

除超大功率外，

FS-N 系列还带来了前所未有的简易设置，

一键即可操作。

FS-NEO



稳定性和简易性

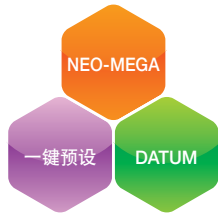
光纤传感器有两大重要特性。

首先, 传感器必须具备更强的基本性能 (例如足够的激光功率和精确度), 使检测更加稳定。

其次, 传感器必须让任何人都能轻松设置和操作。



即时警报显示!



FS-NEO

新概念

只需一键即可完成设置

一键预设

全新概念的简易设置方式。只需一键即可设置灵敏度并重置显示值。



新概念

自动维护

DATUM

传感器能够自动察觉光亮是否因污垢而下降，并自动重新校准到最初的显示状态。

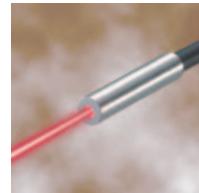


简单，方便

大功率减少人工时间

NEO-MEGA

传感器的功率得到提升，最终目的是减少用户在维护和设置方面的人工时间。



NEO 拥有全球最高级别的性能

全球功率最大的光束	全球最高的精确度	全球最强的耐光性
实现 250 倍的光亮度	可检测直径仅有 $\varnothing 0.6 \mu\text{m}$ 的电线	可在高达 30,000 lux 的光照下不受影响

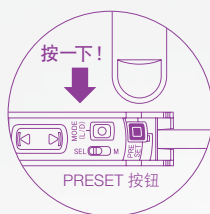
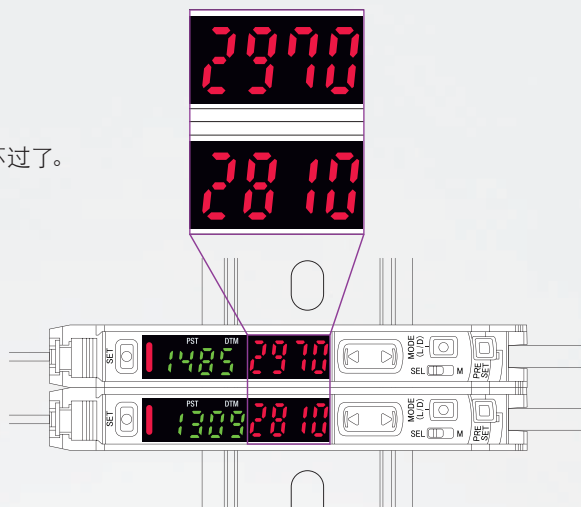
新概念

只需一键即可完成设置

按下该按钮一次即可同时设置灵敏度并将显示值重置为 100。

客户箴言

“我通常只设置灵敏度。
如果能重置所有设置和当前值，那最好不过了。
但如果这个功能很复杂，
我宁愿不用。”



“有了 NEO，只需一键
就能设置灵敏度并重置显示值。”



要点 1 轻松察觉变化 (预防性维护)

当光亮度因污垢或其他环境原因而下降时, NEO 会提供简单易懂的指示。

传统问题

数值上存在个体差异, 因此很难掌握光亮度是否下降。

有故障!

FS-NEO

所有传感器最初都显示 100, 很容易就能察觉变化。

有故障!

轻松察觉数值已发生变化

要点 2 数值恰好重置为 100

传统问题

数值很容易变动, 使初始值达到 2000 全靠运气。

从未恰好达到 2000

要将值设置为简单明了的“1000”需要复杂的操作。在这样的目标值更改功能下, 很难记录初始值。

FS-NEO

数值恰好重置为 100。给定值重置为 50。

重置给定值

恰好 100

一键重置数值带来了前所未有的操作便利性。

要点 3 使用多个传感器时更方便

需要校正

光亮度下降

使用多个传感器时, 预设功能的作用更加突出。轻松快速地找到变脏或偏移的传感器。主单元和扩展单元的传感器只需按下主单元上的 PRESET 键即可完成一键式复位。

如果光亮度下降

再次按下 PRESET 键重置到初始状态。

如果光亮度严重下降, 数值不会回到 100, 很轻松地就能察觉问题。可使用双路输出型将低亮度信号发送给 PLC 或类似控制器。

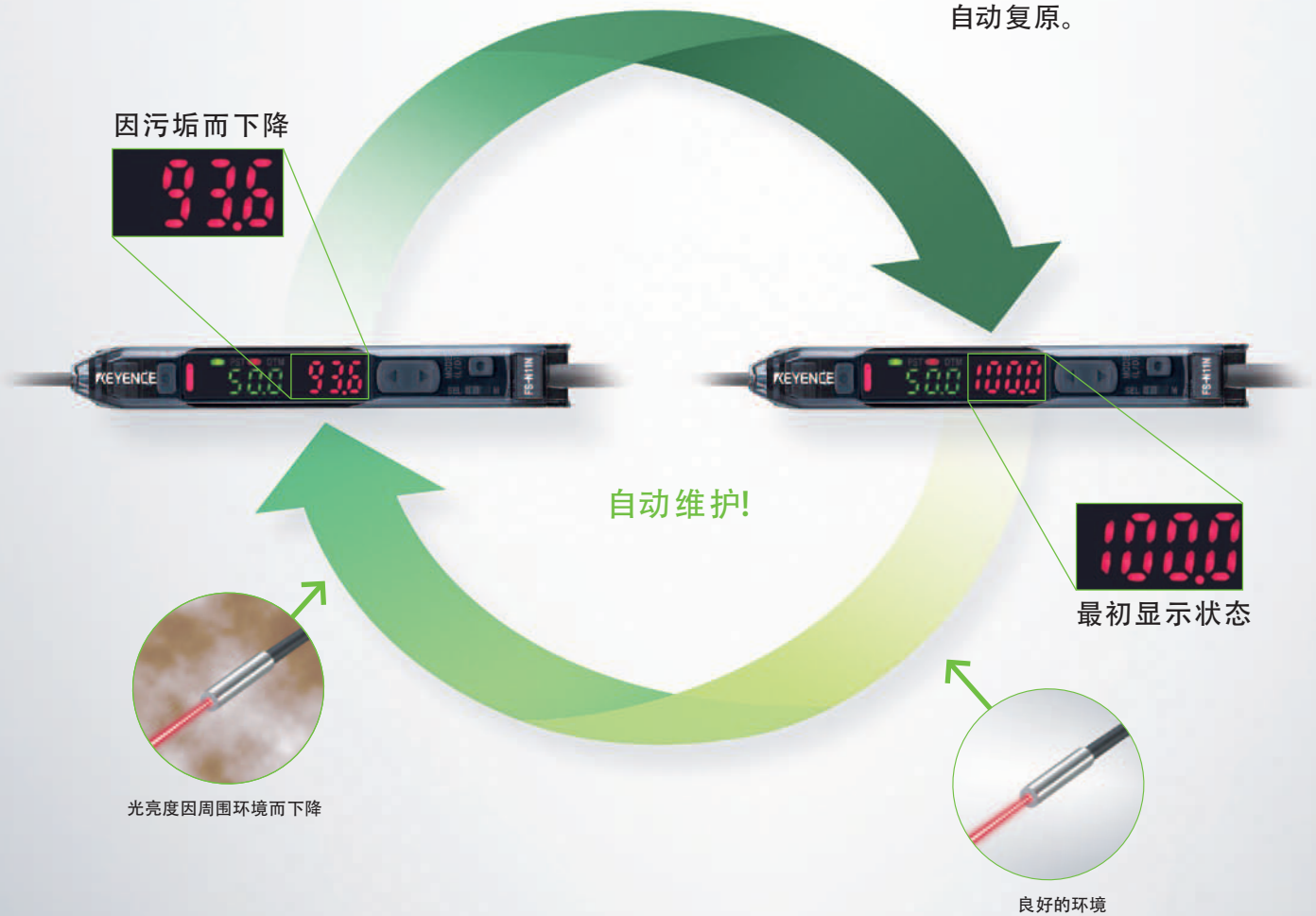
按一下! PRESET 按钮

新概念

自动维护

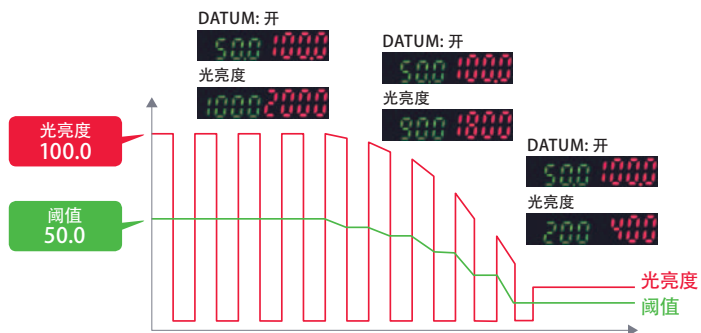
自动维护功能可察觉光亮度因污垢或其他原因而下降，并将传感器复原到最初的显示状态。该功能可消除周围环境的影响，使传感器能够持续进行高精度检测。

消除周围环境的影响，
自动复原。



自动维护功能: DATUM

事实上，该设定值根据右图中显示的强度变化。该功能根据之前获得的强度数据的平均值校正设定值。校正周期和采样周期相同，可选择三种级别。



简单, 方便

全球最大功率减少维护时间

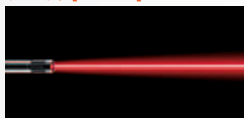
大功率 = 极大的过量增益, 不仅减少维护频率, 还扩大了传感头的选择范围, 从而减少用户的人工时间。

