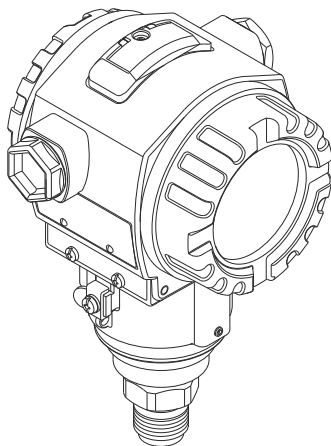


# 簡易取扱説明書

## Cerabar S PMP71 省電力 DC 1～5V 出力

プロセス圧力測定  
DC 1～5V 電圧出力のメタルセンサ搭載 省電力圧  
力伝送器

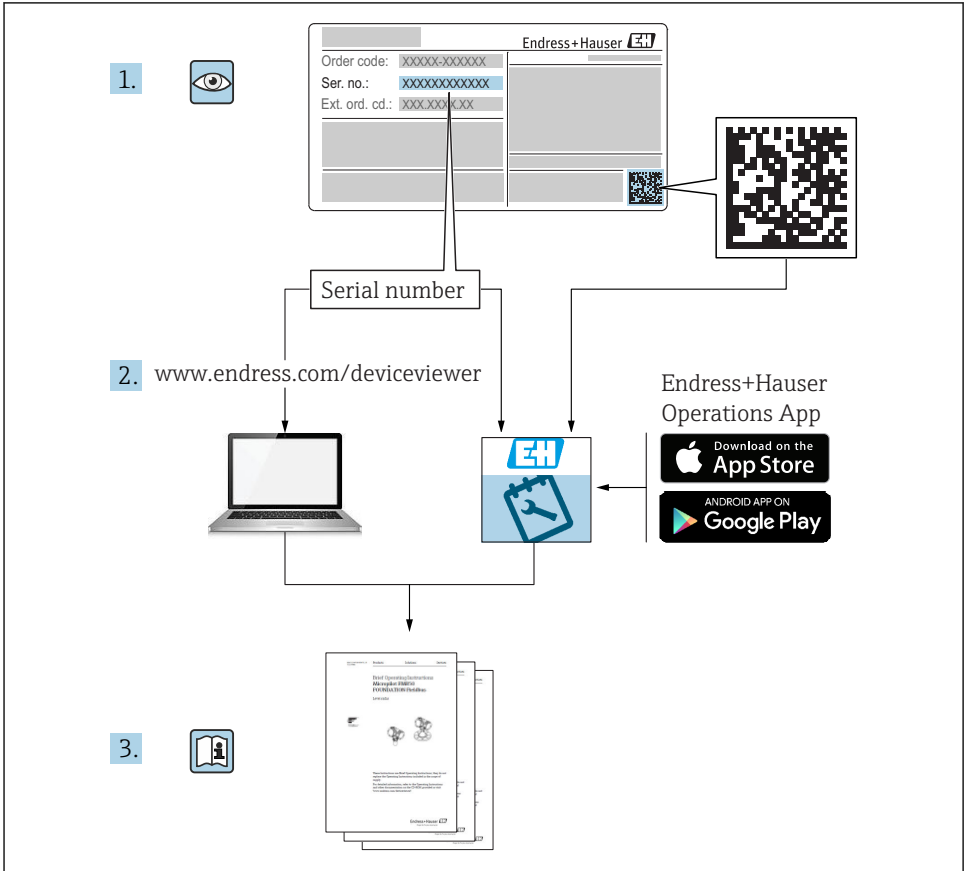


これらは簡易取扱説明書であり、正確な情報については必ず取扱説明書を参照下さい。

機器に関する詳細情報は、取扱説明書とその他の関連資料に記載されています。

すべての機器バージョンのこれらの資料は、以下から入手できます。

- インターネット：[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations App



A0023555

# 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>
1.1	資料の機能 .....	4
1.2	使用されるシンボル .....	4
1.3	資料 .....	5
1.4	用語および略語 .....	7
1.5	ターンダウンの計算 .....	8
1.6	登録商標 .....	8
<b>2</b>	<b>基本安全注意事項</b> .....	<b>9</b>
2.1	作業員の要件 .....	9
2.2	用途 .....	9
2.3	労働安全性 .....	9
2.4	操作上の安全性 .....	10
2.5	製品の安全性 .....	10
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>11</b>
3.1	製品構成 .....	11
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> .....	<b>11</b>
4.1	納品内容確認 .....	11
4.2	製品識別表示 .....	11
4.3	銘板 .....	12
4.4	センサタイプの識別 .....	12
4.5	保管および輸送 .....	13
4.6	納入範囲 .....	13
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>13</b>
5.1	取付寸法 .....	13
5.2	取付方向 .....	14
5.3	設置条件 .....	14
5.4	壁、パイプへの取付け（オプション） .....	15
5.5	「分離ハウジング」バージョンの組立てと取付け .....	16
5.6	ハウジングの回転 .....	17
5.7	ハウジングカバーの密閉 .....	17
5.8	フランジ取付け用シール .....	17
5.9	設置状況の確認 .....	18
<b>6</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>18</b>
6.1	計測機器の接続 .....	18
6.2	接続条件 .....	20
6.3	接続データ .....	20
6.4	配線状況の確認 .....	21
<b>7</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>21</b>
7.1	操作メニューを使用しない操作 .....	21
7.2	操作メニューを使用した操作 .....	23
7.3	操作メニューの構成 .....	24
7.4	操作オプション .....	25
7.5	機器本体ディスプレイによる操作 .....	25
7.6	パラメータへのダイレクトアクセス .....	28
7.7	操作ロック/ロック解除 .....	28
7.8	初期設定へのリセット（リセット） .....	28
<b>8</b>	<b>設定</b> .....	<b>28</b>
8.1	機能チェック .....	29
8.2	設定のロック解除/ロック .....	29
8.3	操作メニューを使用しない設定 .....	29
8.4	操作メニューを使用した設定 .....	30

8.5	言語の選択 .....	30
8.6	圧力単位の選択 .....	31
8.7	位置補正 .....	31
8.8	ダンピングの設定 .....	33
8.9	圧力測定の設定 .....	34
<b>9</b>	<b>診断およびトラブルシューティング .....</b>	<b>35</b>





# 1 本説明書について

## 1.1 資料の機能



簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

## 1.2 使用されるシンボル



### 1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
 <b>危険</b>	<b>危険</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
 <b>警告</b>	<b>警告</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
 <b>注意</b>	<b>注意</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
 <b>注記</b>	<b>注意！</b> 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。








### 1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	<b>保護アース端子</b> その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子		<b>アース端子</b> オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子

### 1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011221	六角レンチ
 A0011222	スパナ


### 1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	目視確認

### 1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3 ...	項目番号
1..2..3...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図

