

模拟量输出光纤传感器

HPX-MA系列

采用模拟量输出，用途广、检测分辨率高。

- 配备灵敏度切换功能，可进行高分辨率检测及高灵敏度检测。
- 配备3圈量程调整电位器，可根据检测范围调节输出范围。
- 配备高速响应模式，也可应对高速检测。
- 采用DIN导轨安装，且为10mm的薄型结构。



■放大器单元型号

外观	电源电压	输出电压范围	型号	交货期
	DC 10.8~26.4V	1~5V (与入光量成正比)	HPX-MA	常备库存品
















■放大器单元规格

类型	模拟量输出类型
型号	HPX-MA
电源电压	DC 10.8~26.4V(波动10%以下)
消耗电流	40mA以下
输出电压范围	DC 1~5V(与入光量成正比)
输出阻抗	47Ω
负载阻抗	10kΩ以上
分辨率	NORMAL/NORMAL(SENS/RESP):1%FS以下 NORMAL/FAST(SENS/RESP):6%FS以下 FINE/NORMAL(SENS/RESP):0.3%FS以下 FINE/FAST(SENS/RESP):2%FS以下
响应时间(RESP)	NORMAL(RESP):50ms,FAST(RESP):1ms
灵敏度切换(SENS)	NORMAL/FINE开关切换
发光元件	红色LED(680nm)
指示灯	输出指示灯(绿):输出电压1V以上时灯亮,输出饱和指示灯(红):输出电压5V以上时灯亮
量程调整(灵敏度调整)	3圈电位器
偏移调整	单圈电位器(0.75~1.5V)
使用环境照度	白炽灯:3,000Lx以下,太阳光:10,000Lx以下
使用环境温度	-20~+60℃(安装时:-20~+50℃)
保存环境温度	-40~+70℃
使用环境湿度	35~85%RH(无结露)
绝缘电阻	20MΩ以上(DC 500V兆欧表测定)
耐电压	AC 1,000V 50/60Hz 1分钟 导电部整体与外壳之间
抗振动	10~55Hz 峰值1.5mm X、Y、Z各方向 2小时
抗冲击	500m/s ² X、Y、Z各方向 3次
接线方式	预制线式
重量	约55g(仅本体,带2m导线)
其他	电源反相连接保护

■与各光纤单元组合后的检测距离一览表

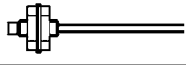
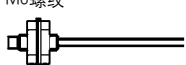
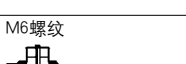
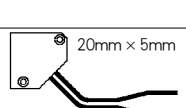
●对照型

(透镜) : 可安装长距离透镜单元(FE-PA-L1)、侧面检测单元(FE-PA-S1)的机型。

类型	形状	检测距离 (mm)		特点	型号
		SENS			
长距离	M4螺纹 	NORMAL	160	长距离检测型 检测距离为标准型的2倍	HPF-T001
	φ3mm 	FINE	20		
标准	M4螺纹 (透镜) 	NORMAL	80	标准检测型	HPF-T003
	φ3mm (透镜) 				
	M4螺纹 	FINE	12	标准不锈钢护套型	HPF-T005
	φ3mm 				HPF-T006
细径侧面检测	φ2.5mm 	NORMAL	12	细径侧面检测护套型 微小物体检测	HPF-T007
		FINE			
平行光顶视	M4螺纹 	NORMAL	300	细光束因而可减少周围物体的反射， 最适用于晶片盒的晶片检测	HPF-T019
		FINE	45		
平行光侧面检测	φ4mm 	NORMAL	320	细光束因而可减少周围物体的反射， 最适用于晶片盒的晶片检测	HPF-T020
		FINE	48		
窄光束	M4螺纹 	NORMAL	240	具有激光束一样的细小平行光束	HPF-T023
		FINE	36		
阵列	15mm × 5mm 	NORMAL	50	可利用光带准确地检测小型、薄型、 摆动的工件。	HPF-T021
		FINE	7		
抗抖动挠曲 (R4mm) 细径	M3螺纹 	NORMAL	20	细径光纤型 微小物体检测，弯曲半径R4mm	HPF-T008
	φ1.5mm 	FINE	3		
抗静置挠曲 (R1mm) 细径	M3螺纹 	NORMAL	10	弯曲半径R1mm的细径，抗静置挠曲型	HPF-T024
		FINE			
抗静置挠曲 (R2mm) 细径	M4螺纹 	NORMAL	60	弯曲半径R2mm的细径，抗静置挠曲型	HPF-T025
		FINE	9		

● 漫反射型

Ⓞ透镜：可安装透镜单元的机型。

类型	形状	检测距离 (mm)		特点	型号
		SENS			
长距离	M6螺纹 	NORMAL	24	长距离检测型 检测距离为标准型的1.6倍	HPF-D001
细径长距离	M4螺纹 	NORMAL	8	细径长距离检测型	HPF-D018
标准	M6螺纹 	NORMAL	16	标准检测型	HPF-D002
	M6螺纹 	FINE	2		HPF-D003
细径	M3螺纹 	NORMAL	4	细径光纤型 小型头部	HPF-D004
	φ3mm 				HPF-D005
	M4螺纹 				细径不锈钢护套型 护套部可自由弯曲
同轴	M6螺纹 	NORMAL	16	同轴光纤型 最适用于定位	HPF-D009
	M3螺纹 	NORMAL	4		细径同轴光纤型 最适用于定位
阵列	20mm × 5mm 	NORMAL	10	可利用光带准确地检测小型、薄型、摆动的工件。	HPF-D026
抗挠曲	M6螺纹 	NORMAL	8	弯曲半径R2mm的细径，抗挠曲型	HPF-D030

光
电

HPF

HPX

-NT

HPX

-ET

HPX

HPX

-MA

HPQ

-D

HPQ

-T

HPF

(薄加工用)

特殊用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

FE7D

HPV

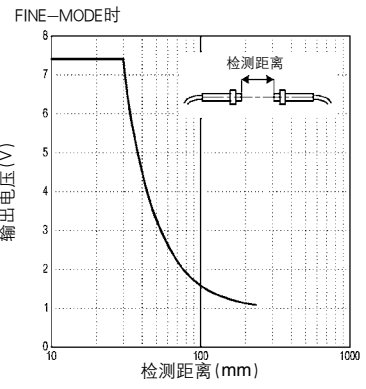
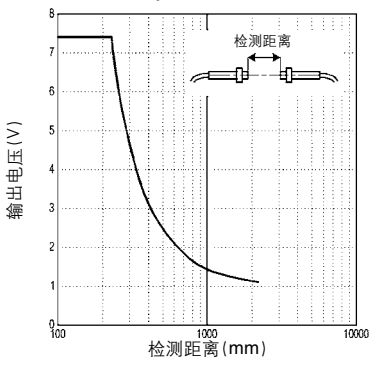
FE8V

FE7W

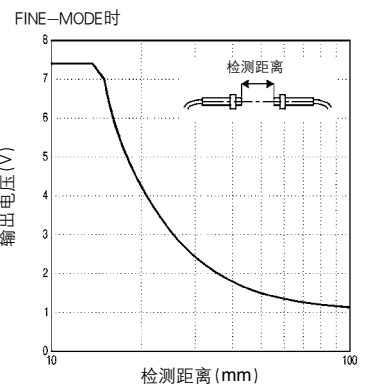
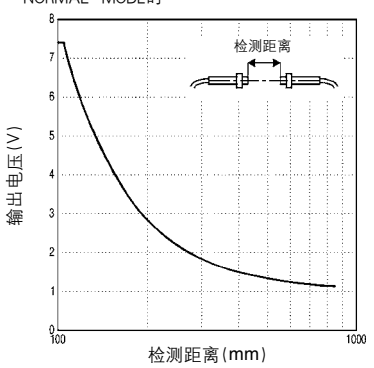
特性图 (检测距离-输出电压特性) 典型例

● 对照型光纤

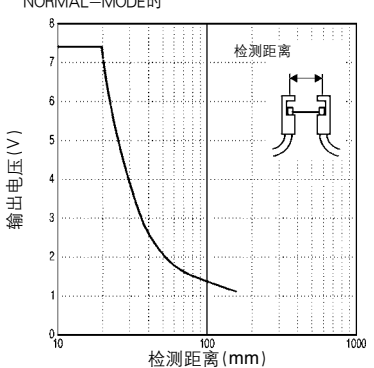
与HPF-T001、T002组合使用时
NORMAL-MODE时



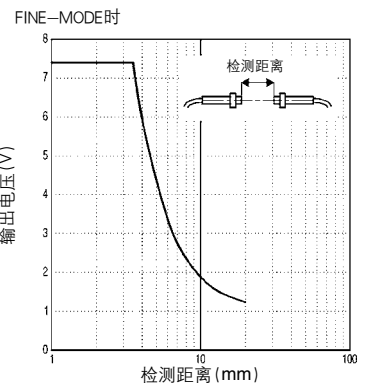
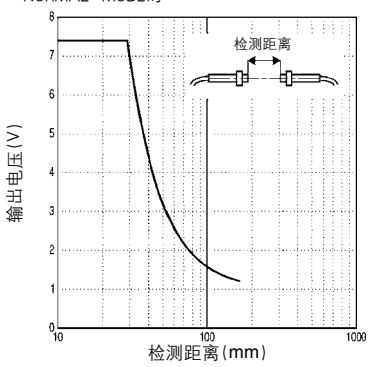
与HPF-T003、T004、T005、T006组合使用时
NORMAL-MODE时



与HPF-T007组合使用时
NORMAL-MODE时



与HPF-T008、T009组合使用时
NORMAL-MODE时



- HPF
- HPX-NT
- HPX-ET
- HPX
- HPX-MA
- HPQ-D
- HPQ-T
- HPF (湿法加工用)

