

双显示数字光纤传感器

FS-V20 系列

特性

- 世界上首创带有双数字显示的光纤传感器
- 同行业中最强的光束
- 同行业中最快的反应速度：50 μs
- 同行业中最高的解析度：1/65520
- 在更长的使用寿命中提供稳定的检测

检测距离

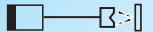
透过式 - 最长 3600 mm, 带镜头



扩散反射式 - 最长 1000 mm



限定反射式 - 最长 14 mm



详细信息及资料, 请浏览

<http://china.keyence.com/askg>

说明

双显示数字监视器 **业界首创**

设置简单可靠

FS-V20 数字光纤传感器有一个双数字显示监视器, 可以观察预置数值和当前数值。

而且它的设置比其他任何光纤传感器更简单可靠。(专利申请中)

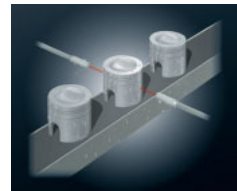
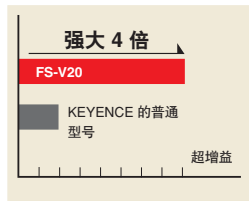


FS-V20 的双数字显示可以以各种不同方式进行配置。

最强的光束 **长达 1800 mm (透过型)**

延长了在苛刻环境中的检测距离

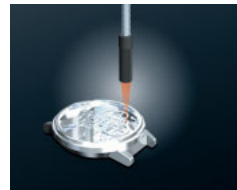
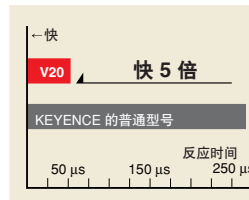
FS-V20 中新研制的处理器功率达到传统的 KEYENCE 光纤传感器的四倍。增强的功率保证了在苛刻条件下的稳定检测, 例如由于深色目标物而检测距离太短, 或者传感器需要安装在不干净的或多灰尘的场合等。



最高的速度和精度 **反应速度: 50 μs**

不受温度或环境变化的影响

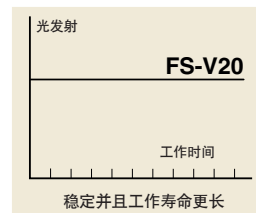
FS-V20 是世界上第一个能够检测直径细达 0.005 mm 金丝的透过式传感器, 内装的数字放大器确保了 50 μs 的同行业中的最高反应速度。



在更长的使用寿命中提供稳定的检测

检测更加稳定的创新型装置

光纤传感器必须保持均匀的光发射, 任何波动都会引起检测的不稳定。FS-V20 的四元红色发光二极管使工作寿命延长, 同时 S-APC 电路使光发射保持均匀。(专利申请中)



防止相互干扰功能

稳定地防止相互干扰使检测更精确

如果连接了另一个传感器, FS-V20 系列就会用电子装置延时光发射时间。这样就能防止相互干扰。

* 请向当地的 KEYENCE 办事处了解提供防止相互干扰的其他型号的数目。

方式	涡轮/特种/超级	精细
防止相互干扰型号的数目	8	4

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

放大器种类

型号	光源	输出	类型
FS-V21R	红色 LED	NPN	基本单元
FS-V21RP		PNP	
FS-V21G	绿色 LED	NPN	
FS-V22R	红色 LED	NPN	
FS-V22RP		PNP	
FS-V22G	绿色 LED	NPN	0- 线扩展
FS-V20R	红色 LED	NPN	



规格

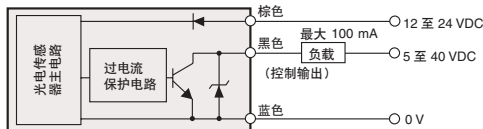
类型	基本单元		1- 线扩展单元		0- 线扩展单元	
型号	NPN	FS-V21R	FS-V21G	FS-V22R	FS-V22G	FS-V20R
	PNP	FS-V21RP	-	FS-V22RP	-	-
光源		红色 LED	绿色 LED	红色 LED	绿色 LED	红色 LED
反应时间	250 μs (精细) / 500 μs (涡轮) / 1 ms (特种涡轮) / 4 ms (超级涡轮) / 500 μs (高解析度) / 50 μs (高速)					
输出选择	LIGHT-ON/DARK-ON (开关选择)					
指示灯	操作指示灯: 红色 LED / 双数字监视器: 双 7 段指示灯, 预置数值 (4 位绿色 LED 指示灯) 和当前数值 (4 位红色 LED 指示灯) 同时显示。当前数值范围: 0 至 65520; 超增益: 0P 至 999P, 保存功能: 最高和最低保存值都可以显示。条形图 LED 监视器: 可以与当前数值、超增益同时显示 (85% 至 115%, 7 步)					
检测方式	光强度 / 上升边 / 下降					
显示转换功能	最高: ± 1999 (可调)					
延时功能	方式	计时器关 / 延时断开计时器 / 延时接通计时器 / 一次计时器, (可选)				
	可变范围	1 至 500 ms (1 至 30 ms (1 ms 档), 30 至 50 ms (2 ms 档), 50 至 200 ms (10 ms 档), 200 至 500 ms (50 ms 档))				
	精度	预置数值的 ± 10%				
控制输出	NPN 或 PNP 最大 100 mA (最高 40 VDC), 剩余电压: 最大 1 V					
电源	12 至 24 VDC ± 10 %, 波动: 最大 10%					
电流消耗 ¹	正常	S-APC OFF: 最大 650 mW (24 VDC 时最大 27 mA), S-APC ON: 最大 720 mW (24 VDC 时最大 30 mA)				
	半 ECO	S-APC OFF: 最大 530 mW (24 VDC 时最大 22 mA), S-APC ON: 最大 600 mW (24 VDC 时最大 25 mA)				
	全 ECO	S-APC OFF: 最大 480 mW (24 VDC 时最大 20 mA), S-APC ON: 最大 550 mW (24 VDC 时最大 23 mA)				
环境光度	白炽灯: 最大 20,000 lux, 日光: 最大 30,000 lux					
环境温度 ²	-10 至 55°C (14 至 131°F), 无冻结					
相对湿度	35 至 85%, 无冷凝					
外壳	聚碳酸					
重量 (包括 2 m 缆线)		约 80 g		约 45 g		约 30 g

1. 选定高解析度或高速方式时, S-APC 始终开启。在其他方式下, S-APC 默认设置为断开。
2. 如果同时使用一个以上的模块, 环境温度随以下条件改变。把模块用安装架固定在 DIN 轨道上, 检查输出电流应为 20 mA 或低于 20 mA。
3 至 10 个模块: -10 至 50°C (14 至 122°F), 11 至 16 个模块: -10 至 45°C (14 至 113°F)

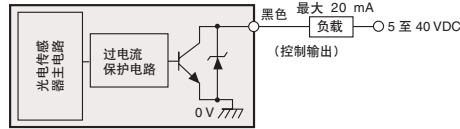
输出电路

NPN

FS-V21R/FS-V21G

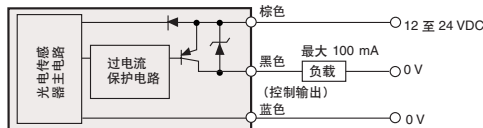


FS-V22R/FS-V22G

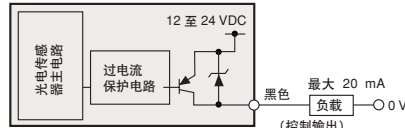


PNP

FS-V21RP



FS-V22RP



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

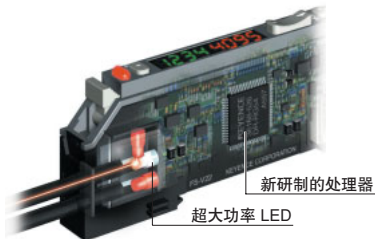
PQ

PG

PI-G

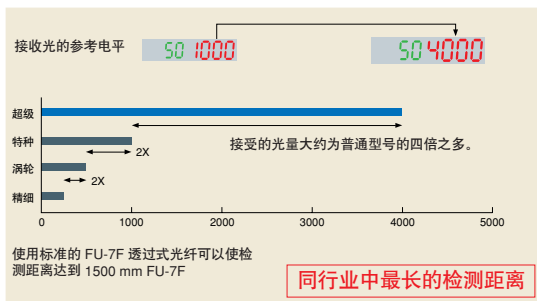
检测方式

同行业中最强大的光束确保了简易的光轴调整和稳定的检测。



新研制的处理器使 FS-V20 系列功率强大。强大功率之所以重要是因为它有助于保证稳定的检测，从而使 FS-V20 能够在即使在使用细光纤的场所也进行可靠的检测，甚至在不良的或恶劣的条件下进行可靠检测。

功率是普通光纤传感器的 4 倍



超级大功率模式

更长的检测距离

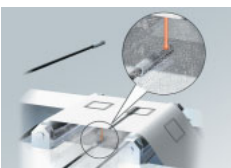
FS-V20 的超级大功率模式既保证了更长的检测距离，也保证了更高层次的稳定检测。



长距离检测深色目标物

在苛刻环境中使用

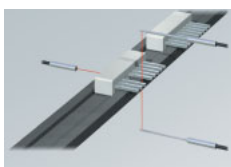
FS-V20 的超级大功率模式意味着即使在苛刻环境条件下也能够进行稳定的检测。



在多粉尘的环境中检测标签

简易的光轴调整

FS-V20 的超级大功率模式延长了检测距离，同时也提供了简易的光轴调整，甚至适用于细型光纤。



利用细套管式感应头检测接头插销

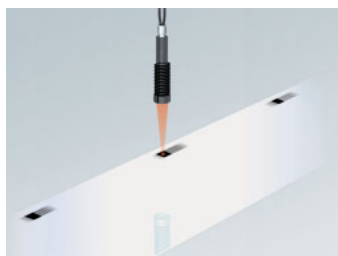
同行业中最高的速度和精度使应用范围比普通型号更加广泛。

除了超级大功率模式，FS-V20 还有两种检测方式，可以解决因反应缓慢和接收光饱和造成的灵敏度设置失效之类的问题。这些模式加大了 FS-V20 的检测能力，同时避免了发生上述的问题。

超高速模式

同行业中数字传感器的最快反应速度：50 μs

达到同行业中最快的 50 μs 的反应速度并没有对 FS-V20 容易设置产生不利影响。该装置每秒可以检测多达 10,000 个目标物，同时还能使目标物的数值设置得到监控。



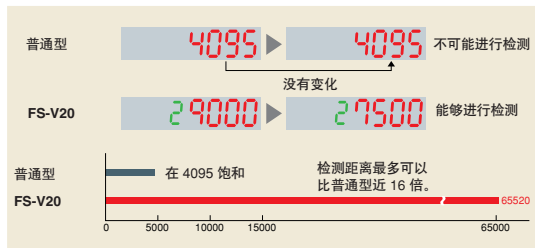
检测高速移动的定位标志



高解析度模式

在十分靠近处没有饱和

FS-V20 的高解析度模式把最大入射电平从普通的 4,095 提高到 65,520 以感应近距目标物。(专利申请中)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透型测量仪器

模拟信号控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

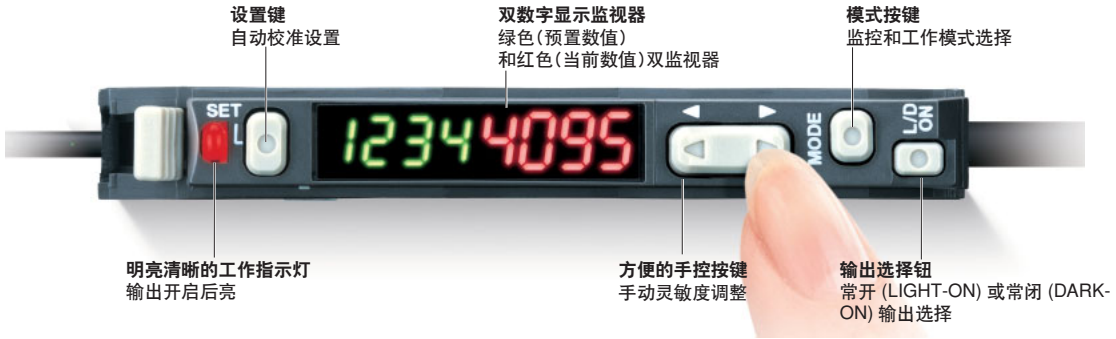
PS

PQ

PG

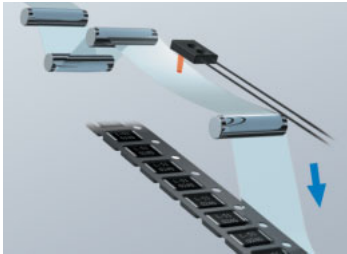
PI-G

显示监控模式



预置数值和当前数值

在监测接受光量的同时可以更改预置数值。



控制透明胶片的微小张力

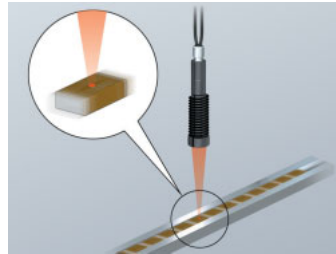
与普通传感器不同，FS-V20 不需要用户在预置数值和当前数值显示之间做出选择。这样便于对传感器的可靠配置。在工作期间预置数值和超增益(%)也可以显示。



预置数值 当前数值

最高值和最低值

保存功能可以使最高值和最低值同时显示。



对高速移动的芯片进行计数。

双数字显示监视器非常适合于检测高速移动目标物，或检查接收光强度的变化。



最高值 最低值

模式状态显示

一目了然，操作简单。

双数字显示监视器显示当前放大器状态。

FS-V20 使用户可以在改变设置时查看放大器模式状态，而且即使是对这个产品不熟悉的操作者也能够调出放大器状态进行设置。

功率模式选择

FINE 模式: F inE 1637

TURBO 模式: turb 32 18

SUPER 模式: SuPr 4095

延时功能设置

延时断开计时器: offd 200

延时接通计时器: on-d 300

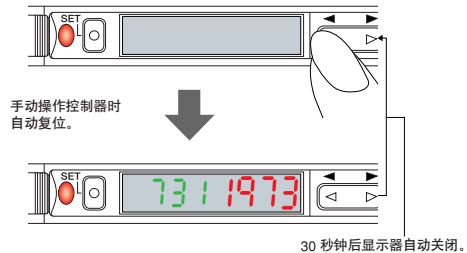
一次计时器: Shot 100

节省功率功能

确保同类产品中心功率消耗最低。

如果传感器连续 30 秒不工作，数字显示装置就关闭。这种情况下如果有若干个传感器一起使用，功耗不超过 480 mW。

显示器自动关闭功能(最高 480 mW)



半 ECO 提供一种低能耗的显示选择。



检测时红色指示灯亮。

不检测时绿色指示灯亮。

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

功能

两项新的装置在更长的使用寿命中提供稳定的高精度检测

光纤传感器必须能够长期保持稳定的光发射。长期的光发射波动或降低会损害高精度的检测。FS-V20 的四元红色发光二极管 LED 和 S-APC 功能解决了这些影响普通传感器的问题。

四元红色发光二极管

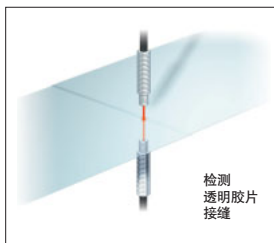
普通的三元 LED 在长期使用中会逐渐降低亮度。这就意味着灵敏度也会逐渐降低。而 KEYENCE 的四元红色 LED 在更长的使用寿命中也不会降低光发射性能。



S-APC 特性

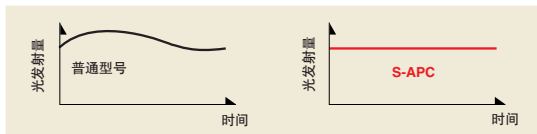
确保在清洁环境中的高精度检测

温度或环境条件的变化会对高精度检测产生不利影响。S-APC (可选择自动功率控制) 功能通过调节对光发射元件的电流输入来使光发射保持稳定。



保持稳定的光发射

普通型号不能调节光发射，导致长期使用中接收光量的波动。S-APC 的特点在于可以连续的监控和修正光发射。



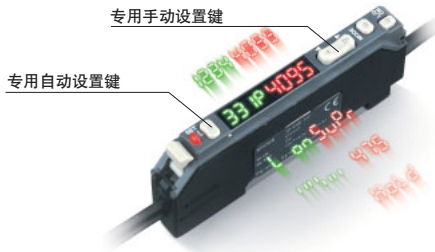
S-APC 可以关闭

因为 S-APC 功能在典型应用中并不需要，FS-V20 允许用户根据需要启用或关闭 S-APC 功能。



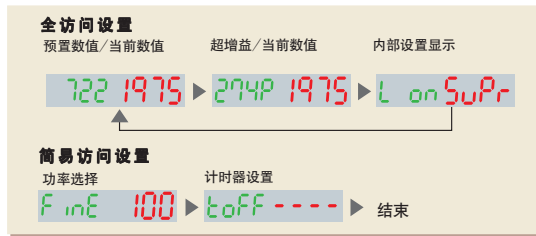
方便的维修和故障查找预告

如果 LED 上加了一个过载，预告维修的 END APC 指示灯就开始闪烁。



简易访问 (EASY access) 设置适用于标准应用场合，全访问 (FULL access) 设置可以调出所有可选择项目。

简易访问 (EASY access) 设置可以跳过各种功能，只简单地显示功率选择和延时设置方式。(专利申请中)



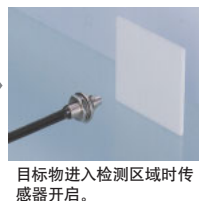
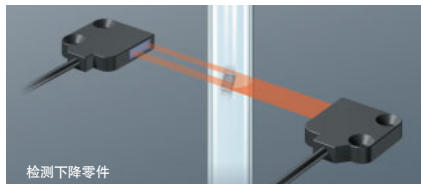
简单的灵敏度设置

全自动校准

检测下降目标物或微小目标物时，如果样品目标物是固定的，就很难调整灵敏度。全自动校准是数字型传感器所独有的，用户只需让样品目标物通过检测区域就可以生成一个适合的灵敏度设置。

最低灵敏度设置

FS-V20 的灵敏度可以设置为最大水平而不需进行背景检测。这个功能使不检测目标物就设置灵敏度成为可能，同时消除了灰尘对传感器工作的影响。



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器
模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

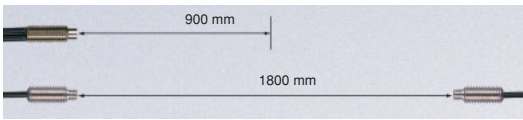
PQ

PG

PI-G

光纤模块选型指南 (仅主要型号)

超级长距离检测

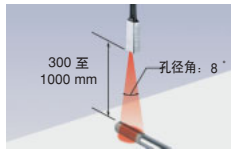


反射型: **FU-61** / 透过型: **FU-71**

- 超级大功率、可用于脏净的或多灰尘的环境。
- 超级长检测距离可达 900 mm (FU-61), 1800 mm (FU-71)。
- 坚固的 M6 不锈钢外壳。

长检测距离、强功率型: **FU-40**

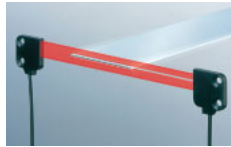
- 强功率反射型, 防尘。
- 窄光束型用于精确对准目标物。
- 可提供铠装“不断裂”强韧挠性光纤装置(型号: FU-40G)。



区域检测

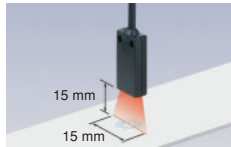
宽度 10 mm 的区域检测, 透过型: **FU-12**

- 即使目标物有震动, 10 mm 宽的检测区域也能稳定检测到。
- 由于使用了“不断裂”强韧挠性光纤, 最小弯曲半径为 2 mm。



宽度 15 mm 的区域检测, 透过型: **FU-11**

- 宽光束区域确保对难于检测的目标物进行稳定检测。
- 独创的光学系统使真正小型高性能的传感器成为现实。
- 与 FS-V20 结合使用, FU-11 可以消除相互干扰。



小光束点

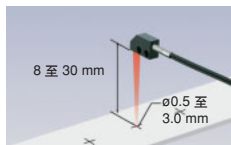
可调小光束点型: **FU-10**

- 光束点直径可在 0.9 mm 到 3.5 mm 之间任意调节。
- 便于安装和调节。



焦点可调、侧视镜头: **F-5HA**

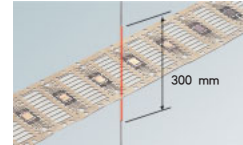
- 节省空间, 侧视镜头
- 长距离形成小光束点。
- 光束点直径可在 0.5 mm 到 3.0 mm 之间调节。



细套管

细套管, 透过型: **FU-75F**

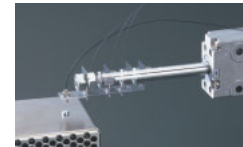
- 直径 0.82 mm 的细套管。
- 长检测距离: 300 mm。



高柔韧性

高柔韧性, 反射型: **FU-69X**

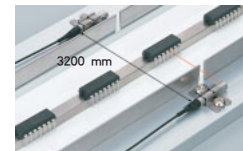
- 柔韧性高于电线。
- R4 型可耐反复弯曲。



窄光束

长距离, 侧视型: **FU-16**

- 内装侧视镜头的强功率装置。
- 光纤柔韧, 容易安装。



耐热型

耐热光纤型: **FU-81C**

- 可耐 350°C (+662°F) 高温。
- 而且光纤用螺旋管保护。



限定反射

长检测距离, 限定反射型: **FU-38R**

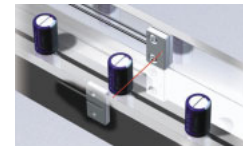
- 即使带偏转的电路板也能在 0 到 14 mm 的距离内容易地进行检测。



节省空间

超薄, 透过型: **FU-53TZ**

- 厚度仅 2 mm。
- 使用“不断裂”强韧挠性光纤。



液位

“不断裂”强韧挠性管线安装液位检测型: **FU-95Z**

- 可以安装在直径不同的各种管子上。
- 使用“不断裂”强韧挠性光纤。



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

“不断裂”强韧挠性光线工作原理

KEYENCE 研制出了最坚韧的光纤系列，这种光纤由直径很细的多芯光纤组合起来。这种光纤即使被弯成锐角或受到突然的冲击或拉伸一般也不会出现故障。

使用这一独创的设计的同时，KEYENCE 还保持着超长的检测距离。包括聚焦小光束点型、区域检测型、超长检测距离型以及细套管形，每一种应用都可以通过无与伦比的性能得到完善。此外，最新的铠装型包覆有柔性的不锈钢套管以保护光纤不受日常磨损和苛刻环境条件的影响。

普通光纤



一般的光纤容易断。



单芯光纤过度弯曲容易折断。

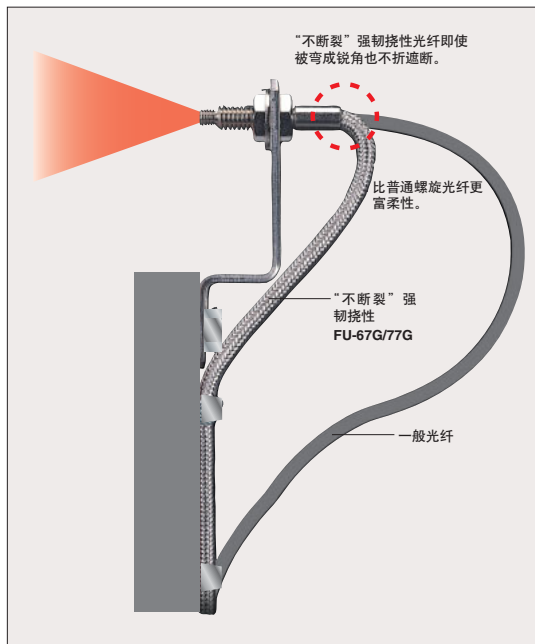
“不断裂”强韧挠性光纤



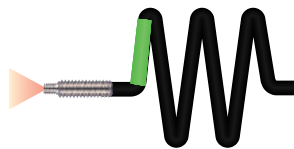
“不断裂”强韧挠性光纤即使被弯成锐角也不会折断。



217 芯光纤(直径 66 μm)几乎不会因过度弯曲受到损坏。



超级“不断裂”强韧挠性光纤



613 芯光纤(直径 42 μm)几乎不受过度弯曲的影响。

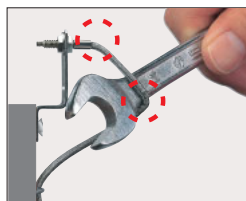


超级“不断裂”强韧挠性光纤即使被弯成锐角也不会折断。

“不断裂”强韧挠性光纤的特点

即使缠绕也保持稳定检测

即使光纤被缠绕，光纤本身和头部底座也能继续正常工作。



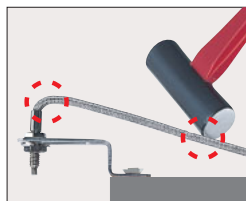
随时可以使用

铠装“不断裂”强韧挠性不需要保护套管，从而节省了费用和工作量。

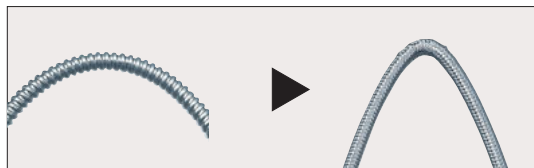


防震

光纤和头部底座即使被工具敲击也能继续正常工作。



比普通螺旋光纤更高柔性

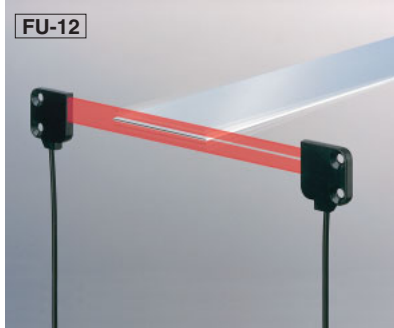


区域

10 mm 宽区域检测，光束透过式光纤：FU-12

15 mm 宽区域检测，反射式光纤：FU-11

区域检测，透过型



FU-12：10 mm 宽区域检测，区域检测，透过型光纤

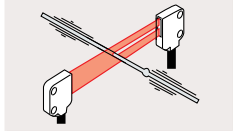
即使目标物震动，10 mm 宽的检测区域也可以让它进行稳定的检测。

由于采用“不断裂”强韧挠性光纤，最小弯曲半径只有 2 mm。

即使目标物通过的位置改变，传感器仍可确保可靠的检测。可根据中断光强度的差异，检测尺寸变化。

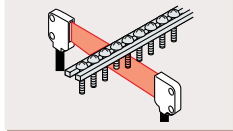
应用

检测线断裂

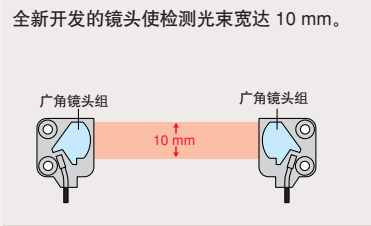


即使有极细且震动的线，也能稳定地检测其断裂状况。

检测螺丝长度



可检查送料器上的螺丝长度。可以可靠地检测出长度超出标准范围的螺丝。



区域检测，反射式



FU-11：15 mm 宽区域检测，反射型光纤

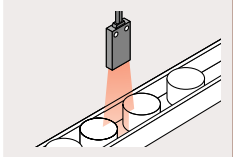
极宽的光束区域，可以对难以检测的目标物进行稳定的检测

2 x 15 mm 宽的带状光束区域，大幅提升通过位置发生变化的目标物、或者有孔的目标物的检测可靠性。

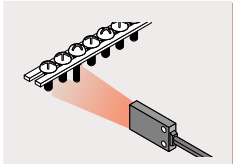
KEYENCE 独创光学系统使高性能传感器实现了真正的精巧化。

独创光学系统，即光束发射及接收均使用单一镜头。这个系统可以产生均一的光强度来检测的稳定性，并且在幅缩小光纤的尺寸（专利申请中）。

应用



检测装满零件的送料器（即使零件与零件之间有空隙，检测信号也不会间断）。

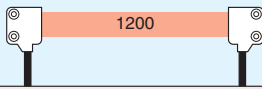
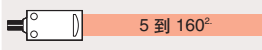


螺丝长度差

FU-11 与 FS-V20 搭配，可消除相互干扰。

若使用 FS-V20（扩展单元）做为放大器，即 FU-11 可以彼此密接安装，这可以进行更宽的区域检测。

区域检测光纤选择表

类型	尺寸	形状/检测距离 (mm) ¹	型号	
区域	光束透过式	20 x 20	 1200	FU-12
	反射	28 x 15	 5 到 160 ²	FU-11

1. 若使用 FS-V20（超级涡轮模式）
2. 若使用 FS-V20（特种涡轮模式）

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

小光点

可调光点型



可调式小光点光纤: FU-10
高聚焦侧视镜头组: F-5HA

FU-10: 可调式小光点光纤

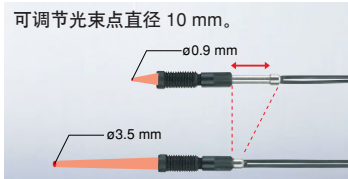
一个 FU-10 可以对应多种用途。
光点直径可以在 0.9 mm 到 3.5 mm 之间任意改变。只要根据目标物尺寸或间隙调整光点直径，因而 FU-10 可以对应多种用途。

采用易于安装及调整的设计

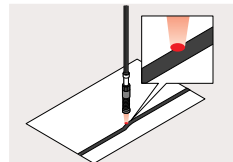
采用模块滑移系统，可进行光点直径调整不用改变检测距离。光点直径的调整极方便。

耐机械震动

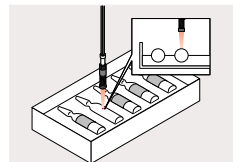
采用夹式固定结构，使镜头组部份不会像传统螺丝组合在遭受机械震动时会松脱。在生产线作业中仍可进行检测，而不必担心镜头组脱落。



应用

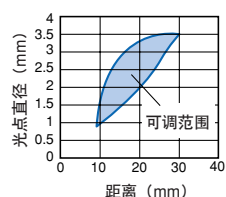


检测胶带歪斜

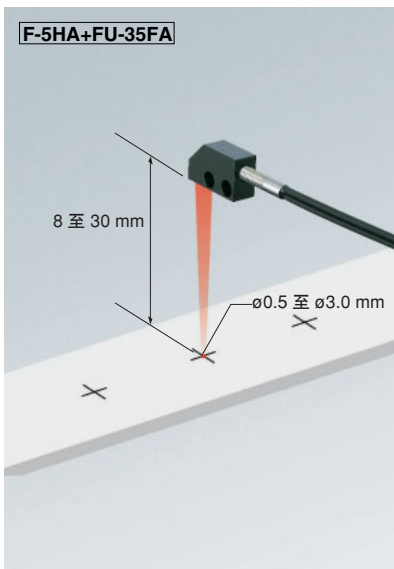


注射液玻璃管标签的长距检测

光点直径的调整范围



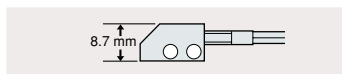
高度聚焦，侧视型



F-5HA: 高聚焦侧镜头组

节省空间的侧视镜头组

F-5HA 是一个可节省空间的镜头组，整个镜头组尺寸只有 8.7 mm。可以安装在只有传统高聚焦镜头组所需的一半或者更小的空间中。

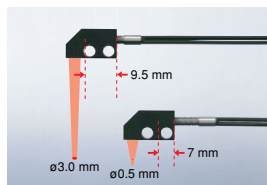


可在极长的距离产生极小的光点

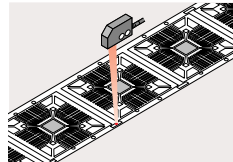
光点直径可以根据光纤插入深度而改变。可以以 0.5 mm 到 3.0 mm 的小光点及 8 mm 到 30 mm 的长距离来检测目标物。

清晰的红色光点

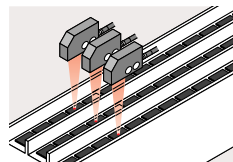
可以在目标物上清楚地看见红色光点，这可以进行可靠的对正。



应用

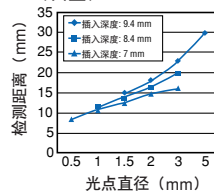


检测导孔



微小工件(晶片等)的供给确认

目标物宽度 vs. 操作范围 (典型)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

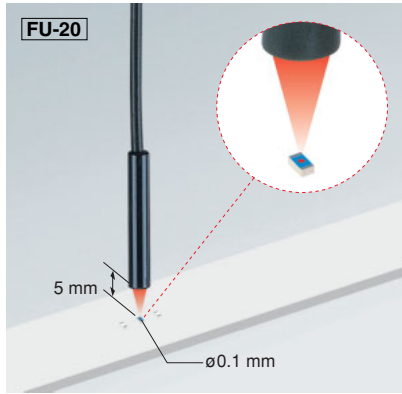
PI-G

小光点

超小光点光纤: FU-20

长检测距离聚焦镜头组: F-6HA

超小光点光纤



FU-20: 超小光点光纤

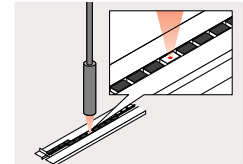
且微小目标物检测最理想。

FU-20 是业界第一个可发出 0.1mm 直径光点的光纤，极小的光点可以检测更微小的元件，例如晶片元件上的字元以及手表的齿轮。

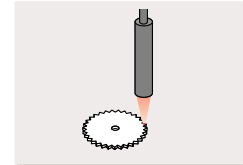
内置有镜头组，极小的 3 mm 直径。

即使内置微型镜头组，但仍是极小型的光纤直径 3 mm。在极小的安装空间中，可同时安装多个传感器。

■ 应用

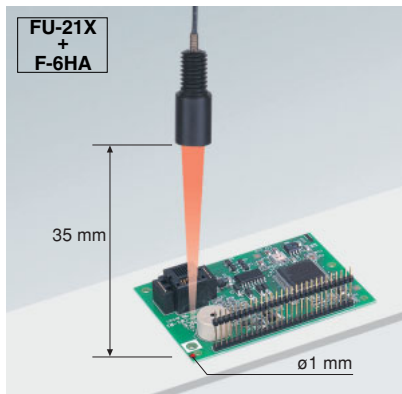


微小工件（晶片等）正反面检测。



检测精密齿轮的轮齿。

长距离聚焦型



F-6HA: 超长距离高聚焦镜头组

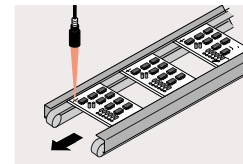
可在 35 mm 的检测距离处投射 1.0 mm 直径的光点。

可在传统光纤的 2 倍检测距离处投射 1.0 mm 直径的光点。使传感器可以安装在输送带上，于电路板元件上方的安全距离外稳定地检测电路板上的精密标记。

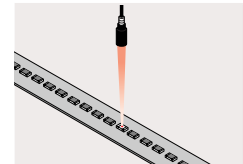
26 mm 的小体积

这个长距离的镜头组配件的小体积，可以安装在 M8 尺寸的空间内，节省检测所需的空间。此外，F-6HA 所安装的光纤，也可以在 FU-35FZ, FU-35FA, 或 FU-21X 中选择。

■ 应用



检测电路板上的标记



晶片前后端表面的差异

小光点光纤选择表

型式	尺寸	形状/投射最小光点的距离	型号
小光点	内置镜头组 光纤	M6 x 25.2 10 至 30 最小光点直径: 0.9 mm	FU-10
		ø3 x 18 5 ±1 最小光点直径: 0.1 mm	FU-20
	镜头组 配件	15 x 10 x 5.6 8 最小光点直径: 0.5 mm	F-5HA
		ø5 x 15.6 7 ±2 最小光点直径: 0.4 mm	F-2HA
		ø8 x 26.9 15 ±2 最小光点直径: 0.5 mm	F-4HA
		ø5 x 9.5 0 到 20 最小光点直径: 4 mm	F-3HA
		ø10.6 x 26 35 ±3 最小光点直径: 1 mm	F-6HA

* 搭配使用 FS-V20 (超级涡轮模式)

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

液位



FU-95S:

16 根光轴可排除气泡和小水滴造成的影响。

借助 16 根光轴进行检测，因此即使在检测目标物时气泡影响到一根或多根光轴，剩余的未受影响的光轴仍能够继续正常工作并检测出液位。

能够匹配大直径的管子
(4 至 26 mm)

因为传感器采用一种限定反射型的设计并且安装在管子的外部，因此能够与多种直径规格的管子相匹配。

管装式液位检测光纤模块: FU-95S [新型]

“不断裂”强韧挠性装管式液位检测光纤: FU-95Z

液面接触式液位检测光纤: FU-93Z

应用



耐液性液位检测

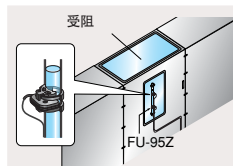


清洁液位和液位检测

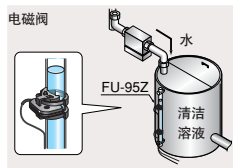
装管式



应用

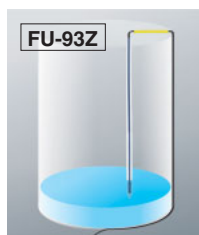


检测受阻的液位

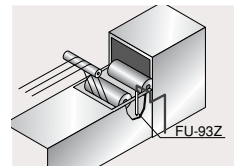


检测清洁溶液液位

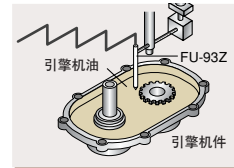
液面接触式



应用



检测冲压机之作用油液位



检查引擎机油的灌注液位

FU-95Z: “不断裂”强韧挠性装管式液位检测光纤

可安装在各种大小直径的管内

FU-95Z 是可以安装在水或其他储槽内之液位确认管中的光纤。即使目标是透明的物体，光纤仍可安装在直径从 4 mm 到 26 mm 的各种管内，进行稳定的检测。

FU-93Z: “不断裂”强韧挠性液面接触式液位检测光纤

铁氟龙®护套液面接触式

光纤具有铁氟龙®护套，可以稳定地检测各种液体，如水或化学溶液。铁氟龙®护套部份长 2 m，因此 FU-93Z 也可以用来检测深槽内的液位下限。

液位检测光纤选择表

类型	尺寸	目标物	最小弯曲半径 (mm)	型号
螺旋扫描	21 x 16.4 x 21.6	液体 (乳白色液体除外) 4 至 26 mm 直径的透明管子	R5	FU-95S
	ø6	液体 (乳白色液体除外)	R0.5 ¹	FU-93Z
	20 x 15.4	液体 (乳白色液体除外) 4 至 26 mm 直径透明管	R2	FU-95Z

1. 铁氟龙®护套部份最小弯曲半径 R 40mm，末端 80 mm 范围内不可弯曲。

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

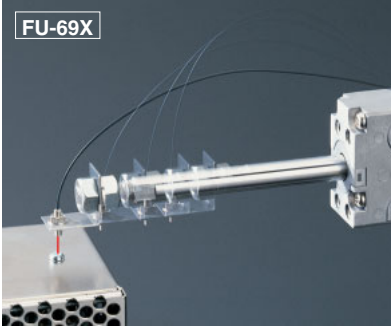
PG

PI-G

高弹性

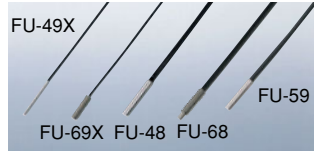
高弹性光纤: **FU-69X**
耐热光纤: **FU-81X**

高弹性型



FU-69X: 长检测距离, 高功率光纤

高弹性光纤
R4 型可承受反覆弯曲。
有 6 种 R4 型可供选择
虽然光纤的直径小, FU-69X 仍可进行长距离的检测



FU-49X/FU-69X (小直径光纤, 反射型)
最小可检测物体: ϕ 0.01 mm 金线
FU-48/FU-68 (标准, 反射型)
最小可检测物体: ϕ 0.01 mm 金线
FU-59/FU-79 (透过型)
最小可检测物体: ϕ 0.01 mm

线体挠曲性资料
以弯曲测试机弯曲至断裂的弯曲频率比较简图



<测量条件>
8 mm (R4 mm)
负荷: 1 kg

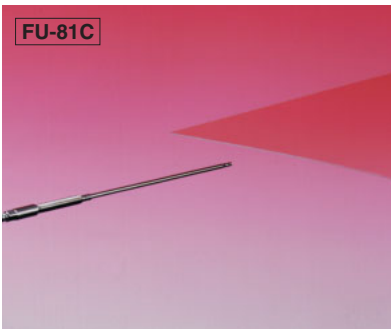
测试目标物	至芯体断裂的弯曲频率
ϕ 1mm 的金属线芯	131 次
3 芯电缆	2,200 次
高弹性光纤	80,000 次以上

高弹性光纤模块选择表

类型	尺寸	形状 / 检测距离(mm)*	型号
高弹性	反射型	ϕ 1.5	50 FU-49X
		M3	50 FU-69X
		ϕ 3	110 FU-48
		M4	110 FU-68
	透过型	ϕ 1.5	400 FU-59
		M3	400 FU-79

* 搭配使用 FS-V20 (超级涡轮模式)

耐热型



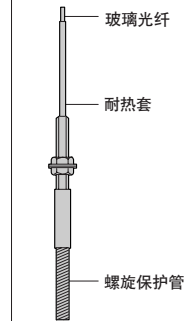
FU-81C: 耐热光纤

可承受温度高达 350°C (662°F)。
此外, 光纤以螺旋管套加以保证。
可以从 8 种耐热型型号中选择适合您的应用的光纤。为了您的方便, 也有耐热 105°C (221°F) 的光纤可供选择。



FU-81C (反射型/350°C (662°F)), **FU-82C** (反射型/300°C (572°F))
FU-83C (反射型/300°C (572°F)), **FU-87** (反射型/180°C (356°F))
FU-88 (透过型/180°C (356°F)), **FU-85** (反射型/105°C (221°F))
FU-84C (透过型/300°C (572°F)), **FU-86** (透过型/105°C (221°F))

耐高温 350°C (662°F) 型的构造



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

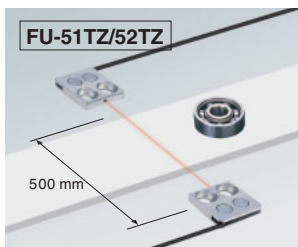
位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

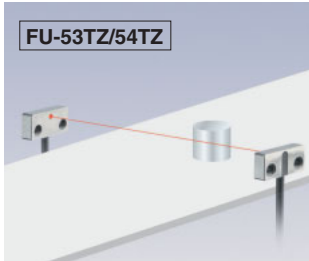
安装迅速并节省空间



FU-51TZ/52TZ:

薄、侧视型超薄感测头

全新的结构设计造就极薄的感测头3 mm，从容应对狭小空间。小型感测头尺寸为 10 x 10 mm 并可根据您的系统为您量身订做。

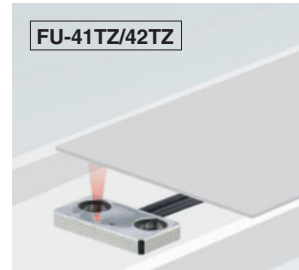


FU-53TZ/54TZ:

通用型

光纤模块的尖端由防断的光纤构成，因此它可以如潜望镜般进行 90° 角弯折，从而不会造成空间浪费。

长检测距离、限定反射型光纤模块：FU-38
超薄、侧视型光透过式光纤模块：FU-51TZ
薄、侧视型光透过式光纤模块：FU-52TZ
零空间光纤模块：FU-54TZ



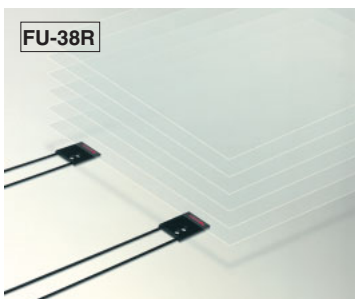
FU-41TZ/42TZ:

反射型

FU-41TZ 是针对狭窄间隙应用最理想的光纤感测头。这种类型的光纤模块也可以达到 2 mm 厚度的外形尺寸。



半导体/液晶检测用光纤

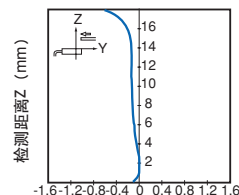


FU-38R: 玻璃电路板检测用光纤

0 到 17 mm 的距离，即使电路板弯曲也可轻易检测。

FU-38R 可以检测玻璃电路板，检测距离范围极宽：从 0 到 17 mm。即使由于玻璃电路板变曲而使检测距离发生 10 mm 以内的变化，定位误差仍可保持在 0.2 mm 或以下。
(以上数值仅限于玻璃电路板检测)

资料：
FU-38R 定位资料
(典型)



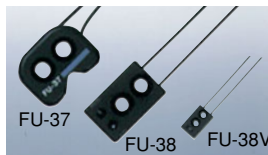
操作距离 Y (mm)

目标：玻璃电路板 (t=0.7)

长距离限定反射式



小式限定反射式



半导体/液晶检测光纤模块选

类型	尺寸	形状/检测距离 (mm)*	型号	
节省空间	透过型	10 x 10	280	FU-51TZ
		14 x 14	1000	FU-52TZ
		7 x 13	160	FU-53TZ
		7 x 15	1000	FU-54TZ
	反射型	7 x 15	2 到 40	FU-41TZ
		7 x 20	200	FU-42TZ
半导体/液晶管	透过型	2000	FU-18	
	限定反射式	22 x 29	0 到 17	FU-38R
		12 x 19	6 ± 2	FU-38
		12 x 19	0 到 4	FU-38V
		14.4 x 19	3 ± 1	FU-37

* 当使用 FS-V20 (特种涡轮模式) 时

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器

模拟信号
控制器

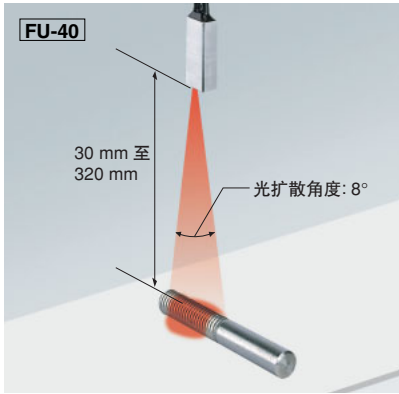
数位显微镜

耐苛刻环境

长检测距离高功率光纤: **FU-40**

长距离铁氟龙® 护套光纤: **FU-92**

长检测距离高功率型



FU-40: 长检测距离, 高功率光纤

高功率反射式, 耐灰尘

FU-40 是一个检测距离达 320mm 的高功率传感器。它同时配备有双镜头组系统, 即使环境中严重的灰尘, 也能进行稳定地检测。另外, 它也采用不容易刮伤的玻璃镜头组。

窄光束型, 可精确瞄准目标物

FU-40 的光扩散角度缩小到约 8°, 而传统光纤则达 60°。不但消除光束的过度扩散, 并且让光束可以更精确地瞄准目标物。



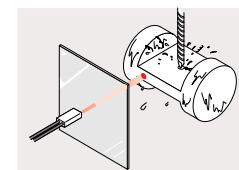
有护套“不断裂”强韧性光纤 **FU-40G** 耐缠绕或敲击。



节省空间的设计

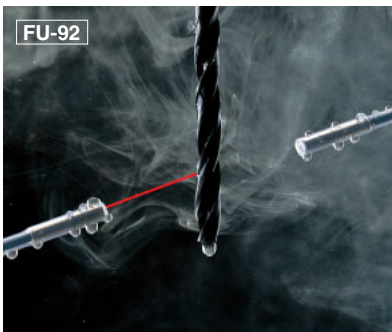
“不断裂”强韧性

应用



透过玻璃检测工作

长检测距离铁氟龙® 护套型



FU-92: 长距离铁氟龙® 护套光纤

配备全套铁氟龙® 护套, 可用于任何环境中。

FU-92 超精巧, 且具有极佳的耐油及耐化学特性。可以广泛地应用在金属加工机械及食品/制药等相关设备上。



FU-91 铁氟龙® 护套反射式
FU-92 铁氟龙® 护套透过式
FU-96 耐灰尘超高功率镜头
FU-77V+F-4

FU-91: 可检测最小物体: ϕ 0.01 mm 金线

FU-92: 可检测最小物体: ϕ 0.2 mm 物体

FU-96: 可检测最小物体: ϕ 0.1 mm 物体

FU-77V + F-4: 可检测最小物体: ϕ 0.2 mm 物体

铁氟龙® 耐化学性资料

化学品	铁氟龙®	ABS	酸盐
丙酮	●	×	×
丁酮	●	×	×
苯	●	▲	×
甲醇	●	▲	×
甲苯	■	×	×
盐酸	●	▲	▲
硫酸 (98%)	●	×	×

● : 完全防护
× : 无防护
▲ : 视情况
■ : 尚可

铁氟龙® 为杜邦 (E.I.) Nemours & Co. 及杜邦 Mitsui 氟化股份有限公司之氟化塑胶物的注册商标。

耐苛刻环境光纤选择表

环境	类型		尺寸	形状/检测距离 (mm)*		型号
	反射式	透过式		形状	检测距离	
耐环境	反射式	透过式	21 x 9.5 x 5.2		30 到 1000	FU-40
	反射式				30 到 1000	FU-40G
耐油/化学品	反射式	透过式	ϕ 4.5		3600	FU-77V+F-4
	反射式				220	FU-91
	透过式				600	FU-92
			ϕ 5		1800	FU-96

* 搭配使用 FS-V20 (特种涡轮模式)

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

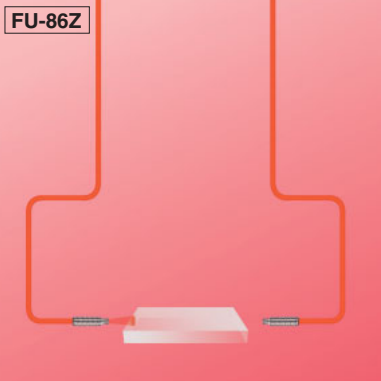
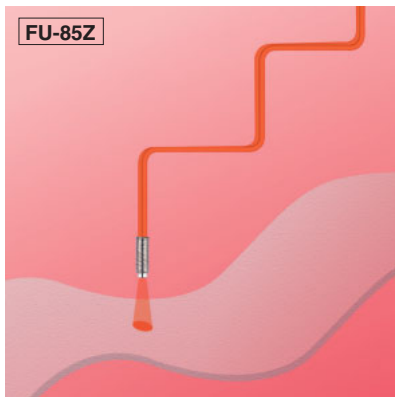
PQ

PG

PI-G

耐热型

“不断裂”强韧挠性耐热型



“不断裂”强韧挠性耐热光纤（反射型）：FU-85Z

“不断裂”强韧挠性耐热光纤（透过型）：FU-86Z

FU-85Z：“不断裂”强韧挠性反射型耐热光纤

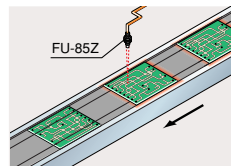
最小弯曲半径 5 mm

FU-85Z 是最先采用多芯光纤的耐热光纤。与传统的耐热光纤相比，这种光纤的布线具有更大的弹性可以沿着系统布线，避免纽结缠绕的问题。

耐 100°C (212°F) 高温

虽然光纤直径只有 2.2 mm，FU-85Z 仍可承受高达 100°C (212°F) 的温度。以低成本稳定的检测传统标准型难以检测的高温目标物。例如，检测从炉内取出的工件是否通过认定或者检测其上限，以及检测进行淬火处理的工件是否通过认定。

应用



检测热处理加工后的电路板通过状况

在检测用输送带输送的工件时，传感器通常安装在输送带上方；因此光纤安装后，在进行保养工作时，光纤容易与工具发生缠绕，这个问题经常会发生。FU-85Z 的最小弯曲半径只有 R5 mm，光纤可以像一般电线进行布线。

FU-86Z：“不断裂”强韧挠性光透过式耐热光纤

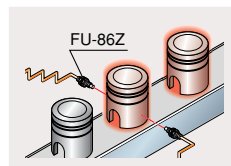
最小弯曲半径 5 mm

跟 FU-85Z 一样，FU-86Z 也是最先采用多芯光纤的耐热光纤。与传统耐热光纤相比，这种光纤的布线有更大的弹性。可以沿着系统布线，避免缠绕的问题。

耐 100°C (212°F) 高温

虽然光纤直径只有 2.2 mm，FU-86Z 仍可承受高达 100°C (212°F) 的温度。以低成本稳定的检测传统标准型难以检测的高温目标物。例如，检测从炉内取出的工件是否通过认定或者检测其上限，以及检测进行淬火处理的工件是否通过认定。

应用



检测热处理加工后的金属物品通过状况

在以透过型传感器检测输送带输送的工件时，传感器通常安装在输送带两侧，传感器会受工件的移动阻遮。FU-86Z 的最小弯曲半径只有 5 mm，光纤可像一般电线般进行布线，以节省安装空间。

耐热型光纤选择表

类型	耐热范围	尺寸	形状/检测距离 (mm)*	型号	
耐热型	反射型	+350°C (+662°F)	ø2.1 M4	360	FU-81C
		+300°C (+572°F)	M4	420	FU-82C
		+300°C (+572°F)	M4	420	FU-83C
		+180°C (+356°F)	M6	420	FU-87
		+100°C (+212°F)	M6	360	FU-85Z
		+250°C (+482°F)	19 x 37	2.5 至 44	FU-38K
	透过型	+180°C (+356°F)	19 x 28.6	2.5 至 44	FU-38H
		+300°C (+572°F)	M4	600	FU-84C
		+180°C (+356°F)	M4	800	FU-88
		+100°C (+212°F)	M4	1000	FU-86Z

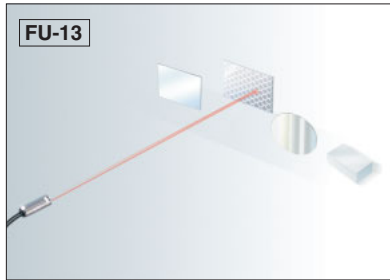
* 搭配使用 FS-V20 (特种涡轮模式)



双显示数字光纤传感器 FS-V20

回归反射

回归反射型

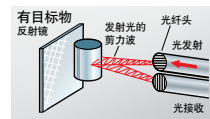


超小型回归反射光纤模块: FU-13 **新型**

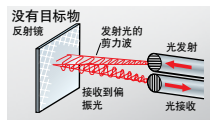
方形长距回归反射光纤传感器: FU-15 **新型**

FU-13: 超小型回归反射光纤模块

内置 P.R.O. 功能

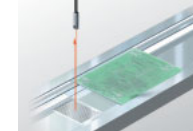


当发射光从镜面目标物反射回来时, 接收器不直接接收偏振光。

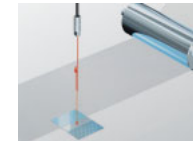


当发射光从反射镜反射回来时, 偏振光进入接收器。

应用



检测移动流水线上的印刷电路板

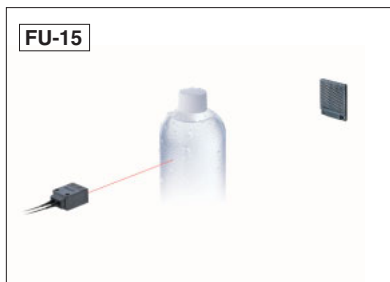


检测透明胶片

与 FS-V21R(P)/V22R(P) 连接时的检测距离

型号	R-2 (OP-95388)	R-3 (OP-96436)	R-5	反光带(附件): OP-96629
检测距离 (mm)				
超级	10 至 600 (480)	10 至 500 (400)	10 至 350 (280)	10 至 300 (240)
特种	10 至 300 (240)	10 至 250 (200)	10 至 170 (140)	10 至 150 (120)
涡轮	10 至 200 (160)	10 至 160 (120)	10 至 100 (80)	—
精细	10 至 100 (80)	10 至 80 (60)	10 至 50 (40)	—

* 括号中的数值适用于与 FS-V21R(P)/V22R(P) 连接时或接通 APC 时的场合。



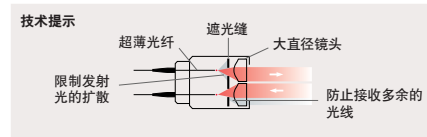
FU-15: 方形长距回归反射光纤模块

窄平行光束光学系统

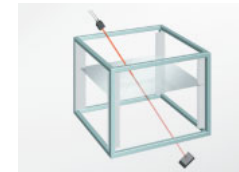
0.265 mm 直径超薄光纤和 7 mm 大镜头相结合得到理想的光学系统。它能产生扩散角为 5° 近乎平行的光束。

内置遮光缝

在光纤头部装有遮光缝。遮光缝限制发射光的扩散, 并防止接收多余的光线。



应用



检测余留的玻璃板



检测位置放置不当的 PET 瓶

与 FS-V21R(P)/V22R(P) 连接时的检测距离

型号	R-2(FU-15 的附件)(OP-95388)	R-3 (OP-96436)	R-5
FU-15 ^{1,2} 的检测距离			
超级	100 至 2000 mm	100 至 1500 mm	100 至 900 mm
特种	100 至 1000 mm	100 至 800 mm	100 至 600 mm
涡轮	100 至 750 mm	100 至 600 mm	100 至 500 mm
精细	100 至 500 mm	100 至 400 mm	100 至 400 mm
高解析度	100 至 400 mm	100 至 350 mm	100 至 350 mm

1. 不能使用反光带 (OP-96629)。

2. 无论 APC 是否接通, 检测距离都相同。

回归反射光纤模块的类型

类型	尺寸	形状/检测距离 (mm)*	型号	
回归反射型	超小型	M6	10 至 300	FU-13
	方形长距	26.9 x 20.8 x 12.6	100 至 2000	FU-15

* 当使用 FS-V10 (特种涡轮方式) 时。

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透射型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

光纤模块选型表

类型	形状	检测距离 ¹ (mm)		最小检测物体 ²	最小弯曲半径	特性	型号				
		超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速								
标准型	3 mm 直径	1500 (1000) 760 (640) 640 (500) 320 (250)	(130) (95)	ø0.005 mm	R25 mm	长检测距离	FU-5F <small>Free-cut</small>				
	M4	1800 (1500) 1100 (880) 900 (720) 450 (360)	(180) (160)				FU-7F <small>Free-cut</small>				
	M6	1800 (1500) 1100 (880) 900 (720) 450 (360)	(180) (160)				FU-71 <small>Free-cut</small>				
	M4	1800 (1500) 1100 (880) 900 (720) 450 (360)	(180) (160)				FU-78 <small>Free-cut</small>				
	不断裂 强韧挠性	M4	3600 (3400) 3600 (2800) 1800 (1400)	(720) (650)	ø0.1 mm	R2 mm	方形, 超长检测距离	FU-50 <small>Free-cut</small> <small>新型</small>			
		3 mm 直径						ø0.005 mm	R2 mm	不断裂强韧挠性光纤	FU-5FZ <small>Free-cut</small>
		M4	1200 (960) 570 (450) 460 (360) 230 (180)	(96) (80)							R0.5 mm
		M4	1800 (1200) 900 (720) 700 (560) 350 (280)	(150) (130)	ø0.005 mm	R2 mm	有护套不断裂强韧挠性光纤	FU-77 <small>Free-cut</small>			
		M4	1800 (1200) 900 (720) 700 (560) 350 (280)	(150) (130)				R10 mm	FU-77G <small>1 m</small>		
		M6	1800 (1200) 900 (720) 700 (560) 350 (280)	(150) (130)				R2 mm	FU-71Z <small>Free-cut</small> <small>新型</small>		
高弹性	1.5 mm 直径	400 (320) 220 (175) 200 (160) 100 (80)	(40) (30)	ø0.005 mm	R4 mm	高弹性光纤	FU-59 <small>Free-cut</small> <small>1 m</small>				
	M3	100 (80)	(30)				FU-79 <small>Free-cut</small> <small>1 m</small>				
	ø1	100 (80) 50 (40) 40 (32) 25 (20)	(10) (9)				R10 mm	FU-58 <small>50 cm</small> <small>新型</small>			
薄套管	ø2.5	16 (13) 12 (10) 8 (6) 4 (3)		ø0.005 mm	R10 mm	薄	FU-55 <small>50 cm</small> <small>新型</small>				
	ø0.3 ø2.5 套管不可弯曲	4 (3)					FU-56 <small>50 cm</small> <small>新型</small>				
	0.82 mm 直径 M3 套管不可弯曲	300 (240) 150 (120) 120 (96) 75 (60)	(30) (20)	ø0.005 mm	R10 mm	薄套管	FU-75F <small>Free-cut</small> <small>1 m</small>				
	1.65 mm 直径 M4 套管最小弯曲半径: 10 mm	1500 (1000) 760 (600) 640 (500) 320 (250)	(125) (95)				R25 mm	FU-73 <small>Free-cut</small>			
	ø0.4 ø3 套管最小弯曲半径: 10 mm	100 (80) 50 (40) 40 (32) 25 (20)	(10) (8)				R10 mm	FU-76F <small>Free-cut</small> <small>新型</small>			
	ø0.4 ø3	100 (80) 50 (40) 40 (32) 25 (20)	(10) (8)				R10 mm	FU-76F <small>Free-cut</small> <small>新型</small>			
侧视型	ø2.5	280 (220) 150 (120) 120 (96) 60 (48)	(24) (20)	ø0.005 mm	R2 mm	薄, 侧视型	FU-51TZ <small>Free-cut</small> <small>1 m</small>				
	ø2.5	1000 (800) 500 (400) 400 (320) 200 (160)	(80) (70)				长检测距离, 薄, 侧视型	FU-52TZ <small>Free-cut</small>			
	ø2.5	160 (120) 100 (80) 80 (64) 40 (32)	(16) (15)				超薄, 扁平式	FU-53TZ <small>Free-cut</small> <small>1 m</small>			
	ø2.5	1000 (800) 500 (400) 400 (320) 200 (160)	(80) (70)				薄, 扁平式	FU-54TZ <small>Free-cut</small>			

■ 超级涡轮
 ■ 特种涡轮
 ■ 涡轮
 ■ 精细
 ■ 高解析度
 ■ 高速

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。
2. 在最佳检测距离和灵敏度设置的条件下确定最小检测物体。
3. 镜头只能装到螺丝安装型的感测头上。

Free-cut 自由裁切光纤装置
 *除非另有指定, 否则光纤模块长度为 2 m。

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

类型	形状	检测距离 ^{1,2} (mm)		最小检测物体 ³	最小弯曲半径	特性	型号		
		超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速						
侧视型	4 mm 直径	3200 (2600) 1700 (1300) 1300 (1000) 800 (640)	(320) (230)	ø0.1 mm	R10 mm	长检测距离 侧视型	FU-16 Free-cut		
	4 mm 直径	2000 (1600) 1100 (880) 800 (640) 500 (400)	(200) (180)		R2 mm		FU-16Z Free-cut 新型		
	4 mm 直径	2000 (1600) 1300 (1000) 1000 (800) 650 (520)	(280) (230)		R10 mm	晶片映射型	FU-18 Free-cut		
	0.82 mm 直径, 2.5 mm 直径 套管不可弯曲	200 (160) 80 (64) 60 (48) 30 (24)	(12) (10)	ø0.005 mm	R25 mm	侧视型 附薄套管	FU-32 Free-cut 1 m		
	1.2 mm 直径, 3 mm 直径 套管最小弯曲半径: 25 mm	400 (320) 250 (200) 200 (160) 100 (80)	(40) (40)		R25 mm	节省空间, 侧视型	FU-34 Free-cut		
区域检测		1200 (960) 1000 (800) 800 (640) 600 (480)	(240) (150)	ø1.2 mm (涡轮模式) ø0.3 mm (精细模式)	R2 mm	区域检测 光纤检测 宽度 10 mm	FU-12 Free-cut		
标准型	3 mm 直径			ø0.005 mm (金线)	R25 mm	长检测距离	FU-4F Free-cut		
	M6	500 (400) 300 (240) 200 (160) 100 (80)	(40) (40)				FU-6F Free-cut		
	M4						FU-66 Free-cut		
	M6	900 (720) 450 (360) 300 (240) 150 (120)	(60) (60)				FU-61 Free-cut		
	可调光点	M6 P0.75	10 mm 至 30 mm 光点直径 ø0.9 至 ø3.5 mm		-	R25 mm	光点可根据 目标物大小调节。	FU-10 Free-cut	
超小光点	3 mm 直径	5 ±1 光点直径 0.1 mm		-	R25 mm	微小目标物检测 节省空间 (ø3 mm)	FU-20 50 cm		
同轴	3 mm 直径	500 (400) 300 (240) 200 (160) 100 (80)	(40) (40)	ø0.005 mm (金线)	R25 mm	适用于定位	FU-23X 50 cm		
	M6	480 (380) 240 (190) 160 (130) 80 (65)	(32) (32)				FU-25 Free-cut		
	M3	56 (45) 28 (22) 20 (16) 12 (10)					-	若搭配 F-2HA 使用 光点直径 0.2 mm	FU-21X 50 cm
	M3	36 (29) 18 (14) 12 (10) 6 (5)					-	若搭配 F-2HA 使用 光点直径 0.1 mm	FU-24X 50 cm 新型
	M3	220 (176) 110 (88) 70 (56) 35 (28)	(12) (12)					若搭配 F-2HA 使用 光点直径 0.4 mm	FU-35FA Free-cut 1 m
	不断裂 强韧挠性	3 mm 直径	260 (200) 130 (100) 80 (64) 45 (36)				(16) (16)	ø0.005 mm (金线)	R2 mm
M4					FU-66Z Free-cut				
M6	360 (280) 180 (140) 130 (100) 65 (50)	(24) (24)	R0.5 mm	优级不断裂 强韧挠性光纤	FU-67V Free-cut				
M6			R2 mm	不断裂 强韧挠性光纤	FU-67 Free-cut				
M6			R10 mm	有护套的不断裂 强韧挠性光纤	FU-67G 1 m				

— 超级涡轮 — 特种涡轮 — 涡轮 — 精细 — 高解析度 — 高速

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。
2. 标准目标物：白色亚光纸 (仅反射型)。
3. 在最佳检测距离和灵敏度设置的条件下确定最小检测物体。
4. 检测范围随检测距离和目标物直径改变。

Free-cut 自由裁切光纤模块
除非另有指定, 否则光纤模块长度为 2 m。

FS-V20 双显示数字光纤传感器

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

类型	形状	检测距离 ^{1,2} (mm)		最小检测物体 ³	最小弯曲半径	特性	型号	
		超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速					
不断裂 强韧性	M6	300 (240) 200 (160) 100 (80)	500 (400) (40) (40)	ø0.005 mm (金线)	R2 mm	长检测距离	FU-61Z Free-cut 新型	
		2至40 (2至36) 2至20 (2至16) 2至16 (2至13) 2至8 (2至5)				超薄, 扁平式	FU-41TZ Free-cut 1 m	
		1至200 (1至160) 1至100 (1至80) 1至60 (1至50) 1至30 (1至25)	(1至12) (1至12)			通用扁平式	FU-42TZ Free-cut 2 m 新型	
	厚度: 5.2 mm	30至1000 (30至800) 30至320 (30至260)		ø0.3 mm (金线)	R2 mm	窄光束 (8°) 型	FU-40 Free-cut 1 m	
	厚度: 5.2 mm	30至220 (30至180) 30至120 (30至95)			R10 mm	窄光束 (8°) 型 有护套不断裂 强韧性光纤	FU-40G 1 m	
	M3	130 (100) 65 (52) 45 (36) 25 (20)	(10) (10)	ø0.005 mm (金线)	R2 mm	同轴, 若搭配 F-2HA 使用光点 直径 0.4 mm	FU-35FZ Free-cut 1 m	
	M3	90 (70) 45 (36) 35 (28) 20 (16)	(8) (8)			同轴, 若搭配 F-2HA 使用光点 直径 0.4 mm 有护套	FU-35FG 1 m	
	2 mm 直径 M4 套管最小弯曲半径: 10 mm	50 (40) 25 (20) 20 (16) 15 (12)	(4) (4)			薄管套 不断裂强韧性光纤	FU-63Z Free-cut 1 m	
	高弹性	3 mm 直径	110 (90) 55 (44) 40 (32) 25 (20)	(8) (8)	ø0.005 mm (金线)	R4 mm	高弹性光纤	FU-48 Free-cut FU-68 Free-cut FU-49X 1 m FU-69X 1 m
		1.5 mm 直径	50 (40) 25 (20) 20 (16) 15 (12)	(4) (4)				
1.77 mm 直径 2.5 mm 直径 套管不可弯曲		36 (30) 12 (10) 10 (8) 8 (6)			R25 mm	用于小光点的 窄光束型	FU-22X 50 cm	
ø0.5 ø1.5 0.82 mm 直径 3 mm 直径 套管不可弯曲		10 (8) 7 (6) 5 (4) 2 (2) 28 (22) 14 (11) 10 (8) 6 (5)			R10 mm	薄管套	FU-46 1 m 新型	
薄管套	0.82 mm 直径 3 mm 直径 套管不可弯曲	10 (8) 7 (6) 5 (4) 2 (2)			R4 mm	嵌入安装型 附薄管套	FU-45X 50 cm FU-65X 50 cm	
	0.82 mm 直径 M3 套管不可弯曲	120 (100) 70 (56) 50 (40) 30 (24)	(12) (12)		R25 mm	嵌入安装型 附管套	FU-43 Free-cut FU-63 Free-cut FU-63T Free-cut	
	1.65 mm 直径 4 mm 直径 直径 套管不可弯曲	120 (96) 60 (48) 40 (32) 20 (16)	(8) (8)	ø0.005 mm (铜线)	R25 mm	长套管	FU-33 Free-cut 1 m	
	1.65 mm 直径 M4 套管最小弯曲 半径: 10 mm	54 (43) 27 (22) 20 (16) 13 (10)	(4) (4)		R10 mm	小型	FU-31 Free-cut	
侧视型	1.65 mm 直径 套管最小弯曲 半径: 10 mm	5至160 (5至130) ⁴ 5至130 (5至100) ⁴ 5至90 (5至72) ⁴	(5至36) (5至36) (5至36)	ø0.005 mm (金线)	R25 mm	区域检测	FU-11 Free-cut	
	厚度: 7 mm							

■ 超级涡轮
 ■ 特种涡轮
 ■ 涡轮
 ■ 精细
 ■ 高解析度
 ■ 高速

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。

2. 标准目标物: 白色亚光纸。

3. 在最佳检测距离和灵敏度设置的条件下确定最小检测物体。

4. FU-11 不能在 ULTRA Turbo 模式下使用。



自由裁切光纤装置

*除非另有指定, 否则光纤模块长度为 2 m。

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

类型	形状	检测距离 ^{1,2} (mm)		最小检测物体 ³	最小弯曲半径	特性	型号
		超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速				
限定反射型	厚度: 5 mm	3 (检测距离中点)	3 (检测距离中点)	ø0.005 mm (金线)	R10 mm	几乎不受目标物颜色和背景的影响。	FU-37 Free-cut
	厚度: 4 mm	6 (检测距离中点)	6 (检测距离中点)				FU-38 Free-cut
	厚度: 4.3 mm	0 至 4 (0 至 4)	-	ø0.08 mm (铜线)	FU-38V Free-cut		
	厚度: 3.8 mm	0 至 14 (0 至 14)	0 至 14	ø0.3 mm (金线)	R25 mm	几乎不受目标物颜色和背景的影响, 长检测距离	FU-38R Free-cut
	2.5 至 44 (2.5 至 35) 2.5 至 22 (2.5 至 17) 2.5 至 19 (2.5 至 15)	-	-	-	R35 mm	耐热: 180°C (356°F), 限定反射	FU-38H Free-cut 新型
	2.5 至 44 (2.5 至 36) 2.5 至 22 (2.5 至 18) 2.5 至 19 (2.5 至 16)	-	-	-	R25 mm	耐热: 250°C (482°F), 限定反射	FU-38K 1 m Free-cut 新型
液位	4 至 26 mm 直径的透明管	-	-	-	R2 mm	管线安装	FU-95Z Free-cut
	6 mm 直径	-	-	-	R10 mm (R25 mm)	管线安装 耐热: 105°C (221°F)	FU-95(H) Free-cut 新型
	液体 (乳白色液体除外)	-	-	-	R5 mm	管线安装	FU-95S Free-cut 新型
	6 mm 直径	-	-	-	R0.5 mm ⁴	感测头浸入液内检测液位。	FU-93Z Free-cut
	液体 (乳白色液体除外)	-	-	-	R25 mm ⁴	感测头浸入液内检测液位。 铁氟龙 [®] 包覆	FU-93 Free-cut
	6 mm 直径	-	-	-	R40 mm ⁵ (铁氟龙 [®] 部件)	感测头浸入液内检测液位。 铁氟龙 [®] 包覆, 经久耐用, 耐化学品。FU-94C 最高耐热 200°C	FU-94C 2 m Free-cut
耐热型	2.1 mm 直径 M4	360 (280) 180 (140) 120 (100) 60 (50)	(24) (20)	ø0.005 mm (金线)	R25 mm	耐热: 350°C (662°F), 玻璃纤维套管	FU-81C 1 m Free-cut
	2.1 mm 直径 M4	420 (340) 210 (160) 140 (110) 70 (55)	(28) (25)			耐热: 300°C (572°F), 玻璃纤维套管	FU-82C 1 m Free-cut
	M4	360 (280) 180 (140) 130 (100) 65 (50)	(24) (24)			耐热: 300°C (572°F), 玻璃纤维	FU-83C 1 m Free-cut
	M6	500 (400) 300 (240) 200 (160) 100 (80)	(40) (40)	R5 mm	耐热: 100°C (212°F), 塑料光纤	FU-85Z Free-cut	
	M6	420 (340) 210 (170) 140 (110) 70 (55)	(28) (25)	R25 mm	耐热: 105°C (221°F), 塑料光纤	FU-85 Free-cut	
	4.5 mm 直径	220 (180) 110 (90) 85 (70) 60 (50)	(24) (23)	R35 mm	耐热: 180°C (356°F), 塑料光纤	FU-87 Free-cut	
	耐油, 耐化学品	4.5 mm 直径	-	-	R40 mm	铁氟龙 [®] 光纤	FU-91 Free-cut

■ 超级涡轮 ■ 特种涡轮 ■ 涡轮 ■ 精细 ■ 高解析度 ■ 高速

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。
2. 标准目标物: 白色亚光纸 (仅反射型)。
3. 在最佳检测距离和灵敏度设置的条件下确定最小检测物体。
4. 铁氟龙[®] 包覆部分的最小弯曲半径为 40 mm。
5. 从端部开始的 80 mm 部分不可弯曲。

Free-cut 自由裁切光纤装置
除非另有指定, 否则光纤模块长度为 2 m。

FS-V20 双显示数字光纤传感器

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器

计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透过程

测量仪器

模拟信号

控制器

数字显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

类型	形状	检测距离 ¹ (mm)				最小检测物体 ²	最小弯曲半径	特性	型号
		超级涡轮	特种涡轮	涡轮	精细				
耐热型	M4	镜头 F-2				ø0.005 mm	R25 mm	耐热: 300°C (572°F), 玻璃光纤	FU-84C [2 m]
		600 (480)	370 (300)	300 (240)	150 (120)				
	M4	镜头 F-1, F-2, F-4, F-5				ø0.005 mm	R5 mm	耐热: 100°C (212°F), 塑料光纤	FU-86Z Free-cut
		1000 (800)	700 (560)	500 (400)	250 (200)				
耐油, 耐化学品	5 mm 直径	镜头 F-1, F-2, F-4, F-5				ø0.2 mm	R40 mm	耐热: 105°C (221°F), 塑料光纤	FU-86 Free-cut
		1200 (1000)	760 (600)	640 (500)	320 (250)				
耐油, 耐化学品	5 mm 直径	镜头 F-1, F-2, F-4, F-5				ø0.1 mm	R40 mm	耐热: 180°C (356°F), 塑料光纤	FU-88 Free-cut
		800 (640)	500 (400)	400 (320)	200 (160)				
耐油, 耐化学品	5 mm 直径	镜头 F-1, F-2, F-4, F-5				ø0.2 mm	R40 mm	铁氟龙® 光纤	FU-92 Free-cut
		3600 (2900) ³	2500 (2000) ³	2200 (1700) ³	1100 (880) ³				
耐油, 耐化学品	5 mm 直径	镜头 F-1, F-2, F-4, F-5				ø0.1 mm	R40 mm	铁氟龙® 光纤, 侧视型	FU-96 Free-cut
		1800 (1400)	870 (700)	700 (560)	350 (280)				

■ 超级涡轮 ■ 特种涡轮 ■ 涡轮 ■ 精细 ■ 高解析度 ■ 高速

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。
2. 在最佳检测距离和灵敏度设置的条件下确定最小检测物体。
3. 因为光缆长度为 2 m, 所以“3600”为最大值。

Free-cut 自由裁切光纤装置
 *除非另有指定, 否则光纤模块长度为 2 m。

FS-V21G 和 FS-V22G 的检测距离

型号	超级涡轮	特种涡轮	涡轮	精细	高解析度	高速
FU-7F	220 mm	110 mm	80 mm	50 mm	15 mm	20 mm
FU-77 (V)	190 mm	95 mm	70 mm	45 mm	10 mm	15 mm
FU-6F	80 mm	40 mm	30 mm	20 mm	-	6 mm
FU-67 (V)	40 mm	20 mm	15 mm	10 mm	-	4 mm
FU-35FZ	24 mm	12 mm	8 mm	5 mm	-	-
FU-22X	9 mm	6 mm	4 mm	-	-	-
FU-10	10 至 30 mm*			-	-	-

* 光点直径从 0.9 mm 至 3.5 mm 不等。

附镜头

型号	光纤模块	超级涡轮	特种涡轮	涡轮	精细	高解析度	高速
F-1	FU-77(V)	240 mm	120 mm	90 mm	50 mm	10 mm	15 mm
F-2		1400 mm	700 mm	500 mm	350 mm	80 mm	120 mm
F-4		2000 mm	1000 mm	750 mm	500 mm	100 mm	150 mm
F-2HA	FU-35FA(Z)/FU-2303	7 ±2 mm				-	-
	FU-21X	7 ±2 mm	-				-
F-3HA	FU-35FZ/FU-2303	35 mm	25 mm	20 mm	15 mm	-	-

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

透过型镜头

类型	配置	适用光纤模块	检测距离 (mm) ¹		特性	型号
			超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速		
侧视型		FU-7F,86			节省空间, 侧视型	F-1 ² 耐热: 70°C (158°F)
		FU-86Z				
		FU-77,77V				
		FU-78 FU-84C				
		FU-7F,86			窄光束, 侧视型	F-5 耐热: 105°C (221°F)
		FU-86Z				
		FU-77,77V				
		FU-78 FU-84C				
长检测距离		FU-7F,86			检测距离大幅度提高。 孔径角: 15°	F-2 耐热: 300°C (572°F)
		FU-86Z				
		FU-77,77V FU-84C				
		FU-78				
超长检测距离		FU-7F			检测距离大幅度提高。 孔径角: 8°	F-4 耐热: 70°C (158°F)
		FU-77,77V				
		FU-78				

1. 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将一直打开。

2. 如果在 70°C (158°F) 以上温度下使用 F-1, 应指明“耐热 F-1”。

3. 因为光纤长度为 2 m, 所以“3600”为最大值。

类型	形状	检测距离 ¹ (mm)		最小弯曲半径	特性	型号
		超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速			
	超小型			R2 mm	超小型	FU-13 2 m 新型
	长检测距离	厚度: 2.8 		R10 mm	方形, 长距离	FU-15 2 m 新型

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

反射型的镜头

类型	配置	适用光纤	检测距离 (mm) ^{1,2}		光束点直径	型号
			超级涡轮, 特种涡轮, 涡轮, 精细	高解析度, 高速		
扩散反射型	聚焦镜头	FU-35FA FU-35FZ	7 ±2 (7 ±2) 7 ±2 (7 ±2) 7 ±2 (7 ±2)	7 ±2	0.4 mm	F-2HA ³
		FU-21X	7 ±2 (7 ±2) 7 ±2 (7 ±2) 7 ±2 (7 ±2)	—	0.2 mm	
	长检测距离, 聚焦镜头	FU-35FA	65 (52) 55 (44) 45 (36)	(12) (12)	4.0 mm (检测距离 0 到 20 mm 之内)	F-3HA ³
		FU-35FZ	35 (28) 30 (24) 25 (20)	(10) (10)		
	长检测距离, 强聚焦镜头	FU-35FA FU-35FZ	15 ±2 (15 ±2) 15 ±2 (15 ±2) 15 ±2 (15 ±2)	(15 ±2) (15 ±2)	0.5 mm	F-4HA
		可调光束点, 侧视	FU-35FA FU-35FZ	8 至 30 (8 至 30) 8 至 30 (8 至 30) 8 至 30 (8 至 30)	—	0.5 至 3.0 mm
FU-21X	8 至 30 (8 至 30) 8 至 30 (8 至 30) 8 至 30 (8 至 30)		—			
长检测距离, 聚焦镜头		FU-35FA(Z) FU-21X	35 ±3 (35 ±3) 35 ±3 (35 ±3) 35 ±3 (35 ±3) 35 ±3 (35 ±3)	(35 ±3) (35 ±3)	2.0 mm (附带 FU-35FA(Z)), 1.0 mm (附带 FU-21X)	F-6HA

■ 超级涡轮 ■ 特种涡轮 ■ 涡轮 ■ 精细 ■ 高解析度 ■ 高速

- 括号中的检测距离是启用 S-APC 功能时的数据。如果选定高解析度或高速度模式 S-APC 将始终启用。
- 标准目标物: 白色亚光纸
- F-2HA/3HA/5HA 不能在超级涡轮模式下使用。(与 FU-21X 连用的 F-5HA 是例外)

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

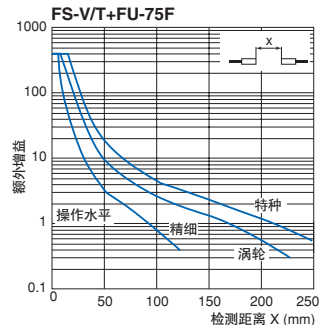
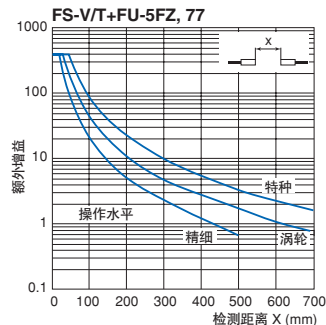
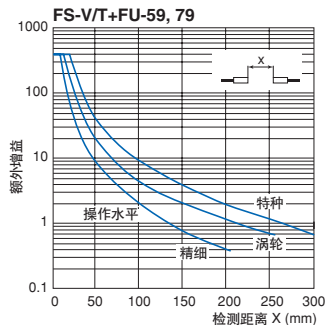
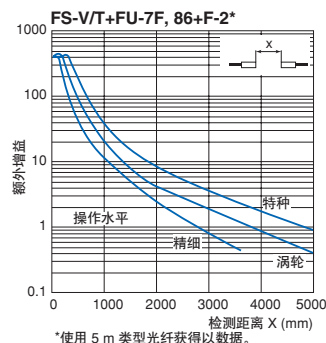
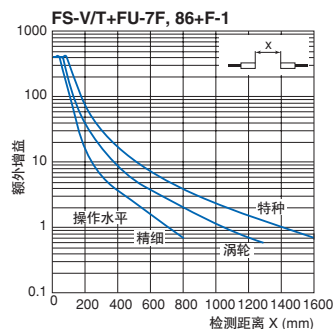
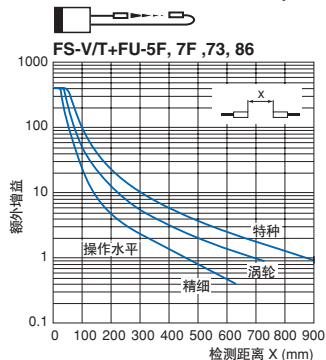
PG

PI-G

特性曲线

接收器额外增益 vs. 检测距离(典型)

FS-T1/V1 的检测距离与精细模式相同。



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器

计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透型测量仪器

模拟信号控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

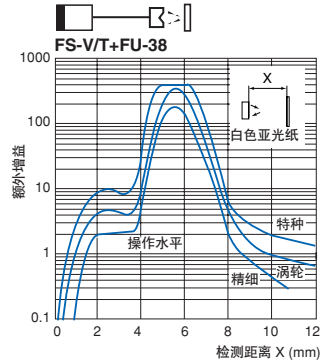
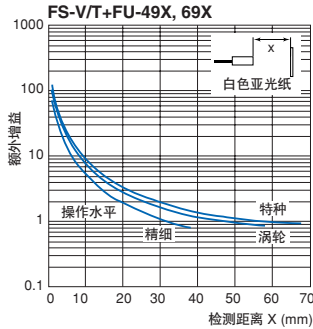
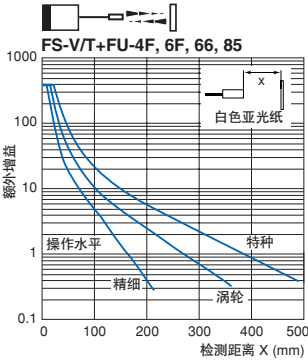
PS01

PS

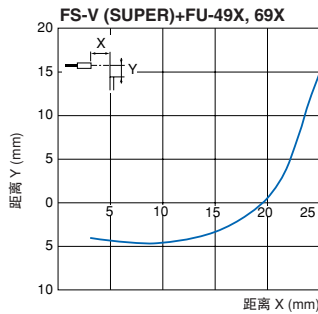
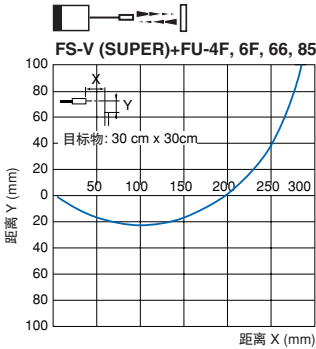
PQ

PG

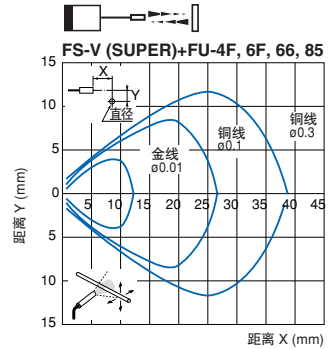
PI-G



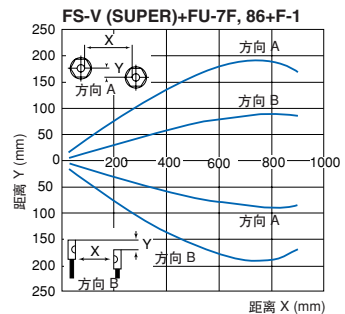
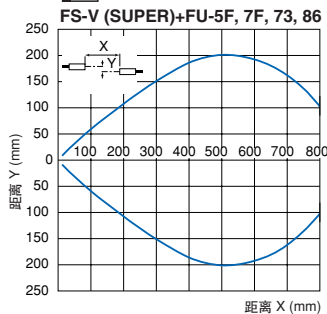
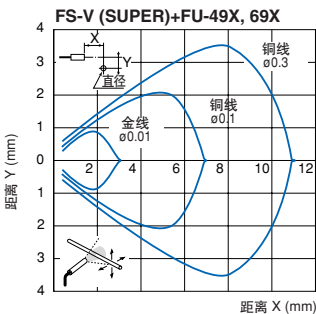
操作距离 vs. 检测距离 (典型)



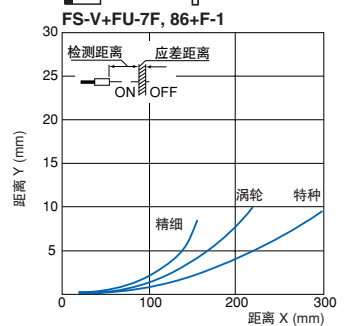
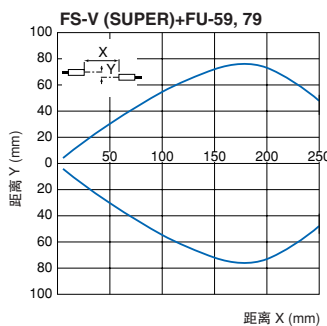
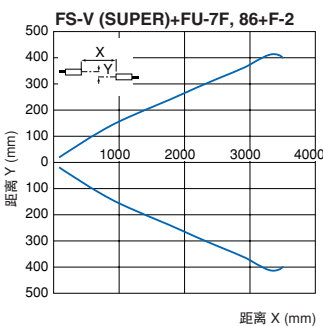
检测区域 (典型)



光轴的平行位移 (典型)



应差距离 (典型)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ
PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

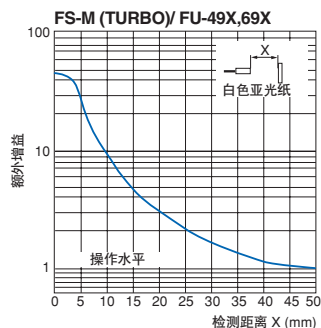
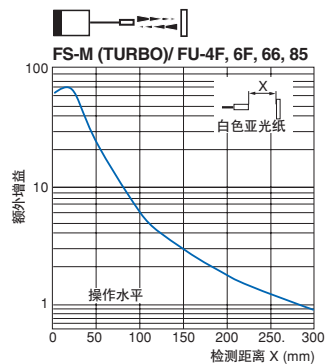
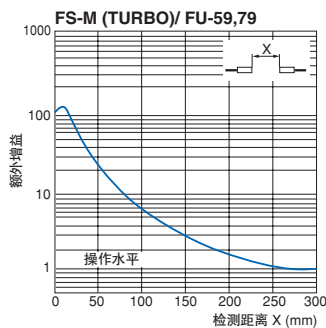
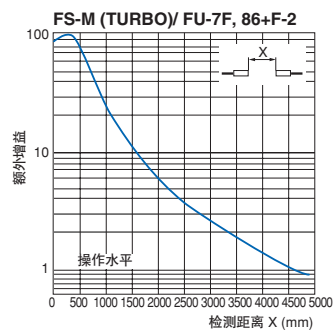
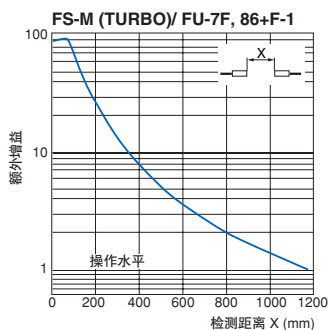
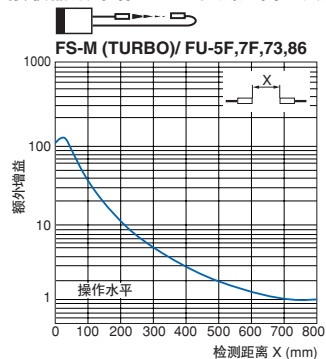
PS

PQ

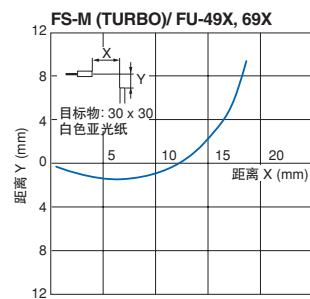
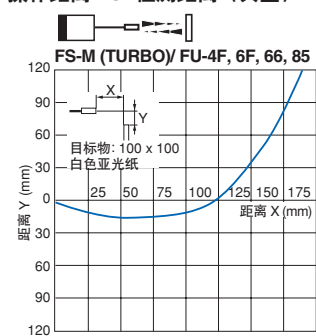
PG

PI-G

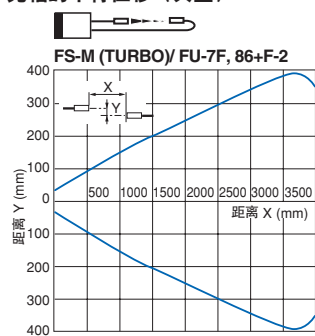
接收器额外增益 vs. 检测距离 (典型)



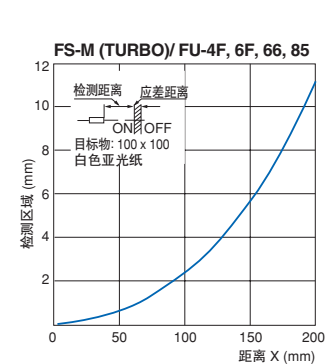
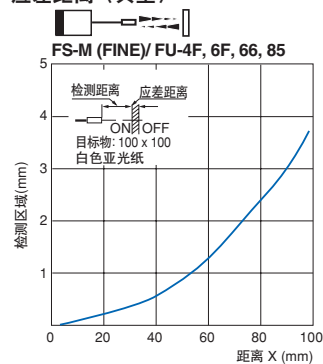
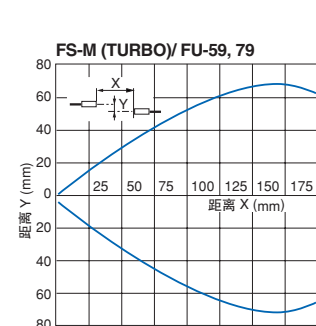
操作距离 vs. 检测距离 (典型)



光轴的平行位移 (典型)



应差距离 (典型)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

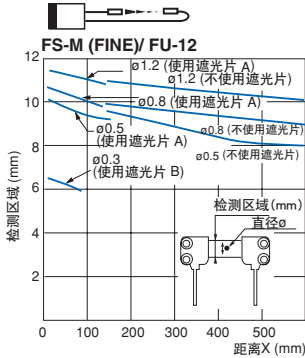
PS

PQ

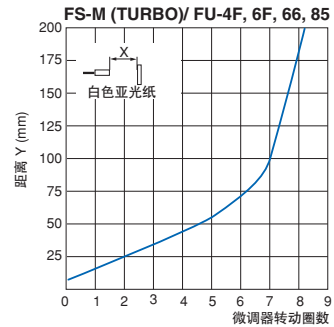
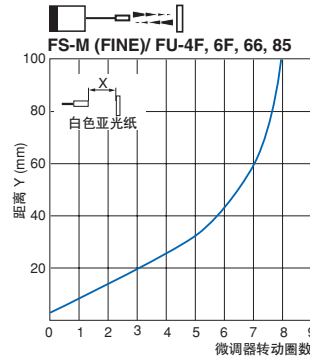
PG

PI-G

目标物直径 vs. 检测区域 (典型)



微调器转动圈数 vs. 检测距离 (典型)



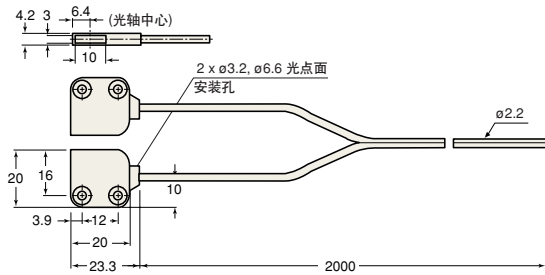
尺寸规格

► CAD 资料下载, 请浏览 >>> <http://china.keyence.com/cadg>

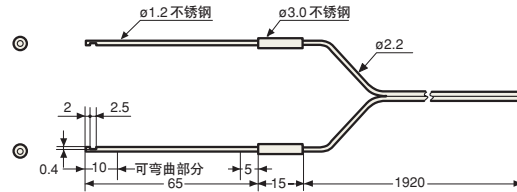
单位: mm

透过型

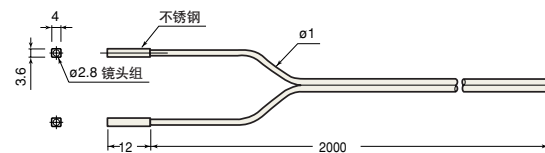
FU-12 (Free-cut)



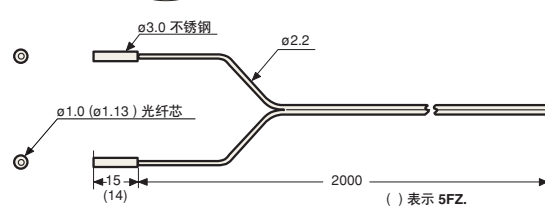
FU-34 (Free-cut)



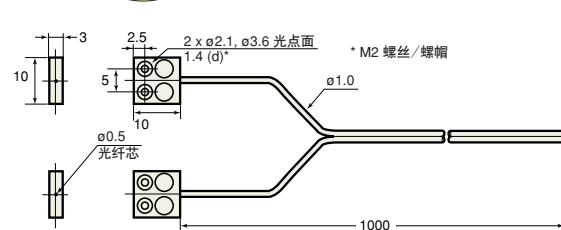
FU-50 (Free-cut)



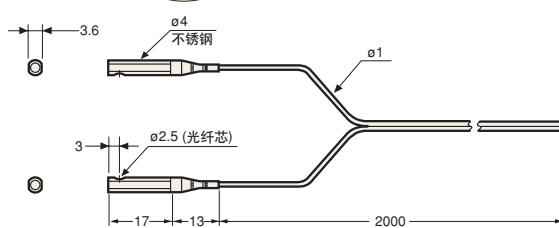
FU-5F/5FZ (Free-cut)



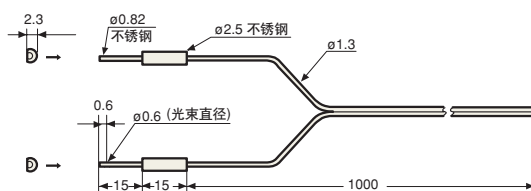
FU-51TZ (Free-cut)



FU-16/16Z/18 (Free-cut)



FU-32 (Free-cut)



FS-V20 双显示数字光纤传感器

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器

计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透过程测量仪器

模拟信号控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

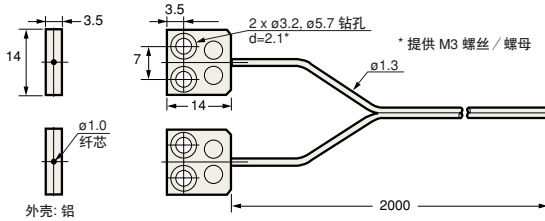
PQ

PG

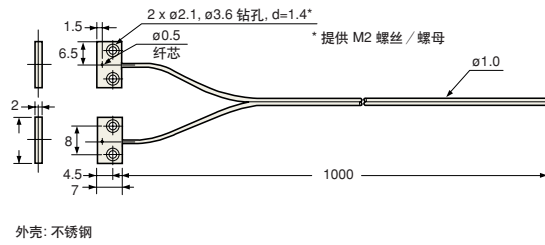
PI-G

单位: mm

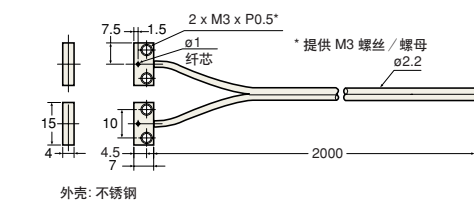
FU-52TZ (Free-cut)



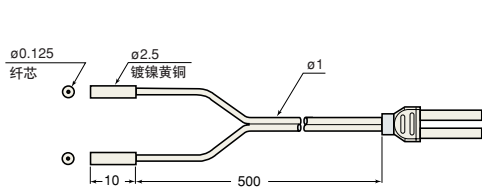
FU-53TZ (Free-cut)



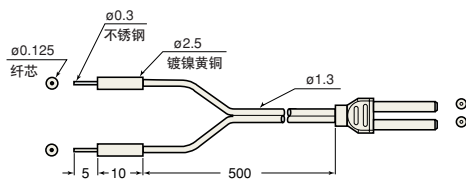
FU-54TZ (Free-cut)



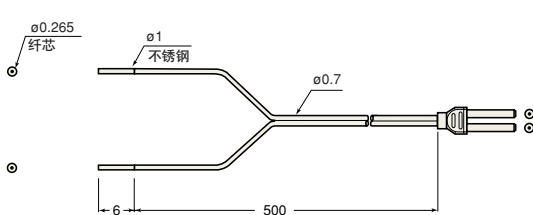
FU-55



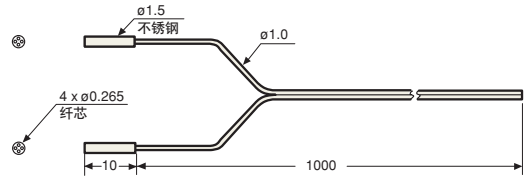
FU-56



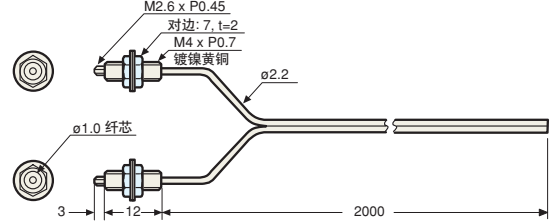
FU-58



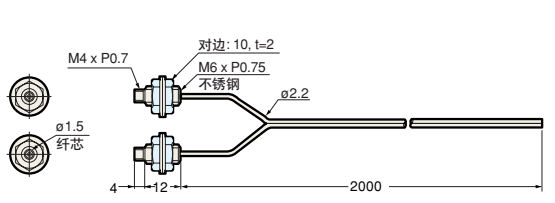
FU-59 (Free-cut)



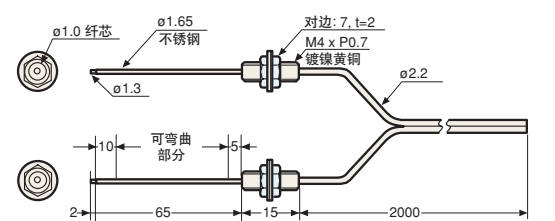
FU-7F (Free-cut)



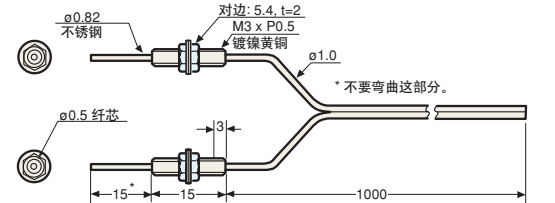
FU-71/71Z (Free-cut)



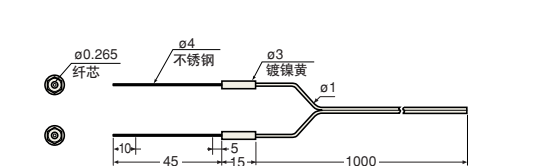
FU-73 (Free-cut)



FU-75F (Free-cut)



FU-76F (Free-cut)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

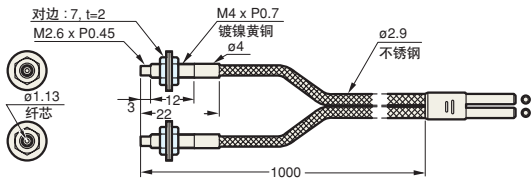
PQ

PG

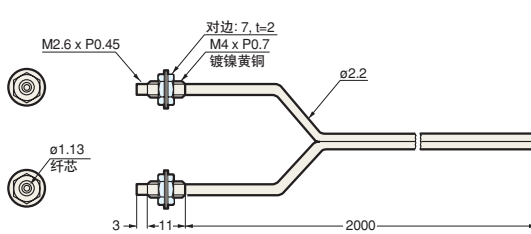
PI-G

单位: mm

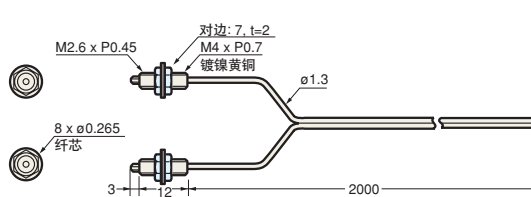
FU-77G



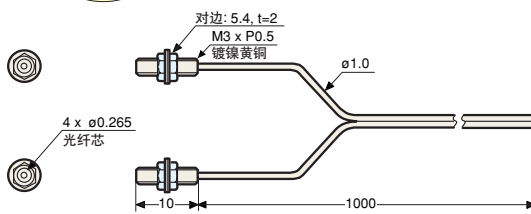
FU-77V/77 (Free-cut)



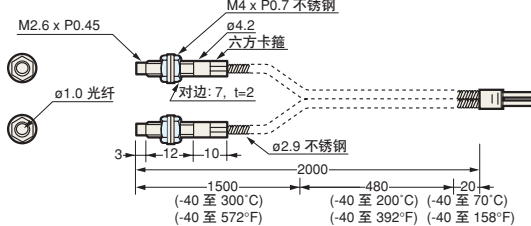
FU-78 (Free-cut)



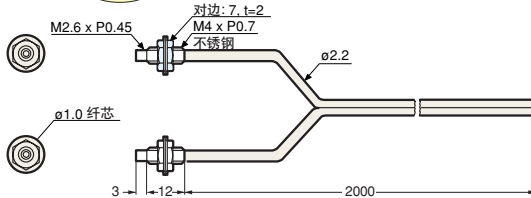
FU-79 (Free-cut)



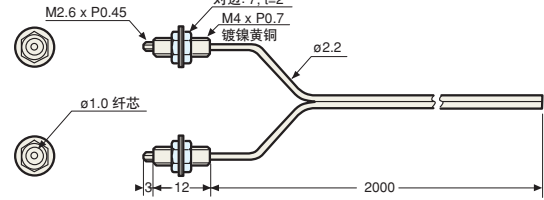
FU-84C



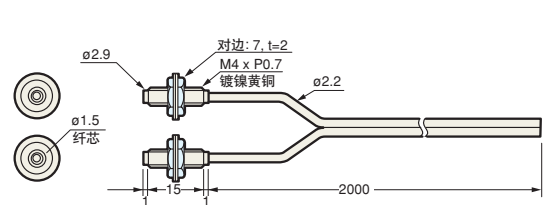
FU-86Z (Free-cut)



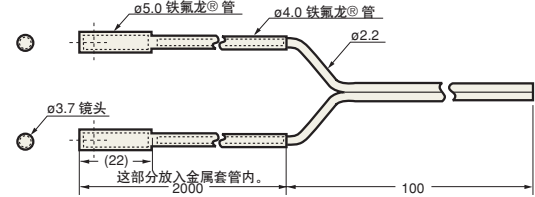
FU-86 (Free-cut)



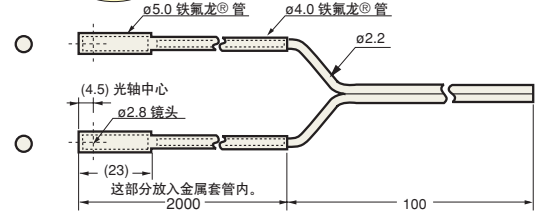
FU-88 (Free-cut)



FU-92 (Free-cut)

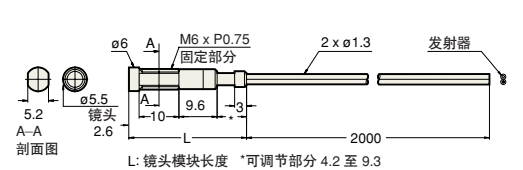


FU-96 (Free-cut)

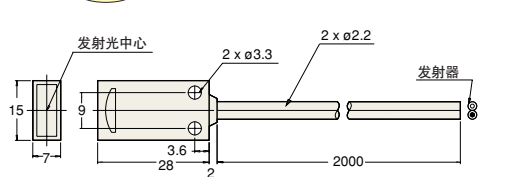


扩散反射型

FU-10 (Free-cut)



FU-11 (Free-cut)



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

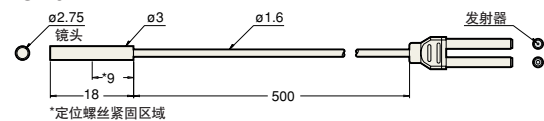
PQ

PG

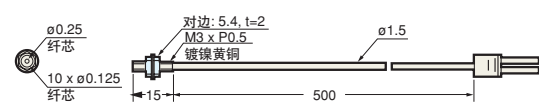
PI-G

单位: mm

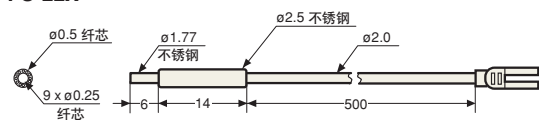
FU-20



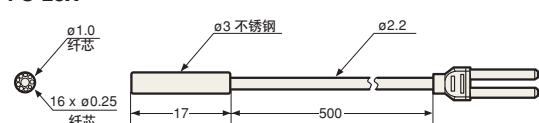
FU-21X



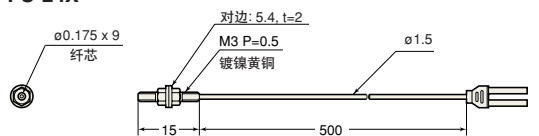
FU-22X



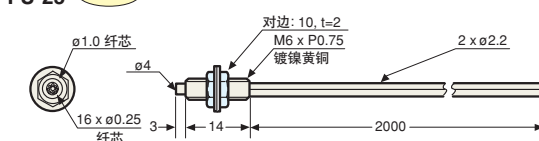
FU-23X



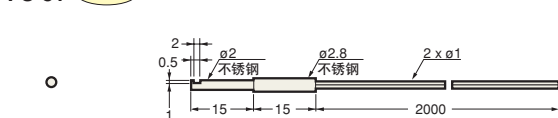
FU-24X



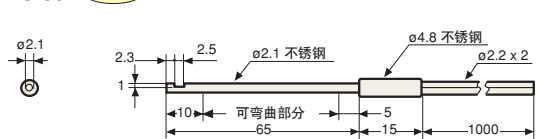
FU-25 (Free-cut)



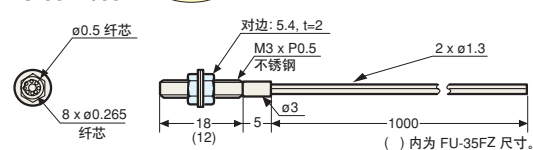
FU-31 (Free-cut)



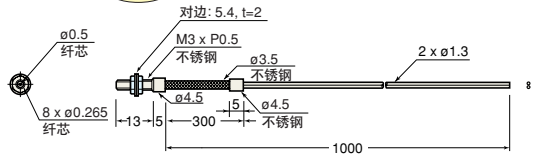
FU-33 (Free-cut)



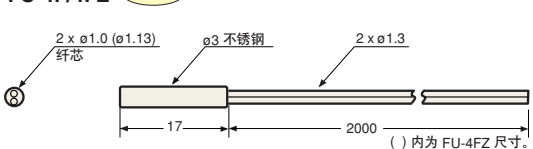
FU-35FA/35FZ (Free-cut)



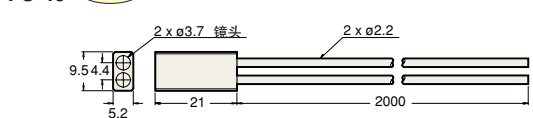
FU-35FG (Free-cut)



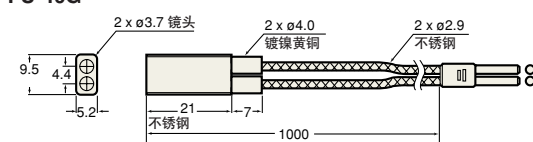
FU-4F/4FZ (Free-cut)



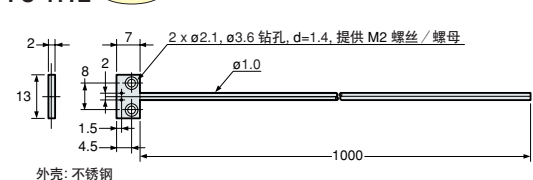
FU-40 (Free-cut)



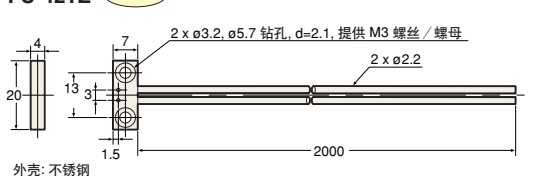
FU-40G



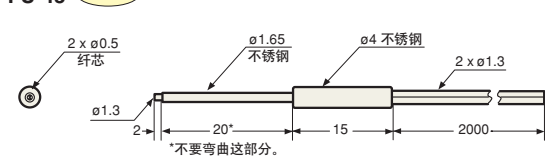
FU-41TZ (Free-cut)



FU-42TZ (Free-cut)



FU-43 (Free-cut)



单位: mm

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透射型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

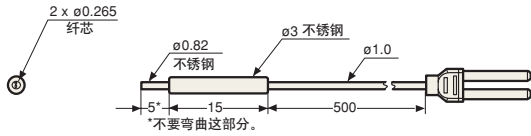
PS

PQ

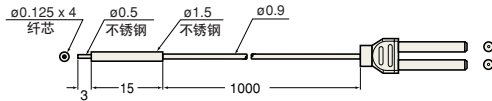
PG

PI-G

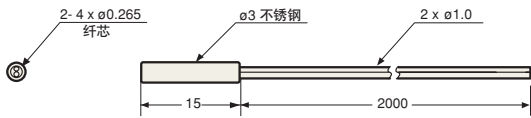
FU-45X



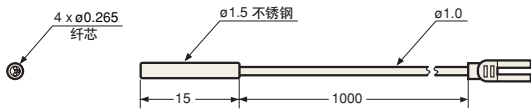
FU-46



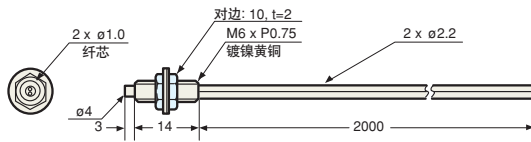
FU-48 (Free-cut)



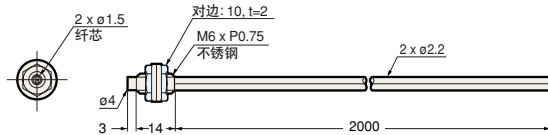
FU-49X



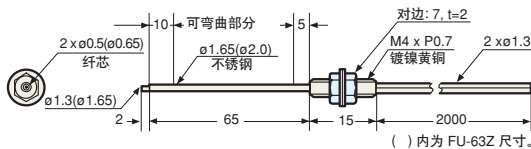
FU-6F (Free-cut)



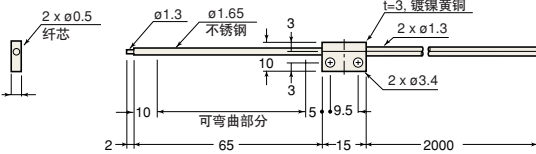
FU-61/61Z (Free-cut)



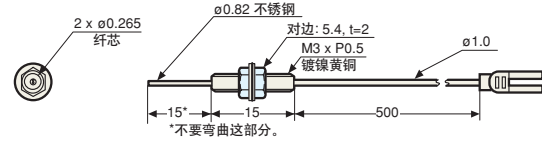
FU-63/63Z (Free-cut)



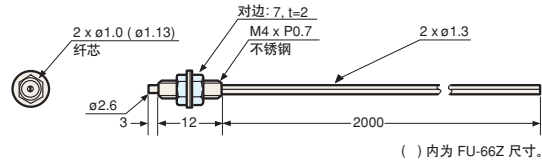
FU-63T (Free-cut)



FU-65X

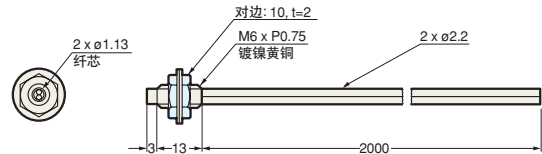


FU-66/66Z (Free-cut)

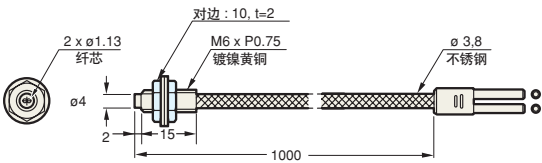


() 内为 FU-66Z 尺寸。

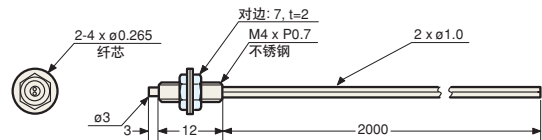
FU-67V/67 (Free-cut)



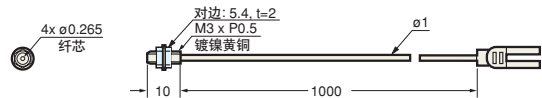
FU-67G



FU-68 (Free-cut)



FU-69X



光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除系统

高精度传感器

位移传感器

光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

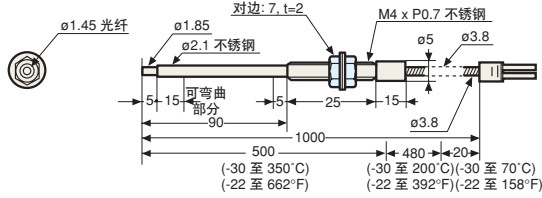
PQ

PG

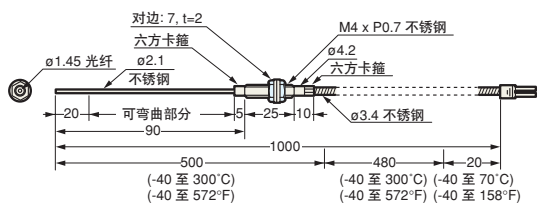
PI-G

单位: mm

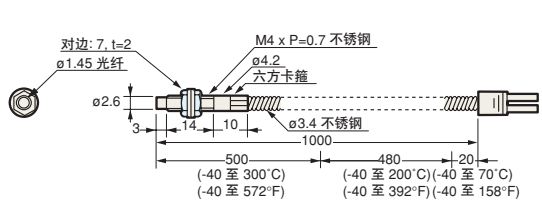
FU-81C



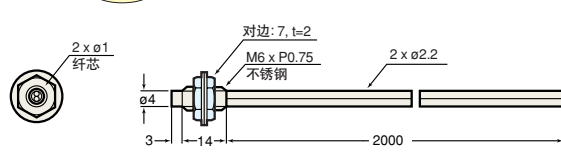
FU-82C



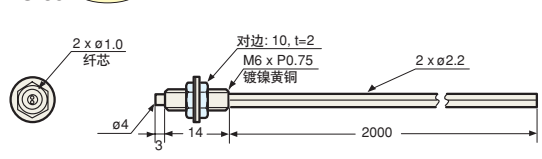
FU-83C



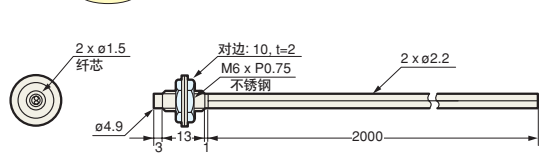
FU-85Z (Free-cut)



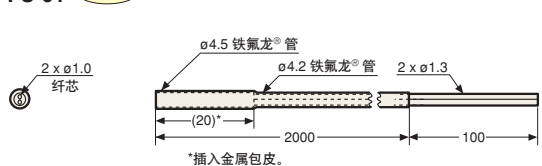
FU-85 (Free-cut)



FU-87 (Free-cut)

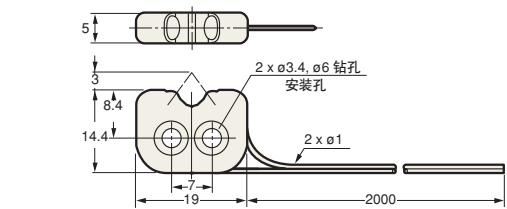


FU-91 (Free-cut)

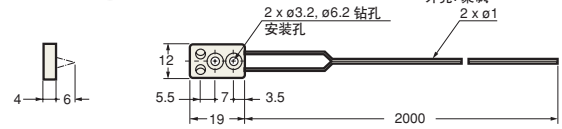


限定反射型

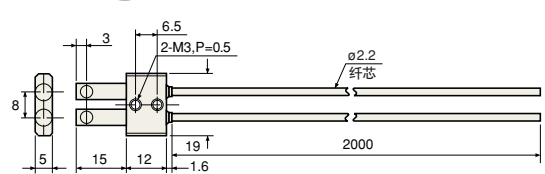
FU-37 (Free-cut)



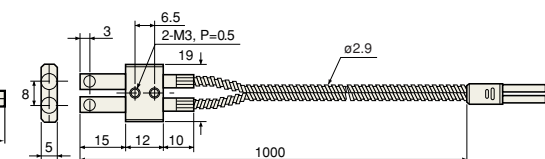
FU-38 (Free-cut)



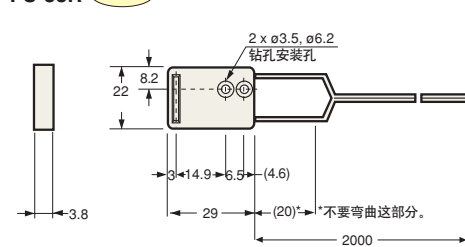
FU-38H (Free-cut)



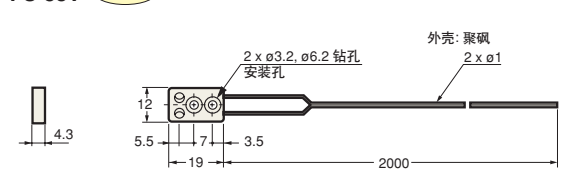
FU-38K



FU-38R (Free-cut)



FU-38V (Free-cut)



单位: mm

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

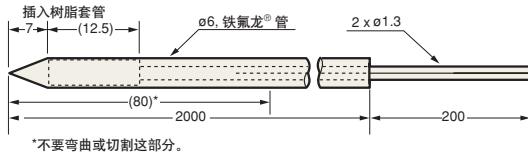
光透过程
测量仪器

模拟信号
控制器

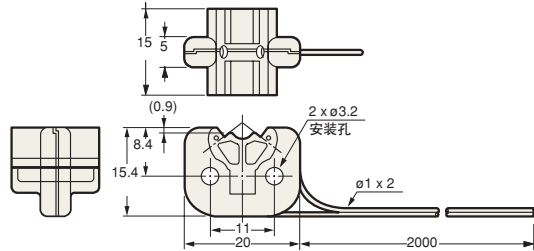
数位显微镜

液位检测型

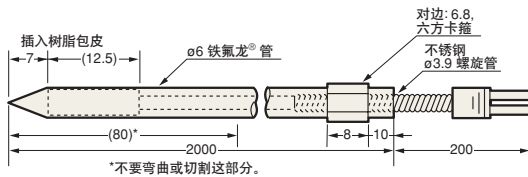
FU-93Z/93 *Free-cut*



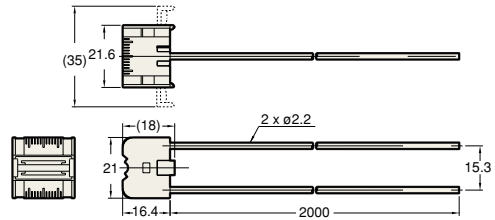
FU-95Z/95/95 *Free-cut*



FU-94C

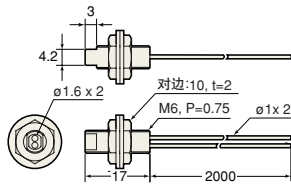


FU-95S

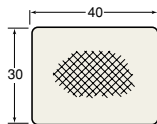


回归反射型

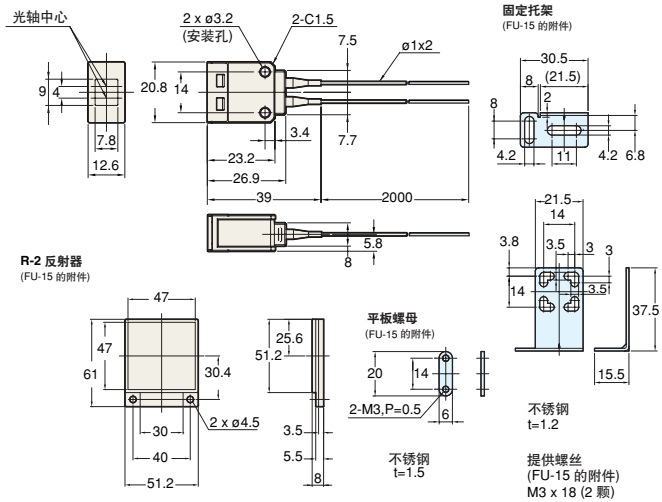
FU-13 *Free-cut*



反光带 (附件)
OP-96629



FU-15 *Free-cut*



FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

PG

PI-G

光电传感器

区域传感器

接近传感器

压力传感器

PLC

计数器
计时器

条码读取器

影像系统

静电消除
系统

高精度
传感器

位移传感器

光透过型
测量仪器

模拟信号
控制器

数位显微镜

FS-V20

FS01

FS2

LV

CZ

PZ-V/M

PZ2

PZ-101

PS01

PS

PQ

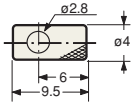
PG

PI-G

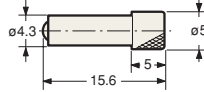
单位: mm

附件 (可选项)

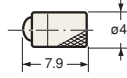
F-1



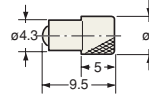
F-2HA



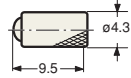
F-2



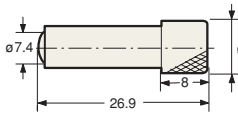
F-3HA



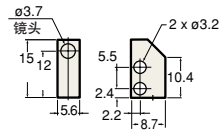
F-4



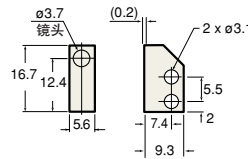
F-4HA



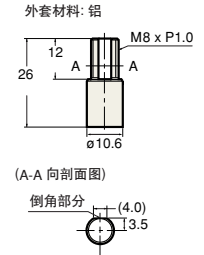
F-5HA



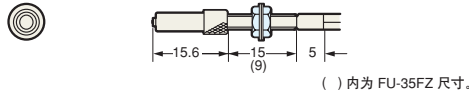
F-5



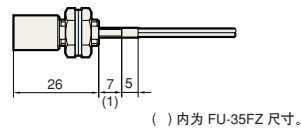
F-6HA



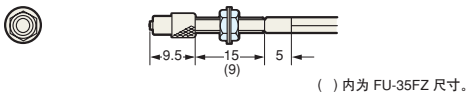
FU-35FA(35FZ)+F-2HA



FU-35FA(35FZ)+F-6HA



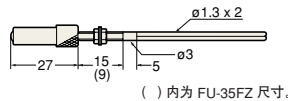
FU-35FA(35FZ)+F-3HA



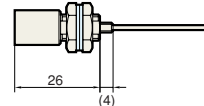
FU-21X+F-2HA



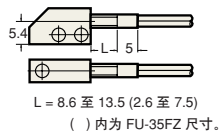
FU-35FA(35FZ)+F-4HA



FU-21X+F-6HA

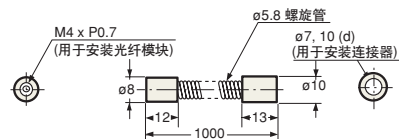


FU-35FA(35FZ)+F-5HA

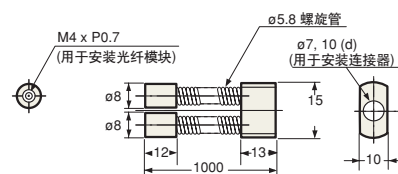


保护管 (可选项)

OP-6630



OP-6631



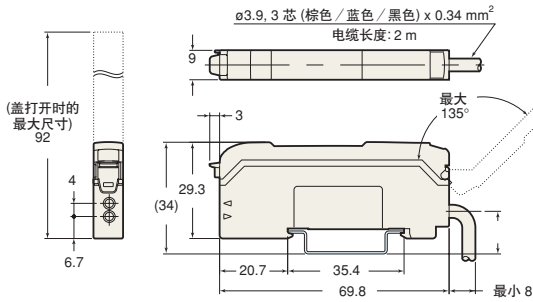
尺寸规格

► CAD 资料下载, 请浏览 >>> <http://china.keyence.com/cadg>

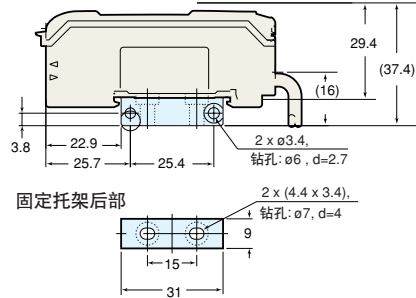
放大器模块

单位: mm

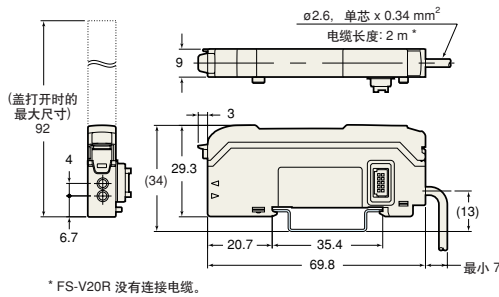
FS-V21R(P)



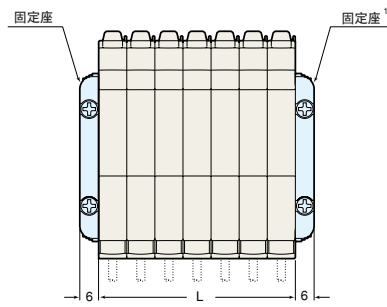
**装上固定托架
(随 FS-V21R(P) 提供) 后:**



FS-V22R(P)



当连接多个模块后:



模块数目	长度
1	9
2	18
3	27
4	36
5	45
6	54
7	63
8	72
9	81
10	90
11	99
12	108
13	117
14	126
15	135
16	144
17	153

1. 使用扩展单元时, 务必使用固定座
(扩展单元的附件)。

**固定座
(包括在 FS-V22R(P) 中)**

