

形E3C-LR□□N

デジタルアンプ分離光電センサ
レーザタイプ
形E3C-LDA□□N用
センサヘッド

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
・使用に際しては、次の内容をお守りください。
・電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しく使用ください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管してください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2022 All Rights Reserved.

安全上のご注意

●警告記号の意味

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に用いる。

●分解禁止
機器を分解することで感電などの障害が起こる可能性がある場合の禁止通告に用いる。

●警告表示

警告

レーザが直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようにご注意ください。レーザから放射されたレーザ光を凝視すると目に障害を引き起こす可能性があります。
注意:ここに規定した以外の手順による制御及び調整は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。

分解しないでください。分解すると、レーザ光がもれ出し、目や皮膚に障害を引き起こす可能性があります。

安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

■設置環境について

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 操作や保守の安全を確保するため、高電圧機器や動力機器から離して設置してください。

■電源および配線について

- アンプユニットは、必ず専用のアンプユニット(形E3C-LDA□□N)をご使用ください。
- 別のアンプユニットと接続すると、破損、発火の恐れがあります。
- ケーブル短絡加工をする場合は、指定の通りに再結線してご使用ください。誤接続すると、破損、発火の恐れがあります。
- 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
- コネクタを着脱するときは、必ず電源を切ってから行ってください。

■設置について

- 取付けにおいてはネジを用い、規定のトルク以下で確実に締め付けを行ってください。
- 規定のトルク M3：0.5N・m

■その他

- 本体の分解、修理、改造、加圧変形、焼却などは絶対にしないでください。また、調整ボリュウム(LR11N)は60mN・m以下で回してください。破損、発火の恐れがあります。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- 万が一、異常を感じたときには、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支店・営業所までご相談ください。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機器への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

■設置場所について

次のような場所には設置しないでください。

- 周囲温度が定格の範囲を越える場所
- 相対湿度が35～85%RHの範囲を超える場所
- 塵埃、塩分、鉄粉がある場所
- 強い外乱光(レーザ光、アーク溶接光など)がある場所
- 水・油・化学薬品の飛沫がある場所

- 急激な温度変化により、結露が発生する場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
- 振動や衝撃が直接加わる場所
- 直射日光があたる場所や暖房器具のそば
- 強磁界、強電界がある場所

■ウォームアップについて

- 電源投入直後は回路が安定していませんので、計測値が徐々に変化することがあります。

■保守点検について

- 調整や着脱を行う場合は、必ず電源を切ってから作業をしてください。
- 清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
- センサヘッド前面のフィルタに、大きなゴミやホコリが付いた場合は、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。小さなゴミやホコリは柔らかい布(レンズクリーナーなど)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。強くふ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。

■対象物について

- 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)
- 水中、降雨中、および屋外での使用は避けてください。

●

この商品は該当する規制(法令)に従って廃棄してください。

■ビーム形状調整機能について

ビーム形状調整ボリュウムを回転させることで各検出距離においてビーム形状を調整することができます。

LR11Nの場合:左回しに回すことで集光位置が近距離方向に、右回しにすることで集光位置が遠距離方向になります。

なお、ビーム形状調整ボリュウムは60mN・m以下で回してください。破壊する恐れがあります。

■光軸調整機能について

光軸調整ボリュウムを回転させることで投光ビーム射出角度を調整することができます。

ボリュウムを右回し約45°回転させると、光軸が左向きに形E3C-LR11Nの場合約1.5°、形E3C-LR12Nの場合約1.0°移動します。

ボリュウムを左回し約45°回転させると、光軸が右向きに形E3C-LR11Nの場合約1.5°、形E3C-LR12Nの場合約1.0°移動します。

光軸調整をおこなった後ビーム形状が変形している場合、再度ビーム形状調整をおこなってください。

■接続コードを短くしてお使いになる場合

■コネクタ接続解除手順について

マイナスドライバーで操作口にある操作レバーを押し込み、電線を引き抜いてコード長さを調整ください。

ドライバーは先端が2mm以下で、根元に向けて幅が広くならないものを使用してください。

■コネクタ結線手順について

(1) 製品本体の側面に表示されている「STRIP GAUGE」に合わせ、シールドの被覆を20mm以下で剥き、芯線の被覆を7～8mmで剥き、捻り線は数回回ってください。

(2) 電線挿入口に電線を奥まで挿入します。

電線の被覆部が電線挿入口に入っていること、また導線部先端が結線部を通過していることを確認してください。端子No.1:赤シールド No.2:赤線 No.5:白線 No.6:白シールドを結線してください。

(3) 解除口にマイナスドライバーを奥まで押込み、マイナスドライバーを軽く上下にこじります。

マイナスドライバーに軽い引っ掛かりを感じたら、そのまま電線挿入方向の逆へこじってください。

「パチッ」という音とともに操作レバーが復帰します。

(4) 操作レバーが復帰していること、被覆部が電線挿入口に入っていること確認してください。

また、シールド線どおしがショートしないように注意ください。(電線を軽く引っ張り、抵抗があれば結線されています。)

結線手順の詳細は、形XN2のデータシート等をご確認ください。

レーザ安全について

■取り扱い上の注意

・形E3C-LR11N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。

(1)国内

JIS C6802:2014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E3C-LR11Nは、本規格に定めるクラス1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。

警告

レーザ光

クラスIレーザ製品 非照射レーザ

最大出力: 3.0mW

パルス持続時間: 3μsec

波長: 650nm

JIS C 6802:2014

警告

レーザ光

クラスIレーザ製品 非照射レーザ

最大出力: 3.0mW

パルス持続時間: 3μsec

波長: 650nm

JIS C 6802:2014

・形E3C-LR12Nは、本規格に定めるクラス1に分類されます。

(2)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E3C-LR□□Nは21CFR1040に定めるクラスIIに分類されます。

形E3C-LR□□N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。

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E3C-LR□□N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 1040.10and 1040.11

レーザ放出開口ラベル

FDA警告ラベルE3C-LR11N

E3C-LR12N

FDA警告ラベル

レーザ放出開口ラベル

証明ラベル

This laser product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11

OMRON Corporation

Shikoku, Hokkaido, Shimaguchi, Kyoto 600-8530 JAPAN

Place of manufacture, Aichi Factory, OMRON Co., Manufactured in

(3)中国

・形E3C-LR11Nは、GB/T 7247.1-2024規格に定めるClass1に分類されます。(1类激光产品)

・形E3C-LR12Nは、GB/T 7247.1-2024規格に定めるClass1に分類されます。(1类激光产品)

(4)カナダ

・形E3C-LR11Nは、IEC60825-1:2014規格に基づきクラス1に分類されています。

・形E3C-LR12Nは、IEC60825-1:2014規格に基づきクラス1に分類されています。

(5)日本、米国、中国、カナダを除く諸外国

・形E3C-LR11Nは、IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021規格でクラス1に分類されます。国内、米国、中国およびカナダ以外の地域については、警告ラベルをその地域に適した付属品のラベルに貼替えてください。

警告

LASER RADIATION

CLASS I LASER PRODUCT

MAXIMUM OUTPUT: 3.0mW

PULSE DURATION: 3μsec

WAVE LENGTH: 650nm

EN 60825-1:2014+A11:2021

IEC 60825-1:2014

警告

LASER RADIATION

CLASS I LASER PRODUCT

MAXIMUM OUTPUT: 3.0mW

PULSE DURATION: 3μsec

WAVE LENGTH: 650nm

EN 60825-1:2014+A11:2021

IEC 60825-1:2014

・形E3C-LR12Nは、国内、米国、中国およびカナダ以外の地域については、IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021規格でクラス1に分類されます。

■定格

項目	形式	形E3C-LR11N	形E3C-LR12N
適用アンプ	形E3C-LDA□□N	可視半導体レーザ 波長650nm	
		3mW以下	1mW以下
光源	(JIS規格 クラスI・IEC/EN Class1・FDA Class II)	(JIS規格 クラスI・IEC/EN Class1・FDA Class II)	(JIS規格 クラスI・IEC/EN Class1・FDA Class II)
		ギガモード(GIGA)：7m	標準モード(Std)：5m
検出距離※1)※2)※3)		高速モード(HS)：2m	最速モード(SHS)：2m
ビーム形状※4)		最小φ0.8mm(距離1m)	最小φ2.0mm(距離1m)
ビームサイズ	調整機能	あり	なし
光軸調整機能		あり	
表示灯		LD ON 表示灯：緑色 動作表示灯：橙色	
使用周囲温度		－10～55℃(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)	
保管周囲温度		－25～70℃(但し、氷結しないこと)	
保管周囲湿度		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0.75mm) X,Y,Z各方向80min.	
保護構造		IEC規格 IP40	
材質		ABS(ケース、カバー)	ガラス(前面フィルタ)
質量※梱包状態		約100g	

(※1) 検出距離は形E3C-LR□□N用リフレクタ形E39-R12での値です。

(※2) 使用時には必ず形E3C-LR□□N用リフレクタ(形E39-R12/形E39-R13)をお使いください。

(※3) MSR機能内蔵です。対象物により反射光の影響を受けることがありますので、しきい値を調整の上 ご使用ください。

(※4) 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。

■外形寸法図

(単位：mm)

(1)E3C-LR11N

(2)E3C-LR12N

ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

(a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶう用途)

(b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

(c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)

(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

* 上記は適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。

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

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリーダイヤル

0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の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)

●オムロンFAクイックチャット
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。
(i-Webメンバーズ限定)

●営業時間：9:00～17:00 (土曜日、日曜日、12月31日～翌年1月3日を除く)

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・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販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

A

2024年12月

