

技術仕様書

Liquiphant FTL33 IO- Link

音叉式レベルリミットスイッチ

液体用レベルリミットスイッチ 食品分野に対応



アプリケーション

Liquiphant FTL33 は、あらゆる液体に使用できる幅広い用途に対応するレベルリミットスイッチです。社内外のサニタリ要件が非常に厳しい場合に、貯蔵タンク、混合容器、パイプに使用することをお勧めします。

これまでフロートスイッチや導電率式センサ、静電容量センサ、光学センサを使用していた分野に適しています。Liquiphant FTL33 は、導電率、付着、乱流、波立ち、発泡などにより上記の測定原理が不向きな分野にも使用できます。

Liquiphant FTL33 は、以下の最大プロセス温度に対応します。

- 100 °C (212 °F)、CIP (定置洗浄) 対応
- 150 °C (302 °F)、CIP (定置洗浄) および SIP (定置滅菌) 対応

特長









- 3A および EHEDG 認証
- 最大 150 °C (302 °F) の連続温度まで CIP 洗浄/SIP 洗浄が可能
- プロセスの接液部すべてに金属を使用し、プラスチックは不使用
- 丈夫なステンレスハウジング (オプションで M12x1 コネクタを選択可能) 保護等級 : IP69
- テストマグネットによる外部機能テスト
- LED 表示により現場での機能チェックが可能
- コンパクト構造のため、限られたスペースなどでも容易に設置可能

目次

主要な資料情報	3	プロセス	14
特定情報に関するシンボル.....	3	許容プロセス温度.....	14
図中のシンボル.....	3	プロセス圧力範囲.....	14
機能とシステム構成	4	液体密度.....	14
測定原理.....	4	測定物.....	14
計測システム.....	4	粘度.....	14
入力	5	液体中の固形物直径.....	14
測定変数.....	5	横応力.....	14
測定範囲.....	5	構造	15
出力	5	構成.....	15
スイッチ出力.....	5	コネクタ.....	16
動作モード.....	5	音叉部.....	16
電源	5	センサタイプ.....	17
電源.....	5	質量.....	21
消費電力.....	5	材質.....	21
消費電流.....	5	表面粗さ.....	21
電気接続.....	6	操作性	22
機器プラグ.....	7	LED インジケータ.....	22
接続ケーブル長.....	7	テストマグネットを使用した機能テスト.....	22
過電圧保護.....	7	認証と認定	23
性能特性	8	CE マーク.....	23
基準動作条件.....	8	EAC 認証.....	23
スイッチポイント.....	8	RCM マーク.....	23
ヒステリシス.....	8	認定.....	23
非線返し性.....	8	衛生適合性.....	23
周囲温度の影響.....	8	サニタリ認定.....	24
流体温度の影響.....	8	CRN 認定.....	24
流体圧力の影響.....	8	試験成績書.....	24
スイッチング遅延.....	8	製造者宣言.....	24
電源投入時の立ち上がり時間.....	8	欧州圧力機器指令.....	24
測定周波数.....	8	その他の基準およびガイドライン.....	24
測定誤差.....	8	注文情報	25
設置	9	注文情報.....	25
取付方向.....	9	サービス (オプション).....	25
取付手順.....	9	アクセサリ	25
接続ケーブル長.....	11	プロセスアダプタ M24.....	25
環境	12	溶接アダプタ.....	26
周囲温度範囲.....	12	溝付ナット.....	26
保管温度.....	12	プラグコネクタ、ケーブル.....	26
気候クラス.....	12	追加アクセサリ.....	28
標高.....	12	補足資料	29
保護等級.....	13	取扱説明書.....	29
耐衝撃性.....	13	関連資料.....	29
耐振動性.....	13	認証.....	29
清掃.....	13		
電磁適合性.....	13		
逆接保護.....	13		
短絡保護.....	13		

主要な資料情報

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 危険場所を示します。
	安全区域 (非危険場所) 非危険場所を示します。

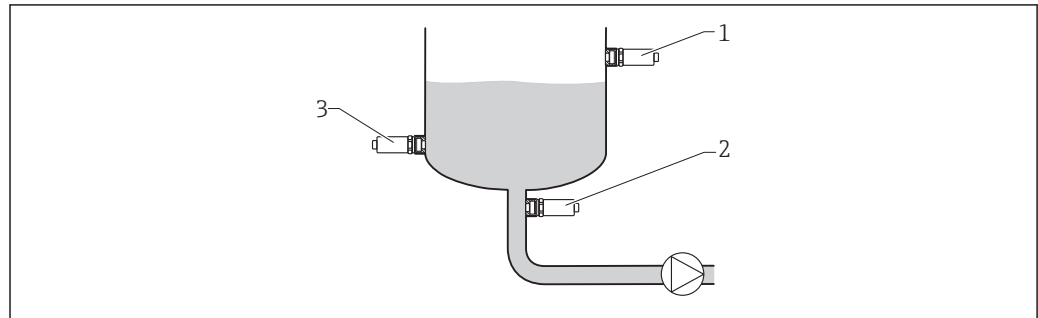
機能とシステム構成

測定原理

本機器の音叉部は、ピエゾ電極ドライブによって共振周波数で振動します。音叉部が接液すると、周囲の測定物の密度の変化により、その固有の周波数は変化します。レベルリミットスイッチの電子システムは、この共振周波数を監視し、音叉部が大気中で振動しているか（非接液）、または液体に浸っているか（接液）を示します。

計測システム

計測システムは、たとえば、プログラマブルロジックコントローラ（PLC）とレベルリミットスイッチを接続して構成されます。



A0036961

図 1 設置例

- 1 オーバーフロー防止または上限レベル検知（上限フェールセーフ）
- 2 ポンプの空引き防止（下限フェールセーフ）
- 3 下限レベル検知（下限フェールセーフ）

入力

測定変数	液体密度
測定範囲	ユーザー固有

出力

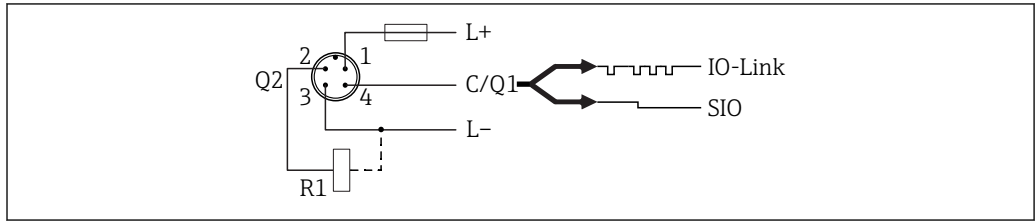
スイッチ出力	切り替え動作：オン/オフ <ul style="list-style-type: none">■ 機能<ul style="list-style-type: none">3 線式 DC-PNP： 電子回路のスイッチ出力時は正の電圧信号（PNP）、スイッチング容量 200 mA■ IO-Link（4 線式）： スイッチング性能：105 mA/200 mA
動作モード	<p>本機器には、上限フェールセーフ（MAX）と下限フェールセーフ（MIN）の 2 種類の動作モードが用意されています。</p> <p>対応する動作モードを選択することで、電源ラインの切断などのアラーム状態においても、機器を安全に切り替えることができます。</p> <ul style="list-style-type: none">■ 上限フェールセーフ（MAX） 液面が音叉部より下にあるとき（非接液時）に、スイッチを閉じた状態で保持します。用途の例：オーバーフロー防止■ 下限フェールセーフ（MIN） 音叉部が液体に浸っているとき（接液時）に、スイッチを閉じた状態で保持します。用途の例：ポンプの空引き防止 <p>リミットへの到達時、エラーの発生時、または電源切断時には、スイッチが開きます。</p> <p>ウィンドウ機能</p>

