

Future Is Now.

 **IO-Link**

IO-Link 搭載センサとシステム

標準化と透明性を確保したセンサから
PLC などへのデータエクスチェンジ



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

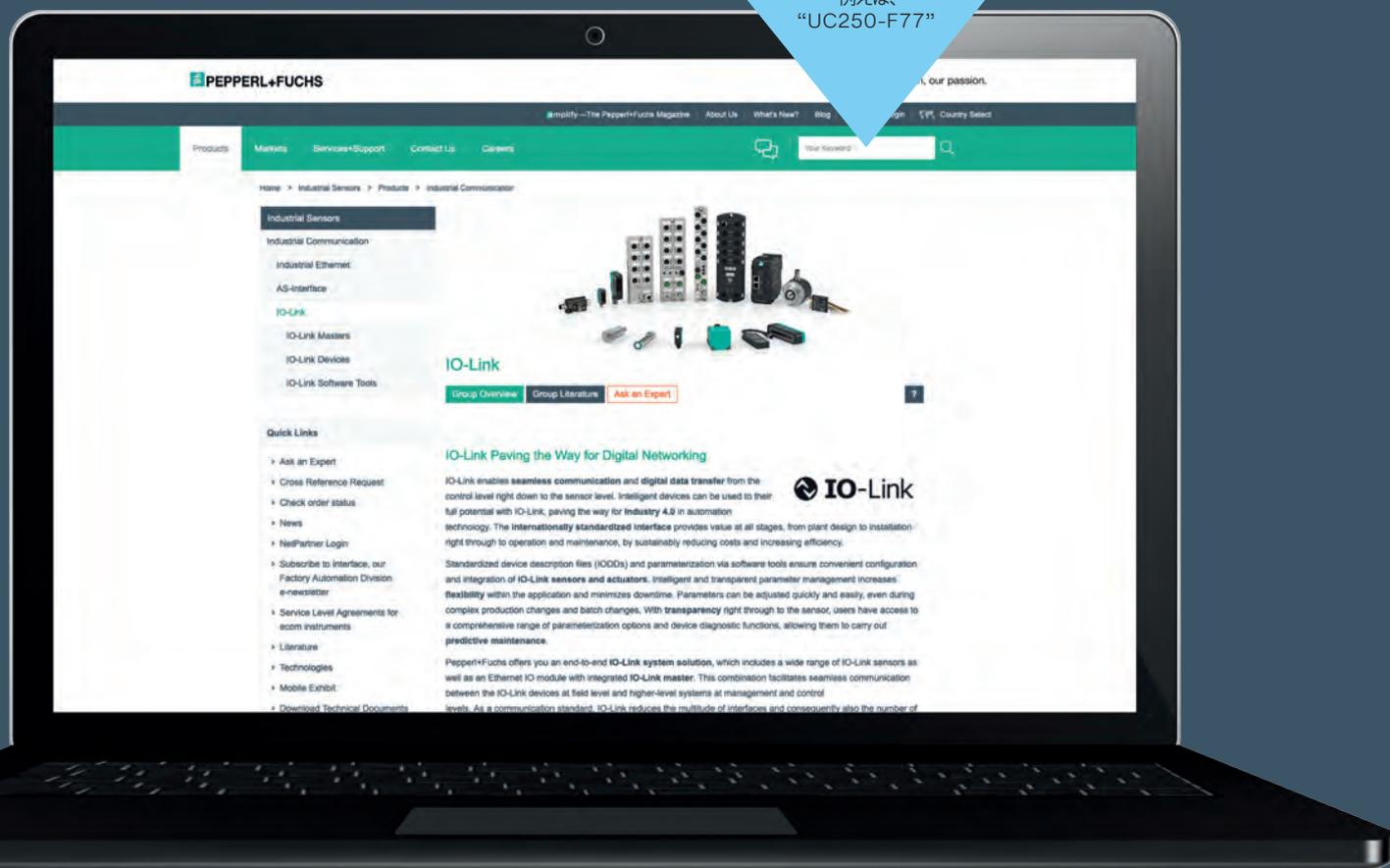
数回のクリックだけでIO-Link デバイスが見つかります

ウェブに接続、カテゴリを指定、製品の選択。数回のクリックだけで、アプリケーションに適したソリューションが見つかります。ご不明な点がございましたら、ご連絡ください。当社の専門スタッフが対応します。

Pepperl+Fuchsウェブサイトでのオンライン検索

Pepperl+Fuchs ウェブサイトの検索フィールドにモデル番号を入力すると、すぐに製品を選択できます。モデル番号は、このブックレットのテクニカル・データ概要に記載されています。また、製品ファミリーやグループをナビゲートすることもできます。製品セレクトは、最適なIO-Linkデバイスの選択に役立ちます。

例えば、
“UC250-F77”



詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-devices

目次

テクノロジー	4
ポートフォリオ	10
IO-Link インフラストラクチャ	
IO-Link マスタ	14
IO-Link USB マスタ	18
IO-Link デバイス	
インダクティブ近接センサ	20
インダクティブ位置決めシステム	22
光電センサ	24
超音波センサ	26
ロータリー・エンコーダ	28
振動センサ	30
IDシステム	32
IO-Link 搭載 プッシュボタンボックス	34
IO-Link シグナルライト	36
IO-Link 搭載 I/O ハブ	38
IO-Link アナログコンバータ	40
接続機器	42
IO-Link バルブコネクタ	43

テクノロジー

将来を見据えた テクノロジーの基準

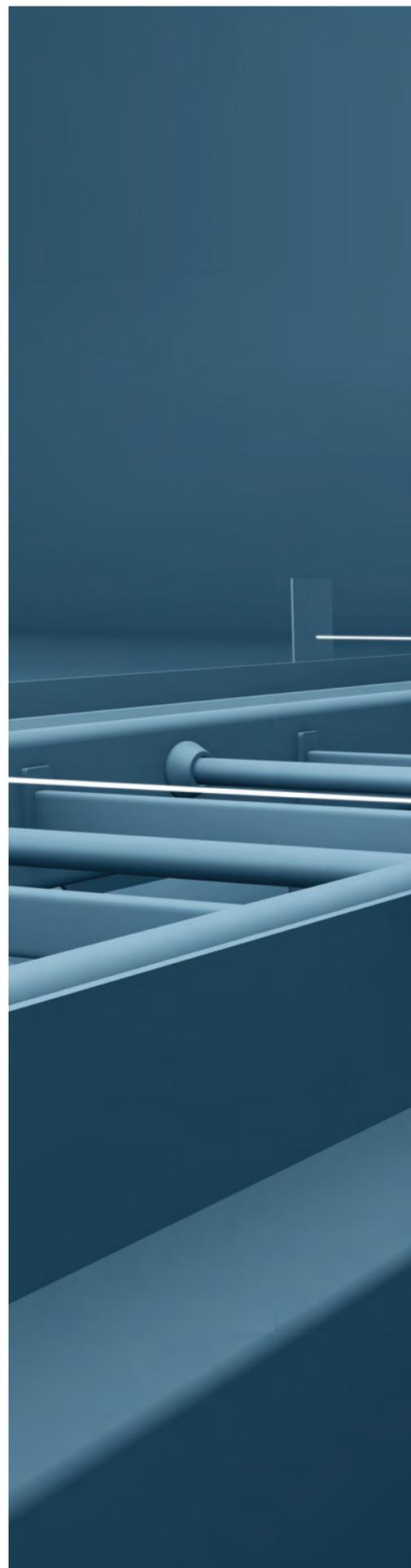
IO-Link は、センサ / アクチュエータ・レベルへの包括的な診断が可能です。コストを削減し、安全な設備投資を提供します。Pepperl+Fuchs の IO-Link ポートフォリオは、柔軟なソリューションのための単一ベンダでの完全なソリューションを提供します。

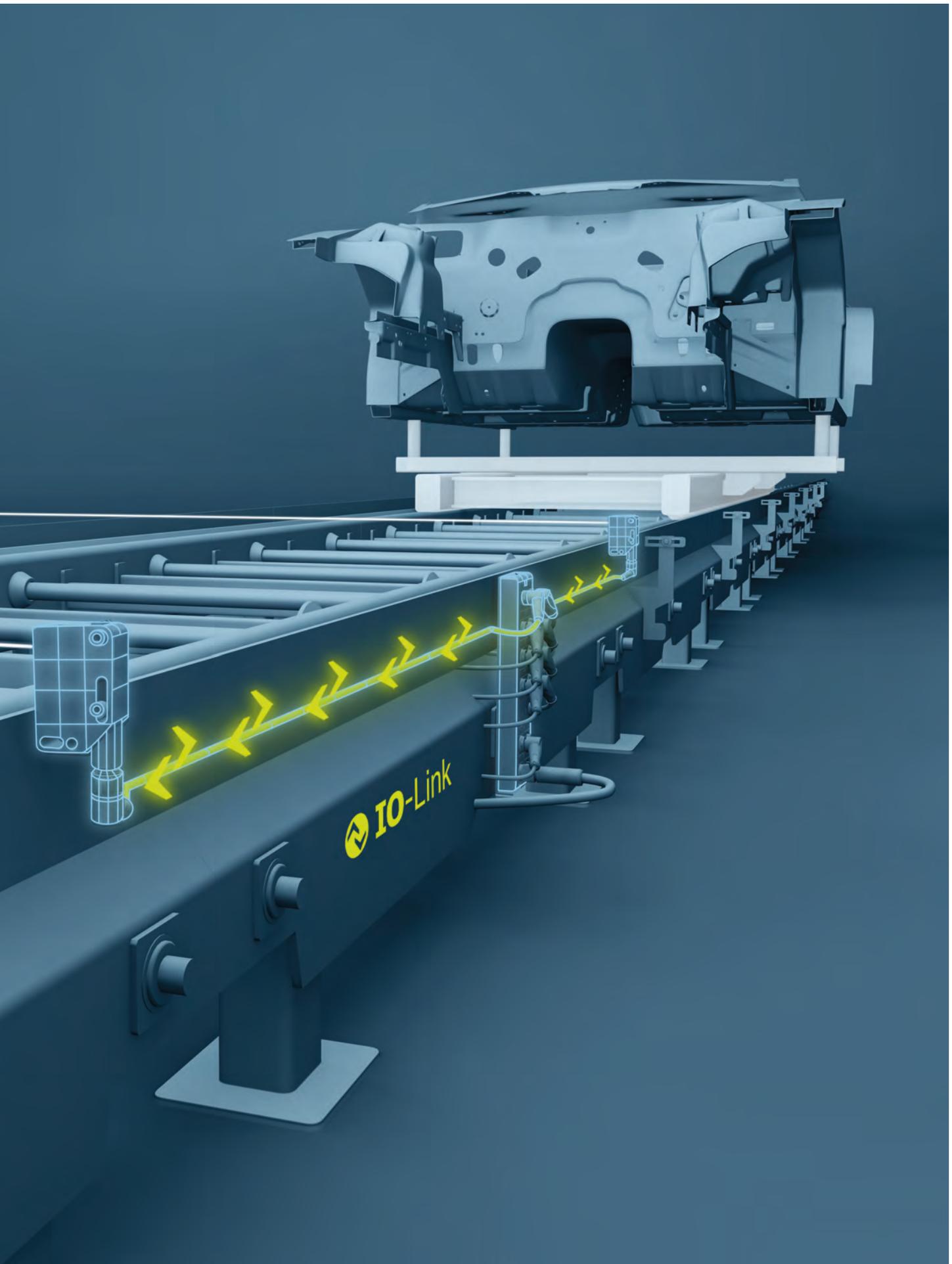
インダストリ4.0 の標準化

IO-Link は、国際的に標準化されたクロスベンダ IO テクノロジーです。制御システムからセンサ / アクチュエータ・レベルへの双方向通信を可能にします。フィールドバスに属さないオープン規格は、標準のシールドされていないケーブルとポイント・ツー・ポイント接続を使用して、あらゆるシステムに統合できます。双方向通信により包括的な診断が可能になり、データ転送は干渉を受けません。

