

数字光纤传感器

E3X-ZD2系列 **NEW**

OMRON

—“键”出鞘 谁与争锋



realizing

GSM_E3X-ZD2_CA_C_1_1

高性能 简操作

E3X-ZD2系列



双数显光纤放大器

E3X-ZD21 / ZD51/ZD7/ZD9

新商品特点介绍

1. 新增MODE键 → 实用菜单

高速/高精度等多种速度模式+TIMER等常用功能，提供更多的现场应用

高速

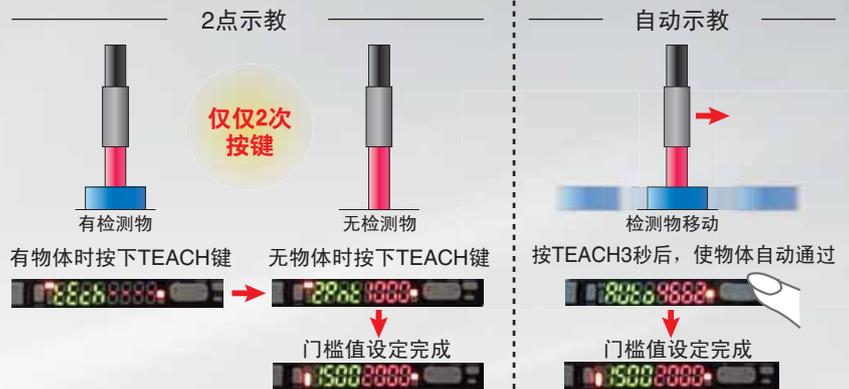
高精度

定时器



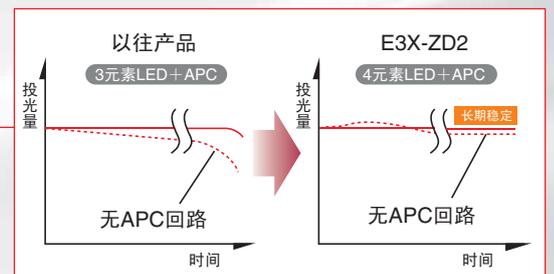
2. “一”键示教 → 同时完成光量调整+阈值设定

根据检出物体大小等使用条件，自动调整光量，减少设定工数和设备调整。



3. APC(Auto Power Control)功能 → 使用寿命更长更稳定

使用高效率元器件（欧姆龙的独有元器件）



4. 超大按钮设计 → 易操作



● 种类

放大器单元

导线引出型

型号	功能	型号	
		NPN输出	PNP输出
	定时器 响应速度切换	E3X-ZD21 2M	E3X-ZD51 2M

接插件型

型号	功能	型号	
		NPN输出	PNP输出
	定时器 响应速度切换	E3X-ZD7	E3X-ZD9

省配线接插件(另售)

种类	形状	导线长	芯线数	型号
母接插件		2m	3芯	E3X-CN11
子接插件			1芯	E3X-CN12

订购接插件型时的注意事项

本体和接插件是分开销售的。
请参见以下组合订购。

放大器单元		适配接插件(另售)	
NPN输出	PNP输出	母接插件	子接插件
E3X-ZD7	E3X-ZD9	E3X-CN11	E3X-CN12
例)5套连接使用时		母接插件 (1台)	子接插件 (4台)

附件(另售)

金属安装支架

形状	型号	数量
	E39-L143	1

边缘导轨

形状	型号	数量
	PFP-M	1

● 额定规格/性能

放大器单元

项目	型号	E3X-ZD□(□: 21/51/7/9)
光源(发光波长)		红色发光四元素二极管(625nm)
电源电压		DC12~24V±10% 脉动(p-p)10%以下
功耗		960mW以下(电源电压24V时: 40mA以下; 电源电压12V时: 80mA以下)
控制输出		负载电源电压DC26.4V以下、集电极开路输出型(根据NPN/PNP输出型号而异) 负载电流: 100mA以下(残留电压2V以下)
响应时间	超高速模式 SHS	动作·复位: 各80μs
	高速模式 HS	动作·复位: 各250μs
	标准模式 STND	动作·复位: 各1ms (出厂设定模式)
	高精度模式 HRES	动作·复位: 各4ms

项目	型号	E3X-ZD□(□: 21/51/7/9)
保护回路		电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护
灵敏度设定		手动调节/自动示教/2点示教/最大感度示教
功能	定时器	固定时间1msOFF延时, ON延时, OFF延时, ON/OFF延时, 触发定时等5种模式 调整范围1ms~5s
	自动光量控制	投光电流高速控制方式(APC)
	初始化设定	将设定条件初始化(出厂时状态)/用户重新设定(保存后状态) 可供选择
	防相互干扰*	最多10台(超高速模式除外)
指示灯		动作指示灯(橙色)/示教状态指示灯(橙色)/动作模式指示灯(橙色)
使用环境照度		入光面照度 白炽灯: 10,000lx以下、太阳光: 20,000lx以下
周围环境温度		工作时: 1~2台连接时: -25~+55°C、3~10台连接时: -25~+50°C 保存时: -30~+70°C(无结冰、结露)
周围环境湿度		工作时、保存时: 各35~85%RH(无结冰、结露)
绝缘电阻		20MΩ以上(用DC500V兆欧表)
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min
振动(耐久)		10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h
冲击(耐久)		500m/s ² X、Y、Z各方向3次
保护结构		IEC60529规格 IP50(装有保护罩时)
连接方式		导线引出型、省配线接插件型
质量(包装后)		导线引出型: 约100g、省配线接插件型: 约55g
材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)
	外罩	聚碳酸酯(PC)
附件		使用说明书

* 选择超高速模式检测功能时, 通信功能与防相互干扰功能无法使用。

省配线接插件

项目	型号	E3X-CN11/12
额定电流		2.5A
额定电压		50V
接触电阻		20mΩ以下(DC20mV以下、100mA以下) [与放大器本体的连接以及与相邻接插件的连接(导线的导体电阻除外)]
插拔(耐久)		50次(与放大器本体的连接以及与相邻接插件的连接)
材质	外壳	聚丁烯对苯二甲酸盐
	触点	磷青铜/镍铬合金镀金
质量(包装后)		约55g(CN11) 约25g(CN12)

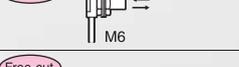
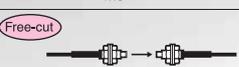
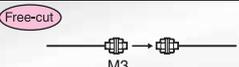
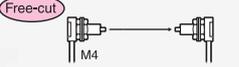
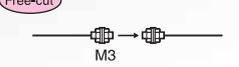
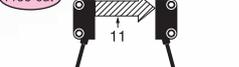
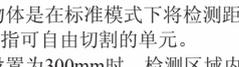


● 光纤头选型列表

反射型 对射型

高精度模式 标准模式 超高速模式

※使用放大器单元E3X-ZD□(□: 21/51/7/9)时

种类	形状(mm)*2	检测距离(mm)	标准检测物体 (最小检测物体) (mm)*1	弯曲 半径 (mm)	特长	型号
标准	标准尺寸 	650 400 120	φ1(φ0.005)	R25	M6螺钉	E32-ZD200
	小型尺寸 	180 110 30			M3螺钉(小型)	E32-ZD200E
		180 110 30			φ3圆柱(小型)	E32-ZD22 NEW
同轴/小光点		650 400 120	φ1(φ0.005)	R25	M6螺钉	E32-ZC200
		400 230 70			M6直角	E32-ZC11N NEW
		60 35 10			M3直角	E32-ZC31N NEW
		7mm 光点直径φ0.5mm			微小光点	E32-ZC31 + E39-ZF3A-5 NEW
		0~20mm 光点直径φ4mm以下			长距离平行光	E32-ZC31 + E39-ZF3C NEW
耐弯曲	标准尺寸 	400 230 70	φ1(φ0.005)	R4	M6螺钉	E32-ZD11
	小型尺寸 	70 40 15			φ1.5圆柱(小型)	E32-ZD22B
柔软(新标准)		400 230 70	φ1(φ0.005)	R1	M6直角	E32-ZD11N NEW
		400 230 70			M6螺钉	E32-ZD11R NEW
	小型尺寸 	70 40 15			φ3圆柱(小型)	E32-ZD22R NEW
标准	标准尺寸 	1,300 1,000 260	φ1(φ0.005)	R25	M4螺钉	E32-ZT200
	小型尺寸 	360 300 70	φ0.5(φ0.005)	R10	M3螺钉(小型)	E32-ZT200E
耐弯曲	标准尺寸 	1,200 850 240	φ1(φ0.005)	R4	M4螺钉	E32-ZT11
	小型尺寸 	320 270 60	φ0.5(φ0.005)		M3螺钉(小型)	E32-ZT21
柔软(新标准)	标准尺寸 	910 650 190	φ1(φ0.005)	R1	M4直角	E32-ZT11N NEW
		910 650 190			M4螺钉	E32-ZT11R NEW
	小型尺寸 	200 170 40			φ0.5(φ0.005)	M3螺钉(小型)
区域检测		1,500 1,200 300	(φ0.2)*3		区域宽度: 11mm	E32-ZT16PR NEW

*1. 最小检测物体是在标准模式下将检测距离和灵敏度设定到最佳状态下得到的值(代表值)。

*2. Free-cut是指可自由切割的单元。

*3. 检测距离设置为300mm时, 检测区域内可检测的值(检测物体为静止状态)。

R 柔软光纤 B 耐弯曲光纤

● 输入输出段回路图

NPN输出

型号	动作模式	时序图	动作切换开关	输出回路
E3X-ZD21/7	入光时ON	<p>入光时 遮光时</p> <p>动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭</p> <p>输出 晶体管 OFF</p> <p>负载 (继电器等) 动作 复位</p> <p>[褐色-黑色之间]</p>	L·ON (LIGHT ON)	<p>■ E3X-ZD21、E3X-ZD7 (NPN型)</p>
	遮光时ON	<p>入光时 遮光时</p> <p>动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭</p> <p>输出 晶体管 ON</p> <p>负载 (继电器等) 动作 复位</p> <p>[褐色-黑色之间]</p>	D·ON (DARK ON)	

PNP输出

型号	动作模式	时序图	动作切换开关	输出回路
E3X-ZD51/9	入光时ON	<p>入光时 遮光时</p> <p>动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭</p> <p>输出 晶体管 OFF</p> <p>负载 (继电器等) 动作 复位</p> <p>[蓝色-黑色之间]</p>	L·ON (LIGHT ON)	<p>■ E3X-ZD51、E3X-ZD9 (PNP型)</p>
	遮光时ON	<p>入光时 遮光时</p> <p>动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭</p> <p>输出 晶体管 ON</p> <p>负载 (继电器等) 动作 复位</p> <p>[蓝色-黑色之间]</p>	D·ON (DARK ON)	



● MENU介绍

功能名	设定内容(显示)	说明
1. 检测功能	超高速:SM5、高速:MS、标准:STND、高精度:MR5	想提高应答速度和检测精度时设定使用(出厂设定:STND)
2. 定时功能	定时功能无效:0000、固定OFF延时1ms:1n5、OFF延时定时:OFFd ON延时定时:OND、触发定时:15ht ON延时 + OFF延时定时:ONdF 调整范围: 1ms~5s	需要将定时功能设定为有效或无效时使用
3. 示教功能	自动示教:Auto 最大感度:FULL	自动示教和最大感度示教模式切换(出厂设定:AUTO)
4. 退出功能	MODE键长按3秒进入或退出MENU	

● 基本操作

1) 2点示教

通过示教功能，进行光量和阈值的自动调整，实现最合适的设定。(第一次按示教键后，长按MODE3秒可退出示教模式)

工件状态	<p>有工件状态 无工件状态</p>
操作	<p>按 TEACH 1回 → 按 TEACH 1回</p>
显示	<p>自动实施PT 第一点光亮采样完成 2Pnt 1200 2Pnt 800 第二点光亮采样完成，门槛值闪烁3次。 605 10 回到一般模式 2点示教结束。</p>

3) 最大灵敏度设定

在详细设定功能MENU中，确认TEACH键设定FULL(出厂状态为AUTO)。

无工件状态下，按TEACH键3秒以上，最大灵敏度设定完成。

工件状态	<p>无工件状态</p>
操作	<p>按 TEACH 3秒以上后放开</p>
显示	<p>FULL 8100 FULL闪烁显示后，门槛值设定完，恢复到一般状态。 自动示教结束。</p>

2) 自动示教

在详细功能设定MENU中，确认TEACH键设定为AUTO(出厂状态为AUTO)。

持续按TEACH键3秒以上，复数工件通过后放开TEACH键，自动示教完成。

工件状态	
操作	<p>按住 TEACH 3s 以上 且工件通过3回以上 放开 TEACH</p>
显示	<p>AUTO 100 AUTO闪烁，右侧显示当前光量值。 Auto 8100 右侧设定的门槛值闪烁2回后，返回一般检出模式。 自动示教结束。</p>

■ 示教错误

实行示教功能时，如果出现错误，在示教步骤后，表示部会显示如下信息，请根据下记说明进行处理。

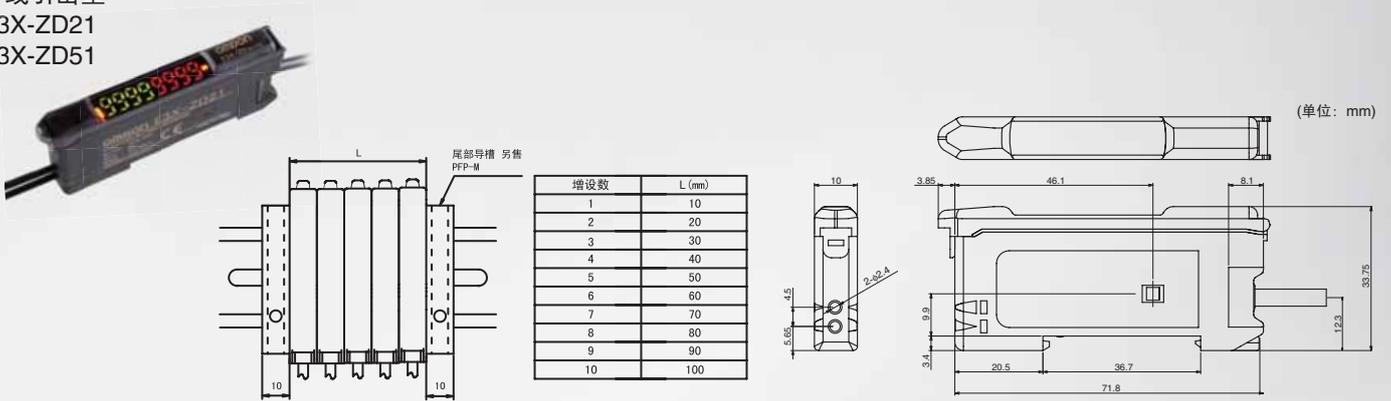
显示部显示内容	含义及说明
<p>OVER</p>	<p>OVER ERROR 受光量过大 · 设定光纤单元，使受光量表小，再次进行示教。</p>
<p>Lo</p>	<p>LOW ERROR 受光量过小/受光量差过小 · 设定成应答速度更慢的检出模式后，再次进行示教。 · 设定光纤单元，使受光量表大，再次进行示教。</p>

●外形尺寸

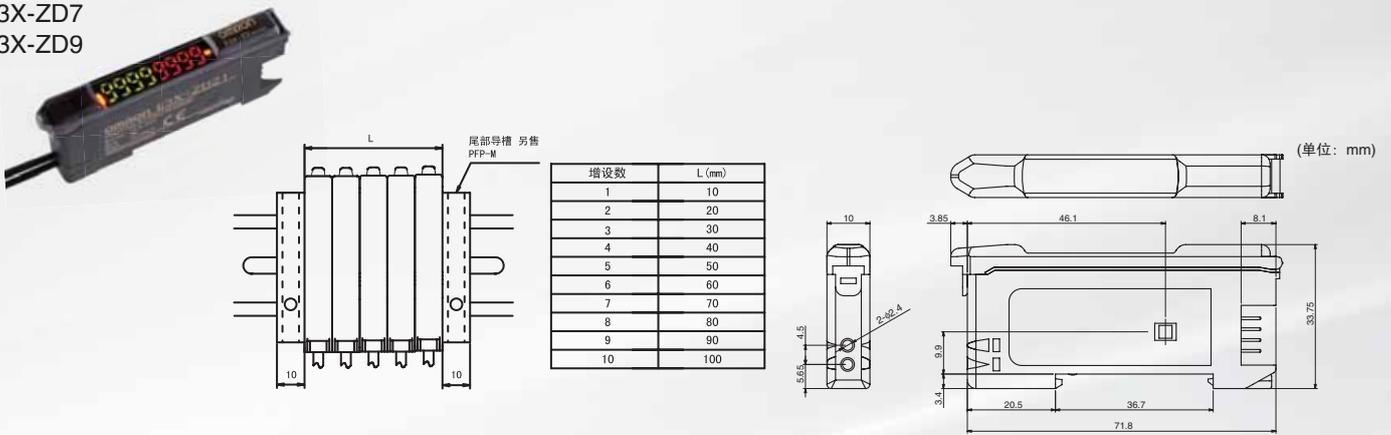
(单位: mm)

放大器单元

导线引出型
E3X-ZD21
E3X-ZD51



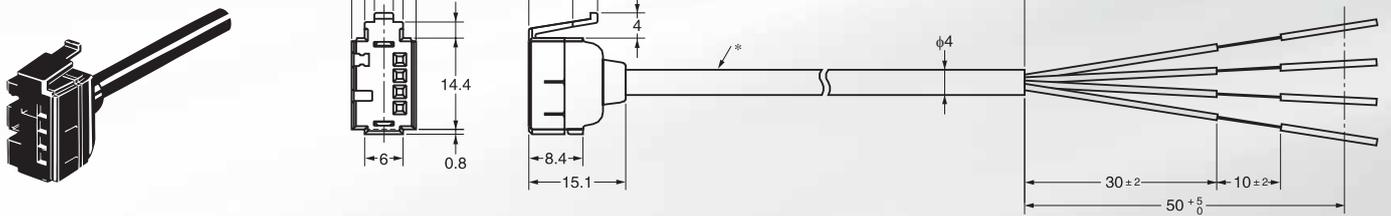
接插件型
E3X-ZD7
E3X-ZD9



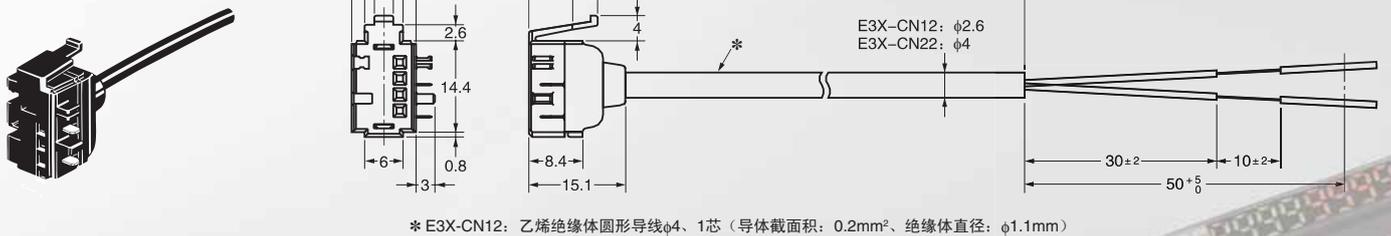
●省配线接插件

省配线接插件

母接插件
E3X-CN11



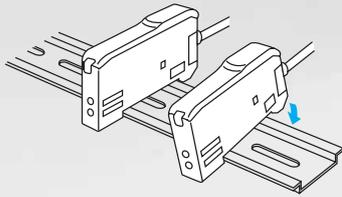
子接插件
E3X-CN12



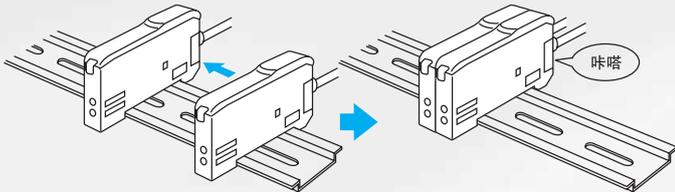
●放大器单元的连接/拆卸

〈连接〉

①各将1台放大器安装在DIN导轨上。



②滑动放大器，直到听到“咔嚓”声，表示已紧密安装。



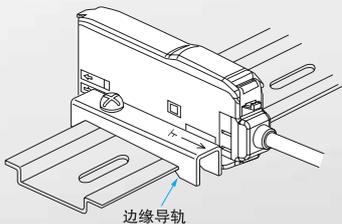
〈拆卸〉

滑动放大器，分别取下。(请不要在连接状态下从DIN导轨取下放大器)

- 注1. 连接使用时，连接台数不同对使用可能的环境温度要求也不同。
→参见第7页请确认“额定规格/性能”。
2. 连接或者拆卸时请务必切断电源。

边缘导轨(PFP-M)的安装

用于因振动而导致放大器单元移动的情况。

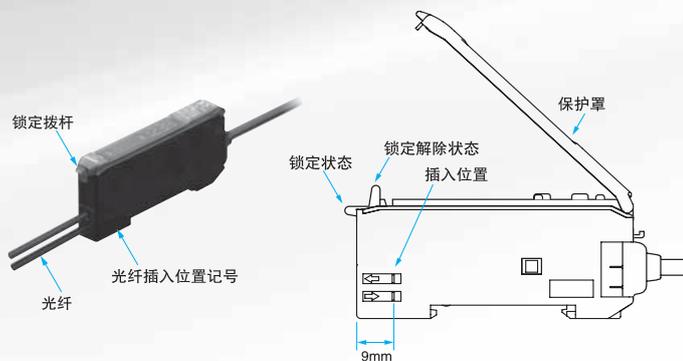


光纤的固定

E3X系列型号的光纤单元，都采用即插即拔的方式。请按照以下方法进行光纤的插拔。

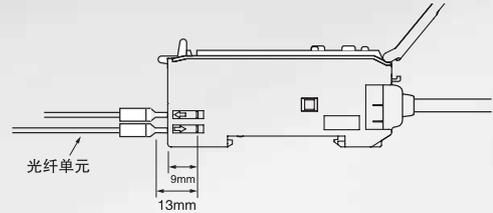
①光纤的安装

抬起保护罩，按照放大器侧面的光纤插入位置记号插入光纤后，按下锁定扳钮。

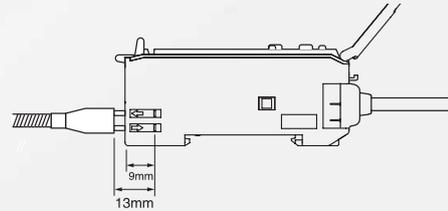


注：请不要在光纤固定于放大器的状态下施加拉伸、压缩等不必要的力(0.3N·m以内)。

〈使用带附件E39-F9型号的光纤〉

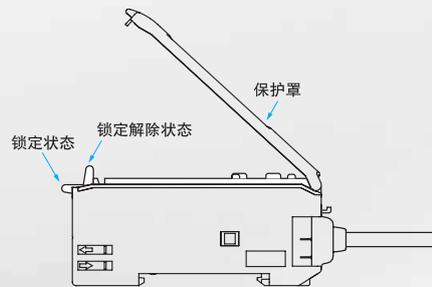


〈不能自由切割(带套筒)的光纤〉



②光纤的拆卸

打开保护罩，抬起锁定扳钮即可拔出光纤。



- 注1. 为保护光纤的性能，请确定锁定状态已经解除后再拔出光纤。
2. 光纤的锁定、解除请在-10℃~40℃温度环境中进行。

●调整时

防止相互干扰功能

由于接受到来自其他传感器的光，数字显示可能会不稳定，这种情况下请降低门限值，设定留有一定余量的容许值。从而进行稳定的检测。

输出短路

因控制输出的负载短路而使得输出短路功能发挥作用时，“OVER/CUR”就会开始闪灭，此时，请确认负载的连接状态。

EEPROM写入错误

因电源切断或者静电等干扰引起写入错误(ERR/EEP闪灭显示)时，请通过主机设定键进行初始化处理。

光通信

连结使用时，请将各放大器紧密安装在一起。使用中请不要横向移动放大器单元或拆下放大器单元。

●其他

保护罩

请务必在安装上保护罩后再使用。

● 注意事项

为确保安全使用，请同时参见“传感器产品综合样本”中的光电传感器共通注意事项以及附属的“产品使用说明”，请务必遵守各项规定内容。

⚠ 警告

本产品不可用于作为以确保安全为目的、间接或者直接的检出人体用途。

请不要将本产品作为保护人身安全的检测装置来使用。



⚠ 注意

请不要在超过额定电压的环境下使用，否则会导致产品故障或者引起火灾。



请绝对不要使用AC电源，否则会导致产品破损。



安全上的注意事项

为确保安全使用，请务必遵守以下各项内容。

- ① 请不要在易燃、易爆环境中使用。
- ② 请不要在有水、油、化学药品飞沫以及有蒸汽的地方使用。
- ③ 请不要对本产品进行分解、修理和改造。
- ④ 请不要施加超过额定范围的电压、电流。
- ⑤ 请不要在超过额定的周围环境中使用。
- ⑥ 请不要误接线。
- ⑦ 请正确连接负载。
- ⑧ 请不要使负载短路。
- ⑨ 请不要在外壳已经损坏的状态下使用。
- ⑩ 请在废弃时作为产业废弃物处理。
- ⑪ 请不要在阳光直射场所使用。

使用注意事项

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。

放大器单元

● 设计时

电源接通时的动作

接通电源200ms后即处于可以检查的状态。

负载和传感器电源分别连接时，请务必先接通传感器电源。

接通电源瞬间到入光量达到稳定状态有时需要一点时间。

电源切断时的动作

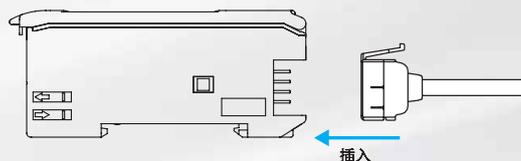
电源切断时会有发生输出脉冲的情况，请先切断负载或者负载线电源。

● 安装时

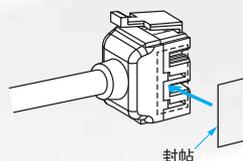
接插件的安装/拆卸

〈安装〉

- ① 将母/子接插件插入放大器单元直至听到“咔嚓”声为止。



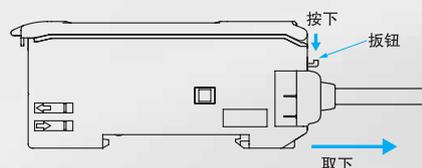
- ② 在母/子接插件的非连接面上贴上附带的封帖。



注：封帖请贴在凹槽处。

〈拆卸〉

- ① 水平滑动子接插件。
- ② 等母/子接插件完全分离后，按下接插件的板钮取下(请不要在连接状态下取下接插件)。



适用于广泛应用领域的——光纤放大器阵容

通用型

导线型（代表型号 E3X-ZD21）

NEW



简单型

导线型（代表型号 E3X-ZD11）



颜色辨别型（代表型号 E3X-DAC11-S）



高功能型（代表型号 E3X-DA21-S）



购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件
- (2) “产品目录等”：与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项
- (4) “客户用途”：是指“本公司产品”的客户使用本产品的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，本公司可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii) 所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii) 构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv) 针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途（例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途）
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途（例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等）
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途（例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等）
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车（含二轮车，以下同）。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买起1年。（但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。）
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断实施其中任一种保修方式。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理（但是对于电子、结构部件不提供修理服务。）
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因（包括天灾等不可抗力）

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。