

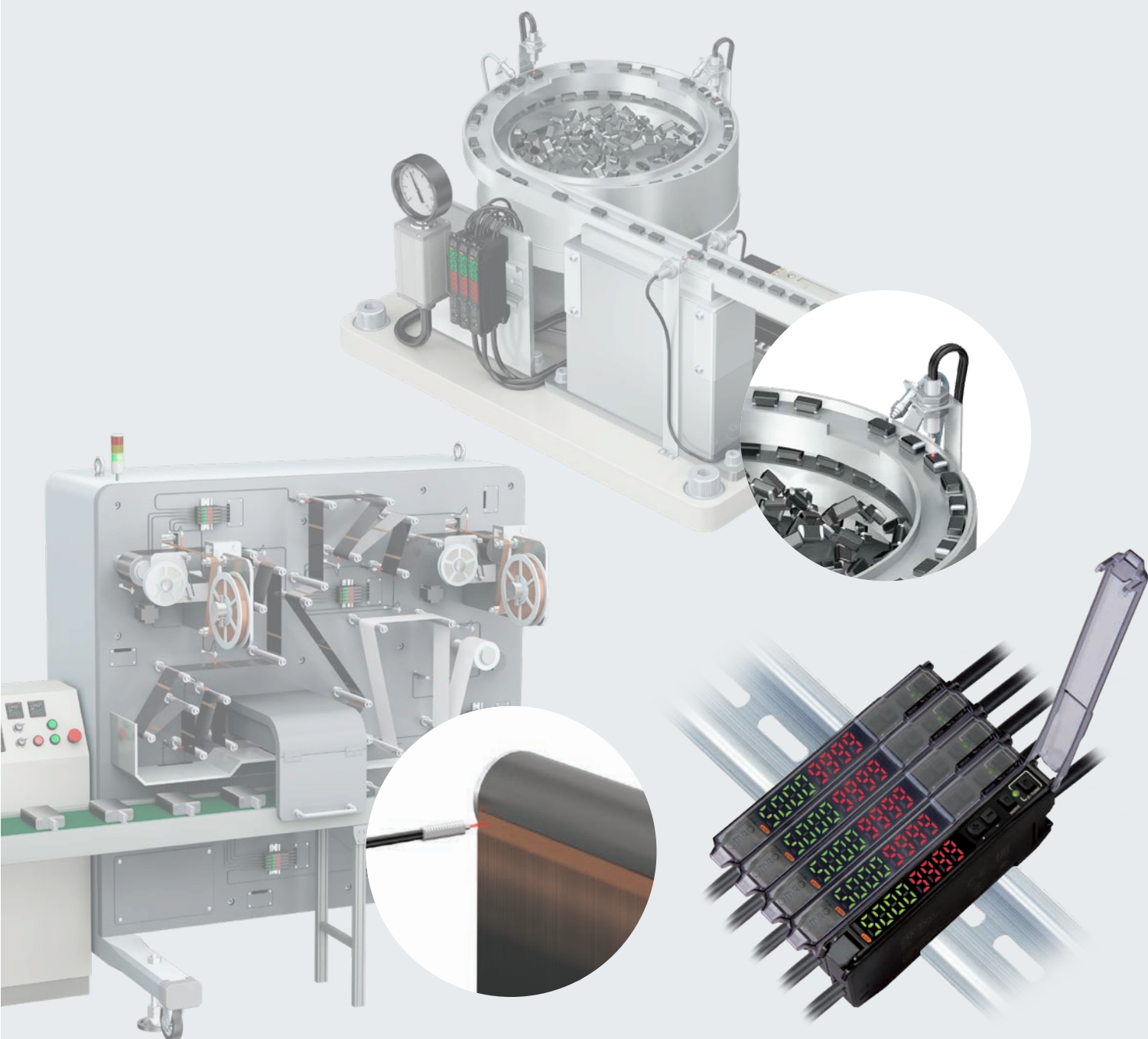
智能光纤放大器

E3X-ZV (单通道型)

E3X-MZV (双通道型)

OMRON

功能与操作性兼备的 高性价比光纤放大器



“高性价比”

×

“稳定检测”

新光纤放大器

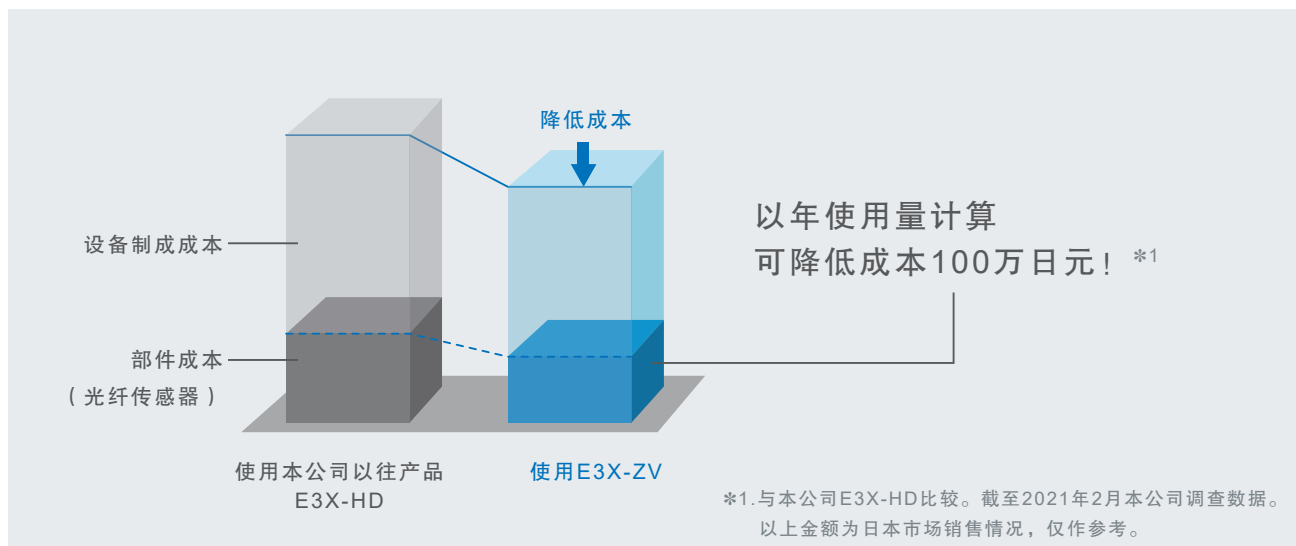
稳定检测“有无”的同时实现高性价比



降低设备成本

精选所需功能，以新技术实现低价格。

即使大量使用也可降低设备成本。



安心使用的检测性能

配备可充分检测有无的功能与性能，可在现有设备上直接使用。



最小检测物体 $3\mu\text{m}$
配备定时器功能

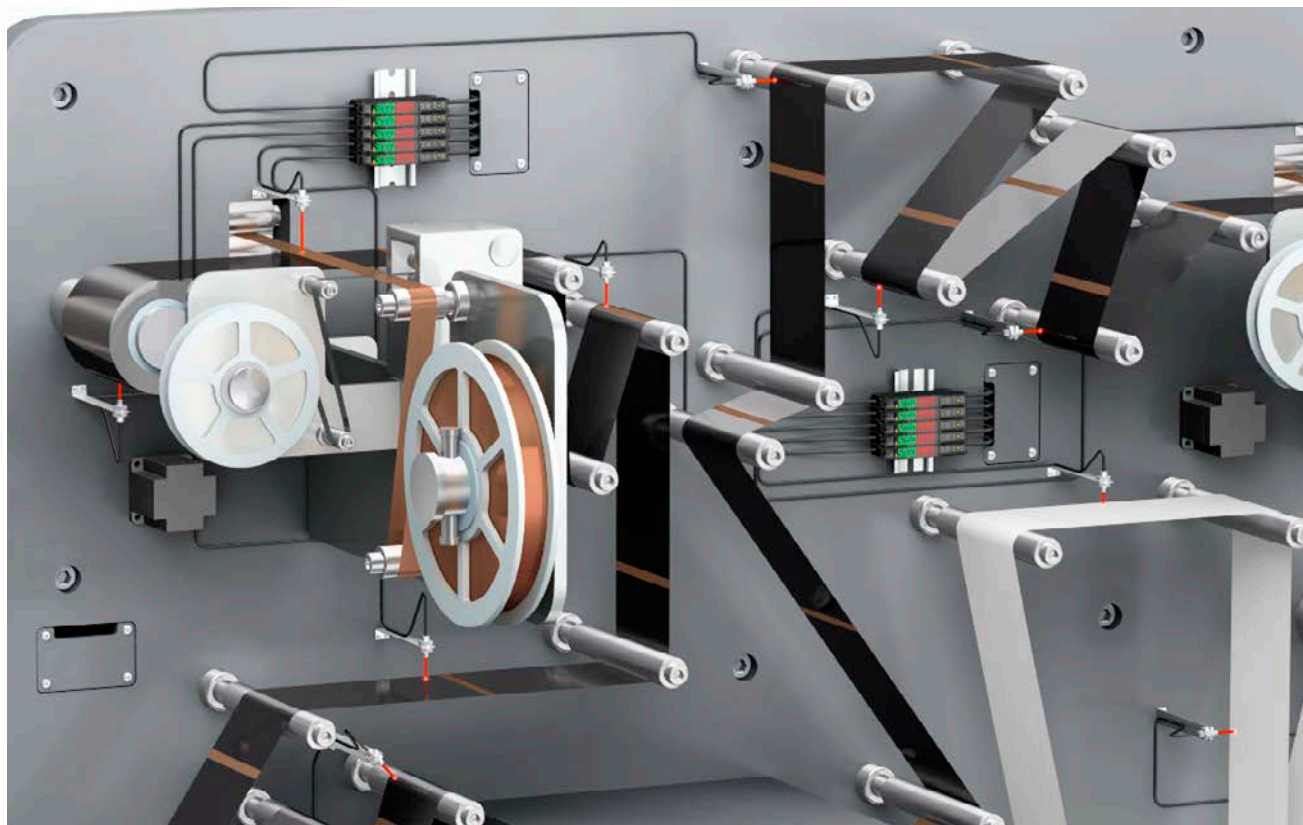


响应速度最快 $50\mu\text{s}$ *2
配备抗干扰功能

*2.使用E3X-ZV时

精选有无检测所需功能与性能，实现高性价比

光纤传感器被大量使用于振动盘、二次电池极片卷绕机、数字产品组装等设备上的有无检测。欧姆龙新光纤放大器精选出有无检测所需的功能与性能，优化构件与制造工序，同时运用新技术以实现高性价比，E3X-ZV即使大量使用也不会增加设备成本负担。

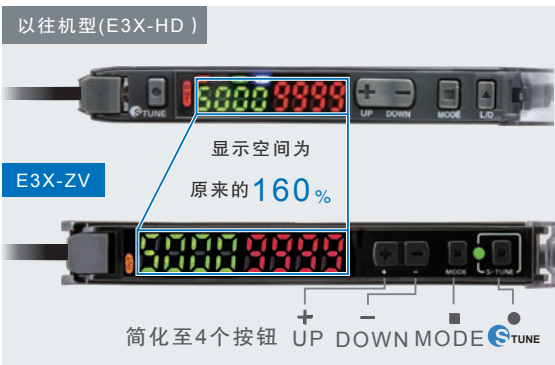


3项新技术实现高性价比



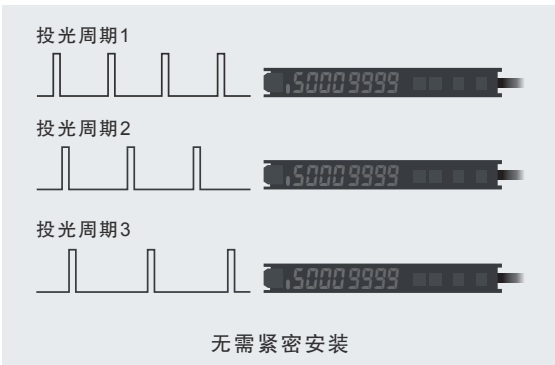
显示/操作部位一体结构

同一基板上安装7段显示和操作部位，降低构件成本。操作按钮采用“薄膜开关”，在降低成本的同时，提高按钮灵敏度。



用户界面更新

因使用频率低、误触会导致误动作，因此取消了以往机型配备的Light on / Dark on切换按钮，在降低构件成本的同时，保证了较大的显示空间以提升可视性。

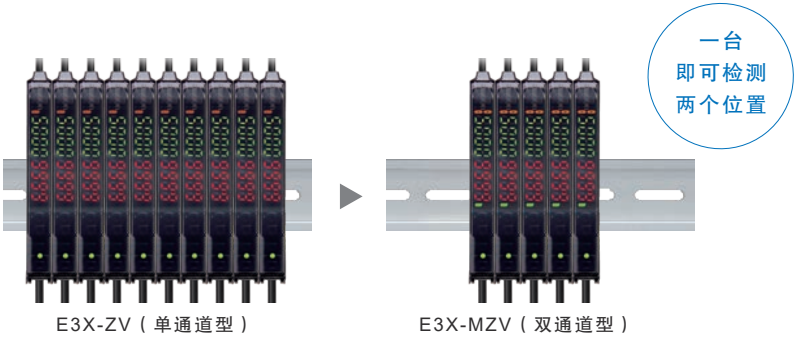


新抗干扰功能

采用基于投光周期变化的抗干扰功能。省去以往方式所需的放大器之间的光通信功能，降低构件成本。新方式无需紧密安装放大器即可启用抗干扰功能。

可降低成本的双通道型

实现两台放大器功能的双通道光纤放大器，安装数量减半，显著降低采购成本。此外，有效削减配线工时与耗电量，有助于实现设备与控制柜的小型化。



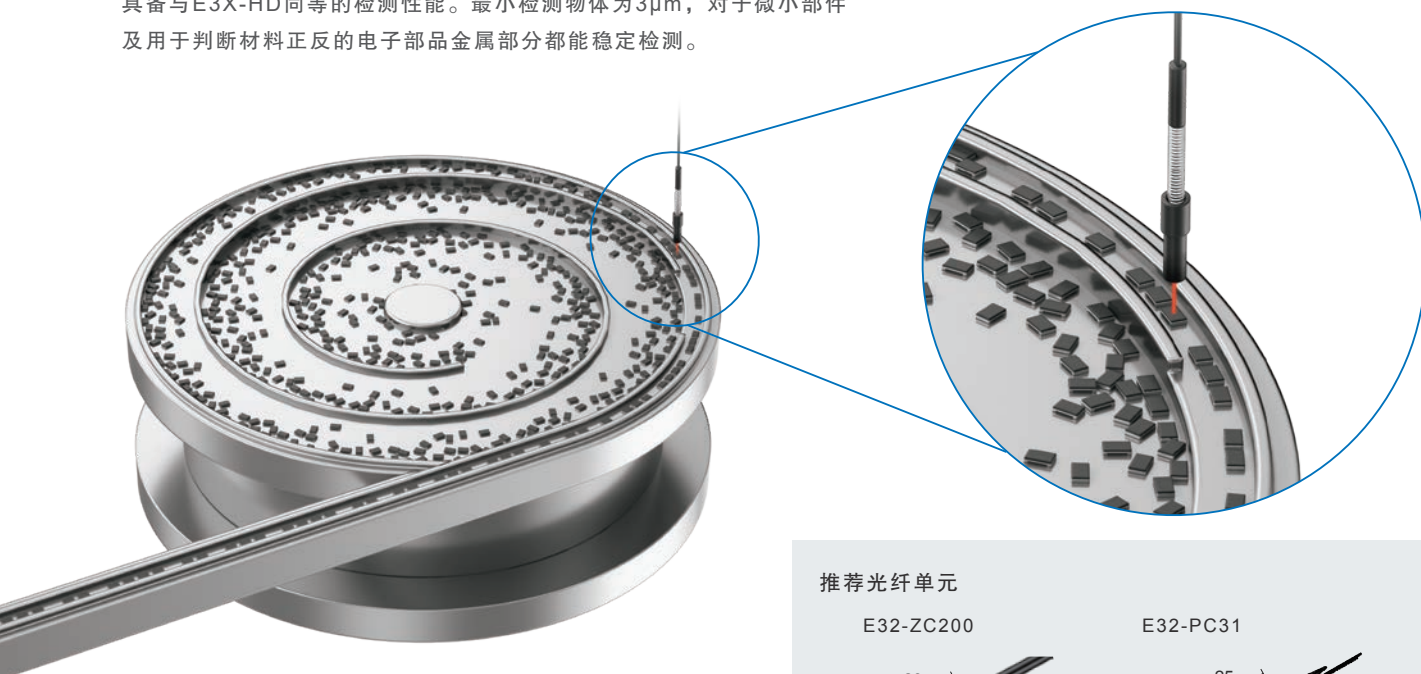
安心使用的检测性能

配备完备的功能和性能，可在多种设备上安心使用。

振动盘上微小物体的正反检测

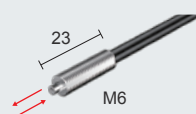
最小检测物体为 $3\mu\text{m}$ ，稳定检测微小部件

具备与E3X-HD同等的检测性能。最小检测物体为 $3\mu\text{m}$ ，对于微小部件及用于判断材料正反的电子部品金属部分都能稳定检测。

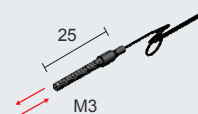


推荐光纤单元

E32-ZC200

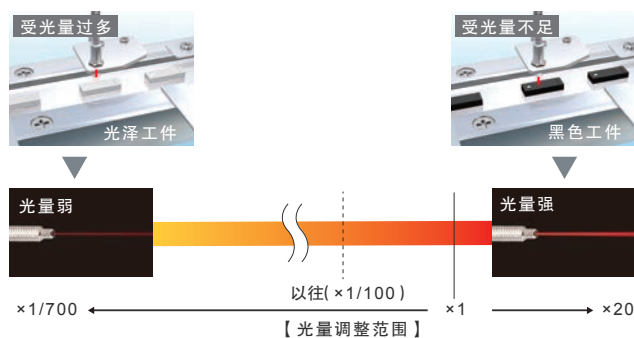


E32-PC31



可应对多种颜色与表面状态

具有高动态范围（E3X-HD的7倍），从黑色物体到有光泽的物体均可稳定检测。即使背景为光泽面，通过充分降低光量，也不会发生光量饱和。



配备定时器功能输出稳定

配备ON/OFF延迟与单触发定时器功能，即使没有PLC也能稳定输出。



部件正反检测时的吹气输出

二次电池极片卷绕机的极片接缝检测

响应速度最快为 $50\mu\text{s}^{*1}$ ，稳定检测高速工件

实现与E3X-HD同等的 $50\mu\text{s}$ 响应速度。可准确捕捉高速移动中的极片接缝。如果电极的宽度为10mm，理论上可以检测到移动速度为200m/s的极片。

*1.使用E3X-ZV时

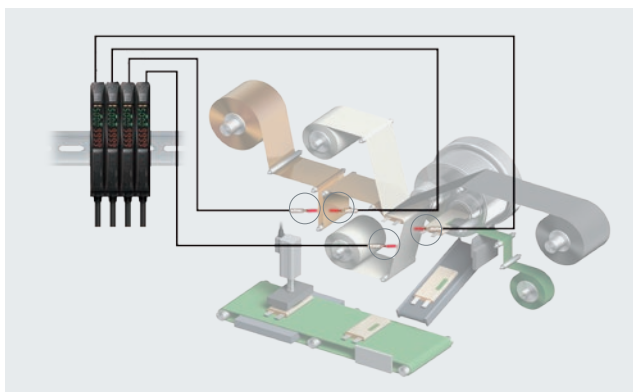


无需紧密安装的抗干扰功能

利用不同频率的抗干扰功能，最多可防止4台产品之间的相互干扰。
无需紧密安装放大器，光纤单元与导线的配线更为容易。

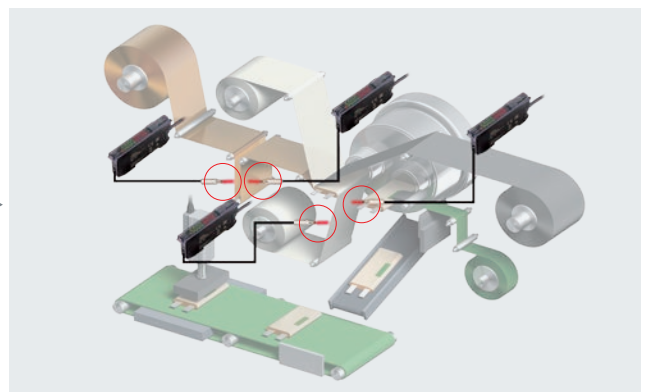
普通的光纤放大器（光通信式）

需要紧密安装，安装自由度低
配线复杂



E3X-ZV/MZV（投光周期设定切换式）

无需紧密安装，安装自由度高
配线简单



※示意图为E3X-ZV

广泛运用时的出色表现

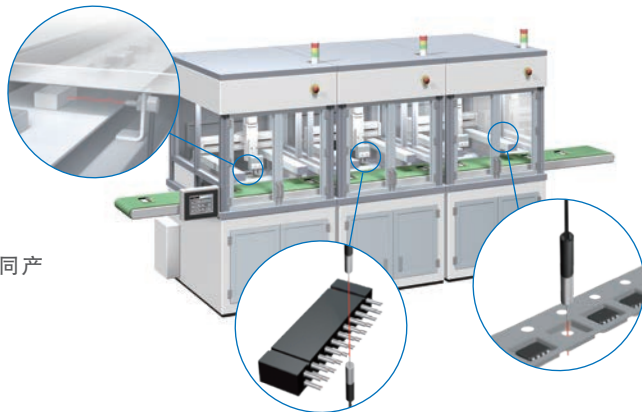
自动组装设备上的有无检测

简单的Tuning，减少调整工时

只需按下两次按钮，即可将光量和阈值调整到最佳条件。
统一设定方法，不受检测物及安装条件影响。避免因操作人员不同产生的差异。

通过Smart Tuning轻松实现自动调整

只需在有工件和无工件时各按1次 **S-TUNE** 按钮



有工件

无工件

只需按2次即可同时调整阈值与光量

0000

9999

阈值

受光量

设定为有/无工件时的受光量的中间值

将光量调整为最佳受光量

Tuning完成后

绿色LED亮灯

※Tuning时的最大受光量统一为“9999”（可变更为任意值）

减少设定操作步骤

以往的光纤放大器

1 STEP 光量调整

2 STEP 阈值设定

最佳设定

E3X-ZV/MZV

1 STEP Smart Tuning

光量调整 + 阈值设定

最佳设定

优化受光量饱和状态和不足状态

受光量饱和

(例) 透明片

有工件 9999

无工件 9999

Smart Tuning

8000 9999

受光量 最佳设定

受光量不足

(例) 黑橡胶

有工件 600

无工件 100

Smart Tuning

9999 1600

省配线接插件，削减配线工时 **NEW**

由母接插件供电，子接插件只需完成输出线的配线，有效削减配线工时。

即使需要更换放大器，也无需考虑配线，轻松更换放大器即告操作完成。

此外，放大器本体没有母/子之分，实现库存型号的统一管理。

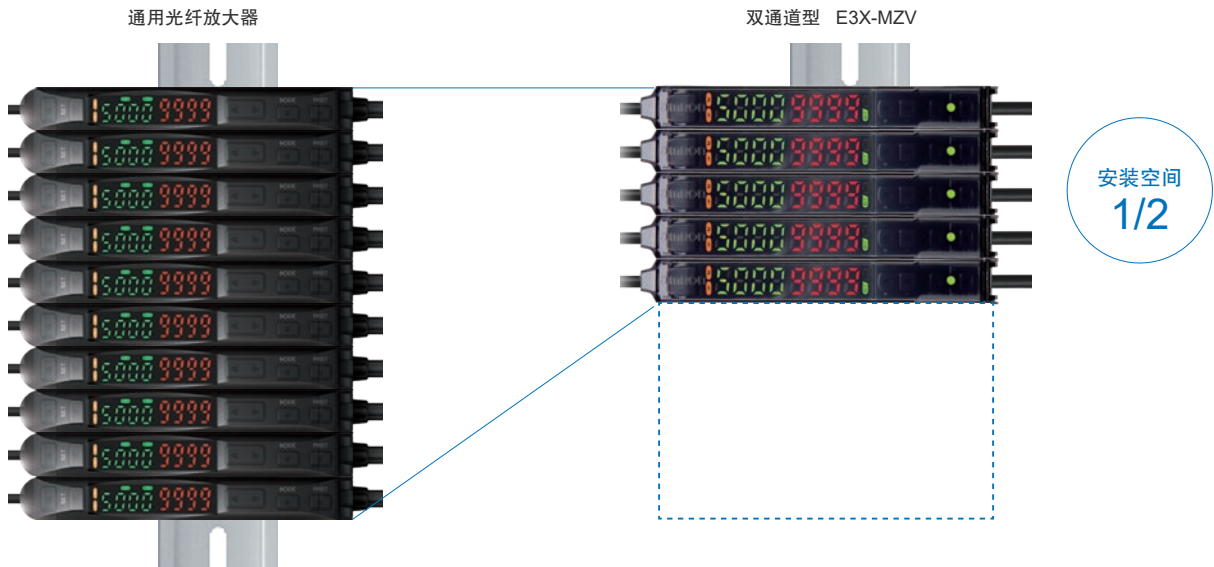
即使断线，放大器本体也可保持，更换接插件后无需重新配置。有效削减维护工时和更换成本。

8

使用双通道型，安装空间减至1/2

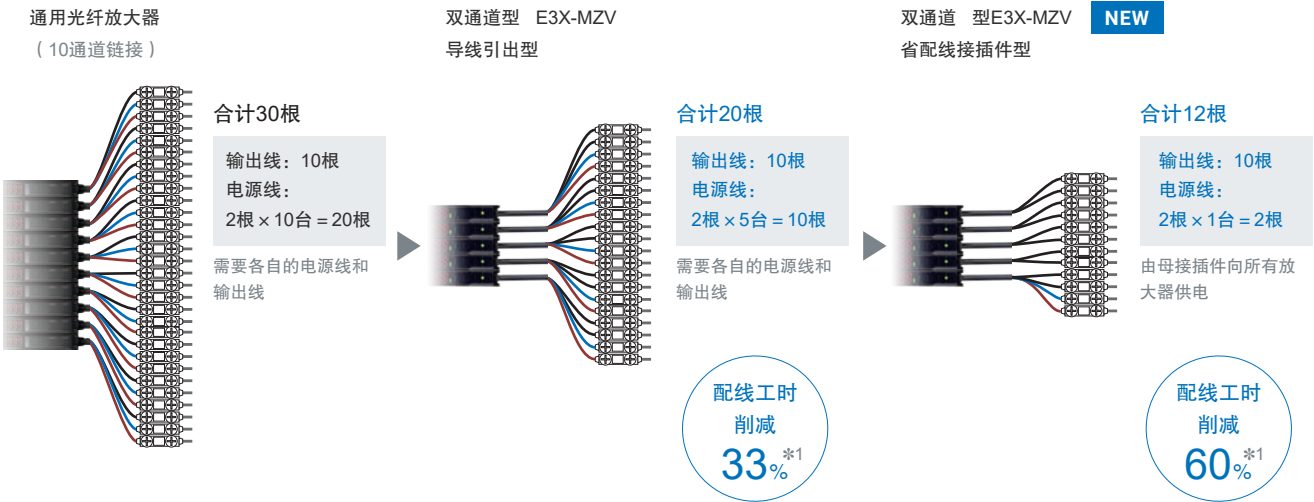
使用双通道型产品，一台的空间配备两台放大器的功能，安装空间减至1/2。有助于实现装置的小型化。
耗电量亦降至约1/2，实现电源的小型化。

一台即可检测
两个位置



使用双通道型，有效削减配线工时
使用省配线接插件型，进一步削减配线工时

使用双通道型，有效削减33%配线工时*1。
使用省配线接插件型，可进一步削减配线工时。



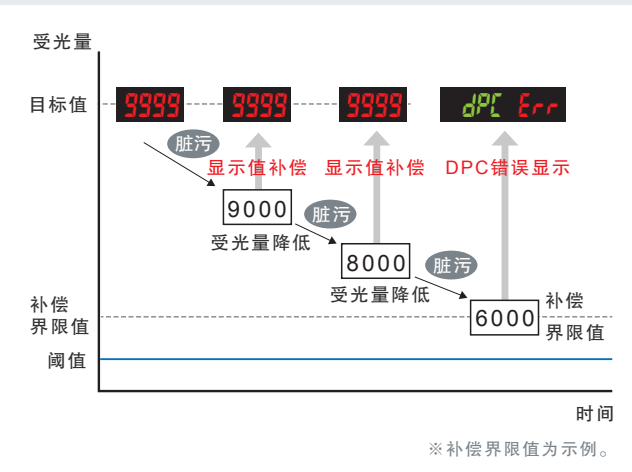
*1. 与通用光纤放大器（单通道型）的比较

3项功能有助于减少现场作业以节省劳动力

受光量下降时无需再次Tuning

DPC功能 (Dynamic Power Control)

检测到因LED老化或光纤单元脏污导致的受光量降低，通过执行补偿达到Tuning时的受光量。此功能可避免再次Tuning。建议检测时采用对射型或回归反射型。



无需赶赴现场进行说明

带符号的操作按钮

按钮上标有 + - □ ○，可以简单告知操作方式，无需赶赴现场即可提供支持服务。



即使误操作也可轻松复位

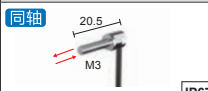
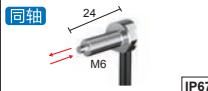
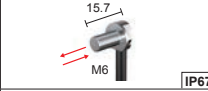
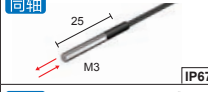
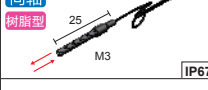
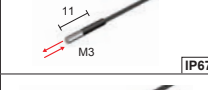
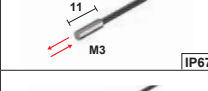
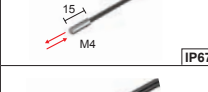
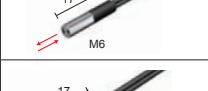
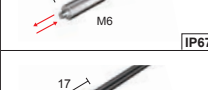
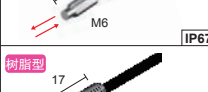
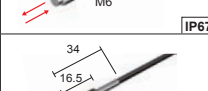
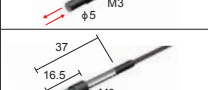
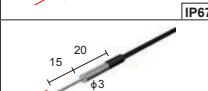
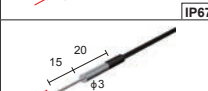
用户设定保存功能

通过用户设定保存功能，预先保存设备出厂时与现场启动时的设定（包括Tuning信息在内的所有信息）。如果设备运行时现场操作人员对光纤放大器进行误操作，只需按照指示执行用户复位操作，即可返回到保存的设定状态，现场即可轻松复位。即使进行初始化操作，用户设定保存功能所保存的内容仍会保留。



配套光纤头

反射型

检测方向	尺寸	形状(mm)	电缆弯曲半径	检测距离(mm)		光轴直径 (最小检测物体)	型号
				智能放大器(高功能)E3X-ZV	■ HS		
标准直角	M3		不易折断 R4	46	(φ 5 μm)	E32-ZC31N 2M	
	M6			320		E32-ZC11N 2M	
	M6		R1	240		E32-ZD11N 2M	
标准直线	M3		R25	100		E32-ZC31 2M	
			R25	100		E32-PC31 2M	
			耐弯曲 R4	40		E32-ZD21 2M	
			R25	100		E32-ZD200E 2M	
	M4		耐弯曲 R4	90		E32-ZD21B 2M	
		240		E32-ZD11 2M			
	M6		不易折断 R1	240		E32-ZD11R 2M	
				400		E32-ZC200 2M	
			400	E32-ZD200 2M			
			400	E32-PD200 2M			
			R25	520		E32-ZD11L 2M	
		φ5				E32-ZC41 2M + E39-ZF3A-5	
					E32-ZC31 2M + E39-ZF3A-5		
	小型尺寸	φ1.5		耐弯曲 R4	40	(φ 5 μm)	E32-ZD22B 2M
φ3 + φ0.8			R4	20	E32-ZD33 2M		

※1: 检测距离中记载的模式为标准高速HS模式。

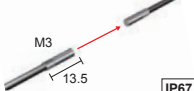
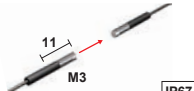
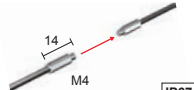
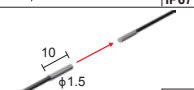
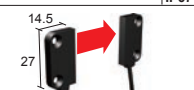
※2: 最小检测物体为在标准高速HS模式下, 将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的值(代表例)。

※3: 反射型的检测距离为使用白色绘画用纸时的值。

注: 以上光纤头型号仅对中国大陆地区销售。



对射型

检测方向	尺寸	形状(mm)	电缆弯曲半径	检测距离(mm)	光轴直径 (最小检测物体)	型号
				智能放大器(高功能)E3X-ZV — HS		
标准直角	M4		不易折断 R1	700	$\phi 1$ ($\phi 5 \mu m$)	E32-ZT11N 2M
标准直线	M3		耐弯曲 R4	220	$\phi 0.5$ ($\phi 5 \mu m$)	E32-ZT21 2M
			R1	150		E32-ZT21R 2M
			R25	250		E32-ZT200E 2M
	M4		不易折断 R1	700	$\phi 1$ ($\phi 5 \mu m$)	E32-ZT11R 2M
			耐弯曲 R4	900		E32-ZT11 2M
			R25	1,000		E32-ZT200 2M
			R25	1,000		E32-PT200 2M
小型尺寸	$\phi 1.5$		耐弯曲 R4	220	$\phi 0.5$ ($\phi 5 \mu m$)	E32-ZT22B 2M
区域检测			不易折断 R1	1,120	($\phi 0.2$)*2	E32-ZT16PR 2M

※1: 检测距离中记载的模式为标准高速HS模式。

※2: 最小检测物体为在标准高速HS模式下, 将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的值(代表例)。

注: 以上光纤头型号仅对中国大陆地区销售。

— 确定型号时的参考信息 —

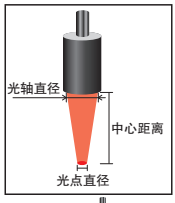
型号选定的要点

可以按以下顺序来选定最佳型号。

- 按与检测物体大小相符的光点直径进行选择
※如果检测物体大小不一致时,
选择可变光点型会比较方便。
- 按可设置的距离与中心距离之间的关系进行选择

< 光点直径—中心距离MAP >

(单位: mm)

			
光点直径	$\phi 0.1$	$\phi 0.5$	$\phi 4$
中心距离	7	7	0 ~ 20
光轴直径	3.7	3.7	3.7
型号	E39-ZF3A-5 + E32-ZC41	E39-ZF3A-5 + E32-ZC31	E39-ZF3C + E32-ZC31

智能光纤放大器

E3X-ZV / MZV

高性价比，确保检测稳定

- 精选有无检测所需功能和性能，实现高性价比
- 最小检测物体为3 μ m、响应速度最快为50 μ s，具备可在振动盘、二次电池极片卷绕机等设备中放心使用的检测性能
- 配备Smart Tuning，只需按下2次按钮，即可将光量和阈值调整为最佳条件
- 另有双通道型产品可节省成本、空间和配线

CE



请参见第20页的“注意事项”。

有关标准认证对象机型的最新消息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“规格认证/适用”。

种类

光纤放大器【外形尺寸图→P.22, 23】

分类	连接方式	输入输出	型号	
			NPN输出	PNP输出
标准机型	导线引出(2m)	1输出	E3X-ZV11 2M	E3X-ZV41 2M
	省配线接插件		E3X-ZV6 NEW	E3X-ZV8 NEW
双通道型	导线引出(2m)	2输出	E3X-MZV11 2M	E3X-MZV41 2M
	省配线接插件		E3X-MZV6 NEW	E3X-MZV8 NEW

附件（另售）

省配线接插件（省配线接插件型必需）※附带保护膜【外形尺寸图→P.24】

光纤放大器不附带，请务必订购。

种类	导线长度	芯线数	型号	适用光纤放大器型号
母接插件	2m	3线	E3X-CN11	E3X-ZV6 E3X-ZV8
子接插件		1线	E3X-CN12	
母接插件		4线	E3X-CN21	E3X-MZV6 E3X-MZV8
子接插件		2线	E3X-CN22	

DIN导轨【外形尺寸图→P.24】

光纤放大器不附带，请根据需要进行订购。

种类	型号	数量
浅型/全长1m	PFP-100N	1
浅型/全长0.5m	PFP-50N	

注. 详情请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）中的“PFP-□”。

安装配件【外形尺寸图→P.24】

光纤放大器不附带，请根据需要进行订购。

型号	数量
E39-L143	1

注. 详情请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）中的“E39-L/-S/-R”。

终端板【外形尺寸图→P.24】

光纤放大器不附带，请根据需要进行订购。

型号	数量
PFP-M	1

注1. 最低订货数量10个。

注2. 详情请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）中的“PFP-M”。



E3X-ZV / MZV

额定规格/性能

项目	类型	标准		双通道型	
	NPN输出	E3X-ZV11	E3X-ZV6	E3X-MZV11	E3X-MZV6
	PNP输出	E3X-ZV41	E3X-ZV8	E3X-MZV41	E3X-MZV8
连接方式	导线引出	省配线接插件		导线引出	省配线接插件
输出		1输出		2输出	
光源 (发光波长)		红色4元素发光二极管 (625nm)			
电源电压		DC12 ~ 24V±10%波动 (p-p) 10%以下			
耗电量		通常模式: 720mW 以下 (电源电压24V时 消耗电流30mA以下/ 电源电压12V时 消耗电流60mA以下) 环保功能ON: 530mW 以下 (电源电压24V时 消耗电流22mA以下/ 电源电压12V时 消耗电流44mA以下)		通常模式: 820mW以下 (电源电压24V时、电流消耗35mA以下/ 电源电压12V时、电流消耗69mA以下) 环保功能ON: 600mW以下 (电源电压24V时、电流消耗25mA以下/ 电源电压12V时、电流消耗50mA以下)	
控制输出		负载电源电压: DC26.4V以下、集电极开路输出型 (NPN/PNP输出因型号而异) 负载电流: 100mA以下 (残留电压 负载电流小于10mA: 1V以下、负载电流10 ~ 100mA: 2V以下) 无输出时电流: 0.1mA以下			
指示灯		7段显示 (阈值显示: 绿色 + 受光量显示: 红色) 显示方向: 可切换通常 / 反转显示 Smart Tuning指示灯 (绿色) 仅限标准型: OUT指示灯 (橙色) 仅限双通道型: OUT1/2指示灯 (橙色)、CH指示灯 (绿色)			
保护回路		电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护			
响应时间	超高速模式 (SHS)	动作、复位: 各50μs		动作、复位: 各100μs	
	高速模式 (HS)	动作、复位: 各250μs *1		动作、复位: 各250μs *2	
	标准模式 (Stnd)	动作、复位: 各1ms *3		动作、复位: 各1ms *4	
	超大功率模式 (GIGA)	动作、复位: 各16ms		动作、复位: 各16ms	
灵敏度调整		Smart Tuning 【2点Tuning/电源Tuning/百分比Tuning (- 99% ~ + 99%) /最大灵敏度Tuning/全自动Tuning/定位Tuning 】或手动调整			
抗干扰功能		投光周期 设定切换式 (最多4台)		投光周期 设定切换式 (最多2台)。 或最多2台E3X-ZV (台数优先模式) 和1台E3X-MZV。	
功能	DPC (受光量自动补正)	有			
	ATC (阈值自动补正)	有			
	定时器	定时器功能无效/OFF延迟/ON延迟/单触发 1 ~ 9999ms			
	归零	可显示负值 (阈值也偏移)			
	设定复位	可在原始复位 (出厂状态) /用户复位 (保存的状态) 中选择			
	环保功能	可从OFF (数字显示亮灯) /ECO (数字显示熄灭) 中选择			
	电源Tuning设定	可从ON/OFF中选择			
使用环境照度		受光面照度 白炽灯: 20,000lx以下、太阳光: 30,000lx以下			
周围温度范围		动作时: - 25 ~ + 55℃/保存时: - 30 ~ + 70℃ (无结冰、无结露)			
周围湿度范围		动作、保存时: 各35 ~ 85%RH (无结冰、无结露)			
绝缘电阻		20MΩ 以上 (DC500V兆欧表)			
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min			
振动 (耐久)		10 ~ 55Hz 上下振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h			
冲击 (耐久)		500m/s² X、Y、Z各方向 3次			
重量 (包装状态/仅本体)		约95g/约65g	约45g/约20g	约100g/约75g	约45g/约20g
材质	外壳	聚碳酸酯 (PC)			
	外罩	聚碳酸酯 (PC)			
	导线	聚氯乙烯 (PVC)			
附件		使用说明书、合规性表单			

*1. 抗干扰功能 响应时间优先模式时 2台: 350μs 3台: 400μs / 台数优先模式时 4台: 700μs

*2. 使用抗干扰功能时: 700μs

*3. 抗干扰功能 台数优先模式时 4台: 1.6ms

*4. 使用抗干扰功能时: 1.6ms

检测距离

螺钉型

检测方式	检测方向	尺寸	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	直角	M4	E32-T11N 2M	2,000	1,000	700	280
			E32-LT11N 2M	4,000 *	3,500	2,300	920
	直线		E32-T11R 2M	2,000	1,000	700	280
			E32-LT11 2M	4,000 *	4,000 *	2,700	1,080
			E32-LT11R 2M	4,000 *	3,500	2,300	920
反射型	直角	M3	E32-C31N 2M	110	50	46	14
			E32-C21N 2M	290	130	90	39
		M4	E32-D21N 2M	840	350	240	100
			M6	E32-C11N 2M	780	350	320
	E32-LD11N 2M	840		350	240	100	
	直线	M3	E32-D21R 2M	140	60	40	16
			E32-C31 2M	330	150	100	44
			E32-C31M 1M				
		M4	E32-D211R 2M	140	60	40	16
			E32-D11R 2M	840	350	240	100
		M6	E32-CC200 2M	1,400	600	400	180
			E32-LD11 2M	860	360	250	110
			E32-LD11R 2M	840	350	240	100

*光纤单侧长2m, 因此为4,000mm。

圆柱型

检测方式	尺寸	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	φ 1	顶视	E32-T223R 2M	450	250	150	60
	φ 1.5		E32-T22B 2M	680	400	220	90
	φ 3		E32-T12R 2M	2,000	1,000	700	280
		侧视	E32-T14LR 2M	750	450	260	100
反射型	φ 1.5	顶视	E32-D22B 2M	140	60	40	16
	φ 1.5+ φ 0.5		E32-D43M 1M	28	12	8	4
	φ 3		E32-D22R 2M	140	60	40	16
			E32-D221B 2M	300	140	90	40
			E32-D32L 2M	700	300	200	90
			E32-D33 2M	70	30	20	8
	φ 3+ φ 0.8						

扁平型

检测方式	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	顶视	E32-T15XR 2M	2,000	1,000	700	280
	侧视	E32-T15YR 2M	750	450	260	100
	平视	E32-T15ZR 2M				
反射型	顶视	E32-D15XR 2M	840	350	240	100
	侧视	E32-D15YR 2M	200	100	52	24
	平视	E32-D15ZR 2M				

套管型

检测方式	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	侧视	E32-T24R 2M	170	100	50	20
		E32-T24E 2M	450	250	150	60
	顶视	E32-T33 1M	150	90	50	20
		E32-T21-S1 2M	510	300	170	68
		E32-TC200BR 2M	2,000	1,000	700	280
反射型	侧视	E32-D24R 2M	70	30	20	8
		E32-D24-S2 2M	120	53	45	14
	顶视	E32-D43M 1M	28	12	8	4
		E32-D331 2M	14	6	4	2
		E32-D33 2M	70	30	20	8
		E32-D32-S1 0.5M	63	27	18	7
		E32-D31-S1 0.5M				
		E32-DC200F4R 2M	140	60	40	16
		E32-D22-S1 2M	250	110	72	30
		E32-D21-S3 2M				
		E32-DC200BR 2M	840	350	240	100
		E32-D25-S3 2M	250	110	72	30



小光点反射

种类	光点直径	中心距离 (mm)	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
可变光点	φ 0.1 ~ 0.6	6 ~ 15	E32-C42 1M+E39-F3A	6 ~ 15mm, 光点直径 φ 0.1 ~ 0.6mm			
	φ 0.3 ~ 1.6	10 ~ 30	E32-C42 1M+E39-F17	10 ~ 30mm, 光点直径 φ 0.3 ~ 1.6mm			
平行光	φ 4	0 ~ 20	E32-C31 2M+E39-F3C	0 ~ 20mm, 光点直径 φ 4mm以下			
			E32-C31N 2M+E39-F3C				
一体型	φ 0.1	5	E32-C42S 1M	5mm, 光点直径 φ 0.1mm			
	φ 6	50	E32-L15 2M	50mm, 光点直径 φ 6mm			
小光点	φ 0.1	7	E32-C41 1M+E39-F3A-5	7mm, 光点直径 φ 0.1mm			
	φ 0.5		E32-C31 2M+E39-F3A-5	7mm, 光点直径 φ 0.5mm			
			E32-C31N 2M+E39-F3A-5				
	φ 0.2	17	E32-C41 1M+E39-F3B	17mm, 光点直径 φ 0.2mm			
	φ 0.5		E32-C31 2M+E39-F3B	17mm, 光点直径 φ 0.5mm			
			E32-C31N 2M+E39-F3B				
	φ 3	50	E32-CC200 2M+E39-F18	50mm, 光点直径 φ 3mm			
			E32-C11N 2M+E39-F18				

大功率

种类	检测方向	开口角	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型 一体型	直角	15°	E32-LT11N 2M	4,000 *2	3,500	2,300	920
		10°	E32-T17L 10M	20,000 *1	20,000 *1	20,000 *1	8,000
	顶视	15°	E32-LT11 2M	4,000 *2	4,000 *2	2,700	1,080
			E32-LT11R 2M	4,000 *2	3,500	2,300	920
	侧视	30°	E32-T14 2M	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	1,800
对射型 装有透镜	直角	12°	E32-T11N 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	2,000
		6°	E32-T11N 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	3,600
	顶视	12°	E32-T11R 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	2,000
		6°	E32-T11R 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	3,600
	侧视	60°	E32-T11R 2M+E39-F2	1,450	800	500	200
	顶视	12°	E32-T11 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	1,860
		6°	E32-T11 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2
	侧视	60°	E32-T11 2M+E39-F2	2,300	1,320	860	320
	顶视	12°	E32-T51R 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	3,900	1,500
		6°	E32-T51R 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2
	侧视	60°	E32-T51R 2M+E39-F2	1,400	720	500	200
	顶视	12°	E32-T81R-S 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	2,700	1,000
		6°	E32-T81R-S 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	1,800
	侧视	60°	E32-T81R-S 2M+E39-F2	1,000	550	360	140
	顶视	12°	E32-T61-S 2M+E39-F1	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	1,800
		6°	E32-T61-S 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	3,100
	侧视	60°	E32-T61-S 2M+E39-F2	1,680	900	600	240
	顶视	12°	E32-T51 2M+E39-F1-33	4,000 *2	4,000 *2	2,300	1,400
		6°	E32-T51 2M+E39-F16	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2	4,000 *2
反射型 一体型	顶视	4°	E32-D16 2M	40 ~ 2,800	40 ~ 1,400	40 ~ 900	40 ~ 480

*1. 光纤单侧长10m, 因此为20,000mm。

*2. 光纤单侧长2m, 因此为4,000mm。

窄视野

检测方式	检测方向	开口角	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	侧视	1.5°	E32-A03 2M	3,220	1,780	1,200	500
			E32-A03-1 2M				
		3.4°	E32-A04 2M	1,280	680	450	200
		4°	E32-T24SR 2M	4,000 *	2,200	1,460	580
			E32-T24S 2M	4,000 *	2,600	1,740	700
			E32-T22S 2M	4,000 *	3,800	2,500	1,000

*光纤单侧长2m, 因此为4,000mm。

无背景检测

检测方式	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
限定反射型	平视	E32-L16-N 2M	0 ~ 15			0 ~ 12
		E32-L24S 2M	0 ~ 4			
	侧视	E32-L25L 2M	5.4 ~ 9(中心7.2)			

透明体检测 (回归反射型)

检测方向	特点	尺寸	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
回归反射型	薄膜检测	M3	E32-C31 2M +E39-F3R +E39-RP37	250		200	—
	方型	—	E32-R16 5M	150 ~ 1,500			
	螺钉型	M6	E32-R21 2M	10 ~ 250			
	螺母型		E32-LR11NP 2M +E39-RP1	1,350	1,200	1,000	550

透明体检测 (限定反射型)

检测方式	特点	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
限定反射型	小型	平视	E32- L24S 2M	0 ~ 4			
	标准		E32-L16-N 2M	0 ~ 15			0 ~ 12
	玻璃基板校准70℃		E32-A08 2M	10 ~ 20			—
	标准/长距离		E32-A12 2M	12 ~ 30			—
	侧视形状	侧视	E32-L25L 2M	5.4 ~ 9(中心7.2)			
	玻璃基板映射70℃	顶视	E32-A09 2M	15 ~ 38			—

耐化学品/耐油

检测方式	种类	检测方向	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	耐油	直角	E32-T11NF 2M	4,000 *1	4,000 *1	4,000 *1	2,200
	耐化学品/耐油	顶视	E32-T12F 2M	4,000 *1	4,000 *1	4,000 *1	1,600
			E32-T11F 2M	4,000 *1	4,000 *1	2,600	1,000
		侧视	E32-T14F 2M	1,400	800	500	200
	耐化学品/耐油150℃	顶视	E32-T51F 2M	4,000 *1	2,800	1,800	700
反射型	半导体: 清洗、显影、蚀刻60℃	顶视	E32-L11FP 5M	透镜前端起8 ~ 20mm (推荐检测距离: 11mm) 安装孔中心A起19 ~ 31mm (推荐检测距离: 22mm)			
	半导体: 剥离85℃		E32-L11FS 5M	透镜前端起8 ~ 20mm (推荐检测距离: 11mm) 安装孔中心A起32 ~ 44mm (推荐检测距离: 35mm)			
	耐化学品/耐油		E32-D12F 2M	— *2	190	130	60
	仅电缆耐化学品		E32-D11U 2M	840	350	240	100

*1. 光纤单侧长2m, 因此为4,000mm。

*2. 即使没有检测物体, 也会因氟树脂反射而变为入光状态。

耐弯曲

检测方式	尺寸	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	φ 1.5	E32-T22B 2M	680	400	220	90
	M3	E32-T21 2M				
	M4	E32-T11 2M	2,500	1,350	900	360
	方型	E32-T25XB 2M	500	300	170	70
反射型	φ 1.5	E32-D22B 2M	140	60	40	16
	M3	E32-D21 2M				
	φ 3	E32-D221B 2M	300	140	90	40
	M4	E32-D21B 2M				
	M6	E32-D11 2M	840	350	240	100
	方型	E32-D25XB 2M	240	100	60	30



耐热

检测方式	耐热温度	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	100℃	E32-T51R 2M	1,600	800	560	225
	150℃	E32-T51 2M	2,800	1,500	1,000	400
	200℃	E32-T81R-S 2M	1,000	550	360	140
	350℃	E32-T61-S 2M	1,680	900	600	240
反射型	100℃	E32-D51R 2M	670	280	190	80
	150℃	E32-D51 2M	1,120	450	320	144
	200℃	E32-D81R-S 2M	420	180	120	54
	300℃	E32-A08H2 2M	10 ~ 20			—
		E32-A09H2 2M	20 ~ 30 (中心25)			—
	350℃	E32-D611-S 2M	420	180	120	54
		E32-D61-S 2M				
	400℃	E32-D73-S 2M	280	120	80	36

区域检测

检测方式	类型	检测宽度	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	区域	11mm	E32-T16PR 2M	3,100	1,700	1,120	440
			E32-T16JR 2M	2,750	1,500	960	380
		30mm	E32-T16WR 2M	4,000 *	2,600	1,700	680
反射型	阵列	11mm	E32-D36P1 2M	700	300	200	90

*光纤单侧长2m，因此为4,000mm。

液位检测

检测方式	管径	特点	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
管安装	φ 3.2/6.4/9.5	稳定余量检测	E32-A01 5M	适用管：φ 3.2/6.4/9.5的透明管，推荐壁厚1mm			
	φ 8 ~ 10	多个联装使用	E32-L25T 2M	适用管：φ 8 ~ 10mm的透明管，推荐壁厚1mm			
	无限制	大型管	E32-D36T 5M	适用管：透明管，无直径限制			
接液 (耐热200℃)	—	—	E32-D82F1 4M	接液型			

耐真空

检测方式	耐热温度	型号	检测距离 (mm)			
			GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
对射型	120℃	E32-T51V 1M	720	400	260	100
		E32-T51V 1M+E39-F1V	2,000 *	2,000 *	1,360	520
	200℃	E32-T84SV 1M	1,760	950	640	260

*光纤单侧长1m，因此为2,000mm。

FPD/半导体/太阳能电池行业

检测方式	应用	使用温度	型号	检测距离 (mm)			
				GIGA模式	标准模式	高速模式	超高速模式
限定反射型	检测玻璃的有无	70℃	E32-L16-N 2M	0 ~ 15			0 ~ 12
	玻璃基板校准		E32-A08 2M	10 ~ 20			—
		300℃	E32-A08H2 3M				
		玻璃基板映射	70℃	E32-A12 2M	12 ~ 30		
	300℃		E32-A09 2M	15 ~ 38			—
			E32-A09H2 2M	20 ~ 30(中心25)			—
	WET工序 (清洗、显影、蚀刻)	60℃	E32-L11FP 5M	透镜前端起8 ~ 20mm(推荐检测距离：11mm) 安装孔中心A起19 ~ 31mm(推荐检测距离：22mm)			
	WET工序(剥离)	85℃	E32-L11FS 5M	透镜前端起8 ~ 20mm(推荐检测距离：11mm) 安装孔中心A起32 ~ 44mm(推荐检测距离：35mm)			
对射型	晶片映射	70℃	E32-A03 2M	3,220	1,780	1,200	500
			E32-A03-1 2M				
			E32-A04 2M	1,280	680	450	200
			E32-T24SR 2M	4,000 *	2,200	1,460	580
			E32-T24S 2M	4,000 *	2,600	1,740	700

*光纤单侧长2m，因此为4,000mm。

输入输出段回路图

NPN输出

型号	动作模式	时序图	输出回路
E3X-ZV11 E3X-ZV6	入光时ON	入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔褐色 - 黑色间〕	
	遮光时ON	入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔褐色 - 黑色间〕	
E3X-MZV11 E3X-MZV6	入光时ON	CH1/CH2 入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔褐色 - 黑色 (橙色) 间〕	
	遮光时ON	CH1/CH2 入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔褐色 - 黑色 (橙色) 间〕	

PNP输出

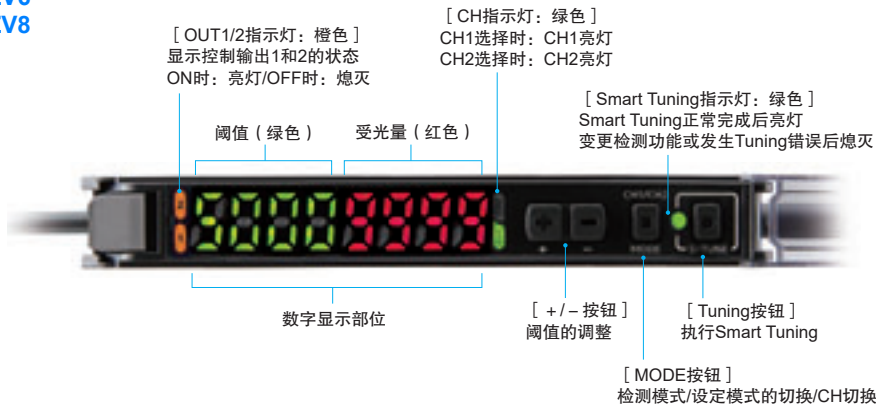
型号	动作模式	时序图	输出回路
E3X-ZV41 E3X-ZV8	入光时ON	入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔蓝色 - 黑色间〕	
	遮光时ON	入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔蓝色 - 黑色间〕	
E3X-MZV41 E3X-MZV8	入光时ON	CH1/CH2 入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔蓝色 - 黑色 (橙色) 间〕	
	遮光时ON	CH1/CH2 入光时 遮光时 OUT指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 晶体管输出 ON OFF 动作 负载 (继电器等) 复位 〔蓝色 - 黑色 (橙色) 间〕	

各部分名称

E3X-ZV11
E3X-ZV41
E3X-ZV6
E3X-ZV8



E3X-MZV11
E3X-MZV41
E3X-MZV6
E3X-MZV8



注意事项

详情请参见通用的注意事项 (www.fa.omron.com.cn) 及承诺事项。

● 警告标识的含义

	警告 ● 警告等级 操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
安全注意事项	表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。
使用注意事项	表示为了避免产品无法操作、误操作，或者对产品性能、功能产生不良影响而应当采取或避免的事项。

● 图号的含义

	一般意义上的禁止 不特定的一般行为禁止通告
	小心起火 在特定的条件下，可能起火的注意事项
	小心破裂 在特定的条件下，可能发生破裂的注意事项

警告

为确保安全，本产品不能直接或间接用于人体检测。

请勿将本产品用作人体保护检测装置。

可能造成故障或起火。

使用时请勿超过额定电压。

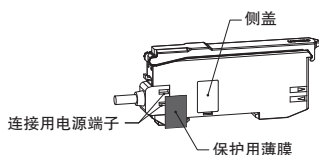
可能发生破裂。

切勿使用AC电源。

安全注意事项

下列项目是确保安全所需的注意事项，请务必遵守。否则可能引发破损、起火。

- ① 请勿在下述条件的场所中使用本产品。
 - 阳光直射的场所
 - 湿度高，可能凝露的场所
 - 有腐蚀性、易燃性、爆炸性气体的场所
 - 振动或冲击超出额定范围的场所
 - 有水、油、化学药品飞沫的场所
 - 有蒸汽的场所
 - 有强电场、强磁场的场所
 - 水中、雨中及室外
 - 超过额定规格的环境
- ② 为确保操作和维护的安全性，安装时请远离高压设备或动力设备。
- ③ 请将高压线、动力线与本产品的配线分开。
如使用同一根线或在同一个管道内走线，本产品则可能会因感应而发生误动作或损坏。
- ④ 请使用低于额定规格的负载并正确连接。请勿使负载短路。
- ⑤ 请勿在外壳破损的状态下使用。
- ⑥ 可能导致烫伤。传感器表面温度会因使用条件（环境温度、电源电压等）而升高。操作时或清洗时请注意。
- ⑦ 设定传感器时，请停止装置运行等，确认安全后再进行操作。
- ⑧ 插拔配线时，请务必先断开电源。
- ⑨ 请勿对本体进行分解、修理或改造。
- ⑩ 废弃时请作为工业废弃物处理。
- ⑪ 请勿拆下产品侧盖，否则可能会导致触电或故障。
- ⑫ 一旦察觉到异常，请立即停止使用，并切断电源，然后联络本公司分部或营业所，不要进行初始化等操作。
- ⑬ 使用省配线接插件型时，为了防止触电或短路，请在不使用的连接用电源端子上粘贴保护膜（接插件：E3X-CN系列附带）。



使用注意事项

- ① 安装到DIN导轨时，请切实安装接插件，直到听到“咔哒”声。
- ② 请使用30m以下，导体截面积0.3mm²以上的导线进行延长。
- ③ 通过导线延长及省配线接插件连接放大器时，请使用24V电源电压。
- ④ 施加在导线上的力应小于或等于下述值。请勿在夹住导线的状态下使用。
拉扯40N以下、扭矩0.1N·m以下、按压20N以下、弯曲29.4N以下。
- ⑤ 在将光纤单元固定在放大器上的状态下，请勿施加拉扯、扭转、弯曲等过大的外力。
- ⑥ 请注意电源极性的差异以避免错误配线。
- ⑦ 电源接通后经过250ms以上变为可检测状态。
- ⑧ 在某些使用环境下，电源接通后可能需要经过一定时间受光量才能稳定。
- ⑨ 过大的传感器光入光时，抗干扰功能可能无法充分发挥作用，从而发生误动作。此时，请将阈值设定得大一些。
- ⑩ 请勿在超过EEPROM（非易失性存储器）的写入寿命（10万次）后使用。在进行设定变更、阈值变更、Tuning、清零等操作后，会将设定信息写入EEPROM中。
- ⑪ 如存在振动/接插件连接等情况，请使用另售的终端板（PFP-M）夹紧。
- ⑫ 请勿使用酒精、稀释剂、苯、丙酮、柴油等清洗本产品。
- ⑬ 对于带有  标记的产品，请按照相应规则（法律）废弃。
- ⑭ 与非E3X-ZV/MZV系列一起使用时，抗干扰功能不会发挥作用。
- ⑮ 通信单元E3NW、E3X-DRT、E3X-CRT、E3X-ECT不可使用。
- ⑯ 本产品未配备APC（自动功率控制）功能。
- ⑰ 紧密安装放大器时，省配线接插件连接的最大台数为16台。

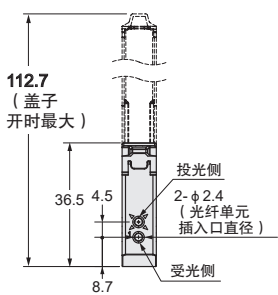
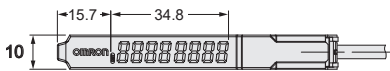
光纤放大器

导线引出型
E3X-ZV11
E3X-ZV41

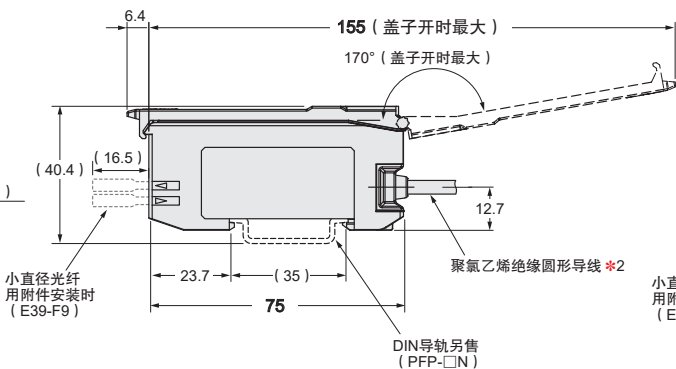
CAD 数据

*1. B 面也可使用安装配件
*2. 导线规格

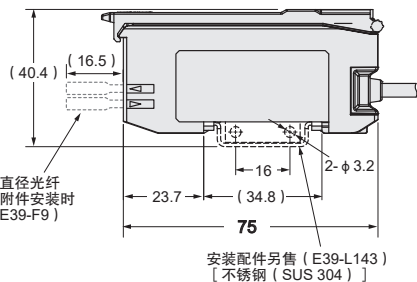
外径	芯线数	其他
$\phi 4.0$	3 芯	导体截面积: 0.12mm^2
		绝缘体直径: $\phi 0.9\text{mm}$
		标准长度: 2m
		最小弯曲半径: 12mm (参考值)



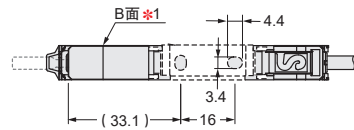
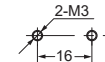
DIN 导轨安装时



安装配件安装时



安装孔加工尺寸

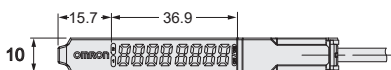


E3X-MZV11
E3X-MZV41

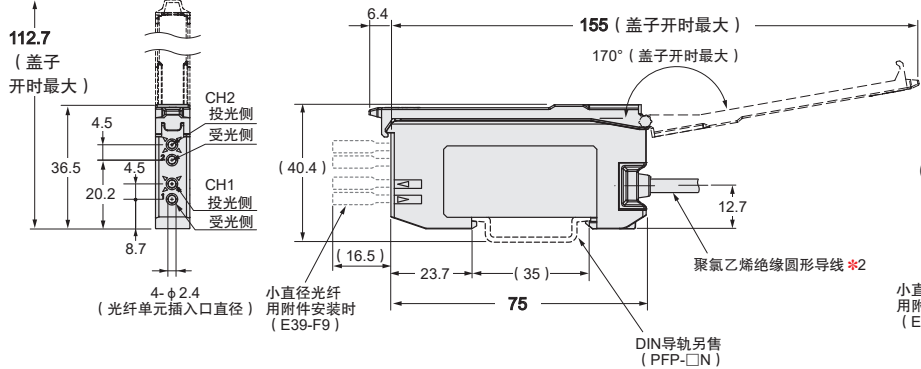
CAD 数据

*1. B 面也可使用安装配件
*2. 导线规格

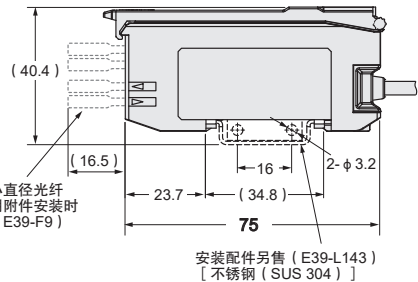
外径	芯线数	其他
$\phi 4.0$	4 芯	导体截面积: 0.22mm^2
		绝缘体直径: $\phi 0.9\text{mm}$
		标准长度: 2m
		最小弯曲半径: 12mm (参考值)



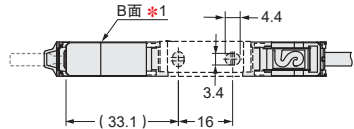
DIN 导轨安装时



安装配件安装时



安装孔加工尺寸

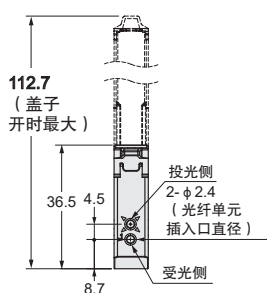
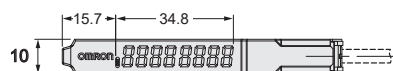


省配线接插件型

E3X-ZV6

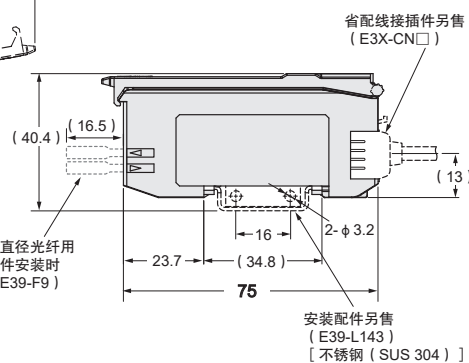
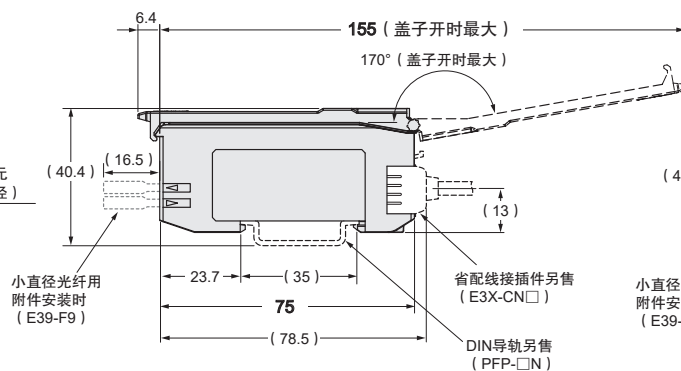
E3X-ZV8

CAD数据

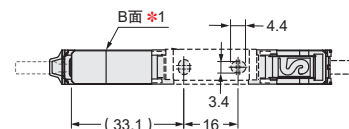


DIN导轨安装时

安装配件安装时



安装孔加工尺寸

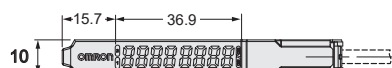


*1. B面也可使用安装配件

E3X-MZV6

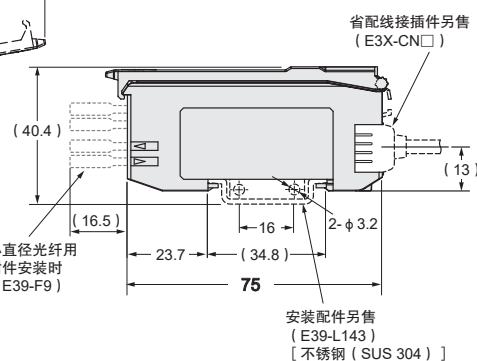
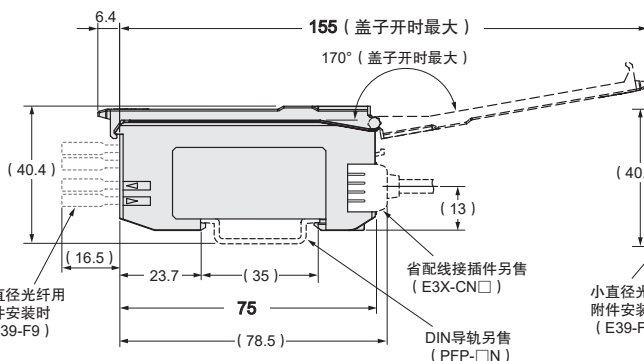
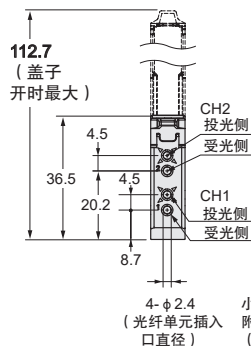
E3X-MZV8

CAD数据

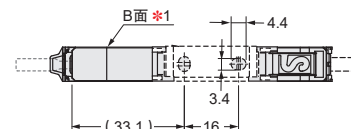


DIN导轨安装时

安装配件安装时



安装孔加工尺寸



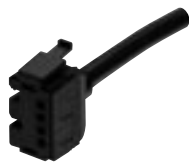
*1. B面也可使用安装配件



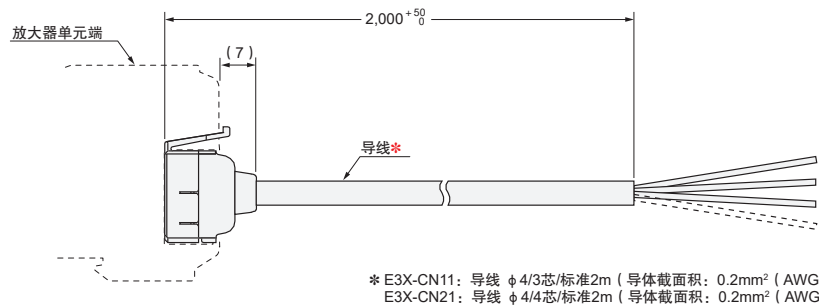
附件（另售）

省配线接插件

母接插件
E3X-CN11
E3X-CN21



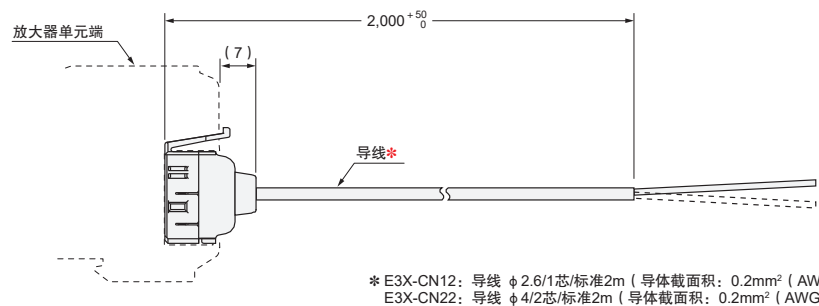
CAD数据



子接插件
E3X-CN12
E3X-CN22



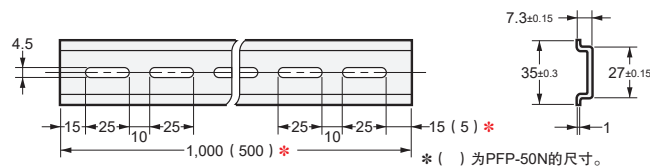
CAD数据



DIN导轨
PFP-100N
PFP-50N

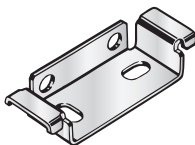


CAD数据

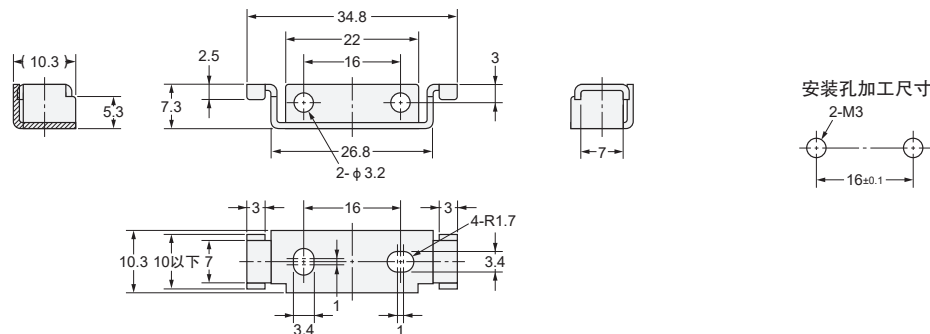


材质: 铝

安装配件
E39-L143

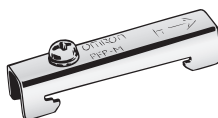


CAD数据

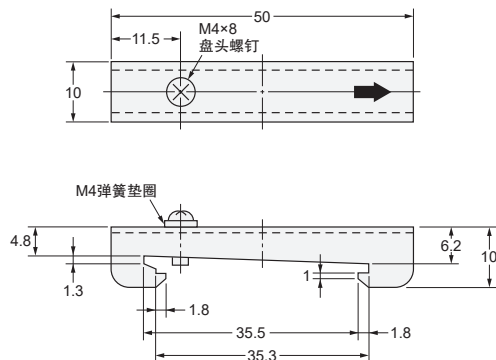


材质: 不锈钢 (SUS304)

终端板
PFP-M



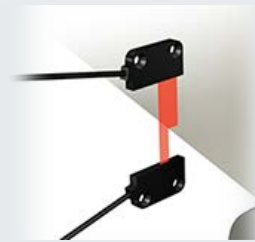
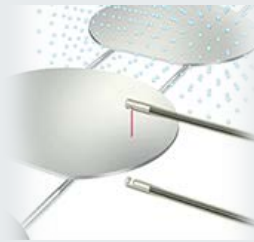
CAD数据



材质: 铁、镀锌

光纤单元选型

要选择光纤单元，可以使用欧姆龙自动化官网（<https://www.fa.omron.com.cn>）内的光纤单元选型页面。



光纤单元 选型

搜索

光纤传感器样本

关于光纤单元的详情，请参见光纤传感器样本。

样本编号：SCEA-CN5-165



承诺事项

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。

如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：是指“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”：是指与“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”：是指在“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、运行环境、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”：是指客户使用“本公司产品”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”：是指在“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項

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种条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因，“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. 使用时的注意事項

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) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“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，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (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) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i) 杀毒保护、(ii) 数据输入输出、(iii) 丢失数据的恢复、(iv) 防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v) 防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的，或已经与客户有特殊约定的情形外，若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的，“本公司”无法作出保证。
 - (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
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(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 自购买之日起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”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (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) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
 - (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. 使用时的注意事項”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因（包括天灾等不可抗力）

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

202206

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线：400-820-4535