



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

## 技術仕様書

# デルタバー M PMD55

## 差圧測定

## 差圧伝送器、メタルセンサ仕様

## HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus 通信対応



### 用途

デルタバーM 差圧伝送器は、以下の測定に使用されます。

- 1次エレメントを使用した気体、蒸気、および液体の流量測定（体積、質量流量）
- 液体のレベル、質量、容量の測定
- フィルタやポンプなどのモニタリング

### 特長

- リファレンス精度：0.1%
- 高精度校正仕様：最大 0.075%
- ターンダウン最大 100:1
- コンパクトな設計
- DIP スイッチによる迅速な設定
- 簡単で安全なメニューによる操作
  - 機器本体ディスプレイを使用
  - 4 ~ 20 mA/ HART を使用
  - PROFIBUS PA を使用
  - FOUNDATION Fieldbus を使用
- 差圧測定と静圧測定・圧力測定におけるモジュラーコンセプトによる部品の共用化（デルタバー M、デルタパイロット M、セラバー M）
  - ディスプレイが交換可能
  - 共通の電子回路インサート
- 幅広い認可を受け海外での使用が可能

# Endress+Hauser

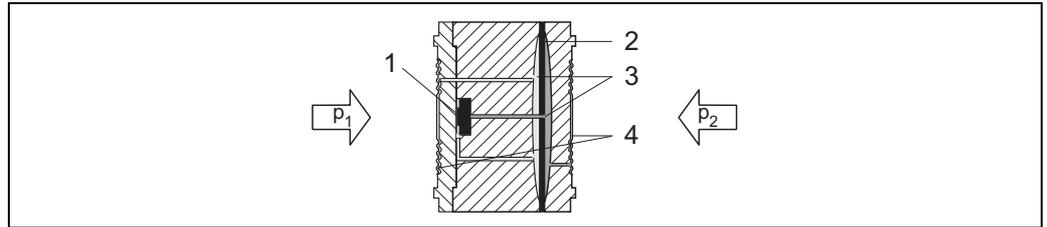
People for Process Automation

## エンドレスハウザー ジャパン株式会社

<b>目次</b>	
<b>機能とシステム設計</b> .....	<b>3</b>
測定原理 .....	3
レベル測定 (レベル、容量、質量) .....	3
流量測定 .....	4
通信プロトコル .....	6
<b>入力</b> .....	<b>7</b>
測定パラメータ .....	7
測定レンジ .....	7
ターンダウンの説明 .....	8
<b>出力</b> .....	<b>9</b>
出力信号 .....	9
信号レンジ 4 ~ 20 mA HART .....	9
アラーム時の信号 .....	9
負荷: 4 ~ 20 mA .....	9
分解能 .....	9
むだ時間、時定数 .....	10
動作: 電流出力 .....	10
動作: HART .....	10
動作: PROFIBUS PA .....	10
動作: FOUNDATION Fieldbus .....	11
ダンピング .....	11
FOUNDATION Fieldbus インターフェイスのデータ .....	12
<b>電源</b> .....	<b>14</b>
配線 .....	14
電源電圧 .....	17
起動電流 HART .....	17
消費電流 .....	17
配線接続 .....	17
ケーブル仕様 .....	17
残留リップル値 .....	17
電源の影響 .....	17
<b>性能特性</b> .....	<b>18</b>
基準動作条件 .....	18
リファレンス精度 .....	18
温度影響 (熱安定性) .....	18
静圧の影響 .....	19
トータルパフォーマンス .....	19
長期安定性 .....	19
トータルエラー .....	19
取付けポジションによる影響 .....	20
振動の影響 .....	20
ウォームアップ時間 .....	20
<b>運転条件 (設置)</b> .....	<b>21</b>
設置指示の概要 .....	21
測定の調整 .....	21
壁、配管への設置 (オプション) .....	22
酸素アプリケーション .....	24
PWIS 洗浄処理 .....	24
高純度ガスアプリケーション .....	24
<b>運転条件 (測定環境)</b> .....	<b>25</b>
周囲温度範囲 .....	25
保存温度範囲 .....	25
保護等級 .....	25
環境クラス .....	25
耐振動性 .....	25
電磁適合性 .....	25
過電圧保護 (オプション) .....	26
<b>運転条件 (プロセス)</b> .....	<b>27</b>
許容プロセス温度 (伝送器温度) .....	27
プロセス温度範囲、シール .....	27
圧力仕様 .....	27
<b>機械構造</b> .....	<b>28</b>
プロセス接続 .....	28
寸法: V1 バージョン、垂直導圧管、位置合わせ 90° .....	29
寸法: H1 バージョン、水平導圧管、位置合わせ 180° .....	30
寸法: H2 バージョン、水平導圧管、位置合わせ 90° .....	31
質量 .....	31
材質 (非接液部) .....	32
材質 (接液部) .....	33
<b>ヒューマンインターフェイス</b> .....	<b>34</b>
現場操作 .....	34
遠隔操作 .....	37
現場操作および遠隔操作のハードウェアとソフトウェア .....	38
<b>認証と認定</b> .....	<b>39</b>
CE マーク .....	39
防爆認証 .....	39
海事証明 (準備中) .....	39
CRN 認証 .....	39
圧力機器指令 (PED) .....	39
標準とガイドライン .....	39
<b>注文情報</b> .....	<b>40</b>
PMD55 .....	40
<b>その他の関連文書</b> .....	<b>43</b>
技術仕様書 .....	43
取扱説明書 .....	43
簡易取扱説明書 .....	43
安全注意事項 .....	43
設置 / 管理図面 .....	43
<b>構成データシート</b> .....	<b>44</b>
圧力 .....	44
レベル .....	45

## 機能とシステム設計

### 測定原理



F01-PMD55xxx-03-xx-xx-xx-001

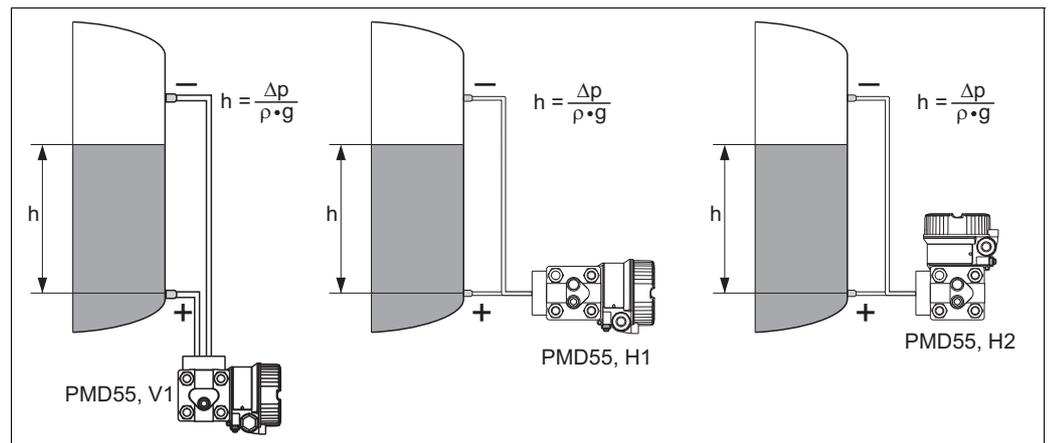
#### デルタバー M の測定セル

- 1 測定エレメント
- 2 過大圧保護ダイヤフラム / 中間ダイヤフラム
- 3 封入液
- 4 ダイヤフラム

隔膜ダイヤフラム (4) は、プロセス圧力  $p_1$  および  $p_2$  により歪みます。封入液 (3) は圧力を抵抗回路ブリッジ (半導体テクノロジー) に伝達します。ブリッジ出力電圧の差圧による変化が測定され、さらに加工処理されます。

### レベル測定 (レベル、容量、質量)

#### 設計および動作モード



F01-PMD55xxx-15-xx-xx-xx-002

#### デルタバー M を使用したレベル測定 :

- 左側 : V1 バージョン、垂直導圧管、90° 位置合わせ
- 中央 : H1 バージョン、水平導圧管、180° 位置合わせ
- 右側 : H2 バージョン、水平導圧管、90° 位置合わせ

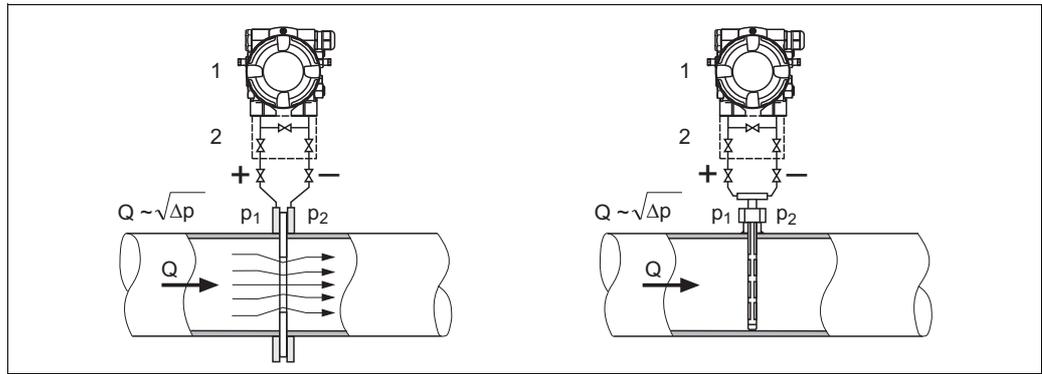
- h 高さ (レベル)
- $\Delta p$  差圧
- $\rho$  測定物の密度
- g 重力加速度

#### 特長

- 自由にプログラムできる特性カーブによりいろいろなタンク形状での容積測定および質量測定
- 多様なレベルの単位の選択
- 以下のような幅広い使用方法
  - 加圧されたタンクでのレベル測定
  - 泡の形成時
  - スクリーンフィッティングのアジテータ付きタンク
  - 液化ガスの場合
  - 標準的なレベル測定

流量測定

設計および動作モード



デルタバー M と 1 次機器を使用した流量測定、左：オリフィスプレート、右：ピトー管

- 1 デルタバー M PMD55
- 2 3 バルブ用マニホールド
- Q 流量
- $\Delta p$  差圧、 $\Delta p = p_1 - p_2$

特長

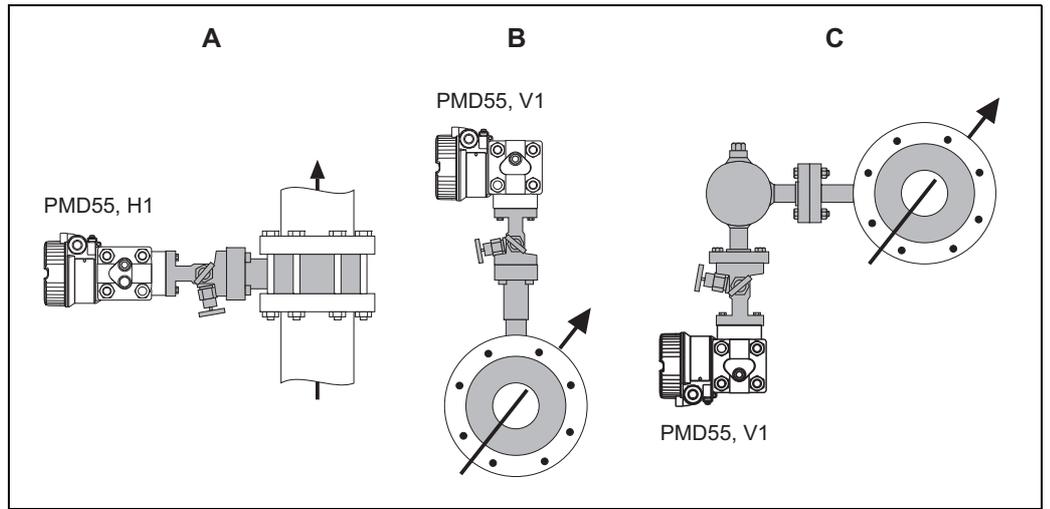
- 5 つの流量測定動作モードを選択：
  - 体積流量
  - 基準体積流量（欧州標準）
  - 標準体積流量（米国標準）
  - 質量流量
  - %
- 自動単位変換による多様な流量単位の選択
- ローフローカットオフ：この機能を起動すると、測定値の変動の原因となる小流量を抑制します。
- 2 つの積算計を標準装備しています。1 つの積算計は 0 にリセットできます。
- 積算単位をそれぞれの積算計に別々に設定できます。このため、毎日と毎年の量を別々に積算できます。

注意！

デルタトップの流量計測システムに関する詳細については、以下を参照してください。

- TI00422P: オリフィス付きデルタトップ差圧流量計測
- TI00425P: ピトー管付きデルタトップ差圧流量計測

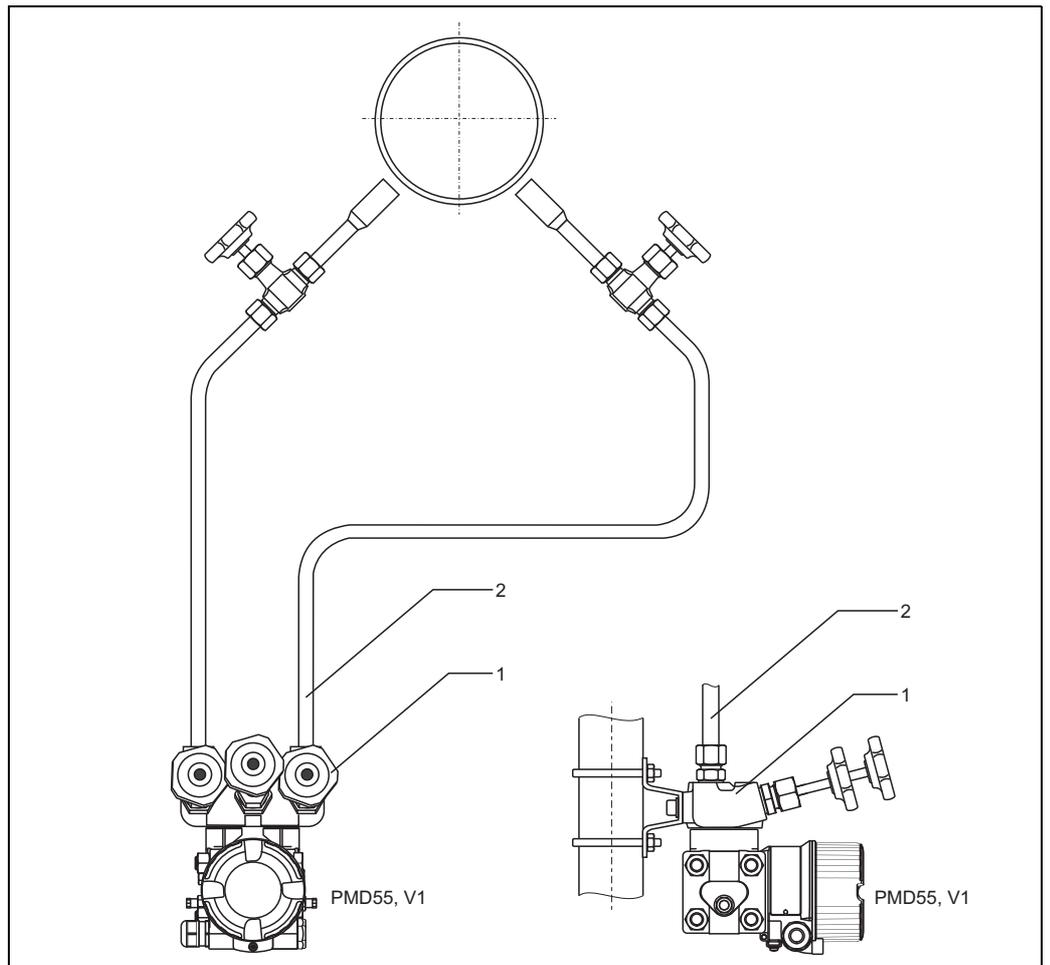
流量計測のための一般的な設置形式



P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-011

- A: 垂直配管内の液体用、H1 バージョン、水平導圧管、180° 位置合わせ
- B: 水平配管内の気体用、V1 バージョン、垂直導圧管、90° 位置合わせ
- C: 水平配管内の蒸気用、V1 バージョン、垂直導圧管、90° 位置合わせ

取付例



P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-014

- 1: バルブ用マニフォールド
- 2: 導圧管

---

**通信プロトコル**

- 4 ～ 20 mA、HART 通信プロトコル
  - PROFIBUS PA
    - エンドレスハウザー社製の機器は、FISCO モデルの要件を満たしています。
    - FISCO に準拠した機器は、11 mA ± 1 mA と消費電流が低いため、1 つのバスセグメントで以下の機器を動作させることができます。
      - Ex ia、CSA IS および FM IS 用途の 8 台までのデルタバー M
      - 防爆区域、Ex nA など他のすべての用途で 31 台までのデルタバー M
  - FOUNDATION Fieldbus
    - エンドレスハウザー社製の機器は、FISCO モデルの要件を満たしています。
    - FISCO に準拠した機器は、16 mA ± 1 mA と消費電流が低いため、1 つのバスセグメントで以下の機器を動作させることができます。
      - Ex ia、CSA IS および FM IS 用途の 6 台までのデルタバー M
      - 防爆区域、Ex nA など他のすべての用途で 22 台までのデルタバー M
- バスシステム部品の要件など FOUNDATION Fieldbus に関する詳細については、操作指示書 BA00013S「FOUNDATION Fieldbus の概要 (英文)」を参照してください。

## 入力

### 測定パラメータ

差圧測定、差圧からレベル（液位、容量、質量）測定

### 測定レンジ

基準値 [kPa (psi) ]	測定限界値		最小スパン (工場校正) <sup>1</sup> [kPa (psi) ]	MWP <sup>2</sup> [MPa (psi) ]	OPL <sup>3</sup>		最小動作圧力 <sup>4</sup> [Pa <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> ) ]	オーダー コード <sup>5</sup> 枝番 070
	低側 (LRL) [kPa (psi) ]	高側 (URL) [kPa (psi) ]			片側 [MPa (psi) ]	両側 [MPa (psi) ]		
1 (0.15)	-1 (-0.15)	+1 (+0.15)	0.05 (0.0075)	0.1 (15) <sup>6</sup>	0.1 (15) <sup>6</sup>	0.15 (22.5) <sup>6</sup>	10 (0.0015) <sup>6</sup>	7B
3 (0.45)	-3 (-0.45)	+3 (+0.45)	0.15 (0.0225)					7C
10 (1.5)	-10	+10 (+1.5)	0.5 (0.075)	7 (1050) <sup>7</sup> 16 (2400) <sup>8</sup>	7 (1050) <sup>7</sup> 16 (2400) <sup>8</sup>	10.5 (1575) <sup>7</sup> 24 (3600) <sup>8</sup>	10 (0.0015) <sup>7</sup> 10 (0.0015) <sup>8</sup>	7D
50 (7.5)	-50 (-7.5)	+50 (+7.5)	2.5 (0.375)					7F
100 (15)	-100 (-15)	+100 (+15)	5.0					7G
300 (45)	-300 (-45)	+300 (+45)	15 (2.25)					7H
1600 (240)	-1600 (-240)	+1600 (+240)	80 (12)					7L
4000 (600)	-4000 (-600)	+4000 (+600)	200 (30)					7M

- 1) 推奨ターンダウン：最大 100:1  
工場校正ターンダウン：最大 20:1、それ以上はお問合せください。
- 2) 測定機器の MWP（最大作用圧力：MWP=PN）は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、プロセス接続と測定セルを考慮する必要があります。また圧力/温度の関係を遵守する必要があります。関連する規格については、27 ページを参照してください。
- 3) OPL: 過圧限界：選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します（→ 27 ページ）。
- 4) 表に示す最小動作圧力は基準動作条件でのシリコンオイルに適用されます。  
シリコンオイルの 85 °C (185 °F) での最小動作圧力：1.0 kPa (0.15 psi)（絶対圧力）
- 5) 「注文情報」の章も参照してください。
- 6) 枝番コード 60 - オーダーコード "2"
- 7) 枝番コード 60 - オーダーコード "6"
- 8) 枝番コード 60 - オーダーコード "7"

ターンダウンの説明

用語の説明: ターンダウン (TD)、設定スパン、ゼロベーススパン

ケース 1:

- $| \text{下限設定値} | \leq | \text{上限設定値} |$

例:

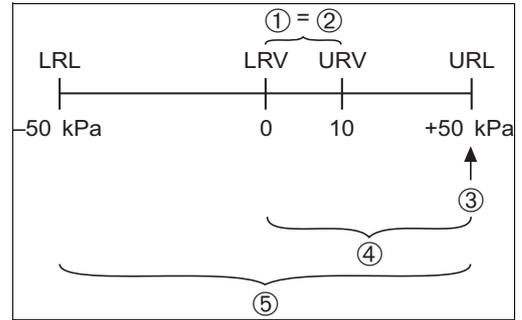
- 下限設定値 (LRV) = 0 kPa
- 上限設定値 (URV) = 10 kPa (1.5 psi)
- 公称値 (URL) = 50 kPa (7.5 psi)

ターンダウン:

- $\text{TD} = \text{URL} / |\text{URV}| = 5:1$

設定スパン:

- $\text{URV} - \text{LRV} = 10 \text{ kPa (1.5 psi)}$   
このスパンはゼロ点からのスパンです。



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-001

例: 50 kPa (7.5 psi) センサ

ケース 2:

- $| \text{下限設定値} | \geq | \text{上限設定値} |$

例:

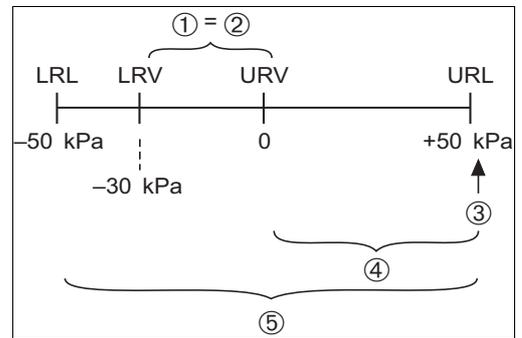
- 下限設定値 (LRV) = -30 kPa (4.5 psi)
- 上限設定値 (URV) = 0 kPa
- 公称値 (URL) = 50 kPa (7.5 psi)

ターンダウン:

- $\text{TD} = \text{URL} / |(\text{LRV})| = 1.67:1$

設定スパン:

- $\text{URV} - \text{LRV} = 30 \text{ kPa (4.5 psi)}$   
このスパンはゼロ点からのスパンです。



P01-xMD7xxxx-05-xx-xx-xx-007

例: 50 kPa (7.5 psi) センサ

- 1 設定スパン
- 2 ゼロ点ベースのスパン
- 3 基準値 ≒ 上限設定値 (URL)
- 4 基準測定レンジ
- 5 センサ測定レンジ
- LRL 下限設定値最小値
- URL 上限設定値最大値
- LRV 下限設定値
- URV 上限設定値

## 出力

### 出力信号

- 4 ~ 20 mA + 多重デジタル通信プロトコル HART 6.0、2 線式
- デジタル通信信号 PROFIBUS PA (Profile 3.02)
- デジタル通信信号 FOUNDATION Fieldbus

### 信号レンジ

4 ~ 20 mA HART

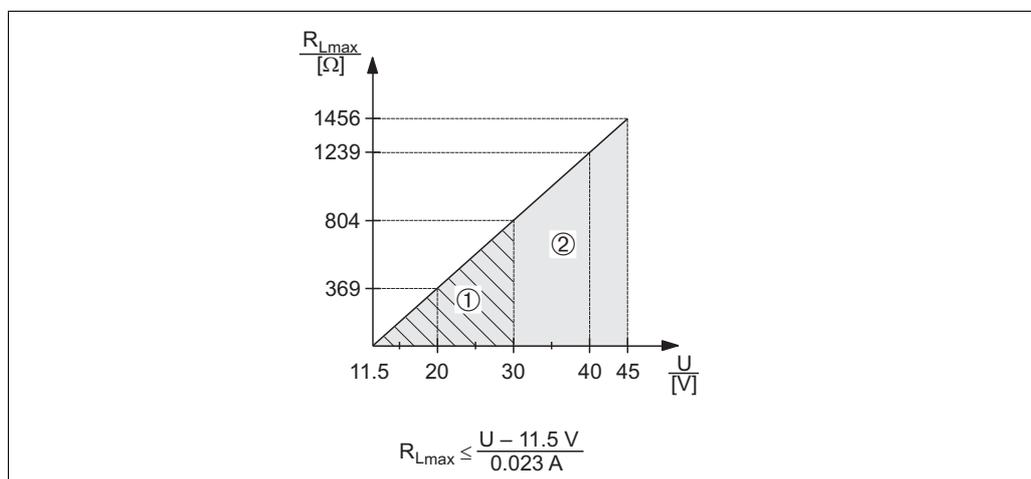
3.8mA から 20.5mA

### アラーム時の信号

NAMUR NE 43 に準拠

- 4 ~ 20 mA HART  
オプション：  
- Max. アラーム\*: 21 ~ 23 mA の範囲で設定可能 (初期設定: 22 mA)  
- 測定値継続: 最終測定値を継続出力  
- Min. アラーム: 3.6 mA
- PROFIBUS PA: アナログ入力ブロックにて設定可能、  
オプション: Last Valid Out Value (出荷時設定)、Fail-safe Value、Status Bad
- FOUNDATION Fieldbus: アナログ入力ブロックにて設定可能、  
オプション: Last Good Value、Fail-safe Value (出荷時設定)、Wrong Value

負荷: 4 ~ 20 mA



### 負荷図

- 1 本質安全機器バージョンの場合は、電源電圧 DC 11.5 ~ 30 V
  - 2 その他のタイプの場合は、電源電圧 DC 11.5 ~ 45 V (プラグインコネクタ DC 35 V 搭載バージョン)
- $R_{Lmax}$  最大負荷抵抗  
U 電源電圧

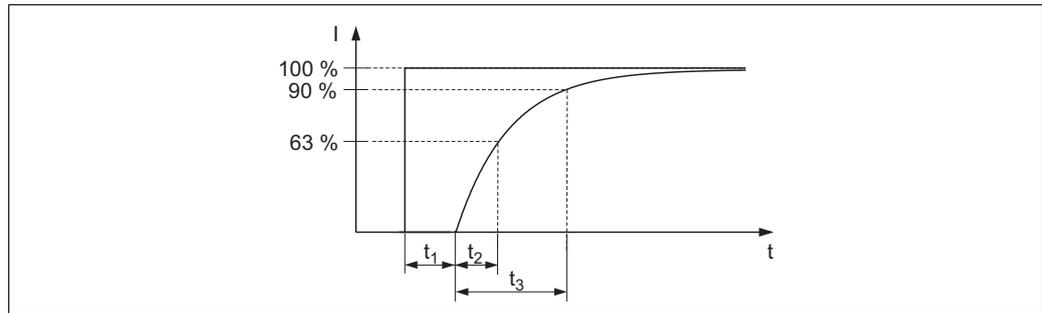
### 注意!

ハンドヘルドターミナルまたは PC の操作プログラムを使用する際は、最小通信抵抗 250 Ω がグループ内に必要になります。

### 分解能

- 出力電流: 1 μA
- ディスプレイ: 設定可能 (初期設定: 伝送器の最大精度を表示)

むだ時間、時定数



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-036

むだ時間と時定数の表示

動作：電流出力

	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms]	時定数 T63 (= t <sub>2</sub> ) [ms]	時定数 T90 (= t <sub>3</sub> ) [ms]
最大	60	90	210

動作：HART

	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms]	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms] + 時定数 T63 (= t <sub>2</sub> ) [ms]	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms] + 時定数 T90 (= t <sub>3</sub> ) [ms]
最小	220	310	370
最大	1020	1110	1170

読み込みサイクル

- 非周期：最大 3 回 / 秒、標準 1 回 / 秒（コマンド番号とプリアンブル数に依存します。）
- 周期（バーストモードの場合）：最大 3 回 / 秒、標準 2 回 / 秒

デルタバー M は、HART 通信プロトコル経由で周期値を転送するための BURST MODE 機能を管理します。

サイクル時間（更新時間）

周期（バーストモードの場合）：最小 300 ms

レスポンスタイム

- 非周期：最小 330 ms、標準 590 ms（コマンド番号とプリアンブル数に依存します。）
- 周期（バーストモードの場合）：最小 160 ms、標準 350 ms（コマンド番号とプリアンブル数に依存します。）

動作：PROFIBUS PA

	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms]	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms] + 時定数 T63 (= t <sub>2</sub> ) [ms]	むだ時間 (t <sub>1</sub> ) [ms] + 時定数 T90 (= t <sub>3</sub> ) [ms]
最小	95	185	245
最大	1195	1285	1345

読み込みサイクル

- 周期：最大 30 回 / 秒（閉制御ループで使用されている機能ブロックの数とタイプに依存します）
- 非周期：標準 25 回 / 秒

サイクル時間（更新時間）

最小 100 ms

周期データ通信のバスセグメントのサイクルタイムは、機器の数、使用されているセグメントカプラ、内部 PLC サイクルタイムによって決まります。

レスポンスタイム

- 周期：約 8 ~ 13 ms（スレーブの最小間隔に依存します。）
- 非周期：約 23 ~ 35 ms（スレーブの最小間隔に依存します。）

動作：  
FOUNDATION Fieldbus

	むだ時間 ( $t_1$ ) [ms]	むだ時間 ( $t_1$ ) [ms] + 時定数 T63 (= $t_2$ ) [ms]	むだ時間 ( $t_1$ ) [ms] + 時定数 T90 (= $t_3$ ) [ms]
最小	105	195	255
最大	1105	1195	1255

#### 読み込みサイクル

- 周期: 最大 10 回 / 秒 (閉制御ループで使用されている機能ブロックの数とタイプに依存します)
- 非周期: 標準 5 回 / 秒

#### サイクル時間 (更新時間)

周期: 最小 100 ms

#### レスポンスタイム

- 周期: 最大 20 ms (標準のバスパラメータ設定の場合)
- 非周期: 標準 70 ms (標準のバスパラメータ設定の場合)

#### ダンピング

ダンピングはすべての出力 (出力信号、ディスプレイ) に影響します。

- 機器本体ディスプレイ、ハンドヘルドターミナル、または PC の操作プログラムから 0 ~ 999 秒まで設定可能
- 電子回路インサート上の DIP スイッチで、スイッチポジション「ON = 設定値」、「OFF = ダンピングオフ」の設定が可能
- 出荷時設定: 2 秒

FOUNDATION Fieldbus インターフェイスのデータ 基本データ

デバイスタイプ	0x1021
デバイスリビジョン	01 (16 進)
DD リビジョン	0x01021
CFF リビジョン	0x000102
ITK バージョン	5.2.0
ITK 承認ドライバナンバ	IT067600
リンクマスタ (LAS) 機能	有
リンクマスタ / 基本デバイス選択	有、出荷時設定: 基本デバイス
VCR 番号	44
リンク番号 - VFD オブジェクト	50
FB スケジュールオブジェクト数	40

仮想通信リファレンス (VCRs)

