

# 技術仕様書

## Proline Promag H 300

### 電磁流量計



## 一体型でアクセスしやすい変換器のサニタリアプリケーションに最適な流量計

### 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

- PFA 製ライニング
- 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
- コンパクトなサニタリデュアルコンパートメントハウジング、IP69 に適合、最大 3 つの I/O 付き
- タッチコントロールおよび WLAN 接続を備えたバックライト付き表示部
- 分離型ディスプレイを使用可能

### 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
- 省エネ型の流量測定 - 断面積の縮小による圧力損失なし
- メンテナンスフリー - 可動部なし
- プロセスおよび診断情報へのフルアクセス - 任意に組み合わせ可能な各種の I/O および Ethernet
- 複雑さおよび多様性の緩和 - 任意に設定可能な I/O 機能
- 検証機能を内蔵 - Heartbeat Technology

# 目次






<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	雰囲気 .....	58
シンボル .....	4	相対湿度 .....	58
<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>5</b>	使用高さ .....	58
測定原理 .....	5	保護等級 .....	58
計測システム .....	6	耐振動性および耐衝撃性 .....	58
システム構成 .....	7	内部洗浄 .....	59
信頼性 .....	7	機械的負荷 .....	59
<b>入力</b> .....	<b>9</b>	電磁適合性 (EMC) .....	59
測定変数 .....	9	<b>プロセス</b> .....	<b>59</b>
測定範囲 .....	9	流体温度範囲 .....	59
計測可能流量範囲 .....	11	導電率 .....	59
入力信号 .....	11	圧力温度曲線 .....	59
<b>出力</b> .....	<b>13</b>	耐圧力特性 .....	65
出力および入力オプション .....	13	流量制限 .....	65
出力信号 .....	15	圧力損失 .....	65
アラーム時の信号 .....	20	使用圧力 .....	65
負荷 .....	23	振動 .....	66
防爆接続データ .....	23	磁性および静電気 .....	66
ローフローカットオフ .....	25	<b>構造</b> .....	<b>66</b>
電氣的絶縁 .....	25	寸法 (SI 単位) .....	66
プロトコル固有のデータ .....	25	寸法 (US 単位) .....	85
<b>電源</b> .....	<b>32</b>	質量 .....	99
端子の割当て .....	32	計測チューブの仕様 .....	100
使用可能な機器プラグ .....	33	材質 .....	100
電源電圧 .....	34	組合せ電極 .....	102
消費電力 .....	34	プロセス接続 .....	102
消費電流 .....	34	表面粗さ .....	103
電源故障時/停電時 .....	34	<b>操作性</b> .....	<b>104</b>
過電流保護エレメント .....	34	操作コンセプト .....	104
電気接続 .....	35	言語 .....	104
端子 .....	45	現場操作 .....	104
電線管接続口 .....	46	リモート操作 .....	105
機器プラグのピン割当て .....	46	サービスインタフェース .....	111
ケーブル仕様 .....	47	ネットワーク統合 .....	113
過電圧保護 .....	50	サポートされる操作ツール .....	114
<b>性能特性</b> .....	<b>50</b>	HistoROM データ管理 .....	115
基準動作条件 .....	50	<b>合格証と認証</b> .....	<b>116</b>
最大測定誤差 .....	51	CE マーク .....	116
繰返し性 .....	52	UKCA マーク .....	116
温度測定応答時間 .....	52	RCM マーク .....	116
周囲温度の影響 .....	53	防爆認定 .....	117
<b>取付け</b> .....	<b>53</b>	衛生適合性 .....	117
取付位置 .....	53	医薬品適合性 .....	118
取付方向 .....	55	機能安全 .....	118
上流側/下流側直管長 .....	56	HART 認定 .....	118
アダプタの使用 .....	56	FOUNDATION フィールドバス認証 .....	119
特別な取付方法 .....	57	認定 PROFIBUS 適合 .....	119
<b>環境</b> .....	<b>58</b>	EtherNet/IP 認定 .....	119
周囲温度範囲 .....	58	PROFINET 認定 .....	119
保管温度 .....	58	PROFINET (Ethernet-APL 対応) 認定 .....	119
		無線認証 .....	119
		欧州圧力機器指令 .....	119
		その他の認定 .....	120
		外部の基準およびガイドライン .....	120

<b>注文情報</b> .....	<b>120</b>
<b>アプリケーションパッケージ</b> .....	<b>121</b>
診断機能 .....	121
Heartbeat Technology .....	121
洗浄 .....	121
OPC-UA サーバー .....	122
<b>アクセサリ</b> .....	<b>122</b>
機器固有のアクセサリ .....	122
通信関連のアクセサリ .....	123
サービス関連のアクセサリ .....	124
システムコンポーネント .....	125
<b>補足資料</b> .....	<b>125</b>
標準資料 .....	125
機器関連の補足資料 .....	126
<b>登録商標</b> .....	<b>127</b>

## 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
	<b>接地接続</b> 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
	<b>電位平衡接続 (PE: 保護接地)</b> 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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。</li> <li>▪ 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。</li> </ul>


#### 通信関連のシンボル



シンボル	意味
	<b>ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN)</b> ローカルネットワークを介した無線通信

#### 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 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

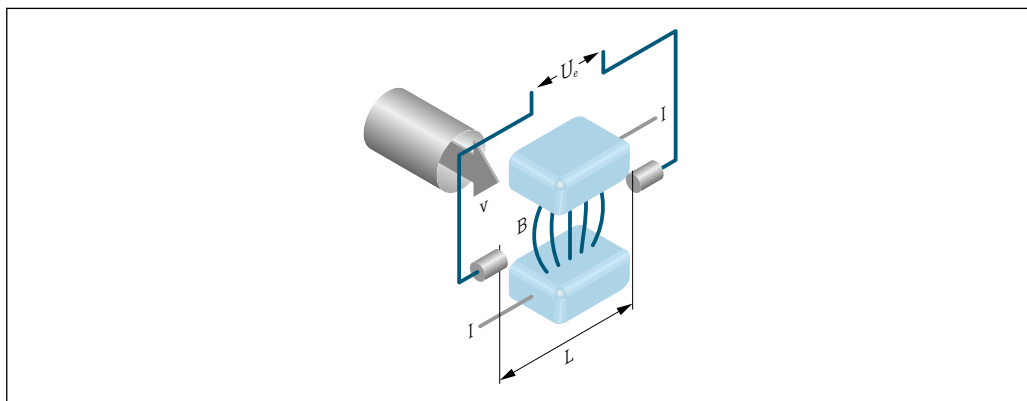
シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
<b>1</b> , <b>2</b> , <b>3</b> , ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所

シンボル	意味
	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

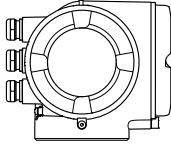
- 起電力  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体積流量  $Q = A \cdot v$

## 計測システム

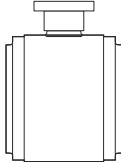
本機器は変換器とセンサから構成されます。

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。

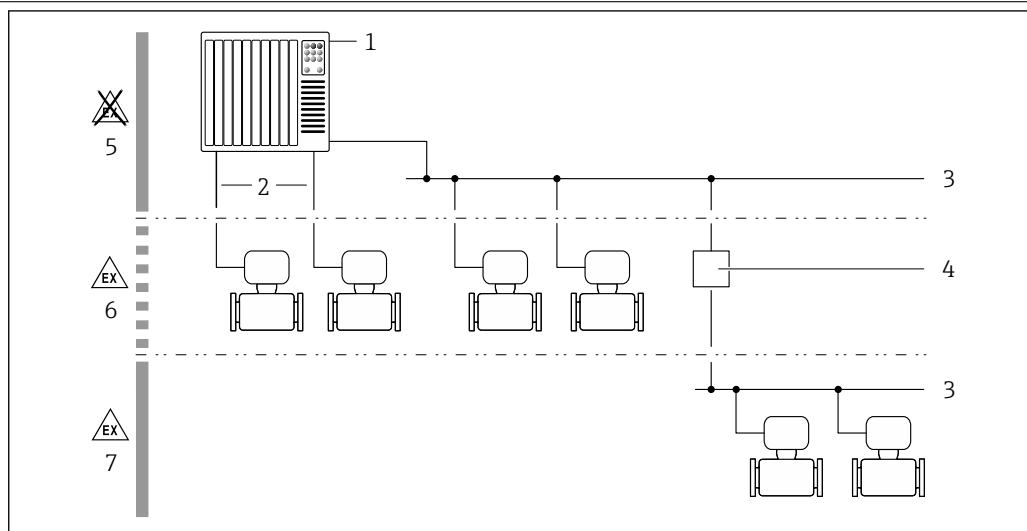
## 変換器

<p><b>Proline 300</b></p>  <p>A0026708</p>	<p>機器の型および材質：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 変換器ハウジング <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ ステンレス、サニタリ：ステンレス 1.4404</li> </ul> </li> <li>■ 変換器ハウジングのウィンドウ材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミニウム、コーティング：ガラス</li> <li>■ ステンレス、サニタリ：ポリカーボネート</li> </ul> </li> </ul> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タッチコントロールおよびバックライト付き 4 行グラフィック現場表示器 (LCD) と、アプリケーション固有の設定用のガイドメニュー (「Make-it-run」ウィザード) を使用</li> <li>■ サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス経由： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare)</li> <li>■ Web サーバー (ウェブブラウザ (例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) を使用してアクセス)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

## センサ

<p><b>Promag H</b></p>  <p>A0019897</p>  <p>A0019898</p>	<p>呼び口径範囲：2～150 mm (1/12～6")</p> <p>材質：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサハウジング：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ 計測チューブ：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ ライニング：PFA</li> <li>■ 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)</li> <li>■ 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</li> <li>■ シール： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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)</li> <li>■ 呼び口径 40～150 mm (1 1/2～6")：無菌ガスケット (EPDM、FKM、シリコン)</li> </ul> </li> <li>■ 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</li> </ul>
--	---

## システム構成



A0027512

図 1 機器のシステムへの統合例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 接続ケーブル (0/4~20 mA HART など)
- 3 フィールドバス
- 4 カプラー
- 5 非危険場所
- 6 危険場所: Zone 2; Class I, Division 2
- 7 危険場所: Zone 1; Class I, Division 1

## 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、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

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

## 機器固有の IT セキュリティ

ユーザー側の保護対策をサポートするため、本機器はさまざまな特定機能を提供します。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要が以下のリストに示されています。

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 図 8	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 図 8	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更しないでください。
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 図 8	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 図 8	有効	リスク評価に従って個別に設定する
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 図 9	-	リスク評価に従って個別に設定する

### ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

書き込み保護スイッチ（メイン電子モジュール上の DIP スイッチ）により、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを無効にすることができます。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合は、パラメータの読み取りアクセスのみ可能です。

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

### パスワードによるアクセス保護

機器パラメータへの書き込みアクセス、または WLAN インターフェイスを介した機器へのアクセスを防ぐため、各種のパスワードを使用できます。

- ユーザー固有のアクセスコード  
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード  
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インタフェースを介した操作ユニット（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。
- インフラモード  
機器がインフラモードで動作する場合、WLAN パスフレーズは事業者側で設定した WLAN パスフレーズと一致します。

### ユーザー固有のアクセスコード

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

### WLAN passphrase : WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続は、ネットワークキーにより保護されます。ネットワークキーの WLAN 認証は IEEE 802.11 規格に適合します。

機器の納入時には、ネットワークキーは機器に応じて事前設定されています。これは、WLAN passphrase パラメータの WLAN settings サブメニューで変更することが可能です。

### インフラモード

機器と WLAN アクセスポイントの接続は、システム側の SSID とパスフレーズによって保護されています。アクセスするには、システム管理者にお問い合わせください。

### パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。

### Web サーバ経由のアクセス

本機器には Web サーバが内蔵されており、ウェブブラウザを使用して操作および設定を行うことが可能です。接続は、サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して確立されます。EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンの場合は、EtherNet/IP、PROFINET（RJ45 プラグ）または PROFINET（Ethernet-APL 対応）（2 線式）の信号伝送用の端子接続を介して接続を確立することもできます。

機器の納入時には、Web サーバが使用可能な状態になっています。必要に応じて（例：設定完了後）、Web サーバ機能パラメータを使用して Web サーバを無効にすることができます。

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



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



### OPC-UA 経由のアクセス

**i** 「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージは、HART 通信プロトコルを搭載した機器バージョンで使用できます → 122。

「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用することにより、機器は OPC UA クライアントと通信できます。

機器に内蔵された OPC UA サーバーは、WLAN インターフェイス（オプションとして注文可能）を使用して WLAN アクセスポイント経由、またはサービスインターフェイス（CDI-RJ45）と Ethernet ネットワーク経由でアクセスすることが可能です。アクセス権および承認は、別の設定に従います。

OPC UA 仕様（IEC 62541）に準拠し、以下のセキュリティモードに対応します。

- なし
- Basic128Rsa15 - 署名
- Basic128Rsa15 - 署名および暗号化

### サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由のアクセス

機器はサービスインタフェース（CDI-RJ45）を介してネットワークに接続できます。機器固有の機能により、ネットワーク内での機器の操作の安全性が保証されます。

IEC/ISA62443 または IEEE など、国内および国際的な安全委員会によって規定された関連する工業規格やガイドラインの使用を推奨します。これには、アクセス権の割り当てといった組織的なセキュリティ方法や、ネットワークセグメンテーションなどの技術的手段が含まれます。

**i** Ex de 認証付き変換器はサービスインタフェース（CDI-RJ45）を介して接続することができません。

「変換器 + センサ 認証」のオーダーコード、オプション（Ex de）：BA、BB、C1、C2、GA、GB、MA、MB、NA、NB BB、C2、GB、MB、NB

**i** 機器をリング型トポロジーに統合することが可能です。機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインタフェース（CDI-RJ45）の接続を介して統合されます。→ 111。

## 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<sup>1)</sup>
- 導電率

##### 計算された測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量
- 補正導電率<sup>1)</sup>

#### 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)

流量値（SI 単位）：呼び口径 2~125 mm (1/2~5")

呼び口径		推奨流量	工場設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 ( $v \sim 0.3/10 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	電流出力のフルスケール値 ( $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	パルス値 ( $\sim 2 \text{ パルス/s}$ ) [dm <sup>3</sup> ]	ローフローカットオフ ( $v \sim 0.04 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]
2	1/2	0.06~1.8	0.5	0.005	0.01
4	5/32	0.25~7	2	0.025	0.05

1) 呼び口径 15~150 mm (1/2~6") 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「流体温度測定」の場合にのみ使用できます。

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) [dm <sup>3</sup> /min]	電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	工場設定	
[mm]	[in]			パルス値 (~ 2 パルス/s) [dm <sup>3</sup> ]	ローフローカット オフ (v ~ 0.04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
8	5/16	1~30	8	0.1	0.1
15	1/2	4~100	25	0.2	0.5
25 <sup>1)</sup>	1	9~300	75	0.5	1
40	1 1/2	25~700	200	1.5	3
50	2	35~1100	300	2.5	5
65	-	60~2000	500	5	8
80	3	90~3000	750	5	12
100	4	145~4700	1200	10	20
125	5	220~7500	1850	15	30

1) この値は、製品バージョン 5HxB26 に適用されます。

#### 流量値 (SI 単位) : 呼び口径 150 mm (6")

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) [m <sup>3</sup> /h]	電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	工場設定	
[mm]	[in]			パルス値 (~ 2 パルス/s) [m <sup>3</sup> ]	ローフローカット オフ (v ~ 0.04 m/s) [m <sup>3</sup> /h]
150	6	20~600	150	0.03	2.5



#### 流量値 (US 単位) : 呼び口径 1/2~6" (2~150 mm)


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) [gal/min]	電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	パルス値 (~ 2 パルス/s) [gal]	ローフ ロー カット オフ (v ~ 0.04 m/s ) [gal/ min]
[in]	[mm]				[gal/min]
1/12	2	0.015~0.5	0.1	0.001	0.002
1/32	4	0.07~2	0.5	0.005	0.008
5/16	8	0.25~8	2	0.02	0.025
1/2	15	1~27	6	0.05	0.1
1 <sup>1)</sup>	25	2.5~80	18	0.2	0.25
1 1/2	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

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)	電流出力のフルス ケール値 (v ~ 2.5 m/s)	工場設定	
[in]	[mm]			パルス値 (~ 2 パルス/s)	ローフロ ーカット オフ (v ~ 0.04 m/s )
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/ min]
5	125	60~1950	450	5	7
6	150	90~2.650	600	5	12

1) この値は、製品バージョン 5HxB26 に適用されます。


### 推奨の測定範囲

 流量制限 →  65

 カスタディトランスファーの場合、適用される認定によって許容される測定範囲、パルス値、ローフローカットオフが決まります。

### 計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

 カスタディトランスファーの場合、計測可能流量範囲は呼び口径に応じて 100 : 1~630 : 1 となります。詳細については、適用される認定に規定されています。

### 入力信号



#### 出力および入力オプション

→  13

#### 外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、または質量流量を計算するため、オートメーションシステムは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。

- 測定物温度により、温度補正された導電率測定が可能 (例: iTEMP)
- 質量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。→  125


基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

#### 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

#### 電流入力

電流入力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 →  12。

#### デジタル通信

以下を介して、測定値をオートメーションシステムから書き込むことができます。

- FOUNDATION フィールドバス
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET (Ethernet-APL 対応)

## 電流入力 0/4~20 mA

電流入力	0/4~20 mA (アクティブ/パッシブ)
電流スパン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA (アクティブ)</li> <li>■ 0/4~20 mA (パッシブ)</li> </ul>
分解能	1 $\mu$ A
電圧降下	通常 : 0.6~2 V、3.6~22 mA の場合 (パッシブ)
最大入力電圧	$\leq$ 30 V (パッシブ)
開回路電圧	$\leq$ 28.8 V (アクティブ)
可能な入力変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 温度</li> <li>■ 密度</li> </ul>

## ステータス入力

最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC -3~30 V</li> <li>■ ステータス入力 that アクティブ (オン) な場合 : <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
応答時間	設定可能 : 5~200 ms
入力信号レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ローレベル : DC -3~+5 V</li> <li>■ ハイレベル : DC 12~30 V</li> </ul>
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ 各積算計を個別にリセット</li> <li>■ すべての積算計をリセット</li> <li>■ 流量の強制ゼロ出力</li> </ul>


## 出力

### 出力および入力オプション

出力/入力 1 で選択したオプションに応じて、他の出力および入力では異なるオプションが使用できません。それぞれの出力/入力 1~3 に対して 1 つのオプションしか選択できません。下表は垂直 (↓) に参照してください。

例：出力/入力 1 でオプション BA 「4~20 mA HART」を選択した場合、出力 2 ではオプション A、B、D、E、F、H、I、または J のいずれか 1 つ、出力 3 ではオプション A、B、D、E、F、H、I、または J のいずれか 1 つを使用できます。


### 出力/入力 1 と出力/入力 2 のオプション

 出力/入力 3 のオプション → 14

「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード→	可能なオプション												
電流出力 4~20 mA HART	BA												
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓ CA												
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓ CC											
FOUNDATION フィールドバス			↓ SA										
FOUNDATION フィールドバス Ex i				↓ TA									
PROFIBUS DP					↓ LA								
PROFIBUS PA						↓ GA							
PROFIBUS PA Ex i							↓ HA						
Modbus RS485								↓ MA					
EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵									↓ NA				
PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵										↓ RA			
PROFINET (Ethernet-APL 対応)											↓ RB		
PROFINET (Ethernet-APL 対応) Ex i												↓ RC	
「出力 ; 入力 2」 (021) のオーダーコード→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B	
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ		C	C		C			C					C
ユーザー設定可能な入力/出力 <sup>1)</sup>	D			D		D	D		D	D	D	D	
パルス/周波数/スイッチ出力	E			E		E	E		E	E	E	E	
ダブルパルス出力 <sup>2)</sup>	F								F				
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ		G	G		G			G					G
リレー出力	H			H		H	H		H	H	H	H	
電流入力 0/4~20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I	
ステータス入力	J			J		J	J		J	J	J	J	

- 1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます。→ 20
- 2) 出力/入力 2 (021) でダブルパルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) ではダブルパルス出力 (F) オプションしか選択できません。

## 出力/入力 1 と出力/入力 3 のオプション

 出力/入力 2 のオプション → 13

「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード→	可能なオプション												
電流出力 4~20 mA HART	BA												
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	CA											
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	CC										
FOUNDATION フィールドバス			↓	SA									
FOUNDATION フィールドバス Ex i				↓	TA								
PROFIBUS DP					↓	LA							
PROFIBUS PA						↓	GA						
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA					
Modbus RS485								↓	MA				
EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵									↓	NA			
PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵										↓	RA		
PROFINET (Ethernet-APL/SPE 経由)、10 Mbit/s、2 線式											↓	RB	
PROFINET (Ethernet-APL/Ex i 経由)、10 Mbit/s、2 線式												↓	RC
「出力 ; 入力 3」 (022) のオーダーコード→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	B						B			B	B	B	B
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ		C	C										
ユーザー設定可能な入力/出力	D						D			D	D	D	D
パルス/周波数/スイッチ出力	E						E			E	E	E	E
ダブルパルス出力 (スレーブ) <sup>1)</sup>	F									F			
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ		G	G										
リレー出力	H						H			H	H	H	H
電流入力 0/4~20 mA	I						I			I	I	I	I
ステータス入力	J						J			J	J	J	J

- 1) 出力/入力 2 (021) でダブルパルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) ではダブルパルス出力 (F) オプションしか選択できません。

## 出力信号

## 電流出力 4~20 mA HART

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)： オプション BA：電流出力 4~20 mA HART
信号モード	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> </ul>
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	250~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>

## 電流出力 4~20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)、以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション CA：電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ</li> <li>■ オプション CC：電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ</li> </ul>
信号モード	選択した注文バージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
開回路電圧	DC 21.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250~400 Ω (アクティブ)</li> <li>■ 250~700 Ω (パッシブ)</li> </ul>
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>

**FOUNDATION フィールドバス**

FOUNDATION フィールドバス	H1、IEC 61158-2、電氣的に絶縁
データ転送	31.25 kbit/s
消費電流	10 mA
許容電源電圧	9~32 V
バス接続	逆極性保護内蔵

**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

**PROFIBUS PA**

PROFIBUS PA	EN 50170 vol.2、IEC 61158-2 (MBP) に準拠、電氣的に絶縁
データ伝送	31.25 kbit/s
消費電流	10 mA
許容電源電圧	9~32 V
バス接続	逆極性保護内蔵

**Modbus RS485**

物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠
終端抵抗	内蔵、DIP スイッチにより使用可能

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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



## PROFINET (Ethernet-APL 対応)

機器使用	<p><b>APL フィールドスイッチとの機器接続</b></p> <p>以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC<sup>1)</sup></li> <li>非危険場所で使用する場合：SLAX</li> </ul> <p>APL フィールドスイッチの接続値 ( APL ポート分類 SPCC または SPAA などに対応) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最大入力電圧：15 V<sub>DC</sub></li> <li>最小出力値：0.54 W</li> </ul> <p><b>SPE スイッチとの機器接続</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本機器は適切な SPE スイッチと組み合わせて非危険場所で使用することが可能です。本機器は、最大電圧 30 V<sub>DC</sub>、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。</li> <li>SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。</li> </ul>
PROFINET	IEC 61158 および IEC 61784 に準拠
Ethernet-APL	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電氣的に絶縁
データ伝送	10 Mbit/s
消費電流	<p><b>変換器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最大 400 mA (24 V)</li> <li>最大 200 mA (110 V、50/60 Hz ; 230 V、50/60 Hz)</li> </ul>
許容電源電圧	9~30 V
ネットワーク接続	逆接保護内蔵

1) 危険場所における機器使用の詳細については、防爆関連の安全上の注意事項を参照してください。

## 電流出力 4~20 mA

オーダーコード	「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(022) : オプション B : 電流出力 4~20 mA
信号モード	<p>可能な設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクティブ</li> <li>パッシブ</li> </ul>
電流範囲	<p>可能な設定 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4~20 mA NAMUR</li> <li>4~20 mA US</li> <li>4~20 mA</li> <li>0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>固定電流値</li> </ul>
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>体積流量</li> <li>質量流量</li> <li>基準体積流量</li> <li>流速</li> <li>導電率</li> <li>補正導電率</li> <li>温度</li> <li>電子モジュール内温度</li> </ul>

## 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ

オーダーコード	「出力; 入力 2」(21)、「出力; 入力 3」(022) : オプション C : 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ
信号モード	パッシブ
電流範囲	可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
最大出力値	22.5 mA
最大入力電圧	DC 30 V
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0~999 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>

## 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として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> <li>■ パッシブ NAMUR</li> </ul>  Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合 : ≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
パルス幅	設定可能 : 0.05~2000 ms
最大パルスレート	10000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>
周波数出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
出力周波数	設定可能 : 周波数終了値 2~10000 Hz ( $f_{max} = 12500$ Hz)

ダンピング	設定可能 : 0~999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>
<b>スイッチ出力</b>	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
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
割当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット値 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 積算計 1~3</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> </li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイプ空検知</li> <li>■ 付着の指標</li> <li>■ HBSI リミット値の超過</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> </ul> </li> </ul>

#### ダブルパルス出力

機能	ダブルパルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> <li>■ パッシブ NAMUR</li> </ul>
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合 : ≤ DC 2 V
出力周波数	設定可能 : 0~1000 Hz
ダンピング	設定可能 : 0~999 秒

ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>

### リレー出力

機能	スイッチ出力
バージョン	リレー出力、電氣的に絶縁
スイッチング動作	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (ノーマルオープン)、工場設定</li> <li>■ NC (ノーマルクローズ)</li> </ul>
最大スイッチング容量 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V、0.1 A</li> <li>■ AC 30 V、0.5 A</li> </ul>
割当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット値：             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 導電率</li> <li>■ 補正導電率</li> <li>■ 積算計 1~3</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> </li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ パイプ空検知</li> <li>■ 付着の指標</li> <li>■ HBSI リミット値の超過</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> </ul> </li> </ul>

### ユーザー設定可能な入力/出力

機器設定中に特定の入力または出力の **1 つ** がユーザー設定可能な入力/出力 (設定可能な I/O) に割り当てられます。

以下の入力および出力の割り当てが可能です。

- 電流出力の選択：4 ~ 20 mA (アクティブ)、0/4 ~ 20 mA (パッシブ)
- パルス/周波数/スイッチ出力
- 電流入力の選択：4 ~ 20 mA (アクティブ)、0/4 ~ 20 mA (パッシブ)
- ステータス入力

技術的な値は、このセクションに記載された入力および出力の値に対応します。

### 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。

#### HART 電流出力

機器診断	HART コマンド 48 を介して機器状況を読み取ることができます。
------	------------------------------------

**PROFIBUS PA**

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
エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

**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
-------------------	--------------------------------------

**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
------	---------------------------------------

**PROFINET (Ethernet-APL 対応)**

機器診断	PROFINET PA Profile 4 に準拠した診断
------	-------------------------------

**FOUNDATION フィールドバス**

ステータスおよびアラームメッセージ	FF-891 に準拠した診断
エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

**Modbus RS485**

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 現在値の代わりに NaN 値 (非数)</li> <li>▪ 最後の有効値</li> </ul>
------------	---

**Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)**

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 現在値の代わりに NaN 値 (非数)</li> <li>▪ 最後の有効値</li> </ul>
------------	---

**電流出力 0/4～20 mA****4～20 mA**

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠</li> <li>▪ 4～20 mA、US に準拠</li> <li>▪ 最小値：3.59 mA</li> <li>▪ 最大値：22.5 mA</li> <li>▪ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA</li> <li>▪ 実際の値</li> <li>▪ 最後の有効値</li> </ul>
------------	---

## 0～20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大アラーム：22 mA</li> <li>■ 設定可能な値範囲：0～20.5 mA</li> </ul>
------------	---

## 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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ パルスなし</li> </ul>
周波数出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz</li> </ul>
スイッチ出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>

## リレー出力

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>
------------	---

## 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	赤色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
  - FOUNDATION フィールドバス
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET (Ethernet-APL 対応)
- 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
  - WLAN 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 →  105

## 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	<p>各種 LED でステータスを示します。</p> <p>機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電源電圧がアクティブ</li> <li>■ データ伝送がアクティブ</li> <li>■ 機器アラーム/エラーが発生</li> <li>■ EtherNet/IP ネットワークが利用可能</li> <li>■ EtherNet/IP 接続を確立</li> <li>■ PROFINET ネットワークが利用可能</li> <li>■ PROFINET 接続を確立</li> <li>■ PROFINET 点滅機能</li> </ul>
---------	--

## 負荷

出力信号 → 15

## 防爆接続データ

## 安全関連値

オーダーコード 「出力 ; 入力 1」	出力タイプ	安全関連値 「出力 ; 入力 1」	
		26 (+)	27 (-)
オプション BA	電流出力 4~20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション LA	PROFIBUS DP	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション MB	Modbus TCP (Ethernet- APL 対応)	APL ポートプロファイル SLAX SPE PoDL クラス 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション SA	FOUNDATION フィールドバス	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
オプション RB	PROFINET (Ethernet-APL 対応)	APL ポートプロファイル SLAX SPE PoDL クラス 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

オーダーコード 「出力 ; 入力 2」 ; 「出力 ; 入力 3」	出力タイプ	安全関連値			
		出力 ; 入力 2		出力 ; 入力 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
オプション B	電流出力 4~20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
オプション D	ユーザー設定可能な入 力/出力	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

オーダーコード 「出力；入力 2」； 「出力；入力 3」	出力タイプ	安全関連値			
		出力；入力 2		出力；入力 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
オプション E	パルス/周波数/スイッチ 出力	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
オプション F	ダブルパルス出力	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
オプション H	リレー出力	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
オプション I	電流入力 4~20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
オプション J	ステータス入力	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

## 本質安全値

「出力；入力 1」のオー ダークード	出力タイプ	本質安全値 「出力；入力 1」	
		26 (+)	27 (-)
オプション CA	電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
オプション CC	電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ	<b>Ex ia</b> <sup>1)</sup> $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4.1 mH (IIC)/15 mH (IIB)$ $C_0 = 160 nF (IIC)/$ $1 160 nF (IIB)$  $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0.3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	<b>Ex ic</b> <sup>2)</sup> $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB)$ $C_0 = 600 nF (IIC)/$ $4 000 nF (IIB)$
オプション HA	PROFIBUS PA Ex i (FISCO フィールド機器)	<b>Ex ia</b> <sup>1)</sup> $U_i = 30 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8.5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Ex ic</b> <sup>2)</sup> $U_i = 32 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8.5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
オプション TA	FOUNDATION フィール ドバス Ex i	<b>Ex ia</b> <sup>1)</sup> $U_i = 30 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8.5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Ex ic</b> <sup>2)</sup> $U_i = 32 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8.5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
オプション RC	PROFINET (Ethernet-APL 対応) Ex i	<b>Ex ia</b> <sup>1)</sup> 2-WISE 電力負荷 APL ポ ートプロファイル SLAA	<b>Ex ic</b> <sup>2)</sup> 2-WISE 電力負荷 APL ポ ートプロファイル SLAC

- 1) Proline 500 変換器 Zone 1; Class I, Division 1 の場合のみ使用可能  
2) 変換器 Zone 2; Class I, Division 2 の場合のみ使用可能。



対応するオーダーコード 「出力；入力2」； 「出力；入力3」	出力タイプ	本質安全値または NIFW 値			
		出力；入力 2		出力；入力 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
オプション C	電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
オプション G	パルス/周波数/スイッチ 出力 Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

**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

**電氣的絶縁**      出力は、以下から電氣的に絶縁されています。

- 電源から
- 相互に
- 電位平衡 (PE) 端子から

#### プロトコル固有のデータ

#### HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x3C
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。 <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
HART 負荷	最小 250 Ω。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 経由の測定変数</li> <li>■ バーストモード機能</li> </ul>


#### FOUNDATION フィールドバス

製造者 ID	0x452B48 (16 進)
識別番号	0x103C (16 進)
機器リビジョン	1
DD リビジョン	情報およびファイルは以下から入手できます。
CFF リビジョン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
相互運用性試験キット (ITK)	バージョン 6.2.0
ITK 承認ドライバナンバ	情報： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
リンクマスタ機能 (LAS)	あり
「リンクマスタ」と「基本デバイス」の選択	あり 工場設定：基本デバイス
ノードアドレス	工場設定：247 (0xF7)


サポートされる機能	以下の機能をサポートします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 再起動</li> <li>▪ ENP 再起動</li> <li>▪ 診断</li> <li>▪ OOS に設定</li> <li>▪ AUTO に設定</li> <li>▪ トレンドデータ読み取り</li> <li>▪ イベントログ読み取り</li> </ul>
<b>仮想通信路 (VCR)</b>	
VCR 番号	44
VFD のリンクオブジェクト番号	50
永続エントリ	1
クライアント VCR	0
サーバー VCR	10
ソース VCR	43
シンク VCR	0
引用者 VCR	43
発行者 VCR	43
<b>機器リンク機能</b>	
スロット時間	4
PDU 間の最小遅延時間	8
最大応答遅延	16
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ サイクリックデータ伝送</li> <li>▪ モジュールの説明</li> <li>▪ 実行時間</li> <li>▪ メソッド</li> </ul>

**PROFIBUS DP**



製造者 ID	0x11
識別番号	0x1570
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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
サポートされる機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ コンデンスドステータス 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</li> </ul>
機器アドレスの設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ</li> <li>▪ 操作ツールを使用 (例：FieldCare)</li> </ul>

旧型モデルとの互換性	<p>機器を交換した場合、Promag 300 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promag 300 GSD ファイルと調整する必要はありません。</p> <p>旧型モデル：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1546 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1546.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1546.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1526 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1526.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1526.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 125。</p>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ ブロックモデル</li> <li>■ モジュールの説明</li> </ul>

## PROFIBUS PA

製造者 ID	0x11
識別番号	0x156C
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	<p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
サポートされる機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ 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取りと書込みの速度が最大 10 倍に向上</li> <li>■ コンデンスドステータス 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</li> </ul>
機器アドレスの設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ</li> <li>■ 現場表示器</li> <li>■ 操作ツールを使用 (例：FieldCare)</li> </ul>
旧型モデルとの互換性	<p>機器を交換した場合、Promag 300 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promag 300 GSD ファイルと調整する必要はありません。</p> <p>旧型モデル：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1525 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1525.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1525.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1527 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1527.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1527.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 125。</p>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ ブロックモデル</li> <li>■ モジュールの説明</li> </ul>

## 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
応答時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 直接データ接続：標準 25~50 ms</li> <li>▪ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3~5 ms</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03：保持レジスタの読み出し</li> <li>▪ 04：入力レジスタの読み出し</li> <li>▪ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>▪ 08：診断</li> <li>▪ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>
信号送信メッセージ	<p>以下の機能コードで対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>▪ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>
対応通信速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1200 BAUD</li> <li>▪ 2400 BAUD</li> <li>▪ 4800 BAUD</li> <li>▪ 9600 BAUD</li> <li>▪ 19200 BAUD</li> <li>▪ 38400 BAUD</li> <li>▪ 57600 BAUD</li> <li>▪ 115200 BAUD</li> </ul>
データ伝送モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
データアクセス	<p>各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。</p> <p> Modbus レジスタ情報</p>
旧型モデルとの互換性	<p>機器を交換した場合、Promag 300 機器は、旧型モデルの Promag 53 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。</p> <p> 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 125。</p>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus RS485 情報</li> <li>▪ 機能コード</li> <li>▪ レジスタ情報</li> <li>▪ 応答時間</li> <li>▪ Modbus データマップ</li> </ul>

## EtherNet/IP

プロトコル	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル</li> <li>▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP</li> </ul>
通信タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）
製造者 ID	0x000049E
機器タイプ ID	0x103C
通信速度	自動 <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした Tx/D および Rx/D 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)
機器の設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ</li> <li>■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare)</li> <li>■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3</li> <li>■ ウェブブラウザ</li> <li>■ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート (EDS)</li> </ul>
EtherNet インターフェイスの設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 速度 : 10 MBit、100 MBit、自動 (工場設定)</li> <li>■ 二重 : 半二重、全二重、自動 (工場設定)</li> </ul>
機器アドレスの設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare)</li> <li>■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3</li> <li>■ ウェブブラウザ</li> <li>■ EtherNet/IP ツール、例 : RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>
機器レベルリング (DLR)	あり
システム統合	<p>システム統合に関する情報 : 取扱説明書 → 125</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ ブロックモデル</li> <li>■ 入力および出力グループ</li> </ul>

## 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
通信タイプ	100 MBit/s
Conformance Class	Conformance Class B
Netload Class	Netload Class 2 0 Mbps
通信速度	自動 100 Mbit/s (全二重検出)
サイクル時間	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)
メディア冗長性プロトコル (MRP)	あり
システム冗長サポート	システム冗長 S2 (2 AR、1 NAP)
機器プロファイル	アプリケーションインターフェイス識別子 0xF600 汎用機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x843C
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	<p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> 機器の製品ページから : ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバ</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
サポートされる接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (IO コントローラ AR)</li> <li>■ 1 x AR (IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可)</li> <li>■ 1 x 入力 CR (Communication Relation、通信関係)</li> <li>■ 1 x 出力 CR (Communication Relation、通信関係)</li> <li>■ 1 x アラーム CR (Communication Relation、通信関係)</li> </ul>

機器の設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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）</li> <li>■ アセットマネジメントソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li> <li>■ Web サーバー内蔵、ウェブブラウザおよび IP アドレス経由</li> <li>■ 機器マスターファイル（GSD）：機器の内蔵 Web サーバーを介して読み出し可能</li> <li>■ 現場操作</li> </ul>
機器名の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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）</li> <li>■ DCP プロトコル</li> <li>■ アセットマネジメントソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li> <li>■ 内蔵 Web サーバー</li> </ul>
サポートされる機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別およびメンテナンス、以下による容易な機器識別： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 制御システム</li> <li>■ 銘板</li> </ul> </li> <li>■ 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</li> <li>■ 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</li> <li>■ アセットマネジメントソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）を使用した操作</li> </ul>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ 概要およびモジュールの説明</li> <li>■ ステータス符号化</li> <li>■ スタートアップ設定</li> <li>■ 工場設定</li> </ul>

#### PROFINET（Ethernet-APL 対応）

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 2.43
通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer（APL）10 BASE-T1L
Conformance Class	Conformance Class B（PA）
Netload Class	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
通信速度	10 Mbit/s 全二重
サイクル時間	64 ms
極性	交差した「APL 信号+」と「APL 信号-」信号線の自動補正
メディア冗長性プロトコル（MRP）	不可（APL フィールドスイッチとのポイント・トゥー・ポイント接続）
システム冗長サポート	システム冗長化 S2（2 AR、1 NAP）
機器プロファイル	PROFINET PA プロファイル 4（アプリケーションインタフェース識別子 API：0x9700）
製造者 ID	17
機器タイプ ID	0xA43C
DD ファイル（GSD、DTM、FDI）	<p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → ダウンロードエリア</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
サポートされる接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2x AR（IO コントローラ AR）</li> <li>■ 2x AR（IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可）</li> </ul>
機器の設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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）</li> <li>■ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li> <li>■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用</li> <li>■ 機器マスターファイル（GSD）：機器の内蔵 Web サーバーを介して読み取り可能</li> <li>■ 現場操作</li> </ul>

<b>機器名の設定</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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）</li><li>▪ DCP プロトコル</li><li>▪ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li><li>▪ 内蔵 Web サーバー</li></ul>
<b>サポートされる機能</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 識別表示とメンテナンス、以下による容易な機器識別：<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 制御システム</li><li>▪ 銘板</li></ul></li><li>▪ 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</li><li>▪ 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</li><li>▪ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare、FDI パッケージの SIMATIC PDM）を使用した機器操作</li></ul>
<b>システム統合</b>	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 125 <ul style="list-style-type: none"><li>▪ サイクリックデータ伝送</li><li>▪ 概要およびモジュールの説明</li><li>▪ ステータス符号化</li><li>▪ 工場設定</li></ul>

## 電源

端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

### HART

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### FOUNDATION フィールドバス

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### PROFIBUS DP

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### PROFIBUS PA

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### Modbus RS485

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							

### PROFINET

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (RJ45 プラグ)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							


### PROFINET (Ethernet-APL 対応)

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。							




## EtherNet/IP

電源電圧		入力/出力 1	入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (RJ45 プラグ)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 13。						

 分離型ディスプレイと操作モジュールの端子の割当て → 36

## 使用可能な機器プラグ

 危険場所では機器プラグを使用できません。

## フィールドバスシステム用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

- オプション SA 「FOUNDATION フィールドバス」 → 33
- オプション GA 「PROFIBUS PA」 → 33
- オプション NA 「EtherNet/IP」 → 33
- オプション RA 「PROFINET」 → 34
- オプション RB 「PROFINET (Ethernet-APL 対応)」 → 34

## サービスインタフェース接続用の機器プラグ：

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション NB、RJ45 M12 アダプタ（サービスインタフェース） → 47

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション SA 「FOUNDATION フィールドバス」

オーダーコード	電線管接続口/コネクタ → 35	
	2	3
「電気接続」		
M, 3, 4, 5	7/8" コネクタ	-

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション GA 「PROFIBUS PA」

オーダーコード	電線管接続口/コネクタ → 35	
	2	3
「電気接続」		
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	-

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション NA 「EtherNet/IP」

オーダーコード	電線管接続口/コネクタ → 35	
	2	3
「電気接続」		
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

- 1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
- 2) 機器をリングトポロジーに統合するために適しています。

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RA「PROFINET」

オーダーコード 「電気接続」	電線管接続口/コネクタ → ㉟ 35	
	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	-
R <sup>1)2)</sup> , S <sup>1)2)</sup> , T <sup>1)2)</sup> , V <sup>1)2)</sup>	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

- 1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
- 2) 機器をリングトポロジーに統合するために適しています。

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RB「PROFINET (Ethernet-APL 対応)」

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → ㉟ 35	
	2	3
L, N, P, U	M12 プラグ × 1	-

## 「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB「アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス)」

オーダーコード 「取付アクセサリ」	電線管接続口/結合 → ㉟ 35	
	電線管接続口 2	電線管接続口 3
NB	プラグ M12 × 1	-

## 電源電圧

オーダーコード 「電源」	端子電圧		周波数範囲
オプション D	DC 24 V	±20%	-
オプション E	AC100~240 V	-15...+10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション I	DC 24 V	±20%	-
	AC100~240 V	-15...+10%	50/60 Hz、±4 Hz

## 消費電力

## 変換器

最大 10 W (有効電力)

電源投入時の突入電流：	最大 36 A (< 5 ms)、NAMUR 推奨 NE 21 に準拠
-------------	-------------------------------------

## 消費電流

## 変換器

- 最大 400 mA (24 V)
- 最大 200 mA (110 V、50/60 Hz ; 230 V、50/60 Hz)

## 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。


## 過電流保護エレメント

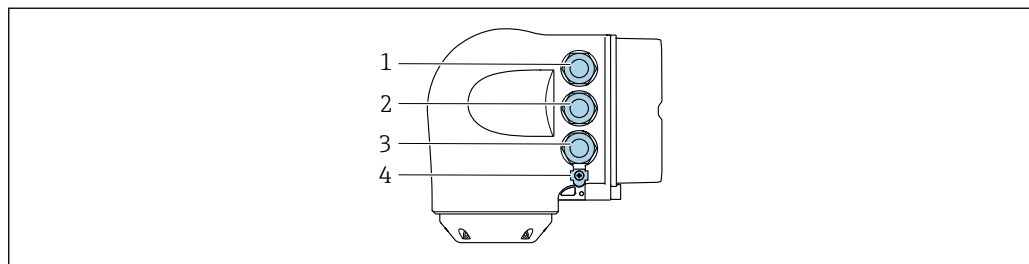
機器本体には ON/OFF スイッチがないため、本機器は専用のブレーカと組み合わせて操作する必要があります。

- ブレーカは手の届きやすい場所に配置し、適切なラベルを貼付してください。
- ブレーカの許容公称電流：2 A、最大 10 A

## 電気接続


## 変換器

-  端子の割当て → 32
- 機器プラグを使用可能 → 33




A0026781

- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 入力/出力信号伝送用端子接続、またはサービスインターフェイス経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続端子または分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 用接続端子
- 4 電位平衡 (PE) 用の接続端子


-  RJ45 から M12 プラグへのアダプタがオプションで用意されています。「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス)」

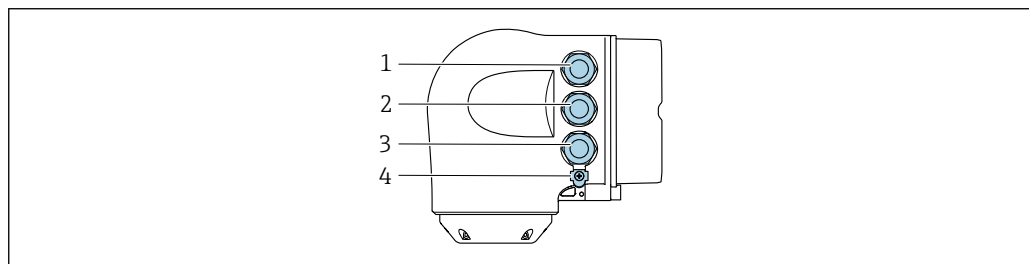
アダプタにより、サービスインターフェイス (CDI-RJ45) と電線管接続口に付いている M12 プラグが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインターフェイスとの接続を確立することが可能です。

-  サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 → 111

## リングトポロジーに接続


EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンはリングトポロジーに統合することが可能です。機器は信号伝送 (出力 1) 用の端子接続およびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) の接続を介して統合されます。

-  リングトポロジーに変換器を統合します。
  - EtherNet/IP
  - PROFINET



A0026781

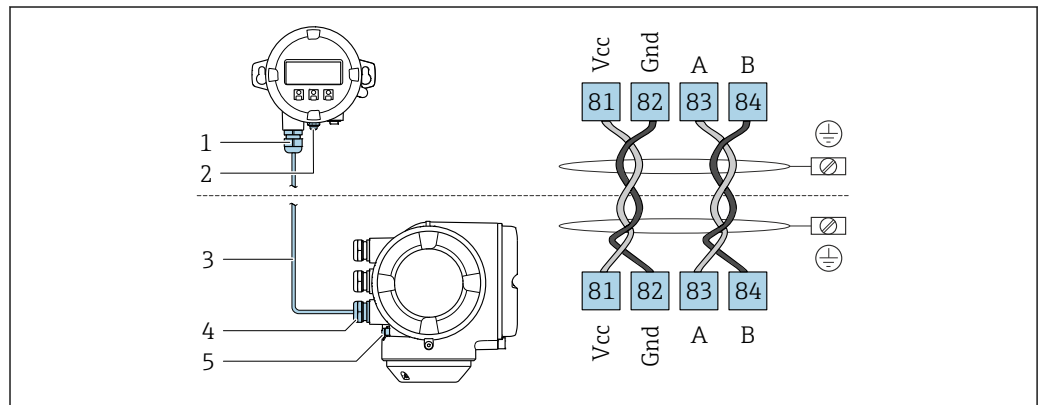
- 1 電源用端子接続
- 2 信号伝送用端子接続：PROFINET または EtherNet/IP (RJ45 コネクタ)
- 3 サービスインターフェイス (CDI-RJ45) との接続端子
- 4 電位平衡 (PE) 用の接続端子

-  機器に追加の入出力がある場合、これらは、サービスインターフェイス (CDI-RJ45) への接続用の電線管接続口を介して並行に配線されます。

## リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 の接続

**i** リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。  
→ 122..

- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、次のハウジングの種類でのみ使用可能：「ハウジング」のオーダーコード：オプション A「アルミニウム、コーティング」
- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1つのディスプレイまたは操作ユニットしか同時に変換器に接続できません。

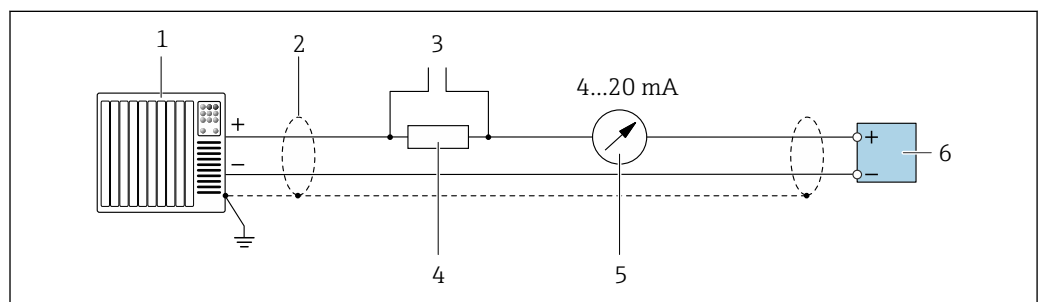


A0027518

- 1 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001
- 2 電位平衡 (PE) 用の端子接続
- 3 接続ケーブル
- 4 計測機器
- 5 電位平衡 (PE) 用の端子接続

## 接続例

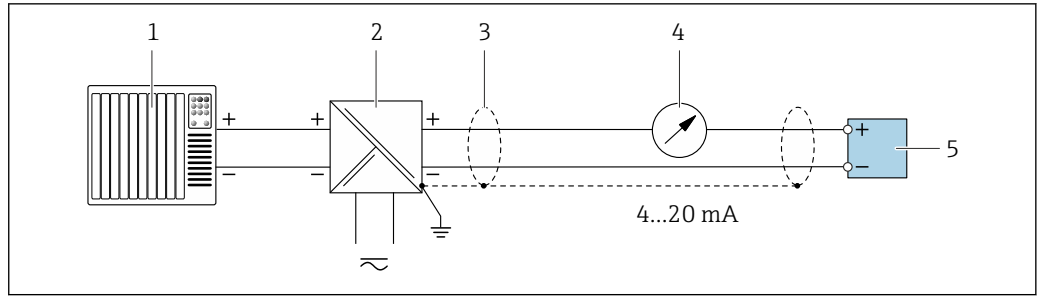
### 電流出力 4~20 mA HART



A0029055

図 2 4~20 mA HART 電流出力 (アクティブ) の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き (例: PLC)
- 2 一方の端に接地ケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 47
- 3 HART 操作機器用の接続 → 105
- 4 HART 通信用抵抗 ( $\geq 250 \Omega$ ): 最大負荷に注意 → 15
- 5 アナログ表示器: 最大負荷に注意 → 15
- 6 変換器

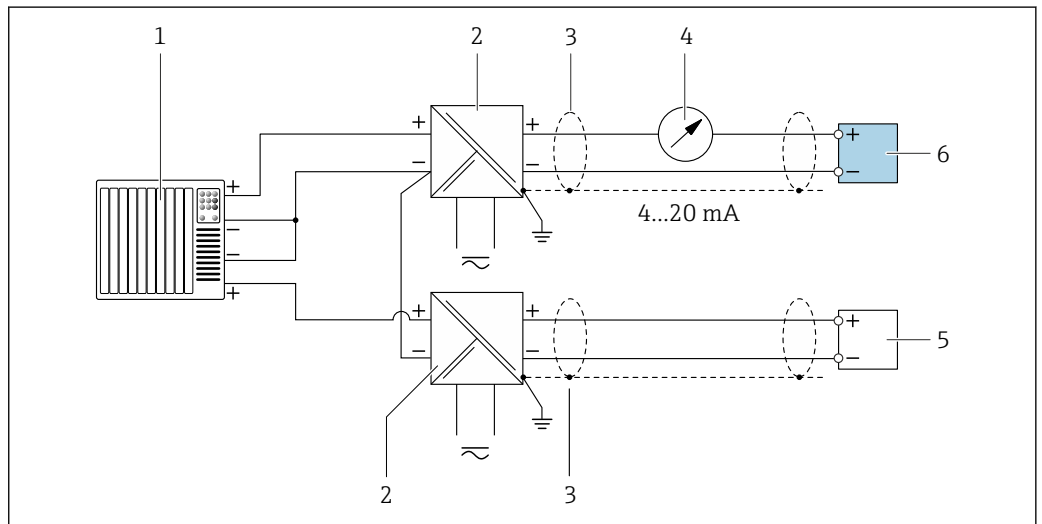


A0028762

図 3 4~20 mA HART 電流出力 (パッシブ) の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き (例: PLC)
- 2 電源
- 3 一方の端に接地ケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 47
- 4 アナログ表示器: 最大負荷に注意 → 15
- 5 変換器

### HART 入力

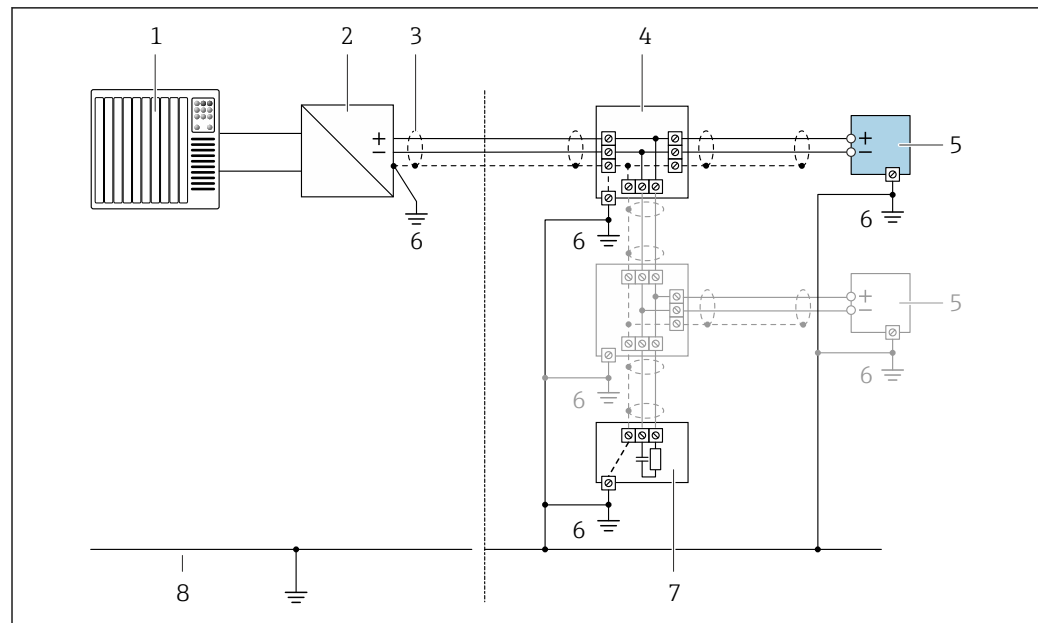


A0028763

図 4 マイナスコモン HART 入力 (パッシブ) の接続例

- 1 オートメーションシステム、HART 出力付き (例: PLC)
- 2 電源用アクティブバリア (例: RN221N)
- 3 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。
- 4 アナログ表示器: 最大負荷に注意 → 15
- 5 圧力伝送器 (例: Cerabar M、Cerabar S): 要件を遵守してください。
- 6 変換器

## PROFIBUS PA

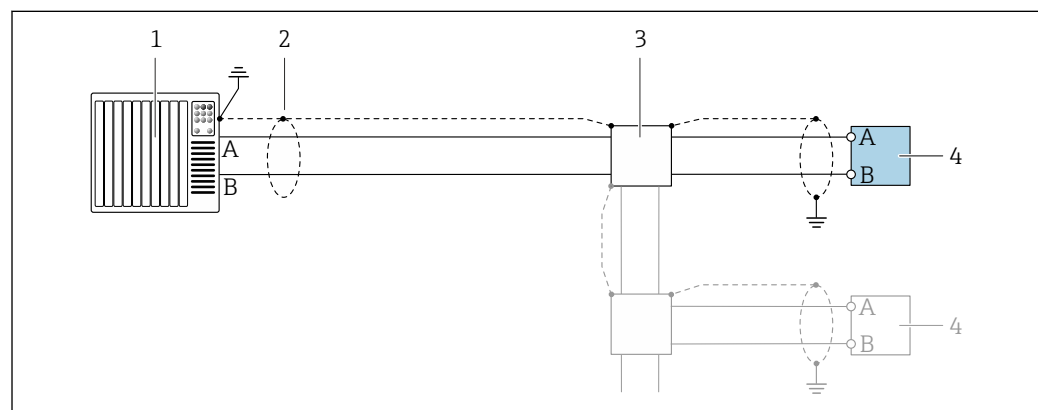


A0028768

図 5 PROFIBUS PA の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 PROFIBUS PA セグメントカプラー
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に従ってください。
- 4 T ボックス
- 5 機器
- 6 接地
- 7 バスターミネータ
- 8 アース線

## PROFIBUS DP



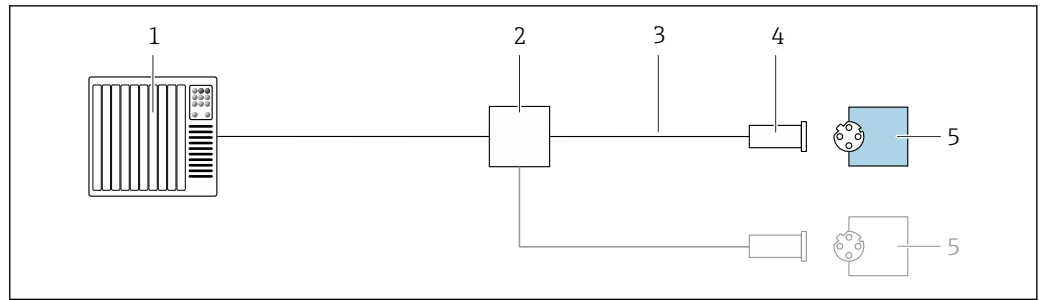
A0028765

図 6 PROFIBUS DP (非危険場所および Zone 2/Div. 2 用) の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に従ってください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

**i** 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。

### EtherNet/IP

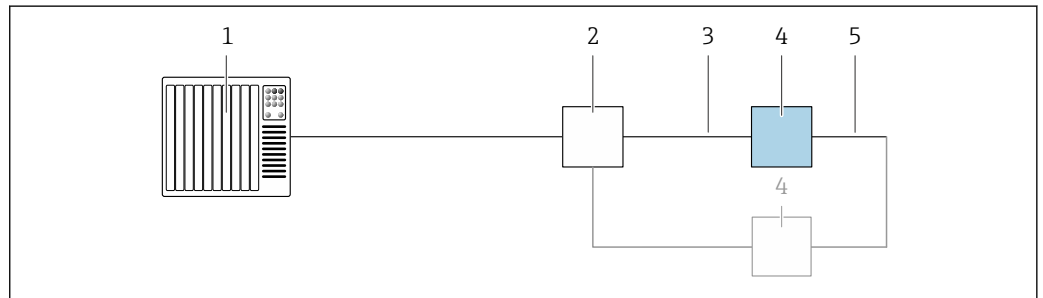


A0028767

図 7 EtherNet/IP の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様に従ってください。
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

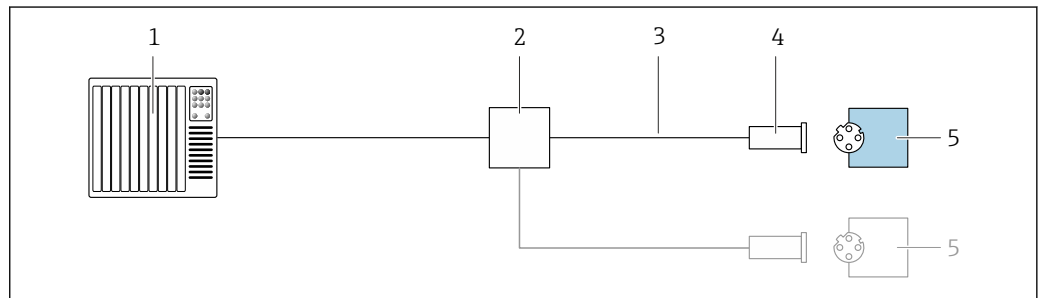
### EtherNet/IP : DLR (機器レベルリング)



A0027544

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照 → 図 47
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

### PROFINET

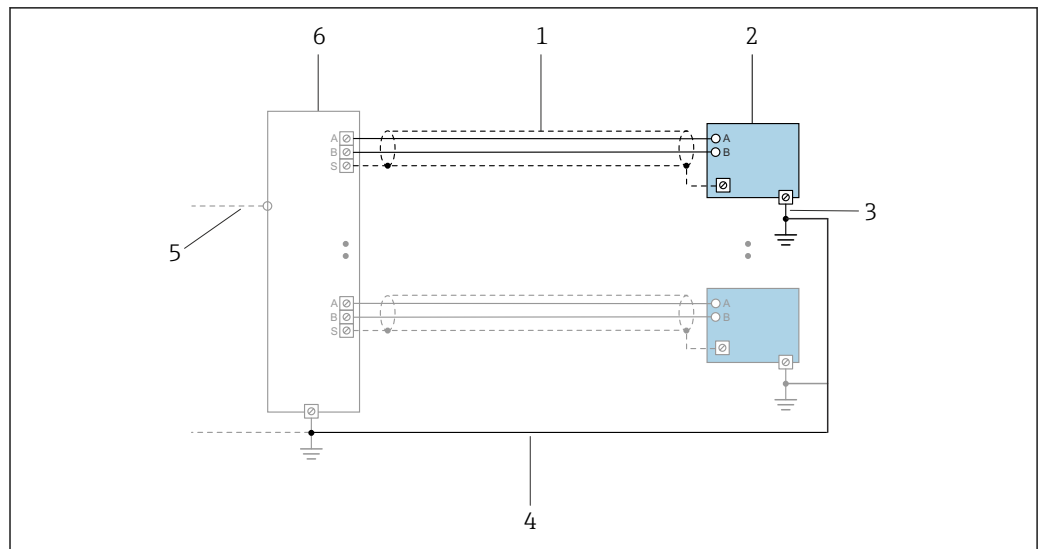


A0028767

図 8 PROFINET の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様に従ってください。
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

### PROFINET (Ethernet-APL 対応)

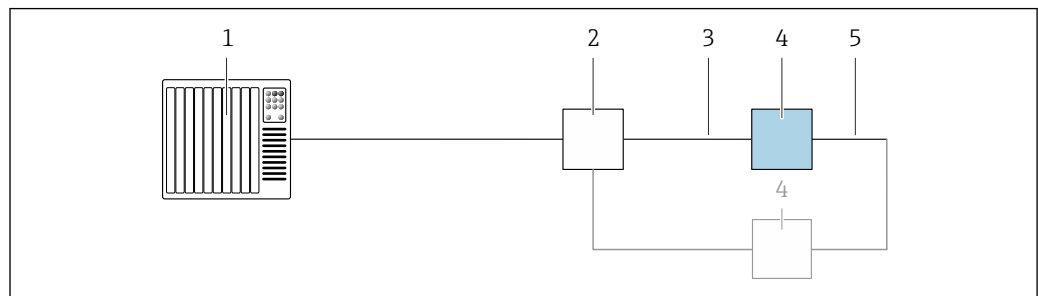


A0047536

図 9 PROFINET (Ethernet-APL 対応) の接続例

- 1 ケーブルシールド
- 2 計測機器
- 3 接地
- 4 電位平衡
- 5 トランクまたはTCP
- 6 フィールドスイッチ

### PROFINET : MRP (メディア冗長性プロトコル)

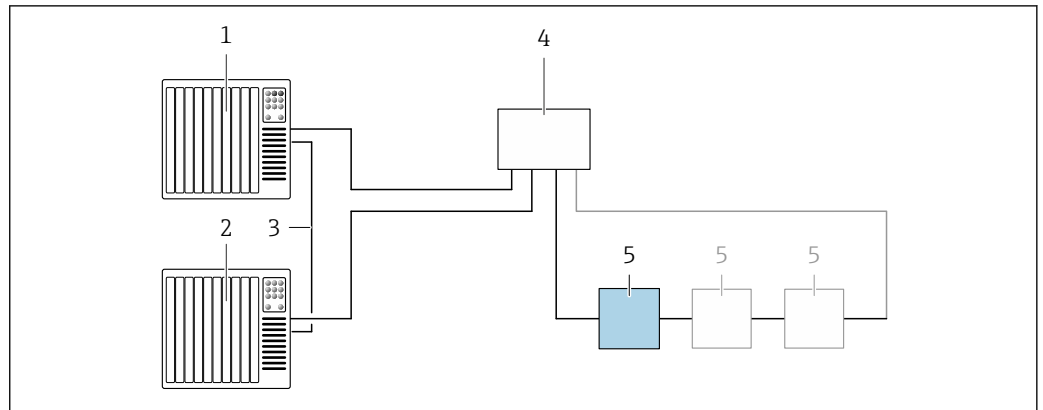


A0027544

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照→ 47
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル



**PROFINET : システム冗長 S2**

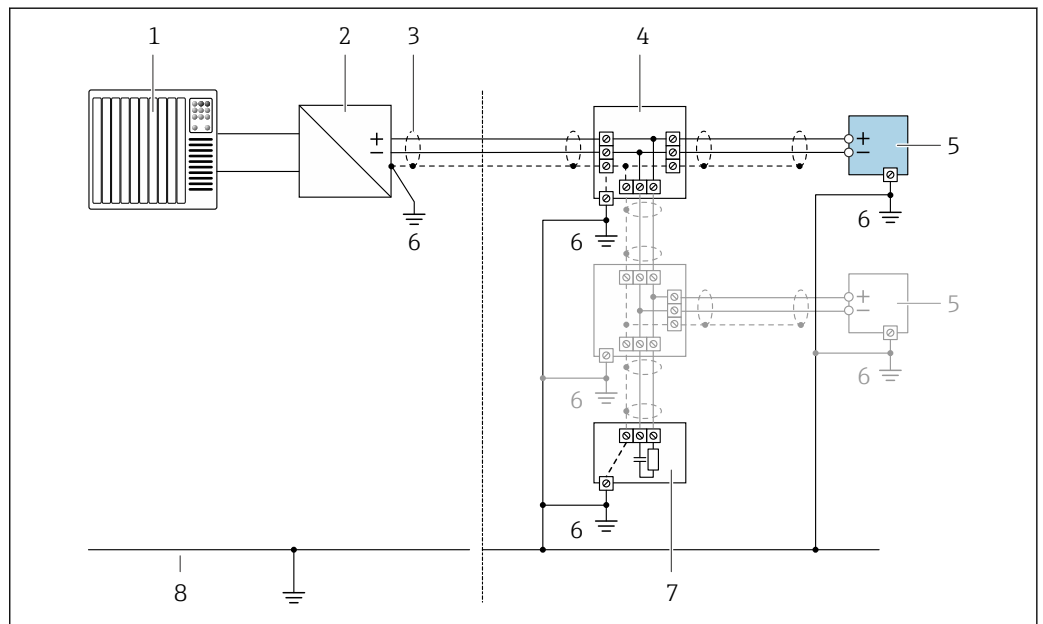


A0039553

図 10 システム冗長 S2 の接続例

- 1 制御システム 1 (例 : PLC)
- 2 制御システムの同期
- 3 制御システム 2 (例 : PLC)
- 4 産業用 Ethernet マネージドスイッチ
- 5 変換器

**FOUNDATION フィールドバス**

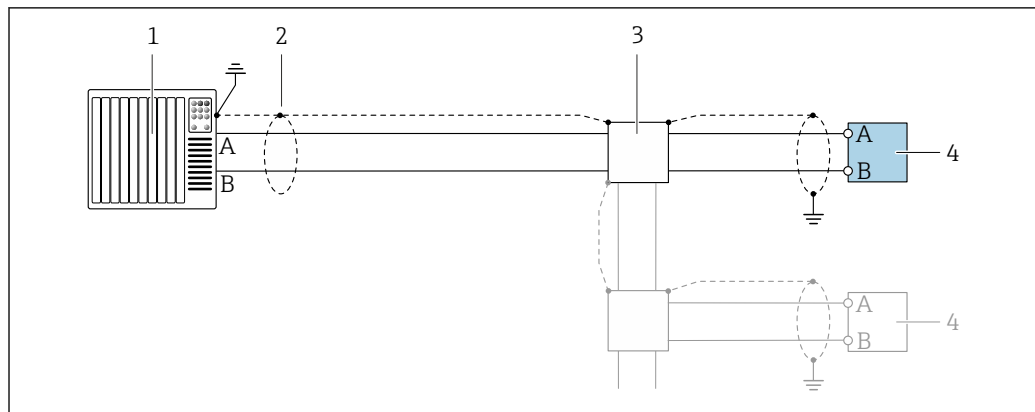


A0028768

図 11 FOUNDATION フィールドバスの接続例

- 1 制御システム (例 : PLC)
- 2 パワーコンディショナー (FOUNDATION フィールドバス)
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に従ってください。
- 4 Tボックス
- 5 機器
- 6 接地
- 7 バスターミネータ
- 8 アース線

## Modbus RS485

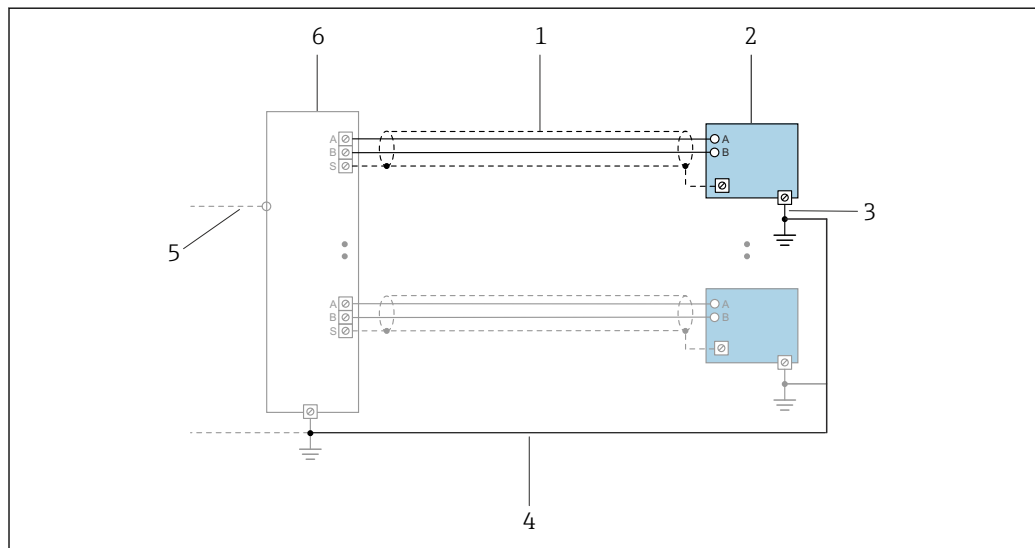


A0028765

図 12 Modbus RS485（非危険場所およびゾーン 2/Div. 2 用）の接続例

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 一方の端に接地ケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

## Modbus TCP（Ethernet-APL 対応）

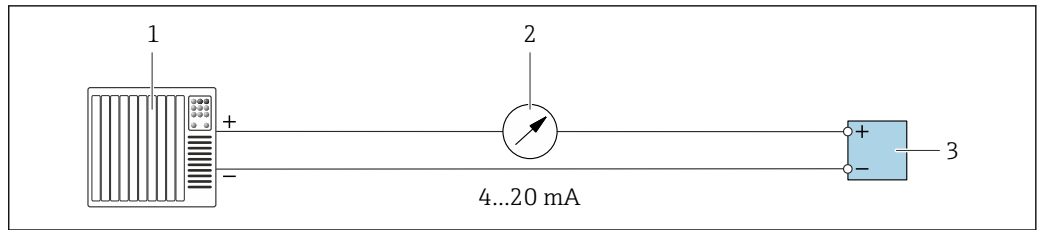


A0047536

図 13 Modbus TCP（Ethernet-APL 対応）の接続例

- 1 ケーブルシールド
- 2 機器
- 3 接地
- 4 電位平衡
- 5 トランクまたは TCP
- 6 フィールドスイッチ

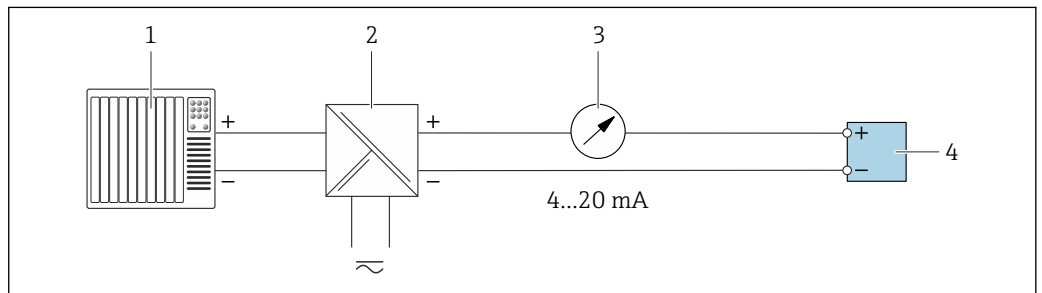
電流出力 4~20 mA



A0028758

図 14 4~20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 15
- 3 変換器

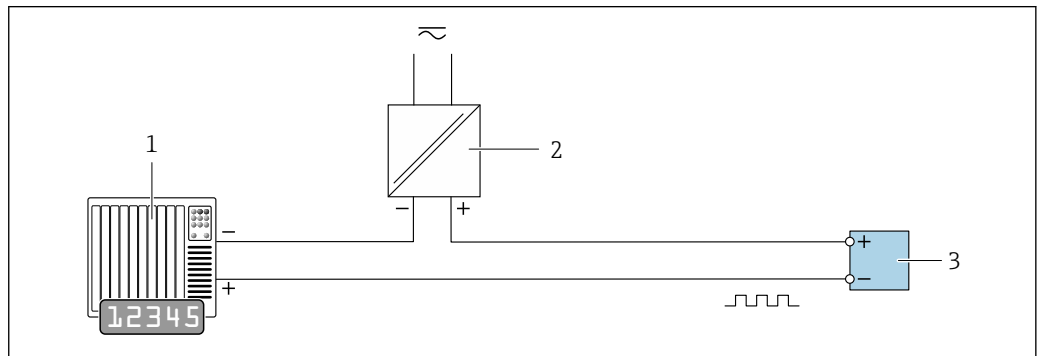


A0028759

図 15 4~20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
- 3 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 15
- 4 変換器

パルス/周波数出力

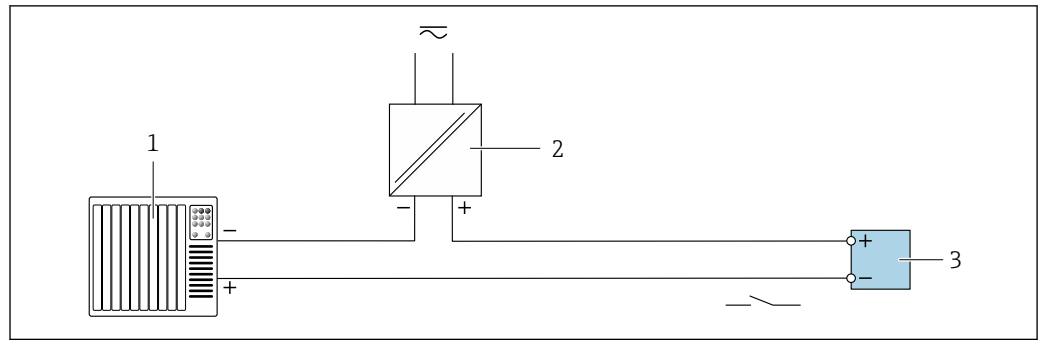


A0028761

図 16 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 18

## スイッチ出力

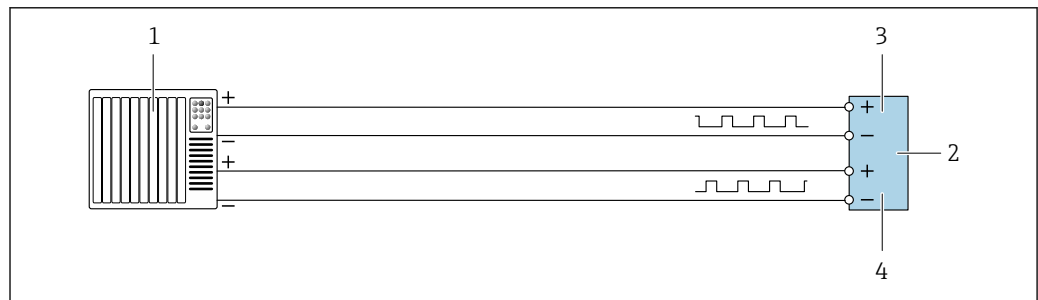


A0028760

図 17 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、スイッチ入力付き（例：PLC、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 18

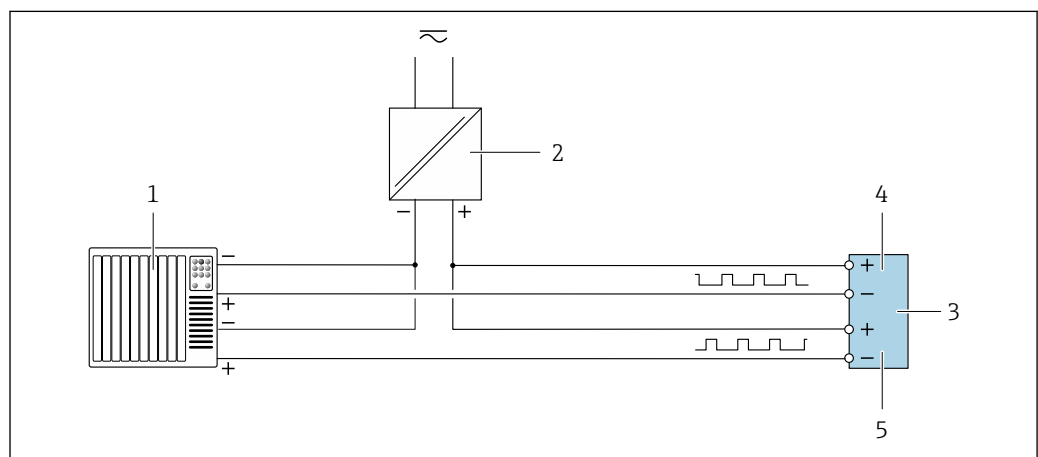
## ダブルパルス出力



A0029280

図 18 ダブルパルス出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、ダブルパルス入力付き（例：PLC）
- 2 変換器：入力値に注意してください → 図 19
- 3 ダブルパルス出力
- 4 ダブルパルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

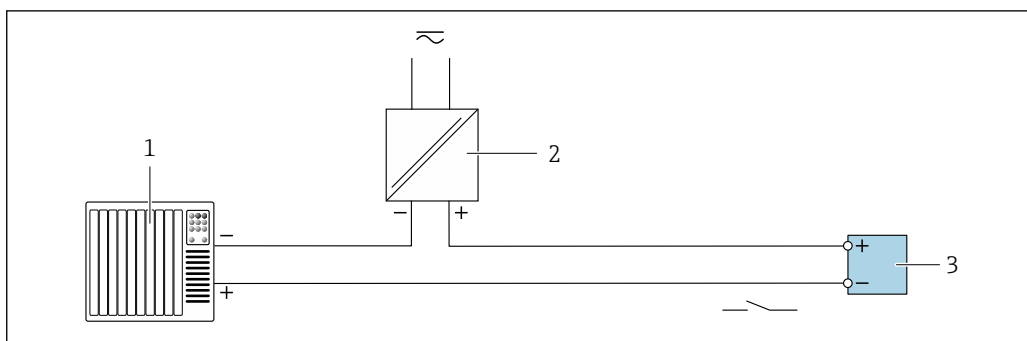


A0029279

図 19 ダブルパルス出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、ダブルパルス入力付き（例：10 kΩ プルアップまたはプルダウン抵抗付き PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意してください → 図 19
- 4 ダブルパルス出力
- 5 ダブルパルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

### リレー出力

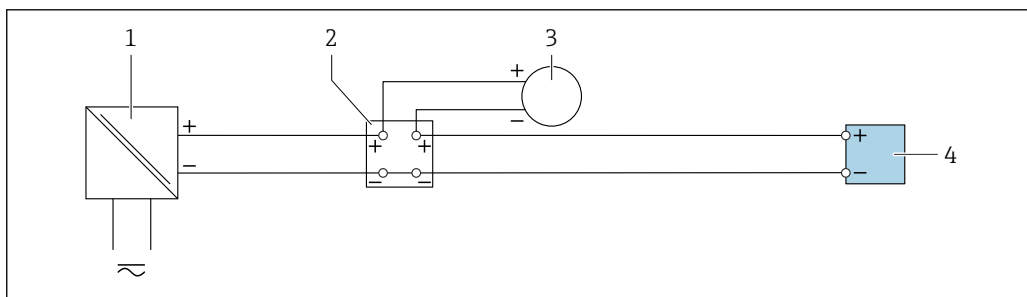


A0028760

☐ 20 リレー出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → ☐ 20

### 電流入力

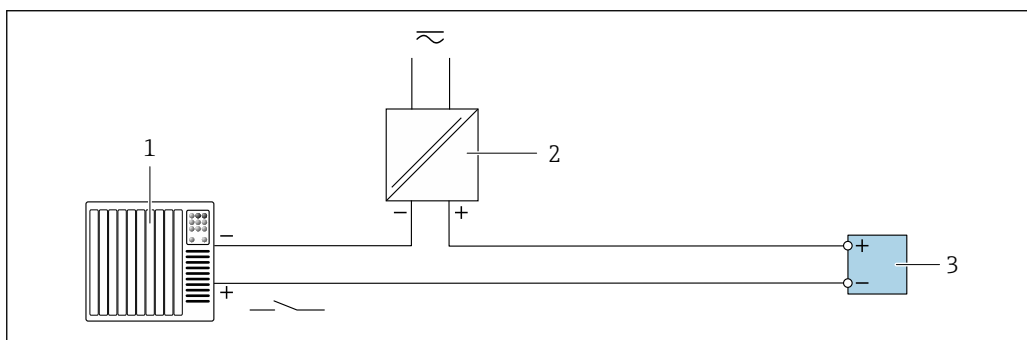


A0028915

☐ 21 4~20 mA 電流入力の接続例

- 1 電源
- 2 端子箱
- 3 外部機器（例：圧力または温度読み用）
- 4 変換器

### ステータス入力



A0028764

☐ 22 ステータス入力の接続例

- 1 オートメーションシステム、ステータス出力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器

### 端子

スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適  
 導体断面積 0.2~2.5 mm<sup>2</sup> (24~12 AWG)

## 電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル  $\varnothing$  6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20
- デジタル通信用の機器プラグ：M12  
特定の機器バージョンでのみ使用できます → 図 33。

## 機器プラグのピン割当て

## FOUNDATION フィールドバス

ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	+	-		
1	+	信号 +	A	プラグ
2	-	信号 -		
3		接地		
4		割当てなし		

## PROFIBUS PA

ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	+	-		
1	+	PROFIBUS PA +	A	プラグ
2		接地		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		割当てなし		



推奨のプラグ：

- Binder、713 シリーズ、品番 99 1430 814 04
- Phoenix、品番 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## PROFINET

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



推奨のプラグ：

- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## PROFINET (Ethernet-APL 対応)

ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	+	-		
1		APL 信号 -	A	ソケット
2		APL 信号 +		
3		ケーブルシールド <sup>1</sup>		
4		未使用		

	金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		
<sup>1</sup> ケーブルシールドを使用する場合				

- i** 推奨のプラグ：
- Binder、713 シリーズ、品番 99 1430 814 04
  - Phoenix、品番 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**EtherNet/IP**

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	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		

- i** 推奨のプラグ：
- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
  - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**用サービスインタフェース**

「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	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		

- i** 推奨のプラグ：
- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
  - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**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。

**外部接地端子用の保護接地ケーブル**

導体断面積 < 2.1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。


**信号ケーブル**

**電流出力 4 ~ 20 mA HART**

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

**PROFIBUS PA**

2 線ツイストシールドケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。


 PROFIBUS ネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 取扱説明書『PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning』(BA00034S)
- PNO Directive 2.092 「PROFIBUS PA User and Installation Guideline」
- IEC 61158-2 (MBP)

**PROFIBUS DP**

IEC 61158 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ (A および B) が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。


ケーブルタイプ	A
特性インピーダンス	135~165 Ω、測定周波数 3~20 MHz 時
ケーブル静電容量	< 30 pF/m
ケーブル断面	> 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
ケーブルタイプ	ツイストペア
ループ抵抗	≤ 110 Ω/km
信号ダンピング	ケーブル断面積の全長にわたって最大 9 dB
シールド	銅編組シールドまたはフォイルシールド付き編組シールド。ケーブルシールドを接地する場合は、プラントの接地コンセプトに注意してください。

 PROFIBUS ネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 取扱説明書『PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning』(BA00034S)
- PNO Directive 2.092 「PROFIBUS PA User and Installation Guideline」
- IEC 61158-2 (MBP)


**EtherNet/IP**

ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex 規格では、CAT 5 が EtherNet/IP で使用可能なケーブルの最低カテゴリに指定されています。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

 EtherNet/IP ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、ODVA 協会の「Media Planning and Installation Manual Ethernet/IP」を参照してください。

**PROFINET**

IEC 61156-6 規格により、PROFINET に使用するケーブルの最低カテゴリとして CAT 5 が規定されます。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

 PROFINET ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、PROFINET の「PROFINET Cabling and Interconnection Technology」ガイドを参照してください。

**PROFINET (Ethernet-APL 対応)**

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

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

詳細については、Ethernet-APL エンジニアリングガイドライン (<https://www.ethernet-apl.org>) を参照してください。



**Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)**


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

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

詳細については、Ethernet-APL エンジニアリングガイドライン (<https://www.ethernet-apl.org>) を参照してください。

**FOUNDATION フィールドバス**

2 線ツイストシールドケーブル。

 FOUNDATION フィールドバスネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 「FOUNDATION フィールドバス概要」の取扱説明書 (BA00013S)
- FOUNDATION フィールドバスガイドライン
- IEC 61158-2 (MBP)

**Modbus RS485**

EIA/TIA-485 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ (A および B) が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。

ケーブルタイプ	A
特性インピーダンス	135~165 Ω、測定周波数 3~20 MHz 時
ケーブル静電容量	< 30 pF/m
ケーブル断面	> 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
ケーブルタイプ	ツイストペア
ループ抵抗	≤ 110 Ω/km
信号ダンピング	ケーブル断面積の全長にわたって最大 9 dB
シールド	銅編組シールドまたはフォイルシールド付き編組シールド。ケーブルシールドを接地する場合は、プラントの接地コンセプトに注意してください。

**電流出力 0/4~20 mA**

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。

**ダブルパルス出力**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**リレー出力**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**電流入力 0/4~20 mA**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**ステータス入力**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

## 変換器の接続ケーブル - 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001

## 標準ケーブル

標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

標準ケーブル	4 芯 (2 ペア) ; 共通シールド付きペア撚り
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
静電容量 : コア/シールド	最大 1000 nF、Zone 1; Class I, Division 1 用
L/R	最大 24 μH/Ω、Zone 1; Class I, Division 1 用
ケーブル長	最大 300 m (1000 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長 : 使用場所は <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非危険場所</li> <li>■ 危険場所 : Zone 2; Class I, Division 2</li> <li>■ 危険場所 : Zone 1; Class I, Division 1</li> </ul>
0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)	80 m (270 ft)
0.50 mm <sup>2</sup> (20 AWG)	120 m (400 ft)
0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	180 m (600 ft)
1.00 mm <sup>2</sup> (17 AWG)	240 m (800 ft)
1.50 mm <sup>2</sup> (15 AWG)	300 m (1000 ft)

## オプションで使用可能な接続ケーブル

標準ケーブル	2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) PVC ケーブル <sup>1)</sup> 、共通シールド付き (2 ペア、ペア撚り)
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
静電容量 : コア/シールド	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 μH/Ω
使用可能なケーブル長	10 m (35 ft)
動作温度	固定位置に取り付けた場合 : -50~+105 °C (-58~+221 °F) ; ケーブルを自由に移動できる場合 : -25~+105 °C (-13~+221 °F)

- 1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な場合は、ケーブルを直射日光から保護してください。

## 過電圧保護

電源電圧変動	→ 34
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間 : 最大 1200 V (最大 5 秒間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間 : 最大 500 V

## 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、標準 : +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
- 導電率測定 of 基準温度 : 25 °C (77 °F)


最大測定誤差

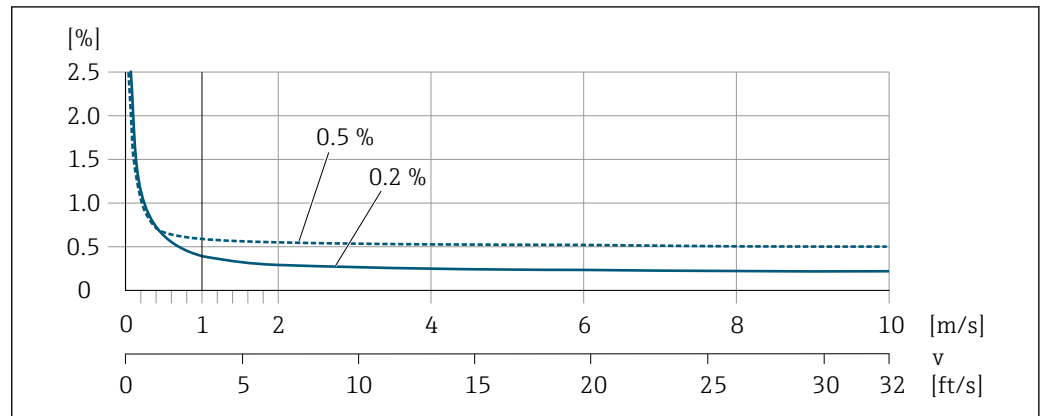
o.r. = 読み値

基準動作条件下での最大許容誤差

体積流量

- ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- オプション : ±0.2 % o.r. ± 2 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



A0028974

23 最大測定誤差 (%) o.r.

温度

±3 °C (±5.4 °F)

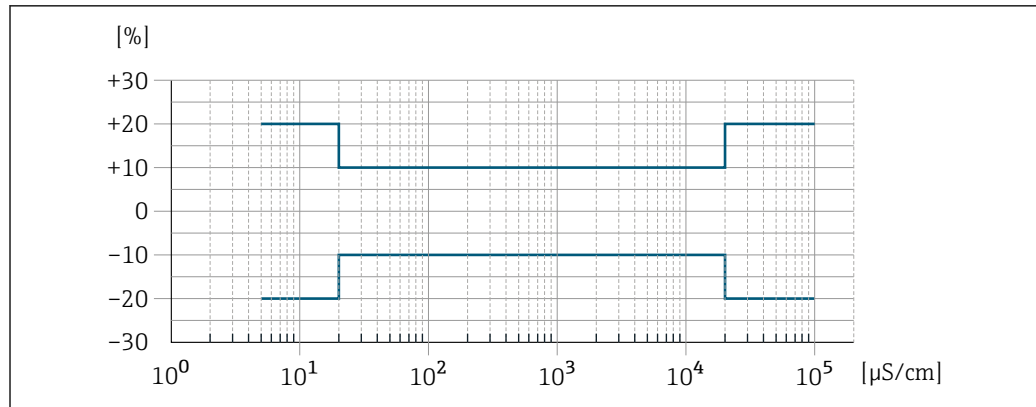
導電率

値は以下に適用されます。

- ステンレス製プロセス接続付きの機器
- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定。別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください(通常は 2.1 %/K)

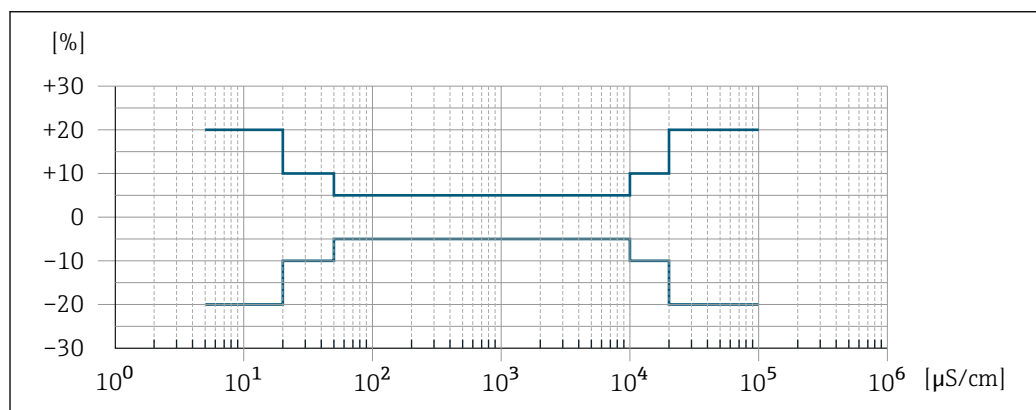
導電率 [μS/cm]	呼び口径		測定誤差 [%] (読み値の%)
	[mm]	[in]	
5~20	15...150	½...6	± 20%
> 20~50	15...150	½...6	± 10%
> 50~10000	2...8	¼ <sub>12</sub> ~⅝ <sub>16</sub>	± 10%
	15...150	½...6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準 : ± 10%</li> <li>■ オプション<sup>1)</sup> : ± 5%</li> </ul>
> 10000~20000	2...150	¼ <sub>12</sub> ~6	± 10%
> 20000~100000	2...150	¼ <sub>12</sub> ~6	± 20%

1) 「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW



A0042279

図 24 測定誤差（標準）



A0047944

図 25 測定誤差（オプション：「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW）

### 出力の精度

出力の基準精度は、以下の通りです。

#### 電流出力

精度	±5 μA
----	-------

#### パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 ±50 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 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

#### 温度

±0.5 °C (±0.9 °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

温度係数	最大 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------	-----------------------------------

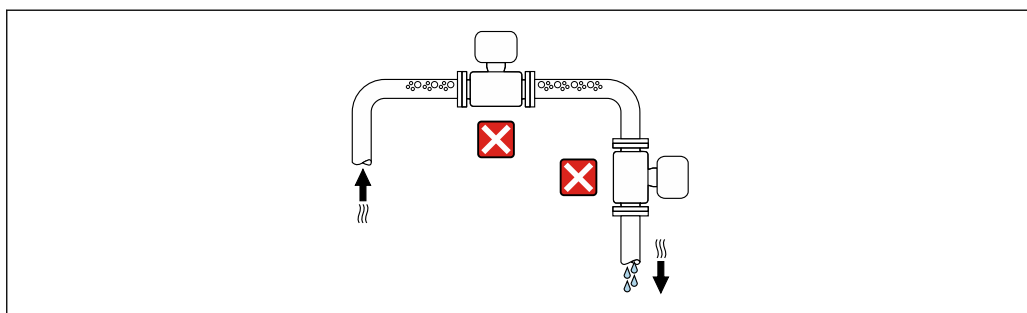
## パルス/周波数出力

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

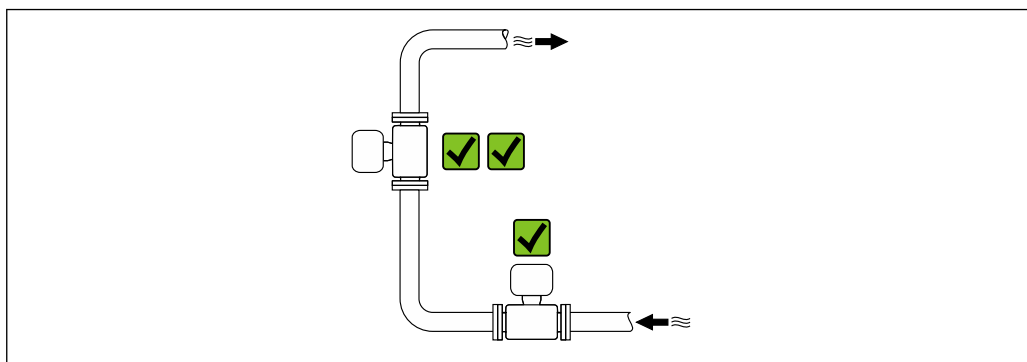
## 取付位置

- 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。



A0042137

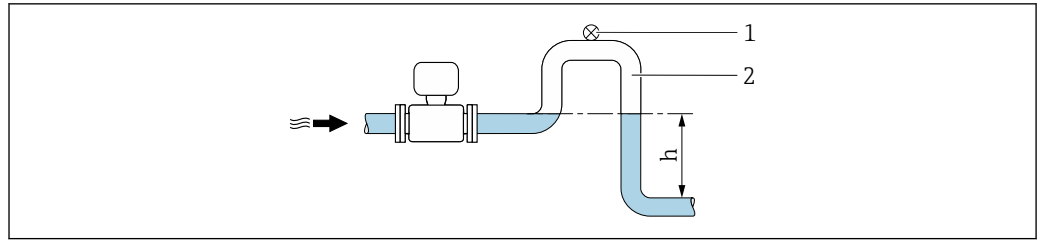
## 垂直配管の上流側への設置

## 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  $h \geq 5 \text{ m}$  (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。

