



$c = 299.792.458 \text{ m/s}$

Ranging Technology

DISTANCE MEASUREMENT WITH PULSE RANGING TECHNOLOGY

VDM Series

PRT 技術による距離測定

VDM シリーズ

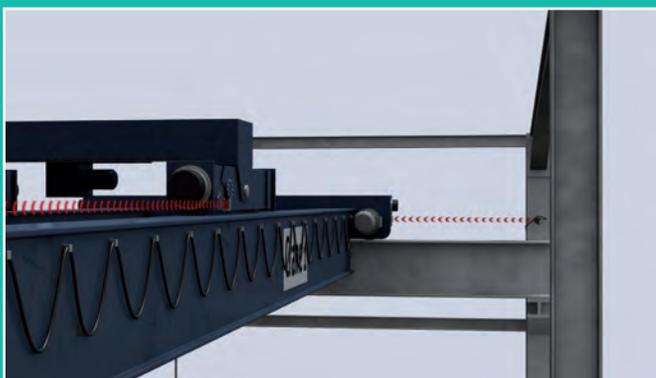




VDM28

中距離 & 光スポット径が小さい

- 拡散反射型: 8 m
- 分解能: 1 mm
- 繰返し精度: 5 mm 以下
- アプリケーション: 充填物高さ測定



VDM35 & VDM70

長距離 & 中度精度

- VDM35:**
- 拡散反射型: 6 m; 回帰反射型: 30 m
 - 分解能: 測定範囲/1024
 - 繰返し精度: ± 10 mm/ ± 5 mm
 - アプリケーション: クレーン衝突防止

- VDM70:**
- 拡散反射型: 10 m; 回帰反射型: 250 m
 - 分解能: 0.1 mm
 - 繰返し精度: ± 4 mm/ ± 2 mm
 - アプリケーション: クレーンとホイストメカニズムの距離測定



PRT

VDM100

長距離 & 高精度

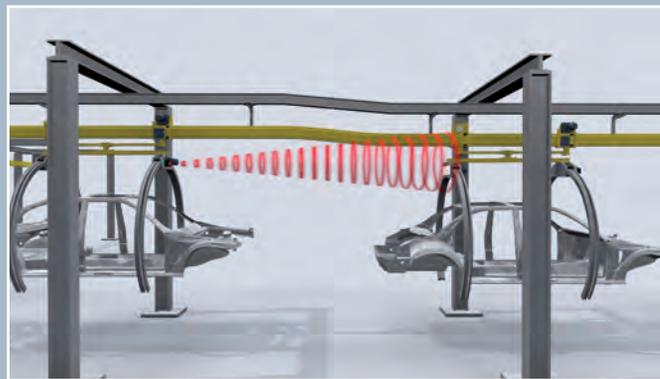
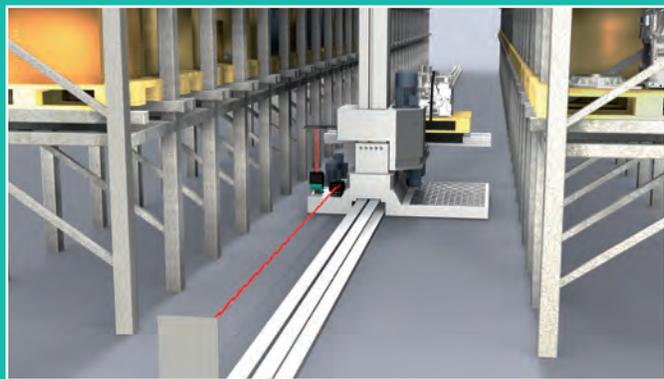
- 回帰反射型: 50、150及び300 m 選択可能
- 分解能: 0.1 mm
- 繰返し精度: 0.5 mm 以下
- アプリケーション: 自動倉庫のスタッククレーンとシヤトル車の距離測定



