

# E3X-NL

传感器指南

光纤式

采用欧姆龙独创的偏光多层膜技术(FAO)  
 可不受工件的色差影响，对细微的光泽  
 进行稳定地检测

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

不受作业颜色花纹影响，可稳定地检查出微小的  
 光泽差异。

只需按键即可简章调整示教方式。  
 运用2种型号的光纤探头，心对应广泛的用途。  
 采用脉冲点灯方式不易受外界光的影响。  
 使用模糊示教功能对稳定检测进行应答。



详情请参阅309页的「请正确使用」。



CE

## 种类

本体

放大器单元

连接方式	形状	型号
引出线型		E3X-NL11

光纤单元

红色光

检测方式	形状	检测距离	光纤长	型号
反射型		10±3m	0.5m	E32-S15-1
			1m	E32-S15-2
		20±7mm	0.5m	E32-S15L-1
			1m	E32-S15L-2

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

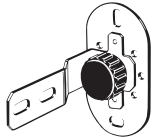
E3S-5E4S  
-4S

E3HQ

E3S-LS3□


F3UV

附件（另售）  
金属安装配件

形状	型号	数量	备注
	E39-L109	1个	能用于光纤单元E32-S15- 为了稳定检测金属及玻璃等光泽表面上的透明薄膜（多次弯曲工作*），采用了可变化旋转角度（0°、45°）金属安装配件。

注：详细内容请见「金属安装配件览表」 358页  
\*：多次弯曲工件见 308页

## 保护罩

形状	型号	数量	备注
	E39-G9	1个	附属于放大器单元E3X-NL11内。 在保护盖损坏、丢失时请再定购。

## 额定值 / 性能

## 放大器单元

项目	型号	E3X-NL11
光源（发光波长）		红色光二极管（680nm）
电源电压		DC12 ~ 24V ± 10% 波动(p-p)10%以下
消耗电流		100mA以下
控制输出		负载电源电压DC30V负载电流：100mA（残留电压：1V以下） 集电极开路输出型（NPN输出型） 入光时ON/遮光时ON 开关切换式
应答输出		负载电源电压DC30V以下 负载电流100mA以下（残留电压1V以下） 开放式集电极输出型NPN开 关切换式
远程示教输入		ON时、紫与蓝（0V）短路：0V短路电流1mA以下 OFF时、紫与蓝（0V）开放：开放或者9V以上（最大输入24V） 只在远程RUN/TEACH切换输入（粉—蓝间）短路时有效
保护电路		电源逆接保护、输出短路保护
应答时间		动作·复位各1ms以下
灵敏度调整		示教方式
定时功能*		OFF延时 40ms固定
环境照明		受光面照度：白炽灯：3,000lx以下、太阳光：10,000lx以下
环境温度		工作时：-25 ~ +55、保存时：-40 ~ +70（不结冰、结露）
环境湿度		工作时：35 ~ 85%RH、保存时：35 ~ 95%RH（不结露）
绝缘电阻		20MΩ（DC500V兆欧表）
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min
振动（耐久）		10 ~ 55Hz 上下振幅1.5mm 或者300m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 2h
冲击（耐久）		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3次
保护构造		IEC规格IP5（装有保护盖时）
连接方式		导线引出型（标准导线长2m）
质量（捆包状态）		约200g
材料	外壳	聚乙烯对苯二酸盐
	护盖	聚酯
	金属安装配件	不锈钢（SUS304）
附件		金属安装配件、操作说明书

\*根据开关的设定，可解除OFF延时功能。

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/M

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

# E3X-NL

传感器指南

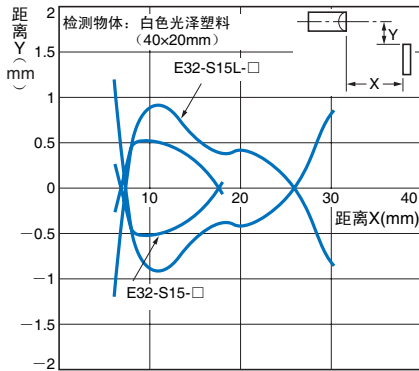
## 光纤单元

检测方式	特长	反射型			
		短距离小光点		长距离	
项目	型号	E32-S15-1	E32-S15-2	E32-S15L-1	E32-S15L-2
检测距离		10 ± 3mm (白纸、白色光泽塑料40 × 20mm)		20 ± 7mm (白纸、白色光泽塑料40 × 20mm)	
最小检测物体		约0.5mm		约2mm	
检测物体的倾斜		能在相对固定孔倾斜宽 ± 4 ° 对进行光泽判断别 (检测距离10mm)		能在相对固定孔倾斜宽 ± 7 ° 对进行光泽判断别 (检测距离20mm)	
投光光线 / 侧光线		约2mm/约φ2mm (检测距离10mm)		约15mm/约φ4mm (检测距离20mm)	
环境温度		工作时: -25 ~ +55、保存时: -40 ~ +70 (不结冰、结露)			
环境湿度		工作时: 35 ~ 85%RH、保存时: 35 ~ 90%RH(不结露)			
允许弯曲的半径		4mm以上			
保护结构		IEC规格 IP50			
光纤长 (不可自由切割)		500mm	1m	500mm	1m
质量 (捆包状态)		约50g	约60g	约80g	约90g
材料	外壳	耐热ABS			
	护盖	玻璃		丙烯	
	金属安装配件	安甲酸酯			

## 特性数据 (代表例)

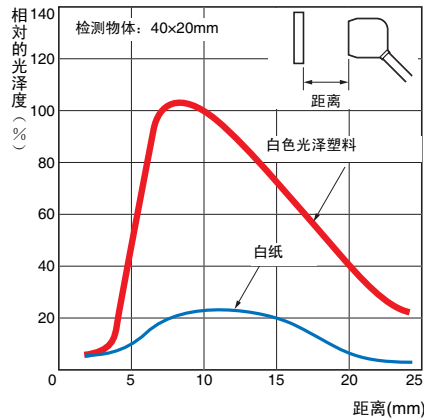
### 光泽度—距离特性

E3X-NL11 + E32-S15- /E32-S15L-

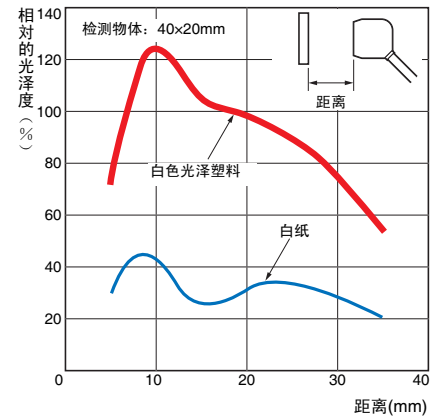


### 光泽度—角度特性

E3X-NL11 + E32-S15-



E3X-NL11 + E32-S15L-



E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-4S

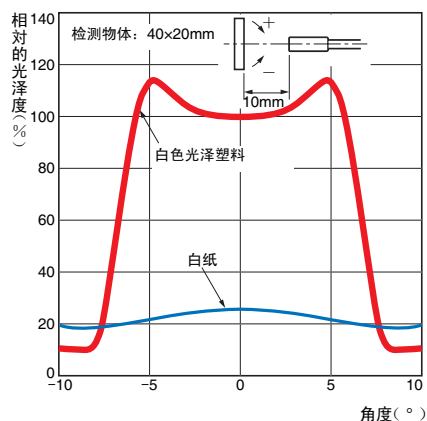
E3HQ

E3S-LS3□

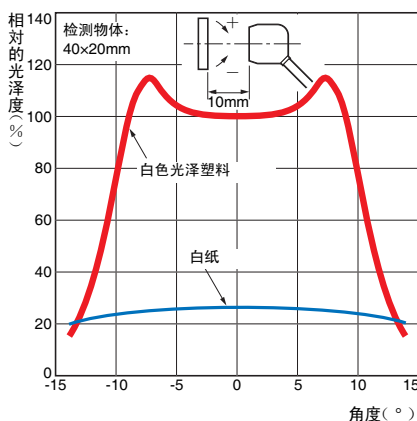
F3UV

## 光泽度—角度特性

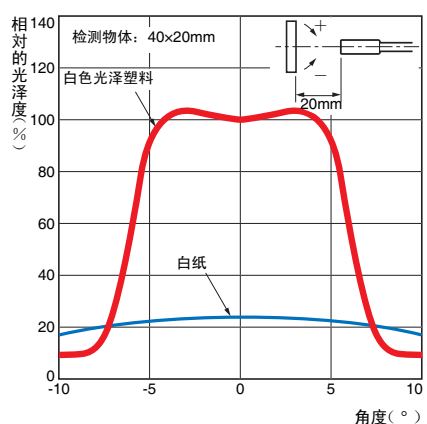
E3X-NL11 + E32-S15- (X方向)



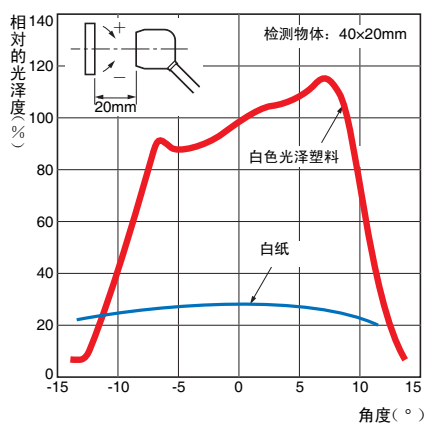
E3X-NL11 + E32-S15- (Y方向)



E3X-NL11 + E32-S15L- (X方向)



E3X-NL11 + E32-S15L- (Y方向)



## 输出段电路图

### NPN输出

型号	输出晶体管的动作状态	时间图	模式切换开关	输出电路
E3X-NL11	入光时ON	<p>T: OFF延时可以切换0或40ms(固定)</p>	L · N (LIGHT ON)	
	遮光时ON	<p>T: OFF延时可以切换0或40ms(固定)</p>	D · N (DARK ON)	

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

# E3X-NL

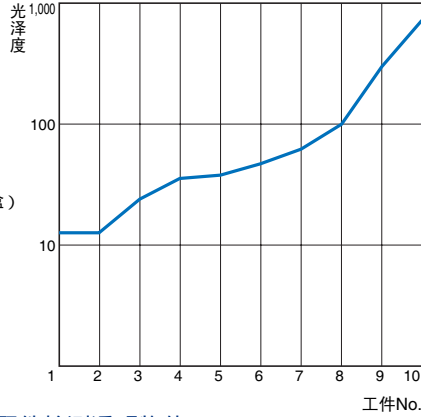
## 技术指南

传感器指南

### 光泽度

如对检测物体进行光照，一般的反射光会变成由正反射成分与扩散反射成分形成的混合状态。光泽度与正反射成分的光量成比例。设置JIS是把折射率为1.567的玻璃的表面光泽度作为光泽度的基准，并定在光泽度100处。

E3X-NL11 + E32-S15检测的具代表性工件的光泽度

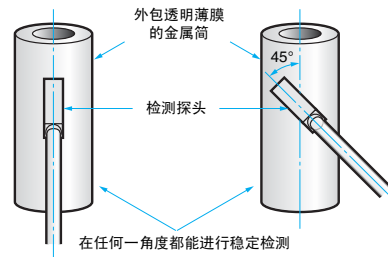


1. 白纸
2. 褐色段卡纸
3. 纸胶带
4. 白色光泽纸  
(欧姆龙传感器的单个包装盒)
5. 标签用蓝色纸带
6. 蓝色纸带上的透明标签
7. 光泽塑料
8. 透明玻璃(t=1mm)
9. 金色印刷墨水  
(墨盒金色部)
10. 金属镜面 (SUS镜面)

### 依靠可旋转金属安装配件检测透明物体

在透明薄片及透明塑料中，提到多次弯曲，就是当直线偏光的光线透过透明薄膜时，会发生偏光方向的变化现象。原本想要在强光泽度的板面上（光泽纸，金属面等）检测像这样的透明物体时，根据传感器探头的旋转方向来进行稳定检测，有时是不可能的。旋转方向因透明物体种类而异，并没有固定的最佳方向。但是从光的性质上来讲，在0度或者45度的某一角度可以进行稳定检测，简单说，就是无需在中间处旋转角度。当然，如果使用了另售的可旋转固定零件(E39-L109)的话，根据工件的种类，无须挪动探头，即可简单地切换0度或45度角，进行检测。

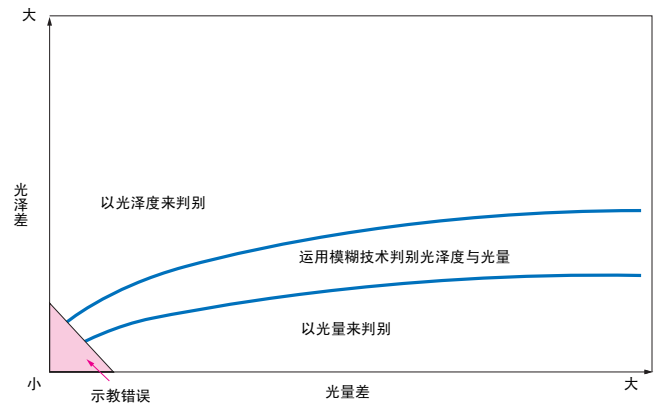
### 例 外包透明薄膜的金属筒



### 模糊示教功能

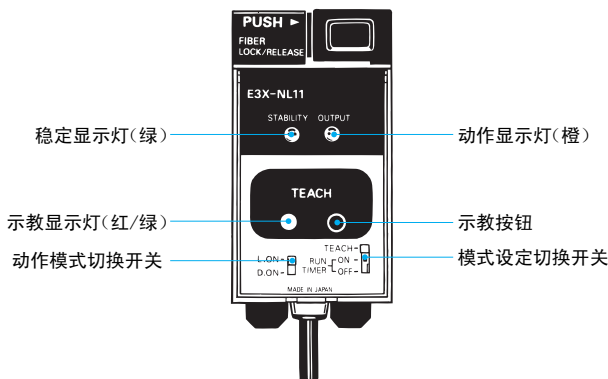
在运用2点示教进行示教时，根据从示教后2点间的光泽与光量差得出的演算结果，来决定门槛值的设定对象。如下表所示，只有当2点间无光泽差，有光量差时，才把光量作为门槛值设定对象。

已示教的2点间的光泽差	已示教的2点间的光量差	判别方法
大	大	以光泽度来判别。
大	小	以光泽度来判别。
小	大	以光泽度来判别。
小	小	以光泽度来判别。 当光泽差，光量差在最小检测位以下时，会产生示教错误。



在纸带与透明标签检测中形成示教错误的对策方法必须降低带材料的光泽度。

## 各部分的名称



- 光纤式
- 放大器分离型
- 放大器内置型
- 电源内置型
- 用途分类
- 外围设备
- 介绍
- E3MC
- E3M-V
- E3C-VS /VM
- F3C-AL
- E32-Laser
- E3X-NL
- E3S-CR62 /67
- E3S-R
- E3S-5E4S -45
- E3HQ
- E3S-LS3□
- F3UV

## 请正确使用

详情请参见共通注意事项（1310页）有关订货时的须知请参见（F-4页）。

### 警告

本产品不可以作为人体保护检测使用。



### 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。

#### 光纤单元

##### 安装时

##### 固紧

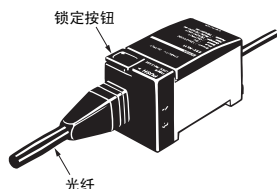
安装光纤时请将固紧转矩设定在 $0.3\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。

##### 光纤固定

E3X-NL光纤放大器单元采用了一次性操作设定的方法。请按以下方法脱卸光纤。

##### 安装光纤

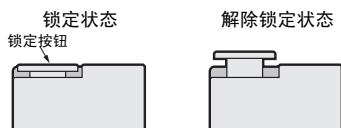
插入主体，待听到“咔嚓”声后，按锁定按钮。通过进行这样的操作可以固定光纤。



##### 脱卸光纤

按锁定按钮，即可使按钮弹回，并解除锁定，此时可拔出光纤。请勿强行拔出锁定按钮。

（为了保持光纤的特性，请确认锁定按钮是否弹上去后，再拉出光纤）



请在 $-10 \sim +40$  范围内进行光纤的锁定解锁工作。

· 将光纤单元相对安装时，由于可能发生相互干扰，因此请勿将传感器的光轴相对。

##### 安装

在使用2台以上的传感器时，由于从安装在对面的传感器和检测物体发出正反射光，会引起相互干扰。这时，请调整安装角度，使各传感器的光无法使其他光纤单元受光。

#### 调整时

#### 2点示教与1点示教

请参照下表内容使用最适合的灵敏度的设定方法。

灵敏度设定方法	2点示教	1点示教
使用上的区别	一般情况下请使用2点示教。启动模糊示教功能（参照技术指南），自动设定最适合的计算方法，进行示教后，可在2点的光泽度的正中附近抽出动作水平。	请在有1种板面，各种工件变化或者1种工件各种板面的光泽度变化时，使用1点示教。在示教后，可在1点的光泽度的15%之下的任一范围内，选择最初的横切方向的动作水平。1点示教中，不能启动模糊示教。

#### 示教点的选择方法

##### 2点示教

在板面与工件有细微的光泽差，而且在有花纹的情况下，由于印刷墨水的表面光泽度不同，易发生花纹检测受影响的情况，所以请换到可进行ON—OFF判别的场所进行示教。在有距离变动时请考虑光泽—距离特性后进行示教。

##### 1点示教

当1种板面，工件的光泽度却有好几种时请在板面上进行1点示教。当1种工件板面的光泽却有好几种时，请在工件上进行1点示教。

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

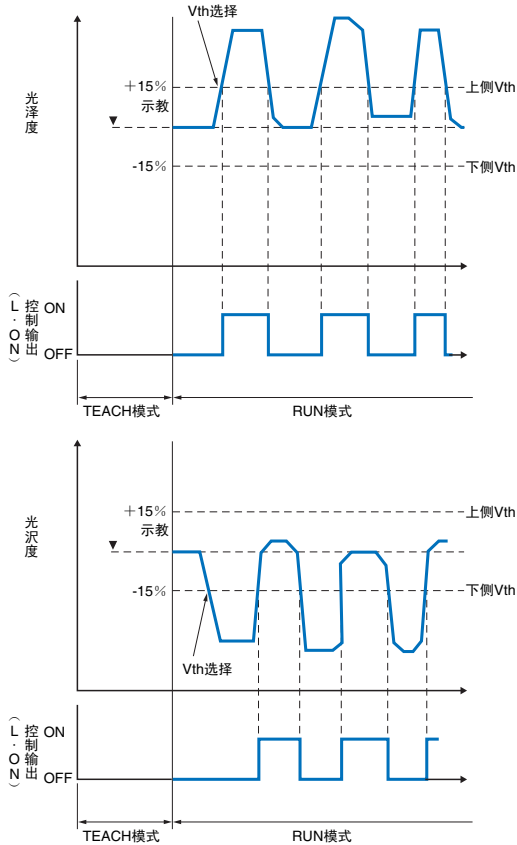
E3S-LS3□

F3UV

# E3X-NL

传感器指南

## 选择1种示教的动作位与控制输出

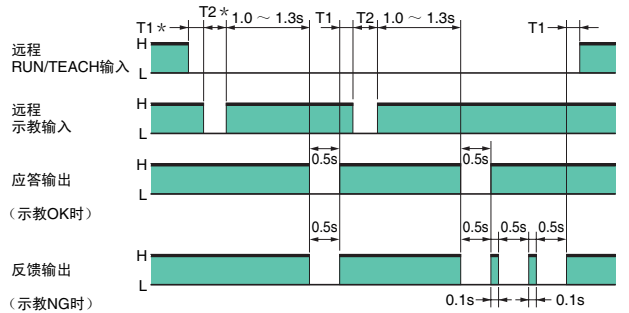


### 远程示教功能

基本上一模式切换开关、示教按钮相同，由此使用远程RUN/TEACH输入信号来代替设定切换开关，无需按示教按钮，只要根据远程示教输入信号进行示教。

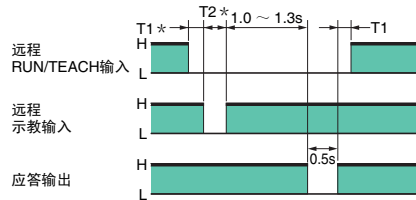
顺序	操作
1	将模式切换开关设定在[RUN]侧。 根据以下所给出的信号条件，可对远程RUN/TEACH输入，远程示教输入进行设定。
2	<p>在远程示教模式下，进行2点示教时如发生示教错误，请重新进行2点示教。如图所示在示教错误的情况下远程RUN/TEACH输入从L H时，无法更改新阈值。在无法进行远程示教时，切断粉色与紫色线的导线末端，连接在电源+极上并切换橙色线的导线末端，连接在GND(0V)上。远程示教结束后，经过约1秒后开始进入可检测状态。</p>

### 远程2点示教



注：远程示教输入时请在T1：20ms以上、T2：500ms以上进行输入。

### 远程1点示教



### 其他

#### EEPROM写入错误

示教时（包括无工件示教的初期动作位修下结束为止）由于切断电源与静电等干扰引起的写入错误（蜂鸣声、示教显示灯：红/绿同时闪光，动作显示灯稳定显示灯）闪光时，按动主机上的按钮，重新示教。

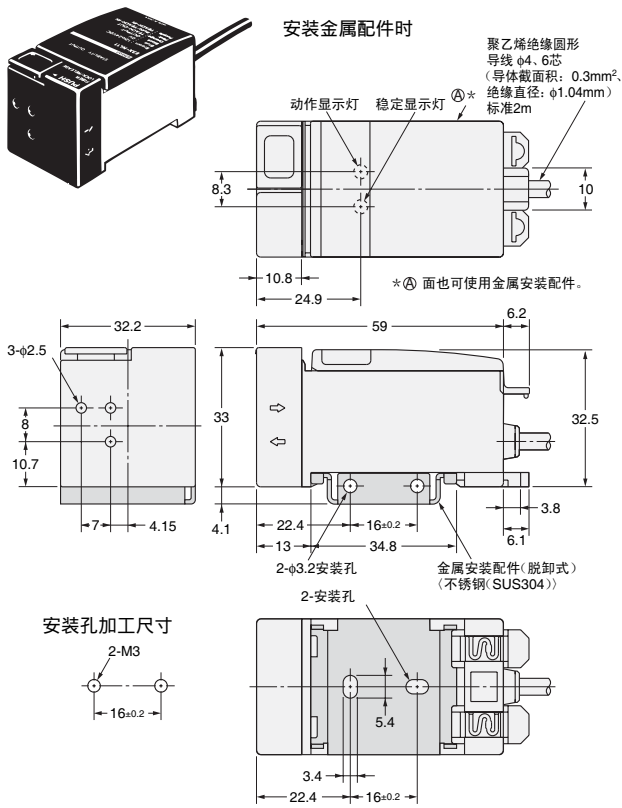
注：记忆错误的情况示教错误不同，示教显示灯的红/绿同时闪光，稳定显示灯也闪光。

外形尺寸

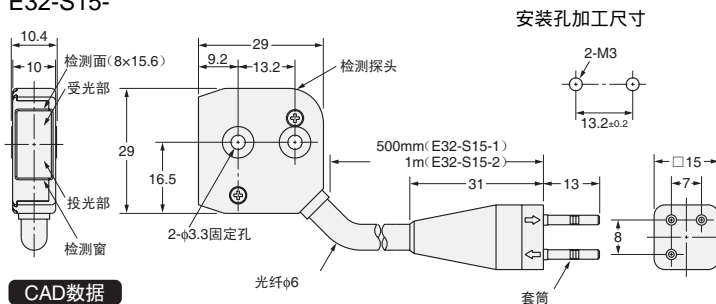
(单位: mm)

本体

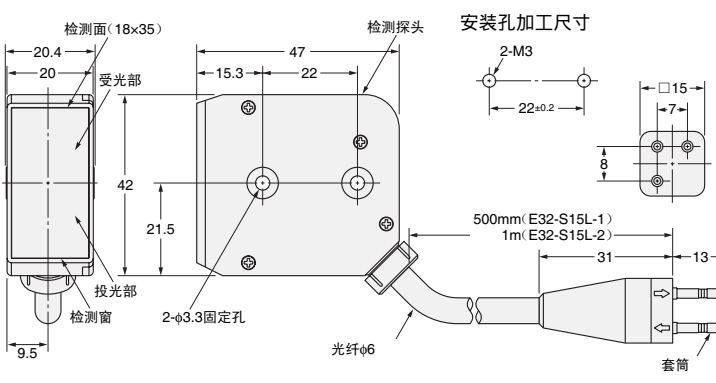
放大器单元  
E3X-NL11



光纤单元  
短路离小光点型  
E32-S15-



光纤单元  
长距离型  
E32-S15L-



附件 (另售)

金属安装配件详情请参照 358页。

保护罩详情请参照 374页。

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3 $\square$

F3UV