## 1.3 資料

 列記した資料は以下から入手できます。  
弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

### 1.3.1 技術仕様書 (TI)：機器のプランニングをサポート

TI00383P：

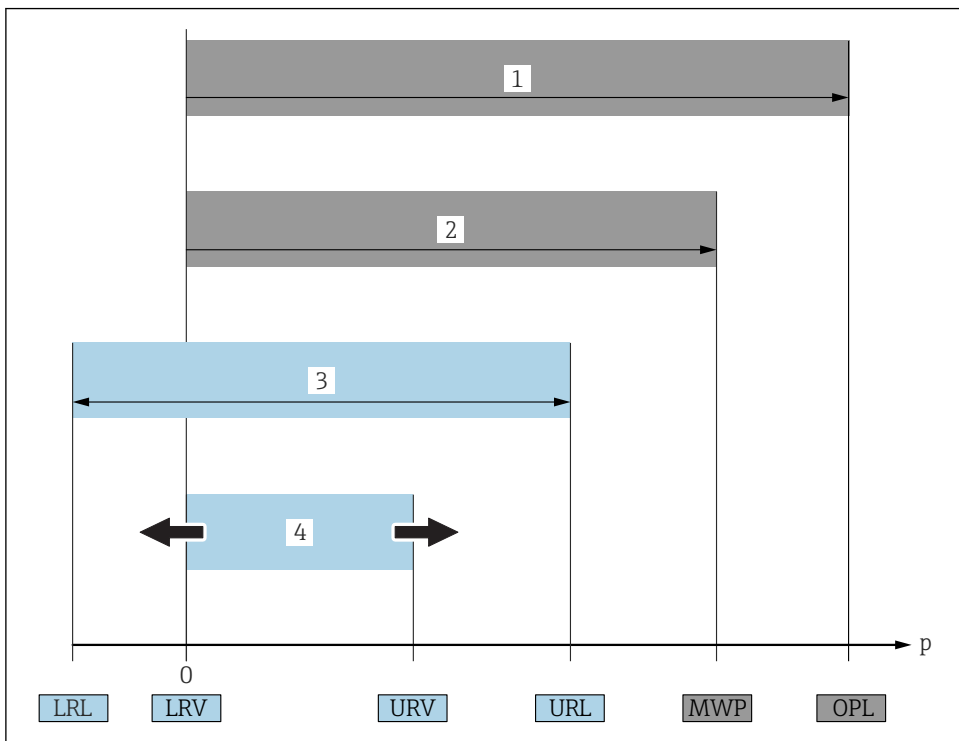
本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。

### **1.3.2 取扱説明書 (BA) : 包括的な参照用**

BA01633P :

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

## 1.4 用語および略語

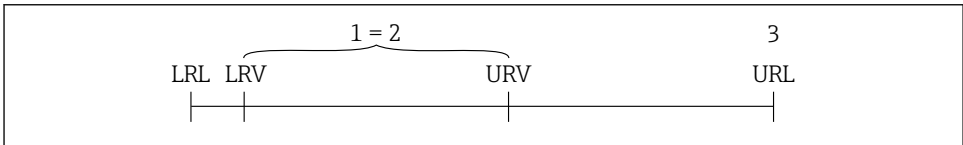


A0029505

項目	用語/略語	説明
1	OPL	機器の OPL (過圧限界 = センサ過負荷限界) 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ンサを考慮する必要があります。圧力/温度の相互関係にも注意する必要があります。関連する基準および追加の注意事項については、「圧力仕様」セクションを参照してください。 OPL は一定期間にしか適用できません。
2	MWP	センサの MWP (最大動作圧力) 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ンサを考慮する必要があります。圧力/温度の相互関係にも注意する必要があります。関連する基準および追加の注意事項については、「圧力仕様」セクションを参照してください。 MWP は無期限に機器に適用することが可能です。 MWP は銘板にも明記されています。
3	最大センサ測定範囲	LRL と URL 間のスパン このセンサ測定範囲は校正可能/調整可能な最大スパンに相当します。
4	校正/調整済みスパン	LRV と URV 間のスパン 初期設定 : 0 ~ URL 特注スパンとして別の校正済みスパンを注文することが可能です。

項目	用語/略語	説明
p	-	圧力
-	LRL	レンジの下限
-	URL	レンジの上限
-	LRV	下限設定値
-	URV	上限設定値
-	TD (turn down)	ターンダウン 例- 次のセクションを参照してください。

### 1.5 ターンダウンの計算



A0029545

- 1 校正/調整済みスパン
- 2 ゼロ点からのスパン
- 3 センサー URL

**例**

- センサ : 1 MPa (150 psi)
- レンジの上限 (URL) = 1 MPa (150 psi)
- 校正/調整済みスパン : 0~0.5 MPa (0~75 psi)
- 下限設定値 (LRV) = 0 MPa (0 psi)
- 上限設定値 (URV) = 0.5 MPa (75 psi)

ターンダウン (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{1 \text{ MPa (150 psi)}}{|0.5 \text{ MPa (75 psi)} - 0 \text{ MPa (0 psi)}|} = 2$$

この例の場合、TD は 2:1 となります。  
このスパンはゼロ点からのスパンです。

### 1.6 登録商標

KALREZ®, VITON®, TEFLON® は E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。

TRI-CLAMP® は Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

GORE-TEX® は W.L. Gore & Associates, Inc., USA の登録商標です。



## 2 基本安全注意事項

### 2.1 作業員の要件

作業実施のための作業員の必要条件は以下の通りです。

- ▶ トレーニングを受けた作業員：当該作業および職務に関する専門能力を有すること
- ▶ 設備のオペレータから実施許可を受けること
- ▶ 国の法規に精通していること
- ▶ 作業を開始する前に：取扱説明書、補足資料、認証（用途に応じて）の指示をすべて熟読し理解すること
- ▶ すべての指示および法規制の枠組みを順守すること

### 2.2 用途

#### 2.2.1 アプリケーションおよび測定物

Cerabar S は圧力測定用の圧力伝送器です。「技術データ」に明記された限界値および取扱説明書やその他の関連文書に記載された条件を遵守した場合、計測機器を以下の測定（プロセス変数）に使用できます。

#### 測定したプロセス変数

- 絶対圧
- ゲージ圧

#### 計算値

レベル（レベル、容量、質量）

#### 2.2.2 不適切な用途

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

不明な場合の確認：

- ▶ 特殊な流体および洗浄用流体に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、保証や責任は負いかねます。

#### 2.2.3 残存リスク

電子回路部での発熱に加えてプロセスからの伝熱により、電子回路部ハウジングとその中に格納されているアセンブリ（表示モジュール、メイン電子モジュール、I/O 電子モジュールなど）の温度が 80 °C (176 °F) まで上昇する可能性があります。運転中に、センサが測定物の温度に近い温度に達する可能性があります。

表面に接触することによるやけどの危険があります！

- ▶ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

### 2.3 労働安全性

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。

## 2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

### 機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

- ▶ 変更が必要な場合は、Endress+Hauser 営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

### 修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

### 危険場所

危険場所で機器を使用する場合に、要員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください（例：爆発防止、圧力機器安全）。

- ▶ 注文した機器が危険場所仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料に記載されている仕様についても確認してください。

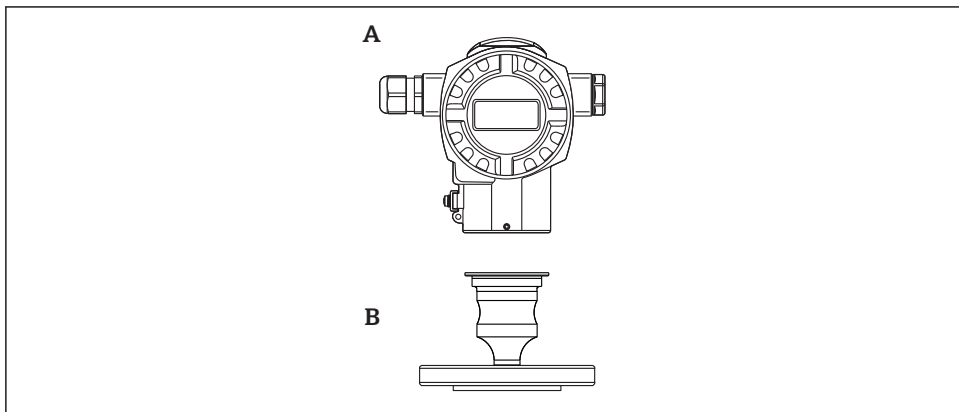
## 2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EC 適合宣言に定められている EC 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

## 3 製品説明

### 3.1 製品構成




A0032178

- A ハウジング
- B プロセス接続 (例: フランジ)

## 4 納品内容確認および製品識別表示

### 4.1 納品内容確認

- 発送書類のオーダーコードと製品ステッカーのオーダーコードが一致するか？
- 納入品に損傷がないか？
- 銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？
- ドキュメントはあるか？
- 必要に応じて (銘板を参照) : 安全上の注意事項 (XA) があるか？

 1つでも条件が満たされていない場合は、お近くの弊社営業所にお問い合わせください。

### 4.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。

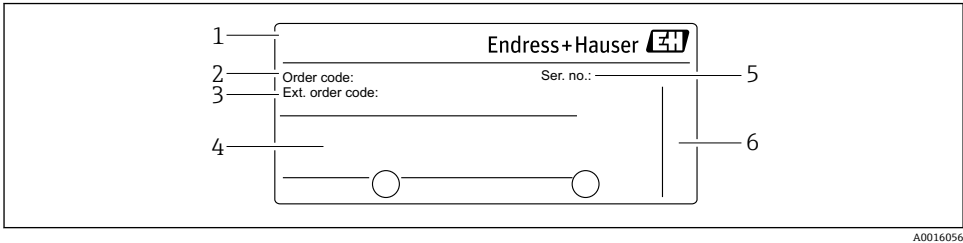
用意されている技術文書の概要を確認するには、銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー ([www.jp.endress.com/deviceviewer](http://www.jp.endress.com/deviceviewer)) に入力します。

### 4.2.1 製造者データ

Endress+Hauser GmbH+Co. KG  
 Hauptstraße 1  
 79689 Maulburg, Germany  
 製造工場所在地：銘板を参照.

## 4.3 銘板

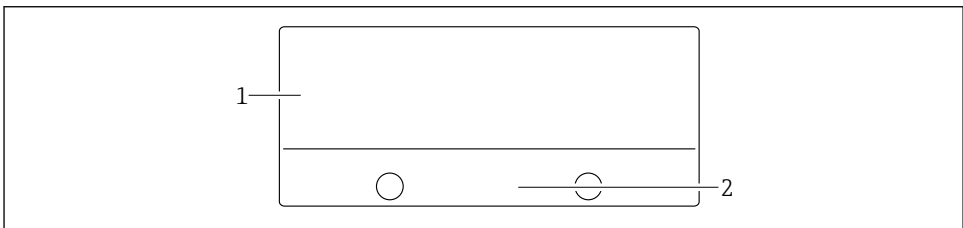
### 4.3.1 T14 アルミニウムハウジング



A0016056

- 1 機器名
- 2 オーダー番号（再注文用に短縮）
- 3 拡張オーダー番号（完全）
- 4 技術データ
- 5 シリアル番号（明確な識別用）
- 6 製造者データ

### 防爆認定を取得した機器の追加銘板



A0021222

- 1 認定固有の情報
- 2 安全注意事項の文書番号または図面番号

## 4.4 センサタイプの識別

パラメータの説明に記載されている「センサ測定タイプ」を参照してください。

## 4.5 保管および輸送

### 4.5.1 保管条件

弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

計測機器を清潔で乾燥した環境で保管し、衝撃から生じる損傷から保護してください (EN 837-2)。

### 保管温度範囲

-40～+80 °C (-40～+176 °F)

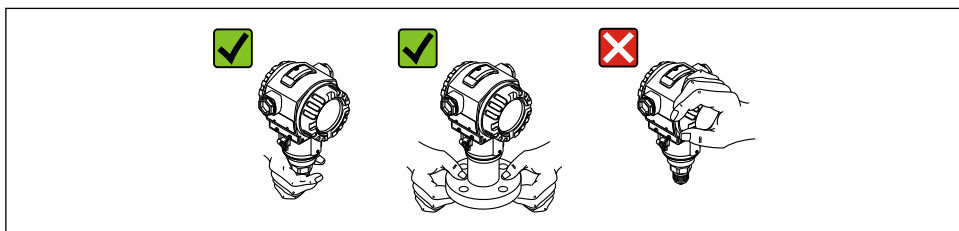
### 4.5.2 測定点までの製品の搬送

#### 警告

#### 不適切な輸送！

ハウジングおよびダイヤフラムが損傷する危険性があります。けがの危険性があります。

- ▶ 計測機器を測定点に搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用するか、プロセス接続部を持ってください。



A0024799-JA

## 4.6 納入範囲

納入範囲：

- 機器
- オプションアクセサリ

添付文書：

- 簡易取扱説明書
- 折り込みプロシユアー
- 最終検査報告書
- 危険場所用機器の追加の安全上の注意事項
- オプション：工場出荷時校正証明書、試験認定証

## 5 設置

### 5.1 取付寸法

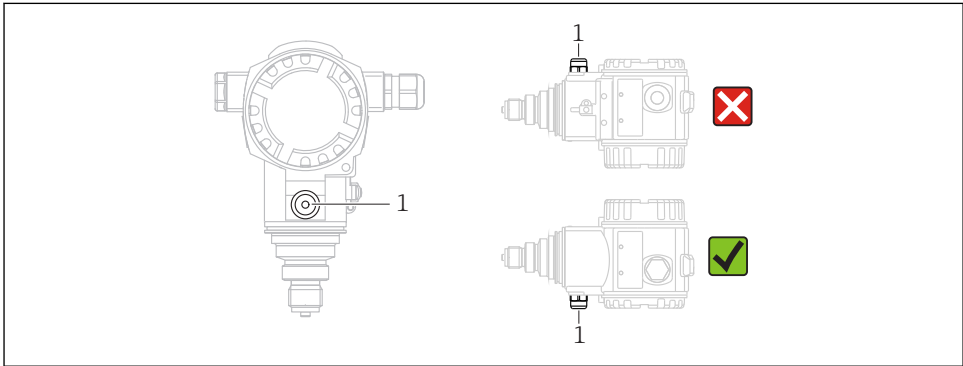
寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。

## 5.2 取付方向

設置方向によっては、容器が空または部分的に満たされている場合に伝送器がゼロ点を表示しないなど、ゼロ点がシフトすることがあります。このゼロ点シフトは、**回**キー → **図 31** を使用して直接機器で補正することができます。

## 5.3 設置条件

- 本体機器ディスプレイの視認性を最大限に確保するため、ハウジングを 380° まで回転させることができます → **図 17**。
- Endress+Hauser はパイプまたは壁に設置するための取付け金具を提供します → **図 15**。
- 洗浄プロセス中に熱くなった機器を（冷水などで）冷却する場合、短時間真空状態になるため、大気圧補正部分（1）を介して水分がセンサに入り込むことがあります。この場合、圧力補正部分（1）が下向きになるよう機器を取り付けてください。



A0031804

- 可能であればケーブルおよびコネクタを下方に向け、雨や結露などの水分が侵入することを防いでください。
- ダイアフラムシールのない機器は、圧力計の基準（DIN EN 837-2）に従って取り付けられています。遮断機器とサイフォン管を使用することをお勧めします。設置方向は測定用途によります。
- 硬いもの、または鋭利なものでダイアフラムを触ったり、洗浄しないでください。
- 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。
- 設置する直前までダイアフラム保護キャップを取り外さないでください。

### 5.3.1 気体の圧力測定

凝縮液がプロセス内に流れるように、タッピングポイントの上側に遮断機器（シャットオフバルブ等）付きの機器を取り付けてください。

### 5.3.2 蒸気中の圧力測定

蒸気中の圧力測定を行う場合は、サイフォン管を使用します。サイフォン管により温度を周囲温度近くまで下げることができます。サイフォン管と機器をタッピングポイント下側に取り付けることをお勧めします。