VDM54

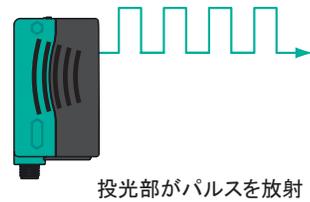
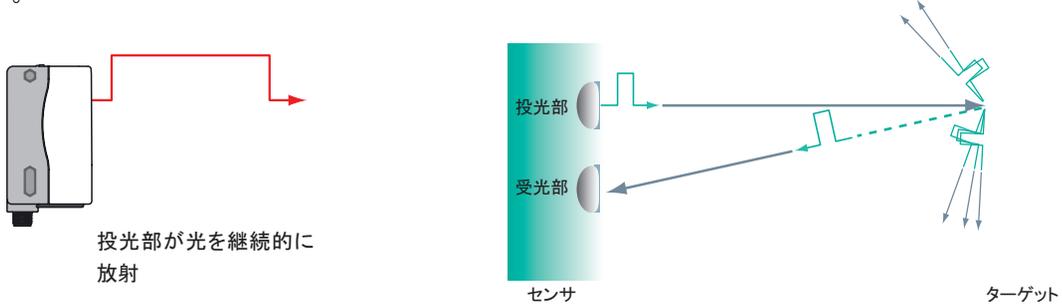
短距離 & 大きめの光スポット

- 回帰反射型: 6 m
- 分解能: 1 mm
- 繰返し精度: ± 100 mm
- アプリケーション: オーバヘッドコンベヤ車両距離間隔モニタ及び衝突防止

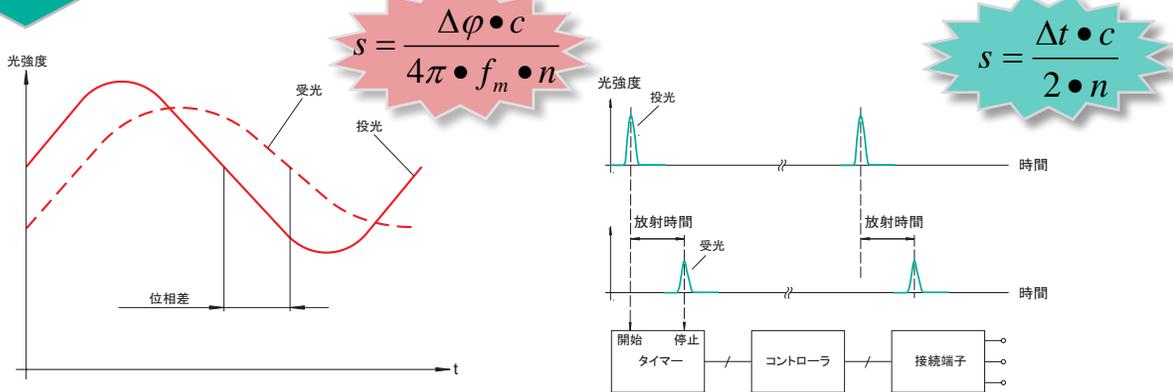


パルスレンジ技術 (PRT)

パルスレンジ技術 (PRT) は距離測定用直接測定方法です。PRT技術は現在最も正確な産業用距離測定方法と言えます。投光部のレーザダイオードから非常に短いパルス光を放射し、その光がターゲットによって反射され、また受光部に受光します。タイマーはパルスが放射されてから受光するまでの時間を記録し、独自の計算方法により実際の距離測定値が得られ、その測定結果は4~20 mA電流出力、RS422、IO-Link、PROFIBUS、SSI及びINTERBUSなどによって制御装置に伝送されます。これがPRT技術の原理です。



利点:
 投光部は周波数MHZ以上のパルスを放射することにより、単位面積に生まれる光エネルギーを千倍以上に増幅し、遠距離測定を可能にし、更に測定の安定性と正確性を確保することが可能になります。



利点:
 時間差原理を採用することにより、データ取得数は毎秒250,000回に達します。測定精度を高めると同時に、多数のデータの平均化処理により、繰返し精度をさらに高め、測定の安定性を確保します。

多種類出力方法選択可能

RS422

IO-Link

PROFIBUS

INTERBUS

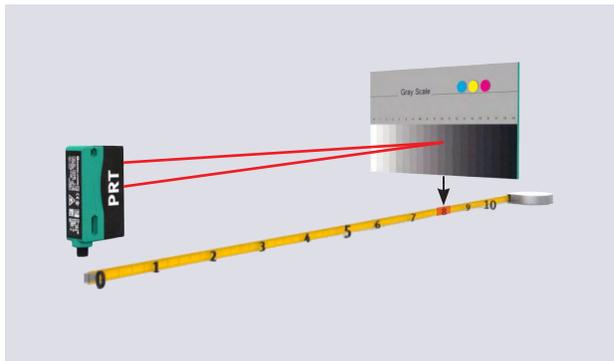
SSI

パルスレンジ技術(PRT)を利用するレーザ距離測定センサ

PRT技術という直接距離測定方法を利用したため、新しいレーザ距離測定センサはより高いデータ精度、安定性が得られ、外部干渉防止が高められ、同時にデータプロセス速度と応答時間も早められました。その他、PRT技術を利用するレーザ距離測定センサは光学的に飛躍的な優位性を持っています。例えば、背景物に影響されず、測定ターゲットだけを測定出来、更には検出体の材質や色にも影響されないなどの特長があります。

精度と安定性の向上

PRT



 従来技術

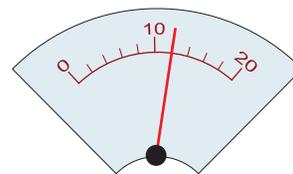
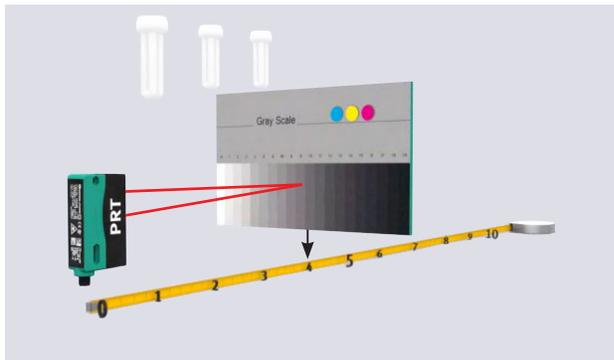
 PRT技術 (繰返し精度が最大0.5 mm)

利点:

PRT技術を採用したことにより、データ収集は毎秒250,000回にも達します。データプロセスの収集データが増えたので、一層高い測定の繰返し精度が確保することができます。

外来光干渉による影響が少ない

PRT



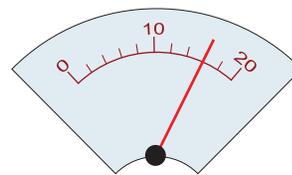
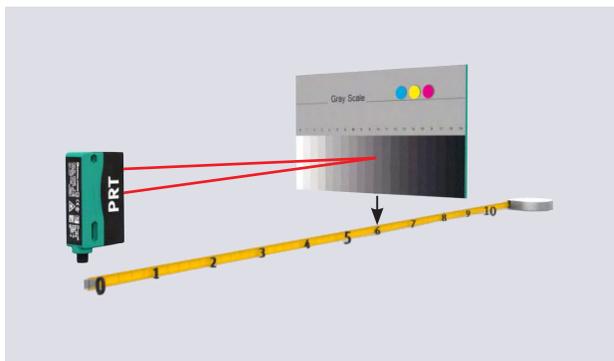
安定出力12 mA (4 M)

利点:

PRT技術を採用したことにより、外来光干渉防止能力が100000 Lux. になり、動作の安定性を確保することができます。

動作温度範囲が拡大

PRT



安定出力16 mA (6 M)

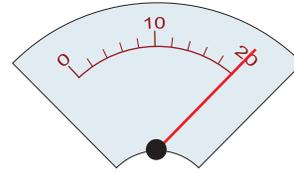
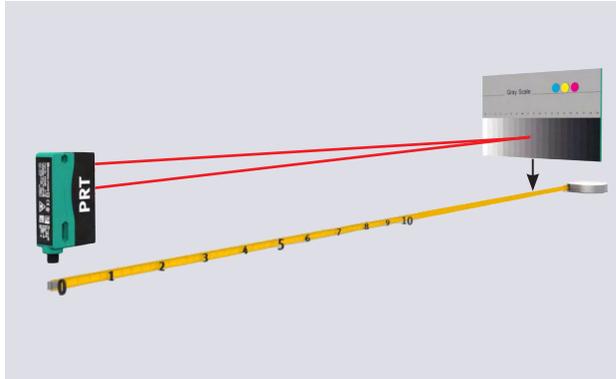


利点:

PRT技術を採用したことにより、センサ内部のエレクトロニクスはより大きい動作温度範囲に適応することが可能になり、同時に測定値の環境温度による影響を最小限に抑えることができます。

バックグラウンドサプレッション

PRT

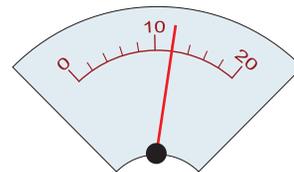
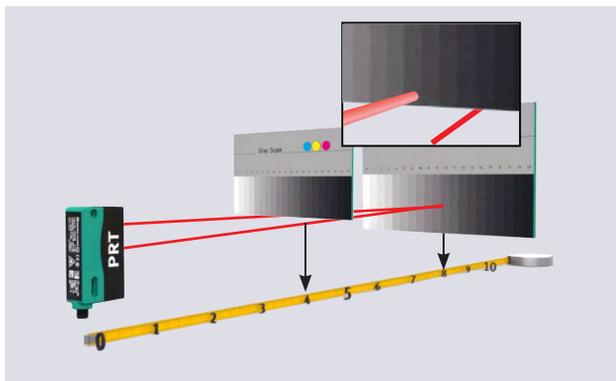


安定出力20 mA
(測定範囲を超えれば、固定出力値20 mAになる)

利点：
従来の位相差原理は360°位相角度に制限され、測定範囲外の対象物を誤検出することもあります。PRT技術を採用するレーザ距離測定はバックグラウンドサプレッション機能により、この誤検出を防ぐ事が出来ます。

ターゲットが唯一

PRT

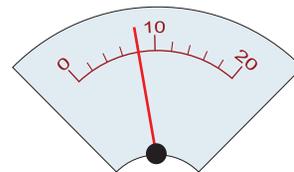
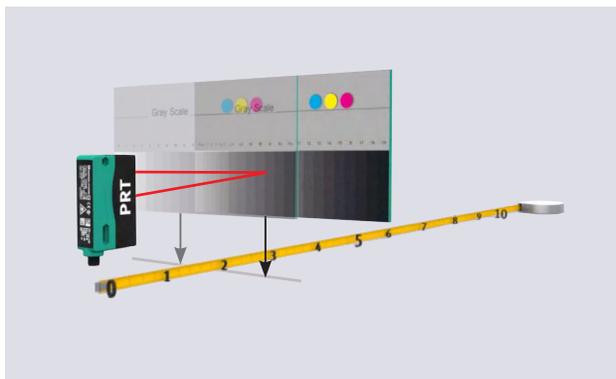


安定出力12 mA (4 M)

利点：
従来技術では光スポットがターゲットから反射する時、同時に、その背景からも反射するので、出力値が不安定になる場合が多い。PRT技術の採用により、出力値はターゲットからの反射光のみを表示。

白黒差が極めて小さい

PRT



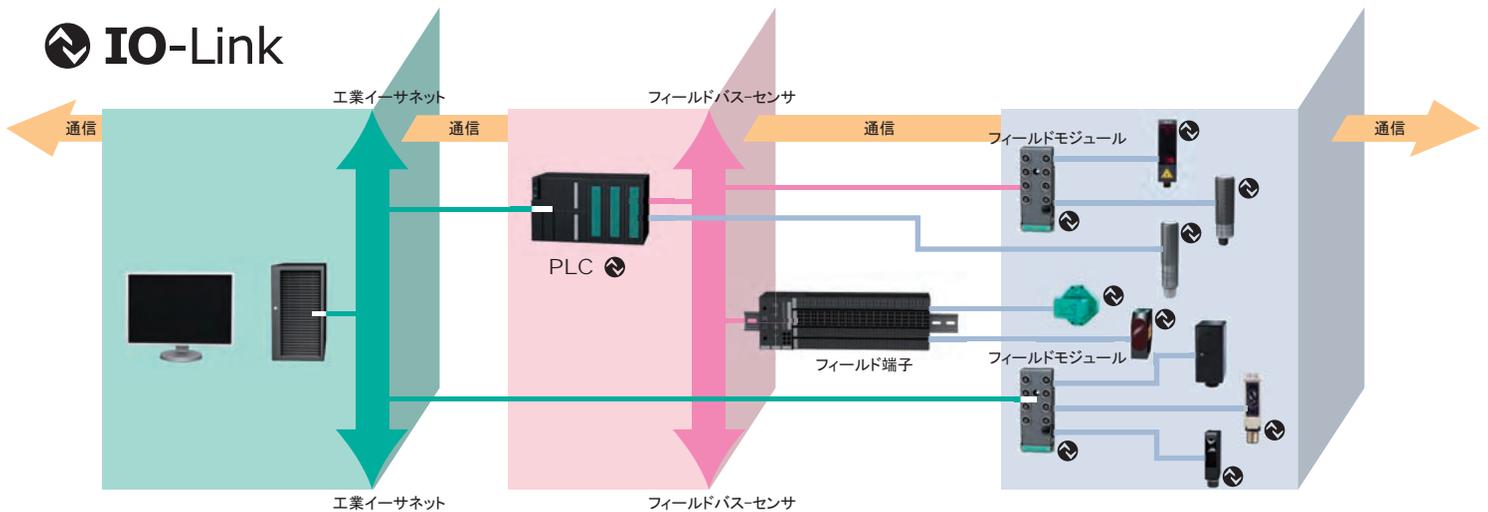
安定出力8 mA (2 M)

利点：
従来技術では違う色の検出体を測定する時、出力値が大きく影響されます。PRT技術を採用することにより、検出体の色や材質の影響を最小限に抑えることが可能になります。

パルスレンジ技術 (PRT) を利用するレーザ距離測定センサ
DISTANCE MEASUREMENT WITH PULSE RANGING TECHNOLOGY



型番	VDM28 中距離 & 光スポット径が小さい	VDM35 中距離 & 中精度	VDM70 長距離 & 中精度
特長	<ul style="list-style-type: none"> ● 小型赤色レーザ距離測定センサ、レーザ等級2 ● 最新パルスレンジ技術(PRT)を採用 ● 距離測定は検出体色に影響されない ● 距離測定は遠距離背景に影響されない ● 外来光と温度による干渉に影響されない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小型赤色レーザ距離測定センサ、レーザ等級1 ● 赤色レーザ校正機能が内蔵、レーザ等級2 ● 2つボタンのパラメータ設定設計 ● 拡散反射型と回帰反射型選択可能 ● 主に中距離衝突防止に適用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小型赤色レーザ距離測定センサ、レーザ等級1 ● 赤色レーザ校正機能が内蔵、レーザ等級2 ● 快適なLCD表示+3つボタンのパラメータ設定設計 ● 拡散反射型と回帰反射型選択可能 ● 繰返し精度が高い
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 小物の距離測定とモニタ ● 距離測定と衝突防止 ● 固体充填物レベル測定 ● ラック占有率確認及びスタッカーの精確位置決め ● コイル径測定 	<ul style="list-style-type: none"> ● クレーン衝突防止及び位置決め ● タバコ箱の位置決め及び距離測定 	<ul style="list-style-type: none"> ● ガントリークレーン衝突防止及び位置決め ● エレベータの位置決め ● コイル径の測定とモニタ ● 振動幅の小さい物体の移動距離測定
測定範囲	拡散反射型 8 m 回帰反射型 -	6 m 30 m	10 m 250 m
光スポット	10 mm以下 (距離8 m)	拡散反射型: 4 × 12 mm (距離10 m) 回帰反射型: 45 × 60 mm (距離30 m)	拡散反射型: 10 × 20 mm (距離10 m) 回帰反射型: 500 × 500 mm (距離250 m)
分解能	1 mm	距離範囲/1024	0.1 mm
繰返し精度	5 mm 以下	± 10 mm / ± 5 mm	± 2 mm / ± 4 mm
精度	± 25 mm 以下		± 8 mm / ± 12 mm
寸法 W × H × D (mm)	88 × 26 × 54 mm	93 × 93 × 42 mm	93 × 93 × 42 mm
重量	90 g	200 g	230 g
保護等級	IP65	IP67	IP67
動作周囲温度	-30 ~ 50 °C	-10 ~ 50 °C	-10 ~ 50 °C
出力方式	プッシュ・プル、電流、IO-Link	電流	電流 (拡散反射型だけに使う)、RS422/SSI
測定方式	コネクタ	コネクタ	コネクタ
認証			

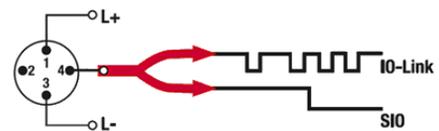




VDM100 長距離 & 高精度	VDM54 短距離 & 大きめの光スポット
<ul style="list-style-type: none"> ● 標準型高精度赤外線レーザー距離測定センサ、赤外線レーザー等級1 ● 位置決め赤色レーザー機能が内蔵、レーザー等級2 ● 省エネLCD表示+4つボタンのパラメータ設定デザイン ● 高い分解能0.1 mm、最新パルスレンジ技術(PRT)を採用 ● 斬新なデザインで、データカブラLS611シリーズにマッチする 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水平垂直方法の大きめの光スポットデザイン、赤外線レーザー等級1 ● 0.3 m範囲外は反射鏡を対象物として使う ● 0.3 m範囲内いかなる検出体も検出可能(反射鏡の落下防止機能) ● 減速又は停止のスイッチングポイントを自由に設定可能 ● 既存のオーバヘッドコンベヤシステムに取り付け制御可能
<ul style="list-style-type: none"> ● スタッカーの移動位置決め ● シャトル車の移動位置決め ● クレーンとホイストの高精度距離測定と位置決め ● 振動幅の大きい物体の移動距離測定 	<ul style="list-style-type: none"> ● オーバヘッドクレーンの車両衝突防止
-	-
50、150、300 m	6 m
150 mm (距離50 m) 350 mm (距離150 m) 700 mm (距離300 m)	光拡散角度: 水平± 7.5° / 垂直± 3.5°
0.1 mm	1 mm
0.5 mm 以下	± 100 mm
± 2.5 mm (距離3 m以上)	-
100 × 140 × 170 mm	85 × 145 × 80 mm
700 g	200 g
IP65	IP54
-30 ~ 50 °C	0 ~ 50 °C
PROFIBUS、SSI、INTERBUS	2PNP、RS485
コネクタ	コネクタ

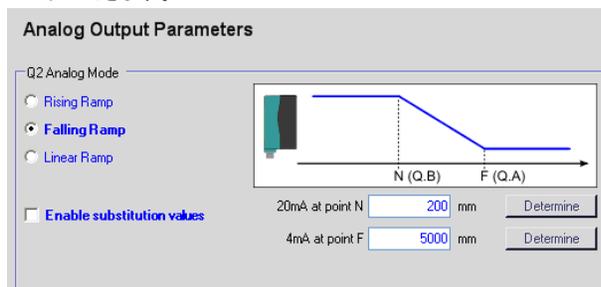
IO-LINKインターフェース:

新しいセンサインターフェース、主にデータ伝送の測定、パラメータの設定、センサの診断及び情報モニタに使用されます。IO-LINKインターフェースの5つの利点: 計画、取付、設定、操作とメンテナンスコストを節約することができます。



IO-Linkインターフェース説明図

IO-Link Master制御モジュールにより、簡単にパラメータ設定及び距離モニタができます。



FACTORY AUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Pepperl+Fuchs社はオートメーション界において、高い品質基準に基づいた革新的テクノロジーを提供しています。当社は、革新技術に関する知識、専門性、蓄積した経験により、工業用センサとインターフェイス製品において、世界で最も品揃えの豊富な企業となっております。Pepperl+Fuchs社は、グローバルな展開、信頼性の高いサービス、柔軟性の高い生産設備により、世界中の如何なる場所においてもお客様にトータルソリューションをご提供いたします。

株式会社 ピーアンドエフ

〒226-0006横浜市緑区白山1-18-2

ジャーマンインダストリーセンター

Tel. 045-939-7802 · Fax 045-939-7804

E-mail: fa-info@jp.pepperl-fuchs.com

ドイツ本社

Pepperl + Fuchs GmbH · Mannheim · Germany

E-mail: fa-info@pepperl-fuchs.com

アメリカ代表拠点

Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA

E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

アジア太平洋代表拠点

Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore

Company Registration no. 199003130E

E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS