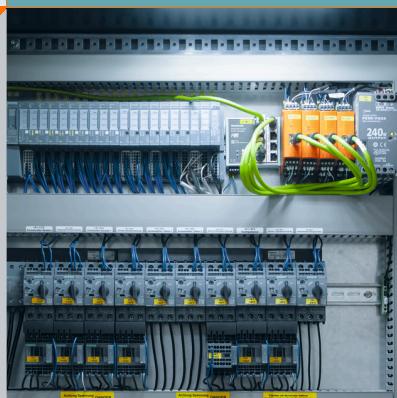
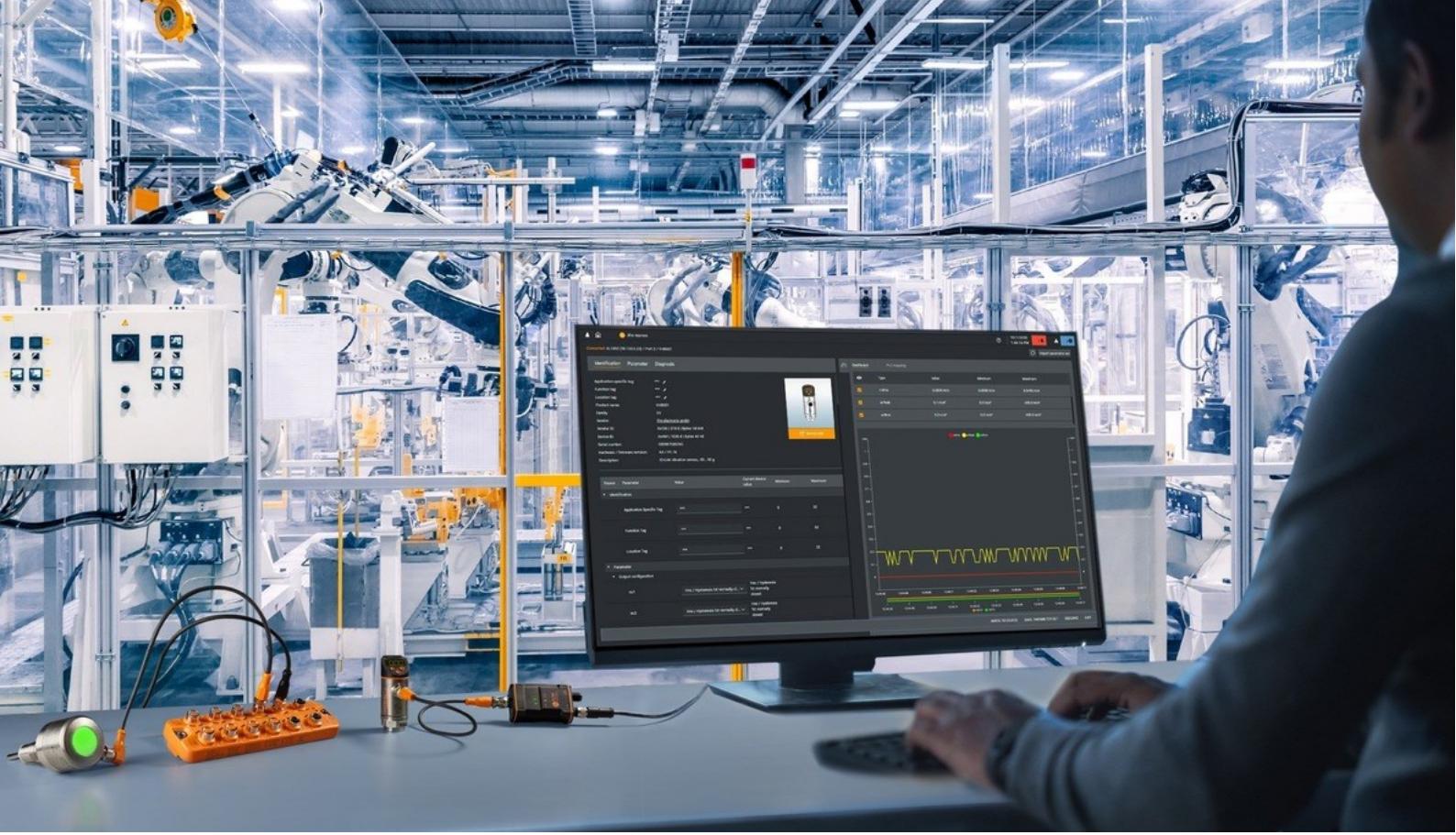




IO-Linkシステム 対応製品

生産現場の見える化に
最適なIO-Linkソリューション





IO-Linkとは

IO-Linkは、生産現場の自動化技術での使用を目的としたシリアルデジタル通信プロトコルです。IO-Linkに対応したセンサやアクチュエータなどのI/O機器は、IO-Linkマスタを介しPLCなどのコントローラと双方向通信が可能です。

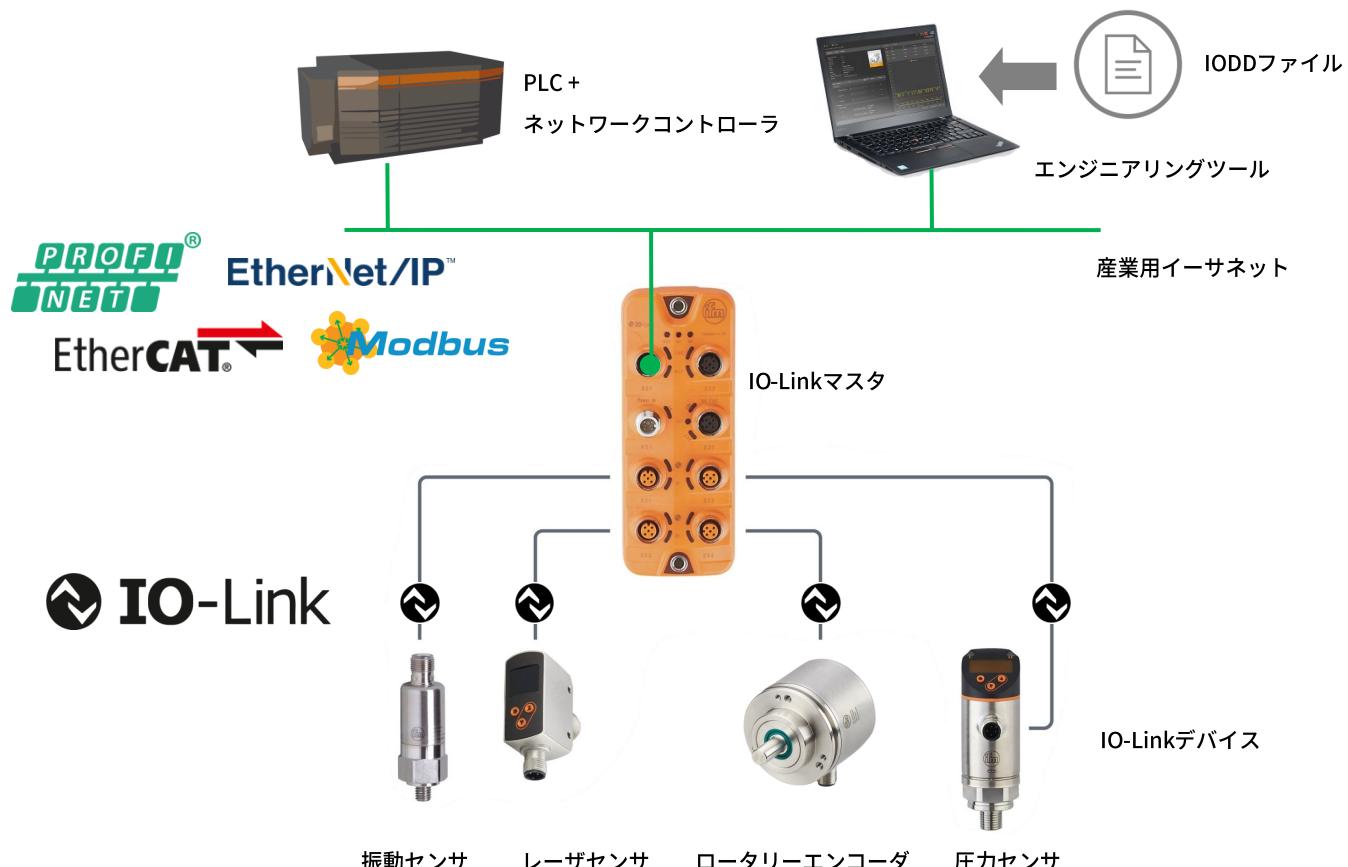
IO-Linkは、国際規格 IEC 61131-9で定義されたオープンな規格であり、上位のフィールドバスに依存せず異なる機器メーカーのIO-Link対応製品を組み合わせることが可能です。

IO-Linkシステム概要

- 国際規格 IEC 61131-9で規定されたシリアル通信規格
- IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の1対1双方向通信
- 非シールドI/Oケーブルを使用
- IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の最大配線距離は20 m
- 通信速度は3タイプありIO-Linkデバイス側の対応通信速度に自動設定
- 2つのデータ交換方法
 - 周期通信 : プロセスデータ (I/Oデータとステータス情報など)
 - 非周期通信 : 機器情報、不具合などのイベント情報など
- プロセスデータサイズ : 2~32 バイト
- 2つのポートクラス
 - Class A : 汎用 IO-Link 通信用 (3または4芯ケーブルを使用)
 - Class B : Class Aに絶縁電源を追加 (5芯ケーブルを使用)
Class A機器の接続も可能。接続時は3芯ケーブルの使用を推奨



IO-Linkのシステム構成例



IO-Linkマスター

IO-Linkマスターは、IO-Linkデバイス（センサやアクチュエータ）をPLCなどの上位システムへ接続するゲートウェイです。IO-Linkデバイスとの通信を管理し、データの収集・伝送・設定を行います。IO-Linkデバイスを接続するコネクタまたは端子台をポートと呼びます。IO-Linkマスターは4個または8個など複数のポートを搭載し複数のIO-Linkデバイスを接続できます。

エンジニアリングツール

IO-Linkマスタメーカーは、IO-Linkシステムの効率的な設定作業とオンラインモニタリングを実現するためにユーザフレンドリーなエンジニアリングツールを用意しています。エンジニアリングツール上に展開されたIODDファイルは感覚的な操作が可能です。

IO-Linkデバイス

IO-Link通信プロトコルを使用してIO-Linkマスターと通信するセンサやアクチュエータなどのI/O機器を総称してIO-Linkデバイスと呼ばれます。IO-Linkマスターに接続時、自動的にIO-Link通信を開始しますが、適合する汎用I/Oインターフェースに接続した場合は、PNP NO出力など標準的な制御出力モード（SIOモード）で動作します。

IODDファイル

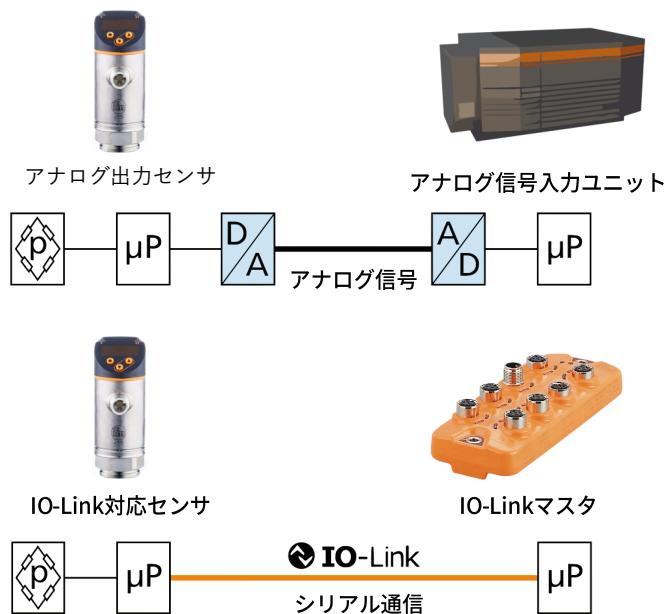
IODDファイルは、IO-LinkデバイスをIO-Linkシステムへ取込む際に必要な様々な情報（通信プロパティ、デバイス情報、パラメータ情報、診断項目など）が格納された電子デバイス記述ファイルです。この電子ファイルはエンジニアリングツールで使用されます。

IO-Linkシステムのメリット

信頼性の高い信号品質

従来のアナログ出力型センサと比較した場合、IO-Linkシステムではデジタル信号からアナログ信号への変換(D/A)とアナログ信号からデジタル信号への変換(A/D)による変換誤差と周囲ノイズによる信号のブレが発生しないため、高い信頼性を確保しています。

またアナログ信号の配線では必要なシールドケーブルを非シールドケーブルへ置き換えるため、配線コストの削減ができます。

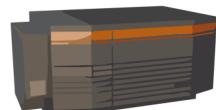


インターフェース機器の集約化

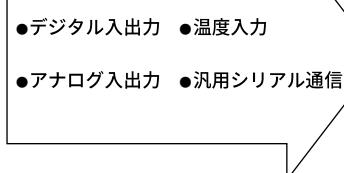
アナログ入出力機器や温度センサ、エンコーダやRFIDなどのI/O機器を使用する場合、I/O機器の信号の種類ごとにコントローラ側に信号に適合するI/Oカードを用意する必要がありました。IO-Link対応のI/O機器へ置き換えることでコントローラ側のインターフェースをIO-Linkマスタへ集約することができます。

インターフェースの集約はコストダウンだけでなく、コントロールボックス内やフィールド側の設置スペースの削減に貢献します。

PLCのI/Oユニット



IO-Linkマスタ



効率的な交換作業

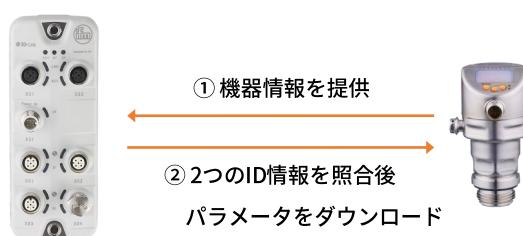
IO-Linkには効率的な交換作業を実現する2つの機能があります。

データストレージ機能

IO-Linkマスタが、IO-Linkマスターポートごとに接続するIO-Linkデバイスのパラメータ情報を保存し、未設定の同じIO-Linkデバイスが接続された場合、IO-Linkマスタがパラメータ情報を自動的にダウンロードする機能です。

デバイス照合機能

各IO-LinkマスターポートにIO-Link通信できるIO-Linkデバイスを特定する機能です。この機能は、誤配線や誤配線による装置の誤動作を防ぐことができます。



IO-Linkマスターポート

- デバイス照合機能を有効化
- IO-LinkデバイスのベンダーIDとデバイスIDを登録

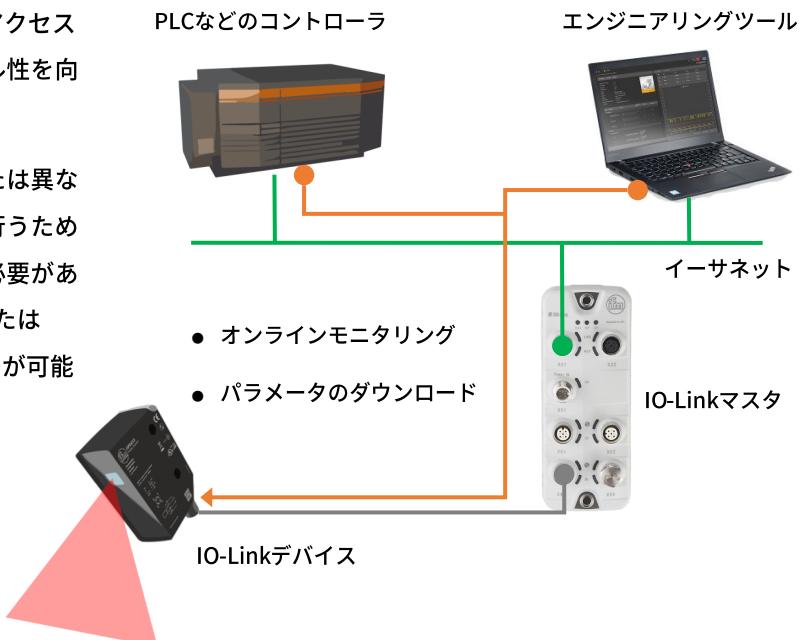
IO-Linkデバイス

ベンダーID : 310
デバイスID : 1156

リモートアクセス

IO-Link通信によるIO-Linkデバイスへのリモートアクセスは、多品種を生産する生産システムのフレキシブル性を向上させます。

従来、センサが異なるワークを検出する場合、または異なる流体を測定する場合、センサには正しい検出を行うための必要なパラメータを手動でセンサに再登録する必要がありました。IO-LinkシステムではネットワークまたはPLC経由でセンサのパラメータ内容を変更することが可能です。



配線の標準化

IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の配線には非シールドケーブル3~5芯を使用します。アナログ信号や一般的なシリアル通信の配線に必要なシールドケーブルをIO-Linkシステムでは使用する必要はありません。



IO-Link対応のI/O機器（IO-Linkデバイス）であれば、I/O機器の種類に関わらずコネクタケーブルの標準化が可能になります。

コネクタケーブルの集約により在庫機種の削減と標準化された配線方法により設計時間の短縮が実現できます。

- IO-Linkデバイス Class A : 3線または4線ケーブル
- IO-Linkデバイス Class B : 5線ケーブル

診断情報

IO-Linkシステムでは強力な診断システムを提供しています。

- IO-Linkデバイスの状態
 1. デバイステータス情報
IO-Linkデバイスの状態をプロセスセステータで情報提供。
 2. IO-Linkデバイスが搭載する固有の診断機能
IO-Linkデバイスの製造メーカーが機器の特性にあわせ診断機能を搭載。
- IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の通信状態
IO-LinkマスタはIO-Linkデバイスとの通信品質情報を上位のコントローラ側へ提供可能。（PQI : Port Qualifier Information）



多くの診断情報を提供するIO-Link対応電子サーキットプロテクタ

IO-Linkシステムの活用例

センサの集約

製造現場で使用される圧縮空気は、コンプレッサの適切な運用と早期のエア漏れ検出できる可用性の高いエア配管システムを構築するために圧力・温度・流量をモニタリングすることが必要です。従来、それぞれの測定対象ごとに圧力センサ、温度センサ、流量センサなどを使用する必要がありました。ifmのIO-Link対応SDシリーズ 1台で3つのセンサの役割を担い、部品集約と機器と設計のコストダウンをサポートします。

- 圧縮空気流量センサ SDシリーズ
- 1台のIO-Linkデバイスから同時提供される測定値
瞬時流量
積算流量
温度
圧力



省配線・省工数

汎用ON/OFF信号（バイナリ）やアナログ入力信号の配線を集約し、IO-Linkマスタとデータ交換するIO-Link対応I/Oモジュールは配線コストと配線時間を削減します。従来の端子ボックスや多芯ケーブルを使用するI/Oボックスと比較した場合、コントローラ側へ3線または5線式しか配線作業がないため配線ミスも抑えることが可能です。

- IO-Linkデバイス I/Oモジュール AL2シリーズ
- IO-Link I/Oモジュールが対応可能な入出力信号
バイナリ入力 / バイナリ出力
アナログ電流入力 / アナログ電圧入力
温度センサ



エッジ処理

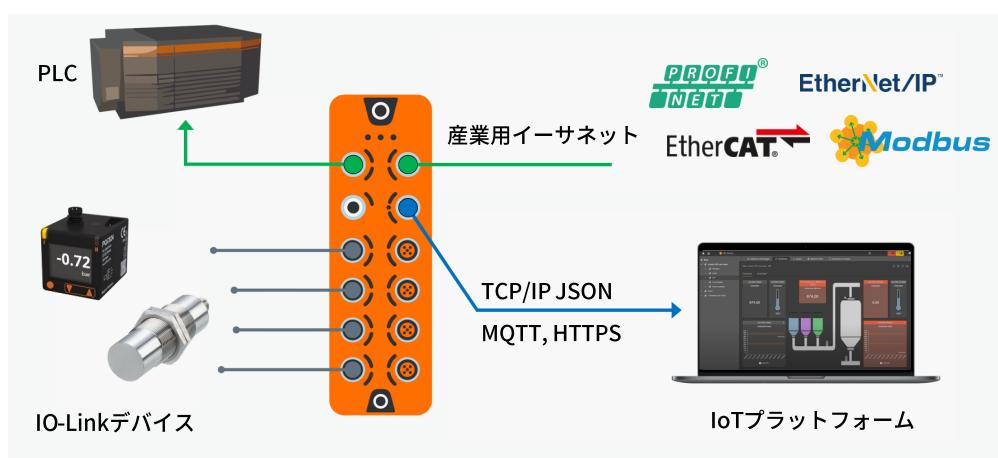
一般的に振動センサは高速アナログ入力ユニットを介してPLCや専用コントローラで振動解析をする必要がありますが、IO-Link対応振動センサは、あらかじめ解析したデータをIO-Linkマスタへ提供します。コントローラ側のプログラムは軽減でき、また高速アナログ入力ユニットをIO-Linkマスタへ置換えることで高い汎用性を実現できます。

- 振動センサ VVBシリーズ
- 1台のIO-Linkデバイスから同時提供される測定値
 - 振動速度の実効値（機械の緩み）
 - 加速度の実効値（機械の摩耗状態）
 - 加速度ピーク値（機械への衝撃）
 - クレストファクタ（機械の全体的な状態）
 - 温度（機械の温度上昇）



データシェアリング

IO-Linkデバイスは、センシングデータや診断情報、アラームなど多くのデータを提供できますが、PLCを経由して活用するにはPLCの制御プログラムと高機能なPLCが必要となります。ifmが提案するIO-Linkマスタのデータラインシリーズは、センサが提供するデータをPLC側の制御システムとIoTプラットフォームやクラウド側の情報システムへ同時に提供することができます。PLCを経由せずにセンサデータをIO-Linkマスタから直接ITシステムへ提供できるので効率的なデータ収集やデータ活用が可能になります。



IO-Linkマスタ

セレクションガイド

製品シリーズ名	パフォーマンスライン	データライン	スタンダードライン	キャビネットライン
型番構成	AL14xx	AL13xx	AL11xx	AL19xx
産業用ネットワーク	PROFINET EtherNet/IP EtherCAT	PROFINET, EtherNet/IP EtherCAT, Modbus TCP POWERLINK	PROFINET EtherNet/IP	PROFINET, EtherNet/IP EtherCAT, Modbus TCP POWERLINK
IIoTポート/データシェアリング	—	MQTT JSON	—	MQTT JSON
タイプ：8ポートマスタ	Class x 4 + Class B x 4	Class A x 8	Class A x 8	Class A x 8
タイプ：4ポートマスタ	Class B x 4	Class A x 4	Class A x 4	—
電源コネクタ	M12 Lコード x 2	M12 Aコード x 1	M12 Aコード x 1	端子台
システム電源US	最大 3.9 A	最大 3.9 A	最大 3.9 A	最大 3.9 A
アクチュエータ電源UA	最大 8.0 A	—	—	—
出力1点あたりの最大電流	2.0 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A
デイジーチェーン配線 産業用イーサネット	○	○	○	○
デイジーチェーン配線 電源	○	—	—	—

産業別ハウジング構造

高い堅牢性を保証するハウジングは、特許を取得した成型方法により完全にカプセル化
高い耐衝撃性と耐振動性を備えています。

ifmでは使用される環境にあわせ最適な材質を選択し長期間のご使用を実現しております。



一般産業用（オレンジ色）

- ハウジング材質：PA
- 保護構造：IP65, IP66, IP67
- 金属材質：真鍮ニッケルメッキ
- シーリング材：FKM



食品産業用（グレー色）

- ハウジング材質：PA
- 保護構造：IP65, IP66, IP67, IP69K
- 金属材質：SUS316L
- シーリング材：EPDM

パフォーマンスライン



- 出力電流 2.0 Aと電源ラインのデイジーチェーン配線が必要なアプリケーションに最適
- 出力チャンネルごとに電流制限値の設定が可能
- IO-Linkマスタ ポート
8ポートタイプ : Class A x 4 / Class B x 4
4ポートタイプ : Class B x 4 (Class Aの接続も可能)
- 電源用コネクタ M12 L コード x 2 ポート

データライン & キャビネットライン



- 産業用イーサネット通信ポートとは別にIIoT通信ポートを1つ搭載。産業用イーサネットとは切り離しクラウドやIoTプラットフォームなどへHTTPSを使用したセキュアなデータシェアリングに対応
- IIoTプロトコル : MQTT, JSON
- IO-Linkマスタ ポート : すべて Class A
- 電源用コネクタにM12 A コード を採用し配線システムのコストダウンをサポート

スタンダードライン



- 基本機能を搭載したベーシックモデル
- IO-Linkマスタ ポート : すべて Class A
- 電源用コネクタにM12 A コード を採用し配線システムのコストダウンをサポート
- 出力電流 1点あたり 最大 0.3 A

IO-Linkデバイス

IO-Link I/Oモジュール



- 汎用バイナリセンサ、アナログ信号センサ、温度センサなど入出力信号をIO-Link I/Oモジュールに集約し省配線化
- IO-LinkマスターとIO-Link I/Oモジュール間は非シールド3線または5線ケーブルを使用可能
- デジタル入出力設定型I/Oモジュールは、センサや出力機器の追加にも柔軟に対応。IO-Linkマスター側への配線を変えずPLCのプログラム変更のみで対応可能

入出力信号	一般産業用 (オレンジ色)	食品産業用 (グレー色)	IO-Link Class	アクチュエータ電源
DI 12 点	AL2340	AL220	Class A	—
DI 20 点	AL2341	AL2241	Class A	—
DO 12 点	AL2336	AL2236	Class A	追加電源ポートから供給
DO 20 点	AL2331	AL2231	Class A	追加電源ポートから供給
DI/DO 16点 設定型	AL2321	AL2221	Class A	システム電源から供給
DI/DO 16点 設定型	AL2323	AL2223	Class B	IO-Linkマスター Class Bポートから供給
DI/DO 16点 アナログ入力信号8点 設定型	AL2301	AL2201	Class A	システム電源から供給
	AL2605	AL2205	Class A	追加電源ポートから供給
	AL2303	AL2203	Class B	IO-Linkマスター Class Bポートから供給
温度センサ入力 4点	AL2384	AL2284	Class A	—



IO-Link I/Oモジュール コンパクトライン



- IO-Link Class A
- PNPセンサ用コネクタサイズ M12
- 入出力信号：PNP DI 4点 / PNP DI 8点
- IO-Linkマスタへの接続は M12コネクタ Aコード、横方向から接続
- 保護構造 : IP67

IO-Link I/Oモジュール M8コネクタ



- IO-Link Class A
- PNPセンサ用コネクタサイズ M8 3ピン
- 入出力信号：PNP DI 4点 / PNP DI 8点
- IO-Linkマスタへの接続は M12コネクタ Aコード
- 保護構造 : IP67

IO-Link I/Oモジュール スイッチボックス用 AL5021



- IO-Link Class A
- 汎用 I/O機器への接続はI/Oモジュールに接続されている電線を使用
- 入出力信号：PNP DI/DO設定型 16 点
- 合計出力電流 1.0 A

PROFIsafeシステム用 安全対応 IO-Link I/Oモジュール



- IO-Link Class A
- 安全I/O機器（OSSDセンサ、メカニカルリレー）の接続が可能
- ifm製 IO-Linkマスタを経由しPROFIsafeコントローラと安全 I/Oモジュール間で安全通信を確立
- 入出力信号：F-DI x 8 / F-DO x 4

IO-Linkポジションセンサ

高周波誘導式近接センサ



- ワークとの距離情報をデジタルデータで提供
- SIOモードに対応しPNP/NPN NO/NCの選択が可能
- パラメータで検出距離をフレキシブルに設定
Windowモードを使用し任意の範囲で検出も可能
- オンオフディレイ機能や診断情報など様々な機能を搭載
- 耐環境性が高いフルメタル近接センサもラインナップ
- 本体サイズと検出距離
 - 円柱型 M8 : シールド 3 mm / 非シールド 6 mm
 - 円柱型 M12 : シールド 3.75 mm / 非シールド 7 mm
 - 円柱型 M18 : シールド 7.5 mm / 非シールド 13 mm
 - 円柱型 M30 : シールド 13 mm / 非シールド 23 mm
 - 角薄形 20 x 32 : シールド 7.5 mm
 - 角形 40 x 40 : シールド 21 mm / 非シールド 26 mm

高精度検出用高周波誘導式近接センサ



- 金属との距離を μm 単位で検出
- 金属の磁性・非磁性に関わらず安定した測定が可能
- 簡単な1点または3点のリニアリティ補正で正確な距離検出
- シングルまたはツーポイント、ウィンドウ検出モードなど3つの検出モードを用意
- ヒステリシスの調整やチャタリング防止用ダンピング機能に対応
- 保護構造 : IP65, IP68, IP69K
- 本体サイズと検出距離範囲
 - M12 シールド 0.2~2.0 mm / 非シールド 0.4~4.0 mm
 - M18 シールド 0.5~5.0 mm / 非シールド 0.8~8.0 mm
 - M30 シールド 1.0~10.0 mm / 非シールド 1.5~15.0 mm

超音波センサ



- 色や透明性、表面の状態に関わらず対象物を検出
- 最大 8 mまで測定可能
- 汚れ、ほこり、ミストが多い環境下でも干渉を受けずに対象物を確実に検出
- 高い分解能と小さい不感帯で使いやすい超音波センサ
- 耐環境性が高いフルメタルタイプもラインナップ
- 本体サイズと測定距離範囲

- M18 短胴タイプ : 40~300 / 60~800 / 80~1200 mm
- M18 標準タイプ : 150~1600 / 200~2200 mm
- フルメタル M30 : 250~2500 mm
- M30 標準タイプ : 250~3500 mm
- Ø38.8+M30 : 350~6000 mm
- Ø61.0+M30 : 600~8000 mm



静電容量式近接センサ



- 金蔵、樹脂、液体、粉体など様々な材料を検出情報
- 検出状態を信頼性の高いデジタルデータで提供
- パラメータで検出ポイントをフレキシブルに設定
- 自己診断機能による異常や故障を早期に検知
- ノイズ耐性が高く安定した検出を維持
- 用途にあわせ様々な製品をご用意
- 本体サイズと検出距離

- 円柱型 M18 : 非シールド 8 mm, 12 mm, 30 mm
- 円柱型 M30 : シールド 8 mm

非シールド 15 mm, 20 mm, 40 mm

- 角薄形 20 x 48 : 非シールド 12 mm



IO-Linkポジションセンサ 光電センサ 小型タイプ 08シリーズ



- 狹いスペースに設置可能なコンパクト設計
角形 H 28.1 x W 8.1 x D 14.4 mm
- 拡散反射型は1 mm単位の測長と背景抑制機能に対応
- 製品ラインナップ
 - 拡散反射型：検出距離 15 / 30 / 50 / 80 mm
 - ミラー反射型：最大 1.8 m
 - 透過型：最大 3 m

光電センサ 06シリーズ 樹脂ハウジング



- 高い操作性を持つハウジング構造
ハウジング寸法 H 35.4 x W 13 x D 21 mm
- 拡散反射型は1 mm単位の測長と背景抑制機能に対応
- 光源：レーザ保護クラス 1
- 製品ラインナップ
 - 拡散反射型：検出距離 100 / 200 mm
 - ミラー反射型：最大 8 m
 - 透過型：最大 15 m

光電センサ 06シリーズ 食品・飲料産業アプリケーション用



- 保護構造IP69Kとステンレス外装を装備し
洗浄工程での使用に対応
- 角形 H 34.8 x W 13 x D 21 mm
- 拡散反射型は背景抑制機能に対応
- 製品ラインナップ
 - 拡散反射型：検出距離 200 / 500 mm
 - ミラー反射型：最大 5 m
 - 透過型：最大 15 m

光電センサ OGシリーズ 食品・飲料産業アプリケーション用



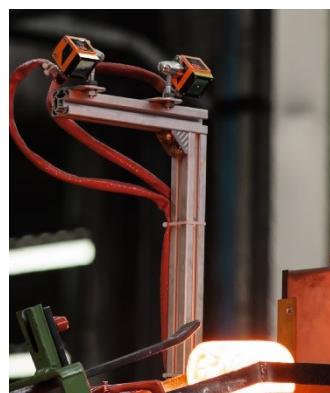
- 洗浄剤と高圧洗浄に対応したハウジング構造
- 多湿環境下での使用に耐えうるシーリングコンセプト
- 脱着が容易なM18ねじ構造
- 拡散反射型は1 mm単位の距離測定が可能
- 製品ラインナップ
 - 拡散反射型：検出距離 100 / 200 mm
 - 透過型：最大 15 m

レーザ距離センサ M30タイプ OIDシリーズ



- 測定原理にタイムオブフライト方式 (ToF) を採用
測定しづらい斜めの角度でも検出可能
- ワークを確認しながらしきい値設定できる設定リング
搭載タイプ有り
- 光源：レーザ保護クラス 2または 1
- 測定単位：1 cm
- 拡散反射型：測定距離範囲 30~2,000 mm

レーザ距離センサ O1Dシリーズ



- 長距離検出に最適なToF式レーザセンサ
- 光源：レーザ保護クラス 2または 1
- 拡散反射型は背景抑制機能に対応
- 製品ラインナップ
 - 拡散反射型：検出距離 3.5 m / 6 m / 10 m
 - ミラー反射型：最大 75 m

IO-Linkポジションセンサ レーザ距離センサ OGDシリーズ



- タイムオブフライト式によるミリ単位の距離測定
- 3つの動作モードで幅広いアプリケーションに対応
- 1つのプロセスデータで距離データと反射率データを同時に提供。検出状態の常時監視が可能
- ハウジング材質：樹脂製またはステンレス製
- 拡散反射型：測定距離範囲 0.05~2 m

高分解能レーザセンサ OMHシリーズ



- 三角測量式を採用した高精度レーザ変位センサ
- 高い分解能と繰返し精度を実現
- 3つの測定モードで幅広いアプリケーションに対応
- 光源：レーザ保護クラス 1
- 測定距離範囲
 - 30~80 mm : 分解能 0.01 mm
 - 50~200 mm : 分解能 0.05 mm
 - 50~500 mm : 分解能 0.3 または 0.5 mm

コの字/L字型光電センサ



- 小型パーツの検出や高速検出に最適
- 投光と受光がセットされているためアライメントは不要
- 4つの動作モードが幅広いアプリケーションに対応
- 粉じんなどの悪環境下でも強力な検出モードと金属製ハウジングにより安定検出が可能
- 製品ライン
 - コの字型 : 検出幅 10 mm~最大 120 mm
 - L字型 : 検出幅 60 mmまたは100 mm

メジャーリング ライトカーテン



- 通過するワークの寸法と位置を測定
- 10 mm間隔で光軸を配置。一列に汎用光電センサを配置した場合に発生する相互干渉がなく短時間での導入が可能
- 稼働時間や電源投入回数などの情報を保持
- 検出高さ 140 mm～最大 2,540 mm
光軸 10 mm 間隔

輪郭マッチングセンサ OPD101



- ToF式レーザラインによりワークの輪郭を検出
- マッチング率をIO-Linkプロセスデータで提供
- 操作ボタンを使用し簡単にプロファイルを登録
- 測定距離（Z方向）：150～300 mm
測定距離（X方向）：45～90 mm
- 精度： $\pm 500 \mu\text{m}$ (反射率 90 % 時)
- サンプリングレート 5 Hz

レーダ距離センサ



- レーダ技術を利用した位置検出システム
- 雨、霧、ほこり、汚れの中でも信頼性の高い距離測定
- 物体や障害物の位置をリアルタイムで検知
- 最大 8つのゾーンを設定しゾーン監視が可能
- 最大測定距離 50 m
- 直感的に操作とパラメータ設定が可能な設定ツールあり

※年内技適取得予定

IO-Linkポジションセンサ シリンダセンサ



- 検出位置を2つまで設定可能なシリンダセンサ
従来2つ必要だったシリンダセンサを1つに集約
- シングルポイント、ウインドウモードなど制御出力
と磁石のリニア位置監視が可能
- 測定長50 mmに対し0.01 mmの分解能を実現
- タイマー機能を備えストロークにかかる時間を
モニタしシリンダ内部の劣化を早期に検出
- 効率的なメンテナンスをサポートするため、スイッチ
ング回数や動作時間、電源投入回数などの情報を保持
- 主な製品仕様
 - 溝形状 : Tスロット（他溝形状もリリース予定）
 - 測定距離 : 50 mm

バルブアクチュエータ用ポジションセンサ



- バルブの開閉角度を1°単位で常時監視
- 開閉状態がわかり易い3色LED状態表示
- バルブ内部の摩耗・詰まり・付着物などを診断する
機能により予防保全をサポート
- エンドポジション設定をワンクリックで簡単セット
- 製品ラインナップ
 - MVQ101 : バルブ監視機能
 - MVQ201 : バルブ監視機能+電磁弁操作用出力2点
(出力電源はセンサと同一ライン)
 - MVQ301 : バルブ監視機能+電磁弁操作用出力2点
(出力電源はセンサとは別電源ライン)

IO-Linkモーションセンサ ロータリーエンコーダ



- 測定原理に振動や衝撃に高い耐性を持つ磁気式を採用
- インクリメンタルは分解能の設定が可能
- スピードモニターやカウンタ機能にも対応
- 本体サイズ : 36 mm / 58 mm
- 製品ラインナップ
 - インクリメンタル
 - インクリメンタル・ディスプレイ付き
 - アブソリュートマルチターン

コンパクトスピードモニタ（近接センサ）



- 検出した周波数を回転速度 (1/min) へ変換し IO-Linkマスターへデータ提供
- 搬送コンベア・遠心分離機などの速度検出に最適
- 装置立上げ時の低速回転は監視しないタイマー機能
- 本体に搭載した設定用リングによる設定も可能
- 本体サイズ M18 x 1
- 検出距離 : シールド 7 mm / 非シールド 12 mm

傾斜センサ



- X軸およびY軸の傾斜角度を正確に測定
- 堅牢な金属製ハウジングにより悪環境下に対応
- デジタルFIRフィルター機能搭載
- 製品ラインナップ
 - JN2200 : ± 180°
 - JN2201 : ± 45°

IO-Link圧力センサ

ディスプレイ付き圧力センサ PNシリーズ



- 状態がわかり易い2色LEDディスプレイ（赤/緑）
- 堅牢なハウジング構造は高い耐振動性と耐衝撃性を実現
- 取付後、本体を345°回転可能
- 高い許容圧力はサージ圧による破壊を防止
- 測定圧力範囲：-0.1～60 MPa

ハイジエニックアプリケーション向け圧力センサ PIシリーズ



- フラッシュマウント式で強度に優れたセラミック測定セルを採用しサージ圧や過負荷にも対応
- 測定分解能（32 bit）
- IP69Kに対応したフルステンレス外装
- 食品生産工程で求められる認証試験や海外規格に対応
- 温度センサを内蔵しIO-Linkプロセステータで同時に圧力と温度データを提供
- 測定圧力範囲：-0.1～10 MPa

フラッシュマウント式圧力センサ PMシリーズ



- 過負荷に強く長期安定性に優れた静電容量式セラミック測定セル
- 温度センサを内蔵しIO-Linkプロセステータで同時に圧力と温度データを提供
- ±0.2 %の高い総合精度で圧力監視
- CIP/SIP 工程での急速な温度変化に対応
- 工場構成証明書はWebsiteよりダウンロード
- 測定圧力範囲：-0.1～10 MPa

コンパクト圧力センサ PV/PPシリーズ



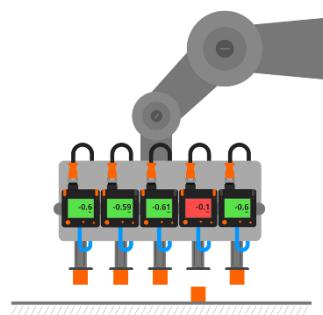
- 堅牢なハウジング構造は高い耐振動性と耐衝撃性を実現
- PV8シリーズは温度センサ内蔵
- 高い許容圧力はサージ圧による破壊を防止
- 測定最高値と最低値のメモリ機能あり
- 測定圧力範囲：-0.1～60 MPa

圧力センサ フラッシュマウント式



- 粘性媒体や固形物を含む媒体の圧力測定に最適なフラッシュセラミック測定セルを採用
- 設置場所を選ばないコンパクトボディ
- 温度センサを内蔵しIO-Linkプロセスデータで同時に圧力と温度データを提供
- 測定圧力範囲：-0.1～1.6 MPa

空圧アプリケーション用 ディスプレイ付き圧力センサ PQS, PQCシリーズ



- 丈夫な測定セルと粉じんや湿気に強い堅牢構造は劣悪な生産現場でも安定した圧力測定が可能
- 視認性の高い1インチ液晶TFTディスプレイ
- 媒体温度、センサ内部温度をそれぞれ監視
- IO-Link COM3とサイクルタイム 0.6 msによる高速データ通信でリアルタイム制御に最適
- 測定圧力範囲：-0.1～1 / -0.1～0.1 / -0.1～0 MPa

IO-Link流量センサ / フローメータ

超音波式流量センサ



- 瞬時流量・積算流量量・温度を正確に測定
- 水、油、クーラントおよびグリコール溶液に最適
- 非導電性の水の測定も可能
- TFT液晶ディスプレイ搭載、赤/緑の色で状態を表示
- 測定流量範囲：0.5～1,000 l/min

電磁誘導式流量センサ



- 瞬時流量・積算流量量・温度を正確に測定
- 高い精度と繰返し精度を実現
- 水冷却回路に最適
- TFT液晶ディスプレイ搭載、赤/緑の色で状態を表示
- 配管の流入出口の長さ調整は不要
- 測定流量範囲：0.005～5 l/min

ハイジエニック用IO-Link流量センサ



- 食品産業用途に特化した電磁誘導式流量センサ
- 瞬時流量・積算流量・温度・導電率を測定し工程管理の負担を低減
- 直感的な操作とウィザードで簡単設定
- 大きな温度変化にも安定した流量測定が可能
- ポンプとバルブから発生する急激な圧力上昇と振動に耐える堅牢性を保持
- 測定流量範囲：0.3～300 m³/h

メカトロ式流量センサ



- 媒体の流量と温度を正確に検出
- 水、クーラント、油、およびグリコール溶液のモニタリング最適
- 高速な応答性時間
- 逆流防止機能
- 赤/緑の色変化ではっきり見やすいLEDディスプレイ
- 測定流量範囲：0.3～200 l/min

カルマン渦式流量センサ



- 媒体の流量と温度を安定検出
- 水、脱イオン水、および冷却水のモニタリング最適
- 赤/緑の色変化で状態がわかりやすい液晶ディスプレイ
- ディスプレイ表示は90°ごとに回転可能
- 測定流量範囲：1～100 l/min

インサート型熱式流量センサ SA/SIシリーズ



- 流量と温度を同時に測定
- 赤/緑の表示色の違いにより状態を一目で把握
- 内径25～400 mmの配管サイズに対応
- 測定媒体：液体または気体
- SAシリーズの最大許容圧力は 10 MPa

IO-Link流量センサ / 空圧システム

工作機械向けエアギャップセンサ SDP110



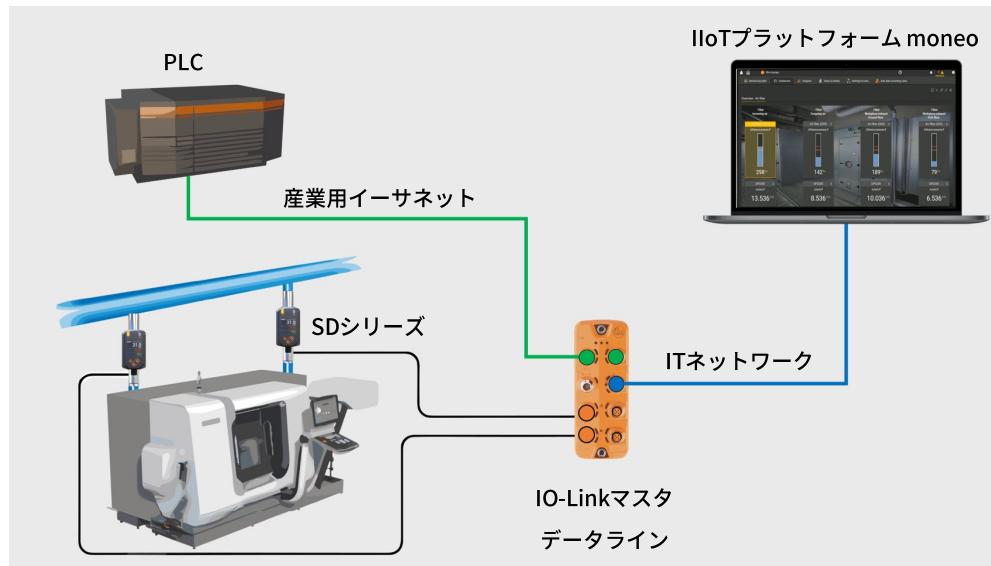
- 金属ワークの着座またはクランプ時、金属ワークとのすき間距離を1 μm単位で管理し安定した加工品質をサポート
- 圧縮空気の流量と圧力からすき間距離を正確に測定する新しい測定原理を採用
- 配管洗浄時のエアバージョンにも耐えられる構造（耐圧1.6 MPa）を持ちバイパス配管は不要

圧縮空気・産業ガス用消費量測定システム SDシリーズ



- 流量・消費量・圧力・温度を正確に測定
- 圧力監視によりエア漏れによるダウンタイムを削減
- 圧縮空気と産業ガス用(アルゴン/二酸化炭素/窒素/ヘリウム)に対応
- はっきり見やすい液晶ディスプレイ搭載
- ISO規格に準拠した校正証明書に対応（オプション）

アプリケーション：圧縮空気のモニタリングによるエネルギー効率の向上



圧縮空気の状態をモニタリングするセンサとifmのIIoTプラットフォームmoneoを組み合わせノーコードでエネルギー消費を可視化。

1つのセンサで圧縮空気の消費量、温度、圧力を測定しシステムの健全をダッシュボードを表示。

エア漏れなど異常発生時にはダッシュボード上に異常を知らせるアラーム表示とメール通知でダウンタイムの削減をサポート。

IO-Link温度センサ 温度センサ TN/TRシリーズ

- 最高 600°Cまで測定可能な幅広い測定温度範囲
- 高輝度 LEDディスプレイ
- 赤/緑の表示色の違いにより状態を一目で把握
- 直感的で使いやすい3つの操作ボタン
- 温度センサ (PT100) を搭載した一体型と分離型を用意し幅広いアプリケーションに対応



食品工場向けディスプレイ付き温度トランスミッタ TDシリーズ

- 堅牢でハイジエニックに適したハウジング構造
- 測定素子 PT1000 Class A
- 高速応答
- 接液部は電解研磨処理
- 食品関連規格に対応



自己診断機能付き温度センサ TCCシリーズ

- 2つの異なる方式の温度検出素子を搭載し自己診断機能を搭載した温度センサ
- 温度ドリフト発生時、診断情報を通知。温度管理が重要なプロセスでの可用性をサポート
- シミュレーション機能対応
- 全測定温度範囲 ± 0.2 Kの高精度を実現
- 大型 LED表示部は3色で温度状態を表示



IO-Link温度センサ

温度センサ 小型タイプ



- すべての温度測定範囲にわたって高い精度を保持
- 素早い起動時間と高速応答性
- 高耐圧対応ステンレス製ハウジング
- 高精度なアナログ出力とIO-Link通信に対応
- 接液部を電解研磨したハイジエニック仕様も用意
- 上限測定温度 150°Cまたは200 °C

非接触式赤外線温度センサ TWシリーズ



- さまざまなターゲット材料に合わせて放射率を調整可能
- 傷つきにくく散乱光に強い精密レンズを採用
- 直感的な操作感で使いやすさを実現
- 最高 2500°Cまで測定可能
- 分解能 1 K
- 温度表示用ディスプレイ搭載

IO-Linkレベルセンサ

非接触式レーダーレベルセンサ



- 80GHzのレーダ波により高精度なミリ単位でレベル測定が可能
- 測定距離：最大10 m
- 非接触式: 付着物や摩耗による誤検知がない
- ハイジエニック規格適合
- 簡単設置・メンテナンス不要

※技適申請中のため、ご検討の際はご相談ください。

IO-Linkレベルセンサ モジュール式レベルセンサ



- タンクや容器内の液面レベルを安定測定
- 水・油・クーラントのレベル検出に最適
- 増幅器とプローブで構成されるモジュール式
- プローブは任意の長さに調節可能。
- 測定原理：マイクロ波プローブガイド式

静電容量式レベルセンサ LKシリーズ



- 静電容量式プローブ一体型レベルセンサ
- 容器やタンクの液面レベルを高い信頼性で検出
- 水、油、クーラントで使用可能
- はっきり見やすい4桁LEDディスプレイ
- 分解能 5 mm
- プローブ長：264 mm / 472 mm / 728 mm

静電容量式レベルセンサ 温度測定機能内蔵 LTシリーズ



- 静電容量式プローブ一体型レベルセンサ
- 容器やタンクの液面レベルを高い信頼性で検出
- プローブ先端部に温度センサを内蔵し媒体の温度を同時に測定
- 水、油、クーラントで使用可能
- 分解能 5 mm
- プローブ長：264 mm / 472 mm / 728 mm

IO-Linkレベルセンサ ポイントレベルセンサ



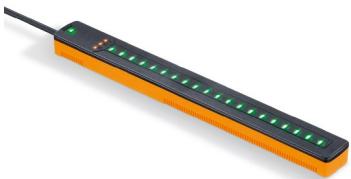
- 堆積物や気泡で誤動作せず液面レベルを安定検出
- 媒体にあわせ感度調節が可能
- 測定方式：インピーダンス分光法
- 悪環境下で使用可能な堅牢ハウジング
- 一般FA用：LMCシリーズ
ハイジエニック用：LMTシリーズ

ポイントレベル測定センサ LIシリーズ



- タンク内の液面レベルをプローブ先端で検出
- 液面の下限または上限を検出時、視認性の高いLEDでスイッチング状態を表示
- 温度測定機能内蔵
- 水・油・クーラントを検出
- 測定原理：静電容量式

静電容量式非接触レベルセンサ KQ10シリーズ



- 非導電性材質の容器またはバイパス配管内の液面レベルを測定
- 3点のスイッチポイントを1台で測定
- 検出している液面レベルポイントをセンサ背面に搭載した20個のLEDで表示
- 測定範囲 200 mm

IO-Link分析センサ

導電率センサ



- 水、洗浄液、食品、純水など媒体にあわせ多くの製品をラインナップ
- 導電率と温度を同時に測定
- 測定方式：電極式と電磁誘導式
- ハイジエニック認証規格対応品もラインナップ
- 塩分や腐食性媒体に強い樹脂外装タイプ有り

油中水分センサ LDH112



- 油圧作動油や機械油に含まれる水分含有量を相対湿度0～100 %で測定
- 許容水分含有量は温度によって変化するため導電率と温度の両方の値を使用し、任意の動作温度での許容水分量を計算
- 相対湿度と温度を同時に測定

温湿度センサ LDH292



- 温度と湿度を同時に測定
- 温度と湿度の最高値と最低値を記録
- 稼働時間、電源投入回数を記録

IO-Link状態監視センサ 振動センサ VVBシリーズ



- モータやファンの監視に必要な5つの測定値を
IO-Linkプロセスデータで提供
 - v-RMS (機械の緩み状態)
 - a-RMS (機械の摩耗状態)
 - a-Peak (機械への衝撃)
 - クレストファクタ (機械の全体的な状態)
 - 温度
- 損傷発生時、詳細な解析や原因解析を行うため、VVB
センサは記録された加速度の生データも提供可能

IO-Link表示機

シグナルタワー



- シグナルランプとシグナルタワーは、最新LED照明技術を採用し7種類の表示色と明るさを制御可能
- 5セグメントと20セグメントのシグナルタワーは複雑な工場の稼働状態や生産プロセスの順序やタンクのレベルの可視化にも活用
- 保護構造：ブザー付き IP54 / ブザー無し IP65

LEDストリップライト



- フレキシブルなRGBW LEDストリップライトは照明機能とステータス表示に対応
- LEDストリップライトにLEDライトバーコントロールモジュールを組み合わせ、IO-Linkマスター経由でリアルタイムにLEDストリップライトの色や明るさが自在に制御可能
- 保護構造 IP67

静電容量式タッチセンサ KTEシリーズ



- オペレータの操作負担を軽減するタッチセンサ
- 湿った環境下による使用、または手袋による操作はIO-Linkパラメータで感度調整が可能
- コントローラから表示色と点灯・点滅を制御可能
- 保護構造 IP67, IP69K
- 様々なシンボルディスクを用意

IO-Link自動認識システム

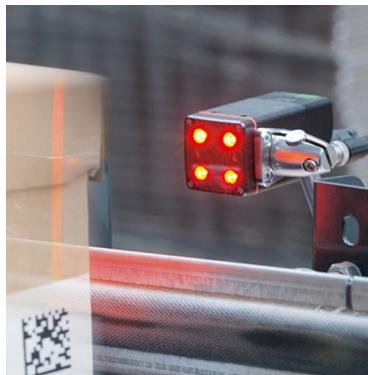
RFIDシステム



- 用途にあわせRFIDリードライト、ICタグを用意
- 28バイト以下のデータ交換に最適なRFIDシステム
- プログラムを軽減する自動交信機能



マルチコードリーダ O2I4シリーズ



- 1Dおよび2Dコード、フォント、文字の検出
- 異なる背景や光沢のある表面でも高い識別精度
- 同一画像内の複数のコードとテキストを認識
- 自動焦点調整と露出設定
- 組込みの偏光フィルターで最適なコントラストを実現
- 複雑で難しい認識タスクは、設定ツール Vision AssistantによりPCから設定が可能

ユニバーサルビジョンセンサ O2U5シリーズ



- 表面と輪郭などの形状検査機能とコード・文字の読み取りなどリーダ機能を搭載したマルチ2Dビジョンセンサ
- IO-Linkのほか産業用イーサネット通信機能搭載 TCP/IP, PROFINET, EtherNet/IP
- 複雑で難しい認識タスクは、設定ツール Vision AssistantによりPCから設定が可能



IO-Link電源システム

IP67対応パワーサプライ



- フィールドに設置可能なIP67対応パワーサプライ
- 耐環境型リモートI/OやIO-Linkマスターへ電力供給
- 設定可能な電子サーキットプロテクタを内蔵し
出力チャンネルごとに制限電流の設定が可能
- 各出力チャンネルごとの消費電流値、各出力の
ステータス、アラームなどをIO-Link経由で監視
- コントローラからリモートで出力電力の制御が可能

モジュール式電子サーキットプロテクタ



- チャンネルごと消費電流を監視
- 制限電流設定型モジュールはトリップする電流値の
設定が可能
- トリップ時のトリップ理由（過負荷、短絡）を記録
- IO-Linkプロセスデータを介し上位コントローラから
リモートで出力回路のON/OFF制御、リセット操作が
可能

IO-Linkアクセサリ

IO-Linkコンバータ



- 温度やアナログ信号、パルス信号をIO-Linkへ変換、またIO-Linkからアナログ信号などへ変換するコンバータ
- 用途と耐環境性にあわせ多数のコンバータを用意

IO-Linkリピータ

- IO-Link リピータは、IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の配線距離を延長します。
- 3台のリピータを使用することで最大 240 mまでの配線延長が可能です。



IO-Linkディスプレイ



- 現場でIO-Linkセンサのプロセス値の表示
- 3タイプのディスプレイをラインナップ
 - インライン型 E30430
IO-Linkマスタとifm製IO-Linkデバイス間に接続することで
IO-Linkデバイスのプロセス値を表示
 - ミニHMI型 E30391
PLCから制御しテキストデータとQRコードを表示
 - IO-Linkマスタディスプレイ E30443
同一のIO-Linkマスタに接続された4つまでのIO-Link
デバイスのプロセス値を表示

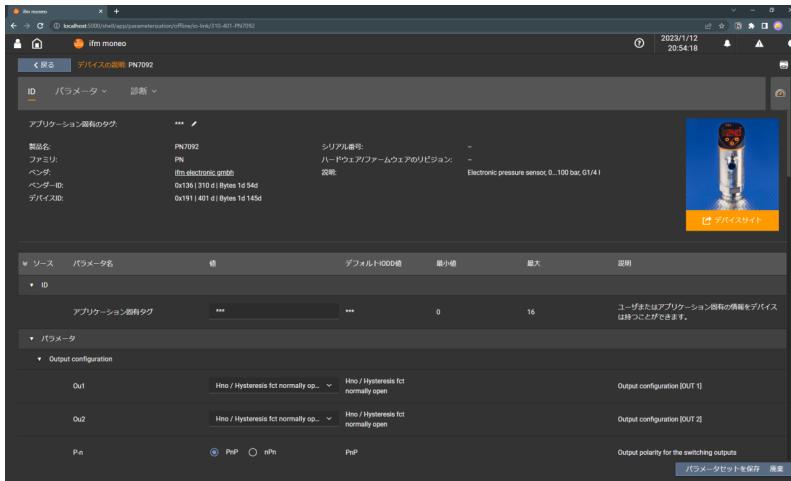


IO-Link設定ツール

設定・モニタリング用 USB IO-Linkマスタ

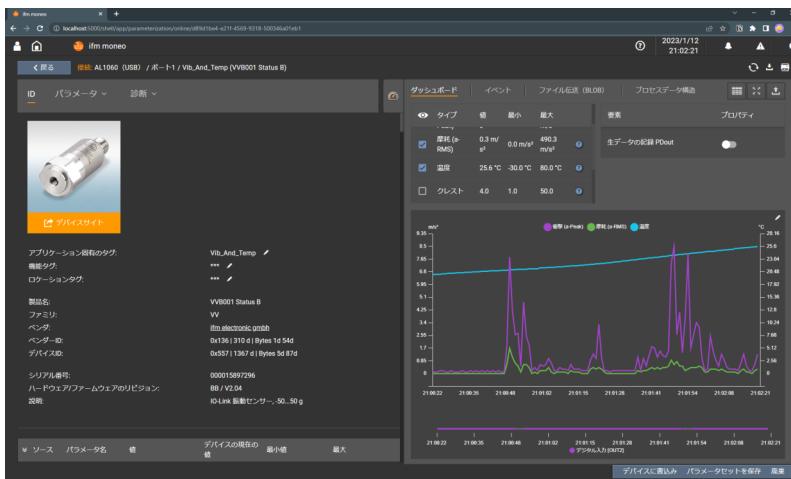


- パソコンとIO-Linkデバイスを接続する設定用 USB IO-Linkマスタ
- IO-Link仕様に準拠したIO-Linkデバイスはメーカーに関わらずセットアップが可能
- ユーザーフレンドリーな画面でパラメータ設定やオンラインモニタリングが容易
- ソフトウェアは日本語を含む10か国語に対応



デバイス情報・パラメータ設定画面

IO-LinkデバイスのIODDファイル（電子記述ファイル）をわかり易く表示。感覚でパラメータ設定やコマンド入力が可能。
IO-Link Communityが管理するIODDファイルのデータベース (IODD finder)へアクセスし最新のIODDファイルの入手が可能。



リアルタイムモニタリング

IO-Linkデバイスのプロセスデータを数値とグラフで確認しながら、パラメータ設定の変更やコマンド入力が可能。

IO-Link ワイヤレスシステム



IO-Linkワイヤレスブリッジ



IO-Linkワイヤレスマスター

- 高い信頼性と低遅延性に対応したスケーラブルな無線通信プロトコル。国際規格 IEC 61131-9のIO-Link規格に準拠
- 本IO-Linkワイヤレスマスターは、2つのワイヤレストラックを備え、最大16台のIO-Linkワイヤレスデバイスと接続可能
- IO-Linkワイヤレスブリッジは、IO-LinkデバイスのIO-Link通信をIO-Linkワイヤレス通信へ変換し、IO-Linkワイヤレスマスターと無線通信を確立

主な仕様

- 無線通信 : IO-Linkワイヤレス
- 通信台数 : 1台のIO-Linkワイヤレスマスターに最大 16 台の IO-Linkワイヤレスデバイスが接続可能
- 安定通信距離 : 推奨半径10 m
- 周波数 : 2.4 GHz ISM
- IO-Link通信 : COM1, COM2, COM3、IN 32 byte /OUT 32 byte
- 上位側通信 : PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP
- 機能 : OPC UAサーバ、MQTTクライアント、Webサーバ
- 保護構造 : IP67

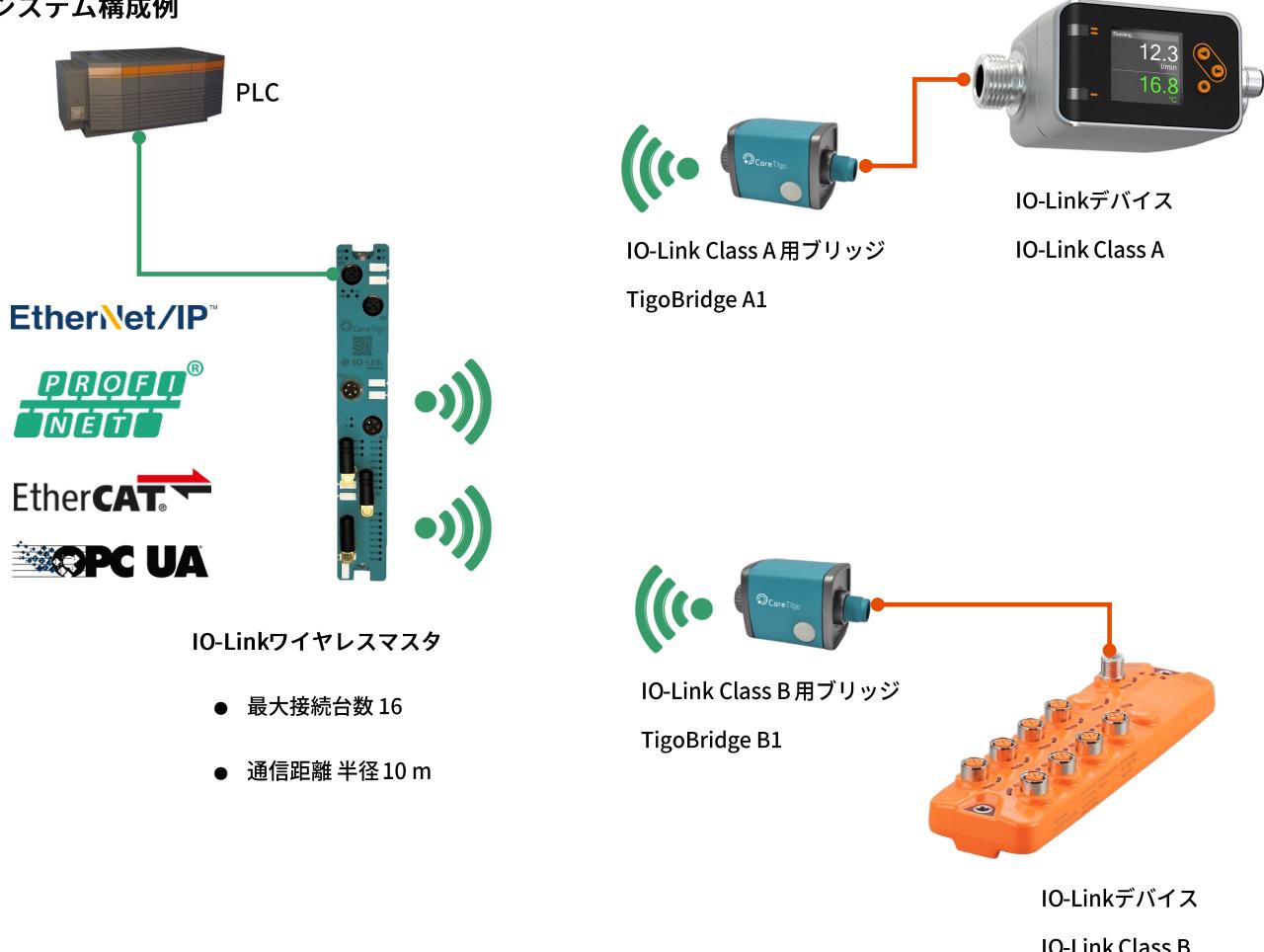
IO-Linkワイヤレスマスター

製品イメージ	通信プロトコル	CoreTigo社型番	ifm オーダ番号
	PROFINET IO	TigoMaster 2TH-PN	ZJF066
	EtherNet/IP	TigoMaster 2TH-EIP	ZJF067
	EtherCAT	TigoMaster 2TH-CAT	ZJF068

IO-Linkワイヤレスブリッジ

製品イメージ	IO-Link	CoreTigo社型番	ifm オーダ番号
	Class A	TigoBridge A1	ZJF069
	Class B	TigoBridge B1	ZJF070

システム構成例



製造の未来を 支える

センサ | システム | ソリューション

About Us

日本支社設立1976年

お客様の近くでお客様と一緒に
成長し続けています

ifm effector株式会社はドイツに本社があるifm electronic gmbhの日本支社です。1976年に日本で設立以来、中小企業から大手メーカーまで幅広く製品を導入していただいている。さまざまな用途に合うセンサのラインナップに加え、IoTのカギとなるIO-Linkの先駆者としても世界的に広く認知されており、センサメーカーの枠を超えてトータルソリューションでお客様の課題を解決します。現在、日本国内には東京都港区に本社を置き、東京・名古屋・大阪・広島・九州の5営業所と東京都大田区の物流センターで、全国のお客様に寄り添った製品、サービスをご提供しています。

Industries We Serve

- | | |
|------------|-----------|
| ✓ ロボット・自動化 | ✓ 水処理 |
| ✓ 自動車産業 | ✓ 建機・特装車 |
| ✓ 物流・梱包業界 | ✓ 鉄鋼・金属産業 |
| ✓ 油圧装置 | ✓ 港湾・船舶 |
| ✓ 食品産業・農業 | ✓ 工作機械 |
| ✓ 半導体 | ...その他 |



ビジョン

CLOSE TO YOU

革新的なオートメーションテクノロジとデジタル化を通じて、お客様に第一に選ばれる存在であり、世界的な環境保護とエネルギー削減に貢献しています。



ミッション

品質とサービスの追求

製品品質とカスタマーサービスを重視し、世界中のお客様をサポートしています。センサは確実な性能を約束し、さまざまなサービスを提供しています。



企業目標

環境保護と持続可能性

センサ技術による産業オートメーションの効率と安全性向上するソリューション提供で、環境への影響を最小限に抑え、持続可能性の高い製造を支えます。

ifm – close to you!

ifm Advantage⁺

Advantage

お客様のビジネスをサポートする全方位サービス



直接販売

直販体制によりお客様の課題
を正確に把握し、
最適な解決策をご提案



5年保証

品質に自信があるからこそ全
てのカタログ掲載製品を対象
に安心の保証期間



オンライン ショップmy ifm

24時間年中無休
いつでもどこでも注文可能



ifm-Express 配送サービス

翌日/当日配達
ifm物流センターでの引取り
(最短当日)



返品受付

お届けした製品がお客様のご
都合に合わなかった場合、6
週間以内の返品（返金）受付



専門部署による カスタマーサポート

ご不明点やご相談は、電話、
メール、チャットで承ります

ifm effector
ホームページ



www.ifm.com



ifm.com

ifm – close to you!



ifm efector株式会社

東京本社

〒105-7104

東京都港区東新橋1-5-2汐留シティセンター4F

サービスセンター 0120 78 2070

E-mail: info.jp@ifm.com

www.ifm.com

国内拠点

東京営業所	(東京都港区)
名古屋営業所	(愛知県名古屋市)
大阪営業所	(大阪府大阪市)
広島営業所	(広島県広島市)
九州営業所	(福岡県福岡市)
物流センター	(東京都大田区)