

技術仕様書

Proline Promag H 100

電磁流量計



小流量向けの超小型変換器付き流量計

アプリケーション

- 圧力、密度、温度、粘度の影響を実質的に受けない双方向測定原理
- サニタリ要件の高いアプリケーション用

機器特長

- 温度計を内蔵
- ステンレス製センサハウジング (3-A、EHEDG)
- CIP/SIP 洗浄に対応する接液部材質
- 高堅牢性の超小型変換器ハウジング
- 最高の保護等級：IP69K
- 現場表示器を使用可能

特長

- フレキシブルな設置コンセプト – 各種サニタリプロセス接続
- メンテナンスフリー – 可動部なし
- 省スペース型変換器 – 最小の設置面積で完全な機能性を保証
- 追加のソフトウェアやハードウェアなしで現場操作の時間節約が可能 – Web サーバー内蔵
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

目次

本説明書について	4	電磁適合性 (EMC)	39
シンボル	4		
機能とシステム構成	5	プロセス	39
測定原理	5	流体温度範囲	39
計測システム	6	導電率	40
システム構成	7	圧力温度曲線	40
信頼性	7	耐圧力特性	46
		流量制限	46
		圧力損失	46
		使用圧力	46
		振動	46
		磁性および静電気	46
入力	7	構造	47
測定変数	7	寸法 (SI 単位)	47
測定範囲	7	寸法 (US 単位)	67
計測可能流量範囲	9	質量	81
入力信号	9	計測チューブの仕様	82
		材質	82
		組合せ電極	84
		プロセス接続	84
		表面粗さ	84
出力	9	操作性	85
出力信号	9	操作コンセプト	85
アラーム時の信号	11	現場表示器	85
ローフローカットオフ	12	リモート操作	85
プロトコル固有のデータ	12	サービスインターフェイス	88
電源	20	合格証と認証	90
端子の割当て	20	CE マーク	90
機器プラグのピン割当て	26	UKCA マーク	90
電源電圧	29	RCM マーク	90
消費電力	29	防爆認定	90
消費電流	29	衛生適合性	91
ヒューズ	29	医薬品適合性	91
電源故障時/停電時	29	HART 認定	91
電気接続	30	認定 PROFIBUS 適合	91
電位平衡	31	EtherNet/IP 認定	92
端子	32	PROFINET 認定	92
電線管接続口	32	欧州圧力機器指令	92
ケーブル仕様	32	外部の基準およびガイドライン	92
性能特性	33	注文情報	93
基準動作条件	33		
最大測定誤差	33	アプリケーションパッケージ	93
繰返し性	33	洗浄	93
温度測定応答時間	34	Heartbeat Technology	93
周囲温度の影響	34		
		アクセサリ	93
取付け	34	機器関連のアクセサリ	94
取付位置	34	通信関連のアクセサリ	94
取付方向	36	サービス関連のアクセサリ	95
上流側/下流側直管長	37	システムコンポーネント	95
アダプタの使用	37		
特定の取付方法	38		
環境	38		
周囲温度範囲	38		
保管温度	38		
雰囲気	38		
保護等級	39		
耐振動性および耐衝撃性	39		
機械的負荷	39		
内部洗浄	39		

関連資料..... 95
標準資料..... 95
機器固有の補足資料..... 96

登録商標..... 96

本説明書について

シンボル	電気シンボル
シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	電位平衡接続（PE：保護接地） その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

特定情報に関するシンボル

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

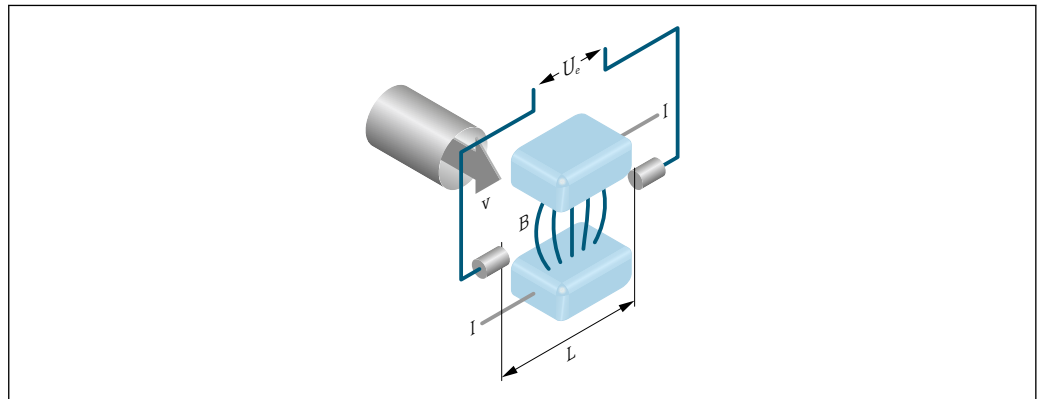
図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
1, 2, 3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

機能とシステム構成

測定原理

ファラデーの電磁誘導の法則によれば磁界中を動く導電物質には起電力が発生します。



A0028962

- U_e 起電力
B 電磁誘導（磁界）
L 電極間の距離
I 電流
v 流速

電磁測定原理では、測定物の流れは導電物質の動きに相当します。起電力（U_e）は流体の流速（v）に比例しており、その起電力が2つの電極からアンプへ供給されます。体積流量（Q）は配管断面積（A）を使用して計算されます。Promagでは直流電流の正逆交互切替えによって磁界を発生させています。

計算式

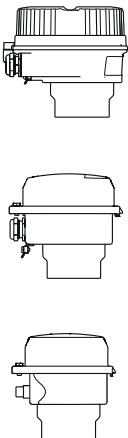
- 起電力 $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体積流量 $Q = A \cdot v$

計測システム

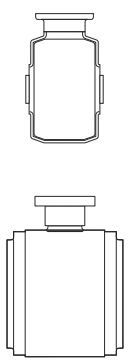
本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型です。
変換器とセンサが機械的に一体になっています。

変換器

Proline 100  A0016693 A0016694 A0016695	機器の型および材質： ■ 一体型、アルミニウム、コーティング： アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング ■ 一体型、サニタリ、ステンレス： サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) ■ ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス： サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) 設定： ■ 操作ツールを使用（例：FieldCare、DeviceCare） ■ さらに、4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力の機器では： ウェブブラウザを使用（例：Microsoft Internet Explorer） ■ さらに、EtherNet/IP 出力の機器では： ■ ウェブブラウザを使用（例：Microsoft Internet Explorer） ■ Rockwell Automation のオートメーションシステム用のアドオン プロファイル レベル 3 を使用 ■ エレクトロニックデータシート（EDS）を使用 ■ さらに、PROFINET 出力の機器では： ■ ウェブブラウザを使用（例：Microsoft Internet Explorer） ■ 機器マスタファイル（GSD）を使用
---	--

センサ

Promag H  A0019897 A0019898	呼び口径範囲：2～150 mm (1/12～6") 材質： ■ センサハウジング：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) ■ 計測チューブ：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) ■ ライニング：PFA ■ 電極：ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)；タンタル；白金（呼び口径最大 25 mm (1") までのみ） ■ プロセス接続：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)；PVDF；PVC 接着用スリーブ ■ シール： ■ 呼び口径 2～25 mm (1/12～1")：O リングシール（EPDM、FKM、カルレツツ）、無菌ガスケット（EPDM、FKM、シリコン） ■ 呼び口径 40～150 mm (1 1/2～6")：無菌ガスケット（EPDM、FKM、シリコン） ■ アースリング：ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)；タンタル
--	---

システム構成

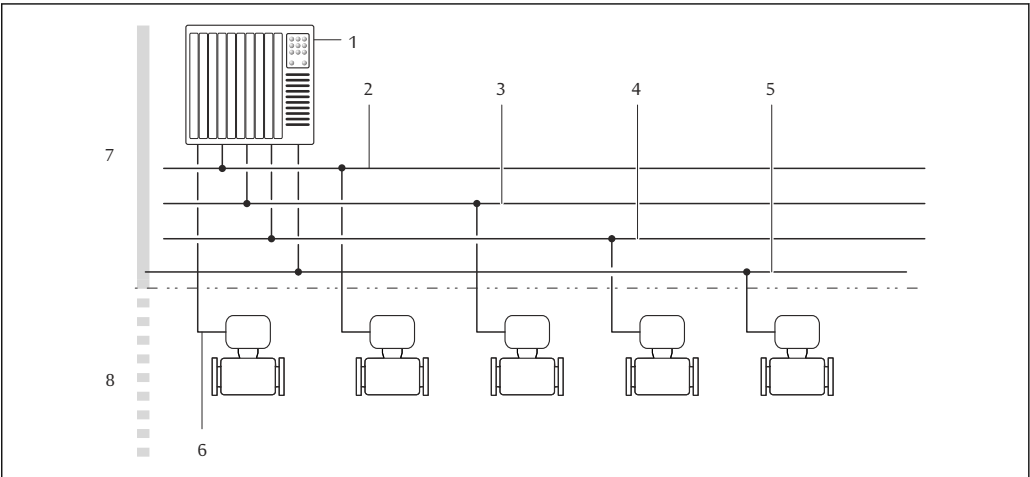


図 1 計測機器のシステムへの統合例

- 1 オートメーションシステム (例: PLC)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4 ~ 20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
- 7 非危険場所
- 8 非危険場所およびゾーン 2/Div. 2

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。

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量 (起電力に比例)
- 温度¹⁾
- 導電率

計算される測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量
- 補正導電率¹⁾

測定範囲

通常は、所定の精度で $v = 0.01 \sim 10 \text{ m/s}$ (0.03 ~ 33 ft/s)

導電率: $\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ (一般的な液体の場合)

1) 呼び口径 15 ~ 150 mm (½ ~ 6") および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI:「測定物温度測定」の場合にのみ使用できます。

流量値 (SI 単位)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
			電流出力のフルスケール値 ¹⁾ (v ~ 2.5 m/s)	パルス値 ¹⁾ (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
2	1/12	0.06~1.8	0.5	0.005	0.01
4	1/8	0.25~7	2	0.025	0.05
8	3/8	1~30	8	0.1	0.1
15	½	4~100	25	0.2	0.5
25	1	9~300	75	0.5	1
40	1 ½	25~700	200	1.5	3
50	2	35~1 100	300	2.5	5
65	–	60~2 000	500	5	8
80	3	90~3 000	750	5	12
100	4	145~4 700	1200	10	20
125	5	220~7 500	1850	15	30
150	6	20~600 m ³ /h	150 m ³ /h	0.03 m ³	2.5 m ³ /h

1) HART のみ

流量値 (US 単位)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
			電流出力のフルスケール値 ¹⁾ (v ~ 2.5 m/s)	パルス値 ¹⁾ (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0.015~0.5	0.1	0.001	0.002
1/8	4	0.07~2	0.5	0.005	0.008
3/8	8	0.25~8	2	0.02	0.025
½	15	1~27	6	0.05	0.1
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7~190	50	0.5	0.75
2	50	10~300	75	0.5	1.25
3	80	24~800	200	2	2.5
4	100	40~1250	300	2	4
5	125	60~1950	450	5	7
6	150	90~2 650	600	5	12

1) HART のみ

 測定範囲を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→  95

推奨の測定範囲

 流量制限 →  46

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

入力信号

外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、または基準体積流量を計算するため、オートメーションシステムにより計測機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。

- 測定精度を向上させるためのプロセス圧力 (Endress+Hauser は絶対圧力用の圧力伝送器 (例: Cerabar M または Cerabar S) の使用を推奨)
- 測定精度を向上させるための測定物温度 (例: iTEMP)
- 基準体積流量を計算するための基準密度



Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください → 95。

以下の測定変数を計算するために外部測定値を読み込むことをお勧めします。
基準体積流量

HART プロトコル

HART プロトコルを介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます。圧力伝送器は、以下のプロトコル固有の機能に対応しなければなりません。

- HART プロトコル
- パーストモード

デジタル通信

オートメーションシステムにより、以下を介して測定値を書き込むことができます。

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

出力

出力信号

HART 電流出力

電流出力	4~20 mA HART (アクティブ)
最大出力値	■ DC 24 V (流量なし) ■ 22.5 mA
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能: 0.07~999 秒
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 電気部内温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	■ DC 30 V ■ 25 mA
電圧降下	25 mA の場合: ≤ DC 2 V
パルス出力	

パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可能
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量
周波数出力	
出力周波数	設定可能：0～10 000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電気部内温度
スイッチ出力	
スイッチング動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値： ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 積算計 1～3 ■ 温度 ■ 電気部内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ 空検知 ■ ローフローカットオフ

PROFIBUS DP

信号エンコーディング	NRZ コード
データ転送	9.6 kBaud...12 MBaud
終端抵抗	内蔵、DIP スイッチにより使用可能

Modbus RS485

物理的インタフェース	EIA/TIA-485-A 規格に準拠
終端抵抗	終端抵抗は内蔵されており、変換器電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効にできます。

EtherNet/IP

規格	IEEE 802.3 に準拠
----	----------------

PROFINET

規格	IEEE 802.3 に準拠
----	----------------

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 4～20 mA**4～20 mA**

フェールセーフモード	以下から選択： ■ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ■ 4～20 mA、US に準拠 ■ 最小値：3.59 mA ■ 最大値：22.5 mA ■ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
------------	---

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
エラーモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
エラーモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 設定可能な値範囲：0～12 500 Hz
スイッチ出力	
エラーモード	以下から選択： ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

PROFIBUS DP

ステータスおよびアラームメッセージ	PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した診断
-------------------	--------------------------------------

Modbus RS485

フェールセーフモード	以下から選択： ■ 現在値の代わりに NaN 値（非数） ■ 最後の有効値
------------	--

EtherNet/IP

機器診断	入力アセンブリで機器状況を読み取ることができます。
------	---------------------------

PROFINET

機器診断	「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 2.3 に準拠
------	---------------------------------------

現場表示器

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
バックライト	赤のバックライトは機器エラーを示します。

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

- デジタル通信経由：
 - HART プロトコル
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- サービスインタフェース経由
 - CDI-RJ45 サービスインタフェース

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
-----------	--------------

 リモート操作に関する追加情報 → 85

ウェブブラウザ

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
-----------	--------------

発光ダイオード (LED)

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 ■ 電源電圧がアクティブ ■ データ伝送がアクティブ ■ 機器アラーム/エラーが発生 ■ EtherNet/IP ネットワークが利用可能 ■ EtherNet/IP 接続を確立 ■ PROFINET ネットワークが利用可能 ■ PROFINET 接続を確立 ■ PROFINET 点滅機能
---------	--

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

プロトコル固有のデータ

HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x3A
HART バージョン	7
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
HART 負荷	最小 250 Ω。

動的変数	動的変数の読取り：HART コマンド 3 測定変数は任意に動的変数に割り当てることが可能です。 PV（一次動的変数）に割り当て可能な測定変数 ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電気部内温度 SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割り当て可能な測定変数 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3
機器変数	機器変数の読取り：HART コマンド 9 機器変数は恒久的に割り当てられます。 最大 8 つの機器変数を送信できます。 ■ 0 = 体積流量 ■ 1 = 質量流量 ■ 2 = 基準体積流量 ■ 3 = 流速 ■ 4 = 導電率 ■ 5 = 補正導電率 ■ 6 = 温度 ■ 7 = 電子モジュール温度 ■ 8 = 積算計 1 ■ 9 = 積算計 2 ■ 10 = 積算計 3

PROFIBUS DP

製造者 ID	0x11
識別番号	0x1560
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル（GSD、DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ https://www.endress.com/download 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク ■ https://www.profibus.com
出力値 (計測機器からオートメーションシステムへ)	アナログ入力 1～4 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 デジタル入力 1～2 ■ パイプ空検知 ■ ローフローカットオフ ■ 検証ステータス 積算計 1～3 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量

入力値 (オートメーションシステムから計測機器へ)	アナログ出力 1~2 (固定割り当て) - 外部温度 - 外部密度 デジタル出力 1~2 (固定割り当て) - デジタル出力 1 : 流量の強制ゼロ出力のオン/オフ切替え - デジタル出力 2 : 検証開始 積算計 1~3 - 積算計の開始 - リセットとホールド - プリセットとホールド - 停止 - 動作モードの設定 - 正味流量の積算 - 正方向流量の積算 - 逆方向流量の積算
サポートされる機能	- 識別およびメンテナンス 制御システムおよび銘板の機器 ID による容易な識別 - PROFIBUS アップロード/ダウンロード PROFIBUS アップロード/ダウンロードによりパラメータの読み取りと書き込みの速度が最大 10 倍に向上 - 簡約ステータス 発生した診断メッセージの分類による簡潔でわかりやすい診断情報
機器アドレスの設定	- I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ - 操作ツールを使用 (例 : FieldCare)

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	03 : 保持レジスタの読み出し 04 : 入力レジスタの読み出し 06 : シングルレジスタへの書き込み 08 : 診断 16 : 連続したレジスタへの書き込み 23 : 連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応 : 06 : シングルレジスタへの書き込み 16 : 連続したレジスタへの書き込み 23 : 連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD
データ転送モード	- ASCII - RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報については、機能説明書を参照してください。

EtherNet/IP

プロトコル	■ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル ■ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP		
通信タイプ	■ 10Base-T ■ 100Base-TX		
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B)		
製造者 ID	0x49E		
機器タイプ ID	0x103A		
通信速度	自動 10/100 Mbit（半二重および全二重検出）		
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）		
サポートされる CIP 接続	最大 3 接続		
Explicit 接続	最大 6 接続		
I/O 接続	最大 6 接続（スキャナ）		
計測機器の設定オプション	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ ■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ■ ウェブブラウザ ■ 計測機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート（EDS）		
EtherNet インタフェースの設定	■ 速度：10 MBit、100 MBit、自動（工場設定） ■ 二重：半二重、全二重、自動（工場設定）		
機器アドレスの設定	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ（ラストオクテット） ■ DHCP ■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ■ ウェブブラウザ ■ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx（Rockwell Automation）		
機器レベルリング（DLR）	なし		
固定入力			
RPI	5 ミリ秒～10 秒（工場設定：20 ミリ秒）		
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O→T 設定：	0x66	56
	T→O 設定：	0x64	32
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O→T 設定：	0x66	56
	T→O 設定：	0x64	32
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O→T 設定：	0xC7	-
	T→O 設定：	0x64	32
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O→T 設定：	0xC7	-
	T→O 設定：	0x64	32

入力アセンブリ	■ 現在の機器診断 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3		
設定可能な入力			
RPI	5 ミリ秒～10 秒（工場設定：20 ミリ秒）		
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O → T 設定：	0x66	56
	T → O 設定：	0x65	88
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O → T 設定：	0x66	56
	T → O 設定：	0x65	88
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O → T 設定：	0xC7	-
	T → O 設定：	0x65	88
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O → T 設定：	0xC7	-
	T → O 設定：	0x65	88
設定可能な入力アセンブリ	■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 電子モジュール内温度 ■ 積算計 1～3 ■ 流速 ■ 体積流量単位 ■ 基準体積流量単位 ■ 質量流量単位 ■ 温度単位 ■ 積算計 1～3 の単位 ■ 流速単位 ■ 検証結果 ■ 検証ステータス  機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。		
固定出力			
出力アセンブリ	■ 積算計 1～3 のリセットの作動 ■ 基準密度補正の作動 ■ 温度補償の作動 ■ 積算計 1～3 のリセット ■ 外部密度 ■ 密度単位 ■ 外部温度 ■ 作動検証 ■ 検証の開始		

設定	
設定アセンブリ	次に挙げているのは最も一般的な設定のみです。 ■ ソフトウェア書き込み保護 ■ 質量流量単位 ■ 質量単位 ■ 体積流量単位 ■ 体積単位 ■ 基準体積流量単位 ■ 基準体積単位 ■ 密度単位 ■ 基準密度単位 ■ 温度単位 ■ 圧力単位 ■ 長さ ■ 積算計 1～3 : ■ 割り当て ■ 単位 ■ 動作モード ■ フェールセーフモード ■ アラーム遅延

PROFINET

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 2.3
適合性クラス	B
通信タイプ	100 Mbps
機器プロファイル	アプリケーションインタフェース識別子 0xF600 汎用機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x843A
DD ファイル (GSD、DTM)	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ https://www.endress.com/download ■ 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク ■ https://www.profibusb.com
通信速度	自動 100 Mbit/s (全二重検出)
時間	8 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)
サポートされる接続	■ 1 x AR (アプリケーション関係) ■ 1 x 入力 CR (Communication Relation、通信関係) ■ 1 x 出力 CR (Communication Relation、通信関係) ■ 1 x アラーム CR (Communication Relation、通信関係)
計測機器の設定オプション	■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare、DeviceCare) ■ ウェブブラウザ ■ 機器マスタファイル (GSD)：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読み出し可能
機器名の設定	■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ■ DCP プロトコル

出力値 (計測機器からオートメーションシステムへ)	アナログ入力モジュール (スロット 1~10) ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 ディスクリート入力モジュール (スロット 1~10) ■ パイプ空検知 ■ ローフローカットオフ 診断入力モジュール (スロット 1~10) ■ 最後の診断結果 ■ 現在の診断結果 積算計 1~3 (スロット 11~13) ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 Heartbeat 検証モジュール (固定割り当て) 検証ステータス (スロット 17)
入力値 (オートメーションシステムから計測機器へ)	アナログ出力モジュール (固定割り当て) ■ 外部密度 (スロット 14) ■ 外部温度 (スロット 15) ディスクリート出力モジュール (固定割り当て) 強制ゼロ出力の有効化/無効化 (スロット 16) 積算計 1~3 (スロット 11~13) ■ 積算計の開始 ■ リセットとホールド ■ プリセットとホールド ■ 停止 ■ 動作モードの設定 ■ 正味流量の積算 ■ 正方向流量の積算 ■ 逆方向流量の積算 Heartbeat 検証モジュール (固定割り当て) 検証開始 (スロット 17)
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

ソフトウェアオプションの管理

入力/出力値	プロセス変数	カテゴリ	スロット
出力値	質量流量	プロセス変数	1...10
	体積流量		
	基準体積流量		
	温度		
	導電率		
	補正導電率		
	電子モジュール内温度		
	流速		
	現在の機器診断		
	前回の機器診断		

入力/出力値	プロセス変数	カテゴリ	スロット
入力/出力値	積算計	積算計	11...13
入力値	外部密度	プロセス監視	14
	外部温度		15
	流量のオーバーライド		16
	検証ステータス	Heartbeat Technology 検証 ¹⁾	17

1) Heartbeat Technology アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能

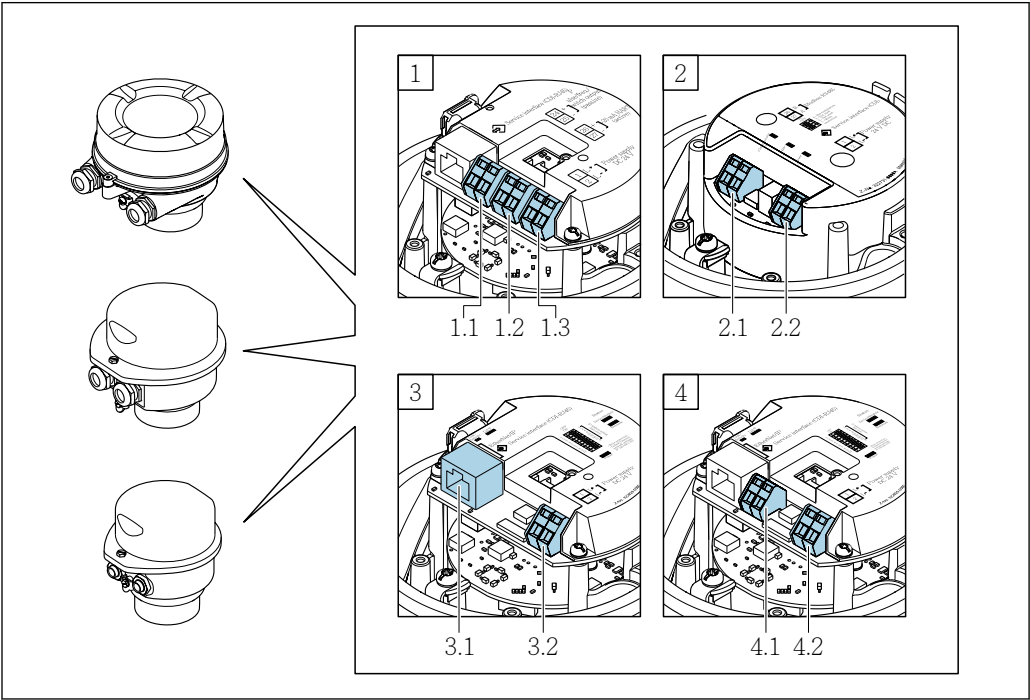
スタートアップ設定

スタートアップ設定 (NSU)	スタートアップ設定が有効な場合、最も重要な機器パラメータの設定をオートメーションシステムから取り込んで、使用することが可能です。 以下の設定がオートメーションシステムから取り込まれます。 ■ 管理 ■ ソフトウェアリビジョン ■ 書き込み保護 ■ システムの単位 ■ 質量流量 ■ 質量 ■ 体積流量 ■ 体積 ■ 基準体積流量 ■ 基準体積 ■ 密度 ■ 温度 ■ 導電率 ■ センサの調整 ■ プロセスパラメータ ■ ダンピング (流量、導電率、温度) ■ 流量のオーバーライド ■ フィルタオプション ■ ローフローカットオフ ■ プロセス変数の割り当て ■ スイッチオン/スイッチオフポイント ■ プレッシュャショックの排除 ■ パイプ空検知 ■ プロセス変数の割り当て ■ リミット値 ■ 応答時間 ■ 外部補正 ■ 温度ソース ■ 密度ソース ■ 密度値 ■ 診断設定 ■ 各種の診断情報に対する診断時の動作
-----------------	---

電源

端子の割当て

概要：ハウジングの種類および接続の種類



A0016770

- A ハウジングの種類：一体型、アルミニウム、コーティング
- B ハウジングの種類：一体型、サニタリ、ステンレス
- C ハウジングの種類：ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス
- 1 接続の種類：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
 - 1.1 信号伝送：パルス/周波数/スイッチ出力
 - 1.2 信号伝送：4～20 mA HART
 - 1.3 電源
- 2 接続の種類：Modbus RS485
 - 2.1 信号伝送
 - 2.2 電源
- 3 接続の種類：EtherNet/IP および PROFINET
 - 3.1 信号伝送
 - 3.2 電源
- 4 接続の種類：PROFIBUS DP
 - 4.1 信号伝送
 - 4.2 電源

変換器

接続の種類 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

「出力」のオーダーコード、オプション B

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	端子	端子	■ オプション A : グランド M20x1 ■ オプション B : ネジ M20x1 ■ オプション C : ネジ G ½" ■ オプション D : ネジ NPT ½"
オプション A, B	機器プラグ → 図 27	端子	■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグ → 図 27	機器プラグ → 図 27	オプション Q : 2 x プラグ M12x1
「ハウジング」のオーダーコード : ■ オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト ■ オプション B : 一体型、サニタリ、ステンレス ■ オプション C : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス			

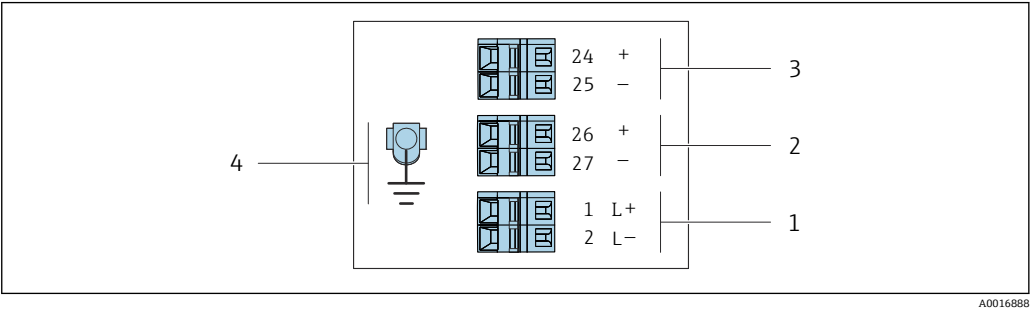


図 2 端子の割当て 4 ～ 20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 出力 1 : 4～20 mA HART (アクティブ)
- 3 出力 2 : パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)
- 4 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション C 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」 の場合は使用できません。

「出力」のオーダーコード	端子番号					
	電源		出力 1		出力 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
オプション B	DC 24 V		4〜20 mA HART (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)	
「出力」のオーダーコード： オプション B：4〜20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き						

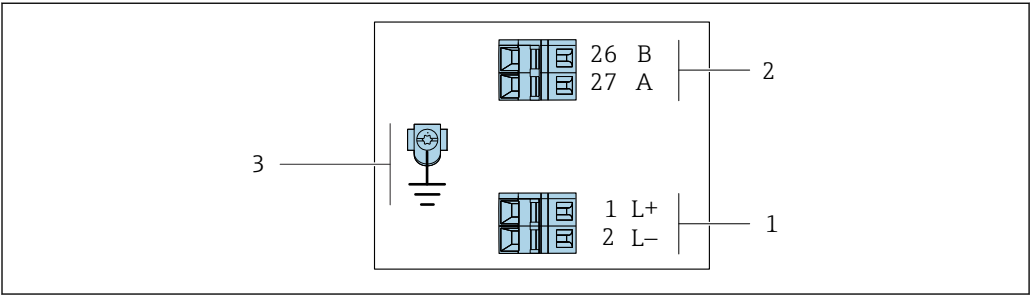
PROFIBUS DP 接続バージョン

 非危険場所およびゾーン 2/Div. 2 用

「出力」のオーダーコード、オプション L

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	端子	端子	■ オプション A : グランド M20x1 ■ オプション B : ネジ M20x1 ■ オプション C : ネジ G ½" ■ オプション D : ネジ NPT ½"
オプション A, B	機器プラグ → ㉔ 26	端子	■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグ → ㉔ 26	機器プラグ → ㉔ 26	オプション Q : 2 x プラグ M12x1
「ハウジング」のオーダーコード： ■ オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト ■ オプション B : 一体型、サニタリ、ステンレス ■ オプション C : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス			



A0022716

 3 PROFIBUS DP 端子の割当て

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 PROFIBUS DP
- 3 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。

「出力」のオーダーコード	端子番号			
	電源		出力	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
オプション L	DC 24 V		B	A
「出力」のオーダーコード： オプション L：PROFIBUS DP、非危険場所およびゾーン 2/Div. 2 用				

Modbus RS485 接続

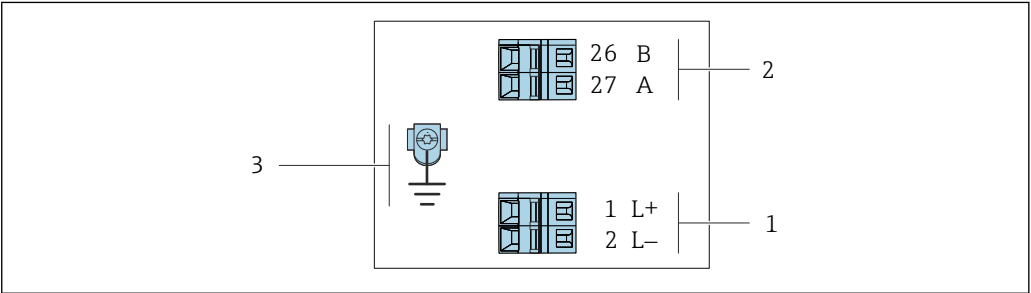
「出力」のオーダーコード、オプション **M**

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	端子	端子	■ オプション A : グランド M20x1 ■ オプション B : ネジ M20x1 ■ オプション C : ネジ G ½" ■ オプション D : ネジ NPT ½"
オプション A, B	機器プラグ → 図 26	端子	■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグ → 図 26	機器プラグ → 図 26	オプション Q : 2 x プラグ M12x1

「ハウジング」のオーダーコード :

- オプション **A** : 一体型、塗装アルミダイカスト
- オプション **B** : 一体型、サニタリ、ステンレス
- オプション **C** : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス



A0019528

図 4 Modbus RS485 端子の割当て

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 Modbus RS485
- 3 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション **C** 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。

「出力」のオーダーコード	端子番号			
	電源		出力	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
オプション M	DC 24 V		Modbus RS485	

「出力」のオーダーコード :
オプション **M** : Modbus RS485

Modbus RS485 接続

本質安全区域用。Promass 100 安全バリアを介した接続。

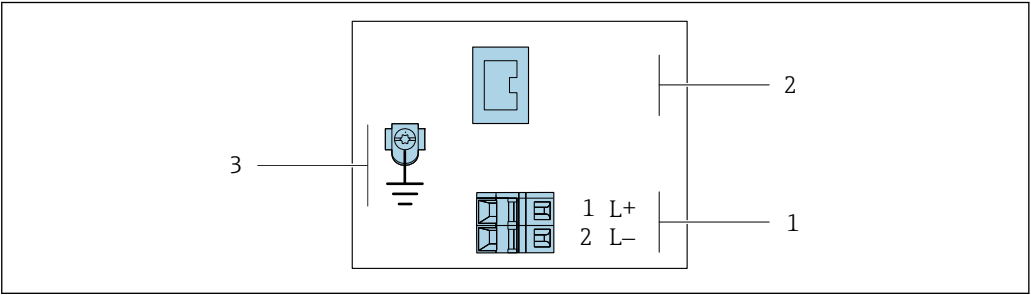
「出力」のオーダーコード、オプション **M**

EtherNet/IP 接続

「出力」のオーダーコード、オプション **N**

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	機器プラグ → 図 28	端子	■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグ → 図 28	機器プラグ → 図 28	オプション Q : 2 x プラグ M12x1
「ハウジング」のオーダーコード : ■ オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト ■ オプション C : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス			



A0017054

図 5 EtherNet/IP 端子の割当て

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション **C** 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。

「出力」のオーダーコード	端子番号		出力 機器プラグ M12x1
	電源 2 (L-)	1 (L+)	
オプション N	DC 24 V		EtherNet/IP
「出力」のオーダーコード： オプション N ：EtherNet/IP			

PROFINET 接続

「出力」のオーダーコード、オプション R

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
	出力	電源	
オプション A, B	機器プラグ → 26	端子	■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G ½" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A, B, C	機器プラグ → 26	機器プラグ → 26	オプション Q : 2 x プラグ M12x1
「ハウジング」のオーダーコード : ■ オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト ■ オプション C : ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス			

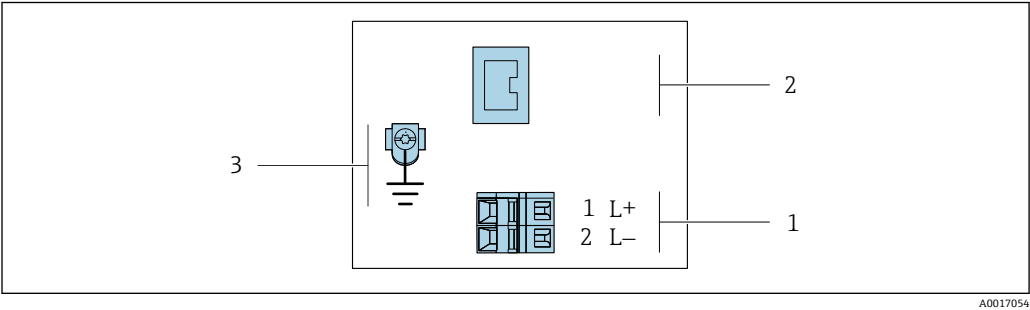


図 6 PROFINET 端子の割当て

- 1 電源 : DC 24 V
- 2 PROFINET
- 3 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。

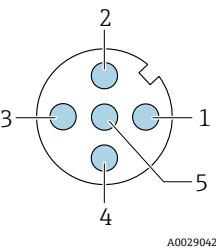
「出力」のオーダーコード	端子番号		出力 機器プラグ M12x1
	電源 2 (L-)	1 (L+)	
オプション R	DC 24 V		PROFINET
「出力」のオーダーコード : オプション R : PROFINET			

機器プラグのピン割当て

- i** M12x1 プラグのオーダーコードについては、「電気接続のオーダーコード」列を参照してください。
- 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力 → 20
 - PROFIBUS DP → 22
 - Modbus RS485 → 23
 - EtherNet/IP → 25
 - PROFINET → 26

電源

すべての接続バージョンの場合（機器側）、オス接続（プラグ）

 A0029042	ピン		割当て
	1	L+	DC 24 V
	2		未使用
	3		未使用
	4	L-	DC 24 V
	5		接地/シールド ¹⁾
	コード		プラグ/ソケット
	A		プラグ

- 1) 保護接地用の接続および電源からのシールド（存在する場合）。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。

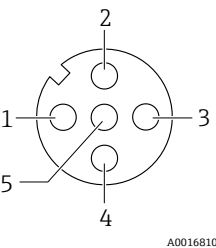


ソケットとして以下を推奨します。

- Binder、763 シリーズ、品番 79 3440 35 05
- または：Phoenix 品番 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
 - 「出力」のオーダーコード、オプション B：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
 - 「出力」のオーダーコード、オプション N：EtherNet/IP
- 防爆区域で機器を使用する場合：適切な認証を取得したソケットを使用してください。

4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き

信号伝送用の機器プラグ（機器側）、メス接続

 A0016810	ピン		割当て
	1	+	4～20 mA HART（アクティブ）
	2	-	4～20 mA HART（アクティブ）
	3	+	パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）
	4	-	パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）
	5		シールド ¹⁾
	コード		プラグ/ソケット
	A		ソケット

- 1) ケーブルシールド（IO 信号）用の接続（存在する場合）。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。



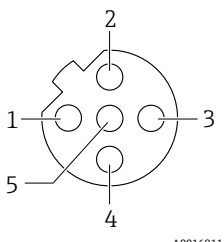
- 推奨のプラグ：Binder、763 シリーズ、品番 79 3439 12 05
- 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

PROFIBUS DP



非危険場所および Zone 2/Div. 2 用

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

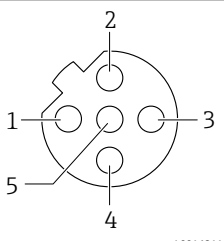
	ピン	割当て	
	1		未使用
	2	A	PROFIBUS DP
	3		未使用
	4	B	PROFIBUS DP
	5		シールド ¹⁾
	コード	プラグ/ソケット	
	B	ソケット	

- 1) ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。

-  ■ 推奨のプラグ：Binder、763 シリーズ、品番 79 4449 20 05
 ■ 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

MODBUS RS485

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

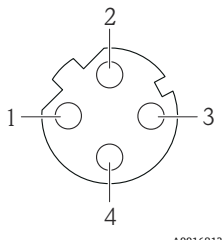
	ピン	割当て	
	1		未使用
	2	A	Modbus RS485
	3		未使用
	4	B	Modbus RS485
	5		シールド ¹⁾
	コード	プラグ/ソケット	
	B	ソケット	

- 1) ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。

-  ■ 推奨のプラグ：Binder、763 シリーズ、品番 79 4449 20 05
 ■ 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

EtherNet/IP

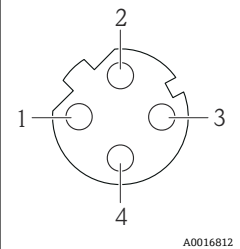
信号伝送用の機器プラグ（機器側）

	ピン	割当て	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	コード	プラグ/ソケット	
	D	ソケット	

-  ■ M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。
 ■ 推奨のプラグ：
 ■ Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
 ■ Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 ■ 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

PROFINET

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

	ピン		割当て
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	コード		プラグ/ソケット
	D		ソケット



- M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。
- 推奨のプラグ：
 - Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
 - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

電源電圧

電源を試験して、電源が安全要件（PELV、SELV など）を満たすことを確認する必要があります。

変換器

すべての通信タイプを備えた機器の場合：DC 20～30 V

消費電力

変換器

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション B ：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き	3.5 W
オプション L ：PROFIBUS DP	3.5 W
オプション M ：Modbus RS485	3.5 W
オプション N ：EtherNet/IP	3.5 W
オプション R ：PROFINET	3.5 W

消費電流

変換器

「出力」のオーダーコード	最大消費電流	最大電源投入時の突入電流：
オプション B ：4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
オプション L ：PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
オプション M ：Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0.8 ms)
オプション N ：EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
オプション R ：PROFINET	145 mA	18 A (< 0.125 ms)

ヒューズ

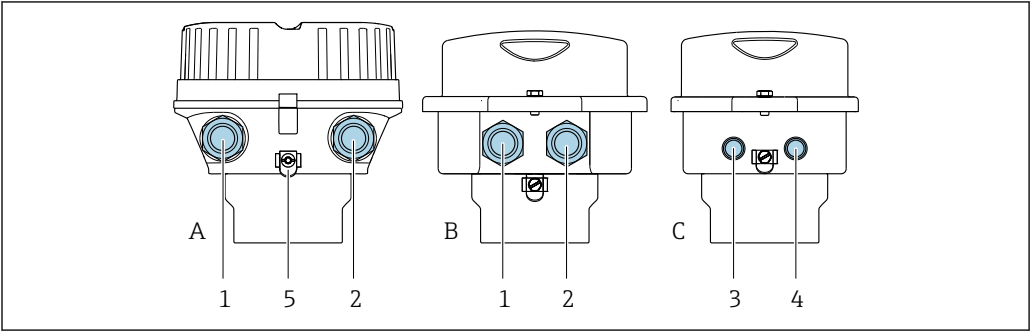
細線ヒューズ（スローブロー） T2A

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器バージョンに応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

電気接続

変換器

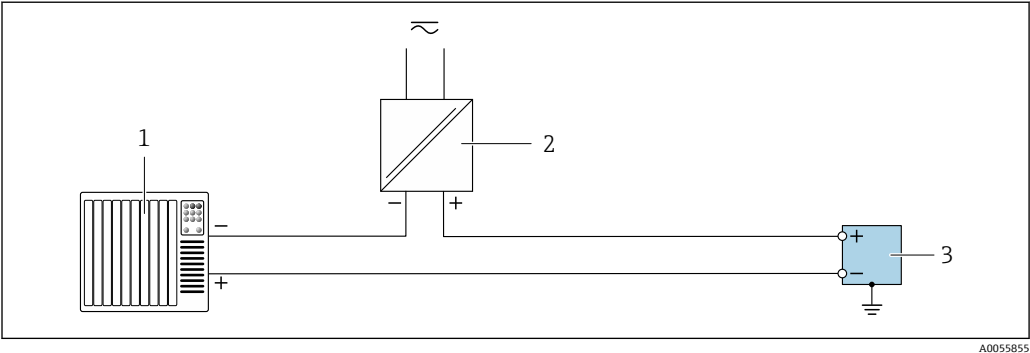


- A ハウジングの種類：一体型、アルミニウム、コーティング
B ハウジングの種類：一体型、サニタリ、ステンレス
C ハウジングの種類：ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス、M12 機器プラグ
1 信号伝送用の電線管接続口または機器プラグ
2 電源用の電線管接続口または機器プラグ
3 信号伝送用の機器プラグ
4 電源用の機器プラグ
5 接地端子。接地/シールドを最適化するために、ケーブルラグ、パイプクリップ、またはアースリングの使用を推奨します。

- i** ■ 端子の割当て→ 20
■ 機器プラグのピンの割当て→ 26
i コネクタ付きの機器の場合、信号ケーブルまたは電源ケーブルを接続するために変換器ハウジングを開ける必要はありません。

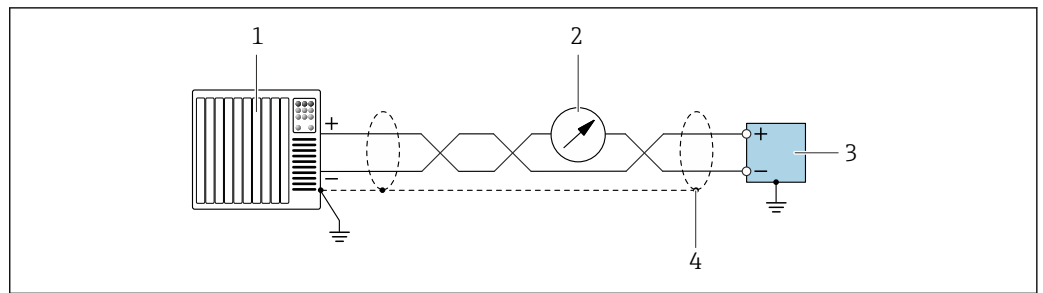
接続例

パルス出力/周波数出力/スイッチ出力



- 図 7** パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）の接続例
1 オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
2 電源
3 変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）付き

電流出力 4～20 mA HART

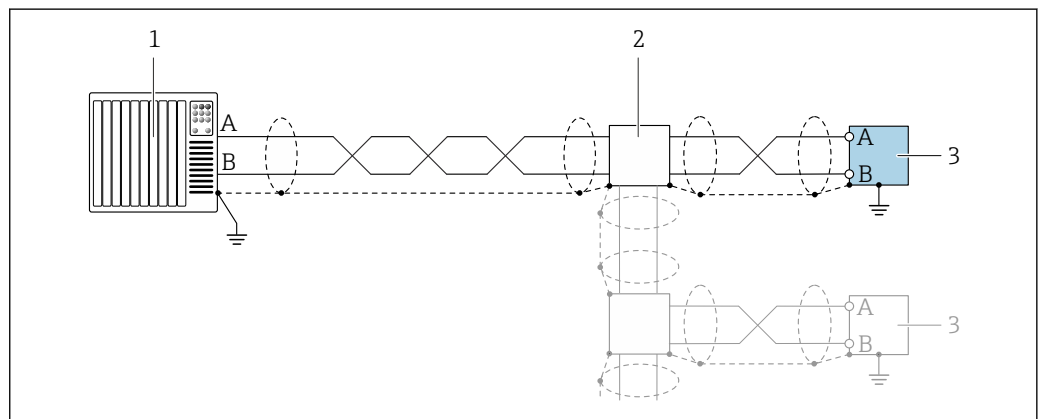


A0055862

図 8 4～20 mA 電流出力（アクティブ）、HART 搭載の接続例

- 1 オートメーションシステム、4～20 mA 電流入力付き、HART 搭載（例：PLC）
- 2 表示器（オプション）：最大負荷に注意
- 3 変換器、4～20 mA 電流出力（アクティブ）付き、HART 搭載
- 4 ケーブルシールドの一端を接地します。NAMUR NE 89 に準拠して取り付ける場合、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。

Modbus RS485



A0055863

図 9 Modbus RS485 の接続例

- 1 オートメーションシステム（Modbus マスタ）（例：PLC）
- 2 分配ボックス（オプション）
- 3 Modbus RS485 搭載の変換器

PROFIBUS DP

 <https://www.profibus.com> の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。

PROFINET

 <https://www.profibus.com> の「PROFINET Planning guideline」を参照してください。

EtherNet/IP

 <https://www.odva.org> の「EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual」を参照してください。

電位平衡

要件

電位平衡に関して：

- 社内の接地コンセプトに注意してください。
- 配管材質や接地などの動作条件を考慮してください。
- 測定物、センサ、変換器を同じ電位に接続してください。
- 電位平衡接続には、断面積が 6 mm^2 (10 AWG) 以上の接地ケーブルとケーブルラグを使用してください。

端子	変換器 スプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm ² (20~14 AWG)
電線管接続口	■ ケーブルグランド : M20 × 1.5 使用ケーブル Ø 6~12 mm (0.24~0.47 in) ■ 電線管接続口用ねじ : ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½"
ケーブル仕様	許容温度範囲 ■ 設置する国/地域に適用される設置ガイドラインを順守する必要があります。 ■ ケーブルは予想される最低温度および最高温度に適合しなければなりません。 電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む） 一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。 信号ケーブル  取引計量の場合、すべての信号線をシールドケーブル（錫メッキ銅編組線、光被覆率 ≥ 85 %）にする必要があります。ケーブルシールドを両側に接続してください。 4~20 mA 電流出力（HART なし） 一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。 パルス/周波数/スイッチ出力 一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。 電流出力 4~20 mA HART シールド付きツイストペアケーブル  https://www.fieldcommgroup.org の「HART PROTOCOL SPECIFICATIONS」を参照してください。 Modbus RS485 シールド付きツイストペアケーブル  https://modbus.org の「MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide」を参照してください。 PROFIBUS DP シールド付きツイストペアケーブルケーブルタイプ A が推奨です。  https://www.profibus.com の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。 PROFINET PROFINET ケーブルのみ  https://www.profibus.com の「PROFINET Planning guideline」を参照してください。 EtherNet/IP ツイストペアイーサネット CAT 5 以上  https://www.odva.org の「EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual」を参照してください。

性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは DIN EN 29104 (将来的には ISO 20456) に準拠
- 水、通常は +15～+45 °C (+59～+113 °F) ; 0.05～0.7 MPa (73～101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

最大測定誤差

基準動作条件下での最大許容誤差

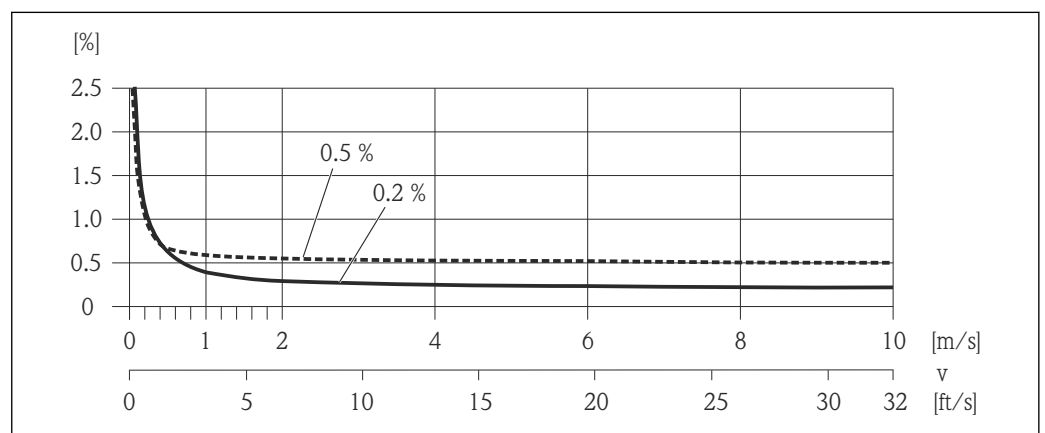
o.r. = 読み値

体積流量

- $\pm 0.5 \% \text{ o.r.} \pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s)
- オプション : $\pm 0.2 \% \text{ o.r.} \pm 2 \text{ mm/s}$ (0.08 in/s)



仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



A0005531

図 10 最大測定誤差 (% o.r.)

温度

$\pm 3 ^\circ\text{C}$ ($\pm 5.4 ^\circ\text{F}$)

導電率

最大測定誤差 (指定なし)

出力の精度



アナログ出力を使用する場合、測定誤差に出力の精度を含める必要がありますが、フィールドバス出力 (Modbus RS485、EtherNet/IP など) では、これを無視できます。

出力の基準精度は、以下の通りです。

電流出力

精度	最高 $\pm 5 \mu\text{A}$
----	------------------------

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 $\pm 50 \text{ ppm o.r.}$ (全周囲温度範囲に対して)
----	--

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 $\pm 0.1 \% \text{ o.r.} \pm 0.5 \text{ mm/s}$ (0.02 in/s)

温度

$\pm 0.5 ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9 ^\circ\text{F}$)

- 導電率
- 最大 ±5 % o.r.
 - 呼び口径 15～150 mm とステンレス製プロセス接続 1.4404 (SUS F316L 相当) を組み合わせた場合：最大 ±1 % o.r.

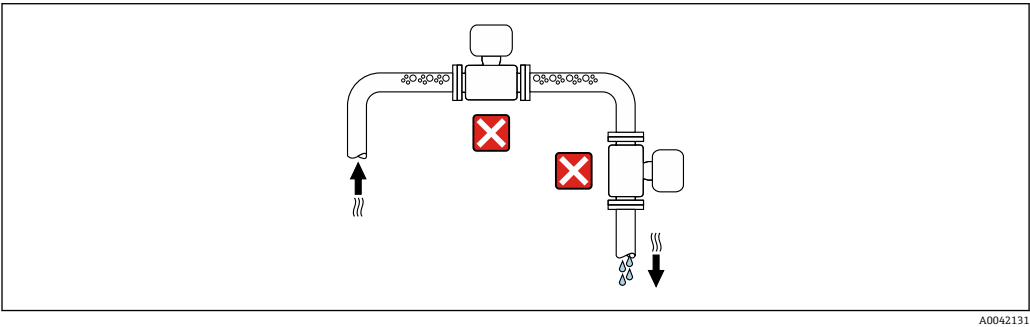
温度測定応答時間	$T_{90} < 15$ 秒
----------	-----------------

周囲温度の影響	電流出力 o.r. = 読み値
温度係数	最大 ±0.005 % o.r./°C

パルス/周波数出力	温度係数
	付加的な影響はありません。精度に含まれます。

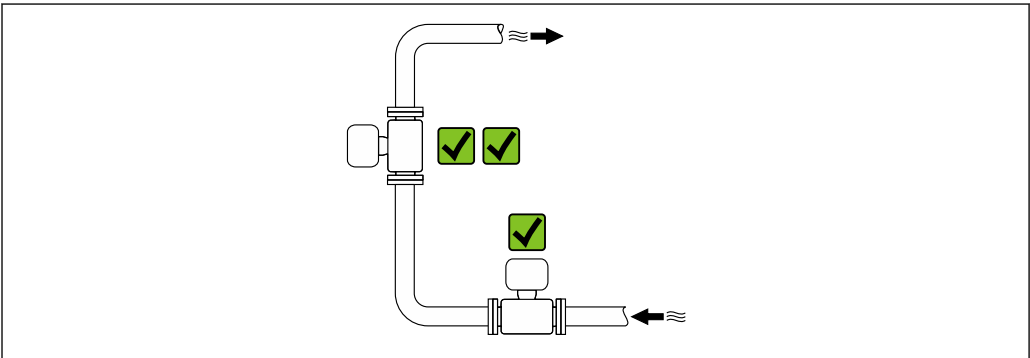
取付け

- 取付位置
- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
 - 下向き配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。



A0042131

本機器は縦配管への設置が最適です。



A0042317

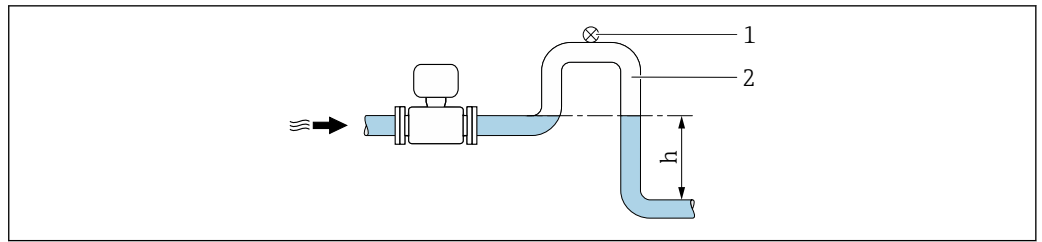
垂直配管の上流側への設置

注記

測定管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 長さ $h \geq 5$ m (16.4 ft) の垂直配管の上流側に設置する場合、機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けてください。

 これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

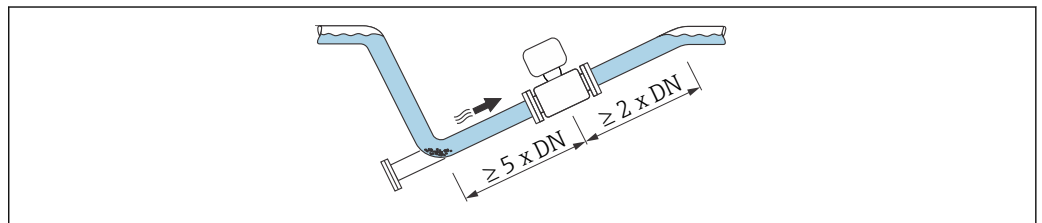


A0028981

- 1 通気弁
- 2 配管サイフォン
- h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる場合の取付

- 傾斜により部分的に満管となる配管にはドレン型の構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



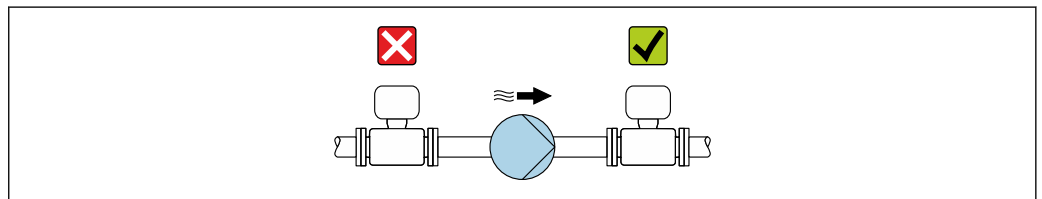
A0041088

ポンプに近接した設置

注記

計測チューブの負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 使用圧力を維持するために、ポンプの下流側の流れ方向に機器を設置してください。
- ▶ 往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または蠕動ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。



A0041083

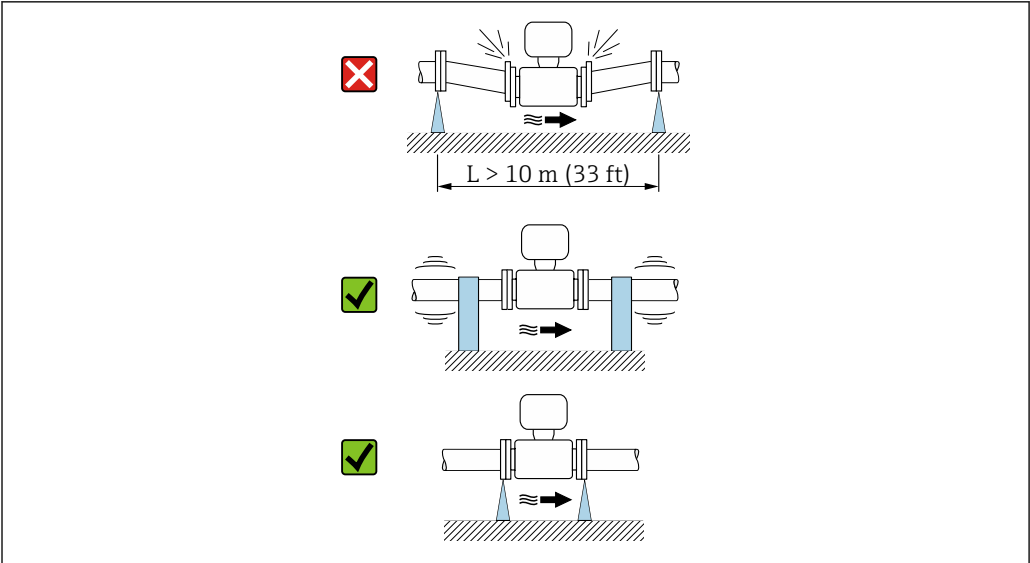
- 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 39

配管が振動する場合の設置

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

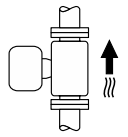
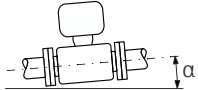
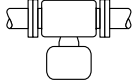
- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。



A0041092

 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 →  39

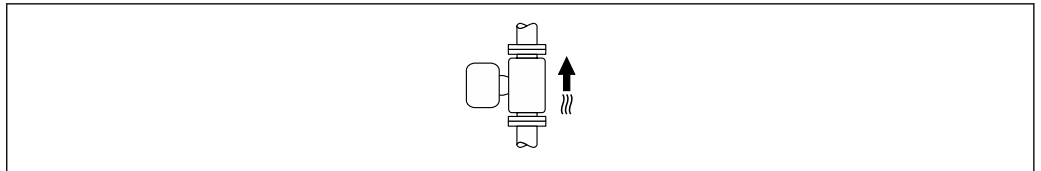
取付方向 銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向（測定物が配管を流れる方向）に従って機器を取り付けることができます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	 
水平方向	 A0041328	 1)
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	  2) 3)  4)
水平方向、変換器が横向き	 A0015592	

- 1) 機器は、サニタリアプリケーションのために自己排水されなければなりません。そのために、垂直方向の取付けが推奨されます。水平方向にしか設置できない場合は、 $\alpha \geq 10^\circ$ の傾斜角度が推奨されます。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最高周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) 高熱発生時（例：CIP/SIP 洗浄プロセス）に電子モジュールの過熱を防止するために、変換器を下向きにして機器を取り付けてください。
- 4) パイプ空検知機能をオンにする場合：パイプ空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

垂直取付

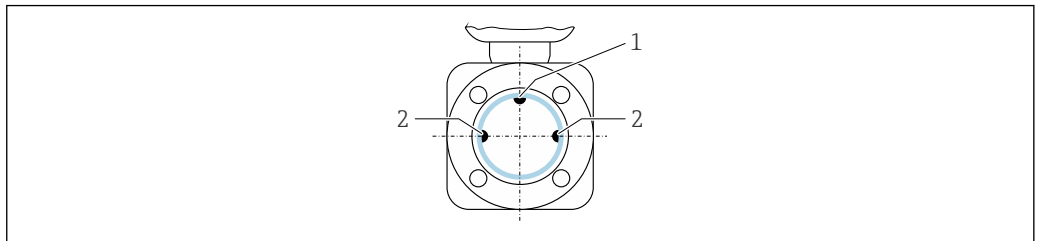
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



A0015591

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。これにより、測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。
- 変換器ハウジングが上向きの場合のみ空検知機能が作動します。上向きでない場合は、空または一部が充填された計測チューブに対する空検知機能を保証できません。



A0028998

- 1 EPD 電極（パイプ空検知用、呼び口径 $\geq 15 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2}$ ") で使用可能)
- 2 測定電極（信号検出用）

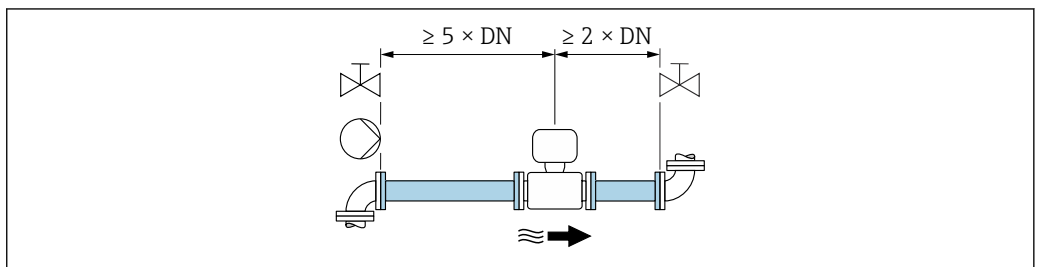
i 呼び口径 $< 15 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2}$ ") の計測機器には、EPD 電極がありません。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

上流側/下流側直管長

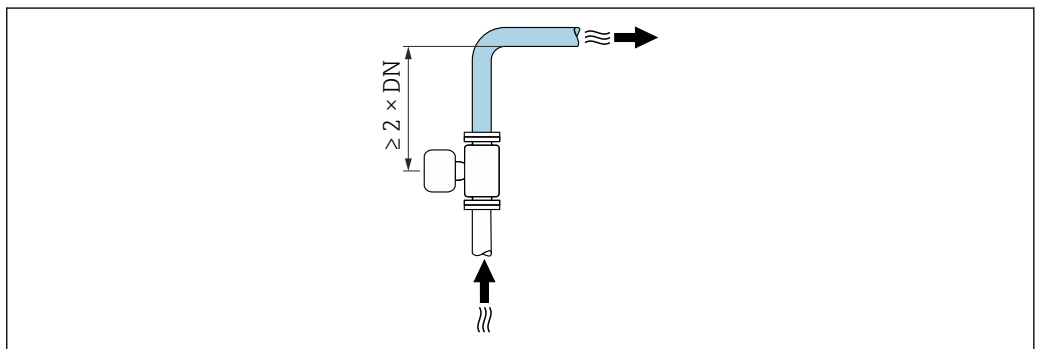
設置：上流側/下流側直管長あり

真空を防止し、規定の測定精度レベルを維持するために、乱流を発生させるアセンブリ（例：バルブ、ティー）の上流側、およびポンプの下流側に本機器を設置します。

上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。



A0028997



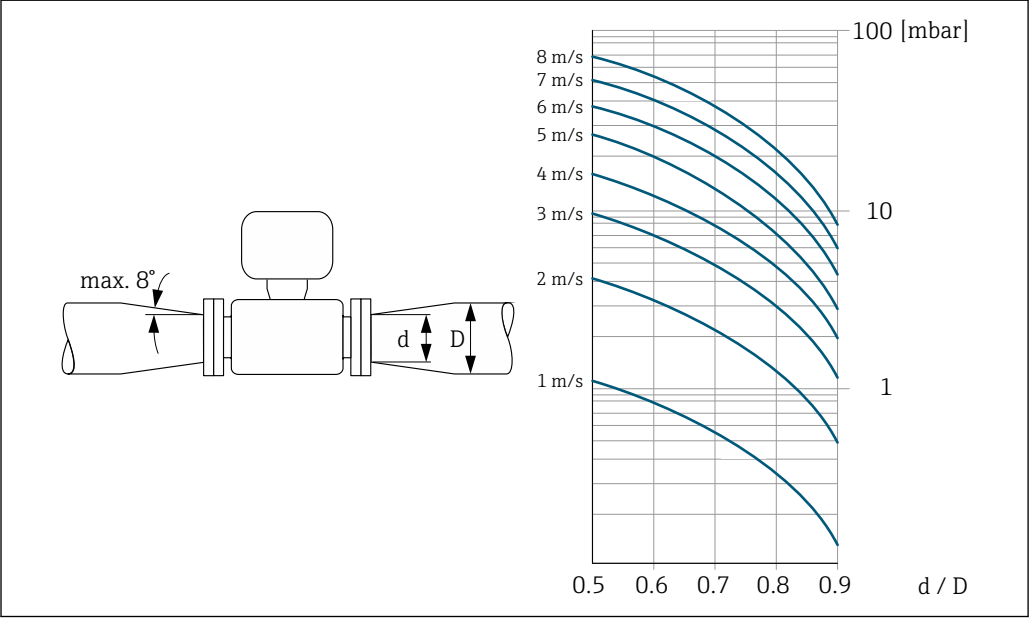
A0042132

アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠した適切なアダプタ（レデュサ、エキスパンダ）を使用することで、センサをより大口径の配管に取り付けることもできます。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。

- アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。
- 内外径比： d/D を計算します。
 - ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。
- 

 - このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。
 - 測定物の粘度が高い場合は、圧力損失を低減するために大口径の計測チューブを検討してください。



特定の取付方法

- サニタリ適合性**
- 

サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「サニタリ適合性」セクションを参照してください→ 91.

環境

周囲温度範囲	変換器	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
	現場表示器	-20～+60 °C (-4～+140 °F) ; 温度が許容温度範囲外の場合、現場表示器の視認性が悪化する可能性があります。
	センサ	-20～+60 °C (-4～+140 °F)
	ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

- 屋外で使用する場合：
- 本計測機器は日陰に設置してください。
 - 特に高温地域では直射日光は避けてください。
 - 気象条件下に直接さらさないでください。

- 保管温度**
- 保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 38.
- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を越えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。
 - カビやバクテリアの発生によりライニングが損傷する恐れがあるため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
 - 保護キャップまたは保護カバーが取り付けられている場合は、絶対に機器取付の前に外さないでください。

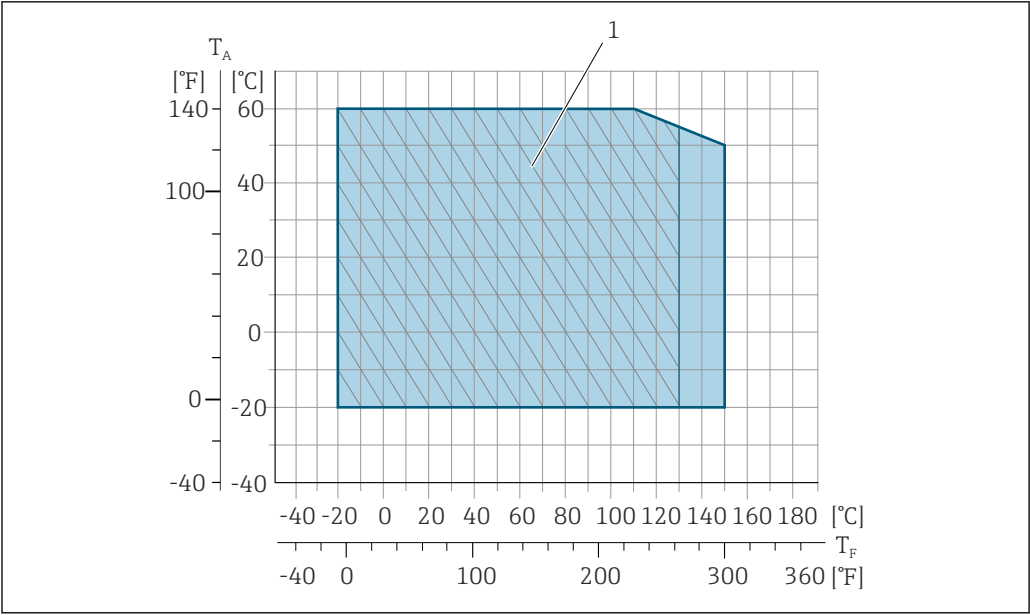
- 雰囲気**
- 結露や湿気に対する追加の保護：センサハウジングにはゲルが埋め込まれています。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CF「過酷な環境」

保護等級	変換器とセンサ ■ 標準：IP66/67、Type 4X 容器、汚染度 4 に適合 ■ 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CM の場合：IP69 も注文可能 ■ ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 容器、汚染度 2 に適合 ■ 表示モジュール：IP20、Type 1 容器、汚染度 2 に適合
耐振動性および耐衝撃性	正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク ■ 8.4～2000 Hz、2 g ピーク 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠 ■ 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz ■ 200～2000 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 合計：2.70 g rms 正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 50 g 乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠
機械的負荷	センサ接続ハウジング： ■ 衝撃や衝突などの機械的な影響から保護してください。 ■ 踏み台や足場として使用しないでください。
内部洗浄	■ CIP 洗浄 ■ SIP 洗浄
電磁適合性 (EMC)	■ IEC/EN 61326 に準拠 ■ NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠；NAMUR 推奨 21 (NE 21) は NAMUR 推奨 98 (NE 98) に従って設置された場合に満たされます。 ■ IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠 ■ EN 55011 (クラス A) 準拠の工業用放射限度に適合 ■ PROFIBUS DP 機器バージョン：EN 50170 Volume 2、IEC 61784 準拠の工業用放射限度に適合  PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線管接続口を使用する必要があり、ケーブルシールドができるだけ端子まで延びている必要があります。  詳細については、適合宣言を参照してください。  このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。  大電流が流れる電源ラインの近くで使用する場合は、鋼製ハウジングのセンサを選択することを推奨します。

プロセス

流体温度範囲	-20～+150 °C (-4～+302 °F)
--------	--------------------------



T_A 周囲温度範囲
T_F 流体温度
1 苛酷な環境の IP68 は流体温度範囲 -20～+130 °C (-4～+266 °F) にのみ対応

i カスタディトランスファにおいて許容される流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

導電率 ≥5 μS/cm：一般的な液体の場合

圧力温度曲線 以下のグラフは、流体温度に関連した各種プロセス接続の耐圧曲線（基準曲線）です。

0 リングシール付きプロセス接続、呼び口径 2～25 mm (1/12～1")

プロセス接続：DIN EN ISO 1127、ISO 2037 準拠の溶接ニップル；ISO 228/DIN 2999、NPT 準拠のカップリング

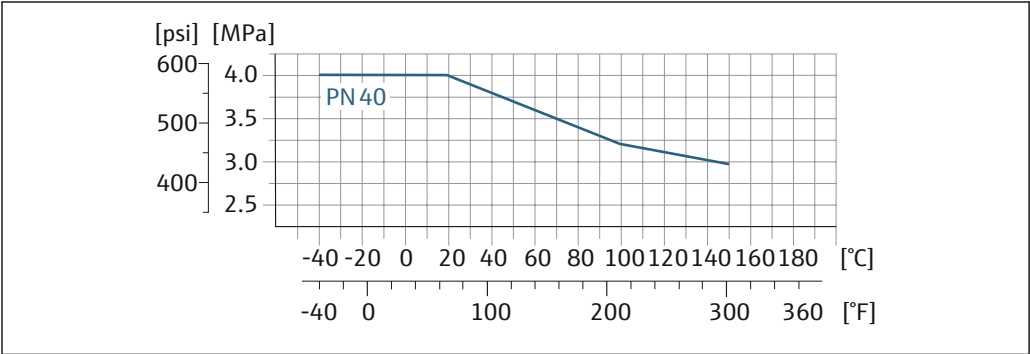
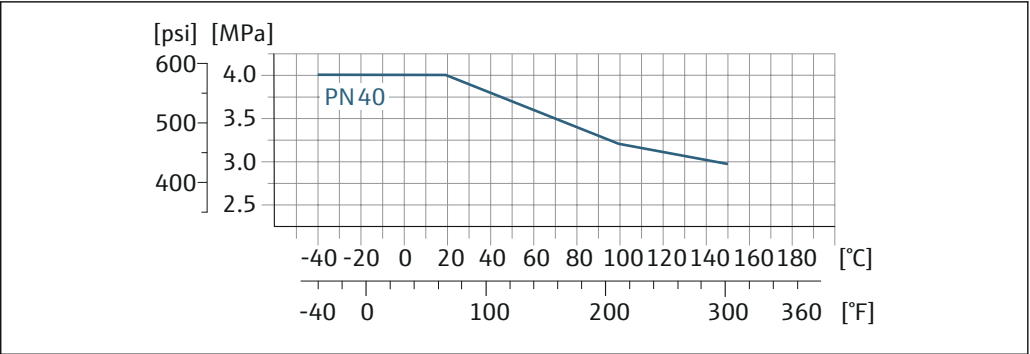


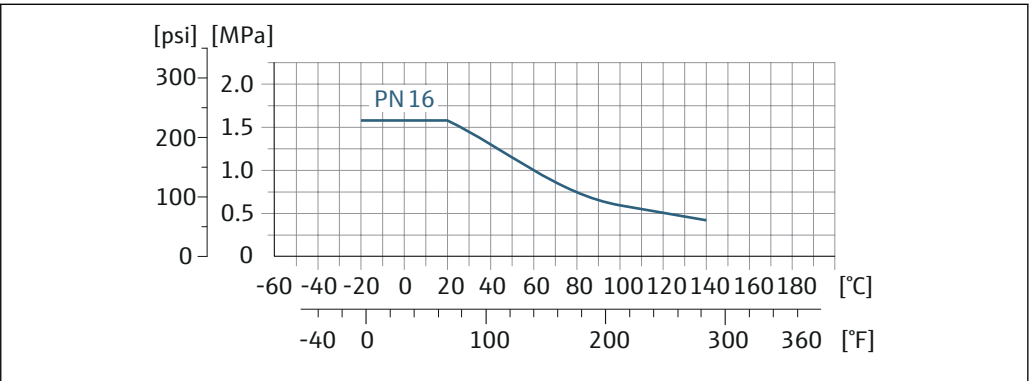
図 11 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

プロセス接続：EN 1092-1（DIN 2501）準拠のフランジ、接着用フィッティング



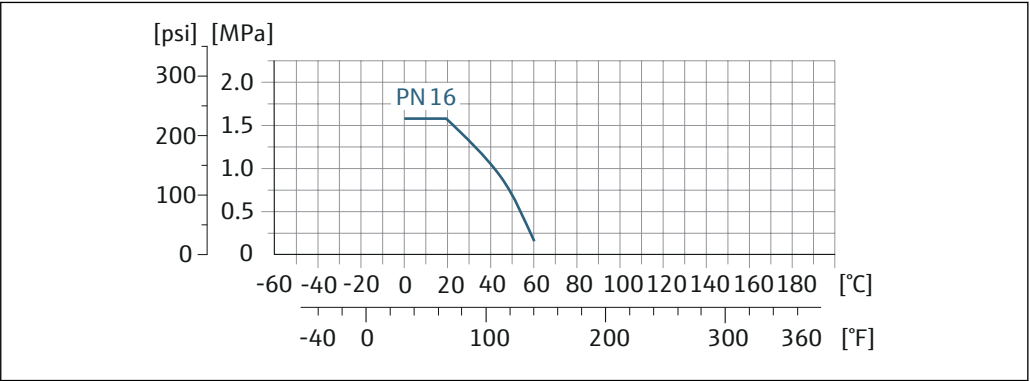
A0028928-JA

12 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）



A0028932-JA

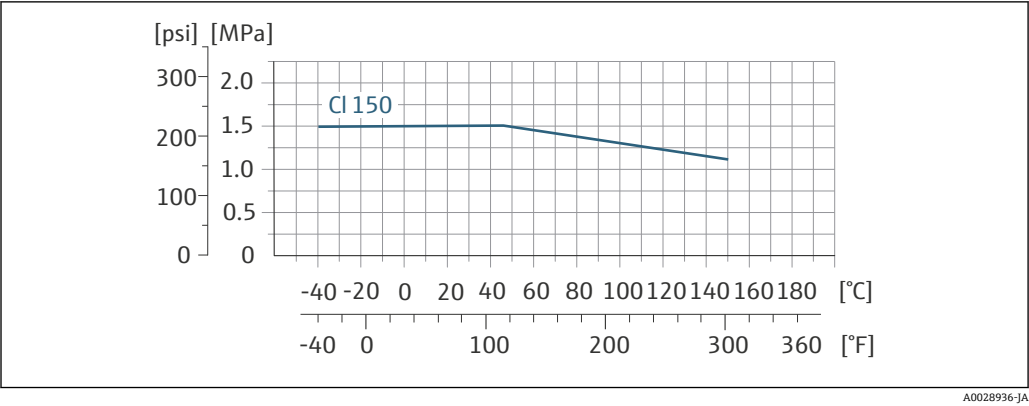
13 プロセス接続材質：PVDF



A0028934-JA

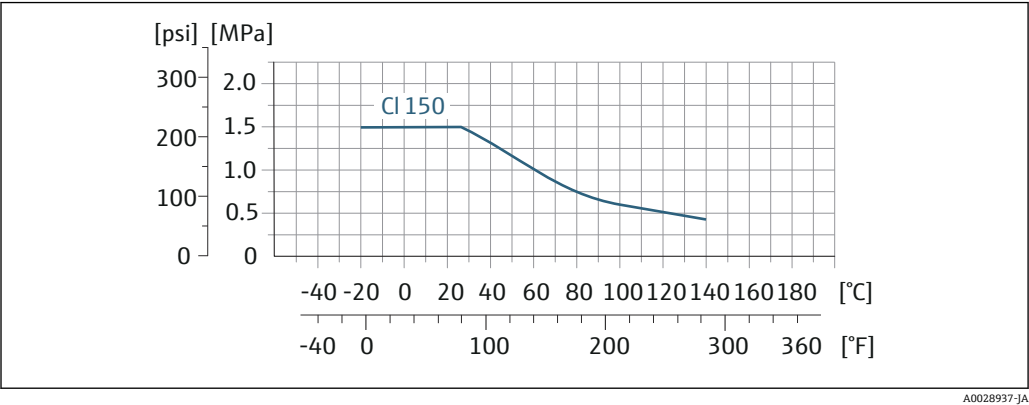
14 プロセス接続材質：PVC-U

プロセス接続：ASME B16.5 準拠のフランジ



A0028936-JA

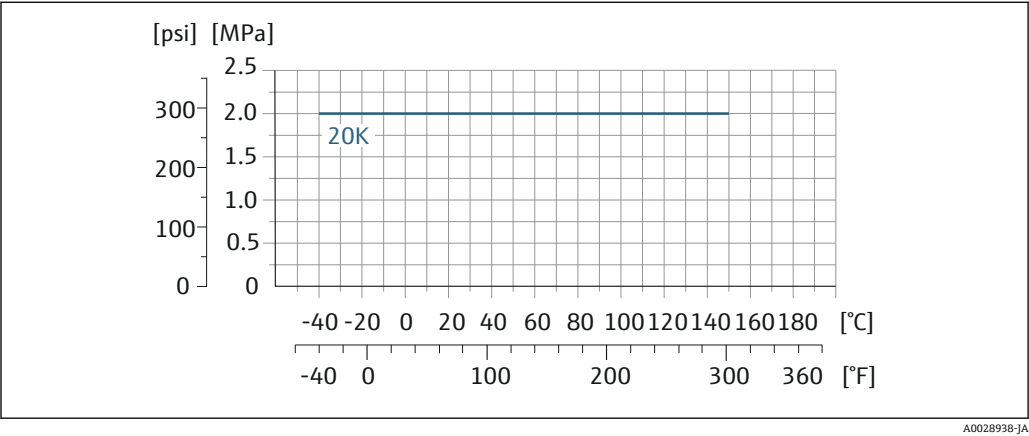
図 15 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)



A0028937-JA

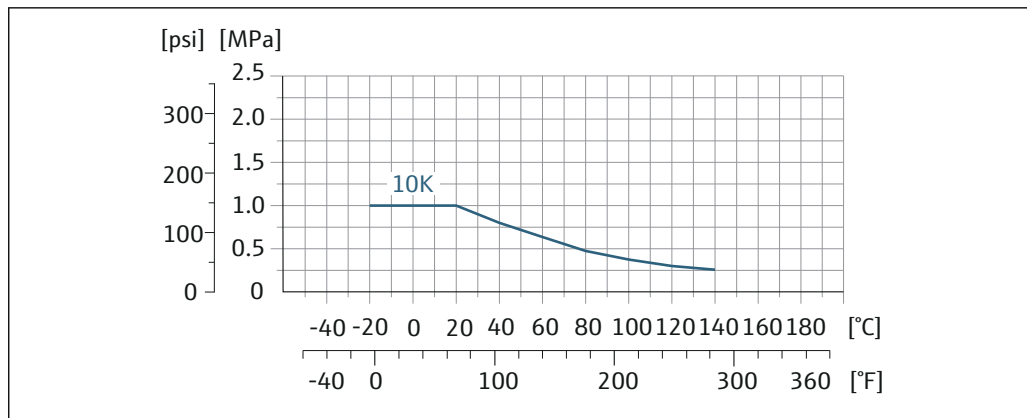
図 16 プロセス接続材質：PVDF

プロセス接続：JIS B2220 準拠のフランジ



A0028938-JA

図 17 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

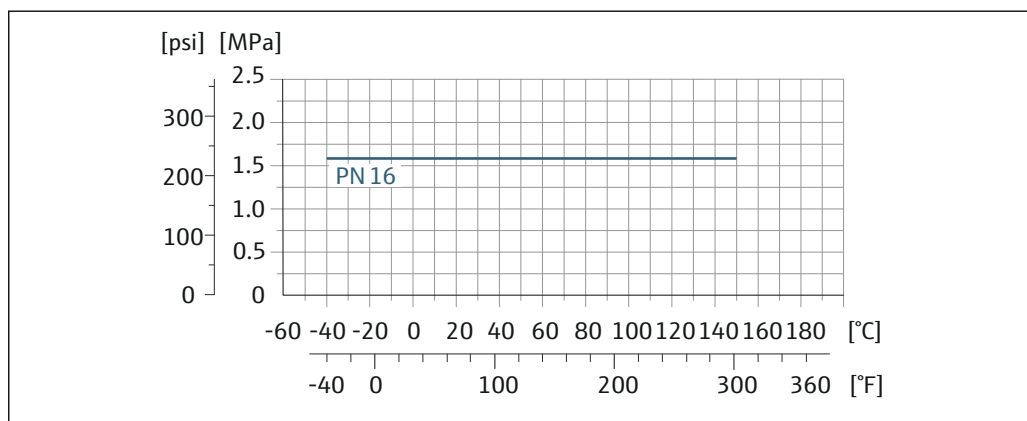


A0028939-JA

18 プロセス接続材質：PVDF

無菌ガスケット付きプロセス接続、呼び口径 2～25 mm (1/12～1")

プロセス接続：EN 10357、ASME BPE、ISO 2037 準拠の溶接ニップル；ISO 2852、DIN 32676 準拠のクランプ；DIN 11851、DIN 11864-1、SMS 1145 準拠のカップリング；DIN 11864-2 準拠のフランジ

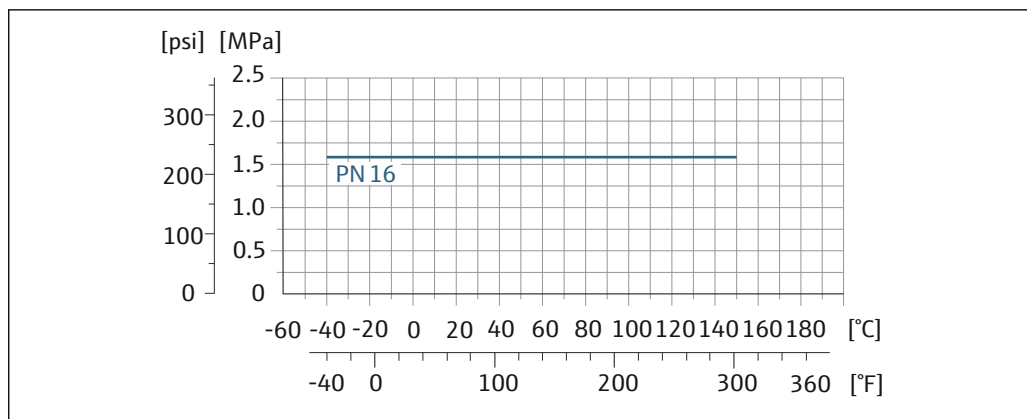


A0028940-JA

19 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

無菌ガスケット付きプロセス接続、呼び口径 40～150 mm (1 1/2～6")

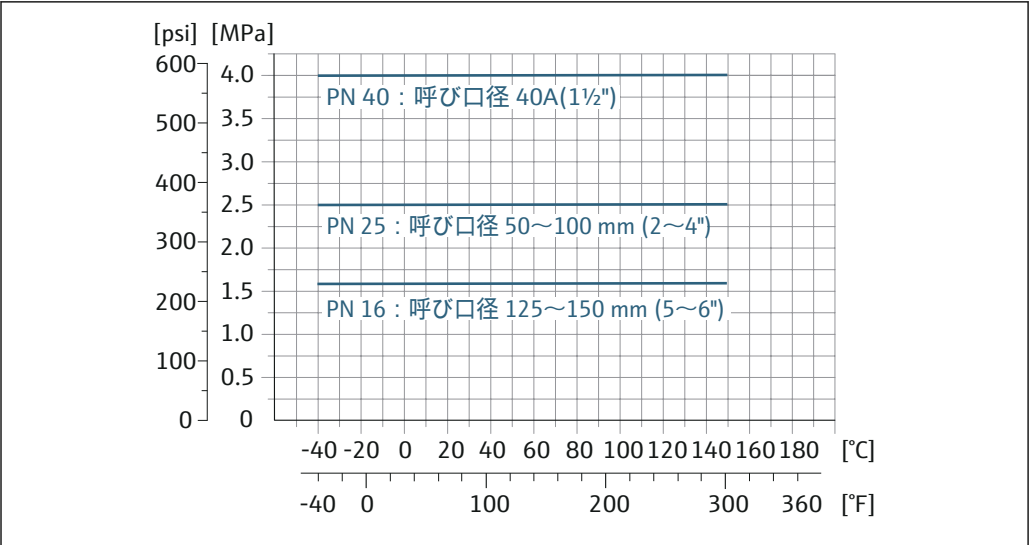
プロセス接続：SMS 1145 準拠のカップリング



A0028940-JA

20 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

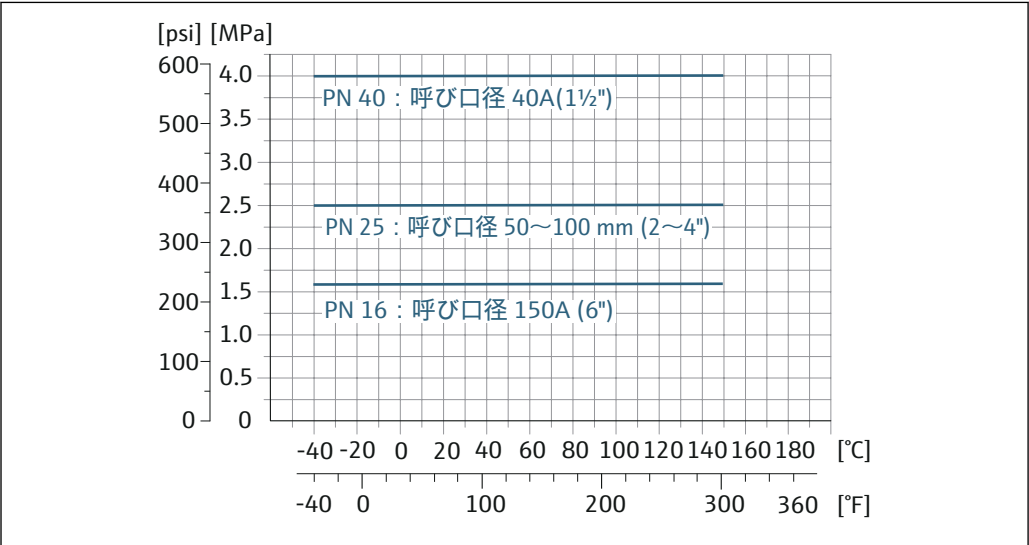
プロセス接続 : EN 10357 準拠の溶接ニップル ; DIN 11851 準拠のカップリング



A0028941-JA

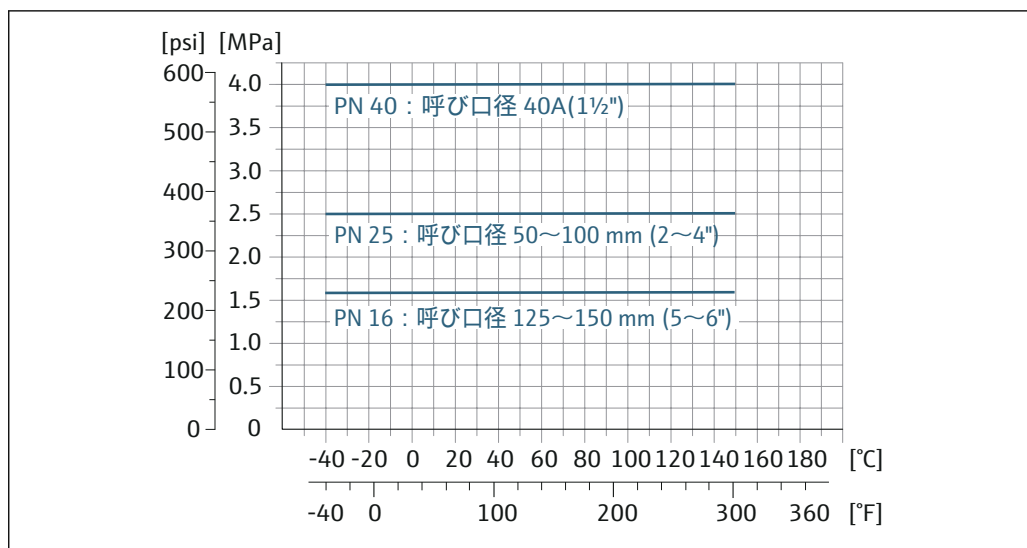
21 プロセス接続材質 : ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

プロセス接続 : ASME BPE 準拠の溶接ニップル



A0028942-JA

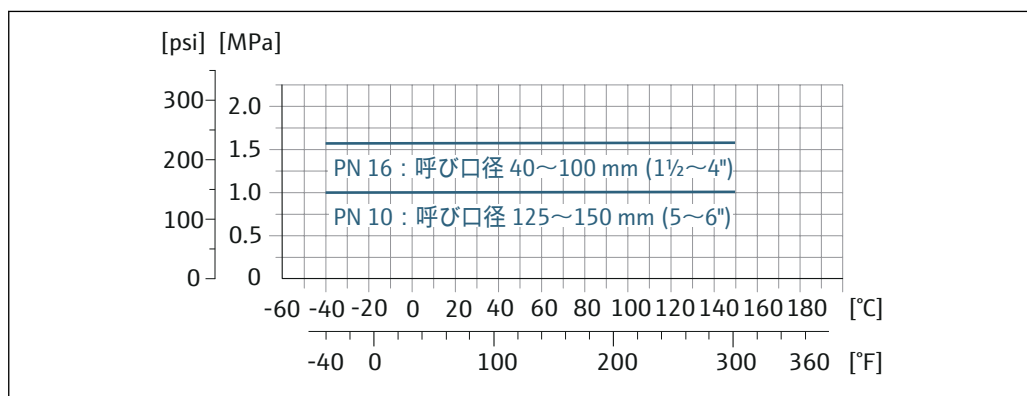
プロセス接続：ISO 2037 準拠の溶接ニップル



A0028941-JA

22 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

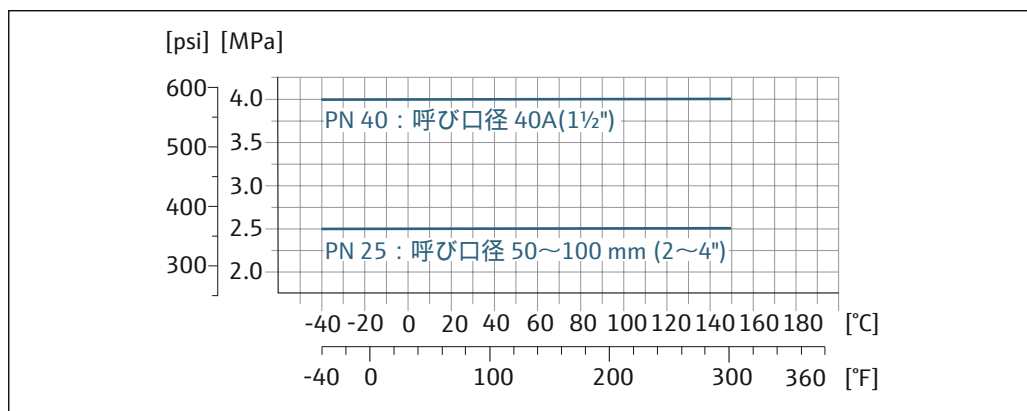
プロセス接続：ISO 2852、DIN 32676 準拠のクランプ



A0028943-JA

23 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

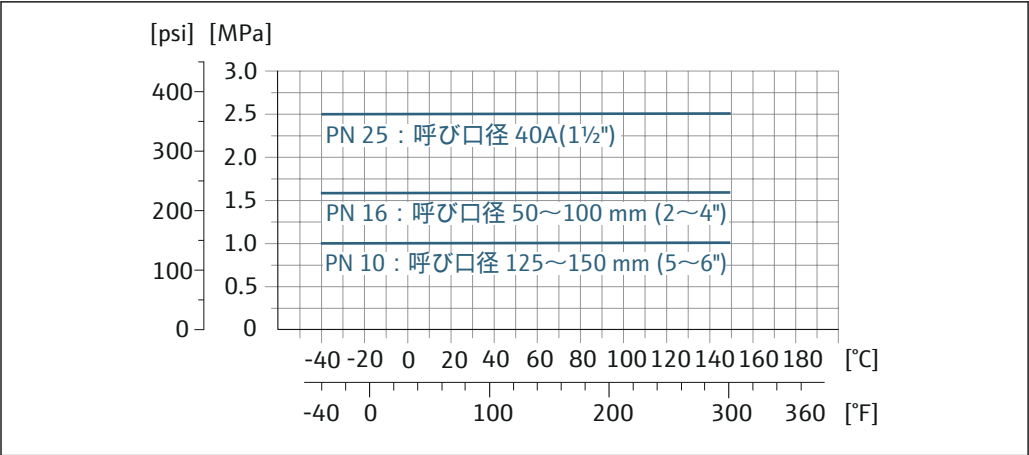
プロセス接続：DIN 11864-1、ISO 2853 準拠のカップリング



A0028944-JA

24 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

プロセス接続 : DIN 11864-2 準拠のフランジ



A0028945-JA

図 25 プロセス接続材質 : ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

耐圧力特性

ライニング : PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2~150	1/12~6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s) です。流速 (v) は測定物の物理的特性に合わせてください。

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 導電率が低い場合
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する測定物の場合 (例 : 脂肪含有量の多い牛乳)

i ■ センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

- 固形分が多い測定物の場合、呼び口径 8 mm (3/8") 以上のセンサでは大きな電極により信号安定性と洗浄性が向上します。

圧力損失

- センサ呼び口径が 8 mm (5/16") 以上の場合 : 呼び口径が同じ配管にセンサを取り付けると圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデュサ、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→ 図 37

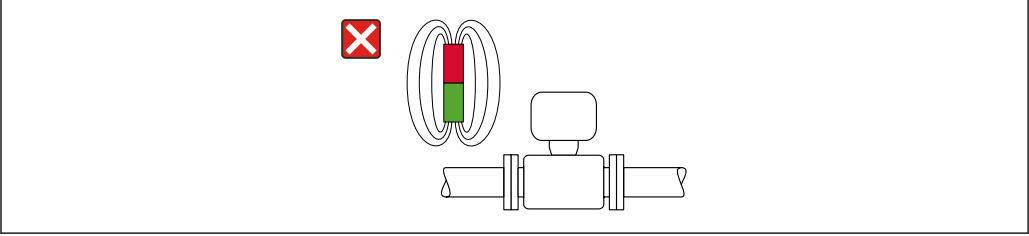
使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 35

振動

配管が振動する場合の設置 → 図 35

磁性および静電気



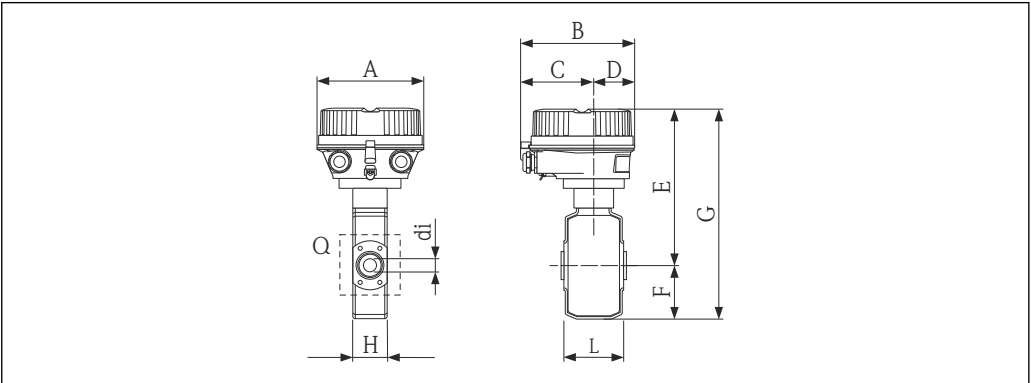
A0042152

図 26 磁場を避けてください

構造

寸法 (SI 単位)

一体型

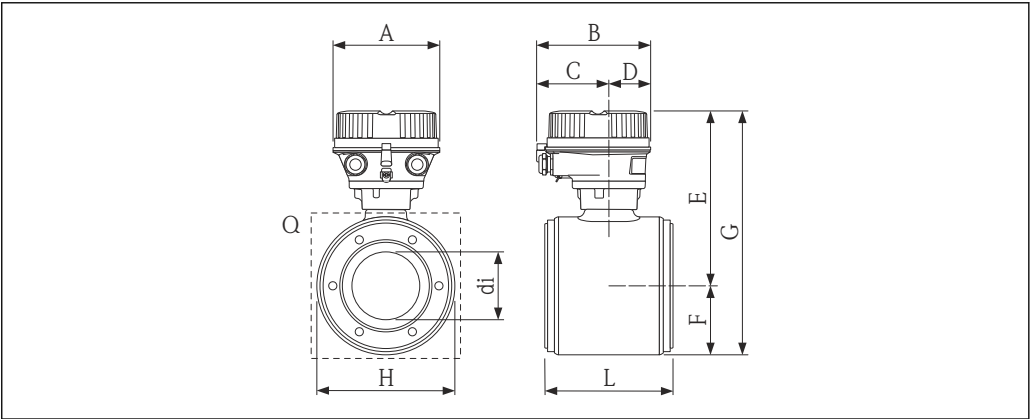


A0019463

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」

呼び口 径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	2.25
4	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	4.5
8	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	9
15	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	16
25	136	148	94	54	176	52	228	53	86	4 × M6	22.6

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション B : 値 + 28 mm
2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

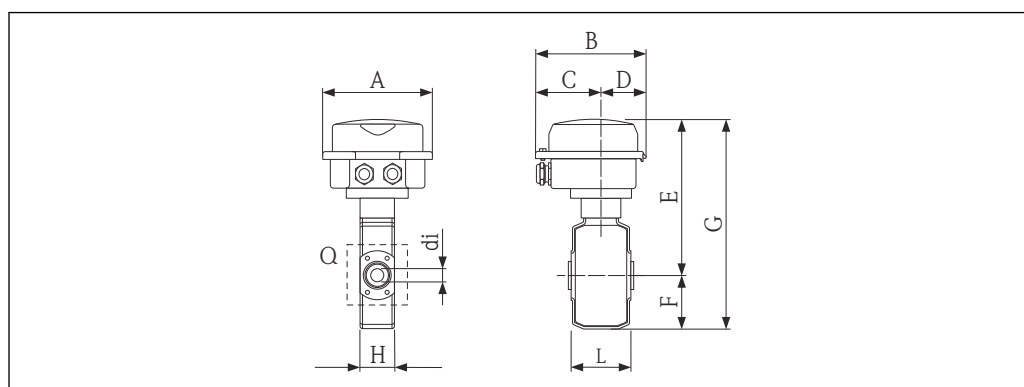


A0019468

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	136	148	94	54	179.3	53.3	232.6	107	140	4 × M8	34.8
50	136	148	94	54	185.8	59.8	245.6	120	140	4 × M8	47.5
65	136	148	94	54	195.6	69.6	265.2	135	140	6 × M8	60.2
80	136	148	94	54	199.8	73.8	273.6	148	140	6 × M8	72.9
100	136	148	94	54	212.8	86.8	299.6	174	140	6 × M8	97.4
125	136	148	94	54	228.8	102.8	331.6	206	200	6 × M10	120.0
150	136	148	94	54	242.8	116.8	359.6	234	200	6 × M10	146.9

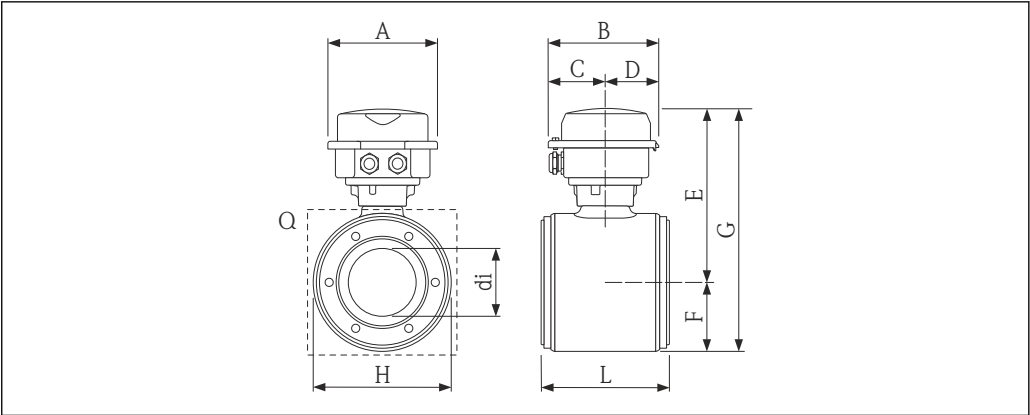
- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション B：値 + 28 mm
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。



「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、サニタリ、ステンレス」

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	2.25
4	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	4.5
8	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	134	137	78	59	170	52	222	53	86	4 × M6	22.6

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション B：値 + 14 mm
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

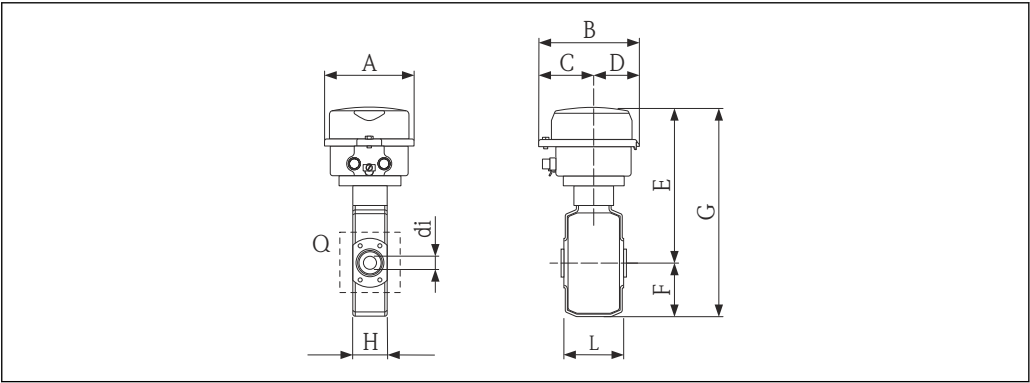


A0019470

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	134	137	78	59	173.3	53.3	226.6	107	140	4 × M8	34.8
50	134	137	78	59	179.8	59.8	239.6	120	140	4 × M8	47.5
65	134	137	78	59	189.6	69.6	259.2	135	140	6 × M8	60.2
80	134	137	78	59	193.8	73.8	267.6	148	140	6 × M8	72.9
100	134	137	78	59	206.8	86.8	293.6	174	140	6 × M8	97.4
125	134	137	78	59	222.8	102.8	325.6	206	200	6 × M10	120.0
150	134	137	78	59	236.8	116.8	353.6	234	200	6 × M10	146.9

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション B：値 + 14 mm
- 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

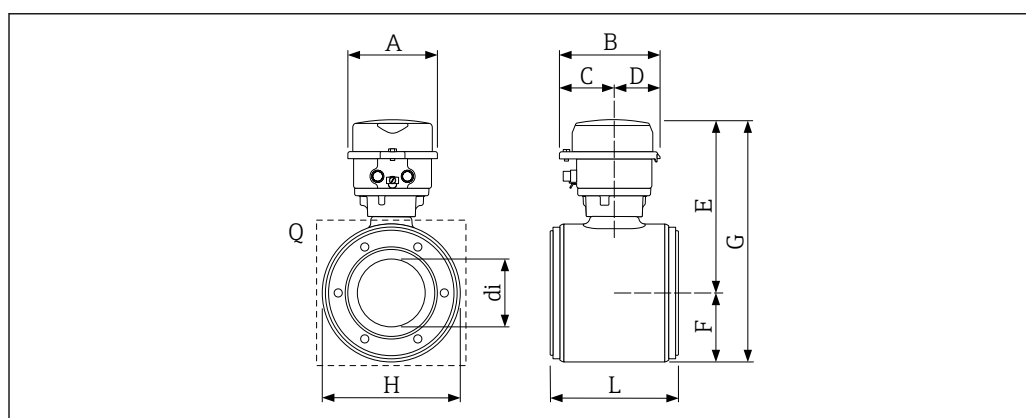


A0019466

「ハウジング」のオーダーコード、オプションC「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H	L ²⁾	Q	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	2.25
4	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	4.5
8	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	112	124	68	56	170	52	222	53	86	4 × M6	22.6

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプションB : 値 + 14 mm
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。



A0019471

「ハウジング」のオーダーコード、オプションC「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H	L ²⁾	Q	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	112	124	68	56	173.3	53.3	226.6	107	140	4 × M8	34.8
50	112	124	68	56	179.8	59.8	239.6	120	140	4 × M8	47.5
65	112	124	68	56	189.6	69.6	259.2	135	140	6 × M8	60.2
80	112	124	68	56	193.8	73.8	267.6	148	140	6 × M8	72.9
100	112	124	68	56	206.8	86.8	293.6	174	140	6 × M8	97.4
125	112	124	68	56	222.8	102.8	325.6	206	200	6 × M10	120.0
150	112	124	68	56	236.8	116.8	353.6	234	200	6 × M10	146.9

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプションB : 値 + 14 mm
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

センサフランジ接続

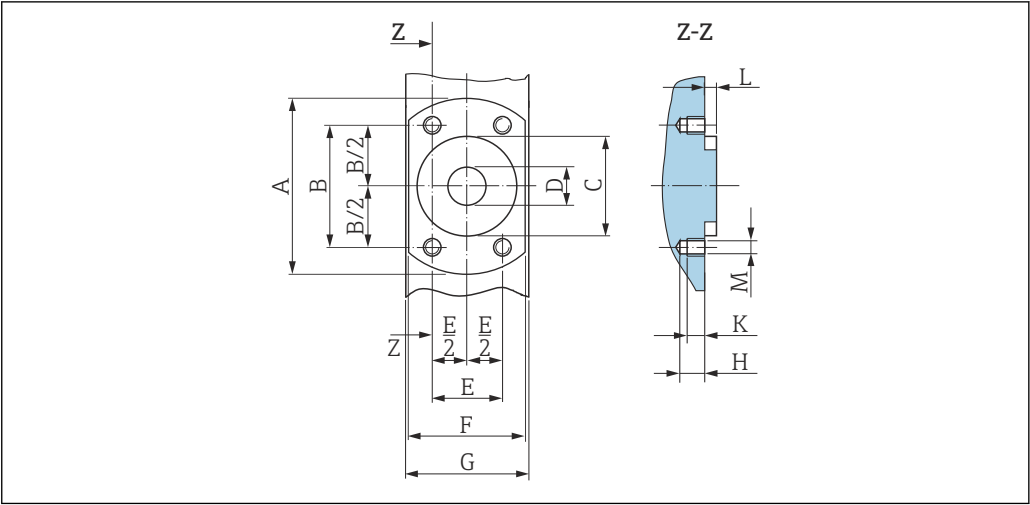


図 27 プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
2	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
8	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
15	62	41.6	34	16	24	42	43	8.5	6	4	M6
25	72	50.2	44	26	29	55	56	8.5	6	4	M6

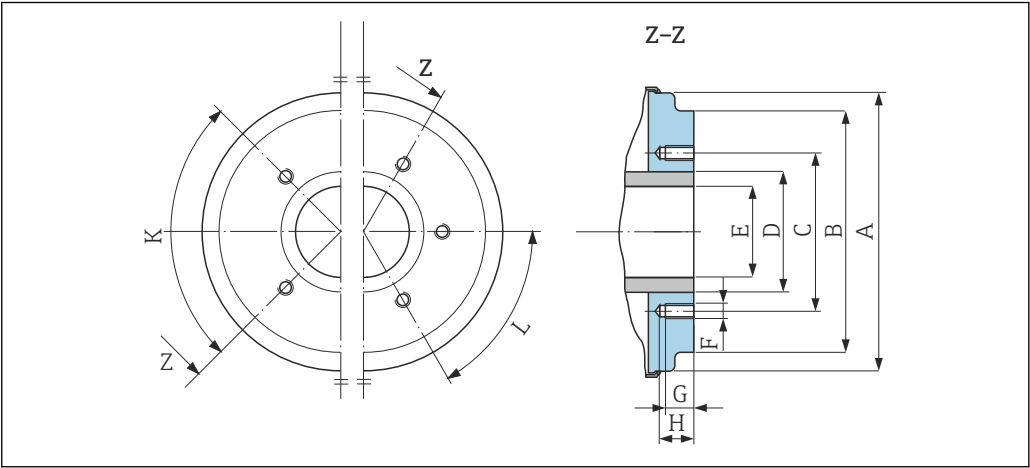


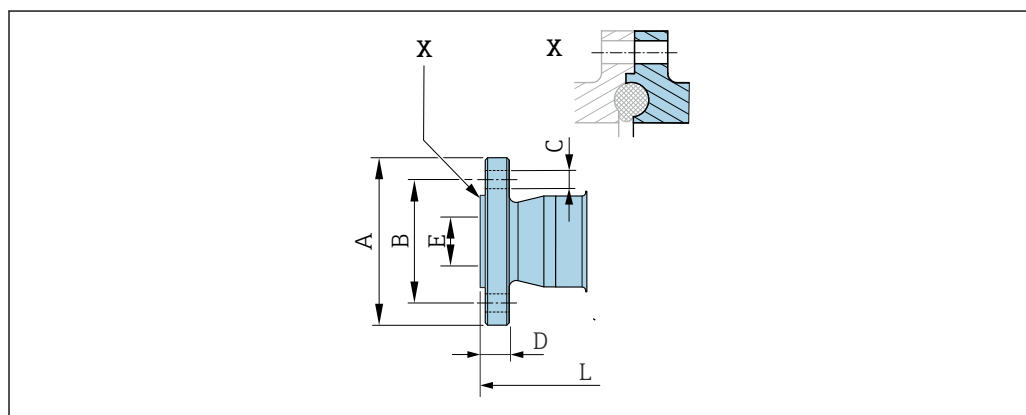
図 28 プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K 90° ±0.5° 60° ±0.5° タップ穴	L
40	99.7	85.8	71.0	48.3	34.8	M8	12	17	4	–
50	112.7	98.8	83.5	60.3	47.5	M8	12	17	4	–
65	127.7	114.8	100.0	76.1	60.2	M8	12	17	–	6

呼び口 径	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0.5° 60° ±0.5° タップ穴	
80	140.7	133.5	114.0	88.9	72.9	M8	12	17	-	6
100	166.7	159.5	141.0	114.3	97.4	M8	12	17	-	6
125	198.7	191.5	171.0	139.7	120.0	M10	15	20	-	6
150	226.7	219.5	200.0	168.3	146.9	M10	15	20	-	6

フランジ接続

無菌ガスケット付きメス型



A0043232

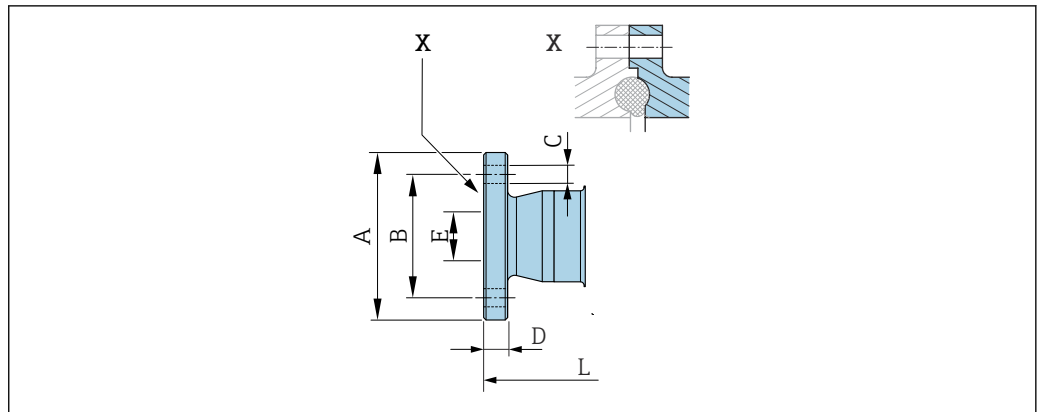
図 29 Xの詳細：非対称型プロセス接続；青色部分が供給されます。

フランジ DIN 11864-2、無菌メス型、Form A 1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適、メス型 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DES/DQS							
呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の 配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	13 × 1.5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1.5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1.5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183

表面粗さ：Ra_{max} = 0.76 µm、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ：Ra_{max} = 0.38 µm
電解研磨
ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (E) に注意してください。

1) DN10 フランジ付き (標準)

無菌ガスケット付きノッチ付きフランジ



A0042819

図 30 Xの詳細：非対称型プロセス接続；青色部分が供給されます。

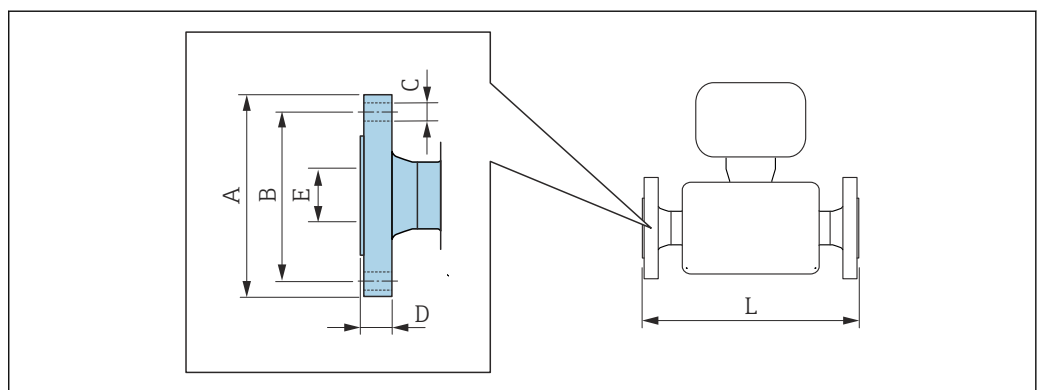
フランジ DIN 11864-2、ノッチ付き無菌フランジ、Form A
 1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適、ノッチ付きフランジ
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DES/DRS

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の 配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1.5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1.5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

表面粗さ：Ra_{max} = 0.76 µm、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ：Ra_{max} = 0.38 µm
 電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (E) に注意してください。

O リングシール付きフランジ



A0015621

EN 1092-1 (DIN 2501)、Form B : PN 40 準拠のフランジ
1.4404 (SUS 316L 相当)

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D5S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
15	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
25	115	85	4 × Ø14	18	28.5	198.4

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ
1.4404 (SUS 316L 相当)

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
15	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
25	110	79.4	4 × Ø15.7	14.2	26.7	230

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

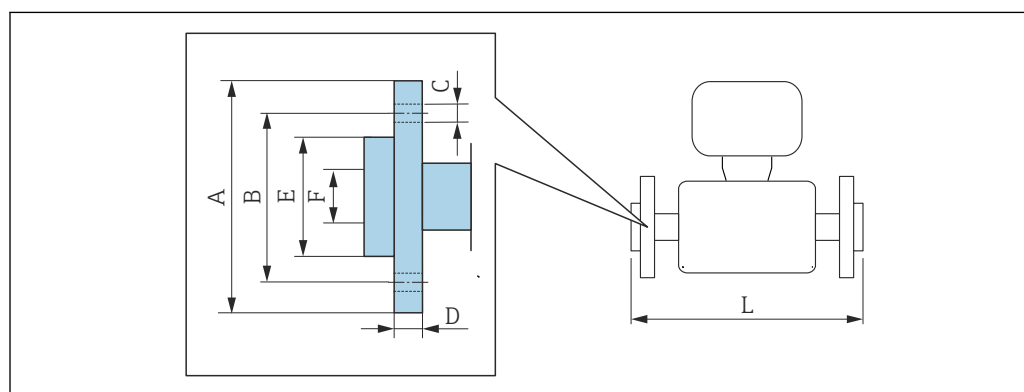
JIS/t20615、20K に準拠したフランジ
1.4404 (SUS 316L 相当)

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

- 1) 呼び口径 2~8 mm、15A フランジ付き (標準)



A002221

EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16 準拠のラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です (オーダーコード : DK5HR-****)。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

アースリングは必要ありません。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

ASME B16.5 : Class 150 準拠のラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	90	60.3	4 x Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 x Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 x Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です (オーダーコード : DK5HR-****)。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

ASME B16.5 : Class 150 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A4P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	90	60.3	4 x Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 x Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 x Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

アースリングは必要ありません。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

JIS B2220 : 10K 準拠のラップジョイントフランジ
PVDF

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です (オーダーコード : DK5HR-****)。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、15A フランジ付き (標準)

JIS B2220 : 10K 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ
PVDF

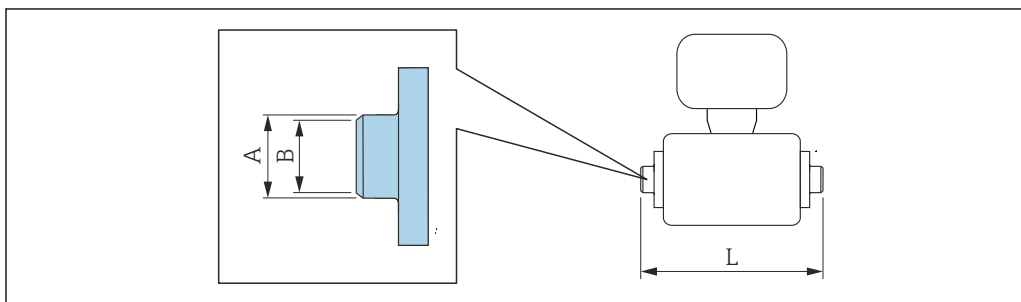
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2~8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

アースリングは必要ありません。

- 1) 呼び口径 2~8 mm、15A フランジ付き (標準)

溶接ニップル
無菌ガスケット付き溶接ニップル


A0027510

EN 10357 準拠の溶接ニップル
1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DAS**

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	13 × 1.5	13	10	132.6
15	19 × 1.5	19	16	132.6
25	29 × 1.5	29	26	132.6
40	41 × 1.5	41	38	220
50	53 × 1.5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220

EN 10357 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DAS**

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

ISO 2037 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 2037 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IAS**

呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最 適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	12.7 × 1.65	12	10	118.2
15	19.05 × 1.65	18	16	118.2
25	25.4 × 1.60	25	22.6	118.2
40	38 × 1.2	38	35.6	220
50	51 × 1.2	51	48.6	220
65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	220
100	101.6 × 2	101.6	97.6	220
125	139.7 × 2	139.7	135.7	380
150	168.3 × 2.6	168.3	163.1	380

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

ASME BPE 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **AAS**

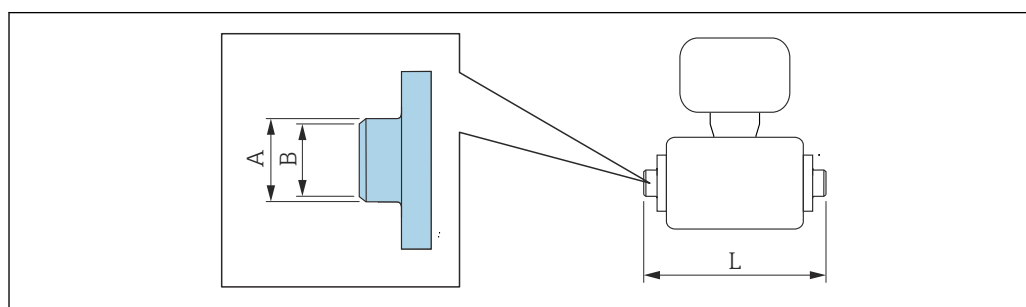
呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の配管に最 適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	12.7 × 1.65	12.7	9	118.2
15	19.1 × 1.65	19.1	16	118.2
25	25.4 × 1.65	25.4	22.6	118.2
40	38.1 × 1.65	38.1	34.8	220
50	50.8 × 1.65	50.8	47.5	220
65	63.5 × 1.65	63.5	60.2	220
80	76.2 × 1.65	76.2	72.9	220
100	101.6 × 1.65	101.6	97.4	220

ASME BPE 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **AAS**

呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
150	152.4 × 2.77	152.4	146.9	300

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨
 ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

O リングシール付き溶接ニップル

A0027510

ISO 1127 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 1127 シリーズ 1 準拠の配管に最適
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径 [mm]	ISO 1127 シリーズ 1 準拠の配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	13.5 × 2.30	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

ISO 1127 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 1127 シリーズ 1 および DIN 11866 シリーズ B 準拠の配管に最適
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D1S**

呼び口径 [mm]	ISO 1127 シリーズ 1 および DIN 11866 シリーズ B 準拠の配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	13.5 × 1.6	13.5	10.3	126.6
15	21.3 × 1.6	21.3	18.1	126.6
25	33.7 × 2.0	33.7	29.7	126.6

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

ISO 2037 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 203 準拠の配管に最適
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I1S**

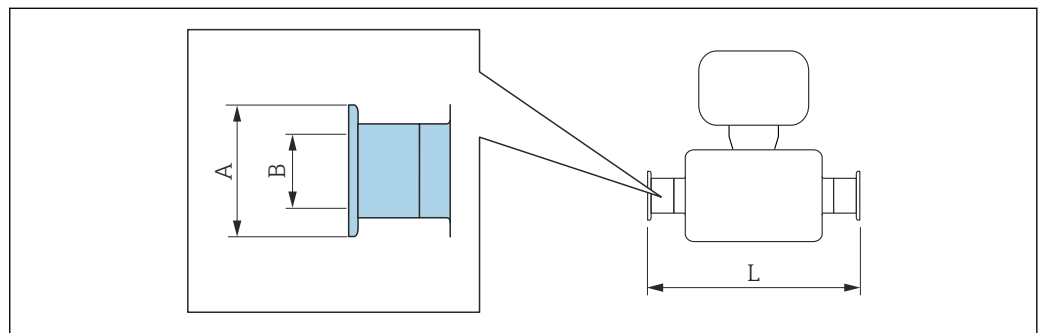
呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	13.5 × 2.3	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6

ISO 2037 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 203 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IIS**

呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

クランプ接続**無菌ガスケット付きクランプ接続**

A0015625

DIN 32676 準拠クランプ

1.4404 (SUS 316L 相当)

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DBS**

呼び口径 [mm]	下記配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	14 × 2 (DN10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN25)	50.5	26	175
40	41 × 1.5	50.5	38	220
50	53 × 1.5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション **HJ** : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

トリクランプ

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FAS**

呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	12.7 × 1.65	25	9.4	143
15	19.1 × 1.65	25	15.8	143
25	25.4 × 1.65	50.4	22.1	143

トリクランプ

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FAS

呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の配管に最 適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	38.1 × 1.65	50.4	34.8	220
50	50.8 × 1.65	63.9	47.5	220
65	63.5 × 1.65	77.4	60.2	220
80	76.2 × 1.65	90.9	72.9	220
100	101.6 × 2.11	118.9	97.4	220
150	152.4 × 2.77	166.9	146.9	300

表面粗さ : $Ra_{\max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{\max} = 0.38 \mu\text{m}$
 電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

ISO 2852、Fig. 2 準拠のクランプ

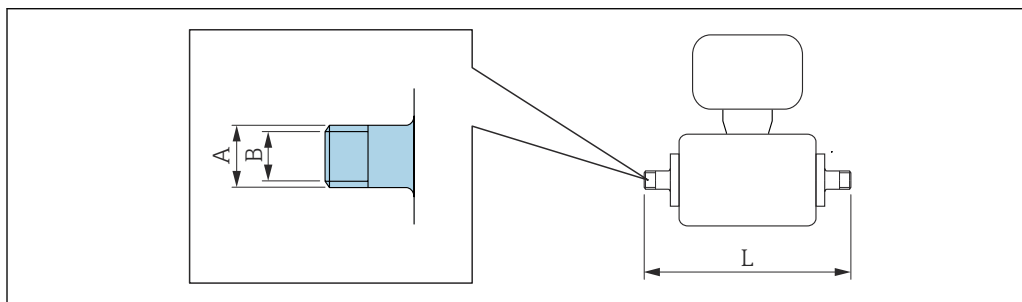
1.4404 (SUS 316L 相当)

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション IBS

呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最 適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24.5 × 1.65	50.5	22.6	174.6
40	38 × 1.6	50.5	35.6	220
50	51 × 1.6	64	48.6	220
65	63.5 × 1.6	77.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	91	72.9	220
100	101.6 × 2	119	97.6	220
125	139.7 × 2	155	135.7	300
150	168.3 × 2.6	183	163.1	300

表面粗さ : $Ra_{\max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{\max} = 0.38 \mu\text{m}$
 電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング**無菌ガスケット付きネジ**

A0027509

カップリング DIN 11851、ネジ**1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ B 準拠の配管に最適**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DCS

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ B 準拠の配管に 最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2~8	12 × 1 (DN10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1.5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 または 28×1.5	Rd 52 × 1/6	26	190

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング DIN 11851、ネジ**1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DCS

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1.5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1.5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング DIN 11864-1、無菌ネジ、Form A**1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DDS

呼び口径 [mm]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2~8	13 × 1.5 (DN10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	19 × 1.5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	29 × 1.5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1.5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1.5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

**カップリング ISO 2853、ネジ
1.4404 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ICS

呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に 最適 [mm]	呼び口径 クランプ ISO 2853 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1.6	38	Tr 50.5 × 3.175	35.6	256
50	51 × 1.6	51	Tr 64 × 3.175	48.6	256
65	63.5 × 1.6	63.5	Tr 77.5 × 3.175	60.3	266
80	76.1 × 1.6	76.1	Tr 91 × 3.175	72.9	276
100	101.6 × 2	101.6	Tr 118 × 3.175	97.6	286

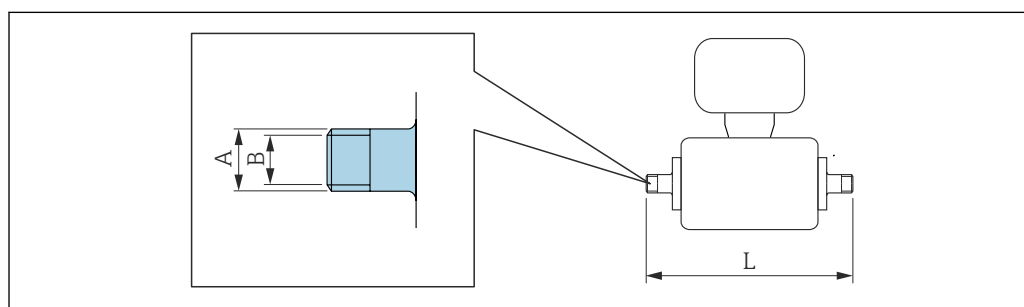
表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨
 ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

**カップリング SMS 1145、ネジ
1.4404 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション SAS

呼び口径 [mm]	下記配管に最適 [mm]	呼び口径 SMS 1145 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × $\frac{1}{8}$	22.6	147.6
40	38.1 × 1.65	38	Rd 60 × $\frac{1}{8}$	34.8	256
50	50.8 × 1.65	51	Rd 70 × $\frac{1}{8}$	47.5	256
65	63.5 × 1.65	63.5	Rd 85 × $\frac{1}{8}$	60.2	266
80	76.2 × 1.65	76	Rd 98 × $\frac{1}{8}$	72.6	276
100	101.6 × 1.65	101.6	Rd 132 × $\frac{1}{8}$	97.4	286

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$
 電解研磨
 ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

O リングシール付きネジ


A0027509

**ISO 228/DIN 2999 準拠の雄ねじ
1.4404 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I2S

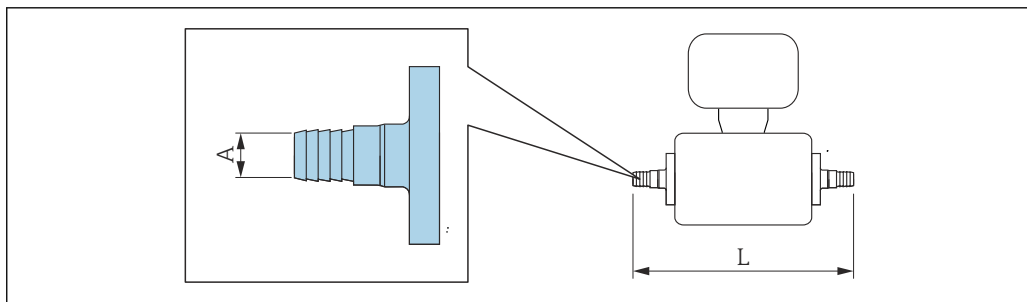
呼び口径 [mm]	ISO 228/DIN 2999 雌ねじ に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2~8	R $\frac{3}{8}$	R 10.1 × $\frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R 13.2 × $\frac{1}{2}$	16	166

ISO 228/DIN 2999 準拠の雄ねじ**1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I2S**

呼び口径 [mm]	ISO 228/DIN 2999 雌ねじ に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	R 1	R 16.5 × 1	25	170

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$ **ISO 228/DIN 2999 準拠の雌ねじ****1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I3S**

呼び口径 [mm]	ISO 228/DIN 2999 雄ねじ に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2~8	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $13 \times \frac{3}{8}$	9	176
15	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $14 \times \frac{1}{2}$	16	176
25	Rp 1	Rp 17×1	27.2	188

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$ **ホースアダプタ****O リングシール付きホースアダプタ**

A0027511

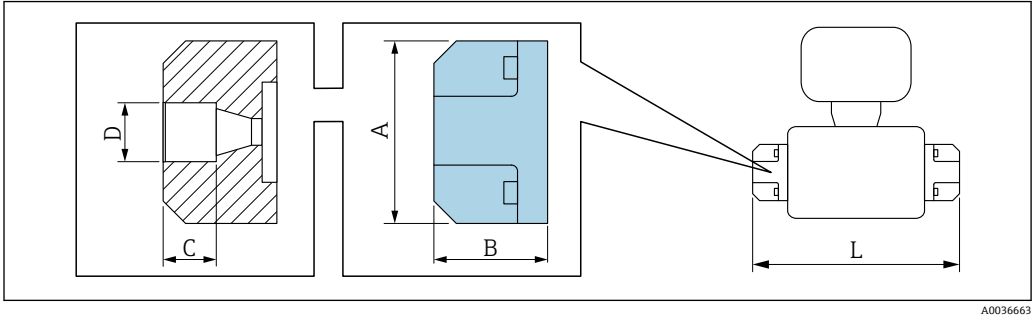
ホースアダプタ**1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **O1S/O2S/O3S**

呼び口径 [mm]	下記内径に最適 [mm]	A [mm]	L [mm]
2~8	13	10	184
15	16	12.6	184
25	19	16	184

表面粗さ : $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

接着用スリーブ

O リングシール付き接着用スリーブ



A0036663

接着用スリーブ

PVC

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション O2V

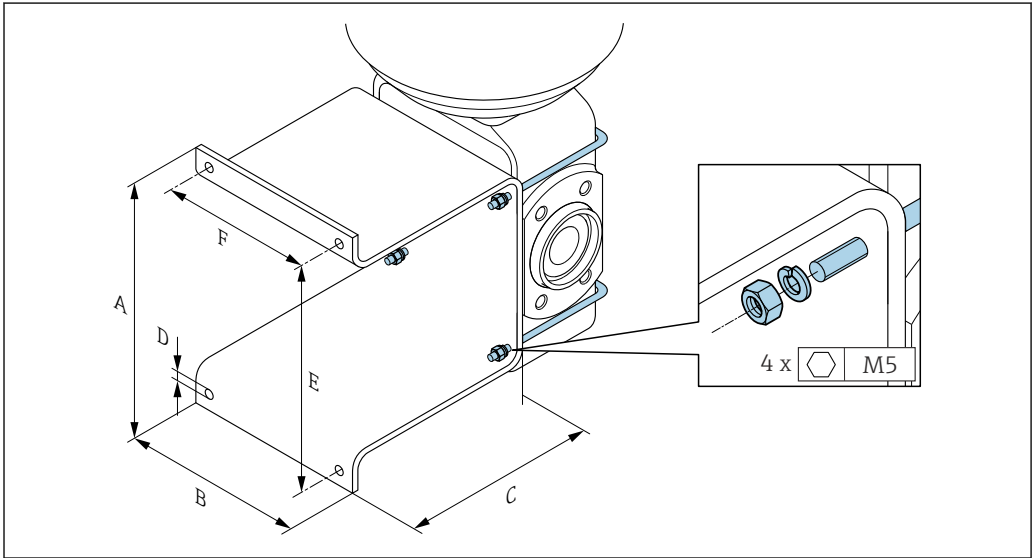
呼び口径 [mm]	下記配管に 最適 [mm] / [in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2～8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38.5	18	20.2	163
15			28.0			142

表面粗さ : Ra_{max} = 1.6 μm

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です (オーダーコード : DK5HR-****)。

取付キット

壁取付ユニット

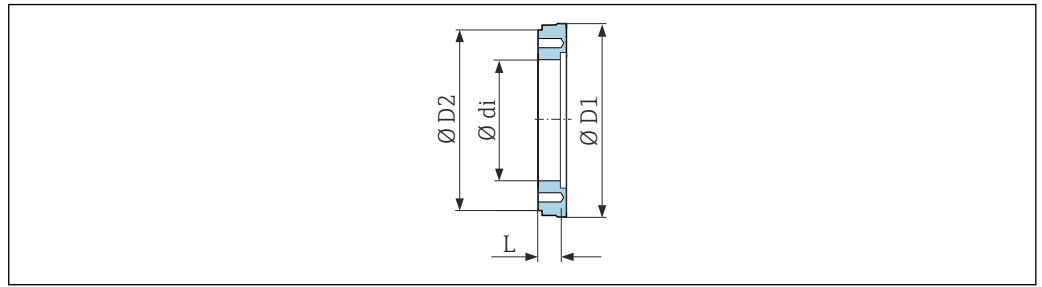


A0005537

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

アクセサリ

スペーサ

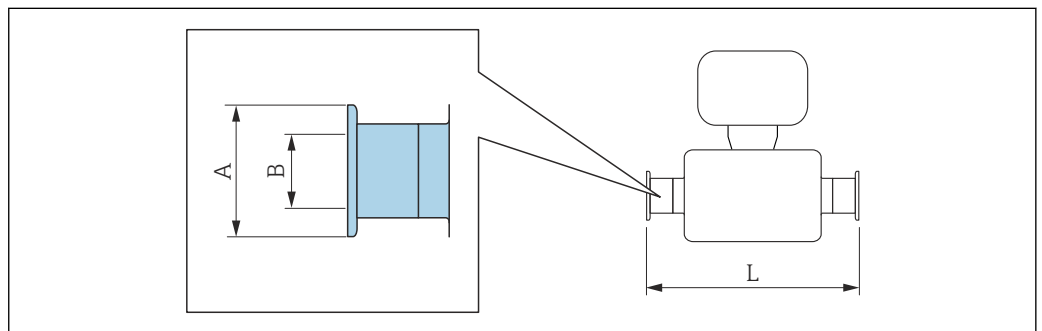


A0017294

オーダーコード : DK5HB-****

呼び口径 [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72.9	140.7	141	30
100	97.4	166.7	162	30

無菌ガスケット付きクランプ接続を注文可能



A0015625

トリクランプ

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および BS 4825 準拠の配管に最適、外径 1" 配管（トリクランプ接続）から機器呼び口径 15 mm のレデュサ

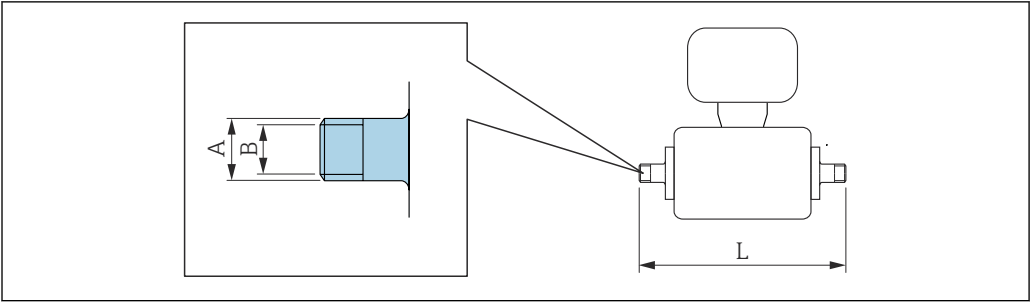
オーダーコード : DKH**-HF**

呼び口径 [mm]	ASME BPE および BS 4825 準拠の配管に最適（レデュサ） [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	配管外径 1"	50.4	22.1	143

表面粗さ : $Ra_{max} = 0.76 \mu m$ 、オプションの「設計」のオーダーコード、オプション CB : $Ra_{max} = 0.38 \mu m$ 電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

0 リングシール付きカップリング（注文可能）

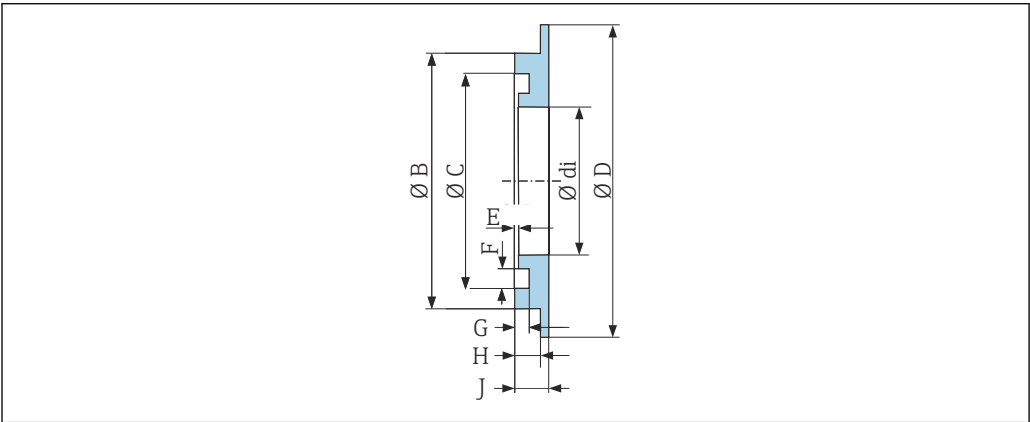


A0027509

雄ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GD**				
呼び口径 [mm]	雌ねじ NPT に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2～8	NPT 3/8	R 15.5 × 3/8	10	186
15	NPT ½	R 20 × ½	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196
表面粗さ：Ra _{max} = 1.6 μm				

雌ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GC**				
呼び口径 [mm]	雄ねじ NPT に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2～8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8.9	176
15	NPT ½	R 14 × ½	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27.2	188
表面粗さ：Ra _{max} = 1.6 μm				

アースリング



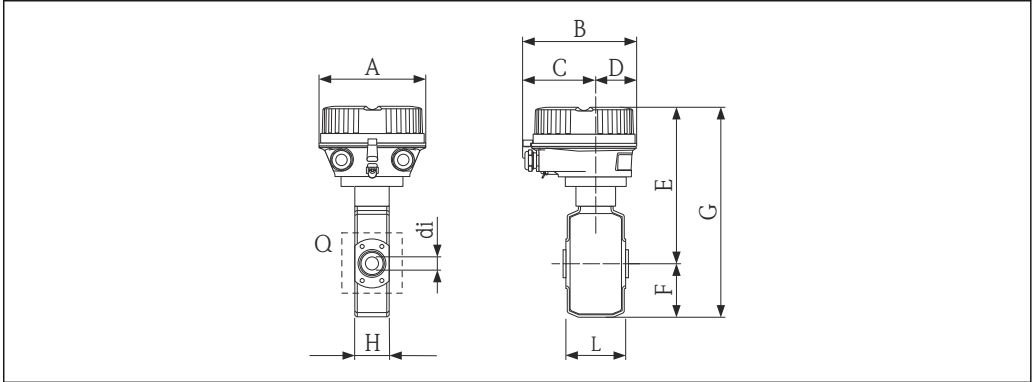
A0017673

PVDF 製ラップジョイントフランジおよび PVC 接着用スリーブ用
1.4435 (SUS 316L 相当)、アロイ C22、タンタル
オーダーコード : DK5HR-****

呼び口径 [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2~8	9	22	17.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
15	16	29	24.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
25	26	39	34.6	43.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5

寸法 (US 単位)

一体型

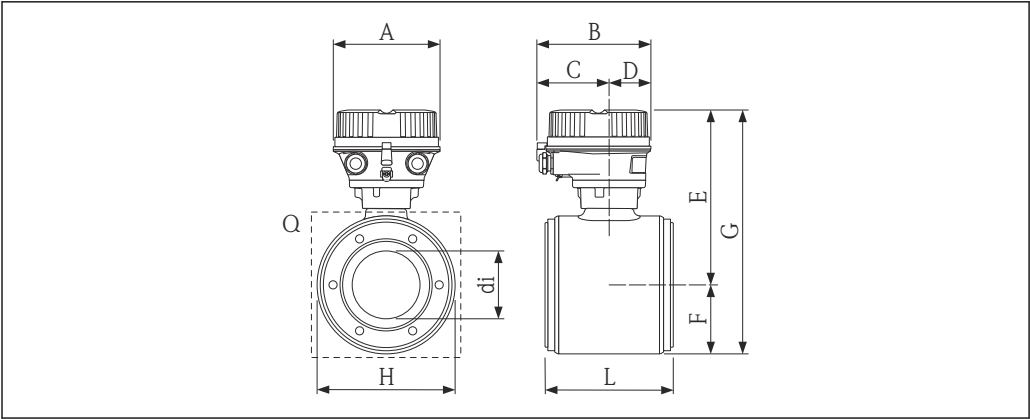


A0019463

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.18
5/16	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	5.35	5.83	3.70	2.13	6.90	2.04	8.94	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション B : 値 + 1.1 in
2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

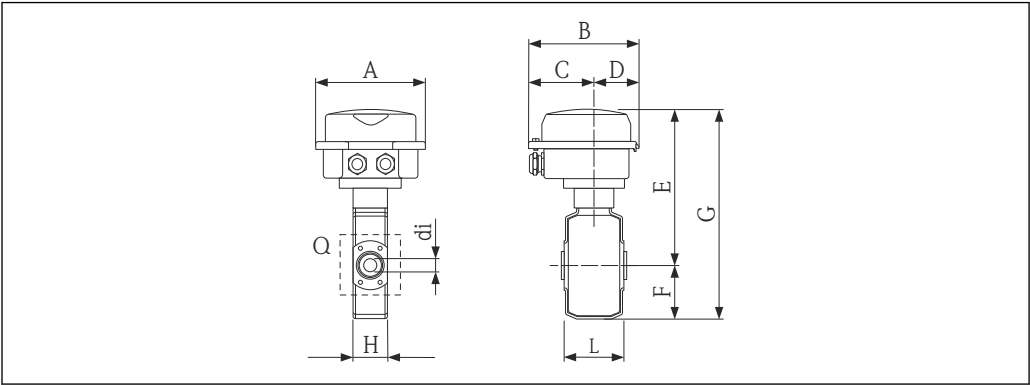


A0019468

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」

呼び口 径	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	5.35	5.83	3.70	2.13	7.06	2.10	9.16	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	5.35	5.83	3.70	2.13	7.31	2.35	9.67	4.72	5.51	4 × M8	1.87
3	5.35	5.83	3.70	2.13	7.87	2.91	10.80	5.83	5.51	6 × M8	2.87
4	5.35	5.83	3.70	2.13	8.38	3.42	11.80	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	5.35	5.83	3.70	2.13	9.01	4.05	13.10	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	5.35	5.83	3.70	2.13	9.56	4.60	14.20	9.21	7.87	6 × M10	5.78

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション B：値 + 1.1 in
2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

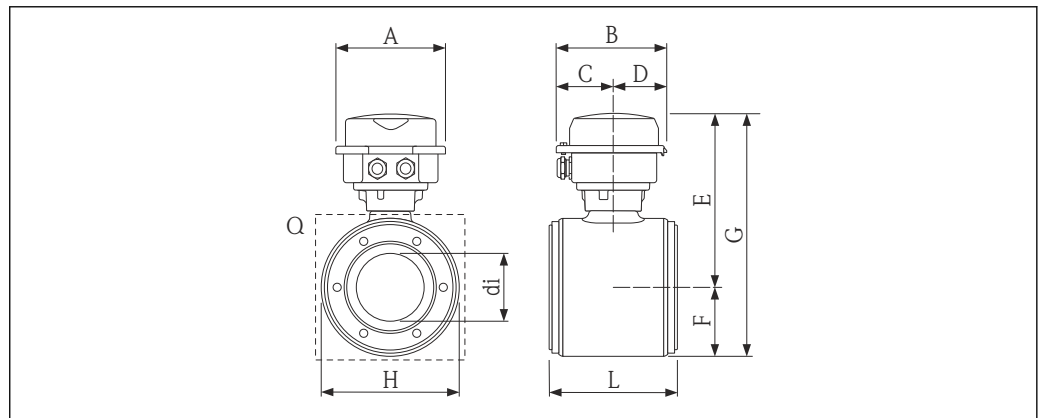


A0019464

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.18
5/16	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	5.28	5.39	3.07	2.32	6.66	2.04	8.70	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション B : 値 + 1.1 in
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

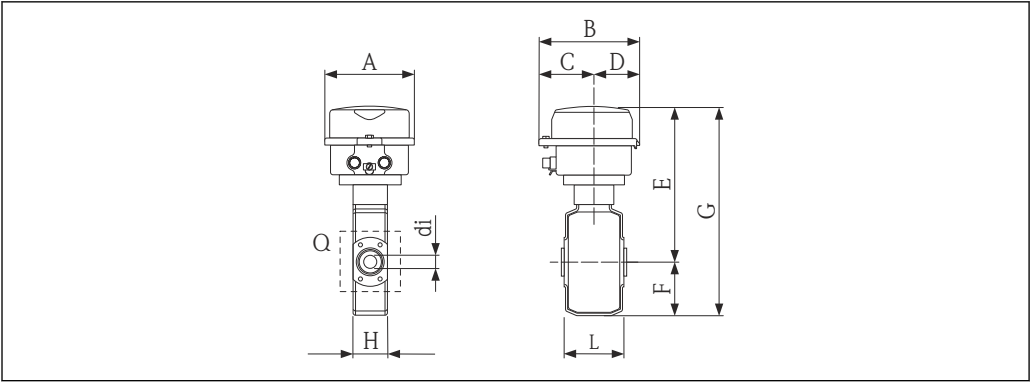


A0019470

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1 ½	5.28	5.39	3.07	2.32	6.82	2.10	8.92	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	5.28	5.39	3.07	2.32	7.08	2.35	9.43	4.72	5.51	4 × M8	1.87
3	5.28	5.39	3.07	2.32	7.63	2.91	10.5	5.83	5.51	6 × M8	2.87
4	5.28	5.39	3.07	2.32	8.14	3.42	11.60	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	5.28	5.39	3.07	2.32	8.77	4.05	12.80	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	5.28	5.39	3.07	2.32	9.32	4.60	13.90	9.21	7.87	6 × M10	5.78

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション B : 値 + 1.1 in
 2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

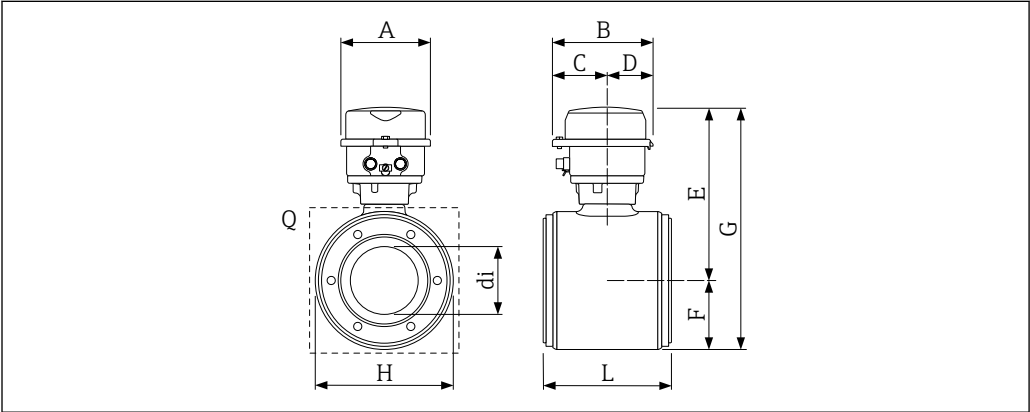


A0019466

「ハウジング」のオーダーコード、オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」

呼び口 径	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1/12	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.18
5/16	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	4.41	4.88	2.68	2.20	6.66	2.04	8.70	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション B : 値 + 1.1 in
2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。



A0019471

「ハウジング」のオーダーコード、オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」

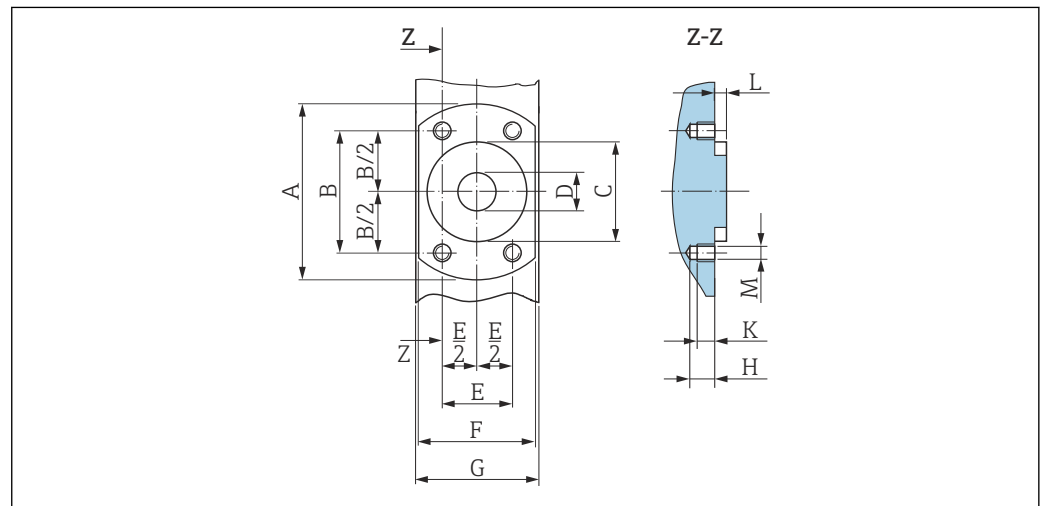
呼び口 径	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	4.41	4.88	2.68	2.20	6.82	2.10	8.92	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	4.41	4.88	2.68	2.20	7.08	2.35	9.43	4.72	5.51	4 × M8	1.87

呼び口 径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
3	4.41	4.88	2.68	2.20	7.63	2.91	10.50	5.83	5.51	6 × M8	2.87
4	4.41	4.88	2.68	2.20	8.14	3.42	11.60	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	4.41	4.88	2.68	2.20	8.77	4.05	12.80	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	4.41	4.88	2.68	2.20	9.32	4.60	13.90	9.21	7.87	6 × M10	5.78

1) 表示部を使用する場合、「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション B：値 + 1.1 in

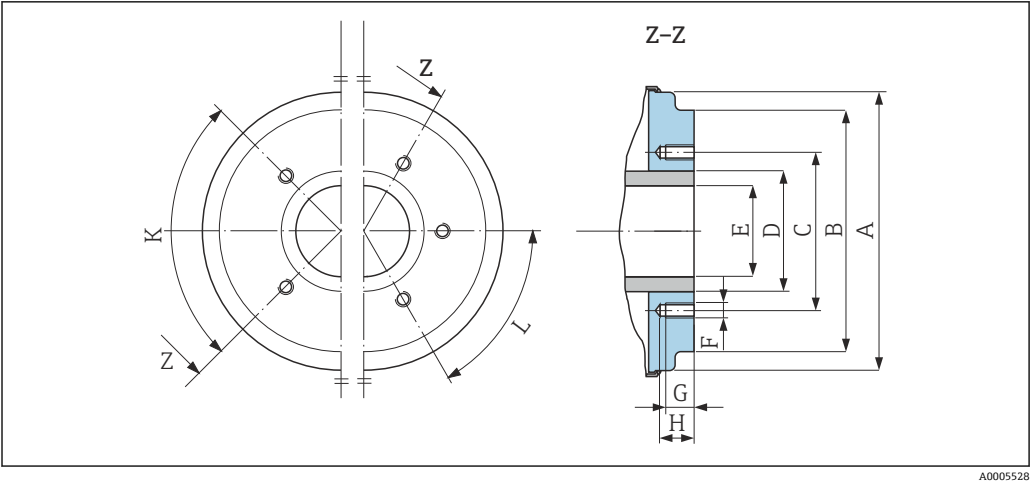
2) 全長 (L) はプロセス接続に応じて異なります。

センサフランジ接続



31 プロセス接続なしの正面図

呼び口 径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	K [in]	L [in]	M [mm]
1/12	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
5/32	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
5/16	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
½	2.44	1.64	1.34	0.63	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
1	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20	0.33	0.24	0.16	M6



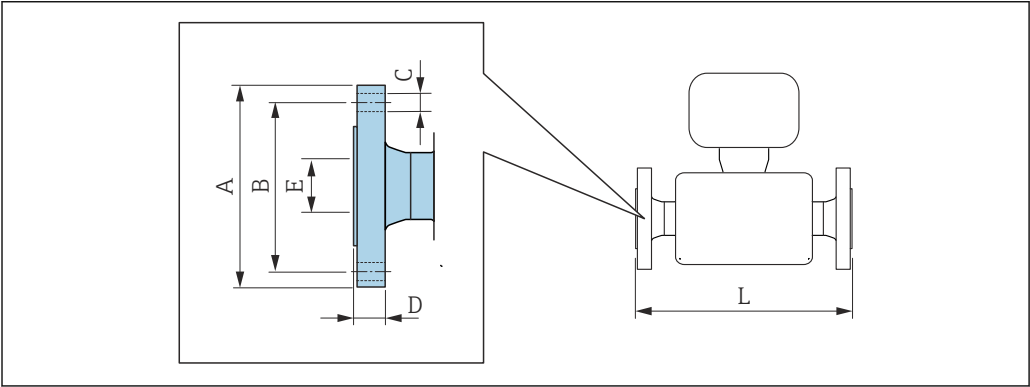
A0005528

図 32 プロセス接続なしの正面図

呼び口径	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0.5° タップ穴	60° ±0.5°
1 ½	3.93	3.38	2.80	1.90	1.37	M8	0.47	0.67	4	–
2	4.44	3.89	3.29	2.37	1.87	M8	0.47	0.67	4	–
3	5.54	5.26	4.49	3.50	2.87	M8	0.47	0.67	–	6
4	6.56	6.28	5.55	4.50	3.83	M8	0.47	0.67	–	6
5	7.82	7.54	6.73	5.50	4.72	M10	0.59	0.79	–	6
6	8.93	8.64	7.87	6.63	5.78	M10	0.59	0.79	–	6

フランジ接続

O リングシール付きフランジ



A0015621

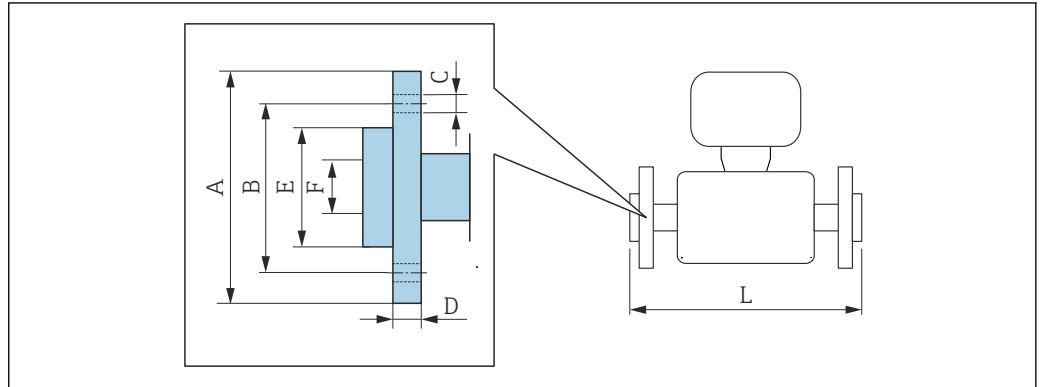
ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ 1.4404 (SUS 316L 相当) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1S						
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/12 ~ 3/8 ¹⁾	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.62	8.59
1/2	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.63	8.59

ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ**1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1S**

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4.25	3.12	4 × Ø0.62	0.56	1.05	9.05

表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

- 1) 呼び口径 $\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$ 、 $\frac{1}{2}$ " フランジ付き (標準)



A0022221

ASME B16.5 : Class 150 準拠のラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1P**

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$ ¹⁾	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
$\frac{1}{2}$	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です (オーダーコード : DK5HR-****)。

- 1) 呼び口径 $\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$ 、 $\frac{1}{2}$ " フランジ付き (標準)

ASME B16.5 : Class 150 準拠のラップジョイントフランジ**PVDF**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A4P**

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$ ¹⁾	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
$\frac{1}{2}$	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

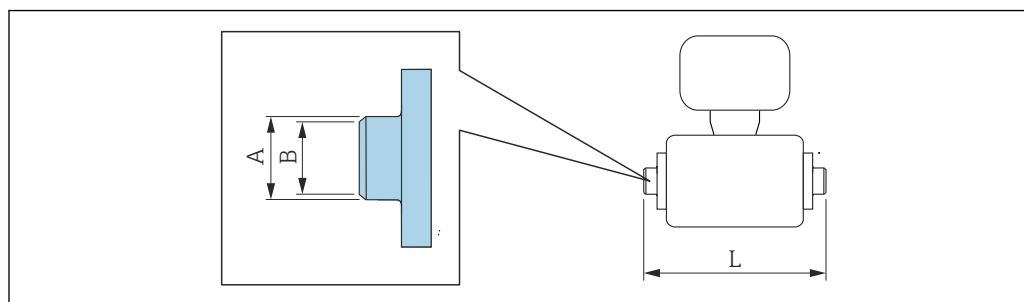
表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

アースリングは必要ありません。

- 1) 呼び口径 $\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$ 、 $\frac{1}{2}$ " フランジ付き (標準)

溶接ニップル

無菌ガスケット付き溶接ニップル



A0027510

ISO 2037 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 2037 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション IAS

呼び口径 [in]	下記 ISO 2037 配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	0.50 × 0.06	0.47	0.39	4.65
$\frac{1}{2}$	0.75 × 0.06	0.71	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	0.98	0.89	4.65
1 ½	1.50 × 0.05	1.50	1.40	8.66
2	2.00 × 0.05	2.01	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	5.34	15.00
6	6.63 × 0.10	6.63	6.42	15.00

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
電解研磨
ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

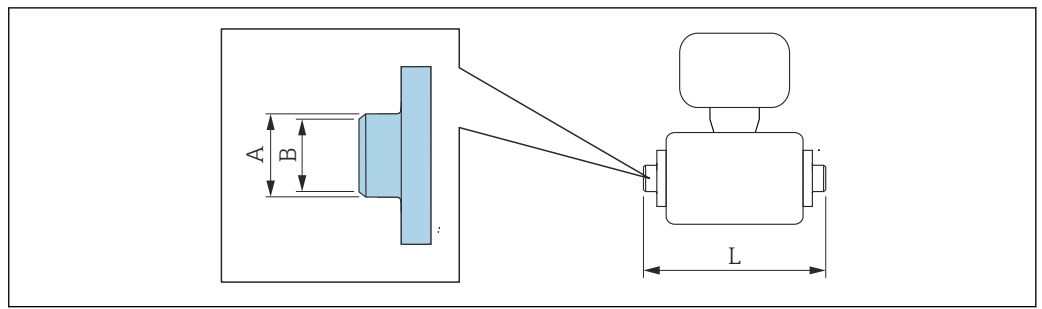
ASME BPE 準拠の溶接ニップル

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS

呼び口径 [in]	ASME BPE 準拠の配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
$\frac{1}{2}$	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.00	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.00	3.83	8.66
6	6.00 × 0.11	6.00	5.78	11.80

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
電解研磨
ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

O リングシール付き溶接ニップル



A0027510

ISO 1127 準抛の溶接ニップル

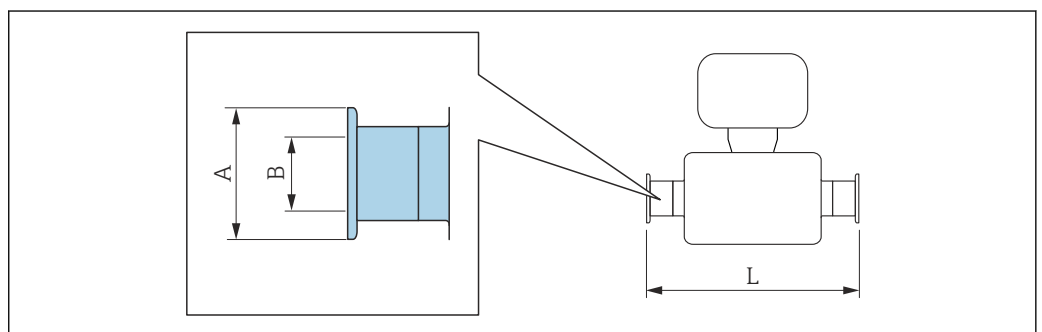
1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 1127 シリーズ 1 準抛の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A2S

呼び口径 [in]	ISO 1127 シリーズ 1 準抛の配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	0.53 × 0.09	0.53	0.35	4.99
$\frac{1}{2}$	0.84 × 0.10	0.84	0.63	4.99

表面粗さ : $Ra_{\max} = 63 \mu\text{in}$

クランプ接続

無菌ガスケット付きクランプ接続



A0015625

トリクランプ

1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準抛の配管に最適
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FAS

呼び口径 [in]	ASME BPE 準抛の配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	0.37	5.63
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63
1 ½	1.50 × 0.06	1.98	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.52	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.58	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.68	3.83	8.66
6	6.00 × 0.11	6.57	5.90	11.80

表面粗さ : $Ra_{\max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{\max} = 15 \mu\text{in}$
電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

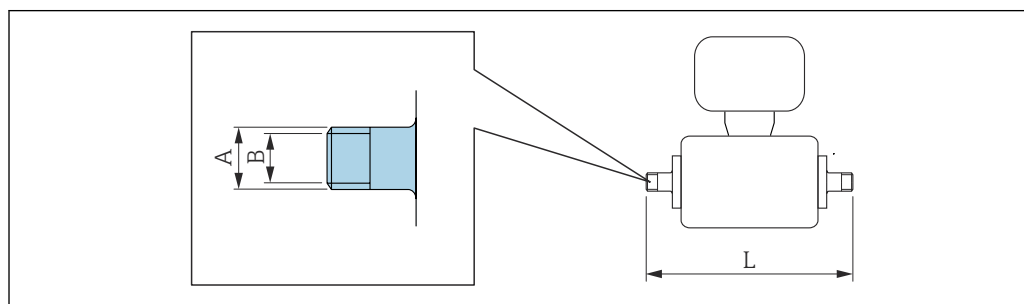
**ISO 2852、Fig. 2 準拠のクランプ
1.4404 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション IBS

呼び口径 [in]	下記 ISO 2037 配管に最 適 [in]	呼び口径 クランプ ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	0.96 × 0.06	1	2.00	0.89	6.87
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	1.99	1.40	8.66
2	2.00 × 0.06	2.01	2.52	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	3.58	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	4.69	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	6.10	5.34	11.80
6	6.63 × 0.10	6.63	7.20	6.42	11.80

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング
無菌ガスケット付きネジ


A0027509

カップリング DIN 11851、ネジ
1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ B 準拠の配管に最適

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DCS

呼び口径 [in]	EN 10357 シリーズ B 準拠の配管に最 適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{5}{16}$	0.47 × 0.04 (呼び口径 1/8)	Rd 1.10 × $\frac{1}{8}$	0.39	6.85
$\frac{1}{2}$	0.71 × 0.06	Rd 1.34 × $\frac{1}{8}$	0.63	6.85
1	1.10 × 0.04 または 1.10 × 0.06	Rd 2.05 × $\frac{1}{8}$	1.02	7.48

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング DIN 11851、ネジ
1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DCS

呼び口径 [in]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1.65 × 0.06	Rd 2.56 × $\frac{1}{8}$	1.50	10.20
2	2.13 × 0.06	Rd 3.07 × $\frac{1}{8}$	1.97	10.20

カップリング DIN 11851、ネジ**1.4404 (SUS 316L 相当)、EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に最適**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DCS**

呼び口径 [in]	EN 10357 シリーズ A 準拠の配管に 最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3	3.35 × 0.08	Rd 4.33 × ¼	3.19	11.00
4	4.09 × 0.08	Rd 5.12 × ¼	3.94	11.40
5	5.08 × 0.08	Rd 6.30 × ¼	4.92	15.00
6	6.06 × 0.08	Rd 6.30 × ¼	5.91	15.40

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

カップリング ISO 2853、ネジ**1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **ICS**

呼び口径 [in]	下記 EN 10357 (DIN 11850) 配管 に最適 [in]	呼び口径 クランプ ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Tr 2.00 × 0.13	1.40	10.80
2	2.00 × 0.06	2.01	Tr 2.52 × 0.13	1.91	10.80
3	3.00 × 0.06	3.00	Tr 3.58 × 0.13	2.87	10.90
4	2.50 × 0.08	4.00	Tr 4.65 × 0.13	3.84	11.30

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

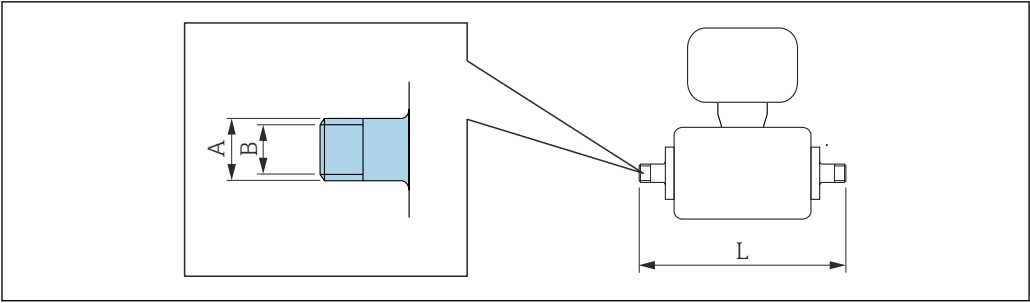
カップリング SMS 1145、ネジ**1.4404 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **SAS**

呼び口径 [in]	下記配管に最適 [in]	呼び口径 SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd 1.57 × 0.17	0.89	5.81
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Rd 2.36 × ¼	1.37	10.10
2	2.00 × 0.06	2.00	Rd 2.76 × ¼	1.87	10.10
3	3.00 × 0.06	3.00	Rd 3.86 × ¼	2.86	10.90
4	4.00 × 0.08	4.00	Rd 5.20 × ¼	3.83	11.30

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$
 電解研磨

ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

0 リングシール付きネジ



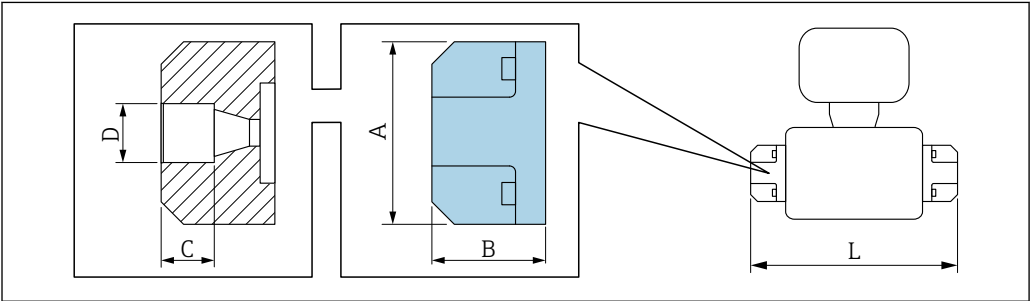
A0027509

ISO 228/DIN 2999 準拠の雄ねじ 1.4404 (SUS 316L 相当) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I2S				
呼び口径 [in]	ISO 228/DIN 2999 雌ねじに最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	R $\frac{3}{8}$	R $0.40 \times \frac{3}{8}$	0.39	6.53
$\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $0.52 \times \frac{1}{2}$	0.63	6.53
1	R 1	R 0.66×1	0.98	6.69
表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$				

ISO 228/DIN 2999 準拠の雌ねじ 1.4404 (SUS 316L 相当) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I3S				
呼び口径 [in]	ISO 228/DIN 2999 雄ねじに最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $0.51 \times \frac{3}{8}$	0.35	6.93
$\frac{1}{2}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $0.55 \times \frac{1}{2}$	0.63	6.93
1	Rp 1	Rp 0.67×1	1.07	7.41
表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$				

接着用スリーブ

0 リングシール付き接着用スリーブ



A0036663

接着用スリーブ

PVC

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **01V**

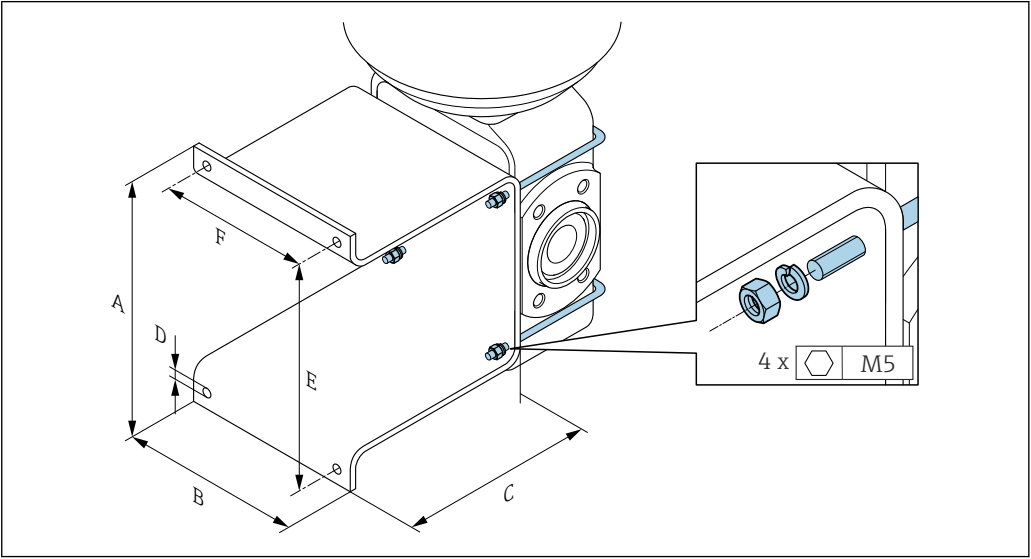
呼び口径 [in]	下記配管に 最適 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	2.44	1.52	0.71	0.85	6.42

表面粗さ：Ra_{max} = 63 μin

必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。

取付キット

壁取付ユニット

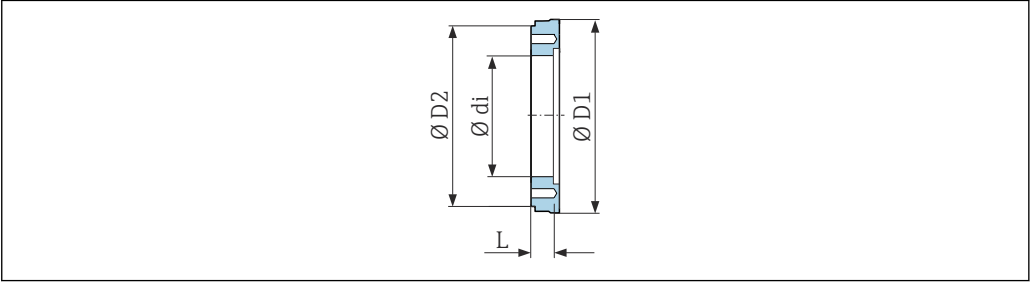


A0005537

A [in]	B [in]	C [in]	Ø D [in]	E [in]	F [in]
5.39	4.33	4.72	0.28	4.92	3.46

アクセサリ

スペーサ

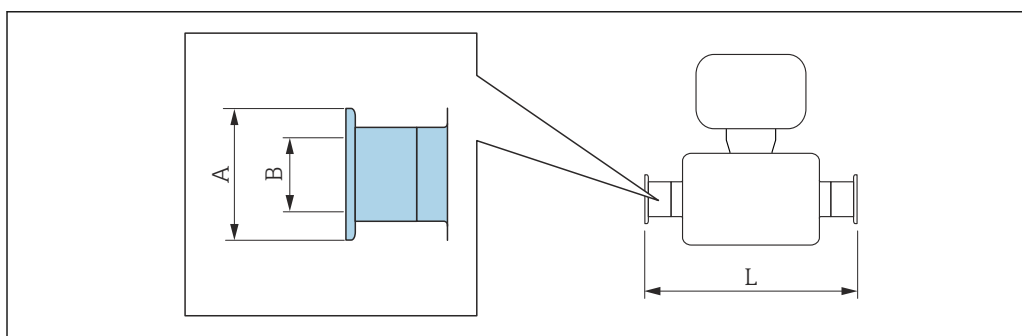


A0017294

オーダーコード : DK5HB-****

呼び口径 [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2.87	5.54	5.55	1.30
4	3.83	6.56	6.38	1.30

無菌ガasket付きクランプ接続を注文可能



A0015625

図 33 ASME BPE 準拠の配管接続に最適なサニタリクランプアダプタ接続（レデュサ）

トリクランプ

1.4404（SUS 316L 相当）、ASME BPE および BS 4825 準拠の配管に最適、外径 1" 配管（トリクランプ接続）から機器呼び口径 15A のレデュサ

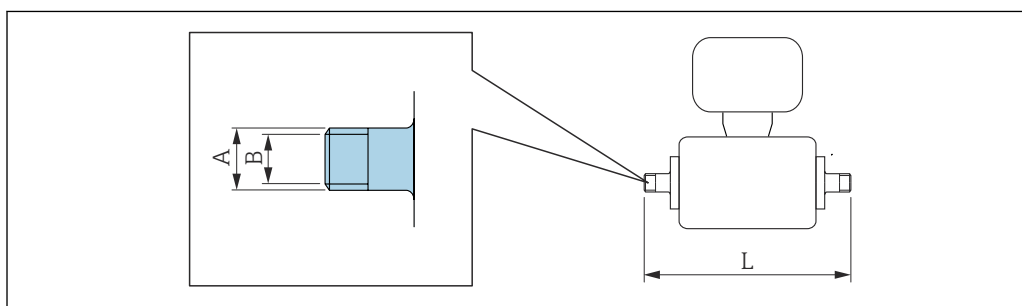
オーダーコード : DKH**-HF**

呼び口径 [in]	ASME BPE および BS 4825 準拠 の配管に最適（レデュサ） [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	配管外径 1"	2	0.87	5.63

表面粗さ : $Ra_{max} = 31.5 \mu\text{in}$ 、オプションの「設計」のオーダーコード、オプション CB : $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ 電解研磨

ピグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径（B）に注意してください。

O リングシール付きカップリング（注文可能）



A0027509

雄ねじ

1.4404（SUS 316L 相当）

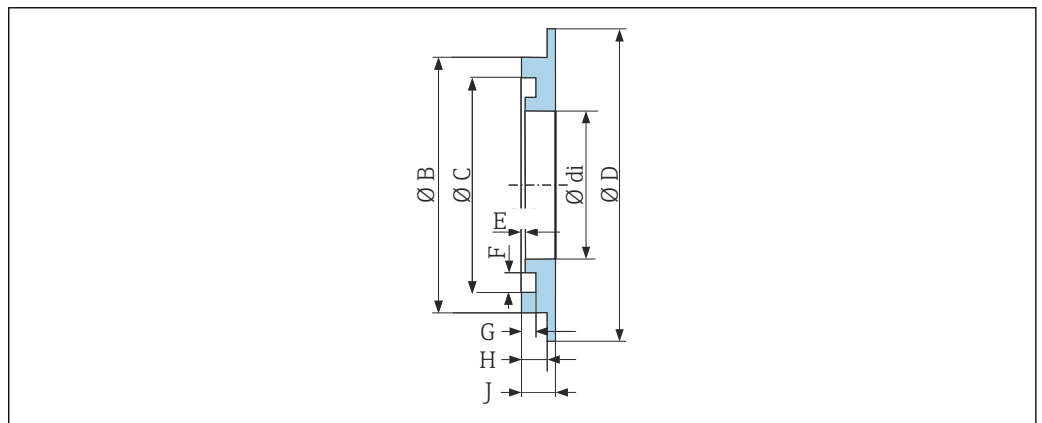
オーダーコード : DKH**-GD**

呼び口径 [in]	雌ねじ NPT に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ~ 3/8	NPT 3/8	R 0.61 × 3/8	0.39	7.39
1/2	NPT 1/2	R 0.79 × 1/2	0.63	7.39

雄ねじ 1.4404 (SUS 316L 相当) オーダーコード : DKH**-GD**				
呼び口径 [in]	雌ねじ NPT に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	NPT 1	R 1 × 1	1.00	7.73
表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$				

雌ねじ 1.4404 (SUS 316L 相当) オーダーコード : DKH**-GC**				
呼び口径 [in]	雄ねじ NPT に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	NPT 3/8	R 0.51 × 3/8	0.35	6.93
$\frac{1}{2}$	NPT $\frac{1}{2}$	R 0.55 × $\frac{1}{2}$	0.63	6.93
1	NPT 1	R 0.67 × 1	1.07	7.41
表面粗さ : $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$				

アースリング



A0017673

PVDF 製ラップジョイントフランジおよび PVC 接着用スリーブ用 1.4435 (SUS 316L 相当)、アロイ C22、タンタル オーダーコード : DK5HR-****									
呼び口径 [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]
$\frac{1}{12} \sim \frac{3}{8}$	0.35	0.87	0.69	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
$\frac{1}{2}$	0.63	1.14	0.97	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
1	0.89	1.44	1.23	1.73	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力定格のフランジ付き機器の値です。
 圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より小さくなる場合があります。
 変換器を含む質量仕様：「ハウジング」のオーダーコード、オプション A 「一体型、アルミニウム、コーティング」。

一体型

- 変換器を含む
- 質量仕様は標準圧力定格に適用され、梱包材を含みません。

呼び口径		質量	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	5/32	2.00	4.41
8	5/16	2.00	4.41
15	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	–	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

計測チューブの仕様

呼び口径		圧力定格 ¹⁾ EN (DIN)	プロセス接続部内径	
[mm]	[in]	[bar]	PFA	
			[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	5/32	PN 16/40	4.5	0.18
8	5/16	PN 16/40	9.0	0.35
15	½	PN 16/40	16.0	0.63
–	1	PN 16/40	22.6 ²⁾	0.89 ²⁾
25	–	PN 16/40	26.0 ³⁾	1.02 ³⁾
40	1 ½	PN 16/25/40	35.3	1.39
50	2	PN 16/25	48.1	1.89
65	–	PN 16/25	59.9	2.36
80	3	PN 16/25	72.6	2.86
100	4	PN 16/25	97.5	3.84
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.5	5.77

1) 使用するプロセス接続およびシールに応じて異なります。

2) オーダーコード 5H**22

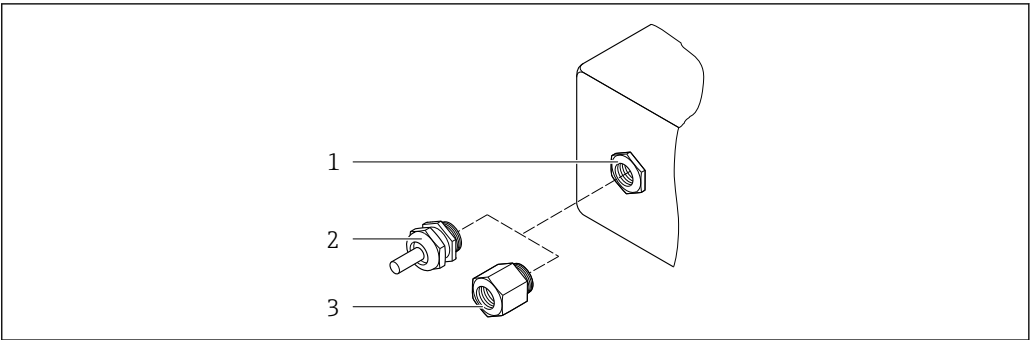
3) オーダーコード 5H**26

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A** 「一体型、塗装アルミダイカスト」：
アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **B** 「一体型、サニタリ、ステンレス」：
サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **C** 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」：
サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
- 現場表示器 (オプション) のウィンドウ材質 (→ 85) :
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A** : ガラス
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **B** および **C** : プラスチック

電線管接続口/ケーブルグランド



A0020640

34 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 1 雌ねじ M20 × 1.5
- 2 ケーブルグランド M20 × 1.5
- 3 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½" または NPT ½")

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」

さまざまな電線管接続口が危険場所/非危険場所に適合します。

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	ニッケルメッキ真ちゅう
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、サニタリ、ステンレス」

さまざまな電線管接続口が危険場所/非危険場所に適合します。

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

機器プラグ

電気接続	材質
Plug M12x1	■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) ■ コンタクトハウジング：ポリアミド ■ コンタクト：金メッキ真ちゅう

センサハウジング

ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)

計測チューブ

ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)

ライニング

PFA (USP クラス VI、FDA 21 CFR 177.2600)

プロセス接続

- ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)
- PVDF
- PVC 接着用スリーブ

電極

- 標準 : 1.4435 (SUS 316L 相当)
- オプション : アロイ C22、タンタル、白金 (呼び口径 25 mm (1") 以下)

シール

- O リングシール、呼び口径 2~25 mm (1/12~1") : EPDM、FKM²⁾、カルレッツ
- 無菌³⁾ガスケット、呼び口径 2~150 mm (1/12~6") : EPDM、FKM²⁾、VMQ (シリコン)

アクセサリ**アースリング**

- 標準 : 1.4435 (SUS 316L 相当)
- オプション : アロイ C22、タンタル

壁取付ユニット

ステンレス、1.4301 (SUS 304 相当)⁴⁾

センタリングスター

1.4435 (SUS F316L 相当)

組合せ電極

- 2 測定電極 (信号検知用)
- 1 空検知/温度測定用の空検知電極 (呼び口径 15~150 mm (1/2~6") のみ)

プロセス接続

O リングシール付き :

- 溶接ニップル (DIN EN ISO 1127、ODT/SMS、ISO 2037)
- フランジ (EN (DIN)、ASME、JIS)
- PVDF 製フランジ (EN (DIN)、ASME、JIS)
- おねじ
- めねじ
- ホース接続
- PVC 接着用スリーブ

無菌ガスケット付き :

- 溶接ニップル (EN 10357 (DIN 11850)、ASME BPE、ISO 2037)
- クランプ (ISO 2852、ISO 2853、DIN 32676、L14 AM7)
- カップリング (DIN 11851、DIN 11864-1、ISO 2853、SMS 1145)
- フランジ (DIN 11864-2)



プロセス接続に使用される各種材質については、→ 84 を参照してください。

表面粗さ

電極 :

- ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) 電解研磨済み $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin)
- アロイ C22、2.4602 (UNSN06022) ; タンタル $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin)

(すべて接液部のデータ)

PFA 製ライニング :

$\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15.7 μin)

(すべて接液部のデータ)

2) USP クラス VI、FDA 21 CFR 177.2600、3A

3) ここでの無菌はサニタリ仕様を意味します。

4) サニタリ仕様の設置ガイドラインには適合しません。

ステンレスプロセス接続：

- Oリングシール付き： $\leq 1.6 \mu\text{m}$ (63 μin)
- 無菌シール付き： $R_{\text{amax}} = 0.76 \mu\text{m}$ (31.5 μin)
オプション： $R_{\text{amax}} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) (電解研磨)

(すべて接液部のデータ)

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

- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

迅速かつ安全な設定

- アプリケーション用の個別メニュー
- 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

信頼性の高い操作

- 以下の言語で操作できます。
 - 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語
 - 内蔵のウェブブラウザを介して (HART、PROFIBUS DP、PROFINET、EtherNet/IP 対応機器バージョンでのみ使用可能)：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語、韓国語
- 操作ツールおよびウェブブラウザには、統一された操作指針が適用されます。
- 電子モジュールを交換する場合は、プロセスデータ、機器データ、イベントログブックが保存されているプラグインメモリ (HistoROM DAT) を介して、機器設定を転送します。再設定する必要はありません。
Modbus RS485 付き機器では、データ回復機能がプラグインメモリ (HistoROM DAT) なしで実装されます。

効率的な診断により測定の安定性が向上

- 操作ツールおよびウェブブラウザを使用して、トラブルシューティング機能呼び出すことができます。
- 各種のシミュレーションオプション
- ハウジング内の電子モジュールにある各種の発光ダイオード (LED) がステータスを示します。

現場表示器

 現場表示器は、次の通信プロトコル対応機器バージョンでのみ使用可能：HART、PROFIBUS-DP、PROFINET、EtherNet/IP

現場表示器は以下の機器オーダーコードでのみ使用できます。

「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **B**：4 行表示、バックライト付き、通信経由

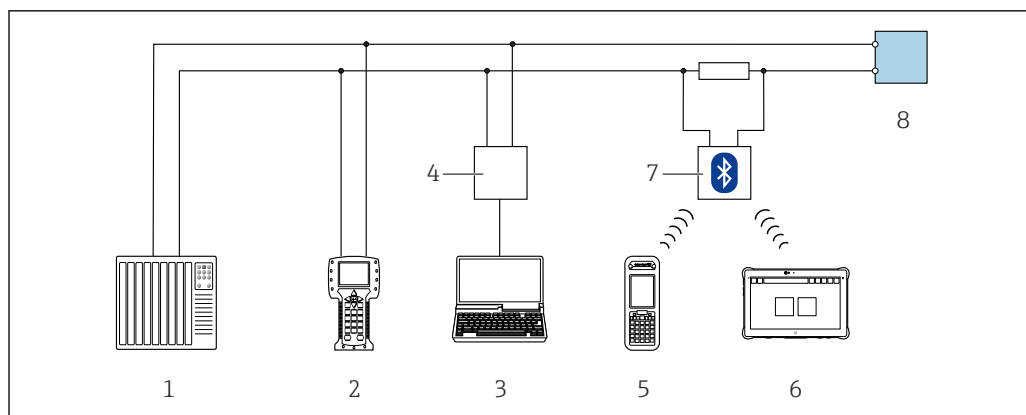
表示部

- 4 行液晶表示 (行ごとに 16 文字)。
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化。
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能。
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60 °C (-4～+140 °F)。温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

リモート操作

HART プロトコル経由

この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



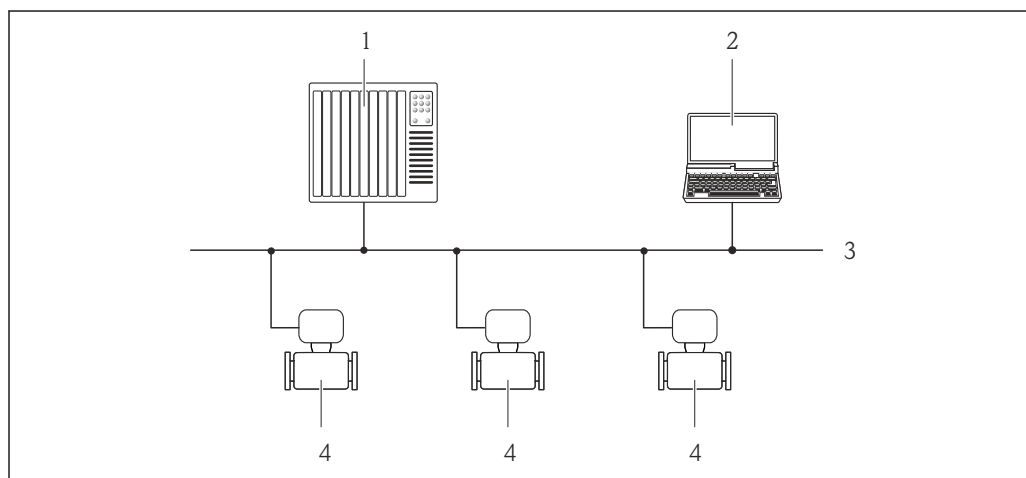
A0028747

図 35 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 Field Communicator 475
- 3 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 8 変換器

PROFIBUS DP ネットワーク経由

この通信インターフェイスは PROFIBUS DP 対応の機器バージョンに装備されています。



A0020903

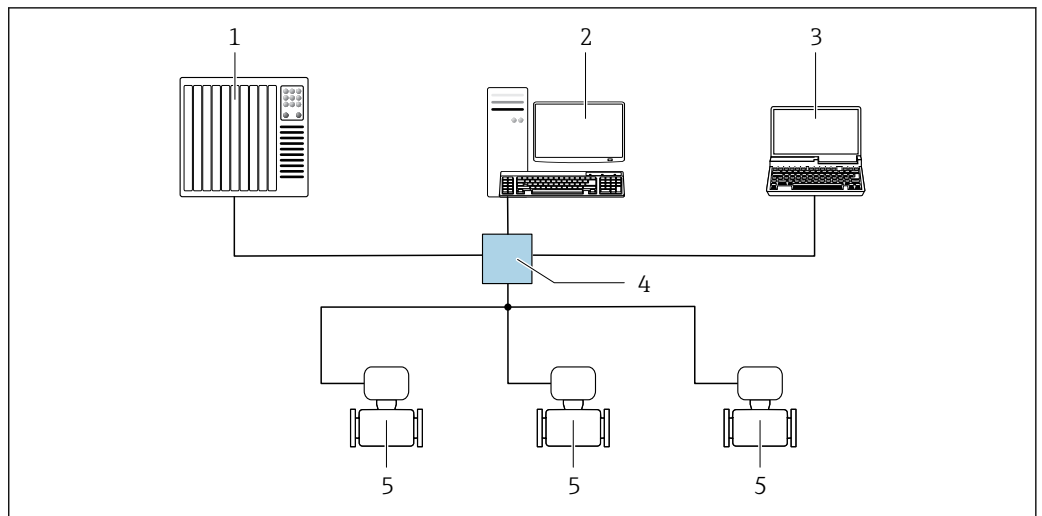
図 36 PROFIBUS DP ネットワークを介したリモート操作のオプション

- 1 オートメーションシステム
- 2 PROFIBUS ネットワークカード付きコンピュータ
- 3 PROFIBUS DP ネットワーク
- 4 機器

EtherNet/IP ネットワーク経由

この通信インターフェイスは EtherNet/IP 対応の機器バージョンに装備されています。

スター型トポロジー



A0032078

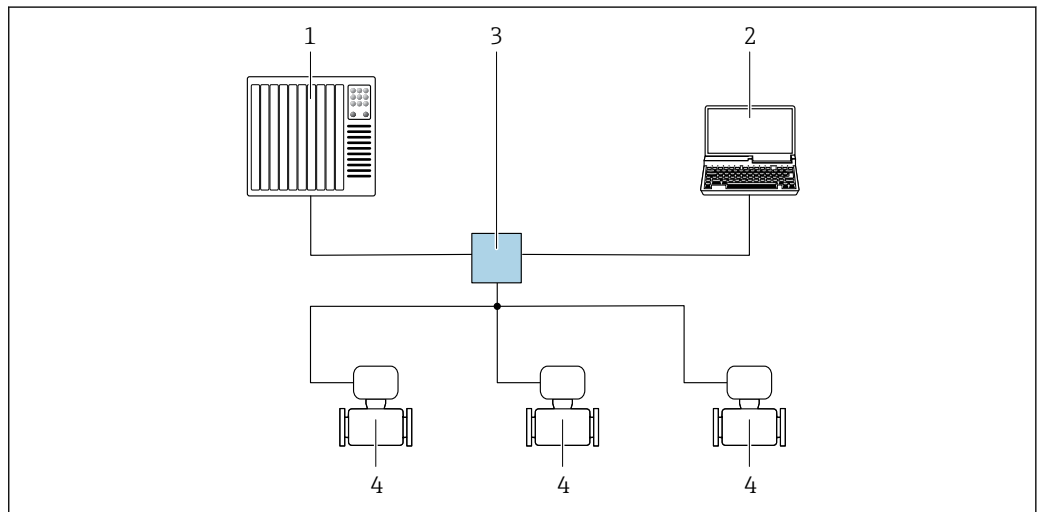
図 37 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 機器操作ワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) 付き
- 3 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 標準 Ethernet スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 5 機器

PROFINET ネットワーク経由

この通信インターフェイスは PROFINET 対応の機器バージョンに装備されています。

スター型トポロジー



A0026545

図 38 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：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 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 標準 Ethernet スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 機器

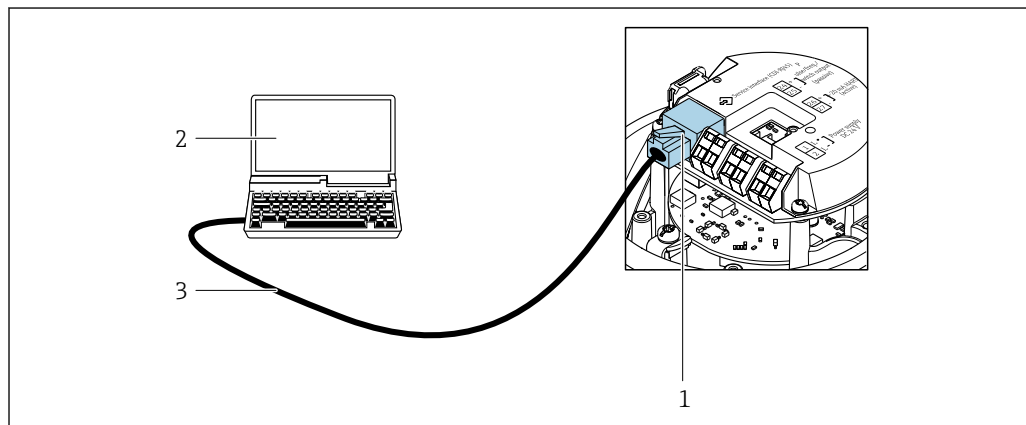
サービスインターフェイス

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

以下の機器バージョンでは、通信インターフェイスを使用できます。

- 「出力」のオーダーコード、オプション **B** : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
- 「出力」のオーダーコード、オプション **L** : PROFIBUS DP
- 「出力」のオーダーコード、オプション **N** : EtherNet/IP
- 「出力」のオーダーコード、オプション **R** : PROFINET

HART

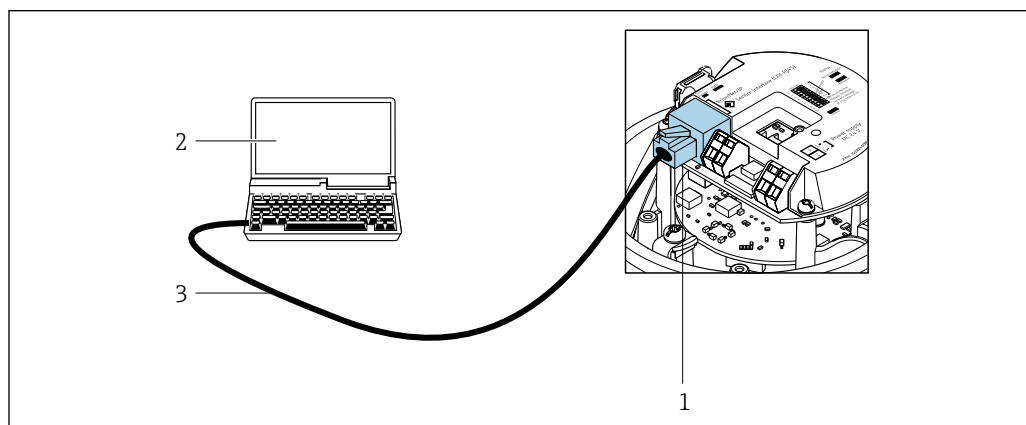


A0016926

図 39 「出力」のオーダーコードの接続、オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

- 1 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45)
- 2 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

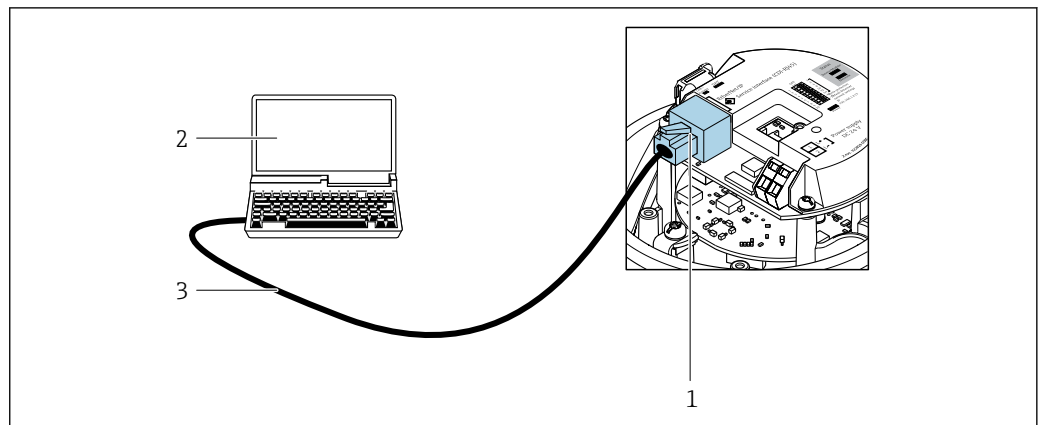
PROFIBUS DP



A0021270

図 40 「出力」のオーダーコードの接続、オプション L : PROFIBUS DP

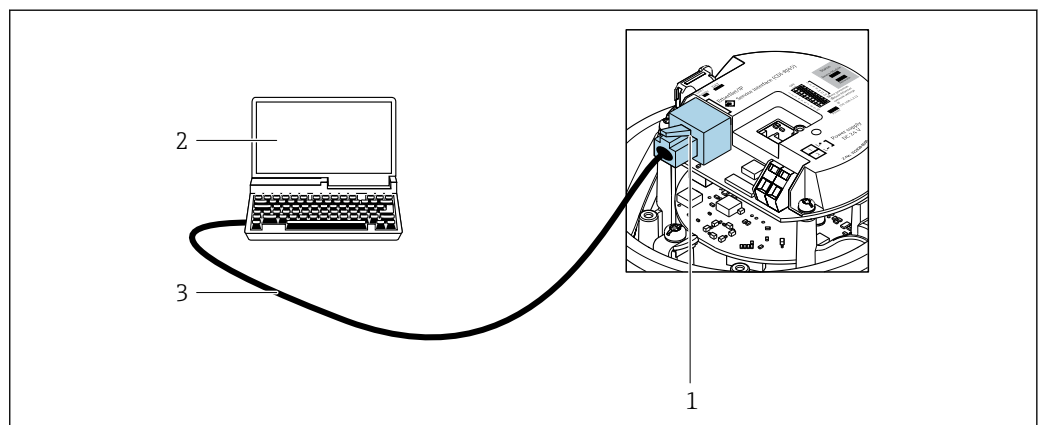
- 1 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45)
- 2 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

EtherNet/IP

A0016940

図 41 「出力」のオーダーコードの接続、オプション N : EtherNet/IP

- 1 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45) および EtherNet/IP インターフェイス
- 2 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

PROFINET

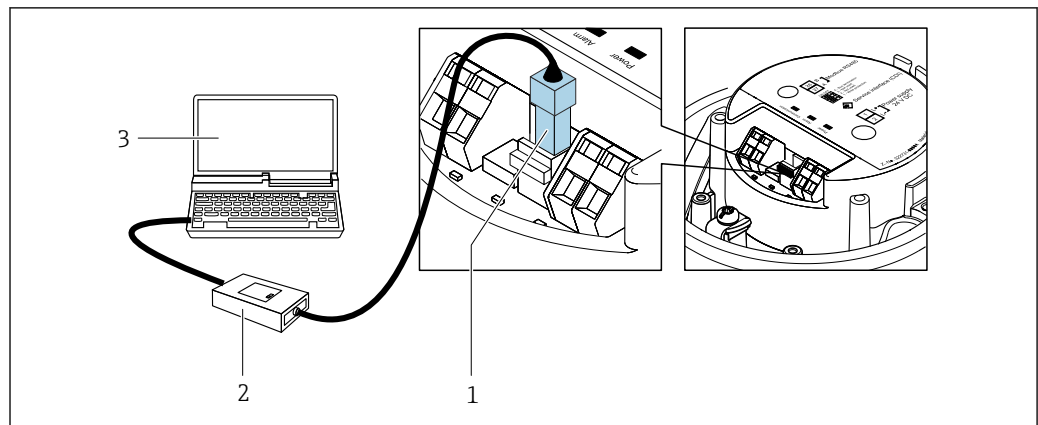
A0016940

図 42 「出力」のオーダーコード、オプション R : PROFINET の接続

- 1 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45) および PROFINET インターフェイス
- 2 内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

サービスインターフェイス (CDI) 経由

以下の機器バージョンでは、通信インターフェイスを使用できます。
「出力」のオーダーコード、オプション **M** : Modbus RS485

Modbus RS485

A0030216

- 1 機器のサービスインターフェイス (CDI)
- 2 Commubox FXA291
- 3 COM DTM「CDI Communication FXA291」と「FieldCare」操作ツールを搭載したコンピュータ

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。

CE マーク

本機器は、適用される EU 指令の法的要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 EU 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

UKCA マーク

本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
英国
www.uk.endress.com

RCM マーク

本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 要件を満たしています。

防爆認定

本機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「安全注意事項（英文）」(XA) 資料に掲載されています。この資料の参照先は、型式銘板に明記されています。

i 関連するすべての防爆データが掲載された別冊の防爆資料 (XA) については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

ATEX、IECEx

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex nA

カテゴリ	防爆構造
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

CCSAUS

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

NI

カテゴリ	防爆構造
Class I Division 2 Groups ABCD	NI（ノンインセンディブバージョン）、NIFW パラメータ ¹⁾

1) コントロール図面に準拠したエンティティおよび NIFW パラメータ

衛生適合性

- 3-A SSI 28-06 またはそれ以降
 - 3-A のロゴを「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3A」の機器へ貼付することにより、3-A 認証を取得していることを保証します。
 - 3-A 認証は機器に対する認証です。
 - 機器を設置する場合、液体が機器の外側に集まらないようにしてください。分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
 - アクセサリ（日除けカバー、壁取付ホルダなど）は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- EHEDG タイプ EL クラス I
 - EHEDG マークを「追加認証」のオーダーコード、オプション LT「EHEDG」の機器へ貼付することにより、EHEDG 認証を取得していることを保証します。
 - EPDM は、8 % を超える脂肪分を含む流体用のシール材には適していません。
 - EHEDG 認証の要件を満たすためには、「Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections（洗浄性の高い配管継手およびプロセス接続）」(www.ehedg.org) と題された EHEDG ガイドラインに準拠するプロセス接続と組み合わせて機器を使用する必要があります。
- 低温殺菌牛乳令（PMO）

医薬品適合性

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> クラス VI 121 °C
- TSE/BSE 適正証明
- cGMP

「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG「cGMP 要件への適合、適合宣言書」の機器は、接液部表面、設計、FDA 21 CFR 材質適合性、USP クラス VI 試験および TSE/BSE 準拠に関する cGMP の要件を満たします。シリアル番号固有の適合宣言書が発行されます。

HART 認定**HART インターフェイス**

この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- HART 7 の認証を取得
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

認定 PROFIBUS 適合**PROFIBUS インターフェイス**

本機器は、PNO（PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization）の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。

- PA Profile 3.02 認証取得
- 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）。

EtherNet/IP 認定	本機器は、ODVA（Open Device Vendor Association）の認定を取得し、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。 ■ ODVA 適合性試験に準拠した認定を取得 ■ EtherNet/IP 性能試験 ■ EtherNet/IP PlugFest 適合性 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
PROFINET 認定	PROFINET インターフェイス 本機器は、PNO（PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / PROFIBUS ユーザー組織）の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。 ■ 認定： ■ PROFINET 機器の試験仕様 ■ PROFINET セキュリティレベル 1– Netload Class 2 0 Mbps ■ 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）。 ■ 本機器は PROFINET 冗長システム（S2）をサポートします。
欧州圧力機器指令	本機器は、欧州圧力機器指令（PED）または PESR の有無を選択して注文できます。PED または PESR 付きの機器を希望する場合は、発注時にその旨を明記してください。呼び口径が 25 mm (1") 以下の機器については、この選択はできませんが、その必要ありません。PESR については、「認証」のオーダーコードで英国の注文オプションを選択する必要があります。 ■ a) PED/G1/x (x = カテゴリー) または b) PESR/G1/x (x = カテゴリー) 上記マークがセンサ銘板に付いている場合、Endress+Hauser は以下に記載されている「必須安全要求事項」に適合していることを承認します。 ■ a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 I、または b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 付則 2 ■ PED または PESR マークがある機器は、以下のタイプの測定物に適しています。 グループ 1 および 2 の測定物、蒸気圧が約 0.05 MPa (7.3 psi) ■ PED または PESR マークがない機器は、「SEP (Sound Engineering Practice)」に従って設計・製造されています。この機器は、以下の要件を満たしています。 ■ a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 4 章 3 項、または b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 第 8 項パート 1 用途範囲は、以下に記載されています。 ■ a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6～9、または b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 第 2 項付則 3
外部の基準およびガイドライン	■ EN 60529 エンクロージャーによる保護等級 (IP コード) ■ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ■ IEC/EN 61326-2-3 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件) ■ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC) ■ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ■ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ■ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ■ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様 ■ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ■ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件 ■ ETSI EN 300 328 2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン ■ EN 301489 電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

- Endress+Hauser の Web サイトの製品コンフィギュレータ：www.endress.com -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「Products」をクリック -> 各フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択 -> 製品ページを表示 -> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。
- お近くの弊社営業所もしくは販売代理店：www.addresses.endress.com



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

アプリケーションパッケージ

機器の機能を拡張するために、各種のアプリケーションパッケージが用意されています。これらのパッケージは、安全面や特定のアプリケーション要件を満たすのに必要とされます。

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードに関する詳細は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

洗浄

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EC 「ECC 電極洗浄」

電極洗浄回路 (ECC) 機能は、マグネタイト (Fe_3O_4) の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました (例：温水)。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層 (マグネタイトに特有) の付着を防止できるように設計されています。



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB 「Heartbeat Verification + Monitoring」

Heartbeat Verification

DIN ISO 9001:2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能 (レポートを含む)
- 現場操作またはその他の操作インタフェースを介した簡単な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価 (合格/不合格)
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

Heartbeat Monitoring

測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。

- 時間とともに測定性能に及ぼすプロセスの影響 (付着物、磁界による干渉など) について、結論を引き出す (これらのデータとその他の情報を使用して)。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品の品質を監視する。



詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業

所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

機器関連のアクセサリ

センサ用

アクセサリ	説明
アダプタセット	Promag H を Promag 30/33 A または Promag 30/33 H (呼び口径 25A) の代わりに設置するためのアダプタ接続 構成内容： ■ プロセス接続 (2) ■ ネジ ■ シール
シールセット	センサのシールの定期交換用
スパーサ	既存の設置で呼び口径 80 mm/100 mm のセンサを交換する場合、新しいセンサの方が短いとスパーサが必要になります。
溶接治具	プロセス接続としての溶接ソケット：配管への設置用の溶接治具
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。  アースリングは、機器の注文コードを使用して注文するか、または DK5HR 注文コードを使用してアクセサリとして構成および注文することが可能です。
取付キット	構成内容： ■ プロセス接続 (2) ■ ネジ ■ シール
壁面取付キット	機器用の壁面取付キット (呼び口径 2~25 mm (1/12~1") のみ)

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB ポートを介した FieldCare との本質安全 HART 通信用。  技術仕様書 TI00404F
Commubox FXA291	CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  技術仕様書 TI00405C
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  ■ 技術仕様書 TI00429F ■ 取扱説明書 BA00371F
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用します。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  取扱説明書 BA00061S

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 - 産業要件に応じた計測機器の選定 - 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、測定精度） - 計算結果のグラフィック表示 - プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手可能： インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT エコシステム：いつでもどこでも必要な情報を取得できます。 Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。 Endress+Hauser は、長年にわたるプロセスオートメーションでの経験を活かして、プロセス産業に IIoT エコシステムを構築し、提供されるデータから有益な知識や情報を容易に取得できるようにします。その情報を活用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的にはプラントの収益向上につながります。 www.netilion.endress.com
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。 システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。  取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。  イノベーションカタログ IN01047S

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。  - 技術仕様書 TI00133R - 取扱説明書 BA00247R
iTEMP	あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読み取りに使用できます。  「活用分野」資料 FA00006T

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



半標準オプションに関する補足情報については、TSP データベースの関連する個別説明書を参照してください。

簡易取扱説明書



標準設定に関する重要な情報がすべて記載された簡易取扱説明書（英文）が機器に同梱されています。

取扱説明書

計測機器	資料番号				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D	BA01421D

機能説明書

機器	資料コード				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

機器固有の補足資料

安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

個別説明書

内容	資料番号
Modbus RS485 レジスタ情報	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

設置要領書

内容	注記
スベアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	資料番号：各アクセサリに応じて → 94.

登録商標

HART®

FieldComm Group、Austin、Texas USA の登録商標です。

PROFIBUS®

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.(PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Germany の登録商標です。

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

PROFINET®

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.(PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Germany の登録商標です。

TRI-CLAMP (トリクランプ) ®

Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。



www.addresses.endress.com