1 切换 MEGA 功率

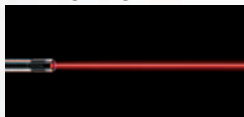
只需简单的操作即可在标准功率和大功率间轻松切换。



长距离 [MEGA]

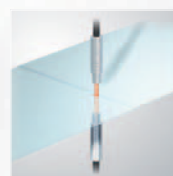


短距离 [FINE]



3 通过简单的操作防止光饱和

强光可能会导致对比度下降。在这种情况下, 只需按“MODE”+“SET”按钮自动将 NEO 调整到合适的光亮度。

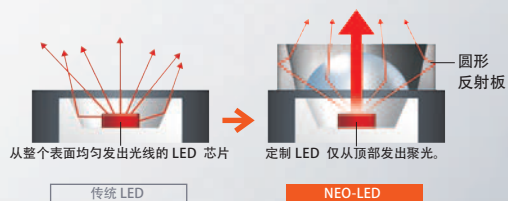


检测透明薄膜的缝隙



2 减少光亮度变化

若使用传统型号, 增强聚光的射束会导致光束的焦点容易受到发光设备中细微的定位错误的影响。NEO-LED 在光源周围使用反射板, 从而解决了定位问题。反射板减少了光亮度变化。

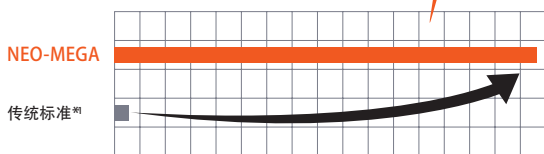


圆形反射板将任何杂散光反射回光纤, 从而帮助弥补光定位错误。

全球功率最大的光束: NEO-MEGA

接收光亮度指南

传统型号的 250 倍

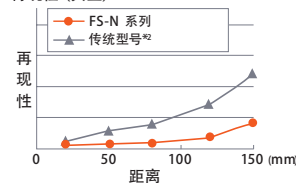


发射光亮度是传统型号的四倍。

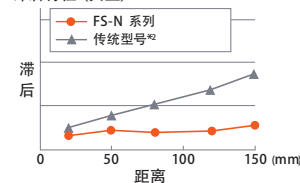
*1. FINE 模式下的 FS-V30 系列

NEO-MEGA, 全世界最强大的光束, 实现了再现性和滞后的显著改善。

再现性 (典型)



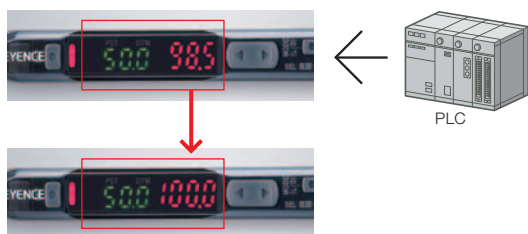
滞后特性 (典型)



*2. FS-V30 系列

为方便现场使用而设计的便捷功能

使用外部校准输入*



可从 PLC 或其他外部设备校准传感器。从外部输入定期执行 Preset 功能可确保即使在严酷的环境下也能保持稳定的检测。使用双路输出型传感器可在受污严重的情况下提供低亮度信号。

* 适用于支持外部输入的型号

增加传感器时可省去电线



增加传感器时，电源是从侧面的接口供给。这样每个传感器可减少两跟电线，使安装更快速、更利落。

注：仅支持 FS-N 系列放大器。

简单的灵敏度设置 (两点调整)



只需在有目标物 and 没有目标物的情况下各按一次 SET 按钮，即可完成设置。

在使用多个传感器时亦十分可靠

所有型号均配有标准散热器。散热器可降低放大器的温度，并减少 LED 光源和其他内部零件的压力。



零点漂移

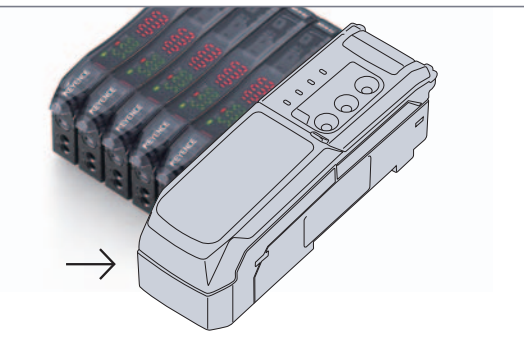
将显示值归零变得更简单。只需同时按下 PRESET 和 RIGHT 按钮。



网络支持

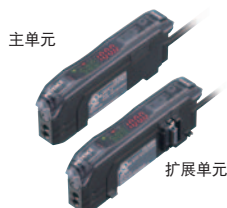
即将推出

KEYENCE 的工程师目前正在开发一种通信装置，可将 FS-NEO 直接连接到开放式网络上。这样便可以轻松地读写各种设置。



完整的产品阵容

电缆型



类型		型号		控制输出	外部输入	模拟输出
		NPN 输出	PNP 输出			
标准	主单元	FS-N11N	FS-N11P	1	0	0
	扩展单元	FS-N12N	FS-N12P			
双路输出	主单元	FS-N13N	FS-N13P	2	1	
	扩展单元	FS-N14N	FS-N14P			
模拟	主单元	FS-N11MN	—	1	0	1

接口型 (M8)



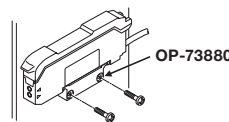
类型		型号		控制输出	外部输入	模拟输出
		NPN 输出	PNP 输出			
标准	主单元	FS-N11CN	FS-N11CP	1	1	0
	扩展单元	FS-N12CN	FS-N12CP			
双路输出	主单元	—	FS-N13CP	2	0	
	扩展单元	—	FS-N14CP			

可选 (单独销售)

放大器固定支架 (用于主单元)



无需 DIN 导轨即可安装。
可从上方或侧面安装。

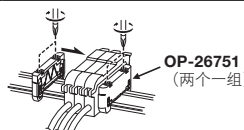


OP-73880

尾部装置 (使用扩展单元时)



用于固定主单元和扩展单元。
(两个一组)



OP-26751

M8 接口电缆 (2 m/10 m)



用于连接 M8 接口型放大器 (以 CN 或 CP 结尾的型号)。接口电缆不随放大器附送。



2 m 型
OP-73864

10 m 型
OP-73865

扩展转换单元



FS-N 系列具有与 FS-V30、LV 和 CZ 系列的放大器连接接头有所不同。这些型号是用适配器来连接。它从主单元上向扩展单元供电,从而可防干扰。
*不支持通讯。

OP-87199

光纤装置 FU 系列

光纤装置 [FU 系列]

从 100 多种光纤装置中进行选择。



标准型

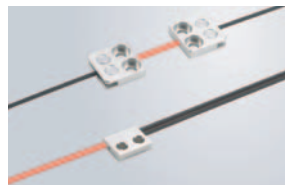


一体化支架

传感器被整合在 L 形支架中, 方便安装。

▶ 第 13 页

标准型



平薄

这种外形平薄的传感器带有安装孔, 可安装在空间有限的地方。

▶ 第 13 页

标准型

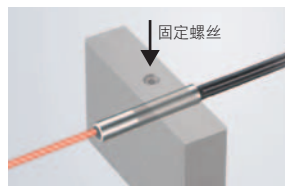


螺纹和六角形光纤

带螺纹的光纤可轻松安装在支架和机器设备上。

▶ 第 14 页

标准型



柱状

小尺寸适合安装在空间有限的地方。钻孔并使用固定螺丝即可完成安装。

▶ 第 16 页

标准型



套管

光纤的头部是一根细长的套管。可消除因安装空间有限而导致的问题。产品阵容中还包括侧视型, 可用于空间有限的地方。

▶ 第 17 页

大功率光束型



小光点反射

最适合检测小物体。可自由选择光点大小。焦距可变化, 因为无需调整传感器和目标物的间距。

▶ 第 18 页

大功率光束型

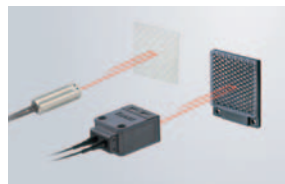


区域

该传感器形成大范围的光束, 很适合用于目标物会移动的应用, 例如检测下落物体。

▶ 第 19 页

大功率光束型



回归反射

使用反光片来代替透射式光束型接收器可使安装和光轴调整变得更简单。该传感器适合检测透明物体。

▶ 第 19 页



大功率光束型



窄光束/大功率

窄视场是基于对焦的孔径角。该传感器能够有效地针对杂散光，从而稳定检测目标物。孔径角为 8° 的高功率反射型适合检测远距离物体。

▶ 第 20 页

大功率光束型



限定反射

在固定距离内检测。减少背景的影响，具有以节省空间为目的的小巧设计。

▶ 第 20 页

高曲度



高曲度*

R2 ToughFlex 光纤弯曲半径不变的情况下实现出色的弯曲特性。
* 可弯曲 1000 万次

▶ 第 21 页

防油/防化

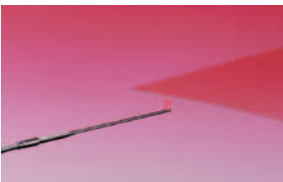


防油/防化

PTFE 涂层使这些光纤可在任何环境下使用，包括油或化学品飞溅的环境。

▶ 第 21 页

耐热

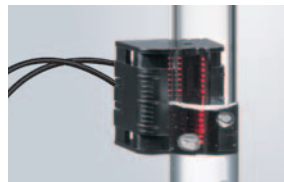


耐热

最适合用于高温应用。最高可承受 350°C。

▶ 第 22 页

特定应用型

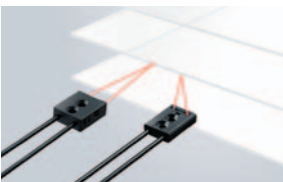


液位

安装在透明管道上检测液位。

▶ 第 23 页

特定应用型



液晶/半导体

最适合检测玻璃基板。产品阵容中包含距离调整型、边缘检测型及晶片映射型。

▶ 第 23 页

型号搜索

型号	页码
FU-10	▶ 第 18 页
FU-11	
FU-12	
FU-13	▶ 第 19 页
FU-15	
FU-16	
FU-16Z	▶ 第 20 页
FU-18	
FU-18M	▶ 第 20、23 页
FU-20	▶ 第 18 页
FU-21X	▶ 第 15 页
FU-22X	▶ 第 16、17 页
FU-23X	▶ 第 16 页
FU-24X	
FU-25	▶ 第 15 页
FU-31	
FU-32	
FU-33	▶ 第 17 页
FU-34	
FU-35FA	
FU-35FG	
FU-35FZ	▶ 第 15 页
FU-35TG	
FU-35TZ	
FU-37	
FU-38	▶ 第 20 页
FU-38H	
FU-38K	▶ 第 22、23 页
FU-38L	▶ 第 23 页
FU-38LK	▶ 第 22、23 页
FU-38R	
FU-38S	▶ 第 23 页
FU-38V	▶ 第 20、23 页
FU-4F	
FU-4FZ	▶ 第 16 页
FU-40	
FU-40G	▶ 第 20 页
FU-40S	▶ 第 23 页
FU-41TZ	
FU-42TZ	▶ 第 13 页
FU-43	▶ 第 17 页
FU-44TZ	▶ 第 13 页
FU-45X	
FU-46	▶ 第 16、17 页
FU-47TZ	▶ 第 13 页
FU-48	▶ 第 16、21 页

型号	页码
FU-48U	
FU-49U	▶ 第 21 页
FU-49X	▶ 第 16、21 页
FU-5F	
FU-5FZ	▶ 第 16 页
FU-50	▶ 第 20 页
FU-51TZ	
FU-52TZ	
FU-53TZ	▶ 第 13 页
FU-54TZ	
FU-55	▶ 第 16 页
FU-56	▶ 第 16、17 页
FU-57TE	▶ 第 21 页
FU-57TZ	▶ 第 13 页
FU-58	▶ 第 16 页
FU-58U	▶ 第 21 页
FU-59	▶ 第 16、21 页
FU-59U	▶ 第 21 页
FU-6F	
FU-61	▶ 第 15 页
FU-61Z	
FU-63	
FU-63T	
FU-63Z	▶ 第 17 页
FU-65X	
FU-66	
FU-66TZ	
FU-66Z	
FU-67	
FU-67G	▶ 第 15 页
FU-67TG	
FU-67TZ	
FU-67V	
FU-68	
FU-69U	▶ 第 21 页
FU-69X	
FU-7F	▶ 第 14 页
FU-70U	▶ 第 21 页
FU-71	
FU-71Z	▶ 第 14 页
FU-73	
FU-75F	▶ 第 17 页
FU-76F	
FU-77	
FU-77G	▶ 第 14 页
FU-77TG	

型号	页码
FU-77TZ	
FU-77V	▶ 第 14 页
FU-78	
FU-79	
FU-79U	▶ 第 21 页
FU-81C	
FU-82C	
FU-83C	
FU-84C	
FU-85A	
FU-85H	
FU-85Z	▶ 第 22 页
FU-86A	
FU-86H	
FU-86Z	
FU-87	
FU-87K	
FU-88	
FU-88K	
FU-91	
FU-92	▶ 第 21 页
FU-93	
FU-93Z	
FU-95	
FU-95HA	▶ 第 23 页
FU-95S	
FU-95W	
FU-95Z	
FU-96	
FU-96T	▶ 第 21 页
FU-A05	
FU-A05D	
FU-A10	
FU-A10D	▶ 第 19 页
FU-E11	
FU-E40	
FU-L50Z	
FU-L51Z	
FU-L52Z	▶ 第 13 页
FU-L53Z	
FU-L54Z	
FU-L41Z	

一体化支架

一体化的支架和传感器使安装更简单。

透过式光束/反射型

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
	光束发射方向	光轴高度 (mm)				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	顶部	10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 2200 FINE: 450	ULTRA: 1700 SUPER: 1000 TURBO: 760 HSP: 290	ø1.13	FU-L51Z 约 30 g
		15	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C						FU-L52Z 约 30 g
		20	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C						FU-L53Z 约 30 g
	顶部 (镜头)	10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C			MEGA: 3600 FINE: 3100	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 2100	ø3.5	FU-L50Z 约 30 g
	侧面	10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C			MEGA: 1900 FINE: 410	ULTRA: 1500 SUPER: 900 TURBO: 700 HSP: 270	ø1.13	FU-L54Z 约 30 g
反射	顶部	10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 760 FINE: 170	ULTRA: 580 SUPER: 430 TURBO: 320 HSP: 90	-	FU-L41Z 约 25 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

平薄

直接安装在空间有限的地方。

透过式光束/反射型

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
	光束发射方向	光轴高度 (mm)				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	顶部	1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 810 FINE: 170	ULTRA: 520 SUPER: 340 TURBO: 260 HSP: 90	ø0.5	FU-51TZ 约 5 g	
		2 m 自由切割 (ø1.3) -40 到 +50°C						MEGA: 2900 FINE: 610	ULTRA: 1900 SUPER: 1200 TURBO: 850 HSP: 260
	侧面	1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C			MEGA: 740 FINE: 140	ULTRA: 480 SUPER: 280 TURBO: 200 HSP: 70	ø0.5	FU-57TZ 约 5 g	
		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C			MEGA: 500 FINE: 140	ULTRA: 340 SUPER: 230 TURBO: 180 HSP: 80		FU-53TZ 约 10 g	
	平薄	1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C			MEGA: 2900 FINE: 610	ULTRA: 1900 SUPER: 1200 TURBO: 850 HSP: 260	ø1	FU-54TZ 约 25 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C							
反射	顶部	1 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 1 到 160 FINE: 1 到 36	ULTRA: 1 到 120 SUPER: 1 到 81 TURBO: 1 到 60 HSP: 1 到 13	-	FU-44TZ 约 3 g	
		1 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C						MEGA: 1 到 160 FINE: 1 到 36	ULTRA: 1 到 120 SUPER: 1 到 81 TURBO: 1 到 60 HSP: 1 到 18
	侧面	1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C			MEGA: 2 到 120 FINE: 2 到 24	ULTRA: 2 到 77 SUPER: 2 到 50 TURBO: 2 到 32 HSP: 2 到 8	-	FU-41TZ 约 5 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +50°C			MEGA: 1 到 500 FINE: 1 到 70	ULTRA: 1 到 320 SUPER: 1 到 190 TURBO: 1 到 130 HSP: 1 到 50		FU-42TZ 约 24 g	

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

螺纹和六角形光纤

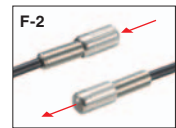
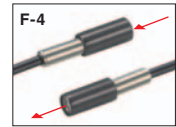
最常见的光纤传感器。
可轻松安装在支架或机器设备上。

透射式光束

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm)		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
	大小/形状					MEGA FINE	其他功率模式		
透射式光束	M4	六角形	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3100 FINE: 640	ULTRA: 2100 SUPER: 1300 TURBO: 880 HSP: 320	ø1.13	FU-77TZ 约 43 g
			1 m, 不允许切割 -40 到 +50°C		R10 不锈钢	MEGA: 1800 FINE: 640	ULTRA: 1800 SUPER: 1300 TURBO: 880 HSP: 320		FU-77TG 约 43 g
		螺纹	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C		R0.5 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 880	ULTRA: 3000 SUPER: 1800 TURBO: 1300 HSP: 430		FU-77V 约 25 g
			1 m, 不允许切割 -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 1800 FINE: 880	ULTRA: 1800 SUPER: 1800 TURBO: 1300 HSP: 430		FU-77 约 21 g
			2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 3600 FINE: 1100	ULTRA: 3200 SUPER: 2200 TURBO: 1500 HSP: 540		FU-7F 约 21 g
			2 m 自由切割 (ø1.3) -40 到 +70°C		R4	MEGA: 2200 FINE: 440	ULTRA: 1400 SUPER: 860 TURBO: 600 HSP: 220		FU-78 约 9 g
	M6	螺纹	2 m 自由切割 (ø2.2) FU-71Z: -40 到 +50°C FU-71: -40 到 +70°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 1100	ULTRA: 3600 SUPER: 2300 TURBO: 1600 HSP: 590	ø1.5	FU-71Z 约 25 g
					R25	MEGA: 3600 FINE: 1300	ULTRA: 3600 SUPER: 2600 TURBO: 1800 HSP: 650		FU-71 约 25 g

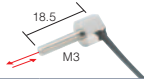
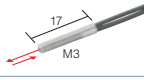
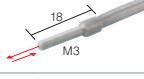
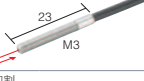
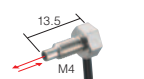
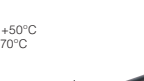

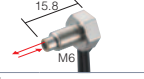
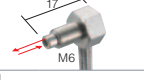
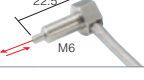
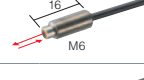
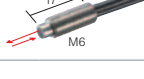
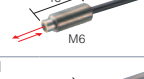


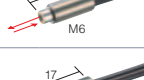
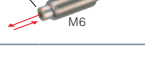
透射式光束镜头

类型	环境温度外观 (mm)	型号 重量	适用的光纤装置	检测距离 (mm) *1						
				MEGA	ULTRA	SUPER	TURBO	FINE	HSP	
超长检测距离 窄视场 孔径角: 约 8°	耐热性: 70°C 	F-4 约 1 g	FU-77TZ/77V/77						2700	
			FU-7F			3600			3200	
			FU-78						2200	
			FU-77G/77TG			1800				
长检测距离 孔径角: 约 15°	耐热性: 300°C 	F-2 约 2 g	FU-77TZ/77V/77I/84C/88K			3600			2100	
			FU-7F/86A			3600			2500	
			FU-86Z			3600			1900	
			FU-78		3600		3300	1600		
			FU-77G/77TG		1800					
侧视, 带有 安装孔	耐热性: 105°C 	F-5 约 10 g	FU-77V/77						2600	
			FU-7F/86A						3100	
			FU-86Z			3600			2900	
			FU-78						2300	
			FU-77G		1800					
侧视	耐热性: 70°C *2 	F-1 约 2 g	FU-77V/77	3600	3100	1900	1300	900	530	
			FU-77G		1800		1300	900	530	
			FU-7F/86A		3600		3100	2100	1300	630
			FU-86Z	3600	3300	2300	1500	1100	500	
			FU-78/84C/88K	3200	2500	1600	1100	800	360	



*1 每侧的光纤长度为 2 m (1 m), 因此最大传感距离可达 3600 mm (1800 mm)。
*2 如果在 70°C 或更高的温度下使用 F-1, 则应指明使用“耐热 F-1”。请务必在恒温下使用“耐热 F-1”。

反射

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		型号 重量														
	大小/形状	检测位置				MEGA FINE	其他功率模式															
反射	M3	六角形	1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 400 FINE: 70 镜头配件: 第 18 页	ULTRA: 270 SUPER: 170 TURBO: 110 HSP: 32	FU-35TZ 约 7 g														
									螺纹	1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 到 +50°C		R10 不锈钢	MEGA: 450 FINE: 72 镜头配件: 第 18 页	ULTRA: 290 SUPER: 190 TURBO: 115 HSP: 36	FU-35FZ 约 6 g							
																同轴	1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) 螺旋形 30 cm -40 到 +50°C		R25 不锈钢	MEGA: 550 FINE: 110 镜头配件: 第 18 页	ULTRA: 400 SUPER: 250 TURBO: 160 HSP: 45	FU-35FG 约 15 g
									螺纹	1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 130 FINE: 36 镜头配件: 第 18 页	ULTRA: 90 SUPER: 54 TURBO: 40 HSP: 23	FU-21X 约 4 g							
		M4	六角形	2 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 640 FINE: 140	ULTRA: 420 SUPER: 320 TURBO: 220 HSP: 70	FU-66TZ 约 10 g													
										螺纹	2 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) FU-66Z: -40 到 +50°C FU-66: -40 到 +70°C		R25	MEGA: 770 FINE: 190	ULTRA: 560 SUPER: 380 TURBO: 260 HSP: 80	FU-66Z 约 10 g						
			平行	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 710 FINE: 210	ULTRA: 860 SUPER: 570 TURBO: 410 HSP: 140	FU-66 约 10 g													
																	六角形	1 m, 不允许切割 -40 到 +50°C		R10 不锈钢	MEGA: 400 FINE: 70 镜头配件: 第 18 页	ULTRA: 550 SUPER: 470 TURBO: 310 HSP: 90
			同轴	1 m, 不允许切割 -40 到 +50°C		R25	MEGA: 900 FINE: 210	ULTRA: 740 SUPER: 490 TURBO: 320 HSP: 110	FU-67TG 约 32 g													
	M6	平行								2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +50°C		R0.5 ToughFlex	MEGA: 1200 FINE: 300	ULTRA: 900 SUPER: 590 TURBO: 430 HSP: 140	FU-67V 约 25 g							
			螺纹	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 900 FINE: 210	ULTRA: 740 SUPER: 490 TURBO: 320 HSP: 110	FU-61Z 约 22 g													
										同轴	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +50°C		R10 不锈钢	MEGA: 1300 FINE: 380	ULTRA: 1000 SUPER: 820 TURBO: 500 HSP: 160	FU-67 约 21 g						
																	平行	1 m, 不允许切割 -40 到 +50°C		R25	MEGA: 1100 FINE: 300	ULTRA: 900 SUPER: 590 TURBO: 430 HSP: 140
			螺纹	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 720 FINE: 160	ULTRA: 630 SUPER: 410 TURBO: 270 HSP: 130	FU-61 约 21 g													
		同轴								2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 1100 FINE: 300	ULTRA: 860 SUPER: 570 TURBO: 410 HSP: 140	FU-6F 约 21 g							
			平行	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 720 FINE: 160	ULTRA: 630 SUPER: 410 TURBO: 270 HSP: 130	FU-25 约 18 g													
																同轴	2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 720 FINE: 160	ULTRA: 630 SUPER: 410 TURBO: 270 HSP: 130	FU-25 约 18 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体(即白色粗面纸)得出。

柱状

小尺寸适合安装在空间有限的地方。
钻孔并使用固定螺丝即可完成安装。

透过式光束/反射型

类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
检测方式	尺寸 (mm)				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	Ø1.0	50 cm, 不允许切割 -40 到 +50°C		R10	MEGA: 380 FINE: 85	ULTRA: 270 SUPER: 180 TURBO: 120 HSP: 40	Ø0.265	FU-58 约 8 g
	Ø1.5	1 m 自由切割 (Ø1.0) -40 到 +70°C		R4 高曲度	MEGA: 1200 FINE: 230	ULTRA: 810 SUPER: 590 TURBO: 410 HSP: 130	Ø0.7	FU-59 约 3 g
	Ø2.5	50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C		R10	MEGA: 45 FINE: 13	ULTRA: 32 SUPER: 23 TURBO: 18 HSP: -	Ø0.125	FU-55 约 3 g
Ø3	2 m 自由切割 (Ø2.2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 880	ULTRA: 3000 SUPER: 1800 TURBO: 1300 HSP: 430	Ø1.13	FU-5FZ 约 19 g	
反射	Ø1.5	1 m, 不允许切割 -40 到 +70°C		R4 高曲度	MEGA: 150 FINE: 32	ULTRA: 100 SUPER: 80 TURBO: 54 HSP: 22	-	FU-49X 约 3 g
	Ø2.5	50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C		R25	MEGA: 72 FINE: 23	ULTRA: 59 SUPER: 45 TURBO: 32 HSP: 12	-	FU-22X 约 4 g
	Ø3	2 m 自由切割 (Ø1.3 x 2) FU-4FZ: -40 到 +50°C FU-4F: -40 到 +70°C		R2 ToughFlex	MEGA: 770 FINE: 190	ULTRA: 560 SUPER: 380 TURBO: 260 HSP: 80	-	FU-4FZ 约 8 g
				R25	MEGA: 1100 FINE: 300	ULTRA: 860 SUPER: 570 TURBO: 410 HSP: 140		
	Ø3	2 m 自由切割 (Ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		R4 高曲度	MEGA: 290 FINE: 63	ULTRA: 200 SUPER: 130 TURBO: 80 HSP: 32	-	FU-48 约 7 g
				R25	MEGA: 830 FINE: 180	ULTRA: 680 SUPER: 470 TURBO: 320 HSP: 130		
	Ø3	50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C		R4	MEGA: 68 FINE: 18	ULTRA: 54 SUPER: 40 TURBO: 27 HSP: 8	-	FU-45X 约 4 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

套管

可消除因安装空间有限而导致的问题。

透过式光束/反射型

类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量	
检测方式	光束发射方向				MEGA FINE	其他功率模式			
透过式光束	侧视	1 m 自由切割 (ø1.3) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 520 FINE: 100	ULTRA: 380 SUPER: 230 TURBO: 160 HSP: 55	ø0.6	FU-32 约 5 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C			MEGA: 1600 FINE: 330	ULTRA: 1100 SUPER: 660 TURBO: 470 HSP: 140	ø1	FU-34 约 17 g	
	顶部视	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C		R10	MEGA: 3600 FINE: 1100	ULTRA: 3200 SUPER: 2200 TURBO: 1500 HSP: 540	ø0.5	FU-73 约 24 g	
		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C			MEGA: 690 FINE: 170	ULTRA: 500 SUPER: 340 TURBO: 240 HSP: 72		FU-75F 约 10 g	
		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C			MEGA: 370 FINE: 85	ULTRA: 260 SUPER: 180 TURBO: 120 HSP: 40		FU-76F 约 10 g	
		50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C			MEGA: 45 FINE: 13	ULTRA: 32 SUPER: 23 TURBO: 18 HSP: -		FU-56 约 3 g	
	反射	侧面	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		R10	MEGA: 180 FINE: 32	ULTRA: 130 SUPER: 81 TURBO: 50 HSP: 18	-	FU-31 约 5 g
			1 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C			R25	MEGA: 320 FINE: 45		ULTRA: 250 SUPER: 140 TURBO: 90 HSP: 32
		顶部	50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C		R4	MEGA: 68 FINE: 18	ULTRA: 54 SUPER: 40 TURBO: 27 HSP: 8	FU-65X 约 5 g	
			2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 290 FINE: 54	ULTRA: 190 SUPER: 120 TURBO: 80 HSP: 23	FU-63Z 约 10 g	
2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) -40 到 +70°C				R25	MEGA: 330 FINE: 72	ULTRA: 230 SUPER: 150 TURBO: 100 HSP: 36	FU-63 约 10 g		
2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) -40 到 +70°C							FU-63T 约 10 g		
50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C				R4	MEGA: 68 FINE: 18	ULTRA: 54 SUPER: 40 TURBO: 27 HSP: 8	FU-45X 约 4 g		
2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) -40 到 +70°C				R25	MEGA: 330 FINE: 72	ULTRA: 230 SUPER: 150 TURBO: 100 HSP: 36	FU-43 约 8 g		
1 m, 不允许切割 -40 到 +70°C				R10	MEGA: 27 FINE: 4.8	ULTRA: 18 SUPER: 13 TURBO: 10 HSP: 2.4	FU-46 约 2 g		
同轴, 窄光束 10°			50 cm, 不允许切割 -40 到 +70°C		R25	MEGA: 72 FINE: 23	ULTRA: 59 SUPER: 45 TURBO: 32 HSP: 12	FU-22X 约 4 g	

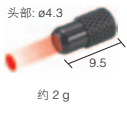





*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

小光点反射

最适合检测小物体。
根据物体大小选择传感器。

平行光点

镜头 + 光纤装置

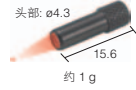






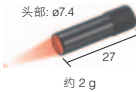



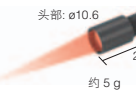


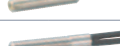

类型	光点直径 (mm)	透镜		光纤装置			检测距离 (mm) *1	
		外观 (mm) 重量	型号	最小弯曲半径 (mm)	外观	型号	MEGA FINE	其他功率模式
平行光束	约 $\phi 4$ (在 0 到 20 mm 的检测距离内)		F-3HA	R2 ToughFlex		FU-35FZ	MEGA: 45 FINE: 36	ULTRA: 45 SUPER: 45 TURBO: 40 HSP: 27
				R10 不锈钢		FU-35FG		
				R25		FU-35FA	MEGA: 65 FINE: 54	ULTRA: 65 SUPER: 65 TURBO: 60 HSP: 45
				R2 ToughFlex		FU-35TZ	MEGA: 40 FINE: 27	ULTRA: 40 SUPER: 40 TURBO: 32 HSP: 23
				R10 不锈钢		FU-35TG		



*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

小光点

镜头 + 光纤装置

类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	透镜		光纤装置					
			外观 (mm) 重量	型号	最小弯曲半径 (mm)	外观	型号			
小光点	约 $\phi 0.1$	7 \pm 2		F-2HA	R10		FU-24X			
	约 $\phi 0.2$				R25		FU-21X			
	约 $\phi 0.4$				R2 ToughFlex		FU-35FZ			
					R10 不锈钢		FU-35FG			
					R25		FU-35FA			
					R2 ToughFlex		FU-35TZ			
	约 $\phi 0.5$	15 \pm 2		F-4HA	R2 ToughFlex		FU-35FZ			
		约 $\phi 1.0$			R10 不锈钢		FU-35FG			
					R2 ToughFlex		FU-35TZ			
		约 $\phi 2.0$			35 \pm 3		F-6HA	R10 不锈钢		FU-35TG
								R25		FU-35FA
								R2 ToughFlex		FU-35FZ
R25			FU-35FA							

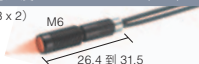


内置镜头光纤装置

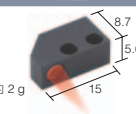



类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	型号 重量	最小弯曲半径 (mm)
小光点	约 $\phi 0.1$	5	50 cm 不允许切割 -40 到 +70°C		FU-20 约 2 g	R25

可调光点

内置镜头光纤装置

类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	型号 重量	最小弯曲半径 (mm)
可调光点	$\phi 0.9$ 到 3.5	10 到 30	2 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 到 +70°C		FU-10 约 5 g	R25

镜头 + 光纤装置

类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	透镜		光纤装置		
			外观 (mm) 重量	型号	最小弯曲半径 (mm)	外观	型号
侧视可调光点	$\phi 0.5$ 到 3	8 到 30		F-5HA	R2 ToughFlex		FU-35FZ
					R10 不锈钢		FU-35FG
					R25		FU-35FA



区域

适合目标物位置不断变化的应用，
也适合检测形状复杂或表面粗糙的目标物。

透过式光束/反射型

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) ^{*1}		光轴直径 (mm)	型号 重量
	类型	光轴宽度 (mm)				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	区域	10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3400 FINE: 1400	ULTRA: 2800 SUPER: 2400 TURBO: 1700 HSP: 640	10 x 3	FU-12 约 23 g
		11	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C			MEGA: 3600 FINE: 2700	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 1300	11 x 2	FU-E11 约 20 g
		40	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +50°C			MEGA: 3600 FINE: 3600	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 2500	40 x 3	FU-E40 约 30 g
	阵列	5	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C		R4	MEGA: 2200 FINE: 440	ULTRA: 1400 SUPER: 840 TURBO: 540 HSP: 200	约 6 x 0.3	FU-A05 约 20 g
		10	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C					约 11 x 0.3	FU-A10 约 20 g
	反射	区域	15 (间隔 15)	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 5 到 200 FINE: 5 到 140	ULTRA: 5 到 200 SUPER: 5 到 200 TURBO: 5 到 160 HSP: 5 到 110	-
阵列		10 (间隔 4)	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		R4	MEGA: 740 FINE: 140	ULTRA: 460 SUPER: 260 TURBO: 180 HSP: 60	-	FU-A05D 约 20 g
		15 (间隔 4)	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C					-	FU-A10D 约 20 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

回归反射

可有效检测透明物体。

回归反射型

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) ^{*1}		型号 重量
	光束发射方向					MEGA FINE	其他功率模式	
回归反射	M6		2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 10 到 960 FINE: 10 到 120	ULTRA: 10 到 760 SUPER: 10 到 380 TURBO: 10 到 230 HSP: -	FU-13 约 8 g
	正方形		2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C		R10	MEGA: 100 到 6400 FINE: 100 到 1260	ULTRA: 100 到 5000 SUPER: 100 到 2500 TURBO: 100 到 1690 HSP: 100 到 1000	FU-15 约 12 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

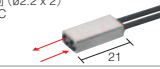
反光片/反光带规格 (选配件)

型号	功率模式	检测距离 (mm) ^{*1}			
		R-2 (OP-95388) 51.2 x 61	R-3 (OP-96436) 35 x 42	R-5 14 x 36	反光带 (OP-96629) 40 x 30
FU-13	MEGA	10 到 1880	10 到 1540	10 到 1060	10 到 960
	ULTRA	10 到 1500	10 到 1240	10 到 860	10 到 760
	SUPER	10 到 760	10 到 640	10 到 440	10 到 380
	TURBO	10 到 450	10 到 360	10 到 230	10 到 230
	FINE	10 到 250	10 到 200	10 到 130	10 到 120
FU-15*2	HSP	-	-	-	-
	MEGA	100 到 6400	100 到 4400	100 到 2600	-
	ULTRA	100 到 5000	100 到 3600	100 到 2200	-
	SUPER	100 到 2500	100 到 2000	100 到 1500	-
	TURBO	100 到 1690	100 到 1350	100 到 1200	-
FINE	100 到 1260	100 到 1000	100 到 1000	-	
HSP	100 到 1000	100 到 860	100 到 860	-	

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

*2 无法使用反光带。

透过式光束/反射型




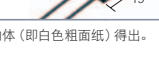




类型			光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) ^{*1}		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
检测方式	光束发射方向	光圈角度				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	侧面	约 6°	2 m 自由切割 (ø1.0) FU-16Z/-40 到 +50°C FU-16/18/-40 到 +70°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 1260	ULTRA: 3600 SUPER: 2600 TURBO: 1800 HSP: 760	ø2.5	FU-16Z 约 8 g
		约 2°			R10	MEGA: 3600 FINE: 1900	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 2700 HSP: 1000		FU-16 约 8 g
	约 3°	2 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C			MEGA: 3600 FINE: 1600	ULTRA: 3600 SUPER: 3000 TURBO: 2100 HSP: 960	FU-18 约 8 g		
	顶部	约 6°	2 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 3600	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 2400	ø2.8	FU-50 约 8 g
反射	顶部	约 8°	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +50°C 厚度: 5.2		R2 ToughFlex	MEGA: 30 到 2300 FINE: 30 到 290	ULTRA: 30 到 1600 SUPER: 30 到 760 TURBO: 30 到 410 HSP: 30 到 160	-	FU-40 约 23 g
			1 m. 不允许切割 -40 到 +50°C 厚度: 5.2		R10 不锈钢				FU-40G 约 50 g

*1 光纤电缆长度为 2 m, 因此 3600 mm 为最大假定值。
反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

限定反射

限定反射可减少背景影响。
轻薄小巧的设计减少了安装空间。

限定反射型

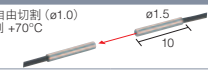
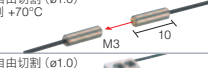
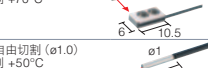
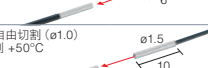
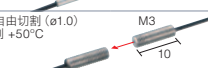
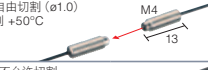
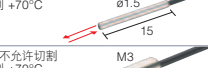
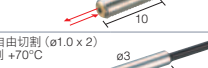
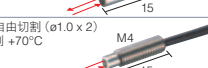
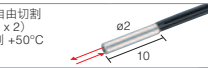
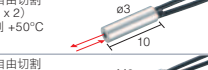
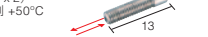


类型			光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) ^{*1}		光点直径 (mm)	型号 重量
检测方式	光束发射方向	光圈角度				MEGA FINE	其他功率模式		
限定反射	侧面	约 6°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		R10	MEGA: 3 个中心点的 检测距离	ULTRA: 3 个中心点的检测距离	约 ø4.5 约 ø3.5 (间隔 3)	FU-37 约 6 g
		约 2°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C			FINE: 3 个中心点的 检测距离	SUPER: 3 个中心点的检测距离		FU-38 约 5 g
	顶部	约 6°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C			MEGA: 6 个中心点的 检测距离	ULTRA: 6 个中心点的检测距离		FU-38V 约 5 g
		约 3°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		FINE: 6 个中心点的 检测距离	SUPER: 6 个中心点的检测距离			
		约 2°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		MEGA: 0 到 4	ULTRA: 0 到 4			
		约 1°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		FINE: 0 到 4	SUPER: 0 到 4			
		约 0.5°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C			TURBO: 0 到 4			
		约 0.2°	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C			HSP: 2±1.4			

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

高曲度

提供比电线更高的柔性。
R2 型可重复弯曲 1000 万次。

透过式光束/反射型


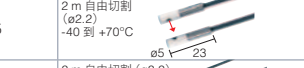
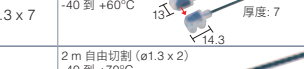
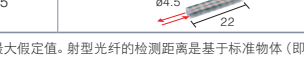
检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量	
	尺寸 (mm)					MEGA FINE	其他功率模式			
透过式光束	ø1.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C		R4 高曲度	MEGA: 1200 FINE: 230	ULTRA: 810 SUPER: 590 TURBO: 410 HSP: 130	ø0.7	FU-59 约 3 g	
	M3		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C						FU-79 约 6 g	
	6 x 10.5 x 2.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C						FU-57TE 约 5 g	
	反射	ø1.0		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C		R2 ToughFlex 高曲度	MEGA: 630 FINE: 110	ULTRA: 490 SUPER: 290 TURBO: 180 HSP: 65	ø0.5	FU-58U 约 4 g
		ø1.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C						FU-59U 约 4 g
		M3		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C						FU-79U 约 4 g
M4 内置镜头			1 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +50°C		FU-70U 约 5 g					
反射	ø1.5		1 m, 不允许切割 -40 到 +70°C		R4 高曲度	MEGA: 150 FINE: 32	ULTRA: 100 SUPER: 80 TURBO: 54 HSP: 22	-	FU-49X 约 3 g	
	M3		1 m, 不允许切割 -40 到 +70°C						FU-69X 约 3 g	
	ø3		2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C						FU-48 约 7 g	
	反射	M4		2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +70°C		R2 ToughFlex 高曲度	MEGA: 290 FINE: 63	ULTRA: 200 SUPER: 130 TURBO: 80 HSP: 32	-	FU-68 约 8 g
		ø2		1 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C						FU-49U 约 4 g
		ø3		1 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C						FU-48U 约 4 g
		M3		1 m 自由切割 (ø1.0 x 2) -40 到 +50°C						FU-69U 约 4 g

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

防油/防化

PTFE 涂层使产品可在任何环境下使用。

透过式光束型/反射型/限定反射型

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
	光束发射方向	尺寸 (mm)				MEGA FINE	其他功率模式		
透过式光束	顶部	ø5	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C		R40	MEGA: 3600 FINE: 2800	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 1400	ø3.7	FU-92 约 71 g
	侧面	ø5	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +70°C		R40	MEGA: 3600 FINE: 1100	ULTRA: 3600 SUPER: 3000 TURBO: 2200 HSP: 510	ø2.8	FU-96 约 71 g
		13 x 14.3 x 7		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +60°C		R25	MEGA: 3600 FINE: 3600	ULTRA: 3600 SUPER: 3600 TURBO: 3600 HSP: 2400	ø3.7
反射	顶部	ø4.5	2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) -40 到 +70°C		R40	MEGA: 310 FINE: 140	ULTRA: 290 SUPER: 250 TURBO: 200 HSP: 80	-	FU-91 约 32 g

*1 光纤电缆长度为 2 m, 因此 3600 mm 为最大假定值。射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。

耐热

最高可承受 350°C。
提供各类耐热型, 包括安装简单的 R5 型和最高可承受 350°C 的高温型。传感器中所用的可承受 200°C 或更高温度的光纤均是由多组分玻璃制成。

透射式光束/反射型

类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) ¹		光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
检测方式	耐热温度 ²				MEGA FINE	其他功率模式		
透射式光束	100°C ³	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +105°C		R5 ToughFlex	MEGA: 3600 FINE: 680 镜头配件: 第 14 页	ULTRA: 2200 SUPER: 1600 TURBO: 900 HSP: 390	ø1	FU-86Z 约 25 g
	105°C ³	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +105°C		R25	MEGA: 3600 FINE: 1100 镜头配件: 第 14 页	ULTRA: 3200 SUPER: 2200 TURBO: 1500 HSP: 540		FU-86A 约 22 g
	150°C ⁴	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 到 +150°C		R20	MEGA: 2700 FINE: 520	ULTRA: 1800 SUPER: 1100 TURBO: 720 HSP: 340	ø1.5	FU-86H 约 35 g
	180°C ⁵	2 m 自由切割 (ø2.2) -60 到 +180°C		R35	MEGA: 2700 FINE: 570	ULTRA: 1900 SUPER: 1200 TURBO: 790 HSP: 380		FU-88 约 36 g
	200°C	2 m, 不允许切割 -40 到 +200°C		R8	MEGA: 1800 FINE: 390 镜头配件: 第 14 页	ULTRA: 1300 SUPER: 900 TURBO: 680 HSP: 250	ø1	FU-88K 约 30 g
	300°C	2 m, 不允许切割 -40 到 +300°C		R25				FU-84C 约 66 g
反射	100°C ³	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +100°C		R5 ToughFlex	MEGA: 740 FINE: 160	ULTRA: 580 SUPER: 410 TURBO: 320 HSP: 90	-	FU-85Z 约 25 g
	105°C ³	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +105°C		R25	MEGA: 1100 FINE: 230	ULTRA: 860 SUPER: 590 TURBO: 410 HSP: 140		FU-85A 约 21 g
	150°C ⁴	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +150°C		R20	MEGA: 720 FINE: 160	ULTRA: 560 SUPER: 410 TURBO: 320 HSP: 90	FU-85H 约 35 g	
	180°C ⁵	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -60 到 +180°C		R35	MEGA: 860 FINE: 200	ULTRA: 710 SUPER: 470 TURBO: 350 HSP: 100	FU-87 约 33 g	
	200°C	1 m, 不允许切割 -40 到 +200°C		R8	MEGA: 770 FINE: 190	ULTRA: 650 SUPER: 450 TURBO: 340 HSP: 100	-	FU-87K 约 15 g
	300°C	1 m, 不允许切割 -40 到 +300°C		R25				FU-82C 约 29 g
		1 m, 不允许切割 -40 到 +300°C						FU-83C 约 23 g
	350°C	1 m, 不允许切割 -30 到 +350°C		R25				MEGA: 650 FINE: 140
	250°C	2 m, 不允许切割 -40 到 +250°C		R25	MEGA: 8 到 37 FINE: 8 到 30	ULTRA: 8 到 34 SUPER: 8 到 32 TURBO: 8 到 30 HSP: 10 到 18	-	FU-38LK 约 70 g
		1 m, 不允许切割 -40 到 +250°C			MEGA: 2.5 到 65 FINE: 2.5 到 16	ULTRA: 2.5 到 55 SUPER: 2.5 到 27 TURBO: 2.5 到 22 HSP: 2.5 到 10		FU-38K 约 45 g
180°C	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -60 到 +180°C		R35				FU-38H 约 45 g	

¹ 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。(对于 FU-38LK, 检测距离是通过在平面方向上检测玻璃基板 (t = 0.7 mm) 而得出)

² 请在干燥的环境下使用光纤传感器。若选择耐热光纤装置, 温度上限可在一定范围内浮动。

³ 在高温环境下持续使用光纤装置时, 建议运行期间的环境温度不要超过 90°C。

⁴ 在高温环境下持续使用光纤装置时, 建议运行期间的环境温度不要超过 130°C。

⁵ 在高温环境下持续使用光纤装置时, 建议运行期间的环境温度不要超过 150°C。

液位

液位检测传感器。
提供外置型和浸入型。

反射

检测方式	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	(配件)	型号 重量
	透明管直径 (mm)	光束轴					
外置型	ø4 到 26	16	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		R5	绑带 x 2 防滑橡胶 x 2	FU-95S 约 23 g
		1	2 m 自由切割 (ø1.0 x 2) FU-95Z: -40 到 +50°C FU-95HA: -40 到 +105°C FU-95: -40 到 +70°C		R2 ToughFlex	绑带 x 2 防滑橡胶 x 2 隔板 x 2 螺丝 x 2 螺母 x 2	FU-95Z 约 7 g
					R25		FU-95HA 约 7 g
	建议 ø26 或更大	16	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		R5	无 (可选购)	FU-95 约 7 g

检测方式	类型	光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)		型号 重量
				PFA 外壳部分	光纤	
浸入		2 m 自由切割 (ø1.3 x 2) FU-93Z: -40 到 +50°C FU-93: 40 到 +70°C	 ø6 (PFA)	R40*	R0.5 ToughFlex	FU-93Z 约 78 g
					R25	FU-93 约 78 g

* 从头部最多只能弯曲到 80 mm 以下。

液晶/半导体

最适合检测玻璃基板。
产品阵容中包含距离调整型、边缘检测型及晶片映射型。

透过式光束

应用	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm) (检测标准物体)	型号 重量
	光束发射方向	光圈角度				MEGA FINE	其他功率模式			
映射	侧面	约 3°	2 m 自由切割 (ø1.0) -40 到 +70°C		R10	MEGA: 1300 FINE: 330	ULTRA: 900 SUPER: 680 TURBO: 530 HSP: 210	ø1	FU-18M 约 6 g	

反射

应用	类型		光纤装置长度 (直径) 环境温度	外观 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
	光束发射方向	耐热*2 温度				MEGA FINE	其他功率模式		
玻璃基板 映射	顶部	-	2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		R25	MEGA: 15 到 70 FINE: 15 到 30	ULTRA: 15 到 60 SUPER: 15 到 46 TURBO: 15 到 38 HSP: -	FU-40S 约 25 g	
玻璃基板 调整	平薄		2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -10 到 +60°C			MEGA: 8 到 38 FINE: 8 到 32	ULTRA: 8 到 36 SUPER: 8 到 35 TURBO: 8 到 34 HSP: 10 到 26	FU-38L 约 20 g	
			2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		MEGA: 0 到 25 FINE: 0 到 25	ULTRA: 0 到 25 SUPER: 0 到 25 TURBO: 0 到 25 HSP: -	FU-38S 约 20 g		
底座检查			2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +70°C		MEGA: 0 到 14 FINE: 0 到 14	ULTRA: 0 到 14 SUPER: 0 到 14 TURBO: 0 到 14 HSP: 0 到 12	FU-38R 约 20 g		
耐热 玻璃基板调整	平薄	250°C	2 m, 不允许切割 -40 到 +250°C		R10	MEGA: 0 到 4 FINE: 0 到 4	ULTRA: 0 到 4 SUPER: 0 到 4 TURBO: 0 到 4 HSP: 2±1.4	FU-38V 约 5 g	
耐热 底座, 存在检查		180°C ³	1 m, 不允许切割 -40 到 +250°C			R25	MEGA: 8 到 37 FINE: 8 到 30	ULTRA: 8 到 34 SUPER: 8 到 32 TURBO: 8 到 30 HSP: 10 到 18	FU-38LK 约 70 g
			2 m 自由切割 (ø2.2 x 2) -40 到 +180°C		R25	MEGA: 2.5 到 65 FINE: 2.5 到 16	ULTRA: 2.5 到 55 SUPER: 2.5 到 27 TURBO: 2.5 到 22 HSP: 2.5 到 10	FU-38K 约 45 g	
				R35			FU-38H 约 45 g		

*1 反射型光纤的检测距离是基于标准物体 (即白色粗面纸) 得出。(对于 FU-38LK, 检测距离是通过在平面方向上检测玻璃基板 (t = 0.7 mm) 而得出)

*2 请在干燥的环境下使用光纤传感器。若选择耐热光纤装置, 温度上限可在一定范围内浮动。

*3 在高温环境下持续使用光纤装置时, 建议运行期间的环境温度不要超过 150°C。

规格

类型		标准单路输出				高性能双路输出				监视器输出
		电缆		M8 接口*1		电缆		M8 接口*1		电缆
型号	NPN	FS-N11N	FS-N12N	FS-N11CN	FS-N12CN	FS-N13N	FS-N14N	-	-	FS-N11MN
	PNP	FS-N11P	FS-N12P	FS-N11CP	FS-N12CP	FS-N13P	FS-N14P	FS-N13CP	FS-N14CP	-
主单元/扩展单元		主单元	扩展单元	主单元	扩展单元	主单元	扩展单元	主单元	扩展单元	主单元
控制输出		1	1	1	1	2	2	2	2	1
监视器输出 (1-5 V)		-	-	-	-	-	-	-	-	1
外部输入		-	-	1	1	1	1	-	-	-
响应时间		50 μs (HIGH SPEED) / 250 μs (FINE) / 500 μs (TURBO) / 1 ms (SUPER) / 4 ms (ULTRA) / 16 ms (MEGA)								
控制输出	NPN 输出	NPN 开路集电极 24 V; 单路输出最大值: 100 mA 或更低; 双路输出总值: 100 mA 或更低 (单独使用) / 20 mA 或更低 (多重连接); 剩余电压 1 V 或更低								
	PNP 输出	PNP 开路集电极 24 V; 单路输出最大值: 100 mA 或更低; 双路输出总值: 100 mA 或更低 (单独使用) / 20 mA 或更低 (多重连接); 剩余电压 1 V 或更低								
监视器输出*2		1 到 5 V 电压输出; 负载电阻 10 kΩ 或更高; 重复精度 F.S. 的 ±0.5%; 1 ms 响应速度 (HIGH SPEED, FINE, TURBO) *3								
外部输入		输入时间 2 ms (ON) / 20 ms (OFF) 或更长 (选择外部校准时为 25 ms 或更长 (ON/OFF))								
连接多个扩展单元		最多可连接 16 个 (双路输出型被视作两个单位)								
光源		红色 4 元素 LED								
APC		可切换 ON/OFF (出厂设置: OFF)								
抗干扰单元数量		HIGH SPEED 无; FINE 四个; TURBO/SUPER/ULTRA/MEGA 8 个 (当设置为双倍时, 抗干扰单元的数量也将翻倍)								
额定值	电压	12-24 VDC ±10% 纹波 (P-P) 10% 或更低								
	NPN 放大器 电流消耗	标准模式: 900 mW 或更低 (24 V 时最大 36 mA, 12 V 时最大 48 mA) *4 Eco on 模式: 800 mW 或更低 (24 V 时最大 32 mA, 12 V 时最大 39 mA) *4 Eco Full 模式: 470 mW 或更低 (24 V 时最大 19 mA, 12 V 时最大 23 mA)								
	PNP 放大器 电流消耗	标准模式: 950 mW 或更低 (24 V 时最大 39 mA, 12 V 时最大 52 mA) *4 Eco on 模式: 850 mW 或更低 (24 V 时最大 35 mA, 12 V 时最大 44 mA) *4 Eco Full 模式: 520 mW 或更低 (24 V 时最大 21 mA, 12 V 时最大 26 mA)				标准模式: 1050 mW 或更低 (24 V 时最大 42 mA, 12 V 时最大 56 mA) *4 Eco on 模式: 950 mW 或更低 (24 V 时最大 38 mA, 12 V 时最大 47 mA) *4 Eco Full 模式: 600 mW 或更低 (24 V 时最大 24 mA, 12 V 时最大 29 mA)				-
环境耐性	运行环境亮度	白炽灯: 20000 lux 或更低; 日光灯: 30000 lux 或更低								
	运行环境温度	-20 到 +55°C (无冻结) *5								
	运行环境湿度	35 到 85% RH (无冷凝)								
	抗震性	10 到 55 Hz, 复合振幅 1.5 mm, XYZ 轴每轴各 2 小时								
	抗冲击性	500 m/s ² XYZ 轴每轴各 3 次								
外壳材料		主单元和扩展单元的外壳材料均为聚碳酸酯								
重量		约 75 g	约 45 g	约 22 g	约 22 g	约 80 g	约 70 g	约 22 g	约 22 g	约 75 g

*1 对于 M8 接口型, 使用长度小于 30 m 的电缆。

*2 仅适用于 FS-N11MN。

*3 SUPER: 1.2 ms, ULTRA: 1.8 ms, MEGA: 4.2 ms。

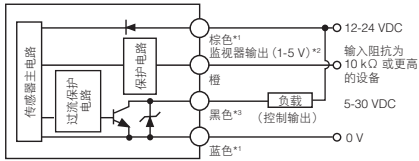
*4 高速模式下提高 100 mW (4.0 mA)

*5 连接一个或两个单位: -20 到 +55°C; 连接 3 到 10 个单位: -20 到 +50°C; 连接 11 到 16 个单位: -20 到 +45°C。使用双路输出时, 一个单位被计为两个。所有温度规则的适用条件是将单位架在 DIN 导轨上并安装在金属片上。

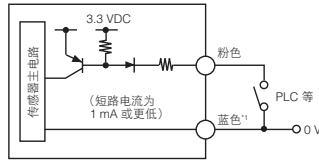
输入和输出电路图

FS-N11N / N12N / N11MN / N13N / N14N

输出电路图



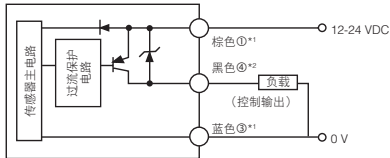
输入电路图 (仅适用于 FS-N13N/N14N)



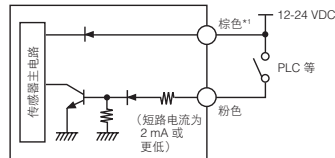
- *1 仅适用于 FS-N11N/N11MN/N13N
- *2 仅适用于 FS-N11MN
- *3 FS-N13N/N14N 使用白色电缆作为独立输出 2。

FS-N11P / N12P / N13P / N14P / N13CP / N14CP

输出电路图



输入电路图 (仅适用于 FS-N13P/N14P)



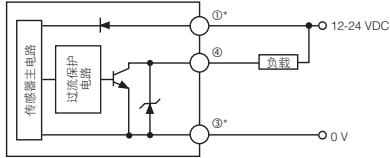
M8 接口针脚布局



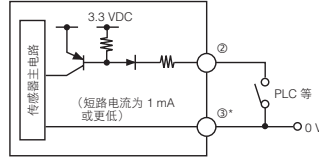
- *1 仅适用于 FS-N11P/N13P/N13CP
- *2 FS-N13P/N14P 使用白色电缆作为独立输出。FS-N13CP/N14CP 使用针脚②作为独立输出 2。

FS-N11CN / N12CN

输出电路图



输入电路图



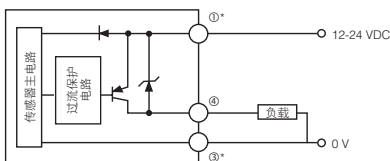
M8 接口针脚布局



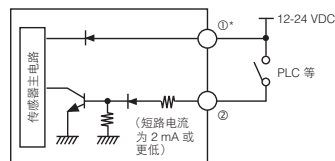
- * 仅适用于 FS-N11CN

FS-N11CP / N12CP

输出电路图



输入电路图



M8 接口针脚布局

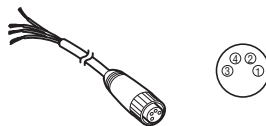


- * 仅适用于 FS-N11CP

插座接线 (单独销售)

适用于 FS-N11CN / N11CP / N12CN / N12CP / N13CP / N14CP

OP-73864
(电缆长度: 2 m)
OP-73865
(电缆长度: 10 m)

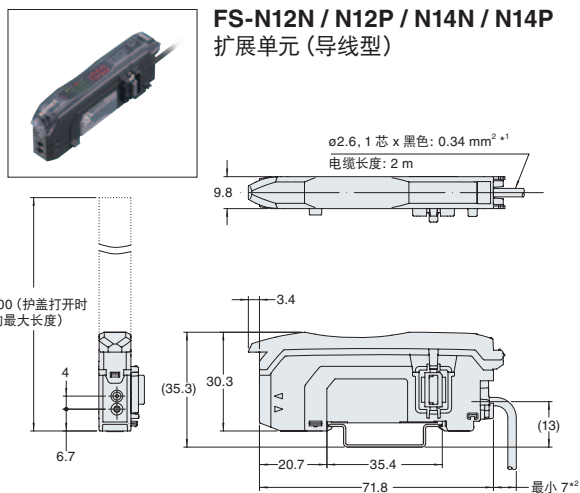
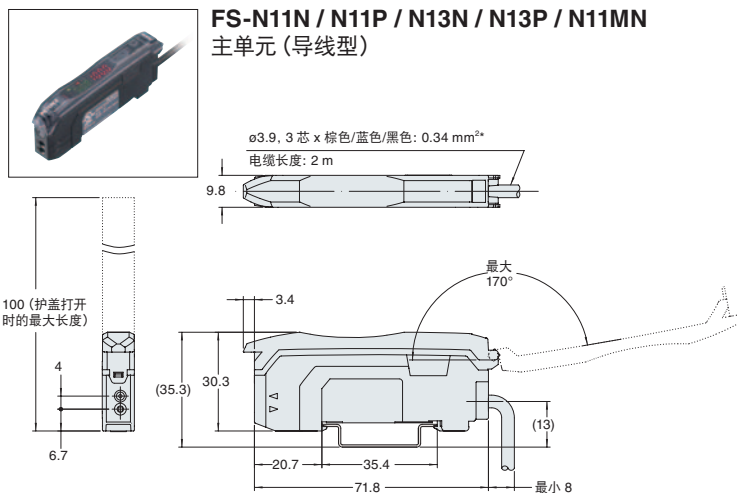


针脚 - 电线颜色

针脚编号	芯线护盖颜色
①	棕色
②	白色
③	蓝色
④	黑色

尺寸

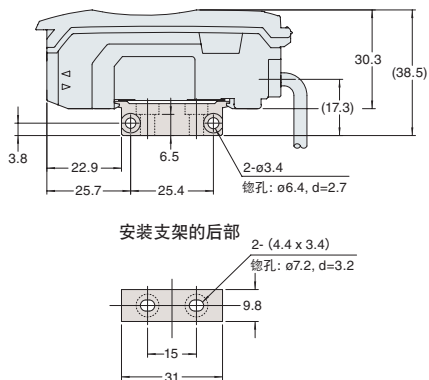
单位: mm



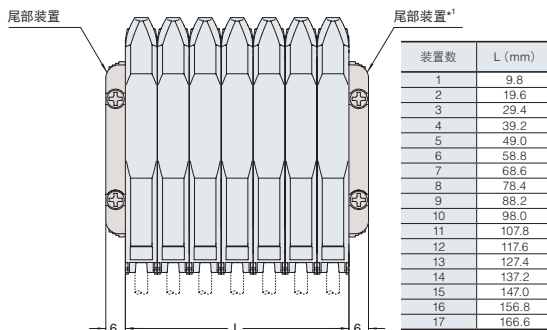
* FS-N11MN: ø3.9, 4 芯 x 棕色/蓝色: 0.34 mm² 黑色/橙色: 0.18 mm²
FS-N13N/N13P: ø3.9, 5 芯 x 棕色/蓝色: 0.34 mm² 黑色/白色/粉色: 0.18 mm²

¹ FS-N14N/N14P: ø3.9, 3 芯 x 黑色/白色/粉色: 0.18 mm²
² FS-N14N/N14P: 最小 8

连接安装支架时 (OP-73880 为单独销售)

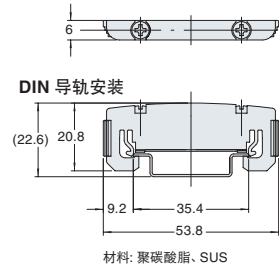


连接多个装置时

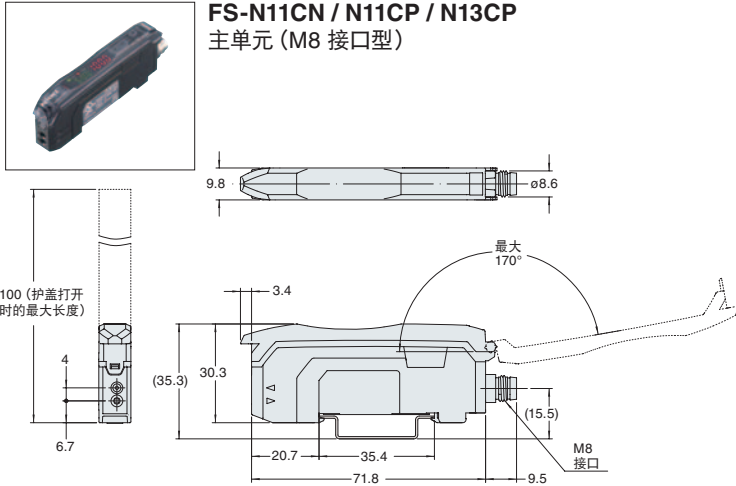


*¹ 当使用扩展单元时, 请务必使用尾部装置。(可选)

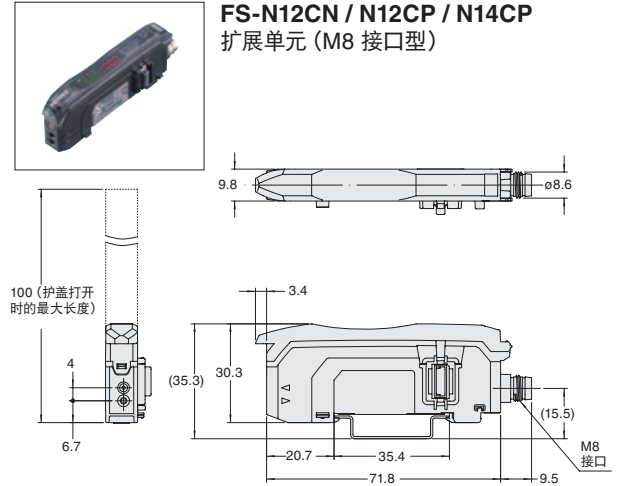
尾部装置 (OP-26751 为单独销售)



单位: mm



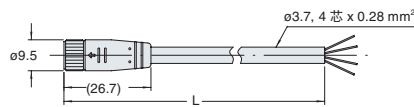
FS-N11CN / N11CP / N13CP
主单元 (M8 接口型)



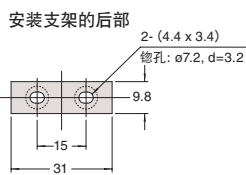
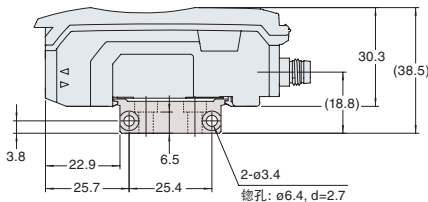
FS-N12CN / N12CP / N14CP
扩展单元 (M8 接口型)

M8 插座接线 (单独销售)

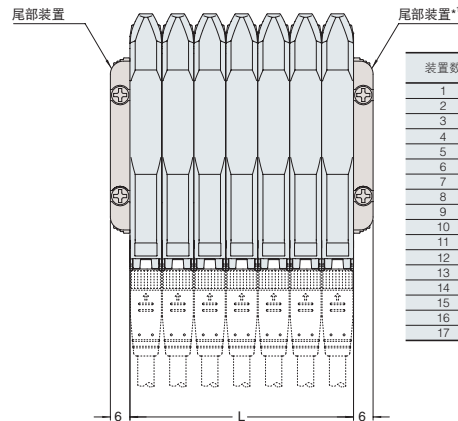
电缆长度	L (m)
OP-73864	2
OP-73865	10



连接安装支架时
(OP-73880 为单独销售)



连接多个装置时

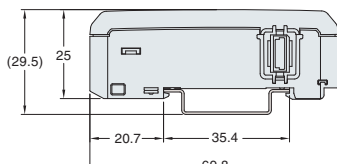


装置数	L (mm)
1	9.6
2	19.6
3	29.4
4	39.2
5	49.0
6	58.8
7	68.6
8	78.4
9	88.2
10	98.0
11	107.8
12	117.6
13	127.4
14	137.2
15	147.0
16	156.8
17	166.6

*1 当使用扩展单元时, 请务必使用尾部装置。(可选)



OP-87199
扩展转换单元



SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳木村三浦科技有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com

深圳木村三浦科技有限公司

地址：香港荃湾大通白田壩街五至廿一號嘉力工業中心A做6樓10室



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM