

レーザ式エッジ検出センサ

LD SERIES

ご注文に際してのお願い

▶F-3

選定ガイド

▶P.1083～

レーザ光について

▶P.1673～

一般的な注意事項

▶P.1675

外径測定を手軽に実現

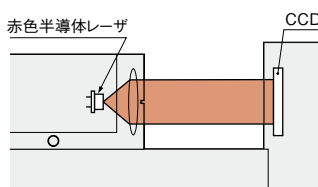


本製品は、JIS / IEC規格のクラス1レーザー製品およびFDA規則のクラスIIレーザー製品です。
危険ですので、レーザ光をレンズなどの観察光学系を通して見ないでください。

基本性能

高精度測定

投光素子に赤色半導体レーザ、受光素子にはCCDを採用。理想的な平行光を作り出すことにより、高精度な測定を可能としました。



安全方策不要

JIS / IEC規格による「クラス1」レーザを使用していますので、保護具などの安全方策は必要ありません。

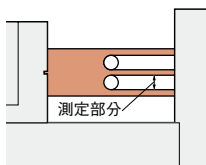
機能

さまざまな用途に対応

4種類の検出形態により測定したバイナリデータ出力で、さまざまな用途に対応します。

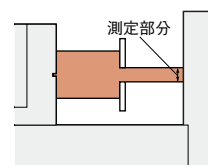
①幅測定・ダークモード

測定範囲下側から1つ目の暗部分を測定します。



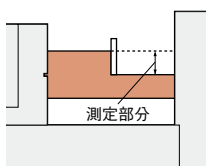
②幅測定・ライトモード

測定範囲下側から1つ目の明部分を測定します。



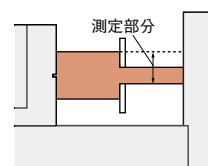
③エッジ測定・ダークモード

測定範囲下側から1つ目の暗エッジを検出し、暗エッジから測定範囲上端までの幅を測定します。



④エッジ測定・ライトモード

測定範囲下側から1つ目の明エッジを検出し、明エッジから測定範囲上端までの幅を測定します。



安定検出

受光感度のバラつきを補正し、均一な感度分布を作るシェーディング補正機能を装備。長期間安定した測定が可能です。

バリエーション

FDA規則適合品を用意

FDA規則(クラス2)に適合したLD-601を用意しています。

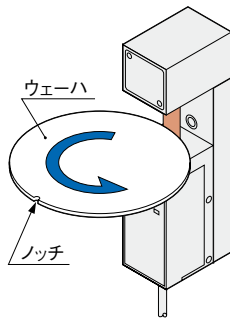
ファイバセンサ
レーザセンサ
ビームセンサ
マイクロホセンサ
エリアセンサ
ライトカーテン
圧力・流量センサ
近接センサ
特殊用途センサ
センサ周辺機器
簡易省配線ユニット
省配線システム
検査・判別・測定用センサ
静電気対策機器
レーザ加工機
レーザマーカ
PLC
表示器
省エネ支援機器
FAコンボ
画像処理機
UV照射器

選定ガイド
レーザ変位
磁気変位
接触式変位
ラインセンサ
金属2枚重なり検出
デジタルパネル
コントローラ
その他商品

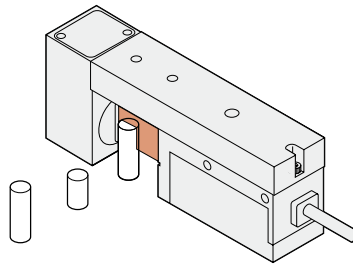
HL-T1
LD
LA

用途例

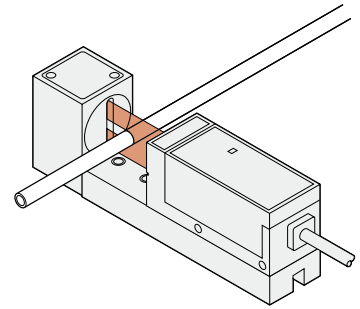
ウェーハの偏心・ノッチ検出



小物ワークの高さ判別



パイプの外径測定



種類と価格

センサヘッド

形 状	投・受光部間距離	検 出 幅	最小検出物体	型 式 名	適合規格 / 規則	標準価格 〈税別〉
	40mm(固定)	15mm	φ0.5mm	LD-600	JIS / IEC	115,000円
				LD-601	FDA / IEC / JIS	125,000円

コントローラ

形 状	型 式 名	出 力	標準価格 〈税別〉
	LD-C60	NPNTランジスタ オープンコレクタ	70,000円

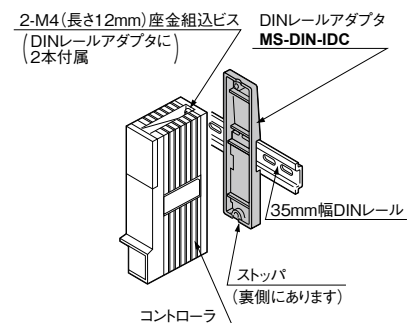
センサヘッドとコントローラは、必ずセット
でご使用ください。

オプション(別売)

品 名	型 式 名	内 容	標準価格 〈税別〉
DINレール アダプタ	MS-DIN-IDC	コントローラをDINレールに取り付ける際に 使用するアダプタです。	1,890円

DINレールアダプタ

・ MS-DIN-IDC



検査・判別・測定用センサ

ファイバ
センサ
レーザ
センサ
ビーム
センサ
マイクロ
センサ
エリア
センサ
ライト
カーテン
圧力・流量
センサ
近接
センサ
特殊用途
センサ
センサ
周辺機器
簡易配線
ユニット
省配線
システム
検査・判別・
測定用センサ
静電気
対策機器
レーザ
加工機
レーザ
マーカ
PLC
表示器
省エネ
支援機器
FAコンボ
画像処理機
UV照射器

選定ガイド
レーザ変位
磁気変位
接触式変位
ライン
センサ
金属2枚
重なり検出
デジタル(パル
ス)コントローラ
その他商品

HL-T1
LD
LA

仕様

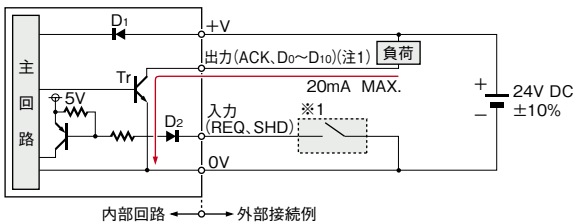
センサヘッド

型式名		LD-600	LD-601
項 目			
組み合わせコントローラ		LD-C60	
投・受光部間距離		40mm(固定)	
検 出 幅		15mm(光芒幅: 20mm)	
最小検出物体		φ0.5mm	
分 解 能		11μm	
走 査 時 間		約0.6ms	
投 光 素 子	赤色半導体レーザ クラスⅠ (JIS / IEC規格) (最大出力: 0.2mW、 発光ピーク波長: 670nm)	赤色半導体レーザ クラスⅡ (FDA規則) (最大出力: 0.2mW、 発光ピーク波長: 670nm) (JIS / IEC規格: クラスⅠ)	
電 源 表 示 灯	赤色LED(通電時点灯)	—————	
レーザ放射表示灯	—————	緑色LED(レーザ放射時点灯)	
使用周囲温度	0～+40℃(但し、結露しないこと)、保存時: -10～+60℃		
使用周囲湿度	35～85%RH、保存時: 35～85%RH		
ケースアース方式	C(コンデンサ)アース		
材 質	投光部ケース: 亜鉛ダイカスト 受光部ケース: アルミ、ベース: アルミ トップカバー: PPO 前面保護カバー: ガラス		
ケ ー ブ ル	6芯(0.22mm ² ×4芯、0.18mm ² ×2芯)複合片側 コネクタ付キャブタイヤケーブル1m付		
質 量	本体質量: 約420g		
付 属 品	M4(長さ12mm)六角穴付 ボルト: 2本	M4(長さ12mm)六角穴付 ボルト: 2本 レーザ減衰器: 1個	

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20℃です。

入・出力回路と接続(コントローラ)

入・出力回路図

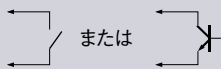


記号…D1: 電源逆接続保護用ダイオード
D2: 逆流防止用ダイオード
Tr: NPN出力トランジスタ

(注1): 使用しない出力線は、必ず絶縁処理してください。

※1

無電圧接点またはNPNTランジスタ・オープンコレクタ



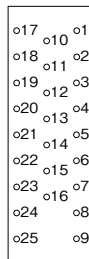
・入力(REQ, SHD)
Low: 0～1V
High: 5～30Vまたは開放

コントローラ

型式名	LD-C60	
項目		
組み合わせセンサヘッド	LD-600、LD-601	
検 出 形 態	幅測定、エッジ測定	
測 定 精 度	幅測定: ±44μm、エッジ測定: ±22μm	
電 源 電 圧	24V DC±10% リップルP-P10%以下	
消 費 電 流	250mA以下(センサヘッドを含む)	
入 力 (REQ、SHD)	信号条件: Low…0～1V High…5～30Vまたは開放 印加電圧: 30V DC以下	
出 力 (ACK、D0～D10)	NPNTランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流: 20mA ・印加電圧: 30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧: 1V以下(流入電流20mAにて)	
出力動作	ACK: データ出力時ON、D0～D10: 画素数バイナリ出力	
応 答 時 間	1.2ms以下	
表示灯	電 源	赤色LED(通電時点灯)
	R E Q	赤色LED(REQ入力Low時点灯)
	A C K	赤色LED(ACK出力ON時点灯)
測 定 値 表 示	4桁LED(文字高8mm)	
表示分解能	10μm	
使用周囲温度	0～+40℃(但し、結露しないこと)、保存時: -10～+60℃	
使用周囲湿度	35～85%RH、保存時: 35～85%RH	
材 質	ケース: ABS、フロントパネル: ABS 表示パネル: ポリカーボネート、端子カバー: ポリカーボネート	
質 量	本体質量: 約230g	
付 属 品	コネクタ: 1個	

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20℃です。

入・出力端子配列図



ピン No.	記号	入・出力	内 容	ピン No.	記号	入・出力	内 容
1	REQ	入力	データ出力要求	14	D4	出力	データ(2 ⁴)
2	ACK	出力	データ出力中	15	D5	出力	データ(2 ⁵)
3	SHD	入力	シェーディング補正	16	D6	出力	データ(2 ⁶)
4	—	—	無接続	17	D7	出力	データ(2 ⁷)
5	—	—	無接続	18	D8	出力	データ(2 ⁸)
6	—	—	無接続	19	D9	出力	データ(2 ⁹)
7	—	—	無接続	20	D10	出力	データ(2 ¹⁰)
8	G	—	0V	21	—	—	無接続
9	G	—	0V	22	—	—	無接続
10	D0	出力	データ(2 ⁰)	23	—	—	無接続
11	D1	出力	データ(2 ¹)	24	G	—	0V
12	D2	出力	データ(2 ²)	25	G	—	0V
13	D3	出力	データ(2 ³)				

正しくご使用ください

一般的な注意事項についてはP.1675、レーザ光についてはP.1673～をご参照ください。

検査・判別・測定用センサ

- このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず製品付属の取扱説明書をお読みください。



- 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- 人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護用に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。



- 本製品は、JIS / IEC規格のクラス1レーザ製品およびFDA規則のクラスIIレーザ製品です。危険ですので、レーザ光をレンズなどの観察光学系を通して見ないでください。
- 本製品には下記の内容のラベルが貼付されています。ラベルの内容に従ってお取り扱いください。



(FDA規則適合タイプには、FDA規則に基づいた英文ラベルが貼付されています。)

- 本製品は、センサヘッドと専用コントローラとの組み合わせで仕様を満足させるように作られています。それ以外の組み合わせでは、仕様を満たさない場合があるばかりでなく、故障などの原因にもなりますので、使用しないでください。
- 電源投入時のウォーミングアップ時間(約3分)を避けてご使用ください。
- センサヘッドの分解は、絶対にしないでください。

レーザ光の安全基準

- レーザ光はエネルギー密度が高く、目や皮膚など人体に有害な場合があるため、JISやIECでは、安全性がクラス分けされ管理方法などが規定されています。LDシリーズは、クラス1のレーザ製品に該当します。

JIS C 6802(IEC 60825-1)によるクラス分け

クラス分け	概要
クラス1	合理的に予見可能な運転条件下で安全であるレーザ。

(注1): LD-601は、FDA規則ではクラスIIとなります。

[FDA規則におけるクラス分けについては、レーザ光について(P.1674)をご参照ください。]

レーザ光の安全方策について

- レーザ製品を安全に使用するために、JIS C 6802(IEC 60825-1)において「レーザ製品の安全基準」が規定されています。ご使用になる前に内容をご確認ください。(レーザ光については、P.1673～をご参照ください。)

CE適合のための使用条件

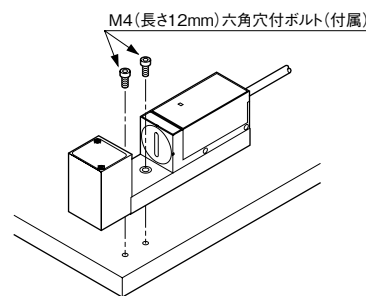
- 本製品は、EMC指令に対応したCE適合製品です。本製品に適用しているイミュニティに関する整合規格は、EN 61000-6-2ですが、この規格への適合として下記条件が必須となります。

条件

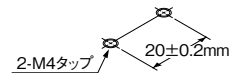
- コントローラに接続する電源線は、10m未満としてください。
- コントローラに接続する信号線は、30m未満としてください。

取り付け

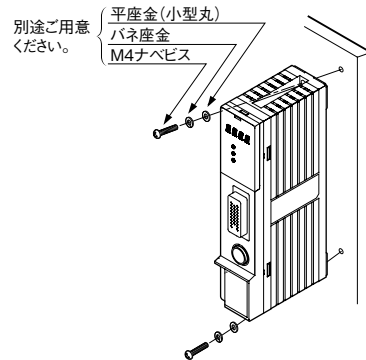
- センサヘッドの取り付けは、付属のM4(長さ12mm)六角穴付ボルトを2個使用し、締め付けトルクは1.2N・m以下としてください。



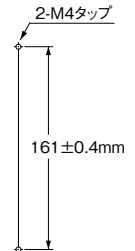
取付穴加工寸法



- コントローラの取り付けは、M4ナベビスを2個使用し、締め付けトルクは1.2N・m以下としてください。



取付穴加工寸法



ファイバ
センサ
レーザ
センサ
ビーム
センサ
マイクロ
センサ
エリア
センサ
ライト
カーテン
圧力・流量
センサ
近接
センサ
特殊用途
センサ
センサ
周辺機器
簡易省配
ユニット
省配線
システム
検査・判別・
測定用センサ
静電気
対策機器
レーザ
加工機
レーザ
マーカ
PLC
表示器
省エネ
支援機器
FAコンポ
画像処理機
UV照射器

選定ガイド

レーザ変位

磁気変位

接触式変位

ライン
センサ

金属2枚
重なり検出

デジタル(パル
ス)コントローラ

その他商品

HL-T1

LD

LA

正しくご使用ください

一般的な注意事項についてはP.1675、レーザ光についてはP.1673～をご参照ください。

配線

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。オートトランス(単巻トランス)をご使用になると、本体や電源を破損することがあります。
- センサヘッドは耐ノイズ性を向上させるため、C(コンデンサ)アースとなっています。センサヘッドの近くに高周波ノイズを発生する機器があり、センサ取付部が導電体(金属など)の場合は、センサヘッドとセンサ取付部を絶縁してください。
- センサヘッドおよびコントローラの取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 使用電源にサージが発生する場合は、電源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。

その他

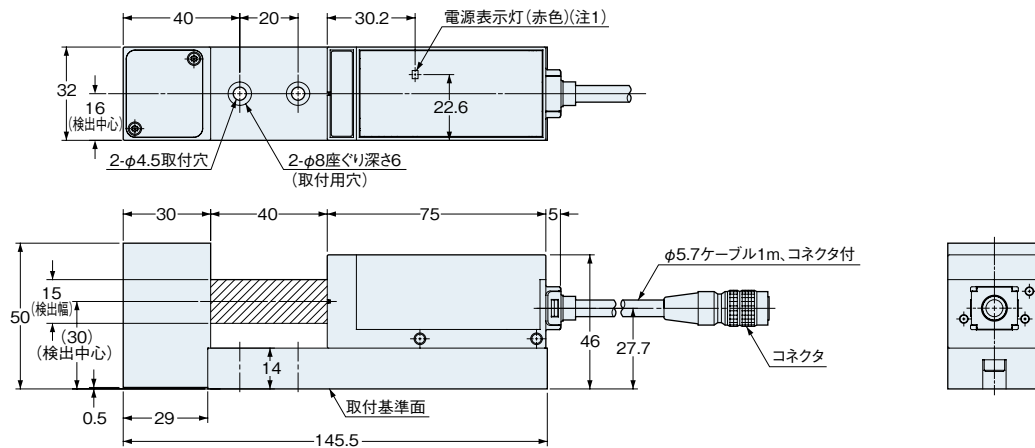
- 本製品は、計測器ではありません。弊社での校正サービスは行なっていませんので、ご了承ください。
- センサヘッドの投・受光面に、水、油や指紋など光を屈折させるもの、あるいはホコリやゴミなど光を遮断するものを付着させないでください。付着した場合は、ホコリの出ない柔らかい布、またはレンズ用ペーパーで拭いてください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤や、水、油、油脂が直接かからないようにご注意ください。
- 種類にもよりますが、ラピッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯の光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入光しないようにご注意ください。

外形寸法図(単位: mm)

外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

LD-600 LD-601

センサヘッド

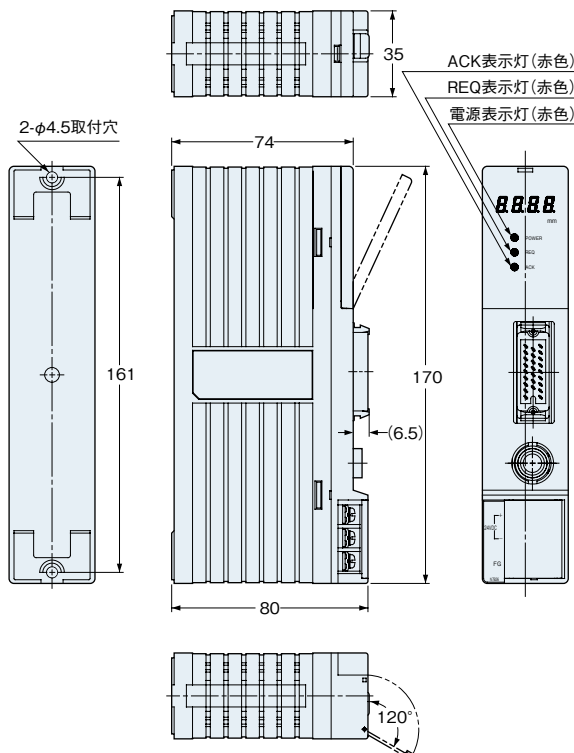


M4(長さ12mm)六角穴付ボルト2本付属

(注1): LD-601では、レーザ放射表示灯(緑色)となります。

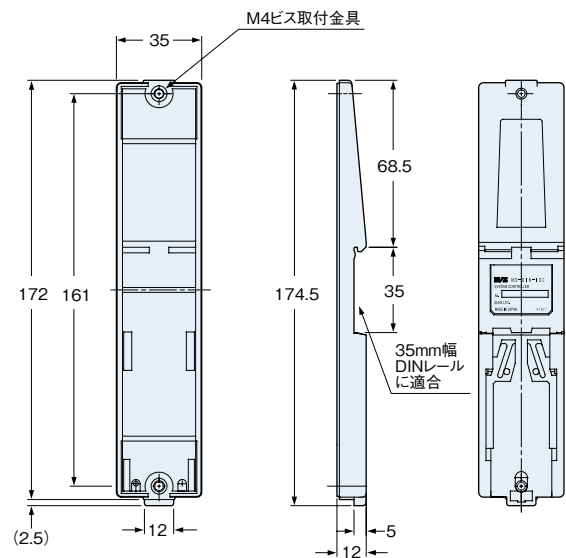
LD-C60

コントローラ



MS-DIN-IDC

DINレールアダプタ(別売)



M4(長さ12mm)座金組込ビス2本付属

検査・判別・測定用センサ

ファイバ
センサ
レーザ
センサ
ビーム
センサ
マイクロホ
センサ
エリア
センサ
ライト
カーテン
圧力・流量
センサ
近接
センサ
特殊用途
センサ
センサ
周辺機器
簡易省配線
ユニット
省配線
システム
検査・判別・
測定用センサ
静電気
対策機器
レーザ
加工機
レーザ
マーカ
PLC
表示器
省エネ
支援機器
FAコンポ
画像処理機
UV照射器
選定ガイド
レーザ変位
磁気変位
接触式変位
ライン
センサ
金属2枚
重なり検出
デジタルバル
ブコントローラ
その他商品

HL-T1

LD

LA