技術仕様書
Deltabar PMD75B

液体または気体の差圧、レベル、および流量測定

メタルプロセスメンブレン搭載デジタル差圧伝送器

アプリケーション

- 圧力測定範囲：最大 25 MPa (3 750 psi)（ゲージ圧/絶対圧）および 4 MPa (600 psi)（差圧）
- 最大静圧：42 MPa (6 300 psi)
- 精度：最高 ±0.035%

利点

新世代の Deltabar は、現場操作/遠隔操作の簡素化、条件に基づいたメンテナンス、プロセスの安全性強化などの多数のメリットを兼ね備えた堅牢な圧力伝送器です。ファームウェアは容易に操作できるように設計されています。直感的でわかりやすいウィザードナビゲーションにより、ユーザーは機器の設定や検証を容易に行うことができます。Bluetooth 接続機能により、安全な遠隔操作が可能です。バックライト付き大型ディスプレイが優れた視認性を発揮します。
Heartbeat Technology ソフトウェアパッケージのオンデマンド検証/モニタリング機能により、導圧管の詰まりや供給電圧の変化などの異常を検出できます。

Endress+Hauser
People for Process Automation

目次

本説明書について 4
シンボル 4
略語の説明 5
ターンダウンの計算 5

機能とシステム構成 6
測定原理 6
計測システム 6
通信およびデータ処理 6
HART、Bluetooth、PROFINET（Ethernet-APL 対応）対応機器の信頼性 6

入力 8
測定変数 8
測定範囲 8

出力 12
出力信号 12
アラーム時の信号 12
負荷 12
ダンピング 12
防爆接続データ 12
リニアライゼーション 12
Deltabar および差圧センサによる流量測定 13
プロトコル固有のデータ 13
WirelessHART データ 14

電源 15
端子割当 15
使用可能な機器プラグ 15
電源電圧 17
電気接続 17
電位平衡 18
端子 18
電線管接続口 18
ケーブル仕様 18
過電圧保護 18

性能特性 20
応答時間 20
基準動作条件 20
トータルパフォーマンス 20
分解能 23
総合誤差 23
長期安定性 23
応答時間 T63 および T90 24
ウォームアップ時間（IEC62828-4 に準拠） 24

取付け 25
取付方向 25
センサの選択および配置 25
特別な取付けの説明 27

環境 30
周囲温度範囲 30
保管温度 30
運転高度 30
気候クラス 30
大気 31
保護等級 31
耐振動性 31
電磁適合性（EMC） 32

プロセス 33
プロセス温度範囲 33
プロセス温度範囲（伝送器の温度） 34
プロセス圧力範囲 35
高純度ガスアプリケーション 35
水素アプリケーション 35

構造 36
外形寸法 36
寸法 36
質量 42
接液部の材質 43
非接液部の材質 44
アクセサリ 45

操作性 46
操作コンセプト 46
言語 46
現場操作 47
現場表示器 47
リモート操作 49
システム統合 50
サポートされる操作ツール 50
HistoROM 50

認証と認定 51
CE マーク 51
RCM マーク 51
防爆認定 51
腐食試験 51
EAC 認証 51
飲料水認証 51
オーバーフロー防止（準備中） 51
機能安全規格 SIL/ IEC 61508 適合宣言（オプション） . . 51
船級認定 52
無線認証 52
CRN 認定 52
試験報告書 52
欧州圧力機器指令 2014/68/EU（PED） 52
酸素アプリケーション 53
PWIS フリーアプリケーション 53
中国版 RoHS シンボル 53
RoHS 53
PROFINET（Ethernet-APL）に関する認定 53
その他の認定 53

注文情報 54
注文情報 54
納入範囲 54
測定点（タグ） 54
試験報告書、適合宣言書、検査証明書 54

アプリケーションパッケージ 55
Heartbeat Technology 55

アクセサリ 56
機器固有のアクセサリ 56
デバイスビューワー 56

関連資料 57
標準資料 57
機器固有の補足資料 57
使用分野 57
個別説明書 57

登録商標 57

本説明書について

シンボル

安全シンボル

⚠ 危険

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。

⚠ 警告

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。

⚠ 注意

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。

注記

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。

電気シンボル

接地端子： ⏚

接地システムへの接続用端子です。

特定情報に関するシンボル

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

追加情報： ℹ

資料参照：

ページ参照：

一連のステップ： 1., 2., 3.

個々のステップの結果： ↳

図中のシンボル

項目番号：1, 2, 3 ...

一連のステップ： 1., 2., 3.

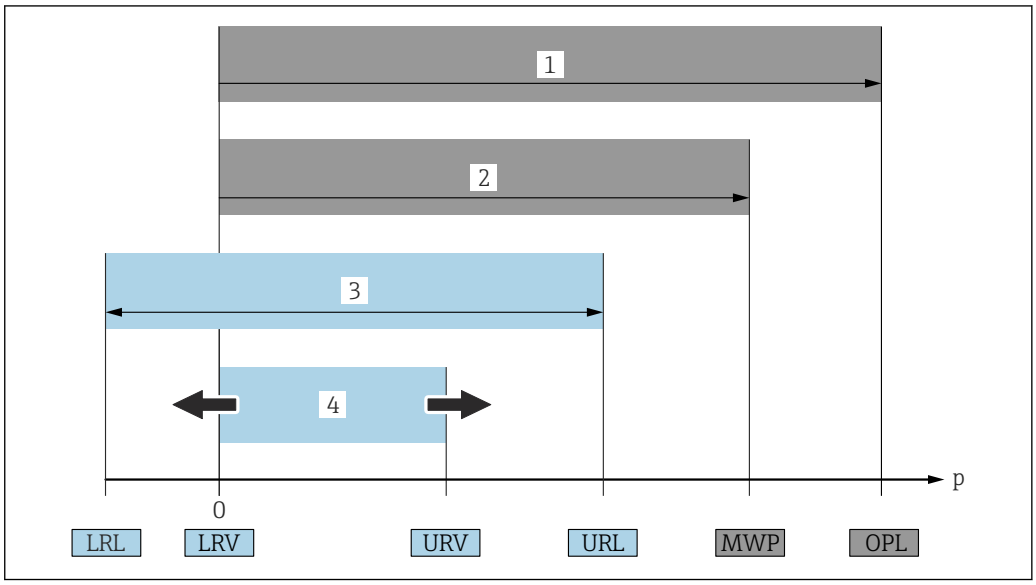
図：A, B, C, ...

機器のシンボル

安全上の注意事項： ⚠ → 📖

関連する取扱説明書に記載されている安全上の注意事項に従ってください。

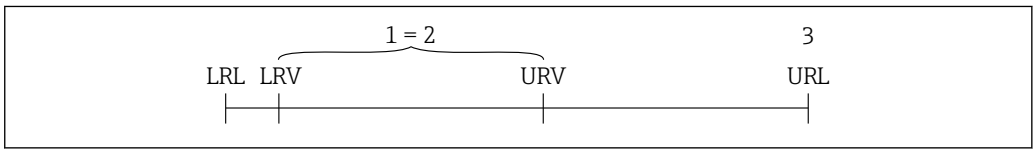
略語の説明



A0029505

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、プロセス接続とセンサを考慮する必要があります。圧力/温度の依存性に注意してください。
2 センサの MWP（最高動作圧力）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、プロセス接続とセンサを考慮する必要があります。圧力/温度の依存性に注意してください。MWP は常時機器に適用することが可能です。MWP は銘板に明記されています。
3 最大測定範囲は LRL と URL 間のスパンと一致します。この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/調整済みスパンは LRV と URV 間のスパンと一致します。初期設定は 0～URL です。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。
p 圧力
LRL レンジの下限
URL レンジの上限
LRV 測定レンジ下限値
URV 測定レンジ上限値
TD ターンダウン。例 - 次のセクションを参照してください。

ターンダウンの計算



A0029545

1 校正/調整済みスパン
2 ゼロ点ベーススパン
3 レンジの上限

例：
- センサ：1.6 MPa (240 psi)
- レンジの上限（URL）= 1.6 MPa (240 psi)
- 校正/調整済みスパン：0～0.8 MPa (0～120 psi)
- 測定レンジ下限値（LRV）= 0 MPa (0 psi)
- 測定レンジ上限値（URV）= 0.8 MPa (120 psi)

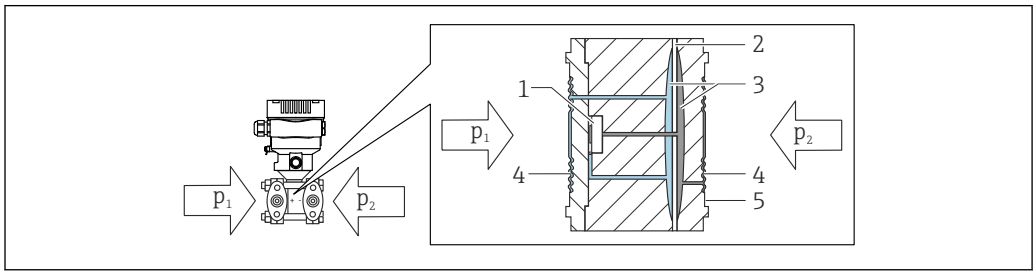
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

この例では、TD は 2:1 となります。これはゼロ点からのスパンです。

機能とシステム構成

測定原理

メタルメンブレン付き差圧センサ



A0043083

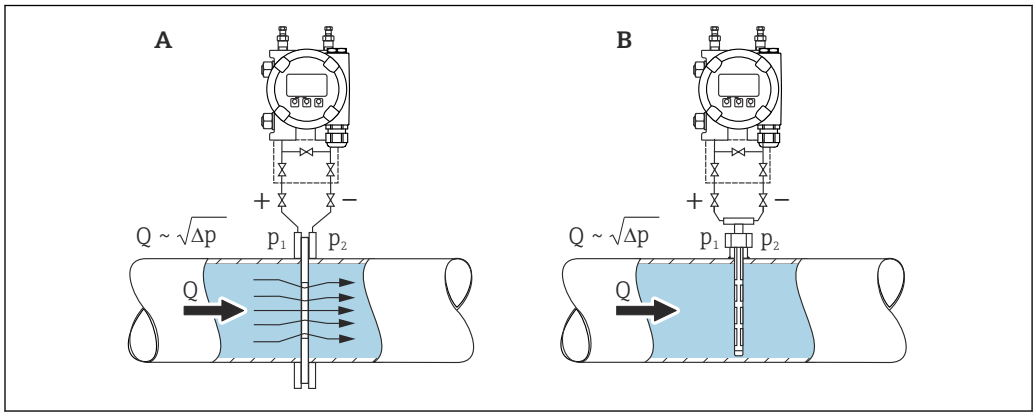
1 測定エレメント
2 中間ダイアフラム
3 封入液
4 メンブレン
5 シール
p1 圧力 1
p2 圧力 2

印加圧力によってメンブレンの両側に歪みが生じます。封入液は、抵抗ブリッジが配置される測定エレメント側に圧力を伝達します（半導体テクノロジー）。差圧に応じて変化したブリッジの出力電圧を測定し、さらなる処理が加えられます。

計測システム

流量測定

Deltabar および差圧センサによる流量測定：



A0038340

A オリフィスプレート
B ピトー管
Q 流量
Δp 差圧、$\Delta p = p_1 - p_2$

特長：

- ユーザー指定単位を設定できます。
- **ローフローカットオフ** パラメータにより、測定範囲下限値におけるポジティブゼロリターンを設定できます。

通信およびデータ処理

- 4～20 mA、HART 通信プロトコル
- Bluetooth（オプション）
- PROFINET（Ethernet-APL）：10BASE-T1L 通信プロトコル

HART、Bluetooth、PROFINET（Ethernet-APL 対応）対応機器の信頼性

IT セキュリティ

Endress+Hauser では、取扱説明書の記載内容に従って本機器が設置および使用された場合にのみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機

構を備えています。事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護を目的とした IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

機器固有の IT セキュリティ

本機器はオペレータによる保護対策をサポートする固有の機能を備えます。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要は、次のセクションに示されています。

- ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護
- アクセスコードによるユーザーの役割変更（表示ディスプレイ、Bluetooth、FieldCare、DeviceCare、アセットマネジメントツール（例：AMS、PDM、Web サーバー）による操作時に使用）

機能/インターフェース	初期設定	推奨
アクセスコード （Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用）	無効（0000）	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てます。
Web サーバー	有効	リスク評価に従って個別に設定します。
サービスインターフェース（CDI）	有効	リスク評価に従って個別に設定します。
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護	無効	リスク評価に従って個別に設定します。

パスワードによるアクセス保護

さまざまなパスワードを使用して機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。

現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。

ユーザー固有のアクセスコード

編集可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）による機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 設定時に、機器に初期設定されているアクセスコードを変更してください。
- アクセスコードの設定と管理については、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- アクセスコードの管理と慎重な取扱いについては、ユーザー側の責任となります。

Web サーバー経由のアクセス

本機器は内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザおよび PROFINET（Ethernet-APL 対応）を介して操作および設定を行うことができます。測定値に加え、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

PROFINET（Ethernet-APL 対応）接続の場合は、ネットワークへのアクセスが必要です。

サポートされる機能
操作ユニット（ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：
- パラメータ設定のエクスポート（PDF ファイル、測定点設定のドキュメント作成）
- Heartbeat Technology 検証レポートのエクスポート（PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）
- システム統合用ドライバ（GSDML）のダウンロード

機器の納入時には、Web サーバーが有効になっています。必要に応じて（例：設定完了後）、**Web サーバ 機能** パラメータを使用して Web サーバーを無効にすることができます。

機器およびステータス情報は、ログインページで非表示にできます。これにより、情報への不正アクセスを防ぐことができます。

機器パラメータの詳細については、以下を参照してください。
資料「機能説明書」

入力

測定変数

測定したプロセス変数

- 差圧
- 絶対圧
- ゲージ圧

測定範囲

機器設定に応じて、最高動作圧力（MWP）と過圧限界（OPL）が表の値と異なる場合があります。

標準：PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定）[1) 2)]
	下限（LRL）	上限（URL）	
[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
1 (0.15)	−1 (-0.15)	+1 (+0.15)	0.025 (0.00375)
3 (0.45)	−3 (-0.45)	+3 (+0.45)	0.03 (0.0045)
10 (1.5)	−10 (-1.5)	+10 (+1.5)	0.1 (0.015)
50 (7.5)	−50 (-7.5)	+50 (+7.5)	0.5 (0.075)
300 (45)	−300 (-45)	+300 (+45)	3 (0.45)
1600 (240)	−1600 (-240)	+1600 (+240)	16 (2.4)
4000 (600)	−4000 (-600)	+4000 (+600)	40 (6)

1) ターンダウン > 100:1（ご要望に応じて調整可能）
2) 最大 TD は 5:1 です（高精度校正の場合）。

標準：PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

センサ	MWP	OPL		破裂圧力[1) 2)]
		[MPa (psi)]	両側	
[kPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
1 (0.15)	10 (1500)	15 (2250)	15 (2250)	69 (10005)
3 (0.45)	10 (1500)	15 (2250)	15 (2250)	69 (10005)
10 (1.5)	16 (2400) [3)]	16 (2400)	24 (3600)	69 (10005)
50 (7.5)	16 (2400) [3)]	16 (2400)	24 (3600)	69 (10005)
300 (45)	16 (2400) [3)]	16 (2400)	24 (3600)	69 (10005)
1600 (240)	16 (2400) [3)]	16 (2400)	24 (3600)	69 (10005)
4000 (600)	16 (2400) [3) 4)]	「+」側：16 (2400) 「−」側：10 (1500)	24 (3600)	69 (10005)

1) プロセスシール材質が FKM、PTFE、FFKM、EPDM の場合および圧力が両側に印加される場合に適用されます。
2) サイドベントバルブ（sv）および PTFE シールオプションを選択した場合、破裂圧力は 60 MPa (8 700 psi) です。
3) CRN 認定を選択した場合、次の MWP リミット値が適用されます：銅シール付き：12.4 MPa (1 798.5 psi)
4) 圧力がマイナス側のみに印加される場合、MWP は 10 MPa (1 500 psi) です。

標準：PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定）[1) 2)]
	下限（LRL）	上限（URL）	
[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
10 (1.5)	−10 (-1.5)	+10 (+1.5)	0.1 (0.015)
50 (7.5)	−50 (-7.5)	+50 (+7.5)	0.5 (0.075)

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定） 1) 2)
	下限（LRL）	上限（URL）	
[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
300 (45)	−300 (-45)	+300 (+45)	0.3 (0.45)
1600 (240)	−1600 (-240)	+1600 (+240)	0.16 (2.4)
4000 (600)	−4000 (-600)	+4000 (+600)	0.4 (6)

1) ターンダウン > 100:1（ご要望に応じて調整可能）
2) 最大 TD は 5:1 です（高精度校正の場合）。

標準：PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

センサ	MWP 1)	OPL		破裂圧力 2) 3) 4)
		[MPa (psi)]	両側	
[kPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
10 (1.5)	25 (3626) 5)	25 (3626)	37.5 (5625)	132 (19140)
50 (7.5)	25 (3626) 5)	25 (3626)	37.5 (5625)	132 (19140)
300 (45)	25 (3626) 5)	25 (3626)	37.5 (5625)	132 (19140)
1600 (240)	25 (3626) 5)	25 (3626)	37.5 (5625)	132 (19140)
4000 (600)	25 (3626) 5) 6)	「+」側：25 (3626) 「-」側：10 MPa (1 500 psi)	37.5 (5625)	132 (19140)

1) MWP は両側に適用してください
2) プロセスシール材質が FKM、FFKM、EPDM の場合および圧力が両側に印加される場合に適用されます。
3) サイドベントバルブ（sv）オプションを選択した場合、破裂圧力は 69 MPa (10 005 psi) です。
4) プロセスシール材質が PTFE の場合、破裂圧力は 125 MPa (18 125 psi) です。
5) CRN 認定を選択した場合、次の MWP リミット値が適用されます：サイドベント付き：17.9 MPa (2 596.2 psi)、銅シール付き：12.4 MPa (1 798.5 psi)
6) 圧力がマイナス側のみに印加される場合、MWP は 10 MPa (1 500 psi) です。

オプション：PN 320 / 32 MPa / 4641 psi

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定） 1) 2)
	下限（LRL）	上限（URL）	
[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
10 (1.5)	−10 (-1.5)	+10 (+1.5)	0.1 (0.015)
50 (7.5)	−50 (-7.5)	+50 (+7.5)	0.5 (0.075)
300 (45)	−300 (-45)	+300 (+45)	3 (0.45)
1600 (240)	−1600 (-240)	+1600 (+240)	16 (2.4)
4000 (600)	−4000 (-600)	+4000 (+600)	40 (6)

1) ターンダウン > 100:1（ご要望に応じて調整可能）
2) 最大 TD は 5:1 です（高精度校正の場合）。

オプション：PN 320 / 32 MPa / 4641 psi

センサ	MWP 1)	OPL		破裂圧力 2) 3) 4)
		[MPa (psi)]	両側	
[kPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
10 (1.5)	32 (4641) 5)	32 (4641)	48 (7200)	132 (19140)
50 (7.5)	32 (4641) 5)	32 (4641)	48 (7200)	132 (19140)
300 (45)	32 (4641) 5)	32 (4641)	48 (7200)	132 (19140)

センサ	MWP [1]	OPL		破裂圧力 [2] [3] [4]
		[MPa (psi)]	両側	
[kPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
1600 (240)	32 (4641) [5]	32 (4641)	48 (7200)	132 (19140)
4000 (600)	32 (4641) [5] [6]	「+」側：32 (4641) 「−」側：10 (1500)	48 (7200)	132 (19140)

1) MWP は両側に適用してください
2) プロセスシール材質が FKM、FFKM、EPDM の場合および圧力が両側に印加される場合に適用されます。
3) サイドベントバルブ（sv）オプションを選択した場合、破裂圧力は 69 MPa (10 005 psi) です。
4) プロセスシール材質が PTFE の場合（PN250）、破裂圧力は 125 MPa (18 125 psi) です。
5) CRN 認定を選択した場合、次の MWP リミット値が適用されます：サイドベントバルブなし：26.2 MPa (3 800 psi)、サイドベント付き：17.9 MPa (2 596.2 psi)、銅シール付き：12.4 MPa (1 798.5 psi)
6) 圧力がマイナス側のみに印加される場合、MWP は 10 MPa (1 500 psi) です。

オプション：PN 420 / 42 MPa / 6092 psi

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定） [1] [2]
	下限（LRL）	上限（URL）	
[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
10 (1.5)	−10 (-1.5)	+10 (+1.5)	0.1 (0.015)
50 (7.5)	−50 (-7.5)	+50 (+7.5)	0.5 (0.075)
300 (45)	−300 (-45)	+300 (+45)	3 (0.45)
1600 (240)	−1600 (-240)	+1600 (+240)	16 (2.4)
4000 (600)	−4000 (-600)	+4000 (+600)	40 (6)

1) ターンダウン > 100:1（ご要望に応じて調整可能）
2) 最大 TD は 5:1 です（高精度校正の場合）。

オプション：PN 420 / 42 MPa / 6092 psi

センサ	MWP [1]	OPL		破裂圧力 [2] [3] [4]
		[MPa (psi)]	両側	
[kPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
10 (1.5)	42 (6092) [5]	42 (6092)	63 (9450)	132 (19140)
50 (7.5)	42 (6092) [5]	42 (6092)	63 (9450)	132 (19140)
300 (45)	42 (6092) [5]	42 (6092)	63 (9450)	132 (19140)
1600 (240)	42 (6092) [5]	42 (6092)	63 (9450)	132 (19140)
4000 (600)	42 (6092) [5] [6]	「+」側：42 (6092) 「−」側：10 (1500)	63 (9450)	132 (19140)

1) MWP は両側に適用してください
2) プロセスシール材質が FKM、FFKM、EPDM の場合および圧力が両側に印加される場合に適用されます。
3) サイドベントバルブ（sv）オプションを選択した場合、破裂圧力は 69 MPa (10 005 psi) です。
4) プロセスシール材質が PTFE の場合（PN250）、破裂圧力は 125 MPa (18 125 psi) です。
5) CRN 認定を選択した場合、次の MWP リミット値が適用されます：サイドベントバルブなし：26.2 MPa (3 800 psi)、サイドベント付き：17.9 MPa (2 596.2 psi)、銅シール付き：12.4 MPa (1 798.5 psi)
6) 圧力がマイナス側のみに印加される場合、MWP は 10 MPa (1 500 psi) です。

PMD75B：オプションとしてゲージ圧/絶対圧センサとして使用可能

センサ	最大測定範囲		校正可能な最小スパン（工場設定）[1]
	下限（LRL）	上限（URL）	
[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]
16 (2400) ゲージ	-0.1 (-15)	16 (2400)	4 (600)
16 (2400) abs	0	16 (2400)	0.4 (60)
25 (3750) ゲージ [2]	-0.1 (-15)	25 (3750)	4 (600)
25 (3750) abs [2]	0	25 (3750)	0.4 (60)

1) 最大 TD は 5:1 です（高精度校正の場合）。
2) 測定範囲全体にわたって、25 MPa センサを仕様の制約なしに最大 100,000 回の負荷変動において使用することができます。

PMD75B：オプションとしてゲージ圧/絶対圧センサとして使用可能

センサ	MWP	OPL		破裂圧力 [1] [2] [3]
		[MPa (psi)]	両側	
[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]		[MPa (psi)]
16 (2400) ゲージ	16 (2400) [4]	24 (3600)	- [5]	132 (19140)
16 (2400) abs	16 (2400) [4]	24 (3600)	- [5]	132 (19140)
25 (3750) ゲージ [6]	25 (3750) [4]	37.5 (5625)	- [5]	132 (19140)
25 (3750) abs [6]	25 (3750) [4]	37.5 (5625)	- [5]	132 (19140)

1) プロセスシール材質が FKM、FFKM、EPDM の場合および圧力が両側に印加される場合に適用されます。
2) サイドベントバルブ（sv）オプションを選択した場合、破裂圧力は 69 MPa (10 005 psi) です。
3) プロセスシール材質が PTFE の場合（PN250）、破裂圧力は 125 MPa (18 125 psi) です。
4) CRN 認定を選択した場合、次の MWP リミット値が適用されます：サイドベントバルブなし：26.2 MPa (3 800 psi)、サイドベント付き：17.9 MPa (2 596.2 psi)、銅シール付き：12.4 MPa (1 798.5 psi)
5) 低圧側でブラインドフランジを使用する場合のみ使用できます。
6) 測定範囲全体にわたって、25 MPa センサを仕様の制約なしに最大 100,000 回の負荷変動において使用することができます。

最小静圧

- 基準動作条件におけるシリコンオイルの最小静圧：2.5 kPa (0.0375 psi) $_{abs}$
- 85 ℃ (185 ℉) におけるシリコンオイルの最小静圧：25 kPa (4 psi) $_{abs}$

オプションとしてゲージ圧/絶対圧センサとして使用可能（全センサ）
- 基準動作条件におけるシリコンオイルの最小静圧：1 kPa (0.15 psi) $_{abs}$
- 85 ℃ (185 ℉) におけるシリコンオイルの最小静圧：1 kPa (0.15 psi) $_{abs}$

出力

出力信号

電流出力

4～20 mA + 多重デジタル通信プロトコル HART、2 線式

電流出力は、以下の 3 種類の動作モードから選択できます。
- 4.0～20.5 mA
- NAMUR NE 43：3.8～20.5 mA（初期設定）
- US モード：3.9～20.8 mA

PROFINET（Ethernet-APL）

10BASE-T1L、2 線式 10 Mbit

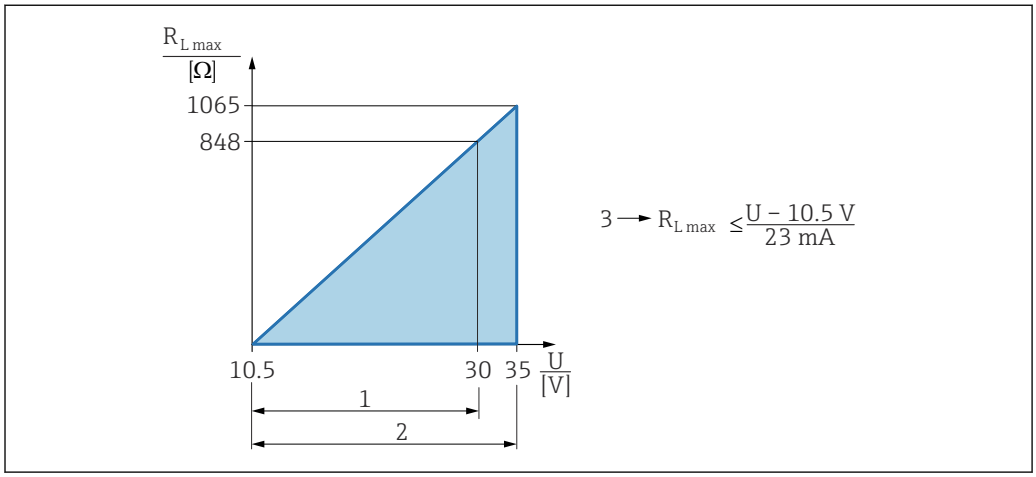
アラーム時の信号

アラーム時の信号は NAMUR 推奨 NE 43 に準拠します。

- 4～20 mA HART：
  オプション：
  - Max. アラーム：21.5～23 mA の範囲で設定可能
  - Min. アラーム：< 3.6 mA（初期設定）
- PROFINET（Ethernet-APL）：
  - 「分散周辺機器用のアプリケーション層プロトコル」バージョン 2.4 に準拠
  - PROFINET PA Profile 4.02 に準拠した機器診断

負荷

4～20 mA HART



A0039232

1 電源 DC 10.5～30 VEx i
2 電源 DC 10.5～35 V（その他の保護タイプおよび非認証機器バージョン）
3 R_{Lmax} 最大負荷抵抗
U 電源電圧

ハンドヘルドターミナルまたは PC から操作プログラムを使用する場合：最小通信抵抗 250 Ω を考慮してください。

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。以下からダンピングを有効化できます。
- 機器ディスプレイ、Bluetooth、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
- 初期設定：1 s

防爆接続データ

www.endress.com/download で、個別の技術資料（安全上の注意事項（XA））をご覧ください。

リニアライゼーション

機器のリニアライゼーション機能により、測定値を任意の高さまたは体積の単位に変換することができます。必要に応じてユーザー定義のリニアライゼーションテーブルを作成し、最大 32 通りの値の組合せを入力できます。

Deltabar および差圧センサによる流量測定

ローフローカットオフ パラメータ: **ローフローカットオフ** パラメータが有効になっている場合、測定値に大幅な変動を招く可能性のあるわずかな流量が抑制されます。

ローフローカットオフ パラメータは、**出力電流 転送機能** パラメータが**開平 (Square root)** オプション に設定されている場合、既定値として 5% に設定されます。

プロトコル固有のデータ

HART

- 製造者 ID：17（0x11 {16 進}）
- 機器タイプ ID：0x1131
- 機器リビジョン：1
- HART 仕様：7
- DD リビジョン：1
- DD ファイル（DTM、DD）：情報およびファイルは以下から入手できます。
  - www.endress.com
  - www.fieldcommgroup.org
- HART 負荷：最小 250 Ohm

HART 機器変数（工場設定）

工場出荷時には、以下の測定値が機器変数に割り当てられています。

機器変数	測定値
PV 値 [1]	圧力 [2]
SV 値	センサ温度
TV 値	電気部内温度
QV 値	センサ圧力 [3]

1) PV は、常に電流出力に適用されます。
2) 圧力は、ダンピングおよび位置補正後に算出された信号です。
3) センサ圧力は、ダンピングおよび位置補正前の未補正のセンサ信号です。

HART 機器変数の選択

- **圧力** オプション（位置補正およびダンピング後）
- スケーリングされた変数
- センサ温度
- センサ圧力
  Sensor Pressure is the raw signal from sensor before damping and position adjustment.
- 電気部内温度
- 端子電流
  The terminal current is the read-back current on terminal block.
- 端子電圧 1
  表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります
- **Noise of pressure signal** オプション および **圧力信号の中央値** オプション
  Heartbeat Technology をご注文の場合に表示されます。
- レンジのパーセント
- ループ電流
  ループ電流はかかった圧力によって出力される電流のこと

サポートされる機能

- バーストモード
- 追加の伝送器のステータス
- 機器のロック

PROFINET（Ethernet-APL）

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.4
通信タイプ	Ethernet APL（Advanced Physical Layer）10BASE-T1L
Conformance Class	Conformance Class B
Netload Class	Netload Class II

通信速度	自動 10 Mbit/s（全二重検出）
サイクル時間	32 ms から
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
メディア冗長性プロトコル（MRP）	対応
システム冗長サポート	システム冗長 S2（2 AR、1 NAP）
機器プロファイル	アプリケーションインターフェース識別子 0xB310 一般機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	A231
DD ファイル（GSD、FDI、DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com 機器の製品ページから：ダウンロード → デバイスドライバ ▪ www.profibus.org
サポートされる接続	▪ 2 x AR（IO コントローラ AR） ▪ 1 x AR（IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可） ▪ 1 x 入力 CR（通信関係） ▪ 1 x 出力 CR（通信関係） ▪ 1 x アラーム CR（通信関係）
機器の設定オプション	▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare、DeviceCare） ▪ ウェブブラウザ ▪ 機器マスターファイル（GSD）：機器の内蔵 Web サーバーを介して読出し可能 ▪ サービス IP アドレス設定用 DIP スイッチ
機器名の設定	▪ DCP プロトコル ▪ プロセスデバイスマネージャ（PDM） ▪ 内蔵 Web サーバー
サポートされる機能	▪ 識別およびメンテナンス 以下による容易な機器識別： ▪ 制御システム ▪ 銘板 ▪ 測定値のステータス プロセス変数は測定値ステータスと通信 ▪ 容易な機器識別と割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能 ▪ 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）を使用した操作
システム統合	システム統合の詳細については、取扱説明書を参照してください ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ 概要およびモジュールの説明 ▪ ステータス符号化 ▪ スタートアップ設定 ▪ 初期設定

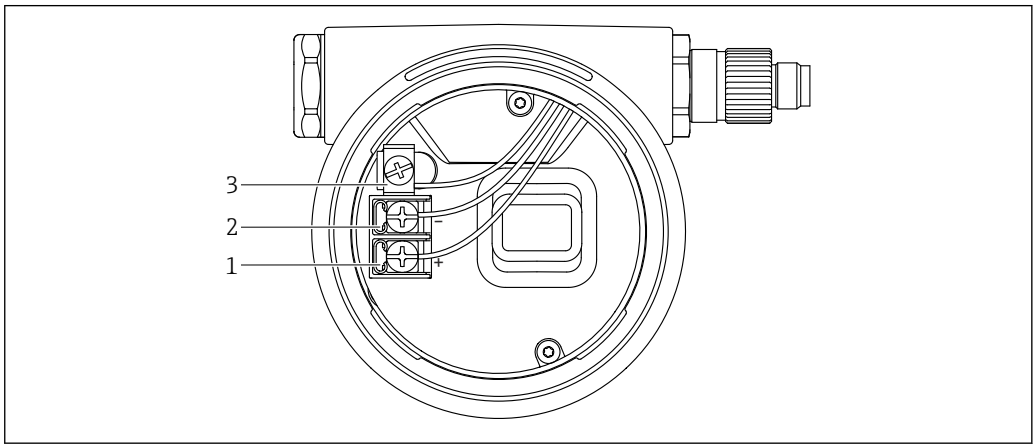
WirelessHART データ

- 最低起動電圧：10.5 V
- スタートアップ電流：3.6 mA
- スタートアップ時間：<5 秒
- 最低動作電圧：10.5 V
- Multidrop 電流：4 mA

電源

端子割当

シングル端子箱部

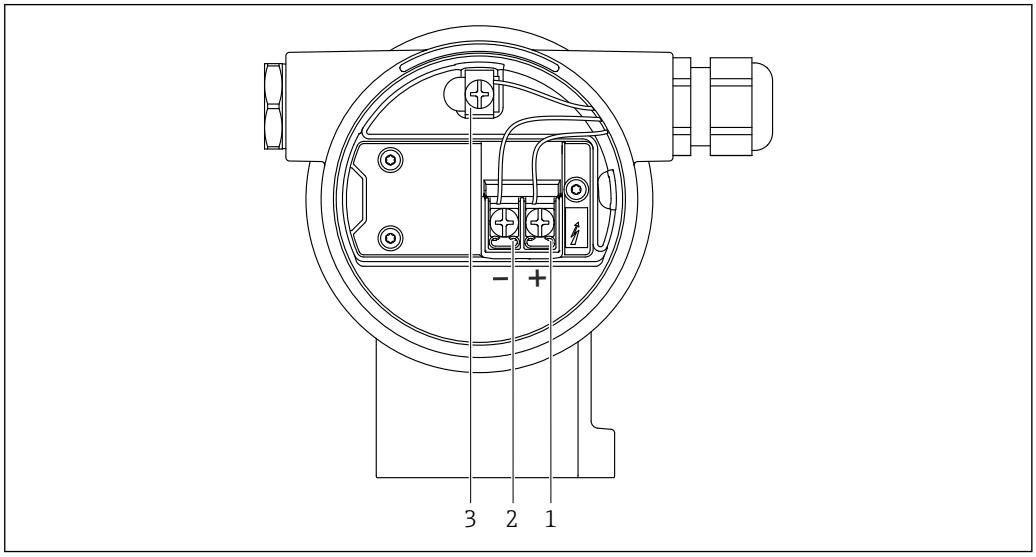


A0042594

1　端子部の接続端子と接地端子

1　プラス端子
2　マイナス端子
3　内部の接地端子

デュアル端子箱部



A0042803

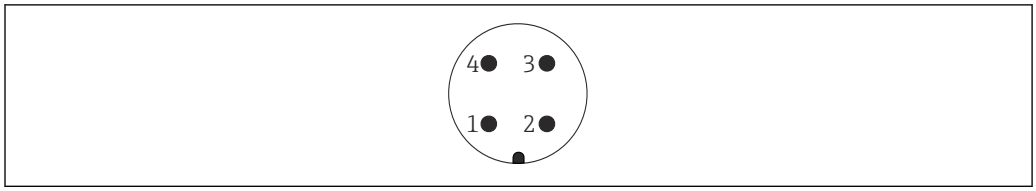
2　端子部の接続端子と接地端子

1　プラス端子
2　マイナス端子
3　内部の接地端子

使用可能な機器プラグ

プラグ付き機器の場合、接続のためにハウジングを開く必要はありません。
密閉シールを使用して、湿気などの水分が機器内に侵入することを防止してください。

M12 プラグ付き機器



3　機器側のプラグイン接続

ピン	HART
1	信号 +
2	未使用
3	信号 –
4	接地

ピン	PROFINET（Ethernet-APL）
1	APL 信号 -
2	APL 信号 +
3	シールド
4	未使用

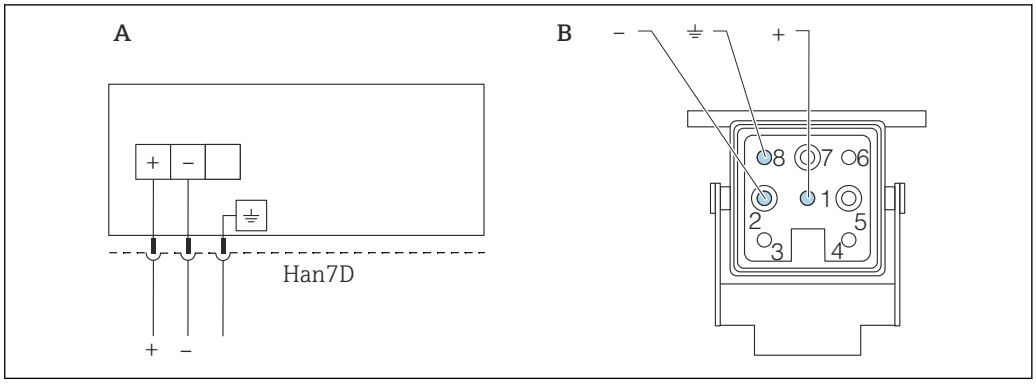
Endress+Hauser では、M12 プラグ付き機器に対して以下のアクセサリをご用意しています。

プラグコネクタ M12 x 1、ストレート
- 材質：
  本体：PBT、ユニオンナット：ニッケルめっきダイカスト亜鉛、シール：NBR
- 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（PROFINET（Ethernet-APL）には非対応）
- 材質：
  本体：PBT、ユニオンナット：ニッケルめっきダイカスト亜鉛、シール：NBR
- 保護等級（完全ロック時）：IP67
- オーダー番号：71114212

M12 プラグコネクタ、エルボ、ネジプラグ付きケーブル 4 x 0.34 mm^2（20 AWG）、長さ：5 m (16 ft)
- 材質：本体：TPU、ユニオンナット：ニッケルめっきダイカスト亜鉛、ケーブル：PVC
- 保護等級（完全ロック時）：IP67/68
- オーダー番号：52010285
- ケーブルカラー
  - 1 = BN = 茶
  - 2 = WT = 白
  - 3 = BU = 青
  - 4 = BK = 黒

ハーティングプラグ Han7D 付き機器



A0041011

A　ハーティングプラグ Han7D 付き機器の電気的接続
B　機器側のプラグイン接続
-　茶色
⏚　緑色/黄色
+　青色

材質：CuZn、金メッキ接点（プラグコネクタおよびプラグ）

電源電圧

- アナログ/HART：Ex d、Ex e、非防爆：電源電圧：10.5～35 V_{DC}
- アナログ/HART：Ex i：電源電圧：10.5～30 V_{DC}
- HART：公称電流：4～20 mA HART
- PROFINET（Ethernet-APL）：APL 電源クラス A（9.6～15 V_{DC} 540 mW）

アナログ/HART：電源ユニットは試験により、安全要件に適合することを保証し（例：PELV、SELV、クラス 2）、関連するプロトコル仕様を遵守する必要があります。4～20 mA の要件は HART と同じです。

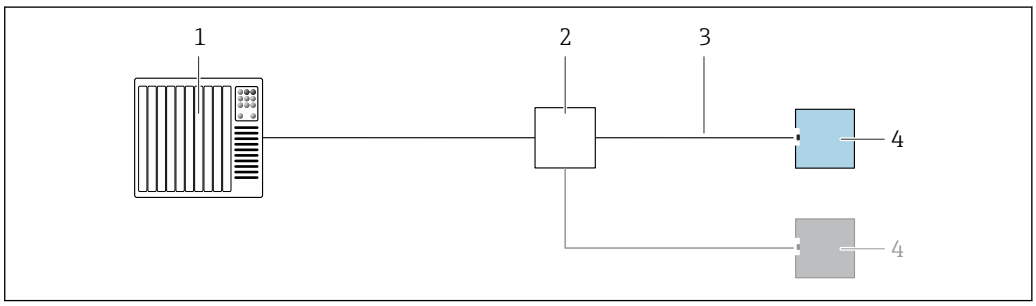
PROFINET（Ethernet-APL）：APL フィールドスイッチは試験により、安全要件に適合することを保証し（例：PELV、SELV、クラス 2）、関連するプロトコル仕様を遵守する必要があります。

IEC/EN 61010 に従って、本機器に適合するサーキットブレーカーを用意する必要があります。

電気接続

接続例

PROFINET（Ethernet-APL）

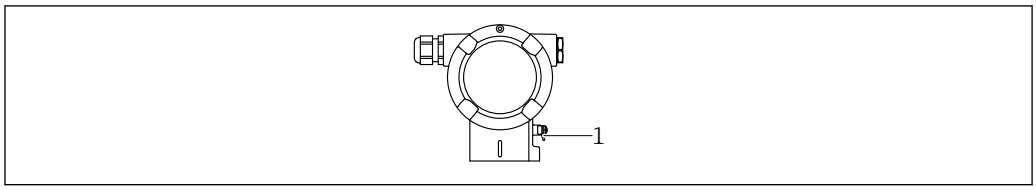


A0045802

4　PROFINET（Ethernet-APL）の接続例

1　オートメーションシステム
2　APL フィールドスイッチ
3　ケーブル仕様を遵守してください。
4　伝送器

電位平衡



A0045412

1　等電位線接続用の接地端子

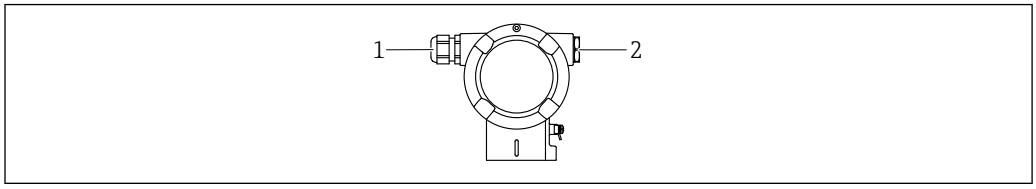
必要に応じて、機器の接続前に、等電位線を機器の外部接地端子に接続することができます。

電磁適合性を最適化するには、以下を実施してください。
- 等電位線をできるだけ短くします。
- 2.5 mm² （14 AWG）以上の断面積を確保します。

端子

- 電源電圧および内部の接地端子：0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)
- 外部の接地端子：0.5～4 mm² (20～12 AWG)

電線管接続口



A0045414

1　電線管接続口
2　ダミープラグ

電線管接続口のタイプは、ご注文の機器バージョンに応じて異なります。

接続ケーブルを必ず下向きに通して、端子部に湿気などの水分が侵入しないようにしてください。

必要に応じて、ドリップループを作成するか、または日除けカバーを使用してください。

ケーブル仕様

- ケーブル外径は使用する電線管接続口に応じて異なります。
- ケーブル外径（各ケーブルグランド）
  - プラスチック：Ø5～10 mm (0.2～0.38 in)
  - ニッケルめっき真鍮：Ø7～10.5 mm (0.28～0.41 in)
  - ステンレス：Ø7～12 mm (0.28～0.47 in)

PROFINET（Ethernet-APL）

APL セグメントの基準ケーブルタイプは、フィールドバスケーブルタイプ A、MAU タイプ 1 および 3 です（IEC 61158-2 に規定）。このケーブルは、IEC TS 60079-47 に準拠した本質安全アプリケーションの要求事項を満たし、また、非本質安全アプリケーションにも使用できます。

ケーブルタイプ	A
ケーブル静電容量	45～200 nF/km
ループ抵抗	15～150 Ω/km
ケーブルインダクタンス	0.4～1 mH/km

詳細については、「Ethernet-APL Engineering Guideline」を参照してください（https://www.ethernet-apl.org）。

過電圧保護

過電圧保護機能（オプション）のない機器

Endress+Hauser 製機器は、製品規格 IEC/DIN EN 61326-1（Table 2 産業環境）の要件を満たします。

ポートのタイプ（DC 電源、入力/出力ポート）に応じて、過渡過電圧（サージ）に関する IEC / DIN EN 61326-1 に準拠した、以下のさまざまな試験水準が適用されます（IEC / DIN EN 61000-4-5 サージ）。
DC 電源ポートおよび入力/出力ポートの試験水準は 1000 V（ライン - 接地間）です。

オプションの過電圧保護機能付き機器

- スパーク電圧：最小 DC 400 V
- IEC / DIN EN 60079-14 第 12.3 節（IEC / DIN EN 60060-1 第 7 章）に準拠した試験済み
- 公称放電電流：10 kA

過電圧カテゴリー

過電圧カテゴリー II

性能特性

応答時間

- HART：非周期：最小 330 ms、標準 590 ms（コマンドとプリアンブル数に応じて異なります）
- HART：周期（バーストモードの場合）：最小 160 ms、標準 350 ms（コマンドとプリアンブル数に応じて異なります）
- PROFINET（Ethernet-APL）：周期：最小 32 ms

基準動作条件

- IEC 62828-2 に準拠
- 周囲温度 T_A = +22～+28 ℃ (+72～+82 ℉) の範囲で一定
- 湿度 φ = 5～80 % rF ± 5 % の範囲で一定
- 周囲圧力 p_A = 86～106 kPa (12.47～15.37 psi) の範囲で一定
- センサの位置：水平 ±1°
- 下限設定値と上限設定値にはそれぞれ「低センサトリム」と「高センサトリム」を入力
- メンブレン材質：SUS 316L 相当（1.4435）、アロイ C276、モネル
- 電源電圧：DC 24 V ± DC 3 V
- HART 通信用負荷抵抗：250 Ω
- ターンダウン（TD）= URL/ | URV - LRV |
- ゼロ点ベーススパン

トータルパフォーマンス

性能特性は機器の精度を表します。精度に影響を与える要因は 2 つのグループに分類できます。
- 機器のトータルパフォーマンス
- 設置に関連する要因

すべての性能特性は ≥ ± 3 シグマに適合します。

機器のトータルパフォーマンスは、リファレンス精度および周囲温度効果を考慮し、以下の計算式を使用して算出します。

トータルパフォーマンス = $\pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$

E1 = リファレンス精度

E2 = 周囲温度効果

E3 = 静圧効果

E2 の計算：

周囲温度効果：±28 ℃ (50 ℉)

(–3～+53 ℃ (+27～+127 ℉) の範囲に相当)

$E2 = E2_M + E2_E$

$E2_M$ = 主要温度誤差

$E2_E$ = 電子モジュール誤差

- SUS 316L 相当（1.4435）製メンブレンを使用した場合の値です。
- 各値は校正済みスパンを指しています。

Endress+Hauser の Applicator によるトータルパフォーマンスの計算

その他の温度範囲などにおける詳細な測定誤差については、Applicator の「圧力性能のサイジング」機能を使用して計算できます。

A0038927

リファレンス精度 [E1]

リファレンス精度は、限界点法に準拠した非直線性、[IEC62828-1 / IEC 61298-2] に準拠した圧力ヒステリシスおよび非繰返し性を加味して定められています。標準（最大 TD 100:1）および高精度校正（最大 TD 5:1）のリファレンス精度です。

センサ	標準	高精度校正
1 kPa (0.15 psi)	TD 1:1 = ±0.075 % TD > 1:1 = ±0.075 % · TD	TD 1:1 = ±0.05 % TD > 1:1～TD 5:1 = ±0.075 % · TD
3 kPa (0.45 psi)	TD 1:1～3:1 = ±0.075 % TD > 3:1 = ±0.025 % · TD	TD 1:1 = ±0.05 % TD > 1:1～TD 1:1～3:1 = ±0.075 % TD > 3:1～TD 5:1 = ±0.025 % · TD
10 kPa (1.5 psi)	TD 1:1～5:1 = ±0.05 % TD > 5:1 = ±(0.009 % · TD + 0.005 %)	TD ≥ 1:1～5:1 = ±0.04 %
50 kPa (7.5 psi) 0.3 MPa (45 psi) 1.6 MPa (240 psi) 4 MPa (600 psi)	TD 1:1～15:1 = ±0.05 % TD > 15:1 = ±0.0015 % · TD + 0.0275	TD ≥ 1:1～5:1 = ±0.035 %
16 MPa (2 400 psi) [1)] 25 MPa (3 750 psi) [1)]	TD 1:1～5:1 = ±0.10 % TD > 5:1 = ±0.02 % · TD	なし

1) ゲージ圧センサおよび絶対圧センサ

温度効果 [E2]

$E2_M$ - 主要温度誤差

基準温度 [IEC 62828-1] に関する周囲温度効果 [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] により、出力は変化します。値は最低/最高の周囲温度またはプロセス温度に起因する最大誤差を示します。

1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi) センサ
- 標準：±(0.14 % · TD + 0.04 %)
- 高精度校正：±(0.14 % · TD + 0.04 %)

10 kPa (1.5 psi) センサ
- 標準：±(0.07 % · TD + 0.07 %)
- 高精度校正：±(0.07 % · TD + 0.07 %)

50 kPa (7.5 psi) センサ
- 標準：±(0.03 % · TD + 0.017 %)
- 高精度校正：±(0.03 % · TD + 0.017 %)

0.3 MPa (45 psi)、1.6 MPa (240 psi)、4 MPa (600 psi) センサ
- 標準：±(0.012 % · TD + 0.017 %)
- 高精度校正：±(0.012 % · TD + 0.017 %)

16 MPa (2 400 psi) ゲージ圧センサおよび絶対圧センサ
- 標準：±(0.042 % · TD + 0.04 %)
- 高精度校正：±(0.042 % · TD + 0.04 %)

25 MPa (3 750 psi) ゲージ圧センサおよび絶対圧センサ
- 標準：±(0.022 % · TD + 0.04 %)
- 高精度校正：±(0.022 % · TD + 0.04 %)

$E2_E$ - 電子モジュール誤差

- 4～20 mA：0.05 %
- デジタル出力 HART：0 %
- デジタル出力 PROFINET：0 %

$E3_M$ = 主要静圧誤差

静圧効果はプロセスの静圧の変化による出力への影響を表します（各静圧での出力と大気圧での出力の差 [IEC 62828-2 / IEC 61298-3]、したがって、ゼロ点とスパンに対する動作圧力の影響の組合せ）。

1 kPa (0.15 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：0.7 MPa (105 psi) あたり ±0.23 % · TD
  - スパンへの影響：0.7 MPa (105 psi) あたり ±0.035 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：0.7 MPa (105 psi) あたり ±0.07 % · TD
  - スパンへの影響：0.7 MPa (105 psi) あたり ±0.035 %

3 kPa (0.45 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.70 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.14 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.25 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.14 %

10 kPa (1.5 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.203 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.15 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.077 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1 050 psi) あたり ±0.15 %

50 kPa (7.5 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.07 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.10 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.028 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.10 %

0.3 MPa (45 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.049 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.05 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.021 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.05 %

1.6 MPa (240 psi) および 4 MPa (600 psi) センサ
- 標準
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.049 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.02 %
- 高精度校正
  - ゼロ点への影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.021 % · TD
  - スパンへの影響：7 MPa (1050 psi) あたり ±0.02 %

分解能

電流出力：<1 µA

総合誤差

機器の総合誤差は、トータルパフォーマンスと長期安定性の影響を考慮し、以下の計算式を使用して算出します。

総合誤差 = トータルパフォーマンス + 長期安定性

Endress+Hauser の Applicator による総合誤差の計算

その他の温度範囲などにおける詳細な測定誤差については、Applicator の「Sizing Pressure Performance」機能を使用して計算できます。

A0038927

長期安定性

1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi) センサ
- 1 年：±0.20 %
- 5 年：±0.28 %
- 10 年：±0.31 %
- 15 年：±0.34 %

10 kPa (1.5 psi) センサ
- 1 年：±0.08 %
- 5 年：±0.12 %
- 10 年：±0.20 %
- 15 年：±0.28 %

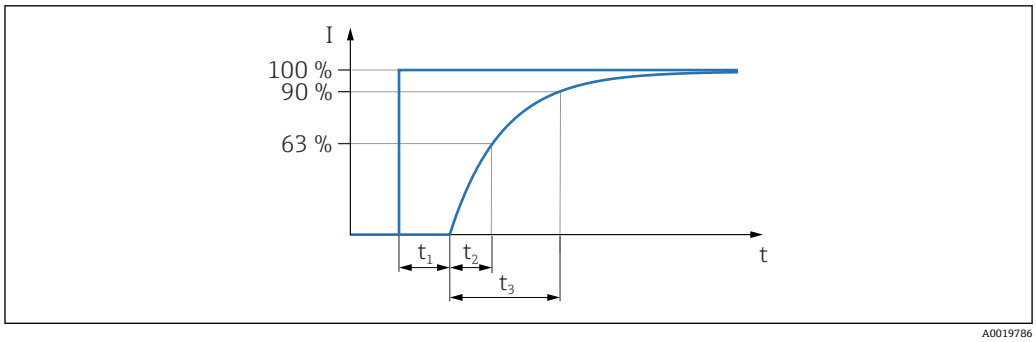
50 kPa (7.5 psi)、0.3 MPa (45 psi)、1.6 MPa (240 psi)、4 MPa (600 psi) センサ
- 1 年：±0.025 %
- 5 年：±0.05 %
- 10 年：±0.10 %
- 15 年：±0.15 %

16 MPa (2 400 psi) および 25 MPa (3 750 psi) ゲージ圧センサおよび絶対圧センサ
- 1 年：±0.05 %
- 5 年：±0.07 %
- 10 年：±0.10 %
- 15 年：±0.15 %

応答時間 T63 および T90

むだ時間、時定数

むだ時間と時定数の表示（IEC62828-1 に準拠）：



ステップ応答時間 = むだ時間（t_1）+ 時定数 T90（t_3）（IEC62828-1 に準拠）

動作、電流出力（HART 電子モジュールの場合）

1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi) センサ：
- むだ時間（t_1）：最大 50 ms
- 時定数 T63（t_2）：最大 450 ms
- 時定数 T90（t_3）：最大 1100 ms

10 kPa (1.5 psi) センサ：
- むだ時間（t_1）：最大 50 ms
- 時定数 T63（t_2）：最大 120 ms
- 時定数 T90（t_3）：最大 200 ms

その他のすべてのセンサ：
- むだ時間（t_1）：最大 50 ms
- 時定数 T63（t_2）：最大 85 ms
- 時定数 T90（t_3）：最大 200 ms

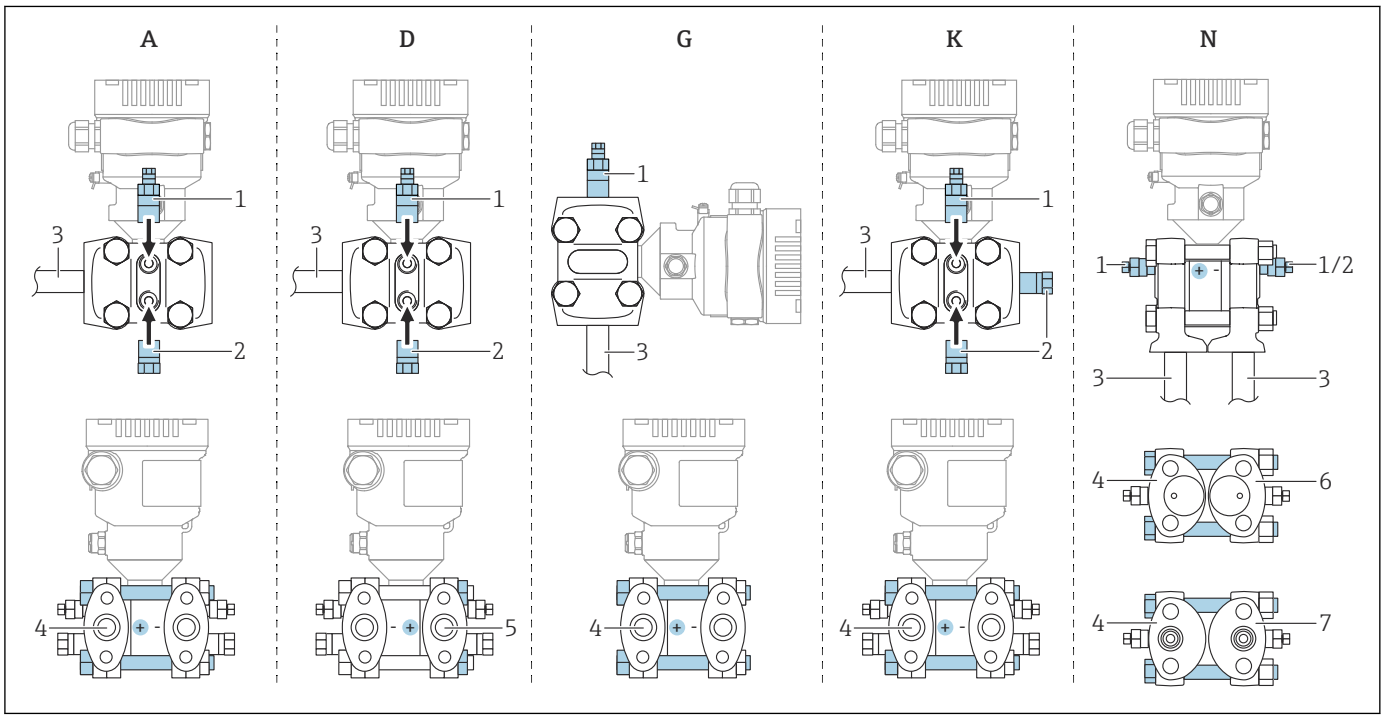
ウォームアップ時間（IEC62828-4 に準拠）

≤5 秒

取付け

取付方向

設置方法はパイプの接続方法に応じて異なります。



5　A、D、G、K、N：注文オプション

A　水平管、左側 HP（ネジ頭側）、サイドベント付き。水平管用の片側ネジおよび側面ネジ。
D　水平管、右側 HP（ナット側）、サイドベント付き。水平管用の片側ネジおよび側面ネジ。
G　垂直管、左側または右側 HP（ネジ頭側）、ベント付き。垂直管用の両側ネジ。
K　ユニバーサルサイドフランジ、左側または右側 HP（ネジ頭側）、ベント付き。ユニバーサル取付用の両側ネジおよび側面ネジ。
N　下部プロセス接続、左側 HP（ネジ頭側）、ベント付き。既設マニホールドへの取付用の両側ネジおよび側面ネジ。
1　ベントプラグ
2　シールプラグ
3　パイプ
4　高圧側（HP）（ネジ頭側）
5　高圧側（HP）（ナット側）
6　Coplanar 対応（下面図）
7　IEC 縦型（下面図）

センサの選択および配置

流量測定

気体の流量測定

復水がプロセスパイプ内に流れるように、機器を測定点より上に取り付けてください。

蒸気の流量測定

- 機器を測定点より下に取り付けてください。
- 機器から同じ距離で、タッピングポイントと同じ高さにコンデンスポットを取り付けます。
- 設定の前に、配管をコンデンスポットの高さまで満たします。

液体の流量測定

- 配管を常に液体で満たし、気泡がプロセスパイプに逆流できるように、機器を測定点より下に取り付けます。
- 固形物を含む媒体（汚濁液など）の測定では、セパレータやドレンバルブを設置すると沈殿物を除去することができます。

レベル測定

開放型容器のレベル測定

- 配管に常に液体が満たされるように、機器を下部測定接続部より下に取り付けます。
- 低圧側は大気圧に開放します。
- 固形物を含む媒体（汚濁液など）の測定では、セパレータやドレンバルブを設置すると沈殿物を除去することができます。

密閉容器のレベル測定

- 配管に常に液体が満たされるように、機器を下部測定接続部より下に取り付けます。
- 必ず最高レベルより上側に低圧側を接続してください。
- 固形物を含む媒体（汚濁液など）の測定では、セパレータやドレンバルブを設置すると沈殿物を除去することができます。

蒸気が層を成す密閉容器のレベル測定

- 配管に常に液体が満たされるように、機器を下部測定接続部より下に取り付けます。
- 必ず最高レベルより上側に低圧側を接続してください。
- コンデンスポットにより、低圧側の圧力が一定に保たれます。
- 固形物を含む媒体（汚濁液など）の測定では、セパレータやドレンバルブを設置すると沈殿物を除去することができます。

圧力測定

16 MPa (2 400 psi) および 25 MPa (3 750 psi) センサによる圧力測定

復水がプロセスパイプ内に流れるように、機器を測定点より上に取り付けてください。

差圧測定

気体および蒸気の差圧測定

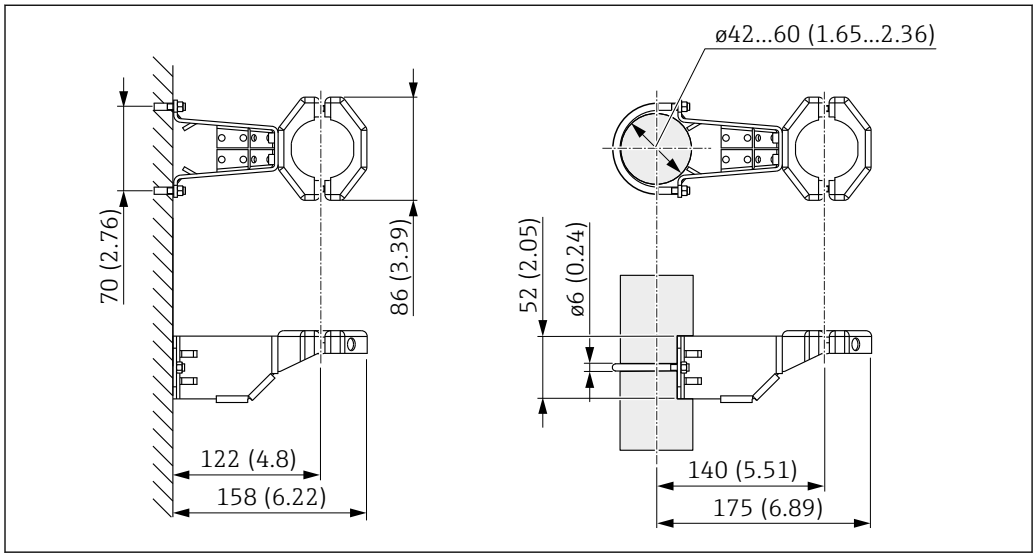
復水がプロセスパイプ内に流れるように、機器を測定点より上に取り付けてください。

液体の差圧測定

配管を常に液体で満たし、気泡がプロセスパイプに逆流できるように、機器を測定点より下に取り付けます。

分離型ハウジングの取付ブラケット

分離型ハウジングは、取付ブラケットを使用して壁面またはパイプ（直径 1 ¼〜2" のパイプ）に取り付けることができます。



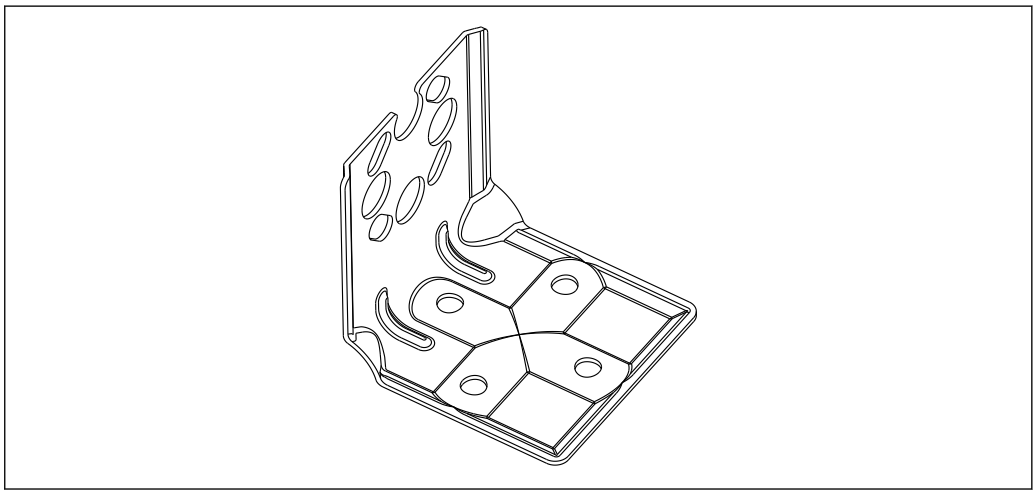
測定単位 mm (in)

注文情報：
別売アクセサリ（部品番号 71102216）としてもご注文いただけます。

分離型ハウジング付き機器をご注文の場合、取付ブラケットが納入品目に含まれます。

壁と配管用の取付け金具

機器をパイプまたは壁に設置する場合は取付ブラケットの使用をお勧めします。



A0031326

- バルブマニホールドを使用する場合、その寸法も考慮する必要があります。
- 壁およびパイプ取付用ブラケットには、パイプ取付用の固定ブラケットと 2 個のナットが付属します。
- 機器固定用ネジの材質は、オーダーコードに応じて異なります。

技術データ（ネジの材質、寸法、オーダー番号など）については、アクセサリの関連資料（SD01553P）を参照してください。

特別な取付けの説明

マニホールド（オプション）を使用した壁面およびパイプへの取付け

機器を遮断機器（例：マニホールド、シャットオフバルブ）に取り付ける場合は、専用のブラケットを使用してください。これにより、機器の取外しが容易になります。

技術データについては、アクセサリの関連資料（SD01553P）を参照してください。

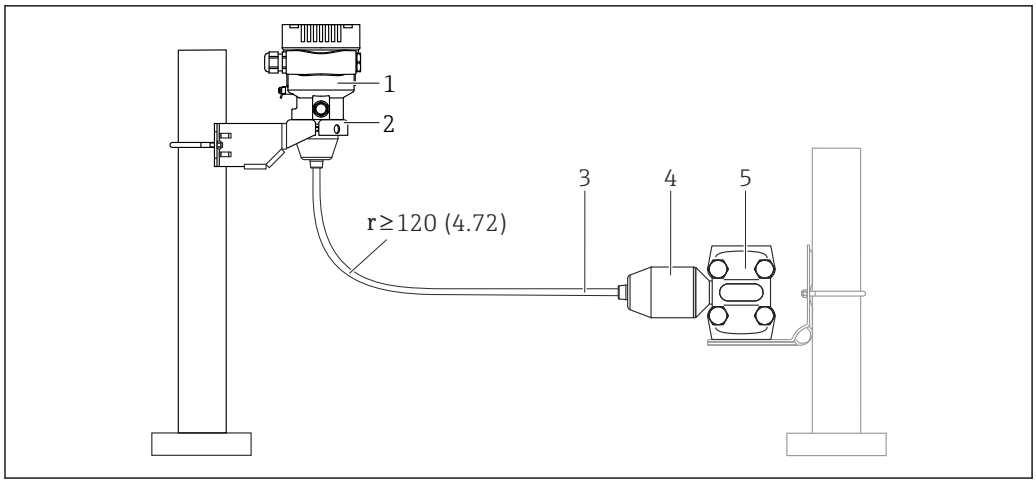
センサ、リモート（分離型ハウジング）

機器のハウジング（エレクトロニックインサートを含む）は、測定点から少し距離を置いて取り付けます。

このバージョンを使用することで、以下のような場合でも問題なく測定できます。
- 測定条件が非常に厳しい場合（設置場所が狭い、操作が困難な場所に設置されている、など）
- 測定点の振動が激しい場合

ケーブルバージョン：
- PE：2 m (6.6 ft)、5 m (16 ft)、10 m (33 ft)
- FEP：5 m (16 ft)

センサは、プロセス接続とケーブルが取り付けられた状態で納入されます。ハウジング（エレクトロニックインサートを含む）と取付ブラケットは、別のユニットに梱包されています。ケーブルには両端にソケットが付いています。これらのソケットは、単にハウジング（エレクトロニックインサートを含む）とセンサに接続されています。



1 センサ、分離型（エレクトロニックインサートを含む）
2 同梱の取付ブラケット（パイプおよび壁面への取付けに適合）
3 ケーブル（両端にソケット付き）
4 プロセス接続アダプタ
5 プロセス接続とセンサ

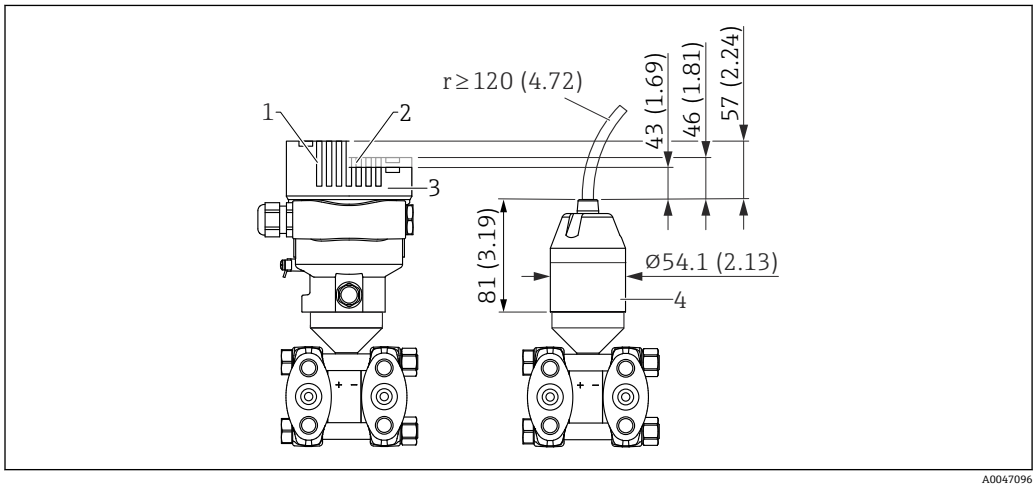
注文情報：
- 取付ブラケット付き分離型センサ（エレクトロニックインサートを含む）は、製品コンフィギュレータからご注文いただけます。
- 取付ブラケットは、別売アクセサリ（部品番号 71102216）としてもご注文いただけます。

ケーブルの技術データ：
- 最小曲げ半径：120 mm (4.72 in)
- ケーブル引き出し力：最大 450 N (101.16 lbf)
- 耐紫外線性

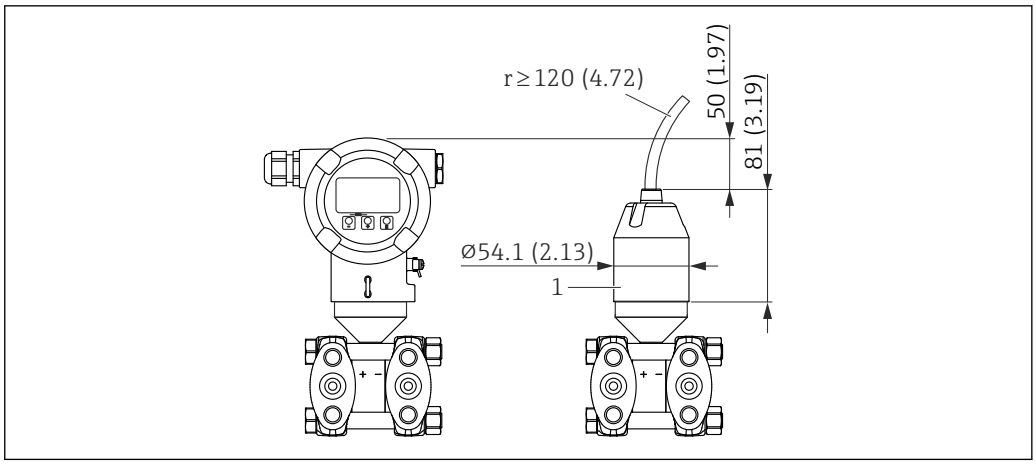
危険場所での使用：
- 本質安全設置（Ex ia/IS）
- FM/CSA IS：Div.1 設置用のみ

設置高さの低下

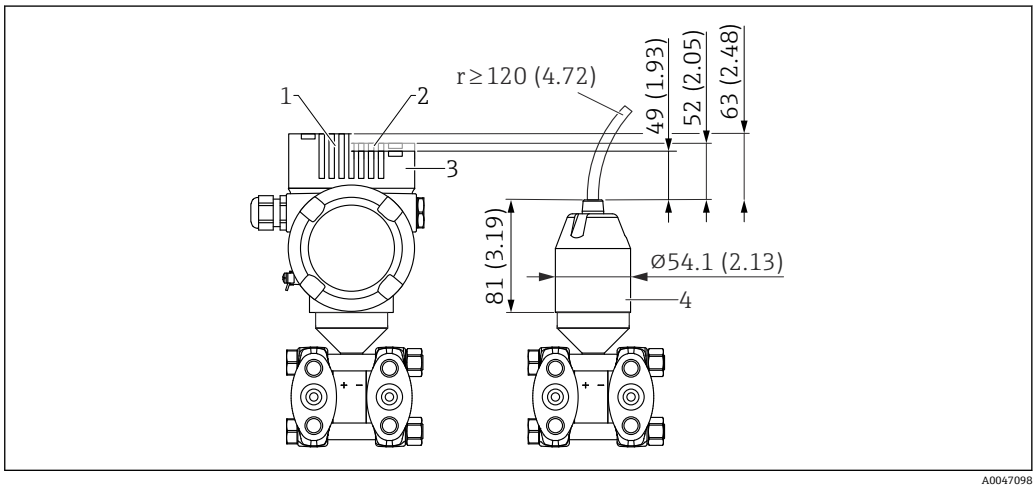
このバージョンを使用する場合、プロセス接続の設置高さは標準バージョンの寸法に比べて低くなります。



1 ディスプレイ付き機器、ガラス製表示窓付きカバー（Ex d/XP、粉塵防爆対応機器）
2 ディスプレイ付き機器、プラスチック製表示窓付きカバー
3 機器（ディスプレイなし）、表示窓のないカバー
4 プロセス接続アダプタ



1 プロセス接続アダプタ



1 ディスプレイ付き機器、ガラス製表示窓付きカバー（Ex d/XP、粉塵防爆対応機器）
2 ディスプレイ付き機器、プラスチック製表示窓付きカバー
3 機器（ディスプレイなし）、表示窓のないカバー
4 プロセス接続アダプタ

環境

周囲温度範囲

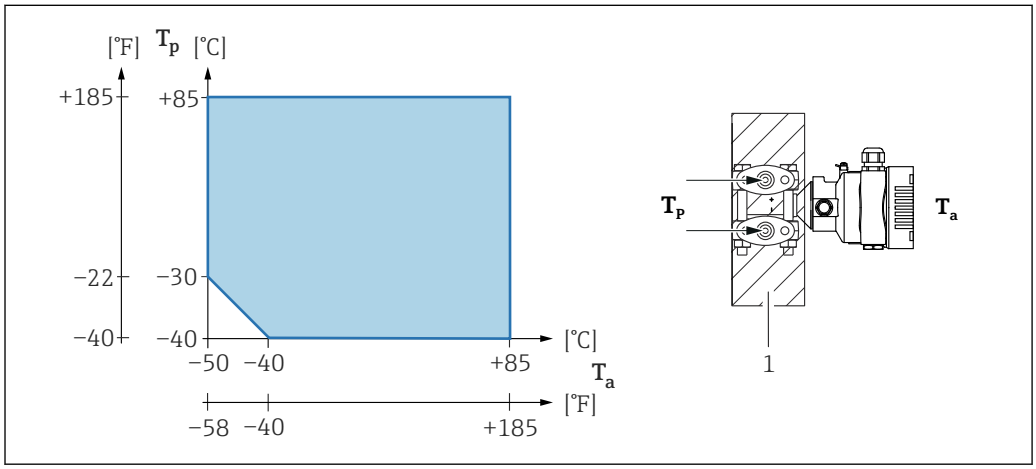
以下の値は、最高 +85 ℃ (+185 ℉) までのプロセス温度に対して有効です。プロセス温度がこれよりも高い場合は、許容周囲温度は低くなります。

- セグメントディスプレイまたはグラフィックディスプレイなし：
  - 標準：–40～+85 ℃ (–40～+185 ℉)
  - オプションとして使用可能：–50～+85 ℃ (–58～+185 ℉)、稼働寿命および性能に制約あり
  - オプションとして使用可能：–54～+85 ℃ (–65～+185 ℉)；–50 ℃ (–58 ℉) 未満：機器が永続的な損傷を受ける可能性あり
- セグメントディスプレイまたはグラフィックディスプレイあり：–40～+85 ℃ (–40～+185 ℉)、表示速度およびコントラストなどの光学特性に制約あり。–20～+60 ℃ (–4～+140 ℉) までは制約なしで使用できます。
  セグメントディスプレイ：最高 –50～+85 ℃ (–58～+185 ℉)、稼働寿命および性能に制約あり
- 分離型ハウジング：–20～+60 ℃ (–4～+140 ℉)

機器に不活性オイルを使用する場合：最低プロセス温度および最低周囲温度 –20 ℃ (–4 ℉)

周囲温度 T_a はプロセス温度 T_p に応じて異なる

周囲温度が –40 ℃ (–40 ℉) を下回る場合、プロセス接続を完全に断熱する必要があります。



1　断熱材

危険場所

- 危険場所で機器を使用する場合は、安全上の注意事項、設置図、制御図を参照してください。
- 一般的な防爆認証（例：ATEX/IEC Ex など）を取得した機器は、周囲温度範囲 –54～+85 ℃ (–65～+185 ℉) の爆発性雰囲気で使用できます (オプションとして使用可能)。防爆 Ex ia の機能は、最低周囲温度が –50 ℃ (–58 ℉) までの環境で保証されています（オプションとして使用可能)。
  温度が –50 ℃ (–58 ℉) 以下のとき、保護タイプが耐圧防爆（Ex d）の場合はハウジングによって防爆が保証されます。伝送器のすべての機能が保証されるわけではありません。Ex ia 機能は保証されません。

保管温度

- 液晶ディスプレイなし：
  - 標準：–40～+90 ℃ (–40～+194 ℉)
  - オプションとして使用可能：–50～+90 ℃ (–58～+194 ℉)、稼働寿命および性能に制約あり
  - オプションとして使用可能：–54～+90 ℃ (–65～+194 ℉)；–50 ℃ (–58 ℉) 未満：耐圧防爆機器が永続的な損傷を受ける可能性あり
- 液晶ディスプレイあり：–40～+85 ℃ (–40～+185 ℉)
- 分離型ハウジング：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)

M12 プラグ付き、エルボー：–25～+85 ℃ (–13～+185 ℉)

運転高度

海抜 5 000 m (16 404 ft) 以下

気候クラス

DIN EN 60721-3-4 によるクラス 4K4H 準拠（温度：–20～+55 ℃ (–4～+131 ℉)、相対湿度：4～100 %)

結露可。

大気

腐食性の高い環境での使用

「取付アクセサリ」としてアノード腐食保護をご注文いただけます。

保護等級

IEC 60529 および NEMA 250-2014 準拠の試験

ハウジングおよびプロセス接続

IP66/68、TYPE 4X/6P

(IP68：(1.83 mH_2O、24 時間))

電線管接続口

- グランド M20、プラスチック、IP66/68 TYPE 4X/6P
- グランド M20、ニッケルめっき真鍮、IP66/68 TYPE 4X/6P
- グランド M20、SUS 316L 相当、IP66/68 TYPE 4X/6P
- ネジ M20、IP66/68 TYPE 4X/6P
- ネジ G1/2、IP66/68 TYPE 4X/6P
  G1/2 ネジを選択した場合、機器は M20 ネジを標準として提供されます。また提供時には、G1/2 アダプタと、対応する関連資料が同梱されます。
- ネジ NPT1/2、IP66/68 TYPE 4X/6P
- ダミープラグ輸送保護：IP22、TYPE 2
- HAN7D プラグ、90 度 IP65 NEMA Type 4X
- プラグ M12
  ハウジング閉鎖および接続ケーブルの接続時：IP66/67 NEMA Type 4X
  ハウジング開放または接続ケーブルの非接続時：IP20、NEMA Type 1

注記

M12 プラグおよび HAN7D プラグ：不適切な取付けにより、IP 保護等級が無効になる場合があります。

- ▶ 保護等級は、使用する接続ケーブルを接続し、ネジをしっかりと締め付けている場合にのみ有効です。
- ▶ 保護等級は、使用する接続ケーブルの仕様が IP67 NEMA Type 4X に準拠している場合にのみ有効です。
- ▶ IP 保護等級は、ダミーキャップを使用するか、またはケーブルを接続している場合にのみ保持されます。

分離型ハウジング使用時のプロセス接続およびプロセスアダプタ

FEP ケーブル

- IP69（センサ側）
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68（1.83 mH_2O、24 時間）TYPE 4/6P

PE ケーブル

- IP69（センサ側）
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68（1.83 mH_2O、24 時間）TYPE 4/6P

耐振動性

シングル端子箱部

測定範囲	正弦波振動 IEC62828-1 / IEC61298-3	耐衝撃性
1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi)（最大 PN100 まで）	10～60 Hz：±0.21 mm (0.0083 in) 60～2000 Hz：3 g	30 g
0.01～25 MPa (1.5～3 750 psi)	10～60 Hz：±0.35 mm (0.0138 in) 60～1000 Hz：5 g	30 g

アルミニウム製デュアル端子箱部

測定範囲	正弦波振動 IEC62828-1 / IEC61298-3	耐衝撃性
1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi)	10～60 Hz：±0.21 mm (0.0083 in) 60～2000 Hz：3 g	30 g
0.01～25 MPa (1.5～3 750 psi)	10～60 Hz：±0.35 mm (0.0138 in) 60～1000 Hz：5 g	30 g

ステンレス製デュアル端子箱部

測定範囲	正弦波振動 IEC62828-1 / IEC61298-3	耐衝撃性
1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi)（最大 PN63 まで）	10～60 Hz：±0.075 mm (0.0030 in) 60～500 Hz：1 g	15 g
0.01～25 MPa (1.5～3 750 psi)	10～60 Hz：±0.15 mm (0.0059 in) 60～500 Hz：2 g	15 g

デュアル端子箱部、L 字型

正弦波振動 IEC62828-1 / IEC61298-3	耐衝撃性
10～60 Hz：±0.21 mm (0.0083 in) 60～2000 Hz：3 g	30 g

電磁適合性（EMC）

- EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨 EMC（NE21）に準拠した電磁適合性
- 安全機能（SIL）に関する EN 61326-3-x の要件を満たします。
- 干渉の影響による最大偏差：スパンの < 0.5%（全測定範囲（TD 1:1））

詳細については、EU 適合宣言を参照してください。

プロセス

プロセス温度範囲

注記

許容プロセス温度は、プロセス接続、周囲温度、および認定のタイプに応じて異なります。

▶ 機器の選択時には、本書に記載されるすべての温度データを考慮する必要があります。

マニホールドを使用しない機器

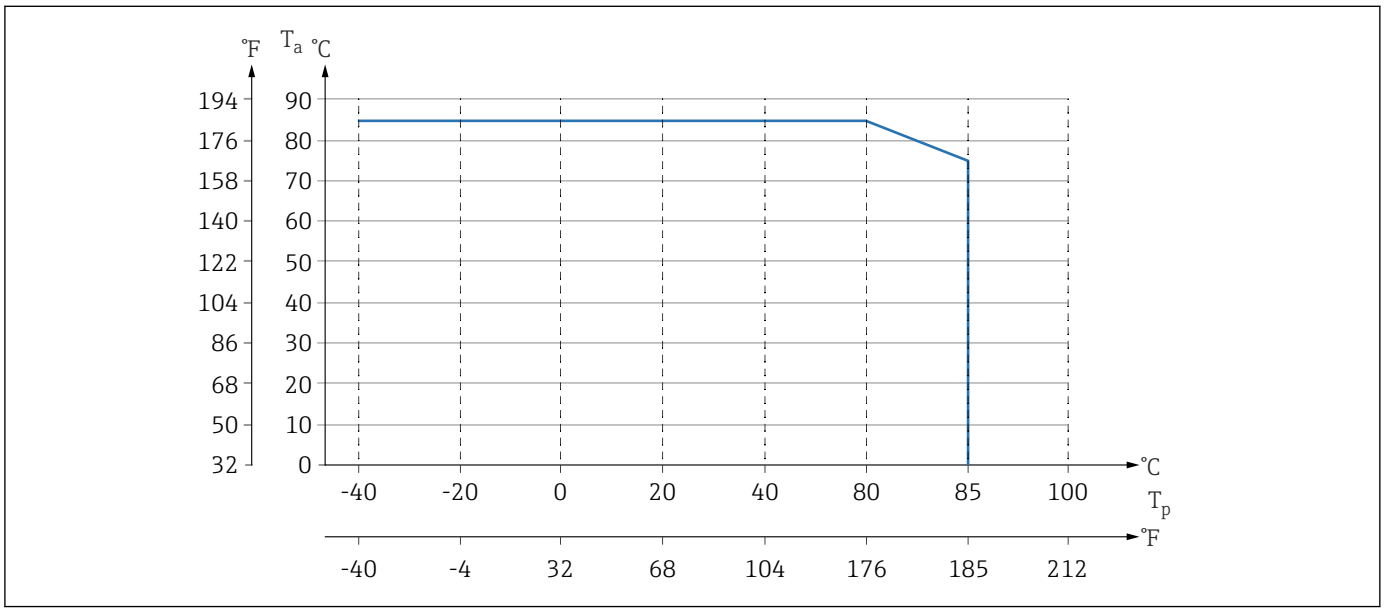


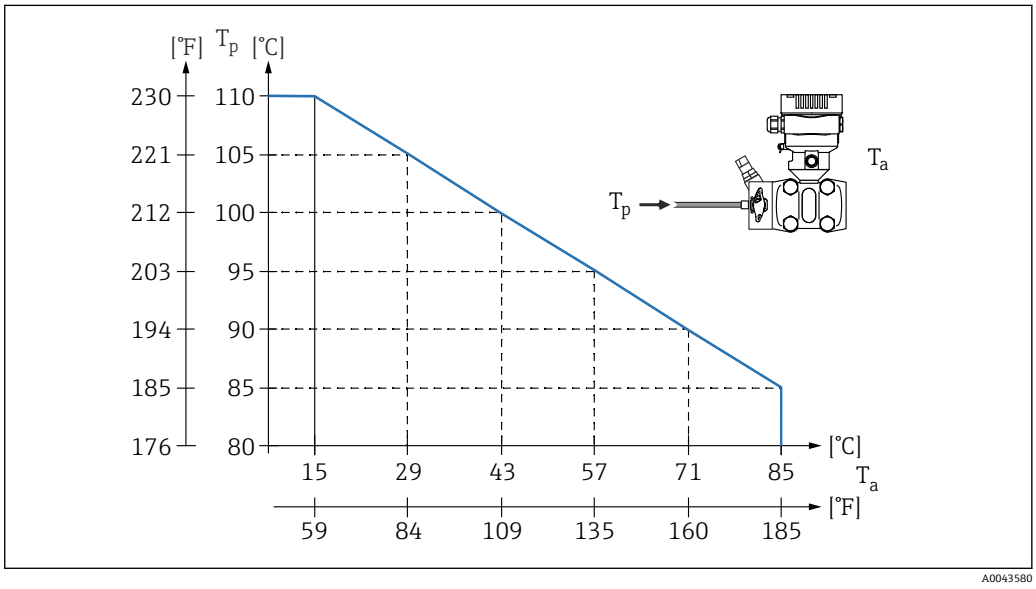
図 6　断熱材を使用しない垂直取付時の値

T_p　プロセス温度
T_a　周囲温度

マニホールドを使用する機器

マニホールドの最高許容プロセス温度は 110 ℃ (230 ℉) です。

断熱されていないサイドフランジをマニホールドに水平に取り付けている場合にプロセス温度が 85 ℃ (185 ℉) を上回ると、適用される周囲温度が低下します（以下のグラフを参照）。



T_a　マニホールドの最高周囲温度
T_p　マニホールドの最高プロセス温度

酸素アプリケーション（気体）

酸素やその他の気体は油、グリース、プラスチックに対して反応し、爆発のおそれがあります。以下の点に注意してください。
- 機器 など、システムのすべての構成品は国内要件に従って洗浄する必要があります。
- 使用する材質に基づいて、酸素アプリケーションの所定の最高温度および最高圧力を超過しないようにしてください。

（アクセサリではなく）機器の洗浄は、オプションサービスとして提供されています。

- p_{max}：8 MPa (1 200 psi)
- T_{max}：60 ℃ (140 ℉)

シール

シール	温度	圧力仕様
FKM	−20～+85 ℃ (−4～+185 ℉)	PN > 16 MPa (2 320 psi)： T_{min} −15 ℃ (+5 ℉)
FKM 禁油処理仕様	−10～+85 ℃ (+14～+185 ℉)	-
FKM 酸素アプリケーション仕様	−10～+60 ℃ (+14～+140 ℉)	-
FFKM	−10～+85 ℃ (+14～+185 ℉)	MWP：16 MPa (2 320 psi)
	−25～+85 ℃ (−13～+185 ℉)	MWP：10 MPa (1 450 psi)
EPDM	−40～+85 ℃ (−40～+185 ℉)	-
PTFE [1)]	−40～+85 ℃ (−40～+185 ℉)	PN > 16 MPa (2 320 psi) 最低プロセス温度：−20 ℃ (−4 ℉)
PTFE [1)] 酸素アプリケーション仕様	−20～+60 ℃ (−4～+140 ℉)	PN > 16 MPa (2 320 psi) 最低プロセス温度：−20 ℃ (−4 ℉)

1) 1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi) センサの場合：低いプロセス温度（<−10 ℃ (+14 ℉)）で常に高圧状態（≥ 6.3 MPa (913.5 psi)）になる場合は、FKM、EPDM、または FFKM シールを使用してください。

プロセス温度範囲（伝送器の温度）

マニホールドを使用しない機器

- −40～+85 ℃ (−40～+185 ℉)
  オプションとして、これより低温でも使用できます。
- シールのプロセス温度範囲を確認してください。

マニホールドを使用する機器

マニホールドの最高許容プロセス温度は 110 ℃ (230 ℉) です（IEC 規格による制約）。

断熱されていないサイドフランジをマニホールドに水平に取り付けている場合にプロセス温度が 85 ℃ (185 ℉) を上回ると、適用される周囲温度は、以下の計算式に基づいて算出される最高周囲温度まで低下します。

$T_{Ambient_Temperature_max}$ = 85 ℃ − 2.8 · ($T_{Process_Temperature}$ − 85 ℃)

$T_{Ambient_Temperature_max}$ = 185 ℉ − 2.8 · ($T_{Process_Temperature}$ − 185 ℉)

$T_{Ambient_Temperature_max}$ = 最高周囲温度（単位：℃ または ℉）

$T_{Process_Temperature}$ = マニホールドのプロセス温度（単位：℃ または ℉）

プロセス圧力範囲

圧力仕様

警告

機器の最高圧力は、圧力に関する最も弱い要素に応じて異なります（構成要素：プロセス接続、取付部品またはアクセサリ（オプション））。

- 各要素の規定の制限を遵守して機器を使用してください。
- MWP（最高動作圧力）：MWP は銘板に明記されています。この値は基準温度 +20 ℃ (+68 ℉) に基づいており、機器への適用期間に制限はありません。MWP の温度依存性に注意してください。フランジに対してこれよりも高温で許容される圧力値については、規格 EN 1092-1 (安定温度特性については、材質 1.4435 と 1.4404 は EN 1092-1 では同じグループに分類されます。したがって、この 2 つの材質の化学組成は同一とみなすことができます)、ASME B 16.5a、JIS B 2220 を参照してください (それぞれ最新版の規格が適用されます)。この値とは異なる MWP のデータについては、技術仕様書の該当セクションに記載されています。
- 過圧限界は、試験中に機器が受ける可能性のある最高圧力です。これは最高動作圧力に一定の係数を乗算した値よりも大きくなります。この値は基準温度 +20 ℃ (+68 ℉) に基づいています。
- 欧州圧力機器指令（2014/68/EU）では、略語「PS」が使用されます。この略語「PS」は機器の MWP（最高動作圧力）と同じです。
- センサ基準値よりもプロセス接続の OPL（過圧限界）値が小さくなるようなセンサレンジとプロセス接続の組合せが選択されている場合は、工場で、機器の OPL 値がプロセス接続の最大 OPL 値に合わせて設定されます。センサの全範囲を使用する場合は、高い OPL 値のプロセス接続を選択します（1.5 x PN、MWP = PN）。
- 酸素アプリケーション：P_{max} および T_{max} の値を超過しないようにしてください。
- センサは負荷変動のある高定格圧力向けに設計されています。基準圧力 0～32 MPa (0～4 641 psi) および 0～42 MPa (0～6 092 psi) で負荷変動が頻繁に発生する場合は、定期的にゼロ点を確認してください。
- 1 kPa (0.15 psi) および 3 kPa (0.45 psi) センサの場合：圧力 ≥ 6.3 MPa (913.5 psi) では、定期的にゼロ点を確認してください。

破裂圧力

規定の破裂圧力を超過した場合、圧力軸受部が完全に壊れたり、機器に漏れが発生したりすることが予測されます。したがって、設備の計画とサイジングを慎重に行い、このような動作条件になることを回避してください。

高純度ガスアプリケーション

Endress+Hauser では、高純度ガスなどの特殊なアプリケーション向けに、禁油処理仕様の機器もご用意しています。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。

水素アプリケーション

金メッキメタルメンブレンを使用すると、ガスアプリケーションおよび液体アプリケーションにおいて、水素透過を抑制できます。

構造

寸法については、製品コンフィギュレータを参照してください：www.endress.com

製品の検索 → 設定開始 → 設定後、「CAD」をクリックします。

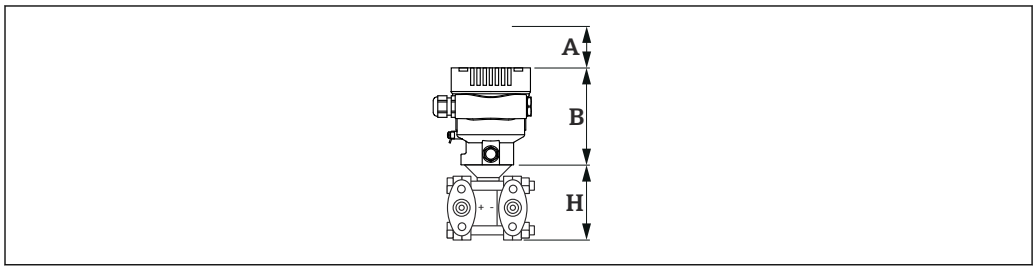
以下の寸法は概数です。そのため、この値は www.endress.com に記載されている寸法と異なる場合があります。

外形寸法

本体高さ

本体高さは以下から計算されます。
- ハウジングの高さ
- 個別のプロセス接続の高さ

構成品の個別の高さは、以降のセクションに記載されています。本体高さを算出するには、個々の構成品の高さを加算します。設置間隔を考慮してください（機器の設置に使用するスペース）。

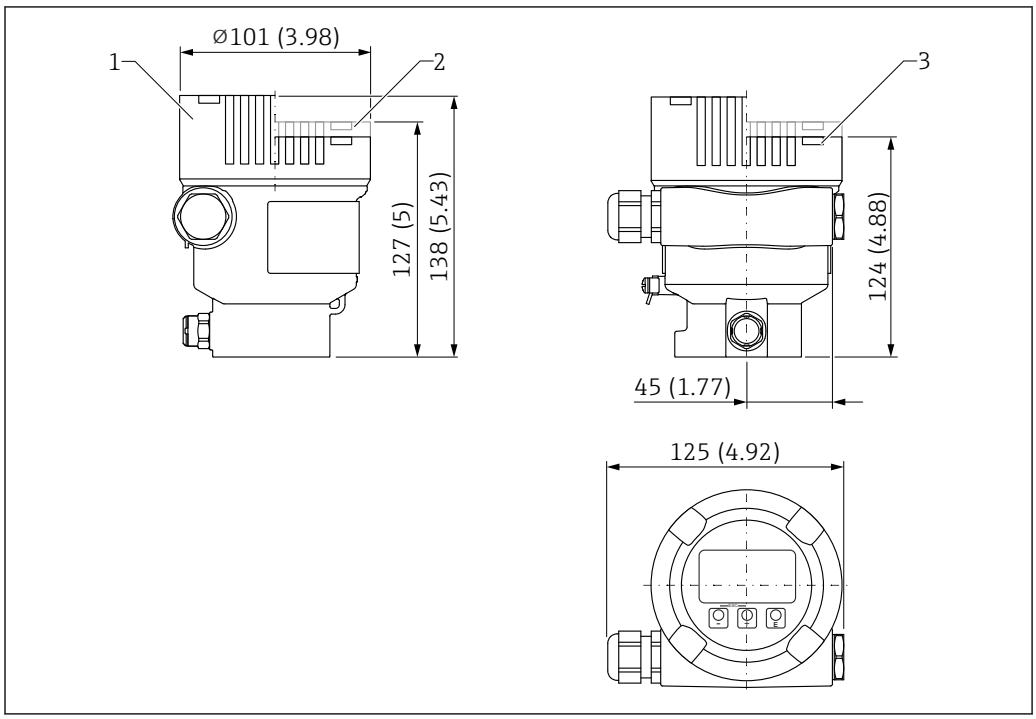


A0038376

A　設置間隔
B　ハウジングの高さ
H　センサの高さ

寸法

シングル端子箱部



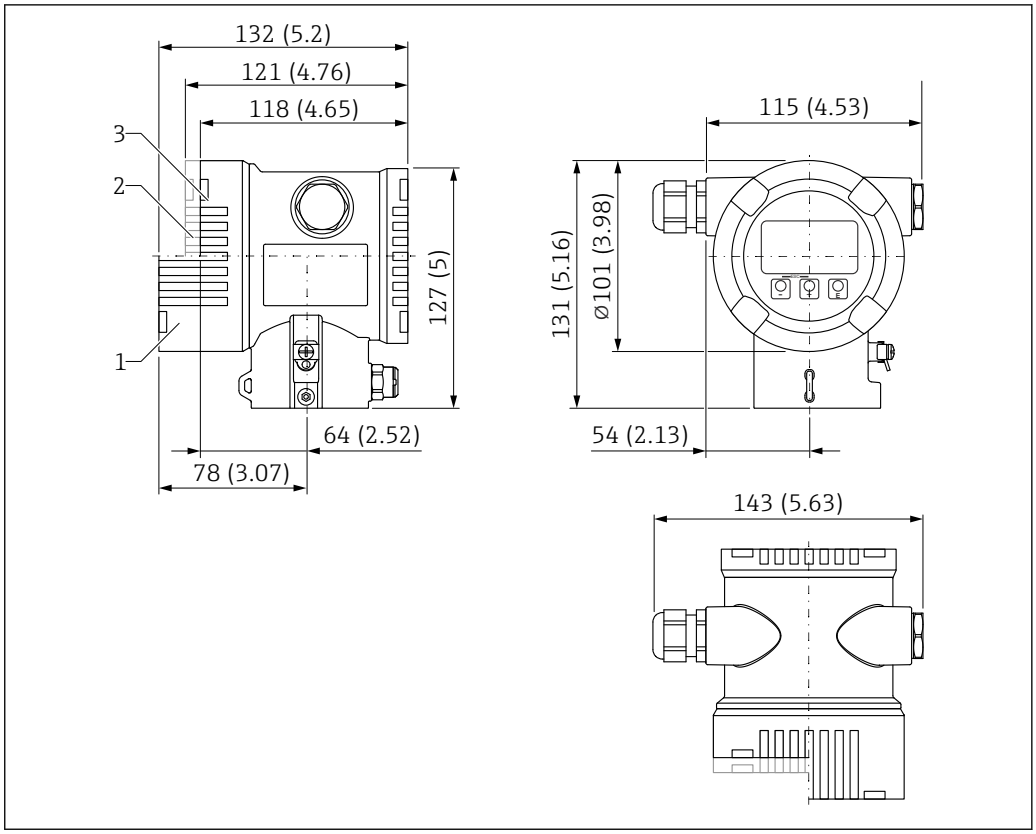
A0038380

測定単位 mm (in)

1　ディスプレイ付き機器、ガラス製表示窓付きカバー（Ex d/XP、粉塵防爆対応機器）：138 mm (5.43 in)
2　ディスプレイ付き機器、プラスチック製表示窓付きカバー：127 mm (5 in)
3　機器（ディスプレイなし）、表示窓のないカバー：124 mm (4.88 in)

オプション：ANSI 規格の安全色（赤色：RAL3002）のコーティング付きカバー

デュアル端子箱部



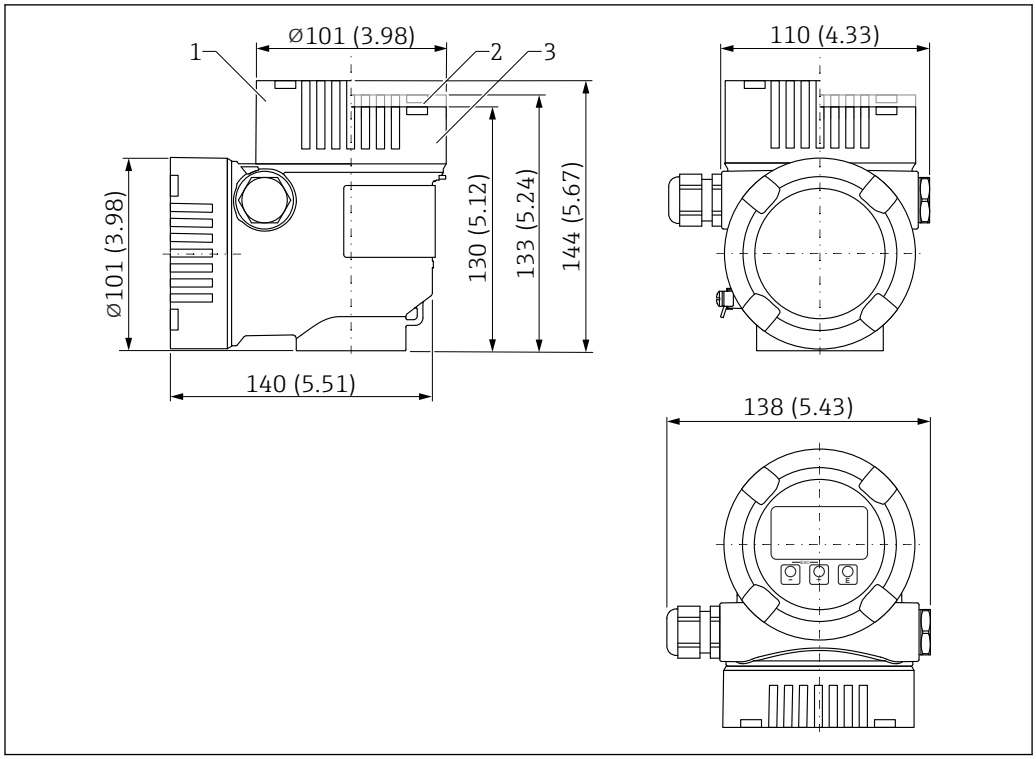
A0038377

測定単位 mm (in)

1 ディスプレイ付き機器、ガラス製表示窓付きカバー（Ex d/XP、粉塵防爆対応機器）：132 mm (5.2 in)
2 ディスプレイ付き機器、プラスチック製表示窓付きカバー：121 mm (4.76 in)
3 機器（ディスプレイなし）、表示窓のないカバー：118 mm (4.65 in)

オプション：ANSI 規格の安全色（赤色：RAL3002）のコーティング付きカバー

デュアル端子箱部、L 字型



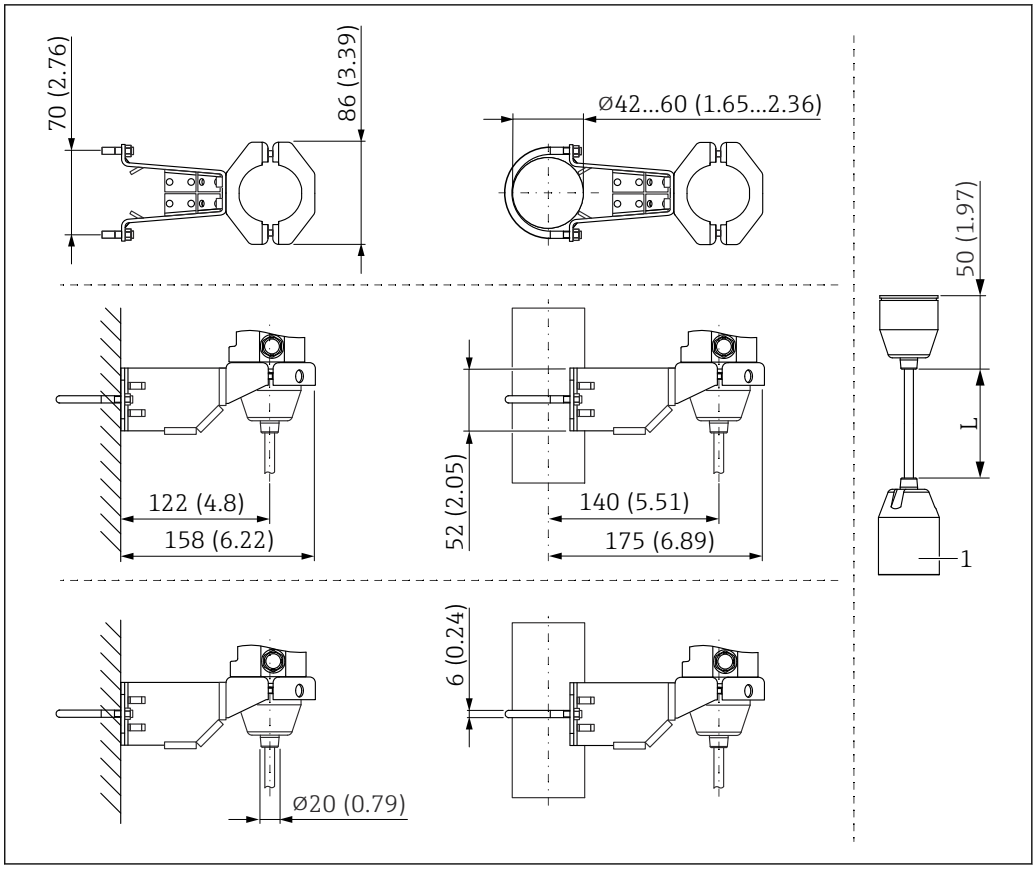
測定単位 mm (in)

1 ガラス製表示窓付きカバーの高さ（Ex d/XP、粉塵防爆対応機器）：144 mm (5.67 in)
2 プラスチック製表示窓付きカバーの高さ：133 mm (5.24 in)
3 表示窓のないカバー

オプション：ANSI 規格の安全色（赤色：RAL3002）のコーティング付きカバー

L 字型デュアル端子箱部の場合は、機器ディスプレイをハウジングの上部と側面のいずれにも取り付けることができます。

センサ、リモート（分離型ハウジング）

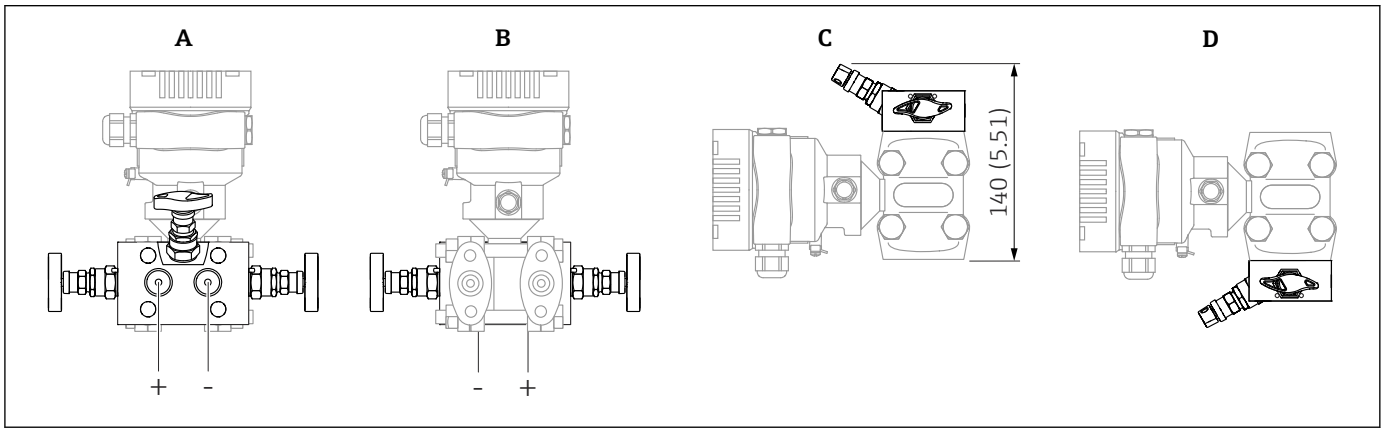


A0038214

測定単位 mm (in)

1　81 mm (3.19 in)
L　各バージョンのケーブル長

マニホールドへの取付け



A0038641

測定単位 mm (in)

A　取付後のマニホールドの背面図
B　取付後のマニホールドの前面図
C　取付後のマニホールドの下面図
D　取付後のマニホールドの上面図

オーバルフランジ、接続 ¼-18 NPT または RC ¼

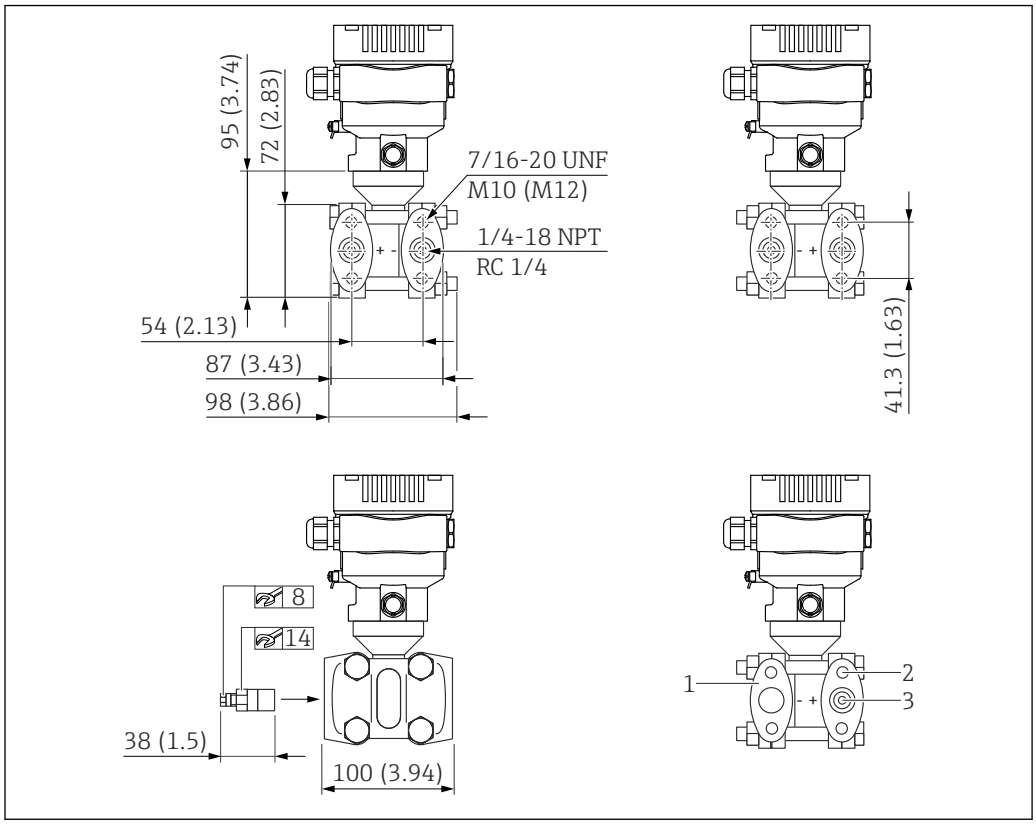


図 7　正面図、左側面図、右側面図。 測定単位 mm (in)

1　ブラインドフランジ
2　ネジ深さ：15 mm (0.59 in)
3　ネジ深さ：12 mm (0.47 in)（±1 mm (0.04 in)）

接続	取付け	アクセサリ
1/4-18 NPT IEC 615618	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420) または ▪ M10（PN160） ▪ M12（PN420）	例 2 x ベントバルブ
1/4-18 NPT IEC 61518 ブラインドフランジ付き（低圧側） (絶対圧センサまたはゲージ圧センサ搭載バージョン)	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420)	例 1 x ベントバルブ
RC ¼	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420)	例 2 x ベントバルブ

オーバルフランジ、¼-18NPT、Rc¼接続、サイドベント付き

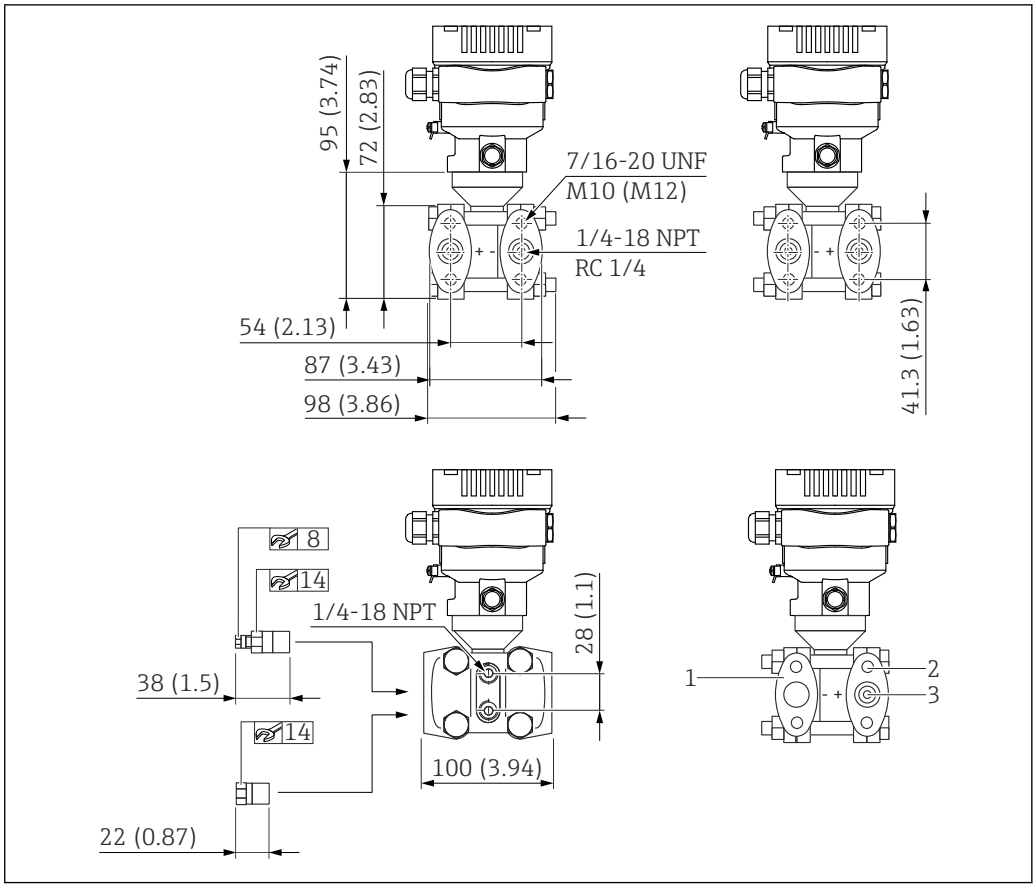


図 8　正面図、左側面図、右側面図。ナットは常にマイナス側に配置します。 測定単位 mm (in)

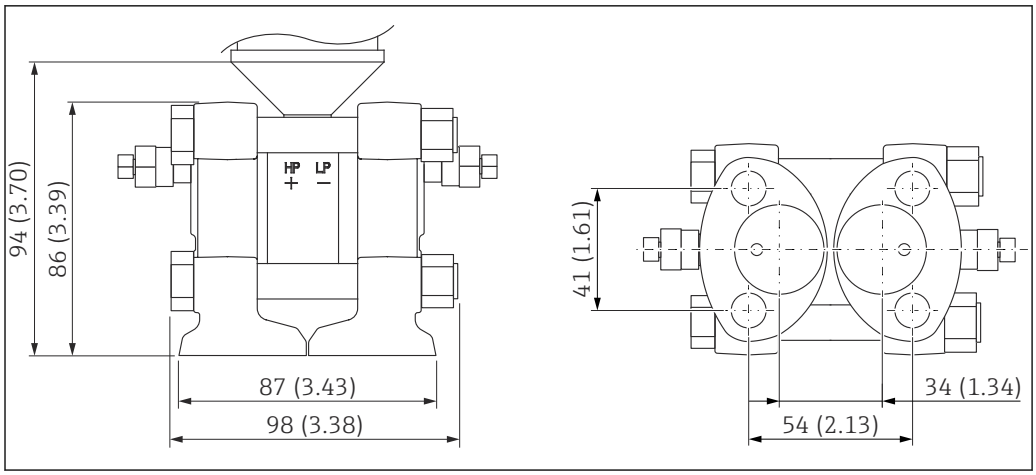
1　ブラインドフランジ
2　ネジ深さ：15 mm (0.59 in)
3　ネジ深さ：12 mm (0.47 in)（±1 mm (0.04 in)）

接続	取付け	アクセサリ
1/4-18 NPT IEC 615618	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420)	例 4 x 止めネジ 2 x ベントバルブ
1/4-18 NPT IEC 61518 ブラインドフランジ付き（低圧側） (絶対圧センサまたはゲージ圧センサ搭載バージョン)	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420)	例 2 x 止めネジ 1 x ベントバルブ
RC ¼	7/16-20 UNF ネジ (PN160 - PN420)	例 4 x 止めネジ 2 x ベントバルブ

下部プロセス接続 NPT1/4-18 Coplanar 対応

既設 Coplanar マニホールドへの取付用。

選択したシール材質のシールが付属します。



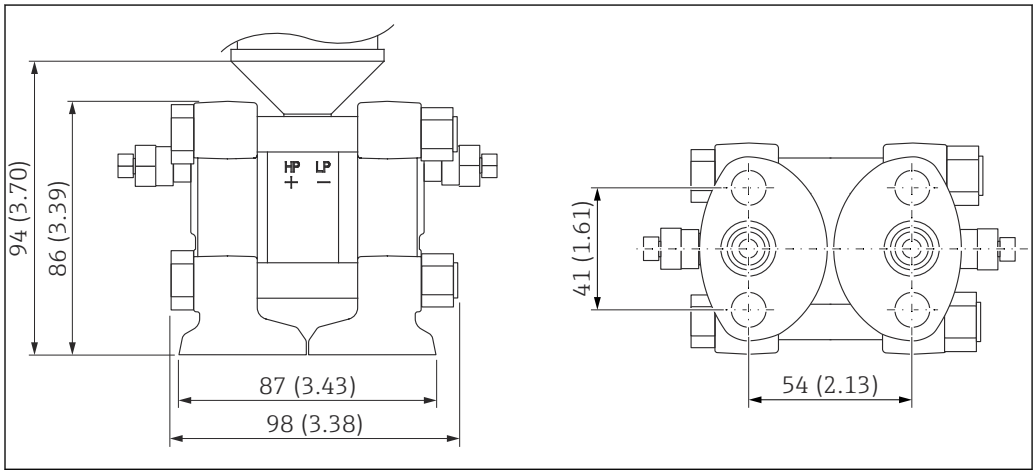
A0039493

センサフランジのシール	Coplanar プロセス接続のシール [1]
PTFE	PTFE
FKM	FKM
EPDM	
FFKM	

1) フランジマニホールド：選択できません。

下部プロセス接続、NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20

IEC マニホールドへの垂直取付用。



A0039494

質量

ハウジング

電子モジュールおよびディスプレイを含めた質量。

- シングル端子箱部：1.1 kg (2.43 lb)
- デュアル端子箱部
  - アルミニウム：1.4 kg (3.09 lb)
  - ステンレス：3.3 kg (7.28 lb)
- デュアル端子箱部、L 字型：1.7 kg (3.75 lb)

センサ、リモート（分離型ハウジング）

- ハウジング：「ハウジング」セクションを参照
- ハウジングアダプタ：0.55 kg (1.21 lb)
- プロセス接続アダプタ：0.36 kg (0.79 lb)
- ケーブル：
  - PE ケーブル、2 m：0.18 kg (0.40 lb)
  - PE ケーブル、5 m：0.35 kg (0.77 lb)
  - PE ケーブル、10 m：0.64 kg (1.41 lb)
  - FEP ケーブル、5 m：0.62 kg (1.37 lb)
- 取付ブラケット：0.46 kg (1.01 lb)

プロセス接続

- SUS 316L 相当のプロセス接続：3.2 kg (7.06 lb)
- アロイ C276 製のプロセス接続：3.5 kg (7.72 lb)
- NPT1/4-18 Coplanar 対応、スーパー二相：3.14 kg (6.92 lb)

Ex d 版：0.63 kg (1.39 lb)

アクセサリ

取付ブラケット：0.5 kg (1.10 lb)

接液部の材質

メンブレン材質

- SUS 316L 相当（1.4435）
- アロイ C276
  フランジの RF とメンブレンの材質は同じです。
- タンタル
  フランジの RF とメンブレンの材質は同じです。
- モネル（アロイ 400）
  フランジの RF とメンブレンの材質は同じです。

メンブレンのコーティング

金メッキ、25 µm

シール

- PTFE
- FKM（FDA 21 CFR 177.2600）
- EPDM
- FFKM

プロセス接続

- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20
  サイドフランジ：SUS 316/316L 相当（1.4408）/ CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当と同等）またはアロイ C276（2.4819）
- NPT1/4-18 DIN19213 M10
  サイドフランジ：SUS 316/316L 相当（1.4408）/ CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当と同等）またはアロイ C276（2.4819）
- NPT1/4-18 DIN19213 M12
  サイドフランジ：SUS 316/316L 相当（1.4408）/ CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当と同等）またはアロイ C276（2.4819）
- RC 1/4" 取付け UNF7/16-20
  サイドフランジ：SUS 316/316L 相当（1.4408）/ CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当と同等）
- NPT1/4-18 Coplanar 対応
  サイドフランジ：スーパー二相（1.4469）（海水に対する耐性、スーパー二相鋳造）
- NPT1/4-18 Coplanar IEC
  サイドフランジ：スーパー二相（1.4469）（海水に対する耐性、スーパー二相鋳造）

ベントバルブ

ご注文のプロセス接続に応じて、以下の材質となります。
- SUS 316L 相当（1.4404）
- アロイ C22（2.4602）

アロイ C276 製のプロセス接続の場合、ベントバルブは納入されません（必要に応じて、同梱アクセサリとして別途ご注文いただけます）。

ロックネジ

ご注文のプロセス接続に応じて、以下の材質となります。
- SUS 316L 相当（1.4404）
- アロイ C22（2.4602）

アロイ C276 製のプロセス接続の場合、ロックネジは納入されません（必要に応じて、同梱アクセサリとして別途ご注文いただけます）。

アクセサリ

技術データ（ネジの材質、寸法、オーダー番号など）については、アクセサリの関連資料（SD01553P）を参照してください。

非接液部の材質

シングル端子箱部およびカバー

アルミニウムにポリエステル粉体塗装、EN1706 AC43400 に準拠（腐食防止のため、銅含有率を ≤0.1 % に低減）

デュアル端子箱部およびカバー

- アルミニウムにポリエステル粉体塗装、EN1706 AC43400 に準拠（腐食防止のため、銅含有率を ≤0.1 % に低減）
- ステンレス（ASTM A351：CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当と同等）/DIN EN 10213：1.4409）

デュアル端子箱部およびカバー、L 字型

アルミニウムにポリエステル粉体塗装、EN1706 AC43400 に準拠（腐食防止のため、銅含有率を ≤0.1 % に低減）

分離型ハウジング

- 取付ブラケット
  - ブラケット：SUS 316L 相当（1.4404）
  - ネジ・ナット：A4-70
  - 半割管：SUS 316L 相当（1.4404）
- 分離型ハウジングのケーブル用シール：EPDM
- 分離型ハウジングのケーブル用グランド：SUS 316L 相当（1.4404）
- 分離型ハウジング用 PE ケーブル：耐摩耗性ケーブル（張力緩和ダイニーマ繊維を使用）、アルミ被覆コーティングによりシールド、ポリエチレン（PE-LD）により絶縁、黒色、銅線、より線、UV 耐性
- 分離型ハウジング用 FEP ケーブル：耐摩耗性ケーブル、亜鉛メッキ鋼線網によりシールド、フッ素化エチレンプロピレン（FEP）により絶縁、黒色、銅芯、より線、UV 耐性
- 分離型ハウジング用プロセス接続アダプタ：SUS 316L 相当（1.4404）

アルミニウムハウジングの銘板

- ポリエステル製粘着ラベル
- 周囲温度が低い環境で使用する場合にご注文可能なバージョン：金属線入りタグプレート：SUS 316L 相当（1.4404）

ステンレスハウジングの銘板

- 金属製銘板：SUS 316L 相当（1.4404）
  銘板留め具（リベット）：SUS 316Ti 相当（1.4571）
- 周囲温度が低い環境で使用する場合にご注文可能なバージョン：金属線入りタグプレート：SUS 316L 相当（1.4404）

電線管接続口

- M20 グランド：
  プラスチック、ニッケルめっき真鍮、または SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
  ダミープラグ：プラスチック、アルミニウム、または SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
- ネジ M20：
  ダミープラグ：アルミニウムまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
- ネジ G1/2：
  アダプタ：アルミニウムまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
  G1/2 ネジを選択した場合、機器は M20 ネジを標準として提供されます。また提供時には、G1/2 アダプタと、対応する関連資料が同梱されます。
- ネジ NPT1/2：
  ダミープラグ：アルミニウムまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
- M12 プラグ：
  CuZn ニッケルめっきまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
  ダミープラグ：アルミニウムまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）
- プラグ HAN7D：
  アルミニウム、ダイカスト亜鉛、鋼
  ダミープラグ：アルミニウムまたは SUS 316L 相当（ご注文のバージョンに応じて異なります）

封入液

- シリコンオイル
- 不活性オイル（−20 ℃ (−4 ℉) 以下の温度には適合しません）

接続部品

- ハウジングとプロセス接続間の接続部：SUS 316L 相当（1.4404）
- ネジおよびナット
  - PN 160：六角ボルト DIN 931-M12x90-A4-70
  - PN 160：六角ナット DIN 934-M12-A4-70
  - PN 250、PN 320、PN 420：六角ボルト ISO 4014-M12x90-A4
  - PN 250、PN 320、PN 420：六角ナット ISO 4032-M12-A4-bs
- 測定センサボディ：SUS 316L 相当（1.4404）
- サイドフランジ：SUS 316/316L 相当（1.4408）/CF3M（鋳造の材質は SUS 316L 相当 と同等）

アクセサリ

技術データ（ネジの材質、寸法、オーダー番号など）については、アクセサリの関連資料（SD01553P）を参照してください。

操作性

操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造
- ユーザーナビゲーション
- 診断
- アプリケーション
- システム

迅速かつ安全な設定
- グラフィカルユーザーインターフェースによる対話形式のウィザードにより、FieldCare、DeviceCare、または DTM/AMS/PDM ベースの他社製ツール、SmartBlue を介した設定作業を簡素化
- 個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス
- 機器および操作ツールでの操作を標準化
- PROFINET（Ethernet-APL）：Web サーバーを介した機器アクセス

HistoROM データメモリ内蔵
- 電子モジュールの交換時にデータ設定を取得
- 最大 100 件のイベントメッセージを機器に保存

診断動作の効率化により測定の可用性が向上
- 対応方法を平易なテキストで表示
- 各種のシミュレーションオプション

Bluetooth モジュール（オプションとして現場表示器に内蔵）
- SmartBlue アプリ、PC にインストールした DeviceCare（バージョン 1.07.00 以上）、または FieldXpert SMT70 による迅速かつ容易な設定
- 追加のツールまたはアダプタは不要
- 暗号化されたシングル・ポイントツーポイント・データ伝送（Fraunhofer Institute による試験済み）および Bluetooth® ワイヤレス技術を利用した、パスワード保護された通信

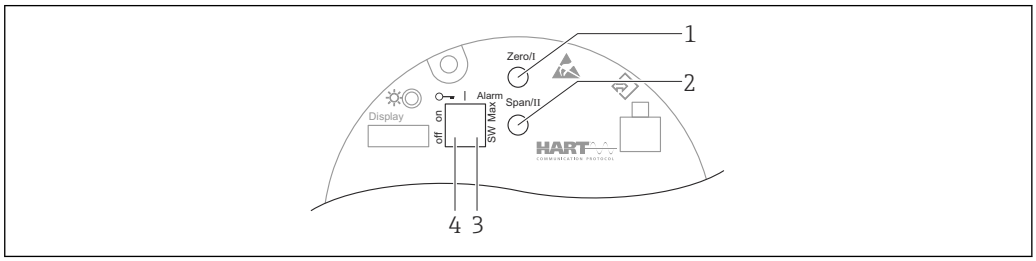
言語

操作言語
- 英語（他の言語を注文しなかった場合、初期設定は英語になります）
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- Bahasa Indonesia
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)
- Svenska

現場操作

エレクトロニックインサート上の操作キーおよび DIP スイッチ

HART

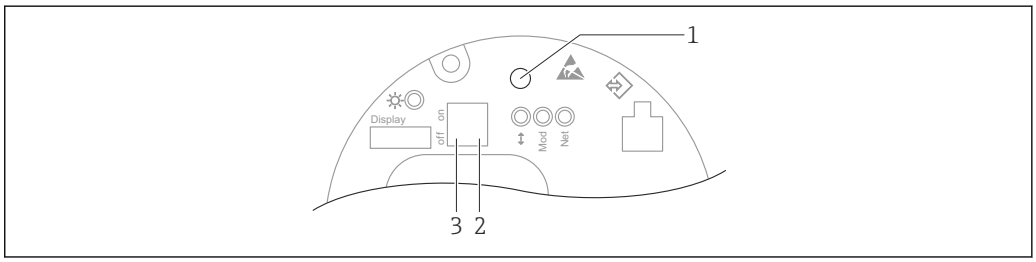


A0039285

1 測定レンジ下限値用の操作キー（Zero）
2 測定レンジ上限値用の操作キー（Span）
3 アラーム電流用 DIP スイッチ
4 機器のロック/ロック解除用 DIP スイッチ

DIP スイッチの設定は、その他の操作手段（例：FieldCare/DeviceCare）による設定よりも優先されます。

PROFINET（Ethernet-APL）



A0046061

1 位置補正（ゼロ点補正）および機器リセット用の操作キー
2 サービス IP アドレス設定用 DIP スイッチ
3 機器のロック/ロック解除用 DIP スイッチ

DIP スイッチの設定は、その他の操作手段（例：FieldCare/DeviceCare）による設定よりも優先されます。

現場表示器

機器ディスプレイ（オプション）

機能：
- 測定値、エラーメッセージ、通知メッセージの表示
- バックライト、機器エラー発生時は緑から赤に変化
- 機器ディスプレイは容易に取り外すことができます。
- L 字型デュアル端子箱部の場合は、機器ディスプレイをハウジングの上部と側面のいずれにも取り付けることができます。

機器ディスプレイは、Bluetooth® ワイヤレス技術の追加オプションを選択した場合に使用できます。

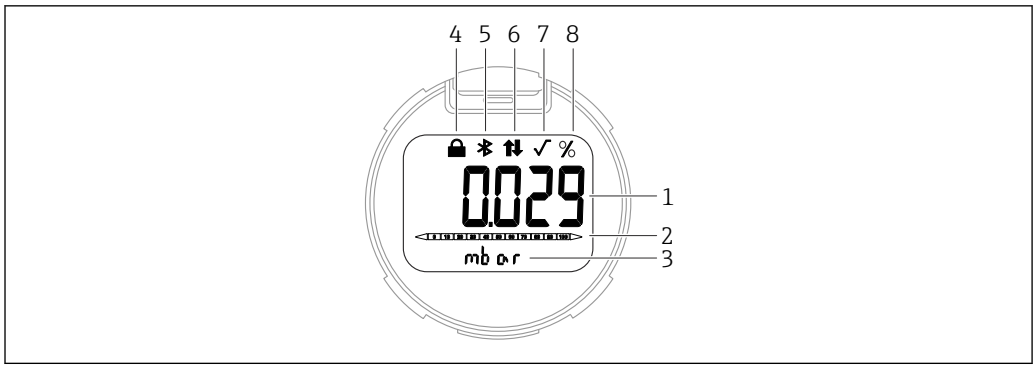


図 9　セグメント表示部

1　測定値（最大 5 桁）
2　バーグラフ（電流出力に比例）（PROFINET（Ethernet-APL 対応）には非対応）
3　測定値の単位
4　ロック（機器がロック状態の場合、シンボルが表示されます）
5　Bluetooth（Bluetooth 接続が有効な場合、シンボルが点滅します）
6　HART 通信（HART 通信が有効な場合、シンボルが表示されます）、または PROFINET を介した通信が有効
7　平方根抽出（測定値の平方根抽出が出力される場合に表示されます）PROFINET（Ethernet-APL 対応）の場合、機能はありません。
8　測定値出力（%）

以下の図は表示例です。表示内容は表示設定に応じて異なります。

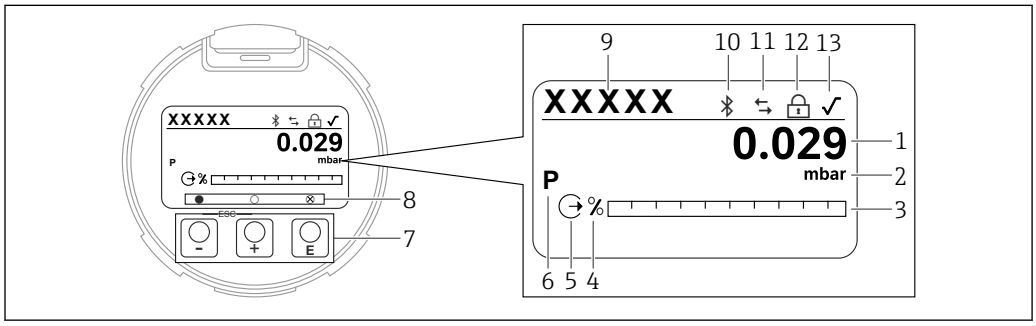
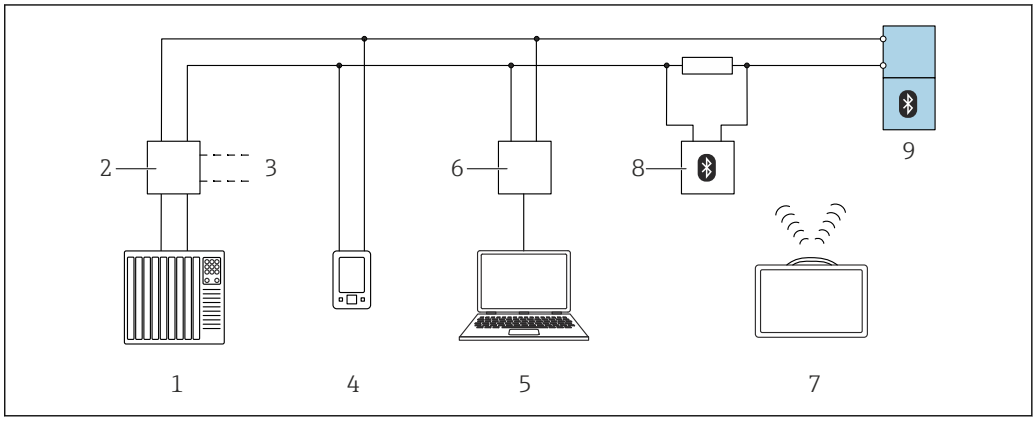


図 10　光学式操作キー付きグラフィックディスプレイ

1　測定値（最大 12 桁）
2　測定値の単位
3　バーグラフ（電流出力に比例）（PROFINET（Ethernet-APL 対応）には非対応）
4　バーグラフの単位
5　電流出力に関するシンボル
6　表示される測定値に関するシンボル（例：p = 圧力）
7　光学式操作キー
8　キーのフィードバックに関するシンボル。さまざまなシンボルが表示されます：円（塗りつぶしなし）= キーの短押し、円（塗りつぶし）= キーの長押し、円（X マーク付き）= Bluetooth 接続のため操作不可
9　デバイスのタグ
10　Bluetooth（Bluetooth 接続が有効な場合、シンボルが点滅します）
11　HART 通信（HART 通信が有効な場合、シンボルが表示されます）、または PROFINET を介した通信が有効
12　ロック（機器がロック状態の場合、シンボルが表示されます）
13　平方根抽出に関するシンボル

