

高性能マルチレーザ変位センサ

CD5シリーズ



Quickコード 2000

オプテックス・エフエーのホームページで上記4桁コードを入力すると、目的の製品へのクイックアクセスが可能です。

高精度、安定性、操作性 そのすべてを高次元で融合

- クラス最高水準の繰返精度・リニアリティ
- センサヘッド単体でも測定可能
- 三菱電機PLC用コントロールユニットをラインナップ

関連製品

コンパクトタイプなら

CD22
● D-27

より長距離測定なら

DT50
● E-11

MELSEC-Qとの接続に

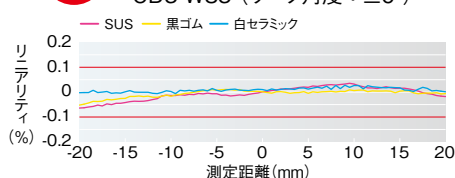
UQ1-01
● D-59

±0.05%F.S.を余裕でクリアするリニアリティ※。

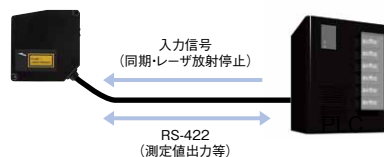
しかも多様なワークで安定測定！

当社
実測値

CD5-W85 (ワーク角度: ±0°)



※CD5-W85拡散反射モードでの値。
測定条件等はD-47ページ参照。



超高精度

クラス最高水準の繰返精度・リニアリティ

白セラミックにおいて、カタログスペック(±0.05%F.S.※)に余裕で収まるリニアリティを実現。また測定が安定しにくい素材であるSUSや黒ゴムにおいても、全体になめらかな特性を持っています。

クラス初

センサヘッド単体でも測定可能！

特許
取得済

センサヘッドに変位測定に必要な基本機能を搭載。RS-422による測定値出力や、レーザ放射停止入力・同期入力をアンプユニットを介さずに制御可能です。

パートナー製品

三菱電機シーケンサに直接つながる

変位センサコントロールユニット **UQ1-01**

MELSEC-Qシリーズのベースユニットに接続するだけで自動認識する変位センサCD5シリーズ用のコントロールユニットを新開発。誰でもカンタンに設定でき、高速データ処理とローコスト化を実現した新コンセプトの製品です。

UQ1-01の詳細は ● D-59

CD5-L25
(スポットタイプ)

CD5-LW25
(ワイドタイプ)

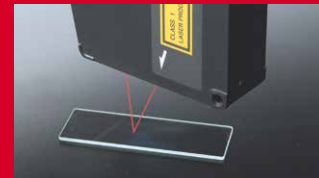
正反射型



透明体・鏡面体測定

ガラスの厚みも測定可能!

測定範囲: $25 \pm 1\text{mm}$
繰返精度: $0.02\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.08\% \text{F.S.}$



ガラスの厚み測定

CD5-30
(スポットタイプ)

CD5-W30
(ワイドタイプ)

拡散反射/正反射
モード切換可



ショートレンジ

従来比5倍の繰返精度!

拡散反射モード	正反射モード
測定範囲: $30 \pm 5\text{mm}$	$26.1 \pm 2.5\text{mm}$
繰返精度: $0.2\mu\text{m}$	$0.1\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.08\% \text{F.S.}$	



拡散反射モード
基板の
反り測定



正反射モード
ディスペンサ
ノズル制御

CD5-85
(スポットタイプ)

CD5-W85
(ワイドタイプ)

拡散反射/正反射
モード切換可



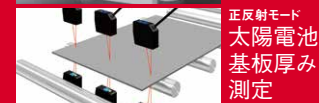
ミドルレンジ

クラス最高のリニアリティを実現!

拡散反射モード	正反射モード
測定範囲: $85 \pm 20\text{mm}$	$82.3 \pm 10\text{mm}$
繰返精度: $1\mu\text{m}$	$0.5\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.05\% \text{F.S.}$	$\pm 0.08\% \text{F.S.}$



拡散反射モード
シール剤
の塗布量
測定



正反射モード
太陽電池
基板厚み
測定

CD5-150
(スポットタイプ)

CD5-W150
(ワイドタイプ)

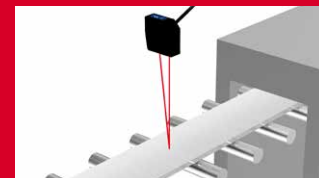
拡散反射型



セミロングレンジ

中長距離でも高精度測定を実現!

測定範囲: $150 \pm 40\text{mm}$
繰返精度: $2\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.05\% \text{F.S.}$



アルミ材厚み測定

CD5-W350
(ワイドタイプ)

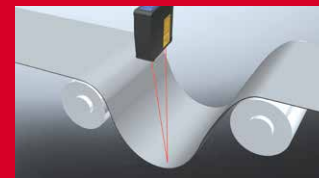
拡散反射型



ロングレンジ

ワイドスポットで高精度&安定測定!

測定範囲: $350 \pm 100\text{mm}$
繰返精度: $5\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.08\% \text{F.S.}$



シート材のループ制御

CD5-W500
(ワイドタイプ)

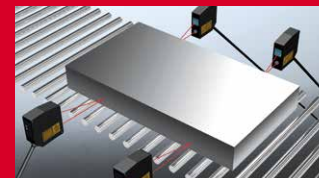
拡散反射型



スーパーロングレンジ

長距離でも業界トップクラスの高精度!

測定範囲: $500 \pm 200\text{mm}$
繰返精度: $10\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.08\% \text{F.S.}$



鋼板の傾き量測定

CD5-W2000
(ワイドタイプ)

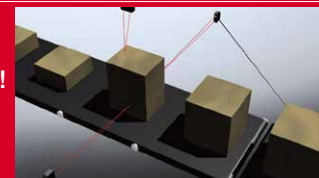
拡散反射型



ウルトラロングレンジ

業界最長2000mmの超長距離測定を実現!

測定範囲: $2000 \pm 500\text{mm}$
繰返精度: $30\mu\text{m}$
リニアリティ: $\pm 0.1\% \text{F.S.}$



搬送物のサイズ検知

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

真の測定安定性を獲得するための 新開発テクノロジー“Tri-CORE”

デジタル・サブピクセル処理



高分解能電子シャッター

独自アルゴリズム採用

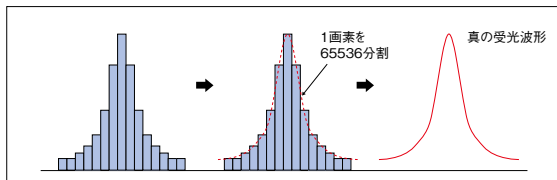
光学式変位センサの欠点を克服するために開発された高信頼性エンジン“Tri-CORE”。金属ワーク、半透明ワーク、黒ゴムワーク等、高精度測定が困難であったワークでも受光波形のトリプル補正&最適化技術で、あらゆる測定誤差の要因をシャットアウトすることに成功しました。

Tri-CORE: Triple Compensation and Optimization by Reliable Engine 高信頼性トリプル補正&最適化エンジン

デジタル・サブピクセル処理による

新開発 真の受光波形認識

1画素を65536分割で認識するデジタル・サブピクセル処理を新たに採用。真の受光波形を得ることができ、従来比最大2倍のリニアリティを達成しました。

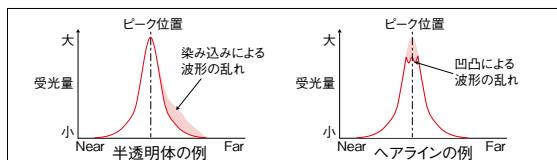


凹凸や色、光沢変化のあるワークの測定に

新開発 独自アルゴリズム採用

特許申請中

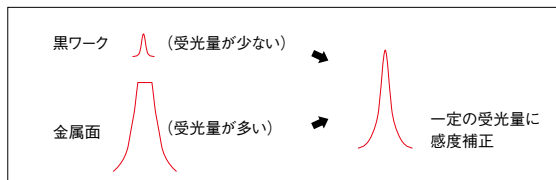
半透明体のように遠距離側に伸びた受光波形や、ヘアラインによりピーク付近が乱れた受光波形でも、常に真のピーク位置を特定するアルゴリズムを採用しています。



高分解能電子シャッターによる

新設計 高精度感度補正

サンプリング周期の485分の1単位の時間で電子シャッターを制御。ほとんどの対象物において、一定の高さの受光波形が得ることができ、材質間誤差が低減します。

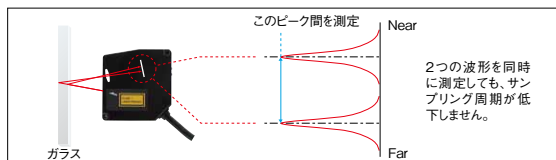


センサヘッド一台で

新設計 ガラスの厚みを安定検出

(CD5-L□25およびCD5-□30/-□85の正反射モードにて)

センサヘッド1台で表面・裏面を同時測定することで、ガラスの厚みを高精度安定検出できます。



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

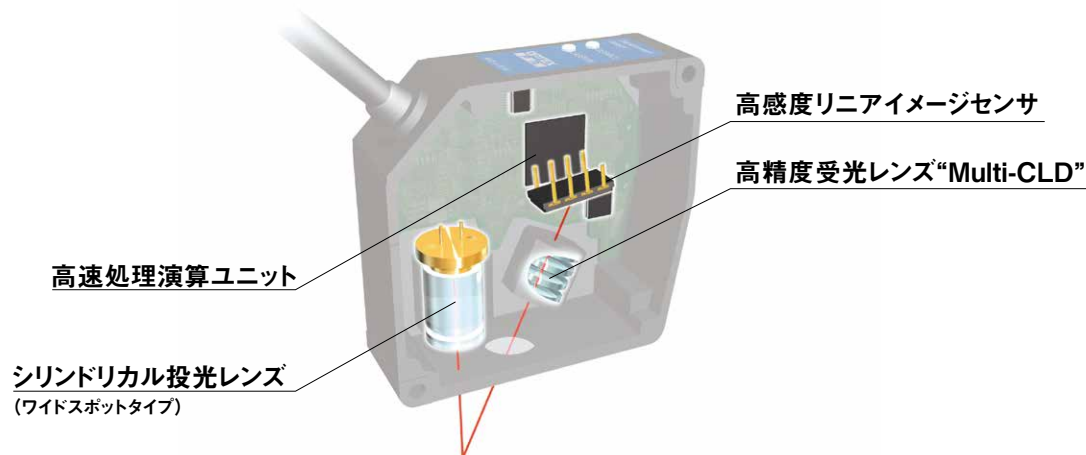
UQ1-02

OD1000

TD1

LS

高精度測定のための先端技術を結集した 専用設計のセンサヘッド



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

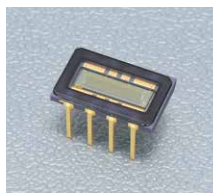
TD1

LS

「精度・速度・感度」の高次元バランスを実現

新開発 高感度リニアイメージセンサ

ワークからの反射光を高速・高精度に捕らえるための高感度リニアイメージセンサを採用。従来比5倍の高精度化、10倍の高速化を可能にしています。



反射光の収差を高レベルで低減

新開発 “Multi-CLD” レンズ

反射光をリニアイメージセンサに高精度に結像する高精度受光レンズ“Multi-CLD”。カメラにも用いられている高度なフォーカス技術を使い、誤差の原因となる収差によるスポットの歪みを高次元で低減します。

Multi-CLD: Multi-Combined Low Dispersion



測定結果を高速・高精度に演算処理

超高速 高速処理演算ユニット

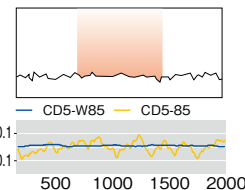
センサ心臓部にはCD5専用の高速処理演算ユニットを搭載。リニアイメージセンサから得たデータを、瞬時に補正・最適化し、測定値として出力します。高速・高精度で信頼性の高い測定結果を得ることに成功しました。



移動分解能を高次元で高める

新設計 ワイドタイプ

測定対象物の表面に依存しないスポット光ワイドタイプをラインナップ (CD5-W□□)。ワイドビームの平均化効果により凹凸の影響なく高精度で安定した測定が可能です。

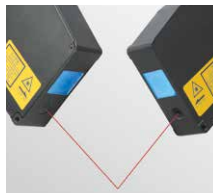


スポット光が重なっても誤動作しない

業界初 相互干渉防止機能 (2台まで)

スポット光が重なっても、センサを密着して使用しても、高精度に安定した測定が行える相互干渉防止機能を搭載。小さなワークの反りや傾きなども確実に測定することができます。

注. サンプル周期が6倍長くなります。



水のかかる現場でも安心

新設計 防水性IP67をクリア

センサヘッドは保護構造IP67を達成。水がかかる現場や装置にも安心してご使用いただけます。また延長ケーブルのコネクタ部もIP67。連結コネクタ部への防水処理の必要もなくなりました。

注. 光学面に水や油が付着すると光の屈折により、正しく測定できない場合があります。



使いやすさと見やすさを両立した 高性能オールインワン・アンプユニット

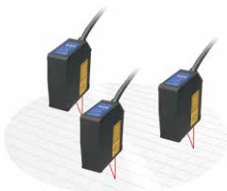


アンプユニット1台で多点測定を高速演算

業界初 3chマルチ演算機能

アンプユニットにセンサヘッドを3台まで接続可能。測定データの高速転送により、厚みや段差・平衡度など多点計測がアンプユニット1台で行えます。

平坦度演算	基準段差演算
相対段差演算	ねじれ演算
多点厚み演算	平衡度演算
ソリ演算	自由演算



多品種ラインにも対応

新設計 16chのバンク機能

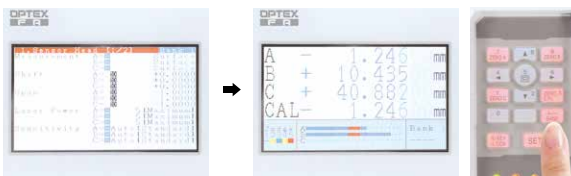
アンプユニットのボタン操作やRS-232Cによる通信、さらにPLC等からの外部信号でも設定を切換(呼出)できるバンク機能を16ch装備。多品種ラインの段取り換え時の時間のムダを省きます。



誰でも簡単に設定できる

新設計 ウィザード設定機能

センサヘッドの基本設定とキャリブレーション設定が、モニターを見ながらテンキー操作による対話式で行えるので、誰でも簡単に設定することが可能になりました。

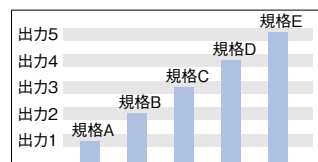


サイズの異なるワークの仕分けに便利な

新設計 5系統コンパレータ出力

上下限設定が可能な5つのコンパレータ出力を装備。サイズによる製品の仕分けやワークの種類の判別などに大変便利な機能です。

出力1=0.9~1.1mm(規格A)
出力2=1.9~2.1mm(規格B)
出力3=2.9~3.1mm(規格C)
出力4=3.9~4.1mm(規格D)
出力5=4.9~5.1mm(規格E)



パソコンやPLC接続など 拡張性に優れたマルチインターフェース機能

パイロットLED機能付テンキー

4.3インチ液晶モニター

I/Oコネクタケーブル (50P)

バンク切換入力×4系統
ホールド入力×4系統
ホールドリセット入力
ゼロリセット入力×4系統
レーザ放射停止入力×3系統
コンパレータ出力×5系統
アラーム出力×3系統

USB

D-sub 9P
(RS-232C)

アナログ電流/電圧出力×各3系統

ローコスト化に大きく貢献

業界初 センサヘッドを3台まで接続

1台のアンプユニットでセンサヘッドを最大3台まで接続可能。センサヘッド増設時にアンプユニットを購入しなくてすむため、ローコスト化に大きく貢献します。



セットアップなどの操作をサポートする

業界初 パイロットLED機能付テンキー

オプテックス・エフエー独自のパイロットLED機能付テンキーを装備。操作内容ごとに押すボタンを光でガイドするため、初めての人でもミスなく簡単に操作が可能です。



パソコンでの遠隔操作が容易にできる

新設計 USBポートを標準で搭載

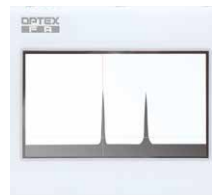
パソコンなどでの遠隔操作が可能なUSBポートをアンプユニットに装備しています。またCOMポートも装備していますのでパソコンやPLCなどとの接続も可能です。



パソコンや外部モニタなしで波形を確認

業界初 受光波形モニタ機能

レーザ光が最適な角度でワークに照射されているかどうかを確認できる受光波形モニタ機能を搭載。微妙な光軸調整が、短時間で簡単に行えます。



離れたラインでもアンプユニット1台で利用できる

業界最長 最長50mまで延長可能

センサヘッドとアンプユニット間は最長50mまで延長可能(業界最長)。離れたラインでもアンプユニット1台で一元操作することができます。



多彩な測定ニーズに対応する

新設計 全ヘッド混在使用可能

センサヘッドを混在してアンプユニットに接続可能。短距離ヘッドでのワークの厚み測定と同時に長距離ヘッドでのたわみ測定も行えます。また3台接続してもサンプリング周期は低下しません。



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

高性能マルチレーザ変位センサ CD5シリーズ

種類・標準価格

センサヘッド

種 類		測定範囲	繰返精度	リニアリティ	光 源 (JIS レーザクラス)	型 式	標準価格(税別)
透明体・ 鏡面体 測定	スポット	 25±1mm	0.02μm	±0.08% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス1)	CD5-L25	250,000円
	ワイド					CD5-LW25	
ショート レンジ	スポット	 30±5mm	拡散反射モード 0.2μm 正反射モード 0.1μm	±0.08% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス2)	CD5-30	250,000円
	ワイド	 26.1±2.5mm				CD5-W30	
ミドル レンジ	スポット	 85±20mm	拡散反射モード 1μm 正反射モード 0.5μm	±0.05% F.S. ±0.08% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス2)	CD5-85	250,000円
	ワイド	 82.3±10mm				CD5-W85	
セミロング レンジ	スポット	 150±40mm	2μm	±0.05% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス2)	CD5-150	250,000円
	ワイド					CD5-W150	
ロング レンジ	ワイド	 350±100mm	5μm	±0.08% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス2)	CD5-W350	250,000円
スーパー ロング レンジ	ワイド	 500±200mm	10μm	±0.08% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス2)	CD5-W500	250,000円
ウルトラ ロング レンジ	ワイド	 2000±500mm	30μm	±0.1% F.S.	赤色半導体 レーザ (クラス3R)	CD5-W2000	270,000円

アンプユニット

種 類	特 長	センサヘッド 接続台数	インターフェース	入出力	型 式	標準価格(税別)
CD5用 アンプユニット	4.3インチTFT液晶モニタ +テンキー	max.3台	アナログ出力 各種入出力 RS-232C USB	NPN	CD5A-N	120,000円
				PNP	CD5A-P	

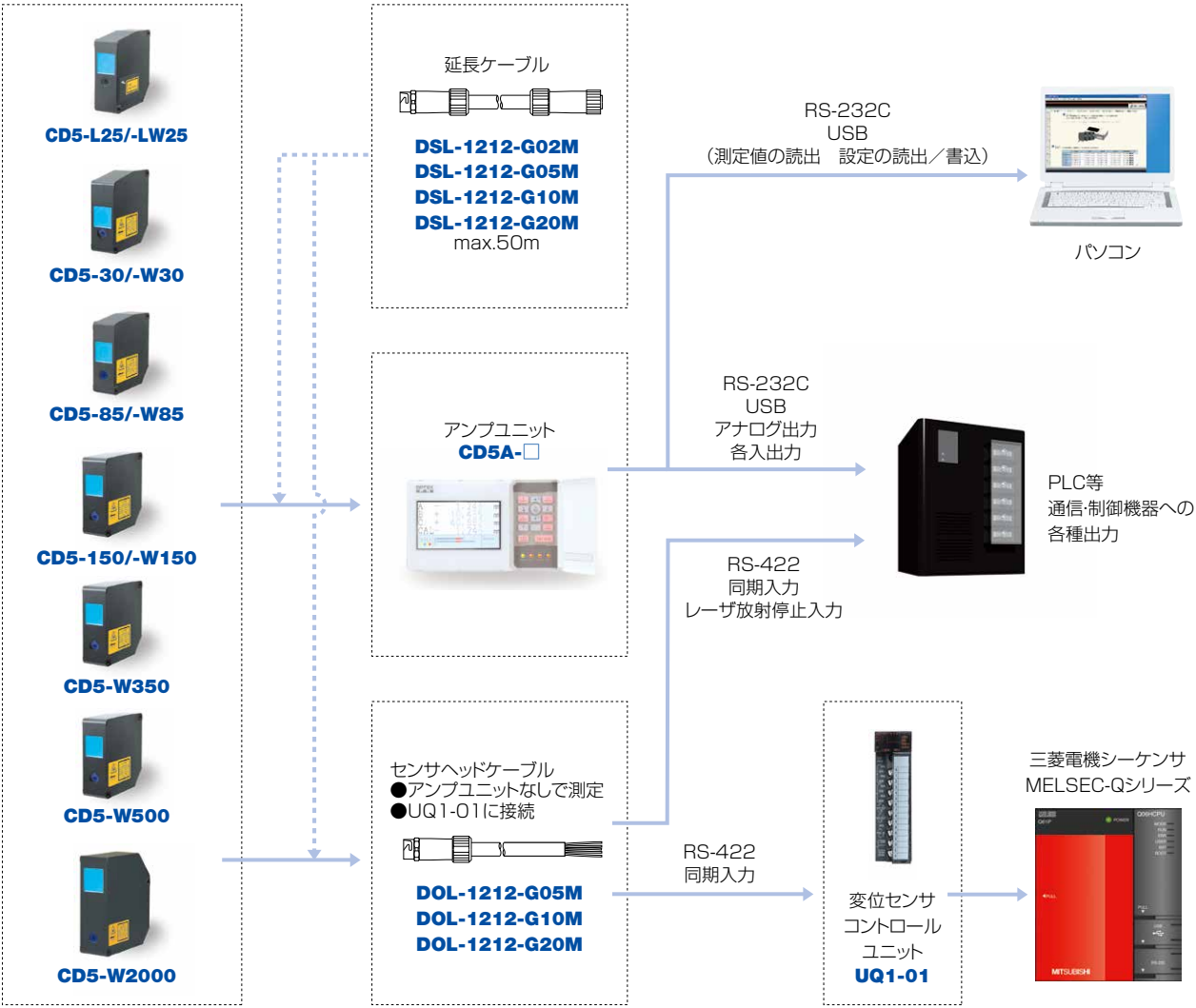
変位センサコントロールユニット

種 類	特 長	センサヘッド 接続台数	型 式	標準価格(税別)
変位センサ コントロールユニット 詳細 D-59	MELSEC-QシリーズにCD5を直接接続するための コントロールユニット ※センサヘッドとの接続はDOL-1212-G□□Mをご使用ください。	max.2ヘッド	UQ1-01	39,800円

オプション

種 類	仕 様	型 式	標準価格(税別)
延長ケーブル	センサヘッドとアンプユニット間を延長する専用ケーブル 複数本連結してmax.50mまで延長可能 ロボットケーブル仕様	2m長	DSL-1212-G02M 15,000円
		5m長	DSL-1212-G05M 17,000円
		10m長	DSL-1212-G10M 30,000円
		20m長	DSL-1212-G20M 40,000円
センサヘッドケーブル	センサヘッドのみで使用する場合やUQ1-01を使用する場合の 専用ケーブル ロボットケーブル仕様	5m長	DOL-1212-G05M 17,000円
		10m長	DOL-1212-G10M 30,000円
		20m長	DOL-1212-G20M 40,000円
I/Oコネクタケーブル	IEEE1284 ハーフピッチ50P	3m長	IO-EXP-AOD5 7,000円

システム構成例



CD5シリーズの輸出貿易管理令の該非について

注意

CD5シリーズのセンサヘッドは、"輸出貿易管理令 別表第1 2-(12)"直線上の変位を測定する測定装置用に該当しております。下表の製品は、分解能(繰返精度)の規制値"0.2μm以下"に非該当になるように分解能を制限しているものです。詳細については、当社までお問合せください。

低分解能(低繰返精度)版

型 式	測定モード	分解能(繰返精度)
CD5-L25A CD5-LW25A	-	0.37μm
CD5-30A	拡散モード	0.46μm
	正反射モード	0.23μm
CD5-W30A	拡散モード	0.46μm
	正反射モード	0.23μm

その他

アンプユニットには該非の区別はなく、低分解能(低繰返精度)版のセンサヘッドを接続したアンプからの出力は、平均回数を上げてても分解能(繰返精度)は左表のとおりに制限されま

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

高性能マルチレーザ変位センサ CD5シリーズ

仕 様

センサヘッド:型式別仕様

型 式		CD5-L25	CD5-LW25	CD5-30		CD5-W30	
光学方式/モード		正反射式		拡散反射モード	正反射モード	拡散反射モード	正反射モード
測定中心距離		25mm		30mm	26.1mm	30mm	26.1mm
測定範囲		±1mm		±5mm	±2.5mm	±5mm	±2.5mm
光源	媒質	赤色半導体レーザ					
	波長	650nm				658nm	
	最大出力	390μW		1mW			
レーザ クラス	IEC/JIS	CLASS1		CLASS 2			
	FDA	CLASSⅡ					
スポットサイズ ^{*1}		約25×35μm	約100×700μm	約30×100μm		約260×1000μm	
リニアリティ ^{*2}		±0.08%F.S. (F.S.=2mm)		±0.08%F.S. (F.S.=10mm)	±0.08%F.S. (F.S.=5mm)	±0.08%F.S. (F.S.=10mm)	±0.08%F.S. (F.S.=5mm)
繰返精度 ^{*2}		0.02μm		0.2μm	0.1μm	0.2μm	0.1μm
サンプリング周期 ^{*3}		100μs / 200μs / 400μs / 800μs / 1600μs / 3200μs / AUTO					
温度特性 ^{*4}		±0.01%F.S./℃ (F.S.=2mm)	±0.05%F.S./℃ (F.S.=2mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=10mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=5mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=10mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=5mm)
質量		約250g(500mm長コネクタケーブルを含む)					

型 式		CD5-85		CD5-W85		CD5-150	CD5-W150
光学方式/モード		拡散反射モード	正反射モード	拡散反射モード	正反射モード	拡散反射式	
測定中心距離		85mm	82.3mm	85mm	82.3mm	150mm	
測定範囲		±20mm	±10mm	±20mm	±10mm	±40mm	
光源	媒質	赤色半導体レーザ					
	波長	650nm		658nm		650nm	658nm
	最大出力	1mW					
レーザ クラス	IEC/JIS	CLASS 2					
	FDA	CLASSⅡ					
スポットサイズ ^{*1}		約70×290μm		約260×1200μm		約φ180μm	約330×1600μm
リニアリティ ^{*2}		±0.05%F.S. (F.S.=40mm)	±0.08%F.S. (F.S.=20mm)	±0.05%F.S. (F.S.=40mm)	±0.08%F.S. (F.S.=20mm)	±0.05%F.S. (F.S.=80mm)	
繰返精度 ^{*2}		1μm	0.5μm	1μm	0.5μm	2μm	
サンプリング周期 ^{*3}		100μs / 200μs / 400μs / 800μs / 1600μs / 3200μs / AUTO					
温度特性 ^{*4}		±0.01%F.S./℃ (F.S.=40mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=20mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=40mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=20mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=80mm)	
質量		約250g(500mm長コネクタケーブルを含む)					

型 式	CD5-W350	CD5-W500	CD5-W2000
光学方式/モード	拡散反射式		
測定中心距離	350mm	500mm	2000mm
測定範囲	±100mm	±200mm	±500mm
光源	媒質	赤色半導体レーザ	
	波長	658nm	
	最大出力	1mW	
レーザクラス	IEC/JIS	CLASS 2	
	FDA	CLASSⅡ	
スポットサイズ ^{*1}	約700×2400μm	約1000×3700μm	約2100×7800μm
リニアリティ ^{*2}	±0.08%F.S. (F.S.=200mm)	±0.08%F.S. (F.S.=400mm)	±0.1%F.S. (F.S.=1000mm)
繰返精度 ^{*2}	5μm	10μm	30μm
サンプリング周期 ^{*3}	100μs / 200μs / 400μs / 800μs / 1600μs / 3200μs / AUTO		
温度特性 ^{*4}	±0.01%F.S./℃ (F.S.=200mm)	±0.01%F.S./℃ (F.S.=400mm)	±0.05%F.S./℃ (F.S.=1000mm)
質量	約250g(500mm長コネクタケーブルを含む)		約450g(500mm長コネクタケーブルを含む)

<測定条件>
指定のない測定条件は、専用アンブユニットに接続し、周囲温度23℃(常温)、電源電圧DC24V、サンプリング周期100μs(CD5-W350/-W500/-W2000の3機種は800μs)、平均回数256回、測定中心距離、標準測定対象物(正反射式:正反射モード:アルミ蒸着ミラー、拡散反射式:拡散反射モード:白セラミック)、デジタル測定値とします。
※1.測定中心距離にて中心強度の1/e²(13.5%)で定義しています。規定のスポットサイズ以外にも漏れ光があり、検出距離付近の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。
※2.平均回数4096回での代表例です。他の条件は、上記の<測定条件>と同様です。
※3.CD5-L(W)25/-(W)30/-(W)85/-(W)150の出荷時設定は100μs、CD5-W350/-W500/-W2000の出荷時設定は800μsとなります。
※4.上記の<測定条件>の代表例です。

センサヘッド:共通仕様

電源電圧	DC12~24V ±10% もしくは専用アンプユニットCD5A-□より供給
消費電流	45mA以下(DC24V時)
通信機能*	RS-422 9.6k~1843.2kbps
表示灯	レーザ放射表示:緑色(レーザ放射時点灯) 測定範囲表示 :橙色(測定中心付近で点灯) 赤色(測定範囲内の近距離側で点灯) 緑色(測定範囲内の遠距離側で点灯) 赤色/緑色交互点灯(測定範囲外もしくは測定不能時交互点灯)
保護構造	IP67(コネクタ部含む)
使用周囲温度	-10~+50℃(結露および氷結なきこと) / 保管時:-20~+60℃
使用周囲湿度	35~85%RH / 保管時:35~85%RH
使用周囲照度	3000lx以下(白熱ランプでの受光面照度)
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
適用法令	EMC指令(2004/108/EC) / FDA規則(21 CFR 1040.10)
適用規格	EN 60947-5-7
ウォームアップ時間	約30分
材質	ケース:アルミダイカスト / 受光部力バー:ガラス
ケーブル延長	延長ケーブル(オプション)にて最長50mまで延長可能

※ 専用アンプユニットを介さずセンサヘッド単体で使用する場合、電源投入時は常に9.6kbpsに設定されます。また、ヘッドのサンプリング周期と全測定データが抜けなしで転送可能なボーレートの関係は下記のとおりです。
100μs:921.6kbps、200μs:460.8kbps、400μs:230.4kbps、800μs:115.2kbps、1600μs:57.6kbps、3200μs:38.4kbps

アンプユニット

型 式	CD5A-N	CD5A-P
センサヘッド接続数	max.3台	
電源電圧	DC12~24V ±10%	
消費電流	350mA/24V(センサヘッド3台接続時、アナログ電流出力含む)	
温度特性	±0.01%F.S./℃	
通信機能	RS-232C/USB	
アナログ出力	電圧出力:±10V/F.S.(出力インピーダンス100Ω) 電流出力:4~20mA/F.S.(負荷インピーダンス300Ω以下)	
アラーム出力	NPNオープンコレクタ	PNPオープンコレクタ
	max.100mA/DC24V(残留電圧max.1.8V)	センサヘッドが測定不能状態のときON
制御出力	NPNオープンコレクタ	PNPオープンコレクタ
	max.100mA/DC24V(残留電圧max.1.8V)	各HI/LO設定可能、ヒステリシス設定可能
バンク入力	GNDに接続でON	12~24Vに接続でON
	16バンク切換	
ホールド入力	GNDに接続でON	12~24Vに接続でON
	測定値ホールド(メニューにて設定)	
ゼロリセット入力	GNDに接続でON	12~24Vに接続でON
	センサヘッドA測定値 / センサヘッドB測定値 / センサヘッドC測定値 / 演算値のゼロリセットが可能	
レーザ放射停止入力	GNDに接続でON	12~24Vに接続でON
	センサヘッドA / B / C のレーザの消灯が可能	
液晶表示	LCDディスプレイ	
保護構造	IP20	
使用周囲温度	-10~+45℃(結露および氷結なきこと) / 保存時:-20~+60℃	
使用周囲湿度	35~85%RH/保存時:35~85%RH	
耐振動	10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向 2時間	
耐衝撃	約20G(196m/s ²) X,Y,Z各方向 3回	
適用法令	EMC指令(2004/108/EC)	
適用規格	EN 60947-5-7	
材質	ケース:ポリカーボネイト 端子台:ナイロン66	
質量	約550g(端子台含む)	
アンプユニット副機能	センサヘッド設定 制御出力設定 アナログ出力設定 演算設定 各種ホールド設定 フィルタ設定 バンク設定 RS-232C設定 メモリコピー機能 測定値表示桁数設定 ディスプレイ輝度設定 キー照明設定	

● 機種追加されたCD5-150/-W150は、CD5A-□のHardware Ver.1.7およびSoftware Ver.4.3以降で 使用可能です。それ以前のCD5A-□をご使用の場合は、当社までお問い合わせください。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

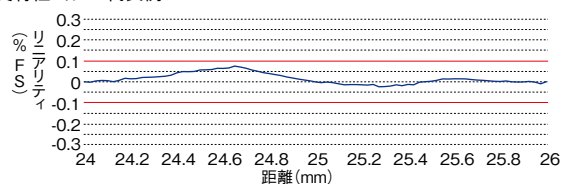
LS

高性能マルチレーザ変位センサ **CD5**シリーズ

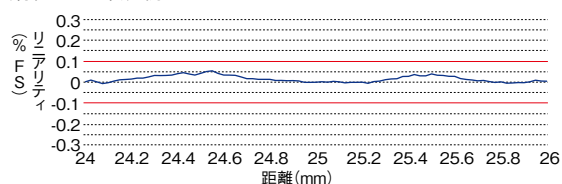
リニアリティ

CD5-L25

材質特性 ミラー 代表例

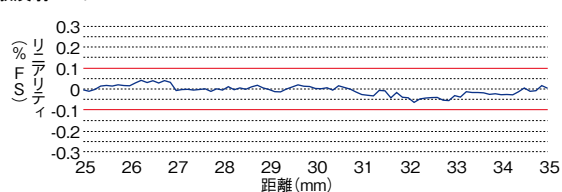
**CD5-LW25**

材質特性 ミラー 代表例

**CD5-30**

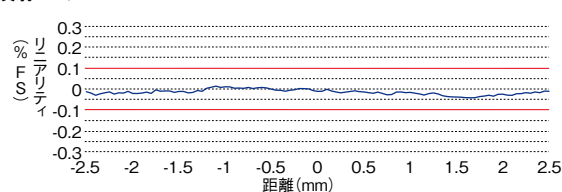
材質特性 白セラミック 代表例

拡散反射モード



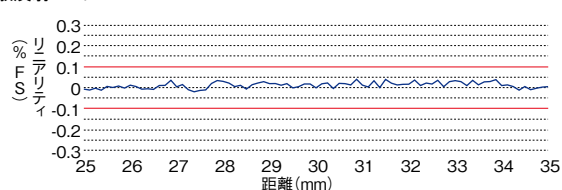
材質特性 ミラー 代表例

正反射モード

**CD5-W30**

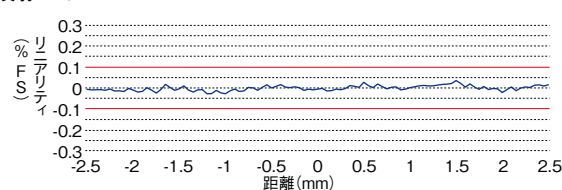
材質特性 白セラミック 代表例

拡散反射モード



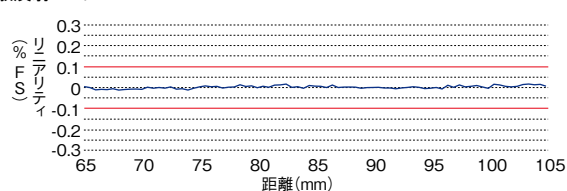
材質特性 ミラー 代表例

正反射モード

**CD5-85**

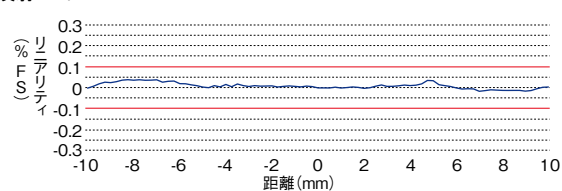
材質特性 白セラミック 代表例

拡散反射モード



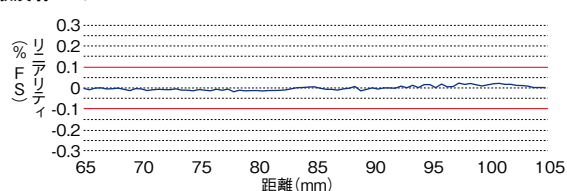
材質特性 ミラー 代表例

正反射モード

**CD5-W85**

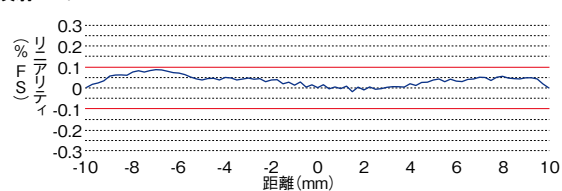
材質特性 白セラミック 代表例

拡散反射モード



材質特性 ミラー 代表例

正反射モード



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

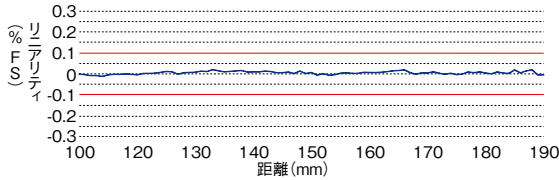
OD1000

TD1

LS

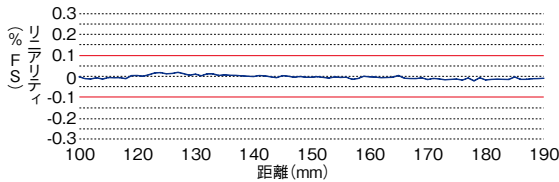
CD5-150

材質特性 白セラミック 代表例



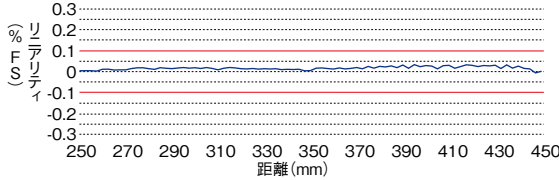
CD5-W150

材質特性 白セラミック 代表例



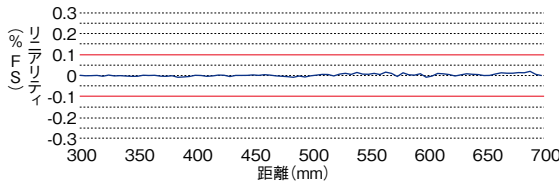
CD5-W350

材質特性 白セラミック 代表例



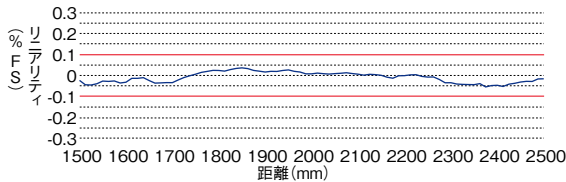
CD5-W500

材質特性 白セラミック 代表例



CD5-W2000

材質特性 白セラミック 代表例



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

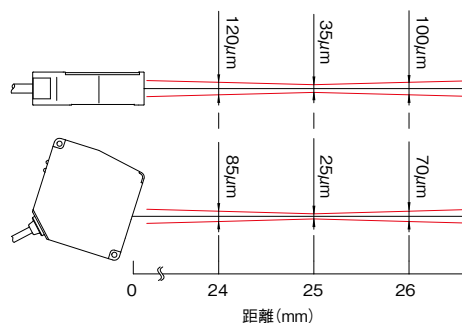
OD1000

TD1

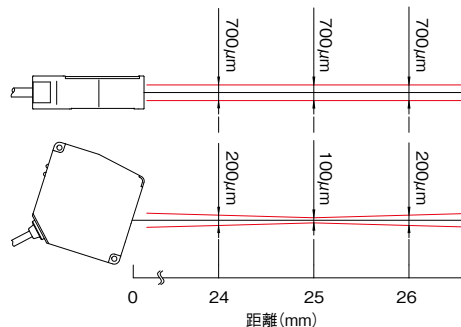
LS

スポット径

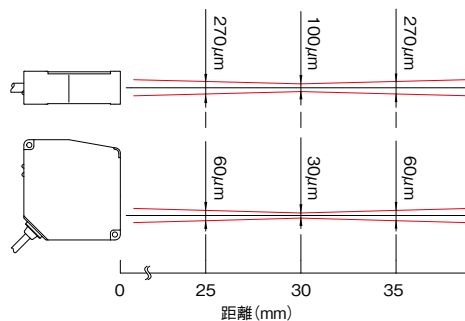
CD5-L25



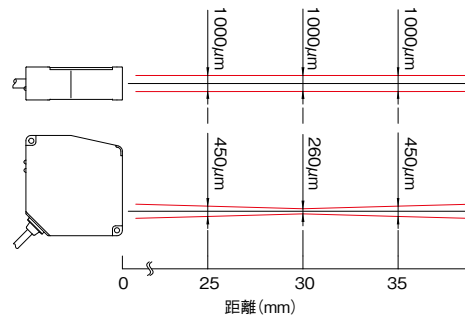
CD5-LW25



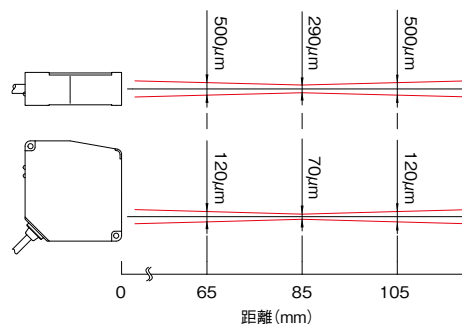
CD5-30



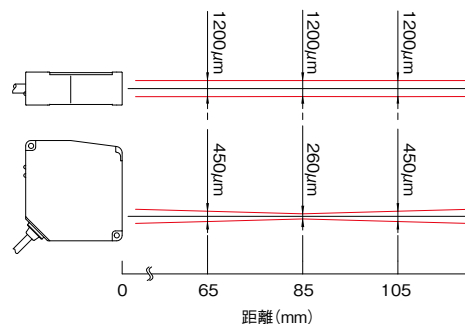
CD5-W30



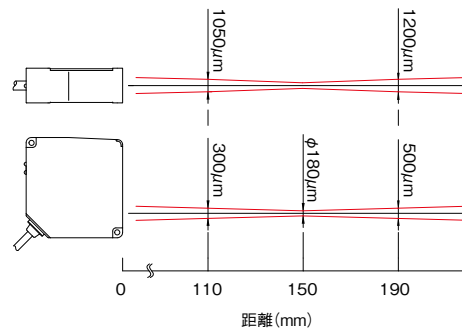
CD5-85



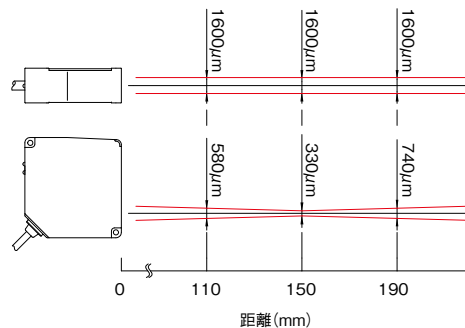
CD5-W85



CD5-150



CD5-W150



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

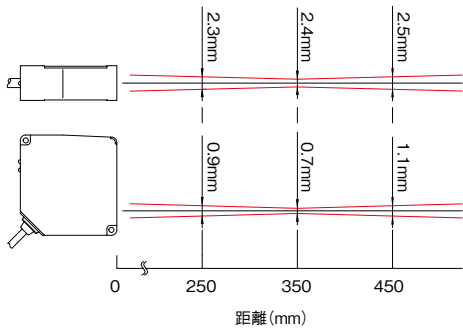
UQ1-02

OD1000

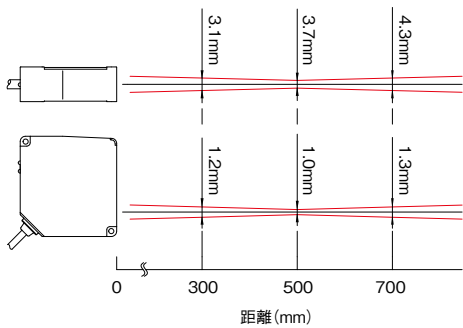
TD1

LS

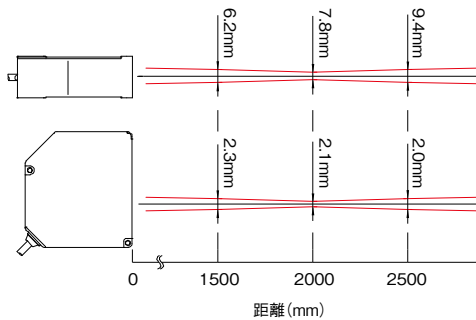
CD5-W350



CD5-W500



CD5-W2000



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

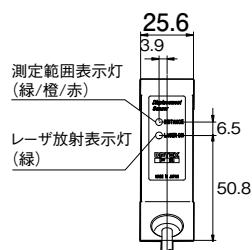
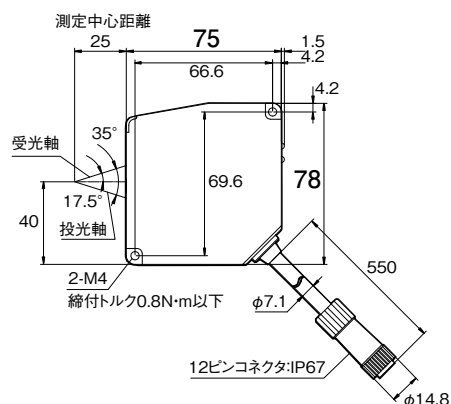
LS

外形寸法図

(単位:mm)

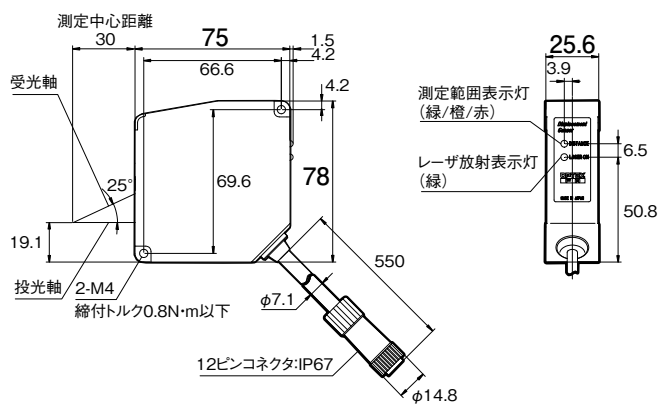
センサヘッド

CD5-L25/-LW25

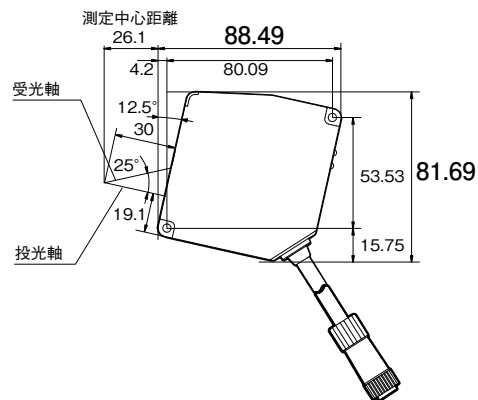


CD5-30/-W30

(拡散反射モード時)

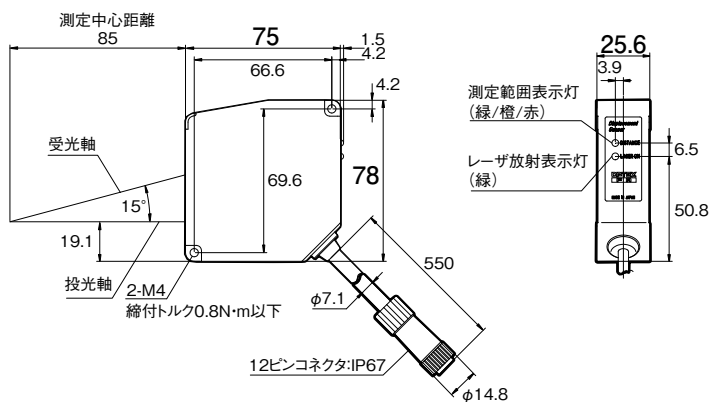


(正反射モード時)

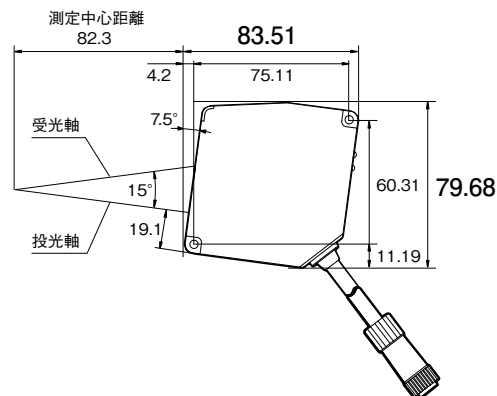


CD5-85/-W85

(拡散反射モード時)



(正反射モード時)



光电センサ

専用光电センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

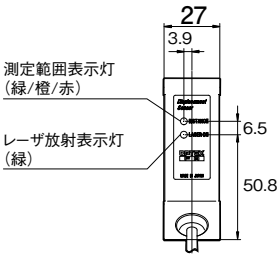
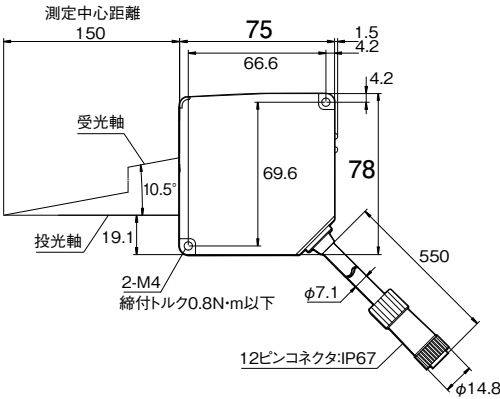
OD1000

TD1

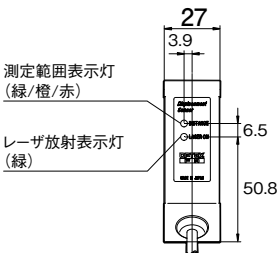
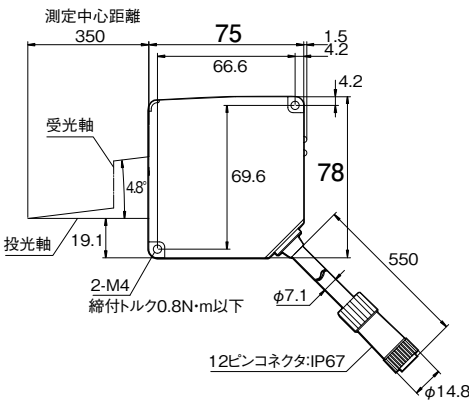
LS

(単位:mm)

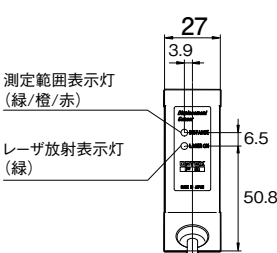
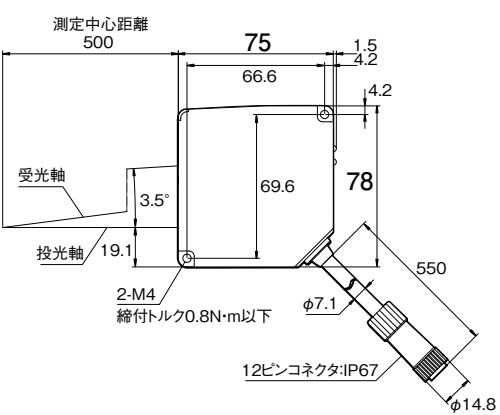
CD5-150/-W150



CD5-W350



CD5-W500



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

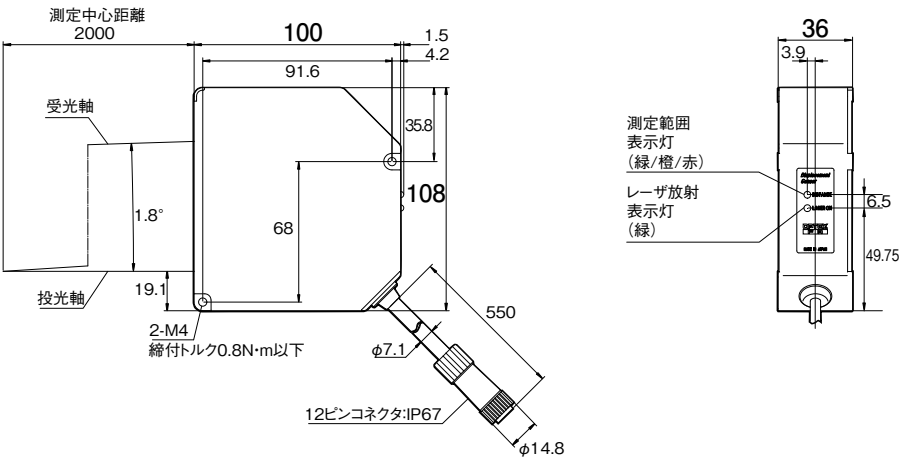
LS

外形寸法図

(単位:mm)

センサヘッド

CD5-W2000

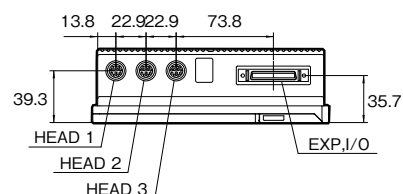


- 光電センサ
- 専用光電センサ
- 特殊用途・用途限定センサ
- レーザ変位センサ
- 距離センサ
- ライトカーテンエリアセンサ
- 超音波センサ
- 画像センサ
- LED照明
- バーコードリーダ
2次元コードリーダ
- 圧力センサ
水位センサ
- 温度計
- 検査装置
産業用カメラ
- サポート

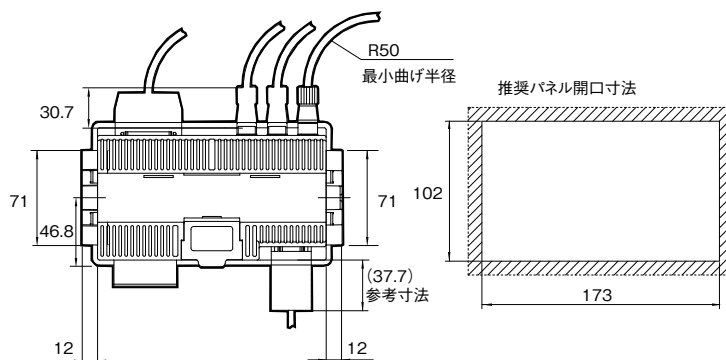
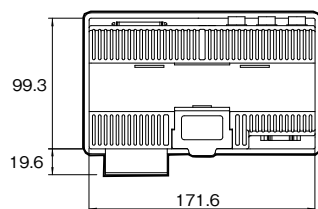
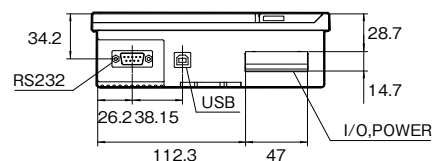
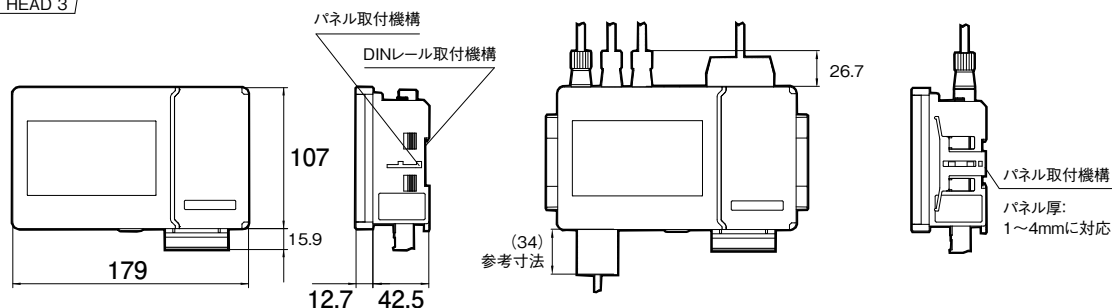
- 高性能マルチ
- CDX
- CD22
- CD5
- UQ1-01
- CD33
- UQ1-02
- OD1000
- TD1
- LS

アンプユニット

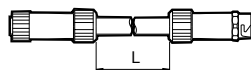
CD5A-□



パネルマウントアダプタ・ケーブル取付図

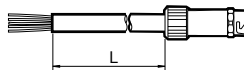


センサヘッド・アンプユニット間
延長ケーブル



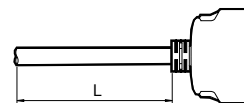
長さ(L)	ケーブル型式
2m	DSL-1212-G02M
5m	DSL-1212-G05M
10m	DSL-1212-G10M
20m	DSL-1212-G20M

センサヘッドケーブル



長さ(L)	ケーブル型式
5m	DOL-1212-G05M
10m	DOL-1212-G10M
20m	DOL-1212-G20M

I/Oコネクタケーブル



長さ(L)	ケーブル型式
3m	IO-EXP-A0D5

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

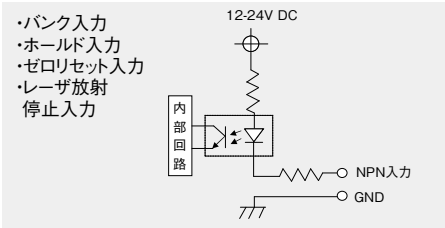
OD1000

TD1

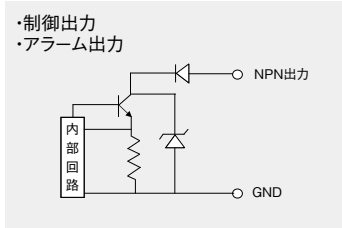
LS

入出力回路図と接続

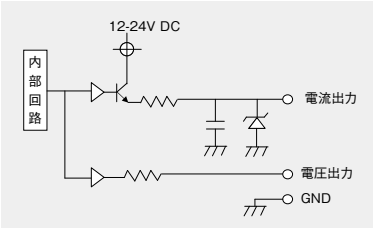
入力回路図 (NPN)



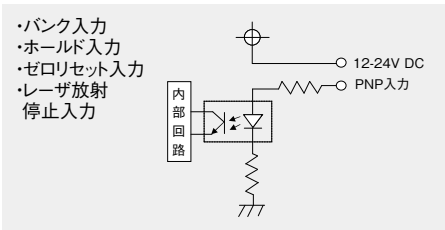
出力回路図 (NPN)



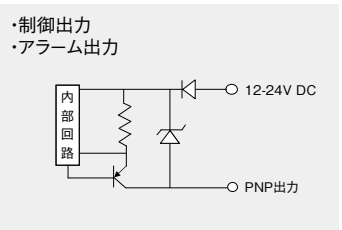
アナログ出力



入力回路図 (PNP)



出力回路図 (PNP)



12ピン入出力端子のピンアサイン

P1[V]	: Port 1 アナログ電圧出力
GND	: GND
P2[V]	: Port 2 アナログ電圧出力
GND	: GND
P3[V]	: Port 3 アナログ電圧出力
P1[mA]	: Port 1 アナログ電流出力
GND	: GND
P2[mA]	: Port 2 アナログ電流出力
GND	: GND
P3[mA]	: Port 3 アナログ電流出力
0V	: 0V (GND共通)
GND	
24V	: DC12~24V (±10%)

※GNDは、すべて内部で接続されています。

50ピン入出力端子のピンアサイン

NO.	説明
1	バンク切替0入力
2	バンク切替1入力
3	バンク切替2入力
4	バンク切替3入力
5	ホールドA 入力(Head A 用)
6	ホールドB 入力(Head B 用)
7	ホールドC 入力(Head C 用)
8	ホールドCAL 入力(演算結果用)
9	ホールドリセット入力(共用)
10	ゼロリセットA 入力(Head A用)
11	ゼロリセットB 入力(Head B用)
12	ゼロリセットC 入力(Head C用)
13	ゼロリセットCAL 入力(演算結果用)
14	レーザ放射停止 A 入力(Head A 用)
15	レーザ放射停止 B 入力(Head B 用)
16	レーザ放射停止 C 入力(Head C 用)
17~22	—
23	COM 端子(24V 出力)
24	—
25	COM 端子(0V 出力)
26	アラーム出力A (Head A 用)
27	アラーム出力B (Head B 用)
28	アラーム出力C (Head C 用)
29	制御出力1
30	制御出力2
31	制御出力3
32	制御出力4
33	制御出力5
34~50	—

バンク切替入力

バンク NO.	バンク切替入力			
	3	2	1	0
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

センサヘッドケーブルの配線
(DOL-1212-G□□M)

リード線色	説明
茶	DC12~24V (±10%)
青	0V
黒(細)	RS-422 受信データRxD+
橙	RS-422 受信データRxD-
赤	RS-422 送信データTxD+
黄	RS-422 送信データTxD-
白	レーザ放射停止入力
灰	同期入力
黒(太)	シールド(OVに接続)

レーザ光使用に関する注意

本製品は可視光レーザビームを放射しており、JIS C 6802/IEC/FDAレーザ安全規格のクラス1・クラス2(II)・クラス3R(IIIa)に相当します。

センサ側面には、クラス1・クラス2(II)・クラス3R(IIIa)を示す英文の警告、説明ラベルを貼付しておりますので、日本国内で使用される場合は、同梱の日本語の警告・説明ラベルに貼り替えてご使用ください。

本機で使用するレーザの種類

種類	赤色半導体レーザ
波長	650nm/658nm
出力	390μW/1mW/5mW

機器搭載して米国へ輸出する場合、米国FDA(Food and Drug Administration)のレーザー規制を受けます。

本製品はCDRH(Center for Devices and Radiological Health)に届出済みです。(詳細は当社までお問い合わせください)



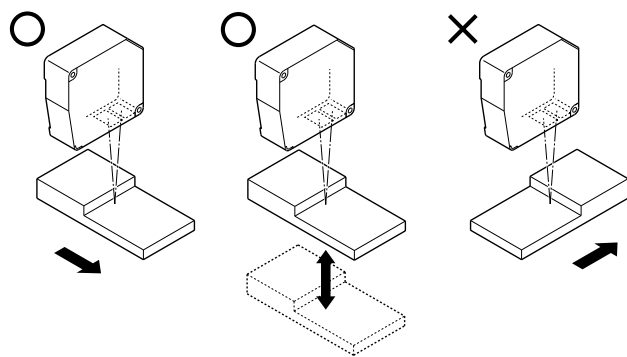
センサヘッドの取り付け



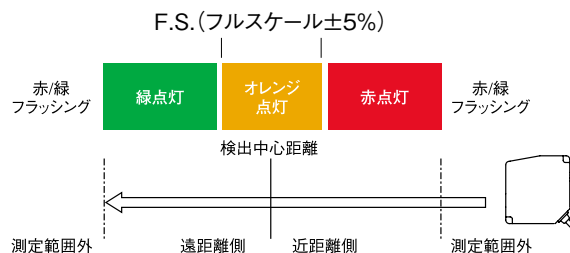
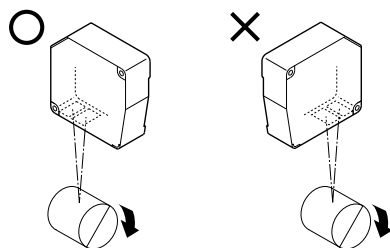
- ・作業者の目の高さを避けてセンサヘッドを設置してください。
- ・センサヘッドをアンプユニットに接続する場合、または取り外す場合は、必ずアンプユニットの電源を切ってから行ってください。

段差や色の変化が大きいワーク

センサヘッドの検出面(投受光部面)と検出体が必ず平行になるように取り付けてください。検出位置にスポットが合うように調整し、検出面の基準(変化の中心)で距離表示灯がオレンジ点灯することを確認してください。



回転しているワーク



レーザを直接のぞいたき込んだり、人の目に当てないでください。
目に障害を与えたり、健康を害するおそれがあります。



本製品は「外国為替および外国貿易管理法」の定める戦略物資に該当しますので、本製品を輸出する場合に同法に基づく日本政府の輸出許可が必要です。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ
2次元コードリーダ

圧力センサ
水位センサ

温度計

検査装置
産業用カメラ

サポート

高性能マルチ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS