

Rosemount™ 3300 レベル伝送器

誘導波レーダー



- プロセス条件にほとんど影響されない正確なレベル計測
- 可動部ゼロ、再校正の必要なくメンテナンスは最小限だけ
- MultiVariable™ の液位/境界面伝送器では、プロセスに必要な計器設置が少なく済み、設置コストを削減
- 2 線テクノロジーとわかりやすい設定により、設置と試運転が簡単
- 現場で信頼性が実証されている、使いやすい多目的伝送器
- 幅広いプロセス接続、プローブスタイル、アクセサリによる高いアプリケーション柔軟性

実証済みの信頼できる、使いやすいガイドウェーブレーダー

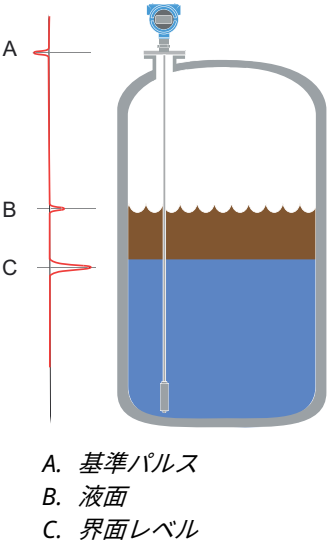
測定原理

低出力のナノ秒マイクロ波パルスが、プロセス媒体に浸されたプローブへと誘導されます。マイクロ波パルスが比誘電率の異なる媒質に達すると、エネルギーの一部がトランスミッタに反射します。

トランスミッタは最初の反射の残留波を使って界面レベルを測定します。上部測定物の表面で反射されなかったマイクロ波の一部は、下部測定物の表面で反射されるまで続きますこの波の速度は、上部測定物の比誘電率に完全に依存します。

送信パルスと反射パルス間の時間差が距離に変換され、総合的な液面または界面高さが計算されます。反射の強さは、測定物の誘電率によります。誘電率の値が高いほど、反射が強くなります。

図 1：測定原理



目次

実証済みの信頼できる、使いやすいガイドウェーブレーダー.....	2
注文情報.....	5
仕様.....	18
設置と取付けに関する考慮事項.....	35
製品認証.....	41
寸法図.....	42

誘導波レーダー技術の利点

- 直接液面測定では、プロセス条件の変化 (密度、導電率、温度、圧力など) に合わせた補正が必要ありません。
- 可動部品がなく、再校正が不要なため、保守が最小限で済みます。
- 蒸気や乱流も処理できます。
- 小型タンク、複雑なタンク形状、内部障害物に適していて、チャンバーの機械的設計に影響されません。
- 簡単にアップグレードできます。
- トップダウン設置により、漏れのリスクを最小化します。

Rosemount 3300 の特長

実証済みの高信頼性により稼働時間が増加

- 現場で実証されている信頼性を備えた、初の 2 線の液位/界面伝送器
- 12 万台以上の設置実績
- 高度な信号処理で高信頼の測定を実現
- 変化するプロセスの状態に影響されない正確な液位



用途に対応する高い柔軟性

- ほとんどの液体貯蔵、および液位と界面のモニタリングの用途に最適
- 幅広いプロセス接続部とプローブスタイルの選択肢
- 別置取付、取付ブラケット、Emerson ワイヤレス 775 THUM™ アダプタ、HART® Tri-Loop™、およびプローブセンタリングディスク用のアクセサリ
- 既存のチャンバーに簡単にレトロフィット、または高品質の Rosemount チャンバーとの完全なアセンブリとして利用可能

堅牢な設計により、コスト削減と安全性強化を実現

- 厳しい条件下でも漏れ防止と信頼できる性能
- 着脱可能な伝送器ヘッドにより、タンクの密閉状態を維持
- ケーブル接続と電子機器を分離するデュアル コンパートメントハウジング

容易な設置とプラントへの組み込み

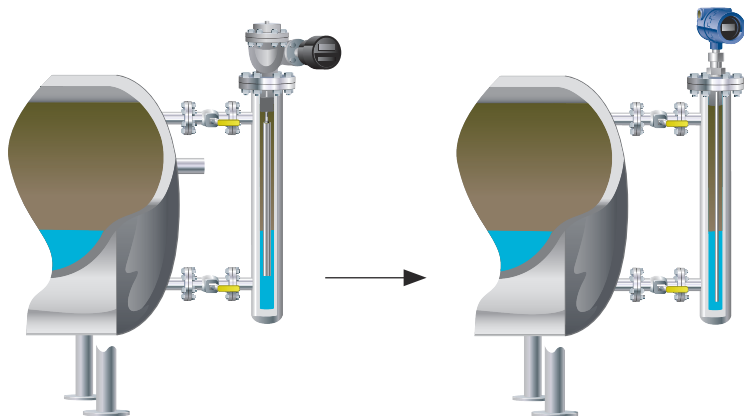
- THUM アダプタを使用することで、HART、Modbus®、または IEC 62591 (WirelessHART®) とシステムをシームレスに統合
- 既存のタンク接続部と合わせることで交換が簡単
- サイズに合わせてカットできるプローブ
- 堅牢な測定を実現する長尺の硬性プローブは、セグメントプローブオプション (コード 4S) により、出荷、保管、設置のコスト効率が向上し、実用的に
- 事前設定またはユーザーフレンドリなウィザード、自動接続、比誘電率計算、オンラインヘルプで簡単設定
- MultiVariable – 液位と界面を同時に測定するので、プロセスに必要な侵入が少なく済み、設置と配線のコストを削減

保守が最小限で済むためコストが削減

- 保守が必要な機械可動部ゼロ
- 使いやすいソフトウェアの反射波形ツールとロギングにより、オンラインで簡単にトラブルシューティング
- タンクを開けずに調整可能
- 変化するプロセスの状態に応じた再校正や補正不要

古いテクノロジーを容易に差し替えることができ、チャンバに適切にフィット

- 保守の必要性が少ないため、コストが軽減し、測定可能な時間が増加
- 密度、乱流、振動の影響を受けずに、信頼性の高い測定を実現
- チャンバの機械構成による影響ゼロ
- 既存のチャンバへの取り付けに最適な幅広いオプション、または Rosemount CMB の高品質なチャンバと完全な組み合わせ品を提供



情報が必要なときに、アセットタグで情報にアクセスする

出荷された新製品には、一意の QR コードが付属しており、このコードによって、シリアル化された情報に装置から直接アクセスできます。この機能によって、次のことが可能になります。

- MyEmerson アカウントで、装置の図面、略図、技術資料、トラブルシューティング情報にアクセス
- 平均修復時間を短縮し、効率性を維持
- 適正な装置を設置したことの信頼性を保証
- アセット情報を確認するために銘板を見つけて転記するという時間のかかるプロセスを排除

注文情報

オンライン製品構成システム

多くの製品は、製品構成システムを使ってオンラインで構成できます。

Configure (構成) ボタンを選択するか、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) にアクセスして開始してください。このツールに組み込まれたロジックと継続的な検証により、製品をより素早く正確に構成できます。

仕様およびオプション

製品の材料、オプション、コンポーネントの仕様の決定および選択は、機器の購入者が行う必要があります。詳細については、「材質の選択」のセクションを参照してください。

モデルコード

モデルコードには、各製品に関する詳細が含まれています。正確なモデルコードは様々に異なります。典型的なモデルコードの例を [図 2](#) に示します。

図 2: モデルコード例

3302 H 5 1 S 1 V 4 B E 10 27 R A I 7	M 5 B 2 W R 3
1	2

1. 必須モデル構成部品 (ほとんどの場合、選択可能)
2. 追加オプション (製品に追加できる様々な機能)

リードタイムの最適化

星印 (★) のついた製品は最もよく利用されるオプションです。最短納期での納品をご希望の場合に選択してください。星印のついていない製品は、星印のある製品と比べて納期が長くなります。

Rosemount 3300 レベル伝送器



Rosemount 3301 および 3302 誘導波レーダーレベル伝送器は多目的に使用して操作しやすく、現場で実証済みの測定機能を備えています。

- 多様なプローブ、プロセス接続部、材質で多用途に柔軟対応
- HART® 4 ~ 20 mA、Modbus®、または IEC 62591 (WirelessHART®) と THUM アダプタ
- レーダー構成ツールのソフトウェアパッケージが付属しているため、試運転とトラブルシューティングが簡単

必須モデル構成部品

モデル

コード	説明	
3301	ガイドウェーブ レーダーレベル伝送器 (液内に沈めたプローブで界面測定が可能)	★
3302	ガイドウェーブ レーダーレベル/界面伝送器	★

信号出力

コード	説明	
H	4~20 mA、HART 改定 5 プロトコルベースのデジタル信号	★
M ⁽¹⁾	Modbus 通信に対応する RS-485	★

(1) 外部 8~30 VDC 電源が必要です。

関連情報

[4~20 mA HART](#)

[Modbus](#)

ハウジングの材質

コード	説明	
A	ポリウレタン被覆アルミニウム	★
S	ステンレス鋼、グレード CF8M (ASTM A743)	

コンジット/ケーブルねじ込み部

コード	説明	
1	½-14 NPT	1 プラグを含む ★
2	M20 x 1.5 アダプタ	アダプタ 1 個とプラグ 1 個を含む ★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	金属ケーブルグラント (½ - 14 NPT)	グラント 2 個とプラグ 1 個を含む ★

(1) 防爆認定または耐圧防爆認定には提供されません。

(2) 最小温度は -20 °C (-4 °F) です。

動作温度および圧力

プロセスシールの定格。最終的な定格は、フランジと O リングの選択によって決まります。

コード	説明	プローブのタイプ	
S	設計および動作温度: -40 ~ 302 °F (-40 ~ 150 °C)	設計および動作圧力: -15 ~ 580 psig (-1 ~ 40 bar)	3301:すべて 3302:3B、4A、4B、4S ★

関連情報

[プロセス温度と圧力定格](#)

構成材料：プロセス接続部/プローブ

他の材質については、工場にご相談ください。

コード	説明	プローブのタイプ	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	3301:すべて 3302:3B、4A、4B、4S	★
2	合金 C-276 (UNS N10276)。フランジ版の場合は プレート設計あり。	3301:3A、3B、4A、4B、5A、5B 3302:3B、4A、4B、5A、5B	
3	合金 400 (UNS N04400)。フランジ版の場合は プレート設計あり。	3301:3A、3B、4A、4B、5A、5B 3302:3B、4A、4B	
7	PTFE カバー付きプローブとフランジ。板の設計あり。	3301:4A および 5A、フランジ版 3302:4A、フランジ版	
8	PTFE カバー付きプローブ	3301:4A および 5A 3302:4A	

(1) ASME フランジデュアル認定 316/316L。

シーリング O リングの材質

他の材質については、工場にご相談ください。

コード	説明	
V	フッ素エラストマ (FKM)	★
E	エチレンプロピレンゴム (EPDM)	★
K	Kalrez® パーフロロエラストマ (FFKM)	★
B	ニトリル・ブタジエン (NBR)	★

プローブのタイプ、モデル 3301

コード	説明	プロセス接続部	プローブの長さ	
3B	同軸、穴あき。液面と界面の測定用	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6 m)	★
4B ⁽¹⁾	硬性単線 リード 0.5 インチ(13 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp®	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6.0 m)	★
5A	ウェイト付きフレキシブル単線リード	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:3 フィート 4 インチ(1 m) 最大:77 フィート(23.5 m)	★
3A	同軸 (液面測定用)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6 m)	
4A	硬性単線リード 0.3 インチ(8 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:9 フィート 10 インチ(3 m)	
4S	セグメント硬性単線 リード 0.5 インチ (13 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6.0 m)	
5B	チャック付きフレキシブル単線リード	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:3 フィート 4 インチ(1 m) 最大:77 フィート(23.5 m)	

(1) SST 製を提供。その他の材質については、工場にご相談ください。

プローブのタイプ、モデル 3302

コード	説明	プロセス接続部	プローブの長さ	
3B	同軸、穴あき。液面と界面の測定用	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6 m)	★
4B ⁽¹⁾	硬性単線 リード 0.5 インチ(13 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6.0 m)	★
4A	硬性単線リード 0.3 インチ(8 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:9 フィート 10 インチ(3 m)	
4S	セグメント硬性単線 リード 0.5 インチ(13 mm)	フランジ/1 インチ、1½ インチ、2 インチねじ式 / Tri-Clamp	最小:1 フィート 4 インチ(0.4 m) 最大:19 フィート 8 インチ(6.0 m)	

(1) SST 製を提供。その他の材質については、工場にご相談ください。

プローブ長さ単位

コード	説明	
E	英単位 (フィート、インチ)	★
M	メートル単位 (メートル、センチメートル)	★

プローブの全長 (m/フィート)

プローブ用重りも含まれます (重りを使用する場合)。選択したプローブの長さの単位に応じて、プローブの全長をメートルとセンチメートルまたはフィートとインチ単位で出してください。タンクの高さが不明な場合は、ご注文時に均等な長さに丸めてください。プローブは現場で正確な長さにカットできます。許容される最大長はプロセスの状態によって決まります。

コード	説明	
XX	0 ~ 77 フィート (0 ~ 23 m)	★

プローブの全長 (cm/インチ)

プローブ用重りも含まれます (重りを使用する場合)。選択したプローブの長さの単位に応じて、プローブの全長をメートルとセンチメートルまたはフィートとインチ単位で出してください。タンクの高さが不明な場合は、ご注文時に均等な長さに丸めてください。プローブは現場で正確な長さにカットできます。許容される最大長はプロセスの状態によって決まります。

コード	説明	
XX	0 ~ 11 インチ (0 ~ 99 cm)	★

プロセス接続部 - サイズ/タイプ

他のプロセス接続部については、工場にご相談ください。

コード	説明	
ASME B16.5 フランジ ⁽¹⁾⁽²⁾		
AA ⁽³⁾	2 インチクラス 150、RF (平面座タイプ)	★
AB ⁽³⁾	2 インチクラス 300、RF (平面座タイプ)	★
BA ⁽³⁾	3 インチクラス 150、RF (平面座タイプ)	★
BB ⁽³⁾	3 インチクラス 300、RF (平面座タイプ)	★
CA ⁽³⁾	4 インチクラス 150、RF (平面座タイプ)	★
CB ⁽³⁾	4 インチクラス 300、RF (平面座タイプ)	★
DA	6 インチクラス 150、RF (平面座タイプ)	

コード	説明		
EN 1092-1 フランジ ⁽¹⁾⁽⁴⁾			
HB	DN50、PN40、タイプ A 全面座		★
IA	DN80、PN16、タイプ A 全面座		★
IB	DN80、PN40、タイプ A 全面座		★
JA	DN100、PN16、タイプ A 全面座		★
JB	DN100、PN40、タイプ A 全面座		★
KA	DN150、PN16、タイプ A 全面座		
JIS フランジ ⁽¹⁾⁽⁴⁾			
UA	50A、10K、RF (前面座タイプ)		★
VA	80A、10K、RF (前面座タイプ)		★
XA	100A、10K、RF (前面座タイプ)		★
UB	50A、20K、RF (前面座タイプ)		
VB	80A、20K、RF (前面座タイプ)		
XB	100A、20K、RF (前面座タイプ)		
YA	150A、10K、RF (前面座タイプ)		
YB	150A、20K、RF (前面座タイプ)		
ZA	200A、10K、RF (前面座タイプ)		
ZB	200A、20K、RF (前面座タイプ)		
ねじ式接続部 ⁽¹⁾			プローブのタイプ
RA	1½ インチ NPT ねじ	3301:すべて 3302:3B、4A、4B、4S	★
RC	2 インチ NPT ねじ	3301:3A、3B、4A、4B、4S、5A、5B 3302:3B、4A、4B、4S	★
RB	1 インチ NPT ねじ	3301:3A、3B、4A、4B、4S、5A、5B 3302:3B、4A、4B、4S	
SA ⁽⁴⁾	1½ インチ BSP (G 1½ インチ) ねじ	3301:すべて 3302:3B、4A、4B、4S	
SB ⁽⁴⁾	1 インチ BSP (G 1 インチ) ねじ	3301:3A、3B、4A、4B、4S、5A、5B 3302:3B、4A、4B、4S	
Tri-Clamp 継手 ⁽¹⁾⁽⁵⁾			プローブのタイプ
FT	1½ インチ Tri-Clamp	3301:4A、4B、4S、5A、5B 3302:4A、4B、4S	
AT	2 インチ Tri-Clamp	3301:4A、4B、4S、5A、5B 3302:4A、4B、4S	
BT	3 インチ Tri-Clamp	3301:4A、4B、4S、5A、5B 3302:4A、4B、4S	
CT	4 インチ Tri-Clamp	3301:4A、4B、4S、5A、5B 3302:4A、4B、4S	

コード	説明	
専用フランジ		
TF	Fisher™ - 専用の 316/316L (249B、259B チャンバ用) トルク・チューブ・フランジ	★
TT	Fisher - 専用の 316/316L (249C チャンバ用) トルク・チューブ・フランジ	★
TM	Masoneilan™ - 専用の 316/316L トルク・チューブ・フランジ	★

- (1) 材質 316/316L と EN 1.4404 で提供。他の材質については、工場にご相談ください。
 (2) ASME B31.3 に従って設計。コードスタンプまたは ASME 証明書はなし。
 (3) 鍛造ワンピースフランジは、プローブタイプコード 3A、3B、4A、4B、4S、5A、または 5B とともに、構成材料コード 1、7、または 8 用に提供。その他の組み合わせには溶接構造を提供。
 (4) カナダ登録番号 (CRN) 相当のものはありません。
 (5) ISO 2852 規格に準拠しています。

関連情報

[プロセス温度と圧力定格](#)

[フランジ定格](#)

[Tri Clamp 定格](#)

危険区域認証

コード	説明	
NA	危険区域証明書なし	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX 耐圧防爆	★
E3 ⁽¹⁾	中国 耐圧防爆	★
E5 ⁽¹⁾	米国 防爆	★
E6 ⁽¹⁾	カナダ 防爆	★
E7 ⁽¹⁾	IECEx 耐圧防爆	★
I1	ATEX 本質安全防爆	★
I3	中国 本質安全防爆	★
I5	米国 本質安全防爆 / 非発火性	★
I6	米国 本質安全防爆 / 非発火性	★
I7	IECEx 本質安全防爆	★
EW	インド PESO 耐圧防爆	
IW	インド PESO 本質安全	
KB ⁽¹⁾	米国およびカナダ 防爆	

- (1) プローブは本質安全防爆となっています。

その他のオプション

ディスプレイ

コード	説明	
M1	一体型デジタルディスプレイ	★

水圧試験

フランジ付きタンク接続部に対して提供

コード	説明	
P1	水圧試験、証明書を含む	★

材料認証

プローブタイプ 3A、3B、4A、4B、4S に提供。

コード	説明	
N2	NACE® MR0175/ISO 15156 および NACE MR0103/ISO 17945 に準拠した NACE 推奨材料	★

設置オプション

コード	説明	
LS ⁽¹⁾	壁面/ノズルとの接触を避けるための、フレキシブル・シングル・リード・プローブ用の長いスタッド 9.8 インチ (250 mm) 標準スタッドの長さは 3.9 インチ (100 mm) です。	★
BR	1½ インチ NPT プロセス接続部 (RA) 用 316L 取付けブラケット	

(1) PTFE カバー付きプローブには選択できません。

フレキシブル・シングル・リード・プローブ用の重りとアンカーのオプション

コード	説明	
W3	重量のある重り (ほとんどの用途)	★
W2 ⁽¹⁾	短い重り (プローブ端部近くを測定する場合)	

(1) 構造材質コード 1 およびプローブタイプ 5A のみが対象。

関連情報

[寸法図](#)

センタリングディスク

SST、合金 C-276、合金 400 のプローブ用、タイプ 4A、4B、4S、5A を提供。

PTFE カバー付きプローブ (構成材料コード 7 と 8) には提供されません。

コード	説明	
S2 ⁽¹⁾	2 インチセンタリングディスク	★
S3 ⁽¹⁾	3 インチセンタリングディスク	★
S4 ⁽¹⁾	4 インチセンタリングディスク	★
P2	2 インチセンタリングディスク PTFE	★
P3	3 インチセンタリングディスク PTFE	★
P4	4 インチセンタリングディスク PTFE	★
S6 ⁽¹⁾	6 インチセンタリングディスク	
S8 ⁽¹⁾	8 インチセンタリングディスク	
P6	6 インチセンタリングディスク PTFE	
P8	8 インチセンタリングディスク PTFE	

(1) センタリングディスクの材質は、プローブの構成材料と同じです。

関連情報

[パイプ取付用のセンタリングディスク](#)

別置型ハウジング

ソフトウェアバージョン 10 以上が必要です。

コード	説明	
B1	1 m/3.2 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	
B2	2 m/6.5 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	
B3	3 m/9.8 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	

関連情報

[寸法図](#)

工場出荷時の設定

コード	説明	
C1	設定データシート に従った工場出荷時の設定	★

アラーム範囲

コード	説明	
C4	NAMUR アラームと飽和度、高アラーム	★
C5	NAMUR アラームと飽和度、低アラーム	★
C8 ⁽¹⁾	標準 Rosemount アラームと飽和のレベル、低アラーム	★

(1) 標準アラーム設定は高です。

特別品質保証

コード	説明	
Q4	校正データ証明書	★

材料トレーサビリティ認証

証明書はすべての圧力保持溶接部品を含みます。

コード	説明	
Q8	ISO10474-3.1:2013 / EN10204-3.1:2004 に準拠した材料トレーサビリティ認証	★

溶接施工法認定記録

溶接構造または保護板設計が施されたフランジ式プロセス接続部のみが対象です。

EN/ISO 規格に準拠した溶接。

コード	説明	
Q66	溶接施工法認定記録 (WPQR)	★

染料浸透試験証明書

溶接構造または保護板設計が施されたフランジ式プロセス接続部のみが対象です。

コード	説明	
Q73	液体浸透検査証明書	★

PIM (Positive material identification: 合金成分分析) 証明書

コード	説明	
Q76	PIM (Positive material identification: 合金成分分析) 証明書への準拠	★

過充填防止

コード	説明	
U1	WHG/TUV に従った過充填防止	★

チャンバへの組付け/統合

Rosemount 3300 および Rosemount チャンバで XC オプションを選択する場合、2 つの製品の組込み、統合、構成、配送は 1 つの木箱内で行われます。フランジボルトは手で締めるだけの状態になります。長い硬性シングルプローブ (2.5 m/8 ft を超える) は、輸送による損傷リスクを減らすために別途出荷されます。

コード	説明	
XC	チャンバへの統合	★

特殊仕様

コード	説明	
RXXXX	標準モデルコード以外のカスタマイズされた技術的ソリューション詳しくは工場にお問い合わせください。	

アクセサリ

重りキット

品目番号	説明	
03300-7001-0003	重りキット 4 mm のフレキシブル・シングル・リード	
03300-7001-0004	重りキット 6 mm のフレキシブル・シングル・リード	

硬性シングルプローブ用センタリングディスク (直径 0.3 インチ/8 mm)

フランジ付きプローブ用にセンタリングディスクが必要な場合は、モデルコードのオプション Sx または Px でご注文いただけます。ねじ式接続部にセンタリングディスクが必要な場合、またはスペアパーツとして必要な場合は、この表に記載の品目番号を使ってご注文ください。

他の材質については、工場にご相談ください。

品目番号	説明	外径	
03300-1655-0001	キット、2 インチセンタリングディスク、SST	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-0006	キット、2 インチセンタリングディスク、PTFE	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-0002	キット、3 インチセンタリングディスク、SST	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-0007	キット、3 インチセンタリングディスク、PTFE	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-0003	キット、4 インチセンタリングディスク、SST	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-0008	キット、4 インチセンタリングディスク、PTFE	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-0004	キット、6 インチセンタリングディスク、SST	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1655-0009	キット、6 インチセンタリングディスク、PTFE	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1655-0005	キット、8 インチセンタリングディスク、SST	7.40 インチ(188 mm)	
03300-1655-0010	キット、8 インチセンタリングディスク、PTFE	7.40 インチ(188 mm)	

関連情報

[パイプ取付用のセンタリングディスク](#)

硬性シングルプローブ用センタリングディスク (直径 0.5 インチ/13 mm)

フランジ付きプローブ用にセンタリングディスクが必要な場合は、モデルコードのオプション Sx または Px でご注文いただけます。ねじ式接続部にセンタリングディスクが必要な場合、またはスペアパーツとして必要な場合は、この表に記載の品目番号を使ってご注文ください。

他の材質については、工場にご相談ください。

品目番号	説明	外径	
03300-1655-0301	キット、2 インチセンタリングディスク、SST	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-0306	キット、2 インチセンタリングディスク、PTFE	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-0302	キット、3 インチセンタリングディスク、SST	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-0307	キット、3 インチセンタリングディスク、PTFE	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-0303	キット、4 インチセンタリングディスク、SST	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-0308	キット、4 インチセンタリングディスク、PTFE	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-0304	キット、6 インチセンタリングディスク、SST	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1655-0309	キット、6 インチセンタリングディスク、PTFE	5.55 インチ(141 mm)	

品目番号	説明	外径	
03300-1655-0305	キット、8 インチセンタリングディスク、SST	7.40 インチ(188 mm)	
03300-1655-0310	キット、8 インチセンタリングディスク、PTFE	7.40 インチ(188 mm)	

関連情報

[パイプ取付用のセンタリングディスク](#)

フレキシブル・シングル・リード・プローブ用スナップ式センタリングディスク

スナップ式センタリングディスクの最高温度は 392 °F (200 °C) です。

品目番号	説明		
03300-1658-0001	キット、2~4 インチのスナップ式センタリングディスク、PEEK、1 個		
03300-1658-0002	キット、2~4 インチのスナップ式センタリングディスク、PEEK、3 個		
03300-1658-0003	キット、2~4 インチのスナップ式センタリングディスク、PEEK、5 個		

フレキシブル・シングル・リード・プローブ用センタリングディスク

フランジ付きプローブ用にセンタリングディスクが必要な場合は、モデルコードのオプション Sx または Px でご注文いただけます。ねじ式接続部にセンタリングディスクが必要な場合、またはスペアパーツとして必要な場合は、この表に記載の品目番号を使ってご注文ください。

他の材質については、工場にご相談ください。

品目番号	説明	外径	
03300-1655-1001	キット、2 インチセンタリングディスク、SST	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-1006	キット、2 インチセンタリングディスク、PTFE	1.8 インチ(45 mm)	★
03300-1655-1002	キット、3 インチセンタリングディスク、SST	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-1007	キット、3 インチセンタリングディスク、PTFE	2.7 インチ(68 mm)	★
03300-1655-1003	キット、4 インチセンタリングディスク、SST	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-1008	キット、4 インチセンタリングディスク、PTFE	3.6 インチ(92 mm)	★
03300-1655-1004	キット、6 インチセンタリングディスク、SST	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1655-1009	キット、6 インチセンタリングディスク、PTFE	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1655-1005	キット、8 インチセンタリングディスク、SST	7.40 インチ(188 mm)	
03300-1655-1010	キット、8 インチセンタリングディスク、PTFE	7.40 インチ(188 mm)	

関連情報

[パイプ取付用のセンタリングディスク](#)

セグメント間取付け用センタリングディスク (プローブタイプ 4S のみ)

品目番号	説明	外径	
03300-1656-1002	2 インチセンタリングディスク (1 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	1.8 インチ(45 mm)	
03300-1656-1003	3 インチセンタリングディスク (1 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	2.7 インチ(68 mm)	

品目番号	説明	外径	
03300-1656-1004	4 インチセンタリングディスク (1 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	3.6 インチ(92 mm)	
03300-1656-1006	6 インチセンタリングディスク (1 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1656-1008	8 インチセンタリングディスク (1 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	7.40 インチ(188 mm)	
03300-1656-3002	2 インチセンタリングディスク (3 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	1.8 インチ(45 mm)	
03300-1656-3003	3 インチセンタリングディスク (3 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	2.7 インチ(68 mm)	
03300-1656-3004	4 インチセンタリングディスク (3 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	3.6 インチ(92 mm)	
03300-1656-3006	6 インチセンタリングディスク (3 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1656-3008	8 インチセンタリングディスク (3 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	7.40 インチ(188 mm)	
03300-1656-5002	2 インチセンタリングディスク (5 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	1.8 インチ(45 mm)	
03300-1656-5003	3 インチセンタリングディスク (5 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	2.7 インチ(68 mm)	
03300-1656-5004	4 インチセンタリングディスク (5 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	3.6 インチ(92 mm)	
03300-1656-5006	6 インチセンタリングディスク (5 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	5.55 インチ(141 mm)	
03300-1656-5008	8 インチセンタリングディスク (5 個)、PTFE、分割硬性シングルプローブ	7.40 インチ(188 mm)	

分割シングル リード プローブのスペアパーツキット

品目番号	説明	
03300-0050-0001	上部接続用の 15.2 インチ/385 mm のセグメント (1 個)	
03300-0050-0002	31.5 インチ/800 mm のセグメント (1 個)	
03300-0050-0003	31.5 インチ/800 mm のセグメント (3 個)	
03300-0050-0004	31.5 インチ/800 mm のセグメント (5 個)	
03300-0050-0005	31.5 インチ/800 mm のセグメント (12 個)	

ベント型フランジ

1-½ インチ NPT ねじ式接続部 (RA) が必要です。

カナダ登録番号 (CRN) 相当のものはありません。

品目番号	説明	
03300-1812-0092	Fisher™ (249B、259B)、1 つの ¼ インチ NPT 接続部、316/316L	
03300-1812-0093	Fisher (249C)、1 つの ¼ インチ NPT 接続部、316/316L	
03300-1812-0091	Masoneilan™、1 つの ¼ インチ NPT 接続部、316/316L	

密封接続リング

カナダ登録番号 (CRN) 相当のものはありません。

品目番号	説明	
DP0002-2111-S6	2 インチ ANSI、¼ インチ× 1NPT 接続部、316L	
DP0002-3111-S6	3 インチ ANSI、¼ インチ× 1NPT 接続部、316L	
DP0002-4111-S6	4 インチ ANSI/DN100、¼ インチ× 1NPT 接続部、316L	
DP0002-5111-S6	DN50、¼ インチ× 1NPT 接続部、316L	
DP0002-8111-S6	DN80、¼ インチ× 1NPT 接続部、316L	

HART モデムおよびケーブル

品目番号	説明	
03300-7004-0002	MACTek® VIATOR® HART モデムおよびケーブル (USB 接続)	★
03300-7004-0001	MACTek VIATOR HART モデムおよびケーブル (RS232 接続)	★

別置型ハウジング取付用スペア・パーツ・キット

品目番号	説明	
03300-7006-0001	1 m/3.2 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	
03300-7006-0002	2 m/6.5 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	
03300-7006-0003	3 m/9.8 フィート別置型ハウジング取付用ケーブルおよび 316L ブラケット	

仕様

性能仕様

一般

基準条件

ツインリードプローブ、77 °F (25 °C) 水

基準精度

プローブが ≤16.4 フィート (5 m) の場合、± 0.2 インチ (5 mm)

硬性プローブが >16.4 フィート (5 m) の場合、測定した間隔の ± 0.1%

フレキシブルプローブが >16.4 フィート (5 m) の場合、測定した間隔の ± 0.15%

スパーサーがあるプローブの場合、精度はスパーサーに近くなる可能性があります。精度は別置型ハウジングによる影響を受ける可能性があります。

再現性

± 0.04 インチ (1 mm)⁽¹⁾

周囲温度の影響

°C あたり、測定した間隔の 0.01% 未満

更新間隔

最小 1 回の更新/秒

環境

耐振動性

- ポリウレタン被覆アルミニウムハウジング IEC 60770-1
- SST ハウジング:IACS E10

電磁適合性

電磁波の放出と耐性: EN 61326-1 (2013)、金属容器または静止管に取り付けた場合に場合に工業地区で使用するクラス A 機器の基準を満たします。

硬性/フレキシブル単線プローブを非金属製容器または開放容器に取り付ける場合、強い電磁場が測定に影響する可能性があります。

関連情報

[非金属製タンクと屋外用途での設置](#)

CE マーク

4~20 mA HART 版 (出力オプションコード H) は、該当する指令 (EMC および ATEX) に準拠しています。

避雷器機能搭載

EN 61000-4-4 重大度レベル 4 および EN 61000-4-5 重大度レベル 4 に対応

(1) IEC 60770-1 に準拠。レーダー固有の性能パラメータの定義、対応するテスト手順 (該当する場合) については、IEC 60770-1 規格を参照してください。

汚染/製品の積み上げ

- シングル・リード・プローブは、汚染の危険性がある場合に適しています (積み上げにより、同軸プローブ用の内側リードと外側パイプの間で、製品がブリッジする可能性があるため)。
- 粘性または粘着性のある用途には、PTFE プローブをお勧めします。定期的な清掃が必要な場合もあります。
- 粘性のある用途や粘着性のある用途では、シングルリードのプローブに沿って取り付けられたセンタリングディスクを使用することは推奨されません。
- コーティングによる最大誤差は、プローブのタイプ、誘電率、コーティングの厚さ、製品表面からのコーティングの高さによって異なりますが、1 ~ 10% です。

表 1: 最大推奨粘度と汚染/積み上げ

プローブのタイプ	最大粘度	汚染/積み上げ
シングル	8000 cP ⁽¹⁾	堆積可
同軸	500 cP	非推奨

(1) 攪拌/乱流や高粘度製品の場合は、最寄りの Emerson 販売代理店にお問い合わせください。

測定範囲

測定範囲と最小誘電率

各プローブの測定範囲と最小誘電率については、[表 2](#) および [表 3](#) を参照してください。測定範囲は用途や以下の要因によって左右されるため、ここに示す値はあくまでも、クリーンな液体の場合の指針です。詳しくは、最寄りの Emerson 担当者にお問い合わせください。

注

別置型ハウジングを使用する場合の測定範囲については、[表 4](#) を参照してください。

エコーはさまざまなパラメータ (要因) による影響を受けるため、最大測定範囲は用途や以下の要因によって左右されます。

- プローブに近い障害物
- 誘電率 (ϵ_r) の高い媒体は反射率が高く、測定範囲が長くなります。
- タンク雰囲気中の表面の泡と粒子から測定性能が影響されることがあります。
- プローブへの大きい生成物の蓄積や汚染は、測定範囲を狭めることがあり、液位の誤読の原因になる可能性があるため、避ける必要があります。

表 2: 最大測定範囲

プローブのタイプ	最大測定範囲
硬性シングルリード/分割硬性シングルリード	8 mm プローブの場合、9 フィート 10 インチ (3 m) (コード 4A) 13 mm プローブの場合、19 フィート 8 インチ (6 m) (コード 4B) 13 mm プローブの場合、19 フィート 8 インチ (6 m) (コード 4S)
フレキシブル・シングル・リード	77 フィート 1 インチ (23.5 m)
同軸	19 フィート 8 インチ (6 m)

表 3: 最小比誘電率

プローブのタイプ	最小比誘電率
硬性単線リード/セグメント化された硬性単線リード	2.5 ⁽¹⁾ (金属製バイパスや静水井に設置する場合は 1.7)

表 3 : 最小比誘電率 (続き)

プローブのタイプ	最小比誘電率
フレキシブル単線リード	2.5、最長 36 フィート(11 m) ⁽²⁾ 5.0、最長 66 フィート(20 m) 7.5、最長 77 フィート 1 インチ(23.5 m)
同軸	1.5

(1) 設置条件などによっては低くなる可能性があります。

(2) 直径 8 インチ (20 cm) 未満のパイプの場合、最小誘電率は 2.0 になります。

表 4 : 別置型ハウジングを使用する場合の測定範囲と最小誘電率

	硬性単線リード/セグメント 化された硬性単線リード	フレキシブル単線リード	同軸
最大測定範囲	9 フィート 10 インチ (3 m)、 8 mm プローブの場合 14 フィート 9 インチ (4.5 m)、13 mm プローブの場合	77 フィート 1 インチ (23.5 m)	19 フィート 8 インチ (6 m)
1 m の別置型ハウジングの場合の最小誘電率	2.7 ⁽¹⁾ (金属製バイパスや静水井に 設置する場合は 2.0)	2.7、最長 36 フィート(11 m) 6、最長 66 フィート(20 m) 10、最長 72 フィート(22 m)	1.5
2 m の別置型ハウジングの場合の最小誘電率	3.3 ⁽¹⁾ (金属製バイパスや静水井に 設置する場合は 2.2)	3.2、最長 36 フィート(11 m) 8、最長 67 フィート(20.5 m)	1.6
3 m の別置型ハウジングの場合の最小誘電率	3.8 ⁽¹⁾ (金属製バイパスや静水井に 設置する場合は 2.5)	3.7、最長 36 フィート(11 m) 11、最長 62 フィート(19 m)	1.7

(1) 設置条件などによっては低くなる可能性があります。

境界面測定範囲

最大許容上部製品厚さ/測定範囲は、主に 2 つの液体の比誘電率によって決定されます。

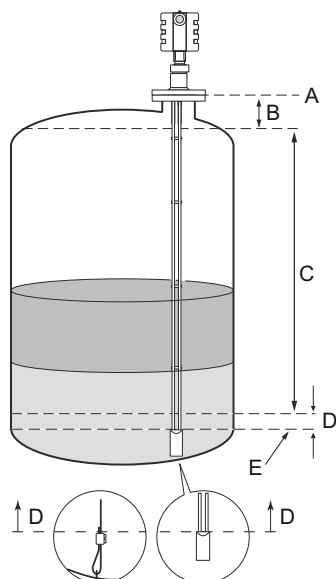
一般的な用途としては、油/油状液体と水/水状液体間の界面があり、上部製品の誘電率が低く (<3)、下部製品の誘電率が高く (>20) になります。このような用途では、最大測定範囲は同軸プローブ、硬性単線リードプローブの長さによって制限されます。

移行帯

移行帯とは、測定が非線形か、精度が低下する領域のことです。タンク最上部での測定を望む場合は、ノズルを機械的に延長してコアキシャルプローブを使用することができます。その場合、上限移行帯は延長部に移ります。[表 5](#) を参照してください。

チャック付きのフレキシブル単線リードプローブの場合、下限移行帯はクランプ上部から上方向に測定されます。

図 3: 移行帯



- A. 上限基準点
 B. 上限移行帯
 C. 最大推奨測定範囲
 D. 下限移行帯
 E. 下限基準点

表 5: 移行帯

	比誘電率	硬性単線リード/セグメント 化された硬性単線リード	フレキシブル単線リード	同軸
上限移行帯 ⁽¹⁾	80	4 インチ(10 cm)	5.9 インチ(15 cm)	4 インチ(10 cm)
	2	4 インチ(10 cm)	20 インチ(50 cm)	4 インチ(10 cm)
下限移行帯 ⁽²⁾	80	2 インチ(5 cm)	2 インチ(5 cm) ⁽³⁾⁽⁴⁾	1.2 インチ(3 cm)
	2	4 インチ(10 cm)	6.3 インチ(16 cm) - ロングウェイト、ショートウェイト、およびチャック ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2 インチ(5 cm)

(1) 測定の精度が低下する上限基準点からの間隔。

(2) 測定の精度が低下する下限基準点からの間隔。

(3) PTFE カバー付きフレキシブル単線プローブの測定範囲には、高誘電体媒質を測定する時のウェイトが含まれます。

(4) ウェイトの長さまたはチャック固定具の長さが測定不可領域に追加されますが、図には表示されていません。

(5) 金属製センタリングディスクを使用する場合、下限移行帯は、ウェイトを含めて(ウェイトがある場合) 8 インチ(20 cm) です。PTFE センタリングディスクを使用する場合、下限移行帯は影響されません。

注

4~20 mA 設定点を移行帯間で、測定範囲内で設定することを推奨します。

機能の仕様

一般

適用分野

液体および半液体の液位、または液体/液体の境界面

- モデル 3301、液位または完全に液内に沈めたプローブの境界面測定
- モデル 3302、液位および境界面測定

測定原理

時間領域反射率測定 (TDR)

マイクロ波出力

公称 50 μ W、最大 2 mW

EMC

FCC 第 15 部の副項目 B および EMC 指令 (2014/30/EU)。第 15 部の規則では、非意図的放熱器とみなされます。

湿度

0 ～ 100 % の相対湿度

スタートアップ時間

10 秒未満

4～20 mA HART®

出力

2 線式、4 ～ 20 mA 4 ～ 20 mA 信号に重ねられたデジタルプロセス変数。HART® プロトコルに準拠するすべてのホストで使用できます。デジタル HART 信号は、マルチドロップモードで使用できます。

Rosemount 333 HART® Tri-Loop™

デジタル HART 信号をオプションの HART Tri-Loop に送信することで、最大 3 つの 4～20 mA アナログ信号を追加できます。



関連情報

[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)

Emerson Wireless 775 THUM™ アダプタ

オプションの Emerson Wireless 775 THUM アダプタはトランスミッタに直接取り付けられることも、リモート・マウント・キットを使って取り付けられることもできます。



IEC 62591 (WirelessHART®) により、マルチバリアブルデータと診断にアクセスでき、ほぼすべての測定点に無線を追加できます。

関連情報

[Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet](#)

電源の要件

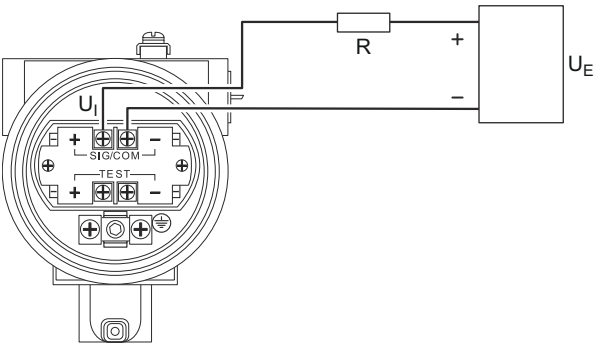
伝送器ハウジングの端子は信号ケーブル用の接続部になります。Rosemount 3300 レベル伝送器はループ電源で給電され、以下の電源で動作します。

表 6 : HART 用外部電源

認可タイプ	入力電圧 (U_i) ⁽¹⁾
なし	11~42 VDC
本質安全防爆	11~30 VDC
防爆/耐圧防爆	16~42 VDC

(1) 逆極性保護。

図 4 : HART 用外部電源



R = 負荷抵抗 (Ω)
 U_E = 外部電源電圧 (Vdc)
 U_i = 入力電圧 (Vdc)

耐圧防爆/防爆環境での設置に備えて、Rosemount 3300 シリーズ伝送器にはバリアが内蔵されているため、外部バリアは必要ありません。
Emerson ワイヤレス 775 THUM™ アダプタを取り付けると、接続されたループで最大 2.5 VDC の電圧が降下します。

アラーム発生時の信号

	高	低
標準	21.75 mA	3.75 mA
Namur NE43	22.50 mA	3.60 mA

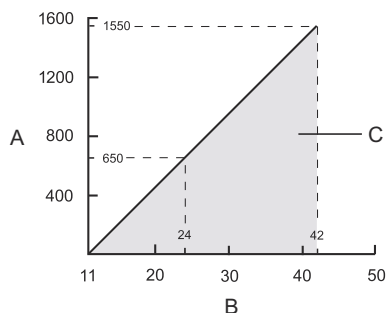
飽和度

	高	低
標準	20.8 mA	3.9 mA
Namur NE43	20.5 mA	3.8 mA

負荷制限

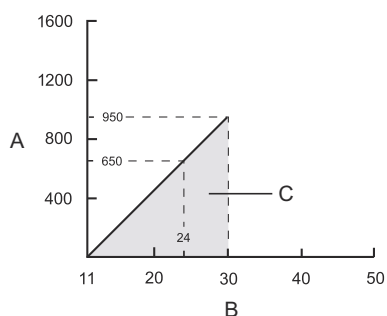
HART® 通信を行うには、250 Ω 以上のループ抵抗が必要です。最大ループ抵抗は、次の図で説明するように、外部電源の電圧レベルによって決まります。

図 5 : 非危険区域での設置



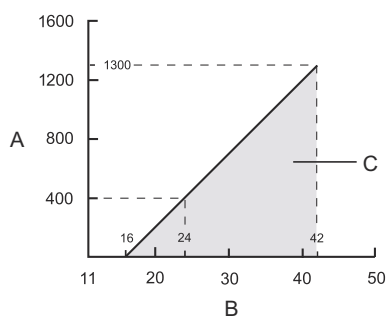
- A. ループ抵抗 (オーム)
- B. 外部電源電圧 (Vdc)
- C. 動作範囲

図 6 : 本質安全防爆環境



- A. ループ抵抗 (オーム)
- B. 外部電源電圧 (Vdc)
- C. 動作範囲

図 7 : 防爆/防災の設置



- A. ループ抵抗 (オーム)
- B. 外部電源電圧 (Vdc)
- C. 動作範囲

注

防爆/防災設置の場合、図は HART の負荷抵抗が + 側にある場合のみ有効で、それ以外の場合は負荷抵抗値は 300Ω に制限されます。

Modbus®

出力

RS-485 Modbus バージョンは Modbus RTU、Modbus ASCII、Levelmaster プロトコルで通信します。

8 データビット、1 スタートビット、1 ストップビット、ソフトウェアで選択可能なパリティ。

ボーレート 1200、2400、4800、9600 (デフォルト)、19200 bits/s

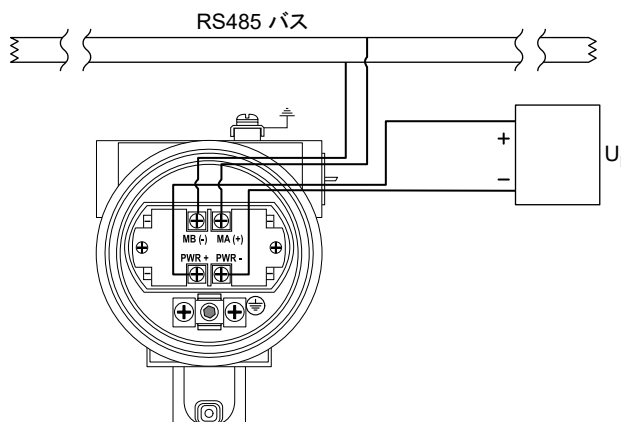
アドレス範囲 1 ~ 255 (デフォルト機器アドレスは 246)

HART 通信は、HART 端子経由の設定または RS-485 経由のトンネリングに使用されます。

外部電源

Modbus 用入力電圧 U_i は 8~30 Vdc (最大定格) です。

図 8 : Modbus 用外部電源



U_i = 入力電圧 (Vdc)

耐圧防爆/防爆環境での設置に備えて、Rosemount 3300 シリーズ伝送器にはバリアが内蔵されているため、外部バリアは必要ありません。

消費電力

- < 0.5 W (HART アドレス=1)
- < 1.2 W (4 つの HART スレーブを含む)

ディスプレイと設定

一体型ディスプレイ

一体型デジタルディスプレイでは、レベル、距離、体積、内部温度、境界面距離、境界面レベル、ピーク振幅、境界面厚さ、範囲の割合、アナログ出力電流を切り替えることができます。

注

ディスプレイを設定に使用することはできません。

リモートディスプレイ

データは、Rosemount 751 フィールド・シグナル・インジケータを使ってリモートから読み取れます。詳細については、該当する [製品データシート](#) を参照してください。

設定ツール

- Rosemount レーダー設定ツール (納入品に同梱)
- デバイス記述子 (DD) 準拠システム
- デバイス タイプ マネージャ (DTM™) 準拠システム

出力単位

- 液面、境界面、および間隔：フィート、インチ、m、cm、または mm
- 体積: フィート³、インチ³、米ガロン、英ガロン、バレル、yd³、m³、またはリットル

出力変数

表 7: 出力変数

変数	3301	3302
レベル	✓	✓
間隔 (プロダクト表面まで)	✓	✓
容量	✓	✓
内部温度	✓	✓
界面レベル	(✓) ⁽¹⁾	✓
界面の間隔	(✓) ⁽¹⁾	✓
上限製品厚さ	該当なし	✓
ピーク振幅	✓	✓

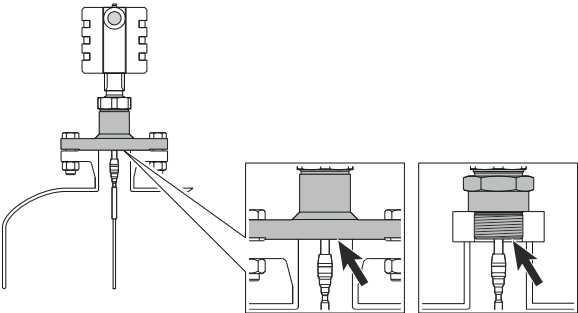
(1) プローブを完全に液内に沈めた場合のみの界面測定

ダンピング

0~60 秒 (10 秒、初期値)

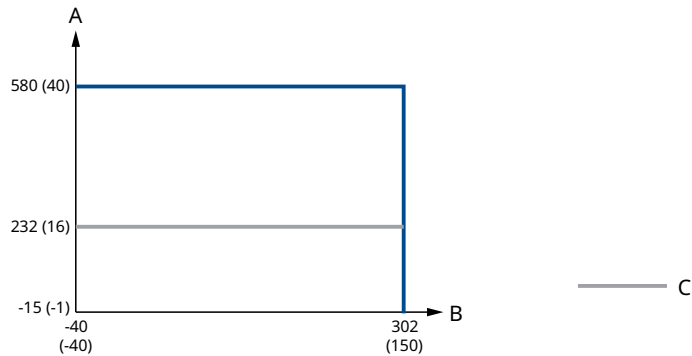
プロセス温度と圧力定格

図 9 に、プロセスの最高温度 (フランジまたはねじ込み式接続部の下部で測定) および圧力定格。



最終的な定格は、フランジ、材料構成、O リングの選択によって決まります。

図 9: 最大定格、標準タンク接続部



- A. 圧力 psig (bar)
- B. 温度 °F (°C)
- C. 保護板 PTFE (構成材質コード 7)

表 8: 各種 O リング材質での標準タンクシールの温度と圧力

O リング材質	空気中の温度 °F (°C)		圧力 psig (bar)
	最小	最大	最大
フッ素エラストマ (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	580 (40)
エチレンプロピレンゴム (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	580 (40)
Kalrez® パーフロロエラストマ (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	580 (40)
ニトリル・ブタジエン (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)

注

用途で使用する O リング材質の化学的適合性を必ず確認してください。O リング材質がその化学環境と適合しない場合、O リングが最終的に故障する可能性があります。

温度制限

周囲温度

電子部の最高/最低周囲温度は認定によります。

注

周囲温度が電子部の制限値を超える用途の場合、別置型接続部を使用できます。容器接続点での別置型接続部の最大温度は 302 °F (150 °C) です。

表 9 : 周囲温度制限

説明	動作制限	保管制限
一体型ディスプレイがない場合	-40 °F ~ 185 °F (-40 °C ~ 85 °C)	-40 °F ~ 176 °F (-40 °C ~ 80 °C)
一体型ディスプレイがある場合	-40 °F ~ 158 °F (-40 °C ~ 70 °C) ⁽¹⁾	-40 °F ~ 176 °F (-40 °C ~ 80 °C)

(1) -4 °F (-20 °C) 以下の場合、一体型ディスプレイが読みにくくなることがあり、表示の更新に時間がかかります。

関連情報

[製品認証](#)

フランジ定格

ASME フランジ規格

316: ASME B16.5 表 2-2.2 に準拠 :

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

合金 C-276 (UNS N10276)、ASME B16.5 表 2-3.8 に準拠:

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

EN フランジ定格

EN 1.4404、EN 1092-1 材料グループ 13E0 に準拠:

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

合金 C-276 (UNS N10276)、EN 1092-1 材料グループ 12E0 に準拠:

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

JIS フランジ規格

316、JIS B2220 材質グループ 2.2 に準拠:

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Fisher 製と Masoneilan 製のフランジの定格

316: ASME B16.5 表 2-2.2 に準拠 :

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Tri Clamp 定格

表 10 : Tri Clamp 定格

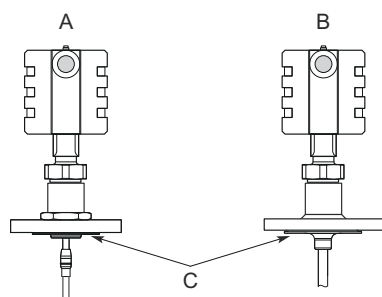
サイズ	最大圧力 ⁽¹⁾
1½ インチ(37.5 mm)	232 psig (16 bar)
2 インチ(50 mm)	232 psig (16 bar)
3 インチ(75 mm)	145 psig (10 bar)
4 インチ(100 mm)	145 psig (10 bar)

(1) 最終的な定格はクランプとガスケットによって決まります。

板設計

フランジ付き合金プローブと PTFE プローブの一部のモデルでは、バックフランジがタンク危険雰囲気からさらされるのを防ぐ保護フランジ板が付いたタンク接続部設計となっています。保護フランジ板の材質はプローブと同じです。合金プローブの場合、バックフランジは 316L/EN 1.4404 で、PTFE カバー付きフランジの場合は 316/1.4404 でできています。

図 10 : 保護板



- A. 合金プローブと保護板
- B. PTFE カバー付きプローブと保護板
- C. 保護板

PTFE 保護板

フランジ規格は、SST バックフランジ ASME B16.5 表 2-2.2、EN 1092-1 材料グループ 13E0、および JIS B2220 材料グループ 2.3 に準拠。

- 最大 302 °F/232 psig (150 °C/16 bar)

合金製の C-276 保護板

フランジ規格は、SST バックフランジ ASME B16.5 表 2-2.3、EN 1092-1 材料グループ 13E0、および JIS B2220 材料グループ 2.3 に準拠。

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

合金製の 400 保護板

フランジ規格は、SST バックフランジ ASME B16.5 表 2-2.3、EN 1092-1 材料グループ 13E0、および JIS B2220 材料グループ 2.3 に準拠。

- 最大 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

フランジ強度計算に使われる条件

表 11: 316/316L フランジ

標準	ボルト材質	ガスケット	フランジ材質	ハブ材質
ASME	ステンレス鋼 SA193 B8M Cl.2	ソフト (1a) 最小厚さ 1.6 mm	ステンレス鋼 A182 Gr.F316	ステンレス鋼 SA479M 316
EN、JIS	EN 1515-1/-2 グループ 13E0、A4-70	ソフト (EN 1514-1)、最小厚 1.6 mm	ステンレス鋼 A182 Gr.F316 および EN 10222-5-1.4404	ステンレス鋼 SA479M 316、および EN 10272-1.4404

表 12: 板が設計されたプロセス接続部

標準	ボルト材質	ガスケット	フランジ材質	ハブ材質
ASME	ステンレス鋼 SA193 B8M Cl.2	ソフト (1a) 最小厚さ 1.6 mm	ステンレス鋼 A182 Gr.F316L/F316	SB574 Gr.N10276 または SB164 Gr.N04400
EN、JIS	EN 1515-1/-2 グループ 13E0、A4-70	ソフト (EN 1514-1)、最小厚 1.6 mm	ステンレス鋼 A182 Gr.F316L/F316 および EN 10222-5-1.4404	

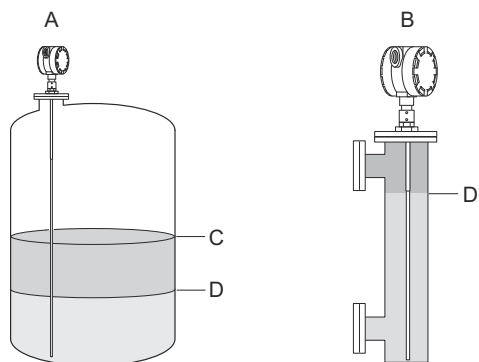
表 13: 合金 C-276 フランジ

標準	ボルト材質	ガスケット	フランジ材質	ハブ材質
ASME	UNS N10276	ソフト (1a) 最小厚さ 1.6 mm	SB462 Gr.N10276 (ソリューション焼きなまし条件) または SB575 Gr.N10276 (ソリューション焼きなまし条件)	SB574 Gr.N10276
EN、JIS		ソフト (EN 1514-1)、最小厚 1.6 mm		

境界面の測定

Rosemount 3302 は、オイルと水、あるいは誘電率の差が大きいその他の液体の境界面の測定に最適です。また、プローブを完全に液内に沈める用途で、Rosemount 3301 と併用して境界面を測定することもできます。

図 11: 境界面の測定



- A. Rosemount 3302
 B. Rosemount 3301 (プローブを完全に液内に沈める場合)
 C. 製品レベル
 D. 界面レベル

界面測定時の考慮事項

界面を測定しない場合は、次の基準に従ってください。

- 上部製品の比誘電率は既知であるべきで、変化してはなりません。レーダー構成ツールソフトウェアには、上部製品の比誘電率を判断できるように、比誘電率計算機が組み込まれています。

- 明確な反射を得るには、上部製品の比誘電率は下部製品より低い必要があります。
- 2 つの製品の比誘電率の差は 10 以上であることが必要です。
- 上部製品の最大比誘電率は、同軸プローブの場合は 10 です。
- 二液のエコーを区別するためには、上部製品厚みは同軸プローブでは 4 インチ (0.1 m) 以上である必要があります。

エマルジョン (乳剤) 層

2 つの生成物の間には乳剤層 (2 つの生成物の混合物) がある場合があります、境界面の測定に影響する可能性があります。乳剤層がある場合のガイドラインについては、地域の弊社担当者にお問い合わせください。

物理的仕様

材質の選択

Emerson は、幅広い用途で優れた性能を発揮する構造部品の材質をはじめ、多様な製品オプションや構成と共にさまざまな Rosemount 製品を提供しています。

提供する製品情報は、購入者が用途に適した選択を行うためのガイドとすることを目的としています。特定の用途に応じて製品、素材、オプション、コンポーネントを指定する際、すべてのプロセスパラメータ (化学成分、温度、圧力、流量、研磨剤、汚染物質など) の慎重な分析をお客様単独の責任において行ってください。当社は、プロセス流体やその他のプロセスパラメータが、選択した製品、オプション、構成、または構造材質に適合するかを評価または保証する立場にはありません。

技術的ソリューション

標準モデルコードで要件を十分に満たせない場合は、技術的ソリューションを利用できないか工場にご相談ください。通常、このようなケースは溶液部材質の選択肢やプロセス接続部の設計に関することなどがほとんどです。これらの技術的ソリューションは、サービス拡張の一部のため、納品までのリードタイムが余分にかかることがあります。ご注文の際、特別な R ラベルの数字オプションコードが表示されるので、標準モデルの文字列の最後に追加してください。

ハウジングと筐体

タイプ

二分割コンパートメント (タンクを開けずに取外し可能)。電子部とケーブルは分離されています。コンジットまたはケーブル接続用の 2 つの導入口。トランスミッタハウジングはどの方向にも回転できます。

電気接続部

½ - 14 NPT ケーブルグランドまたはコンジット導入口用。

オプション:M20 x 1.5 コンジット/ケーブルアダプタまたは PG 13.5 コンジット/ケーブルアダプタ。

推奨出力ケーブルは、18-12 AWG のツイストシールドペアです。

ハウジングの材質

ポリウレタン被覆アルミニウムまたは SST グレード CF8M (ASTM A743)

保護等級

NEMA® 4X、IP 66、IP 67

出荷時シール済み

対応

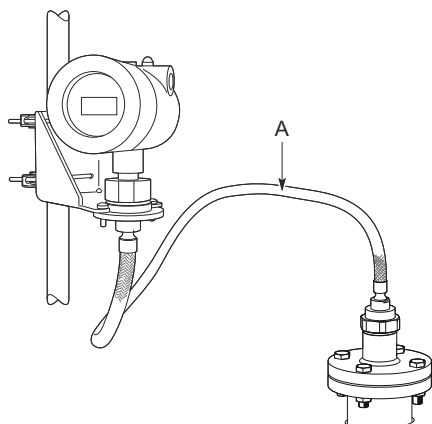
重量

- アルミニウム製トランスミッタヘッド:5.5 lb (2.5 kg)
- SST トランスミッタヘッド:11 lb (5 kg)

別置型ハウジングの取付け

フレキシブル外装延長ケーブルと壁面/パイプ取付用ブラケットを含むキット。

図 12: 別置型ハウジングの取付け



A. 別置型ハウジング取付けケーブル: 3、6、9 フィート (1、2、3 m)

タンク接続部

タンク接続部は、タンクシール、フランジ、Tri Clamp、または NPT ねじか BSPP (G) ねじからなります。

フランジの寸法

ブラインドフランジは、ASME B16.5、JIS B2220、および EN 1092-1 規格に準拠しています。

関連情報

[標準フランジ](#)

[専用フランジ](#)

ベント型フランジ

Masoneilan と Fisher のベント型フランジが使用可能です。ベント型フランジは、1½ インチ NPT ねじ式プロセス接続 (コード RA) でアクセサリとして注文する必要があります。ベント型フランジの代わりに、標準ノズルの上にフラッシング接続リングを使用することもできます。

トリクランプ接続部

ISO 2852 規格に準拠しています。

圧力機器指令 (PED)

2014/68/EU 第 4.3 条に準拠

プローブ

プローブ各版

同軸、硬性シングルリード、フレキシブル・シングル・リード。

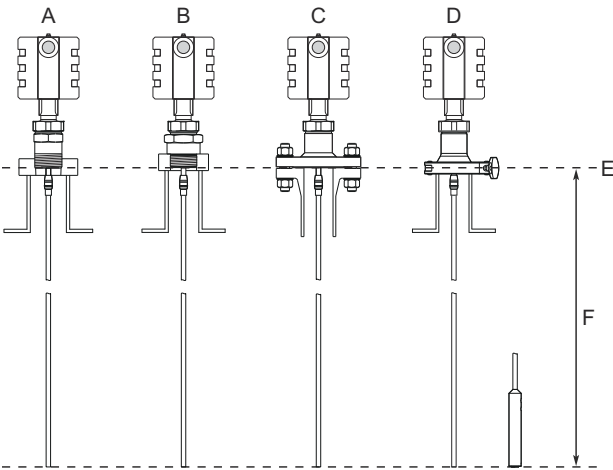
界面の測定の場合、硬性シングルプローブがチャンバの取り付けに最適です。同軸プローブは、クリーンで誘電率が低い液体にお勧めします。

用途に応じたプローブの選択に関するガイドラインは、Rosemount 3300 [リファレンスマニュアル](#)を参照してください。

プローブの全長

プローブの全長は、上限基準点からプローブ端部までです (重りがある場合は重りを含む)。

図 13: プローブの全長



- A. NPT
- B. BSPP (G)
- C. フランジ
- D. Tri Clamp
- E. 上限基準点
- F. プローブの全長

必要な測定範囲に応じてプローブの長さを選択してください (液位の読取りを行いたい場合は、プローブを吊るし、間隔全体にわたって完全に伸ばす必要があります)。

サイズに合わせて切断できるプローブ

PTFE カバー付きプローブを除き、すべてのプローブは現場で切断できます。

しかし、同軸プローブにはいくつかの制約があります。4.1 フィート (1.25 m) 以上のプローブは、2 フィート (0.6 m) まで切断できます。より短いプローブは、最短 1.3 フィート (0.4 m) まで切断できます。

最小および最大プローブ長

プローブのタイプ	プローブ長
フレキシブル・シングル・リード	3.3 ~ 77.1 フィート(1 ~ 23.5 m)
硬性シングルリード (0.3 インチ/8 mm)	1.3 ~ 9.8 フィート(0.4 ~ 3 m)
硬性シングルリード (0.5 インチ/13 mm)	1.3 ~ 19.7 フィート(0.4 ~ 6 m)
分割硬性シングルリード	1.3 ~ 19.7 フィート(0.4 ~ 6 m)
同軸	1.3 ~ 19.7 フィート(0.4 ~ 6 m)

プローブ角度

垂直軸から 0 ~ 90 度

張力強度

- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブルシングル SST: 2698 lb (12 kN)
- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブルシングル 合金 C-276: 1574 lb (7 kN)
- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブルシングル 合金 400: 1124 lb (5 kN)

崩壊荷重

- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブル・シングル・リード SST: 3597 lb (16 kN)
- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブル・シングル・リード 合金 C-276: 1798 lb (8 kN)
- 0.16 インチ(4 mm) のフレキシブル・シングル・リード 合金 400: 1349 lb (6 kN)

横方向のキャパシティ

- 硬性シングル リード/分割硬性シングル リード:9.8 フィートで 4.4 ft lbf、0.44 lb(3 m で 6 Nm、0.2 kg)
- 同軸: 19.7 フィートで 73.7 ft lbf、3.7 lb(6 m で 100 Nm、1.67 kg)

タンク内の空気にさらされる材質**表 14: 標準プローブ (動作温度および圧力コード S)**

構造材質コード	タンク内の空気にさらされる材質
1	316L/316 (EN 1.4404)、PTFE、PFA、シリコングリース、O リングの材質
2	合金 C-276 (UNS N10276)、PTFE、PFA、シリコングリース、O リングの材質
3	合金 400 (UNS N04400)、合金 K500 (UNS N05500)、PTFE、PFA、シリコングリース、O リングの材質
7	PTFE (1 mm の PTFE カバー)
8	316L/316 (EN 1.4404)、PTFE、シリコングリース、O リングの材質

重量**表 15: フランジとプローブ**

項目	重量
フランジ	フランジサイズにより異なります。
フレキシブル・シングル・リード・プローブ	0.05 lb/ft(0.08 kg/m)
硬性シングル リード プローブ (0.3 インチ/8 mm)	0.27 lb/ft(0.4 kg/m)
硬性シングル リード プローブ (0.5 インチ/13 mm)	0.71 lb/ft(1.06 kg/m)
分割硬性シングル リード プローブ	0.71 lb/ft(1.06 kg/m)
同軸プローブ	0.67 lb/ft(1 kg/m)

表 16: 末端重り

項目	重量
フレキシブル・シングル・リード・プローブの標準重量 (0.16 インチ/4 mm)	0.88 lb (0.40 kg)
フレキシブル・シングル・リード・プローブ用の短い重り (W2) (0.16 インチ/4 mm)	0.88 lb (0.40 kg)
フレキシブル・シングル・リード・プローブ用の重量のある重り (W3) (0.16 インチ/4 mm)	2.43 lb (1.10 kg)
PTFE カバー付きフレキシブル・シングル・リード用の重り	2.2 lb (1 kg)

端部重りのオプション

短い重りはフレキシブル・シングル・リード・プローブで使用できます。プローブ端近くでの測定に使用し、測定範囲を最大化したいときに必ず使用してください。高さは 2 インチ (50 mm)、直径は 1.5 インチ (37.5 mm) です。オプションコードは W2 です。

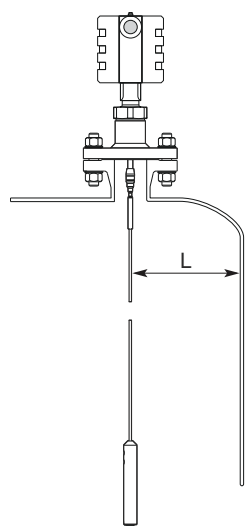
重量のある重りが必要な場合は、オプションコード W3 を使用できます。高さは 5.5 インチ (140 mm)、直径は 1.5 インチ (37.5 mm) です。

設置と取付けに関する考慮事項

空き間隔の要件

プローブが壁、ノズル、その他のタンクの障害物の近くに取り付けられている場合、レベル信号にノイズが現れることがあります。そのため、表 17 に従った次の最小限の空き間隔を維持する必要があります。

図 14 : 空き間隔の要件



L. タンク壁面との隙間

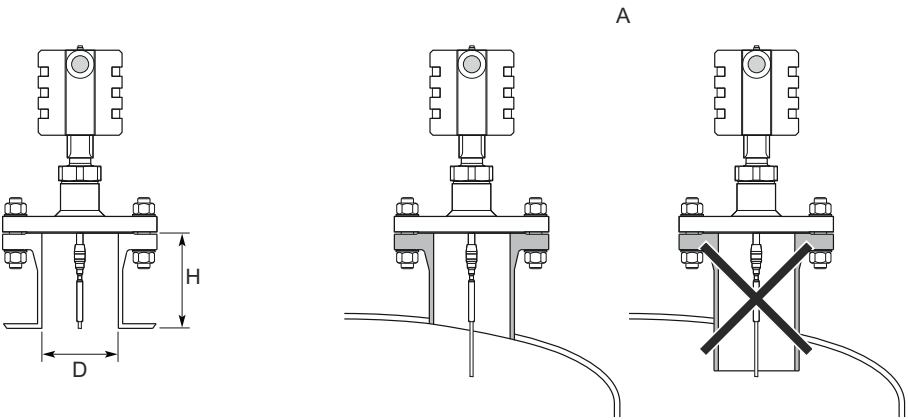
表 17 : 最適な性能を発揮するための推奨最小空き空間

プローブのタイプ	条件	最小間隔 (L)
硬性シングルリード/分割硬性シングルリード ⁽¹⁾	滑らかな金属タンク壁	4 インチ(100 mm)
	パイプや梁などの障害物 プラスチック、コンクリートまたは頑丈な金属タンク壁	12 インチ(300 mm)
フレキシブルシングル	滑らかな金属タンク壁	4 インチ(100 mm)
	パイプや梁などの障害物 プラスチック、コンクリートまたは頑丈な金属タンク壁	12 インチ(300 mm)
同軸 ⁽¹⁾	該当なし	0 インチ(0 mm)

(1) 同軸プローブおよび硬性シングルプローブのタンク底面からの最小間隔は0.2 インチ (5 mm) です。

ノズルへのフランジ接続

図 15: ノズルへの取付け



A. ノズルがタンクの中に突き出ないことを確認してください。

適切なフランジを使ってトランスミッタをノズルに取り付けることができます。ノズルサイズは、[表 18](#) に示す寸法内のものにするをお勧めします。

表 18: 最適な性能を発揮させるためのノズルの考慮事項

	シングル (硬性/分割/フレキシブル)	同軸
推奨されるノズル径 (D)	6 インチ (150 mm)	> プローブの直径
ノズルの最小径 (D) ⁽¹⁾	2 インチ (50 mm)	> プローブの直径
推奨されるノズルの高さ (H) ⁽²⁾	4 インチ (100 mm) + ノズル径 ⁽³⁾	該当なし

- (1) ノズルをマスクするには、近距離領域のトリミング (TNZ) 機能、または引き離す長さ/上限 NULL ゾーン (UNZ) の設定が必要になるかもしれません。
- (2) 用途によってはより長いノズルを使用できます。詳しくは、地域の弊社担当者にお問い合わせください。
- (3) ノズルが 4 インチ (100 mm) より高い場合、柔軟な部分がノズル端部に触れないように、長いスタッド版を推奨します (オプションコード LS)。

注

プローブはノズルと接触しないようにする必要があります (同軸プローブの場合を除く)。

スティルパイプ/チャンバへの設置

一般的なチャンバに関する考慮事項

チャンバ/パイプの寸法を正しく決め、適切なプローブを選択することが、このような用途での成功の鍵となります。2 インチのような小さなチャンバ/パイプ径を選択する場合、フレキシブルプローブは壁に接触する可能性があるため適していません。また、比較的大きな側面の入口は、信号を妨害する可能性があります。

ガスリフトおよび/または乱流が発生する可能性がある場合 (沸騰炭化水素など)、測定の信頼性を最大限に高めるため、3 インチまたは 4 インチのチャンバ/パイプ径を推奨します。これは、特に高圧・高温の設備に当てはまります。

表 19: 各種プローブにおけるチャンバ/スティルパイプ径の推奨値と最小値

プローブのタイプ	推奨直径	最小直径
硬性シングル/分割硬性シングル	3 または 4 インチ (75 または 100 mm)	2 インチ (50 mm)
フレキシブルシングル	4 インチ (100 mm)	地域の弊社担当者にお問い合わせください。
同軸	3 または 4 インチ (75 または 100 mm)	1.5 インチ (37.5 mm)

注

特に誘電率の低い用途では、パイプ近くの物体による妨害を避けるため、金属パイプが推奨されます。

Rosemount チャンバ

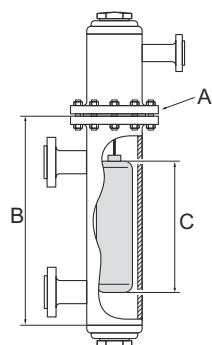
Rosemount チャンバは、プロセスレベル計器の外部取り付けを可能にします。さまざまなプロセス接続に対応し、オプションでドレンとベントの接続も可能です。標準の Rosemount チャンバは、ASME B31.3 に従って設計されています。圧力機器指令 (PED) に準拠した Rosemount チャンバをご用意しています。ご要望に応じて、Rosemount チャンバのお客様専用の設計ソリューションも提供可能です。Rosemount 3300 シリーズトランスミッタと併せてご注文される場合は、オプションコード XC を使用してください。

プローブの長さが 3.3 フィート (1 m) を超える場合は、チャンバと同じ直径のセンタリングディスクを使用してください。ディスク選定については、[表 22](#) を参照してください。

既存のチャンバ

Rosemount 3300 レベルトランスミッタは、既存のディスプレイサチャンバの交換に最適です。専用のフランジが提供されているため、既存のチャンバを使って容易に設置することができます。

図 16: 既存のディスプレイサチャンバ



- A. チャンバフランジの交換
- B. プローブ長
- C. ディスプレーサ長さ

Rosemount 3300 シリーズに変更する場合の考慮事項:

- Rosemount 3300 レベルトランスミッタのフランジの選択とプローブの長さは、チャンバに正しく合わせる必要があります。標準の ASME と EN (DIN) のほか、専用チャンバフランジもご利用いただけます。専用フランジについては、[専用フランジ](#) を参照してください。
- 使用するディスクサイズのガイドラインについては、[表 22](#) を参照してください。
- 必要なプローブの長さのガイドラインについては、[表 20](#) を参照してください。

表 20: チャンバの必要なプローブ長

チャンバのメーカー	プローブ長 ⁽¹⁾
主なトルクチューブのメーカー (249B、249C、249K、249N、259B)	ディスプレイサ + 9 インチ (229 mm)
Masoneilan™ (トルクチューブ式)、専用フランジ	ディスプレイサ + 8 インチ (203 mm)
その他 - トルクチューブ ⁽²⁾	ディスプレイサ + 8 インチ (203 mm)
Magnetrol® (スプリング式) ⁽³⁾	ディスプレイサ + 7.8 インチ (195 mm) ~ 15 インチ (383 mm)
その他 - スプリング式 ⁽²⁾	ディスプレイサ + 19.7 インチ (500 mm)

(1) フラッシングリングを使用する場合は、プローブの長さにリングの高さを加えてください。

(2) その他のメーカーについては、若干の違いがあります。これはおおよその値であり、実際の長さは確認する必要があります。

(3) 長さはモデル、SG、定格によって異なるため、確認が必要です。

詳細については、誘導波レーダーによるディスプレイサの交換[テクニカルノート](#)を参照してください。

チャンバ内のプローブのタイプに関する考慮点

Rosemount 3300 をチャンバ内に取り付ける場合は、シングルプローブを推奨します。

チャンバの高さを最長にする場合は、プローブがチャンバ壁とチャンバ底部に接触しないようにしてください。

プローブの長さによって、シングル リジット プローブまたはフレキシブル シングル プローブを使用するかどうかが決まります。

- 19.7 フィート (6.0 m) 未満:リジットシングルプローブを推奨。3.3 フィート (1 m) を超える場合は、センタリングディスクを使用してください。取り付けのためのスペースが狭い場合は、ウェイトとセンタリングディスク付きのフレキシブル シングル プローブを使用してください。
- 19.7 フィート (6.0 m) を超える:ウェイトとセンタリングディスク付きのフレキシブルシングルプローブを使用してください。

パイプ取付用のセンタリングディスク

プローブがチャンバまたは管壁に触れないようにするため、フレキシブル シングル プローブおよび硬性シングルプローブ用にセンタリングディスクが提供されています。ディスクはプローブの端部に取り付けられています。ディスクの材質は、ステンレス鋼、合金 C-276、合金 400、または PTFE です。

分割硬性プローブの場合、最大 5 枚の PTFE センタリングディスクをプローブに沿って取り付けることができますが、ディスク間の 2 つのセグメントの間で最小間隔を維持してください。また、SST または PTFE のディスク (部品番号 03300-1655-xxxx) をプローブ端部に取り付けることができます。

センタリングディスクの取付時には、チャンバ/パイプ内に正しく収まるようにすることが重要です。寸法 D については、[図 17](#) を参照してください。[表 22](#) は、特定のパイプに対して選択すべきセンタリングディスクの直径を示しています。

図 17: センタリングディスクの寸法 D

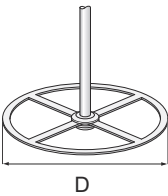


表 21 : センタリングディスクの寸法

ディスクサイズ	実際のディスクの直径 (D)
2 インチ	1.8 インチ(45 mm)
3 インチ	2.7 インチ(68 mm)
4 インチ	3.6 インチ(92 mm)
6 インチ	5.55 インチ(141 mm)
8 インチ	7.40 インチ(188 mm)

表 22 : 各種パイプスケジュール用センタリングディスクの推奨サイズ

パイプサイズ	パイプスケジュール			
	5s、5、および 10s、10	40s、40、および 80s、80	120	160
2 インチ	2 インチ	2 インチ	該当なし ⁽¹⁾	該当なし ⁽²⁾
3 インチ	3 インチ	3 インチ	該当なし ⁽¹⁾	2 インチ
4 インチ	4 インチ	4 インチ	3 インチ	3 インチ
5 インチ	4 インチ	4 インチ	4 インチ	4 インチ
6 インチ	6 インチ	6 インチ	4 インチ	4 インチ
7 インチ	該当なし ⁽¹⁾	6 インチ	該当なし ⁽¹⁾	該当なし ⁽¹⁾
8 インチ	8 インチ	8 インチ	6 インチ	6 インチ

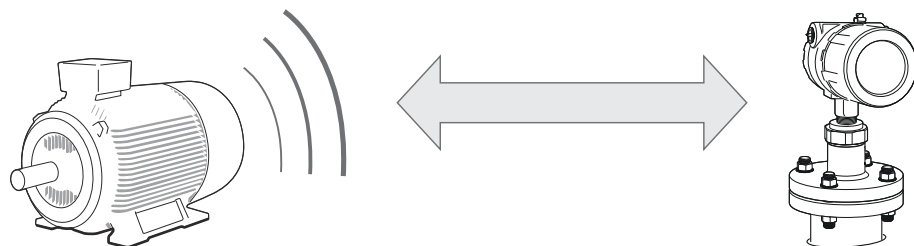
(1) 管径にはスケジュールはありません。

(2) センタリングディスクはありません。

非金属製タンクと屋外用途での設置

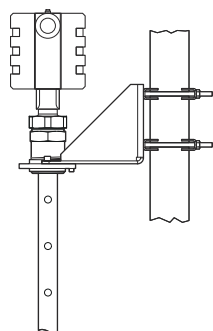
設置近辺に電氣的障害の大きな発生源がないようにしてください (電動機、攪拌装置、サーボ機構など)。

図 18 : 電磁波妨害を避ける



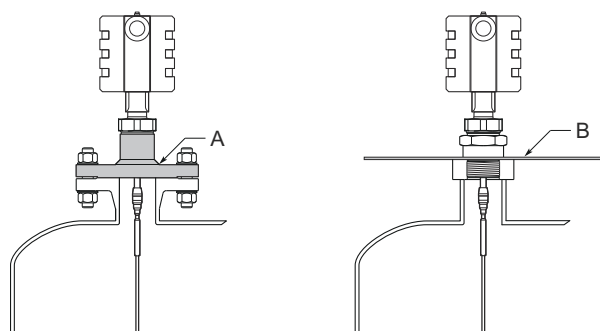
清浄な液体の場合、同軸プローブを使用して潜在的な電氣的干渉の影響を軽減してください。

図 19 : 屋外用途での同軸プローブ



非金属製タンクでのシングルプローブの性能を最適化するため、プローブを金属製フランジと共に取り付ける必要があります。ねじ式を使用する場合は、金属シート ($d > 14$ インチ/350 mm) にねじ込んでください。

図 20 : 非金属製タンクへの取付け



A. 金属フランジ

B. 金属シート ($d > 14$ インチ/350 mm)

2つのシングルプローブ間の最小間隔

複数の Rosemount 3300 レベルトランスミッタをシングルプローブと共に同じタンクに取り付ける場合は、混線による干渉のリスクを避けるため、必ず適切な間隔を空けて機器を設置してください。表 23 に、2つのプローブ間の推奨最短距離を示します。静的パイプに設置された同軸プローブはクロストークの原因になりません。

表 23 : シングルプローブ間の最小間隔

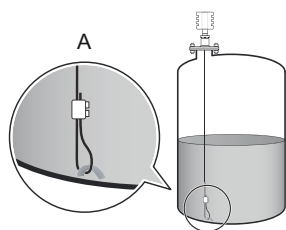
生成物	プローブ間の最小間隔
オイル (DC = 2.1)	5.2 フィート (1.6 m)
水 (DC = 80)	3.3 フィート (1.0 m)

その他の機械に関する考慮事項

最高の性能を得るために、トランスミッタを設置する前に以下の点を考慮する必要があります。

- プローブが生成物で一杯になるのを避けるため、離れた位置に入りを配置してください。
- プローブが固定されていない場合は、プローブと攪拌器の物理的な接触や、液体が激しく動く用途を避けてください。
- 運転中に、プローブがいずれかの物体の 1 フィート (30 cm) 以内に移動できる場合は、プローブの固定をお勧めします。
- 横の力に対してプローブを安定させるために、プローブをタンク底に固定したり、ガイドしたりすることができます。

図 21 : 横の力に対してプローブを安定させる



A. チェック付きフレキシブル・シングル・リード・プローブ。

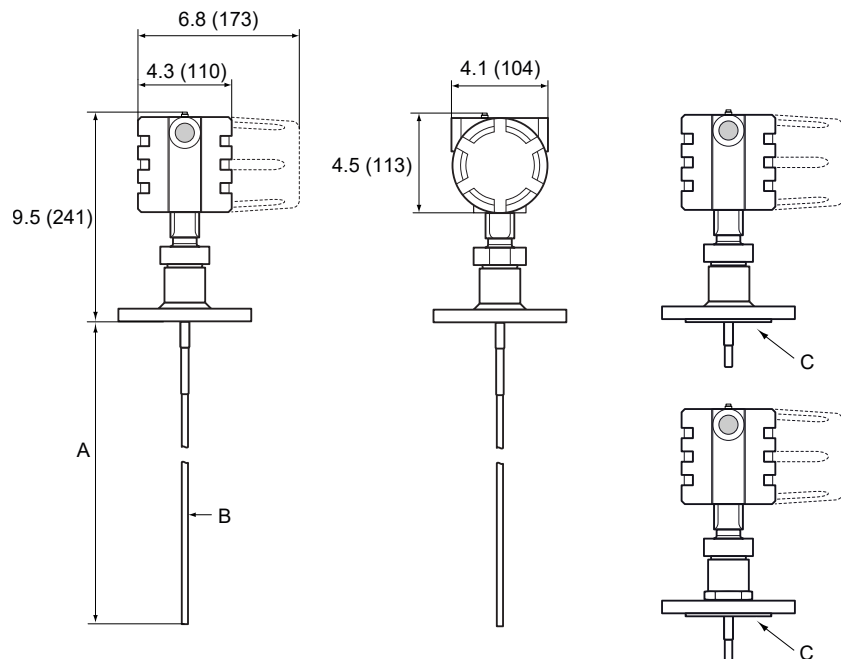
機械的な取付けの詳細については、Rosemount 3300 [リファレンスマニュアル](#)を参照してください。

製品認証

既存の承認と認証の詳細については、Rosemount 3300 [製品認証](#) ドキュメントを参照してください。

寸法図

図 22: フランジ接続部がある硬性単線リードプローブ



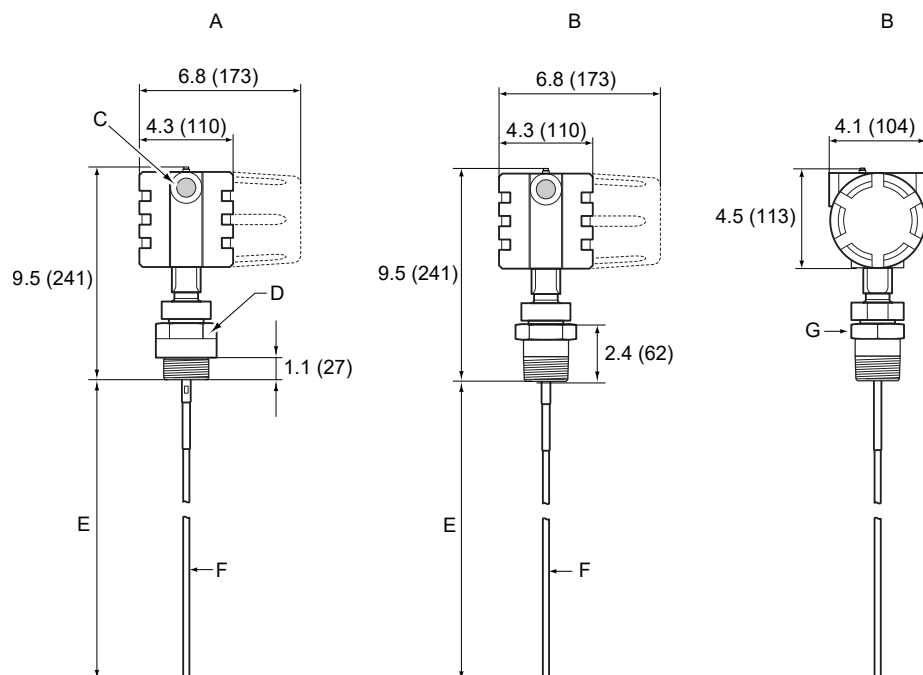
A. $L \leq 10$ フィート(3 m); $L \leq 20$ フィート(6 m)、 $\varnothing 0.51$ (13) の場合

B. SST プローブと合金プローブの場合、 $\varnothing 0.31$ (8) または $\varnothing 0.51$ (13) / PTFE カバープローブの場合、 $\varnothing 0.47$ (12)

C. PTFE プローブと合金プローブには保護板が設計されています。

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

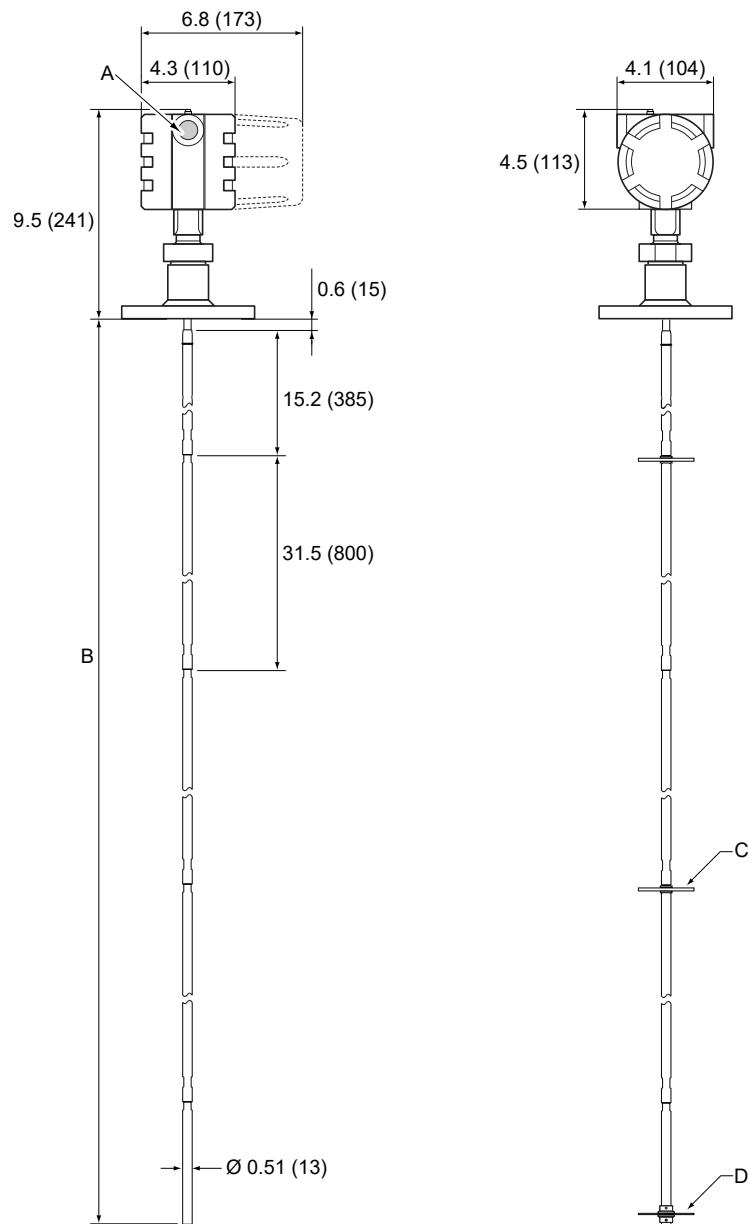
図 23 : ねじ込み式接続部がある硬性単線リードプローブ



- A. G 1/1½ インチ
- B. NPT 1/1½/2 インチ
- C. ½ - 14 NPT、オプションのアダプタ:M20x1.5
- D. s52/s60
- E. L ≤ 10 フィート(3 m); L ≤ 20 フィート(6 m)、Ø 0.51 (13) の場合
- F. SST プローブと合金プローブの場合、Ø 0.31 (8) または Ø 0.51 (13) / PTFE カバープローブの場合、Ø 0.47 (12)
- G. s52

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

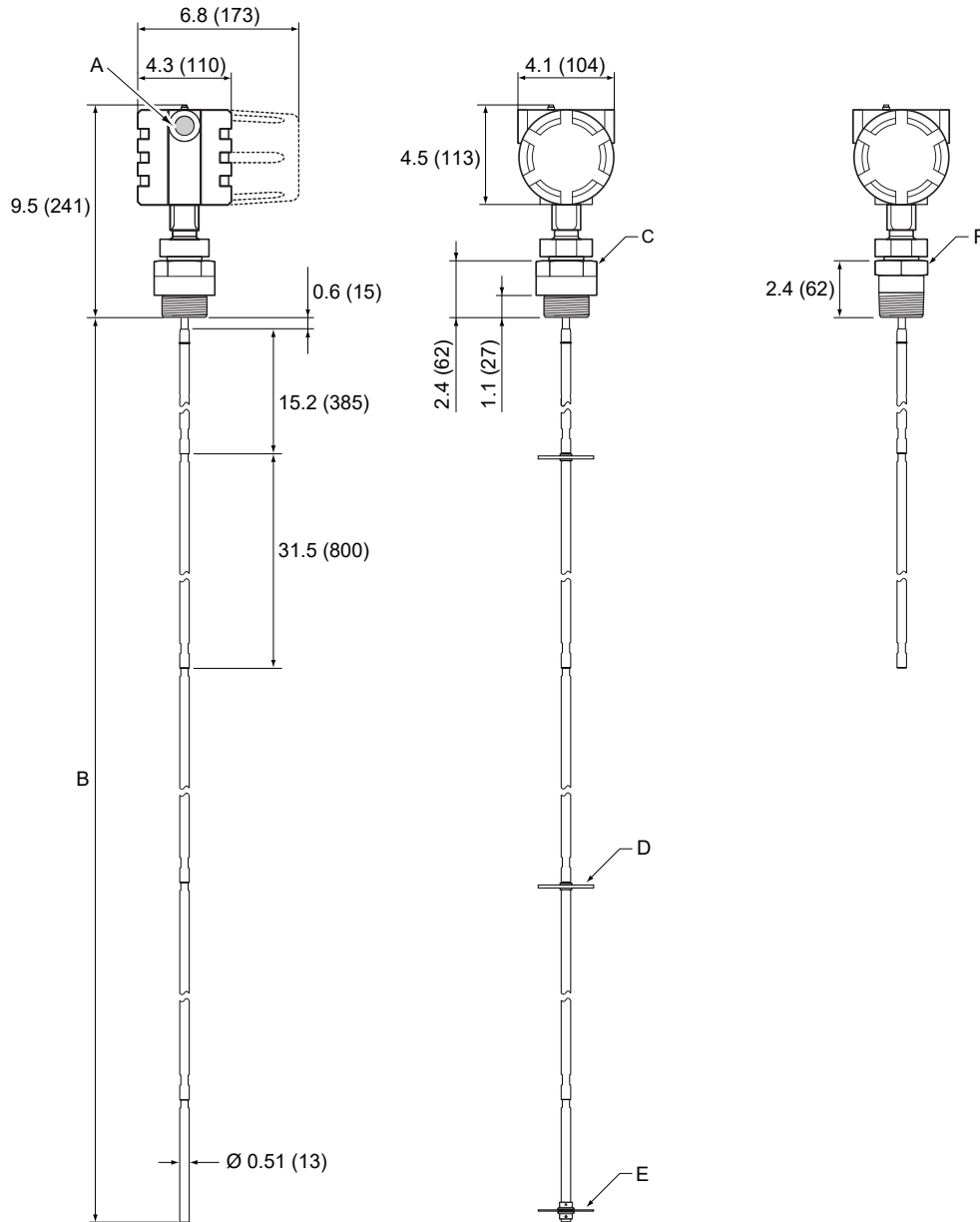
図 24 : フランジ接続部がある分割硬線単線 リードプローブ



- A. $\frac{1}{2}$ - 14 NPT, オプションのアダプタ:M20x1.5
- B. $L \leq 20$ フィート(6 m)
- C. オプション:PTFE センタリングディスク
- D. オプション:底部センタリングディスク(SST または PTFE)

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

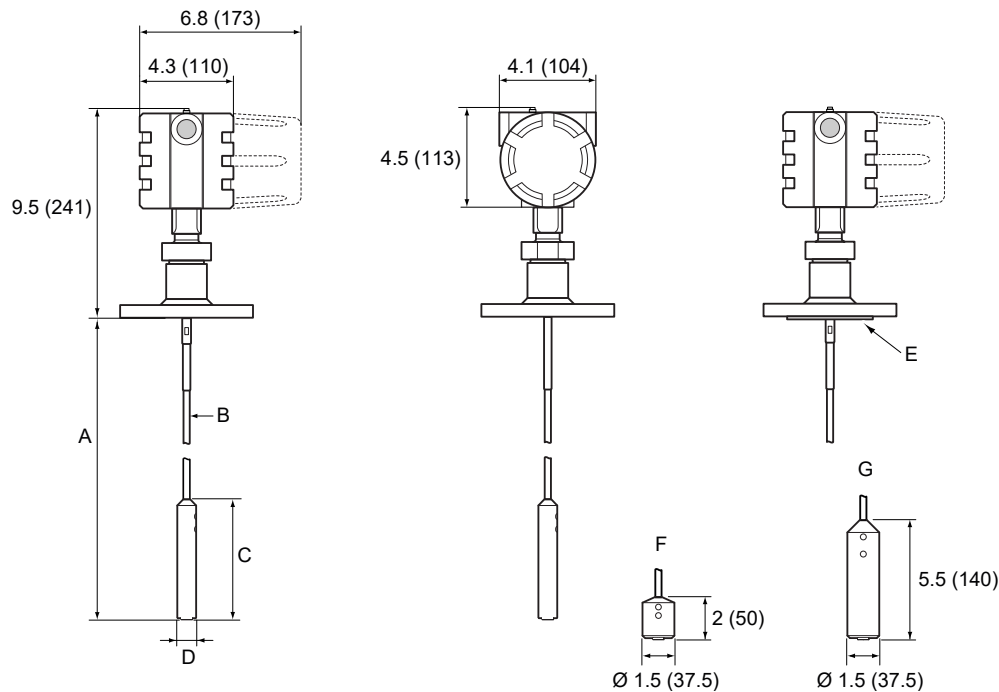
図 25 : ねじ式接続部がある分割硬性単線リードプローブ



- A. ½ - 14 NPT、オプションのアダプタ:M20x1.5, PG 13.5
- B. $L \leq 20$ フィート(6 m)
- C. BSP-G 1 インチ、s52 / BSP-G 1½ インチ、s60
- D. オプション:PTFE センタリングディスク
- E. オプション:底部センタリングディスク(SST または PTFE)
- F. NPT 1 インチ、s52 / NPT 1½ インチ、s52 / NPT 2 インチ s60

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

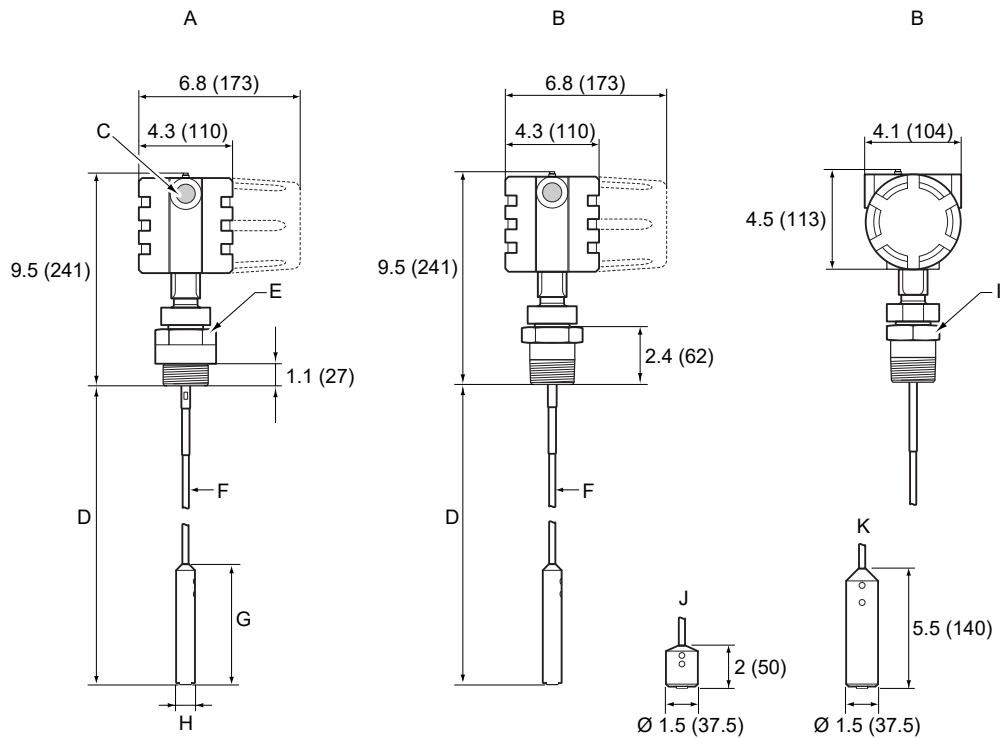
図 26: フランジ接続部があるフレキシブル単線リードプローブ



- A. $L \leq 77$ フィート(23.5 m)
B. SST プローブの場合、 $\emptyset 0.16$ (4) / PTFE カバー付きプローブの場合、 $\emptyset 0.28$ (7)
C. SST プローブの場合、5.5 (140) / PTFE カバー付きプローブの場合、17.1 (435)
D. SST プローブの場合、 $\emptyset 0.86$ (22) / PTFE カバー付きプローブの場合、 $\emptyset 0.88$ (22.5)
E. PTFE カバー付きプローブには保護板が設計されています。
F. ショートウェイト (オプション W2)
G. ヘビーウェイト (オプション W3)

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

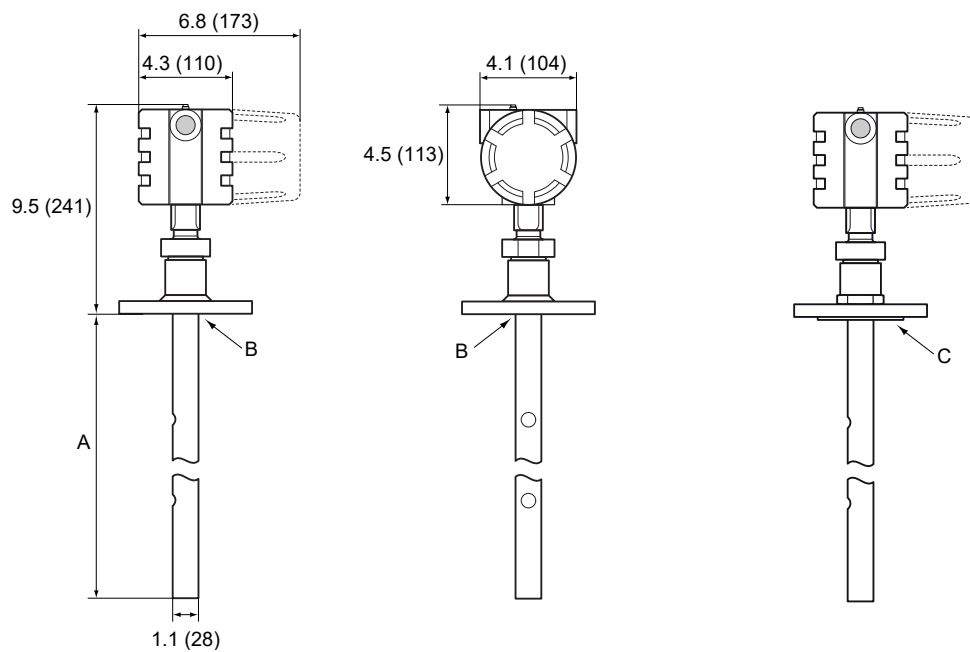
図 27 : ねじ込み式接続部があるフレキシブル単線リードプローブ



- A. G 1 1/2 インチ
- B. NPT 1 1/2/2 インチ
- C. 1/2 - 14 NPT、オプションのアダプタ:M20x1.5
- D. L ≤ 77 フィート(23.5 m)
- E. s52/s60
- F. SST プローブの場合、Ø 0.16 (4) / PTFE カバー付きプローブの場合、Ø 0.28 (7)
- G. SST プローブの場合、5.5 (140) / PTFE カバー付きプローブの場合、17.1 (435)
- H. SST プローブの場合、Ø 0.86 (22) / PTFE カバー付きプローブの場合、Ø 0.88 (22.5)
- I. 1 インチ/1 1/2 インチ: s52 / 2 インチ: s60
- J. ショートウェイト (オプション W2)
- K. ヘビーウェイト (オプション W3)

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

図 28 : フランジ接続部がある同軸プローブ



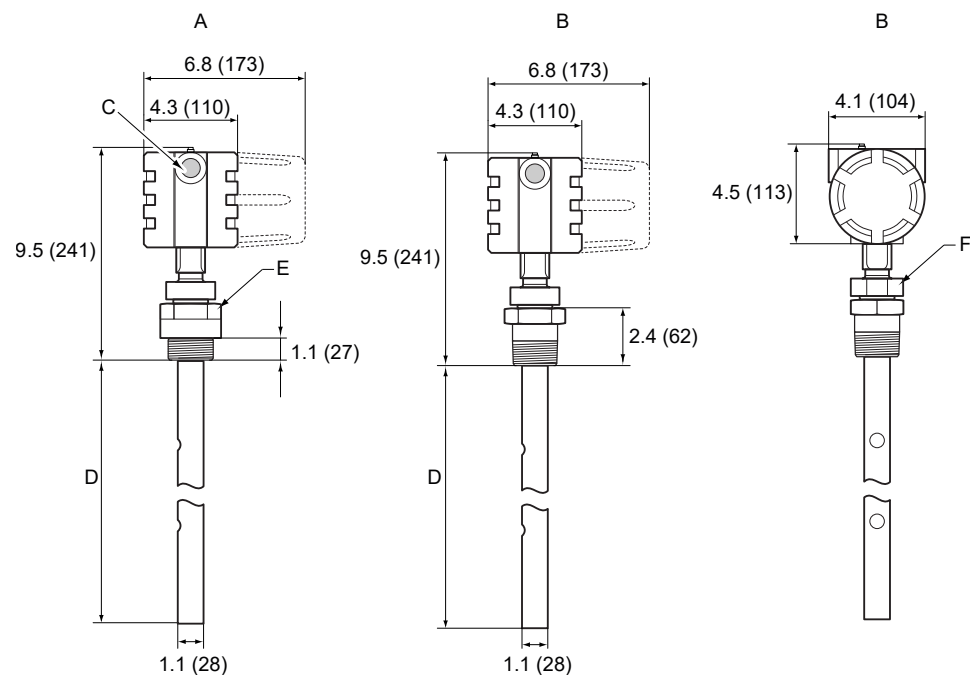
A. $L \leq 20$ フィート(6 m)

B. ステンレス鋼の場合、プローブはフランジに溶接されています。

C. 合金プローブには保護板が設計されています。

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

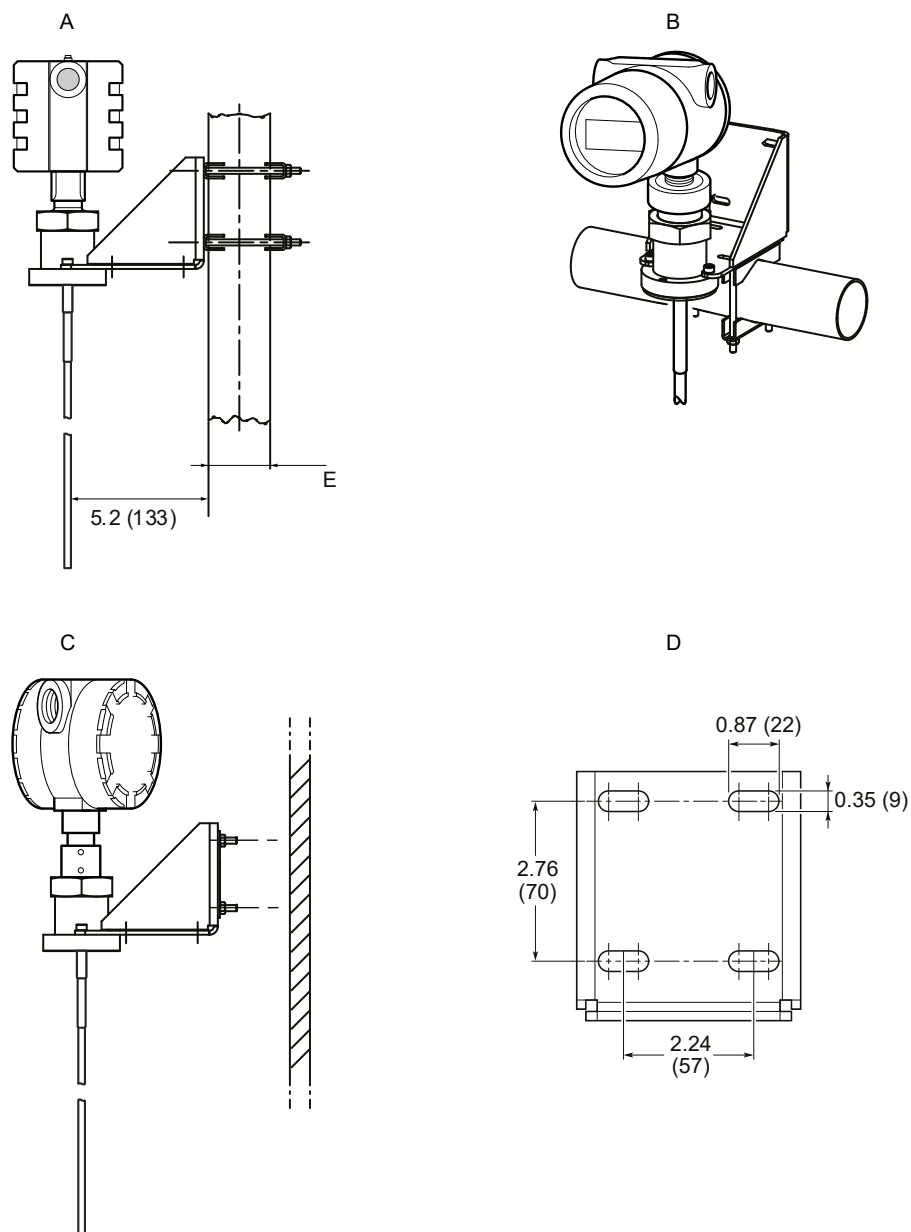
図 29 : ねじ式接続部がある同軸プローブ



- A. G 1/1½ インチ
- B. NPT 1/1½/2 インチ
- C. ½ - 14 NPT、オプションのアダプタ:M20x1.5
- D. L ≤ 20 フィート(6 m)
- E. s52/s60
- F. 1 インチ/1½ インチ: s52 / 2 インチ: s60

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

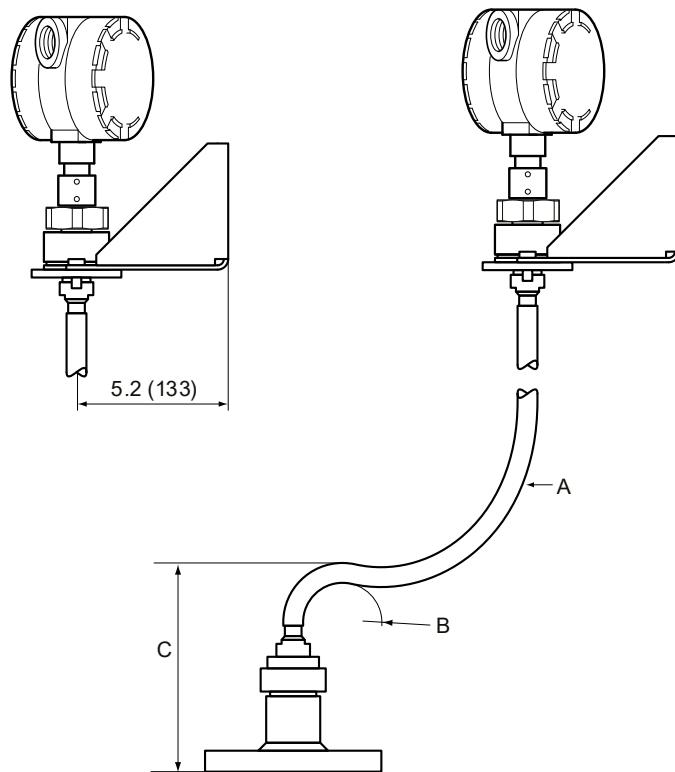
図 30 : ブラケット取り付け



- A. パイプ取り付け(垂直管)
- B. パイプ取り付け(水平管)
- C. 壁面取り付け
- D. 壁面取り付け用の穴のパターン
- E. パイプ直径: 最大 2.5 インチ(64 mm)

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

図 31 : 別置型ハウジング

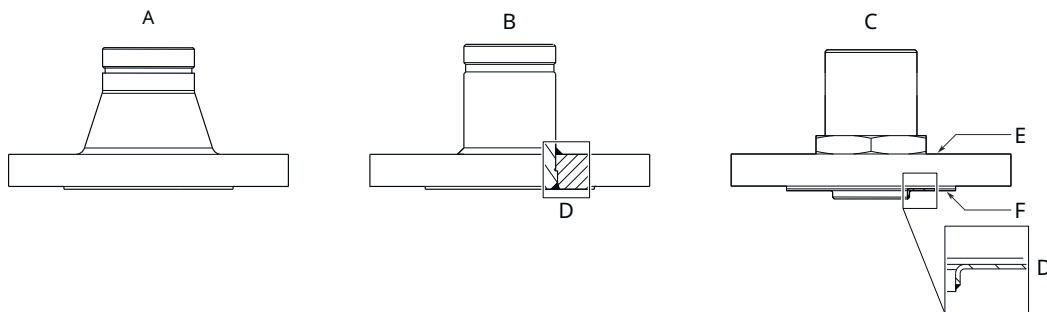


- A. 3、6、9 フィート(1、2、または3 m)
 B. R_{min} :1.4 (35)
 C. H_{min} :7.3 (185)

寸法はインチ (ミリメートル) 単位で示されています。

標準フランジ

図 32 : フランジ接続



- A. 鋳造ワンピース
 B. 溶接構造
 C. 保護板設計
 D. 溶接
 E. バックリングフランジ
 F. 保護板

表 24 : 標準フランジ

標準	面座タイプ ⁽¹⁾	板表面仕上げ、 R_a
ASME B16.5	平面座	125~250 μin
EN 1092-1	タイプ A 全面座	3.2~12.5 μm
JIS B 2220	平面座	3.2~6.3 μm

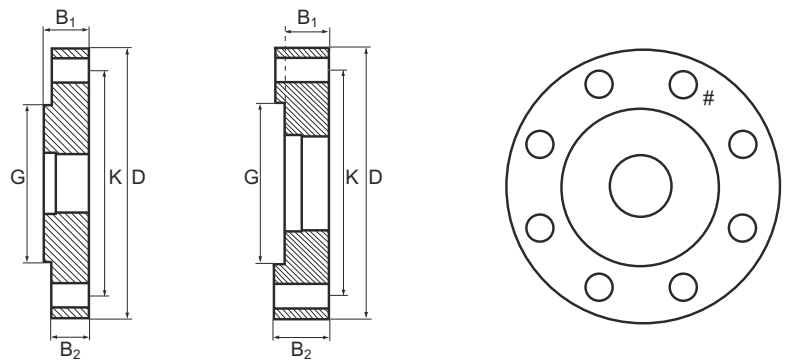
(1) 面座ガスケットの表面は、はめ合わせ標準に従って鋸歯状になっています。

表 25 : 標準フランジ、保護板

標準	保護板を含む面座タイプ	板表面仕上げ、 R_a
ASME B16.5	平面座	3.2~6.3 μm
EN 1092-1	平面座	3.2~6.3 μm
JIS B 2220	平面座	3.2~6.3 μm

専用フランジ

図 33 : 専用フランジ



D:外径

B_1 :ガスケット表面込みのフランジ厚み

B_2 :ガスケット面を除いたフランジ厚さ

$F=B_1-B_2$:ガスケット表面厚さ

G:ガスケット表面直径

ボルト数:ボルトの数

K:ボルト穴円径

寸法はインチ (ミリメートル) 単位です。

注

寸法は、取り付けたフランジの識別に役立ちます。製造用ではありません。

表 26 : 専用フランジの寸法

専用フランジ ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	ボルト数:	K
Fisher™ 249B/259B ⁽²⁾	9.00 (228.6)	1.50 (38.2)	1.25 (31.8)	0.25 (6.4)	5.23 (132.8)	8	7.25 (184.2)
Fisher 249C ⁽³⁾	5.69 (144.5)	0.94 (23.8)	1.13 (28.6)	-0.19 (-4.8)	3.37 (85.7)	8	4.75 (120.65)
Masoneilan™ ⁽²⁾	7.51 (191.0)	1.54 (39.0)	1.30 (33.0)	0.24 (6.0)	4.02 (102.0)	8	5.87 (149.0)

(1) これらのフランジにはベントタイプもあります。

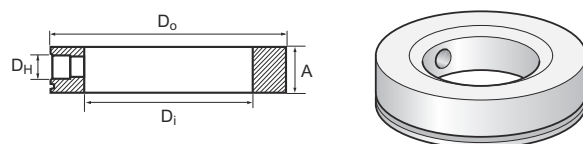
(2) 平面座のフランジ

(3) 凹面付きフランジ。

フランジの温度と圧力定格については、[Fisher 製と Masoneilan 製のフランジの定格](#)を参照してください。

フラッシング接続リング

図 34 : フラッシング接続リング



A. 高さ: 0.97 インチ (24.6 mm)

表 27 : フラッシング接続リングの寸法

フラッシング接続リング	D _i	D _o	D _H
2 インチ ANSI	2.12 (53.8)	3.62 (91.9)	¼ インチ NPT
3 インチ ANSI	3.60 (91.4)	5.00 (127.0)	¼ インチ NPT
4 インチ ANSI/DN100	3.60 (91.4)	6.20 (157.5)	¼ インチ NPT
DN50	2.40 (61.0)	4.00 (102.0)	¼ インチ NPT
DN80	3.60 (91.4)	5.43 (138.0)	¼ インチ NPT

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2024 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

