

技術仕様書

Proline Prosonic Flow G 300

超音波流量計



アクセスしやすい一体型変換器で、変動する条件向けの高い堅牢性を持つ ガス専用流量計

アプリケーション

- ガス組成の影響を受けない測定原理
- 化学および石油・ガス産業において、天然ガスとプロセスガスを高精度で測定可能

機器特長

- 直接測定量：流量、圧力、温度
- 接液部：チタン / SUS 316L 相当
- 最高測定精度：0.5 %
- コンパクトなデュアルコンパートメントハウジング、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
- 分離ディスプレイを使用可能

特長

- 厳しい測定に対してユーザーが定義した混合ガスでも使える柔軟性の高い流量計
- 湿りガスまたはウェットガスにおいても最大の信頼性を発揮 - 凝縮液の影響を受けにくいセンサ設計
- 高性能プロセス制御 - リアルタイムの圧力および温度補正值
- 効率的なソリューション - 多変数測定、圧力損失なし
- 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
- 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

本説明書について	3	プロセス	40
シンボル	3	流体温度範囲	40
機能とシステム構成	4	流体圧力範囲	40
測定原理	4	圧力温度曲線	41
計測システム	6	破裂板	42
システム構成	7	流量制限	42
安全	7	圧力損失	42
入力	10	断熱	42
測定変数	10	構造	43
測定範囲	10	寸法 (SI 単位)	43
計測可能流量範囲	11	寸法 (US 単位)	50
入力信号	11	質量	55
出力	13	材質	56
出力および入力オプション	13	プロセス接続	58
出力信号	15	ヒューマンインターフェイス	58
アラーム時の信号	21	操作コンセプト	58
防爆接続データ	23	言語	59
ローフローカットオフ	24	現場操作	59
電気的絶縁性	24	リモート操作	60
プロトコル固有のデータ	24	サービスインターフェイス	62
電源	26	サポートされる操作ツール	63
端子の割当て	26	HistoROM データ管理	65
機器プラグを使用可能	26	認証と認定	66
電源電圧	26	CE マーク	66
消費電力	26	RCM マーク	66
消費電流	26	防爆認定	66
電源障害	26	機能安全性	67
電気接続	27	HART 認定	67
電位平衡	32	欧州圧力機器指令	67
端子	33	無線認証	67
電線管接続口	33	その他の認定	67
機器プラグのピンの割当て	33	その他の基準およびガイドライン	68
ケーブル仕様	33	注文情報	68
性能特性	35	アプリケーションパッケージ	68
基準動作条件	35	診断機能	69
最大測定誤差	35	Heartbeat Technology	69
繰返し性	36	高度なガス分析	69
周囲温度の影響	36	アクセサリ	69
設置	36	機器固有のアクセサリ	70
取付位置	36	通信関連のアクセサリ	70
取付方向	36	サービス関連のアクセサリ	71
上流側/下流側直管長	37	システムコンポーネント	72
特別な取付けの説明	38	補足資料	72
環境	39	標準資料	72
周囲温度範囲	39	機器に応じた追加資料	72
保管温度	39	登録商標	73
保護等級	40		
耐振動性および耐衝撃性	40		
電磁適合性 (EMC)	40		

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
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

通信シンボル

シンボル	意味
	ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) ローカルネットワークを介した無線通信
	LED 発光ダイオードがオフ
	LED 発光ダイオードがオン
	LED 発光ダイオードが点滅

特定情報に関するシンボル

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

図中のシンボル

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

機能とシステム構成

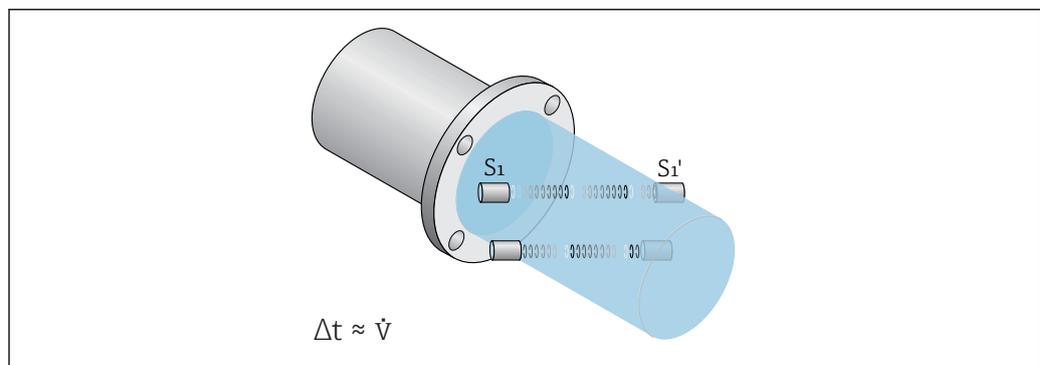
測定原理

本機器は、下流側の超音波センサのオフセット配置に基づいて、計測チューブ内の流速を測定します。可動部がなく、圧力損失も発生しない構造です。

流量信号を得るには、まずセンサペア間で相互に音響信号を送受信し、各信号の伝搬時間を測定します。次に、流れの順方向に発信された音は流れの逆方向に発信された音よりも速く伝わるという原理に基づき、この時間差 (ΔT) を利用してセンサ間の流体速度を算出します。

体積流量は、センサペアにより確定したすべての流速と、流量計本体部分の断面積を使用して、流体力学に関する広範囲な知識に基づき算出されます。センサのデザインとその配置により、流量計の上流側に障害物（1つまたは2つの平面におけるベントなど）がある場合でも、流量計の上流側は短い直管長となっています。

高度なデジタル信号処理と革新的なセンサ構造により、定流量測定評価が容易になり、多相流状態の影響を受けづらくなり、測定の信頼性が向上します。



A0015451

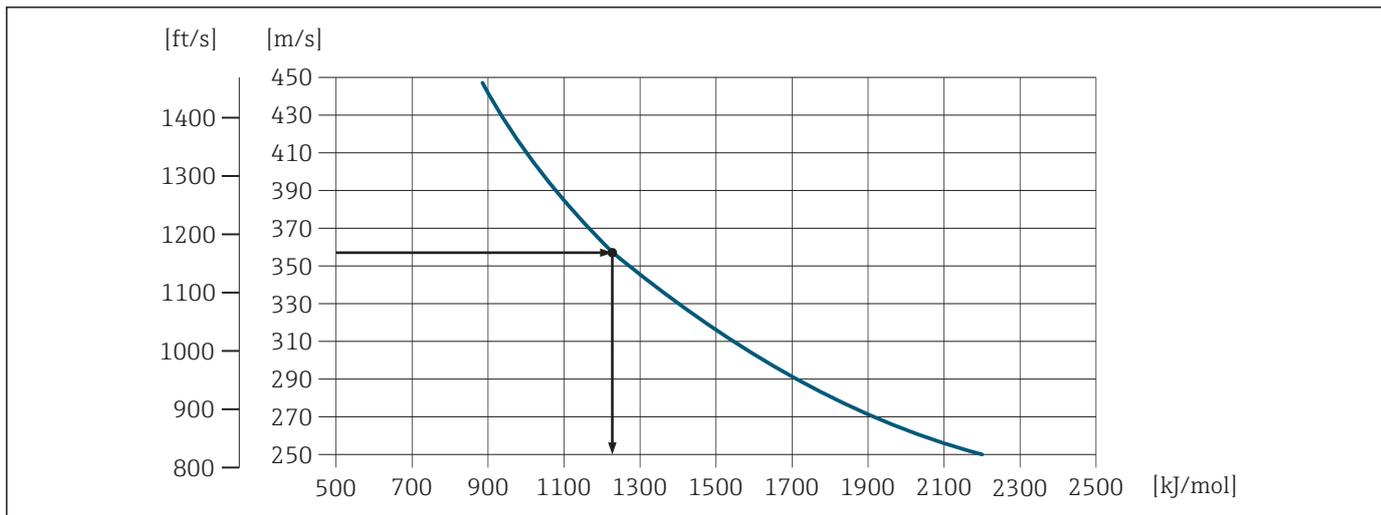
ガス品質の測定（高度なガス分析）

混合ガスの音速、温度、圧力、化学組成、その他の物性値は、相互に関係があります。たとえば、温度またはメタン濃度が高いほど、天然ガスの音速は高くなります。

本機器は音速、ガス温度、ガス圧力を高い精度で測定できるため、追加の測定機器を使用せずに、混合ガスの物性値を直接計算して現場に表示することが可能です。これにより、本機器は、たとえば、組成が変動する、または不明な天然ガスの密度と総発熱量を特定できます。

主にメタン、CO₂、蒸気で構成される混合ガスの場合（例：消化ガスや一部の炭層ガス）、本機器ではメタン濃度の直接測定が可能であり、したがって他のガス物性値も測定できます。

本機器は、ガス物性値を直接測定し、ガス流量とガス品質を常時監視できるユニークなシステムです。そのため、オペレータは、プロセスで発生する問題に迅速かつ明確に対応できます。



A0037959

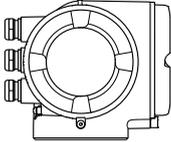
図 1 温度 T および圧力 p における音速を使用した天然ガスの総発熱量計算

計測システム

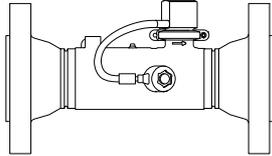
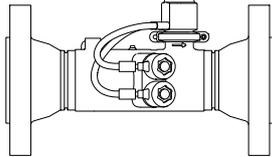
本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：
変換器とセンサが機械的に一体になっています。

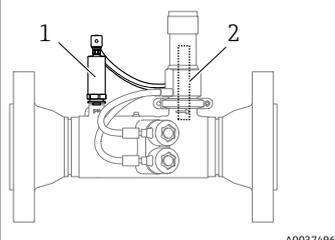
変換器

<p>Prosonic Flow 300</p>  <p>A0026708</p>	<p>機器の型および材質：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 変換器ハウジング <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AISi10Mg、塗装 ■ 鋳造、ステンレス：鋳造、ステンレス 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当 ■ 変換器ハウジングのウィンドウ材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミダイカスト、塗装：ガラス ■ 鋳造、ステンレス：ガラス <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ タッチスイッチおよびバックライト付き 4 行グラフィック現場表示器と、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。 ■ 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"> ■ 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare） ■ 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）
---	---

センサ

<p>Prosonic Flow G</p> <p>1 測線バージョン：25 A (1")</p>  <p>A0037526</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以下の測定： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセスガスおよび混合ガス ■ 天然ガス ■ 炭層ガス ■ シェールガス ■ バイオガス/消化ガス ■ 呼び口径範囲：25～300 mm (1～12") ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ 計測チューブ： <ul style="list-style-type: none"> ■ ステンレス：1.4408/1.4409 (CF3M) ■ 突合せ溶接式フランジ： <ul style="list-style-type: none"> ■ ステンレス：1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) ■ 超音波振動子： <ul style="list-style-type: none"> ■ ステンレス：1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) ■ チタン Grade 2 ■ 超音波振動子のシール： <ul style="list-style-type: none"> ■ FKM 材質グループ
<p>2 測線バージョン：呼び口径 50～300 mm (2～12")</p>  <p>A0037527</p>	

圧力測定センサおよび温度センサ

 <p>1 圧力測定センサ 2 温度センサ</p> <p style="text-align: right;">A0037496</p>	<p>バージョン：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力コンポーネント <ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力測定センサ 0.2 MPa (29 psi) 絶対圧 ■ 圧力測定センサ 0.4 MPa (58 psi) 絶対圧 ■ 圧力測定センサ 1 MPa (145 psi) 絶対圧 ■ 圧力測定センサ 4 MPa (580 psi) 絶対圧 ■ 圧力測定センサ 10 MPa (1450 psi) 絶対圧 ■ 温度センサ 変動することなく測定範囲全体に対応 <p>材質</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 接液部： <ul style="list-style-type: none"> ■ メンブレン：ステンレス、1.4435 (SUS 316L 相当) ■ プロセス接続：ステンレス、1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) ■ 温度センサ：ステンレス、1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) ■ 非接液部： ハウジング：ステンレス、1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)
---	--

システム構成

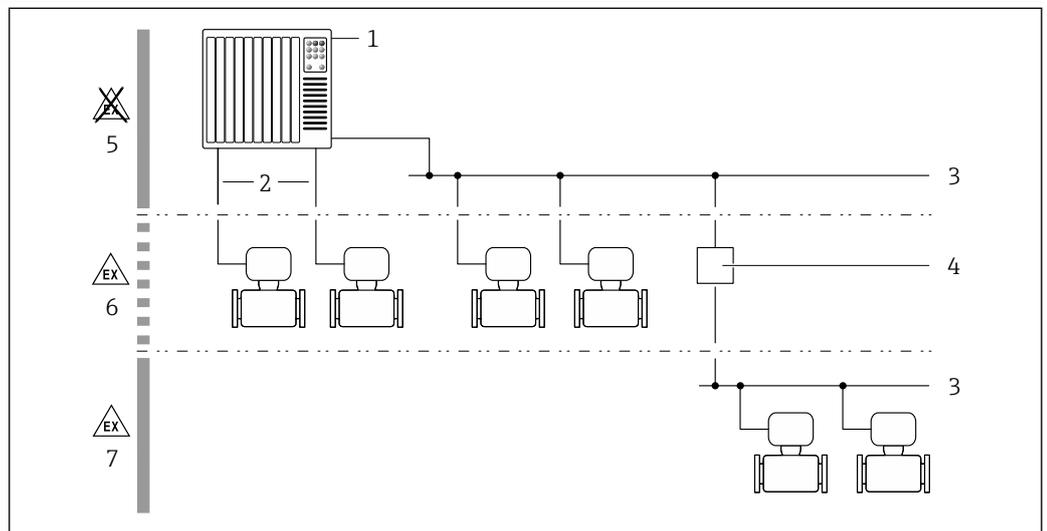


図 2 機器のシステムへの統合例

- 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 セグメントカプラ
- 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

安全

ITセキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器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。本機器には、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。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

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は、次のセクションに示されています。

機能/インターフェイス	初期設定	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 → 8	無効	リスク評価に従って個別に
アクセスコード (Web サーバーのログインまたは FieldCare 接続にも適用) → 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ます。
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
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) → 8	シリアル番号	設定中に個別の WLAN パスフレーズを割り当てます。
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に
Web サーバー → 9	有効	リスク評価に従って個別に
CDI-RJ45 サービスインターフェイス → 9	-	リスク評価に従って個別に

ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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、書き込み保護スイッチ（マザーボードの DIP スイッチ）により無効にすることが可能です。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。アクセス承認は、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

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は、変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して防止できます。

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、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 サーバー経由のアクセス

本機器は内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザを介して操作および設定を行うことが可能です。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接続されます。

機器の納入時には、Web サーバーが使用可能な状態になっています。必要に応じて、**Web サーバ機能** パラメータを使用して Web サーバーを無効にできます (例: 設定後)。

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、次を参照してください。
「機能説明書」

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由のアクセス

機器はサービスインターフェイス (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、アクセス承認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。

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 流速
- 音速値
- プロセス温度 (オプション) : 白金測温抵抗体の測定抵抗に基づく
- プロセス温度 (オプション) : ひずみを検知するホイートストンブリッジの測定出力電圧に基づく

計算された測定変数

- 体積流量 (稼働条件下)
- 基準体積流量 (基準体積流量/標準体積流量)
- 質量流量

プロセス変数 (オプション)

「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 EF「高度な気体分析」

- 単一気体
- 混合気体
- 炭層ガス/バイオガス
- 天然ガス - 標準化された計算
- 天然ガス - 音速を使用

 注文可能な測定変数 (ガス物性値) は、ガスの種類に応じて異なります。

測定範囲

所定の精度で $v = 0.3 \sim 40 \text{ m/s}$ ($0.98 \sim 131.2 \text{ ft/s}$)

流量値 (SI 単位)

呼び口径		推奨流量	工場設定		
			電流出力のフルスケール値	パルス値	ローフローカットオフ ($v \sim 0.1 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /パルス]	[m ³ /h]
25	1	0.50~67	50	0.007	0.17
50	2	2.05~274	210	0.03	0.68
80	3	4.60~614	460	0.06	1.5
100	4	8~1064	800	0.1	2.7
150	6	18.1~2414	1800	0.3	6.0
200	8	32~4235	3200	0.4	11
250	10	50~6662	5000	0.7	17
300	12	71~9426	7100	1.0	24

流量値 (US 単位)

呼び口径		推奨流量	工場設定		
			電流出力のフルスケール値	パルス値	ローフローカットオフ ($v \sim 0.1 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /パルス]	[ft ³ /hr]
1	25	17.7~2358	1800	0.2	5.9
2	50	73~9668	7300	1	24
3	80	163~21694	16000	2	54
4	100	282~37579	28000	4	94
6	150	639~85253	64000	9	213
8	200	1122~149544	110000	16	374

呼び口径		推奨流量	工場設定		
			電流出力のフルスケール値	パルス値	ローフローカットオフ ($v \sim 0.1 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /パルス]	[ft ³ /hr]
10	250	1764~235259	180000	25	588
12	300	2497~332890	250000	35	832

 測定範囲を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→  71

推奨の測定範囲

 流量制限 →  42

計測可能流量範囲 133 : 1

入力信号 入力および出力バージョン

外部測定値

特定の測定変数の精度を上げる場合または気体の基準体積流量を計算する場合は、内蔵の圧力/温度測定機能を使用することをお勧めします。

- 精度向上のための温度測定機能（「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」）
- 精度向上のための温度/圧力測定機能（「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」）

機器には、外部測定変数（温度、圧力、気体の組成¹⁾）を機器に送信できるインターフェイス（オプション）が用意されています。

- アナログ入力 4-20 mA
- デジタル入力（HART 入力または Modbus 経由）

絶対圧力または相対圧力の値を送信できます。相対圧力の場合、ユーザー側で大気圧を指定する必要があります。

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→  72

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 →  11。

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機器に書き込むことができます。
Modbus RS485

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"> ■ 4~20 mA（アクティブ） ■ 0/4~20 mA（パッシブ）
分解能	1 μA

1) 気体の組成は、Modbus を使用する場合にのみ送信できます。

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	≤ 30 V（パッシブ）
開回路電圧	≤ 28.8 V（アクティブ）
可能な入力変数	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 圧力 ▪ 温度

ステータス入力

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

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 「電流出力 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	
Modbus RS485				MA
「出力 ; 入力 2」(021) のオーダーコード →	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	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 ¹⁾	D			D
パルス/周波数/スイッチ出力	E			E
二重パルス出力 ²⁾	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
電流入力 0/4~20 mA	I			I
ステータス入力	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 → 21。

2) 出力/入力 2 (021) で二重パルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) では二重パルス出力 (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

 入力/出力 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			
	BA			
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	
Modbus RS485				MA
「出力 ; 入力 3」 (022) のオーダーコード→	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	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
パルス/周波数/スイッチ出力	E			E
二重パルス出力 (スレーブ)	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
電流入力 0/4~20 mA	I			I
ステータス入力	J			J

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"> ■ 有効 ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US ■ 4~20 mA ■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
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 秒
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 音速値 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッベ指数 ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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 EF「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

電流出力 4~20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」(20) の設定可能なオプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション CA：電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ ■ オプション CC：電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ
信号モード	ご注文の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"> ■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US ■ 4~20 mA ■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
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"> ■ 250～400 Ω (アクティブ) ■ 250～700 Ω (パッシブ)
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0～999 秒
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 音速値 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッペ指数 ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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 EF「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

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

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」(22) オプション B：電流出力 4～20 mA
信号モード	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効 ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
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 秒
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 音速値 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッベ指数 ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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EF「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプションAC「SUS 316L相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプションAB「SUS 316L相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプションAC「SUS 316L相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

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」(22)： 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"> ■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US ■ 4~20 mA ■ 固定電流値
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
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 音速値 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッベ指数 ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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 EF「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	<p>オープンコレクタ</p> <p>可能な設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効 ■ パッシブ <p> Ex-i、パッシブ</p>
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：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量
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	調整可能：周波数終了値 2～10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
ダンピング	設定可能：0～999 秒

ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 音速値 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッペ指数 ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>
スイッチ出力	
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	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0~100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 ■ 音速値 ■ メタンの割合 ■ モル質量 ■ 密度 ■ 静粘度 ■ 正味熱量 ■ ウォッペ指数 ■ 圧力 ■ 温度 ■ 積算計 1~3 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> ローフローカットオフ <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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 EF「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプション AC「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

ダブルパルス出力

機能	二重パルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効 ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR
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
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

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"> ■ NO (ノーマルオープン)、工場設定 ■ NC (ノーマルクローズ)

最大スイッチング容量 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V, 0.1 A ■ AC 30 V, 0.5 A
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 流速 ■ 電子モジュール温度 ■ 音速値 ■ メタンの割合¹⁾ ■ モル質量¹⁾ ■ 密度¹⁾ ■ 静粘度¹⁾ ■ 正味熱量¹⁾ ■ ウォッペ指数¹⁾ ■ 圧力²⁾ ■ 温度³⁾ ■ 積算計 1~3 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ローフローカットオフ <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

- 1) 「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 EF 「高度な気体分析」および適切な設定を使用する場合のみ
- 2) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC 「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ
- 3) 「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB 「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；温度測定機能を内蔵」またはオプション AC 「SUS 316L 相当、チタン gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」の場合のみ

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。
------	------------------------------------

Modbus RS485

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

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"> ■ 4~20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ■ 4~20 mA US に準拠 ■ 最小値：3.59 mA ■ 最大値：22.5 mA ■ 次の値間で任意に設定可能：3.59~22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
------------	---

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"> ■ 最大アラーム：22 mA ■ 次の値間で任意に設定可能：0~20.5 mA
------------	--

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 決めた値 (f_{max} 2~12 500 Hz)
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

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"> ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ
------------	--

現場表示器

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

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インターフェイス/プロトコル

- デジタル通信経由：
 - HART プロトコル
 - Modbus RS485
- サービスインターフェイス経由
 - CDI-RJ45 サービスインターフェイス
 - WLAN インターフェイス

ブレーンテキスト表示	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 → 60

ウェブブラウザ

ブレーンテキスト表示	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"> ■ 電源電圧がアクティブ ■ データ伝送がアクティブ ■ 機器アラーム/エラーが発生
---------	---

防爆接続データ

安全関連値

オーダーコードが示すもの 「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 MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

オーダーコードが示すもの 「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

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 1」	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	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
オプション CC	電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21.8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4.1 \text{ mH (IIC) / 15 mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC) / 1160 nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0.3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_0 = 21.8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_i = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH (IIC) / 39 mH (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF (IIC) / 4000 nF (IIB)}$

- 1) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能
 2) Zone 2; Class I, Division 2 バージョン用のみ使用可能

オーダーコードが示すもの 「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

電氣的絶縁性

出力は相互に、および接地 (PE) に対して電氣的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ

HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x5D (93)
HART バージョン	7
DD ファイル (DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com
HART 負荷	最小 250 Ω。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 72。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ HART 経由の測定変数 ▪ バーストモード機能

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"> ▪ 直接データ接続：標準 25~50 ms ▪ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3~5 ms
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"> ▪ 03：保持レジスタの読み出し ▪ 04：入力レジスタの読み出し ▪ 06：シングルレジスタへの書き込み ▪ 08：診断 ▪ 16：連続したレジスタへの書き込み ▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	<p>以下の機能コードで対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06：シングルレジスタへの書き込み ▪ 16：連続したレジスタへの書き込み ▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
データ転送モード	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
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>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 情報 ▪ 機能コード ▪ レジスタ情報 ▪ 応答時間 ▪ Modbus データマップ

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。							

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。							

 分離ディスプレイと操作モジュールの端子の割当て → 27

機器プラグを使用可能

 危険場所では機器プラグを使用できません。

サービスインターフェイ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、アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス) → 33

「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 → 27	
	電線管接続口 2	電線管接続口 3
NB	プラグ M12 × 1	-

電源電圧

オーダーコードが示すもの 「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション I	DC 24 V	±20%	-
	AC100~240 V	-15~+10%	50/60 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)

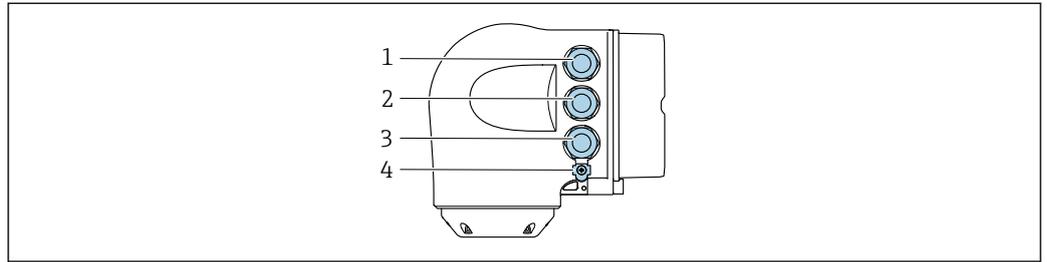
電源障害

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

電気接続

変換器の接続

- i** 端子の割当て → 26
- 機器プラグを使用可能 → 26



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 保護接地 (PE)

- i** RJ45 用アダプタおよび M12 コネク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)」

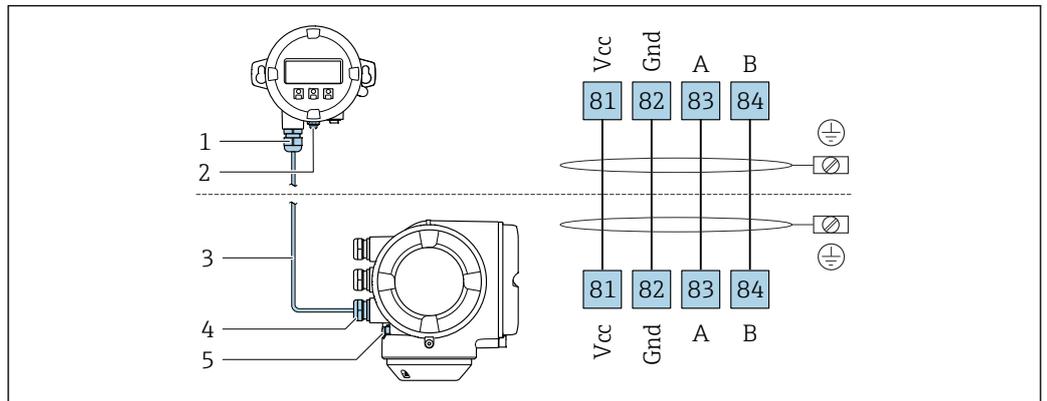
アダプタにより、サービスインターフェイス (CDI-RJ45) と電線管接続口に付いている M12 コネクタが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 コネクタを介してサービスインターフェイスとの接続を確立することが可能です。

- i** 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 → 62

分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 の接続

- i** 分離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 → 70。

- 分離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、分離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つの表示部または操作部しか同時に変換器に接続できません。

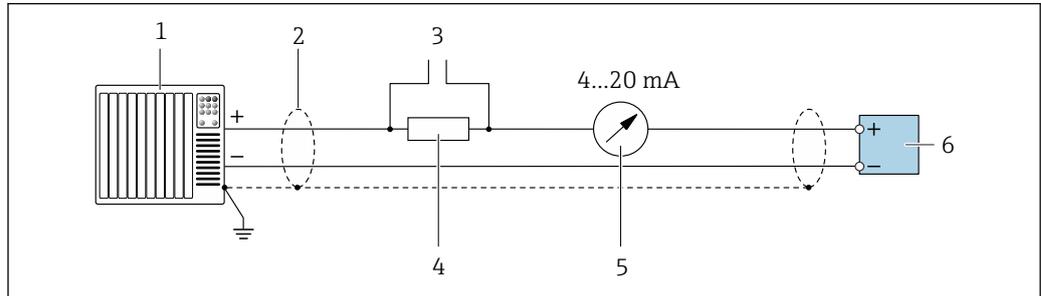


A0027518

- 1 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001
- 2 保護接地 (PE)
- 3 接続ケーブル
- 4 機器
- 5 保護接地 (PE)

接続例

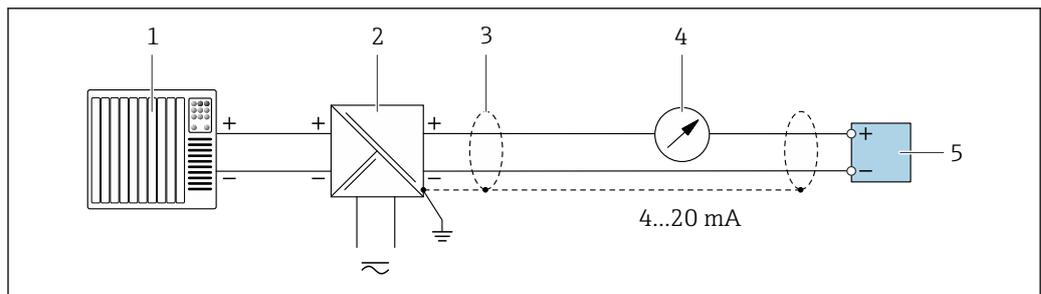
電流出力 4~20 mA HART



A0029055

図 3 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。→ 33
- 3 HART 操作機器用の接続 → 60
- 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

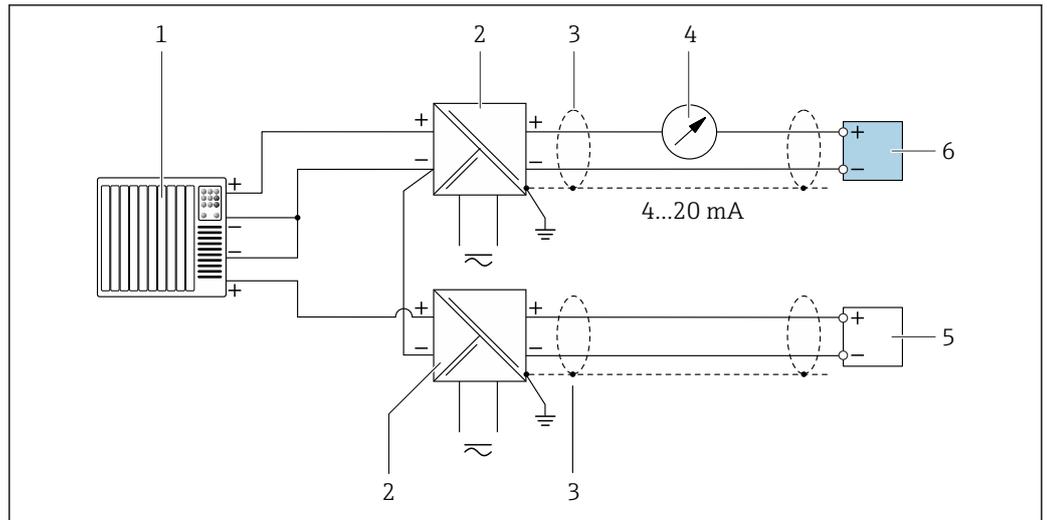


A0028762

図 4 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。→ 33
- 4 アナログ表示器: 最大負荷に注意 → 15
- 5 変換器

HART 入力

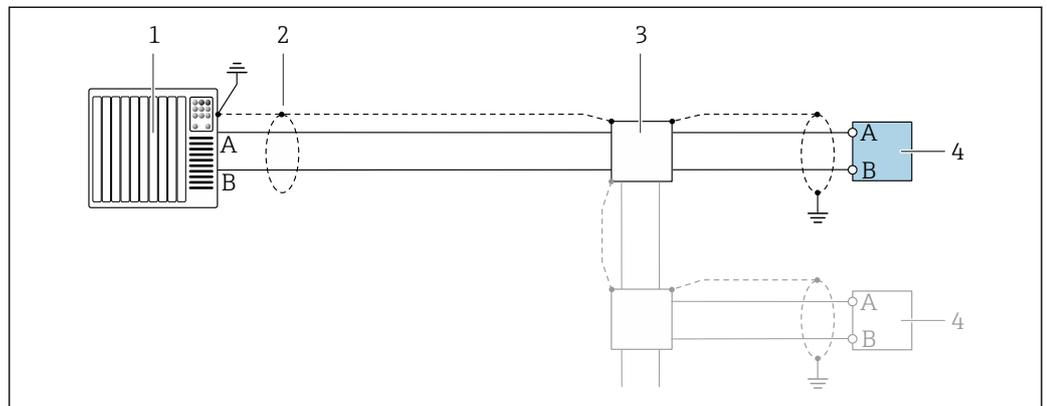


A0028763

図 5 マイナスコモン（パッシブ）の 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 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ケーブル仕様に従ってください。
- 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）：要件を参照
- 6 変換器

Modbus RS485

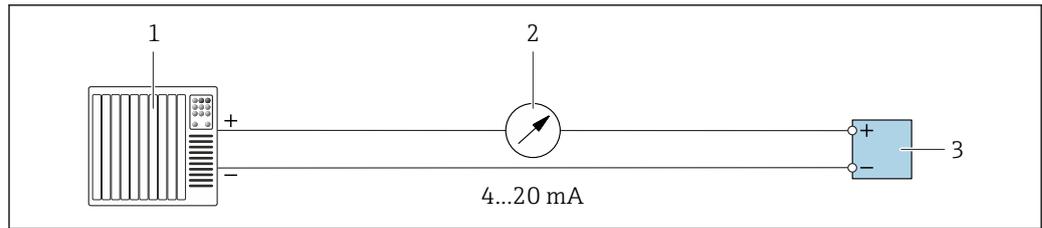


A0028765

図 6 Modbus RS485（非危険場所および Zone 2; Class I, Division 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

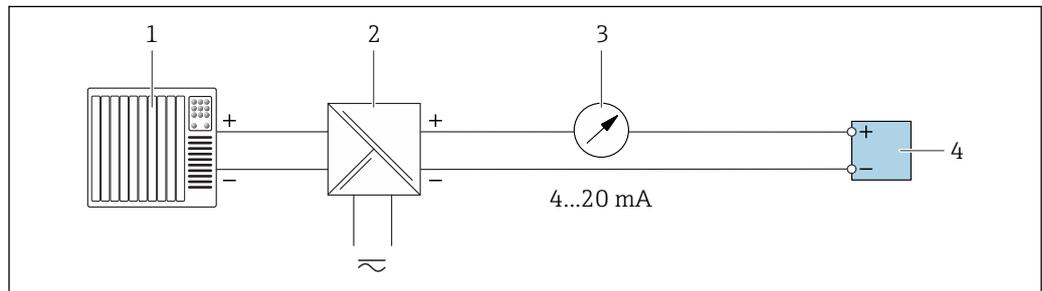
電流出力 4~20 mA



A0028758

図 7 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

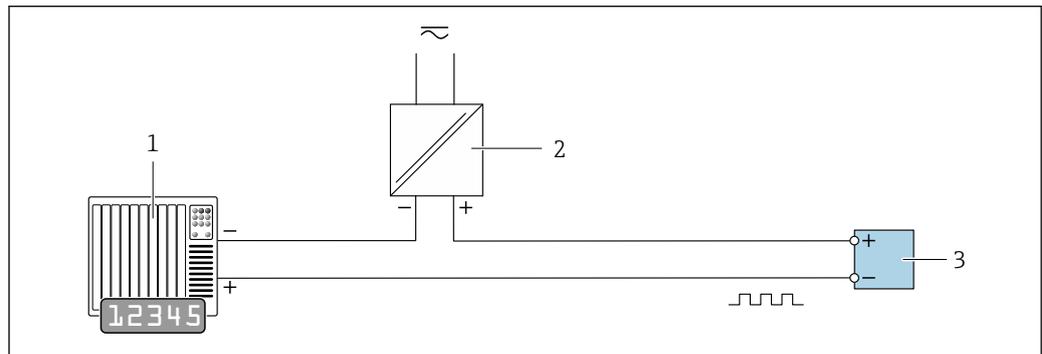


A0028759

図 8 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

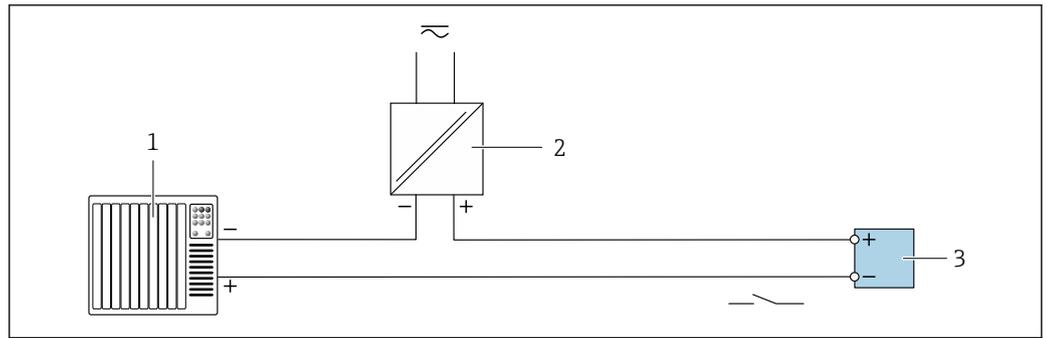


A0028761

図 9 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）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 18

スイッチ出力

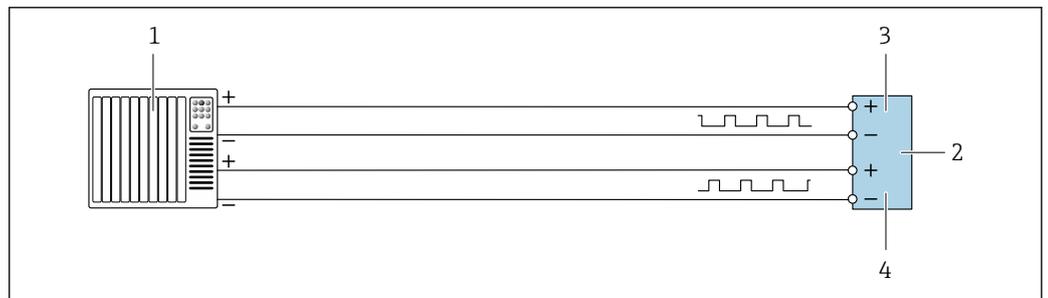


A0028760

図 10 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）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 18

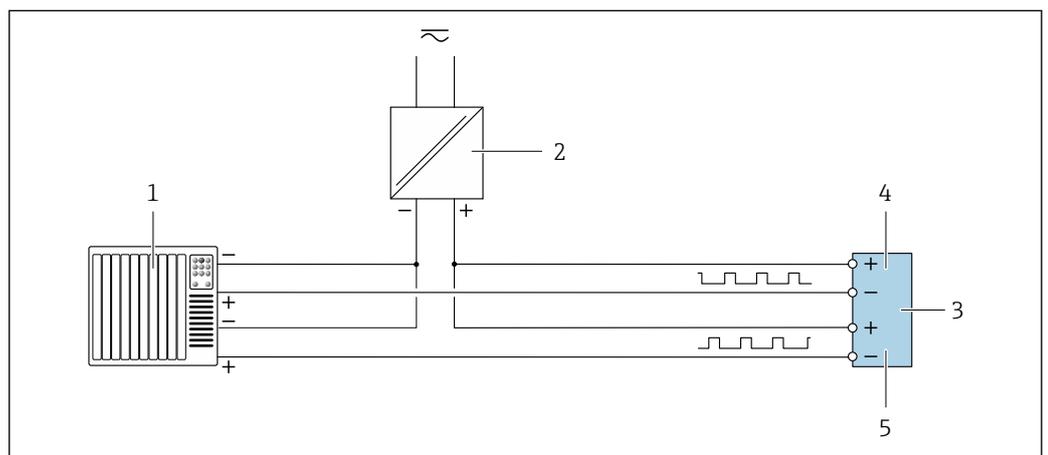
二重パルス出力



A0029280

図 11 二重パルス出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 変換器：入力値に注意 → 図 20
- 3 二重パルス出力
- 4 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

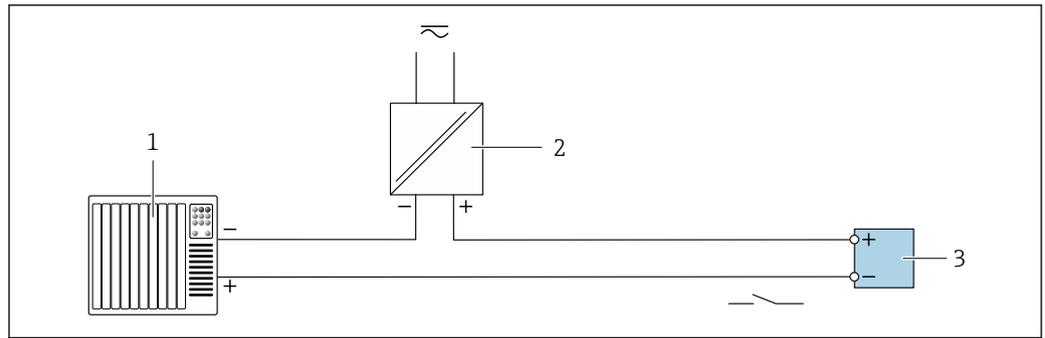


A0029279

図 12 二重パルス出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 20
- 4 二重パルス出力
- 5 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

リレー出力

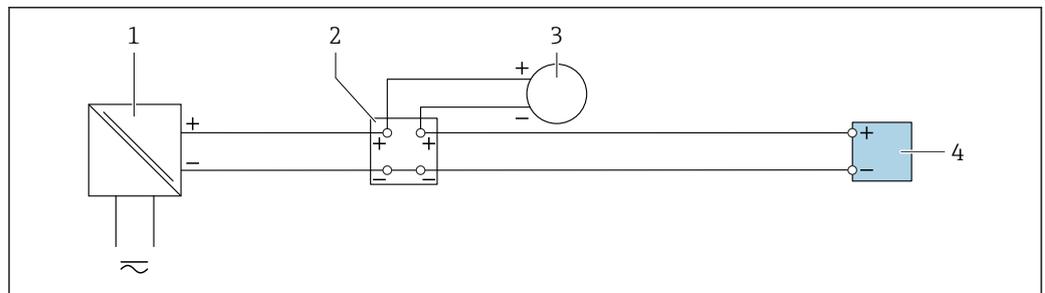


A0028760

図 13 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 → 図 20

電流入力

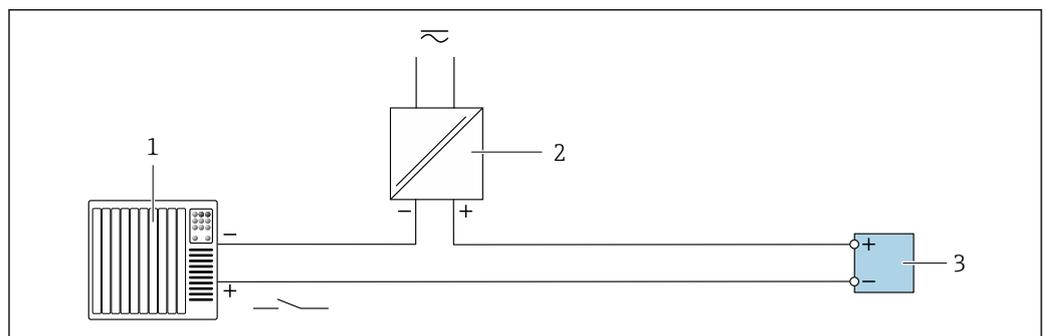


A0028915

図 14 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込み）
- 4 変換器

ステータス入力



A0028764

図 15 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

電位平衡

要件

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件

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 mm² (24~12 AWG)

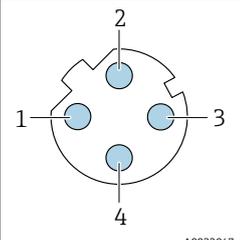
電線管接続口

- ケーブルグラウンド：M20 × 1.5 使用ケーブル 6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20

機器プラグのピンの割当て

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**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス)」

 <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		



推奨のプラグ：

- Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

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

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

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。

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 ² (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。

二重パルス出力

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、光学のカバー ≥ 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"> ▪ 非危険場所 ▪ 危険場所 : Zone 2; Class I, Division 2 ▪ 危険場所 : Zone 1; Class I, Division 1
0.34 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0.50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0.75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1.00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1.50 mm ² (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 ² (22 AWG) PVC ケーブル ¹⁾ 、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、光学のカバー ≥ 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。

性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは ISO/DIS 11631 に準拠
- 校正ガス：乾燥空気
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度データ

最大測定誤差

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値、abs. = 絶対圧、T = 流体温度

体積流量

標準 「流量校正」のオーダーコード、オプション A 「1%」	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 1.0\%$ o.r.、3~40 m/s (9.84~131.2 ft/s) の場合 ■ $\pm 2.0\%$ o.r.、0.3~3 m/s (0.98~9.84 ft/s) の場合
オプション 「流量校正」のオーダーコード、オプション C 「0.50%」	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0.5\%$ o.r.、3~40 m/s (9.84~131.2 ft/s) の場合 ■ $\pm 1.0\%$ o.r.、0.3~3 m/s (0.98~9.84 ft/s) の場合

 この仕様は、レイノルズ数 $Re \geq 10000$ に適用されます。レイノルズ数 $Re < 10000$ の場合、測定誤差が大きくなる可能性があります。

温度

オプション（「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AB「SUS 316L 相当；チタン Gr. 2；温度測定機能を内蔵」または AC「SUS 316L 相当；チタン Gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」）

$\pm 0.35\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.002 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.63\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0.0011 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

 ここでは、熱伝導によって生じる追加の測定誤差は考慮されていません。熱伝導によって生じる誤差は、断熱材を使用することで低減できます→ 42。

圧力

オプション（「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当；チタン Gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」）

「圧力コンポーネント」のオーダーコード	基準値（絶対圧） [kPa (psi)]	圧力範囲および測定誤差 ¹⁾	
		圧力範囲（絶対圧） [kPa (psi)]	測定誤差（絶対圧）
オプション B「圧力測定センサ 2bar/ 29psi 絶対圧」	0.2 MPa (30 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.4 (5.8) 0.4 (5.8) ≤ p ≤ 2 (29)	0.04 MPa (5.8 psi) の ±0.5 % ±0.5 % o.r.
オプション C「圧力測定センサ 4bar/ 58psi 絶対圧」	0.4 MPa (60 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.8 (11.6) 0.8 (11.6) ≤ p ≤ 4 (58)	0.08 MPa (11.6 psi) の ±0.5 % ±0.5 % o.r.
オプション D「圧力測定センサ 10bar/145psi 絶対圧」	1 MPa (150 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	0.2 MPa (29 psi) の ±0.5 % ±0.5 % o.r.
オプション E「圧力測定センサ 40bar/580psi 絶対圧」	4 MPa (600 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	0.8 MPa (116 psi) の ±0.5 % ±0.5 % o.r.
オプション F「圧力測定センサ 100bar/1450psi 絶対圧」	10 MPa (1500 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1450)	2 MPa (290 psi) の ±0.5 % ±0.5 % o.r.

1) 固有の測定誤差は計測チューブ内の測定位置に関係するものであり、機器の上流側または下流側の配管接続ラインの圧力には対応しません。

音速値

$\pm 0.2\%$ o.r.

最大測定誤差の例（体積流量）

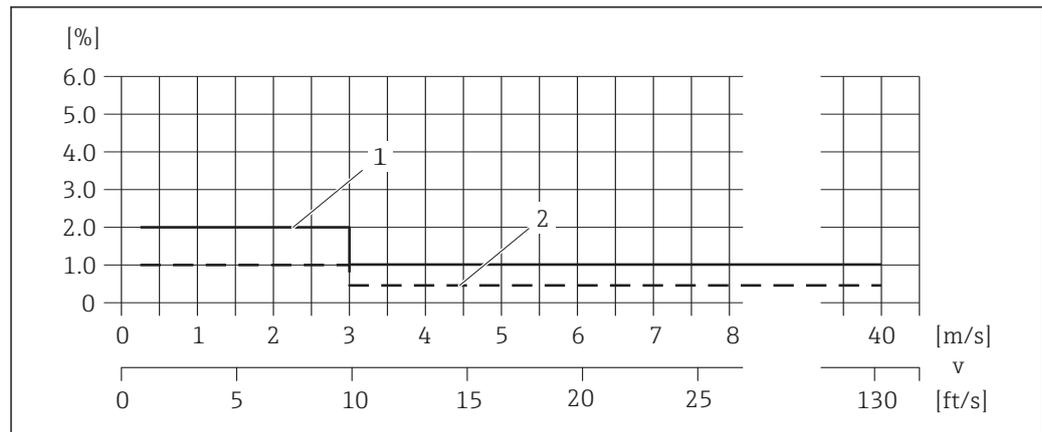


図 16 最大測定誤差の例（体積流量） (% o.r.)

- 1 標準（「流量校正」のオーダーコード、オプション A 「1%」）
- 2 オプション（「流量校正」のオーダーコード、オプション C 「0.50%」）

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

- $\pm 0.2\%$ o.r.、3~40 m/s (9.84~131.2 ft/s) の場合
- $\pm 0.4\%$ o.r.、0.3~3 m/s (0.98~9.84 ft/s) の場合

周囲温度の影響

電流出力

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

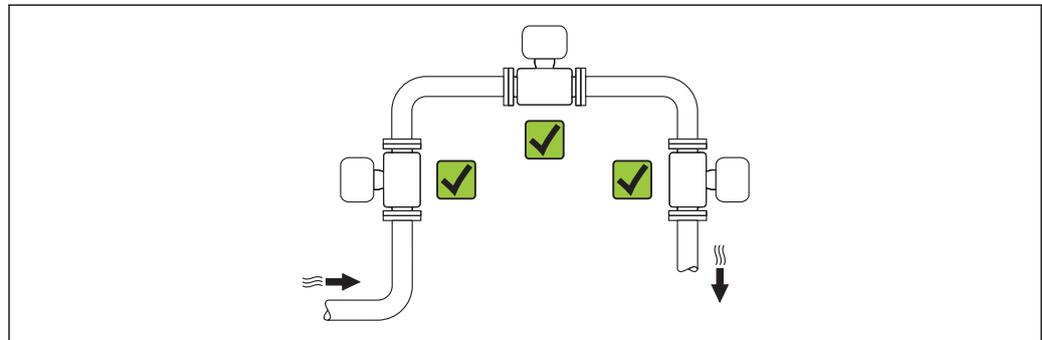
パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。
------	------------------------

設置

サポートなどの特別な処置は不要です。外部から本機器に加わる力は、機器の構造により吸収されます。

取付位置



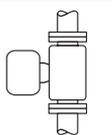
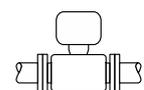
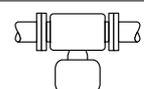
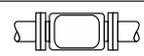
取付方向

センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

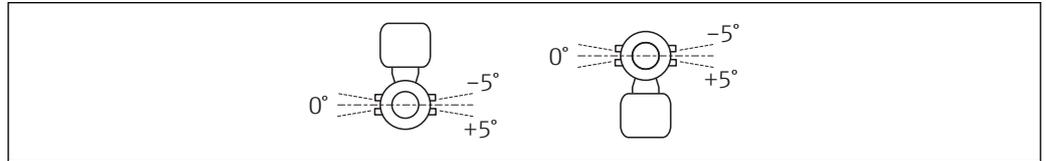
- 外部の機械的応力がかからないよう、平行面に機器を取り付けます。
- 配管内径とセンサ内径が一致するようにしてください。



A0015895

取付方向		一体型	
A	垂直方向	 A0015545	☑☑
B	水平方向、変換器上側 ¹⁾	 A0015589	☑☑
C	水平方向、変換器下側 ¹⁾	 A0015590	☑
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	☒

1) トランスデューサの水平位置は、偏差が±5°に収まるように設置してください。測定物に液体が含まれる場合（ウェットガス）は特に注意をしてください。。

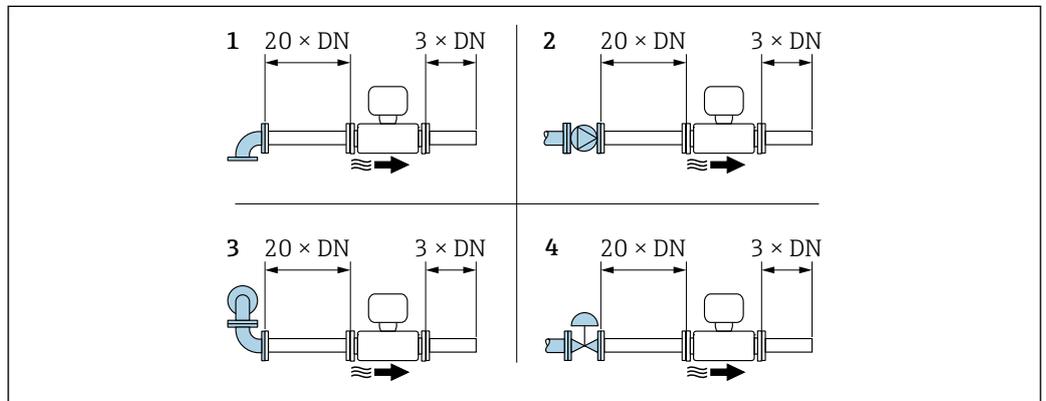


A0037650

上流側/下流側直管長

センサは可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの上流側に取り付けてください。機器の指定された精度レベルを達成するには、下記の upstream/downstream straight pipe length を最低限維持する必要があります。流れの障害物が複数ある場合は、指定された最長の上流側直管長を遵守してください。

1 測線バージョン：25 A (1")



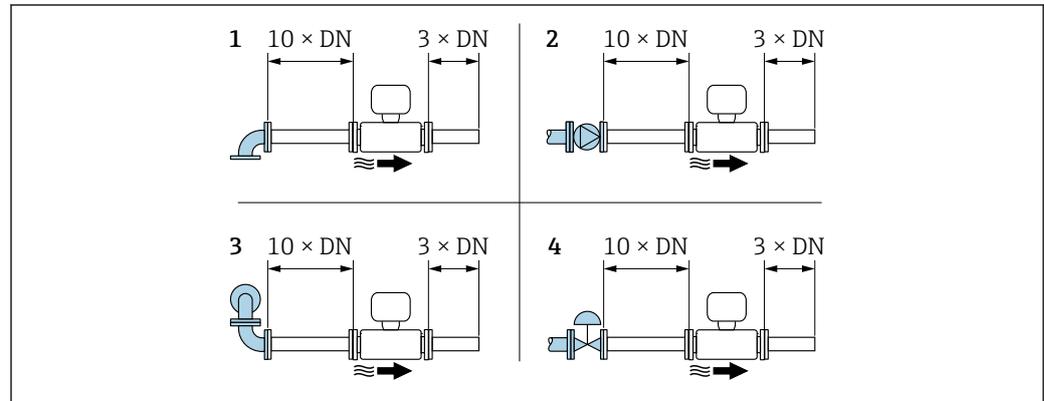
A0015453

☐ 17 1 測線バージョン：各種の流れ障害物と最小の上流側 / 下流側直管長

- 1 90°エルボまたはティー
- 2 ポンプ
- 3 同一平面上にない2個の90°エルボ
- 4 コントロールバルブ

2 測線バージョン：呼び口径 50～300 A (2～12")

i 「校正流量」のオーダーコード、オプション C 「0.50%」 およびオプション D 「0.50%、ISO/IEC17025 とのトレーサビリティを確保」の場合：
上流側 = 20 × 呼び口径



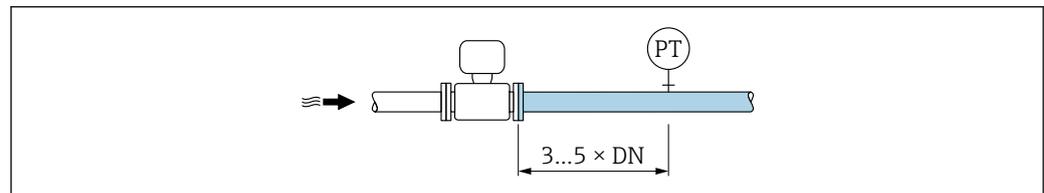
A0015553

図 18 2 測線バージョン：各種の流れ障害物と最小の上流側 / 下流側直管長

- 1 90°エルボまたはティー
- 2 ポンプ
- 3 同一平面上にない 2 個の 90°エルボ
- 4 コントロールバルブ

外部機器を設置する際の下流側直管長

外部機器を設置する場合、指定された距離を守ってください。



A0015901

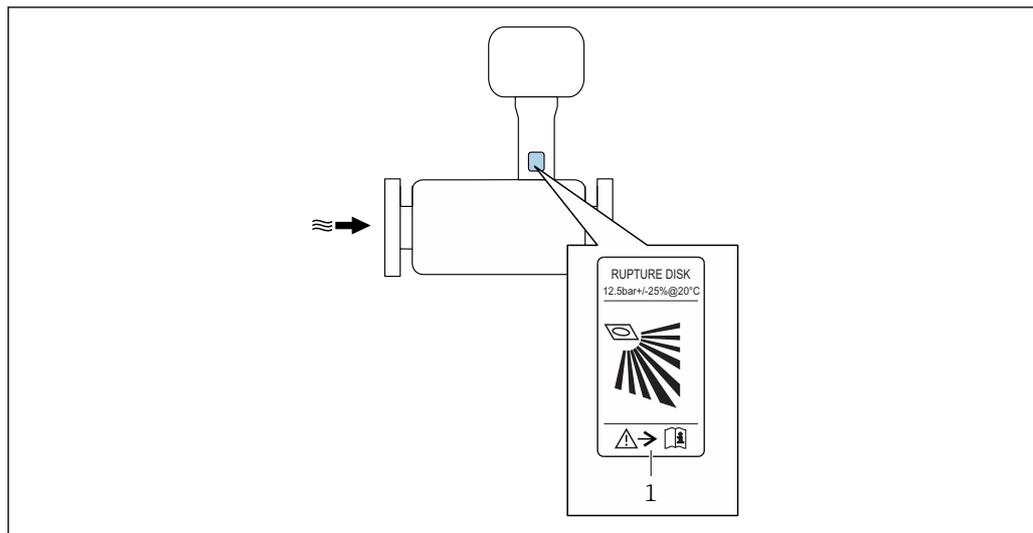
PT 外部機器、例：温度センサ、圧力測定センサ

特別な取付けの説明

破裂板

プロセスに関する情報：→ 図 42

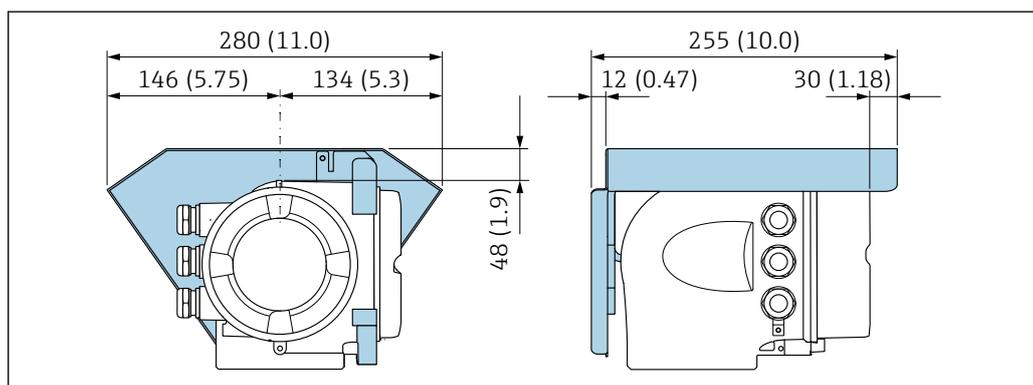
破裂板の位置はその上に取り付けられたラベルに示されています。破裂板が作動すると、ラベルが破れます。したがって、破裂板を目視で監視できます。



A0037501

1 破裂板ラベル

保護カバー



A0029553

環境

周囲温度範囲

機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標準 : -40~+60 °C (-40~+140 °F) ■ オプションの「試験、証明」のオーダーコード、オプションJP : -50~+60 °C (-58~+140 °F)
現場表示器の視認性	-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。

- ▶ 屋外で使用する場合 :
特に高温地域では直射日光は避けてください。

 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。 → 70

保管温度

表示モジュール以外のすべてのコンポーネント :
-40~+80 °C (-40~+176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F)

表示モジュール

-40~+80 °C (-40~+176 °F)

保護等級	機器 <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準：IP66/67、Type 4X 容器 ■ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器 ■表示モジュール：IP20、Type 1 容器 外部の WLAN アンテナ IP67
耐振動性および耐衝撃性	正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク ■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10～200 Hz、0.003 g²/Hz ■ 200～2 000 Hz、0.001 g²/Hz ■ 合計：1.54 g rms 正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 30 g 乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠
電磁適合性 (EMC)	IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠  詳細については、適合宣言を参照してください。

プロセス

流体温度範囲	センサ <ul style="list-style-type: none"> ■ 内蔵圧力測定センサなし：-50～+150 °C (-58～+302 °F) ■ 内蔵圧力測定センサ付き：-50～+100 °C (-58～+212 °F)
流体圧力範囲	最小流体圧力：0.07 MPa (10.2 psi) 絶対圧 最大許容流体圧力は、圧力/温度曲線 (→ 図 41) および内蔵圧力測定センサの圧力仕様に 応じて決定されます (オプション；「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、 オプション AC 「SUS 316L 相当；チタン Gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」)。 <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; display: inline-block;">警告</div> 計測機器の最高圧力は、圧力に関する最も弱い要素により異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 圧力測定センサの圧力範囲に関する仕様に注意してください。 ▶ 欧州圧力機器指令 (2014/68/EU) では、略語「PS」が使用されます。この略語「PS」は圧力測定センサの MWP (最高動作圧力) と同じです。 ▶ 圧力測定センサの MWP は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、圧力測定センサに加えてプロセス接続も考慮に入れる必要があります。圧力/温度依存性も考慮しなければなりません。 ▶ MWP は常時機器に適用することが可能です。MWP は銘板に記載されています。この値は基準温度 +20 °C (+68°F) に基づいており、圧力測定センサへ常時適用できます。 ▶ 計測機器の OPL (過圧限界 = センサ過負荷限界) は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、圧力測定センサに加えてプロセス接続も考慮に入れる必要があります。圧力/温度依存性も考慮しなければなりません。 ▶ 試験圧力は圧力測定センサの許容最大圧力に相当し、測定が仕様の範囲内であり、永久的な損傷が発生しないことを確認するためだけに、一時的に適用されます。

圧力測定センサ	最大センサ測定範囲		MWP	OPL
	下限 (LRL)	上限 (URL)		
	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]	[kPa (psi)]
0.2 MPa (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6.7 (100.5)	10 (150)
0.4 MPa (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10.7 (160.5)	16 (240)
1 MPa (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
4 MPa (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1500)	160 (2400)
10 MPa (1500 psi)	0 (0)	+100 (+1500)	100 (1500)	160 (2400)

圧力温度曲線

次の圧力温度曲線は、プロセス接続だけでなく圧力を受けるすべての機器部品に適用されます。以下のグラフは、特定の流体温度に応じた許容最大流体圧力を示しています。

DIN EN 1092-1、PN 16/40/63/100 に準拠する突合せ溶接式フランジ

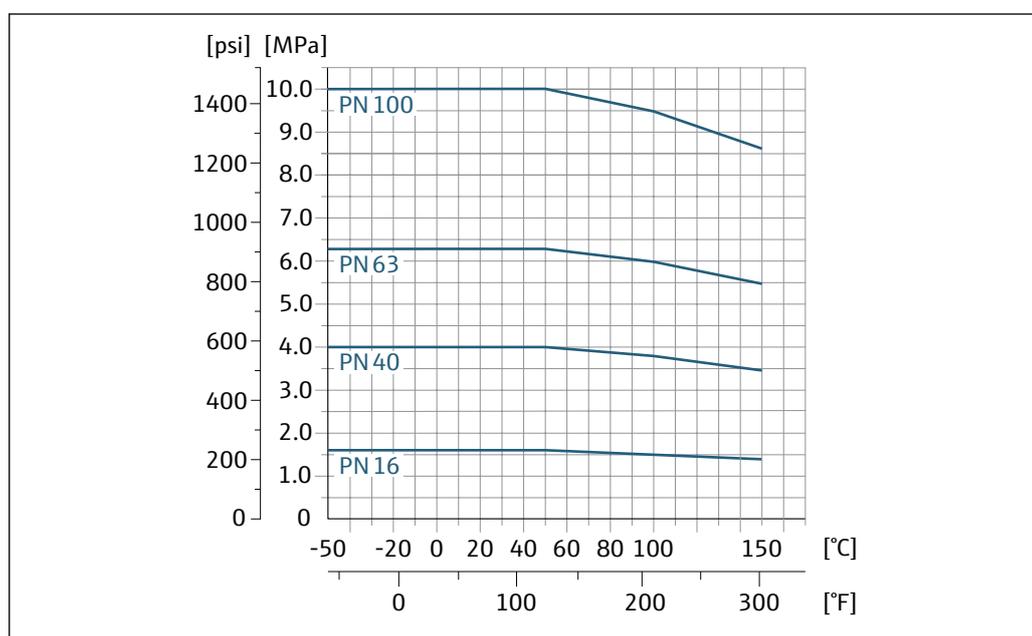
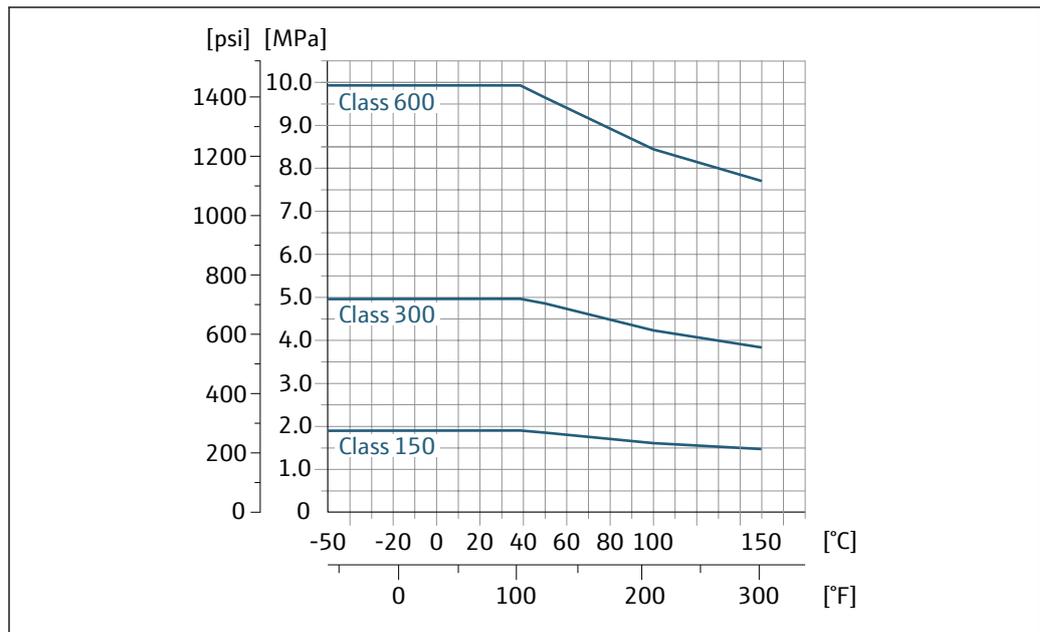


図 19 フランジ材質 1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

A0037651-JA

ASME B16.5²⁾、Class 150/300/600 に準拠する突合せ溶接式フランジ

A0037652-JA

図 20 フランジ材質 1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

破裂板

機器のネックには必ず破裂圧力 1~1.5 MPa (145~217.5 psi) の破裂板が取り付けられています。破裂板は、漏れ検知および機器のネックの圧力解放制御に使用されます。破裂板が取り付けられた機器は、ANSI/ISA-12.27.01 の二重シール要件を満たします。

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。

i 測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。
→ 10

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 10~50 % の間が最適な測定範囲となります。

圧力損失

センサ呼び口径が配管と同じであれば、圧力損失は発生しません。

断熱

最適な測定性能を得るには、センサで熱伝達（熱損失または熱供給）が発生しないようにしてください。これは、断熱を設けることで達成することができます。この方法により、機器内での結露の発生を制限することも可能です。

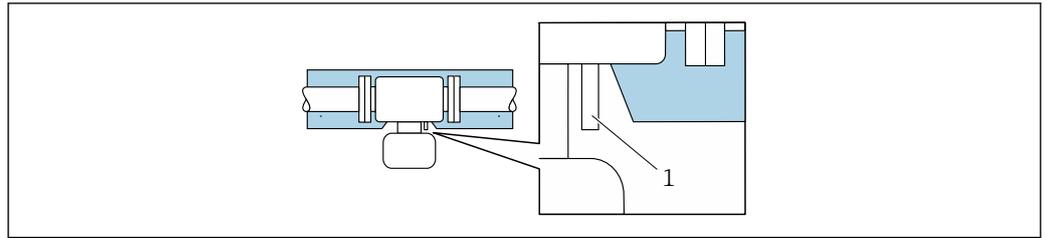
特にプロセス温度と周囲温度の差が大きい場合には、断熱することを推奨します。この温度差は、熱伝導によって生じる温度測定中の誤差につながります（熱伝導誤差と呼ばれる）。

警告

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 推奨の取付方向：水平取付、変換器ハウジングは下向き
- ▶ 変換器ハウジングを断熱しないでください。
- ▶ 変換器ハウジング下端の許容最高温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 伸長ネックを覆わない断熱：最適な放熱を保証するために、伸長ネックを断熱しないことをお勧めします。

断熱材によって、変換器ハウジングおよび圧力測定センサが覆われないようにしてください。



A0037676

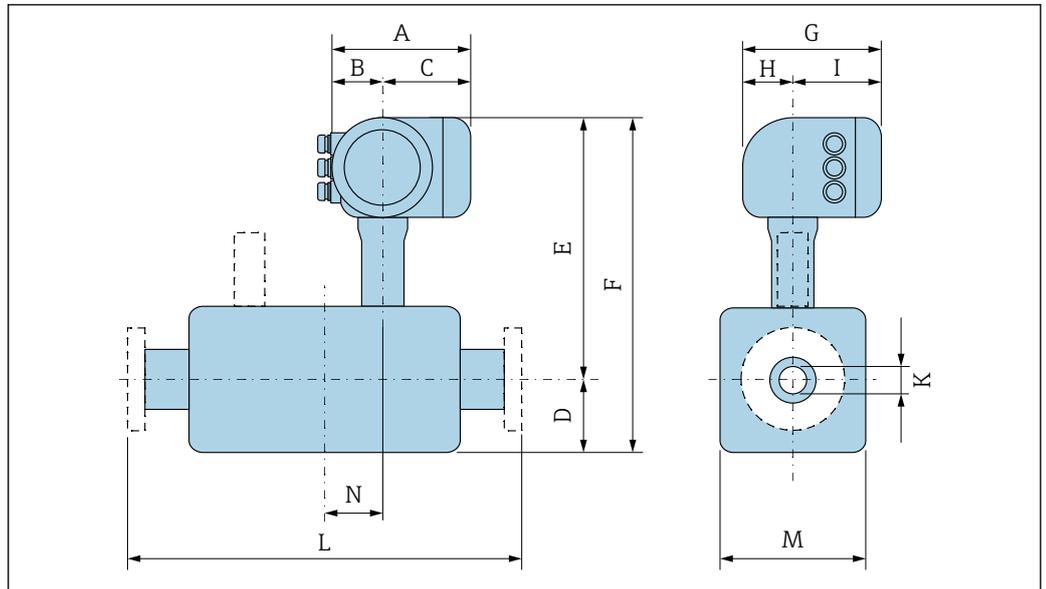
図 21 伸長ネックと圧力測定センサが露出した状態での断熱

1 圧力測定センサ

構造

寸法 (SI 単位)

一体型



A0038134

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」

呼び口径	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G ²⁾	H	I	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	169	68	101	20	387	407	200	59	141	24.3	³⁾	143	47
50	169	68	101	32	400	432	200	59	141	49.2	³⁾	225	63
80	169	68	101	44	412	456	200	59	141	73.7	³⁾	245	55
100	169	68	101	57	421	478	200	59	141	97.2	³⁾	265	72
150	169	68	101	84	447	531	200	59	141	146.3	³⁾	308	62
200	169	68	101	110	473	583	200	59	141	193.7	³⁾	349	78
250	169	68	101	138	500	638	200	59	141	242.9	³⁾	390	84
300	169	68	101	163	526	689	200	59	141	288.9	³⁾	430	96

1) 使用するケーブルグラウンドに応じて：値は最大 + 30 mm

2) 現場表示器なしの場合：値 - 30 mm

3) 使用するプロセス接続に応じて異なります → 図 45

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装 ; Ex d

呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G ²⁾ [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]
25	188	85	103	20	387	407	206	58	148	24.3	³⁾	143	47
50	188	85	103	32	400	432	206	58	148	49.2	³⁾	225	63
80	188	85	103	44	412	456	206	58	148	73.7	³⁾	245	55
100	188	85	103	57	421	478	206	58	148	97.2	³⁾	265	72
150	188	85	103	84	447	531	206	58	148	146.3	³⁾	308	62
200	188	85	103	110	473	583	206	58	148	193.7	³⁾	349	78
250	188	85	103	138	500	638	206	58	148	242.9	³⁾	390	84
300	188	85	103	163	526	689	206	58	148	288.9	³⁾	430	96

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 - 38 mm

3) 使用するプロセス接続に応じて異なります → ㉟ 45

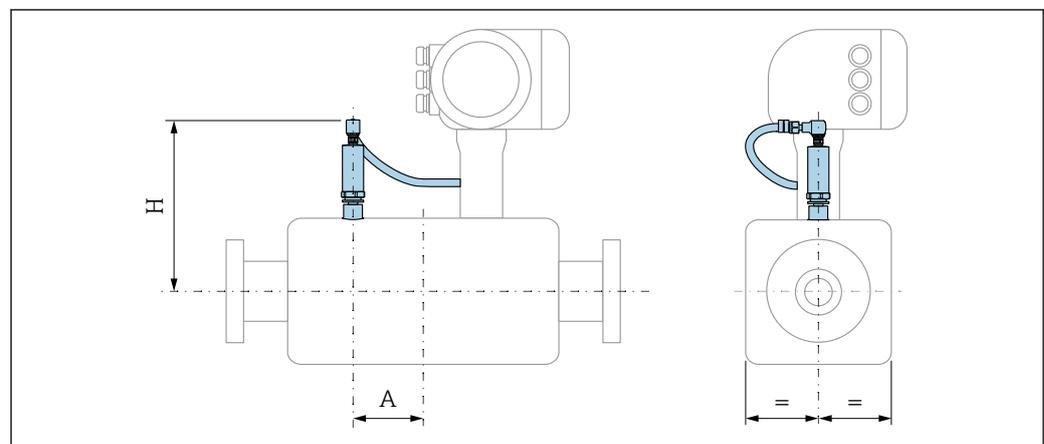
「ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」

呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]
25	186	85	101	20	387	407	221	63	158	24.3	²⁾	143	47
50	186	85	101	32	400	432	221	63	158	49.2	²⁾	225	63
80	186	85	101	44	412	456	221	63	158	73.7	²⁾	245	55
100	186	85	101	57	421	478	221	63	158	97.2	²⁾	265	72
150	186	85	101	84	447	531	221	63	158	146.3	²⁾	308	62
200	186	85	101	110	473	583	221	63	158	193.7	²⁾	349	78
250	186	85	101	138	500	638	221	63	158	242.9	²⁾	390	84
300	186	85	101	163	526	689	221	63	158	288.9	²⁾	430	96

1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm

2) 使用するプロセス接続に応じて異なります → ㉟ 45

圧力測定センサ



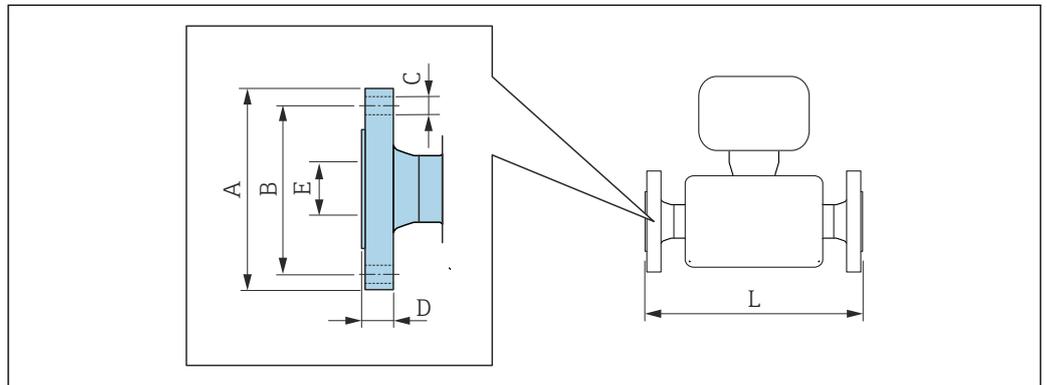
A0038136

「圧力コンポーネント」のオーダーコード：
オプション B/C/D/E/F 「圧力測定センサ 2/4/10/40/100 bar 絶対圧」

呼び口径 [mm]	A [mm]	H [mm]
25	61	172
50	76	187
80	96	201
100	85	213
150	74	240
200	87	269
250	102	299
300	110	326

フランジ接続

突合せ溶接式フランジ EN 1092-1-B1、ASME B16.5



A0015621

- i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
- 呼び口径 ≤ 100 mm : +1.5 / -2.0
 - 呼び口径 ≥ 125 mm : +3.5

EN 1092-1-B1 : PN 16 準拠のフランジ
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「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]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-
100	220	180	8 × Ø18	20	107.1	399
150	285	240	8 × Ø22	22	159.3	399
200	340	295	8 × Ø22	24	206.5	399
250	405	355	12 × Ø26	26	260.5	449
300	460	410	12 × Ø26	28	309.7	499

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1-B1、Ra 3.2~12.5 µm

EN 1092-1-B1 : PN 40 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション D2S						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	95	65	4 × Ø14	18	28.5	299
50	165	125	4 × Ø18	20	54.5	349
80	200	160	8 × Ø18	24	82.5	399
100	235	190	8 × Ø22	24	107.1	399
150	300	250	8 × Ø26	28	159.3	399
200	375	320	8 × Ø30	34	206.5	451
250	450	385	12 × Ø33	38	258.9	519
300	515	450	12 × Ø33	42	307.9	573

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1-B1、Ra 3.2~12.5 µm

EN 1092-1-B1 : PN 63 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション D3W						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	180	135	4 × Ø22	26	54.5	371
80	215	170	8 × Ø22	28	81.7	429
100	250	200	8 × Ø26	30	106.3	419
150	345	280	8 × Ø33	36	157.1	433
200	415	345	8 × Ø36	42	204.9	495
250	470	400	12 × Ø36	46	255.5	559
300	530	460	12 × Ø36	52	301.9	623

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1-B1、Ra 3.2~12.5 µm

EN 1092-1-B1 : PN 100 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション D4W						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	105	75	4 × Ø18	24	28.5	329
50	195	145	4 × Ø26	28	53.9	383
80	230	180	8 × Ø26	32	80.9	441
100	265	210	8 × Ø30	36	104.3	443
150	355	290	12 × Ø33	44	154.2	473
200	430	360	12 × Ø36	52	199.1	535
250	505	430	12 × Ø39	60	248.1	623
300	585	500	12 × Ø42	68	295.5	683

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E)、Ra 0.8~3.2 µm

ASME B16.5 : Class 150 RF Schedule 40 準抛のフランジ**1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「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]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	88.9	60.5	4 × Ø15.7	14.2	26.7	299
50	152.4	120.7	4 × Ø19.1	19.1	52.6	349
80	190.5	152.4	4 × Ø19.1	23.9	78	399
100	228.6	190.5	8 × Ø19.1	24.5	102.4	399
150	279.4	241.3	8 × Ø22.4	25.4	154.2	399
200	345	298.5	8 × Ø22.3	29	202.7	477
250	405	362	12 × Ø25.4	30.6	254.6	511
300	485	431.8	12 × Ø25.4	32.2	303.1	569

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5 : Class 300 RF Schedule 40 準抛のフランジ**1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	95.2	66.5	4 × Ø19.1	17.5	26.4	299
50	165.1	127	8 × Ø19.1	22.4	52.6	349
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	28.4	78	399
100	254	200.2	8 × Ø22.4	31.8	102.4	399
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	36.6	154.2	399
200	380	330.2	12 × Ø25.4	41.7	202.7	497
250	445	387.4	16 × Ø28.6	48.1	254.6	543
300	520	450.8	16 × Ø31.8	51.3	303.1	601

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5 : Class 300 RF Schedule 80 準抛のフランジ**1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AGS**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	95.2	66.5	4 × Ø19.1	17.5	24.3	299
50	165.1	127	8 × Ø19.1	22.4	49.2	349
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	28.4	73.7	399
100	254	200.2	8 × Ø22.4	31.8	97	399
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	36.6	146.3	399
200	380	330.2	12 × Ø25.4	41.7	193.7	497
250	445	387.4	16 × Ø28.6	48.1	242.8	543
300	520	450.8	16 × Ø31.8	51.3	288.9	601

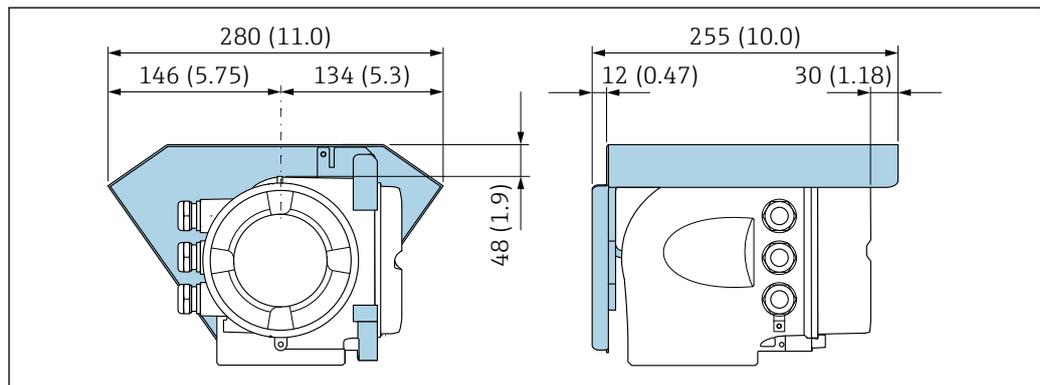
表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5 : Class 600 RF Schedule 80 準拠のフランジ 1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション ACS						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	95.3	66.5	4 × Ø19.1	24.5	24.3	329
50	165	127	8 × Ø19.1	32.4	49.2	407
80	210	168.3	8 × Ø22.2	38.8	73.7	465
100	275	215.9	8 × Ø25.4	45.1	97	481
150	355	292.1	12 × Ø28.6	54.7	146.3	491
200	420	349.2	12 × Ø31.8	62.6	193.7	553
250	510	431.8	16 × Ø35.0	70.5	242.8	625
300	560	489	16 × Ø35.0	73.7	288.9	665

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

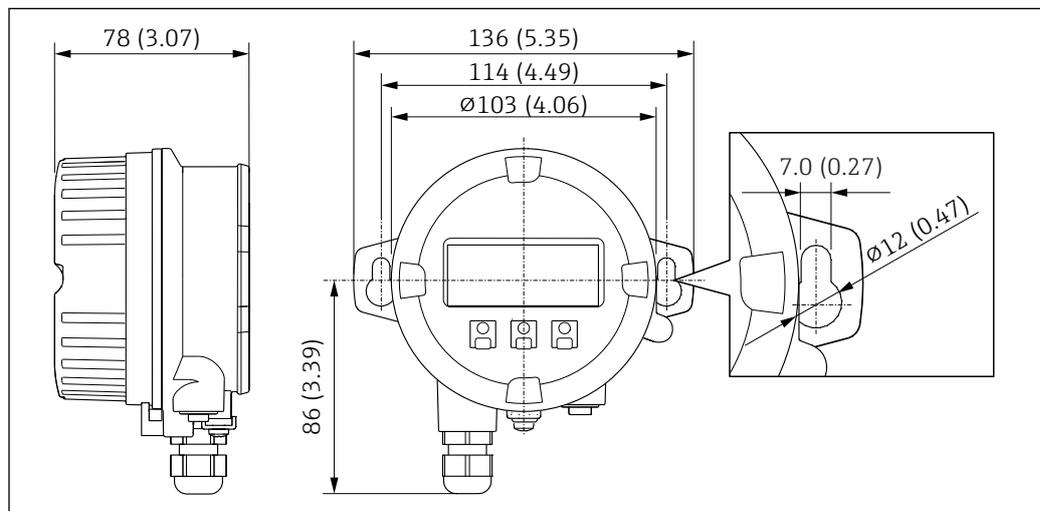
アクセサリ

保護カバー



A0029553

分離ディスプレイと操作モジュール DKX001



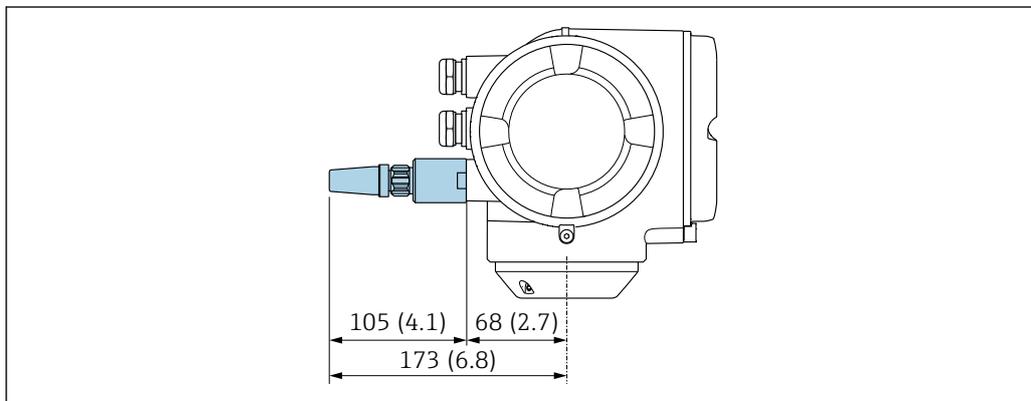
A0028921

☐ 22 単位 mm (in)

外部の WLAN アンテナ

 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

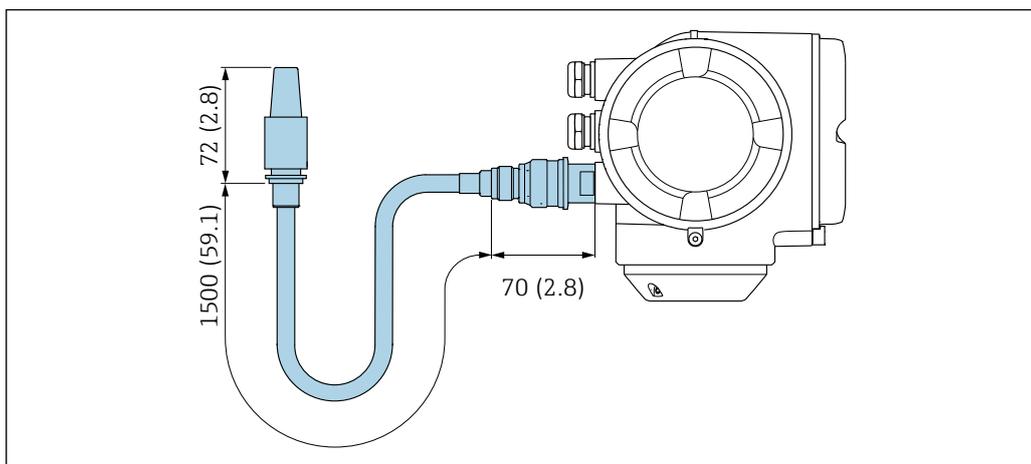


A0028923

 23 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。

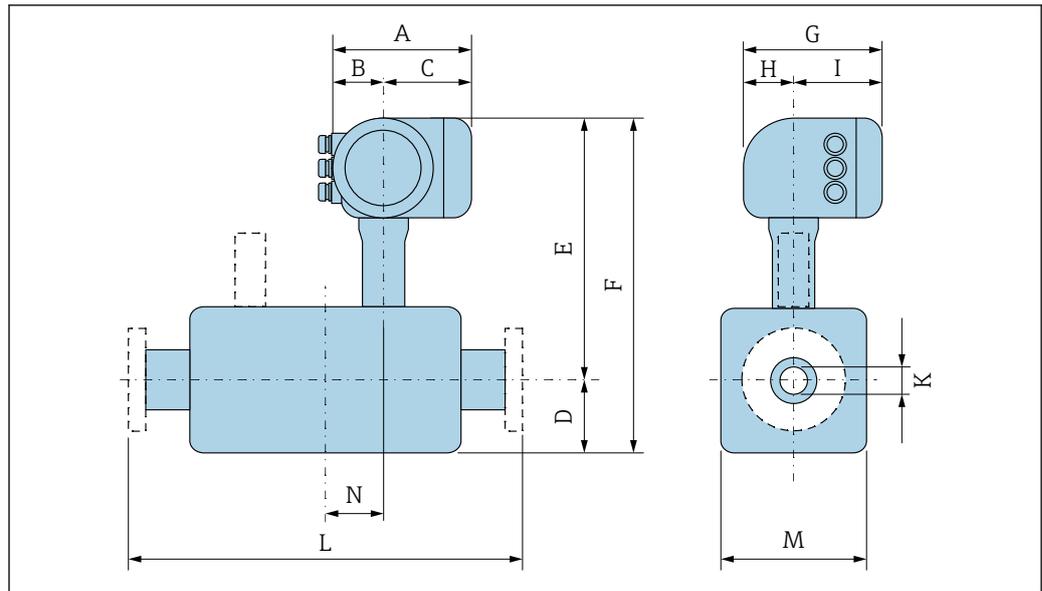


A0033597

 24 単位 mm (in)

寸法 (US 単位)

一体型



A0038134

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]
1	6.65	2.68	3.98	0.79	15.2	16.0	7.87	2.32	5.55	0.96	³⁾	5.63	1.85
2	6.65	2.68	3.98	1.26	15.8	17.0	7.87	2.32	5.55	1.94	³⁾	8.86	2.48
3	6.65	2.68	3.98	1.73	16.2	18.0	7.87	2.32	5.55	2.90	³⁾	9.65	2.17
4	6.65	2.68	3.98	2.24	16.6	18.8	7.87	2.32	5.55	3.83	³⁾	10.4	2.83
6	6.65	2.68	3.98	3.31	17.6	20.9	7.87	2.32	5.55	5.76	³⁾	12.1	2.44
8	6.65	2.68	3.98	4.33	18.6	23.0	7.87	2.32	5.55	7.63	³⁾	13.7	3.07
10	6.65	2.68	3.98	5.43	19.7	25.1	7.87	2.32	5.55	9.56	³⁾	15.4	3.31
12	6.65	2.68	3.98	6.42	20.7	27.1	7.87	2.32	5.55	11.4	³⁾	16.9	3.78

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) 使用するプロセス接続に応じて異なります → 52

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装 ; Ex d

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]
1	7.40	3.35	4.06	0.79	15.2	16.0	8.11	2.28	5.83	0.96	³⁾	5.63	1.85
2	7.40	3.35	4.06	1.26	15.8	17.0	8.11	2.28	5.83	1.94	³⁾	8.86	2.48
3	7.40	3.35	4.06	1.73	16.2	18.0	8.11	2.28	5.83	2.90	³⁾	9.65	2.17
4	7.40	3.35	4.06	2.24	16.6	18.8	8.11	2.28	5.83	3.83	³⁾	10.4	2.83
6	7.40	3.35	4.06	3.31	17.6	20.9	8.11	2.28	5.83	5.76	³⁾	12.1	2.44
8	7.40	3.35	4.06	4.33	18.6	23.0	8.11	2.28	5.83	7.63	³⁾	13.7	3.07

呼び口径	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G ²⁾	H	I	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
10	7.40	3.35	4.06	5.43	19.7	25.1	8.11	2.28	5.83	9.56	³⁾	15.4	3.31
12	7.40	3.35	4.06	6.42	20.7	27.1	8.11	2.28	5.83	11.4	³⁾	16.9	3.78

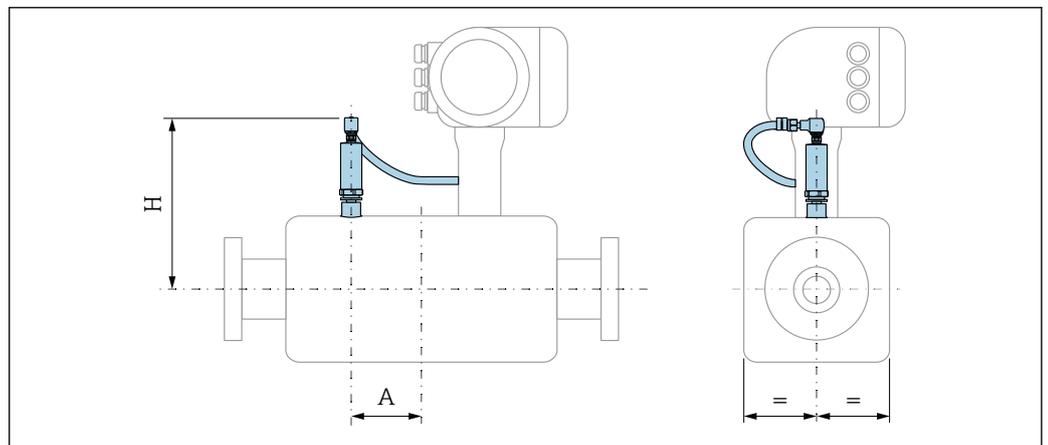
- 1) 使用するケーブルグラウンドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.49 in
- 3) 使用するプロセス接続に応じて異なります → 52

「ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」

呼び口径	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7.32	3.35	3.98	0.79	15.2	16.0	8.7	2.48	6.22	0.96	²⁾	5.63	1.85
2	7.32	3.35	3.98	1.26	15.8	17.0	8.7	2.48	6.22	1.94	²⁾	8.86	2.48
3	7.32	3.35	3.98	1.73	16.2	18.0	8.7	2.48	6.22	2.90	²⁾	9.65	2.17
4	7.32	3.35	3.98	2.24	16.6	18.8	8.7	2.48	6.22	3.83	²⁾	10.4	2.83
6	7.32	3.35	3.98	3.31	17.6	20.9	8.7	2.48	6.22	5.76	²⁾	12.1	2.44
8	7.32	3.35	3.98	4.33	18.6	23.0	8.7	2.48	6.22	7.63	²⁾	13.7	3.07
10	7.32	3.35	3.98	5.43	19.7	25.1	8.7	2.48	6.22	9.56	²⁾	15.4	3.31
12	7.32	3.35	3.98	6.42	20.7	27.1	8.7	2.48	6.22	11.4	²⁾	16.9	3.78

- 1) 使用するケーブルグラウンドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) 使用するプロセス接続に応じて異なります → 52

圧力測定センサ



A0038136

「圧力コンポーネント」のオーダーコード：
オプション B/C/D/E/F「圧力測定センサ 29/58/145/580/1450 psia」

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]
1	2.40	6.77
2	2.99	7.36
3	3.78	7.91
4	3.35	8.39
6	2.91	9.45
8	3.43	10.6

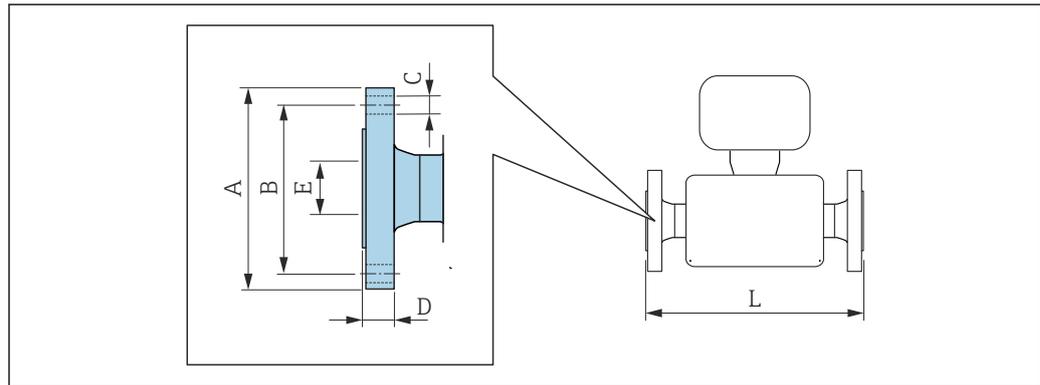
「圧力コンポーネント」のオーダーコード：

オプション B/C/D/E/F 「圧力測定センサ 29/58/145/580/1450 psia」

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]
10	4.02	11.8
12	4.33	12.8

フランジ接続

突合せ溶接式フランジ ASME B16.5



A0015621

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :

- 呼び口径 ≤ 4" : +0.06 / -0.08
- 呼び口径 ≥ 5" : +0.14

ASME B16.5 : Class 150 RF Schedule 40 準拠のフランジ

1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「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]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.56	1.05	11.8
2	6.00	4.75	4 × Ø0.75	0.75	2.07	13.7
3	7.50	6.00	4 × Ø0.75	0.94	3.07	15.7
4	9.00	7.50	8 × Ø0.75	0.96	4.03	15.7
6	11.0	9.50	8 × Ø0.88	1.00	6.07	15.7
8	13.6	11.8	8 × Ø0.88	1.14	7.98	18.8
10	15.9	14.3	12 × Ø1.00	1.20	10.0	20.1
12	19.1	17.0	12 × Ø1.00	1.27	11.9	22.4

表面粗さ (フランジ) : Ra 125~250 µin

ASME B16.5 : Class 300 RF Schedule 40 準拠のフランジ

1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	3.75	2.62	4 × Ø0.75	0.69	1.04	11.8
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	0.88	2.07	13.7
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.12	3.07	15.7
4	10.0	7.88	8 × Ø0.88	1.25	4.03	15.7

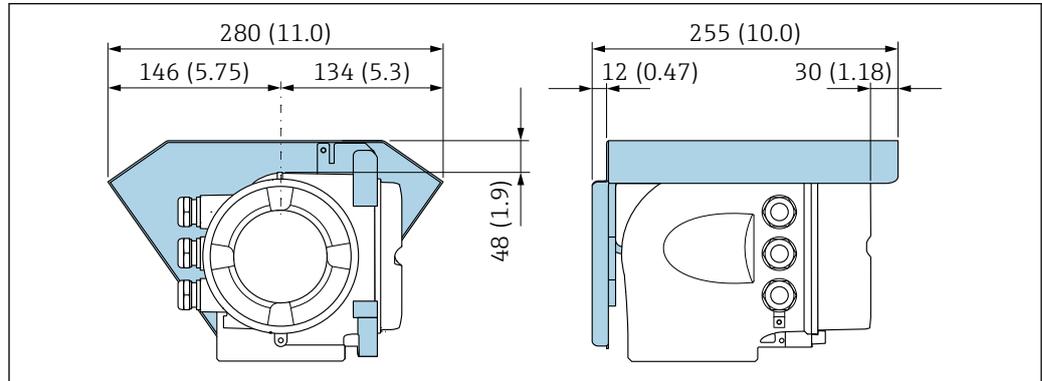
ASME B16.5 : Class 300 RF Schedule 40 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS						
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
6	12.5	10.6	12 × Ø0.88	1.44	6.07	15.7
8	15.0	13.0	12 × Ø1.00	1.64	7.98	19.6
10	17.5	15.3	16 × Ø1.13	1.89	10.0	21.4
12	20.5	17.8	16 × Ø1.25	2.02	11.9	23.7
表面粗さ (フランジ) : Ra 125~250 µin						

ASME B16.5 : Class 300 RF Schedule 80 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AGS						
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	3.75	2.62	4 × Ø0.75	0.69	0.96	11.8
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	0.88	1.94	13.7
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.12	2.9	15.7
4	10.0	7.88	8 × Ø0.88	1.25	3.82	15.7
6	12.5	10.6	12 × Ø0.88	1.44	5.76	15.7
8	15.0	13.0	12 × Ø1.00	1.64	7.63	19.6
10	17.5	15.3	16 × Ø1.13	1.89	9.56	21.4
12	20.5	17.8	16 × Ø1.25	2.02	11.4	23.7
表面粗さ (フランジ) : Ra 125~250 µin						

ASME B16.5 : Class 600 RF Schedule 80 準拠のフランジ						
1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ACS						
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	3.75	2.62	4 × Ø0.75	0.96	0.96	13.0
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	1.28	1.94	16.0
3	8.27	6.63	8 × Ø0.87	1.53	2.90	18.3
4	10.8	8.50	8 × Ø1.00	1.78	3.82	18.9
6	14.0	11.5	12 × Ø1.13	2.15	5.76	19.3
8	16.5	13.8	12 × Ø1.25	2.46	7.63	21.8
10	20.1	17.0	16 × Ø1.38	2.78	9.56	24.6
12	22.1	19.3	16 × Ø1.38	2.90	11.4	26.2
表面粗さ (フランジ) : Ra 125~250 µin						

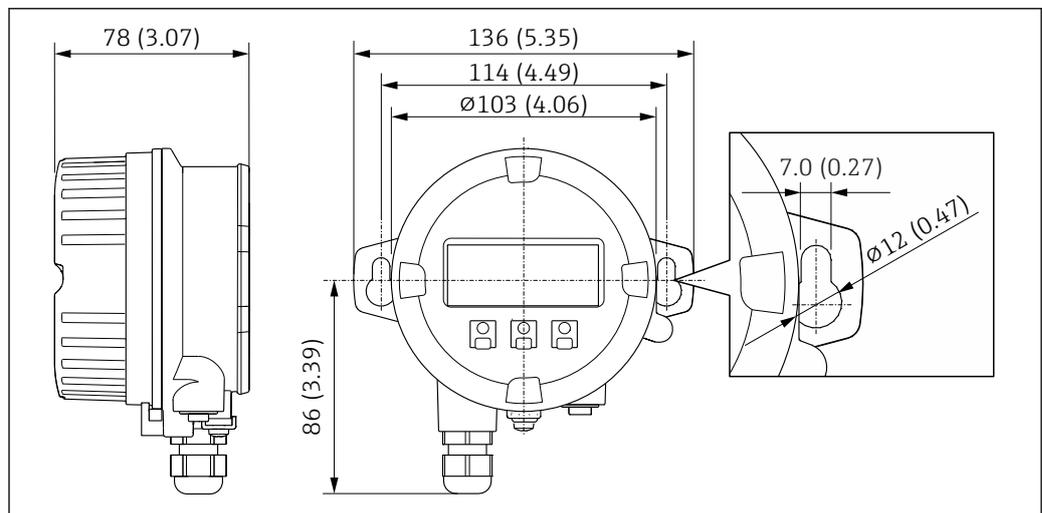
アクセサリ

保護カバー



A0029553

分離ディスプレイと操作モジュール DKX001



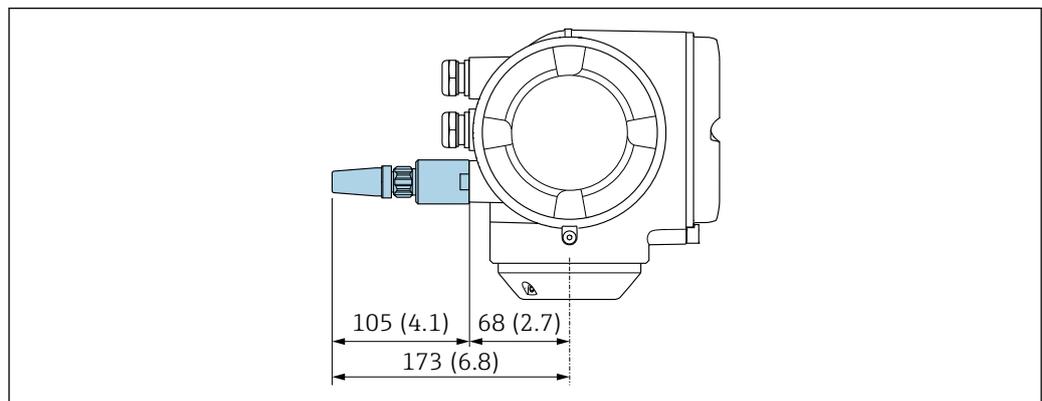
A0028921

図 25 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

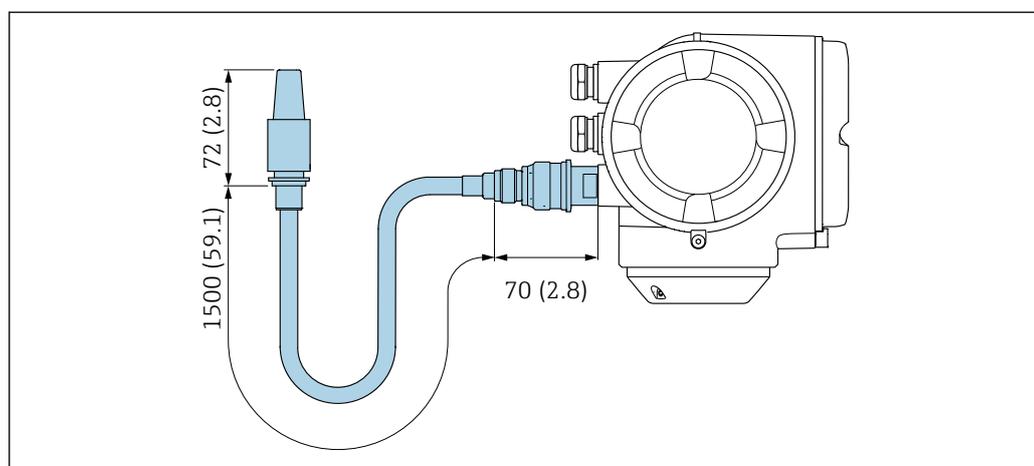


A0028923

図 26 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 27 単位 mm (in)

質量

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」に準拠する、変換器を含む質量データ（梱包材を除く）。

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「アルミダイカスト、塗装」、Ex d）：
 +2 kg (+4.4 lbs)
- 鋳造変換器バージョン、ステンレス
 （「ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」）：+6 kg (+13 lbs)

質量 (SI 単位)

呼び口径		EN (DIN) [kg]			
[mm]	[in]	圧力定格			
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	12	12	15	15
50	2	18	18	21	24
80	3	24	24	28	32
100	4	26	29	35	42
150	6	38	45	65	79
200	8	54	74	101	131
250	10	79	117	145	208
300	12	110	164	204	300

呼び口径		ASME [kg]			
[mm]	[in]	圧力定格			
		Class 150 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.80	Class 600 RF Sch.80
25	1	12	13	13	14
50	2	17	19	19	21
80	3	24	27	27	31
100	4	29	37	38	52
150	6	42	58	58	91

呼び口径		ASME [kg]			
		圧力定格			
[mm]	[in]	Class 150 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.80	Class 600 RF Sch.80
200	8	69	94	96	139
250	10	96	136	139	225
300	12	145	196	201	281

質量 (US 単位)

呼び口径		ASME [lbs]			
		圧力定格			
[mm]	[in]	Class 150 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.80	Class 600 RF Sch.80
25	1	26	29	29	31
50	2	37	42	42	46
80	3	53	60	60	68
100	4	64	82	84	115
150	6	93	128	128	201
200	8	152	207	212	306
250	10	212	300	306	496
300	12	320	432	443	620

材質

 使用されるすべての金属材料は、NACE MR0175 および NACE MR0103 規格に適合します。
シール材は NACE TM0297、NACE TM0187、NORSOK M710-B、ISO 10423 (API 6A)、ISO 23936 に従ってテストされています。

 危険

超音波トランスデューサには、気密性がない場合があります。

有毒および/または爆発性ガスが漏れる可能性があります。

- ▶ このシール材は、純粹蒸気のアプリケーションには適していません。
- ▶ このシール材は、-40 °C (-40 °F) 以下の低いプロセス温度では圧力上昇にさらされないようにしてください。

変換器ハウジング

「ハウジング」のオーダーコード：

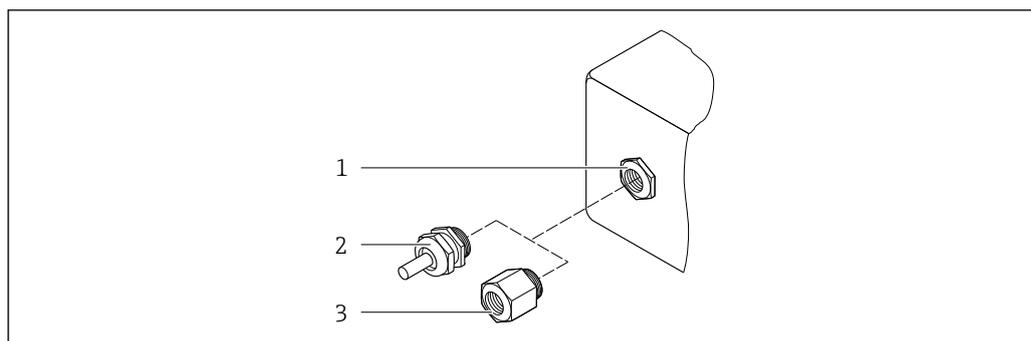
- オプション A 「アルミダイカスト、塗装」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：鋳造、ステンレス 1.4409 (CF3M)

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 「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：ガラス

電線管接続口/ケーブルグランド



A0020640

☑ 28 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」

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
カップリング 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 L「鋳造、ステンレス」

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	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

計測チューブ

ステンレス：1.4408/1.4409 (CF3M)

プロセス接続

ステンレス：1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

 使用可能なプロセス接続 → 58

変換器ネック/超音波トランスデューサのケーブル

変換器ネックおよび超音波トランスデューサ用の接続部が付いています。

ステンレス：1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

超音波トランスデューサ

チタン Grade 2

センサホルダ：ステンレス：1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

超音波トランスデューサのシール

FKM 材質グループ

温度センサ

ステンレス : 1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

温度センサのシール

シールなし (密封剤によるセルフシール NPT ネジ)

圧力測定センサ

ステンレス : 1.4404 (SUS 316 相当、SUS 316L 相当)

圧力測定センサのシール

シールなし (密封剤によるセルフシール NPT ネジ)

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-アクリル酸エステル) およびニッケルメッキ真ちゅう
- アダプタ : ステンレスおよびニッケルメッキ真ちゅう
- ケーブル : ポリエチレン
- プラグ : ニッケルメッキ真ちゅう
- アンクルブラケット : ステンレス

プロセス接続

フランジ :

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5



プロセス接続に使用される各種材質については、を参照してください。→ 57

ヒューマンインターフェイス

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 → 71
- 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 アクセス

信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作 → 59
- 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安定性が向上

- 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。

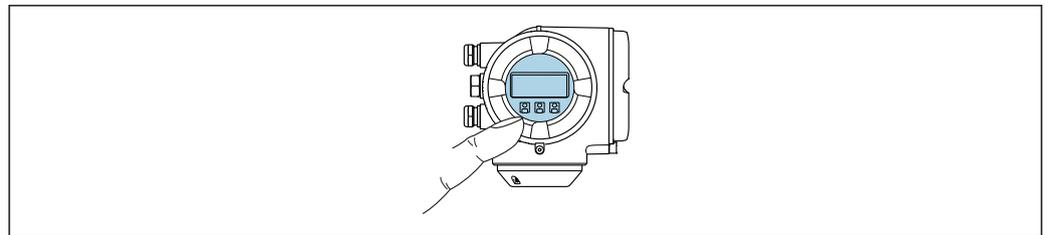
- 現場操作を經由
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを經由：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを經由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作**表示モジュール経由**

機器：

- 「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 インターフェイスに関する情報 →  62



A0026785

 29 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
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60 °C (-4～+140 °F)
温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

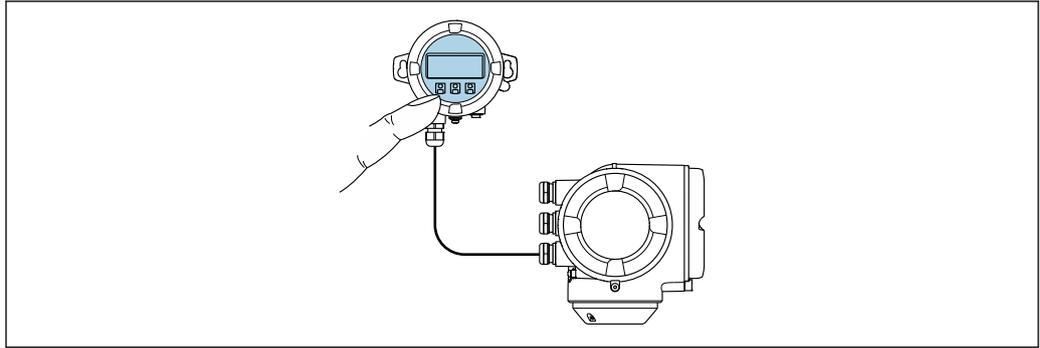
操作部

- 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

分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を經由

 分離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
→  70。

- 分離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、分離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つの表示部または操作部しか同時に変換器に接続できません。



A0026786

図 30 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を介した操作

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 → 図 59。

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、変換器ハウジング材質の選択に応じて異なります。

変換器ハウジング		分離ディスプレイと操作モジュール	
「ハウジング」のオーダーコード	材質	「ハウジング」のオーダーコード	材質
オプション A「アルミダイカスト、塗装」	AlSi10Mg、塗装	オプション C「シングルチャンバ、アルミダイカスト、塗装」	AlSi10Mg、塗装
オプション L「鋳造、ステンレス」	鋳造ステンレス 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当	オプション A「シングルチャンバ；鋳造、ステンレス」	1.4409 (CF3M)

電線管接続口

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

→ 図 34

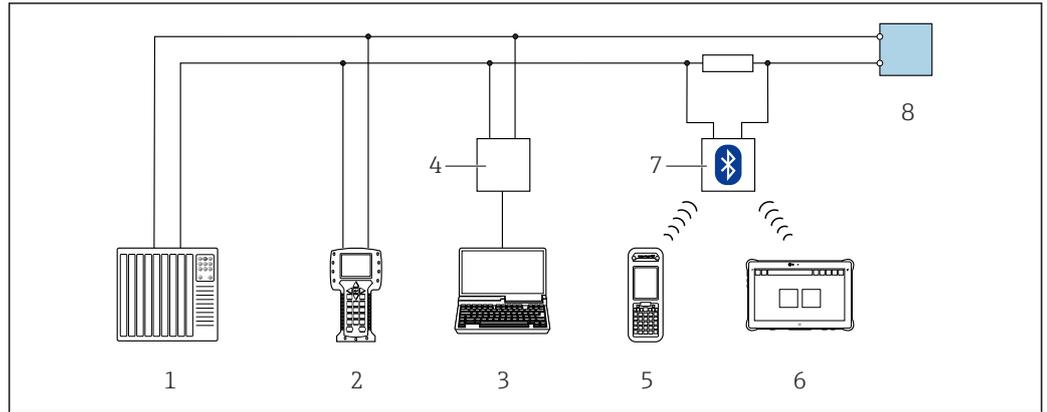
寸法

→ 図 48

リモート操作

HART プロトコル経由

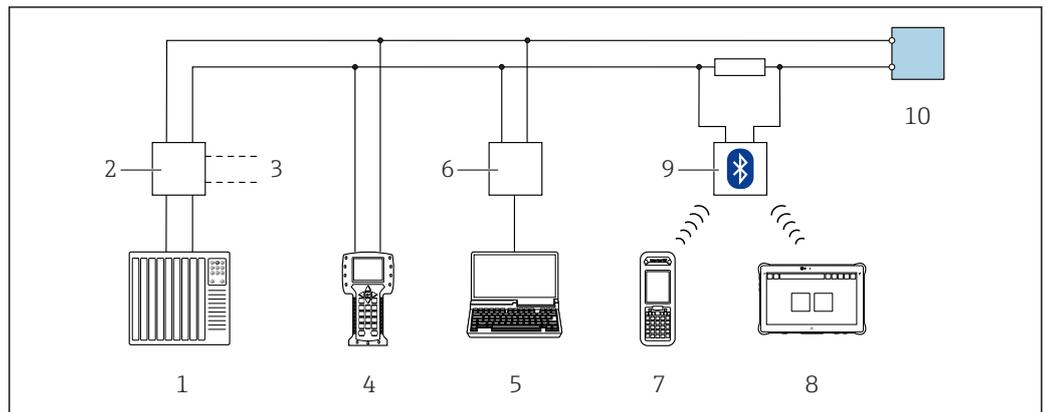
この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 31 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 ウェブブラウザ (例: Internet Explorer) 搭載のコンピュータ: 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用
- 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



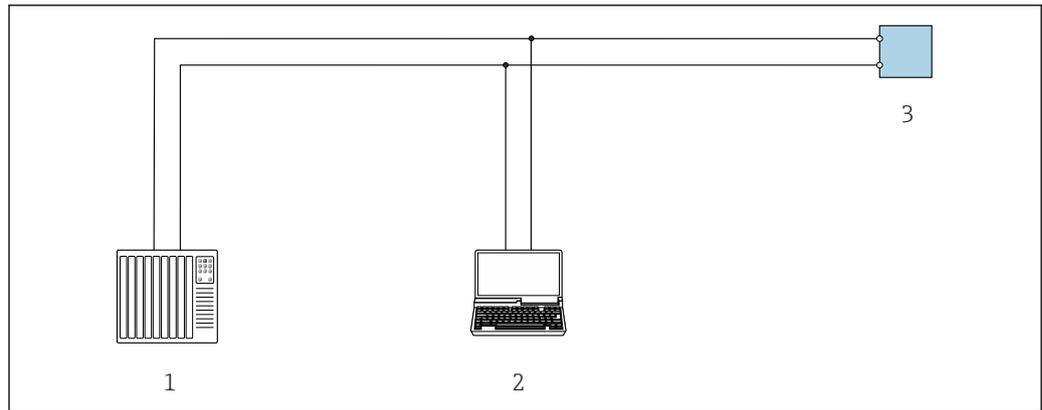
A0028746

図 32 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 (通信抵抗付き)
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 ウェブブラウザ (例: Internet Explorer) 搭載のコンピュータ: 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用
- 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

Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インターフェイスは 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 33 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 ウェブブラウザ (例: Internet Explorer) 搭載のコンピュータ: 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」 または Modbus DTM を使用
- 3 変換器

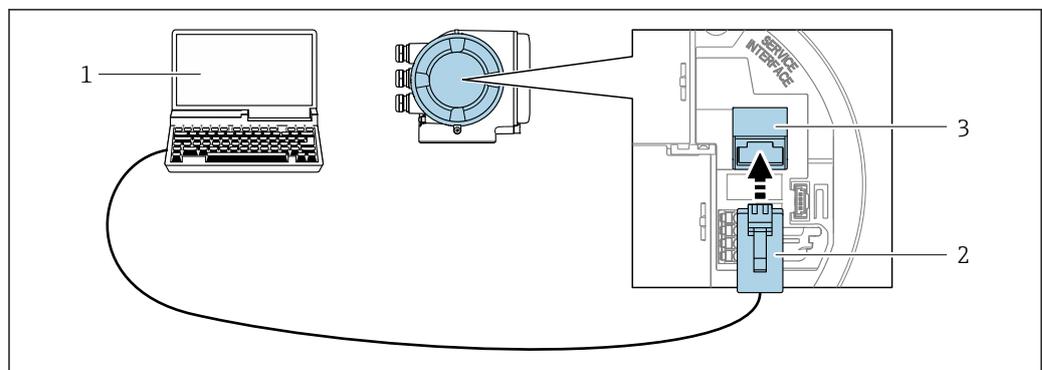
サービスインターフェイス

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

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ーフェイス (CDI-RJ45) を介して直接接続が確立されます。

i RJ45 用アダプタおよび M12 コネク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 コネクタが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 コネクタ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。



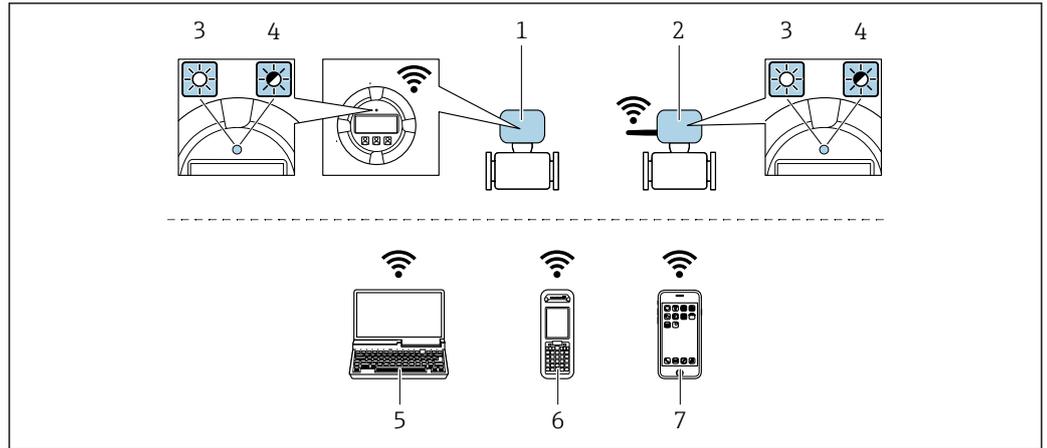
A0027563

図 34 サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」にアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) 搭載のコンピュータ、COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」 または Modbus DTM を使用
- 2 標準 Ethernet 接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
- 3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45)

WLAN インターフェイス経由

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; 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：操作部と機器の WLAN 接続が確立
- 5 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ
- 6 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載の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"> ■ DHCP サーバーとのアクセスポイント（初期設定） ■ ネットワーク
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"> ■ 内部アンテナ ■ 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→ 70。 <p>i いずれの場合も、1つのアンテナのみアクティブになります。</p>
レンジ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ■ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)
材質（外部アンテナ）	<ul style="list-style-type: none"> ■ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル）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 ■ コネクタ：ニッケルめっき真鍮 ■ アングルブラケット：ステンレス

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	操作部	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"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス 	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"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル 	→ 71
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"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル 	→ 71
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART および FOUNDATION フィールドバスフィールドバスプロトコル	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を使用する

 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
- シーメンス製 Process Device Manager (PDM) → www.siemens.com
- エマソン製 Asset Management Solutions (AMS) → www.emersonprocess.com
- エマソン製 FieldCommunicator 375/475 → www.emersonprocess.com
- ハネウェル製 Field Device Manager (FDM) → www.honeywellprocess.com
- 横河電機製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

関連する DD ファイルは、次から入手可能です。 www.endress.com → ダウンロード

Web サーバー

内蔵された Web サーバーにより、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や設定を行うことが可能です。操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。測定値に加えて、機器のステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

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

操作部 (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 検証ログのエクスポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- 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 → 69)

 Web サーバー個別説明書 → 73

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、これに機器データを保存して、機器が使用することが可能です。

	機器メモリ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	<ul style="list-style-type: none"> イベントログ (例: 診断イベント) パラメータデータ記録バックアップ 機器ファームウェアパッケージ 	<ul style="list-style-type: none"> 測定値記録 (「拡張 HistoROM」注文オプション) 現在のパラメータデータ記録 (実行時にファームウェアが使用) ピークホールド表示 (最小値/最大値) 積算計の値 	<ul style="list-style-type: none"> センサデータ: 呼び口径など シリアル番号 校正データ 機器設定 (例: SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O)
保存場所	端子部のユーザーインターフェイスボードに固定	端子部のユーザーインターフェイスボードに取付け可能	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。
- センサを交換した場合: センサを交換した場合、新しいセンサデータが S-DAT から機器に伝送され、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。

マニュアル

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データ記録 (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

データ転送**マニュアル**

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)

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**マニュアル**

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 チャンネルを介して最大 1000 個の測定値を記録
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 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

認証と認定

 現在、入手可能な認証と認定については、製品コンフィギュレータで確認できます。

CE マーク

本機器は適用される EU 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに 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 マークの添付により保証いたします。

RCM マーク

本機器は「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。

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 db

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

Ex ec

カテゴリ	防爆構造
II3G	Ex ec nC ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

カテゴリ	防爆構造
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

cCSA_{US}

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 d e

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

Ex d

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

Ex nA

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

Ex tb

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

機能安全性

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 TÜV が独自に評価し認証を行っています。

安全機器において以下の監視が可能です。

 SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル（英文）

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）

欧州圧力機器指令

本機器は、欧州圧力機器指令（PED）認定の有無を選択して注文できます。PED 認定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。

- センサ銘板に「PED/G1/x (x = カテゴリー)」識別表示がある場合、Endress+Hauser は本機器が欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED 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 マークがない機器は、GEP（適切な技術的手法）に従って設計/製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 章 3 項の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6~9 に、その用途範囲が記載されています。

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 →  72

その他の認定**CRN 認定**

機器バージョンの一部は、CRN 認定を取得しています。CRN 認定機器の場合は、CSA 認定を受けた CRN 認定プロセス接続部を注文する必要があります。

試験および証明書

- EN10204-3.1 材料証明、接液部のパーツおよびセンサハウジング（「試験、認証」のオーダーコード、オプション JA）
- 圧力試験、内部手順、試験報告書（「試験、認証」のオーダーコード、オプション JB）
- 周囲温度 -50 °C (-58 °F)（「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP）
- ヘリウム漏れ試験、内部手順、試験報告書（「試験、認証」のオーダーコード、オプション KC）
- 注文および EN10204-2.2 試験報告に準拠した EN10204-2.1 適合証明

溶接の試験

「試験、証明」のオーダーコードのオプション	放射線検査規格		プロセス接続
	ISO 10675-1 ZG1	ASME B31.3 NFS	
KE	x		RT
KI		x	RT
K5	x		DR
K6		x	DR

RT = 放射線検査、DR = デジタル X 線撮影法
すべてのオプションは試験報告書付き

その他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
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を有する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)
- AGA Report No. 9
マルチバス超音波流量計による気体測定
- ISO 17089
閉じた配管における流量測定 - 気体用超音波流量計

注文情報

注文情報の詳細については、以下から確認できます。

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



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 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。



アプリケーションパッケージの詳細情報 :
機器の個別説明書 → 73

診断機能

パッケージ	説明
拡張 HistoROM	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>データロギング (ラインレコーダ)：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。

Heartbeat Technology

パッケージ	説明
Heartbeat 確認 + 監視	<p>Heartbeat 検証 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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ーフェイ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 <p>Heartbeat モニタリング 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定アプリケーションが時間とともに測定性能に及ぼす影響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用いて)。 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 (気泡など) を監視する。

高度なガス分析

パッケージ	説明
高度なガス分析	<p>このアプリケーションパッケージを使用すると、最も重要なガス物性値 (モル質量、発熱量、ウォッパ指数など) を計算および表示することが可能です。</p> <p>以下のガスの種類に対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一気体 (既知のガス) 混合ガス (既知の組成) 炭層ガス/バイオガス (メタン含有量の測定) 天然ガス - 標準化された計算 (国際的に承認されたガスモデル：AGA NX-19、ISO 12213-2、ISO 12213-3、AGA 5、ISO 6976) 天然ガス - 音速を使用 (モル質量の測定) ユーザー固有のガス (一般的なガスまたは混合ガス、ガスの組成は不明) <p> このアプリケーションパッケージは、「計測チューブ；変換器；センサバージョン」のオーダーコード、オプション AC「SUS 316L 相当；チタン Gr. 2；圧力および温度測定機能を内蔵」との組み合わせでのみ注文することが可能です。</p>

アクセサリ

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。詳細は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

機器固有のアクセサリ

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決定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 認定 ■ 出力 ■ 入力 ■ 表示/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア <p> オーダーコード：9X3BXX</p> <p> インストールガイド (EA01263D)</p>
分離ディスプレイと操作モジュール DKX001	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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「分離型 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」 ■ 別途注文する場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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、分離ディスプレイ用に準備」 ■ DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 ■ 後で注文する場合： DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 <p>DKX001 の取付ブラケット</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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」 ■ 後で注文する場合：オーダー番号：71340960 <p>接続ケーブル（交換用ケーブル） 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 → 59。</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、1.5 m (59.1 in) 接続ケーブルと 2 つのアンクルブラケット付き。「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> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ WLAN インターフェイスの詳細 → 62 <p> オーダー番号：71351317</p> <p> インストールガイド (EA01238D)</p>
保護カバー	<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> インストールガイド (EA01160D)</p>

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	<p>USB インターフェイスによる 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> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 TI00429F ■ 取扱説明書 BA00371F

Fieldgate FXA320	<p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照 取扱説明書 BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照 取扱説明書 BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 取扱説明書 BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所および危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 取扱説明書 BA01202S</p>
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マネジメントを可能にします。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イ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> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術仕様書 (TI01342S) を参照 ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ: www.endress.com/smt70 </p>

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"> ▪ 産業上の要件に応じた機器の選定 ▪ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 呼び口径、圧力損失、流速、精度) ▪ 計算結果を図で表示 ▪ プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 <p>Applicator は以下から入手可能:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ インターネット経由: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
W@M	<p>W@M ライフサイクルマネジメント</p> <p>いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。</p> <p>W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。</p> <p>適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、www.endress.com/lifecyclemanagement をご覧ください。</p>
FieldCare	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。</p> <p> 取扱説明書 BA00027S / BA00059S</p>
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> <p> イノベーションカタログ IN01047S</p>

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、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。  <ul style="list-style-type: none"> 技術仕様書 TI00133R 取扱説明書 BA00247R

補足資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力してください。
 - Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

標準資料

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 Prosonic Flow G	KA01374D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Proline 300	KA01375D	KA01376D

取扱説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 300	BA01834D	BA01835D

機能説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow 300	GP01130D	GP01131D

機器に応じた追加資料

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	XA01844D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01845D
cCSAus Ex d / Ex de	XA01846D
cCSAus Ex nA	XA01847D
cCSAus XP	XA01848D

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

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 (英文)	SD01614D
分離ディスプレイと操作モジュール DKX001	SD01763D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インターフェイスに関する無線認定	SD01793D

内容	資料番号	
	HART	Modbus RS485
高度なガス分析	SD02349D	SD02350D
機能安全マニュアル	SD02307D	-
Heartbeat Technology	SD02302D	SD02303D
Web サーバー	SD02309D	SD02310D

インストールガイド

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド	資料番号：各アクセサリに応じて。

登録商標

HART®

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

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

www.addresses.endress.com
