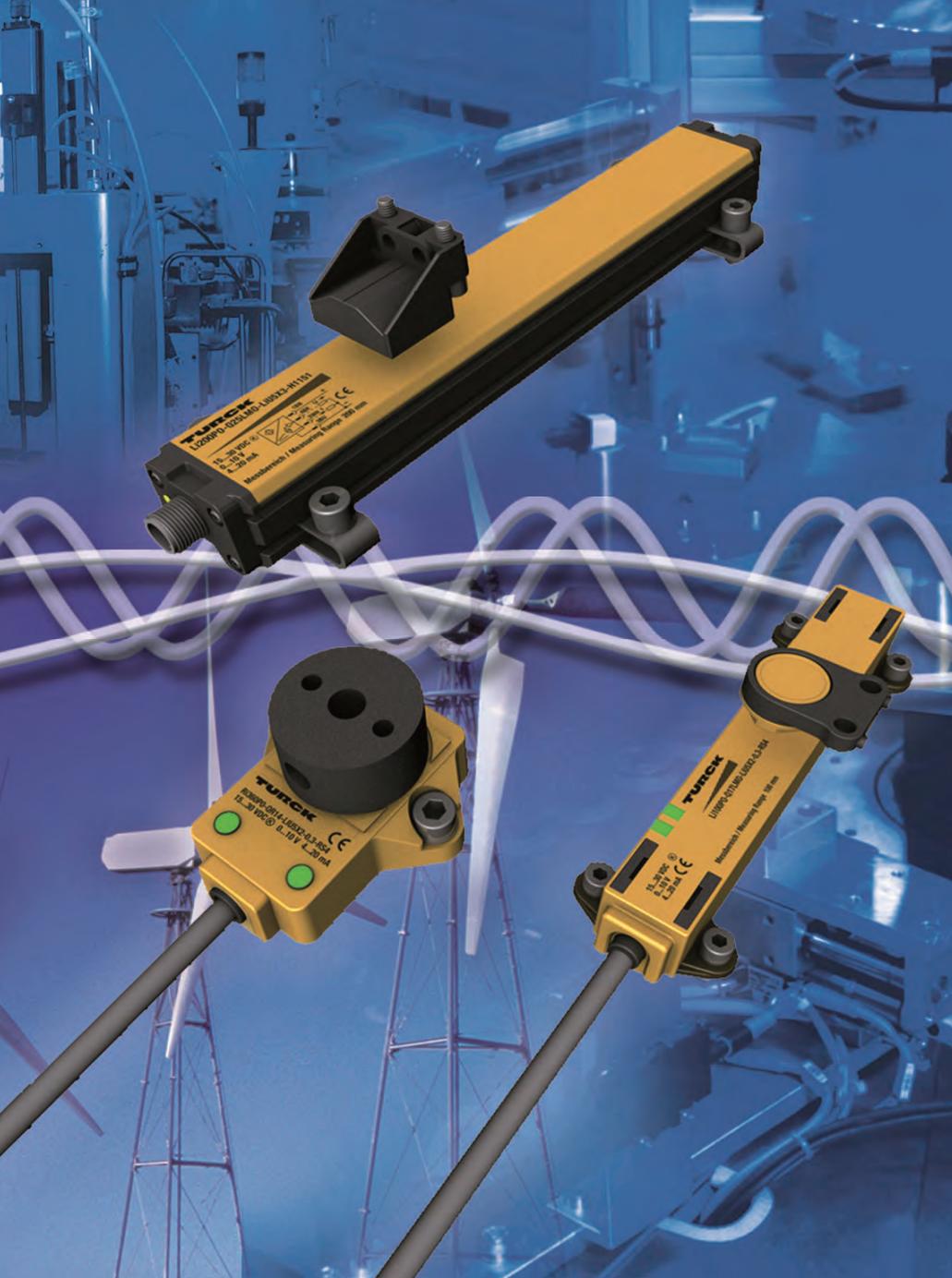


TURCK

Industrial Automation

非接触式変位センサ セレクションガイド 2014

- ・リニア位置センサ
- ・ロータリーエンコーダ
- ・アングルセンサ
- ・傾斜センサ
- ・アナログ出力形近接センサ



Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

The Company



The Company

TURCKは、1965年創立当初から革新的な産業用オートメーション技術を提供し続けるリーディングカンパニーです。世界27か国の支社、3,350名のスタッフと60か国のセールスパートナーがお客様の課題に最適なソリューションを提案します。

TURCKは、世界5か国（ドイツ・スイス・アメリカ合衆国・メキシコ・中国）に生産拠点を配置し各ローカルマーケットに適応しています。各工場にはドイツ本社工場から供給された生産設備が稼働し、グローバルに高品質な製品を生産、提供しています。



Our Product Line

TURCKは、自動車工場や食品工場などのファクトリーオートメーションと石油化学工場などのプロセスオートメーションをサポートする15,000点以上の製品（各種センサ、ネットワーク製品、コネクタ関連製品やインターフェース製品など）を提供しています。

鉄・非鉄金属を等距離検出する近接センサuproxシリーズや電磁結合式高精度リニア位置センサLiシリーズ、各種フィールドバスに接続可能なRFIDシステム BL-ident、テラーメイド対応型フィールドバスI/O BL-compactなどTURCKの革新的な技術が、お客様の効率的なシステム構築やトータルコストダウンをサポートします。



**Your Global
Automation Partner**

Product

Product

直線移動による変位を測定

| | |
|---------------|-----------|
| 電磁結合式リニア位置センサ | 4～21 ページ |
| 磁気式リニア位置センサ | 22～25 ページ |



回転軸の角度や速度を測定

| | |
|-----------------|-----------|
| 電磁結合式ロータリーエンコーダ | 26～37 ページ |
|-----------------|-----------|



回転軸の角度を測定

| | |
|--------------|-----------|
| 電磁結合式アングルセンサ | 38～41 ページ |
|--------------|-----------|



傾斜角を測定

| | |
|-------|-----------|
| 傾斜センサ | 42～47 ページ |
|-------|-----------|



金属との距離を測定

| | |
|---------------|-----------|
| 近接センサ アナログ出力形 | 48～55 ページ |
|---------------|-----------|



センサ用M12コネクタケーブル

| | |
|-------------|-----------|
| M12コネクタケーブル | 56～59 ページ |
|-------------|-----------|



電磁結合式リニア位置センサ LIシリーズ製品概要と特長

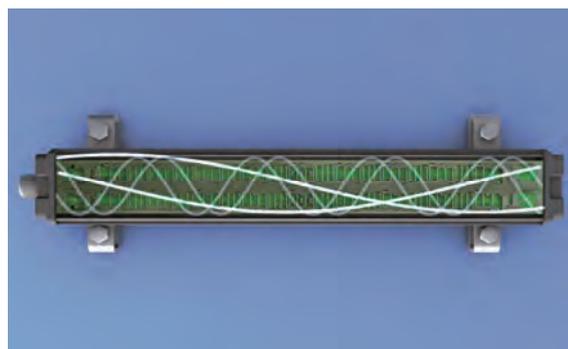


移動部とセンシング部との間に機械的接触が無い電磁結合式リニア位置センサLIシリーズ。

多くのアプリケーションに対応可能な測定レンジと制御出力をラインアップ。省スペース性や耐磁界性などLIシリーズの特長が生産現場の効率化をサポートします。

■ 測定原理

電磁結合式リニア位置センサ内部のセンシング基板には3つのコイルが内蔵されています。1つは高周波の交流磁界を生成しポジショニングエレメント内部に内蔵されている共振コイルを励磁させる励磁用コイル。残りの2つのコイルは、ポジショニングエレメント内の共振コイルと電磁結合し、ポジショニングエレメントの位置変化を電磁結合係数の変位として検出する位置検出用コイル。この2つのコイルは検出ピッチが異なり、2つの異なる電磁結合係数を利用し精度の高い位置検出を実現。



■ 基本製品構成

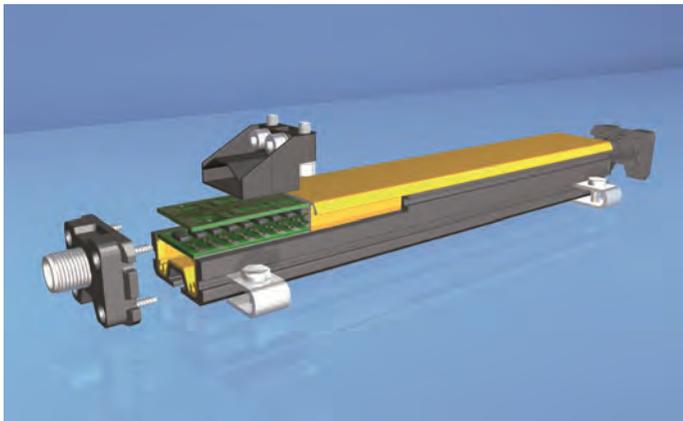


■ 特長



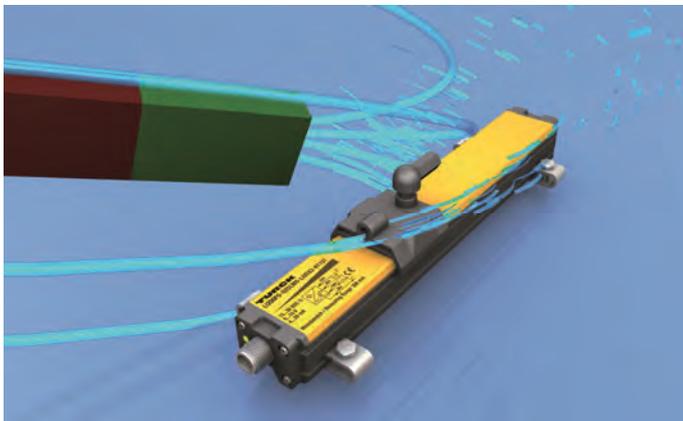
メンテナンス性が高い非接触式

電磁結合式LIシリーズのポジショニングエレメントとセンシング面との定格離隔距離は2 mm（最大4mm）。接触部や可動部が無い為、機械的な故障がないメンテナンスフリー構造。振動や衝撃があるプレス装置や特装车などのアプリケーションに最適。



ブラインドゾーンが少ないコンパクト設計

電磁結合式LIシリーズは、制御基板をセンシング基板の下側に配置しブラインドゾーンを最小限に抑えた省スペース形。一般的な磁歪式リニアセンサと比べ、センサヘッド部（制御部）が無く、また周囲金属や磁石による影響も受けないので、金属に囲まれた狭い場所にも最適。



高い耐磁界性

電磁結合式LIシリーズは、周囲のインバータや大型モータなどの電磁ノイズや磁石などの磁界に影響を受けず、安定した位置測定が可能。



高い耐環境性と保護構造

電磁結合式LIシリーズは、保護構造IP67に対応。Q25Lタイプは、アルミニウムハウジングケースとグラスファイバ強化ポリアミド製センシング面が高い耐環境性を実現し、油や薬品がかかる悪環境下での使用も可能。

電磁結合式リニア位置センサ スタンダードシリーズ

12ビット アナログ出力形



*組み合わせ例
ガイド付きポジショニングエレメント

標準機能を搭載したスタンダードタイプ

- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：100～1,000 mm（10機種）
- ◆ 制御出力：アナログ出力 0～10 V / 4～20 mA
- ◆ 分解能：12 bit
- ◆ 状態表示用LED
- ◆ ティーチングアダプタにより各種設定が可能
 - ・測定範囲の設定（始点と終点を設定）
 - ・アナログ出力の反転

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 分解能 12 bit | リニアリティ 対F.S | 制御出力 | 全長 (寸法= L) |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|---|----------------|
| Li 100P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 100 mm | 0.024 mm | ± 0.1 %以下 | 電圧出力： 0～10 V 電流出力： 4～20 mA | 158 mm |
| Li 200P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 200 mm | 0.049 mm | ± 0.1 %以下 | | 258 mm |
| Li 300P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 300 mm | 0.073 mm | ± 0.1 %以下 | | 358 mm |
| Li 400P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 400 mm | 0.098 mm | ± 0.075 %以下 | | 458 mm |
| Li 500P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 500 mm | 0.122 mm | ± 0.07 %以下 | | 558 mm |
| Li 600P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 600 mm | 0.147 mm | ± 0.065 %以下 | | 658 mm |
| Li 700P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 700 mm | 0.171 mm | ± 0.065 %以下 | | 758 mm |
| Li 800P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 800 mm | 0.195 mm | ± 0.06 %以下 | | 858 mm |
| Li 900P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 900 mm | 0.22 mm | ± 0.06 %以下 | | 958 mm |
| Li 1000P0-Q25LM0-LiU5X3-H1151 | 1,000 mm | 0.244 mm | ± 0.056 %以下 | | 1058 mm |

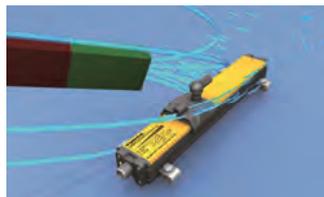
*測定範囲設定（始点・終点）や制御出力の反転設定は、別売りティーチングアダプタ（型番：TX1-Q20L60）を使用します。

*ポジショニングエレメントと取付金具は同梱されておりません。14ページと15ページからご選択ください。

■ 特長



機械的負担がない非接触式
定格隔離距離 2 mm



磁界や周囲金属の影響を
受けない電磁結合式



ブラインドゾーンが少なく
省スペース形



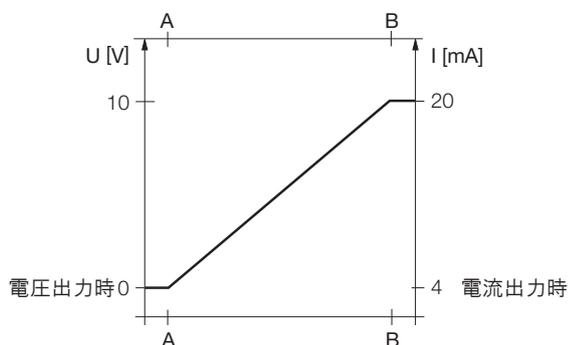
保護構造 IP67に対応
水や油など悪環境下でも
安定検出が可能

■ 仕様

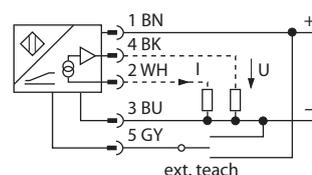
| | |
|--------------------|--|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 10タイプ : 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm |
| 分解能 | 12 bit (最大測定範囲/4,096) |
| ブラインドゾーン | 寸法図のa, bともに 29 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 58mm + 11mm (M12コネクタ部) *14ページの外形寸法をご確認ください |
| 繰り返し精度 | 0.025 % |
| リニアリティ | 0.1 %F.S.以下 |
| 温度係数 | ±0.003 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~30V リップル 10 % U_{SS} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I_0 | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 4線式、リニアアナログ出力 (電圧出力または電流出力) |
| 電圧出力 | 0~10 V、負荷抵抗 4.7 kΩ 以上 |
| 電流出力 | 4~20 mA、負荷抵抗 0.4kΩ 以下 |
| サンプリングレート | 500 Hz |
| ハウジング | 角型、Q25Lタイプ |
| ハウジング材質 | アルミニウム、(黒色) |
| センシング面材質 | プラスチック、ガラス繊維強化ポリアミド V0 (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 5-pin (5番ピンはティーチング時のみ使用) |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |

■ 出力特性

電流出力 (4~20 mA) または電圧出力 (0~10V) のどちらかを配線にて選択。(出力反転も可能)



■ 配線図



- 1/ BN (茶) : 電源 + (DC 24 V)
 2/ WH (白) : 電流出力 (I)
 3/ BU (青) : 電源 - (DC 0 V)
 4/ BK (黒) : 電圧出力 (U)
 5/ GY (灰) : ティーチング用

■ 別売りアクセサリ

ポジショニングエレメントやティーチングアダプタ、取付金具などはページ14, 15からご選定ください。

電磁結合式リニア位置センサ ハイエンドEシリーズ

16ビット アナログ出力形（デジタル出力，IO-Link通信対応）



設定ツール使用し3タイプの出力が可能な
ハイエンドモデル

- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：100～1,000 mm（10機種）
- ◆ 設定可能な制御出力
 - ・アナログ出力（0～10 V / 4～20 mA）
 - ・デジタル出力（PNP/NPN, NO/NC）
 - ・IO-Link通信
- ◆ 分解能：16 bit
- ◆ 状態表示用LED

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 分解能 16 bit | リニアリティ 対F.S | 制御出力 | 全長 (寸法= L) |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------------------------|---------------|
| Li 100P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 100 mm | 0.002 mm | ± 0.1 %以下 | 電圧出力 0~10 V (工場出荷時設定) | 158 mm |
| Li 200P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 200 mm | 0.003 mm | ± 0.1 %以下 | | 258 mm |
| Li 300P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 300 mm | 0.005 mm | ± 0.07 %以下 | | 358 mm |
| Li 400P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 400 mm | 0.006 mm | ± 0.05 %以下 | 電流出力 4~20 mA | 458 mm |
| Li 500P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 500 mm | 0.008 mm | ± 0.05 %以下 | | 558 mm |
| Li 600P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 600 mm | 0.009 mm | ± 0.04 %以下 | デジタル出力 PNP/NPN, NO/NC | 658 mm |
| Li 700P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 700 mm | 0.011 mm | ± 0.04 %以下 | | 758 mm |
| Li 800P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 800 mm | 0.012 mm | ± 0.035 %以下 | IO-Link通信 | 858 mm |
| Li 900P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 900 mm | 0.014 mm | ± 0.035 %以下 | | 958 mm |
| Li 1000P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151 | 1,000 mm | 0.015 mm | ± 0.035 %以下 | | 1058 mm |

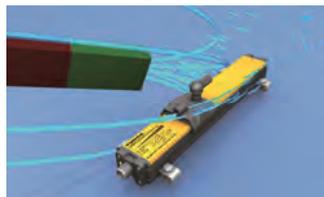
*各種設定には別売りIO-Linkマスタ USBタイプ（型番：USB-2-IOL-0002）を使用します。

*ポジショニングエレメントと取付金具は同梱されておりません。14ページと15ページからご選択ください。

■ 特長



機械的負担がない非接触式
定格隔離距離 2 mm



磁界や周囲金属の影響を
受けない電磁結合式



ブラインドゾーンが少なく
省スペース形



保護構造 IP67に対応
水や油など悪環境下でも
安定検出が可能

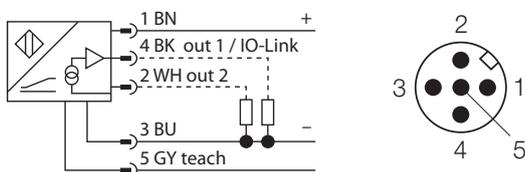
■ 仕様

| | |
|----------------------------|--|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 10タイプ : 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm |
| 分解能 | 16 bit (最大測定範囲/65,563) |
| ブラインドゾーン | 寸法図のa, bともに 29 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 58mm + 11mm (M12コネクタ部) *14ページの外形寸法をご確認ください |
| 繰り返し精度 | 0.0015 % |
| 温度係数 | ±0.003 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~ 30V リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I ₀ | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 4線式 アナログ出力、デジタル出力、IO-Link通信 |
| 電圧出力 (工場出荷時設定) | 0~10 V、負荷抵抗 4.7 kΩ 以上 |
| 電流出力 | 4~20 mA、負荷抵抗 0.4kΩ 以下 |
| デジタル出力 | PNP/NPN, NO/NC |
| IO-Link通信 | COM 2 / 38.4 kbps、プロセスデータ 16 bit、フレームタイプ 2.2 |
| サンプリングレート | 500 Hz (工場出荷時) 10 Hz または1 kHzに設定も可 |
| ハウジング材質 | アルミニウム、(黒色) |
| センシング面材質 | プラスチック、グラス繊維強化ポリアミド V0 (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 5-pin |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |

■ 設定可能なパラメータ

アナログ出力 (4~20 mA / 0~20 mA / 0~5 V / 0~10 V)、アナログ出力反転、IO-Link通信
測定範囲設定、デジタル出力 (PNP / NPN、NO/NC)、サンプリングレート、フィルタリング機能

■ 配線図



- 1/ BN (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白) : 出力 2
- 3/ BU (青) : 電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒) : 出力 1
- 5/ GY (灰) : ティーチング用

■ 設定ツール

IO-Linkデバイスの設定・動作確認用IO-Linkマスタ。
パソコンにFDTフレームソフトウェア“PACTWare”と
通信用DTM、デバイス用DTMファイルをインストール
後、各種設定が可能。

型番 : USB-2-IOL-0002



■ 別売りアクセサリ

ポジショニングエレメントやティーチングアダプタ、取付金具などは
ページ14、15からご選定ください。

電磁結合式リニア位置センサ ハイエンドEシリーズ

16ビット SSI出力（同期式シリアルインターフェース）



*組み合わせ例
側面取付用ポジショニングエレメント

高分解能と高いリニアリティを実現した
ハイエンドモデル

- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：100～1,000 mm（10機種）
- ◆ SSI出力 グレイコード 25ビット
- ◆ 分解能：1 μ m
- ◆ 繰返精度：10 μ m
- ◆ 状態表示用LED

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 分解能 | リニアリティ 対F.S | 制御出力 | 全長 (寸法= L) |
|--------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|---|---------------|
| Li 100P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 100 mm | 1 μ m | $\pm 0.1\%$ 以下 | SSI出力 グレイコード 25ビット クロックレート 62.5 kHz～1 MHz | 158 mm |
| Li 200P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 200 mm | | $\pm 0.1\%$ 以下 | | 258 mm |
| Li 300P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 300 mm | | $\pm 0.07\%$ 以下 | | 358 mm |
| Li 400P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 400 mm | | $\pm 0.05\%$ 以下 | | 458 mm |
| Li 500P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 500 mm | | $\pm 0.05\%$ 以下 | | 558 mm |
| Li 600P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 600 mm | | $\pm 0.04\%$ 以下 | | 658 mm |
| Li 700P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 700 mm | | $\pm 0.04\%$ 以下 | | 758 mm |
| Li 800P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 800 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 858 mm |
| Li 900P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 900 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 958 mm |
| Li 1000P0-Q25LM0-ESG25X3-H1181 | 1,000 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 1058 mm |

*各種設定には別売りIO-Linkマスタ USBタイプ（型番：USB-2-IOL-0002）を使用します。

*ポジショニングエレメントと取付金具は同梱されておりません。14ページと15ページからご選択ください。

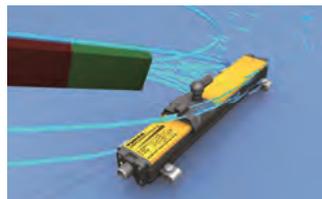
■ 特長



高分解能：1 μ m
繰返精度：10 μ m



機械的負担がない非接触式
定格離隔距離 2 mm



磁界や周囲金属の影響を
受けない電磁結合式



ブラインドゾーンが少なく
省スペース形

■ 同期式シリアルインターフェース (SSI)

同期式シリアルインターフェース SSI (Synchronous Serial Interface) は、RS422をベースとした工業用シリアルインターフェースです。PLCやCNCなどのSSIマスタから送られるクロック信号と同期して、センサが測定したプロセスデータを高速かつ正確にSSIマスタへ通信します。高速伝送が可能なので、モーション制御や高精度な位置決めなどのアプリケーションに最適。

■ 仕様

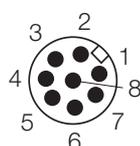
| | |
|----------------------------|--|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 10タイプ : 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm |
| 分解能 | 1 μm |
| 繰返し精度 | 10 μm 以下 |
| ブラインドゾーン | 寸法図のa, bともに 29 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 58mm + 11mm (M12コネクタ部) *14ページの外形寸法をご確認ください |
| 温度係数 | ±0.003 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~30V リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I ₀ | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 8線式 SSI出力 グレイコード、25ビット、62.5 kHz~1 MHz |
| プロセスデータビット | Bit 0~Bit 19 |
| 診断用ビット | Bit 21: ポジショニングエレメントが検出可能範囲から外れた状態 Bit 22: ポジショニングエレメントからの共振信号が弱くなっている状態 Bit 23: ポジショニングエレメントが検出できない状態 |
| サンプリングレート | 1000 Hz |
| ハウジング材質 | アルミニウム、(黒色) |
| センシング面材質 | プラスチック、ガラス繊維強化ポリアミド V0 (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 8-pin |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |

■ SSIタイプ用8ピンシールドツイストペアコネクタケーブル

| 製品 | 型番 |
|--------------------------------------|----------------------|
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側バラ線 全長 2 m | E-RKC8T-264-2 |
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側M12オスコネクタ 全長 2 m | E-RKC8T-264-2-RSC-8T |



■ 配線図



- 1 (白) : 電源 - (DC 0 V)
- 2 (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 3 (緑) : クロック +
- 4 (黄) : クロック -
- 5 (灰) : データ +
- 6 (桃) : データ -
- 7 (青) : 無し
- 8 (赤) : 無し

■ SSIクロック周波数と最大伝送距離

| SSIクロック周波数 | 最大伝送距離 |
|------------|----------|
| 1000 kHz | 25 m 以下 |
| 500 kHz | 50 m 以下 |
| 400 kHz | 100 m 以下 |
| 200 kHz | 200 m 以下 |
| 100 kHz | 400 m 以下 |

クロック周波数とケーブルインピーダンスによって最大伝送距離が変わります。右の表は最大伝送距離ですが、必ず実機にて動作をご確認ください。

電磁結合式リニア位置センサ ハイエンドEシリーズ

16ビット SSI出力 高速応答タイプ



*組み合わせ例
側面取付用ポジショニングエレメント

測定から出力までのタイムラグを200 μ s以下に抑えた高速応答ハイエンドモデル

- ◆ 測定範囲：100～1,000 mm（10機種）
- ◆ SSI出力 グレイコード 25ビット
- ◆ リアル伝送遅れ時間：200 μ s以下（同期モード時）
- ◆ 分解能：1 μ m
- ◆ 繰返精度：10 μ m
- ◆ 状態表示用LED

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 分解能 | リニアリティ 対F.S | 制御出力 | 全長 (寸法= L) |
|---------------------------------|--------------------|-----------|------------------|---|------------|
| Li 100P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 100 mm | 1 μ m | $\pm 0.1\%$ 以下 | SSI出力 グレイコード 25ビット クロックレート 62.5 kHz～1 MHz | 158 mm |
| Li 200P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 200 mm | | $\pm 0.1\%$ 以下 | | 258 mm |
| Li 300P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 300 mm | | $\pm 0.07\%$ 以下 | | 358 mm |
| Li 400P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 400 mm | | $\pm 0.05\%$ 以下 | | 458 mm |
| Li 500P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 500 mm | | $\pm 0.05\%$ 以下 | | 558 mm |
| Li 600P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 600 mm | | $\pm 0.04\%$ 以下 | | 658 mm |
| Li 700P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 700 mm | | $\pm 0.04\%$ 以下 | | 758 mm |
| Li 800P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 800 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 858 mm |
| Li 900P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 900 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 958 mm |
| Li 1000P0-Q25LM0-HESG25X3-H1181 | 1,000 mm | | $\pm 0.035\%$ 以下 | | 1058 mm |

*各種設定には別売りIO-Linkマスタ USBタイプ（型番：USB-2-IOL-0002）を使用します。

*ポジショニングエレメントと取付金具は同梱されておりません。14ページと15ページからご選択ください。

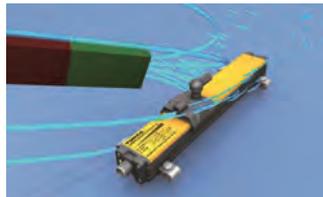
■ 特長



高分解能：1 μ m
繰返精度：10 μ m



機械的負担がない非接触式
定格離隔距離 2 mm



磁界や周囲金属の影響を受けない電磁結合式



ブラインドゾーンが少なく
省スペース形

■ 同期式シリアルインターフェース (SSI)

同期式シリアルインターフェース SSI (Synchronous Serial Interace) は、RS422をベースとした工業用シリアルインターフェースです。PLCやCNCなどのSSIマスタから送られるクロック信号と同期して、センサが測定したプロセスデータを高速かつ正確にSSIマスタへ通信します。高速伝送が可能なので、モーション制御や高精度な位置決めなどのアプリケーションに最適。

■ 仕様

| | |
|----------------------------|--|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 10タイプ : 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm |
| 分解能 | 1 μm |
| 繰返し精度 | 10 μm 以下 |
| ブラインドゾーン | 寸法図のa, bともに 29 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 58mm + 11mm (M12コネクタ部) *14ページの外形寸法をご確認ください |
| 温度係数 | ±0.003 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~30V リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I ₀ | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 8線式 SSI出力 グレイコード、25ビット、62.5 kHz~1 MHz |
| プロセスデータビット | Bit 0~Bit 19 |
| 診断用ビット | Bit 21 : ポジショニングエレメントが検出可能範囲から外れた状態 Bit 22 : ポジショニングエレメントからの共振信号が弱くなっている状態 Bit 23 : ポジショニングエレメントが検出できない状態 Bit 24 : 同期モード確立時 |
| サンプリングレート | 1 kHz~5 KHz (SSIマスタ側のサイクルタイムに同期) |
| ハウジング材質 | アルミニウム、(黒色) |
| センシング面材質 | プラスチック、グラス繊維強化ポリアミド V0 (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 8-pin |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |

■ SSIタイプ用8ピンシールドツイストペアコネクタケーブル

| 製品 | 型番 |
|--------------------------------------|----------------------|
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側バラ線 全長 2 m | E-RKC8T-264-2 |
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側M12オスコネクタ 全長 2 m | E-RKC8T-264-2-RSC-8T |

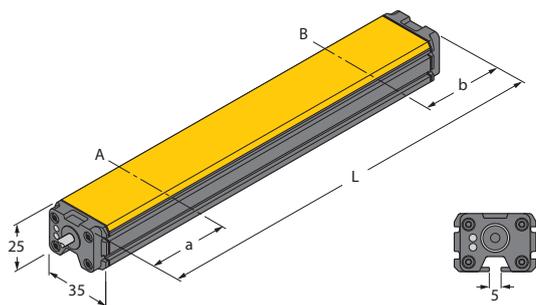


■ 配線図



■ 寸法

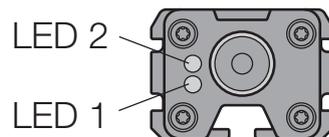
測定範囲 + 58mm (a+b) + 11mm (M12コネクタ部)



| 製品タイプ 最大測定範囲 | 全長 (寸法= L) |
|-----------------|---------------|
| 100 mm | 158 mm |
| 200 mm | 258 mm |
| 300 mm | 358 mm |
| 400 mm | 458 mm |
| 500 mm | 558 mm |
| 600 mm | 658 mm |
| 700 mm | 758 mm |
| 800 mm | 858 mm |
| 900 mm | 958 mm |
| 1,000 mm | 1058 mm |

■ LED表示

M12コネクタ側に搭載

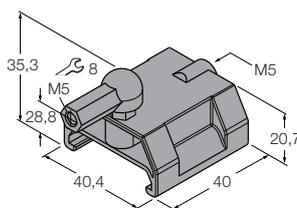


Q25Lシリーズ用別売りアクセサリ

■ ポジショニングエレメント

型番：P1-Li-Q25L

ガイド付きポジショニングエレメント
2か所のM5ネジにロッドを挿入可能

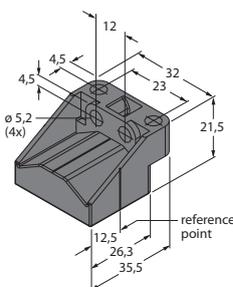


* 組み合わせイメージ



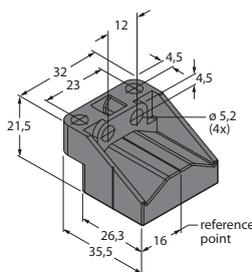
型番：P2-Li-Q25L

正面取付け用ポジショニングエレメント
センサ検出面からの可能離隔距離：2 mm
最大検出可能距離 4mm



型番：P3-Li-Q25L

側面取付け用ポジショニングエレメント
センシング面からの定格離隔距離：2 mm
最大検出可能距離 4 mm



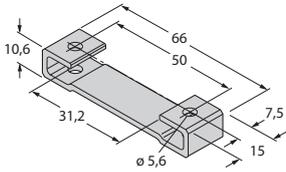
■ 取付金具

取付台座

型番：M1-Q25L

材質：アルミニウム

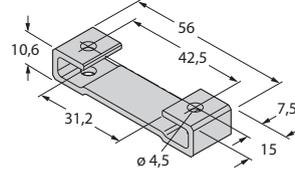
販売単位：1パック2個入り



型番：M2-Q25L

材質：アルミニウム

販売単位：1パック2個入り



* 取付台座装着時イメージ

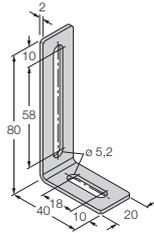


L字金具

型番：M4-Q25L

材質：ステンレス

販売単位：1パック2個入り



* L字金具装着時イメージ

M4-Q25L 2個 + MN-M4-Q25

(M4ネジは含まれておりません)

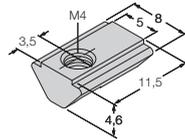


L字金具用スライディングブロック

型番：MN-M4-Q25

材質：黄銅

販売単位：1パック10個入り



■ 推奨固定箇所数

| 最大測定範囲 | 取付金具装着箇所 |
|---------------|----------|
| 100~ 500 mm | 2か所 |
| 600~ 1,000 mm | 4か所 |

■ アナログ出力用ティーチングアダプタ

型番：TX1-Q20L60

- 測定範囲 始点登録時
Teach-Gndボタン 2秒間押す。
- 測定範囲 終点登録時
Teach-UBボタン 2秒間押す。
- 出力反転切替時
Teach-Gndボタン 10秒間押す
- 工場出荷時設定復帰時
Teach-UBボタン 10秒間押す。



■ 設定ツール：USB IO-Linkマスタ

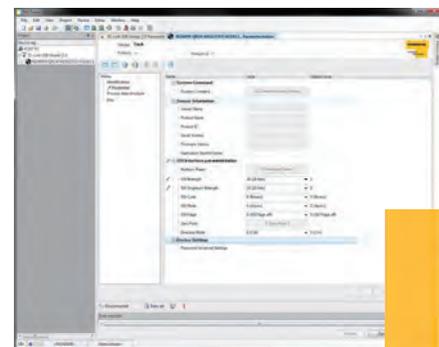
IO-Link対応リニア位置センサは、USB IO-Linkマスタと接続し、FDTフレームソフトウェアの画面上から各種パラメータを感覚的に設定が可能。各ソフトウェアはTURCKのWebサイトからダウンロードできるフリーウェアです。

<ソフトウェア>

- ・ FDTフレームソフトウェア PACTware 4.1以上
- ・ IO-Linkインタープリター
- ・ リニア位置センサ用IO-Linkファイル

<USB IO-Linkマスタ>

- ・ 型番 USB-2-IOL-0002 (ドライバソフト、ACアダプタなど同梱)



電磁結合式リニア位置センサ コンパクトQ17Lシリーズ

12ビット アナログ出力形



標準機能を搭載したコンパクトタイプ

- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：50, 100, 150, 200, 300 mm
- ◆ 制御出力：アナログ出力 0~10 V / 4~20 mA
- ◆ 分解能：12 bit
- ◆ リニアリティ：0.5 %以下 F.S.
- ◆ ティーチングアダプタにより各種設定が可能
 - ・ 測定範囲の設定（始点と終点を設定）
 - ・ アナログ出力の反転

■ 製品

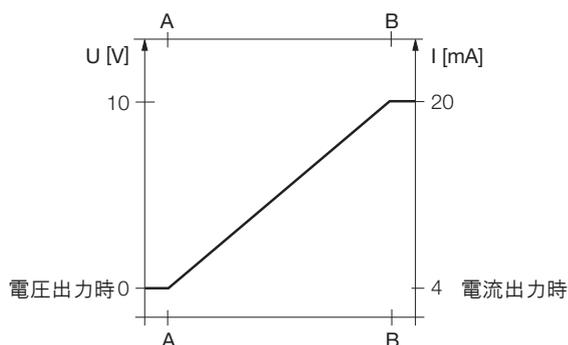
| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 接続 | 分解能 12 bit | リニアリティ 対F.S | 制御出力 |
|--------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|---|
| Li 50P1-Q17LM1-LiU5X2 | 50 mm | 2 mケーブル | 12 μm | ± 0.5 %以下 | 電圧出力： 0~10 V 電流出力： 4~20 mA |
| Li 50P1-Q17LM1-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |
| Li 100P1-Q17LM1-LiU5X2 | 100 mm | 2 mケーブル | 24 μm | | |
| Li 100P1-Q17LM1-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |
| Li 150P1-Q17LM1-LiU5X2 | 150 mm | 2 mケーブル | 40 μm | | |
| Li 150P1-Q17LM1-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |
| Li 200P1-Q17LM1-LiU5X2 | 200 mm | 2 mケーブル | 49 μm | | |
| Li 200P1-Q17LM1-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |
| Li 300P1-Q17LM1-LiU5X2 | 300 mm | 2 mケーブル | 73 μm | | |
| Li 300P1-Q17LM1-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |

* 測定範囲設定（始点・終点）や制御出力の反転設定は、別売りティーチングアダプタ（型番：TX1-Q20L60）を使用します。

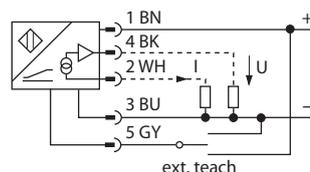
* ポジショニングエレメントと取付金具は同梱されます。

■ 出力特性

電流出力(4~20 mA)または電圧出力(0~10V)のどちらかを配線にて選択。（出力反転も可能）



■ 配線図



- 1/ BN (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白) : 電流出力 (I)
- 3/ BU (青) : 電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒) : 電圧出力 (U)
- 5/ GY (灰) : ティーチング用

■ 仕様

| | |
|----------------------------|---|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 5タイプ : 50, 100, 150, 200, 300 mm |
| 分解能 | 12 bit (最大測定範囲/4,096) |
| ブラインドゾーン | ケーブル側 22 mm、センサ先端側 9 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 31 mm |
| 繰り返し精度 | 0.025 % |
| リニアリティ | 0.5 %F.S.以下 |
| 温度係数 | ±0.01 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~30V リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I ₀ | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 4線式、リニアアナログ出力 (電圧出力または電流出力) |
| 電圧出力 | 0~10 V、負荷抵抗 4.7 kΩ 以上 |
| 電流出力 | 4~20 mA、負荷抵抗 0.4kΩ 以下 |
| サンプリングレート | 700 Hz |
| ハウジング | 角型、Q17Lタイプ |
| 材質 | プラスチック、ガラス繊維強化ポリカーボネイト V0 (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 5-pin (5番ピンはティーチング時のみ使用) |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |
| 同梱 | ポジショニングエレメント : P1-Li-QR14/Q17L (1個) 固定金具 : M1.1-Q17L (3個)、M1.2-Q17L (3個) |