**i** 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。

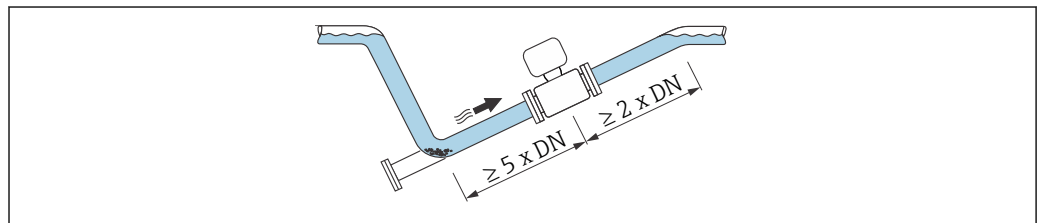


A0028981

- 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。



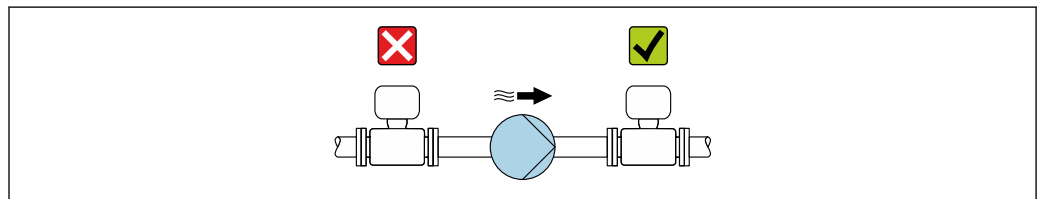
A0041088

#### 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

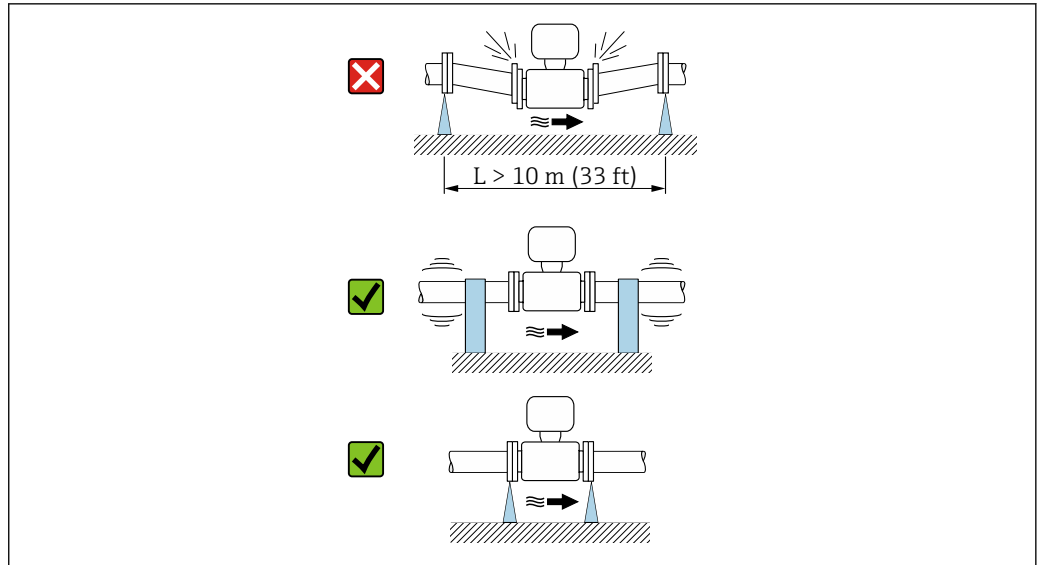
- 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 58

#### 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 → 58

**取付方向**

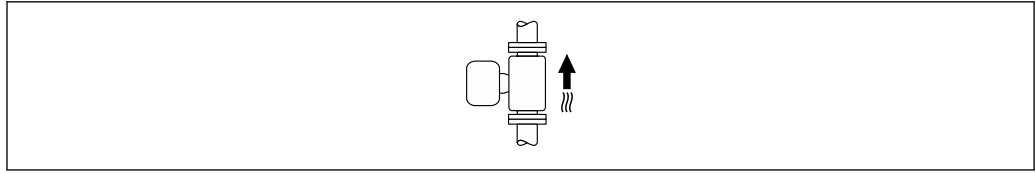
銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向（測定物が配管を流れる方向）に従って機器を取り付けることができます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
水平方向	 A0041328	<input checked="" type="checkbox"/> 1)
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) 3) <input checked="" type="checkbox"/> 4)
水平方向、変換器が横向き	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 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**

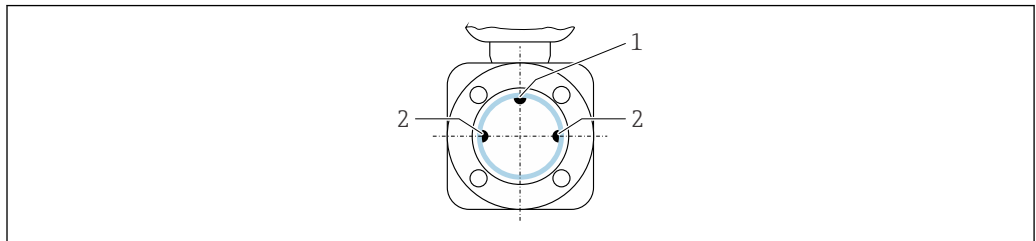
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



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  $\geq 15 \text{ mm}$  (1/2") で使用可能)
- 2 測定電極 (信号検出用)

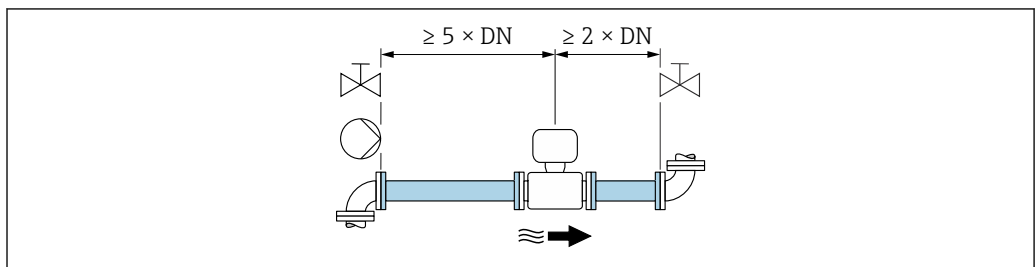
**i** 呼び口径  $< 15 \text{ mm}$  (1/2") の計測機器には、EPD 電極がありません。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

### 上流側/下流側直管長

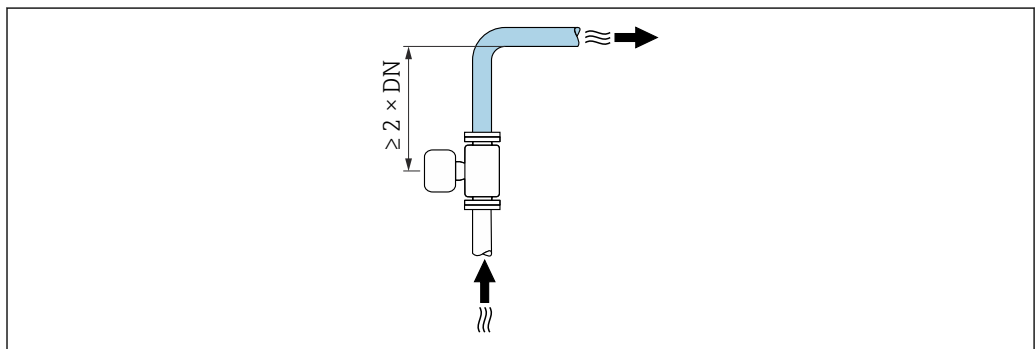
#### 設置：上流側/下流側直管長あり

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

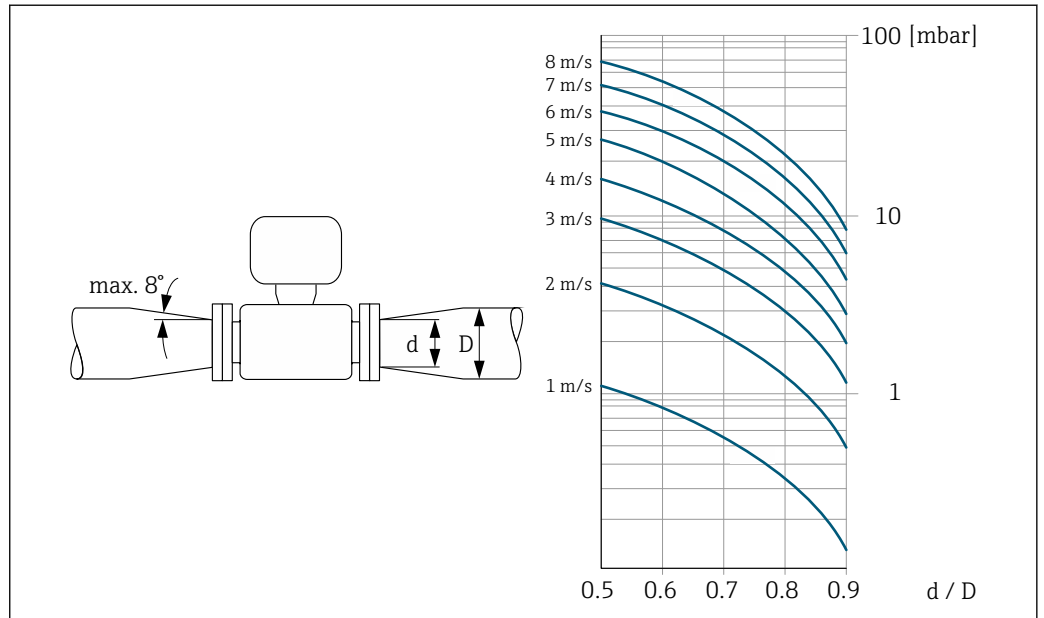
### アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠した適切なアダプタ（レデューサ、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。

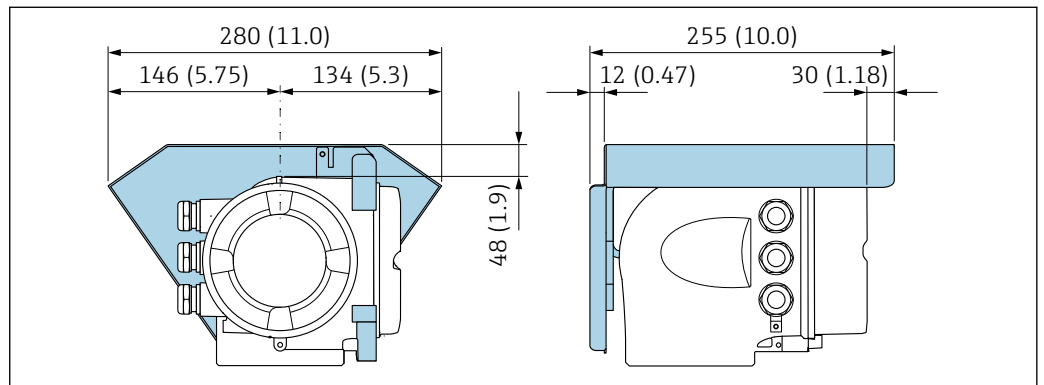
- 内外径比： $d/D$  を計算します。
  - ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と  $d/D$  比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。
- i** ■ このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。
- 測定物の粘度が高い場合は、圧力損失を低減するために大口径の計測チューブを検討してください。



A0029002

### 特別な取付方法

#### 日除けカバー



A0029553

26 単位 mm (in)

#### サニタリ適合性



- i** ■ 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 → 117。
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B 「ステンレス、サニタリ」の機器の場合、端子部カバーを密閉するには、手でしっかりと締めてから、さらに 45° (15 Nm に相当) 締め付けてください。


## 環境

周囲温度範囲	変換器	標準：-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、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
	センサ	-40～+60 °C (-40～+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。

 日除けカバーの注文については、Endress+Hauser にお問い合わせください。 →  122

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 →  58. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul>
------	---

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」
-----	---

相対湿度	本機器は、相対湿度 4～95 % での屋外/屋内使用に適しています。
------	------------------------------------

使用高さ	EN 61010-1 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）</li> </ul>
------	--

保護等級	<b>変換器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合</li> <li>■ ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合</li> <li>■ 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合</li> </ul> <b>オプション</b> <b>外部の WLAN アンテナ</b> IP67
------	---

耐振動性および耐衝撃性	<b>正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク</li> <li>■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク</li> </ul> <b>広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10～200 Hz、0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200～2 000 Hz、0.001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 合計：1.54 g rms</li> </ul> <b>正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠</b> 6 ms 30 g <b>乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠</b>
-------------	---

## 内部洗浄

- CIP 洗浄
- SIP 洗浄

## 機械的負荷

変換器ハウジング：

- 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。

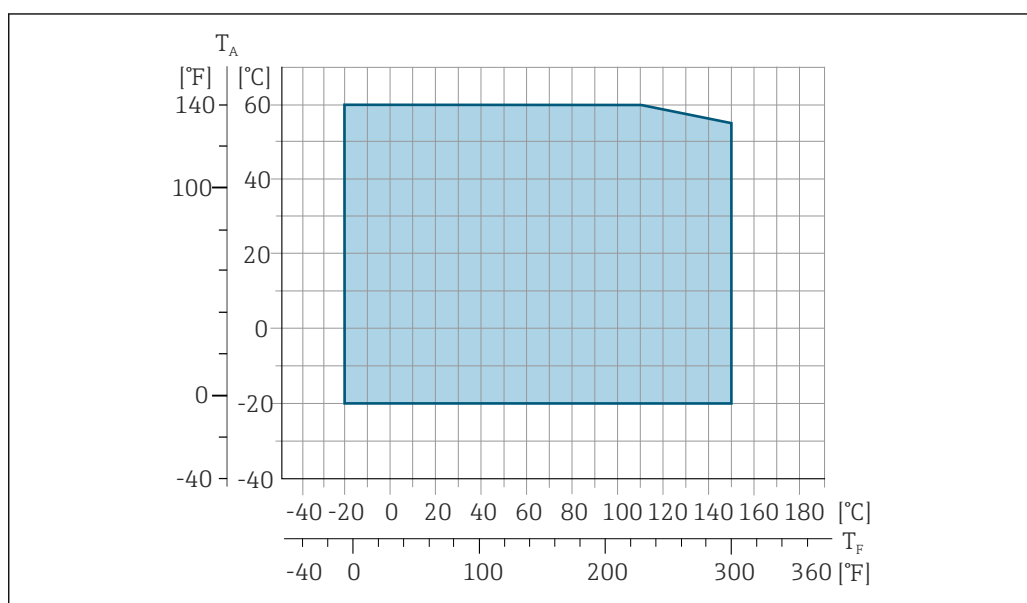
## 電磁適合性 (EMC)

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠
  - IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠
  - 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
- i** PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線口を使用する必要があります、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。
- i** 詳細については、適合宣言を参照してください。
- i** 本機器は、居住環境での使用向けではないため、居住環境での無線受信に対する適切な保護を保証することはできません。

## プロセス

## 流体温度範囲

-20~+150 °C (-4~+302 °F)



T<sub>A</sub> 周囲温度範囲

T<sub>F</sub> 流体温度

- i** カスタディトランスファー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

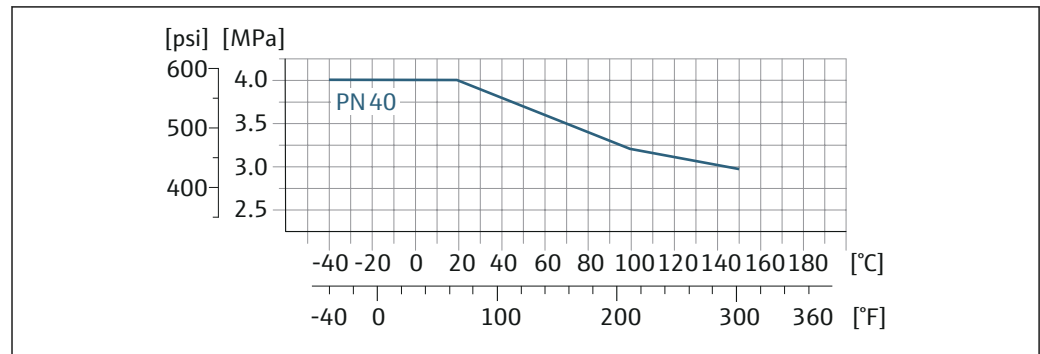
≥5 μS/cm：一般的な液体の場合

## 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。

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

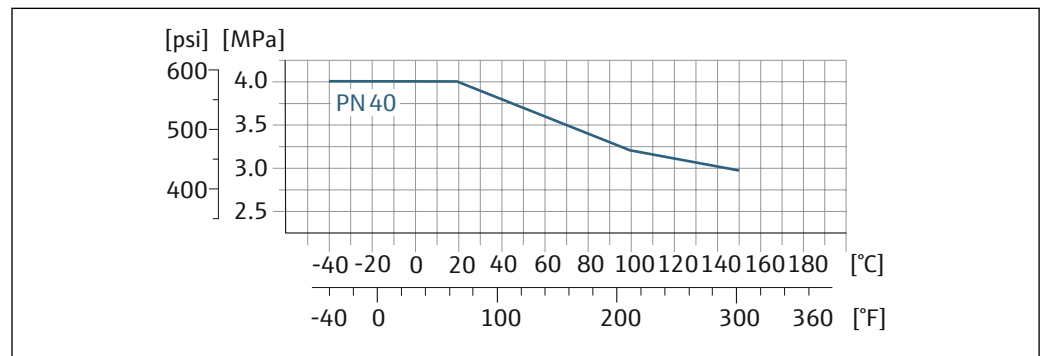
プロセス接続：DIN EN ISO 1127、ISO 2037 準拠の溶接ニップル；ISO 228/DIN 2999、NPT 準拠のカップリング



A0028928-JA

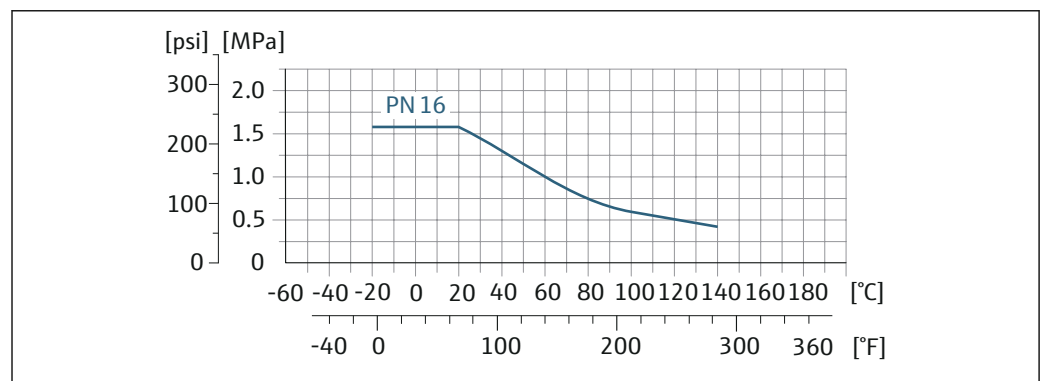
図 27 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

### 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



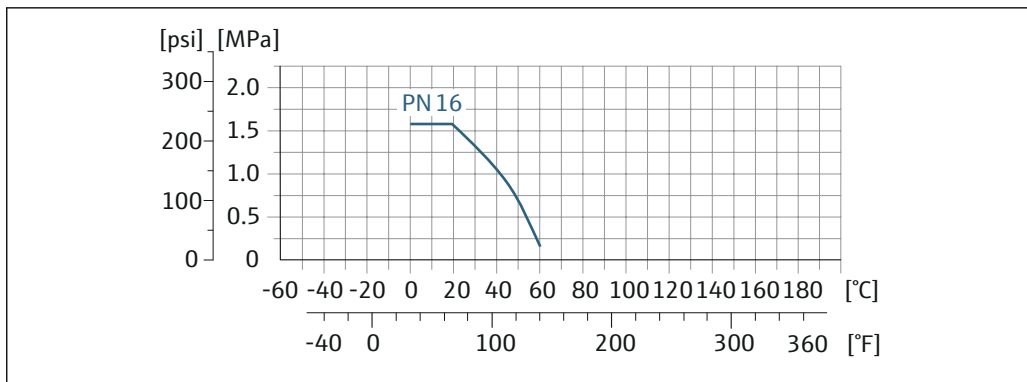
A0028928-JA

図 28 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)



A0028932-JA

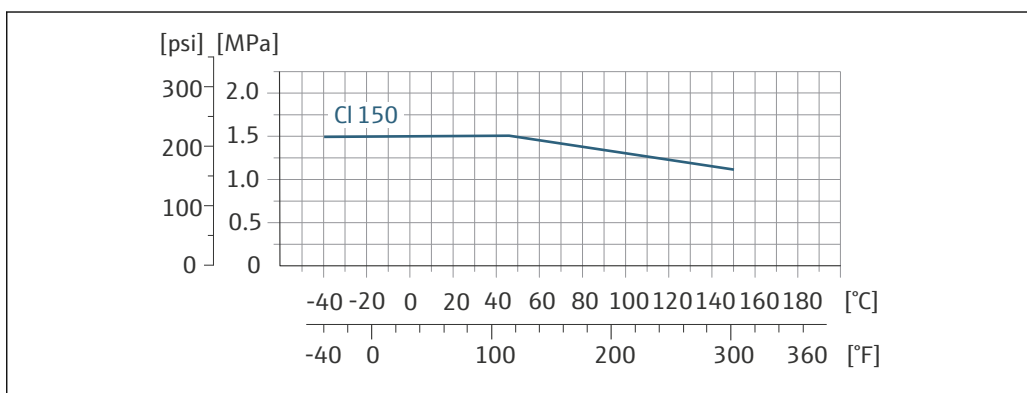
図 29 プロセス接続材質：PVDF



A0028934-JA

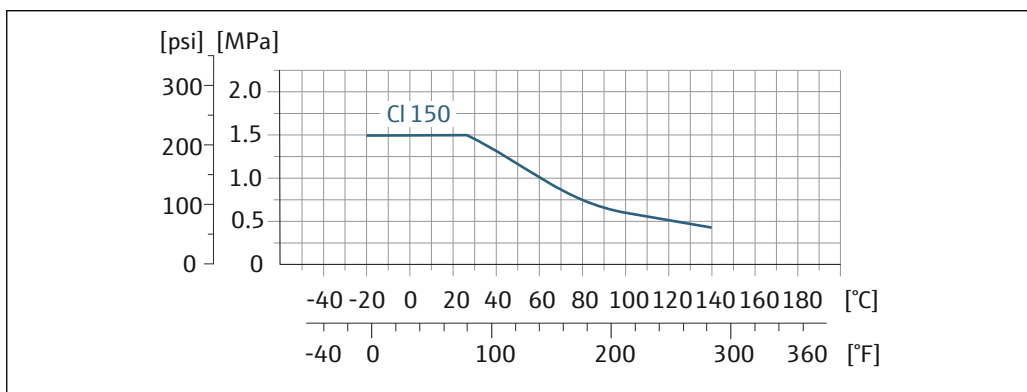
30 プロセス接続材質：PVC-U

プロセス接続：ASME B16.5 準拠のフランジ



A0028936-JA

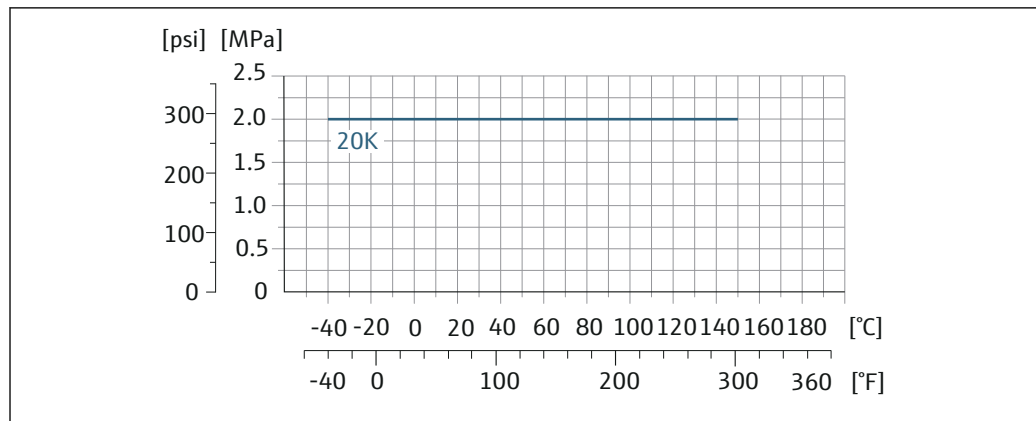
31 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)



A0028937-JA

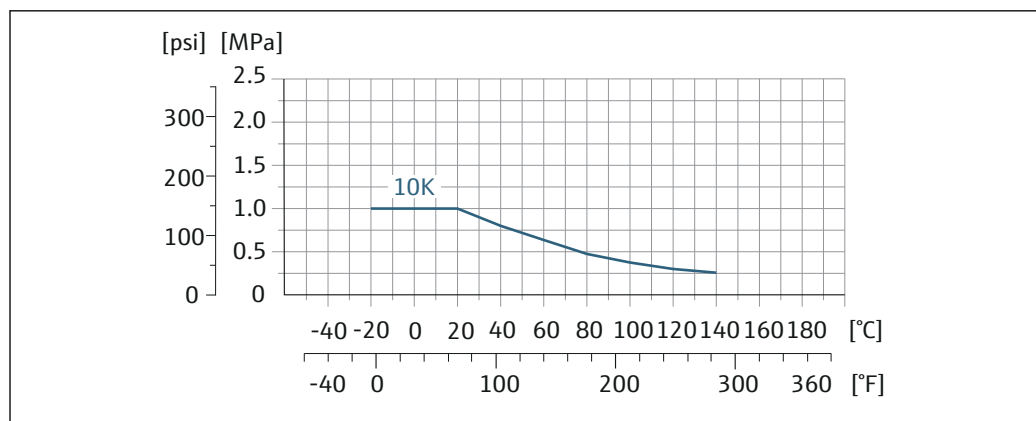
32 プロセス接続材質：PVDF

## プロセス接続 : JIS B2220 準拠のフランジ



A0028939-JA

図 33 プロセス接続材質 : ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

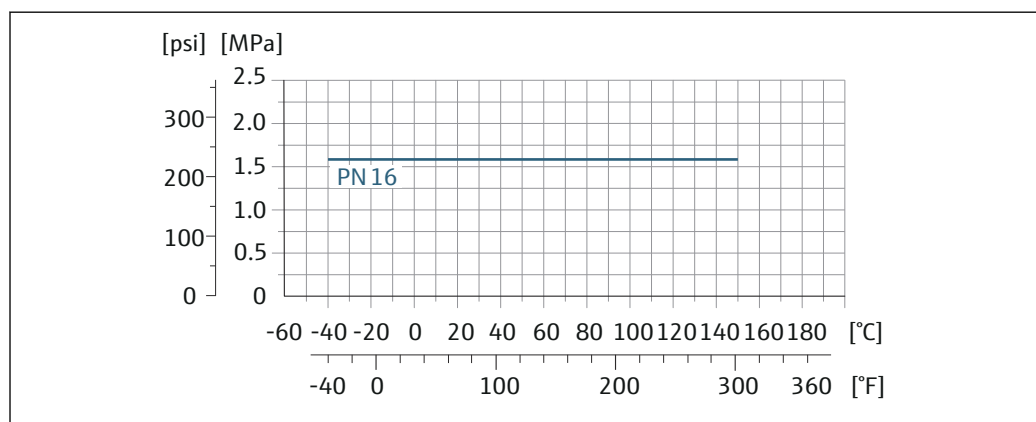


A0028939-JA

図 34 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

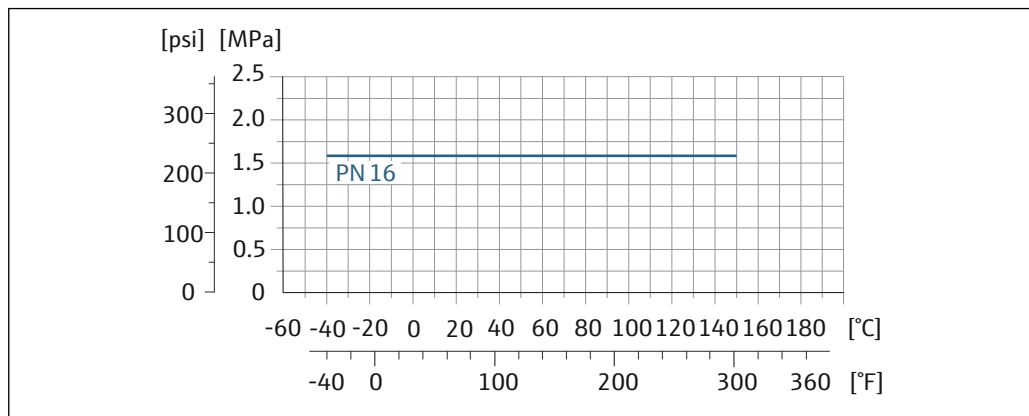


A0028940-JA

図 35 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 (1½~6")

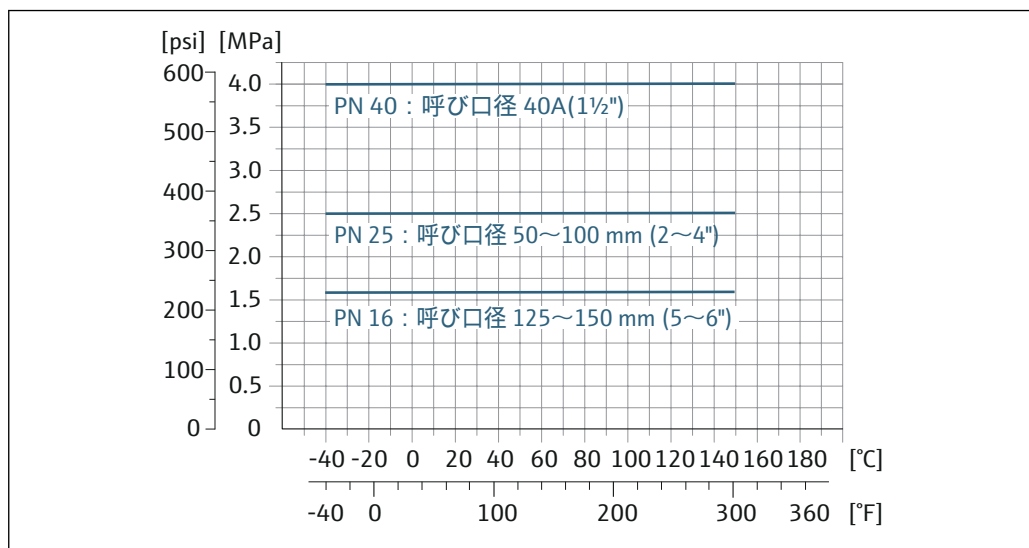
プロセス接続 : SMS 1145 準拠のカップリング



A0028940-JA

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

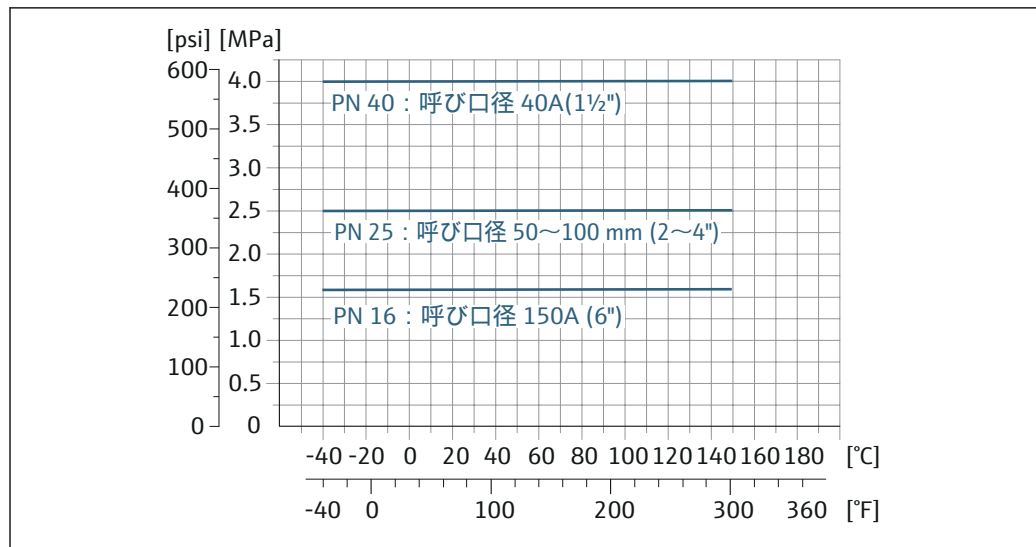
プロセス接続 : EN 10357 準拠の溶接ニップル ; DIN 11851 準拠のカップリング



A0028941-JA

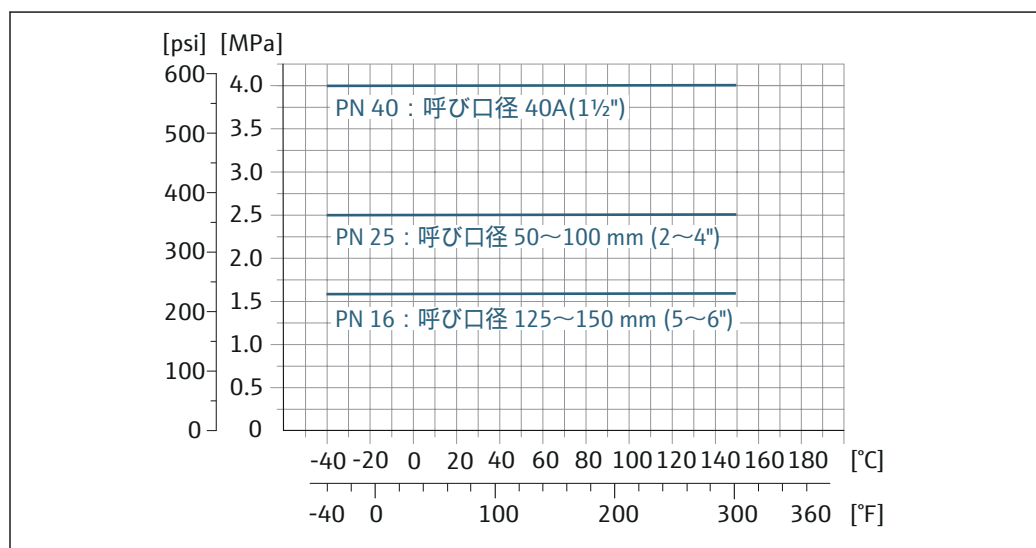
☐ 37 プロセス接続材質 : ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

## プロセス接続：ASME BPE 準拠の溶接ニップル



A0028942-JA

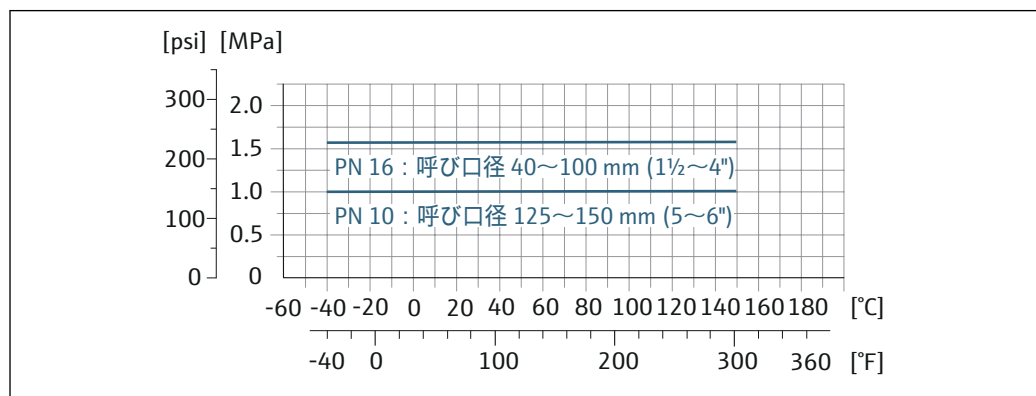
## プロセス接続：ISO 2037 準拠の溶接ニップル



A0028941-JA

図 38 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

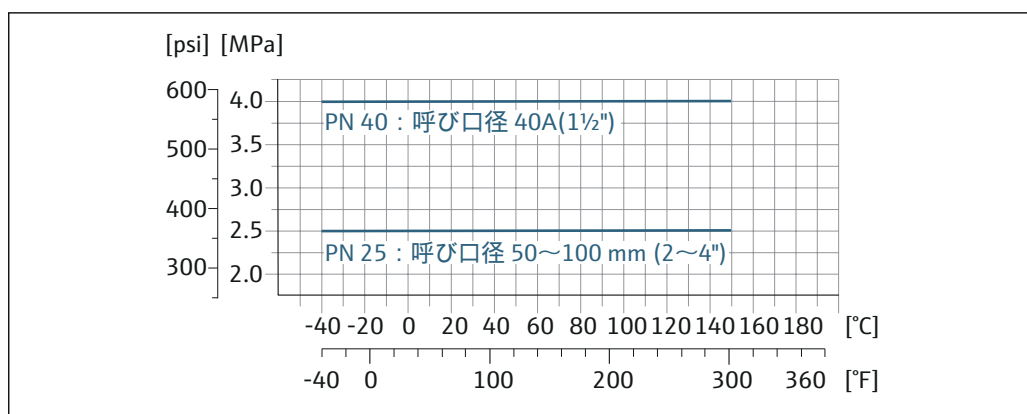


A0028943-JA

図 39 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)



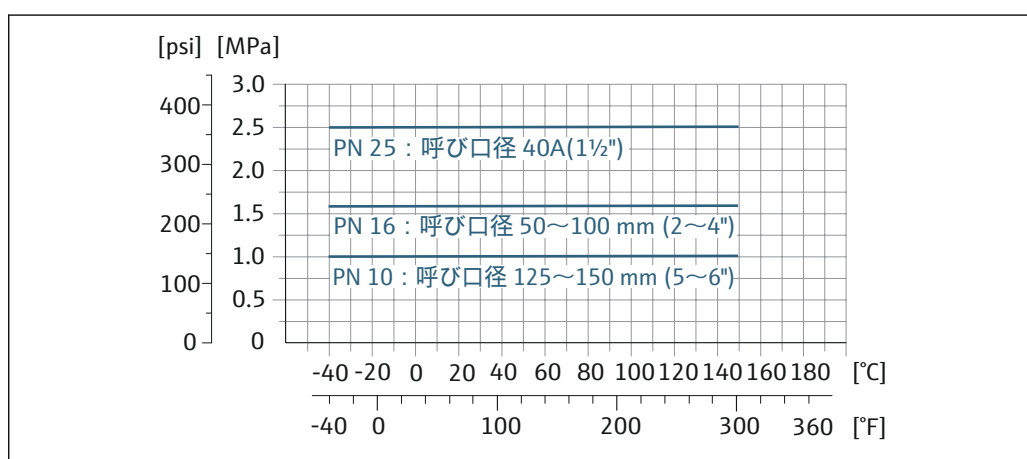
## プロセス接続 : DIN 11864-1、ISO 2853 準拠のカップリング



A0028944-JA

図 40 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 41 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)

- 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 (レデューサ、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 56

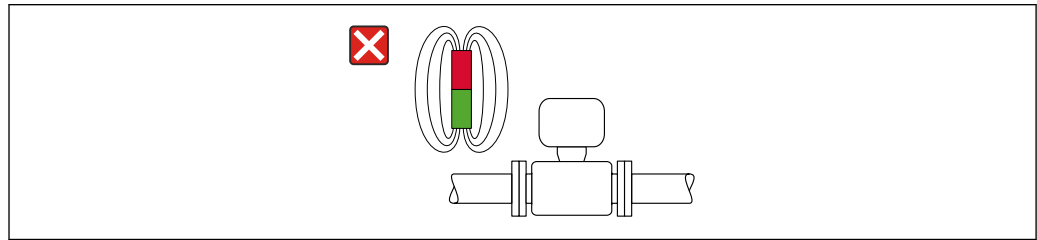
## 使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 54

## 振動

配管が振動する場合の設置 → 54

## 磁性および静電気



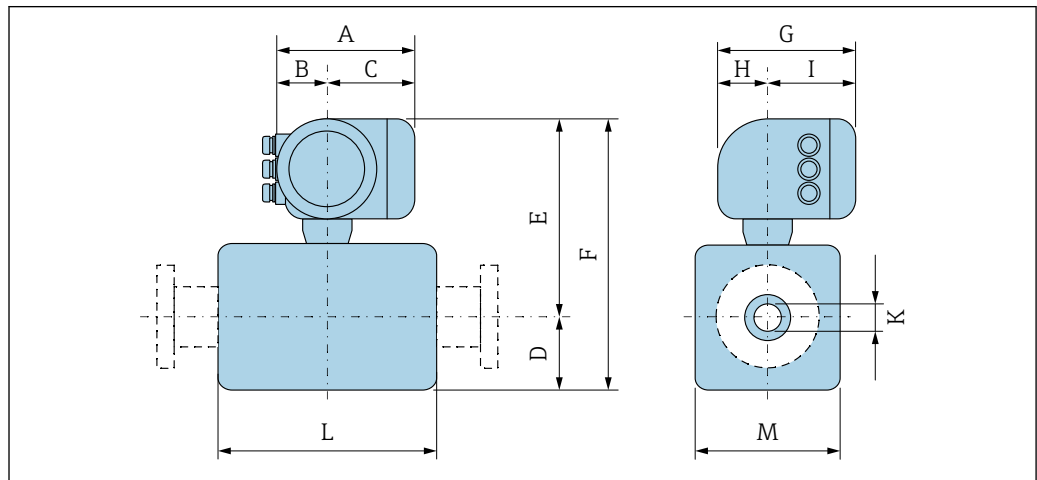
A0042152

図 42 磁場を避けてください

## 構造

寸法 (SI 単位)

一体型



A003785

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

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	169	68	101	55	240	295	200	59	141	2.25	86	43
4	169	68	101	55	240	295	200	59	141	4.5	86	43
8	169	68	101	55	240	295	200	59	141	9	86	43
15	169	68	101	55	240	295	200	59	141	16	86	43
25	169	68	101	55	240	295	200	59	141	22.6	86	56
40	169	68	101	54	239	293	200	59	141	34.8	140	107
50	169	68	101	60	246	306	200	59	141	47.5	140	120
65	169	68	101	68	254	322	200	59	141	60.2	140	135
80	169	68	101	74	260	334	200	59	141	72.9	140	148
100	169	68	101	87	273	360	200	59	141	97.4	140	174

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	169	68	101	103	289	392	200	59	141	120.0	200	206
150	169	68	101	117	303	420	200	59	141	146.9	200	234

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 30 mm
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 69

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

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	188	85	103	55	269	324	217	58	159	2.25	86	43
4	188	85	103	55	269	324	217	58	159	4.5	86	43
8	188	85	103	55	269	324	217	58	159	9	86	43
15	188	85	103	55	269	324	217	58	159	16	86	43
25	188	85	103	55	269	324	217	58	159	22.6	86	56
40	188	85	103	54	270	324	217	58	159	34.8	140	107
50	188	85	103	60	276	336	217	58	159	47.5	140	120
65	188	85	103	67	284	351	217	58	159	60.2	140	135
80	188	85	103	74	290	364	217	58	159	72.9	140	148
100	188	85	103	87	303	390	217	58	159	97.4	140	174
125	188	85	103	103	319	422	217	58	159	120.0	200	206
150	188	85	103	117	333	450	217	58	159	146.9	200	234

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 40 mm
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 69

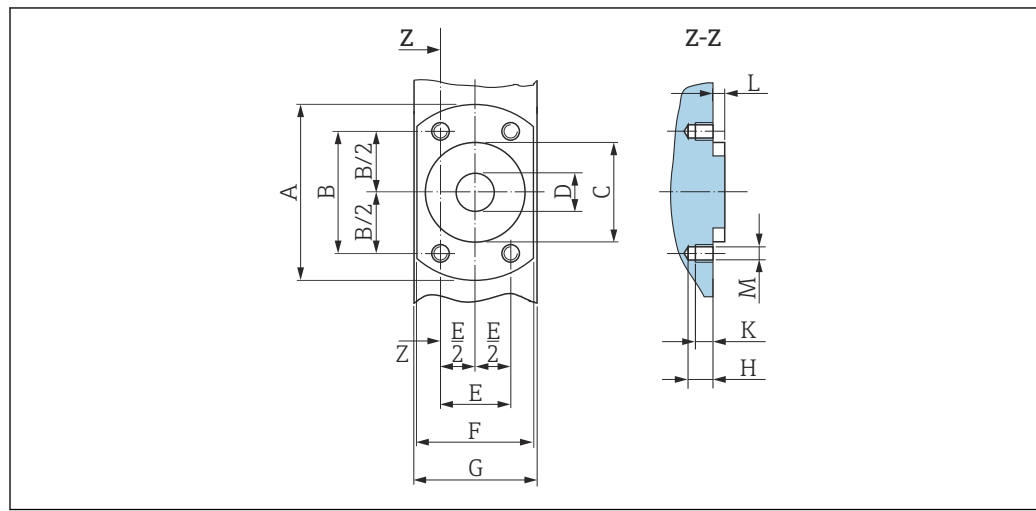
「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	183	73	110	55	254	309	207	65	142	2.25	86	43
4	183	73	110	55	254	309	207	65	142	4.5	86	43
8	183	73	110	55	254	309	207	65	142	9	86	43
15	183	73	110	55	254	309	207	65	142	16	86	43
25	183	73	110	55	254	309	207	65	142	22.6	86	56
40	183	73	110	54	255	309	207	65	142	34.8	140	107
50	183	73	110	60	261	321	207	65	142	47.5	140	120
65	183	73	110	67	269	336	207	65	142	60.2	140	135
80	183	73	110	74	275	349	207	65	142	72.9	140	148
100	183	73	110	87	288	375	207	65	142	97.4	140	174

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	183	73	110	103	304	407	207	65	142	120.0	200	206
150	183	73	110	117	318	435	207	65	142	146.9	200	234

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 30 mm
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 69

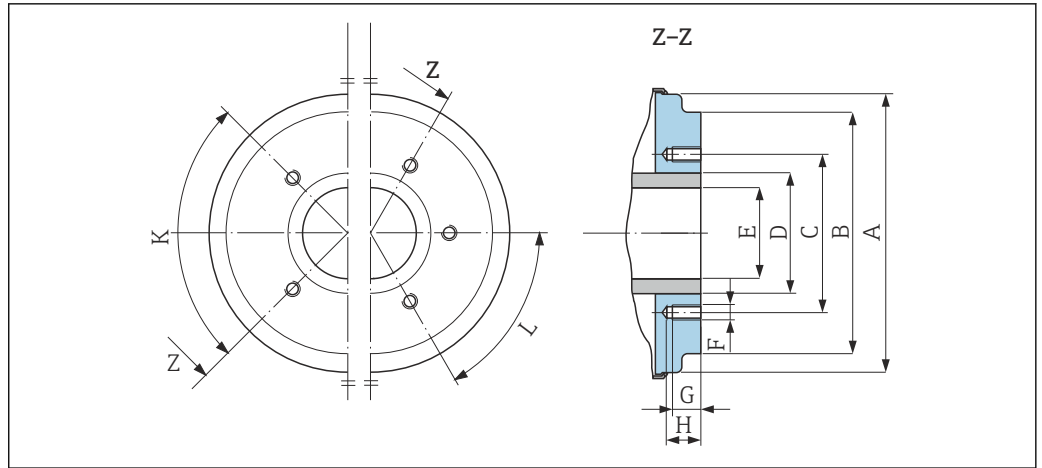
### センサフランジ接続



A0017657

図 43 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	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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



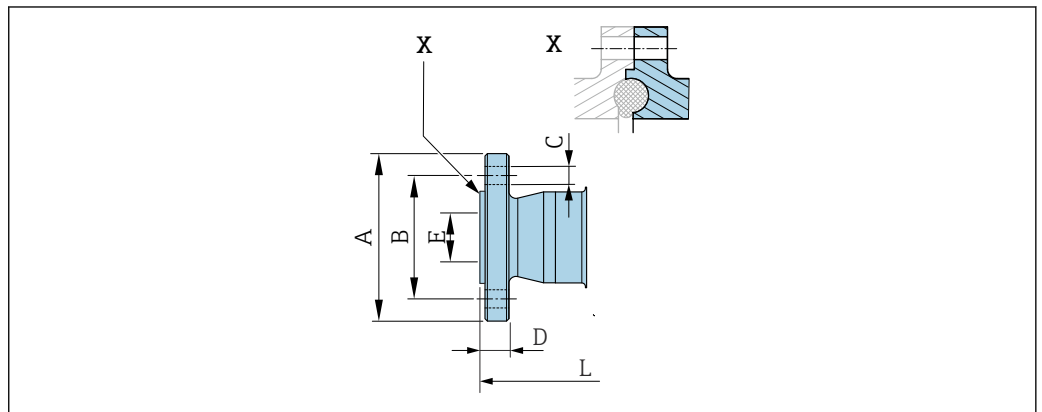
A0005528

図 44 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
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
									タップ穴	
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
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

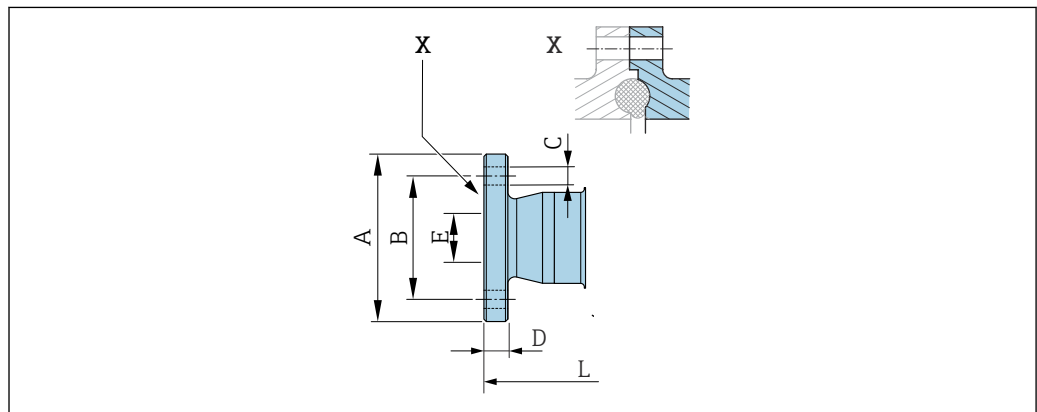
図 45 Xの詳細：非対称型プロセス接続；青色部分が供給されます。

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 <sup>1)</sup>	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 :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、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 (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



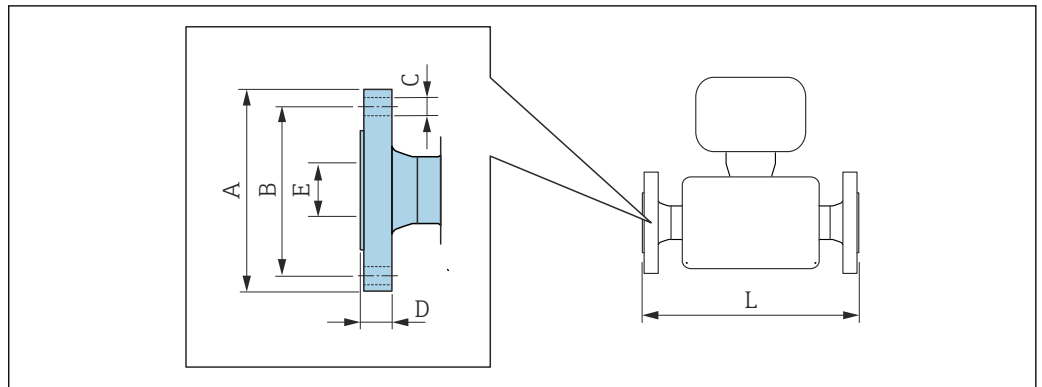
A0042819

図 46 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 :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、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 (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 <sup>1)</sup>	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<sub>max</sub> = 1.6 µm

- 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 <sup>1)</sup>	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<sub>max</sub> = 1.6 µm

- 1) 呼び口径 2~8 mm、DN15 フランジ付き (標準)

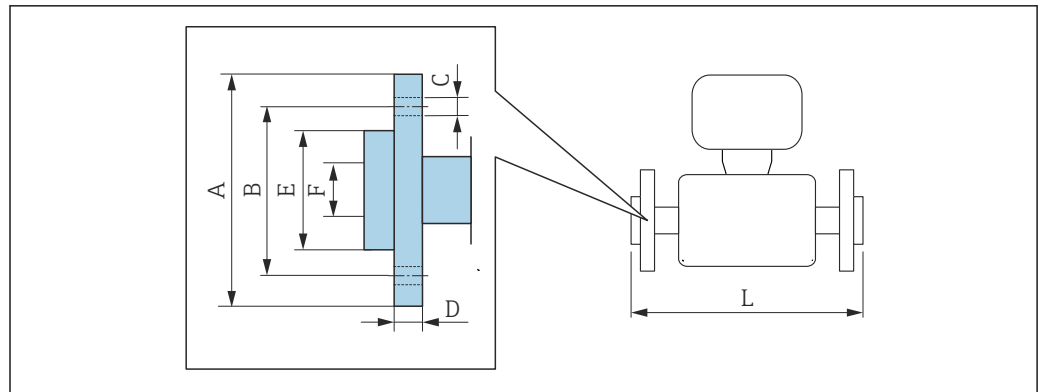
**JIS/t20615、20K に準拠したフランジ  
1.4404 (SUS 316L 相当)**

「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 <sup>1)</sup>	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<sub>max</sub> = 1.6 µm

- 1) 呼び口径 2~8 mm、15A フランジ付き (標準)


**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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 × 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 <sup>1)</sup>	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)

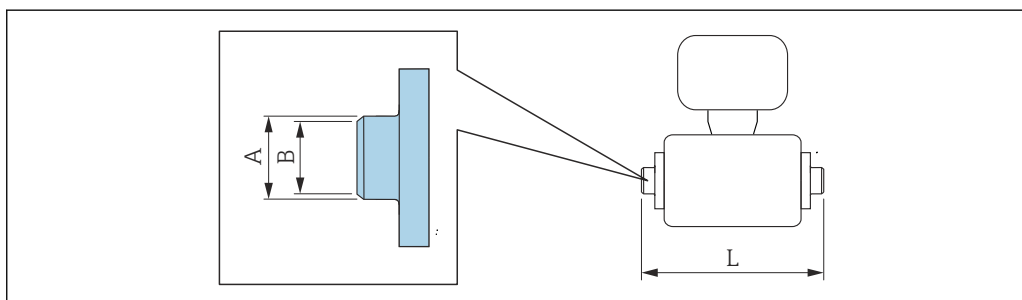
**JIS B2220 : 10K 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ**
**PVDF**

「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 <sup>1)</sup>	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
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  
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 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  
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 [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

**ASME BPE 準拠の溶接ニップル**

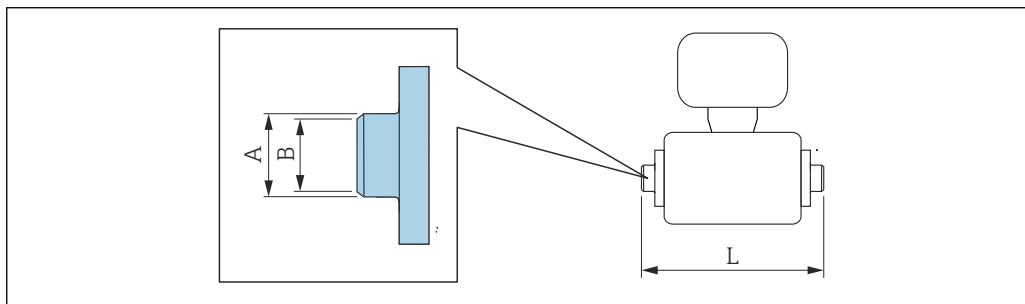
1.4404 (SUS 316L 相当)、ASME BPE および DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適  
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS

呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の配管に最適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
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
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

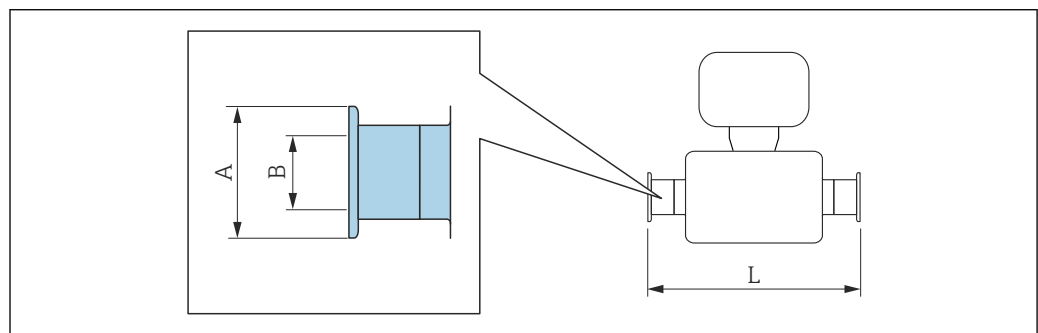
表面粗さ :  $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

ISO 2037 準抛の溶接ニップル 1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 203 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 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
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 準抛クランプ 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
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

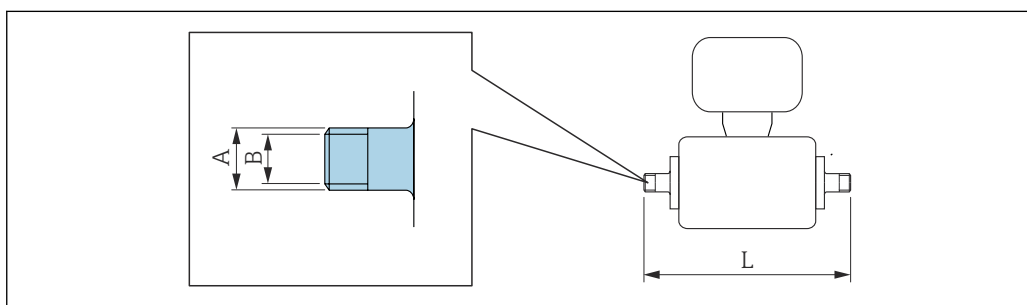
呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最 適 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24.5 × 1.65	50.5	22.6	174.6
40	38 × 1.6	50.5	35.6	220
50	51 × 1.6	64	48.6	220
65	63.5 × 1.6	77.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	91	72.9	220
100	101.6 × 2	119	97.6	220
125	139.7 × 2	155	135.7	300
150	168.3 × 2.6	183	163.1	300

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 :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、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 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 :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、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 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 :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、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 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

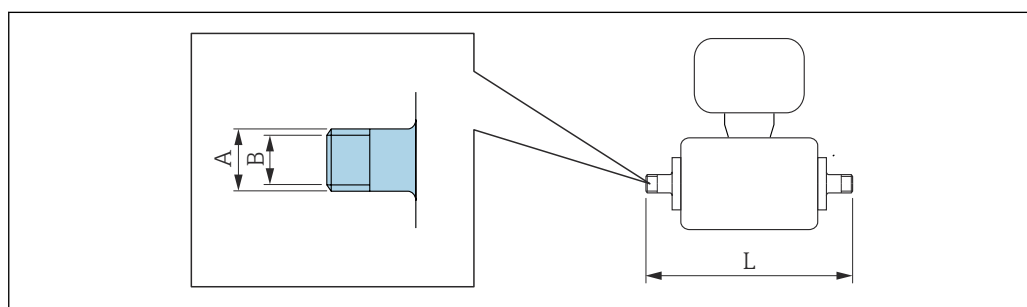
表面粗さ :  $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ 、オプションの「サービス」のオーダーコード、オプション HJ :  $Ra_{max} = 0.38 \mu\text{m}$   
 電解研磨  
 ビグ洗浄を行う場合は、計測配管とプロセス接続の内径 (B) に注意してください。

**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 [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 × 1/6	22.6	147.6
40	38.1 × 1.65	38	Rd 60 × 1/6	34.8	256
50	50.8 × 1.65	51	Rd 70 × 1/6	47.5	256
65	63.5 × 1.65	63.5	Rd 85 × 1/6	60.2	266
80	76.2 × 1.65	76	Rd 98 × 1/6	72.6	276
100	101.6 × 1.65	101.6	Rd 132 × 1/6	97.4	286

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  
 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。

**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

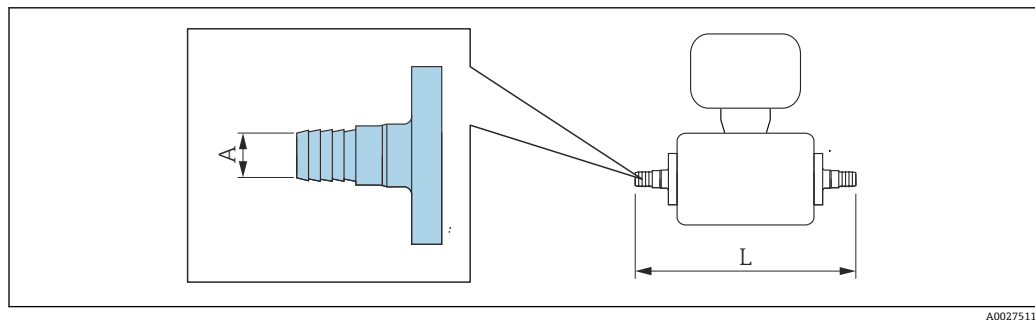
呼び口径 [mm]	ISO 228/DIN 2999 雌ねじ に最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2~8	R 3/8	R 10.1 × 3/8	10	166
15	R 1/2	R 13.2 × 1/2	16	166

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 $17 \times 1$	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



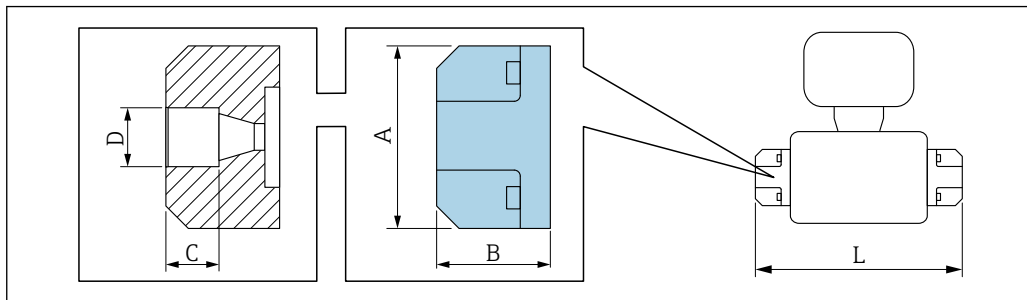
A0027511

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

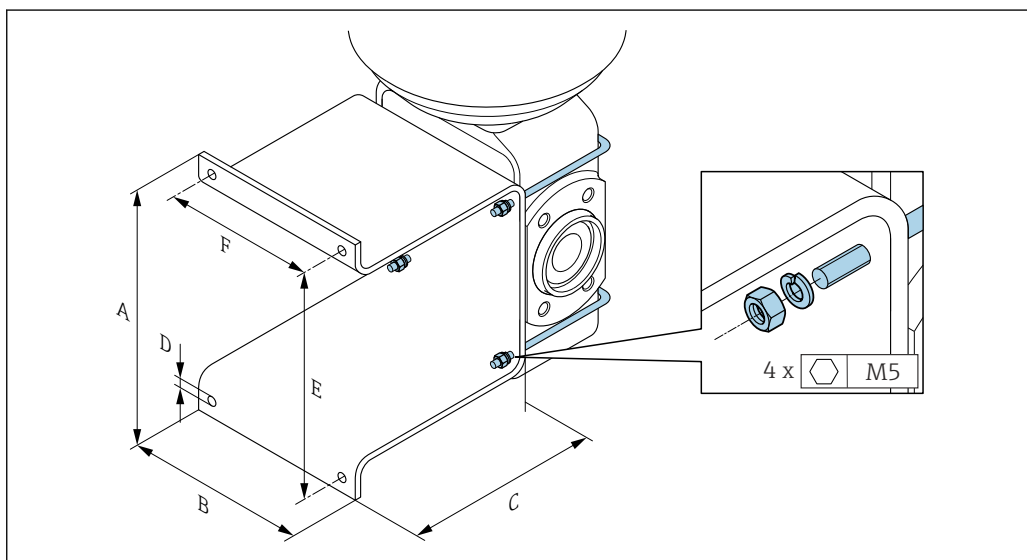
呼び口径 [mm]	下記配管に 最適 [mm] / [in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2~8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38.5	18	20.2	163
15			28.0			142

表面粗さ :  $Ra_{max} = 1.6 \mu m$

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-\*\*\*\*)。

取付キット

壁取付ユニット

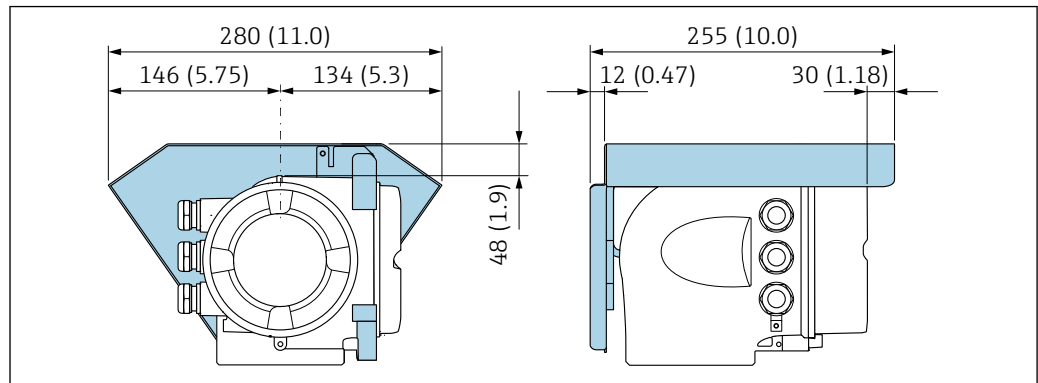


A0005537

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

## アクセサリ

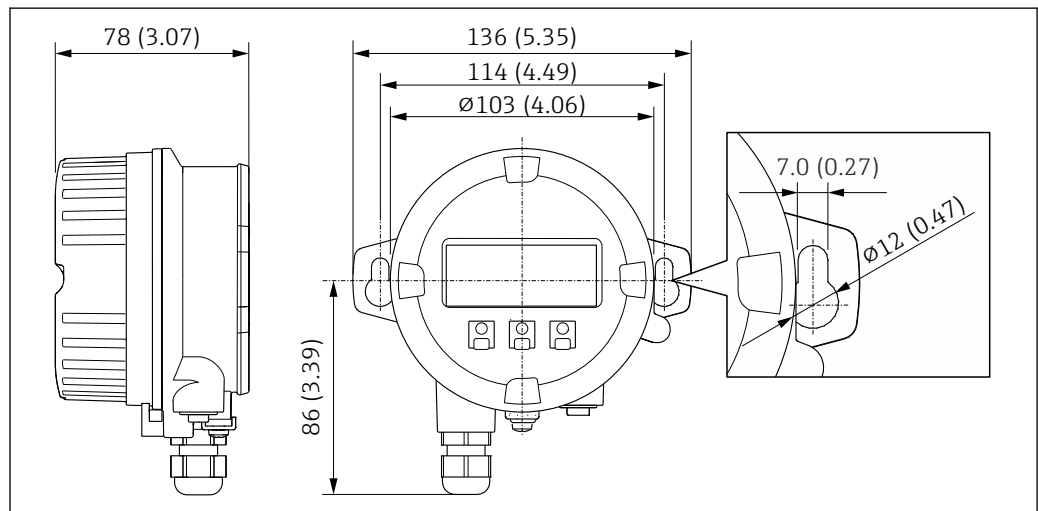
## 日除けカバー



A0029553

図 47 単位 mm (in)

## 分離型ディスプレイと操作モジュール DKX001



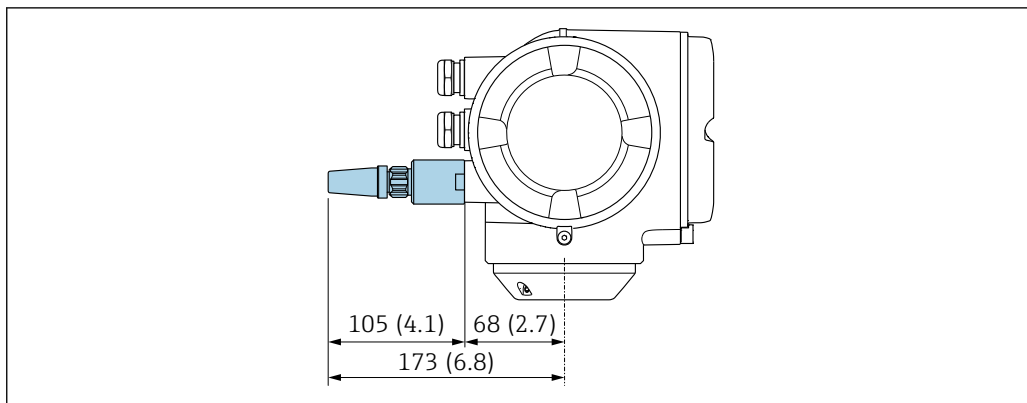
A0028921

図 48 単位 mm (in)

## 外部の WLAN アンテナ

**i** 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

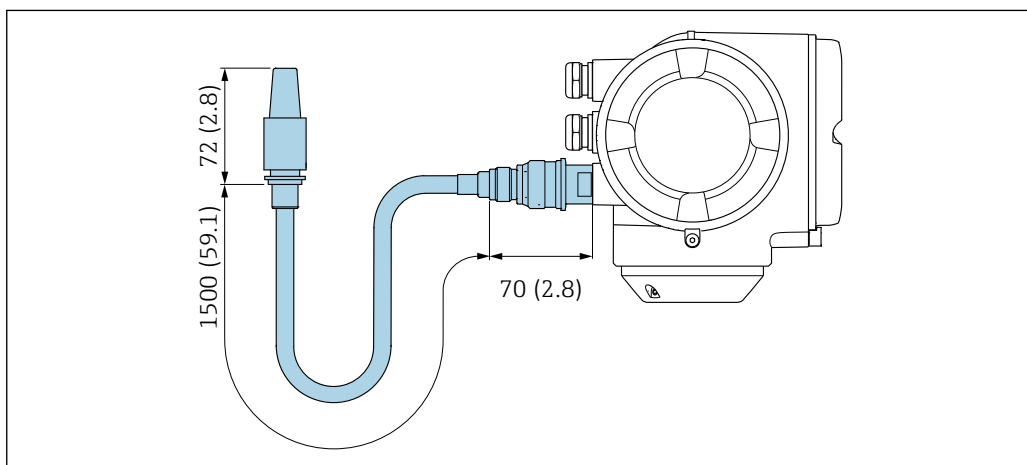


A0028923

図 49 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

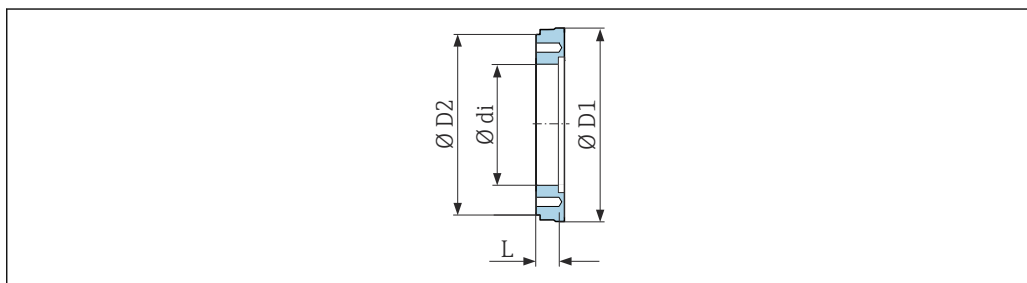
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

図 50 単位 mm (in)

スペーサ

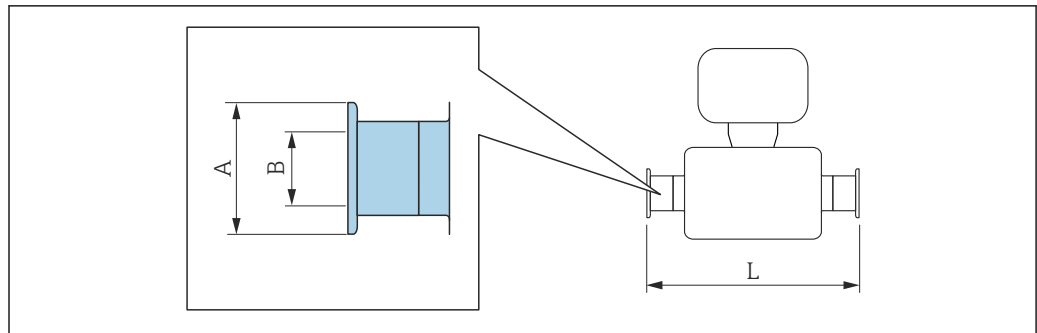


A0017294

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asket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 のレデュース

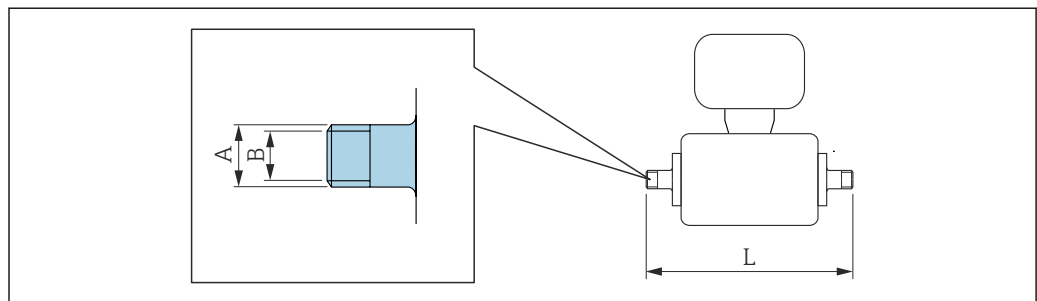
オーダーコード : DKH\*\*-HF\*\*

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

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

## 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 [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 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

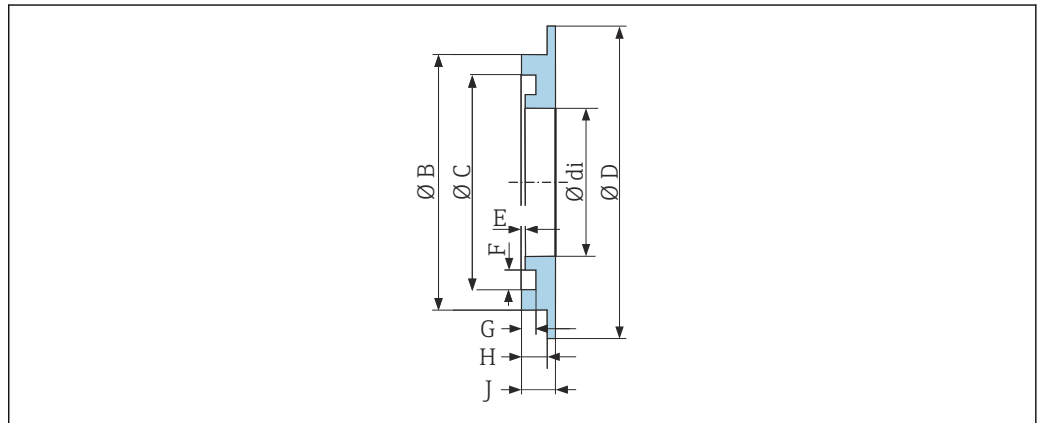
表面粗さ :  $Ra_{max} = 1.6 \mu\text{m}$

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 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27.2	188

表面粗さ : Ra<sub>max</sub> = 1.6 μm

アースリング



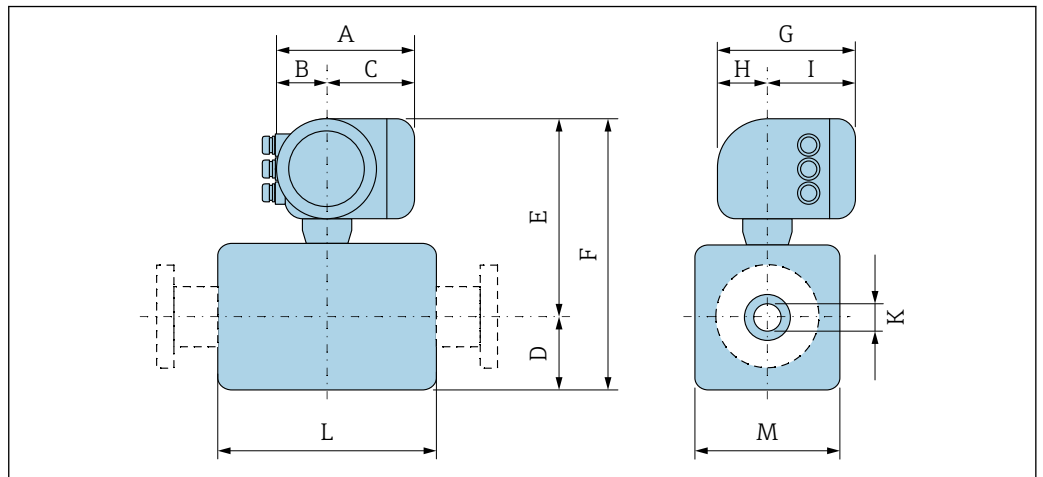
A0017673

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



A0033785

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

呼び 口径 [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I <sup>2)</sup> [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]	M [in]
1/12	6.65	2.68	3.98	2.17	9.45	11.6	7.87	2.32	5.55	0.09	3.39	1.69
1/8	6.65	2.68	3.98	2.17	9.45	11.6	7.87	2.32	5.55	0.18	3.39	1.69
3/8	6.65	2.68	3.98	2.17	9.45	11.6	7.87	2.32	5.55	0.35	3.39	1.69
1/2	6.65	2.68	3.98	2.17	9.45	11.6	7.87	2.32	5.55	0.63	3.39	1.69
1	6.65	2.68	3.98	2.17	9.45	11.6	7.87	2.32	5.55	0.89	3.39	2.20
1 1/2	6.65	2.68	3.98	2.13	9.41	11.5	7.87	2.32	5.55	1.37	5.51	4.21
2	6.65	2.68	3.98	2.36	9.69	12.1	7.87	2.32	5.55	1.87	5.51	4.72
3	6.65	2.68	3.98	2.91	10.2	13.2	7.87	2.32	5.55	2.87	5.51	5.83
4	6.65	2.68	3.98	3.43	10.8	14.2	7.87	2.32	5.55	3.83	5.51	6.85
6	6.65	2.68	3.98	4.61	11.9	16.5	7.87	2.32	5.55	5.78	7.87	9.21

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.18 in
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 88

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

呼び 口径 [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I <sup>2)</sup> [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]	M [in]
1/12	7.40	3.35	4.06	2.17	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	0.09	3.39	1.69
1/8	7.40	3.35	4.06	2.17	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	0.18	3.39	1.69
3/8	7.40	3.35	4.06	2.17	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	0.35	3.39	1.69
1/2	7.40	3.35	4.06	2.17	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	0.63	3.39	1.69
1	7.40	3.35	4.06	2.17	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	0.89	3.39	2.20
1 1/2	7.40	3.35	4.06	2.13	10.6	12.8	8.54	2.28	6.26	1.37	5.51	4.21
2	7.40	3.35	4.06	2.36	10.9	13.2	8.54	2.28	6.26	1.87	5.51	4.72
3	7.40	3.35	4.06	2.91	11.4	14.3	8.54	2.28	6.26	2.87	5.51	5.83
4	7.40	3.35	4.06	3.43	11.9	15.4	8.54	2.28	6.26	3.83	5.51	6.85
6	7.40	3.35	4.06	4.61	13.1	17.7	8.54	2.28	6.26	5.78	7.87	9.21

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.57 in
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 88

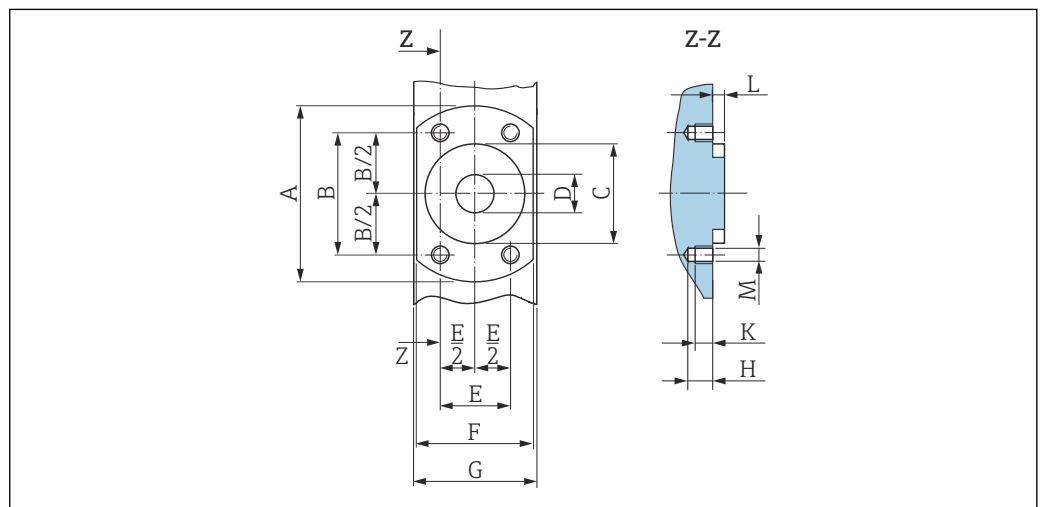
## 「ハウジング」のオーダーコード、オプションB「ステンレス、サニタリ」

呼び 口径 [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I <sup>2)</sup> [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]	M [in]
1/12	7.20	2.87	4.33	2.17	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	0.09	3.39	1.69
1/8	7.20	2.87	4.33	2.17	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	0.18	3.39	1.69
3/8	7.20	2.87	4.33	2.17	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	0.35	3.39	1.69
1/2	7.20	2.87	4.33	2.17	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	0.63	3.39	1.69
1	7.20	2.87	4.33	2.17	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	0.89	3.39	2.20
1 1/2	7.20	2.87	4.33	2.13	10.0	12.2	8.15	2.56	5.59	1.37	5.51	4.21

呼び口径	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	7.20	2.87	4.33	2.63	10.3	12.6	8.15	2.56	5.59	1.87	5.51	4.72
3	7.20	2.87	4.33	2.91	10.8	13.7	8.15	2.56	5.59	2.87	5.51	5.83
4	7.20	2.87	4.33	3.43	11.3	14.8	8.15	2.56	5.59	3.83	5.51	6.85
6	7.20	2.87	4.33	4.61	12.5	17.1	8.15	2.56	5.59	5.78	7.87	9.21

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.18 in
- 3) 設置全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 88

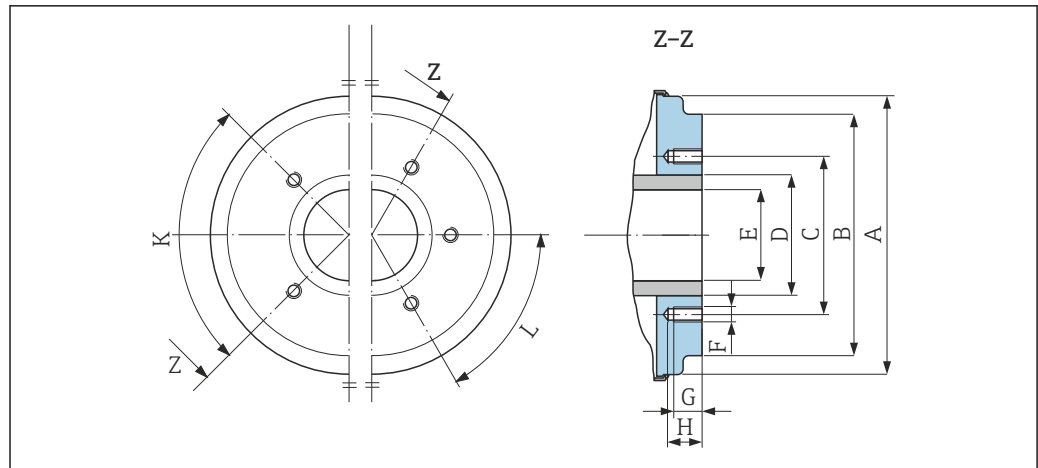
センサフランジ接続



A0017657

図 51 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	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[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



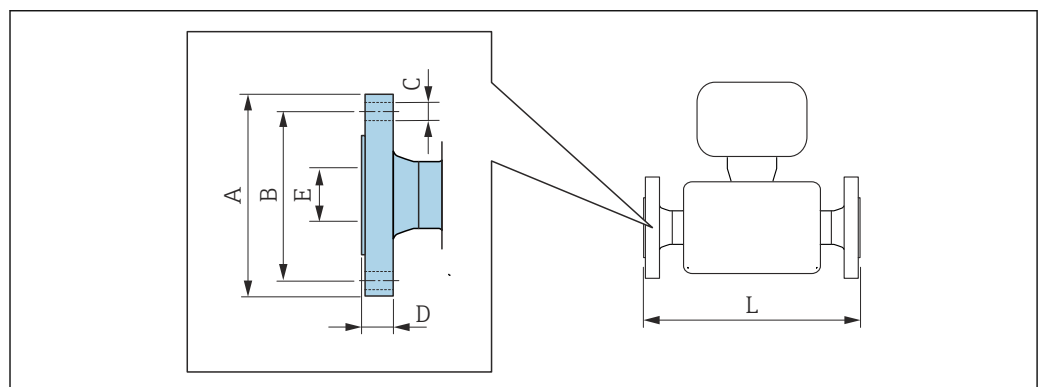
A0005528

図 52 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°	60° ±0.5°
									タップ穴	
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

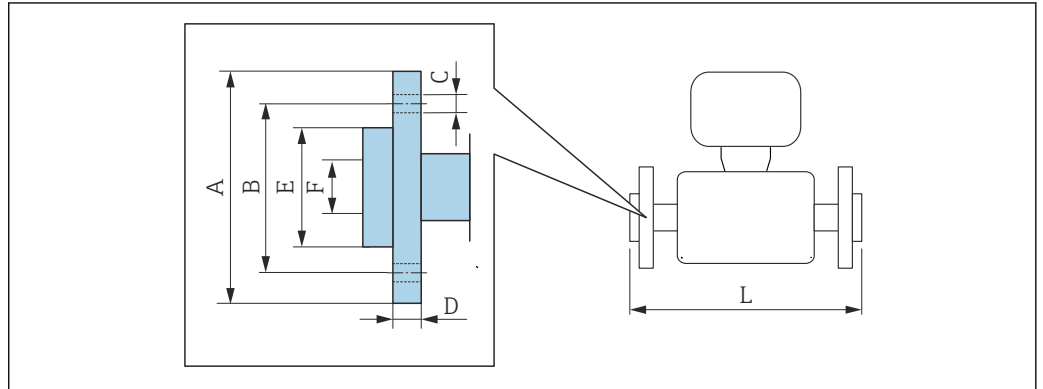
ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ 1.4404 (SUS 316L 相当) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1S						
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/12 ~ 3/8 <sup>1)</sup>	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.62	8.59
1/2	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.63	8.59



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<sub>max</sub> = 63 µin

- 1) 呼び口径 1/12~3/8、1/2" フランジ付き (標準)



A002221

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]
1/12~3/8 <sup>1)</sup>	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
1/2	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

表面粗さ : Ra<sub>max</sub> = 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-\*\*\*\*)。

- 1) 呼び口径 1/12~3/8、1/2" フランジ付き (標準)

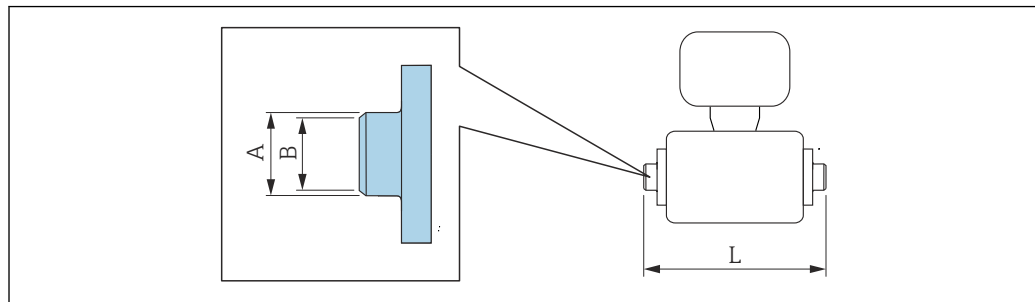
ASME B16.5 : Class 150 準拠のラップジョイントフランジ PVDF 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A4P							
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/12~3/8 <sup>1)</sup>	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
1/2	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

表面粗さ : Ra<sub>max</sub> = 63 µin  
アースリングは必要ありません。

- 1) 呼び口径 1/12~3/8、1/2" フランジ付き (標準)

## 溶接ニップル

## 無菌ガasket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

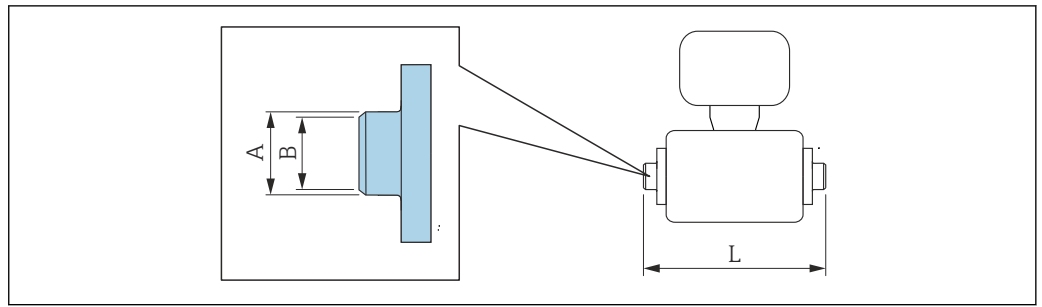
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS

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

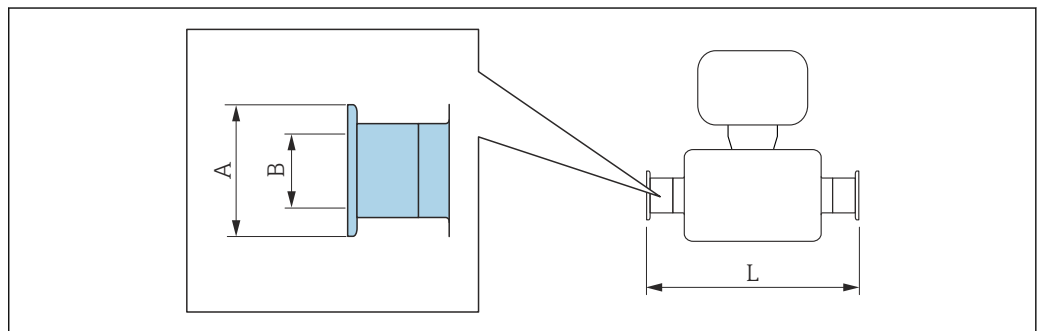
**ISO 1127 準拠の溶接ニップル**  
**1.4404 (SUS 316L 相当)、ISO 1127 シリーズ 1 準拠の配管に最適**  
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径 [in]	ISO 1127 シリーズ 1 準拠の配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12~3/8	0.53 × 0.09	0.53	0.35	4.99
1/2	0.84 × 0.10	0.84	0.63	4.99

表面粗さ : Ra<sub>max</sub> = 63 μin

**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 [in]	ASME BPE 準拠の配管に最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12~3/8	1/2	1	0.37	5.63
1/2	3/4	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63
1 1/2	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<sub>max</sub> = 31.5 μin、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<sub>max</sub> = 15 μin  
 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。

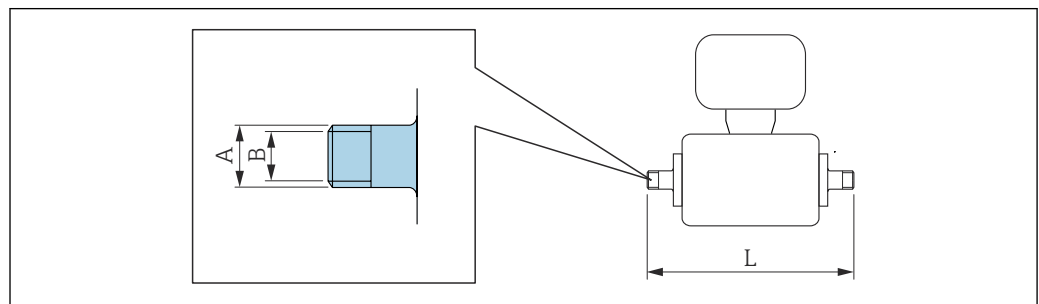
**ISO 2852、Fig. 2 準抛のクランプ**  
**1.4404 (SUS 316L 相当)**

「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 DCS

呼び口径 [in]	EN 10357 シリーズ B 準抛の配管に最 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 DCS

呼び口径 [in]	EN 10357 シリーズ A 準抛の配管に 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  
ビッ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。

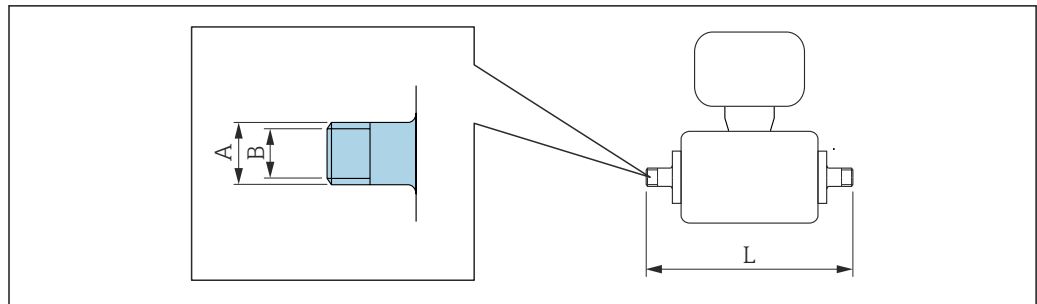
カップリング ISO 2853、ネジ 1.4404 (SUS 316L 相当) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ICS					
呼び口径 [in]	下記 EN 10357 (DIN 11850) 配管 に最適 [in]	呼び口径 クランプ ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Tr 2.00 × 0.13	1.40	10.80
2	2.00 × 0.06	2.01	Tr 2.52 × 0.13	1.91	10.80
3	3.00 × 0.06	3.00	Tr 3.58 × 0.13	2.87	10.90
4	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  
ビッ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  
ビッ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 [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 $0.66 \times 1$	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)

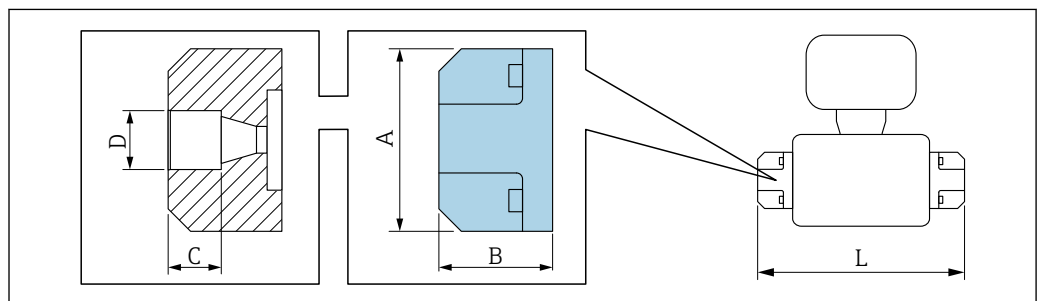
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I3S

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 $0.67 \times 1$	1.07	7.41

表面粗さ :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$ 

## 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 **01V**

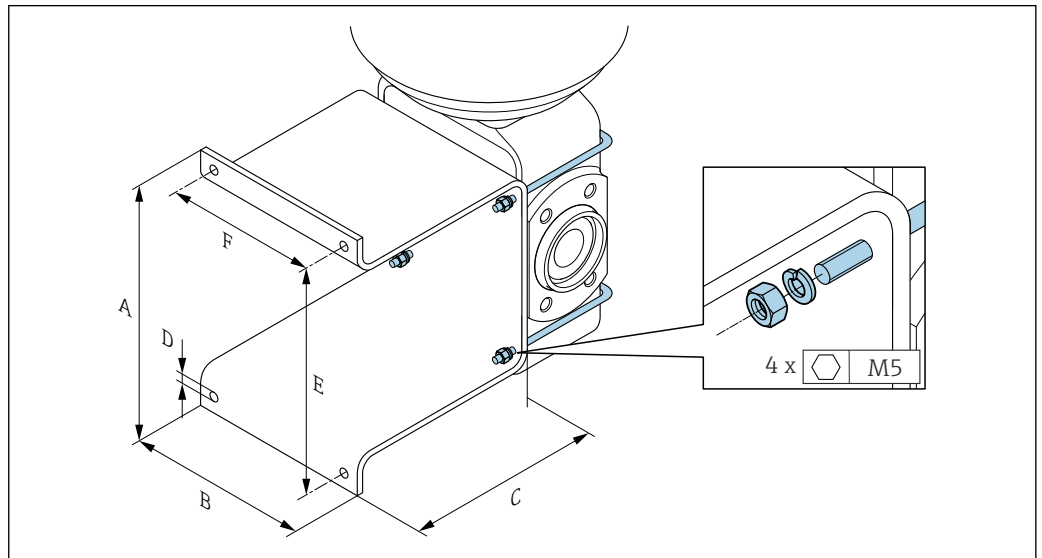
呼び口径 [in]	下記配管に 最適 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1/12~3/8	1/2	2.44	1.52	0.71	0.85	6.42

表面粗さ：Ra<sub>max</sub> = 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

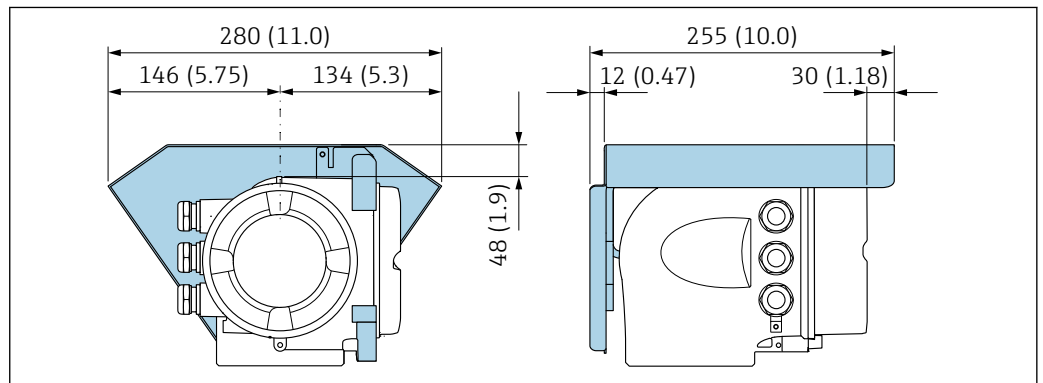


A0005537

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

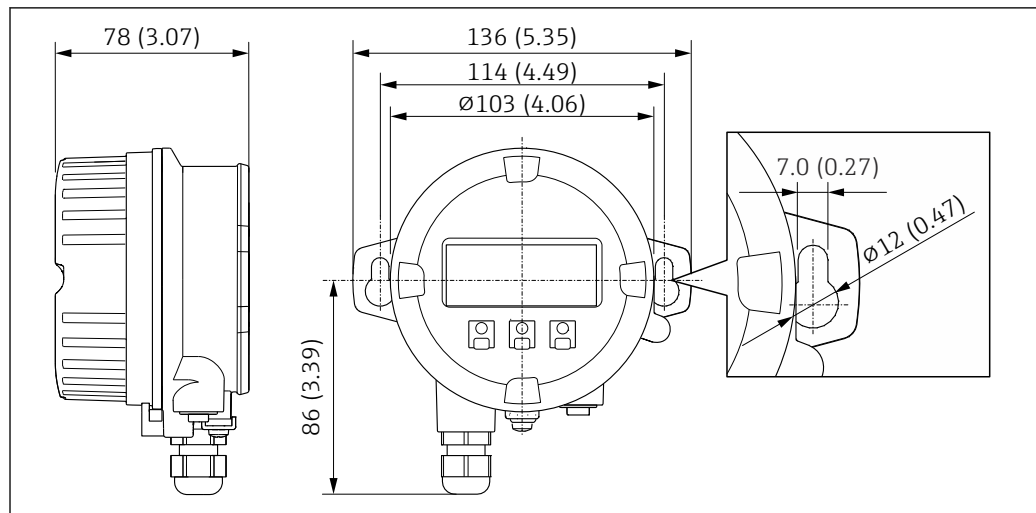
日除けカバー



A0029553

53 単位 mm (in)

## 分離型ディスプレイと操作モジュール DKX001



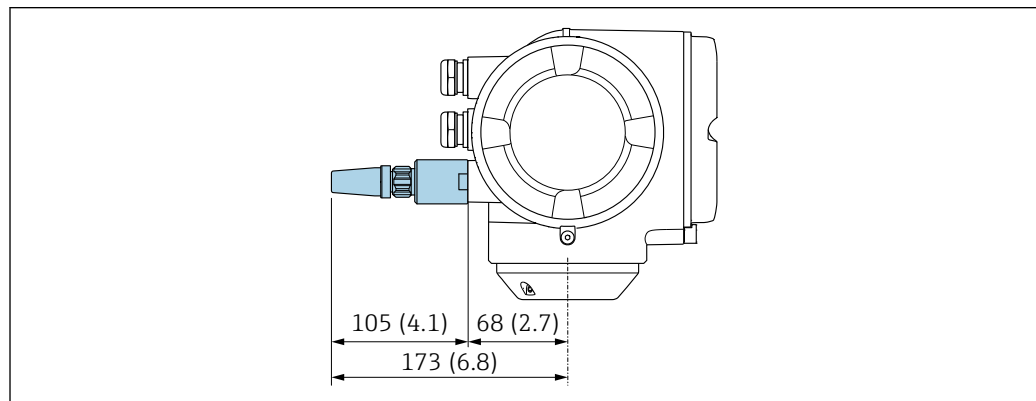
A0028921

図 54 単位 mm (in)

## 外部の WLAN アンテナ

**i** 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。

## 機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



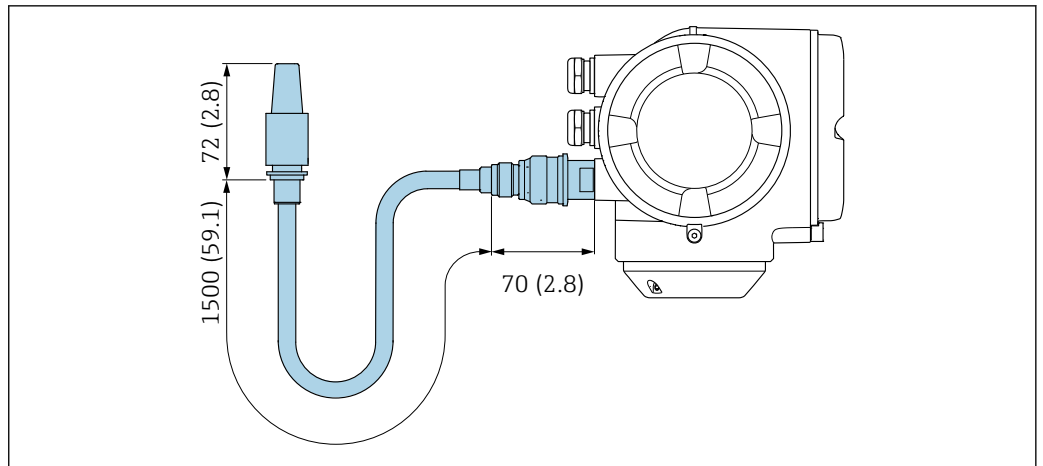
A0028923

図 55 単位 mm (in)

## ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。

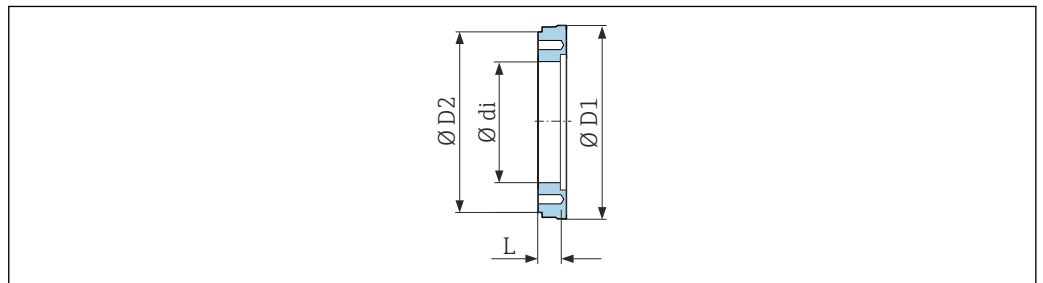




A0033597

図 56 単位 mm (in)

スペーサ

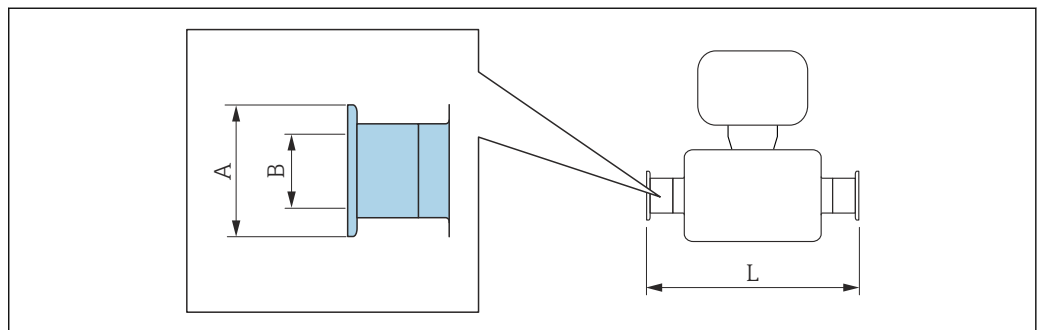


A0017294

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

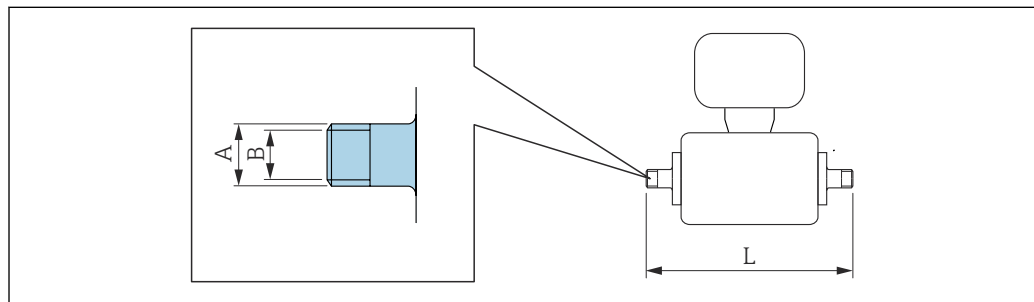
図 57 ASME BPE 準拠の配管接続に最適なサニタリクランプアダプタ接続 (レデュース)

**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 のレデューサ  
 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 (レデューサ) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	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]
½ <sub>12</sub> ~¾ <sub>8</sub>	NPT ¾	R 0.61 × ¾	0.39	7.39
½	NPT ½	R 0.79 × ½	0.63	7.39
1	NPT 1	R 1 × 1	1.00	7.73

表面粗さ :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

**雌ねじ**

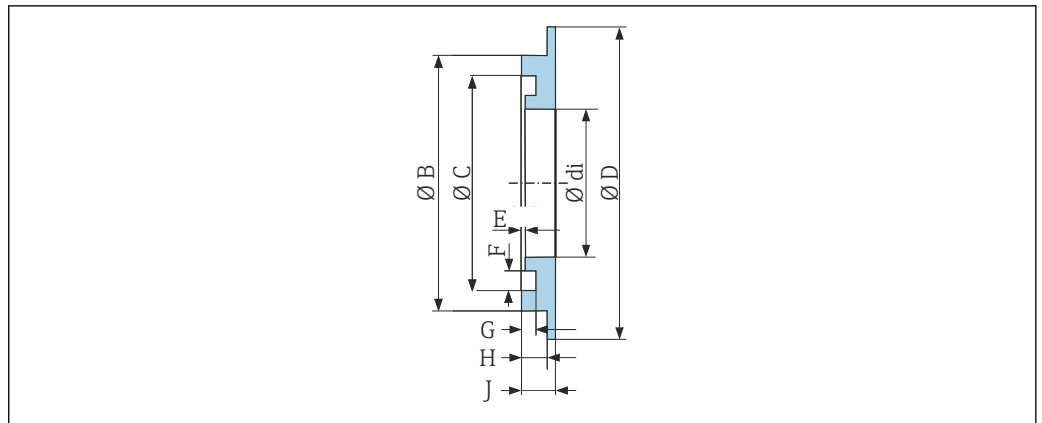
1.4404 (SUS 316L 相当)

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]
½ <sub>12</sub> ~¾ <sub>8</sub>	NPT ¾	R 0.51 × ¾	0.35	6.93
½	NPT ½	R 0.55 × ½	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]
1/12 ~ 3/8	0.35	0.87	0.69	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
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。  
 「ハウジング」のオーダーコード、オプション A 「アルミニウム、コーティング」に準拠する変換器を含む質量仕様。

変換器バージョンに応じて異なる値 :

- 危険場所用の変換器バージョン  
 (「ハウジング」のオーダーコード、オプション A 「アルミニウム、コーティング」、Ex d) :  
 +2 kg (+4.4 lbs)
- サニタリ場所用の変換器バージョン  
 (「ハウジング」のオーダーコード、オプション B 「ステンレス、サニタリ」) :  
 +0.2 kg (+0.44 lbs)

呼び口径		質量	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	4.7	10.4
4	5/32	4.7	10.4
8	5/16	4.7	10.4
15	1/2	4.6	10.1
25	1	5.5	12.1
40	1 1/2	6.8	15.0
50	2	7.3	16.1
65	-	8.1	17.9
80	3	8.7	19.2
100	4	10.0	22.1
125	5	15.4	34.0
150	6	17.8	39.3

## 計測チューブの仕様

呼び口径		圧力定格 <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	プロセス接続部内径	
[mm]	[in]		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 <sup>2)</sup>	0.89 <sup>2)</sup>
25	-	PN 16/40	26.0 <sup>3)</sup>	1.02 <sup>3)</sup>
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 「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
- オプション B 「ステンレス、サニタリ」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

## ウィンドウ材質

「ハウジング」のオーダーコード：

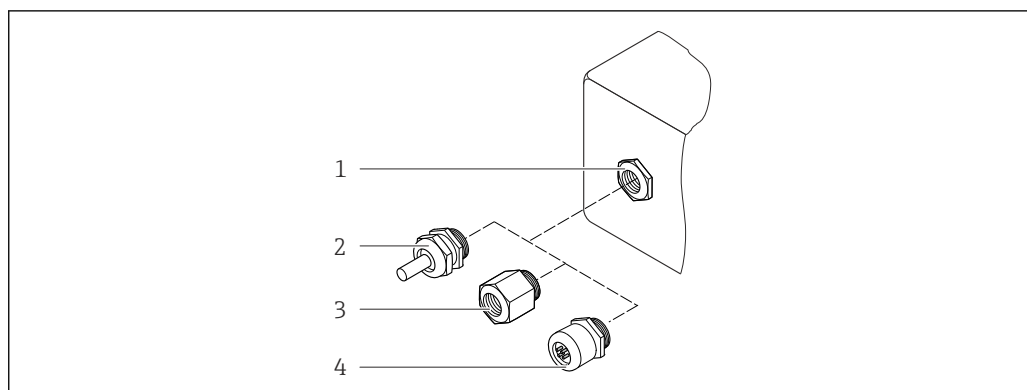
- オプション A 「アルミニウム、コーティング」：ガラス
- オプション B 「ステンレス、サニタリ」：ポリカーボネート

## シール

「ハウジング」のオーダーコード：

オプション B 「ステンレス、サニタリ」：EPDM およびシリコン

## 電線管接続口/ケーブルグランド



A0028352

図 58 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")
- 4 機器プラグ

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

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
コンプレッションフィッティング M20 × 1.5	非防爆：プラスチック Z2、D2、Ex d/de：真ちゅうおよびプラスチック
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	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 NPT ½")	

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

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

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	プラスチック
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	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 NPT ½")	

## 機器プラグ

電気接続	材質
プラグ M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)</li> <li>■ コンタクトハウジング：ポリアミド</li> <li>■ コンタクト：金メッキ真ちゅう</li> </ul>

## 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)

**シール**

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

**アクセサリ****保護カバー**

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

**外部の WLAN アンテナ**

- アンテナ : ASA プラスチック (アクリロニトリルスチレンアクリレート) およびニッケルめっき真鍮
- アダプタ : ステンレスおよびニッケルめっき真鍮
- ケーブル : ポリエチレン
- プラグ : ニッケルめっき真鍮
- アングルブラケット : ステンレス

**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)<sup>4)</sup>

**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 :

- 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、→ 102 を参照してください。

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。

**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  $\mu\text{in}$ )
  - アロイ C22、2.4602 (UNSN06022) ; タンタル  $\leq 0.5 \mu\text{m}$  (19.7  $\mu\text{in}$ )
- (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  $\mu\text{in}$ )

(すべて接液部のデータ)

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  $\mu\text{in}$ )
- 無菌シール付き： $R_{\text{amax}} = 0.76 \mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )  
オプション： $R_{\text{amax}} = 0.38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) (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ガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）
- 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
- Web サーバーを介した機器へのアクセス
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN 接続

信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作
- 機器および操作ツールには、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内蔵メモリ（HistoROM バックアップ）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。

効率的な診断により測定の信頼性が向上

- 機器および操作ツールを使用して、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、発生したイベントのログブック、オプションのラインレコーダ機能

### 言語

以下の言語で操作できます。



- 現場操作を經由  
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、韓国語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを經由  
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、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを經由：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

### 現場操作

表示モジュール経由

機能：

- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション F「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール」
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール+WLAN」

 WLAN インタフェースに関する情報 →  112

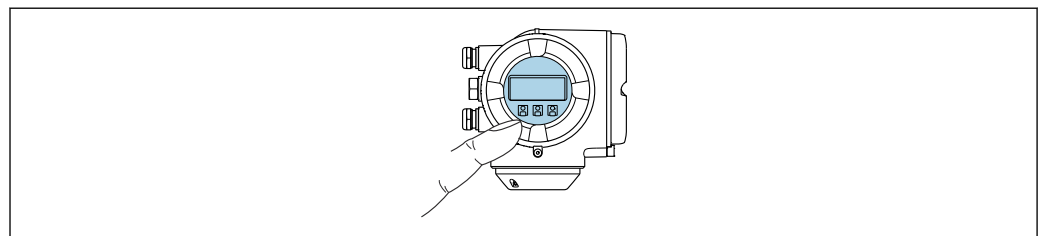


図 59 タッチコントロールによる操作

表示部



- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 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



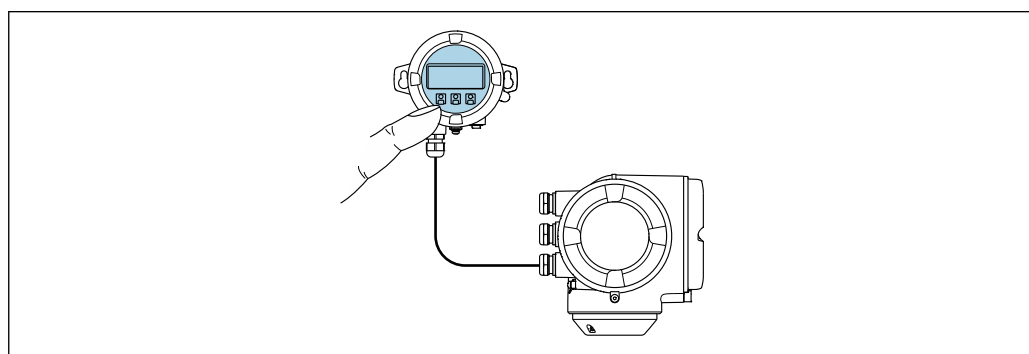
### 操作部

- ハウジングを開けずにタッチコントロール（3つの光学式キー）による外部操作：⊕、⊖、⊞
- 危険場所の各種区域でも操作部にアクセス可能


### リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用

 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。  
→  122..


- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、次のハウジングの種類でのみ使用可能：「ハウジング」のオーダーコード：オプション A「アルミニウム、コーティング」
- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1つのディスプレイまたは操作ユニットしか同時に変換器に接続できません。



A0026786

 60 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用した操作

### 表示部および操作部

表示部と操作部は、表示モジュールの表示部および操作部と同じです →  104。

### ハウジング材質：

ディスプレイと操作モジュール DKX001 のハウジング材質は、選択した変換器ハウジングの材質に対応します。

変換器ハウジング 「ハウジング」のオーダーコード	材質	リモートディスプレイと操作モジュール 材質
オプション A「アルミダイカスト、 塗装」	AlSi10Mg、塗装	AlSi10Mg、塗装

### 電線口

変換器ハウジングの選択、「電気接続」のオーダーコードに対応します。

### 接続ケーブル

→  50

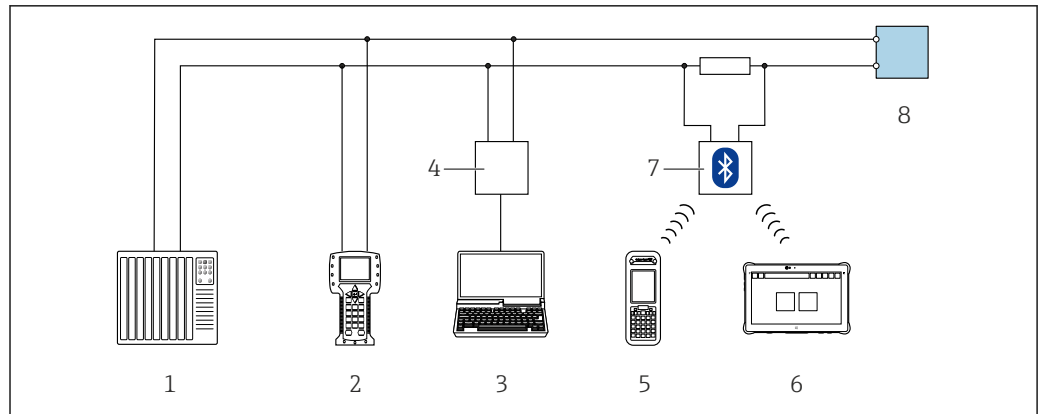
### 寸法

→  82

### リモート操作

#### HART プロトコル経由

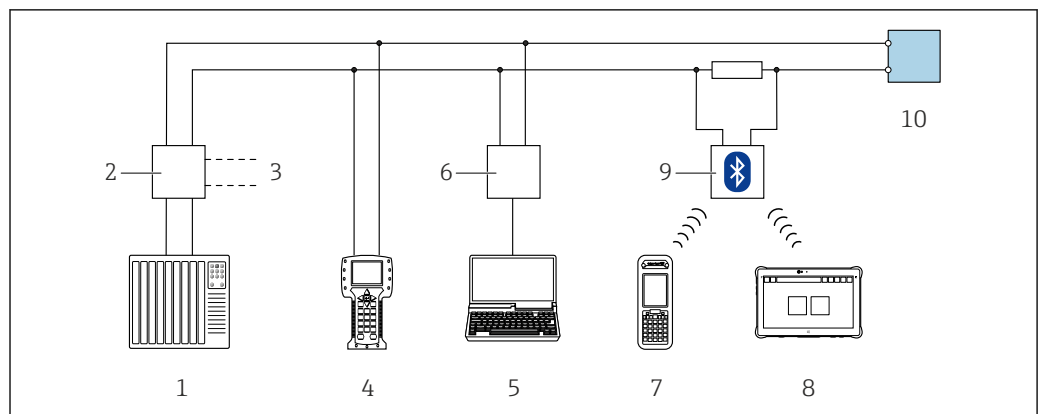
この通信インターフェースは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 61 HART プロトコル経由のリモート操作オプション (アクティブ)

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) を搭載したコンピュータ
- 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



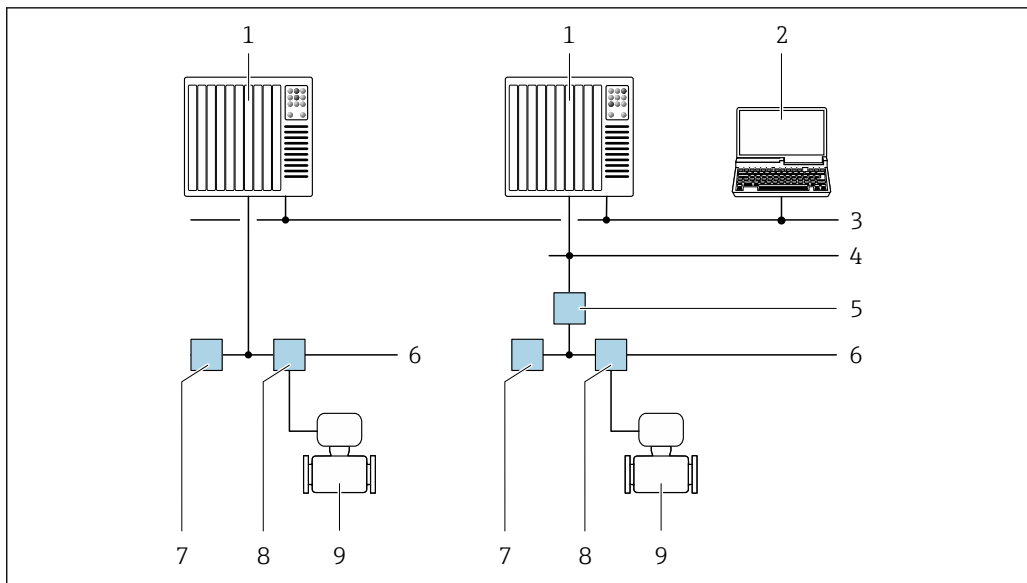
A0028746

図 62 HART プロトコル経由のリモート操作オプション (パッシブ)

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 変換器電源ユニット、例: RN221N (通信用抵抗器付き)
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) を搭載したコンピュータ
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 10 変換器

### FOUNDATION フィールドバスネットワーク経由

この通信インターフェイスは FOUNDATION フィールドバス対応の機器バージョンに装備されています。



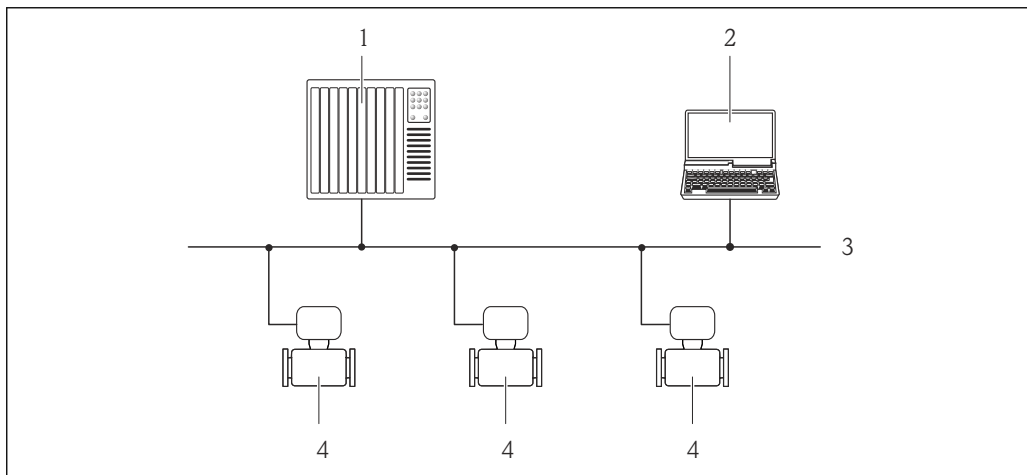
A0028837

図 63 FOUNDATION フィールドバス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 FOUNDATION フィールドバスネットワークカード付きコンピュータ
- 3 産業ネットワーク
- 4 高速 Ethernet FF-HSE ネットワーク
- 5 セグメントカプラー FF-HSE/FF-H1
- 6 FOUNDATION フィールドバス FF-H1 ネットワーク
- 7 FF-H1 ネットワーク用電源
- 8 T ボックス
- 9 機器

### 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。



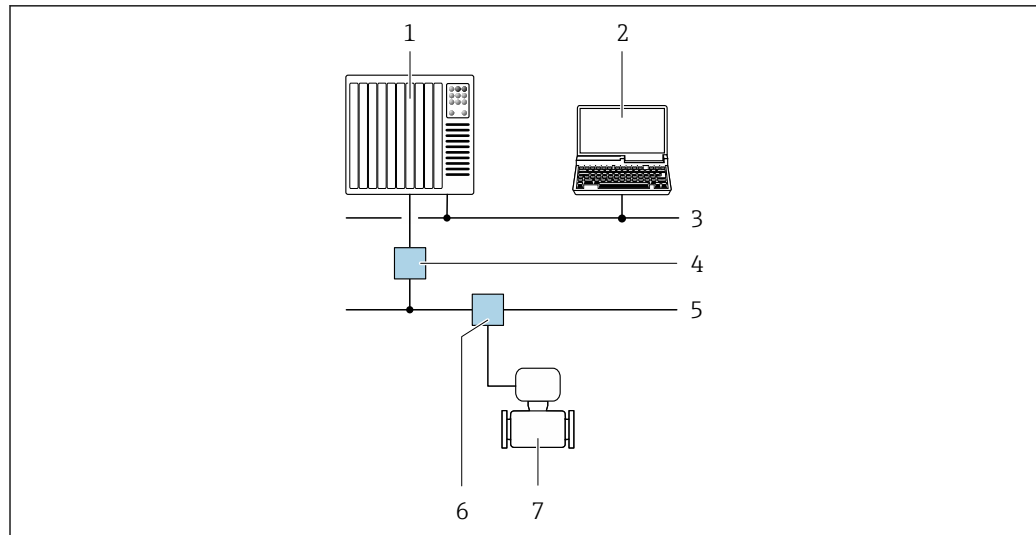
A0020903

図 64 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

### PROFIBUS PA ネットワーク経由

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



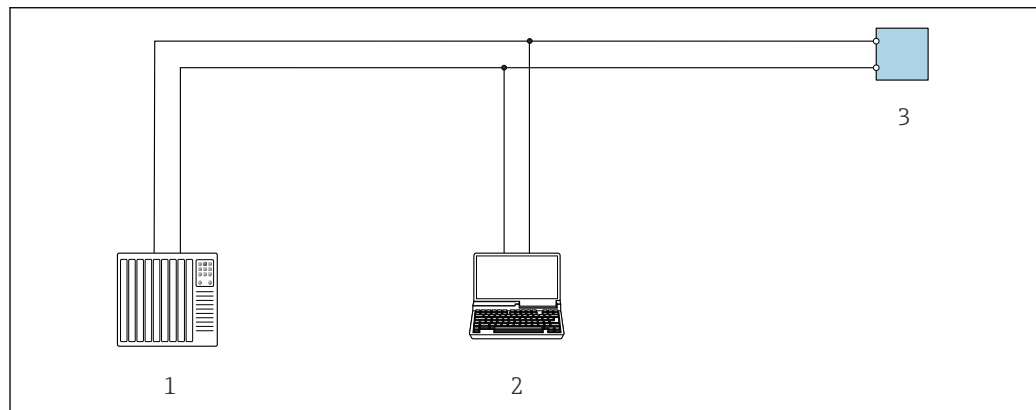
A0028838

図 65 PROFIBUS PA 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 PROFIBUS DP/PA セグメントカプラー
- 5 PROFIBUS PA ネットワーク
- 6 T ボックス
- 7 機器

### Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インターフェースは Modbus RS485 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0029437

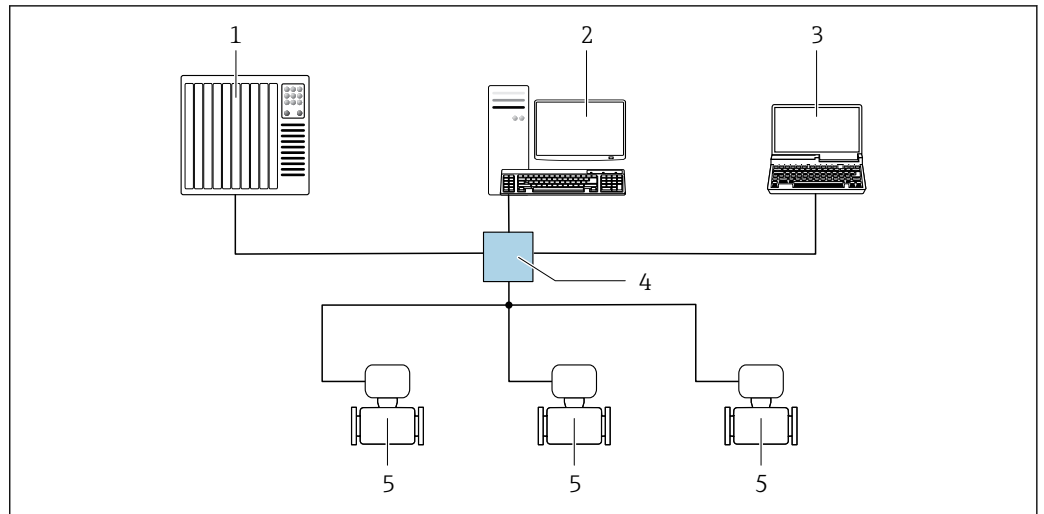
図 66 Modbus RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション (アクティブ)

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」 または Modbus DTM を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ
- 3 変換器

### 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



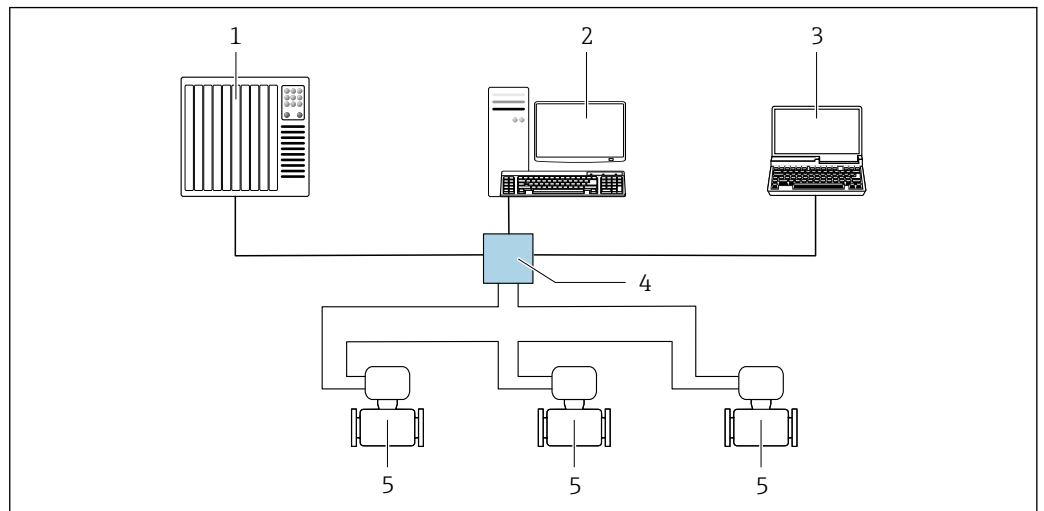
A0032078

図 67 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

### リング型トポロジー

機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して統合されます。



A0033725

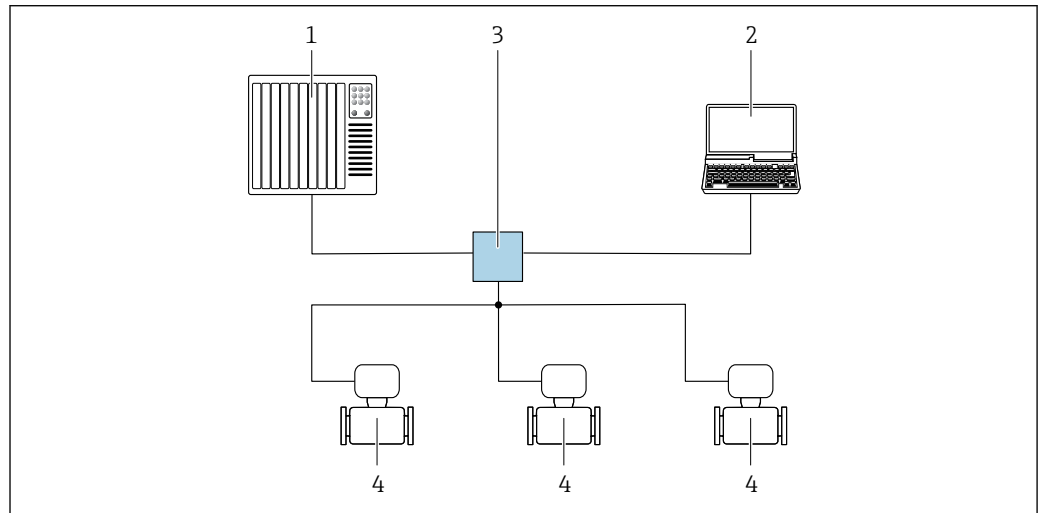
図 68 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 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



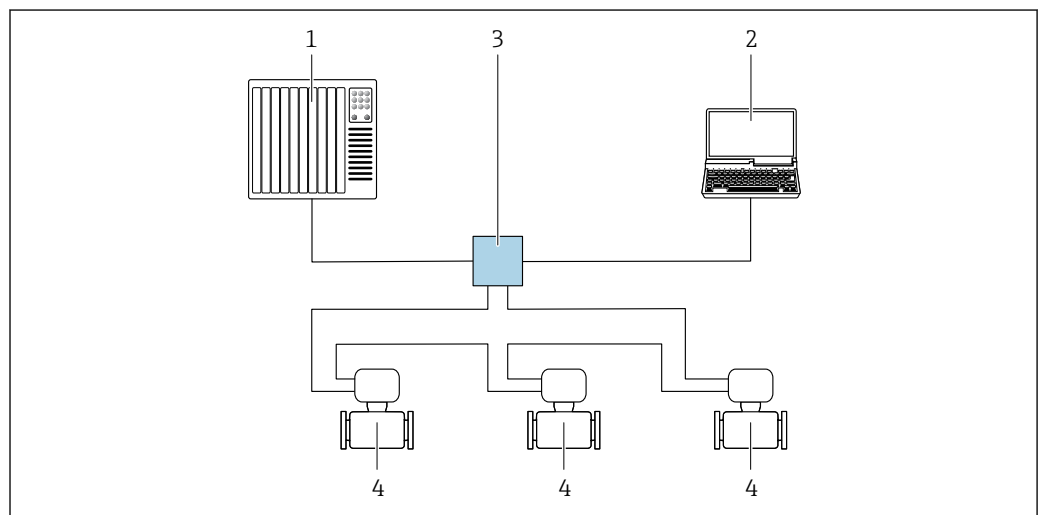
A0026545

図 69 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

### リング型トポロジー

機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して統合されます。

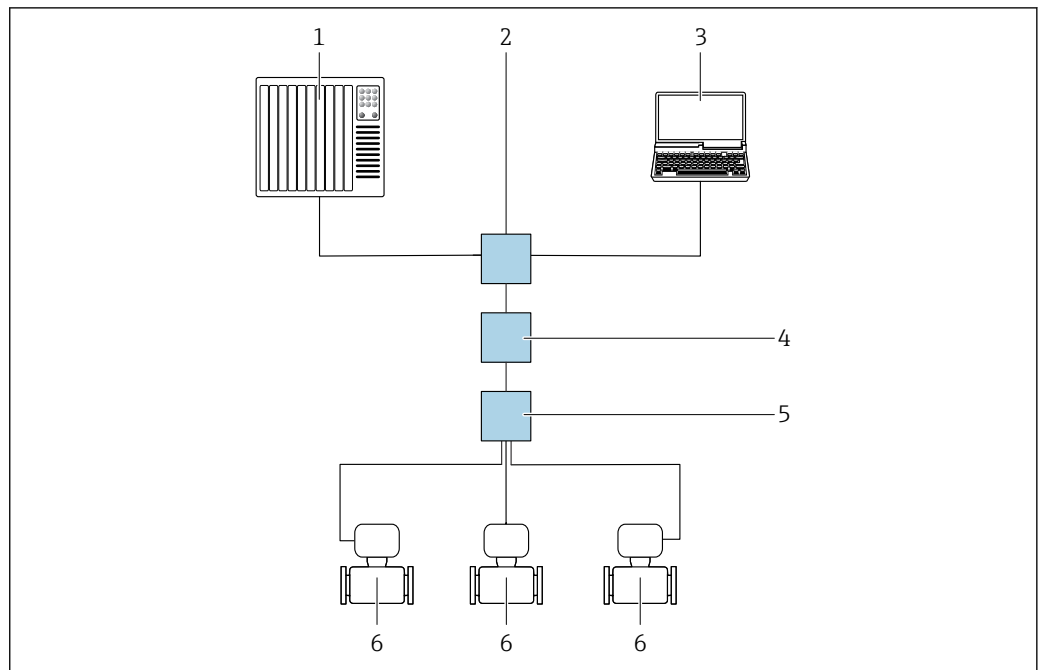


A0033719

図 70 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 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

## APL ネットワーク経由



A0046117

図 71 APL ネットワーク経由のリモート操作用オプション

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet スイッチ (例：Scalance X204 (Siemens))
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare (PROFINET COM DTM)、SIMATIC PDM (FDI-Package)) を搭載したコンピュータ
- 4 APL 電源スイッチ (オプション)
- 5 APL フィールドスイッチ
- 6 機器

## サービスインタフェース

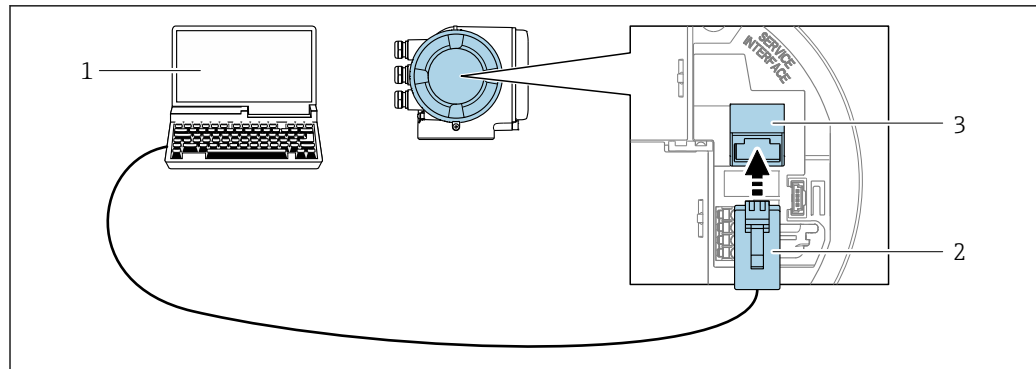
## サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45) を介して直接接続が確立されません。

**i** 非危険場所で使用できる RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。

「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB** : 「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

このアダプタにより、サービスインタフェース (CDI-RJ45) と電線口に付いている M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。



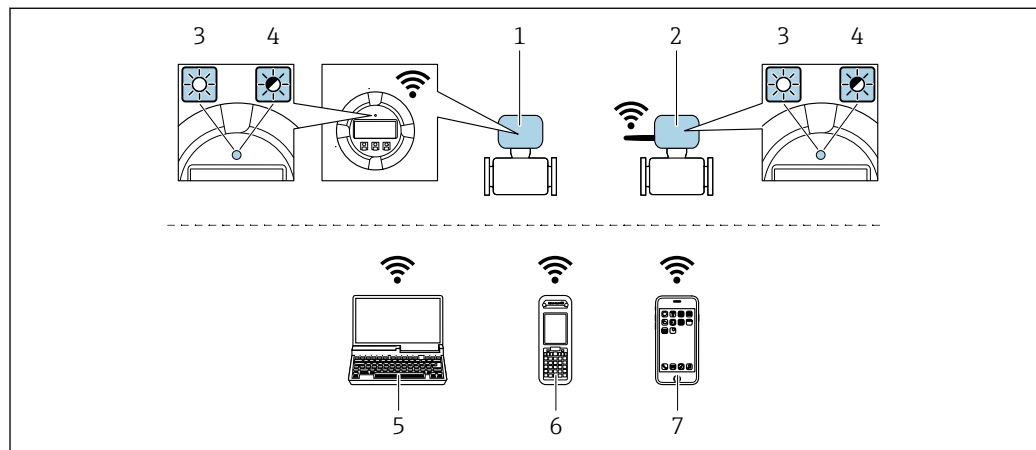
A0027563

図 72 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge)、もしくは「FieldCare」操作ツール、COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用する「DeviceCare」を搭載したコンピュータ
- 2 RJ45 プラグの付いた標準イーサネット接続ケーブル
- 3 内蔵された Web サーバーにアクセス可能な機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

### WLAN インタフェース経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インタフェースが使用できます。  
「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション G 「4 行表示、バックライト ; タッチコントロール + WLAN」



A0034570

- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 外部の WLAN アンテナ付き変換器
- 3 LED 点灯 : 機器の WLAN 受信が可能
- 4 LED 点滅 : 操作ユニットと機器の WLAN 接続が確立
- 5 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ
- 6 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) を搭載した携帯型ハンドヘルドターミナル
- 7 スマートフォンまたはタブレット端末 (例 : Field Xpert SMT70)

機能	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DHCP サーバーとのアクセスポイント (工場設定)</li> <li>■ ネットワーク</li> </ul>
暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1~11
保護等級	IP67



使用可能なアンテナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部アンテナ</li> <li>外部アンテナ (オプション) 設置場所の送受信状態が悪い場合 アクセサリとして入手可能です → 122。</li> </ul> <p><b>i</b> 一度にアクティブになるアンテナは1つだけです。</p>
範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部アンテナ：標準 10 m (32 ft)</li> <li>外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)</li> </ul>
材質 (外部アンテナ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンテナ：ASA プラスチック (アクリロニトリルスチレンアクリレート) およびニッケルめっき真鍮</li> <li>アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮</li> <li>ケーブル：ポリエチレン</li> <li>プラグ：ニッケルめっき真鍮</li> <li>アングルブラケット：ステンレス</li> </ul>

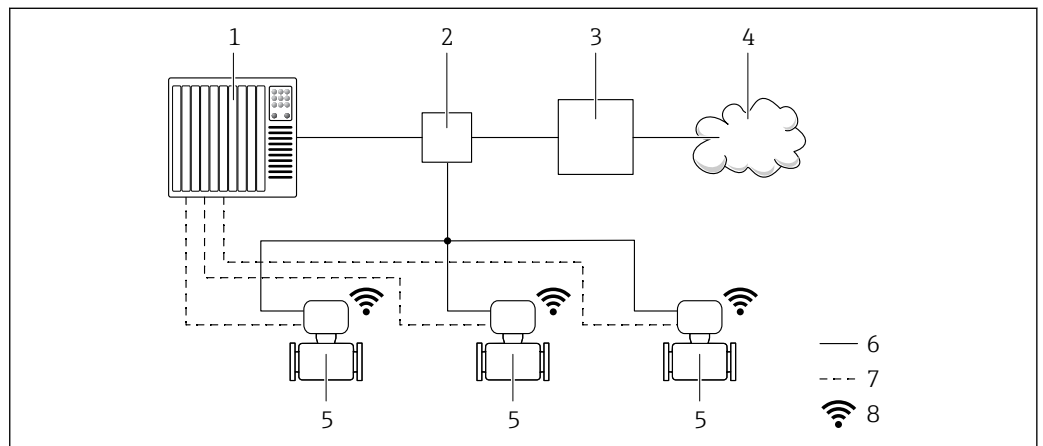
## ネットワーク統合

**i** ネットワーク統合は、HART 通信プロトコルでのみ可能。

オプションの「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用すると、サービスインターフェイス (CDI-RJ45 および WLAN) を介して機器を Ethernet ネットワークに統合し、OPC-UA クライアントと通信することができます。このように機器を使用する場合は、IT セキュリティを考慮する必要があります。

**i** Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して接続することができません。  
「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション (Ex de) :  
BB、C2、GB、MB、NB

機器データへの常時アクセス、および Web サーバー経由での機器設定のため、機器はサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して直接ネットワークに組み込まれます。このようにして、機器は制御ステーションからいつでもアクセスすることができます。オートメーションシステムにより、測定値は入力および出力を介して別個に処理されます。



- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 エッジゲートウェイ
- 4 クラウド
- 5 機器
- 6 Ethernet ネットワーク
- 7 入力および出力を介した測定値
- 8 WLAN インターフェイス (オプション)


**i** 以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インターフェイスが使用できます。  
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G 「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール + WLAN」

**i** OPC-UA サーバーアプリケーションパッケージの個別説明書 → 126。

## サポートされる操作ツール

現場または遠隔で機器にアクセスするために、各種の操作ツールを使用できます。使用する操作ツールに応じて、さまざまな操作部を使用し、多様なインターフェイスを介してアクセスすることが可能です。

サポートされる操作ツール	操作ユニット	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li> <li>■ WLAN インターフェイス</li> <li>■ イーサネットベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET)</li> </ul>	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li> <li>■ WLAN インターフェイス</li> <li>■ フィールドバスプロトコル</li> </ul>	→ 124
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li> <li>■ WLAN インターフェイス</li> <li>■ フィールドバスプロトコル</li> </ul>	→ 124
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ すべてのフィールドバスプロトコル</li> <li>■ WLAN インターフェイス</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li> </ul>	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能の使用
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 124

 DTM/iDTM または DD/EDD などのデバイスドライバを備えた、FDT 技術に基づく他の操作ツールを使用して機器を操作できます。これらの操作ツールは、各メーカーから入手可能です。特に、以下の操作ツールへの統合がサポートされます。

- Rockwell Automation 製 FactoryTalk AssetCentre (FTAC) → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Siemens 製 Process Device Manager (PDM) → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Emerson 製 Asset Management Solutions (AMS) → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emerson 製 FieldCommunicator 375/475 → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- Yokogawa 製 FieldMate → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

関連する DD ファイルは次から入手可能：[www.endress.com](http://www.endress.com) → ダウンロードエリア

## Web サーバー

Web サーバーが内蔵されているため、Ethernet-APL を使用してウェブブラウザおよびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) または WLAN インターフェイスを介して機器の操作および設定を行うことが可能です。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

Ethernet-APL 接続には、ネットワークへのアクセスが必要です。

WLAN 接続の場合は WLAN インターフェイス (オプションとして注文可能) 付きの機器が必要：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信を可能にします。


サポートされる機能

操作ユニット（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：

- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat Verification レポートのエクスポート（PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 121 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 121）

**HistoROM データ管理**

機器には HistoROM データ管理機能があります。HistoROM データ管理には、重要な機器データおよびプロセスデータの保存とインポート/エクスポートの両方の機能があり、操作やサービス作業の信頼性、安全性、効率が大幅に向上します。

 機器の納入時には、設定データの工場設定は機器メモリにバックアップとして保存されています。このメモリは、たとえば、設定後に最新のデータ記録を使用して上書きできます。

**データの保存コンセプトに関する追加情報**

各種タイプのデータ記憶装置があります。これに機器データを保存して、機器で使用することが可能です。

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
<b>使用可能なデータ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ イベントログブック（例：診断イベント）</li> <li>■ パラメータ記録データバックアップ</li> <li>■ 機器ファームウェアパッケージ</li> <li>■ Web サーバー経由でエクスポートするためのシステム統合用ドライバ。例：                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSD、PROFIBUS DP 用</li> <li>■ GSD、PROFIBUS PA 用</li> <li>■ GSDML、PROFINET 用</li> <li>■ EDS、EtherNet/IP 用</li> <li>■ DD、FOUNDATION フィールドバス用</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション）</li> <li>■ 現在のパラメータ記録データ（実行時にファームウェアが使用）</li> <li>■ 表示（最小値/最大値）</li> <li>■ 積算計の値</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサデータ（例：呼び口径）</li> <li>■ シリアル番号</li> <li>■ 校正データ</li> <li>■ 機器設定（例：SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O）</li> </ul>
<b>保存場所</b>	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに固定	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

**データバックアップ**

**自動**

- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換した場合、新しい機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- 電子モジュール（例：I/O 電子モジュール）を交換した場合：電子モジュールを交換すると、モジュールのソフトウェアと現在の機器ファームウェアが比較されます。必要に応じて、モジュールソフトウェアはアップデートまたはダウングレードされます。その後、電子モジュールは直ちに使用することが可能であり、互換性の問題は発生しません。

**手動**

以下のための、統合された機器メモリ HistoROM バックアップの追加のパラメータ記録データ（パラメータ設定一式）：

- データバックアップ機能  
機器メモリ HistoROM バックアップの機器設定のバックアップおよびその後の復元
- データ比較機能  
現在の機器設定と機器メモリ HistoROM バックアップに保存された機器設定の比較

## データ伝送

### 手動

- 特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）のエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送：設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）
- Web サーバーを介したシステム統合用ドライバの伝送。例：
  - GSD、PROFIBUS DP 用
  - GSD、PROFIBUS PA 用
  - GSDML、PROFINET 用
  - EDS、EtherNet/IP 用
  - DD、FOUNDATION フィールドバス用

## イベントリスト

### 自動

- イベントリストのイベントメッセージ（最大 20 件）の時系列表示
- **拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：最大 100 件のイベントメッセージがタイムスタンプ、プレーンテキスト説明、対処法とともにイベントリストに表示されます。
- イベントリストは各種のインターフェイスや操作ツール（例：DeviceCare、FieldCare、または Web サーバー）を介してエクスポートして表示することが可能です。

## データのログ

### 手動

**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：

- 1~4 チャンネルまで最大 1000 個の測定値を記録（各チャンネルの測定値は最大 250 個）
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

## 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](http://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](http://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。

 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 db eb**

カテゴリ	防爆構造
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

**Ex tb**

カテゴリ	防爆構造
II2D	Ex tb IIIC Txxx Db

**Ex ec**

カテゴリ	防爆構造
II3G	Ex ec ic IIC T5...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。

**IS (Ex i) および XP (Ex d)**

Class I/II/III Division 1 Groups A~G

**NI (Ex nA)**

Class I Division 2 Groups A - D

**Ex de**

Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

**Ex nA**

Class I, Zone 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

**Ex tb**

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

**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](http://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。
- FDA 21 CFR 177
- 食品接触材規則 (EC) 1935/2004
- 食品接触材規則 (中国) GB 4806
- 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。

## 機能安全

本機器は、SIL 2（シングルチャンネル構造；「追加認証」のオーダーコード、オプション LA）および SIL 3（一様な冗長性のあるマルチチャンネル構造）レベルまでの流量監視システム（最小、最大、レンジ）に使用することが可能で、IEC 61508 に準拠して独自に評価および認証が行われています。



安全に関係するシステムにおいて以下の監視が可能です。

## 制限事項

- 有効な単一の気体：
  - 空気
  - メタン (CH<sub>4</sub>)
  - 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)
  - 窒素 (N<sub>2</sub>)
  - 酸素 (O<sub>2</sub>)
- 有効な 4 成分の天然ガス組成 (mol%)：
  - CH<sub>4</sub> 80～99 %
  - N<sub>2</sub> 0.3～12 %
  - C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 0.3～12 %
  - CO<sub>2</sub> 0.3～12 %
- 天然ガス拡張範囲 I：下表の最大比率に従って次の成分を選択することで、上記の 4 成分の天然ガス組成を拡張できます。

追加の天然ガス成分	最大 mol%
プロパン (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	2 %
ブタン (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> 、n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	1 %
ペンタン (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> 、n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0.2 %
ヘキサン (i-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> 、n-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0.2 %
酸素 (O <sub>2</sub> )	0.2 %

- 天然ガス拡張範囲 II：4 成分の天然ガス組成または天然ガス拡張範囲 I に対応し、CO<sub>2</sub> および/または N<sub>2</sub> の比率がそれぞれ（4 成分の混合物で規定される）0.3 mol% よりも低い天然ガス混合物を使用可能です。この場合、「天然ガス拡張範囲の設定」の特別な設定に関する指示に注意してください。
- 温度範囲：-30～+150 °C (-22～+302 °F)
- 圧力範囲：0.08～3 MPa (11.6～435 psi)
- 呼び口径：最大内径 320 mm (12.6 in)
- 挿入バージョン用の円形配管（方形ダクトには使用できません）
- 運転時の最大流量が、センサの校正された最大値を超過しないようにしてください。
- SIL モードの測定不確かさ（機能安全に関する個別説明書の「最小測定誤差のガイドライン」を参照）

 情報が記載された機能安全マニュアル (SIL 機器用) →  126

## 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）

**FOUNDATION フィールドバス認証****FOUNDATION フィールドバスインターフェイス**

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。

- FOUNDATION フィールドバス H1 に準拠した認証
- 相互運用性試験キット (ITK)、バージョン 6.2.0 (証明書はお問い合わせください)
- 物理層適合性試験
- 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 2- 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。

**PROFINET (Ethernet-APL 対応) 認定****PROFINET インタフェース**

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。したがって、計測システムは以下のすべての仕様要件を満たします。

- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET PA Profile 4
  - PROFINET netload robustness Class 2 10 Mbit/s
  - APL 適合性試験
- 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。

**無線認証**

本機器は無線認証を取得しています。



無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください。

**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、その必要もありません。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

## その他の認定

### PWIS フリー

PWIS = 塗装障害物質

「サービス」のオーダーコード：

- オプション **HC** : PWIS フリー (バージョン A)
- オプション **HD** : PWIS フリー (バージョン B)
- オプション **HE** : PWIS フリー (バージョン C)



PWIS フリー認定の詳細については、「試験仕様」資料 (TS01028D) を参照してください。

## 外部の基準およびガイドライン

- EN 60529  
ハウジング保護等級 (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
- EN 61326-1/-2-3  
測定、制御、実験用電気機器の 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、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)、または [www.endress.com](http://www.endress.com) の製品コンフィギュレータから入手できます。

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



### 3. Configuration を選択します。

#### 製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社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](http://www.endress.com)。

### 診断機能

「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 EA「拡張 HistoROM」


イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。

イベントログ：

メッセージ数 20（標準バージョン）から 100 にメモリ容量が増えます。

データロギング（ラインレコーダ）：

- 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。
- 現場表示器または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログにアクセスできます。

 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。

### 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 ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) 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。

## OPC-UA サーバー

「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 EL「OPC-UA サーバー」

このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。



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](http://www.endress.com)。

## 機器固有のアクセサリ

## 変換器用







アクセサリ	説明
Proline 300 変換器	<p>交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 認証</li> <li>■ 出力</li> <li>■ 入力</li> <li>■ 表示/操作</li> <li>■ハウジング</li> <li>■ ソフトウェア</li> </ul> <p> オーダーコード：5X3BXX</p> <p> 設置要領書 EA01199D</p>
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機器と一緒に注文する場合：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション O「リモートディスプレイ 4 行表示、バックライト；10 m (30 ft) ケーブル；タッチコントロール」</li> <li>■ 別途注文する場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機器：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション M「なし、リモートディスプレイ用に準備」</li> <li>■ DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用</li> </ul> </li> <li>■ 後で注文する場合：DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用</li> </ul> <p><b>DKX001 の取付ブラケット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一緒に注文する場合：「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション RA「取付ブラケット、1/2" 配管」</li> <li>■ 後で注文する場合：オーダー番号：71340960</li> </ul> <p><b>接続ケーブル（交換用ケーブル）</b> 別個の製品構成 DKX002 を使用</p> <p> 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 の詳細については、こちらを参照してください → 105。</p> <p> 個別説明書 SD01763D</p>




外部の WLAN アンテナ	<p>外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアンゲル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」</p> <p> 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。</p> <p> WLAN インタフェースに関する追加情報 → 112。</p> <p> オーダー番号：71351317</p> <p> 設置要領書 EA01238D</p>
日除けカバー	<p>天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。</p> <p> オーダー番号：71343505</p> <p> 設置要領書 EA01160D</p>

### センサ用

アクセサリ	説明
アダプタセット	<p>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</p> <p>構成内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセス接続（2）</li> <li>■ ネジ</li> <li>■ シール</li> </ul>
シールセット	センサのシールの定期交換用
スペーサ	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ペ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	<p>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。</p> <p> 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。</p>
取付キット	<p>構成内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセス接続（2）</li> <li>■ ネジ</li> <li>■ シール</li> </ul>
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	<p>USB ポートを介した FieldCare との本質安全 HART 通信用</p> <p> 技術仕様書 TI00404F</p>
HART ループコンバータ HMX50	<p>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。</p> <p> 技術仕様書 TI00429F</p> <p> 取扱説明書 BA00371F</p>
Fieldgate FXA42	<p>接続された 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値を伝送します。</p> <p> 技術仕様書 (TI01297S) を参照</p> <p> 取扱説明書 BA01778S</p> <p> 製品ページ：<a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></p>

Field Xpert SMT50	<p>機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、モバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。</p> <p>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 技術仕様書 (TI01555S) を参照</li> <li>取扱説明書 BA02053S</li> <li>製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	<p>機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。</p> <p>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 技術仕様書 (TI01342S) を参照</li> <li>取扱説明書 BA01709S</li> <li>製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	<p>機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、防爆ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理管理が可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 技術仕様書 (TI01418S) を参照</li> <li>取扱説明書 BA01923S</li> <li>製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>


## サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産業上の要件に応じた機器の選定</li> <li>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、精度)</li> <li>計算結果を図で表示</li> <li>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。</li> </ul> <p>Applicator は以下から入手可能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット経由: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD</li> </ul>
Netilion	<p>IIoT エコシステム: いつでもどこでも必要な知識を取得</p> <p>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改善を実現できます。</p> <p>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、取得したデータから有益な知識や情報を提供します。この知識をプロセスの最適化に活用して、プラントの可用性、効率、信頼性を高めることができるため、最終的にはより収益性の高いプラント操業を実現できます。</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>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スマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 取扱説明書 BA00027S / BA00059S</li> </ul>
DeviceCare	<p>Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> イノベーションカタログ IN01047S</li> </ul>


## 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。  <ul style="list-style-type: none"> <li>技術仕様書 TI00133R</li> <li>取扱説明書 BA00247R</li> </ul>
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

## 補足資料

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://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

## センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag H	KA01289D

## 変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号							
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET (Ethernet-APL 対応)
Proline 300	KA01308D	KA01294D	KA01405D	KA01385D	KA01310D	KA01338D	KA01340D	KA01516D

## 取扱説明書

機器	資料番号							
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET (Ethernet-APL 対応)
Promag H 300	BA01392D	BA01477D	BA01396D	BA01865D	BA01394D	BA01716D	BA01718D	BA02106D

## 機能説明書

機器	資料番号							
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET (Ethernet-APL 対応)
Promag 300	GP01051D	GP01098D	GP01052D	GP01135D	GP01053D	GP01113D	GP01112D	GP01172D

## 機器関連の補足資料

## 安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D
NEPSI Ex nA	XA01521D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D

## 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

## 安全上の注意事項

内容	資料番号
Promag 300	SD01740D

## 個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01614D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認定	SD01793D
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	SD01763D
OPC-UA サーバー <sup>1)</sup>	SD02043D

1) 本個別説明書は、HART 出力付きの機器バージョンでのみ使用できます。

内容	資料番号							
	HART	FOUNDATION N フィールド バス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET (Ethernet- APL 対応)
Heartbeat Technology	SD01640D	SD01742D	SD01744D	SD02206D	SD01743D	SD01986D	SD01980D	SD02729D
Web サーバー	SD01654D	SD01657D	SD01656D	SD02235D	SD01655D	SD01977D	SD01976D	SD02768D

### 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 → 122.

## 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。

### FOUNDATION™ フィールドバス

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録申請中の商標です。

### Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

### EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

### Ethernet-APL™

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

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

---