

## 技術仕様書

# リキファント T FTL20H

小型・コンパクト液体用音叉式レベルスイッチ  
食品産業用耐食性ステンレスハウジング



### 用途

リキファント T FTL20H は、貯蔵タンク、攪拌器、およびパイプ内の液体に対応したレベルリミットスイッチで、内外部ともに高い衛生基準を達成しています。

このレベルリミットスイッチは、粘着性、付着、過粘性（乱流）、波立ち、発泡など他の計測方法が不向きな分野にも使用できます。

サニタリ仕様のリキファント T FTL20H は、150°C までの液体温度に対応しています。

### 利点

- 円形コネクタ M12x1 付きステンレスハウジングは、専用ケーブルとの組合せで保護等級 IP69K に対応し、1 時間に及ぶ集中洗浄にも対応する気密性です。
- テストマグネットを用いた外部テストが可能
- 外部 LED ディスプレイによるオンサイト管理
- 既存システムへの取り付けを容易にする各種プロセス接続
- コンパクト構造のために限られたスペースでも簡単に取り付け可能
- 丈夫なステンレスハウジング（SUS 316 L 相当）を使用
- CIP 洗浄および SIP 洗浄が可能
- EHEDG 認証

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

## 目次

<b>機能とシステム設計</b> .....	<b>3</b>	<b>機械的構成</b> .....	<b>12</b>
測定原理 .....	3	各種の設計と寸法 .....	12
測定系 .....	3	プロセス接続 .....	12
<b>入力</b> .....	<b>4</b>	重量 .....	14
測定変数 .....	4	材質 .....	14
測定レンジ .....	4	ハウジング .....	14
<b>出力</b> .....	<b>4</b>	端子 .....	14
スイッチング出力 .....	4	<b>ヒューマンインターフェース</b> .....	<b>15</b>
各種 AC および DC-PNP の操作モード .....	4	テストマグネットによる機能テスト .....	15
<b>電源</b> .....	<b>5</b>	ライト信号 .....	15
ケーブルエントリ .....	5	<b>認証と認定</b> .....	<b>18</b>
電氣的接続 .....	5	CE マーク、適合宣言 .....	18
<b>動作特性</b> .....	<b>8</b>	衛生適合性 .....	18
応答時間 .....	8	あふれ防止 .....	18
基準動作条件 .....	8	海事認定 .....	18
測定値の分解能 .....	8	その他の規格とガイドライン .....	18
測定周波数 .....	9	<b>オーダー情報</b> .....	<b>19</b>
最大測定誤差 .....	9	リキファント T FTL20H .....	19
繰り返し精度 .....	9	<b>アクセサリ</b> .....	<b>20</b>
ヒステリシス .....	9	ソケットレンチ .....	20
設定時間 .....	9	溶接アダプタ G ¾ .....	20
周囲温度の影響 .....	9	溶接アダプタ G ¾ .....	21
媒体温度の影響 .....	9	溶接アダプタ G 1 .....	21
媒体圧力の影響 .....	9	溶接アダプタ .....	22
<b>動作条件：据え付け方法</b> .....	<b>9</b>	カップリングナット .....	22
向き .....	9	ケーブル .....	22
接続ケーブル .....	9	<b>補足文書</b> .....	<b>23</b>
<b>動作条件：環境</b> .....	<b>10</b>	取扱説明書 .....	23
周囲条件 .....	10	技術仕様書 .....	23
保管温度 .....	10	認証 .....	23
保護等級 .....	10	<b>動作条件：プロセス</b> .....	<b>11</b>
衝撃抵抗 .....	10	媒体温度範囲およびプロセス圧力 .....	11
振動抵抗 .....	10	測定対象 .....	11
電磁適合性 .....	10	密度 .....	11
過電圧保護 .....	10	粘度 .....	11
<b>動作条件：プロセス</b> .....	<b>11</b>	気体含有量 .....	11
媒体温度範囲およびプロセス圧力 .....	11	液体中の固形物直径 $\phi$ .....	11
測定対象 .....	11		
密度 .....	11		
粘度 .....	11		
気体含有量 .....	11		
液体中の固形物直径 $\phi$ .....	11		

## 機能とシステム設計

### 測定原理

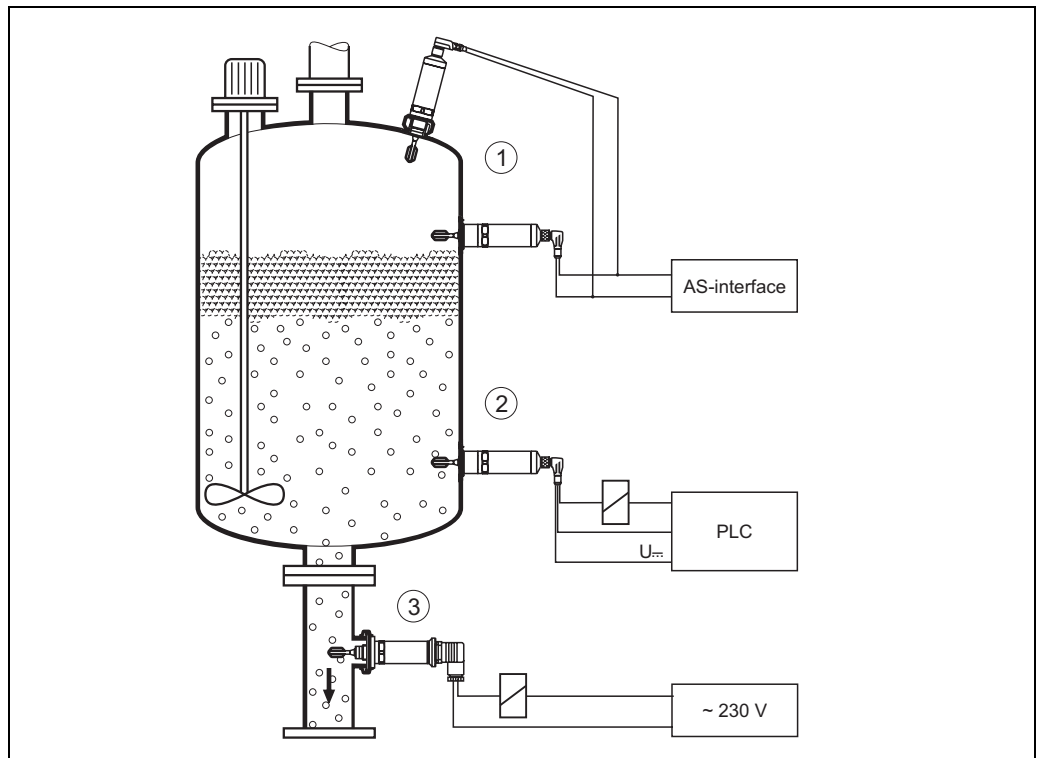
FTL20H の音叉部は、ピエゾ電極ドライブ方式によって共振周波数に達します。

音叉部が液体に浸かると、周波数が変化します。FTL20H はこの共振周波数を電氣的に監視し、音叉部が自由に振動しているか（未接液）、液体に浸っているか（接液）を示します。

### 測定系

測定系は次の要素から構成されます。

- リキファント T FTL20H リミットスイッチ
- プログラムロジックコントローラー（PLC）、小型接触器、AS-i バス



L00-FTL20Hxx-14-05-xx-en-001

- 例 1): あふれ防止または上限レベル検出  
 例 2): 下限レベル検出またはから引き防止  
 例 3): ポンプのから引き防止

## 入力

測定変数 液体密度

測定レンジ  $> 0.7 \text{ g/cm}^3$   
 要求時に他の密度設定、たとえば  $0.5 \text{ g/cm}^3$

## 出力

### スイッチング出力

	DC-PNP バルブコネクタ	DC-PNP M12x1	AC 2 線	AS-i
機能	電子回路のスイッチ出力時は正の電圧信号 (PNP)		電源ラインのスイッチング	D0 ビットのスイッチング
スイッチング操作	ON/OFF			0 / 1 (未接液 / 接液)
リレースイッチング容量	250 mA			D0 ビット
フェイルセーフモード	MIN/MAX (下記参照)			D1 ビット D1: 0 エラー
スイッチング遅延	接液時: 約 0.5 秒 離液時: 約 1.0 秒 他のスイッチング時間をご希望により承ります。			
スイッチングしきい値	垂直取付の場合: 音叉部先端から 13 mm 水平取付の場合: 音叉部中央から 3.5 mm			
ヒステリシス	$3 \pm 0.5 \text{ mm}$			

### 各種 AC および DC-PNP の操作モード

FTL20H は、2 種類の操作モードに接続することができます。選択した操作モード (MAX または MIN) に応じて、FTL20H は故障時でも安全に切り替わります (例: 電源供給が断たれたとき)。

#### MAX - 上限フェールセーフ

- FTL20H は、液面が音叉部より下にある (未接液) とき、スイッチは閉じています。
- 例: あふれ防止

#### MIN - 下限フェールセーフ

- FTL20H は、音叉部が液体に浸っている (接液) とき、スイッチは閉じています。
  - 例: ポンプのから引き防止
- リミットに達したとき、エラーが発生したとき、または電源供給が断たれたとき、スイッチは開きます。

## 電源

### ケーブルエントリー

**Pg11 / NPT ½ / QUICKON**      **M12x1 (プラスチック)**      **M12x1 (金属)**

**材質:**  
a: ポリアミド ; b: NBR/SEBS; c: PPSU; d: 316L; e: PUR (青) ; f: PVC (灰) ; g: PVC (透明) ; h: PVC (橙) ; i: Cu Sn/Ni

**アクセサリ**  
1.) 4 x 0.34 M12 (Cu Sn/Ni) エルボー (注文コード : 52010285)  
2.) 4 x 0.34 + メス L 型コネクタ M12 (316L)、内蔵 LED なし (注文コード : 52024216) または  
4 x 0.34 + メス L 型コネクタ M12 (316L)、内蔵 LED あり (注文コード : 52018763)

L00-FTL20Hxx-04-05-xx-xx-001



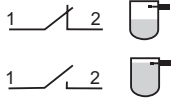
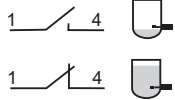
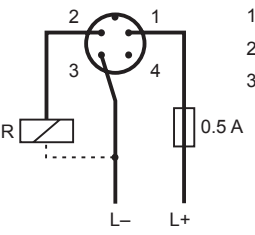
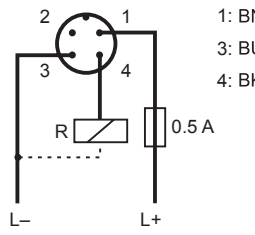
### 電氣的接続

#### 各種 DC-PNP (直流) M12x1 コネクタ



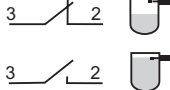
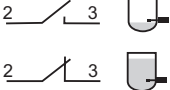
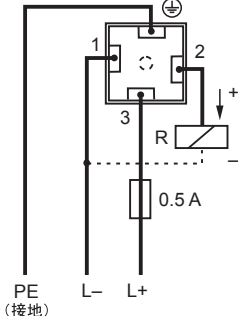
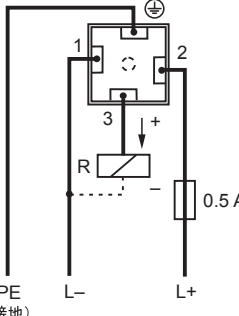
電源 : 衝撃保護電圧またはクラス 2 回路 (北米)

異なる操作に使われる場合に向いています。



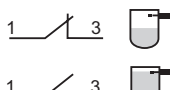
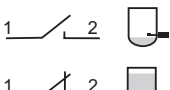
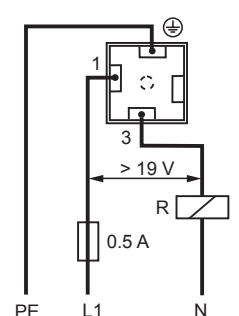
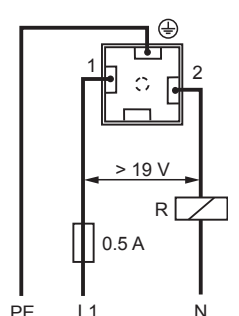
両方の出力が接続されている場合は、無故障動作では MIN および MAX 出力が逆になります。アラーム状態または断線の場合には、スイッチは両方とも開きます。レベル監視のほか、2 チャネル評価による機能依存型センサの監視機能も実行できます。

 <b>操作モード MAX (NC コンタクト)</b>	 <b>操作モード MIN (NO コンタクト)</b>
 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-002</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-003</p>
 <p>1: BN (茶)  2: WT (白)  3: BU (青)</p> <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-009</p>	 <p>1: BN (茶)  3: BU (青)  4: BK (黒)</p> <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-010</p>

各種 DC-PNP（直流）バルブコネクタ

 操作モード MAX (NC コンタクト)	 操作モード MIN (NO コンタクト)
 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-004</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-005</p>
 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-011</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-012</p>

各種 AC（交流）バルブコネクタ

 操作モード MAX	 操作モード MIN
 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-006</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-007</p>
 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-013</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-014</p>



**注意！**  
 負荷電力 / 定格電力 > 2.5VA (253 V 時) または > 0.5VA (24 V 時) のリレーを許容。  
 負荷電力 / 定格電力が暗電流より小さいリレーは、並列接続の RC- 素子 (オプション) により動作させることができます。

**注意!**

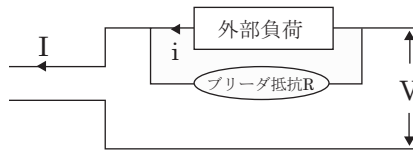
外部負荷がOFFの時でも微弱な電流 (3.8mA) が流れて機器の動作のため電流を供給しています。従って、スイッチがOFFの状態であっても外部負荷は回路から切り離さないでください。

**PG11 AC 2線式**

外部負荷がOFFの時でも微弱な電流 (3.8mA) が流れて機器の動作のための電流を供給しています。

従って、スイッチがOFF状態であっても負荷は回線から切り離されていない点にご注意ください。

一般的ナリレーはこの暗電流で動作する 경우가多く、このような場合にはブリーダ抵抗等をリレーに並列接続してください。(コンデンサ、追加リレーでも可)



(i) ブリーダ抵抗 (抵抗値、定格電力) の求め方

●抵抗値 (KΩ)

$$R = \frac{V}{(k \times I) - i}$$

R : ブリーダ抵抗値 (kΩ)  
 V : 電源電圧 (V)  
 I : リキファントを流れる電流 (10mA)  
 i : 外部負荷の定格電流 (mA)  
 k : 安全係数 (3)  
 k<sub>1</sub> : 安全係数 (2)

●定格電力 (W)

$$P = \frac{k_1 \times V^2}{R \times 1000}$$

(例) AC200V、定格電流6.2mAのリレーを使用している場合には以下ようになります。  
\*一般的には5-10KΩ程度です。

$$R = \frac{200}{3 \times 10 - 6.2} = 8.4k\Omega \quad P = \frac{2 \times (200)^2}{8.4 \times 1000} = 9.5W$$

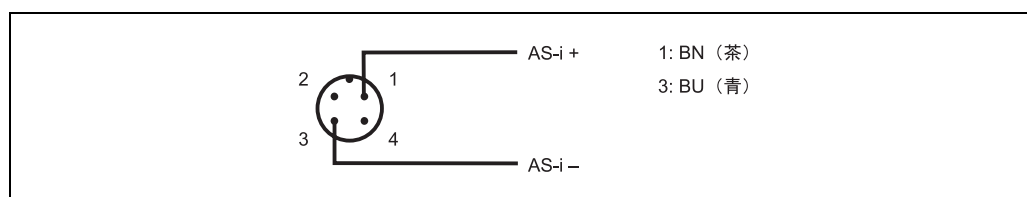
(ii) ブリーダ抵抗に相当するインピーダンスを持つコンデンサも使用できます。50Hz地域で使用する場合には同様に以下の値になります。  
\*一般的には0.5μF (400V) が適当です。

$$C = \frac{160}{Z \times F} = \frac{160}{8.4 \times 50} = 0.38 \text{ (耐電圧400V)}$$

C : コンデンサ容量 (μF)  
 Z : インピーダンス (kΩ)  
 F : 電源周波数 (Hz)

(iii) ブリーダ抵抗に相当する追加リレーを並列に接続することも可能です。上述のリレーであれば、1個を並列に接続することによってFTL20/20Hを流れる電流Iを確保できます。

## AS-i バスの接続



L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-008

## AS-i の設定

AS-i プロファイル: S-3.A.1

アドレスの初期設定は、0 (HEX) です。アドレスは、バスマスタまたはプログラミングユニットにより変更することができます。

データビット:

D0:1 センサ接液	D1:1 ステータス = O.K.
D0:0 センサ未接液	D1:0 ステータス = エラー
D2 および D3: 未使用	

パラメータビット (P0 ~ P3) は使用しません。

電氣的接続	DC-PNP バルブコネクタ	DC-PNP M12x1	AC 2 線	AS-i
供給電圧	DC 10 ~ 35 V	DC 10 ~ 35 V	AC 19 ~ 253 V	DC 24.5 ~ 31 V
ケーブルエントリ	Pg11 / NPT ½ / QUICKON	M12x1	Pg11 / NPT ½ / QUICKON	M12x1
ケーブル仕様	最大 1.5 mm <sup>2</sup> および ø 3.5 ~ 6.5	IEC 60947-5-2	最大 1.5 mm <sup>2</sup> および ø 3.5 ~ 6.5	IEC 62026-2
消費電力	< 825 mW	< 825 mW	< 810 mW	< 825 mW
消費電流	< 15 mA	< 15 mA	< 3.8 mA	< 25 mA
残留リップル	0 ~ 400 Hz で 5 V <sub>ss</sub>	0 ~ 400 Hz で 5 V <sub>ss</sub>	-	-

## 動作特性

## 応答時間

接液時: 0.5 秒

離液時: 1.0 秒

他のスイッチング時間はご希望により承ります。

## 基準動作条件

周囲温度: 23 °C

プロセス圧力: 0.1 MPa

媒体: 水

媒体密度: 1 kg/cm<sup>3</sup>

媒体温度: 23 °C

上方から垂直取付

密度設定: &gt; 0.7

## 測定値の分解能

&lt; 0.5 mm



測定周波数 約 1100 Hz (大気中)

最大測定誤差  $13.0 \pm 1$  mm

繰り返し精度  $\pm 0.5$  mm

ヒステリシス  $3.0 \pm 0.5$  mm

設定時間  $< 2$  s

周囲温度の影響 ほとんど影響なし

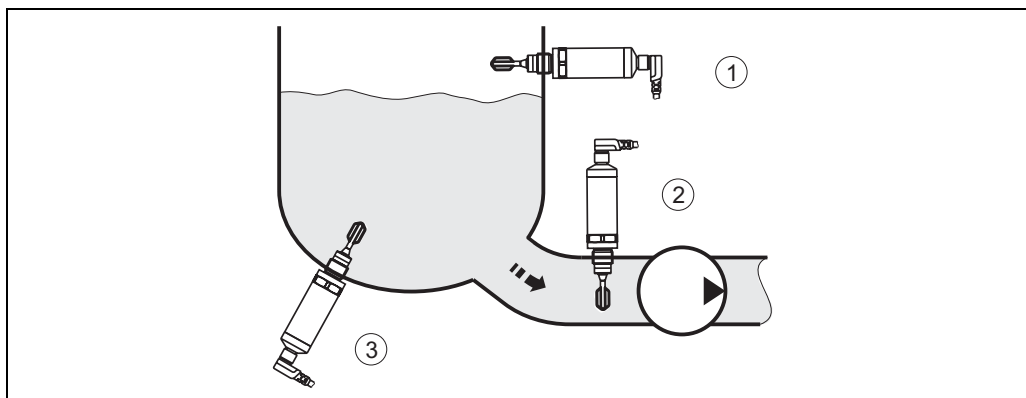
媒体温度の影響  $-29.6 \times 10^{-3}$  mm/°C

媒体圧力の影響  $-55.2 \times 10^{-3}$  mm/bar

## 動作条件：据え付け方法

### 向き

リキファント T FTL20H は、容器やパイプのいかなる場所にも取り付けることができます。泡立っていても機能が低下することはありません。



例 1): あふれ防止または上限レベル検出

例 2): ポンプのから引き防止

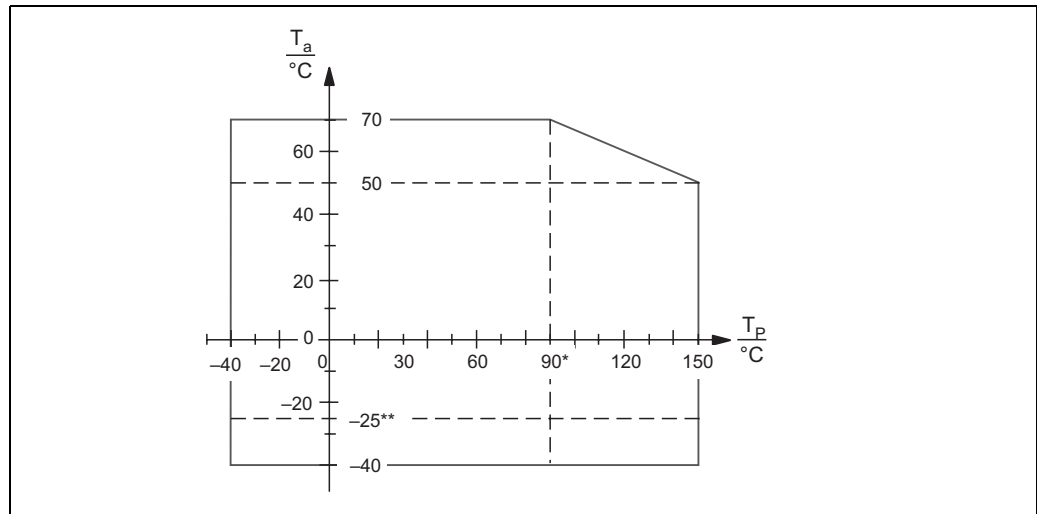
例 3): 下限レベル検出

### 接続ケーブル

AC/DC-PNP で最大 1000 m、IEC 62026-2 準拠 AS-i

## 動作条件：環境

## 周囲条件



L00-FTL20Hxx-05-xx-xx-002

\* リリースイッチング容量 150 mA (最大)

\*\* AS-i

周囲温度  $T_a$ プロセス温度  $T_p$ 

## 保管温度

-40 ~ +85 °C

## 保護等級

- バルブコネクタ付き IP65
- M12x1 コネクタ PPSU (プラスチック) 付き IP66/67
- M12x1 コネクタ SUS316L 相当 (金属) 付き IP66/68、  
アクセサリ 52024116 付 IP69K (LED 無しケーブルを介した信号伝送) または  
アクセサリ 52018763 付 IP69K (LED 付ケーブルを介した信号伝送)

## 衝撃抵抗

EN 60068-2-27 準拠 (30 G)

## 振動抵抗

EN 60068-2-64 準拠

## 電磁適合性

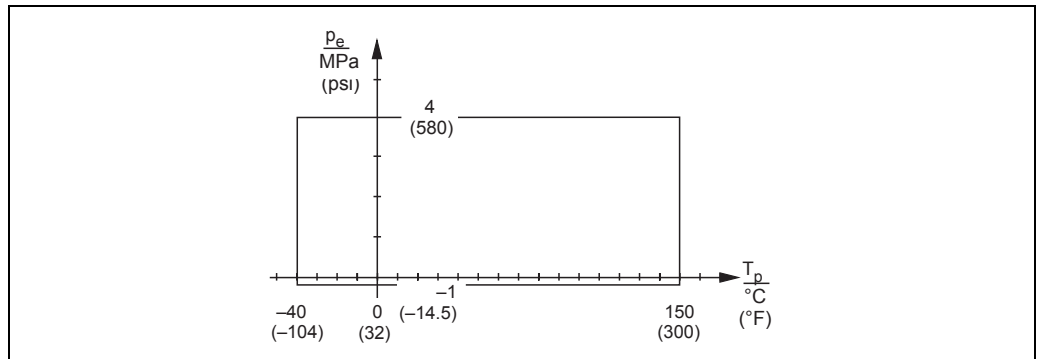
EN 61326、電気機器クラス B 準拠の干渉エミッション、  
EN 61326、付録 A (工業用) および NAMUR 勧告 NE 21 (EMC) 準拠の干渉イミュニティ  
EN 50295 準拠の AS- インタフェース

## 過電圧保護

過電圧カテゴリ III

動作条件：プロセス

媒体温度範囲およびプロセス圧力



L00-FTL20Hxx-05-05-xx-xx-001

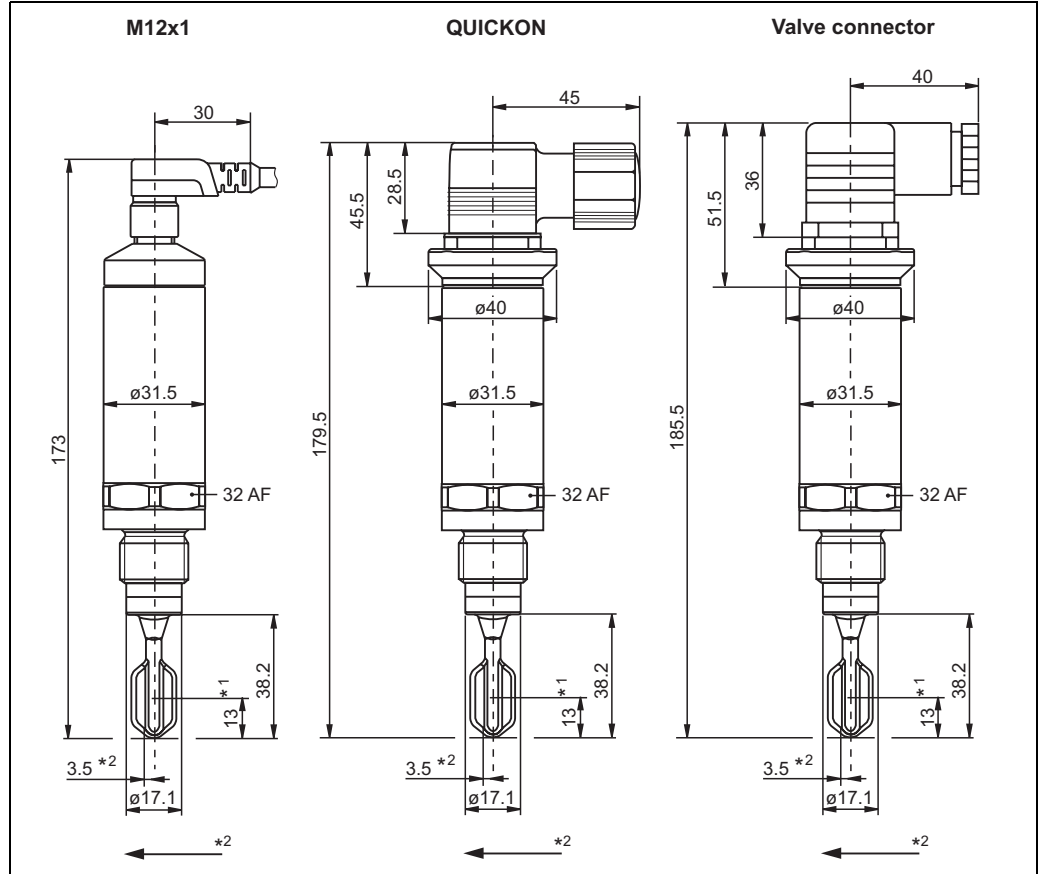
測定対象	液体
密度	> 0.7 g/cm <sup>3</sup> (要求時に他の密度設定)
粘度	1 ~ 10000 cSt
気体含有量	淀んだ鉱泉水
液体中の固形物直径 $\phi$	< 5 mm

## 機械的構成



注意！  
すべての寸法は mm 単位で記載されています。

### 各種の設計と寸法



L00-FTL20Hxx-06-05-xx-en-001

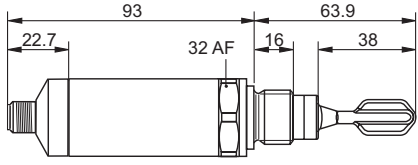
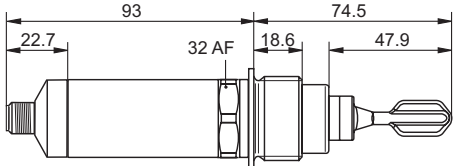
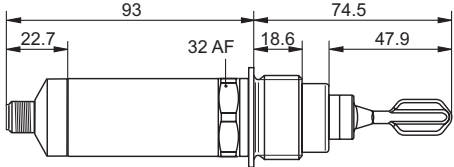
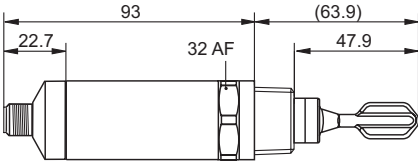
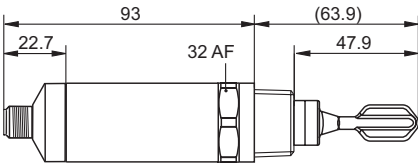
- \*1 垂直取付時のスイッチング点
- \*2 水平取付時のスイッチング点；矢印の方向にレベルが上昇

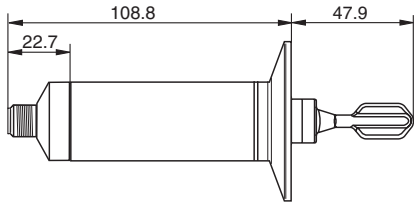
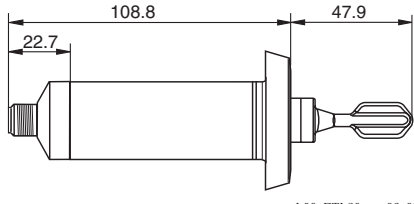
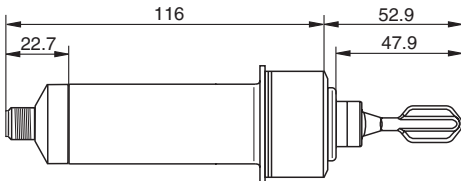
スイッチング点：密度 1 / 23 °C / 大気圧

### プロセス接続

プロセス接続 / 寸法	オーダーコード	アクセサリ (オプション)	圧力 温度
G ½、 G ¾ DIN ISO 228/I	GCJ GDJ		最大 4.0 MPa 最大 150 °C

L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-003

プロセス接続 / 寸法	オーダーコード	アクセサリ (オプション)	圧力 温度
<p><b>G ¾</b> DIN ISO 228/1 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> <p>溶接アダプタ 52018765 EHEDG</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-003</p>	GDJ	<p><b>溶接アダプタ</b> (取付ネジ始点は規定済み) シリコン O リング E+H 発注番号 52018765</p> <p>21 CFR に準拠した FDA 承認済みの材 料 Part 177.1550/2600 準拠</p> <p>→ 20 ページも参照</p>	<p>最大 2.5 MPa 最大 150 °C</p> <p>最大 4.0 MPa 最大 100 °C</p>
<p><b>G 1</b> DIN ISO 228/1</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-004</p>	GEJ		<p>最大 4.0 MPa 最大 150 °C</p>
<p><b>G 1</b> DIN ISO 228/1 溶接アダプタにフラッシュマウントで取り付ける場合 (シール付き)</p> <p>溶接アダプタ 52001051 EHEDG (シール形状は FTL260 等と同じ)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-004</p>	GEJ	<p><b>溶接アダプタ</b> (取付ネジ始点は規定済み) シリコン O リング E+H 発注番号 52001051</p> <p>21 CFR に準拠した FDA 承認済みの材 料 Part 177.1550/2600 準拠</p> <p>→ 21 ページも参照</p>	<p>最大 2.5 MPa 最大 150 °C</p> <p>最大 4.0 MPa 最大 100 °C</p>
<p><b>NPT ¾</b> ANSI B 1.20.1</p> <p><b>R ¾</b> DIN 2999</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-005</p>	RCJ  RRJ		<p>最大 4.0 MPa 最大 150 °C</p>
<p><b>NPT ¾</b> ANSI B 1.20.1</p> <p><b>R ¾</b> DIN 2999</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-06-05-xx-en-005</p>	RDJ  RSJ		<p>最大 4.0 MPa 最大 150 °C</p>

プロセス接続 / 寸法	オーダーコード	アクセサリ (オプション)	圧力温度
<p><b>トリクランプ</b>                      DN 25 ~ 38 (1½") = ø50.5 mm                      DN 40 ~ 51 (2") = ø64.0 mm                      ISO 2852</p> <p>特別シール付きの 2" サイズのみ EHEDG 対応 (シールは、英国 Hyjoin Limited 社製)</p> <p>クランプおよびシールは同梱されてませんので、弊社もしくは販売代理店からご購入ください。</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-xx-008</p>	TCJ TDJ		最大 1.6 MPa 最大 120 °C  最大 2.0 MPa 最大 150 °C
<p><b>サニタリカップリング</b>                      DN 25                      DN 32                      DN 40                      DIN 11851</p> <p>カップリングナットおよびシーリングリングは同梱されてませんので、弊社もしくは販売代理店からご購入ください。</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-xx-009</p>	MNJ MPJ MQJ		DN 25、DN 32、 DN 40: 最大 4.0 MPa (100 °C) 最大 2.5 MPa (140 °C)  DN 50: 最大 2.5 MPa 最大 140 °C
<p><b>溶接アダプタ 1" 用フラッシュマウント</b>                      標準で作用                      シリコンシール付き E+H (付属) と                      カップリングナット (アクセサリ 52021715)</p> <p>EHEDG</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-xx-010</p>	UPJ	<p><b>溶接アダプタ</b>                      (音叉向き調整可能)                      E+H 発注番号                      52001047</p> <p>21 CFR に準拠した                      FDA 承認済みの材料                      Part 177.1550/2600                      準拠</p> <p>→ 22 ページも参照</p>	最大 4.0 MPa 最大 100 °C  最大 2.5 MPa 最大 150 °C

**重量** 約 300 g

**材質** SUS316L 相当材センサおよびハウジング、表面粗さ Ra < 1.5 μm (溶接部については、表面粗さの指定はありません)

**ハウジング** パイプハウジング

**端子** バルブコネクタ、  
QUICKON、  
M12x1

## ヒューマンインターフェース

### テストマグネットによる 機能テスト

#### 各種 AC および DC-PNP:

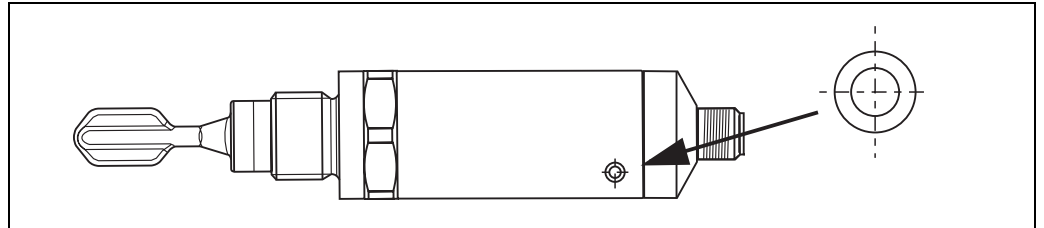
テスト時は、スイッチ状態が反転します。

#### 各種 AS- インターフェース:

テスト時、D0 が反転します。

#### 動作テスト

テストマグネットを、銘板のマークにあててください。

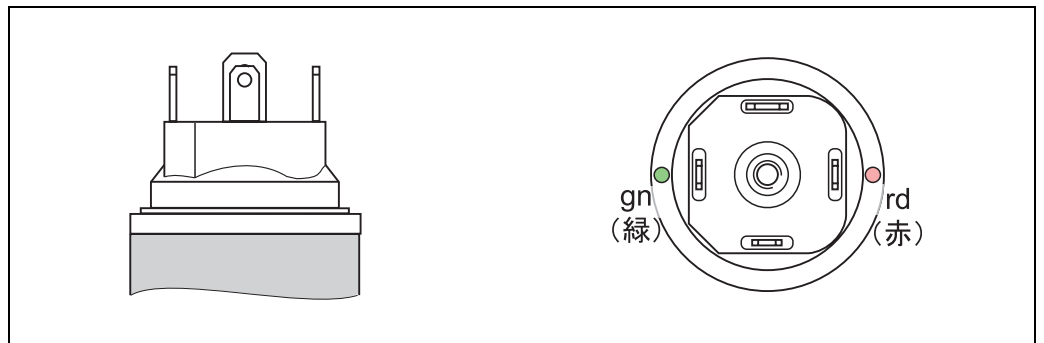


L00-FTL20Hxx-19-05-xx-xx-001

スイッチング状態が変わります。

### ライト信号

#### 各種 AC および DC-PNP (バルブコネクタ付き /QUICKON)



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-001

#### 緑色ライト (gn) 点灯:

FTL20H が電源に接続され、動作中。

#### 赤色ライト (rd) 点灯:

操作モード MAX (あふれ防止): センサは接液

操作モード MIN (から引き防止): センサは未接液

#### 緑色ライト (gn) が点灯しない:

エラー:  
電源供給なし

- プラグ、ケーブル、電源を点検

#### 赤色ライト (rd) 点滅:

エラー:  
過負荷または負荷回路内の短絡

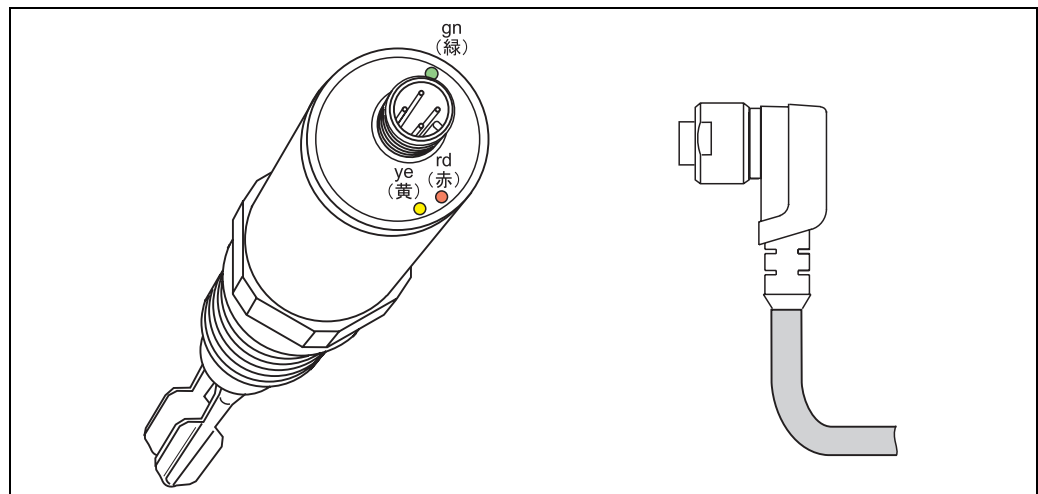
- 短絡を整流する

- 最大負荷電流を 250 mA 未満に調整

エラー:  
センサ内部のエラーまたはセンサの腐食

- 機器を交換

## 各種 AS- インターフェースおよび DC-PNP (M12x1 円形コネクタ PPSU 付き)



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-002

**緑色ライト (gn) 点灯:**

FTL20H が電源に接続され、動作中。

**黄色ライト (ye) 点灯:**

センサは接液

**赤色ライト (rd) 点灯 (AS- インターフェース):**

エラー:

アドレス設定が 0 または通信エラー

- アドレス設定プロセスを実行
- スレーブをパラメータ化する
- または線長を短縮する (< 100 m 全長)

**赤色ライト (rd) 点滅 (DC-PNP):**

エラー:

過負荷または負荷回路内の短絡

- 短絡を整流する
- 最大負荷電流を 250 mA 未満に調整

**緑色ライト (gn) が点灯しない:**

エラー:

電源供給なし

- プラグ、ケーブル、電源を点検

**赤色ライト (rd) 点滅 (2 Hz):**

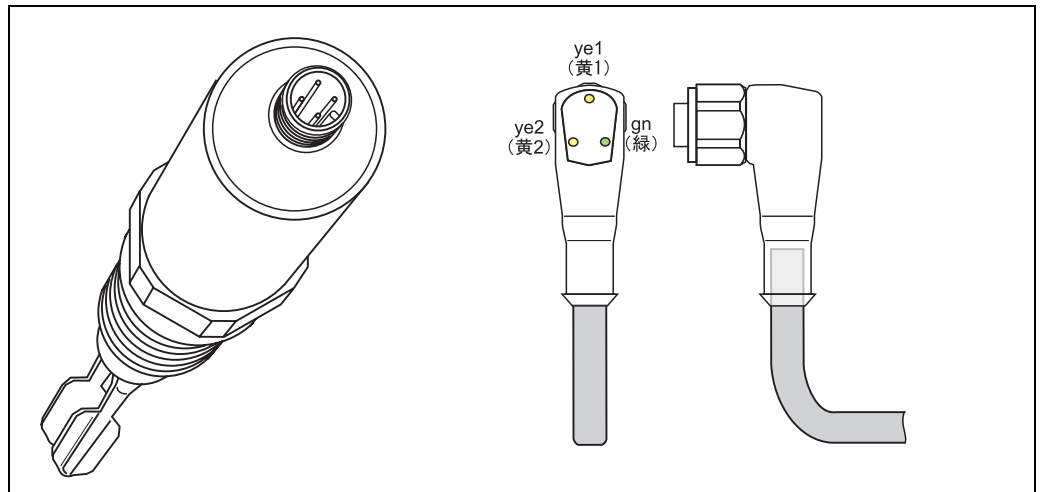
エラー:

センサ内部のエラーまたはセンサの腐食

- 機器を交換



M12x1 円形コネクタ 316L 付き各種 DC-PNP 316L



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-003

**緑色ライト (gn) 点灯:**

FTL20H が電源に接続され、動作中。

**黄色ライト (ye1) 点灯:**

センサは未接液

**黄色ライト (ye2) 点灯:**

センサは接液

**緑色ライト (gn) が点灯しない:**

エラー:

電源供給なし

- プラグ、ケーブル、電源を点検

**緑色ライト (gn) 点灯、黄色ライトが両方とも (ye1、ye2) 点灯しない:**

エラー:

負荷回路内の短絡

- 短絡を整流する

エラー:

センサ内部のエラーまたはセンサの腐食

- 機器を交換

## 認証と認定



### 注意！

認証と認定についての詳細情報は、[www.jp.endress.com](http://www.jp.endress.com) の FTL20H 製品ページ内にある “適合証明書” から入手できます。

---

### CE マーク、適合宣言

本機器は、最新の安全要件に適合するように設計されており、検査され、運転するのに十分な安全性が確認された上で工場より出荷されています。

また本機器は、適用される基準や EC 適合宣言書に記載されている規則に準拠しており、EC 指令で定められた要求事項に従っています。

弊社は、CE マークを添付することで機器の適合性を証明しています。

---

### 衛生適合性

EHEDG (12 ページの「プロセス接続」参照)、認定コード : 3119/03/0445

---

### あふれ防止

WHG および漏水

---

### 海事認定

German Lloyd (GL)、認定コード : 42855-02HH

---

### その他の規格とガイドライン

EN 50295 準拠の AS-i プロファイル S-3.A.1 (リミットスイッチ)





**溶接アダプタ G ¾**

注文コード：52028295  
EN10204-3.1 材料証明書付

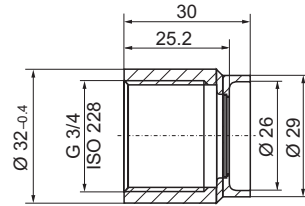
- フラッシュマウントで取り付け
- 取付ネジの始点は規定されています。\*
- センサは向き調整不可

材質：SUS 316L 相当材  
1.4435 (AISI 316L)

重量：0.10 kg

シール：シリコン O リング  
注文コード：52021717 (5 個セット)


FDA 承認済みの材料  
21 CFR Part 177.1550/2600 準拠



最大 2.5 MPa  
最大 150 °C

最大 4.0 MPa  
最大 100 °C

A0008265

 **注意！**  
FTL20 および FTL20H だけに使用  
してください！

(FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H に  
対しては、注文コード 71093129 を使用  
してください)

**溶接アダプタ G 1**

注文コード：52001051

注文コード：52011896

EN10204-3.1 材料証明書付

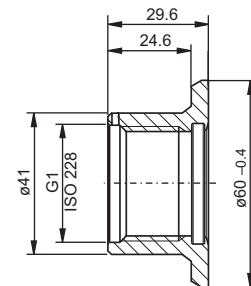
- フラッシュマウントで取り付け
- 取付ネジの始点は規定されています。\*
- センサは向き調整不可

材質：SUS 316L 相当材  
1.4435 (AISI 316L)

重量：0.19 kg

シール：シリコン O リング  
注文コード：52014472 (5 個セット)

FDA 承認済みの材料  
21 CFR Part 177.1550/2600 準拠



最大 2.5 MPa  
最大 150 °C

最大 4.0 MPa  
最大 100 °C

L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-020

\* 溶接アダプタとセンサの間におけるネジ部始点の規定公差は ± 15° です。

## 溶接アダプタ

注文コード : 52001047

注文コード : 52006909

EN10204-3.1 材料証明書付

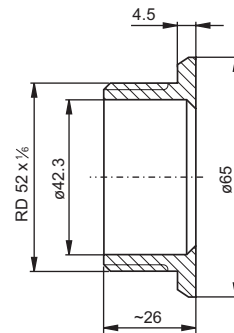
- プロセス接続 EE2/UPJ によるリキファント FTL 50H/FTL20H のフラッシュマウント設置用
- センサの向きを合わせることができます。

材質 : SUS 316L 相当材  
1.4435 (AISI 316L)

重量 : 0.15 kg

プロファイルガスケット : シリコン  
注文コード : 52014424 (5 個セット)

FDA 承認済みの材料  
21 CFR Part 177.1550/2600 準拠



L00-FTL5xxx-06-05-xx-xx-022

## カップリングナット

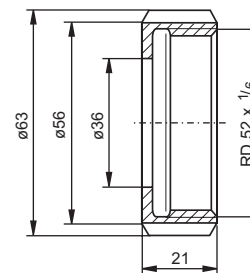
注文コード : 52021715

UPJ 接続または溶接アダプタ 52001047 の場合

DIN 11851-F25-1.4301

重量 : 0.17 kg

“フラッシュマウント用プロセス接続 (UPJ)” を注文した場合、カップリングナットが付いています。



L00-FTL20Hxx-06-05-xx-xx-007

## ケーブル

注文コード : 52010285

4 x 0.34 M12 ソケット

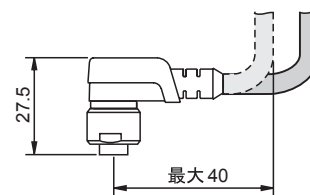
ケーブル : PVC (灰色) 長さ 5 m

本体 : PUR (青色)

カップリングナット : Cu Sn/Ni

保護 : IP67

温度範囲 : -25 °C ~ +70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-004

注文コード : 52024216

4 x 0.34 M12 ソケット

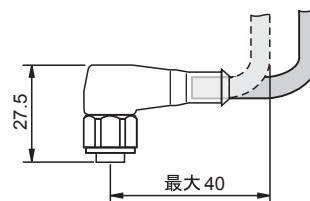
ケーブル : PVC (橙) 長さ 5 m

本体 : PVC (橙)

カップリングナット : SUS 316L 相当

保護 : IP69K (完全ロック状態時)

温度範囲 : -25 °C ~ +70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-005

注文コード : 52018763

4 x 0.34 M12 ソケット、内蔵 LED 付き

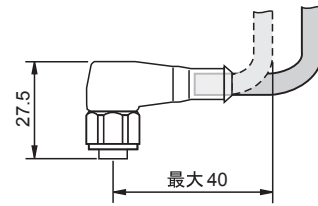
ケーブル : PVC (橙) 長さ 5 m

本体 : PVC (橙)

カップリングナット : SUS 316L 相当

保護 : IP69K (完全ロック状態時)

温度範囲 : -25 °C ~ +70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-005

---

## 補足文書

---

### 取扱説明書

- FTL20H  
KA214F/00/a6
- 溶接アダプタ G ¾  
KA219F/00/a6

---

### 技術仕様書

溶接アダプタ  
TI426F/00/de

---

### 認証

- リキファント FTL20、FTL20H  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.11-311  
ZE247F/00/de
- リキファント FTL20、FTL20H (漏れ)  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.40-312  
ZE248F/00/de
- リキファント FTL20、FTL20H  
認証ドキュメント No. 37102  
ZE249F/00/a2
- リキファント FTL20、FTL20H  
コンプライアンス証明書 No. 1238461  
ZE250F/00/en



#### 注意！

認証と認定についての詳細情報は、[www.endress.com](http://www.endress.com) の FTL20 製品ページ内にある "適合証明書" からダウンロードできます。

■ 仙台営業所  
〒980-0011  
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル  
Tel. 022 (265) 2262 Fax. 022 (265) 8678

■ 新潟営業所  
〒950-0923  
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千葉営業所  
〒290-0054  
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル  
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東京営業所  
〒183-0036  
府中市日新町 5-70-3  
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横浜営業所  
〒221-0045  
横浜市神奈川区神奈川2-8-8 第1川島ビル  
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名古屋営業所  
〒463-0088  
名古屋市守山区鳥神町 88  
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■ 大阪営業所  
〒564-0042  
吹田市穂波町 26-4  
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所  
〒712-8061  
岡山県倉敷市神田 1-5-5  
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所  
〒745-0814  
山口県周南市鼓海 2-118-46  
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所  
〒802-0971  
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6  
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832