

技術仕様書

Proline Promag W 400

電磁流量計



水処理・排水処理産業向けの標準的な汎用流量計

アプリケーション

- 圧力、密度、温度、粘度の影響を実質的に受けない双方向測定原理
- 飲用水、ユーティリティ水、工業用水/都市廃水などの水測定に最適

機器特長

- 国際的な飲料水認定を取得
- 保護等級 IP68 (Type 6P 容器)
- MI-001/OIML R49 準拠の保税認定を取得
- 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

- 一貫した精度による信頼性の高い測定：上流側直管長ゼロ、圧力損失なし
- 柔軟なエンジニアリング - 固定フランジまたはラップジョイントフランジ付きセンサ
- 幅広いアプリケーションに適合 - EN ISO 12944 に準拠した腐食防止仕様により、埋設型設置または浸漬使用に対応
- プラントの可用性が向上 - 産業に特化したさまざまな要件に適合するセンサ
- 安全な操作 - 機器の開閉が不要
- 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
- 検証機能および付着物検知機能を搭載 - Heartbeat Technology

目次

本説明書について	4	保護等級	47
シンボル	4	耐振動性および耐衝撃性	47
機能とシステム構成	5	機械的負荷	48
測定原理	5	電磁適合性 (EMC)	48
計測システム	6	プロセス	48
システム構成	7	流体温度範囲	48
安全	7	導電率	49
入力	8	圧力/温度定格	49
測定変数	8	耐圧力特性	52
測定範囲	8	流量制限	53
計測可能流量範囲	12	圧力損失	53
入力信号	13	使用圧力	54
出力	13	振動	54
出力信号	13	取引計量	55
アラーム時の信号	15	構造	55
ローフローカットオフ	17	寸法 (SI 単位)	55
電氣的絶縁	17	寸法 (US 単位)	75
プロトコル固有のデータ	17	質量	87
電源	19	計測チューブ仕様	91
端子の割当て	19	材質	93
機器プラグのピンの割当て	22	電極	95
電源電圧	23	プロセス接続	95
消費電力	23	表面粗さ	95
消費電流	23	表示およびユーザインタフェース	95
ヒューズ	23	操作コンセプト	95
電源故障時/停電時	23	言語	96
過電流保護エレメント	23	現場操作	96
電気接続	24	リモート操作	96
電位平衡	28	サービスインタフェース	98
端子	31	サポートされる操作ツール	100
電線管接続口	31	HistoROM データ管理	101
ケーブル仕様	31	合格証と認証	102
過電圧保護	34	CE マーク	102
性能特性	34	UKCA マーク	102
基準動作条件	34	RCM マーク	102
最大測定誤差	34	防爆認定	102
繰返し性	36	飲料水認定	102
周囲温度の影響	36	HART 認定	102
設置	37	PROFIBUS 適合	103
取付位置	37	Modbus RS485 認定	103
取付方向	39	EtherNet/IP 認定	103
上流側/下流側直管長	40	無線認証	103
アダプタの使用	42	計測機器認定	103
接続ケーブル長	43	外部の基準およびガイドライン	103
特別な設置方法	43	注文情報	103
変換器ハウジングの取付け	45	アプリケーションパッケージ	104
環境	46	洗浄	104
周囲温度範囲	46	診断機能	104
保管温度	46	Heartbeat Technology	104
雰囲気	47		

アクセサリ 105
機器関連のアクセサリ 105
通信関連のアクセサリ 105
サービス関連のアクセサリ 107
システムコンポーネント 107

補足資料 107
標準資料 108
機器固有の補足資料 108

登録商標 108

本説明書について

シンボル

電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	保護接地 (PE) その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保護接地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。

通信関連のシンボル

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) ローカルエリアネットワークを介した無線通信
	Bluetooth 無線技術を使用した近距離での機器間の無線データ伝送
	LED LED が消灯しています。
	LED LED が点灯しています。
	LED LED が点滅しています。

特定情報に関するシンボル

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

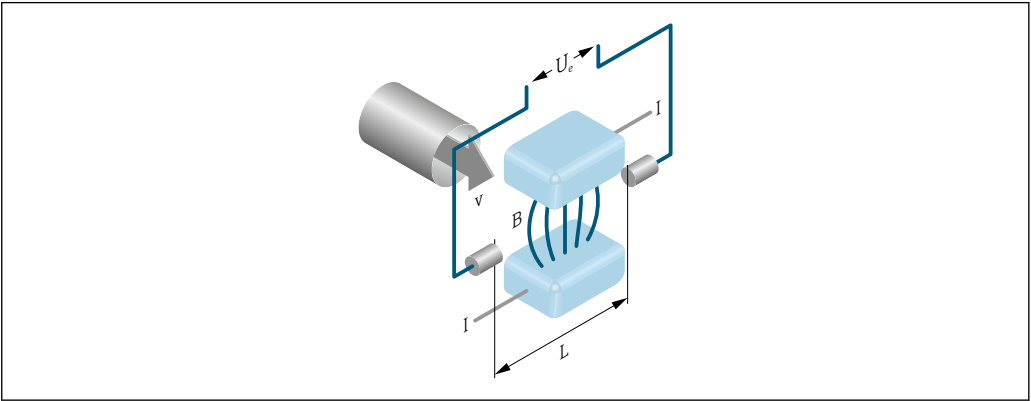
図中のシンボル

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

機能とシステム構成

測定原理

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



Ue 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、流体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、その起電力が作用電極からアンプに伝送されます。体積流量（ Q ）は配管断面積（ A ）を使用して計算されます。Promag では直流電流の正逆交互切替えによって磁界を発生させています。

計算式

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

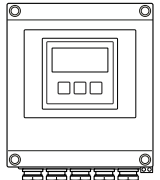
計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

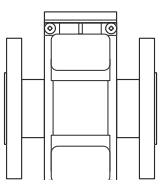
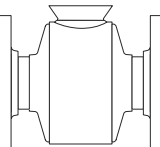
機器の型は 2 種類：

- 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。

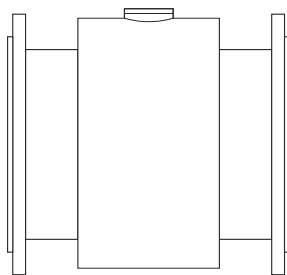
変換器

Proline 400  A0045222	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 ■ アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング ■ 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 ■ アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング 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

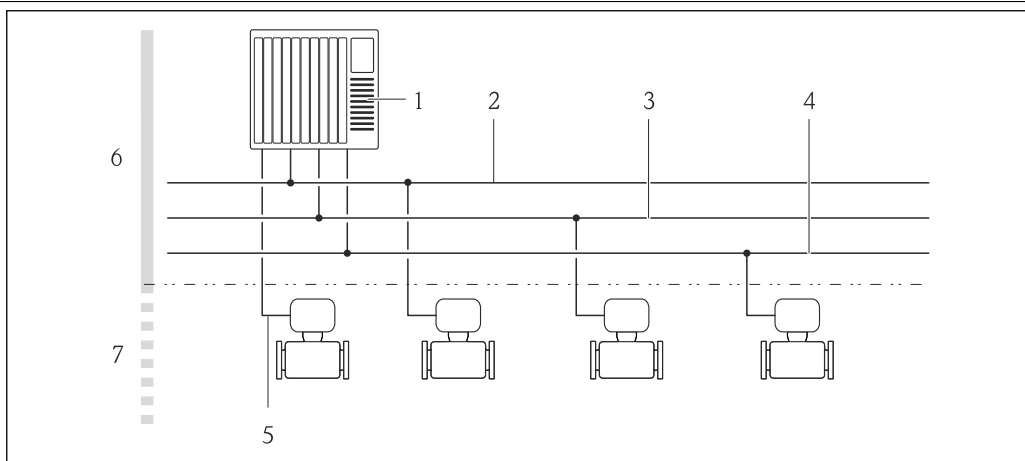
Promag W 打ち抜き鋼板のラップジョイントフランジまたは固定フランジ、アルミニウム製ハーフシェルハウジング：呼び口径 25～300 mm (1～12 in)  A0017040	■ 呼び口径範囲：25～3 000 mm (1～120 in) ■ 材質 → 93
固定フランジ、完全溶接の炭素鋼製センサハウジング：呼び口径 25～300 mm (1～12 in)  A0022673	

固定フランジ、完全溶接の炭素鋼
製センサハウジング：呼び口径
350～3 000 mm (14～120 in)



A0017041

システム構成



A0037833

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

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。

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。

ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、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。

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。EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンの場合は、EtherNet/IP または PROFINET の信号伝送用の端子接続（RJ45 プラグ）を介して接続を確立することも可能です。

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」 → 108

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）
- 導電率



保税アプリケーションの場合：体積流量のみ

測定変数（計算値）

質量流量

測定範囲

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

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

流量値（SI 単位）：呼び口径 25～125 mm (1～4 in)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時) [dm ³]	ローフローカット オフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
25	1	9～300	75	0.5	1
32	–	15～500	125	1	2

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
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
125	–	220~7500	1850	15	30

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 150~3000 mm (6~120 in)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20~600	150	0.025	2.5
200	8	35~1100	300	0.05	5
250	10	55~1700	500	0.05	7.5
300	12	80~2400	750	0.1	10
350	14	110~3300	1000	0.1	15
375	15	140~4200	1200	0.15	20
400	16	140~4200	1200	0.15	20
450	18	180~5400	1500	0.25	25
500	20	220~6600	2000	0.25	30
600	24	310~9600	2500	0.3	40
700	28	420~13500	3500	0.5	50
750	30	480~15000	4000	0.5	60
800	32	550~18000	4500	0.75	75
900	36	690~22500	6000	0.75	100
1000	40	850~28000	7000	1	125
–	42	950~30000	8000	1	125
1200	48	1250~40000	10000	1.5	150
–	54	1550~50000	13000	1.5	200
1400	–	1700~55000	14000	2	225
–	60	1950~60000	16000	2	250
1600	–	2200~70000	18000	2.5	300
–	66	2500~80000	20500	2.5	325
1800	72	2800~90000	23000	3	350
–	78	3300~100000	28500	3.5	450
2000	–	3400~110000	28500	3.5	450

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10$ m/s)	電流出力のフル スケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカ ットオフ ($v \sim 0.04$ m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
–	84	3 700～125 000	31 000	4.5	500
2200	–	4 100～136 000	34 000	4.5	540
–	90	4 300～143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800～162 000	40 000	5.5	650
–	96	5 000～168 000	42 000	6	675
–	102	5 700～190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700～191 000	48 000	7	775
–	108	6 500～210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700～222 000	55 500	8	875
–	114	7 100～237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600～254 000	63 500	9	1 025
–	120	7 900～263 000	65 500	9	1 050

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 50～200 mm (2～8 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション C
「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5$ m/s)	電流出力のフルス ケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカット オフ ($v \sim 0.01$ m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15～600	300	1.25	1.25
65	–	25～1 000	500	2	2
80	3	35～1 500	750	3	3.25
100	4	60～2 400	1 200	5	4.75
125	–	90～3 700	1 850	8	7.5
150	6	145～5 400	2 500	10	11
200	8	220～9 400	5 000	20	19

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 250～300 mm (10～12 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション
C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5$ m/s)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.01$ m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20～850	500	0.03	1.75
300	12	35～1 300	750	0.05	2.75

流量値 (US 単位) : 呼び口径 1～48 in (25～1200 mm)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	工場設定	
[in]	[mm]			パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
–	32	4~130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7~185	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
–	125	60~1950	450	5	7
6	150	90~2650	600	5	12
8	200	155~4850	1200	10	15
10	250	250~7500	1500	15	30
12	300	350~10600	2400	25	45
14	350	500~15000	3600	30	60
15	375	600~19000	4800	50	60
16	400	600~19000	4800	50	60
18	450	800~24000	6000	50	90
20	500	1000~30000	7500	75	120
24	600	1400~44000	10500	100	180
28	700	1900~60000	13500	125	210
30	750	2150~67000	16500	150	270
32	800	2450~80000	19500	200	300
36	900	3100~100000	24000	225	360
40	1000	3800~125000	30000	250	480
42	–	4200~135000	33000	250	600
48	1200	5500~175000	42000	400	600

流量値 (US 単位) : 呼び口径 54～120 in (1400～3000 mm)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	工場設定	
[in]	[mm]			パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9~300	75	0.0005	1.3
–	1400	10~340	85	0.0005	1.3
60	–	12~380	95	0.0005	1.3
–	1600	13~450	110	0.0008	1.7
66	–	14~500	120	0.0008	2.2
72	1800	16~570	140	0.0008	2.6

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	-	18~650	175	0.0010	3.0
-	2000	20~700	175	0.0010	2.9
84	-	24~800	190	0.0011	3.2
-	2200	26~870	210	0.0012	3.4
90	-	27~910	220	0.0013	3.6
-	2400	31~1030	245	0.0014	4.0
96	-	32~1066	265	0.0015	4.0
102	-	34~1203	300	0.0017	5.0
-	2600	34~1212	305	0.0018	5.0
108	-	35~1300	340	0.0020	5.0
-	2800	42~1405	350	0.0020	6.0
114	-	45~1503	375	0.0022	6.0
-	3000	48~1613	405	0.0023	6.0
120	-	50~1665	415	0.0024	7.0

流量値 (US 単位) : 呼び口径 2~12 in (50~300 mm) : 「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.12~5 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.01 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4~160	75	0.3	0.35
-	65	7~260	130	0.5	0.6
3	80	10~400	200	0.8	0.8
4	100	16~650	300	1.2	1.25
-	125	24~1000	450	1.8	2
6	150	40~1400	600	2.5	3
8	200	60~2500	1200	5	5
10	250	90~3700	1500	6	8
12	300	155~5700	2400	9	12

推奨の測定範囲

 流量制限 → 53

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

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

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

入力信号

外部測定値



Endress+Hauser では、圧力伝送器と温度計を各種取り揃えています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 107

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。
質量流量

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	設定可能：5～200 ms
入力信号レベル	■ ローレベル（低）：DC -3～+5 V ■ ハイレベル（高）：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（待機時） ■ 22.5 mA
負荷	0～700 Ω
分解能	0.5 μA

ダンピング	設定可能：0.07～999 秒
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率¹⁾ ■ 補正導電率¹⁾ ■ 電子モジュール内温度 ■ 基準電極電位¹⁾ ■ コイル電流立ち上がり時間¹⁾ ■ ノイズ¹⁾ ■ 付着物測定値¹⁾ ■ テストポイント 1～3

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

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 ■ 「出力；入力」のオーダーコード、オプション J：認定パルス出力として割り当てられた出力 2
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 時：≤ DC 2 V
パルス出力	
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量
周波数出力	
出力周波数	設定可能：0～12 500 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率¹⁾ ■ 補正導電率¹⁾ ■ 電子モジュール内温度 ■ ノイズ¹⁾ ■ コイル電流立ち上がり時間¹⁾ ■ 基準電極電位¹⁾ ■ 付着物測定値¹⁾ ■ テストポイント 1～3
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	設定可能：0～100 秒

スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値： ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 導電率¹⁾ ■ 補正導電率¹⁾ ■ 積算計 1～3 ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス： ■ パイプ空検知 ■ ローフローカットオフ ■ 付着物リミット値¹⁾

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

PROFIBUS DP

信号符号化	NRZ コード
データ伝送	9.6 kBaud...12 MBaud

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 4～20 mA

4～20 mA

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

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

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
------------	---

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

現場表示器

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

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

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

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



リモート操作に関する追加情報 → 96

ウェブブラウザ

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

発光ダイオード (LED)

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

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	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	0x1169
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 PV、SV、TV、QV	■ HART コマンド 3 を使用して動の変数を読み出します。 ■ 任意の測定変数を動の変数に割り当てることができます。
機器変数	■ HART コマンド 9 を使用して機器変数を読み出します。 ■ 任意の測定変数を割り当てることができます。 ■ 最大 8 個の機器変数を送信できます。
システム統合	機器の取扱説明書 → 108

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	出力値 (機器からオートメーションシステムへ) ■ 4 アナログ入力 ■ 2 デジタル入力 ■ 3 積算計

入力値	入力値（オートメーションシステムから機器へ） ■ 2 アナログ出力（固定割り当て） ■ 2 デジタル出力（固定割り当て） ■ 3 積算計
機器アドレスの設定オプション	機器アドレスの設定 ■ ハードウェア：I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ■ ソフトウェア：操作ツールを使用（FieldCare など）
サポートされる機能	■ 識別およびメンテナンス：制御システムおよび銘板により容易に機器の識別が可能 ■ PROFIBUS アップロード/ダウンロード：PROFIBUS アップロード/ダウンロードによりパラメータの読み取りと書き込みの速度が最大 10 倍に向上 ■ アラームステータス：表示される診断メッセージの分類により、シンプルでわかりやすい診断情報
システム統合	機器の取扱説明書 → 108

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1～247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 08：診断 ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
データ伝送モード	■ 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 RS485 レジスタ情報」の詳細については、機能説明書を参照してください。→ 108
システム統合	機器の取扱説明書 → 108

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	0x1069
通信速度	自動 10/100 Mbit (半二重および全二重検出)
極性	自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用)
サポートされる CIP 接続	最大 3 × 接続
Explicit 接続	最大 5 × 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	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 制御システム用のカスタム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)
イーサネットインタフェースの設定オプション	イーサネットインタフェースの設定 ■ 速度: 10 MBit、100 MBit、自動 (工場設定) ■ 二重: 半二重、全二重、自動 (工場設定)
機器アドレスの設定オプション	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 制御システム用のカスタム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)	なし
アセンブリ	■ 固定レガシー入力アセンブリ (Assem 100) ■ 設定可能なレガシー入力アセンブリ (Assem 101) ■ 固定レガシー出力アセンブリ (Assem 102) ■ レガシー設定アセンブリ (Assem 104) ■ 固定入力アセンブリ (Assem 120) ■ 設定可能な入力アセンブリ (Assem 121) ■ 固定出力アセンブリ (Assem 122) ■ 設定アセンブリ (Assem 124) ■ 固定体積流量拡張入力 (Assem 126) ■ 固定体積流量ユニバーサル入力 (Assem 127) ■ 固定ダミー出力アセンブリ (Assem 199)
要求バケット間隔 (RPI)	5 ミリ秒～10 秒 (工場設定: 20 ミリ秒)
システム統合	機器の取扱説明書 → 108

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: カップリング 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

オーダーコード 「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション L (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L)、2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		AC100～240 V	–15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

信号伝送：電流出力 0～20 mA/4～20 mA HART および他の入出力

「出力」と「入力」 のオーダーコード	端子番号							
	出力 1 26 (+) 27 (-)		出力 2 24 (+) 25 (-)		出力 3 22 (+) 23 (-)		入力 20 (+) 21 (-)	
オプション H	電流出力 ■ 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	電流出力 ■ 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	
オプション J	電流出力 ■ 4～20 mA HART (アクティブ) ■ 0～20 mA (アクティブ)		恒久的な割り当て： パルス出力調整済み (パッシブ)		スイッチ出力		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

オーダーコード 「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション L (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L)、2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		AC100～240 V	–15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

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

オーダーコード 「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション L (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L)、2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		AC100～240 V	–15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

信号伝送：Modbus RS485 および他の出力

「出力」と「入力」 のオーダーコード	端子番号							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション M	Modbus B A		–		–		–	
オプション O	電流出力 4～20 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)		Modbus B A	
オプション P	電流出力 4～20 mA (アクティブ)		パルス出力 (調整済み) (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		Modbus B A	

変換器：EtherNet/IP

端子付きまたは機器プラグ付きの変換器を注文できます。

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	
EtherNet/IP (RJ45 プラグ)	端子	オプション D：ネジ NPT ½"
コネクタ → 22	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

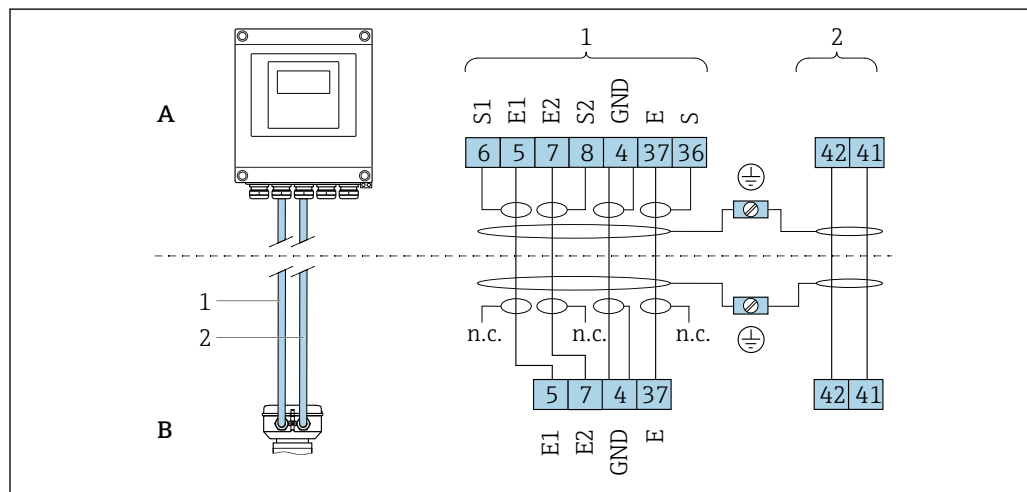
電源電圧

オーダーコード 「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション L (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L)、2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		AC100～240 V	–15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

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 : RJ45 または M12 コネクタ

分離型



A0032059

図 2 分離型の端子の割当て

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. 絶縁処理するシールドです。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、36/37 = 黄

機器プラグのピンの割当て

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 (EtherNet/IP) を参照してください。→ 21

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		

A0032047



推奨のプラグ :

■ Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04

■ Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

■ 機器プラグを危険場所 (Class I Division 2) で使用することはできません。機器プラグは非危険場所専用です (一般仕様)。

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション L	DC 24 V	±25%	–
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
	AC100～240 V	–15 ～ +10%	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 : 4～20 mA HART、パルス/周波数出力、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 J : 4～20 mA HART、認定パルス出力、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 O : Modbus RS485、4～20mA、2 x パルス/周波数/スイッチ出力	30 VA/8 W
オプション P : Modbus RS485、4～20mA、認定パルス出力、パルス/周波数/スイッチ出力	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)

ヒューズ

細線ヒューズ（スローブロー）：

- DC 24 V : T1A
- AC 100～240 V : T1A

電源故障時/停電時

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

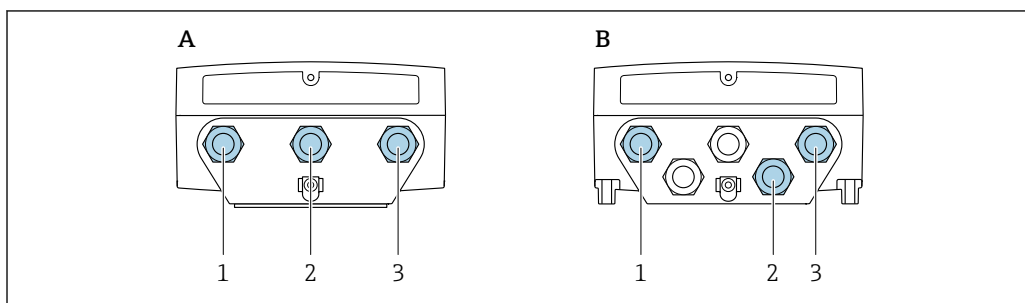
過電流保護エレメント

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

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

電気接続

変換器用端子接続



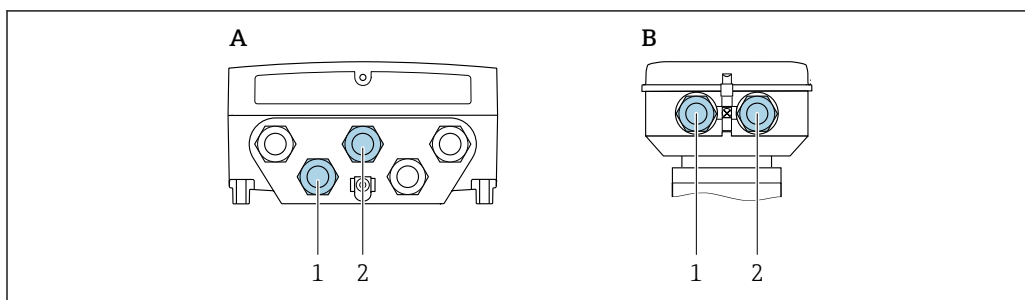
A0032041

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 電源用の電線口
 2 信号伝送用の電線口
 3 信号伝送用の電線口

分離型接続

接続ケーブル



A0032042

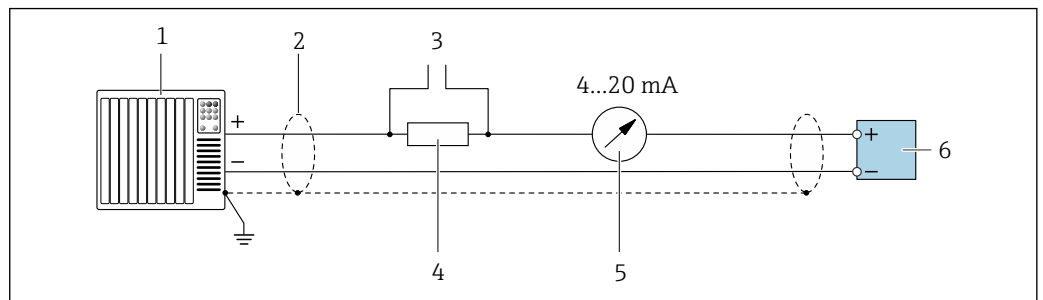
図 4 接続ケーブル接続：電極とコイルケーブル

- 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

- ケーブルを固定するか、または電線管などに通してください。
 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。
- ケーブルを電気機器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保してください → 図 28。

接続例

電流出力 4~20 mA HART

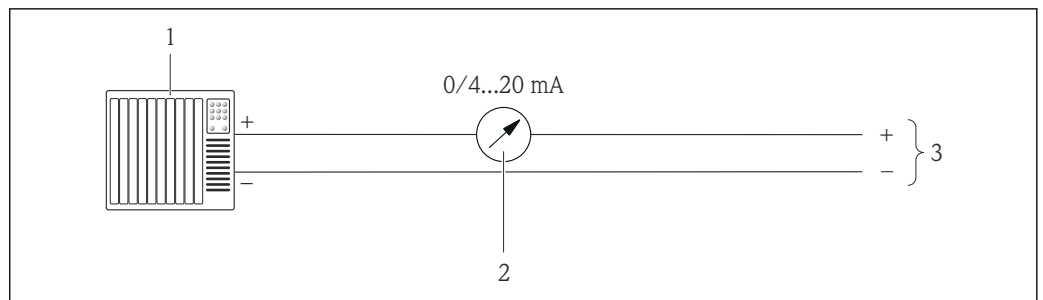


A0029055

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 一方の端に接地ケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 3 HART 操作機器用の接続 → 図 96
- 4 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意 → 図 13
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 13
- 6 変換器

電流出力 4~20 mA

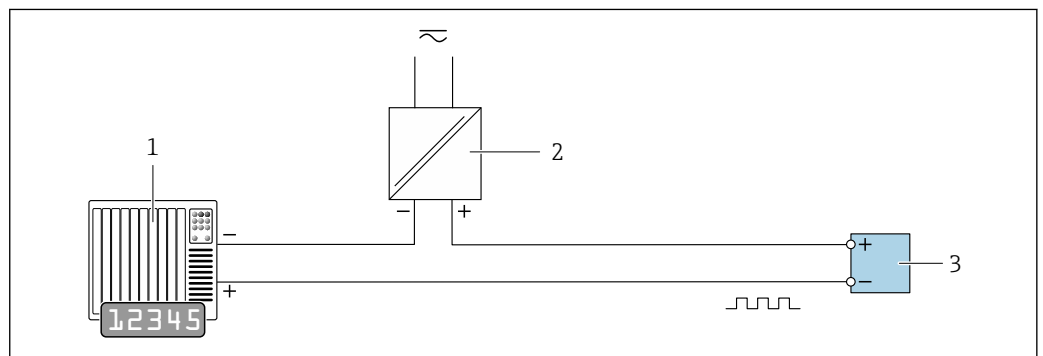


A0017162

図 6 電流出力 0~20 mA（アクティブ）および 4~20 mA（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

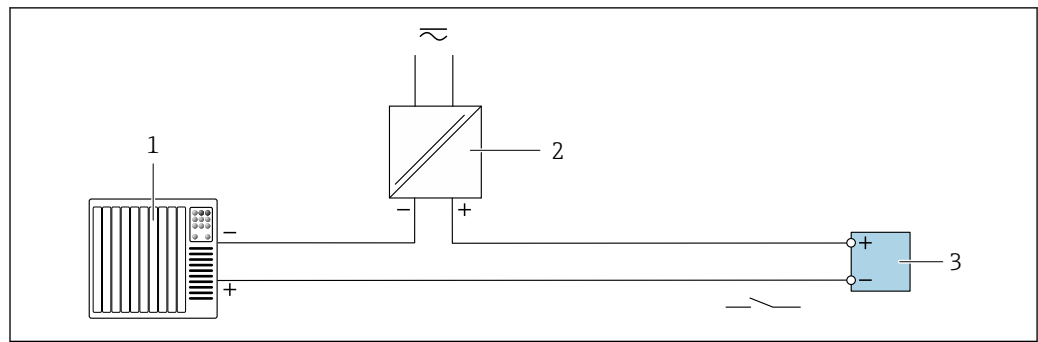


A0028761

図 7 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC、10 k Ω プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 14

スイッチ出力

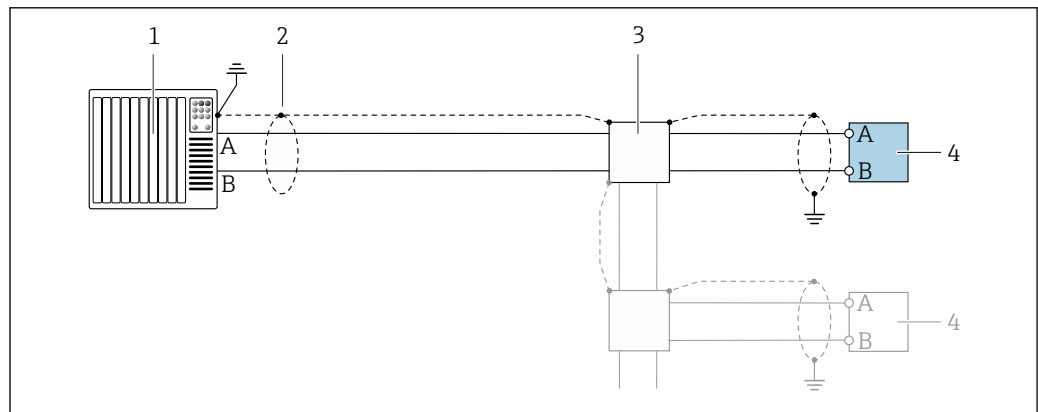


A0028760

図 8 スイッチ出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC、10 k Ω プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 14

PROFIBUS DP



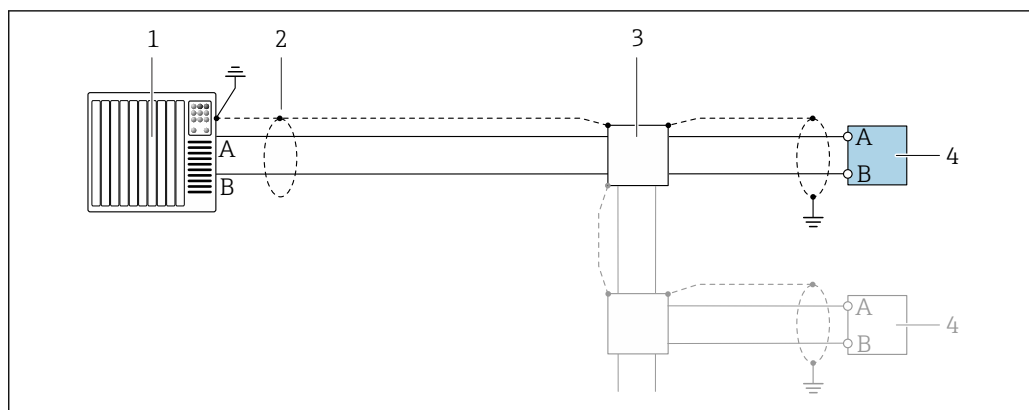
A0028765

図 9 PROFIBUS DP（非危険場所および Zone 2/Div. 2 用）の接続例

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

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

Modbus RS485

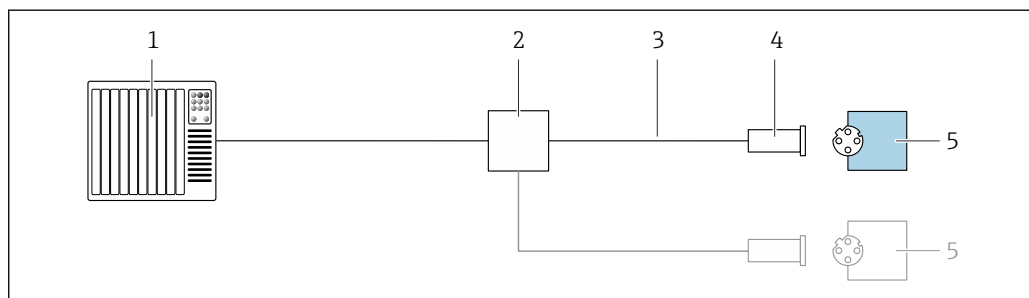


A0028765

図 10 Modbus RS485（非危険場所およびゾーン 2/Div. 2 用）の接続例

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

EtherNet/IP

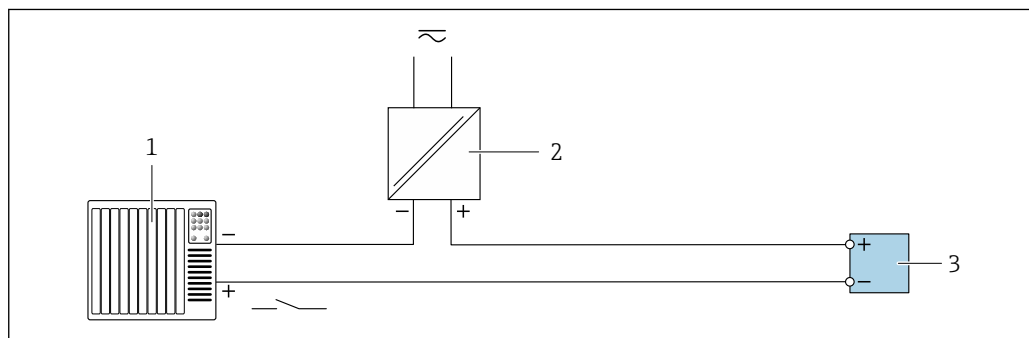


A0028767

図 11 EtherNet/IP の接続例

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

ステータス入力



A0028764

図 12 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

概要

正しい電位平衡（等電位ボンディング）は、安定した信頼性の高い流量測定の必須条件となります。不十分な、または不適切な電位平衡により、機器エラーが発生し、安全上の問題が生じる可能性があります。

正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があります。

- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) 以上の接地ケーブルとケーブルラグを使用して、必要な電位平衡接続を確立してください。
- 分離型機器の場合、例示される接地端子は変換器側ではなく、常にセンサ側を指しています。



Endress+Hauser では接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリもご用意しておりますので、ご注文ください。→ 105

使用される略語

- PE (Protective Earth) : 機器の保護接地端子の電位
- P_P (Potential Pipe) : フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium) : 測定物の電位

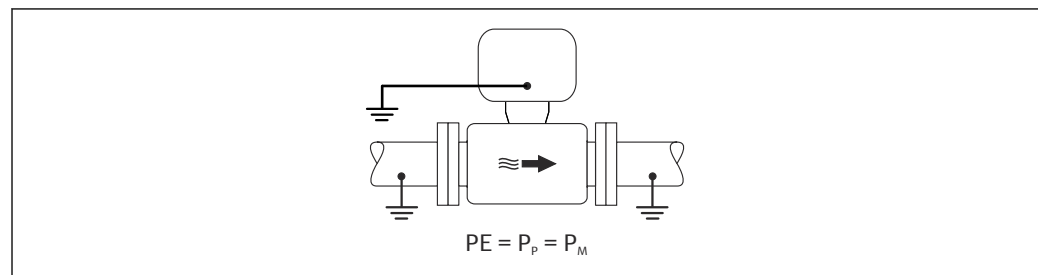
一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 測定管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：

- 配管が両側で正しく接地されている
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0044854

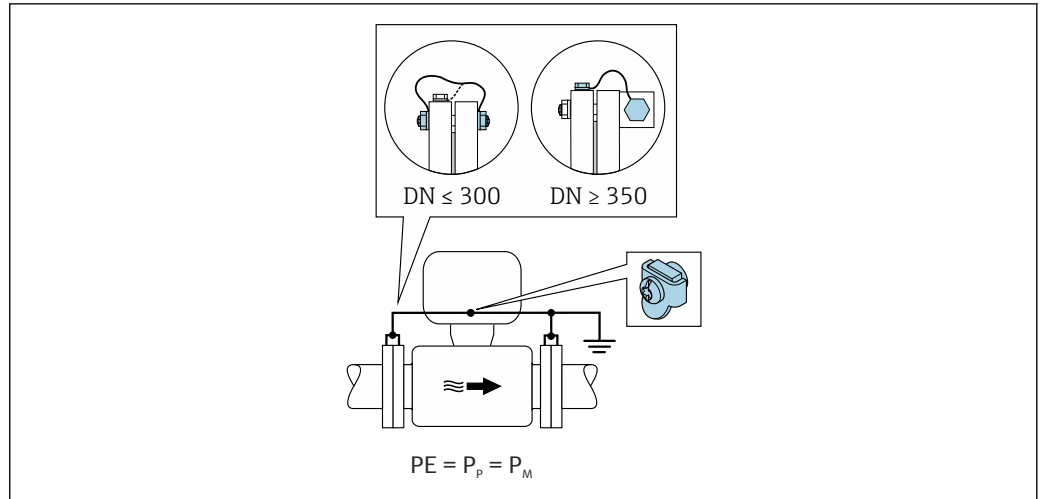
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

Promag L、W : 金属製配管（ライニングなし）

- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：

- 配管が十分に接地されていない
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0042089

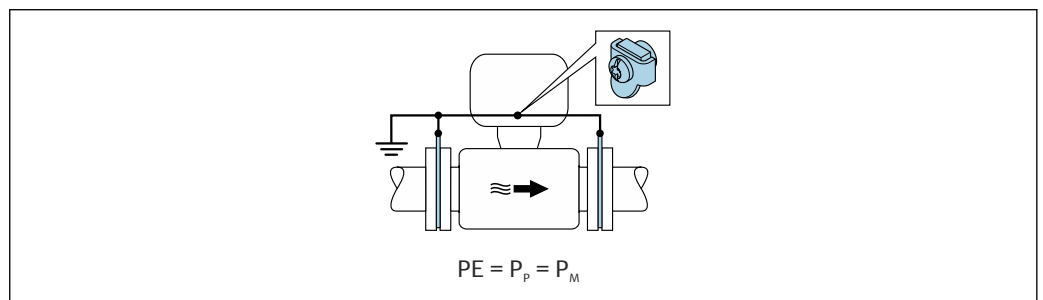
1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。
3. 呼び口径 ≤ 300 (12") の場合：フランジネジを使用して、センサの導電性のフランジコーティングに接地ケーブルを直接取り付けます。
4. 呼び口径 ≥ 350 mm (14") の場合：接地ケーブルを運搬用金属ブラケットに直接取り付けます。ネジの締付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびアースリングを使用して電位平衡を確保します。
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：

- 配管に絶縁効果がある
- センサ付近の低インピーダンスの測定物の接地は保証されない
- 測定物を流れる均等化電流を排除できない



A0044856

1. 接地ケーブルを使用して、アースリングを変換器またはセンサ接続ハウジングの接地端子に接続します。
2. 接続部を接地電位に接続します。

測定物と保護接地の電位が等しくない場合の接続例

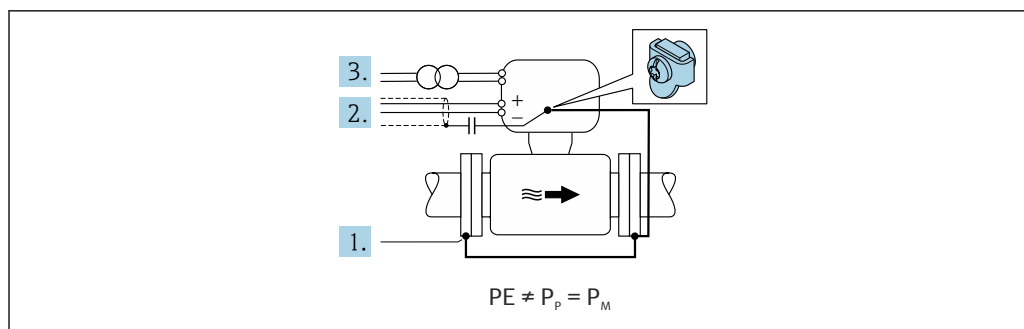
この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます（例：電解プロセスまたはカソード保護付きシステムのアプリケーション）。

開始条件：

- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



A0042253

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号線のシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。

測定物と保護接地の電位が等しくない場合の接続例（「フローティング測定」オプションあり）

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

「フローティング測定」オプションにより、機器の電位からの計測システムの電氣的絶縁が可能になります。これにより、測定物と機器間の電位差によって引き起こされ、悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。「フローティング測定」はオプションとして選択できます（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CV）。

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

機器の型	一体型および分離型（接続ケーブル長 ≤ 10 m）
測定物の電位と機器の電位の電圧差	可能な限り小さく、通常は mV の範囲内
測定物または接地電位（PE）での交流電圧周波数	各国の標準的な電力線周波数以下

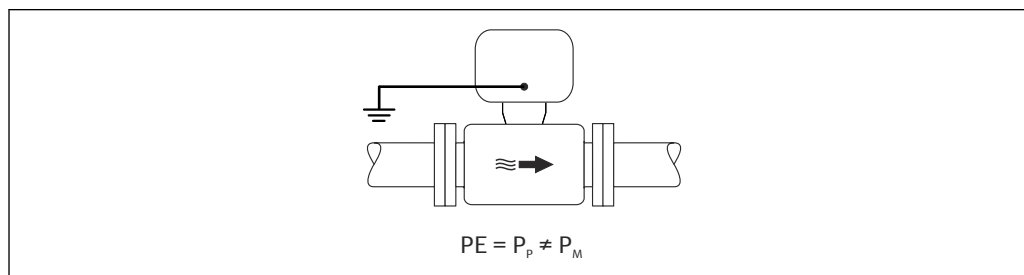
- i** 規定の導電率測定精度を確保するために、機器の設置時に導電率校正の実施を推奨します。
機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

プラスチック配管

センサと変換器が正しく接地されています。電位差が、測定物と保護接地の間で発生する可能性があります。基準電極を介した P_M と PE 間の電位平衡は、「フローティング測定」オプションを使用して最小限に抑えられます。

開始条件：

- 配管に絶縁効果がある
- 測定物を流れる均等化電流を排除できない



A0044855

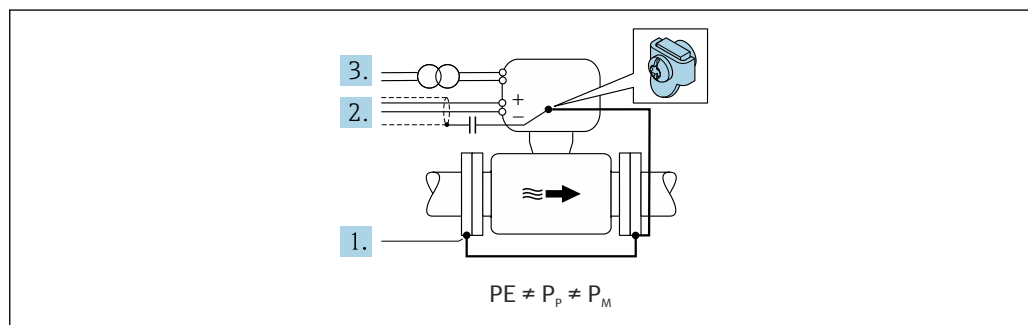
1. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます。測定物と配管の電位は異なります。「フローティング測定」オプションにより、基準電極を介した P_M と P_P 間の悪影響を及ぼす均等化電流が最小限に抑えられます。

開始条件：

- 絶縁ライニング付きの金属製配管
- 測定物を流れる均等化電流を排除できない



A0044857

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号ケーブルのシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。
4. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。

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 0.5～2.5 mm² (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 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)
- 電極ケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)
- コイルケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (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 0.5～2.5 mm² (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 1/2"
 - G 1/2"

ケーブルグラウンド

- 標準ケーブル用：M20 × 1.5、φ 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
- 保護ケーブル用：M20 × 1.5、φ 9.5～16 mm (0.37～0.63 in) ケーブル用

 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

- 設置する国/地域に適用される設置ガイドラインを順守する必要があります。
- ケーブルは予想される最低温度および最高温度に適合しなければなりません。

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

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。



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

取扱説明書『PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning』(BA00034S)

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。

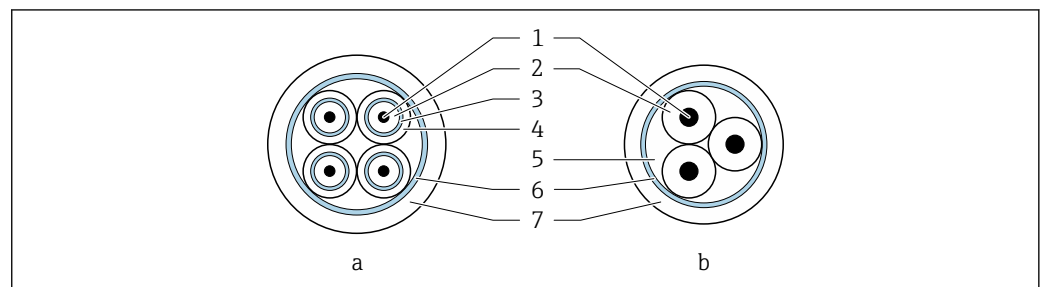
分離型用接続ケーブル

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
空検知 (EPD) 用ケーブル	4 × 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)
連続動作温度	-20 ~ +80 °C (-4 ~ +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)) 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)
連続動作温度	-20 ~ +80 °C (-4 ~ +176 °F)
ケーブル絶縁の試験電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V



A0029151

図 13 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

i Endress+Hauser では IP68 対応の接続ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。

- すでにセンサに接続されている事前終端処理済みケーブル
- 現場でお客様が接続する事前終端処理済みケーブル (端子部を密封するためのツールを含む)

外装接続ケーブル

以下の場合、強化金属編組で補強された外装接続ケーブルを使用する必要があります。

- ケーブルを直接地中に敷設する場合
- げっ歯動物により損傷する恐れがある場合
- 保護等級 IP68 に準拠して使用する場合

i Endress+Hauser では強化金属編組で補強された外装接続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 105。

電磁波障害が強い環境での動作

本機器は一般安全要件 (→ 図 103) および EMC 仕様 (→ 図 48) 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。

過電圧保護

電源電圧変動	→ 図 23
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V (最大 5 秒間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

性能特性**基準動作条件**

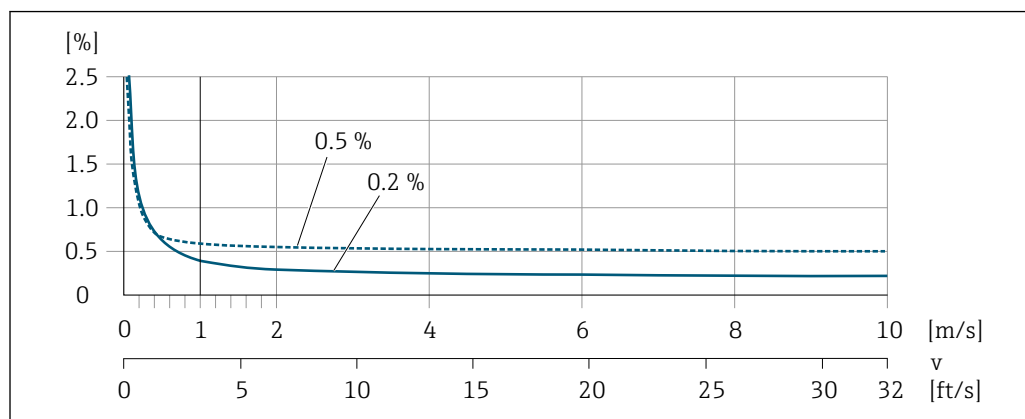
- エラーリミットは DIN EN 29104 (将来的には ISO 20456) に準拠
- 水、通常は +15～+45 °C (+59～+113 °F) ; 0.05～0.7 MPa (73～101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

最大測定誤差**基準動作条件下での誤差範囲****体積流量**

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



仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

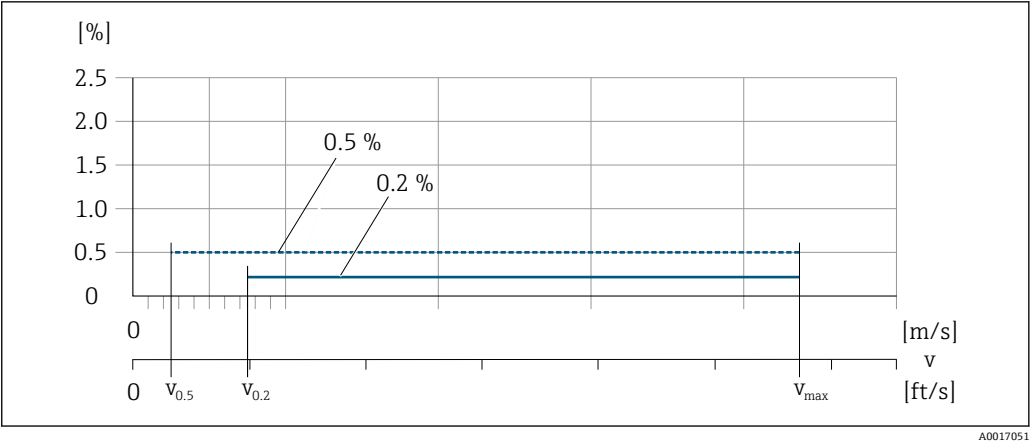


A0028974

図 14 最大測定誤差 (%) o.r.

フラットスペック

範囲が $v_{0.5}$ ($v_{0.2}$) $\sim v_{\max}$ のフラットスペックでは、測定誤差は定数です。



15 フラットスベック (%) o.r.

フラットスベック流量値 0.5 %

呼び口径		v _{0.5}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	0.5	1.64	10	32
50～300 ¹⁾	2～12	0.25	0.82	5	16

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

フラットスベック流量値 0.2 %

呼び口径		v _{0.2}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	1.5	4.92	10	32
50～300 ¹⁾	2～12	0.6	1.97	4	13

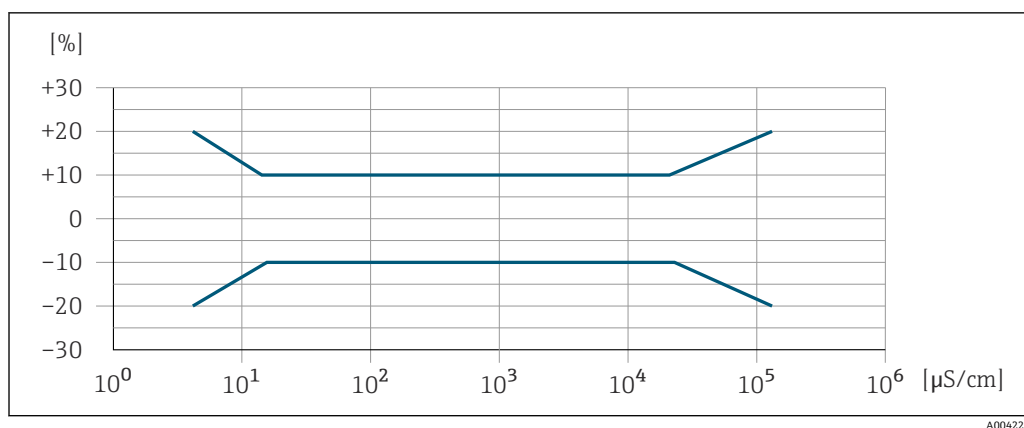
1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

導電率

値は以下に適用されます。

- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定
別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください（通常は 2.1 %/K）
- 機器の型：一体型 - 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器

導電率 [μS/cm]	測定誤差 [%] o. r.
5～20	± 20%
20～20 000	± 10%
20 000～100 000	± 20%



A0042279

図 16 測定誤差

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

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

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

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

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

導電率

最大 $\pm 5 \% \text{ o.r.}$

周囲温度の影響**電流出力**

o.r. = 読み値

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

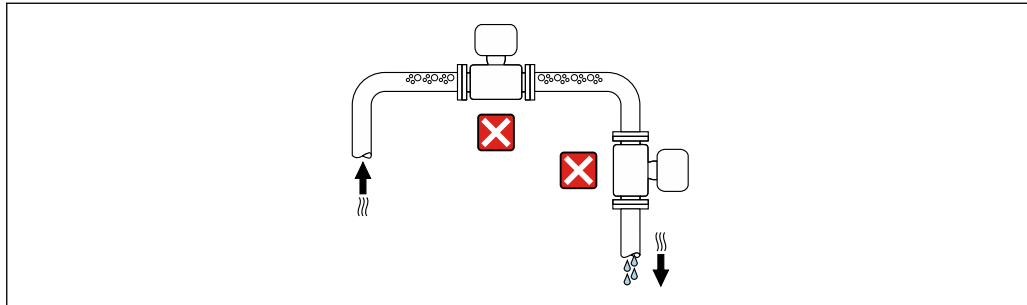
パルス/周波数出力

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

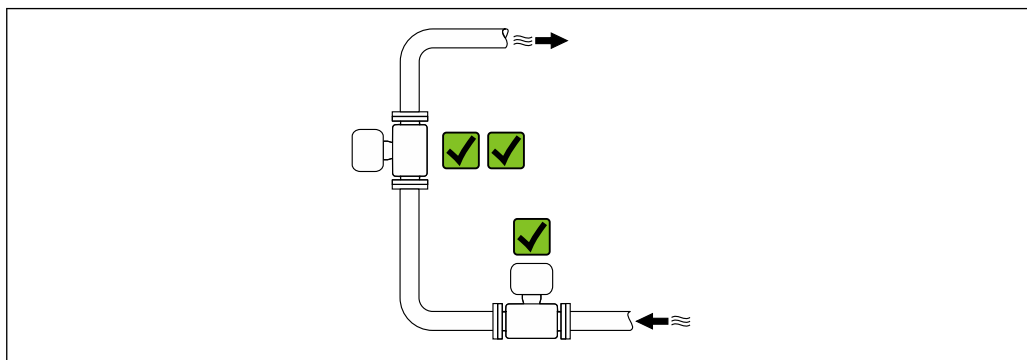
取付位置

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



A0042131

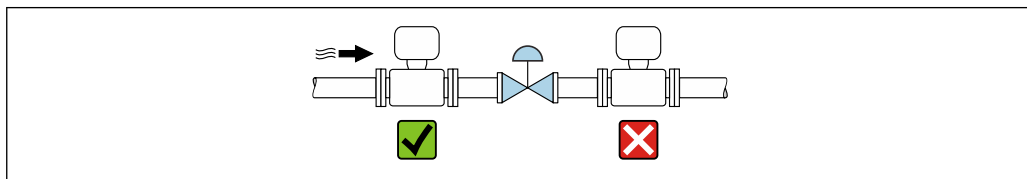
本機器は縦配管への設置が最適です。



A0042317

バルブに接近した設置

バルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。



A0041091

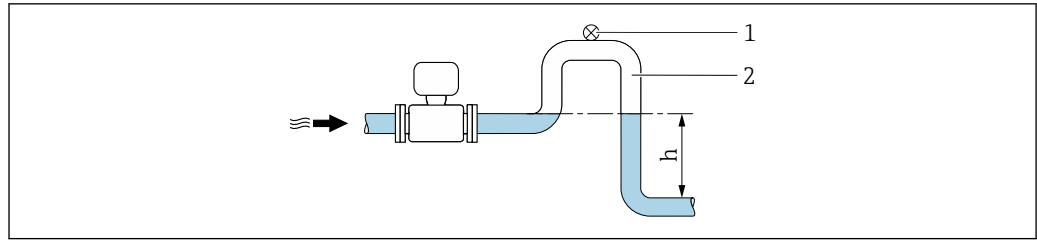
垂直配管の上流側への設置

注記

測定管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

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

 これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

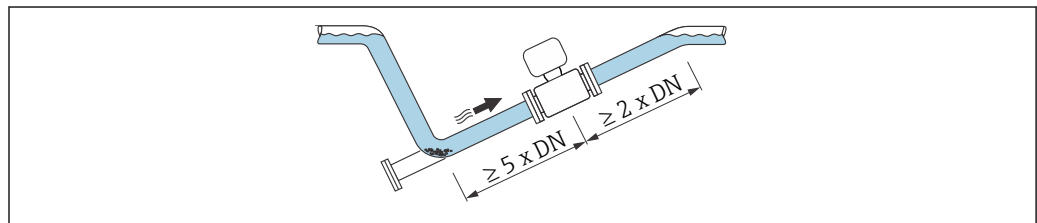


A0028981

- 1 通気弁
2 配管サイフォン
h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる場合の取付

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



A0041088

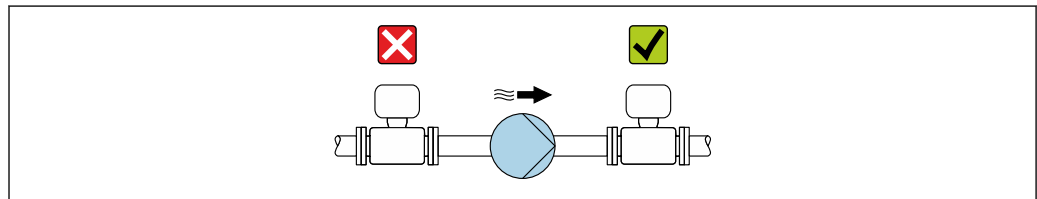
i 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

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



A0041083

- i** ■ 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報 → 52
■ 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 47

質量が大きい機器の設置

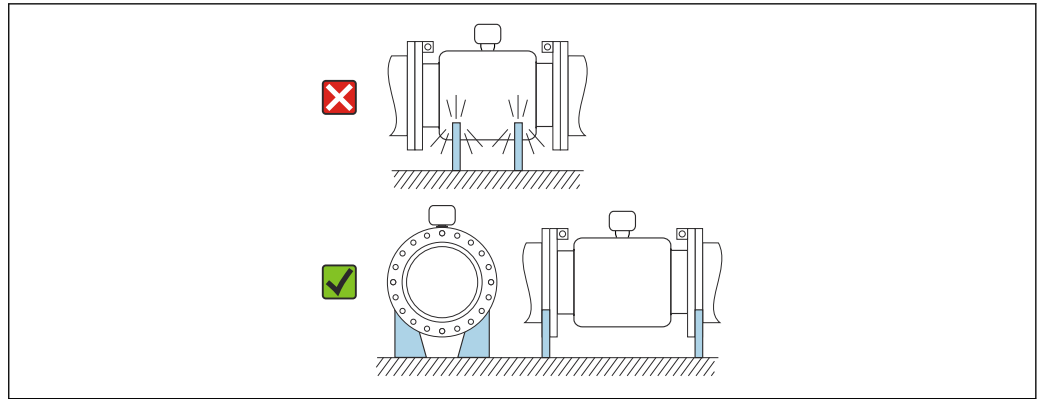
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

支持が不適切な場合、センサハウジングが変形して内部磁気コイルが損傷する可能性があります。

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



A0041087

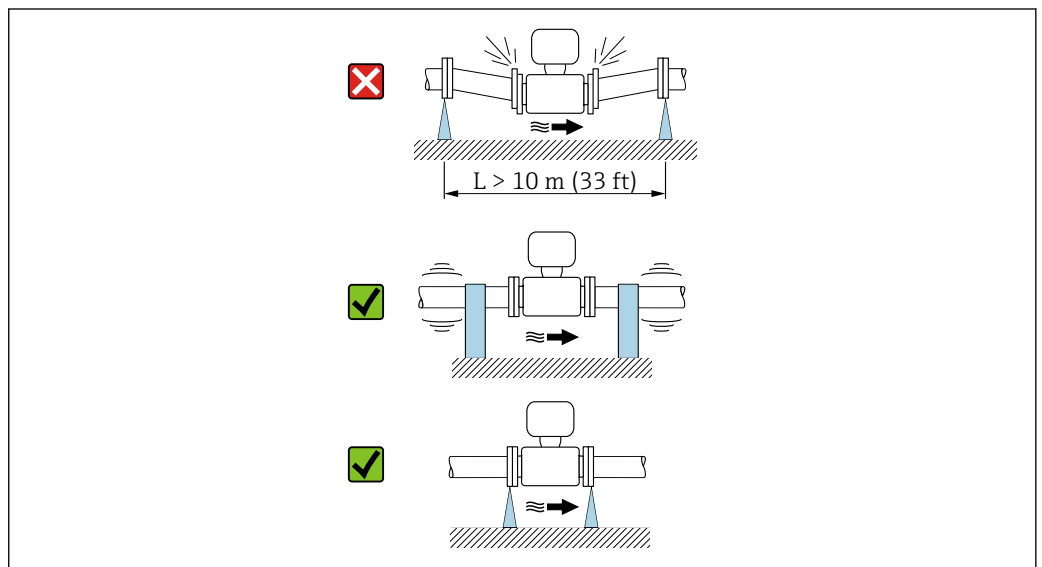
配管が振動する場合の設置

配管の振動が強い場合は、分離型の使用をお勧めします。

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ センサと変換器を個別に取り付けます。

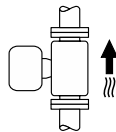
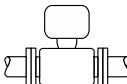
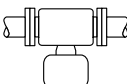


A0041092

i 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 47

取付方向

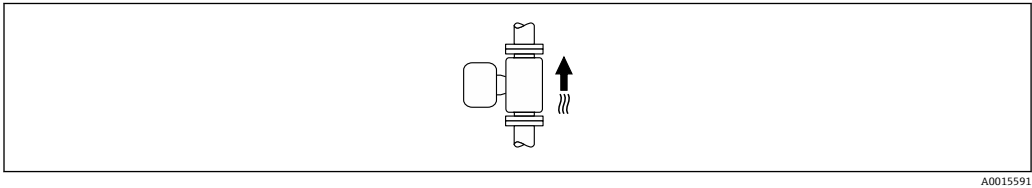
センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	✓✓
水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ ¹⁾
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

- 1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) 急激な温度上昇時（例：CIP または SIP プロセス）の電子モジュールの過熱を防ぐには、変換器が下向きになるように機器を設置します。
- 4) 空検知機能をオンにする場合：空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

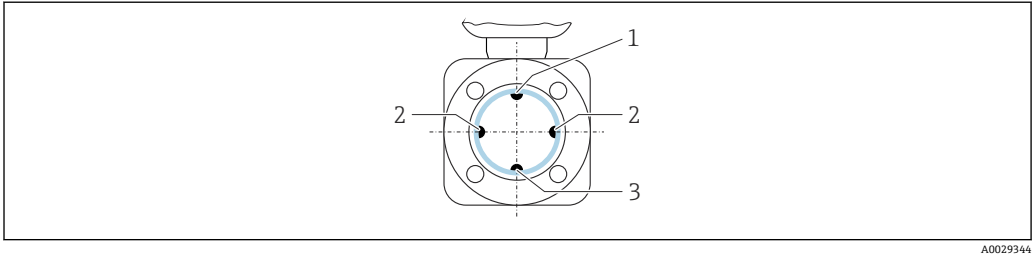
垂直方向

自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



水平取付

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



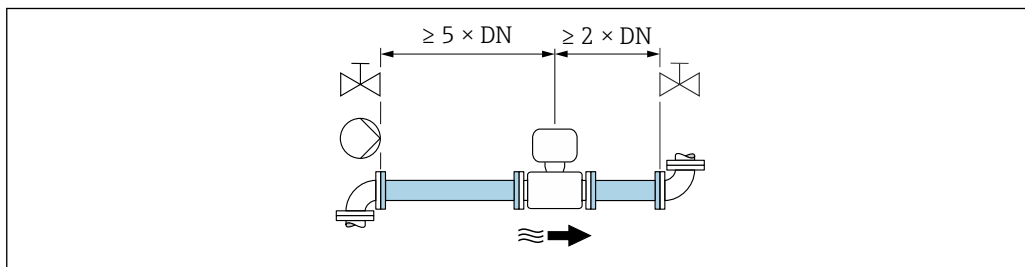
- 1 EPD 電極（空検知用）
- 2 測定電極（信号検知用）
- 3 基準電極（電位平衡用）

上流側/下流側直管長

設置：上流側/下流側直管長あり

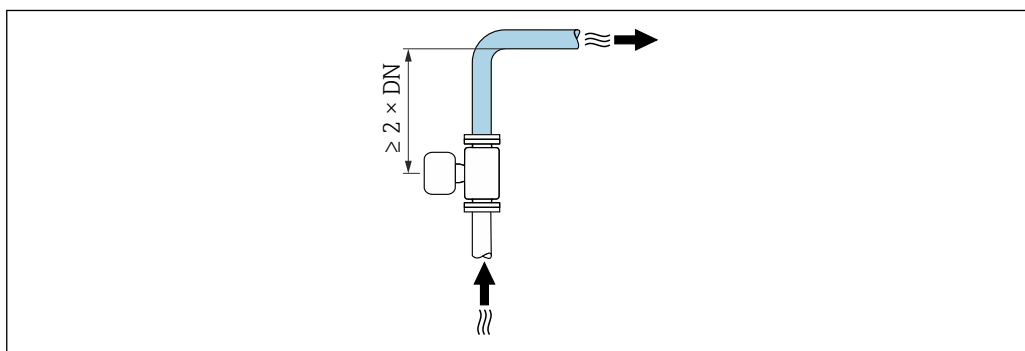
設置は、上流側/下流側直管長がある状態で行われます。
上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。

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



A0028997

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。



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。



最大測定誤差

記載された上流側/下流側直管長で機器が設置されている場合、測定値の $\pm 0.5\%$ $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s)（オプション：測定値の $\pm 0.2\%$ $\pm 2 \text{ mm/s}$ (0.08 in/s)) の最大測定誤差が保証されます。

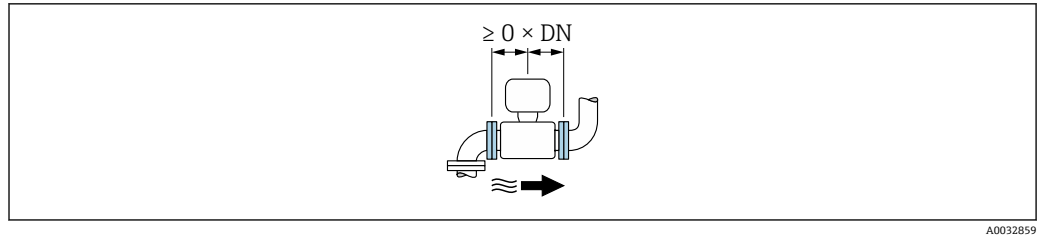
機器および選択可能な注文オプション

「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
C	固定フランジ、縮小計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	狭窄部のある計測チューブ ¹⁾
H	ラップジョイントフランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	0 x 呼び口径 フルボア構造 ²⁾
I	固定フランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
J	固定フランジ、短い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
K	固定フランジ、長い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

- 「狭窄部のある計測チューブ」とは計測チューブの内径の縮小を意味します。内径の縮小により、計測チューブ内の流速は増加します。
- 「フルボア」とは、狭窄部がない場合の呼び口径に相当する計測チューブ断面積を示します。つまり、圧力損失は発生しません。

ベンド管の前後への設置

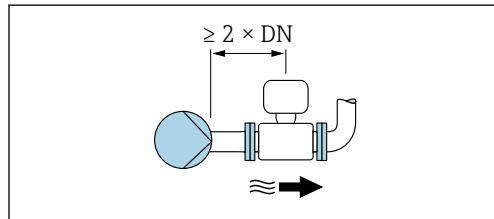
上流側/下流側直管長なしで設置できます。



A0032859

ポンプの下流側への設置

上流側/下流側直管長なしで設置できます。



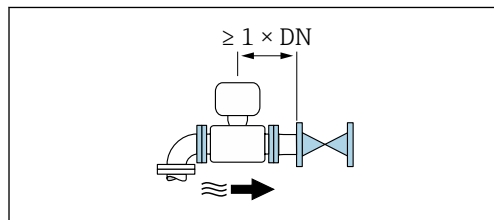
A0045530



上流側直管長 $\geq 2 \times$ 呼び口径を推奨します。

バルブの上流側への設置

上流側/下流側直管長なしで設置できます。



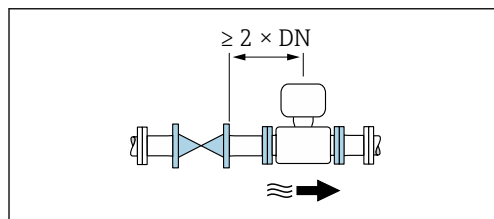
A0045531



下流側直管長 $\geq 1 \times$ 呼び口径を推奨します。

バルブの下流側への設置

稼働時にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長なしで機器を設置できます。



A0045786



稼働時にバルブが 100% 開いている場合、上流側直管長 $\geq 2 \times$ 呼び口径を推奨します。

アダプタの使用

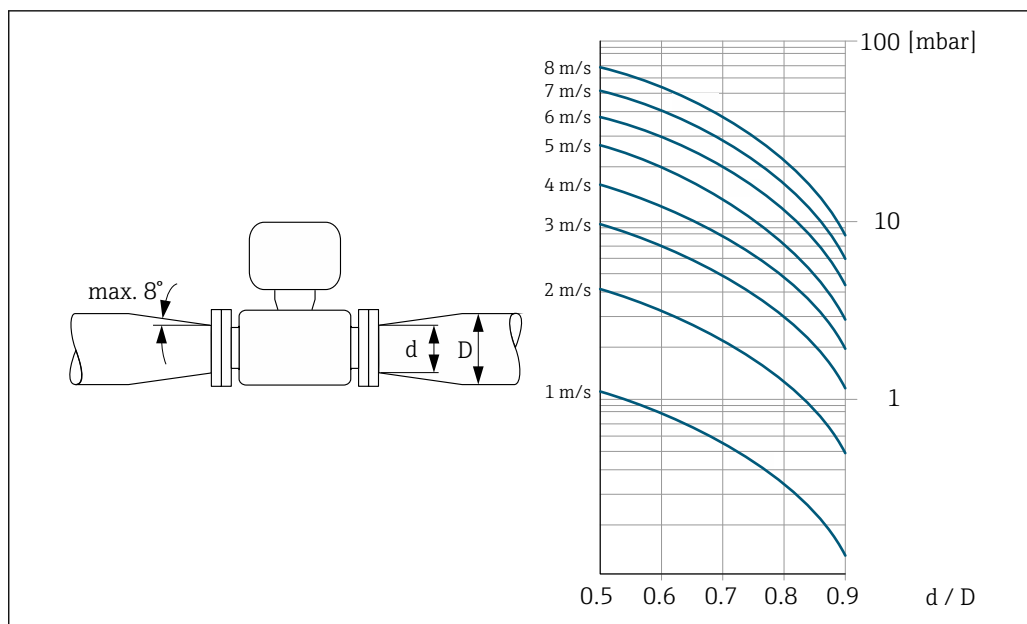
DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。流速が増加すると、非常に低速の流体の測定精度が向上します。

アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

- 内外径比： d/D を計算します。
- ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



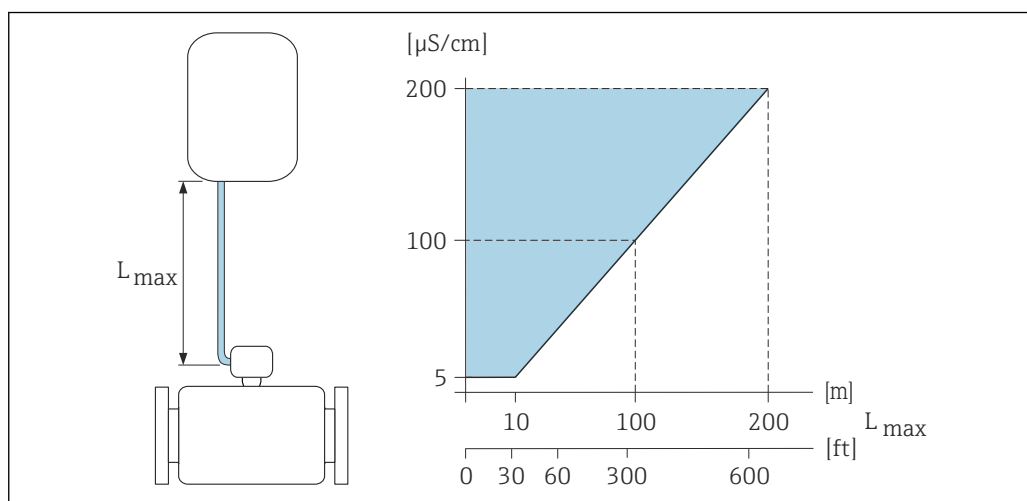
このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。



A0029002

接続ケーブル長

正確な測定結果を取得するために、許容接続ケーブル長 $L_{\max}$ を順守してください。この長さは、測定物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

17 許容される接続ケーブル長

色付き部分 = 許容範囲

$L_{\max}$ = 接続ケーブル長 [m] ([ft])

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = 測定物導電率

特別な設置方法

ディスプレイガード

オプションのディスプレイガードを簡単に開けることができるように、上部に 350 mm (13.8 in) 以上の間隔を確保してください。

日除けカバー

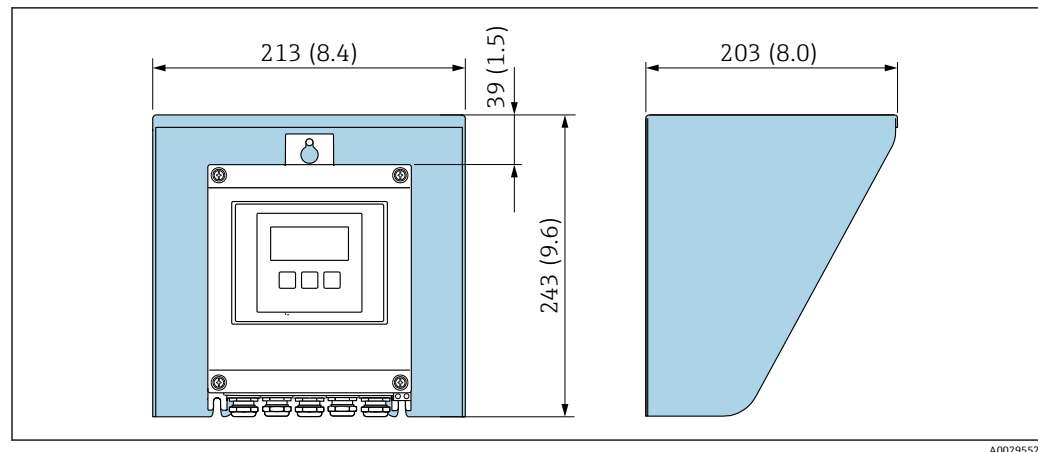


図 18 日除けカバー、寸法：mm (in)

水中浸漬

- i** ■ 保護等級 IP68、Type 6P の分離型の機器のみ、水中での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC、CD、CE、CQ
- 地域の設置要領書に注意してください。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

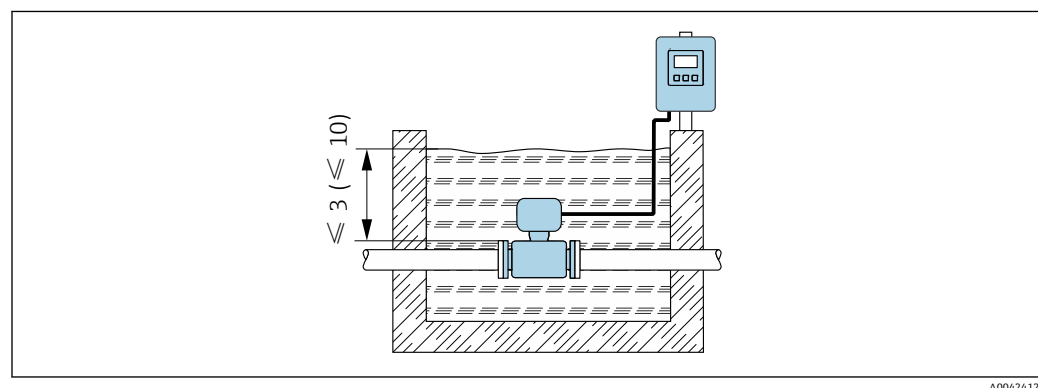
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「IP68、Type 6P、工場で絶縁樹脂埋込み」

- 雨水/地表水中での機器の永続使用に対応
- 動作可能な最大水深：3 m (10 ft)

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- 水中および食塩水での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間



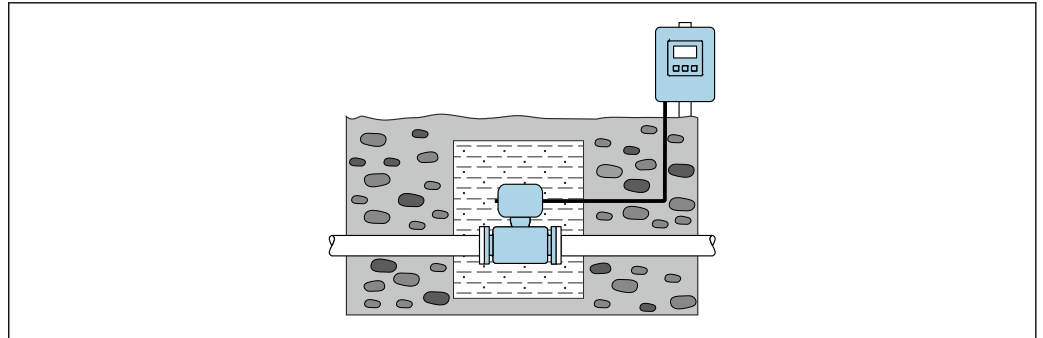
埋設用途での使用



- 保護等級 IP68 の分離型の機器のみ、埋設用途での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD および CE
- 地域の設置要領書に注意してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

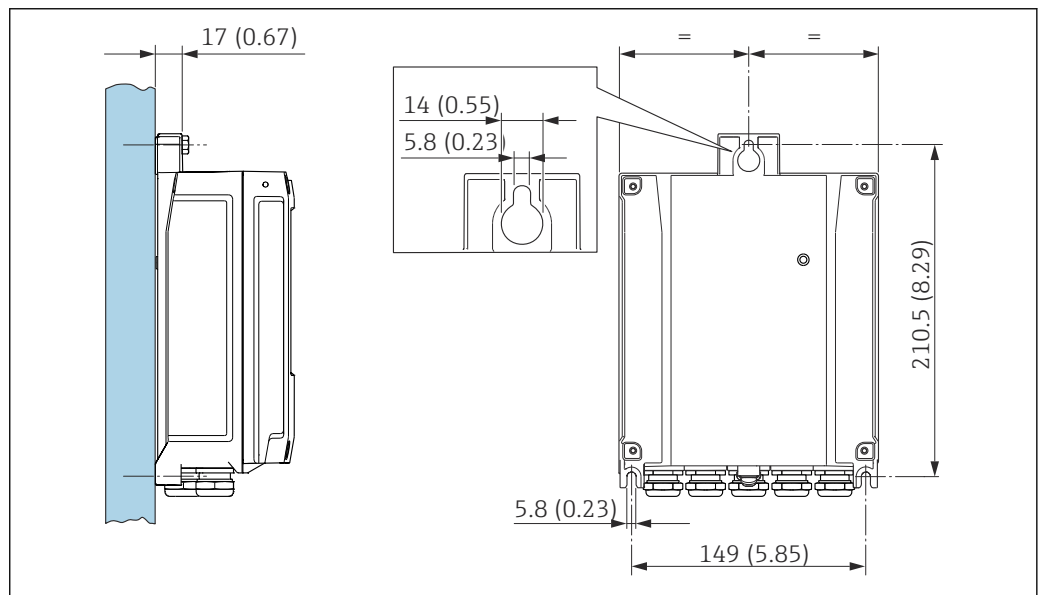
埋設用途での機器の使用に対応



A0042646

変換器ハウジングの取付け

の壁面取付け



A0020523

19 単位 mm (in)

の柱取付け

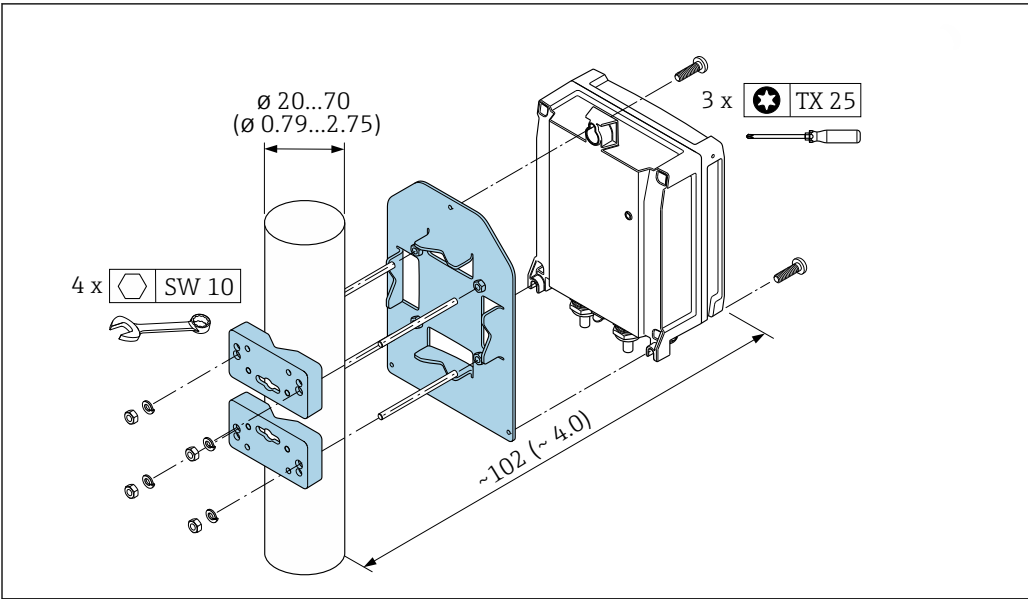


図 20 単位 mm (in)

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、現場表示器の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	■ プロセス接続材質、炭素鋼：-10～+60 °C (+14～+140 °F) ■ プロセス接続材質、ステンレス：-40～+60 °C (-40～+140 °F) 周囲温度と流体温度がいずれも高い場合は、センサを変換器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しない/下回らないようにしてください → 図 48。

- 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。
 - 砂漠地帯では砂などによる摩耗から表示部を保護してください。

 アクセサリーとしてディスプレイガードを入手可能です → 図 105。

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 保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 図 46。

- 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。



不明な点がある場合は、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

- IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合
- ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合
- 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合

センサ

一体型および分離型

IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合

一体型および分離型の場合にオプションで使用できます。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA、C3

- IP66/67、Type 4X エンクロージャ
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M に準拠した保護コーティング付き
- 腐食性の高い環境での機器の操作用

分離型の場合にオプションで使用できます。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

- IP68、Type 6P エンクロージャ
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M/Im1 および EN 60529 に準拠した保護コーティング付き
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ

- IP68、Type 6P、工場での密閉処理
- アルミニウム製ハーフシェルセンサハウジング
- 雨水中または地表水中での機器の永続使用向け
- 最大水深：3 m (10 ft)

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- IP68、Type 6P エンクロージャ
- 完全溶接、EN ISO 12944 Im2/Im3 および EN 60529 に準拠した保護コーティング付き
- 埋設アプリケーションでの機器の操作用
- 水中および食塩水での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

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

- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2000 Hz、1 g ピーク

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」

- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2000 Hz、2 g ピーク

分離型；「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」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」

- 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

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

- 10～200 Hz, 0.003 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g²/Hz
- 合計：1.54 g rms

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」

- 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 合計：2.70 g rms

分離型；「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」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」

- 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 合計：2.70 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

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

6 ms 30 g

- 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」

6 ms 50 g

- 分離型；「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」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」

6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

- 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
- IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠
- EN 55011 (クラス A) 準拠の工業用放射限度に適合
- PROFIBUS DP 機器バージョン：EN 50170 Volume 2, IEC 61784 準拠の工業用放射限度に適合



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



詳細については、適合宣言を参照してください。

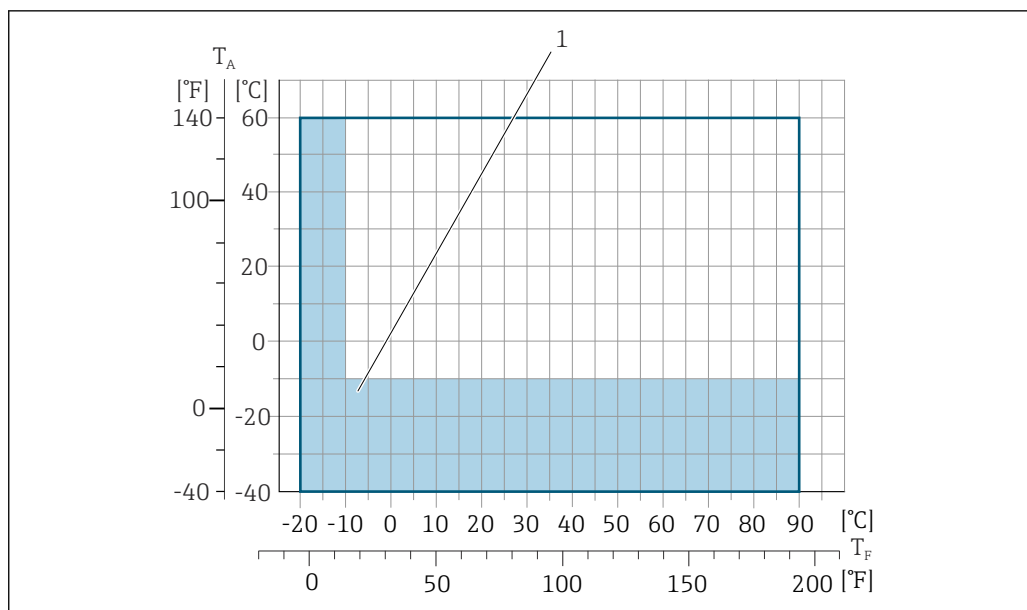


本機器は、居住環境での使用向けではないため、居住環境での無線受信に対する適切な保護を保証することはできません。

プロセス

流体温度範囲

- 0～+80 °C (+32～+176 °F)：ハードラバー、呼び口径 50～3000 mm (2～120") の場合
- -20～+50 °C (-4～+122 °F)：ポリウレタン、呼び口径 25～1200 mm (1～48") の場合
- -20～+90 °C (-4～+194 °F)：PTFE、呼び口径 25～300 mm (1～12") の場合



A0038130

T_A 周囲温度T_F 流体温度

1 色付き部分: 周囲温度範囲 -10~-40 °C (+14~-40 °F) および流体温度範囲 -10~-20 °C (+14~-4 °F) はステンレス製フランジにのみ適用されます。

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

導電率

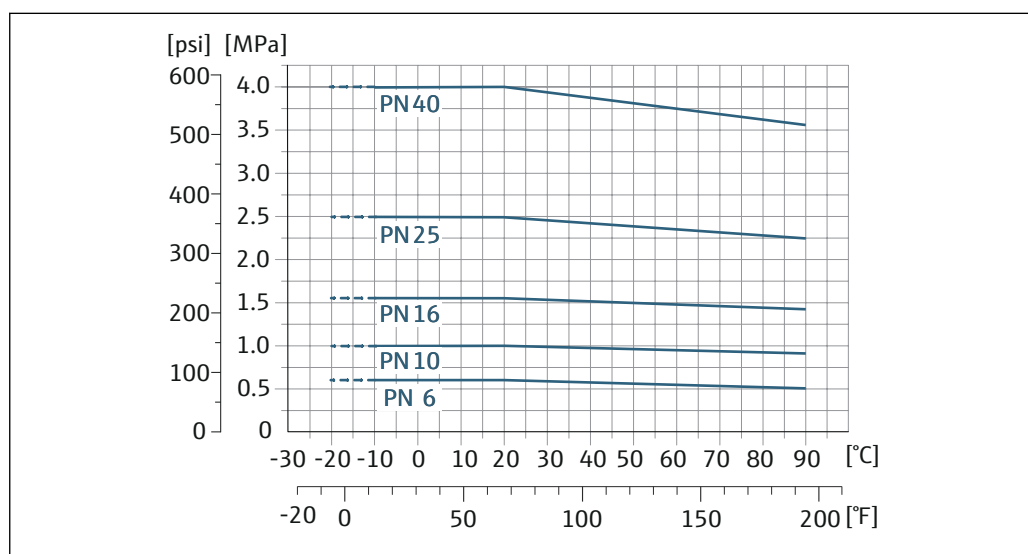
≥5 μS/cm : 一般的な液体の場合

- i** 分離型の場合は、必要な最小導電率が接続ケーブルの長さによっても異なることに注意してください → 図 43。
- 導電率の最大測定誤差 → 図 35

圧力/温度定格

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。

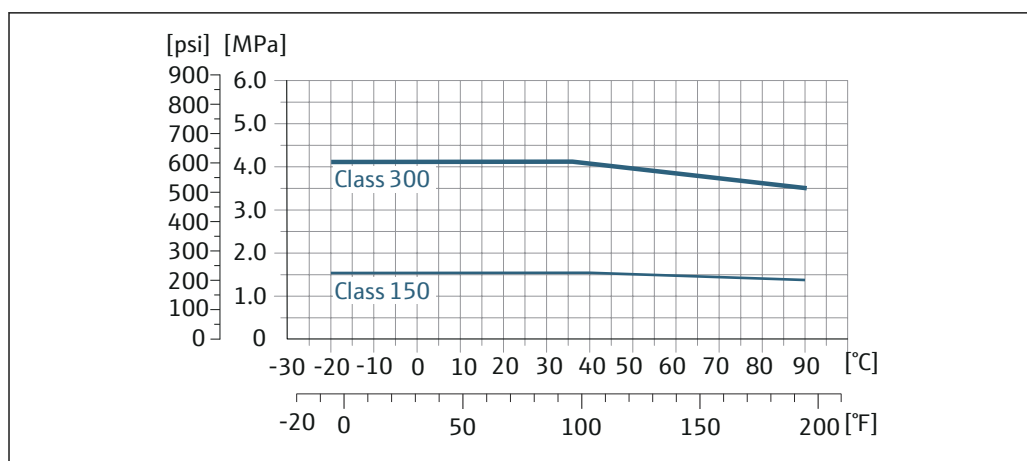
プロセス接続 : EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ



A0038122-JA

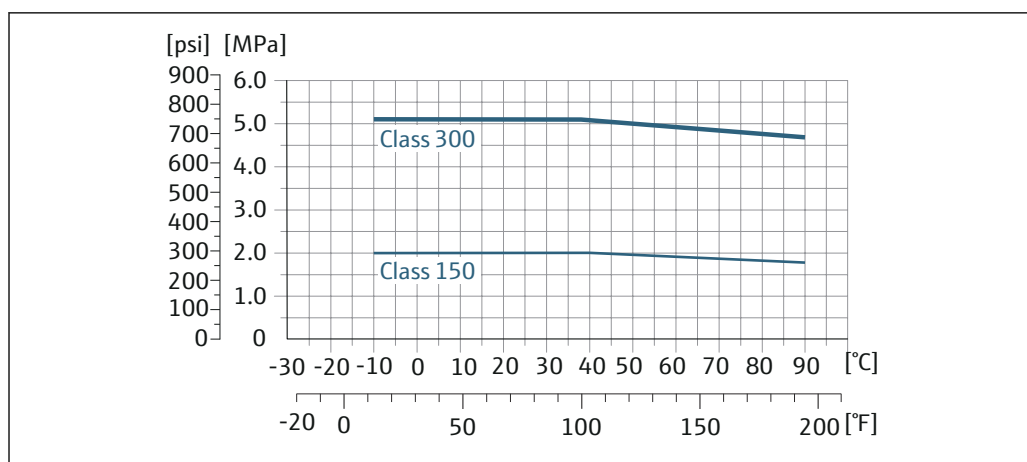
図 21 プロセス接続材質 : ステンレス (-20 °C (-4 °F)) ; 炭素鋼 (-10 °C (14 °F))

プロセス接続：ASME B16.5 準拠のフランジ



A0038123-JA

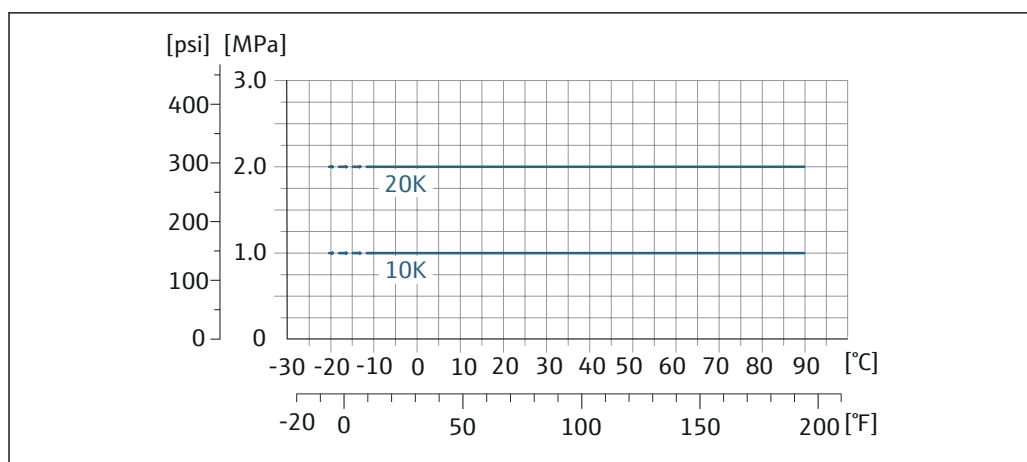
22 プロセス接続材質：ステンレス



A0038121-JA

23 プロセス接続材質：炭素鋼

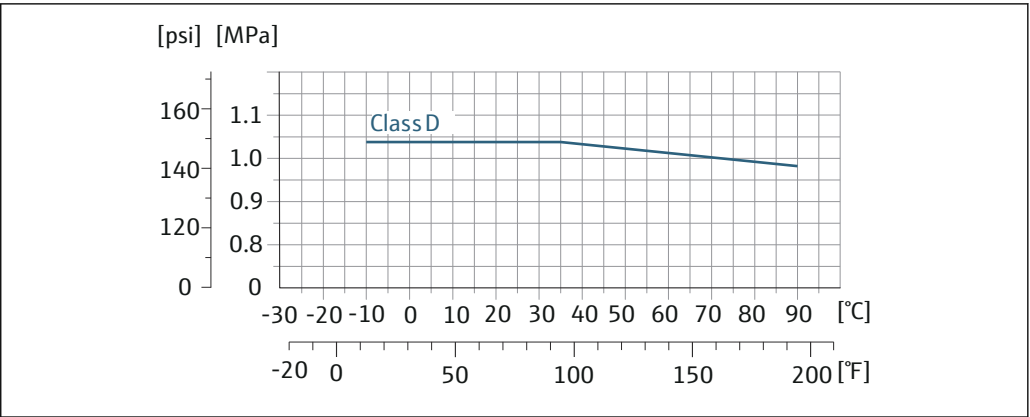
プロセス接続：JIS B2220 準拠のフランジ



A0038124-JA

24 プロセス接続材質：ステンレス (−20 °C (−4 °F)) ; 炭素鋼 (−10 °C (14 °F))

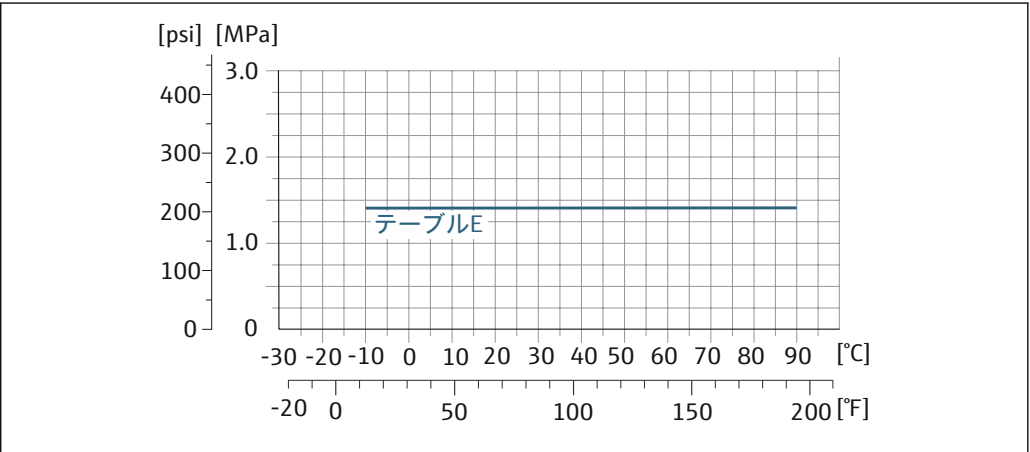
プロセス接続 : AWWA C207 準拠のフランジ



A0038126-JA

25 プロセス接続材質 : 炭素鋼

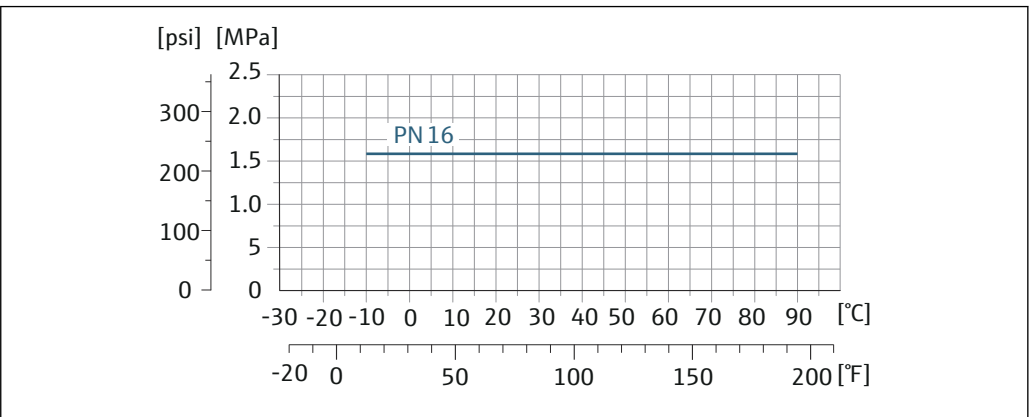
プロセス接続 : ASME 2129 準拠のフランジ



A0038127-JA

26 プロセス接続材質 : 炭素鋼

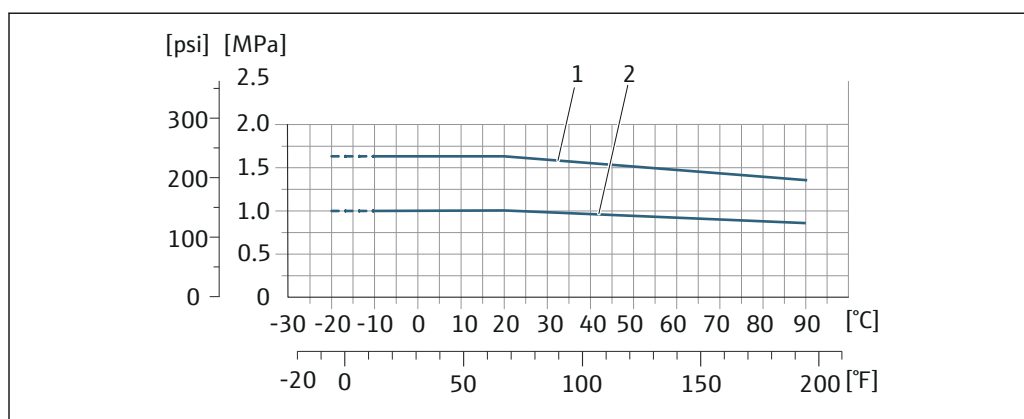
プロセス接続 : ASME 4087 準拠のフランジ



A0038128-JA

27 プロセス接続材質 : 炭素鋼

プロセス接続: ラップジョイントフランジ/ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板、EN 1092-1 (DIN 2501) および ASME B16.5 準拠、呼び口径 25～300 mm (1～12")



A0038129-JA

図 28 プロセス接続材質: ステンレス (-20 °C (-4 °F)); 炭素鋼 (-10 °C (14 °F))

1 ラップジョイントフランジ PN16/ Class150

2 ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板 PN10、ラップジョイントフランジ PN10

耐圧力特性

ライニング: ハードラバー

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]):		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング: ポリウレタン

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]):	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

ライニング: PTFE

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]):	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)
80	3	0 (0)	40 (0.58)
100	4	0 (0)	135 (2.0)
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)

流量制限

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

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 研磨性のある測定物の場合 (例: 陶土、石灰乳、鉬石スラリー)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する測定物の場合 (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。
→ 図 8

i カスタディトランスファーの場合、適用される認定に応じて許容される測定範囲が決定します。

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。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデューサ、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→ 図 42

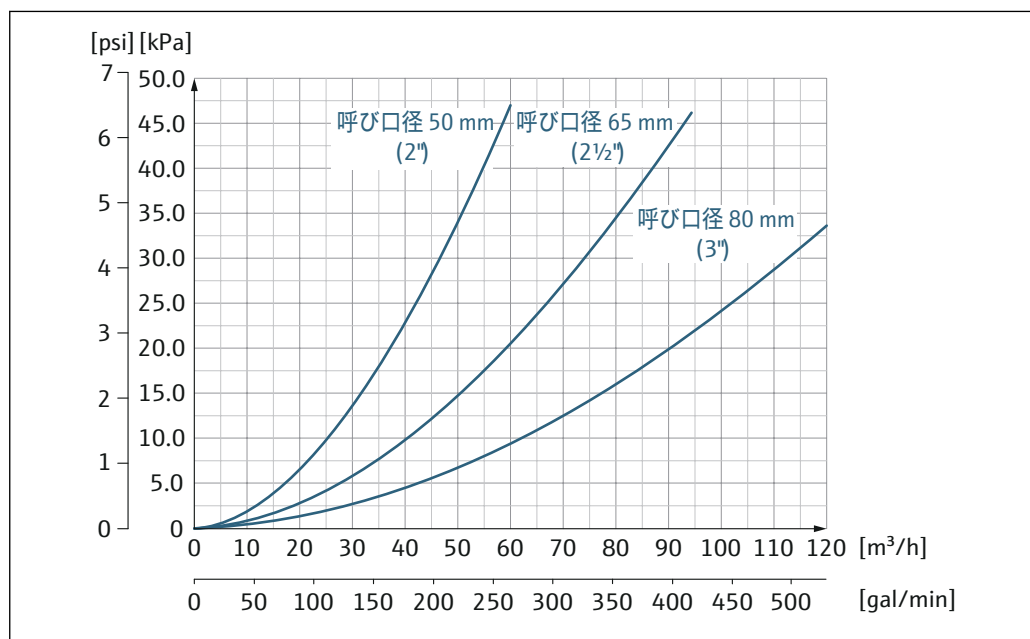
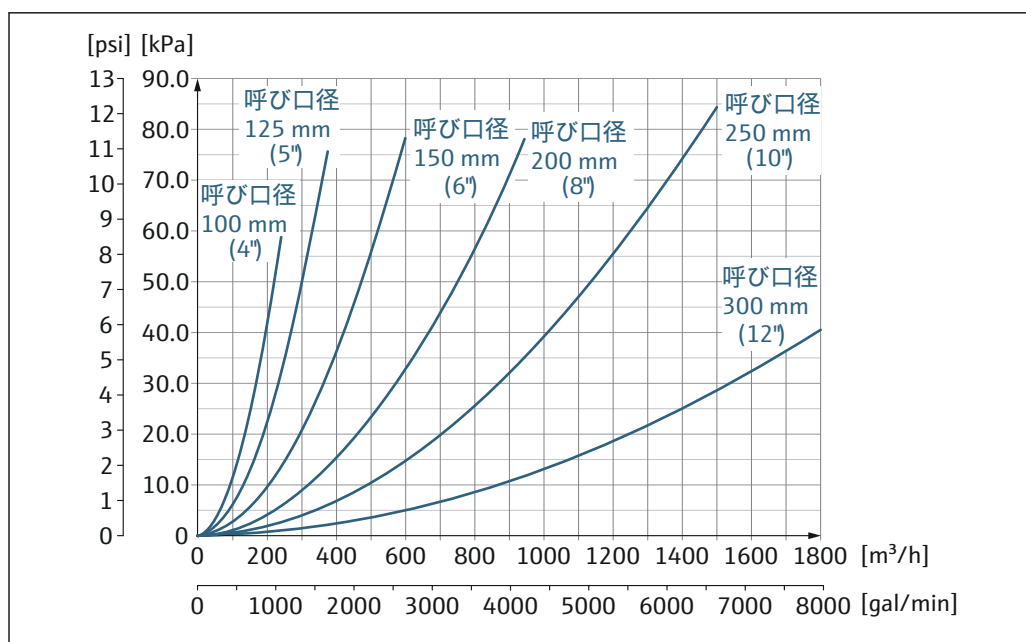


図 29 呼び口径 50~80 mm (2~3") の圧力損失: 「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、狭径計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合

A0032667-JA



A0032668-JA

図 30 呼び口径 100～300 mm (4～12") の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、狭窄計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 38

振動

配管の振動がある場合の設置 → 図 39

取引計量

本機器はオプションとして OIML R49 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「カスタディトランスファー」）のための測定機器指令 2014/32/EU に従った EU 型式試験証明を取得しています（付録 III）。

このアプリケーションの許容流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

本機器は、現場表示器上の法定管理された積算計表示部およびオプションの法定計量管理の対象となる出力と組み合わせて使用されます。

法定計量管理の対象となる機器は、両方向を積算します。つまり、すべての出力で正（前方）と負（後方）の流れ方向の流量が考慮されます。

一般的に、法定計量管理の対象となる機器は、変換器またはセンサの封印により改ざん防止対策がとられています。これらのシールは通常、法定計量管理の所轄官庁の担当者しか開けることができません。

機器が流通し始めたり、機器を封印した後は、限られた範囲内でのみの操作が可能です。

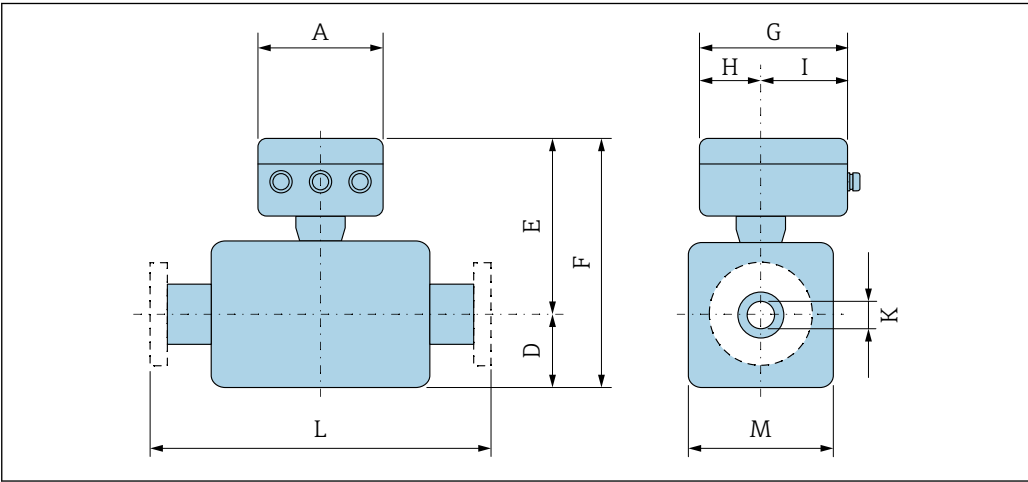
OIML R49 に基づく冷水メーターとして国の認定（ヨーロッパ以外）を取得した機器の詳細な注文情報については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

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 A「一体型、アルミニウム、コーティング」またはオプション M「一体型、ポリカーボネート」



A0033790

A	G ¹⁾	H	I ¹⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
167	193	90	103

1) 使用するケーブルグラウンドに応じて、値は最大 + 30 mm

呼び口径 25～300 mm (1～12 in) : アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	201	285	120	－	－	－	－	2)	200
32	－	84	201	285	120	－	－	－	－	2)	200
40	1 ½	84	201	285	120	－	－	－	－	2)	200
50	2	84	201	285	120	84	201	285	120	2)	200
65	－	109	226	335	180	84	201	285	120	2)	200
80	3	109	226	335	180	84	201	285	120	2)	200
100	4	109	226	335	180	109	226	335	180	2)	250
125	－	150	266	416	260	109	226	335	180	2)	250
150	6	150	266	416	260	109	226	335	180	2)	300
200	8	180	291	471	324	150	266	416	260	2)	350
250	10	205	316	521	400	150	266	416	260	2)	450
300	12	230	341	571	460	180	291	471	324	2)	500

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 図 91

呼び口径 350～400 mm (14～16 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション E、I				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	379	679	564	2)	550
375	15	308	423	731	616	2)	600
400	16	308	423	731	616	2)	600

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 図 91

呼び口径 450～900 mm (18～36 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	²⁾	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	²⁾	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	²⁾	750 ³⁾	975 ⁴⁾

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	²⁾	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	²⁾	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
2) ライニングに応じて異なります。→ 91
3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 1000～2000 mm (40～78 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K	L	
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	2)	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
－	42	618	733	1351	1236	2)	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1200	48	696	811	1507	1392	2)	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
－	54	809	924	1733	1617	2)	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1400	－	809	924	1733	1617	2)	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
－	60	909	1024	1933	1817	2)	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1600	－	909	1024	1933	1817	2)	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
－	66	960	1075	2035	1919	2)	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1800	72	1016	1131	2147	2032	2)	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
－	78	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2000	－	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
2) ライニングに応じて異なります。→ 91
3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
－	84	1227	1342	2569	2454	²⁾	2200
2200	－	1227	1342	2569	2454	²⁾	2200
－	90	1332	1447	2779	2664	²⁾	2400
2400	－	1332	1447	2783	2664	²⁾	2400
－	96	1431	1546	2977	2861	²⁾	2450
－	102	1516	1631	3147	3032	²⁾	2600

呼び口径 [mm] [in]		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K [mm]	L [mm]
		D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	M ¹⁾ [mm]		
2600	–	1442	1557	2999	2883	²⁾	2 600
–	108	1602	1718	3320	3204	²⁾	2 750
2800	–	1547	1662	3209	3093	²⁾	2 800
–	114	1688	1803	3491	3375	²⁾	2 900
3000	–	1647	1762	3409	3293	²⁾	3 000
–	120	1774	1889	3663	3547	²⁾	3 050

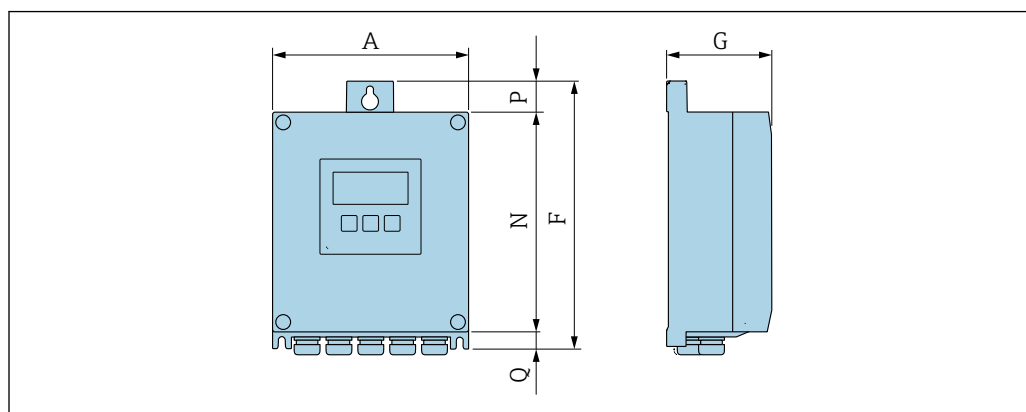
1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) ライニングに応じて異なります。→ 91

分離型

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、アルミニウム、コーティング」



A0033789

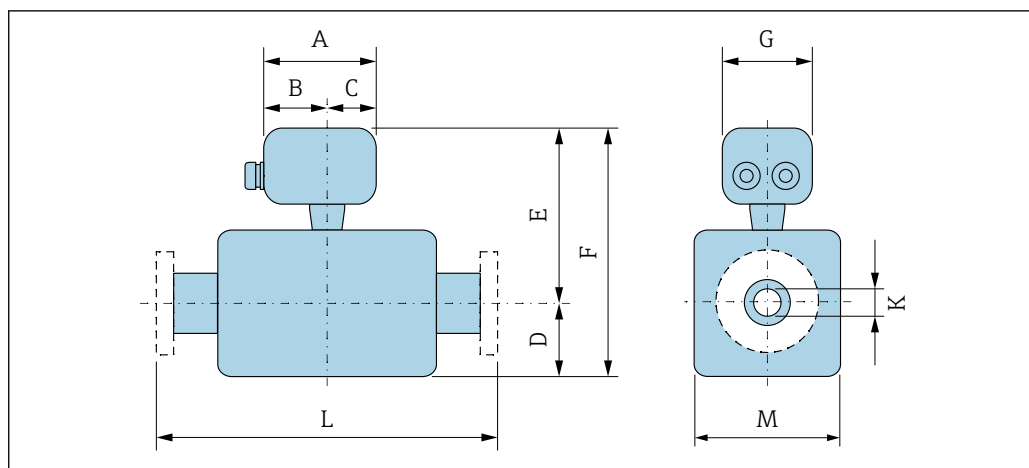
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

「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」

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	90	197	17	22

センサ接続ハウジング



A0033784

アルミニウム、コーティング

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

ポリカーボネート（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA～CE との組合せのみ）

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

呼び口径 25～300 mm（1～12 in）：アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	200	284	120	–	–	–	–	2)	200
32	–	84	200	284	120	–	–	–	–	2)	200
40	1 ½	84	200	284	120	–	–	–	–	2)	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	2)	200
65	–	109	225	334	180	84	200	284	120	2)	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	2)	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	2)	250
125	–	150	265	415	260	109	225	334	180	2)	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	2)	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	2)	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	2)	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	2)	500

1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 25～300 mm (1～12 in) : 完全溶接の炭素鋼製センサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	－	－	－	－	2)	200
32	－	70	200	270	140	－	－	－	－	2)	200
40	1 ½	70	200	270	140	－	－	－	－	2)	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	2)	200
65	－	82	225	307	165	70	200	270	140	2)	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	2)	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	2)	250
125	－	113	265	378	226	87	225	312	175	2)	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	2)	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	2)	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	2)	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	2)	500

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 図 91

呼び口径 350～400 mm (14～16 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L
		オプション E、I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	379	679	564	2)	550
375	15	308	423	731	616	2)	550
400	16	308	423	731	616	2)	600

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 図 91

呼び口径 450～900 mm (18～36 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	²⁾	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	²⁾	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	²⁾	750 ³⁾	975 ⁴⁾

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	2)	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	2)	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 1000～2000 mm (40～78 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K	L	
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	2)	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
－	42	618	733	1351	1236	2)	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1200	48	696	811	1507	1392	2)	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
－	54	809	924	1733	1617	2)	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1400	－	809	924	1733	1617	2)	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
－	60	909	1024	1933	1817	2)	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1600	－	909	1024	1933	1817	2)	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
－	66	960	1075	2035	1919	2)	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1800	72	1016	1131	2147	2032	2)	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
－	78	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2000	－	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 91
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)

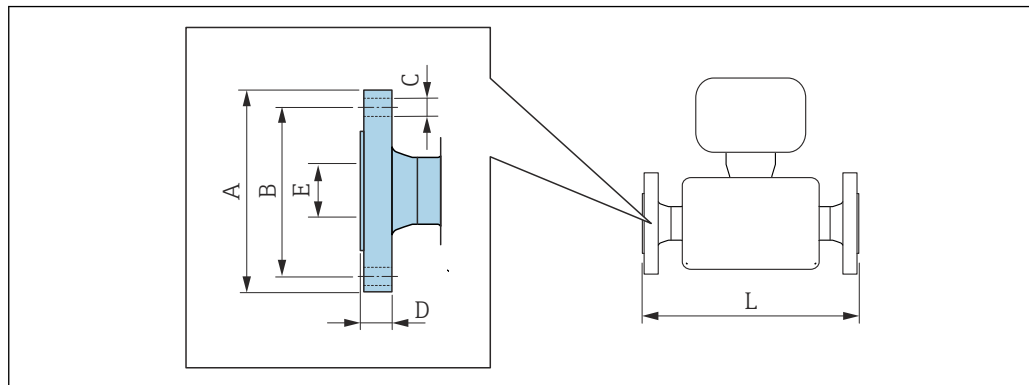
呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
－	84	1227	1342	2569	2454	²⁾	2200
2200	－	1227	1342	2569	2454	²⁾	2200
－	90	1332	1447	2779	2664	²⁾	2400
2400	－	1332	1447	2783	2664	²⁾	2400
－	96	1431	1546	2977	2861	²⁾	2450
－	102	1516	1631	3147	3032	²⁾	2600

呼び口径 [mm] [in]		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K [mm]	L [mm]
		D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	M ¹⁾ [mm]		
2600	–	1442	1557	2999	2883	²⁾	2 600
–	108	1602	1718	3320	3204	²⁾	2 750
2800	–	1547	1662	3209	3093	²⁾	2 800
–	114	1688	1803	3491	3375	²⁾	2 900
3000	–	1647	1762	3409	3293	²⁾	3 000
–	120	1774	1889	3663	3547	²⁾	3 050

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 91

フランジ接続

固定フランジ



A0015621

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 6 に準拠したフランジ

炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D1K

ステンレス : 「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]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	26		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
- 2) 全設置長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) に準拠 → 図 55 (一体型) → 図 59 (分離型)

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10 準拠のフランジ
炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2K
ステンレス : 「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]
200	340	295	8 × Ø22	26	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	28		
300	445	400	12 × Ø22	28		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	26		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
2600	2960	2850	60 × Ø56	110		
2800	3180	3070	64 × Ø56	124		
3000	3405	3290	68 × Ø62	132		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 91
 2) 全設置長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
 → ㉔ 55 (一体型) → ㉔ 59 (分離型)

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 準拠のフランジ
炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D3K
ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D3S

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 準拠のフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3K**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		
表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → 図 55 (一体型) → 図 59 (分離型)

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25 に準拠したフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4K**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		
表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → 図 55 (一体型) → 図 59 (分離型)

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40 に準拠したフランジ						
炭素鋼 : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション D5K						
ステンレス : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション D5S						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → ㉔ 55 (一体型) → ㉔ 59 (分離型)

ASME B16.5、Class 150 準拠のフランジ							
炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1K							
ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1S							
呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79.2	4 × Ø16	12.6	1)	2)
40	1 ½	127	98.6	4 × Ø16	15.9		
50	2	152.4	120.7	4 × Ø19.1	17.5		
80	3	190.5	152.4	4 × Ø19.1	22.3		
100	4	228.6	190.5	8 × Ø19.1	22.3		
150	6	279.4	241.3	8 × Ø22.4	23.8		
200	8	342.9	298.5	8 × Ø22.4	26.8		
250	10	406.4	362	12 × Ø25.4	29.6		
300	12	482.6	431.8	12 × Ø25.4	30.2		
350	14	535	476.3	12 × Ø28.6	35.4		
400	16	595	539.8	16 × Ø28.6	37		
450	18	635	577.9	16 × Ø31.8	40.1		
500	20	700	635	20 × Ø31.8	43.3		
600	24	815	749.3	20 × Ø34.9	48.1		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → ㉔ 55 (一体型) → ㉔ 59 (分離型)

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123.9	88.9	4 × Ø19.1	15.9	1)	2)
40	1 ½	155.4	114.3	4 × Ø22.4	19		
50	2	165.1	127	8 × Ø19.1	20.8		
80	3	209.6	168.1	8 × Ø22.4	26.8		
100	4	254	200.2	8 × Ø22.4	30.2		
150	6	317.5	269.7	12 × Ø22.4	35		

表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㊦ 55（一体型）→ ㊦ 59（分離型）

JIS B2220、10K に準拠したフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3S**

呼び口径	A	B	C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		

表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㊦ 55（一体型）→ ㊦ 59（分離型）

JIS B2220、20K に準拠したフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4S**

呼び口径	A	B	C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

JIS B2220、20K に準拠したフランジ						
炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション N4K						
ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション N4S						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㊦ 55（一体型）→ ㊦ 59（分離型）

AWWA、Class D に準拠したフランジ 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション W1K							
呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863.6	28 × Ø35	33.4	1)	2)
750	30	984	914.4	28 × Ø35	35.0		
800	32	1060	977.9	28 × Ø42	38.1		
900	36	1168	1085.9	32 × Ø42	41.3		
1000	40	1289	1200.2	36 × Ø42	41.3		
－	42	1346	1257.3	36 × Ø42	44.5		
1200	48	1511	1422.4	44 × Ø42	47.7		
－	54	1683	1593.9	44 × Ø48	54.0		
－	60	1855	1759.0	52 × Ø48	57.2		
－	66	2032	1930.4	52 × Ø48	63.5		
1800	72	2197	2095.5	60 × Ø48	66.7		
－	78	2362	2260.6	64 × Ø54	69.9		
－	84	2535	2425.7	64 × Ø54	73.1		
－	90	2705	2717.8	68 × Ø60	76.2		
－	96	2877	2755.9	68 × Ø60.3	82.55		
－	102	3048	2908.3	68 × Ø66.7	82.55		
－	108	3219	3067.0	68 × Ø66.7	85.73		
－	114	3391	3219.5	68 × Ø73	88.90		
－	120	3562	3371.8	68 × Ø73	88.90		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長は DVGW に準拠します。→ ㊦ 55（一体型）→ ㊦ 59（分離型）

AS 2129、Tab. E「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **M2K**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91

2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → 図 55（一体型）→ 図 59（分離型）

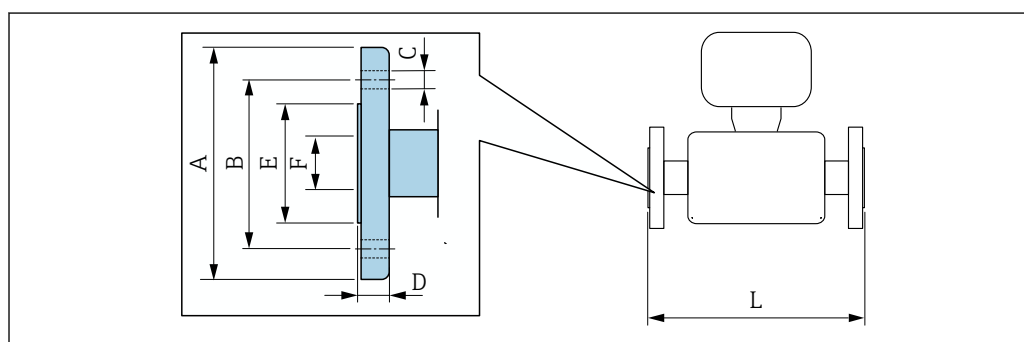
AS 4087、PN 16 に準拠したフランジ「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **M3K**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

AS 4087、PN 16 に準拠したフランジ「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **M3K**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉟ 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㉟ 55（一体型）→ ㉟ 59（分離型）

ラップジョイントフランジ

A0037862

EN 1092-1（DIN 2501 / DIN 2512N）：PN 10 に準拠したラップジョイントフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D22**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D24**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm								

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉟ 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㉟ 55（一体型）→ ㉟ 59（分離型）

EN 1092-1（DIN 2501 / DIN 2512N）：PN 16 に準拠したラップジョイントフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D32**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D34**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 に準拠したラップジョイントフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D32**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D34**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		

表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

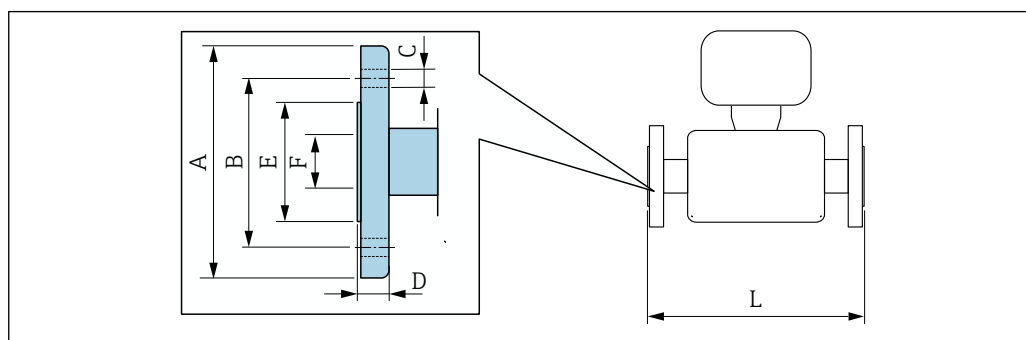
- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → ㊦ 55 (一体型) → ㊦ 59 (分離型)

ASME B16.5、Class 150 準拠のラップジョイントフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A12**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A14**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17.5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		

表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → ㊦ 55 (一体型) → ㊦ 59 (分離型)

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板

A0037862

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10 に準拠したラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板
 炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D21
 ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D23

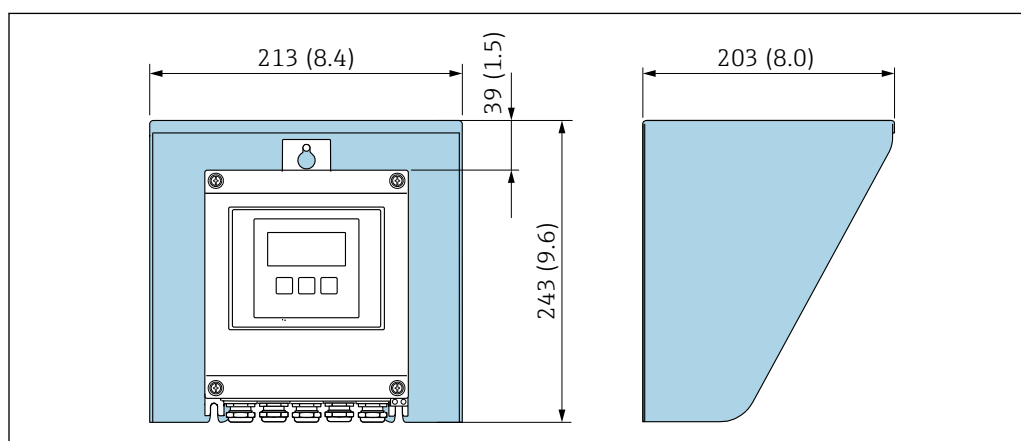
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13.5	16.5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17.5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17.5	16.5	71		
50	165	125	4 x Ø17.5	18.5	88		
65	185	145	4 x Ø17.5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17.5	23.5	120		
100	220	180	8 x Ø17.5	24.5	148		
125	250	210	8 x Ø17.5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21.5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21.5	27.5	264		
250	405	350	12 x Ø21.5	30.5	317		
300	445	400	12 x Ø21.5	34.5	367		

表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠 → 図 55 (一体型) → 図 59 (分離型)

アクセサリ

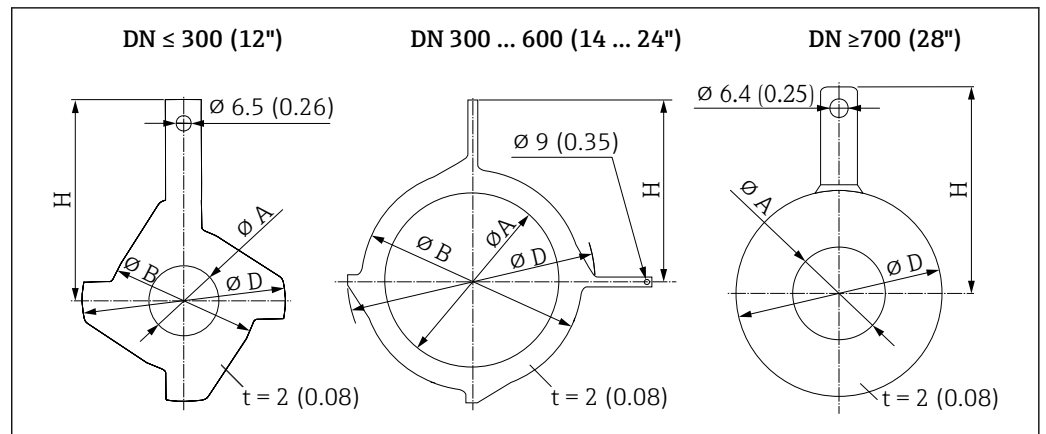
日除けカバー



A0029552

図 31 日除けカバー、寸法 : mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

呼び口径		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.3	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.4	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

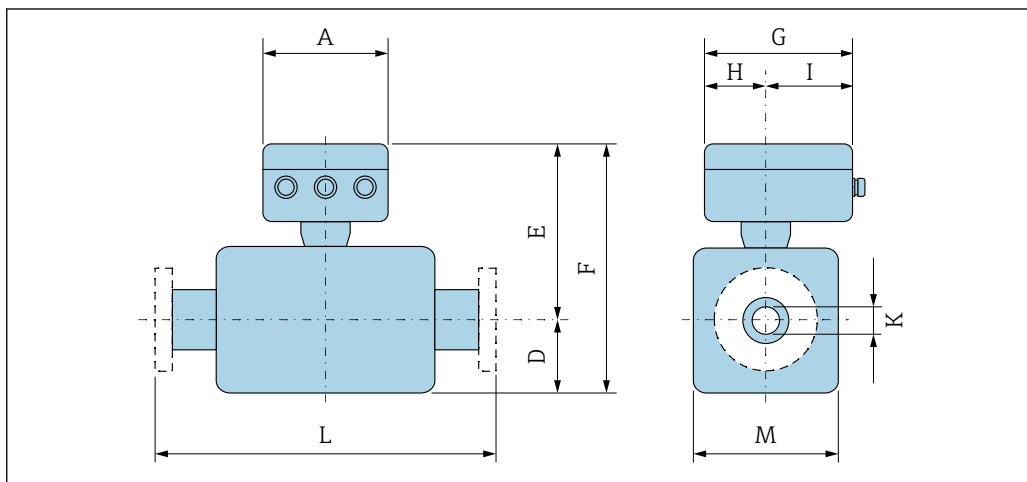
呼び口径		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	593	23.3	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.3	–	–	883	34.76	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	Cl、D	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51
		Cl、D	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94

- 1) 呼び口径が 25～250 mm の場合、アースリングは、標準バージョンで提供されるすべてのフランジ規格/定格圧力で使用できます。

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 A「一体型、アルミニウム、コーティング」またはオプション M「一体型、ポリカーボネート」



A0033790

A	G ¹⁾	H	I ¹⁾
[in]	[in]	[in]	[in]
6.57	7.60	3.54	4.06

1) 使用するケーブルグランドに応じて、値は最大 + 1.18 in

呼び口径 1～12 in (25～300 mm) : アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード									
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3.31	7.91	11.22	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
32	－	3.31	7.91	11.22	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
40	1 ½	3.31	7.91	11.22	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
50	2	3.31	7.91	11.22	4.72	3.31	7.91	11.22	4.72	2)	7.87
65	－	4.29	8.9	13.19	7.09	3.31	7.91	11.22	4.72	2)	7.87
80	3	4.29	8.9	13.19	7.09	3.31	7.91	11.22	4.72	2)	7.87
100	4	4.29	8.9	13.19	7.09	4.29	8.9	13.19	7.09	2)	9.84
125	－	5.91	10.47	16.38	10.24	4.29	8.9	13.19	7.09	2)	9.84
150	6	5.91	10.47	16.38	10.24	4.29	8.9	13.19	7.09	2)	11.81
200	8	7.09	11.46	18.54	12.76	5.91	10.47	16.38	10.24	2)	13.78
250	10	8.07	12.44	20.51	15.75	5.91	10.47	16.38	10.24	2)	17.72
300	12	9.06	13.43	22.48	18.11	7.09	11.46	18.54	12.76	2)	19.69

1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 14～16 in (350～400 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L
		オプション E、I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11.10	15.63	26.73	22.20	2)	21.65
375	15	12.13	16.65	28.78	24.25	2)	23.62
400	16	12.13	16.65	28.78	24.25	2)	23.62

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 18～36 in (450～900 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11.42	15.94	27.36	22.83	13.11	17.64	30.75	26.22	2)	23.62 ³⁾	25.59 ⁴⁾
500	20	12.40	16.93	29.33	24.80	14.13	18.66	32.80	28.23	2)	23.62 ²⁾	25.59 ⁴⁾
600	24	14.37	18.90	33.27	28.74	16.18	20.71	36.89	32.32	2)	23.62 ²⁾	30.71 ⁴⁾
700	28	16.77	21.30	38.07	33.50	20.16	24.69	44.84	40.31	2)	27.56 ²⁾	35.83 ⁴⁾
750	30	18.23	22.76	40.98	36.46	20.16	24.69	44.84	40.31	2)	29.53 ²⁾	38.39 ⁴⁾
800	32	18.98	23.50	42.48	37.95	21.02	25.55	46.57	41.93	2)	31.5 ²⁾	40.94 ⁴⁾
900	36	20.94	25.47	46.42	41.89	24.02	28.54	52.56	47.95	2)	35.43 ²⁾	46.06 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 40～78 in (1000～2000 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L	
		オプション F、G、J、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22.91	27.44	50.35	45.83	2)	39.37 ³⁾	51.18 ⁴⁾
－	42	24.33	28.86	53.19	48.66	2)	41.34 ³⁾	53.74 ⁴⁾
1200	48	27.40	31.93	59.33	54.80	2)	47.24 ³⁾	61.42 ⁴⁾
－	54	31.85	36.38	68.23	63.66	2)	53.15 ³⁾	69.09 ⁴⁾
1400	－	31.85	36.38	68.23	63.66	2)	55.12 ³⁾	71.65 ⁴⁾
－	60	35.79	40.31	76.10	71.54	2)	59.06 ³⁾	76.77 ⁴⁾
1600	－	35.79	40.31	76.10	71.54	2)	62.99 ³⁾	81.89 ⁴⁾
－	66	37.80	42.32	80.12	75.55	2)	64.96 ³⁾	84.45 ⁴⁾
1800	72	40.00	44.53	84.53	80.00	2)	70.87 ³⁾	92.13 ⁴⁾

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K	L	
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
–	78	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾
2000	–	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 84～120 in (2200～3000 mm)

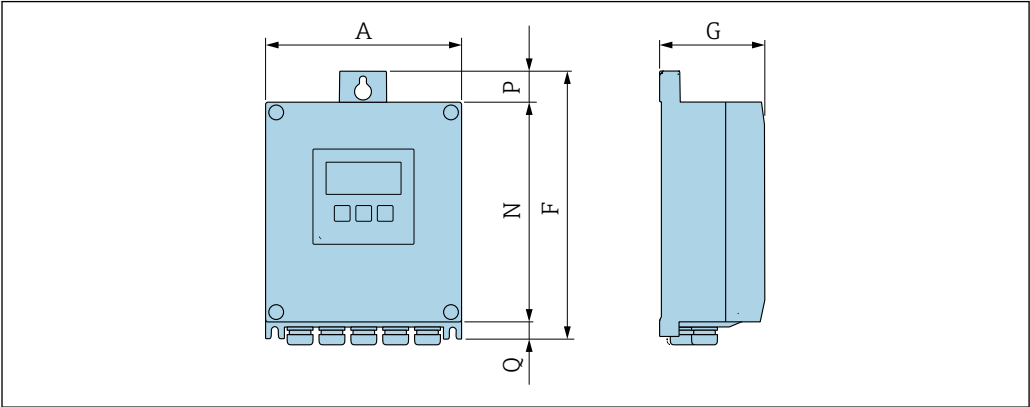
呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	84	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
2200	–	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
–	90	52.44	56.97	109.41	104.88	²⁾	94.49
2400	–	52.44	56.97	109.57	104.88	²⁾	94.49
–	96	56.34	60.87	117.20	112.64	²⁾	96.46
–	102	59.69	64.21	123.90	119.37	²⁾	102.36
2600	–	56.77	61.30	118.07	113.50	²⁾	102.36
–	108	63.07	67.64	130.71	126.14	²⁾	108.27
2800	–	60.91	65.43	126.34	121.77	²⁾	110.24
–	114	66.46	70.98	137.44	132.87	²⁾	114.17
3000	–	64.84	69.37	134.21	129.65	²⁾	118.11
–	120	69.84	74.37	144.21	139.65	²⁾	120.08

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91

分離型

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、アルミニウム、コーティング」



A0033789

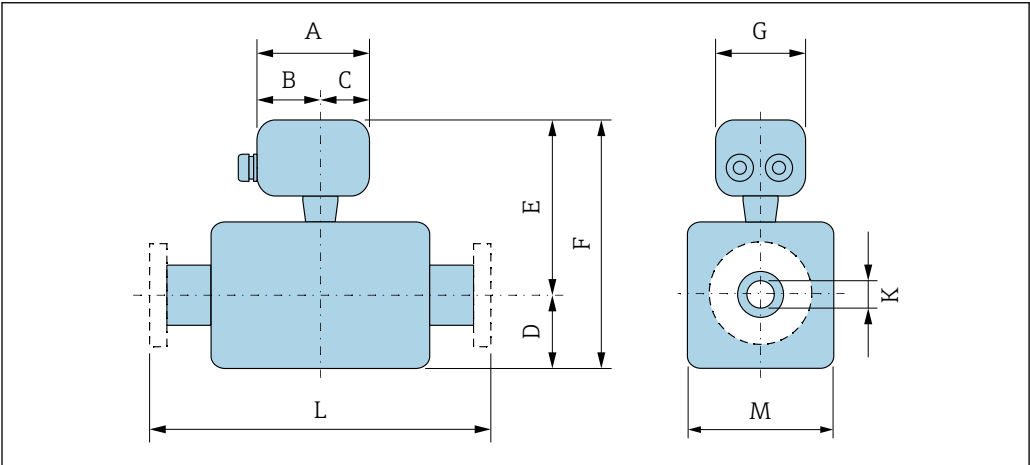
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.15	7.36	0.94	0.83

「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」

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.97	9.21	3.54	7.76	0.67	0.87

センサ接続ハウジング



A0033784

アルミニウム、コーティング

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5.83	3.7	2.13	5.35

ポリカーボネート（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA～CE との組合せのみ）

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4.45	2.44	2.01	4.41

呼び口径 1～12 in（25～300 mm）：アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
32	－	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
40	1 ½	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	2)	7.87
50	2	3.31	7.87	11.18	4.72	3.31	7.87	11.18	4.72	2)	7.87
65	－	4.29	8.86	13.15	7.09	3.31	7.87	11.18	4.72	2)	7.87
80	3	4.29	8.86	13.15	7.09	3.31	7.87	11.18	4.72	2)	7.87
100	4	4.29	8.86	13.15	7.09	4.29	8.86	13.15	7.09	2)	9.84
125	－	5.91	10.43	16.34	10.24	4.29	8.86	13.15	7.09	2)	9.84
150	6	5.91	10.43	16.34	10.24	4.29	8.86	13.15	7.09	2)	11.81
200	8	7.09	11.42	18.5	12.76	5.91	10.43	16.34	10.24	2)	13.78
250	10	8.07	12.4	20.47	15.75	5.91	10.43	16.34	10.24	2)	17.72
300	12	9.06	13.39	22.44	18.11	7.09	11.42	18.5	12.76	2)	19.69

1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 1～12 in（25～300 mm）：完全溶接の炭素鋼製センサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード									
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2.76	7.87	10.63	5.51	－	－	－	－	2)	7.87
32	－	2.76	7.87	10.63	5.51	－	－	－	－	2)	7.87
40	1 ½	2.76	7.87	10.63	5.51	－	－	－	－	2)	7.87
50	2	2.76	7.87	10.63	5.51	2.76	7.87	10.63	5.51	2)	7.87
65	－	3.23	8.86	12.09	6.5	2.76	7.87	10.63	5.51	2)	7.87
80	3	3.43	8.86	12.28	6.89	2.76	7.87	10.63	5.51	2)	7.87
100	4	3.94	8.86	12.8	7.87	3.23	8.86	12.09	6.5	2)	9.84
125	－	4.45	10.43	14.88	8.9	3.43	8.86	12.28	6.89	2)	9.84
150	6	5.28	10.43	15.71	10.59	3.94	8.86	12.8	7.87	2)	11.81
200	8	6.3	11.42	17.72	12.6	4.45	10.43	14.88	8.9	2)	13.78

呼び口径		「設計」のオーダーコード									
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
250	10	7.6	12.4	20	15.24	5.28	10.43	15.71	10.59	²⁾	17.72
300	12	8.58	13.39	21.97	17.2	6.3	11.42	17.72	12.6	²⁾	19.69

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 14～16 in (350～400 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L
		オプション E、I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11.10	15.63	26.73	22.20	²⁾	21.65
375	15	12.13	16.65	28.78	24.25	²⁾	23.62
400	16	12.13	16.65	28.78	24.25	²⁾	23.62

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91

呼び口径 18～36 in (450～900 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11.42	15.94	27.36	22.83	13.11	17.64	30.75	26.22	²⁾	23.62 ³⁾	25.59 ⁴⁾
500	20	12.40	16.93	29.33	24.80	14.13	18.66	32.80	28.23	²⁾	23.62 ³⁾	25.59 ⁴⁾
600	24	14.37	18.90	33.27	28.74	16.18	20.71	36.89	32.32	²⁾	23.62 ³⁾	30.71 ⁴⁾
700	28	16.77	21.30	38.07	33.50	20.16	24.69	44.84	40.31	²⁾	27.56 ³⁾	35.83 ⁴⁾
750	30	18.23	22.76	40.98	36.46	20.16	24.69	44.84	40.31	²⁾	29.53 ³⁾	38.39 ⁴⁾
800	32	18.98	23.50	42.48	37.95	21.02	25.55	46.57	41.93	²⁾	31.5 ³⁾	40.94 ⁴⁾
900	36	20.94	25.47	46.42	41.89	24.02	28.54	52.56	47.95	²⁾	35.43 ³⁾	46.06 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 91
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

呼び口径 40～78 in (1000～2000 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K	L	
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22.91	27.44	50.35	45.83	²⁾	39.37 ³⁾	51.18 ⁴⁾
–	42	24.33	28.86	53.19	48.66	²⁾	41.34 ³⁾	53.74 ⁴⁾
1200	48	27.40	31.93	59.33	54.80	²⁾	47.24 ³⁾	61.42 ⁴⁾
–	54	31.85	36.38	68.23	63.66	²⁾	53.15 ³⁾	69.09 ⁴⁾
1400	–	31.85	36.38	68.23	63.66	²⁾	55.12 ³⁾	71.65 ⁴⁾
–	60	35.79	40.31	76.10	71.54	²⁾	59.06 ³⁾	76.77 ⁴⁾
1600	–	35.79	40.31	76.10	71.54	²⁾	62.99 ³⁾	81.89 ⁴⁾
–	66	37.80	42.32	80.12	75.55	²⁾	64.96 ³⁾	84.45 ⁴⁾
1800	72	40.00	44.53	84.53	80.00	²⁾	70.87 ³⁾	92.13 ⁴⁾
–	78	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾
2000	–	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
- 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 91
- 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」およびオプション J「固定フランジ、短い設置長、上流側/下流側直管長なし」
- 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」およびオプション K「固定フランジ、長い設置長、上流側/下流側直管長なし」

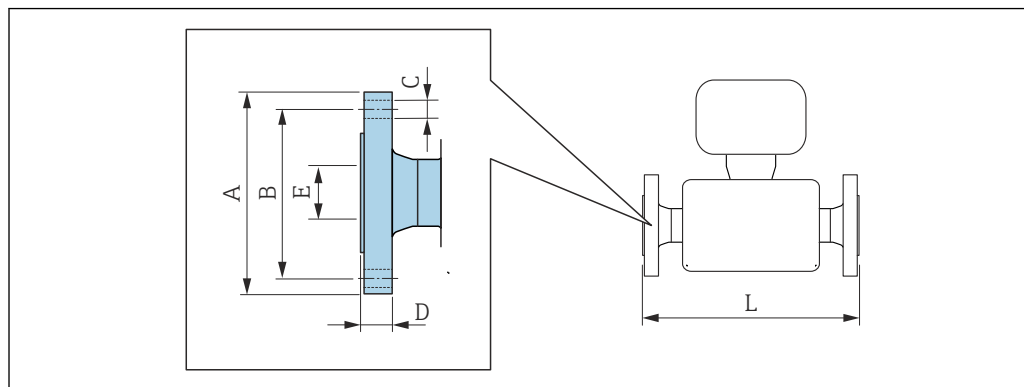
呼び口径 84～120 in (2200～3000 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	84	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
2200	–	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
–	90	52.44	56.97	109.41	104.88	²⁾	94.49
2400	–	52.44	56.97	109.57	104.88	²⁾	94.49
–	96	56.34	60.87	117.20	112.64	²⁾	96.46
–	102	59.69	64.21	123.90	119.37	²⁾	102.36
2600	–	56.77	61.30	118.07	113.50	²⁾	102.36
–	108	63.07	67.64	130.71	126.14	²⁾	108.27
2800	–	60.91	65.43	126.34	121.77	²⁾	110.24
–	114	66.46	70.98	137.44	132.87	²⁾	114.17
3000	–	64.84	69.37	134.21	129.65	²⁾	118.11
–	120	69.84	74.37	144.21	139.65	²⁾	120.08

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
- 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 91

フランジ接続

固定フランジ



A0015621

ASME B16.5、Class 150 準拠のフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1K

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1S

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4.25	3.12	4 × Ø0.63	0.5	1)	2)
40	1 ½	5	3.88	4 × Ø0.63	0.63		
50	2	6	4.75	4 × Ø0.75	0.69		
80	3	7.5	6	4 × Ø0.75	0.88		
100	4	9	7.5	8 × Ø0.75	0.88		
150	6	11	9.5	8 × Ø0.88	0.94		
200	8	13.5	11.75	8 × Ø0.88	1.06		
250	10	16	14.25	12 × Ø1	1.17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1.19		
350	14	21.06	18.75	12 × Ø1.13	1.39		
400	16	23.43	21.25	16 × Ø1.13	1.46		
450	18	25	22.75	16 × Ø1.25	1.58		
500	20	27.56	25	20 × Ø1.25	1.7		
600	24	32.09	29.5	20 × Ø1.37	1.89		

表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉞ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → ㉞ 75（一体型）→ ㉞ 78（分離型）

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A2K

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A2S

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	25	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.63	1)	2)
1 ½	40	6.12	4.5	4 × Ø0.88	0.75		
2	50	6.5	5	8 × Ø0.75	0.82		

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.06		
4	100	10	7.88	8 × Ø0.88	1.19		
6	150	12.5	10.62	12 × Ø0.88	1.38		
表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μm							

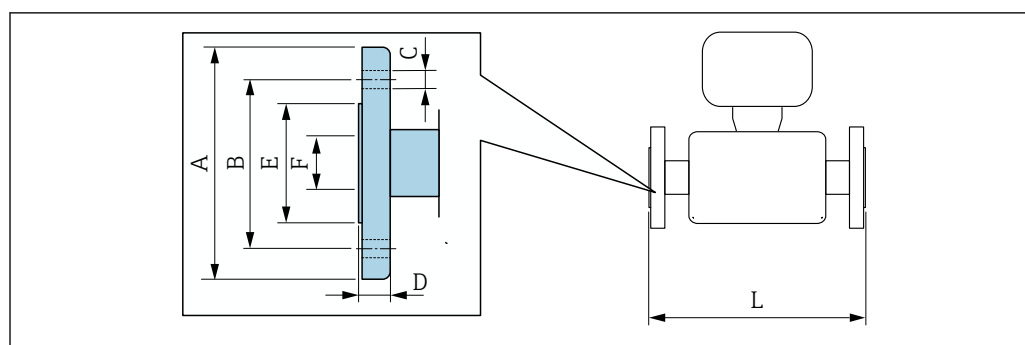
- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠 → 図 75（一体型）→ 図 78（分離型）

AWWA、Class D「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **W1K**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36.50	34.00	28 × Ø1.38	1.31	1)	2)
30	－	38.74	36.00	28 × Ø1.38	1.38		
32	800	41.73	38.50	28 × Ø1.65	1.50		
36	900	45.98	42.75	32 × Ø1.65	1.63		
40	1000	50.75	47.25	36 × Ø1.65	1.63		
42	－	52.99	49.50	36 × Ø1.65	1.75		
48	1200	59.49	56.00	44 × Ø1.65	1.88		
54	－	66.26	62.75	44 × Ø1.89	2.13		
60	－	73.03	69.25	52 × Ø1.89	2.25		
66	－	80.00	76.00	52 × Ø1.89	2.50		
72	1800	86.50	82.50	60 × Ø1.89	2.63		
78	－	92.99	89.00	64 × Ø2.13	2.75		
84	－	99.80	95.50	64 × Ø2.13	2.88		
90	－	106.50	107.00	68 × Ø2.36	3.00		
96	－	113.27	108.50	68 × Ø2.37	3.25		
102	－	120.00	114.50	68 × Ø2.63	3.25		
108	－	126.73	120.75	68 × Ø2.63	3.38		
114	－	133.50	126.75	68 × Ø2.87	3.50		
120	－	140.24	132.75	68 × Ø2.87	3.50		
表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μin							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 91
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長は DVGW に準拠します。→ 図 75（一体型）→ 図 78（分離型）

ラップジョイントフランジ



A0037862

ASME B16.5、Class 150 準拠のラップジョイントフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A12

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A14

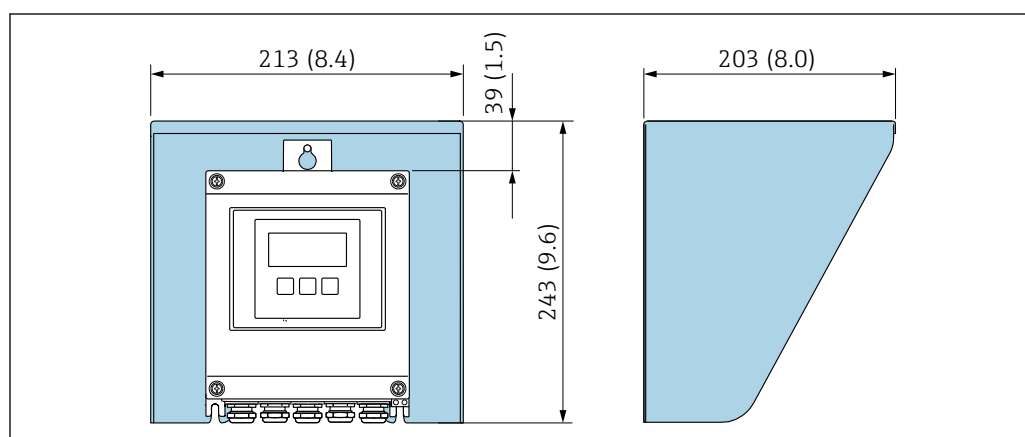
呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4.33	3.15	4 × Ø0.63	0.55	1.93	1)	2)
40	1 ½	4.92	3.86	4 × Ø0.63	0.69	2.8		
50	2	5.91	4.76	4 × Ø0.75	0.75	3.46		
80	3	7.48	5.98	4 × Ø0.75	0.94	4.72		
100	4	9.06	7.48	8 × Ø0.75	0.94	5.83		
150	6	11.02	9.49	8 × Ø0.91	0.98	8.23		
200	8	13.58	11.73	8 × Ø0.91	1.14	10.39		
250	10	15.94	14.25	12 × Ø0.98	1.18	12.48		
300	12	19.09	17.01	12 × Ø0.98	1.26	14.88		

表面粗さ（フランジ）：Ra 248～492 µin

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 91
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠→ 75（一体型）→ 78（分離型）

アクセサリ

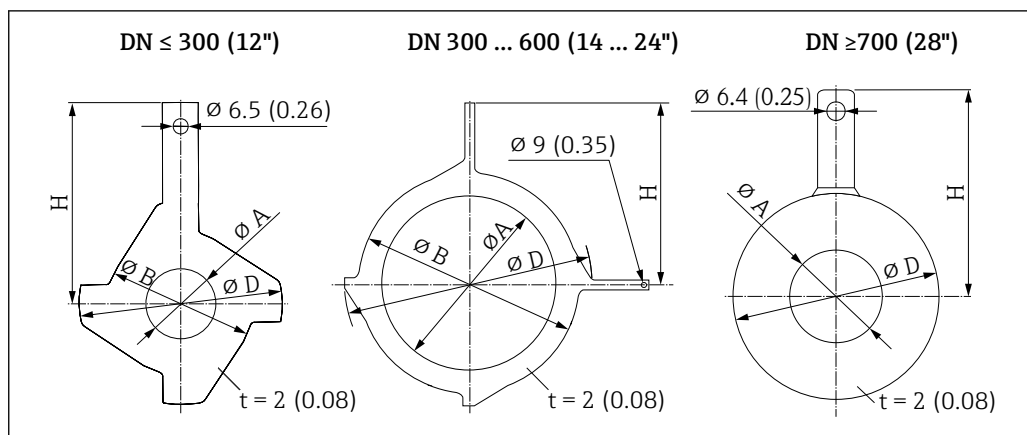
日除けカバー



A0029552

32 日除けカバー、寸法：mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

呼び口径		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.3	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.4	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

呼び口径		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	593	23.3	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.3	–	–	883	34.76	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	Cl、D	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51
		Cl、D	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94

- 1) 呼び口径が 25～250 mm の場合、アースリングは、標準バージョンで提供されるすべてのフランジ規格/定格圧力で使用できます。

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力定格のフランジ付き機器の値です。
圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より小さくなる場合があります。

質量（SI 単位）

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 25～400 mm（1～16 in）			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN)、AS、JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 450～2000 mm（18～78 in）			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1 229
–	54	–	–
1400	–	1 204	–
–	60	–	–
1600	–	1 845	–
–	66	–	–
1800	72	2 357	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 450～2 000 mm (18～78 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
–	78	2 929	–
2000	–	2 929	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 2 200～3 000 mm (84～120 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN6)	
[mm]	[in]	[kg]	
–	84	–	
2200	–	3 422	
–	90	–	
2400	–	4 094	
–	96	–	
–	102	–	
2600	–	7 601.5	
–	108	–	
2800	–	9 466.5	
–	114	–	
3000	–	11 911	
–	120	–	

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 450～2 000 mm (18～78 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN 6)	
[mm]	[in]	[kg]	
450	18	161	
500	20	156	
600	24	208	
700	28	304	
–	30	–	
800	32	357	
900	36	485	
1000	40	589	
–	42	–	
1200	48	850	
–	54	850	
1400	–	1 300	
–	60	–	
1600	–	1 845	
–	66	–	

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 450～2 000 mm（18～78 in）

呼び口径		基準値
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6)
		[kg]
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

質量（US 単位）

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 1～16 in（25～400 mm）

呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150)
		[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 18～120 in（450～3 000 mm）

呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
		[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987
–	54	2 807

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18～120 in (450～3 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
1400	–	–
–	60	3 515
1600	–	–
–	66	4 699
1800	72	5 662
–	78	6 864
2000	–	6 864
–	84	8 280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–
–	96	15 574.6
–	102	18 023.9
2600	–	–
–	108	20 783.0
2800	–	–
–	114	24 060.2
3000	–	–
–	120	27 724.3

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18～78 in (450～2 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087
–	54	4 851
1400	–	–
–	60	5 954
1600	–	–
–	66	8 158
1800	72	9 040

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18～78 in (450～2000 mm)

呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
–	78	10 143
2000	–	–

計測チューブ仕様



記載値は基準値であり、圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて異なる場合があります。

呼び口径		EN (DIN)	圧力定格			計測チューブ内径					
[mm]	[in]		ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
						[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	24	0.93	25	1.00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1.28	34	1.34
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	38	1.51	40	1.57
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	1.98	50	1.98	52	2.04
50 ¹⁾	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	32	1.26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2.60	66	2.60	68	2.67
65 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	38	1.50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	79	3.11	79	3.11	80	3.15
80 ¹⁾	3	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	50	1.97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	101	3.99	104	4.11	104	4.09
100 ¹⁾	4	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	66	2.60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4.99	130	5.11	129	5.08
125 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	79	3.11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	155	6.11	158	6.23	156	6.15
150 ¹⁾	6	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	102	4.02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	204	8.02	207	8.14	202	7.96
200 ¹⁾	8	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	127	5.00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	258	10.14	261	10.26	256	10.09
250 ¹⁾	10	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	156	6.14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	309	12.15	312	12.26	306	12.03
300 ¹⁾	12	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	204	8.03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	337	13.3	340	13.4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15.3	392	15.4	–	–

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
400	16	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	387	15.2	390	15.4	–	–
450	18	PN 10	Class 150	–	10K	436	17.2	439	17.3	–	–
500	20	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	487	19.2	490	19.3	–	–
600	24	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	585	23.0	588	23.1	–	–
700	28	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	694	27.3	697	27.4	–	–
750	30	–	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	743	29.3	746	29.4	–	–
800	32	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	–	794	31.3	797	31.4	–	–
900	36	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	–	895	35.2	898	35.4	–	–
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	991	39.0	994	39.1	–	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	41.1	1043	41.1	–	–
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	1191	46.9	1197	47.1	–	–
–	54	–	Class D	–	–	1339	52.7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55.2	–	–	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1492	58.7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63.0	–	–	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1638	64.5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70.3	–	–	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1989	78.3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78.3	–	–	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2099	84.0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87.8	–	–	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2246	89.8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94.1	–	–	–	–
–	96	–	Class D	–		2382	93.8	–	–	–	–
–	102	–	Class D	–		2533	99.7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2580	101.6	–	–	–	–
–	108	–	Class D	–		2683	105.6	–	–	–	–
2800	–	PN 6	–	–		2780	109.5	–	–	–	–
–	114	–	Class D	–		2832	111.5	–	–	–	–
3000	–	PN 6	–	–		2976	117.2	–	–	–	–
–	120	–	Class D	–		2980	117.3	–	–	–	–

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

材質

変換器ハウジング

一体型

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

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** 「分離型、アルミニウム、コーティング」：
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

センサ接続ハウジング

- アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- ポリカーボネートプラスチック（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA、C3、CB、CC、CD、CE と組み合わせて使用する場合のみ）

電線口/ケーブルグランド

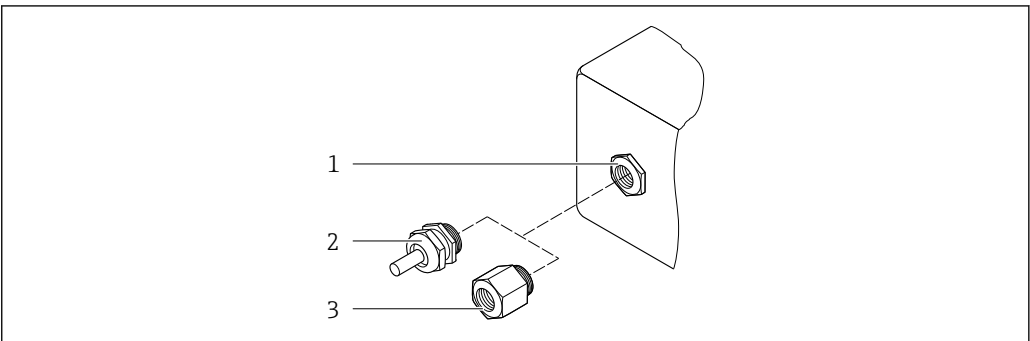


図 33 可能な電線口/ケーブルグランド

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

一体型および分離型のセンサ接続ハウジング

電線口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	■ プラスチック ■ ニッケルめっき真鍮
分離型：ケーブルグランド M20 × 1.5 外装接続ケーブルのオプション	■ センサ接続ハウジング： ニッケルめっき真鍮 ■ 変換器ウォールマウントハウジング： プラスチック
電線口用アダプタ（めねじ G ½" または NPT ½"）	ニッケルめっき真鍮

機器プラグ

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

分離型の接続ケーブル

 紫外線によりケーブルの外側シースが損傷する可能性があります。可能な限り、直射日光からケーブルを保護してください。

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
- 保護ケーブル：銅シールドおよび追加鋼製編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

- 25～300 mm (1～12")
 - アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング
- 呼び口径 350～3000 mm (14～120")
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング

計測チューブ

- 25～600 mm (1～24")
 - ステンレス：1.4301、1.4306、SUS 304 相当、SUS 304L 相当
- 呼び口径 700～3000 mm (28～120")
 - ステンレス：1.4301、SUS 304 相当、S30408、または同等品

ライニング

- 呼び口径 25～300 mm (1～12")：PTFE
- 呼び口径 25～1200 mm (1～48")：ポリウレタン
- 呼び口径 50～3000 mm (2～120")：ハードラバー

電極

- ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

プロセス接続

-  炭素鋼製フランジ：
- 呼び口径 ≤ 300 mm (12")：アルミ/亜鉛の保護コーティングまたは保護塗装付き
 - 呼び口径 ≥ 350 mm (14")：保護塗装付き

 すべての炭素鋼ラップジョイントフランジには、溶融亜鉛めっき仕上げが施されます。

EN 1092-1 (DIN 2501)

固定フランジ

- 炭素鋼：
 - 呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
 - 呼び口径 350～3000 mm：P245GH、S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：
 - 呼び口径 ≤ 300 mm：1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
 - 呼び口径 350～600 mm：1.4571、SUS F316L 相当、1.4404)
 - 呼び口径 700～1000：1.4404、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm：1.4306、1.4404、1.4571、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板

- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、S235JR+AR または 1.0038 相当
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm：1.4301、SUS 304 相当

ASME B16.5

固定フランジ、ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼：A105
- ステンレス：SUS F316L 相当

JIS B2220

- 炭素鋼 : A105、A350 LF2
- ステンレス : SUS F316L 相当

AWWA C207

炭素鋼 : A105、P265GH、A181 Class 70、E250C、S275JR

AS 2129

炭素鋼 : A105、P235GH、P265GH

AS 4087

炭素鋼 : A105、P265GH、S275JR

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ**ディスプレイガード**

ステンレス 1.4301 (SUS 304L 相当)

アースリング

- ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

電極

以下の材質で、測定、基準、空検知用の電極が標準で用意されています。

- 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D



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。→ 94

表面粗さ

ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; タンタルの電極 :
< 0.5 µm (19.7 µin)

(すべて接液部のデータ)

表示およびユーザインタフェース

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
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN 接続

信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作
- 機器および操作ツールには、統一された操作指針が適用されます。
- 電子モジュールを交換する場合は、プロセスデータ、機器データ、イベントログブックが保存されている内蔵メモリ（HistoROM バックアップ）を介して、機器設定を転送します。再設定する必要はありません。

効率的な診断により測定の信頼性が向上

- 機器および操作ツールを使用して、トラブルシューティング機能呼び出すことができます。
- 各種のシミュレーションオプション、発生したイベントのログブック、オプションのラインレコード機能

言語

以下の言語で操作できます。

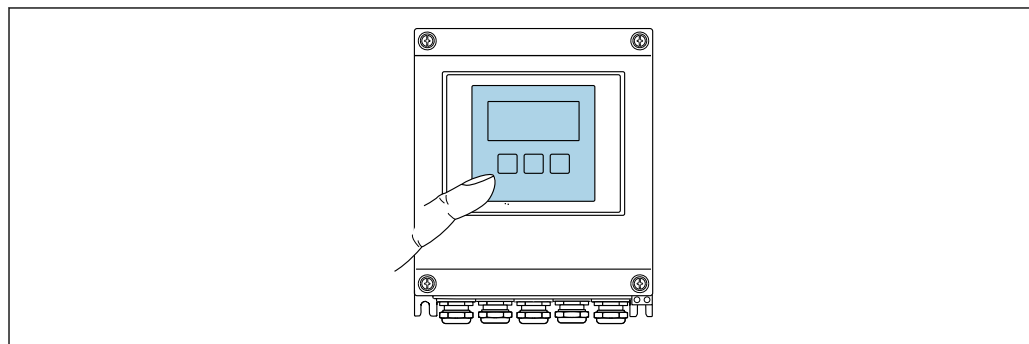
- 現場操作を介して：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語
- ウェブブラウザを介して（HART、PROFIBUS DP、EtherNet/IP 対応機器バージョンでのみ使用可能）：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、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

現場操作**表示モジュール経由**

機能：

- 標準機能：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 BA 「WLAN」は、標準の機器機能に加えてウェブブラウザによるアクセス機能も搭載します。

 WLAN インタフェースに関する情報 →  99



A0032074

 34 タッチコントロールによる操作

表示部

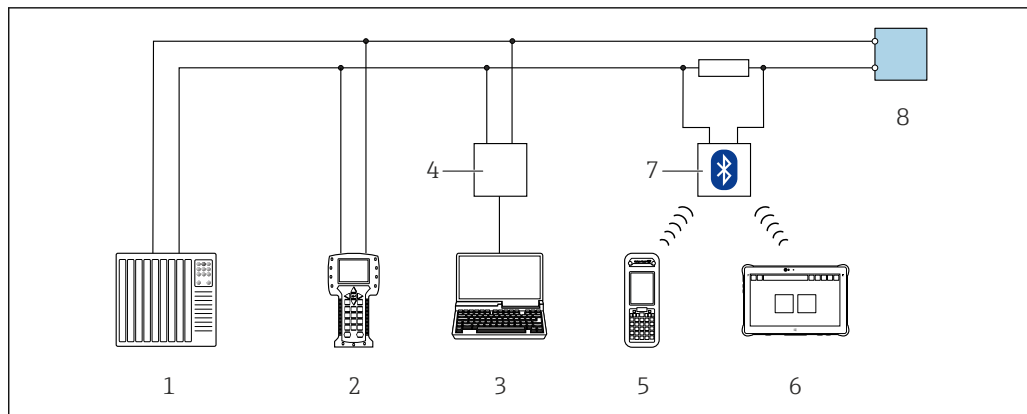
- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能

操作部

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

リモート操作**HART プロトコル経由**

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



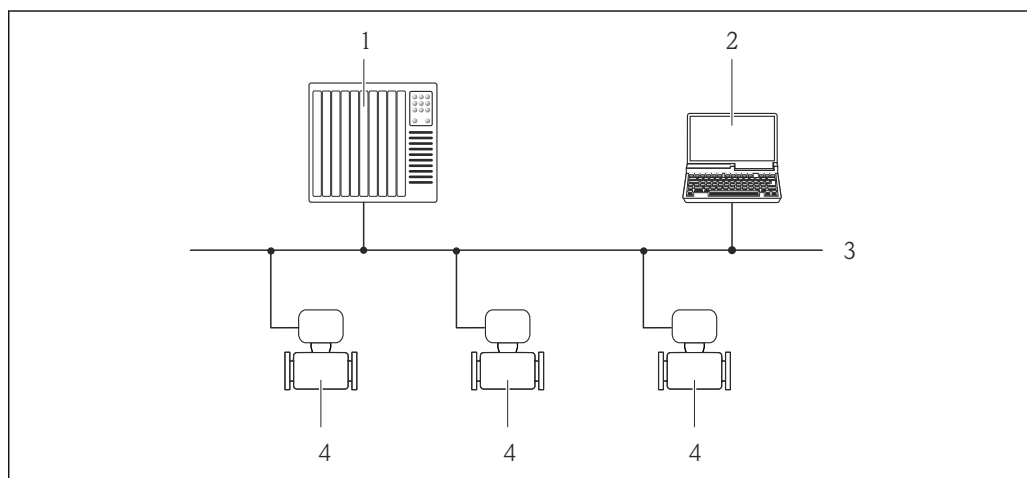
A0028747

図 35 HART プロトコル経由のリモート操作オプション

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

PROFIBUS DP ネットワーク経由

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



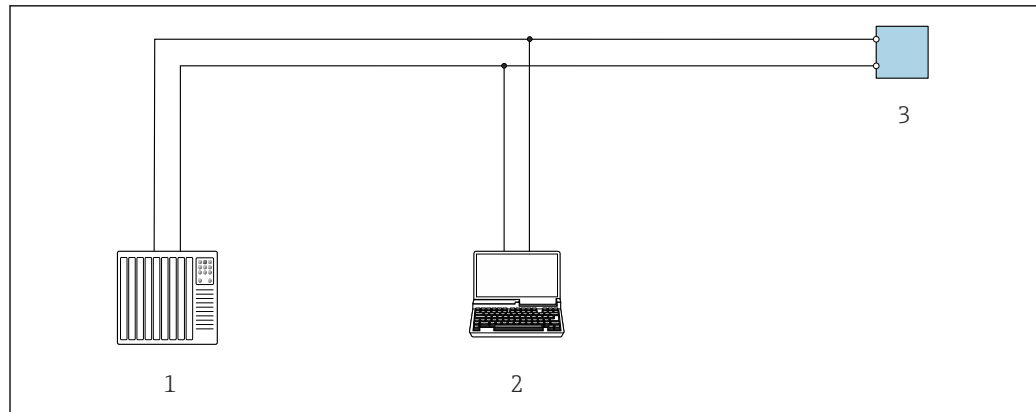
A0020903

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

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

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

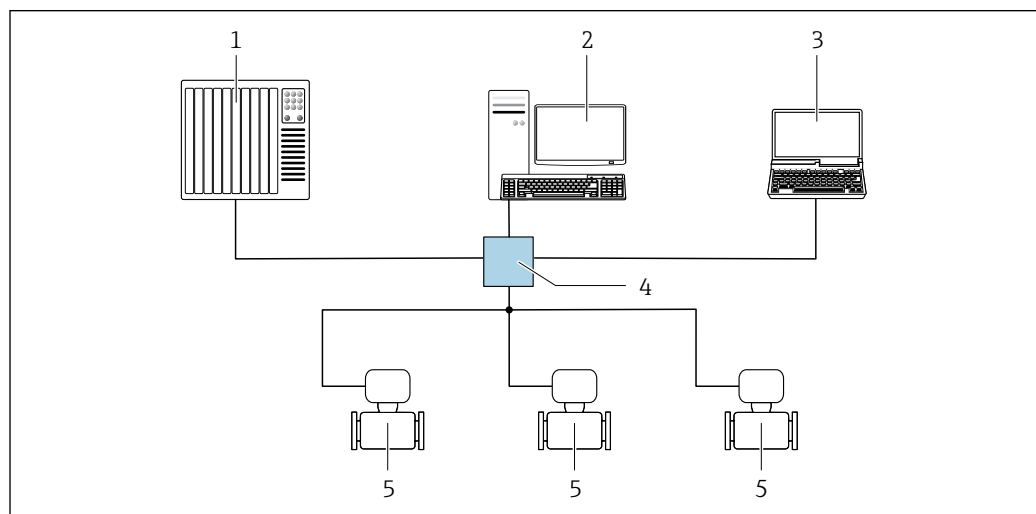
図 37 Modbus RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

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

EtherNet/IP ネットワーク経由

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

スター型トポロジー



A0032078

図 38 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

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

サービスインタフェース

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

この通信インターフェイスは、以下の機器バージョン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 mA HART、パルス/周波数出力、スイッチ出力
- 「出力」のオーダーコード、オプション I：4～20 mA HART、2 x 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 J：4～20 mA HART、認定パルス出力、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 **M** : Modbus RS485
- 「出力」のオーダーコード、オプション **O** : Modbus RS485、4～20 mA、2 x 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 **P** : Modbus RS485、4～20 mA、認定パルス出力、パルス/周波数/スイッチ出力
- 「出力」のオーダーコード、オプション **N** : EtherNet/IP

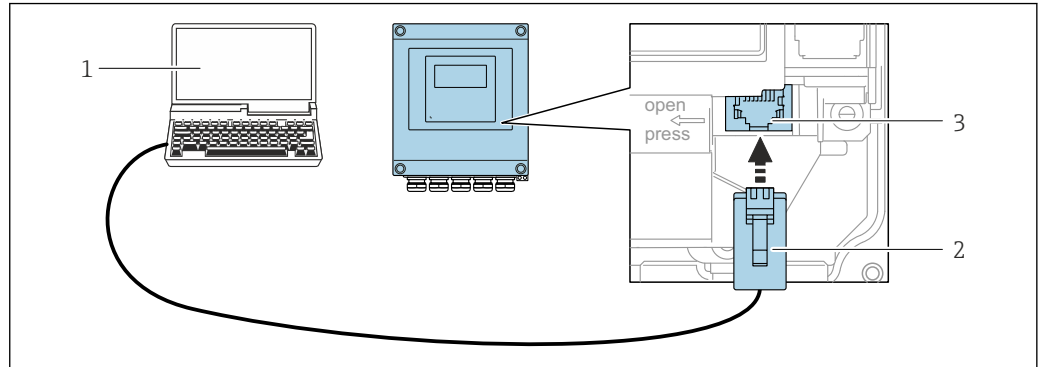


図 39 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

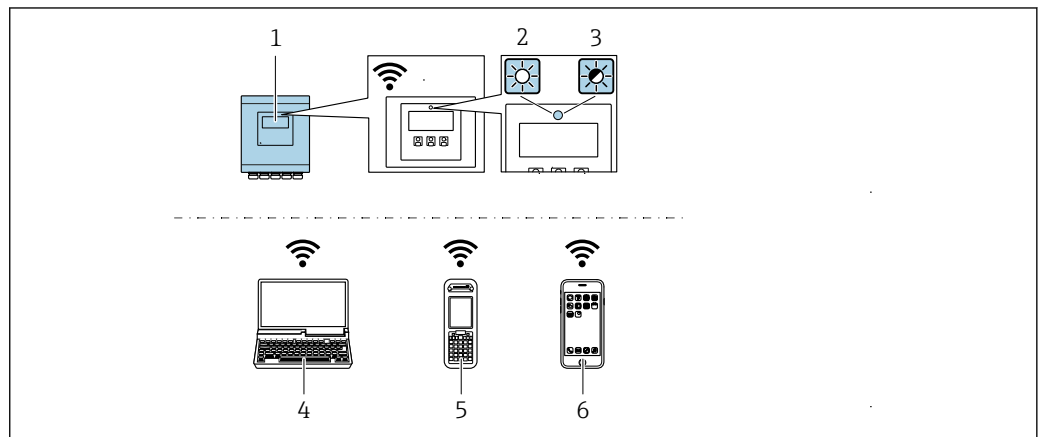
- 1 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用した操作ツール「FieldCare」、 「DeviceCare」を搭載したコンピュータ
- 2 RJ45 プラグの付いた標準イーサネット接続ケーブル
- 3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

WLAN インタフェース経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インタフェースが使用できます。

「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション BA 「WLAN」:

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 : 操作ユニットと機器の WLAN 接続が確立
- 4 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ
- 5 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) を搭載した携帯型ハンドヘルドターミナル
- 6 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) ■ DHCP サーバーとのアクセスポイント (工場設定) ■ 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	内部アンテナ
範囲	標準 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	操作ユニット	インタフェース	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 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース ■ イーサネット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 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル	→ 107
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 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル	→ 107
Field Xpert	SMT70/77/50	■ すべてのフィールドバスプロトコル ■ WLAN インタフェース ■ Bluetooth ■ CDI-RJ45 サービスインタフェース	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
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 107

 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
- Siemens 製 Process Device Manager (PDM) → www.siemens.com
- Emerson 製 Asset Management Solutions (AMS) → www.emersonprocess.com
- Emerson 製 FieldCommunicator 375/475 → www.emersonprocess.com
- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → www.process.honeywell.com
- Yokogawa 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 : www.endress.com → ダウンロードエリア

Web サーバー

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

WLAN 接続の場合は WLAN インタフェース (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」のオーダーコード、オプション BA 「WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信を可能にします。

サポートされる機能

操作ユニット (たとえば、ノートパソコンなど) と機器間のデータ交換:

- 機器から設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat Verification レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 図 104 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 → 図 104)

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。

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	■ イベントログブック (例: 診断イベント) ■ 機器ファームウェアパッケージ ■ Web サーバー経由でエクスポートするためのシステム統合用ドライバ。例: ■ GSD、PROFIBUS DP 用 ■ EDS、EtherNet/IP 用	■ 測定値記録 (「拡張 HistoROM」注文オプション) ■ 現在のパラメータ記録データ (実行時にファームウェアが使用) ■ 表示 (最小値/最大値) ■ 積算計の値	■ センサデータ (例: 呼び口径) ■ 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フェース PC ボードに固定	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

自動接続

- 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 を交換すると、新しい機器はエラーなしで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: S-DAT を新しい機器データに交換すると、機器はエラーなしで直ちに操作できる状態になります。

データ伝送

手動

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

イベントリスト

自動

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

データのログ

手動

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

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

合格証と認証

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

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

CE マーク

本機器は、適用される EU 指令の法的要件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

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

UKCA マーク

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

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

英国

www.uk.endress.com

RCM マーク

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

防爆認定

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「制御図」資料に掲載されています。この資料の参照情報は銘板に明記されています。

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 適合	PROFIBUS インターフェイス 本機器は、PI (PROFIBUS and PROFINET International) に登録されています。PA プロファイルバージョン 3.02 仕様のすべての要件を満たしており、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)。
Modbus RS485 認定	この流量計は、MODBUS RS485 適合性試験の要件をすべて満たし、「MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0」(MODBUS RS485 適合性試験ポリシー、バージョン 2.0) に準拠しています。本機器は、実施されたすべての試験手順に合格しています。
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	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。→ 108
計測機器認定	本機器は欧州測定機器指令 2014/32/EC (MID) に準拠し、法的な計測管理サービス業務のための体積測定用冷水メーター (MI-001) として認定を取得しています (オプション)。 本機器は OIML R49: 2013 に適合します。
外部の基準およびガイドライン	■ EN 60529 ハウジング保護等級 (IP コード) ■ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ■ EN 61326-1/-2-3 測定、制御、実験用電気機器の EMC 要件 ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) 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. 61010-1-12 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備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ■ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様 ■ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ■ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件 ■ ETSI EN 300 328 2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン ■ EN 301489 電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

注文情報

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

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。

2. 製品ページを開きます。
3. **Configuration** を選択します。



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

アプリケーションパッケージ

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

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

洗浄

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

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 検証 + モニタリング	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 (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 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。 ■ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響 (腐食、摩耗、付着物など) について、結論を引き出す (これらのデータとその他の情報を用いて)。 ■ 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 (例：気泡) の監視

アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

機器関連のアクセサリ

変換器用

アクセサリ	説明
変換器 Promag 400	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。 ■ 認定 ■ 出力/入力 ■ 表示/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア  詳細については、設置要領書 EA00104D を参照してください。
ディスプレイガード	たとえば、砂漠地域での砂など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。  オーダー番号：71228792  設置要領書 EA01093D
日除けカバー	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。  オーダー番号：71343504  設置要領書 EA01191D
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
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 2 本を含むセット
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	一体型機器から分離型機器への変換用
変換キット Promag 50/53 → Promag 400	50/53 変換器付き Promag の Promag 400 への変換用

センサ用

アクセサリ	説明
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。  詳細については、設置要領書 EA00070D を参照してください。

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。  技術仕様書 TI00404F
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。  技術仕様書 TI405C/07

HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  ■ 技術仕様書 TI00429F ■ 取扱説明書 BA00371F
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用します。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  取扱説明書 BA00061S
Fieldgate FXA42	接続した 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値の伝送に使用します。  ■ 技術仕様書 TI01297S ■ 取扱説明書 BA01778S ■ 製品ページ: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、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。 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。  ■ 技術仕様書 TI01342S ■ 取扱説明書 BA01709S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	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。 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。  ■ 技術仕様書 TI01342S ■ 取扱説明書 BA01709S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントが可能になります。  ■ 技術仕様書 TI01418S ■ 取扱説明書 BA01923S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt77

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、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手可能： - インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator - 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。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 を参照してください。
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。 システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を容易かつ効果的にチェックすることができます。  取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツールです。  イノベーションカタログ IN01047S
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。  技術仕様書 TI00405C

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。  技術仕様書 TI00133R  取扱説明書 BA00247R

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、銘板のマトリクス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 Promag W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Proline 400	KA01263D	KA01420D	KA01419D	KA01418D

取扱説明書

機器	資料番号			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag W 400	BA01063D	BA01234D	BA01231D	BA01214D

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

内容	資料番号
表示モジュール A309/A310	SD01793D
取引計量測定に関する情報	SD02038D
取引計量測定に関する情報	SD02561D

内容	資料番号			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Web サーバー	SD01811D	SD01813D	SD01812D	SD01814D
Heartbeat 検証 + モニタリング	SD01847D	SD02569D	SD02568D	SD02570D

設置方法

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	資料番号：各アクセサリに応じて → ㉔ 105。

登録商標

HART®

FieldComm Group, Austin, 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。



71754096

www.addresses.endress.com