■ LED表示

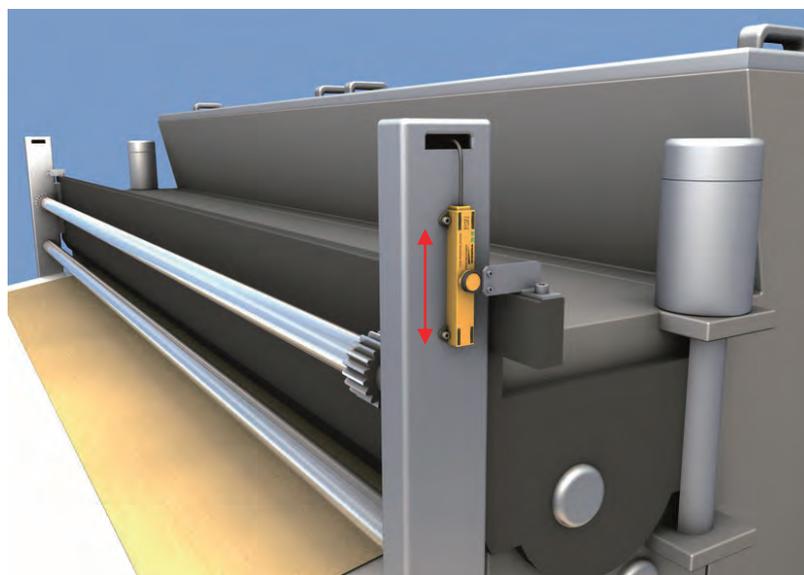
測定状態表示用LED

- ・ 安定測定時 : LED点灯
- ・ 不安定測定時 : LED点滅
- ・ ポジショニングエレメント未検出時 : 消灯



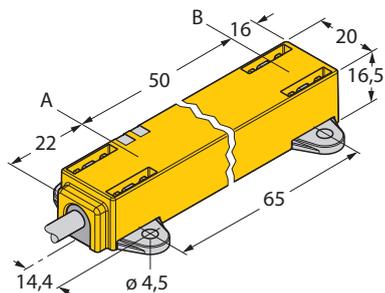
■ アプリケーション例

印刷機などの上下するダンサーロールの位置モニタリング

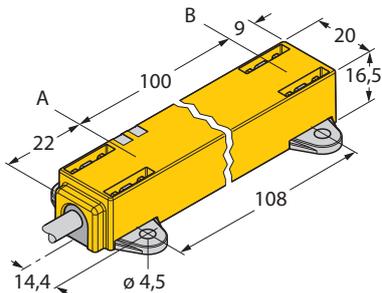


■ 寸法と取付金具間隔

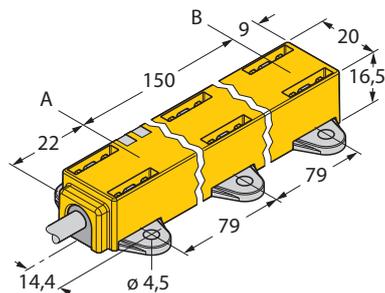
最大測定範囲 50 mmタイプ



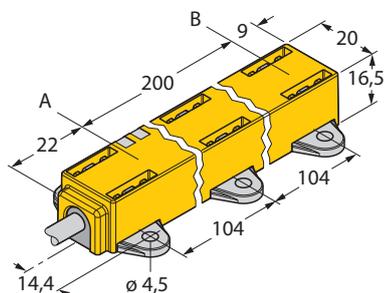
最大測定範囲 100 mmタイプ



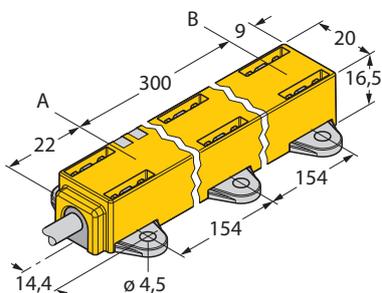
最大測定範囲 150 mmタイプ



最大測定範囲 200 mmタイプ



最大測定範囲 300 mmタイプ



Q25Lシリーズ用アクセサリ（同梱品）

■ ポジショニングエレメント

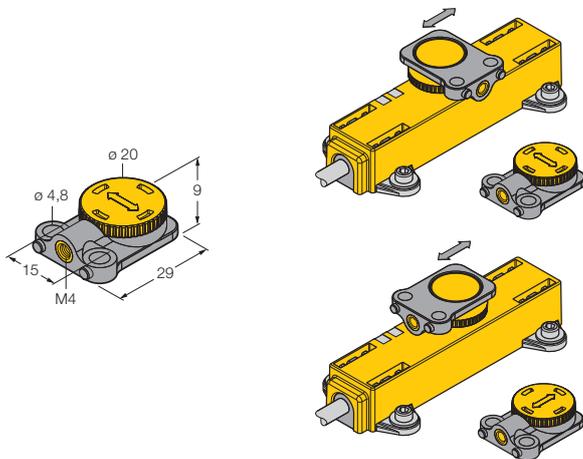
型番：P1-Li-Q14/Q17L

移動方向にあわせ矢印を回転させて使用します。

センシング面からの定格離隔距離：2 mm

最大検出可能距離 4 mm

*回転部がかたく固定されている場合があります。
その場合はペンチ等を使用して回してください。

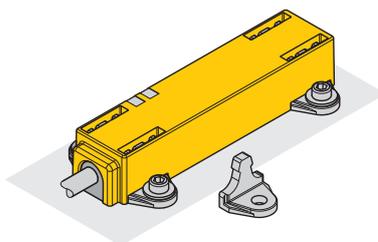
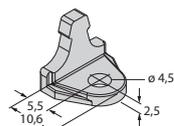


■ 固定金具

型番 M1.1-Q17L

（センサ本体に3個同梱）

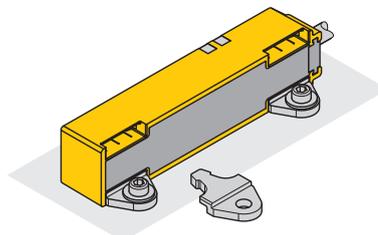
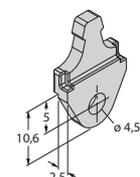
販売単位 1パック（3個入り）



型番 M1.2-Q17L

（センサ本体に3個同梱）

販売単位 1パック（3個入り）

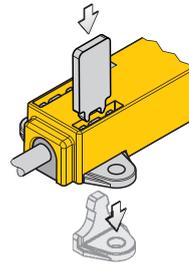
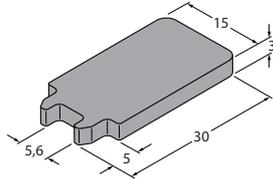


Q17Lシリーズ用別売りアクセサリ

■ リムーバル工具（別売り）

型番：RMT-Q17L

センサから固定金具を使用する場合のみ使用



■ アナログ出力用ティーチングアダプタ

型番：TX1-Q20L60

- 測定範囲 始点登録時
Teach-Gndボタン 2秒間押す。
- 測定範囲 終点登録時
Teach-UBボタン 2秒間押す。
- 出力反転切替時
Teach-Gndボタン 10秒間押す
- 工場出荷時設定復帰時
Teach-UBボタン 10秒間押す。



■ PUR M12コネクタケーブル

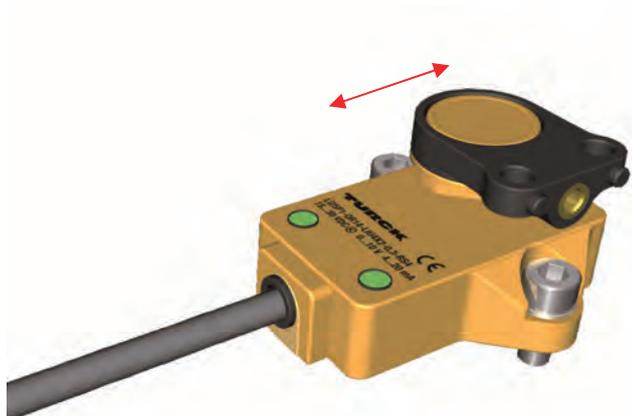
| 製品 | スタイル | 型番 |
|-------------------------------|------|-----------------|
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長2 m | | RKC 4.4T-2/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長5 m | | RKC 4.4T-5/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長10 m | | RKC 4.4T-10/TXL |

■ PUR M12コネクタケーブル シールド付

| 製品 | スタイル | 型番 |
|-------------------------------|------|-----------------|
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長2 m | | RKS 4.4T-2/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長5 m | | RKS 4.4T-5/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長10 m | | RKS 4.4T-10/TXL |

電磁結合式リニア位置センサ ミニチュアQ14シリーズ

12ビット アナログ出力形



小形アクチュエータや加工テーブルの位置決めなどを最適なミニチュア形

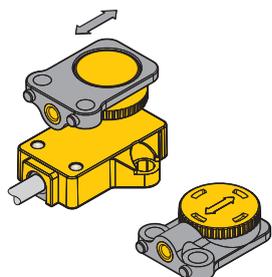
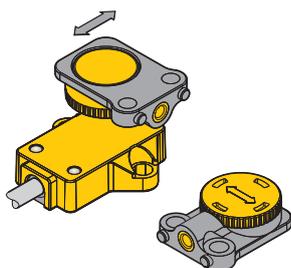
- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：25 mm
- ◆ 制御出力：アナログ出力 0~10 V / 4~20 mA
- ◆ 分解能：12 bit / 6 μ m
- ◆ リニアリティ：0.5 %以下 F.S.
- ◆ 状態表示用LED
- ◆ 保護構造 IP67

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 接続 | 分解能 12 bit | リニアリティ 対F.S | 制御出力 |
|----------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------------------|
| Li 25P1-Q14-LiU5X2 | 25 mm | 2 mケーブル | 6 μ m | ± 0.5 %以下 | 電圧出力 0~10 V 電流出力 4~20 mA |
| Li 25P1-Q14-LiU5X2-0,3-RS5 | | 0.3 mコネクタケーブル | | | |

*ポジショニングエレメントは同梱されます。

■ 測定方向



■ ポジショニングエレメント（センサに同梱）

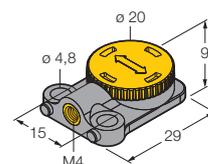
型番：P1-Li-Q14/Q17L

移動方向にあわせ矢印を回転させて使用します。

センシング面からの定格離隔距離：2 mm

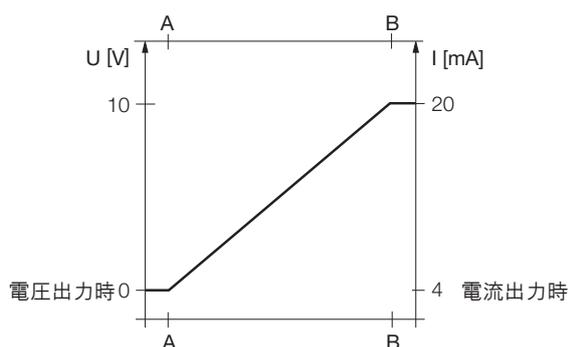
最大検出可能距離 4 mm

*回転部がかたく固定されている場合があります。その場合はペンチ等を使用して回してください。



■ 出力特性

電流出力 (4~20 mA) または電圧出力 (0~10V) のどちらかを配線にて選択。（出力反転も可能）

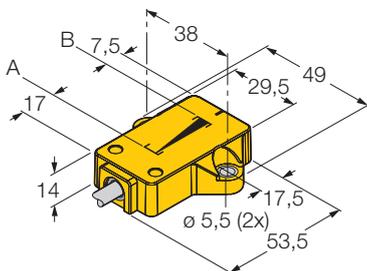


■ 仕様

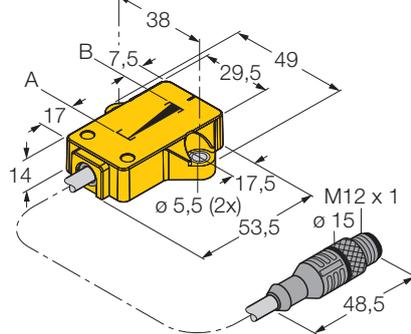
| | |
|----------------------------|--|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 25 mm |
| 分解能 | 12 bit / 6 μm |
| ブラインドゾーン | ケーブル側 17 mm、センサ先端側 7.5 mm |
| 全長 | 53.5 mm |
| リニアリティ | 0.5 %F.S.以下 |
| 温度係数 | ±0.01 % / K |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~ 30V リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I ₀ | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 4線式、リニアアナログ出力 (電圧出力または電流出力) |
| 電圧出力 | 0~10 V、負荷抵抗 4.7 kΩ 以上 |
| 電流出力 | 4~20 mA、負荷抵抗 0.4kΩ 以下 |
| サンプリングレート | 700 Hz |
| ハウジング | 角型、Q14タイプ |
| 材質 | プラスチック、PBT (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 4-pin |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 LED2: ポジショニングエレメント状態表示 |
| 同梱 | ポジショニングエレメント: P1-Li-QR14/Q17L (1個) |

■ 寸法

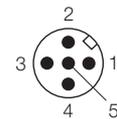
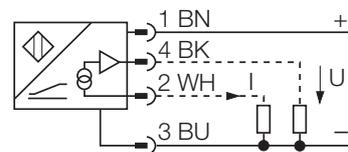
ケーブル接続



コネクタ接続



■ 配線図



- 1/ BN (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白) : 電流出力 (I)
- 3/ BU (青) : 電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒) : 電圧出力 (U)

磁気式リニア位置センサ

10ビット アナログ出力形



磁石の位置を検出する磁気式リニア位置センサ

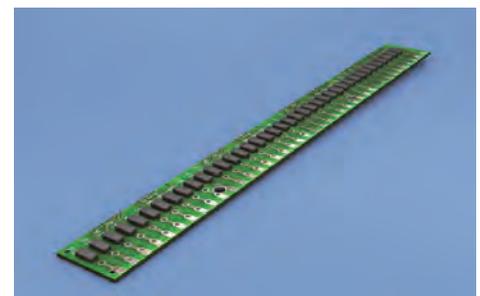
- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定範囲：100, 125, 160, 200 mm
- ◆ 制御出力：4線式アナログ出力
- ◆ 分解能：10 bit
- ◆ リニアリティ：1%以下
- ◆ 状態表示用LED
- ◆ 保護構造：IP67

■ 製品

| 型番 | 最大測定範囲 (A - B 間) * | 分解能 10 bit | リニアリティ 対F.S | 制御出力 | 全長 (寸法= L) |
|---------------------------|-----------------------|---------------|----------------|-----------------------------|---------------|
| WIM 100-Q25L-LiU5X2-H1141 | 100 mm | 0.1 mm | ± 1%以下 | 電圧出力：0~10 V 電流出力：4~20 mA | 141 mm |
| WIM 125-Q25L-LiU5X2-H1141 | 125 mm | 0.122 mm | | | 166 mm |
| WIM 160-Q25L-LiU5X2-H1141 | 160 mm | 0.16 mm | | | 201 mm |
| WIM 200-Q25L-LiU5X2-H1141 | 200 mm | 0.2 mm | | | 241 mm |

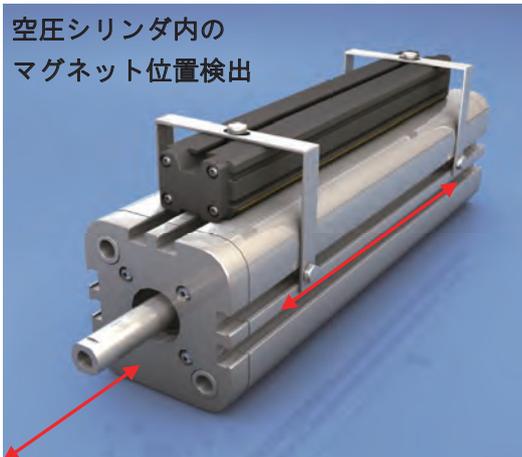
■ 測定原理

磁界を電気信号に変換するホール素子をセンシング基板にチェーン状に配置。各ホール素子の電気信号を比較し磁石の位置を正確に検出。

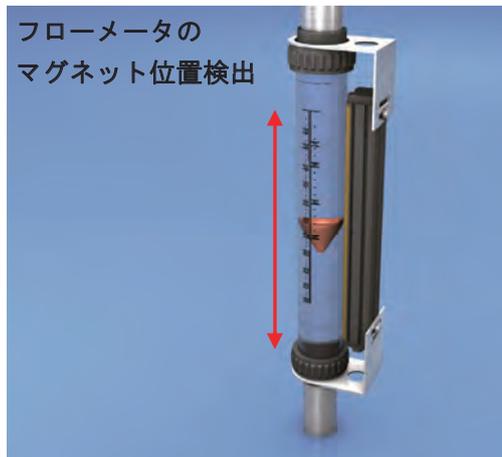


■ アプリケーション例

空圧シリンダ内の
マグネット位置検出



フローメータの
マグネット位置検出

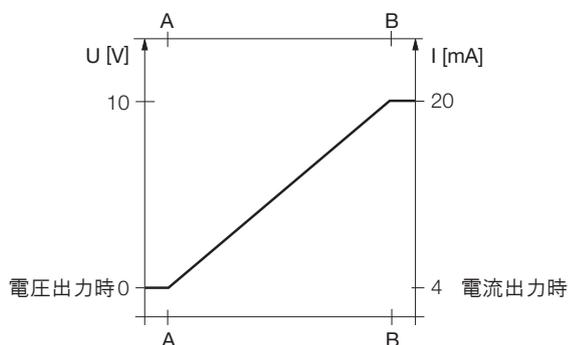


■ 仕様

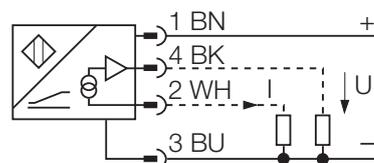
| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 有効測定範囲 [寸法図 A~B 間] | 4タイプ : 100, 125, 160, 200 mm |
| 分解能 | 10 bit |
| ブラインドゾーン | 寸法図のa, bともに 20.5 mm |
| 全長 [寸法:L] | 最大測定範囲 + 41 mm + 11mm (M12コネクタ部) |
| 繰り返し精度 | 0.1 %以下、但し磁石の仕様に左右される場合があります。 |
| リニアリティ | 1 %F.S.以下 |
| 温度係数 | ±0.003 % / K |
| 動作周囲温度 | 4線式 -25 ~+70 °C |
| 定格電源電圧 | DC 15 ~30V リップル 10 % U_{ss} 以下 |
| 消費電流 (無負荷時) I_0 | 50 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 保護回路 | 短絡保護、断線保護、逆極性保護 |
| 制御出力 | 4線式、リニアアナログ出力 (電圧出力または電流出力) |
| 電圧出力 | 0~10 V、負荷抵抗 4.7 kΩ 以上 |
| 電流出力 | 4~20 mA、負荷抵抗 0.4kΩ 以下 |
| サンプリングレート | 200 Hz |
| ハウジング | 角型、Q25Lタイプ |
| ハウジング材質 | アルミニウム、(黒色) |
| センシング面材質 | プラスチック、ガラス繊維強化ポリカーボネイト (黄色) |
| 接続方法 | M12丸型コネクタ 4-pin |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55 Hz (1mm) / 30 g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 131 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED | LED1: 電源表示 緑色 LED2: 磁石の検出状態表示 黄色 |

■ 出力特性

電流出力 (4~20 mA) または電圧出力 (0~10V) のどちらかを配線にて選択。(出力反転も可能)

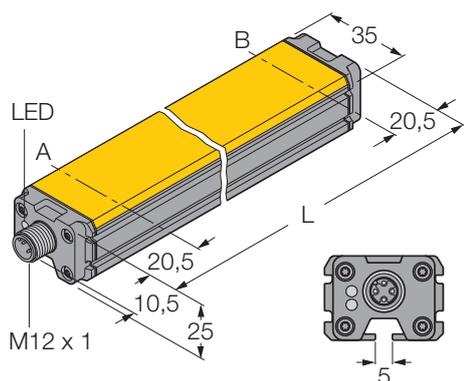


■ 配線図



■ 寸法

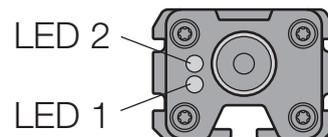
測定範囲 +41mm +11mm (M12コネクタ部)



| 製品タイプ 最大測定範囲 | 全長 (寸法=L) |
|-----------------|--------------|
| 100 mm | 141 mm |
| 125 mm | 166 mm |
| 160 mm | 201 mm |
| 200 mm | 241 mm |

■ LED表示

M12コネクタ側に搭載

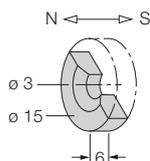


WIMシリーズ用別売りアクセサリ

■ 検出用磁石

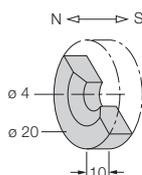
型番：DMR15-6-3

センシング面との距離：3~4 mm



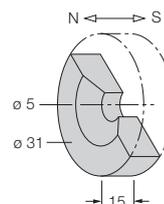
型番：DMR20-10-4

センシング面との距離：3~4 mm



型番：DMR31-15-5

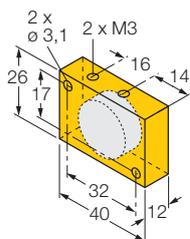
センシング面との距離：3~5 mm



型番：DM-Q12

材質：プラスチック筐体

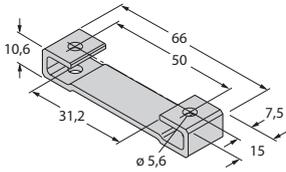
センシング面との距離：3~5 mm



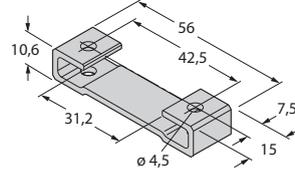
■ 取付金具

取付台座

型番：M1-Q25L
 材質：アルミニウム
 販売単位：1パック2個入り



型番：M2-Q25L
 材質：アルミニウム
 販売単位：1パック2個入り

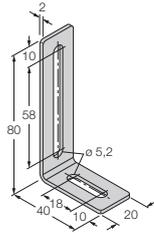


*取付台座装着時イメージ



L字金具

型番：M4-Q25L
 材質：ステンレス
 販売単位：1パック2個入り

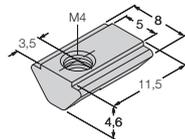


*L字金具装着時イメージ
 M4-Q25L 2個 + MN-M4-Q25
 (M4ネジは含まれておりません)



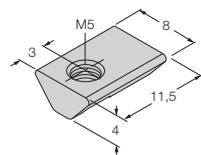
L字金具用スライディングブロック

型番：MN-M4-Q25
 材質：黄銅
 販売単位：1パック10個入り



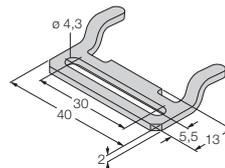
L字金具用スライディングブロック

型番：MN-M5-Q25
 材質：黄銅
 販売単位：1パック10個入り



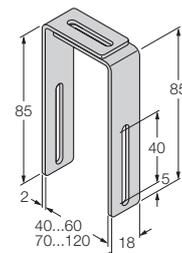
シリンダ取付用金具

型番：MB1-Q25
 材質：ステンレス
 販売単位：1パック2個入り



シリンダ取付用ブラケット

型番 MB2.1-Q25
 材質：ステンレス
 販売単位 1パック (4個入り)
 シリンダ横寸法：40~60 mm用



型番 MB2.2-Q25
 材質：ステンレス
 販売単位 1パック (4個入り)
 シリンダ横寸法：70~120 mm用

電磁結合式ロータリーエンコーダ

QR24シリーズ製品概要と特長



- ◆ 回転部とセンシング部に機械的接触が無い
ロータリーエンコーダ
- ◆ 測定原理：電磁結合式
- ◆ インターフェースタイプ
 - ・同期式シリアルインターフェース（SSI）
 - ・インクリメンタル（プッシュプル）
 - ・リニアアナログ出力（4～20 mA / 0～10 V）
- ◆ 分解能 ：16ビット
- ◆ 繰返精度 ：0.01 %
- ◆ 動作周囲温度 ：-25～+85 °C
- ◆ 保護構造 ：IP67 / IP69K

■ 製品（ロータリーエンコーダ本体）

| 測定原理 | 出力インターフェース | 型番 |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 電磁結合式 | 同期式シリアルインターフェース（SSI 25ビット） | Ri360P0-QR24M0-HESG25X3-H1181 |
| | インクリメンタル（プッシュプル、最大5,000パルス/回転） | Ri360P0-QR24M0-INCRX2-H1181 |
| | リニアアナログ出力（電流 4～20 mA / 電圧 0～10 V） | Ri360P0-QR24M0-ELiU5X2-H1151 |

■ 基本製品構成

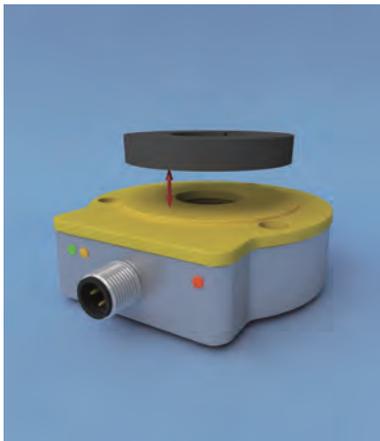


■ 測定原理

ロータリエンコーダ内部のセンシング基板には3つのコイルが内蔵されています。1つは高周波の交流磁界を生成し回転エレメント内部に内蔵されている共振コイルを励磁させる励磁用コイル。残りの2つのコイルは、回転エレメント内の共振コイルと電磁結合し、回転エレメントの角度変化を電磁結合係数の変位として検出する位置検出用コイル。この2つのコイルは検出ピッチが異なり、2つの異なる電磁結合係数を利用し精度の高い角度検出を実現します。



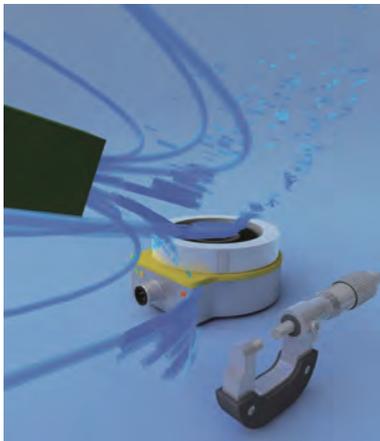
■ 特長



機械的ストレスフリー
非接触式なので、軸受けなどの機械的な摩耗部がなく、メンテナンスフリータイプ。
エンコーダ部の検出面と回転エレメントの定格離隔距離は1.5 mm。



耐環境性・保護構造
エンコーダ内部には樹脂充填を行い保護構造IP67/IP69Kを実現。
エンコーダ内部に回転板など回転部が無いので、衝撃や振動に強く、各種機械や特装車など幅広いアプリケーションに対応可能。



高い電磁波耐性
電磁結合式は、周囲のインバータや大型モータなどの電磁ノイズや磁石などの磁界に左右されず、安定した測定が可能。



1台で多様なシャフトサイズに対応
回転エレメントのシャフトアダプタは、7つのサイズを用意し様々なシャフトサイズに対応。
〈対応サイズ〉
Ø 6, Ø 10, Ø 12, Ø 14
Ø 20 mm, Ø 3/8", Ø 1/4"



フレキシブルな設置方向

エンコーダ本体の中央にØ 22の中空構造を採用。
左図のように回転シャフトがエンコーダを貫通して、回転エレメントをシャフトに装着することが可能。
また、右の図のように回転シャフトをエンコーダ部に貫通させず設置することも可能。

*本エンコーダ使用時には、回転する回転エレメントに接触できないように保護リングやシールド板などで覆ってください。

アブソリュート形 同期式シリアルインターフェース (SSI)

型番：Ri360P0-QR24M0-HESG25X3-H1181



*回転エレメントや保護リングなどは別売り

- ◆ マルチターン対応ロータリーエンコーダ
- ◆ 通信インターフェース：SSI
- ◆ 分解能：16ビット/回転（工場出荷時）
- ◆ SSIクロックレート 62.5 KHz～1 MHz
- ◆ ソフトウェアによるパラメータ設定が可能
 - SSIビット長（23～26 ビット）
 - シングル/マルチターン各ビット長
 - ゼロポイント
 - ステータス信号の有無

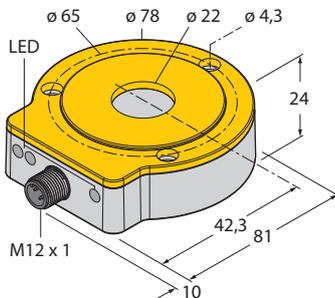
■ 仕様

| | |
|-----------------------------|---|
| 製品 | Ri360P0-QR24M0-HESG25X3-H1181 |
| SSI データフレーム長 | 25ビット（工場出荷時）設定可能範囲：23～26ビット （シングルターンとマルチターンの分解能ビット数とステータスビットの合計ビット数） |
| 分解能 シングルターン （1回転あたりの分解能） | 16ビット/65,536パルス（工場出荷時） 設定可能範囲：10～18ビット/1,024～262,144パルス |
| 分解能 マルチターン （回転数カウント用ビット） | 6ビット/64パルス（工場出荷時） 設定可能範囲：6～13ビット/64～8,192パルス |
| 診断用ステータスビット | 3ビット（工場出荷時）ビット番号 22～24 |
| SSIコード | グレイコード（工場出荷時）。設定ツールによりバイナリコードに変更可能 |
| SSIクロック周波数 | 62.5 KHz～1 MHz（自動認識） |
| SSIモード | 同期モードまたは非同期モード（工場出荷時 非同期モード） |
| 繰返し精度 | 0.036° 以下 |
| リニアリティ | 0.18° 以下 |
| 温度係数 | ±0.003 % / K 以下 |
| 動作周囲温度 | -25 ～ +85 °C |
| 定格電源電圧 | DC 24 V（許容電圧範囲 DC 15 ～30 V），リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 | 100 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| サンプリングレート | 5 KHz 同期モード時は、SSIマスタのSSIサイクルタイムにセットされます。設定範囲 1～5 KHz |
| ハウジング材質 | センシング部 樹脂 PBT-GF30-V0、ハウジングケース部 金属 ZnAlCu1 |
| 電氣的接続 | M12丸型オスコネクタ 8ピン |
| 耐振動試験 / 耐衝撃試験 | 55 Hz (1 mm) / 100g (EN 60068-2-27準拠)、40 g (EN 60068-2-29準拠) |
| 保護構造 | IP67 / IP69K |
| MTTF | 138 年（99年度版 SN 29500準拠 40°C） |
| LED（3か所） | 緑色：電源表示、黄色：回転エレメント状態表示、赤色：エラー表示 |
| 同梱品 | 型番：MT-QR24（回転エレメントとの間隔設定用ツール） |

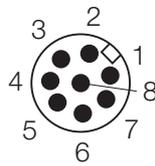
■ 同期式シリアルインターフェース (SSI)

同期式シリアルインターフェース SSI (Synchronous Serial Interace) は、RS422をベースとした工業用シリアルインターフェースです。PLCやCNCなどのSSIマスタから送られるクロック信号と同期して、センサが測定したプロセスデータを高速かつ正確にSSIマスタへ通信します。高速伝送が可能なので、モーション制御や高精度な位置決めなどのアプリケーションに最適。

■ 寸法



■ ピンアサイン



- 1: 電源 0V
- 2: 電源 24V
- 3: CLOCK +
- 4: CLOCK -
- 5: DATA +
- 6: DATA -
- 7: 無し
- 8: 設定用

■ 保護リング、回転エレメント

(別売り)

ページ12、13からご選定ください。



■ SSIクロック周波数と最大伝送距離

| SSIクロック周波数 | 最大伝送距離 |
|------------|----------|
| 1000 kHz | 25 m 以下 |
| 500 kHz | 50 m 以下 |
| 400 kHz | 100 m 以下 |
| 200 kHz | 200 m 以下 |
| 100 kHz | 400 m 以下 |

クロック周波数とケーブルインピーダンスによって最大伝送距離が変わります。右の表は最大伝送距離ですが、必ず実機にて動作をご確認ください。

■ SSIタイプ用8ピンシールドツイストペアコネクタケーブル

| 製品 | 型番 |
|--------------------------------------|----------------------|
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側バラ線 全長 2 m | E-RKC8T-264-2 |
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側M12オスコネクタ 全長 2 m | E-RKC8T-264-2-RSC-8T |



■ パラメータ設定ツール

SSI対応ロータリーエンコーダは、設定用O-Link通信インターフェースを装備。USB IO-Linkマスタと接続し、FDTフレームソフトウェアの画面上から各種パラメータを感覚的に設定が可能。各ソフトウェアはTURCKのWebサイトからダウンロードできるフリーウェアです。USB IO-Linkマスタと変換接続ケーブルは別売りです。

<ソフトウェア>

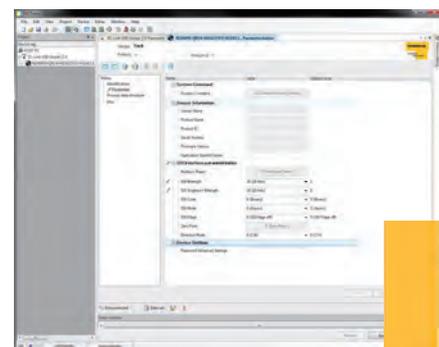
- ・ FDTフレームソフトウェア PACTware 4.1以上
- ・ IODDインタープリター
- ・ 本ロータリーエンコーダ用IODDファイル

<USB IO-Linkマスタ>

- ・ 型番 USB-2-IOL-0002 (ドライバソフト、ACアダプタなど同梱)

<8ピン⇄4ピン変換コネクタケーブル 全長1.5 m>

- ・ RKC8.302T-1.5-RSC4T/TX320



インクリメンタル形

型番：Ri360P0-QR24M0-INCRX2-H1181



*回転エレメントや保護リングなどは別売り

- ◆ インクリメンタル形ロータリーエンコーダ
- ◆ 通信インターフェース プッシュプル
- ◆ 分解能：1024パルス/回転（工場出荷時）
最大 5000パルス/回転
- ◆ 最大出力周波数：200 kHz
- ◆ ソフトウェアによる各種設定が可能
 - 分解能（360～5000 パルス/1回転）
 - ゼロ点（Z相）
 - 回転方向（CW / CCW）

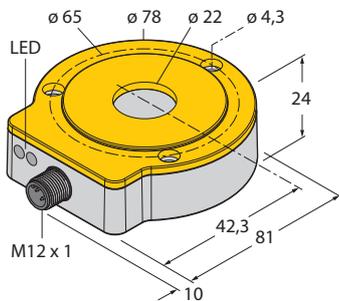
■ 仕様

| | |
|---------------|--|
| 製品 | Ri360P0-QR24M0-INCRX2-H1181 |
| 分解能 | 1024パルス/回転（工場出荷時） 設定可能範囲：1, 5, 10, 12, 36, 100, 200, 250, 256, 360, 512, 1000, 2048, 2500, 3600, 4096, 5000 |
| 最大出力周波数 | 200 kHz |
| シグナル電圧レベル | High：最小（供給電源電圧-2V）、Low：最大 2.0 V |
| サンプリングレート | 1 kHz |
| 繰返し精度 | 0.036° 以下 |
| リニアリティ | 0.18° 以下 |
| 温度係数 | ±0.003 % / K 以下 |
| 動作周囲温度 | -25 ~ +85 °C |
| 定格電源電圧 | DC 10 ~ 30 V, リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 | 100 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| ハウジング材質 | センシング部 樹脂 PBT-GF30-V0、ハウジングケース部 金属 ZnAlCu1 |
| 電気的接続 | M12丸型オスコネクタ 8ピン |
| 耐振動試験 / 耐衝撃試験 | 55 Hz (1 mm) / 100g (EN 60068-2-27準拠)、40 g (EN 60068-2-29準拠) |
| 保護構造 | IP67 / IP69K |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED (2か所) | 緑色：電源表示、黄色：回転エレメント状態表示 |
| 同梱品 | 型番：MT-QR24（回転エレメントとの間隔設定用ツール） |

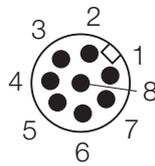
■ インクリメンタル形

インクリメンタル形は、回転時のみパルスを発生させる出力インターフェース。接続されたコントローラ側はエンコーダの出力パルス（A相、B相）をカウントすることによって回転速度や回転角度の測定が可能です。出力パルス（Z相）はエンコーダの回転の原点位置確認として使用します。

■ 寸法



■ ピンアサイン



- 1: 電源 0V
- 2: 電源 24V
- 3: A
- 4: A
- 5: B
- 6: B
- 7: Z
- 8: 設定用

■ 保護リング、回転エレメント

(別売り)
ページ12、13からご選定ください。



■ PUR M12コネクタケーブル 8ピン

| 製品 | スタイル | 型番 |
|-------------------------------|------|---------------|
| 片側M12メスコネクタ8ピン - 片側バラ線 全長2 m | | RKC 8T-2/TXL |
| 片側M12メスコネクタ8ピン - 片側バラ線 全長5 m | | RKC 8T-5/TXL |
| 片側M12メスコネクタ8ピン - 片側バラ線 全長10 m | | RKC 8T-10/TXL |

■ パラメータ設定ツール

インクリメンタル形ロータリーエンコーダは、設定用O-Link通信インターフェースを装備。USB IO-Linkマスタと接続し、FDTフレームソフトウェアの画面上から各種パラメータを感覚的に設定が可能。各ソフトウェアはTURCKのWebサイトからダウンロードできるフリーウェアです。USB IO-Linkマスタと変換接続ケーブルは別売りです。

<ソフトウェア>

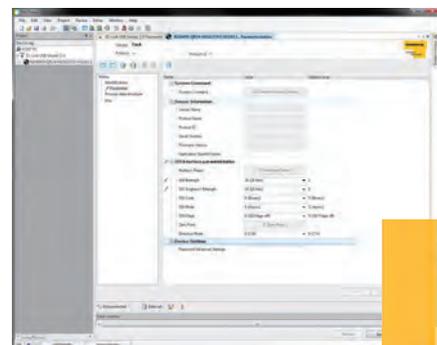
- ・ FDTフレームソフトウェア PACTware 4.1以上
- ・ IODDインタープリター
- ・ 本ロータリーエンコーダ用IODDファイル

<USB IO-Linkマスタ>

- ・ 型番 USB-2-IOL-0002 (ドライバソフト、ACアダプタなど同梱)

<8ピン⇄4ピン変換コネクタケーブル 全長1.5 m>

- ・ RKC8.302T-1.5-RSC4T/TX320



アブソリュート形 リニアアナログ電圧/電流出力

型番：Ri360P0-QR24M0-ELiU5X2-H1151



*回転エレメントや保護リングなどは別売り

- ◆ リニアアナログ出力形ロータリーエンコーダ
- ◆ アナログ出力：4～20 mA / 0～10 V
- ◆ 分解能：16 ビット/回転
- ◆ サンプルングレート：5,000 Hz
- ◆ ティーチングアダプタを使用し下記の項目の設定が可能
 - 測定角度範囲（始点・終点）
 - 回転方向（CW / CCW）
 - 出力切換（0～20 mA / 0～5 V）

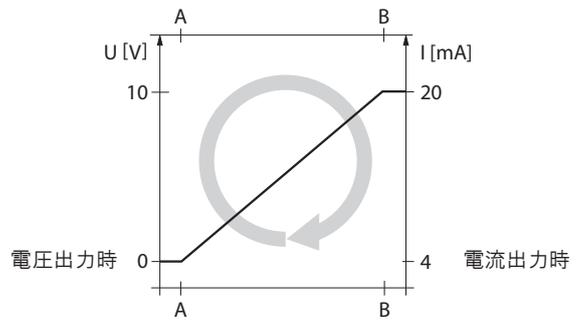
■ 仕様

| | |
|---------------|--|
| 製品 | Ri360P0-QR24M0-ELiU5X2-H1151 |
| 分解能 | 16ビット/回転 |
| 測定範囲 | 0～360°（工場出荷時） |
| 出力インターフェース | リニアアナログ電圧：0～10 V（工場出荷時） 負荷抵抗 4.7 kΩ以上 （設定可能出力：0～5 V, 0.5～4.5 V） リニアアナログ電流：4～20 mA（工場出荷時） 負荷抵抗 0.4 kΩ以下 （設定可能出力：0～20 mA） |
| サンプルングレート | 5 kHz |
| 繰り返し精度 | 0.036° 以下 |
| リニアリティ | 0.18° 以下 |
| 温度係数 | ±0.004 % / K 以下 |
| 動作周囲温度 | -25 ～ +85 °C |
| 定格電源電圧 | DC 24 V（許容電圧範囲 DC 15 ～30 V），リップル 10 % U _{ss} 以下 |
| 消費電流 | 100 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| ハウジング材質 | センシング部 樹脂 PBT-GF30-V0、ハウジングケース部 金属 ZnAlCu1 |
| 電氣的接続 | M12丸型オスコネクタ 5ピン |
| 耐振動試験 / 耐衝撃試験 | 55 Hz (1 mm) / 100g (EN 60068-2-27準拠)、40 g (EN 60068-2-29準拠) |
| 保護構造 | IP67 / IP69K |
| MTTF | 138 年（99年度版 SN 29500準拠 40°C） |
| LED（2か所） | 緑色：電源表示、黄色：回転エレメント状態表示 |
| 同梱品 | 型番：MT-QR24（回転エレメントとの間隔設定用ツール） |

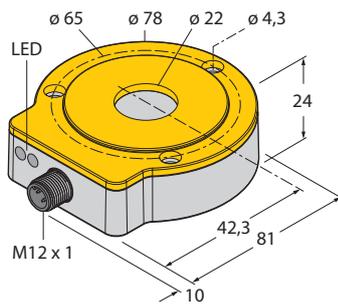
■ アナログ出力特性

設定された測定範囲の始点から終点までをリニア出力します。工場出荷時の測定範囲は0~360°です。0° または360° 時にアナログ電流出力ピンは4 mAを出力、アナログ電圧出力ピンは0Vを出力します。ご使用時には電圧出力または電流出力のどちらかを選択してください。

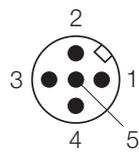
このエンコーダはアブソリュート形です。電源電圧を遮断、再投入後も再投入前の設定は保持されます。



■ 寸法



■ ピンアサイン



- 1: 電源 24 V
- 2: アナログ電流出力
- 3: 電源 0 V
- 4: アナログ電圧出力
- 5: 設定用

■ 保護リング、回転エレメント (別売り)

ページ12、13からご選定ください。



■ PUR M12コネクタケーブル

| 製品 | スタイル | 型番 |
|-------------------------------|------|-----------------|
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長2 m | | RKC 4.4T-2/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長5 m | | RKC 4.4T-5/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長10 m | | RKC 4.4T-10/TXL |

■ PUR M12コネクタケーブル シールド付

| 製品 | スタイル | 型番 |
|-------------------------------|------|-----------------|
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長2 m | | RKS 4.4T-2/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長5 m | | RKS 4.4T-5/TXL |
| 片側M12メスコネクタ4ピン - 片側バラ線 全長10 m | | RKS 4.4T-10/TXL |

■ 設定ツール

リニアアナログ形ロータリーエンコーダは、設定用ティーチングアダプタのボタン操作で下記の項目が設定可能です。設定用ソフトウェアなどは不要。

<設定項目>

- ・ 測定角度範囲 (始点・終点)
- ・ 回転方向 (CW / CCW)
- ・ 出力切換 (0~20 mA / 0~5 V)

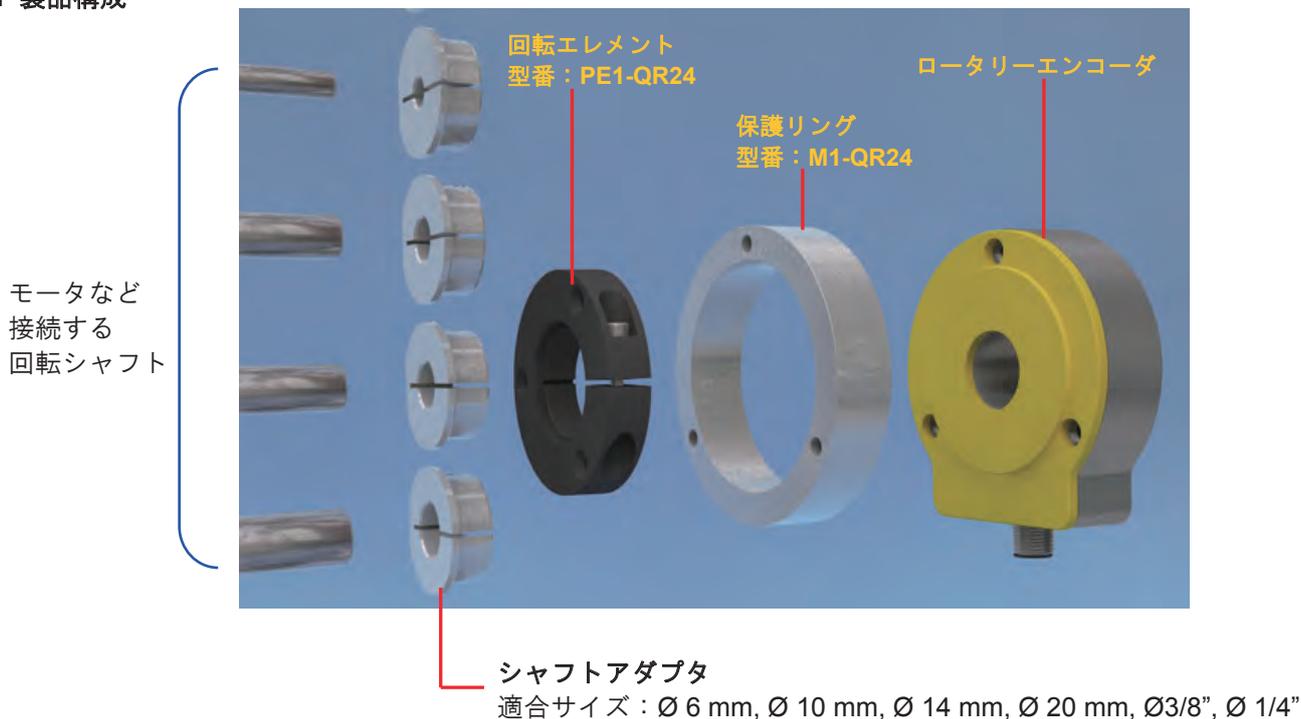
<ティーチングアダプタ>

- ・ 型番 TX1-Q20L60



電磁結合式ロータリーエンコーダ 製品構成・別売りアクセサリ

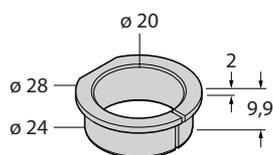
■ 製品構成



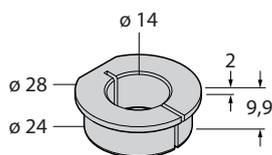
■ シャフトアダプタ

材質：アルミニウム

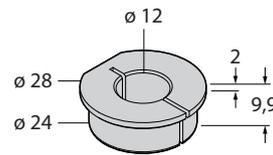
シャフトサイズ Ø 20 mm用
型番：RA1-QR24



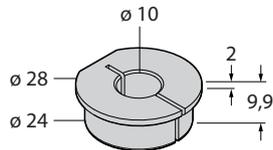
シャフトサイズ Ø 14 mm用
型番：RA2-QR24



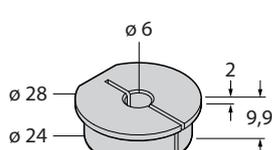
シャフトサイズ Ø 12 mm用
型番：RA3-QR24



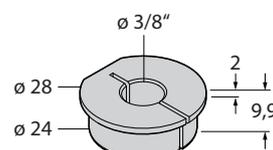
シャフトサイズ Ø 10 mm用
型番：RA4-QR24



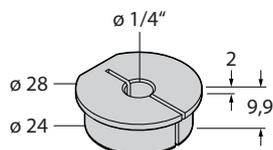
シャフトサイズ Ø 6 mm用
型番：RA5-QR24



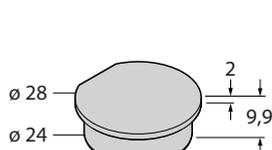
シャフトサイズ Ø 3/8"用
型番：RA6-QR24



シャフトサイズ Ø 1/4"用
型番：RA7-QR24



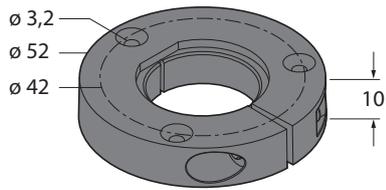
回転エレメント用キャップ
型番：RA8-QR24



■ 回転エレメント

型番：PE1-QR24

※ 回転エレメントと軸受けアダプタ装着例



■ 保護リング

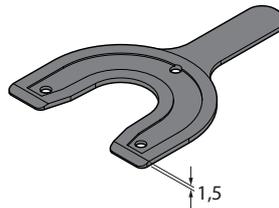
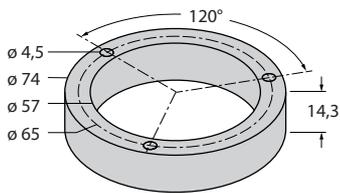
型番：M1-QR24

材質：アルミニウム

■ 回転エレメント-エンコーダ間隔設定用ツール

型番：MT-QR24

*このアクセサリはエンコーダ本体に同梱されています。



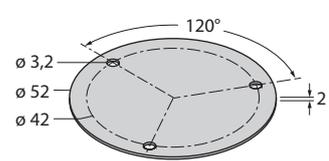
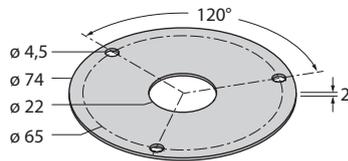
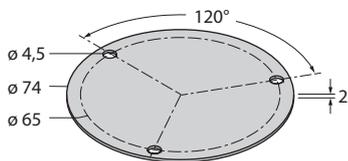
■ 保護用シールド板

材質：アルミニウム

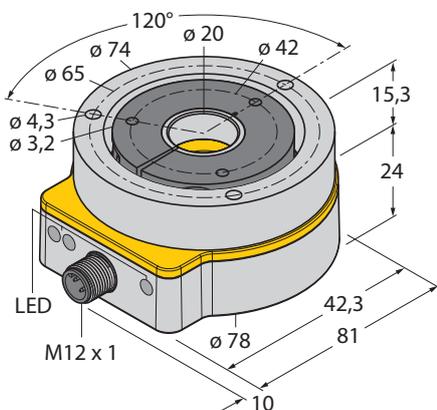
保護リングカバー用
型番：SP1-QR24

保護リングカバー用
シャフト貫通タイプ
型番：SP2-QR24

回転エレメント直取付またはカバー用
型番：SP3-QR24



■ 組合せ寸法例



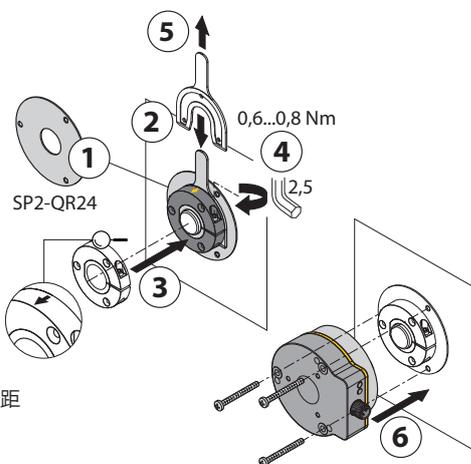
設置例

■ 設置例 1

- ①保護リング取付用シールドを設置。
- ②間隔設定用ツールを挿入。
- ③シャフトアダプタを装着した回転エレメントを突起しているシャフトに搭載。
- ④回転エレメントの六角穴付きボルトを締め、回転エレメントを固定。
締付けトルク 0.6~0.8 Nm。
- ⑤間隔設定用ツールを抜き、保護リング取付用シールドと回転エレメント間の隙間が1.5 mm程度あることを確認します。

⑥保護リングとセンサ本体を設置。

*この場合、エンコーダと回転エレメントの離隔距離の設定は不要です。

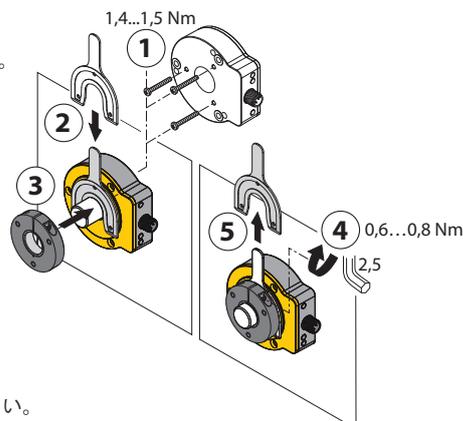


■ 設置例 2

- ①回転シャフトに貫通させたエンコーダを3か所ネジで固定。締付けトルク1.4~1.5 Nm。
- ②間隔設置用ツールを挿入。
- ③シャフトアダプタを装着した回転エレメントをシャフトに搭載。
- ④回転エレメントの六角穴付きボルトを締め回転エレメントを固定。
締付けトルクは0.6~0.8 Nm。
- ⑤間隔設定用ツールを抜き、エンコーダと回転エレメント間の隙間が1.5 mm程度あることを確認します。

*回転エレメントが露出したまま使用しないでください。

必ず保護リングなどを使用し接触しないよう安全を確保してください。

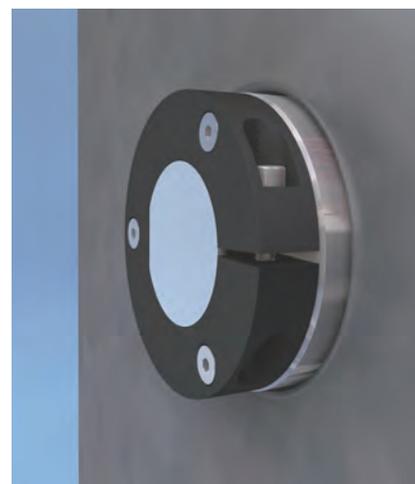
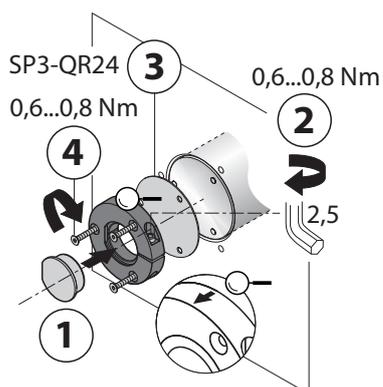


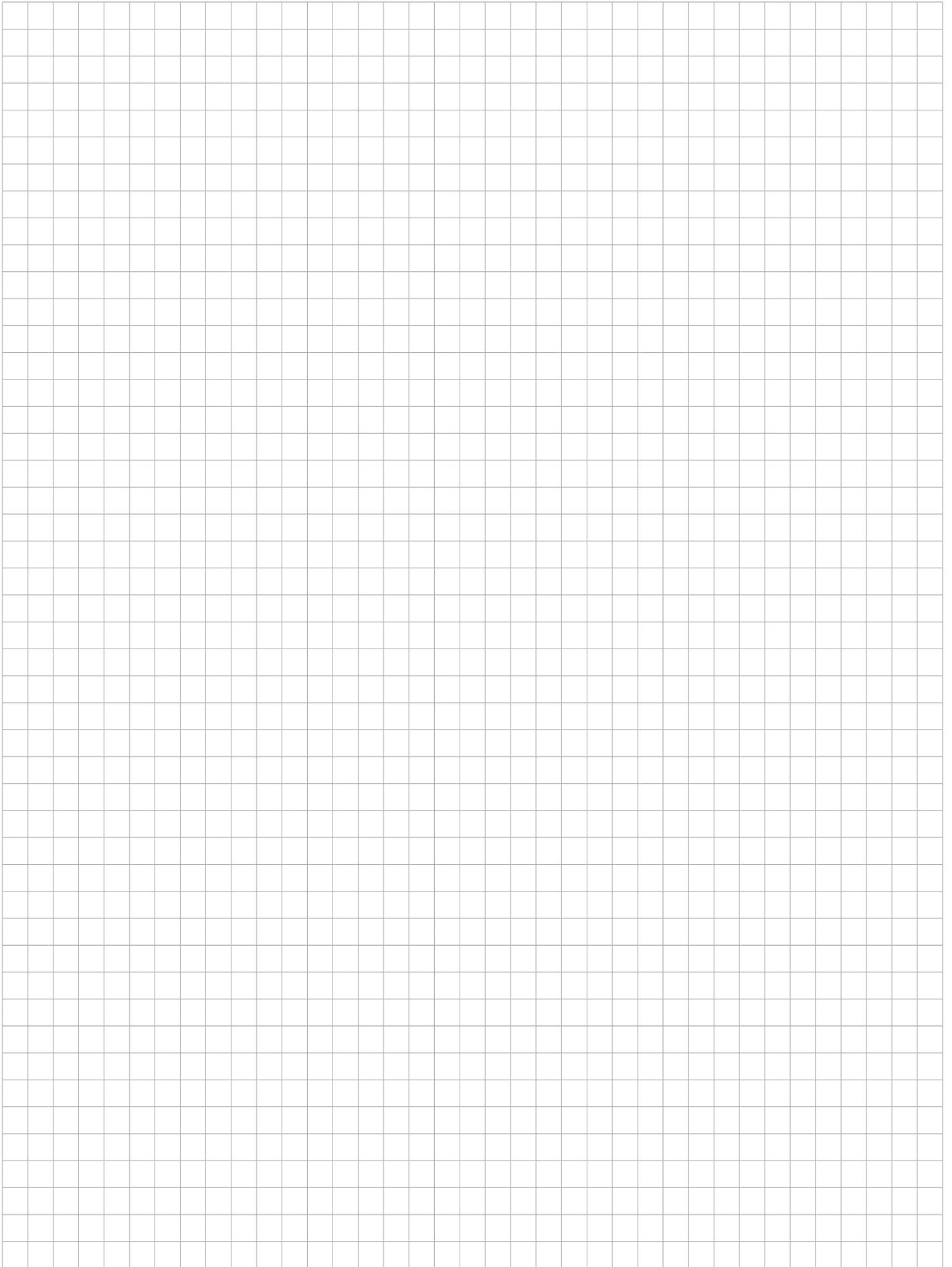
■ 設置例 3

シャフトサイズが $\varnothing 20$ より太い場合

- ①回転エレメント用キャップを回転エレメントに装着。
- ②回転エレメントを六角穴付きボルトを0.6~0.8 Nmで締め、装着した回転エレメント用キャップを固定し一体化。
- ③回転エレメント取付用シールド板をシャフト部に装着。
- ④回転エレメントを回転部に装着。
締付けトルク 0.6~0.8 Nm。

*エンコーダは回転エレメントの正面に固定し、離隔距離は1.5 mmに設定してください。





電磁結合式 360° アンクルセンサ

12ビット アナログ出力形 / 16ビット SSI出力形



回転軸の角度を非接触で検出可能なアンクルセンサ

- ◆ アブソリュート形
- ◆ 測定角度範囲：360°
- ◆ 制御出力：4線式アナログ出力またはSSI出力
- ◆ 分解能：アナログ出力 0.09° / SSI出力 0.006°
- ◆ 回転部とセンシング部の離隔距離 最大 4mm
- ◆ 状態表示用LED
- ◆ 保護構造：IP67

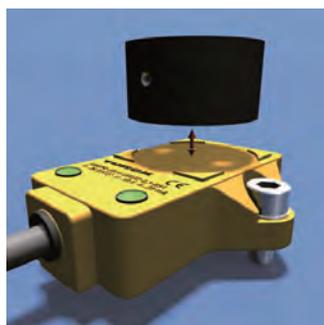
■ 製品

| 測定角度 | 制御出力 | 分解能 | 接続 | 型番 |
|--------|---------------------------|-----------------|---------|-------------------------------|
| 0~360° | 4~20 mA / 0~10 V | 0.09° / 12 bit | 2 mケーブル | Ri 360P1-QR14-ELIU5X2 |
| | | | M12コネクタ | Ri 360P1-QR14-ELIU5X2-0.3-RS5 |
| | 同期式シリアル SSI グレイ 25 bit | 0.006° / 16 bit | 2 mケーブル | Ri 360P1-QR14-ESG25X2 |
| | | | M12コネクタ | Ri 360P1-QR14-ESG25X2-0.3-RS8 |

■ 特長

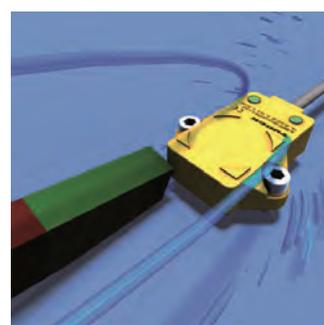
非接触式

センサとポジショニングエレメント間に接触部や可動部がなく機械式センサに比べ長寿命。



耐電磁ノイズ性

高いEMC特性を持ち、インバータや大型モータなどのノイズ影響を受けないので、電磁結合式を採用。



精度と耐振動性

ポジショニングエレメントがセンシング面の中央から横方向3 mm、または垂直方向4 mmずれても安定測定が可能。



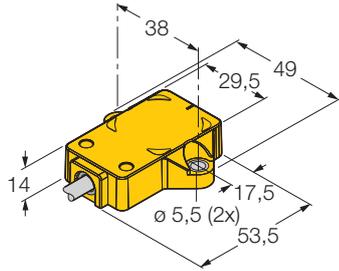
強固な保護構造

ガラスファイバー強化樹脂ケースを採用。耐油性、耐薬品性、耐振動性や衝撃性など様々な耐環境性を強化。保護構造 IP67。

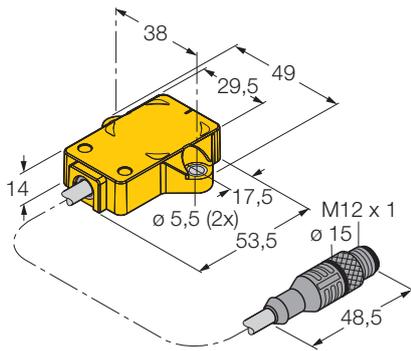


■ 寸法

ケーブル接続タイプ



コネクタケーブル接続タイプ

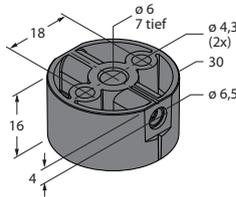


■ ポジショニングエレメント

標準形ポジショニングエレメント 型番 P1-Ri-QR14はアングルセンサに1個同梱されています。
各ポジショニングエレメントとセンサとの垂直方向の離隔距離は最大4 mm、推奨距離は1 mmです。

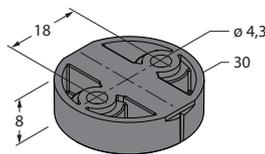
型番：P1-Ri-QR14 (本体と同梱)

*シャフト接続部は深さ 7mm。

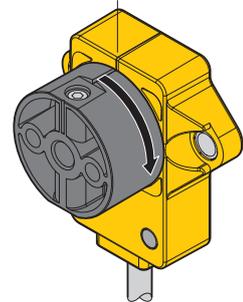


型番：P3-Ri-QR14

フラット・直付けタイプ



360°/0°

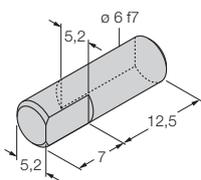


■ シャフトアダプタ (別売り)

標準形ポジショニングエレメントと回転体との接続に使用。

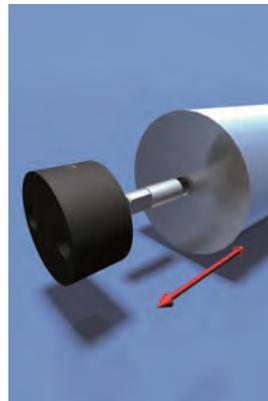
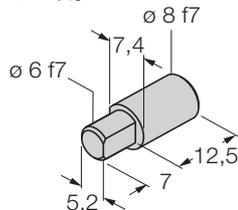
型番 HSA-M6-QR14

Ø 6用



型番 HSA-M8-QR14

Ø 8用



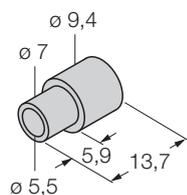
■ 補強用スペーサ スリーブ (別売り)

センサを逆さ方向に設置する場合、取付部を補強する為補強スペース スリーブを使用してください。

ネジ締め付けトルク 2 Nm

型番 DS-Ri-QR14

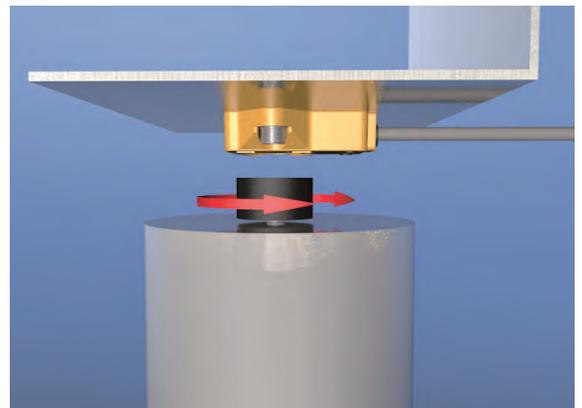
(1パック2個入り)



工場出荷時



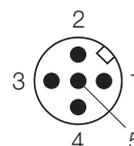
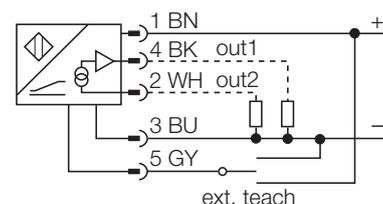
DS-Ri-QR14装着時



■ 仕様（アナログ出力形）

| | |
|------------|---|
| 制御出力 | アナログ電流またはアナログ電圧 |
| 測定角度範囲 | 0~360° 始点、終点の設定が可能 |
| 分解能 | 0.09° / 12ビット |
| リニアリティ | 0.3 %F.S. 以下 |
| 温度係数 | ±0.01 %/K 以下 |
| 動作温度範囲 | -25~+70 °C |
| 縦方向検出可能範囲 | 定格離隔距離 1 mm, 最大離隔距離 4 mm |
| 制御出力 負荷抵抗 | 電圧出力：4.7 kΩ 以上 電流出力：0.4 kΩ 以下 |
| サンプリングレート | 800 Hz |
| 電源電圧 | DC15~30 V リップル 10%U _{ss} 以下 |
| 消費電力 | 100 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 断線保護/逆極性保護 | 有り / 有り |
| 短絡保護回路 | 有り |
| ハウジング材質 | プラスチック、PBT-GF30-V0 |
| 接続 | ケーブルまたはM12コネクタケーブル |
| ケーブル | PUR、外径 Ø 5.2、0.34 mm ² x 5芯 |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55Hz (1mm) / 30g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 / IP69K |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED表示 | 電源表示 : 緑色 (本体正面 左側) 測定状態表示 : 緑色 (本体正面 右側) |
| 設置方向 | センサを逆さ方向へ設置する場合は、 スペーサスリーブ DS-RI-QR14をセンサ左右に ある取付用リングと交換しご使用ください。 |
| 同梱 | ポジショニングエレメント P1-Ri-QR14 1個 |

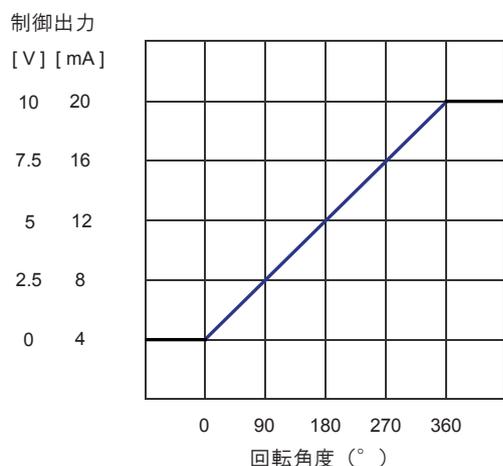
■ 配線図



- 1/ BN (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白) : 出力 2
- 3/ BU (青) : 電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒) : 出力 1
- 5/ GY (灰) : ティーチング用

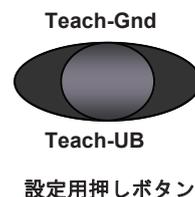
■ 出力特性（アナログ出力）

電流出力 (4~20 mA) または電圧出力 (0~10V)
のどちらかを配線にて選択。（出力反転も可能）
工場出荷時 回転方向 CW



型番 : TX1-Q20L60

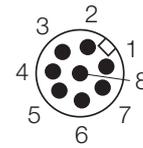
- 測定範囲 始点登録時
Teach-Gndボタン 2秒間押す。
- 測定範囲 終点登録時
Teach-UBボタン 2秒間押す。
- 出力反転切替時
Teach-Gndボタン 10秒間押す
- 工場出荷時設定復帰時
Teach-UBボタン 15秒間押す。



■ 仕様 (SSI出力形)

| | |
|------------|--|
| 制御出力タイプ | SSI出力 |
| 測定角度範囲 | 0~360° |
| 繰り返し精度 | 0.025 % F.S. 以下 |
| 分解能 | 0.006° / 16ビット |
| リニアリティ | 0.3 % F.S. 以下 |
| 温度係数 | ±0.0001 %/K 以下 |
| 動作温度範囲 | -25~+70 °C |
| 縦方向検出可能範囲 | 定格離隔距離 1 mm, 最大離隔距離 4 mm |
| 制御出力 | SSI, 25 bit, グレイコード Bit 0~15 : プロセスデータ Bit 22 : ポジショニングエレメントとの距離が遠く、 信号品質が低下している状態 Bit 23 : ポジショニングエレメントがセンサの検出 範囲に無い状態 |
| サンプリングレート | 500 Hz |
| 電源電圧 | DC15~30 V, リップル 10%U _{ss} 以下 |
| 消費電力 | 100 mA 以下 |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 |
| 断線保護/逆極性保護 | 有り / 有り |
| 短絡保護回路 | 有り |
| ハウジング材質 | プラスチック、PBT-GF30-V0 |
| 接続 | ケーブルまたはM12コネクタケーブル |
| ケーブル | PVC、外径 Ø 5.2、0.25 mm ² x 8芯 |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55Hz (1mm) / 30g (11 ms) |
| 保護構造 | IP 67 |
| MTTF | 138 年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) |
| LED表示 | 電源表示 : 緑色 (本体正面 左側) 測定状態表示 : 緑色 (本体正面 右側) |
| 設置方向 | センサを逆さ方向へ設置する場合は、 スペーサスリーブ DS-RI-QR14をセンサ左右に ある取付用リングと交換しご使用ください。 |
| 付属品 | ポジショニングエレメント P1-RI-QR14 1個 |

■ 配線図



- 1 (白) : 電源 - (DC 0 V)
- 2 (茶) : 電源 + (DC 24 V)
- 3 (緑) : クロック +
- 4 (黄) : クロック -
- 5 (灰) : データ +
- 6 (桃) : データ -
- 7 (青) : 無し
- 8 (赤) : 無し

■ SSIタイプ用8ピンシールドツイストペアコネクタケーブル

| 製品 | 型番 |
|--------------------------------------|----------------------|
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側バラ線 全長 2 m | E-RKC8T-264-2 |
| 片側M12メスコネクタ 8ピン - 片側M12オスコネクタ 全長 2 m | E-RKC8T-264-2-RSC-8T |

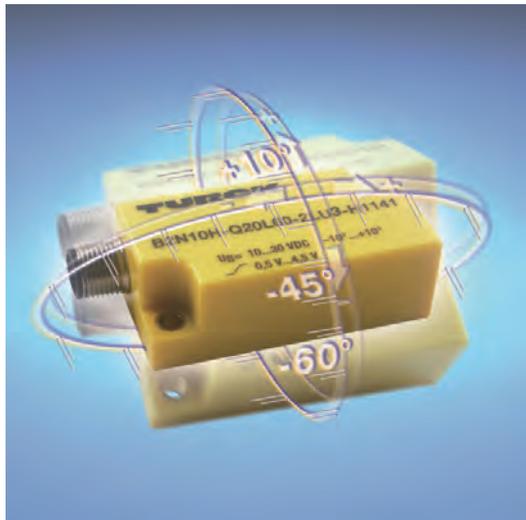


■ 同期式シリアルインターフェース (SSI)

同期式シリアルインターフェース SSI (Synchronous Serial Interface) は、RS422をベースとした工業用シリアルインターフェースです。PLCやCNCなどのSSIマスタから送られるクロック信号と同期して、センサが測定したプロセスデータを高速かつ正確にSSIマスタへ通信します。高速伝送が可能なので、モーション制御や高精度な位置決めなどのアプリケーションに最適。

傾斜センサ

アナログ出力 2軸測定形



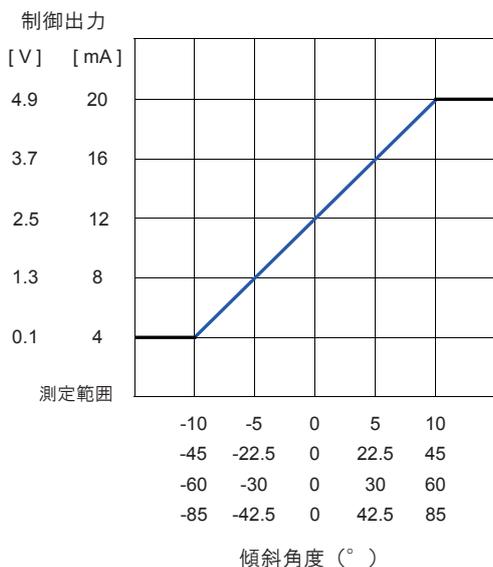
x軸 / y 軸を同時に高速測定する傾斜センサ

- ◆ 測定傾斜角範囲
± 10°、± 45°、± 60°、± 85°
- ◆ 制御出力：アナログ出力 0.1~4.9 V / 4~20 mA
- ◆ 応答速度：0.1 秒以下（90 % F.S.）
- ◆ 動作温度範囲：-30~+70 °C
- ◆ 電源電圧：DC 10~30 V
- ◆ 保護構造：IP67 / IP68 / IP69K

■ 製品

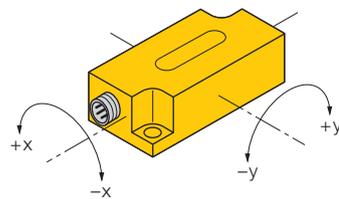
| 測定傾斜角範囲 | 分解能 | 制御出力タイプ | 型番 |
|-------------|-------|--------------------------------|--------------------------|
| -10° ~ +10° | 0.04° | 電流 DC 4~20 mA x軸 / y軸 2出力 | B2N10H-Q20L60-2Li2-H1151 |
| -45° ~ +45° | 0.1° | | B2N45H-Q20L60-2Li2-H1151 |
| -60° ~ +60° | 0.14° | | B2N60H-Q20L60-2Li2-H1151 |
| -85° ~ +85° | 0.14° | | B2N85H-Q20L60-2Li2-H1151 |
| -10° ~ +10° | 0.04° | 電圧 DC 0.1~4.9 V x軸 / y軸 2出力 | B2N10H-Q20L60-2LU3-H1151 |
| -45° ~ +45° | 0.1° | | B2N45H-Q20L60-2LU3-H1151 |
| -60° ~ +60° | 0.14° | | B2N60H-Q20L60-2LU3-H1151 |
| -85° ~ +85° | 0.14° | | B2N85H-Q20L60-2LU3-H1151 |

■ 出力特性

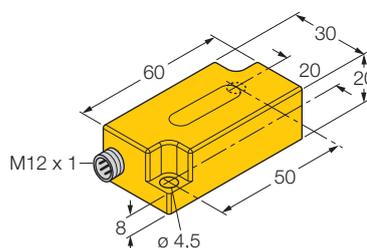


■ 原理

MEMS技術（静電容量型）を採用した小型加速度センサを内蔵。
x軸/y軸の傾きを同時に高速計測。



■ 寸法



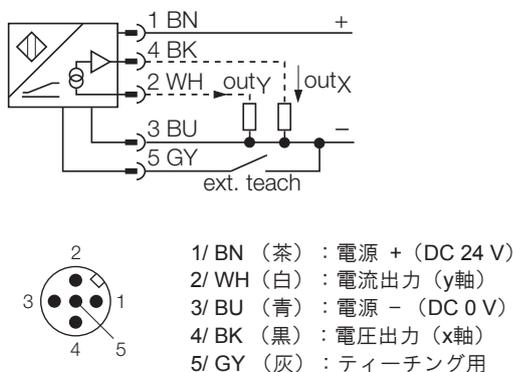
■ 仕様

| | | | | |
|--------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| 測定範囲 2軸 (x軸/y軸) | -10° ~ +10° | -45° ~ +45° | -60° ~ +60° | -85° ~ +85° |
| 制御出力 | アナログ電圧出力型：DC 0.1~ 4.9 V / 2 出力 負荷抵抗 40 kΩ以上 / 出力インピーダンス 99~105 Ω | | | |
| | アナログ電流出力型：DC 4~ 20 mA / 2 出力 負荷抵抗 200 Ω以下 | | | |
| 繰り返し精度 | 測定範囲に対して0.2 %以下、起動後30分以降は0.1 %以下 | | | |
| 精度 (25℃時) | +/- 0.3° | +/- 0.5° | | |
| 分解能 | 0.04° | 0.1° | 0.14° | |
| 温度係数 | 0.01°/K | 0.03°/K | | |
| ゼロ点設定可能範囲 *1 | +/- 5° | +/- 15° *2 | | |
| 電源電圧 | DC 10~30 V | | | |
| 消費電力、無負荷時 I ₀ | 20 mA以下 | | | |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV以下 | | | |
| 断線保護/逆極性保護 | 有り / 有り | | | |
| 過電圧保護 | DC -48~+48 V [U _{b max}] | | | |
| 短絡保護回路 | 有り、DC10~30V時 | | | |
| 応答時間 | 0.1s (制御出力 90%到達時間) | | | |
| 動作周囲温度 | -30 ~ +70℃ | | | |
| ハウジング材質 / 寸法 | 樹脂 ポリカーボネイト 縦60 x 横30 x 高さ20 mm | | | |
| 接続 | M12丸型コネクタ 5-pin、(5番ピンはティーチング時のみ使用) | | | |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55Hz (1mm) / 30g(11 ms) | | | |
| 保護構造 | IP67 / IP 68 / IP69K | | | |
| MTTF | 203 年 (99年度版 SN 29500準拠 40℃) | | | |

*1:ゼロ点調節には、別売りティーチングアダプタ型番 TX1-Q20L60が必要です。

*2:計測角度範囲±85° タイプの場合、最大可能設定ゼロ角度は±15° ですが、計測角度が-90° または+90° を超えた場合 -90° または+90° を最大出力とし、±91° 以上は出力値が反転します。

■ 配線図

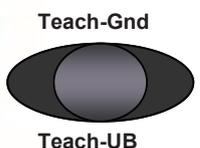


■ ティーチングアダプタ

型番 : TX1-Q20L60

<ゼロ点調整方法>

ゼロ点として設定したい角度にセンサを固定します。固定後、Teach-Gnd側ボタンを1秒間以上(6秒未満)押します。1秒以上押し、設定が完了すると押ししている間、制御出力の最大値を出力します。工場出荷時に戻す場合、Teach-Gndを6秒以上押します。一時的に最大値を出力した後、制御出力の最小値を出力したら、工場出荷時の設定に戻ります。



設定用押しボタン

傾斜センサ

360° 1軸測定形



1軸360° を高速測定

- ◆ 測定傾斜角：0° ～360°
- ◆ 制御出力：
 - アナログ電圧：DC 4～ 20 mA
 - アナログ電流：DC 0.1～4.9 V
 - デジタル出力：PNP x 2点 (NO/NC)
- ◆ 分解能：0.14°
- ◆ 応答速度：0.1 秒以下 (90 % F.S.)
- ◆ 動作温度範囲：-30～+70 °C
- ◆ 電源電圧：DC 10～30 V
- ◆ 保護構造：IP67 / IP68 / IP69K

■ 製品

| 測定可能傾斜角 | 出力タイプ | 型番 |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0° ～ 360° | デジタル (pnp, N.O/N.C.選択可) x 2 | B1N360V-Q20L60-2UP6X3-H1151 |
| | リニア電圧 DC 0.1～4.9 V x1 | B1N360V-Q20L60-2LU3-H1151 |
| | リニア電流 DC 4～20 mA x1 | B1N360V-Q20L60-2Li2-H1151 |

■ 製品特長

デジタル出力タイプ

デジタル出力 (N.O.またはN.C.) する角度範囲の設定が可能。
 例：60° ～270° までの範囲を出力オン (N.O.) と設定した場合
 残りの271° ～360° と0° ～59° までは出力offとなります。
 上記の様な設定をセンサに2つまで登録可能。

リニア電流/電圧出力タイプ

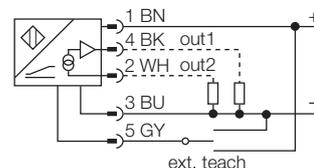
0° ～360° の範囲内で測定した角度範囲 (始点～終点) を
 リニア電流またはリニア電圧を出力。
 測定回転方向はCW方向またはCCW方向を配線によって選択。

■ 配線図

デジタル出力

型番：B1N360V-Q20L60-2UP6X3-H1151

- 1/ BN (茶)：電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白)：デジタル出力 2
- 3/ BU (青)：電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒)：デジタル出力 1
- 5/ GY (灰)：ティーチング用

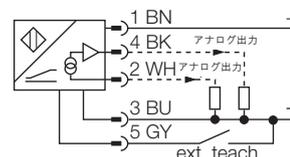


アナログ出力

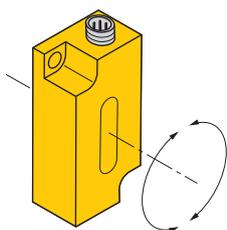
型番：B1N360V-Q20L60-2LU3-H1151

型番：B1N360V-Q20L60-2Li2-H1151

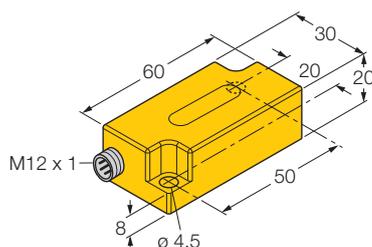
- 1/ BN (茶)：電源 + (DC 24 V)
- 2/ WH (白)：アナログ出力 CCW方向
- 3/ BU (青)：電源 - (DC 0 V)
- 4/ BK (黒)：アナログ出力 CW方向
- 5/ GY (灰)：ティーチング用



■ 測定・設置方向



■ 寸法



■ 仕様

| 設定可能傾斜角範囲 | 0° ~ 360° | | |
|--------------------------|---|---|--|
| 型番 | B1N360V-Q20L60-2UP6X3-H1151 | B1N360V-Q20L60-2LU3-H1151 | B1N360V-Q20L60-2Li2-H1151 |
| 制御出力*1 | デジタル出力 pnp (N.O/NC選択可) x 2出力 出力電流 500 mA 以下 漏れ電流 0.1 mA 以下 | アナログ電圧出力 DC 0.1~4.9 V x 1出力 CW方向またはCCW方向を選択 負荷抵抗 40 kΩ 以上 出カインピーダンス99~105 Ω | アナログ電流出力 DC 4~20 mA x 1出力 CW方向またはCCW方向を選択 負荷抵抗 200 Ω 以下 |
| 繰り返し精度 | 0.2 % 以下 | 測定範囲に対して 0.2%以下、起動後30分以降は0.1%以下 | |
| リニアリティ | - | 0.1 % 以下 F.S. | |
| 精度 | +/- 0.5° (基準温度 25 °C) | | |
| 分解能 | 0.14° 以下 | | |
| 温度係数 | ± 0.03 %/K 以下 | | |
| ヒステリシス | 0~1 % | 0.25 % | |
| 応答時間 | ON時 500 ms / OFF時 350 ms | 0.1 s (制御出力90%到達時間) | |
| 電源電圧 | DC 10~30 V、リップル 10 % U _{ss} 以下 | | |
| 消費電力、無負荷時 I ₀ | 35 mA 以下 | 50~105 mA | |
| 定格絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 | | |
| 電圧降下 I _e | 1 V 以下 | - | |
| サージ電圧保護 | DC -30 ~+40 V [U _{b max}] | DC -48 ~+48 V [U _{b max}] | - |
| 断線検知/逆極性保護 | 有り / 有り | | |
| 短絡保護回路 | 有り / サーマル | 有り、DC10~30 V時 | |
| 動作周囲温度 | -30 ~ +70 °C | | |
| ハウジング材質 / 寸法 | ポリカーボネイト 縦60 x 横30 x 高さ20 mm | | |
| 適合コネクタケーブル | M12丸型コネクタ 5-pin (5番ピンはティーチング時のみ使用) | | |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55Hz (1mm) / 30g(11 ms) | | |
| 保護構造 | IP 68 / IP 69K | | |
| MTTF | デジタル出力形 399年、アナログ出力形 203年 (99年度版 SN 29500準拠 40°C) | | |
| LED表示 | 電源表示 緑色 x1 出力表示 黄色 x2 | - | |

*1:角度範囲の設定には別売りティーチングアダプタ型番TX1-Q20L60が必要です。

*2: CWとCCWはセンサの回転方向を表します。

CWはセンサ正面から見て時計回りに制御出力が上昇、CCWは半時計回りに制御出力が上昇。

■ ティーチングアダプタ

型番: TX1-Q20L60



傾斜センサ

CANopenインターフェース対応形



CANopenネットワーク対応形

- ◆ 測定傾斜角範囲
2軸形 : $\pm 10^\circ$ 、 $\pm 45^\circ$ 、 $\pm 60^\circ$
1軸形 : $0 \sim 360^\circ$
- ◆ 出力 : CANopen通信
プロファイル CiA DS-301, DSP-401準拠
- ◆ 分解能 : 0.01°
- ◆ 動作温度範囲 : $-40 \sim +80^\circ\text{C}$
- ◆ 保護構造 : IP67 / IP68 / IP69K

■ 製品

| 測定傾斜角範囲 | インターフェイス | 型番 |
|--------------------------------|----------|------------------------|
| 2軸, $-10^\circ \sim +10^\circ$ | CANopen | B2N10H-Q42-CN2-2H1150 |
| 2軸, $-45^\circ \sim +45^\circ$ | | B2N45H-Q42-CN2-2H1150 |
| 2軸, $-60^\circ \sim +60^\circ$ | | B2N60H-Q42-CN2-2H1150 |
| 1軸, $0 \sim 360^\circ$ | | B1N360V-Q42-CN2-2H1150 |

■ 製品特長

CANopenネットワーク対応

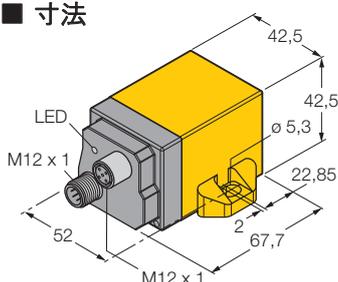
本センサは、CiA (CAN in Automation) が規定した通信プロファイル DS-301、デバイスプロファイル CiA 410に準拠し、CANopenネットワークを使用した各種機械、特殊車両などに使用可能。

CANopen仕様

- ・ TPDOコミュニケーション
(RTR, サイクリック, イベント・ドリブン通信、シンクロナイズド通信)
- ・ SYNCコンシューマ
- ・ EMCYプロデューサ
(エマージェンシオブジェクト)
- ・ エラーコントロール
(Heartbeatプロトコル、NodeGuardingプロトコル対応)
- ・ デジタルフィルタリング



■ 寸法



■ 仕様

| | | | | |
|------------------|---|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 測定範囲 | -10° ~ +10° (x, y軸) | -45° ~ +45° (x, y軸) | -60° ~ +60° (x, y軸) | 0~360° (z軸) |
| 型番 | B2N10H-Q42-CNX2-2H1150 | B2N45H-Q42-CNX2-2H1150 | B2N60H-Q42-CNX2-2H1150 | B1N360V-Q42-CNX2-2H1150 |
| リニアリティ | 最大 ±0.2° | 最大 ±0.2° | 最大 ±0.2° | 最大 ±0.4° |
| 精度 (基準温度 25 °C) | ±0.05° | ±0.05° | ±0.05° | ±0.1° |
| 温度係数 | 0.008°/K | | | |
| 分解能 | 0.1° 以下 | | | |
| 動作周囲温度 | -40 ~ +80 °C | | | |
| 電源電圧 | DC 10~30 V | | | |
| 消費電流 | 40~ 105 mA | | | |
| 制限周波数デジタルフィルタ | 20 Hz (デジタルフィルタ無し時) 0.3~ 25 Hz (バターワース、ローパスフィルタ時) | | | |
| インターフェイス | CANopen | | | |
| 通信プロファイル | CiA DS-301準拠 | | | |
| デバイスプロファイル | CiA DSP-410 準拠 | | | |
| Node ID | 1~127 | | | |
| 通信速度 | 10 kbps ~ 1 Mbps, 許容通信速度 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 kbps, 1Mbps | | | |
| サンプリングレート | 100 Hz | | | |
| ハウジング材質 / 寸法 | プラスチック、PBT-GF30-V0 / 幅68 x 縦64 x 高さ42.5 mm | | | |
| 重量 | 約 140 g | | | |
| 接続 ¹⁾ | M12丸型コネクタ、CANopen通信対応コネクタケーブル推奨 | | | |
| 耐振動 / 耐衝撃 | 55Hz (1mm) / 30g (11 ms) | | | |
| 保護構造 | IP 68 / IP69K | | | |
| LED | 動作表示 : 緑色 通信エラー表示 : 赤色 | | | |

■ ピンアサイン

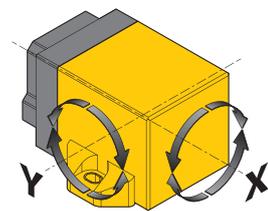
M12コネクタ Aコードタイプ
CiA DR-303-1 準拠



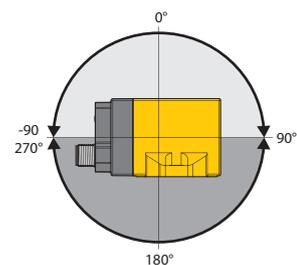
- 1= CAN_SHLD (Shield)
- 2= CAN_V+ (DC 24 V)
- 3= CAN_GND (DC 0 V)
- 4= CAN_H (CAN_H-bus line)
- 5= CAN_L (CAN_L-bus line)

■ 測定傾斜方向

2軸測定形 (x軸/y軸)



1軸測定形 (z軸)



近接センサ アナログ出力 円柱形 3線式 シールドタイプ



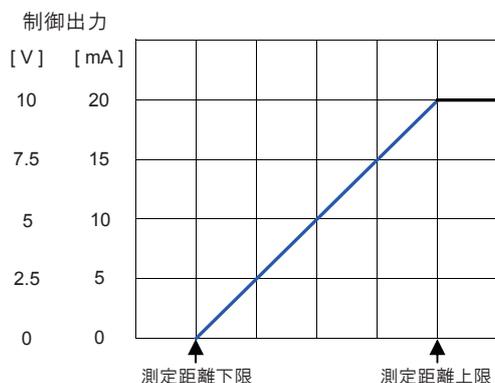
悪環境下で金属との距離をアナログ出力

- ◆ 測定距離幅 1 mm～ 8 mm
- ◆ 制御出力：アナログ電圧または電流
- ◆ シールド形（埋込）
- ◆ 動作温度範囲：-25～+70 °C
- ◆ 電源電圧：DC 15～30 V
- ◆ 保護構造：IP67

■ 製品

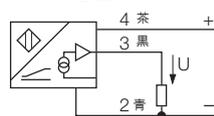
| サイズ | 測定範囲（測定幅） | 制御出力 | リニアリティ | 接続 | 型番 |
|-----|--------------------|------------------|--------|---------|----------------------|
| 6.5 | 0.25～1.25 mm（1 mm） | 0～10 V | ± 3 % | 2 mケーブル | Bi 1,5-EH6,5-LU |
| M8 | 0.25～1.25 mm（1 mm） | 0～10V | ± 3 % | 2 mケーブル | Bi 1,5-EG08-LU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 1,5-EG08-LU-H1341 |
| M12 | 1～2.5 mm（1.5 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 3 % | 2 mケーブル | Bi 2-M12-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 2-M12-LiU-H1141 |
| | 0.5～3 mm（2.5 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Bi 4-M12-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 4-M12-LiU-H1141 |
| M18 | 2～4 mm（2 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 3 % | 2 mケーブル | Bi 5-M18-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 5-M18E-LiU-H1141 |
| | 1～5 mm（4 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Bi 8-M18-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 8-M18E-LiU-H1141 |
| M30 | 3～8 mm（5 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 3 % | 2 mケーブル | Bi 10-M30-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 10-M30E-LiU-H1141 |
| | 2～10 mm（8 mm） | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Bi 15-M30-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Bi 15-M30E-LiU-H1141 |

■ 出力特性

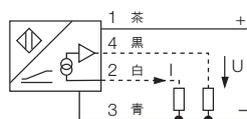


■ 配線

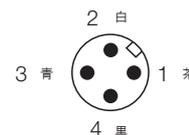
アナログ電圧出力タイプ



アナログ電圧・電流出力タイプ



M12コネクタ ピンアサイン
（コネクタ接続タイプのみ）



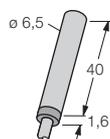
*電圧出力タイプの場合2番は使用しません。

■ 仕様

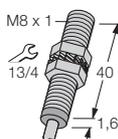
| | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------------|-----------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 円柱サイズ | | Ø 6.5 | M8 | M12 | M18 | M30 | | | |
| 測定範囲 (mm) | | 0.25~1.25 | 0.25~1.25 | 1~2.5 | 0.5~3 | 2~4 | 1~5 | 3~8 | 2~10 |
| 金属毎の修正係数 | 鉄St37=1、ステンレスV2A ~0.7、真鍮Ms ~0.4、アルミニウムAl ~0.3 | | | | | | | | |
| 標準検出体寸法 (鉄板、板厚 1 mm) | | 4.5 x 4.5 | | 7.5 x 7.5 | 12 x 12 | 15 x 15 | 16 x 16 | 30 x 30 | 45 x 45 |
| 繰り返し精度 | 起動後30分間 | 1% 以下 | | | | | | | |
| | 起動後30分以上 | 0.5 % 以下 | | | | | | | |
| 再現性 (ばらつき範囲) | 起動後30分間 | 10 µm | 15 µm | 25 µm | 20 µm | 40 µm | 50 µm | 80 µm | |
| | 起動後30分以上 | 5 µm | 7.5 µm | 12.5 µm | 10 µm | 20 µm | 25 µm | 40 µm | |
| リニアリティ F.S. | | ±3 % | | ±5 % | ±3 % | ±5 % | ±3 % | ±5 % | |
| 温度係数 | ±0.06% / K | | | | | | | | |
| 使用周囲温度 | -25~+70 °C | | | | | | | | |
| 電源電圧 | DC 15~30 V、リップル 10 % U _{ss} | | | | | | | | |
| 本体消費電流 | 8 mA 以下 | | | | | | | | |
| 絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 | | | | | | | | |
| 短絡回路保護 | 有り | | | | | | | | |
| 断線 / 逆接続保護 | 有り | | | | | | | | |
| 制御出力 | アナログ電圧 0~10 V 負荷抵抗: 4.7 kΩ以上 | ○ | ○ | | | ○ | | | |
| | アナログ電流 0~20 mA 負荷抵抗: 0.4 kΩ以下 | - | - | | | ○ | | | |
| 測定周波数 | | 200 Hz | | | | | | 140 Hz | |
| 材質 | ハウジング | 金属 V2A | 金属 V4A | 金属 CuZn、クロームメッキ | | | | | |
| | センシング面 | 樹脂 PP-GF30 | | 樹脂 PA12-GF30 | | | | | |
| | ケーブル接続キャップ | 樹脂 PP | | 樹脂 EPTR | | | | | |
| 締め付けトルク | | - | 10 Nm | | 25 Nm | | 75 Nm | | |
| ケーブル (ケーブル接続タイプのみ) | | PUR 0.25 mm ² x 3、2m | | PVC 0.34 mm ² x 4、2m | | | | | |
| 耐振動性 / 耐衝撃性 | 55 Hz (1 mm) / 30 g (11 ms) | | | | | | | | |
| 保護構造 | IP67 | | | | | | | | |
| MTBF (99年度版 SN 29500準拠 40°C) | 751年 | | | | | | | | |

■ 寸法

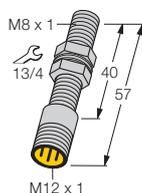
サイズ: Ø 6.5
接続: ケーブル



サイズ: M 8
接続: ケーブル



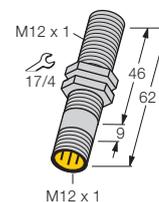
サイズ: M 8
接続: コネクタ



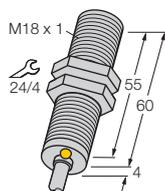
サイズ: M 12
接続: ケーブル



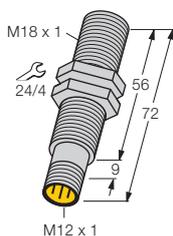
サイズ: M 12
接続: コネクタ



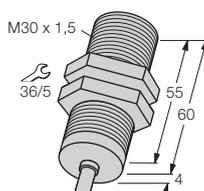
サイズ: M 18
接続: ケーブル



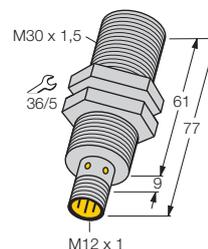
サイズ: M 18
接続: コネクタ



サイズ: M 30
接続: ケーブル



サイズ: M 30
接続: コネクタ



近接センサ アナログ出力 円柱形 2線式 シールドタイプ



2線式 アナログ出力形近接センサ

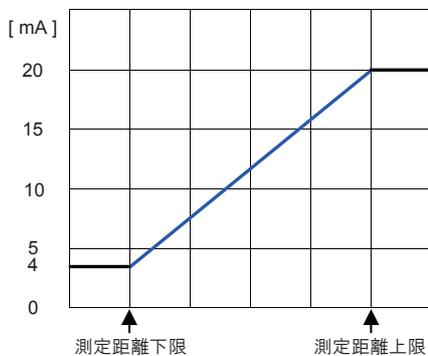
- ◆ 測定距離幅
M18サイズ：1 mm～ 5 mm
M30サイズ：2 mm～ 10 mm
- ◆ 制御出力：アナログ電流
- ◆ シールド形（埋込）
- ◆ 動作温度範囲：-25～+70 °C
- ◆ 保護構造：IP67

■ 製品

| サイズ | 測定範囲（測定幅） | 制御出力 | リニアリティ | 接続 | 型番 |
|-----|---------------|---------|--------|---------|------------------|
| M18 | 1～5 mm（4 mm） | 4～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Bi 8-M18-Li-EXi |
| M30 | 2～10 mm（8 mm） | | | | Bi 15-M30-Li-EXi |

■ 出力特性

制御出力



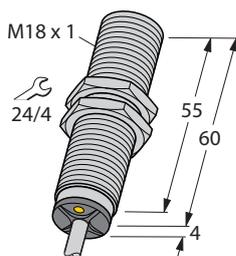
■ 配線

2線式アナログ電流出力

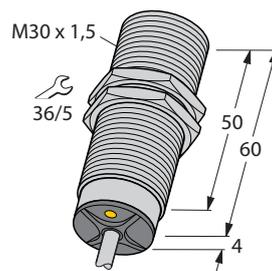


■ 寸法

型番：Bi 8-M18-Li-EXi



型番：Bi 15-M30-Li-EXi

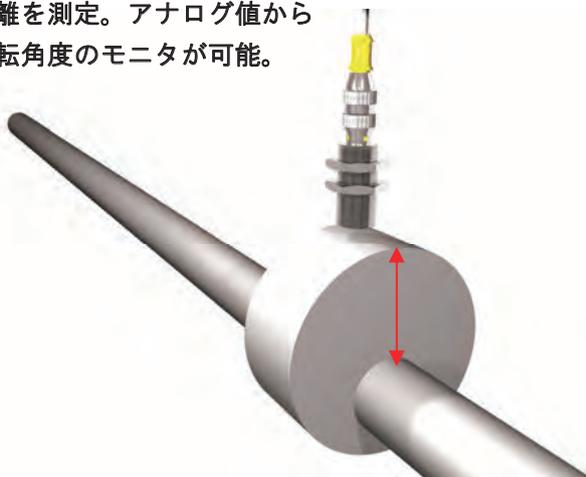


■ 仕様

| | | | |
|------------------------------|---|-----------------|------------------|
| 円柱サイズ | M18 | | M30 |
| 型番 | Bi 8-M18-Li-EXi | | Bi 15-M30-Li-EXi |
| 設置 | シールド形 | | |
| 測定範囲 (測定幅) | 1~5 mm (4 mm) | | 2~10 mm (8 mm) |
| 金属毎の修正係数 | 鉄St37=1、ステンレスV2A ~0.7、真鍮Ms ~0.4、アルミニウムAl ~0.3 | | |
| 標準検出体寸法 (鉄板、板厚 1 mm) | 24 x 24 正方形 | | 45 x 45 正方形 |
| 繰り返し精度 | 起動後30分間 | 1% 以下 | |
| | 起動後30分以上 | 0.5% 以下 | |
| リニアリティ F.S. | ±5% | | |
| 温度係数 | ±0.06% / K | | |
| 使用周囲温度 | -25~+70 °C | | |
| 電源電圧 | DC 14~30 V、リップル 10% U _{ss} | | |
| 本体消費電流 | 8 mA 以下 | | |
| 絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 | | |
| 短絡回路保護 | 有り | | |
| 断線 / 逆接続保護 | 有り | | |
| 制御出力 | アナログ電流 0~20 mA、負荷抵抗[供給電圧-14 V / 20 mA] kΩ以下 | | |
| 測定周波数 | 200 Hz | | 140 Hz |
| 材質 | ハウジング | 金属 CuZn、クロームメッキ | |
| | センシング面 | 樹脂 PA12 | |
| | ケーブル接続キャップ | 樹脂 EPTR | |
| 締付けトルク | 25 Nm | | 75 Nm |
| ケーブル (ケーブル接続タイプのみ) | PVC 0.34 mm ² x 2芯、2 m | | |
| 耐振動性 / 耐衝撃性 | 55 Hz (1 mm) / 30 g (11 ms) | | |
| 保護構造 | IP67 | | |
| MTBF (99年度版 SN 29500準拠 40°C) | 751年 | | |

■ アプリケーション例

回転する楕円状のワークとの距離を測定。アナログ値から回転角度のモニタが可能。



近接センサ アナログ出力

円柱形 3線式 非シールドタイプ



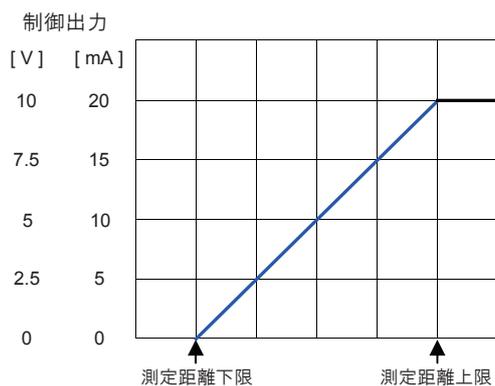
悪環境下で金属との距離をアナログ出力

- ◆ 測定距離幅 3.5 mm～10 mm
- ◆ 制御出力：アナログ電圧または電流
- ◆ 非シールド形（非埋込）
- ◆ 動作温度範囲：-25～+70 °C
- ◆ 電源電圧：DC 15～30 V
- ◆ 保護構造：IP67

■ 製品

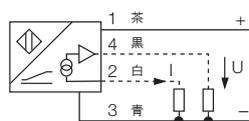
| サイズ | 測定範囲（測定幅） | 制御出力 | リニアリティ | 接続 | 型番 |
|-----|-------------------|------------------|--------|---------|----------------------|
| M12 | 0.5～4 mm (3.5 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Ni 5-M12-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Ni 5 M12-LiU-H1141 |
| M18 | 1～5 mm (4 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 3 % | 2 mケーブル | Ni 8-M18-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Ni 8-M18E-LiU-H1141 |
| | 1～7 mm (6 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Ni 10-M18-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Ni 10-M18E-LiU-H1141 |
| M30 | 2～12 mm (10 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | 2 mケーブル | Ni 15-M30-LiU |
| | | | | M12コネクタ | Ni 15-M30E-LiU-H1141 |

■ 出力特性



■ 配線

アナログ電圧・電流出力タイプ



M12コネクタ ピンアサイン
(コネクタ接続タイプのみ)



■ アプリケーション例

移動するワークとの距離を測定

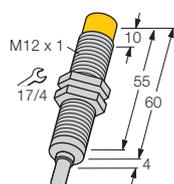


■ 仕様

| | | | | | |
|------------------------------|---|-----------------|---------|---------|---------|
| 円柱サイズ | M12 | | M18 | | M30 |
| 測定範囲 (mm) | 0.5~4 | | 1~5 | 1~7 | 2~12 |
| 金属毎の修正係数 | 鉄St37=1、ステンレスV2A ~0.7、真鍮Ms ~0.4、アルミニウムAl ~0.3 | | | | |
| 標準検出体寸法 (鉄板、板厚 1 mm) | 15 x 15 | | 24 x 24 | 30 x 30 | 45 x 45 |
| 繰り返し精度 | 起動後30分間 | 1% 以下 | | | |
| | 起動後30分以上 | 0.5 % 以下 | | | |
| 再現性 (ばらつき範囲) | 起動後30分間 | 35 μm | 40 μm | 60 μm | 100 μm |
| | 起動後30分以上 | 17.5 μm | 20 μm | 30 μm | 50 μm |
| リニアリティ F.S. | ±5 % | | ±3 % | ±5 % | ±3 % |
| 温度係数 | ±0.06% / K | | | | |
| 使用周囲温度 | -25~+70 °C | | | | |
| 電源電圧 | DC 15~30 V、リップル 10 % U _{ss} | | | | |
| 本体消費電流 | 8 mA 以下 | | | | |
| 絶縁電圧 | 0.5 kV 以下 | | | | |
| 短絡回路保護 | 有り | | | | |
| 断線 / 逆接続保護 | 有り | | | | |
| 制御出力 | アナログ電圧 0~10 V 負荷抵抗: 4.7 kΩ以上 | ○ | | | |
| | アナログ電流 0~20 mA 負荷抵抗: 0.4 kΩ以下 | ○ | | | |
| 測定周波数 | 100 Hz | | | 60 Hz | |
| 材質 | ハウジング | 金属 CuZn、クロームメッキ | | | |
| | センシング面 | 樹脂 PA12-GF30 | | | |
| | ケーブル接続キャップ | 樹脂 EPTR | | | |
| 締付けトルク | 10 Nm | | 25 Nm | | 75 Nm |
| ケーブル (ケーブル接続タイプのみ) | 外被 PVC、0.34 mm ² x 4、2m | | | | |
| 耐振動性 / 耐衝撃性 | 55 Hz (1 mm) / 30 g (11 ms) | | | | |
| 保護構造 | IP67 | | | | |
| MTBF (99年度版 SN 29500準拠 40°C) | 751年 | | | | |

■ 寸法

サイズ: M12
接続: ケーブル



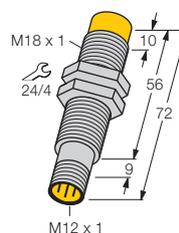
サイズ: M12
接続: コネクタ



サイズ: M18
接続: ケーブル



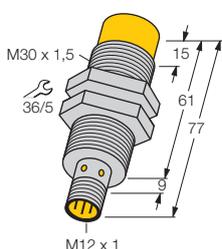
サイズ: M18
接続: コネクタ



サイズ: M30
接続: ケーブル



サイズ: M30
接続: コネクタ



近接センサ アナログ出力

角形 3線式 長距離タイプ



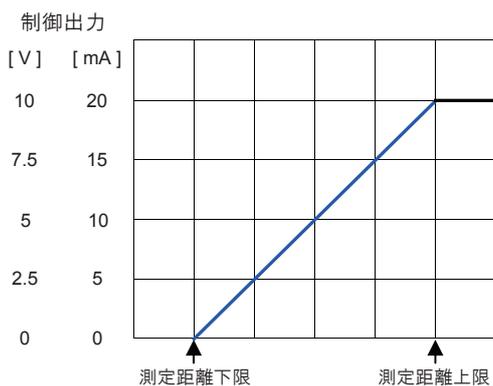
悪環境下で金属との距離をアナログ出力

- ◆ 測定距離幅 7 mm～ 40 mm
- ◆ 制御出力：アナログ電圧または電流
- ◆ シールド形または非シールド
- ◆ 動作温度範囲：-25～+70 °C
- ◆ 電源電圧：DC 15～30 V
- ◆ 保護構造：IP67

■ 製品

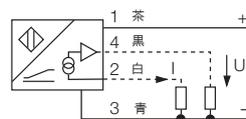
| サイズ | 測定範囲（測定幅） | 制御出力 | リニアリティ | 接続 | 型番 |
|----------------|------------------|------------------|--------|---------|---------------------|
| シールド形 角 40 | 4～11 mm (7 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 3 % | M12コネクタ | Bi15-CK40-LiU-H1141 |
| | | | | 内蔵端子台 | Bi15-CP40-LiU |
| 非シールド形 角 40 | 5～25 mm (20 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | M12コネクタ | Ni25-CK40-LiU-H1141 |
| | | | | 内蔵端子台 | Ni25-CP40-LiU |
| 非シールド形 角 80 | 10～50 mm (40 mm) | 0～10V 0～20 mA | ± 5 % | M12コネクタ | Ni50-Q80-LiU-H1141 |

■ 出力特性



■ 配線

アナログ電圧・電流出力タイプ



M12コネクタ ピンアサイン
(コネクタ接続タイプのみ)



M12コネクタケーブル

オールラウンドタイプ TXLシリーズ



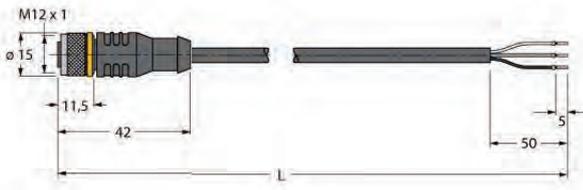
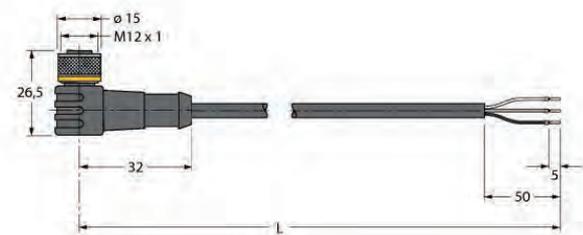
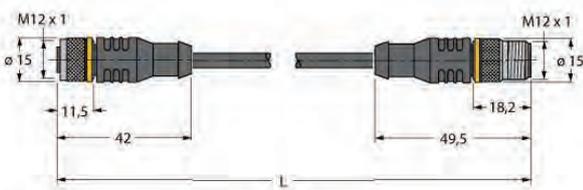
多くのアプリケーションに対応

- ◆ ケーブル外被：高性能ポリウレタン
- ◆ 高い耐環境性を実現
耐油性、耐スパッタ性、耐紫外線
- ◆ 難燃性、ハロゲン、PVCフリー
- ◆ RoHS対応

■ 仕様

| 極数 | 3極 | 4極 | 5極 |
|---------------|---|---------------------------|---------------------------|
| 定格電流 | 4 A | | |
| 定格電圧 | 最大 250 V | 最大 250 V | 最大 60 V |
| 転送抵抗 | 最大 57 Ω/km | | |
| 絶縁抵抗 | 30.5 MΩ/km 以上 | | |
| 動作周囲温度 | 固定設置時 -50~+90 °C、可動部設置時 -25~+80 °C、ケーブルチェーン使用時 -25~+60 °C | | |
| ケーブル外径 | Ø 4.3 ± 0.2 mm | Ø 4.7 ± 0.2mm | Ø 5.5 ± 0.2 mm |
| 外被材質 | ハロゲンフリーPUR 黒色 | | |
| 絶縁材質 | PP | | |
| 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 |
| 芯線導体構成 | 0.1 mm x 42本 | | |
| 許容曲げ半径（可動部） | ケーブル外径 x 10 以上 | | |
| 許容曲げ半径（固定設置時） | ケーブル外径 x 5 以上 | | |
| コンタクトキャリア | プラスチック、TPU、黒色 | | |
| コンタクト | 金属（CuZn）、金メッキ | | |
| グリップ | プラスチック、TPU、黒色 | | |
| シール | プラスチック、FPM/FKM | | |
| カップリングナット、ネジ | 金属、CuZn、ニッケルメッキ | | |
| 保護構造 | IP 67（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） | | |
| 汚染度 | 3 | | |
| ピンアサイン | メス オス | メス オス | メス オス |

■ 製品

| スタイル | 極数 | ケーブル長 (L) | 型番 |
|---|----|-------------------------|--------------------------|
| 片側メスストレートコネクタ (下記イメージは3芯タイプ)  | 3 | 2 m | RKC 4T-2/TXL |
| | | 5 m | RKC 4T-5/TXL |
| | | 10 m | RKC 4T-10/TXL |
| | 4 | 2 m | RKC 4.4T-2/TXL |
| | | 5 m | RKC 4.4T-5/TXL |
| | | 10 m | RKC 4.4T-10/TXL |
| | 5 | 2 m | RKC 4.5T-2/TXL |
| | | 5 m | RKC 4.5T-5/TXL |
| | | 10 m | RKC 4.5T-10/TXL |
| 片側メスアングルコネクタ (下記イメージは3芯タイプ)  | 3 | 2 m | WKC 4T-2/TXL |
| | | 5 m | WKC 4T-5/TXL |
| | | 10 m | WKC 4T-10/TXL |
| | 4 | 2 m | WKC 4.4T-2/TXL |
| | | 5 m | WKC 4.4T-5/TXL |
| | | 10 m | WKC 4.4T-10/TXL |
| | 5 | 2 m | WKC 4.5T-2/TXL |
| | | 5 m | WKC 4.5T-5/TXL |
| | | 10 m | WKC 4.5T-10/TXL |
| 両端ストレートコネクタ  | 3 | 1 m | RKC 4T-1-RSC 4T/TXL |
| | | 2 m | RKC 4T-2-RSC 4T/TXL |
| | | 5 m | RKC 4T-5-RSC 4T/TXL |
| | 4 | 1 m | RKC 4.4T-1-RSC 4.4T/TXL |
| | | 2 m | RKC 4.4T-2-RSC 4.4T/TXL |
| | | 5 m | RKC 4.4T-5-RSC 4.4T/TXL |
| | | 10 m | RKC 4.4T-10-RSC 4.4T/TXL |
| | 5 | 1 m | RKC 4.5T-1-RSC 4.5T/TXL |
| | | 2 m | RKC 4.5T-2-RSC 4.5T/TXL |
| 5 m | | RKC 4.5T-5-RSC 4.5T/TXL | |

M12コネクタケーブル

オールラウンドタイプ シールド付 S-TXLシリーズ



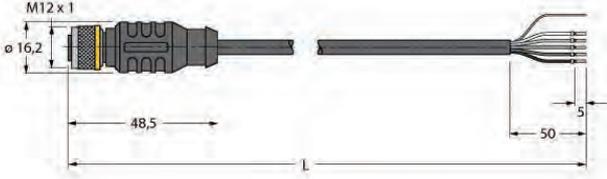
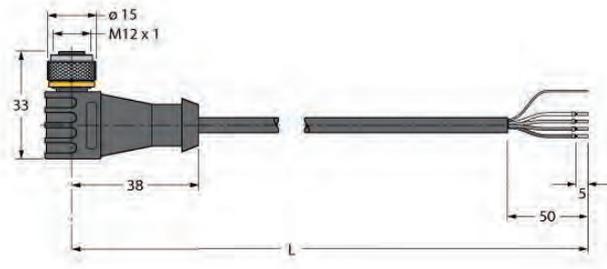
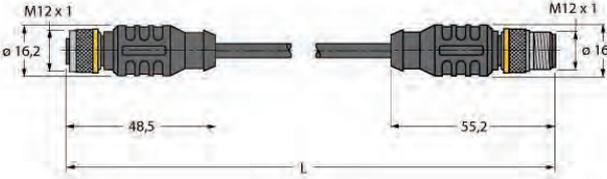
シールド付コネクタケーブル

- ◆ シールドはカップリングナットとネジ部に接続処理
- ◆ ケーブル外被：高性能ポリウレタン
- ◆ 高い耐環境性を実現
耐油性、耐スパッタ性、耐紫外線
- ◆ 難燃性、ハロゲン、PVCフリー
- ◆ RoHS対応

■ 仕様

| 極数 | 3極 | 4極 | 5極 |
|----------------|---|---------------------------|---------------------------|
| 定格電流 | 4 A | | |
| 定格電圧 | 最大 250 V | 最大 250 V | 最大 60 V |
| 転送抵抗 | 最大 57 Ω/km | | |
| 絶縁抵抗 | 30.5 MΩ/km 以上 | | |
| 動作周囲温度 | 固定設置時 -50~+80 °C、可動部設置時 -25~+80 °C、ケーブルチェーン使用時 -25~+60 °C | | |
| ケーブル外径 | Ø 4.9 ± 0.2 mm | Ø 5.3 ± 0.2mm | Ø 6.1 ± 0.2 mm |
| 外被材質 | ハロゲンフリーPUR 黒色 | | |
| 絶縁材質 | PP | | |
| 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 |
| 芯線導体構成 | 0.1 mm x 42本 | | |
| 許容曲げ半径 (可動部) | ケーブル外径 x 10 以上 | | |
| 許容曲げ半径 (固定設置時) | ケーブル外径 x 5 以上 | | |
| コンタクトキャリア | プラスチック、TPU、黒色 | | |
| コンタクト | 金属 (CuZn)、金メッキ | | |
| グリップ | プラスチック、TPU、黒色 | | |
| シール | プラスチック、FPM/FKM | | |
| カップリングナット、ネジ | 金属、CuZn、ニッケルメッキ | | |
| シールド | アルミホイル、編組シールド | | |
| 保護構造 | IP 67 (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) | | |
| 汚染度 | 3 | | |
| ピンアサイン | メス オス | メス オス | メス オス |

■ 製品

| スタイル | 極数 | ケーブル長 (L) | 型番 |
|---|----|-----------|--------------------------|
| 片側メスストレートコネクタ (下記イメージは5芯タイプ)  | 3 | 2 m | RKS 4T-2/TXL |
| | | 5 m | RKS 4T-5/TXL |
| | | 10 m | RKS 4T-10/TXL |
| | 4 | 2 m | RKS 4.4T-2/TXL |
| | | 5 m | RKS 4.4T-5/TXL |
| | | 10 m | RKS 4.4T-10/TXL |
| | 5 | 2 m | RKS 4.5T-2/TXL |
| | | 5 m | RKS 4.5T-5/TXL |
| | | 10 m | RKS 4.5T-10/TXL |
| 片側メスアングルコネクタ (下記イメージは4芯タイプ)  | 3 | 2 m | WKS 4T-2/TXL |
| | | 5 m | WKS 4T-5/TXL |
| | | 10 m | WKS 4T-10/TXL |
| | 4 | 2 m | WKS 4.4T-2/TXL |
| | | 5 m | WKS 4.4T-5/TXL |
| | | 10 m | WKS 4.4T-10/TXL |
| | 5 | 2 m | WKS 4.5T-2/TXL |
| | | 5 m | WKS 4.5T-5/TXL |
| | | 10 m | WKS 4.5T-10/TXL |
| 両端ストレートコネクタ  | 4 | 1 m | RKS 4.4T-1-RSS 4.4T/TXL |
| | | 2 m | RKS 4.4T-2-RSS 4.4T/TXL |
| | | 5 m | RKS 4.4T-5-RSS 4.4T/TXL |
| | | 10 m | RKS 4.4T-10-RSS 4.4T/TXL |
| | 5 | 1 m | RKS 4.5T-1-RSS 4.5T/TXL |
| | | 2 m | RKS 4.5T-2-RSS 4.5T/TXL |
| | | 5 m | RKS 4.5T-5-RSS 4.5T/TXL |
| | | 10 m | RKS 4.5T-10-RSS 4.5T/TXL |

TURCK (ターク) は、ドイツに本社を置き、近接センサなど 15,000 種類以上の各種 FA 用センサ、コネクタ関連製品、インターフェース製品や各種フィールドバス製品を世界 87 カ国以上で販売。お客様の生産性向上のため、最新のソリューション提案をおこなっております。

※ IO-Link は PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の登録商標です。
※ 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 | | |