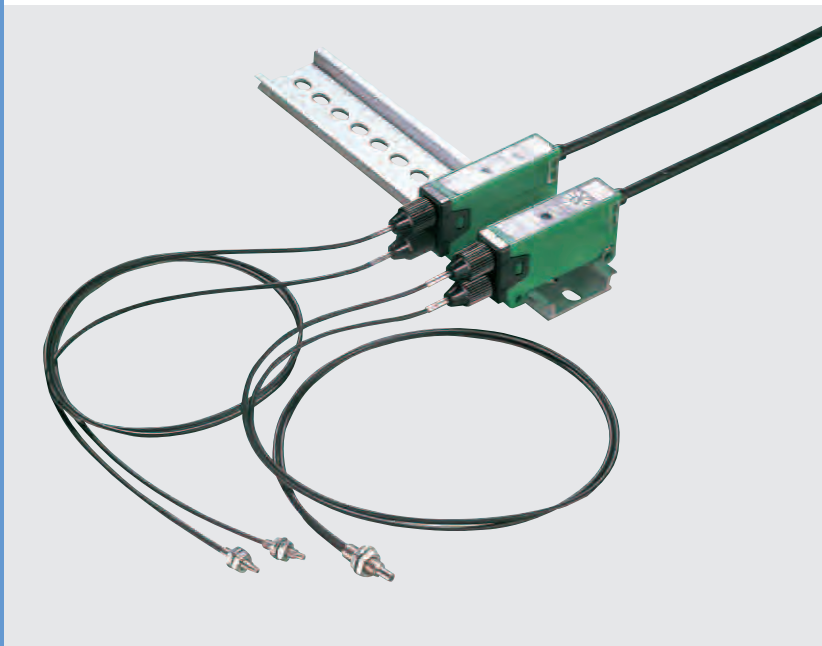


FX2 系列



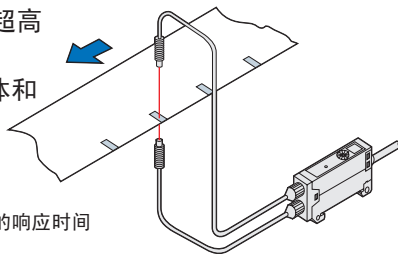
超高速15 μ s响应 (FX2-A3R)

还备有LED检测用 (FX2-A3R-LED) 产品

高速响应

15 μ s (入光时) 的超高速响应时间。
最适用于小型物体和高速移动物体的检测。

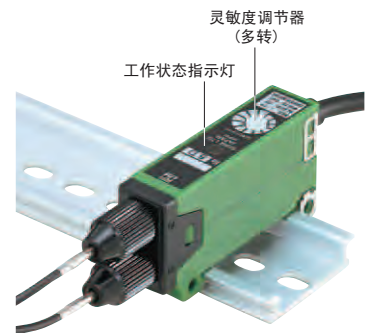
(注1): FX2-A3R-LED的响应时间为50ms。



FX2-A3R

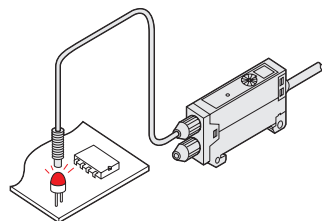
多转调节器

配备有多转调节器，可调整为适于检测微小差异的灵敏度。并且，采用循环式机构，即使旋转过度，也不会发生破损。



LED检测用

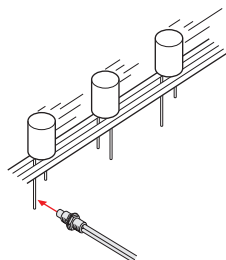
备有 [LED检测用产品]，还可检测到像LED一样的微弱光线。



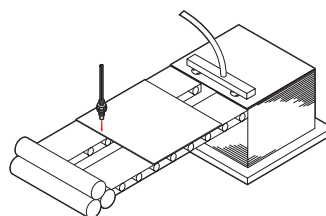
FX2-A3R-LED

用途示例

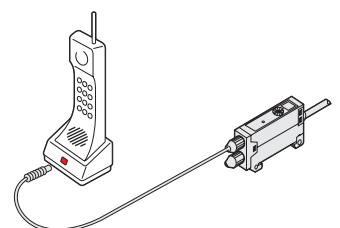
检测电容器针
(FX2-A3R)



检查印刷机的送纸情况
(FX2-A3R)