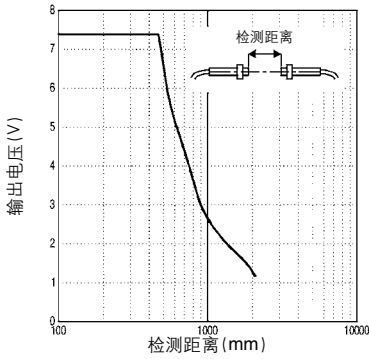
特殊用途

- FHDK
- HPB
- HPJ
- HPA
- FE8B
- FE7D

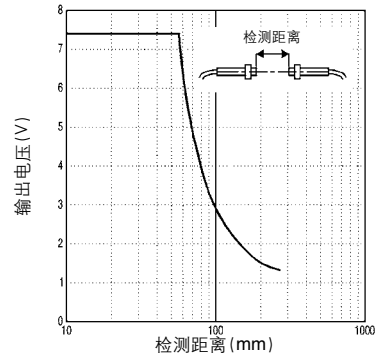
- HPV
- FE8V
- FE7W

HPF
HPX-NT
HPX-ET
HPX
HPX-MA
HPQ-D
HPQ-T
HPF (激光加工用)
特殊用途
FHDK
HPB
HPJ
HPA
FE8B
FE7D
HPV
FE8V
FE7W

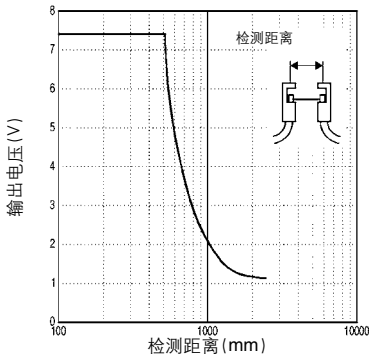
与HPF-T019组合使用时
NORMAL-MODE时



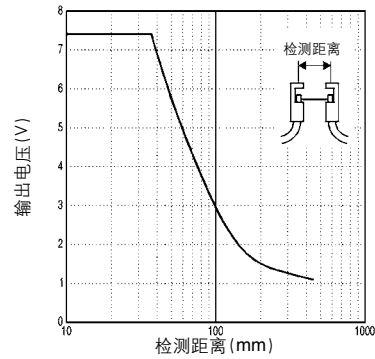
FINE-MODE时



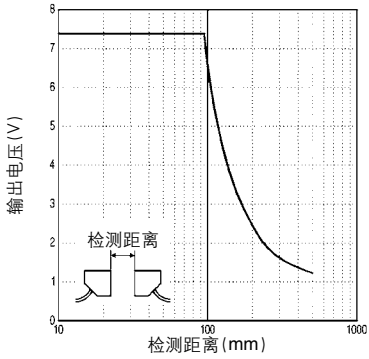
与HPF-T020组合使用时
NORMAL-MODE时



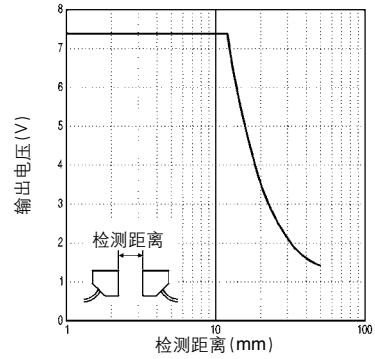
FINE-MODE时



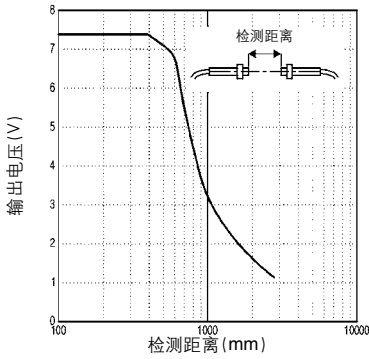
与HPF-T021组合使用时
NORMAL-MODE时



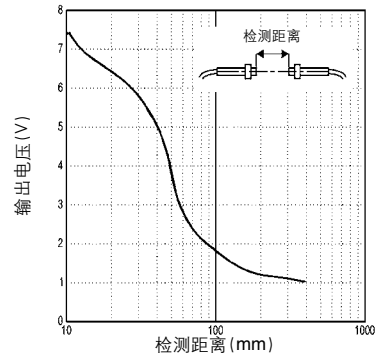
FINE-MODE时



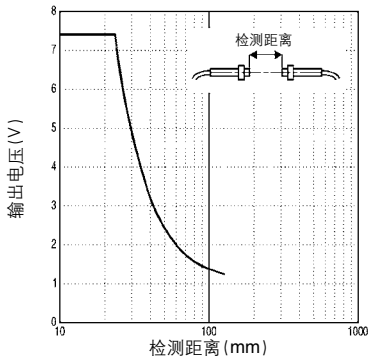
与HPF-T023组合使用时
NORMAL-MODE时



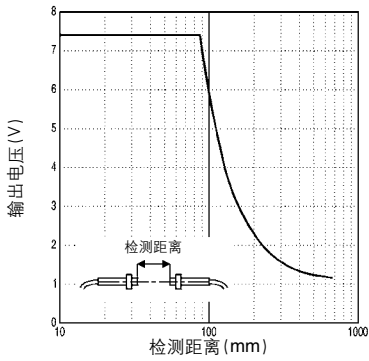
FINE-MODE时



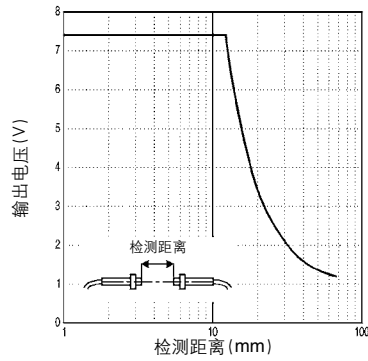
与HPF-T024组合使用时
NORMAL-MODE时



与HPF-T025组合使用时
NORMAL-MODE时



FINE-MODE时



光
电

HPF

HPX

-NT

HPX

-ET

HPX

-MA

HPQ

-D

HPQ

-T

HPF

(湿法加工用)

特殊用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

FE7D

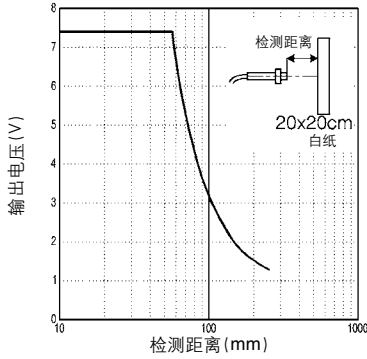
HPV

FE8V

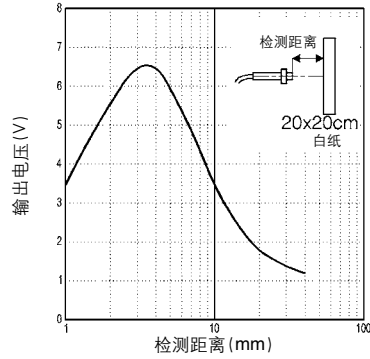
FE7W

● 漫反射型光纤

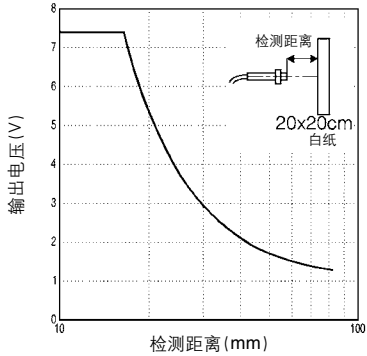
与HPF-D001组合使用时
NORMAL-MODE时



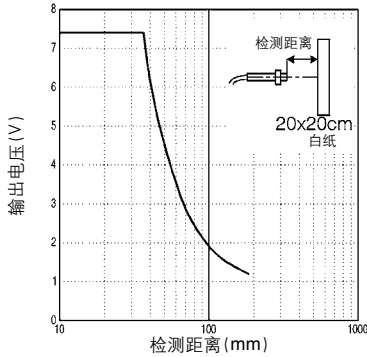
FINE-MODE时



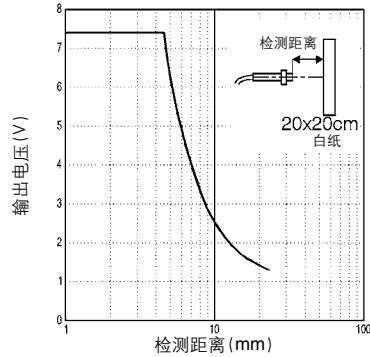
与HPF-D018组合使用时
NORMAL-MODE时



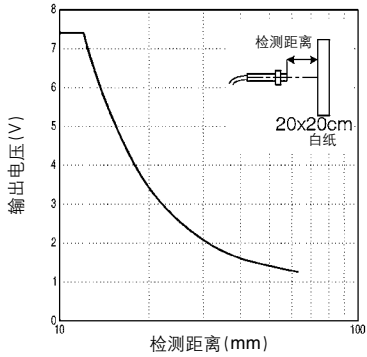
与HPF-D002、D003组合使用时
NORMAL-MODE时



FINE-MODE时



与HPF-D004、D005、D006组合使用时
NORMAL-MODE时



HPF

HPX-NT

HPX-ET

HPX

HPX-MA

HPQ-D

HPQ-T

HPF
(湿法加工用)

特殊用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

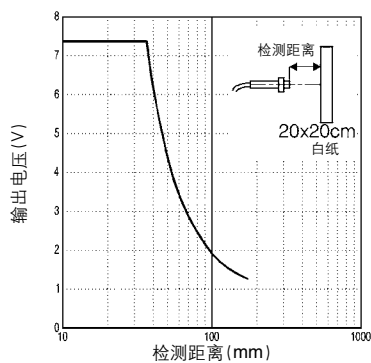
FE7D

HPV

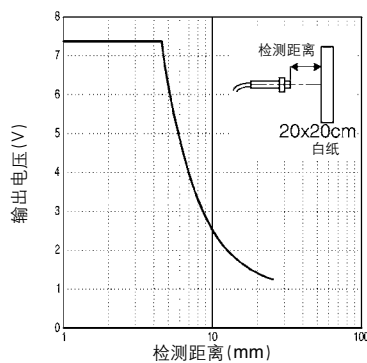
FE8V

FE7W

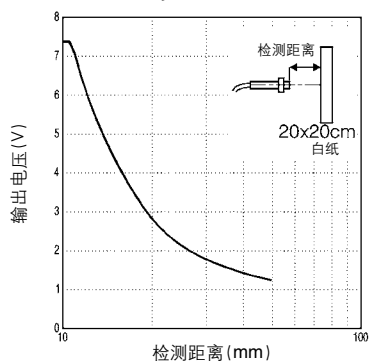
与HPF-D009组合使用时
NORMAL-MODE时



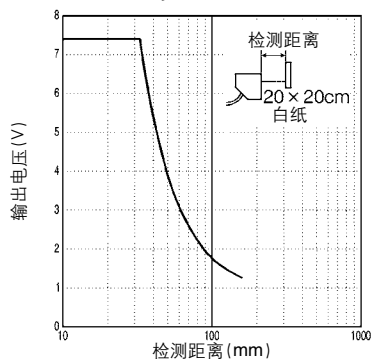
FINE-MODE时



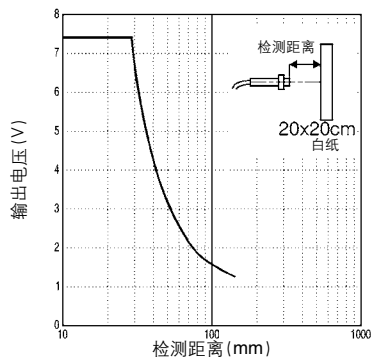
与HPF-D010组合使用时
NORMAL-MODE时



与HPF-D026组合使用时
NORMAL-MODE时



与HPF-D030组合使用时
NORMAL-MODE时

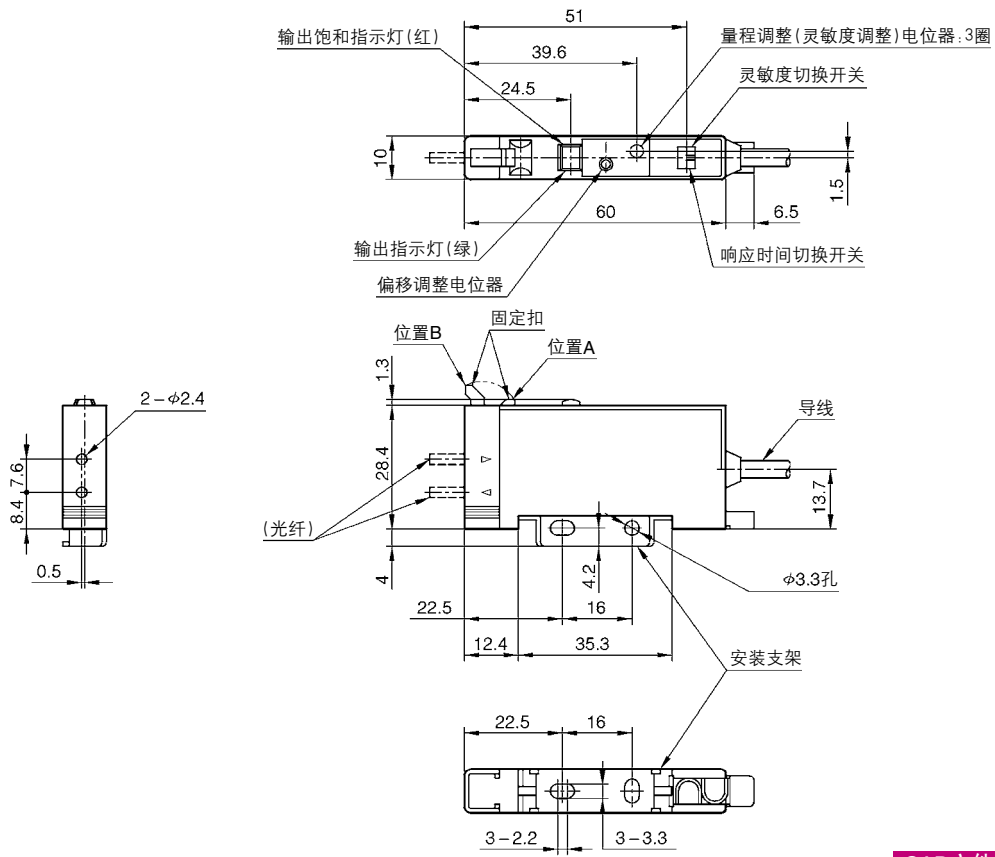


- HPF
- HPX-NT
- HPX-ET
- HPX
- HPX-MA
- HPQ-D
- HPQ-T
- HPF (湿法加工用)
- 特殊用途
- FHDK
- HPB
- HPJ
- HPA
- FE8B
- FE7D
- HPV
- FE8V
- FE7W

■外形尺寸图

(单位: mm)

