

数字光纤传感器



FX-300 系列

数字式
面向最高水平检测性能的
改进型产品



FX-300
数字设定



高稳定性

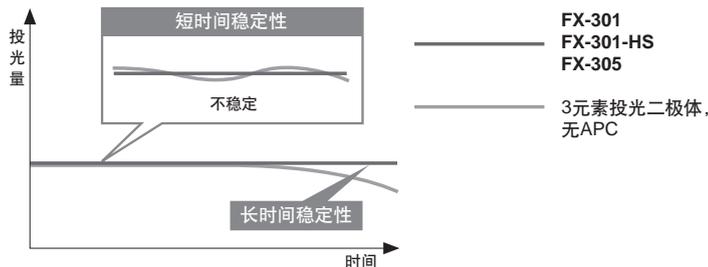
稳定长时间和短时间检测

FX-301 FX-301-HS FX-305

稳定性
提高

4元素投光二极管抑制了一定时间内投光体的变化，由此在长时间内保持了稳定的投光水平，还重新采用“APC(Auto Power Control)电路”。由于投光量可以控制在较少量内，所以甚至在极短时间内发生的变化也可控制，通过抑制以前不能抑制的由周围环境变化引起的投光量不稳定，从而实现稳定检测。

● 稳定检测比较

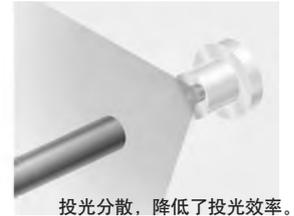


更大的检测范围

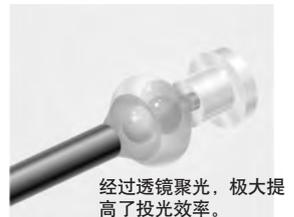
所有型号

采用双耦合透镜，最大限度的提高了投光效率，大幅度增加了检测距离。由于集成电路块的小型化，小直径、极小直径光纤颇受欢迎，其检测距离也比以前使用其他放大器时的值增加了50%。

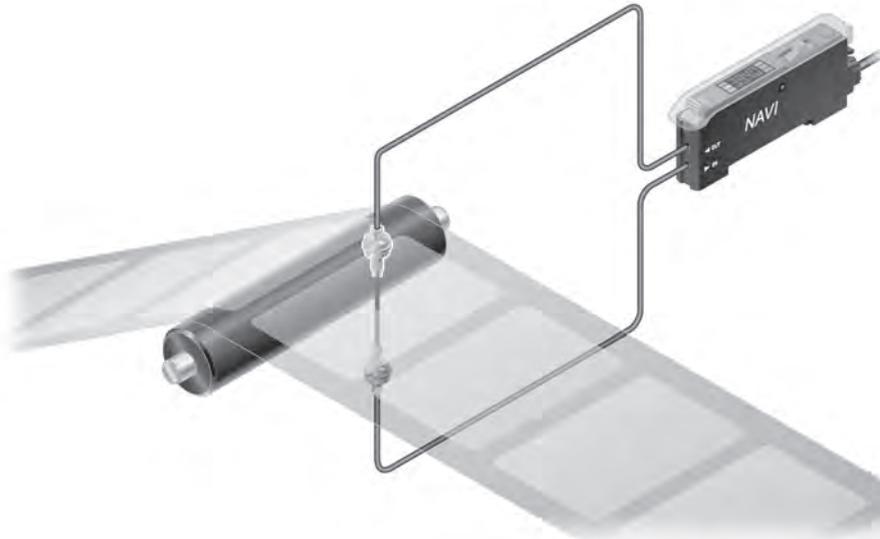
● 原有的光纤传感器(无透镜)



● 双耦合透镜



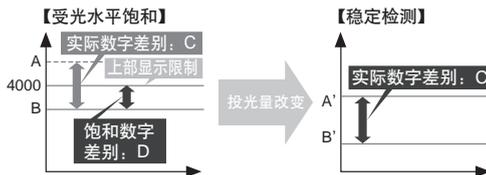
卓越的性能



投光量选择

FX-301 FX-301-HS FX-305

如果在近距离检测或检测透明或小型物体时，受光水平逐渐饱和，可**无需改变反应时间**调节传感器的投光量而无需改变反应时间使检测稳定。以前需要改变反应时间或光纤进行检测，而现在使用此功能设定检测更为简单。



无需改变反应时间，
投光量就可改变

35μs反应速度

FX-301-HS

是以前的
4倍

数字光纤传感器的35μs超高速反应速度。甚至可检测到高速移动的小型物体。另外，FX-301标准型的65μs速度也是原来型号的两倍了。



超高速型FX-301-HS

(H-SP模式)

35 μs

标准型FX-301, 高功能型FX-305

(H-SP模式)

65 μs

以前的型号

150 μs

最大显示屏9999

FX-305

是以前的
2.5倍

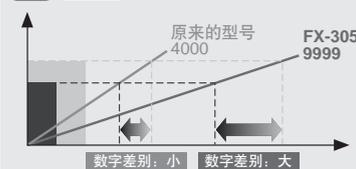
业界最大四位显示屏(9999)。数字值与以前型号相比有更多不同，基准值可从1为单位向上设定到最多9999。现在基准设置更为简单精确。



(在STDF中, LONG和U-LG模式下)

● 数字差别比较

实例 物体A 和 物体B 之间的数字差别



FX-300

卓越的性能

使用新工作模式简化系统

FX-305

备有五种类型的定时器

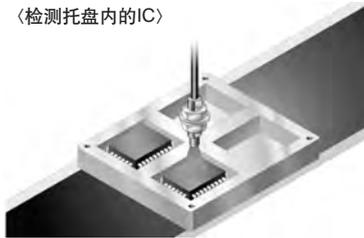
FX-305

新增了窗式比较模式和应差检测模式。这些模式可以简单进行以前需要多种传感器或复杂的基准值设置的检测任务。

● 窗式比较模式



〈检测托盘内的IC〉

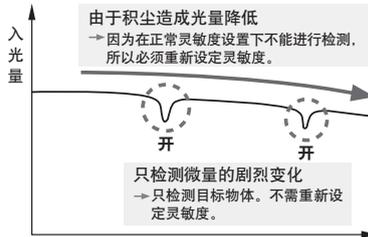
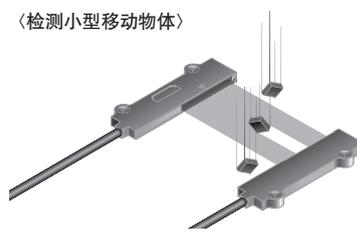


无托盘	有IC	有托盘
关	开	关

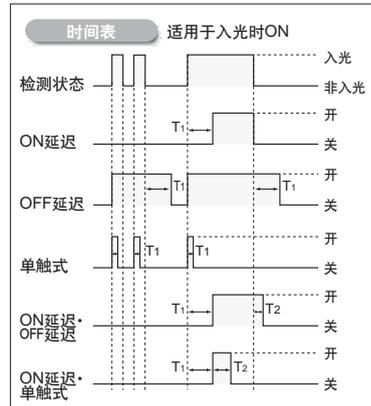
● 微分检测模式



〈检测小型移动物体〉



定时时间: 输出1... 0.5~9,999ms(可变)
输出2... 0.5~500ms(可变)



FX-300
数字设定

可设定基准值的上限和下限, 这样入光量可在该范围内打开和关闭。使用单一输出模式, 这样仅需一根电缆, 无需PLC处理。

初学者亦能使用的MODE NAVI

所有机型

MODE NAVI使用6个指示灯显示传感器的基本操作功能。

一眼即可辨认出当前设定的操作模式, 即便是初学者亦可轻松操作。

RUN	TEACH	ADJ	RUN→ 检测模式。入光量显示在数字显示屏上。
RUN	TEACH	ADJ	TEACH→ 基准值设定模式。
RUN	TEACH	ADJ	ADJ→ 基准值设定后可进行微调的模式。



L/D	TIMER	PRO	L/D ON→ 选择入光时ON或非入光时ON的输出工作设定模式。
L/D	TIMER	PRO	TIMER→ 选择定时器种类及是否使用的模式。
L/D	TIMER	PRO	PRO→ 更高级功能的设定模式, 如各设定的复制、存储功能。

基准值的确认方便快捷

FX-301 FX-301-HS FX-305

即便是在RUN模式下, 亦可按下突出开关确认基准值。



2个开关, 操作简便

所有机型

操作开关仅有大型MODE按钮和大型突出开关2个。可按右图所示的3个步骤轻松操作。



易于维护

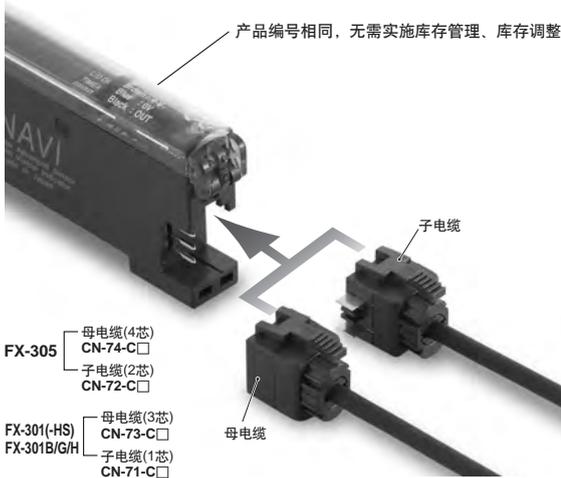
使用单触电缆节省配线和工时

连接型

1台放大器可用作主单元或子单元

放大器主体可用作主单元或子单元。仅需区分使用母电缆和子电缆即可分别用作主单元和子单元，一连即成。

此外，还省去了放大器的库存管理等维护方面的麻烦。



※

光通信功能最多可同时调节16台传感器

所有机型

利用光通信功能，可将当前设定的数据同时复制、保存至连接于右侧的放大器中。确保工序切换畅通无阻，即便是在更换传感器时，繁琐的灵敏度调节等操作亦可通过光通信功能的使用而变得轻松，数据的复制和保存也变得简便易行。



※ 仅同类传感器才能使用光通信功能。

此外，FX-301-HS并未装备光通信功能。

直接通过数值输入进行设定

所有机型

仅需输入4位代码(数字)即可设定各种功能。当在现场错误地变更了设定时，仅需修正代码即可恢复设定，维护简便。



备有提高产品调试、维护时作业效率的通信装置

用于数字传感器的外部输入装置

FX-CH2

利用PLC、触摸屏进行教导、变更设定

不操作传感器主体，而是通过PLC、触摸屏以及按钮等外部信号同时对数字光纤传感器(最多16台)进行各种设定和切换。

<主要功能>

- 同时教导
- 键锁定设定
- 数据库的同时载入/同时保存



用于数字传感器的高位通信装置

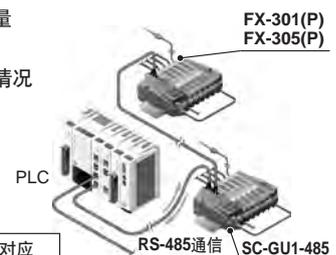
SC-GU1-485

推出全新的数字传感器远程维护方案!

这种通信装置以PLC或个人电脑为媒介，不但可向数字光纤传感器输入(教导、数据库转换)，还能够确认数字传感器的入光量和输出状态。从而大幅提高产品调试、维护时的作业效率。

可通信的内容

- 确认传感器的入光量
- 确认传感器的设置
- 确认传感器的工作情况
- 设定基准值等



可适用于装备了RS-485对应装置的各公司PLC。

FX-300

订购指南

连接器型放大器 **放大器不附带单触电缆。请另行订购。**

种类	形状	型号	投光二极管	输出	单触电缆				
					种类	型号	长度		
标准型		FX-301	红色LED	NPN开路集电极晶体管	母电缆 (3芯)	CN-73-C1	1m		
		FX-301P		PNP开路集电极晶体管		CN-73-C2	2m		
		FX-301B	蓝色LED	NPN开路集电极晶体管		子电缆 (1芯)	CN-73-C5	5m	
		FX-301BP		PNP开路集电极晶体管			CN-71-C1	1m	
		FX-301G	绿色LED	NPN开路集电极晶体管			CN-71-C2	2m	
		FX-301GP		PNP开路集电极晶体管			CN-71-C5	5m	
		FX-301H	红外线LED	NPN开路集电极晶体管			母电缆 (4芯)	CN-74-C1	1m
		FX-301HP		PNP开路集电极晶体管				CN-74-C2	2m
		FX-301HS	红色LED	NPN开路集电极晶体管				CN-74-C5	5m
		FX-301P-HS		PNP开路集电极晶体管				CN-72-C1	1m
高功能型		FX-305	红色LED	NPN开路集电极晶体管	子电缆 (2芯)			CN-72-C2	2m
		FX-305P		PNP开路集电极晶体管				CN-72-C5	5m

电缆型放大器

种类	形状	型号	投光二极管	输出	内容
标准型		FX-301-C1	红色LED	NPN开路集电极晶体管	附带长度为1m的橡皮电缆 电缆外径: $\phi 3.7\text{mm}$
		FX-301P-C1		PNP开路集电极晶体管	

订购指南

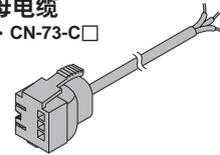
单触电缆

用于FX-301/B/G/H(-HS) 放大器不附带单触电缆。请另行订购。

种类	型号	说明	
母电缆 (3芯)	CN-73-C1	长度: 1m	0.15mm ² 3芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: ϕ 3.0mm
	CN-73-C2	长度: 2m	
	CN-73-C5	长度: 5m	
子电缆 (1芯)	CN-71-C1	长度: 1m	0.15mm ² 1芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: ϕ 3.0mm
	CN-71-C2	长度: 2m	
	CN-71-C5	长度: 5m	

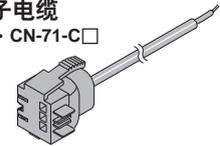
母电缆

• CN-73-C□



子电缆

• CN-71-C□

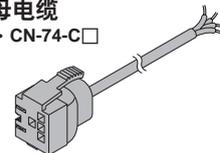


用于FX-305 放大器不附带单触电缆。请另行订购。

种类	型号	说明	
母电缆 (4芯)	CN-74-C1	长度: 1m	0.15mm ² 4芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: ϕ 3.0mm
	CN-74-C2	长度: 2m	
	CN-74-C5	长度: 5m	
子电缆 (2芯)	CN-72-C1	长度: 1m	0.15mm ² 2芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: ϕ 3.0mm
	CN-72-C2	长度: 2m	
	CN-72-C5	长度: 5m	

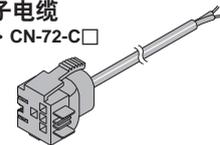
母电缆

• CN-74-C□

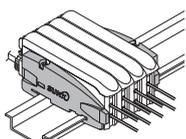


子电缆

• CN-72-C□



尾盘 放大器不附带尾盘。当放大器串联连接时请另行订购。

形状	型号	说明
	MS-DIN-E	当串联连接多个放大器, 或在DIN导轨上移动放大器时, 这些尾盘确保所有的放大器安全安装并充分连接。 每套2个

配件(另售)

品名	型号	说明
放大器安装支架	MS-DIN-2	安装放大器时使用
光纤放大器保护封条	FX-MB1	2个交流窗密封垫和1个连接器封条: 10套 交流窗密封垫: 防止从另一个放大器上传输信号造成的故障, 及其对另一个放大器的影响。 连接器封条: 带有单触电缆针, 以防任何金属的触碰。

放大器安装支架

• MS-DIN-2



光纤传感器放大器保护封条

• FX-MB1



FX-300

光纤列表

FX-305/FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

透过型(每套2个)

FX-305和FX-301(HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)	■ : U-LG ■ : FAST ■ : LONG ■ : H-SP ■ : STDF ■ : S-D ■ : STD □ : S-D	最小检测物体(注3)	光纤长度 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号	
M 4	可安装透镜 M4	1,600 700 530	400 200 180	φ0.04mm 不透明体	2m	R25	FT-B8	
	可安装透镜 M4						FT-FM2	
	套筒90mm M4 φ1.48	1,000 780 500 400	280 150 130	φ0.03mm 不透明体		光纤 R25 套筒 R10	FT-FM2S	
	套筒40mm M4 φ1.48					FT-FM2S4		
	可安装透镜 M4	750 350 290	200 90 100	φ0.03mm 不透明体		R1	FT-W8	
	可安装透镜 M4	900 650 400 320	230 100 110	φ0.04mm 不透明体		R4 耐弯曲	FT-P80	
	可安装透镜 M4	900 650 380 320	230 100 110	φ0.05mm 不透明体		1m	R10	FT-P81X
	可安装透镜 M4	550 400 250 190	140 70 80	φ0.04mm 不透明体		2m	R4 耐弯曲	FT-P60
	螺母型 M4 W7×H9×D13.9	750 350 290	200 90 100	φ0.06mm 不透明体		2m	R1	FT-WR80 (注4) <i>New</i>
	螺母型 M4 W7×H9×D14.6	1,500 750 600	420 200 210	φ0.04mm 不透明体		2m	R1	FT-WR80L (注4) <i>New</i>
弯头状型 可安装透镜 M4	740 530 320 230	150 75 80	φ0.04mm 不透明体	2m	R25	FT-R80		
M 3	可安装透镜(除FX-LE2) M3	1,000 780 500 400	280 150 130	φ0.03mm 不透明体	2m	R25	FT-T80	
							FT-NFM2	
	套筒90mm M3 φ0.88	400 270 200 140	100 55 49	φ0.025mm 不透明体		光纤 R25 套筒 R10	FT-NFM2S	
	套筒40mm M3 φ0.88					FT-NFM2S4		
		220 160 100	55 25 28	φ0.02mm 不透明体		R1	FT-W4	
		350 250 150 100	75 30 35			R4 耐弯曲	FT-P40	
	长检测距离型 带透镜 M14	19,500 19,500 19,500 14,000	10,000 23,500 3,800	φ0.4mm 不透明体		10m	R25	FT-FM10L

- 注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 3) 最小检测物体尺寸值就是红色LED型最佳状态下的值。如果使用的是放大器而非红色LED型, 请与经销商联系, 咨询关于最小检测物体尺寸的信息。
 最佳状态指物件不存在的状态下设定灵敏时检测输出正好改变至入光工作状态。

光纤列表

FX-305/FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

透过型(每套2个)



FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)	■: U-LG ■: LONG ■: STDF ■: STD ■: FAST ■: H-SP ■: S-D	最小检测物体(注3)	自由裁切 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号
圆柱型	带透镜·长检测距离 φ3	1,500	420	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R1	FT-WS8L
		1,200	200				
		750	210				
		600	200				
		780	90				
		340	100				
	带透镜·长检测距离 φ2.5	2,000	580	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R25	FT-SFM2L
		1,600	170				
		820	280				
		800	280				
		1,000	150				
		780	130				
带透镜·长检测距离 φ2.5	1,000	280	φ0.03mm 不透明体	自由裁切	R1	FT-SFM2	
	780	150					
	500	200					
	400	90					
	750	100					
	350	100					
带透镜·长检测距离 φ1.5	400	100	φ0.025mm 不透明体	自由裁切	R25	FT-SNFM2	
	270	55					
	200	49					
	140	55					
	220	25					
	160	28					
带透镜·长检测距离 φ1.5	350	90	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R1	FT-WS4	
	280	40					
	160	42					
	120	30					
	100	13					
	80	17					
带透镜·长检测距离 φ1	100	30	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R4 耐弯曲	FT-P2	
	80	13					
	50	17					
	40	13					
	8	13					
	13	13					
超小直径型	光轴直径 φ0.125mm φ0.25 φ3	120	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R5	FT-E12	
	套筒部分不可弯曲	18					
	光轴直径 φ0.25mm φ0.4 φ3	130					
	套筒部分不可弯曲	80					
	60	18					
	150	15					
侧视界型	φ4	2,350	φ0.05mm 不透明体	自由裁切	R25	FT-V10	
	φ3	2,000					
	φ3	1,400					
	φ3	1,000					
	φ1.5 φ2.5	550					
	套筒部分不可弯曲	400					
	φ1 φ2	410					
	套筒部分不可弯曲	390					
	φ1 φ2.5	220					
	套筒部分不可弯曲	180					
侧视界型	φ1 φ2.5	220	φ0.02mm 不透明体	自由裁切	R1	FT-V22	
	套筒部分不可弯曲	175					
	φ1 φ2	120					
	套筒部分不可弯曲	90					
	φ1 φ2	55					
	套筒部分不可弯曲	40					

注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。

2) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。

3) 最小检测物体尺寸就是红色LED型最佳状态下的值。如果使用的是放大器而非红色LED型, 请与经销商联系, 咨询关于最小检测物体尺寸的信息。最佳状态指物件不存在的状态下设定灵敏时检测输出正好改变至入光工作状态。

数字设定

FX-300

FX-300

光纤列表

FX-305/FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

透射型(每套2个)



种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)	■ : U-LG ■ : LONG ■ : STDF ■ : STD ■ : FAST ■ : H-SP ■ : S-D	最小检测物体(注3)	光纤长度 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号		
小型	简易安装·顶端检测 W3×H8×D12	3,500	400	850	φ0.08mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ8H	
		2,500	410				R4	FT-Z8H	
		1,600					耐弯曲		
	简易安装·顶端检测 W3×H12×D8	3,100	240	500	φ0.05mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ8E	
		2,700	250	600			R4	FT-Z8E	
		1,550	280				耐弯曲		
	简易安装·顶端检测 W8.5×H12×D3	1,400	240	500	φ0.04mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ8	
		2,100	100	120			R4	FT-Z8	
		1,850	140				耐弯曲		
	狭光型	平面ON W10×H7×D2	300	40	70	φ0.08mm 不透明体	1m	R1	FT-WZ4 ^{New} (注5)
			200	40				FT-WZ4HB ^{New} (注5)	
		光纤弯曲型 W2×H10×D10	220	30	50	φ0.08mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ7 ^{New} (注5)
150			30		FT-WZ7HB ^{New} (注5)				
平面ON W14×H7×D3.5		660	80	150	φ0.08mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ4 ^{New} (注5)	
		440	80				FT-WZ7 ^{New} (注5)		
光纤弯曲型 W3.5×H14×D11		870	210	110	φ0.03mm 不透明体	2m	R1	FT-WZ7HB ^{New} (注5)	
		580	110						
特殊型	带少量光散射的侧视界 φ3.5 φ3.7	3,000	300	800	φ0.06mm 不透明体	2m	R25	FT-K8 (注6)	
		2,000	350				R1	FT-WKV8 (注6)	
		1,000					R25	FT-KV8 (注6)	
	宽区域检测 W2×H1.5×D20	600	180		φ0.02mm 不透明体	2m	R10	FT-KV1 (注6)	
		500	90						
		300	110						
宽区域检测 检测宽度32mm W5×H69×D20	3,500	3,500	3,000	φ0.3mm 不透明体	2m	R1	FT-WA30		
	3,500	3,000	3,500			R10	FT-A30		
阵列型	顶端检测 W5×H15×D15	850	220	100	φ0.25mm 不透明体	2m	R1	FT-WA8	
		650	115				R10	FT-A8	
阵列型	侧面检测 W5×H15×D15	800	200	90	φ0.25mm 不透明体	2m	R25	FT-AF2	
		350	110					FT-AF2E	

注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 3) 最小检测物体尺寸值是红色LED型最佳状态下的值。如果用的是放大器而非红色LED型, 请与经销商联系, 咨询有关最小检测物体尺寸的信息。
 最佳状态指物件不存在的状态下设定灵敏度时检测输出正好改变至入光工作时状态。
 4) 光纤长度实际上将检测距离限制在3,500mm长。
 5) 详情请参阅P.20。
 6) 详情请参阅P.28。

光纤列表

FX-305/FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

透过型(每套2个)



FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)	■: U-LG ■: LONG ■: STDF ■: STD	■: FAST ■: H-SP □: S-D	最小检测物体(注3)	光纤长度 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号	
特殊型	350°C·可安装透镜 	750 550 330 280	200 85 90		φ0.04mm 不透明体	2m	R25	FT-H35-M2	
	350°C·套筒60mm 						光纤 R25 套筒 R10	FT-H35-M2S6	
	允许软性布线 200°C·可安装透镜 	420 310 180 140	100 40 150		φ0.02mm 不透明体	1m	R10	FT-H20W-M1	
	200°C·可安装透镜 	750 550 320 280	200 85 190		φ0.04mm 不透明体	1m	R25	FT-H20-M1	
	130°C·可安装透镜 (仅FX-LE2) 	1,200 880 550 440	300 150 155		φ0.06mm 不透明体	2m		FT-H13-FM2	
	耐热·接头型	可安装透镜(FX-LE1) 	530 390 225 200	140 60 60		φ0.12mm 不透明体	200mm(注4) 300mm(注4) 500mm(注4)	耐热侧 R18 (注5)	<i>New</i> FT-H20-J20-S (注6)
		侧视界 	840 550 370 280	200 90 90		φ0.16mm 不透明体	500mm(注4) 800mm(注4)		<i>New</i> FT-H20-J30-S (注6)
									<i>New</i> FT-H20-J50-S (注6)
									<i>New</i> FT-H20-VJ50-S (注6)
									<i>New</i> FT-H20-VJ80-S (注6)
耐化学品型	简易安装·方形检测头 符合SEMI S2 	3,500 3,500 3,000 1,500	1,000 500 530		φ4mm 不透明体	2m	R25	FT-Z802Y	
		3,500 3,500 2,000 1,500	1,000 500 530		φ0.2mm 不透明体	2m(注8)	R30	FT-L80Y	
	侧视界 	1,000 800 500 400	280 120 140		φ0.2mm 不透明体	2m(注8)		FT-V80Y	
	耐真空型	300°C·可安装透镜(仅FV-LE1/SV2) 	350 250 150 125	90 40 150		φ0.03mm 不透明体	1m	R18	FT-H30-M1V-S (注6)

- 注: 1) 敬请咨询FX-301-HS的H-SP模式以及FX-301B/G/H的检测距离请参阅P.17。有关FX-410请参阅P.130; FX-311的相关事宜, 请参阅P.138。
 2) 请注意自由裁切型光纤的末端处理可能造成检测距离最多减少20%。
 3) 最小检测物体尺寸是红色LED型最佳状态下的值。有关红色LED型以外的最小检测物体, 请向我们咨询。
 最佳状态是指在物件不存在的状态下设定灵敏度时, 检测输出正好改变至入光工作时的状态。
 4) 是指耐热侧光纤的长度(固定尺寸)。恒温侧光纤为2m长自由裁切型。
 5) 恒温侧为R25mm以上。
 6) 成套出售耐热接头光纤+恒温侧光纤(FT-FM2)。有关产品的详情, 请参阅P.34。
 7) 详情请参阅P.29。
 8) 从插入放大器一侧的端面表面至500mm的这段距离为可进行裁切的范围。
 9) 成套出售耐真空型光纤+光引端子(FV-BR1)+大气层侧光纤(FT-J8)。有关产品的详情, 请参阅P.32。

数字设定

FX-300

FX-300

光纤列表

FX-305/FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

回归反射型



FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305, H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS), S-D, H-SP(注1), FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

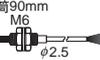
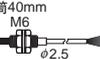
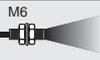
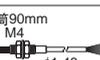
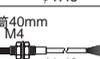
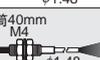
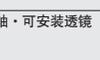
种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm) (注2)(注3)	■ : U-LG □ : FAST ■ : LONG □ : H-SP ■ : STDF □ : S-D ■ : STD	最小检测物体 (注4)	光长度 自由裁切	弯曲半径 (mm)	型号
轻巧型 带偏振透镜		100~910 100~730 100~600 100~520(注3)	■ : FAST □ : H-SP □ : S-D ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD	100~460 不能使用 不能使用	2m	R1	FR-WKZ11 (注5)
窄光型	头部 ON 	200 200 200 200	■ : FAST □ : H-SP □ : S-D ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD	200 200 200	水平: ϕ 5.5mm 不透明体 2m 垂直: ϕ 0.06mm 不透明体	R10	FR-KZ21 (注5)
	侧面 ON 	200 200 200					FR-KZ21E (注5)
晶圆映射型		15~370 15~330 15~240 15~210	■ : FAST □ : H-SP □ : S-D ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD ■ : LONG ■ : STDF ■ : U-LG ■ : STD	15~170 15~80 15~90	2m	R10	FR-KV1 (注5)

- 注: 1) 敬请咨询FX-301-HS的H-SP模式以及FX-301B/G/H的检测距离请参阅P.17。有关FX-410请参阅P.130; FX-311的相关事宜, 请参阅P.138。
 2) 请注意自由裁切型光纤的末端处理可能造成检测距离最多减少20%。
 检测距离值是指FR-WKZ11与RF-13、FR-KZ21、FR-KZ21E以及FR-KV1与专用反射镜进行组合时的值。
 3) FR-WKZ11的检测距离表示反射镜或反射带的可设范围, 检测物体的检测值亦可为100mm以下。
 但当检测头附近存在白色物体或镜面体时, 可能导致反射的投光入光, 敬请注意。此时, 请调整放大器主体的基准值后再使用。
 FR-KZ21与FR-KZ21E的检测距离值表示反射镜可设范围。
 但是, 当按照使检测物体通过距离检测头前端0~20mm这一范围的设定加以使用时, 可能导致检测不稳定。
 FR-KV1的检测距离值表示反射镜可设范围。检测物体的检测值亦可为15mm以下。
 4) 最小检测物体尺寸值是红色LED型最佳状态下的值。
 最佳状态是指在物件不存在的状态下设定灵敏度时, 检测输出正好改变至入光工作时的状态。
 5) 详情请参阅P.25。

FX-300
数字设定

光纤列表

FX-305 / FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

反射型 		FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式) FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)				最 小 检 测 物 体 (注4)	光 纤 长 度 自由裁切	弯 曲 半 径 (mm)	型 号
种 类	光 纤 头 形 状 (mm)	检 测 距 离 (mm)(注2)(注3)		■: U-LG ■: LONG ■: STDF ■: STD	■: FAST ■: H-SP □: S-D				
M 6		600 480 280 220	160 85 75	φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-B8		
	共轴 M6 	410 310 200 140	100 55 47				FD-FM2		
	套筒90mm M6 	370 270	85 45	φ0.02mm 金线	2m	R10	FD-FM2S		
	套筒40mm M6 	170 110	39				FD-FM2S4		
	M6 	250 190 110 90	60 25 32	φ0.02mm 金线	1m	R1	FD-W8		
	M6 	300 220 130 100	70 30 35				FD-P80		
	M6 金属套型 	270 185 100 80	60 30 35	φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-P81X		
	弯头状型 M6 	240 185 110 85	60 25 30				FD-R80		
	螺 纹 型 M 4		370 270 170 110	85 45 39	φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-T80	
								FD-NFM2	
套筒90mm M4 		140 90 60 45	35 16 16	φ0.02mm 金线	2m	R10	FD-NFM2S		
套筒40mm M4 							FD-NFM2S4		
套筒40mm M4 		40 30 18 15	12 4.5 5	φ0.02mm 金线	2m	R1	FD-W44		
M4 		250 190 110 90	60 25 32				FD-WT8		
共轴·可安装透镜 M4 		85 65 37 32	25 10 11	φ0.02mm 金线	2m	R2	FD-WG4		
M4 		150 110 65 55	42 15 19				R25	FD-G4	
M4 		130 90 55 45	30 13 16			R4	FD-P60		

- 注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 检测距离是以白色无光泽纸[200×200mm(FD-B8, FD-FM2, FD-FM2S, FD-FM2S4, FD-W8, FD-P80, FD-P81X, FD-R80, FD-T80, FD-WT8: 400×400mm, FD-W44: 100×100mm)]为检测物体时的数值。
 3) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 4) 最小检测物体尺寸值是红色LED型在最大灵敏度下的值。
 请注意相应的设定距离与额定检测距离不同。

 数字设定
FX-300

FX-300

光纤列表

FX-305 / FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

反射型



FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)(注3)	■: U-LG ▨: LONG ▩: STDF ■: STD ▨: FAST ▩: H-SP □: S-D	最小检测物体(注4)	光缆长度 \leq: 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号
螺紋头型	小直径 M3	140	35	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-T40
		90	16				
		60	16				
	M3	40	12	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	2m	R1	FD-WT4
		30	4.5				
		18	5				
	M3	50	14	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R4 耐弯曲	FD-P40
		36	5.5				
		20	6				
	可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	150	42	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-G6
		110	15				
		65	19				
	共轴 可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	150	35	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	1m (注5)	R10	FD-G6X
		90	12				
		48	20				
共轴 可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	50	14	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-EG1	
	38	5					
	25	6					
共轴 可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	40	9	$\phi 0.04\text{mm}$ 金线	500mm	R10	FD-EG2	
	25	3					
	14	5					
高精度 共轴 可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	20	5	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-EN500S1	
	15	2.5					
	9	3					
高精度 共轴 可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6)	6.5	2	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	1m	R25	FD-ENM1S1	
	5	不能使用的					
	3	不能使用的					
圆柱型	$\phi 3$	370	85	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-S80
		270	45				
		170	39				
	$\phi 3$	250	60	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	2m	R1	FD-WS8
		190	25				
		110	32				
	共轴 $\phi 3$	85	25	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R2	FD-WSG4
		65	10				
		37	11				
	$\phi 3$	130	30	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R4 耐弯曲	FD-P50
		90	13				
		55	16				
	$\phi 2.5$	140	35	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	2m	R25	FD-SNFM2
		90	16				
		60	16				
$\phi 1.5$	80	19	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	1m	R4 耐弯曲	FD-P2	
	50	7.5					
	30	9					
超小直径型	15	4	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	1m	R10	FD-E12	
	11	2					
	8	1					
共轴 $\phi 3 \phi 0.65$	65	17	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-E22	
	45	8					
	28	7					
小直径 $\phi 1.5$	80	17	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-V41	
	55	8					
	30	9					
侧视型 $\phi 3 \phi 2$	20	5	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	2m	R1	FD-WV42	
	15	不能使用的					
	8.5	不能使用的					
侧视型 $\phi 5 \phi 2$	170	32	$\phi 0.02\text{mm}$ 金线	自由裁切	R25	FD-SFM2SV2	
	100	15					
	55	16					

注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 检测距离是以白色无光泽纸[100×100mm(FD-S80, FD-WS8; 400×400mm, FD-T40, FD-G6X, FD-WSG4, FD-P50, FD-SNFM2, FD-V41, FD-SFM2SV2; 200×200mm)]为检测物体时的数值。
 3) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 4) 最小检测物体尺寸值是红色LED型在最大灵敏度下的值。请注意相应的设定距离与额定检测距离不同。
 5) 从放大器的插入端开始允许裁切距离是700mm。

光纤列表

FX-305 / FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

反射型



种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)(注3)	■: U-LG ■: LONG ■: STDF ■: STD	■: FAST ■: H-SP □: S-D	最小检测物体(注4)	光缆长度 自由裁切	弯曲半径 (mm)	型号	
方型	玻璃电路板检测·绘图 W25 X H7.3 X D30	■ 12~50 ■ 12.5~37.5 ■ 15~36 ■ 15~35	■ 16~29 不能 使用		φ0.3mm 金线	4m	R25	FD-L46	
	玻璃电路板检测·校准 W20 X H29 X D3.8	■ 0~50 ■ 0~36 ■ 0~33 ■ 0~30	■ 0~30 ■ 0~15 ■ 0~21		(LCD玻璃)	3m	R4	FD-L45	
	玻璃电路板检测·校准 W17 X H29 X D3.8	■ 0~23				2m		FD-L43	
	玻璃电路板检测·立式 W12 X H19 X D3	■ 0~8.2 ■ 0~7 ■ 0~6.5 ■ 0~6 ■ 0~4.7 ■ 0~4.5 ■ 0~4 ■ 0~4	■ 0~5.7 ■ 0~5 ■ 0~5.2 ■ 0~3.8 ■ 0~3 ■ 0~3.5		φ0.03mm 金线	2m	R10	FD-L44 FD-L44S	
	玻璃电路板检测 W24 X H21 X D4	■ 6.5~14.5(中心8) ■ 6.5~14(中心8) ■ 7~14(中心8) ■ 7~12(中心8) ■ 2~19(中心8) ■ 2.5~18(中心8) ■ 3~16(中心8) ■ 3~16(中心8)	■ 7.5~12(中心8) 不能 使用		φ1.9mm 金属管 (灰色)		R1	FD-WL41	
	玻璃电路板检测 W6 X H18 X D14	■ 2~20(中心6) ■ 2.5~18(中心6) ■ 4~12(中心6) ■ 4~12(中心6)	■ 3.5~15(中心8) 不能 使用		φ0.06mm 金线	2m	R10	FD-L41	
	玻璃电路板检测 W7.2 X H7.5 X D2	■ 0.5~8.5 ■ 0.5~7.5 ■ 1~6.5 ■ 1~5.5	■ 1~5 不能 使用		φ0.02mm 金线	1m	R1	FD-L4	
	玻璃电路板检测 W7.2 X H7.5 X D2	■ 0.5~8.5 ■ 0.5~7.5 ■ 1~6.5 ■ 1~5.5	■ 1~5 不能 使用		φ0.3mm 铜线	1m	R1	FD-WL48	
	小型	扁平ON W10 X H7 X D2	■ 1~50 ■ 1.5~34 ■ 2~24 ■ 3~17	■ 3~10 不能 使用		φ0.16mm 铜线	1m		FD-WZ4 ^{New} (注5)
		光纤弯曲型 W2 X H10 X D10	■ 1~70 ■ 1~46 ■ 1~32.2 ■ 2.5~23	■ 1.5~35 ■ 3~7 ■ 3~7		铜线		R1	FD-WZ4HB ^{New} (注5)
扁平ON W14 X H7 X D3.5		■ 120 ■ 1~84 ■ 1~60	■ 1.5~35 ■ 2.5~18 ■ 2.5~18		φ0.03mm 金线	2m		FD-WZ7 ^{New} (注5)	
光纤弯曲型 W3.5 X H14 X D11		■ 0.5~270 ■ 0.5~180 ■ 1~126 ■ 1~90	■ 1~70 ■ 1~35 ■ 1~35		金线			FD-WZ7HB ^{New} (注5)	
特殊用途	长检测距离·方形检测头 W5.2 X H9.5 X D15	■ 20~660 ■ 20~480 ■ 20~300 ■ 20~230	■ 20~170 ■ 25~90 ■ 25~100		φ0.3mm 铜线	2m	R1	FD-WKZ1	
	宽光带 W7 X H15 X D30	■ 230 ■ 200 ■ 150 ■ 150	■ 100 ■ 45 ■ 50		φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-A15	
	顶端检测 W5 X H20 X D20	■ 290 ■ 220 ■ 135 ■ 110	■ 78 ■ 35 ■ 39		φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-AFM2 FD-AFM2E	
	接触型 φ6					2m (注5)	保护管 R40 光纤 R15	FD-F8Y	
	可安装在管道上·标准型 W25 X H13 X D20	适用管道直径: 外径φ6~φ26mm的透明管 (PVC(氯乙烯), 氟化树脂, 聚碳酸酯, 丙烯, 玻璃。 厚度1~3mm)			(液体)	2m	R10	FD-F41	
	可安装在管道上·用于PPFA, 壁厚1mm管道 W25 X H13 X D20	适用管道直径: 外径φ6~φ26mm的透明管 (PFA(氟化树脂)或相当的透明管, 壁厚1mm)			(液体)	2m		FD-F4	
	可安装在管道上 符合SEMI S2 W23 X H20 X D17	适用管道直径: 外径φ3~φ10mm的透明管 (PFA(氟化树脂)或相当的透明管, 壁厚0.3~1mm)			(液体)	2m	保护管 R20 光纤 R4	FT-F902(注6)	
	漏液检测 符合SEMI S2 W20 X H30 X D10				(液体)	5m (保护管: 3m)	保护管 R20 光纤 R4	FD-F705(注6)	

注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 检测距离是以白色无光泽纸(FD-WKZ1, FD-AFM2, FD-AFM2E; 400×400mm, FD-A15; 200×200mm, FD-L4; 100×100mm, FD-L46; 相对于LCD用玻璃电路板P表面(100×100×0.7mm), FD-L43, FD-L44: 相对于LCD用玻璃电路板(100×100×0.7mm), FD-L44S: 相对于硅晶片研磨面的值, FD-WL41, FD-L41: 玻璃电路板(100×100×2mm)为检测物体时的数值。
 3) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 4) 最小检测物体尺寸值是红色LED型在最大灵敏度下的值。请注意相应的设定距离不同于额定检测距离。但是, 对于限定反射型, 当灵敏度设为MAX式, 它只能检测对应于中心距离上的检测物体的最小尺寸。
 5) 从放大器的插入端开始允许裁切距离使1,000mm。
 6) 与FT-902和FD-F705一起使用特殊用途FX-301-F放大器。更多详情, 请参见“传感器综合目录'04-'05”或SUNX主页(http://sunx.jp/, 仅日文·英文)。

数字设定
FX-300

FX-300

光纤列表

FX-305 / FX-301(红色LED型)检测距离(注1)

反射型



FX-305和FX-301(-HS)有不同检测模式。
 FX-305: H-SP, FAST, STD, STDF, LONG, U-LG(无S-D模式)
 FX-301(-HS): S-D, H-SP, FAST, STD, LONG(无STDF或U-LG模式)

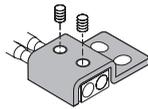
种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注2)(注3)	■: U-LG ■: LONG ■: STDF ■: STD	■: FAST ■: H-SP ■: S-D	最小检测物体(注4)	光缆长度 自由裁切	弯曲半径(mm)	型号			
特殊用途 耐热型	350°C·共轴 M6					φ0.02mm 金线	2m	R25	FD-H35-M2		
	350°C·套筒60mm M6 φ2.8	300 270 150 140			35 147			光纤 R25 套筒 R10	FD-H35-M2S6		
	200°C·共轴 M6						1m	R25	FD-H20-M1		
	350°C·套筒90mm M4 φ2.1	190 160 80 80			20 126			光纤 R25 套筒 R10	FD-H35-20S		
	200°C·共轴 M4	300 270 150 140			35 147		2m	R25	FD-H20-21		
	300°C·玻璃电路板检测 限定反射型 W19×H27×D5	0~20 0~15 0~10 0~10			1~8 不能使用 2~6			FD-H30-L32			
	180°C·玻璃电路板检测 限定反射型 W19×H27×D5	0~20 0~15 0~10 0~10			1~8 不能使用 2~6		R25		FD-H18-L31		
	130°C M6	410 310 200 140			100 55 147			2m		FD-H13-FM2	
	耐真空型	300°C·方形检测头 W9.5×H5.2×D15	20~300 20~200 20~150 25~130				30~100 不能使用 不能使用	φ0.8mm 金线	1m	R18	FD-H30-KZ1V-S (注5)
		300°C·玻璃电路板检测 限定反射型 W19×H5×D27	0~11 0~8 1.5~6 1.5~5				2~4 不能使用 不能使用		3m		FD-H30-L32V-S (注5)

注: 1) H-SP模式中FX-301-HS检测距离和FX-301B/G/H的检测距离可参阅P.17。
 2) 检测距离是以白色无光泽纸(400×400mm(FD-H30-L32, FD-H18-L31; 玻璃电路板50×50mm))为检测物体时的数值。
 3) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
 4) 最小检测物体尺寸值是红色LED型在最大灵敏度下的值。请注意相应的设定检测距离。

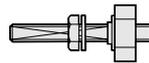
耐真空型光纤保养元件型号

·耐真空型光纤
 FD-H30-KZ1V
 FD-H30-L32V

·FD-H30-KZ1V用安装支架
 MS-FD-2



·光引端子
 FV-BR1



·大气层侧光纤
 FT-J8



附件

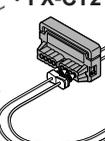
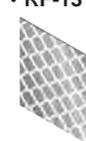
- RF-003(FR-KZ21/KZ21E专用反射镜)
- RF-13(反射带)
- FX-CT1(光纤裁切器)
- FX-CT2(光纤裁切器)
- FX-AT2(用于固定长度光纤的附件、橙色)
- FX-AT3(用于φ2.2mm光纤的附件、橙色透明)
- FX-AT4(用于φ1mm光纤的附件、黑色)
- FX-AT5(用于φ1.3mm光纤的附件、灰色)
- FX-AT6(用于φ1mm/φ1.3mm混合光纤的附件、黑色/灰色)

·RF-003

·RF-13

·FX-CT1

·FX-CT2



·FX-AT2

·FX-AT3

·FX-AT4



·FX-AT10

·FX-AT5

·FX-AT6



与FX-300系列以外的光纤放大器连接时

- 适用的光纤放大器: FX2/FX3系列
- FX-AT10(用于φ1mm光纤的附件)
- FX-AT13(用于φ1.3mm光纤的附件)
- FX-AT15(用于φ1mm/φ1.3mm混合光纤的附件)

FX-301(P)-HS · FX-301B/G/H的检测距离列表

在H-SP模式(35μs)下超高速型FX-301(P)-HS的检测距离(典型型号)

	光纤型号	检测距离(mm)(注)		光纤型号	检测距离(mm)(注)
透射型	FT-B8	160	反射型	FD-B8	60
	FT-FM2	120		FD-FM2	35
	FT-NFM2	40		FD-NFM2	14
	FT-E12	2		FD-E12	1
	FT-E22	10		FD-E22	5

注：检测距离是在H-SP模式下的。对于FX-301，在FAST，STD，S-D和LONG模式下的检测距离与其一一样。(参阅P.17)

FX-301B/G/H的检测距离(典型型号)

		透射型										
		FT-B8	FT-FM2	FT-NFM2	FT-V10	FT-W8	FT-Z8	FT-P80	FT-A30	FT-A8	FT-E12	FT-E22
FX-301B	LONG	220	150	50	400	90	120	130	2,400	600	3	14
	STD	110	75	25	200	45	60	65	1,200	300	2	7
	FAST	75	40	16	130	30	40	45	700	220	1	4
FX-301G	LONG	110	70	24	200	56	60	70	1,200	300	1	6
	STD	55	35	12	100	28	30	35	600	150	—	3
	FAST	40	24	8	65	20	22	25	350	110	—	2
FX-301H (注)	LONG	100	50	16	150	42	46	56	800	220	4	10
	STD	50	25	8	75	21	23	28	400	110	2	5
	FAST	30	18	5	40	15	16	20	240	80	1.5	3

注：红外线LED型容易受到湿度的影响。因此，在湿度较高或湿度变化较大的环境下使用时，请先向我们咨询。

		反射型										
		FD-B8	FD-FM2	FD-NFM2	FD-W8	FD-P80	FD-AFM2	FD-G4	FD-EG1	FD-E12	FD-E22	FD-G6X
FX-301B	LONG	80	46	16	23	40	40	22	6	2	6	22
	STD	40	23	8	11	20	20	11	3	1	3	11
	FAST	26	15	5	8	13	13	8	2	—	2	6
FX-301G	LONG	42	24	8	14	20	18	12	3	1	3	12
	STD	21	12	4	7	10	9	6	1.5	—	1.5	6
	FAST	14	8	2	4	7	5	4	1	—	1	4
FX-301H (注)	LONG	26	20	6	11	18	12	7	10	1	6	18
	STD	13	10	3	5.5	9	6	3.5	5	—	3	9
	FAST	9	7	2	3	6	4	2	3	—	2	5

注：红外线LED型容易受到湿度的影响。因此，在湿度较高或湿度变化较大的环境下使用时，请先向我们咨询。

与FR-WKZ11的反射镜(另售)组合时的检测距离(mm)

检测距离是相对于红光型FX-305/FX-301的值。

RF-230	100~3,200(LONG)、100~2,000(STD)、100~1,600(FAST)、100~1,000(S-D)
RF-220	100~2,400(LONG)、100~1,300(STD)、100~1,000(FAST)、100~600(S-D)
RF-210	100~1,100(LONG)、100~700(STD)、100~550(FAST)、100~300(S-D)

注：1)检测距离表示反射镜的可设范围。检测物体的检测值亦可为100mm以下。

但当检测头附近存在白色物体或镜面体时，可能致反射的投光入光，敬请注意。此时，请调整放大器主体的基准值后再使用。

FX-300

用于光纤的透镜(另售)

用于透过型光纤

外形尺寸图见P.79.

产品名称	型号	内容																																																																																																													
用于透过型光纤	扩张透镜 (注1)	FX-LE1	 <p>检测距离增加了5倍以上。</p> <p>• 周围温度： -60~+350°C (注5)</p> <table border="1"> <caption>红色LED型的检测距离(mm)[双面透镜] (注3)</caption> <thead> <tr> <th>光纤型号</th> <th>模式</th> <th>U-LG</th> <th>LONG</th> <th>STDF</th> <th>STD</th> <th>FAST</th> <th>S-D</th> <th>H-SP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FT-B8</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,000</td><td>2,500</td><td>2,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>FT-FM2</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,500</td><td>1,300</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>FT-T80</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,500</td><td>1,300</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>FT-R80</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,300</td><td>1,600</td><td>800</td><td>750</td></tr> <tr><td>FT-W8</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,900</td><td>2,000</td><td>1,000</td><td>900</td></tr> <tr><td>FT-P80</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,500</td><td>1,100</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>FT-P60</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>1,500</td><td>900</td><td>800</td></tr> <tr><td>FT-P81X</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,100</td><td>950</td></tr> <tr><td>FT-H35-M2</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>2,500</td><td>2,000</td><td>1,500</td><td>750</td><td>700</td></tr> <tr><td>FT-H20W-M1</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,300</td><td>900</td><td>500</td><td>400</td></tr> <tr><td>FT-H20-M1</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,100</td><td>900</td><td>600</td></tr> </tbody> </table>	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP	FT-B8		3,500	3,500	3,000	2,500	2,000	1,000	1,000	FT-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,300	1,000	FT-T80		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,300	1,000	FT-R80		3,500	3,500	3,500	2,300	1,600	800	750	FT-W8		3,500	3,500	3,500	2,900	2,000	1,000	900	FT-P80		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,100	1,000	FT-P60		3,500	3,500	3,500	3,500	1,500	900	800	FT-P81X		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,100	950	FT-H35-M2		3,500	3,500	2,500	2,000	1,500	750	700	FT-H20W-M1		1,600	1,600	1,600	1,300	900	500	400	FT-H20-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,100	900	600
	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP																																																																																																						
	FT-B8		3,500	3,500	3,000	2,500	2,000	1,000	1,000																																																																																																						
	FT-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,300	1,000																																																																																																						
	FT-T80		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,300	1,000																																																																																																						
FT-R80		3,500	3,500	3,500	2,300	1,600	800	750																																																																																																							
FT-W8		3,500	3,500	3,500	2,900	2,000	1,000	900																																																																																																							
FT-P80		3,500	3,500	3,500	3,500	2,500	1,100	1,000																																																																																																							
FT-P60		3,500	3,500	3,500	3,500	1,500	900	800																																																																																																							
FT-P81X		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,100	950																																																																																																							
FT-H35-M2		3,500	3,500	2,500	2,000	1,500	750	700																																																																																																							
FT-H20W-M1		1,600	1,600	1,600	1,300	900	500	400																																																																																																							
FT-H20-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,100	900	600																																																																																																							
超扩张透镜 (注1)	FX-LE2	 <p>通过大直径透镜极大地增加了检测距离。</p> <p>• 周围温度： -60~+350°C (注5)</p> <table border="1"> <caption>红色LED型的检测距离(mm)[双面透镜] (注3)</caption> <thead> <tr> <th>光纤型号</th> <th>模式</th> <th>U-LG</th> <th>LONG</th> <th>STDF</th> <th>STD</th> <th>FAST</th> <th>S-D</th> <th>H-SP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FT-B8</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-FM2</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-R80</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-W8</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-P80</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-P60</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-P81X</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td></tr> <tr><td>FT-H35-M2</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>FT-H20W-M1</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,500</td><td>1,600</td></tr> <tr><td>FT-H20-M1</td><td></td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>1,600</td></tr> <tr><td>FT-H13-FM2</td><td></td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td><td>3,500</td></tr> </tbody> </table>	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP	FT-B8		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-R80		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-W8		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-P80		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-P60		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-P81X		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	FT-H35-M2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	FT-H20W-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,500	1,600	FT-H20-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	FT-H13-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	
光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP																																																																																																							
FT-B8		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-R80		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-W8		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-P80		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-P60		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-P81X		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600																																																																																																							
FT-H35-M2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
FT-H20W-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,500	1,600																																																																																																							
FT-H20-M1		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600																																																																																																							
FT-H13-FM2		3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500																																																																																																							
侧视界透镜	FX-SV1	 <p>光轴呈90°弯曲。</p> <p>• 周围温度： -60~+300°C (注5)</p> <table border="1"> <caption>红色LED型的检测距离(mm)[双面透镜] (注3)</caption> <thead> <tr> <th>光纤型号</th> <th>模式</th> <th>U-LG</th> <th>LONG</th> <th>STDF</th> <th>STD</th> <th>FAST</th> <th>S-D</th> <th>H-SP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FT-B8</td><td></td><td>1,450</td><td>1,100</td><td>660</td><td>530</td><td>400</td><td>186</td><td>180</td></tr> <tr><td>FT-FM2</td><td></td><td>1,800</td><td>1,200</td><td>810</td><td>600</td><td>440</td><td>210</td><td>210</td></tr> <tr><td>FT-T80</td><td></td><td>1,800</td><td>1,200</td><td>810</td><td>600</td><td>440</td><td>210</td><td>210</td></tr> <tr><td>FT-W8</td><td></td><td>1,300</td><td>900</td><td>600</td><td>450</td><td>330</td><td>160</td><td>160</td></tr> <tr><td>FT-P80</td><td></td><td>1,800</td><td>1,200</td><td>810</td><td>600</td><td>440</td><td>210</td><td>210</td></tr> <tr><td>FT-P60</td><td></td><td>850</td><td>650</td><td>400</td><td>300</td><td>200</td><td>130</td><td>120</td></tr> <tr><td>FT-P81X</td><td></td><td>1,800</td><td>1,200</td><td>810</td><td>600</td><td>440</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr><td>FT-H35-M2</td><td></td><td>840</td><td>550</td><td>370</td><td>280</td><td>200</td><td>90</td><td>90</td></tr> <tr><td>FT-H20W-M1</td><td></td><td>400</td><td>310</td><td>180</td><td>140</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td></tr> <tr><td>FT-H20-M1</td><td></td><td>840</td><td>550</td><td>370</td><td>280</td><td>200</td><td>90</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP	FT-B8		1,450	1,100	660	530	400	186	180	FT-FM2		1,800	1,200	810	600	440	210	210	FT-T80		1,800	1,200	810	600	440	210	210	FT-W8		1,300	900	600	450	330	160	160	FT-P80		1,800	1,200	810	600	440	210	210	FT-P60		850	650	400	300	200	130	120	FT-P81X		1,800	1,200	810	600	440	200	200	FT-H35-M2		840	550	370	280	200	90	90	FT-H20W-M1		400	310	180	140	100	50	50	FT-H20-M1		840	550	370	280	200	90	90										
光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP																																																																																																							
FT-B8		1,450	1,100	660	530	400	186	180																																																																																																							
FT-FM2		1,800	1,200	810	600	440	210	210																																																																																																							
FT-T80		1,800	1,200	810	600	440	210	210																																																																																																							
FT-W8		1,300	900	600	450	330	160	160																																																																																																							
FT-P80		1,800	1,200	810	600	440	210	210																																																																																																							
FT-P60		850	650	400	300	200	130	120																																																																																																							
FT-P81X		1,800	1,200	810	600	440	200	200																																																																																																							
FT-H35-M2		840	550	370	280	200	90	90																																																																																																							
FT-H20W-M1		400	310	180	140	100	50	50																																																																																																							
FT-H20-M1		840	550	370	280	200	90	90																																																																																																							
用于耐真空型光纤的扩张透镜 (注1)	FV-LE1	 <p>检测距离增加了4倍以上。</p> <p>• 周围温度： -40~+120°C (注5)</p> <table border="1"> <caption>红色LED型的检测距离(mm)[双面透镜] (注3)(注4)</caption> <thead> <tr> <th>光纤型号</th> <th>模式</th> <th>U-LG</th> <th>LONG</th> <th>STDF</th> <th>STD</th> <th>FAST</th> <th>S-D</th> <th>H-SP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FT-H30-M1V</td><td></td><td>1,600</td><td>1,200</td><td>650</td><td>450</td><td>300</td><td>150</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP	FT-H30-M1V		1,600	1,200	650	450	300	150	200																																																																																											
光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP																																																																																																							
FT-H30-M1V		1,600	1,200	650	450	300	150	200																																																																																																							
用于耐真空型光纤的侧视界透镜 (注1)	FV-SV2	 <p>光轴呈90°弯曲。</p> <p>• 周围温度： -60~+300°C (注5)</p> <table border="1"> <caption>红色LED型的检测距离(mm)[双面透镜] (注3)(注4)</caption> <thead> <tr> <th>光纤型号</th> <th>模式</th> <th>U-LG</th> <th>LONG</th> <th>STDF</th> <th>STD</th> <th>FAST</th> <th>S-D</th> <th>H-SP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FT-H30-M1V</td><td></td><td>1,600</td><td>1,200</td><td>650</td><td>450</td><td>300</td><td>150</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP	FT-H30-M1V		1,600	1,200	650	450	300	150	200																																																																																											
光纤型号	模式	U-LG	LONG	STDF	STD	FAST	S-D	H-SP																																																																																																							
FT-H30-M1V		1,600	1,200	650	450	300	150	200																																																																																																							

注：1) 注意当安装配有扩张透镜的透过型光纤时，由于光芒变窄，光轴对齐较困难。特别是当安装多芯透过型光纤(小弯曲光纤和耐热玻璃光纤)时，请确保在充分调节后使用。

2) 光纤长度实际上将检测距离限制在3,500mm长。(FT-H20W-M1, FT-P81X和FT-H20-M1: 1,600mm)。

3) 检测距离值是使用红色LED型放大器结合使用时的值。其他型号放大器检测距离的详情请与经销商联系。

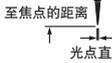
4) FT-H30-M1V的光纤长度为1m。U-LG、LONG的检测距离的设定也充分考虑了大气侧光纤FT-J8的长度。

5) 有关组合式光纤的周围温度，请参阅P.32。

用于光纤的透镜(另售)

用于反射型光纤

外形尺寸图见P.80.

产品名称	型 号	内 容		
用于反射型光纤	针光点透镜	FX-MR1		针点 $\phi 0.5\text{mm}$ ，可检测细小物体或小标记。 • 至焦点的距离： $6 \pm 1\text{mm}$ • 适用光纤：FD-WG4、FD-G4 • 周围温度： $-40 \sim +70^\circ\text{C}$ (注2)
	变焦透镜	FX-MR2		光点直径可根据光纤旋入深度在 $\phi 0.7 \sim \phi 2\text{mm}$ 之间调节。 • 适用光纤：FD-WG4、FD-G4 • 周围温度： $-40 \sim +70^\circ\text{C}$ (注2) • 附件：MS-EX-3(安装支架)
	极细光点透镜	FX-MR3		达到约 $\phi 0.3\text{mm}$ 的极细光点。 • 适用光纤： FD-WG4、FD-G4、FD-EG1、FD-EG2、 FD-EG3、FD-G6X、FD-G6 • 周围温度： $-40 \sim +70^\circ\text{C}$ (注2)
	极细光点透镜	FX-MR6		达到约 $\phi 0.1\text{mm}$ 的极细光点。 • 适用光纤： FD-WG4、FD-G4、FD-EG1、FD-EG2、 FD-EG3、FD-G6X、FD-G6 • 周围温度： $-20 \sim +60^\circ\text{C}$ (注2)
	变焦透镜 (侧视界型)	FX-MR5		FX-MR2转换为侧视界型。 可安装在极小空间内。 • 适用光纤：FD-WG4、FD-G4 • 周围温度： $-40 \sim +70^\circ\text{C}$ (注2)

红色LED型的检测距离(注1)

进深	至焦点的距离	光点直径
7mm	约18.5mm	$\phi 0.7\text{mm}$
12mm	约 27mm	$\phi 1.2\text{mm}$
14mm	约 43mm	$\phi 2.0\text{mm}$

红色LED型的检测距离(注1)

光纤型号	至焦点的距离	光点直径
FD-EG3	$7.5 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.15\text{mm}$
FD-EG2	$7.5 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.2\text{mm}$
FD-EG1	$7.5 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.3\text{mm}$
FD-WG4/G4/G6X/G6	$7.5 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.5\text{mm}$

红色LED型的检测距离(注1)

光纤型号	至焦点的距离	光点直径
FD-EG3	$7 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.1\text{mm}$
FD-EG2	$7 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.15\text{mm}$
FD-EG1	$7 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.2\text{mm}$
FD-WG4/G4/G6X/G6	$7 \pm 0.5\text{mm}$	约 $\phi 0.4\text{mm}$

红色LED型的检测距离(注1)

进深	至焦点的距离	光点直径
8mm	约13mm	$\phi 0.5\text{mm}$
10mm	约15mm	$\phi 0.8\text{mm}$
14mm	约30mm	$\phi 3.0\text{mm}$

注：1) 检测距离表中的数值代表与红色LED型组合使用时的数值。有关红色LED型以外的组合事宜，请向我们咨询。其它光纤配件的详情，请参阅P.120。
 2) 有关组合式光纤的周围温度，请参阅P.32。

FX-300

光纤配件(另售)

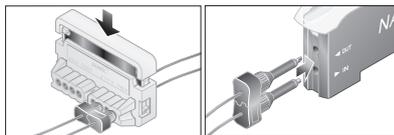
其它

产品名称	型号	内容	
用于透过型光纤的保护管	FTP-500(0.5m)	用于M4螺纹	FT-B8 FT-FM2 FT-FM2S FT-H13-FM2
	FTP-1000(1m)		FT-P80 FT-P60 FT-FM2S4
	FTP-1500(1.5m)		
	FTP-N500(0.5m)	用于M3螺纹	FT-T80 FT-NFM2 FT-NFM2S FT-NFM2S4
	FTP-N1000(1m)		FT-P40 FD-T40 FD-P40
	FTP-N1500(1.5m)		
用于反射型光纤的保护管	FDP-500(0.5m)	用于M6螺纹	FD-B8 FD-FM2 FD-FM2S FD-FM2S4
	FDP-1000(1m)		FD-P80 FD-H13-FM2
	FDP-1500(1.5m)		
	FDP-N500(0.5m)	用于M4螺纹	FD-T80 FD-NFM2 FD-NFM2S FD-NFM2S4
	FDP-N1000(1m)		
	FDP-N1500(1.5m)		
光纤弯曲器	FB-1	光纤弯曲器可轻易地将光纤头的套筒部分弯曲至适当半径。(注1)	
通用传感器安装架(注2)	MS-AJ1-F	平面安装型	用于光纤的安装架组件(用于M3,M4或M6螺纹头型光纤)
	MS-AJ2-F	侧面安装型	
光纤裁切器	FX-CT2	自由裁切型光纤可以轻易裁切。 [附件。FT-P80随附于FD-P80或FX-CT1。] FX-CT2也可用于其它光纤。]	
	FX-CT1		
固定长度光纤附件	FX-AT2	此附件用于固定长度光纤。橙色。(附件)	
φ2.2mm光纤附件	FX-AT3	此附件用于φ2.2mm光纤。橙色透明。(附件。不随附于FT-P80或FD-P80。)	
φ1mm光纤附件	FX-AT4	此附件用于φ1mm光纤。黑色。(附件)	
φ1.3mm光纤附件	FX-AT5	此附件用于φ1.3mm光纤。灰色。(附件)	
用于φ1mm/φ1.3mm混合光纤的附件	FX-AT6	此附件用于φ1mm/φ1.3mm混合光纤。黑色/灰色(附件)	

注: 1) 侧视图型和超小直径型检测头光纤的前端套筒部分不可弯曲。
2) 有关通用传感器安装架的详细内容, 请参阅《特殊用途、外围设备篇产品目录》。

光纤附件

可以同时等长裁切2根光纤
每根光纤(一些除外)都有一个新开发的2合1光纤附件(FX-AT3/AT4/AT5/AT6), 即可以同时等长裁切两根光纤的新型光纤裁切器(FX-CT2)。此外, 由于在被固定到2合1光纤附件中的同时, 光纤可以连接到放大器上, 因此灵敏度不会随光纤插入量的变化而变化。



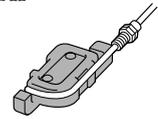
保护管

- FTP-□
- FDP-□



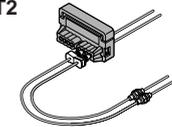
光纤弯曲器

- FB-1



光纤裁切器

- FX-CT2



- FX-CT1

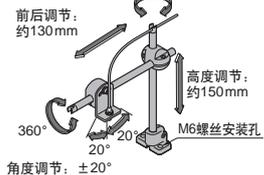


通用传感器安装架

使用臂杆以使其能进行水平调节, 从而可在装配线上方开始进行检测。

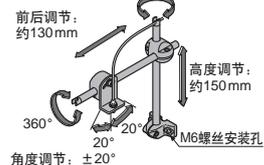
- MS-AJ1-F

水平方向: 360°



- MS-AJ2-F

水平方向: 360°



- FX-AT2

(用于固定长度光纤)



- FX-AT3

(用于φ2.2mm光纤)



- FX-AT4

(用于φ1mm光纤)



- FX-AT5

(用于φ1.3mm光纤)



- FX-AT6

(用于φ1mm/φ1.3mm混合光纤)



规格

项 目	种 类	标准型				超高速型	大功能型
		红色LED	蓝色LED	绿色LED	红外线LED		
	NPN输出	FX-301(-C1)	FX-301B	FX-301G	FX-301H	FX-301-HS	FX-305
	PNP输出	FX-301P(-C1)	FX-301BP	FX-301GP	FX-301HP	FX-301P-HS	FX-305P
电源电压		12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下					
功耗		<红色LED/红外线LED型> 通常时: 960mW以下(电源电压24V时, 消耗电流40mA以下) ECO模式时: 600mW以下(电源电压24V时, 消耗电流25mA以下)				<蓝色LED/绿色LED型> 通常时: 720mW以下(电源电压24V时, 消耗电流30mA以下) ECO模式时: 430mW以下(电源电压24V时, 消耗电流18mA以下)	
输出		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 ·最大流入电流: 100mA(5台以上串联连接时为50mA) ·外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(流入电流为100mA时, 5台以上串联连接时为50mA)				<NPN输出型> 2种NPN开路集电极晶体管 ·最大流入电流: 每个50mA(注2) ·外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(流入电流为50mA时(注2))	
		<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 ·最大源电流: 100mA(5台以上串联连接时为50mA) ·外加电压: 30V DC以下(输出和+V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(源电流为100mA时, 5台以上串联连接时为50mA)				<PNP输出型> 2种PNP开路集电极晶体管 ·最大源电流: 每个50mA(注2) ·外加电压: 30V DC以下(输出和+V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(源电流为50mA时(注2))	
	输出工作 短路保护	可用突出开关调节入光时ON或非入光时ON 装备					
反应时间		可用突出开关选择65μs以下[H-SP(仅适用于红色LED型)], 150μs以下(FAST), 250μs以下(STD/S-D(仅适用于红色LED型)), 2ms以下(LONG)				可用突出开关选择35μs以下(H-SP), 150μs以下(FAST), 250μs以下(STD/S-D), 2ms以下(LONG)	可用突出开关选择65μs以下(H-SP), 150μs以下(FAST), 250μs以下(STD), 700μs以下(STDF), 2.5ms以下(LONG), 4.5ms以下(U-LG)
灵敏度设定		2点教导/限定教导/手动调节/全自动教导/最大灵敏度教导				通常模式: 2点教导/限定教导/全自动教导/最大灵敏度教导/手动调节 窗式比较模式: 教导(1点、2点、3点)/手动调节	
工作状态指示灯		橙色LED(输出ON时亮起)					
稳定表示灯		绿色LED(稳定入光时, 稳定非入光时亮起)				-	
MODE指示灯		RUN: 绿色LED、TEACH·ADJ·L/D·TIMER·PRO: 黄色LED					
数字显示		4位红色LED显示					
设定灵敏度微调功能		装备					
定时器功能		装备有ON延迟定时器/OFF延迟定时器/单触式定时器 可调节有效或无效 [定时时间: 红色LED型, 约0.5ms, 1~9999ms(蓝色LED, 绿色LED, 红外线LED型, 约0.5~500ms)]				装备有ON延迟定时器/OFF延迟定时器/单触式定时器/ON延迟OFF延迟定时器/ON延迟单触式定时器/可调节有效或无效(定时时间 输出1: 0.5ms, 1~9999ms, 输出2: 0.5ms, 1~500ms)	
投光量选择功能		装备(仅适用于红色LED)(注3) FAST、STD、LONG: 4点, H-SP: 3点, S-D: 2点				装备(注3) FAST、STD、LONG、4点, H-SP, S-D: 2点	装备(注3) FAST、STD、STDF、LONG、U-LG: 4点 H-SP: 3点
自动防干扰功能		装备 (最多可贴近安装4个光纤头。但在H-SP模式下只能安装2个)(注4)				-	装备[最多可贴近安装4个光纤头。但在U-LG模式下能安装8个, H-SP模式下只能安装2个](注5)
环境性能	周围温度	-10~+55°C(4~7台串联连接时: -10~+50°C, 8~16台串联连接时: -10~+45°C) (注意不可结露、结冰), 存储: -20~+70°C					
	周围湿度	35~85%RH, 存储: 35~85%RH					
	周围照度	白炽灯: 受光面照度3,000lx以下					
	耐电压/绝缘电阻	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间(注6)/所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上, 基于DC250V的高阻表(注6)					
耐振动/耐冲击	频率10~150Hz 双振幅0.75mm X、Y和Z方向各2小时/加速度98m/s ² (约10G) X、Y和Z方向各5次						
投光二极管(调制式)	红色LED	蓝色LED	绿色LED	红外线LED	红色LED	红色LED	
	650nm	470nm	525nm	940nm	650nm	650nm	
材质	外壳: 耐热ABS, 外罩: 聚碳酸酯, MODE按钮: 丙烯, 突出开关: 耐热ABS(FX-301B/G/H丙烯)						
连接方式	连接器连接方式(注7)[FX-301(P)-C1附带截面积为0.2mm ² 的3芯厚橡胶电缆]						
配线长度	0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m(5~8个部件: 50m, 9~16个部件: 20m)						
重量	本体重量: 约20g[电缆型FX-301(P)-C1约为60g], 包装重量: 约25g[电缆型FX-301(P)-C1约为65g]						
附件	FX-MB1 (放大器保护垫): 1套	—				FX-MB1(放大器保护垫): 1套	

注: 1) 无指定测量条件是指周围温度+23°C时的条件。

2) 每个输出50mA。若串联连接5个以上的放大器, 则为25mA。

3) 在所有模式中, 投光量均可调为0(发散停止)。

4) 电源接通时, 投光定时将自动设定为防干扰。

5) 当防干扰功能被设定为“IP-2”时, 可贴近安装的光纤头数量会变成原来的2倍, 而且请注意反应时间也会变为2倍。

6) 耐电压和绝缘电阻值仅适用于放大器单元。

7) 没有附带单触电缆。请选购另行出售的单触电缆。

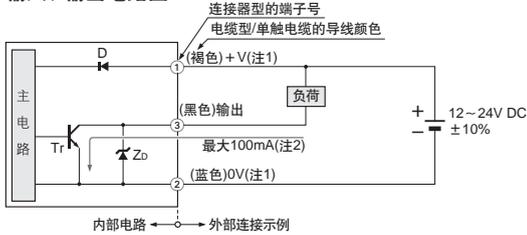
用于FX-301(P)(-HS)的母电缆(3芯): CN-73-C1(电缆长1m), CN-73-C2(电缆长2m), CN-73-C5(电缆长5m); 用于FX-301(P)(-HS)的子电缆(1芯): CN-71-C1(电缆长1m), CN-71-C2(电缆长2m), CN-71-C5(电缆长5m); 用于FX-305(P)的母电缆(4芯): CN-74-C1(电缆长1m), CN-74-C2(电缆长2m), CN-74-C5(电缆长5m); 用于FX-305(P)的子电缆(2芯): CN-72-C1(电缆长1m), CN-72-C2(电缆长2m), CN-72-C5(电缆长5m)

FX-300

输入、输出电路与连接

FX-301(-HS) FX-301-C1 NPN输出型

输入、输出电路图

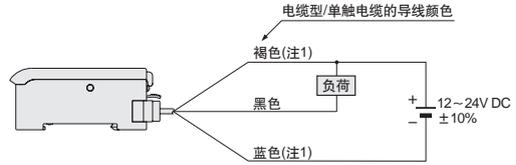


注: 1) 单触电缆的子电缆不装备 + V(褐色)0V(蓝色)。电源来自母电缆的连接器。

2) 串联连接5台以上放大器时, 最大电流为50mA。

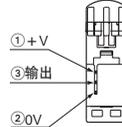
符号 ... D : 电源反向连接保护用二极管
Zd : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : NPN输出晶体管

连接图



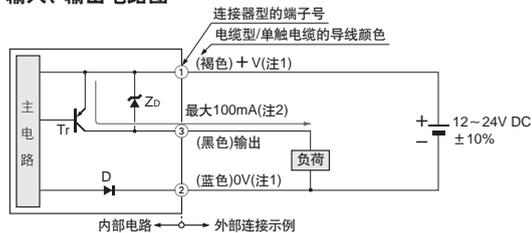
注: 1) 单触电缆的子电缆不装备褐色导线和蓝色导线。

端子排列图



FX-301P(-HS) FX-301P-C1 PNP输出型

输入、输出电路图

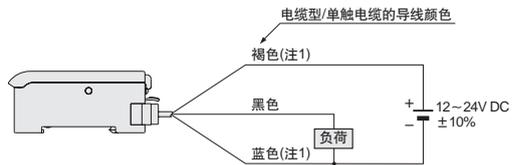


注: 1) 单触电缆的子电缆不装备 + V(褐色)0V(蓝色)。电源来自母电缆的连接器。

2) 串联连接5台以上放大器时, 最大电流为50mA。

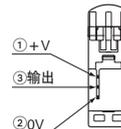
符号 ... D : 电源反向连接保护用二极管
Zd : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : PNP输出晶体管

连接图



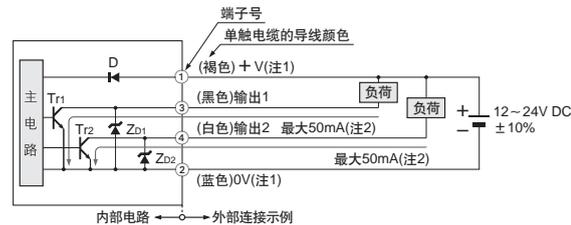
注: 1) 单触电缆的子电缆不装备褐色导线和蓝色导线。

端子排列图



FX-305 NPN输出型

输入、输出电路图

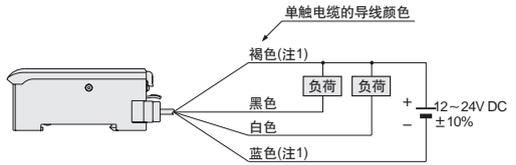


注: 1) 单触电缆的子电缆不装备 + V(褐色)0V(蓝色)。电源来自母电缆的连接器。

2) 串联连接5台以上放大器时, 最大电流为50mA。

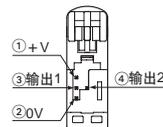
符号 ... D : 电源反向连接保护用二极管
Zd1, Zd2 : 电涌吸收齐纳二极管
Tr1, Tr2 : NPN输出晶体管

连接图



注: 1) 单触电缆的子电缆不装备褐色导线和蓝色导线。

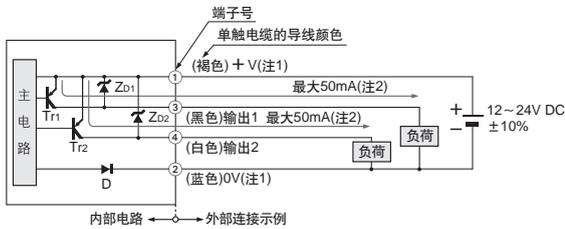
端子排列图



输入、输出电路与连接

FX-305P PNP输出型

输入、输出电路图

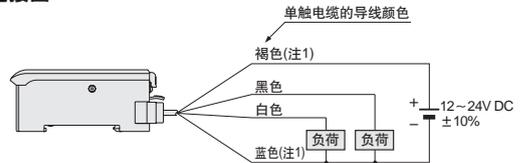


注：1) 单触电缆的子电缆不装备+V(褐色)0V(蓝色)。电源来自母电缆的连接端子。

2) 串联连接5台以上放大器时，最大电流为25mA。

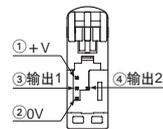
符号 ... D : 电源反向连接保护用二极管
ZD1, ZD2 : 电涌吸收齐纳二极管
Tr1, Tr2 : PNP输出晶体管

连接图



注：1) 单触电缆的子电缆不装备褐色导线和蓝色导线。

端子排列图

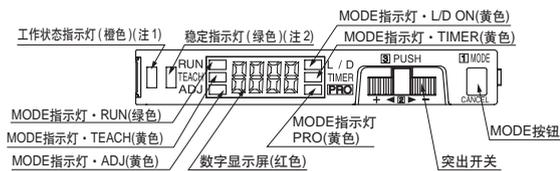


使用指南



该产品为物体检测传感器，不具有保护生命、财产的功能，为防止事故，确保安全，请谨慎使用。

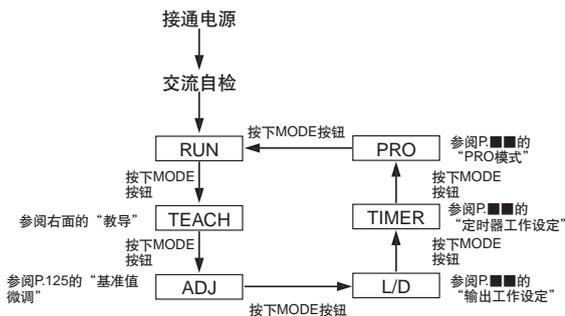
各部分名称



注：1) FX-305(P)为输出1工作状态指示灯(橙色)。
2) FX-305(P)为输出2工作状态指示灯(橙色)。

操作方法

- 接通电源后，执行自检交流，且显示其通常状态[MODE指示灯·RUN(绿色)亮起，数字显示屏显示入光量]。
- 按下MODE按钮时，模式转换如下图。



按下突出开关，确认设定。
按下MODE按钮2秒钟以上时，传感器将返回“运行模式”。
设定时按MODE按钮可执行取消指令。

关于FX-305(P)

FX-305装备有2种独立的输出，但仅有下列项目能在输出1和输出2上分别设定。除此之外的项目都是相同的。

① 基准值 ② 输出工作 ③ 定时器工作和时间 ④ 检测模式

教导

- 当MODE指示灯·TEACH(黄色)亮起时，可用通常模式(2点教导、限定教导或全自动教导)或窗式比较模式(1点/2点/3点教导)[仅适用于FX-305(P)]中的任意一种设定基准值。

2点教导

- 这是用2点教导设定基准值的方法，适用于物体存在或缺少的情况。通常，设定步骤如下。

步骤	说明	显示屏
①	将光纤置于检测距离内。按下MODE按钮以亮起[MODE指示灯·TEACH(黄色)]。	1234
②	对于FX-305(P)，预先选择输出1“Out1”或输出2“Out2”中的任意一种。在存在物体的情况下按下突出开关。若接受教导，则已读取的入光量将闪烁显示。 透射型 反射型 遮光状态 背景	567
③	MODE指示灯·TEACH(黄色)闪烁。在缺少物体的情况下按下突出开关。 透射型 反射型 入光状态 背景	1234
④	若接受教导，则已读取的入光量将闪烁显示，在存在或缺少物体状态下的入光量的中间值将被设定为基准值。其后，显示稳定性的判断结果。 ·可进行稳定检测时：显示“Good”。 ·不能进行稳定检测时：显示“NGrd”。	Good NGrd
⑤	显示基准值。	900
⑥	显示屏中将闪烁显示“...”。(仅适用于FX-301B/G/H)	...
⑦	显示屏上显示入光量，设定完成。	1234

注：1) 设定基准值后，请勿移动或弯曲光纤。否则，可能导致检测不稳定。
2) 使用反射型光纤时，若按照步骤②和③所述，在缺少物体的状态下按下突出开关，则灵敏度将被设定为最大值。

使用指南

全自动教导

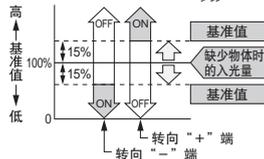
- 如需要在设定基准值时不停止装配线，即物体仍在运动状态下，则应通过全自动教导进行设定。

步骤	内容	显示屏
①	将光纤置于检测距离内。 按下MODE按钮以亮起[MODE指示灯·TEACH(黄色)]。 	1234
②	对于FX-305(P)，请预先选择输出1“out1”或输出2“out2”中的任意一种。 物体在装配线上移动的同时按下突出开关0.5秒以上。(抽样时显示入光量)	1234
③	显示屏上显示“Auto”，当物体通过时请松开突出开关。	Auto
④	若接受教导，则已读取的入光量将闪烁显示，在存在或缺少物体状态下的入光量的中间值将被设定为基准值。其后，显示稳定性的判断结果。 · 可进行稳定检测时：显示“Good” · 不能进行稳定检测时：显示“Errd”。	Good Errd
⑤	显示基准值。	900
⑥	显示屏中将闪烁显示“...”(仅适用于FX-301B/G/H)	...
⑦	显示屏上显示入光量，设定完成。	1234

- 注：1) 基准值的转换量可在PRO模式下切换。有关设定方法的详情，请参阅“PRO模式操作指南”。
(-45~45%之间可设定以5%为单位的增量。初始值为0%。)
2) 设定基准值后，请勿移动或弯曲光纤。否则，可能导致检测不稳定。

限定教导

- 这是在缺少物体的状态下(稳定入光状态)，用教导设定基准值的方法。用于存在背景物体或小型物体时的检测。

步骤	内容	显示屏
①	将光纤置于检测距离内。 按下MODE按钮以亮起[MODE指示灯·TEACH(黄色)]。 	1234
②	对于FX-305(P)，请预先选择输出1“out1”或输出2“out2”中的任意一种。 在存在物体的情况下按下突出开关。 若接受教导，则已读取的入光量将闪烁显示。 	1234
③	MODE指示灯·TEACH(黄色)闪烁。 将突出开关转向“+”或“-”端。	1234
④	若将突出开关转向“+”端，则将从右向左滚动显示“+”，(2周)(注1)，基准值比②中设定的值升高约15%(注2)。用于反射型光纤。  若将突出开关转向“-”端，则将从左向右滚动显示“-”，(2周)(注1)，基准值比②中设定的值降低约15%(注2)。用于透射型光纤。  	
⑤	其后，显示设定转移量是否可变更。 · 可变更时：“Good”闪烁。 · 不可变更时：“Errd”闪烁。	Good Errd
⑥	显示基准值。	900
⑦	显示屏中将闪烁显示“...”(仅适用于FX-301B/G/H)	...
⑧	显示屏上显示入光量，设定完成。	1234

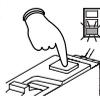
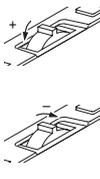
- 注：1) FX-301B/G/H不进行滚动显示。
2) 转换量的15%左右为初始值。转换量在PRO模式下可在约5%~80%(以5%为单位)之间切换。有关设定方法的详细内容，请参阅“PRO模式操作指南”。
3) 设定基准值后，请勿移动或弯曲光纤。否则，可能导致检测不稳定。

· 与接触型液面检测光纤FD-F8Y组合时的基准值设定及与管道安装式液面检测光纤FD-F4□组合时的基准值设定方面的事宜，可从Web网站(sunx.jp)上下载使用说明书后进行确认。

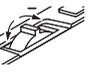
有关FX-305(P)之窗式比较模式的教导，请参阅另附的“PRO模式操作指南”。

使用指南

基准值微调

步骤	内容	显示屏
①	按下MODE按钮以亮起[MODE指示灯·ADJ(黄色)]。 	—
②	对于FX-305(P), 请预先选择输出1“out1”或输出2“out2”中的任意一种。 若增加基准值(降低灵敏度), 则请将突出开关转向“+”端以使基准值缓慢增加, 若持续进行转向操作, 则基准值将迅速增加。 若减少基准值(提高灵敏度), 则请将突出开关转向“-”端以使基准值缓慢减少, 若持续进行转向操作, 则基准值将迅速减少。 	1234 ↓ 1235 或 1234 ↓ 1233
③	按下突出开关, 确定基准值。 	—

输出工作设置

步骤	内容	显示屏
①	按下MODE按钮以亮起[MODE指示灯·L/D(黄色)]。 	L-on 显示当前的设定
②	对于FX-305(P), 请预先选择输出1“out1”或输出2“out2”中的任意一种。 若将突出开关转向“+”端或“-”端, 则将转换输出工作。 	L-on ↑ 入光时 d-on 非入光时
③	按下突出开关, 确定基准值。 	d-on 显示当前的设定

定时器工作设置

- 当MODE指示灯·TIMER(黄色)亮起时, 可设定定时器类型及使用定时器, 不使用定时器。对于FX-301B/G/H, 可在PRO模式中设定定时器类型。
- 此外, FX-301□(HS)中装备有便于在连接设备的反应时间较慢时使用的OFF延迟定时器、仅在检测通过时间较长的细长物体时使用的便利型ON延迟定时器及最适用于借助连接设备的输入条件, 使信号时间达到恒定状态的单触式定时器。[而且, FX-305(P)上也装备了ON延迟、OFF延迟和ON延迟、单触式定时器]。
- 有关OFF延迟定时器、ON延迟定时器及单触式定时器的定时设定方法, 请参阅“PRO模式操作指南”。

串联放大器

- FX-301(P)、FX-301B/G/H(P)和FX-305(P)不能使用通信来进行除自动防止干扰功能之外的其他设置。当使用这些放大器时, 仅将所有相同型号的放大器一起使用。而且FX-301(P)-HS未安装可设置自动防止干扰功能的光通信功能, 所以当将这些放大器与其他放大器一起使用时请注意这一点。
- 如果FX-301(P)的更新版本部件或FX-305(P)与FX-301(P)的以前版本部件或FX-301B(P)/G(P)/H(P)串联连接在一起, 请将FX-301(P)的更新版本部件和FX-305部件安装在以前版本部件的右侧(从连接器这边看)。要区别更新版本部件和以前版本部件, 请参阅“更新换代产品和以往产品的区别”(P.127)。

PRO模式

- 当MODE指示灯·PRO(黄色)亮起时可进行PRO设置。

PRO模式表

	显示	说明
PRO1	Pro1	① 反应时间更换功能“SPe” ② 定时器设置功能“dEL” ③ 应差功能“WYS” ④ 稳定性功能“Stb” ⑤ 转换功能“SMF” ⑥ 投光量选择功能“PcIt”(注1)
PRO2	Pro2	① 数字显示设置功能“dISp” ② 数字显示倒置功能“Lwrn” ③ ECO模式设置功能“Eco”
PRO3	Pro3	① 数据库载入设置功能“cMdB” ② 数据库保存设置功能“cBSR”
PRO4	Pro4	① 设置条件复制功能“LoPy” ② 远程数据库载入设置功能“cMdB” ③ 远程数据库保存设置功能“cBSR” ④ 通信状态确认功能“LStt”(注2) ⑤ 通信锁定功能“L-Lc” ⑥ 备份功能“b-oP”(注3)
PRO5	Pro5	① 编码设置功能“LoDE” ② 0-ADJ设置功能“BAdJ” ③ 调节锁设置功能“R-Lc” ④ 设置重置功能“rStt” ⑤ 防止干扰功能“InPr”(注4)
PRO6(注4)	Pro6	① 输出设置功能“out1”, “out2”

- 注: 1) FX-301(P)更新版本部件, 仅适用于FX-301(P)-HS, FX-305(P),
2) 仅适用于FX-301B(P)/G(P)/H(P),
3) FX-301(P)更新版本部件, 仅适用于FX-305(P),
4) 仅适用于FX-305(P)。

配线

- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业和连接作业。
- 请确认电源的波动, 以免电源输入超过额定范围。
- 外加超过额定范围的电压或直接连接在交流电源上, 可能导致损坏或烧毁事故, 敬请注意。
- 使用市售的开关调节器时, 请务必将电源的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 在传感器安装部周围使用作为干扰发生源的设备(开关调节器、变频马达等)时, 请务必将设备的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 负载短路或配线错误可能导致损坏或烧毁事故, 敬请注意。
- 请避免与高压线和动力线并行配线, 或使用同一配线管。否则会因电磁感应而导致误动作。
- 请务必在直流电源中使用隔离变压器。如果使用自耦变压器, 可能会损坏本体或电源。
- 连接器型的电缆请务必使用单触式。另外, 延长电缆时, 可通过截面积为0.3mm²以上的电缆将全长延长至100m。(5~8个部件: 50m, 9~16个部件: 20m)不过, 为避免干扰, 请尽量缩短配线。
- 延长电缆将导致剩余电压的增加, 敬请注意。

锁按钮功能

- 若在运行模式下同时按下突出开关和MODE按钮2秒钟以上(注1), 按钮操作即被锁定, 并且仅基准值确认功能或调节功能(仅在调节锁定功能被取消时为有效)为有效。重复按2秒钟以上(注1), 解除锁定。

注: 1) FX-301B/G/H(P)需按3秒钟以上。

其它

- 当投光量选择功能中的投光停止从“OFF”设定为“ON”时, 输出可能会不稳定。在开始投光之后0.5秒内, 请勿使用输出控制。
- 使用时, 请避开电源接通时的过渡状态(0.5s)。
- 快速起式、高频点亮式荧光灯光束会给检测造成影响。虽然因传感器类型而有所差异, 但还应注意不要使光束直接投射到传感器上。
- 请勿在室外使用。
- 请勿在蒸汽、灰尘等较多的场所使用。
- 请勿使产品和稀释剂等有机溶剂或水、油以及油脂直接接触。
- 不能在具有可燃性、爆炸性的气体环境中使用。
- 切勿对产品进行分解、擅自维修或改造。

FX-300

使用指南

FX-300系列 功能一览表

	以往机型			新机型		
	标准型	大功能型	超高速型	标准型	超高速型	大功能型
	FX-301(P) (更新换代前)	FX-302(P)	FX-303(P)	FX-301(P)-C1 (更新换代产品)	FX-301(P)-HS	FX-305(P)
4元素投光二极管+APC电路	×	×	×	○	○	○
仅4元素投光二极管	○(注1)	○	○	—	—	—
投光量选择功能	×	×	×	○	○	○
低强度模式(S-D)	○(注1)	○	×	○	○	—
9,999位显示	×	×	×	×	×	○
反应时间(最大速度)	150 μ s	300 μ s	90 μ s	65 μ s	35 μ s	65 μ s
防干扰功能(有效部件数)	装备(4)	装备(8)	无(0)	装备(4)	无(0)	装备(16)
2种独立的输出	×	×	×	×	×	○
警报输出功能	×	×	×	×	×	○
错误输出功能	×	×	×	×	×	○
微差检测	×	×	×	×	×	○
窗式比较模式	×	○	×	×	×	○

可组合使用的外部部件

数据库通道切换部件 FX-CH(-P)	○	○	×	×	×	×
外部输入部件 FX-CH2(-P)	×	×	×	○	×	○
高位通信部件 SC-GU1-485	×	×	×	○(注2)	×	○

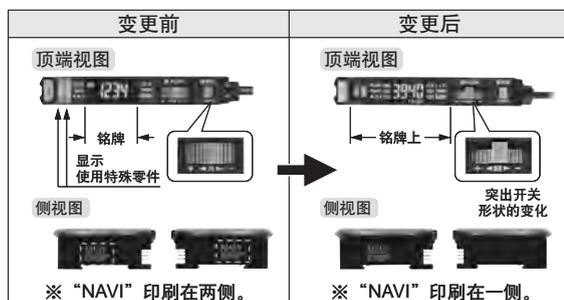
注: 1) FX-301B/G/H除外。
2) FX-301(P)-C1除外。

使用指南

FX-301(红色LED型)更新换代产品和以往产品的区别

· 自2004年6月开始生产以来，在以下方面进行了升级换代。

外观的变化



· 可通过印刷标记为“双面印刷”还是“单面印刷”，来判断产品的新旧。

新功能

增加了反应时间

在现有的4种反应时间模式[高速(FAST), 强度降低(S-D), 标准(STD)和长距离检测(LONG)]的基础上增加了超高速模式(H-SP)。

使用“Pro1”的“SP1d”进行变更。

变更前	变更后
<p>4级</p> 150μs(FAST) 250μs(S-D) 250μs(STD) 2ms(LONG)	<p>5级</p> 65μs(新增)(H-SP) 150μs(FAST) 250μs(S-D) 250μs(STD) 2ms(LONG)

定时时间范围的延长

定时时间范围从以前的500ms扩大到如今的9999ms。

投光量选择功能

可将投光量变更为4个级别中的任何1个。(包括投光停止功能在内为5个级别)

新增备份、复制锁定和锁按钮功能

备份：选择是否将通过教导设定的基准值写入(存储)EEPROM中。

复制锁定：选择复制功能和数据库功能是否可用。

锁按钮：禁用开关进行输入，以防止意外的更改设置。

操作变更

定时器选择方式

以往产品：使用PRO1模式更改定时器类型。

仅通过NAVI模式下的“TIMER”，即可选择定时器ON/OFF。

变更后：通过NAVI模式下的“TIMER”，可更改定时器类型。

在运行模式下确认基准值

可通过转动突出开关确认基准值。

关于显示变更

检查灵敏度余量闪烁

教导后的稳定余量显示方式已改变。

以往产品：通过稳定指示灯闪烁的次数显示灵敏度余量。

变更后 仅数字显示

变更直接代码的初始值

对直接代码的出厂状态进行了变更。

以往产品 0000 → 变更后 0004

※ 定时设定的初始值为10ms，10ms的直接代码为“4”，此处产生了变化。

内部电路变更

增加APC电路

不仅装载了可实现长效稳定检测的4元素投光二极管，还装备了接通电源时可提高稳定性的APC(Auto Power Control)电路。

组合使用各类传感器时的注意事项

将以往产品(也包括FX-301B/G/H)和经过更新换代的产品组合使用时，请参阅“串联放大器”(P.125)。

