

Good Thinking, Good Future

FASTUS

超高精度レーザー変位センサ

CDXシリーズ

標準価格 **350,000** 円(税別)



世界最高リニアリティ

オプテックス・エフエー株式会社

超高精度と使いやすさの融合

初代レーザ変位センサを発売以来、数十年にわたる
ノウハウを凝縮して得られた、世界最高レベルの測定精度。
様々なユーザーニーズからたどり着いたシンプルな機器構成と、
新コンセプト・WEBサーバ搭載による操作性。
超高精度と使いやすさを融合し、レーザ変位センサとしての
完成度を究極まで高めました。



Advanced Opto-technology & High-rigidity design

先進の光学系と高剛性ボディにより、かつてないリニアリティを実現

超高精度測定のため新たに開発された専用設計の光学系と独立ベースユニット構造の高剛性ボディ。精度と高速性を高次元で両立し、誤差の要因をシャットアウトすることに成功しました。

高剛性ボディ構造
光学系のみ独立したベースユニットを設ける事で高剛性を確保



投光部
Cylindricalレンズ
ワイドスポットタイプに採用。

受光素子
ATMOS

受光部
Neo LDレンズ
4群4枚構成のCDX専用設計レンズ。
収差の少ない新光學設計で高いリニアリティを実現。

※拡散反射型での例

New algorithm

新開発の独自測定アルゴリズムによりリニアリティを抑えることに成功。徹底的にアルゴリズムの見直しを図り、超高精度測定を達成しました。

超高精度レーザ変位センサ

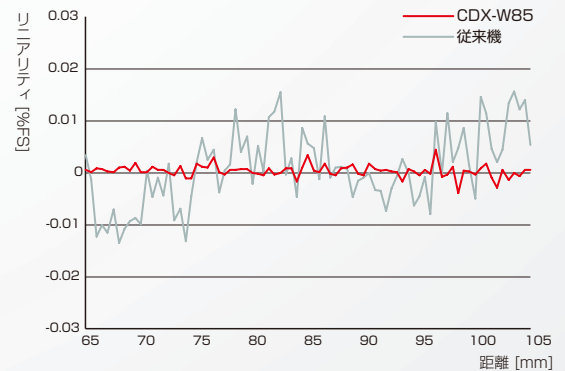
CDXシリーズ

世界最高リニアリティ

±0.015% F.S.

※三角測量方式の拡散反射型変位センサとして。2016年11月当社調べ。

リニアリティ比較



カタログスペック「±0.015% F.S.」をらくらくクリアできる世界最高のリニアリティ。従来機に比べ、圧倒的な高精度測定を実現しています。

※ワーク角度: ±0°。拡散反射モード。測定条件はP.10参照。

Neo LDレンズ



測定対象から反射される光を受光素子上に高精度に結像するために、受光レンズをカスタム化。誤差の原因となるレンズ収差によるスポットのひずみを大幅に軽減することに成功しました。

Neo LD: Neo Low Dispersion

高精度・高速・安定測定のための新開発イメージセンサ

NEW 新開発イメージセンサ: ATMOS

世界最高リニアリティを達成するため、受光素子はCDX専用設計であるイメージセンサ"ATMOS"を新開発。最新のテクノロジーにより、従来比3.3倍以上の高精度化*を実現しました。

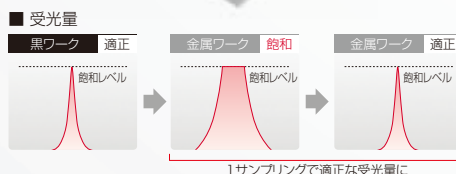
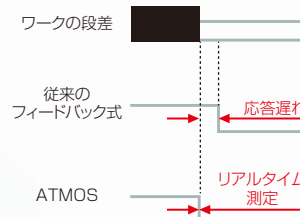
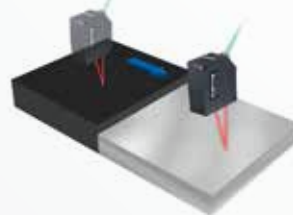
ATMOS: Auto Tuning cMOS
 ※CDX-W85と従来相当品との比較



業界初 フィードバックレスの高速シャッター

従来のイメージセンサでは、ワークの色が変化して受光量が急激に変化した瞬間、シャッターへのフィードバック制御が追いつかず、一瞬測定不能になり遅れて応答してしまいます。新開発のイメージセンサ"ATMOS"では、業界初のアルゴリズムによりフィードバック制御不要で測定することが可能。一瞬の測定不能や応答の遅れがないので、リアルタイム測定を実現しています。

受光量が急激に変化した場合



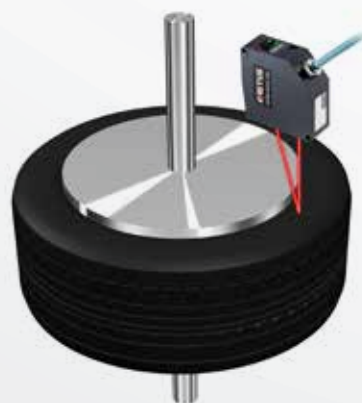
受光量が飽和したら自動的にシャッターを切る(受光を停止する)ので、フィードバック時間ゼロ

レーザクラス1でも安定測定

イメージセンサ"ATMOS"は、その高い受光感度によりクラス1レーザでも安定した測定が可能。タイヤのような黒色ワーク測定時でも、高出力のレーザを使用することなく高精度に測定することができます。目に対する安全性を確保しながら、黒色ワークでの安定測定を実現しています。

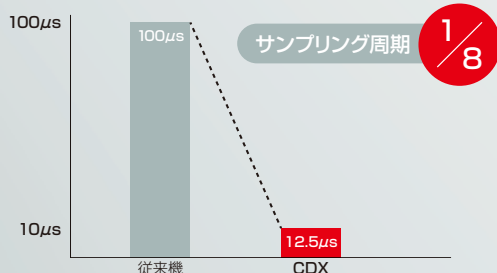


レーザクラス1:
 設計上、本質的に安全。光学系を通し人体(目や皮膚)にレーザがあたっても安全なレベルのクラス。

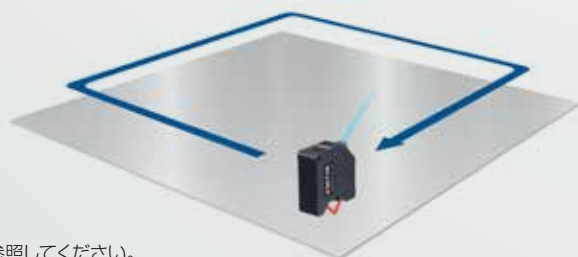


高速測定: サンプリング周期Max. 12.5μs

超高感度イメージセンサの"ATMOS"なら、測定に必要な露光時間を最小限にできるため、シャッタの超高速化が可能。サンプリング周期が最大12.5μsと従来比1/8に向上したため、超高速測定が要求される用途にもご使用いただけます。



大型ガラスの高さ測定



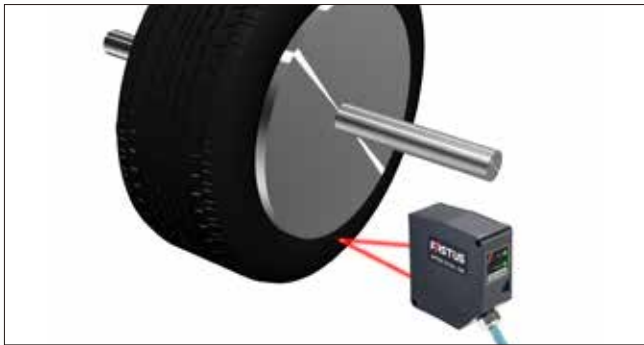
※.サンプリング周期12.5μs時は測定範囲が限定されます。詳しくはP.10を参照してください。

アプリケーション

カムシャフトの形状測定



タイヤの外形測定



トランスミッション部分の平坦度測定



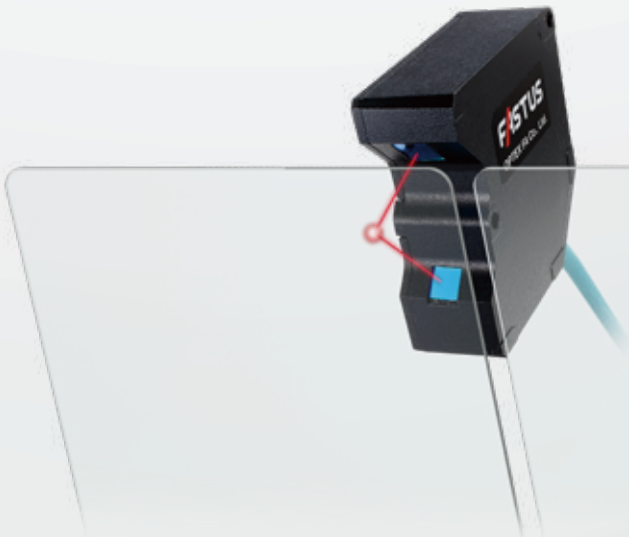
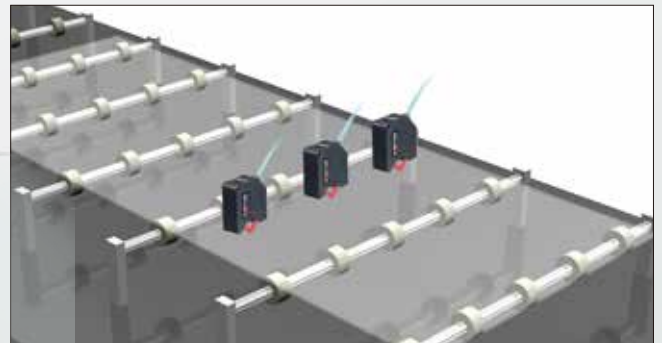
大径ドリルのフレ量測定

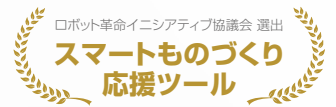


スマートフォンのフレーム高さ検査(正反射型)



ガラス基板のソリ測定(正反射型)



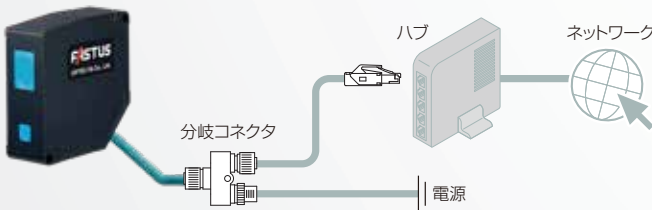


コントローラを使わず、直接ネットワークに接続可能

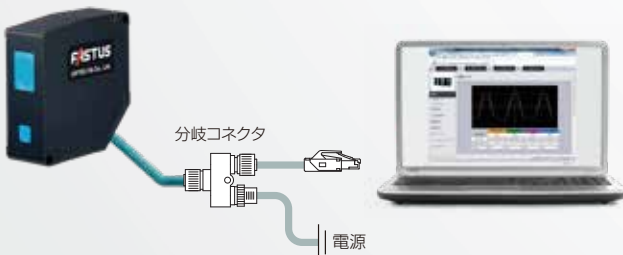
NEW ダイレクトにEthernet接続

センサヘッドにEthernet通信機能を内蔵しているため、コントローラなしでネットワークに接続することが可能。コントローラのコストをカットできるだけでなく、設置スペースを考慮する必要もなくなりました。

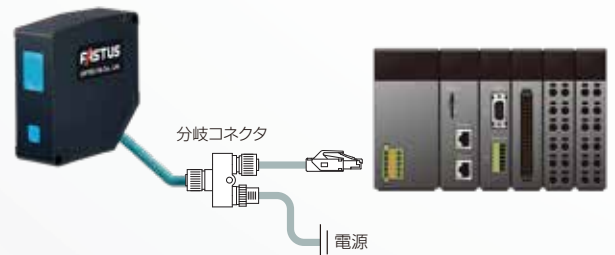
■ コントローラ不要。センサ増設もハブに差すだけ。



■ パソコンのLANポートに直接接続して動作させることが可能



■ もちろんPLCのEthernetポートに接続可能

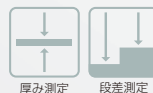


アナログ出力や制御出力が必要な場合に

変位センサアンブユニットCDAシリーズ

有機ELディスプレイを搭載し、鮮明な日本語・英語表記を実現したアンブユニットCDAシリーズ。

アナログ出力や制御出力で制御することができ、2ヘッドによる厚みや段差測定が可能です。



型 式		CDA-DM2	CDA-M
センサヘッド (CDXシリーズ)	接続台数/接続形態	最大2台/アンブ側:M8 4ピンコネクタ	
	通信方式	RS-485準拠(最大総ケーブル長:10m)	
定格	電源電圧	DC12~24V±10% リップル(P-P) 10%含む	
	消費電流	120mA以下(12V時)	100mA以下(12V時)
表示		有機ELパネル 128x96 ピクセル	電源表示:赤/緑 出力表示:橙
アナログ出力	出力点数	2系統(高分解能)	1系統
	種類	4~20mA, 負荷インピーダンス:300Ω以下 0~10V, 出力インピーダンス:100Ω(機能内切換)	4~20mA, 負荷インピーダンス:300Ω以下
制御出力	出力点数	2系統	3系統
	種類	NPN/PNP オープンコレクタ(機能内切換) Max,100mA/DC30V 残留電圧:1.8V以下	
出力更新周期		500μs	
外部入力		1系統	2系統
耐環境性	使用周囲温度/湿度	-20~+50℃/35~85%RH(結露および氷結なきこと)	
	保管温度/湿度	-20~+60℃/35~85%RH(結露および氷結なきこと)	
	耐振動	10~55Hz 複振幅1.5mm X, Y, Z 各方向2時間	
	耐衝撃	約50G(500m/s ²) X, Y, Z各方向3回	
	保護回路	逆接続保護、過電流保護	
適用法令	EMC	IP50	
	環境	EMC指令(2014/30/EU) RoHS指令(2011/65/EU)、中国RoHS(令第32号)	
適用規格		EN 60947-5-7	
材質		ポリカーボネート	
質量		170g	

○ アンブユニットでは、CDXシリーズの一部の設定は確認・変更ができません。詳細はCDXシリーズのユーザーズマニュアルを参照してください。
 ○ アンブユニットで設定・使用できる出力は、CDXシリーズのCH1のみとなります。
 ○ CDXシリーズは、通信ユニットUC1シリーズやIO-LinkゲートウェイUC2シリーズには対応していません。
 ○ アナログ出力の分解能は、Ethernet通信に比べ粗くなります。詳しくはP.9を参照ください。

WEBサーバ搭載

NEW 設定ソフト不要

CDXシリーズには新たにWebサーバを搭載。同一ネットワーク上に接続されているパソコンのWebブラウザから、測定値や設定内容を閲覧・制御が可能。専用のパソコンソフトなしでお使いいただけます。

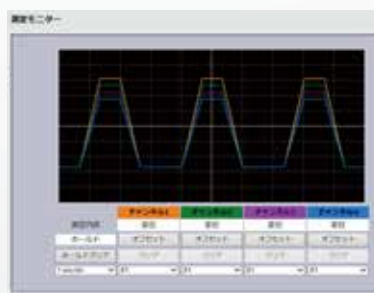
対応ブラウザ Internet Explorer Ver.11以上、Google Chrome49以上



主な機能

■ 測定値モニタ

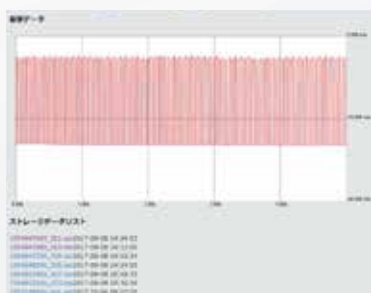
4CH同時に測定値を表示



CDXシリーズでは、CH1～CH4の判定設定が可能。CHごとの測定値をグラフ化して同時に表示することができるので、測定データの比較が簡単に行えます。また変位量その他、速度や透明体の厚みの同時モニタも実現しています。

■ ストレージ機能

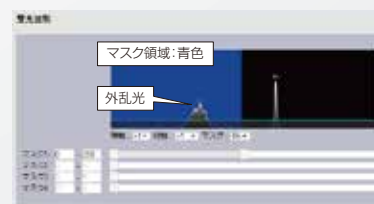
データロガー不要



最大100,000点の測定値をストレージすることができます。ブラウザ上から操作して、データ閲覧やCSVファイルのダウンロードが可能です。

■ 受光波形モニタ

不要領域をマスク可能



受光波形をモニタすることにより、受光量や取付角度の確認ができます。また新開発のマスク機能により、測定範囲内に不要な対象物や外乱光があっても、その部分をマスクしてその影響を受けずに測定することができます。


その他の機能

■ 測定設定 ■ 入出力設定 ■ 機器設定 ■ 通信設定 ■ 製品インフォメーション 等

- 「Internet Explorer」「Internet Explorerロゴ」は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- 「Google Chrome」「Google Chromeロゴ」は、Google Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

ラインアップ

■ センサヘッド

種類	測定範囲	スポットサイズ	分解能	リニアリティ		型式	標準価格(税別)
				拡散反射モード	正反射モード		
正反射	スポット  15±1mm	φ30μm	0.01μm	—	±0.05% of F.S. (±1μm)	CDX-L15	350,000円
	ワイド	30×1000μm				CDX-LW15	
ショートレンジ	スポット  30±5mm 25.5±3.0mm 拡散反射設置 正反射設置	φ30μm	0.05μm	±0.03% of F.S. (±3μm)	±0.04% of F.S. (±2.4μm)	CDX-30	
	ワイド	30×1000μm		±0.015% of F.S. (±1.5μm)		CDX-W30	
ミドルレンジ	スポット  85±20mm 81.5±10.0mm 拡散反射設置 正反射設置	φ70μm	0.1μm	測定範囲65~85mm: ±0.018% of F.S.(±7.2μm) 測定範囲85~105mm: ±0.03% of F.S.(±12.0μm)	±0.03% of F.S. (±6.0μm)	CDX-85	
	ワイド	70×2000μm		±0.015% of F.S. (±6.0μm)		CDX-W85	
ロングレンジ	スポット  150±40mm	φ120μm	0.2μm	測定範囲110~150mm: ±0.03% of F.S.(±24μm) 測定範囲150~190mm: ±0.04% of F.S.(±32μm)	—	CDX-150	
	ワイド	120×4000μm		±0.015% of F.S. (±12μm)		CDX-W150	

CDXシリーズの輸出貿易管理令の該非について




注意

CDXシリーズのセンサヘッドは、「輸出貿易管理令 別表第一 2-(12)測定装置(工作機械であって、測定装置として使用することができるものを含む。)」に該当しております。下表の製品は、輸出貿易管理令に基づき非該当となるよう分解能に制限を加えた製品です。詳細については、当社までお問合せください。

型式	測定モード	分解能
CDX-L15A	正反射モード	0.25μm
CDX-LW15A		
CDX-30A	拡散反射モード	
	正反射モード	
CDX-W30A	拡散反射モード	
	正反射モード	
CDX-85A	拡散反射モード	
	正反射モード	
CDX-W85A	拡散反射モード	
	正反射モード	
CDX-150A	拡散反射モード	
CDX-W150A		

オプション・アクセサリ

■ コネクタ・コネクタケーブル

種類	仕様	ケーブル長	型式	標準価格(税別)
センサヘッド 延長ケーブル 	センサヘッドと分岐コネクタ間を延長する専用ケーブル 最大2本まで連結して延長可能 ロボットケーブル仕様 ● センサ側:M12 8ピンソケット ● 分岐コネクタ側:M12 8ピンプラグ	2m	DSC-1208-G02MA	15,000円
		5m	DSC-1208-G05MA	20,000円
		10m	DSC-1208-G10MA	35,000円
Ethernet ケーブル 	分岐コネクタからEthernetポートへ接続する専用ケーブル ロボットケーブル仕様 ● 分岐コネクタ側:M12 4ピンソケット ● ホスト側:RJ45プラグ	2m	SSL-2J04-G02ME-R	15,000円
		5m	SSL-2J04-G05ME-R	20,000円
		10m	SSL-2J04-G10ME-R	35,000円
電源・外部入力 ケーブル 	分岐コネクタと接続する電源・外部入力ケーブル ● 分岐コネクタ側:M12 4ピンソケット ● 電源・外部機器側:バラ線	2m	YF2A14-020VB3XLEAX	お問合せください
		5m	YF2A14-050VB3XLEAX	お問合せください
分岐コネクタ	センサヘッドと各種ケーブルを接続する分岐コネクタ センサヘッドに付属	-	SYL-1208-G0M	10,000円

■ アンプユニット、アンプユニット用ケーブル

種類	仕様	ケーブル長	型式	標準価格(税別)
アンプユニット	センサヘッドを2台まで接続できるアンプユニット。 アナログ出力や制御出力で制御することができ、 2ヘッドによる厚み測定や段差測定の演算が可能です。	2m	高分解能アナログ出力 CDA-DM2 CDA-M	50,000円
センサ・アンプ 接続ケーブル	分岐コネクタとアンプユニットを接続するコネクタケーブル ロボットケーブル仕様 ● 分岐コネクタ側:M12 5ピンソケット ● アンプユニット側:M8 4ピンプラグ	2m	DSL-1204-G02M	5,000円
センサ・アンプ間 延長ケーブル	DSL-1204-G02Mに連結して延長するケーブル ロボットケーブル仕様 ● センサ・アンプ接続ケーブル側:M8 4ピンソケット ● アンプユニット側:M8 4ピンプラグ	2m	DSL-0804-G02M	5,000円
		5m	DSL-0804-G05M	6,000円

- アンプユニット使用時のケーブルの合計長さ(センサヘッド延長ケーブル+センサ・アンプ接続ケーブル+センサ・アンプ間延長ケーブル)は、10m以内としてください。
- アンプユニットを使用する場合、CDXシリーズの一部の設定は確認・変更ができません。詳細はCDXシリーズのユーザーズマニュアルを参照してください。
- アンプユニットで設定・使用できる出力は、CDXシリーズのCH1のみとなります。
- CDXシリーズは、通信ユニットUC1シリーズやIO-LinkゲートウェイUC2シリーズには対応しておりません。
- アナログ出力の分解能は、Ethernet通信に比べ下表のとおり粗くなります。CDA-DM2はスケーリング機能を使用して測定範囲を狭めることによりEthernet通信と同等の分解能にすることが可能です。

CDA-DM2:アナログ電圧出力の場合

型式	フルスケール		スケーリング	
	測定範囲	分解能	測定範囲	分解能
CDX-L15/-LW15	±1mm	0.03μm	→ ±0.295mm	0.01μm
CDX-30/-W30	±5mm	0.17μm	→ ±1.475mm	0.05μm
CDX-85/-W85	±20mm	0.68μm	→ ±2.950mm	0.1μm
CDX-150/-W150	±40mm	1.36μm	→ ±5.900mm	0.2μm

CDA-Mの場合

型式	分解能
CDX-L15/-LW15	1μm
CDX-30/-W30	
CDX-85/-W85	10μm
CDX-150/-W150	

CDA-DM2:アナログ電流出力の場合

型式	フルスケール		スケーリング	
	測定範囲	分解能	測定範囲	分解能
CDX-L15/-LW15	±1mm	0.05μm	→ ±0.215mm	0.01μm
CDX-30/-W30	±5mm	0.23μm	→ ±1.075mm	0.05μm
CDX-85/-W85	±20mm	0.93μm	→ ±2.150mm	0.1μm
CDX-150/-W150	±40mm	1.86μm	→ ±4.300mm	0.2μm

仕様

■センサヘッド(型式別仕様)

型式	CDX-L15	CDX-LW15	CDX-30		CDX-W30	
光学方式	正反射式		拡散反射設置時	正反射設置時	拡散反射設置時	正反射設置時
測定範囲*1	15±1mm		30±5mm	25.5±3.0mm	30±5mm	25.5±3.0mm
光源	赤色半導体レーザー					
	媒質					
	波長	655nm				
	最大出力	0.39mW				
レーザークラス	JIS/IEC	CLASS 1				
	FDA*2	CLASS 1				
スポットサイズ*3	φ30μm	30×1000μm	φ30μm		30×1000μm	
リニアリティ	±0.05% of F.S. (±1μm)		±0.03% of F.S. (±3μm)	±0.04% of F.S. (±2.4μm)	±0.015% of F.S. (±1.5μm)	±0.04% of F.S. (±2.4μm)
分解能*4	0.01μm		0.05μm		0.05μm	
繰返精度*5	0.01μm		0.05μm		0.05μm	
サンプリング周期	12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度特性	-10~+40℃	±0.02% FS/℃	±0.03%FS/℃	±0.01%FS/℃		±0.02%FS/℃
	+40~+50℃	±0.03% FS/℃	±0.1%FS/℃	±0.03%FS/℃		±0.04%FS/℃
質量	約300g(500mm長コネクタケーブルを含む)		約280g(500mm長コネクタケーブルを含む)		約280g(500mm長コネクタケーブルを含む)	

型式	CDX-85		CDX-W85		CDX-150	CDX-W150
光学方式	拡散反射設置時	正反射設置時	拡散反射設置時	正反射設置時	拡散反射設置時	
測定範囲*1	85±20mm	81.5±10.0mm	85±20mm	81.5±10.0mm	150±40mm	
光源	赤色半導体レーザー					
	媒質					
	波長	655nm				
	最大出力	0.39mW				
レーザークラス	JIS/IEC	CLASS 1				
	FDA*2	CLASS 1				
スポットサイズ*3	φ70μm		70×2000μm		φ120μm	120×4000μm
リニアリティ	測定範囲65~85mm: ±0.018% of F.S. (±7.2μm) 測定範囲85~105mm: ±0.03% of F.S. (±12.0μm)	±0.03% of F.S. (±6.0μm)	±0.015% of F.S. (±6.0μm)	±0.03% of F.S. (±6.0μm)	測定範囲110~150mm: ±0.03% of F.S. (±24μm) 測定範囲150~190mm: ±0.04% of F.S. (±32μm)	±0.015% of F.S. (±12μm)
分解能*4	0.1μm		0.1μm		0.2μm	
繰返精度*5	0.1μm		0.1μm		0.2μm	
サンプリング周期	12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度特性	-10~+40℃	±0.01% F.S./℃				
	+40~+50℃	±0.03% F.S./℃				
質量	約280g(500mm長コネクタケーブルを含む)					

○ CDXシリーズのセンサヘッドは、「輸出貿易管理令 別表第一 2-(12)測定装置に該当しております。分解能に制限を加えた非該当品については、P.8を参照してください。

特に指定のない場合、以下の測定条件で測定したものとします。

測定条件 周囲温度:25℃(常温)、電源電圧:DC24V、サンプリング周期:50μs、移動平均回数:256、メディアンフィルタ:31、測定中心距離、標準対象測定物(15mm/30mmタイプは[正反射:ガラス]、85mmタイプは[正反射:アルミ蒸着ミラー]、[拡散反射:可視光遮蔽性セラミック])。またセンサヘッドは、アルミ治具にて固定して測定しています。

*1. サンプリング周期を最速の12.5μsに設定した場合、測定範囲が狭くなります。下記Near/Center/Farから1つを選択して使用してください。

型式	測定範囲			
	Near	Center(初期値)	Far	
CDX-L15/LW15	14.0~14.6mm	14.4~15.4mm	15.3~16.0mm	
CDX-30/W30	拡散反射設置時	25.0~28.1mm	27.8~31.9mm	31.1~35.0mm
	正反射設置時	22.5~24.0mm	22.8~27.9mm	26.7~28.5mm
CDX-85/W85	拡散反射設置時	65.0~77.7mm	73.5~90.8mm	84.8~105.0mm
	正反射設置時	71.5~74.3mm	70.6~86.9mm	81.0~91.5mm
CDX-150/W150	110.0~134.4mm	124.8~166.3mm	150.2~190.0mm	

*2. FDAのLaser Notice No.50 の規定に従い、IEC 60825-1:2007の基準にてCLASS1に分類されます。

*3. 測定中心距離にて中心強度の1/e²(13.5%)。規定のスポットサイズ以外にも漏れ光があり、検出距離付近周囲に反射率の高いものがある場合は、その影響を受けることがあります。

*4. センサとターゲット間の距離を1ステップずつ変化させた際に、その判別できる最小ステップ(移動平均回数65536回時)

*5. 静止状態で測定した時の測定値のピークtoピーク値(移動平均回数65536回時)

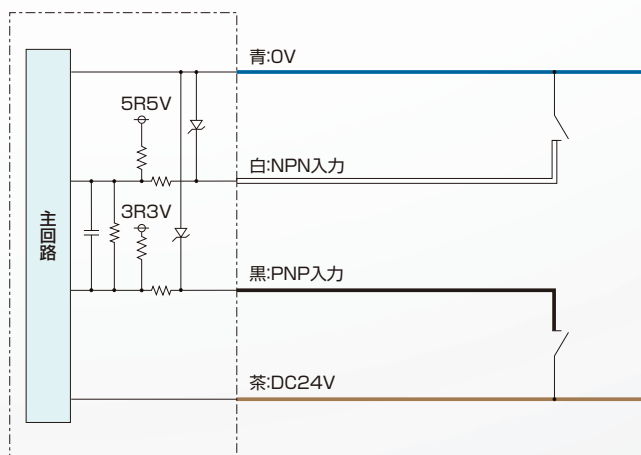
■ センサヘッド(共通仕様)

電源電圧	DC12~24V(±10%、リップルを含む)	
消費電流	340mA(DC12V時)、180mA(DC24V時)	
通信インターフェース	Ethernet(100BASE-TX)/IEEE1588対応	
外部入力	レーザ放射停止、ホールド/リセット、ストレージ開始、オフセットから選択可能	
表示灯	リンク表示灯(緑)/ パワー表示灯(橙/ 緑/ 青/ 赤)	
保護等級	IP67(コネクタ部を含む)	
使用周囲温度/湿度	-10~+50℃ / 35~85% RH(結露および氷結なきこと)	
保管温度/湿度	-20~+60℃ / 35~85% RH(結露および氷結なきこと)	
使用周囲照度	白熱灯:3000lx 以下、蛍光灯:1000lx 以下	
耐振動	10~55Hz 複振幅1.5mm X, Y, Z各方向 2時間	
耐衝撃	50G (500m/s ²) X, Y, Z各方向 3回	
適用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)
	環境	RoHS指令(2011/65/EU)、電池指令(2006/66/EC)、中国RoHS(令第32号)
	安全	FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)*6
適用規格	EN 60947-5-2:2007 / A1:2012, IEC 60825-1:2007および2014	
ウォームアップ時間	約30分	
材質	本体:アルミダイカスト 投光窓:ガラス	

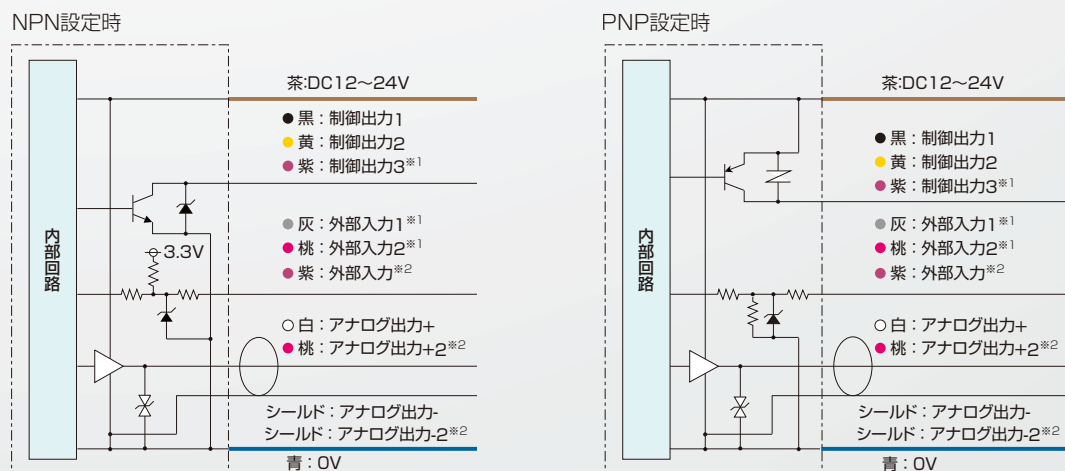
*6.Laser Notice No.50 による相違点を除く。

入出力回路図

■ 電源・外部入力ケーブルYF2A14-0□OVB3XLEAXの接続と入力回路図



■ アンプユニットCDA-DM2/CDA-Mの入出力回路図

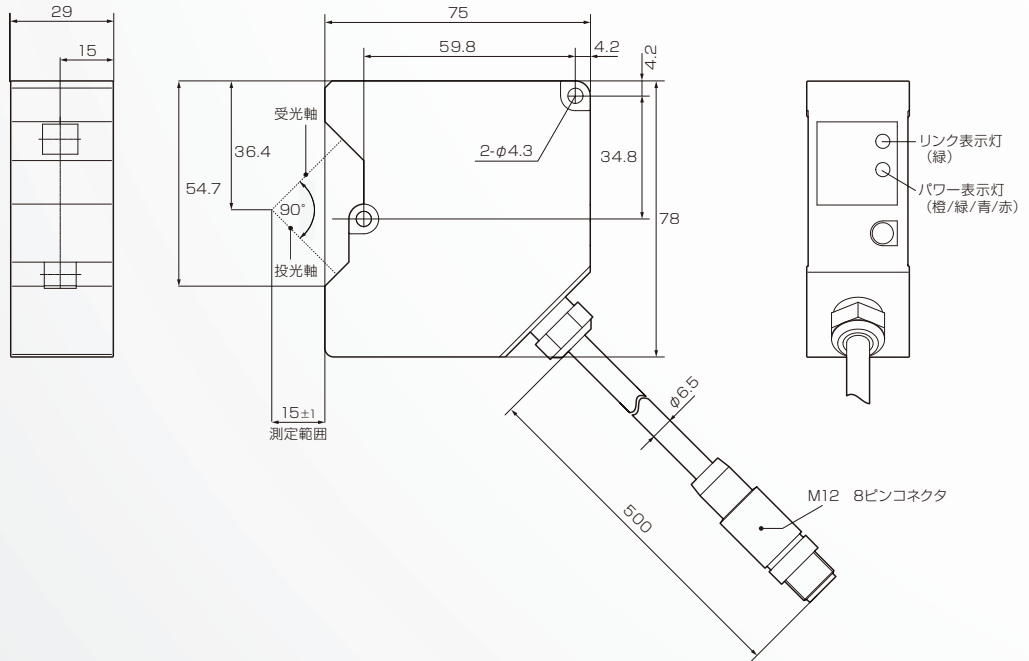


*1.CDA-Mに装備

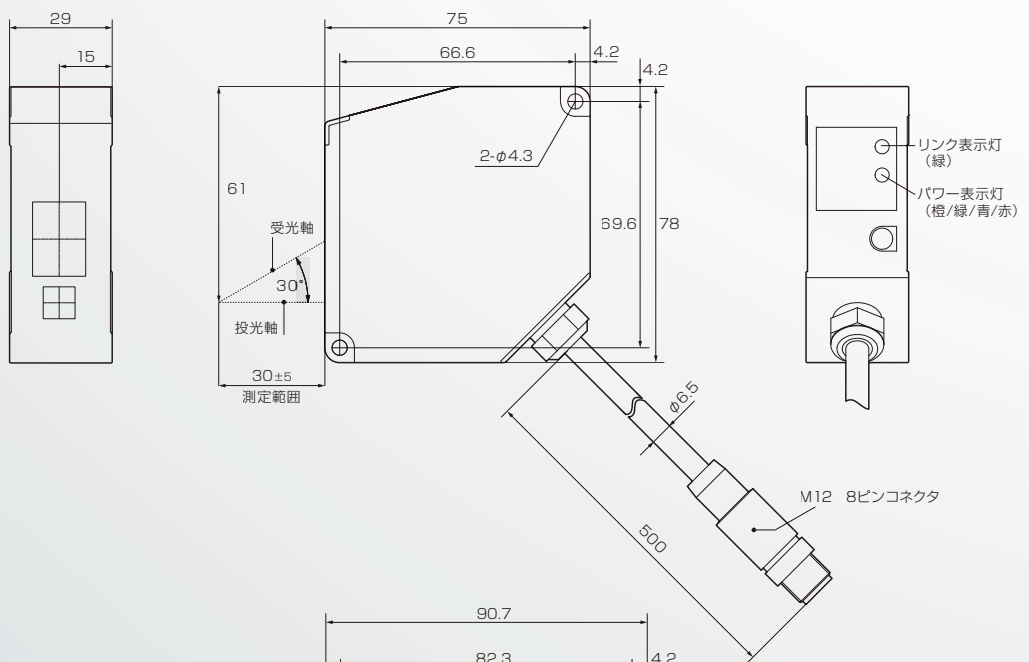
*2.CDA-DM2に装備

外形寸法図

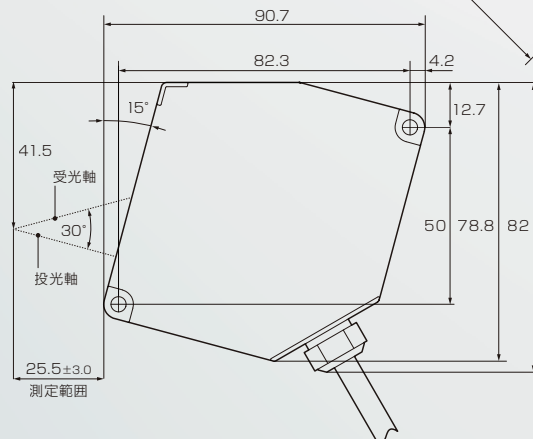
CDX-L15/-LW15



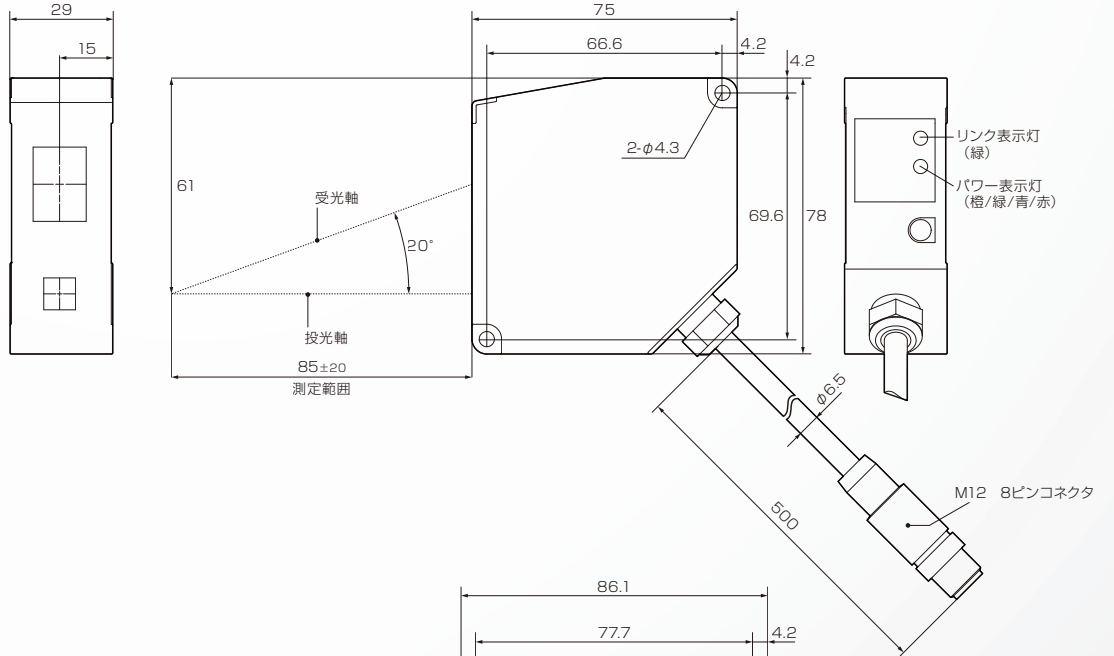
CDX-30/-W30 (拡散反射設置時)



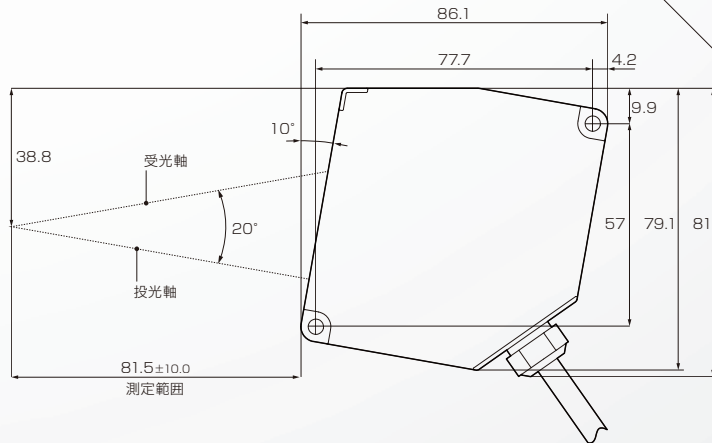
(正反射設置時)



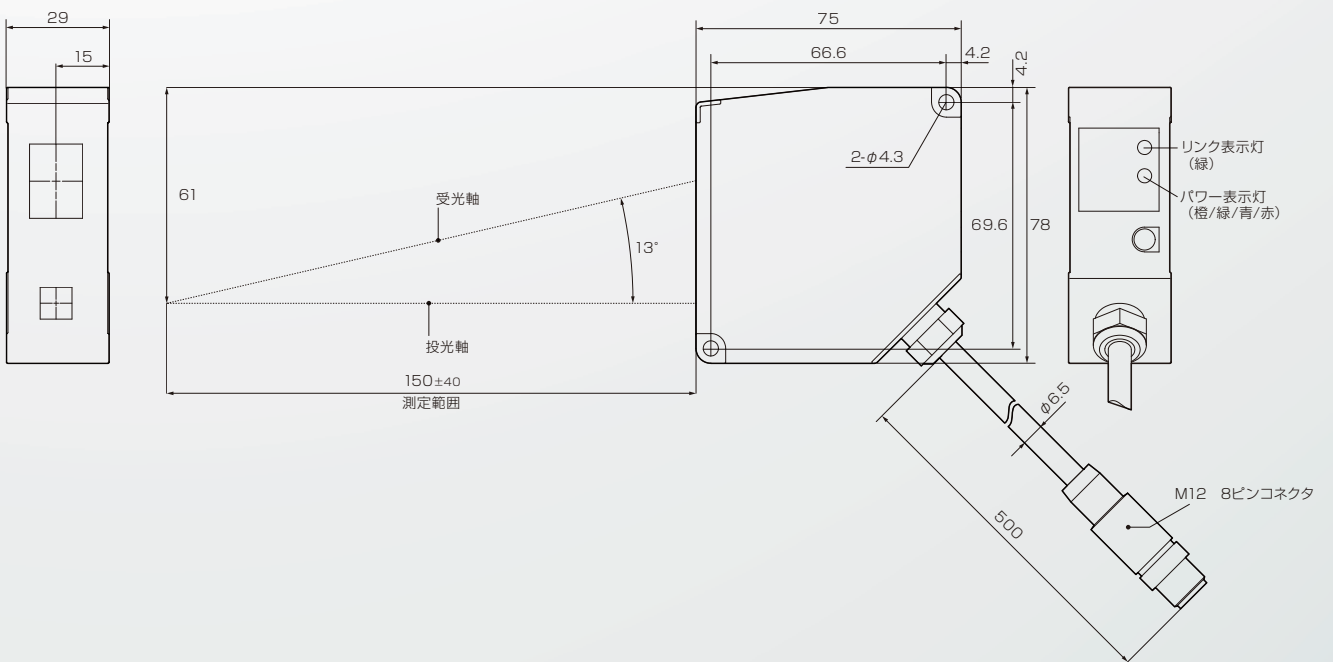
■ CDX-85/-W85
(拡散反射設置時)



(正反射設置時)



■ CDX-150/-W150

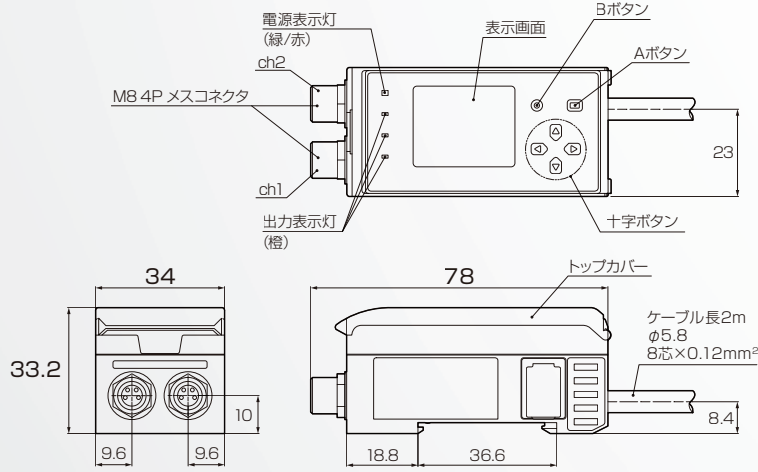


外形寸法図

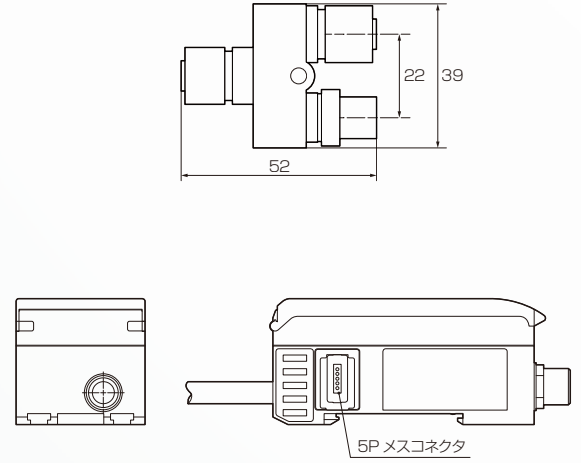
Quickコード | 2020

ホームページで上記のQuickコードを入力し、カタログや説明書、CADのダウンロードページへ!

■ アンプユニットCDA-DM2/CDA-M

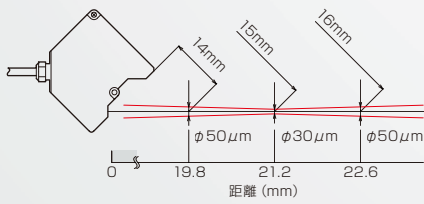


■ SYL-1208-GOM

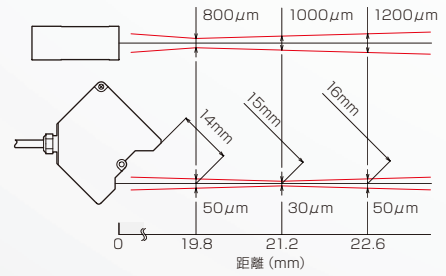


スポットサイズ(代表値)

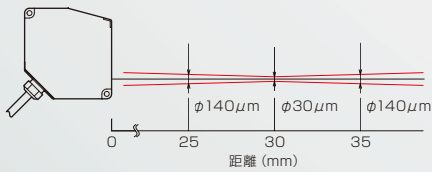
■ CDX-L15



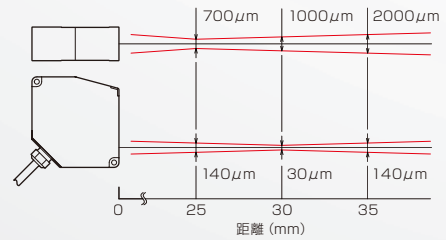
■ CDX-LW15



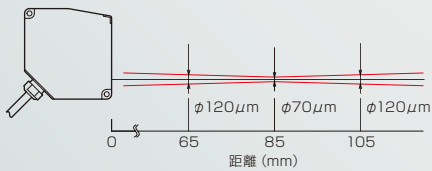
■ CDX-30



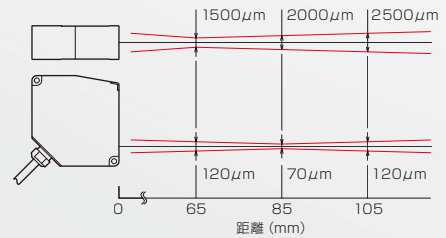
■ CDX-W30



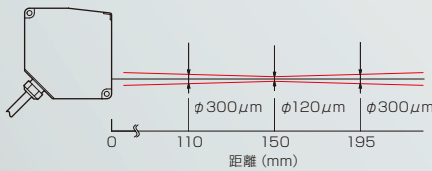
■ CDX-85



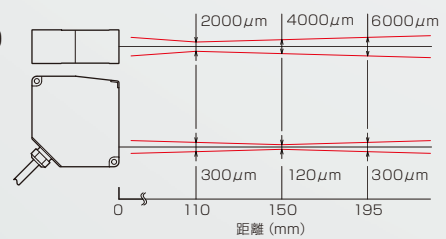
■ CDX-W85



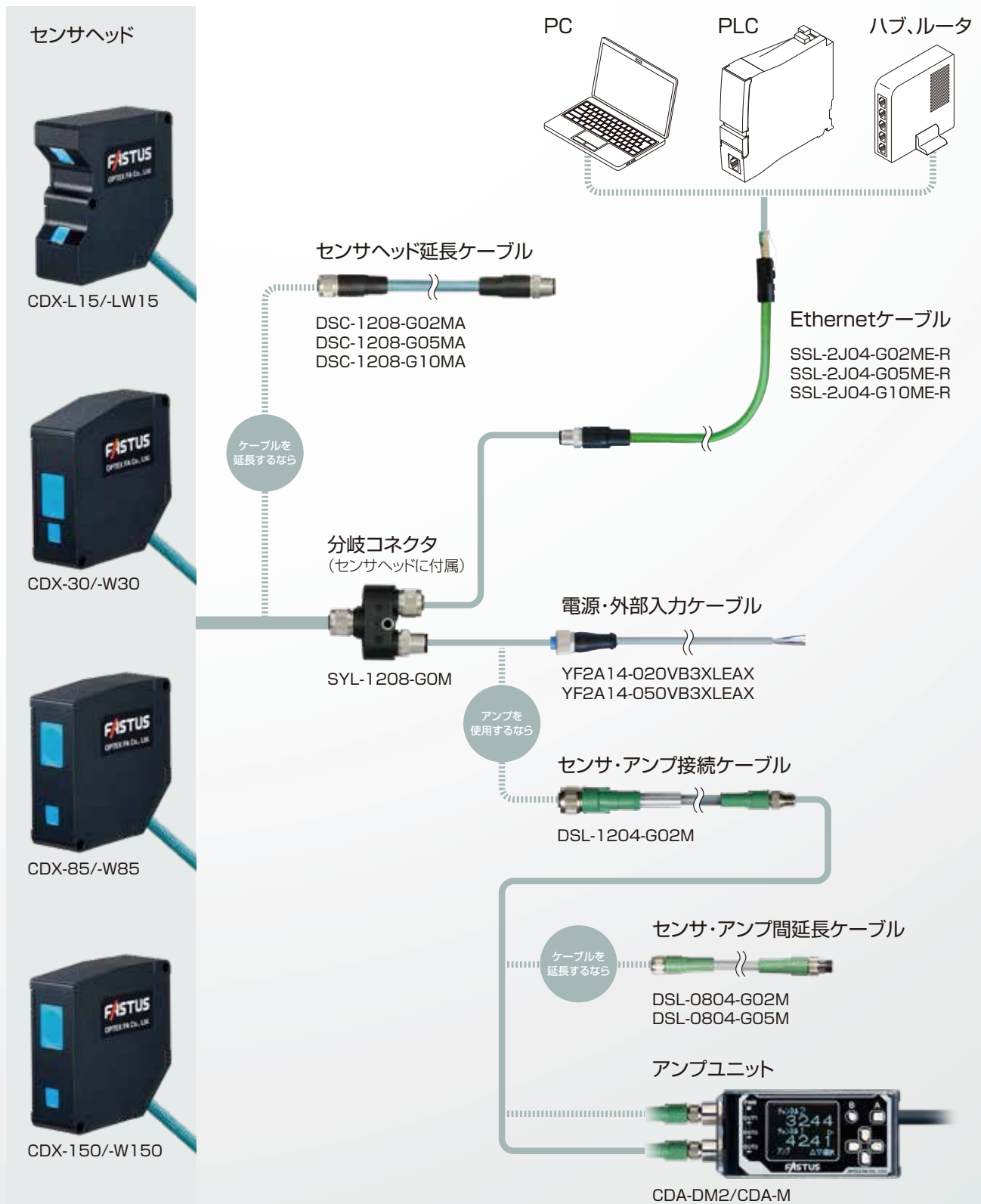
■ CDX-150



■ CDX-W150



システム構成



○ 電源からセンサヘッドまでのケーブルの合計長さは30m以内、かつセンサヘッド延長ケーブルの連結本数は最大2本までとしてください。
 また、アンプユニットCDAシリーズ使用時のケーブルの合計長さは、10m以内としてください。
 (Ethernetケーブルは除外)

●仕様、その他記載内容は予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。



オプテックス・エフエー株式会社

■本 社 〒600-8815 京都市下京区中堂寺栗田町91 京都リサーチパーク9号館
■東京営業所 ■海老名営業所 ■名古屋営業所 ■神戸営業所 ■九州営業所 ■高崎サテライトオフィス

テスト機貸出を承ります。詳しくは、上記連絡先へお問い合わせください。

フリーダイヤル ^{イーナ} ^{センサ} 0800-170-1003

ホームページ <https://www.optex-fa.jp>