電源

電源	<p>SIO モード 10～30 VDC</p> <p>IO-Link モード 18～30 VDC</p> <p>供給電圧が 18 V 以上の場合にのみ、IO-Link 通信は保証されます。</p>
消費電力	< 1 W（最大負荷時：200 mA）
消費電流	< 15 mA

電気接続

機器の接続



A0037916

- ピン 電源電圧 +
- 1
- ピン 1つ目のスイッチ出力
- 2
- ピン 電源電圧 -
- 3
- ピン IO-Link 通信または 2つ目のスイッチ出力 (SIO モード)
- 4

SIO モード (IO-Link 通信なし)

下限フェールセーフ		
端子の割当て	MIN 出力	LED 黄色 (ye) 1
	+ 4	
	+ 4	



A0037918

上限フェールセーフ		
端子の割当て	MAX 出力	LED 黄色 (ye) 2
	+ 2	
	+ 2	

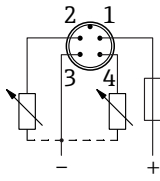

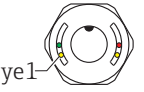
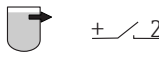




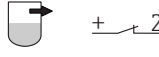




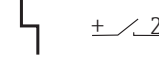






A0037919

機能監視

両方の出力が接続されている場合、機器がエラーなしで動作すると、MIN と MAX の出力が逆になります (排他的論理和)。アラーム状態またはケーブル断線の場合には、出力は両方とも解磁

されます。これにより、レベル監視に加えて機能監視が可能になります。IO-Link を介してスイッチ出力の挙動を設定することが可能です。

排他的論理和による機能監視の接続					
端子の割当て	MAX 出力	LED 黄色 (ye) 2	MIN 出力	LED 黄色 (ye) 1	赤色 LED (rd)
	 A0037919		 A0037918		
	 + / 2		 + / 4		
	 + / 2		 + / 4		
	 + / 2		 + / 4		

接続後の確認

- 機器およびケーブルは損傷していないか？（外観検査）
- 電源電圧が銘板の仕様と一致していますか？
- 供給電圧がある場合、緑色 LED が点灯しているか？
- IO-Link 通信の場合、緑色 LED が点滅しているか？

機器プラグ

M12 プラグ : IEC 60947-5-2

接続ケーブル長

- 最大 25 Ω / 芯線、総静電容量値 < 100 nF
- IO-Link 通信 : < 10 nF

過電圧保護

過電圧カテゴリー II

逆接保護

内蔵（逆接または短絡が発生した場合に損傷なし）

短絡保護

I > 250 mA での過負荷保護/短絡保護。センサが損傷することはありません。

両方のスイッチ出力がアクティブな場合：各スイッチ出力あたり 105 mA

インテリジェントな監視：

約 1.5 秒の間隔で過負荷をテストします。過負荷/短絡の解消後は通常操作に戻ります。

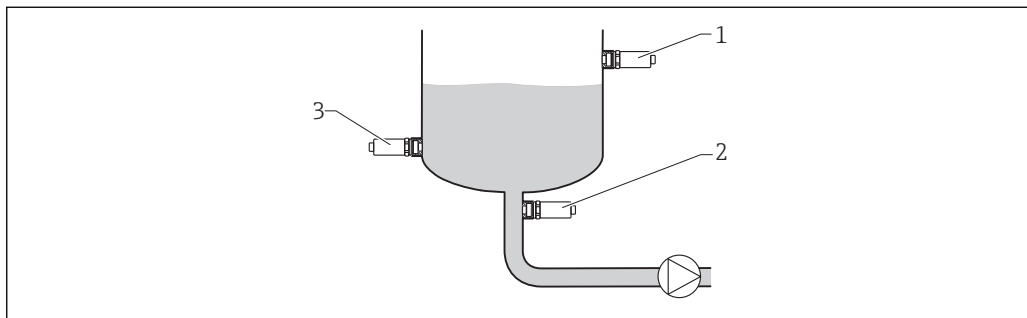
性能特性

基準動作条件	周囲温度 :	+25 °C (+77 °F)
	プロセス圧力 :	0.1 MPa (14.5 psi)
	液体 :	水 (密度 : 約 1 g/cm ³ 、粘度 1 mm ² /s)
	プロセス温度 :	25 °C (77 °F)
	密度設定 :	> 0.7 g/cm ³
	切替時間 :	標準 (0.5 秒、1 秒)
スイッチポイント	13 mm (0.51 in)±1 mm	
ヒステリシス	最大 3 mm (0.12 in)	
非線返し性	±1 mm (0.04 in) (DIN 61298-2 に準拠)	
周囲温度の影響	ほとんど影響なし	
流体温度の影響	-25 µm (984 µin)/°C	
流体圧力の影響	-20 µm (787 µin)/bar	
スイッチング遅延	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0.5 秒 (音叉部の接液時) ■ 1.0 秒 (音叉部の非接液時) ■ オプション : 0.2 秒、1.5 秒 または 5 秒 (音叉部の接液時および非接液時) ■ IO-Link を介して設定可能 (0.3~60 秒) 	
電源投入時の立ち上がり時間	最大 3 秒	
測定周波数	約 1100 Hz (大気中)	
測定誤差	機器交換時 : ±2 mm (0.08 in) (DIN 61298-2 に準拠)	

設置

取付方向

レベルリミットスイッチは、容器、パイプ、タンクのいかなる場所にも取り付けることができます。発泡により機能が低下することはありません。



A0036961

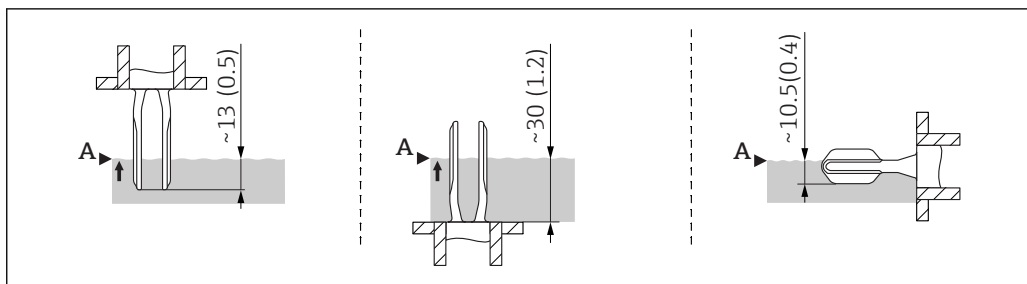
図 2 設置例

- 1 オーバーフロー防止または上限レベル検知（上限フェールセーフ）
- 2 ポンプの空引き防止（下限フェールセーフ）
- 3 下限レベル検知（下限フェールセーフ）

取付手順

スイッチポイント

センサのスイッチポイント（A）は、レベルリミットスイッチの方向に応じて異なります（水温 +25 °C (+77 °F)、水圧 0.1 MPa (14.5 psi)）。

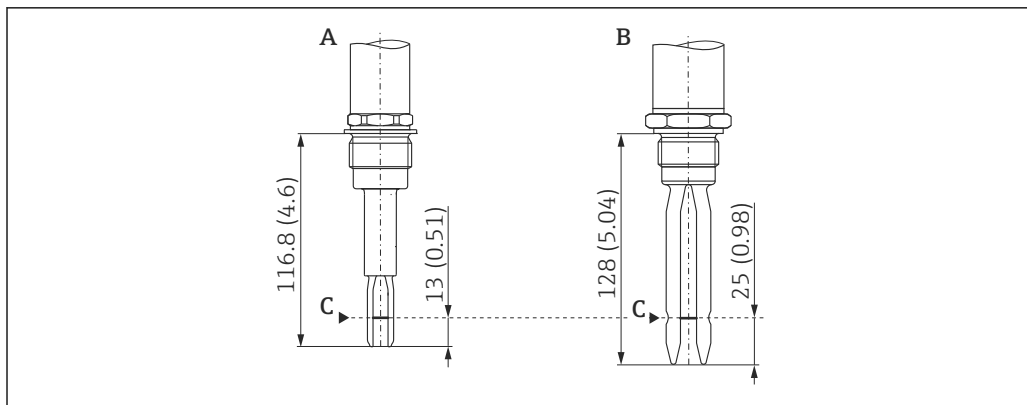


A0020734

図 3 垂直取付と水平取付（寸法単位：mm (in)）

短管型

短管を使用すると、以前の Liquiphant FTL260 および FTL330 モデルで同じネジ接続を選択した場合とスイッチポイントが同一レベルに設定されます。したがって、機器を迅速かつ簡単に交換できます（プロセス接続 G 1" の溶接アダプタへのフラッシュマウントによる取付けおよび MNPT 1" に適用）。

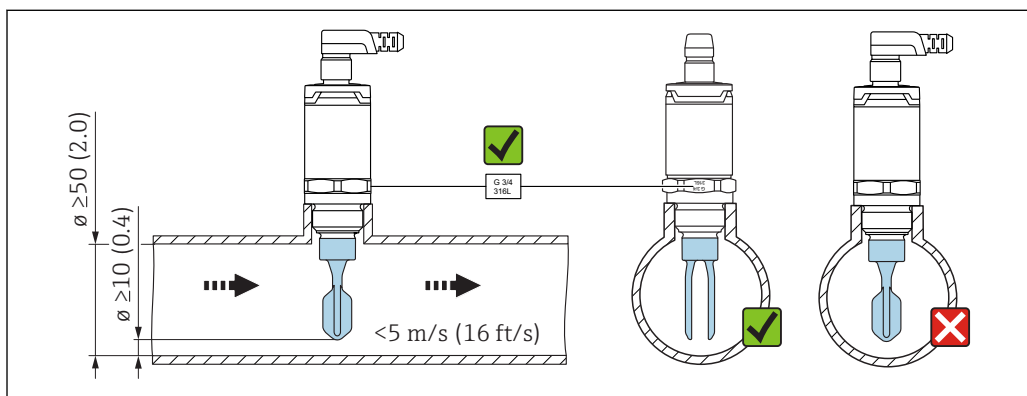


A0022122

- 寸法単位 : mm (in)
 A Liquiphant FTL33 (短管)
 B Liquiphant FTL260 または FTL330
 C スイッチポイント

パイプへの設置

設置では、パイプ内の乱流を最小限に抑えるために、音叉フォークの位置に注意してください。



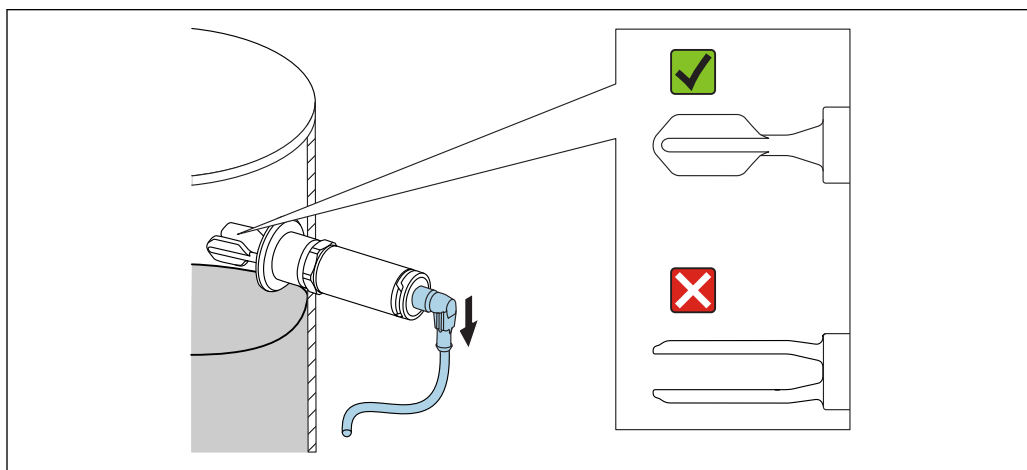
A0021357

寸法単位 : mm (in)

タンクへの設置

水平に設置する場合は、液体が流れるよう、音叉フォークの位置に注意してください。

電気接続 (M12 コネクタなど) では、ケーブルを下向きにする必要があります。これにより、水滴の染出しを防止できます。

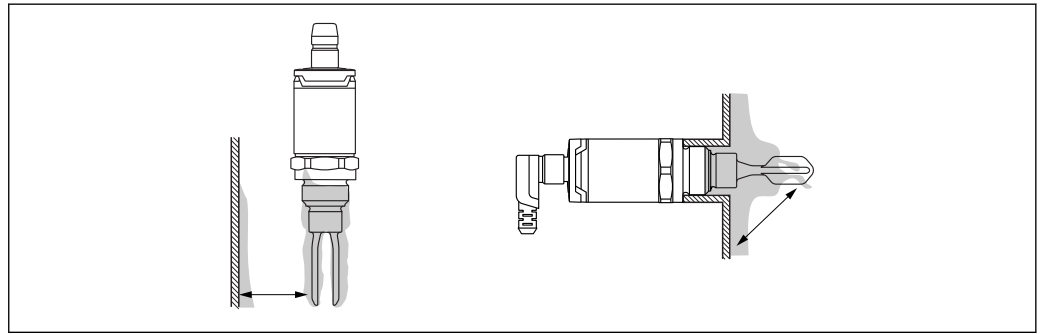


A0021034

図 4 水平設置時の容器内の音叉フォークの位置

壁からの距離

タンク内壁に予想される付着物と音叉フォークの間に十分な間隔を確保してください。タンク内壁からの推奨距離は、 $\geq 10\text{ mm}$ (0.39 in)です。



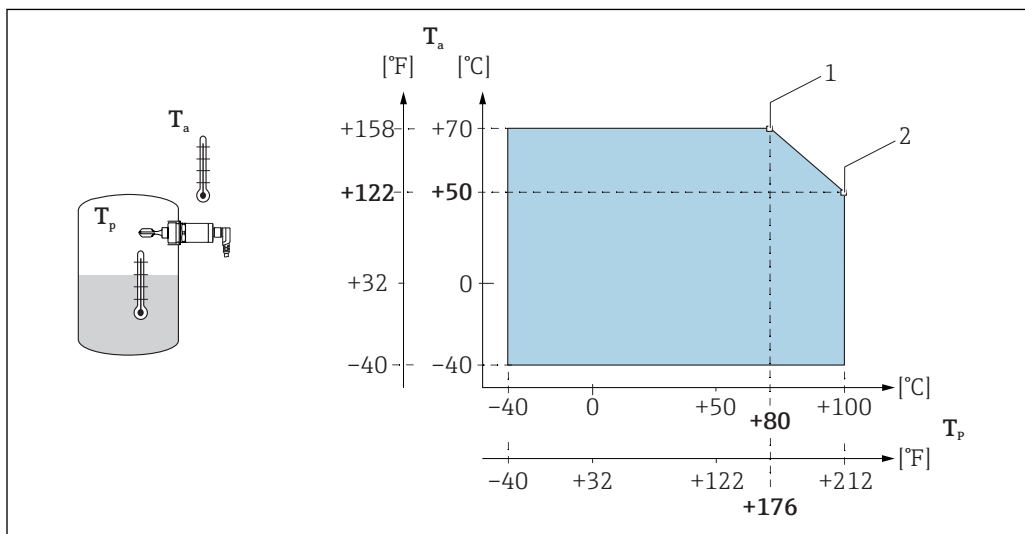
接続ケーブル長

- 最大 1000 m (3 281 ft)
- 最大 25 Ω /配線、合計静電容量 < 100 nF

環境

周囲温度範囲

-40~+70 °C (-40~+158 °F)



A0022002

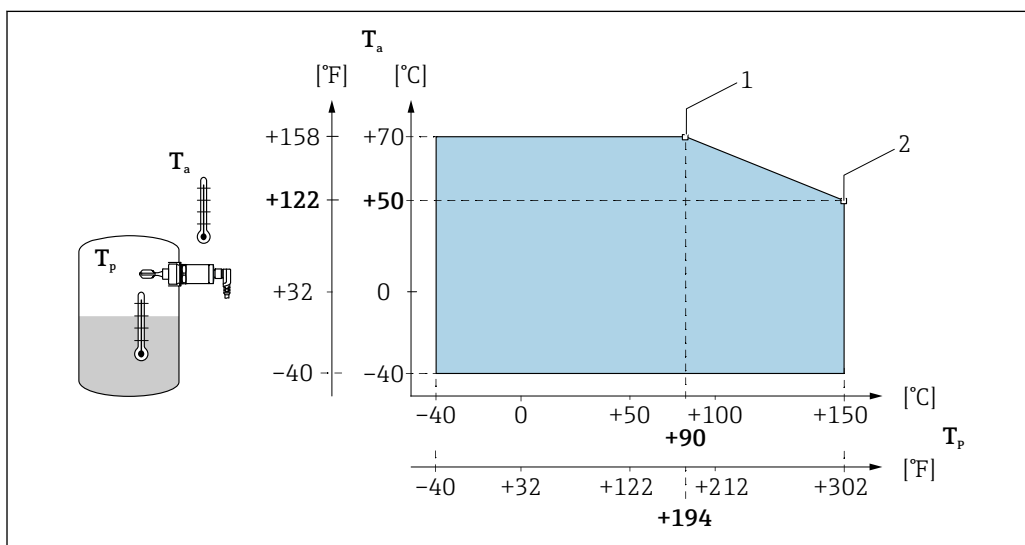
図 5 ディレーティング曲線 : 100 °C (212 °F)

1 I_{\max} : 200 mA (DC-PNP)、250 mA (AC/DC)

2 I_{\max} : 150 mA (DC-PNP)、150 mA (AC/DC)

Ta 周囲温度範囲

Tp プロセス温度



A0020869

図 6 ディレーティング曲線 : 150 °C (302 °F)

1 I_{\max} : 200 mA (DC-PNP)、250 mA (AC/DC)

2 I_{\max} : 150 mA (DC-PNP)、150 mA (AC/DC)

Ta 周囲温度範囲

Tp プロセス温度

保管温度

-40~+85 °C (-40~+185 °F)

気候クラス


DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38 : Test Z/AD

標高

海拔 2 000 m (6 600 ft) 以下

保護等級	<ul style="list-style-type: none">■ IP65/67 NEMA Type 4Xハウジング (M12 コネクタ)■ IP66/68/69¹⁾ NEMA Type 4X/6Pハウジング (金属製ハウジングカバー用 M12 プラグ)■ IP65 NEMA Type 4Xハウジング (バルブプラグ)■ IP66/68 NEMA Type 4X/6Pハウジング (ケーブル) <p>1) 保護等級 IP69K は DIN 40050 Part 9 に従って規定されたものです。この規格は 2012 年 11 月 1 日付で廃止となり、DIN EN 60529 に代わりました。その一環として、IP 保護等級の名称は IP69 に変更されました。</p>
耐衝撃性	a = 300 m/s ² = 30 g、3 面 x 2 方向 x 3 回の衝撃 x 18 ms、 試験 Ea、prEN 60068-2-27:2007 に準拠
耐振動性	a(RMS) = 50 m/s ² 、ASD = 1.25 (m/s ²) ² /Hz、f = 5 ~ 2000 Hz、t = 3 x 2 h、 試験 Fh、EN 60068-2-64:2008 に準拠
清掃	一般的な洗浄剤による外部洗浄に耐性があります。(エコラボテストに合格)
電磁適合性	電磁適合性は、EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨基準 EMC (NE21) に記載された関連要件すべてに適合します。詳細については、EC 適合宣言を参照してください。EC 適合宣言は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます (www.endress.com → Downloads)。
逆接保護	3 線式 DC-PNP および IO-Link 内蔵。逆極性時に機器は自動的に動作を停止します。
短絡保護	3 線式 DC-PNP および IO-Link <ul style="list-style-type: none">■ I > 250 mA での過負荷保護/短絡保護。センサが損傷することはありません。■ 両方のスイッチ出力がアクティブな場合：各スイッチ出力あたり 105 mA インテリジェントな監視：約 1.5 秒の間隔で過負荷をテストします。過負荷/短絡の解消後は通常操作に戻ります。

プロセス

 選択するプロセス接続に応じて、圧力および温度の低下に注意してください。

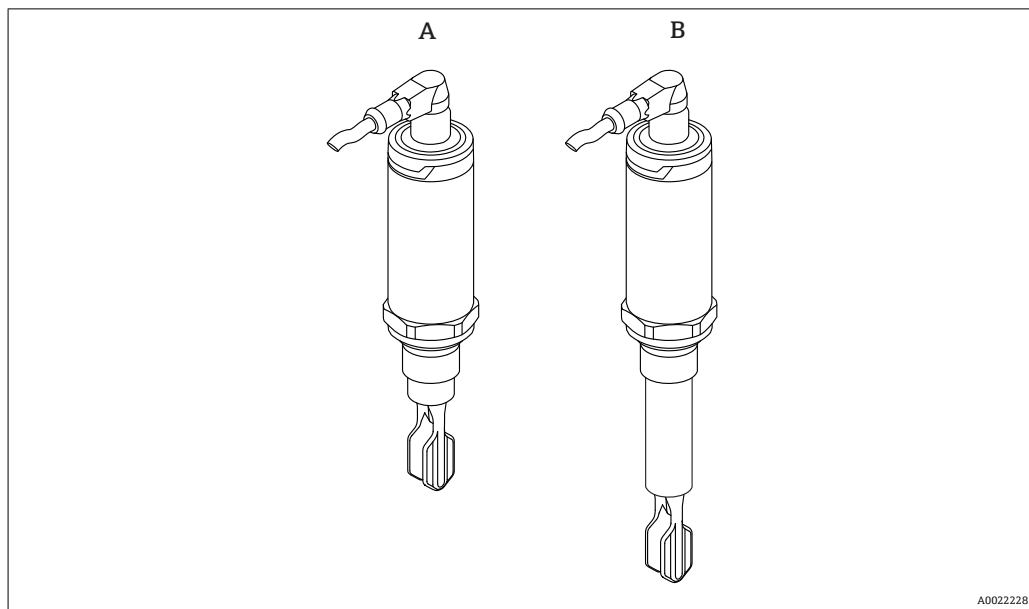
許容プロセス温度	-40~+100 °C (-40~+212 °F) -40~+150 °C (-40~+302 °F)
プロセス圧力範囲	最大 -0.1~+4 MPa (-14.5~+580 psi)
液体密度	IO-Link を介して設定可能
測定物	液体
粘度	1~10000 mPa·s、動的粘度
液体中の固形物直径	$\varnothing < 5$ mm (0.2 in)
横応力	音叉フォークの横方向からの応力耐量：最大 200 N

構造

構成

レベルリミットスイッチにはさまざまなバージョンが用意されており、ユーザーの仕様に従って取り付けることができます。

各バージョンは製品コンフィギュレータの製品構成から選択できます。詳細については、「注文情報」セクションを参照してください。以下は、その例です。



A0022228

バージョン	例	
	A	B
電気接続	M12 プラグ	M12 プラグ
ハウジング (センサ構成) 最大プロセス温度:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
センサタイプ	一体型	短管型

