

OMRON

形 ZX-LD□□

スマートセンサ
形ZX-LDA□□用
センサヘッド

取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。この商品を安全に正しくご使用いただくため、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解してください。お読みになったあとは、いつもお手元においてご利用ください。


オムロン株式会社
© OMRON Corporation 2001 All Rights Reserved.

安全上のご注意

●警告表示の意味

警告
正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

●図記号の説明


・レーザ光線
レーザ光線の危険の可能性を注意する通告。

警告
レーザが直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようご注意ください。レーザから放出されたレーザ光はパワー密度が高く、目に入ると失明する恐れがあります。

使用上の注意

■取扱い上の注意

- 対象物の材質・形状によって、測定できない場合や精度が出ない場合があります。(透明な部材、反射率の極端に小さな材質、スポット径よりも小さな対象物、曲率の大きな対象物、大きく傾斜した対象物など)
- 清掃について
 - シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類はご使用しないでください。センサ部前面のフィルタに、ホコリや油滴などが付いた場合には、(a)大きなゴミ、ホコリはプロアブラシ(カメラレンズ用)で吹き飛ばしてください。(呼吸で吹き飛ばすことは避けてください。)
 - (b)小さなゴミ、ホコリは柔らかい布(レンズクリーナなど)にアルコールを少量含ませて、ていねいにふき取ってください。注.強く拭くことは避けてください。フィルタに傷がつくと、誤差の原因になります。

■使用環境について

- 強い外乱光(レーザ光、アーク溶接光など)や強い電磁界内でのご使用は避けてください。
- センサ部前面のフィルタには、ホコリや油滴などが付かないような場所に設置してください。

■互換性について

センサ部とアンプ部は互換性があります。後から別のアンプ部のみを購入頂いても使用することができます。

■相互干渉について

本センサは、アンプ間の中継ユニット(形ZX-CAL)を接続して使用することにより2台密着させて使用することができます。

レーザ安全について

■取扱い上の注意

- 形ZX-LDは可視光レーザを放射しています。直接見つめないでください。レーザビームの光路を終端するようにご使用ください。終端材は反射の少ないつや消し塗装面が最適です。光路に鏡面反射体がある場合は、反射光路に対してビームを閉じこめるようにしてください。開放して使用しなければならない場合光路は、目の高さを避けるようにしてください。

■レーザ機器に関しては国内・外で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、国内にて組み付けられて海外輸出される場合、これらを分けて次に簡単に説明します。

- 国内
 - 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ZX-LD□□は、本規格に定めるクラス2に分類されます。

レーザに関するラベル表示

センサ部側面に下図の警告説明ラベルが貼られています。



- 米国
 - 機器搭載して米国へ輸出する場合、米国のレーザ規格FDA (Food and Drug Administrationの規制)を受けます。形ZX-LD□□は本規格に定めるクラスIIに分類されます。形ZX-LD□□はCDRH (Center for Devices and Radiological Health)に届け出済みです。詳細は別途お問い合わせください。

■定格

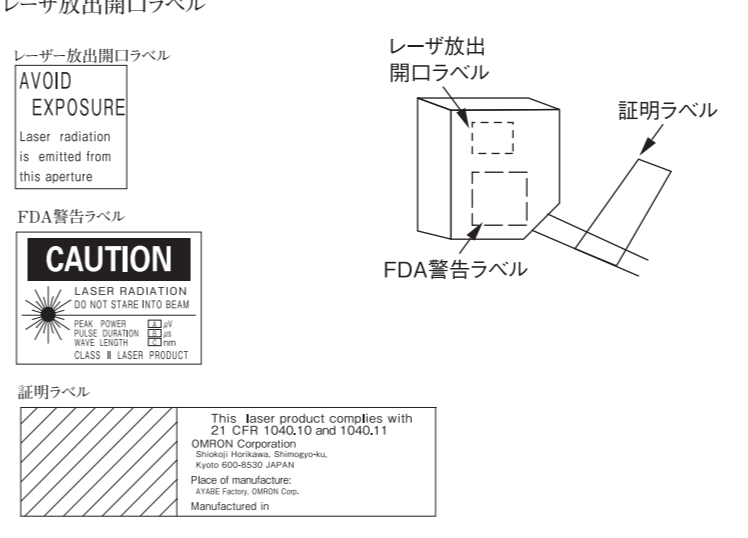
項目	形式	形ZX-LD40	形ZX-LD100	形ZX-LD300	形ZX-LD40L	形ZX-LD100L	形ZX-LD300L
適用アンプ		形ZX-LDA11/41					
検出中心距離		40mm	100mm	300mm	40mm	100mm	300mm
測定範囲		±10mm	±40mm	±200mm	±10mm	±40mm	±200mm
光源		赤色半導体レーザ(λ=650nm 1mW以下) (JIS規格 クラス2/FDA規格 クラスII)					
ビーム径(*1)		50μm	100μm	300μm	75μm×2mm	150μm×2mm	450μm×2mm
分解能(*2)		2μm	16μm	300μm	2μm	16μm	300μm
直線性(*3)		±0.2%F.S. (全範囲)	±0.2%F.S. (80～120 mm)	±2%F.S. (200～400mm)	±0.2%F.S. (32～48mm)	±0.2%F.S. (80～120mm)	±2%F.S. (200～400mm)
温度特性(*4)		±0.03%F.S./℃		±0.1%F.S./℃	±0.03%F.S./℃		±0.1%F.S./℃
使用周囲温度		0～50℃(但し、氷結しないこと)					
使用周囲湿度		35～85%RH(但し、結露しないこと)					
使用周囲照度		3000 lx(白熱ランプ)					
耐電圧		AC1000V 50/60Hz 1min.					
耐振動		10～150Hz(複振幅0.7mm) X、Y、Z各方向80min.					
保護構造		IP50					
材質		PBT(ケース)アルミ(ケースカバー)ガラス(前面フィルタ)					
質量 ※梱包状態		約150g					

- F.S. :測定範囲
- (*1)ビーム径:測定中心距離の値。検出中心距離でのTyp.値を示します。中心光強度の1/e²(13.5%)で定義しています。主ビームの周りに漏れ光があり、対象物の周囲の状況によっては影響が出る場合があります。
- (*2)分解能:アンプに接続した際のリニア出力のゆらぎ幅(±3σ) (平均回数を4096に設定し、基準ワークを中心距離で設定した場合)
- (*3)直線性:基準ワーク測定時における変位出力の理想直線に対する誤差。(対象物により変わることがあります。)
- (*4)温度特性:センサと対象物(基準ワーク)の間をアルミの治具で固定した場合の値。(測定中心で測定)
- (*5)反射率の高い物体の場合、測定範囲外で誤検出する場合があります。基準ワーク:白セラミック

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いますので、米国へ輸出の際は、下図参照のうえセンサ本体のラベルを貼り替えてください。形ZX-LD□□は最終システム装置に組み込まれることを意図しています。組み込みに際しては、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

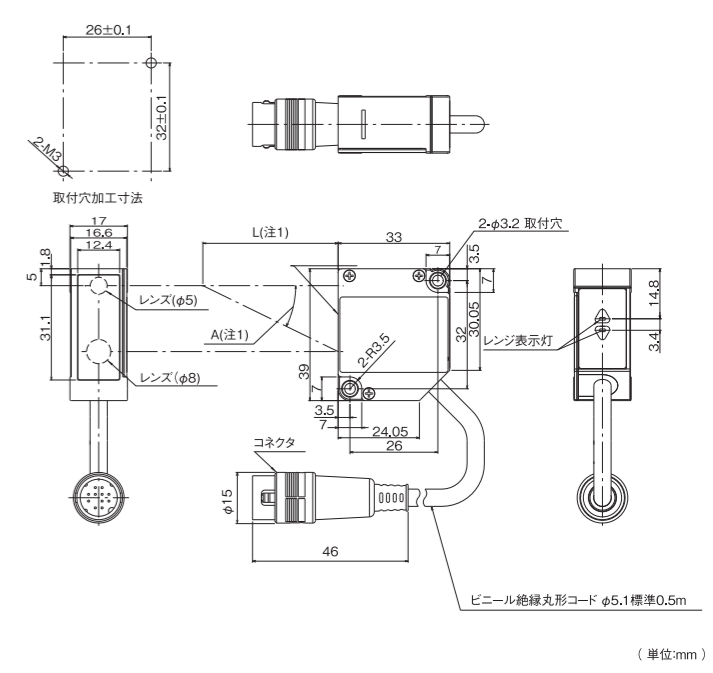


- 米国を除く諸外国
 - 国内、米国以外の地域については警告説明ラベルを付属品の英文ラベルに張り替えてください。
 - ヨーロッパへの輸出向けのラベルは、欧州規格EN60825-1に従っています。



■外形寸法図

(1)ZX-LD40／-LD100／-LD300 -LD40L／-LD100L／-LD300L	注1		
		形 式	L(mm) A(°)
		ZX-LD40	40 23.0
		ZX-LD100	100 11.0
		ZX-LD300	300 3.8
		ZX-LD40L	40 23.0
		ZX-LD100L	100 11.0
		ZX-LD300L	300 3.8



(単位:mm)

ご使用に際してのご承諾事項

- 安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
 - 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途 またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
 - その他、上記 a) ～ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- *上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ・データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

<p>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</p> <p>●お問い合わせ先 カスタマサポートセンタ フリーコール 0120-919-066 携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。 電話 055-982-5015 (通話料がかかります)</p> <p>〔技術のお問い合わせ時間〕 ■営業時間:8:00～21:00 ■営業日 :365日 ■上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口: 電話 055-982-5002 (通話料がかかります)</p> <p>〔営業のお問い合わせ時間〕 ■営業時間:9:00～12:00 / 13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業) ■営業日 :土・日・祝祭日 / 春期・夏期・年末年始休暇を除く</p> <p>●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。 カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051</p> <p>●その他のお問い合わせ先 納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。</p> <p>AⒺ 2009年10月</p>

OMRON

Model ZX-LD□□

Smart Sensor
For Model ZX-LDA□□
Sensor head unit

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.

Before operating the product, read this sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep this sheet at your disposal.

TRACEABILITY INFORMATION:

Representative in EU: Omron Europe B.V. Wegalaan 67-69 2132 JD Hoofddorp, The Netherlands	Manufacturer: Omron Corporation, Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN Ayabe Factory 3-2 Narutani, Nakayama-cho, Ayabe-shi, Kyoto 623-0105 JAPAN
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
 Notice:
 This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2001 All Rights Reserved.

LASER SAFETY

■Cautions on handling

• The ZX-LD□□ radiates a visible laser. Do not stare into it directly.
 Use the sensor to terminate the light path. When the mirror surface of an object is present in the light pass, enclose the beam against the reflected light path. Avoid the light path from eye-level when it is necessary to open during use.
 The ZX-LD□□ is a class 2 Laser Product according to EN60825-1(IEC825-1) and a Class II Laser Product according to FDA(21 CFR1040.10)(see note). The ZX-LD□□ is meant to be built into final system equipment.
 Pay special attention to the following precautions for the safe use of the product :

Notes: Europe: Class 2 of EN60825-1: 1994=IEC825-1:1993
 U.S.A. : Class II of FDA (21 CFR1040.10).

1. Use this product as specified in this instructions manual. Otherwise, you may be exposed to hazardous laser radiation.
2. Be careful not to expose your eyes directly to the laser radiation or indirectly to laser radiation reflected from mirror or shiny surfaces.
3. To avoid exposure to hazardous laser radiation, do not displace nor remove the protective housing during operation, maintenance, and any other servicing.
4. The user should return the product to OMRON for all repair and servicing.
5. As for other countries, observe the regulations and standards specified by each country.

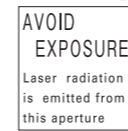
Label indications
 EN



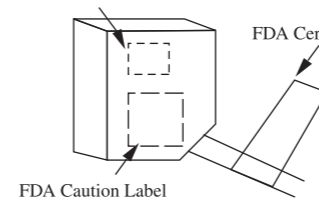
Note Use of controls, adjustments, or procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

FDA

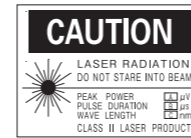
FDA Laser Aperture Label



FDA Laser Aperture Label



FDA Caution Label



FDA Certification Label

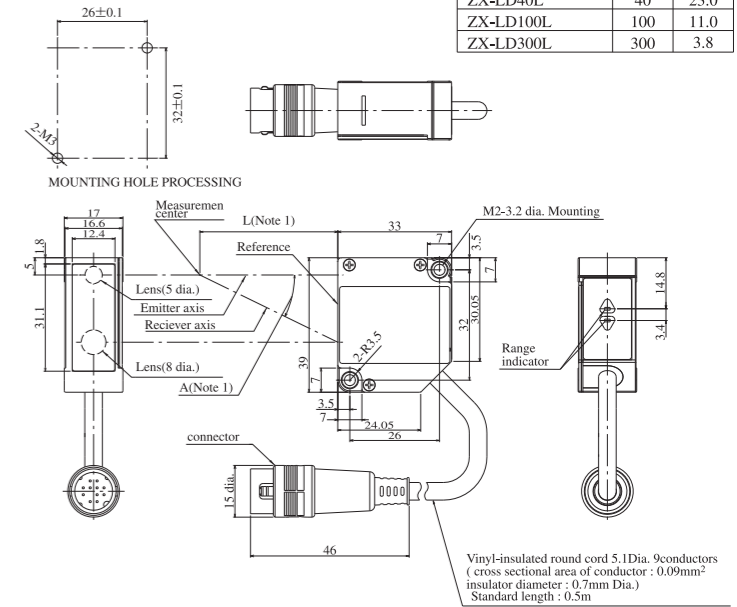


Note Use of controls, adjustments, or procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

■Dimensions

(1) ZX-LD40 / -LD100 / -LD300
 -LD40L / -LD100L / -LD300L

Model	L(mm)	A(°)
ZX-LD40	40	23.0
ZX-LD100	100	11.0
ZX-LD300	300	3.8
ZX-LD40L	40	23.0
ZX-LD100L	100	11.0
ZX-LD300L	300	3.8



(Unit : mm)

PRECAUTIONS ON SAFETY

●Indications and meanings for safe use



WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

●Explanation of signs

- Laser beam
 Notices of possible laser beam danger



Ensure the laser beam does not enter the eye directly and is not reflected off the mirrored surface of an object. The laser beam radiated from the laser has high power density and may lead to blindness upon entering the eye.



PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

■Cautions on handling

- (1)According to object's surface materials or form, Errors or miss measurement may be occurred.(Clear object, Very low reflective object, object smaller than beam diameter, Large curvature object, Leaning object etc.)
- (2)Cleaning
 Do not use thinner, benzene, acetone, and kerosene.
 When the filter on the front surface of sensor head unit is stained with dust, oil drop and so on:
 (a)Blow off large particles or dust with the blower brush(for camera lens) (avoid blowing on the product).
 (b)Remove small particles or dust by wiping with soft cloth(such as lens cleaner) soaked in a little alcohol.
 Note. Avoid wiping too strongly. A damaged filter may cause errors.

■Using environment

- (1)Avoid product use in locations subjected to strong light turbulence (laser beams, arc welding lights, etc.) or strong electromagnetic wave generation.
- (2)When setting product, care not to adhere particles or grease spot on filter of sensor.

■Compatibility

The sensor head unit and the amplifier unit sections are interchangeable. Even another sensor head unit can purchased afterward to use.

■Mutual interference

- (1)Two sensor head unit can be used adjacently by connecting the processor (ZX-CAL model) between amplifier units.

■Specification

Item	Model	ZX-LD40	ZX-LD100	ZX-LD300	ZX-LD40L	ZX-LD100L	形ZX-LD300L
Applicable amplifier unit		ZX-LDA11/41					
Sensing center distance		40mm	100mm	300mm	40mm	100mm	300mm
Measurement range		±10mm	±40mm	±200mm	±10mm	±40mm	±200mm
Light source		Visible Laser Diode (λ=650nm 1mW Max. EN Class2 / FDA Class II)					
Beam diameter (note1)		50µm	100µm	300µm	75µm×2mm	150µm×2mm	450µm×2mm
Resolution (Note2)		2µm	16µm	300µm	2µm	16µm	300µm
Linearity (note3)		±0.2%F.S. (all range)	±0.2%F.S. (80~120 mm)	±2%F.S. (200~400mm)	±0.2%F.S. (32~48mm)	±0.2%F.S. (80~120mm)	±2%F.S. (200~400mm)
Temperature characteristics (Note4)		±0.03%F.S./°C		±0.1%F.S./°C	±0.03%F.S./°C		±0.1%F.S./°C
Ambient operating temperature		0 to 50°C(No freezing)					
Ambient operating humidity		35 to 85%RH(No condensation)					
Ambient operating illumination		3000 lx(incandescent lamp)					
Dielectric strength		1000VAC 50/60Hz 1min.					
Vibration resistance		10 to 150 Hz (double amplitude 0.7mm)for each of X,Y,and Z directions, 80min.					
Protective structure		IP50					
Material		PBT(case) alluminum(cover) glass (front filter)					
Mass(packaged status)		About 150g					

F.S. : measurement range

Note 1 Beam diameter: Typical value at the sensing center distance is shown.

It is defined by the center light intensity 1/e² (13.5%).

Note 2 Resolution: Swing width (±3σ) of linear output when connecting to the amplifier.
 (It is when number of data to average is set to 4096 and the standard object is set at the center distance.)

Note 3 Linearity: Error of displacement output against the ideal straight line during the standard object measurement.
 (It may change by the object.)

Note 4 Temperature characteristics: Value (measure at the measurement center) when the sensor and the standard object are joined by aluminum tool.

Note 5 Errors may occur outside the measurement range when the object has a high reflectivity.

Standard object: White ceramics

Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
 See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

- EUROPE
 OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit
 Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany
 Phone:49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199
- NORTH AMERICA
 OMRON ELECTRONICS LLC
 One Commerce Drive Schaumburg,IL 60173-5302 U.S.A.
 Phone:1-847-843-7900 Fax : 1-847-843-7787
- ASIA-PACIFIC
 OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
 No. 438A Alexandra Road #05-05-08(Lobby 2),
 Alexandra Technopark, Singapore 119967
 Phone : 65-6835-3011 Fax :65-6835-2711
- CHINA
 OMRON(CHINA) CO., LTD.
 Room 2211, Bank of China Tower,
 200 Yin Cheng Zhong Road,
 PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
 Phone : 86-21-5037-2222 Fax :86-21-5037-2200

OMRON Corporation

D OCT, 2009