●放大器单元



CAD文件号: EC10032

光
电

HPF

HPX

-NT

HPX

-ET

HPX

-MA

HPQ

-T

HPF

(湿法加工用)

特殊
用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

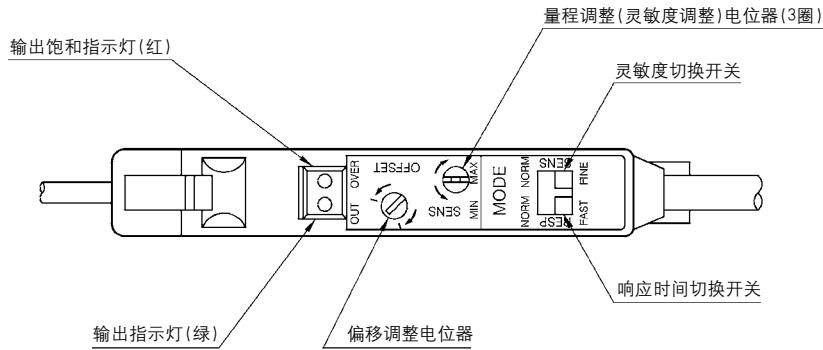
FE7D

HPV

FE8V

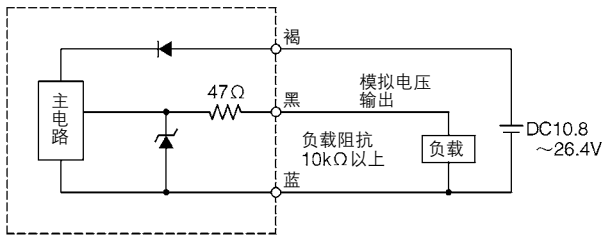
FE7W

各部名称



- 量程调整(灵敏度调节)电位器**
 调整与入光量相对应的输出变化量(3圈)。可在偏移量~5V的范围内调整输出电压。
- 输出饱和指示灯(红)**
 当输出电压达5V以上时点亮。量程调整时使用。
- 偏移调整电位器**
 进行输出的偏移调整(单转)。可在0.75~1.5V的范围内调整输出基准电压。
- 输出指示灯(绿色)**
 输出电压达1V以上时点亮。偏移调整时使用。
- 灵敏度切换开关**
 进行灵敏度的切换(NORMAL/FINE)。
 NORMAL : 用于高灵敏度检测时。
 FINE : 用于高分辨率检测时。
- 响应时间切换开关**
 进行响应时间的切换(NORMAL/FAST)。
 NORMAL : 响应时间50ms, 可获得更高的分辨率。
 FAST : 响应时间1ms, 用于需要检测急剧的变化量时。

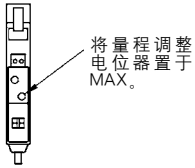
输出电路图



■灵敏度调整方法

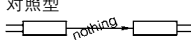
●步骤1

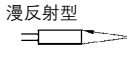
将量程调整电位器置于MAX。



将量程调整电位器置于MAX。

进入最大入光状态(对照型: 无检测体; 漫反射型: 有检测体)。

对照型


漫反射型


切换模式切换的灵敏度切换开关 (SENS)。


在FINE模式, 若输出饱和状态指示灯呈红色点亮时则保持FINE模式, 否则请设定为NORMAL模式。

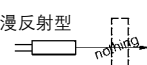
FINE模式时, 如果:

绿	红	
		则保持FINE
灯亮	灯亮	
绿	红	
		则置于NORMAL
灯亮	灯亮	

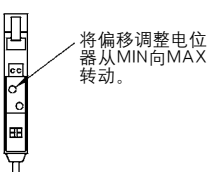
●步骤2

进入完全遮光状态(对照型: 有检测体; 漫反射型: 无检测体)。

对照型


漫反射型


将偏移调整电位器从MIN位置缓慢地向MAX方向转动。



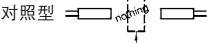
将偏移调整电位器从MIN向MAX转动。

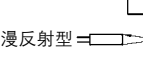
请设定在输出指示灯呈绿色点亮的位置。

绿	红	
灯灭	灯灭	
绿	红	请调整为此种
		状态。
灯亮	灯灭	

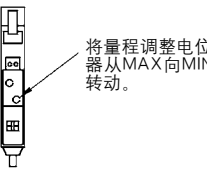
●步骤3

再次进入最大入光状态(对照型: 无检测体; 漫反射型: 有检测体)。

对照型


漫反射型


将量程调整电位器从MAX位置缓慢地向MIN方向转动。



将量程调整电位器从MAX向MIN转动。

请设定在输出饱和指示灯(红色灯)熄灭的位置。

绿	红	
灯亮	灯亮	
绿	红	请调整为此种
		状态。
灯亮	灯灭	

●灵敏度调整结束

注. 对于模式切换的响应时间切换开关, 请根据用途加以设定。

注. 指示灯一般可用作大致的调整标准, 但若希望进行精度较高的设定, 请在步骤2、3时用电压计监视输出电压。请在步骤2时以1V、步骤3时以5V为调整目标。

■使用注意事项

●配线注意事项

- 导线延长后，由于导线的导体电阻增大，输出电压会有所下降。另外，直接施加在导线上的噪声可能会使分辨率下降。所以，导线延长时，请使用 0.3mm^2 以上的电线(最好是屏蔽线)，长度控制在5m以内。另外，请在确认了输出电压和分辨率后再使用。通过在输出和0V之间连接10nF的陶瓷电容器，可以在一定程度上避免分辨率的下降。
- 如果将放大器单元的配线与电力线、动力线和开关信号用线置于同一配线管内，可能会因感应而导致输出电压不稳定。因此，请单独配线或采用另外的配线管配线。
- 要使用市售的开关稳压器时，请将机架地线以及接地端子接地。如果在未接地的状态下使用，则开关噪声可能会导致输出电压发生变化。

●操作注意事项

- 请勿将导线缠绕在放大器单元上。
- 请勿碰撞或损伤检测头表面。
- 请勿用力拉扯放大器单元导线。距导线管出口50cm处的拉伸强度约为49N。

HPF

HPX
-NTHPX
-ET

HPX

HPX
-MAHPQ
-DHPQ
-THPF
(湿法加工用)特殊
用途

FHDK

HPB

HPJ

HPA

FE8B

FE7D

HPV

FE8V

FE7W