単一ベンダでの完全なソリューション

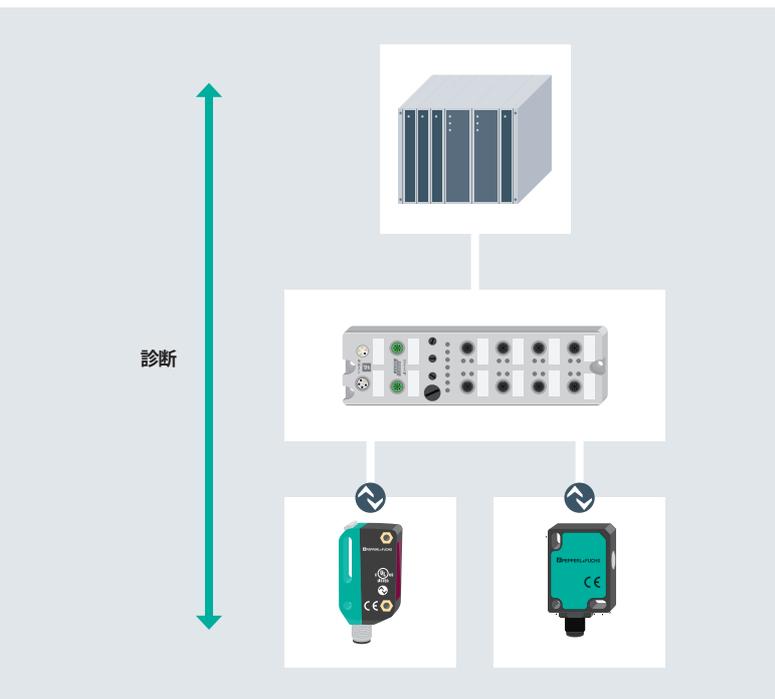
Pepperl+Fuchs の IO-Link ポートフォリオは、光電センサ、超音波センサ、インダクティブ近接センサ、位置決めシステム、RFIDなどの幅広いセンサ・テクノロジーから選択が可能です。IO-Link センサに加えて、IO-Link 搭載 I/O ハブは、標準のデジタル・センサを接続するためのもうひとつの経済的なソリューションを実現します。IO-Link マスタ、接続、ソフトウェアを含めた完全なソリューションを提供します。





IO-Link によるコスト削減

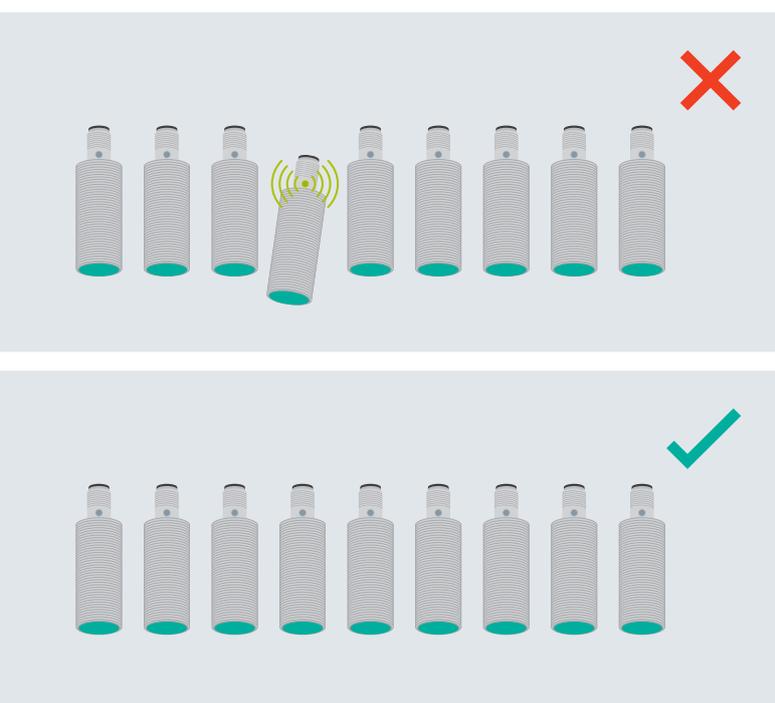
IO-Link は、無数の新しい可能性を提供し、ユーザに付加価値をもたらします。複雑さを軽減し、包括的な診断によるニーズ・ベースのメンテナンスを提供し、集中したデータ・ストレージと自動構成によって個別の生産を可能にします。



包括的な診断のための非周期的データ

センサ / アクチュエータ・レベルまでの包括的な診断

制御システムからフィールドレベルへの双方向通信により、センサとアクチュエータの包括的な診断が可能になります。周期的なプロセスデータの他に、豊富な付加データが非周期的に転送されるため、デバイスの識別をいつでも実行できます。制御システムは、IO-Link デバイスに保存されているメーカー、部品番号、シリアル番号の情報にアクセスするだけです。一般的なデバイスの状態、動作上の特定データ、温度、信号品質に関する診断情報も利用できます。



センサとターゲットのミスアライメントは、スタビリティ・アラームを経由して早期に認識できます。

簡単に効率的なメンテナンス

IO-Link デバイスからの診断データを使用して、プラントやマシンのニーズに基づいてメンテナンスを計画し、実行することができます。

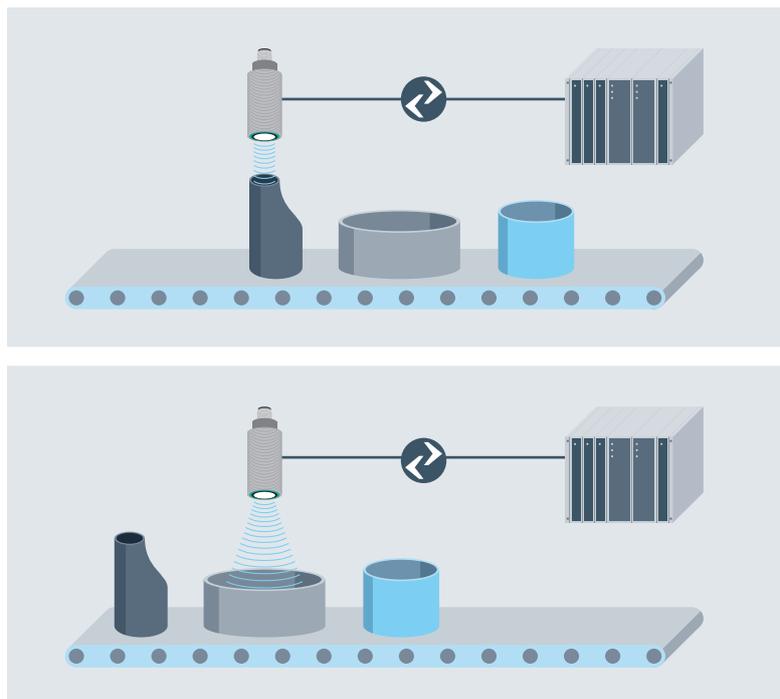
IO-Link 搭載のインダクティブ近接センサが所定位置から外れ、ターゲットが範囲外になった場合、スタビリティ・アラームを動作できます。次のメンテナンスサイクル中に、メンテナンス担当者はセンサを再調整できます。

センサを交換する必要がある場合は、新しいセンサと交換し、IO-Link に既存の設定をインポートさせます。これにより、中断時間と不要なコストが回避されます。

バッチサイズ1の生産

IO-Link センサは、制御システムを経由して構成できます。これにより、コミッショニングが簡素化され、中断時間を延長することなくレシピをすばやく変更できます。完全な個別化、バッチサイズ1の生産も可能です。

例えば、超音波センサのビーム幅は、レベル測定アプリケーションでさまざまなコンテナ形状に対応するように調整できます。



超音波センサの自動ビーム幅調整

IO-Linkの特長

- 信号と給電の双方向シリアル・ポイント・ツー・ポイント接続
- 動作モード：標準 IOモード(SIO)、IO-Linkモード
- 3種の転送速度：4.8k Baud (COM 1)、38.4k Baud (COM 2)、230.4k Baud (COM 3)
- 非シールドの標準産業用ケーブルの接続
- ピン配置：1ピン：24V、3ピン：0V、4ピン：ON/OFF 信号および通信ライン(C/Q)
- ケーブル長：最大 20m

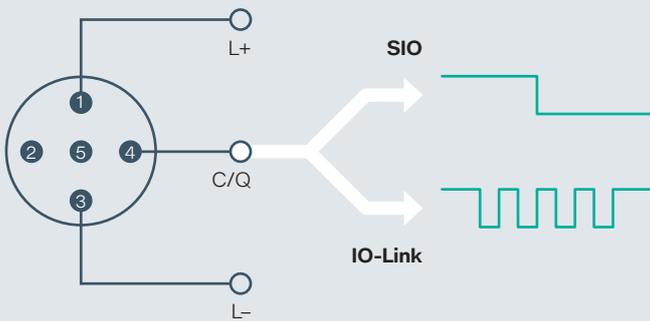
 **IO-Link**

詳細については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/tf-io-link



IO-Link で将来に備える

シンプルな統合と信頼性の高い設備投資のためのスマート・センサ・プロファイル —
Pepperl+Fuchs は、インテグレーションの新標準化のパイオニアとして、
インダストリ4.0 を開拓します。



IO-Link デバイスの標準化されたピン配置

一定構造による効率向上

スマート・センサ・プロファイルを組み込んだすべての IO-Link デバイスは、一般的な仕様と構造に従って開発されています。同じデバイス情報が常に保存され、いつでも利用できます。ピン配置と動作モードも、すべてのデバイスで同じです。この標準化により、効率的なマシン設計とインダストリ4.0 との互換性が保証されます。

Sensorik

4.0

Sensorik4.0® — スマート・ファクトリへの道を開く

IO-Link センサは、第4次産業革命への道を開きます。完全にネットワーク化された生産システムのインダストリ4.0 の将来では、通信に対応したセンサが重要な役割を果たします。生産プロセス内および高レベルのローカルまたはクラウド・ベースの情報システムとの間でセンサ・データを送受信します。

インダストリ4.0 への道を開くために、Pepperl+Fuchs は Sensorik4.0® で革新的なセンサ・テクノロジーを提供しています。標準の IO-Link インターフェースを使用して、産業用アプリケーションのデジタル化をサポートします。

スマート・センサ・プロファイル: 標準化の公約数

真の標準化を実現するには、すべてのメーカーに対して、データ転送、データ構造、データ・コンテンツを明確に定義する必要があります。スマート・センサ・プロファイルは、このために開発されました。センサのタイプ振り分けは、メーカーやセンシング・モードではなく、センサが送信するデータの内容によって決められます。

プロファイル固有のファンクション・ブロックは、各プロファイル・クラスに存在し、ユーザがすばやく簡単に統合できるようサポートしています。特定のプロファイル・クラスのデバイスが最初に制御システムに統合されると、同じプロファイルの追加のデバイスの統合は簡単になります。

これにより、光電測距センサを別のメーカーのセンサへの置き換えや、超音波センサを別のセンシング・テクノロジーの測距センサへの置き換えが、素早く実施できます。

Pepperl+Fuchs は、現在および将来の製品開発プロジェクトにおけるスマート・センサ・プロファイルの統合のパイオニアであり、国際標準化およびインダストリ4.0 を開拓しています。



スマート・センサ・プロファイルの原理

一元化された完全なソリューション

IO-Link デバイス、IO-Link インフラストラクチャ、ソフトウェア、接続機器の包括的なポートフォリオ — これは、インテリジェント IO-Link システムを構築するための Pepperl+Fuchs が提供する完全なソリューションです。

柔軟なアプリケーション

Pepperl+Fuchs の IO-Link ポートフォリオは、光電センサ、超音波センサ、ロータリー・エンコーダ、インダクティブ近接センサ、位置決めシステム、RFID などのさまざまなアプリケーションに柔軟なソリューションを提供します。
センサの他に、IO-Link のマスタ、接続機器、I/O ハブ、ソフトウェアも取り揃えています。

