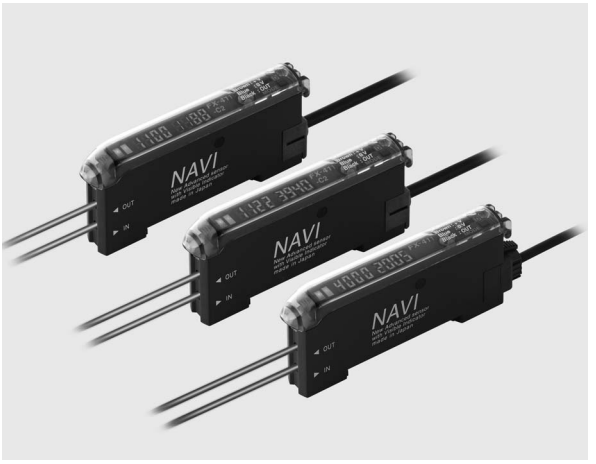
数字光纤传感器

FX–410 系列

订购时的注意事项 ▶F–18
传感器订购指南 ▶P.3 ~
用语解说 ▶P.1431 ~
一般注意事项 ▶P.1434 ~
韩国S标志 ▶P.1482

只需“查看”、“旋转”的简单易操作型光纤传感器



EMC指定适用

Recognition认证 (FX–412□除外)

认证获得 (FX-412□, PNP输出型除外)

备有PNP输出型 | 定时器功能 | 光量监控 | 防干扰

同时显示入光量和基准值

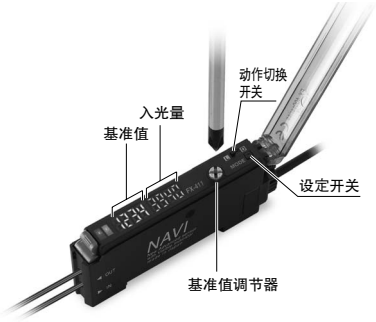
无需操作，即可同时确认入光量和基准值。此外，调整时也无需进入复杂的模式。

简单明了的按钮设计

基准值调节器和动作切换开关采用大按钮设计。其操作与通用光电传感器操作相似。不经常使用的功能则通过置于不醒目位置的设定开关进行操作。

可消除人为调整的偏差

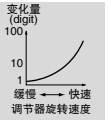
采用数字显示，可通过数值准确管理调节器的基准值，因此谁都可以进行相同设定。

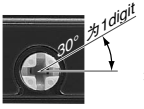


可顺利变更基准值

内置采用了小型编码器的R.S.S.※调节器。
由于根据调节器的旋转速度可改变基准值的变化量，因此能进行快速调整。

※Rotation Speed Sensitivity





1digit单位的调整也很简单
无需进行细微的力度调整。

光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微型光电传感器
区域传感器
光幕传感器
压力传感器
接近传感器
特殊用途传感器
传感器外围产品
简易省配线单元
省配线系统
检查·判别·测量用传感器
静电消除产品
工业用内视镜
激光刻印机
PLC · 终端
可编程智能操作面板
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理装置
紫外线硬化装置
订购指南
光纤
光纤放大器
FX–500
FX–100
FX–300
FX–410
FX–311
FX–301–F7/ FX–301–F

大型无限制调节器 新提案

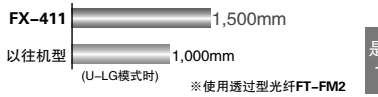
无论是精密螺丝刀还是普通尺寸的螺丝刀都可进行操作。另外，由于是无限制构造，因此无需担心因过度旋转而造成的损坏。

可手动旋转的FX–412 新提案

只需利用指尖夹持，即可直接旋转调节器，而不必再使用螺丝刀。

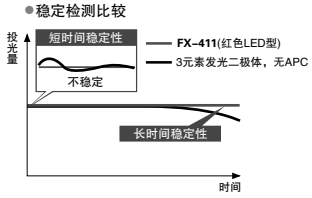
恶劣环境下也能发挥超强威力。光束能量得到大幅提高 红色LED型

光束能量得到大幅提高。在多尘条件下的检测能力得到加强，检测距离也大幅增加。完全可以在各种环境下进行设置。



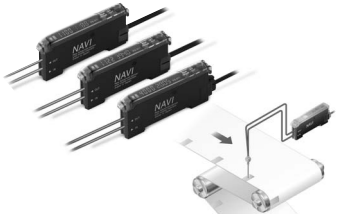
长期・短期稳定性提高 红色LED型

红色LED型在配备了能确保长期稳定投光的“4元素发光二极体”基础上，新增了可提高电源接通时等的稳定性的“APC电路”。与以往产品相比，稳定性得到极大提高。



备有3种颜色(红、蓝、绿)的LED

可根据用途选择使用。



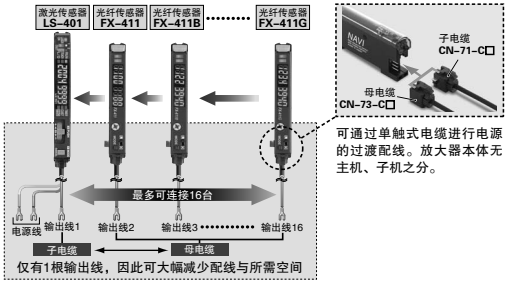
检测标记时可进行判别的颜色组合

基板颜色 \ 标记颜色	白色	黄色	橙色	红色	绿色	蓝色	黑色
白色		●	●	●●	●●●	●●●	●●●
黄色	●		●	●	●●●	●●●	●●●
橙色	●	●		●●	●●●	●●●	●●●
红色	●●	●	●●		●	●●	●●
绿色	●●●	●●●	●●●	●		●	●
蓝色	●●●	●●●	●●●	●●	●		●
黑色	●●●	●●●	●●●	●●	●	●	

●：红色LED ●：蓝色LED ●：绿色LED

极佳的施工性・维护性 连接器型

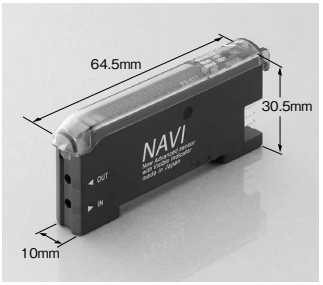
连接器型(**FX–411**□、**FX–412**□)使用的是数字光纤传感器**FX–300**系列等产品中采用的单触式电缆。可与激光传感器等混合使用，从而节省电源线。



也可连接数字光纤传感器**FX–300**系列和接近传感器**GA–311**等。此外，使用对应MIL连接器的插座用传感器单元**SC**系列(P.925～)时，可进一步节省配线。

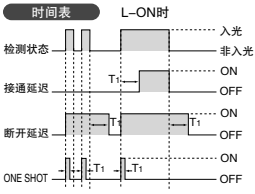
有助于装置的小型化

实现了W10×H30.5×D64.5mm的小规格。有助于装置的小型化。



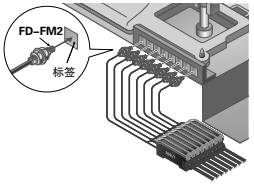
备有3种类型的定时器

配备接通延迟、断开延迟和ONE SHOT定时器。(定时器时间约为1ms～3s)



可防止达8套的干扰(U–LG时)

基于光通信功能，最多可贴近安装8套光纤(FAST、STD时为4套)，且能防止相互干扰。(电源接通时自动设定)