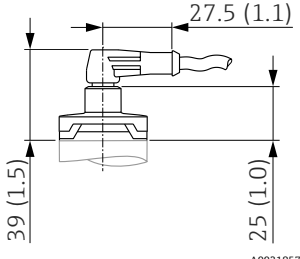
i プロセス接続の詳細については、「センサタイプ」セクションを参照してください。

i 短管型の詳細については、「取付手順」セクションを参照してください。

コネクタ

寸法

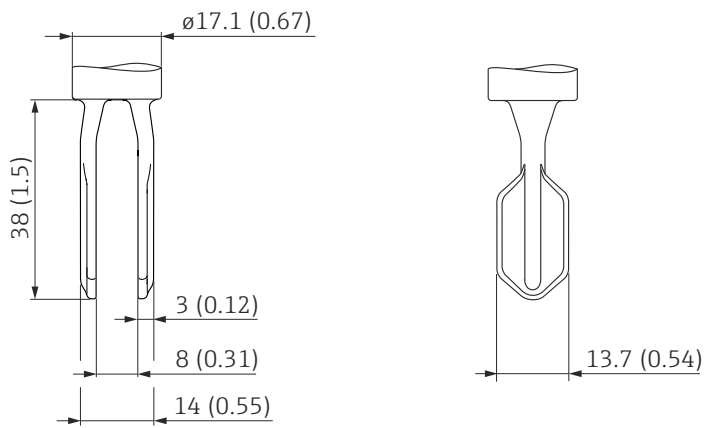
寸法単位 : mm (in)

ハウジングカバーによる電気接続	名称
	<p>M12 プラグ (ハウジングカバー : PPSU (プラスチック) (IP65/67) 用)</p>

音叉部

寸法

寸法単位 : mm (in)



センサタイプ


寸法

寸法単位 : mm (in)

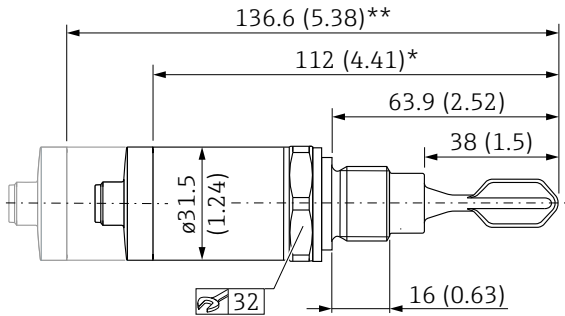
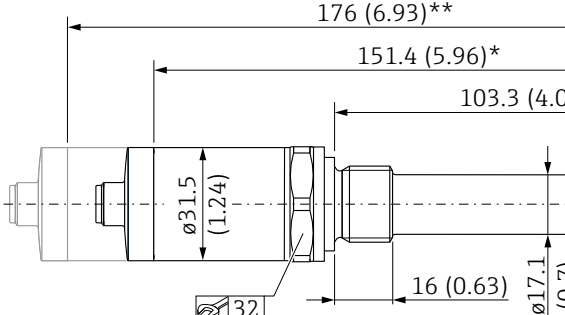
機器のすべての寸法は、選択するコネクタに応じて異なります。すべての寸法を確認するには、電気接続のセクションも参照してください。

以下の表に関する説明

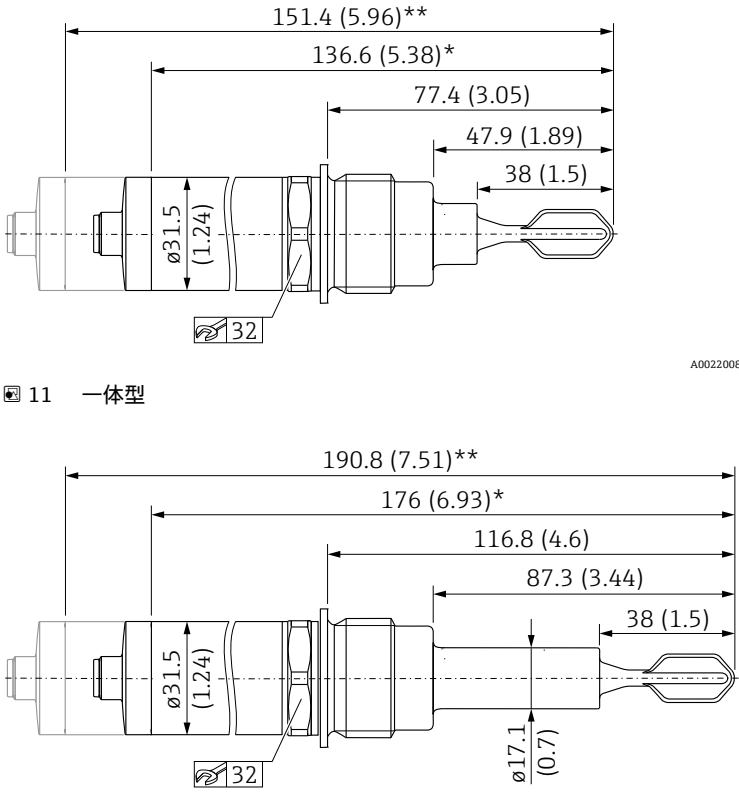
- シンボルの意味 :
 - * 最大プロセス温度 100 °C (212 °F) の場合の寸法
 - ** 最大プロセス温度 150 °C (302 °F) の場合の寸法
- 複数のバージョンで寸法が同一の場合は、一体型と短管型の寸法例をそれぞれ1つずつ示しています。
- 2列目のバージョンは、製品構成のプロセス接続を表します。

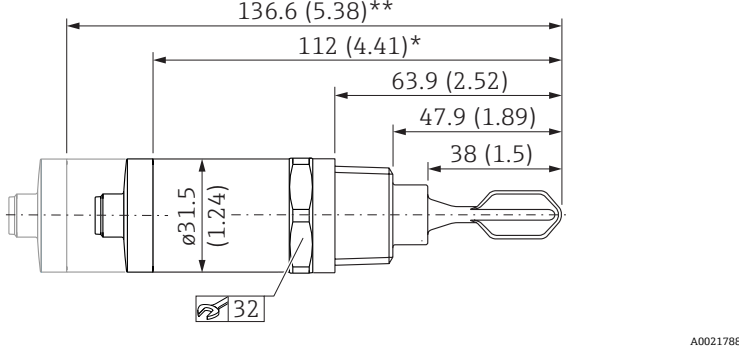
 溶接アダプタの詳細については、溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジの技術仕様書を参照してください。

弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます
www.endress.com/Downloads。

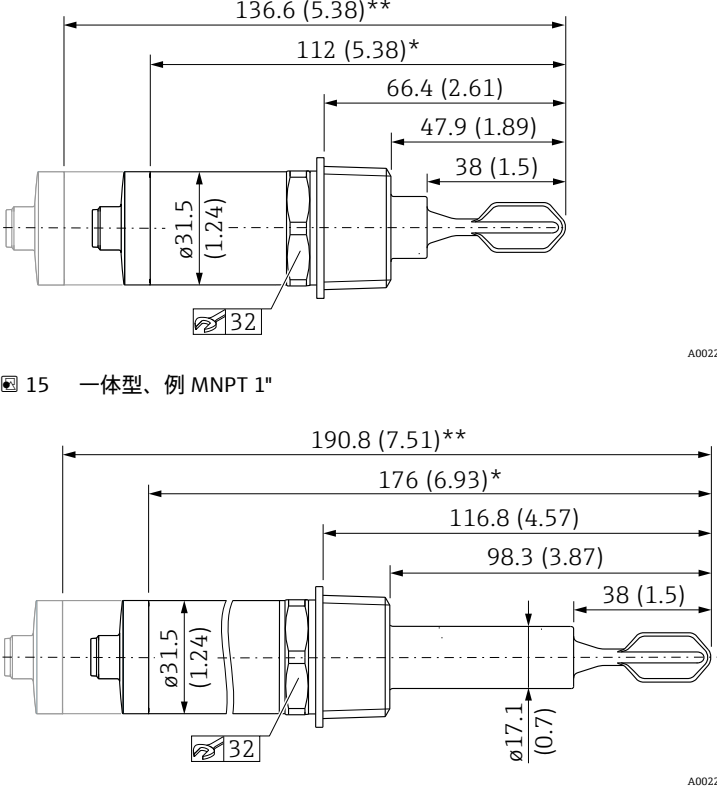
寸法	バージョン	説明
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>A0021787</p> <p>☐ 7 一体型、例 G 1/2"</p>  <p>A0021883</p> <p>☐ 8 短管型、例 G 1/2"</p> </div>	<p>WBJ WCJ</p> <p>W5J</p>	<p>ネジ接続 ISO 228 G 1/2" ネジ接続 ISO 228 G 3/4"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 材質 : SUS 316L 相当 ■ 付属品 : フラットシール (FA) ■ 圧力および温度 (最大) : +4 MPa (+580 psi) (+150 °C (+302 °F)) <p>W5J ネジ接続 ISO 228 G 3/4" (溶接アダプタにフラッシュマウントで取り付ける場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 材質 : SUS 316L 相当 ■ 付属品 : フラットシール (FA) <p>アクセサリ : 溶接アダプタ - 付属品 : シール (VMQ) - 圧力および温度 (最大) : +2.5 MPa (+352 psi) (+150 °C (+302 °F)) +4 MPa (+580 psi) (+100 °C (+212 °F))</p> <p>寸法は、G 1/2"、G 3/4"、およびフラッシュマウントの G 3/4" に適用されます。</p>

寸法	バージョン	説明
<p> 9 一体型 136.6 (5.38)** 112 (4.41)* 66.4 (2.6) 38 (1.5) $\varnothing 31.5$ (1.24) 18.5 (0.73) A0022232 </p> <p> 10 短管型 176 (6.93)** 151.4 (5.96)* 105.8 (4.17) 38 (1.5) $\varnothing 31.5$ (1.24) 18.5 (0.73) $\varnothing 17.1$ (0.7) A0022231 </p>	WDJ	ネジ接続 ISO 228 G 1" <ul style="list-style-type: none"> ■ 材質：SUS 316L 相当 ■ 付属品：フラットシール (FA) ■ 圧力および温度 (最大)： +4 MPa (+580 psi) (+150 °C (+302 °F))

寸法	バージョン	説明
 <p> 11 一体型 (A0022008) 12 短管型 (A0022007) </p>	<p>WSJ</p>	<p>ネジ接続 ISO 228 G 1" (溶接アダプタにフラッシュマウントで取り付ける場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> 材質: SUS 316L 相当 付属品: フラットシール (FA) <p>アクセサリ: 溶接アダプタ</p> <ul style="list-style-type: none"> 付属品: シール (VMQ) 圧力および温度 (最大): <ul style="list-style-type: none"> +2.5 MPa (+362 psi) (+150 °C (+302 °F)) +4 MPa (+580 psi) (+100 °C (+212 °F))

寸法	バージョン	説明
 <p> 13 一体型、例 MNPT 3/4" (A0021788) 14 短管型、例 MNPT 3/4" (A0021895) </p>	<p>VAJ VBJ XBJ XCJ</p>	<p> ネジ接続 ASME MNPT 1/2" ネジ接続 ASME MNPT 3/4" ネジ接続 EN10226 R 1/2" ネジ接続 EN10226 R 3/4" </p>

寸法	バージョン	説明
		圧力および温度（最大）： +4 MPa (+580 psi) (+150 °C (+302 °F)) 寸法は、MNPT ½"、MNPT ¾"、R ½"、および R ¾" に適用されます。

寸法	バージョン	説明
 <p> 15 一体型、例 MNPT 1" </p> <p> 16 短管型、例 MNPT 1" </p>	VCJ XDJ	ネジ接続 ASME MNPT 1" ネジ接続 EN10226 R 1" 圧力および温度（最大）： +4 MPa (+580 psi) (+150 °C (+302 °F)) 寸法は、MNPT 1" および R 1" に適用されます。

i Endress+Hauser は、プロセス接続に SUS 316L 相当 (DIN/EN 材質番号 1.4404 または 1.4435) のステンレス製の DIN/EN ネジ込み接続を用意しています。安定温度特性に関して、材質 1.4404 と 1.4435 は、EN 1092-1 table 18 の 13E0 に同一グループとして分類されています。2 つの材料の化学組成は同じです。

質量	センサタイプ	質量
	プロセスアダプタ G ½" およびバルブプラグ付き一体型 (最大プロセス温度 100 °C (212 °F) に対応)	約 140 g (4.938 oz)
プロセスアダプタ G ½" およびバルブプラグ付き短管型 (最大プロセス温度 150 °C (302 °F) に対応)	約 169 g (5.961 oz)	

材質 材質仕様は AISI および DIN EN に準拠

接液部の材質

構成部品	材質
振動音叉	SUS 316L 相当
プロセスアダプタ	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
短管	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
G ¾", G 1" 溶接アダプタ用シール	VMQ
フラットシール	FA (アラミド繊維と NBR をベースとした複合材質)


非接液部の材質

構成部品	材質
M12 コネクタ付きハウジングカバー (IP65/67)	PPSU
バルブプラグ付きハウジングカバー (IP65)	
ケーブル付きハウジングカバー (IP66/68)	
ケーブルグランド	PVDF
構成リング	PBT/PC
ハウジング	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
銘板	プラスチック箔 (ハウジングに貼付)

表面粗さ

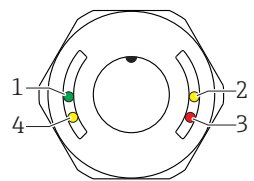
接液部の表面粗さ：

$Ra \leq 3.2 \mu m$ (126 μin)



 溶接部については、表面粗さの指定はありません。

操作性

LED インジケータ



A0036944

番号	LED カラー	機能説明
1	緑色 (gn)	ステータス/通信 <ul style="list-style-type: none"> 点灯：SIO モード 点滅：アクティブな通信、点滅回数  高光度で点滅：機器検索（機器識別）、点滅回数 
2	黄色 (ye) 1	スイッチステータス/スイッチ出力 1 ユーザー校正に応じた IO-Link 通信の場合：センサが測定物に接触
3	赤色 (rd)	警告/メンテナンスが必要 点滅：改善可能なエラー、例：無効な校正 エラー/機器故障 点灯：診断およびトラブルシューティングを参照
4	黄色 (ye) 2	スイッチステータス/ステータス出力 2 ¹⁾ ユーザー校正に応じた IO-Link 通信の場合：センサが測定物に接触

1) 両方のスイッチ出力がアクティブな場合にのみ作動します。

i 金属製ハウジングカバー (IP69) には、LED による外部信号がありません。M12 コネクタと LED 表示ディスプレイの接続ケーブルは、アクセサリとして別途ご注文いただけます。

テストマグネットを使用した機能テスト

機器の操作中に機能テストを実施します。

- ▶ テストマグネットを 2 秒以上ハウジングのマークに合わせて当てます。
 - ↳ これにより、現在のスイッチ状態が反転し、黄色 LED の状態が変化します。マグネットを取り除くと、そのときに有効なスイッチング状態が適用されます。

テストマグネットを 30 秒以上マークに合わせて当てると、赤色 LED が点滅します。機器は自動的に現在のスイッチ状態に戻ります。

i テストマグネットは納入範囲に含まれません。別売りのアクセサリとして注文可能です。

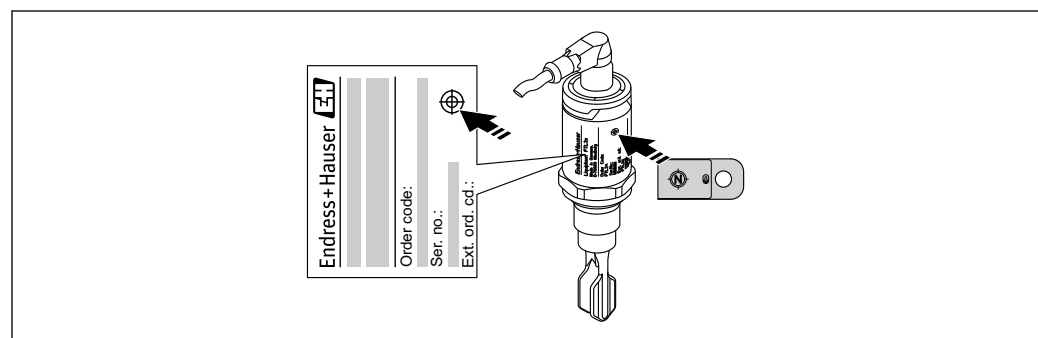



図 17 ハウジングに対するテストマグネットの位置

認証と認定

 以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアからも入手できます (www.endress.com → Downloads)。

CE マーク

本製品は適用される EC 指令で定められた要求事項に適合します。これらの要求事項は、適用される規格とともに EC 適合宣言に明記されています。エンドレスハウザーは本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

EAC 認証

計測システムは EAC ガイドラインの法的要求に準拠しています。関連の「EAC 適合性の宣言」にリストされていますが、同時に規格に適合しています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、EAC マークを付けることにより保証いたします。

RCM マーク

本製品または計測システムは、ネットワークの整合性、相互運用性、性能特性、健康/安全に関する規制について、ACMA (Australian Communications and Media Authority) が定める要件を満たしています。特に電磁適合性に関する規定を満たしています。RCM マークのラベルは製品の銘板に貼付されています。



A0029561

認定

CSA C/US 一般仕様

衛生適合性

Liquiphant FTL33 はサニタリプロセスで使用するために開発されました。接液部の材質は FDA 要件および 3A サニタリ規格 No. 74-06 に準拠します。エンドレスハウザーは機器に 3A 標記を添付することにより、機器の適合性を保証します。

以下の証明書を機器と一緒に注文することが可能です (オプション)。

3A



A0019569

EHEDG



TYPE EL - CLASS I

A0022286

- 定置洗浄 (CIP) が必要な場合は、3A 要件に準拠した溶接アダプタが用意されています。水平に設置する場合、漏れ検知用の穴を下向きに配置してください。これにより、漏れを迅速に検知できます。
- 汚染の危険性を回避するために、EHEDG の文書 37 「Hygienic Design and Application for Sensors」(センサの衛生設計と応用) および文書 16 「Hygienic Pipe Connections」(衛生管継手) に従って機器を設置してください。
- 3-A および EHEDG の仕様に従った適切な接続およびシールを使用して、設計のサニタリ性を保証する必要があります。
- 3-A および EHEDG 認定の溶接アダプタの詳細については、「溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジ」資料 (TI00426F) を参照してください。
- 接続部に継ぎ目がないため、業界の一般的な洗浄方法である定置滅菌 (SIP) および定置洗浄 (CIP) を使用して、すべての残留物を除去できます。CIP プロセスと SIP プロセスでは、センサおよびプロセス接続の圧力/温度の仕様に注意してください。

サニタリ認定

3-A および EHEDG 認定の溶接アダプタの詳細については、「溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジ」資料 (TI00426F) を参照してください。

各バージョンは製品コンフィギュレータの製品構成から選択できます。詳細については、→ 図 25 も参照してください。

プロセス接続	バージョン	認定	
		EHEDG	3A
ネジ ISO 228 G ½", SUS 316L 相当	WBJ	-	-
ネジ ISO 228 G 1, SUS 316L 相当、溶接アダプタ設置アクセサリ ネジ ISO 228 G ¾, SUS 316L 相当、溶接アダプタ設置アクセサリ	WSJ W5J	✓	✓
ネジ M24, SUS 316L 相当、設置、アダプタアクセサリ	X2J	✓	✓
ネジ ASME MNPT ½", SUS 316L 相当 ネジ ASME MNPT ¾", SUS 316L 相当 ネジ ASME MNPT 1", SUS 316L 相当	VAJ VBj VCJ	-	-
DIN 11851 DN25 PN40 (溝付ナットなし)、SUS 316L 相当 DIN 11851 DN32 PN40 (溝付ナットなし)、SUS 316L 相当 DIN 11851 DN40 PN40 (溝付ナットなし)、SUS 316L 相当	1GJ 1HJ 1JJ	✓	✓
トリクランプ ISO 2852 DN25-38 (1 ~ 1-½"), SUS 316L 相当、DIN 32676 DN25-40 トリクランプ ISO 2852 DN40-51 (2"), SUS 316L 相当、DIN 32676 DN50	3CJ 3EJ	✓	✓
フラッシュマウント、SUS 316L 相当、溝付ナットなし、溶接アダプタ設置アクセサリ	5ZJ	✓	✓

CRN 認定

CRN (Canadian Registration Number、カナダ登録番号) バージョンについては、該当の登録文書に記載されています。CRN 認定機器は、銘板に登録番号 0F16950.5C が記載されています。最大圧力値の詳細については、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアを参照してください。

試験成績書

以下のドキュメントを機器と一緒に注文することが可能です (オプション)。

- EN 10204-3.1 準拠の試験成績書 (≤ RA 0.76 μm (30 μin) のバージョンのみ)
- ISO 4287/Ra 準拠の表面粗さ試験報告書 (≤ RA 0.76 μm (30 μin) のバージョンのみ)
- 最終検査報告書

製造者宣言

以下の製造者宣言を注文可能 (オプション) :

- FDA 適合証明書
- TSE 適合証明書 (材質には動物性原料は不使用)
- エンドレスハウザーの規定に基づいた ROHS 適合証明書
- 規定 EC 2023/2006 (GMP)
- 規定 (EC) No. 1935/2004 (材質や部材が食品と接触する場合の関連文書)

欧州圧力機器指令

本機器には、欧州圧力機器指令 97/23/EC の Section 2.1.4、Article 1 に規定される加圧部ハウジングがないため、FTL31 は同指令には該当しません。

その他の基準およびガイドライン

適用されるヨーロッパのガイドラインおよび基準は該当する EU 適合宣言に明記されています。

規定 (EU) No. 10/2011 : 接液部はステンレス製のため、本機器はプラスチック材質、ならびに食品と接触することを意図した物品に関する規定の範囲内にはありません。支給されるシリコンシールはドイツ連邦リスク評価研究所 (BfR) の BfR 推奨 XV (シリコンベースの商品)、EPDM シールは BfR 推奨 XXI (天然ゴムおよび合成ゴムベースの商品) に準拠します。

注文情報

注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

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

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

サービス (オプション)

製品コンフィギュレータの製品構成から以下のサービスを選択できます。

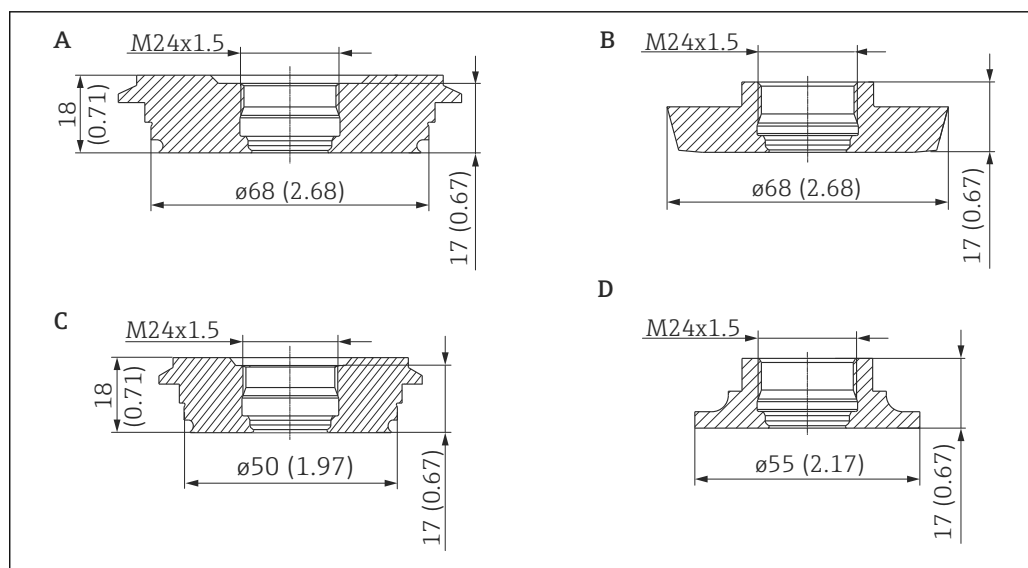
- 潤滑油などの洗浄
- 密度設定 > 0.5 g/cm³
- スイッチング遅延設定

アクセサリ

 オプションで EN10204-3.1 試験成績書付きアダプタもご注文いただけます。

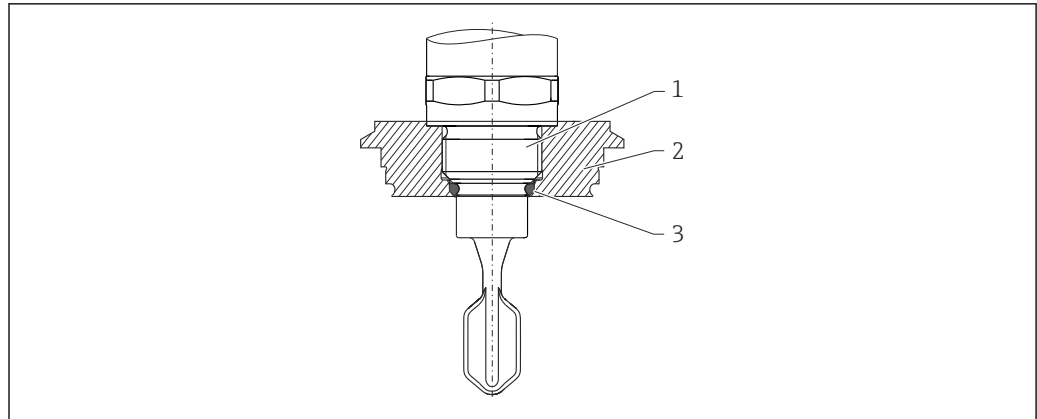
プロセスアダプタ M24

以下のプロセスアダプタは、プロセス接続 M24 で使用できます。材質仕様をご確認ください。



A0016863

図	プロセスアダプタ M24	圧力定格 PN	オーダー番号	オーダー番号 (3.1 試験成績書付き)
A	バリバント N	40	52023997	52024004
B	DIN11851 DN50 (溝付ナット付き)	25	52023998	52024005
C	バリバント F	40	52023996	52024003
D	SMS 1½"	25	52026997	52026999



A0022261

- 1 プロセスアダプタ M24 付き機器
- 2 サニタリ接続 (例はバリベント)
- 3 Oリング

溶接アダプタ

各種溶接アダプタをタンクまたはパイプへの設置用にご利用いただけます。

図 (例)	説明
<p>1 漏れ検知用の穴</p> <p>A0023557</p>	G ¾" ø29 パイプ設置 ø50 容器設置 21 CFR Part 175-178 準拠の FDA 指定の材質
	G 1" ø53 パイプ設置 ø60 容器設置
	M24 ø65 容器設置
	Rd52 容器設置

水平に設置し、漏れ検知用の穴付きの溶接アダプタを使用する場合、穴を下向きに配置してください。これにより、漏れを迅速に検知できます。

i アクセサリの詳細については、技術仕様書を参照してください。
 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます
www.endress.com/Downloads。

溝付ナット

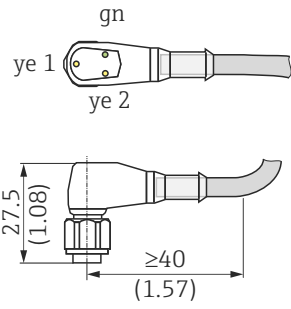
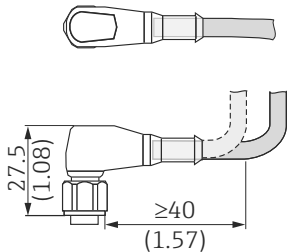
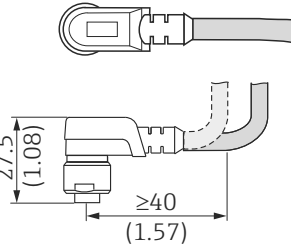
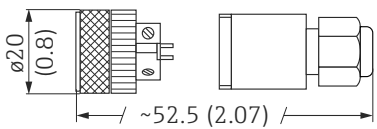
溝付ナットはオプションのアクセサリとして別途ご注文いただけます。

図 (例)	プロセスアダプタ DIN11851 (ミルクパイプ)	PN	オーダー番号
<p>A0023556</p>	DIN11851 F25 (プロセスアダプタに フラッシュマウント で取り付ける場合にも 対応)	40	52021715
	DIN11851 F32	40	71258359
	DIN11851 F40	40	71258361
	材質: SUS 304 相当 (1.4307)		

プラグコネクタ、ケーブル

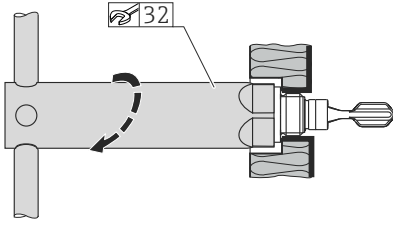

i ここに記載されるプラグコネクタは、温度範囲 $-25\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13\sim+158\text{ }^{\circ}\text{F}$) での使用に適しています。

単位 mm (in)


プラグコネクタ M12 IP69 (LED 付き)	説明	オーダー番号
	<ul style="list-style-type: none"> ■ エルボ (90°) ■ 片側終端 ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (橙色) ■ 溝付ナット SUS 316L 相当 ■ 本体 : PVC (透明) 	52018763
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 片側終端 ■ エルボ (90°) ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (橙色) ■ 溝付ナット SUS 316L 相当 (1.4435) ■ 本体 : PVC (橙色) 	52024216
	<ul style="list-style-type: none"> ■ エルボ (90°) ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (灰色) ■ 溝付ナット Cu Sn/Ni ■ 本体 : PUR (青色) 	52010285
	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 コネクタへの自己終端接続 ■ 溝付ナット Cu Sn/Ni ■ 本体 : PBT 	52006263

M12 コネクタの配線カラー : 1 = BN (茶色)、2 = WT (白色)、3 = BU (青色)、4 = BK (黒色)

追加アクセサリ

取付用ソケットレンチ	説明	オーダー番号
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022273</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 六角 ■ サイズアクロスフラット AF32 	52010156
テストマグネット	説明	オーダー番号
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021732</p>	「操作」セクションに記載	71267011

補足資料

 以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます
(www.endress.com → Downloads)。

取扱説明書

Liquiphant FTL33 IO-Link → BA01934F

関連資料

TI00426F → 溶接アダプタ、プロセスアダプタ、フランジ (概要)

SD01622Z → 溶接アダプタ (設置方法)

SD00356F → バルブプラグ (設置方法)

認証

ZE01010F → オーバーフロー防止

ZE01011F → 漏れ検知





71426249

www.addresses.endress.com
