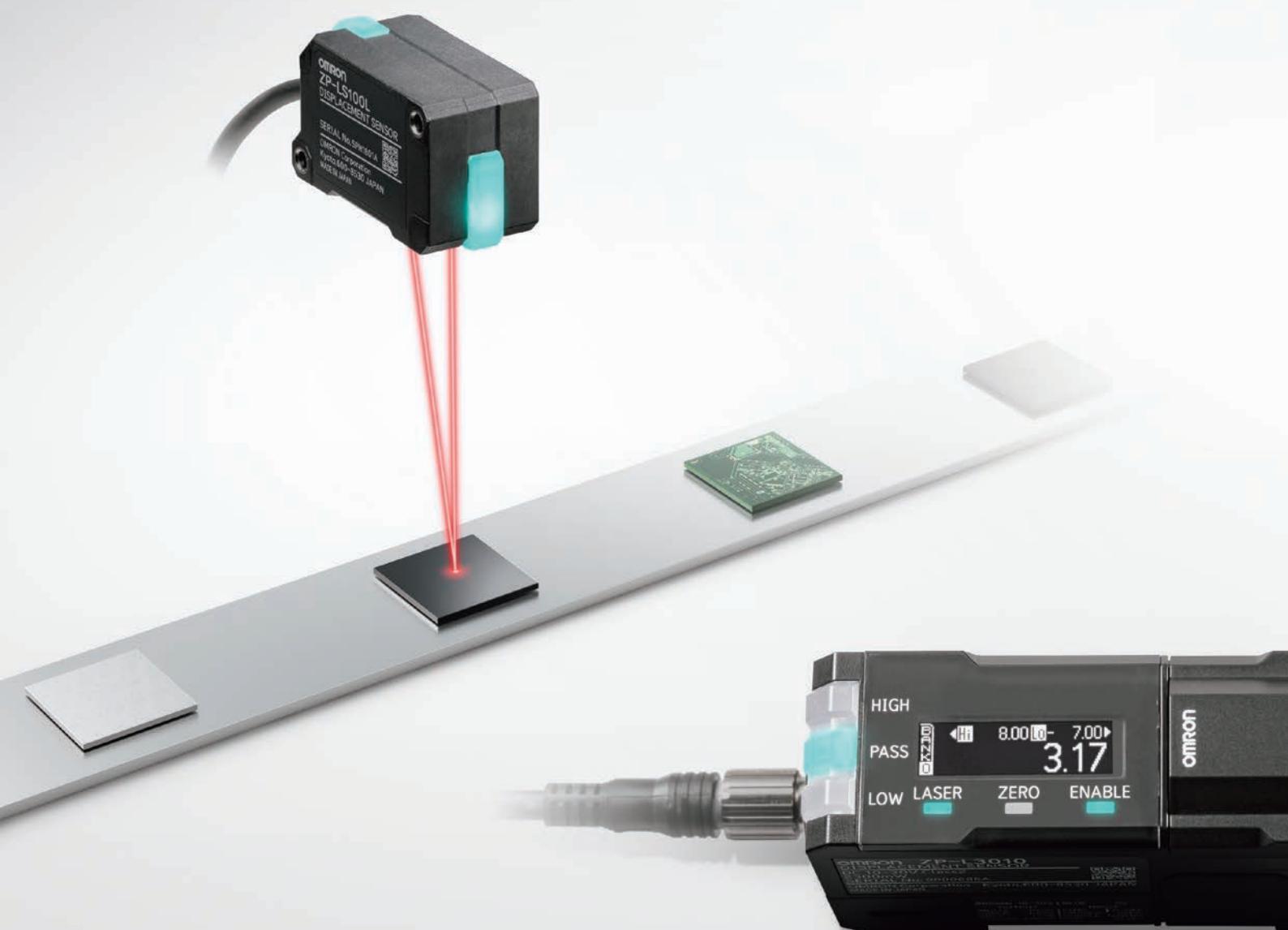


安定検出と使い勝手を極めた レーザ変位センサ



すべての忙しいエンジニアのために

これからのレーザ変位センサは、
使いやすさで選ぶ時代だとオムロンは考えます。

新しく誕生したZP-Lシリーズは、検出性能だけでなく、
ユーザインターフェースにもこだわり
商品をつくりこみました。

エンジニアのみなさまが無意識のうちにかけていた
手間や時間を短縮できる工夫を
多数取り入れています。



10µm～1mm程度の判別・検査に

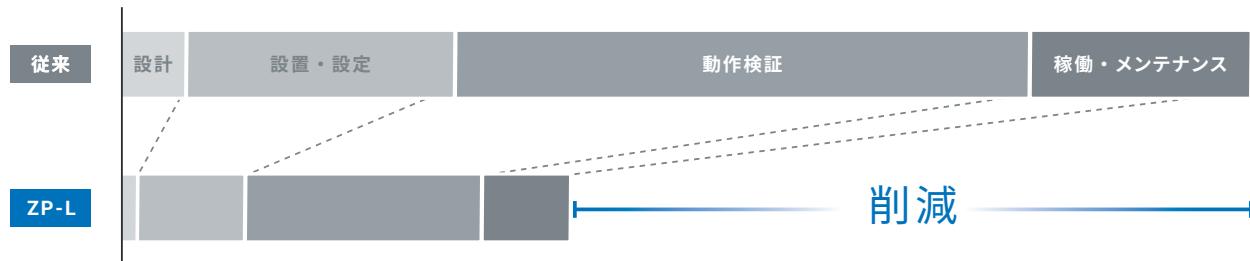
ロール残量検知

基板二枚差し



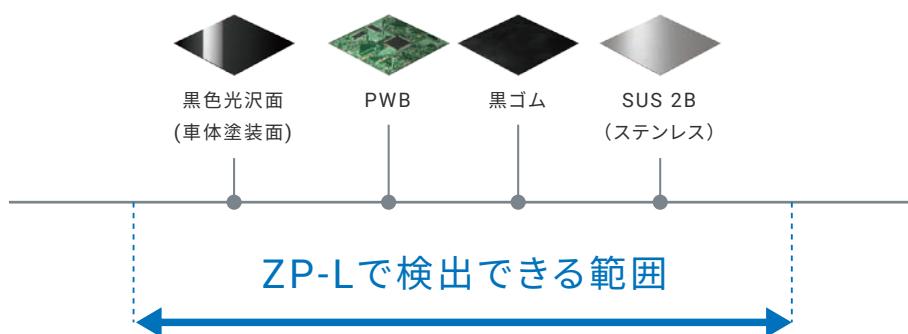
*1.ZX2シリーズとの比較

変位センサにかかる工数を劇的に削減



“初期設定のまま”で安定検出できる、センシング性能

P.4



“マニュアルなし”で理解できる、ユーザインターフェース

P.6



“ロガーがなくても”すぐに検証できる、PCツール

P.8

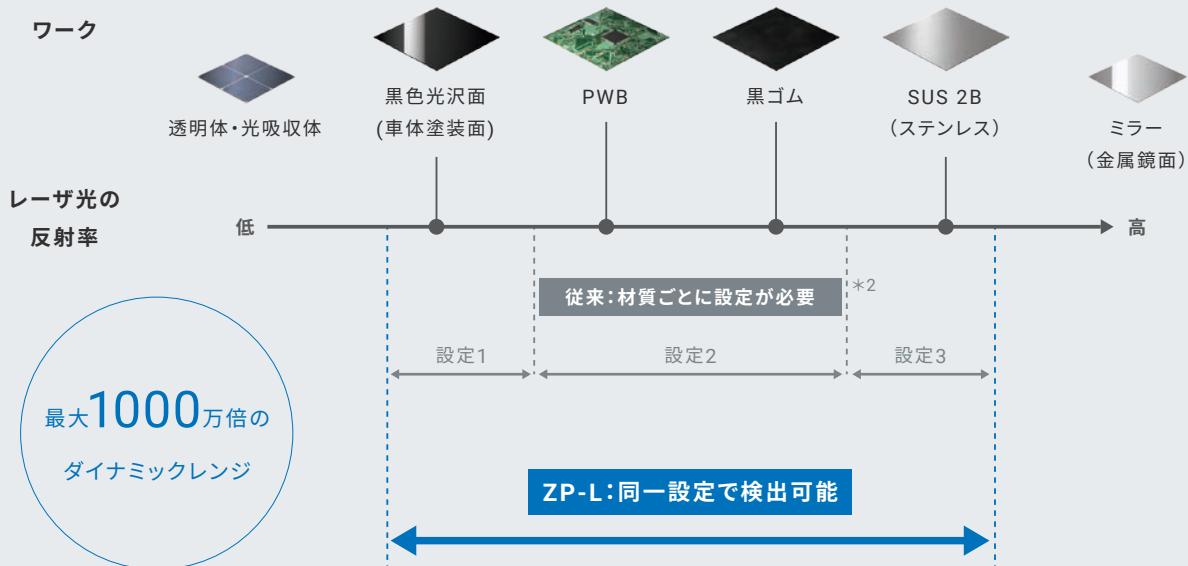
PCツール Wave Inspire ZP



“初期設定のまま”で安定検出できるセンシング性能

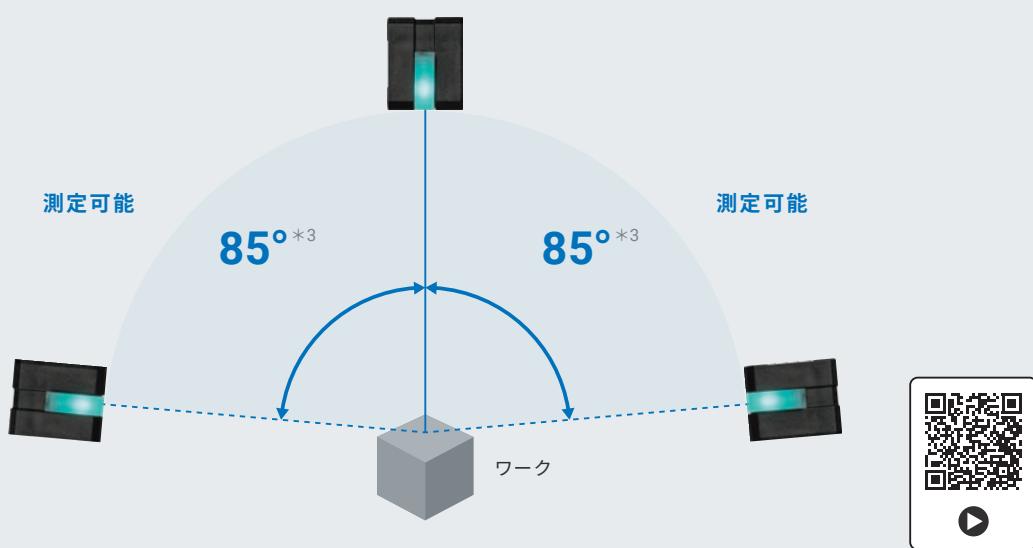
同一設定でさまざまな材質を検出

光の返ってきづらい車体塗装面のような黒光沢ワークから、光が多く返ってくる金属ワークまで安定して検出できる広いダイナミックレンジ^{*1}を実現しました。これまでワークごとに必要だった測定周期の調整が不要になります。



広い角度特性で、高い設置自由度

センサを真上に設置できず、斜め設置が必要となる状況でも、約85°^{*3}まで測定できるので、設置の自由度が上がります。この広い角度特性は、ダイナミックレンジの広さと、オムロン独自のセンシングアルゴリズムにより実現しています。



クラス最高^{*4}の検出性能で、安心して採用できる

レーザ変位センサの選定・置き換え時にチェックすべきは次の3つの性能です。ZP-Lは、クラス最高の検出性能を備えています。

静止分解能
0.5μm

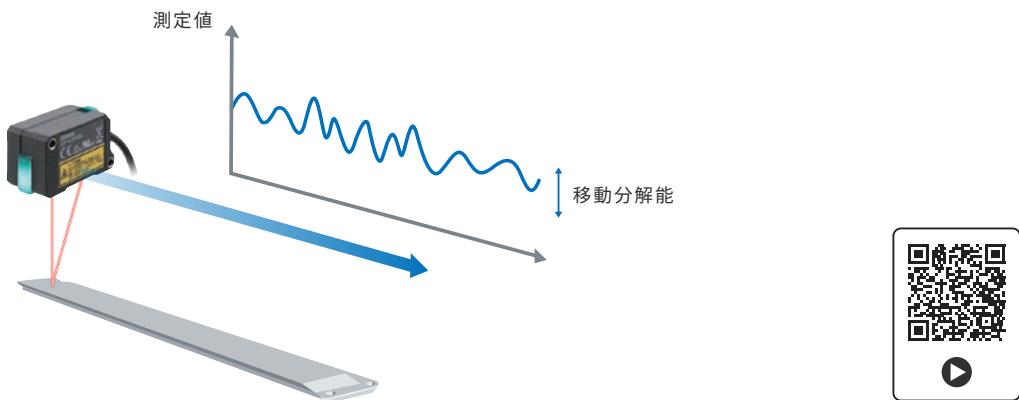
リニアリティ
0.025%F.S.

温度特性
0.01%F.S./°C

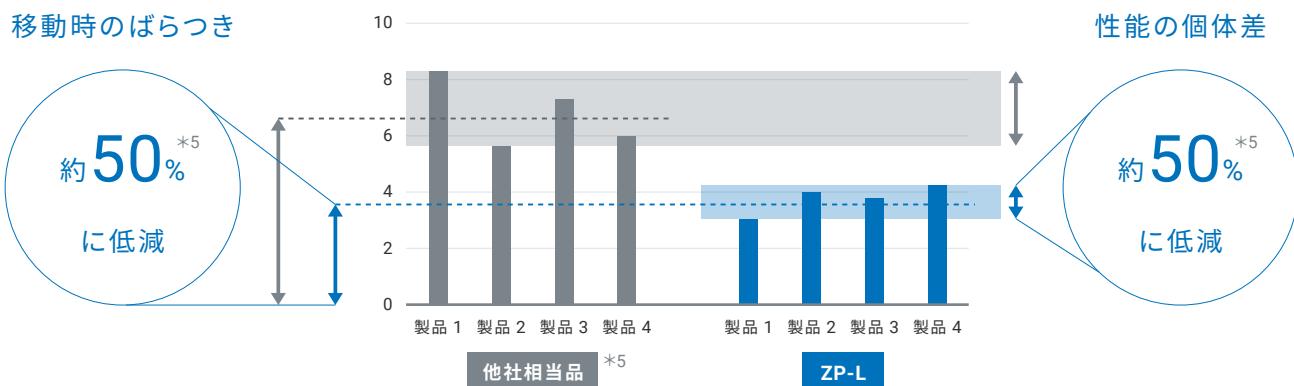
注.ZP-Lシリーズの性能値の代表例

移動しながらの測定・センサの個体差、2つのばらつきを低減

レーザ変位センサの特性上、移動するワークを測定する際にワークの表面状態の影響を受け、仕様上の分解能よりも大きなばらつきとなる場合があります。ZP-L独自のカスタムCMOSにより、センサを移動しながらの測定ばらつきを約50%^{*5}に低減し、現場での安定検出を実現しました。また、ZP-L独自の製造工法によりセンサの製品個体差を低減し、いつでも期待した通りの性能を実現できます。詳細は、12ページをご覧ください。



移動時の測定値のばらつき (移動分解能) [μm]



*1. ダイナミックレンジとは、検出できるワークの種類の広さを示しています。

検出できるワークのうち最も反射光量が低いものと高いものの反射率の比率です。

*2. 当社ZX2シリーズとの比較です。

*3. ワーク材質が金属面の場合の代表例です。測定対象物の形状や材質によっては測定に影響が出ることがあります。

実際のご使用においては事前に実機でのご確認をお願いします。

*4. 10μm～1mm程度の判別用途のレーザ変位センサクラスでの最高性能です。(2024年11月時点、当社調べ)

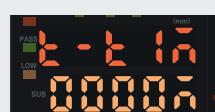
*5. 当社指定条件による、ZP-LS50Lと他社相当品との比較です。

“マニュアルなし”で理解できる ユーザインターフェース

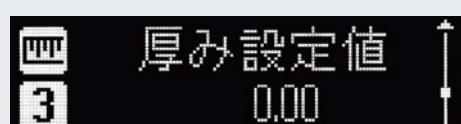
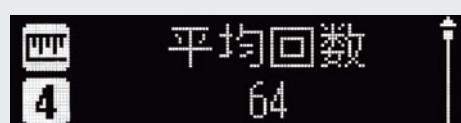
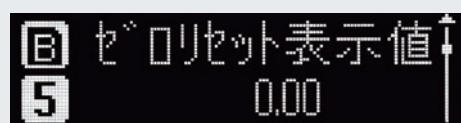
わかりやすいメニュー表示

従来のレーザ変位センサのアンプユニットはセグメント表示を採用していたため、設定をする際に何の項目を設定しているかわからず、マニュアルを見ながらの操作が必須でした。ZP-Lでは、表現力の豊かな有機ELディスプレイを採用。わかりやすいメニュー表示で、マニュアルで対象ページを探す時間が不要になります。

従来の表示



ZP-L の表示



多言語でエラーと対処方法まで表示

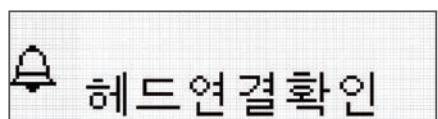
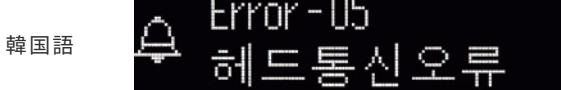
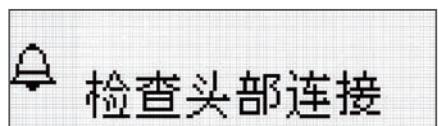
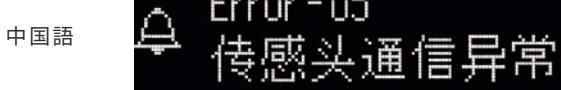
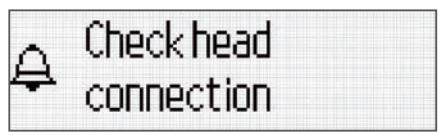
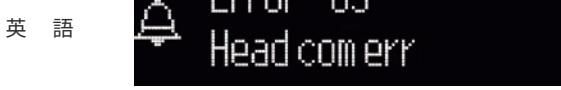
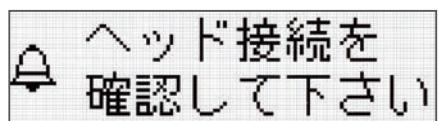
特許出願中 *1

4カ国語に対応しており、海外工場の現地作業者も設定内容が理解できます。エラー発生時の表示にも工夫をしています。エラー内容と対処方法が有機ELディスプレイ上に多言語で表示できるので、現場での一次対応がスムーズになり、トラブル復旧時間の短縮につながります。

エラー内容



対処方法



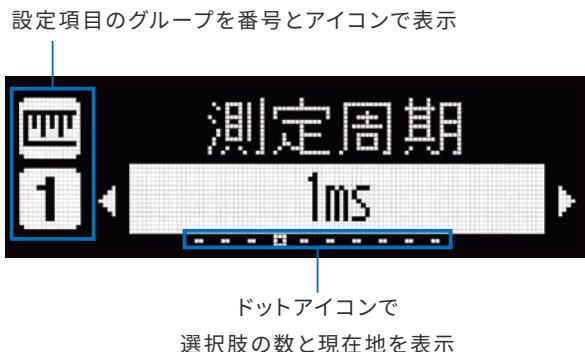
直観的に理解できる画面デザイン

特許取得済 *1

設定画面では、多くの設定項目の中で現在地がどこか迷わないように工夫をしています。ボタン操作と連動させた画面デザインにより、直観的に操作できます。



設定項目の現在地を表示



ボタン配置と連動したガイド



*1. 特許出願中 / 特許取得済の表記は、日本で特許出願中または特許取得済であることを示しています。(2024年11月現在)

“口ガードがなくても” すぐに検証できる、PCツール

稼働・メンテナンス

装置を止めずにセンサ状態がわかる

PCツールをインストールしたパソコンをスイッチングハブに接続するだけで、装置の制御動作に影響を与えずに、センサの状態を確認できます。データロガーや動作確認用のPLCでのプログラミングは不要です。PCツールは無償でダウンロードいただけます。詳細は、システム構成のページをご覧ください。

PCツール

Wave Inspire ZP



変更された項目がすぐわかる
すぐに元に戻せる

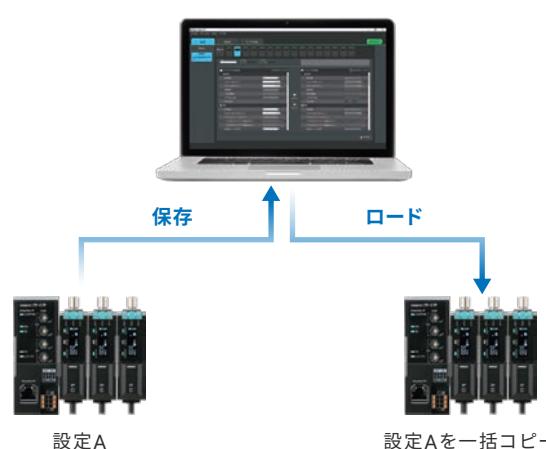
特許出願中 *2

何度も同じ設定は不要

センサ設定をPCツールに保存しておけるので、立上げ時と現在のセンサ設定の比較ができます。センサの設定がいつもと違うかどうかを確認したい時に変更箇所をすぐに発見できます。設定の変更を発見した場合、ワンクリックで設定を戻すことも可能です。



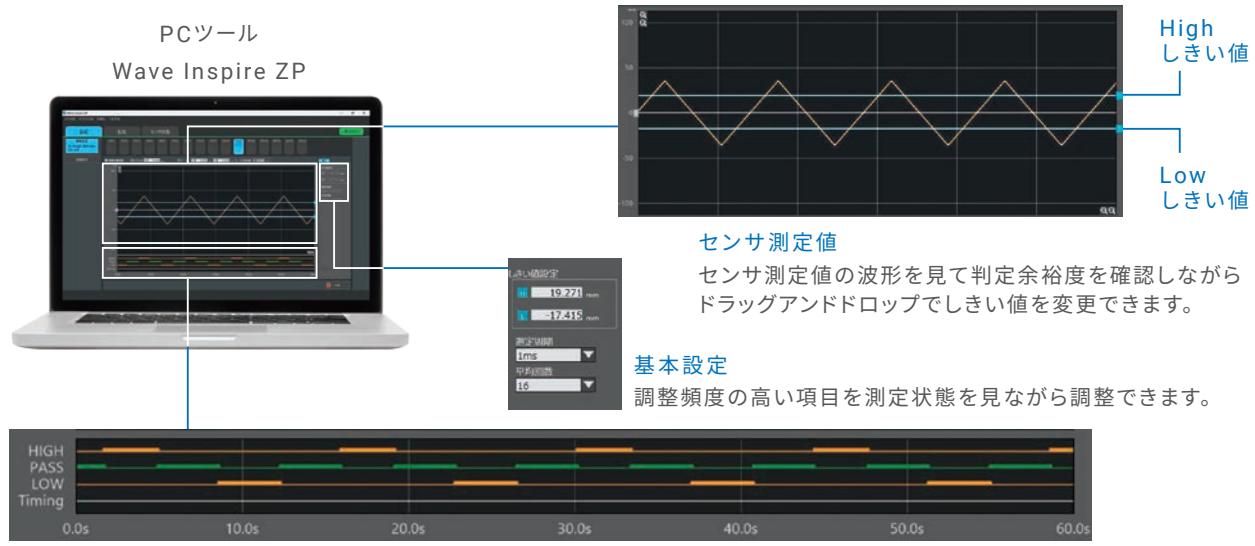
アンプユニット交換・増設時に保存した設定を一括でコピーすることができます。



立上げ時の検証

わずか3分で測定データを見る化

これまで立上げ時の検証は、PLCなどの上位システムやデータロガー等を使って測定値をモニタする必要があり手間と時間がかかるていました。ZP-Lなら、センサとPCツールを繋いでわずか3分で設定・モニタまで行うことができます。



センサ入出力の状態

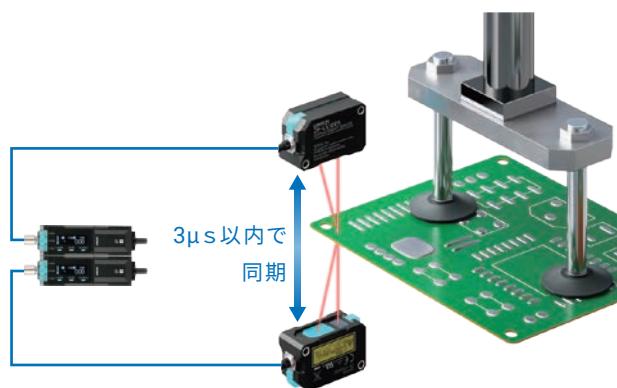
測定値の波形と合わせて、判定結果の入出力状態も見えるので、期待どおりの結果になっているかどうかを観認できます。

取得できるデータも高品質

検証する際のデータには、高い同時性と高速性が求められます。ZP-Lではシステム設計の細部までこだわり、3μsのセンシングの同時性、1msの高速データ取得を実現しました。

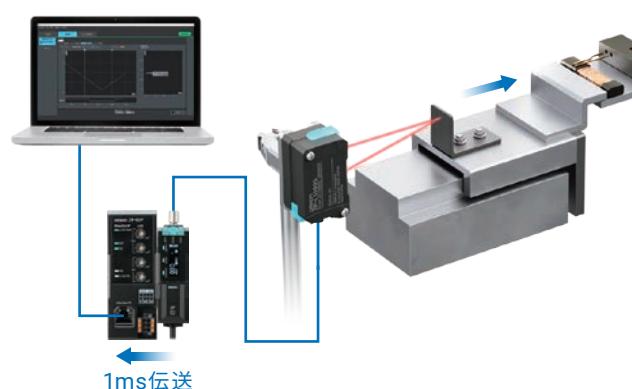
同時性 特許出願中 *2

複数台センサを使用するケースにおいても、質の高いデータ検証ができます。アンプユニットが連結されている全センサデータの測定タイミングが3μs以内に同期しています。そのためデータのタイミングズレを気にすることなく検証が行えます。



高速性 特許出願中 *2

高速で動作する現象の検証も可能です。1ms間隔の測定値を取得でき、装置のリアルな挙動をパソコン画面上でグラフ描画できます。



*1.パソコンとの接続には、通信ユニットZP-EIPが必要です。

*2.「特許出願中/特許取得済」の表記は、日本で特許出願中または特許取得済であることを示しています。(2024年11月現在)

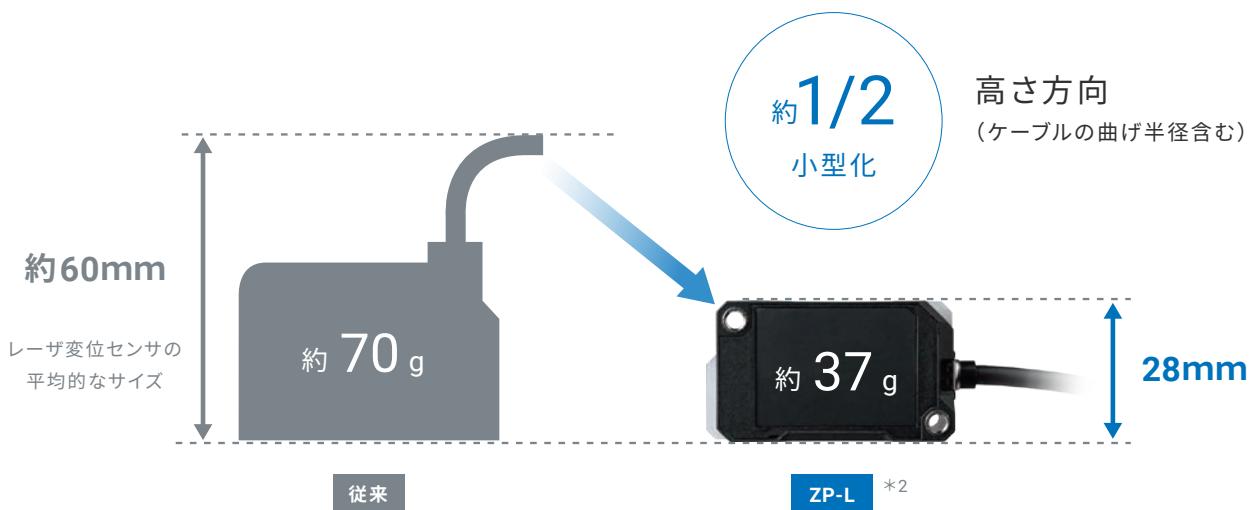
使いやすさのさらなる追求

組み込みやすい、クラス最小サイズ^{*1}・最軽量^{*1}

装置の小型化により、装置内のセンサの取りつけスペースはますます厳しくなってきています。

ZP-Lでは、精度向上と小型化の両立に挑み、特にスペース制約のある高さ方向のサイズにこだわって商品化に成功しました。

さらに、軽量化にも成功し、装置の剛性設計の難易度も下げる事ができます。



あらゆる方向から見やすい表示灯

大型表示灯がセンサヘッドの上部と背面2カ所に備わっており、あらゆる方向から見えやすくなっています。



センサとのペアリングがわかるファインドミー機能

アンプユニットを設定モードに切り替えると、接続されているセンサヘッドの表示灯が青色点滅。一目で接続されているセンサヘッドがわかります。配線に沿って接続先を確認する無駄な作業は不要になります。



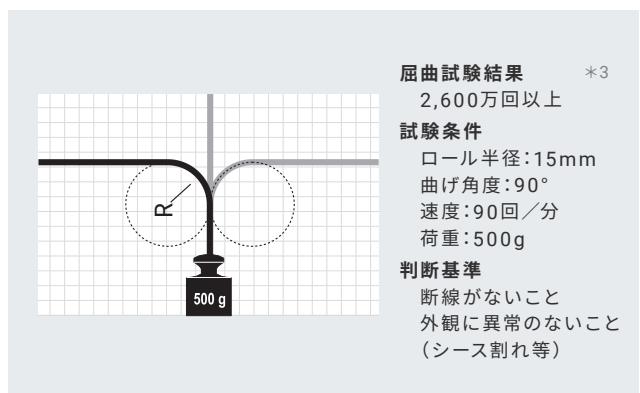
3方向に自在に調整できる フレキシブル取りつけ金具

従来、センサを取りつけるための金具を設計し用意する手間や、設置時の細かな光軸調整に手間がかかっていました。ZP-Lでは、高さ、水平、角度の3方向で光軸調整が簡単にできる取りつけ金具を用意しました。



可動部に使用できる ロボットケーブル

高い耐屈曲性が必要なお客様には、耐屈曲性の高い延長ロボットケーブルも用意しています。ケーブルベア、ローダなど一般機械の可動部に最適です。



レーザ規格は 第三者認証を取得

ZP-Lのセンサヘッドはレーザ規格のCB認証を取得。装置搭載される際は、装置でのレーザ認証申請が不要です。



Class1レーザ品も 全距離帯でラインアップ

Class2レーザ製品に加え、すべての測定距離帯/ビーム形状でClass1レーザ製品をラインアップしています。ワークの状態や装置の安全性など、あらゆる装置要求に対応いただけます。



*1.10μm～1mm程度の判別用途のレーザ変位センサクラスでの最小サイズ・最軽量です。(2024年11月時点、当社調べ)

*2.ZP-LS025/-LS050/-LS100の場合です。

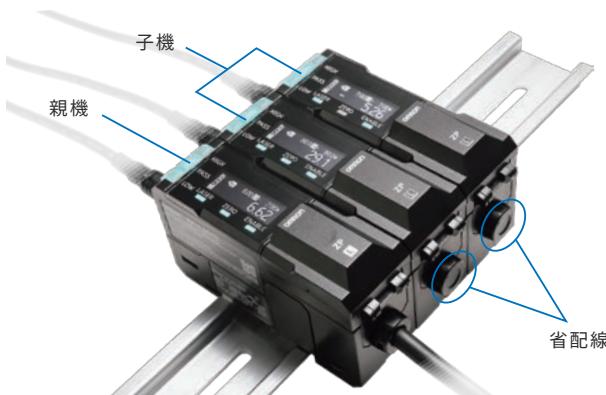
*3.試験データは当社試験結果であり、お客様での実使用環境・条件における保証値ではありません。参考情報として取扱ください。

*4.Class1レーザ品は光が多く返ってくるワークでの性能はClass2品と全く同じで、定格/性能も変わりません。ただし光が返ってきづらいワークの場合は、Class1レーザ品では検出できないことがあります。実際のご使用においては事前に実機でのご確認をお願いします。

装置設計の簡単化に貢献するラインアップ

省配線に貢献する子機アンプユニット

複数台のセンサを使用するお客様のために、省配線で使用できる子機アンプユニットを用意しました。親機から電源供給できるので、子機は電源配線が不要。判定出力を使用しない場合は、ケーブルなし子機を採用することで端末処理も不要です。



既存ネットワークに対応できる多様な通信インターフェース

センサヘッド・アンプユニットに続き、通信ユニットも幅広いラインナップを揃え、様々なネットワークに接続できるようになりました。ユーザビリティに優れたPCツールを使用し、データの見える化・設定の一括書き込みすることができます。



*1.RS-232C通信ユニットはPCツールに対応していません。

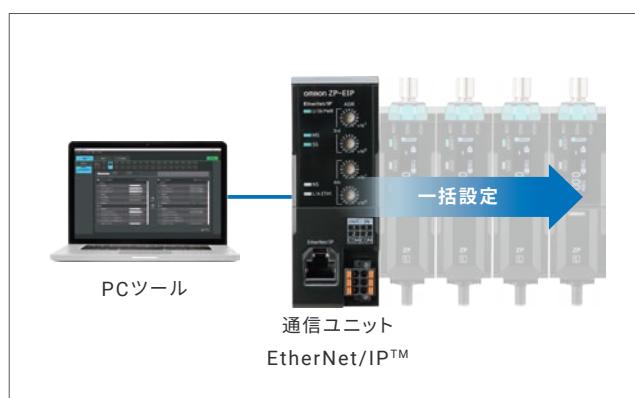
多点測定に対応できるアナログ出力付き子機アンプユニット

複数台のセンサを高速な生産ラインで使用される場合には、子機アンプユニットから高速アナログ出力できるタイプがおすすめです。また、多点測定で手間がかかる「複数台への同一設定」も、PCツール・通信ユニットを組み合わせて使用することで、一括で簡単に設定できます。

高速多列搬送ラインでの高さ測定



PCツールを使った一括設定



IO-LinkマスタユニットGDシリーズ

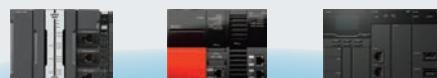
いろいろなセンサと組み合わせて使いたい

GDシリーズなら、他社機器とも”ラク”に接続



3分でわかる
オムロンのIO-Link

さまざまなメーカーのPLCでセンサデータを活用



EtherNet/IP
Modbus
EtherCAT^{*2}
PROFINET^{*2}

つなぐだけで

センサの状態がわかる

パソコンから設定できる



IO-Linkマスタユニット
GDシリーズ



PCツール
Wave Inspire HUB (無償)

IO-Link

100社以上のIO-Linkデバイスを自動接続



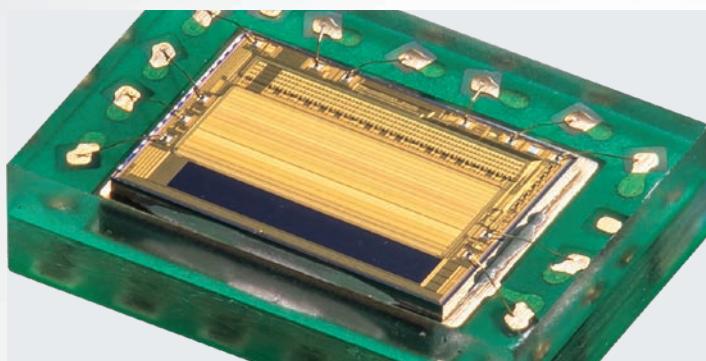
オムロンはもちろん

他社機器も

*2.バージョンアップで対応予定です。

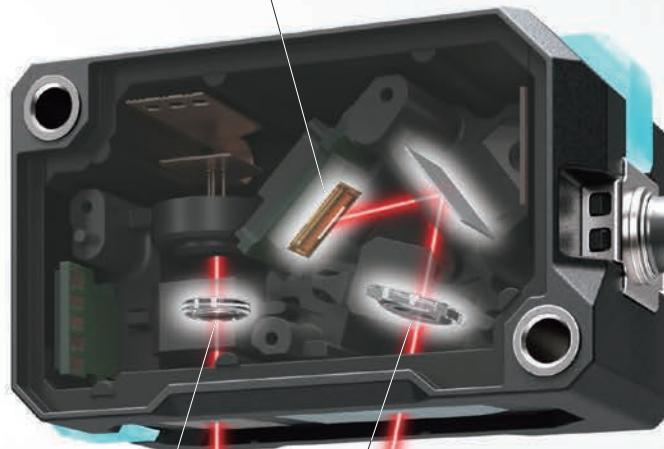
クラス最高性能^{*1}を実現する、 4つのテクノロジー

センシング性能のすべてを限界まで高めた
カスタムCMOSイメージセンサ



カスタムCMOS
イメージセンサ

ZP-Lでは、CMOSイメージセンサの内部構造や生産プロセスに踏み込み、性能を最も引き出すことができる高速・高感度・低ノイズのCMOSイメージセンサをカスタム開発しました。

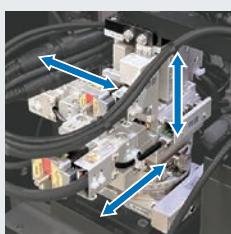


個体差を抑える
独自の製造工法

特許取得済 ^{*2}

1μmオーダで
位置決めされたレンズ

三軸自動調整機構



ダム構造による
柔軟な固定機構

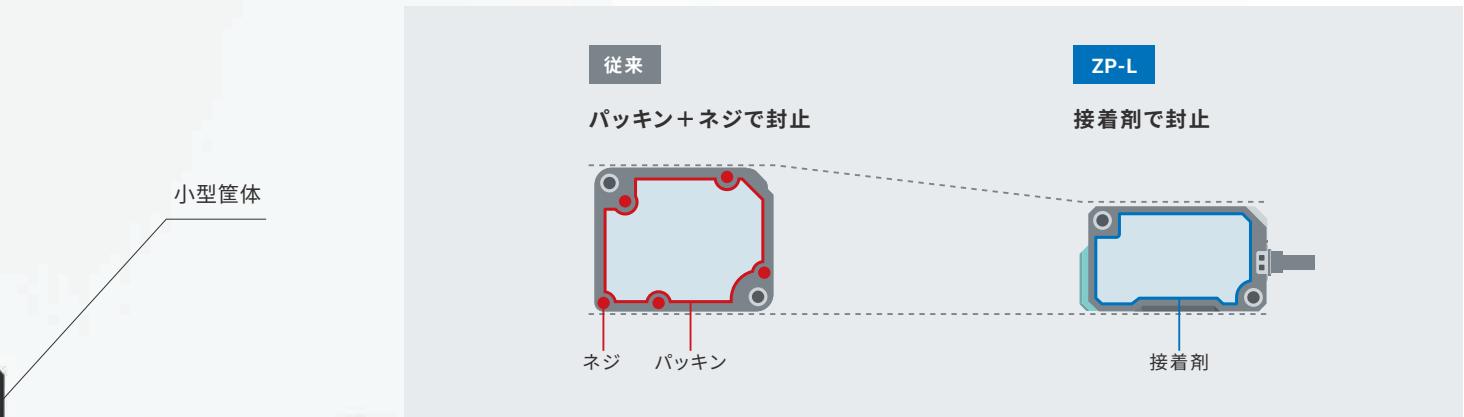


精度よく調整する技術

精度よく部品を止める技術

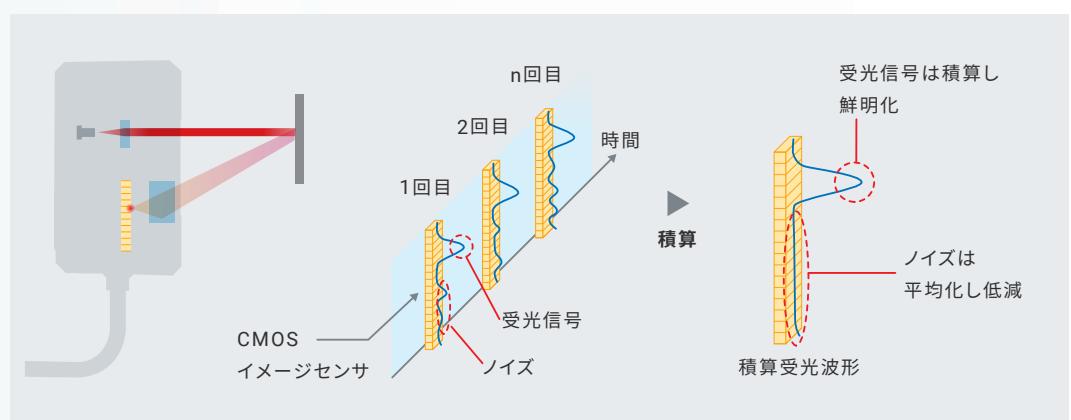
ZP-Lの生産工程では1μmオーダの自動レンズ調整とnmオーダの固定技術を独自開発し、調整・組立バラつきの最小化に成功。センサの性能個体差を抑えることができました。

小型化を実現した独自の接着封止技術



一般的に高精度化実現のためには、レンズや受光素子(CMOS)などの光学系を大きくする必要があるため、センサの高精度化とサイズの小型化はトレードオフの関係がありました。光学系のサイズを一定以上設ける必要があります。ZP-Lは接着剤による封止技術を採用。ネジやパッキンを用いた従来の封止方式と比べて、接着剤を用いた封止により、筐体内の空間効率を向上させたことで、高精度を実現しながらクラス最小の筐体サイズを実現しています。

さまざまな材質・傾きへの対応力を高めるセンシングアルゴリズム



ZP-Lでは、受光波形を独自積算処理することで、従来からの大幅な感度向上を実現。
わずかな光も增幅して検出するので、光沢表面、センサヘッドを傾き設置した場合でも安定検出します。

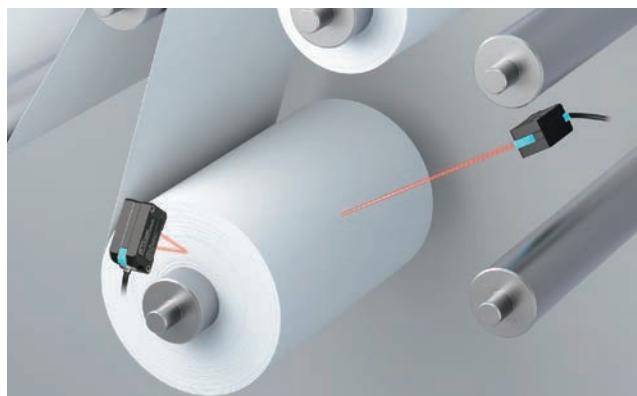
*1.10μm～1mm程度の判別用途のレーザ変位センサでのクラス最高性能です。(2024年11月時点、当社調べ)

*2.「特許出願中/特許取得済」の表記は、日本で特許出願中または特許取得済であることを示しています。(2024年11月現在)

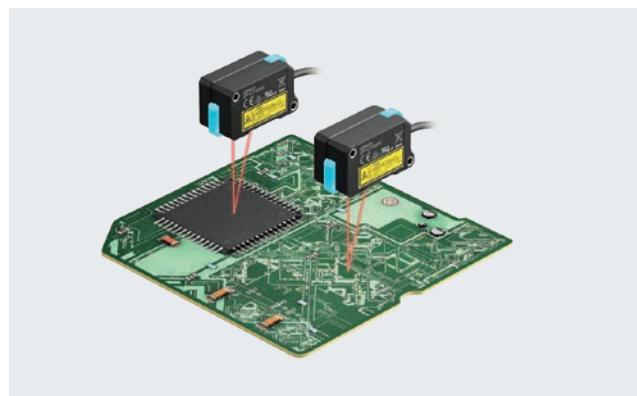
10μm～1mm程度の 高さや厚みの測定、位置の判別に

高さ・厚み

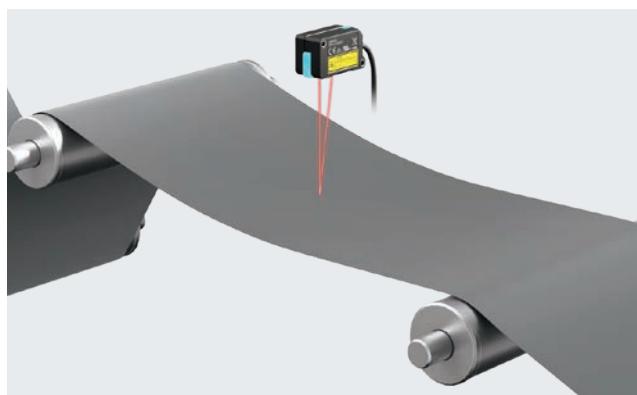
ロールの残量検知



部品の高さ測定



たわみ量の傾向監視

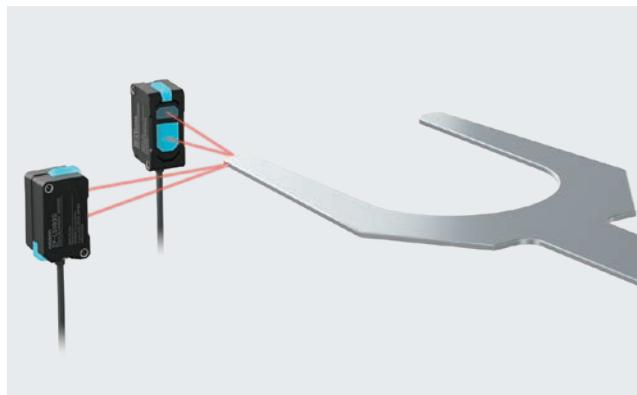


部品の有無判別



位置決め・制御

ロボットハンドの位置決め



ノズルの高さ制御

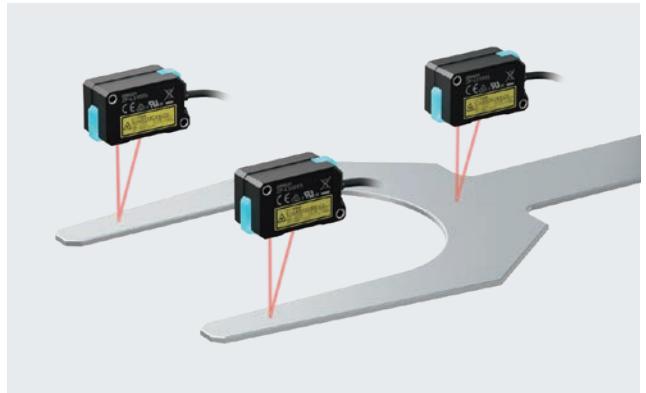


形状・反り

金属部品の形状検査



平坦度の計測検査

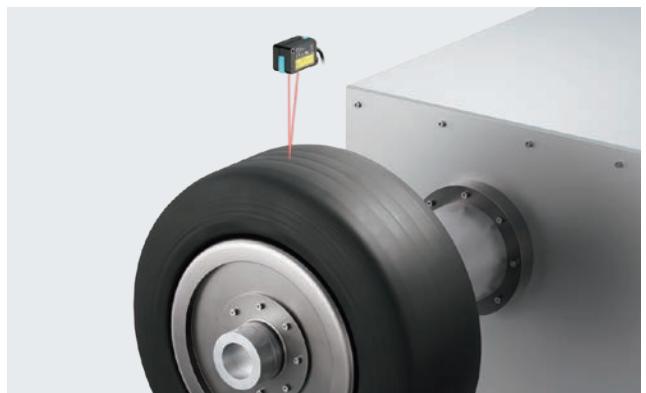


ストローク・振れ

プレスのストローク管理

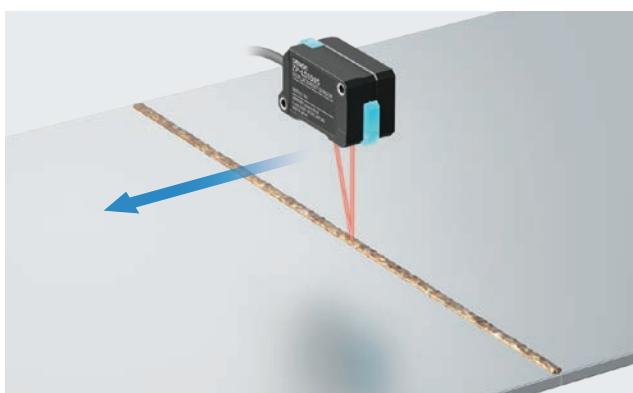


タイヤの偏心検査



つなぎ目・カウント

溶接のつなぎ目検出



トレーの枚数カウント



安定検出と使い勝手を極めた レーザ変位センサ

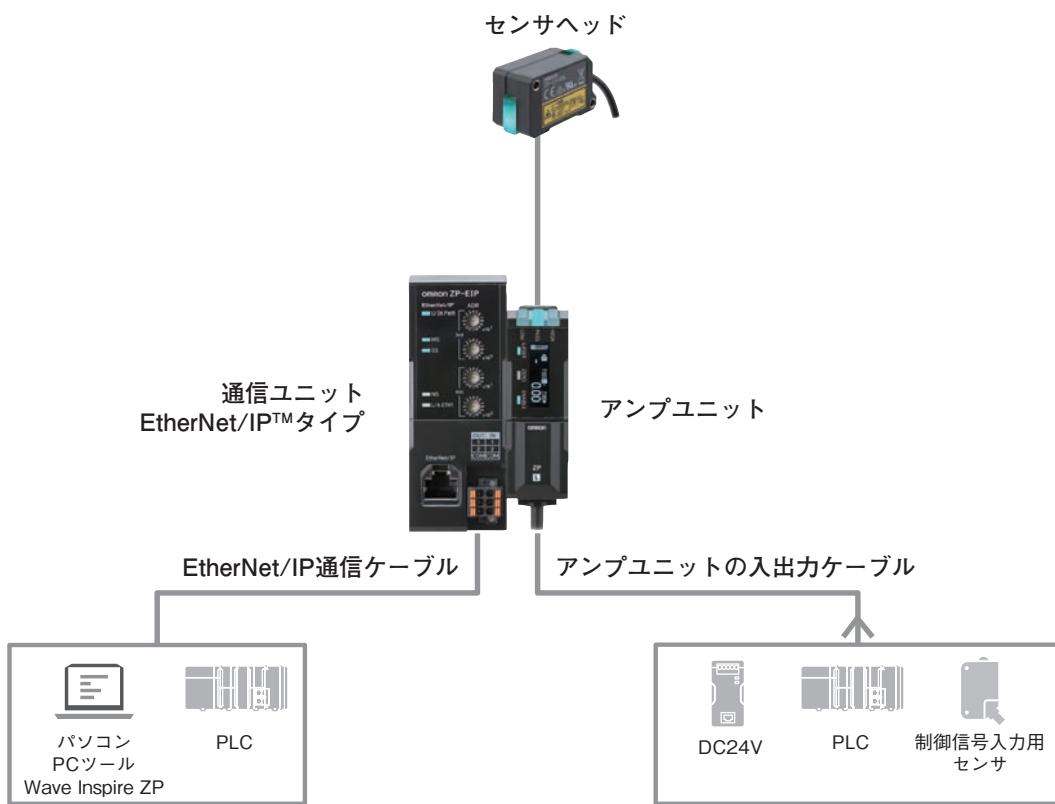
- ・“初期設定のまま”で安定検出できる、センシング性能
- ・“マニュアルなし”で理解できる、ユーザインターフェース
- ・“ロガーがなくても”すぐに検証できる、PCツール



規格認証対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト
(www.fa.omron.co.jp/) の「規格認証/適合」をご覧ください。

システム構成

基本構成



製品	概要
センサヘッド	測定距離、ビーム形状、分解能に応じて選定いただけます。
アンプユニット	センサヘッド 1 台につきアンプユニット 1 台必要です。
通信ユニット	パソコン/PLC と通信するときに必要です。
EtherNet/IP通信ケーブル	パソコン/PLC と接続するときに必要です。
PCツール Wave Inspire ZP	立ち上げ支援用のPCツールです。下記URLより無償でダウンロード可能です。 https://www.fa.omron.co.jp/zp_tool

複数台の連結構成

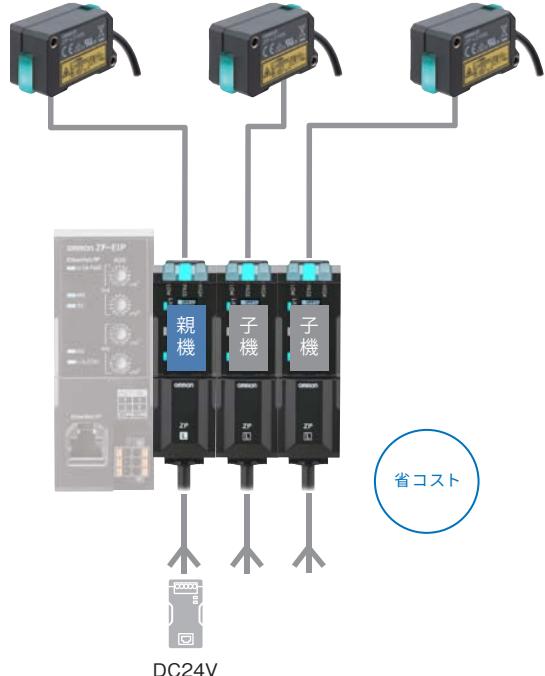
アンプユニットには親機と子機のラインアップがあり、使用するセンサ台数が多い場合は子機を組み合わせることで省コスト・省配線な構成を構築できます。最大16台の連結が可能です。(親機1台、子機15台)

各アンプユニットで判定出力する場合

親機1台、

子機N台(入出力ありタイプ：

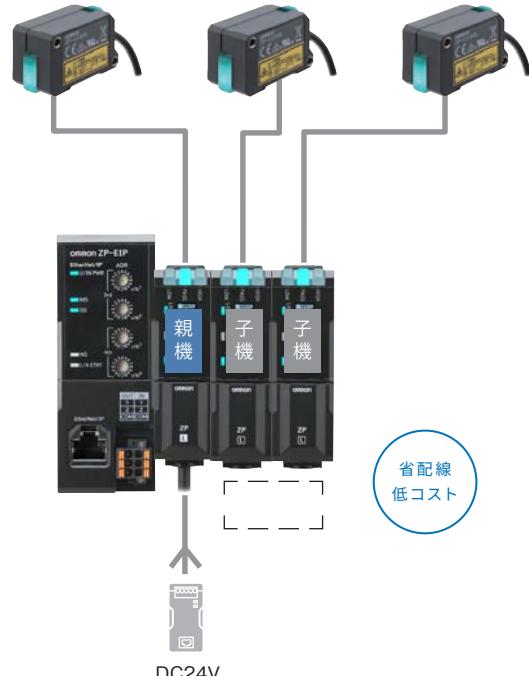
ZP-L3500/-L3510/-L3550/-L3560)



通信ユニットで計測値を取得する場合

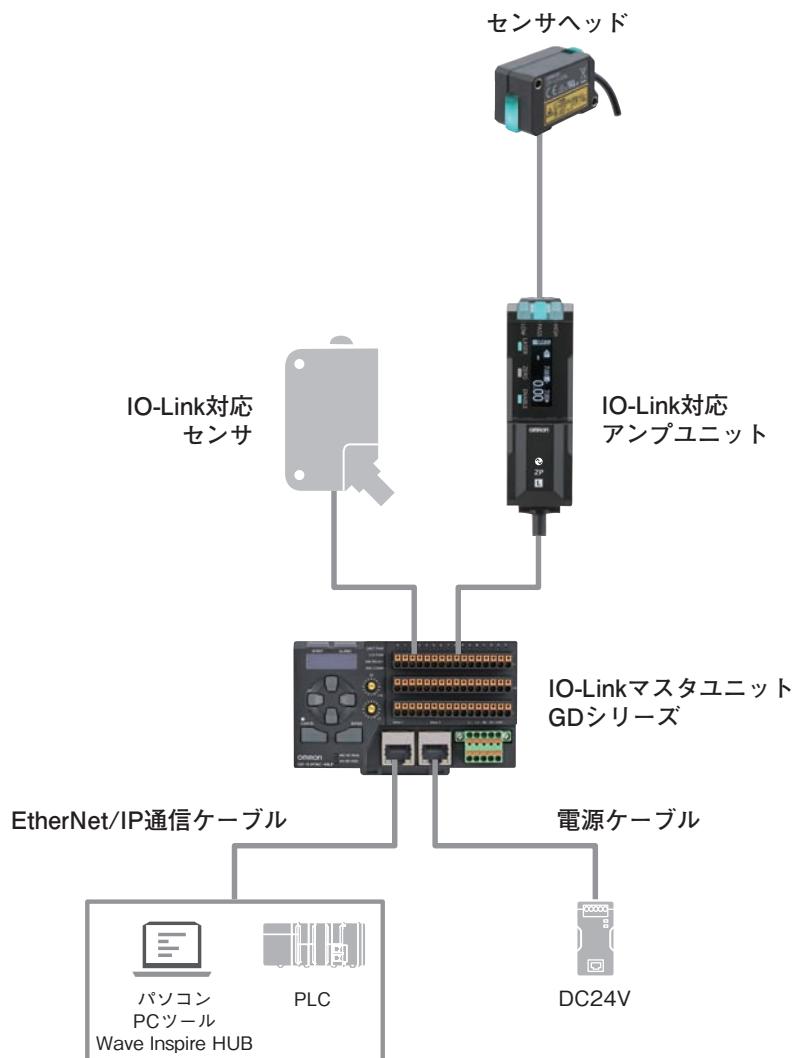
親機1台、

子機N台(入出力なしタイプ : ZP-L3590)



製品	概要
アンプユニット 親機	1台目のアンプユニットには親機が必要です。電源は親機にのみ接続します。
アンプユニット 子機	最大15台まで連結できます。アナログ出力・判定出力・外部入力の組み合わせが異なる3タイプがあります。
通信ユニット	必要に応じてご使用ください。

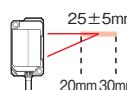
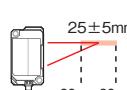
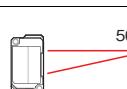
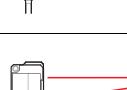
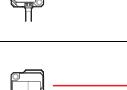
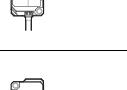
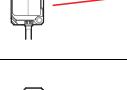
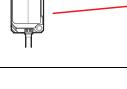
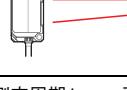
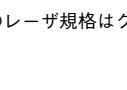
IO-Link通信を使用する場合の構成



製品	概要
センサヘッド	測定距離、ビーム形状、分解能に応じて選定いただけます。
IO-Link対応アンプユニット	センサヘッド1台につきアンプユニット1台必要です。 バラ線コード引き出しタイプとM12コネクタコード引き出しタイプがあります。
IO-Linkマスタユニット GDシリーズ	IO-Linkマスタです。この例ではGDシリーズを掲載しています。
PCツール Wave Inspire HUB	IO-LinkマスタユニットGDシリーズで使用できる立ち上げ支援用のPCツールです。 下記URLより無償でダウンロード可能です。 https://www.fa.omron.co.jp/gd_tool

種類／標準価格

センサヘッド

形状	光学方式	ビーム形状	測定距離	分解能*	ケーブル長	形式	標準価格(¥)
	拡散反射	ラインビーム	 25±5mm 20mm 30mm	0.5 μm	0.2m	ZP-LS025L 0.2M	39,000
		スポットビーム	 25±5mm 20mm 30mm		2m	ZP-LS025L 2M	39,000
		ラインビーム	 50±10mm 40mm 60mm	0.7 μm	0.2m	ZP-LS025S 0.2M	39,000
		スポットビーム	 50±10mm 40mm 60mm		2m	ZP-LS025S 2M	39,000
		ラインビーム	 100±35mm 65mm 135mm	1.2 μm	0.2m	ZP-LS050L 0.2M	39,000
		スポットビーム	 100±35mm 65mm 135mm		2m	ZP-LS050L 2M	39,000
	拡散反射	ラインビーム	 300±150mm 150mm 450mm	4 μm	0.2m	ZP-LS100L 0.2M	39,000
		スポットビーム	 300±150mm 150mm 450mm		2m	ZP-LS100L 2M	39,000
		ラインビーム	 600±400mm 200mm 1000mm	14 μm	0.2m	ZP-LS300L 0.2M	40,500
		スポットビーム	 600±400mm 200mm 1000mm		2m	ZP-LS300L 2M	40,500
		ラインビーム	 300±150mm 150mm 450mm	4 μm	0.2m	ZP-LS600L 0.2M	40,500
		スポットビーム	 300±150mm 150mm 450mm		2m	ZP-LS600L 2M	40,500
		ラインビーム	 600±400mm 200mm 1000mm	14 μm	0.2m	ZP-LS600S 0.2M	40,500
		スポットビーム	 600±400mm 200mm 1000mm		2m	ZP-LS600S 2M	40,500

*当社標準対象物(白色拡散物体)を基準距離にて測定周期1ms、平均回数128回で測定した場合の測定値のばらつきの幅です。

注：本データシートに掲載しているセンサヘッドのレーザ規格はクラス2ですが、クラス1品も用意しております。クラス1品の形式には末尾(ケーブル長の前)に、「C」が付きます。(例：ZP-LS025LC 2M)



ビーム形状の使い分け

アンプユニット

形状	親／子 *1	アナログ出力	判定出力 *2	外部入力 *3	入出力タイプ	形式	標準価格(¥)
	親機	あり	あり	あり	NPN	ZP-L3000	25,000
		なし	あり	あり	PNP	ZP-L3050	25,000
	子機	あり	あり	あり	NPN	ZP-L3010	22,000
		なし	あり	あり	PNP	ZP-L3060	22,000
	子機	あり	あり	あり	NPN	ZP-L3500 <i>NEW</i>	25,000
		なし	あり	あり	PNP	ZP-L3550 <i>NEW</i>	25,000
	子機	なし	なし	なし	—	ZP-L3510	22,000
		なし	なし	なし	—	ZP-L3560	22,000
						ZP-L3590	20,000

*1.1台目のアンプユニットには必ず親機が必要です。

アンプユニットを複数台連接する1つのシステムで親機は1台のみです。

電源接続は親機のみに必要です。子機や通信ユニットへの電源供給はすべて親機から行います。

*2.HIGH/PASS/LOW

*3.ゼロリセット、レーザOFF、タイミング、リセット、パンク

IO-Link対応アンプユニット

形状	引き出し線タイプ	アナログ出力	判定出力 *2	外部入力 *3	入出力タイプ	形式	標準価格(¥)
	バラ線コード 引き出しタイプ	なし	あり(切替) *1	あり(切替) *1	NPN/PNP (切替)	ZP-L3930-IL3 <i>NEW</i>	25,000
	M12コネクタコード 引き出しタイプ				NPN/PNP (切替)	ZP-L3931-IL3 <i>NEW</i>	25,000

*1.判定出力と外部入力は設定で切り替えて使用します。

*2.HIGH/PASS/LOW

*3.ゼロリセット、レーザOFF、タイミング、リセット、パンク

通信ユニット

形状	通信タイプ	接続機器	形式	標準価格(¥)
	EtherNet/IP™ 無手順(TCP)	各社PLC パソコン	ZP-EIP	35,000
	RS-232C	各社PLC パソコン	ZP-RSA	30,000

立ち上げ支援用PCツール Wave Inspire ZPを使用いただくには、通信ユニットを使ってパソコンと接続してください。

Wave Inspire ZPは下記URLより無償でダウンロードいただけます。

https://www.fa.omron.co.jp/zh_tool

なお、本ツールは立ち上げ支援用のツールのため、下記をご了承の上、ご使用ください。

(1) オムロンは本ソフトウェアのいかなる不具合により発生した、お客様の直接的、間接的あるいは波及効果による損害に対し
て一切の責任を負いません。

(2) 本ソフトウェアのご使用により、万一、お客様に損害が生じた場合におきましても、オムロンは一切の責任を負いません。

アンプユニット（親機・子機）と通信ユニットの接続方法



EtherNet/IP



RS-232C

バラ線コード
引き出しタイプM12コネクタコード
引き出しタイプ

IO-Link対応アンプユニットの接続方法

アクセサリ(別売)

センサヘッド-アンプユニット間延長ケーブル

ケーブル仕様	ケーブル引出方向	使用方法	ケーブル長	形式	標準価格(¥)
ノーマルケーブル	アンプユニット側：ストレート センサヘッド側：ストレート		1m	XS3W-M421-401-R	2,500
			2m	XS3W-M421-402-R	2,650
			5m	XS3W-M421-405-R	3,400
			10m	XS3W-M421-410-R	6,850
			20m	XS3W-M421-420-R	13,800
	アンプユニット側：L形 センサヘッド側：L形		1m	XS3W-M422-401-R	1,750
			2m	XS3W-M422-402-R	2,650
			5m	XS3W-M422-405-R	3,400
			10m	XS3W-M422-410-R	6,850
			20m	XS3W-M422-420-R	13,800
ロボットケーブル	アンプユニット側：ストレート センサヘッド側：ストレート		1m	XS3W-M421-401-PR	2,300
			2m	XS3W-M421-402-PR	2,600
			5m	XS3W-M421-405-PR	3,600
			10m	XS3W-M421-410-PR	5,700
			20m	XS3W-M421-420-PR	12,600
	アンプユニット側：L形 センサヘッド側：L形		1m	XS3W-M422-401-PR	2,300
			2m	XS3W-M422-402-PR	2,600
			5m	XS3W-M422-405-PR	3,600
			10m	XS3W-M422-410-PR	5,700
			20m	XS3W-M422-420-PR	12,600
	アンプユニット側：ストレート センサヘッド側：L形		1m	XS3W-M423-401-PR	2,300
			2m	XS3W-M423-402-PR	2,600
			5m	XS3W-M423-405-PR	3,600
			10m	XS3W-M423-410-PR	5,700
			20m	XS3W-M423-420-PR	12,600
	アンプユニット側：L形 センサヘッド側：ストレート		1m	XS3W-M424-401-PR	2,300
			2m	XS3W-M424-402-PR	2,600
			5m	XS3W-M424-405-PR	3,600
			10m	XS3W-M424-410-PR	5,700
			20m	XS3W-M424-420-PR	12,600

注. 延長ケーブルは複数本を連結してお使いいただくことはできません。

<延長ケーブル選定のポイント>

- ・センサヘッドの引き出しケーブルは標準ケーブルです。ケーブルを屈曲させる際は、ロボットケーブルの延長ケーブルを接続し、延長ケーブル部を屈曲させてください。センサヘッドは引き出しケーブル長0.2mをご使用いただくと便利です。
- ・アンプユニット側にL形コネクタタイプをご使用いただくことで、アンプユニットのケーブル引き出し部のスペースを確保できます。

取りつけ金具

ZP-LS025/-LS050/-LS100用

形状	取り付けイメージ	使用方法	形式	標準価格(¥)
L型取りつけ金具			ZP-XL1	1,800
背面取りつけ金具			ZP-XL2	1,800
フレキシブル取りつけ金具			ZP-XL5	3,200
フレキシブル取りつけ金具用支柱 50mm			E39-L262	1,100
フレキシブル取りつけ金具用支柱 100mm			E39-L263	1,430

ZP-LS300/-LS600用

形状	取り付けイメージ	使用方法	形式	標準価格(¥)
L型取りつけ金具			ZP-XL3	1,800
背面取りつけ金具			ZP-XL4	1,800
フレキシブル取りつけ金具			ZP-XL6	3,200
フレキシブル取りつけ金具用支柱 50mm			E39-L262	1,100
フレキシブル取りつけ金具用支柱 100mm			E39-L263	1,430

EtherNet/IP通信ケーブル推奨品

EtherNet/IPで100BASE-TX/10BASE-Tを使用する場合は、カテゴリ5以上のSTP(シールドツイストペア)ケーブルを使用します。

コネクタ付ケーブル

商品	メーカー	ケーブル長(m)	形式	標準価格(¥)	お問合せ先
両側コネクタ付ケーブル (RJ45/RJ45) RJ45コネクタ小型タイプ *1 ケーブル色: 黄色 *2 EtherNet/IP(10BASE/ 100BASE)	オムロン 株式会社	0.3	XS6W-6PUR8SS30CM-YF	3,300	オムロン株式会社 カスタマサポートセンタ TEL: 0120-919-066
		0.5	XS6W-6PUR8SS50CM-YF	3,550	
		1	XS6W-6PUR8SS100CM-YF	3,600	
		2	XS6W-6PUR8SS200CM-YF	3,950	
		3	XS6W-6PUR8SS300CM-YF	4,300	
		5	XS6W-6PUR8SS500CM-YF	5,050	
		0.3	XS5W-T421-AMD-K	6,700	
		0.5	XS5W-T421-BMD-K	6,800	
		1	XS5W-T421-CMD-K	7,150	
		2	XS5W-T421-DMD-K	7,900	
両側コネクタ付ケーブル (RJ45/RJ45) RJ45コネクタ堅牢タイプ *1 ケーブル色: ライトブルー EtherNet/IP(10BASE/ 100BASE)	オムロン 株式会社	5	XS5W-T421-GMD-K	10,100	オムロン株式会社 カスタマサポートセンタ TEL: 0120-919-066
		10	XS5W-T421-JMD-K	13,400	
両側コネクタ付ケーブル (RJ45/RJ45) RJ45コネクタ小型堅牢タイプ *3 ケーブル色: 黄色 EtherNet/IP	スリーエム ジャパン 株式会社	0.25	3RHS4-1100-0.25M	価格につい てはお問合 せ先にお尋 ねください。	スリーエム ジャパン 株式会社 カスタマーコールセンター TEL: 0570-012-321
		0.5	3RHS4-1100-0.5M		
		1	3RHS4-1100-1M		
		2	3RHS4-1100-2M		
		5	3RHS4-1100-5M		
		10	3RHS4-1100-10M		

*1. 小型タイプのケーブルの長さは、0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20mをご用意しております。

堅牢タイプのケーブルの長さは、0.3、0.5、1、2、3、5、10、15mをご用意しております。

詳細は「産業用イーサネットコネクタカタログ(カタログ番号: CDJC-006)」をご参照ください。

*2. ケーブルの色は、緑色と青色もご用意しております。

*3. ケーブルの長さは0.25~100mをご用意しております。お問い合わせ先にお尋ねください。

ケーブル/コネクタ

商品	メーカー	形式	標準価格(¥)	お問合せ先
EtherNet/IP (100BASE-TX/ 10BASE-T)	ケーブル	倉茂電工 株式会社 KETH-PSB-OMR *1	価格につい てはお問合 せ先にお尋 ねください。	倉茂電工株式会社 TEL: 03-5644-7601 TEL: 06-6231-8151
		JMACS 株式会社 PNET/B *1		オムロンエフエーストア 株式会社 TEL: 0120-024-324
	RJ45組立式コネクタ	オムロン 株式会社 XS6G-T421-1 *1	2,850	オムロン株式会社 カスタマサポートセンタ TEL: 0120-919-066

*1. ケーブルとRJ45組立式コネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。

定格／性能

センサヘッド

項目	仕様										
	ZP-LS025L(C)	ZP-LS025S(C)	ZP-LS050L(C)	ZP-LS050S(C)	ZP-LS100L(C)	ZP-LS100S(C)					
基準距離	25mm	50mm			100mm						
測定距離	20~30mm	40~60mm			65~135mm						
光源	赤色半導体レーザ										
波長	660nm										
レーザクラス	ZP-LS□L、ZP-LS□S : クラス2(JIS/IEC/EN/FDA/GB) ZP-LS□LC、ZP-LS□SC : クラス1(JIS/IEC/EN/FDA/GB)										
レーザ出力	ZP-LS□L、ZP-LS□S : 1mW以下 ZP-LS□LC、ZP-LS□SC : 0.376mW以下										
スポット径 *1	約 50×1000 μm	約 φ50 μm	約 70×1600 μm	約 φ70 μm	約 130×2900 μm	約 φ120 μm					
リニアリティ (直線性) *2	Near側	±0.05%F.S. (±5 μm)	±0.1%F.S. (±10 μm)	±0.03%F.S. (±6 μm)	±0.075%F.S. (±15 μm)	±0.025%F.S. (±17.5 μm)					
	20~25mmで使用時		40~50mmで使用時		65~100mmで使用時						
	全領域	±0.08%F.S. (±8 μm)	±0.125%F.S. (±12.5 μm)	±0.04%F.S. (±8 μm)	±0.1%F.S. (±20 μm)	±0.065%F.S. (±45.5 μm)					
20~30mmで使用時		40~60mmで使用時		65~135mmで使用時							
分解能(繰り返し精度) *3	0.5 μm	0.6 μm	0.7 μm	0.8 μm	1.2 μm	1.3 μm					
温度特性 *4	0.01%F.S./°C		0.01%F.S./°C		0.01%F.S./°C						
表示灯	2個(色で識別) HIGH(橙色) / PASS(緑色) / LOW(橙色)、範囲外(白色)、エラー(赤色)、設定モード時(青色)										
使用周囲照度	受光面照度白熱ランプ : 10,000lx以下										
周囲温度範囲	動作時 : -10~+50°C、保存時 : -15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)										
周囲湿度範囲	動作時・保存時 : 各35~85%RH(ただし、結露しないこと)										
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.										
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)										
振動(耐久)	10~500Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向120min.										
衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向(上下・左右・前後)各3回										
保護構造	IP67 (IEC60529)										
接続方式 *5	コネクタ中継タイプ(標準コード長2m/0.2m)										
材質	ケース・カバー : ポリブチレンテレフタレート、光学窓 : ガラス、ねじ部 : SUS304、ケーブル : PVC										
質量(本体のみ)	約90g(コード長2m)、約45g(コード長0.2m)										
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート、FDA証明ラベル、固定ねじ(M3×30mm 2本)、レーザ警告ラベル (ZP-LS□L、ZP-LS□Sのみ)										

*1. 基準距離における値(実力値)で、中心光強度の $1/e^2$ (13.5%)で定義しています。

*2. 当社標準対象物(白色拡散物体)を測定した場合の、変位出力の理想直線に対する誤差を示します。対象物によって、直線性や測定値が変わることがあります。
F.S.とは測定範囲の全範囲を示します。(ZP-LS100L : 70mm)

*3. 当社標準対象物(白色拡散物体)を基準距離にて測定周期1ms、平均回数128回で測定した場合の値です。

*4. センサヘッドと当社標準対象物(白色拡散物体)の間をアルミの治具で固定した場合の値(代表例)です。(基準距離で測定)

*5. 本製品は、レーザ変位センサアンプユニット(ZP-L3□□□)から電源が供給されます。

項目	仕様			
	ZP-LS300L(C)	ZP-LS300S(C)	ZP-LS600L(C)	ZP-LS600S(C)
基準距離	300mm		600mm	
測定距離	150~450mm		200~1000mm	
光源	赤色半導体レーザ			
波長	660nm			
レーザクラス	ZP-LS□L、ZP-LS□S : クラス2(JIS/IEC/EN/FDA/GB) ZP-LS□LC、ZP-LS□SC : クラス1(JIS/IEC/EN/FDA/GB)			
レーザ出力	ZP-LS□L、ZP-LS□S : 1mW以下 ZP-LS□LC、ZP-LS□SC : 0.376mW以下			
スポット径 *1	約340×2800μm	約φ310μm	約670×5800μm	約φ600μm
リニアリティ (直線性) *2	Near側	±0.03%F.S. (±90μm)	±0.04%F.S. (±120μm)	±0.06%F.S. (±480μm)
	全領域	150~300mmで使用時 ±0.1%F.S. (±300μm)	200~600mmで使用時 ±0.125%F.S. (±375μm)	±0.075%F.S. (±600μm) 150~450mmで使用時 200~1,000mmで使用時 ±0.2%F.S. (±1,600μm)
分解能(繰り返し精度) *3	4μm		14μm	
温度特性 *4	0.01%F.S./°C		0.02%F.S./°C	
表示灯	2個(色で識別) HIGH(橙色)/PASS(緑色)/LOW(橙色)、範囲外(白色)、エラー(赤色)、設定モード時(青色)			
使用周囲照度	受光面照度 白熱ランプ: 5,000lx以下			
周囲温度範囲	動作時: -10~+50°C、保存時: -15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)			
周囲湿度範囲	動作時・保存時: 各35~85%RH(ただし、結露しないこと)			
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.			
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)			
振動(耐久)	10~500Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向120min.			
衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向(上下・左右・前後)各3回			
保護構造	IP67 (IEC60529)			
接続方式 *5	コネクタ中継タイプ(標準コード長2m/0.2m)			
材質	ケース・カバー: ポリブチレンテレフタレート、光学窓: ガラス、ねじ部: SUS304、ケーブル: PVC			
質量(本体のみ)	約110g(コード長2m)、約70g(コード長0.2m)			
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート、FDA証明ラベル、固定ねじ(M3×35mm 2本)、レーザ警告ラベル(ZP-LS□L、ZP-LS□Sのみ)			

*1. 基準距離における値(実力値)で、中心光強度の1/e² (13.5%)で定義しています。

*2. 当社標準対象物(白色拡散物体)を測定した場合の、変位出力の理想直線に対する誤差を示します。対象物によって、直線性や測定値が変わることがあります。F.S.とは測定範囲の全範囲を示します。(ZP-LS100L: 70mm)

*3. 当社標準対象物(白色拡散物体)を基準距離にて測定周期1ms、平均回数128回で測定した場合の値です。

*4. センサヘッドと当社標準対象物の間(白色拡散物体)をアルミの治具で固定した場合の値(代表例)です。(基準距離で測定)

*5. 本製品は、レーザ変位センサアンプユニット(ZP-L3□□□)から電源が供給されます。

アンプユニット

親機ZP-L30□0

項目		仕様					
		ZP-L3000	ZP-L3010	ZP-L3050	ZP-L3060		
親機／子機		親機					
入出力タイプ		NPN					
アナログ 出力 *1	電流出力	4~20mA 最大負荷抵抗350Ω	アナログ出力なし	4~20mA 最大負荷抵抗350Ω	アナログ出力なし		
	電圧出力	±5V、1~5V、0~5V 出力インピーダンス：100Ω		±5V、1~5V、0~5V 出力インピーダンス：100Ω			
制御出力 *2		HIGH/PASS/LOW/エラー出力 オープンコレクタ出力DC30V、50mA以下、残留電圧：2V以下 N.O.、N.C.切り替え可能					
外部入力		ゼロリセット、レーザOFF、タイミング、リセット、BANK ON時：0V短絡または1.2V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)					
測定周期		125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms切替式					
最大接続台数		16台(親機1台につき子機15台が接続可能)					
表示		有機ELディスプレイ 判定表示灯：HIGH(橙色/赤色)、PASS(緑色/赤色)、LOW(橙色/赤色) 状態表示灯：LASER(緑色)、ZERO(緑色)、ENABLE(緑色)					
電源電圧 *3		DC10~30V リップル(p-p)10%含む					
消費電力 *4		2,300mW以下	2,000mW以下	2,300mW以下	2,000mW以下		
周囲温度範囲		動作時：-10~+50°C(単体/連結) 保存時：-15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)					
周囲湿度範囲		動作時・保存時：各35~85%RH(ただし、結露しないこと)					
耐電圧		AC1,000V 50/60Hz 1min.					
絶縁抵抗		20MΩ以上(DC500Vにて)					
振動(耐久)		10~150Hz 複振幅0.7mm X、Y、Z各方向80min.					
衝撃(耐久)		300m/s² 6方向(上下・左右・前後)各3回					
保護構造		IP40(IEC60529)					
接続方式		コード引き出しタイプ(標準コード長2m)					
材質		本体ケース、操作部カバー：ポリカーボネート ケーブル：PVC					
質量(本体のみ)		約160g	約150g	約160g	約150g		
付属品		取扱説明書、コンプライアンスシート					

*1. ±5V、1~5V、0~5V、4~20mAのいずれかを選択して使用します。

*2. 親機を含め6台以上増設する場合は、負荷電流20mA/ch以下で使用してください。

*3. 本製品に供給する電源は、クラス2電源を使用してください。親機を含め6台以上増設する場合は、電源電圧20~30V(p-p)10%含むで使用してください。

*4. センサヘッドを含みます。各出力の負荷電流を含みません。

子機ZP-L35□0

項目		仕様					
		ZP-L3500	ZP-L3510	ZP-L3550	ZP-L3560	ZP-L3590	
親機／子機	子機						
入出力タイプ	NPN		PNP		入出力なし		
アナログ 出力 *1	電流出力	4~20mA 最大負荷抵抗：350Ω	アナログ出力なし	4~20mA 最大負荷抵抗：350Ω	アナログ出力なし		
	電圧出力	±5V、1~5V、 0~5V 出力インピーダンス： 100Ω		±5V、1~5V、 0~5V 出力インピーダンス： 100Ω			
制御出力 *2	HIGH/PASS/LOW/エラー出力 オープンコレクタ出力DC30V、50mA以下、残留電圧：2V以下 N.O.、N.C.切り替え可能					制御出力なし	
外部入力	ゼロリセット、レーザOFF、タイミング、リセット、BANK					外部入力なし	
	ON時：OV短絡または1.2V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)		ON時：電源電圧短絡または 電源電圧-1.2V以内 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)				
測定周期	125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms切替式						
最大接続台数	16台(親機1台につき子機15台が接続可能)						
表示	有機ELディスプレイ 判定表示灯：HIGH(橙色/赤色)、PASS(緑色/赤色)、LOW(橙色/赤色) 状態表示灯：LASER(緑色)、ZERO(緑色)、ENABLE(緑色)						
電源電圧 *3	親機から供給						
消費電力 *4	2,300mW以下	2,000mW以下	2,300mW以下	2,000mW以下			
周囲温度範囲	動作時：-10~+50°C(単体/連結) *6 保存時：-15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)						
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35~85%RH(ただし、結露しないこと)						
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.						
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)						
振動(耐久)	10~150Hz 複振幅0.7mm X、Y、Z各方向80min.						
衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向(上下・左右・前後)各3回						
保護構造 *5	IP40(IEC60529)						
接続方式	コード引き出しタイプ(標準コード長2m)				なし		
材質	本体ケース、操作部カバー：ポリカーボネート ケーブル：PVC					本体ケース、操作部 カバー： ポリカーボネート	
質量(本体のみ)	約150g	約140g	約150g	約140g	約70g		
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート						

*1. ±5V、1~5V、0~5V、4~20mAのいずれかを選択して使用します。

*2. 親機を含め6台以上増設する場合は、負荷電流20mA/ch以下で使用してください。

*3. 本製品に供給する電源は、クラス2電源を使用してください。親機を含め6台以上増設する場合は、電源電圧20~30V(p-p)10%含むで使用してください。

*4. センサヘッドを含みます。各出力の負荷電流を含みません。

*5. アンプユニット親機と連結接続時です。

*6. 親機を含むアンプユニットの合計接続台数が3台以上、かつZP-L3500/-L3550が含まれている場合は、周囲温度範囲(動作時)：-10~+45°Cにて使用してください。

IO-Link対応アンプユニット

ZP-L39□□-IL3

項目	仕様	
	ZP-L3930-IL3	ZP-L3931-IL3
入出力タイプ	NPN/PNP切り替え式	
制御出力 *1	PASS／スマートベリファイ／出力1反転／エラー出力／無効 オープンコレクタ出力50mA以下、残留電圧：2V以下 N.O.、N.C.切り替え可能	
外部入力	ゼロリセット／レーザOFF／タイミング・リセット切り替え式 ・PNP設定時 ON時：電源電圧短絡または電源電圧-1.5V以内 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下) ・NPN設定時 ON時：OV短絡または1.5V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)	
測定周期	125 μs/250 μs/500 μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms切替式	
最大接続台数	1台(他のアンプユニットと連結できません。)	
表示	有機ELディスプレイ 判定表示灯：HIGH(橙色／赤色)、PASS(緑色／赤色)、LOW(橙色／赤色) 状態表示灯：LASER(緑色)、ZERO(緑色)、ENABLE(緑色)	
電源電圧 *2	DC10～30V リップル(p-p)10%含む	
消費電力 *3	2,000mW以下	
周囲温度範囲	動作時：-10～+50°C 保存時：-15～+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)	
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35～85%RH(ただし、結露しないこと)	
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.	
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)	
振動(耐久)	10～150Hz 複振幅0.7mm X、Y、Z 各方向80min.	
衝撃(耐久)	300m/s² 6方向(上下・左右・前後)各3回	
保護構造	IP40(IEC60529)	
接続方式	バラ線コード引き出しタイプ (標準コード長2m)	M12コネクタコード引き出しタイプ (標準コード長0.3m)
材質	本体ケース、操作部カバー：ポリカーボネート ケーブル：PVC	
質量(本体のみ)	約150g	約90g
IO-Link	IO-Link仕様	Ver.1.1
	伝送速度	COM3 : 230.4Kbps
	データ長	PDサイズ：6バイト、ODサイズ：2バイト(M-sequence type : TYPE_2_V)
	最小サイクルタイム	COM3 : 1.1ms
	デバイスプロファイル	スマートセンサプロファイル(SSP3.2)
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート	

*1.スマートベリファイ／出力1反転／エラー出力は出力2のみ対応しています。

*2.この商品の電源は、クラス2電源、またはクラス2電源に接続されたIO-Linkマスターの電源を使用してください。

*3.センサヘッドを含みます。各出力の負荷電流を含みません。

主な搭載機能

機能名	機能説明
測定周期	ワークの反射率や傾きに応じて任意で設定可能です。 Auto設定で、今測定しているワークに最適な測定周期に自動設定することも可能です。
平均回数	測定値の安定性に応じて任意で設定可能です。
隣接演算	複数台のセンサヘッド・アンプユニット間での演算が行えます。 加算・減算が可能で、段差測定や厚み測定に役立ちます。演算は親機で行います。
アナログ出力設定	アナログ出力を電圧出力、電流出力に変更することが可能です。
アナログ出力スケーリング	測定結果とアナログ出力を対応付ける機能です。微小な変位量の変化を、アナログ出力の大きな変化に拡大したい場合などに活用できます。
測定値スケーリング設定	測定結果に補正をかける機能です。 期待する結果と測定結果の間に誤差がある場合や、一定のオフセット値を載せたい場合などに活用できます。
測定面選択	測定範囲内に複数の測定面が存在する場合に、どの面を測定結果にするか選択できます。 透明ガラス越しの測定や薄膜の表面を検出したい場合/裏面を検出したい場合に活用できます。
微分	一定時間前の変位量と現在の変位量の差を測定結果とする機能です。 薄い板状のワークの枚数を数えたい場合など、急激な変化だけを検出したい場合に役立ちます。
ホールド	指定した期間の特微量を検出結果にする機能です。 期間内のピーク値(ピークホールド)、ボトム値(ボトムホールド)、変化幅(ピークtoピークホールド)など、どのような特微量を抽出するか選択できます。
タイマモード	判定出力の変化時にディレイ(遅れ)させたり一定期間PASS出力をONさせたりすることができます。 判定出力の変化が非常に速く、上位機器が信号を受けられないような場合に活用できます。
同期	センサヘッドの測定タイミングを指定できます。 測定タイミングをずらすことで、センサ間の相互干渉を防止することができます。
バンク切替	センサ設定をバンクに保存/ロードできます。 測定周期、しきい値などの設定をまとめて変更できるので、生産品目の段取り替えをする際などに便利です。

通信ユニット

ZP-EIP
一般仕様

項目	仕様
	ZP-EIP
接続可能センサ	ZPシリーズアンプユニット
電源電圧	DC10~30V、リップル(p-p)10%含む(アンプユニットより供給)
消費電力	1,500mW以下(アンプユニットは含まない)
表示灯	MS(緑色/赤色)、NS(緑色/赤色)、L/A ETH1(緑色)、U/IN PWR(緑色)、SS(緑色/赤色)
外部入力	Mode1選択時：通信ユニットバッファリング制御用入力(2入力) Mode2選択時：頭出し情報入力(2入力) ・DC入力方式 入力電圧：DC10~30V 入力電流：8mA TYP(DC24V) ON電圧／ON電流：8.8V以上／2mA以上 OFF電圧／OFF電流：4V以下／0.5mA以下
制御出力	通信ユニットバッファリング状態出力(2出力) ・トランジスタ出力方式 出力電圧：DC10~30V 最大負荷電流：50mA ON時残留電圧：2V以下 OFF時漏れ電流：0.1mA以下
周囲温度範囲	動作時：-10~+50°C、保存時：-15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)
周囲湿度範囲	動作時・保存時：35~85%RH(ただし、結露しないこと)
振動(耐久)	10~150Hz 複振幅0.7mm X、Y、Z各方向80min.
衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向(上下・左右・前後)各3回
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)
最大センサ連結台数	16台
保護構造 *1	IP20(IEC60529)
質量(本体のみ)	約85g
材質	ポリカーボネート
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート、エンドプレート(2個)

*1. アンプユニット接続時です。

EtherNet/IP 通信仕様

項目	仕様
	ZP-EIP
通信プロトコル	EtherNet/IP プロトコル ・ Implicitメッセージ(Class1) ・ Explicitメッセージ(Class3、UCMM)
変調方式	ベースバンド
通信速度設定	10Mbps/100Mbps
EtherNet物理層 *1	100BASE-TX/10BASE-T(ただし、100BASE-TXを推奨します。)
スイッチングハブ	レイヤ2スイッチ
伝送媒体	カテゴリ5以上ツイストペアケーブル (推奨ケーブル：アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル)
伝送距離	100m以内(ノードとノード間、ハブとノード間)
トポロジ	スター型、ツリー型
接続台数	・ スター型 制限なし ・ ツリー型 スイッチングハブの使用において、カスケード接続数に制限なし
EtherNet/IP タグデータリンク	コネクション数 *2 1 (Point to Point)
	パケットインターバル(RPI) 1~10,000ms
	ユニット許容通信帯域幅 4,000pps
Explicit メッセージ	Class3(コネクション数) *2 5
	UCMM(非コネクション型) *2 サポート
EtherNet/IP I/O コネクションサイズ	入力：276バイト以下(INデータ、ステータス、空きエリアを含む) 出力：24バイト以下(OUTデータ、空きエリアを含む)
サポート機能	サポートサービス タグデータリンク、CIPメッセージ通信、時計自動調整(NTP/SNTPクライアント)、BOOTP(クライアント)、DHCP(クライアント)
	IPアドレス重複検知 検知機能あり

*1. タグデータリンクをご使用の場合は、100BASE-TXにて使用してください。

*2. タグデータリンク(Class1)、Class3、およびUCMMを同時に接続可能なコネクション最大数は10となります。

ZP-RSA
一般仕様

項目	仕様
	ZP-RSA
接続可能センサ	ZPシリーズアンプユニット
電源電圧	DC10~30V、リップル(p-p)10%含む(アンプユニットから供給)
消費電力	700mW以下(アンプユニットは含まない)
表示灯	MS(緑色／赤色)、SS(緑色／赤色)、RD(緑色)、SD(緑色)
外部入力	リクエスト入力 ON時：0V短絡または1.2V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)
周囲温度範囲	動作時：-10~+50°C 保存時：-15~+70°C(ただし、氷結・結露しないこと)
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35~85%RH(ただし、結露しないこと)
振動(耐久)	10~150Hz 複振幅0.7mm X、Y、Z 各方向80min.
衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向(上下、左右、前後)各3回
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min.
絶縁抵抗	20MΩ以上(DC500Vにて)
最大センサ連結台数	16台
保護構造 *1	IP20(IEC60529)
材質	ポリカーボネート
質量(本体のみ)	約75g
付属品	取扱説明書、コンプライアンスシート、エンドプレート(2個)

*1. アンプユニット接続時です。

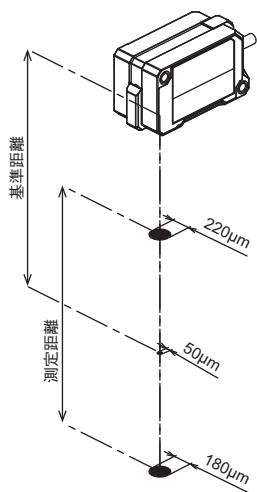
RS-232C 通信仕様

項目	仕様
	ZP-RSA
通信ポート	RS-232C(端子台)
通信方式	全二重
同期方式	調歩同期
伝送コード	ASCII
通信速度 *1	2,400、4,800、9,600(出荷時)、19,200、38,400、57,600、115,200bps
データビット長 *1	7ビット、8ビット(出荷時)
パリティチェック *1	なし(出荷時)、偶数、奇数
ストップビット長	1ビット
データ区切り	受信時 CRまたはCR+LFを自動認識
	送信時 CR+LF固定

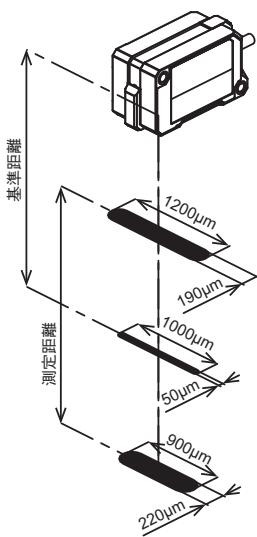
*1.ZP-RSA前面のロータリスイッチで切り替え可能です。スイッチ変更は電源OFF状態で実施してください。次回電源投入時に設定が反映されます。

スポット径

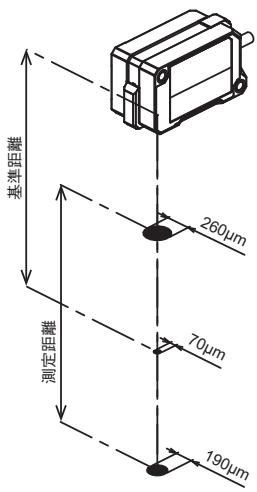
ZP-LS025S



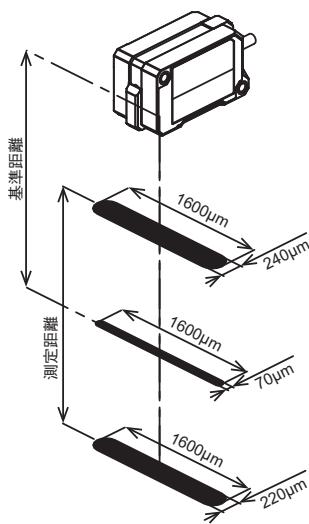
ZP-LS025L



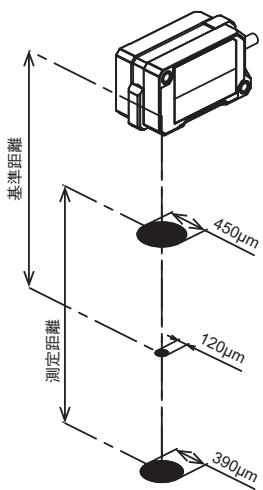
ZP-LS050S



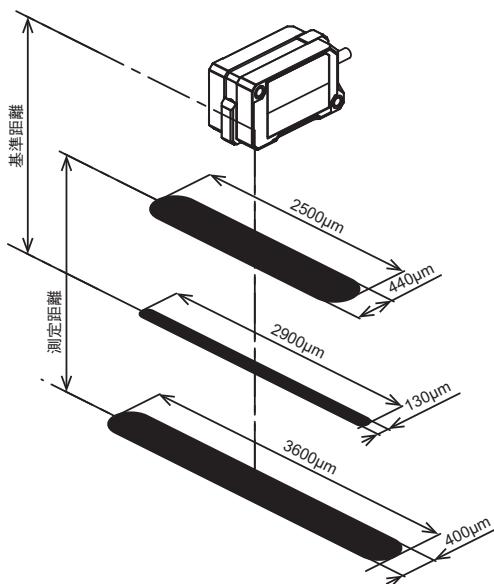
ZP-LS050L



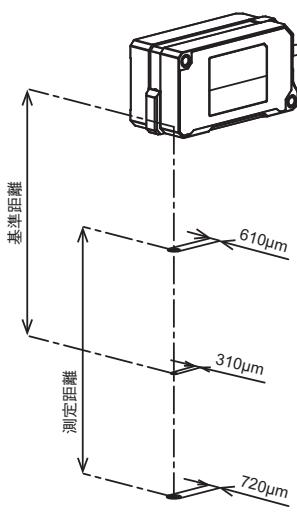
ZP-LS100S



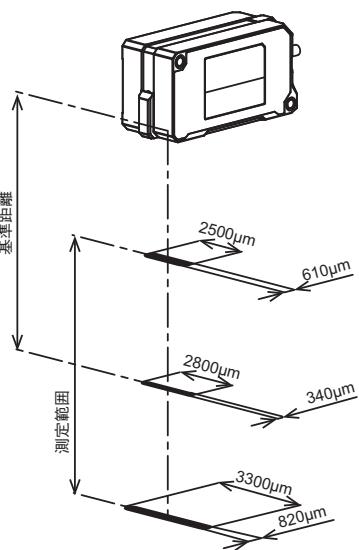
ZP-LS100L



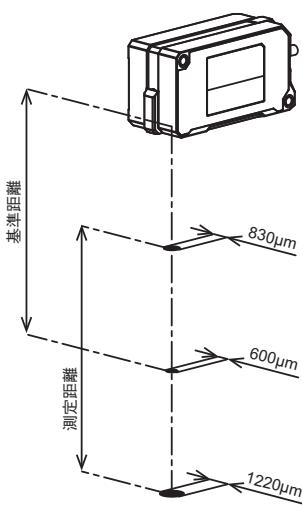
ZP-LS300S



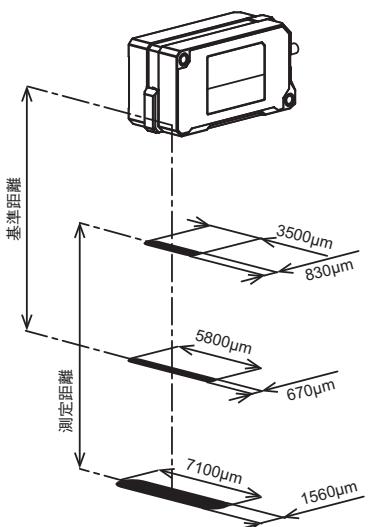
ZP-LS300L



ZP-LS600S

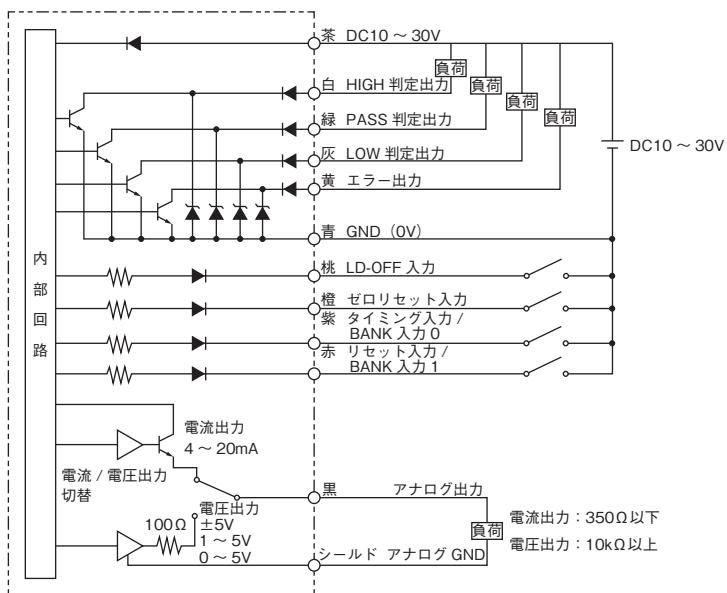


ZP-LS600L



入出力回路図

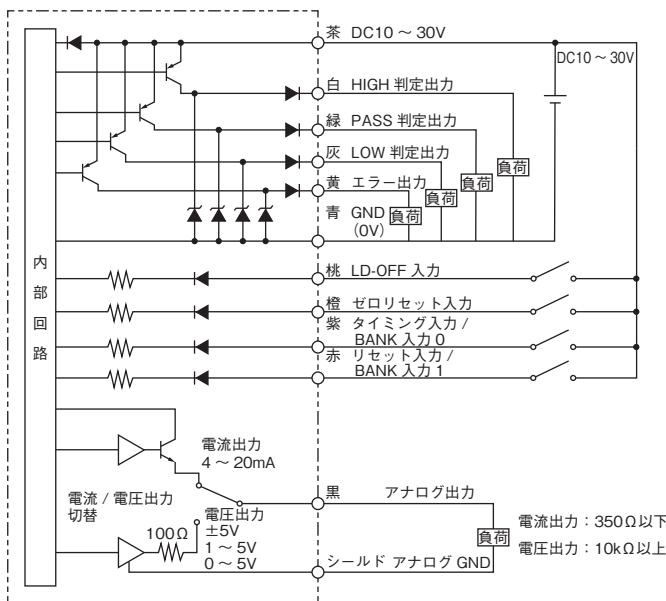
ZP-L3000/ZP-L3010/ZP-L3500/ZP-L3510 (NPNタイプ)



項目	ZP-L3000/ZP-L3500	ZP-L3010/ZP-L3510
消費電力 *1	2,300mW以下	2,000mW以下
制御出力	オープンコレクタ：出力DC30V、50mA以下(子機増設5台以上は20mA/ch)、 残留電圧：2V以下	
外部入力	ON時：0V短絡または1.2V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)	
アナログ出力	電流出力：4~20mA(最大負荷抵抗350Ω) 電圧出力：±5V、1~5V、0~5V(出力インピーダンス：100Ω)	アナログ出力なし

*1. センサヘッドを含む。各出力の負荷電流を含まず。ZP-L3590の消費電力は2,000mWです。

ZP-L3050/ZP-L3060/ZP-L3550/ZP-L3560 (PNPタイプ)



項目	ZP-L3050/ZP-L3550	ZP-L3060/ZP-L3560
消費電力 *1	2,300mW以下	2,000mW以下
制御出力	オープンコレクタ：出力DC30V、50mA以下(子機増設5台以上は20mA/ch)、 残留電圧：2V以下	
外部入力	ON時：電源電圧短絡または電源電圧-1.2V以内 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)	
アナログ出力	電流出力：4~20mA(最大負荷抵抗350Ω) 電圧出力：±5V、1~5V、0~5V(出力インピーダンス：100Ω)	アナログ出力なし

*1. センサヘッドを含む。各出力の負荷電流を含まず。ZP-L3590の消費電力は2,000mWです。

ZP-L3930-IL3/ZP-L3931-IL3 (IO-Link通信タイプ)

・入出力回路

PIN2(白線)を出力として使用する場合

出力方式	入出力段回路図
NPN 標準I/Oモード *1	<p>負荷電流出力 各50mA以下</p>
PNP 標準I/Oモード *1	<p>負荷電流出力 各50mA以下</p>

PIN2(白線)を外部入力として使用する場合

出力方式	入出力段回路図
NPN 標準I/Oモード *1	<p>50mA 以下</p> <p>外部入力</p>
PNP 標準I/Oモード *1	<p>50mA以下</p> <p>外部入力</p>

IO-Linkマスタと接続して使用する場合

出力方式	入出力段回路図
PNP IO-Linkモード *2	<p>IO-Linkマスタ</p>

NPN/PNP設定	NPN設定時	PNP設定時
消費電力	2,000mW以下	
制御出力	オープンコレクタ出力：DC30V(Class2)、50mA以下 残留電圧：2V以下	
外部入力	ON時：0V短絡または1.5V以下 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)	ON時：電源電圧短絡または電源電圧-1.5V以内 OFF時：開放(漏れ電流0.1mA以下)

*1. 標準I/OモードはON/OFF入出力として使用するモードです。

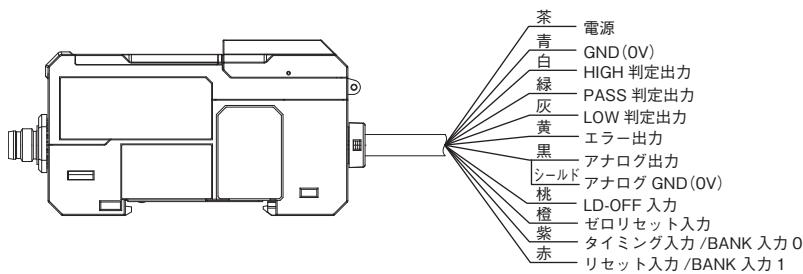
*2. IO-LinkモードはIO-Linkマスタと通信させて使用するモードです。

C/QはIO-Link通信を行います。I/QはON/OFFの入出力を行います。

入力/出力の切り替えは操作ボタンまたはIO-Link通信コマンドで切り替えできます。

接続

ZP-L30□□／ZP-L35□□



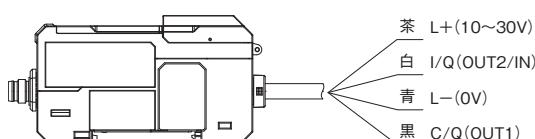
ZP-L3010/ZP-L3060には、黒(アナログ出力/GND)がありません。

ZP-L3500/ZP-L3550には、茶(電源)、青(GND)がありません。

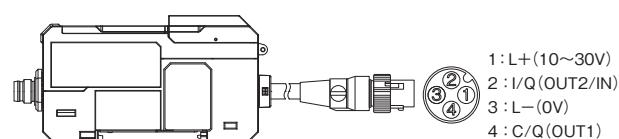
ZP-L3510/ZP-L3560には、黒(アナログ出力/GND)、茶(電源)、青(GND)がありません。

ZP-L3590には、電源、入出力線がありません。

ZP-L39□□-IL3



形ZP-L3930-IL3(コード引き出しタイプ)



形ZP-L3931-IL3(コネクタ中継タイプ)

外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

(単位：mm)

本体

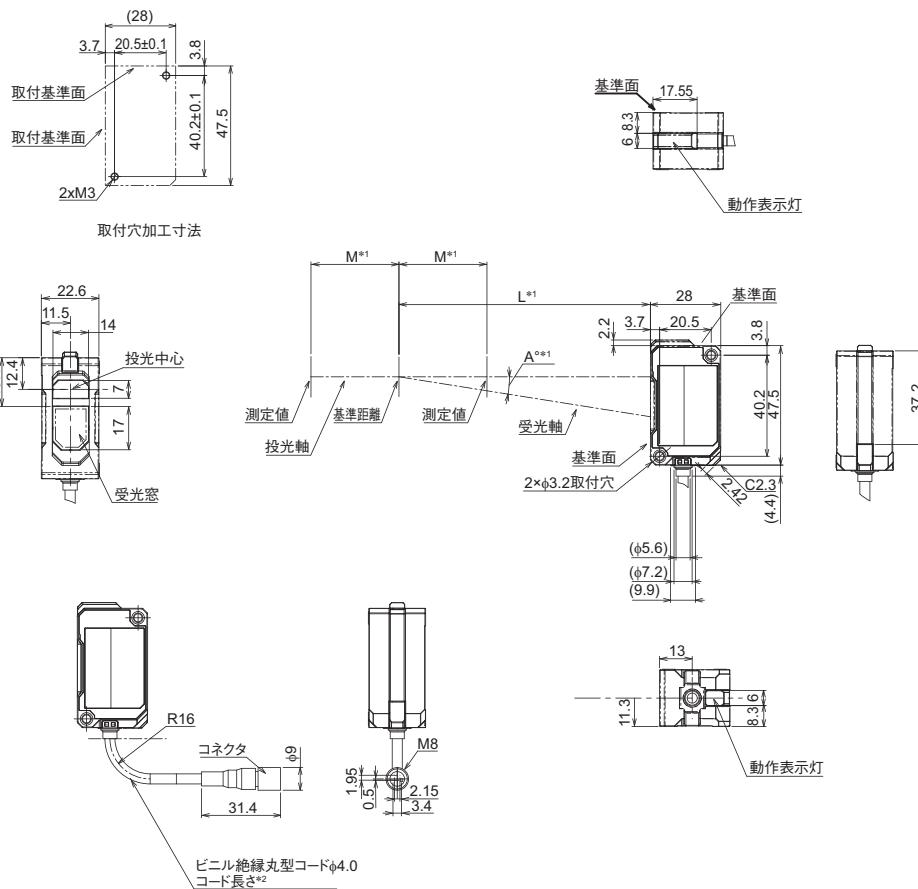
センサヘッド

ZP-LS025□

ZP-LS050□

ZP-LS100□

CADデータ

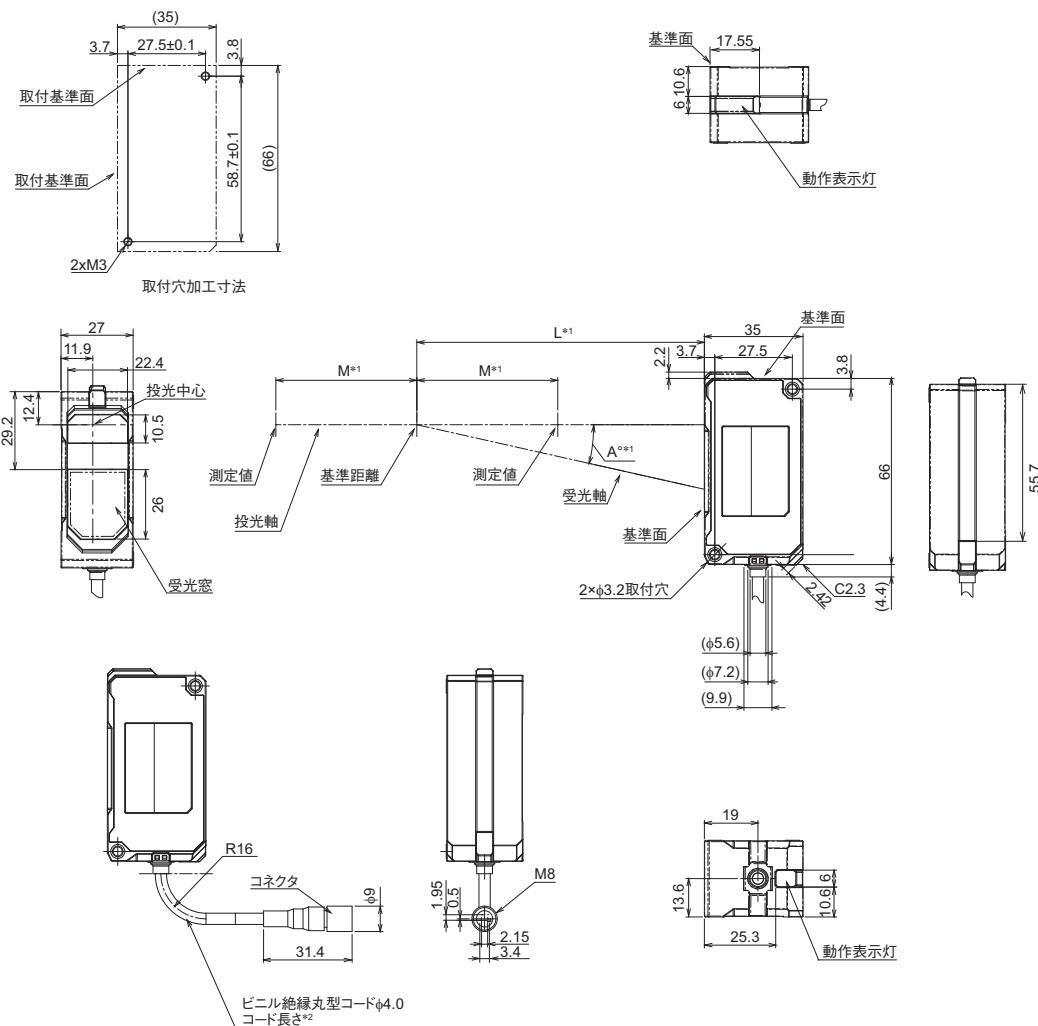


形式	L	M	A
ZP-LS025□	25	5	24.2
ZP-LS050□	50	10	16.4
ZP-LS100□	100	35	9

長さ仕様	標準長さ (mm)
0.2M	(260)
2M	(2000)

ZP-LS300□
ZP-LS600□

CADデータ



形式	L	M	A
ZP-LS300□	300	150	5.91
ZP-LS600□	600	400	2.95

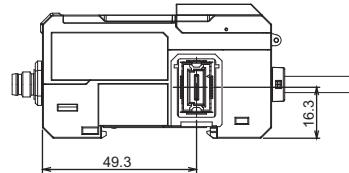
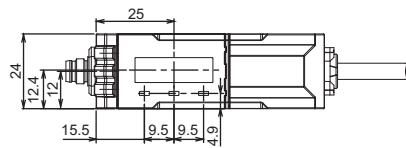
長さ仕様	標準長さ (mm)
0.2M	(260)
2M	(2000)

アンプユニット

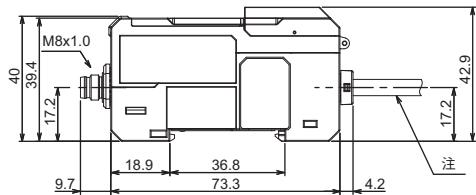
親機

ZP-L30□0

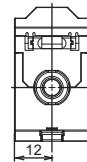
CADデータ



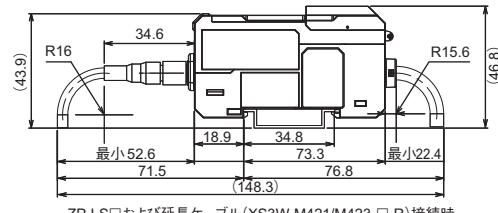
ユニット連結コネクタ位置



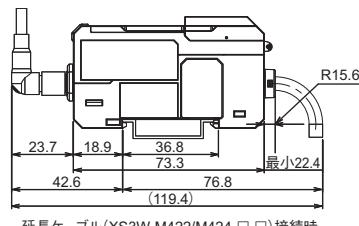
XS3Wコネクタケーブル ソケット(ストレート)



XS3Wコネクタケーブル ソケット(L形)

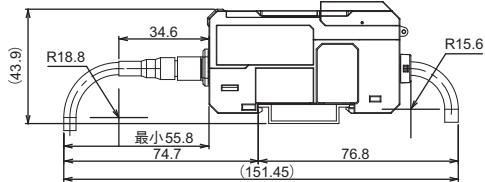


ZP-LS□および延長ケーブル(XS3W-M421/M423-□-R)接続時

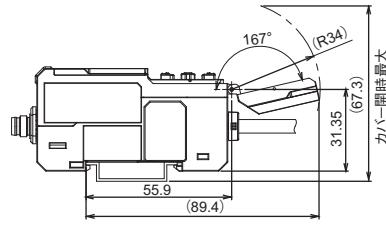


延長ケーブル(XS3W-M422/M424-□-□)接続時

XS3Wコネクタケーブル ソケット(ストレート)



延長ケーブル(XS3W-M421/M423-□-PR)接続時



カバー、ボタン開位置(DINレール取付)

注. ケーブルの仕様は、以下のとおりです。
下表にシールド(アナログ出力(OV))の情報は含まれません。

形式	ケーブル外径	芯数(本)	絶縁体径(mm)		導体断面積(mm ²)		AWGサイズ		ケーブル長さ
			茶/青/黒	その他	茶/青/黒	その他	茶/青/黒	その他	
ZP-L3000	$\phi 5.2\text{mm}$	11	1.1 ± 0.1	0.7 ± 0.05	0.22 * 1	0.09	24	28	2m
ZP-L3010		10							
ZP-L3050		11							
ZP-L3060		10							

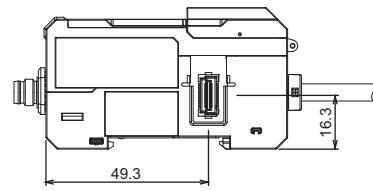
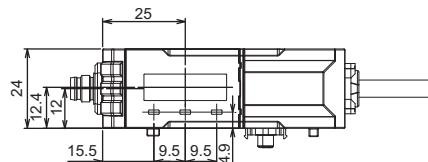
*1. 形ZP-L3010および形ZP-L3060は黒色線なし

子機

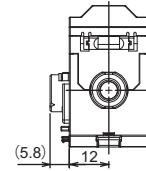
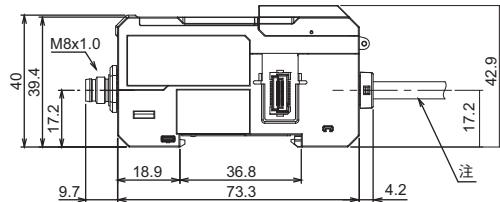
ZP-L3500
ZP-L3510
ZP-L3550
ZP-L3560



CADデータ



ユニット連結コネクタ位置



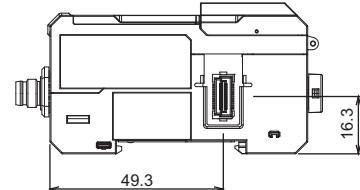
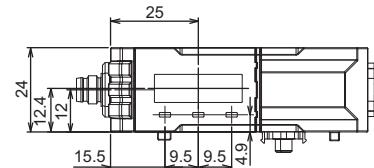
注. ケーブルの仕様は、以下のとおりです。

形式	ケーブル外径	芯数(本)	絶縁体径(mm)		導体断面積(mm ²)		AWGサイズ		ケーブル長さ
			黒	その他	黒	その他	黒	その他	
ZP-L3510	$\phi 5.2\text{mm}$	8	—	—	0.09	—	28	—	2m
ZP-L3560			—	—	—	—	—	—	
ZP-L3500		9	1.1 ± 0.1	0.7 ± 0.05	0.22	0.09	24	28	
ZP-L3550			—	—	—	—	—	—	

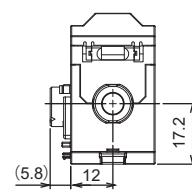
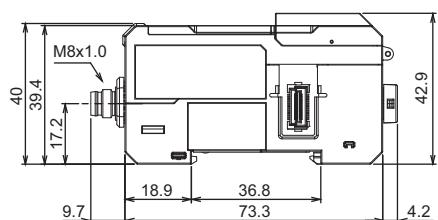
ZP-L3590



CADデータ



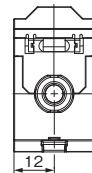
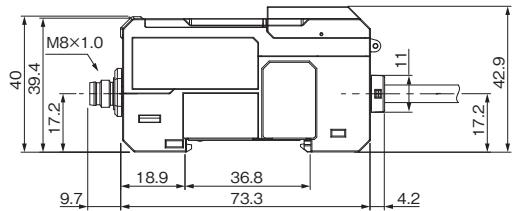
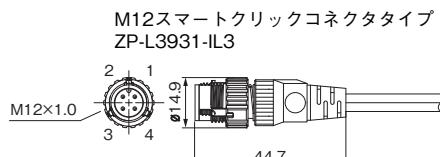
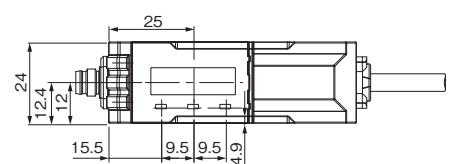
ユニット連結コネクタ位置



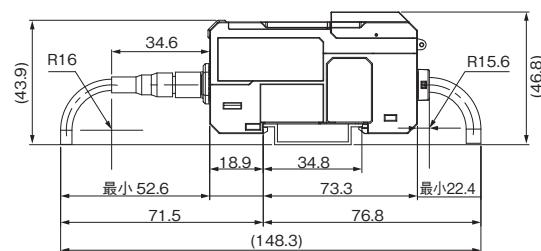
IO-Link対応アンプユニット

ZP-L39□□-IL3

CADデータ

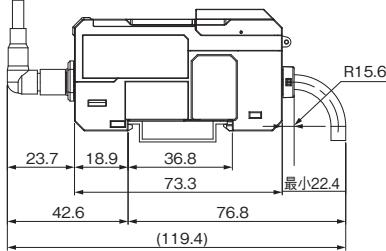


XS3Wコネクタケーブル ソケット(ストレート)



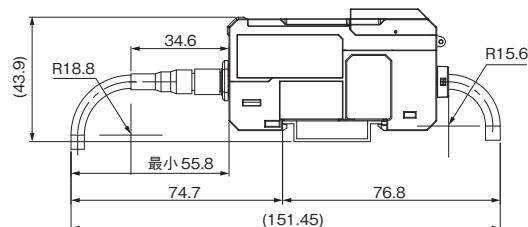
形ZP-LS□および延長ケーブル(形XS3W-M421/M423-□-R)接続時

XS3Wコネクタケーブル ソケット(L形)

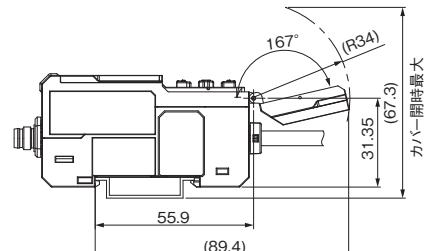


延長ケーブル(形XS3W-M422/M424-□-□)接続時

XS3Wコネクタケーブル ソケット(ストレート)



延長ケーブル(形XS3W-M421/M423-□-PR)接続時



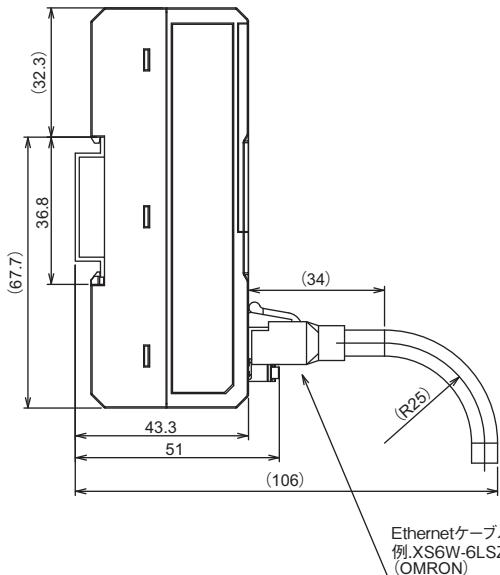
操作部カバー開位置(DINレール取付)

注。ケーブルの仕様は、以下のとおりです。

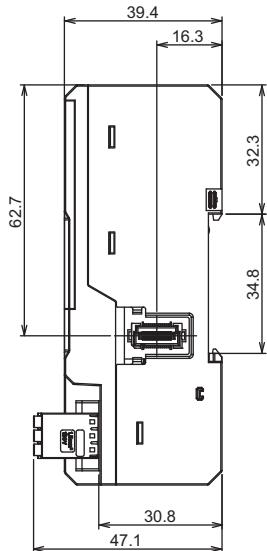
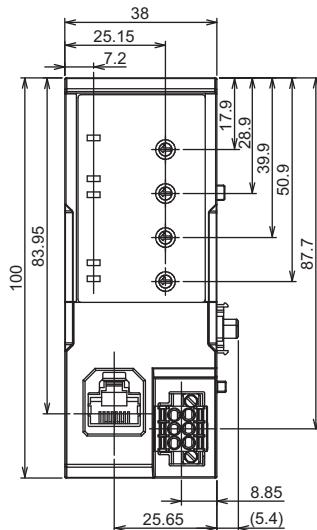
形式	ケーブル外径	芯数(本)	絶縁体径(mm)	導体断面積(mm ²)	AWGサイズ	ケーブル長さ
ZP-L3930-IL3	φ 5.2mm	4	1.1±0.1	0.22	24	2m
ZP-L3931-IL3						0.3m

アクセサリ(別売)
通信ユニット
ZP-EIP

CADデータ

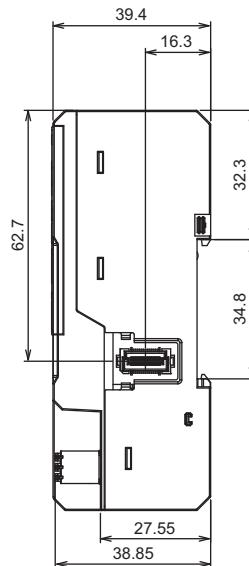
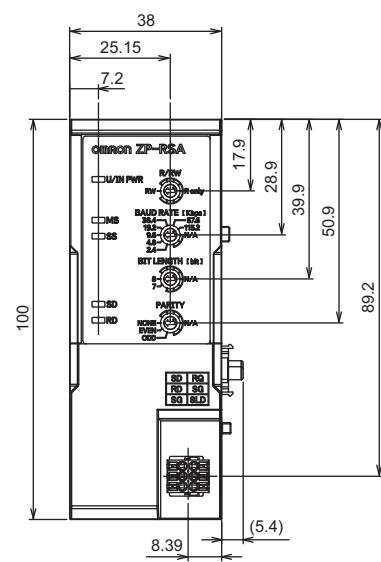
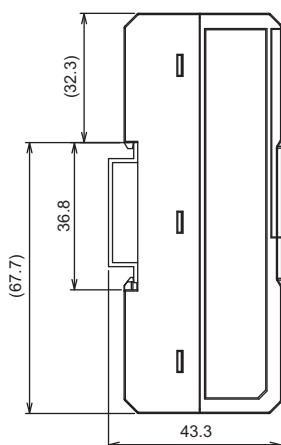


Ethernetケーブル
例.XS6W-6LSZH8SS□□□□CM-□
(OMRON)



ZP-RSA

CADデータ



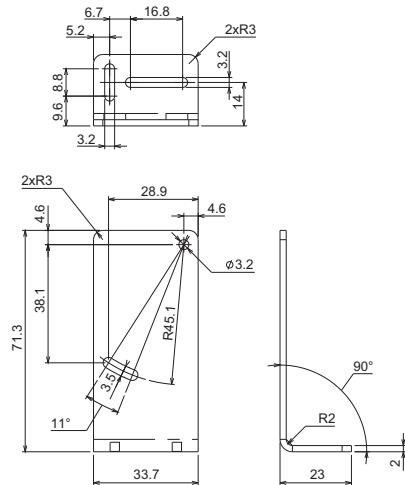
取りつけ治具

ZP-XL1

CADデータ

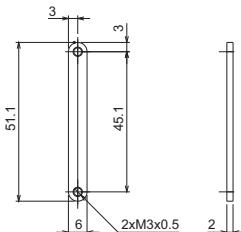


取付金具



材質：ステンレス(SUS304)
重量：約43g

固定金具



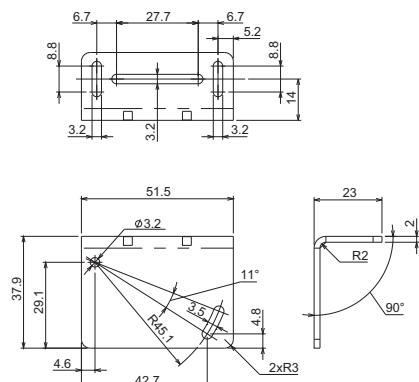
材質：ステンレス(SUS304)
重量：約4g

ZP-XL2

CADデータ

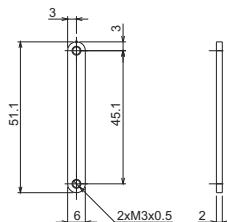


取付金具



材質：ステンレス(SUS304)
重量：約41g

固定金具



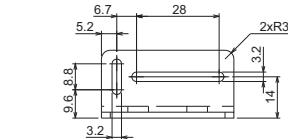
材質：ステンレス(SUS304)
重量：約4g

ZP-XL3

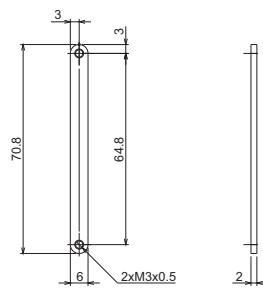
CADデータ



取付金具



固定金具



材質：ステンレス(SUS304)
重量：71g

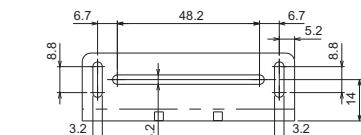
材質：ステンレス(SUS304)
重量：約6g

ZP-XL4

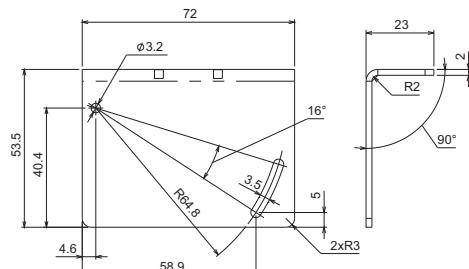
CADデータ



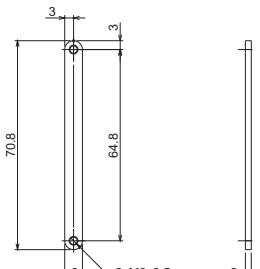
取付金具



固定金具



材質：ステンレス(SUS304)
重量：73g



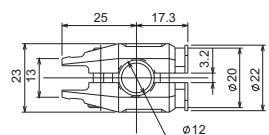
材質：ステンレス(SUS304)
重量：約6g

ZP-XL5

CADデータ



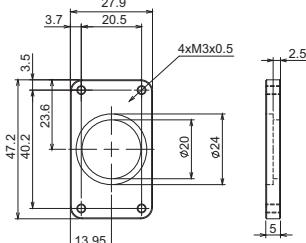
クランプ



M5 六角ナット
材質: SUS
M5-L15 六角穴付き
ボルト
材質: SUS

材質: 亜鉛ダイカスト (ZDC2)
重量: 約56g(クランプ固定ねじ含む)

ブラケット



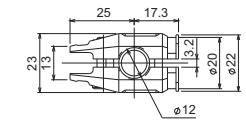
材質: アルミニウム (A5052)
重量: 約12g

ZP-XL6

CADデータ



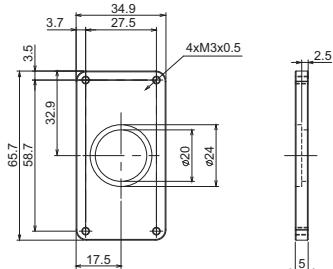
クランプ



M5 六角ナット
材質: SUS
M5-L15 六角穴付き
ボルト
材質: SUS

材質: 亜鉛ダイカスト (ZDC2)
重量: 約56g(クランプ固定ねじ含む)

ブラケット



材質: アルミニウム (A5052)
重量: 約25g

関連マニュアル

Man. No.	形式	マニュアル名称
SDNE-708	ZP-LS□□/ZP-L3□□□	ZPシリーズ レーザ変位センサ センサヘッド・アンプユニット ユーザーズマニュアル
SDNE-709	ZP-EIP	ZPシリーズ EtherNet/IP™対応通信ユニット ユーザーズマニュアル
SDNE-712	ZP-RSA	ZPシリーズ RS-232C対応通信ユニット ユーザーズマニュアル

- ・EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ・EtherNet/IP™はODVA. Incの商標です。
- ・CC-Link IE Field Basic、CC-Link IE Field、CC-Link IE TSNは三菱電機株式会社の登録商標であり、CC-Link協会が管理する商標です。
- ・Modbusは、Schneider Electric USA Inc.の登録商標です。
- ・QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。
- ・スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。
- ・その他、本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

MEMO

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかるわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ①「当社商品」:「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ②「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- ③「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤ 「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証いたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦ 上記③、⑥(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間:ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容:故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外:故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

距離測定に使用できるセンサ

オムロンでは様々な測定精度に対応したラインナップを用意しています。

1mm

程度の段差検出なら

光電センサ
E3AS-HLシリーズ



0.5μm

の分解能が必要なら

変位センサ
ZP-Lシリーズ



0.002μm

の分解能が必要なら

変位センサ
ZWシリーズ



オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室

フリー通話 **0120-919-066**

携帯電話の場合、
055-982-5015(有料)をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00(土・日・12/31～1/3を除く)

クイック

オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/



技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00(土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

*受付時間・営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。

本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娛樂機器・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。
- 規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、
当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp)の「規格認証/適合」をご覧ください。

オムロン商品のご用命は