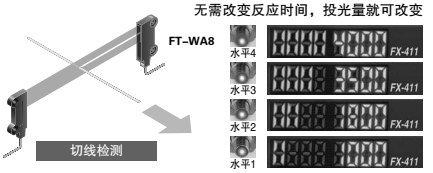
防止误操作的键锁功能

可防止作业人员错误变更基准值。

最适用于饱和对策/投光量可调节功能

红色LED型　新提案

近距离检测、检测透明物体及小型物体等受光水平达到饱和时，无需改变反应时间即可调节传感器的投光量，从而进行稳定检测。

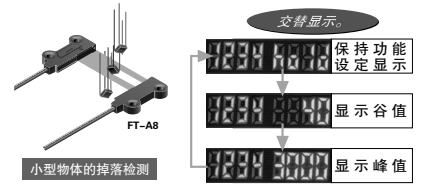


数字显示反转・熄灭功能

根据设置场合可设定数字显示反转。此外，由于配备稳定指示灯，因此即使在数字显示熄灭时也可确认入光量是否存在余量。

保持功能

可显示保持的入光量峰值/谷值。通过落下检测等很方便就能确认入光量。此外，由于看着基准值确认峰值、谷值，因此调节也十分容易。



■种类

电缆型放大器

种类	形状	型号	投光元件	输出	内容
NPN输出		FX-411-C2	红色LED	NPN开路集电极晶体管	附带2m橡皮电缆 电缆外径：φ3.7mm
		FX-411B-C2	蓝色LED		
		FX-411G-C2	绿色LED		
PNP输出		FX-411P-C2	红色LED	PNP开路集电极晶体管	
		FX-411BP-C2	蓝色LED		
		FX-411GP-C2	绿色LED		

连接器型放大器 连接器型放大器本体不附带单触式电缆。请务必另行购买单触式电缆。

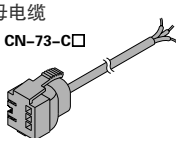
种类	形状	型号	投光元件	输出
NPN输出		FX-411	红色LED	NPN开路集电极晶体管
		FX-411B	蓝色LED	
		FX-411G	绿色LED	
PNP输出		FX-411P	红色LED	PNP开路集电极晶体管
		FX-411BP	蓝色LED	
		FX-411GP	绿色LED	
NPN输出		FX-412(注1)	红色LED	NPN开路集电极晶体管
		FX-412B(注1)	蓝色LED	
		FX-412G(注1)	绿色LED	

(注1)：**FX-412**□是用指尖夹住并旋转基准值调节器的机型。

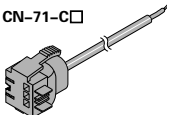
单触式电缆 连接器型放大器本体不附带单触式电缆。请务必另行购买单触式电缆。

种类	型号	内容	
母电缆(3芯)	CN-73-C1	长1m	截面积为0.15mm²的3芯单侧带连接器 橡皮电缆 电缆外径：φ3.0mm
	CN-73-C2	长2m	
	CN-73-C5	长5m	
子电缆(1芯)	CN-71-C1	长1m	截面积为0.15mm²的1芯单侧带连接器 橡皮电缆 电缆外径：φ3.0mm
	CN-71-C2	长2m	
	CN-71-C5	长5m	

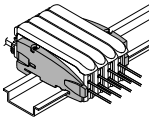
母电缆
・**CN-73-C**□



子电缆
・**CN-71-C**□



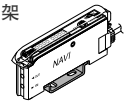
尾盘 放大器本体不附带尾盘。连接时请务必另行购买尾盘。

形状	型号	内容
	MS-DIN-E	连接放大器或在DIN导轨上移动放大器时，请从两端夹紧放大器，并将其固定。连接时请务必使用。

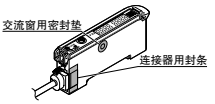
■配件(另售)

品名	型号	内容
放大器安装支架	MS-DIN-2	放大器专用的安装支架。
光纤放大器保护封条	FX-MB1	2个交流窗用密封垫和1个连接器用封条：10套 交流窗用密封垫：防止从一个放大器上传输信号造成的动作异常及对另一个放大器的影响。 连接器用封条：带有单触式电缆针，防止任何金属等的接触。

放大器安装支架
・MS-DIN-2

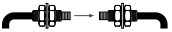


光纤放大器保护封条
・FX-MB1



■光纤列表

透过型(每套2根)

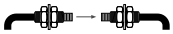


按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅“**光纤传感器选型** P.5～”。

型号	检测距离(mm)(注1)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST		
FT-30	600	145	95	90	24	15	45	12	8	P.98	P.83
FT-31	540	140	85	85	20	14	38	10	7	P.98	P.83
FT-40	1,600	345	245	250	65	45	140	40	25	P.98	P.83
FT-41	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.98	P.85
FT-42	1,550	340	240	230	60	40	125	33	22	P.98	P.85
FT-44	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.99	P.84
FT-A8	3,500(注2)	1,500	1,100	900	300	220	400	150	110	P.98	P.85
FT-A30	3,500(注2)	3,500(注2)	3,500(注2)	3,500	600	400	2,000	300	140	P.98	P.85
FT-AFM2	940	240	170	200	50	35	135	30	20	P.98	P.85
FT-AFM2E	880	210	155	200	50	35	135	30	20	P.98	P.85
FT-B8	2,000	530	400	440	110	75	220	55	40	P.98	P.84
FT-E12	11	1.5	1	2.5	1	0.8	2	——	——	P.99	P.85
FT-E13	30	7	5	2.5	——	——	1	——	——	P.99	P.83
FT-E22	60	15	10	12	3	2	10	2	1.5	P.99	P.85
FT-E23	110	20	15	12	3	2	6	1	——	P.99	P.83
FT-FM2	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.99	P.84
FT-FM2S	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.99	P.84
FT-FM2S4	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.99	P.84
FT-FM10L	19,500(注3)	10,000	8,000	8,000	2,300	1,700	7,000	1,400	1,000	P.99	P.84
FT-H13-FM2	1,100	280	200	50	13	9	150	16	10	P.99	P.87
FT-H20-J20-S(注4)	700	160	110	120	20	——	60	——	——	P.100	P.87
FT-H20-J30-S(注4)	700	160	110	120	20	——	60	——	——	P.100	P.87
FT-H20-J50-S(注4)	700	160	110	120	20	——	60	——	——	P.100	P.87
FT-H20-M1	550	150	100	100	25	20	65	17	12	P.100	P.87
FT-H20-VJ50-S(注4)	1,100	240	170	170	35	——	90	——	——	P.100	P.87
FT-H20-VJ80-S(注4)	1,100	240	170	170	35	——	90	——	——	P.100	P.87
FT-H20W-M1	400	110	80	75	19	13	58	13	9	P.100	P.87
FT-H30-M1V-S(注5)	390	100	70	75	20	15	55	13	10	P.100	P.87
FT-H35-M2	600	150	110	115	28	20	90	20	14	P.100	P.87
FT-H35-M2S6	600	150	110	115	28	20	90	20	14	P.100	P.87
FT-HL80Y	3,500	800	550	150	35	20	200	55	35	P.100	P.87
FT-K8	3,500(注2)	1,000	800	800	150	100	500	80	50	P.101	P.85

(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%。
(注2)：光纤长度将实际检测距离限制在3,500mm以下。
(注3)：光纤长度将实际检测距离限制在19,500mm。
(注4)：成套出售耐热侧光纤+恒温侧光纤(**FT-FM2**)。有关产品的详情，请参阅P.27～。
(注5)：以耐真空型光纤+光导入端子(**FV-BR1**)+大气侧光纤(**FT-J8**)的套件形式销售。有关产品的详情，请参阅P.25～。

■光纤列表

透过型(每套2根) 

按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅“**光纤传感器选型** P.5～”。

型号	检测距离(mm)(注1)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST		
FT-KV1	500	135	100	100	15	——	90	10	——	P.101	P.85
FT-KV8	3,500(注2)	1,000	700	700	170	120	500	100	65	P.101	P.85
FT-L80Y	3,500(注2)	900	600	250	60	40	300	70	45	P.101	P.87
FT-NFM2	450	130	85	85	20	14	38	10	7	P.101	P.84
FT-NFM2S	450	130	85	85	20	14	38	10	7	P.101	P.84
FT-NFM2S4	450	130	85	85	20	14	38	10	7	P.101	P.84
FT-P2	315	80	60	60	14	10	44	9	7	P.101	P.84
FT-P40	210	58	43	45	11	8	40	9	7	P.101	P.84
FT-P60	600	140	100	95	24	17	60	14	8	P.101	P.84
FT-P80	1,000	230	170	190	45	35	130	30	20	P.101	P.84
FT-P81X	1,200	320	230	240	64	45	120	32	22	P.102	P.85
FT-PS1	105	25	19	18	4	3	14	3	2	P.101	P.84
FT-R80	630	160	110	130	33	24	80	18	10	P.102	P.84
FT-S20	600	145	95	90	24	15	45	12	8	P.102	P.83
FT-S21	540	140	85	85	20	14	38	10	7	P.102	P.83
FT-S30	1,600	345	245	250	65	45	140	40	25	P.102	P.83
FT-SFM2	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.102	P.84
FT-SFM2L	3,500(注2)	800	580	600	140	100	400	85	60	P.102	P.84
FT-SFM2SV2	600	150	110	120	30	21	90	18	12	P.102	P.84
FT-SNFM2	450	130	85	85	20	14	38	10	7	P.103	P.84
FT-T80	1,500	340	240	230	60	40	120	30	22	P.103	P.84
FT-V10	3,500(注2)	950	700	770	165	120	500	115	80	P.103	P.84
FT-V22	500	130	85	85	19	13	60	13	8	P.103	P.84
FT-V41	130	30	25	30	——	——	20	——	——	P.103	P.84
FT-V80Y	1,500	350	250	240	55	35	180	38	24	P.103	P.87
FT-W4	250	65	45	35	8	5	34	5	3	P.103	P.84
FT-W8	950	290	200	170	45	30	100	26	18	P.103	P.84
FT-WA8	3,500(注2)	1,500	1,100	900	300	220	400	150	110	P.103	P.84
FT-WA30	3,500(注2)	3,500(注2)	3,500(注2)	3,500	600	400	2,000	300	140	P.103	P.84
FT-WKV8	3,500(注2)	700	600	500	100	70	500	100	70	P.104	P.85
FT-WR80	950	290	200	170	45	30	100	26	18	P.104	P.84
FT-WR80L	2,100	600	400	280	75	58	150	70	50	P.104	P.84
FT-WS3	950	290	200	170	45	30	100	26	18	P.104	P.84
FT-WS4	250	65	45	35	8	5	34	5	3	P.104	P.84
FT-WS8	950	290	200	170	45	30	100	26	18	P.104	P.84
FT-WS8L	2,100	600	400	280	75	58	150	70	50	P.104	P.84
FT-WV42	68	15	12	——	——	——	——	——	——	P.104	P.84
FT-WZ4	400	100	70	72	18	10	36	6	4	P.104	P.84
FT-WZ4HB	280	70	49	64	16	10	28	7	5	P.105	P.84
FT-WZ7	880	220	150	180	45	27	80	20	12	P.105	P.84
FT-WZ7HB	1,000	250	175	220	55	33	110	30	18	P.105	P.84
FT-WZ8	950	250	180	115	27	18	100	20	13	P.105	P.84
FT-WZ8E	1,900	500	350	390	90	67	300	60	40	P.105	P.84
FT-WZ8H	3,500(注2)	700	500	350	100	70	350	75	50	P.105	P.84
FT-Z8	1,250	310	220	120	30	20	100	20	15	P.105	P.84
FT-Z8E	1,900	600	400	400	100	70	300	70	50	P.105	P.84
FT-Z8H	3,500(注2)	980	700	560	140	100	390	80	54	P.105	P.84
FT-Z802Y	3,500(注2)	750	540	450	110	80	300	80	60	P.105	P.87

(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%。
(注2)：光纤长度将实际检测距离限制在3,500mm以下。

■光纤列表

回归反射型

按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅"**光纤传感器选型** P.5～"。

型号	检测距离(mm)(注1)(注2)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST		
FR-KV1	15～350	15～140	15～100	——	——	——	——	——	——	P.106	P.85
FR-KZ21	20～200	20～200	20～200	20～200	20～170	20～140	20～200	20～120	——	P.106	P.85
FR-KZ21E	20～200	20～200	20～200	20～200	20～140	20～80	20～200	20～80	——	P.106	P.85
FR-WKZ11	100～910	100～520	100～460	——	——	——	——	——	——	P.106	P.84

(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%。
检测距离是指**FR-WKZ11**与附带的反射带**RF-13**、**FR-KZ21/FR-KZ21E**与附带的反射镜**RF-003**、**FR-KV1**与附带的专用反射镜进行组合时的值。
(注2)：回归反射型的检测距离表示产品附带的反射镜的可设范围。检测物体的检测距离也可为反射镜可设范围以下。但当光纤的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，请调整放大器本体的基准值后再进行使用。

反射型

按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅"**光纤传感器选型** P.5～"。

型号	检测距离(mm)(注1)(注2)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST		
FD-30	200	48	35	40	9	6	18	5	3	P.107	P.83
FD-31	175	45	34	35	8	5	16	4	2	P.107	P.83
FD-40	200	48	35	40	9	6	18	5	3	P.107	P.83
FD-41	175	45	34	35	8	5	16	4	2	P.107	P.83
FD-43G	220	52	38	48	11	8	20	5	3	P.107	P.85
FD-60	600	150	100	130	30	20	70	20	13	P.107	P.83
FD-61	510	140	90	105	27	18	65	16	11	P.107	P.83
FD-63	400	110	80	65	15	11	46	12	8	P.107	P.84
FD-A15	280	100	74	100	15	10	90	10	8	P.107	P.85
FD-AFM2	310	85	60	70	14	9	45	8	5	P.107	P.85
FD-AFM2E	310	85	60	70	14	9	45	8	5	P.108	P.85
FD-B8	650	180	120	160	40	26	86	21	14	P.108	P.84
FD-E12	13	3.5	2.5	2.4	——	——	1.5	——	——	P.108	P.85
FD-E22	54	13	10	10	2	1.5	6	1.2	0.9	P.108	P.85
FD-EG1	50	13	10	9	2	1	6	1	0.8	P.108	P.85
FD-EG2	45	7	5	9	2	1	5	0.9	——	P.108	P.85
FD-EG3	23	5	4	4	——	——	2	——	——	P.108	P.85
FD-EN500S1	4.5	1.2	1	——	——	——	——	——	——	P.108	P.85
FD-ENM1S1	48	12	9	10	2	1.5	6	1.3	0.9	P.108	P.85
FD-F4	适用管道直径：外径φ6～φ26mm的透明管〔PFA(氟化树脂)或具有同等透明度的管，壁厚1mm〕									P.108	P.86
FD-F41	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，壁厚1～3mm〕									P.108	P.86
FD-F41Y	φ4mm形状　保护管：氟化树脂、长500mm(可切断) 不接触液面时：入光、接触液面时：非入光									P.109	P.86
FD-F8Y	——	——	——	——	——	——	——	——	——	P.109	P.86
FD-FA90	适用管道直径：外径φ8mm以上的透明管(使用附带的捆扎带φ8～φ80mm) 〔PFA(氟化树脂)、包括半透明〕 无液体时：入光、有液体时：非入光									P.109	P.86
FD-FM2	460	110	80	90	23	15	46	12	8	P.109	P.84
FD-FM2S	400	90	70	65	15	11	46	12	8	P.109	P.84
FD-FM2S4	400	90	70	65	15	11	46	12	8	P.109	P.84
FD-G4	220	52	38	48	11	8	20	5	3	P.109	P.85
FD-G6	220	52	38	48	11	8	20	5	3	P.110	P.85

(注1)：检测距离的标准检测物体因光纤而异。详情请参阅P.51～。
(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%。

