

KEYENCE

基恩士

数字光纤传感器
FS-N40 系列

一目了然 独具匠心



可视化光纤
搭载超高清显示屏

FS-N40 系列

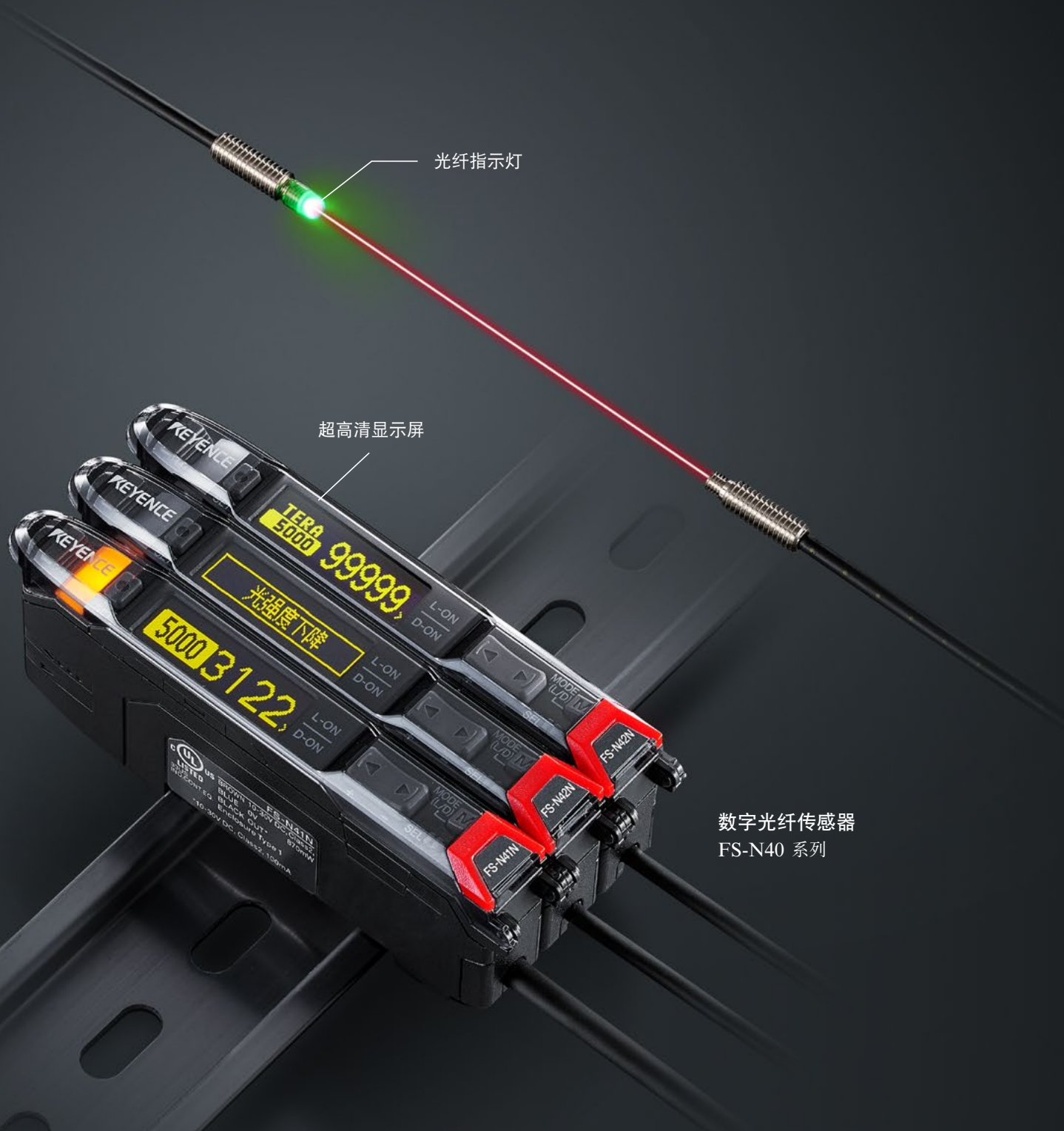
“稳定性”和“易用性”是光纤传感器与其他同类产品拉开差距的主要特征。

光纤传感器需满足两大要求。

一是在任何情况下都能长时间持续准确的检测能力，二是任何人都能轻松操作、随时可确认其状态的易用性。

FS-N40 系列在这两个方面实现了重大突破。

一旦使用，再难割舍。



光纤指示灯

超高清显示屏

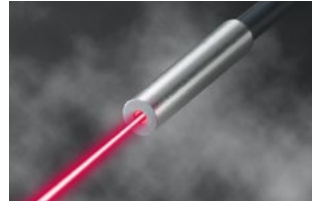
数字光纤传感器
FS-N40 系列

任何情况下都能**准确**检测

全新的 TERA 功率模式

该系列搭载了新开发的 LED 模块和 TERA 模式。成功实现了高功率化，功率最大能达到传统机型的 1650 倍。在检测环境卫生条件差或检测反射率低的工件等对功率有要求的情况下能确保长时间的稳定检测。

* 与 FS-N10 系列的 FINE 模式相比较



前所未有的**易用性**

超高清多语言显示屏

搭载有机 EL 显示器，突破了传统机型只能读取 7 段字符的限制。可识别多种语言和符号，从设置到维护，任何操作都无需参照说明书即可简单地进行操作。



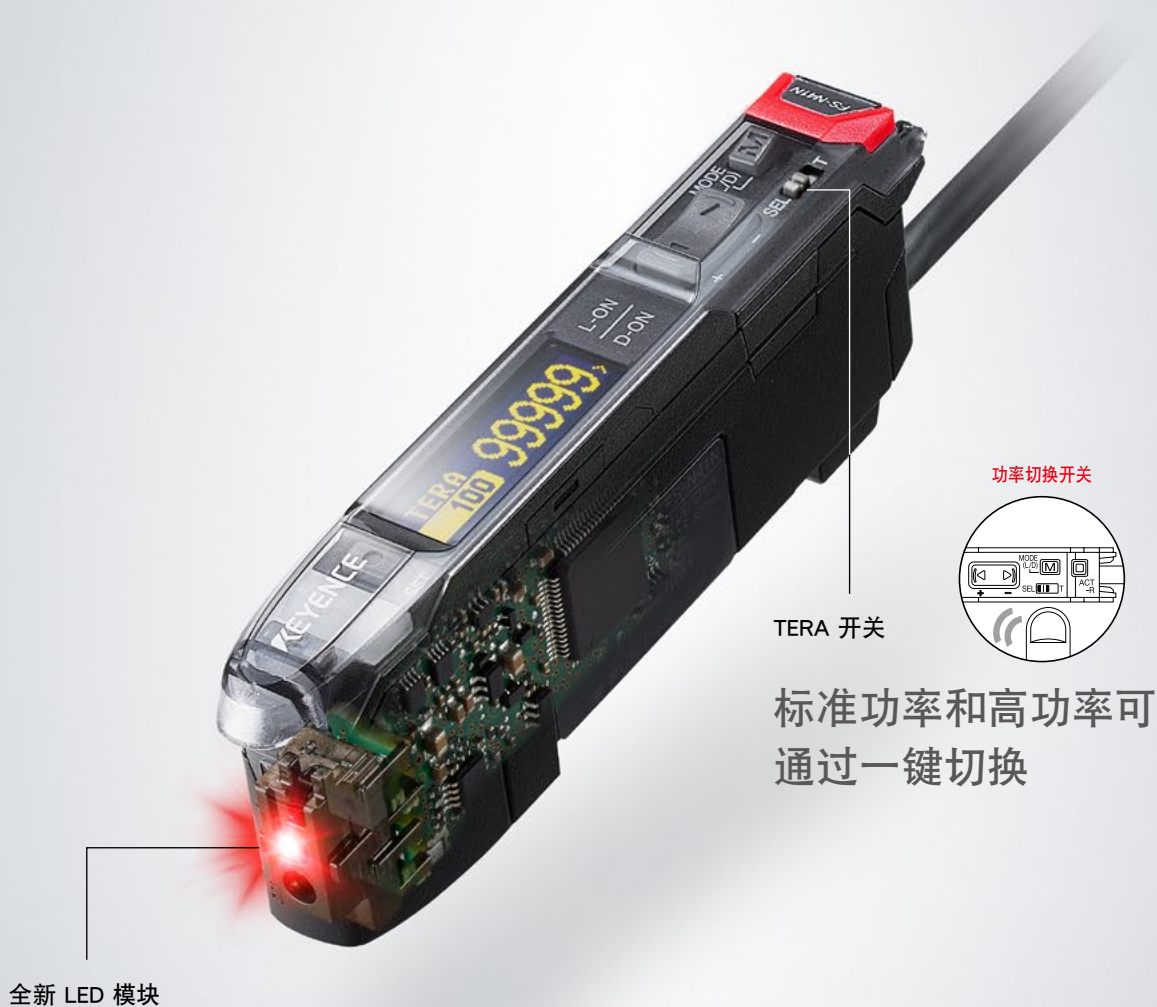
实时光纤状态指示灯

在光纤元件上安装指示灯的新构想能解决只有通过观察放大器才能确认动作情况这一光纤传感器存在的本质性难题。



全新的 TERA 功率模式

最新开发的 LED 模块和控制算法
大幅提升了基本性能

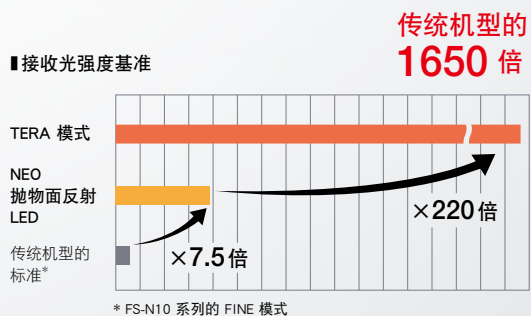


标准功率和高功率可
通过一键切换

实现了全新的超强功率



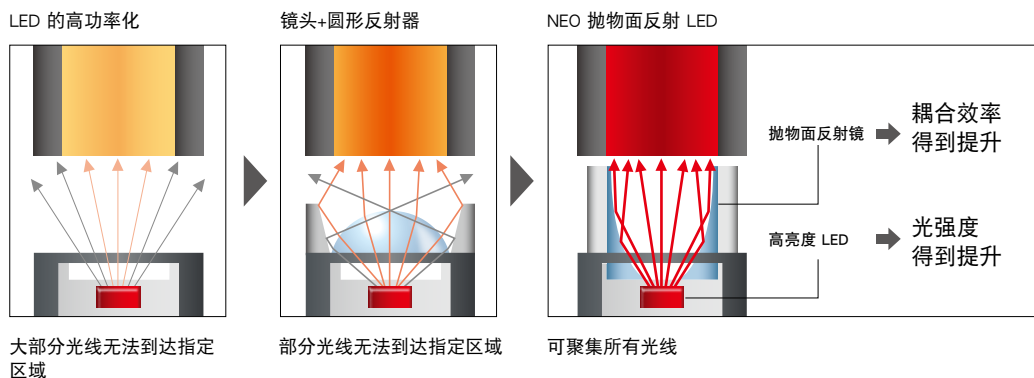
基于最新开发的 NEO 抛物面反射 LED 和控制算法，接收光强度达传统机型的 7.5 倍。此外，可一键切换至 TERA 模式，功率达传统机型的 220 倍。



搭载全新 LED 模块 “NEO 抛物面反射 LED”

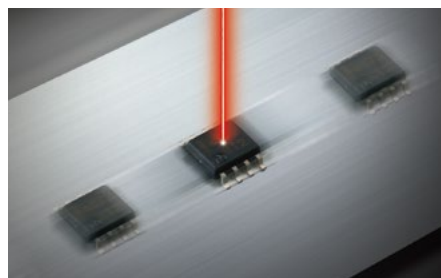
采用最新的高亮度 LED 和高效的线路设计，光强度得到大幅提升。此外，以抛物面的形状制成的抛物面反射镜可将 LED 发出的光直接传递至前方的光纤元件。

LED 模块的发展史



成功实现高速响应，最快达 $23 \mu s$

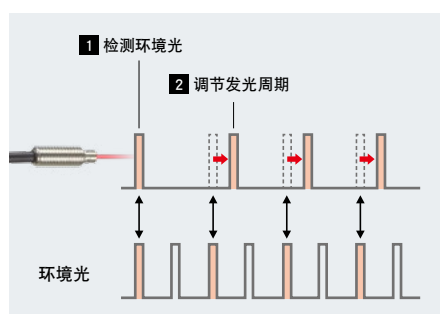
响应时间为 $23 \mu s$ （选择 S-HSPD 模式时），1 秒内可检测近 20000 个工件。可用于高速生产线，定位精度得到提升。此外，FS-N40 系列还能提高作业效率，满足制造现场的需求。



采用调频脉冲方式，可自动调节光投射周期

采用调节光投射周期的算法，能有效减少主单元与主单元之间的光等各种环境光的影响。因此，在任何环境下都可放心使用。

* 仅可用于主单元。
多台连接在一起使用时，和以往的机型一样，能防止主单元和扩展单元间的干扰。



超高清多语言显示屏

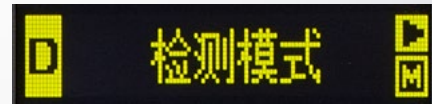
易用性大幅提升，
任何操作都无需参照说明书即可简单地进行操作。



■传统机型的显示方式



■FS-N40 系列的显示方式



传统机型只能显示 7 段字符，因此表现能力有限，为理解其内容需另外参考说明书。此外，未亮光部位看上去为白色，导致字符难以读取。

任何人都能瞬间理解显示的内容，因此无需说明书也能轻松地进行设置。另外，与文字以外的部分的对比度较高，可视性强。

文字易于读取，且意思明确，便于操作。

以往必须由人判断的各种状态现在也能通过传感器进行检测，并以容易理解的文字显示在屏幕上。能有效缩短停机时间，并减少预防性维护及设置所需的时间。

饱和功能	按键锁定中
光强度下降	检查滑动开关
系统错误	密码设置

通过条形显示功能可直观地判别余量

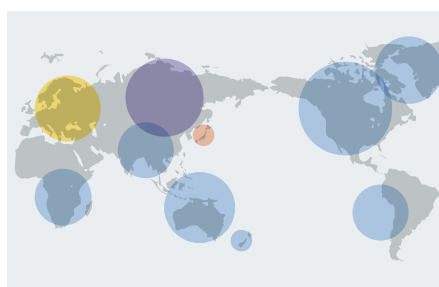
以条形进行显示，峰值、阈值、谷值一目了然。高速检测工件时数值的变化量不明显，即使是在这样的情况下也能直观地确认检测余量。



即使在海外工厂也能轻松设置

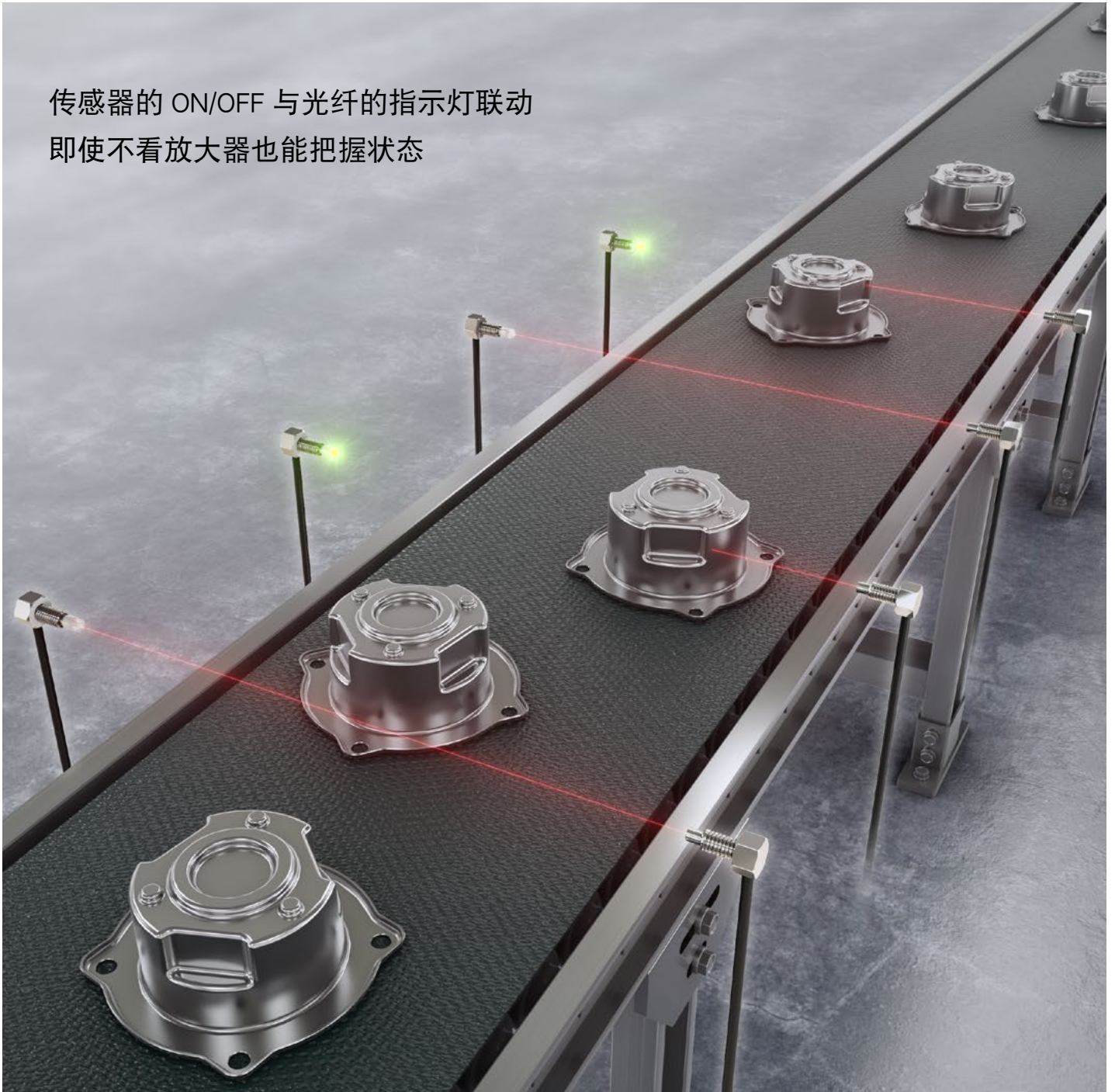
除日语以外，还可切换至英语、中文及德语。即使是运往海外的设备，易用性也得到了大幅提升。作为全球通用传感器，本产品是一款能在全世界使用的光纤传感器。

- 英语
- 日语
- 中文
- 德语



实时状态显示的光纤指示灯

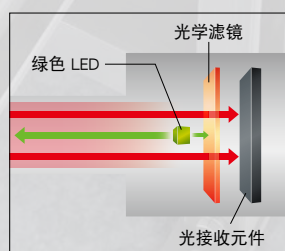
传感器的 ON/OFF 与光纤的指示灯联动
即使不看放大器也能把握状态



光纤元件发光的原理

主动接收器

放大器接收端的光接收元件前方搭载超小型绿色 LED，能根据传感器的状态发出绿光，从而使光纤元件前端状态的可视化成为可能。通过在光接收元件和绿色 LED 之间放置光学滤镜，可使绿色 LED 的光不对光接收元件造成影响。

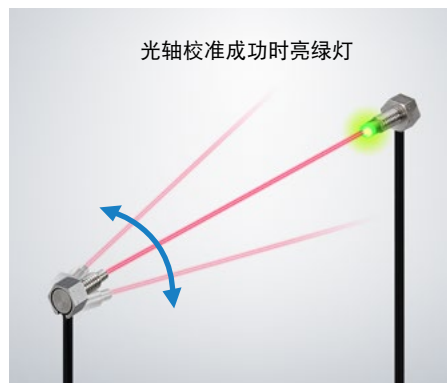


可灵活运用于各种场合下的可视化接收器

设置时

辅助光轴调整

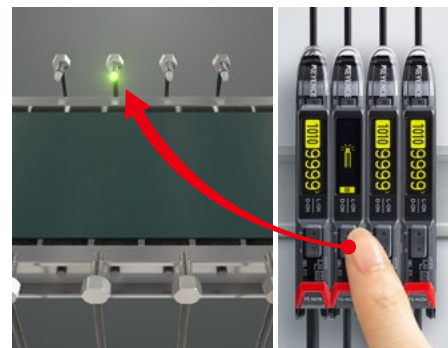
调整光纤的光轴时，由于看不见光，需花费大量的时间。并且，为了确认光轴是否已对准，观察放大器显示的人员和调整光轴的人员有时需分开作业。如使用改变成接收器的光轴调整模式，光纤元件会告知光轴校准的要点，因此只需一人即可轻松地调整光轴。



调整时

与放大器配对

大多数光纤传感器在调整时，如需查找与操作中的放大器相连的光纤，可能会比较费时。通过在配对模式下使光纤指示灯闪烁，与放大器配对的光纤元件一目了然。



光纤也得到升级

从任何角度都能看到的光纤指示灯

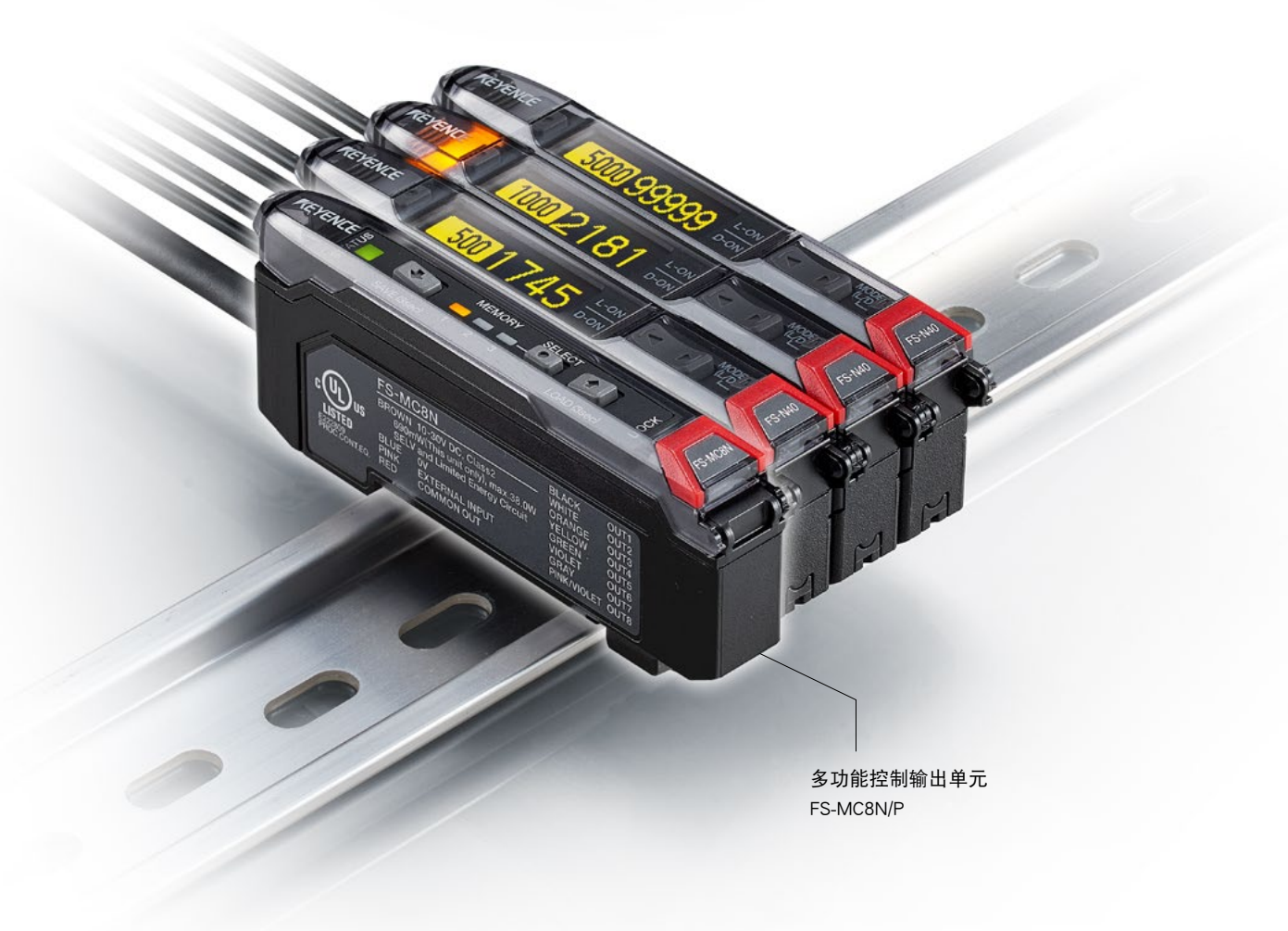
升级后的光纤指示灯更易于观察，透过型及反射型共计 10 种型号同时发售。无论从什么角度都能更轻松地区别其动作状态。

关于产品阵容，请参阅第 19 页



多功能控制输出单元 有效降低总成本

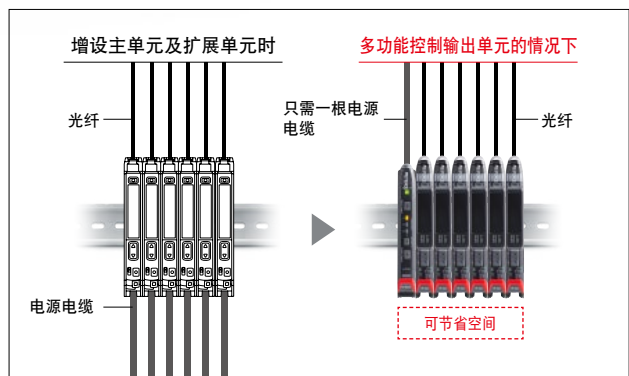
削减启动、运行和维护所需的工时
简化配线和电缆



多功能控制输出单元
FS-MC8N/P

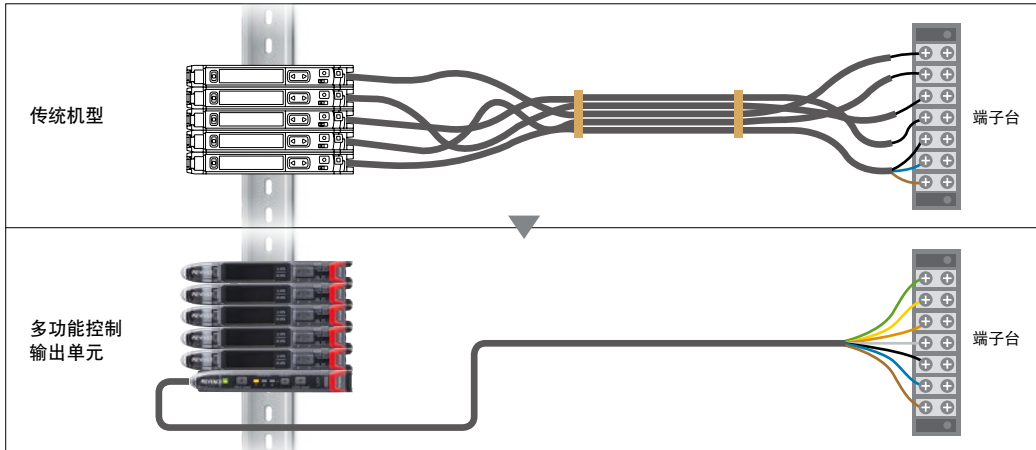
电缆出线方向一致

以往光纤在前面，电源电缆在后面，前后都需要留出空间。如使用多功能控制输出单元，可将所有电缆汇集于放大器的前方，从而节省空间。



削减电缆数量

通过采用多功能控制输出单元，可将放大器的电源及输出电缆汇总为一条线，从而简化布线。此外，更换或增设传感器时，也省去了重新布线的麻烦。



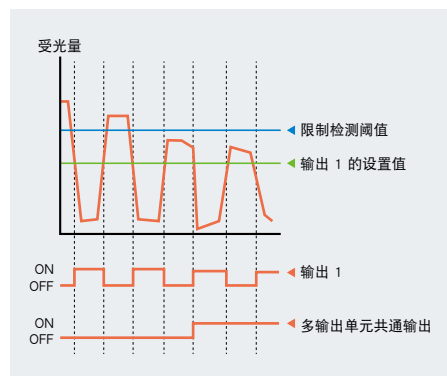
通过存储功能实现设备快速复原，工序切换更简便

可将连接过的放大器的所有设置保存至多功能控制输出单元。更换放大器时，可批量写入已保存的设置，无需对更换的放大器进行重新设置。更换时设置更轻松，无需重新接线，可减少设备停机时间。



限制检测设定功能

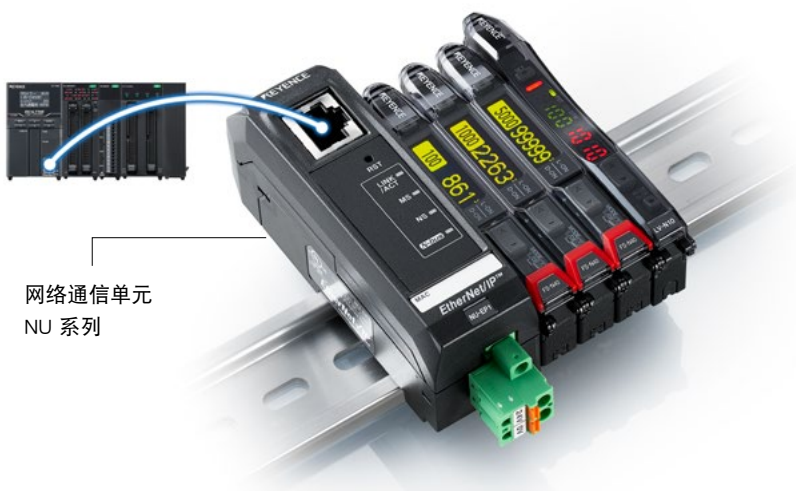
长时间使用传感器的过程中，可能会因为污渍等因素的不良影响导致受光量降低，并造成故障。如使用多功能控制输出单元，可集中监控所有增设的放大器的光强度下降情况，并在发生故障前以输出进行通知，使操作人员能轻松地进行预防性维护。



需使用多台设备时可增设，还能简化配线 根据客户需求推荐最佳组合

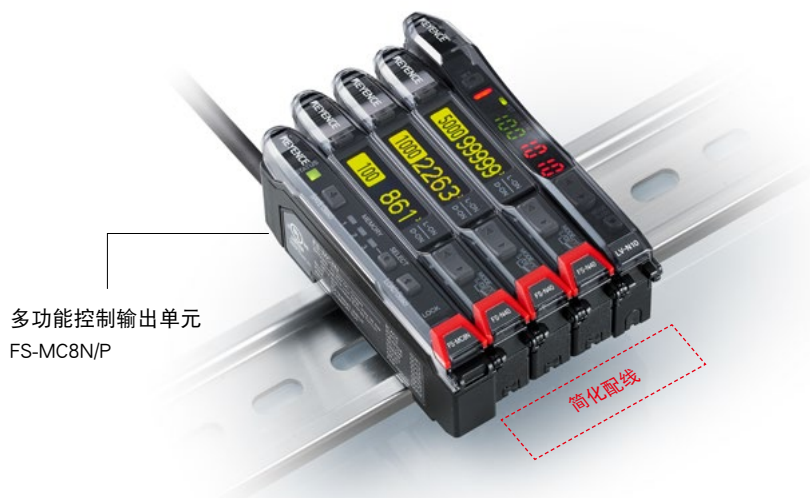
需连接网络时

网络通信单元



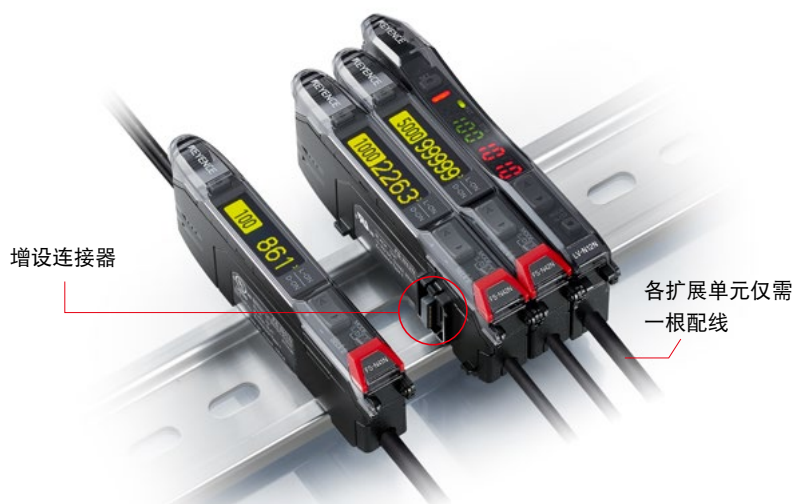
需简化配线时

多功能控制输出单元



普通增设的情况下

主单元 + 扩展单元



支持各种开放式网络

- 通过网络连接对多个传感器进行统一管理



* EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。

能削减启动、运行和维护所需的工时

- 通过存储功能实现设备快速复原，工序切换更简便
- 能汇总放大器的异常情况并发出通知

简化配线

切换

预防性维护

在简化配线方面，拥有实绩，深得客户的信赖

- 防干扰功能稳定，最多可增设 16 台

为方便现场使用而设计的便捷功能

可通过简单操作实现最佳光量

检测透明体或小型工件时如果光量饱和，可通过简单操作设定至最佳光量。



搭载大型指示灯

搭载大型指示灯，面积是传统机型的 8.7 倍，因此即使有一定的距离也能识别 ON/OFF 状态。



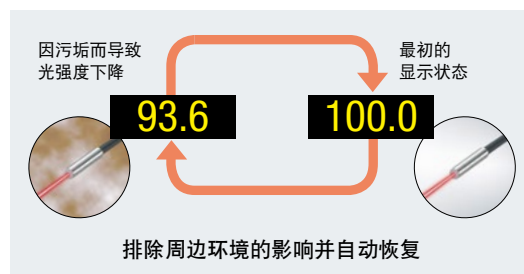
预设功能

进行灵敏度设定时，如果将入光量设为 100.0%，发生异常时能直观地了解光强度衰减的程度。



DATUM 功能

即使在有污垢的情况下，传感器也能检测到光强度下降，并自动恢复到初始状态。



标配散热板

抑制放大器温度上升，减少对 LED 等的内部零件的压力。同时还能减少数值的偏差。



支持 IO-Link

控制信号、数值等各种数据通信还能通过 IO-Link 进行通信。
* 仅 M8 连接器型



 IO-Link

产品阵容

放大器装置



连接线类型

类型		型号		控制输出	外部输入
		NPN 输出	PNP 输出		
标准	主单元	FS-N41N	FS-N41P	1	0
	扩展单元	FS-N42N	FS-N42P		
2 路输出	主单元	FS-N43N	FS-N43P	2	1
	扩展单元	FS-N44N	FS-N44P		

多功能控制输出单元



类型	型号		个别控制输出	共通输出	共通输入
	NPN 输出	PNP 输出			
主单元	FS-MC8N	FS-MC8P	8	1	1

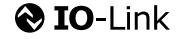
选购件（不包含在主体内，需另外选购）*1

	说明	型号
放大器固定支架 (用于主单元) 	在没有 DIN 导轨的状态下可安装。 还可以从上方或从侧面安装（如右图所示）。 	OP-88245
末端单元** (增设时) 	增设主单元和扩展单元时需使用该配件夹住放大器以固定。增设时请务必使用。 	OP-26751 (2 个一套)
M8 连接器电缆 (2 m/10 m) 	与 FS-N41C 相连接后使用。放大器不附带连接器电缆，请另行购买。 	2 m 型 OP-73864 10 m 型 OP-73865
增设变换单元 	FS-N40 系列的放大器连接器形状与 FS-V30 系列、ES 系列及 CZ 系列的放大器连接器形状不同。本产品为用来连接上述系列的适配器。可从主单元向扩展单元供电，也可抗干扰。 * 不支持通信单元 NU 系列和多功能控制输出单元 FS-MC8N/P。	OP-87199

*1 多功能控制输出单元附带末端单元



M8 连接器型



类型	型号		控制输出	外部输入
	NPN/PNP 输出 切换式			
主单元	FS-N41C		2*	1*

* 可在控制输出 2 点+外部输入 0 点或控制输出 1 点+外部输入 1 点之间切换。无法增设扩展单元。

零线类型



类型	型号	控制输出
扩展单元	FS-N40	无*

*1 增设至多功能控制输出单元 FS-MC8N/P、通信单元 NU 系列时，作为一个输出计算。



光纤单元 [FU 系列]

可从 170 种以上光纤元件中进行选择。



主动接收型

附带指示灯，即使不看放大器也能确认动作。



透过型

p.19

反射型

p.19

耐油耐药

光纤传感器在氟树脂外壳的保护下可在有油或化学品飞溅的各种恶劣环境下使用。



透过型

p.23

反射型

p.32

窄视野 / 高功率

孔径角为 6° 的窄视野。不容易受到光偏转的影响，能准确检测工件。

可在一定距离外检测工件。



透过型

p.21

反射型

p.28

区域型

可用于工件通过位置不确定的情况，比如工件掉落。



透过型

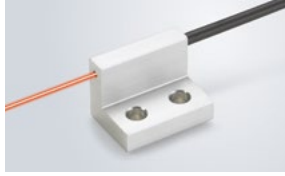
p.24

反射型

p.33

安装支架一体型

将安装金属零件和传感器一体化可简化繁琐的安装作业。



透过型

p.20

反射型

p.27

通过螺丝进行固定

带螺纹，安装在金属零件上使用。



透过型

p.20

反射型

p.26

套管

前端部位较细。

产品阵容中包括侧视型，便于在空间有限的场所安装。



透过型

p.22

反射型

p.30

平板安装金属零件

薄型，且自带安装孔，便于直接安装在空间有限的场所。



透过型

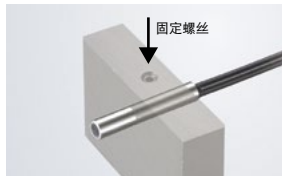
p.22

反射型

p.30

圆柱

在空间有限的场所，可钻孔，并通过固定螺丝进行安装。



透过型

p.21

反射型

p.27

小光点反射

适用于检测较小的目标物。可自由选择光点尺寸，改变焦点距离，因此无需对传感器和工件之间的距离进行微调。

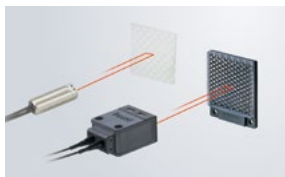


反射型

p.28

回归反射

一侧设有反光器，与透过型相比，安装作业以及光轴调整更简单。此外，可有效检测透明目标物。



回归
反射型

p.34

限定反射

限定检测范围并进行检测。背景的影响较小，小巧轻薄，所以能节省空间。



反射型

p.30

高弹性

采用柔韧性强、能反复弯曲的光纤电缆。柔韧度最强的型号可反复弯曲 5 千万次（典型示例）。



透过型

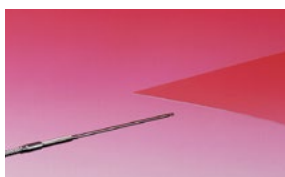
p.23

反射型

p.31

耐热

耐高温的光纤传感器。
耐热温度高达 350°C。



透过型

p.24

反射型

p.32

液位

在透明管道内安装传感器，可检测液位。

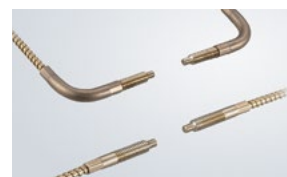


反射型

p.33

真空

可在真空及高温环境下使用的传感器。
耐热温度高达 350°C。



透过型

p.35

型号搜索

型号	页码
FU-10	P29
FU-11	P33
FU-12	P24
FU-13	P34
FU-15	
FU-16	P21
FU-16Z	
FU-18	
FU-18M	
FU-20	P29
FU-21X	P26 · 28 · 29
FU-22X	P27 · 31
FU-23X	P27
FU-24X	P26 · 28
FU-25	P26
FU-31	P30
FU-32	P22
FU-33	P30
FU-34	P22
FU-35FA	P26 · 28 · 29
FU-35FG	
FU-35FZ	
FU-35TG	
FU-35TZ	
FU-37	P30
FU-38	
FU-38H	P32
FU-38K	
FU-38L	P30
FU-38LK	P32
FU-38R	P30
FU-38S	
FU-38V	
FU-4F	P27
FU-4FZ	
FU-40	P28
FU-40G	
FU-40S	P30
FU-41TZ	
FU-42TZ	
FU-43	P31
FU-43TZ	P30
FU-44TZ	
FU-45X	P27 · 31
FU-46	
FU-47TZ	P30
FU-48	P27 · 31
FU-48U	
FU-49U	
FU-49X	
透过型 镜头	P25

型号	页码
FU-5F	P21
FU-5FZ	
FU-50	
FU-51TZ	P22
FU-52TZ	
FU-53TZ	
FU-54TZ	
FU-55	P21
FU-56	P21 · 22
FU-56TZ	P22
FU-57TE	P23
FU-57TZ	P22
FU-58	P21
FU-58U	P21 · 23
FU-59	
FU-59U	
FU-6F	P26
FU-61	
FU-61Z	
FU-63	P31
FU-63T	
FU-63Z	
FU-65X	
FU-66	P26
FU-66TZ	
FU-66Z	
FU-67	
FU-67G	
FU-67TG	
FU-67TZ	
FU-67V	
FU-68	P31
FU-69U	
FU-69X	
FU-7F	P20
FU-70U	P23
FU-70TZ	P20
FU-70TU	P23
FU-71	P20
FU-71Z	
FU-73	P22
FU-75F	
FU-76F	
FU-77	P20
FU-77G	
FU-77TG	
FU-77TZ	
FU-77V	
FU-78	
FU-79	P23
FU-79U	
FU-80TZ	
FU-80MTZ	
反射型 镜头	P28 · 29

型号	页码
FU-81C	P32
FU-82C	
FU-83C	
FU-84C	P24
FU-85A	P32
FU-85H	
FU-85Z	
FU-86A	P24
FU-86H	
FU-86Z	
FU-87	P32
FU-87K	
FU-88	P24
FU-88K	
FU-91	P32
FU-92	P23
FU-93	P33
FU-93Z	
FU-95	
FU-95H	
FU-95S	
FU-95W	
FU-95Z	
FU-96	P23
FU-96T	
FU-97P	P32
FU-97S	
FU-98	P23
FU-A05	P24
FU-A05D	P33
FU-A10	P24
FU-A10D	P33
FU-A40	P24
FU-A100	
FU-E11	P24
FU-E40	
FU-L50Z	P20
FU-L51Z	
FU-L52Z	
FU-L53Z	
FU-L54Z	
FU-L41Z	P27
FU-R6F	P19
FU-R67	
FU-R67G	
FU-R67TG	
FU-R67TZ	
FU-R7F	
FU-R77	
FU-R77G	
FU-R77TG	
FU-R77TZ	
FU-V7FN	P35
FU-V84	
FU-V84L	

透过型

带指示灯型的光纤（可视化接收器）

螺纹六角形光纤

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm)	型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
M4	六角型	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +60°C	R2 耐曲折	3600 640	3100 2100 1300	880 320 190	投光: ø1 受光: ø3.2	FU-R77TZ 约 25 g
		1 m 不可切割 -40 至 +60°C	R10 不锈钢	1800 640	1800 1800 1300	880 320 190		FU-R77TG 约 43 g
	螺纹	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +60°C	R2 耐曲折	3600 880	3600 3000 1800	1300 430 240		FU-R77 约 21 g
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +60°C	R25	3600 1100	3600 3200 2200	1500 540 290		FU-R7F 约 21 g
		1 m 不可切割 -40 至 +60°C	R10 不锈钢	1800 880	1800 1800 1800	1300 430 240		FU-R77G 约 41 g

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m (1 m)，所以“3600 mm (1800 mm)”为最大值。

反射型

带指示灯型的光纤（可视化接收器）

螺纹六角形光纤

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式		
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
M6	六角型	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +60°C	R2 耐曲折	790 210	710 550 470	310 90 56	FU-R67TZ 约 25 g
		1 m 不可切割 -40 至 +60°C	R10 不锈钢	790 210	710 550 470	310 90 56	FU-R67TG 约 32 g
	螺纹	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +60°C	R2 耐曲折	1100 210	900 740 490	320 110 65	FU-R67 约 21 g
		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +60°C	R25	1150 300	1100 860 570	410 140 67	FU-R6F 约 21 g
		1 m 不可切割 -40 至 +60°C	R10 不锈钢	1100 210	900 740 490	320 110 65	FU-R67G 约 29 g

*1 使用 FS-N40 系列时。

透过型

螺纹六角形光纤

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm)	型号 重量
尺寸 / 形状	TERA (最长)				其他模式				
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
六角型		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	3600 1100	3600 3000 1900	1400 430 280	ø1.13	FU-77TZ 约 25 g	
		1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R10 不锈钢	1800 1100	1800 1800 1800	1400 430 280		FU-77TG 约 43 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -20 至 +50°C	R1 耐曲折	3600 2000	3600 3600 3600	2500 1200 720	ø2.3	FU-70TZ 约 22 g	
M4 螺纹		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R0.5 耐曲折	3600 1100	3600 3000 1900	1400 430 280	ø1.13	FU-77V 约 25 g	
		1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R2 耐曲折	1800 1100	1800 1800 1800	1400 430 280		FU-77 约 21 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	R10 不锈钢	3600 1500	3600 3600 2600	1900 540 310	ø1	FU-77G 约 39 g	
		2 m 自由切割 (ø1.3) -40 至 +70°C	R25	3600 760	2800 2100 1300	1000 260 180		FU-7F 约 21 g	
M6 螺纹		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R4	3600 2000	3600 3600 3600	2700 880 540	ø1.5	FU-78 约 9 g	
		FU-71Z: -40 至 +50°C FU-71: -40 至 +70°C	R2 耐曲折	3600 2400	3600 3600 3600	3000 1000 590		FU-71 约 25 g	

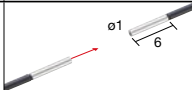
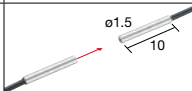
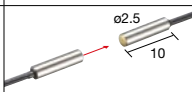
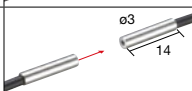
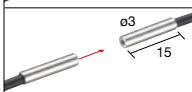
*1 使用 FS-N40 系列时。因为光纤长度为 2 m (1 m)，所以“3600 mm (1800 mm)”为最大值。

集成支架

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm)	型号 重量
光束发射 方向	光轴 高度				TERA (最长)	其他模式			
						MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
顶部	10 mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	3600 790	2900 2200 1300	1000 290 170	ø1.13	FU-L51Z 约 30 g
	15 mm								FU-L52Z 约 30 g
	20 mm								FU-L53Z 约 30 g
顶部 (内置式镜头)	10 mm				3600 3600	3600 2100 1100	ø3.5	FU-L50Z 约 30 g	
侧面	10 mm				2900 680	2500 1800 1100	840 270 140	ø1.13	FU-L54Z 约 30 g

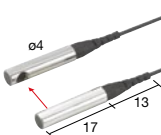
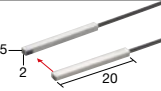
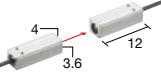
*1 使用 FS-N40 系列时。因为光纤长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

圆柱型（定位螺丝的安装）

类型	尺寸	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm)	型号 重量
					TERA (最长)	其他模式			
						FINE (初始值)	MEGA ULTRA SUPER		
ø1.0	ø1		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型	800	700	220	ø0.5	FU-58U 约 4 g
					170	510	64		
ø1.5	ø1.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型	800	700	220	ø0.5	FU-59U 约 4 g
					170	510	64		
ø2.5	ø2.5		50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R10	73	55	21	ø0.125	FU-55 约 3 g
					16	41	5		
ø3	ø3		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	3600	3600	1400	ø1.13	FU-5FZ 约 19 g
					1100	3000	430		
ø3	ø3		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	R25	3600	3600	1900	ø1	FU-5F 约 19 g
					1500	3600	540		

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

窄光束/大功率型

类型	光束发射方向	口角	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光轴直径 (mm)	型号 重量
						TERA (最长)	其他模式			
							FINE (初始值)	MEGA ULTRA SUPER		
侧面	约 6°	约 2°		2 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C FU-16Z: FU-16/18: -40 至 +70°C	R2 耐曲折	3600	3600	3000	ø2.5	FU-16Z 约 8 g
						2300	3600	1300		
						3600	3600	770		
侧面	约 2°	约 3°		2 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C	R10	3600	3600	3600	ø1	FU-18M 约 6 g
						3500	3600	1700		
						2900	3600	1000		
顶部	约 6°	约 6°		2 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	3600	3600	3600	ø2.8	FU-50 约 8 g
						3600	3600	2900		

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

透过型

平板支架式光纤

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **			光轴直径 (mm)	型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
光束发射方向					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
顶部		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	950 220	810 570 370	270 90 50	ø0.5	FU-51TZ 约 5 g
		2 m 自由切割 (ø1.3) -40 至 +50°C		3600 1100	3600 3100 1900	1400 420 250	ø1	FU-52TZ 约 15 g
侧面		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C		950 220	810 570 370	270 90 50	ø0.5	FU-57TZ 约 5 g
平板		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C		740 170	570 400 300	220 86 39		FU-53TZ 约 10 g
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C		3600 1100	3600 2700 1800	1300 400 240		ø1
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C		3600 750	3200 2500 1500	1100 400 240	ø1.13	FU-56TZ 约 20 g

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

套管型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **			光轴直径 (mm)	型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
光束发射方向					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
侧视		1 m 自由切割 (ø1.3) -40 至 +70°C	R25	690 140	540 420 280	180 56 32	ø0.6	FU-32 约 5 g
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C		2800 610	2200 1700 1100	770 190 120	ø1	FU-34 约 17 g
	2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	3600 1400		3600 3600 2400	1800 540 330	FU-73 约 24 g		
顶视		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C	R10	1400 310	1100 850 570	400 120 90	ø0.5	FU-75F 约 10 g
		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C		390 85	370 260 180	120 40 20	ø0.265	FU-76F 约 10 g
		50 cm 不可切割 -40 至 +70°C		73 16	55 41 27	21 5 2	ø0.125	FU-56 约 3 g

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

耐油/化学物型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				光轴直径 (mm)	型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式				
光束发射方向					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
顶部		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	R40		3600 3600 3600	3600 2400 1500	ø3.7	FU-92 约 71 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C			3600 3600 3600	3600 3600 1900			ø6
侧面		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	R25*		3600 3600 2000	3100 860 570	ø2.8	FU-96 约 71 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) 0 至 +60°C			3600 3600 3600	3600 3600 2400			ø3.7
侧面 (耐油)		2 m 自由切割 (ø2.2) -20 至 +100°C	R2 耐曲折		3600 3600 2000	2500 1000 790	ø2.3	FU-80TZ 约 30 g	
		2 m 自由切割 (ø2.2) -20 至 +100°C			3600 3600 3600	3600 3600 2900			ø4.3

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。

*2 固机螺钉帽末端25 mm范围内，光纤不得弯曲。

高弹性

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				光轴直径 (mm)	型号 重量				
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式								
尺寸					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD							
ø1.0		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型				ø0.5	FU-58U 约 4 g					
ø1.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C								800 170	700 510 360	220 64 40	FU-59U 约 4 g
M3		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C											
M4 内置式镜头		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +50°C								1800 1200	1800 1800	1400 420 240	ø2.3
		2 m 自由切割 (ø1.0) -20 至 +50°C	R1 耐曲折		3600 3600 1200	3600 3500 2100	1400 410 210	ø2.3	FU-70TU 约 8 g				
ø1.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C	R4 高弹性型				ø0.7			FU-59 约 3 g			
M3		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C							1500 350		1200 900 600	440 130 77	FU-79 约 6 g
6 x 10.5 x 2.5		1 m 自由切割 (ø1.0) -40 至 +70°C							1000 200		820 610 410	300 90 58	

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m (1 m)，所以“3600 mm (1800 mm)”为最大值。

透过型

耐热型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				光轴直径 (mm)	型号 重量
				Tera (最长) FINE (初始值)	其他模式				
耐热温度 °C					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
100°C *3		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +100°C	R5 耐曲折	3600 1200	3600 3600 2100	1500 460 280	ø1	FU-86Z 约 25 g	
105°C *3		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +105°C	R25	3600 1400	3600 3600 2600	1900 540 320		FU-86A 约 22 g	
150°C *4		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +150°C	R20	3600 620	3200 2100 1300	860 400 230	ø1.5	FU-86H 约 35 g	
180°C *5		2 m 自由切割 (ø2.2) -60 至 +180°C	R35	3600 680	3200 2200 1400	940 450 260		FU-88 约 36 g	
200°C		2 m 不可切割 -40 至 +200°C	R8	2900	2100 1500 1100	810 300 170	ø1	FU-88K 约 30 g	
300°C		2 m 不可切割 -40 至 +300°C	R25	460				FU-84C 约 66 g	




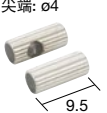
- *1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。
 *2 在干燥条件下使用光纤传感器。选择耐热型光纤元件时，允许存在一些温度上限空间。
 *3 经常在高温环境中使用光纤元件时，建议操作期间的最高环境温度为 90°C。
 *4 经常在高温环境中使用光纤元件时，建议操作期间的最高环境温度为 130°C。
 *5 经常在高温环境中使用光纤元件时，建议操作期间的最高环境温度为 150°C。

区域型

类型	检测 方法	光轴 宽度	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				光轴直径 (mm)	型号 重量
						Tera (最长) FINE (初始值)	其他模式				
				MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD						
阵列	5mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C	R4**	3600 810	3600 2300 1400	910 340 200	约 6×0.3	FU-A05 约 20 g		
	10mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C		3600 1100	3600 3200 2100	1500 610 350		约 11×0.3	FU-A10 约 20 g	
	40mm		2 m 自由切割 (螺旋部分 50 mm 除外) -20 至 +50°C	R10	3600 1000	3600 3200 2000	1400 540 310	约 40×0.25	FU-A40 约 70 g		
	100mm		2 m 自由切割 (螺旋部分 50 mm 除外) -20 至 +50°C		3600 2500	3600 3600 3600	2800 1000 580	约 100×0.25	FU-A100 约 110 g		
区域	10mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	3600 2500	3600 3600 3600	3600 1000 580	10×3 (附带宽幅为 1.0 mm 的缝口)	FU-12 约 23 g		
	11mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C		3600 3600	3600 3600 3600	3600 2200 1200	11×2 (附带宽幅为 0.5mm/1.0mm 的缝口)	FU-E11 约 20 g		
	40mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C		3600 3600	3600 3600 3600	3600 3600 3600	40×3 (缝口有两种型号的选购件，0.5 × 20 mm 和 0.5 × 30 mm)	FU-E40 约 30 g		

- *1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m，所以“3600 mm”为最大值。 *2 R10 是指封装连接线的 10 mm 半径。

使用光透过型镜头时的检测距离

类型	外观 (mm)	环境温度	型号重量	适用光纤	检测距离 (mm) *1								
					TERA	MEGA	ULTRA	SUPER	TURBO	FINE	HSPD	S-HSPD	
超长检测距离型 孔径角: 约 8°		-40 至 +70°C	F-4 约 1 g	FU-77TZ/ 77V/77	3600					2700	1700		
				FU-7F	3600					3200	2000		
				FU-78	3600					2500	1400		
				FU-77G/77TG	1800					1700			
长检测距离型 孔径角: 约 15°		-40 至 +300°C	F-2 约 2 g	FU-77TZ/77V/ 77/84C/88K	3600					2100	1100		
				FU-7F/86A	3600					2500	1400		
				FU-86Z	3600					1900	1000		
				FU-78	3600					1600	900		
				FU-77G/77TG	1800					1100			
带安装孔的 侧视型		-40 至 +105°C	F-5 约 10 g	FU-77V/77	3600					2600	1600		
				FU-7F/86A	3600					3100	1900		
				FU-86Z	3600					2900	1800		
				FU-78	3600					2300	1300		
				FU-77G	1800					1600			
侧视		-40 至 +70°C*2	F-1 约 2 g	FU-77V/77	3600		3200	2200	1600	530	300		
				FU-77G	1800					1600	530	300	
				FU-7F/86A	3600					2700	2300	630	370
				FU-86Z	3600					2400	2000	590	350
				FU-78/84C/88K	3600	3000	1900	1300	960	360	200		

*1 由于一侧的光纤长度是 2 m (1 m), 因此最大的检测距离可能达到 3600 mm (1800 mm)。

*2 如果在 70°C 以上温度下使用 F-1, 应指明“耐热 F-1”。

FU-E40 狭缝板 (选购件)

狭缝板外形	安装有 OP-84365 时	安装有 OP-84366 时	
光轴尺寸	30×0.5 mm	20×0.5 mm	
各功率模式下的 检测距离 (mm) *1	TERA	3600	3600
	MEGA	3600	3600
	ULTRA	3500	2300
	SUPER	1500	930
	TURBO	760	510
	FINE	460	330
	HSPD	160	110
S-HSPD	80	56	
狭缝板重量 (投光 / 受光组件)	约 4 g		

*1 使用 FS-N40 系列时。因为光缆长度为 2 m, 所以“3600 mm”为最大值。



反射型

螺纹六角形光纤

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量	
尺寸 / 形状	检测 布置				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
						MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
M3	六角型		1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	580 120	530 390 250	170 45 27	FU-35TZ 约 7 g	
	螺纹	同轴		1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	590 130	540 420 320	190 47 28	FU-35FZ 约 6 g
				1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) 螺旋 30 cm -40 至 +50°C					R10 不锈钢
				1 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 至 +70°C	R25	1000 200	780 600 420	270 76 49	FU-35FA 约 6 g
				50 cm 不可切割 FU-21X : -40 至 +70°C FU-24X : -40 至 +50°C	R25	300 63	220 150 91	68 23 15	FU-21X 约 4 g
				R10	230 24	170 120 54	29 13 7	FU-24X 约 4 g	
M4	六角型		2 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	800 250	750 660 460	370 100 60	FU-66TZ 约 10 g	
	螺纹	平行		2 m 自由切割 ($\phi 1.3 \times 2$) FU-66Z : -40 至 +50°C FU-66 : -40 至 +70°C	R2 耐曲折	1200 340	1000 750 550	430 110 66	FU-66Z 约 10 g
					R25	1400 470	1100 900 690	550 200 120	FU-66 约 10 g
六角型	同轴		2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	900 380	830 730 670	520 150 89	FU-67TZ 约 25 g	
			1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R10 不锈钢	FU-67TG 约 32 g				
M6	平行		1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R2 耐曲折	580 120	530 390 250	170 45 27	FU-35TG 约 32 g	
			2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +50°C	R0.5 耐曲折	1100 380	1000 830 610	500 150 88	FU-67V 约 25 g	
			2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	1500 550	1300 1100 780	640 230 140	FU-61Z 约 22 g	
			2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +50°C		1100 380	1000 830 610	500 150 88	FU-67 约 21 g	
			1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R10 不锈钢	FU-67G 约 29 g				
			2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +70°C	R25	2400 600	2200 1300 1000	680 270 180	FU-61 约 21 g	
		2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +70°C	1400 480		1200 1000 780	550 220 130	FU-6F 约 21 g		
同轴		2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +70°C		790 290	780 750 680	450 210 120	FU-25 约 18 g		

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

圆柱型（定位螺丝的安装）

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1				型号 重量
尺寸	TERA (最长) FINE (初始值)				其他模式				
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
ø1.5		1 m 不可切割 -40 至 +70°C	R4 高弹性型	280 59	250 170 130	91 25 14	FU-49X 约 3 g		
	套管不可弯曲 	1 m 不可切割 -40 至 +70°C	R10	64 8	46 30 22	14 3 1	FU-46 约 2 g		
ø2		1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型	290 59	220 180 110	80 21 12	FU-49U 约 4 g		
ø2.5	套管不可弯曲 	50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R25	160 42	120 100 76	54 20 11	FU-22X 约 4 g		
ø3		2 m 自由切割 (ø1.3×2) FU-4FZ: -40 至 +50°C FU-4F: -40 至 +70°C	R2 耐曲折	1200 340	1000 750 550	430 110 66	FU-4FZ 约 8 g FU-4F 约 8 g		
		1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型	290 59	220 180 110	80 21 12	FU-48U 约 4 g		
		2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C	R4 高弹性型	500 90	350 270 190	120 32 18	FU-48 约 7 g		
		50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R25	850 330	830 730 660	540 220 180	FU-23X 约 4 g		
	套管不可弯曲 	50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R4	120 33	100 83 68	46 11 6	FU-45X 约 4 g		

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。





集成支架

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1				型号 重量
光束发射 方向	光轴 高度				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
						MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD		
顶部	10 mm		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	1200 310	1000 780 580	470 150 90	FU-L41Z 约 25 g	

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

反射型








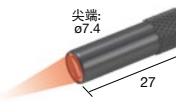










窄光束/大功率型

类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
光束发射 方向	孔径角				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式		
顶部	约 8°		2 m 自由切割 ($\phi 2.2 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折		MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	FU-40 约 23 g
			1 m 不可切割 -40 至 +50°C	R10 不锈钢		30 至 2400 30 至 2100 30 至 1200	30 至 690 30 至 270 30 至 220	FU-40G 约 50 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

小光点反射型

镜头附件 (小光点) + 光纤元件

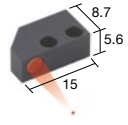


类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	镜头附件			光纤元件		
			外观 (mm)	环境温度 重量	型号	外观	最小弯曲半径 (mm)	型号
小光点	约 $\phi 0.1$	7 ± 2		-30 至 +70°C 约 1 g	F-2HA		R10	FU-24X
	约 $\phi 0.2$						R25	FU-21X
	约 $\phi 0.4$						R2 耐曲折	FU-35FZ
							R10 不锈钢	FU-35FG
							R25	FU-35FA
							R2 耐曲折	FU-35TZ
	约 $\phi 0.5$	15 ± 2		-30 至 +70°C 约 2 g	F-4HA		R2 耐曲折	FU-35FZ
							R10 不锈钢	FU-35FG
							R2 耐曲折	FU-35TZ
							R10 不锈钢	FU-35TG
约 $\phi 1.0$	35 ± 3		-40 至 +70°C 约 5 g	F-6HA		R25	FU-21X	
						R2 耐曲折	FU-35FZ	
						R10 不锈钢	FU-35FG	
						R2 耐曲折	FU-35TZ	
					约 $\phi 2.0$		R25	FU-35FA

镜头附件（平行光）+ 光纤元件

类型	光点直径 (mm)	镜头附件			光纤元件			检测距离 (mm) *1		
		外观 (mm)	环境温度重量	型号	外观	最小弯曲半径 (mm)	型号	TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式	MEGA ULTRA SUPER
平行光束型	约 $\phi 4$ (0 至 20 mm)		-30 至 +70°C 约 2 g	F-3HA		R2 耐曲折	FU-35FZ	76 66	76 76 76	68 32 25
						R10 不锈钢	FU-35FG			
						R25	FU-35FA	100 95	100 100 100	100 76 70
						R2 耐曲折	FU-35TZ	68 50	68 68 68	54 39 30
						R10 不锈钢	FU-35TG			

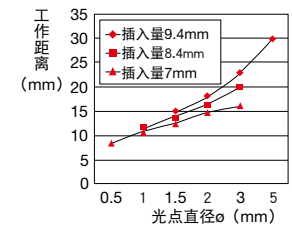
*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

镜头附件（光斑可变）

类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	镜头附件			光纤元件		
			外观 (mm)	环境温度重量	型号	外观	最小弯曲半径 (mm)	型号
侧视可调整的光点	$\phi 0.5$ 至 3	8 至 30		-30 至 +70°C 约 2 g	F-5HA		R2 耐曲折	FU-35FZ
							R10 不锈钢	FU-35FG
							R25	FU-35FA

F-5HA + FU-35FZ

光点直径特性 (示意图)

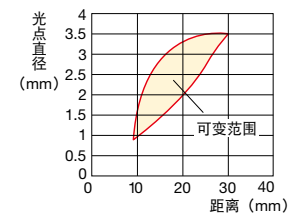


内置镜头光斑可变


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

FU-10

光点直径可变范围 (示意图)



内置小光斑镜头

类型	光点直径 (mm)	焦距 (mm)	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	型号 重量	最小弯曲半径 (mm)
小光点	约 $\phi 0.1$	5		50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	FU-20 约 2 g	R25

* 在 FS-N40 系列的 S-HSPD/HSPD 模式下不可使用。

反射型

限定反射型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			光点直径 (mm)	型号 重量	
				■ TERA (最长) ■ FINE (初始值)	其他模式				
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
顶部		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R25	■ 15 至 150 ■ 15 至 55	15 至 110 15 至 100 15 至 76	15 至 64 15 至 39 15 至 27	—	FU-40S 约 25 g	
侧面	厚度: 5	2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C	R10	3中心 3中心	3中心 3中心	3中心 3中心	约 4.5 约 3.5 (距离是 3)	FU-37 约 6 g	
	厚度: 4	2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C		6中心 6中心	6中心 6中心	6中心 6中心	约 ø1.5 (距离是 6)	FU-38 约 5 g	
平板	厚度: 4.3	2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C	R25	0 至 4 0 至 4	0 至 4 0 至 4	0 至 4 0 至 4	—	FU-38V 约 5 g	
	厚度: 5.2	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +60°C		■ 8 至 89 ■ 8 至 54	8 至 64 8 至 61 8 至 59	8 至 57 8 至 36 10 至 26	—	FU-38L 约 20 g	
	厚度: 3.6	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C		R5	0 至 25 0 至 25	0 至 25 0 至 25	0 至 25 0 至 25	—	FU-38S 约 20 g
	厚度: 3.8	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C		R25	0 至 14 0 至 14	0 至 14 0 至 14	0 至 14 0 至 14	—	FU-38R 约 20 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

平板支架式光纤

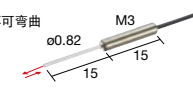
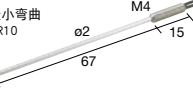
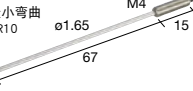
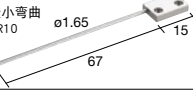
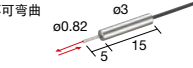
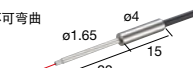
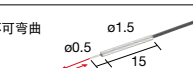
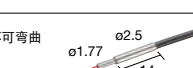
类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
				■ TERA (最长) ■ FINE (初始值)	其他模式		
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
顶部	厚度: 2	1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	■ 1 至 370 ■ 1 至 66	1 至 270 1 至 200 1 至 130	1 至 100 1 至 22 1 至 10	FU-44TZ 约 3 g
侧面	厚度: 2.5	1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C		■ 1 至 370 ■ 1 至 66	1 至 270 1 至 200 1 至 130	1 至 100 1 至 22 1 至 10	FU-47TZ 约 4 g
平板	厚度: 2	1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C		■ 2 至 180 ■ 2 至 42	2 至 150 2 至 110 2 至 74	2 至 52 2 至 13 2 至 4	FU-41TZ 约 5 g
	厚度: 4	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +50°C		■ 1 至 1000 ■ 1 至 120	1 至 820 1 至 540 1 至 320	1 至 220 1 至 85 1 至 79	FU-42TZ 约 24 g
	厚度: 4	2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +50°C		■ 1 至 1000 ■ 1 至 120	1 至 820 1 至 540 1 至 320	1 至 220 1 至 85 1 至 79	FU-43TZ 约 22 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

套管型




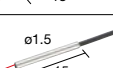

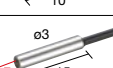

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
				■ TERA (最长) ■ FINE (初始值)	其他模式		
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
侧面	套管不可弯曲	2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C	R10	■ 340 ■ 59	290 220 130	85 22 12	FU-31 约 5 g
	套管最小弯曲半径: R25	1 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R25	■ 750 ■ 83	540 420 230	150 54 31	FU-33 约 10 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式		
光束发射 方向					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
顶部	套管不可弯曲 	50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R4	150 33	110 92 68	46 13 7	FU-65X 约 5 g
	套管最小弯曲 半径: R10 	2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	580 90	420 280 170	120 29 17	FU-63Z 约 10 g
	套管最小弯曲 半径: R10 	2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +70°C	R25	640 130	500 390 250	170 50 30	FU-63 约 10 g
	套管最小弯曲 半径: R10 	2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +70°C					FU-63T 约 10 g
	套管不可弯曲 	50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R4	120 33	100 83 68	46 11 6	FU-45X 约 4 g
	套管不可弯曲 	2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +70°C	R25	640 130	500 390 250	170 50 30	FU-43 约 8 g
	套管不可弯曲 	1 m 不可切割 -40 至 +70°C	R10	64 8	46 30 22	14 3 1	FU-46 约 2 g
同轴窄光束 10° 	50 cm 不可切割 -40 至 +70°C	R25	160 42	120 100 76	54 20 11	FU-22X 约 4 g	

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

高弹性

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式		
尺寸					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
ø2		1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C	R2 耐曲折 高弹性型	290 59	220 180 110	80 21 12	FU-49U 约 4 g
ø3		1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C					FU-48U 约 4 g
M3		1 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +50°C					FU-69U 约 4 g
ø1.5		1 m 不可切割 -40 至 +70°C	R4 高弹性型	280 59	250 170 130	91 25 14	FU-49X 约 3 g
M3		1 m 不可切割 -40 至 +70°C					FU-69X 约 3 g
ø3		2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C					FU-48 约 7 g
M4		2 m 自由切割 (ø1.0×2) -40 至 +70°C		500 90	350 270 190	120 32 18	FU-68 约 8 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

反射型

耐油/化学物型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				要检测的标准目标	型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式				
光束发射方向					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S+HSPD			
顶部		2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +70℃	R40	310 200	310 290 250	210 130 95	200×200mm t=0.7mm 玻璃基板	FU-91 约 32 g	
		2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +60℃		8 至 20 8 至 20	8 至 20 8 至 20 8 至 20	8 至 20 8 至 20 8 至 20		FU-97P 约 75 g	
		2 m 自由切割 (ø1.3×2) -40 至 +85℃		8 至 20 8 至 20	8 至 20 8 至 20 8 至 20	8 至 20 8 至 20 8 至 20		FU-97S 约 90 g	

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

耐热型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) **				型号 重量
				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式			
耐热温度**					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S+HSPD		
100℃ ³		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +100℃	R5 耐曲折	900 290		810 700 520	430 150 86	FU-85Z 约 25 g
105℃ ³		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +105℃	R25	1200 420		1100 860 630	530 210 130	FU-85A 约 21 g
150℃ ⁴		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +150℃	R20	1100 290		950 870 650	540 150 90	FU-85H 约 35 g
180℃ ⁵		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -60 至 +180℃	R35	1200 370		1000 890 670	560 170 100	FU-87 约 33 g
200℃		1 m 不可切割 -40 至 +200℃	R8					FU-87K 约 15 g
300℃		1 m 不可切割 -40 至 +300℃	R25	790 350		770 670 600	500 170 100	FU-82C 约 29 g
		1 m 不可切割 -40 至 +300℃						
350℃		1 m 不可切割 -30 至 +350℃		670 250		650 590 550	470 140 90	FU-81C 约 24 g
250℃		2 m 不可切割 -40 至 +250℃	R25	8 至 86 8 至 51		8 至 62 8 至 57 8 至 54	8 至 51 8 至 30 9 至 23	FU-38LK 约 70 g
		1 m 不可切割 -40 至 +250℃		2.5 至 150 2.5 至 27		2.5 至 110 2.5 至 93 2.5 至 45	2.5 至 37 2.5 至 17 2.5 至 10	FU-38K 约 45 g
180℃ ⁵		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +180℃	R35					FU-38H 约 45 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。

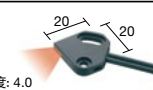

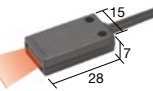
*2 在干燥条件下使用光纤传感器。选择耐热型光纤元件时, 允许存在一些温度上限空间。

*3 经常在高温环境中使用光纤元件时, 建议操作期间的最高环境温度为 90℃。

*4 经常在高温环境中使用光纤元件时, 建议操作期间的最高环境温度为 130℃。

*5 经常在高温环境中使用光纤元件时, 建议操作期间的最高环境温度为 150℃。

区域型

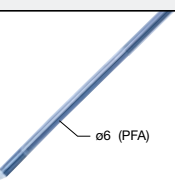
检测 方法	类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	检测距离 (mm) *1			型号 重量
					■ TERA (最长) ■ FINE (初始值)	其他模式		
						MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
阵列	10mm (距离是 4mm)		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R4 ^{1/2}	■ 1200 ■ 250	1100 780 440	300 100 58	FU-A05D 约 20 g
	15mm (距离是 4mm)		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C					FU-A10D 约 20 g
区域	15mm (距离是 15mm)		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R25	■ 5 至 210 ■ 5 至 210	5 至 210 5 至 210 5 至 210	5 至 210 5 至 160 5 至 110	FU-11 约 19 g

*1 使用 FS-N40 系列时。标准目标物：白色亚光纸（仅反射型）。 *2 R10 是指封装连接线的前10 mm。

液位型

检测 方法	类型		外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径 (mm)	附件	型号 重量
	透明管道直径 (mm)	光束轴					
管道安装型	ø4 至 26	16		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R5	结束带 × 2 防滑橡胶 × 2	FU-95S 约 23 g
		1		2 m 自由切割 (ø1.0×2)	R2 耐曲折	结束带 × 2 防滑橡胶 × 2 垫片 × 2 螺丝 × 2 螺母 × 2	FU-95Z 约 7 g
				FU-95Z: -40 至 +50°C FU-95HA: -40 至 +105°C * FU-95: -40 至 +70°C	R10 R10		FU-95HA 约 7 g
	建议 ø26 以上	16		2 m 自由切割 (ø2.2×2) -40 至 +70°C	R5	— (提供选配件)	FU-95 约 7 g

* 经常在高温环境中使用光纤元件时，建议操作期间的最高环境温度为 90°C。

检测 方法	类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲半径 (mm)		型号 重量
				PFA 包覆部分	光纤	
渗入型			2 m 自由切割 (ø1.3×2) FU-93Z: -40 至 +50°C FU-93: -40 至 +70°C	R40*	R0.5 耐曲折	FU-93Z 约 78 g
					R25	FU-93 约 78 g

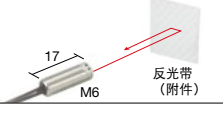
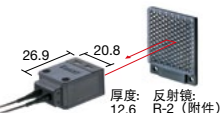
* 请不要弯曲从顶端开始 80 mm 的部分。

有用的使用提示

- 当因液体滴落或液体中的泡沫而导致振动时，请使用光纤放大器的延时功能。
- 请勿推拉光纤元件。对于 FU-93 系列，每三秒最多为 30N；对于 FU-95 系列，每三秒最多为 10 N。
- 如遇以下情况，可能不能进行稳定检测 (FU-93 系列)：
 - 气泡附着在传感器尖端
 - 异物附着在传感器尖端
 - 高粘性液体
 - 高温液体，如强酸或强碱（与 PFA 混合或有 PFA 渗透的液体）
 - 以及乳白色液体或 PFA 色的液体。
- 壁厚为 3 mm 或更大的管道可能使检测变得困难。（FU-95 系列）
- FU-95 系列不能用于不透明管道。
- 使用 FS-N40/N10 系列的显示调节功能，可以调整显示的光强度。
- 使用 FU-93/93Z 时，将传感器与 PFA 基座插入 80 mm 的高热管道，一直插到传感器尖端，这样便会将它们固定在适当位置。注意避免切割管道，否则会导致松弛。

回归反射型

回归反射型

类型	外观 (mm)	光纤长度 (直径) 环境温度	最小弯曲 半径	检测距离 (mm) **			型号 重量
				<div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> TERA (最长) <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> FINE (初始值)	其他模式		
					MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD	
M6		2 m 自由切割 ($\phi 1.0 \times 2$) -40 至 +50°C	R2 耐曲折	<div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> 10 至 1100 <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> 10 至 220	10 至 1000 10 至 810 10 至 550	10 至 380 — —	FU-13 约 8 g
方型		2 m 自由切割 ($\phi 1.0 \times 2$) -20 至 +55°C	R10	<div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> 100 至 14000 <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> 100 至 2300	100 至 10000 100 至 8500 100 至 4200	100 至 2800 100 至 1700 100 至 1200	FU-15 约 12 g

*1 使用 FS-N40 系列时。

反光板 / 反光带规格 (可选购的零件)

类型	电源模式	R-2 (OP-95388)	R-3 (OP-96436)	R-5	反光带 (OP-96629)
		 51.2×61 mm	 35×42 mm	 14×36 mm	 40×30 mm
FU-13	TERA (mm)	10 至 2200	10 至 1800	10 至 1200	10 至 1100
	MEGA (mm)	10 至 2000	10 至 1700	10 至 1100	10 至 1000
	ULTRA (mm)	10 至 1600	10 至 1300	10 至 910	10 至 810
	SUPER (mm)	10 至 1100	10 至 920	10 至 630	10 至 550
	TURBO (mm)	10 至 760	10 至 600	10 至 380	10 至 380
	FINE (mm)	10 至 460	10 至 360	10 至 230	10 至 220
	HSPD (mm)	10 至 250	10 至 200	10 至 120	—
	S-HSPD (mm)	10 至 230	10 至 180	—	—
FU-15	TERA (mm)	100 至 14000	100 至 9500	100 至 4400	无法使用反光带。
	MEGA (mm)	100 至 10000	100 至 6800	100 至 4000	
	ULTRA (mm)	100 至 8500	100 至 6100	100 至 3700	
	SUPER (mm)	100 至 4200	100 至 3300	100 至 2400	
	TURBO (mm)	100 至 2800	100 至 2200	100 至 1900	
	FINE (mm)	100 至 2300	100 至 1800	100 至 1800	
	HSPD (mm)	100 至 1700	100 至 1200	100 至 1200	
	S-HSPD (mm)	100 至 1200	100 至 920	100 至 920	

光纤连接装置可选物品

为将电缆直径为 $\phi 1.3$ 及 $\phi 1.0$ 的光纤元件连接至光纤放大器，需要配备光纤元件随附的适配器。如果适配器已丢失，请购买以下型号的产品。

外观	连接线直径	适配器
	$\phi 1.3$	适配器 A (OP-26500)
	$\phi 1.0$	适配器 B (OP-26501)

透过型

真空型

类型			外观 (mm)	环境温度	最小弯曲半径 (mm)	检测距离 (mm) *1				型号 重量	
检测方法	类型	耐热温度				TERA (最长) FINE (初始值)	其他模式				
							MEGA ULTRA SUPER	TURBO HSPD S-HSPD			
透过型	真空侧	350°C		1 m 不可切割 -40 至 +350°C	R25		1800 1200 850	610 210 110	FU-V84 约 55 g		
		350°C		1 m 不可切割 -40 至 +350°C						FU-V84L 约 60 g	
	大气侧	70°C		2 m 自由切割 (ø2.2) -40 至 +70°C							FU-V7FN 约 30 g

*1 使用 FS-N40 系列时。

类型		外观 (mm)	环境温度	材料	附件	型号 重量
检测方法	耐热温度					
光耦合器透过型 1 套 连接类型	200°C		-10 至 +200°C	主装置壳体: SUS304 光纤: 多组分玻璃	· M5 螺母, 弹簧垫圈, 垫圈各 2 个; SUS304 · O 型环 2 个; 氟橡胶 (JIS4 种 D)	FU-VJ1 约 25 g

类型		外观 (mm)	环境温度	适用光纤	检测距离 (mm) *2								型号 重量
检测方法	耐热温度				TERA	MEGA	ULTRA	SUPER	TURBO	FINE	HSPD	S-HSPD	
真空用长距离 镜头	350°C		-10 至 +350°C	FU-V84 FU-V84L	5600	5600	5600	4400	3000	2200	1000	740	F-V2 约 2 g

*2 使用 FS-N40 系列时。

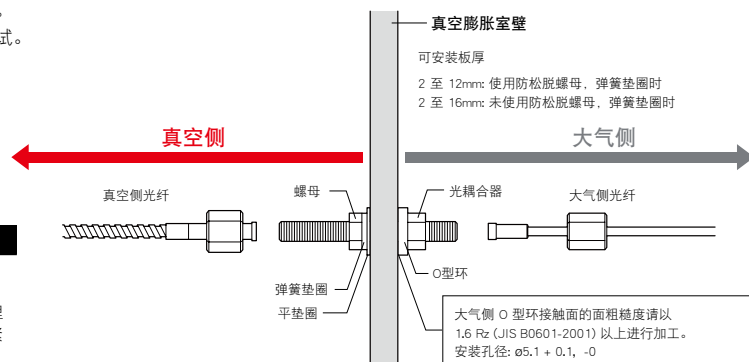
类型		外观 (mm)	环境温度	特性	材料·附件	型号 重量
检测方法	耐热温度					
2 ch 凸缘	200°C		-10 至 +200°C	· 该类型可在 4 个贯通孔上连接 2 套 (4 个) 光耦合器。 · 该类型外形为 ø70, 且使用 O 型环 V40 进行密封。形状请参阅外形尺寸图。	【材料】SUS304 【附件】O 型环 1 个 材料: 氟橡胶 (JIS4 种 D)	FU-VJ2 约 280 g

光耦合器的安装方法

通过光耦合器密封真空侧和大气侧，并传送真空侧光纤和大气侧光纤的光。此外，光耦合器出货前已实施漏电测试。(通过氦漏电测试测出漏电量在 $1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下)

注意事项

真空侧光纤及光耦合器封装前经过酒精清洗，并放有除气剂，开封时请注意。此外，酒精清洗后未作加热处理，请进行加热处理后在使用。请使用 $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 以下的扭矩紧固光耦合器的 M5 螺丝。



■ 放大器装置

型号	NPN 输出	FS-N41N	FS-N42N	FS-N43N	FS-N44N	FS-N41C ^{*1}	FS-N40
	PNP 输出	FS-N41P	FS-N42P	FS-N43P	FS-N44P	(切换式输出)	
电缆 / 连接器	电缆					M8 连接器 ^{*2}	—
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
控制输出数	1		1	2	2	2 ^{*3}	无 ^{*4}
外部输入数	—		—	1	1	1 ^{*5}	—
光源 LED	投光侧：红色 4 元素 LED (波长 660 nm)						
响应时间	23 μs (S-HSPD ^{*5}) / 50 μs (HSPD ^{*6}) / 250 μs (FINE) / 500 μs (TURBO) / 1 ms (SUPER) / 4 ms (ULTRA) / 16 ms (MEGA) / 64 ms (TERA)						
控制输出	开路集电极 30 V 以下 1 路输出 100 mA 以下， 2 路输出合计 100 mA 以下 (单独使用时) / 20 mA 以下 (增设时)						—
	剩余电压	NPN 1.4 V 以下 (输出电流：10 mA 以下) / 2 V 以下 (输出电流：10 至 100 mA) PNP 1.6 V 以下 (输出电流：10 mA 以下) / 2.2 V 以下 (输出电流：10 至 100 mA)					—
外部输入	输入时间 2 ms (ON) / 20 ms (OFF) 以上 ^{*7}						
增设扩展单元 (除 FS-N41C)	最多可增设 16 台 (主单元共 17 台)，但视 2 路输出型为 2 台。						
保护电路	电源逆接保护、输出过电流保护、输出浪涌保护、输出逆接保护						
抗干扰台数	S-HSPD/HSPD 0 台，FINE 4 台，TURBO/SUPER/ULTRA/MEGA/TERA 8 台 (设为双倍数防干扰时，干扰消除变为 2 倍)						
电源	电源电压	10 至 30 VDC [包括纹波 (P-P) 10% 以下]，class2 或 LPS ^{*8}					
	消耗功率 ^{*9}	NPN 及 FS-N40	正常情况下：870 mW 以下 (24 V 时 34 mA 以下，12 V 时 62 mA 以下) 经济模式 ON 时：800 mW 以下 (24 V 时 31 mA 以下，12 V 时 56 mA 以下) 经济模式 FULL 时：710 mW 以下 (24 V 时 28 mA 以下，12 V 时 49 mA 以下)				
		PNP 及 FS-N41C	1 路输出类型 (FS-N41P/N42P) 及 FS-N41C 正常情况下：910 mW 以下 (24 V 时 36 mA 以下，12 V 时 65 mA 以下) 经济模式 ON 时：840 mW 以下 (24 V 时 33 mA 以下，12 V 时 60 mA 以下) 经济模式 FULL 时：750 mW 以下 (24 V 时 30 mA 以下，12 V 时 52 mA 以下)				
		2 路输出类型 (FS-N43P/N44P) 正常情况下：990 mW 以下 (24 V 时 39 mA 以下，12 V 时 72 mA 以下) 经济模式 ON 时：920 mW 以下 (24 V 时 36 mA 以下，12 V 时 66 mA 以下) 经济模式 FULL 时：830 mW 以下 (24 V 时 33 mA 以下，12 V 时 59 mA 以下)					
环境光照	白炽灯：20,000 lux 以下、日光：30,000 lux 以下						
环境温度	-20°C 至 +55°C (无冻结) ^{*10}						
耐振动性	10 至 55 Hz，双振幅 1.5 mm，X、Y、Z 方向各 2 个小时						
耐冲击性	500 m/s ² X、Y、Z 方向各 3 次						
外壳材料	主体及外壳均为聚碳酸酯						
重量	约 78 g	约 48 g	约 83 g	约 73 g	约 25 g	约 23 g	

*1 IO-Link: 支持 Specification V1.1/COM2 (38.4 kbps)。

*2 M8 连接器型的电缆长度小于 30 m。感觉应该是：使用 IO-Link 连接时，缆线长度不超过 20M。

*3 输出 2 和外部输入为切换式。

*4 增设至 FS-MC8N/P、NU 系列时，作为一个输出计算。

*5 选择 S-HSPD 时的限制事项

- 2 路输出类型 (FS-N43N/N43P/N44N/N44P/N41C) 的输出 2 固定为 OFF。
- 无法使用 IO-Link 通信 (FS-N41C)。
- 检测模式下不可选择“区域检测”、“区域百分比”、“自动维护”、“上升沿”以及“下降沿”。
- 无法使用定时器、限制检测设定以及光强增加设定。
- 经济模式下无法选择“低能耗功能”。

*6 选择 HSPD 时的限制事项

- 不可使用光强增加设定。

*7 只有在选择外部设定输入的情况下，输入时间为 25 ms (ON) / 25 ms (OFF)。

*8 增设 9 台以上时，请将电源电压设为 12 V 以上。

*9 负载电流除外。增设至最大台数时，包含负载在内的消耗功率最大为 38 W。

*10 增设 1 至 2 台时，-20 至 +55°C；增设 3 至 10 台时，-20 至 +50°C；增设 11 至 16 台时，-20 至 +45°C。使用 2 路输出时，将 1 台作为 2 台计算。

环境温度为传感器控制器安装于金属钣金上的 DIN 导轨时的规定。设置于密闭空间时需特别注意。

■ 多功能控制输出单元

型号	NPN 输出	FS-MC8N
	PNP 输出	FS-MC8P
输入输出数	独立控制输出：8，共通输出：1，共通输入：1	
响应时间	因连接的各扩展单元的响应时间的设定而异	
增设扩展单元	增设台数：最多可增设 8 台（但视 2 路输出型为 2 台）允许通过电流：1200 mA 以下	
指示灯	STATUS 指示灯（绿色和红色双色显示），MEMORY 指示灯（橙色），LOCK 指示灯（橙色）	
独立控制输出	NPN 输出	NPN 集电极开路 30 V 以下，1 路输出 20 mA 以下，剩余电压 1.4 V 以下
共通输出	PNP 输出	PNP 集电极开路 30 V 以下，1 路输出 20 mA 以下，剩余电压 1.6 V 以下
外部输入时间	在连接的各扩展单元的输入时间上增加 11 ms	
保护电路	电源逆接保护、输出逆接保护、输出过电流保护、输出浪涌保护	
电源	电源电压*1	10 至 30 VDC [包括纹波 (P-P) 10% 以下]，class2 或 LPS
	消耗功率*2	690 mW 以下（单独使用时）[24 V 时 26 mA 以下，12 V 时 38 mA 以下（负载电流除外）]
环境抗耐性	环境温度	-20° C 至 +55° C（无冻结）
	耐振动性	10 至 55 Hz，双振幅 1.5 mm，X、Y、Z 方向各 2 个小时
	耐冲击性	500 m/s ² X、Y、Z 方向各 3 次
外壳材料	主体及外壳均为聚碳酸酯	
重量	约 110 g	

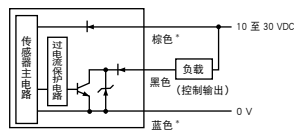
*1 请根据增设的扩展单元的额定电压进行设置。

*2 增设至最大台数时，包含负载在内的消耗功率最大为 38 W。

输入输出电路图

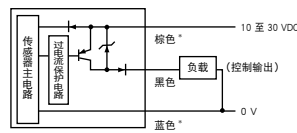
■ 放大器装置/电缆类型

FS-N41N/N42N



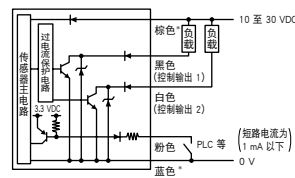
* 仅 FS-N41N

FS-N41P/N42P



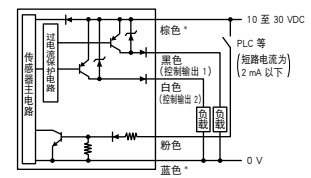
* 仅 FS-N41P

FS-N43N/N44N



* 仅 FS-N43N

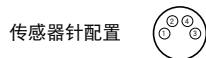
FS-N43P/N44P



* 仅 FS-N43P

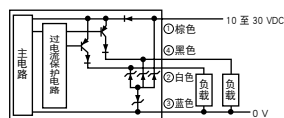
■ 放大器装置/M8 连接器型 FS-N41C

在初始设定中选择 PNP/NPN 及输入输出引脚 ② 的功能。

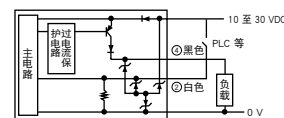


在 PNP 上使用时

[选择 OUT1 + OUT2 时]

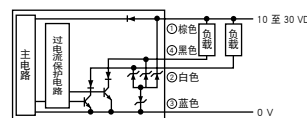


[选择 OUT1 + INPUT 时]

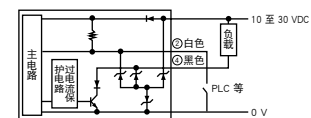


在 NPN 上使用时

[选择 OUT1 + OUT2 时]



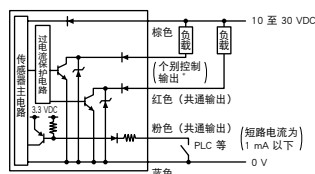
[选择 OUT1 + INPUT 时]



电缆的颜色表示使用 M8 连接器电缆（另售）OP-73864/73865 时的颜色。

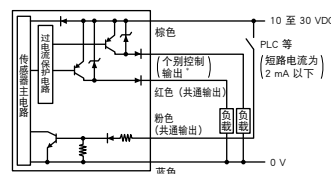
■ 多功能控制输出单元

FS-MC8N



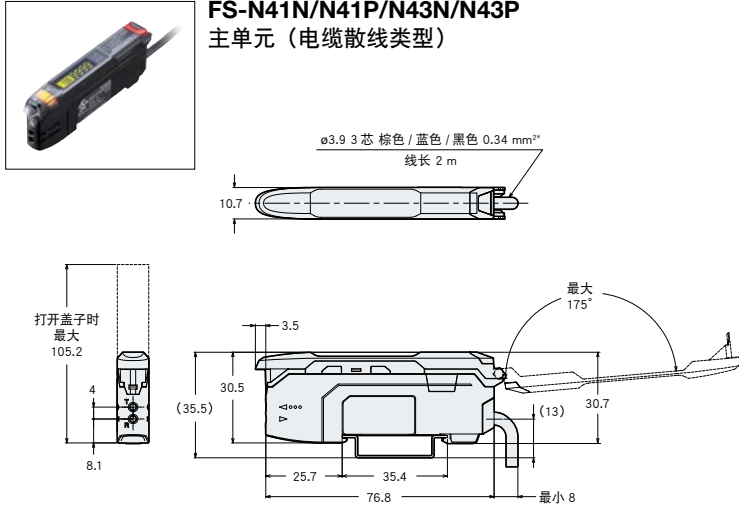
* 黑色、白色、橙色、黄色、绿色、紫色、灰色、粉色 / 紫色

FS-MC8P

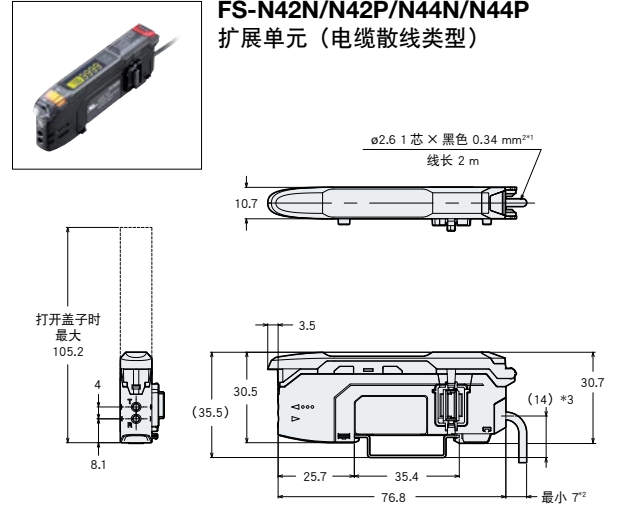


尺寸规格

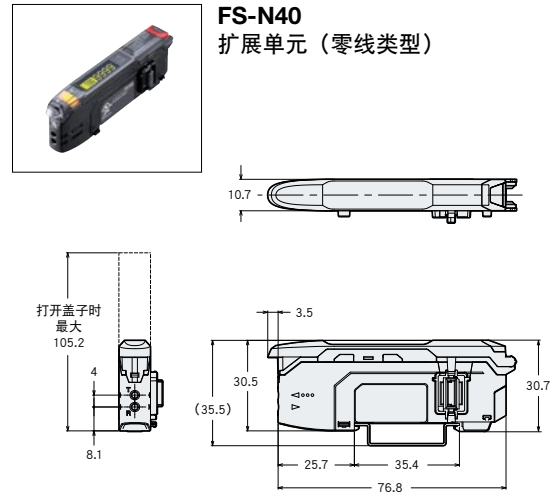
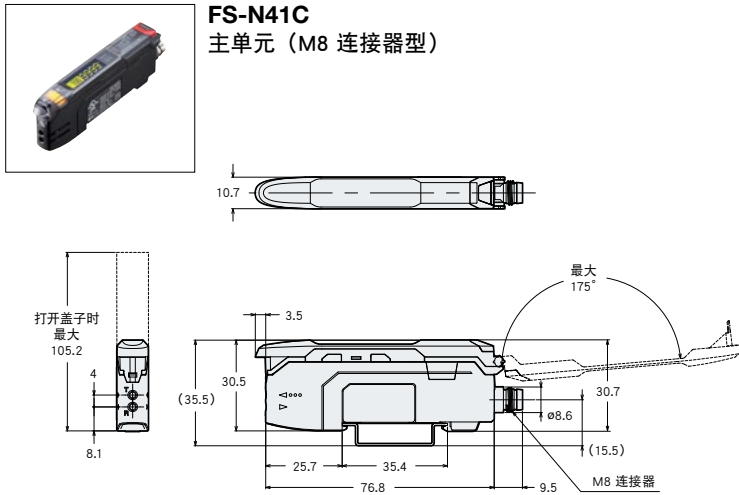
单位: mm



* FS-N43N/N43P 为 ø3.9 5 芯 × 棕色 / 蓝色 0.34 mm² 黑色 / 白色 / 粉色 0.18 mm²

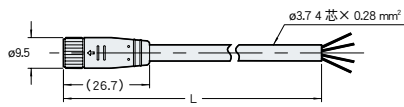


*1 FS-N44N/N44P 为 ø3.9 3 芯 × 黑色 / 白色 / 粉色 0.18 mm²
*2 FS-N44N/N44P 最小为 8
*3 FS-N44N/N44P 为 (13)

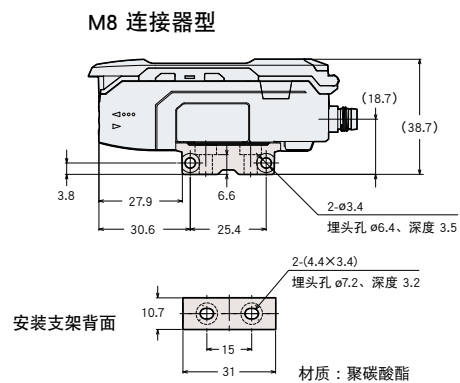
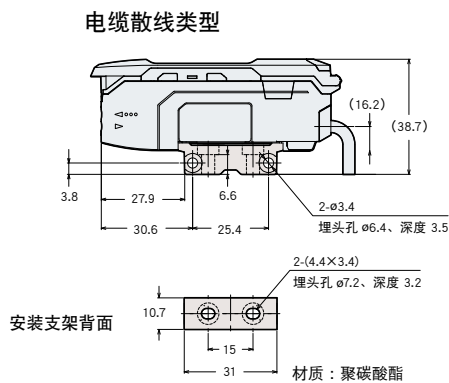


M8 连接电缆 (选购件)

电缆长度	L (m)
OP-73864	2
OP-73865	10

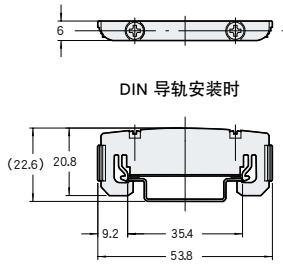


装有安装支架时 (选购件 OP-88245)



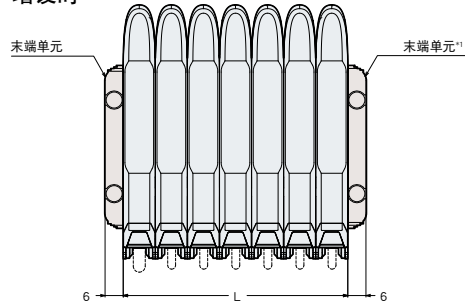
■ 所有型号共通

末端单元
(选购件 OP-26751)



DIN 导轨安装时

增设时



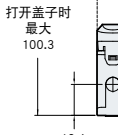
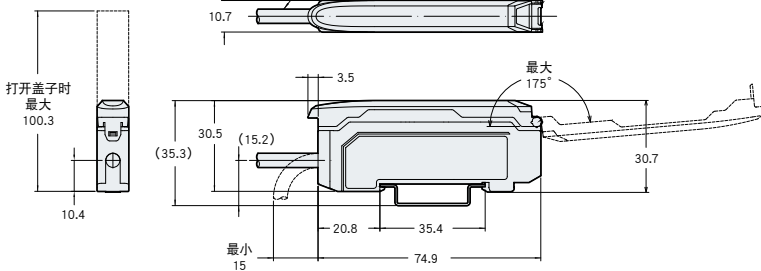
总台数	L (mm)
1	10.7
2	21.4
3	32.1
4	42.8
5	53.5
6	64.2
7	74.9
8	85.6
9	96.3
10	107
11	117.7
12	128.4
13	139.1
14	149.8
15	160.5
16	171.2
17	181.9

*1 增设时请务必使用末端单元。(选购件)

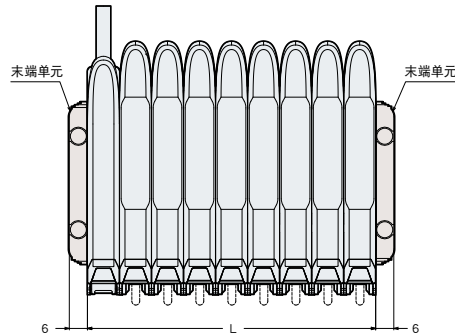


FS-MC8N/P
多功能控制输出单元

ø4.7 12 芯 × 棕色 / 蓝色 0.20 mm² · 黑色 / 白色 / 灰色 / 橙色 / 绿色 / 粉色 / 紫色 / 黄色 / 红色 / 粉紫色 0.15 mm²
电缆长度 2 m



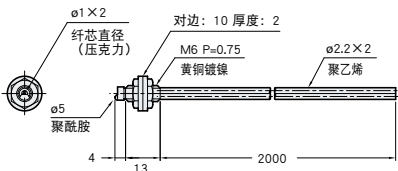
增设多功能控制输出单元 + 扩展单元时



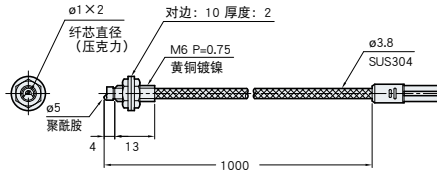
总台数	L (mm)
1	10.7
2	21.4
3	32.1
4	42.8
5	53.5
6	64.2
7	74.9
8	85.6
9	96.3

*1 增设时请务必使用末端单元。(选购件)

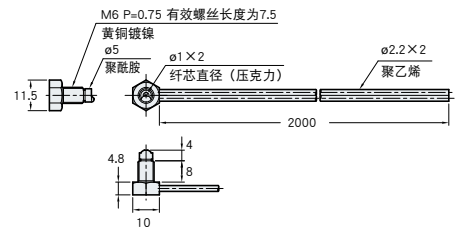
FU-R6F/R67



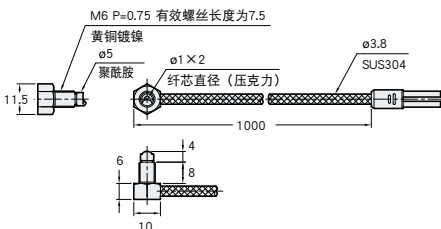
FU-R67G



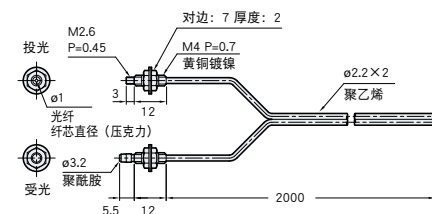
FU-R67TZ



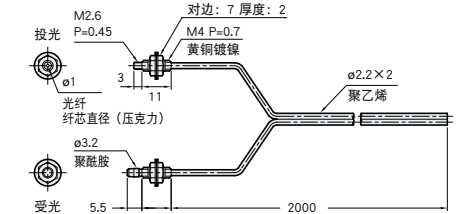
FU-R67TG



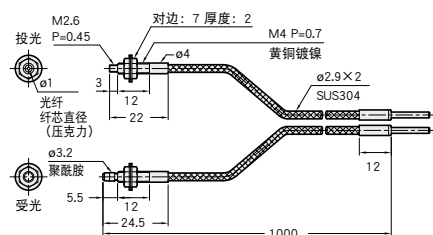
FU-R7F



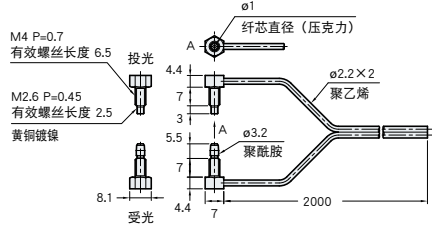
FU-R77



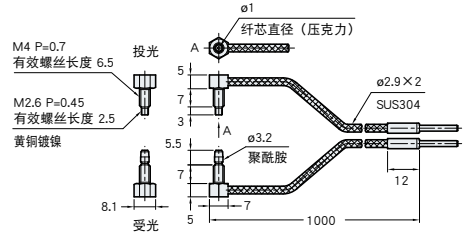
FU-R77G



FU-R77TZ



FU-R77TG



“稳定性”及“易用性”
一旦使用 再难割舍



KEYENCE 基恩士

www.keyence.com.cn

基恩士(中国)有限公司 最新发售情况, 请咨询就近的基恩士

上海	200120 上海市浦东新区世纪大道100号上海环球金融中心7楼 【关于产品的咨询, 请致电】 电话: +86-21-3357-1001 传真: +86-21-6496-8711	上海虹桥	电话: +86-21-3357-1001 传真: +86-21-6496-8711
北京	电话: +86-10-8447-5835 传真: +86-10-8447-5370	宁波	电话: +86-574-2778-5666 传真: +86-574-2799-9299
天津	电话: +86-22-8319-1775 传真: +86-22-8319-1578	武汉	电话: +86-27-8771-7558 传真: +86-27-8771-7557
大连	电话: +86-411-3986-9011 传真: +86-411-3986-9010	重庆	电话: +86-23-6558-1990 传真: +86-23-6558-1991
青岛	电话: +86-532-6677-7110 传真: +86-532-8571-8182	广州	电话: +86-20-3878-1155 传真: +86-20-3878-0199
南京	电话: +86-25-8322-9577 传真: +86-25-8322-6277	深圳东	电话: +86-755-2588-2550 传真: +86-755-8247-8972
无锡	电话: +86-510-6662-8800 传真: +86-510-6605-6890	东莞	电话: +86-769-2290-6690 传真: +86-769-2290-3390
苏州	电话: +86-512-6809-8612 传真: +86-512-6809-8613	深圳西	电话: +86-755-2588-2551 传真: +86-755-8627-1027
昆山	电话: +86-512-5527-8711 传真: +86-512-5527-8712		

基恩士(香港)有限公司 香港紅磡都會道 10 號都會大廈 23 樓 2308 室 电话: +852-3104-1010 传真: +852-3104-1080



最新信息

登录微信关注
基恩士公众号



安全方面的注意事项

为了安全使用商品, 请务必在
使用之前仔细阅读《使用说明书》。

咨询热线

4007-367-367
E-mail: info@keyence.com.cn

日本語ダイヤル: +86-21-5058-7128