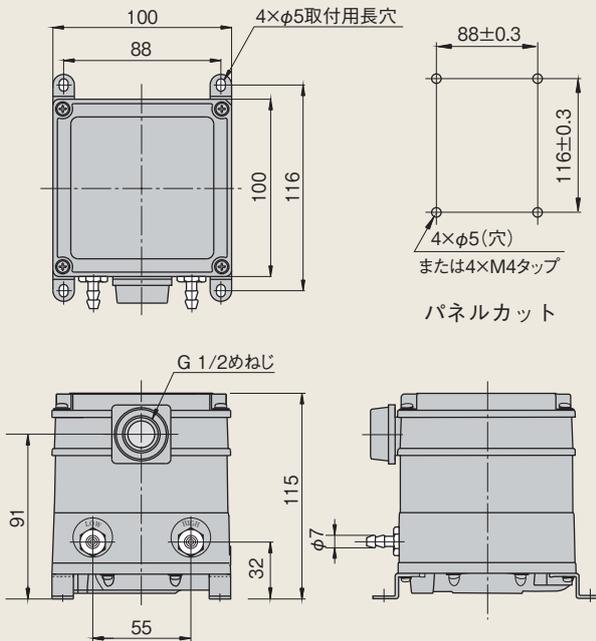
アクセサリ

応用

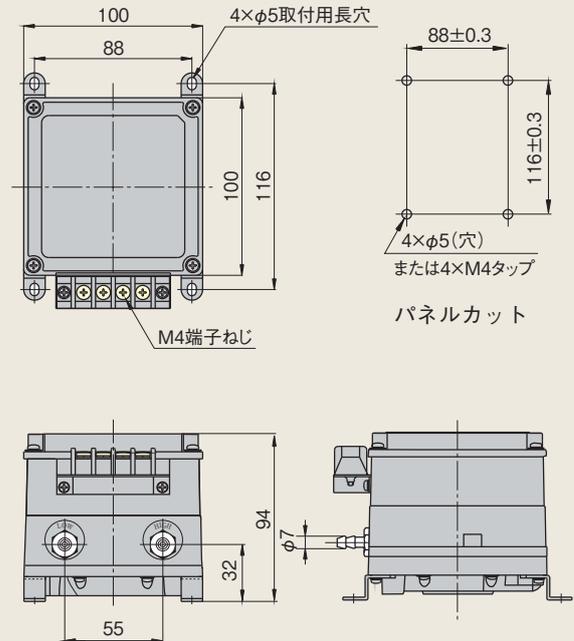
注意事項

保守

#### EMT1A形(屋内防滴形)

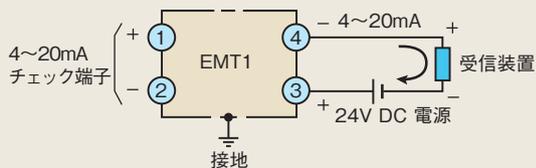


#### EMT1B形(露出端子形)



### 端子接続図

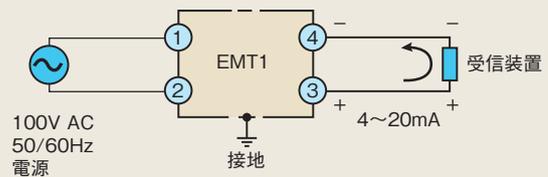
#### 2線式



チェック端子に内部抵抗10Ω以下の電流計を接続すれば運転中にも出力信号をモニタできます。

- ◆弊社受信計と組み合わせて使用する場合は、受信計に2線式微差圧伝送器用直流電源を内蔵しておりますので、別置の直流電源は必要ありません。(p.96、p.113参照)

#### 4線式



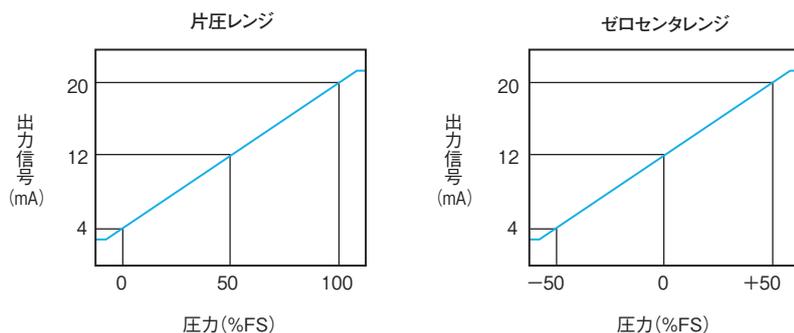
- ◆微差圧伝送器と弊社受信計、その他調節計等の組み合わせの詳細についてはp.113をご参照ください。
- ◆微差圧伝送器と弊社受信計の配線・接続についてはp.96をご参照ください。



端子ねじ締付トルク: 1.0~1.3N・m  
規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

### 伝送出力図(圧力-出力信号)

- 出力信号4~20mA DC



## EMT1

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### EMT1 アクセサリ RoHS

| VT口金<br>(補用品)  | MT口金<br>(補用品)  | MTW口金  | 端子カバーセット  |
|--|--|--|---|
|   |   |  |  |
| 品番<br>KGAT1VT  | 品番<br>KGAT1MT  | 品番<br>KGAT1MTW-S   | 品番<br>TCA-T1  |
| 材質<br>黄銅   | 材質<br>黄銅   | 材質<br>ステンレス鋼   | 材質<br>ポリカーボネート・黄銅   |
| 内径6のビニル管またはゴム管を接続できます。FV形購入時にはすでに装着されています。   | 鋼管、アルミ管等の外径6±0.1の金属管を接続できます。プラスチック管(外径6×内径4)を接続する場合には黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナースリーブセット(XIN6×4 p.111参照)を使用してください。MT形購入時にはすでに装着されています。 | 外径6±0.1のステンレス鋼管を接続する場合に使用します。  | EMT1B形(露出端子形)の端子ねじ保護に使用します。   |
|  口金締めトルク: 1.2N・m<br>規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。 |  |  |   |

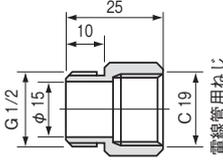
### プラスチックグラウンド(エースサービス株式会社)

| 品番     | 材質      | ゴムブッシュの色 | 適合電線外径(mm) |      |
|--------|---------|----------|------------|------|
|        |         |          | 最小         | 最大   |
| AC4-2T | ポリアセタール | ブラック     | 6.5        | 9.0  |
| AC4-3T |         | レッド      | 8.5        | 11.0 |
| AC4-4T |         | グリーン     | 10.0       | 12.5 |

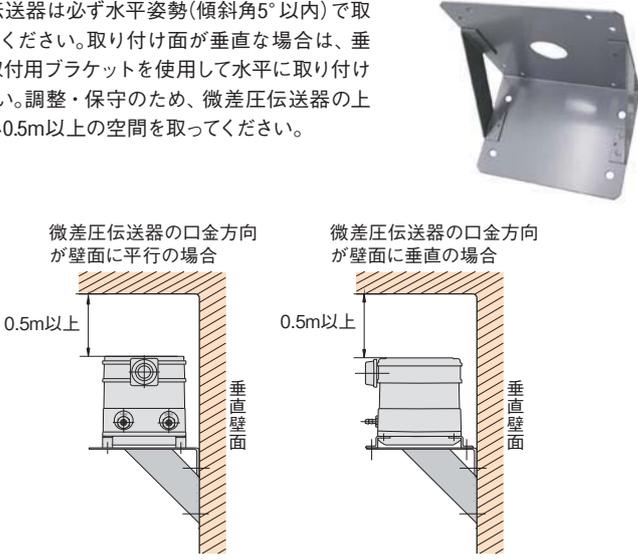
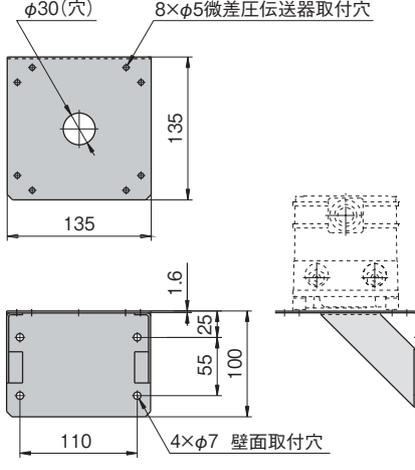
微差圧伝送器の配線を計装ケーブルで行うときに用います。使用するケーブルの仕上がり外径に注意して、袋ナットを締めた時に、ゴムブッシュがケーブルの外径を押さえ込むサイズのプラスチックグラウンドを右表から選んでください。



### コンジット用アダプタ

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 薄鋼電線管呼び19または金属製可とう電線管のコンジットパイプ中を通して、微差圧伝送器へ配線するときは、伝送器の電線引込口はG1/2めねじでサイズが異なりますので右図のコンジット用アダプタを使用してください。 |  |  |  |
|   | 品番<br>ADPA-EMT1   | 材質<br>黄銅   |   |

### 垂直壁面取付用ブラケット

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>微差圧伝送器は必ず水平姿勢(傾斜角5°以内)で取り付けてください。取り付け面が垂直な場合は、垂直壁面取付用ブラケットを使用して水平に取り付けてください。調整・保守のため、微差圧伝送器の上方に最小0.5m以上の空間を取ってください。</p> |  | <p>※取付ねじは含まれておりません。</p>  |
|  | 品番<br>BRKT-T1GP1  | 材質<br>鋼  |

※品質改善等により、予告なしに仕様の一部を変更することがあります。

## EMTGP1 〈負圧計測専用〉

RoHS

製品一覧表

WO81

### 耐食形 微差圧伝送器

負圧計測専用の耐食仕様微差圧伝送器です。

WO71

主に、生産工場内での腐食性ガスを含む排気ダクト静圧(負圧)監視用に最適です。

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



EMTGP1A形  
(屋内防滴形)



EMTGP1B形  
(露出端子形)

#### 〈主な利用分野〉

- ・一般工場管理設備
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・ビル空調管理設備

#### 〈用途〉

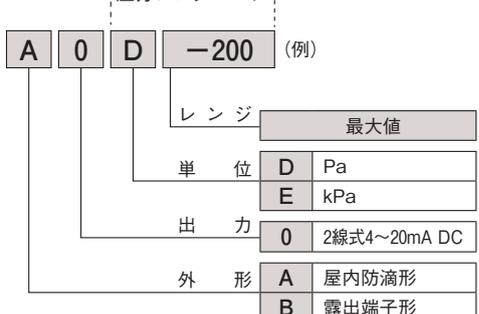
- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・クリーンルーム室圧計測
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

#### 製品コード

EMTGP1 A 0 D -200 (例)

圧カレンジコード



◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

## EMTGP1

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 仕様

| 形 式               | 屋内防滴形  |                   | 露出端子形                                  |                   |                                  |
|-------------------|--|-------------------|--|-------------------|----------------------------------|
|                   | EMTGP1A  |                   | EMTGP1B                                |                   |                                  |
| 圧 力 単 位           | Pa, kPa  |                   |  |                   |                                  |
| 圧 力 測 定 方 式       | 単圧式 (負圧計測)   |                   |  |                   |                                  |
| 測 定 ガ ス 体         | 腐食性ガス (硫酸ガスは不可、詳細はお問い合わせください)                                    |                   |  |                   |                                  |
| 受 圧 エ レ メ ン ト     | ダイヤフラム   |                   |  |                   |                                  |
| 取 付 姿 勢           | 水平 (傾斜角±5° 以内)   |                   |  |                   |                                  |
| 使 用 周 囲 温 度       | 10~40°C  |                   |  |                   |                                  |
| 使 用 周 囲 湿 度       | 90% RH 以下 (ただし結露しないこと)   |                   |  |                   |                                  |
| 接 ガ ス 部 材 質       | ダイヤフラム PEEK フィルムおよび成形品<br>ベース PEEK 成形品                           |                   |  |                   |                                  |
| 外 装 材 質           | 本体 アルミダイカスト 外装面塗装 (塗色グレー)  |                   |  |                   |                                  |
| 電 気 信 号 変 換 方 式   | 可変インダクタンス  |                   |  |                   |                                  |
| 出 力 お よ び 伝 送 方 式 | 出力信号 4~20mA DC (負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10% (リップル0.2V P-P 以内) |                   |  |                   |                                  |
| 絶 縁 抵 抗           | 端子-ケース間20MΩ以上 (500V DC メガー)                                      |                   |  |                   |                                  |
| 耐 久 衝 撃           | 5~10Hz 振幅10mm、10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h)            |                   |  |                   |                                  |
| 耐 久 振 動           | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                                    |                   |  |                   |                                  |
| 口 金 取 付 ね じ サ イ ズ | 一般用アメリカ管用めねじ 1/4-18NPT   |                   |  |                   |                                  |
| 質 量               | EMTGP1A 形 約980g<br>EMTGP1B 形 約860g                               |                   |  |                   |                                  |
| 圧カレンジコード          | 圧 カ レ ン ジ  | 精 度<br>(20°Cにおいて) | 温 度 特 性<br>(ゼロ、スパンそれぞれ)<br>10~40°Cにおいて | 受 圧 エ レ メ ン ト 材 質 | 受 圧 エ レ メ ン ト 耐 圧 力<br>(p.118参照) |
| D - 200           | 0 ~ - 200 Pa   | ±2.5% FS          | ±0.15% FS/°C                           | PEEK フィルム         | -10kPa                           |
| D - 300           | 0 ~ - 300 Pa   |                   |  |                   |                                  |
| D - 500           | 0 ~ - 500 Pa   |                   |  |                   |                                  |
| D - 1000          | 0 ~ - 1000 Pa  |                   |  |                   |                                  |
| E - 2             | 0 ~ - 2 kPa  |                   |  |                   |                                  |

- ◆本機は可燃性ガスの計測には対応していません。
- ◆爆発危険区域への設置はしないでください。
- ◆本製品は耐食性ですが、腐食性ガスの種類や濃度、使用環境によっては使用に耐えない可能性があります。必ず実使用条件での評価を行い、問題がないことを確認したうえでご使用ください。
- ◆使用環境につきましては、p.118をご参照ください。

## EMTGP1

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

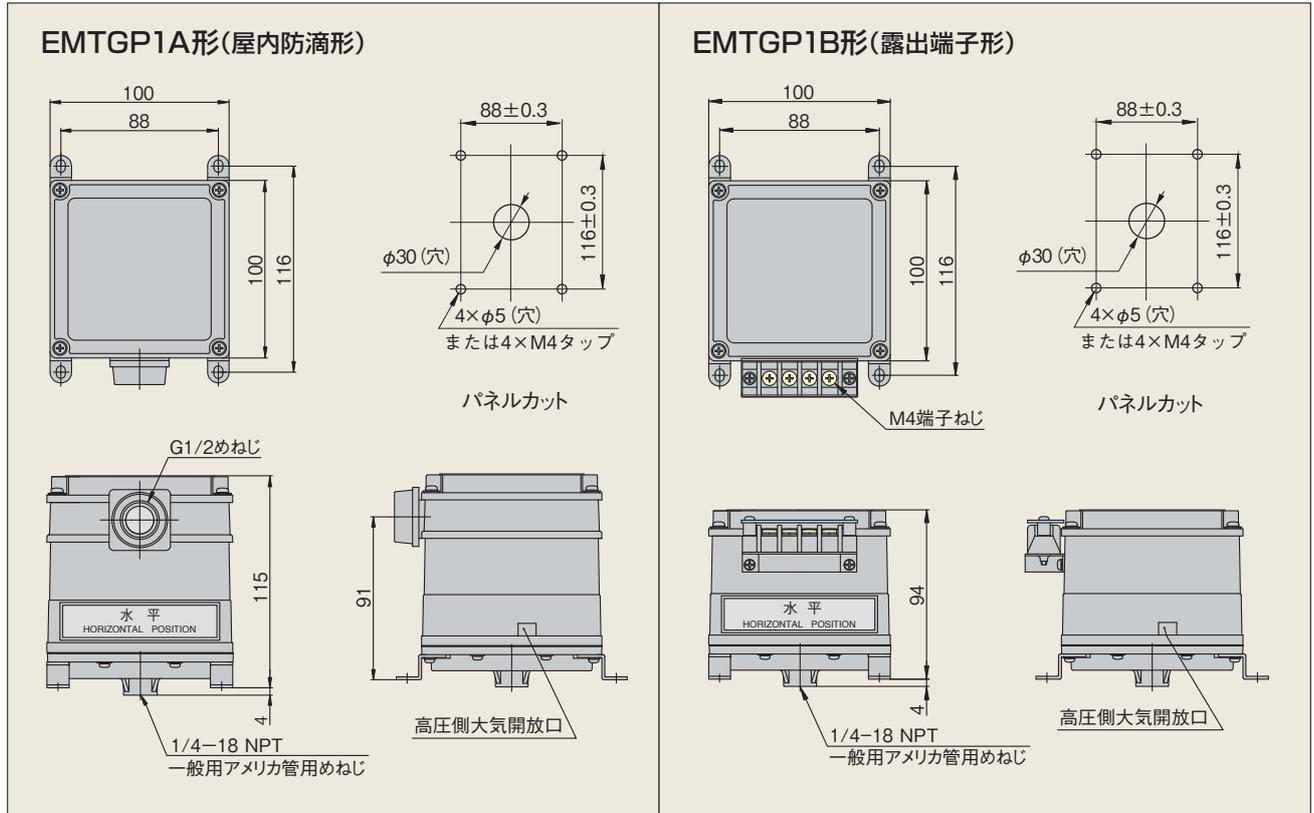
アクセサリ

応用

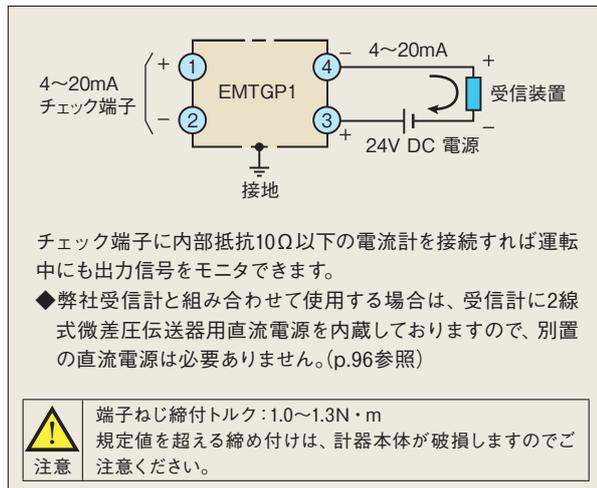
注意事項

保守

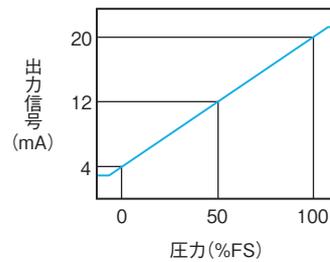
### 外形寸法図



### 端子接続図

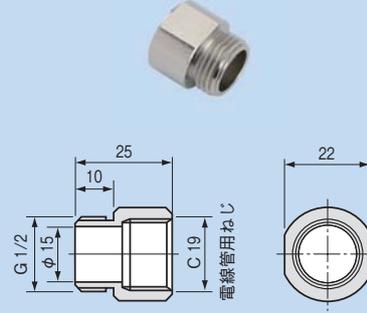


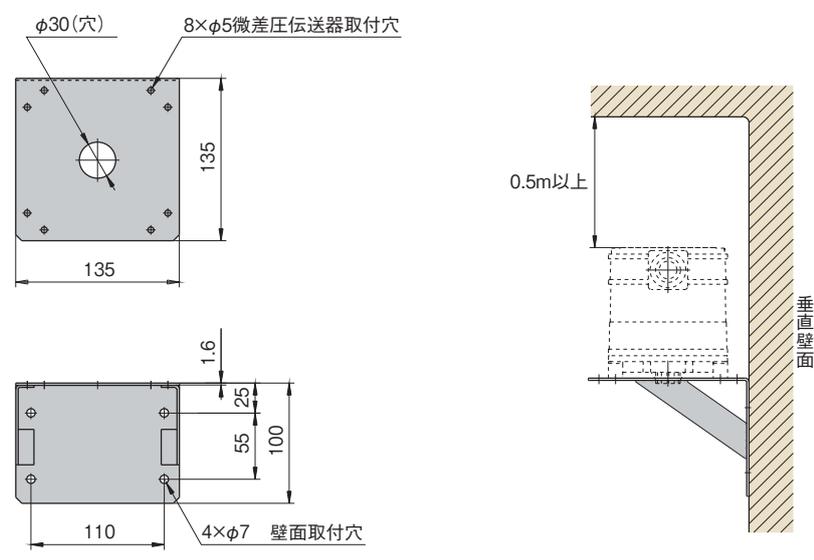
### 伝送出力図(圧力-出力信号)



## EMTGP1

### EMTGP1 専用アクセサリ RoHS

| 端子カバーセット   | プラスチックグラウンド(エスサービス株式会社)   | コンジット用アダプタ  |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
|--|---|---|--------------|-------------|---|----|----|----------|--------------|--|--|--|--|----|----|--------|---------|------|-----|-----|--------|-----|-----|------|--------|------|------|------|--|----|----|-----------|----|
| (補用品)  |   |   |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
|   |                        |                     |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TCA-T1</td> <td>ポリカーボネート・黄銅</td> </tr> </tbody> </table> | 品番  | 材質  | TCA-T1       | ポリカーボネート・黄銅 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>ゴムブッシュの色</th> <th colspan="2">適合電線外径D (mm)</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>最小</th> <th>最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AC4-2T</td> <td rowspan="3">ポリアセタール</td> <td>ブラック</td> <td>6.5</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>AC4-3T</td> <td>レッド</td> <td>8.5</td> <td>11.0</td> </tr> <tr> <td>AC4-4T</td> <td>グリーン</td> <td>10.0</td> <td>12.5</td> </tr> </tbody> </table> | 品番 | 材質 | ゴムブッシュの色 | 適合電線外径D (mm) |  |  |  |  | 最小 | 最大 | AC4-2T | ポリアセタール | ブラック | 6.5 | 9.0 | AC4-3T | レッド | 8.5 | 11.0 | AC4-4T | グリーン | 10.0 | 12.5 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADPA-EMT1</td> <td>黄銅</td> </tr> </tbody> </table> | 品番 | 材質 | ADPA-EMT1 | 黄銅 |
| 品番   | 材質  |   |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| TCA-T1   | ポリカーボネート・黄銅   |   |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| 品番   | 材質  | ゴムブッシュの色  | 適合電線外径D (mm) |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
|  |   |   | 最小           | 最大          |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| AC4-2T   | ポリアセタール   | ブラック  | 6.5          | 9.0         |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| AC4-3T   |   | レッド   | 8.5          | 11.0        |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| AC4-4T   |   | グリーン  | 10.0         | 12.5        |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| 品番   | 材質  |   |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| ADPA-EMT1  | 黄銅  |   |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |
| EMTGP1B形(露出端子形)の端子ねじ保護に使用します。計器本体購入時にはすでに装着されています。   | 微差圧伝送器の配線を計装ケーブルで行うときに用います。使用するケーブルの仕上がり外径に注意して、袋ナットを締めた時に、ゴムブッシュがケーブルの外径を押さえ込むサイズのプラスチックグラウンドを選んでください。 | 薄鋼電線管呼びφ19または金属製可とう電線管のコンジットパイプ中を通して、微差圧伝送器へ配線するときは、伝送器の電線引込口はG1/2めねじでサイズが異なりますのでコンジット用アダプタを使用してください。 |              |             |   |    |    |          |              |  |  |  |  |    |    |        |         |      |     |     |        |     |     |      |        |      |      |      |  |    |    |           |    |

| 垂直壁面取付用ブラケット(水平取付)   |    |    |            |   |
|--|----|----|------------|---|
| ※取付ねじは含まれておりません。   |    |    |            |   |
|    |    |    |            |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BRKT-T1GP1</td> <td>鋼</td> </tr> </tbody> </table> | 品番 | 材質 | BRKT-T1GP1 | 鋼 |
| 品番   | 材質 |    |            |   |
| BRKT-T1GP1   | 鋼  |    |            |   |

※品質改善等により、予告なしに仕様の一部を変更することがあります。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



### システム仕様

|   |   |               |   |             |  |             |
|---|---|---------------|---|-------------|--|-------------|
| 形式  | EMT1H   |               |   |             |  |             |
| 構成  | マノスタートランスミッタEMT1HおよびセーフティバリヤMTL7787+  |               |   |             |  |             |
| 防爆形式  | 本質安全防爆構造  |               |   |             |  |             |
| 対象ガス  | Ex ia IIC T4 Ga   |               |   |             |  |             |
| 本安回路  | EMT1H~セーフティバリヤ (MTL7787+)間の配線条件<br>キャパシタンス (CC) : 0.05 $\mu$ F 以下      配線抵抗 : 10 $\Omega$ 以下<br>インダクタンス (Lc) : 2.00mH 以下      電線の導体断面積 : 0.5~2.5mm <sup>2</sup> |               |   |             |  |             |
| <b>EMT1H</b>  |   |               |   |             |  |             |
| 圧力単位  | Pa, kPa   | 耐久振動          | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h)                                   |             |  |             |
| 圧力測定方式  | 差圧式   | 耐久衝撃          | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)   |             |  |             |
| 測定ガス体   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)   | 適合配管          | ・ ビニル管またはゴム管 (内径6)<br>……ビニル管用口金に適合  |             |  |             |
| 受圧エレメント   | ダイヤフラム (シリコンゴム)   |               | ・ 金属管 (外径6 $\pm$ 0.1)<br>……金属管用口金に適合  |             |  |             |
| 外装材質  | アルミダイカスト 外装面塗装 (塗色グレー)  |               | ・ 硬質チューブ (外径6 $\times$ 内径4)<br>……金属管用口金に別売のインナースリーブ<br>セット (XIN6 $\times$ 4 p.111参照) が必要です。 |             |  |             |
| 計器本体耐圧力   | 500kPa (p.118参照)  | 質量            | 約1100 g   |             |  |             |
| 取付姿勢  | 水平 (傾斜角 $\pm$ 5° 以内)  |               |   |             |  |             |
| 電気信号交換方式  | 可変インダクタンス   |               |   |             |  |             |
| 絶縁抵抗  | 電源端子-接地端子間 20M $\Omega$ 以上 (500V DCメガー)   |               |   |             |  |             |
| 耐電圧   | 電源端子-接地端子間 AC500V 50/60Hz 1分間 1mA以下   |               |   |             |  |             |
| 使用周囲温度  | 0~40°C (ただし氷結しないこと)   |               |   |             |  |             |
| 使用周囲湿度  | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)   |               |   |             |  |             |
| <b>MTL7787+</b>   |   |               |   |             |  |             |
| 本安回路最大電圧  | 28V   | 非本安回路許容電圧     | AC250V 50/60Hz、DC250V   |             |  |             |
| 本安回路最大電流  | 93mA  |               |   |             |  |             |
| 本安回路最大電力  | 0.65W   |               |   |             |  |             |
| 質量  | 約140 g  |               |   |             |  |             |
| 圧力レンジコード  | 圧力レンジ   | 精度 (20°Cにおいて) | 温度特性 (ゼロ+スパン) 0~40°Cにおいて  | 受圧エレメント耐圧力  | 出力および伝送方式  |             |
| D 10<br>D 15<br>D 20<br>D 30  | 0 ~ 10 Pa<br>0 ~ 15 Pa<br>0 ~ 20 Pa<br>0 ~ 30 Pa  | ±2% FS        | ±0.2% FS/°C   | 10 kPa      | 2線式:<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗250 $\Omega$ 以下※1)<br>電源電圧 24V DC $\pm$ 10%<br>(リップル0.2V P-P以内) |             |
| D 50<br>D 75<br>D 100<br>D 150<br>D 200<br>D 300<br>D 500<br>D 750<br>D1000 | 0 ~ 50 Pa<br>0 ~ 75 Pa<br>0 ~ 100 Pa<br>0 ~ 150 Pa<br>0 ~ 200 Pa<br>0 ~ 300 Pa<br>0 ~ 500 Pa<br>0 ~ 750 Pa<br>0 ~ 1000 Pa                                       |               |   |             |  |             |
| E 1   | 0 ~ 1 kPa   | ±1% FS        | ±0.1% FS/°C   |             |  | 40 kPa      |
| E 2   | 0 ~ 2 kPa   |               |   |             |  |             |
| E 3   | 0 ~ 3 kPa   |               |   |             |  |             |
| E 5   | 0 ~ 5 kPa   |               |   |             |  |             |
| E 10  | 0 ~ 10 kPa  |               |   |             |  |             |
| E 20  | 0 ~ 20 kPa  | 100 kPa       |   |             |  |             |
| E 30  | 0 ~ 30 kPa  |               |   |             |  |             |
| E 50  | 0 ~ 50 kPa  |               |   |             |  |             |
| E 100   | 0 ~ 100 kPa   | 150 kPa       |   |             |  |             |
| D+- 10<br>D+- 20<br>D+- 30  | - 10 ~ + 10 Pa<br>- 20 ~ + 20 Pa<br>- 30 ~ + 30 Pa  |               | ±2% FS  | ±0.2% FS/°C | 10 kPa   |             |
| D+- 50<br>D+-100  | - 50 ~ + 50 Pa<br>-100 ~ +100 Pa  | ±1% FS        |   |             |  | ±0.1% FS/°C |

◆水平以外の取付姿勢での使用はできません。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

## EMT1H

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

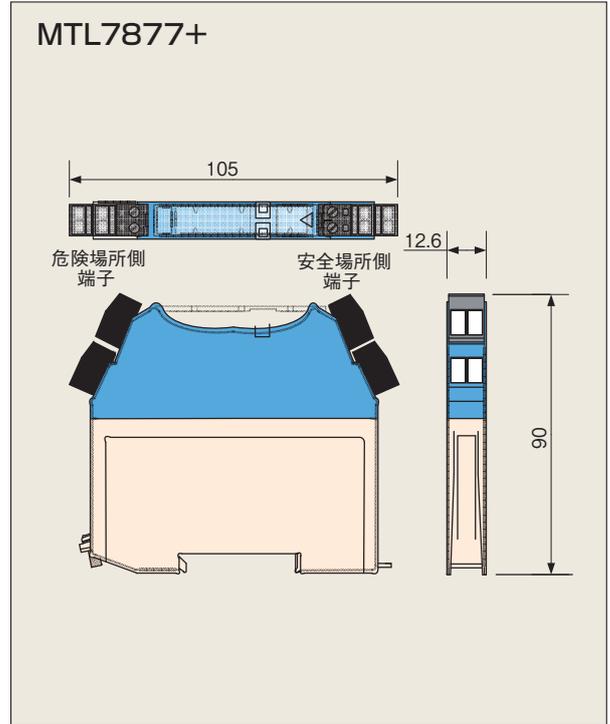
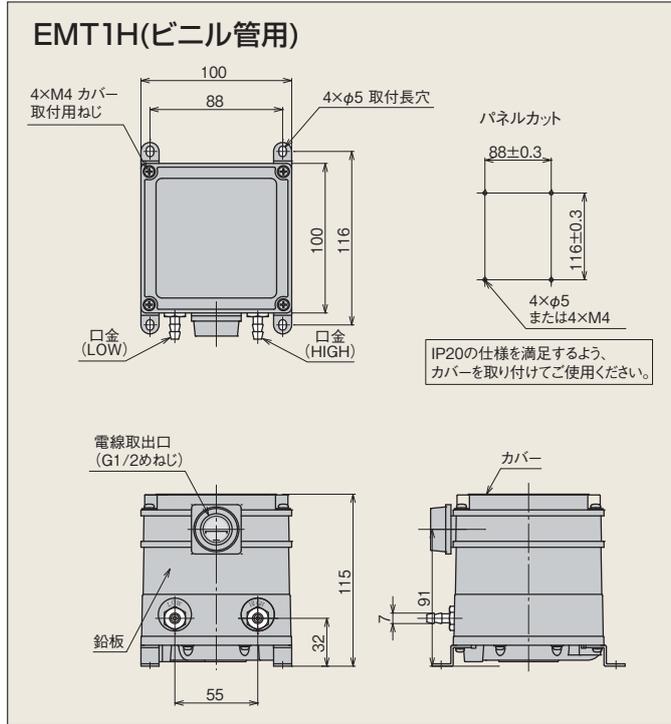
アクセサリ

応用

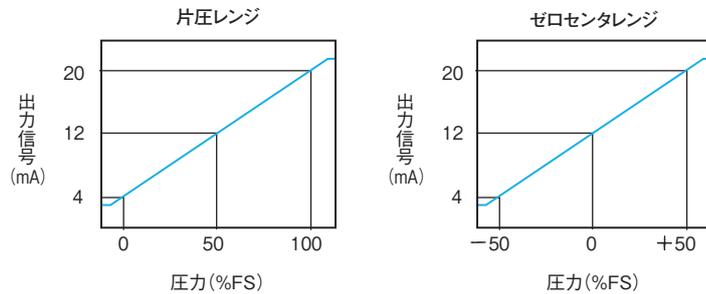
注意事項

保守

### 外形寸法図



### 伝送出力図(圧力→出力信号)

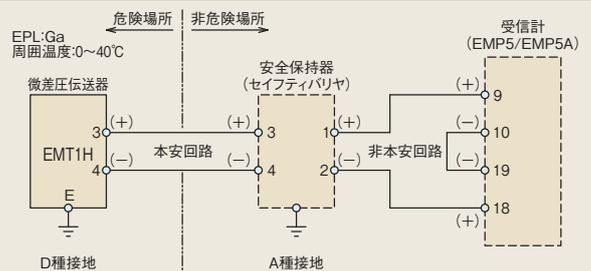


### 端子接続図

#### 付属のセイフティバリヤおよび弊社受信計と組み合わせて使用する場合

弊社受信計は、微差圧伝送器用直流電源回路を内蔵しているため、別置の直流電源は必要ありません。

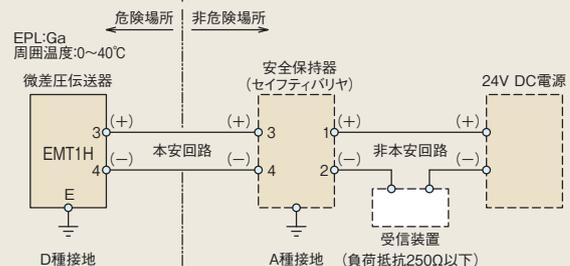
※EMP5を使用する場合、18-19間に入力抵抗50Ωが必要です。



#### 付属のセイフティバリヤおよび外部の24V DC電源を使用する場合

- 使用する24VDC電源は、定電圧でリップルが0.2V<sub>P-P</sub>以内の電源を使用してください。
- DC電源のDV端子は、なるべくバリヤの接地端子に接続してください。
- 負荷抵抗は、250Ω以下で使用してください。

◆微差圧伝送器と弊社受信計、その他調節計等の組み合わせの詳細についてはp.113をご参照ください。



端子ねじ締付トルク: 1.0~1.3N・m  
規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。



警告

**ご使用について**

- 構成部品および回路変更は絶対にしないでください。
- 本器は本質安全防爆構造です。本質安全防爆構造は他の防爆構造と比較して高い信頼性を持ちますが、防爆構造の前提条件を守らないと著しく信頼性が低下し、防爆性能を維持できません。本器の使用にあたっては下記の注意事項を必ずお守りください。防爆に関する詳しい内容につきましては下記参考文献をご覧ください。

**参考文献**

- 工場電気設備防爆指針(国際整合技術指針) JNIOOSH-TR-46-1: 2015 発行 (社)産業安全技術協会
- 工場電気設備防爆指針(国際整合技術指針) JNIOOSH-TR-46-6: 2015 発行 (社)産業安全技術協会
- ユーザーのための工場防爆設備ガイド JNIOOSH-TR-NO.44 発行 (社)産業安全技術協会
- セイフティバリヤは必ず全閉構造の容器内に収納し、非危険場所に設置してください。

**接地について**

- セイフティバリヤの接地は、単独でA種接地工事に準じて行ってください。
- 微差圧伝送器本体の接地は、D種接地工事に準じて行ってください。
- 実際の工事にあたっては「工場電気設備防爆指針」をご参照ください。

**配線について**

本器の電気回路は、点火源となるようなエネルギーを蓄積しないよう、キャパシタンスおよびインダクタンスを制限しています。しかし、本器からセイフティバリヤまでの配線(本安回路)に生じるキャパシタンスおよびインダクタンスは、設置環境により異なるため、ユーザー様で許容値以下に制限していただく必要があります。

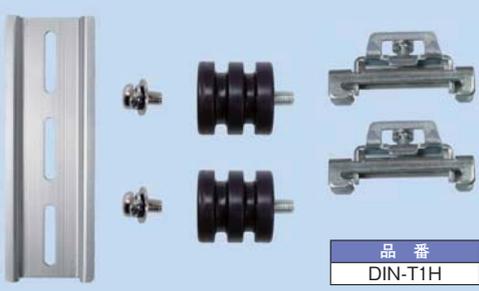
EMT1H~セイフティバリヤ(MTL7787+)間の配線条件

- キャパシタンス(Cc): 0.05μF 以下
- インダクタンス(Lc): 2.00mH 以下
- 配線抵抗: 10Ω 以下
- 電線の導体断面積: 0.5~2.5mm<sup>2</sup>

※配線後に配線ケーブルの調整を行うのは難しいため、あらかじめ使用するケーブルのキャパシタンスおよびインダクタンスを実測して、ある程度目安を付けてから施工されることをおすすめします。

- 「端子接続図」の通りに配線し、施工後は必ず誤配線がないか、確認してください。
- 配線や配管は信頼性の高い部品を使用してください。
- 配線については参考文献の「ユーザーのための工場防爆設備ガイドJNIOOSH-TR-NO.44」に設置環境に応じた詳しい解説が記載されていますのでご参照ください。

### EMT1H アクセサリ

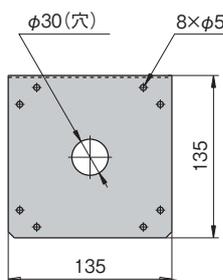
| セイフティバリヤ用DINレールセット   | 金属製ケーブルグランド(ZDC,FCD製)  |     |          |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
|--|--|-----|----------|-------------|--|----|----|--------|-----|-----|-----|--------|------|-----|-----|--------|-----|-----|------|
|  <p style="text-align: center;">品 番<br/>DIN-T1H</p> | <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">RoHS非対応</div>  <table border="1" style="margin-top: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th rowspan="2">品 番</th> <th rowspan="2">ゴムブッシュの色</th> <th colspan="2">適合電線外径 (mm)</th> </tr> <tr> <th>最小</th> <th>最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SC4-1T</td> <td>グレー</td> <td>3.5</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>SC4-2T</td> <td>ブラック</td> <td>6.5</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>SC4-3T</td> <td>レッド</td> <td>8.5</td> <td>11.0</td> </tr> </tbody> </table> | 品 番 | ゴムブッシュの色 | 適合電線外径 (mm) |  | 最小 | 最大 | SC4-1T | グレー | 3.5 | 7.0 | SC4-2T | ブラック | 6.5 | 9.0 | SC4-3T | レッド | 8.5 | 11.0 |
| 品 番  | ゴムブッシュの色   |     |          | 適合電線外径 (mm) |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
|  |  | 最小  | 最大       |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
| SC4-1T   | グレー  | 3.5 | 7.0      |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
| SC4-2T   | ブラック   | 6.5 | 9.0      |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
| SC4-3T   | レッド  | 8.5 | 11.0     |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |
| <p>付属のセイフティバリヤを単独でA種接地するために本DINレールセットを使用してください。セイフティバリヤは5個まで取付可能です。</p>  | <p>微差圧伝送器の配線を計装ケーブルで行うときに用います。使用するケーブルの仕上がり外径に注意し、袋ナットを締めた時にゴムブッシュがケーブルの外径を押さえ込むサイズの金属製ケーブルグランドを選んでください。ケーブルはシールド付を使用してください。</p>   |     |          |             |  |    |    |        |     |     |     |        |      |     |     |        |     |     |      |

DINレール取付イメージ



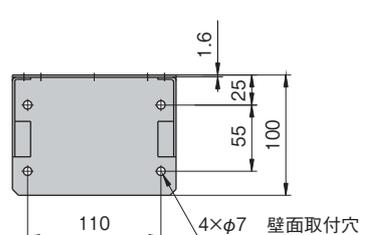
◆EMT1Hアクセサリは、EMT1と共通です。

**垂直壁面取付用ブラケット(水平取付)**



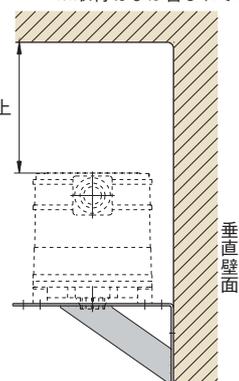
φ30(穴)      8×φ5微差圧伝送器取付穴

135      135



1.6      25      55      100

110      4×φ7 壁面取付穴



0.5m以上

※取付ねじは含まれておりません。

垂直壁面

| 品 番        | 材 質 |
|------------|-----|
| BRKT-T1GP1 | 鋼   |

※品質改善等により、予告なしに仕様の一部を変更することがあります。

## EMT6

RoHS

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 小型微差圧伝送器

- ・ 小型・軽量タイプの微差圧伝送器です。
- ・ センサ部にヒステリシスの小さいシリコーンゴムを採用
- ・ 上部にゼロ調整トリマがあり設置後のゼロ調整が容易



EMT6

### 製品コード

EMT6 B 0 FV D 100 V (例)

|      |     |              |
|------|-----|--------------|
| 取付姿勢 | V   | 垂直指定のレンジ     |
|      | H   | 水平指定のレンジ     |
|      | 無記入 | 取付任意のレンジ     |
| レンジ  |     | 最大値          |
| 単位   | D   | Pa           |
|      | E   | kPa          |
| 口金   | FV  | ビニル管用        |
| 出力   | 0   | 2線式4~20mA DC |
| 外形   | B   | 露出端子形        |

#### 〈主な利用分野〉

- ・ 半導体製造装置
- ・ 集塵機負圧・空調機器差圧
- ・ フィルタ圧損管理
- ・ 精密機械製造ライン
- ・ 一般工場管理設備

#### 〈用途〉

- ・ 室内装置内圧計測
- ・ エアフィルタ目詰まり検出
- ・ バグフィルタ目詰まり計測
- ・ 通風・排気装置の動圧計測
- ・ クリーンルーム室圧計測

◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。

◆風量・風速計測にご使用の際は、圧力検知側の諸仕様が必要になります。

p.15の風量・風速仕様書作成シートにご記入の上、データをお知らせください。

※ (p.114~117参照)

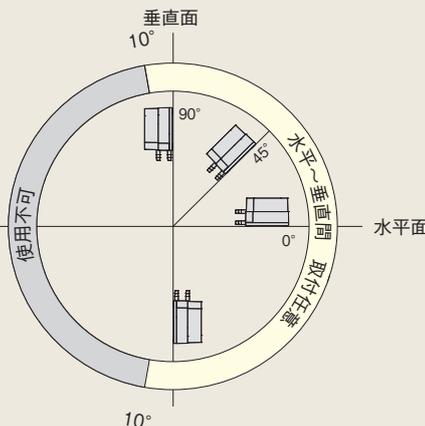
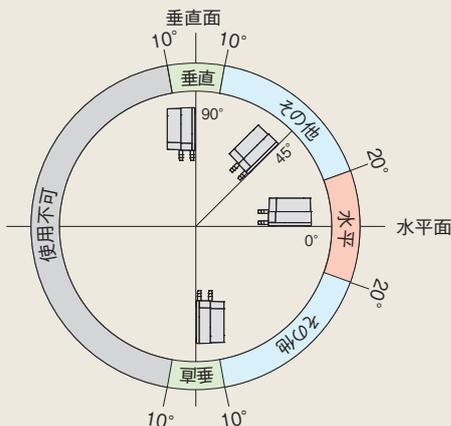
### 取付姿勢と範囲

0~50Pa, 0~100Pa, 0~200Pa, 0~300Pa

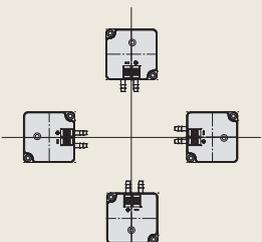
左記以外の全レンジ

ご注文時に取付姿勢(水平、垂直、その他)のご指定が必要です。

水平~垂直間は取付任意です。



取付面に対して任意の取付が可能です。



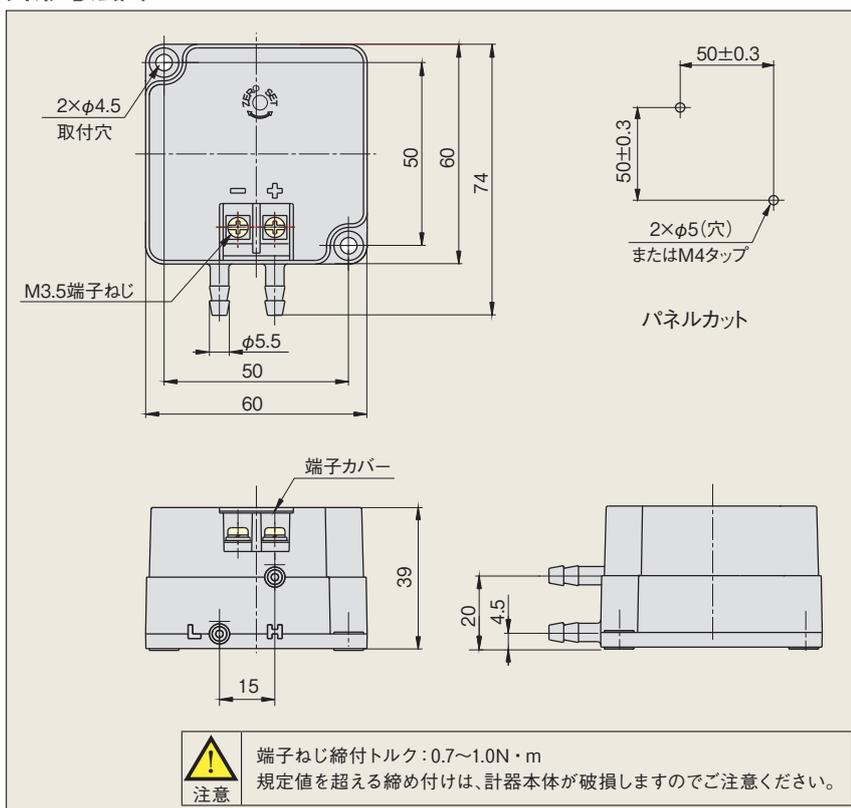
### 仕様

| 形式                                      | EMT6   |                   |   |                        |   |
|---|--|-------------------|---|------------------------|---|
| 圧力単位                                    | Pa, kPa  | 使用周囲湿度            | 90% RH以下 (ただし結露しないこと)                                     |                        |   |
| 圧力測定方式                                  | 差圧式  | 耐久振動              | 5~10Hz 振幅10mm、<br>10~50Hz 加速度39m/s <sup>2</sup> (3軸方向各2h) |                        |   |
| 測定ガス体                                   | 空気および非腐食性ガス (液体は不可)  | 耐久衝撃              | 100m/s <sup>2</sup> (3軸方向各6回)                             |                        |   |
| 受圧エレメント                                 | ダイヤフラム (シリコンゴム)  | 適合配管              | ビニル管またはゴム管 (内径4)  |                        |   |
| 受圧エレメント耐圧力                              | 10kPa (p.118参照)  | 口金極性              | 配管接続口全部に高圧側「H」、低圧側「L」のマークにて表示                             |                        |   |
| 計器本体耐圧力                                 | 50kPa (p.118参照)  | 質量                | 約110g   |                        |   |
| 外装材質                                    | ポリアミド  |                   |   |                        |   |
| 電気信号変換方式                                | 可変インダクタンス  |                   |   |                        |   |
| 絶縁抵抗                                    | 端子ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)                                       |                   |   |                        |   |
| 使用周囲温度                                  | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)   |                   |   |                        |   |
| 圧力レンジコード                                | 圧力レンジ  | 取付姿勢              | 精度 (20℃において)  | 温度特性 (ゼロスパン) 0~50℃において | 出力および伝送方式   |
| D 50 H<br>D 100 H<br>D 200 H<br>D 300 H | 0 ~ 50 Pa<br>0 ~ 100 Pa<br>0 ~ 200 Pa<br>0 ~ 300 Pa              | 水平 (指定)           | ±2.5% FS  | ±0.15% FS/℃            | 2線式:<br>出力信号 4~20mA DC<br>(負荷抵抗500Ω以下)<br>電源電圧 24V DC±10%<br>(リップル0.2V P-P以内) |
| D 50 V<br>D 100 V<br>D 200 V<br>D 300 V | 0 ~ 50 Pa<br>0 ~ 100 Pa<br>0 ~ 200 Pa<br>0 ~ 300 Pa              | 垂直 (指定)           |   |                        |   |
| D 500<br>D 1000<br>E 2<br>E 3<br>E 5    | 0 ~ 500 Pa<br>0 ~ 1000 Pa<br>0 ~ 2 kPa<br>0 ~ 3 kPa<br>0 ~ 5 kPa | 水平<br>垂直間<br>取付任意 |   |                        |   |

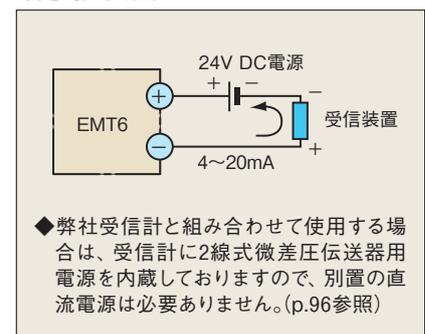
◆可燃性ガスの雰囲気で使用する場合、p.85の本質安全防爆形のEMT1Hをご使用ください。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

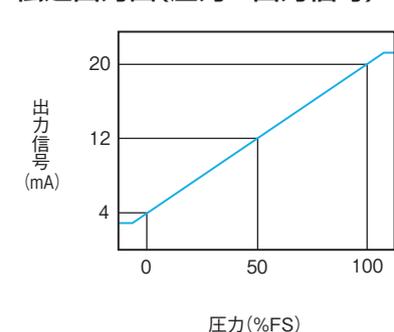
### 外形寸法図



### 端子接続図



### 伝送出力図(圧力-出力信号)



製品一覧表

WO81

### 受信計

本器は微差圧伝送器と組み合わせて使用することで圧力・風量・風速の計測が行えます。

WO71

- ・2線式微差圧伝送器用直流電源内蔵
- ・用途に合わせた動作選択が可能な警報出力を2点搭載
- ・開平演算機能内蔵(風量・風速計測受信計のみ)
- ・前面パネル部IP66構造

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



EMP5A

### 製品コード

EMP5A **D** **2** **1** **1** **D** **300** (例)

|      |                |                              |
|------|----------------|------------------------------|
| レンジ  | 最大値(±レンジは±も記入) |                              |
| 単位   | D              | 圧力 Pa                        |
|      | E              | 圧力 kPa                       |
| 出力信号 | F              | 風量 m <sup>3</sup> /min       |
|      |                | 風量 m <sup>3</sup> /h         |
|      |                | 風量 m <sup>3</sup> /min (nor) |
|      |                | 風量 m <sup>3</sup> /h (nor)   |
| 風速   | m/s            |                              |
| 入力信号 | 1              | 4~20mA DC                    |
|      | 3              | 0~5V DC (非標準品)               |
| 警報出力 | 1              | 4~20mA DC                    |
|      | 2              | 2回路(2×1a接点)                  |
| 表示   | D              | デジタル表示                       |

#### 〈主な利用分野〉

- ・一般工場管理設備
- ・集塵機負圧・空調機器差圧
- ・フィルタ圧損管理
- ・精密機械製造ライン
- ・ビル空調管理設備

#### 〈用途〉

- ・エアフィルタ目詰まり検出
- ・クリーンルーム室圧計測
- ・バグフィルタ目詰まり計測
- ・通風・排気装置の動圧計測

※ (p.114~117参照)

- ◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。
- ◆風量・風速計測にご使用の際は、圧力検知側の諸仕様が必要になります。
- ◆本器は神港テクノス株式会社製デジタル指示計「JIR-301-M,BK,P24 T2917」を、微差圧伝送器と組み合わせて圧力・風量・風速を計測することを目的に調整を施した製品です。
- ◆本器は一部使用部品に塩ビを含みます。

### 仕様

| 形 式         |   | EMP5A       |  |  |
|-------------|---|-------------|--|--|
| 表 示         | デジタル4 1/2桁 (−2000~10000) PV (現在値) 赤色<br>±0.2%FS±1digit                                      | SV (設定値) 緑色 | 文字寸法16×7.2mm (高さ×巾)<br>文字寸法10×4.8mm (高さ×巾) |  |
| サンプリング周期    | 0.125秒  |             |  |  |
| 入 力 信 号     | 4~20mA DC (入力抵抗50Ω内蔵付)<br>ただし、風量・風速計はレンジにより、最大値が異なる。  |             |  |  |
| 出 力 信 号     | 4~20mA DC (負荷抵抗550Ω以下)<br>0~5V DC (負荷抵抗500kΩ以上)<br>ただし、風量・風速計は入力信号が開平演算された出力信号となる。          |             |  |  |
| 出力信号精度      | ±0.3%FS   |             |  |  |
| 2線式伝送器用電源   | 24V DC±10% (負荷電流4~20mA) リップル電圧200mV、最大負荷電流30mA DC   |             |  |  |
| 警 報 出 力     | 出力形式 リレー接点1a×2 電氣的寿命 10万回<br>接点容量(抵抗負荷) MAX. 3A 250V AC、3A 30V DC<br>MIN. 100mA 5V DC (参考値) |             |  |  |
| 電 源 電 圧     | 100~240V AC 50/60Hz (許容変動範囲: 85~264V AC)  |             |  |  |
| 消 費 電 力     | 約8VA  |             |  |  |
| 絶 縁 抵 抗     | 10MΩ以上 (500V DC) 各端子間 (電源端子、接地端子、入力端子、出力端子)   |             |  |  |
| 耐 電 圧       | 1.5kV AC 1分間 各端子間 (電源端子、接地端子、入力端子、出力端子)<br>ただし、入力端子-出力端子間は除く。                               |             |  |  |
| 使用周囲温度      | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)  |             |  |  |
| 使用周囲湿度      | 35~85% RH (ただし結露しないこと)  |             |  |  |
| 外 装 材 質     | 難燃性樹脂 (色調 パネル: ダークグレー ケース: 黒)   |             |  |  |
| 質 量         | 約300g   |             |  |  |
| 保 護 等 級     | IP66 (前面パネル部)   |             |  |  |
| 付 属 品       | ねじ式取付金具 1組、2線式伝送器用短絡線 1個  |             |  |  |
| 圧カレンジコード    | 圧カレンジ   |             | LED表示                                      | 出力信号   |
| D 10        | 0 ~ 10 Pa   |             | 0.00 ~ 10.00                               | 4~20mA DC<br>(負荷抵抗550Ω以下)<br>0~5V DC<br>(負荷抵抗500kΩ以上)<br>ただし、風量・風速計は<br>入力信号が開平演算さ<br>れた出力信号となる。 |
| D 15        | 0 ~ 15 Pa   |             | 0.00 ~ 15.00                               |  |
| D 20        | 0 ~ 20 Pa   |             | 0.00 ~ 20.00                               |  |
| D 30        | 0 ~ 30 Pa   |             | 0.00 ~ 30.00                               |  |
| D 50        | 0 ~ 50 Pa   |             | 0.00 ~ 50.00                               |  |
| D 75        | 0 ~ 75 Pa   |             | 0.00 ~ 75.00                               |  |
| D 100       | 0 ~ 100 Pa  |             | 0.0 ~ 100.0                                |  |
| D 150       | 0 ~ 150 Pa  |             | 0.0 ~ 150.0                                |  |
| D 200       | 0 ~ 200 Pa  |             | 0.0 ~ 200.0                                |  |
| D 300       | 0 ~ 300 Pa  |             | 0.0 ~ 300.0                                |  |
| D 500       | 0 ~ 500 Pa  |             | 0.0 ~ 500.0                                |  |
| D 750       | 0 ~ 750 Pa  |             | 0.0 ~ 750.0                                |  |
| D 1000      | 0 ~ 1000 Pa   |             | 0 ~ 1000                                   |  |
| E 2         | 0 ~ 2 kPa   |             | 0.000 ~ 2.000                              |  |
| E 3         | 0 ~ 3 kPa   |             | 0.000 ~ 3.000                              |  |
| E 5         | 0 ~ 5 kPa   |             | 0.000 ~ 5.000                              |  |
| E 10        | 0 ~ 10 kPa  |             | 0.00 ~ 10.00                               |  |
| E 20        | 0 ~ 20 kPa  |             | 0.00 ~ 20.00                               |  |
| E 30        | 0 ~ 30 kPa  |             | 0.00 ~ 30.00                               |  |
| E 50        | 0 ~ 50 kPa  |             | 0.00 ~ 50.00                               |  |
| E 100       | 0 ~ 100 kPa   |             | 0.0 ~ 100.0                                |  |
| D +- 10     | - 10 ~ + 10 Pa  |             | - 10.00 ~ 0.00 ~ 10.00                     |  |
| D +- 20     | - 20 ~ + 20 Pa  |             | - 20.0 ~ 0.0 ~ 20.0                        |  |
| D +- 30     | - 30 ~ + 30 Pa  |             | - 30.0 ~ 0.0 ~ 30.0                        |  |
| D +- 50     | - 50 ~ + 50 Pa  |             | - 50.0 ~ 0.0 ~ 50.0                        |  |
| D +- 100    | - 100 ~ + 100 Pa  |             | - 100.0 ~ 0.0 ~ 100.0                      |  |
| D +- 200    | - 200 ~ + 200 Pa  |             | - 200 ~ 0 ~ 200                            |  |
| D +- 300    | - 300 ~ + 300 Pa  |             | - 300 ~ 0 ~ 300                            |  |
| D +- 500    | - 500 ~ + 500 Pa  |             | - 500 ~ 0 ~ 500                            |  |
| D +-1000    | -1000 ~ +1000 Pa  |             | -1000 ~ 0 ~1000                            |  |
| E +- 2      | - 2 ~ + 2 kPa   |             | - 2.00 ~ 0.00 ~ 2.00                       |  |
| E +- 3      | - 3 ~ + 3 kPa   |             | - 3.00 ~ 0.00 ~ 3.00                       |  |
| E +- 5      | - 5 ~ + 5 kPa   |             | - 5.00 ~ 0.00 ~ 5.00                       |  |
| 風量・風速レンジコード | 風量・風速レンジ (注1)   |             |  |  |
| -           | 0 ~ <u>数値</u> <u>倍率</u> <u>単位</u>   |             | -  |  |

(注1) 数値: 任意(まるめる)、倍率: ×10、×100、×1000、×10000、単位: m<sup>3</sup>/h、m<sup>3</sup>/min、m<sup>3</sup>/h(nor)、m<sup>3</sup>/min(nor)、m/s  
風量・風速計の製作にはp.15の風量・風速仕様書作成シートにご記入の上、データをお知らせください。

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

## EMP5A

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

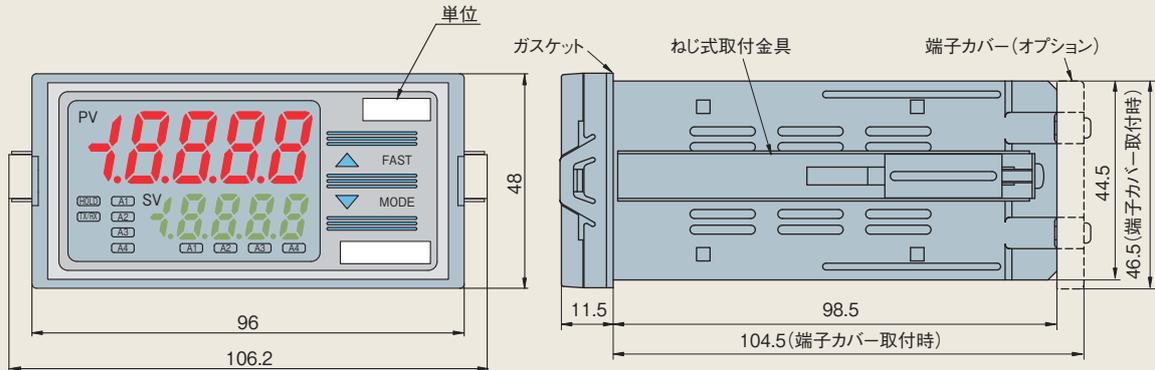
アクセサリ

応用

注意事項

保守

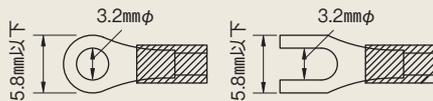
### 外形寸法図



### リード線圧着端子について

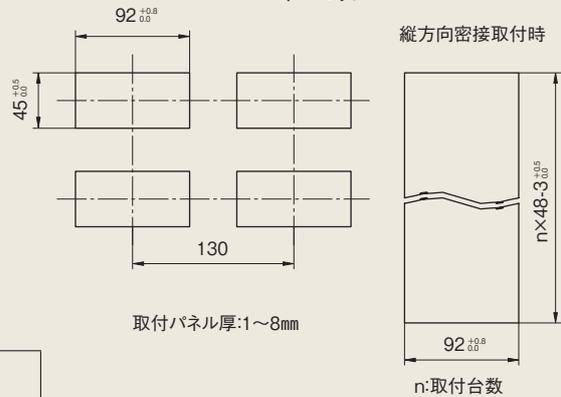
下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

| 圧着端子 | メーカ    | 形名          |
|------|--------|-------------|
| Y形   | ニチフ端子  | TMEV1.25Y-3 |
|      | 日本圧着端子 | VD1.25-B3A  |
| 丸形   | ニチフ端子  | TMEV1.25-3  |
|      | 日本圧着端子 | V1.25-3     |

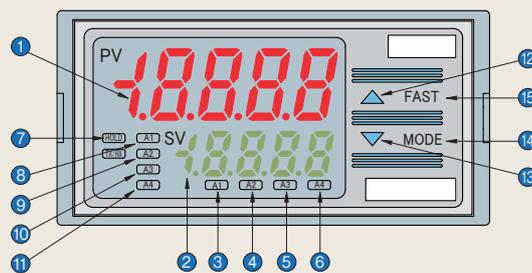


**注意** 端子ねじ締付トルク: 0.6~1.0N・m  
取付ねじ推奨締付トルク: 約0.12N・m  
規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

### パネルカット

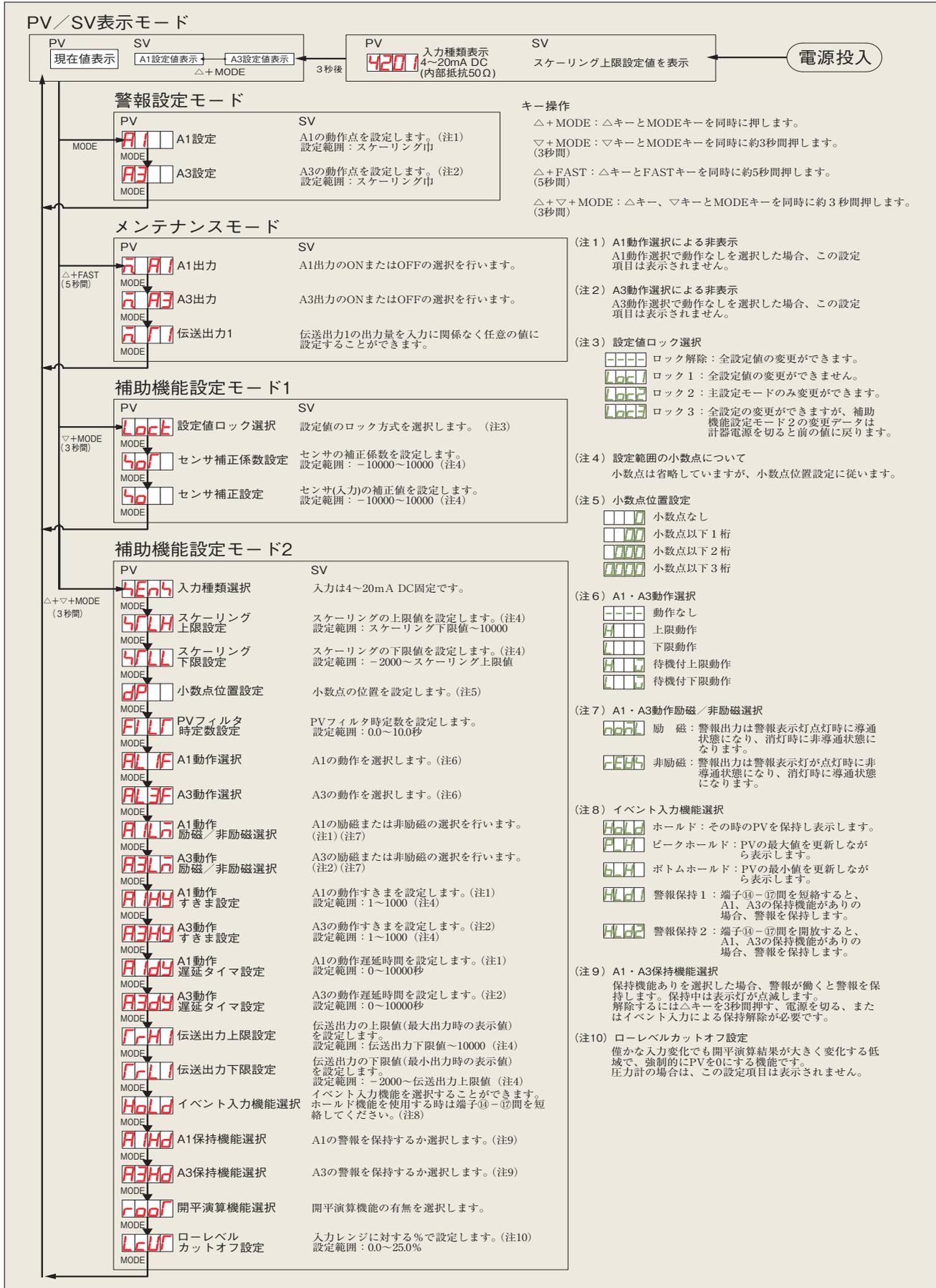


### 操作パネル



- ①PV表示器 : 入力値を赤色表示器に表示します。
- ②SV表示器 : A1設定値, A2設定値, A3設定値を緑色表示器に表示します。
- ③A1表示灯 : A1出力がONの時, 赤色表示灯が点灯します。
- ④A2表示灯 : A2出力がONの時, 赤色表示灯が点灯します。(EMP5Aでは使用しません)
- ⑤A3表示灯 : A3出力がONの時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑥A4表示灯 : A4出力がONの時, 赤色表示灯が点灯します。(EMP5Aでは使用しません)
- ⑦HOLD表示灯 : PVホールド (ホールド, ピークホールド, ボトムホールド) 出力がONの時, 黄色表示灯が点灯します。
- ⑧A1設定表示灯 : A1設定表示のとき, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑨A2設定表示灯 : A2設定表示のとき, 緑色表示灯が点灯します。(EMP5Aでは使用しません)
- ⑩A3設定表示灯 : A3設定表示のとき, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑪A4設定表示灯 : A4設定表示のとき, 緑色表示灯が点灯します。(EMP5Aでは使用しません)
- ⑫アップキー : 設定値の数値を増加させます。
- ⑬ダウンキー : 設定値の数値を減少させます。
- ⑭モードキー : 設定モードの切り替え, 設定値の登録を行います。  
(設定値, 選択値の登録は, モードキーを押すことにより登録します)
- ⑮ファーストキー: アップキー, またはダウンキーと一緒にファーストキーを押すと, 設定値の数値の増減速度が速くなります。

操作フロー図



製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

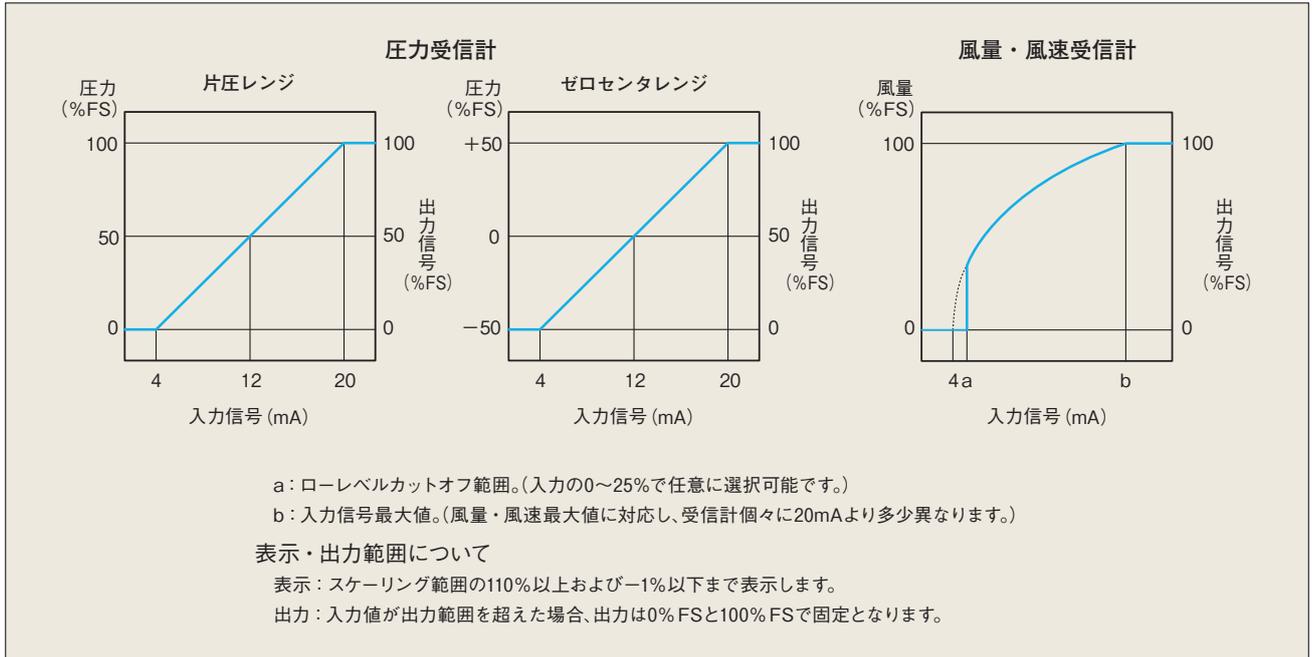
アクセサリ

応用

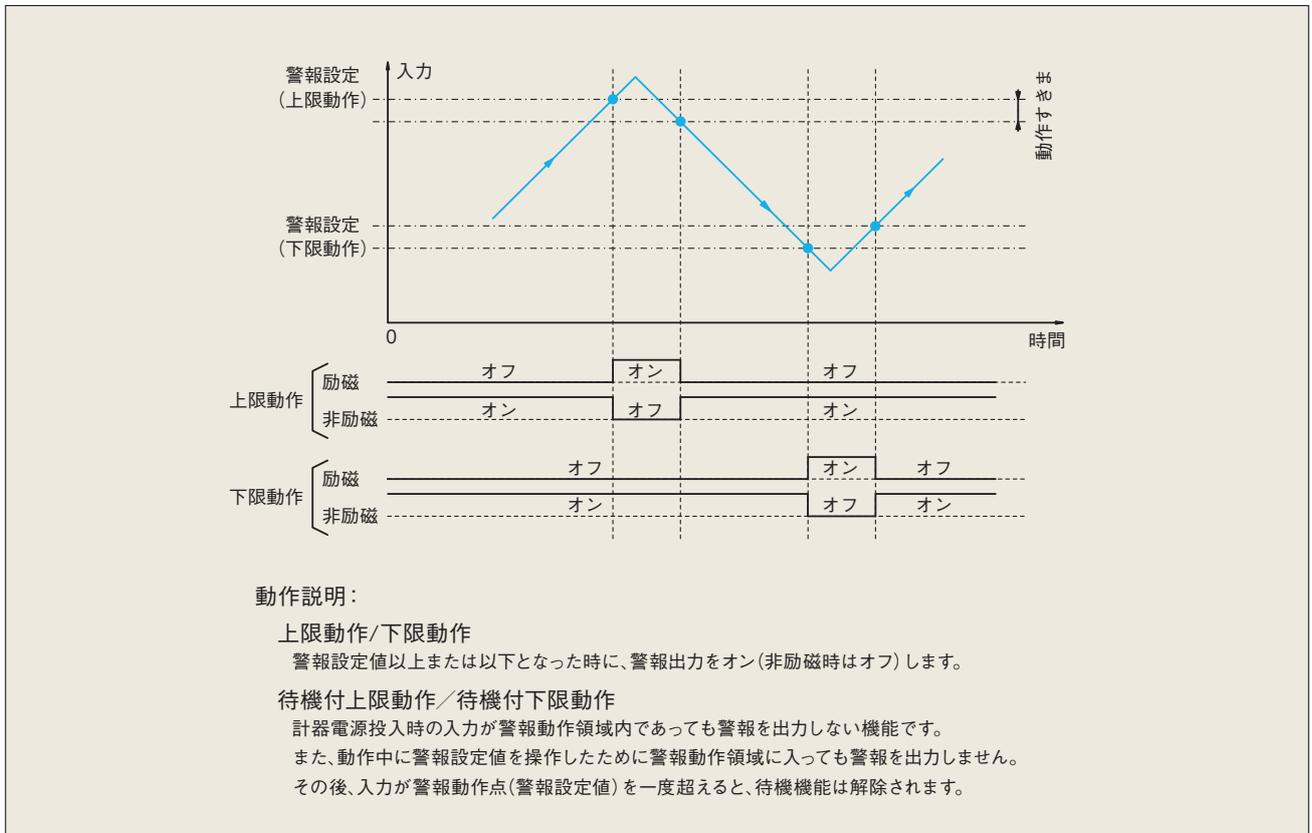
注意事項

保守

### 入力-出力関係図

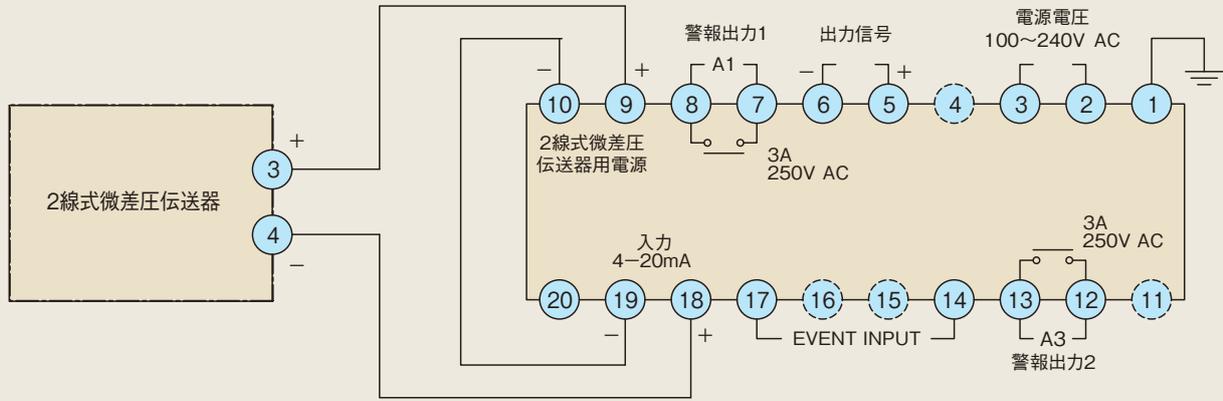


### 警報動作図



### 配線

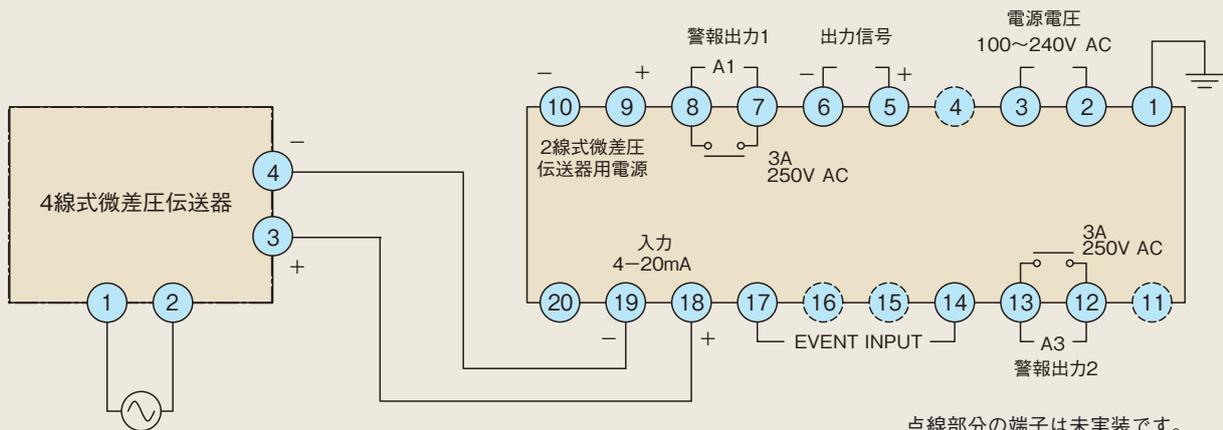
#### 弊社2線式微差圧伝送器との接続の場合



点線部分の端子は未実装です。

弊社2線式微差圧伝送器との組み合わせの場合、付属の短絡線で⑩番端子と⑱番端子を短絡してください。  
この場合、弊社受信計に2線式微差圧伝送器用直流電源を内蔵しておりますので別置の直流電源は必要ありません。

#### 弊社4線式微差圧伝送器との接続の場合



点線部分の端子は未実装です。

弊社受信計に内蔵されている2線式微差圧伝送器用直流電源は使用しません。

### EMP5A 専用アクセサリ RoHS

#### 端子カバー



| 品番       | 材質       |
|----------|----------|
| TCA-P5A3 | ポリカーボネート |

## EMRT1

RoHS

製品一覧表

WO81

### 開平演算器

本器は入力された圧力に比例する電気信号を内部で開平演算を行い、風量に比例した電流信号にして出力します。入力信号と出力信号とは電気的に絶縁されています。

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

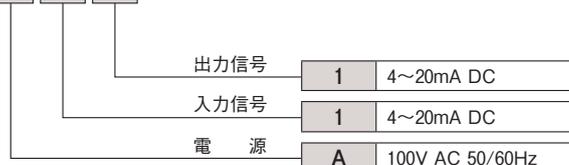
保守



EMRT1

### 製品コード

EMRT1 A 1 1



- ◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。
- ◆調節計と組み合わせて風量・風速計測にご使用の際は、圧力検知側の諸仕様が必要になります。p.15の風量・風速仕様書作成シートにご記入の上、データをお知らせください。

## EMRT1

### 仕様

| 形 式      | EMRT1                                    |
|----------|--|
| 入 力 信 号  | 4~20mA DC (入力抵抗50Ω)                      |
| 出 力 信 号  | 4~20mA DC (負荷抵抗500Ω以下)                   |
| 開平出力カット点 | 15%FS以下                                  |
| 精 度      | ±1%FS (20℃において)<br>ただし出力信号15~100%FS間において |
| 温 度 特 性  | ±0.01%FS/℃ (0~40℃において)                   |
| 電 源 電 圧  | 100V AC±10% 50/60Hz 約3.5VA               |
| 外 装 材 質  | ポリカーボネートおよびABS樹脂                         |
| 使用周囲温度   | 0~50℃ (ただし氷結しないこと)                       |
| 使用周囲湿度   | 90%RH以下 (ただし結露しないこと)                     |
| 絶 縁 抵 抗  | 端子-ケース間 20MΩ以上 (500V DCメガー)              |
| 耐 電 圧    | 電源端子-ケース間 1000V AC 50/60Hz 1分間           |
| 取 付 方 法  | レール取付 (適合レール/35mm幅DINレール)                |
| 質 量      | 約300g                                    |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

### 開平出力カット点

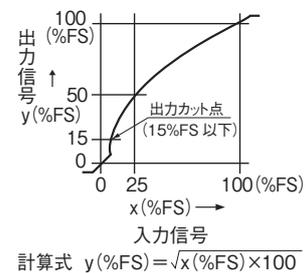
出力信号の0~15%FSを開平出力しないようにカットしている点をいいます。  
入力信号と出力信号とを比較すれば右表に示す値となり、出力値が小さくなればなるほど入力値は極端に小さくなり、演算器の精度を外れた動作領域となるためにカット点を設けます。本器では実用上差しかええない15%FS以下をカット点としています。

### 開平演算入出力比較表

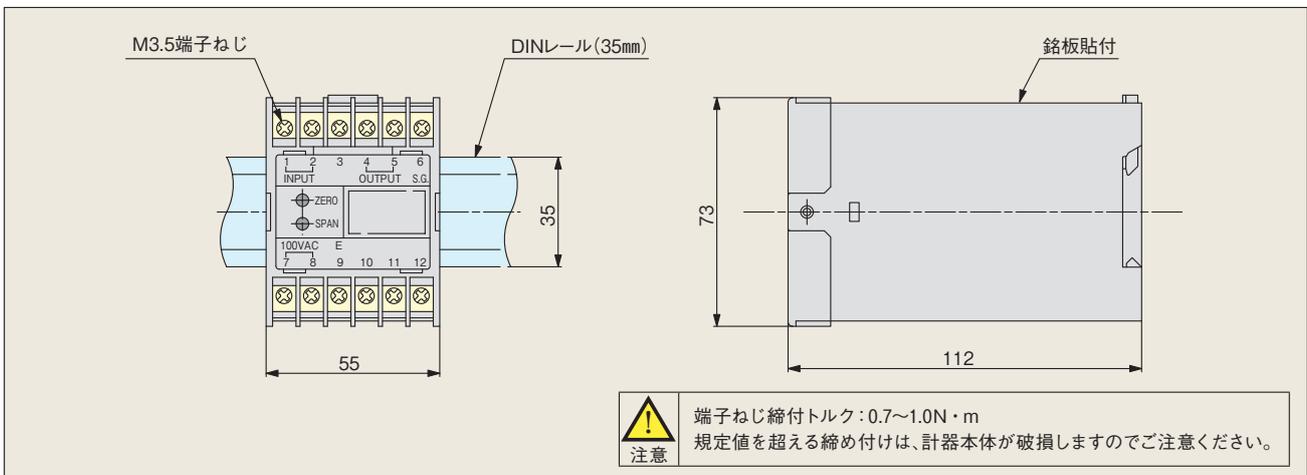
| 出力値 | 入力値                              |
|-----|----------------------------------|
| 50% | $(0.5)^2 \times 100\% = 25\%$    |
| 20% | $(0.2)^2 \times 100\% = 4\%$     |
| 15% | $(0.15)^2 \times 100\% = 2.25\%$ |
| 10% | $(0.1)^2 \times 100\% = 1\%$     |
| 5%  | $(0.05)^2 \times 100\% = 0.25\%$ |

### 出力信号用

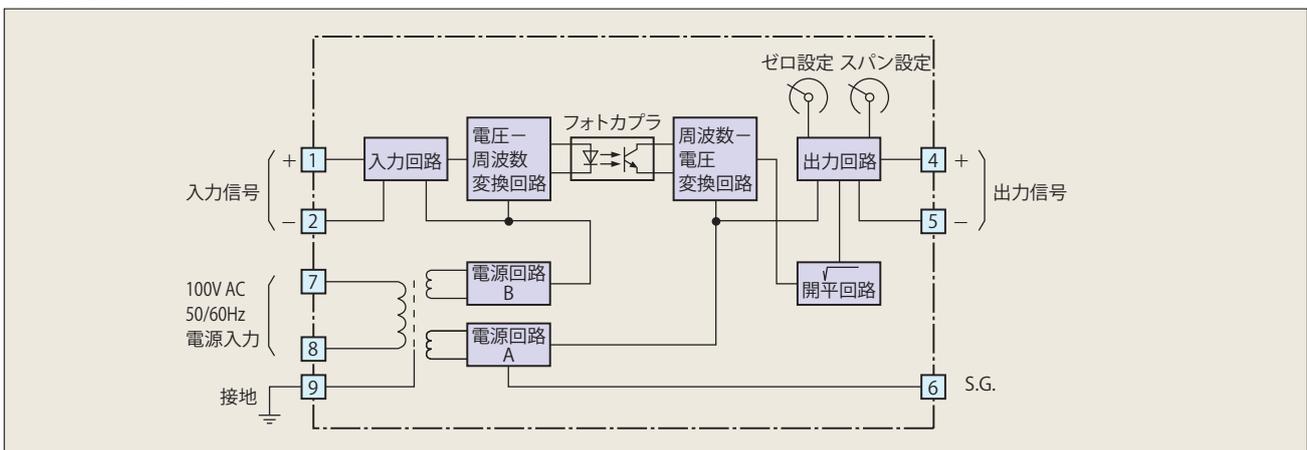
| 入力信号<br>4~20mA DC | 出力信号<br>4~20mA DC |        |
|-------------------|-------------------|--------|
| 4mA               | ゼロ点               | 4.0mA  |
| 8mA               | 1/2スパン点           | 12.0mA |
| 20mA              | スパン点              | 20.0mA |



### 外形寸法図



### 電子回路ブロック図



製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応 用

注意事項

保 守

## HWS15A

製品一覧表

WO81

### 直流電源装置

本器は12~24V DC電源仕様の微差圧センサや微差圧伝送器の駆動用として使用します。

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守



RoHS



HWS15A

### 製品コード

HWS15A-24/A

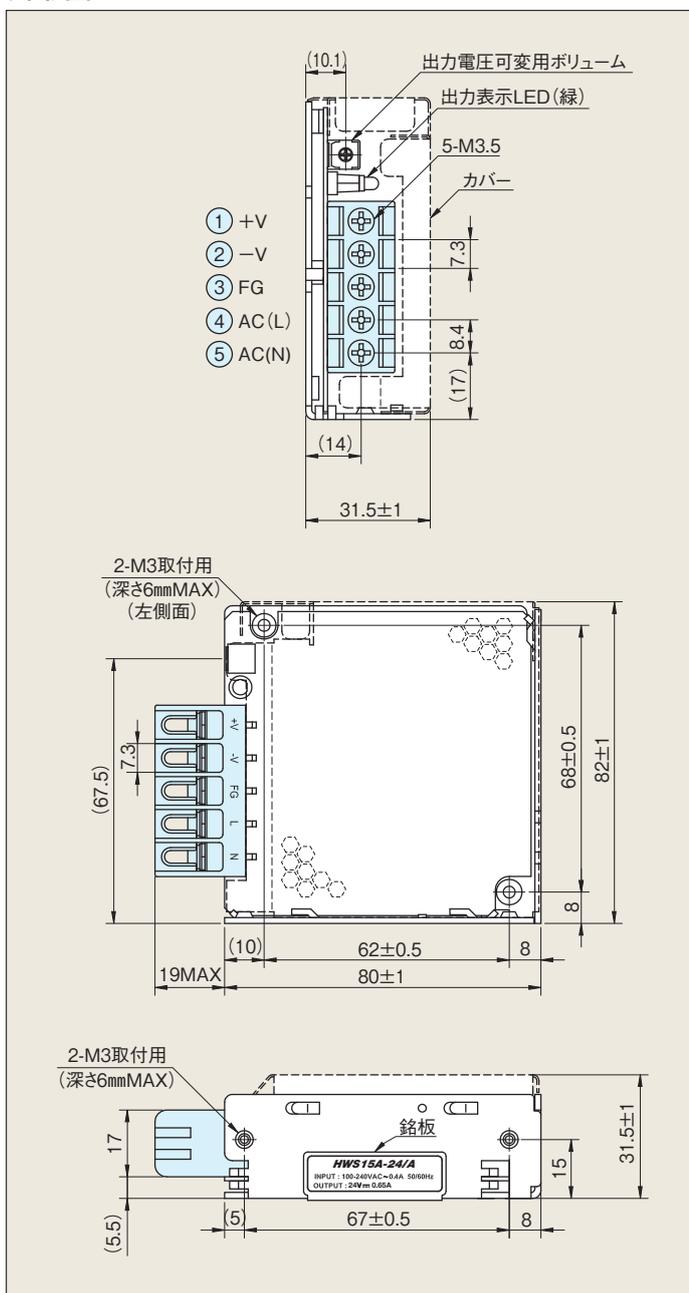
- ◆お問い合わせ・ご注文の際は、上記製品コードにてご指定ください。
- ◆直流電源装置HWS15AはTDKラムダ株式会社の製品です。

### 仕様

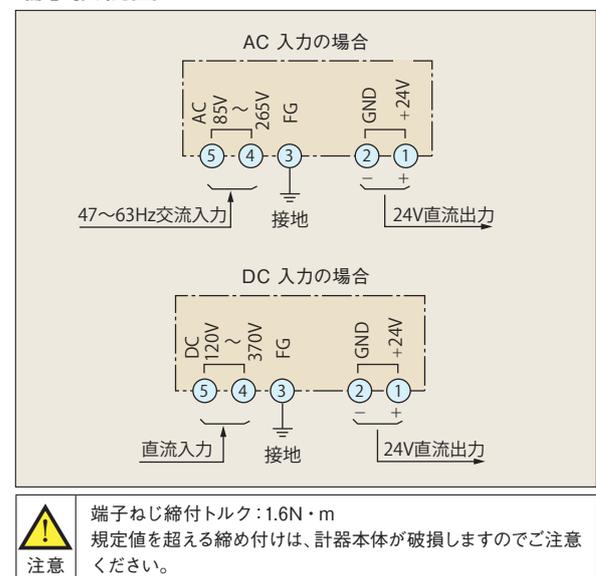
|         |  |
|---------|--|
| 形 式     | HWS15A-24/A  |
| 入 力 電 圧 | 85~265V AC (47~63Hz) または 120~370V DC                                     |
| 出 力 電 圧 | 24V DC   |
| 最大出力電流  | 0.65A  |
| 周囲温度対出力 | 0.02%/°C以下   |
| 過電流保護   | 0.68A~   |
| 使用周囲温度  | -10~+70°C (-10~+50°C: 100%、+60°C: 80%、+70°C: 60%)                        |
| 使用周囲湿度  | 30~90% RH (ただし結露しないこと)   |
| 耐電圧     | 入力-FG間: 2kV AC (20mA)、入力-出力3kV AC (20mA)<br>出力-FG間: 500V AC (100mA) 各1分間 |
| 絶縁抵抗    | 100MΩ以上 (出力-FG間: 500V DC、25°C、70% RH)                                    |
| 質 量     | 約210g  |

◆使用環境につきましてはp.118をご参照ください。

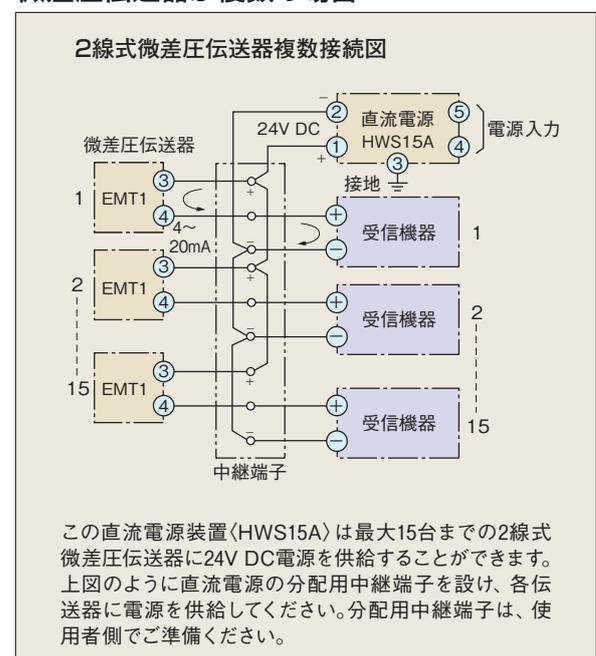
### 外形図



### 端子接続図



### 微差圧伝送器が複数の場合



# アクセサリ

## ピトー管

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

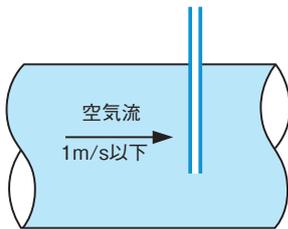
注意事項

保守

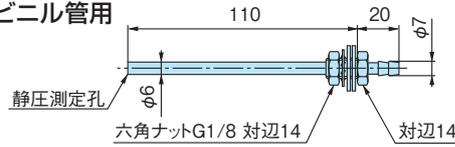
RoHS

簡易形 室内等の静止空気圧測定用。

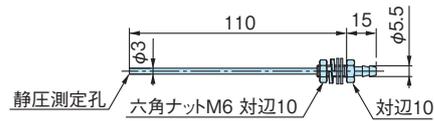
### 簡易ピトー管(簡易静圧管)



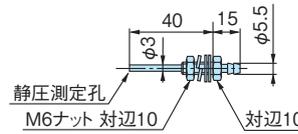
### ビニル管用



| 品番            | 材質     | パネルカット |
|---------------|--------|--------|
| PTK-VT6-110   | 黄銅・銅   | φ10.5  |
| PTK-VT6-110-S | ステンレス鋼 |        |

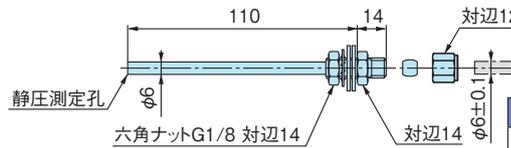


| 品番          | 材質      | パネルカット |
|-------------|---------|--------|
| PTK-VT4-110 | 黄銅・リン青銅 | φ6.5   |



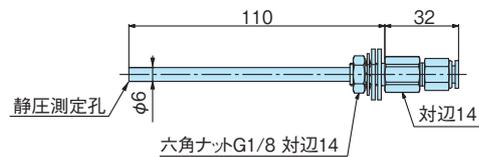
| 品番         | 材質      | パネルカット |
|------------|---------|--------|
| PTK-VT4-40 | 黄銅・リン青銅 | φ6.5   |

### 金属管用



| 品番            | 材質     | パネルカット |
|---------------|--------|--------|
| PTK-MT6-110   | 黄銅・銅   | φ10.5  |
| PTK-MT6-110-S | ステンレス鋼 |        |

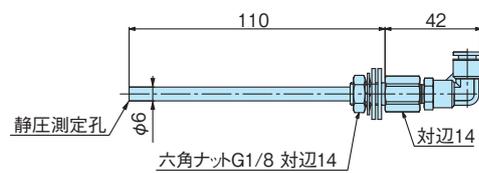
### PT口金



チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。  
配管は別売チューブ (p.112参照)またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)

| 品番          | 材質       | パネルカット |
|-------------|----------|--------|
| PTK-PT6-110 | PBT・黄銅・銅 | φ10.5  |

### PR口金



チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。  
配管は別売チューブ (p.112参照)またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)

| 品番          | 材質       | パネルカット |
|-------------|----------|--------|
| PTK-PR6-110 | PBT・黄銅・銅 | φ10.5  |

## ピトー管

RoHS

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

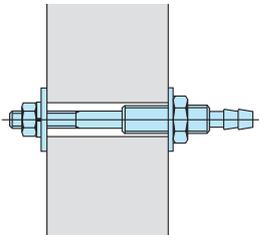
応用

注意事項

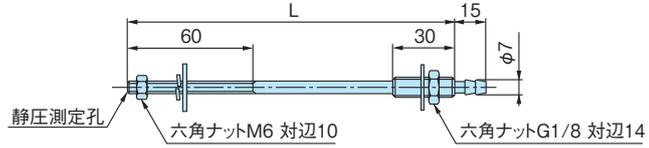
保守

簡易形 室内等の静止空気圧測定用。

### 壁用ピトー管(壁用静圧管)

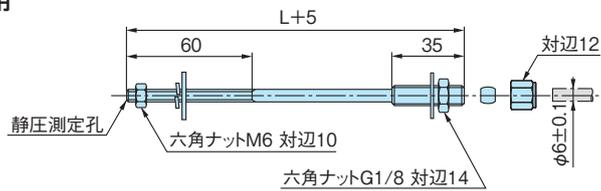


### ビニル管用



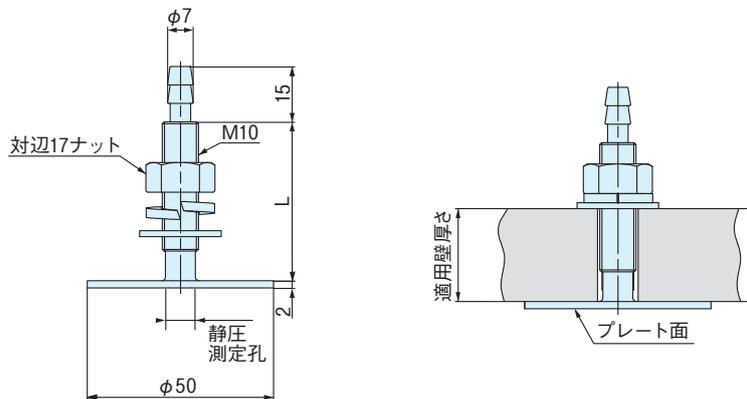
| 品番          | L (mm) | 適用壁厚さ   | 材質   | パネルカット |
|-------------|--------|---------|------|--------|
| PTW-VT6-100 | 100    | 10~80   | 黄銅・鋼 | φ10.5  |
| PTW-VT6-150 | 150    | 60~130  |      |        |
| PTW-VT6-200 | 200    | 110~180 |      |        |
| PTW-VT6-250 | 250    | 160~230 |      |        |
| PTW-VT6-300 | 300    | 210~280 |      |        |

### 金属管用



| 品番          | L (mm) | 適用壁厚さ   | 材質   | パネルカット |
|-------------|--------|---------|------|--------|
| PTW-MT6-100 | 100    | 10~80   | 黄銅・鋼 | φ10.5  |
| PTW-MT6-150 | 150    | 60~130  |      |        |
| PTW-MT6-200 | 200    | 110~180 |      |        |
| PTW-MT6-250 | 250    | 160~230 |      |        |
| PTW-MT6-300 | 300    | 210~280 |      |        |

### 飾りピトー管(飾り静圧管) 天井・壁用(クリーンルーム向)



### プレート面の仕上げ写りこみ比較写真



| 品番             | L (mm) | 適用壁厚さ | プレート面の仕上げ | 材質     | パネルカット |
|----------------|--------|-------|-----------|--------|--------|
| PTC-VT6-30-S   | 43     | 10~30 | 切削仕上げ     | ステンレス鋼 | φ10.5  |
| PTC-VT6-30-SMF | 43     | 10~30 | 鏡面仕上げ     |        |        |
| PTC-VT6-55-S   | 68     | 10~55 | 切削仕上げ     |        |        |
| PTC-VT6-55-SMF | 68     | 10~55 | 鏡面仕上げ     |        |        |

# アクセサリ

## ピトー管

RoHS

製品一覧表

WO81

静圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における静圧測定用。

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

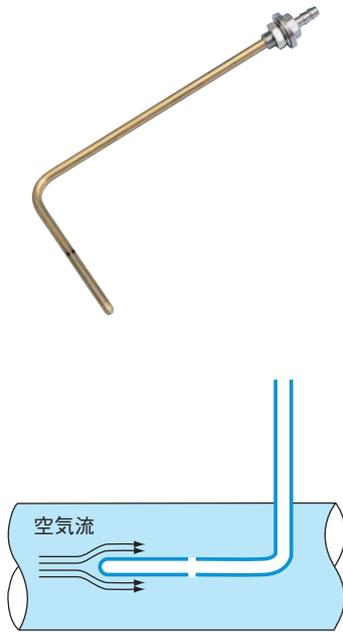
HWS15A

アクセサリ

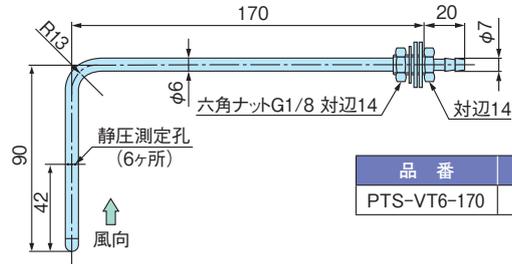
応用

注意事項

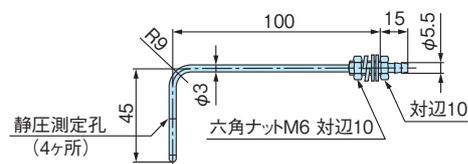
保守



### ビニル管用

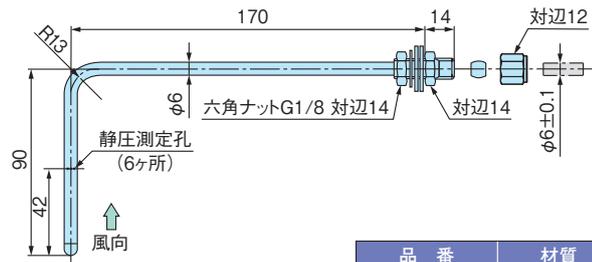


| 品番          | 材質   | パネルカット |
|-------------|------|--------|
| PTS-VT6-170 | 黄銅・銅 | φ10.5  |



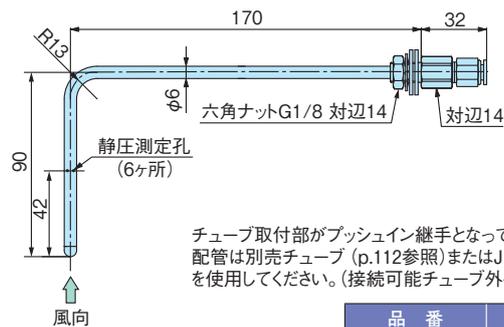
| 品番          | 材質      | パネルカット |
|-------------|---------|--------|
| PTS-VT4-100 | 黄銅・リン青銅 | φ6.5   |

### 金属管用



| 品番          | 材質   | パネルカット |
|-------------|------|--------|
| PTS-MT6-170 | 黄銅・銅 | φ10.5  |

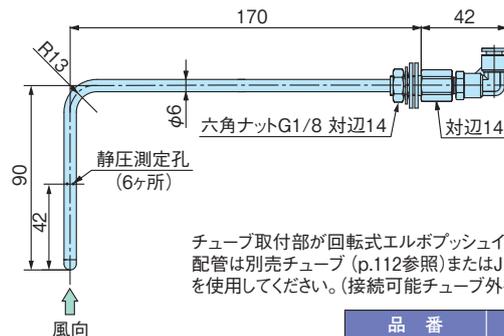
### PT口金



チューブ取付部がブッシュイン継手となっています。  
配管は別売チューブ (p.112参照) または JIS B 8381-1 適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)

| 品番          | 材質       | パネルカット |
|-------------|----------|--------|
| PTS-PT6-170 | PBT・黄銅・銅 | φ10.5  |

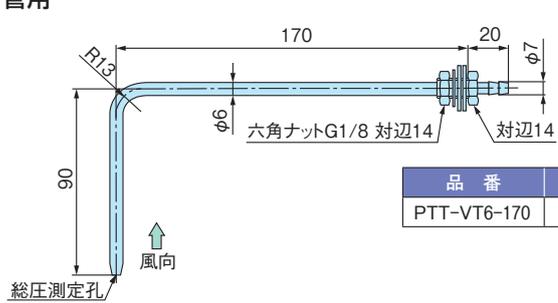
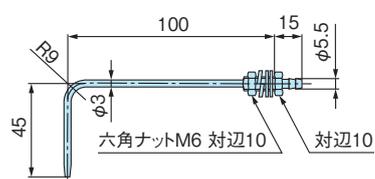
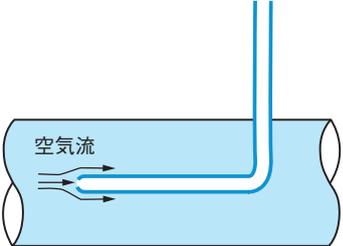
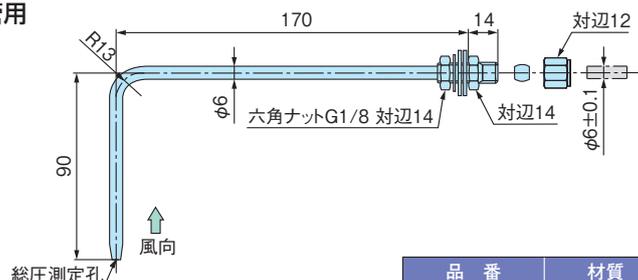
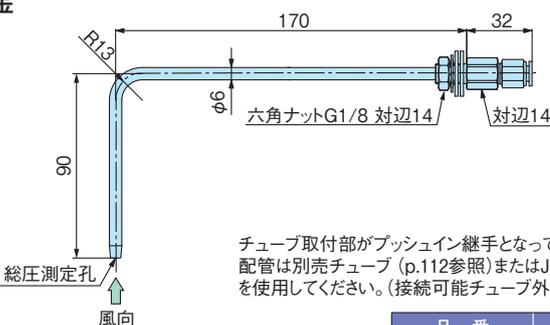
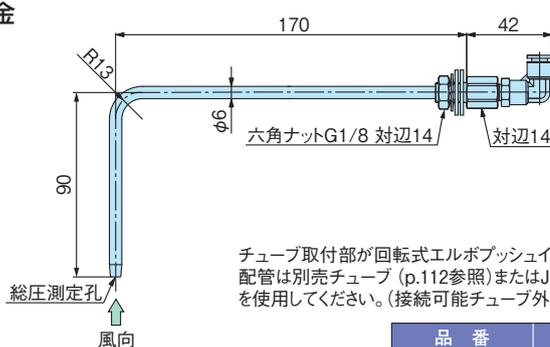
### PR口金



チューブ取付部が回転式エルボブッシュイン継手となっています。  
配管は別売チューブ (p.112参照) または JIS B 8381-1 適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)

| 品番          | 材質       | パネルカット |
|-------------|----------|--------|
| PTS-PR6-170 | PBT・黄銅・銅 | φ10.5  |

総圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における総圧測定用。

|    | <p><b>ビニル管用</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>パネルカット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTT-VT6-170</td> <td>黄銅・銅</td> <td>φ10.5</td> </tr> </tbody> </table>  | 品番     | 材質     | パネルカット      | PTT-VT6-170 | 黄銅・銅     | φ10.5 |
|---|---|--------|--------|-------------|-------------|----------|-------|
|   | 品番  | 材質     | パネルカット |             |             |          |       |
| PTT-VT6-170   | 黄銅・銅  | φ10.5  |        |             |             |          |       |
|  <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>パネルカット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTT-VT4-100</td> <td>黄銅・リン青銅</td> <td>φ6.5</td> </tr> </tbody> </table>  | 品番  | 材質     | パネルカット | PTT-VT4-100 | 黄銅・リン青銅     | φ6.5     |       |
| 品番  | 材質  | パネルカット |        |             |             |          |       |
| PTT-VT4-100   | 黄銅・リン青銅   | φ6.5   |        |             |             |          |       |
|   | <p><b>金属管用</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>パネルカット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTT-MT6-170</td> <td>黄銅・銅</td> <td>φ10.5</td> </tr> </tbody> </table>  | 品番     | 材質     | パネルカット      | PTT-MT6-170 | 黄銅・銅     | φ10.5 |
|   | 品番  | 材質     | パネルカット |             |             |          |       |
| PTT-MT6-170   | 黄銅・銅  | φ10.5  |        |             |             |          |       |
| <p><b>PT口金</b></p>  <p>チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。<br/>配管は別売チューブ (p.112参照)またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>パネルカット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTT-PT6-170</td> <td>PBT・黄銅・銅</td> <td>φ10.5</td> </tr> </tbody> </table> | 品番  | 材質     | パネルカット | PTT-PT6-170 | PBT・黄銅・銅    | φ10.5    |       |
| 品番  | 材質  | パネルカット |        |             |             |          |       |
| PTT-PT6-170   | PBT・黄銅・銅  | φ10.5  |        |             |             |          |       |
|    | <p><b>PR口金</b></p>  <p>チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。<br/>配管は別売チューブ (p.112参照)またはJIS B 8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>材質</th> <th>パネルカット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTT-PR6-170</td> <td>PBT・黄銅・銅</td> <td>φ10.5</td> </tr> </tbody> </table> | 品番     | 材質     | パネルカット      | PTT-PR6-170 | PBT・黄銅・銅 | φ10.5 |
| 品番  | 材質  | パネルカット |        |             |             |          |       |
| PTT-PR6-170   | PBT・黄銅・銅  | φ10.5  |        |             |             |          |       |

# アクセサリ

## ピトー管

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

RoHS

### ピトー管取付フランジセット

平座金 (ピトー管に付属)  
歯付座金 または ばね座金 (ピトー管に付属)  
ピトー管パッキン  
4×タッピンねじ  
フランジ  
フランジパッキン  
4×タッピンねじ下穴  
 $\phi 34 \pm 0.3$   
 $\phi 24$  (穴)  
パネルカット

フランジセット内容

| 名称       | 材質       | 数量 |
|----------|----------|----|
| フランジ     | 鋼 t1.6   | 1  |
| フランジパッキン | NBR t1.0 | 1  |
| ピトー管パッキン | NBR t1.0 | 1  |

| 品番    | 適用ピトー管  |
|-------|---------|
| PTF-6 | PTK-□□6 |
|       | PTS-□□6 |
|       | PTT-□□6 |
| PTF-4 | PTK-VT4 |
|       | PTS-VT4 |
|       | PTT-VT4 |

### 総静圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における総圧・静圧測定用。

総圧測定孔  
静圧測定孔 (8ヶ所)  
風向  
R1/8  
 $\phi 50$   
4× $\phi 5.5$  (取付穴)  
 $\phi 40$   
矢視A  
対辺24  
 $\phi 8$   
35  
 $\phi 7$  総圧側口金  
45  
 $\phi 7$  静圧側口金

フランジを動かすことで長さの調節が可能です。

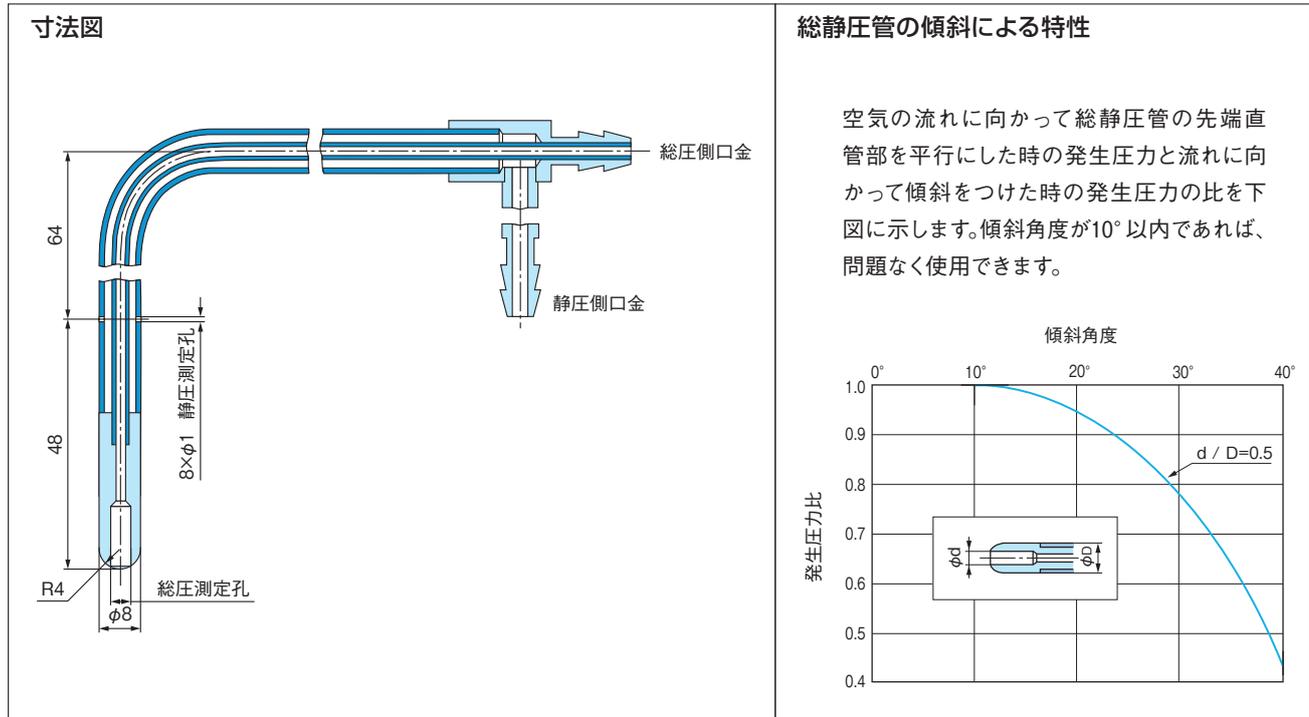
| 品番             | L (mm) | 材質     | パネルカット      |
|----------------|--------|--------|-------------|
| PTTS-VT6-300-S | 300    | ステンレス鋼 | $\phi 10.5$ |
| PTTS-VT6-500-S | 500    |        |             |
| PTTS-VT6-800-S | 800    |        |             |

総圧測定孔  
静圧測定孔 (8ヶ所)  
風向  
R1/8  
 $\phi 50$   
4× $\phi 5.5$  (取付穴)  
 $\phi 40$   
矢視A  
対辺24  
 $\phi 8$   
36  
39  
 $\phi 6 \pm 0.1$  総圧側口金  
 $\phi 6 \pm 0.1$  静圧側口金

フランジを動かすことで長さの調節が可能です。

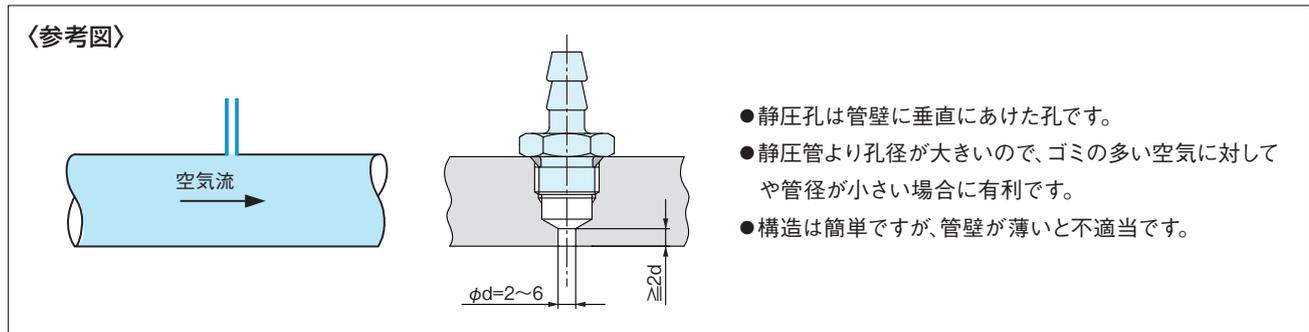
| 品番             | L (mm) | 材質     | パネルカット      |
|----------------|--------|--------|-------------|
| PTTS-MT6-300-S | 300    | ステンレス鋼 | $\phi 10.5$ |
| PTTS-MT6-500-S | 500    |        |             |
| PTTS-MT6-800-S | 800    |        |             |

総静圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における総圧・静圧測定用。



## 圧力検知器

静圧孔 (客先に於いて施工)



### ⚠ 圧力検知器取り扱い上のご注意

- 静圧管、総圧管、総静圧管(ピトー管)は空気の流れ方向に対し、先端直管部が平行(10°以下)になるように取り付けてください。
- 希薄な腐食性混合ガスの測定に圧力検知器を使用する場合、ガスの種類によって腐食される材料が異なりますので、ステンレス鋼またはそれらのガスに耐えられる材料で製作された圧力検知器を使用してください。
- 圧力検知器の取り付けに際し、ダクト内の流れの前後方向に必要な直管部をとってください。
- 風速、風量測定の場合、必要な検知風速が2m/s以下にならないよう設計・計算を行い、確認してください。2m/sの風速で発生する検知圧力は約2.5Paですので、2m/s以下を精度よく計測することは困難です。もし風速が2m/s以下になるようであれば、圧力検知部の風速が必要な値になるまで、ダクト断面を絞り込んでください。
- すべての圧力検知器は、ゴミの多い空気・油性ミストを含んだ空気には不適當です。やむをえず使用する場合には、ときどき取りはずして清掃を行ってください。

# アクセサリ

## ピトー管の使い方

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 静圧・動圧の測定方法

#### 静圧の測定方法

1. 静圧管を使用する方法。
2. ダクト内壁に沿ってダクト内に突き出さないよう、平滑な孔をあけた静圧孔による方法。
3. ダクト内壁に直角にパイプ(簡易ピトー管)を使用する方法。ただし、この場合は流速が1m/s以下でなければなりません。それ以上の流速であれば動圧の影響で誤差が大きくなります。

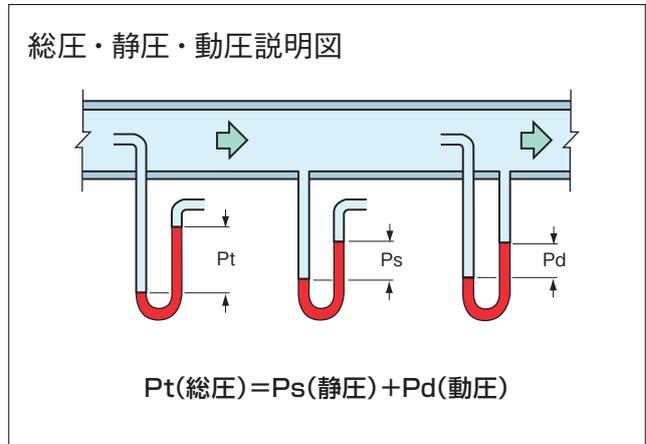
#### 動圧の測定方法

流速を知るには、その流速の動圧を測定すれば良いのですが、動圧は直接測定できませんので、

$$\text{総圧} - \text{静圧} = \text{動圧}$$

の式を利用して総圧管と静圧管の差圧より動圧を求めます。

1. 静圧管と総圧管を距離Dだけ離して設置する方法。(p.116参照)
2. 総静圧管を設置する方法。



### 静圧・動圧の測定方法

ピトー管による流速測定方法は比較的簡単で測定結果の信頼性が高いものですが、風速が小さくなると検知圧力(総圧、静圧)およびその差圧(動圧)も小さくなり、風速2m/s以下では精度よく測定できなくなります。

#### ピトー管による流速計算式

$$V(\text{m/s}) = \sqrt{\frac{2}{\rho} (Pt - Ps)}$$

ただし、

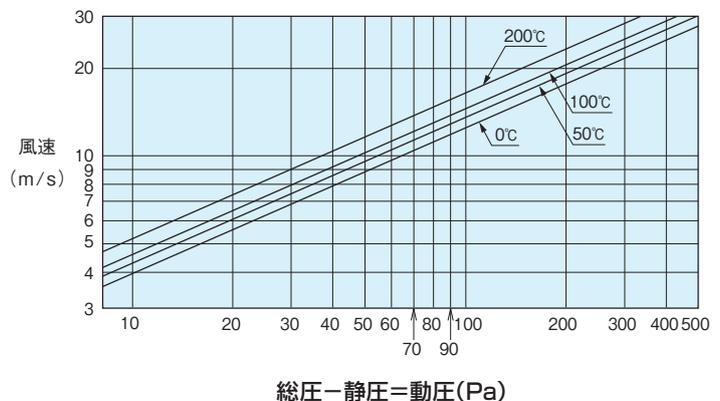
$\rho$  : 流体の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

Pt : 総圧 (Pa)

Ps : 静圧 (Pa)

乾燥空気0°C, 1気圧の密度  $\rho = 1.293 \text{ kg/m}^3$

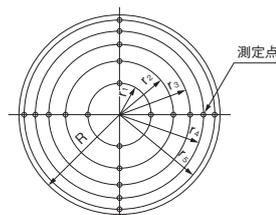
空気の風速・動圧相関表



### ピトー管による風量の測定法

- ピトー管の先端直管部を流れに平行にし、測定点は、測定管路断面における互いに直角な直径上で、右の式に示す各10点、合計20点とします。しかし、測定には大変手間がかかり商用に向きません。

#### ピトー管の測定点



$$\begin{aligned} r_1 &= 0.316R & r_4 &= 0.837R \\ r_2 &= 0.548R & r_5 &= 0.949R \\ r_3 &= 0.707R \end{aligned}$$

#### 複合ピトー管



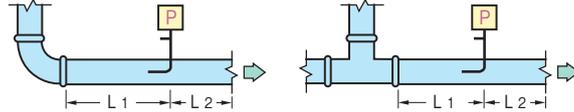
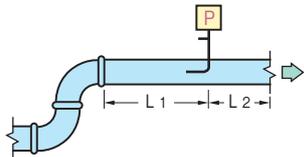
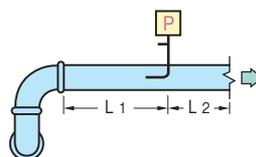
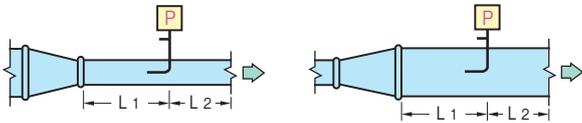
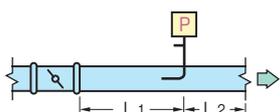
#### NEW AEROEYE

※NEW AEROEYEは、ウエットマスター株式会社が製造販売している製品です。

## ピトー管の使い方

### ピトー管取り付け位置の目安

管路のレイアウトによっては流れに乱れが生じ、測定精度に影響をおよぼすことがあります。従って、ピトー管の取り付けは下表の値以上の充分な直管長をとることをおすすめします。

|  ピトー管取り付け位置<br>D:ダクト径<br>丸ダクト D=ダクト内径<br>角ダクト D=(ダクト内幅+高さ)/2 | 上流側寸法 (L <sub>1</sub> ) | 下流側寸法 (L <sub>2</sub> ) |
|---|-------------------------|-------------------------|
|   | 整流装置無                   |                         |
|  90° ベンド<br>または<br>ティー1つ                                     | 6D                      | 4D                      |
|  同一平面上にある2つ以上の90° ベンド  | 10D                     | 4D                      |
|  同一平面上にない2つ以上の90° ベンド<br>(2つのベンドが5D以上離れていること)               | 19D                     | 4D                      |
|  収縮管<br>または<br>拡大管   | 6D                      | 4D                      |
|  仕切弁<br>全開   | 12D                     | 4D                      |

# アクセサリ

## 管路部品

RoHS

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 脈動防止器

測定する空気の乱流が激しく、指針や出力がふらつく場合に使用します。計器の圧力レンジに適合した脈動防止器を取り付けてください。

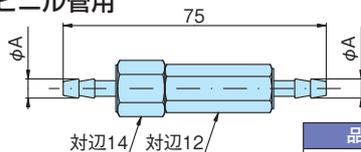


注意

- ・取り付けの方向性はありません。
- ・使用目的は、動作に支障をきたさない程度に脈動をおさえることであり、脈動が多いほど効果がありますが、完全に脈動を取り去るものではありません。
- ・使用環境によって効果は異なります。

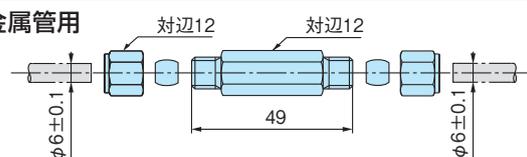
| 品番        |           |           | 適用圧力レンジ    |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| ビニル管用     |           | 金属管用      |            |
| RS-VT6-02 | RS-VT4-02 | RS-MT6-02 | 200Pa以下    |
| RS-VT6-03 | RS-VT4-03 | RS-MT6-03 | 300~1000Pa |
| RS-VT6-04 | RS-VT4-04 | RS-MT6-04 | 2~10kPa    |
| RS-VT6-06 | —         | RS-MT6-06 | 20kPa以上    |

#### ビニル管用



| 品番        | A(mm) | 材質 |
|-----------|-------|----|
| RS-VT4-□□ | 5.5   | 黄銅 |
| RS-VT6-□□ | 7     | 黄銅 |

#### 金属管用



| 品番        | 材質 |
|-----------|----|
| RS-MT6-□□ | 黄銅 |

### 腐食性ガス吸収器

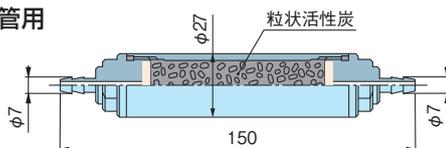
計器の使用材料(アルミ合金、銅合金、鉄、鋼等)を腐食させるガスの計測に使用します。



注意

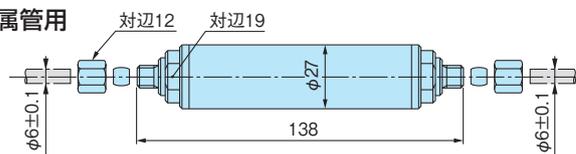
- ・取り付けの方向性はありません。
- ・使用環境・測定ガスによって効果は異なります。

#### ビニル管用



| 品番       | 材質     |
|----------|--------|
| FG-VT6-S | ステンレス鋼 |

#### 金属管用



| 品番       | 材質     |
|----------|--------|
| FG-MT6-S | ステンレス鋼 |

### 計器用エアフィルタ

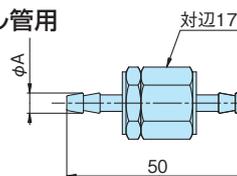
ゴミの多い空気を計測する場合に使用します。



注意

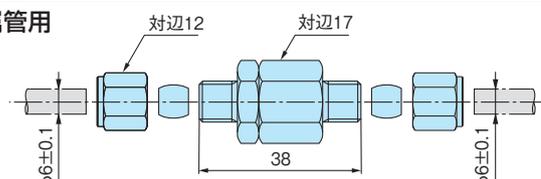
- ・取り付けの方向性はありません。
- ・使用環境・測定ガスによって効果は異なります。

#### ビニル管用



| 品番     | A(mm) | 材質 |
|--------|-------|----|
| AF-VT4 | 5.5   | 黄銅 |
| AF-VT6 | 7     | 黄銅 |

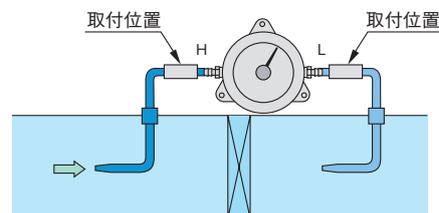
#### 金属管用



| 品番     | 材質 |
|--------|----|
| AF-MT6 | 黄銅 |

### 取付方法

脈動防止器、腐食性ガス吸収器、計器用エアフィルタは、右図のように、圧力検知器と計器の配管途中に高圧(H)側、低圧(L)側ともに各1個取り付けてください。



# アクセサリ

## 管路部品

RoHS

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

**T継手**

**ビニル管用**

| 品番       | A (mm) | B (mm) | 材質 |
|----------|--------|--------|----|
| TVT6-6-6 | 7      | 7      | 黄銅 |
| TVT6-4-6 | 7      | 5.5    |    |
| TVT4-6-4 | 5.5    | 7      |    |
| TVT4-4-4 | 5.5    | 5.5    |    |

**金属管用** RoHS非対応

| 品番       | 材質 |
|----------|----|
| TMT6-6-6 | 黄銅 |

**エルボ継手**

**ビニル管用**

| 品番     | A (mm) | 材質 |
|--------|--------|----|
| LVT6-6 | 7      | 黄銅 |
| LVT4-4 | 5.5    |    |

**金属管用** RoHS非対応

| 品番     | 材質 |
|--------|----|
| LMT6-6 | 黄銅 |

**ストレート継手**

**ビニル管用**

| 品番     | A (mm) | B (mm) | 材質 |
|--------|--------|--------|----|
| SVT6-6 | 7      | 7      | 黄銅 |
| SVT4-4 | 5.5    | 5.5    |    |
| SVT6-4 | 7      | 5.5    |    |

**金属管用** RoHS非対応

| 品番     | 材質 |
|--------|----|
| SMT6-6 | 黄銅 |

**パネル貫通継手**

**ビニル管用**

適用パネル厚さ最大6mm

| 品番     | A (mm) | B (mm) | 材質   | パネルカット |
|--------|--------|--------|------|--------|
| PVT6-6 | 7      | 7      | 黄銅・鋼 | φ10.5  |
| PVT4-4 | 5.5    | 5.5    | 黄銅・鋼 |        |
| PVT6-4 | 7      | 5.5    | 黄銅・鋼 |        |

**金属管用**

適用パネル厚さ最大6mm

| 品番     | 材質   | パネルカット |
|--------|------|--------|
| PMT6-6 | 黄銅・鋼 | φ10.5  |

**金属・ビニル管用**

適用パネル厚さ最大6mm

| 品番      | A (mm) | 材質   | パネルカット |
|---------|--------|------|--------|
| PMVT6-6 | 7      | 黄銅・鋼 | φ10.5  |
| PMVT6-4 | 5.5    | 黄銅・鋼 |        |

# アクセサリ

## 管路部品

RoHS

製品一覧表

WO81

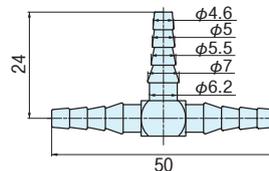
内径4~6までの軟質チューブが接続できます

WO71

### T継手 4段バーブ形



内径4~6軟質チューブ用



| 品番       | 材質            |
|----------|---------------|
| TVT-FB   | 黄銅            |
| TVT-FB-S | ステンレス鋼 (316L) |

FR51A

MS99

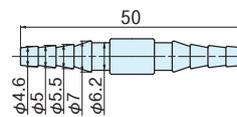
MS99S

MS61A-RA

### ストレート継手 4段バーブ形



内径4~6軟質チューブ用



| 品番       | 材質            |
|----------|---------------|
| SVT-FB   | 黄銅            |
| SVT-FB-S | ステンレス鋼 (316L) |

QDP33

EMD8A

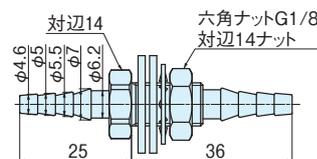
EMD7

EMT1

### パネル貫通継手 4段バーブ形



内径4~6軟質チューブ用



適用パネル厚さ最大6mm

| 品番       | 材質                | パネルカット |
|----------|-------------------|--------|
| PVT-FB   | 黄銅                | φ10.5  |
| PVT-FB-S | ステンレス鋼 (316L・304) |        |

EMTGPI

EMT1H

EMT6

## その他

EMP5A

### ホースバンド

ビニル配管の接続部を固定(抜け防止)する場合に使用します。



使用例



| 品番     | 適用管<br>外径mm | 材質     |
|--------|-------------|--------|
| XHB6-S | 6           | ステンレス鋼 |
| XHB8-S | 8           |        |
| XHB6   | 6           | 鉄      |
| XHB8   | 8           |        |
| XHB10  | 10          |        |
| XHB12  | 12          |        |

EMRT1

HWS15A

### エンドキャップ

チューブ接続用のVT口金を保護する  
場合に使用します。



| 品番        | 内径 | 材質    |
|-----------|----|-------|
| XBC8X6X15 | 6  | 塩化ビニル |

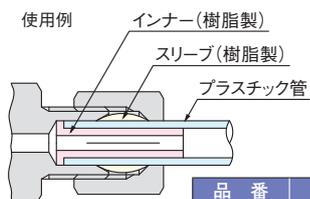
アクセサリ

### インナースリーブセット

金属管用口金でプラスチック配管(外径6×内径4)を行う場合に使用します。  
セット内容: インナーとスリーブ各1個



使用例



| 品番     | 材質      |
|--------|---------|
| XIN6X4 | ポリプロピレン |

応用

注意事項

保守

### 金属配管用部品 スリーブ (補用品)



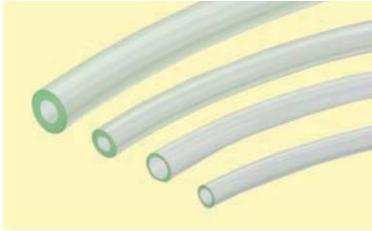
| 品番          | 材質     |
|-------------|--------|
| KGAMT-SLV   | 黄銅     |
| KGAMT-SLV-S | ステンレス鋼 |

### 金属配管用部品 ナット (補用品)



| 品番          | 材質     |
|-------------|--------|
| KGAMT-NUT   | 黄銅     |
| KGAMT-NUT-S | ステンレス鋼 |

### ビニルチューブ



\*塩ビ含有

### ウレタンチューブ



・柔軟性に富んだ透明チューブです。

### ウレタンチューブUF



- ・機械的強度、特に耐摩耗性にすぐれています。
- ・耐熱、耐寒性がすぐれています。使用周囲温度-20~+60℃
- ・高反発弾性をもっています。
- ・曲げ半径が小さく作業性にすぐれています。

最小曲げ半径：14mm

### ナイロンチューブ



- ・機械的強度、特に耐圧、耐摩耗、耐屈曲疲労性にすぐれています。
- ・耐熱、耐寒性がすぐれています。使用周囲温度-20~+60℃
- ・耐油・耐薬品性(特に耐アルカリ性)がすぐれています。
- ・有害物質溶出の恐れがありません。
- ・軽く、作業性にすぐれています。

最小曲げ半径：50mm

| 品番     | サイズmm  |    | 標準条長(m) <sup>※</sup> |   |   |    |    |    |     | 色 | プッシュイン継手<br>接続可否 | 硬度 |                  |
|--------|--------|----|----------------------|---|---|----|----|----|-----|---|------------------|----|------------------|
|        | 内径     | 外径 | 1                    | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |   |                  |    |                  |
| ビニル    | VT4-6  | 4  | 6                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ | クリア              | ×  | 軟<br>↑<br>↓<br>硬 |
|        | VT4-8  | 4  | 8                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ |                  | ×  |                  |
|        | VT6-8  | 6  | 8                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ○   | ○ |                  | ×  |                  |
|        | VT6-12 | 6  | 12                   | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ |                  | ×  |                  |
| ウレタン   | UT4-6  | 4  | 6                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ |                  | ×  |                  |
|        | UT6-8  | 6  | 8                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ |                  | ×  |                  |
| ウレタンUF | UF4-6  | 4  | 6                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ○   | — | 黒                | ○  |                  |
| ナイロン   | NT4-6  | 4  | 6                    | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ×   | ○ | 乳白               | ○  |                  |

※上記以外の長さをご希望の場合は、別途お問い合わせください。



注意

- ・ビニル配管の接続部はホースバンドでしっかり固定してください。
- ・ビニル管用口金には、肉厚1mm以上のビニル管またはゴム管を使用してください。ただし、50kPa以上の圧力レンジまたはライン圧力の場合には、耐圧力(真空圧も含む)を持つ管(肉厚2mm以上のビニル管等)を選定してください。
- ・金属管用口金には銅管、アルミニウム管、いずれも使用できますが外径6mm公差±0.1mmを厳守してください。
- ・金属管用の袋ナットは3/4~1回転締め付けてください。

# 組み合わせ

## 微差圧伝送器の組み合わせについて

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

微差圧伝送器と表示計等を組み合わせる場合には、下記の組み合わせ表をご参照の上、ご選定ください。

| 伝送方式 | 微差圧伝送器  | 関連機器  |  | 表示計  |
|------|---|---|--|--|
| 2線式  |    | 直流電源装置<br> | 風量計測<br>開平演算器<br> | 受信計<br>                       |
|      | 本質安全防爆<br>EMT1H<br> 本安回路<br><br>※危険場所設置 | 受信装置に直流電源回路が内蔵されていない場合、本器を組み合わせで使用してください。   | 風量計測の場合、開平演算回路が必要です。受信装置に開平演算回路が内蔵されていない場合、本器を組み合わせで使用してください。  | 受信計EMP5Aには直流電源回路、開平演算回路が内蔵されています。  |
| 4線式  |    |            |  | 調節計<br><br>※弊社では取り扱いがありません。 |

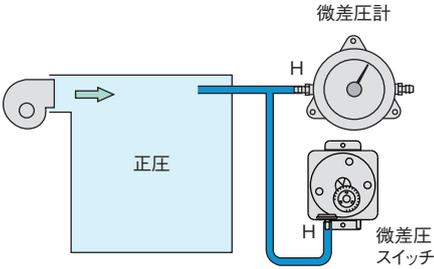
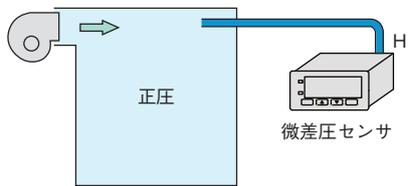
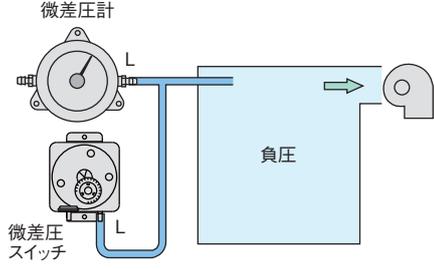
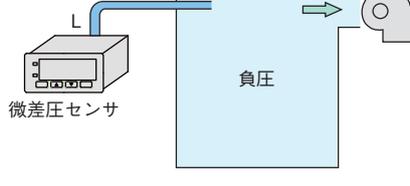
- ◆ Ⓢ : 電源電圧100V AC 50/60Hzを表します。(電源電圧の入力範囲については各製品のページをご確認ください)
- ◆ 弊社受信計は必ず、本体貼付の銘板に呼び出された圧力レンジの微差圧伝送器と組み合わせてください。
- ◆ 他社製機器との組み合わせにより故障が発生した場合は、責任を負いかねますのでその機器の機能、回路に充分ご注意ください。
- ◆ 本質安全防爆で機器を設置する場合は、危険場所・非危険場所にご注意ください。(p.87参照)
- ◆ 風量・風速計測にご使用の際は、圧力検知側の諸仕様が必要になります。p.15の風量・風速仕様書作成シートにご記入の上、データをお知らせください。

## 使用例

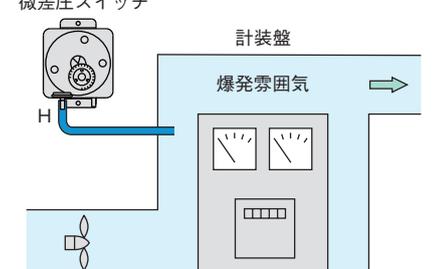
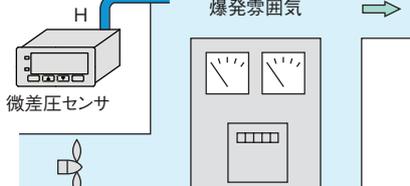
### 静圧の計測

#### ◆静止空気の場合 室内圧力の監視と警報発信

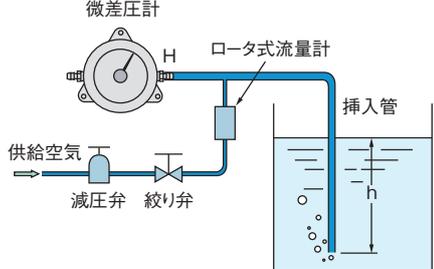
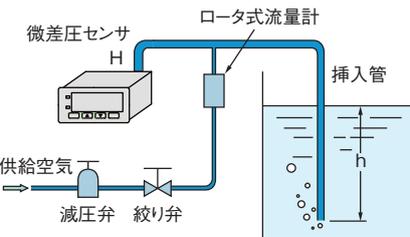
H：高圧側 L：低圧側

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>(1)クリーンルームでの使用例</p> <p>クリーンルームの正圧監視に使用します。クリーンルームを正圧に保つことで、外部からの空気の流入を防ぎます。</p> |   |   |
| <p>(2)危険物資を扱う工場での使用例</p> <p>負圧監視に使用します。工場内を負圧に保つことで、工場内の空気を外部に漏洩させないようにします。</p>    |  |  |

#### ◆内圧防爆用

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>爆発雰囲気内で計測器等を使用する場合、法規で定められた圧力までクリーンな空気を一定時間送り込んでから使用します。</p> |  |  |
|---|---|--|

#### ◆液面計(エアパージ式)

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>タンク内に管を挿入し、管の先端より微量の空気を放出します。その時、管の圧力は【液面高さ×液体の比重】となるため、液体の比重が分かれば液面の高さを知ることができます。</p> |  |  |
|---|---|--|



使用環境に合わせて、口金、配管材などを選定してください。

# 応用

## 使用例

製品一覧表

WO81

### 静圧の計測

#### ◆流動空気の場合 通風・排気装置等監視と警報発信

H：高圧側 L：低圧側

WO71

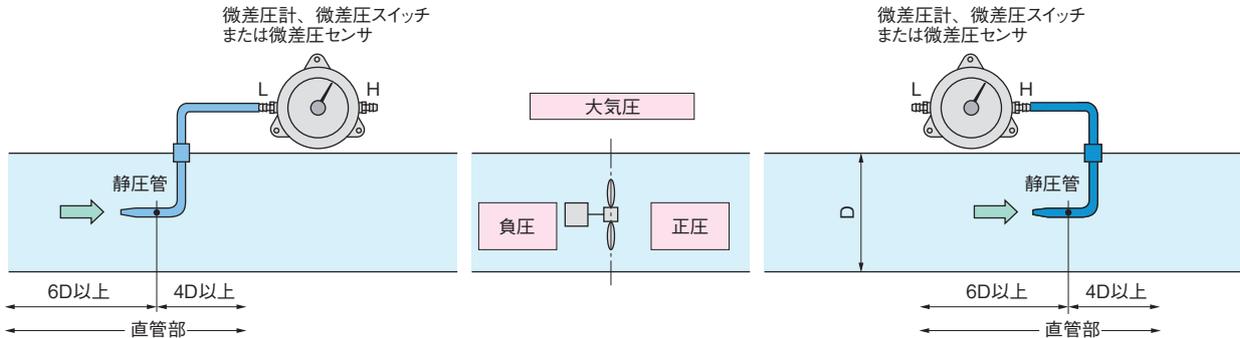
FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33



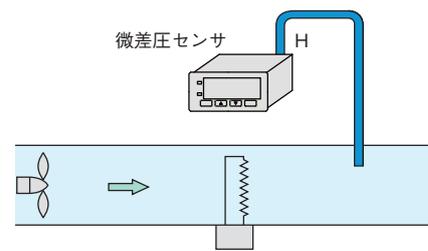
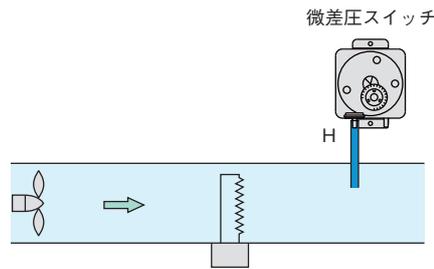
普通ダクト内の静圧は、乱流のため微差圧計の指針が脈動して読み取りが困難になったり、測定値に誤差が生じたりするため、必ず静圧管を決められた長さの直管部に取り付けてください。

ファンの前後でダクト内の静圧が正圧および負圧となりますので、微差圧計、微差圧スイッチおよび微差圧センサの口金の極性(高圧側、低圧側)に注意し、配管してください。

EMD8A

#### (1)電気ヒータの焼損事故防止用

電気ヒータ式暖房機などで、ヒータ通電中にファンが停止した場合、微差圧スイッチが作動して全装置を停止させ、ヒータの温度が上昇して溶断するのを防ぎます。



EMD7

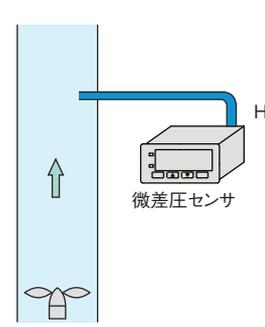
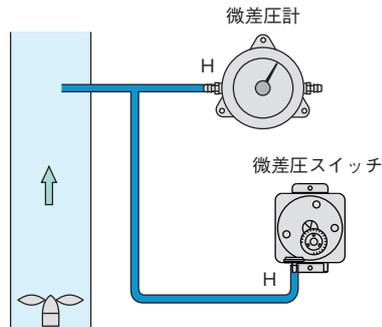
EMT1

EMTGP1

EMT1H

#### (2)煙道排気・バーナー送気監視用

不十分な排気による不完全燃焼や送風機の故障による燃焼停止を微差圧スイッチが検知し、警報を発生させます。



EMT6

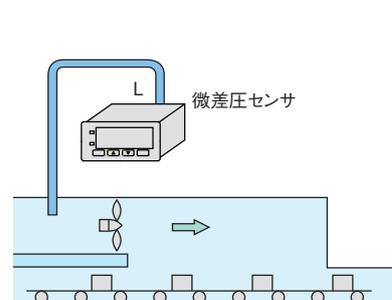
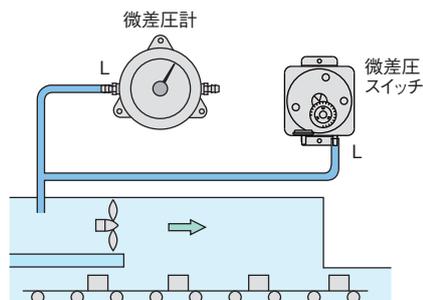
EMP5A

EMRT1

HWS15A

#### (3)乾燥炉・トンネル窯業炉の空気流量コントロール用

熱風が最良の状態を保持するよう微差圧スイッチで監視し、風量の状態が悪くなれば警報を発生させたり、熱風を遮断して装置を停止させたりします。



アクセサリ

応用

注意事項

保守



使用環境に合わせて、口金、配管材などを選定してください。  
上流側寸法、下流側寸法はダクトの形状によって異なります。詳細はp.108をご参照ください。

## 使用例

### 風量・風速の計測

#### ◆ダクト内の風量を検知する場合の使用例

H : 高圧側 L : 低圧側

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>(1)ピトー管の場合<br/>(総静圧管)</b></p> <p>2m/s以上の風速は総静圧管を設置して動圧を検知し、計算式(p.107参照)から風速を求めることができます。<br/>ダクト中心の最大風速が求められると、【最大風速×ダクト断面積×0.9】の計算で、風量を知ることができます。</p>                    |  |  |
| <p><b>(2)ピトー管の場合<br/>(静圧管+総圧管)</b></p> <p>低コストで簡単に風量・風速を知りたい場合は、静圧管と総圧管を右図の様に使用します。</p>  |  |  |
| <p><b>(3)オリフィスの場合</b></p> <p>空気が流れている管路を丸孔のあいた円板で絞った装置をオリフィスといい、管路を細く絞ることにより、流速が増加し静圧が減少します。このときのオリフィスの前後の差圧を計測し、風量を算出します。<br/>※弊社では取り扱いがありません。</p>                            |  |  |
| <p><b>(4)複合ピトー管の場合</b></p> <p>ダクト断面を一定の割合で分割し、それぞれの断面の中心にピトー管を1本設置し、これらのピトー管の総圧・静圧をそれぞれ集合させ、平均総圧・平均静圧として取り出すことが同時にできます。<br/>※弊社では取り扱いがありません。<br/>詳細は複合ピトー管メーカーにお問い合わせください。</p> |  |  |



使用環境に合わせて、口金、配管材などを選定してください。  
上流側寸法、下流側寸法はダクトの形状によって異なります。詳細はp.108をご参照ください。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

# 応用

## 使用例

製品一覧表

WO81

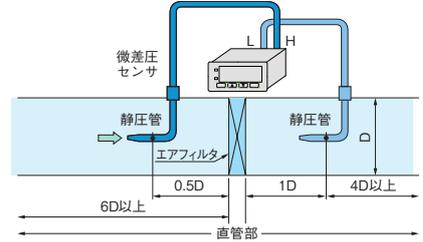
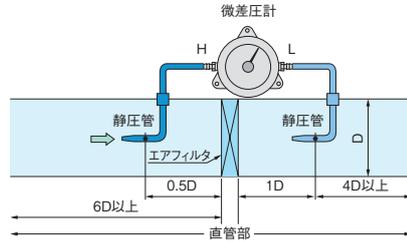
### 圧力損失の計測

#### ◆フィルタの目詰まり検知の場合

H：高圧側 L：低圧側

WO71

フィルタの前後に静圧管を取り付け、フィルタの圧力損失を計測し、フィルタの目詰まりの程度を知ることができます。一般的には最大値が300Pa～1000Paの圧力レンジを使用します。



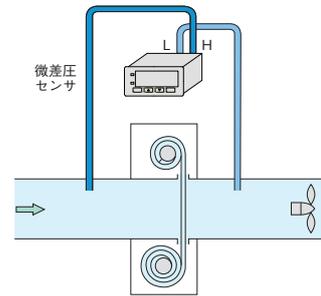
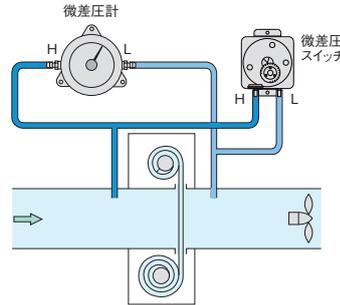
FR51A

MS99

MS99S

#### ◆自動式フィルタの駆動信号発信用

フィルタの目が詰まり、空気流量が低下すると、微差圧スイッチが切り替わります。微差圧スイッチの切り替わりによって通電し、フィルタ巻取りモータを作動させ、新しいフィルタを供給させます。



MS61A-RA

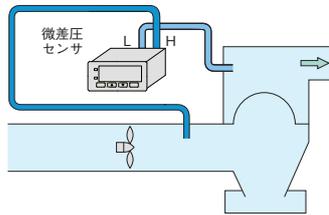
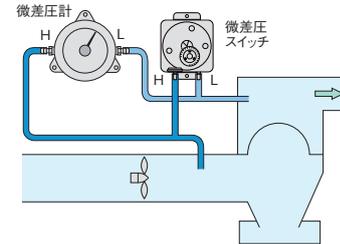
QDP33

EMD8A

EMD7

#### ◆バグフィルタ集塵機用

バグフィルタの目詰まり、サイクルに合わせて微差圧スイッチが集塵量を検知し、エアレーション装置を作動させ、バグフィルタを清掃します。



EMT1

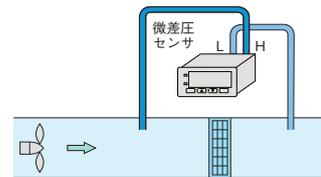
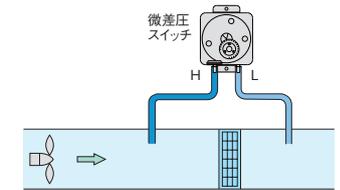
EMTGPI

EMT1H

EMT6

#### ◆冷却コイルのデフロストサイクル検知用

冷房機運転時、冷却コイルに霜が付着して機能が低下するのを防ぐため、微差圧スイッチで霜の付着量を検知し、霜取り操作指令を発信させます。



EMP5A

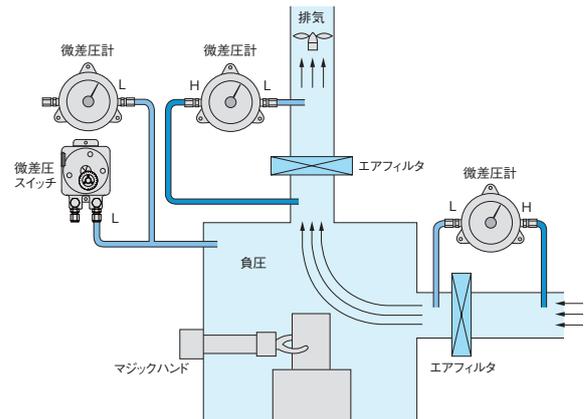
EMRT1

HWS15A

### 静圧と圧損の計測

#### ◆グローブボックス用

内圧を制御し、グローブボックス内の対象物をマジックハンドで取り扱います。(図はボックス内を負圧にし、内部からの漏洩を防止する場合の使用例です。)



使用環境に合わせて、口金、配管材などを選定してください。上流側寸法、下流側寸法はダクトの形状によって異なります。詳細はp.108をご参照ください。

アクセサリ

応用

注意事項

保守

# 使用上の注意事項

## ⚠ 計器共通注意事項

### 取り扱い上のご注意

- 受圧エレメント耐圧力を超える圧力を計器に加えた場合、ダイヤフラムおよび周辺箇所が破損します。
- 計器本体耐圧力を超える圧力を計器に加えた場合、計器ケース本体や、透明カバー等が破裂または破損します。
- 計器の高圧(H)側、(L)側に受圧エレメント耐圧力を超える圧力を同時に加えた場合、計器の高圧(H)側室、(L)側室の容積や配管容積の差により到達圧力にアンバランスが生じて、受圧エレメント耐圧力以上の力が加わり、ダイヤフラムおよび周辺箇所が破損、変形することがあります。高圧(H)側、(L)側から同時に受圧エレメント耐圧力以上の圧力を加える場合は、時間をかけ徐々に圧力を上げてください。圧力解放時も徐々に圧力を下げてください。

#### 「受圧エレメント耐圧力」とは

ダイヤフラムが破損、変形に対し耐え得る最大圧力(片耐圧力)のことで高圧(H)側、または低圧(L)側どちらか片方に加わる圧力をいいます。

#### 「計器本体耐圧力」とは

計器本体が破壊せず、安全に耐え得る最大圧力(両耐圧力)のことで、高圧(H)側、および低圧(L)側の両方に加わる圧力をいいます。計器の気密を保障する圧力のものではありません。

- マノスター製品は精密機器です。マノスター製品を落とした場合、外装だけでなく、内機も破損する恐れがあります。
- マノスター製品を分解しないでください。
- 表面の汚れを除去する際は、薄い中性洗剤を湿らせた布で拭き取ってください。マノスター製品に有機溶剤を使用されますと、表面が溶剤に浸食され、樹脂にひび割れが発生する恐れがあります。
- 接点仕様を超える過大電流が突入した場合、スイッチの接点が溶着します。
- 電源を必要とする計器には、強い高周波を発生させる機器(高周波ウエルダ、高周波マシン等)および強い動力源からは、できる限り離して設置してください。
- 信号入出力端子に電源を誤って接続した場合、機器内部が焼損します。
- 電流、電圧の入出力信号線には誘導障害を避けるためシールド付電線を使用してください。また、入出力信号線は動力線に近付けたら、動力線と同一のコンジット内を通さないでください。

### 使用環境

- 長期間、直射日光のあたる所、振動、衝撃の激しい所や湿気の多い場所は、避けてご使用ください。  
特に、振動や衝撃は、計器の寿命を縮める原因となります。
- 計器は耐水構造ではありませんので、直接、雨水等のかかる場所での使用は避けてください。  
また、計器の屋外直接取り付けはできません。屋外直接取り付けの必要があるときは、防滴構造の屋外格納箱に収納してください。

### 零点設定

- 計器設置後、使用する姿勢で零点を合わせてください。
- 零点設定は、必ず高圧および低圧側口金を大気開放にするか、機械を止め、残留圧力をゼロにしてから行ってください。

### 高圧側、定圧側の極性

- 高圧側、低圧側の極性は口金によって決まります。
- WO81、WO71FS形・PS形(側面配管)は口金を替えることによって極性の転換が可能です。高圧側は赤、低圧側は青で識別されています。
- 単圧測定の場合、配管不要の口金を取り外して測定すると、ゲージは正常に動作しません。

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

# 使用上の注意事項

## ⚠ 計器共通注意事項

製品一覧表

WO81

### 単圧(片圧)の計測

- マノスター製品は「差圧圧力」で表示されています。「絶対圧力」、「ゲージ圧力」を表示していません。  
高・低圧側の口金のどちらか一方を大気開放にすれば「ゲージ圧力」の表示となります。これを差圧に対して単圧(片圧)といいます。
- 口金の一方を開放して単圧計測を行う場合、ダクト内圧力(ライン圧)をよく確認して、その圧力に適合したレンジで使用してください。
- 正圧(陽圧)の計測の場合、高圧側口金(赤、またはH)に配管を接続してください。低圧側は大気開放となりますが、低圧側口金(青、またはL)は外さないでください。
- 負圧(陰圧)の計測の場合、低圧側口金(青、またはL)に配管を接続してください。高圧側は大気開放となりますが、高圧側口金(赤、またはH)は外さないでください。
- ゼロセンタレンジ計器での単圧(片圧)の計測の場合、高圧側口金(赤、またはH)に配管を接続してください。大気開放となる低圧側の口金は外さないでください。目盛板の符号通りの値が単圧を示します。

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

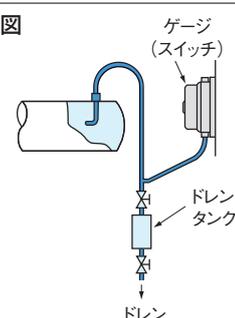
注意事項

保守

### ドレンによる配管詰まりの防止

- 配管途中にドレンがたまりと圧力の測定誤差が生じるため、計器は必ず圧力検知器の圧力取り出し口より上方に取り付け、配管中にできたるみに、ドレンがたまらないようにしてください。
- やむを得ない場合には、右図のように配管中にドレンタンクを設置し、定期的に掃除をしてください。
- 掃除後は確実に気密が保たれているかを確認してください。

ドレンタンクの設置図

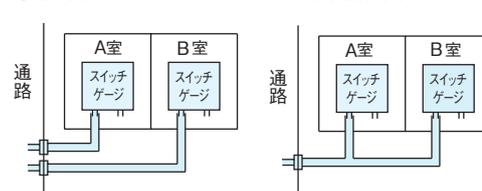


### 共通配管の禁止

- 圧力検知器と計器との配管は、右図のように1系統ごとに単独配管とし、隣接の系統と共通配管をしないでください。
- 共通配管をした場合、系統ごとの圧力が干渉し合って誤差が生じます。

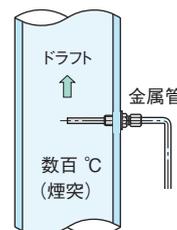
単独配管 ○

共通配管 ×



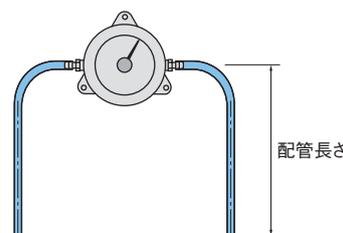
### 高温ガスの圧力測定

- 高温ガスの圧力測定は圧力検知器(ピトー管)に耐熱金属(たとえばステンレス鋼管)を使用し、計器本体との間を高温ガス冷却に必要な長さの金属管で配管してください。



### 長距離配管による誤差

- 計器を長距離配管する場合は応答速度が遅くなります。途中の配管はできるだけ太くしてください。また、高・低両側の配管条件が著しく異なると、配管抵抗が高圧側と低圧側で異なるため、圧力伝達時間差が生じ正確な差圧が計測されません。



## ⚠ 計器共通注意事項

### 口金の取り付け

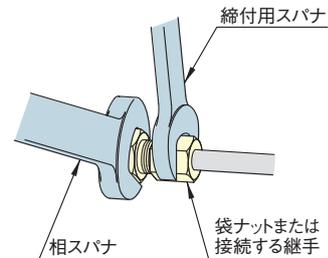
#### ● 共通

##### ・ 締付トルク

本器口金接続部と口金および封止栓の気密は、Oリングで保持されています。口金や封止栓は下記の締付トルクで取り付けてください。規定値を超える締め付けは、計器本体が破損しますのでご注意ください。

- ・ ビニル管用、金属管用口金 ……………1N・m
- ・ 封止栓 ……………0.5N・m
- ・ 相スパナの併用

金属管用口金の袋ナットおよびアダプタに接続する継手等を締め付けるときは、口金またはアダプタ本体を相スパナで確実に固定してください。固定せずに締め付けた場合、計器本体や口金本体が破損します。緩めるときも相スパナが必要です。



#### ● PT口金、PR口金

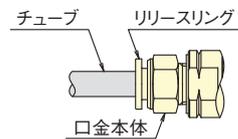
##### ・ チューブの装着

直角に切断したチューブをチューブエンドまで差し込んでください。

##### ・ チューブの離脱

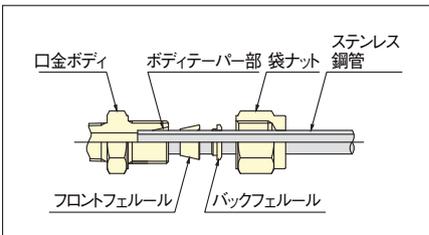
一度チューブを押してから、リリースリングを平行に押しながらチューブを抜いてください。

PT口金、PR口金の使用周囲温度は、0～60℃（氷結しないこと）ですが、計器の使用周囲温度を超える環境で使用しないでください。計器本体の故障、破損の原因になります。最大外径と最小外径の差が0.2mm以下、チューブ外面に傷のないものをご使用ください。着脱を繰り返す場合は、チューブの先端を3mm以上切除してください

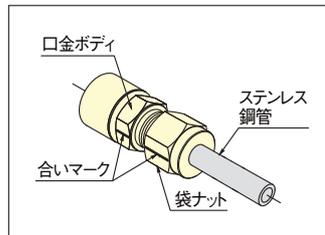


#### ● MTW口金

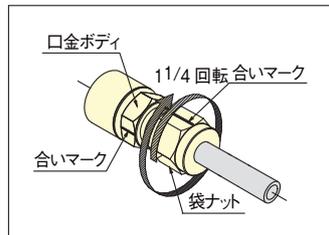
##### ・ 配管と口金の締付方法



1. 口金の各部品が上図の通り正しく装着されているか確認した後、ステンレス鋼管の端がボディ奥に当たるまで差し込んでください。



2. 袋ナットを指で回らなくなるまで締め付けた後、口金ボディと袋ナットに合マークを付けてください。



3. この位置より、スパナで袋ナットを1と1/4回転締め付けてください。

##### ・ 配管取り外し後の再締付方法

1. 取り付け前にボディテーパ部とフロントフェルール部に、ごみなどの異物が付着していないことを確認してください。
2. ボディテーパ部にフロントフェルール部が当たるまで差し込んだ後、袋ナットを指で回らなくなるまで締め付けてください。
3. 口金ボディに相スパナを掛け、スパナで袋ナットを1/4回転締め付けてください。

# 使用上の注意事項

## ⚠ マノスターゲージについての注意事項

製品一覧表

WO81

### マノスターゲージの精度について

- マノスターゲージは圧カスパンの全範囲においてカタログ精度を保証しております。
- アネロイド型圧力計のうち、ブルドン管圧力計について規定された「JIS B 7505-1」では、目盛範囲別に分けられた許容誤差を規定しておりますが、マノスターゲージはブルドン管圧力計ではありません。  
マノスターゲージは独自の機構を採用することにより、圧カスパンの全範囲(0~100%FS)において一律の精度を保証しています。

FR51A

JIS B7505-1の許容精度……圧カスパンの各両端10%およびゼロセンタレンジのゼロ点前後各5%の範囲において記載精度の1.5倍の精度を許容する規定  
圧カスパン……目盛範囲の最小値から最大値までの全圧カスパンの絶対値を示します。

MS99

例：300Paレンジの圧カスパン → [300Pa]

±300Paレンジの圧カスパン → [600Pa]

MS99S

### ゼロセンタレンジの口金接続

- マノスターゲージは差圧計であり2つの圧力差を測定します。この2つの圧力値が変動するとゲージの指示は、プラス方向でもマイナス方向でも振れます。このような状態の測定にゼロセンタレンジが使用されます。
- ゼロセンタレンジの極性は以下の配管条件により決まります。
  - (1)「HIGH」口金に高圧側、「LOW」口金に低圧側を接続したとき、指針は時計回りに移動します。マノスターゲージのゼロセンタレンジの目盛板はこの方向をプラスとしています。(「HIGH」側口金の圧力>「LOW」側口金の圧力)
  - (2)反対方向の場合は、マイナスとなります。(「HIGH」側口金の圧力<「LOW」側口金の圧力)
- ご使用にあたり、例えば、上記(1)の使用状態を「正常」、(2)の使用状態を「異常」とし区別すると、この条件において、「正常」状態の時、「HIGH」口金に高圧側を接続すれば、指針はプラスを指示します。接続後、「異常」状態となればマイナスを指示します。
- 圧力検知器の高圧側、低圧側が不明の時は、ゼロセンタレンジを使用して圧力差を計測し、指針の振れる方向により極性を識別します。

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

## 保守

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

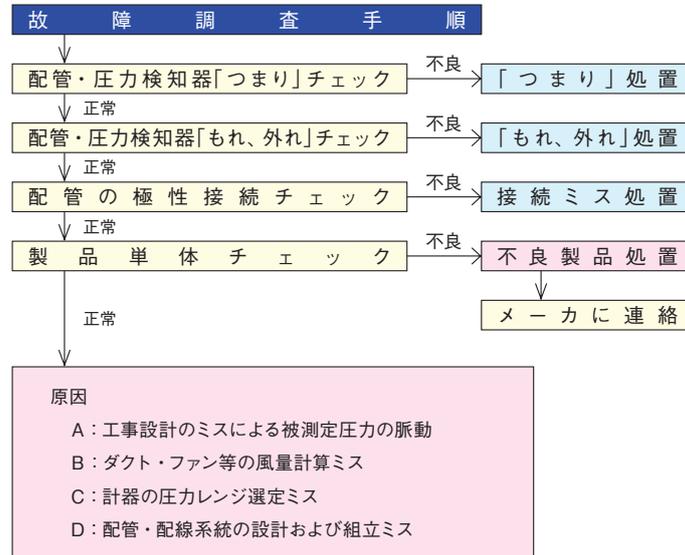
応用

注意事項

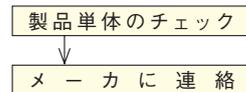
保守

### 故障・動作不良への対応

- マノスター製品(計器)が正常に作動しない場合、動作不良の原因が計器の故障によるものか、圧力検知器または配管系に起因するものかを、下記の調査手順をご参考にユーザー様にてご確認ください。
- 確認の結果、計器の故障が明らか場合は、下記までご連絡ください。



- 代理店・取扱商社に返送されてきた製品に対する対応



故障・動作不良に関する連絡先

**(株)マノスター販売**

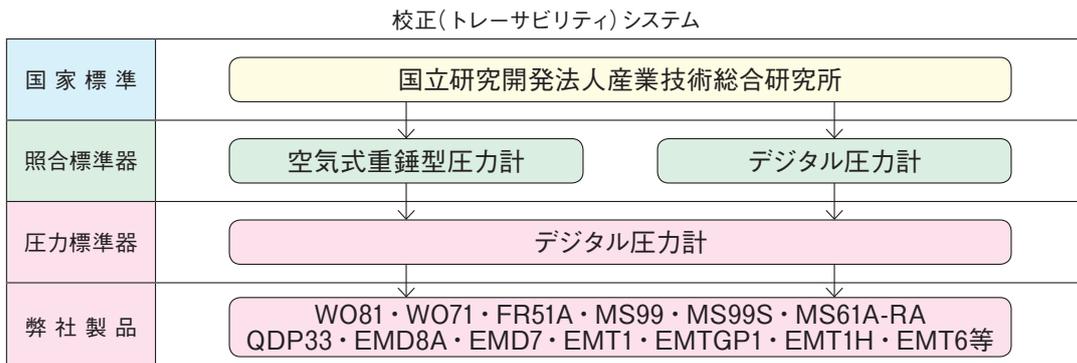
〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号  
 TEL.(078)621-7000 FAX.(078)621-7788

### 計器の定期校正

- 一般に計器の寿命・信頼性を長期間保持するためには、外部要因によるストレスをかけないことが重要です。計器は取扱説明書に従って適正に使用していただければ特に潤滑などの保守の必要はありませんが、1年に1回の定期校正をおすすめします。定期校正については代理店または弊社までお問い合わせください。
- 計器の状態によっては校正をお断りさせていただくことがございますので、予めご了承ください。

### 精度維持

弊社の圧力標準器の精度を維持するための校正システムを次に示します。



# 保守

## 保守

製品一覧表

WO81

### 校正サービスについて

- 弊社校正サービスでは製品の校正に加え、製品個々の状態に合わせて最適調整を行います。お客様へより良い状態でお返しすることにより、計器の精度および信頼性を維持するサービスをご提供いたします。  
※校正サービスの対象は弊社製品に限ります。

#### 校正サービスの種類

- ・標準校正 : 計器の校正および最適調整を行います。
- ・スピード校正 : 計器の校正および最適調整を短納期で行います。(スピード校正は標準校正とは別に追加料金が必要です)

#### 最適調整とは

校正結果が許容範囲外または許容範囲内であっても、弊社にて可能な限り真値に近くなるよう調整を行うことをいいます。  
希望される場合 : 校正結果が保証精度範囲内外問わず最適調整を行います。(RoHS対応品のみ)  
ただし、ご依頼製品が既に最適な状態である場合は最適調整を行いません。  
希望されない場合 : 保証精度範囲内であれば最適調整を行いません。精度外だった場合にはご連絡させていただきます。

#### 発行書類について

最適調整実施 : 調整前データと調整後データの検査成績書(2通)を発行いたします。  
最適調整未実施 : 校正データの検査成績書のみ発行いたします。  
※校正証明書および標準器校正証明書は有償となります。なお、検査成績書につきましては校正サービスの料金に含まれています。

#### その他

校正依頼品が校正不可の場合は、修理の可否もあわせてご連絡いたします。

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 修理サービスについて

- 修理が必要な校正依頼品や修理依頼品を修理いたします。  
※修理サービスの対象は弊社商品に限ります。  
※RoHS非対応品は修理できません。

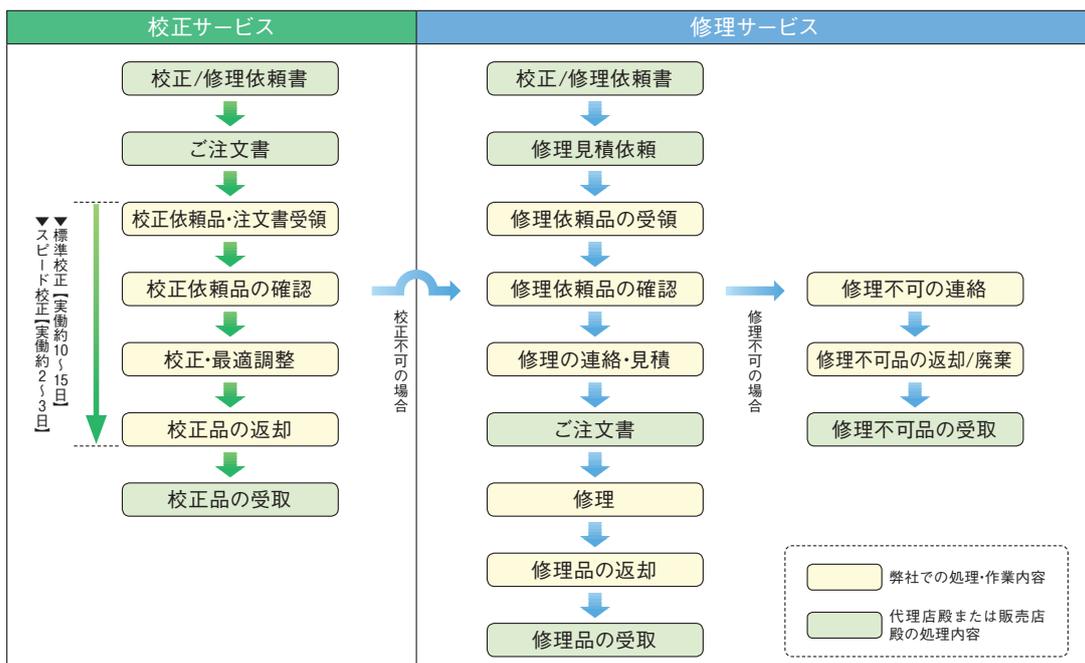
#### 発行書類について

修理を行った場合、修理後の検査成績書(1通)を発行いたします。

#### その他

修理依頼品が修理不可の場合はご連絡いたします。

#### 〈ご依頼から返却までの流れ〉



※「校正/修理依頼書」は弊社ホームページよりダウンロードできます。

## 保証について

### ■保証期間

製品の保証期間は、弊社と直接取引のあるご注文主の指定場所に納入後1年といたします。

### ■保証範囲

上記保証期間中において弊社の責任による故障や瑕疵が明らかになった場合は、その製品の修理、または代替品の供給を無償にて行います。

ただし、保証期間内であっても、故障や瑕疵が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 取扱説明書、仕様書、弊社製品カタログなどに記載された以外の不当な条件、環境、取り扱い、使用方法による場合
- (2) 故障の原因が弊社製品以外の事由による場合
- (3) 弊社以外での改造、修理による場合
- (4) 弊社出荷時の科学、技術水準では予見が不可能だった事由による場合
- (5) その他、天災、災害など、弊社の責任ではない外部要因による場合

なお、ここでいう保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、製品の故障や瑕疵により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

※弊社製品保証は日本国内でのみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

## 適用用途

弊社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。

従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので適用外とさせていただきます。

- (1) 原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される設備
- (2) 電気、ガス、水道などの公共設備
- (3) 屋外での使用および、それに準ずる取扱説明書などで規定していない条件・環境での使用
- (4) 上記(1)および(2)に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

## サービスについて

### ■サービスの範囲

製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別個に費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導および試運転立会
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育
- (4) 製品の弊社工場における立会検査

《おことわり》本カタログに記載された製品の仕様および内容につきましては、改善等のため断りなしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

●製品のご寿命は・・・

総代理店  株式会社 **マノスター販売**

〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号  
TEL.(078)621-7000/FAX.(078)621-7788

製造元  株式会社 **山本電機製作所**

〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号  
TEL.(078)631-6000/FAX.(078)631-6020