特長：

- 水柱により生じる測定誤差が許容可能な最小限の誤差に抑えられます。
- 機器への熱作用が許容可能な最小限の範囲に抑えられます。

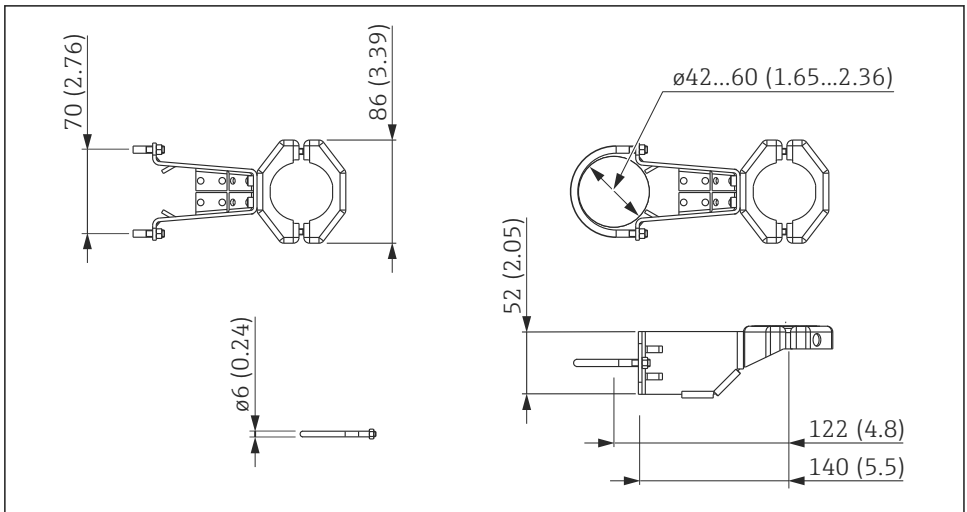
タッピングポイントの上側に取り付けることも可能です。伝送器の最大許周囲温度に注意してください。

### 5.3.3 液体中の圧力測定

タッピングポイントより下側または同じ高さに遮断機器（シャットオフバルブ等）と本機器を取り付けてください。

## 5.4 壁、パイプへの取付け（オプション）

Endress+Hauser はパイプまたは壁に設置するための取付け金具を提供します。

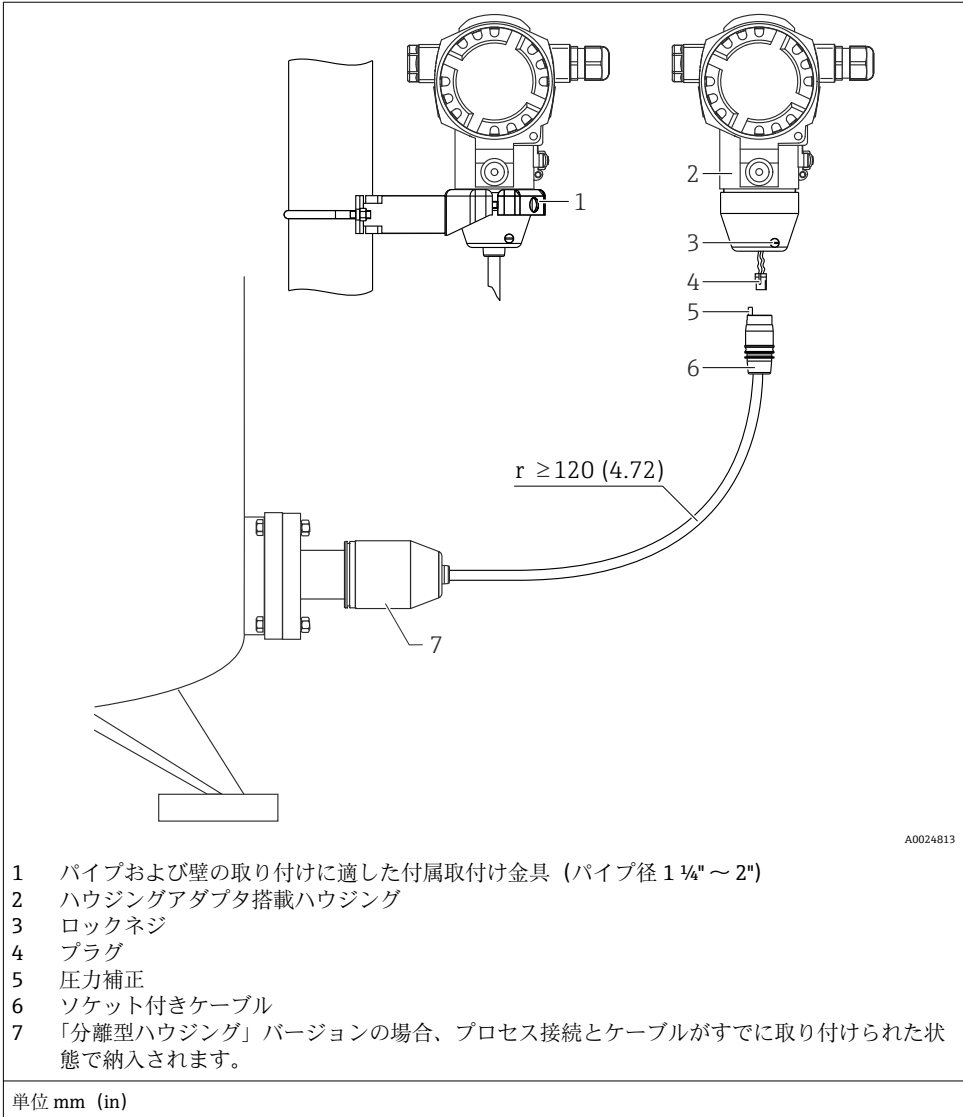


A0024812

取付け時は以下の点に注意してください。

- キャピラリーチューブ付き機器：曲げ半径 100 mm (3.94 in) 以上のキャピラリーを取り付けてください。
- パイプに取り付ける場合は、取付け金具のナットを最低 5 Nm (3.69 lbf ft) のトルクで均等に締め付けてください。

## 5.5 「分離ハウジング」バージョンの組立てと取付け



### 5.5.1 組立と取付け

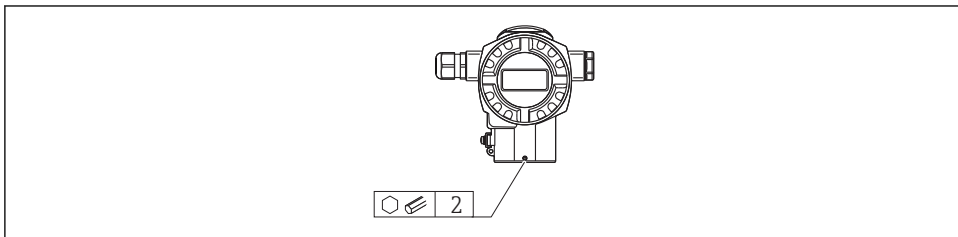
1. コネクタ (項目 4) を対応するケーブルのソケット (項目 2) に差し込みます。
2. ケーブルをハウジングアダプタ (項目 6) に差し込みます。
3. ロックネジ (項目 5) を締め付けます。



- 取付け金具（項目 7）を使用して壁または配管にハウジングを取り付けます。パイプに取り付ける場合は、取付け金具のナットを最低 5 Nm (3.69 lbf ft) のトルクで均等に締め付けてください。ケーブルは、曲げ半径 (r)  $\geq$  120 mm (4.72 in) で取り付けてください。

## 5.6 ハウジングの回転

ハウジングは、六角ネジを緩めることにより、380°まで回転させることができます。



A0032141

- 六角レンチ 2 mm (0.08 in) を使用して六角ネジを緩めます。
- ハウジングを回転させます（最大 380°）。
- 六角ネジを 1 Nm (0.74 lbf ft) で再度締め付けます。

## 5.7 ハウジングカバーの密閉

### 注記

**EPDM カバーシール付き機器 - 伝送器に密閉性がありません！**

鉱油、植物油または動物性脂肪に由来する潤滑剤は EPDM カバーシールを膨張させる原因になり、その結果、伝送器の密閉性が失われます。

- ▶ ネジ部分はすでに工場でコーティングされているため、ネジ部分を潤滑する必要はありません。

### 注記

**ハウジングの密閉性が保たれません。**

ネジの破損！

- ▶ ハウジングカバーを閉じる場合は、カバーおよびハウジングのネジに砂などの汚れが付着していないことを確認してください。カバーを閉じるときに抵抗を感じた場合は、ネジに汚れや付着物がないか再度確認してください。

## 5.8 フランジ取付け用シール

### 注記

**測定結果の歪曲**

測定結果に影響を及ぼす可能性があるため、シールをダイヤフラムに押し付けしないでください。

- ▶ シールがダイヤフラムに接触しないように注意してください。

## 5.9 設置状況の確認

<input type="checkbox"/>	機器は損傷していないか？（外観検査）
<input type="checkbox"/>	機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ プロセス温度</li> <li>▪ プロセス圧力</li> <li>▪ 周囲温度範囲</li> <li>▪ 測定範囲</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？
<input type="checkbox"/>	機器が水分あるいは直射日光から適切に保護されているか？
<input type="checkbox"/>	固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？

## 6 電気接続

### 6.1 計測機器の接続

#### 6.1.1 端子の割当て

##### 警告

**通電している可能性があります。**

爆発に注意！

▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。

##### 警告

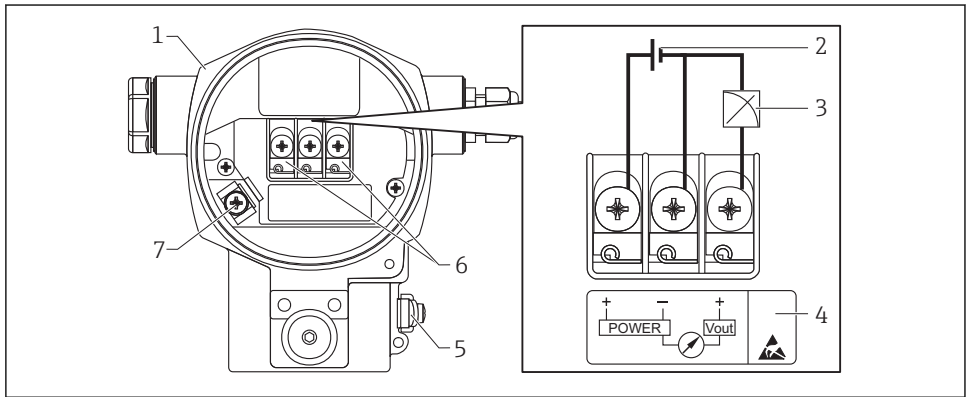
**接続を適切に行わないと、電気的安全性が損なわれます。**

- ▶ システムが稼働中でないこと、完全に停止していることを確認してください。
- ▶ IEC/EN61010 に従って、本機器に別個のサーキットブレーカーを用意する必要があります。
- ▶ 危険場所で計測機器を使用する場合、対応する国内規格および規制、安全上の注意事項または設置/制御図に従って設置する必要があります。
- ▶ 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。防爆資料は、危険場所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。
- ▶ 過電圧保護機能付きの機器は接地する必要があります。
- ▶ 逆接、高周波数の影響、サージ電圧に対する保護回路が搭載されています。

以下の手順に従って機器を接続します。

1. 供給電圧が銘板に記載されている仕様に適合しているか確認します。
- 2.ハウジングカバーを外します。
3. ケーブルをグラウンドに通します。
4. 以下の図面に従って機器を接続します。
5. ハウジングカバーをネジで留めます。

電源のスイッチを入れます。



A0031676

- 1 ハウジング
- 2 電源電圧
- 3 DC 1~5 V
- 4 過電圧保護 (OVP) のマーク
- 5 外部の接地端子
- 6 端子
- 7 内部の接地端子

### 6.1.2 端子

- 電源電圧および内部の接地端子：0.5~2.5 mm<sup>2</sup> (20~14 AWG)
- 外部の接地端子：0.5~4 mm<sup>2</sup> (20~12 AWG)

### 6.1.3 電源電圧



**警告**

**通電している可能性があります。**

爆発に注意！

- ▶ 危険場所で計測機器を使用する場合、対応する国内規格および規制、安全上の注意事項に従って設置する必要があります。
- ▶ 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。防爆資料は、危険場所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。

- 非危険場所：DC 9~35 V
- Ex d：DC 9~35 V

### 6.1.4 消費電流

9 V = 1.8 mA

35 V = 0.8 mA

## 6.2 接続条件

### 6.2.1 最大ケーブル長

以下の表は、最大長 100 m (328 ft) のケーブル (抵抗 18 Ohm/km および仕様 18 AWG (ケーブル断面積 0.8 mm<sup>2</sup>)) の電圧出力の許容値を示します。

ケーブル端の電圧出力の許容値	長さ
0.5 mV	25 m (82 ft)
1 mV	50 m (164 ft)
1.5 mV	75 m (246 ft)
2 mV	100 m (328 ft)

### 6.2.2 ケーブル仕様

- Endress+Hauser では、シールドケーブルの使用をお勧めします。
- ケーブル外径：5~9 mm (0.2~0.35 in) (使用する電線管接続口に応じて異なります)  
→ 図 20

### 6.2.3 電線管接続口

取扱説明書を参照してください。

電線管接続口のネジは 1/2 FNPT です。ユーザー側の接続はプラスチックコネクタにより保護されます。ケーブルグラウンドは想定されていません。

### 6.2.4 過電圧保護

- 過電圧保護：
  - 公称動作 DC 電圧：600 V
  - 公称放電電流：10 kA
- サージ電流チェック  $i = 20 \text{ kA} : 8/20 \mu\text{s}$  (DIN EN 60079-14 に準拠) を満たしています。
- 避雷器 AC 電流チェック  $I = 10 \text{ A}$  指定

#### 注記

**機器が破損する恐れがあります。**

- ▶ 過電圧保護機能付きの機器は接地する必要があります。

## 6.3 接続データ

### 6.3.1 負荷

100 kΩ 以上の負荷抵抗が必要です。

### 6.3.2 シールド

取扱説明書を参照してください。

## 6.4 配線状況の確認

<input type="checkbox"/>	機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査）
<input type="checkbox"/>	ケーブルの仕様は正しいか？
<input type="checkbox"/>	ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？
<input type="checkbox"/>	すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？
<input type="checkbox"/>	供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？
<input type="checkbox"/>	端子割当は正しいか？
<input type="checkbox"/>	必要に応じて：保護接地接続が確立されているか？
<input type="checkbox"/>	電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか？
<input type="checkbox"/>	すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？
<input type="checkbox"/>	固定クランプは正しく締め付けられているか？

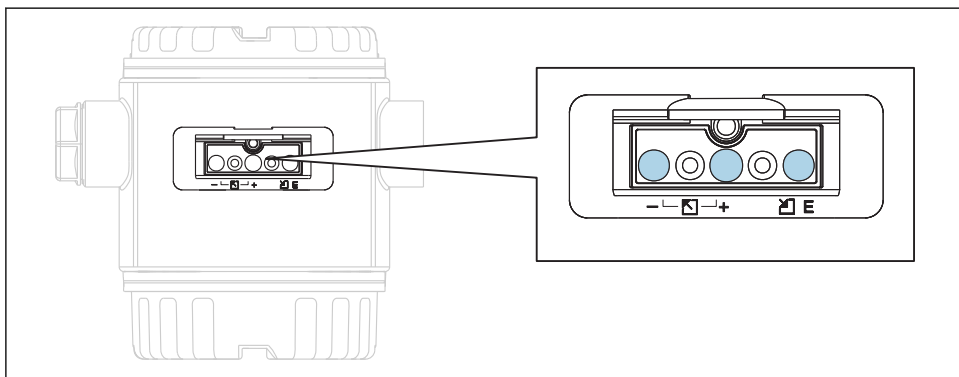
## 7 操作オプション

### 7.1 操作メニューを使用しない操作

#### 7.1.1 操作部の位置

##### 本体外部操作ボタン

T14 ハウジングの場合、操作キーは機器の外側、保護キャップの下に配置されています。また、本体機器ディスプレイにも3つの操作キーがあります。

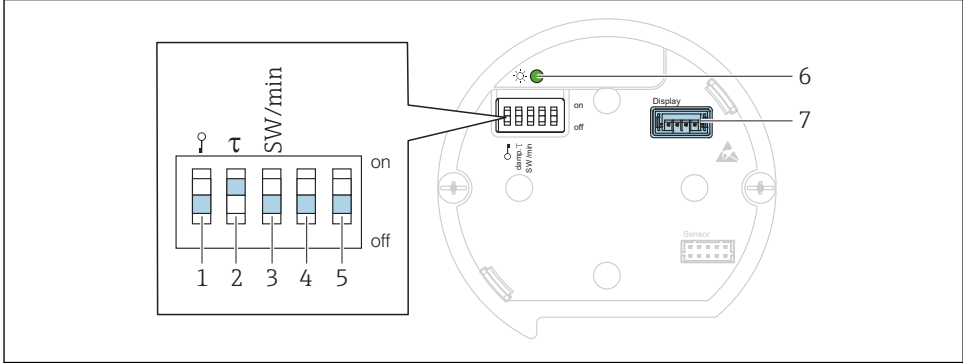


A0016499

機器外部に操作キーがあるためハウジングを開ける必要がなくなります。これにより、以下が保証されます。

- 湿気・コンタミネーション等、外部環境から完全に隔離、プロテクトできます。
- シンプルな操作が可能、他にツール等を必要としません。
- 損耗が生じません。


### 電子モジュール上の内部操作部



A0031800







- 1 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
- 2 ダンピングのオン/オフ切り替え用 DIP スイッチ
- 3 アラーム電圧/アラーム電流 SW/最小アラーム (0.9 V/~ 3.6 mA) 用 DIP スイッチ
- 4...5 未使用
- 6 入力完了表示用の緑色 LED
- 7 ディスプレイ用コネクタ

### DIP スイッチの機能

スイッチ	記号/ラベル	スイッチの位置	
		「off」	「on」
1	 A0011978	機器がロック解除されています。測定値に関連するパラメータを変更できます。	機器がロックされています。測定値に関連するパラメータを変更できません。
2	ダンピング $\tau$	ダンピングがオフになっています。出力信号は遅延なく測定値の変化に追従します。	ダンピングがオンになっています。出力信号は遅延時間 $\tau$ で測定値の変化に追従します。 <sup>1)</sup>
3	SW/最小アラーム	アラームは、操作メニューでの設定を介して定義されます。(「セットアップ」→「拡張セットアップ」→「電圧出力」→「エラー出力モード」) <sup>2)</sup>	操作メニューでの設定に関係なく、アラーム電圧は 0.9 V (最小) です。

- 1) 遅延時間の値は、操作メニュー (「セットアップ」→「ダンピング」) を介して設定できます。初期設定 :  $\tau$  = 2 秒またはオーダー仕様に準拠。
- 2) 5.25 ~ 5.75 V に設定可能

## 操作部の機能

	操作キー	意味	
	 A0017535	3 秒以上押す	下限設定値を採用します。機器に基準圧力が存在します。 詳細については、「圧力測定モード」セクションも参照してください（「取扱説明書」参照）。
	 A0017536	3 秒以上押す	上限設定値を採用します。機器に基準圧力が存在します。 詳細については、「圧力測定モード」セクションも参照してください（「取扱説明書」参照）。
	 A0017537	3 秒以上押す	位置補正
	 および  および  A0017535                      A0017536                      A0017537	6 秒以上押す	すべてのパラメータをリセットします。操作キーによるリセットは、ソフトウェアリセットコード 7864 に対応しています。

## 7.2 操作メニューを使用した操作

### 7.2.1 操作コンセプト

操作メニューを使用した操作は、「ユーザーの役割」を使用する操作コンセプトに基づいています。

ユーザーの役割	意味
オペレータ	オペレータは、通常の「操作」時に機器に対して責任を負います。この操作は通常、プロセス値を機器で直接読み取るか、制御室で読み取るかのいずれかに制限されています。機器での作業が読取りを超える場合は、操作で使用されるアプリケーション固有のシンプルな機能に関与します。エラーが発生した場合、これらのユーザーはエラーに関する情報を転送するだけで、介入することはありません。
メンテナンス	サービスエンジニアは通常、機器設定後の段階で機器を操作します。サービスエンジニアは主に、機器で簡単な設定を行う必要があるメンテナンスおよびトラブルシューティング活動に関与します。技術者は、製品の全ライフサイクルにわたって機器を操作します。したがって、コミショニングや高度な設定は、技術者が行う必要がある作業の一部です。
エキスパート	エキスパートは、機器の全ライフサイクルにわたって機器を操作しますが、場合によっては高い機器要件を有することがあります。この目的のために、機器の機能全体から個々のパラメータ/機能が繰り返し必要とされます。エキスパートは、技術的なプロセス指向の作業に加えて、管理作業（ユーザー管理など）を行うこともできます。「エキスパート」はすべてのパラメータセットにアクセスできます。

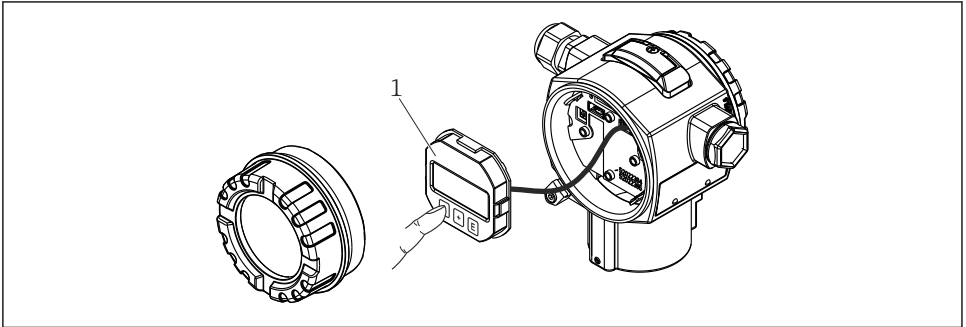
## 7.3 操作メニューの構成

ユーザーの役割	サブメニュー	意味/用途
オペレータ	言語	機器の操作言語が指定される「言語」パラメータ (000) のみで構成されています。機器がロックされている場合でも言語をいつでも変更できます。
オペレータ	表示/操作	測定値表示の設定に必要なパラメータ（表示される値、表示形式などの選択）が含まれます。このサブメニューを使用すると、ユーザーは実際の測定に影響を及ぼすことなく、測定値表示を変更できます。
メンテナンス	設定	測定操作の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。このサブメニューは、次の構造を持ちます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>標準セットアップパラメータ</b> 一般的なアプリケーションの設定に使用可能な幅広いパラメータを開始時に使用できます。これらすべてのパラメータの設定を行った後は、ほとんどの場合、測定操作を完全に設定すべきです。</li> <li>■ <b>「拡張セットアップ」サブメニュー</b> 「拡張セットアップ」サブメニューには、測定値を変換し、出力信号をスケールリングするために測定操作のより詳細な設定用の追加パラメータが含まれます。このメニューは、選択した測定モードに応じて、追加のサブメニューに分割されます。</li> </ul>
メンテナンス	診断	動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。このサブメニューは、次の構造を持ちます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>診断リスト</b> 現在未処理のエラーメッセージが最大 10 件含まれます。</li> <li>■ <b>イベントログブック</b> (未処理ではなくなった) 直前のエラーメッセージが 10 件含まれます。</li> <li>■ <b>機器情報</b> 機器識別用の情報が含まれます。</li> <li>■ <b>測定値</b> すべての現在の測定値が含まれます。</li> <li>■ <b>シミュレーション</b> 圧力、電圧、アラーム/警告のシミュレーションに使用されます。</li> <li>■ <b>リセット</b></li> </ul>
エキスパート	エキスパート	機器のすべてのパラメータが含まれます（サブメニューのいずれかにすでに含まれているパラメータを含む）。「エキスパート」サブメニューは、機器の機能ブロックによって構成されます。したがって、次のサブメニューが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>システム</b> 測定にも分散制御システムへの統合にも影響しないすべての機器パラメータが含まれます。</li> <li>■ <b>測定</b> 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ <b>出力</b> 電圧出力の設定用パラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ <b>診断</b> 動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。</li> </ul>



## 7.4 操作オプション

### 7.4.1 現場操作



A0017650

1 プッシュボタン付き表示部および操作モジュール。

## 7.5 機器本体ディスプレイによる操作

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通知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。