IO-Link デバイス：あらゆる要求に対応する幅広いポートフォリオ

すべてのアプリケーションには固有の課題があります。Pepperl+Fuchs の幅広い製品ポートフォリオには、すべてのアプリケーションにシームレスに統合できるさまざまなセンシング・テクノロジーとハウジング・スタイルが揃っています。

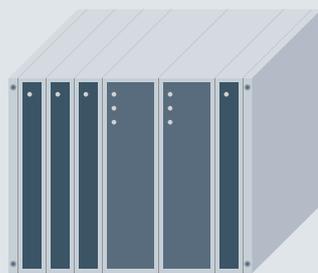
IO-Link インフラストラクチャ：すべてのアプリケーションに最適化

IO-Link を最大限に活用しましょう。
Pepperl+Fuchs は、さまざまな IO-Link インフラストラクチャを提供します。
オフライン構成用の IO-Link USB マスタ、上位のフィールドバスに接続するためのさまざまな IO-Link マスタ、従来の制御を必要としないアプリケーション用の OPC UA と MQTT 搭載の IO-Link マスタ、ソフトウェアのマッチングと完全に調整された接続機器など、インフラストラクチャを構成する豊富なラインアップを揃えています。



IO-Link ポートフォリオの概要については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-portfolio

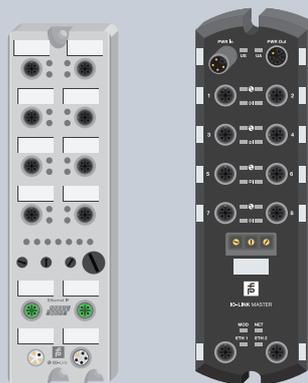


PLC 制御

IO-Link インフラストラクチャ



IO-Link USB マスタ



IO-Link マスタ

IO-Link デバイス



インダクティブ
近接センサ



インダクティブ
位置決めシステム



光電センサ



超音波センサ



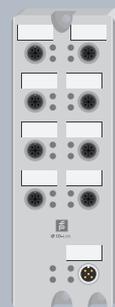
振動センサ



ロータリー・エンコーダ

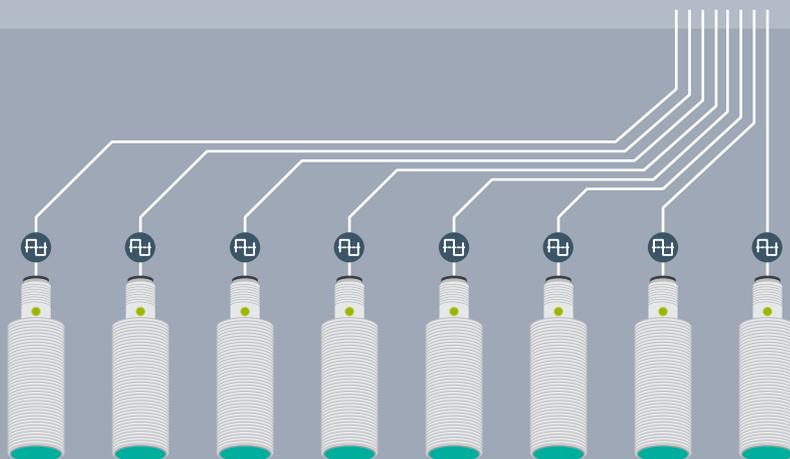


ID システム



IO-Link 搭載
I/O ハブ

標準デバイス



デジタル・センサ

アプリケーション用のソフトウェア・ツール

Pepperl+Fuchs は、センサの構成と診断の包括的なツール・セットを提供しています。便利で標準化されたユーザ・インターフェースにより、センサがさらに使いやすくなります。

IODD: コミッショニングを容易にする標準化されたデバイス・ディスクリプション

すべての IO-Link デバイスには、システムに統合するための情報を含む IO デバイス・ディスクリプション (IODD) ファイルがあります。この情報には、通信特性、パラメータと機能、ユーザ・インターフェースなどが含まれます。

IODD の構造はすべてのデバイスで標準化されているため、IO-Link マスタ、メーカー、自動化システムに関係なく、常に同じ方法で読み取ることができます。

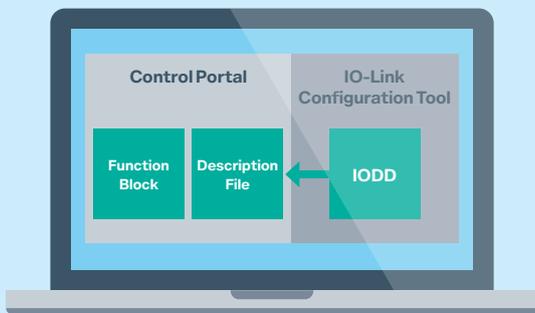
あらゆるニーズに対応する適切なソフトウェア

IODD に加えて、IO-Link デバイスを構成するためのソフトウェア・ツールを利用できます。PACTware を経由してデバイスを構成するデバイス DTM から、制御システム内のユーザ・プログラムのファンクション・ブロックなど、Pepperl+Fuchs はあらゆる状況に対応するソフトウェアを提供します。



詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-link



オンライン構成

マシンとプラントをコミッショニングするには、IO-Link マスタとデバイスを適切な自動化システムに統合する必要があります。これには別のソフトウェアが必要です。

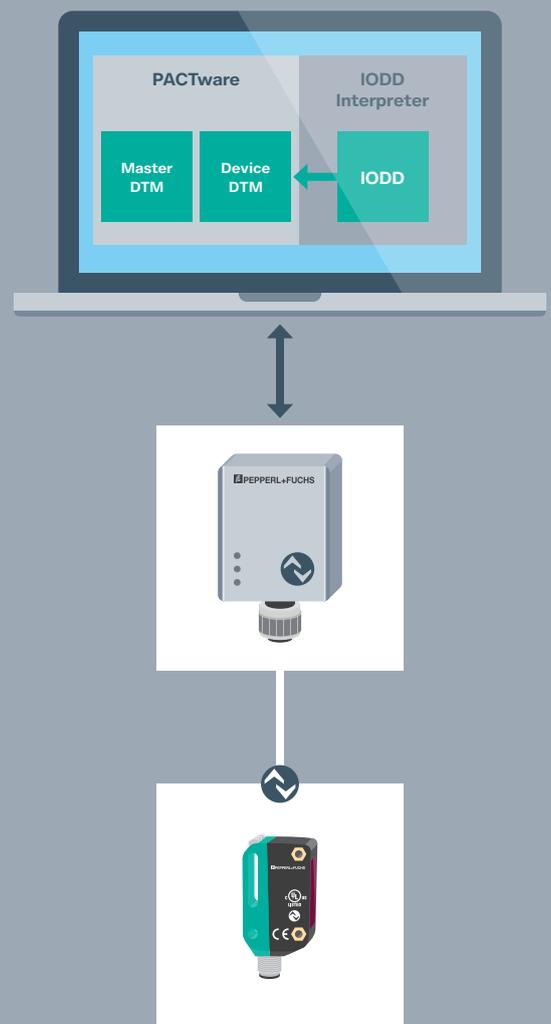
次に、IO-Link 構成ツールを使用してデバイスを構成できます。動作中に、IO-Link デバイス・パラメータの設定、診断データの監視ができます。IO-Link データのアプリケーション・プログラムへの統合は、ファンクション・ブロックを経由して行われます。

オフライン構成

オフライン構成では、IO-Link デバイスを実装される前に構成します。これには、Pepperl+Fuchs の IO-Link USB マスタを使用します。

IO-Link デバイスの IODD を表示するには、PACTware、USB マスタ DTM、IODD インタープリタなどのプログラムが必要です。

デバイス DTMは、グラフィカル・インターフェースを使って複雑なデバイスの操作を簡素化します。



効率的、革新的、耐久性



プロセスの信頼性と標準化

従来の PLC ベースのアプリケーション向けに設計された ICE1*モジュールは、プロセスの信頼性を向上させます。ウェブ・サーバーは、必要に応じてアクティブ化または非アクティブ化ができます。

これは、モジュールが PLC 経由でのみアクセス可能であることを意味します。外部アクセスはブロックされます。

マルチプロトコル機能を持った IO-Link マスタは、マシンやプラントを標準化するため、非常に高い効率性を発揮します。

革新的で高性能な接続テクノロジーによって、最適なインストールが実施されます。

ハイライト

- すべての標準イーサネット通信プロトコルは、最適なマシンの標準化のために 1つのモジュールでサポートされています
- M12 電源コネクタは、センサとアクチュエータ用の 16A / 2 出力の大電流を供給、設置コストを削減します
- 制御システムからセンサ・レベルまでの継続的な診断とパラメータ設定の IO-Link マスタ

テクニカル データ	ICE1-8IOL-G60L-V1D	ICE1-8IOL-G30L-V1D	ICE11-8IOL-G60L-V1D
入出力	8ポート IO-Link マスタ		
ハウジング	ダイキャスト亜鉛 - ニッケルメッキ		
定格電流	2× 16 A		
動作温度	- 20°C ~ +70°C		- 40°C ~ +70°C
保護等級	IP69		IP65 / IP67 / IP69K
寸法	200 × 59.6 × 30.7 mm	225 × 30 × 43 mm	200 × 59.6 × 30.7 mm



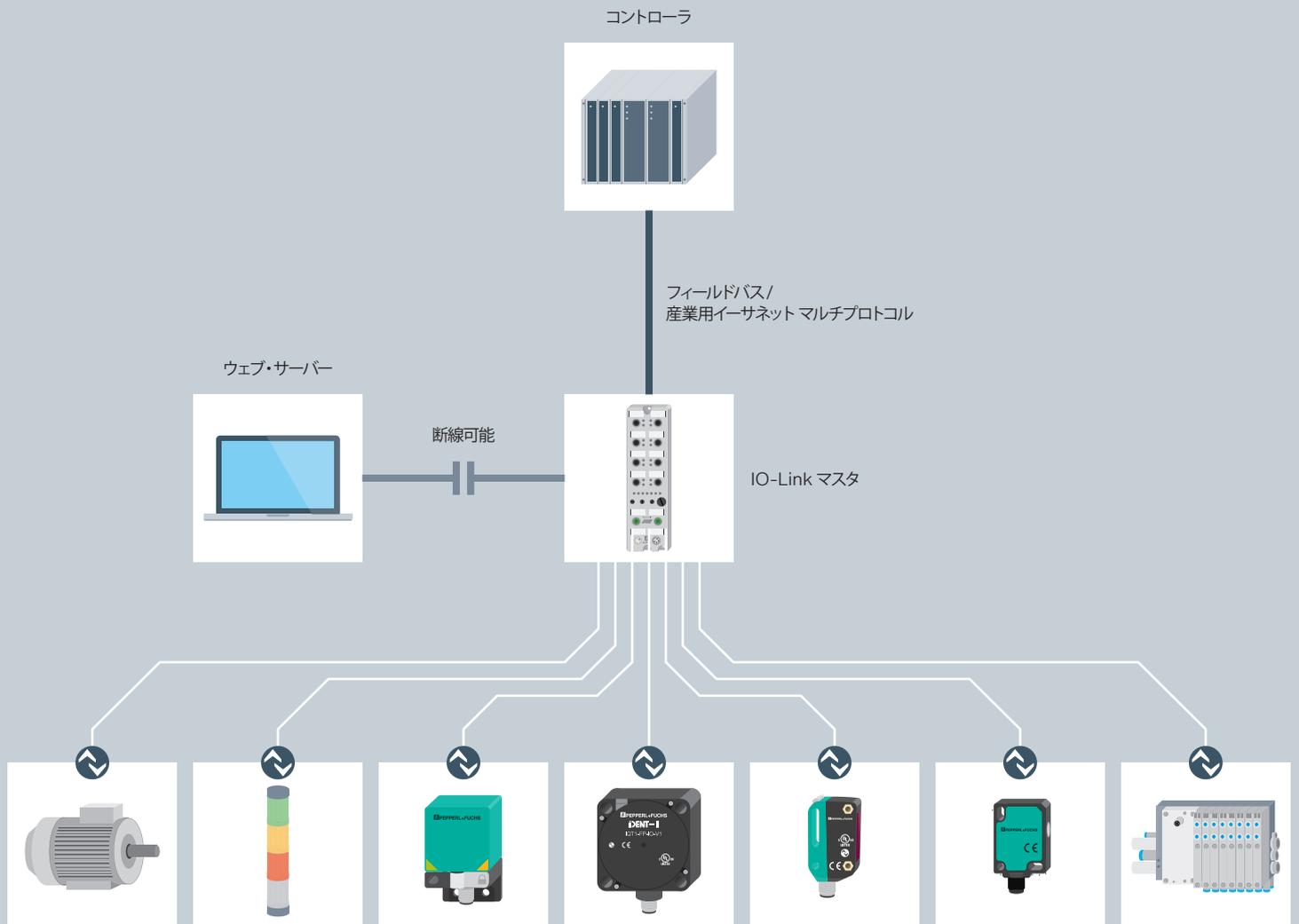
IO-Link マスタの詳細については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/tf-io-master



頑丈なデザイン、優れた耐久性

頑丈なデザインによって、過酷な産業環境での耐久性が確保されます。完全に樹脂充填された金属製ハウジングは、機械的損傷や環境要因に対して強い耐久性があります。防塵性、IP69 規格に準拠した高圧/スチームジェット洗浄での防水に耐えます。モジュールは、 -40°C から $+70^{\circ}\text{C}$ までの幅広い温度で動作し、機械的振動 (15 g) および衝撃 (50 g) に耐久性があります。

PLC ベースのアプリケーションに最適化した構成



センサからクラウドへ



将来に向けた柔軟性

IoT に最適化された ICE2 *、ICE3 *モジュールは、柔軟なクラウド・アプリケーションに必要なすべてを提供します。MultiLink™ によって、複数のソースがデバイスに並行してアクセスし、必要な場所で適切なデータを利用できるようになります。従来の PLC と産業用 PC のどちらを使用する場合でも、クラウド・ベースのアプリケーションとして使用する場合でも、Pepperl+Fuchs の IO-Link マスタは高い柔軟性と計画の信頼性を提供します。

ハイライト

- インダストリ4.0 への道を開くクラウド・ベースのアプリケーション用の OPC UA インターフェース。
- MultiLink — PLC およびクラウド / SCADA システムとの同時通信は、自動化システムに卓越した柔軟性を提供します。
- ウェブ・サーバーと IODD インタープリタにより、ウェブ・ブラウザを経由した簡単な構成が実現します。
- PortVision® DX ソフトウェアは、ネットワーク構成、デバイス管理、設定のクローン / バックアップ作成を1つのアプリケーションで提供します。

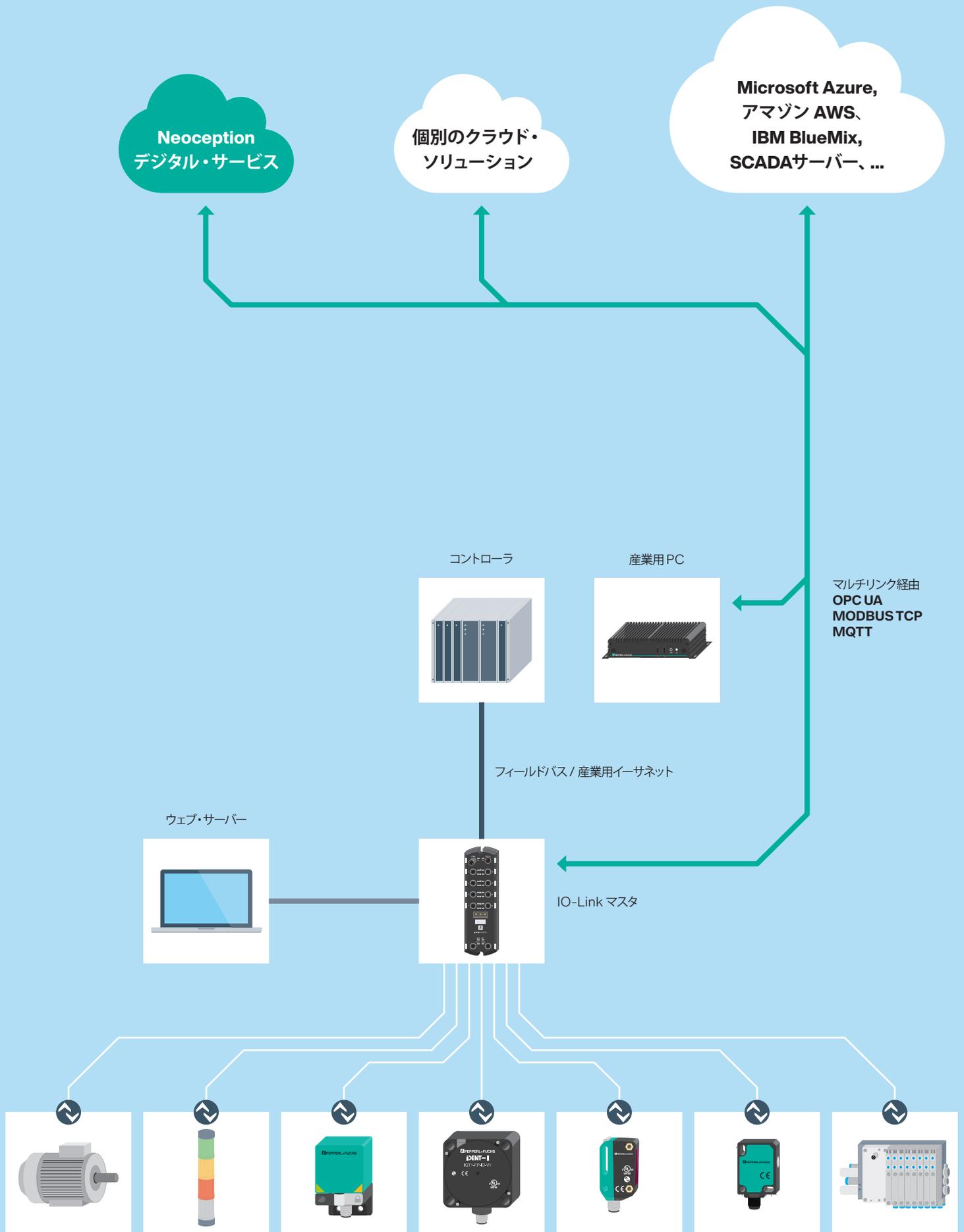
テクニカル データ	ICE2-8IOL-G65L-V1D ICE3-8IOL-G65L-V1D	ICE2-8IOL-K45S-RJ45 ICE3-8IOL-K45S-RJ45	ICE2-8IOL-K45P-RJ45 ICE3-8IOL-K45P-RJ45
入出力	8ポート IO-Link マスタ	8ポート IO-Link マスタ	8ポート IO-Link マスタ
ハウジング	ポリアミド (樹脂充填)	ポリアミド	ポリアミド
定格電流	16 A	3.7 A	3.7 A
動作温度	-25°C ~ +60°C	-40°C ~ +70°C	-40°C ~ +70°C
保護等級	IP67	IP20	IP20
寸法	212 x 65 x 30 mm	118 x 45 x 114 mm	118 x 45 x 114 mm



IO-Link マスタの詳細については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/tf-io-master



IoT アプリケーションに最適化



IO-Link デバイス

オフライン構成 — 簡単、ユニバーサル



IO-Link デバイスの柔軟な構成

IO-Link センサを、すべてデスク上ですばやく簡単に設定、稼働できます。IO-Link USB マスタは、Windows® PC と産業用 IO-Link デバイス間のリンクとして機能します。

コンピュータの USB ポートは通信と電源の両方をサポートしているため、簡単な配線でセンサをすぐに操作できます。消費電流が大きいデバイス用に、外部電源供給の AC アダプタが付属しています。

ハイライト

- 標準化されたインターフェースとツールでのさまざまなアプリケーションのオフライン操作が可能
- USB ポートからの電源供給によるプラグ・アンド・プレイ
- 従来のケーブルと互換性がある標準 M12 コネクタ接続

テクニカル データ

IO-Link-Master02-USB

寸法	70 x 41 x 24 mm (L x W x H)
質量	100 g
接続	IO-Link ポート: 1x M12、5ピン、Aコード DC ジャック : φ5.5x2.1mm プラグ USB 2.0: USB コネクタタイプ MiniB
インターフェース	IO-Link、USB
機能モード	マスタモード
規格	IEC 61131-9 (IO-Linkバージョン1.0、1.1)
電源	ACアダプタ供給: 24 V DC、 USB: 5 V DC



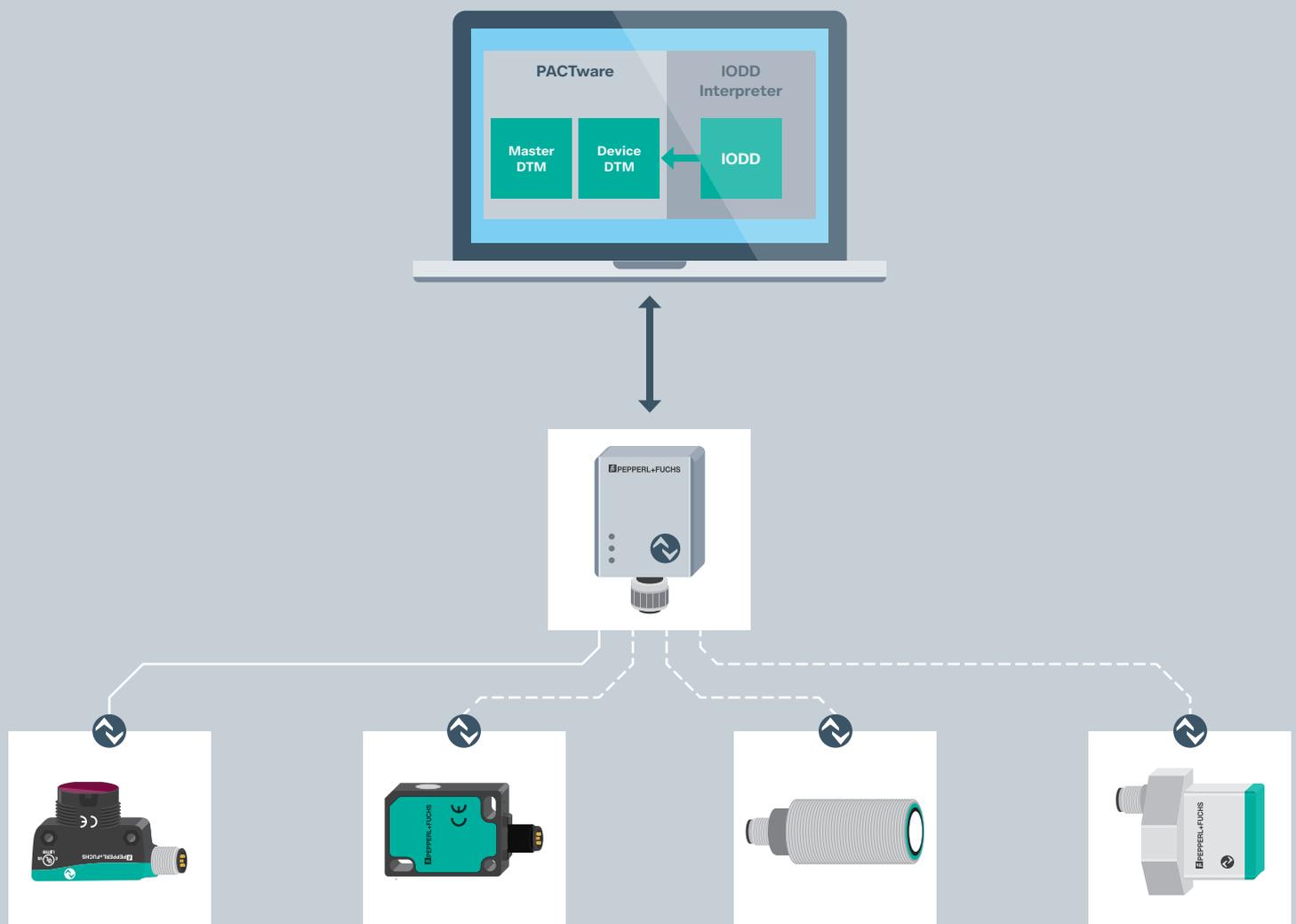
詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

www.pepperl-fuchs.com/tf-io-master

小型で強力

IO-Link USB マスタと Pepperl+Fuchs のソフトウェア・パッケージの IODD インタープリタを使って、IO-Link デバイスを事前に構成およびテストできます。

IO-Link デバイスからパラメータ・データを読み取り、変更を記録してデータを外部に保存し、デバイス設定を複製して比較します。これは、ほんの一例です。制御システム・プログラミングの予備知識は必要ありません。



IO-Link USB マスタ、組み込み前のオフライン・パラメータ設定用

インダクティブ近接センサ:リダクション・ファクタ 1・センサ すべての金属で共通スイッチング距離

適応性 — 複数金属ターゲットのアプリケーション向け

従来のインダクティブ・センサのスイッチング距離は、スチール以外の金属の場合減少します。スチールを基準としたセンサのリダクション・ファクタによって、その距離は求められます。リダクション・ファクタ 1・センサは、単一のセンサですべての金属に対して同じスイッチング距離を提供します。これにより、機構設計が柔軟になり、複数種類のターゲット金属を使用するアプリケーションに最適です。複数のセンサを使い分けことなく、1つのセンサを共用することで、調達、保管、管理のコストが削減されます。さらに、リダクション・ファクタ 1・センサは、溶接環境で使用するための高い磁場耐性を持っています。

ハイライト

- 柔軟性 — ターゲットの材料に関係なく、同じスイッチング距離を持つセンサの幅広いポートフォリオ
- スタビリティ・アラームと温度インジケータによるスマート・メンテナンス
- 過酷な産業環境向けの IP68/IP69K 保護等級対応の頑丈な耐溶接センサ



IO-Link 1.1

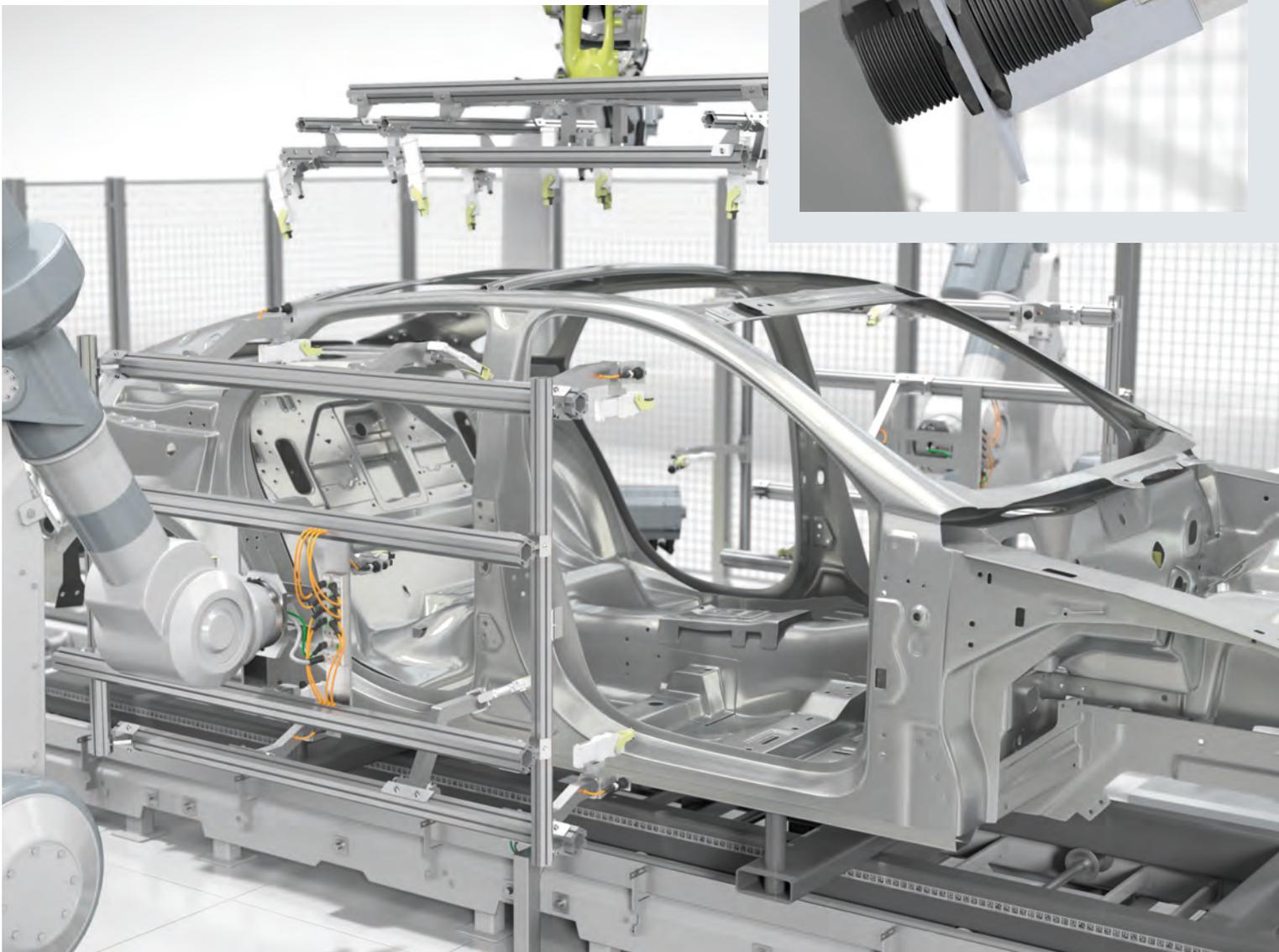
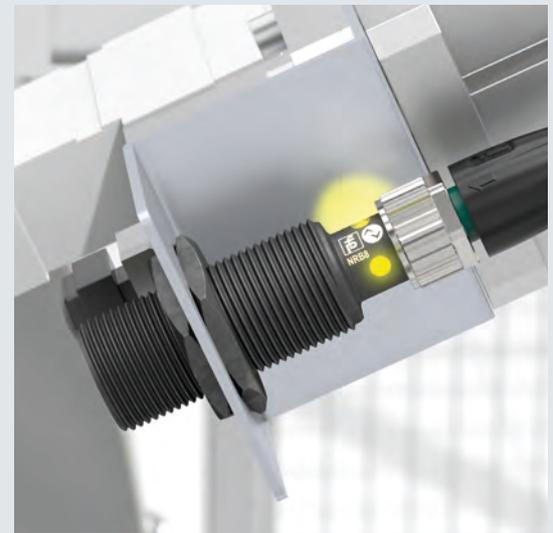


耐溶接バージョン

近接センサの詳細については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/tf-io-inductive



テクニカル データ	M12	M18	M30	Varikont L
IO-Link 搭載標準センサ	NR*-12GS40-E2-IO-*-V1	NR*-18GS40-E2-IO-*-V1	NR*-30GS50-E2-IO-*-V1	NR*-L3-E2-IO-*-V1
IO-Link 搭載耐溶接センサ	NR*-12GS40-E2-IO-C-V1	NR*-18GS40-E2-IO-C-V1	NR*-30GS50-E2-IO-C-V1	NR*-L3-E2-IO-C-V1
スイッチング距離 シールド 非シールド	4 mm 10 mm	8 mm 15 mm	15 mm 30 mm	20 mm 40 mm
出力	3線式、PNP、NO/NC 切り替え可能			
ハウジング	外径 (ねじ山) M12 x 1	外径 (ねじ山) M18 x 1	外径 (ねじ山) M30 x 1.	40 x 40 x 40 mm (Varikont L) 40 x 40 x 120 mm (Varikont)



インダクティブ位置決めシステム：PMIF90、F112、F166 シリーズ

位置検出の特許テクノロジー

最高の精度と効率

特許取得済みの構成と単一センサ内の複数コイルの配線、およびインテリジェントな評価によって、最高の精度と効率が実現します。アクチュエータには、単純なスチールを使用できます。アクチュエータは、お客様の設計、Pepperl+Fuchsのアクセサリ、マシン・モジュール内のスチール部のいずれでも、PMI インダクティブ位置決めシステムは常に正確な位置を検出します。

F90シリーズ

F90 シリーズは、IO-Link 対応、2つのダンピング・エレメントの同時検出、単一デバイスでの測定とスイッチング出力など、他にはない機能をアプリケーションに提供します。

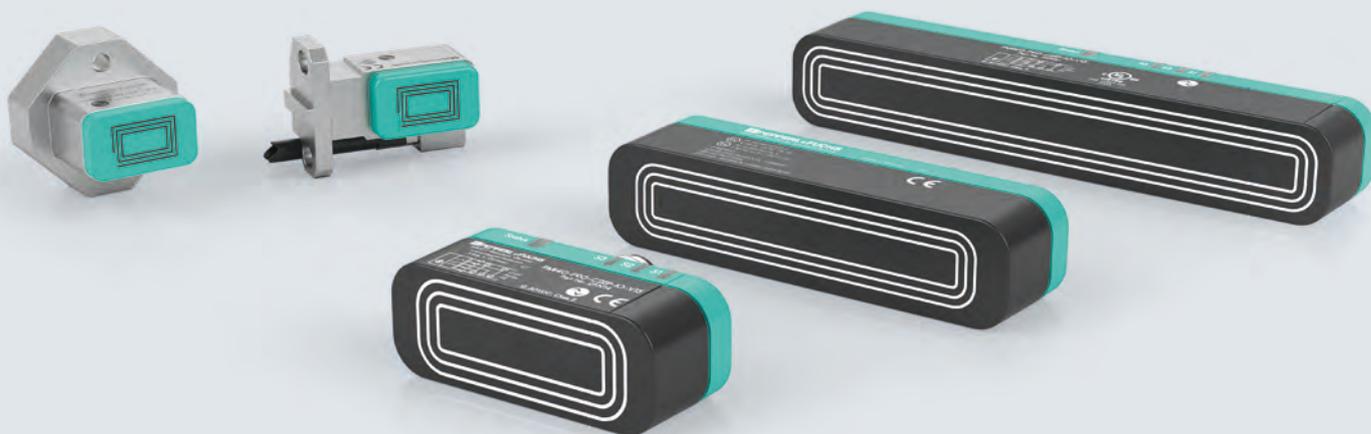
40 mm、80 mm、120 mm の3種の測定範囲から、最良のソリューションを選択できます。ATEX 認定の Zone 2/22 (3G nA、3D tc) の危険場所でのアプリケーションにも利用できます。

F112シリーズ

F112 シリーズは 14mm の測定範囲で、高精度の位置データ出力、またはスイッチポイント/範囲検出が可能です。IP67 保護等級の頑丈な金属製ハウジングに完全に樹脂充填されたセンサは、過酷な条件に耐え、IO-Link により、スペースが制限されたアプリケーションに新しい可能性を提供します。

F166シリーズ

F166 シリーズは、コンパクトで頑丈な金属製ハウジング、IO-Link インターフェース対応の狭いスペースでの基本的なアプリケーションに最適です。スピンドル ツールは、これらの利点が活用される典型的なアプリケーションです。



IO-Link 1.1



Zone 2/22
(3G ec, 3D tc)



単一デバイスでの測定と
スイッチング出力

その他の識別システムについては、
こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-positioning



テクニカルデータ	PMI*F90-IU-IO	PMI*F90-3EP-IO	PMI*F90-IU2EP-IO-V15	PMI*F112-U-IO	PMI*F112-2EP-IO	PMI*F112-2EPE2-IO	PMI*F166-EP-IO
測定範囲	40, 80, 120 mm	40, 80, 120 mm	40, 80, 120 mm	14 mm	14 mm	14 mm	15 mm
出力タイプ	アナログ 1 出力 (電流または電圧)	スイッチング 3 出力 (プッシュプル)	アナログ 1 出力 スイッチング 2 出力 (プッシュプル)	アナログ 1 出力 (電圧)	スイッチング 2 出力 (プッシュプル)	スイッチング 2 出力 (プッシュプル) スイッチング 1 出力 (PNP)	スイッチング出力 1 点 (プッシュプル)

ハイライト

- 非接触、メンテナンスフリーのテクノロジーと高い環境保護による最高の耐久性
- シンプルなスチールアクチュエータによるさまざまなアプリケーション対応の可能性
- 豊富な機能とプログラム可能な測定およびスイッチングレンジ範囲による柔軟性



標準ハウジング — すべてのセンシングモードをカバー

先進的な製品設計 — 無限のアプリケーションの可能性

Pepperl+Fuchs の R100、R101、R103、R200、および R201 シリーズは、単一のユーザ・インターフェースと IO-Link を搭載した5種類の標準的ハウジングと9種のセンシングモードで構成されるファミリーです。先進的な設計により、設置・調整が簡素化され、コスト削減を実現します。

ハイライト

- 5種類の標準的ハウジングと9種のセンシングモード
- 単一のユーザ・インターフェースによる簡単なインストールとセットアップ
- IO-Link、スマート・センサ・プロファイル対応：
センサ レベルまでの Sensorik4.0® に基づく通信
- 正確で信頼性の高い MPT 距離測定を標準的な小型ハウジングで実現



IO-Link 1.1



最大 IP69K



スマート・センサ・
プロファイル

その他の光電センサについては、
こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-opto



スマート・センサ・プロファイル: IO-Link 標準化のパイオニア

Pepperl+Fuchs は、R200、R201 シリーズなどのスマート・センサ・プロファイル・エディション 2 に対応した最初のメーカーの 1 つです。この規格は、将来の Pepperl+Fuchs 製品にも対応し、新しい機能クラスを持った次のスマート・センサ・プロファイルは将来の製品開発にも盛り込まれます。

センシングモード

センシングモード	赤色光 LED (Power-Beam)	DuraBeam レーザ	赤外線 LED (R100, 101)
透過型センサ	■	■	■
帰反射型センサ 偏向フィルタ付	■	■	
帰反射型センサ 偏向フィルタ無			■
帰反射型センサ 透明体検出	■		
拡散反射型センサ	■		■
拡散反射型センサ バックグラウンド抑制 (BGS)	■	■	■
拡散反射型センサ バックグラウンド評価 (BGE)	■	■	■
測距センサ スイッチポイント付	■	■	■
測距センサ	■	■	



超音波センサ：UC-F77 シリーズ

省スペースで最高のパフォーマンスを

すぐれた機能

F77 シリーズ超音波センサは、IO-Link、サウンドコーン調整、同期動作、最大 800 mm の検出範囲、最小限の不感帯の機能を持っています。このシリーズは、標準バージョン、M18 ねじ山付きサイド出しバージョンの 2 種類があります。最小の不感帯と長い検出範囲は、ターゲットを遠近どちらも確実に検出します。サウンドコーンの幅は、簡単に切り替えることができます。

ハイライト

- 高い適応性：単一センサの調整で、幅広いアプリケーションに適合させることができます
- 正確で高い信頼性：高いノイズ耐性と多様な機能
- シンプルな統合：コンパクトで省スペースのハウジング設計



IO-Link 1.1



調整可能なサウンドコーン



同期動作

その他の超音波センサについては、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-ultra



バッチサイズ 1 生産の簡単な構成

IO-Link を用いて、UC-F77 シリーズ・センサをアプリケーションの要求に適合させることができます。フィルタ設定、サウンドコーン幅、スイッチポイント、その他のパラメータは、生産中でも制御システムを経由して簡単に調整できます。これにより、迅速な自動レシピ変更とバッチサイズ 1 までの個別生産が可能になります。

テクニカル データ

	UC250-F77	UC400-F77	UC800-F77S
センシング・モード	拡散	拡散	拡散
検出範囲	20 ~ 250mm	30 ~ 400mm	60 ~ 800mm
電源電圧	10 ~ 30V DC (18 ~ 30V DC アナログ出力バージョン)		
出力タイプ	スイッチング 1 出力 (プッシュプル出力) アナログ 1 出力 (電流または電圧)		



ロータリー・エンコーダ

簡素化された状態モニタによるプラントの 可用性向上

柔軟で高い費用対効果

Pepperl+Fuchs の IO-Link エンコーダは、さまざまな機構的なインターフェースと設定が選択できます。また、複数のソフトウェアから構成が可能です。つまり、一つのデバイスで、さまざまなアプリケーションに対応できます。これによって、柔軟性と倉庫の効率化が最大限に発揮できます。

Pepperl+Fuchs の IO-Link エンコーダの合計分解能は 31 ビット、転送速度は 230.4k Bit/s (COM3) です。

その測定値は、絶対位置 (シングルターンとマルチターン) と回転方向の情報を出力します。IO-Link エンコーダは、現在の周囲温度と重要なマシン状態に関する情報も提供します。これにより、(周期的な) プロセスデータに関する状態情報が提供され、重要な変更が必要な場合に迅速に対応できます。この構成により、出力データを簡単に解釈できるため、監視が容易になり、プラントのパフォーマンスが向上します。



IO-Link 1.1

その他の超音波センサについては、
こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/tf-io-encoder



ハイライト

- インテリジェント診断機能によるシステムの信頼性フィードバック
- 危険な検出の警告を伴う状態モニタ
- 柔軟な構成のロータリー・エンコーダによって、標準化された機構設計が可能
- さまざまなシャフト、フランジが選択可能
- プリセット・パラメータも利用可能 (オプション)

テクニカル データの抜粋

ENA**TL - IO-Link

精度	0.1°
分解能	16ビット (シングルターン)、 15ビット (マルチターン)
回転方向	時計回りまたは反時計回り
シャフト・タイプ	シャフト型、中空軸型
フランジ	サーボ、クランプ、スプリング・プレート
ハウジングの寸法	36 mm, 58 mm
保護等級	IP65, IP67



測定値1
ポジション



測定値2
温度



デバイスのステータス
回転方向
選択した構成



危険状態モニタ
ポジション
温度



振動センサ : VIM3 シリーズ

あらゆるアプリケーションにカスタマイズされた柔軟なソリューション

包括的なマシンの状態データ、信頼性の高い分析

Pepperl+Fuchs の IO-Link 振動センサ VIM3*IO* は、幅広い測定値とデータを出力します。プロセス データから得た値は周期的にコントローラに送信され、マシンの現在の状態を連続的に詳細に分析することができます。これによって、予知保全が保証され、プラントオペレータはタイムリに適切な保全措置を取ることができます。センサから発信される情報は、温度データ、振動測定、稼働時間カウンタ、測定スケーリングなど多岐にわたり、離れた場所からもデータを読み取ることが可能です。送信される測定値は以下です。

- 振動速度 (RMS in mm/s) 最大 128 mm/s
- 振動加速度 (G RMS) 最大 48 G
- 最大振動加速度 (G 0-p) 最大 48 G
- 温度
- DIN ISO 13373-3 に準拠した波高率
- メンテナンスの計画



IO-Link 1.1

詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-vim

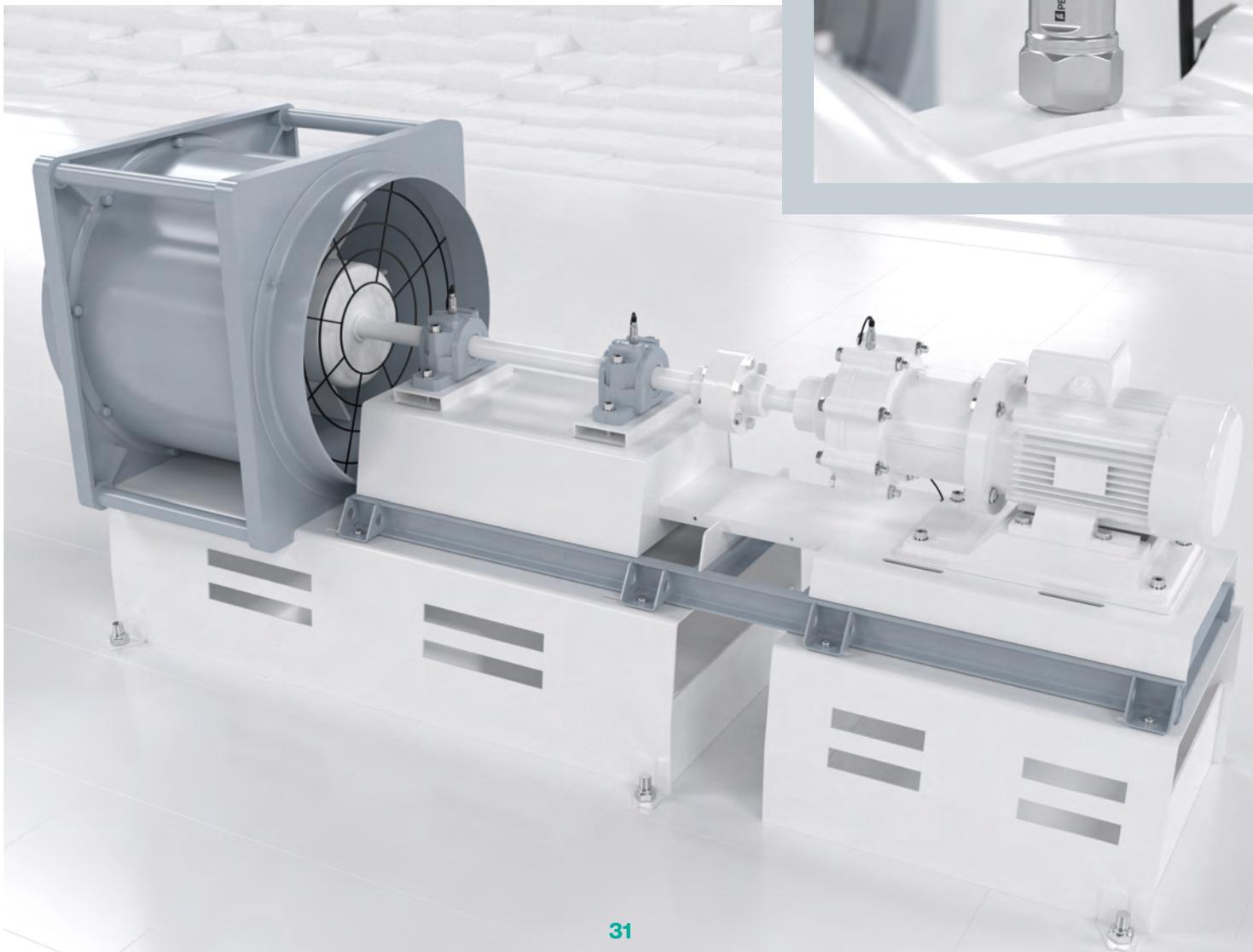


ハイライト

- システムの信頼性を最適化：振動速度、加速度、波高率により、マシンの状態についての情報を確実に提供します
- 長い耐用年数：V2A (SUS 304/303)、V4A (SUS 316 L)、電子回路をシーリングした二相鋼から選択、非常に堅牢なハウジングを実現
- 厳しい環境下に対応：-40 °C から +125 °C までの動作温度範囲と、IP67 の保護

テクニカル データ

	VIM 3
インターフェース	IO-Link / アナログ 4 ~ 20 mA
動作温度	-40 °C ~ +85 °C
出力	速度 / 加速度 / 温度 / 波高率
スイッチ	スイッチング出力



ID システム

RFID R/W ヘッド — IO-Link 対応のインダストリ4.0 の ID システム

柔軟な IDソリューションによる簡素化された システムへの統合

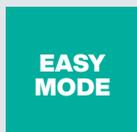
IO-Link 搭載の RFID R/W (読み取り/書き込み) デバイスは、シンプルさと柔軟性を提供します。自動起動機能により、システムへの統合が劇的に簡素化できます。IO-Link マスタ搭載のイーサネット IO モジュールに、RFID R/W デバイスを組み合わせることで、完全に柔軟な ID ソリューションを Pepperl+Fuchs は提供します。

RFID IO-Link R/W デバイスは、ISO15693 に準拠した HF 帯域で動作し、13cm 距離の読み取り / 書き込みが可能です。ハウジングは頑丈でコンパクトであり、過酷な産業環境での使用に最適です。

柔軟なシステム統合

アプリケーションが「イーザー」または「エキスパート」の 2 つの動作モードを選択できます。イーザー・モードでは、最小限のプログラミングで簡単なプラグ・アンド・プレイのコミッショニングが可能です。エキスパート・モードでは、ハンド・シェイク手順による高性能データ・アクセスのソリューションも Pepperl+Fuchs は提供します。

R/W ヘッドの標準化された IO-Link インターフェースによって、一般的なバス・システムやコントローラへの柔軟な接続が可能です。



IO-Link 1.1

その他の識別システムについては、
こちらのウェブサイトをご覧ください。

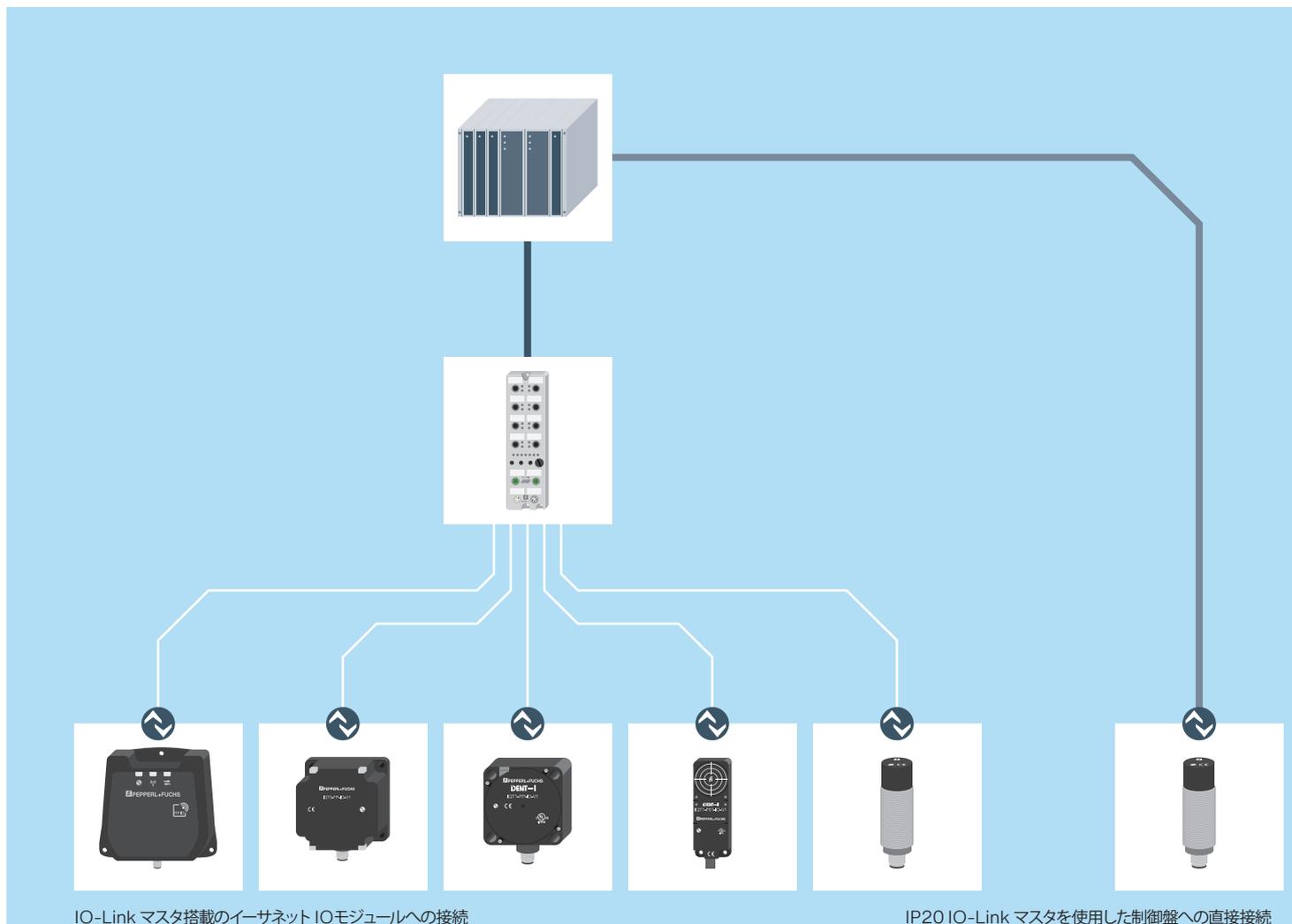
pepperl-fuchs.com/tf-io-ident



ハイライト

- イージーモードは、プラグアンドプレイによって複雑さを軽減
- 一般的なバス システムを用いた IO-Link マスタによるマルチプロトコルサポートによるシステムの標準化
- 標準化された IO-Link インターフェースによってインダストリ 4.0 の可能性を拡大
- 柔軟で効率的なソリューションによって、IO-Link R/W デバイスを IO-Link マスタ搭載のイーサネット IOモジュール上の他のデバイスと組み合わせることが可能

テクニカル データ	IQT1-18GM-IO-V1	IQT1-F61-IO-V1	IQT1-FP-IO-V1	IQT3-FP-IO-V1	IUT-F191-IO-V1
帯域周波数	13.56 MHz				865-928 MHz
読み取り/書き込み距離	0 ~ 50mm	0 ~ 55mm	0 ~ 130mm	0 ~ 300 mm	最大 1m
電氣的インターフェース	IO-Link (V1.1)				
機構的インターフェース	M12 × 1				
適合規格	ISO15693に準拠				ISO 18000-63、EPC Class-1 Gen-2 準拠
寸法	ø18mm、長さ63.5mm	80 × 28 × 12 mm (L × W × H)	80 × 80 × 40 mm (L × W × H)	80 × 80 × 40 mm (L × W × H)	165 × 165 × 47 mm (L × W × H)
動作温度	-25 °C ~ +70 °C		-25 °C ~ +70 °C (送信停止時の動作) -25 °C ~ +55 °C (連続送信モード)		-25 °C ~ +70 °C (送信停止時の動作) -25 °C ~ +60 °C (連続送信モード)
保護等級	IP67				



シンプルな接続、多様な構成

完全な組み込み

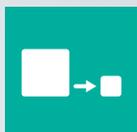
プッシュボタンボックスは、IO-Link ネットワークに M12 コネクタで簡単に接続できます。配線時のエラーが避けられます。特にハウジングがコンパクトなので、クリップを使ってマシンに直接取り付けられます。さらに、プッシュボタンボックスは、モダンなデザインと、遠くからでもプッシュボタンがはっきり見えます。

アプリケーションの仕様にに応じて、ソフトウェアでさまざまな設定ができます。

- RGB バックライトによって、5 つの標準色または自由な色の構成が可能
- 4 種類の点滅モード
- 明るさのレベルを変えられるナイトモード



IO-Link 1.1



詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/pf-io-link-box



ハイライト

- M12 コネクタで簡単かつエラーなく IO-Link ネットワークに接続
- 高い柔軟性：多数の色、点滅、夜間モードの設定
- コンパクトなハウジングで、マシンに直接簡単に組み込みが可能
- 見やすいボタン、モダンなデザイン

テクニカル データ

ICA-F85E2-MC-IO-V1

インターフェース	IO-Link 1.1.2 (COM 2)
プッシュボタンのイルミネーションカラー	RGB (IO-Link で設定)
寸法	123.2 × 40 × 35.6 mm
動作温度	-30 °C ~ +60 °C
保護等級	IP65



IO-Link シグナルライト

比類のない柔軟性と優れた復元力

アラームからレベル監視まで、幅広いアプリケーション向けの全方向で確認可能なシグナル、さまざまな照明でのイメージ、IO-Link を内蔵したシグナルライトはこれらを実現します。堅牢で、あらゆるアプリケーション環境で使用できます。

シグナルライトは、M12 コネクタで IO-Link ネットワークに簡単に接続できます。9 セグメントのライトはそれぞれ個別に設定、制御できます。RGB の組み合わせですべての色を設定できます。さらに、連続点灯、点滅、回転モードも選択できます。アプリケーションに合わせて、ソフトウェアで明るさを簡単に調整することもできます。

さらに、人とシステムを保護するために、105dB サイレンは 10 種類のトーンが設定でき、4 段階の音量レベルで音響アラームを発します。



詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/pf-io-link-light



ハイライト

- アラームからレベル監視まで、幅広いアプリケーションに対応する多数のモードを搭載
- 9 セグメントのライトそれぞれに、100 万色以上の設定が可能
- 非常時に人やプラントを保護するための 105dB 音響アラームを装備
- 厳しい環境条件下での使用に耐える高い保護性能と幅広い温度範囲
- M12 コネクタで IO-Link に簡単に接続

テクニカル データ

ICA-SL-9MCS-70MM-IO-V1

定格出力電流	最大 405 mA
セグメントの数	9
光源タイプ	マルチカラー LED (100 万色以上)
信号タイプ	マルチトーン (105 dB, 10 種類)
寸法 (W × H)	72 × 271 mm
保護等級	IP66 / IP69K
動作温度	-30 °C ~ +60 °C



ON/OFF センサとアクチュエータの効率的な統合

G60 シリーズ

G60 シリーズ I/O ハブは、IO-Link を搭載しており、デジタルセンサを IO-Link 通信チャンネルに簡単かつ経済的に組み込むことができます。ハブには、8 つのデジタル入出力ポートがあります。Pepperl+Fuchs の IO-Link マスタ搭載のイーサネット IO モジュールと組み合わせると、最大 128 のデジタル I/O が上位レベルの制御システムとの信号の伝送が可能です。

1 つのコネクタで、信号の伝送と電力供給が接続されます。配線の労力が大幅に軽減され、効率的なソリューションをもたらします。頑丈なハウジング設計と -25°C から $+70^{\circ}\text{C}$ の動作温度範囲によって、I/O ハブは厳しい産業環境にも対応します。

CB10 シリーズ

CB10 シリーズ I/O ハブは、最大 8 台の標準デバイスを IO-Link ネットワークに接続できます。デジタル入出力を自由に設定でき、スタック ライト、機械式プッシュ ボタン、3 線式センサなど、幅広いアプリケーションに対応可能です。39.5 × 36 × 10.1 mm のコンパクトなハウジングは、小さなパネルなどへの組み込みが可能です。



IO-Link 1.1



最大IP69K



最大16のデジタル
入出力

他の IO-Link デバイス製品については、
こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-hub

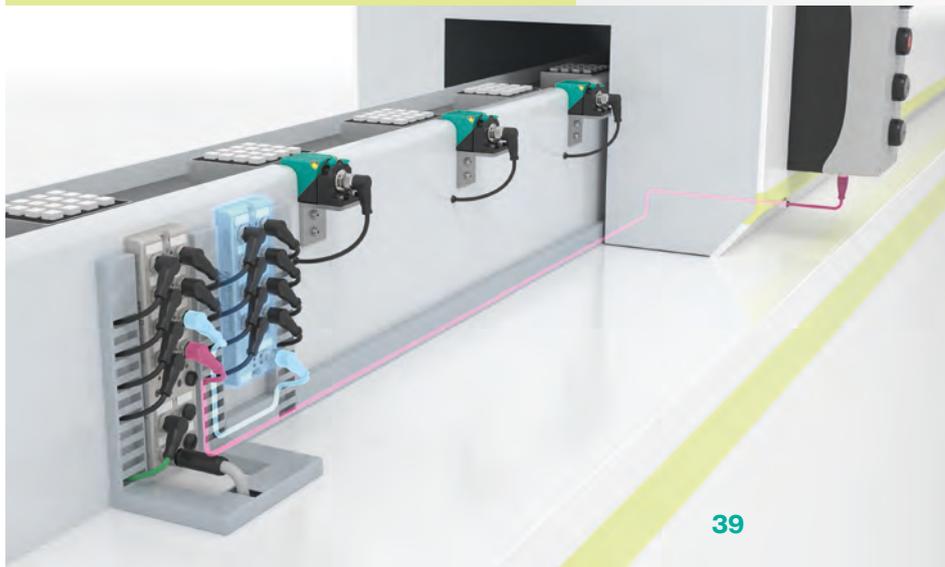
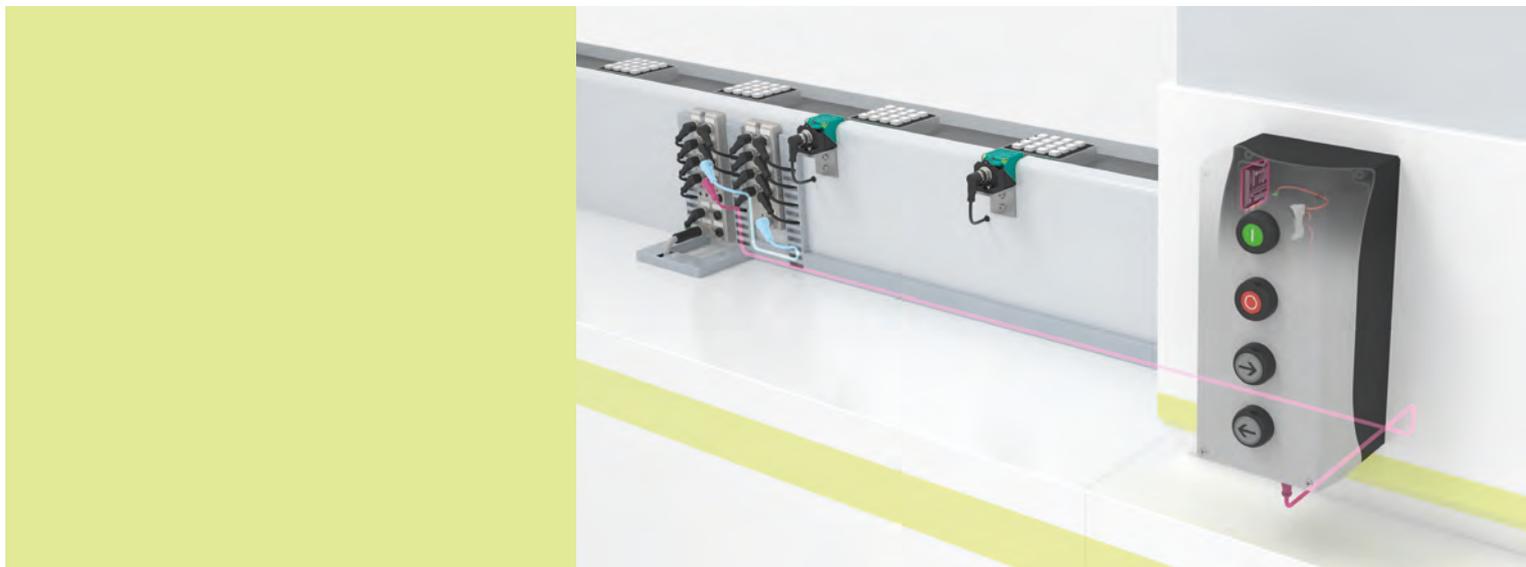


ハイライト

- IO-Link 経由で ON/OFF センサとアクチュエータを自動化システムへ簡単に統合
- Pepperl+Fuchs の IO-Link マスタ・モジュールを経由した最大 128 のデジタル IO の制御レベルへの信号伝送
- 多様なアプリケーションに対応できる設定可能なデジタル入出力

テクニカルデータ

	ICA-16DI-G60A-IO	ICA-10DI6DO-G60A-IO	ICA-16DIO-G60AL-IO	ICA-8DIO-CB10-IO
入出力	16 デジタル入力	10 デジタル入力 6 デジタル出力	16 デジタル出力、 設定可能	8 デジタル出力、 設定可能
IO-Link	V1.1、クラス A	V1.1、クラス B	V1.1、クラス A	V1.1、クラス A
電源接続	M12 A コード	M12 A コード	M12 L コード	端子
IO 接続	M12 A コード			端子
寸法	160 × 60 × 31 mm (L × W × H)			39.5 × 36 × 10 mm (L × W × H)



アナログセンサ、アクチュエータの簡単な接続

IO-Link ネットワークへの直接統合

Pepperl+Fuchs の IO-Link アナログコンバータは、アナログインターフェース対応のセンサやアクチュエータを IO-Link マスタに簡単に接続できます。M12 コネクタでの接続だけで、IO-Link マスタにアナログデバイスが組み込まれます。小型のハウジングは、狭いスペースにも設置できます。

IO-Link アナログコンバータ ICA-AI-* シリーズは、アナログセンサを接続します。ICA-AO-* シリーズは、IO-Link でアナログアクチュエータを制御できます。どちらのモデルも電流信号と電圧信号の両方に設定できるため、アナログインターフェース対応のさまざまなデバイスを柔軟に組み込むことができます。



IO-Link 1.1

詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。

pepperl-fuchs.com/tf-io-ica



ハイライト

- アナログインターフェース対応センサとアクチュエータの IO-Link への簡単な接続
- 小型ハウジングで狭いスペースにも設置可能
- 高い利便性：電流、電圧信号の設定可能

テクニカル データ

	ICA-AI-I/U-IO-V1	ICA-AO-I/U-IO-V1
入出力	アナログ1入力	アナログ1出力
インターフェース	IO-Link (V1.1)	
接続	M12、ポートクラス A	
寸法	77.2 × 15.0 × 32.3 mm (L × W × H)	
アナログ信号 (設定可能)	0 ~ 20 mA / 4 ~ 20 mA 0 ~ 10 V / -10 ~ 10 V	
保護等級	IP67	



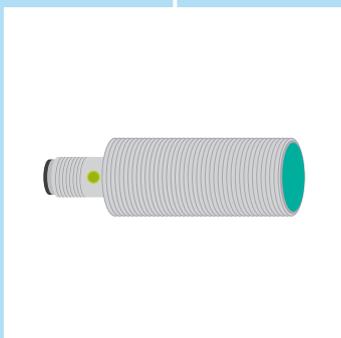
ICA-AI-*



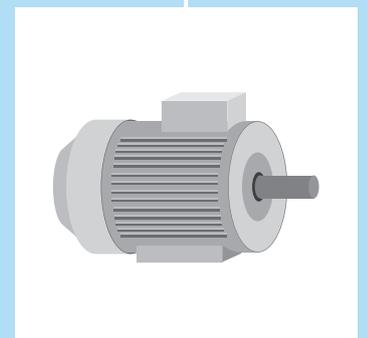
IO-Link マスタ



ICA-AO-*



アナログインターフェース対応センサ



アナログインターフェース対応アクチュエータ

接続機器、アクセサリ

高性能センサには、完全な接続機器が必要です。Pepperl+Fuchs のアクセサリ・ポートフォリオには、最適なセンサ接続機器がすべて揃っています。

Pepperl+Fuchs の接続テクノロジー

- **センサ / クチュエータ・ケーブル** — アプリケーション・ソリューションの認定されたケーブルとコネクタ
- **現場で取り付け可能なコネクタ** — さまざまなアプリケーションに適した幅広い種類のコネクタ
- **ジャンクション・ブロック** — マスタ・ケーブルまたはコネクタ付きの M8、M12 マルチポート・センサ接続ブロック、設置コスト削減効果
- **センサ / アクチュエータ・スプリッタ** — ジャンクション・ブロックの 1 つのポートで 2 つの信号を簡単にマージ
- **レセプタクル** — 制御盤からフィールドへ直接に信号ルートを確保
- **データ・コネクタ** — オートメーション・システムのさまざまなコンポーネント間に信頼性の高いネットワークの確立が可能

状況に適したケーブル

設置環境には、独自の条件があります。接続機器の機械的および化学的特性は、最適なソリューションを決定する上で非常に重要です。Pepperl+Fuchs は、あらゆる状況に適したケーブルを提供します。

- PVC — 確実で経済的
- PUR — 高い耐久性と柔軟性
- PUR-U — UL承認品、高い柔軟性
- PUR-A — 自動車産業向け、耐溶接スパーク
- PUR-O — 過酷な屋外用途対応
- PUR-R — ロボット・アプリケーション向け、高い柔軟性
- ST00W — アメリカ市場で広く使用
- POC — 耐溶接ビード



詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。
[pepperl-fuchs.com/pf-connectivity](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-connectivity)

包括的な診断データによる信頼性の高い状態監視

革新的な Form A バルブコネクタは、事前に組み立てられた M12 コネクタを介して IO-Link ネットワークに簡単に接続できます。革新的な Form A バルブコネクタは、M12 コネクタで IO-Link ネットワークに簡単に接続できます。

- 現時点での切り替え状態
- 切り替えサイクル カウンタ
- 電圧と電流の測定
- バルブ コイルの直流抵抗
- 温度
- バルブ動作検出

それぞれの値の制限値を超えた場合、アラームを發します。これによって、メンテナンスの際に迅速な対応が可能になり、ダウンタイムを最小限に抑えることができます。さらに、IO-Link シグナルライトを使えば、関連した事象を RGB LED によって色分け表示することにより、故障したバルブをプラント内で直接、迅速かつ簡単に特定できます。

省エネルギーパルス幅変調モード (PWM)

PWM モードを使うと、接続されたバルブに必要な平均電流が減少するため、温度上昇が大幅に抑制されます。これにより、バルブの耐用年数が延びるだけでなく、全体的なエネルギーを最大 70 % 節約できます。

ハイライト

- プラントの可用性の向上: IO-Link のさまざまなデジタル診断データによる信頼性の高い状態監視を実現
- PWM モードによる出力電流の個別制御により、最大 70 % のエネルギー削減が可能
- 設定可能なアラーム機能により、メンテナンス時の応答時間が短縮
- IO-Link シグナル ライトにより、プラント内での迅速なステータス表示と故障したバルブの特定が可能
- 単一ベンダでの完全なソリューション – あらゆる要件に対応する豊富な IO-Link 製品ラインナップ



IO-Link 1.1

詳細については、こちらのウェブサイトをご覧ください。
pepperl-fuchs.com/pf-smart-valve-connector



Your automation, our passion.

- エンタープライズモビリティ
- 産業用通信、インターフェース
- 産業用センサ
- 危険場所対応の生産とソリューション

www.pepperl-fuchs.com

記載内容は予告なく変更する可能性があります・© Pepperl+Fuchs
Printed in Japan・Part. No.818407 01/25 10・public

株式会社ピーアンドエフ 横浜オフィス
〒220-0022
神奈川県横浜市西区花咲町6-145 横浜花咲ビル5階
Tel:045-624-9077・Fax:045-624-9078
Email:fa-info@jp.pepperl-fuchs.com



Pepperl+Fuchs Quality

最新の弊社ポリシーについてはこちらからご確認ください
www.pepperl-fuchs.com/quality

株式会社ピーアンドエフ 大阪オフィス
〒560-0082
大阪府豊中市新千里東町1-5-3 千里朝日阪急ビル15階
Tel:06-6836-5620・Fax:06-6836-5618
Email:fa-info@jp.pepperl-fuchs.com