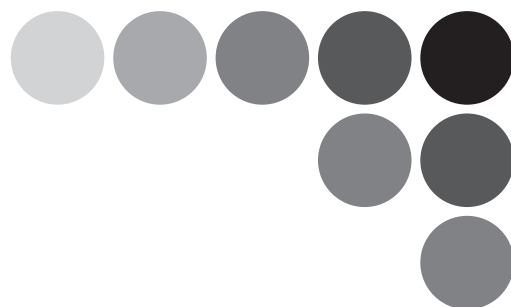


スマートセンサ

2次元CMOSレーザタイプ

形ZS-Lシリーズ



ユーザーズマニュアル

バージョンアップ情報

本書はスマートセンサ形ZS-Lシリーズのユーザーズマニュアル（カタログ番号（SCHE-709A））に記載されていない最新情報をまとめたものです。

ZS-Lをご使用になる前に、ユーザーズマニュアルと併せてお読みください。

目 次

概要	2
センサコントローラの機能強化	2
機器の追加	3
設定メニューについて	4
設定項目一覧	4
センシング条件を設定する	6
ゼロリセットメモリの設定	9
入力信号の設定	10
入出力の割付けを設定する	11
仕様・外形寸法について	12
センサコントローラ	12
センサヘッド	15
延長コード	22
レーザ製品を安全に使用していただくために	23
輸出貿易管理令について	25

概要

センサコントローラの機能強化

ソフトウェアのバージョンアップ(Ver1.100→1.500)に伴い、以下の設定メニューが追加になりました。

■ センシング設定の追加および変更

柔軟なセンシング設定、簡単な厚み計測などができるようになりました。

- ・計測モードの設定に、柔軟な設定が行える[カスタム]を追加しました。
- ・測定対象物の設定に、ガラス厚み計測のための[ガラスアツミ（ガラス厚み）]、およびガラスギャップ計測のための[ガラスGAP]を追加しました。
- ・CMOSゲインの設定を追加しました。

 センシング条件を設定する p.6

■ ゼロリセットメモリ機能を追加

ゼロリセットを実行したときの計測値を、電源を切っても保持できるようになりました。

 ゼロリセットメモリの設定 p.9

■ 入力信号設定機能を追加

入力信号がONになったときをアクティブとするか、OFFになったときをアクティブとするかの選択ができるようになりました。

 入力信号の設定 p.10

■ 入出力の割付け機能を追加

入出力の設定機能を拡張して、さまざまな入出力処理ができるようになりました。

- ・外部入力に対する機能割付けができるようになりました。
- ・デジタル出力の設定ができるようになりました。

 入出力の割付けを設定する p.11

機器の追加

新たな機器を追加することで、より高度な計測とさまざまな導入環境に適応できるようになりました。

■ PNPタイプのセンサコントローラを追加

海外向けにPNPタイプの形ZS-LDC41/LDC41Aが追加になりました。

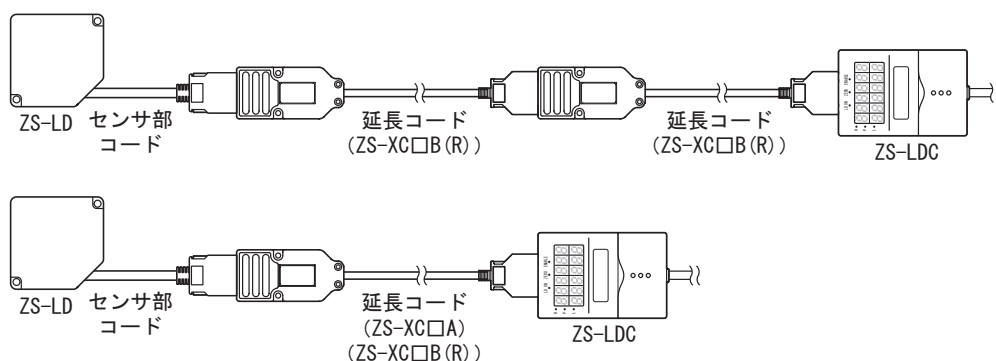
■ 検出距離の異なる2タイプのセンサヘッドを追加

基板計測に適した拡散反射型センサヘッド形ZS-LD50（検出距離 50 ± 5 mm）、ガラス計測に適した正反射型センサヘッド形ZS-LD40（検出距離 40 ± 2.5 mm）が追加になり、ワークとアプリケーションへの対応力がさらに向上しました。

■ 最大22m延長できるコードを追加

センサヘッド・センサコントローラ間を最大22m延長できる延長コード（形ZS-XC□B/XC□BR）が追加になり、設置環境への対応力がさらに向上しました。

- ・形ZS-XC5B（5m）
- ・形ZS-XC10B（10m）
- ・形ZS-XC5BR（5m、ロボットケーブルタイプ）



CHECK!

- ・連結して延長できるコードは、形ZS-XC□B(R)のみです。形ZS-XC□Aとは連結できません。
- ・コード屈曲が発生する箇所は、コードが破損する可能性があるため、ロボットケーブルタイプの延長コード（形ZS-XC5BR）を使用してください。

設定メニューについて

本書では、追加および変更した設定メニューについて説明します。それ以外は、形ZS-Lシリーズのユーザーズマニュアルをご参照ください。

設定項目一覧

■ FUNモード

白色の行がVer1.500で追加になったメニューです。

トップ メニュー	設定項目		設定装置		参照
			センサコントローラ	スマートモニタZero	
センシング	モード		○	○	p.6
	ヘッドセッチ（ヘッド設置）		○	○	—
	トウコウリョウ(投光量)		○	○	—
	ソクテイブツ(測定物)		○	○	p.7
	ゲイン		○	○	p.9
	測定エリア設定		—	○（1領域のみ）	—
	測定レベル設定		—	○	—
フィルタ	スムーズ		○	○	—
	ヘイキン（平均）		○	○	—
	ビブン（微分）		○	○	—
シュツリョク (出力)	スケーリング		○	○	—
	ホールド	タイプ	○	○	—
		トリガ	○	○	—
		ディレイ	○	○	—
	ゼロリセット	タイプ	○	○	—
		オフセット	○	○	—
I/Oセッテイ (I/O設定)	ヒソクテイ（非測定）		○	○	—
	ハンテイ（判定）	ヒス	○	○	—
		タイマ	○	○	
	リニア	フォーカス	○	○	—
		ホセイ(補正)	○	○	—
	ニュウリョク（入力）		○	○	p.10
	I/Oワリツケ (I/O割付け)	ニュウリョク (入力)	○	○	p.10
		デジタル	○	○	p.10
バンク	キリカエ（切替）		○	○	—
	バンククリア		○	○	—

トップ メニュー	設定項目		設定装置		参照
			センサコントローラ	スマートモニタZero	
システム	セーブ		○	○	—
	ショキカ（初期化）		○	○	—
	ジョウホウ（情報）		○	○	—
	ツウシン（通信）	RS-232C	○	○	—
	キーロック		○	○	—
	センサロード		○	○	—
	ゼロリセット（ゼロリセットメモリ）		○	○	p.9
	ゲンゴ（言語切替）		○	○	—

○：設定可

センシング条件を設定する

■ 計測モードの設定

検出したいワークに応じてより柔軟に設定できる[カスタム]を追加しました。

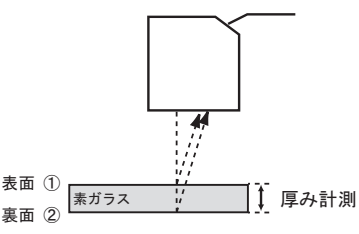
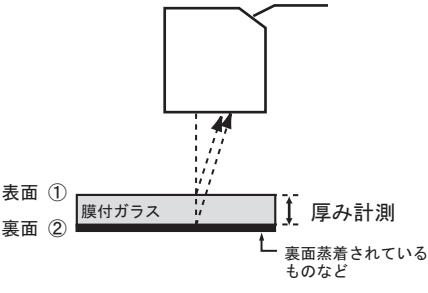
▶ FUNモード-[センシング]-[モード]

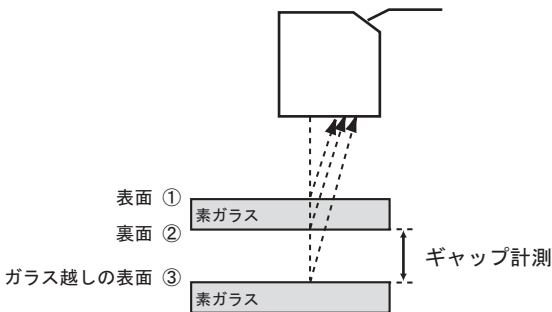
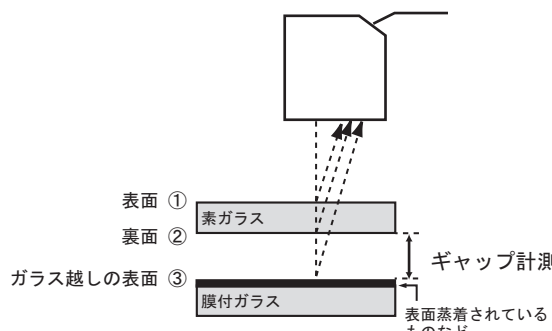
設定値		説明
ヒョウジュン（標準）		標準的な計測モードです。（計測周期：約500 μ s）（初期値）
コウセイド（高精度）		ワークを高精度計測したい場合に選択します。（計測周期：約2ms）
コウソク（高速）		ワークを高速計測したい場合に選択します。（計測周期：最速約110 μ s）
コウカンド（高感度）		ワークを高精度計測したい場合に選択します。[コウセイド]に比べ、サンプリング時間が長いので、受光感度に優れています。（計測周期：約4ms）
カスタム	ロコウジカン（露光時間）	光量が足りず、露光時間を長くして受光量を増やしたいときに設定します。 設定範囲：0.2ms～20ms  露光時間の設定よりも内部の計測時間の方が大きい場合には、露光時間（=計測周期）が設定値よりも大きくなる場合があります。 実際の計測周期は、[システム]-[ジョウホウ（情報）]-[シューウキ（周期）]で確認してください。
	マビキ（間引き）	計測ライン幅を広げながら、計測周期を短縮したい場合に設定します。 設定範囲：ON、OFF
	カサンライン（加算ライン）	表面状態の影響を受けにくくしたい（加算ライン数を増やす）場合や、ピンポイントで計測したい（加算ライン数を減らす）場合に設定します。 設定範囲：1～100 （最大ライン数は、露光時間の設定により変わります。）

■ 測定対象物の設定

ガラス厚みの計測条件を簡単に計測できる[ガラスアツミ（ガラス厚み）]、および[ガラスGAP]を追加しました。

▶ FUNモード-[センシング]-[ソクティブツ]

設定値		説明
ヒョウジュン（標準）		通常はこれを選択します。（初期値）
シミコミ（染み込み）		基板など光が染みこむワークの場合に選択します。
カガミ（鏡）		ワークの表面が鏡面の場合に選択します。
ガラス		ワークの表面がガラスの場合に選択します。
ガラスアツミ （ガラス厚み）	スガラス （素ガラス）	素ガラスの厚みを計測する場合に選択します。  ①②間の厚みを計測します。
	マクツキ （膜付き）	膜付きガラスの厚みを計測する場合に選択します。  裏面蒸着されている場合など、表面①と裏面②で反射率の異なるガラスの厚みを計測します。

設定値		説明
ガラスGAP	スガラスカン (素ガラス間)	素ガラス間のギャップを計測する場合に選択します。  ②③間の厚みを計測します。
	ソノホカ (その他)	反射率の異なるガラス間のギャップを計測する場合に選択します。  素ガラスと表面蒸着されているガラスのギャップなど反射率が大きく異なるガラス間のギャップを計測します。(②③間の厚み計測)



CHECK!

[ガラスアツミ (ガラス厚み)] – [マクツキ (膜付き)] または [ガラスアツミ (ガラス厚み)] – [ソノホカ (その他)] を選択された場合は、面ごとに最適な反射光量を得るために、投光量を自動的にスイープさせるマルチ感度処理が働きます (投光ビームが明滅したように見えます)。

したがって、通常計測時と比較して計測周期が増加しますのでご注意ください。(通常の約96倍。標準モードで計測周期約48ms。投光量のオート範囲の上下限値を制限することで計測周期を短縮することもできます。)

■ ゲインの設定

極端に反射光量の低いワークや大きな傾斜があるワークに対しても安定した計測ができるように、CMOSゲイン設定機能を搭載しました。



ゲインを高く設定した場合、計測分解能が低下する場合があります。

CHECK!

▶ FUNモード-[センシング]-[ゲイン]

設定値	説明
1、2、3、4、5	CMOSイメージセンサの内部ゲインを調整します。 (初期値：1) 1 (ゲイン小) → 5 (ゲイン大)

ゼロリセットメモリの設定

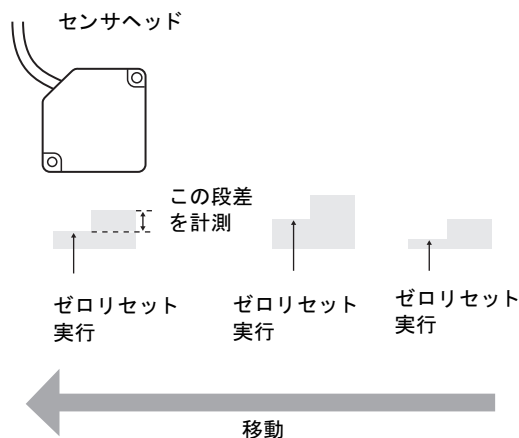
「ゼロリセットしたときの計測値」を、電源を切っても保持するかどうかを設定できるようになりました。

▶ FUNモード-[システム]-[ゼロリセット]

設定値	説明
OFF	電源を切ると、ゼロリセットは解除されます。(初期値)
ON	電源を切ってもゼロリセットレベルは保存されます。

次の例のように、測定ごとにゼロリセットするような使い方をする場合は、ゼロリセットメモリの設定を[OFF]のままで使用してください。

例：対象物の段差を測定した場合





CHECK!

- ・電源投入時に、前に電源を切ったときのゼロリセットレベルを保持しておきたい場合は、ゼロリセットメモリを[ON]に設定してください。
- ・[ON]にしておくとし、ゼロリセットするたびにセンサコントローラ内部のEEPROM（不揮発性メモリ）に書込まれます。このEEPROMの書き込み寿命は10万回であり、測定ごとの書き込みは故障の原因となりますので、[ON]で使用するときは書き込み寿命に気を付けてください。
- ・ゼロリセットメモリを[OFF]に設定していても、「セーブ」した場合は、一緒にゼロリセットレベルも保存されます。この場合は、再起動後もゼロリセットは継続されます。

入力信号の設定

ON/OFFのどちらをアクティブ状態にするかを入力線ごとに設定できるようになりました。

▶ FUNモード-[I/Oセッテイ]-[ニューリョク]

設定値		説明
IN0	OFF	入力信号がOFFになったときをアクティブとします。
IN1	ON	入力信号がONになったときをアクティブとします。
IN2		
IN3		
IN4		

入出力の割付けを設定する

外部入力機能割付けが可能になりました。この機能により、外部入力からのバンク選択が可能になりました。

また、デジタル出力の有効／無効を選択できるようになりました。この機能によりスマートモニタZeroで高速モードにおけるグラフ表示が可能になりました。

▶ FUNモード-[I/Oセッテイ]-[ワリツケ]

設定値		説明
ニュウリョク（入力）		機能を選択すると、引き続き次の設定項目が表示されます。 ・ヒョウジュン（標準）（初期値） 従来同様の外部入力機能を使用したいときに選択します。 ・バンク 外部入力からバンク切替えしたい場合に選択します。
デジタル	OFF	高速モードにおいて計測周期を最速（約110 μ s）にしたい場合選択します。  高速モードおよびカスタムモード以外では、デジタルON/OFFによって計測周期は変化しません。 CHECK!
	ON	次の場合に選択します。（初期値） ・スマートモニタZeroで高速モードにおけるグラフ表示をしたい場合 ・USBまたはRS-232Cでできるだけ高速に抜けなくデータを取得したい場合。 （計測モードで[コウソク（高速）]を選択してください。計測周期は約170 μ s程度となります。）

入力割り付けは次のとおりです。

	[標準]選択時（従来どおり）	[バンク]選択時
IN0	外部トリガ（タイミング）入力	バンク入力A
IN1	リセット入力	バンク入力B
IN2	LD-OFF入力	LD-OFF入力
IN3	ゼロリセット入力	ゼロリセット入力

バンク入力AおよびBは、次の組み合わせでバンクを選択できます。

選択されるバンク	バンク入力A	バンク入力B
BANK1	OFF	OFF
BANK2	OFF	ON
BANK3	ON	OFF
BANK4	ON	ON



CHECK!

- ・0.5秒以上入力状態にした場合、バンク切替え動作が開始されます。
- ・バンク切替え時間は最大約10秒です。

仕様・外形寸法について

本書では、新たに追加した機器について、仕様や外形寸法などを示します。それ以外は、形ZS-Lシリーズのユーザーズマニュアルをご参照ください。

センサコントローラ

・形ZS-LDC41

形ZS-LDC11と異なる点のみ記載します。外形寸法図は、形ZS-LDC11と同じです。

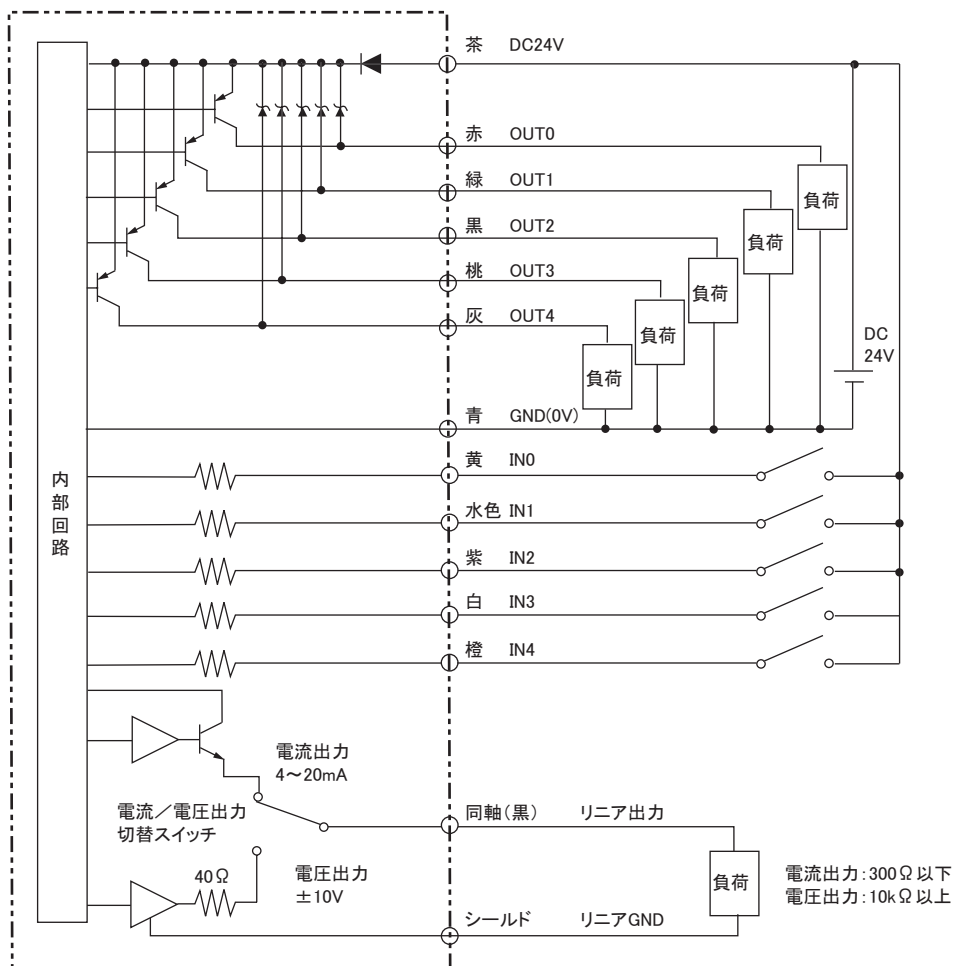
■ 仕様

項目			形ZS-LDC11	形ZS-LDC41
入出力タイプ			NPNタイプ	PNPタイプ
平均回数			1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096 回	
センサヘッド接続台数			1台/センサコントローラ	
外部 I/F	接続方式		シリアルI/Oはコネクタ方式 その他はコード引き出し方式（標準コード長：2m）	
	シリアルI/ O	USB2.0	1ポート、FULL SPEED[12Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1ポート、最大115200bps	
	出力	判定出力(HIGH/ PASS/LOW 3出力)	NPNオープンコレクタ、DC30V 50mA max. 残留電圧1.2V以下	PNPオープンコレクタ、 50mA max. 残留電圧1.2V以下
		リニア出力	電圧・電流出力の2とおりから選択 (下面スライドスイッチにて切替) ・電圧出力時：-10～+10V 出力インピーダンス：40Ω ・電流出力時： 4～20mA 最大負荷抵抗：300Ω	
	入力	LDOFF入力（LD強制OFF）	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以下 OFF時：開放（漏れ電流0.1mA以下）
		ZEROリセット入力 (ZEROリセット実行/解除)		
		タイミング入力 (ホールド機能有効時のサンプリング期間指定)		
RESET入力（ホールド状態のリセット）				
状態表示灯			HIGH（橙色）、PASS（緑色）、LOW（橙色）、 LDON（緑色）、ZERO（緑色）、ENABLE（緑色）	
セグメント表示	メインデジタル表示	8セグメント赤色表示、6桁		
	サブデジタル表示	8セグメント緑色表示、6桁		
液晶表示			16桁×2行、文字色：緑、1文字あたりの解像度：□5×8ピクセル	

項目		形ZS-LDC11	形ZS-LDC41
設定入力	設定キー	方向キー（UP/DOWN/LEFT/RIGHT 4方向）、SETキー、ESCキー、MENUキー、ファンクションキー（1～4）	
	スライドスイッチ	しきい値選択スイッチ（H/L 2ステート）	
		モード切替スイッチ（FUN/TEACH/RUN 3ステート）	
電源電圧		21.6V～26.4V（リップル含む）	
消費電流		0.5A以下（センサヘッド接続時において）	
絶縁抵抗		リード線一括とコントローラケース間：20MΩ（250Vメガにて）	
耐電圧		リード線一括とコントローラケース間：AC1000V 50/60Hz 1min	
耐ノイズ性		1500Vp-p、パルス幅0.1μs/1μs、立ち上がり：1nsのパルス	
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、各3回（上下・左右・前後）	
周囲温度		動作時：0～50℃ 保存時：-15～+60℃（ただし、氷結、結露しないこと）	
周囲湿度		動作時・保存時各35～85%RH（ただし、結露しないこと）	
材質		筐体：ポリカーボネイト(PC)	
質量		約280g（梱包材・付属品含まず）	

■ 入出力段回路図

● PNPタイプ（形ZS-LDC41）

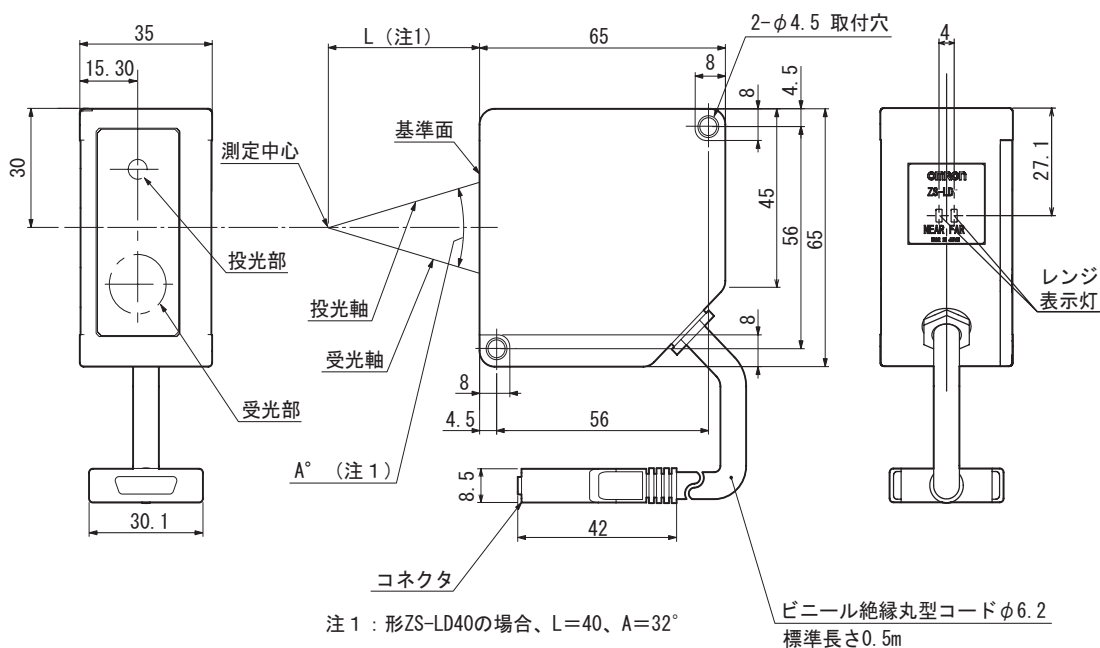


センサヘッド

■ 外形寸法図

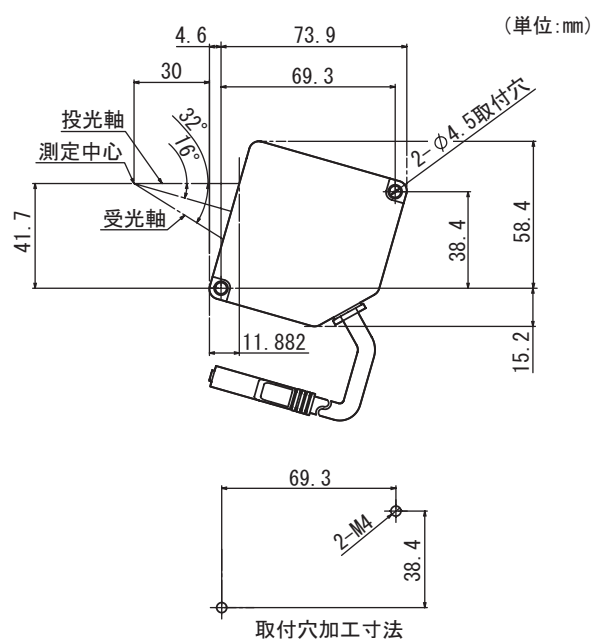
● ZS-LD40

(単位：mm)

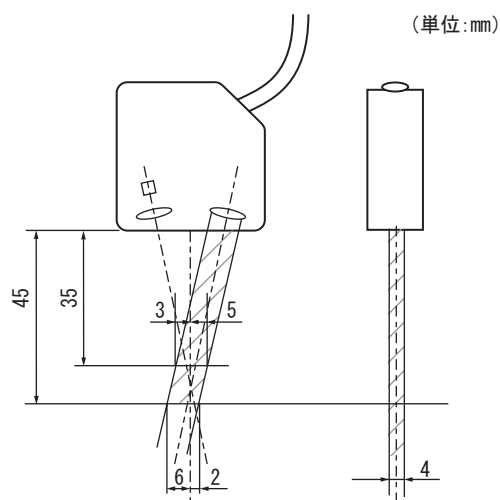


取付穴加工寸法

・拡散反射で使用する場合

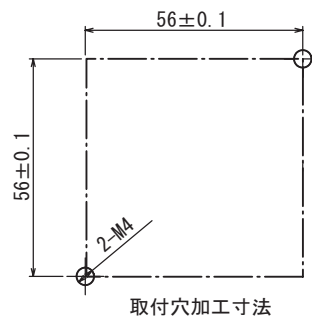
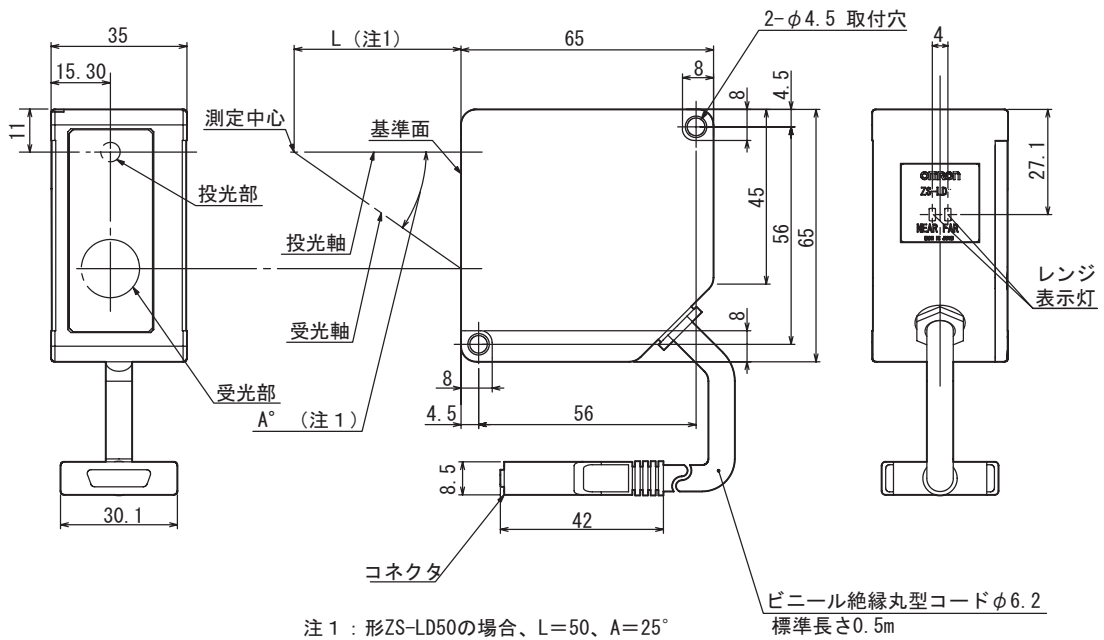


・相互干渉の調整図

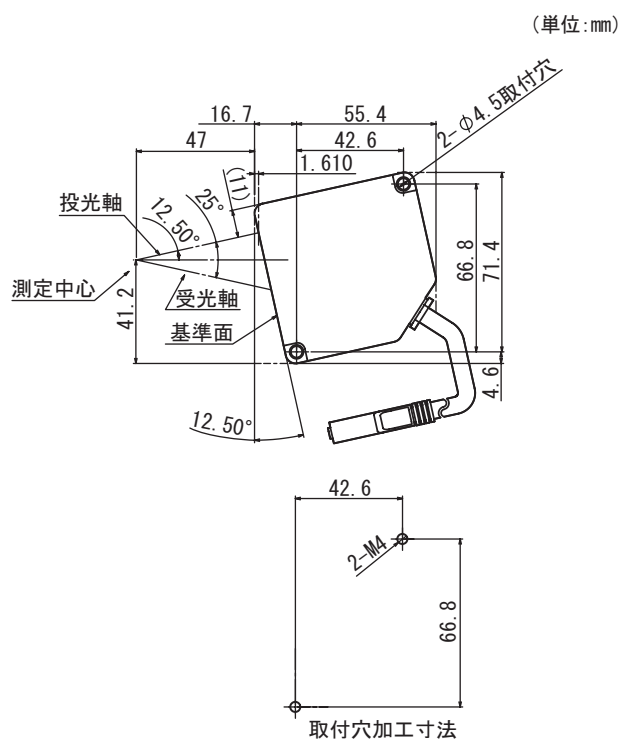


● 形ZS-LD50

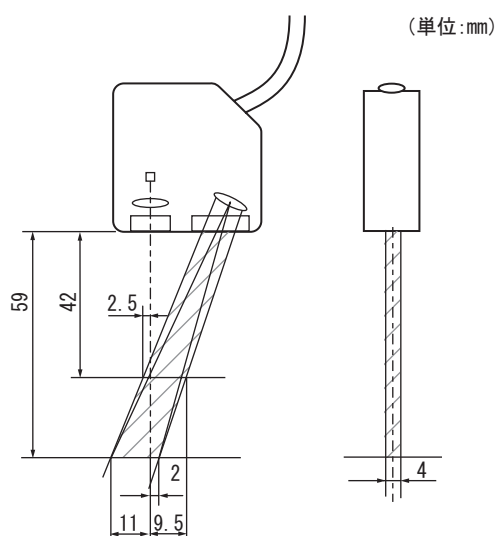
(単位 : mm)



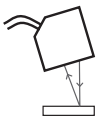
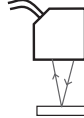
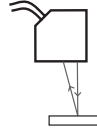
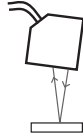
・正反射で使用する場合



・相互干渉の調整図



■ 仕様

項目		形ZS-LD40		形ZS-LD50	
光学方式		拡散反射	正反射	拡散反射	正反射
					
測定中心距離		30mm	40mm	50mm	47mm
測定範囲		±2mm	±2.5mm	±5mm	±4mm
光源		可視半導体レーザ（波長650nm、1mW以下、JISクラス2）			
ビーム形状（*1）		35×2000μm		60×900μm	
リニアリティ（*2）		±0.1%F.S.			
分解能（*3）		0.4μm		0.8μm	
温度特性（*4）		0.02%F.S./°C			
サンプリング周期（*5）		110μs			
LED表示灯	NEAR灯	測定中心距離付近、および測定範囲内の測定中心距離より近側で点灯 測定範囲外、または受光量過不足の場合、フラッシング			
	FAR灯	測定中心距離付近、および測定範囲内の測定中心距離より遠側で点灯 測定範囲外、または受光量過不足の場合、フラッシング			
使用周囲照度		受光面照度3000lx以下：白熱ランプ			
周囲温度		動作時：0～50℃、保存時：-15～+60℃（ただし、氷結・結露しないこと）			
周囲湿度		動作時、保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）			
保護構造		IP66			
振動(耐久)		10～150Hz（複振幅0.7mm） X,Y,Z方向80min			
材質		ケース：アルミダイキャスト、前面カバー：ガラス			
コード長		0.5m、2m			
質量		約350g			

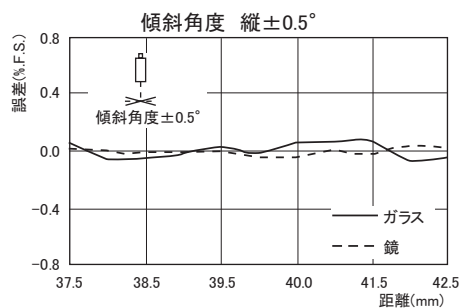
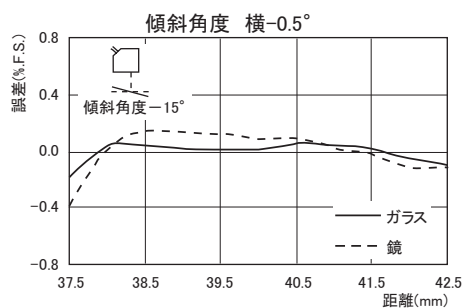
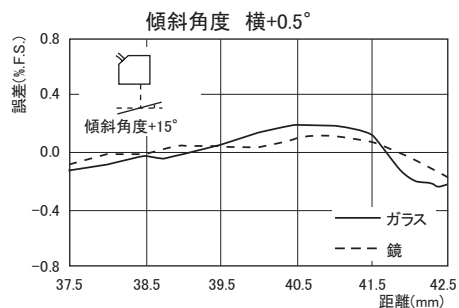
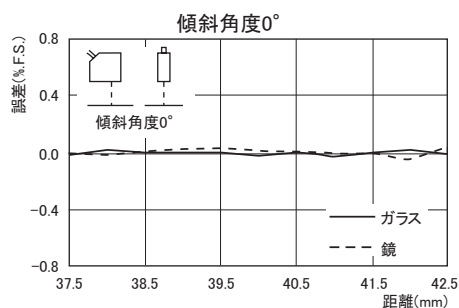
F.S.：測定範囲

- (*1) 測定中心距離における中心光強度の $1/e^2$ (13.5%) で定義。定義域外にも漏れ光があり、ワーク周囲の光反射率がワークに比べて高い状況では、影響が出る場合があります。
- (*2) 測定値における理想直線に対する誤差。ワークは、白色アルミナセラミック（ただし、形ZS-LD40/50の正反射モードの場合はガラス）。ワークによって直線性が変わることがあります。
- (*3) 平均回数128回に設定した場合の測定中心距離における変位出力の「ピークtoピーク」の変位換算値。ワークは、白色アルミナセラミック（ただし、形ZS-LD40/50の正反射モードの場合はガラス）。
- (*4) センサヘッドとワークの間をアルミの治具で固定した場合の測定中心距離における温度特性。
- (*5) 高速モード設定時。

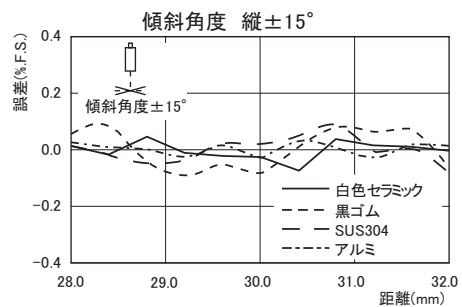
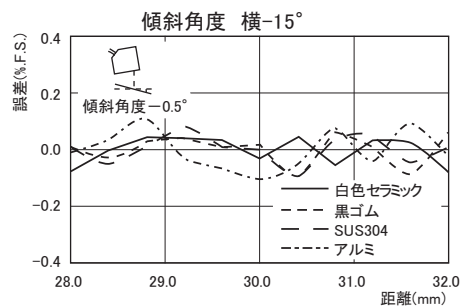
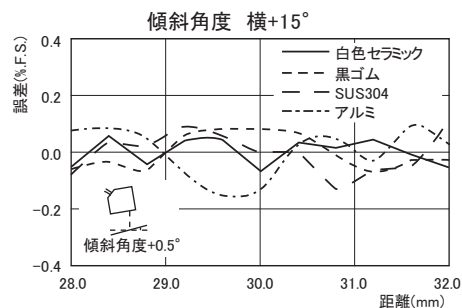
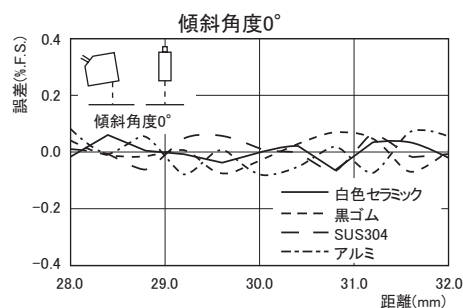
■ 特性データ

● 形ZS-LD40（モード：標準）

・正反射

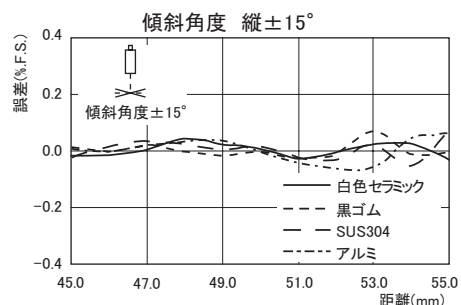
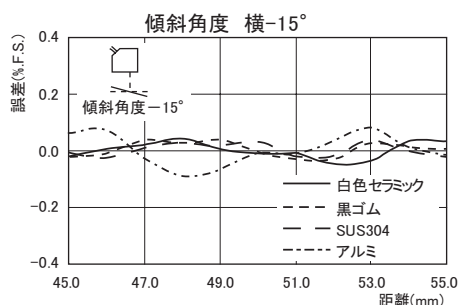
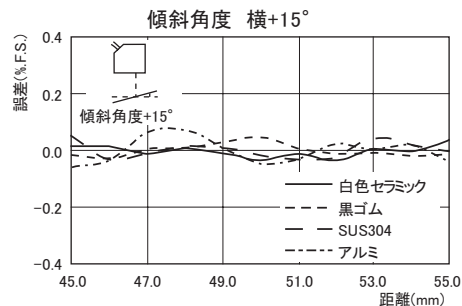
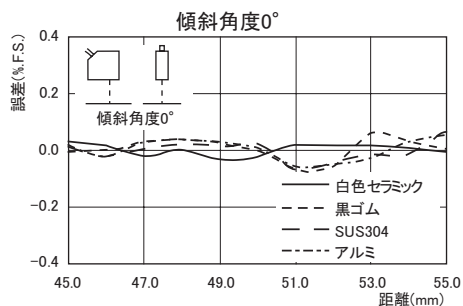


・拡散反射

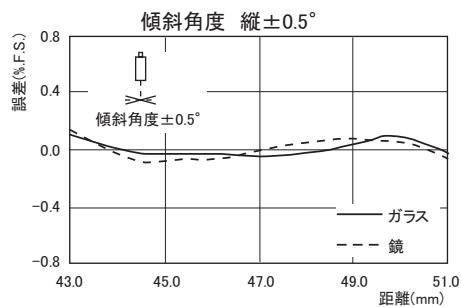
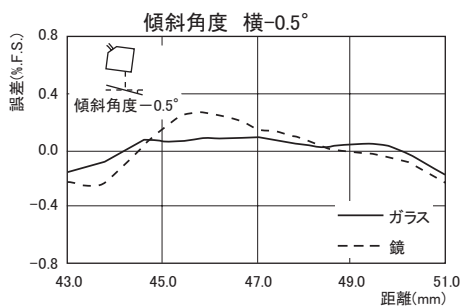
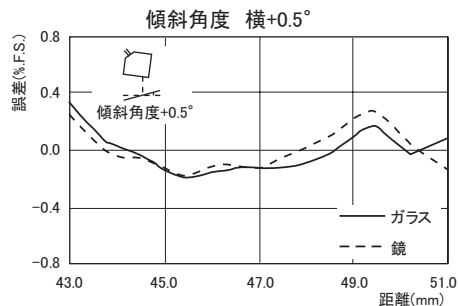
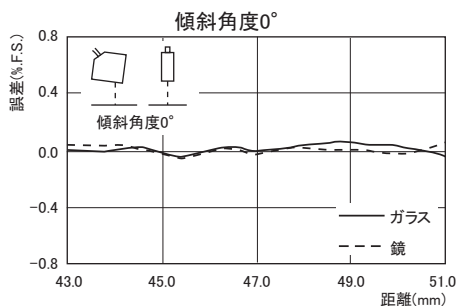


● 形ZS-LD50 (モード : 標準)

・拡散反射



・正反射

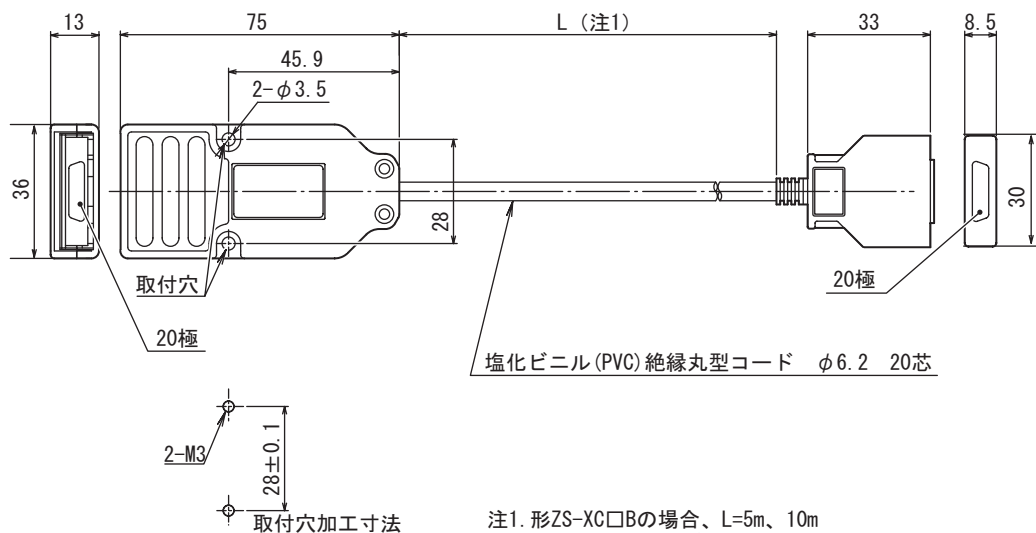


延長コード

■ 外形寸法図

形ZS-XC□B/XC□BR

(単位：mm)



■ 仕様

項目	形ZS-XC5B	形ZS-XC10B	形ZS-XC5BR
適用コントローラ	形ZS-Lシリーズ		
適用センサヘッド	形ZS-Lシリーズ		
周囲温度	動作時：0～+50℃、保存時：-15～+60℃(ただし、氷結、結露しないこと)		
周囲湿度	動作時、保存時：35～85%RH(ただし、結露しないこと)		
接続方式	両側コネクタ		
材質	ケース：ポリカーボネイト(PC)		
質量	約350g	約620g	約350g
コード長	5m	10m	5m

レーザ製品を安全に使用していただくために

レーザ機器に関しては、使用される国によってレーザ安全対策が規定されています。
国内で使用される場合、海外で使用される場合にわけて説明します。

(1) 国内で使用する場合

JIS C6802規格で、レーザ製品のクラスに応じて使用者が行わなければならない安全予防対策が規定されています。

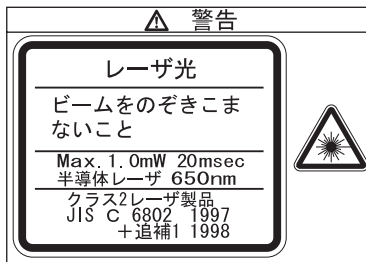
形ZS-LD□□□は、本規格に定めるクラス2に分類されます。

使用者の安全予防対策要求の要約(JIS C6802規格概要)

	クラス1	クラス2	クラス3A	クラス3B*	クラス4
リモートインタロックコネクタ	不要			部屋またはドア回路に接続する	
かぎによる制御	不要			不使用時にはかぎを抜く	
ビーム減衰器	不要			使用時に不注意な霧光を防止する	
放射警告デバイス	不要			レーザが運転中であることを表示	
警告標識	不要			警告標識の注意に従う	
ビーム光路	不要	必要な光路の端で終端する			
鏡面反射	不要			予期しない反射を防止する	
眼の保護	不要			技術上および管理上の方法が実行できないとき、ならびにMPEを超えるとき必要	
保護着衣	不要			必要な場合がある	特定の指示が必要
訓練	不要		すべての運転員および保守要員に必要		
*リモートインタロックコネクタ、かぎによる制御、ビーム減衰器、放射警告デバイス、および目の保護の要件に関して、400nm～700nmの波長範囲で、クラス2の被爆放出限界(AEL)の5倍を超えないクラス3レーザ製品は、クラス3Aレーザ製品として取扱われる。					

■ レーザに関するラベル表示

センサヘッドの側面に下図の警告説明ラベルが貼られています。



(2) 米国で使用する場合

本製品は、米国のレーザ規制FDA（Food and Drug Administrationの規制）を受けます。
形ZS-Lシリーズは、本規格に定めるクラス2に分類され、CDRH(Center for Devices and Radiological Health)に届け済みです。

■ レーザに関するラベル類

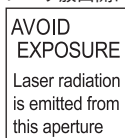
FDAの技術基準に従ったラベルを添付しておりますので、米国で使用の際は、下図参照のうえセンサ本体の警告説明ラベルを付属品のFDAラベルに貼替えてください。貼替え位置は、下図を参照し、正しく貼ってください。

また、形ZS-LD□□□は最終システム装置に組込まれることを意図しております。組込みに際しては、次の技術基準に基づいてください。

* 米国連邦法： 21CFR 1040.10 and 1040.11

レーザ製品および” 特定用途レーザ製品” に関する技術基準

レーザ放出開口ラベル



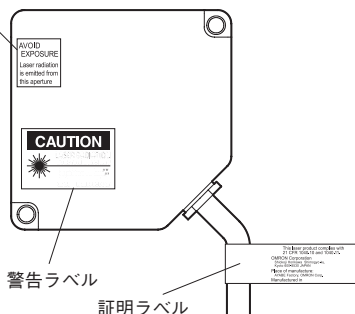
警告ラベル



証明ラベル

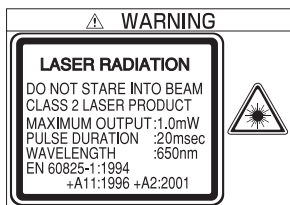


レーザ放出
開口ラベル



(3) 米国を除く諸外国へ使用する場合

国内および米国以外の地域については、警告説明ラベルを付属品の英文ラベルに貼替えてください。



ヨーロッパでの使用については、EN60825があり、規定が異なります。
本製品はEN60825（IEC60825-1）に定めるクラス2に分類されます。

輸出貿易管理令について

形ZS-LD40は海外為替および外国貿易管理法の規定により、輸出許可取得対象貨物（または技術）に該当します。日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請等、必要な手続きをお取りください。

* 貴社担当オムロン営業員にお問い合わせください。

- 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・娯楽機械・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への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

現在販売されていないオプション・アクセサリ・消耗品等が記載されている場合があります。

また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。

お問い合わせはつぎのフリーコールでお願いいたします。

カスタマサポートセンタ

クイック

オムロン



0120-919-066

■営業時間：8:00～21:00（365日）

携帯電話、PHSなどではご利用になれませんので、その場合は下記におかけください。

電話：055-982-5015（通話料がかかります）

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