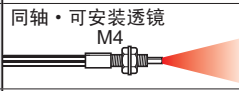
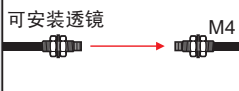
检查无绳电话机的LED亮灯情况
(FX2-A3R-LED)



种类

带◎标记的机型为标准库存品。关于不带标记(接到订单后生产的产品)产品的交货期,敬请垂询经销商。

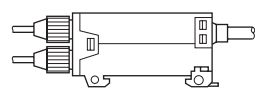
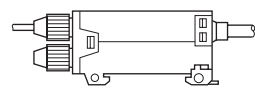
光纤

种类	前端形状(mm)	检测距离(注1) (() 内为最小检测物体)	特点	光纤长度 自由裁切	型号
高速检测用	带透过镜头型 	50mm (φ2mm 不透明体)	• 长距离 • 可自由切割的自由裁切型	2m	◎FT-SFM2L
	反射型 同轴・可安装透镜 M4 	4mm (φ0.05mm 铜线)	• 可利用同轴反射型来实现高精度的位置控制	500mm	FD-G500
LED检测用	可安装透镜 M4 	与FX-LE1组合使用后,可检测到光度2mcd以上的琥珀色LED(峰值波长590nm) (设定距离10mm下,但应无散射光)	• 可自由切割的自由裁切型	2m	◎FT-FM2 (注2)

(注1): 自由裁切型光纤的末端部处理不适当,可能造成检测距离最多缩短20%,敬请注意。

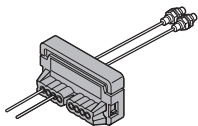
(注2): FT-FM2虽然是2根1套,但与LED检测用(FX2-A3R-LED)产品组合使用时,只能使用1根。

放大器

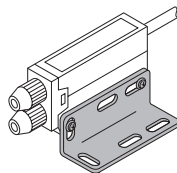
种类	形状	型号	响应时间(入光时)
高速检测用		◎R3A-2XF	15μs以下
LED检测用		FX2-A3R-LED	50ms以下

另外购买附属品时

• FX-CT2 (光纤裁切器)

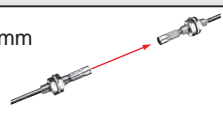
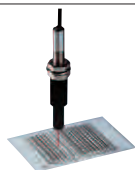


• MS-FX-1 (放大器安装支架)



选件(另售)

带◎标记的机型为标准库存品。关于不带标记(接到订单后生产的产品)产品的交货期,敬请垂询经销商。

品名	型号	内容	
		适用光纤	
长距离透镜	◎FX-LE1	FT-FM2	<ul style="list-style-type: none"> 检测距离(FX2-A3R-LED+FT-FM2): 10mm 使用环境温度: -60~+350℃ 使用环境湿度: 35~85%RH 
小光点透镜	◎FX-MR1	FD-G500	在微小物体和小标记的检测方面大显身手。 <ul style="list-style-type: none"> 小光点直径: 约φ0.5mm 中心检测距离: 6±1mm 使用环境温度: -60~+300℃ 使用环境湿度: 35~85%RH 

规格

光纤

项目	种类 型号	高速检测用		LED检测用
		透过型・带透镜 FT-SFM2L	反射型 FD-G500	FT-FM2 (注5)
检测距离		50mm (注2)	4mm (中心1.5mm) (注3)	与FX-LE1组合使用后, 可检测到光度2mcd以上的琥珀色LED (峰值波长590nm) (设定距离10mm下,) (但应无散射光)
最小检测物体 (注4)		φ2mm不透明体	φ0.05mm铜线	————
滞后		————	动作距离的10%以下 (注3)	————
光纤长度		2m自由裁切	500mm	2m自由裁切
允许弯曲半径		R25mm以上		
使用环境温度		-40~+70°C (但应无凝露和结冰)、保存时: -40~+70°C		
使用环境湿度		35~85%RH、保存时: 35~85%RH		
材质		光纤: 丙烯基、包层: 聚乙烯		
附属品		FX-CT2 (光纤裁切器): 1个 光纤配件: 1套 (注6)	M4螺母: 2个 带齿垫圈: 1个	M4螺母: 4个、带齿垫圈: 2个 FX-CT2 (光纤裁切器): 1个 光纤配件: 1套 (注6)

(注1): 如测量条件中未指定, 则使用环境温度=+23°C。

(注2): 自由裁切型光纤的末端部处理不适当, 可能造成检测距离最多缩短20%, 敬请注意。

(注3): 反射型的检测距离及滞后为相对于白色无光泽纸张 (15x15mm) 的值。

(注4): 反射型的最小检测物体为相对于最大灵敏度的值。另外, 此时的设定距离不同于额定检测距离, 敬请注意。

(注5): FT-FM2虽然为2根1套, 但与LED检测用 (FX2-A3R-LED) 产品组合使用时, 只能使用1根。

(注6): FX2系列中不使用光纤配件。

放大器

项目	种类 型号	高速检测用	LED检测用
		FX2-A3R	FX2-A3R-LED
电源电压		12V DC±10% 脉动P-P10%以下	12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下
消耗电流		55mA以下	20mA以下
输出		NPN晶体管・通用 ・最大流入电流: 100mA ・剩余电压: 1.0V以下(流入电流100 mA) 0.4V以下(流入电流16 mA)	
	输出动作	入光时ON/非入光时ON 通过控制输入的处理进行选择	
	短路保护	装 备	
响应时间		入光时: 15μs以下、非入光时: 35μs以下	入光时: 50ms以下、非入光时: 100ms以下
工作状态指示灯		红色LED (输出ON时亮灯)	
灵敏度调节器		装备3转循环式调节器	
耐环境性	保护结构	IP66 (IEC)、耐水型 (JIS) (注2) (关于规格内容, 请参照P.1400)	IP62 (IEC)、防滴型 (JIS) (关于规格内容, 请参照P.1400)
	使用环境温度	-10~+50°C (FX2-A3R-LED为0~+50°C) (但应无凝露和结冰)、保存时: -30~+70°C	
	使用环境湿度	35~85%RH、保存时: 35~95%RH	
	使用环境照度	500lx以下	————
	耐电压	AC 1,500V 1分钟 充电部整体・外壳之间 (注3)	
	绝缘电阻	DC500V兆欧下20MΩ以上 充电部整体・外壳之间 (注3)	
	耐振动	耐久10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向2小时	
耐冲击	耐久500m/s ² (约50G) X、Y、Z各方向3次		
投・受光元件		投光元件: 红色LED (发光峰值波长: 660nm、非调制式)	受光元件: 光电二极管 (峰值波长: 590nm)
材质		聚碳酸酯	
电缆		带0.2mm ² 4芯橡皮绝缘软电缆3m	
电缆延长		使用0.3mm ² 以上的电缆时全长最多可延长至10m	
重量		本体重量: 约120g	
附属品		MS-FX-1 (放大器安装支架): 1套、调试螺丝刀: 1把、调节器旋钮: 1个	

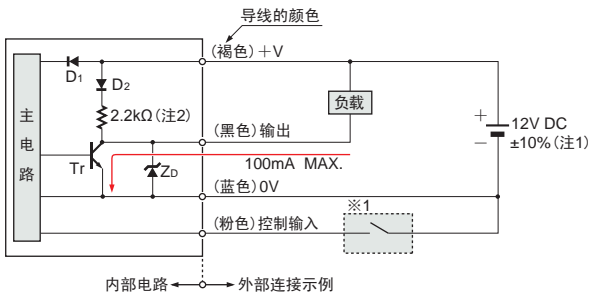
(注1): 如测量条件中未指定, 则使用环境温度=+23°C。

(注2): 安装组合光纤状态下的值。但是, 与自由裁切型光纤相组合时为IP65 (防喷流型)。

(注3): 耐电压及绝缘电阻为放大器单品时的值。

输入、输出电路与连接

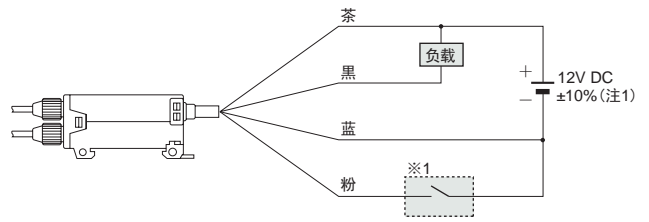
输入、输出电路图



符号…D1: 电源逆接保护用二极管
D2: 防止逆流用二极管
ZD: 浪涌电压吸收用齐纳二极管
Tr: NPN输出晶体管

(注1): LED检测用(FX2-A3R-LED)产品的电源电压为12~24V DC±10%。
(注2): LED检测用(FX2-A3R-LED)产品为4.7kΩ。

连接图



※1: 控制输入(粉)的处理与输出动作

处理	输出动作
开路或者连接到+V	入光时ON
连接到0V	非入光时ON

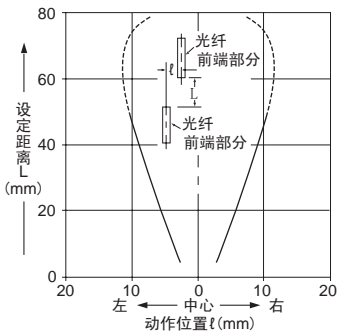
检测特性图(代表示例)

FX2-A3R

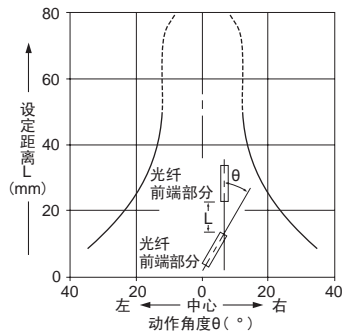
FT-SFM2L

透过型

平行移动特性



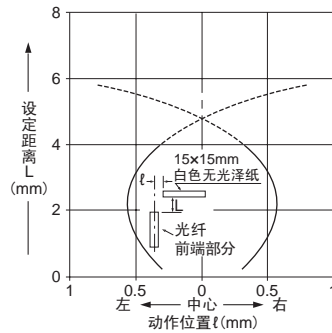
角度特性



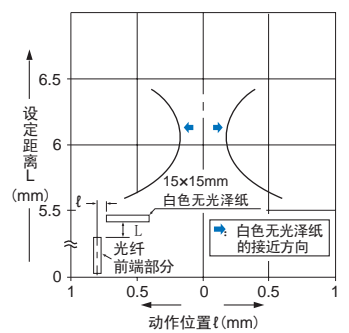
FD-G500

反射型

检测区域特性

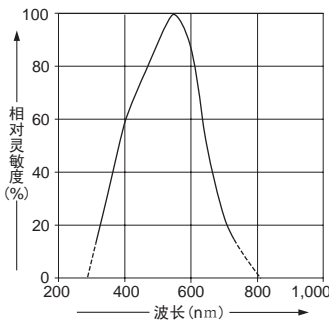


安装FX-MR1时的检测区域特性



FX2-A3R-LED

分光灵敏度特性



左图为参考值。
关于能否检测, 请通过实际
机器进行确认。

请正确使用

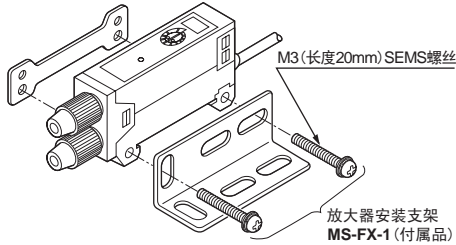


- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 以人体保护为目的进行检测时，请使用符合 OSHA、ANSI、以及 IEC 等各国与人体保护相关的法律法规的产品。

- **FX2-A3R-LED** 为非调制式高灵敏度产品，因此需要注意散射光的影响。安装时，请避免使受光部分受到周围散射光的照射。如受到照射，请设置遮光板。
- 本产品受光部分的受光元件采用薄膜玻璃，因此插入光纤时，请缓慢插入，避免施加过度的载重。

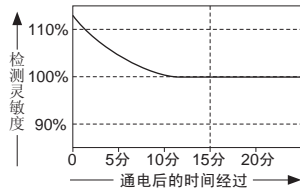
安装

- 使用螺丝安装时，请将本体的紧固扭矩控制在 $0.78\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。



其他

- 对明暗差异较小的物体进行检测时，请在开始检测的15分钟前通电。开始通电时，灵敏度(检测距离)会提高约10%。



- 检测灵敏度会因放大器环境温度的变化而异，因此，请在温度急剧变化的场所中执行余量较小的检测。

- 使用时请避开通电时的过渡状态 (**FX2-A3R-LED**: 0.5s, **FX2-A3R**: 30ms)。

关于灵敏度的调整

- 灵敏度调节器为3转式调节器。
(由于没有制动装置，因此即使旋转过度也不会停止。)
要将灵敏度设为最大时：顺时针方向旋转3圈以上即可。
要将灵敏度设为最小时：逆时针方向旋转3圈以上即可。

	“入光”状态	“非入光”状态
高速检测用	透射型 	
	反射型 	
	反射型 	
LED检测用		

调整方法

- ① 顺时针方向旋转3圈以上。

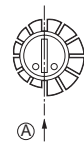
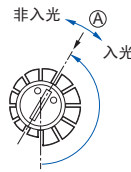


- 旋转3圈以上，在该位置停止。该位置即为最大灵敏度。请确认LED检测用产品是否在LED亮灯状态下执行入光动作。

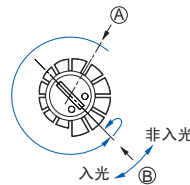
〔从该位置逆时针方向旋转3次，即为灵敏度的调整范围。〕

- ② 在“非入光”状态下确认非入光动作的位置，将其作为(A)点。

- “非入光”状态下变为入光动作时，朝逆时针方向缓慢旋转，将非入光位置作为(A)点。
- 如果最初即为非入光动作，则上述①的位置即为(A)点。

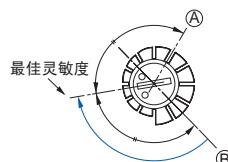


- ③ 在“入光”状态下确认入光动作的位置，将其作为(B)点。



- 在“入光”状态下进一步朝逆时针方向旋转，先设为非入光动作，然后缓慢返回至顺时针方向，确认入光动作的位置，将其作为(B)点。

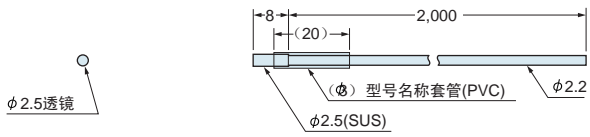
- ④ (A)点和(B)点的中间位置即为最佳灵敏度。



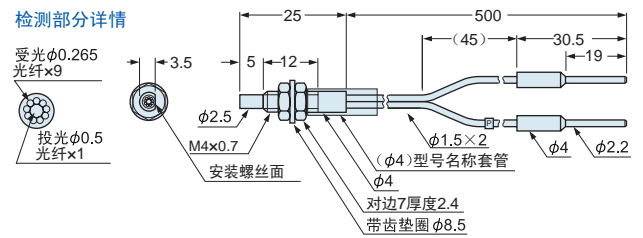
- 顺时针方向旋转至(A)点和(B)点的中间位置。

外形尺寸图(单位: mm)

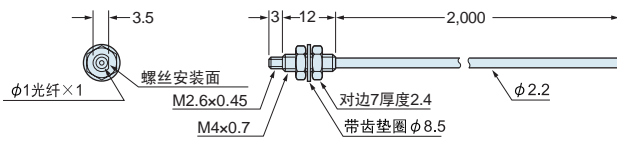
FT-SFM2L 自由裁切 透过型光纤



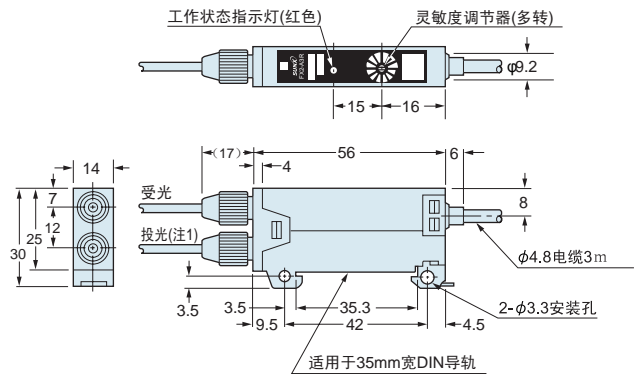
FD-G500 反射型光纤



FT-FM2 自由裁切 透过型光纤

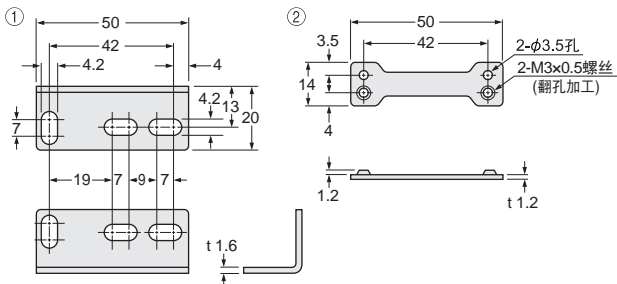


FX2-A3R FX2-A3R-LED 放大器



(注1): FX2-A3R-LED的投光部未安装光纤。

MS-FX-1 放大器安装支架(放大器中附带)



材质: SPCC(光泽镀锌)
M3(长度20mm) SEMS螺丝2个

安装图