リモート操作

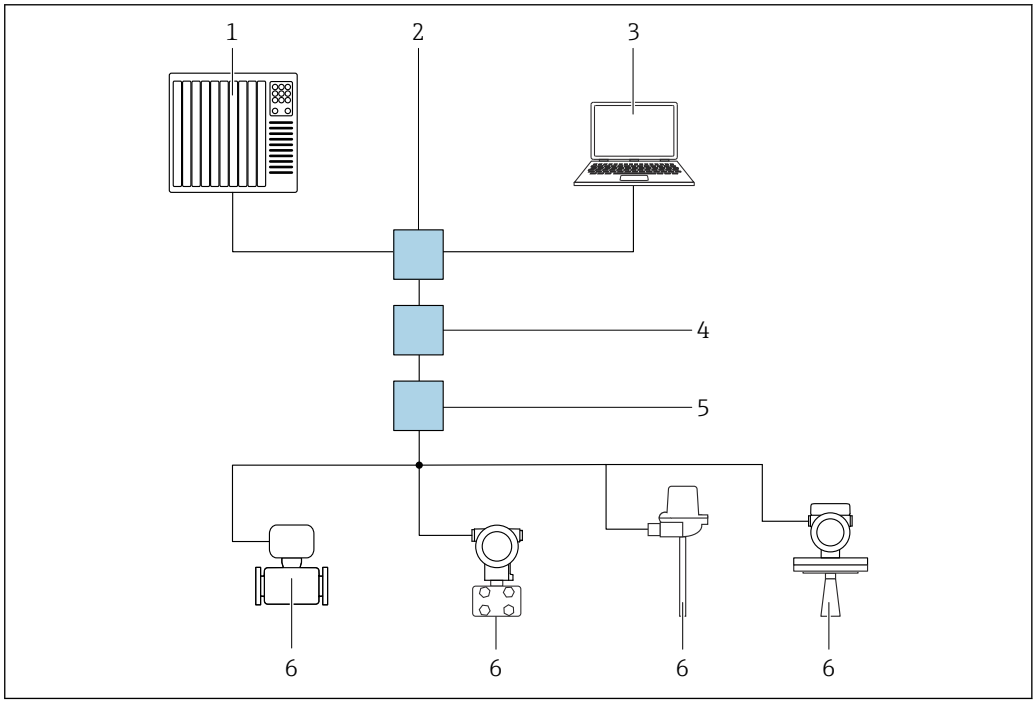
HART プロトコルまたは Bluetooth 経由



11　HART 経由のリモート操作用オプション

1　PLC（プログラマブルロジックコントローラ）
2　伝送器電源ユニット、例：RN221N（通信用抵抗器付き）
3　Commubox FXA195 および AMS Trex™ デバイスコミュニケータ用の接続部
4　AMS Trex™ デバイスコミュニケータ
5　操作ツール（例：DeviceCare/FieldCare、AMS Device View、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
6　Commubox FXA195（USB）
7　Field Xpert SMT70
8　Bluetooth モデム（接続ケーブル付き）（例：VIATOR）
9　伝送器

PROFINET（Ethernet-APL 対応）ネットワーク経由



12　PROFINET（Ethernet-APL 対応）ネットワーク経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

1　オートメーションシステム、例：Simatic S7（Siemens）
2　Ethernet スイッチ
3　機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Edge）を搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）と iDTM の Profinet 通信機能を搭載したコンピュータ
4　APL 電源スイッチ（オプション）
5　APL フィールドスイッチ
6　APL フィールド機器

ネットワークでコンピュータからウェブサイトを起動します。機器の IP アドレスを確認しておく必要があります。

以下のさまざまな方法で、機器に IP アドレスを割り当てることができます。
- Dynamic Configuration Protocol（DCP）、初期設定
  オートメーションシステム（例：Simatic S7（Siemens））では、IP アドレスが機器に自動的に割り当てられます。
- ソフトウェアのアドレス指定
  IP アドレスパラメータを使用して、IP アドレスを入力します。
- サービス用 DIP スイッチ
  機器に固定 IP アドレス（192.168.1.212）が割り当てられます。
  これで、IP アドレスを使用してネットワークとの接続を確立できるようになります。

デフォルト設定では、機器は Dynamic Configuration Protocol（DCP）を使用します。オートメーションシステム（例：Simatic S7（Siemens））では、機器の IP アドレスが自動的に割り当てられます。

ウェブブラウザ経由（PROFINET 搭載機器用）

機能範囲

内蔵された Web サーバーにより、本機器はウェブブラウザを使用して操作および設定を行うことが可能です。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

サービスインターフェース（CDI）経由

Commubox FXA291 を使用すると、機器のインターフェースと USB ポート付きの Windows PC/ノートパソコン間の接続を確立できます。

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した操作（オプション）

必須条件
- Bluetooth ディスプレイ付き機器
- Endress+Hauser 製の SmartBlue アプリをインストールしたスマートフォン/タブレット、DeviceCare（バージョン 1.07.00 以上）をインストールした PC、または FieldXpert SMT70

接続範囲は最大 25 m (82 ft) です。範囲は、設置物、壁、天井などの環境条件に応じて異なる場合があります。

Bluetooth を使用して機器を接続すると、すぐにディスプレイの操作キーがロックされます。

システム統合

HART

バージョン 7

PROFINET（Ethernet-APL）

PROFINET Profile 4.02

サポートされる操作ツール

Endress+Hauser 製の SmartBlue（アプリ）をインストールしたスマートフォン/タブレット、DeviceCare（バージョン 1.07.00 以上）、FieldCare、DTM、AMS、PDM

フィールドバスプロトコルに対応した Web サーバー内蔵の PC

HistoROM

エレクトロニックインサートを交換した場合、HistoROM を再接続すると、保存されているデータが転送されます。HistoROM がないと機器は動作しません。

機器のシリアル番号は HistoROM に保存されています。電子モジュールのシリアル番号は電子モジュールに保存されています。

認証と認定

製品に適用できる最新の認証と認定は、www.endress.com の製品コンフィギュレータで選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **機器仕様選定**を選択します。

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。Endress+Hauser は、CE マークを添付することにより、本機器が試験に合格したことを保証します。

RCM マーク

本製品または計測システムは、ネットワークの整合性、相互運用性、性能特性、健康/安全に関する規制について、ACMA（Australian Communications and Media Authority）が定める要件を満たしています。特に電磁適合性に関する規定を満たしています。本製品の RCM マークは銘板に貼付されています。

A0029561

防爆認定

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC（準備中）
- JPN
- 他の認証の組み合わせ

すべての防爆関連データは個別の防爆資料に記載されており、ご要望に応じて入手可能です。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付属します。

その他の認定（準備中）

防爆仕様のスマートフォンおよびタブレット端末

危険場所で使用する場合は、防爆認定を取得したモバイル端末機器を使用する必要があります。

腐食試験

規格および試験方法：
- SUS 316L 相当：ASTM A262 Practice E および ISO 3651-2 Method A
- アロイ C22 およびアロイ C276：ASTM G28 Practice A および ISO 3651-2 Method C
- 22Cr 二相、25Cr 二相：ASTM G48 Practice A または ISO 17781 および ISO 3651-2 Method C

腐食試験は、すべての接液部および圧力軸受部に対して実施されます。

この試験の証明書として、3.1 材料証明を注文していただく必要があります。

EAC 認証

本機器は適用される EAC 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EAC 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は、EAC マークの貼付により、本機器が試験に合格したことを保証いたします。

飲料水認証

- NSF/ANSI 61 飲料水認証
- KTW 飲料水認証 W 270

オーバーフロー防止（準備中）

本機器は、ドイツの水資源管理法令（WHG（ドイツ連邦水管理法））の第 63 項に準拠したオーバーフロー防止ユニットの認定ガイドライン（ZG-ÜS:2012-07）に従って試験されています。

機能安全規格 SIL/ IEC 61508 適合宣言（オプション）

4～20 mA 出力信号の機器は、IEC 61508 規格に従って開発されました。これらの機器は SIL 3 までのプロセスレベルおよび圧力の監視に使用できます。安全機能、設定、機能安全データの詳細については、「機能安全マニュアル」を参照してください。

船級認定

- ABS（American Bureau of Shipping）
- LR（Lloyd's Register）
- BV（Bureau Veritas）
- DNV GL（Det Norske Veritas / German Lloyd）

無線認証

Bluetooth LE 付きディスプレイは、CE および FCC（米国連邦通信委員会）に準拠した無線認証を取得しています。関連する認証情報およびラベルはディスプレイ上に明記されています。

CRN 認定

機器バージョンの一部は CRN（Canadian Registration Number）認定を取得しています。これらの機器には、登録番号が CRN 0F20813.5C の銘板が個別に取り付けられています。CRN 認定機器を入手するには、オーダーコードの「追加認証」で「CRN」オプションを選択して、CRN 認定プロセス接続を注文する必要があります。

試験報告書

試験報告書、検査証明書、適合宣言書

- 3.1 材料証明書、EN10204（材料証明、接液部金属）
- NACE MR0175 / ISO 15156（接液部金属）、適合宣言書
- NACE MR0103 / ISO 17945（接液部金属）、適合宣言書
- AD 2000（接液部金属）、適合宣言書、メンブレンを除く
- ASME B31.3 プロセス配管、適合宣言書
- ASME B31.1 パワー配管、適合宣言書
- 伝送器の周囲温度範囲（−50〜+85 °C (−58〜+185 °F)）；センサについては、仕様を参照
- 伝送器の周囲温度範囲（−54〜+85 °C (−65〜+185 °F)）；センサについては、仕様を参照
- 圧力試験、内部手順、試験報告書
- ヘリウムリーク試験、内部手順、試験報告書
- PMI 試験、内部手順（接液部金属）、試験報告書
- 溶接資料、接液部/接ガス部継ぎ目、適合宣言

試験報告書、適合宣言、検査証明書は、デバイスビューワーで電子媒体として入手できます：銘板のシリアル番号を入力してください（www.endress.com/deviceviewer）。

オーダーコード「校正」および「試験、証明」で選択できます。

書面上の製品関連資料

試験報告書、適合宣言書、検査証明書のハードコピー（オプション）をご注文の場合は、注文オプション「書面上の製品関連資料」を選択してください。これらの資料は、ご注文の製品と一緒に納入されます。

校正

5 点校正証明書

10 点校正証明書、ISO/IEC 17025 に準拠したトレーサビリティ

製造者宣言

各種製造者宣言は、Endress+Hauser のウェブサイトからダウンロードできます。それ以外の製造者宣言については、弊社営業所もしくは販売代理店にご注文いただけます。

適合宣言のダウンロード

www.jp.endress.com → ダウンロード

欧州圧力機器指令 2014/68/EU（PED）

許容圧力 ≤ 20 MPa (2 900 psi) の圧力機器

圧力機器（最高動作圧力 PS ≤ 20 MPa (2 900 psi)）は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU に準拠する圧力アクセサリに分類されます。圧力機器の最高動作圧力 ≤ 20 MPa (2 900 psi) および加圧体積 ≤ 0.1 L の場合、圧力機器は欧州圧力機器指令（欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 4 条 3 項を参照）の対象となります。欧州圧力機器指令では、専ら圧力機器が「加盟国の GEP（Good Engineering Practice）」に従って設計・製造されることが求められます。

理由：

- 欧州圧力機器指令（PED）2014/68/EU 第 4 条 3 項
- 欧州圧力機器指令 2014/68/EU、委員会の「圧力」作業部会、ガイドライン A-05 + A-06

注意：

許容限界を超過しないように配管または容器を保護する安全計装システムの一部である圧力機器については、部分試験を実施する必要があります（欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 2 条 4 項に準拠する安全アクセサリ）。

許容圧力 > 20 MPa (2 900 psi) の圧力機器

あらゆるプロセス流体のアプリケーションに対応する、加圧体積 < 0.1 L および最大許容圧力 PS > 20 MPa (2 900 psi) の圧力機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付録 I に規定された最も重要な安全要件を満たす必要があります。第 13 条に従い、圧力機器は付録 II に準拠したカテゴリに分類されます。上記の低加圧体積を考慮して、圧力機器はカテゴリ I 圧力機器とみなされます。これらの機器には CE マークを貼付する必要があります。

理由：

- 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 13 条、付録 II
- 欧州圧力機器指令 2014/68/EU、委員会の「圧力」作業部会、ガイドライン A-05

注意：

許容限界を超過しないように配管または容器を保護する安全計装システムの一部である圧力機器については、部分試験を実施する必要があります（欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 2 条 4 項に準拠する安全アクセサリ）。

以下も適用されます。

機器、PN 420
グループ 1、カテゴリ I、モジュール A の安定ガスに適合

酸素アプリケーション

洗浄検証済み、酸素アプリケーションに適合（接液部）

PWIS フリーアプリケーション

塗装表面の不純物を除去する専用の特殊洗浄を選択できます（例えば、塗装工場などで使用されます）。

中国版 RoHS シンボル

本機器が SJ/T 11363-2006（中国版 RoHS）に準拠していることを示します。

RoHS

本計測システムは、特定有害物質使用制限指令 2011/65/EU（RoHS 2）の物質制限に適合します。

PROFINET（Ethernet-APL）に関する認定

PROFINET（Ethernet-APL）インターフェース

本機器は、PNO（PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / PROFIBUS ユーザー組織）により認定および登録されています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET セキュリティレベル – Netload Class
- 本機器は、認定を取得した他の製造者の機器と併用することも可能です（相互運用性）。

その他の認定

UL 122701（以前の ANSI/ISA 12.27.01）に準拠した電気システムと（引火性または可燃性の）プロセス流体間のプロセスシールの分類

Endress+Hauser の機器の設計は、UL 122701（以前の ANSI/ISA 12.27.01）に準拠します。これにより、ANSI/NFPA 70（NEC）および CSA 22.1（CEC）のプロセスシールセクションの要求に従って導管内に外部の二次的なプロセスシールを設置するコストを削減できます。本機器は北米の設置慣例に準拠しており、有害な測定物を使用する加圧アプリケーションにおいて非常に安全かつ低コストでの設置が可能です。本機器は、以下のとおり「シングルシール」が割り当てられています。

CSA C/US IS、XP、NI：

42 MPa (6 300 psi)

詳細については、対応する機器の制御図を参照してください。

計量/計測に関する認定

本機器の注文オプションで「中国」を選択すると、中国の品質管理法に準拠した中国語の銘板が提供されます。

注文情報

注文情報

詳細な注文情報については、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店（www.addresses.endress.com）にお問い合わせいただくか、あるいは製品コンフィギュレータ（www.endress.com）をご覧ください。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。

機器仕様選定ボタンを押すと、製品コンフィギュレータが開きます。

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール
- 最新の設定データ
- 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

納入範囲

納入範囲は以下のとおりです。
- 機器
- オプションアクセサリ

付属資料：
- 簡易取扱説明書
- 出荷検査成績書
- 認定（例：ATEX、IECEx、NEPSI など）取得機器に対する追加の安全上の注意事項
- オプション：出荷時校正フォーム、試験認定証

取扱説明書はインターネットから入手できます。

www.endress.com → Download

測定点（タグ）

- オーダーコード：マーキング
- オプション：Z1、タグ（TAG）（追加仕様参照）
- タグ識別子の位置：追加仕様で選択
  - タグプレート、ステンレス
  - 粘着ペーパーラベル
  - 支給プレート
  - RFID タグ
  - RFID タグ + ステンレス製タグプレート
  - RFID TAG + 粘着ペーパーラベル
  - RFID タグ + 付属のラベル/プレート
- タグ名の定義：追加仕様で定義
  3 行、各行に最大 18 文字
  指定したタグ名は、選択されたラベルおよび/または RFID タグに表示されます。
- 電子銘板（ENP）の識別：32 桁

試験報告書、適合宣言書、検査証明書

試験報告書、適合宣言書、検査証明書は、デバイスビューワーで電子媒体として入手できます。銘板に記載されているシリアル番号を入力します（www.endress.com/deviceviewer）。

書面上の製品関連資料
試験報告書、適合宣言書、検査証明書のハードコピー（オプション）をご注文の場合は、仕様コード 570「サービス」、オプション I7「書面上の製品関連資料」を選択してください。その場合、関連資料は納入時に機器に同梱されます。

アプリケーションパッケージ

Heartbeat Technology

可用性

すべての機器バージョンで使用できます。

Heartbeat 検証 + モニタリング、オプション

Heartbeat 診断

- 機器の連続自己監視
- 診断メッセージを以下に出力：
  - 現場表示器
  - アセットマネジメントシステム（例：FieldCare、DeviceCare）
  - オートメーションシステム（例：PLC）
  - Web サーバー

Heartbeat 検証

- 設置した機器をプロセスの中断なく監視（レポートの生成など）
- 製造者仕様の枠内で総合的な試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格）
- 規範的要件の文書化に使用可能

Heartbeat モニタリング

- 統計的センサ診断：圧力信号（信号ノイズなど）の統計分析および評価により、プロセス異常（例：導圧管の詰まり）を検出
- ループ診断：測定回路の抵抗値の上昇や電源電圧の低下を検出
- プロセスウィンドウ：圧力/温度のリミット値のユーザー定義により、動的な圧力サージや加熱システム/断熱の異常を検出
- 外部の状況監視システムにモニタリングデータを継続的に提供することにより、予知保全またはプロセスモニタリングを実現

詳細な説明

Heartbeat Technology の個別説明書を参照してください。

アクセサリ

機器固有のアクセサリ

機械アクセサリ

- ハウジング用取付ブラケット
- マニホールド用取付ブラケット
- マニホールド：
  - マニホールドは、**同梱**アクセサリとして注文できます（取付用のネジとシールが同梱されます）。
  - マニホールドは、**取付**アクセサリとして注文できます（取付済みマニホールドにはリーク試験の関連書類が付属します）。
  - 機器と一緒に注文した証明書（例： 3.1 材料証明、NACE）および試験（例：PMI、圧力試験）は、伝送器およびマニホールドに適用されます。
  - バルブの稼働寿命にわたり、必要に応じてパッキンを締め直してください。
- オーバルフランジアダプタ
- 校正アダプタ 5/16"-24 UNF、ベントバルブへのネジ留め用
- 日除けカバー

技術データ（ネジの材質、寸法、オーダー番号など）については、アクセサリの関連資料（SD01553P）を参照してください。

プラグコネクタ

- プラグコネクタ M12、90 度、IP67 5 m ケーブル、ユニオンナット、Cu Sn/Ni
- プラグコネクタ M12、IP67 ユニオンナット、Cu Sn/Ni
- プラグコネクタ M12、90 度、IP67 ユニオンナット、Cu Sn/Ni

IP 保護等級は、ダミーキャップを使用するか、またはケーブルを接続している場合にのみ保持されます。

溶接アクセサリ

詳細については、「溶接アダプタ、プロセスアダプタ、およびフランジ」（TI00426F）を参照してください。

デバイスビューワー

機器のすべてのスペアパーツおよびオーダーコードは、デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に表示されます。

関連資料

関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

標準資料

- 技術仕様書：計画用ガイド
  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。
- 簡易取扱説明書：初回の測定を簡単に行うためのガイド
  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。
- 取扱説明書：参照マニュアル
  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。

機器固有の補足資料

注文した機器の型に応じて追加資料が提供されます。必ず、補足資料の指示を厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

使用分野

資料 FA00004P

圧力測定：プロセス圧力、差圧、レベル、流量測定用の高性能機器

個別説明書

資料 SD01553P

圧力機器の機械アクセサリ

本資料には、使用可能なマニホールド、オーバルフランジアダプタ、圧力ゲージバルブ、シャットオフバルブ、サイフォン管、コンデンスポット、ケーブル短縮キット、テストアダプタ、フラッシングリング、ブロック/ブリードバルブ、保護カバーの概要が記載されています。

登録商標

HART®
FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

PROFINET®
PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

Bluetooth®
Bluetooth® の文字商標とロゴは Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。その他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

71609463

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation