

技術仕様書

Proline Promag D 400

電磁流量計



最新の水処理および廃水処理用変換器付き小型ウエハタイプの流量計

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測定原理
- 基本的な水アプリケーションにおいて、省スペースおよびプラスチック配管への設置に最適

機器特長

- 設置長さが短く、軽量
- ステンレス製のアースリングを装備
- 国際的な飲料水認定を取得
- 耐久性のあるポリカーボネートまたはアルミニウム製変換器ハウジング
- WLAN アクセス
- データロガーを内蔵：測定値の監視

特長

- 簡単かつ迅速なセンサの芯出し - 革新的なハウジング構造
- 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
- 安全な操作 - タッチコントロールおよびバックライト付きの表示部により機器を開ける必要なし
- 追加のソフトウェアやハードウェアなしで現場操作の時間節約が可能 - Web サーバー内蔵
- 検証機能を内蔵 - Heartbeat Technology

目次

資料情報	4	耐衝撃性.....	36
使用されるシンボル.....	4	耐衝撃性.....	36
機能とシステム構成	5	機械的負荷.....	36
測定原理.....	5	電磁適合性 (EMC)	36
計測システム.....	6	プロセス	36
システム構成.....	7	流体温度範囲.....	36
安全.....	7	圧力温度曲線.....	36
入力	8	耐圧力特性.....	37
測定変数.....	8	流量制限.....	37
測定範囲.....	8	圧力損失.....	37
計測可能流量範囲.....	9	使用圧力.....	37
入力信号.....	9	振動.....	37
出力	10	構造	38
出力信号.....	10	寸法 (SI 単位)	38
アラーム時の信号.....	11	寸法 (US 単位)	42
ローフローカットオフ.....	13	質量.....	45
電氣的絶縁性.....	13	計測チューブ仕様.....	46
プロトコル固有のデータ.....	13	材質.....	47
電源	18	取付ボルト.....	49
端子の割当て.....	18	組合せ電極.....	49
ピンの割当て、機器プラグ.....	20	プロセス接続.....	49
電源電圧.....	20	操作性	50
消費電力.....	21	操作コンセプト.....	50
消費電流.....	21	言語.....	50
電源障害.....	21	現場表示器.....	50
電気接続.....	21	リモート操作.....	51
電位平衡.....	26	サービスインターフェイス.....	53
端子.....	27	サポートされる操作ツール.....	54
電線管接続口.....	27	HistoROM データ管理.....	55
ケーブル仕様.....	27	認証と認定	56
性能特性	29	CE マーク.....	56
基準動作条件.....	29	C-Tick マーク.....	56
最大測定誤差.....	29	防爆認定.....	57
繰返し性.....	30	飲料水認定.....	57
周囲温度の影響.....	30	HART 認定.....	57
設置	30	PROFIBUS 認定.....	57
取付位置.....	31	EtherNet/IP 認定.....	57
取付方向.....	31	無線認証.....	57
上流側/下流側直管長.....	32	その他の基準およびガイドライン.....	57
アダプタの使用.....	32	注文情報	58
取付キット.....	33	製品生成インデックス.....	58
接続ケーブル長.....	33	アプリケーションパッケージ	58
ウォールマウントハウジングの取付.....	34	診断機能.....	59
特別な取付けの説明.....	35	Heartbeat Technology.....	59
環境	35	アクセサリ	59
周囲温度範囲.....	35	機器固有のアクセサリ.....	59
保管温度.....	35	通信関連のアクセサリ.....	60
雰囲気.....	36	サービス関連のアクセサリ.....	60
保護等級.....	36	システムコンポーネント.....	61
耐振動性.....	36		

補足資料..... 61
標準資料..... 61
機器固有の補足資料..... 62

登録商標..... 62

資料情報

使用されるシンボル

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
	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子
	等電位接続 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

特定情報に関するシンボル

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

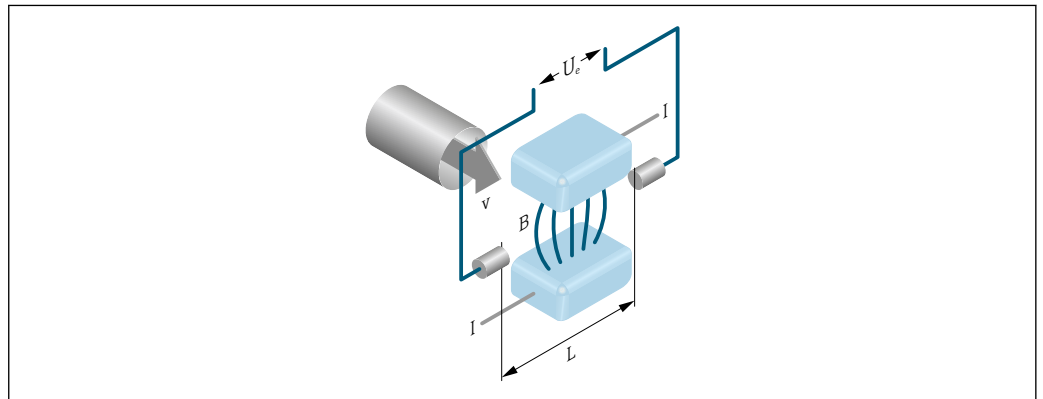
図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3,...	項目番号
1, 2, 3...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所
	安全区域（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直流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 $Q = A \cdot v$

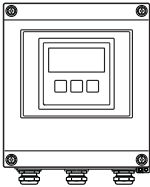
計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

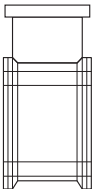
機器の型は 2 種類：

- 一体型 - 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- 分離型 - 変換器とセンサは別の場所に設置されます。

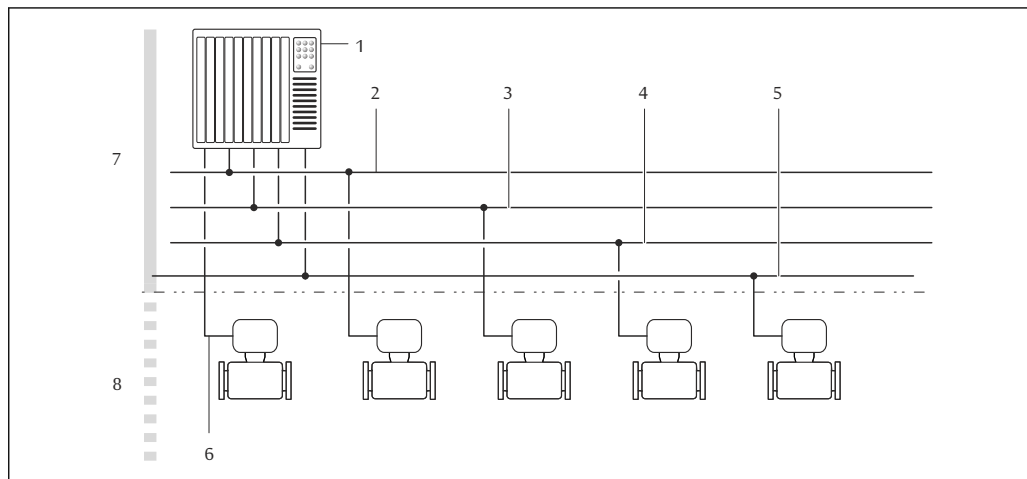
変換器

Promag 400  A0017117	機器の型および材質 ■ 一体型：一体型ハウジング - ポリカーボネートプラスチック - アルミダイカスト、AlSi10Mg ■ 分離型：ウォールマウントハウジング - ポリカーボネートプラスチック - アルミダイカスト、AlSi10Mg 設定： ■ タッチスイッチおよびバックライト付き 4 行現場表示器と、アプリケーション用のガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）を使用 ■ 操作ツールを使用（例：FieldCare） ■ ウェブブラウザを使用（例：Microsoft Internet Explorer） ■ さらに、EtherNet/IP 出力の機器では： - Rockwell Automation のオートメーションシステム用のアドオンプロファイル レベル 3 を使用 - エレクトロニックデータシート（EDS）を使用 ■ さらに、PROFIBUS DP 出力の機器では： Siemens オートメーションシステム用の PDM ドライバを使用
---	---

センサ

Promag D  A0017036	ウエハ接続 ■ 呼び口径範囲：25～100 mm（1～4"） ■ 材質： - センサハウジング：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装 - センサ接続ハウジング：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装 - ライニング：ポリアミド - O リング：EPDM - 電極：ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当） - アースリング：ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）
---	--

システム構成



A0021560

図 1 機器のシステムへの統合例

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
- 6 非危険場所
- 7 非危険場所および Zone 2/Div. 2

安全

IT セキュリティ

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規定に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護をするために設計されている IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

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、以下の通りです。

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。機能に関しては、ハードウェア書き込み保護と同じです。
- 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。

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、変更可能なユーザー固有のアクセスコード（）で防止することが可能です。

機器の納入時には、機器のアクセスコードは未設定で 0000（オープン）となっています。

WLAN のパスワード

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 のパスワード** パラメータの **WLAN 設定** サブメニューで変更することが可能です。

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。

フィールドバス経由のアクセス

フィールドバスを介して通信する場合、機器パラメータへのアクセスを「読み取り専用」アクセスに制限できます。オプションは **フィールドバスアクセス権** パラメータで変更することが可能です。

これにより、上位システムへの周期的な測定値伝送が影響を受けることはなく、常に保証されます。

 追加情報：機器に付属する「機能説明書」。

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。

 追加情報：機器に付属する「機能説明書」。

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） 測定変数（計算値） 質量流量
測定範囲	通常は、所定の精度で $v = 0.01 \sim 10 \text{ m/s}$ (0.03～33 ft/s) 導電率： $\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ （一般的な液体の場合）

流量値 (SI 単位)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
			電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9~300	75	0.5	1
40	1 ½	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

流量値 (US 単位)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
			電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7~190	50	0.5	0.75
2	50	10~300	75	0.5	1.25
–	65	16~500	130	1	2
3	80	24~800	200	2	2.5
4	100	40~1250	300	2	4



測定範囲を計算するには、「アプリケーション」のサイジング用ツールを使用してください。
→ 60

推奨の測定範囲

「流量制限」セクションを参照 → 37

計測可能流量範囲

1000 : 1

入力信号

外部測定値



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。→ 61

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

HART プロトコル

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

- HART プロトコル
- パーストモード

デジタル通信

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。

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

ステータス入力

最大入力値	■ DC 30 V ■ 6 mA
応答時間	調整可能：5～200 ms
入力信号レベル	■ 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	■ オフ ■ 積算計 1～3 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

出力信号

電流出力

電流出力	可能な設定： ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA HART ■ 0～20 mA
最大出力値	■ DC 24 V（流量なし） ■ 22.5 mA
負荷	0～700 Ω
分解能	0.5 μA
ダンピング	調整可能：0.07～999 秒
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 電子モジュール温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	■ 「出力；入力」のオーダーコード、オプション H の場合：出力 2 をパルスまたは周波数出力に設定可能 ■ 「出力；入力」のオーダーコード、オプション I の場合：出力 2 および 3 をパルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	■ DC 30 V ■ 250 mA
電圧降下	25 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
パルス幅	調整可能：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	■ 体積流量 ■ 質量流量

周波数出力	
出力周波数	調整可能 : 0～12 500 Hz
ダンピング	調整可能 : 0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 電子モジュール温度
スイッチ出力	
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	調整可能 : 0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 : - オフ - 体積流量 - 質量流量 - 流速 - 積算計 1～3 - 電子モジュール温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス - 空検知 - ローフローカットオフ

PROFIBUS DP

信号エンコーディング	NRZ コード
データ転送	9.6 kBaud～12 MBaud

Modbus RS485

物理的インターフェイス	EIA/TIA-485-A 規格に準拠
終端抵抗	終端抵抗は変換器電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効にできます。

EtherNet/IP

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

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 4 ～ 20 mA**4 ～ 20 mA**

フェールセーフモード	以下から選択 : ■ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ■ 4～20 mA US に準拠 ■ 最小値 : 3.59 mA ■ 最大値 : 22.5 mA ■ 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： ■ 最大アラーム：22 mA ■ 次の値間で任意に設定可能：0～22.5 mA
------------	---

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

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： ■ 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： ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 決めた値：0～12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

機器診断	インプットアセンブリで機器状況を読み取ることができます。
------	------------------------------

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
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
- サービスインターフェイス経由

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 → 51

Web サーバー

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

発光ダイオード (LED)

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

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 以下の接続は、それぞれ電氣的に絶縁されています。

- 入力
- 出力
- 電源

プロトコル固有のデータ

HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x69
HART バージョン	7
DD ファイル (DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com
HART 負荷	最小 250 Ω

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

PROFIBUS DP

製造者 ID	0x11
識別番号	0x1562
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。 ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
出力値 (機器からオートメーションシステムへ)	アナログ入力 1～4 ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 流速 ■ 電子モジュール温度 デジタル入力 1～2 ■ 空検知 ■ ローフローカットオフ ■ 検証ステータス 積算計 1～3 ■ 質量流量 ■ 体積流量
入力値 (オートメーションシステムから機器へ)	アナログ出力 1（変更不可） 外部密度 デジタル出力 1～2（変更不可） ■ デジタル出力 1：流量の強制ゼロ出力のオン/オフ切替え ■ デジタル出力 2：検証開始 積算計 1～3 ■ 積算計の開始 ■ リセットとホールド ■ プリセットとホールド ■ 停止 ■ 動作モードの設定 - 正味流量の積算 - 正方向流量の積算 - 逆方向流量の積算

サポートされる機能	■ 識別表示とメンテナンス 制御システムおよび型式銘板部分にシンプルな機器 ID を記載 ■ 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き込みの速度が最大 10 倍に向上 ■ 簡易ステータス 発生した診断メッセージの分類による簡潔でわかりやすい診断情報
機器アドレスの設定	■ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ■ 操作ツールを使用（例：FieldCare）

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1～247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 08：診断 ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
データ転送モード	■ ASCII ■ RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報

EtherNet/IP

プロトコル	■ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル ■ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP
通信タイプ	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）
製造者 ID	0x49E
機器タイプ ID	0x1067
通信速度	自動 ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
対応する 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	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ ■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare) ■ Rockwell Automation 制御システム用にユーザーアドオンプロファイル ■ ウェブブラウザ ■ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート (EDS)		
EtherNet インターフェイスの設定	■ 速度：10 MBit、100 MBit、自動 (工場出荷時設定) ■ 二重：半二重、全二重、自動 (工場出荷時設定)		
機器アドレスの設定	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ (ラストオクテット) ■ DHCP ■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare) ■ Rockwell Automation 制御システム用にユーザーアドオンプロファイル ■ ウェブブラウザ ■ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx (Rockwell Automation)		
機器レベルリング (DLR)	いいえ		
固定入力			
RPI	5 ミリ秒～ 10 秒 (工場出荷時設定：20 ミリ秒)		
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O → T 設定：	0x66	56
	T → O 設定：	0x64	32
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O → T 設定：	0x66	56
	T → O 設定：	0x64	32
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O → T 設定：	0xC7	-
	T → O 設定：	0x64	32
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O → T 設定：	0xC7	-
	T → O 設定：	0x64	32
入力アセンブリ	■ 現在の機器診断 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3		
設定可能な入力			
RPI	5 ミリ秒～ 10 秒 (工場出荷時設定：20 ミリ秒)		
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x68	398
	O → T 設定：	0x66	56
	T → O 設定：	0x65	88
排他的オーナーマルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定：	0x69	-
	O → T 設定：	0x66	56

	T → O 設定 :	0x65	88
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定 :	0x68	398
	O → T 設定 :	0xC7	-
	T → O 設定 :	0x65	88
入力専用マルチキャスト		インスタンス	サイズ [バイト]
	インスタンス設定 :	0x69	-
	O → T 設定 :	0xC7	-
	T → O 設定 :	0x65	88
設定可能な入力アセンブリ	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 電子モジュール温度 ■ 積算計 1〜3 ■ 流速 ■ 体積流量単位 ■ 質量流量単位 ■ 温度の単位 ■ 積算計 1〜3 の単位 ■ 流速単位 ■ 検証結果 ■ 検証ステータス 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。		
固定出力			
出力アセンブリ	■ 積算計 1〜3 のリセットの作動 ■ 基準密度補正の作動 ■ 積算計 1〜3 のリセット ■ 外部密度 ■ 密度単位 ■ 作動確認 ■ 検証開始		
設定			
設定アセンブリ	次に挙げているのは最も一般的な設定のみです。 ■ ソフトウェア書き込み保護 ■ 質量流量単位 ■ 質量単位 ■ 体積流量単位 ■ 体積単位 ■ 密度単位 ■ 温度の単位 ■ 積算計 1〜3 : - 割当て - 単位 - 動作モード - フェールセーフモード ■ アラーム遅延		

電源

端子の割当て

変換器：0～20 mA/4～20 mA HART

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
出力	電源	
端子	端子	■ オプション A：グラウンド M20x1 ■ オプション B：ネジ M20x1 ■ オプション C：ネジ G ½" ■ オプション D：ネジ NPT ½"

電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
オプション L (広範囲電源ユニット)	AC100～240 V	
	AC/DC 24 V	

信号伝送 0～20 mA/4～20 mA HART および追加の出力/入力

「出力」と「入力」 のオーダーコード	端子番号							
	出力 1		出力 2		出力 3		入力	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション H	■ 4～20 mA HART (アクティブ) ■ 0～20 mA (アクティブ)		パルス/周波数出力 (パッシブ)		スイッチ出力 (パッシブ)		-	
オプション I	■ 4～20 mA HART (アクティブ) ■ 0～20 mA (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		ステータス入力	

変換器：PROFIBUS DP

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
出力	電源	
端子	端子	■ オプション A：グラウンド M20x1 ■ オプション B：ネジ M20x1 ■ オプション C：ネジ G ½" ■ オプション D：ネジ NPT ½"

電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
オプション L (広範囲電源ユニット)	AC100～240 V	
	AC/DC 24 V	

PROFIBUS DP 信号伝送

「出力」と「入力」のオーダーコード	端子番号	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
オプション L	B	A
「出力」のオーダーコード： オプション L：PROFIBUS DP、非危険場所および Zone 2/div. 2 用		

変換器：Modbus RS485

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
出力	電源	
端子	端子	■ オプション A：グラウンド M20x1 ■ オプション B：ネジ M20x1 ■ オプション C：ネジ G ½" ■ オプション D：ネジ NPT ½"

電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
オプション L (広範囲電源ユニット)	AC100～240 V	
	AC/DC 24 V	

信号伝送 Modbus RS485

「出力」と「入力」のオーダーコード	端子番号	
	26 (+)	27 (-)
オプション M	B	A

変換器：EtherNet/IP

センサは端子付きまたは機器プラグ付きで注文できます。

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

電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
オプション L (広範囲電源ユニット)	AC100～240 V	
	AC/DC 24 V	

EtherNet/IP 信号伝送

「出力」のオーダーコード	接続経由
オプション N	EtherNet/IP コネクタ

分離型

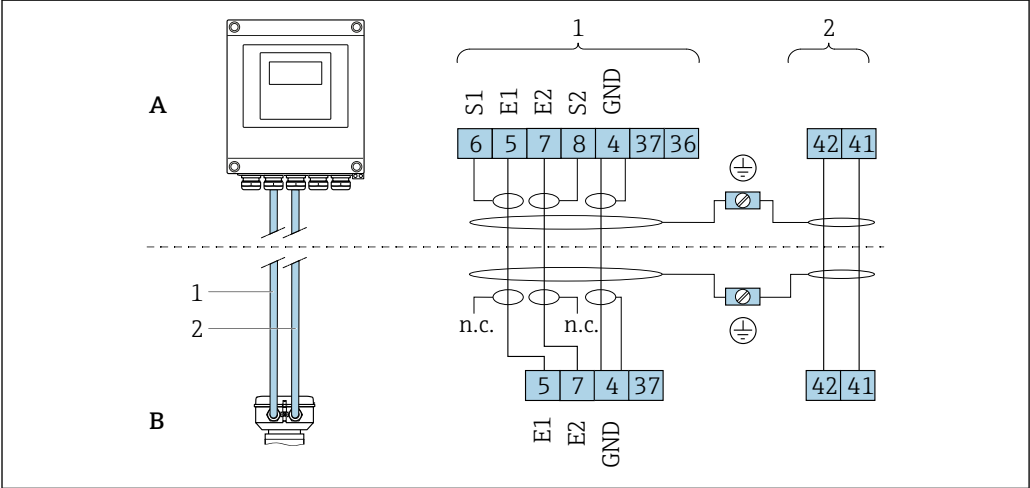


図 2 分離型の端子の割り当て

- A 変換器ウォールマウントハウジング
B センサ接続ハウジング
1 電極ケーブル
2 コイルケーブル
n.c. 分離されたシールドです。接続しないでください。

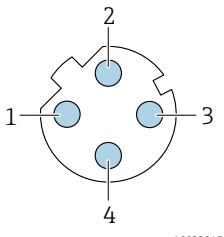
端子番号およびケーブル色：6/5 = 茶、7/8 = 白、4 = 緑

ピンの割当て、機器プラグ

i M12x1 コネクタのオーダーコードについては、「電気接続のオーダーコード」列を参照してください。
EtherNet/IP → 図 19

EtherNet/IP

信号伝送用の機器プラグ（機器側）

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

- i** 推奨のプラグ：
- Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
 - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - 危険場所で機器を使用する場合、適切な認証を取得したプラグを使用してください。

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子間電圧	周波数範囲
オプション L	AC100～240 V	50/ 60 Hz、±4 Hz
	AC/DC 24 V	50/ 60 Hz、±4 Hz

消費電力	「出力」のオーダーコード	最大消費電力
	オプション H : 4~20mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力、スイッチ出力	30 VA/8 W
	オプション I : 4~20mA HART、2 x パルス/周波数/スイッチ出力、ステータス入力	30 VA/8 W
	オプション L : PROFIBUS DP	30 VA/8 W
	オプション M : Modbus RS485	30 VA/8 W
	オプション N : EtherNet/IP	30 VA/8 W

消費電流

変換器

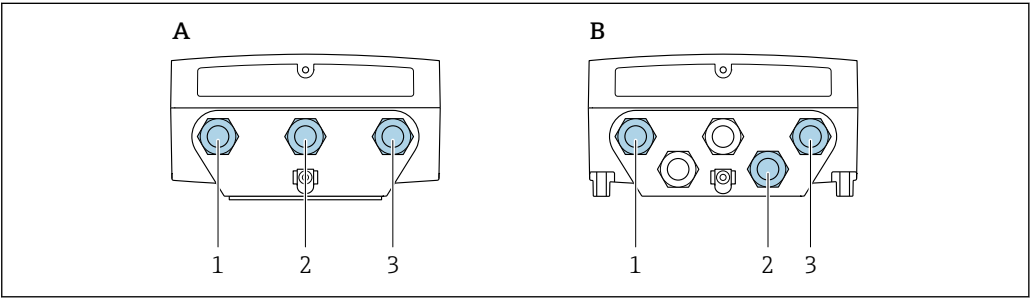
「電源」のオーダーコード	最大消費電流	最大電源投入時の突入電流 :
オプション L : AC 100~240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
オプション L : AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

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。
- プラグインメモリ (HistoROM DAT) に設定が保持されます。
- 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



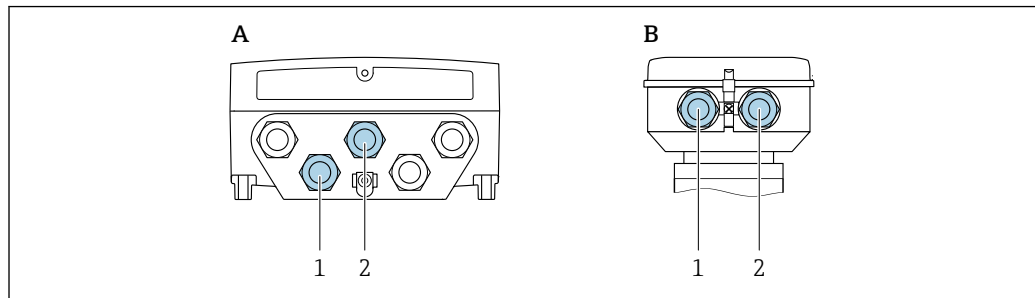
A0032041

図 3 電源と信号伝送接続

- A 一体型
- B 分離型ウォールマウントハウジング
- 1 電源用の電線管接続口
- 2 信号伝送用の電線管接続口
- 3 信号伝送用の電線管接続口

分離型接続

接続ケーブル



A0032042

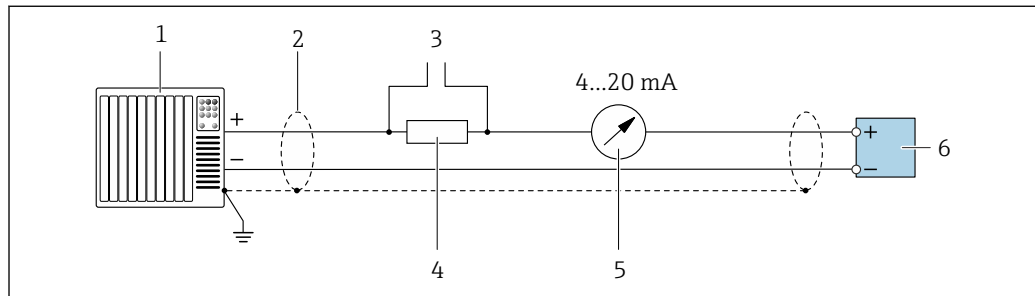
図 4 接続ケーブル接続：電極とコイルケーブル

- A 変換器ウォールマウントハウジング
- B センサ接続ハウジング
- 1 電極ケーブル
- 2 コイルケーブル

- 接続ケーブルは固定するか、電線管等に通してください。
低導電率の流体を測定する場合は特に、ケーブルが動くことにより測定信号が影響を受ける可能性があります。
- ケーブルを電気機械やスイッチ等から離して配線してください。
- センサと変換器間の電位平衡を確認してください。

接続例

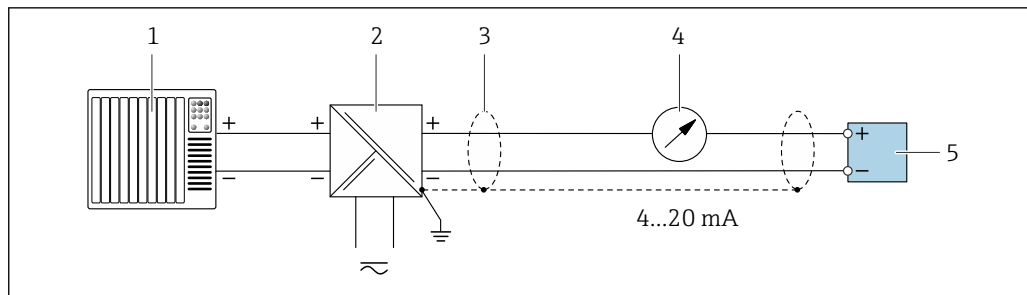
電流出力 4 ~ 20 mA HART



A0029055

図 5 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 ケーブルシールド：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 → 図 27
- 3 HART 操作機器用の接続 → 図 51
- 4 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意 → 図 10
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 10
- 6 変換器

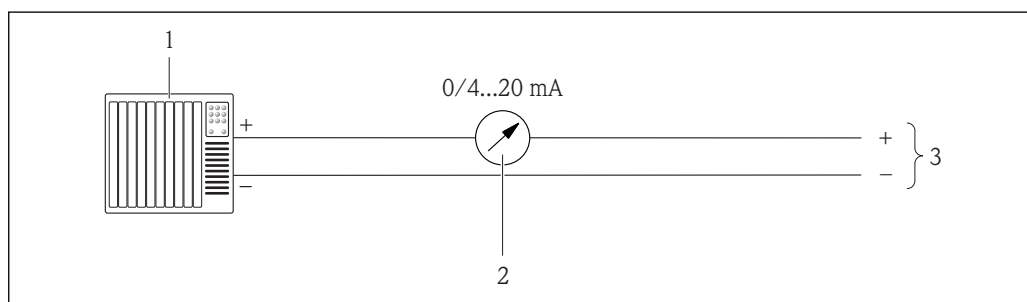


A0028762

図 6 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 ケーブルシールド：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 → 図 27
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 10
- 5 変換器

電流出力 4~20 mA

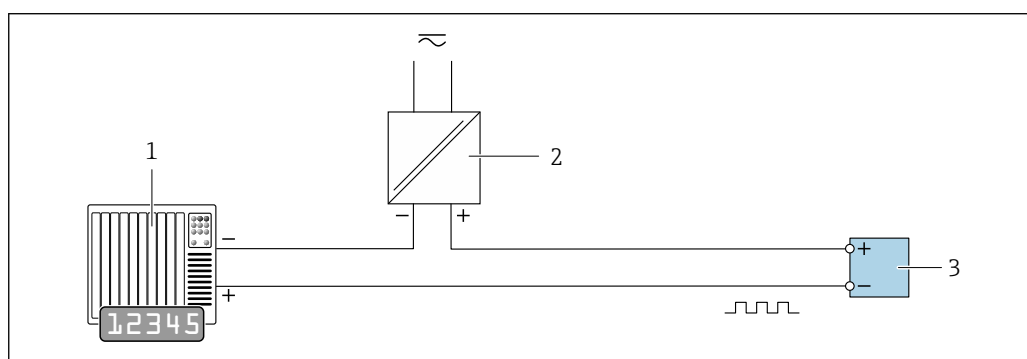


A0017162

図 7 0~20 mA 電流出力（アクティブ）および 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
- 3 変換器

パルス/周波数出力

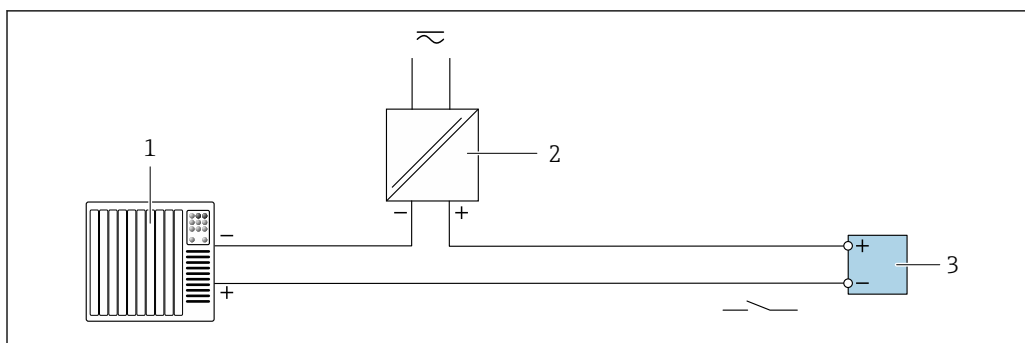


A0028761

図 8 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 → 図 10

スイッチ出力

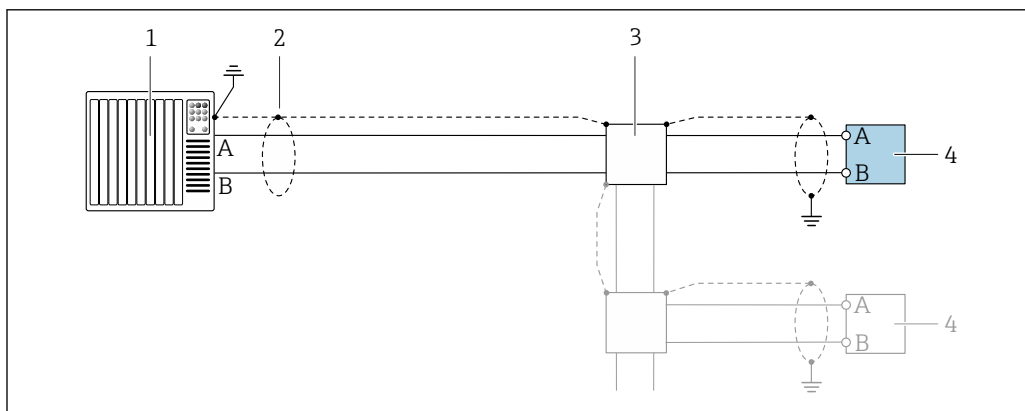


A0028760

図 9 スwitch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 10

PROFIBUS DP



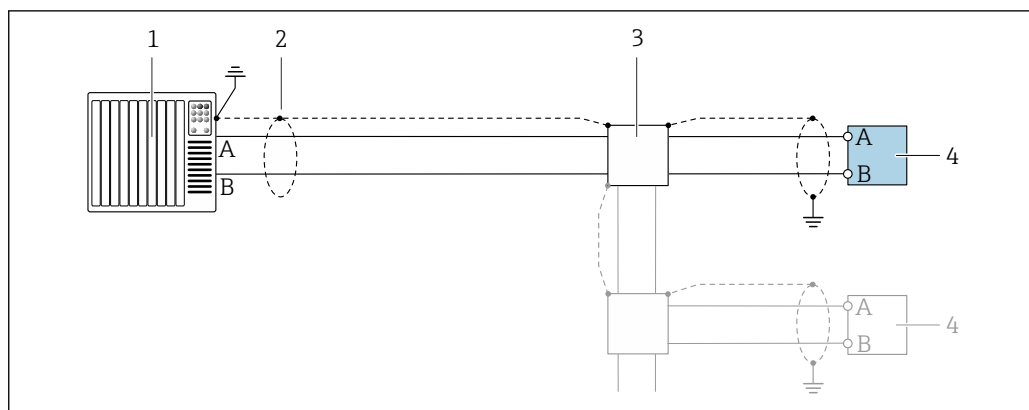
A0028765

図 10 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 ケーブルシールド：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 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。

Modbus RS485

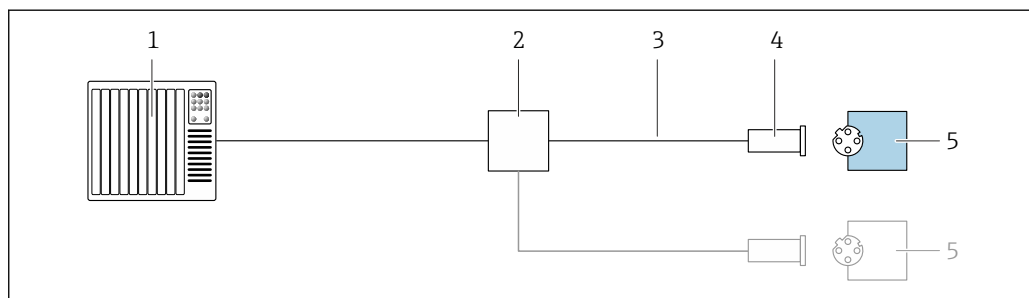


A0028765

図 11 Modbus RS485（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 ケーブルシールド：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

EtherNet/IP

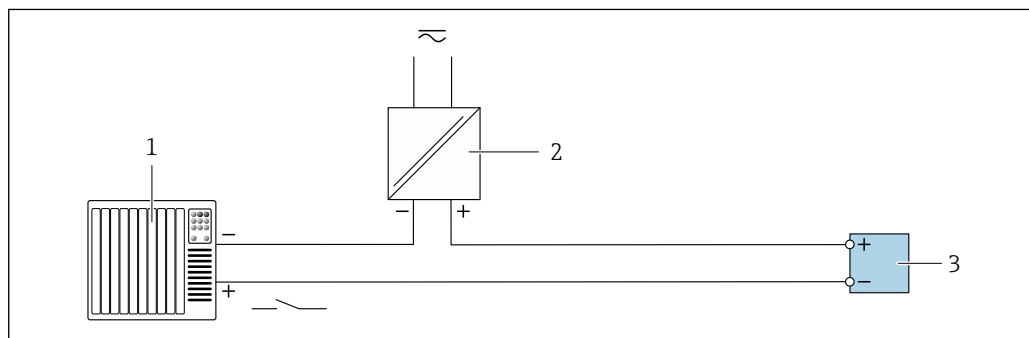


A0028767

図 12 EtherNet/IP の接続例

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

ステータス入力



A0028764

図 13 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：入力値に注意

電位平衡

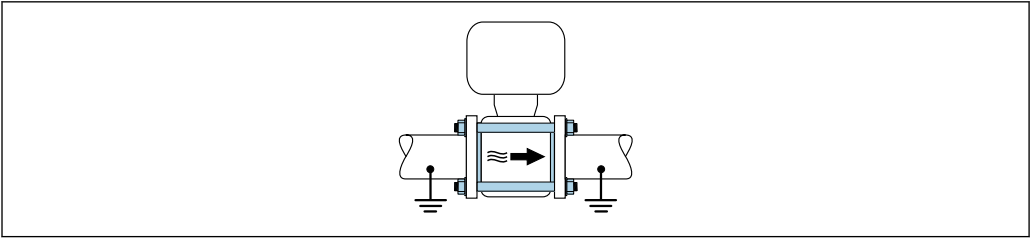
要件

- 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
 - 分離型：センサと変換器の電位が同じであること
 - 接地要件
 - 配管の材質と接地

接続例、標準的な状況

接地した金属配管

- この接続方法は、以下の場合も適用されます。
- プラスチック配管
 - 絶縁ライニング付きの配管

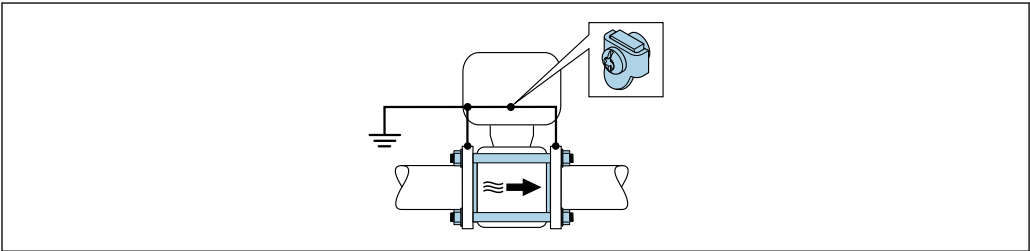


特殊な状況での接続例

ライニングのない、接地されていない金属製配管

- この接続方法は、以下の状況でも適用されます。
- 一般的でない電位平衡が行なわれる場合
 - 等化電流がある場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---



取付時の注意点：

- 接地ケーブルを介して両方の配管フランジを相互に接続し、接地します。
- 変換器またはセンサの接続ハウジングは、該当する場合は専用の接地端子を介して接地電位に接続します。接地ケーブルを直接、配管の導電性のあるフランジコーティングにフランジねじで取り付けます。

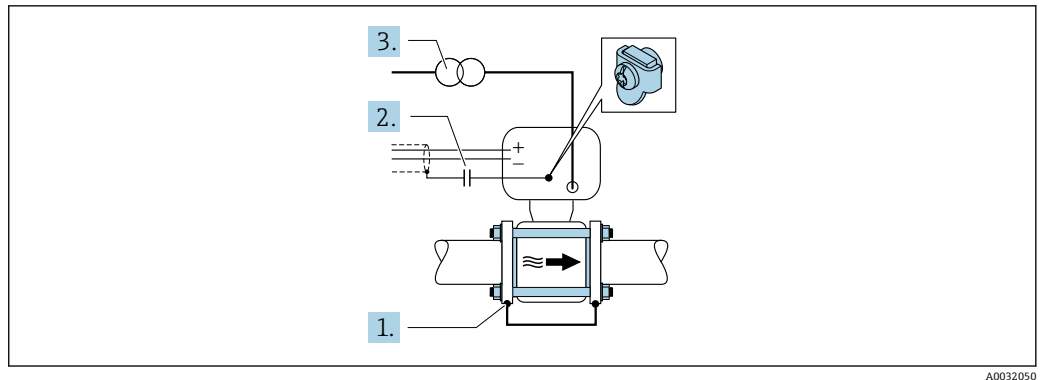
i 分離型機器の場合、例示した接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。

i Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。
→ 図 59.

カソード保護

- 以下の 2 つの条件に合う場合のみ、この接続方法を採用できます。
- ライニングのない金属配管、または導電性ライニング付きの配管
 - 個人保護装置にカソード保護が含まれる場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---



A0032050

取付時の注意点：

電氣的に絶縁された状態になるよう、センサを配管に取り付けます。

i 分離型機器の場合、例示した接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のもではありません。

i Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。
→ 59.

端子

変換器

- 電源ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積 $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (20~14 AWG)
- 信号ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積 $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (20~14 AWG)
- 電極ケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (20~14 AWG)
- コイルケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (20~14 AWG)

センサ接続ハウジング

スプリング端子、ケーブル断面積 $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (20~14 AWG)

電線管接続口

電線管接続口用ねじ

- M20 x 1.5
- アダプタを使用
 - NPT $\frac{1}{2}$ "
 - G $\frac{1}{2}$ "

ケーブルグランド

- 標準ケーブル用：M20 x 1.5、ケーブル $\phi 6 \sim 12 \text{ mm}$ (0.24~0.47 in)
- 強化ケーブル用：M20 x 1.5、ケーブル $\phi 9.5 \sim 16 \text{ mm}$ (0.37~0.63 in)

i 金属製の電線管接続口を用いる場合は、接地板を使用してください。

ケーブル仕様

許容温度範囲

最低要件：ケーブル温度範囲 $\geq$ 周囲温度 +20 K

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 0/4 ~ 20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流出力 4 ~ 20 mA HART

シールド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。

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。

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。

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 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。

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。

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。

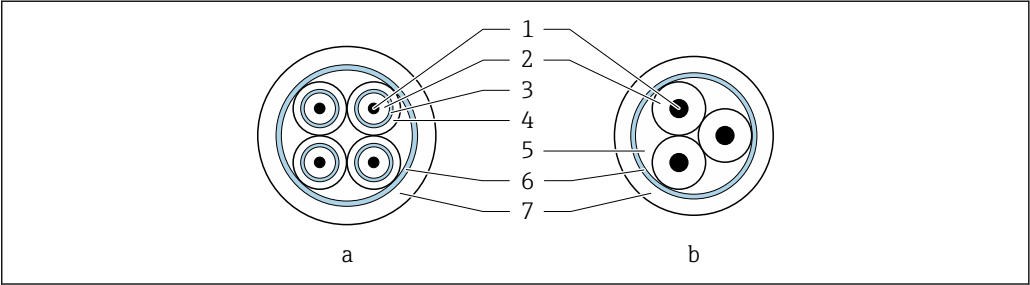
分離型用接続ケーブル**電極ケーブル**

標準ケーブル	3 × 0.38 mm ² (20 AWG)、共通銅編組シールド (φ ~9.5 mm (0.37 in)) および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
静電容量：コア/シールド	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
動作温度	-20～+80 °C (-68～+176 °F)

コイルケーブル

標準ケーブル	3 × 0.75 mm ² (18 AWG)、共通銅編組シールド (φ ~9 mm (0.35 in)) および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)

静電容量：コア/コア、シールド接地	≤120 pF/m (37 pF/ft)
動作温度	-20～+80 °C (-68～+176 °F)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/ 60 Hz または ≥ DC 2026 V



A0029151

図 14 ケーブル断面

- a 電極ケーブル
- b コイルケーブル
- 1 コア
- 2 コア絶縁材
- 3 コアシールド
- 4 コア被覆
- 5 コア補強材
- 6 ケーブルシールド
- 7 外部被覆

電氣的ノイズが激しい現場での使用

本機器は一般安全要件 → 図 57 および EMC 仕様 → 図 36 に適合します。

接地は接続ハウジング内部の専用接地端子を使って行います。接地端子側のケーブルシールドの被覆を剥がしてよじった部分の長さは、できるだけ短くしてください。

性能特性

基準動作条件

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

最大測定誤差

基準動作条件下での誤差範囲

o.r. = 読み値

体積流量

±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)



仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

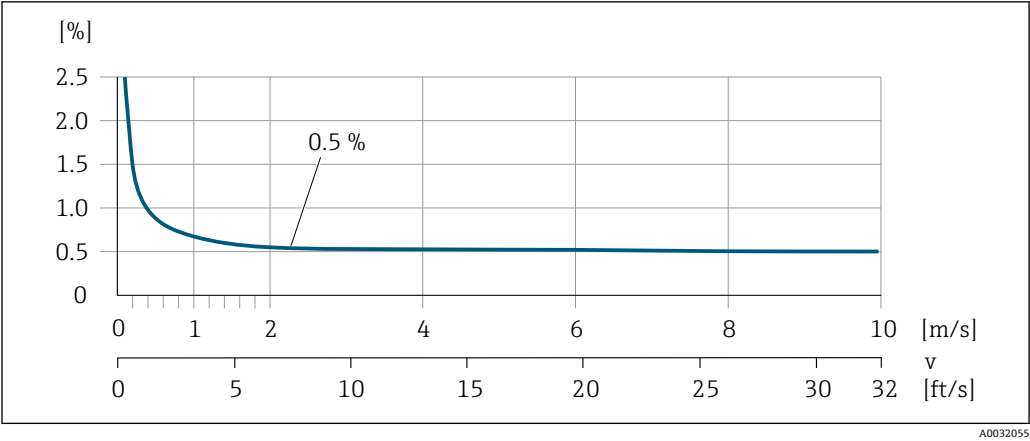


図 15 最大測定誤差 (%) o.r.

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

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

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最大 $\pm 50 \text{ ppm o.r.}$ (周囲温度範囲全体にわたって)
----	--

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

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

周囲温度の影響

電流出力

o.r. = 読み値

温度係数	最大 $\pm 0.005 \% \text{ o.r./}^\circ\text{C}$
------	---

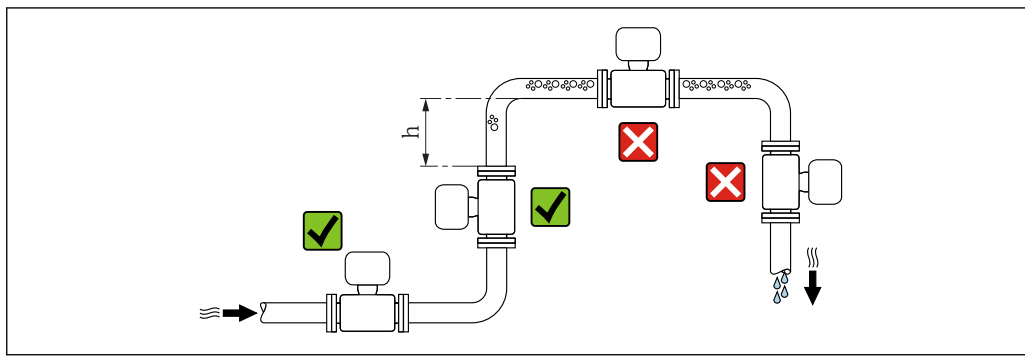
パルス/周波数出力

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



垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。 $h \geq 2 \times \text{呼び口径}$

計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 配管の最も高い位置
- 下り方向垂直配管の開放出口の直前

下り配管への設置

長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の垂直配管では、センサ下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けます。この対策によって、圧力の低下や、結果として生じる計測チューブの損傷が避けられます。この措置によりシステムの劣化も防止できます。

 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、を参照してください。

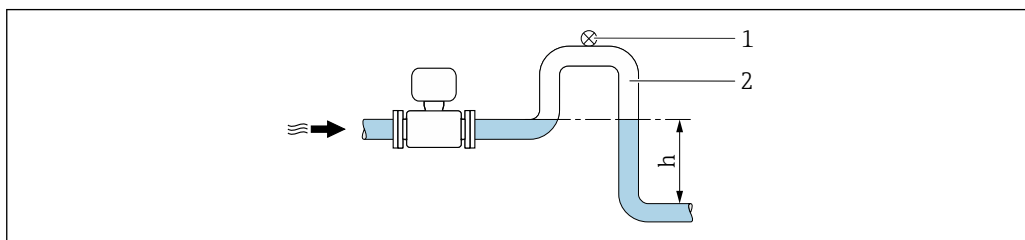
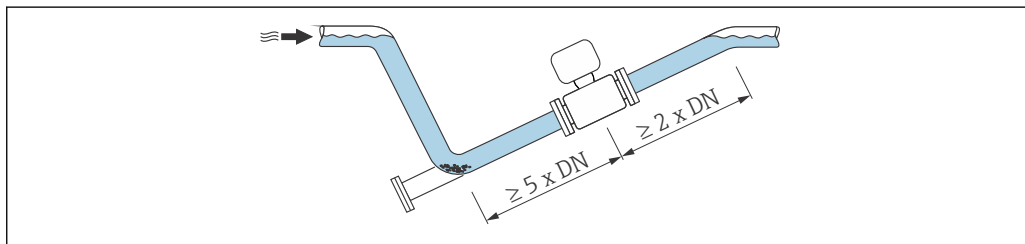


図 16 下向きの配管への設置

- 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配管への設置

勾配のある、部分的に満管となる配管には、ドレン型の取付が必要です。空検知機能（EPD）で空/部分的に空の状態を検知することにより安全性がさらに高まります。

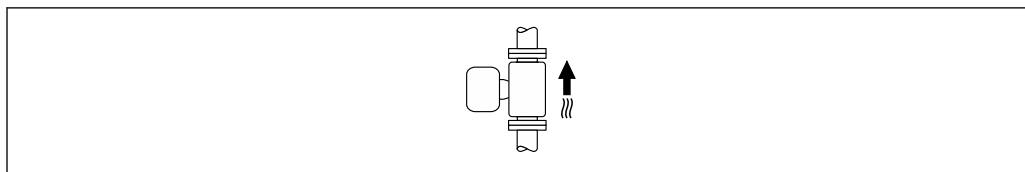


取付方向

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。

適切な取付方向にすることにより、計測チューブ内の気泡、空気溜まり、堆積物の発生を防止できます。

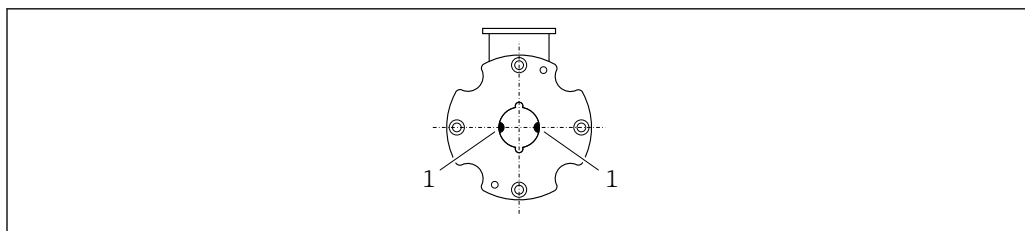
垂直取付



A0015591

自己排出配管系に最適です。

水平取付



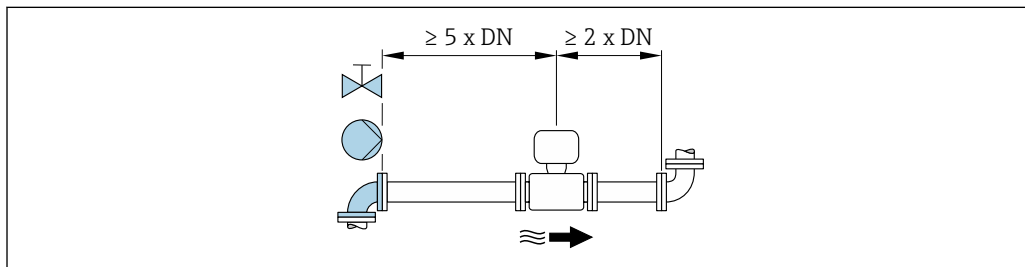
A0017195

1 測定電極（信号検知用）

i 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。それによって、電極間に気泡が混入して絶縁状態になるのを防ぎます。

上流側/下流側直管長

可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの継手より上流側にセンサ取り付けてください。精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。



A0028997

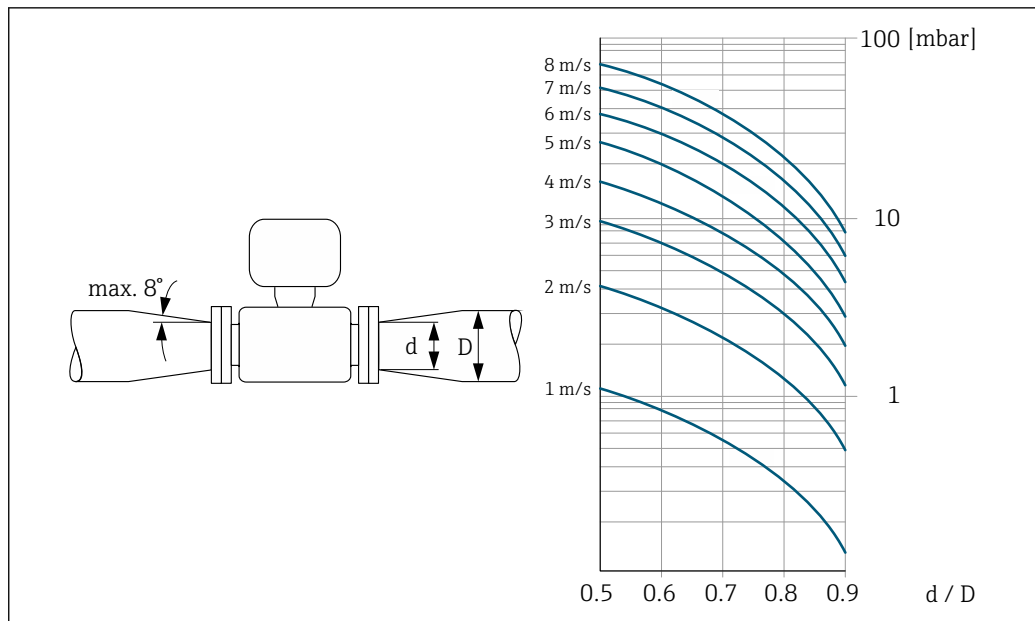
アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。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。



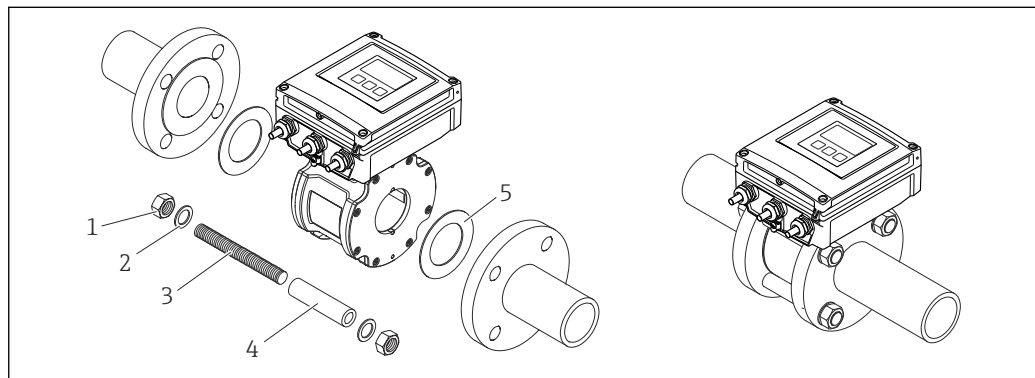
A0029002

取付キット

センサは、取付けキットを使用して配管フランジの間に取り付けます。本機器は、センサ上のくぼみを使用して芯出しされます。フランジ規格またはピッチ円の直径に応じて、芯出し用スリーブも用意されています。



取付けキット（取付ボルト、シール、ナット、座金）は別途ご注文いただけます（「アクセサリ」→ 59 参照）。



A0018060

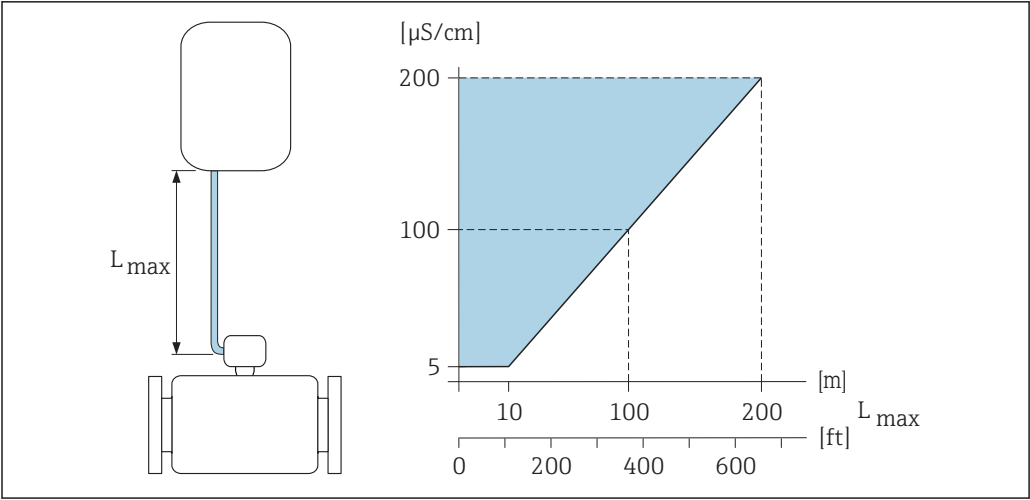
図 17 センサの取付け

- 1 ナット
- 2 座金
- 3 取付ボルト
- 4 芯出し用スリーブ
- 5 シール

接続ケーブル長

分離型を使用する場合、正確な測定結果を得るためには、許容される最大の接続ケーブル長 $L_{\max}$ を順守してください。この長さは、流体の導電率に応じて決定します。

一般的な液体を測定する場合：5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

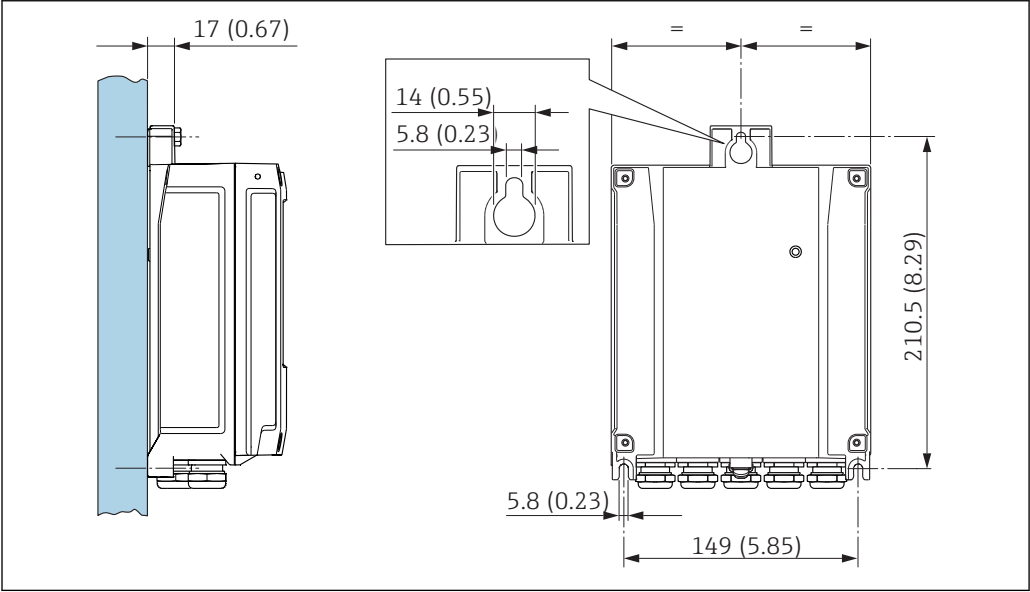


A0016539

18 分離型用接続ケーブルの許容長さ

色付き部分 = 許容範囲
 $L_{\max}$ = 接続ケーブル長 [m] ([ft])
 $[\mu\text{S/cm}]$ = 流体導電率

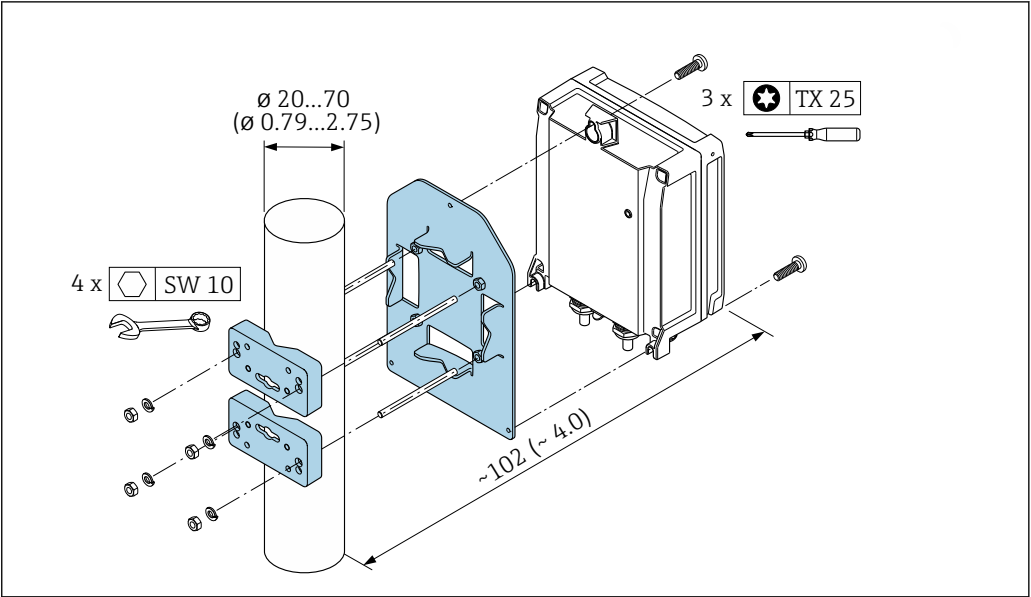
ウォールマウントハウジングの取付 壁取付け



A0020523

19 単位 mm (in)

設置状況



20 単位 mm (in)

特別な取付けの説明

表示部保護

オプションの表示部保護を簡単に開けることができるように、上部の最低距離 350 mm (13.8 in) を確保してください。

環境

変換器	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
現場表示器	-20～+60 °C (-4～+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	-20～+60 °C (-4～+140 °F) 周囲温度と液体温度が両方とも高いときは、変換器をセンサから離れた場所に設置します。
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。
- 一体型の機器が低温で断熱される場合は、機器ネック部にも断熱材が必要です。
- 衝撃に対して表示部を保護してください。
- 砂漠地帯では砂による摩耗から表示部を保護してください。

 Endress+Hauser では、ディスプレイガードのご注文を承ります。→ 59

温度表

 危険場所で本機器を使用する場合は、許容される周囲温度と流体温度の間の相互依存性に注意してください。

 温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

保管温度

変換器とその測定センサの動作温度範囲は、保管温度の範囲と一致しています。→ 35

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

雰囲気

プラスチック製変換器ハウジングは、常に一定の蒸気と空気の混合物に曝されていると、ハウジングが損傷する恐れがあります。



不安な場合は、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。

保護等級**変換器**

- 標準：IP66/67、タイプ 4X 容器
- ハウジング開放時：IP20、タイプ 1 容器

センサ

標準：IP66/67、Type 4X 容器

耐振動性**一体型**

- 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠
 - 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
 - 10～200 Hz、0.003 g²/Hz
 - 200～2 000 Hz、0.001 g²/Hz
 - 合計：1.54 g rms

分離型

- 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠
 - 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
 - 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク
- 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠
 - 10～200 Hz、0.01 g²/Hz
 - 200～2 000 Hz、0.003 g²/Hz
 - 合計：1.54 g rms

耐衝撃性

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠
6 ms 50 g

耐衝撃性

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

- 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して変換器ハウジングを保護してください。場合によっては、分離型の使用が推奨されます。
- 絶対に、変換器ハウジングを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
- EN 55011（クラス A）準拠の工業用放射限度に適合
- PROFIBUS DP 機器バージョン：EN 50170 Volume 2, IEC 61784 準拠の工業用放射限度に適合



PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線管接続口を使用する必要があり、ケーブルシールドができるだけ端子まで延びている必要があります。



詳細については、適合宣言を参照してください。

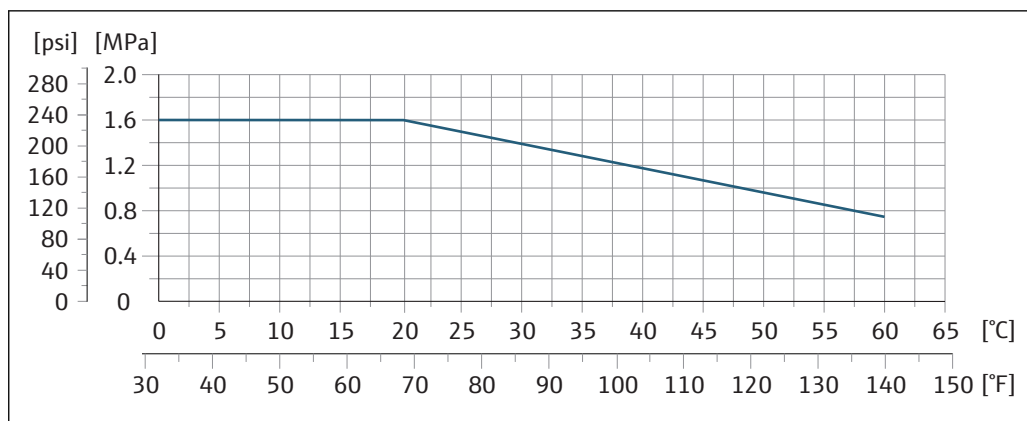
プロセス

流体温度範囲

0～+60 °C (+32～+140 °F)：ポリアミドの場合

圧力温度曲線

許容プロセス圧力（1 bar = 0.1 MPa）



A0032066-JA

耐圧力特性

計測チューブ：0 kPa abs. (0 psi abs.)、流体温度 ≤ +60 °C (+140 °F) 時

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) は流体の物理的特性に合わせてください。

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s)：研磨性のある流体の場合（例：陶土、石灰乳、鉍石スラリー）
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s)：付着物が発生する流体の場合（例：汚泥）

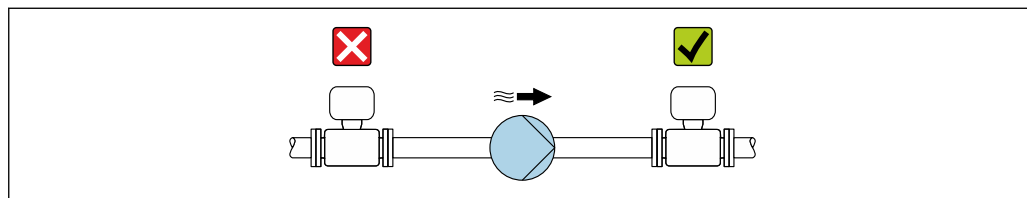
i センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

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。
→ 8

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。
- 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 → 32。

使用圧力



A0028777

圧力低下の恐れと、それに伴う計測チューブの損傷を防ぐために、本センサをポンプの負圧側に絶対に取り付けしないでください。

i また、往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、あるいは蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを取り付けてください。

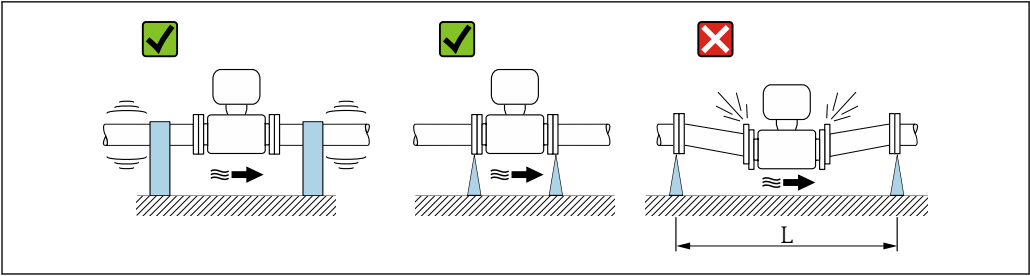
- i**
- 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、→ 37 を参照してください。
 - 計測システムの耐衝撃性に関する情報
 - 計測システムの耐振動性に関する情報

振動

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

センサと変換器を別々に取り付けることも推奨します。

- i**
- 計測システムの耐衝撃性に関する情報
 - 計測システムの耐振動性に関する情報



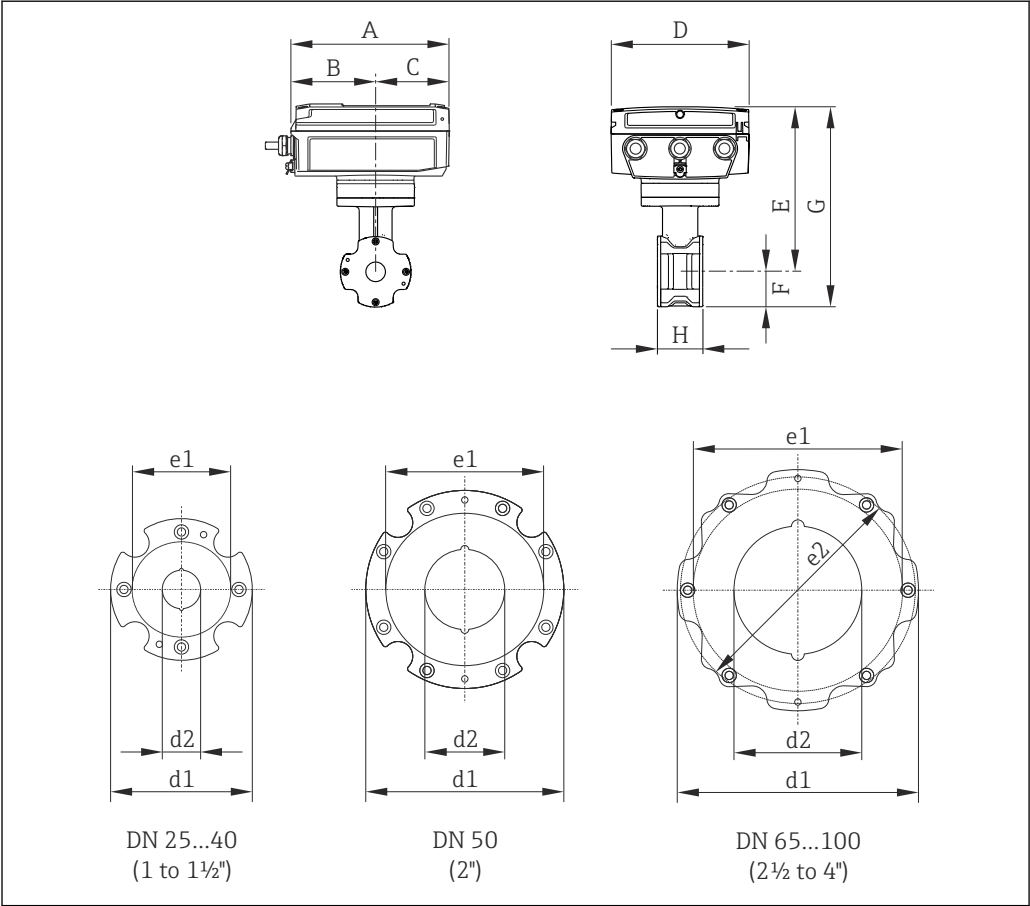
21 機器振動の防止対策 (L > 10 m (33 ft))

構造

寸法 (SI 単位)

一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「一体型、ポリカーボネート」またはオプション A「一体型、アルミダイカスト」



22 単位 mm (in)

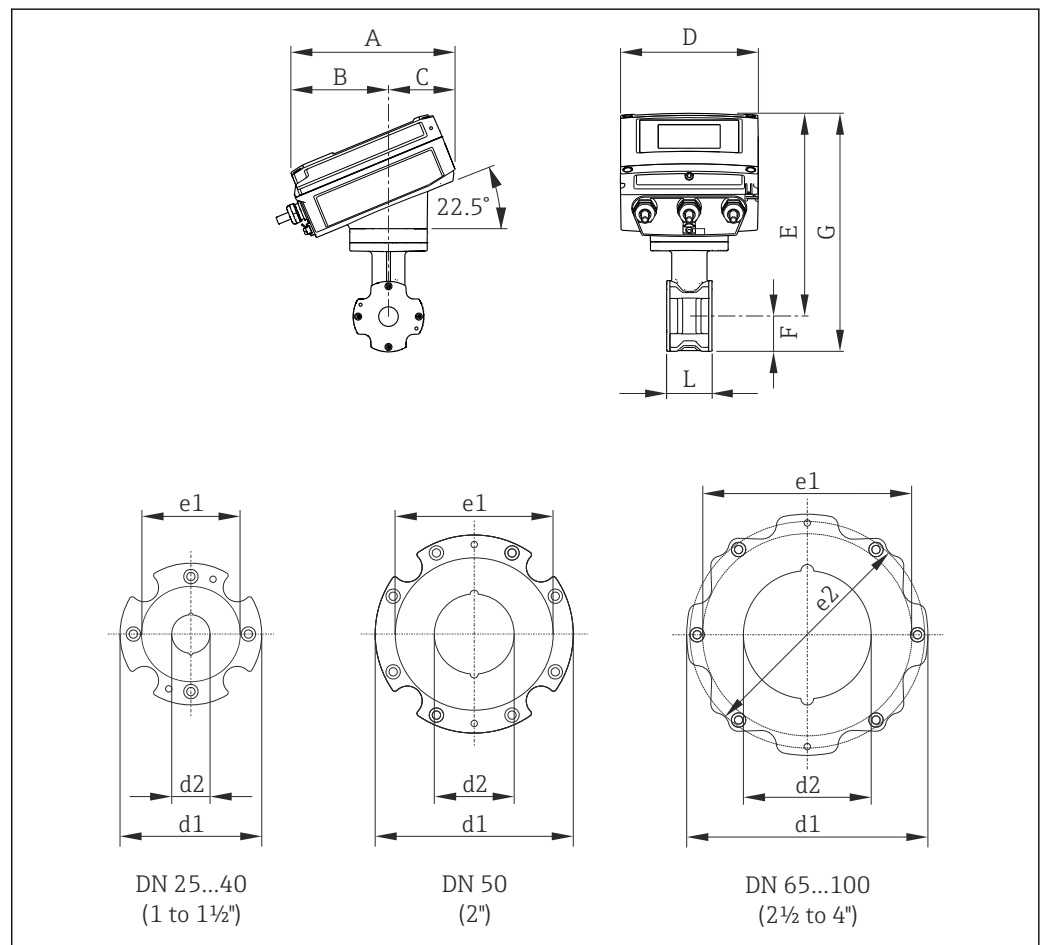
DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	193	103	90	167	190	43	233	55	86	24	68
40	193	103	90	167	201	52	253	69	104	38	87
50	193	103	90	167	212	62	274	83	124	50	106

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
65	193	103	90	167	222	70	292	93	139	60	125
80	193	103	90	167	226	75	301	117	151	76	135
100	193	103	90	167	240	89	329	148	179	97	160

1) EN (DIN)、JIS

2) シール最大 Ø

「ハウジング」のオーダーコード、オプション Q「一体型、ポリカーボネート、傾斜」またはオプション R「一体型、アルミダイカスト、傾斜」



A0020357

23 単位 mm (in)

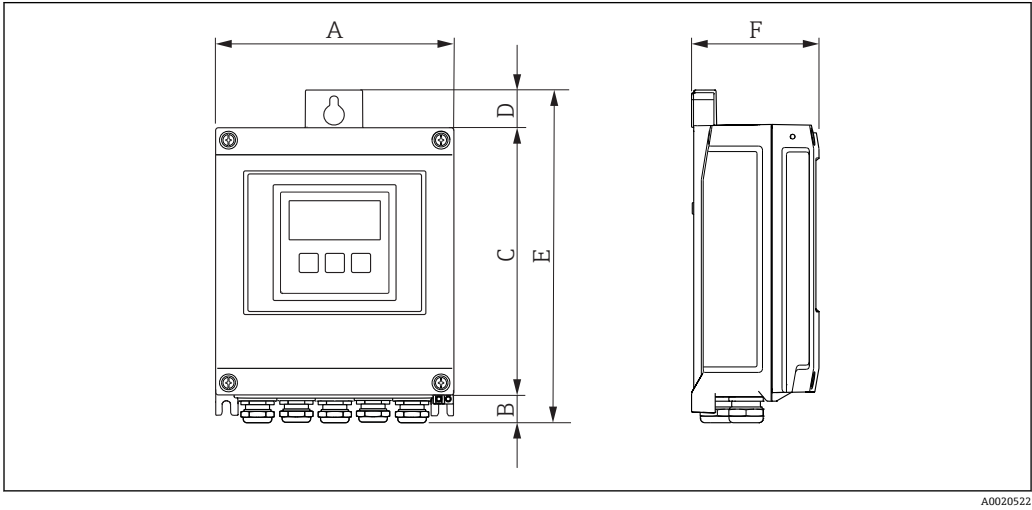
DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	199	119	80	167	235	43	278	55	86	24	68
40	199	119	80	167	246	52	298	69	104	38	87
50	199	119	80	167	257	62	319	83	124	50	106
65	199	119	80	167	267	70	337	93	139	60	125

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
80	199	119	80	167	271	75	346	117	151	76	135
100	199	119	80	167	285	89	374	148	179	97	160

- 1) EN (DIN)、JIS
2) シール最大 Ø

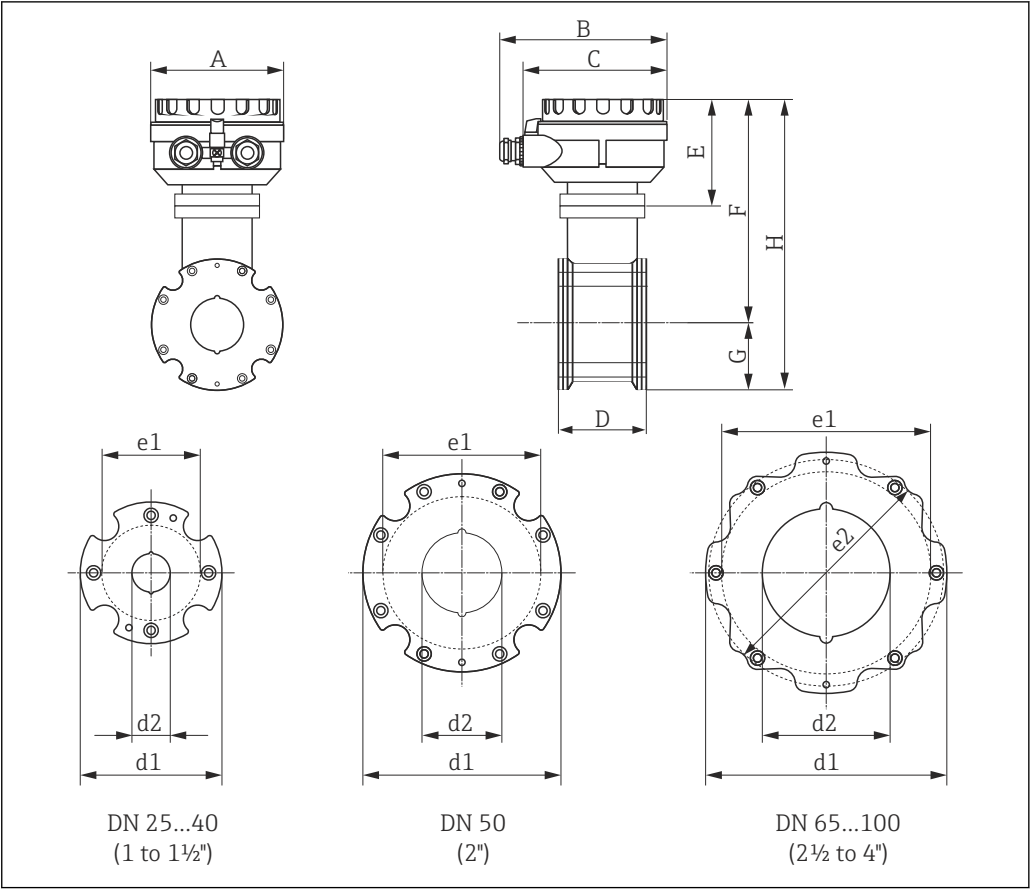
分離型変換器

「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」またはオプション P「分離型、塗装アルミダイカスト」



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
167	21	187	24	232	80

分離型センサ



24 単位 mm (in)

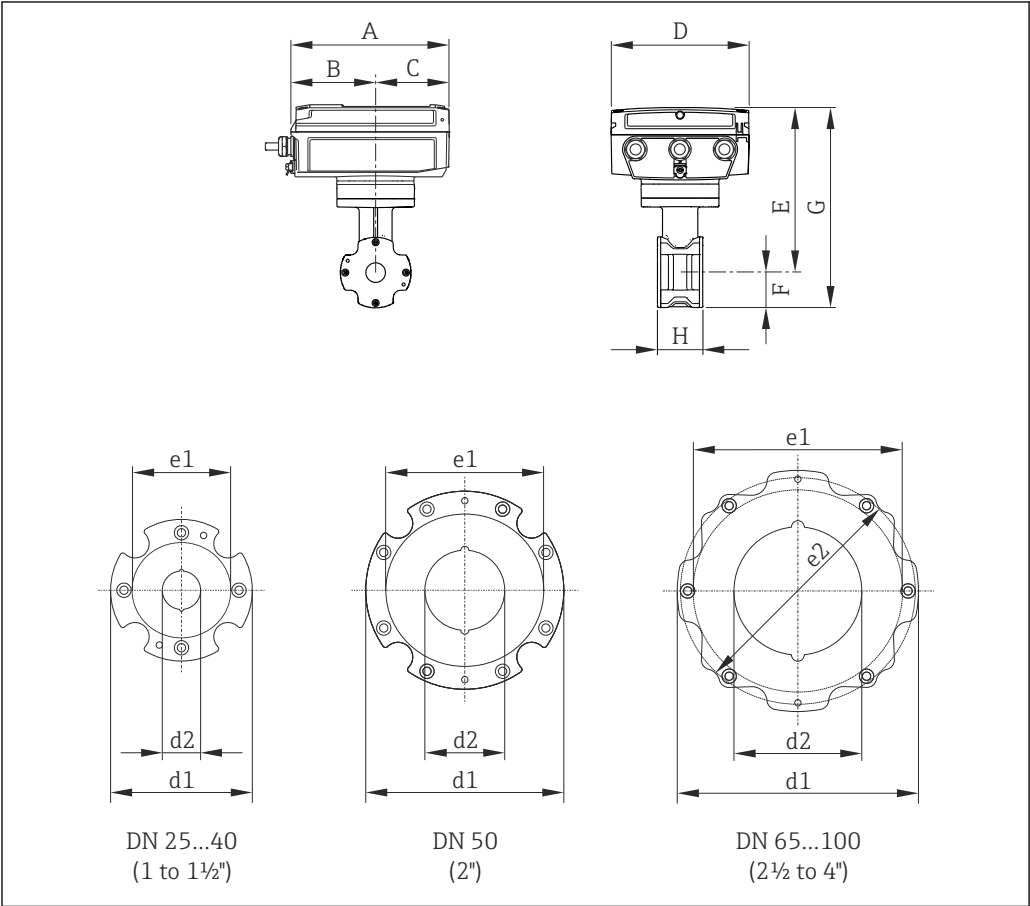
DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	129	163	143	55	102	192	43	235	86	24	68
40	129	163	143	69	102	203	52	255	104	38	87
50	129	163	143	83	102	214	62	276	124	50	106
65	129	163	143	93	102	224	70	294	139	60	125
80	129	163	143	117	102	228	75	303	151	76	135
100	129	163	143	148	102	242	89	331	179	97	160

1) EN (DIN)、JIS
2) シール最大 Ø

寸法 (US 単位)

一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「一体型、ポリカーボネート」またはオプション A「一体型、アルミダイカスト」



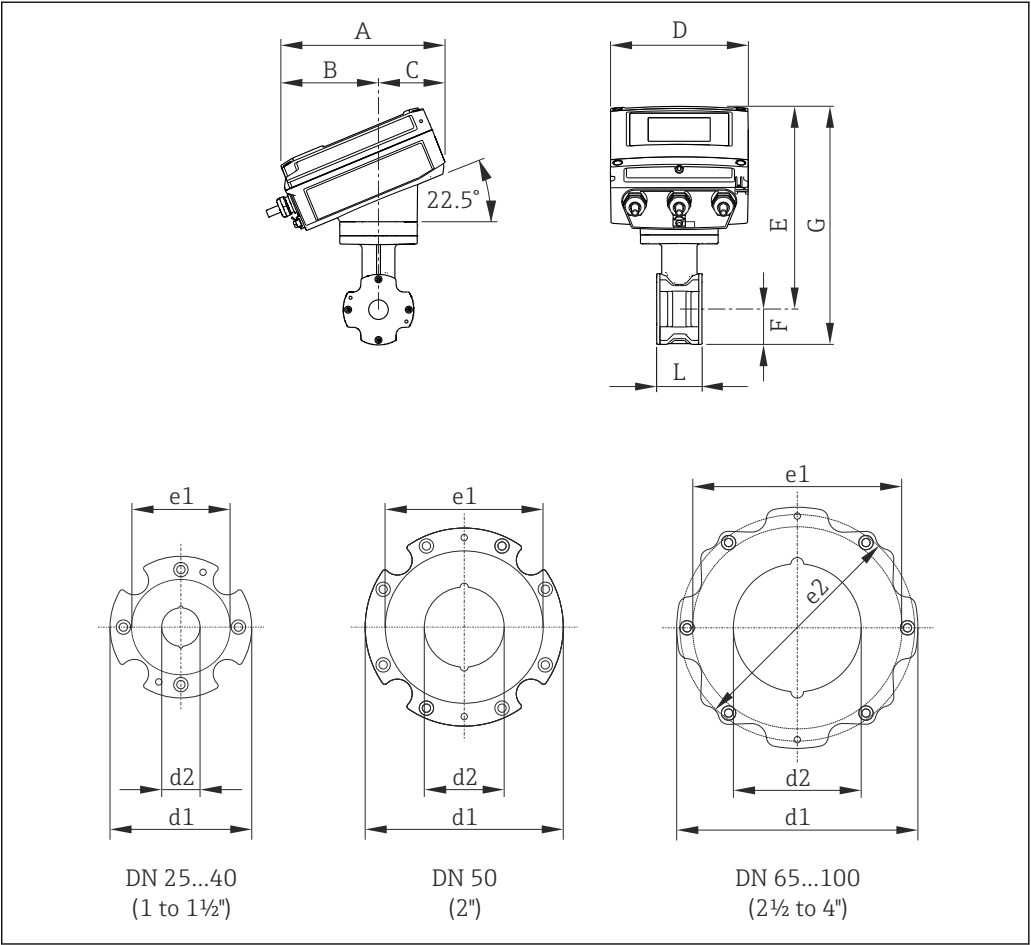
A0020356

25 単位 mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾	e2 ²⁾
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7.60	4.06	3.54	6.57	7.48	1.69	9.17	2.17	3.39	0.94	2.68	–
1 ½	7.60	4.06	3.54	6.57	7.91	2.05	9.96	2.72	4.11	1.50	3.43	–
2	7.60	4.06	3.54	6.57	8.35	2.44	10.8	3.27	4.88	1.97	4.17	–
3	7.60	4.06	3.54	6.57	8.90	2.95	11.9	4.61	5.94	2.99	–	5.43
4	7.60	4.06	3.54	6.57	9.45	3.50	13.0	5.83	7.05	3.82	6.30	–

1) ASME
2) シール最大 Ø

「ハウジング」のオーダーコード、オプション Q「一体型、ポリカーボネート、傾斜」またはオプション R「一体型、アルミダイカスト、傾斜」



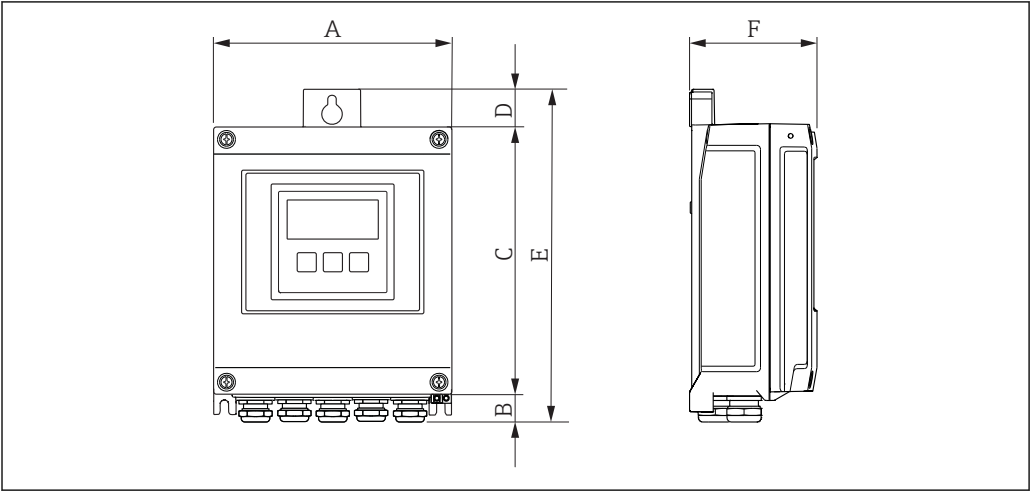
26 単位 mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾	e2 ²⁾
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7.83	4.69	3.15	6.57	9.25	1.69	10.9	2.17	3.39	0.94	2.68	–
1 ½	7.83	4.69	3.15	6.57	9.69	2.05	11.7	2.72	4.11	1.50	3.43	–
2	7.83	4.69	3.15	6.57	10.1	2.44	12.6	3.27	4.88	1.97	4.17	–
3	7.83	4.69	3.15	6.57	10.7	2.95	13.6	4.61	5.94	2.99	–	5.43
4	7.83	4.69	3.15	6.57	11.2	3.50	14.7	5.83	7.05	3.82	6.30	–

1) ASME
2) シール最大 Ø

分離型変換器

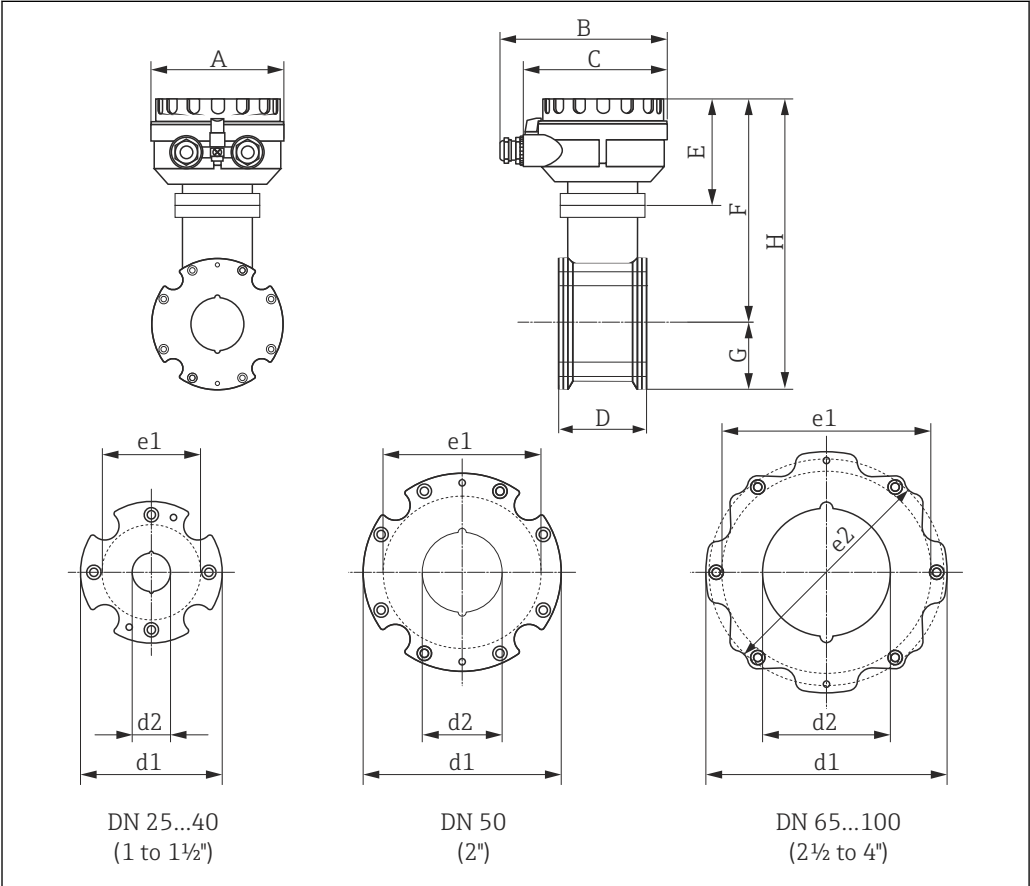
「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」またはオプション P「分離型、塗装アルミダイカスト」



A0020522

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
6.57	0.83	7.36	0.94	9.13	3.15

分離型センサ



A0021694

27 単位 mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 ²⁾	e 2 ²⁾
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5.08	6.42	5.63	2.17	4.02	7.56	1.69	9.25	3.39	0.94	2.68	–
1 ½	5.08	6.42	5.63	2.72	4.02	7.99	2.05	10.0	4.11	1.50	3.43	–
2	5.08	6.42	5.63	3.27	4.02	8.43	2.44	10.9	4.88	1.97	4.17	–
3	5.08	6.42	5.63	4.61	4.02	8.98	2.95	11.9	5.94	2.99	–	5.43
4	5.08	6.42	5.63	5.83	4.02	9.53	3.50	13.0	7.05	3.82	6.30	–

1) ASME

2) シール最大 Ø

質量

一体型

質量データ：

- 変換器を含む
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q：1.3 kg (2.9 lb)
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、R：2.0 kg (4.4 lb)
- 梱包材を除く

質量 (SI 単位)

EN 1092-1 (DIN 2501)、JIS B2220		
呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q： ポリカーボネートプラスチック	「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、 R： アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
25	2.50	3.20
40	3.10	3.80
50	3.90	4.60
65	4.70	5.40
80	5.70	6.40
100	8.40	9.10

質量 (US 単位)

ASME B16.5		
呼び口径 [in]	質量 [lbs]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q： ポリカーボネートプラスチック	「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、 R： アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
1	5.51	7.06
1½	6.84	8.40
2	8.60	10.1
3	12.6	14.1
4	18.5	20.1

分離型変換器

ウォールマウントハウジング

ウォールマウントハウジングの材質によります：

- ポリカーボネートプラスチック：1.3 kg (2.9 lb)
- アルミダイカスト AlSi10Mg：2.0 kg (4.4 lb)

分離型センサ

質量データ：

- センサ接続ハウジングを含む
- 接続ケーブルを除く
- 梱包材を除く

質量 (SI 単位)

EN 1092-1 (DIN 2501)、JIS B2220	
呼び口径 [mm]	質量 [kg]
25	2.5
40	3.1
50	3.9
65	4.7
80	5.7
100	8.4

質量 (US 単位)

ASME B16.5	
呼び口径 [in]	質量 [lbs]
1	5.5
1½	6.8
2	8.6
3	12.6
4	18.5

計測チューブ仕様

圧力定格 EN (DIN)

圧力定格 PN 16								
呼び口径		取付ボルト			長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	芯出し用スリーブ [mm]	[in]	計測チューブ [mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5.71	54	2.13	24	0.94
40	1½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	82	3.23	50	1.97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7.87	92	3.62	60	2.36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7.87	– ³⁾	–	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	116	4.57	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	147	5.79	97	3.82

1) EN (DIN) フランジ：4 穴 → 芯出し用スリーブ付き

2) EN (DIN) フランジ：8 穴 → 芯出し用スリーブ付き

3) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

ASME 圧力定格

圧力定格 Class 150								
呼び口径		取付ボルト			長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	芯出し用スリーブ [mm]	[in]	計測チューブ [mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5.70	– ¹⁾	–	24	0.94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6.50	–	–	38	1.50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190.5	7.50	–	–	50	1.97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9.25	–	–	76	2.99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10.4	147	5.79	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

圧力定格 JIS

圧力定格 10K								
呼び口径		取付ボルト			長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	芯出し用スリーブ [mm]	[in]	計測チューブ [mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6.69	54	2.13	24	0.94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	– ¹⁾	–	50	1.97
65	–	4 × M16 ×	200	7.87	–	–	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	–	–	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	–	–	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

材質

変換器ハウジング

一体型、標準

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A** 「一体型、塗装アルミダイカスト」：
アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **M** : ポリカーボネートプラスチック
- 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** : ガラス
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **M** : プラスチック

一体型、傾斜

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **R** 「一体型、塗装アルミダイカスト」：
アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **Q** : ポリカーボネートプラスチック
- 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 **R** : ガラス
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **Q** : プラスチック

分離型（ウォールマウントハウジング）

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **P** 「一体型、塗装アルミダイカスト」：
アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N** : ポリカーボネートプラスチック
- 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 **P** : ガラス
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N** : プラスチック

電線管接続口/ケーブルグランド

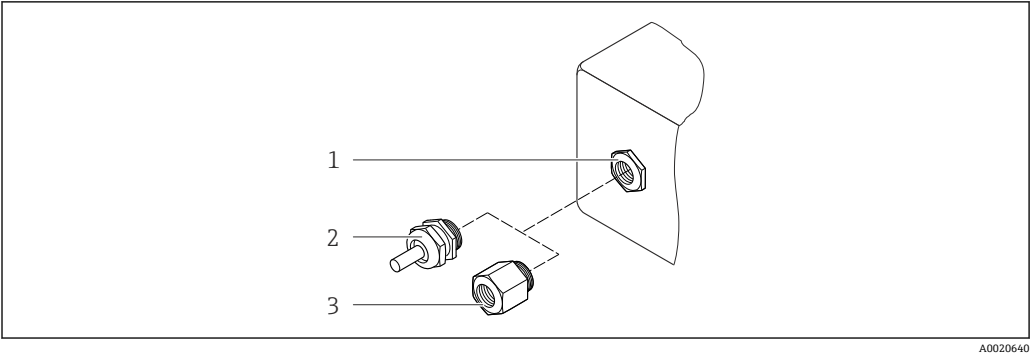


図 28 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 1 M20 × 1.5 雌ねじ付き電線管接続口
- 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")

電線管接続口およびアダプタ	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") ■ 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½") 特定の機器バージョンでのみ使用できます。 ■ 「変換器ハウジング」のオーダーコード： オプション A 「アルミダイカスト、塗装」 ■ 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：	ニッケルメッキ真ちゅう

機器プラグ

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

分離型用接続ケーブル

- 電極とコイルケーブル
- 標準ケーブル：銅シールド付き PVC ケーブル
 - 強化ケーブル：銅シールドおよび追加銅線編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装

センサ接続ハウジング

アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装

センサ電線管接続口

「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」またはオプション P「分離型、塗装アルミダイカスト」

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。

電気接続	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ G ½" アダプタを使用	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ NPT ½" アダプタを使用	ニッケルメッキ真ちゅう

ライニング

ポリアミド

電極

ステンレス 1.4435/SUS F316L 相当

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

 利用可能なすべてのプロセス接続のリスト →  49

シール

EPDM 製 O リング

アクセサリ

表示部保護

ステンレス 1.4301 (SUS 304L 相当)

アースリング

ステンレス 1.4301/SUS 304 相当

取付ボルト

引張り強度

- 亜鉛めっき鋼取付ボルト：強度カテゴリ 5.6 または 5.8
- ステンレス鋼取付ボルト：強度カテゴリ A2-70

組合せ電極

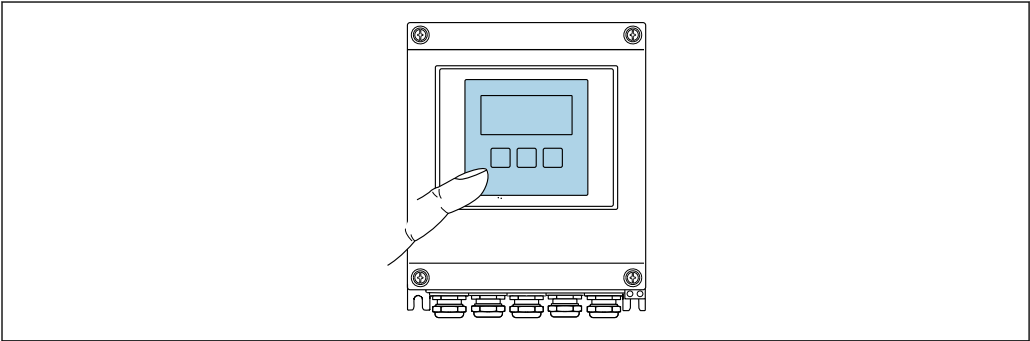
2 × 測定電極、1.4435 (SUS 316L 相当) 製

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

 プロセス接続に使用される各種材質については、→  49 を参照してください。

操作性

操作コンセプト	ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造 ■ 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 サーバー経由の機器アクセス ■ オプション：携帯型ハンドヘルドターミナルを介した機器への WLAN アクセス 信頼性の高い操作 ■ 現地の言語で操作 ■ 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（内蔵 HistoROM）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実定性が向上 ■ 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ド機能
言語	以下の言語で操作できます。 ■ 現場操作を介して： 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語 ■ 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用： 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語 ■ ウェブブラウザを介して（HART、PROFIBUS DP、EtherNet/IP 対応機器バージョンでのみ使用可能）： 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
現場表示器	表示モジュール経由 2 種類の表示モジュールが用意されています。 ■ 標準： 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 ■ オプション：「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション W1 「WLAN ディスプレイ」： 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 →  53  A0032074

 29 タッチコントロールによる操作

表示部

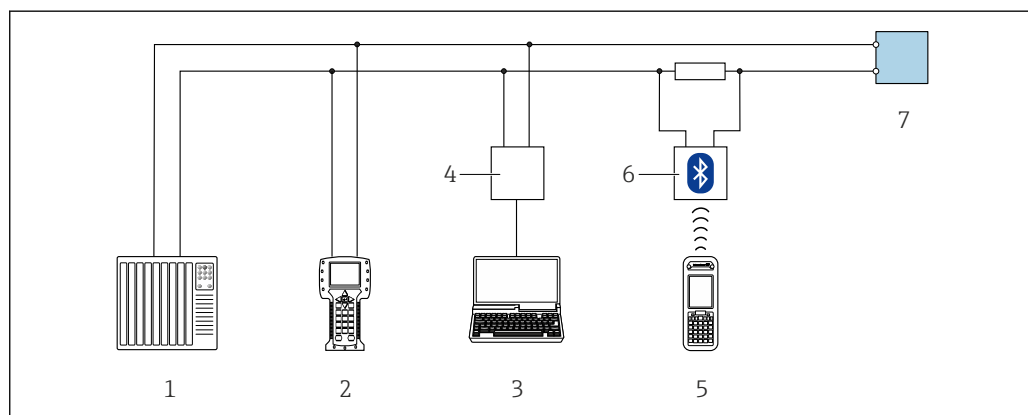
- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60 °C (-4～+140 °F)
温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

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：⏏、□、⏏
- 各種危険場所でも操作部にアクセス可能

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。



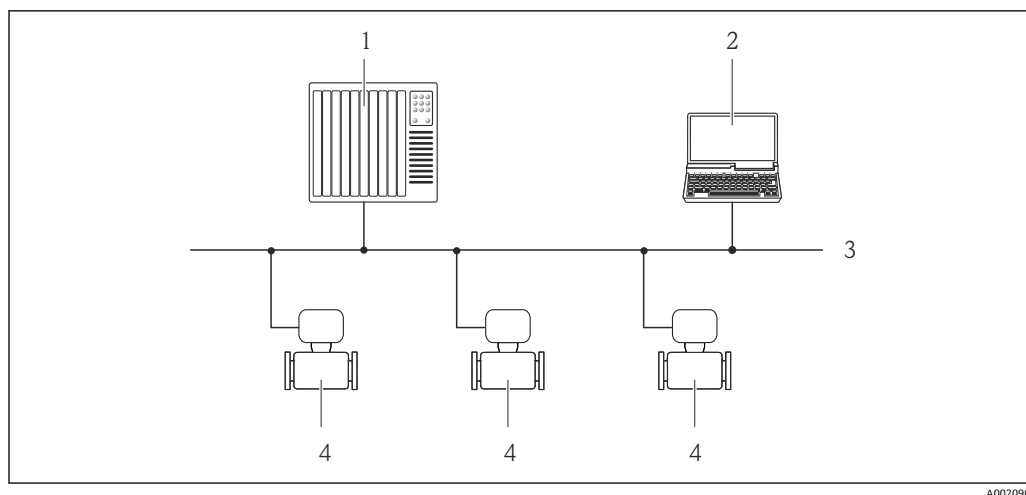
A0028747

図 30 HART 経由のリモート操作用オプション

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

PROFIBUS DP ネットワーク経由

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



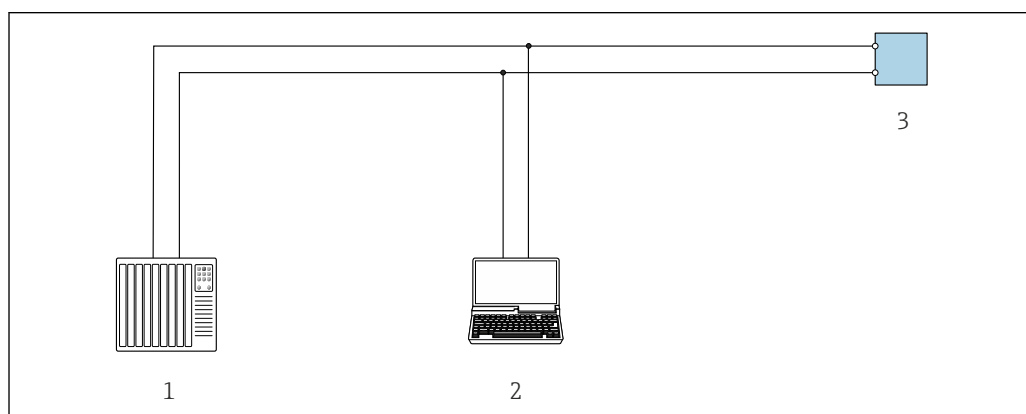
A0020903

図 31 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

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。



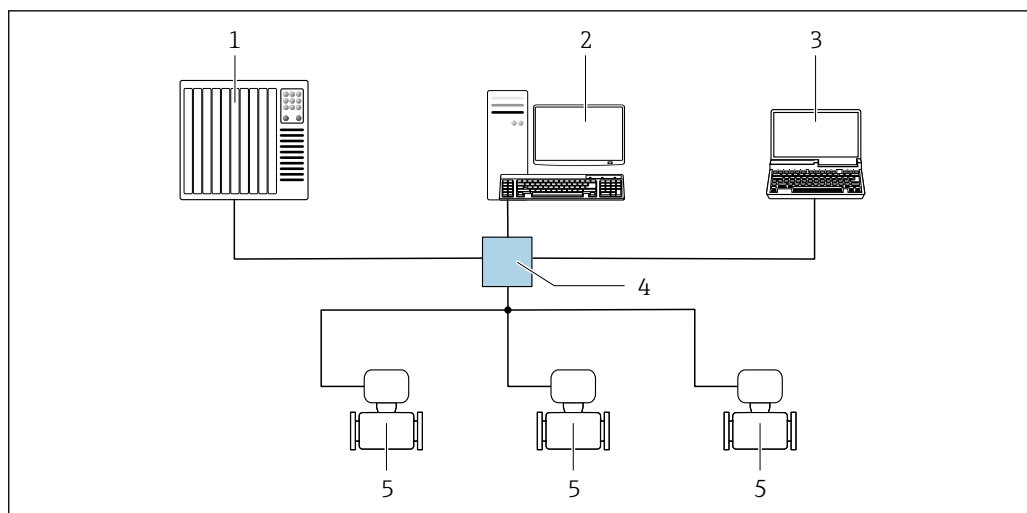
A0029437

図 32 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

Ethernet ベースのフィールドバス経由

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。



A0032078

図 33 Ethernet ベースのフィールドバス経由のリモート操作オプション

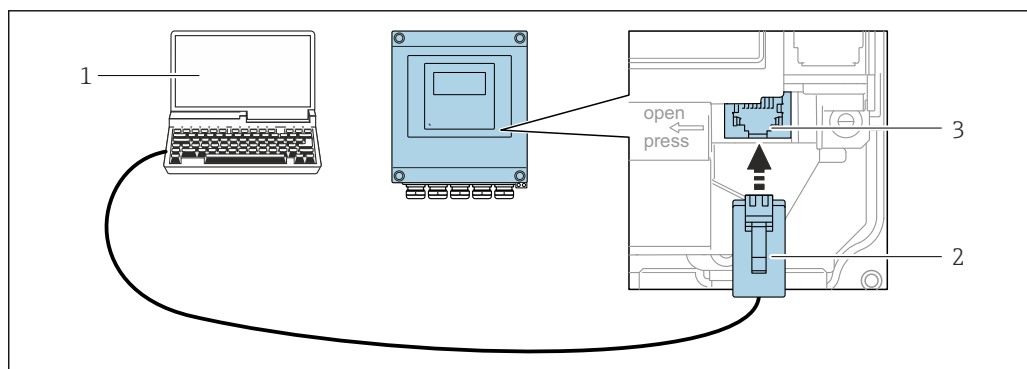
- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 機器操作ワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) 付き
- 3 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」にアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載のコンピュータ、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用
- 4 Ethernet スイッチ
-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

サービスインターフェイス

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

この通信インターフェイスは、以下の機器で用意されています。

- 「出力」のオーダーコード、オプション **H**：4～20/0～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ 出力
- 「出力」のオーダーコード、オプション **I**：4～20/0～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ 出力、ステータス入力
- 「出力」のオーダーコード、オプション **L**：PROFIBUS DP
- 「出力」のオーダーコード、オプション **N**：EtherNet/IP
- 「出力」のオーダーコード、オプション **M**：Modbus RS485



A0029163

図 34 サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由の接続

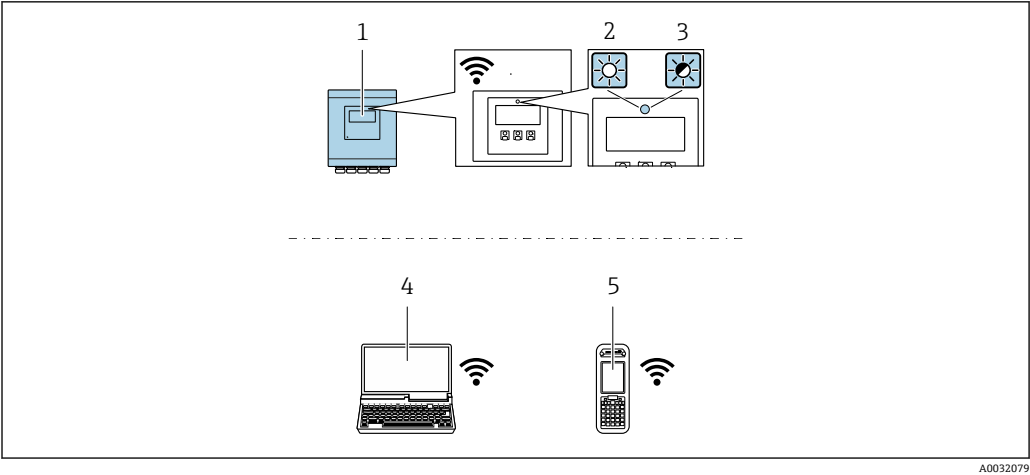
- 1 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」にアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用
- 2 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル
- 3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス (CDI-RJ45)

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」のオーダーコード、オプション **W1**「WLAN ディスプレイ」:

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



- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 LED 点灯：機器の WLAN 受信が可能
- 3 LED 点滅：操作部と機器の WLAN 接続が確立
- 4 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
- 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）搭載の携帯型ハンドヘルドターミナル

無線 LAN	IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) WLAN
暗号化	WPA2 PSK/TKIP AES-128
設定可能なチャンネル	1～11
機能	DHCP アクセスポイント
内蔵アンテナ範囲	最大 10 m (32 ft)

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	■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ Ethernet ベースのフィールドバス (EtherNet/IP)	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	■ 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	→ 60

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
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	■ 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	→ 60
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART および FOUNDATION 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。

- 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 接続のためには、WLAN インターフェイスを備えた機器 (オプションとして注文可能) が必要です (「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション **W1** 「WLAN ディスプレイ」：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、測定点設定の文書作成)
- 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
- システム統合のためのドライバのダウンロード

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	■ 機器ファームウェアパッケージ ■ システム統合用ドライバ、例： - DD、HART 用 - GSD、PROFIBUS DP 用 - EDS、EtherNet/IP 用	■ イベント履歴（診断イベントなど） ■ 測定値メモリ（「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） ■ 最大値表示（最小値/最大値） ■ 積算計の値	■ センサデータ：直径など ■ シリアル番号 ■ ユーザー固有のアクセスコード（ユーザーロール「メンテナンス」用） ■ 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。
- 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。

データ転送

機能安全マニュアル

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

機能安全マニュアル

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
- 記録された測定値データを **診断** サブメニュー の統合された機器シミュレーション機能で使用

認証と認定

CE マーク

本製品は適用される EU 指令で定められた要求事項に適合します。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。

エンドレスハウザー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。

C-Tick 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。

飲料水認定

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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)

PROFIBUS 認定**PROFIBUS インターフェイス**

この機器は、PROFIBUS ユーザ組織 (PNO) 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。

- PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証
- 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)

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)

無線認証

ヨーロッパ :
RED 2014/53/EU
米国 :
CFR Title 47, FCC Part 15.247
カナダ :
RSS-247 Issue 1
日本 :
第 2 条 1 項 19 号



必要に応じて、各国ごとの追加認証に対応します。

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、実験用機器の安全要求事項 - 一般要件
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) : 2004
測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件
- 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

注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

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

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 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

製品生成インデックス

リリース日付	製品ルート	変更
01.07.2012	5D4B	原版
01.11.2016	5D4C	■ Web サーバー：現在のバージョン ■ ログブック：現在のコンセプト、パラメータ変更を含む ■ アップロード/ダウンロード：現在のコンセプト ■ Heartbeat Technology：新しいハードウェア、診断、イベント ■ セキュリティコンセプト：パスワード暗号化伝送 ■ WLAN

 その他の情報については、弊社営業所または以下にお問い合わせください。

www.service.endress.com → ダウンロード

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。

診断機能

パッケージ	説明
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。

Heartbeat Technology

パッケージ	説明
Heartbeat 確認 + 監視	Heartbeat モニタリング 測定原理に特有のデータを、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へ連続的に供給します。このデータにより、以下が可能となります。 - プロセスの作用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。 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。 - 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（報告を含む） - 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

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
表示部保護	砂漠地域での砂の衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。  詳細については、個別説明書（英文）SD00333F を参照してください。
分離型用接続ケーブル	コイルケーブルおよび電極ケーブル、各種長さ、必要に応じて強化ケーブルを用意可能
柱取付キット	変換器用の柱取付キット。
一体型 → 分離型変換キット	一体型機器を分離型機器への変換用

センサ用

アクセサリ	説明
取付キット	構成内容： - プロセス接続（2） - ネジ - シール

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。  詳細については、「技術仕様書」 TI00404F を参照してください。
Commubox FXA291	CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  詳細については、「技術仕様書」 TI405C/07 を参照してください。
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  詳細については、「技術仕様書」 TI00429F および「取扱説明書」 BA00371F を参照してください。
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用されます。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  詳細については、「取扱説明書」 BA00061S を参照してください。
Fieldgate FXA320	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。  詳細については、「技術仕様書」 TI00025S および「取扱説明書」 BA00053S を参照してください。
Fieldgate FXA520	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。  詳細については、「技術仕様書」 TI00025S および「取扱説明書」 BA00051S を参照してください。
Field Xpert SFX350	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。  詳細については、「取扱説明書」 BA01202S を参照してください。
Field Xpert SFX370	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。  詳細については、「取扱説明書」 BA01202S を参照してください。

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 - 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、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの部分オーダーコードの確認、管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手可能： - インターネット経由：https://wapps.endress.com/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	W@M ライフサイクルマネジメント 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。 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。現在の詳細な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。 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。

FieldCare	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。  詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。  詳細については、イノベーションカタログ IN01047S を参照してください。
Commubox FXA291	CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  詳細については、「技術仕様書」TI00405C を参照してください。

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックディスプレイレコーダ	Memograph M は関連するすべての測定変数の情報を提供します。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。  詳細については、「技術仕様書」TI00133R および「取扱説明書」BA00247R を参照してください。

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：型式銘板のシリアル番号を入力
(www.endress.com/deviceviewer)
 - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D 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 (英文)

簡易取扱説明書、HART (英文)

第 1 部 (全 2 部)：センサ

機器	資料番号
Promag D 400	KA01264D

第 2 部 (全 2 部)：変換器

機器	資料番号
	HART
Promag 400	KA01263D

簡易取扱説明書、PROFIBUS DP、Modbus RS485、EtherNet/IP

機器	資料番号
Promag D 400	KA01112D
Promag L 400	KA01113D
Promag W 400	KA01114D

取扱説明書

機器	資料番号			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag D 400	BA01061D	BA01232D	BA01229D	BA01212D

機能説明書

機器	資料番号			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag 400	GP01043D	GP01044D	GP01045D	GP01046D

機器固有の補足資料

個別説明書

HART プロトコル

内容	資料番号
Web サーバー	SD01811D
Heartbeat Technology	SD01847D

PROFIBUS DP、Modbus RS485 および EtherNet/IP 通信プロトコル

内容	資料番号
Web サーバー	SD01458D
Heartbeat Technology	SD01183D

インストールガイド（英文）

内容	資料コード
スペアパーツセットのインストールガイド	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。

PROFIBUS®

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

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

Microsoft®

Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA の登録商標です。

Applicator®、FieldCare®、DeviceCare®、Field Xpert™、HistoROM®、Heartbeat Technology™

Endress+Hauser グループの登録商標または登録申請中の商標です。

www.addresses.endress.com
