

技術仕様書

Cerabar PMP43

プロセス圧力測定
4～20mA アナログ



メタルプロセスメンブレンを搭載したコンパクトなデジタル伝送器

アプリケーション分野

- 優れた信頼性、繰り返し性のある、安定した圧力測定および静圧レベル測定
- 圧力測定範囲：最大 10 MPa (1500 psi)
- プロセス温度：最大 200 °C (392 °F)
- 精度：最高 ± 0.075 %

特徴

- 完全溶接構造により完璧に洗浄可能
- 直観的なユーザーインターフェースを使用した、ガイドメニュー方式の容易な設定
- バックライト付きカラーディスプレイおよびタッチ操作
- Bluetooth® ワイヤレス技術を利用した設定、操作、メンテナンス
- CIP および SIP 対応 - IP69 までの保護等級に対応

目次

本説明書について	3	プロセス	14
シンボル.....	3	プロセス温度.....	14
略語リスト.....	3	プロセス圧力範囲.....	15
ターンダウンの計算.....	4	禁油処理仕様.....	15
図に関する注記.....	5		
機能とシステム構成	5	構造	16
測定原理.....	5	外形寸法.....	16
計測システム.....	5	寸法.....	17
通信およびデータ処理.....	5	質量.....	35
信頼性.....	5	材質.....	35
機器固有の IT セキュリティ.....	6	表面粗さ.....	35
		ユーザーインタフェース	35
入力	6	言語.....	35
測定変数.....	6	LED インジケータ.....	36
測定範囲.....	6	現場表示器.....	36
		リモート操作.....	37
出力	7	サポートされる操作ツール.....	37
出力信号.....	7	合格証と認証	37
電流出力付き機器のアラーム時の信号.....	8	食品と接触する部分の材料適合性.....	37
負荷.....	8	一般的な材料コンプライアンス.....	37
ダンピング.....	8	サニタリ仕様の遵守.....	38
防爆接続データ.....	8	cGMP.....	38
		TSE (BSE) 適合証明 (ADI free - Animal Derived	
電源	8	Ingredients).....	38
端子の割当て.....	8	ASME BPE.....	38
使用可能な機器プラグ.....	8	飲用水認証.....	38
電源電圧.....	8	CRN 認定.....	38
消費電力.....	9	ASME B31.3/31.1.....	38
電位平衡.....	9	試験、証明、適合宣言書.....	38
過電圧保護.....	9	欧州圧力機器指令 (PED).....	38
		注文情報	39
性能特性	9	識別情報.....	39
基準動作条件.....	9	サービス.....	39
分解能.....	9		
トータルパフォーマンス.....	9	アクセサリ	40
絶対圧最小測定範囲における測定の不確かさ.....	11	機器関連のアクセサリ.....	40
総合誤差.....	11	デバイスビューワー.....	40
長期安定性.....	11	Field Xpert SMT70.....	40
応答時間.....	11	Field Xpert SMT77.....	40
ウォームアップ時間.....	12	SmartBlue アプリ.....	40
		関連資料	41
設置	12	標準資料.....	41
取付位置.....	12	機器固有の補足資料.....	41
設置方法.....	12		
環境	12	登録商標	41
周囲温度範囲.....	12		
保管温度.....	14		
使用高さ.....	14		
気候クラス.....	14		
保護等級.....	14		
汚染度.....	14		
耐振動性.....	14		
耐衝撃性.....	14		
電磁適合性 (EMC).....	14		

本説明書について

シンボル

安全シンボル



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。



潜在的に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、火災を引き起こす恐れがあります。



潜在的に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、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。



潜在的に有害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、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

通信関連のシンボル

Bluetooth® : 

近距離における機器間の無線データ伝送

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 : 

資料参照 : 

ページ参照 : 

一連のステップ : 

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 : 

図 : A, B, C, ...

略語リスト

PN

定格圧力

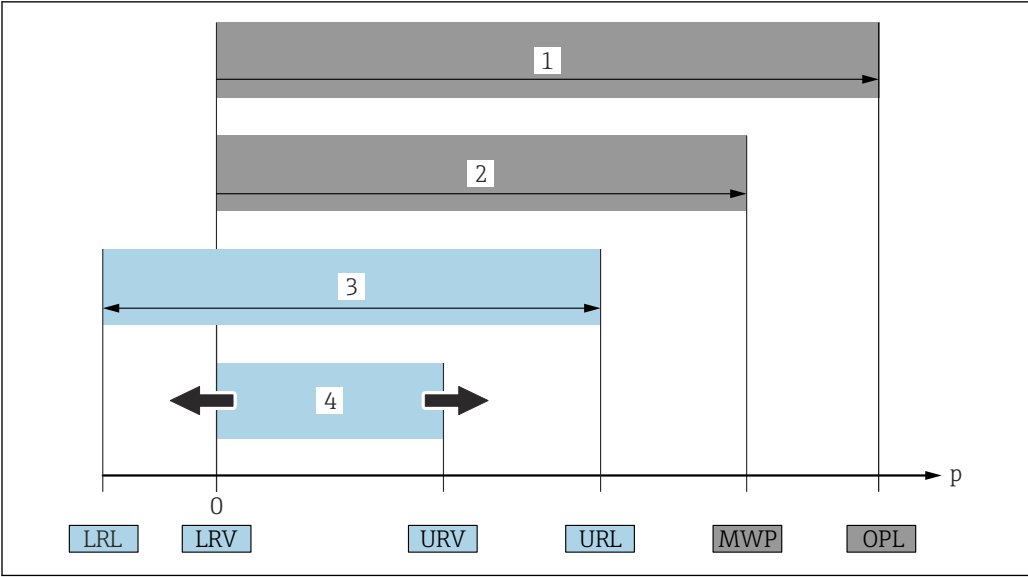
操作ツール

「操作ツール」という用語は、以下の操作ソフトウェアの代わりに使用されます。

SmartBlue アプリ : Android または iOS 搭載のスマートフォン/タブレット端末による操作

PLC

プログラマブルロジックコントローラ (PLC)



A0029505

- 1 OPL：機器の OPL（過圧限界）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、センサに加えてプロセス接続も考慮する必要があります。圧力と温度の相互関係に注意してください。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、センサに加えてプロセス接続も考慮する必要があります。圧力と温度の相互関係に注意してください。最高動作圧力は機器に常時適用することが可能です。最高動作圧力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/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。工場設定：0 から URL。カスタマイズ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

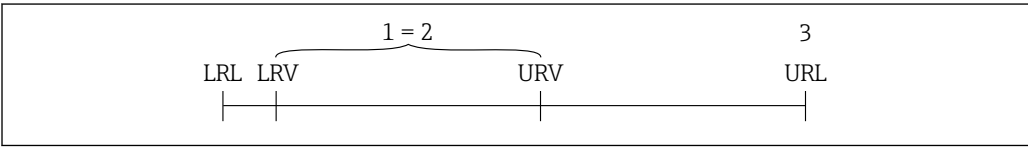
URL レンジの上限

LRV 下限設定値

URV 上限設定値

TD ターンダウンの例 - 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 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)

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

この例では、TD は 2:1 となります。これはゼロ点からの測定スパンです。

図に関する注記

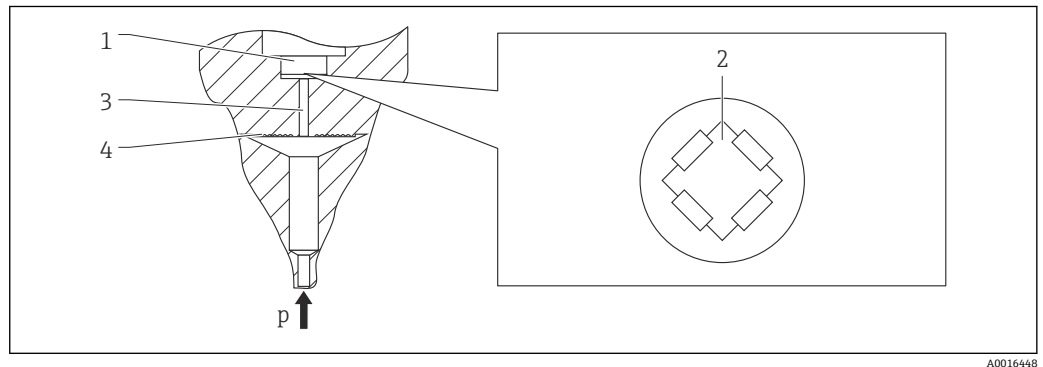


- 設置、防爆、電気接続に関する図は簡易形式で示されています。
- 機器、アセンブリ、コンポーネント、寸法に関する図は線を簡略化して示されています。
- 寸法図は縮尺どおりではありません。小数第 2 位に丸められた寸法が示されています。
- 特に記載のない限り、示されたフランジのシール面の形状は、EN 1092-1 ; ASME B16.5、RF です。

機能とシステム構成

測定原理

メタルメンブレン



A0016448

- 1 測定エレメント
2 ホイートストンブリッジ
3 封入液が入った導圧経路
4 メタルメンブレン
p 圧力

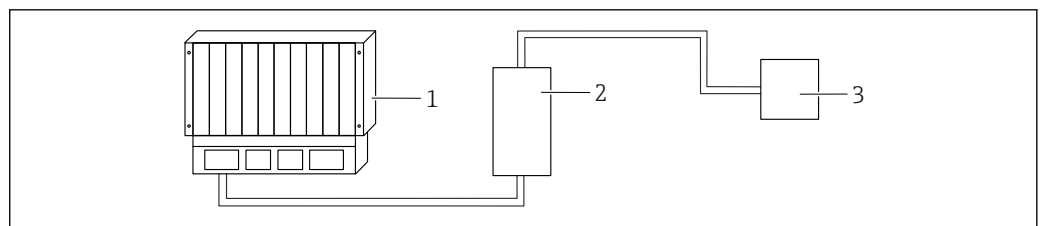
印加された圧力により、センサのメタルメンブレンに歪みが発生します。封入液は圧力をホイートストンブリッジに伝達します（半導体テクノロジー）。ブリッジ出力電圧の圧力による変化が測定され、出力されます。

特長：

- 高いプロセス温度で測定可能
- 耐結露
- 優れた長期安定性
- 優れた耐過大圧特性

計測システム

計測システム一式は以下で構成されます。



A0053220

- 1 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）
2 RMA42/RIA45（必要に応じて）
3 機器

通信およびデータ処理

Bluetooth（オプション）

信頼性

IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が誤って変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

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。ユーザーの役割はアクセスコードを使用して変更できます（現場表示器、Bluetooth、DeviceCare による操作に適用）。

Bluetooth® ワイヤレス技術を利用したアクセス

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した安全な信号伝送には、Fraunhofer Institute で試験された暗号化方式が使用されます。

- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- 機器とスマートフォンまたはタブレット端末とのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。
- Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェースは、現場操作または SmartBlue/DeviceCare を使用して無効にできます。

入力

測定変数 **測定したプロセス変数**

- 絶対圧
- ゲージ圧

計算したプロセス変数

圧力

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。

絶対圧

センサ	最大測定範囲		工場校正可能な最小スパン	
	下限（LRL）	上限（URL）	標準	高精度校正
	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[kPa (psi)]	
40 kPa (6 psi)	0	+0.04 (+6)	5 (0.75) ¹⁾	8 kPa (1.2 psi)
0.1 MPa (15 psi)	0	+0.1 (+15)	5 (0.75) ²⁾	20 kPa (3 psi)
0.2 MPa (30 psi)	0	+0.2 (+30)	1 (1.50) ²⁾	40 kPa (6 psi)
0.4 MPa (60 psi)	0	+0.4 (+60)	20 (3.00) ²⁾	80 kPa (12 psi)
1 MPa (150 psi)	0	+1 (+150)	50 (7.50) ²⁾	0.2 MPa (30 psi)
4 MPa (600 psi)	0	+4 (+600)	200 (30.0) ²⁾	0.8 MPa (120 psi)
10 MPa (1500 psi)	0	+10 (+1500)	500 (73) ²⁾	2 MPa (300 psi)

- 1) 初期設定可能な最大ターンダウン：8:1
2) 初期設定可能な最大ターンダウン：20:1

絶対圧

センサ	MWP	OPL	工場設定 ¹⁾
	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	
40 kPa (6 psi)	0.1 (14.5)	0.16 (23)	0～40 kPa (0～6 psi)
0.1 MPa (15 psi)	0.27 (39)	0.4 (58)	0～0.1 MPa (0～15 psi)
0.2 MPa (30 psi)	0.67 (97)	1 (145)	0～0.2 MPa (0～30 psi)

センサ	MWP	OPL	工場設定 ¹⁾
	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	
0.4 MPa (60 psi)	1.07 (155)	1.6 (232)	0～0.4 MPa (0～60 psi)
1 MPa (150 psi)	2.5 (362)	4 (580)	0～1 MPa (0～150 psi)
4 MPa (600 psi)	10 (1450)	16 (2320)	0～4 MPa (0～600 psi)
10 MPa (1500 psi)	10.35 (1500)	16 (2320)	0～10 MPa (0～1500 psi)

1) カスタマイズされた設定を使用して、異なる測定範囲（例：-0.1～+0.5 MPa (-15～+75 psi)）を注文できます。出力信号の反転が可能です（LRV = 20 mA、URV = 4 mA）。必須条件：URV < LRV

ゲージ圧

センサ	最大測定範囲		工場校正可能な最小スパン ¹⁾	
	下限 (LRL)	上限 (URL)	標準	高精度校正
	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	[kPa (psi)]	
40 kPa (6 psi)	-00.4 (-6)	+0.04 (+6)	0.05 (0.75) ²⁾	8 kPa (1.2 psi)
0.1 MPa (15 psi)	-0.1 (-15)	+0.1 (+15)	5 (0.75) ³⁾	20 kPa (3 psi)
0.2 MPa (30 psi)	-0.1 (-15)	+0.2 (+30)	10 (1.50) ³⁾	40 kPa (6 psi)
0.4 MPa (60 psi)	-0.1 (-15)	+0.4 (+60)	20 (3.00) ³⁾	80 kPa (12 psi)
1 MPa (150 psi)	-0.1 (-15)	+1 (+150)	50 (7.50) ³⁾	0.2 MPa (30 psi)
2.5 MPa (375 psi)	-0.1 (-15)	+2.5 (+375)	125 (18.50) ³⁾	0.5 MPa (75 psi)
4 MPa (600 psi)	-0.1 (-15)	+4 (+600)	200 (30.00) ³⁾	0.8 MPa (120 psi)
10 MPa (1500 psi)	-0.1 (-15)	+10 (+1500)	500 (73) ³⁾	2 MPa (300 psi)

- 1) 初期設定可能な最大ターンダウン：5:1
 2) 初期設定可能な最大ターンダウン：8:1
 3) 初期設定可能な最大ターンダウン：20:1

ゲージ圧

センサ	MWP	OPL	工場設定 ¹⁾
	[MPa (psi)]	[MPa (psi)]	
40 kPa (6 psi)	0.1 (14.5)	0.16 (23)	0～40 kPa (0～6 psi)
0.1 MPa (15 psi)	0.27 (39)	0.4 (58)	0～0.1 MPa (0～15 psi)
0.2 MPa (30 psi)	0.67 (97)	1 (145)	0～0.2 MPa (0～30 psi)
0.4 MPa (60 psi)	1.07 (155)	1.6 (232)	0～0.4 MPa (0～60 psi)
1 MPa (150 psi)	2.5 (363)	4 (580)	0～1 MPa (0～150 psi)
2.5 MPa (375 psi)	2.58 (375)	10 (1450)	0～2.5 MPa (0～375 psi)
4 MPa (600 psi)	10 (1450)	16 (2320)	0～4 MPa (0～600 psi)
10 MPa (1500 psi)	10.35 (1500)	16 (2320)	0～10 MPa (0～1500 psi)

1) カスタマイズされた設定を使用して、異なる測定範囲（例：-0.1～+0.5 MPa (-15～+75 psi)）を注文できます。出力信号の反転が可能です（LRV = 20 mA、URV = 4 mA）。必須条件：URV < LRV

出力

出力信号

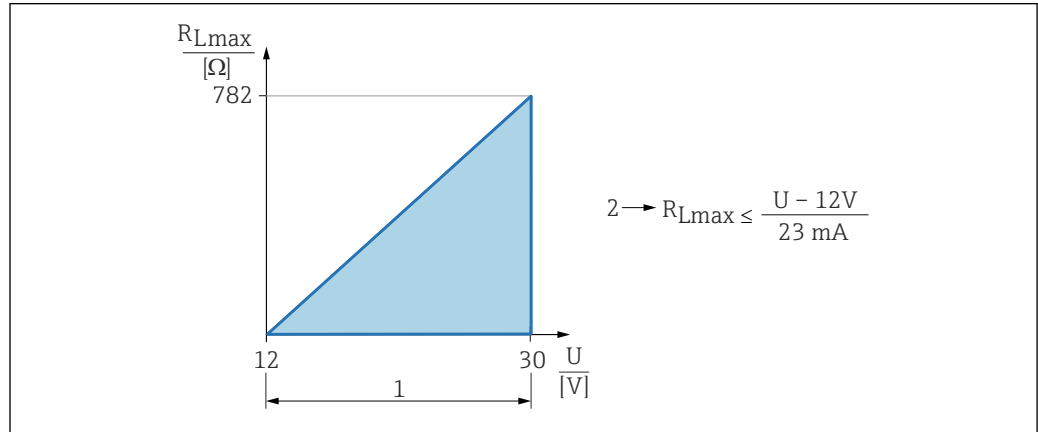
2 線式 4～20 mA

電流出力付き機器のアラーム時の信号

アラーム時の信号は NAMUR 推奨 NE 43 に準拠します。

負荷

十分な端子電圧を保証するため、電源ユニットの電源電圧 U に応じた最大負荷抵抗 R_L （ライン抵抗を含む）を超えないようにしてください。



A0052602

- 1 電源 12～30 V
 2 R_{Lmax} 最大負荷抵抗
 U 電源電圧

負荷が大きすぎる場合：

- エラー電流が示され、エラーメッセージが表示されます（表示：最小アラーム電流）。
- エラー状態を終了させることが可能か確認するため、周期的にチェックされます。

ダンピング

ダンピングはすべての連続出力に影響します。
 工場設定：1 秒（0～999 秒の範囲で設定可能）

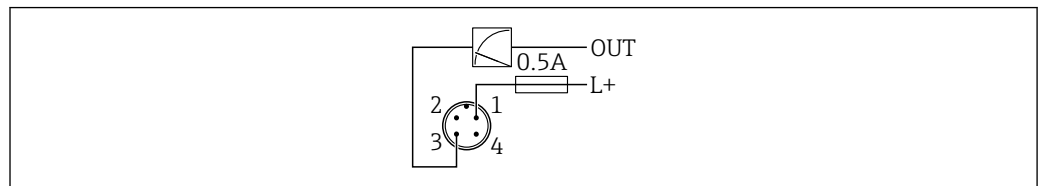
防爆接続データ

 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。

電源

端子の割当て

2 線式



A0052662

- 1 電源 L+, 茶色ケーブル (BN)
 3 出力 (L-), 青色ケーブル (BU)

使用可能な機器プラグ

M12 プラグ

 詳細については、「機器固有のアクセサリ」セクションを参照してください。

電源電圧

直流電源ユニットで 12～30 V_{DC}

IEC/EN 61010-1 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。
 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。

消費電力	非危険場所：IEC 61010 規格に基づく機器安全仕様を満たすには、設置時に最大電流が 500 mA に制限されていることを確認する必要があります。
電位平衡	必要に応じて、プロセス接続または接地クランプ（ユーザー側で用意）を使用して、電位平衡を確立してください。
過電圧保護	本機器は、製品規格 IEC 61326-1（表 2 産業環境）に適合しています。接続タイプ（DC 電源、入力ライン、出力ライン）に応じて、IEC/DIN EN 61326-1 に準拠した過渡過電圧に対する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 電源ラインおよび入力/出力ラインの試験水準は 1000 V（ライン-接地間）です。 過電圧カテゴリー 本機器は、IEC 61010-1 に従って、過電圧保護カテゴリー II のネットワークで使用するためのものです。

性能特性

基準動作条件	- IEC 62828-2 に準拠 - 周囲温度 $T_A = +21 \sim +33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+70 \sim +91 \text{ }^{\circ}\text{F}$) の範囲で一定 - 湿度 $\phi = 5 \sim 80 \text{ \% RH} \pm 5 \text{ \%}$ の範囲で一定 - 大気圧 $p_A = 86 \sim 106 \text{ kPa}$ ($12.47 \sim 15.37 \text{ psi}$) の範囲で一定 - 電源電圧：$24 V_{DC} \pm 3 V_{DC}$ - センサの位置：水平 $\pm 1^{\circ}$ - 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 - ゼロ点ベースパン - ターニングダウン (TD) = $URL / URV - LRV$
分解能	電流出力：<1 μA
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 $\geq \pm 3$ 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。 $\text{トータルパフォーマンス} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ E1 = リファレンス精度 E2 = 温度影響 E2 の計算： 温度影響：$\pm 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ($-3 \sim +53 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+27 \sim +127 \text{ }^{\circ}\text{F}$) 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 各値は校正済みスパンを指しています。このスパンはゼロ点からのスパンです。 リファレンス精度 [E1] リファレンス精度は、[IEC 61298-2] の限界点法に準拠し、非線形、圧力ヒステリシス、非線返し性を加味して定められています。

高精度校正は、フラッシュマウントプロセス接続クランプ DN22、G ½ には対応していません。

センサ	標準	高精度校正
40 kPa (6 psi)	TD 1:1 = $\pm 0.2\%$ TD > 1:1～10:1 = $\pm 0.5\% \cdot \text{TD}$	-
0.1 MPa (15 psi)	TD 1:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 1:1～10:1 = $\pm 0.3\% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 1:1～10:1 = $\pm 0.2\% \cdot \text{TD}$
0.2 MPa (30 psi)	TD 1:1～5:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 5:1～10:1 = $\pm 0.2\%$	TD 1:1～5:1 = $\pm 0.075\%$ TD > 5:1～10:1 = $\pm 0.1\%$
0.4 MPa (60 psi) 1 MPa (150 psi) 2.5 MPa (375 psi)	TD 1:1～10:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 10:1～20:1 = $\pm 0.2\%$	TD 1:1～10:1 = $\pm 0.075\%$ TD > 10:1～20:1 = $\pm 0.1\%$
4 MPa (600 psi)	TD 1:1～10:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 10:1～20:1 = $\pm 0.3\%$	TD 1:1～5:1 = $\pm 0.075\%$ TD > 5:1～10:1 = $\pm 0.15\%$
10 MPa (1 500 psi)	TD 1:1～10:1 = $\pm 0.1\%$ TD > 10:1～20:1 = $\pm 0.2\%$	TD 1:1～10:1 = $\pm 0.075\%$ TD > 10:1～20:1 = $\pm 0.15\%$

温度影響 [E2]

E2_M - 主要温度誤差

基準温度 [IEC 62828-1] に関する周囲温度影響 [IEC 62828-1] 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。

アプリケーション仕様コード：プロセス温度 +100 °C (+212 °F)、プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 最大 1 時間)、プロセス温度 +150 °C (+302 °F)

■ 40 kPa (6 psi) センサ

- プロセス接続クランプ 1", DIN11851 DN25、Neumo バイオコントロール DN25、NPT 3/4", NPT 1", G1" フラッシュマウント、G1" (O リング付き)、G1" (シーリングテープ付き)、Aseptoflex : $\pm(1.05\% \cdot \text{TD} + 0.10\%)$
- プロセス接続 SMS 1", インゴールドアダプタ : $\pm(1.55\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$
- プロセス接続 MNPT1/2 穴径 11.4 mm、MPNT1/2 FNPT1/4、G1/2" EN837、G1/2 穴径 11.4 mm、M20 x 1.5 : $\pm(0.20\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.63\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$

■ 0.1 MPa (15 psi) センサ

- プロセス接続クランプ 1", DIN11851 DN25、Neumo バイオコントロール DN25、NPT 3/4", NPT 1", G1" フラッシュマウント、G1" (O リング付き)、G1" (シーリングテープ付き)、Aseptoflex : $\pm(0.42\% \cdot \text{TD} + 0.10\%)$
- プロセス接続 SMS 1", インゴールドアダプタ : $\pm(1.62\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.25\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$

■ 0.2 MPa (30 psi) センサ

- プロセス接続 SMS 1", インゴールドアダプタ : $\pm(0.35\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.25\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$

- 0.4 MPa (60 psi)、1 MPa (150 psi)、2.5 MPa (375 psi)、4 MPa (600 psi)、10 MPa (1 500 psi) センサ
 $\pm(0.20\% \cdot \text{x TD} + 0.10\%)$

アプリケーション仕様コード：プロセス温度 +200 °C (+392 °F)

■ 40 kPa (6 psi) センサ

- プロセス接続クランプ 1", クランプ 1 1/2", DIN11851 DN25、Neumo バイオコントロール DN25、NPT 3/4", NPT 1", G1" フラッシュマウント、G1" (Oリング付き)、G1" (シーリングテーパ付き)、Aseptoflex : $\pm(1.47 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- プロセス接続 SMS 1" : $\pm(1.75 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.63 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$

■ 0.1 MPa (15 psi) センサ

- プロセス接続クランプ 1", DIN 11851 DN25、Neumo バイオコントロール DN25、NPT 3/4", NPT 1", G1" フラッシュマウント、G1" 取付け、G1" (シーリングテーパ付き) : $\pm(0.59 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- プロセス接続 SMS 1", インゴールドアダプタ : $\pm(0.7 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.25 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$

■ 0.2 MPa (30 psi) センサ

- クランプ 1", DIN 11851 DN25、Neumo バイオコントロール DN25、NPT 3/4", NPT 1", G1" フラッシュマウント、G1" 取付け、G1" (シーリングテーパ付き) : $\pm(0.35 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- プロセス接続 SMS 1" : $\pm(0.4 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$
- その他すべてのプロセス接続 : $\pm(0.25 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$

- 0.4 MPa (60 psi)、1 MPa (150 psi)、2.5 MPa (375 psi)、4 MPa (600 psi)、10 MPa (1500 psi) センサ
 $\pm(0.20 \% \times \text{TD} + 0.10 \%)$

E2_E - 電子モジュール誤差

アナログ出力 (4~20 mA) : 0.2 %

絶対圧最小測定範囲における測定の不確かさ

拡張された最小の測定不確かさ (当社の測定基準により引き渡し可能) :

- 範囲 0.1~3 kPa (0.0145~0.435 psi) : 読み値の 0.4 %
- 範囲 < 0.1 kPa (0.0145 psi) : 読み値の 1 %

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

長期安定性

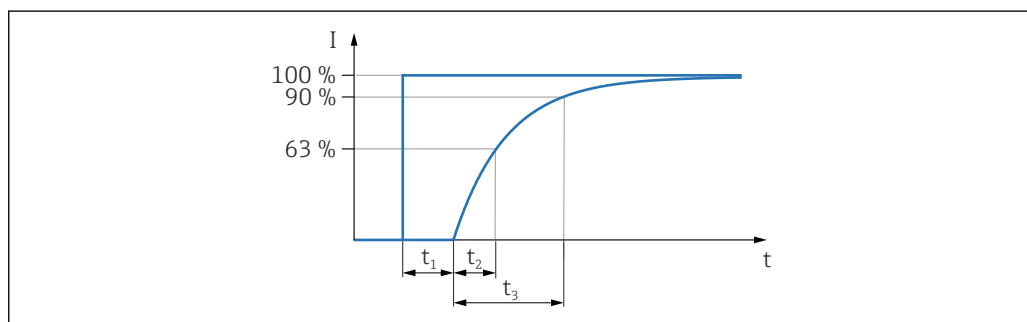
仕様はレンジの上限 (URL) を表します。

- 1 年 : $\pm 0.2 \%$
- 5 年 : $\pm 0.4 \%$
- 10 年 : $\pm 0.5 \%$
- 15 年 : $\pm 0.6 \%$

応答時間

むだ時間、時定数

むだ時間と時定数の表示 (IEC62828-1 に準拠) :



A0019786

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

- むだ時間 (t_1) : 最大 50 ms
- 時定数 T63 (t_2) : 最大 40 ms
- 時定数 T90 (t_3) : 最大 50 ms

ウォームアップ時間

ウォームアップ時間（IEC 62828-4 に準拠）は、電源電圧が印加されてから機器が最大精度または最高性能に達するまでに必要な時間を示します。

ウォームアップ時間：≤10 秒

設置

取付位置

取付方向は測定アプリケーションに応じて異なり、ゼロ点シフト（容器が空の場合に、測定値表示がゼロ以外になる）が生じることがあります。ゼロ点シフトは機器を使用して電子的に補正できます。

設置方法

- 設置時には、プロセスの最高温度に対応したシーリングを使用して、動作温度が一定に保たれるようにしてください。
- 本機器は IEC/DIN EN 61010-1 に準拠しており、湿潤環境での使用に適しています。
- 圧力計と同じガイドラインに従って機器を取り付けます。
- ハウジングを衝撃から保護してください。
- CSA 認定機器は屋内使用向けの機器です。

環境

周囲温度範囲

−40～+85 °C (−40～+185 °F)

プロセス温度がこれよりも高い場合は、許容周囲温度が低くなります。

i

以下の情報は、機能面のみを考慮したものです。認定機器バージョンについては、その他の制約がある場合があります。

許容プロセス温度は、使用するプロセス接続に応じて異なります。プロセス接続の概要については、「プロセス温度範囲」セクションを参照してください。

最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F)

(製品仕様コード「アプリケーション」；注文オプション「B」)

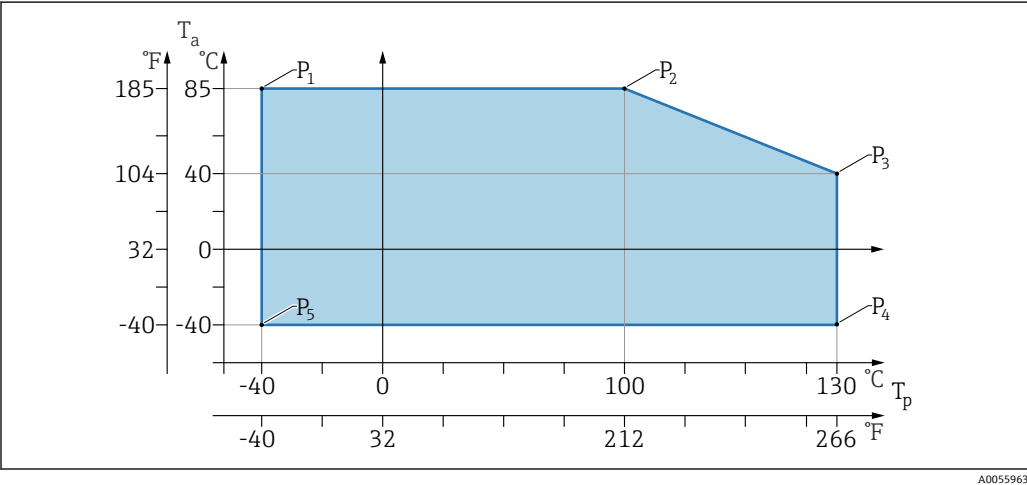


図 1 周囲温度 T_a はプロセス温度 T_p に応じて異なる

P	T_p	T_a
P1	−40 °C (−40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)

P	T _p	T _a
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)

(製品仕様コード「アプリケーション」; 注文オプション「C」)

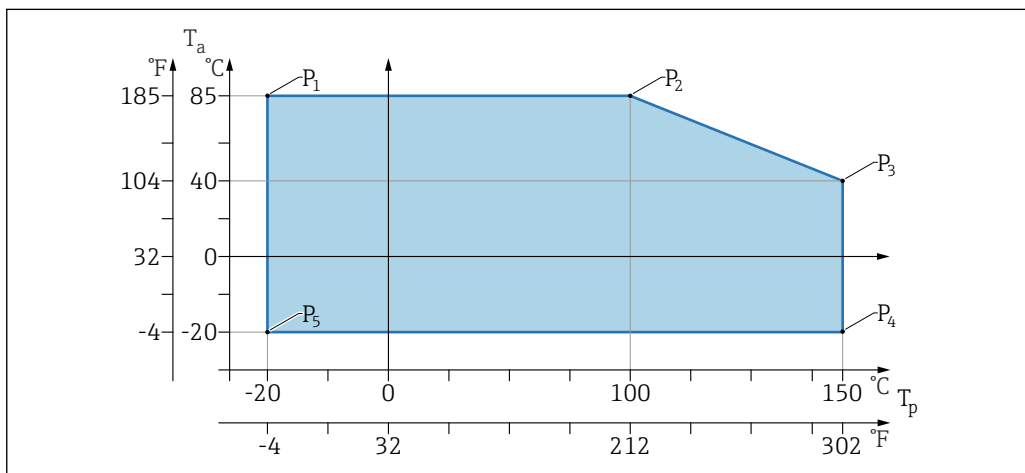


図 2 周囲温度 T_a はプロセス温度 T_p に応じて異なる

A0055962

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)

(製品仕様コード「アプリケーション」; 注文オプション「D」)

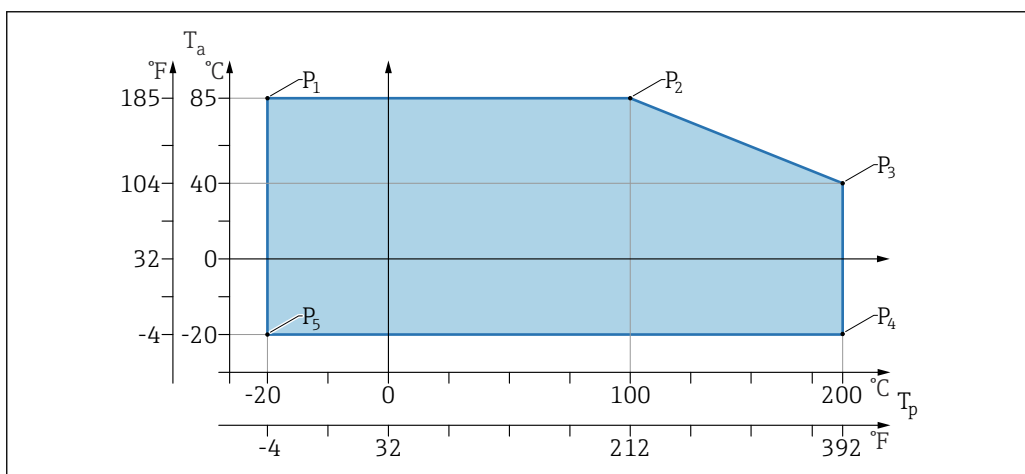


図 3 周囲温度 T_a はプロセス温度 T_p に応じて異なる

A0055469

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

保管温度	-40～+85 °C (-40～+185 °F)
使用高さ	海拔 5 000 m (16 404 ft) 以下
気候クラス	IEC 60068-2-38 試験 Z/AD に準拠（相対湿度 4～100 %）。
保護等級	IEC 60529 Edition 2.2 2013-08/DIN EN 60529:2014-09 および NEMA 250-2014 準拠の試験 M12 接続ケーブルを取り付けた場合：IP66/68/69、NEMA Type 4X/6P /IP68：(1.83 mH ₂ O、24 h)
汚染度	汚染度 2（IEC/EN 61010-1 に準拠）
耐振動性	- 確率的ノイズ（ランダムスイープ）、IEC/DIN EN 60068-2-64 Case 2 に準拠 - 保証範囲 5～2 000 Hz：1.25 (m/s²)²/Hz、約 5 g - 正弦波振動、IEC 62828-1:2017 に準拠、10～60 Hz ±0.35 mm の場合；60～1 000 Hz 5 g
耐衝撃性	- 試験基準：IEC/DIN EN 60068-2-27 Case 2 - 耐衝撃性：30 g（18 ms）3 軸すべて
電磁適合性（EMC）	- IEC/DIN EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨 EMC（NE21）に準拠した電磁適合性 - 干渉の影響下での最大偏差：<0.5 % 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	最高プロセス温度	バージョン ¹⁾
	+100 °C (+212 °F)	A
	+130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
	+150 °C (+302 °F)	C
	+200 °C (+392 °F)	D

- 1) 製品コンフィギュレータ、「アプリケーション」仕様コード
2) 最大 1 時間の温度（機器は動作するが測定仕様の範囲外）

封入液

封入液	プロセス温度範囲	バージョン ¹⁾
合成潤滑油、FDA	-40～+130 °C (-40～+266 °F) (+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
植物油、FDA	-20～+200 °C (-4～+392 °F)	4

- 1) 製品コンフィギュレータ、「封入液」仕様コード
2) 最大 1 時間の温度（機器は動作するが測定仕様の範囲外）

プロセス圧力範囲

圧力仕様

警告

機器の最大圧力は、最も低い定格圧力の構成要素によって決まります（構成要素：プロセス接続、オプションの取付部品やアクセサリ）。

- ▶ 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）：最高動作圧力は銘板に明記されています。この値は基準温度 +20 °C (+68 °F) に基づいており、機器への適用期間に制限はありません。最高動作圧力の温度依存性に注意してください。高温の場合、フランジの許容圧力値については、次の規格を参照してください。EN 1092-1（材質 1.4435 と 1.4404 は安定性/温度特性に関して同一であり、EN 1092-1 表 18 の 13E0 に同じグループとして分類されています。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（いずれの場合にも、規格の最新版が適用されます。）
- ▶ 過圧限界は、試験中に機器が受ける可能性のある最大圧力です。これは最高動作圧力を一定の比率で上回ります。この値は基準温度 +20 °C (+68 °F) に基づいています。
- ▶ 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み合わ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 MWP、MWP = PN）。
- ▶ 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」は機器の最高動作圧力に相当します。
- ▶ これとは異なる最高動作圧力データについては、「構造」セクションを参照してください。
- ▶ メンブレンに対する動的な機械的応力を回避してください。

禁油処理仕様

Endress+Hauser は、特殊なアプリケーション向けに禁油処理仕様の機器も提供します。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。

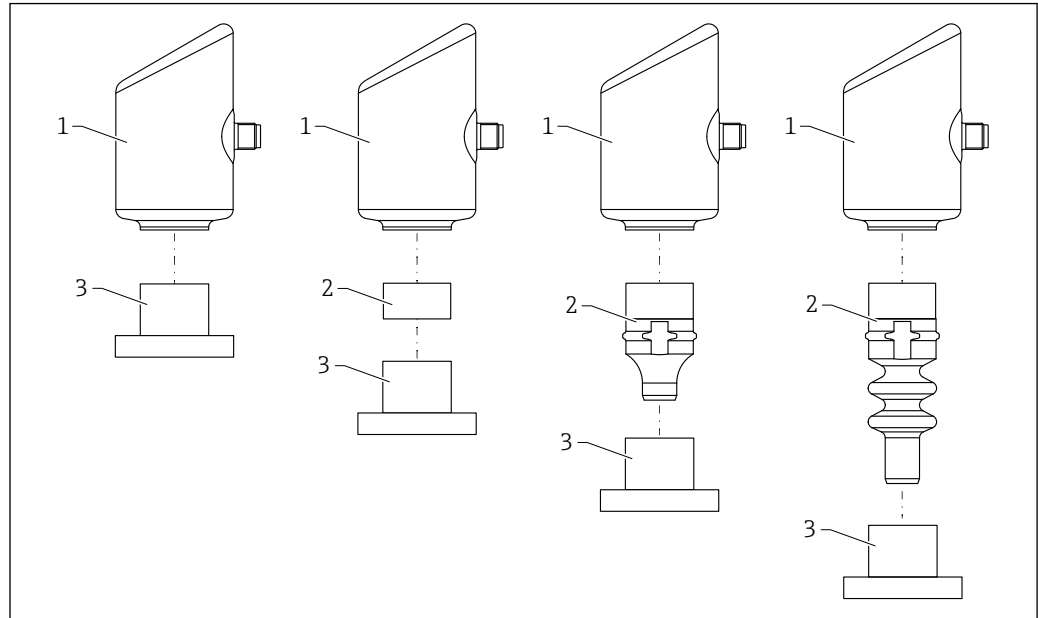
構造

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 (1)
- 構成に応じた取付部品 (2)
- 使用するプロセス接続の高さ (3)



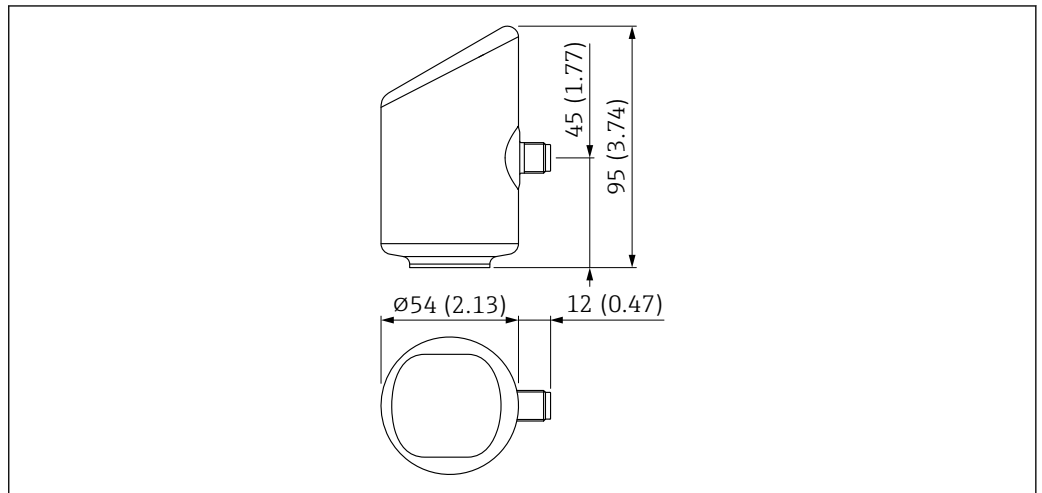
A0055927

- 1 ハウジング
- 2 構成に応じた取付部品
- 3 プロセス接続

構成品の個別の高さは、次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。

寸法

ハウジング



A0052415

測定単位 mm (in)

プロセス接続に関する重要な情報

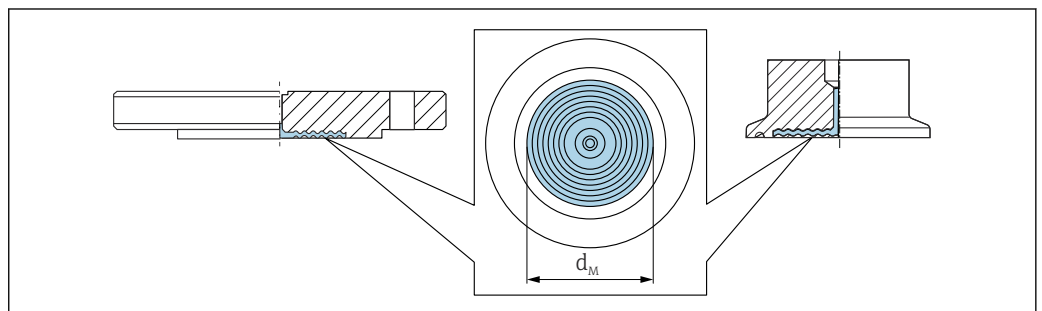
一部のプロセス接続の構造は、製品構成の以下の仕様コードを選択することによって決まります。

- アプリケーション仕様コード：
 - プロセス温度 +100 °C (+212 °F)
 - プロセス温度 +130 °C (+266 °F)、+150 °C (+302 °F) 最大 1 時間
 - プロセス温度 +150 °C (+302 °F)
 - プロセス温度 +200 °C (+392 °F)
- 「表面仕上げ」仕様コード：
 - 標準
 - サニタリ仕様 RA 0.38 μ m/15 μ in 電解研磨

これらの仕様コードは、関連するプロセス接続を表すものです（必要な場合に）。

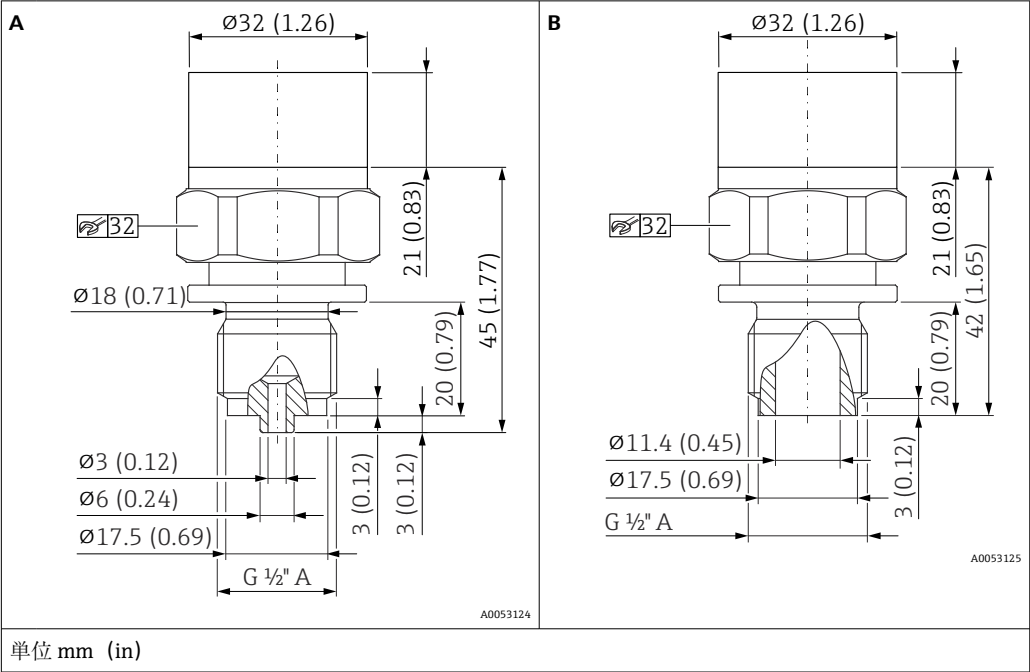
ターンドアウンの説明

- DN または NPS = 構成品の名称を表す記号・呼称
- PN または クラス = 構成品の圧力定格を表す記号・呼称
- d_M : メンブレン直径（下図参照）



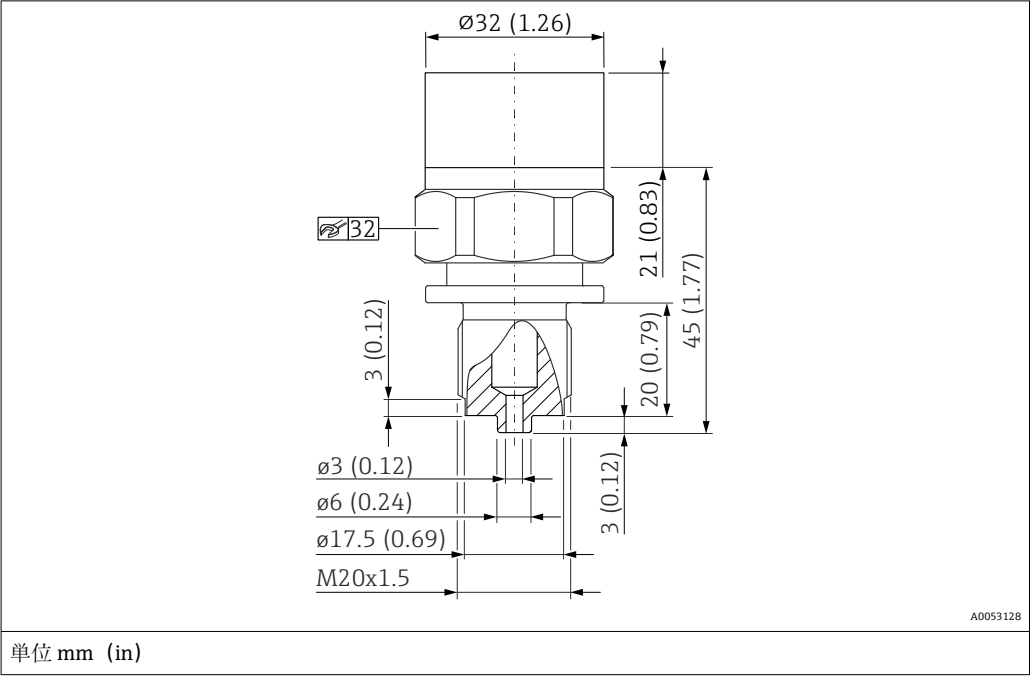
A0056033

ネジ接続 ISO 228 G、内部メンブレン



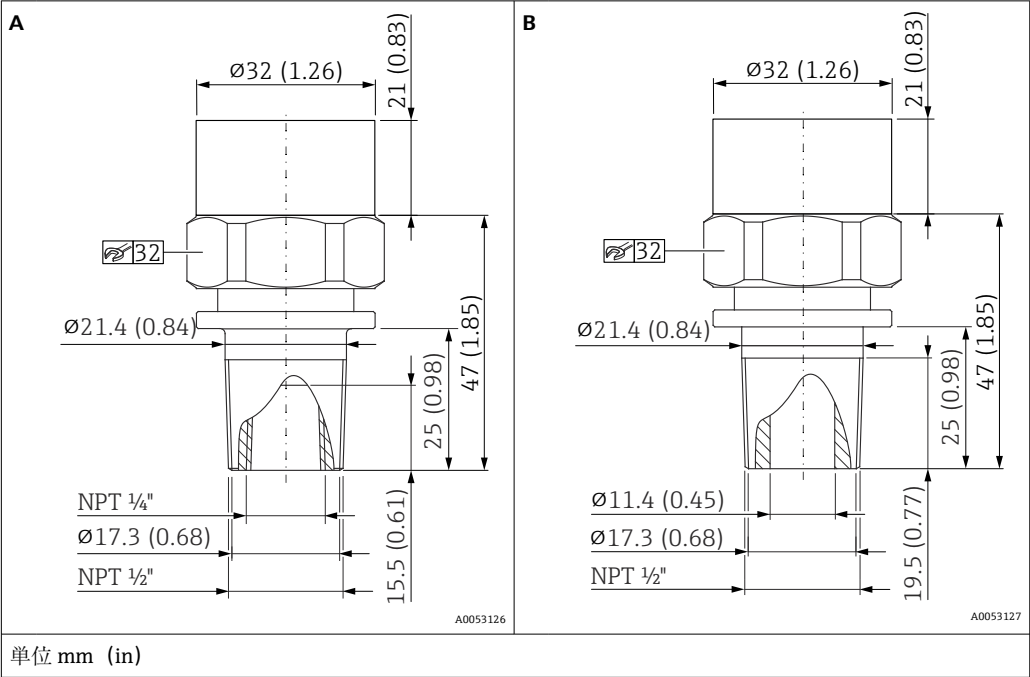
名称	図	質量	注文オプション
		[kg (lb)]	
ネジ接続 ISO 228 G 1/2" A、EN 837	A	0.22 (0.49)	WBJ
ネジ接続 ISO 228 G 1/2" A、穴径 11.4 mm (0.45 in)	B		WWJ

ネジ接続 DIN13、内部メンブレン



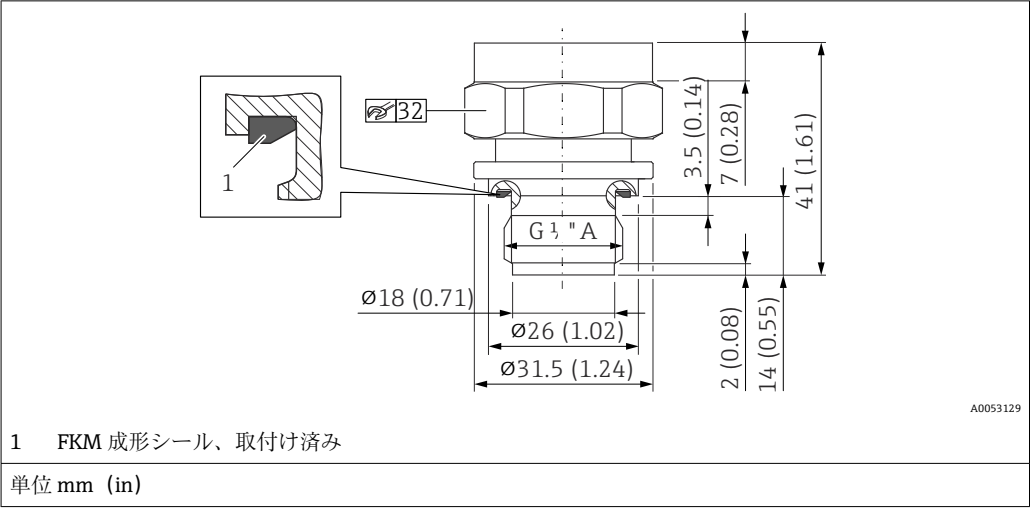
名称	質量	注文オプション
	[kg (lb)]	
DIN 13 M20 x 1.5、EN 837、穴径 3 mm (0.12 in)	0.22 (0.49)	X4j

ネジ接続 ASME、内部メンブレン

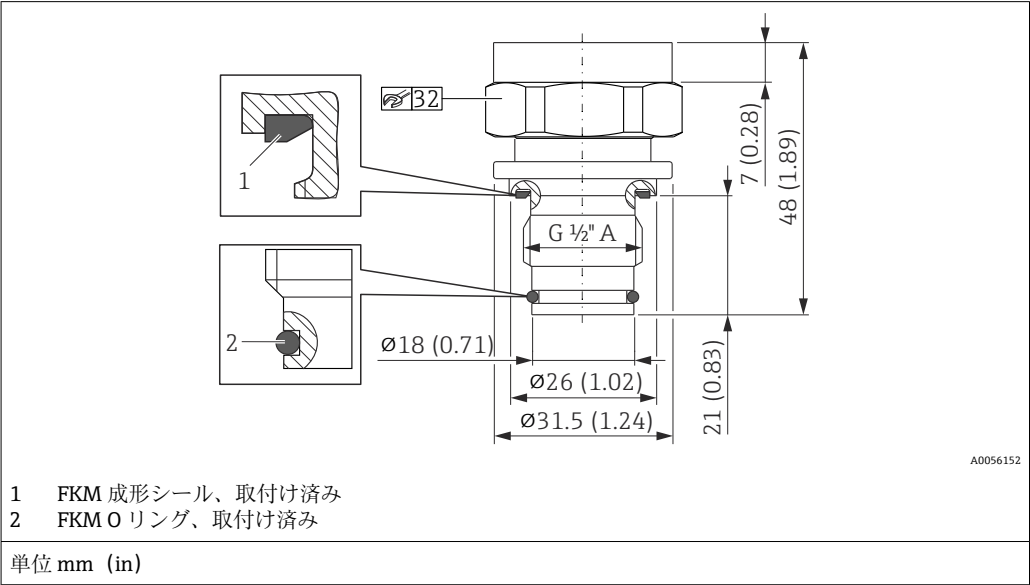


名称	図	質量	注文オプション
		[kg (lb)]	
ASME 1/2" MNPT、1/4" FNPT (雌ネジ)	A	0.23 (0.51)	VXJ
ASME 1/2" MNPT、穴径 11.4 mm (0.45 in)	B		VWJ

ネジ接続 ISO 228 G、フラッシュマウントメンブレン

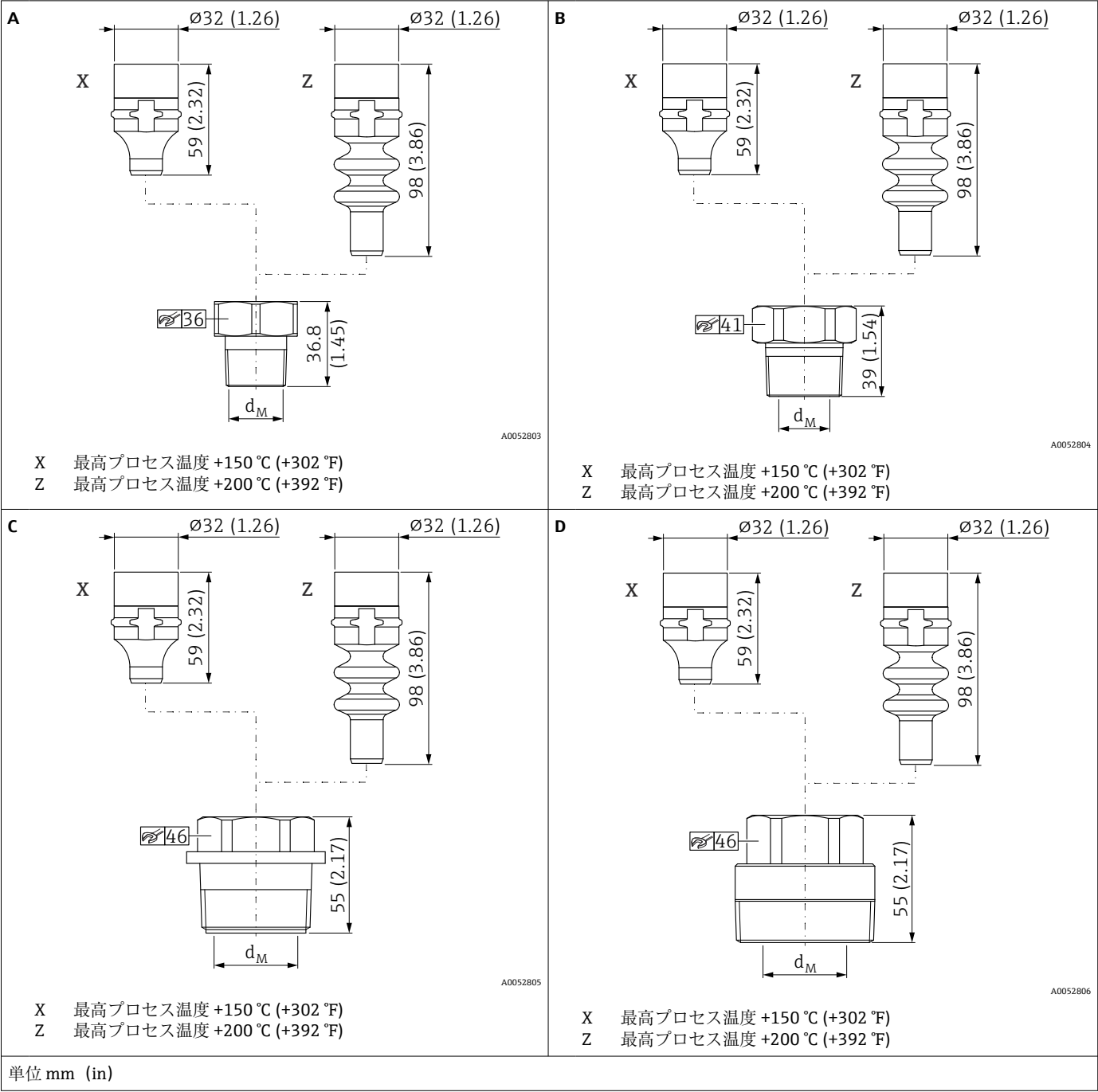


名称	d _M	質量	注文オプション
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
ネジ接続 ISO 228 G 1/2" A DIN3852、Form E	17.2 (0.68)	0.14 (0.31)	WJJ



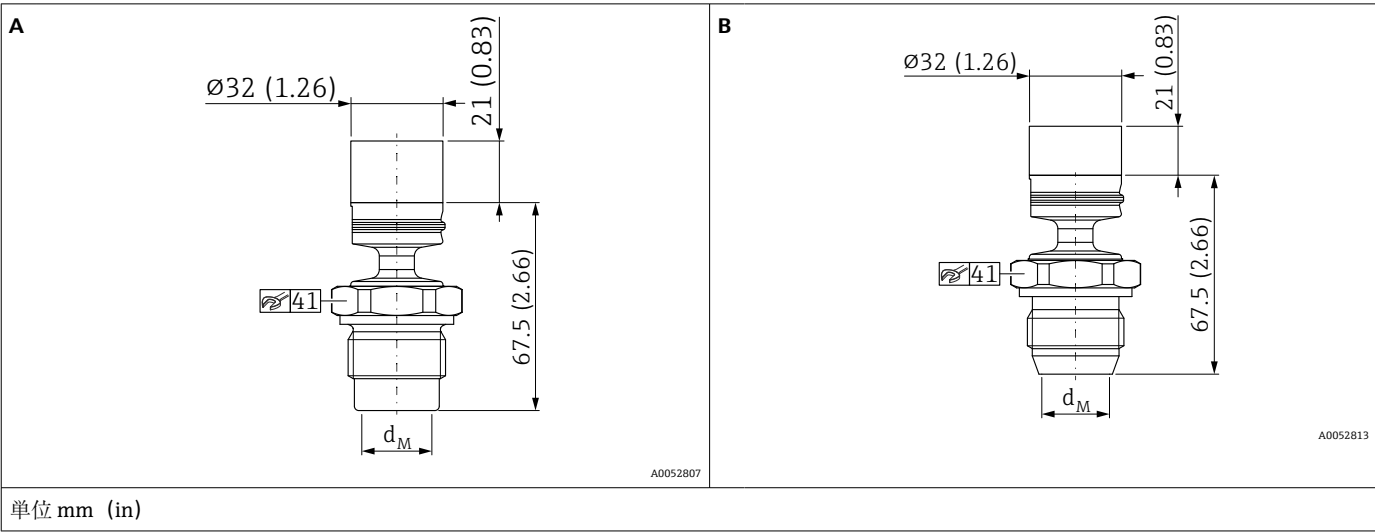
名称	d _M	質量	注文オプション
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
ネジ接続 ISO 228 G 1/2" A O リングシール、フラッシュマウント	17.2 (0.68)	0.15 (0.33)	WUJ

ネジ接続 MNPT、フラッシュマウントメンブレン

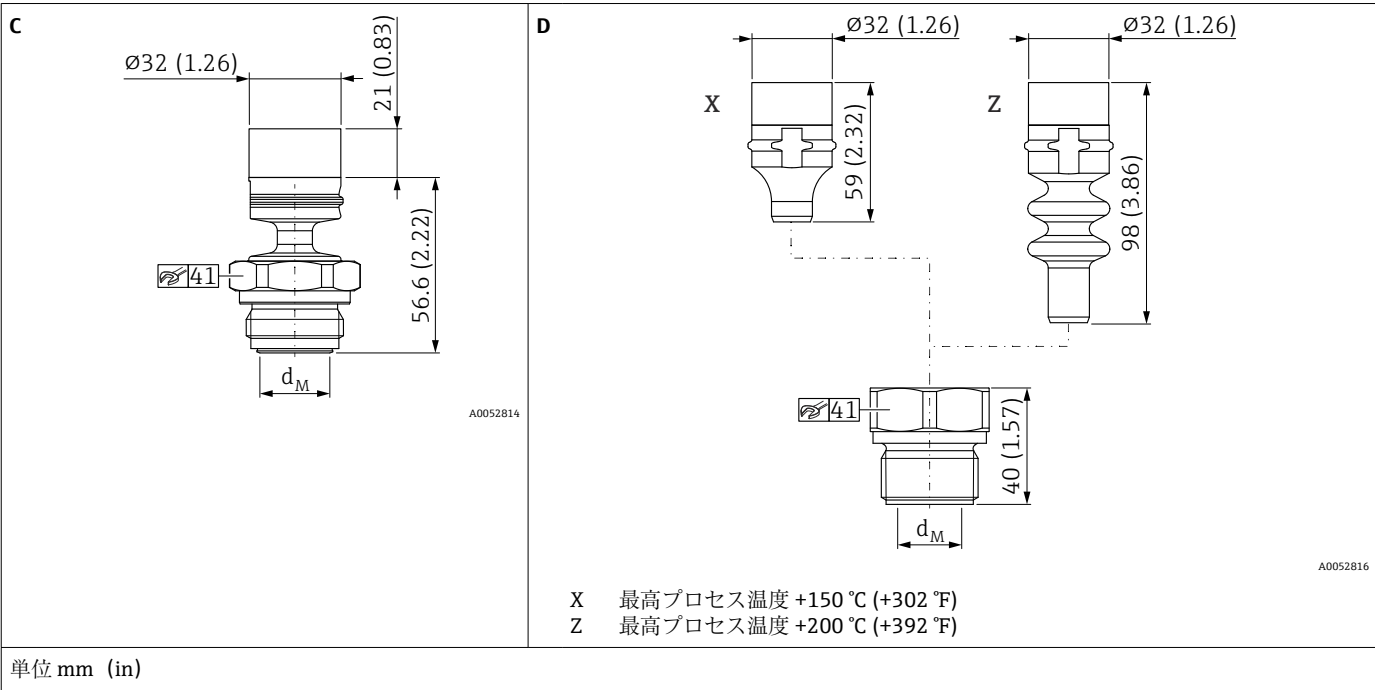


名称	図	d _M	質量	注文オプション
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
MNPT 3/4"	A	22 (0.87)	0.22 (0.49)	VHJ
MNPT 1"	B	28 (1.10)	0.33 (0.73)	VJJ
MNPT 1 1/2"	C	41 (1.61)	0.73 (1.61)	VLJ
MNPT 2"	D	48 (1.89)	1.05 (2.32)	VMJ

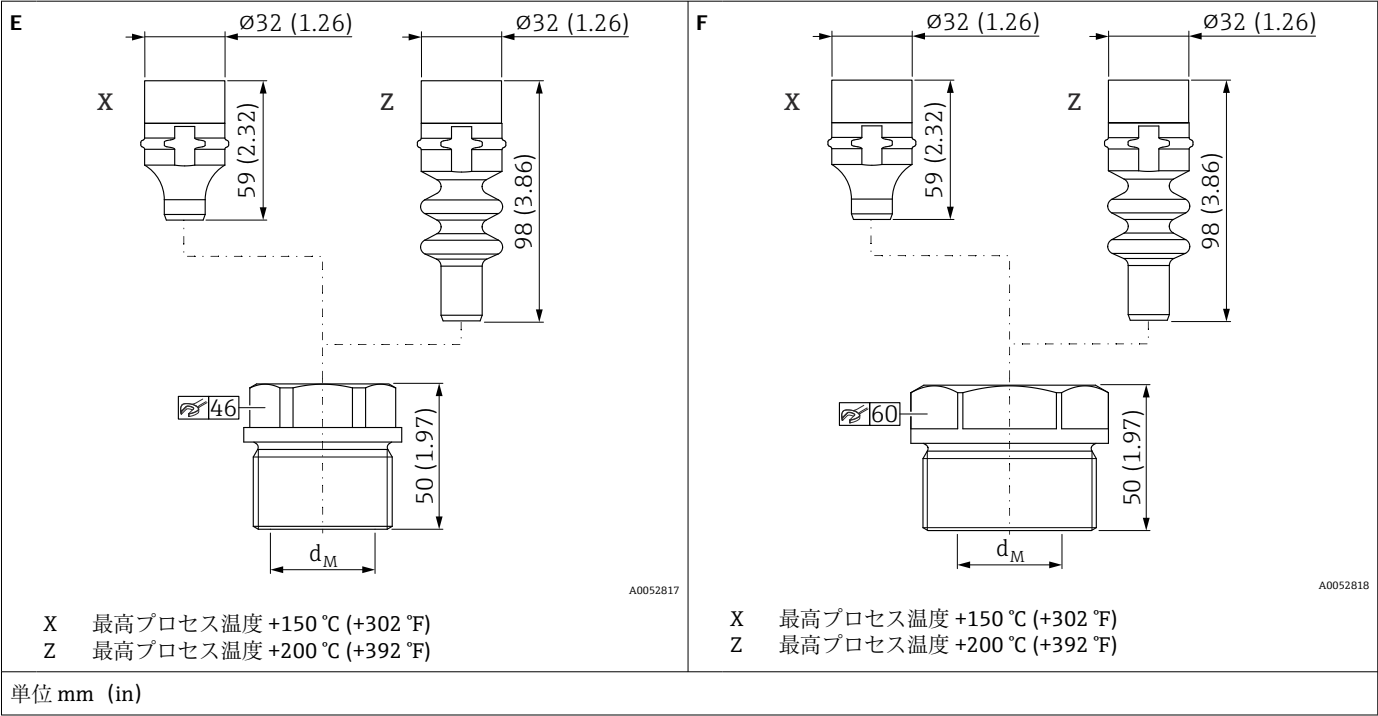
ネジ接続 G1、G 1 1/2、G2、フラッシュマウントメンブレン



名称	図	d _M	質量	注文オプション
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1", O リング付き	A	22 (0.87)	0.42 (0.93)	WSJ
G1", シーリングテーパ付き	B		0.39 (0.86)	WQJ

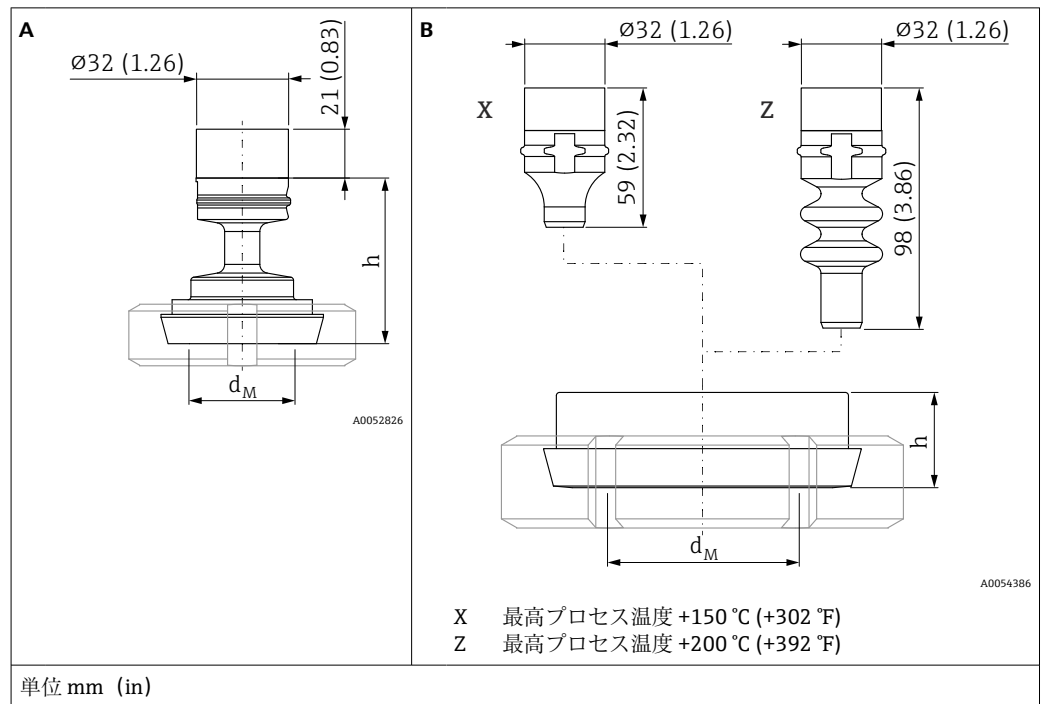


名称	図	d _M	質量	注文オプション
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1", EPDM 製 Aseptoflex O リング付き	C	22 (0.87)	0.35 (0.77)	45J
G1"	D	28 (1.10)	0.34 (0.75)	WLJ



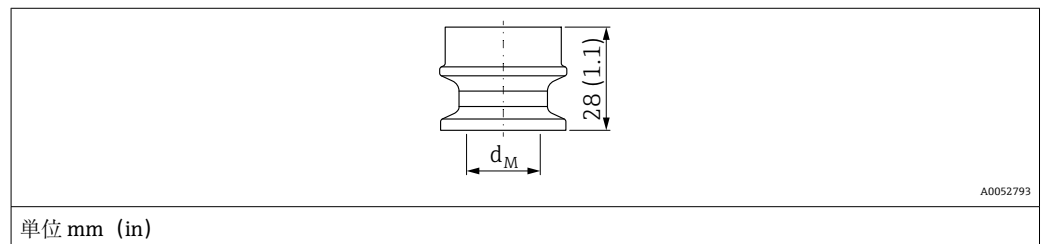
名称	図	d _M	質量	注文オプション
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1 1/2"	E	41 (1.61)	0.72 (1.59)	WNJ
G2"	F	48 (1.89)	1.17 (2.58)	WPJ

DIN11851、フラッシュマウントメンブレン



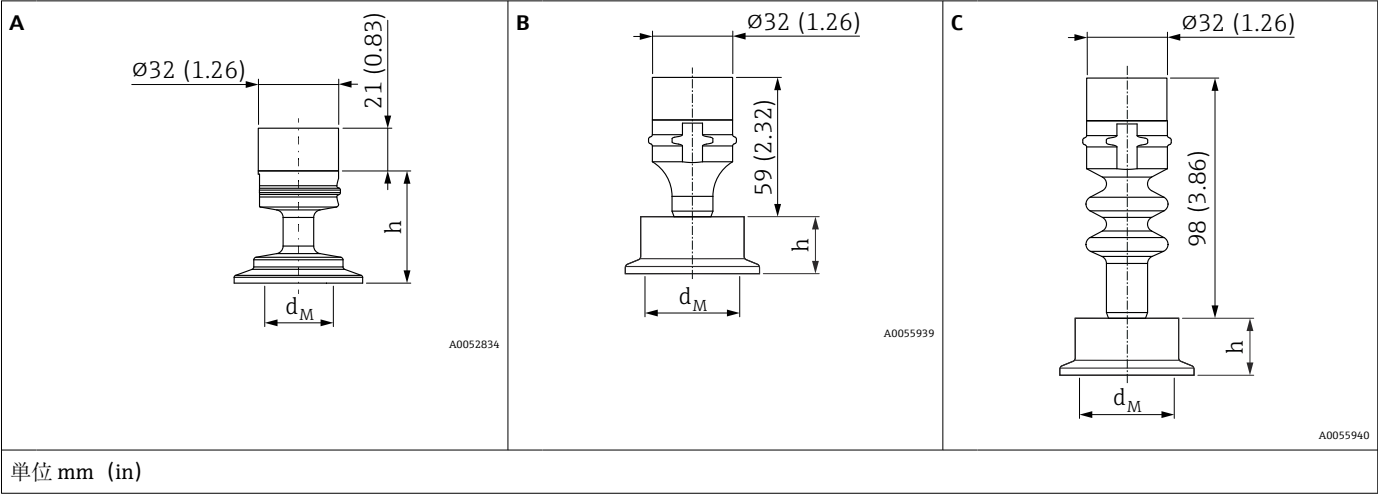
名称	PN	図	d _M	h	質量 kg	注文オプション
	[MPa]		[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
DIN11851 DN25	4	A	22 (0.87)	44 (1.73)	0.43 (0.95)	1GJ
DIN11851 DN32	4	A	32 (1.26)	57 (2.24)	0.55 (1.21)	1HJ
DIN11851 DN40	4	A	36 (1.42)	57 (2.24)	0.61 (1.35)	1JJ
DIN11851 DN50	2.5	A		57 (2.24)	0.76 (1.68)	1DJ
DIN11851 DN80	2.5	B	61 (2.4)	30 (1.18)	1.9 (4.19)	1FJ

クランプ ISO2852 DN18-22、DIN32676 DN15-20、フラッシュマウントメンブレン



名称	PN	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]	[mm (in)]	[kg (lbs)]	
クランプ ISO2852 DN18-22、DIN32676 DN15-20、	4	17.2 (0.68)	0.09 (0.20)	3AJ

トリクランプ ISO2852、フラッシュマウントメンブレン



最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 1 時間) 最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)							
名称	PN	表面	図	d _M	h	質量	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
トリクランプ ISO2852 DN25 (1")	4	標準	A	22 (0.87)	44 (1.73)	0.21 (0.46)	3BJ
電解研磨		A					
トリクランプ ISO2852 DN38 (1 ½")		標準	A	32 (1.26)		0.21 (0.46)	3CJ
電解研磨		A					
トリクランプ ISO2852 DN51 (2")		標準	A	36 (1.42)		0.26 (0.57)	3EJ
電解研磨		A					
トリクランプ ISO2852 DN63.5 (2 ½")		標準	A	36 (1.42)	0.33 (0.73)	3JJ	
電解研磨		B	61 (2.4)	30 (1.18)			
トリクランプ ISO2852 DN76.1 (3")	標準	A	36 (1.42)	44 (1.73)	0.42 (0.93)	3FJ	
電解研磨	B	61 (2.4)	30 (1.18)				

最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)							
名称	PN	表面	図	d _M	h	質量	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
トリクランプ ISO2852 DN25 (1")	4	標準	C	22 (0.87)	30 (1.18)	0.32 (0.71)	3BJ
		電解研磨	C	22 (0.87)			
トリクランプ ISO2852 DN38 (1 ½")		標準	C	36 (1.42)		1 (2.21)	3CJ
		電解研磨	C	36 (1.42)			
トリクランプ ISO2852 DN51 (2")		標準	C	41 (1.61)		1.1 (2.43)	3EJ
		電解研磨	C	41 (1.61)			
トリクランプ ISO2852 DN63.5 (2 ½")		標準	C	61 (2.4)		0.7 (1.54)	3JJ
トリクランプ ISO2852 DN76.1 (3")		標準	C	61 (2.4)		1.2 (2.65)	3FJ

バリバント、フラッシュマウントメンブレン

A A0052833	B A0056131	C A0056132
単位 mm (in)		

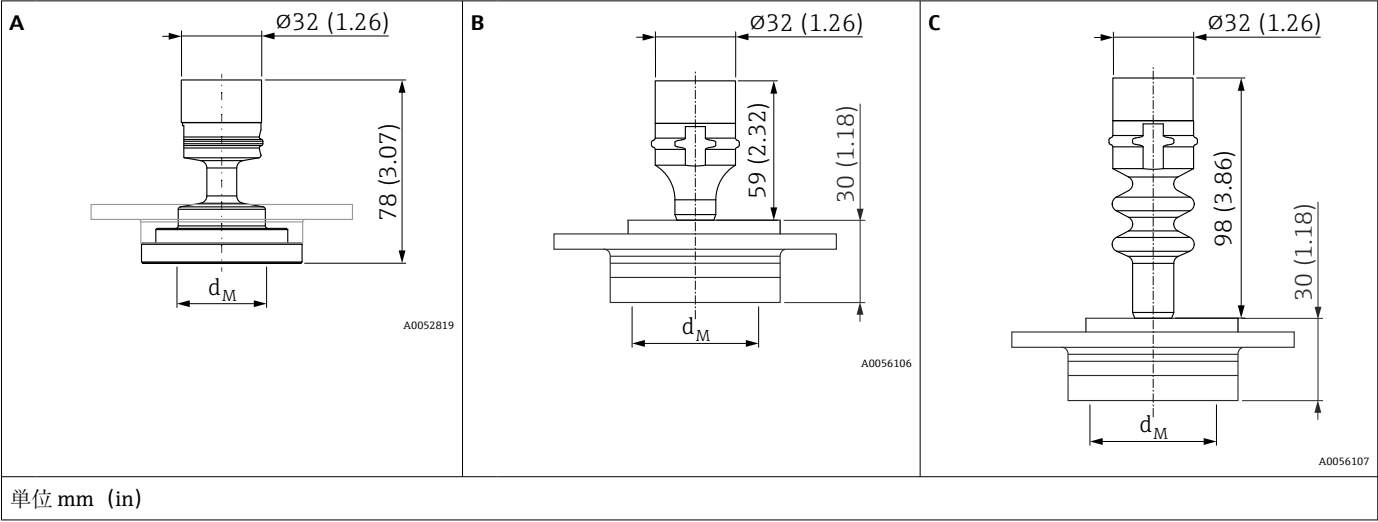
最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 1 時間)
最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)

名称	PN	表面	図	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
バリバント F、DN25 - DN32 パイプ用	4	標準	A	36 (1.42)	0.47 (1.04)	41J
		電解研磨	B		0.7 (1.54)	
バリバント N、DN40 - DN162 パイプ用		標準	A	61 (2.4)	0.74 (1.63)	42J
		電解研磨	B		0.9 (1.98)	

最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)

名称	PN	図	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]		[mm (in)]	[kg (lb)]	
バリバント F、DN25 - DN32 パイプ用	4	C	36 (1.42)	0.4 (0.88)	41J
バリバント N、DN40 - DN162 パイプ用		C	61 (2.4)	0.8 (1.76)	42J

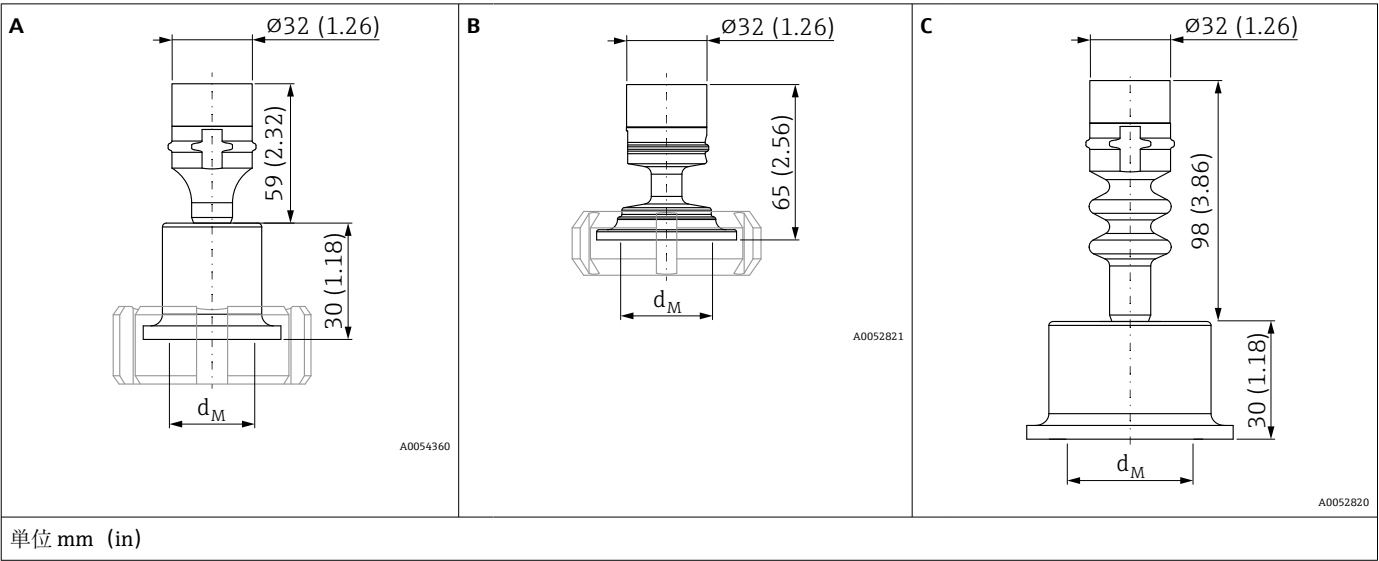
DRD、フラッシュマウントメンブレン



最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 1 時間)						
最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)						
名称	PN	表面	図	d _M	質量 kg	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	2.5	標準	A	36 (1.42)	0.48 (1.06)	4AJ
		電解研磨	B	48 (1.89)	0.65 (1.43)	

最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)						
名称	PN	表面	図	d _M	質量 kg	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	2.5	標準	C	48 (1.89)	0.75 (1.65)	4AJ
		電解研磨	C			

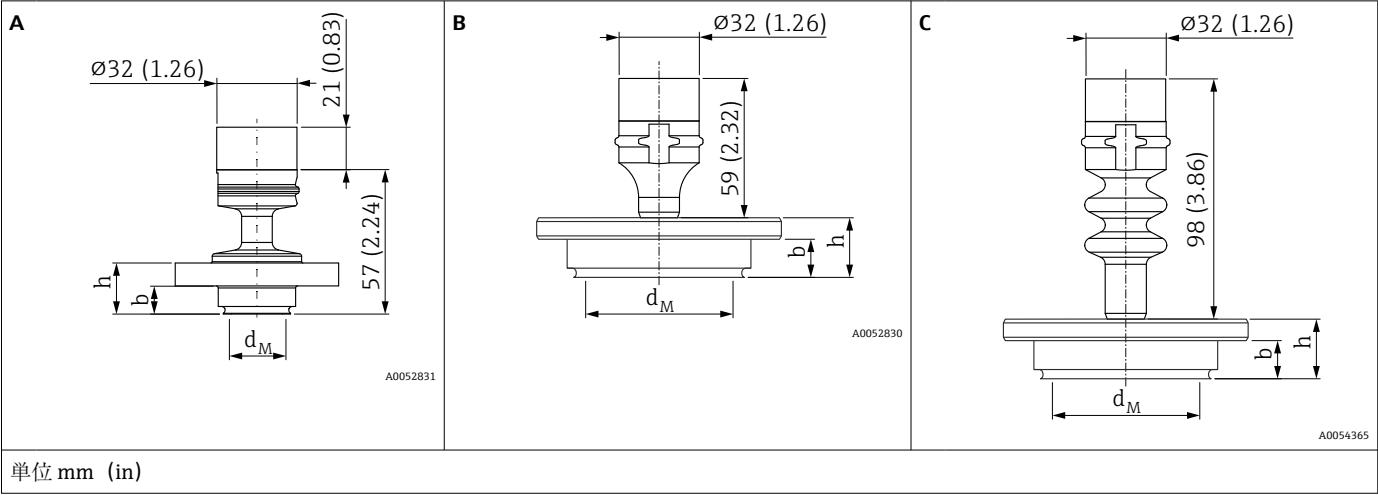
SMS、フラッシュマウントメンブレン



最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 1 時間) 最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)					
名称	PN	図	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	4	A	22 (0.87)	0.13 (0.29)	4PJ
SMS 1 1/2		B	36 (1.42)	0.25 (0.55)	4QJ
SMS 2		B		0.32 (0.71)	4RJ

最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)					
名称	PN	図	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	4	C	22 (0.87)	0.25 (0.55)	T6J
SMS 1 1/2		C	36 (1.42)	0.65 (1.43)	T7J
SMS 2		C	48 (1.89)	1.05 (2.32)	TXJ

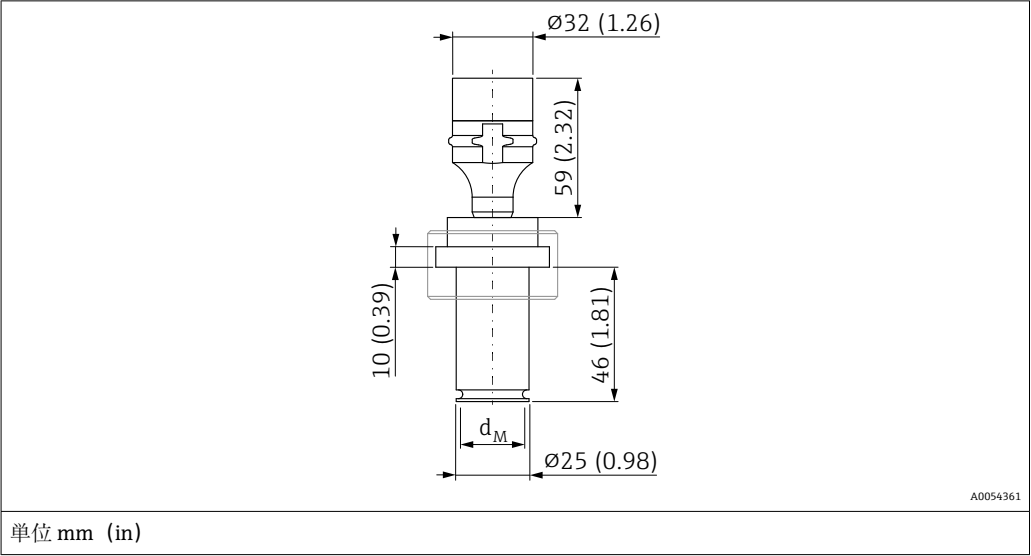
NEUMO バイオコントロール、フラッシュマウントメンブレン



最高プロセス温度 +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) 1 時間) 最高プロセス温度 +150 °C (+302 °F)								
名称	PN	表面	図	b	h	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]			[mm (in)]	[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
NEUMO バイオコントロール D25	1.6	標準	A	11 (0.43)	20 (0.79)	22 (0.87)	0.41 (16.1)	5AJ
		電解研磨	B				0.6 (1.32)	
NEUMO バイオコントロール D50		標準	A	17 (0.67)	27 (1.06)	36 (1.42)	0.86 (1.90)	5DJ
		電解研磨	B			41 (1.61)	1.1 (2.43)	
NEUMO バイオコントロール D80		標準	B	25 (0.98)	37 (1.46)	61 (2.4)	2.59 (5.71)	5FJ
		電解研磨	B					

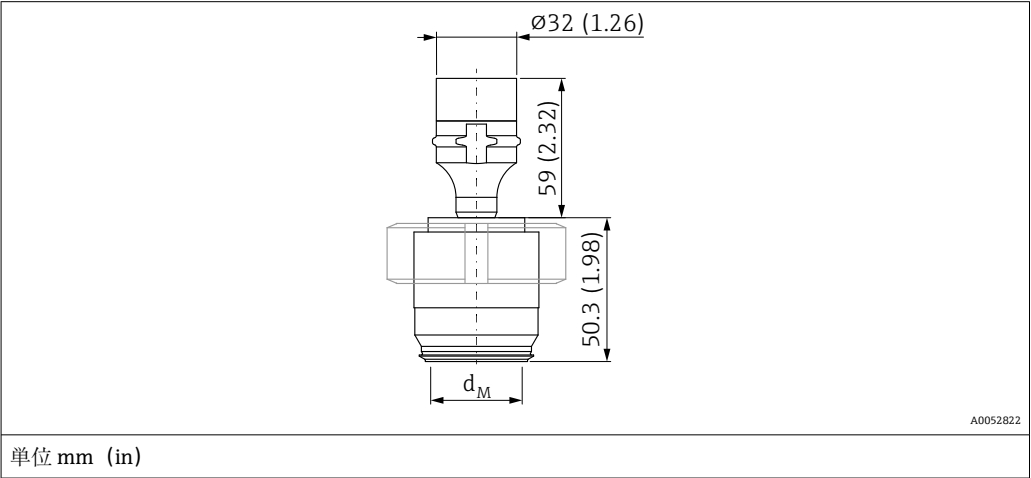
最高プロセス温度 +200 °C (+392 °F)							
名称	PN	図	b	h	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]		[mm (in)]	[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
NEUMO バイオコントロール D80	1.6	C	25 (0.98)	37 (1.46)	61 (2.4)	2.8 (6.17)	5FJ

インゴールド接続 25x46、フラッシュマウントメンブレン



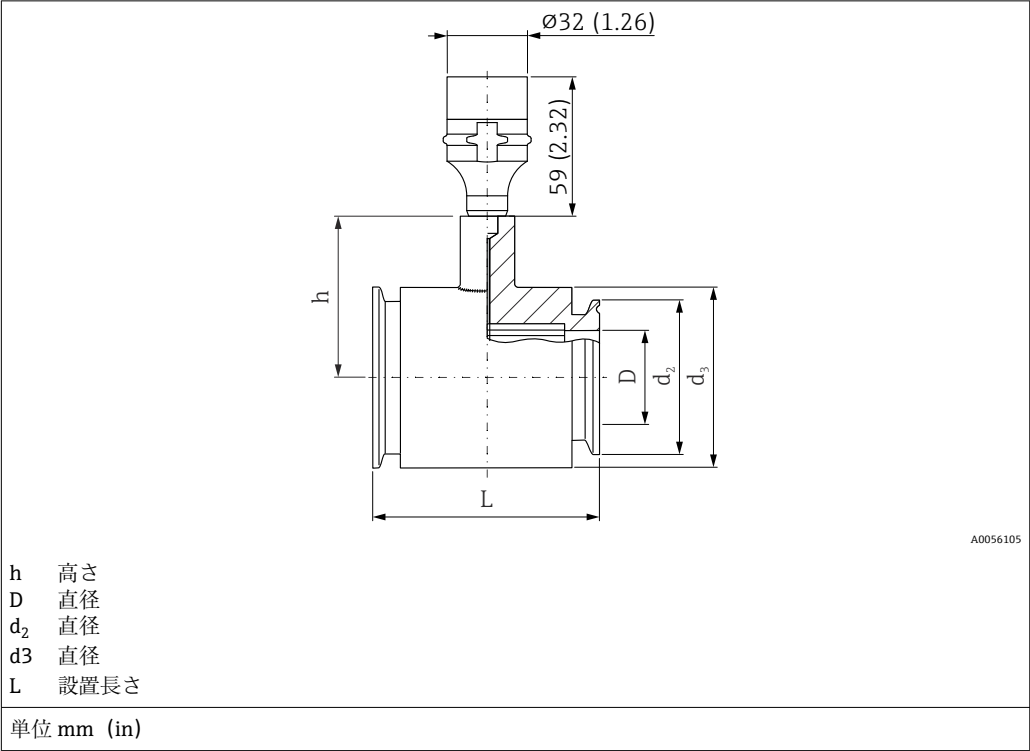
名称	PN	d _M	質量	注文オプション
	[MPa]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
インゴールド接続 25x46、EPDM 製 O リング付き	2.5	22 (0.87)	0.3 (0.66)	5RJ

ユニバーサルアダプタ、フラッシュマウントメンブレン



名称	シール	PN	d _M	質量	注文オプション
		[MPa]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
ユニバーサルアダプタ	シリコン成形シール	1	32 (1.26)	0.54 (1.19)	52J
	EPDM 成形シール				50J

トリクランプ ISO2852 インラインシール、フラッシュマウントメンブレン



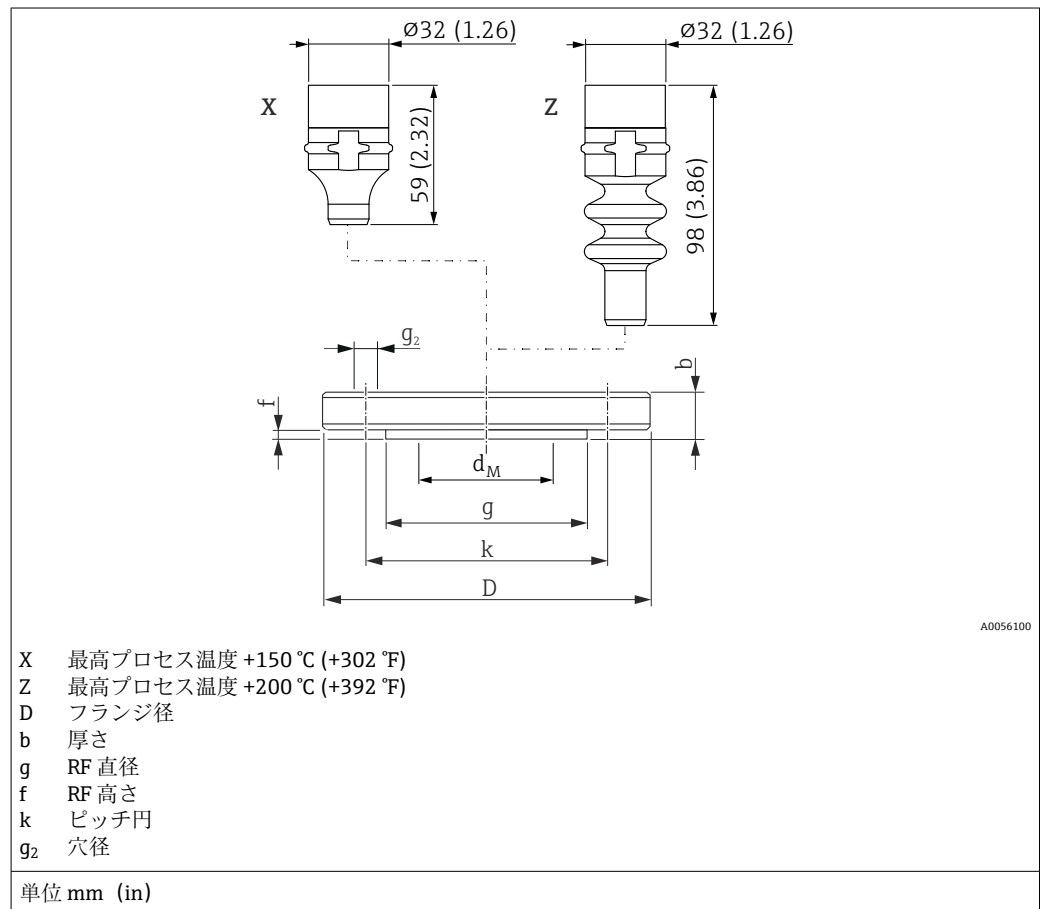
DN	NPS	PN	D	d ₂	d ₃	h	L	質量	注文オプション
	[in]							[kg (lb)]	
10	¾	4	10.5	25	34	41.5	140	0.6 (1.32)	3QJ
25	1		22.5	50.5	54	67	126	1.7 (3.75)	3RJ
38	1 ½		35.5	50.5	69	67	126	1.0 (2.21)	3SJ ¹⁾
51	2		48.6	64	78	79	100	1.7 (3.75)	3TJ ¹⁾

1) 3.1 および欧州圧力機器指令、カテゴリ II に準拠した圧力試験を含む

 CIP（定置洗浄（温水））を実施してから、SIP（定置滅菌（水蒸気））を実施してください。SIP 洗浄を頻繁に実施すると、プロセスメンブレンの応力とひずみが増加します。不利な条件下で温度が頻繁に変化すると、プロセスメンブレンの材質が疲労して長期的に見て漏れが発生する可能性があります。

フランジ EN1092-1、フラッシュマウントメンブレン

EN1092-1 に準拠した接続寸法



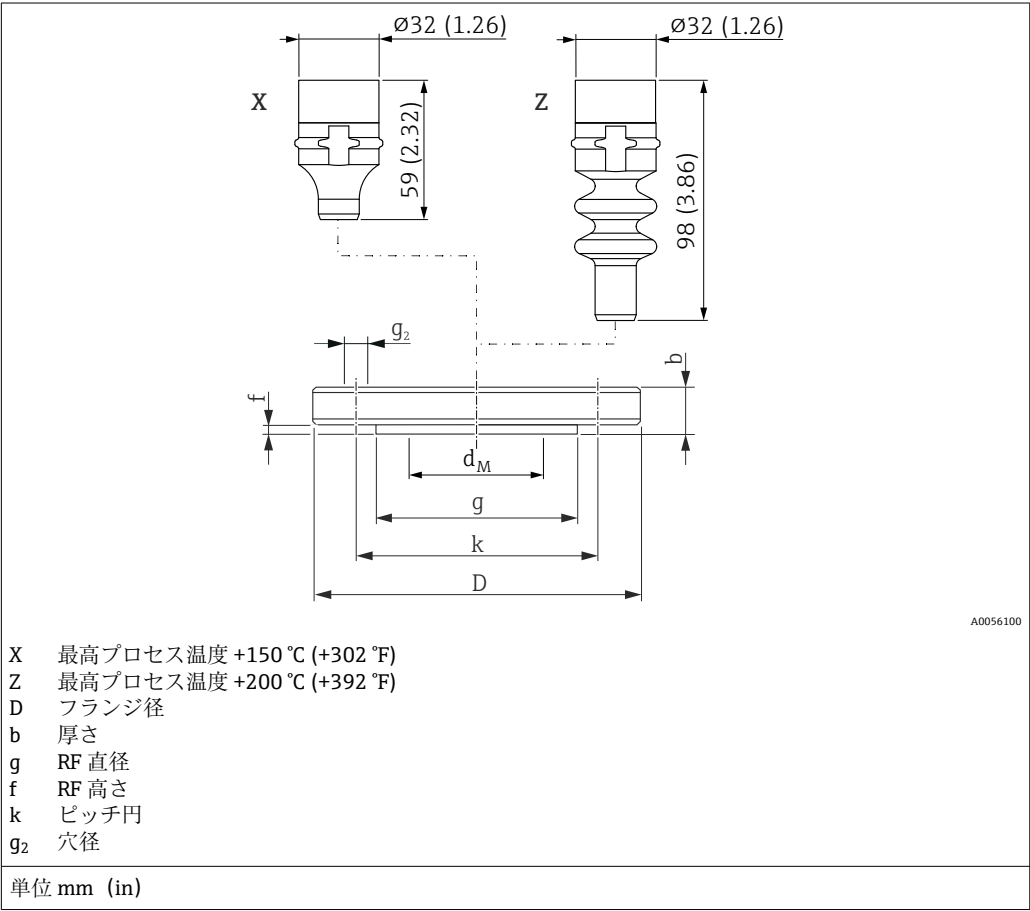
A0056100

フランジ								注文オプション
DN	PN	Form	D	b	g	f	Ød _M	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	10-40	B1	115	18	68	3	28	H0J
40	10-40	B1	150	18	87		-	E1J
50	10-40	B1	165	20	102		61	H3J
80	10-40	B1	200	24	138		89	H5J

フランジ		ボルトホール			質量	注文オプション
DN	PN	数量	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25	10-40	4	14	85	2.1 (4.63)	H0J
40	10-40	4	18	110	2.2 (4.85)	E1J
50	10-40	4	18	125	3.0 (6.62)	H3J
80	10-40	8	18	160	5.3 (11.69)	H5J

フランジ ASME、フラッシュマウントメンブレン

ASME B 16.5 に準拠した接続部寸法 (RF)



フランジ							注文オプション
NPS	Class	D	b	g	f	Ød _M	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1	150	4.25	0.56	2	0.06	1.10	AAJ
1 ½	150	5	0.69	2.88		要問い合わせ	ACJ
2	150	6	0.75	3.62		2.40	ADJ
3	150	7.5	0.94	5		3.50	AFJ

フランジ		ボルトホール			質量	注文オプション
NPS	Class	数量	g ₂	k		
[in]	[lb./sq.in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1	150	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	AAJ
1 ½	150	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	ACJ
2	150	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	ADJ
3	150	4	0.75	6	5.1 (11.25)	AFJ

質量



総質量を求めるには、個々のコンポーネントの質量を合計する必要があります。

ハウジングの質量（電子モジュールおよび現場表示器を含む）：0.43 kg (0.95 lb)

プロセス接続：質量については、関連するプロセス接続を参照

材質

接液部の材質

プロセス接続

- EN フランジ：
 - 材質：SUS 316L 相当
 - フランジの RF はメンブレンと同じ材質です。
- ASME フランジ：
 - 材質 SUS 316 または 316L 相当：耐圧性に必要な SUS 316 相当と耐食性に必要な SUS 316L 相当の組み合わせ（デュアルレート）
 - フランジの RF はメンブレンと同じ材質です。
- その他すべてのプロセス接続は SUS 316L 相当製

メンブレン材質

- SUS 316L 相当（1.4435）
 - アロイ C276
- フランジの RF の材質は、メンブレンの材質と同じです。

デルタフェライト含有量

製品コンフィギュレータの「試験、証明、適合宣言書」オーダーコード、オプション「KD」を選択すると、接液部についてデルタフェライト含有量 ≤ 3 % が保証/認定されます。

非接液部の材質

- ハウジング：SUS 316L 相当（1.4404）
- ディスプレイ：ポリカーボネート
- 機器プラグ：📖 詳細については、「電源」セクションを参照してください。

封入液

- 合成油（FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) および NSF H-1 に準拠）
- 植物油、FDA 21 CFR 172.856

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。

表面粗さ

- ハウジング：Ra < 1.6 μm (63 μin)、電解研磨
- 接液部：Ra < 0.76 μm (29.9 μin)（フランジおよびネジ込みプロセス接続を除く）
- 接液部：サニタリ仕様 Ra < 0.38 μm (15 μin) 電解研磨
（製品仕様コード「表面仕上げ」、注文オプション「E」）

ユーザーインターフェース

言語



機器ディスプレイでは、以下の言語を使用できます。

操作言語

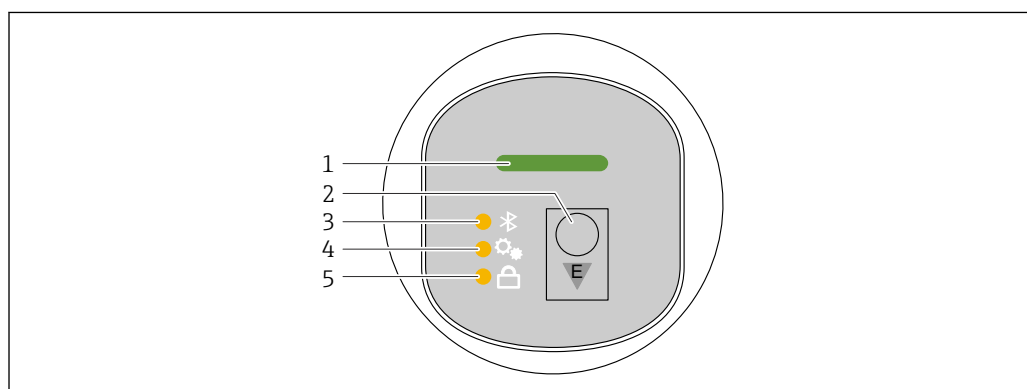
- 英語（他の言語を注文しなかった場合、初期設定は英語になります）
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski

- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)
- Svenska

LED インジケータ

機能：

- 操作ステータスの表示（操作またはエラー）
- Bluetooth 接続、ロック状態、機能の表示
- 1つのボタンで以下の機能を容易に設定可能：
 - ロックのオン/オフ
 - Bluetooth オン/オフ
 - 位置補正



A0052426

- 1 動作ステータス LED
- 2 操作キー「E」
- 3 Bluetooth LED
- 4 位置補正 LED
- 5 キーパッドロック LED

現場表示器

機能：

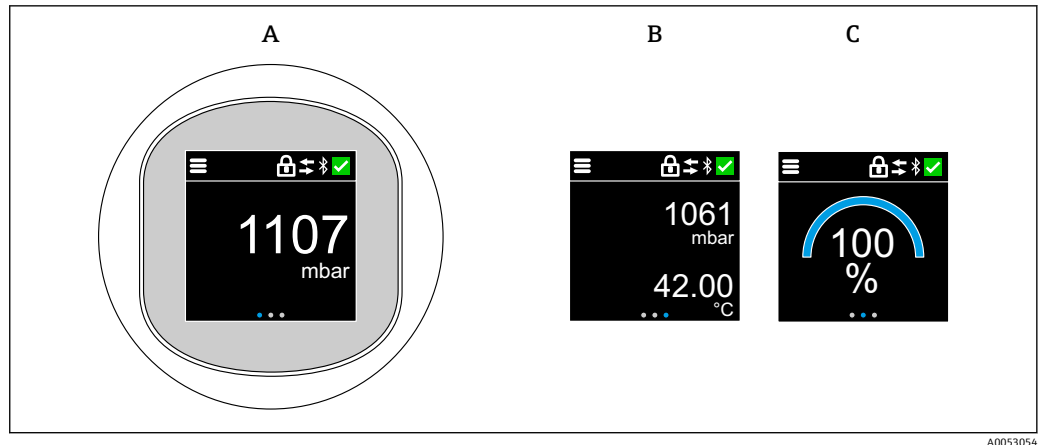
- 測定値、エラーメッセージ、通知メッセージの表示
- エラー発生時にシンボルを表示
- 電子的に調整可能な現場表示器（90°単位で表示部の自動調整または手動調整が可能）
 - 始動時の機器の向きに応じて、測定値表示が自動的に回転します。¹⁾
- タッチコントロールを使用した機器ディスプレイによる基本設定²⁾
 - ロックのオン/オフ
 - 操作言語の選択
 - Bluetooth オン/オフ
 - 基本設定用の設定ウィザード
 - 機器名、シリアル番号、ファームウェアバージョンなどの機器情報の読み取り
 - アクティブな診断およびステータス
 - 機器リセット
 - 色の反転（明るい環境向け）

バックライトは端子電圧に応じて自動的に調整されます。

 下図は一例です。表示内容は現場表示器の設定に応じて異なります。

1) 自動調整がオンになっている場合にのみ、測定値表示が自動的に回転します。

2) タッチコントロールのない機器では、操作ツール（FieldCare、DeviceCare、SmartBlue）を使用して設定できます。



- A 標準表示：1つの測定値と単位（調整可能）
 B 2つの測定値とそれぞれの単位（調整可能）
 C グラフィック測定値表示（%）

標準表示は操作メニューからいつでも設定できます。

リモート操作

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した操作（オプション）

必須条件

- 注文オプション：Bluetooth 搭載機器
- Endress+Hauser 製の SmartBlue アプリを搭載したスマートフォン/タブレット、DeviceCare（バージョン 1.07.07 以上）を搭載した PC、または FieldXpert SMT70/SMT77

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。

サポートされる操作ツール

Endress+Hauser SmartBlue アプリを搭載したスマートフォンまたはタブレット端末

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

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. 「ダウンロード」を選択します。

製品のその他の合格証と認証については、<https://www.endress.com> -> ダウンロードからご確認ください。

食品と接触する部分の材料適合性

本機器は食品接触アプリケーション用に開発されました。以下の要件を満たす各種バージョンを選択できます。

- EU Food Contact Material (EC) 1935/2004
- US Food Contact Material FDA CFR 21
- CN Food Contact Material GB 4806

一般的な材料コンプライアンス

Endress+Hauser は、材料や物質に関する最新のガイドラインを含む、関連するすべての法規制を遵守していることを保証いたします。

例：

- RoHS
- 中国版 RoHS
- REACH
- POP VO（ストックホルム条約）

詳細およびコンプライアンスの一般的な適合宣言書については、当社ウェブサイト (www.endress.com) をご覧ください。

サニタリ仕様の遵守	3-A および EHEDG 認証取得センサは、プラントから取り外すことなく、定置洗浄 (CIP) および定置滅菌 (SIP) を実施できます。このため、洗浄時にセンサを取り外す必要がありません。センサおよびアダプタの最大許容圧力と最高許容温度の値を超過しないようにしてください (本技術仕様書の注意事項を参照)。 ■ 3-A および EHEDG に準拠した設置および認証に関する注意事項 :  関連資料 SD02503F 「サニタリ認証」 ■ 3-A および EHEDG 認証取得アダプタに関する情報 :  関連資料 TI00426F 「溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジ」
cGMP	本機器は、ライフサイエンスアプリケーション向けに開発されました。プロセス接液部の以下の内容の cGMP 適合宣言書 (Current Good Manufacturing Practice) 適合宣言書 (英語) 付きバージョンを選択できます。 ■ 構成材料 ■ 研磨および表面処理 ■ 材質および化合物の適合表 : USP、FDA ■ EMA/410/01 Rev.3 に準拠した TSE/BSE 適合証明
TSE (BSE) 適合証明 (ADI free - Animal Derived Ingredients)	以下の要件を満たす各種バージョンを選択できます。 ■ 本製品の接液部には、動物性の物質は使用されていません。あるいは ■ 本製品の接液部は、少なくとも EMA/410/01 Rev. 3 (TSE (BSE) 適合証明) のガイドラインの要件に適合しています。
ASME BPE	本計測システムはライフサイエンスアプリケーション用に開発されました。ASME BPE (バイオプロセス機器) 規格の要件を満たすオプションを選択できます。。
飲用水認証	以下の飲用水認証は、製品コンフィギュレータからオプションとして注文できます。 ■ ドイツ : UBA アセスメント基準 ■ 米国/カナダ : NSF/ANSI/CAN 61
CRN 認定	CRN (Canadian Registration Number、カナダ登録番号) 機器バージョンについては、該当の登録文書に記載されています。CRN 認定機器には登録番号が付いています。 最大プロセス圧力値に関する制限は、CRN 証明書に記載されています。  製品コンフィギュレータ : 仕様コード「追加認証」
ASME B31.3/31.1	以下の要件を満たす各種バージョンを選択できます。 構造、使用材質、圧力および温度範囲、機器のラベル表示は ASME B31.1 (発電所用配管) および B31.3 (プロセス配管) の要件を満たしています。
試験、証明、適合宣言書	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 (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer)。
欧州圧力機器指令 (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センサについては、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 項に準拠する安全機能を備えた機器）。

以下も適用されます。

インラインシール $\geq 1.5''$ /PN40 の機器：グループ 1、カテゴリ II、モジュール A2 の安定ガスに適合

注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 www.addresses.endress.com、または www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

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. **Configuration** を選択します。

**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

識別情報

タグ (TAG)

機器にタグ名を付けて注文できます。

タグ名の位置

追加仕様において以下から選択します。

- ステンレス配線タグプレート
- 粘着紙ラベル
- ユーザー側で用意したタグ
- 銘板
- IEC 61406 ステンレス製タグ
- IEC 61406 ステンレス製タグ + NFC タグ
- IEC 61406 ステンレス、ステンレス製タグ
- IEC 61406 ステンレス + NFC、ステンレス
- IEC 61406 ステンレス製タグ、プレート付属
- IEC 61406 ステンレス + NFC、プレート付属

タグ名の設定

追加仕様において、以下を指定：

3 行（1 行に最大 18 文字）

指定したタグ名が選択したプレートに表示されます。

SmartBlue アプリでの表示

タグ名の最初の 32 文字

タグ名は、Bluetooth を利用して測定点に合わせていつでも変更できます。

銘板上の表示

タグ名の最初の 16 文字

電子銘板 (ENP) の表示

タグ名の最初の 32 文字



詳細については、個別説明書 (SD03128P) を参照してください。

サービス

以下のサービスは、製品コンフィギュレータを使用して選択できます。

- 潤滑油などの洗浄（接液部）
- HART バーストモード PV の設定
- 最大アラーム電流の設定

- Bluetooth 通信が無効（納入時）
- 空/満量校正のカスタマイズ
- 製品ドキュメント（印刷）
試験報告書、適合宣言書、試験成績書については、**サービス**、バージョン、**製品ドキュメント（印刷）** オプションにより、印刷（ハードコピー）バージョンを注文することも可能です。**試験、証明、適合宣言書**の仕様コードで必要なドキュメントを選択すると、機器の納入時にそれらのドキュメントが同梱されます。

アクセサリ

機器関連のアクセサリ

M12 ソケット

M12 ソケット、ストレート

- 材質：
本体：PA、ユニオンナット：ステンレス、シール：EPDM
- 保護等級（完全ロック時）：IP69
- オーダー番号：71638191

M12 ソケット、エルボ

- 材質：
本体：PA、ユニオンナット：ステンレス、シール：EPDM
- 保護等級（完全ロック時）：IP69
- オーダー番号：71638253

ケーブル

ケーブル 4 x 0.34 mm² (20 AWG)、M12 ソケット、エルボ、ねじ込みプラグ付き、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）：IP68/69
- オーダー番号：52010285
- 配線の色
 - 1 = BN = 茶
 - 2 = WT = 白
 - 3 = BU = 青
 - 4 = BK = 黒

溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジ

 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。

機械アクセサリ

 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。

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。

Field Xpert SMT70

危険場所（Ex Zone 2）および非危険場所でのユニバーサル機器設定が可能な高性能タブレット PC

 詳細については、「技術仕様書」TI01342S を参照してください。

Field Xpert SMT77

危険場所（Ex Zone 1）でのユニバーサル機器設定が可能な高性能タブレット PC

 詳細については、「技術仕様書」TI01418S を参照してください。

SmartBlue アプリ

Bluetooth ワイヤレス技術を使用して、現場の機器を容易に設定できるモバイルアプリ

関連資料



関連技術資料の範囲の概要については、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

ドキュメントタイプ : 取扱説明書 (BA)

設置および初期調整 – 通常の測定作業に必要な操作メニューのすべての機能の説明が記載されています。この範囲を超える機能は含まれません。

ドキュメントタイプ : 機能説明書 (GP)

本資料は取扱説明書の一部であり、パラメータの参照資料として、操作メニューの各パラメータに関する詳細説明が記載されています。

ドキュメントタイプ : 簡易取扱説明書 (KA)

測定開始までのクイックガイド – 納品内容確認から電気接続まで、必要な情報がすべて記載されています。

ドキュメントタイプ : 安全上の注意事項、証明書

認証に応じて、安全上の注意事項 (例 : XA) が機器に付属します。この資料は取扱説明書に付随するものです。

機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。

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。

登録商標

Apple®

Apple、Apple ロゴ、iPhone、iPod touch は、米国その他各国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。

Android®

Android、Google Play、Google Play ロゴは Google Inc. 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。



www.addresses.endress.com
