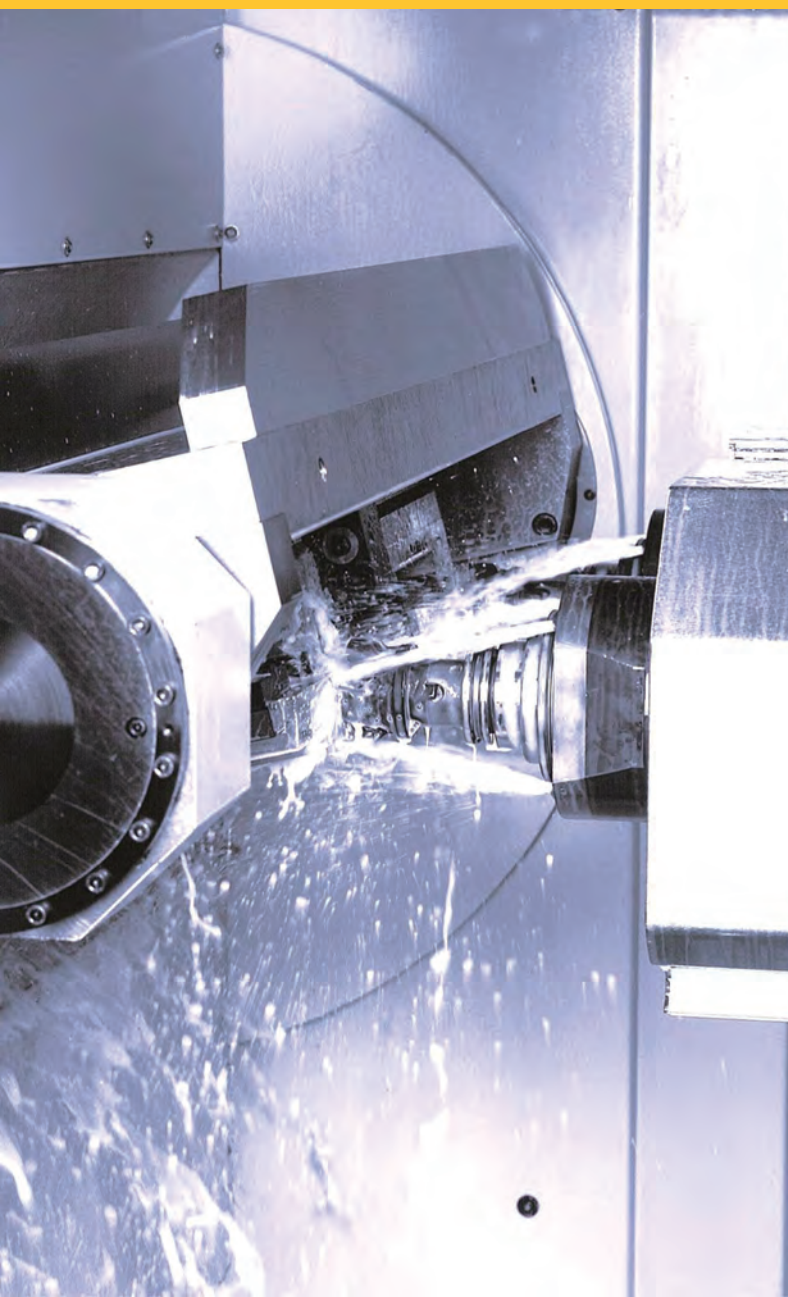


TURCK

IO-Link対応製品 流体測定用センサダイジェスト



 **IO-Link**



IO-Link対応流体測定用センサ

工作機械や溶接装置などでは高熱が生じる工程に冷却装置がされ、その冷却媒体の管理は重要な管理項目です。IO-link対応流体測定用センサは、冷却媒体などの流体の状態をデジタル情報として提供します。アナログ電圧信号や電流信号と比較し精度が高い測定データは、システムの信頼性を向上させます。

タークでは、流体制御に必要な各種IO-Link対応センサとIO-Linkマスタ、関連製品をご用意しお客様に最適なシステムをご提案しております。



製品ライン



温度測定



接触式温度センサ

流速・温度測定



熱量測定式流速・温度センサ

圧力測定



圧力センサ

レベル測定



電磁パルス式レベルセンサ



超音波式レベルセンサ

レベル検出

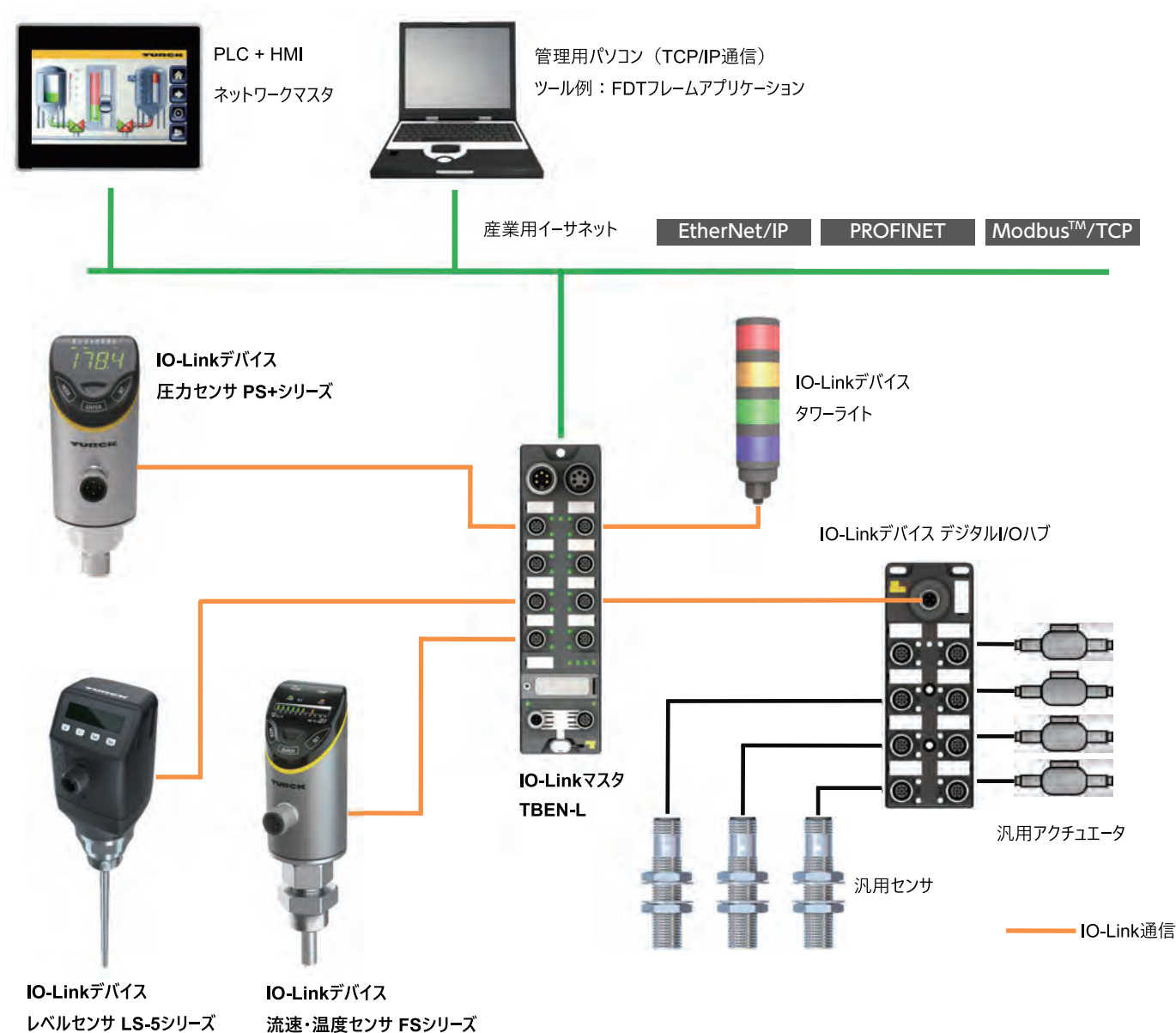


静電容量式レベル検出センサ

IO-Linkシステムを活用した保全業務の効率化

IO-Link技術は、生産現場にあるセンサやアクチュエータを工場のデジタルネットワークに組み込む双方向シリアル通信技術です。IO-Link対応センサやアクチュエータは、測定値や出力値のデータのほか、機器個体情報や自己診断情報もデジタルデータとして提供できるため、信頼性の高い生産システムの見える化を実現できます。タークが提供するIO-Link対応流体測定用センサは、メンテナンスに役立つ様々な診断情報を提供し、お客様の保全業務の効率化をサポートします。

IO-Linkシステム構成例



IO-Link対応ディスプレイ搭載温度センサ TS+シリーズ



指をスライドさせて操作するタッチパッド方式を採用。
機構部品や接点部を持たないので高い信頼性を実現。
累積稼働時間や累積スイッチング回数などのメンテナンス
情報を提供し、効率的な保全計画をサポート。
測定状態が見やすい2色（緑/赤）ディスプレイ搭載。

- 測定流体 : 気体・液体
- 測定レンジ : 一体型 -50～+150 °C
分離型 -200～+1100 °C
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード対応
: アナログ出力
- 保護構造 : IP67, IP69K

■ センサタイプとアプリケーション例

プローブ一体型 TS700シリーズ

温度センサプローブ部とプロセスねじアダプタを
備えた一体型 TS700シリーズは、配管や油
圧ユニットにそのまま搭載して使用すること
できます。温度センサには4線式 測温抵抗体
Pt1000 class Aを採用し、精度の高い温度
測定が可能です。



プローブ分離型 TS720シリーズ

温度センサプローブ部とコントローラ部が分離し
た TS720シリーズは、測温抵抗体または熱
電対のご選択やコンプレッションフィッティング、
サーモウェル（保護管）のご選択ができます。
温度センサプローブ部とコントローラ部間をセン
サケーブルを使用したりリモートセンシングも可能
です。



■ 特長



静電容量式タッチパッド方式

温度センサの設定操作は、操作部のタッチパッドを使用します。メカニカルスイッチなどの可動部がなく、振動や衝撃による機械的故障をなくし高い信頼性を提供します。



温度プローブ 自動検出機能

接続する温度プローブがPt100, Pt1000または熱電対などのセンサタイプや2/3/4線など配線数を設定することなく使用でき、冷接点温度補償回路も自動で設定されます。設定にかかる作業時間の短縮や設定ミスの防止など設定に関わる工数を大幅に削減します。



マルチカラーディスプレイ

温度センサの表示は緑色と赤色を選択が可能です。設定によってスイッチング出力状態に連動させ、表示色をそれぞれ選択することも可能です。



アナログ信号 自動検出機能

接続されたアナログ入力チャネルタイプがアナログ電流入力かアナログ電圧入力かを検出し適切な出力タイプを自動選択します。設定時間の短縮や設定ミスの防止をサポートします。



信頼性をサポートする堅牢性

モータ周辺や特装车など激しい衝撃や振動が耐えない場所で使用可能な堅牢性を実現。保護構造 IP67, IP69Kに対応。部品点数の削減や操作部からメカニカルスイッチを排除など故障原因の最小化させた高信頼性圧力センサ。



可変データマッピング

IO-Linkプロセスデータのマッピングを変更することが可能です。既存システムの温度センサを置き換える際、他機種または他メーカーのIO-Linkデータマッピングと同じデータマッピングを構築可能。機種変更による工数負荷の軽減をサポートします。

IO-Link対応ディスプレイ搭載温度センサ TS+シリーズ

■ ディスプレイ部

LED表示：スイッチング出力
スイッチング出力用LEDは、ディスプレイの側面または背面からも確認が可能。

LED表示：測定値・設定値
4桁デジタル14セグメントディスプレイ。明るい場所でも見やすい高輝度LEDを採用。表示色は赤色と緑色の選択が可能。

レーザー刻印
ディスプレイ部と本体ステンレスハウジング部に記載されている文字や記号は、すべてレーザーマーカで刻印。インクやシールと異なり劣化が少なく長期間の使用に最適。

調節が容易なディスプレイ
ディスプレイの表示方向を任意に調節が可能。センサヘッド部は水平方向に340°回転、4桁デジタル表示は180°反転表示が可能。

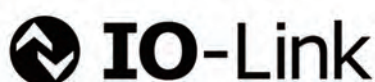


傾斜ディスプレイ
45°に傾いたディスプレイは視認性が高く操作しやすいユーザインターフェースを提供。

LED表示：状態表示
温度センサの電源電圧、エラー、測定温度単位、操作ロック状態など各種ステータスを表示。

半透明なフロントキャップ
ディスプレイ部と操作部を一つの樹脂製フロントキャップでカバー。傷や汚れが付きづらい曲線構造を採用。

静電容量式タッチパッド
MODE, ENTER と SET
三つの大きなタッチエリアはグローブ越しの指でも操作が容易で、設定操作時間の短縮をサポート。



■ 温度センサプローブ接続ポート

分離型TS720シリーズの下部には、温度センサプローブを接続するM12コネクタが搭載されています。接続可能な温度センサプローブはTPシリーズの測温抵抗体または熱電対です。測温抵抗体プローブは、汎用M12センサコネクタケーブルを使用してリモート接続が可能です。

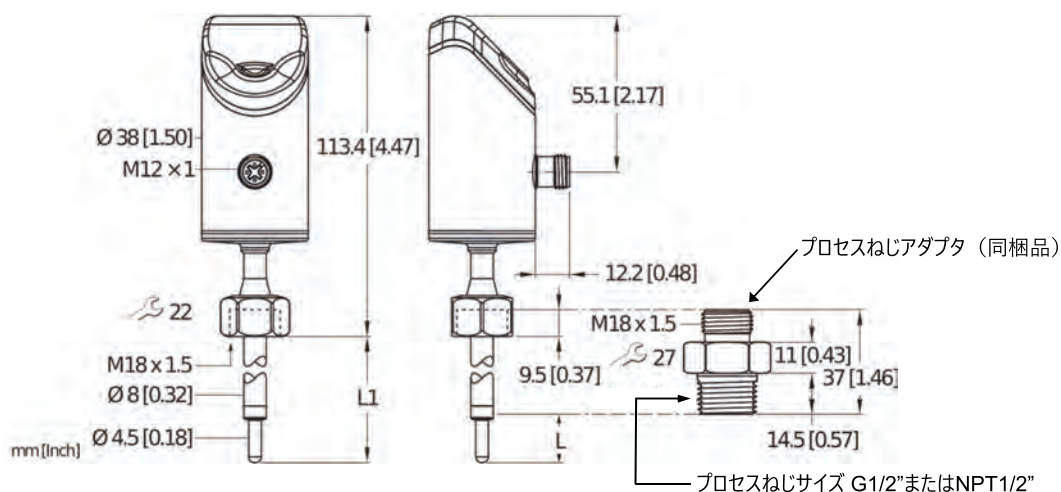


■ 製品

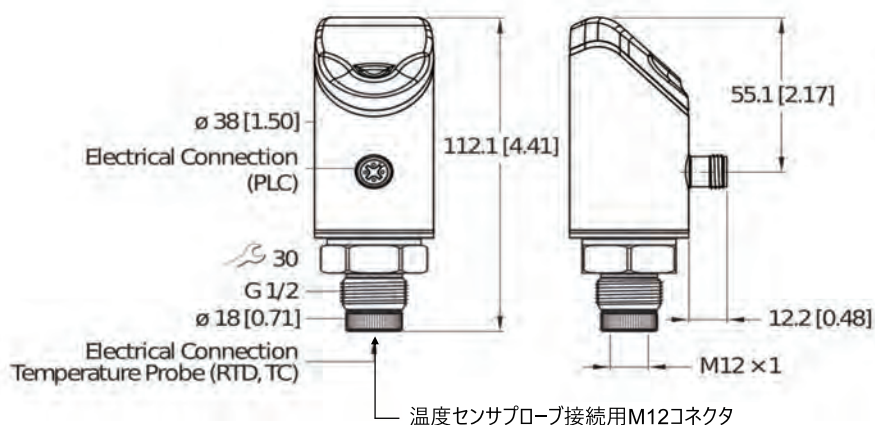
制御出力	測定温度範囲	プローブ接液部	プロセスねじサイズ G 1/2"	プロセスねじサイズ NPT 1/2"
出力1：IO-Link または スイッチング出力 出力2：スイッチング出力	-50～+150 °C	16 mm	TS700-L016-30-2UPN8-H1141	TS700-L016-16-2UPN8-H1141
		50 mm	TS700-L050-30-2UPN8-H1141	TS700-L050-16-2UPN8-H1141
	分離型、温度プローブ別売り		TS720-2UPN8-H1141	
出力1：IO-Link または スイッチング出力 出力2：アナログ出力または スイッチング出力	-50～+150 °C	16 mm	TS700-L016-30-LI2UPN8-H1141	TS700-L016-16-LI2UPN8-H1141
		50 mm	TS700-L050-30-LI2UPN8-H1141	TS700-L050-16-LI2UPN8-H1141
	分離型、温度プローブ別売り		TS720-LI2UPN8-H1141	

■ 寸法

温度センサプローブ一体型



分離型、温度センサプローブ無し

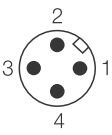


IO-Link対応ディスプレイ搭載温度センサ TS+シリーズ

■ 定格・仕様

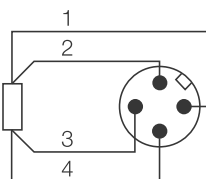
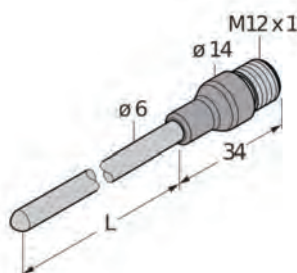
製品シリーズ	TS700	TS720
温度センサ	一体型、測温抵抗体 Pt1000 class A	分離型、温度センサプローブ TPシリーズを連結
媒体	液体、気体	液体、気体
測定可能な温度範囲	-50～+150 °C	-210～+1820 °C ただし温度プローブの仕様範囲内
応答速度	t0.5 = 3.5 s / t0.9 = 9.5 s（基準 水 流速 0.2 m/s）	100 ms（コントローラ部単体）
温度センサプローブ長（寸法 L）	16 mm または 50 mm	－
プロセスねじサイズ	同梱プロセスねじアダプタサイズ G1/2"またはNPT1/2"	－
プロセスねじ耐圧	300 bar / 30 MPa	－
電源電圧		
本体電源電圧	IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V、Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨 スイッチング出力タイプ（-2UPN8-H1141）：DC 10～ 33 V アナログ出力タイプ（-LI2UPN8-H1141）：DC 17～ 33 V	
消費電力	3 W 以下	
短絡保護 / 逆接続保護	有り / 有り	
絶縁保護クラス	III	
制御出力		
スイッチング出力	PNP/NPN NO/NC、出力電流 250 mA 以下 スイッチングポイント精度 ± 0.2 K、繰返し精度 0.1 K、ヒステリシス 0.2 K以上、スイッチング回数 1億回以上	
アナログ出力	アナログ電流：4～20 mA 負荷抵抗 500 Ω以下、選択可能な出力電流 0～20, 20～4, 20～0 mA アナログ電圧：0～10 V 負荷抵抗 8 kΩ以上、選択可能な出力電圧 0～5, 1～6, 10～0, 5～0, 6～1, 0.5～4.5 V 精度 ± 0.3 K（リニアリティ+ヒステリシス+繰返し精度）、繰返し精度 0.1 K、300 °C以上の場合は 0.1 % F.S.	
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）フレームタイプ 2.2、ポートクラス A プロセスデータ長 32 bit 精度 ± 0.1 K	
メンテナンス情報	測定最高温度、測定最低温度、累積スイッチング回数、累積稼働時間	
その他		
温度範囲	動作周囲温度 -40～+80 °C、保管周囲温度 -40～+85 °C	
耐振動性 / 耐衝撃性	20 g（10～3000 Hz）DIN EN 60068-2-6 / 50 g（11 ms）DIN EN 60068-2-27	
材質	ハウジング部 ステンレス 1.4404（SUS 316L）、ディスプレイ部 樹脂 Grilamid TR90 UV PA	
保護構造	IP67, IP69K（IEC）、IP6K6K / IP 6K7 / 6K9K（ISO 20653）	
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン	
表示	4桁14セグメント、2色、LEDディスプレイ	
規格・認証	CE, cULus, RoHS	

■ ピンアサイン

	ピン番号	TS7x0-Lxx--xx-2UPN8-H1141	TS7x0-Lxx--xx-LI2UPN8-H1141
	1	電源 DC10～33 V	電源 DC17～33 V
	2	スイッチング出力	アナログ出力またはスイッチング出力
	3	Gnd	Gnd
	4	IO-Linkまたはスイッチング出力	IO-Linkまたはスイッチング出力

■ 別売りアクセサリ

温度センサプローブ 4線式 Pt100 直径 Ø 6



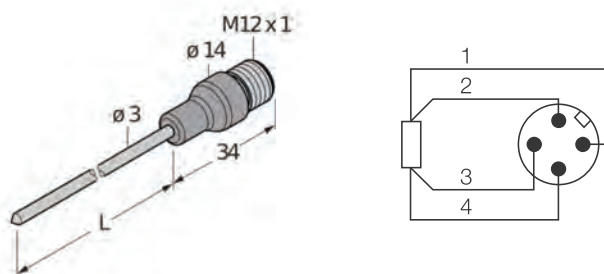
温度センサタイプ	4線式 測温抵抗体 Pt100 Class A
プローブ部直径	Ø 6
測定温度範囲	-50～+500 °C
動作周囲温度	-40～+85 °C
コネクタ部温度	+120°C以下
精度	0.15 °C + 0.02・ t (-30～+350 °C)
発熱量	0.4 K/mW 0 °C時
応答速度	t0.5 = 6 s / t0.9 = 15 S (基準水 流速 0.2 m/s)
保護構造	IP67 (IEC)
材質	ステンレス 1.4404 (SUS 316L) / 樹脂部 ポリアミド
耐圧	100 bar / 10 MPa
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン

プローブ部	製品型番
50 mm	TP-206A-CF-H1141-L050
100 mm	TP-206A-CF-H1141-L100
150 mm	TP-206A-CF-H1141-L150
200 mm	TP-206A-CF-H1141-L200
250 mm	TP-206A-CF-H1141-L250
300 mm	TP-206A-CF-H1141-L300
350 mm	TP-206A-CF-H1141-L350
400 mm	TP-206A-CF-H1141-L400
450 mm	TP-206A-CF-H1141-L450
500 mm	TP-206A-CF-H1141-L500
550 mm	TP-206A-CF-H1141-L550
600 mm	TP-206A-CF-H1141-L600
650 mm	TP-206A-CF-H1141-L650
700 mm	TP-206A-CF-H1141-L700
750 mm	TP-206A-CF-H1141-L750
850 mm	TP-206A-CF-H1141-L850
1000 mm	TP-206A-CF-H1141-L1000

IO-Link対応ディスプレイ搭載温度センサ TS+シリーズ

■ 別売りアクセサリ

温度センサプローブ 4線式 Pt100 直径 Ø 3



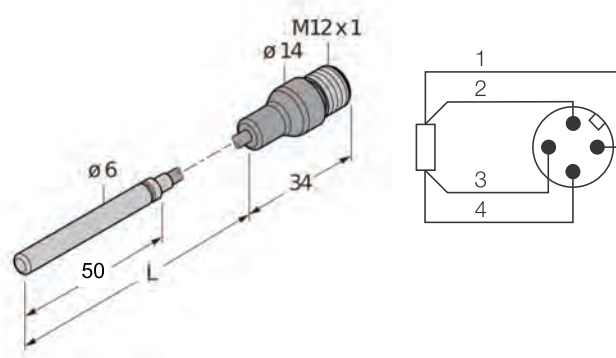
温度センサタイプ	4線式 測温抵抗体 Pt100 Class A
プローブ部直径	Ø 6
測定温度範囲	-50～+500 °C
動作周囲温度	-40～+85 °C
コネクタ部温度	+120°C以下
精度	0.15 °C + 0.02・ t (-30～+350 °C)
発熱量	0.4 K/mW 0 °C時
応答速度	t0.5 = 1.5 s / t0.9 = 6 S (基準水 流速 0.2 m/s)
保護構造	IP67 (IEC)
材質	ステンレス 1.4404 (SUS 316L) / 樹脂部 ポリアミド
耐圧	100 bar / 10 MPa
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン

プローブ部	製品型番
50 mm	TP-203A-CF-H1141-L050
100 mm	TP-203A-CF-H1141-L100
150 mm	TP-203A-CF-H1141-L150
200 mm	TP-203A-CF-H1141-L200
250 mm	TP-203A-CF-H1141-L250
300 mm	TP-203A-CF-H1141-L300
350 mm	TP-203A-CF-H1141-L350
500 mm	TP-203A-CF-H1141-L500
1000 mm	TP-203A-CF-H1141-L1000
2000 mm	TP-203A-CF-H1141-L2000

温度センサプローブ 4線式 Pt100 直径 Ø 6 ケーブル付き

温度センサタイプ	4線式 測温抵抗体 Pt100 Class A
プローブ部直径	Ø 6
測定温度範囲	-50～+105 °C
動作周囲温度	-40～+85 °C
コネクタ部温度	+120°C以下
精度	0.15 °C + 0.02・ t (-30～+350 °C)
発熱量	0.4 K/mW 0 °C時
応答速度	t0.5 = 8 s / t0.9 = 20 S (基準水 流速 0.2 m/s)
保護構造	IP67 (IEC)
材質	ステンレス 1.4404 (SUS 316L) / 樹脂部 ポリアミド
耐圧	100 bar / 10 MPa
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン

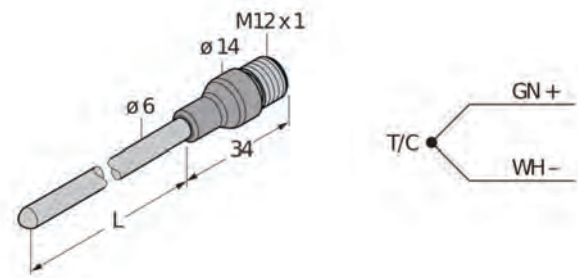
プローブ部+ケーブル部	製品型番
1000 mm	TP-306A-CF-H1141-L1000
2000 mm	TP-306A-CF-H1141-L2000
5000 mm	TP-306A-CF-H1141-L5000



温度センサプローブ 熱電対 タイプ K 直径 Ø 6

温度センサタイプ	熱電対 タイプ K
プローブ部直径	Ø 6
測定温度範囲	-40～+1100 °C
動作周囲温度	-40～+85 °C
コネクタ部温度	+120°C以下
精度	クラス 1（IEC 584）
保護構造	IP67（IEC）
材質	ニッケル合金 Inconel 600 / 樹脂部 ポリアミド
曲げ半径	最大 18 mm
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン

プローブ部	製品型番
100 mm	TP-206KK1-CF-H1141-L100
150 mm	TP-206KK1-CF-H1141-L150
200 mm	TP-206KK1-CF-H1141-L200
500 mm	TP-206KK1-CF-H1141-L500



IO-Link対応温度トランスミッタ

TTM / TTMSシリーズ



4線式 測温抵抗体 Pt100 クラスAを搭載した温度トランスミッタ。コンパクトハウジングで設置スペースの確保が容易。アナログ電流出力のスケールリングや反転出力、任意の温度範囲でのスイッチング出力など様々な設定が可能です。

- 測定レンジ : -210～+650 °C
-50～+120 °C *プローブ長 24 mm以下
- センサプローブサイズ: Ø 3 または Ø 6
- センサプローブ材質: ステンレス 316L
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード時スイッチング出力
(ウインドウ⇄ヒステリシスモード)
: アナログ電流出力 4～20 mA

■ 製品

プローブ部 直径	測定温度範囲	プローブ部 全長 L	製品	
			樹脂ハウジング (PP-GF20)	ステンレスハウジング (AISI 316L)
Ø 3	-50～+120 °C 工場出荷時設定 0～120 °C	13 mm	TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013	TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013
		24 mm	TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024	TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024
	-210～+650 °C 工場出荷時設定 0～150 °C	100 mm	TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L100	TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L100
		150 mm	TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L150	TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L150
Ø 6	-210～+650 °C 工場出荷時設定 0～150 °C	50 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L050	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L050
		75 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L075	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L075
		100 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L100	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L100
		150 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L150	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L150
		200 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L200	—
		300 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L300	—

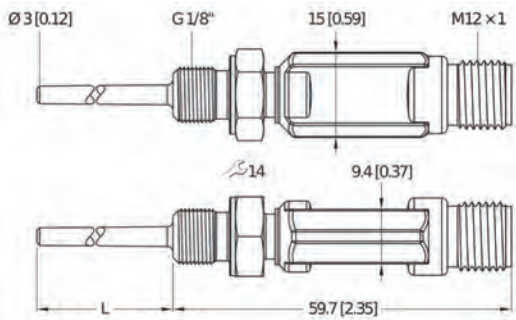
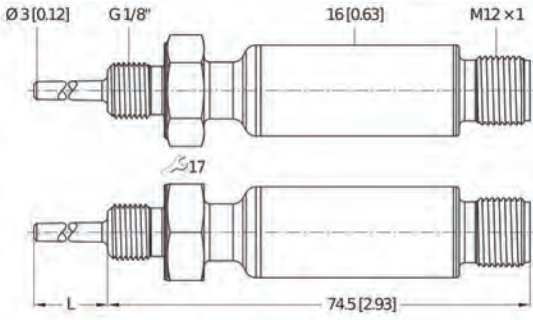
■ 定格・仕様

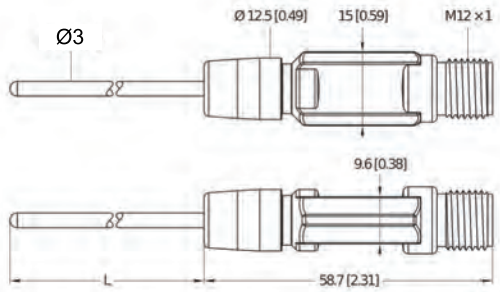
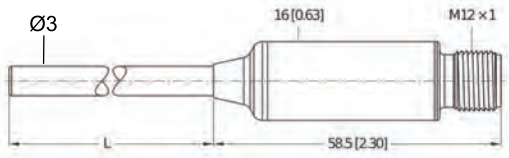
プローブ直径	Ø 3	Ø 6
温度センサ	一体型、測温抵抗体 Pt100 class A	
媒体	液体、気体	
測定可能な温度範囲	-210～+650 °C（工場出荷時設定 0～150 °C） -50～+120 °C（プローブ長 24 mm以下）	-210～+650 °C（工場出荷時設定 0～150 °C）
周囲温度	動作周囲温度 -40～+80 °C	
応答速度	t 0.5 = 1.5 s / t 0.9 = 6.0 s（基準 水 流速 0.2 m/s）	t 0.5 = 6 s / t 0.9 = 15 s（基準 水 流速 0.2 m/s）
温度センサプローブ長（寸法 L）	13, 24, 100, 150 mm	50, 75, 100, 150, 200, 300 mm
プロセスねじ耐圧	100 bar / 10 MPa	
電源電圧		
本体電源電圧	DC 15～30 V、ただしIO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V。Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨	
消費電力	20 mA 以下	
短絡保護 / 逆接続保護	有り / 有り	
保護構造と保護クラス	IP67 / III	
制御出力		
スイッチング出力	PNP/NPN NO/NC、出力電流 150 mA 以下 スイッチングポイント精度 ± 0.3 K、最小 ヒステリシス 10°C、スイッチング回数 1億回以上	
アナログ出力	アナログ電流：4～20 mA 負荷抵抗 [(電源電圧-10V)÷21 mA] kΩ以下、選択可能な出力電流 20～4 mA 精度 ± 0.3 K（リニアリティ+ヒステリシス+繰返し精度）、繰返し精度 0.1 K、300 °C以上の場合は 0.1 % F.S.	
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）フレームタイプ 2.2、ポートクラス A サイクルタイム 131.2 ms プロセスデータ長 16 bit（内訳：測定値データ 15 bit、スイッチングポイント 1 bit） 精度 ± 0.2 K	
その他		
耐振動性 / 耐衝撃性	20 g（10～3000 Hz）DIN EN 60068-2-6 / 50 g（11 ms）DIN EN 60068-2-27	
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン	
規格・認証	CE, RoHS	

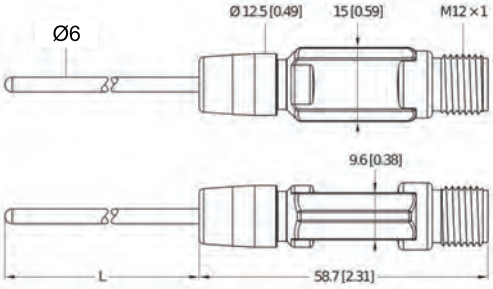
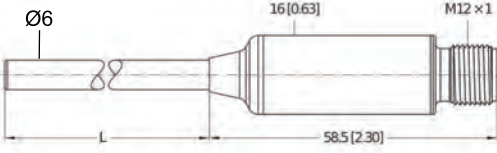
IO-Link対応温度トランスミッタ

TTM / TTMSシリーズ

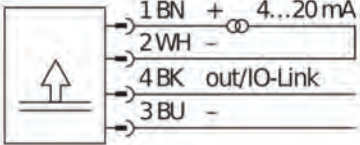
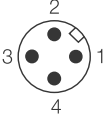
■ 寸法

プローブ部寸法		製品	
直径	全長 L	樹脂ハウジング (PP-GF20)	ステンレスハウジング (AISI 316L)
Ø3	13 mm	TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013	TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L013
	24 mm	TTM-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024	TTMS-103A-G1/8-LIUPN-H1140-L024
寸法			

プローブ部寸法		製品	
直径	全長 L	樹脂ハウジング (PP-GF20)	ステンレスハウジング (AISI 316L)
Ø3	100 mm	TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L100	TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L100
	150 mm	TTM-203A-CF-LIUPN-H1140-L150	TTMS-203A-CF-LIUPN-H1140-L150
寸法			

プローブ部寸法		製品	
直径	全長 L	樹脂ハウジング（PP-GF20）	ステンレスハウジング（AISI 316L）
Ø6	50 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L050	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L050
	75 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L075	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L075
	100 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L100	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L100
	150 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L150	TTMS-206A-CF-LIUPN-H1140-L150
	200 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L200	—
	300 mm	TTM-206A-CF-LIUPN-H1140-L300	—
寸法			

■ コネクタピンアサイン

配線図	ピンアサイン	説明
		温度トランスミッタ（4線式 PT100）のアナログ出力は2線式です。コネクタピン番号①-②を使用します。アナログ出力とIO-Link通信、スイッチング出力を同時に使用することはできません。

IO-Link対応温度センサ用シグナルコンバータ

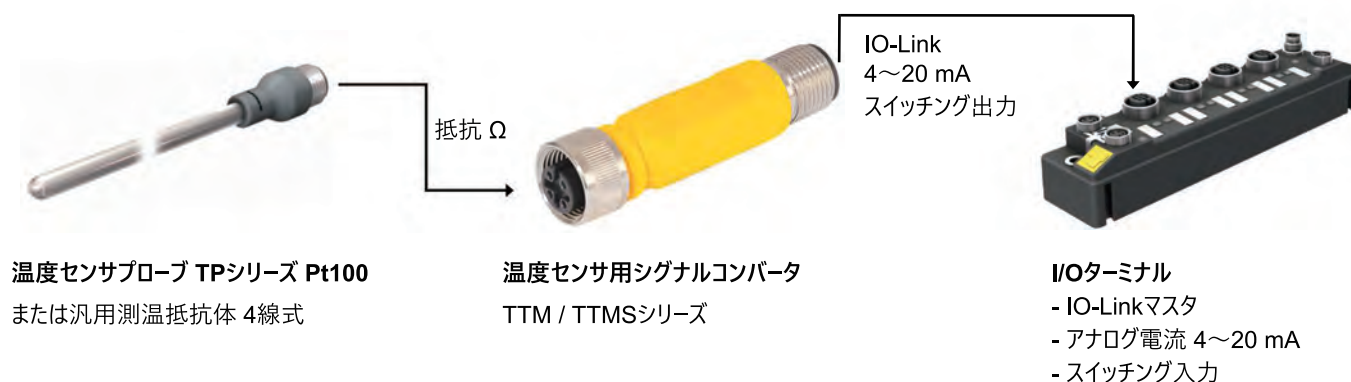
TTMx-100シリーズ



温度センサプローブ TPシリーズまたは測温抵抗体4線式センサ用シグナルコンバータ。温度センサのデータをIO-Linkとアナログ電流信号へ変換。

- 対応温度センサ : 測温抵抗体 4線式 Pt100
パラメータの変更によりPt100⇒Pt1000にも対応
- 測定レンジ : -210～+650 °C
初期設定 0～+150 °C
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード時スイッチング出力
(ウインドウ⇄ヒステリシスモード)
: アナログ電流出力 4～20 mA
- 保護構造 : IP67

■ システム構成



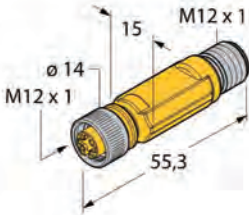
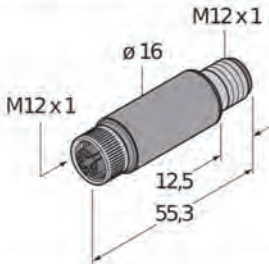
■ コネクタピンアサイン

配線図	測温抵抗体接続	I/Oターミナルへの接続	説明
			シグナルコンバータに温度センサプローブ（PT100 4線）を直接接続、またはコネクタケーブルを使用して接続することも可能です。 アナログ出力は2線式です。コネクタピン番号①-②を使用します。アナログ出力とIO-Link通信、スイッチング出力を同時に使用することはできません。

■ 製品

対応温度センサ	制御出力	測定温度範囲	ハウジング材質	製品
温度センサプローブ TPシリーズ 測温抵抗体 4線式	- IO-Link - アナログ電流 4~20 mA - スイッチング出力	-210~+650 °C	熱可塑性樹脂 PP-GF20	TTM-100-LIUPN-H1140
			ステンレス AISI 316L	TTMS-100-LIUPN-H1140

■ 定格・仕様

製品シリーズ	TTM-100-LIUPN-H1140	TTMS-100-LIUPN-H1140
ハウジング材質	樹脂 PP-GF20	ステンレス AISI 316L
寸法		
接続可能な温度センサ	測温抵抗体	
測定可能な温度範囲	-210～+650 °C、ただしシグナルコンバータの本体温度が+80 °Cを超えないこと	
動作周囲温度	-40～+80 °C	
電源電圧		
本体電源電圧	DC 15～30 V、ただしIO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V。Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨	
消費電流	20 mA 以下	
短絡保護 / 逆接続保護	有り / 有り	
保護構造と保護クラス	IP67 / III	
制御出力		
スイッチング出力	PNP/NPN NO/NC、出力電流 150 mA 以下 スイッチングポイント精度 ± 0.3 K、最小 ヒステリシス 10°C、スイッチング回数 1億回以上	
アナログ出力	アナログ電流：4～20 mA 負荷抵抗 [(電源電圧-10V)÷21 mA] kΩ以下、選択可能な出力電流 20～4 mA 精度 ± 0.3 K（リニアリティ+ヒステリシス+繰返し精度）、繰返し精度 0.1 K、300 °C以上の場合は 0.1 % F.S.	
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）フレームタイプ 2.2、ポートクラス A サイクルタイム 131.2 ms プロセスデータ長 16 bit（内訳：測定値データ 15 bit、スイッチングポイント 1 bit） 精度 ± 0.2 K	
その他		
耐振動性 / 耐衝撃性	20 g（10～3000 Hz）DIN EN 60068-2-6 / 50 g（11 ms）DIN EN 60068-2-27	
電氣的接続	M12オスメスコネクタ 4ピン	
MTTF	541年	
規格・認証	CE, RoHS	

温度センサ用別売りアクセサリ

■ 別売りアクセサリ

コンプレッションフィッティング

適合プローブサイズ 直径 Ø 3またはØ 6
 使用温度範囲 -50～+350 °C
 材質 ステンレス 1.4404 (SUS 316L)
 耐圧 100 bar / 10 MPa



適合プローブサイズ	プロセスねじサイズ	プロセスねじ長さ	製品型番
Ø 3	G1/8"	10 mm	CF-M-3-G1/8-A4
	G1/4"	10 mm	CF-M-3-G1/4-A4
	NPT 1/8"	10 mm	CF-M-3-N1/8-A4
	NPT 1/4"	15 mm	CF-M-3-N1/4-A4
Ø 6	G1/4"	10 mm	CF-M-6-G1/4-A4
	G1/2"	15 mm	CF-M-6-G1/2-A4
	M18 x 1.5	15 mm	CF-M-6-M18-A4
	NPT 1/4"	15 mm	CF-M-6-N1/4-A4
	NPT 1/2"	20 mm	CF-M-6-N1/2-A4

サーモウェル（保護管）

適合プローブサイズ 直径 Ø 3
 使用温度範囲 -50～+350 °C
 挿入部内径 直径 Ø 3.1
 挿入部外径 直径 Ø 5
 材質 ステンレス 1.4404 (SUS 316L)
 耐圧 400 bar / 40 MPa



適合プローブサイズ	プロセスねじサイズ	挿入部長さ	製品型番
Ø 3	G1/2"	50 mm	THW-3-G1/2-A4-L050
		100 mm	THW-3-G1/2-A4-L100
		150 mm	THW-3-G1/2-A4-L150
		200 mm	THW-3-G1/2-A4-L200
		250 mm	THW-3-G1/2-A4-L250
		300 mm	THW-3-G1/2-A4-L300
	G1/4"	50 mm	THW-3-G1/4-A4-L050
		100 mm	THW-3-G1/4-A4-L100
		150 mm	THW-3-G1/4-A4-L150
		200 mm	THW-3-G1/4-A4-L200

サーモウェル（保護管）

適合プローブサイズ 直径 Ø 6

使用温度範囲 -50～+350 °C

挿入部内径 直径 Ø 6.2

挿入部外径 直径 Ø 9

材質 ステンレス 1.4404（SUS 316L）

耐圧 400 bar / 40 MPa



適合プローブサイズ	プロセスねじサイズ	挿入部長さ	製品型番
Ø 6	G1/2"	50 mm	THW-6-G1/2-A4-L050
		80 mm	THW-6-G1/2-A4-L080
		100 mm	THW-6-G1/2-A4-L100
		150 mm	THW-6-G1/2-A4-L150
		200 mm	THW-6-G1/2-A4-L200
		250 mm	THW-6-G1/2-A4-L250
		300 mm	THW-6-G1/2-A4-L300
		350 mm	THW-6-G1/2-A4-L350
		450 mm	THW-6-G1/2-A4-L450
		600 mm	THW-6-G1/2-A4-L600
		800 mm	THW-6-G1/2-A4-L800
	G1/4"	30 mm	THW-6-G1/4-A4-L030
		50 mm	THW-6-G1/4-A4-L050
		100 mm	THW-6-G1/4-A4-L100
		150 mm	THW-6-G1/4-A4-L150

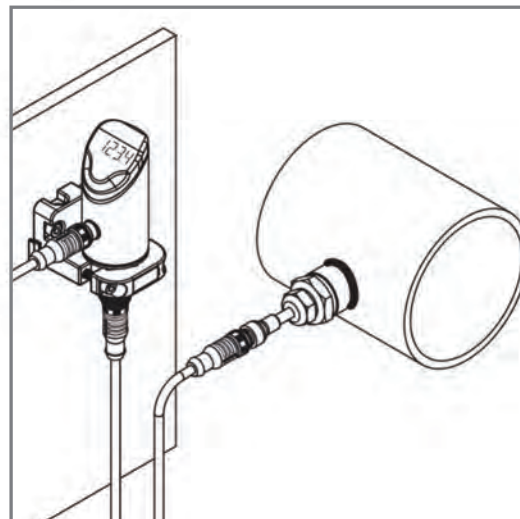
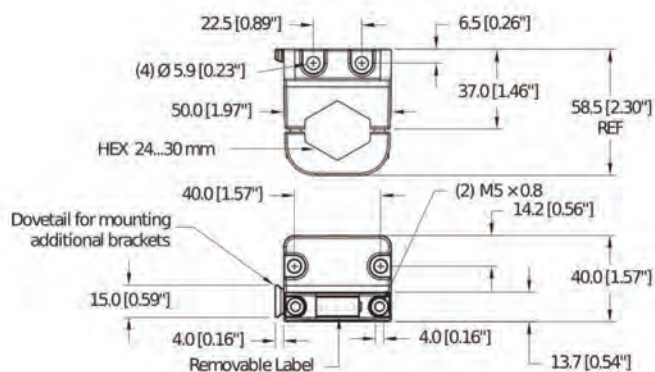
固定ブラケット

製品型番：FAM-30-PA66

ディスプレイ付き温度センサ下部の
六角部に装着（30mm）

材質 樹脂 PA66

適合レンチサイズ 24～30 mm



IO-Link対応熱量測定式挿入型フローセンサ FS100 & FP100シリーズ

液体の流速と温度を同時に測定可能なFS100 & FP100シリーズ

熱量測定式挿入型フローセンサ FS100とFP100シリーズのセンシング部には可動部がなく、流体の脈動や流体に含まれる不純物による物理的な故障はありません。環境が厳しい工場の生産現場で、ダウンタイムを最小限に抑え、信頼性の高い測定データと再現性を提供します。

熱量測定式センサは、流体の流速と温度の監視が必要な下記の用途に最適です。

- 給水ポンプの空転防止
- 溶接機の冷却水循環の流速と温度監視
- 回転ドラム式洗浄機の給水監視



製品シリーズ

FS100シリーズ

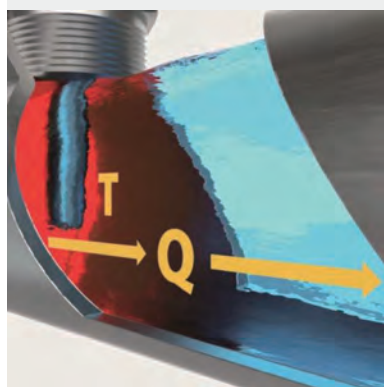


フローセンサプローブとフローコントローラが一体化になったコンパクトフローセンサ。流速を常時 LEDバーディスプレイで表示。視認性の高い二色LEDで動作状況の確認が容易。操作部はタッチパッド式を採用し、振動や衝撃に壊れやすい押し釦などの機構部品を排除。

FP100シリーズ



フローセンサプローブ（FP100シリーズ）とフローコントローラ（IM-FMシリーズ）が分離したりリモートフローセンサシステム。センサが見えない場所や操作しづらい場所に設置されてもコントローラ側で動作確認やパラメータ設定が可能。



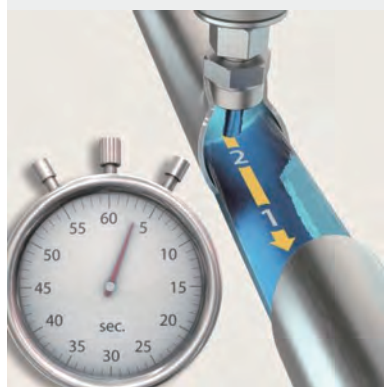
温度測定

熱量測定式フローセンサは流速の測定に加え、流体温度の常時測定が可能です。流速センサと温度センサを一つにまとめたFS100/FP100シリーズはコストパフォーマンスが高いスマートセンサです。



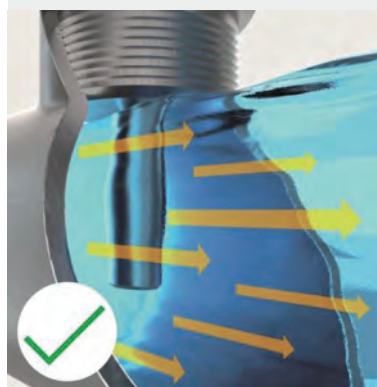
双方向デジタル通信

アナログ出力やスイッチング出力では取得できなかった詳細な測定値や診断情報をIO-Link通信で取得が可能。フローセンサのIO-Linkデバイスデータを活用し機器の管理をデジタル化。資産管理の効率化をサポート。



クイックティーチ

クイックティーチ機能は、実際の流速を検出させながら、3ステップで出力ポイントをセットするシンプルな設定方法です。オプション機能でスイッチングポイントを実際の流速より10%早くまたは10%遅く設定することも可能です。



デルタ フロー モニタリング

センサ起動時や流速の変化が大きいに出力設定を実施すると誤動作が発生する可能性があります。FS100/FP100シリーズには測定が不安定な状態でも補正された値で設定が可能。誤動作を最小限に抑えます。



自動検出 (PNP/NPN)

FS100シリーズのスイッチング出力回路は接続された入力チャネルの信号タイプ (PNP またはNPN) を自動検出。スイッチング出力タイプの選択作業が不要になり、設定ミスの削減や作業時間の短縮をサポートします。



容易な設置と方向調整

測定流速範囲が3~300 cm/sの場合、プローブ部の向きに制限はなく配管部へ設置が可能。配管設置後もセンサハウジング*部は340°回転させることができるのでディスプレイ部や配線ケーブルの引き出し方向を調整も可能です。

IO-Link対応熱量測定式挿入型フローセンサ 一体型 FS100シリーズ

コンパクトフローセンサ FS100シリーズ

省力化を追求した設置方法と
スタートアップ

FS100シリーズは、設置方法の簡略化と
スタートアップ時の設定作業の簡素化を追求

配管へ設置後、センサハウジン
グ部だけ340°回転が可能。ディ
スプレイと配線引き出し方向の
調整が容易

着脱式プロセスねじアダプタ
モジュール構造を採用しプロセス
ねじ部をアダプタ化

流体の流速と温度を同時に測定。
装置の部品点数削減をサポート。
材質：ステンレス 1.4571 (316Ti)

革新的なデルタフローモニタリング補正
機能がいつでもティーチング作業をサポ
ートし不完全な設定と誤動作を防止

クイックティーチ機能で出力スイッチング
ポイントを3ステップで簡単設定

接続する入力チャネルのスイッチング信
号タイプ（NPNまたはPNP）を自動
検出

測定流速範囲 3～300 cm/sの場合、
フローセンサプローブに向きに関わらず安
定検出が可能



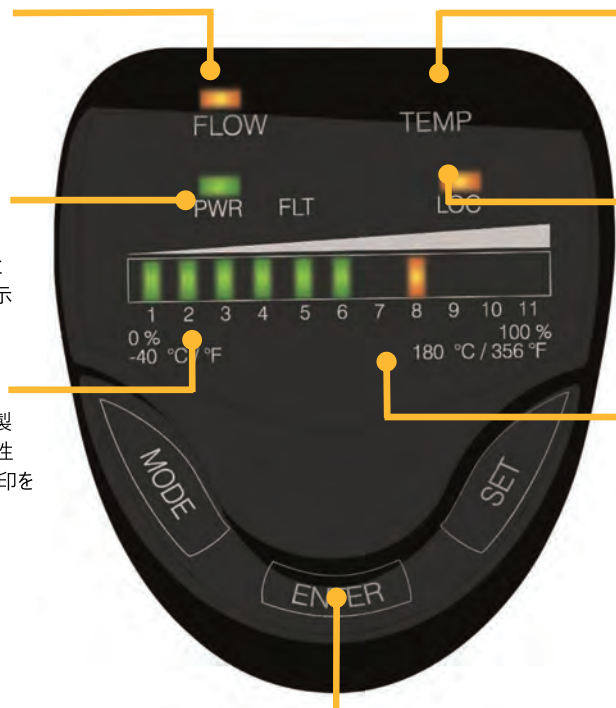
回転ドラム式洗浄機用洗浄剤の供給監視

自動車用金属パーツを製造する工場では、加工した金属製部品から粘着剤や潤滑油、防食被膜を洗い流す洗浄工程があり、回転ドラム式洗浄機内で金属部品に洗浄剤と水が噴射し洗浄します。安定した洗浄と洗浄費用の管理のため、洗浄剤と水の供給監視にFS100シリーズが使われています。洗浄剤が霧散する環境下でも、優れた保護構造と耐薬品性を持ったFS100シリーズは信頼性の高い測定データを提供します。

LED表示：FLOW・TEMP
流速と温度に関する出力状態を2つの黄色LEDで表示。

LEDバーディスプレイ
視認性の高い2色11セグメントをディスプレイの中央に配置。流速と温度の測定状態を読みやすく表示

表示ラベル
半透明なフロントキャップ[°]と金属製センサハウジング[°]は引っかかり抵抗性を持ち、経年劣化に強いレーザ刻印を採用し製品管理をサポート



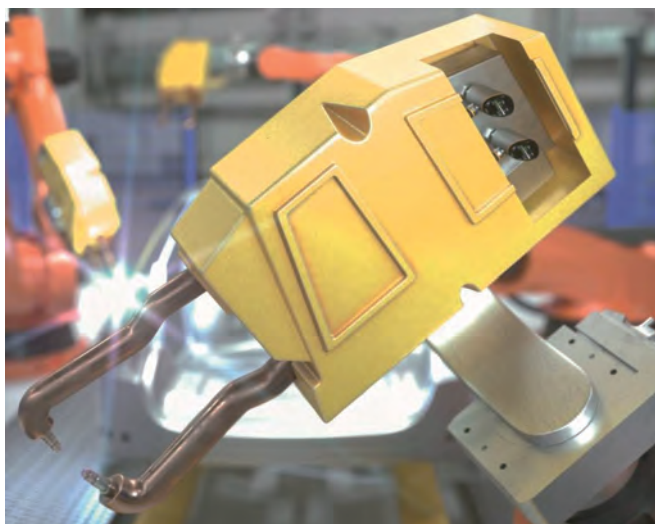
視認性の高い傾斜ディスプレイ
ユーザーインターフェースは、45°の傾斜を持ち、高い視認性と操作性を提供

ステータスLED表示
電源電圧(PWR)、障害表示(FLT) 操作ロック(LOC)などの状態を表示。IO-Link通信時はPWRが点滅

一体型半透明フロントキャップ[°]
LEDディスプレイとタッチパッド用静電容量センサをカバーする一体型フロントキャップ[°]。操作部やLED部に継ぎ目がなく高い保護構造を保持

タッチパッド：MODE, ENTER, SET
センサの設定や確認は、3つのタッチパッドを使用。静電容量センサを採用しスマートフォンのように操作可能

 **IO-Link**



溶接機用冷却水の流速と温度監視

安全かつ品質の高い溶接を行うためには、洋装装置に機能的な冷却装置が必須です。FS100シリーズは冷却水の流だけでなく温度を常時監視し、冷却水が予め設定された許容温度範囲を逸脱時、温度アラーム用出力信号でコントローラ側へ異常を伝達。操作部に機構部を持たないFS100シリーズは、溶接ロボットのハンド部にも搭載可能な耐振動性と耐衝撃性を保持。IO-Linkマスタと接続した場合、予防保全または予兆保全をサポートする機器データと診断データを活用できます。

IO-Link対応熱量測定式挿入型フローセンサ 一体型 FS100シリーズ



流速と温度を同時に測定するコンパクトフローセンサ。
流速を常時 LEDバーディスプレイで表示。操作部には
タッチパッド式を採用し振動や衝撃に壊れやすい押し
釦などの機構部品を排除。

- 測定流体 : 液体
- センシング部 : ステンレス
- 流速測定レンジ : 1～300 cm/s
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード対応
: アナログ出力
- 測定流体温度 : -25～+85 °C
- 保護構造 : IP67, IP69K

■ 製品

測定流体 流速範囲	測定流体 温度範囲	制御出力	同梱ねじアダプタ プロセスねじサイズ	プローブ全長 mm 単位	アダプタ装着後 プローブ長 mm 単位	製品型番
標準 3～300 cm/s 高感度 1～300 cm/s	-25 °C～+85 °C	出力1：流速 スイッチング出力 または IO-Linkモード 出力2：温度 スイッチング出力	G1/4" オス	45	16.9	FS100-300L-04-2UPN8-H1141
			G1/2" オス	45	16.9	FS100-300L-30-2UPN8-H1141
			NPT1/2" オス	45	16.9	FS100-300L-16-2UPN8-H1141
			NPT1/2" オス	61	32.9	FS100-300L-63-2UPN8-H1141
			G1/2" オス	93	64.9	FS100-300L-62-2UPN8-H1141
			別途用意	45	—	FS100-300L-00-2UPN8-H1141
		出力1：流速 アナログ電流出力 出力2：温度 アナログ電流出力	G1/2" オス	45	16.9	FS100-300L-30-2LI-H1141
			G1/2" オス	93	64.9	FS100-300L-62-2LI-H1141
			NPT1/2" オス	45	16.9	FS100-300L-16-2LI-H1141
			NPT3/4" オス	93	64.9	FS100-300L-66-2LI-H1141
			別途用意	45	—	FS100-300L-00-2LI-H1141

■ 本体寸法

プロセスねじアダプタ付き	プロセスねじアダプタ無し
プロセスねじアダプタ 同梱品	

■ 定格・仕様

測定対象	
対象媒体	液体
媒体温度	-25 °C～+85 °C
許容プロセス圧力	最大 30 MPa
測定：流速	
測定流速範囲	標準モード：3～300 cm/s（プローブの向きに制限なし） 高感度モード：1～300 cm/s（感度上昇のためにプローブの向きに指定あり。パラメータ等の設定は不要）
応答速度	T05 = 3秒、T09 = 6秒
スイッチングポイント繰り返し精度	1～30 cm/s（条件：媒体 水、流速 3～300 cm/s）
再現性	0.2～5 cm/s（条件：媒体 水、流速 3～100 cm/s、温度 10～80 °C）
温度ドリフト	0.5 cm/s x 1/K
温度勾配	300 K/min 以下
測定：温度	
測定温度範囲	-25 °C～+85 °C
応答速度	T05 = 3秒、T09 = 12秒
スイッチングポイント繰り返し精度	± 2 K（条件：媒体 水、流速 3 cm/s 以上）
再現性	± 0.5 K
分解能	0.5 K

IO-Link対応熱量測定式挿入型フローセンサ 一体型 FS100シリーズ

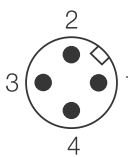
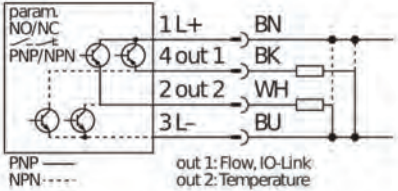
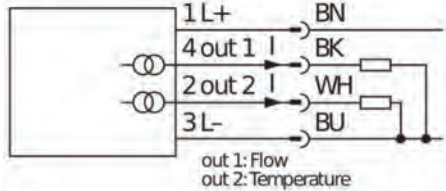
■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	スイッチング出力タイプ：DC 10～33 V スイッチング出力タイプ：IO-Link通信使用時：DC 20.4～28.8 V（IO-Link仕様準拠） アナログ出力タイプ：DC 17～33 V
消費電力	1.6 W 以下（平均 1.3 W）
過負荷保護	有り
絶縁保護クラス	III
起動時間	18～30 秒
保護回路	短絡保護（短絡時 サイクリック出力）、逆接続保護
制御出力	
スイッチング出力タイプ	出力1：流速または IO-Link 出力2：温度 出力信号：PNP/NO, NO/NC（工場出荷時 PNP/NPN自動検出、NO出力） 電圧降下：1.8 V 出力電流：250 mA 以下
アナログ出力タイプ	出力1：流速 出力2：温度 出力信号：アナログ電流 4～20 mA、負荷抵抗 0.5 kΩ 以下
IO-Link （スイッチング出力タイプ）	IO-Link仕様：Ver. 1.1 ポートクラス：クラス A 伝送速度：COM 2（38.4 kbps） サイクルタイム：6.4 ms フレームタイプ：2.2 プロセスデータ長 32 bit（流速情報 16 bit、温度情報 14 bit、出力状態 2 bit）
材質	
本体ハウジング材質	ステンレス、1.4404（316L）
ディスプレイ・操作部	一体型樹脂キャップ [°] 、Grilamid TR90 UV
プロセスねじアダプタ	ステンレス、1.4571（316Ti）
接液部	センシングプローブ ステンレス 1.4571（316Ti）、Oリング FKM
Gねじ用ガasket	AFM（NPTねじタイプには同梱されておりません）
接液部 表面粗さ	Rz 6.4 μm以下
本体ハウジングねじサイズ	M18 x 1.5 メスねじ

■ 定格・仕様

環境性	
温度範囲	動作温度範囲 -25 °C～+85 °C、保管温度 -40 °C～+100 °C
耐振動性	50 g (11 ms)、DIN EN 60068-2-27
耐衝撃性	20 g (55～2000 Hz)、DIN EN 60068-2-6
EMC	DIN EN 61326-2-3 : 2007
保護構造	IP67, IP69K
接続	
電氣的接続	M12オスコネクタ
プロセスねじ接続	センサ本体 レンチサイズ 22、センサ本体へプロセスねじ取付時の締め付けトルク：最大40 Nm プロセスねじアダプタ レンチサイズ 27、配管取付時の締め付けトルク：Gねじ 最大 40 Nm、NPTねじ 最大100 Nm ご注意事項：配管側ねじの締め付けトルクを超えないようにしてください。
認証	
認証	CE、cULus
MTTF	120年

■ ピンアサインと配線ダイアグラム

コネクタピンアサインと電線配色	スイッチング出力・IO-Linkタイプ	アナログ出力タイプ
 ① L+ : DC 24V (茶色) ② Out 2 : 出力 2 (白色) ③ L- : Gnd (青色) ④ Out 1 : 出力 1 (黒色)	 param. NO/NC PNP/NPN 1 L+ → BN 4 out 1 → BK 2 out 2 → WH 3 L- → BU out 1: Flow, IO-Link out 2: Temperature	 1 L+ → BN 4 out 1 → BK 2 out 2 → WH 3 L- → BU out 1: Flow out 2: Temperature

■ IO-Linkプロセスデータ

項目	データ長 (Bit)	プロセス値	内容
プロセスデータ 入力	32 (下記合計)		
スイッチング出力 1 (流速)	1	false / true	出力オフ / 出力オン
スイッチング出力 2 (温度)	1	false / true	出力オフ / 出力オン
温度測定値	14	-400～+1800	温度情報(°C) = プロセス値 x 0.1 °C
		-2047	測定温度範囲以下
		+2047	測定温度範囲以上
		-2048	無効値
流速測定値	16	0～20000	相対流速(%) = プロセス値 x 0.005 %
		-1	測定流速範囲以上
		-2	測定流速範囲以下
		-3	無効値

IO-Link対応熱量測定式挿入型リモートフローセンサシステム 分離型 FP100シリーズ + FM-IMシリーズ

リモートフローセンサ FP100シリーズ & コントローラ FM-IMシリーズ

様々な用途に対応可能なリモート
フローセンサシステム

トランジスタ出力の他にリレー出力とアナログ
出力もあり、測定データにあわせ直接アクチュ
エータも制御可能

流体の流速と温度を同時に測定。
装置の部品点数削減をサポート

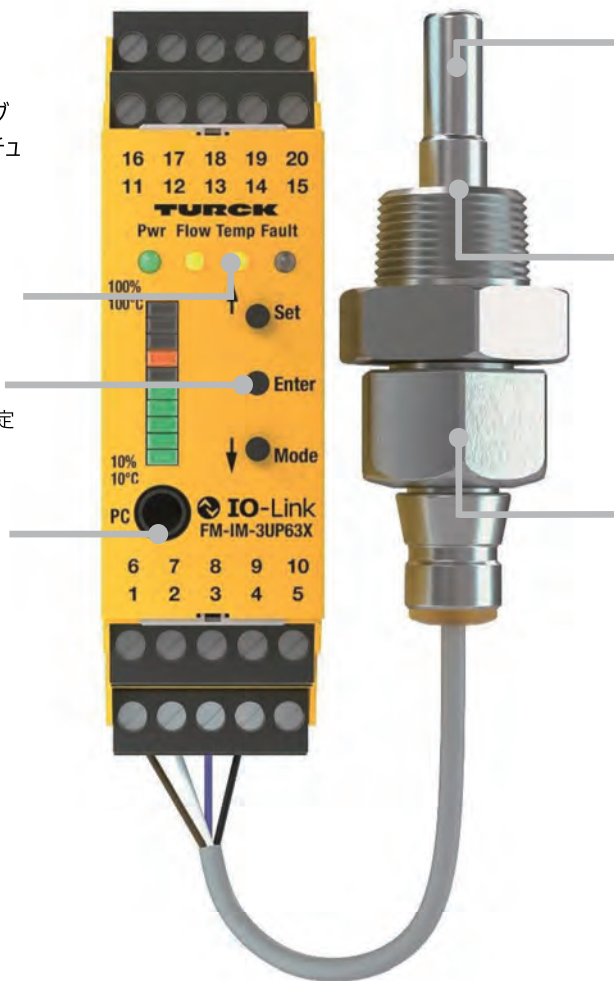
クイックティーチ機能対応
出力スイッチングポイントを簡単設定

パソコンに直接接続可能な接続
端子を搭載。設定ツール FDTフ
レームアプリケーション上でオンライ
ン設定や測定値の監視が可能。

革新的なデルタフローモニタリング補正
機能がいつでもティーチング作業をサポートし不完全な設定と誤動作を防止。
材質：ステンレス 1.4571 (316Ti)

測定流速範囲 3~300 cm/sの場合、
フローセンサプローブに向きに関わらず安定検出が可能

モジュラー構造を採用しプロセスねじ部
をアダプタ化。アダプタの交換で異なる
プロセスねじサイズに適用可能



フローセンサプローブ FP100シリーズ

流体速度

- ・ 標準モード 3~300 cm/s
- ・ 高感度モード 1~300 cm/s

流体温度：-25~+85 °C

許容圧力：最大 30 MPa



フローセンサコントローラ FM-IMシリーズ

制御出力

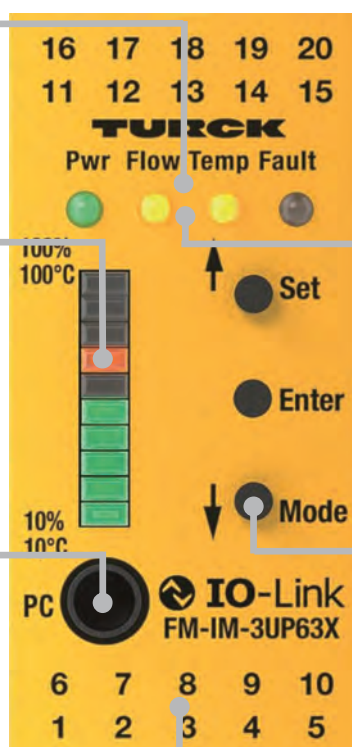
- ・ PNP NO出力
- ・ アナログ電流出力
- ・ リレー出力
- ・ IO-Link



LED表示：FLOW・TEMP
流速と温度に関する出力状態を2つの黄色LEDで表示。

LEDバーディスプレイ
視認性の高い2色10セグメントをディスプレイの中央に配置。流速と温度の測定状態を読みやすく表示

デジタル通信：IO-Link
流速と温度、機器情報などをIO-Link通信で提供可能



ステータスLED表示
電源電圧(Pwr)、障害表示(Fault)などのLEDが状態を表示。
IO-Link通信時はPwrが点滅

押し釦：Set, Enter, Mode
センサの測定範囲や制御出力設定は、3つの押し釦を使用。設定入力確認用 Enter釦は誤操作を防ぐ半埋込み構造を採用

表示ラベル
コントローラ本体ハウジングは、引っかき抵抗性を持ち、経年劣化に強いレーザ刻印を採用。製品管理をサポート



工業用冷却システムの冷却水の流速監視

製鉄所や化学工場で使用される工業炉には冷却システムがあり冷却水の循環と温度の管理は安定した生産システムの不可欠な要素となっています。冷却システムの配管が複数に分岐した場合、配管ごとに冷却水の循環と温度を管理する必要があります。フローセンサローブ部を各配管に設置しフローコントローラは制御ボックスにまとめパラメータ設定やモニタリングなどリモートで一括管理が可能です。

IO-Link対応熱量測定式挿入型リモートフローセンサシステム 分離型 FP100シリーズ + FM-IMシリーズ



流速と温度を同時に測定するフローセンサプローブ（FP100シリーズ）とフローコントローラ（IM-FMシリーズ）が分離したリモートセンシングシステム。装置内部など見えない場所や操作しづらい場所にあるセンシング部をリモートモニタリング。

- 測定流体 : 液体
- センシング部 : ステンレス
- 流速測定レンジ : 1～300 cm/s
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: リレー出力 / PNPスイッチング[※]出力
: アナログ出力
- ディスプレイ : 10セグメントバーディスプレイ
- 測定流体温度 : -25～+85 °C
- 保護構造 : IP67, IP69K（センサ部）

■ 製品

フローセンサプローブ

測定流体 流速範囲	測定流体 温度範囲	電氣的接続	同梱ねじアダプタ プロセスねじサイズ	プローブ全長 [寸法 L1]	アダプタ装着後 プローブ長 [寸法 L]	製品型番
標準 3～300 cm/s 高感度 1～300 cm/s	-25 °C～+85 °C	M12オスコネクタ	G1/2" オス	45	16.9	FP100-300L-30-NA-H1141
			G1/2" オス	93	64.9	FP100-300L-62-NA-H1141
			NPT1/2" オス	45	16.9	FP100-300L-16-NA-H1141
			NPT1/2" オス	70	41.9	FP100-300L-63-NA-H1141

フローセンサコントローラ

制御出力	PNP（NO/NC）x 3 IO-Link（端子台、またはプラグ端子）	PNP（NO/NC）x 2出力 アナログ電流 x 1出力 IO-Link（端子台、またはプラグ端子）	リレー（a接点）x 3 IO-Link（プラグ端子）
製品型番	FM-IM-3UP63FX	FM-IM-2UPLI63FX	FM-IM-3UR38FX
ブロック図			

■ 寸法

フローセンサプローブ	フローセンサコントローラ

■ 仕様

フローセンサプローブ

測定対象	
対象媒体	液体
媒体温度	-25 °C～+85 °C
許容プロセス圧力	最大 30 MPa
測定：流速	
測定流速範囲	標準モード：3～300 cm/s（プローブの向きに制限なし） 高感度モード：1～300 cm/s（感度上昇のためにプローブの向きに指定あり。パラメータ等の設定は不要）
応答速度	t05 = 3秒、t09 = 6秒
温度勾配	300 K/min 以下
材質	
本体ハウジング材質	ステンレス、1.4404（316L）
プロセスねじアダプタ	ステンレス、1.4571（316Ti）
接液部	センシングプローブ ステンレス 1.4571（316Ti）、Oリング FKM
Gねじ用ガスケット	AFM（NPTねじタイプには同梱されておりません）
本体ハウジングねじサイズ	M18 x 1.5 メスねじ
環境性	
温度範囲	動作温度範囲 -25 °C～+85 °C、保管温度 -40 °C～+100 °C
耐振動性	50 g（11 ms）、DIN EN 60068-2-27
耐衝撃性	20 g（55～2000 Hz）、DIN EN 60068-2-6
保護構造	IP67, IP69K
接続	
電氣的接続	M12オスコネクタ
配線距離	フローセンサプローブとフローセンサコントローラ間の配線距離は最大 100 m 配線距離 30 m以上はシールドケーブル推奨

IO-Link対応熱量測定式挿入型リモートフローセンサシステム FP100シリーズ + FM-IMシリーズ

■ 仕様

フローセンサコントローラ

電源電圧	
本体電源電圧	FM-IM-3UP63FX（PNP出力）：DC 20～30 V リップル 10%以下
	FM-IM-2UPLI63FX（PNP出力、アナログ出力）：DC 20～30 V リップル 10% 以下
	FM-IM-3UR38FX（リレー出力）：DC 20～125 V リップル 10 % 以下またはAC 20～250 V / 50～60 Hz
消費電流	4.5 W 以下
センサ部への供給電圧 / 供給電流	DC 15 V / 35 mA以下（電流制限 約110 mA）
システム起動時間	18～30 秒
測定	
流速	相対流速 0～100%。繰返し精度 ± 1 % F.S.
温度	温度情報 °C。繰返し精度 ± 1 K（平均）、絶対精度 ± 7 K（平均）
	スイッチング出力 ヒステリシス 2K
測定周波数	5 Hz（ソフトウェアフィルタ 200 ms）
警報出力	流速範囲モニタ、温度測定範囲モニタ、制御出力回路モニタ（断線、短絡）
製品	制御出力タイプ
FM-IM-3UP63FX	流速：PNP NO または IO-Link 温度：PNP NO 警報：PNP NO プラグ端子：IO-Link
FM-IM-2UPLI63FX	流速：アナログ電流 非リニア出力 4～20 mA 温度：PNP NO 警報：PNP NO プラグ端子：IO-Link
FM-IM-3UR38FX	流速：リレー出力 NO 温度：リレー出力 NO 警報：リレー出力 NO プラグ端子：IO-Link
制御出力	
PNP出力	出力電流 100 mA 以下、電圧 DC 20～30 V
アナログ出力	アナログ電流 4～20 mA / 20～4 mA、負荷抵抗 0.6 kΩ 以下
リレー出力	開閉電流 2.0 A 以下、開閉容量 500 VA / 60 W 以下、電圧 AC 250 V / DC 60 V 以下、周波数 10 Hz
IO-Link	IO-Link仕様 Ver. 1.1、ポートクラス クラス A、伝送速度 COM 2（38.4 kbps） プロセスデータ長 16 bit（流速情報 非リニア 10 bit、温度出力状態 1 bit、警報出力状態 1 bit）

材質	
本体ハウジング材質	樹脂、ポリカーボネイト/ABS
取付方法	DINレール取付（DINレール幅 35 mm） またはパネル直付け
端子台	
端子台タイプ	ねじ端子台、適合電線サイズ 0.25～2.5 mm ² 、推奨剥き線長さ 7 mm、推奨締め付けトルク 0.5 Nm
環境性	
動作温度範囲	-25 °C～+70 °C
EMC	NAMUR NE21準拠
温湿度組合せ（サイクル）試験方法	EN 60068-2-38準拠
保護構造	IP20
認証	
認証	CE、cULus、ただしUL対応条件は下記です。 屋内使用、動作温度 60 °C以下、相対湿度 95 %以下、汚染度 2、高度 2,000 m以下、過電圧カテゴリ II
MTTF	109年

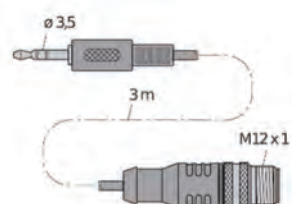
■ IO-Linkプロセスデータ

項目	データ長 (Bit)	プロセス値	内容
プロセスデータ 入力	16（下記合計）		
スイッチング出力 1（流速）	1	false / true	出力オフ / 出力オン
スイッチング出力 2（温度）	1	false / true	出力オフ / 出力オン
スイッチング出力 2（温度）	1	false / true	出力オフ / 出力オン
未使用エリア	3	-	未使用
流速測定値	10	0～1053	相対流速 0～100 %

■ 別売りアクセサリ

フローセンサコントローラ用IO-Link通信ケーブル
 型番 IOL-COM/3M

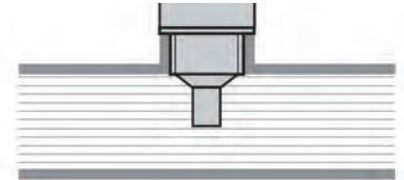
フローセンサコントローラ IM-FMシリーズ本体正面のソケット部に挿入しIO-Linkマスタとの接続に使用。



IO-Link対応熱量測定式フローセンサシステム

■ 設置について

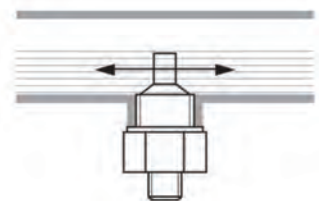
理想的な設置条件は、設置する配管内の液体は常時満水状態であり、配管に挿入したフローセンサプローブ部全体が配管内で液体に接触することです。しかし、実際のご使用現場では理想的な設置条件を揃えることは困難のため、ご使用現場の条件に適した設置方法を選択してください。



水平配管への取り付け

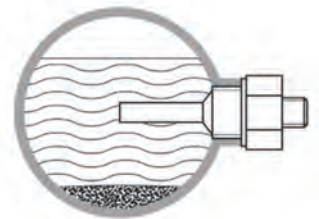
1. 下方向からの取り付け

配管内が液体で満たされていない場合、フローセンサを下方向から挿入しフローセンサプローブの全体が接液していれば測定可能です。



2. 横方向からの取り付け

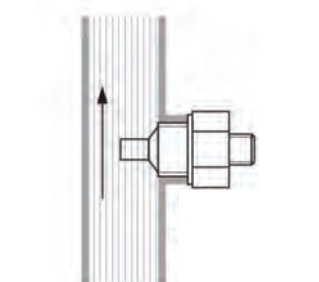
配管内に沈殿物がある場合、誤動作の可能性があるためフローセンサは下方向から設置することはできません。沈殿物と接触せずフローセンサプローブ全体が接液するように横方向から設置してください。



垂直配管への取り付け

1. 流れの向き

垂直配管の場合、流れが上向きの配管部に設置してください。流れが上から下向きの場合、配管内部が満水状態にならない可能性が高く正しく測定できないと考えられます。



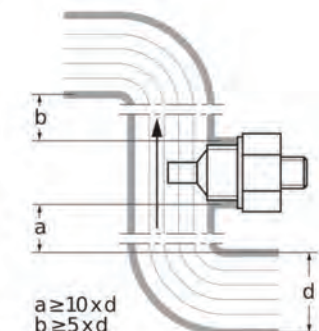
設置場所前後の直管長について

1. 上流側

上流側の直管長は、配管径の10倍以上を確保してください。
上流側にポンプがあり、乱流がある場合は配管径の15倍以上を確保してください。

2. 下流側

下流側の直管長は、配管径の5倍以上を確保してください。



適正なフローセンサプローブの長さ

1. 配管内部との接触

フローセンサプローブが配管内で接触しないように設置してください。故障の原因になります。

2. 配管中央部での測定

流速の測定は流体の中心を測定することが理想です。流体の中心とは満水状態の場合は配管の中央であり、流速が最大となる場所です。

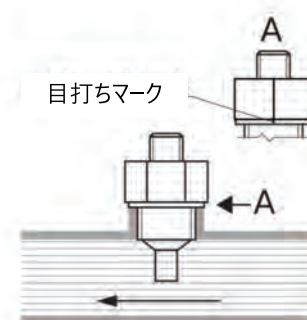
測定感度とフローセンサの設置方向

1. 標準測定流速範囲：3～300 cm/s

フローセンサの向きに制限はなく、フローセンサプローブに対しどの角度からの流速も適正に測定が可能です。

2. 高感度測定流速範囲：1～300 cm/s

流体の流速が3 cm/s未満と低速の場合、最大感度を確保するため、フローセンサの目打ちマークを流れの上流に向けます。この時、フローセンサの目打ちマークは上流に対して正面もしくは $\pm 20^\circ$ 以内に入るようにしてください。



目打ちマークの場所



IO-Link対応ディスプレイ搭載圧力センサ PS+シリーズ



指をスライドさせて操作するタッチパッド方式を採用。
機械要素を最小限に抑え、高い耐環境性を実現。
革新的な機能を搭載した次世代型圧力センサ。
測定状態が見やすい2色（緑/赤）ディスプレイ。

- 測定流体 : 液体または気体
- 感圧部材質 : ステンレス
- 測定レンジ : ゲージ圧、最大 60 MPa
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード対応
- 測定流体温度 : -30～+80 °C
- 保護構造 : IP67, IP69K

LED表示：スイッチング出力
スイッチング出力用LEDは、ディスプレイの側面または背面からも確認が可能。

LED表示：測定値・設定値
4桁デジタル14セグメントディスプレイ。
明るい場所でも見やすい高輝度LEDを採用。表示色は赤色と緑色の選択が可能。

レーザー刻印
ディスプレイ部と本体ステンレスハウジング部に記載されている文字や記号は、すべてレーザーマーカーで刻印。インクやシールと異なり劣化が少なく長期間の使用に最適。

調節が容易なディスプレイ
ディスプレイの表示方向を任意に調節が可能。センサヘッド部は水平方向に340°回転、4桁デジタル表示は180°反転表示が可能。



傾斜ディスプレイ
45°に傾いたディスプレイは視認性が高く操作しやすいユーザインターフェースを提供。

LED表示：状態表示
圧力センサの電源電圧、エラー、測定圧力単位、操作ロック状態など各種ステータスを表示。

半透明なフロントキャップ
ディスプレイ部と操作部を一つの樹脂製フロントキャップでカバー。傷や汚れが付きづらい曲線構造を採用。

静電容量式タッチパッド
MODE, ENTER と SET
三つの大きなタッチエリアはグローブ越しの指でも操作が容易で、設定操作時間の短縮をサポート。



■ 特長



静電容量式タッチパッド方式

圧力センサの設定操作は、操作部のタッチパッドを使用します。メカニカルスイッチなどの可動部がなく、振動や衝撃による機械的故障をなくし高い信頼性を提供します。



NPN/PNP 自動検出機能

圧力センサのスイッチング出力は、接続された入力チャンネルタイプに応じてNPNまたはPNPを自動選択します。この自動選択機能は、設定にかかる作業時間の短縮や設定ミスの防止など設定に関わる工数を大幅に削減します。



マルチカラーディスプレイ

圧力センサの表示は緑色と赤色を選択が可能です。設定によってスイッチング出力状態に連動させ、表示色をそれぞれ選択することも可能です。



アナログ信号 自動検出機能

圧力センサのアナログ出力は、接続されたアナログ入力チャンネルタイプがアナログ電流入力がアナログ電圧入力かを検出し適切な出力タイプを自動選択します。設定時間の短縮や設定ミスの防止をサポートします。



信頼性をサポートする堅牢性

モータ周辺や特装車など激しい衝撃や振動が耐えない場所で使用可能な堅牢性を実現。保護構造 IP67, IP69Kに対応。部品点数の削減や操作部からメカニカルスイッチを排除など故障原因の最小化させた高信頼性圧力センサ。



可変データマッピング

IO-Linkプロセスデータのマッピングを変更することが可能です。既存システムの圧力センサを置き換える際、他機種または他メーカーのIO-Linkデータマッピングと同じデータマッピングを構築可能。機種変更による工数負荷の軽減をサポートします。

IO-Link対応ディスプレイ搭載圧力センサ PS+シリーズ

■ 製品

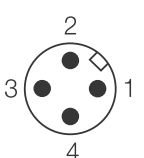
測定圧力範囲 (ゲージ圧)	制御出力①	制御出力②	製品型番 G 1/4 メスねじ	製品型番 G 1/4 オスねじ
-0.1～1 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-10V-01-2UPN8-H1141	PS510-10V-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-10V-01-LI2UPN8-H1141	PS510-10V-04-LI2UPN8-H1141
-0.1～1.6 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-16V-01-2UPN8-H1141	PS510-16V-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-16V-01-LI2UPN8-H1141	PS510-16V-04-LI2UPN8-H1141
-0.1～2.5 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-25V-01-2UPN8-H1141	PS510-25V-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-25V-01-LI2UPN8-H1141	PS510-25V-04-LI2UPN8-H1141
-0.1～4 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-40V-01-2UPN8-H1141	PS510-40V-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-40V-01-LI2UPN8-H1141	PS510-40V-04-LI2UPN8-H1141
0～10 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-100-01-2UPN8-H1141	PS510-100-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-100-01-LI2UPN8-H1141	PS510-100-04-LI2UPN8-H1141
0～25 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-250-01-2UPN8-H1141	PS510-250-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-250-01-LI2UPN8-H1141	PS510-250-04-LI2UPN8-H1141
0～40 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-400-01-2UPN8-H1141	PS510-400-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-400-01-LI2UPN8-H1141	PS510-400-04-LI2UPN8-H1141
0～60 MPa	IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PS510-600-01-2UPN8-H1141	PS510-600-04-2UPN8-H1141
		スイッチング出力 / アナログ出力	PS510-600-01-LI2UPN8-H1141	PS510-600-04-LI2UPN8-H1141

注意

上記の製品は、国内計量法として取引若しくは証明における計量を目的とした用途では使用できません。
国内計量法に対応した製品もございます。お問い合わせください。

■ ピンアサイン

M12オスコネクタ 4ピン

ピンアサイン	ピン番号	マーキング	説明
	1	L+	電源 DC18～33 V
	2	Out 2	出力 2
	3	L-	Gnd
	4	Out 1	IO-LinkまたはPNP/NPN NO/NC

■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 18～33 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V）SELV対応パワーサプライ推奨
消費電流	15 mA 以下
測定媒体	
測定媒体	液体または気体
測定媒体温度	-30～+80 °C
温度係数	± 0.1 % FS/10 K
圧力測定	
分解能	±0.1 % FS
応答速度	3 ms 以下
長期安定性	0.25 % FS、IEC EN 60770-1準拠
制御出力	
出力 1	IO-Linkまたはスイッチング [※] 出力（SIOモード）
出力 2	スイッチング [※] 出力またはアナログ出力
スイッチング [※] 出力	PNP/NPN, NO/NC（パラメータによる選択）、出力電流 250 mA、スイッチング [※] 周波数 300 Hz
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）、フレームタイプ 2.2、サイクルタイム 3.3 ms ポートクラス A プロセスデータ長 16 bit
アナログ出力	アナログ電流出力：4～20 mA（初期設定）、0～20, 20～4, 20～0へ切替え可。負荷抵抗 500 Ω以下 アナログ電圧出力：0～10 V（初期設定）、0～5, 1～6, 10～0, 5～0, 6～1へ切り替え可。負荷抵抗 8 kΩ以上
機械的仕様	
本体ハウジング材質	金属部 SUS 316L、ディスプレイ部 樹脂 Grilamid TR90 UV
接液部	SUS 316L、感圧部 1.4542（SUS 630相当）
接続ネジ締付トルク	35 Nm（レンチサイズ 24）
その他	
電氣的接続	M12オスコネクタ、4ピン
保護構造	IP67, IP69K
温度範囲	動作周囲温度 -40～+80 °C、保管温度 -40～+100 °C
ディスプレイ	4桁 14セグメントディスプレイ。表示180°反転可。LED色 緑色と赤色
スイッチング出力表示	黄色 LED x 2個
圧力単位表示	緑色 LED。表示単位 bar, psi, kPa, MPa, misc
MTTF	100年

IO-Link対応圧力トランスミッタ

PT1000 / PT2000 シリーズ



PT1000 / PT2000シリーズは、測定した圧力値に加え、異常圧力や電源電圧の低下、累積稼働時間などのメンテナンスの効率化をサポートする診断データを提供します。

- 測定流体 : 液体または気体
- 感圧部材質 : セラミック PT1000シリーズ
ステンレス PT2000シリーズ
- 測定レンジ : 最大 100 MPa
- 制御出力 : IO-Link Ver. 1.1
: SIOモード時スイッチング出力
(ウインドウ⇄ヒステリシスモード)
- 保護構造 : IP67



PLC + HMI
ネットワークマスタ



管理用パソコン (TCP/IP通信)
ツール例: FDTフレームアプリケーション

EtherNet/IP

PROFINET

Modbus™/TCP



IO-Linkデバイス
タワーライト

IO-Linkデバイス

圧力トランスミッタ PT1000 / PT2000シリーズ



IO-Linkマスタ
TBEN-L

PT1000 / PT2000シリーズは、IO-Linkシステムを最大限活用できる機能を搭載したIIoT対応圧力センサです。最新のIO-Link仕様に準拠し、圧力センサに用途（アプリケーション固有タグ）、場所（ロケーション固有タグ）、役割（機能タグ）の3つのタグ情報を登録することができます。いつでも、どこからでも確認できる電子タグ情報は、効率的な資産運用と機器管理に欠かせないツールとなります。

また圧力センサが提供する圧力異常や温度異常などの情報は、圧力センサだけでなく生産設備の効率的な運用、予兆保全をサポートする情報となります。

IO-Link通信

■ 製品

PT1000シリーズ：セラミック製圧力測定セル

圧力測定範囲			プロセスねじサイズ		
測定圧力範囲	許容圧力	精度 (LHR)	G 1/4" メスねじ	G 1/4" オスねじ	R 1/4" オスねじ
- 0.1 ~ 0 MPa	0.3 MPa	± 0.3 %	PT1VR-1001-IOL-H1141	PT1VR-1004-IOL-H1141	—
- 0.02 ~ 0.02 MPa	0.3 MPa	± 0.75 %	PT0.2V-1001-IOL-H1141	PT0.2V-1004-IOL-H1141	—
- 0.1 ~ 0.1 MPa	0.3 MPa	± 0.3 %	PT1V-1001-IOL-H1141	PT1V-1004-IOL-H1141	—
0 ~ 0.1 MPa	0.3 MPa	± 0.3 %	PT1R-1001-IOL-H1141	PT1R-1004-IOL-H1141	—
0 ~ 0.4 MPa	1.2 MPa	± 0.3 %	PT4R-1001-IOL-H1141	PT4R-1004-IOL-H1141	—
0 ~ 1.0 MPa	3.0 MPa	± 0.3 %	PT10R-1001-IOL-H1141	PT10R-1004-IOL-H1141	PT10R-1010-IOL-H1141
0 ~ 1.6 MPa	4.8 MPa	± 0.3 %	PT16R-1001-IOL-H1141	PT16R-1004-IOL-H1141	—

PT2000シリーズ：ステンレス製圧力測定セル

圧力測定範囲			プロセスねじサイズ		
測定圧力範囲	許容圧力	精度 (LHR)	G 1/4" メスねじ	G 1/4" オスねじ	R 1/4" オスねじ
0 ~ 1 MPa	3 MPa	± 0.3 %	PT10R-2001-IOL-H1141	PT10R-2004-IOL-H1141	PT10R-2010-IOL-H1141
0 ~ 2.5 MPa	7.5 MPa	± 0.3 %	PT25R-2001-IOL-H1141	PT25R-2004-IOL-H1141	—
0 ~ 4 MPa	12 MPa	± 0.3 %	PT40R-2001-IOL-H1141	PT40R-2004-IOL-H1141	—
0 ~ 6 MPa	18 MPa	± 0.3 %	PT60R-2001-IOL-H1141	PT60R-2004-IOL-H1141	—
0 ~ 10 MPa	30 MPa	± 0.3 %	PT100R-2001-IOL-H1141	PT100R-2004-IOL-H1141	PT100R-2010-IOL-H1141
0 ~ 25 MPa	75 MPa	± 0.3 %	PT250R-2001-IOL-H1141	PT250R-2004-IOL-H1141	PT250R-2010-IOL-H1141
0 ~ 40 MPa	120 MPa	± 0.3 %	PT400R-2001-IOL-H1141	PT400R-2004-IOL-H1141	—
0 ~ 60 MPa	150 MPa	± 0.3 %	PT600R-2001-IOL-H1141	PT600R-2004-IOL-H1141	—
0 ~ 100 MPa	150 MPa	± 0.3 %	PT1000R-2001-IOL-H1141	PT1000R-2004-IOL-H1141	PT1000R-2010-IOL-H1141

*上記以外のプロセスねじサイズ、制御出力、接続コネクタを採用した製品もございます。お問い合わせください。

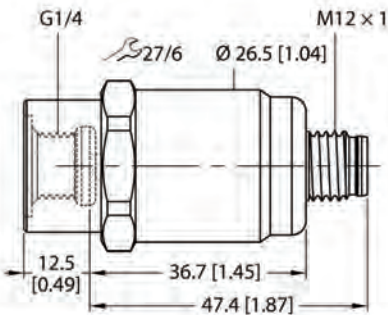
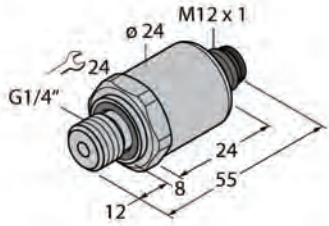
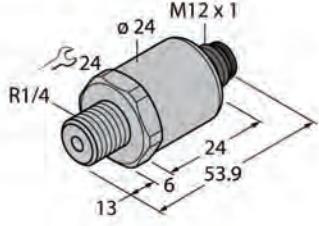
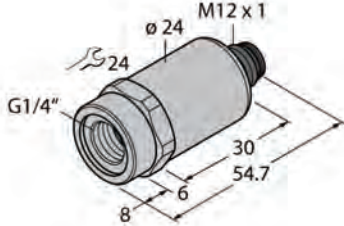
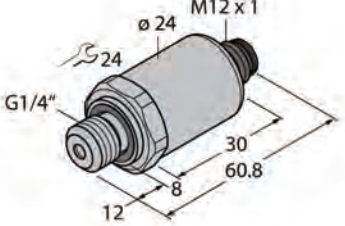
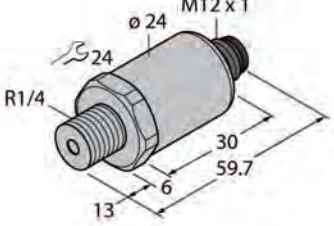
IO-Link対応圧力トランスミッタ

PT1000 / PT2000 シリーズ

■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 11～33 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V） Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨
消費電流	15 mA 以下
保護回路	短絡保護、逆接続保護
保護構造 / 感電保護クラス	IP67 / III
絶縁電圧	PT1000シリーズ DC 500 V、PT2000シリーズ DC 750 V
測定媒体	
測定媒体	液体または気体
測定媒体温度	PT1000シリーズ -40～+125 °C、PT2000シリーズ -40～+135 °C
温度係数	± 0.2 % FS/10 K
圧力測定	
圧力タイプ	ゲージ圧
分解能	±0.1 % FS
応答速度	2 ms 以下、平均 1ms
長期安定性	0.25 % FS、IEC EN 60770-1準拠
制御出力	
出力 1	スイッチング [※] 出力（SIOモード） または IO-Link
出力 2	スイッチング [※] 出力
スイッチング [※] 出力	PNP/NPN, NO/NC（パラメータによる選択）、出力電流 100 mA、スイッチング [※] 周波数 100 Hz
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）、フレームタイプ 2.2、サイクルタイム 3.3 ms ポートクラス A プロセスデータ長 32 bit
メンテナンス情報	内部温度モニタ、過圧回数カウンタ、測定圧力最小値、測定圧力最大値、累積稼働時間
周囲条件	
温度範囲	動作温度範囲 -30～+85 °C、保管温度 -50～+100 °C
耐振動性	20 g, 15～2000 Hz, 15～25 Hz 振幅 ± 15 mm、1オクターブ/分 3方向、IEC 68-2-6準拠
耐衝撃性	100 g, 11 ms, 正弦半波 6方向、1mの高さからコンクリート上へ自由落下 6回、IEC 68-2-27準拠
材質	
本体材質	本体ハウジング [※] +ねじ部 ステンレス 1.4404（AISI 316L）、M12コネクタ部 ガラスファイバ強化ポリマー樹脂
感圧部材質	PT1000シリーズ セラミック Al ₂ O ₃ 、PT2000シリーズ ステンレス 1.4016（AISI 430）
Oリング材質	FPM、温度範囲 -40～+135 °C（G1/4 オス・メスねじのみ。テーパねじには装着されていません）
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン、推奨締付けトルク 0.8 Nm
プロセス接続時レンチサイズ	レンチサイズ 24、最大締付けトルク 20 Nm

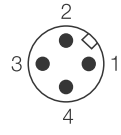
■ 寸法

PT1000シリーズ：セラミック製圧力測定セル		
G 1/4" メスねじ	G 1/4" オスねじ	R 1/4" オスねじ
		
PT2000シリーズ：ステンレス製圧力測定セル		
G 1/4" メスねじ	G 1/4" オスねじ	R 1/4" オスねじ
		

■ IO-Linkプロセスデータ

項目	アクセス	データ長 (Bit)
プロセスデータ 入力	read	32 (下記合計)
圧力測定値	read	16
スケール	read	8
スイッチング出力 1	read	1
スイッチング出力 2	read	1
圧力異常：測定範囲以上	read	1
圧力異常：測定範囲未満	read	1
配線短絡	read	1
電源電圧の低下	read	1
センサ内部温度異常	read	1
機器故障	read	1

■ ピンアサイン

M12コネクタ	ピン番号	説明
	1	電源 DC11～33 V
	2	スイッチング出力
	3	Gnd
	4	IO-Linkまたはスイッチング出力

IO-Link対応電磁パルス式レベルセンサ LS-5シリーズ



液面の高さを常時モニターするレベルセンサ。樹脂製または金属製容器に使用可能。発泡性液体の液面レベルも安定検出。液面レベルをモニタしながら、最大4点のスイッチングポイントの設定が可能。

- 測定流体 : 液体
- センシング部 : ステンレス
- 測定レンジ : 一体型 最大 1000 mm
プローブ ロッド分離型 最大 2000 mm
- 制御出力 : IO-Link
: アナログ出力 4~20 mA / 0~10 V
: スwitching出力 2点 / 4点
- 測定流体温度 : -20~+100 °C
- プロセス耐圧 : 最大 1 MPa
- 保護構造 : IP67

■ 製品概要

ガイド付き電磁パルス式レベルセンサ LS-5の測定原理は、時間領域反射測定法として知られるTDR測定方式を採用しています。

センサから放射される電磁パルスが、プローブ ロッドに沿って伝播し測定媒体に到達すると、周囲の空気より高い誘電率を持つ測定媒体に電磁パルスが部分的に反射します。センサは液面から反射された電磁パルスを捕捉し、放射から反射をとらえるまでの往復時間を算出することで液面との距離を導き出します。他の非接触式レベル検出センサと比較し、温度や圧力などの周囲条件や測定条件の変化に関わらず、安定かつ信頼性の高いレベル測定が可能です。測定媒体の誘電率が低い場合、または非金属性容器内のレベル検出を行う場合は、金属製コアキシャルチューブをセンサに取り付けて使用します。

■ アプリケーション

- 工作機械のクーラントレベル監視
- 油圧システムの油圧レベル監視
- 金属加工部品の洗浄工程用洗浄材レベル監視



■ 製品外観

LEDディスプレイ

表示内容を測定距離(mm)、%単位
バーグラフ表示、アナログ電流値また
アナログ電圧値の選択ができます。

設定用押しボタン

IO-Link未使用時、設定用押しボタン
で、LED表示を見ながら設定や確認
作業ができます。

水平回転可能なセンサ本体

センサ本体は、設置後に最大340°の
水平回転できるため、見やすい方向へ
LED表示を向けることができます。



スイッチング出力表示用LED

スイッチング出力状態を表示。
(2点または4点)

傾斜ディスプレイ

傾斜角 45°の表示により、高い視
認性を実現。

コネクタピンアサイン表示

配線の確認が容易な配線コネク
タ用ピンアサインを表示。



IO-Link通信はパラメータ
の設定時や測定値データ
の情報伝達だけでなく、効
率的なメンテナンスをサ
ポートするセンサ個体の診
断情報を提供します。

アナログ出力 x 1ch
4~20 mA/0~10 V DC

スイッチング出力
x 2ch / 4ch

アナログ出力による連続
的なレベル測定とスイッ
チング出力による多点ポイ
ント検出を同時に対応。IO-
Link未使用時、スイッチ
ング出力は最大2点または4
点設定が可能です。



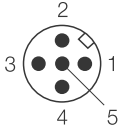
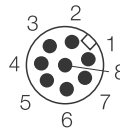
プローブロッドとコアキシャル
チューブは、任意の長さに
切断でき、様々な用途に
対応します。



プローブロッド一体型と分
離型をご用意。用途や目
的にあわせて製品タイプ
のご選択が可能です。プロ
ーブロッドは、お客様側製
作品をご使用することも可
能です。

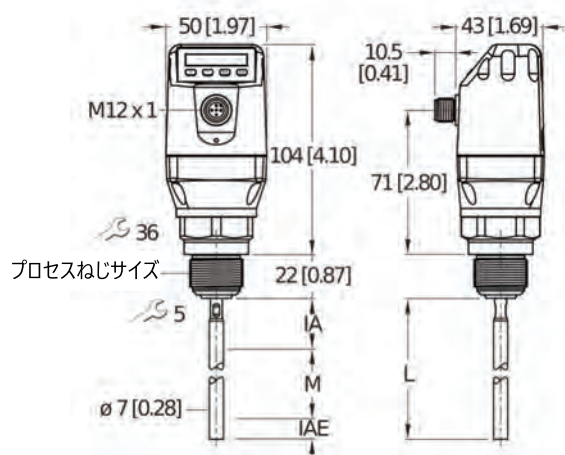
IO-Link対応電磁パルス式レベルセンサ LS-5シリーズ

■ 製品

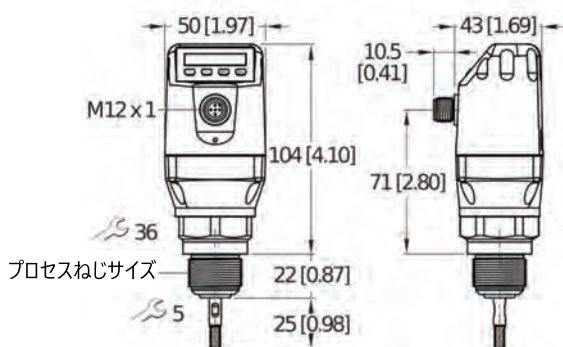
制御出力	プローブ全長 (mm)	プロセスねじサイズ G 3/4"	プロセスねじサイズ NPT 3/4"
■ アナログ電流/電圧出力 x 1 ■ IO-Link / PNP出力 x 1 ■ PNP/NPN NO/NC x 1 接続：M12オスコネクタ 5ピン 	プローブ ロッド無し 分離型	LS-551-0000-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0000-LIU22PN8X-H1151
	200	LS-551-0200-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0200-LIU22PN8X-H1151
	300	LS-551-0300-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0300-LIU22PN8X-H1151
	400	LS-551-0400-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0400-LIU22PN8X-H1151
	500	LS-551-0500-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0500-LIU22PN8X-H1151
	600	LS-551-0600-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0600-LIU22PN8X-H1151
	700	LS-551-0700-LIU22PN8X-H1151	LS-534-0700-LIU22PN8X-H1151
	1000	LS-551-1000-LIU22PN8X-H1151	LS-534-1000-LIU22PN8X-H1151
■ アナログ電流/電圧出力 x 1 ■ IO-Link / PNP出力 x 1 ■ PNP/NPN NO/NC x 3 接続：M12オスコネクタ 8ピン 	プローブ ロッド無し 分離型	LS-551-0000-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0000-LIU24PN8X-H1181
	200	LS-551-0200-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0200-LIU24PN8X-H1181
	300	LS-551-0300-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0300-LIU24PN8X-H1181
	400	LS-551-0400-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0400-LIU24PN8X-H1181
	500	LS-551-0500-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0500-LIU24PN8X-H1181
	600	LS-551-0600-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0600-LIU24PN8X-H1181
	700	LS-551-0700-LIU24PN8X-H1181	LS-551-0700-LIU24PN8X-H1181
	1000	LS-551-1000-LIU24PN8X-H1181	LS-551-1000-LIU24PN8X-H1181

■ 寸法

プローブ ロッド一体型



プローブ ロッド無し



■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 12～30 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V） Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨
消費電流	100 mA 以下
保護クラス	III
逆接続保護	有り
起動時間	5 s 以下
測定仕様	
測定媒体	液体
媒体誘電率	1.8 以上の液体 5 以上の場合 プローブロッド単体で測定可能 1.8 以上5 未満の場合、コアキシャルチューブと組み合わせて測定可能（例：油の誘電率 2）
測定媒体温度	-20～+100 °C
耐圧（容器内圧）	-0.1～+1 MPa
プローブロッド許容負荷	6 Nm
プローブロッド不感領域	センサプロセスねじ部側（寸法図 IA） 25 mm、プローブロッド先端部（寸法図 IAE） 10 mm
応答速度	400 ms 以下
分解能	2 mm 以下
精度 / 再現性	± 5 mm / 2 mm以下
温度ドリフト	0.1 mm以下
制御出力	
出力 1：C/Q ₁	IO-LinkまたはPNPスイッチング [※] 出力、出力電流 100 mA 以下（SIOモード）
出力 2：Q _A	アナログ出力：4～20 mA 負荷抵抗 500 Ω以下/ 0～10 V 負荷抵抗 0.75 kΩ以上
出力 3：Q ₂	スイッチング出力 PNP/NPN NO/NC、出力電流 100 mA 以下
出力 4, 5：Q ₃ , Q ₄	スイッチング出力 PNP/NPN NO/NC、出力電流 100 mA 以下（接続コネクタ M12 8ピンタイプのみ対応）
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）フレームタイプ 2.2 ポートクラス A プロセスデータ長 32 bit
メンテナンス情報	電源電圧モニタ、センサ内部温度モニタ、電源投入回数、累積稼働時間
その他	
温度範囲	動作温度 -20～+60 °C、保管温度 -40～+80 °C
耐振動性 / 耐衝撃性	2 Hz（1 mm） / 7 g（11 ms）
材質	ハウジング部 樹脂 PBT、接液部 ステンレス 1.4404/SUS 316L、樹脂 PTFE、FKM、シール部 アラミド繊維、NBR
保護構造	IP67
電氣的接続	M12オスコネクタ、5ピンまたは8ピン
表示	液晶ディスプレイ
MTTF	194年
規格・認証	CE, cULus, RoHS

IO-Link対応電磁パルス式レベルセンサ LS-5シリーズ

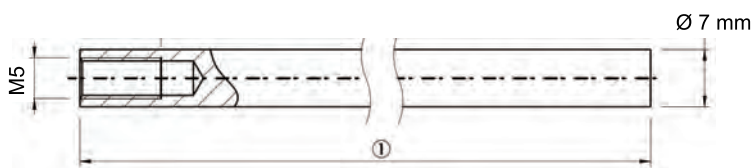
■ 別売りアクセサリ

プローブ ロッド（プローブ ロッドなしセンサ用）

プローブ ロッド全長 (mm) 寸法図 ①	製品型番
490	LSRP-0500
990	LSRP-1000
1490	LSRP-1500
1990	LSRP-2000

材質：ステンレス 1.4404/SUS 316L

プローブ ロッド無しセンサの連結部（M5ねじ）に装着して使用します。センサ連結部の長さは10 mmです。プローブ ロッドの全長に10mm足した長さがセンサのプローブ部全長となります。



プローブ ロッドの製作について

レベルセンサ LS-5は、お客様が製作されたプローブ ロッドを連結して使用することも可能です。その場合は、右記の条件を満たすように製作してください。

プローブ ロッド仕様条件

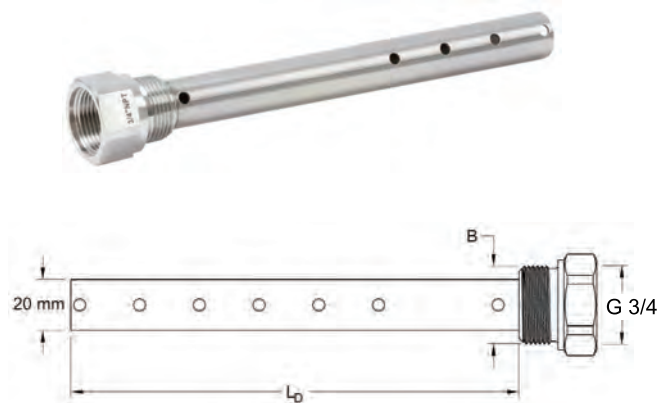
- 材質 ステンレス
- プローブ ロッド直径 Ø 7～8 mm
- 連結用メスねじ M5 x 10 mm以上

コアキシャルチューブ（センサ側プロセスねじサイズG 3/4用）

全長 / L ₀ 寸法 (mm)	プロセスねじサイズ G 3/4" 寸法 B	プロセスねじサイズ NPT 3/4" 寸法 B
200 / 184	LSCT-51-0200	LSCT-34-0200
300 / 284	LSCT-51-0300	LSCT-34-0300
400 / 384	LSCT-51-0400	LSCT-34-0400
500 / 484	LSCT-51-0500	LSCT-34-0500
600 / 584	LSCT-51-0600	LSCT-34-0600
700 / 684	LSCT-51-0700	LSCT-34-0700
1000 / 984	LSCT-51-1000	LSCT-34-1000
1500 / 1484	LSCT-51-1500	LSCT-34-1500
2000 / 1984	LSCT-51-2000	LSCT-34-2000

材質：ステンレス 1.4751/SUS 316Ti

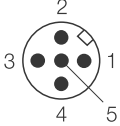
非金属容器に設置時、または液体の誘電率が5未満の液体レベルを測定する場合に、レベルセンサに接続して使用してください。接続できるレベルセンサは、プロセスねじサイズがG 3/4"タイプになります。



■ ピンアサイン

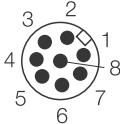
M12オスコネクタ 5ピン

ピン番号	マーキング	説明
1	L+	電源 DC12～30 V
2	Q _A	アナログ電流出力 / アナログ電圧出力
3	M	Gnd
4	C/Q ₁	IO-LinkまたはPNP NO/NC
5	Q ₃	スイッチング出力2, PNP/NPN NO/NC



M12オスコネクタ 8ピン

ピン番号	マーキング	説明
1	L+	電源 DC12～30 V
2	Q ₂	スイッチング出力2, PNP/NPN NO/NC
3	M	Gnd
4	C/Q ₁	IO-LinkまたはPNP NO/NC
5	Q ₃	スイッチング出力3, PNP/NPN NO/NC
6	Q ₄	スイッチング出力4, PNP/NPN NO/NC
7	Q _A	アナログ電流出力 / アナログ電圧出力
8	-	無し



■ 推奨コネクタケーブル

スタイル	極数	全長	PVCケーブル製品型番 (/TEL)	PURケーブル製品型番 (/TXL)
片側メス スシングルコネクタ 	5	2 m	WKC4.5T-2/TEL	WKC4.5T-2/TXL
		5 m	WKC4.5T-5/TEL	WKC4.5T-5/TXL
		10 m	WKC4.5T-10/TEL	WKC4.5T-10/TXL
	8	2 m	WKC8T-2/TEL	WKC8T-2/TXL
		5 m	WKC8T-5/TEL	WKC8T-5/TXL
		10 m	WKC8T-10/TEL	WKC8T-10/TXL
片側メス アングルコネクタ 片側オス ストレートコネクタ 	5	2 m	WKC4.5T-2-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL
		5 m	WKC4.5T-5-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-5-RSC4.5T/TXL
		10 m	WKC4.5T-10-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-10-RSC4.5T/TXL
		20 m	WKC4.5T-20-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-20-RSC4.5T/TXL

上記以外のコネクタケーブルのご用意もございます。弊社までお問い合わせください。

IO-Link対応超音波式レベルセンサ

LUS211シリーズ



ディスプレイ付き非接触式レベルセンサ。

液面レベルまたは容器内の体積をデジタルで表示します。

超音波送受信部は耐圧500 kPaの耐圧構造を持ち、内圧がかかる容器にも使用可能。表示内容は測定距離又はパーセント表示、体積表示の選択が可能。

- 測定対象 : 液体、粉体、樹脂フィルム、ガラスなど
- 測定レンジ : 5～400 mm
130～1300 mm
- 制御出力 : IO-Link
: アナログ出力 4～20 mA / 0～10 V
: スイッチング出力
- 動作周囲温度 : -25～+70 °C
- プロセスねじサイズ : G 3/4"またはNPT 3/4"
- 保護構造 : IP67, IP69K

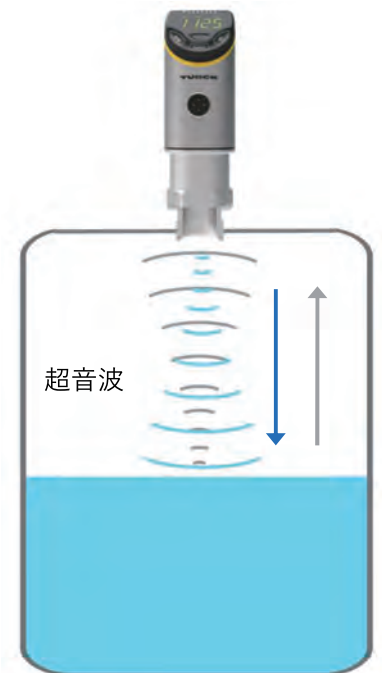
■ 製品概要

超音波式レベルセンサ LUS-211の測定原理は、音波パルスの飛翔時間を測定する方式（TOF）を採用しています。センサから発信される音波パルスが、検出物体に反射し、センサの受信部に戻ってくるまでの往復時間を算出し、物体までの距離を導き出します。物体までの距離は空気中の音速に基づいて計測されますが、音速は気温に依存するため超音波センサ内部の温度センサを使用して温度補正を行い温度変化による誤差を最小限に抑えます。

測定対象である液体と接触しない超音波式レベルセンサは、粘性が高い液体や固形物を含む液体、誘電率の低い液体なども安定した検出が可能です。

■ アプリケーション

- 工作機械のクーラントレベル監視
- 油圧システムの油圧レベル監視
- 水処理施設
- 粘性のある流体のレベル監視



■ 製品外観

LED表示：測定値・設定値

表示内容を測定距離(mm)、%単位
体積表示の中から選択ができます。
超音波の受信強度の状態も表示され
るのでセンシング不具合による突然のダ
ウンタイムを防止することができます。

調節が容易なディスプレイ

ディスプレイの表示方向を任意に調節
が可能。センサヘッド部は水平方向に
340°回転、4桁デジタル表示は180°
反転表示が可能。



傾斜ディスプレイ

45°に傾いたディスプレイは視認性が
高く操作しやすいユーザインターフェ
ースを提供。

静電容量式タッチパッド

MODE, ENTER と SET

三つの大きなタッチエリアはグローブ越
しの指でも操作が容易で、設定操作
時間の短縮をサポート。

媒体との接触防止構造

プロセスねじ内部の筒状の空間が
過充填時の媒体と超音波センサ送
受信部の接触を防止。

*左のイメージはプロセスねじ断面図。



IO-Link通信

パラメータの設定時や測定値
データの情報伝達だけでなく
効率的なメンテナンスをサ
ポートするセンサ個体の診断
情報を提供します。



出力信号の自動検出機能

制御出力を接続するI/Oモ
ジュールの入力信号タイプを
自動で検出し、適切な信号
タイプを出力します。



エアクッション効果

プロセスねじ内側のくぼみ
の中に超音波センサの送受信
部を設置。過充填時の液面
上昇に対し、送受信部への
接触を防ぎます。



マルチカラーディスプレイ

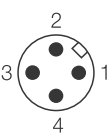
視認性の高い2色LEDディス
プレイは、スイッチング出力の
動作に連動して緑色から赤
色、またはその逆と容器内の
液面レベル状態をわかりやす
く表示することができます。

IO-Link対応超音波式レベルセンサ LUS211シリーズ

■ 製品

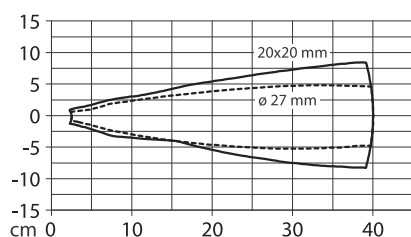
制御出力	測定距離範囲 (mm)	プロセスねじサイズ G 3/4"	プロセスねじサイズ NPT 3/4"
- 出力1：IO-Link / スイッチング出力 - 出力2：スイッチング出力	5～400 mm	LUS211-40-51-2UPN8-H1141	LUS211-40-34-2UPN8-H1141
	130～1300 mm	LUS211-130-51-2UPN8-H1141	LUS211-130-34-2UPN8-H1141
- 出力1：IO-Link / スイッチング出力 - 出力2：アナログ出力 / スイッチング出力	5～400 mm	LUS211-40-51-LI2UPN8-H1141	LUS211-40-34-LI2UPN8-H1141
	130～1300 mm	LUS211-130-51-LI2UPN8-H1141	LUS211-130-34-LI2UPN8-H1141

■ ピンアサイン

	ピン番号	LUS-xx--xx-2UPN8-H1141	LUS-xx--xx-LI2UPN8-H1141
	1	電源 DC10～33 V	電源 DC17～33 V
	2	スイッチング出力	アナログ出力 / スイッチング出力
	3	Gnd	Gnd
	4	IO-Linkまたはスイッチング出力	IO-Linkまたはスイッチング出力

■ 検出領域特性図

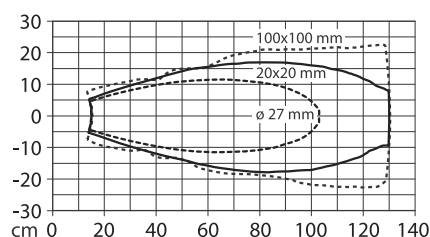
測定距離 40 cmタイプ



検出体サイズ

実線：□ 20 x 20 mm
点線：直径27 mmの円柱

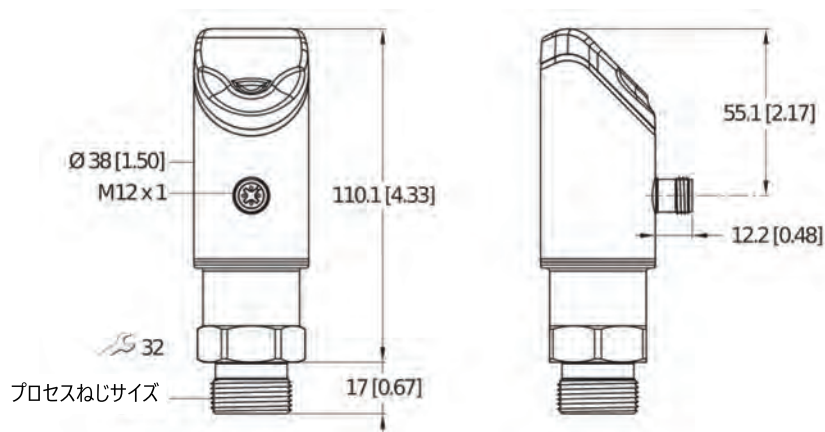
測定距離 130 cmタイプ



検出体サイズ

実線：□ 20 x 20 mm
点線：直径27 mmの円柱
外側点線：□ 100 x 100 mm

■ 寸法



■ 定格・仕様

製品タイプ	LUS211 - 40	LUS211 - 130
センサタイプ	超音波センサ 拡散反射型	
測定距離	5～400 mm	130～1300 mm
不感領域	0～5 mm	0～130 mm
定格検出体サイズ	□ 20 x 20 mm	□ 100 x 100 mm
分解能	0.5 mm	1 mm
超音波周波数	320 kHz	200 kHz
設定可能な最小測定距離幅	50 mm	100 mm
設定可能な最小スイッチング出力幅	5 mm	10 mm
温度ドリフト	± 1.5 % F.S.	± 1.5 % F.S.
検出可能な接近速度と通過速度	接近速度 3 m/s 以下、通過速度 1.3 m/s 以下	接近速度 10 m/s 以下、通過速度 2 m/s 以下
応答速度	平均 60 ms 以下	平均 90 ms 以下
電源電圧		
本体電源電圧	IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V、Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨 スイッチング出力タイプ (-2UPN8-H1141) : DC 10～ 33 V アナログ出力タイプ (-LI2UPN8-H1141) : DC 17～ 33 V	
消費電力	3 W 以下	
逆接続保護	有り	
起動時間	300 ms 以下	
制御出力		
スイッチング出力	PNP/NPN NO/NC、出力電流 150 mA 以下	
	ヒステリシス 100 mm 以下、電圧降下 2.5 V 以下	
アナログ電流出力	4～20 mA 負荷抵抗 500 Ω以下、選択可能な出力電流 0～20, 20～4, 20～0 mA	
アナログ電圧出力	0～10 V 負荷抵抗 8 kΩ以上、選択可能な出力電圧 0～5, 1～6, 10～0, 5～0, 6～1, 0.5～4.5 V	
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2 (38.4 kbps) フレームタイプ 2.2	
	ポートクラス A	
	プロセスデータ長 32 bit	
メンテナンス情報	センサ内部温度モニタ、超音波受信強度、スイッチング累積回数、累積稼働時間	
その他		
温度範囲	動作温度 -25～+70 °C	
耐振動性 / 耐衝撃性	20 g (10～2000 Hz) EN 60068-2-6 / 50 g (11 ms) EN 60068-2-27	
材質	ハウジング部 ステンレス 1.4404/SUS 316L、ディスプレイ部 樹脂 Grilamid TR90 UV PA	
	超音波送受信部 エポキシ樹脂、PUフォーム	
保護構造	IP67, IP69K	
電氣的接続	M12オスコネクタ 4ピン	
表示	4桁14セグメント、2色、LEDディスプレイ	
規格・認証	CE, cULus, RoHS	

IO-Link対応静電容量型レベルスイッチ

NCLSシリーズ



接触式レベルスイッチ。スイッチング出力ごとに別々の感度やオン・オフデレーの設定が可能。
 食品製造工程の洗浄方法 CIP / SIPに対応。
 360° から確認できる動作表示LED搭載。

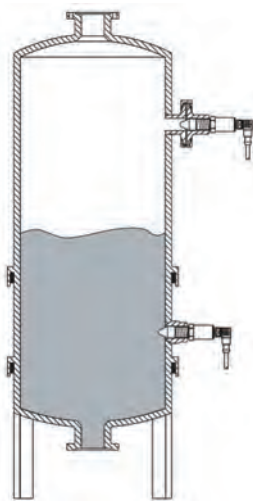
- 測定流体 ：液体
- 接液部材質 ：樹脂 PEEK
- プロセスねじサイズ：G 1/2"
- 制御出力 ：IO-Link Ver. 1.1
 ：SIOモード対応
- 測定流体温度 ：0～+100 °C（130°C/1h以内）
- 保護構造 ：IP67, IP69K

製品

制御出力①	制御出力②	初期設定のデジタル出力タイプ	製品型番
IO-Linkまたは スイッチング出力	スイッチング出力	PNP	NCLS-30-UP6X-H1141
		NPN	NCLS-30-UN6X-H1141

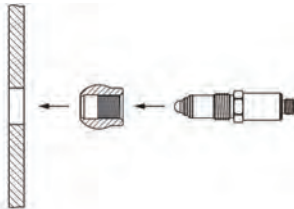
デジタル出力タイプは、IO-Link通信を使用して設定変更が可能です。選択可能なデジタル出力はPNP, NPN, プッシュプルです。

設置イメージ



上限検知用スイッチ

下限検知用スイッチ



取り付けには取付用アダプタを使用して、設置してください。

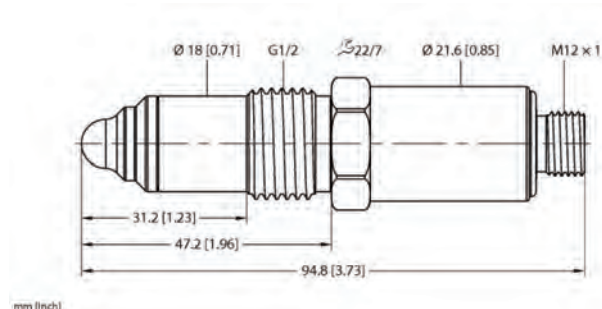
別売りアクセサリ
 各種取付用アダプタをご用意しております。お問い合わせください。



■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 12～32 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V） SELV対応パワーサプライ推奨
消費電力	3 W 以下
検出媒体	
検出媒体	液体
比誘電率 (εr)	1.5
検出媒体温度	0～+100 °C（周囲温度 40 °C時の場合、130°Cに1時間まで対応）
使用可能な圧力範囲	-0.1～1 MPaの範囲内
温度ドリフト	平均 20 %
起動時間	300 ms 以下
応答速度	200 ms 以下
制御出力	
出力 1	IO-Linkまたはスイッチング [®] 出力（SIOモード）
出力 2	スイッチング [®] 出力
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）、フレームタイプ 2.2 ポートクラス A プロセスデータ長 16 bit（測定値 14 bit、スイッチング [®] 出力 2 bit） 最小サイクルタイム 2.3 ms
スイッチング [®] 出力	PNP/NPN, NO/NC、プッシュプル、最大電流 100 mA、スイッチング [®] 周波数 5 Hz
オン・オフデिलー機能	対応
メンテナンス情報	内部温度モニタ
その他	
温度範囲	動作温度範囲 -10～+70 °C、保管温度 -20～+70 °C
耐振動性 / 耐衝撃性	2 Hz（1 mm） / 7 g（11 ms）
材質	ハウジング部 ステンレス 316L、接液部 PEEK
電氣的接続	M12オスコネクタ、4ピン
本体締め付けトルク	最大 20 Nm
LED表示	緑色
MTTF	324年
規格・認証	CE、EHEDG

■ 形状と寸法



■ ピンアサイン

	ピン番号	説明
	1	電源 DC12～32 V
	2	スイッチング出力
	3	Gnd
	4	IO-Linkまたはスイッチング出力

IO-Link対応静電容量型近接センサ

BCTシリーズ



液体や粉体など検出する静電容量型センサ。IO-Link通信を使用し感度や出力モードの設定が可能。温度センサを内蔵し、周囲温度上昇時の警報出力も可能。

- 金属への埋込・非埋込兼用型（シールド設置可）
- 測定流体 ：液体、粉体、木材、人体
- 測定検出情報 ：12 bit
- 材質 ：樹脂 PA12-GF30
- 本体サイズ ：円柱型 M18, M30
- 制御出力 ：IO-Link Ver. 1.1
 ：SIOモード対応
- 動作周囲温度 ：-25～+70 °C
- 保護構造 ：IP67

製品

ティーチングボタン	定格検出距離		制御出力 1	製品型番
本体に搭載	シールド設置時	5 mm	IO-Link またはPNP NO/NC	BCT5-S18-UP6X2T-H1151
	非シールド設置時	7.5 mm	IO-Link またはNPN NO/NC	BCT5-S18-UN6X2T-H1151
	シールド設置時	10 mm	IO-Link またはPNP NO/NC	BCT10-S30-UP6X2T-H1151
	非シールド設置時	15 mm	IO-Link またはNPN NO/NC	BCT10-S30-UN6X2T-H1151
無し	シールド設置時	5 mm	IO-Link またはPNP NO/NC	BCT5-S18-UP6X2-H1151
	非シールド設置時	7.5 mm	IO-Link またはNPN NO/NC	BCT5-S18-UN6X2-H1151
	シールド設置時	10 mm	IO-Link またはPNP NO/NC	BCT10-S30-UP6X2-H1151
	非シールド設置時	15 mm	IO-Link またはNPN NO/NC	BCT10-S30-UN6X2-H1151

ピンアサイン

	ピン番号	説明
	1	電源 DC10～30 V
	2	n.c.
	3	Gnd
	4	IO-Linkまたはスイッチング出力
	5	ティーチング用

■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 10～30 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V）SELV対応パワーサプライ推奨
消費電流	15 mA 以下
検出仕様	
動作保証距離	定格検出距離 x 0.72
ヒステリシス	2～20 %
温度ドリフト	平均 20 %
繰り返し精度	2 % F.S.以下
制御出力	
出力 1	IO-Linkまたはスイッチング [※] 出力（SIOモード）
出力 2	無し
スイッチング [※] 出力	PNPまたはNPN、NO/NC、出力電流 200 mA、スイッチング [※] 周波数 10 Hz
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1、COM2（38.4 kbps）、フレームタイプ 2.2 ポートクラス A プロセスデータ長 16 bit 最小サイクルタイム 10 ms
メンテナンス情報	内部温度モニタ機能
周囲条件と本体材質	
温度範囲	動作温度範囲 -25～+70 °C
検出面耐圧	本体 M18サイズ 最大 600 kPa、本体 M30サイズ 最大 300 kPa
材質	ハウジング部 PA12-GF30
LED表示	検出時 黄色、IO-Link通信時 緑色
耐振動性 / 耐衝撃性	55 Hz（1 mm） / 30 g（11 ms）
保護構造	IP67
MTTF	1080年

■ アプリケーション例



チョコレート生産工程

静電容量式近接センサの感度調節を上位のコントローラ側で管理。生産するチョコレートや材料にあわせて、感度情報を含んだパラメータ情報をIO-Link通信でダウンロード。温度モニタ機能に対応し異常な温度上昇時は警報出力が可能。

IO-Linkマスタ



産業用イーサネット PROFINET, EtherNet/IP, Modbus-TCPに対応したマルチイーサネットプロトコル型リモートI/O。IO-Linkプロトコル Ver. 1.1に対応し、すべてのIO-Linkフレームタイプをサポート。

- 産業用イーサネットオプション機能対応
 - PROFINET : MRP、FSU
 - EtherNet/IP : DLR、QC
- 設定・調整に使用できる Webサーバ、FDTツールに対応
- TURCK フィールドロジックコントローラ機能（無償オプション機能）に対応し、IO-LinkマスタをコントローラとしてIO-Linkデバイスの制御やPLCと連携したエッジ制御が可能。



IP67, IP69K対応IO-Linkマスタ TBEN-Lシリーズ

高い耐振動性と耐衝撃性を実現し機械に直接搭載可能。

IO-Linkマスタ Class A 4ポート、Class B 4ポートの合計8ポートを搭載。

電源用コネクタは3タイプ用意。

製品寸法：縦 230.5 x 幅 60.4 x 高さ 38.8 mm

製品

- 電源コネクタ 7/8" 5ピン : TBEN-L5-8IOL
- 電源コネクタ 7/8" 4ピン : TBEN-L4-8IOL
- 電源コネクタ M12 Lコード : TBEN-LL-8IOL



IP67, IP69K対応IO-Linkマスタ TBEN-Sシリーズ

高い耐振動性と耐衝撃性を実現し機械に直接搭載可能。

IO-Linkマスタ Class A 4ポートを搭載したウルトラコンパクトタイプ。

製品寸法：縦 144.3 x 幅 32 x 高さ 32 mm

製品

- 電源コネクタ M8 Aコード : TBEN-S2-4IOL



IP20対応IO-Linkマスタ BL20シリーズ

モジュラー式リモートI/O BL20シリーズに連結可能なIO-Linkマスタモジュール。任意の IO-Linkマスタポート数を1台のリモートI/Oに集約可能。ただし接続するIO-Linkデバイスの合計データ量、消費電流によって接続可能台数がかかります。

製品

- マルチイーサネット対応通信ゲートウェイ : BL20-E-GW
- IO-Linkマスタ Class A x 4ポートモジュール : BL20-E-4IOL-10



IP20対応IO-Linkマスタ FEN20シリーズ

小型コントロールボックスにも収まるコンパクトIO-Linkマスタ。マルチイーサネットプロトコルに対応。IO-Link Class Aに対応したIO-Linkデバイスを最大4台まで接続可能。

製品寸法：縦 62.5 x 幅 55 x 高さ 30 mm（直付け型）

製品

- 板面直付け型 : FEN20-4IOL
- DINレール取付型 : FEN20-4IOL-DIN



シグナルコンバータ：アナログ信号⇒IO-Link S15Cシリーズ



アナログ信号出力型センサ用シグナルコンバータ。既存システムに使用されているアナログ出力型センサのアナログ信号をIO-Linkプロセスデータへ変換しIO-Linkマスタへ接続。上位側コントローラの入力信号タイプをIO-Linkに集約しトータルコストダウンをサポート。

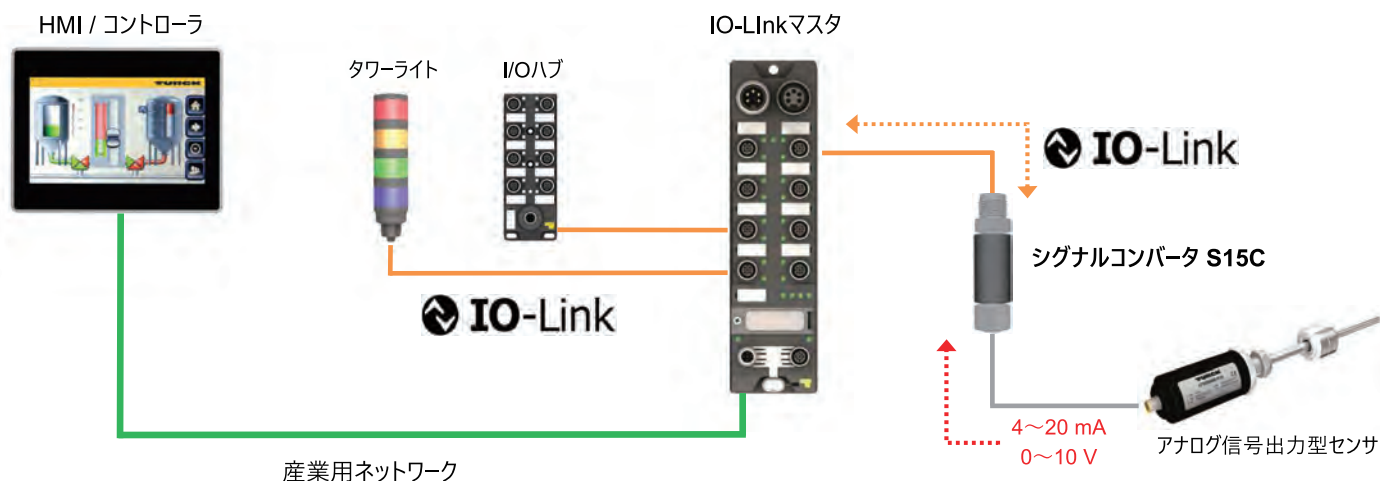
- 入力信号 ：アナログ電流 4～20 mA
 ：アナログ電圧 0～10 V
- 制御出力 ：IO-Link Ver. 1.1
 ：IO-Link ポートクラス A
 ：Smart Sensor Profile ED 2
- 測定流体温度 ：-40～+70 °C
- 保護構造 ：IP65, IP67, IP68

■ 定格・仕様

入力信号	分解能	変換精度	出力信号	IO-Linkプロセスデータサイズ	製品型番
アナログ電流 4～20 mA	14 bit	0.5 %	IO-Link	32 bit または 16 bit + 8 bit	S15C-I-KQ
アナログ電圧 0～10 V	13 bit	0.5 %	IO-Link	32 bit または 16 bit + 8 bit	S15C-U-KQ

システム構成例

シグナルコンバータ S15Cシリーズは、アナログ出力型センサをIO-Linkシステムへ接続できるコンバータです。シグナルコンバータは、アナログ信号出力型センサに直接接続が可能です。また配線の中継部での接続やIO-Linkマスタへの直接接続も可能です。



■ 定格・仕様

電源電圧	
本体電源電圧	DC 18～30 V（IO-Link通信時 DC 20.4～28.8 V） Class 2またはSELV対応パワーサプライ推奨
消費電流	50 mA 以下
入力信号	
アナログ電流	4～20 mA（製品型番 S15C-I-KQ）
アナログ電圧	0～10 V（製品型番 S15C-U-KQ）
制御出力	
IO-Link	IO-Link Ver. 1.1
	COM 2（38.4 kbps）、サイクルタイム 3.6 ms
	プロセスデータサイズ IN 32 bit（4 byte）
プロセスデータ設定	アナログデータ：32 bitを使用してアナログデータを表します。（工場出荷時設定） IO-Link仕様 Measuring Device profile type 3に準拠した プロセスデータタイプの選択も可能。 ⇒ デジタル測定センサ：アナログデータを16 bitで表し、単位（電圧または電流）を8 bitで表します。
IO-Linkフィルタ時間	工場出荷時 200 ms
動作時間カウンタ	工場出荷後トータル稼働時間カウンタ（Index 69）、リセット可能な稼働時間カウンタ（Index 70）
LED表示	
電源電圧	緑色、定格電圧供給時 点灯
IO-Link通信	橙色、IO-Link 通信時 点滅
アナログ入力信号表示	橙色：入力信号が設定されたセットポイント1（SP1）とセットポイント2（SP2）の間の時 点灯 入力信号がSP1以下またはSP2以上の場合 消灯 工場出荷時設定 SP1 = 4 mA / 0 V、SP2 = 20 mA / 10 V
一般仕様	
材質	カップリングナット 真鍮ニッケルプレート、本体ハウジング* PVC 半透明黒色
耐振動性と耐衝撃性	耐振動性試験：IEC 60068-2-6準拠。10～55 Hz、振幅 0.5 mm、スイープ試験 5分間 耐衝撃性試験：IEC 60068-2-27準拠。15 G、11 ms、正弦半波
保護構造	IP65, IP67, IP68
寸法	全長 57.8 mm、直径 15.0 mm
周囲条件	
温度範囲	動作温度範囲 -40～+70 °C、保管温度 -40～+80 °C
湿度範囲	周囲温度 +70 °C時、相対湿度 90 %以下。ただし結露しないこと。

■ コネクタピンアサイン

アナログ出力センサ接続側 M12メスコネクタ		IO-Linkマスタ接続側 M12オスコネクタ	
	1 = DC 18～30 V 2 = アナログ入力 3 = GND 4 = 無し		1 = DC 18～30 V 2 = 無し 3 = GND 4 = IO-Link

センサ・アクチュエータ用コネクタケーブル

コネクタサイズ：M12（3芯, 4芯, 5芯）



幅広い用途に対応可能なM12コネクタケーブル

- 高い耐環境性を備えたPVCケーブル（TELシリーズ）
 - 耐油性、耐化学薬品性、耐加水分解性
 - 耐微生物劣化性、難燃性
- ハロゲン・シリコンフリー対応PURケーブル（TXLシリーズ）
 - 可動部やドラグチェーンに最適。
 - 耐摩耗性、耐油性、耐候性、難燃性、PWIS/LABS対応

■ 仕様

極数	3極	4極	5極
定格電流 / 定格電圧	4 A / 250 V	4 A / 250 V	4 A / 60 V
芯線導体サイズ	0.34 mm ² x 3芯	0.34 mm ² x 4芯	0.34 mm ² x 5芯
芯線配色	①茶 ③青 ④黒	①茶 ②白 ③青 ④黒	①茶 ②白 ③青 ④黒 ⑤灰
ケーブル外径	PVC：Ø 4.7 ± 0.2 mm PUR：Ø 4.3 ± 0.2 mm	PVC：Ø 5.0 ± 0.2 mm PUR：Ø 4.7 ± 0.2mm	PVC：Ø 5.5 ± 0.2 mm PUR：Ø 5.5 ±0.2 mm
ケーブル外被色	黒色		
芯線絶縁材質	TELシリーズ：PVC。TXLシリーズ：PP。		
芯線導体構成	0.1 mm x 42本		
許容曲げ半径	可動部設置時 PVC, PURともにケーブル外径 x 10 以上、固定設置時 PVC, PURともにケーブル外径 x 5 以上		
動作周囲温度	・TEL：固定設置時 -40～+105℃、可動部設置時 0～+80℃ ・TXL：固定設置時 -50～+80℃、可動部設置時 -25～+80℃、ドラグチェーン使用時 -25～+60℃		
コネクタ部材質	コンタクトキャリア・グリップ部 樹脂（TPU）、黒色		
	コンタクト部 金属（CuZn）、金めっき		
	シール部 樹脂（FPM/FKM）、赤色		
	カップリングナット、ネジ部 金属、CuZn、ニッケルめっき		
保護構造	IP67, IP69K（コネクタ接続時）		
機械的耐久性	挿抜回数 最小 100回		
締め付けトルク	0.8～1 Nm（接続するコネクタの締め付けトルクを超えないこと）		

■ コネクタピンアサイン

ピンアサイン		芯線配色		
オス	メス	3芯	4芯	5芯
		1. 茶 3. 青 4. 黒	1. 茶 2. 白 3. 青 4. 黒	1. 茶 2. 白 3. 青 4. 黒 5. 灰

■ 製品

スタイル	極数	全長	PVCケーブル製品型番 (/TEL)	PURケーブル製品型番(/TXL)
片側メス ストレートコネクタ 	3	2 m	RKC4T-2/TEL	RKC4T-2/TXL
		5 m	RKC4T-5/TEL	RKC4T-5/TXL
		10 m	RKC4T-10/TEL	RKC4T-10/TXL
	4	2 m	RKC4.4T-2/TEL	RKC4.4T-2/TXL
		5 m	RKC4.4T-5/TEL	RKC4.4T-5/TXL
		10 m	RKC4.4T-10/TEL	RKC4.4T-10/TXL
	5	2 m	RKC4.5T-2/TEL	RKC4.5T-2/TXL
		5 m	RKC4.5T-5/TEL	RKC4.5T-5/TXL
		10 m	RKC4.5T-10/TEL	RKC4.5T-10/TXL
片側メス アングルコネクタ 	3	2 m	WKC4T-2/TEL	WKC4T-2/TXL
		5 m	WKC4T-5/TEL	WKC4T-5/TXL
		10 m	WKC4T-10/TEL	WKC4T-10/TXL
	4	2 m	WKC4.4T-2/TEL	WKC4.4T-2/TXL
		5 m	WKC4.4T-5/TEL	WKC4.4T-5/TXL
		10 m	WKC4.4T-10/TEL	WKC4.4T-10/TXL
	5	2 m	WKC4.5T-2/TEL	WKC4.5T-2/TXL
		5 m	WKC4.5T-5/TEL	WKC4.5T-5/TXL
		10 m	WKC4.5T-10/TEL	WKC4.5T-10/TXL
片側メス ストレートコネクタ 片側オス ストレートコネクタ 	3	1 m	RKC4T-1-RSC4T/TEL	RKC4T-1-RSC4T/TXL
		2 m	RKC4T-2-RSC4T/TEL	RKC4T-2-RSC4T/TXL
		5 m	RKC4T-5-RSC4T/TEL	RKC4T-5-RSC4T/TXL
	4	1 m	RKC4.4T-1-RSC4.4T/TEL	RKC4.4T-1-RSC4.4T/TXL
		2 m	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TEL	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL
		5 m	RKC4.4T-5-RSC4.4T/TEL	RKC4.4T-5-RSC4.4T/TXL
		10 m	RKC4.4T-10-RSC4.4T/TEL	RKC4.4T-10-RSC4.4T/TXL
	5	1 m	RKC4.5T-1-RSC4.5T/TEL	RKC4.5T-1-RSC4.5T/TXL
		2 m	RKC4.5T-2-RSC4.5T/TEL	RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL
		5 m	RKC4.5T-5-RSC4.5T/TEL	RKC4.5T-5-RSC4.5T/TXL
		10 m	RKC4.5T-10-RSC4.5T/TEL	RKC4.5T-10-RSC4.5T/TXL
片側メス アングルコネクタ 片側オス ストレートコネクタ 	3	1 m	WKC4T-1-RSC4T/TEL	WKC4T-1-RSC4T/TXL
		2 m	WKC4T-2-RSC4T/TEL	WKC4T-2-RSC4T/TXL
		5 m	WKC4T-5-RSC4T/TEL	WKC4T-5-RSC4T/TXL
	4	1 m	WKC4.4T-1-RSC4.4T/TEL	WKC4.4T-1-RSC4.4T/TXL
		2 m	WKC4.4T-2-RSC4.4T/TEL	WKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL
		5 m	WKC4.4T-5-RSC4.4T/TEL	WKC4.4T-5-RSC4.4T/TXL
		10 m	WKC4.4T-10-RSC4.4T/TEL	WKC4.4T-10-RSC4.4T/TXL
	5	1 m	WKC4.5T-1-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-1-RSC4.5T/TXL
		2 m	WKC4.5T-2-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL
		5 m	WKC4.5T-5-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-5-RSC4.5T/TXL
		10 m	WKC4.5T-10-RSC4.5T/TEL	WKC4.5T-10-RSC4.5T/TXL

上記以外の長さ、コネクタ組み合わせについてはお問い合わせください。

※ ETHERNET/ イーサネットは、富士フイルムビジネスソリューション株式会社の商標です。
※ IO-Link は PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の登録商標です。
※ Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.
※ PROFI NET は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の商標です。
※ TURCK は、Hans Turck GmbH & Co. KG(ドイツ) の日本または他の国における登録商標または商標です。

azbil**アズビルトレーディング株式会社**<https://at.azbil.com/>

本 社 〒105-0014 東京都港区芝 3-23-1 セレスティン芝三井ビルディング 8階 03-4233-7853

東 京 支 店	03-4233-7863	福 島 営 業 所	024-927-0530	静 岡 営 業 所	054-272-5300
北 関 東 支 店	048-600-3931	つ く ば 営 業 所	029-817-4755	神 戸 営 業 所	078-341-3581
名 古 屋 支 店	052-218-5080	群 馬 営 業 所	027-310-3381	兵 庫 営 業 所	079-456-1581
大 阪 支 店	06-7668-0023	千 葉 営 業 所	043-246-6652	岡 山 営 業 所	086-460-0050
広 島 支 店	082-568-6181	神 奈 川 営 業 所	046-400-3433	鳥 栖 営 業 所	0942-84-4331
九 州 支 店	093-777-0431	諏 訪 営 業 所	0266-71-1112		