永続エントリ	44
クライアント VCR	0
サーバ VCR	5
ソース VCR	8
シンク VCR	0
引用者 VCR	12
発行者 VCR	19

リンク設定

スロット時間	4
最小内部 PDU 遅延	12
最大応答遅延	40

トランスデューサーブロック

ブロック	内容	出力値
TRD1 ブロック	測定に関するすべてのパラメータを含む	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 圧力またはレベル (チャンネル 1)</li> <li>• プロセス温度 (チャンネル 2)</li> <li>• 圧力測定値 (チャンネル 3)</li> <li>• 最大圧力 (チャンネル 4)</li> <li>• リニアライゼーション前のレベル (チャンネル 5)</li> </ul>
Dp 流量ブロック	流量および積算計パラメータを含む	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 積算計 1 (チャンネル 6)</li> <li>• 積算計 2 (チャンネル 7)</li> </ul>
診断ブロック	診断情報を含む	DI チャンネルを介したエラーコード (チャンネル 10 ~ 15)
表示ブロック	機器本体ディスプレイの構成パラメータを含む	出力値なし

機能ブロック

ブロック	内容	ブロック数	実行時間	機能
リソースブ ロック	リソースブロックには、機器を一意的に特定するための全データが含まれます。これは電子版の機器銘板です。	1		拡張
アナログ入力 ブロック 1 アナログ入力 ブロック 2	AI ブロックはセンサブロックから測定データを受け取り（チャンネル番号で選択可能）、そのデータを他の機能ブロックに出力として提供します。拡張：プロセスアラーム、フェールセーフモード用のデジタル出力。	2	25 ms	拡張
デジタル入力 ブロック	このブロックには、診断ブロックの離散データが含まれ（チャンネル番号 10 ~ 15 で選択可能）、そのデータを他のブロックに出力として提供します。	1	40 ms	標準
デジタル出力 ブロック	このブロックにより離散入力に変換され、それにより、DP 流量ブロックまたは TRD1 ブロックの動作（チャンネル番号で選択可能）が開始します。チャンネル 20 で最大圧力超過のカウンタがリセットされ、チャンネル 21 で積算計がリセットされます。	1	20 ms	標準
PID ブロック	PID ブロックは PID コントローラとして動作し、主にカスケードおよびフィードフォワード接続されたフィールド機器の閉ループ制御に使用されます。入力 IN をディスプレイに表示できます。表示ブロック (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) で選択することが可能です。	1	40 ms	標準
演算ブロック	このブロックは一般的な測定値の計算機能を使用するために設計されています。方程式の記載方法について、ユーザーが理解する必要はありません。必要な計算機能の名前を選択することにより、計算アルゴリズムは実施されます。	1	35 ms	標準
入力選択 ブロック	入力選択ブロックは最大 4 入力までの選択が可能で、構成された動作に基づいた出力を生成します。このブロックは通常 AI ブロックからの入力を受け取ります。このブロックでは、最大、最小、平均、および「最初の良い」信号を選択できます。入力 IN1 ~ IN4 をディスプレイに表示できます。表示ブロック (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) で選択することが可能です。	1	30 ms	標準
信号特性 ブロック	信号特性ブロックは 2 つのセクションを備え、それぞれの入力に対して非線形な出力を持ちます。非線形機能は 21 個の任意 x-y ペアで作成される単一のルックアップテーブルで定義されます。	1	40 ms	標準
積算ブロック	積算ブロックは、パルス入力ブロックからの時間またはカウント積算の機能として値を積算します。このブロックは、リセットまでをカウントする積算計として、またはセットポイントを有するバッチ積算計として動作し、カウントした値をブリトリップまたはトリップ設定の値と比較し、設定値になるとバイナリ信号を発生します。	1	35 ms	標準

追加の機能ブロック情報：

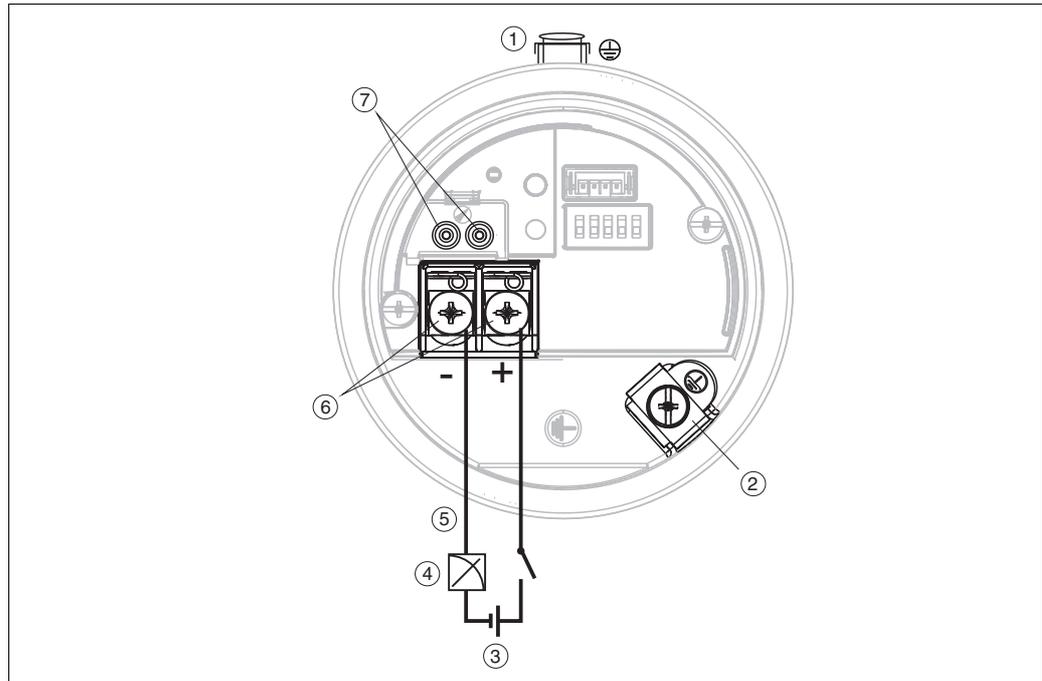
インスタンス機能ブロック	有
インスタンス機能ブロック数	14

## 電源

### 配線

#### 注意！

- 防爆区域で測定機器を使用する場合、設置は対応する国内規格および規制、安全のしおりまたは設置 / 管理図面に従う必要があります。→ 43 ページの「安全注意事項」および「設置 / 管理図面」のセクションを参照してください。
- IEC/EN61010 にしたがって、適切な断路器を機器に取付ける必要があります。
- 過電圧保護を統合した機器はアース接地する必要があります。
- 逆極性、HF 影響、過電圧ピークに対する保護回路が搭載されています。
- デジタル通信信号は、2 線接続を介してバスに伝送されます。バスはさらに電源も供給します。



F01-xM55xxx-04-xz-xx-xx-004

### 配線

- 1 外部アース端子
- 2 内部アース端子
- 3 電源電圧 → 17 ページ
- 4 4 ~ 20 mA (HART 機器の場合)
- 5 HART および FOUNDATION Fieldbus 機器用 : ハンドヘルドターミナルを使用すると、バス回線上の任意の位置で、すべてのパラメータをメニュー操作で設定することができます。
- 6 端子
- 7 HART 機器用 : テスト端子、「4 ~ 20 mA テスト信号の測定」のセクションを参照してください。

### 4 ~ 20 mA HART

#### 4 ~ 20 mA テスト信号の測定

4 ~ 20 mA テスト信号は、測定を妨げずにテスト端子から測定できます。

### PROFIBUS PA

ネットワーク構築および接地の詳細、およびバスケーブルなどのバスシステムコンポーネントの詳細については、機能説明書「プランニングおよび試運転に関する PROFIBUS DP/PA のガイドライン (英文)」(BA00034S) や PNO ガイドラインなどを参照してください。

ケーブル仕様 :

シールド付き 2 芯ツイストケーブル (ケーブルタイプ A を推奨) を使用してください。

#### 注意！

ケーブル仕様の詳細については、機能説明書

「プランニングおよび試運転に関する PROFIBUS DP/PA のガイドライン (英文)」(BA00034S)、PNO ガイドライン 2.092

「PROFIBUS PA 操作・設置ガイドライン」、IEC 61158-2 (MBP) を参照してください。

### FOUNDATION Fieldbus

デジタル通信信号は、2 線接続を介してバスに伝送されます。バスはさらに電源も供給します。ネットワーク構築および接地の詳細、およびバスケーブルなどのバスシステムコンポーネントの詳細については、機能説明書「FOUNDATION Fieldbus の概要」(BA00013S) や FOUNDATION Fieldbus ガイドラインなどを参照してください。

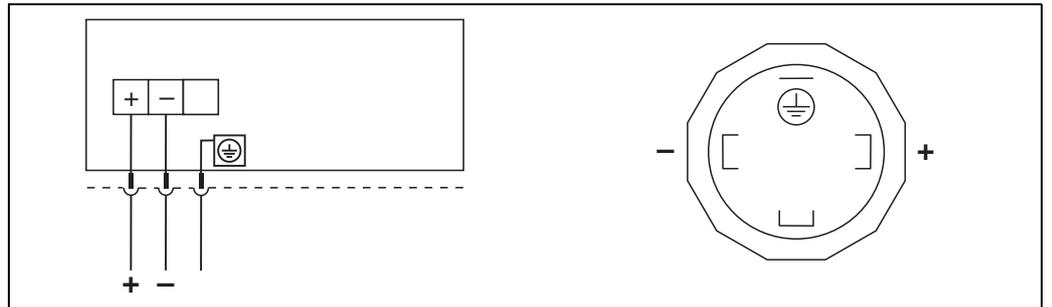
ケーブル仕様：

シールド付き 2 芯ツイストケーブル (ケーブルタイプ A を推奨) を使用してください。

注意！

ケーブル仕様の詳細については、機能説明書「FOUNDATION Fieldbus の概要」(BA00013S)、FOUNDATION Fieldbus ガイドライン、IEC 61158-2 (MBP) を参照してください。

### バルブコネクタ付き機器



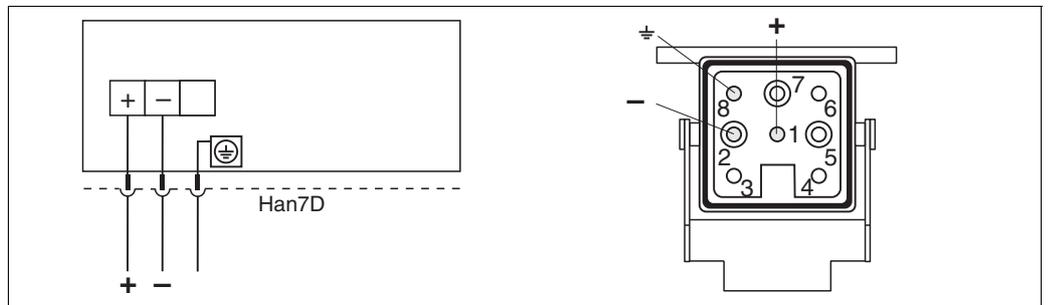
F01-xMx5xxxx-04-xx-xx-xx-005

左側：バルブコネクタの電氣的接続

右側：機器側のコネクタ

材質：PA 6.6

### ハーティングプラグ Han7D 付き機器



F01-xMD7xxxx-04-xx-xx-xx-000

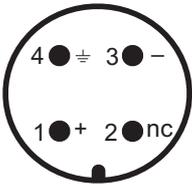
左側：ハーティングプラグ Han7D の電氣的接続

右側：機器側のプラグコネクタ

材質：CuZn

### M12 プラグ付き機器

#### M12 コネクタのピン配列

	ピン	意味
	1	信号 +
	2	割当てなし
	3	信号 -
	4	接地

エンドレスハウザー社は、M12 プラグ付き機器に関して以下のアクセサリを用意しております。  
 プラグコネクタ M12 x 1、ストレート

- 材質：本体 PA、カプリングナット CuZn、ニッケルメッキ
- 保護等級（完全ロック時）：IP67
- オーダー番号：52006263

プラグコネクタ M12 x 1、エルボー

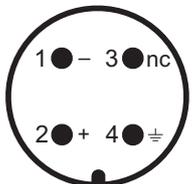
- 材質：本体 PBT/PA、カプリングナット GD-Zn、ニッケルメッキ
- 保護等級（完全ロック時）：IP67
- オーダー番号：71114212

M12 ソケット付ケーブル 4 x 0.34 mm<sup>2</sup> (20 AWG)、エルボー、ねじプラグ、5 m 長 (16 ft)

- 材質：本体 PUR、カプリングナット CuSn/Ni、ケーブル PVC
- 保護等級（完全ロック時）：IP67
- オーダー番号：52010285

### 7/8" プラグ付き機器

#### 7/8" コネクタのピン配列

	ピン	意味
	1	信号 -
	2	信号 +
	3	割当てなし
	4	接地

外部ネジ：7/8 - 16 UNC

- 材質：ハウジング / 本体 CuZn、ニッケルメッキ
- 保護等級：IP68
- オーダー番号：52019032

**電源電圧**

注意！

- 防爆区域で測定機器を使用する場合、設置は対応する国内規格および規制、安全注意事項または設置 / 管理図面に従う必要があります。
- すべての防爆データは別々の文書に記載され、要求があれば入手できます。Ex 文書は、防爆区域での使用が認可されたすべての機器に標準で提供されます。→ 43 ページの「安全注意事項」および「設置 / 管理図面」のセクションを参照してください。

**4 ~ 20 mA HART**

保護のタイプ	電源電圧
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本質安全</li> </ul>	DC 11.5 ~ 30 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>• その他のタイプの機器</li> <li>• 認証を取得していない機器</li> </ul>	DC 11.5 ~ 45 V (プラグイン接続 DC 35 V 搭載バージョン)

**PROFIBUS PA**

- 非防爆バージョン : DC 9 ~ 32 V

**FOUNDATION Fieldbus**

- 非防爆バージョン : DC 9 ~ 32 V

**起動電流 HART**

12 mA または 22 mA (選択可能)

**消費電流**

- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA、スイッチオン電流は IEC 61158-2、Clause 21 に準拠
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ± 1 mA、スイッチオン電流は IEC 61158-2、Clause 21 に準拠

**配線接続**

注文コード → 40 ページ以降の枝番コード 050「電線口」を参照してください。

**ケーブル仕様**

- 2 芯ツイストペアシールドケーブルの使用をお勧めします。
- 端子部配線断面積 : 0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14 AWG)
- ケーブル外径 : 5 ~ 9 mm (0.2 ~ 0.35 in)

**残留リップル値**

許容電圧範囲内の ±5% までの残留リップルに関して、4 ~ 20 mA 信号に対する影響はなし (HART ハードウェア仕様 HCF\_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1) に準拠)

**電源の影響**

URL/V の 0.001% 以内

## 性能特性

### 基準動作条件

- IEC 60770 および IEC 61298-1、第 5 から 7 項に準拠
- 周囲温度  $T_U$  = 一定、+21 ~ +33 °C (+70 ~ 91 °F)
- 湿度  $\phi$  = 一定：5 ~ 80 % r.H
- 周囲圧力  $p_U$  = 一定：86 ~ 106 kPa (12.47 ~ 15.37 psi)
- 測定セルの位置：一定、±1。水平および ±1。垂直
- P1 = 高压側
- 下限設定値と上限設定値にはそれぞれ「低トリムセンサ」と「高トリムセンサ」を入力
- 測定スパン：URV - LRV
- メンブレン材質：SUS316L 相当
- 封入液：シリコンオイル
- サイドフランジ材質：SUS316L 相当
- 電源電圧：DC 24 V ± DC 3 V
- HART の負荷：250 Ω