■光纤列表

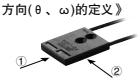
反射型

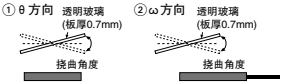
按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅"**光纤传感器选型** P.5～"。

型号	检测距离(mm)(注1)(注2)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST	U-LG	STD	FAST		
FD-G6X	200	45	35	50	11	6	22	6	4	P.110	P.85
FD-G40	220	52	38	48	11	8	20	5	3	P.109	P.85
FD-G60	460	110	80	90	23	15	46	12	8	P.110	P.85
FD-H13-FM2	430	100	70	40	10	7	40	10	7	P.110	P.87
FD-H18-L31	0～25	0～10	0～8	——	——	——	——	——	——	P.110	P.87
FD-H20-21	350	90	65	65	13	9	45	10	7	P.110	P.87
FD-H20-M1	270	85	60	60	14	10	58	10	7	P.110	P.87
FD-H25-L43	2.5～29	4～20	4～16	——	——	——	——	——	——	P.111	P.87
FD-H25-L45	5～42	7～38	7～35	——	——	——	——	——	——	P.111	P.87
FD-H30-KZ1V-S(注3)	20～300	25～100	25～45	——	——	——	——	——	——	P.111	P.87
FD-H30-L32	0～20	1～8	1～6	——	——	——	——	——	——	P.111	P.87
FD-H30-L32V-S(注3)	0～11	1.5～5	2～4	——	——	——	——	——	——	P.111	P.87
FD-H35-20S	210	50	35	45	10	7	20	6	4	P.112	P.87
FD-H35-M2	300	83	60	50	12	9	50	10	7	P.112	P.87
FD-H35-M2S6	300	80	50	50	14	10	40	10	7	P.112	P.87
FD-HF40Y	ϕ4mm形状	保护管：氟化树脂、长500mm(可切断) 不接触液面时：入光、接触液面时：非入光								P.112	P.86
FD-L4	2～20(中心6)	4～10(中心6)	4.5～9(中心6)	4～9.5(中心6)	5～8(中心6)	5.5～7(中心6)	5～8.5(中心6)	——	——	P.112	P.85
FD-L41	1～14(中心8)	3～12(中心8)	2.5～10(中心8)	——	——	——	——	——	——	P.112	P.85
FD-L43	——	0～23	——	——	——	——	——	——	——	P.112	P.85
FD-L44	0～8.2	0～6	0～5.7	——	——	——	——	——	——	P.112	P.85
FD-L44S	0～4.4	0～4	0～3.8	——	——	——	——	——	——	P.112	P.85
FD-L45	0～50	0～30	0～30	——	——	——	——	——	——	P.112	P.85
FD-L45A	10～33(注4)	10～32(注4)	10～27(注4)	10～31(注4)	——	——	——	——	——	P.113	P.85
FD-L46	12～50	15～30	20～25	——	——	——	——	——	——	P.113	P.85
FD-L47	30	30	28	——	——	——	——	——	——	P.113	P.85
FD-NFM2	170	40	30	35	8	5	16	4	2	P.113	P.84
FD-NFM2S	170	40	30	35	8	5	16	4	2	P.113	P.84
FD-NFM2S4	170	40	30	35	8	5	16	4	2	P.113	P.84
FD-P2	80	18	13	12	2	1.5	7	1.5	1	P.113	P.84
FD-P40	50	12	9	11	2.5	1.5	7	1.5	1	P.113	P.84
FD-P50	165	45	30	40	10	6	25	5	3	P.113	P.84
FD-P60	165	45	30	40	10	6	25	5	3	P.113	P.84
FD-P80	350	88	65	74	15	11	45	10	7	P.113	P.84
FD-P81X	280	80	55	70	16	10	32	8	5	P.114	P.85
FD-R80	260	60	40	57	13	10	30	5	4	P.114	P.84
FD-S30	200	48	35	40	9	6	18	5	3	P.114	P.83
FD-S31	175	45	34	35	8	5	16	4	2	P.114	P.83
FD-S80	400	90	70	65	15	11	46	12	8	P.114	P.84

(注1)：检测距离的标准检测物体因光纤而异。详情请参阅P.51～。
(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%。
(注3)：以耐真空型光纤+光导入端子(**FV-BR1**)+大气侧光纤(**FT-J8**)的套件形式销售。有关产品的详情，请参阅P.25～。
(注4)：检测体的倾斜(θ、ω)=(±2°、±2°)时的值。

《方向(θ、ω)的定义》





■光纤列表

反射型

按字母顺序记载。关于各光纤的详情，请参阅“**光纤传感器选型** P.5～”。

型号	检测距离(mm)(注1)(注2)									外形尺寸图刊载页码	主要规格刊载页码
	红色LED			蓝色LED			绿色LED				
	U–LG	STD	FAST	U–LG	STD	FAST	U–LG	STD	FAST		
FD–SFM2SV2	140	35	25	30	7	4	20	——	——	P.114	P.84
FD–SNFM2	170	40	30	35	8	5	16	4	2	P.114	P.84
FD–T40	170	40	30	35	8	5	16	4	2	P.114	P.84
FD–T80	400	90	70	65	15	11	46	12	8	P.114	P.84
FD–V41	80	19	14	18	5	4	10	——	——	P.114	P.84
FD–W8	300	70	50	53	11	8	28	7	4	P.115	P.84
FD–W44	60	15	11	11	1.8	1	7	1	——	P.115	P.84
FD–WG4	150	32	25	26	5	3	12	3	2	P.115	P.84
FD–WKZ1	20～480	20～130	20～100	——	——	——	——	——	——	P.115	P.84
FD–WL41	6.5～12(中心8)	7～11(中心8)	7.5～10(中心8)	——	——	——	——	——	——	P.115	P.84
FD–WL48	0.5～7.5	1～4.5	1～3.5	——	——	——	——	——	——	P.115	P.84
FD–WS8	300	70	50	53	11	8	28	7	4	P.115	P.84
FD–WSG4	150	32	25	26	5	3	12	3	2	P.115	P.84
FD–WT4	60	15	11	11	1.8	1	7	1	——	P.115	P.84
FD–WT8	300	70	50	53	11	8	28	7	4	P.115	P.84
FD–WV42	20	5	3	——	——	——	1	——	——	P.116	P.84
FD–WZ4	1～56	3～14	3.5～9	4～12	——	——	——	——	——	P.116	P.84
FD–WZ4HB	1～70	3～15	3～10	4～16	——	——	——	——	——	P.116	P.84
FD–WZ7	200	1～48	2～33	3～37	——	——	4～15	——	——	P.116	P.84
FD–WZ7HB	0.5～320	1～80	1～56	1～64	3～16	4～9.6	1～32	4～8	——	P.116	P.84

(注1)：检测距离的标准检测物体因光纤而异。详情请参阅P.51～。
(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%。

■与FR-WKZ11反射镜(另售)组合时的检测距离(mm)

检测距离是使用红色LED型放大器时的值。

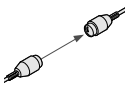
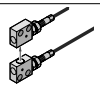
RF-230	100 ~ 3,500(U-LG)、100 ~ 1,600(STD)、100 ~ 1,300(FAST)
RF-220	100 ~ 2,600(U-LG)、100 ~ 900(STD)、100 ~ 800(FAST)
RF-210	100 ~ 1,000(U-LG)、100 ~ 570(STD)、100 ~ 500(FAST)

(注1)：检测距离表示反射镜的可设范围。检测物体的检测距离也可为反射镜可设范围以下。但当光纤的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，请调整放大器本体的基准值后再进行使用。

■光纤配件(另售)

透过型光纤用透镜

外形尺寸图见P.117 ~ 。

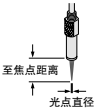
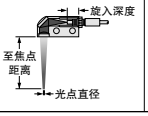
品名		型号		内容	
用于透过型光纤	长距离透镜(注1)	**FX-LE1**		检测距离增加了5倍以上。 ・使用环境温度： −60 ~ +350℃ (注5)	红色LED型的检测距离(mm)[两端安装透镜时](注3) 模式 / 光纤型号 | U-LG | STD | FAST **FT-B8** | 3,500(注2) | 1,900 | 1,400 **FT-44/FT-FM2** | 3,500(注2) | 2,500 | 1,800 **FT-T80** | 3,500(注2) | 2,500 | 1,800 **FT-R80** | 3,500(注2) | 1,500 | 1,000 **FT-W8** | 3,500(注2) | 2,200 | 1,600 **FT-P80** | 3,500(注2) | 2,500 | 1,700 **FT-P60** | 3,500(注2) | 2,000 | 1,400 **FT-P81X** | 1,600(注2) | 1,600(注2) | 1,000 **FT-H35-M2** | 3,500(注2) | 1,100 | 800 **FT-H20W-M1** | 1,600(注2) | 1,200 | 800 **FT-H20-M1** | 1,600(注2) | 800 | 600
	超长距离透镜(注1)	**FX-LE2**		通过大直径透镜极大地增加了检测距离。 ・使用环境温度： −60 ~ +350℃ (注5)	红色LED型的检测距离(mm)[两端安装透镜时](注3) 模式 / 光纤型号 | U-LG | STD | FAST **FT-B8** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-44/FT-FM2** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-R80** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 2,800 **FT-W8** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-P80** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-P60** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-P81X** | 1,600(注2) | 1,600(注2) | 1,600(注2) **FT-H35-M2** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2) **FT-H20W-M1** | 1,600(注2) | 1,600(注2) | 1,600(注2) **FT-H20-M1** | 1,600(注2) | 1,600(注2) | 1,600(注2) **FT-H13-FM2** | 3,500(注2) | 3,500(注2) | 3,500(注2)
	侧视界透镜	**FX-SV1**		光轴呈90°弯曲。 ・使用环境温度： −60 ~ +300℃ (注5)	红色LED型的检测距离(mm)[两端安装透镜时](注3) 模式 / 光纤型号 | U-LG | STD | FAST **FT-B8** | 1,800 | 480 | 350 **FT-44/FT-FM2** | 1,800 | 450 | 330 **FT-T80** | 1,800 | 450 | 320 **FT-W8** | 1,300 | 340 | 250 **FT-P80** | 1,500 | 380 | 270 **FT-P60** | 850 | 220 | 160 **FT-P81X** | 1,600 | 450 | 300 **FT-H35-M2** | 870 | 220 | 160 **FT-H20W-M1** | 750 | 200 | 140 **FT-H20-M1** | 870 | 220 | 160
	耐真空长距离透镜(注1)	**FV-LE1**		检测距离增加了4倍以上。 ・使用环境温度： −60 ~ +350℃(注5)	红色LED型的检测距离(mm)[两端安装透镜时](注3)(注4) 模式 / 光纤型号 | U-LG | STD | FAST **FT-H30-M1V** | 1,600 | 450 | 300
	耐真空侧视界透镜(注1)	**FV-SV2**		光轴呈90°弯曲。 ・使用环境温度： −60 ~ +300℃(注5)	红色LED型的检测距离(mm)[两端安装透镜时](注3)(注4) 模式 / 光纤型号 | U-LG | STD | FAST **FT-H30-M1V** | 1,600 | 450 | 300

(注1)：在透过型光纤上安装长距离透镜进行使用时，光束会变窄，设置时请加以注意。特别是使用多芯透过型光纤(小弯曲光纤和耐热玻璃光纤)时，请在充分调节光轴后再进行使用。
(注2)：光纤长度将实际检测距离限制在3,500mm(**FT-H20W-M1**及**FT-P81X**、**FT-H20-M1**为1,600mm)。
(注3)：检测距离是使用红色LED型放大器时的值。红色LED型以外的检测距离请向经销商咨询。
(注4)：**FT-H30-M1V**的光纤长度为1m。U-LG的检测距离也充分考虑了大气侧光纤**FT-J8**的长度。
(注5)：有关组合式光纤的使用环境温度，请参阅P.84 ~ 。

■光纤配件(另售)

反射型光纤用透镜

外形尺寸图见P.118～。

品名		型号	内容	
反射型光纤用	小光点透镜	FX-MR1		小光点 φ0.5mm，可检测细小物体或标记。 ・至焦点的距离：6±1mm　・适用光纤：FD-43G、FD-WG4、FD-G4 ・使用环境温度：−40～+70℃(注2)
	变焦透镜	FX-MR2		光点直径可根据光纤旋入深度在φ0.7～φ2mm之间调节。 ・适用光纤：FD-43G、FD-WG4、FD-G4 ・使用环境温度：−40～+70℃(注2) ・附件：MS-EX-3(安装支架)
	极细光点透镜	FX-MR3		光点直径约为φ0.3mm。 ・适用光纤：FD-43G、FD-WG4、FD-G4、FD-EG1、FD-EG2、FD-EG3、FD-G6X、FD-G6 ・使用环境温度：−40～+70℃(注2)
	极细光点透镜	FX-MR6		光点直径约为φ0.1mm。 ・适用光纤：FD-43G、FD-WG4、FD-G4、FD-EG1、FD-EG2、FD-EG3、FD-G6X、FD-G6 ・使用环境温度：−20～+60℃(注2)
	变焦透镜(侧视界型)	FX-MR5		将FX-MR2转换为侧视界型。可安装在极小空间内。 ・适用光纤：FD-43G、FD-WG4、FD-G4 ・使用环境温度：−40～+70℃(注2)

红色LED型的检测距离(注1)

光纤旋入深度	至焦点距离	光点直径
7mm	约18.5mm	φ0.7mm
12mm	约27mm	φ1.2mm
14mm	约43mm	φ2.0mm

红色LED型的检测距离(注1)

光纤型号	至焦点距离	光点直径
FD-EG3	7.5±0.5mm	约φ0.15mm
FD-EG2	7.5±0.5mm	约φ0.2mm
FD-EG1	7.5±0.5mm	约φ0.3mm
FD-43G/WG4/G4/G6X/G6	7.5±0.5mm	约φ0.5mm

红色LED型的检测距离(注1)

光纤型号	至焦点距离	光点直径
FD-EG3	7±0.5mm	约φ0.1mm
FD-EG2	7±0.5mm	约φ0.15mm
FD-EG1	7±0.5mm	约φ0.2mm
FD-43G/WG4/G4/G6X/G6	7±0.5mm	约φ0.4mm

红色LED型的检测距离(注1)

光纤旋入深度	至焦点距离	光点直径
8mm	约13mm	φ0.5mm
10mm	约15mm	φ0.8mm
14mm	约30mm	φ3.0mm

(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。
(注2)：有关组合式光纤的使用环境温度，请参阅P.84～。

其它

品名	型号	内容			
用于透过型光纤的保护管	FTP-500(0.5m)	用于M4螺纹	适用光纤	FT-42 FT-44 FT-B8 FT-FM2 FT-FM2S FT-FM2S4 FT-H13-FM2 FT-P60 FT-P80	保护光纤不受外力影响。全部由不锈钢制成，因此不会锈蚀。
	FTP-1000(1m)				
	FTP-1500(1.5m)				
	FTP-N500(0.5m)	用于M3螺纹		FT-31 FT-P40 FT-NFM2 FT-T80 FT-NFM2S FD-P40 FT-NFM2S4 FD-T40	
	FTP-N1000(1m)				
	FTP-N1500(1.5m)				
反射型光纤用的保护管	FDP-500(0.5m)	用于M6螺纹		FD-61 FD-FM2S4 FD-63 FD-H13-FM2 FD-B8 FD-P80 FD-FM2 FD-FM2S	
	FDP-1000(1m)				
	FDP-1500(1.5m)				
	FDP-N500(0.5m)	用于M4螺纹		FD-41 FD-T80 FD-NFM2 FD-NFM2S FD-NFM2S4	
	FDP-N1000(1m)				
	FDP-N1500(1.5m)				
光纤弯曲器	FB-1	可通过适当的弯曲半径轻松弯曲光纤头的套筒部分。(注1)			
通用传感器安装支架(注2)	MS-AJ1-F	平面安装型	用于光纤的安装支架组件(用于M3、M4或M6螺纹型光纤)		
	MS-AJ2-F	侧面安装型			
单芯座	FX-AT15A	对于使用多芯光纤及小弯曲光纤的小径型等光纤时，产生的光量偏差进行抑制的附件。褐色。			

(注1)：侧视界型光纤和极小径光纤的前端套筒部分不可弯曲。
(注2)：关于通用传感器安装支架，请参阅P.897～。

保护管

・FTP-□
・FDP-□

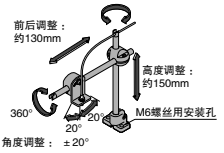
光纤弯曲器

・FB-1

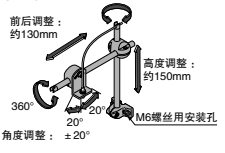
通用传感器安装支架

利用可向水平方向调节的臂杆，可从装配线上方开始检测。

・MS-AJ1-F　水平方向：360°



・MS-AJ2-F　水平方向：360°



单芯座

・FX-AT15A

■规格

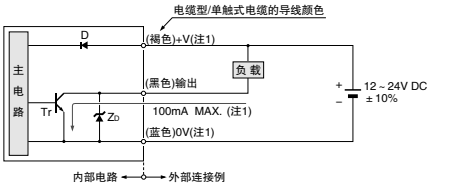
关于光纤的规格，请参阅P.83～。

项目 \ 种类		NPN输出			PNP输出		
		红色LED	蓝色LED	绿色LED	红色LED	蓝色LED	绿色LED
型号	电缆型	FX-411-C2	FX-411B-C2	FX-411G-C2	FX-411P-C2	FX-411BP-C2	FX-411GP-C2
型号	连接器型	FX-411	FX-411B	FX-411G	FX-411P	FX-411BP	FX-411GP
型号	连接器型	FX-412(注2)	FX-412B(注2)	FX-412G(注2)			
电源电压		12～24V DC ± 10%　脉动P-P10%以下					
功耗		〈红色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：840mW以下(电源电压24V时，消耗电流35mA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：580mW以下(电源电压24V时，消耗电流24mA以下)		
输出		〈NPN输出型〉 NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流：100mA(连接5台以上的连接器型时为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，连接5台以上连接器型时为50mA)			〈PNP输出型〉 PNP开路集电极晶体管 ・最大源电流：100mA(连接5台以上的连接器型时为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，连接5台以上连接器型时为50mA)		
	输出动作	可用开关切换入光时ON/非入光时ON					
	短路保护	配备					
反应时间		150μs以下(FAST)、500μs以下(STD)、4.5ms以下(U-LG)　切换式					
工作状态指示灯		橙色LED(输出ON时亮起)					
稳定指示灯		绿色LED(稳定入光时、稳定非入光时亮起)					
定时器功能		配备有可变接通延迟定时器/断开延迟定时器/ONE SHOT定时器　有效/无效切换式 定时器时间(注3)：约1ms～3s(1～10ms：可以1ms为单位进行设定，10～100ms：可以10ms为单位进行设定、100～500ms：可以50ms为单位进行设定，500ms～1s：可以100ms为单位进行设定，1～3s：可以500ms为单位进行设定)					
自动防干扰功能		配备(最多可紧贴安装4个光纤头。但在U-LG模式下最多能安装8个)(注4)					
环境性能	使用环境温度	-10～+55℃(4～7台紧贴时：-10～+50℃、8～16台紧贴时：-10～+45℃) (注意不可结露、结冰)，存储时：-20～+70℃					
环境性能	使用环境湿度	35～85%RH，存储时：35～85%RH					
环境性能	使用环境照明度	白炽灯：受光面照明度3,000ℓx以下					
环境性能	耐电压	AC1,000V 1分钟　所有电源连接端子与外壳之间(注5)					
环境性能	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC250V的高阻表(注5)					
环境性能	耐振动	频率10～150Hz　双振幅0.75mm　X,Y和Z方向各2小时					
环境性能	耐冲击	加速度98m/s²(约10G) X,Y和Z方向各5次					
投光元件(调制式)		红色LED	蓝色LED	绿色LED	红色LED	蓝色LED	绿色LED
	投光波峰波长	650nm	470nm	525nm	650nm	470nm	525nm
材质		外壳：耐热ABS，外罩：聚碳酸酯					
配线长度		0.3mm²以上的电缆全长可延长至100m(连接器型安装5～8台时：50m、安装9～16台时：20m)					
重量		本体重量：约60g(连接器型约20g)、包装重量：约70g(连接器型约30g)					

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度＝+23℃。
(注2)：**FX-412**□是用指尖夹住并旋转基准值调节器的机型。
(注3)：从2005年6月生产的部分起，定时器时间约为1～500ms。
(注4)：电源接通时，防干扰设定将自动设定投光定时。
(注5)：耐电压和绝缘电阻值仅适用于放大器单件。

■输入、输出电路图

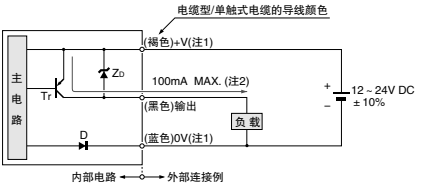
FX-41□(-C2) NPN输出型



(注1)：单触式电缆的子电缆不配备+V(褐色)和0V(蓝色)。
电源来自母电缆的连接器。
(注2)：连接5台以上连接器型时，最大电流为50mA。

符号……D ： 电源逆接保护用二极管
ZD： 电涌电压吸收用齐纳二极管
Tr ： NPN输出晶体管

FX-41□P(-C2) PNP输出型



(注1)：单触式电缆的子电缆不配备+V(褐色)和0V(蓝色)。
电源来自母电缆的连接器。
(注2)：连接5台以上连接器型时，最大电流为50mA。

符号……D ： 电源逆接保护用二极管
ZD： 电涌电压吸收用齐纳二极管
Tr ： PNP输出晶体管

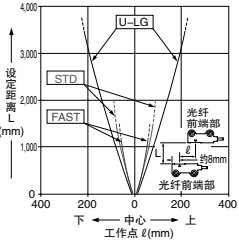
■检测特性图(代表示例)

检测特性图针对红色LED型。关于未刊载的检测特性图，请咨询本公司。

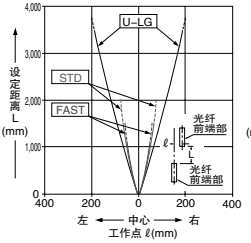
FT-A8 FT-WA8 透过型

平行移动特性

・垂直方向

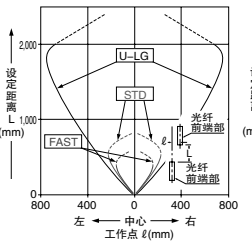


・水平方向



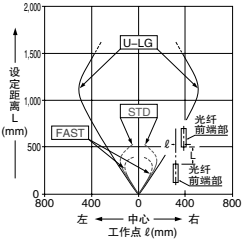
FT-B8 透过型

平行移动特性



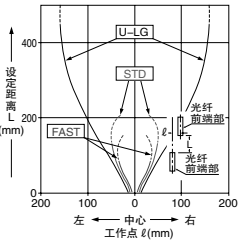
FT-FM2 FT-FM2S FT-FM2S4 FT-SFM2 FT-T80 透过型

平行移动特性



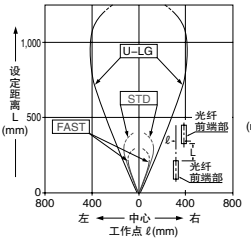
FT-NFM2 FT-NFM2S FT-NFM2S4 FT-SNFM2 透过型

平行移动特性



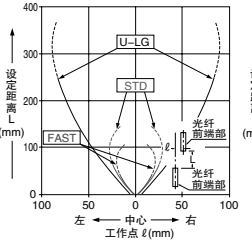
FT-P81X 透过型

平行移动特性



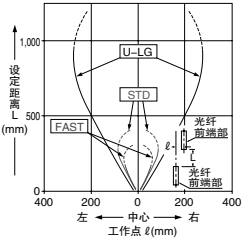
FT-W4 FT-WS4 透过型

平行移动特性



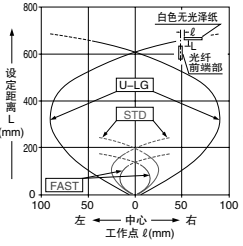
FT-W8 FT-WS8 透过型

平行移动特性



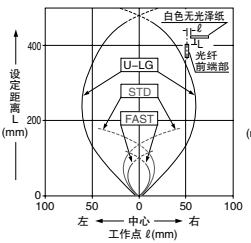
FD-B8 反射型

检测区域特性



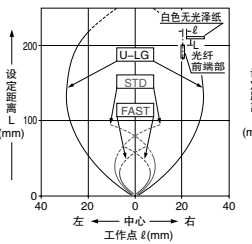
FD-FM2 反射型

检测区域特性



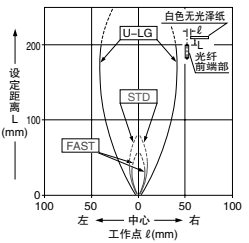
FD-G4 反射型

检测区域特性



FD-G6X 反射型

检测区域特性

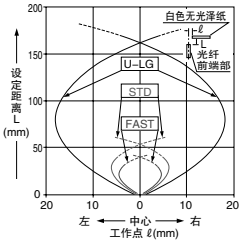


■检测特性图(代表示例)

检测特性图针对红色LED型。关于未刊载的检测特性图，请咨询本公司。

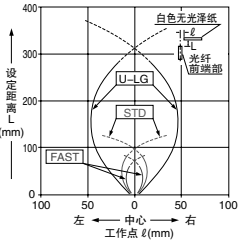
FD-NFM2 FD-NFM2S FD-NFM2S4 FD-SNFM2 FD-T40 反射型

检测区域特性



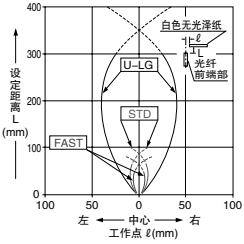
FD-P81X 反射型

检测区域特性



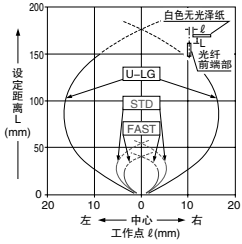
FD-W8 FD-WS8 FD-WT8 反射型

检测区域特性



FD-WG4 FD-WSG4 反射型

检测区域特性

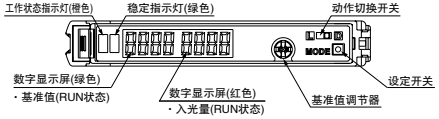


■使用指南

一般注意事项请参阅P.1434～，光纤的注意事项请参阅P.88～。

> ・请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
> ・欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

各部名称



配线

・配线错误会导致故障。
・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。
・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。
・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。
・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。
・延长电缆时，0.3mm²以上的电缆全长可延长至100m(安装5～8台时：50m、安装9～16台时：20m)。不过，为避免干扰，请尽量缩短配线。
・延长电缆时，剩余电压会增加，敬请注意。

安装

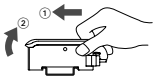
・拆装放大器及单触式电缆时，请务必先切断电源。

放大器的安装方法

①将安装部后部嵌入DIN导轨。
②将安装部后部朝DIN导轨压紧的同时，将放大器前部嵌入DIN导轨。

放大器的拆卸方法

①手拿放大器，将其向前推。
②提起放大器前端，即可拆卸。

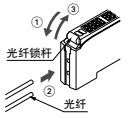


(注1)：如果没有向前推放大器就提起前端的话，安装部分后端的挂钩可能会折损，敬请注意。

光纤的安装

・安装附件后，请将光纤插入放大器。
详细内容请参阅光纤附带的“使用说明书”。

①压下光纤锁杆。
②从插入口缓慢插入光纤，直至不能移动为止。(注1)
③使光纤锁杆复位，直至不能移动为止。



(注1)：光纤插入不彻底会导致检测距离变短，敬请注意。耐弯曲光纤在插入时，可能产生折曲，敬请注意。
(注2)：使用同轴反射型光纤(**FD-G4**、**FD-FM2**等)时，请将中心光纤(单芯)插入至投光部或将外周光纤(多芯)插至受光部。装反会导致检测精度下降，敬请注意。

■使用指南

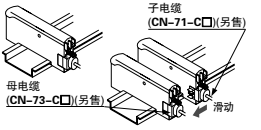
一般注意事项请参阅P.1434～，光纤的注意事项请参阅P.88～。

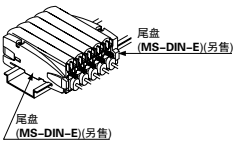
安装

- 请确保在电源切断的状态下安装或拆卸放大器。
- 使用环境温度因放大器的安装台数而异，请务必进行确认。
- 安装时，请确保将其安装在DIN导轨上。
- 在DIN导轨上移动放大器或紧贴安装多个放大器进行安装时，请通过另售的尾盘(**MS-DIN-E**)从两端夹紧放大器进行安装。
- 最多可安装15台。(共16台)
- 安装时，第2台以后所使用的单触式电缆请使用子电缆(**CN-71-C□**)。
- 并列安装而非紧贴安装放大器时，请务必将另售的尾盘(**MS-DIN-E**)安装至各放大器的两端，或将另售的放大器保护封条(**FX-MB1**)的交流窗用密封垫贴在各放大器的交流窗上。
  详情请参阅**FX-MB1**附带的使用说明书。
- 将连接器型与电缆型或不同的光源(红色LED/蓝色LED/绿色LED)型并列使用时，请将同一机型连接在一起。
- 将本产品和本产品以外的放大器连接使用时，请务必将本产品安装在从连接器侧看的左侧。安装在从连接器侧看的右侧时，可能会导致动作异常。

安装方法

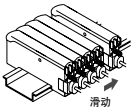
①将放大器逐个安装在DIN导轨上。
②滑动放大器使其互相紧贴，并连接单触式电缆。
③将尾盘(**MS-DIN-E**)(另售)平面作为将尾盘内侧，从两端夹紧进行安装。
④紧固尾盘的螺丝并予以固定。





拆卸方法

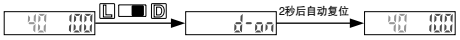
①旋松尾盘的螺丝。
②拆下尾盘。
③滑动放大器并逐个拆下。



关于输出动作的切换

・切换动作切换开关时，数字显示屏将显示输出动作(L-ON/D-ON)。

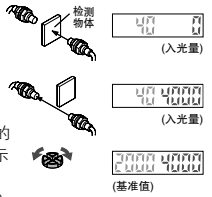
设定为非入光时ON(D-ON)的情况下



设定为入光时ON(L-ON)的情况下

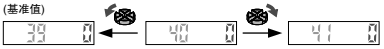
基准值(灵敏度)调整

①确认将检测物体置于检测位置时的入光量[数字显示屏(红色)]。
②确认移除检测物体时的入光量[数字显示屏(红色)]。
③旋转基准值调节器，在①和②的中间值中设定基准值[数字显示屏(绿色)]。
(基准值会自动存入EEPROM。)



基准值的设定方法

・将基准值调节器顺时针旋转时，基准值增大。
此外，将基准值调节器逆时针旋转时，基准值减小。



・入光量对于基准值存在充分余量时，稳定指示灯(绿色)亮起。

关于模式切换

・长按设定开关2秒时，将进入“SET”状态。
・在“SET”状态下按设定开关时，模式被切换。
・模式下，旋转基准值调节器时，设定项目被切换并闪烁。
・若在切换至需设定的项目时按下设定开关，设定将在闪烁3次后得到确认，并进入下一模式。
・在“SET”状态的模式下，长按设定开关2秒或在15秒内无键操作，则将自动切换至“RUN”状态。

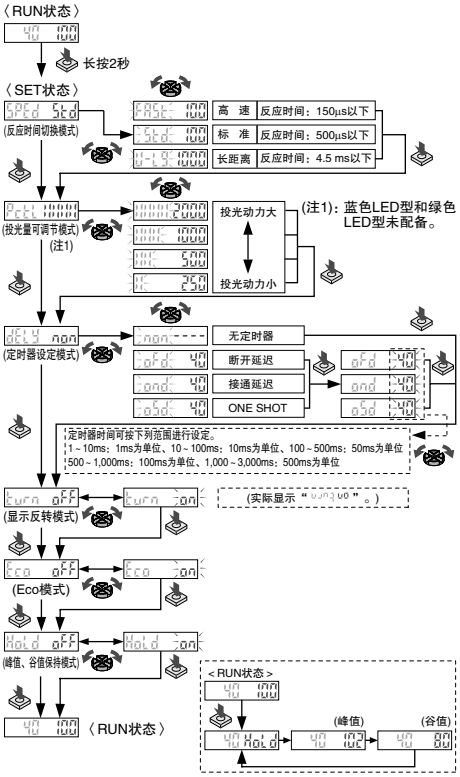
■使用指南

一般注意事项请参阅P.1434～，光纤的注意事项请参阅P.88～。

模式列表

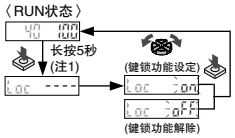
模式	出厂设定	内容
反应时间切换模式	SPEd Std	可设定反应时间。
投光量可调节模式(注1)	PCtL 1000	可按4级变更投光量。
定时器设定模式	dELY non	可选择“无定时器”、“断开延迟定时器”、“接通延迟定时器”、“ONE SHOT定时器”。此外，也可设定定时器时间。
显示反转模式	turn oFF	可使数字显示屏的显示反转。
Eco模式(注2)	Eco oFF	“RUN”状态下约20秒内不进行键操作时，数字显示屏将自动熄灭。按设定开关或切换动作切换开关时，数字显示屏亮起。由于基准值被变更，因此即使旋转基准值调节器数字显示屏也仍然亮起，敬请注意。
峰值・谷值保持模式	HOLd oFF	如果在“RUN”状态下按下设定开关，将交替显示峰值保持值和谷值保持值(更新周期为2秒)。进行基准值设定以外的操作时，则取消显示。

(注1)：蓝色LED型和绿色LED型未配备。
(注2)：显示保持的峰值、谷值时，即使将Eco模式设定为ON，数字显示屏也不会熄灭。



关于键锁功能的设定

- “RUN”状态下长按设定开关5秒，可设定/解除键锁功能。
- 将键锁功能设定为ON时，即使操作基准值调节器或设定开关，也依然显示“ LOC ”，而无法进行键操作。



(注1)：按下设定开关2秒后即会切换为“SET”状态的显示，但请继续按着开关。
此外，无法从“SET”状态切换至键锁功能设定。

关于出厂设定

- 若在“RUN”状态下，长按设定开关10秒直至显示“---- ----”，将恢复为出厂状态。
(出厂设定请参阅“关于模式切换”的“模式列表”。)

关于错误显示

显示	错误内容	处理
Er-1	负载短路引起过电流。	请切断电源确认负载。
Er-5	连接时的通信错误。	请确认各放大器的连接是否断开。

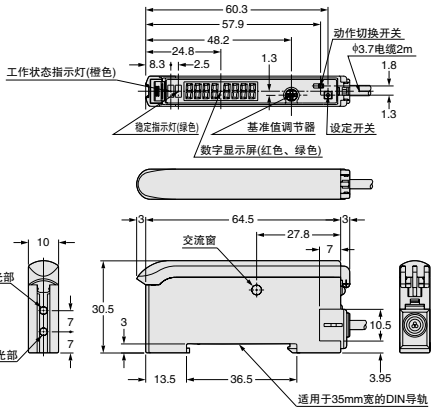
其它

- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(0.5s)。
- 请勿在室外使用。
- 请勿在蒸气、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强酸、碱、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。
- 设定变更内容可存入EEPROM，但由于EEPROM存在使用寿命，因此设定变更次数应小于100万次。

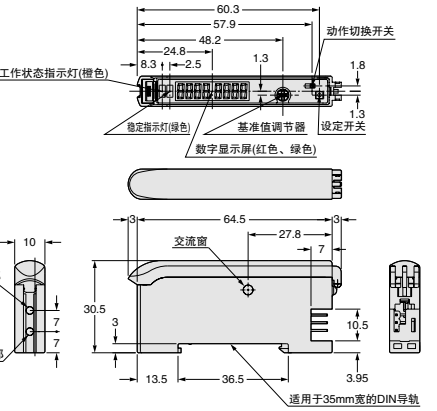
■外形尺寸图(单位：mm)

关于光纤的外形尺寸图，请参阅P.98～。
外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

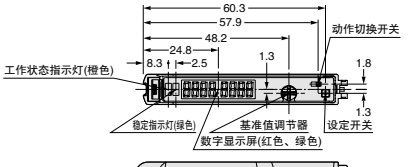
FX-411□-C2　FX-411□P-C2　放大器

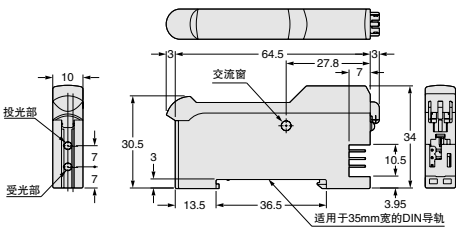


FX-411□　FX-411□P　放大器



FX-412□　放大器

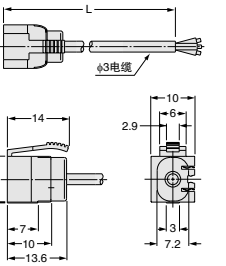




CN-73-C1　CN-73-C2　CN-73-C5　母电缆(另售)

・长度L

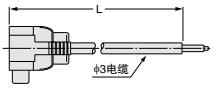
型号	长度L
CN-73-C1	1,000
CN-73-C2	2,000
CN-73-C5	5,000

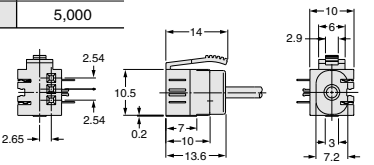


CN-71-C1　CN-71-C2　CN-71-C5　子电缆(另售)

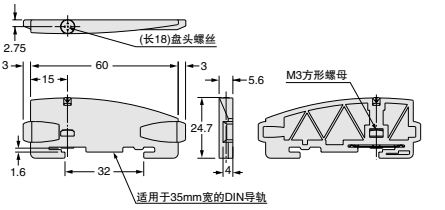
・长度L

型号	长度L
CN-71-C1	1,000
CN-71-C2	2,000
CN-71-C5	5,000



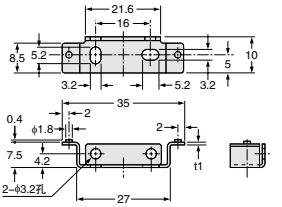


MS-DIN-E　尾盘(另售)



材质：聚碳酸酯

MS-DIN-2　放大器安装支架(另售)



材质：SPCC(光泽镀锌)