ディスプレイは簡単な操作で取り外せます。

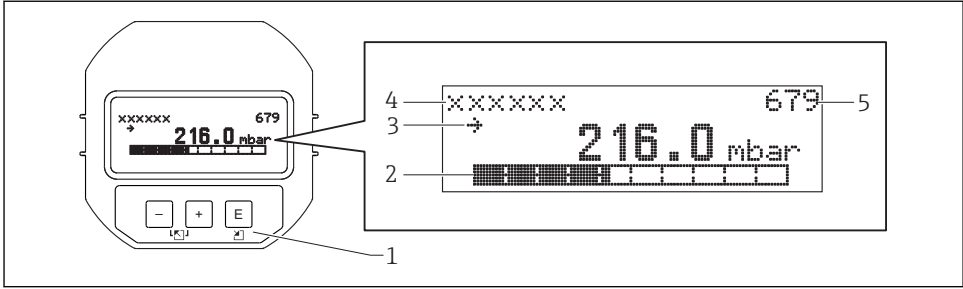
機器ディスプレイは 90°単位で回転できます。

これにより機器の取付け方向に関係なく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、1~5V のバーグラフを含む 8 桁の測定値表示部
- 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、シンプルにまとまったメニュー式ガイダンス
- 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。
- 包括的な診断機能 (エラーおよび警告メッセージ、ピークホールドインジケータなど)
- 迅速かつ安全な設定

### 7.5.1 概要



A0016498

- 1 操作キー
- 2 バーグラフ表示
- 3 シンボル
- 4 ヘッダー
- 5 パラメータ ID 番号

### 7.5.2 表示モジュールのコントラスト設定

- **田** と **田** (同時に押す) : コントラストが上がります。
- **田** と **田** (同時に押す) : コントラストが下がります。

### 7.5.3 機器本体ディスプレイのシンボル

以下の表は機器本体ディスプレイで使用されるシンボルを示します。4つのシンボルが同時に表示されることもあります。

#### エラーシンボル



取扱説明書を参照してください。








#### ロック状態の表示シンボル

取扱説明書を参照してください。

### 7.5.4 リストからのナビゲーションおよび選択

操作メニューのナビゲーションおよび選択リストから項目を選ぶためには操作キーを使用します。

操作キー	意味
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 選択項目が下方向へ移動</li> <li>■ パラメータ数値の入力</li> </ul>
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 選択項目が上方向へ移動</li> <li>■ パラメータ数値の入力</li> </ul>

操作キー	意味
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力値の確定</li> <li>次の項目にジャンプ</li> <li>メニュー項目の選択および編集モードの有効化</li> </ul>
 および  A0017879      A0017881	機器本体ディスプレイのコントラスト設定：暗くする
 および  A0017880      A0017881	機器本体ディスプレイのコントラスト設定：明るくする
 および  A0017879      A0017880	<b>ESC (エスケープ) 機能：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>変更した値を保存せずにパラメータの編集モードを終了</li> <li>選択レベルのメニュー内：キーを同時に押すたびに、メニューの1つ上のレベルに移動</li> </ul>

## 7.5.5 ナビゲーション例

### 選択リストのパラメータ

	言語	000	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> ドイツ語  <input type="checkbox"/> スペイン語		メニュー言語として「英語」が設定されています（デフォルト値）。メニューテキストの前に表示される <input checked="" type="checkbox"/> がアクティブなオプションを示します。
2	<input type="checkbox"/> ドイツ語  <input checked="" type="checkbox"/> スペイン語		<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> を使用してメニュー言語「スペイン語」を選択します。
3	<input checked="" type="checkbox"/> スペイン語  <input type="checkbox"/> ドイツ語		<input type="checkbox"/> で選択を確定します。 メニューテキストの前に表示される <input checked="" type="checkbox"/> がアクティブなオプションを示します（選択した言語は「スペイン語」）。 <input type="checkbox"/> でパラメータの編集モードを終了します。

### 現在の圧力の承認

例：位置補正を設定します。

メニューパス：メインメニュー → セットアップ → ゼロ点補正

	ゼロ点補正	007	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> キャンセル  <input type="checkbox"/> 確定		機器に位置補正の圧力がかかっています。

	ゼロ点補正	007	操作
2	キャンセル ✓ 確定		Ⓜ または Ⓜ を使用して、「確定」オプションに切り替えます。アクティブなオプションが黒に反転表示されます。
3	補正が承認 されました。		Ⓜ キーを使用して、印加されている圧力を位置補正として承認します。機器は補正を確定し、「ゼロ点補正」パラメータに戻ります。
4	✓ キャンセル 確定		Ⓜ でパラメータの編集モードを終了します。

### ユーザー定義可能なパラメータ

取扱説明書を参照してください。

## 7.6 パラメータへのダイレクトアクセス

取扱説明書を参照してください。

## 7.7 操作ロック/ロック解除

取扱説明書を参照してください。

## 7.8 初期設定へのリセット（リセット）

取扱説明書を参照してください。

# 8 設定

測定範囲および測定値の伝送単位は、銘板のデータと一致します。

### 警告

#### プロセス圧力が許容最大値を超過！

部品が破裂した場合のけがに注意！圧力が高くなりすぎると警告が表示されます。

- ▶ 機器の圧力が最小許容圧力以下または最大許容圧力以上になった場合、以下のメッセージが連続して出力されます（「圧力アラーム動作 P」（050）パラメータの設定に応じて）：「S140 測定範囲 P」または「F140 測定範囲 P」「S841 センサ範囲」または「F841 センサ範囲」「S971 補正」。センサ範囲限界内でのみ機器を操作してください。

**注記****プロセス圧力が許容最小値を下回っている！**

圧力が低くなりすぎるとメッセージが表示されます。

- ▶ 機器の圧力が最小許容圧力以下または最大許容圧力以上になった場合、以下のメッセージが連続して出力されます（「圧力アラーム動作 P」（O50）パラメータの設定に応じて）：「S140 測定範囲 P」または「F140 測定範囲 P」「S841 センサ範囲」または「F841 センサ範囲」「S971 補正」。センサ範囲限界内でのみ機器を操作してください。

**8.1 機能チェック**

測定点を設定する前に、設置状況および配線状況を確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 218
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 218

**8.2 設定のロック解除/ロック**

設定を防止するために機器がロックされている場合は、最初にロック解除する必要があります。

**8.2.1 ソフトウェアのロック/ロック解除**

ソフトウェア（機器アクセスコード）を介して機器がロックされている場合、測定値表示に鍵記号が表示されます。パラメータに書き込もうとした場合は、機器アクセスコードの入力を求めるプロンプトが表示されます。ロックを解除するには、ユーザー定義の機器アクセスコードを入力します。

**8.3 操作メニューを使用しない設定**

以下の機能は、電子モジュール上のキーを使用して操作できます。

- 位置調整（ゼロ点補正）
- 下限設定値と上限設定値の設定
- 機器のリセット → 218



- 操作ロック解除をする必要があります。 → 218
- 加えられる圧力は、センサの基準圧力限界内に収まっている必要があります。銘板にある情報を参照してください。

位置補正の実施（「設定」セクションの最初にある情報を参照）	
1	機器に圧力が表示されています。
2	「ゼロ」と「スパン」キーを同時に3秒以上押します。
3	電子回路インサートのLEDが一時的に点灯しますか？
4	あり <span style="float: right;">いいえ</span>
5	位置補正用に印加された圧力が承認されています。 <span style="float: right;">位置補正用に印加された圧力が承認されていません。入力限界値に従ってください。</span>

下限設定値の設定		
1	機器に下限設定値に対する目的の圧力が存在します。	
2	「ゼロ」キーを3秒以上押します。	
3	電子回路インサートのLEDが一時的に点灯しますか？	
4	あり	いいえ
5	下限設定値用に印加された圧力が承認されています。	下限設定値用に印加された圧力が承認されていません。入力限界値に従ってください。

上限設定値の設定		
1	機器に上限設定値に対する目的の圧力が存在します。	
2	「スパン」キーを3秒以上押します。	
3	電子回路インサートのLEDが一時的に点灯しますか？	
4	あり	いいえ
5	上限設定値用に印加された圧力が承認されていません。	上限設定値用に印加された圧力が承認されていません。入力限界値に従ってください。

## 8.4 操作メニューを使用した設定


設定は、以下の手順で構成されます。

- 機能チェック → 29
- 圧力単位の選択 → 30
- 位置補正 → 31
- 測定の設定：
  - 圧力測定 → 34

## 8.5 言語の選択

### Language (000)

#### ナビゲーション

 メインメニュー → Language

#### 書込許可

オペレータ/サービスエンジニア/エキスパート

#### 説明

現場表示器のメニュー言語を選択します。

#### 選択項目

- 英語
- (機器の注文時に選択した) 別の言語
- 場合によっては、3番目の言語 (製造プラントの言語)

#### 初期設定


英語

## 8.6 圧力単位を選択

---

### 圧力単位 (125)

---

ナビゲーション	 セットアップ → 圧力単位
書込許可	オペレータ/サービスエンジニア/エキスパート
説明	圧力単位を選択します。新しい圧力単位を選択した場合、圧力固有のすべてのパラメータが変換され、新しい単位で表示されます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar, bar</li> <li>▪ mmH2O, mH2O, inH2O</li> <li>▪ ftH2O</li> <li>▪ Pa, kPa, MPa</li> <li>▪ psi</li> <li>▪ mmHg, inHg</li> <li>▪ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>
初期設定	センサモジュールの基準測定レンジに応じて mbar または bar。あるいは、オーダー仕様に準拠。


## 8.7 位置補正

機器の方向に起因する圧力は、ここで補正することができます。

---

### 補正圧力 (172)


---

ナビゲーション	 セットアップ → 補正圧力
書込許可	オペレータ/サービスエンジニア/エキスパート
説明	センサトリムおよび位置補正後の測定圧力を表示します。
備考	この値が「0」と等しくない場合は、位置補正によって「0」に補正することができます。

---

**ゼロ点補正 (007) (ゲージ圧センサ)**


---

ナビゲーション	 セットアップ → ゼロ点補正
書込許可	オペレータ/サービスエンジニア/エキスパート
説明	位置補正 - ゼロ (セットポイント) と測定圧力間の差圧は既知である必要はありません。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 確定</li> <li>■ キャンセル</li> </ul>
例	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値 = 0.22 kPa (0.033 psi)</li> <li>■ 「ゼロ点補正」パラメータで「確定」を選択して測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0.0 を割り当てることを意味します。</li> <li>■ 測定値 (ゼロ点補正後) = 0.0 mbar</li> <li>■ 電圧出力の値も補正されます。</li> </ul>
初期設定	キャンセル

---

**オフセット校正 (008) (絶対圧センサ)**


---

書込許可	サービスエンジニア/エキスパート
説明	位置補正 - セットポイントと測定圧の圧力差は既知である必要があります。
例	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値 = 98.22 kPa (14.73 psi)</li> <li>■ 「オフセット校正」パラメータを使用して、入力値で測定値を補正します (0.22 kPa (0.033 psi) など)。これは、表示された圧力に値 98.00 (14.7 psi) を割り当てることを意味します。</li> <li>■ 測定値 (ゼロ点補正後) = 98.00 kPa (14.7 psi)</li> <li>■ 電圧出力の値も補正されます。</li> </ul>
初期設定	0.0



## 8.8 ダンピングの設定


出力信号は遅延時間に基づいて測定値の変化に追従します。これは操作メニューから設定できます。

---

### ダンピング値 (017)

---

#### ナビゲーション

 セットアップ → ダンピング

#### 書込許可

オペレータ/サービスエンジニア/エキスパート  
(「ダンピング」DIP スイッチが「オン」に設定されている場合)

#### 説明

ダンピング時間を入力します (時定数  $\tau$ ) (「ダンピング」DIP スイッチが「オン」に設定されている場合)。  
ダンピング時間を表示します (時定数  $\tau$ ) (「ダンピング」DIP スイッチが「オフ」に設定されている場合)。  
ダンピングは、圧力変化への測定値の反応速度に影響を与えます。

#### 入力レンジ

0.0 ~ 999.0 s

#### 初期設定

2.0 秒またはオーダー仕様に準拠

## 8.9 圧力測定の設定



### 8.9.1 基準圧力によらない校正（ドライ校正）

例：

この例では、40 kPa (6 psi) センサ付きの機器が、0~+30 kPa (0~4.5 psi) の測定範囲用に設定されます。つまり、1 V の値に 0 mbar、および 5 V の値に 30 kPa (4.5 psi) が割り当てられます。

**必須条件：**

これが理論校正であること。つまり、下限および上限に対する圧力値が既知であること。

 機器の方向によっては、測定値で圧力シフトが生じることがあります（無圧状態で測定値がゼロではありません）。位置補正の実施方法については、→  31 を参照してください。

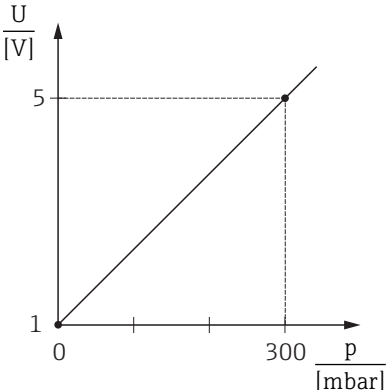
説明	
1	「圧力単位」パラメータを使用して、圧力単位（「mbar」など）を選択します。 メニューパス：セットアップ→圧力単位
2	「LRV 設定」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→拡張セットアップ→電圧出力→LRV 設定  「LRV 設定」パラメータに値（ここでは 0 mbar）を入力し、確認します。この圧力値が下限電圧値（1 V）に割り当てられます。
3	「URV 設定」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→拡張セットアップ→電圧出力→URV 設定  「URV 設定」パラメータに値（ここでは 30 kPa (4.5 psi)）を入力し、確認します。この圧力値が上限電圧値（5 V）に割り当てられます。
4	結果： 測定範囲は、0~+30 kPa (0~4.5 psi)用に設定されます。

**B**

5

**A**

1



A 表の手順 2 を参照してください。

B 表の手順 3 を参照してください。

A0032272

## 8.9.2 基準圧力による校正（ウェット校正）

### 例：

この例では、40 kPa (6 psi) センサ付きの機器が、0~+30 kPa (0~4.5 psi) の測定範囲用に設定されます。つまり、1 V の値に 0 mbar、および 5 V の値に 30 kPa (4.5 psi) が割り当てられます。

### 必須条件：

圧力値 0 mbar および 30 kPa (4.5 psi) を指定できること。たとえば、機器がすでに設置されていること。

**i** 機器の方向によっては、測定値で圧力シフトが生じることがあります（無圧状態で測定値がゼロではありません）。位置補正の実施方法については、→ 31 を参照してください。

説明	
1	「圧力単位」パラメータを使用して、圧力単位（「mbar」など）を選択します。 メニューパス：セットアップ→圧力単位
2	機器に LRV (1V 値) に対する圧力 (0 mbar など) が存在します。  「現在値を LRV へ」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→拡張セットアップ→電圧出力→現在値を LRV へ  「適用」を選択することによって現在値を確定します。現在の圧力値が下限電圧値 (1 V) に割り当てられます。
3	機器に URV (5 V 値) に対する圧力 (たとえば 30 kPa (4.5 psi)) が存在します。  「現在値を URV」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→拡張セットアップ→電圧出力→現在値を URV へ  「適用」を選択することによって現在値を確定します。現在の圧力値が上限電圧値 (5 V) に割り当てられます。
4	結果： 測定範囲は、0~+30 kPa (0~4.5 psi) 用に設定されます。

**A**

**B**

**A** 表の手順 2 を参照してください。

**B** 表の手順 3 を参照してください。

A0032272

## 9 診断およびトラブルシューティング

取扱説明書を参照してください。



71380390

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---