### リファレンス精度

リファレンス精度は IEC 60770 に準拠し、限界点設定による非リニアリティにヒステリシスと非再現性を加味して定められています。

以下がルート開平特性カーブに適用されます。

流量の精度計算では、このデルタバー M の精度データに係数 0.5 を掛けた数値が使用されます。

測定セル	設定スパンに対する %	
	標準	高精度校正
1 kPa (0.15 psi) 3 kPa (0.45 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TD 1:1 = ± 0.2</li> <li>• TD &gt; 1:1 = ± (0.2 x TD)</li> </ul>	--
10 kPa (1.5 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TD 1:1 から TD 4:1 = ± 0.1</li> <li>• TD &gt; 4:1 = ± (0.012 x TD + 0.052)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TD 1:1 から TD 4:1 = ± 0.075</li> <li>• TD &gt; 4:1 = ± (0.012 x TD + 0.027)</li> </ul>
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi) 1.6 MPa (240 psi) 4 MPa (600 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TD 1:1 から TD 10:1 = ± 0.1</li> <li>• TD &gt; 10:1 = ± (0.0015 x TD + 0.085)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TD 1:1 から TD 10:1 = ± 0.075</li> <li>• TD &gt; 10:1 = ± (0.0015 x TD + 0.060)</li> </ul>

TD: ターンダウン → 8 ページ

### 温度影響 (熱安定性)

測定セル	-10 ~ +60 °C (+14 ~ +140 °F)	-40 ~ -10 °C、+60 ~ +85 °C (-40 ~ +14 °F、+140 ~ +185 °F)
	設定スパンに対する %	
1 kPa (0.15 psi) 3 kPa (0.45 psi)	± (0.31 x TD + 0.5)	± (0.45 x TD + 0.45)
10 kPa (1.5 psi)	± (0.18 x TD + 0.31)	± (0.30 x TD + 0.36)
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi)	± (0.08 x TD + 0.32)	± (0.12 x TD + 0.36)
1.6 MPa (240 psi)	± (0.10 x TD + 0.34)	± (0.15 x TD + 0.39)
4 MPa (600 psi)	± (0.08 x TD + 0.32)	± (0.37 x TD + 0.34)

TD: ターンダウン → 8 ページ

静圧の影響

測定セル	ゼロ点に対する影響	スパンに対する影響
1 kPa (0.15 psi)	URL の± 0.2 %/0.1 MPa	URL の± 0.2 %/0.1 MPa
3 kPa (0.45 psi)	URL の± 0.07 %/0.1 MPa	URL の± 0.07 %/0.1 MPa
10 kPa (1.5 psi)	URL の± 0.15 %/7MPa	URL の± 0.14 %/7MPa
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi) 1.6 MPa (240 psi) 4 MPa (600 psi)	URL の± 0.075 %/7MPa	URL の± 0.14 %/7MPa

注意！

ゼロ点の静圧の影響は補正することができます。

トータルパフォーマンス

「トータルパフォーマンス」の仕様は、非リニアリティにヒステリシスと非再現性を加味して、ゼロ点の熱変化およびライン圧力  $p_{st}$  の影響も考慮して定められています。  
ライン圧力  $p_{st}$  は、10 kPa、50 kPa、100 kPa、300 kPa、1.6 MPa、4 MPa の測定セルの場合 7 MPa (1050 psi) です。

測定セル	設定スパンに対する %			
	標準, TD 1:1		高精度校正, TD 1:1	
	-10 ~ +60 °C (14 ~ 140 °F)	-40 ~ -10 °C, +60 ~ +85 °C (-40 ~ +14 °F, 140 ~ 185 °F)	-10 ~ +60 °C (14 ~ 140 °F)	-40 ~ -10 °C, +60 ~ +85 °C (-40 ~ +14 °F, 140 ~ 185 °F)
10 kPa (1.5 psi)	± 0.18	± 0.23	± 0.17	± 0.23
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi)	± 0.13	± 0.16	± 0.12	± 0.15
1.6 MPa (240 psi)	± 0.16	± 0.24	± 0.15	± 0.23
4 MPa (600 psi)	± 0.13	± 0.16	± 0.12	± 0.15

長期安定性

測定セル	URL/1年に対する%	URL/5年に対する%
1 kPa (0.15 psi) 3 kPa (0.45 psi)	準備中	
10 kPa (1.5 psi)	± 0.18	± 0.35
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi) 1.6 MPa (240 psi) 4 MPa (600 psi)	± 0.05	± 0.13

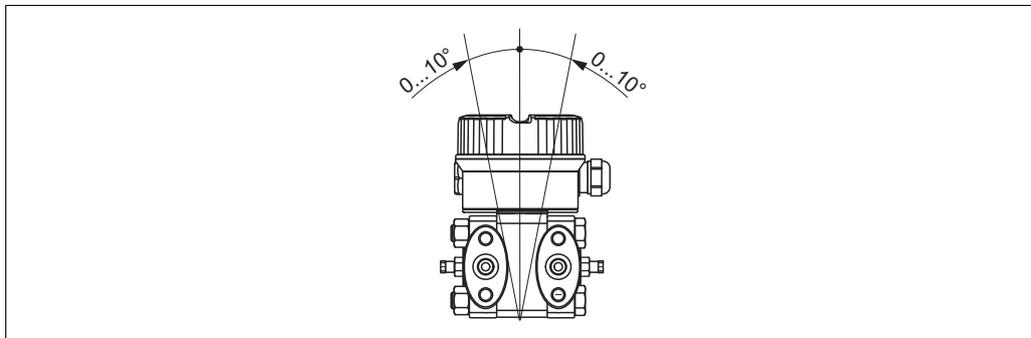
トータルエラー

測定セル	URL/1年に対する%	URL/5年に対する%
1 kPa (0.15 psi) 3 kPa (0.45 psi)	準備中	
10 kPa (1.5 psi)	± 0.26	± 0.39
50 kPa (7.5 psi) 100 kPa (15 psi) 300 kPa (45 psi)	± 0.14	± 0.18
1.6 MPa (240 psi)	± 0.17	± 0.20
4 MPa (600 psi)	± 0.14	± 0.18

取付けポジションによる影響

ダイアフラム軸に対する推奨最大角度は  $10^\circ$  で、測定誤差は  $\pm 72 \text{ Pa}$  ( $0.01 \text{ psi}$ ) です。不活性オイル封入機器の場合は、値は2倍になります。

注意！  
 設置方法によるゼロ点シフトは補正することができます。→ 21 ページのセクション「設置指示の概要」を参照してください。



P01-PMD55xxx-17-xx-xx-xx-001

振動の影響

テスト基準	振動の影響
GL	$\leq 10 \sim 18 \text{ Hz}$ までのリファレンス精度： $\pm 4 \text{ mm}$ ( $0.16 \text{ in}$ )、 $18 \sim 500 \text{ Hz}$ : $5 \text{ g}$
IEC 61298-3	$\leq 10 \sim 60 \text{ Hz}$ までのリファレンス精度： $\pm 0.35 \text{ mm}$ ( $0.01 \text{ in}$ )、 $60 \sim 2000 \text{ Hz}$ : $5 \text{ g}$

ウォームアップ時間

- $4 \sim 20 \text{ mA HART}$ :  $\leq 5 \text{ 秒}$
- PROFIBUS PA:  $\leq 8 \text{ 秒}$
- FOUNDATION Fieldbus:  $\leq 20 \text{ 秒}$  (オールリセット後  $\leq 45 \text{ 秒}$ )

## 運転条件（設置）

### 設置指示の概要

- 設置方法によるゼロ点シフトは、操作キーにより機器から直接補正できます。
- 壁、または配管への設置は取付け金具の使用をお勧めします。→ 22 ページのセクション「壁、配管への設置（オプション）」を参照してください。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、沈殿物の除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。
- 3 バルブまたは 5 バルブ用マニホールドを使用すると、プロセスを中断することなく簡単に設定、設置、および保守ができます。
- 一般的に推奨される圧力配管については、DIN 19210「流体流量の測定方法、流体測定機器のディファレンシャル配管」または対応する国内または国際規格を参照してください。
- 圧力配管の設置には、少なくとも 10% の連続勾配が必要です。
- 圧力配管を屋外に配管する場合は、パイプトレースヒータなど十分な凍結防止対策を講じてください。

### 測定の調整

#### 流量測定

- 気体の測定調整：測定ポイントの上に機器を取付けます。
- 液体および蒸気用の測定調整：タッピングポイントの下に機器を取り付けます。
- 蒸気内での流量測定の場合、デルタバー M から同じ距離で、タッピングポイントと同じレベルにコンデンスポットを取り付けます。

#### レベル測定

##### 開放タンクのレベル測定の調整

- 下側の測定接続点の下に機器を取付けます。低圧側は大気圧に開放します。

##### 密閉タンクおよび蒸気が層を成す密閉タンクでのレベル測定の調整

- 下側の測定接続点の下に機器を取付けます。低圧側を常に最高レベルより上に接続します。
- 蒸気が層を成す密閉タンクでのレベル測定の場合、コンデンスポットにより低圧側で圧力が一定になります。

#### 圧力測定

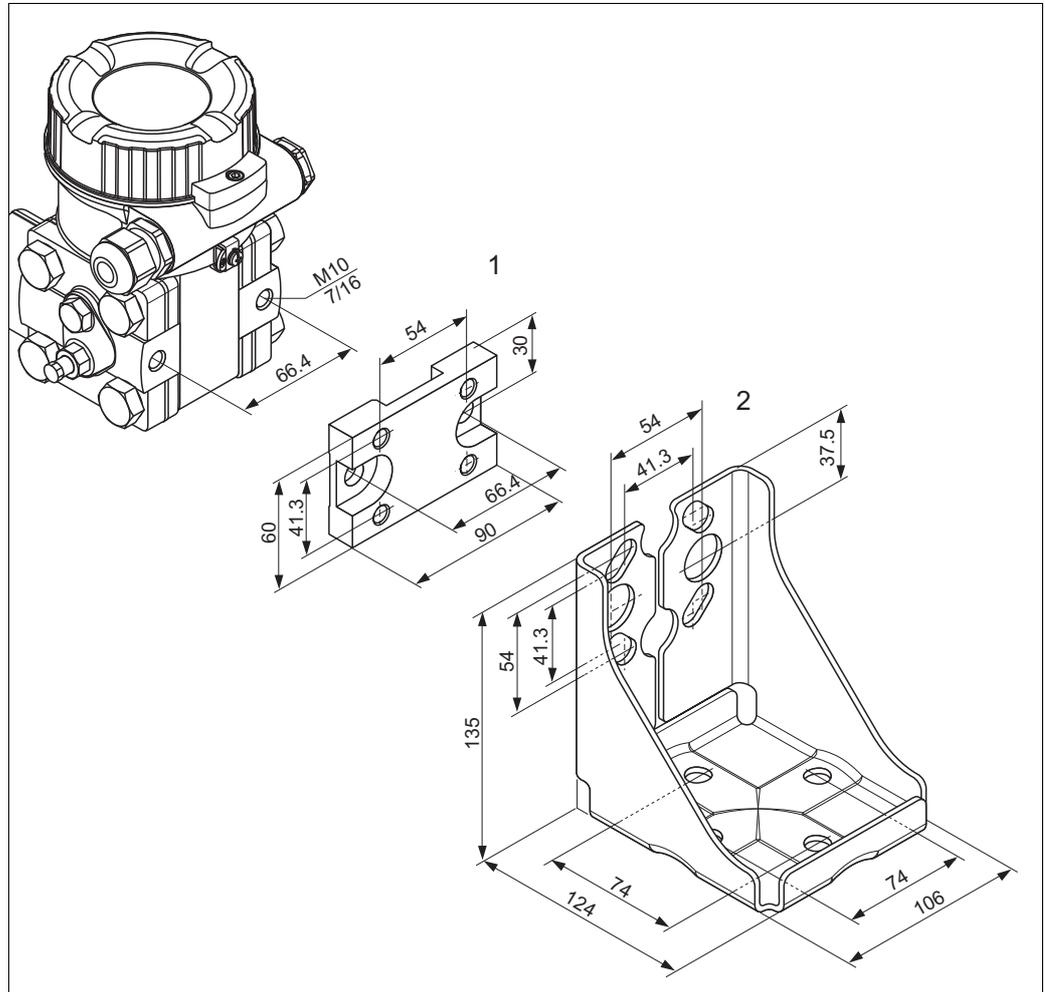
- 気体の測定調整：測定ポイントの上に機器を取付けます。
- 液体および蒸気の測定調整：タッピングポイントの下に機器を取付けます。
- 蒸気内での差圧測定の場合、デルタバー M から同じ距離で、タッピングポイントと同じレベルにコンデンスポットを取付けます。

壁、配管への設置  
(オプション)

エンドレスハウザー社では、機器をパイプまたは壁面に取り付けるための取付金具を用意しています。配管取付け用アクセサリは金具に含まれます。

注意！

バルブブロックを使用する場合、ブロックの寸法も考慮する必要があります。



壁および配管用取り付け金具

- 1 アダプタプレート (ねじおよびワッシャー各 6 個付属)
- 2 取付け金具 (配管取付け用金具およびナット 2 個付属)

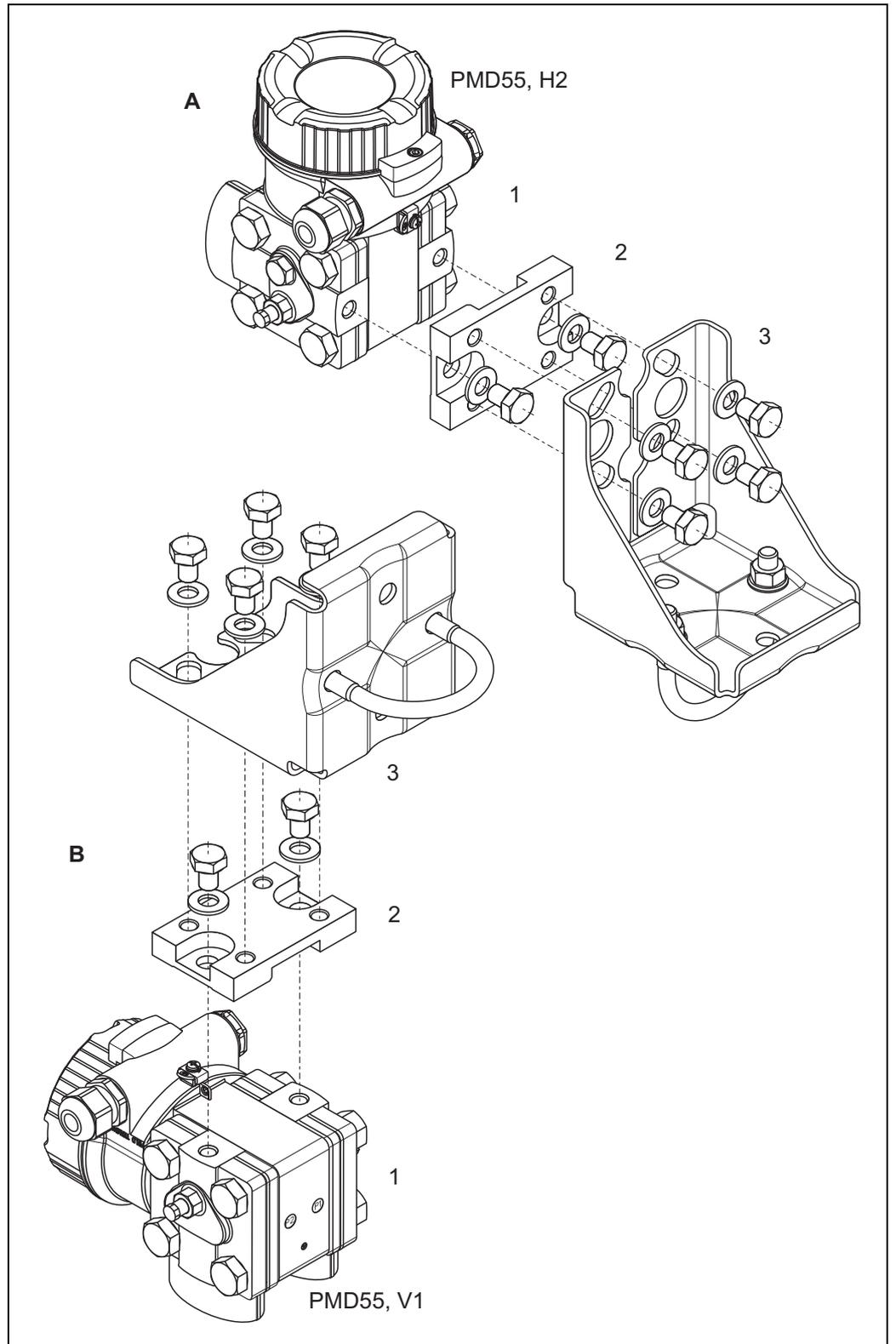
取付け時は以下の点に注意してください。

- 取付けねじに傷が付かないよう、取付け前に汎用グリースを塗布してください。
- 配管に取付ける場合は、最低 30 Nm (22.13 lbf ft) のトルクで金具のナットを均等に締める必要があります。

注文情報

- 注文コード → 40 ページ以降の枝番コード 620「同梱アクセサリ (オプション PB、PC)」を参照してください。
- アクセサリー
  - アダプタプレート 7/16 - 20 UNF パーツ番号 : 71098632
  - アダプタプレート M10 パーツ番号 : 71101935
  - 取付金具・アダプタプレート 7/16 - 20 UNF パーツ番号 : 71098630
  - 取付金具・アダプタプレート M10 パーツ番号 : 71101934

一般的な配置



P01-PMD55xxx-17-xx-xx-xx-001

- A: 水平導圧管の設置、H2バージョン
- B: 垂直導圧管の設置、V1バージョン
- 1: デルタバー M、2: アダプタ、3: 取付け金具

**酸素アプリケーション**

酸素やその他の気体が油、グリース、プラスチックに対して反応し、爆発のおそれがある場合、以下の予防措置を取る必要があります。

- 測定機器のような、システムのすべての構成品を BAM (DIN19247) にしたがって洗浄する必要があります。

注文コード (→ 40 ページ) : 枝番コード 570 「サービス」、オプション HB 「酸素サービス用洗浄処理」を参照してください。

- 使用する材質により、酸素アプリケーションの特定の最高温度および最大圧力を超えてはなりません。

オプション 190 「シール」	酸素アプリケーションの P <sub>max</sub>	酸素アプリケーションの T <sub>max</sub>
A: FKM バイトン	3 MPa (450 psi)	-18 ~ +60 °C (0 ~ 140 °F)

**PWIS 洗浄処理**

塗料に使用する場合のシリコンフリー処理も選択可能 → 40 ページ、枝番コード 570 「サービス」、オーダーコード 「HC」

**高純度ガスアプリケーション**

エンドレスハウザーは、高純度ガスなど、禁油処理がされた特殊なアプリケーション向けの機器も用意しております。

注文コード (→ 40 ページ) : 枝番コード 570 「サービス」、オプション HA 「禁油処理」を参照してください。

これらの機器には、プロセス条件に関して特別な制約事項はありません。

## 運転条件（測定環境）

### 周囲温度範囲

- -40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)
- 機器本体ディスプレイ: -20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F)  
表示速度およびコントラストに関する制限事項がある拡張温度範囲: -40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)

防爆区域で機器を使用する場合は、安全のしおり、設置 / 管理図面を参照してください。  
→ 43 ページの「安全注意事項」および「設置 / 管理図面」のセクションも参照してください。

### 保存温度範囲

- -40 ~ +90 °C (-40 ~ +194 °F)
- 機器本体ディスプレイ: -40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)

### 保護等級

→ 40 ページの枝番コード 050「電線口」を参照してください。

### 環境クラス

クラス 4K4H (温度: -20 ~ 55 °C (-4 ~ +131 °F)、相対湿度: 4 ~ 100%) ;  
DIN EN 60721-3-4 に準拠 (結露可)。

### 耐振動性

機器	テスト基準	耐振動性
PMD55	GL	3 方向で以下を保証: 2 ~ 18 Hz: ± 4 mm (0.16 in)、 18 ~ 500 Hz: 5 g
	IEC 61298-3	3 方向で以下を保証: 10 ~ 60 Hz: ± 0.35 mm (0.014 in)、 60 ~ 2000 Hz: 5 g
PMD55 取付け金具付き	IEC 61298-3	3 方向で以下を保証: 10 ~ 60 Hz: ± 0.15 mm (0.006 in)、 60 ~ 500 Hz: 2 g

### 電磁適合性

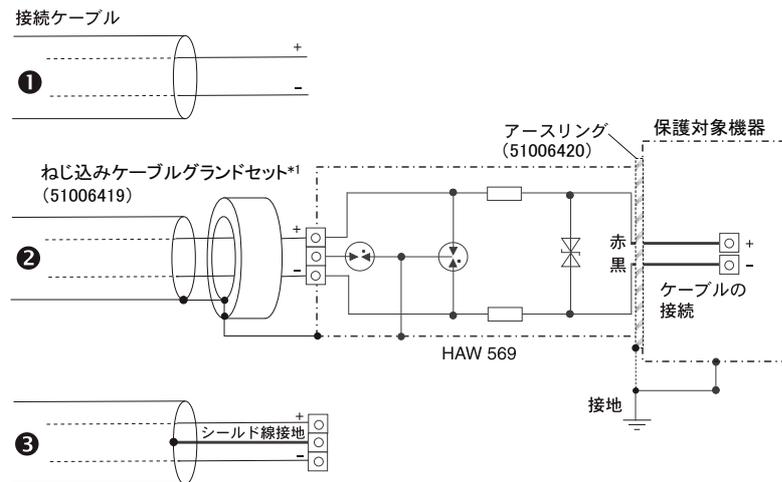
- EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨事項 EMC (NE21) の該当要件すべてに準拠する電磁適合性があります。詳細は、適合宣言をご覧ください（「[www.jp.endress.com](http://www.jp.endress.com)」のダウンロードエリア、「サーチエリアタイプ - 認証および適合証明書」、「製造者宣言書」）。
- 最大偏差: スパンの < 0.5%
- 1 kPa (0.15 psi) の測定セルでは、偏差がより大きくなる可能性があります。

過電圧保護 (オプション)

この機器には、「過電圧保護装置」を取付けることができます。→ 40 ページ以降の「注文情報」、枝番コード 610「取付アクセサリ」オーダーコード「NA」を参照してください。過電圧保護装置は、出荷時にハウジングのケーブルグランドのネジ (M20x1.5) に取り付けられます。長さは約 70 mm (2.76 in) です (取付け時に多少長くなることを考慮)。機器は以下の図のように接続されています。

詳細は、TI00103R/09/EN、XA00036R/09/A3、および KA00161R/09/A6 を参照してください。

機器の接続は以下の図のようになります。接地接続は、電氣的導通があり、かつ接地された保護対象のフィールド機器ハウジングに直接ねじ込む事によって行います。また、導電性のないフィールド機器ハウジングの場合、アースリング (別売りアクセサリ、オーダーコード : 51006420) を使用し、接地電位に接続することによって行います。



HAW569 の電気接続 (非防爆エリア)

ケーブルは、シールドの接地に応じて様々な方法で接続されます (上図①～③)。

- ① シールド線の接地をしない場合、もしくはシールド無しケーブルの場合の接続
- ② EMC ノイズ対策として、ケーブルのシールド線を保護対象フィールド機器で接地する場合の、EMC ノイズ対策用ねじ込み式ケーブルグランド (\*1) を使用しての接続 (ケーブルグランド、別売りアクセサリ、オーダーコード : 51006419)
- ③ ケーブルのシールド線を HAW569 のガス放電管に接続する場合の接続  
注 : この場合は通常状態では、シールド線は接地されません。

(\*1) この場合、このケーブルグランドアクセサリにより、末端は水防栓となり、電線管や別ケーブルグランドを更に継ぎ足すことは出来ません。

F01-xMx5xxxx-04-xx-xx-en-006

## 運転条件（プロセス）

### 許容プロセス温度 （伝送器温度）

- SUS 316L 相当のプロセス接続  
-40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)
  - C22.8 のプロセス接続：  
-10 ~ +85 °C (+14 ~ +185 °F)
- 伝送器のプロセス温度は導圧管を使用して低減することができます。

注意！

- 酸素アプリケーションの場合、→ 24 ページの「酸素アプリケーション」のセクションを確認してください。
- シールのプロセス温度範囲を確認してください。  
以下のセクション「プロセス温度範囲、シール」も参照してください。

### プロセス温度範囲、 シール

オーダーコードの枝番 190 <sup>1</sup>	シール材質	プロセス温度範囲 <sup>2</sup>
A	FKM バイトン	-20 ~ +85 °C (-4 ~ +185 °F)
C	PTFE	-40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)
F	NBR	-20 ~ +85 °C (-4 ~ +185 °F)
J	EPDM	-40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)

1) 注文コード（→ 40 ページ）

2) 酸素アプリケーションの制限事項は、→ 24 ページを参照してください。

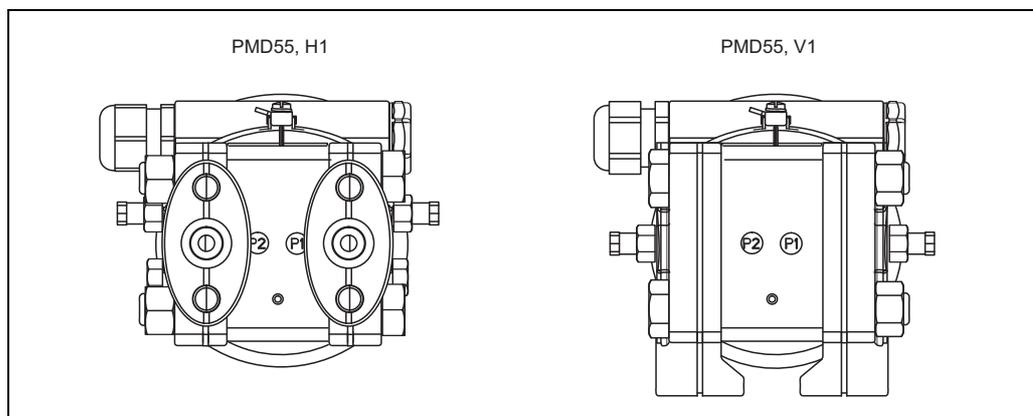
### 圧力仕様

- 測定機器の最大圧力は、圧力に関する最も弱い要素に依存します。この点については、以下のセクションを参照してください。  
- → 7 ページのセクション「測定レンジ」  
- → 「機械構造」の章  
MWP (最大作用圧力) はネームプレートに指定されています。この値は、基準温度 20 °C (68 °F)、または ANSI フランジの場合は 38 °C (100 °F) に基づき、機器への適用時間に制限はありません。圧力と温度の関係を確認してください。
- 高温で許容される圧力値は以下の規格に示されています。  
- EN 1092-1: 2001 Tab. 18  
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316  
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276  
- JIS B 2220
- MWP は、→ 25 ページの「許容周囲温度」および「許容プロセス温度（伝送器温度）」（上記参照）の各セクションで指定された温度範囲に適用されます。
- テスト圧力は測定機器の過圧限界（過圧限界 OPL = 1.5 x MWP）とし、損傷が起きないように、制限された状態で一時的にのみ測定できます。
- 圧力装置指示書（EC Directive 97/23/EC）では略語「PS」を使用します。この略語「PS」は測定機器の MWP（最大作用圧力）と同じです。
- 圧力接続の OPL（過圧限界）がセンサの基準値より小さいセンサ範囲およびプロセス接続の場合、機器は出荷時にプロセス接続の OPL 値（最大値）に設定されます。すべてのセンサレンジを使用したい場合、より高い OPL 値（1.5 x PN: PN = MWP）のプロセス接続を選択してください。
- 酸素アプリケーションでは、→ 24 ページの「酸素アプリケーション」による「酸素アプリケーションの  $p_{max}$  および  $T_{max}$ 」の値を超えてはいけません。

## 機械構造

プロセス接続

オーバルフランジ、1/4-18 NPT IEC61518 接続



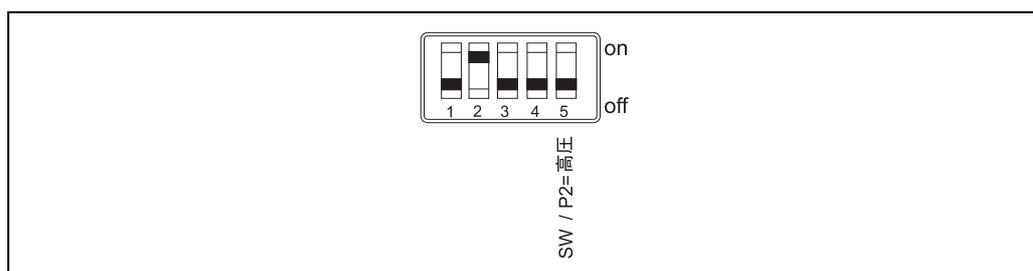
P01-FMD55xxx-11-xx-xx-xx-015

プロセス接続「P1」および「P2」の表示

### 初期設定

- P1: 高圧側 (+)
- P2: 低圧側 (-)

この設定は、機器の電子回路インサートにある DIP スイッチおよび操作メニューで変更できます。

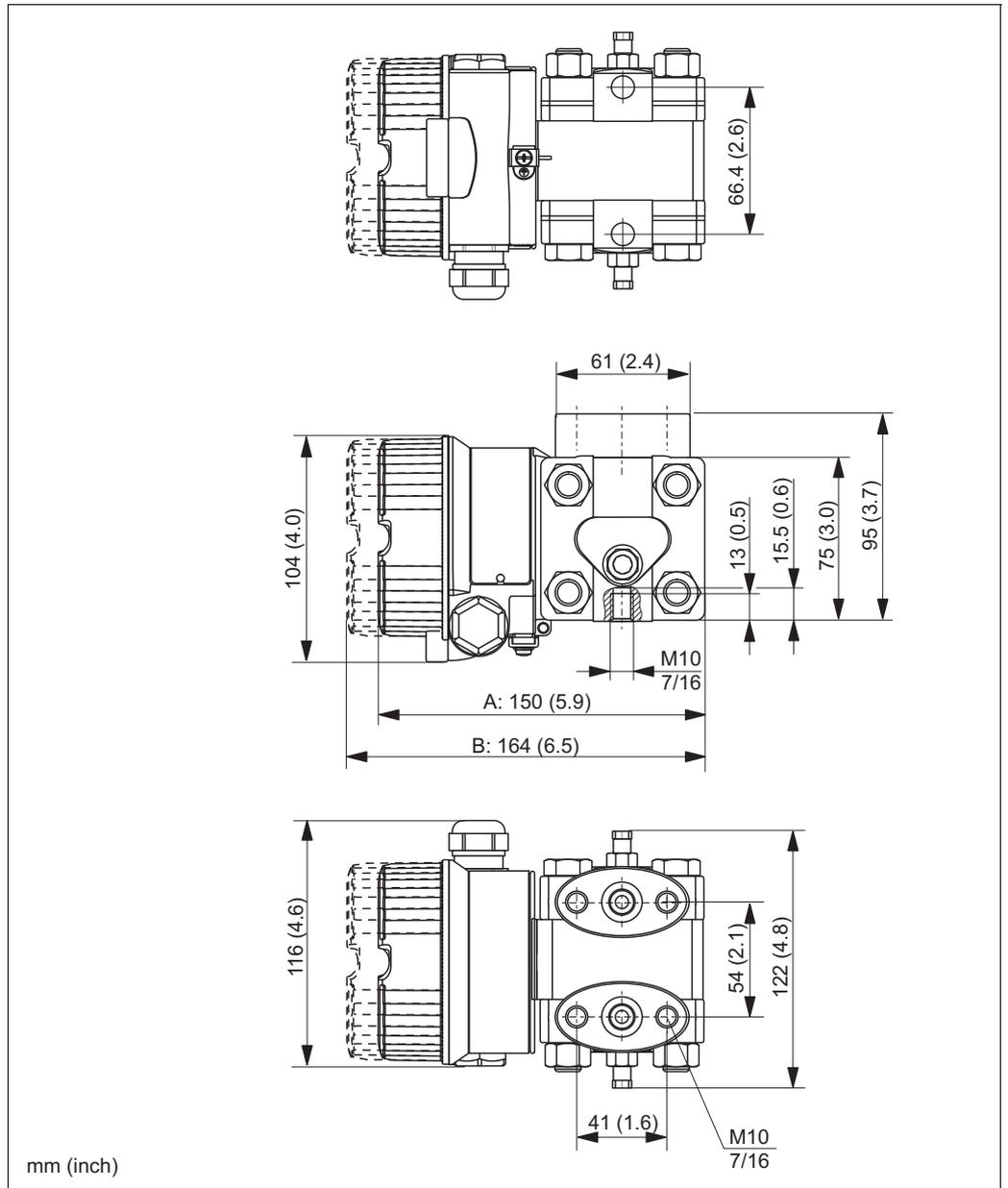


P01-FMD55xxx-04-xx-xx-xx-011

機器の電子回路インサートにある DIP スイッチ DIP スイッチ 5 は高圧側を定義します。

- DIP5 = off: 高圧側は操作メニューで定義されます。  
メニュー「セットアップ」、パラメータ 006: 「高圧側」、デフォルト: P1
- DIP 5 = on: P2 は高圧側で、操作メニューの設定とは関係ありません。

寸法：V1バージョン、  
垂直導圧管、  
位置合わせ 90°



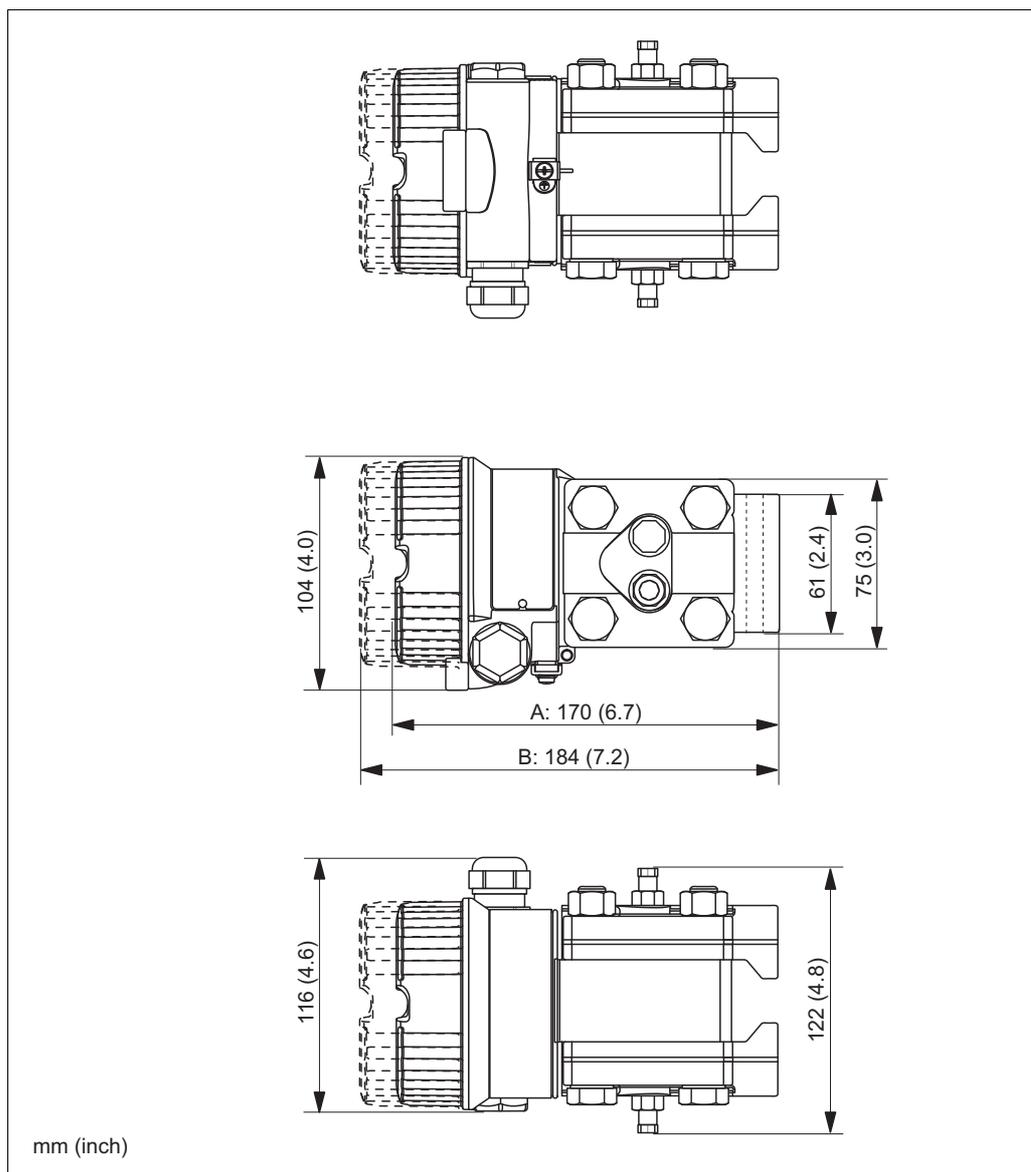
P01-PMD55xxx-06-xx-xx-xx-001

A : ガラス窓のないカバーのバージョン

B : ガラス窓付きカバーのバージョン

この図は、注文コードの枝番 110「プロセス接続」の以下のオプションに有効です。  
HAJ、HA4、HBJ、HB4

寸法：H1 バージョン、  
水平導圧管、  
位置合わせ 180°

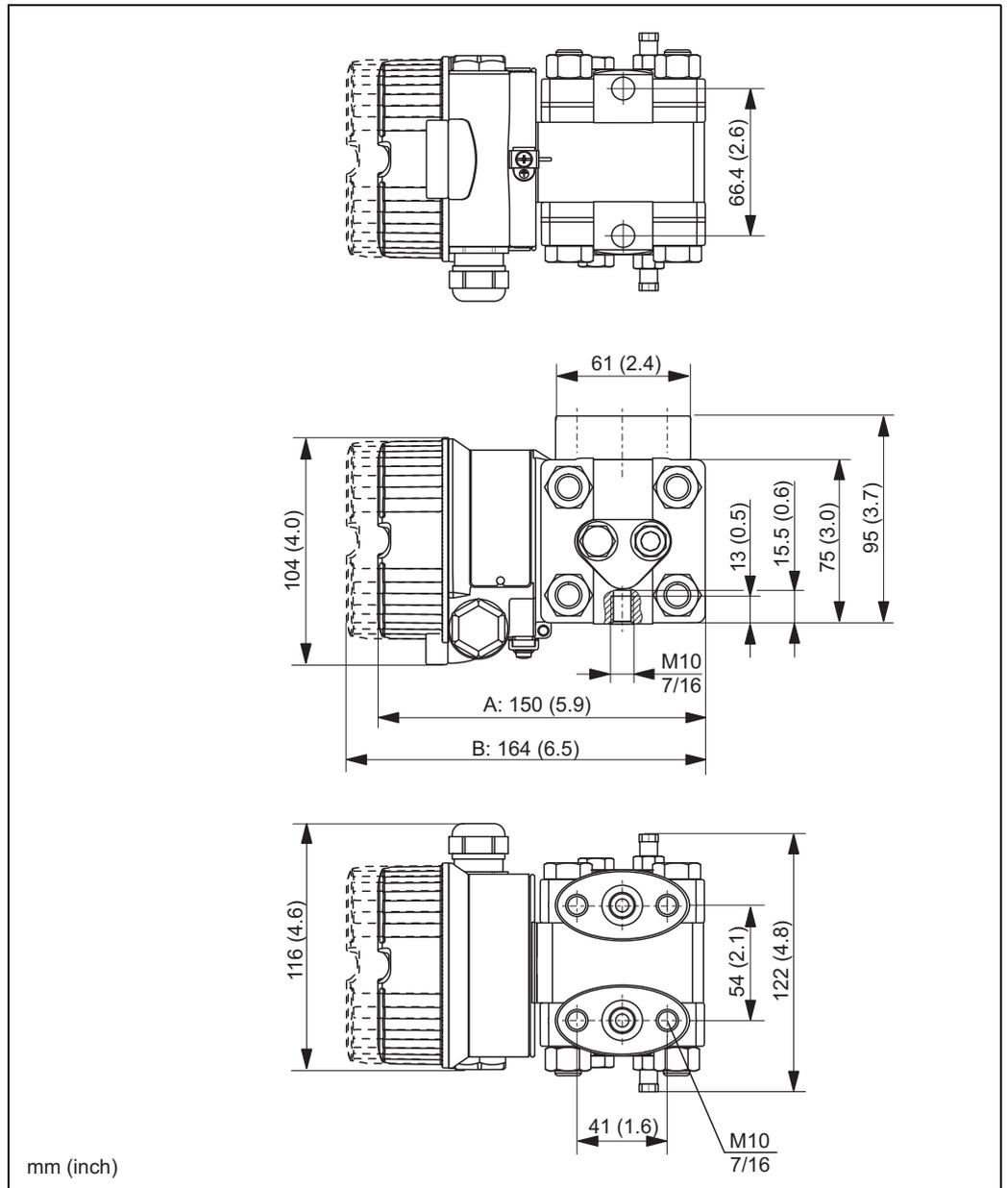


P01-PMD55xxx-06-xx-xx-xx-002

A : ガラス窓のないカバーのバージョン  
B : ガラス窓付きカバーのバージョン

この図は、注文コードの枝番 110「プロセス接続」の以下のオプションに有効です。  
HGJ、HG4、HHJ、HH4

寸法：H2 バージョン、  
水平導圧管、  
位置合わせ 90°



P01-PMD55xxx-06-xx-xx-xx-003

A : ガラス窓のないカバーのバージョン

B : ガラス窓付きカバーのバージョン

この図は、注文コードの枝番 110「プロセス接続」の以下のオプションに有効です。  
HNJ、HN4、HOJ、HO4

## 質量

### ハウジング

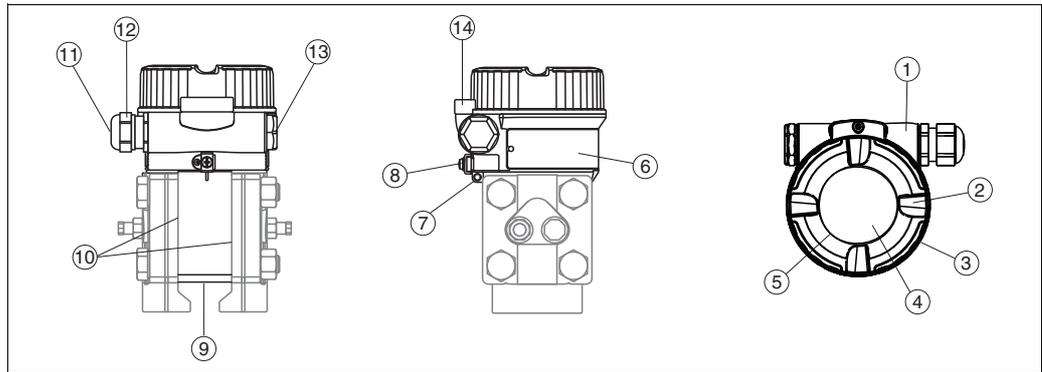
- 電子回路インサートおよびガラス窓のないカバーを含む : 1.0 kg (2.21 lbs)
- 電子回路インサートおよびガラス窓付きカバーを含む : 1.1 kg (2.43 lbs)

### プロセス接続

準備中

材質（非接液部）

ハウジング



P01-xMax3xxx-14-xx-xx-xx-002

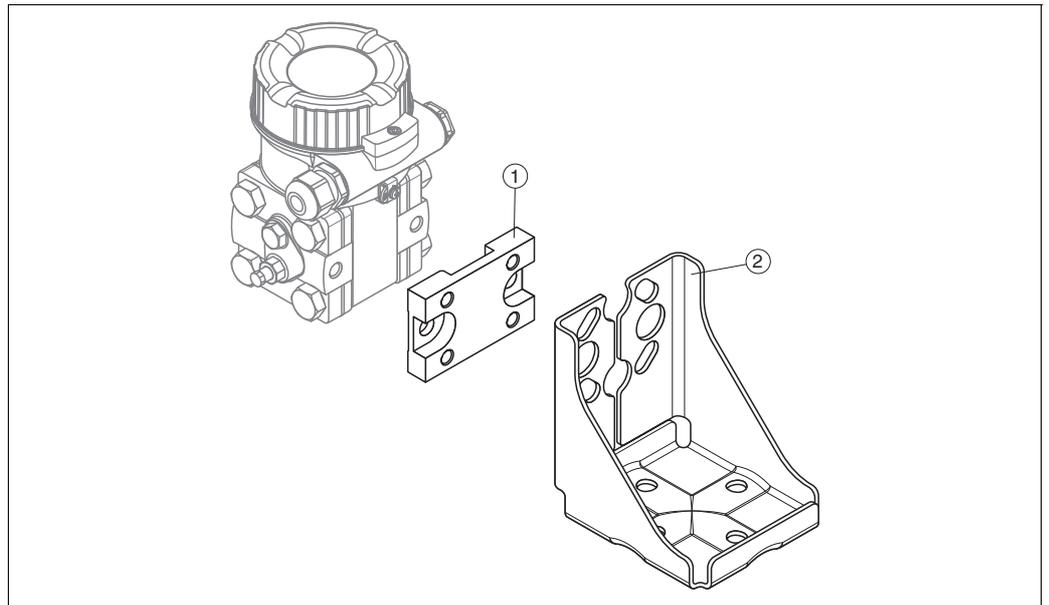
正面図、右側面図、上面図

項目番号	構成部品	材質
1	F30 ハウジング、RAL 5012（ブルー）	アルミダイキャスト（ポリエステルベースに粉体塗装による保護）
2	カバー、RAL 7035（グレー）	アルミダイキャスト（ポリエステルベースに粉体塗装による保護）
3	カバーシール	EPDM
4	点検窓	無機物ガラス
5	点検窓シール	シリコン（VMQ）
6	外部アース端子	SUS 304 相当（1.4301）
7	銘板	プラスチックフィルム
8	タグ用の留め具	SUS 304 相当（1.4301） / SUS 316 相当（1.4401）
9	大気圧補正フィルタ	シリコン
10	シーリングリング	EPDM
11	ケーブルグランドおよび ブラインドプラグ用シール	EPDM/NBR
12	ケーブルグランド	ポリアミド（PA）または CuZn ニッケルメッキ
13	ブラインドプラグ	PBT-GF30 FR 粉塵防爆、Ex d、FM XP、CSA XP 用： SUS 316L 相当（1.4435）
14	カバークランプ	クランプ SUS 316L 相当（1.4435）、ネジ A4

封入液

- シリコンオイル
- 不活性オイル

接続部品



P01-PMD55xxx-06-09-xx-xx-001

項目番号	構成部品	材質
1	アダプタプレート	SUS 304 相当
2	取付け金具	SUS 304 相当 ネジおよびナット A2-70

材質（接液部）

サイドフランジ

エンドレスハウザー社では、SUS 316L 相当（材質番号 1.4435 または 1.4404）のサイドフランジを用意しています。安定温度特性に関して、材料 1.4435 および 1.4404 は EN 1092-1 Tab. 18 の 13EO 下で同じグループにまとめられます。2 つの材料の化学構造は同じです。

オーバルフランジアダプタ

SUS 316L 相当 (1.4404) または C22.8 (1.0460)

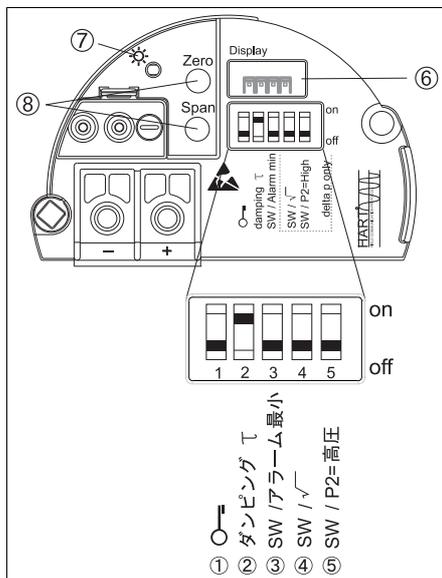
ベントバルブ

SUS 316L 相当 (1.4404)

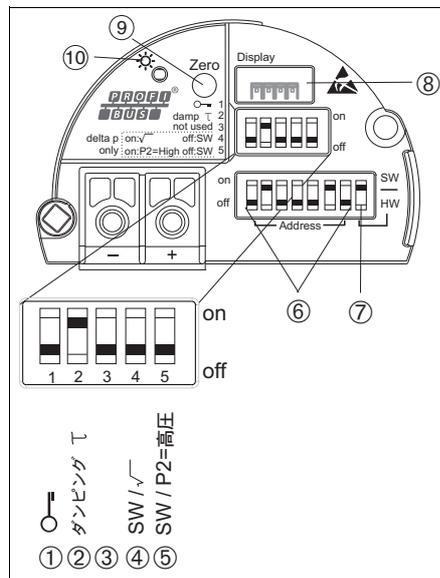
## ヒューマンインターフェイス

### 現場操作

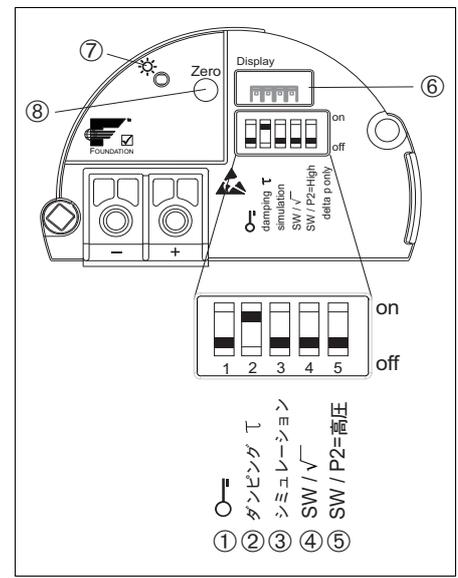
### 電子回路インサートにある操作キーと構成部品



P01-Mxxxxxx-19-xx-xx-xx-012



P01-Mxxxxxx-19-xx-xx-xx-013



P01-Mxxxxxx-19-xx-xx-xx-014

#### HART 電子回路インサート

- 測定値に関するパラメータのロック / ロック解除用 DIP スイッチ
- ダンピングのオン / オフ切り替え用 DIP スイッチ
- アラーム電流 SW / 最小アラーム電流 (3.6 mA) の DIP スイッチ
- 動作モードおよび出力特性を定義する DIP スイッチ
- 高圧側を定義する DIP スイッチ
- 機器本体ディスプレイ用スロット
- 正常動作を示す緑色の LED
- 下限設定値 (ゼロ) および上限設定値 (スパン) の操作キー

#### PROFIBUS PA 電子回路インサート

- 測定値に関するパラメータのロック / ロック解除用 DIP スイッチ
- ダンピングのオン / オフ切り替え用 DIP スイッチ
- 未使用
- 動作モードおよび出力特性を定義する DIP スイッチ
- 高圧側を定義する DIP スイッチ
- ハードウェアアドレス設定用 DIP スイッチ
- SW / HW アドレスバス設定用 DIP スイッチ
- 機器本体ディスプレイ用スロット
- ゼロ点調整またはゼロ点リセット用操作キー
- 正常動作を示す緑色の LED

#### FOUNDATION Fieldbus 電子回路インサート

- 測定値に関するパラメータのロック / ロック解除用 DIP スイッチ
- ダンピングのオン / オフ切り替え用 DIP スイッチ
- シミュレーションモード用 DIP スイッチ
- 動作モードおよび出力特性を定義する DIP スイッチ
- 高圧側を定義する DIP スイッチ
- 機器本体ディスプレイ用スロット
- 正常動作を示す緑色の LED
- ゼロ点調整またはゼロ点リセット用操作キー

#### DIP スイッチの機能

スイッチ	記号 / ラベル	スイッチポジション	
		「off」	「on」
1		機器はロック解除されています。測定値関連パラメータを変更できます。	機器はロックされています。測定値関連パラメータは変更できません。
2	ダンピング $\tau$	ダンピングのスイッチがオフになっています。出力信号は、測定値の変更に対して即座に反応します。	ダンピングのスイッチがオンになっています。出力信号は、遅延時間 $\tau$ を伴って測定値の変更に反応します。 <sup>1)</sup>
3	SW / アラーム (HART) 最小	アラーム電流の値は操作メニューで定義された値です。	アラーム電流は、操作メニューでの設定に関係なく 3.6 mA です。
3 (FF)	シミュレーション	シミュレーションモードはオフになっています。(出荷時設定)	シミュレーションモードはオンになっています。
4	SW / $\sqrt{\quad}$	出力特性は操作メニューで定義されているとおりです。	出力特性は、操作メニューでの設定に関係なく「平方根」です。
5	SW/P2= 高圧	高圧側は操作メニューで定義されているとおりです。	高圧側は、操作メニューでの設定に関係なく P2 圧力接続に割り当てられます。

1) 遅延時間の値は、操作メニューで設定できます。  
 初期設定:  $\tau = 2 \text{ s}$  またはオーダー仕様による。

操作キーの機能

注意！

電子回路インサートのキーによる操作は、機器本体ディスプレイが接続されていない場合のみ可能です。

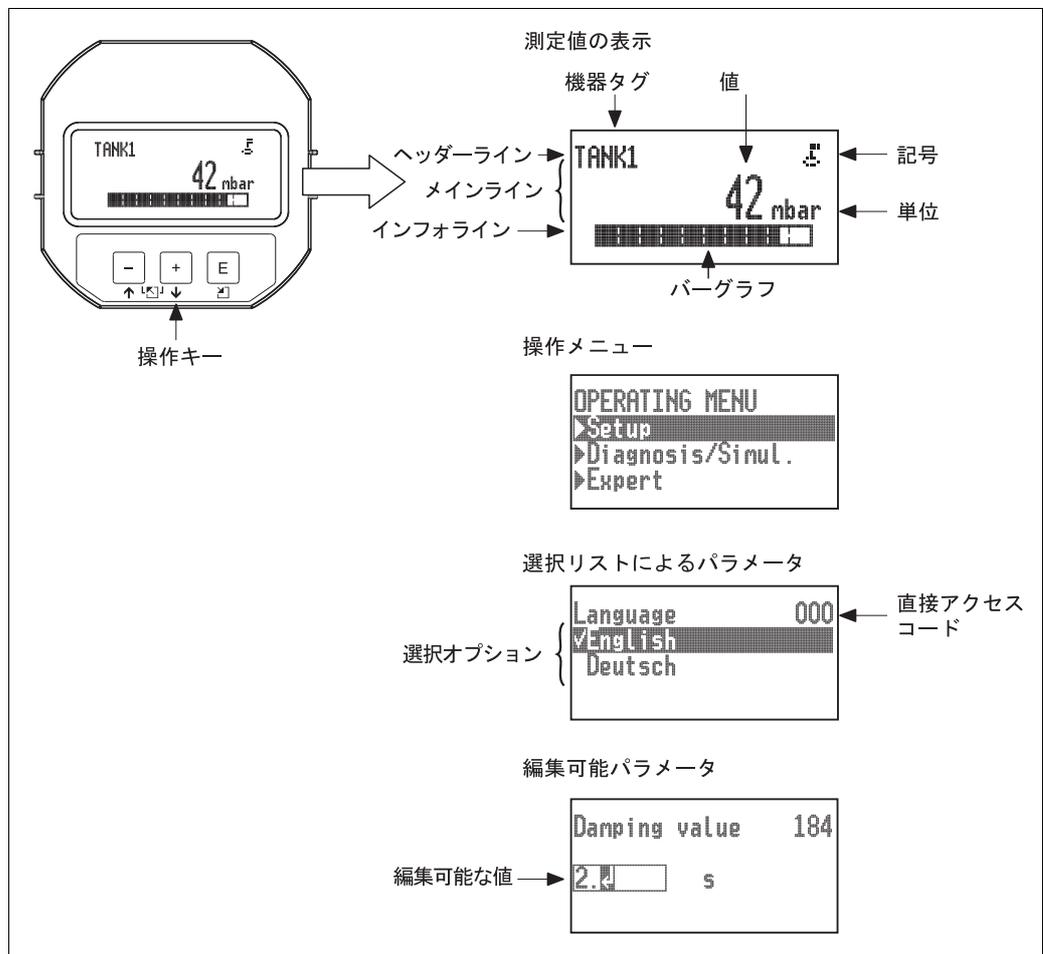
キー	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
「Zero」(ゼロ) 3 秒以上長押し	下限設定値 (LRV) の取得	下限設定値 (LRV) の取得	下限設定値 (LRV) の取得
「Span」(スパン) 3 秒以上長押し	上限設定値 (URV) の取得	--	--
「Zero」(ゼロ)と「Span」(スパン) 3 秒以上同時に長押し	ゼロ点調整	--	--
「Zero」(ゼロ)と「Span」(スパン) 12 秒以上同時に長押し	リセット	--	--
「Zero」(ゼロ) 12 秒以上長押し	--	リセット	リセット

### 機器本体ディスプレイ（オプション）

表示 / 操作には 4 行の液晶ディスプレイ（LCD）を使用しています。機器本体ディスプレイは、測定値、ダイアログテキストだけでなくアラームメッセージや注意メッセージをテキスト形式で表示するため、あらゆる操作段階でユーザをサポートします。機器の液晶ディスプレイは 90° 単位で回転できます。  
機器の取付け方向により、これにより簡単に機器を操作し、測定値を読むことができます。

#### 機能

- 符号、小数点を含む 8 桁の測定値表示。バーグラフは 4 ~ 20 mA HART の場合、現在の出力値を表示。PROFIBUS PA の場合、AI ブロックの標準値をグラフィック表示。FOUNDATION Fieldbus の場合、圧力設定レンジに対する変換器出力をグラフィック表示。
- 3 つの操作キー
- パラメータがいくつかのレベルとグループに分かれているため、簡単で完全なメニュー式ガイド
- パラメータにはそれぞれ 3 桁の ID 番号が与えられており、ナビゲーションが簡単
- 言語、表示切り替え、コントラスト設定、センサ温度など他の測定値の表示など、個々の要件や希望に合わせた表示を構成可能
- 包括的診断機能（障害および警告のメッセージ、ピークホールドインジケータなど）



P01-Mxxxxxx-07-xx-xx-en-002

## 遠隔操作

すべてのソフトウェアパラメータは、機器の書き込み保護スイッチの位置によりアクセスできません。

### HART

遠隔操作手段：

- ハンドヘルドターミナル フィールドコミュニケーター 375（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページを参照）
- FieldCare（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページ以降を参照）、コミュボックス FXA195 付き（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページ以降を参照）
- Field Xpert。Field Xpert は、Windows モジュールを使用したエンドレスハウザー社の 3.5 インチタッチスクリーン内蔵の工業用 PDA です。WiFi およびエンドレスハウザーの Fieldgate FXA520 を介してポイントツーポイントまたはワイヤレスで HART 機器に接続された、VIATOR Bluetooth モデムオプションを備えたワイヤレス装置により通信します。Field Xpert は、資産管理アプリケーションについてスタンドアロン機器としても動作します。詳細は、BA00060S/00/EN を参照してください。

### PROFIBUS PA

遠隔操作手段：

- FieldCare（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページ以降を参照）
  - Profiboard: パソコンと PROFIBUS の接続用
  - Proficard: ノートパソコンと PROFIBUS の接続用

### FOUNDATION Fieldbus

遠隔操作手段：

- ハンドヘルドターミナル フィールドコミュニケーター 375（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページ以降を参照）
- たとえば、NI-FBUS コンフィギュレータなどの FF 設定プログラムを使用して、
  - 「FOUNDATION Fieldbus 信号」通信機能を備えた機器を FF ネットワークに接続します。
  - FF 固有のパラメータを設定します。
 NI-FBUS コンフィギュレータによる操作：  
 NI-FBUS コンフィギュレータは、フィールドバスコンセプトをベースにした、リンケージ、ループ、スケジュールの作成を簡単に行えるグラフィック環境です。  
 NI-FBUS コンフィギュレータは、以下のようなフィールドバスネットワークを設定するために使用できます。
  - ブロックと機器のタグの設定
  - デバイスアドレスの設置
  - 機能ブロックコントロールストラテジーの作成と編集（機能ブロックアプリケーション）
  - ベンダー定義機能とトランスデューサーブロックの設定
  - スケジュールの作成と編集
  - 機能ブロックコントロールストラテジーの読み込みと書き込み（機能ブロックアプリケーション）
  - デバイスデスク립ション（DD）メソッドの実施
  - DD メニューの表示
  - 設定のダウンロード
  - 設定の検証、保存された設定との比較
  - ダウンロードされた設定のモニタ
  - 仮想機器と実機器の交換
  - 設定の保存と印刷
- FieldCare（「現場操作および 遠隔操作のハードウェアとソフトウェア」→ 38 ページ以降を参照）
  - NI PCMCIA-FBUS series 2（ノートパソコンと FF の接続用）

注意！

詳細は、担当のエンドレスハウザー営業所にお問い合わせください。

**現場操作および  
遠隔操作の  
ハードウェアと  
ソフトウェア****コミュボックス FXA195**

USB インターフェイス経由で FieldCare による本質安全 HART 通信用。詳細は、TI00404F/00/EN を参照してください。

**フィールドコミュニケーター 375**

ハンドヘルドターミナルを使用すると、バス回線上の任意の位置で、すべてのパラメータをメニュー操作で設定することができます (HART および FOUNDATION Fieldbus)。

**FieldCare**

FieldCare は、FDT テクノロジーに基づくエンドレスハウザーの資産管理ツールです。FieldCare を使用すれば、エンドレスハウザー社のすべての装置だけでなく、FDT 規格に準拠した他のメーカーの装置も設定することができます。

FieldCare は、以下の機能をサポートしています。

- 伝送器のオフラインモードおよびオンラインモードの設定
- 機器データのロードおよび保存 (アップロード / ダウンロード)
- 測定ポイントの文書化

接続オプション：

- コミュボックス FXA195 とコンピュータの USB ポートを介した HART 接続
- セグメントカプラーと PROFIBUS インターフェースカードを介した PROFIBUS PA 接続
- NI インターフェースカードを介した FOUNDATION Fieldbus 接続

詳細については → [www.endress.com](http://www.endress.com) を参照してください。

## 認証と認定

CE マーク	この機器は該当する EC 指令の求める法的要件を満たしています。この機器は、CE マークを添付することにより試験に合格したことを保証しています。
防爆認証	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● NEPSI</li> <li>● IECEx</li> </ul> <p>すべての防爆データは別々の文書に記載され、要求があれば入手できます。Ex 文書は、防爆区域での使用が認可されたすべての機器に標準で提供されます。 → 43 ページの「安全注意事項」および「設置 / 管理図面」のセクションも参照してください。</p>
海事証明（準備中）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ドイツ船級協会（GL）</li> <li>● アメリカ船級協会（ABS）</li> </ul>
CRN 認証	機器のバージョンによっては CRN 認可を受けています。CRN 認可機器の場合、CRN 認可プロセス接続（→ 40 ページ以降の枝番コード 110「プロセス接続」）は、CSA 認可（→ 40 ページ以降の枝番コード 10「認証」）で注文する必要があります。これらの機器は、登録番号 0F13907.5C を持つ個別のプレートに適合します。
圧力機器指令（PED）	PMD55 は EC 指令 97/23/EC（圧力装置指示書）の第 3（3）条に従い、優れた技術手法により設計および製造されています。
標準とガイドライン	<p>DIN EN 60770 (IEC 60770) :</p> <p>工業プロセス制御システムで使用する伝送器 パート 1: 検査およびルーチン検査の方法</p> <p>DIN 16086: 電気圧力測定機器、圧力センサ、圧力伝送器、圧力測定機器、概念、仕様をデータシートに記載</p> <p>EN 61326-X: 測定、コントロール、実験用電気測定機器の EMC 製品ファミリー規格</p>

## 注文情報

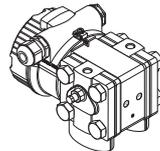
PMD55

この概要では、相互に組合せ不可のオプションはマークされていません。

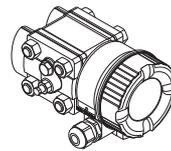
<b>010 認証 :</b>	
AA	非防爆
BA	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6
BB	ATEX II 1/2 D Ex t IIIC
BC	ATEX II 2 G Ex d IIC T6
BD	ATEX II 3G Ex nA IIC T6
B1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 + ATEX II 1/2 D Ex iaD
CA	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, CSA C/US IS Cl.I Div.2 Gr.A-D, Ex ia, C: Zone 0,1,2/US: Zone 0,1,2,20,21,22
CB	CSA C/US XP Cl.I,II Div.1 Gr.B-G, Ex d, (シールフィッティング不要), Zone 1,2
CC	CSA C/US Cl.II, III Div.1 Gr.E-G, US: Zone 21,22
CD	CSA 一般仕様
C1	CSA C/US IS/XP Cl.I,II Div.1Gr.A-G/B-G, Zone 1,2
FA	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, FM IS: Zone 0,1,2,20,21,22/FM NI: Zone 2
FB	FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G Zone 1 IIC T6 (シールフィッティング不要), Zone 1,2
FC	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, Zone 21,22
FD	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2
F1	FM IS/XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb
IB	IEC Ex d IIC T6 Gb
ID	IEC Ex t IIIC Da/Db
IE	IEC Ex ic IIC T6 Gc
I1	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb+Ex ia IIIC Da/Db
NA	NEPSI Ex ia IIC T6
NB	NEPSI Ex d IIC T6
8A	ATEX II Ex ia/Ex d + FM/CSA IS + XP ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6+ ATEX II 2G Ex d IIC T6+FM/CSA IS + XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G/B-G, FM/CSA: Zone 1,2
8B	FM/CSA IS + XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-D/B-G FM IS/FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G + CSA IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G, FM/CSA: Zone 1,2
<b>020 出力 :</b>	
2	4-20mA HART
3	PROFIBUS PA
4	FOUNDATION Fieldbus
<b>030 機器本体ディスプレイ、操作 :</b>	
1	LCD ディスプレイあり、ディスプレイ / 内部プッシュボタン
2	LCD ディスプレイなし、内部プッシュボタン
<b>040ハウジング :</b>	
A	F30 アルミニウム
B	F30 アルミニウム、ガラス窓付き
<b>050 電線口 :</b>	
A	グランド M20 IP66/67、NEMA4X/6P
B	ネジ込み M20 IP66/67、NEMA4X/6P
C	ネジ込み G ½ IP66/67、NEMA4X/6P
D	ネジ込み NPT ½ IP66/67、NEMA4X/6P
I	プラグ M12、IP66/67、NEMA4X/6P
M	プラグ 7/8、IP66/67、NEMA4X/6P
P	プラグ Han7D、90deg、IP65
V	バルブプラグ ISO4400 M16、IP64
<b>060 基準圧力 PN:</b>	
D	デルタトップ用
2	1bar/100kPa/14.5psi
6	70bar/7MPa/1015psi
7	160bar/16MPa/2400psi
<b>070 センサ基準値 :</b>	
7B	10mbar/1kPa/0.15psi
7C	30mbar/3kPa/0.45psi
7D	100mbar/10kPa/1.5psi
7F	500mbar/50kPa/7.5psi
7G	1bar/100kPa/15psi
7H	3bar/300kPa/45psi
7L	16bar/1.6MPa/240psi
7M	40bar/4MPa/600psi
88	デルタトップ用

<b>080</b>	<b>リファレンス精度：</b>
D	高精度校正
G	標準
<b>090</b>	<b>校正、単位：</b>
B	基準値：mbar/bar
C	基準値：kPa/MPa
D	基準値：mm/mH2O
E	基準値：inH2O/ftH2O
F	基準値：psi
J	カスタマイズ圧力：追加仕様を参照
K	カスタマイズレベル：追加仕様を参照
L	カスタマイズ流量：追加仕様を参照
8	デルタトップ用に調整：追加仕様を参照
<b>110</b>	<b>プロセス接続：</b>
HAJ	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、SUS 316L 相当、V1、導圧管垂直設置、位置合わせ 90°
HA4	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、C22.8、V1、導圧管垂直設置、位置合わせ 90°
HBJ	NPT ¼-18 IEC61518 M10、SUS 316L 相当、V1、導圧管垂直設置、位置合わせ 90°
HB4	NPT ¼-18 IEC61518 M10、C22.8、V1、導圧管垂直設置、位置合わせ 90°
HGJ	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、SUS 316L 相当、H1、導圧管水平設置、位置合わせ 180°
HG4	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、C22.8、H1、導圧管水平設置、位置合わせ 180°
HHJ	NPT ¼-18 IEC61518 M10、SUS 316L 相当、H1、導圧管水平設置、位置合わせ 180°
HH4	NPT ¼-18 IEC61518 M10、C22.8、H1、導圧管水平設置、位置合わせ 180°
HNJ	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、SUS 316L 相当、H2、導圧管水平設置、位置合わせ 90°
HN4	NPT ¼-18 IEC61518 UNF7/16-20、C22.8、H2、導圧管水平設置、位置合わせ 90°
HOJ	NPT ¼-18 IEC61518 M10、SUS 316L 相当、H2、導圧管水平設置、位置合わせ 90°
HO4	NPT ¼-18 IEC61518 M10、C22.8、H2、導圧管水平設置、位置合わせ 90°

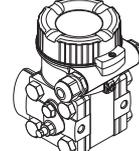
V1:  
HAJ, HA4, HBJ, HB4



H1:  
HGJ, HG4, HHJ, HH4



H2:  
HNJ, HN4, HOJ, HO4



P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-012

<b>170</b>	<b>ダイヤフラム材質：</b>
A	SUS 316L 相当
B	アロイ C
<b>180</b>	<b>封入液：</b>
1	シリコンオイル
2	不活性オイル
<b>190</b>	<b>シール：</b>
A	FKM バイトン
C	PTFE
F	NBR
J	EPDM

追加注文情報（オプション）

<b>500</b>	<b>追加操作言語：</b>
AA	英語
AB	ドイツ語
AC	フランス語
AD	スペイン語
AE	イタリア語
AF	オランダ語
AK	中国語
AL	日本語
<b>550</b>	<b>校正：</b>
F1	工場校正認証 5 ポイント
F2	DKD 校正認証 10 ポイント
<b>570</b>	<b>サービス（複数のオプションが選択可能）：</b>
HA	禁油処理 <sup>1)</sup>
HB	酸素アプリケーション仕様向け洗浄処理 <sup>1)</sup>
HC	PWIS フリー、PIWS = 塗装表面不純物（シリコンフリー） <sup>1)</sup>
IA	最小アラーム電流調整
IB	HART パーストモード PV 調整
1) 機器のみ（アクセサリまたは同梱アクセサリは除く）	
<b>580</b>	<b>試験、証明書（複数のオプションが選択可能）：</b>
JA	EN10204-3.1 材料接液部、材料証明書
JB	NACE MR0175 接液部
JF	EN10204-3.1 AD2000 材質接液部、プロセスメンブレンを除く、材料証明書
KD	EN10204-3.1 ヘリウムリークテスト、検査証明書
KE	EN10204-3.1 圧力試験、試験成績書
<b>610</b>	<b>取付アクセサリ：</b>
NA	過電圧保護
<b>620</b>	<b>同梱アクセサリ（複数のオプションが選択可能）：</b>
PB	取付け金具 + アダプタプレート、壁 / 配管取付け、SUS 304 相当
PC	アダプタプレート、壁 / 配管取付け、SUS 304 相当
P1	オーバルフランジ（PZO）、追加仕様を参照
<b>850</b>	<b>ファームウェアバージョン：</b>
78	01.00.zz、HART、DevRev01
<b>895</b>	<b>マーキング：</b>
Z1	タグ付け（TAG）、追加仕様を参照
Z2	バスアドレス、追加仕様を参照

## その他の関連文書

### 技術仕様書

- EMC 試験手順 TI00241F/00/EN
- セラバー M: TI00436P/00/EN
- デルタパイロット M: TI00437P/00/EN

### 取扱説明書

- 4 ~ 20 mA HART: BA00382P/00/EN
- PROFIBUS PA: BA00383P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus: BA00384P/00/EN

### 簡易取扱説明書

- 4 ~ 20 mA HART: KA01027P/00/EN
- PROFIBUS PA: KA01028P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus: KA01029P/00/EN

### 安全注意事項

認証機関	オーダーコード	認証	カテゴリ	電子回路	関連文書
ATEX	BA	Ex ia IIC	II 1/2 G	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00457P
	BB	Ex t IIIC	II 1/2 D	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00458P
	BC	Ex d IIC	II 2G	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00459P
	BD	Ex nA IIC	II 3 G	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00461P
	B1	Ex ia IIC Ex ia D	II 1/2 G II 1/2 D	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00460P
	8A	Ex ia IIC Ex d IIC	II 1/2 G II 2 G	- 4 ~ 20 mA HART	- XA00505P

認証機関	オーダーコード	認証	EPL	電子回路	関連文書
IECEx	IA	Ex ia IIC	Ga/Gb	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00462P
	IB	Ex d IIIC	Gb	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00463P
	ID	Ex t IIIC	Da/Db	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00490P
	IE	Ex ic IIC	Gc	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00492P
	I1	Ex ia IIC Ex ia IIIC	Ga/Gb Da/Db	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00491P

認証機関	オーダーコード	認証	電子回路	関連文書
NEPSI	NA	Ex ia IIC	- 4 ~ 20 mA HART	- XA00534P
NEPSI	NB	Ex d IIC	- 4 ~ 20 mA HART	- XA00514P

### 設置 / 管理図面

認証機関	オーダーコード	認証	電子回路	関連文書
FM	FA	IS Cl.I,II,III Div.1 Gr. A-G, AEx ia NI Cl. I Div.2 Gr.A-D	- 4 ~ 20 mA HART	- ZD00234P
	FB	FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G Zone 1 IIC T6 (シールフィッティング不要), Zone 1,2	- 4 ~ 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	--
CSA	CA	C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr A-G C/US IS Cl.I Div.2 Gr A-D, Ex ia	- 4 ~ 20 mA HART	- ZD00237P

## 構成データシート

### 圧力

注文コードの枝番「090: 校正、単位」で「J: カスタマイズ圧力」を選択した場合は、以下の構成データシートを記入し、オーダーに添付する必要があります。

<b>圧力単位</b>			
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O		
	<input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O		<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> MPa
<b>校正範囲/ 出力</b>			
下限値 (LRV) :	_____	[圧力単位]	
上限値 (URV) :	_____	[圧力単位]	
<b>ディスプレイ情報</b>			
第1表示値 測定値		第2表示値 <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> なし (出荷時設定)	
		<input type="checkbox"/> 圧力	
		<input type="checkbox"/> 電流 [mA]	
		<input type="checkbox"/> 温度	
<b>ダンピング</b>		<input type="checkbox"/> 測定値 (%)	
ダンピング :	___ 秒	(出荷時設定 : 2 秒)	
<sup>1)</sup> センサと通信プロトコルに応じて選択してください。			

P01-xxxxxxx-16-xx-xx-en-001

注意！  
最小スパン (工場校正) → 7 ページ

レベル

注文コードの枝番「090: 校正、単位」で「K: カスタマイズレベル」を選択した場合は、以下の構成データシートを記入し、オーダーに添付する必要があります。

圧力単位

- mbar
- bar
- psi
- mmHg
- kgf/cm<sup>2</sup>
- mmH<sub>2</sub>O
- mH<sub>2</sub>O
- ftH<sub>2</sub>O
- inH<sub>2</sub>O
- Pa
- kPa
- MPa

出力単位 (目盛り単位)

- %
- m
- dm
- cm
- mm
- inch
- ft
- l
- hl
- m<sup>3</sup>
- gal
- lgal
- ft<sup>3</sup>
- in<sup>3</sup>
- kg
- t
- lb

空圧 (a)  
低圧値 (空)

\_\_\_\_\_ [圧力単位]

空校正 (a)  
低レベル値 (空)

\_\_\_\_\_ [目盛り単位]

全圧 (b)  
高圧値 (全)

\_\_\_\_\_ [圧力単位]

フル校正 (b)  
高レベル値 (全)

\_\_\_\_\_ [目盛り単位]

表示情報

第1値表示  
測定値 (PV)

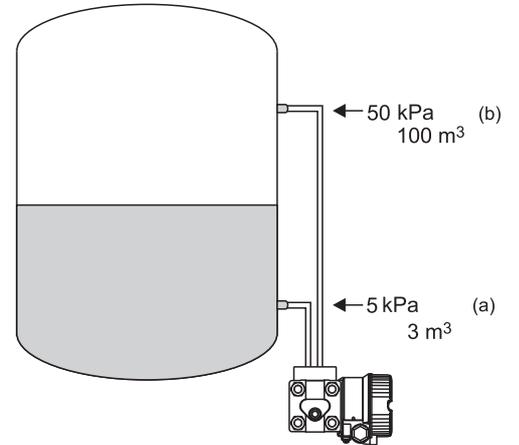
- 第2値表示<sup>1)</sup>
- なし (初期設定)
  - 圧力
  - 電流 [mA]
  - 温度
  - 測定値 (%)

ダンピング

ダンピング \_\_\_\_\_ 秒 (初期設定: 2秒)

<sup>1)</sup> センサと通信プロトコルに応じて選択してください。

例



P01-PMD55xxx-16-xx-xx-en-001

**■ 仙台営業所**  
 〒981-3125  
 仙台市泉区みずほ台 12-5  
 Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514  
**■ 新潟営業所**  
 〒950-0923  
 新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
 Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906  
**■ 千葉営業所**  
 〒290-0054  
 市原市五井中央東 1-15-24 齊藤ビル  
 Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

**■ 東京営業所**  
 〒183-0036  
 府中市日新町 5-70-3  
 Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945  
**■ 横浜営業所**  
 〒221-0045  
 横浜市神奈川区神奈川2- 8- 8 第1川島ビル  
 Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702  
**■ 名古屋営業所**  
 〒461-0034  
 名古屋市東区豊前町 2-28-1  
 Tel. 052 (930) 5300 Fax. 052 (937) 1180

**■ 大阪営業所**  
 〒564-0042  
 吹田市穂波町 26-4  
 Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182  
**■ 水島営業所**  
 〒712- 8061  
 倉敷市神田 1-5-5  
 Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464  
**■ 徳山営業所**  
 〒745-0814  
 周南市鼓海 2-118-46  
 Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

**■ 小倉営業所**  
 〒802-0971  
 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6  
 Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832