

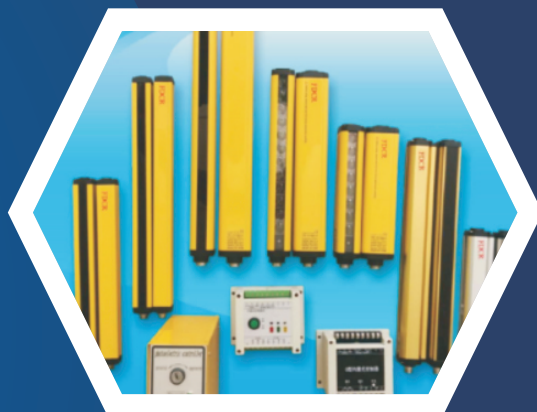
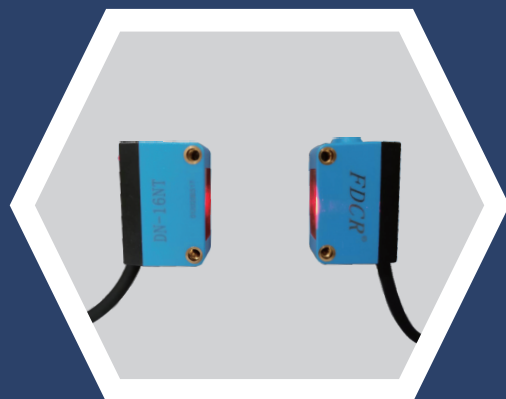
FDCR[®]

菲德科尔测控

GERMAN COLE MEASUREMENT AND CONTROL

2021年传感器综合目录

SENSOR CATALOGUE 2021





FDCR[®]

菲德科尔测控

GERMAN COLE MEASUREMENT AND CONTROL

菲德自控技术（天津）

GERMAN AUTOMATIC CONTROL TECHNOLOGY (TIAN JI)

 网址：www.fdzkjs.com

 邮箱：bjwrxd@163.com

北京地区

地址：北京市朝阳区小红门88号

电话：136-8119-1581；136-5103-0998



天津地区

地址：天津市东丽区华明街弘顺东道与
锦乡路交口处东北侧慧谷园2号楼317室

电话：185-2243-0031；022-2489-7961



COMPANY

PROFLILE 公司简介

菲德自控技术（天津）有限公司主要研发、生产光纤传感器、光纤线、激光传感器、落料传感器、电容传感器、液位传感器、光电开关、接近开关、槽型光电、安全光幕等产品。广泛用于机床、汽车、包装、食品、印刷、电子、纺织等行业。公司产品质量获得业界广大客户认可。欢迎各界朋友光临指导及洽谈业务。

THE COMPANY CULTURE

公司文化

热忱勤奋 诚信达天下



产品质量是企业生存的基石

公司内容执行严格的生产过程监督，从原材料到成品，每个环节都有一丝不苟的质量控制制度及检验标准，对出场成品我们具有一套完备的发现手段和解决程序，做到“及时、高效、严谨”的检测，一次保证产品质量长期稳定。



优质服务是企业生命之魂

公司对客户在产品使用过程中遇到的难题、出现的问题，努力做到“及时响应、最快解决”，并在公司创立伊始就把这一服务理念灌输到每个员工的内心深处。

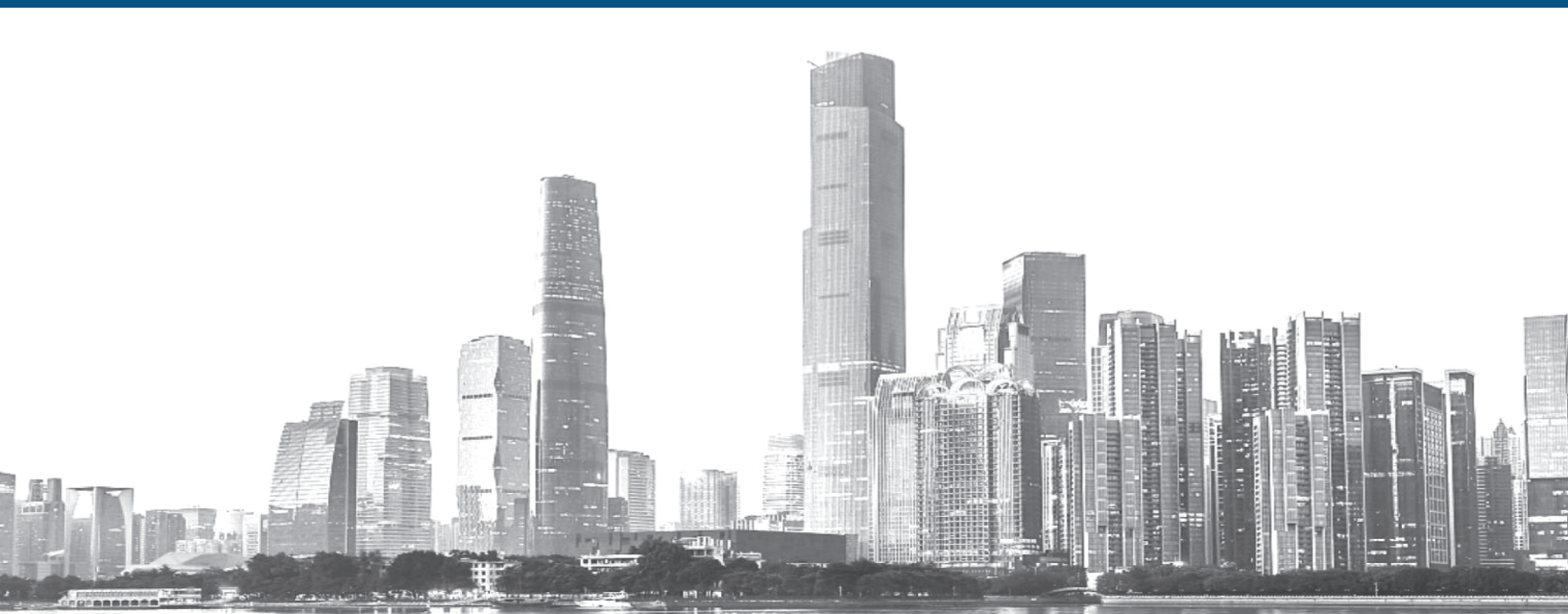


科技促进发展，创新引领成功

只有不断的创新，公司才会长久发展，立足长远

CONTENT 目 录

放大器/光纤	03-15	光电开关	37-48
光纤选型表	16-26	液位传感器	49-50
激光位移	27-33	电容传感器	51-52
标签传感器	34-35	安全光幕	53-74
颜色传感器	36	接近开关	75-82



放大器 系列

中文双数显放大器

Chinese double digital display amplifier

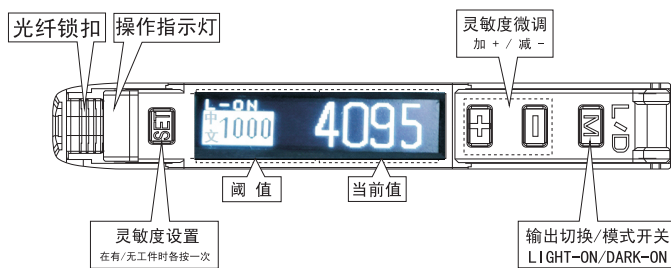


基本性能：

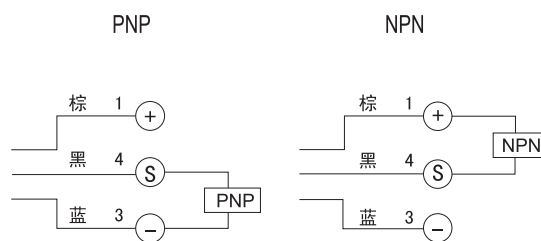
1. 中文菜单，设置简单快捷
2. 稳定性好，有效防止漂移
3. 抗环境、电磁等其它光源干扰
4. 具备上升和下降沿脉冲输出等多种输出模式
5. 防相互干扰
6. 灵敏度高、响应快、频率高 18 US
7. 安装方便

型号	DF-41N	DF-41P
类型	1个输出口，导线引出式	
控制输出	1个输出口	
光源	红色，4元素发光二极管体	
反应时间	DF-41:(P1:无增强15μs ; P2:2倍增强22μs ; P3 : 4倍增强28μs ; P4:8倍增强33μs)	
输出选择	常开/常闭 (开关选择)	
显示指示器	操作指示灯：红色发光二极管、双重数位监视器：双重7位数展示，阈值（4位数绿色发光二极管体指示器）和当前值（4位数红色发光二极管体指示器）一起点亮。当前值范围：0-32000	
检测方式	光强度（可进行区域检测，可提供自动敏感跟踪功能）	
延时功能	断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器，可选择。计显示器在持续时间可选择：1ms至9999ms	
控制输出	NPN/PNP开放式集电极24V，最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时,残余电压:1V	
频段	F1, F2, F3, F4 (防相互干扰)	
电源	12至24VDC±10%之间，浮动比率 (P-P):最大10%等级2	
工作环境亮度	白炽灯：最大：20,000lux,日光：最大：30,000lux	
功率消耗	标准模式：最大300mW 最大电压：24V	
耐振动性	10至55Hz，双重振幅：1.5mm，X,Y,Z轴分别是2小时	

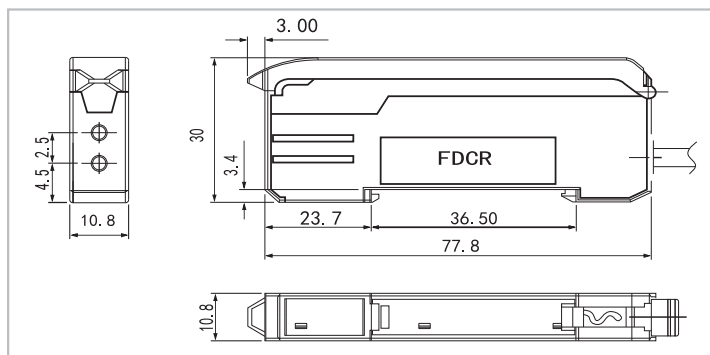
功能键说明



接线图



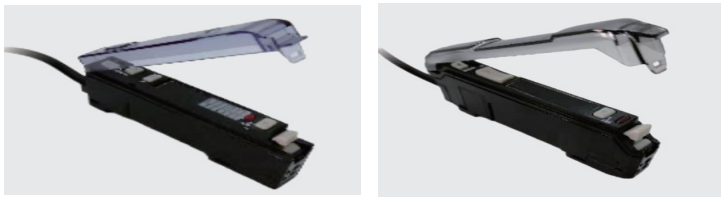
尺寸图



放大器 系列

单/双数显放大器

Single/double digital display amplifier

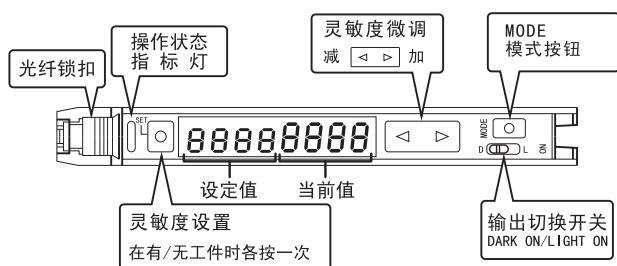


基本性能：

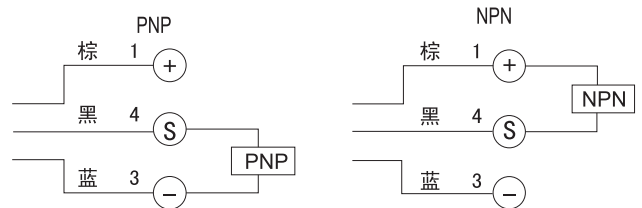
1. 稳定性好，有效防止漂移
2. 抗环境、电磁等其它光源干扰
3. 延时0~9999ms
4. 具备上升和下降沿脉冲输出等多种输出模式
5. 灵敏度高、响应快、频率高
6. 安装方便

型号	DF-20N/DF-20P	DF-21N/DF-21P	DF-22N/DF-22P
类型	1个输出口，导线引出式		
控制输出	1个输出口		
光源	红色，4元素发光二极管体		
反应时间	DF-20:200 μ s(FINE)/400 μ s(TURBO)/0.8ms(SUPER) DF-21:(P1: 100 μ s/P2: 200 μ s) DF-22:(P0:25 μ s/P1: 50 μ s/P2:200 μ s/P3:400 μ s)		
输出选择	LIGHT-ON/DARK-ON (开关选择)		
显示指示器	操作指示灯：DF-20单数显，DF-21/22：红色发光二极管、双重数位监视器，双重7位数展示，阈值（4位数绿色发光二极管体指示器）和当前值（4位数红色发光二极管体指示器）一起点亮。当前值范围：0-9999		
检测方式	光强度（可进行区域检测，可提供自动敏感跟踪功能）		
延时功能	断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器，可选择。计显示器在持续时间可选择：1ms至9999ms		
控制输出	NPN/PNP开放式集电极24V，最大100mA(只限于主部件)最大20mA(当扩展部件连接时,残余电压:1V		
频段	F1, F2, F3, F4 (防相互干扰)		
电源	12至24VDC \pm 10%之间，浮动比率 (P-P):最大10% 等级2		
工作环境亮度	白炽灯：最大：20,000lux,日光：最大：30,000lux		
功率消耗	标准模式：最大300mW 最大电压：24V		
耐振动性	10至55Hz，双重振幅：1.5mm，X,Y,Z轴分别是2小时		
环境温度	-10至+55 $^{\circ}$ C，无冻结		
耐冲击性	X,Y和Z轴方向为500m/s ² 各3次		
外壳材料	聚碳酸酯		
相对温度	35至85%，无凝结		
尺寸	30.3mm (高) \times 10.5mm (宽) \times 71.8mm (深)		
重量	约80g		

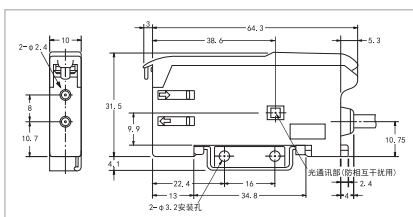
功能键说明



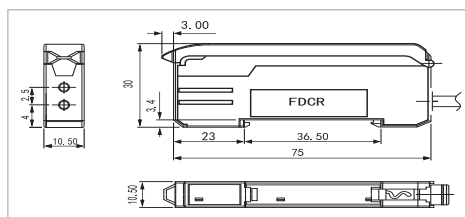
接线图



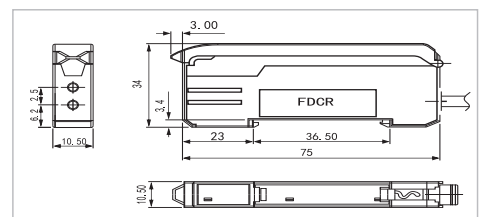
尺寸图



DF-20



DF-21



DF-12尺寸

放大器 系列

双数显&双数显双通道

Double digital display & double channel

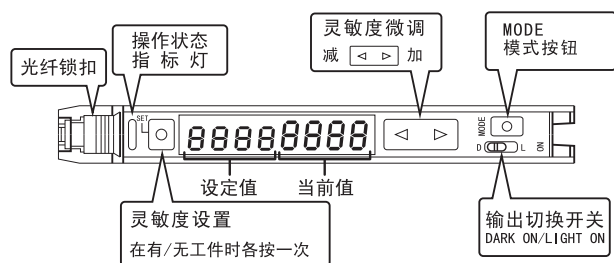


基本性能：

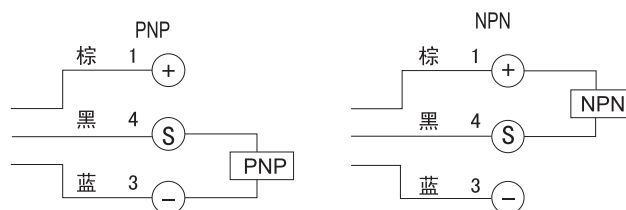
- 1.稳定性好，有效防止漂移
- 2.抗环境、电磁等其它光源干扰
- 3.延时0~9999ms
- 4.具备上升和下降沿脉冲输出等多种输出模式
- 5.灵敏度高、响应快、频率高
- 6.安装方便

型号	DF-26N/DF-26P	DF-T22N/DF-T22P
类型	1个输出口，导线引出式	
控制输出	1个输出口	2个输出口
光源	红色，4元素发光二极管	
反应时间	DF-26:(P0:100 us / P1:200 us/ P2:400 us/ P3:800us) DF-T22:(P1:100us/P2:200us/P3:400us/P4:800us/P5:1600us/P6:3200us)	
输出选择	LIGHT-ON常开/DARK-ON常闭（开关选择）	
显示指示器	操作指示灯：红色发光二极管、双重数位监视器：双重7位数展示，阈值（4位数绿色发光二极管体指示器）和当前值（4位数红色发光二极管体指示器）一起点亮。当前值范围：0-9999	
检测方式	光强度（可进行区域检测，可提供自动敏感跟踪功能）	
延时功能	断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器，可选择。计显示器在持续时间可选择：1ms至9999ms	
控制输出频段	NPN/PNP开放式集电极24V，最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时,残余电压:1V) F1, F2, F3, F4（防相互干扰）	
电源	12至24VDC±10%之间，浮动比率（P-P):最大10% 等级2	
工作环境亮度	白炽灯：最大：20,000lux,日光：最大：30,000lux	
功率消耗	标准模式：最大300mW 最大电压：24V	
耐振动性	10至55Hz，双重振幅：1.5mm，X,Y,Z轴分别是2小时	
环境温度	-10至+55℃，无冻结	
耐冲击性	X,Y和Z轴方向为500m/s ² 各3次	
外壳材料	聚碳酸酯	
相对温度	35至85%，无凝结	
尺寸	30.3mm（高）×10.5mm（宽）×71.8mm（深）	
重量	约80g	

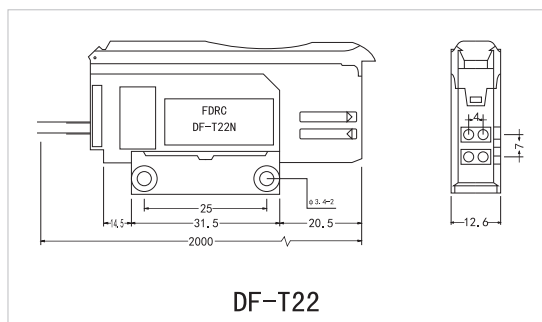
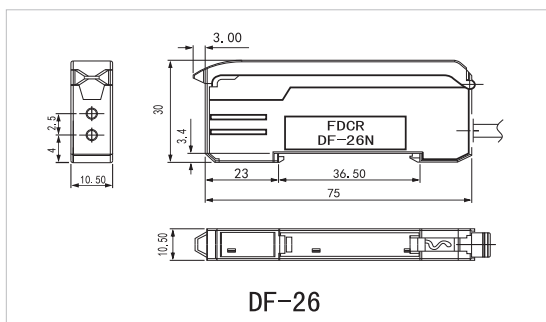
功能键说明



接线图



尺寸图



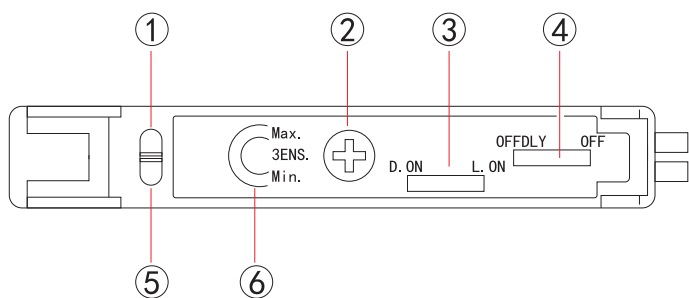


基本性能：

1. 操作简单经济实惠
2. 简单手旋灵敏度调节，可适用于各种场合
3. 响应快，频率高
4. 抗光线、电磁干扰

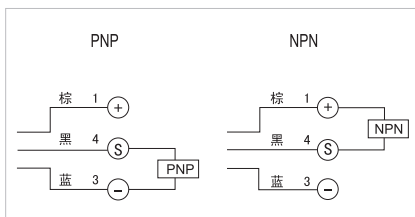
型号	DF-11A/PA	DF-12N/P
控制输出	NPN/PNP DC24V 时各 100mA，残留电压 0.8V 以下	
光源LED	红色4元素发光二极管	红色LED波长630nm
电源电压	DC12 ~ 24V±10% 波动(P-P)10%以下	
功耗/消耗电流	600mW以下 (40mA以下)	
控制输出	开路集电极晶体管，负载电流50mA以下(残留电压1V以下)	
响应时间	动作·复位: 各200μs以下	
延时功能	OFF延时: 40ms (固定)	
灵敏度调节	旋转无终端旋钮 (带指示器)0db ~ -10db，20 转电位器调节，顺时针方向灵敏度增强	
保护回路	电源及输出逆接保护、输出过流和短路保护	
最大检测距离	0--4000mm	
工作距离调校	电位器，10圈	
工作环境温度	动作时:-25 ~ +55℃ (无水汽凝结) 保存时: -30 ~ +70℃ (无水汽凝结)	
工作环境湿度	动作和保存时: 35 ~ 85%RH (无水汽凝结)	
尺寸规格	L60*H30*W10mm	

功能键说明

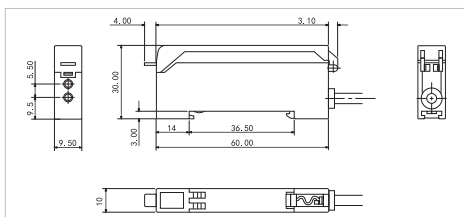


1. 指示灯
2. 灵敏度调节键 (顺时针旋转灵敏度变大)
3. 选择开关 (常开、常闭)
4. 延时选择开关
5. 状态指示灯
6. 灵敏度指针

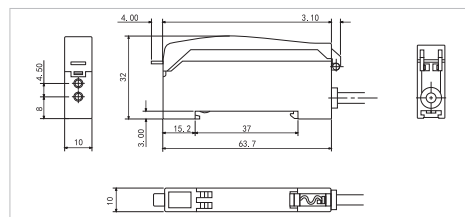
尺寸图



接线图



DF-11A尺寸

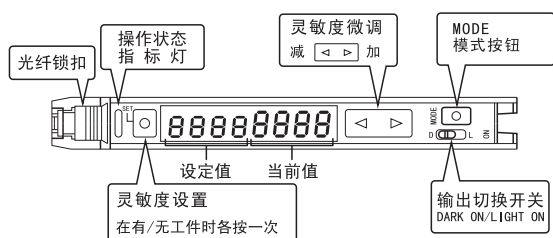


DF-12尺寸

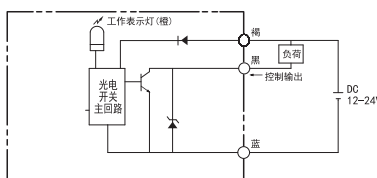


型号	DF-J32N/P	DF-J32TN/TP
	漫反射NPN/PNP输出	对射NPN/PNP输出
类型	1个输出口, 导线引出式	
控制输出	1个输出口	
光源	红色, 4元素发光二极管体	
检测距离	最远检测距离600mm ~1000mm(白色A4纸)	
反应时间	P-0 25μs P-1:100μs, P-2:400μs, P-3:800μs, P-4:3.2ms	
输出选择	LIGHT-ON/DARK-ON (开关选择)	
显示指示器	操作指示灯: 红色发光二极管、双重数位监视器: 双重7位数展示, 阈值(4位数绿色发光二极管体指示器)和当前值(4位数红色发光二极管体指示器)一起点亮。当前值范围: 0-9999	
检测方式	光强度(可进行区域检测, 可提供自动敏感跟踪功能)	
延时功能	断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器, 可选择。计显示器在持续时间可选择: 1ms至9999ms	
控制输出	NPN/PNP开放式集电器24V, 最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时, 残余电压:1V)	
电源	12至24VDC±10%之间, 浮动比率(P-P):最大10% 等级2	
工作环境亮度	白炽灯: 最大: 20,000lux, 日光: 最大: 30,000lux	
功率消耗	标准模式: 最大300mW 最大电压: 24V	标准模式: 最大300mW 最大电压: 24V
耐振动性	10至55Hz, 双重振幅: 1.5mm, X,Y,Z轴分别是2小时	
环境温度	-10至+55°C, 无冻结	

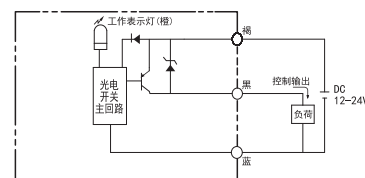
功能键说明



输出电路



DF-J32N NPN型号

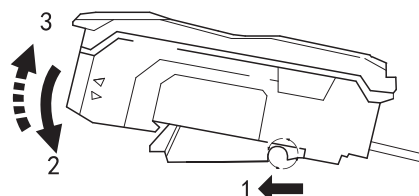


DF-J32P PNP型号

正确的安装方法

• 安装在 DIN 轨道上

- ① 将主机底部的卡槽与轨道对齐。按箭头1的方向推动主机的同时使其往箭头2的方向倾斜。
- ② 拆卸传感器的方法是, 在朝箭头1的方向推动主机的同时, 朝箭头3的方向提升主机。



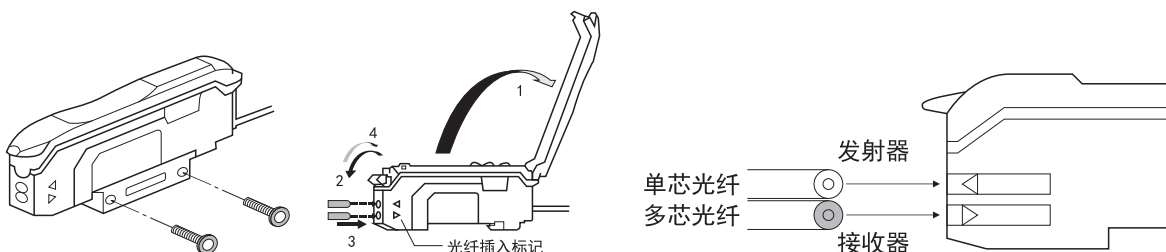
正确的安装方法

• 安装到墙壁上(仅适用于主模块)

将模块放到选配的安裝架上，将其安装到一起，并使用两个 M3 螺钉固定住，

• 连接光纤模块

- ① 按箭头 1 所示的方向开启防尘盖。
- ② 按箭头 2 所示的方向往下移光纤锁杆。
- ③ 将光纤模块记号上标记的长度插入光纤孔。
- ④ 按箭头 4 所示的方向往下移光纤锁杆。
- ⑤ 如果使用较薄的光纤模块，则需要使用随其提供的转接器。
- ⑥ 如果没有连接正确的转接器，则薄型光纤模块将不能正确地检测目标物。(转接器随光纤模块提供)
- ⑦ 若将同轴反光型光纤模块连接到放大器上，应将单芯光纤连接到发射器侧，而将多芯光纤连接到接收器侧。



设置灵敏度

两点校准:

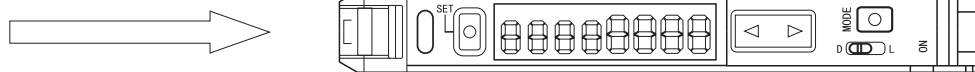
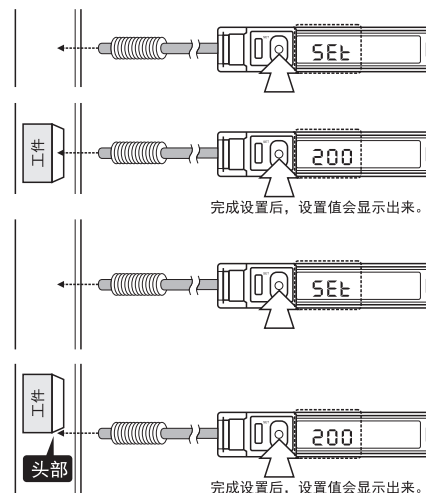
- ① 在光纤头前方没有放置任何工件时，按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)。
- ② 将一个工件放置在光纤前方，按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)。

两个步骤测出的数值会显示在屏幕上并自动记忆储存。

如果两者测出的灵敏度差额太小，在完成测定后，显示屏的数字会闪烁2秒，这种状态需要用后面说明的另外模式解决，但数值仍会自动记忆保存。

定位校准:

- ① 在光纤头前方没有放置任何工件时，按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)
- ② 将一个工件放置在光纤前方想要定位的位置，按SET(设置)至少3秒，直到显示屏闪烁。



灵敏度微调:

按上下箭头键可直接修正设置值(如图所示)

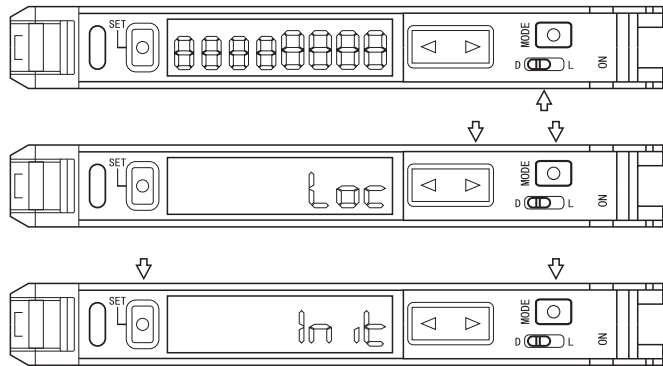
1. 按键后，屏幕数值闪烁，即可修正设置值。
2. 按住箭头键不放，会快速增加或减少，时间越久加减速度越快。

基本功能操作

- I. 绿色阈值及红色当前值，此时按UP (+) 或DOWN (-) 绿色阈值可以调节。短按M键进入菜单DEL 10 界面，此时按UP (+) 或DOWN (-) 可调节应差 (是指检测到物体到检测不到物体的一段差动距离) 数据大小。
- II. 长按M键 超过3秒.进入如下菜单:
 - ① P-1闪烁此时短按UP (+) 或DOWN (-) P-0/P-1/P-2/P-3/P-4循环调节，此功能调节光距离长短及反应时间 (见表格)。
 - ② 短按M键进入ATT 127交替闪烁，此时短按UP (+) 或DOWN (-) 调节光距离长短，红色当前值大小变化，在检测处于饱和状态时，调整信号的衰减 (有127档) 可以退出信号饱和，在检测有高反光背景时有用。
- III. 再次短按M键 toFF (延时关闭) 闪烁，此时短按UP (+) 或DOWN (-) 循环进入三种延时模式:
 - ① SHOT(一次性延时) 短按M进入延时计时器，
 - ② ON-D(拉高延时)短按M进入延时计时器
 - ③ OFFD(拉低延时)短按M进入延时计时器

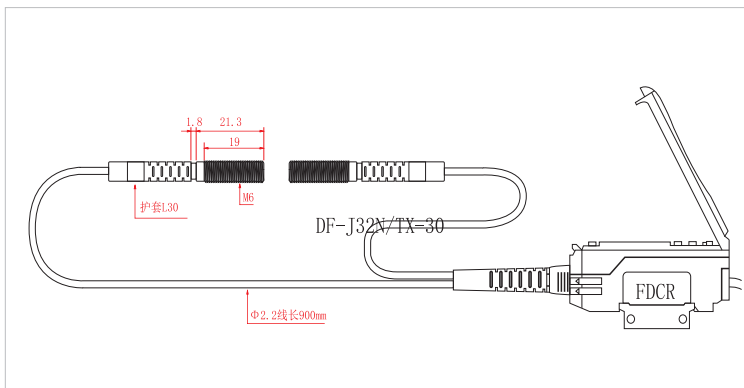
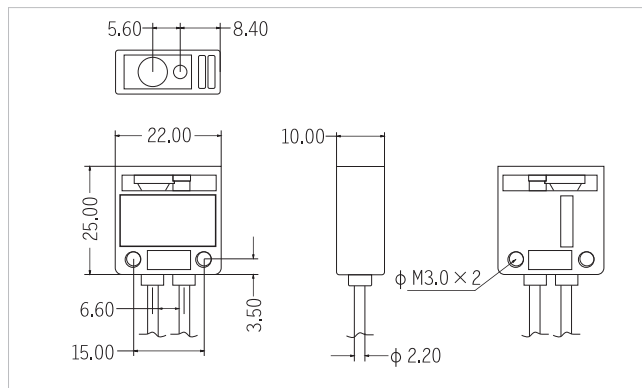
基本功能操作

- VI. 短按M键进入dEtc Std (标准模式)。短按UP (+) 或DOWN (-) 进入Arc (区域检测模式)，区域检测模式下进行设置时HI短按2次SET学习高反射光值，短按M键进入LO短按2次SET学习低反射光值，在次区间值就是检测值。也可以通过调节UP (+) 或DOWN (-) 设置HI或LO。
- V. 短按M键进入FEC F4，此功能防止相互干扰，短按UP (+) 或DOWN (-) 依次为F1~~F4四种频段
- VI. 短按M键END闪烁再次短按M键设置完成。
- VII. 输出选择：可以调整拨动开关，选择light-on或dark-on模式。
- VIII. 键盘锁功能：使用键盘锁功能能停止所有键功能。
 同时长按住M键和DOWN (-) 键超过3秒，屏幕显示Loc，此时所有按键都被锁住。再同时按住M键和DOWN (-) 键3秒，屏幕显示Unl按键锁住功能解除。
- IX. 初始化设置：在显示模式绿色数值和红色数值的显示下，同时按M键及SET键至少3秒，屏幕显示：Init闪烁后恢复出厂设置。
- X. 信号强制清零：在显示模式绿色数值和红色数值的显示下，同时长按下UP(+)及SET键。当前入光亮值会被强制清零，显示Zero 1 此功能有助检测透明物体或背景高反光。取消此模式，再同时长按下UP(+)及SET键。

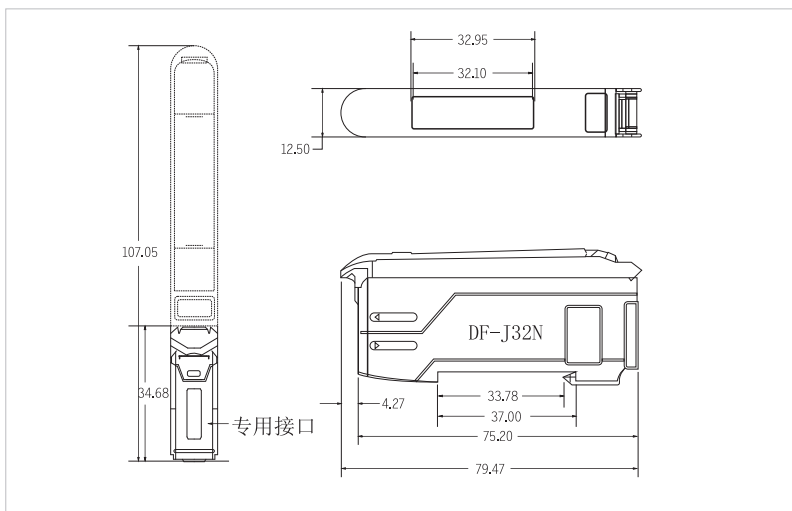


漫反射激光头尺寸图

对射激光头尺寸图



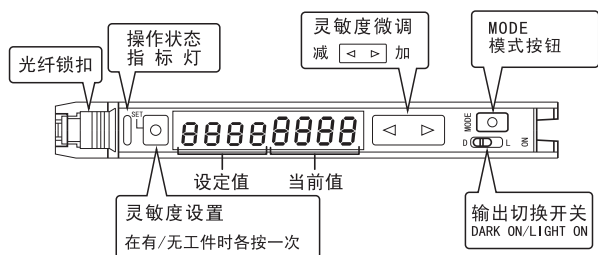
激光放大器尺寸图



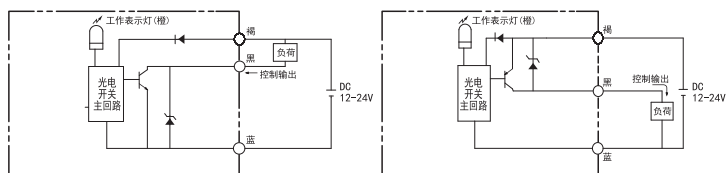


型号	DF-FK32N/P	DF-FK33N/P
适配	FK-S02/S05	FK-S12
输出模式	NPN输出	PNP输出
类型	黑线1个落料检测输出口，白线一个计数器输出口，导线引出式	
控制输出	2个输出口	
光源	红外线，4元素发光二极管	
反应时间	最快速度：2US	
最小检测	0.12mm/0.5mm/2mm	
输出选择	落料输出在掉落时输出，计数输出当计数器值到达设定值时输出80MS	
显示指示器	操作指示灯：红色发光二极管、双重数位监视器：双重7位数展示，阈值（4位数绿色发光二极管体指示器）和当前值（4位数红色发光二极管体指示器）一起点亮。当前值范围：0-9999	
调节方式	由主机的可调电阻调节检测物体的大小，当顺时针调节时，可检测物体逐步减小，当逆时针调节时，可检测物体调大，最小检测物体为0.1MM	
延时功能	落料输出：断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器，可选择。计显示器在持续时间可选择：1ms至9999ms	
控制输出	NPN/PNP开放式集电器24V，最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时，残余电压:1V. 型号带M字样的传感器为模拟量输出，模拟量电压从0-5V，检测准确度为千分之1	
电源	12至24VDC±10%之间，浮动比率（P-P):最大10% 等级2	
工作环境亮度	白炽灯：最大：20,000lux,日光：最大：30,000lux	
功率消耗	标准模式：最大300mW 最大电压：24V	标准模式：最大300mW 最大电压：24V
耐振动性	10至55Hz，双重振幅：1.5mm，X,Y,Z轴分别是2小时	
环境温度	-10至+55℃，无冻结	

功能键说明



输出电路



DF-FK32N NPN型号

DF-FK32P PNP型号

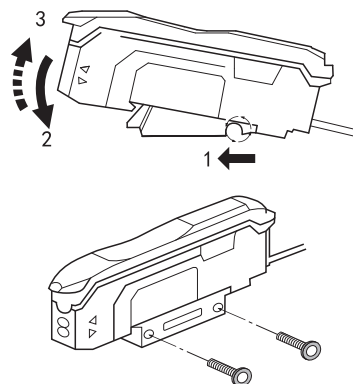
正确的安装方法

• 安装在 DIN 轨道上

- ① 将主机底部的卡槽与轨道对齐。按箭头1的方向推动主机的同时使其往箭头2的方向倾斜。
- ② 拆卸传感器的方法是，在朝箭头1的方向推动主机的同时，朝箭头3的方向提升主机。

• 安装到墙壁上(仅适用于主模块)

将模块放到选配的安裝架上，将其安装到一起，并使用两个 M3 螺钉固定住

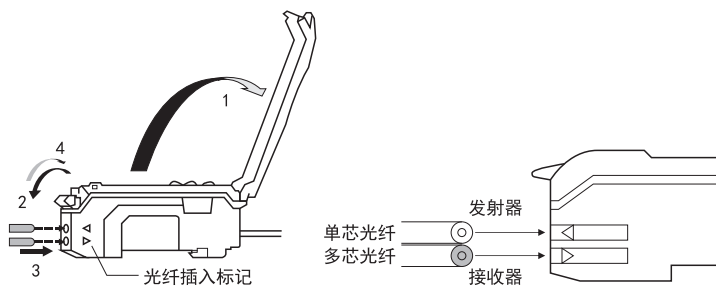


放大器 系列

落料放大器 Blanking amplifier

• 连接光纤模块

- ① 按箭头 1 所示的方向开启防尘盖。
- ② 按箭头 2 所示的方向往下移光纤锁杆。
- ③ 将光纤模块记号上标记的长度插入光纤孔。
- ④ 按箭头 4 所示的方向往下移光纤锁杆。
- ⑤ 如果使用较薄的光纤模块，则需要使用随其提供的转接器。
- ⑥ 如果没有连接正确的转接器，则薄型光纤模块将不能正确地检测目标物。（转接器随光纤模块提供）
- ⑦ 若将同轴反光型光纤模块连接到放大器上，应将单芯光纤连接到发射器侧，而将多芯光纤连接到接收器侧。



设置灵敏度

通过调节可调电阻的大小，可以调节检测物体的尺寸大小

基本功能操作：

- I. 绿色CPV 红色数字为当前计数值，每掉一个物体会增加1，最高计数9999.
- II. 短按M键进入CSV 1，黑色输出线每次落料发出一个信号，单等闪烁CPV数字0不会叠加
- III. 按UP (+) 键，CSV红色数值就是计数器的设定值，CPV每次到设定总数白线输出80MS，双灯闪烁一次。
- IV. 再次短按M键 toFF (延时关闭) 闪烁，此时短按UP (+) 或DOWN (-) 循环进入三种延时模式：
 - ① SHOT(一次性延时) 短按M进入延时计时器，
 - ② ON-D(拉高延时)短按M进入延时计时器，
 - ③ OFFD(拉低延时)，
 - ④ 延时计时器延时数据默认10MS，可以从1到9999MS按UP (+) 或DOWN (-) 进行调整。
- V. END闪烁时短按M键，设置完成。
- VI. 落料的反应时间最快为2US，可以配合延时菜单工作，使得PLC或继电器能够快速响应

键盘锁功能：

同时长按住M键和DOWN (-) 键超过3秒，屏幕显示Loc，此时所有按键都被锁住。

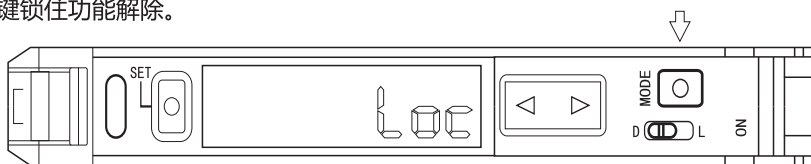
再同时按住M键和DOWN (-) 键3秒，屏幕显示Unl按键锁住功能解除。

计数器数据清零设置：

在显示模式绿色CPV红色数值时，

同时长按M键UP (+) 键至少3秒，

屏幕显示:RST ,RST作用是将当前的计数器数据清零。

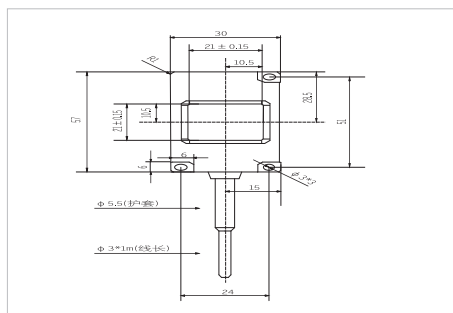


注意事项

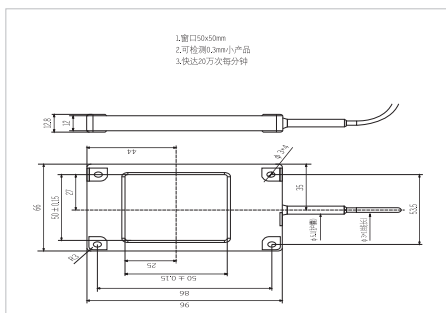
为了确保您的安全，使用时请务必遵守以下条例：

1. 本产品仅供目标物检测之用。请勿将本产品用于保护人体或人体部位等目的。
2. 本产品不得作为防爆产品使用。请勿在危险场所和 / 或潜在爆炸气体的环境中使用本产品。
3. 该产品是 DC 电源型传感器。请勿使用 AC 电源。否则，会导致产品爆炸或着火。
4. 请勿沿着电源线或高压线对放大器进行配线，否则传感器会因噪声发生故障或受损。
5. 使用商用开关式稳压器时，确保将机框接地端子和接地端子接地。
6. 请勿在室外或者外部光线能够直接进入光接收表面的位置使用。

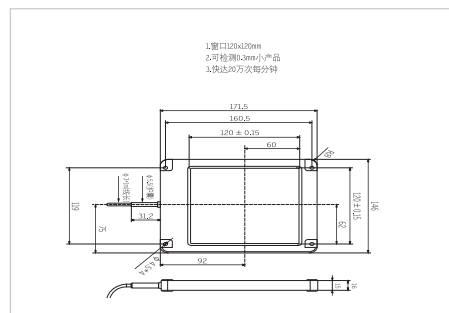
尺寸图



FK-S02



FK-S05



FK-S12

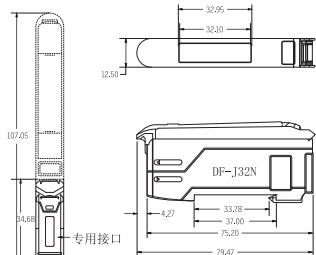
放大器 系列

颜色放大器

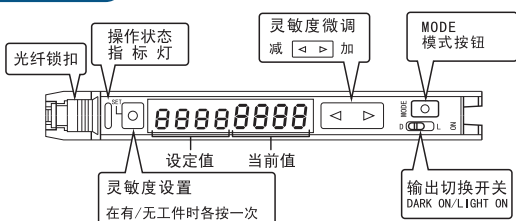
Color amplifier



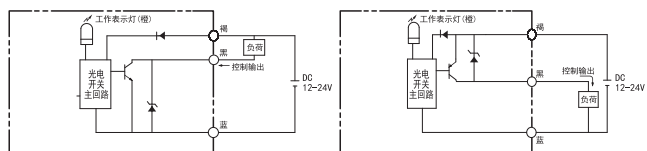
尺寸图



功能键说明



输出电路



DF-YS31N NPN型号

DF-YS31P PNP型号

型号	DF-YS31N	DF-YS31P
类型	NPN输出	PNP输出
控制输出	1个输出口, 一个同步输出口, 导线引出式	
光源	1个输出口	
反应时间	红色, 4元素发光二极管体	
输出选择	MARK模式50US, CLOLOR模式130US	
显示指示器	LIGHT-ON/DARK-ON (开关选择)	
检测方式	操作指示灯: 红色发光二极管、双重数位监视器: 双重7位数展示, 阈值 (4位数绿色发光二极管体指示器) 和当前值 (4位数红色发光二极管体指示器) 一起点亮。当前值范围: 0-9999	
延时功能	光强度检测MARK及颜色自动匹配检测C以及颜色+光亮值检测CI	
控制输出	断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器/开启延时单次计时器, 可选择。计显示器在持续时间可选择: 1ms至9999ms	
控制输出	NPN/PNP开放式集电器24V, 最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时, 残余电压:1V. 型号带M字样的传感器为模拟量输出, 模拟量电压从0-5V, 检测准确度为千分之1	
控制输出	NPN/PNP开放式集电器24V, 最大100mA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时, 残余电压:1V. 型号带M字样的传感器为模拟量输出, 模拟量电压从0-5V, 检测准确度为千分之1	
电源	12至24VDC±10%之间, 浮动比率 (P-P):最大10% 等级2	
工作环境亮度	白炽灯: 最大: 20,000lux, 日光: 最大: 30,000lux	
功率消耗	标准模式: 最大300mW 最大电压: 24V	标准模式: 最大300mW 最大电压: 24V
耐振动性	10至55Hz, 双重振幅: 1.5mm, X,Y,Z轴分别是2小时	
环境温度	-10至+55°C, 无冻结	

正确的安装方法

• 安装在 DIN 轨道上

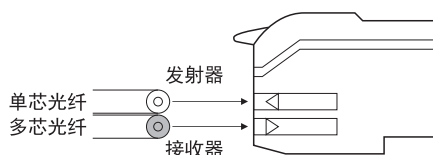
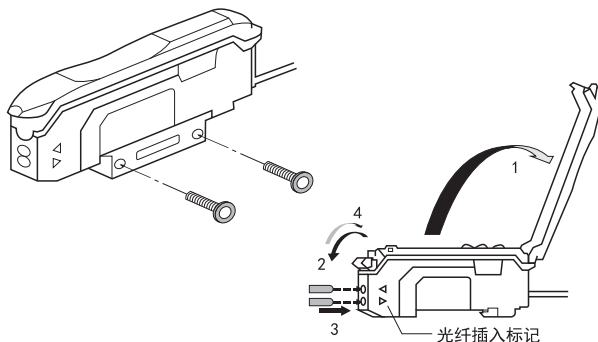
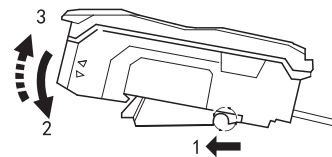
- ① 将主机底部的卡槽与轨道对齐。按箭头1的方向推动主机的同时使其往箭头2的方向倾斜。
- ② 拆卸传感器的方法是, 在朝箭头1的方向推动主机的同时, 朝箭头3的方向提升主机。

• 安装到墙壁上(仅适用于主模块)

将模块放到选配的安装架上, 将其安装到一起, 并使用两个 M3 螺钉固定住

• 连接光纤模块

- ① 按箭头 1 所示的方向开启防尘盖。
- ② 按箭头2所示的方向往下移光纤锁杆。
- ③ 将光纤模块记号上标记的长度插入光纤孔。
- ④ 按箭头 4 所示的方向往下移光纤锁杆。
- ⑤ 如果使用较薄的光纤模块, 则需要使用随其提供的转接器。
- ⑥ 如果没有连接正确的转接器, 则薄型光纤模块将不能正确地检测目标物。(转接器随光纤模块提供。)
- ⑦ 若将同轴反光型光纤模块连接到放大器上, 应将单芯光纤连接到发射器侧, 而将多芯光纤连接到接收器侧。



设置灵敏度

两点校准:

- ① 在光纤头前方没有放置任何工件时,按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)。
- ② 将一个工件放置在光纤前方,按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)。

两个步骤测出的数值会显示在屏幕上并自动记忆储存。

如果两者测出的灵敏度差额太小,在完成测定后,显示屏的数字会闪烁2秒,这种状态需要用后面说明的另外模式解决,但数值仍会自动记忆保存。

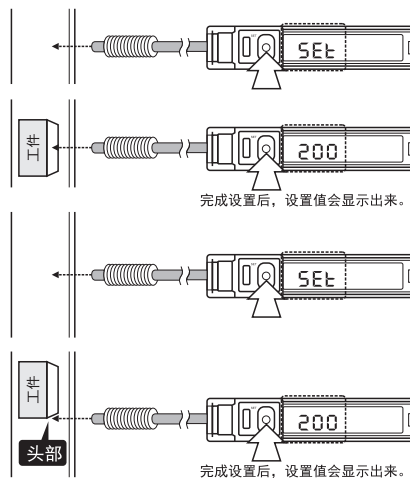
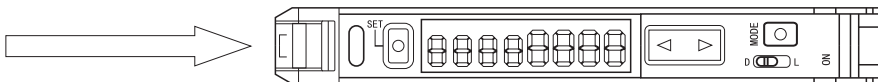
定位校准:

- ① 在光纤头前方没有放置任何工件时,按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)
- ② 将一个工件放置在光纤前方想要定位的位置,按SET(设置)至少3秒,直到显示屏闪烁。

灵敏度微调:

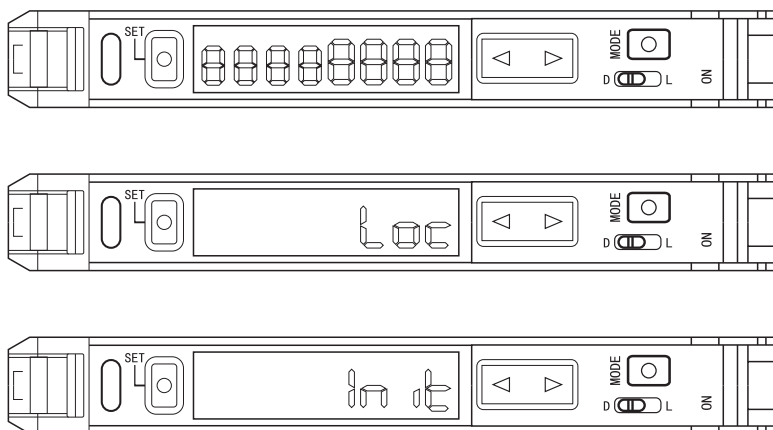
按上下箭头键可直接修正设置值(如图所示)

1. 按键后,屏幕数值闪烁,即可修正设置值。
2. 按住箭头键不放,会快速增加或减少,时间越久加减速度越快。



基本功能操作

- I. 绿色阈值及红色当前值,此时按UP (+) 或DOWN (-) 绿色阈值可以调节。短按M键进入菜单DEL 10 界面,此时按UP (+) 或DOWN (-) 可调节应差(是指检测到物体到检测不到物体的一段差动距离)数据大小。
- II. 长按M键 超过3秒,进入如下菜单:
 - ① P-1闪烁此时短按UP (+) 或DOWN (-) P-0/P-1/P-2/P-3/P-4循环调节,此功能调节光距离长短及反应时间(见表格)。
 - ② 短按M键进入ATT 127交替闪烁,此时短按UP (+) 或DOWN (-) 调节光距离长短,红色当前值大小变化,在检测处于饱和状态时,调整信号的衰减(有127档)可以退出信号饱和,在检测有高反光背景时有用。
- III. 再次短按M键 toFF (延时关闭) 闪烁,此时短按UP (+) 或DOWN (-) 循环进入三种延时模式:
 - ① SHOT(一次性延时)短按M进入延时计时器,
 - ② ON-D(拉高延时)短按M进入延时计时器
 - ③ OFFD(拉低延时)短按M进入延时计时器
- VI. 短按M键进入dEtc Std (标准模式)。短按UP (+) 或DOWN (-) 进入Arctc (区域检测模式),区域检测模式下进行设置时HI短按2次SET学习高反射光值,短按M键进入LO短按2次SET学习低反射光值,在次区间值就是检测值。也可以通过调节UP (+) 或DOWN (-) 设置HI或LO。
- V. 短按M键进入FEC F4,此功能防止相互干扰,短按UP (+) 或DOWN (-) 依次为F1~~F4四种频段。
- VI. 短按M键END闪烁再次短按M键设置完成。
- VII. 输出选择:可以调整拨动开关,选择light-on或dark-on模式。
- VIII. 键盘锁功能:使用键盘锁功能能停止所有键功能。同时长按住M键和DOWN (-) 键超过3秒,屏幕显示Loc,此时所有按键都被锁住。再同时按住M键和DOWN (-) 键3秒,屏幕显示Unl按键锁住功能解除。
- IX. 初始化设置:在显示模式绿色数值和红色数值的显示下,同时按M键及SET键至少3秒,屏幕显示:Init 闪烁后恢复出厂设置。
- X. 信号强制清零:在显示模式绿色数值和红色数值的显示下,同时长按下UP(+)及SET键.当前入光亮值会被强制清零,显示 Zero 1 此功能有助检测透明物体或背景高反光。取消此模式,再同时长按下UP(+)及SET键。





基本性能：

1. 细微色差精准识别
2. 节约空间，节约成本
3. 精准识别1000多种颜色；
4. 可以配套颜色专用探头，同时兼容所有光纤探头；
5. 多种检测模式，适用于各类应用场景；
6. 适合检测自身不发光物体

产品参数

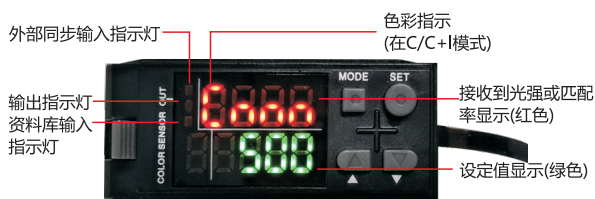
类型	DF-YSC1N	DF-YSC1P
	NPN	PNP
光源	红色LED、绿色LED、蓝色LED	
反应时间	200μs(HSP)/1ms(FINE)	
指示灯	输出：红色LED、外部同步输入：红色LED、 匹配率 / 接收光强：LED(绿 / 红)	
错误显示	过度光强、不足光强、不足色差	
校准方法	单点/两点校准	单点/两点校准
误差值调节	数字显示数目值设定	
差异辨认模式	C模式/C+I模式/I模式	C模式/C+I模式/I模式
计时器功能	计时器OFF/ON延迟/OFF延迟 / 单触发Shot	
输出选择	匹配输出：当目标物颜色符合记忆颜色时接通，不匹配输出：当目标物颜色与记录颜色有所差异时接通	
外部同步输入	反应速度：最大500 μs	
外部校准输入	输入反应时间：最小20ms	
记录颜色选择	资料库选择（由外部输入或键操作），无电压输入	
控制输出	NPN(PNP): 最大40VDC最大(100mA)，剩余电压：最大1.0V	
保护电路	逆电极保护（电源）、过电流保护（输出）、过电压（输出）	
电源	12至24VDC ± 10%，脉动(P-P):最大10%	
消耗电流	最大75mA	
环境光度	白炽灯：最大5,000lux，日光：最大10,000lux	
环境温度	-10至55°C	
相对湿度	35至85%	
耐振动性	10至55Hz，1.5mm，X，Y，Z方向双倍振幅，各2小时	
耐冲击性	500/s ² 以X，Y，Z方向，每个方向3次	
外壳材料	PC	
重量（含2m缆线）	约170g	

放大器 系列

智能数显颜色放大器 DF-YSC1

Intelligent digital display color amplifier DF-YSC1

显示屏

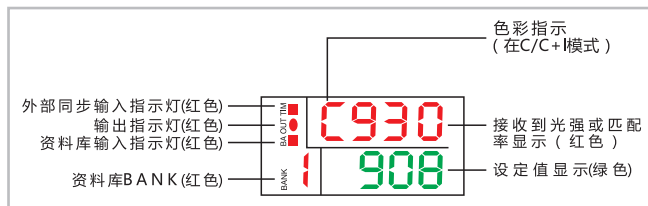


操作键说明



检测模式

模式	说明	灵敏度设定方法
C模式	根据色彩成分 (红、绿、蓝) 检测标的物	单点调谐 2点调谐
C+I模式	根据色彩成分 (红、绿、蓝) 和光强度 (接收到的光的数量) 检测标的物。	
Super I 模式	根据光强度 (接收到的光的数量) 检测标的物	2点调谐 定位调谐



* 灵敏度设定步骤详见下方：设定灵敏度

使用C/C+ I 的操作步骤

匹配率显示幕

匹配率
设定值

接收到的光强度/功率模式显示面板

接收到的光强度
功率模式 (响应时间)

按MODE

选择显示通道：按住MODE (模式) 按钮的同时，按UP (上) 或DOWN (下) 按钮

• 匹配率

显示调谐为参考的标的物色彩与目前检测中的标的物色彩之间的一致程度。设定范围:0至999 (值越大, 匹配率越高)

• 设定值

显示当前的标的物色彩和调谐为参考的标的物色彩之间的一致程度达到多大的阈值才可将其判定为相同色彩。

• 接收到的光强度

显示目前接收到的光的数量

• 功率模式(响应时间)

显示目前选择的功率模式

附件

类型	小型可调节	小型侧视可调节	长检距离	短检距离	小光点	区域光束点, 反射型	
型号	YS-20	YS-21	YS-50	YS-51	YS-52	YS-22	YS-25
外观							
检测距离	10至30mm	3至15mm	70±20mm	16±4mm	60±10mm	5至20mm	5至10mm
最小光点直径	直径0.9至3.5mm	直径0.9至1.5mm	直径6mm	直径1mm	直径2mm	-	1.5*7mm
最小弯曲直径	R25mm		R15mm			R25mm	R25mm
防护等级	IP40		IP67			-	-
环境温度	-40至+70°C, 无冻结						
相对温度	35至85%, 无冻结						
光纤长度	2m(自由裁切)	1m	2m(自由裁切)			-	-
外壳材料	镜片外壳: 铝, 纤维外壳: 不锈钢			PC		PC, 光纤: 塑料 (聚乙烯护套)	PC, 光纤: 塑料 (聚乙烯护套)
重量	约10g	约15g	约30g		约23g	约23g	约25g

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
M6 反射型	FDRS-M610		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDRS-M610-S10/S20/S40/S90		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-M610		φ 2.2MM	φ 1.0*1 /0.25*16MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-M610-S10/S20/S40/S90		φ 2.2MM	φ 1.0*1 /0.25*16MM	-55℃至+70℃	R25
M6 对射型	FDT-M610		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-M610-S10/S20/S40/S90		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
M6 直角反射 对射型	FDR/FDT-M610-Z		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
M4 反射型	FDRS-M410		φ 1.0MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRS-M410-S10/S20/S40/S90		φ 1.0MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDR-M410		φ 1.3MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R15
	FDR-M410-S10/S20/S40/S90		φ 1.3MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R15
M4 对射型	FDT-M410		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-M410-S10/S20/S40/S90		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
M4 直角对射 反射型	FDR/FDT-M410-Z		φ 2.2MM	φ 0.25*16mm	-55℃至+70℃	R25

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
M4 反射型	FDRC-M410-Z		φ 1.3MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R15
M3 反射型	FDRS-M310		φ 1.0MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRS-Q310		φ 1.0MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRS-M310-S10/S20/S40/S90	<p>1=10mm S=20mm M=40mm L=90mm</p>	φ 1.0MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRE-M310		φ 1.0MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R10
	FDRE-M310-S10/S20/S40/S90	<p>1=10mm S=20mm M=40mm L=90mm</p>	φ 1.0MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R10
	FDRE-Q310-S10/S20/S40/S90	<p>1=10mm S=20mm M=40mm L=90mm</p>	φ 1.0MM	φ 0.25mm	-55℃至+70℃	R15

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
M3 反射型	FDRC-M310	<p>同轴光纤</p>	φ 1.0MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRC-M310-S10/S20/S40/S90	<p>同轴光纤</p> <p>1=10mm S=20mm M=40mm L=90mm</p>	φ 1.0MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R15
M3 对射型	FDTS-M310	<p>光纤芯</p>	φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDTS-M310-S10/S20/S40/S90	<p>光纤芯</p> <p>1=10mm S=20mm M=40mm L=90mm</p>	φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R15
	FDRE/FDTS-M310-Z		φ 2.2MM	φ 0.25*16MM	-55℃至+70℃	R25
M3 反射型	FDRC-M310-Z	<p>同轴光纤</p>	φ 1.3MM	φ 0.5*1 /0.25*9MM	-55℃至+70℃	R25
侧视型	FDR-QC31		φ 1.3MM	φ 0.5mm	-55℃至+70℃	R15

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
侧视型	FDT-QC32		φ 1.3MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
	FDR-QC33		φ 1.3MM	φ 0.5MM	-55℃至+70℃	R15
顶视型	FDR-Q45X		φ 1.0MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R15
	FDR-Q46		φ 1.0MM	φ 0.125MM	-55℃至+70℃	R15
侧视型	FDR-QC12		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-QC22 / φ 3/ φ 4/ φ 6		φ 2.2MM	φ 1.0MM	-55℃至+70℃	R25
矩型光纤 反射型	FDR-Q10ML		φ 1.3MM	φ 0.25mm	-55℃至+70℃	R15

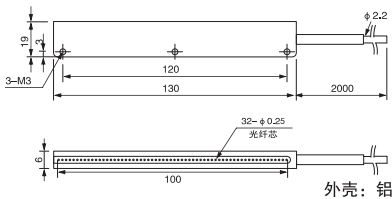
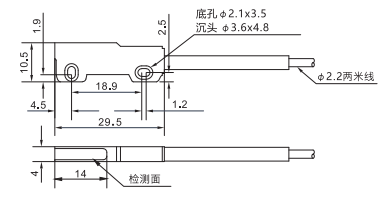
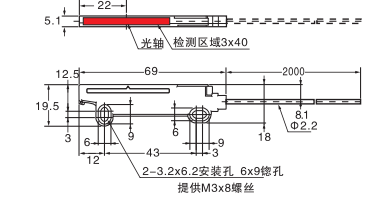
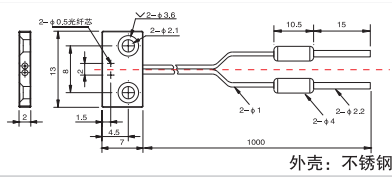
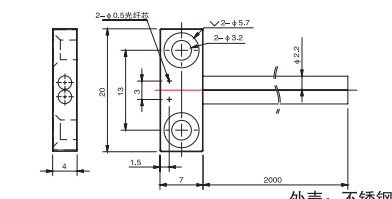
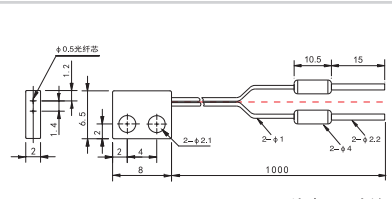
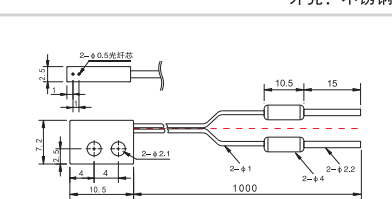
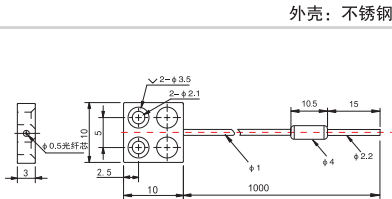
Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
矩型光纤 反射型	FDR-Q15MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 1.3MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R15
	FDR-Q20ML	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-Q20MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-Q25MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-Q30MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-Q35MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDR-Q50MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
矩型光纤 对射型	FDT-Q10ML	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.3MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q15MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q20ML	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.2MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q25MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.8MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q30MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.8MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q35MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.8MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
	FDT-Q50MLD	<p>外壳: 铝</p>	φ 2.8MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	光纤外径	光纤内径	工作温度	最小弯曲半径
矩型光纤 对射型	FDT-Q120ML		φ 2.8MM	φ 0.25MM	-55℃至+70℃	R25
类型	型号	图例	最小弯曲半径	检测距离	耐温	
聚焦型矩 阵光纤	FDT-Q11ML		R2	700/1200/2000mm	-40℃至+70℃	
	FDT-E40ML内置镜		R2	1200/1800/2200mm	-40℃至+70℃	
类型	型号	图例	最小弯曲半径	检测距离	最小检测物尺寸	
漫反射	FDR-Y41Z		R2	77MM	φ 0.05MM	
	FDR-Y42A		R2	320MM	φ 0.05MM	
	FDR-Y44Z		R2	120MM	φ 0.05MM	
	FDR-Y47Z		R2	120MM	φ 0.05MM	
对射型	FDT-Y51DZ		R2	520MM	φ 0.05MM	

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例	最小弯曲半径	检测距离	最小检测物尺寸
对射型	FDT-Y52DZ	<p>外壳: 铝</p>	R2	1900MM	φ 0.05MM
	FDT-Y53DZ	<p>外壳: 铝</p>	R2	340MM	φ 0.05MM
	FDT-Y54TZ	<p>外壳: 不锈钢</p>	R2	1900MM	φ 0.05MM
	FDT-Y57DZ	<p>外壳: 不锈钢</p>	R2	480MM	φ 0.05MM
	FDT-Y8DZ	<p>外壳: 铝</p>	R15	120MM	φ 0.1MM
类型	型号	图例			
M6 耐高温光纤 反射型	FDR-GW610				
	FDR-GW610B				
	FDR-GW610M				

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例			
M4 耐高温光纤 直角反射型	FDR-GW610Z				
M4 耐高温光纤 反射型	FDR-GW410				
M4 耐高温光纤 直角反射型	FDR-GW410Z				
类型	型号	图例	光点直径	焦距/检测距离	适合光纤头
聚焦镜 反射型	FDLM-2HA		约 φ 0.1-0.4mm	7 ± 2	M3
	FDLM-3HA		约 φ 0.4mm	0-20mm	M3
	FDLM-4HA		约 φ 0.5mm	15 ± 2	M3
	FDLM-6HA		约 φ 2.0mm	35 ± 2	M3
聚焦镜 对射型	FDLM-F4-2		--	3000mm	M4

Model of optical fiber/光纤选型表

类型	型号	图例
M4 耐高温光纤 对射型	FDT-GW410	
M4 耐高温光纤 直角对射型	FDT-GW410Z	
M4 耐高温光纤 反射型	FDR-GW310	
M3 耐高温光纤 对射型	FDT-GW310	
	FDT-GW310-S10/S20/S40/S90	
直角对射型	FDT-GW310Z	
对射型	FDT-GW11	
反射型	FDR-49	
	FDR-49X	

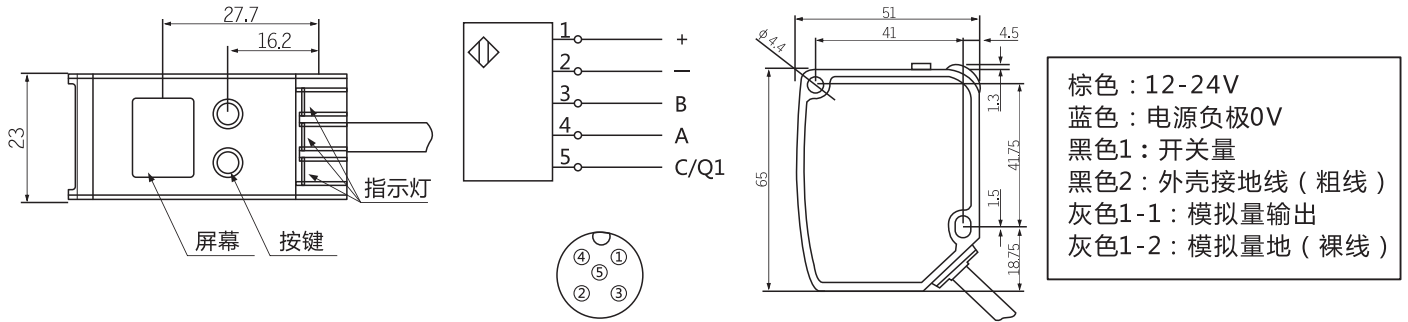


Rs485 通讯	HL30-RS485	HL50-RS485	HL290-RS485
模拟量电流	HL30-AA	HL50-AA	HL290-AA
模拟量电压	HL30-AV	HL50-AV	HL290-AV
检测范围	30mm±5mm	50mm±15mm	290mm±210mm
电源电压	10-30V DC		
消耗功率	≤700mW		
光源	激光 (650nm)		
光斑	Φ0.5mm		Φ2.5mm(50cm)
激光等级	CLASS II		
输出接口	推挽输出+RS485 (支持 ModBus 协议) ; 模拟量 4-20mA;模拟量 0-10V		
负载电流	<200mA		
压降	<2.5V		
预热时间	<5min		
指示灯	电源 : 绿色 LED ; 动作 : 黄色 LED ; 通信 : 红色 LED		
响应频率	500Hz		
分辨率	1.5um(25mm 处) ; 3um(35mm 处)	3um(35mm 处) ; 12um(65mm 处)	15um (80mm 处) ; 500um (500mm 处)
感应距离设置方式	TEACH 按键设置、RS485 设置		
线性度	±0.5 F.S.		
重复精度①	5um(35mm 处)	25um(65mm 处)	0.5mm(25cm 处) ; 2mm(50cm 处)
环境温度	-10°C~50°C		
温漂	±0.05 F.S./°C		
环境湿度	35~85 (无凝霜)		
耐环境光	<10,000lx		
抗振动性	10Hz~55Hz (振幅 1.5mm , x,y,z 轴各 2 个小时)		
防护等级	IP67		
外壳材料	金属外壳		
保护电路	短路保护、逆极性保护、浪涌保护		
外形尺寸	65mm*51mm*23mm		
连接方式②	M12 接插件带 50cm 线		

注 ① 重复精度表示在 23±5°C环境下，90 %反射率白卡测试 100 个数据统计结果

② 可选配连接电缆：(2m 直头连接电缆) / (5m 直头连接电缆)

尺寸图及接线图



主要实现功能

基础功能

功能	说明	实现方式
解锁	/	长按S键4s-6s
自锁(10min)	10min 内若没有按键按下, 则自锁	计时自锁
运行	显示当前距离	1) 开机自动显示 2) 在菜单页面长按 T 键, 返回至主界面
输出设置	示教: 单点/窗口	配合按键 具体见 4.操作流程
	输出逻辑: NO/NC	
	输出: NPC/PNP/Push—pull	
状态查询	输出逻辑、输出方式、从机地址、波特率轮询显示	在主界面长按 T 键

指示灯

名称	颜色	灯亮	灯闪
LP	绿	常亮 (电源指示)	/
L1	橙	状态指示 (检测状态)	过载(短路)
L2	橙		

按键

名称	功能
T	Toggle button 切换按钮
S	Set button 设置按钮

按键设置

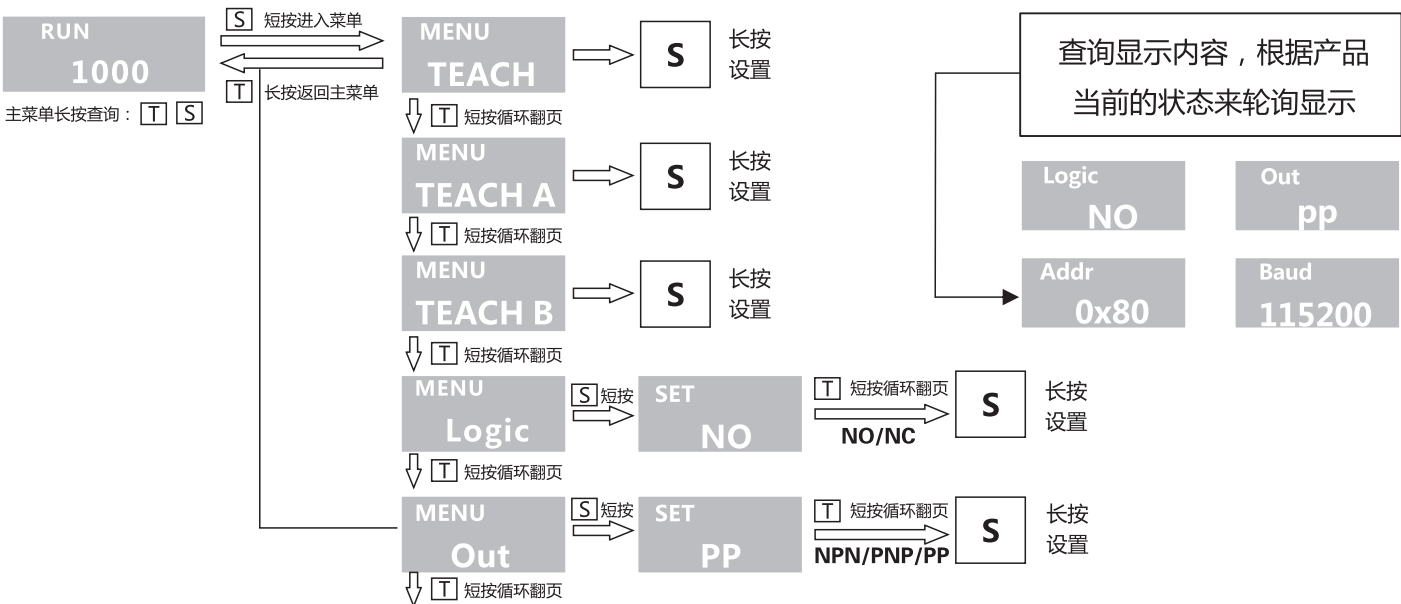
- 按键解锁: S 键长按 4s-6s, 直到出现 unlock 界面, 松开按键, 完成解锁。
- 按键自锁: 按键释放后计时, 5min 内若没有按键再次按下, 则默认返回运行页面; 10min 内若没有按键按下, 则按键自动加锁; 若在非自锁的状态下断电, 则重新上电后会重新启动自锁计时。
- 功能选择:
 - 短按 S 键, 进入菜单菜单页面 (MENU)
 - 短按 T 键, 循环翻页长按 T 键, 返回至主界面
 - 长按 S 键, 进行确认设置 显示 OK (或 ERROR) 后 1.5s自动返回菜单界面主界面: 长按 T 键, 查询当前设置状态

显示界面

界面	功能
锁定界面 LOCK	自锁
主界面 RUN	显示实时距离
Teach	单点示教：产品在小于设定距离值的范围内为感应区（除盲区）。具体见附录 1 图 1
Teach A	窗口示教：产品在设定的 A、B 点距离范围内为感应区。具体见附录 1 图 2
Teach B	
Logic	设定逻辑 1) NO； 2) NC
Out	设定输出方式 1) NPN； 2) PNP； 3) Push-Pull
状态查询（轮询显示）	Logic 逻辑、Out 输出方式、Addr 从机地址、Baud 波特率

提示界面	说明	原因
No Dis	无距离传输界面提示	传感器故障
OutofRange	超量程界面提示	主界面： 1. 产品测试距离小于 75 mm 2. 产品测试距离大于 600 mm
Overload	过载界面提示	产品过载（短路）
OK	设置成功界面提示	设置成功
ERROR	设置失败界面提示	在设置示教功能时： 1) 设置点小于 75 mm 2) 设置点大于 550 mm
等待界面提示（以Teach为例） MENU MENU MENU Tea.ch Te.a.ch Te. a. c. h		长按 S 键设置时，通过三个实心圆点提示设置进度

操作流程



通信设置说明

- ◆ 波特率：115200（默认） ◆ 数据位数：8 位 ◆ 从站默认地址：0x80
- ◆ 奇偶校验：无 ◆ 停止位：1 位
- 主站请求报文格式（读取距离信息的指令）：

从站地址	功能码	数据起始地址		数据量（单位：字）		冗余校验	
80	03	9C	7D	MSB:00	LSB:01	LSB:24	MSB:53

- 从站应答报文格式：

从站地址	功能码	字节能	数据		冗余校验	
80	03	02	MSB	LSB	LSB	MSB

- 注意：1. 实际距离为： $(MSB * 256 + LSB) * 0.1 \text{ mm}$ ；（这里的 MSB、LSB 均为应答报文中的数据）
 2. 当应答报文中 MSB、LSB 均为 FF 时，表示测量结果超量程，即 OutofRange。
 主站请求报文格式（广播呼叫地址的指令）：

从站地址	功能码	数据起始地址		数据量（单位：字）		冗余校验	
00	06	9C	7E	00	80	C7	F3

- 主站请求报文格式（修改地址的指令）：

从站地址	功能码	数据起始地址		修改值		冗余校验	
80	06	9C	7E	00	85	LSB:18	MSB:30

- 从站应答报文格式：

从站地址	功能码	数据起始地址		修改值		冗余校验	
80	06	9C	7E	00	85	LSB:18	MSB:30

- 注：地址设置的有效范围为 0x80~0xF4, 重新上电后修改地址生效。若修改地址超出范围，修改无效。返回错误指令：

从站地址	功能码	错误码	冗余校验	
80	86	02	LSB	MSB

- 主站请求报文格式（修改波特率）：

从站地址	功能码	数据起始地址		修改值		冗余校验	
80	06	9C	7F	MSB:00	LSB:01	LSB:49	MSB:93

修改值的 LSB 位：波特率设置，MSB 默认为 00

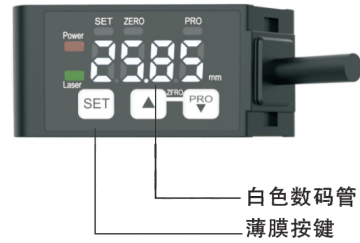
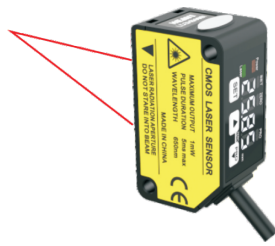
115200	57600	38400	19200	9600
01	02	03	04	05

- 从站应答报文格式：

从站地址	功能码	数据起始地址		修改值		冗余校验	
80	06	9C	7F	MSB	LSB	LSB	MSB

- 注：从站波特率默认为 0x01（115200），波特率设置的有效范围为 0x01~0x05, 若不在此范围此次操作无效。
 返回操作错误指令如下：

从站地址	功能码	错误码	冗余校验	
80	86	02	LSB:93	MSB:89

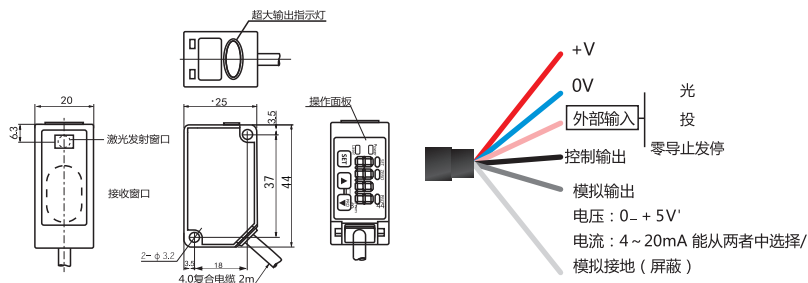


种类		双重输出型	开关量输出型	双重输出型	开关量输出型	双重输出型
型号	NPN输出	HC-S030MN	HC-S100N	HC-S100MN	HC-S400N	HC-S400MN
	PNP输出	HC-S030MP	HC-S100P	HC-S100MP	HC-S400P	HC-S400MP
测量中心距离		30mm		100mm		400mm
检测范围		± 5mm		±35mm		± 200mm
重复精度		10 μm		100 μm		400 μm (测量距离 200mm - 400mm) 800 μm (测量距离 400mm - 600mm)
直线性		±0.1%F.S.		±0.1%F.S.		±0.2%F.S. (测量距离 200mm - 400mm) ±0.2%F.S. (测量距离 400mm - 600mm)
温度特性						0.03%F.S./
光源		红色半导体激光2类, 最大输出: 1 mW, 发光光束波长: 655nm				
光束直径		约 50 μm		约 150 μm		约 500 μm
电源电压		12V-24V DC±10% 脉动 P-P10%				
消耗电流		40mA以下 (电源电压24V DC时), 60mA以下 (电源电压12V DC时)				
控制输出		vNPN输出型) NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 50mA · 外加电压: 30VDC以下 (控制输出-0V之间) · 剩余电压: 1.5V以下 (流出电流50mA以下) · 漏电源: 0.1 mA以下		<PNP输出型) PNP开路集电极晶体管 · 最大源电流: 50mA · 外加电压: 30VDC以下 (控制输出+V之间) · 剩余电压: 1.5V以下 (流出电流50mA以下) · 漏电源: 0.1mA以下		
输出动作		入光时ON/非入光时ON可切换				
短路保护		配备 (自动恢复型)				
模拟量	电压模拟量输出 (警报时: +5.2V)	输出范围: 0V-5V 输出阻抗: 100		输出范围: 0V-5V 输出阻抗: 100		输出范围: 0V-5V 输出阻抗: 100
输出	电流模拟量输出 (警报时: 0mA)	输出范围: 4~20mA 负载阻抗: 300 或更少		输出范围: 4~20mA 负载阻抗: 300 或更少		输出范围: 4~20mA 负载阻抗: 300 或更少
反应时间		1.5ms/5ms/10ms 可切换				
外部输入		NPN无接点输入, 有效: 0V ~ +1.2V DC 输入阻抗: 10K				
保护构造		IP67 (IEC)				
污损程度		2				
使用环境温度		-10° C ~ +40P (注意不可结露、结冰)、保存时: -20 ~ +6				
使用环境湿度		35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH				
使用环境照度		白炽灯: 受光面照度3,000 lx 以下				
使用标高		2,000m以下				
电缆		带0.15mm ² 5芯复合电缆2m				
材质		本体外壳: 铝铸件, 前面盖板: 丙烯酸				
重量		约35g (不含电缆) 约85g (含电缆)				
适用规格		符合EMC指令				

功能操作

项目	初始状态	内容
设定反应速度	Hi 50	设定反应时间。 "Hi 50": 高精度 10ms 、 "Std": 标准 5ms "FAST": 高速 1.5ms
输出动作设定	L-on	选择控制输出的动作模式。 "L-on": 入光时 ON 、 "d-on": 非入光时 ON
设定检测输出	--F-	设定检测输出。 "--F-": 通常检测模式 "-A.1": 1点教导(窗口比较模式) "-A.2": 2点教导(窗口比较模式) "-A.3": 3点教导(窗口比较模式) "d.F": 上升微分模式 "d.L": 下降微分模式
模拟输出设置	volt	模拟输出设置 "volt": 电压模拟输出 "Iout": 电流模拟输出
设定应差	<HC-S030N > 00 10 <HC-S100N > 007 <HC-S400N > 08	应差宽度。 HC-S030N : 0.001mm ~ 5.00mm HC-S100N : 0.02mm ~ 35.00mm HC-S400N : 0.2mm ~ 200.0mm
设定外部输入	0Set	设定外部输入。 "0Set": 调零功能、 "Set": 教导 "L-off": 停止投光功能、 "tr 19": 触发功能
设定定时器	non	设定定时器的动作。定时时间固定设为5ms 。 "non": 无定时、 "ofd": 延迟断开 "ond": 延时动作、 "osd": 单次定时
设定显示	Std	可切换测量值的显示。 "Std": 通常、"Inve": 反转、"oFSt": 偏移
设定保持	off	对发生测量错误（受光量不足、光量饱和、测量范围外）时的控制输出和模拟输出动作进行设定。 "off": 保持 OFF 、 "on": 保持 ON
环保设定	off	30 秒内如未操作按键，则可使数字显示部分熄灯。可控制消耗电流。 "off": 环保 OFF 、 "on": 环保 ON
复位设定	no	恢复至初始状态（出厂状态）。 "no": 复位 NG 、 "YES": 复位 OK

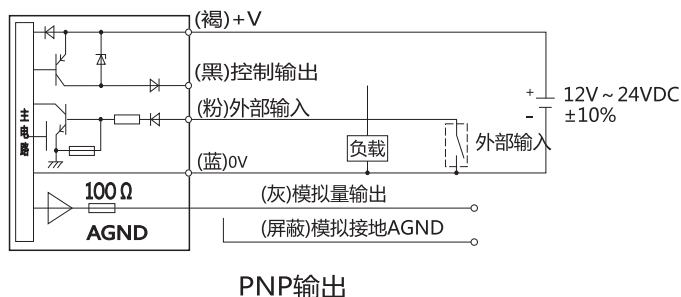
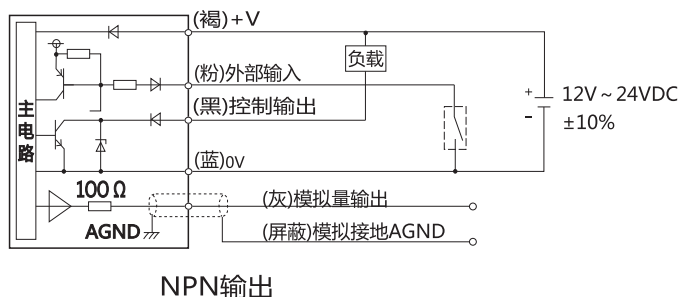
尺寸图及接线图



操作键说明



输出电路



错误时采取如下措施

内容	处理
反射光量不足, 检测物体超出检测范围。	请确认检测物体是否在测置范围内。请调整传感器的安装角度。
闪存发生损坏, 或已到使用寿命。	请向本公司咨询。
检测输出的负荷短路形成的过大电流。	请切断电源确认负荷。
半导体激光发生损坏, 或者已到使用寿命C	请向本公司咨询。
口调零时, 未能正常测量。 □由谨示设为偏移因此不能使用调零 功能。	请确认检测距离是否在规格范围内。 请将显示设定设为偏移以外的内容。
执行教导时, 未能正常测量。	请确认检测距离是否在规格范围内。

标签传感器 系列

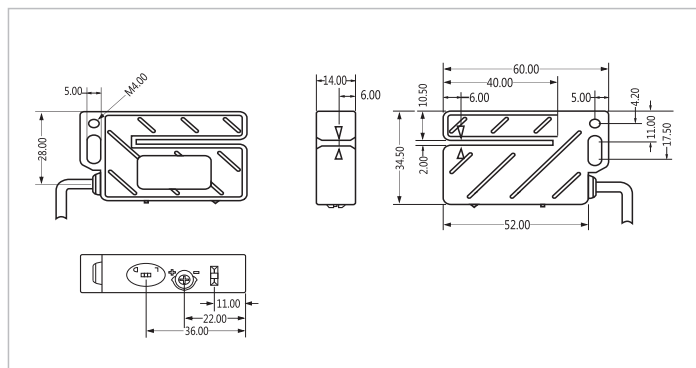
光电标签传感器

Photoelectric label sensor

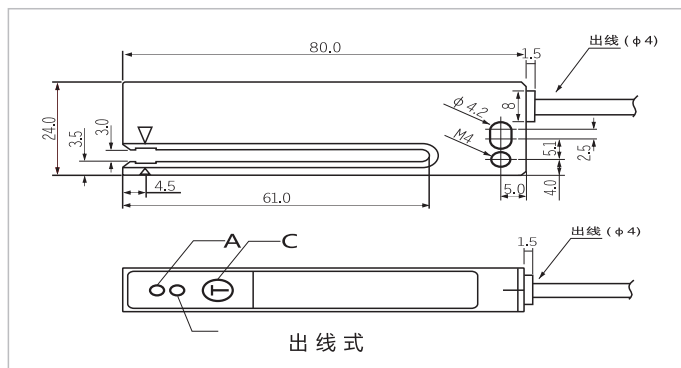


型号	FUD-05N/P	FUD-100N/P
检测物体	非透明标签	非透明标签
连接方式	导线引出型 (标准线长2m)	导线引出型 (标准线长2m)
槽宽	2mm	3mm
光源	红外发光二极管	
电源电压	DC12-24V±10%	DC10-30V±10%
消耗电流	40ma	100ma
响应时间	50us	50us
开关频率	10k	10K
标签宽度	2mm	2mm
标签间隙	2mm	2mm
控制输出	晶体管集电极	晶体管集电极
电流极性反接保护	内置	内置
短路及过载保护	内置	内置
控制输出	负荷电源电压DC30V以下; 负荷电源电流100mA以下 (残余电压1V以下)	晶体管集电极开路输出
灵敏度调节	旋钮调节	按键自学习调节
最大输出电流	40mA max	100mA max
亮/暗通	常开/常闭 (开关切换)	常开/常闭 (按键切换)
环境温/湿度	-20°C至60°C	-20°C至60°C
外壳材料	工程塑料	铝合金/阳极氧化
IP防护等级	IP64	IP66
尺寸		长×宽×高80×12×24mm

尺寸图



FUD-05



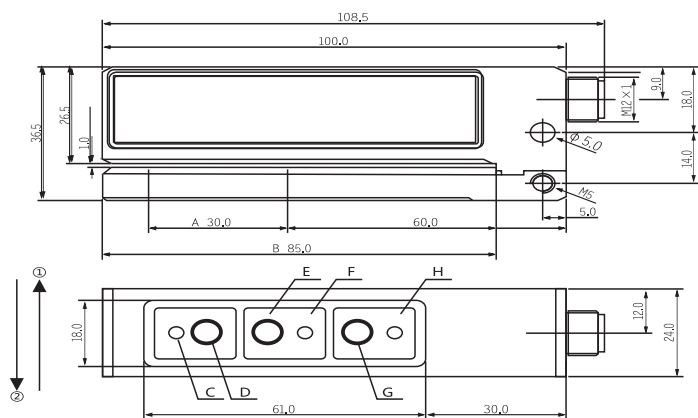
FUD-100



可选择 NPN 与 PNP 晶体管双输出模式方便控制。
金属外框和斜口边缘能良好的拖动检测标签。

型号	PFU-200
检测物体	检测透明与非透明标签
槽尺寸	槽宽：0.7mm；槽深：85mm
标签宽度	10mm
标签间隙	2mm
灵敏度调节	按键调节
消耗电流	小于25mA
输出电流	100mA
电源电压	10-30VDC
响应时间	0.1ms
开关频率	5KHZ
控制输出	NPN/PNP晶体管集电极双输出，常开/常闭可设置。
电流极性反接保护	内置
短路及过载保护	内置
指示灯	H 红灯：平衡基准指示灯；F红灯：示教指示灯 C 绿灯：信号输出指示灯
机械参数	连接口；M12连接器，5PIN
环境参数	环境温度0-60°
IP防护等级	IP66
外壳材料	铝

尺寸图及功能键说明



A：检测区域 B：槽深 C：常开/常闭指示灯 D：常开/常闭切换键
E：智能示教键 F：示教指示灯 G：基准调节键 H：基准平衡指示灯

操作说明

- 平衡基准值智能设置：**将标签移出检测槽，长按 BALANCR 键 5 秒，直到基准指示灯闪烁两次松开按键，之后基准指示灯常亮（若基准指示灯不亮则重复第 1 步操作，直到基准指示灯常亮），设置完毕。
- 智能示教键设置：**首先将标签插入检测槽，长按TEACH键 5 秒（自动学习），直到灵敏度指示灯不停闪烁，松开按键并进入 10 秒设置状态。此时来回拖动标签（最好保持标签间隙平行于检测槽，拖动时平稳缓慢，至少要经过 5~10 个标签间隙）。直到灵敏度指示灯常亮，设置完毕。注意：进入设置状态时必须保证标签在检测槽内，不能拉出检测槽。
- 常开常闭设置：**长按NC/NO键5秒，常开常闭自动切换

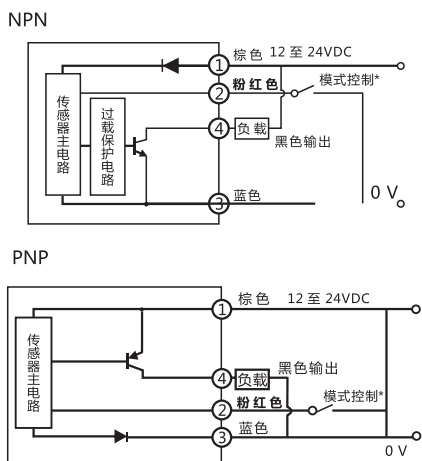


产品特性：

1. 尺寸为1.5*7线形光斑，适合不同应用环境检测；
2. 检测距离28mm,是同类色标传感器检测距离的2-3倍；
3. 通过调整精度来消除被检测物体受抖动影响,防抖性能高；
4. 在检测物体边沿或两种不同颜色临界位置时精准识别，检测稳定可靠；
5. 具备颜色和色标两种检测模式，性能大大优越于普通色标；
6. 两点设置，简单方便，体积小，适合不同空间安装。

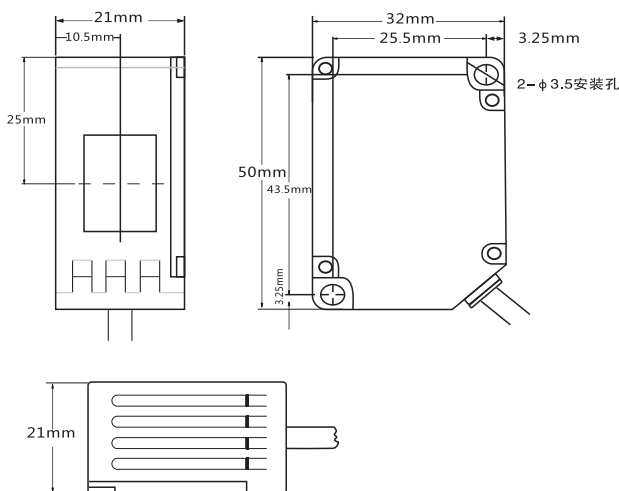
型号		GN-YS1W-10N	GN-YS1W-10P
类型		NPN	PNP
检测距离		18 至 28mm	
电源电压		24V DC ± 10% 脉动 P-P10% 以下	
消耗电量		功率850mW以下(电源电压24V时、消耗电流35mA以下)	
模式切换 输入	色标模式	Low (ON)。至 0.6V DC 流出电流0.5mA以下	Low (OFF) 0至0.6V DC或开放
	彩色模式	High (OFF) 12至+VDC或开放	High (ON) 12 至 +VDC 流出电流3mA以下
输出		NPN开路集电极晶体管 *最大流入电流50mA -外加电压30V DC以下（输出和0V之间）	PNP开路集电极晶体管 *最大流出电流50mA -外加电压30V DC以下（输出和+V之间）
色标模式		色标检出时ON	
彩色模式		一致时	
短路保护		配备（自动恢复）	
反应时间		200 μs以下	
环境温度		10至泻5P，无冻结，无结露	
环境湿度		35至85%RH,无凝结	
投光元件		复合LED:红色/绿色/蓝色 (投光波峰波长：640nm/525nm/470nm)	
材质		外壳：PBT/操作面板：PC/操作按钮：硅胶/透镜：PC	
电缆		0.2mm ² 4芯橡皮电缆，标准长2m 褐色：+V/黑色：输出/粉红色：模式转换输入/蓝色：0V	
重量		约 104g	

输出输入接线图



注：粉红色线断开(OFF)时为颜色模式
粉红色线接通(ON)时为色标模式

安装尺寸图



光电开关 系列

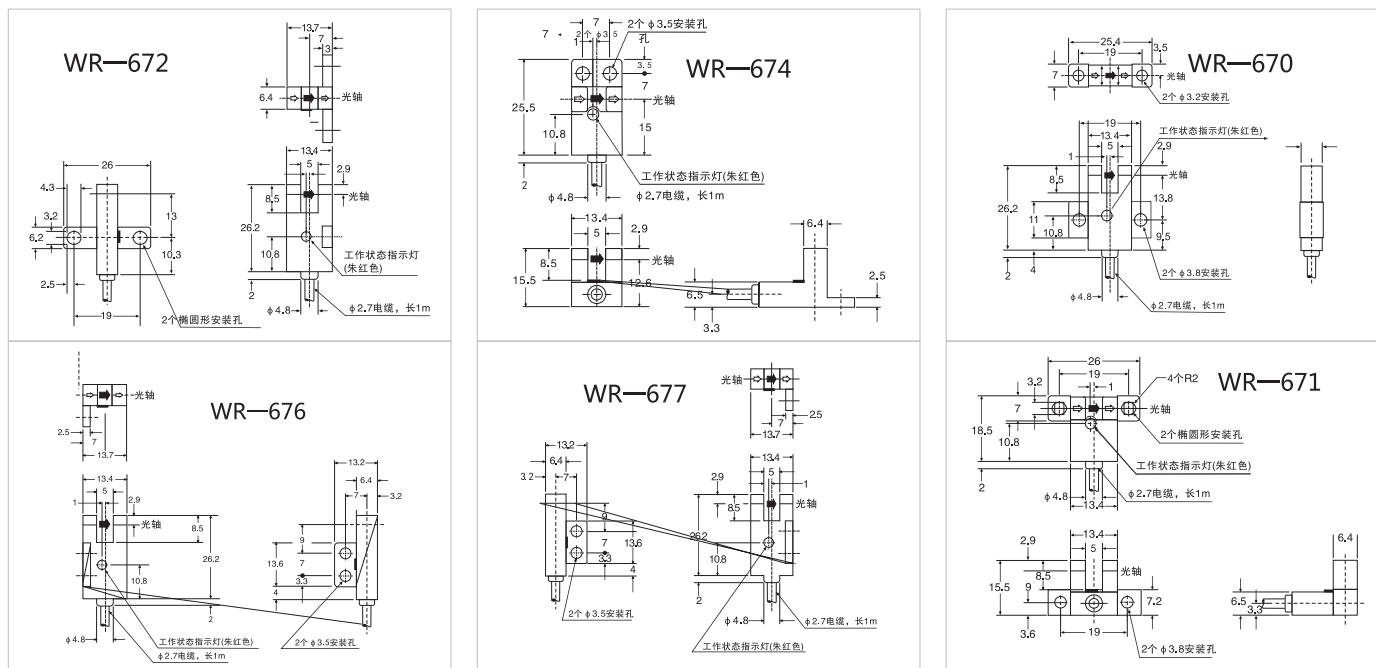
槽型光电

Slot type photoelectricity



负载电流	50mA Max at DC 24V
工作电压	5-24VDC+10% (Ripple P-P:10%Max)
检测距离	5mm
发光源	940nm非调制光
消耗电流	15mA Max
输出模式	N=NPN.NO&NC P=PNP.NO&NC
保护电路	电源反接保护
反应时间	0.3ms Max
隔离阻抗	20MQmin.(DC500V)
绝缘耐压	AC1000V 60Hz for 60 Sec.
工作时温度	-10°C~45°C
工作时湿度	20%~85%RH相对湿度
储存时温度/湿度	-10°C~55°C/20%~95% RH 相对湿度
工作指示 (红色LED)	型号有A:加电后指示灯点亮,动作时指示灯灭 型号无A:加电后指示灯灭,动作时指示灯点亮
防水等级	IP66
外观材质 出线方式	PC工程塑料 4芯电缆直径2.8mm

产品及尺寸图



光电开关 系列

槽型光电

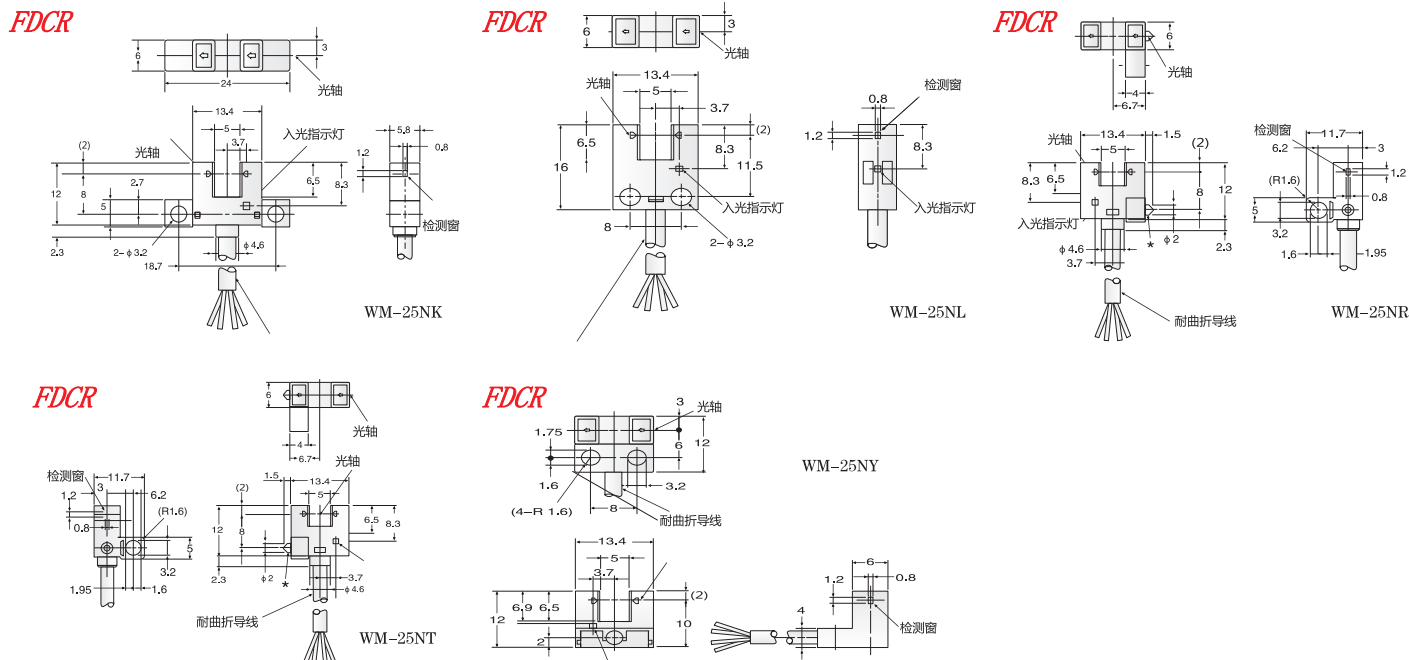
Slot type photoelectricity

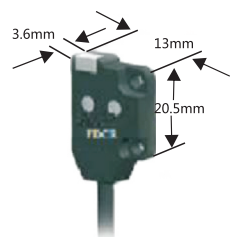


微型25系列参数

检测距离	5mm (凹槽宽度)
标准检测物体	1.2*0.8mm以上的不透明物体
应差距离	0.025mm以下
光源 (最大发光波长)	GaAs红外发光二极管 (脉冲灯亮) (940nm)
指示灯	入光时灯亮 (红色)
电源电压	DC5V~24V±10%波动 (P-P) 10%以下
消耗电流	21mA以下
控制输出	负载电源电压DC5V-24V 负载电流50mA以下 关机电流0.5mA以下 残留电压1.0V以下 (负载电流50mA时) 残留电压0.4V以下 (负载电流5mA时)
响应频率	1KHz以上 (平均值3KHz)
使用环境亮度	受光面亮度白炽灯、太阳光: 各1000lx以下
环境温度范围	工作时: -10~+55°C、保存时: -25~+65°C
环境湿度范围	工作时: 5~+85%RH、保存时: 5~+95%RH
震动 (耐久)	10~55Hz, 上下振幅1.5mmX、Y、Z各方向2h
冲击 (耐久)	500m/s ² X、Y、Z各方向2.5h
保护结构	1BC规格IP50
连接方式	导线引出型 (标准导线长1M)
重量 (包装后)	约17g
材质	PBT

微型25系列尺寸图





双色指示灯
(红色：电源指示灯
绿色：工作状态指示灯)

透过型
• 侧面检测型



• 正面检测型



漫反射型
• 正面检测型



超薄超小型规格

超薄超小型尺寸，只需拥有些许空间，即可随处安装。

可灵活安装

漫反射型传感器为正面检测型，可像粘在壁面上一样进行使用。对射型传感器有正面检测型和侧面检测型2种，可灵活安装。

清晰易见的双色指示灯

该规格配备方便的双色指示灯。

产品规格

型号 项目	种类	漫反射	对射			
		正面检测	正面检测		侧面检测	
	NPN	DE-13RN	DE-13DN	DE-13DTN	DE-13LN	DE-13LTN
PNP	DE-13RP	DE-13DP	DE-13DTP	DE-13LP	DE-13LTP	
外观						
检测距离		1~22mm (白纸) 4~10mm (黑纸)	300mm			
检测物体		φ1mm不透明物体				
应差		动作距离的15%以下	-----			
响应时间		1ms以下 (动作/复位)				
投光元件		红色LED灯				
电源电压		12~24VDC±10%				
消耗电流		25mA以下				
指示灯		电源指示灯：红色，输出指示灯：绿色				
保护电路		逆接保护，短路保护				
保护构造		IP66				
环境照度		白炽灯：3000lx以下、太阳光：10000lx以下				
环境温度		-25~+55°C				
环境湿度		35~85%RH				
耐震动		频率10~500HZ 双振幅3mm (MAX：20G)，X、Y和Z方向各2小时				
耐冲击		加速度500m/s ² (约50G) X、Y、Z各方向3次				
连接方式		导线引出型 (2m)				
外壳		外壳：ABS				

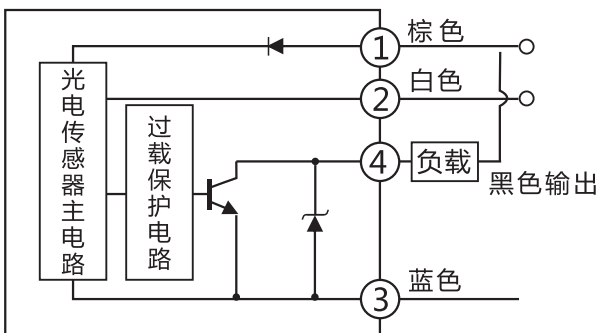
产品规格

检测方式		形状 (mm)	检测距离	NPN型	PNP型
漫反射	正面检测		22mm	DE-13RN	DE-13RP
对射	正面检测		300mm	DE-13DN	DE-13DP
	侧面检测		300mm	DE-13LN	DE-13LP

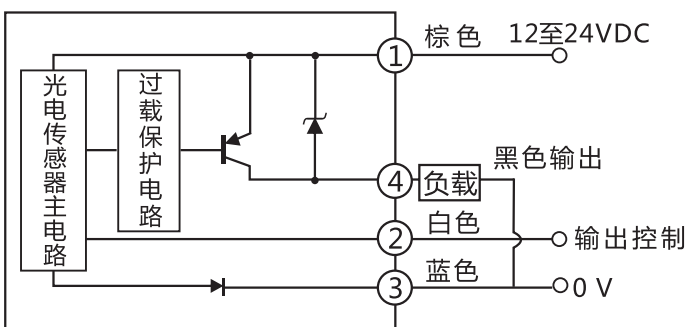
● 反射型

连接图

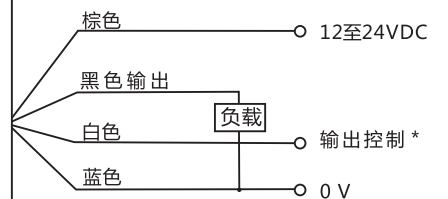
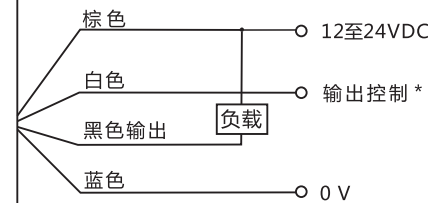
■ NPN输出



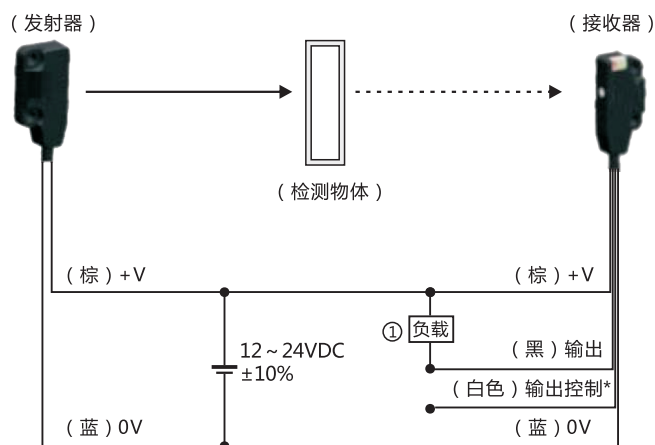
*LIGHT-ON模式 白色——NC (浮空)
DARK-ON模式 白色——0V



*LIGHT-ON模式 白色——NC (浮空)
DARK-ON模式 白色——0V



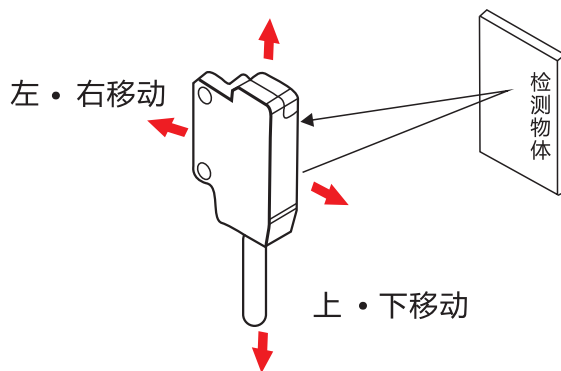
● 对射型



● 光轴调整

漫反射型

- 放置检测物后，上、下、左、右调整传感器确定指示灯动作的区域，在该区域的中心位置固定传感器。



对射型

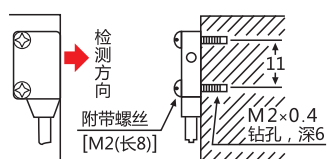
- 将投光器和受光器沿直线相对放置，上下左右移动投光器，通过工作指示灯(绿色)来判断受光范围，然后把投光器设定在该范围中心位置。
- 上下左右角度移动投光器，与上述同样进行调整。
- 同样调整受光器的角度。

● 安装时

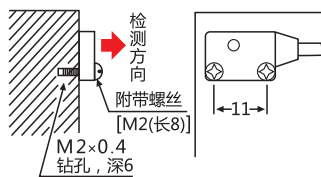
关于安装

- 安装在钻孔上(单位：mm)

侧面检测



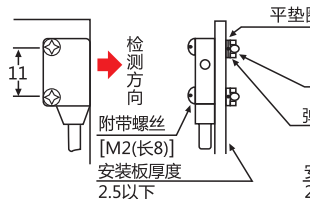
正面检测



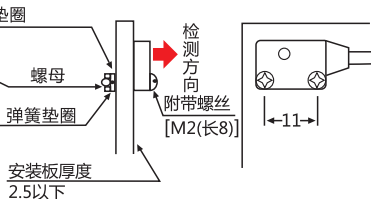
紧固扭矩应在0.2N·m以下。

- 使用附带的螺丝和螺母(单位：mm)

侧面检测



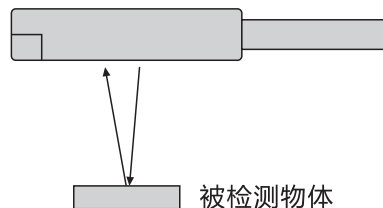
侧面检测



紧固扭矩应在0.2N·m以下。

● 其它

- 使电缆过度弯曲或施加拉伸应力时，内部导线可能会发生断线，敬请注意



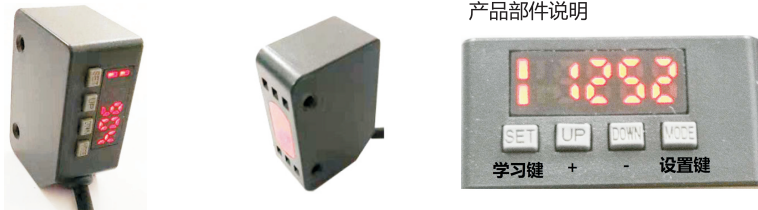
关于安装方向

- 光电传感器的检测面必须和检测物体平行安装。

光电开关 系列

SD-20LN 数显光电

SD-20LN Digital display photoelectricity



产品部件说明

注意事项

为了确保您的安全，使用时请务必遵守以下条例：

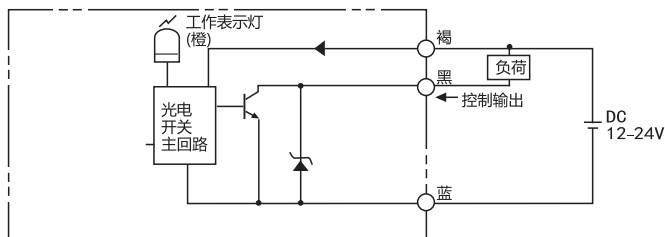
- 1、本产品仅供目标物检测之用。请勿将本产品用于保护人体或人体部位等目的。
- 2、本产品不得作为防爆产品使用。请勿在危险场所和 / 或潜在爆炸气体的环境中使用本产品。
- 3、该产品是 DC 电源型传感器。请勿使用 AC 电源。否则，会导致产品爆炸或着火。
- 4、请勿沿着电源线或高压线对放大器进行配线，否则传感器会因噪声发生故障或受损。
- 5、使用商用开关式稳压器时，确保将机框接地端子和接地端子接地。
- 6、请勿在室外或者外部光线能够直接进入光接收表面的位置使用。

技术规格

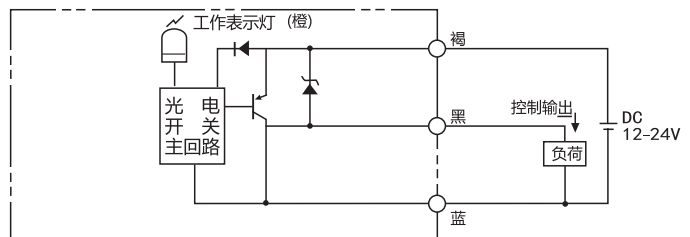
型号	SN-20LN	SN-20LP
反射1米	NPN输出	PNP输出
类型	1个输出口，导线引出式	
控制输出	1个输出口	
光源	红色，4元素发光二极管体	
反应时间	<1ms	
输出选择	常开 / 常闭	
显示指示器	操作指示灯：红色发光二极管：四位数展示，当前值（4位数红色发光二极管体指示器）点亮。	
检测方式	条形光强度（可进行区域检测，可提供自动敏感跟踪功能）	
延时功能	断开延时计时器 / 开启延时计时器 / 单次计时器 / 开启延时单次计时器，可选择。计显示器在持续时间可选择：1ms至9999ms	
控制输出	NPN/PNP开放式集电器24V，最大IOmA(只限于主部件) 最大20mA(当扩展部件连接时,残余电压IV	
电源	12至24VDC±10%之间，浮动比率（P-P):最大10%等级2	
工作环境亮度	白炽灯：最大：20,000lux,日光：最大：30,000lux	
功率消耗	标准模式：最大300mW 最大电压：24V	标准模式：最大300mW 最大电压：24V
耐振动性	10至55Hz, 双重振幅：1.5mm, X,Y,Z轴分别是2小时	
环境温度	-10至+55°C, 无冻结	

输出电路

SN-20LN NPN型号



SN-20LP PNP型号



基本操作

设置灵敏度

两点校准:

步骤1,在光源前方没有放置任何工件时,按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒).

步骤2,将一个工件放置在光源前方,按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒).两个步骤测出的数值会显示在屏幕上并自动记忆储存.

定位校准:

步骤1,在光源前方没有放置任何工件时,

按SET(设置)按钮(按键时间不超过2秒)

步骤2,将一个工件放置在光源前方想要定位的位置点按SET(设置)显示屏闪烁.

操作说明:

1. 按键 (设置键) 2秒后,即可修正设置值.

2. 按UP或DOWN键可选择下列模式 :

基本功能操作:

1. 上电显示 1999

2. 按住MODE键超过3秒.进入如下流程:

3. 阈值调节:

点按MODE键显示设定阈值,按UP(+)或DOWN(-)调节阈值数字

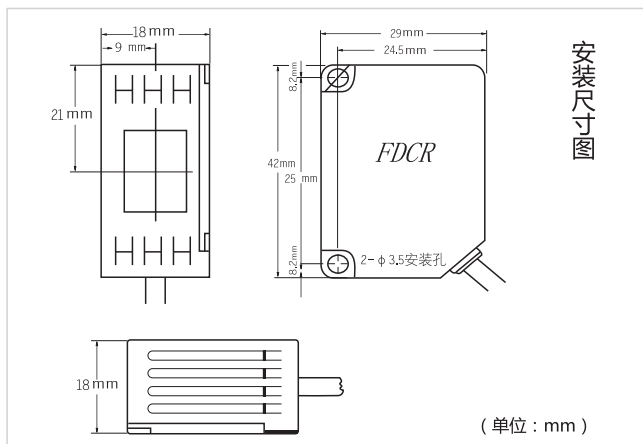
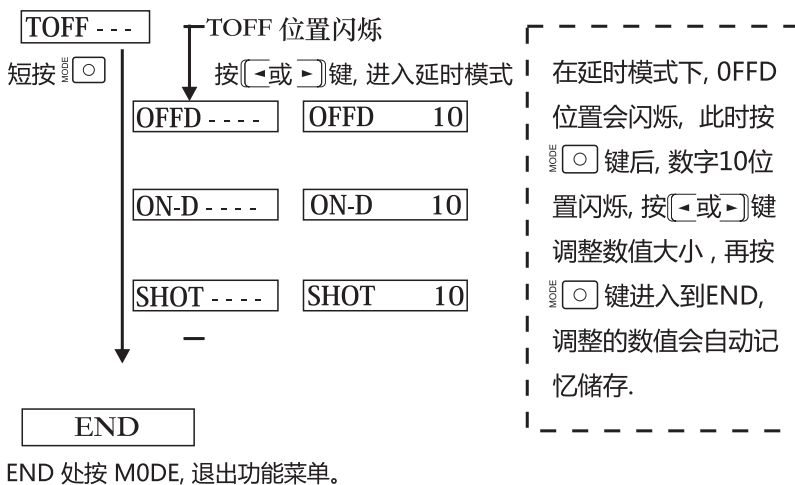
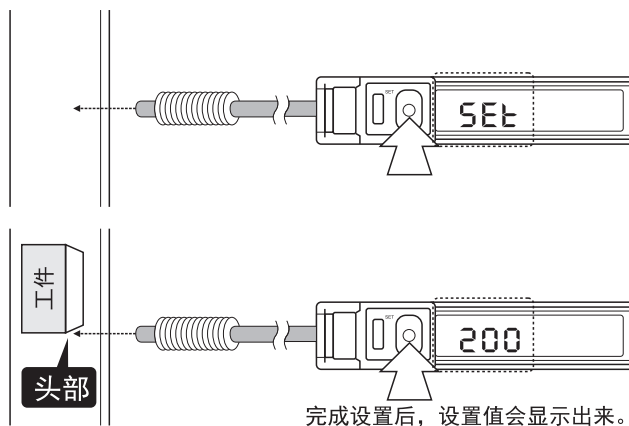
5. 键盘锁功能:

使用键盘锁功能能停止所有键功能

同时按住MODE和DOWN键超过3秒,屏幕显示Loe,此时所有按键都被锁住.再同时按住MODE和DOWN键超过3秒,屏幕显示Unl按键锁住功能解除.

4. 输出方式设置 :

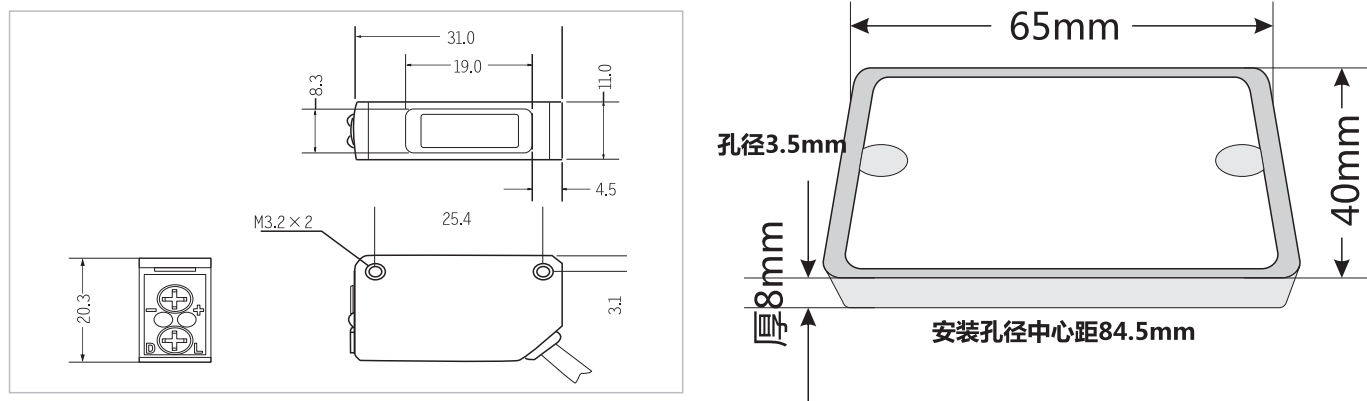
点按MODE键两次显示LON(常开)或DON(常闭),按UP(+)或DOWN(-)选择LON(常开)或DON(常闭)

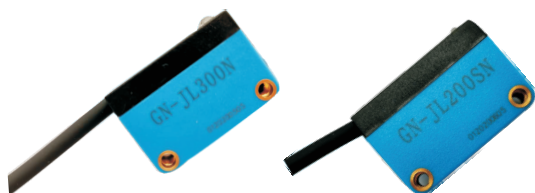




型号	DN-16ND/PD	DN-16NT/PT	PZ-10NR/PR DN-16NR/PR	BG10-10ND/PD BG10-40ND/PD
	漫反射	对射式	镜片反射	背景抑制
检测距离	100/400/1200mm 可选	5/10M可调	≤1.5M	100/400mm可选
连接方式		3芯电缆直径4mm		
电源电压	12-24VDC			
光源	850nm红外线调制光			
控制输出	NPN.NO/NC PNP.NO/NC			
灵敏度调节	多圈可调			
最大输出电流	100mA			
消耗电流	<25mA			
反应时间	<1ms			
电源极性反接保护	内置			
短路保护	内置			
滞回	20%	—		—
环境温/湿度	-25°C~55°C/35%~85% 相对湿度			
环境光强	日光：5000Lux,灯光：3000Lux			
IP防护等级	IP66			
尺寸	mm			
外壳材料	PC工程塑料			

尺寸图



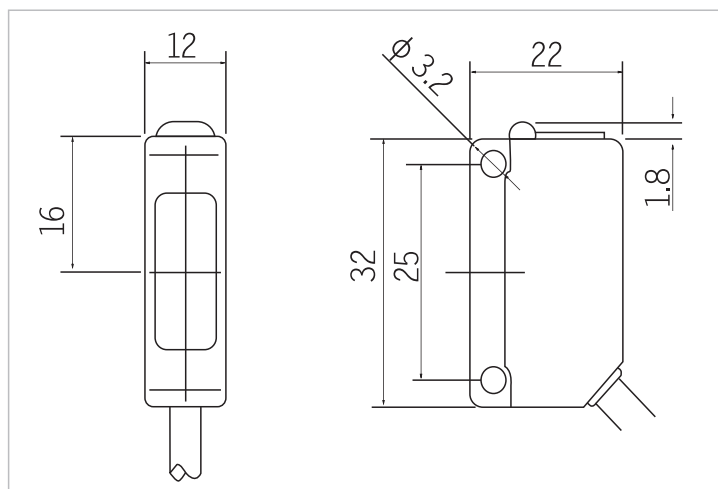


接线方式:

- 棕色线---10~24 VDC
- 蓝色线--- 0 VDC
- 黑色线---负载输出
- 白色线---并联蓝色线是常开常闭转换

型号	GN-JL300N/P	GN-JL200SN/SP	GN-JL200RN/RP	GN-JL200TN/GN-JL200TP
检测类型	漫反射	漫反射 (带背景抑制)	镜片反射	对射
检测距离	100/300mm 可选	100/400mm可选	20米	30米
检测物材质	超小光点激光传感器 (白色哑光材料)			
最小可检测的物体	0.1mm	0.1mm	5~10mm	5~10mm
光点大小	1mm			
反应时间	1ms			
光源	红色激光			
灵敏度调整	按键设定			
操作模式	LIGHT-ON/DARK-ON(按钮自动调节,长按15秒自动转换)			
指示灯	输出及电源:红色LED,稳定操作:绿色LED			
控制输出	NPN或PNP:最高100mA(40V),剩余电压:最大1V			
保护电路	逆电流保护,过电流保护,过压保护			
电源	12至24VDC ±10%			
消耗电流	最大26mA			
防护等级	IP-66			
环境光度	白炽灯:最大5000lux,日光:最大20000lux			
环境温度	"-20至+55°C无冻结"			
相对湿度	35至85%, 无凝结			
外壳	ABS工程材料			
重量 (含2M连接器电缆)	45g			

安装尺寸



操作说明

1. 设置距离
设置距离：上电后光点对准被测物体，旋转旋钮到指示灯亮，设置完成。
2. 常开常闭转换
Light-on/Dark-on模式转换：
 - ① 漫反射黑色线常开，白色线并联蓝色线常闭
 - ② 对射黑色线常闭，白色线并联蓝色线常开

铜外壳



塑外壳



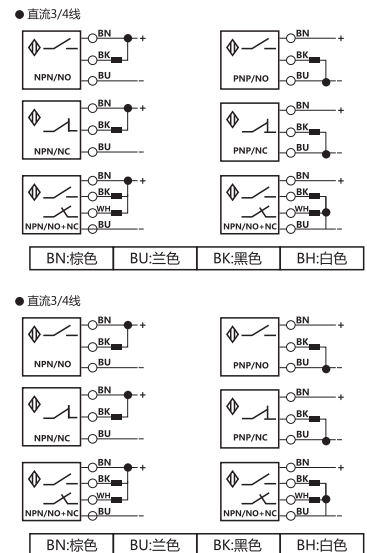
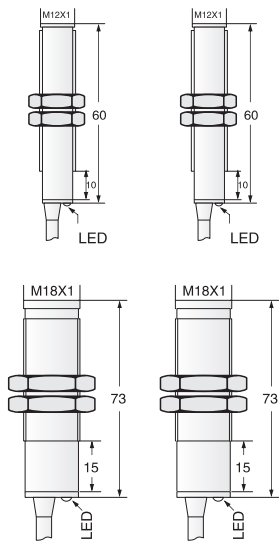
型号	DY-12N/NT	DY-18 N/NT	DY-19 NA/NT
尺寸	M12*60mm	塑壳 M18*60铜壳M18*73mm	
反射方式距离 (Sn : mm)	100mm/200mm/300mm可调节		300mm/500mm/1M铜壳可调节/塑壳不可调
对射距离 (Sn : mm)	5米不可调		
外壳材质	铜镀镍/塑壳		
工作电压	10-30VDC		
连波	≤10%		
感应距离公差	±10%Sn		
开关迟滞	< 15%		
光源	不可见红外光 (880nm)		
最大输出电流	200mA		
无负载电流	≤30mA		
电压降	≤2.5V		
灵敏度调节	Trimmer 1tum		
响应时间	< 5ms		
短路保护	Yes		
上电保护	Yes		
工作温度	0- 55°C	-40°C -55°C	
环境湿度	35 to 85% RH		
最大强光	≤10.000Lx		

圆柱型光电开关型号说明

尺寸图

例如：DY - 12 10 N(P) NT(PT) -PS/C
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- 外形类别：DY 代表光电圆柱型
- 直径尺寸：M12
- 检测距离：100mm
- 输出方式：“N” 代表漫反射 “NPN” ；
“P” 代表漫反射 “PNP” ；
- 输出方式：“NT” 代表对射 “NPN” ；
“PT” 代表对射 “PNP” ；
- 材质：PS代表塑壳，C代表铜壳



液位传感器 系列

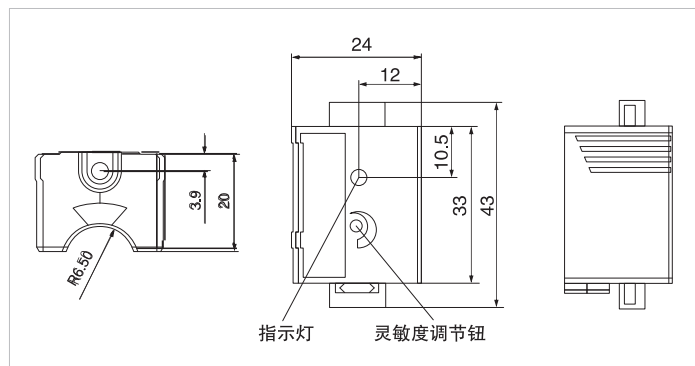
电容液位传感器

Capacitance liquid level sensor

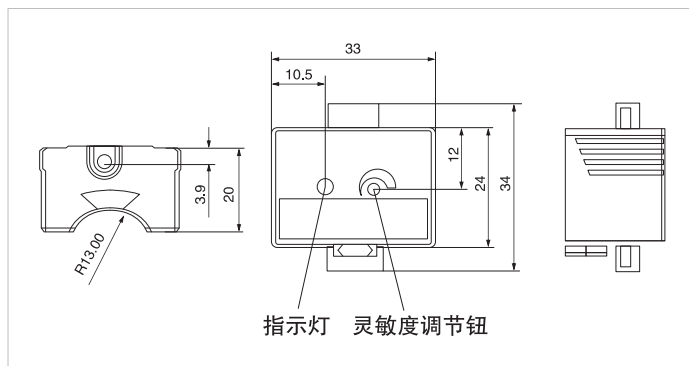


型号	FY-15N/FY-15P	FY-30N/FY-30P
控制输出	NPN.NO/PNP.NC	NPN.NO/PNP.NC
量程	13mm	26mm
安装方式	非埋入式	非埋入式
连接方式	3芯电缆直径3.2mm	3芯电缆直径3.2mm
电源电压	12-24VDC	12-24VDC
灵敏度调节	多圈可调	多圈可调
最大输出电流	100mA	100mA
消耗电流	<8mA	<8mA
漏电电流	<0.1mA	<0.1mA
残留电压	<1.5VDC	<1.5VDC
开关频率	50Hz	50Hz
电流极性反接保护	内置	内置
输出短路保护	内置	内置
滞回	10%	10%
环境温 / 湿度	-10°C ~ 55°C ; 35%~85%相对湿度	-10°C ~ 55°C ; 35%~85%相对湿度
Ip等级	IP67	IP67
尺寸	43×24×20mm	33×34×20mm
外壳材料	PC工程塑料	PC工程塑料
适用管道	外径6-13mm,壁厚 < 2mm	外径12-26mm 壁厚 < 3mm
适用管道材质	塑料、玻璃、陶瓷等非金属材料	塑料、玻璃、陶瓷等非金属材料

尺寸图



FY-15



FY-30

液位传感器系列

光电液位传感器

Photoelectric liquid level sensor

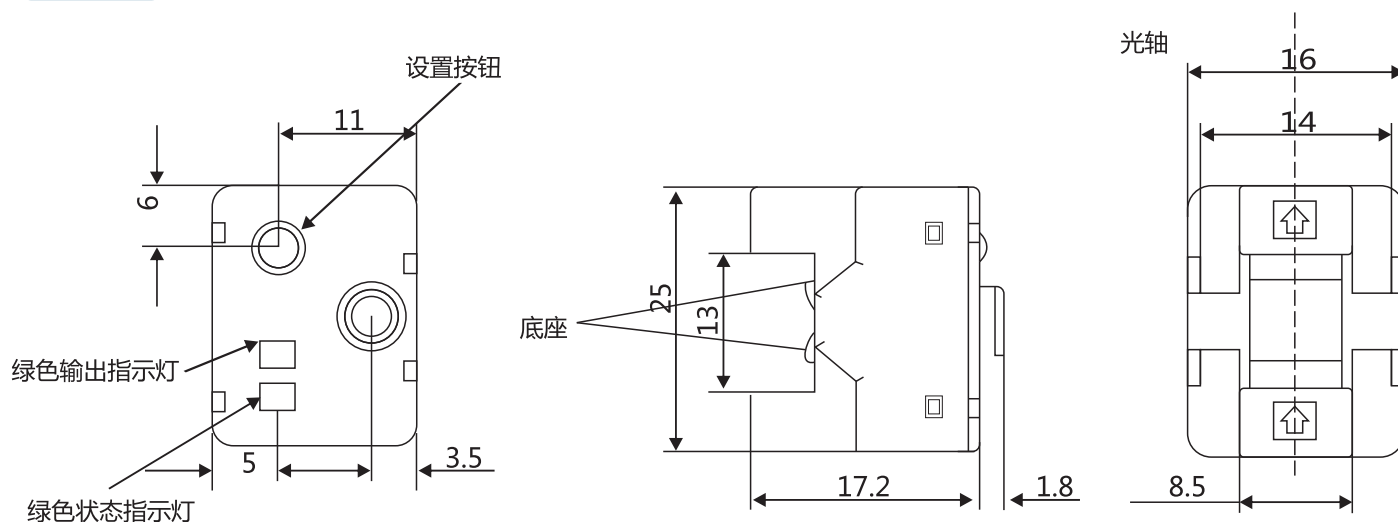


工作特点：

光电液位传感器可用于各类低粘度洁净液体的关键点、上下限位点或多点液位准确可靠的测量监控、显示报警、定点控制和气/液两相界面或油水界面的鉴别。光电液位传感器可广泛用于化工、石油化工、化纤、化肥、食品、医药、运输及军工等行业生产、储存及运输过程中多种液体贮罐、贮槽。

型号	DU-613N	DU-613P
适用型	外径 $\phi 6\sim 13\text{mm}$ (厚度1mm) 的透明导管 (FEP (氟树脂) 或具有同等透明度的物体)	
标准检测体	导管内的液体 (高粘度或浑浊液体会有一部分场合不能检出)	
光源 (最大发光波长)	GaAs红外发光二极管 (940nm)	
动作显示灯	入光时灯亮 (红色)	
电源电压	DC12-24V $\pm 10\%$ 脉动(P-P)5%以下	
消耗电流	平均值30mA以下, 前段值80mA以下	
控制输出	负载电源电压DC12-24V负载电流100mA以下, 关断电源0.5mA以下残留电压0.8V以下 (负载电流100mA时), 残留电压0.4V以下 (负载电流40mA时)	
使用周围照度	白炽灯太阳光: 各3,000lx以下	
环境温度	工作时: $-10\sim +55$ 保存时: $-25\sim +65$ (结冻、结露)	
环境湿度	工作时: $5\sim 85\%RH$ 保存时: $5\sim 95\%RH$ (结露)	
动(耐久)	10-500HZ 振幅1.0mm	
冲击(耐久)	500m/S ² X、Y、Z各方向3次	
保护结构	IEC规格 IP50	
连接方式	导线引出式 (标准导线长1m)	
材质	PC	

尺寸图



电容传感器 系列

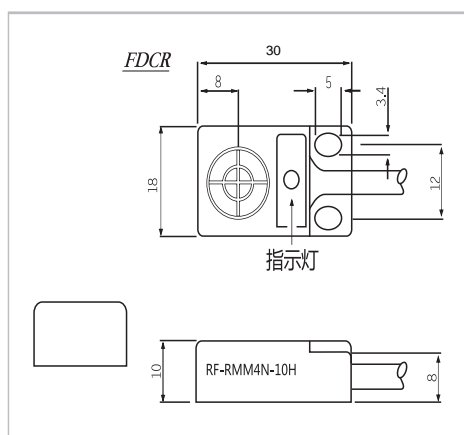
方型电容传感器

Square capacitance sensor

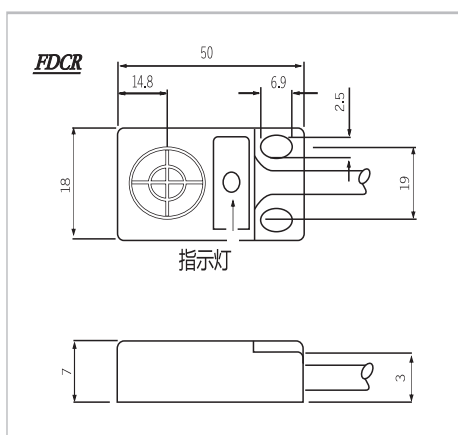


型号	RF-RMM4N/P	RF-RMM7N/P	RF-R201N/P
检测距离	4mm	7mm	20mm
安装方式	非埋入式		
连接方式	3芯电缆直径4mm	3芯电缆直径4mm	3芯电缆直径3mm
电源电压	DC 12-24V		
灵敏度调节	多圈可调节		
最大输出电流	100mA		
功耗电流	<8mA		
漏电电流	<0.1mA		
残留电压	<1.5VDC		
反应频率	50Hz		
电流极性反接保护	内置		
短路保护	内置		
滞回	10%		
环境温/湿度	-20°C~60°C ; 35%~85%相对湿度		
IP等级	IP67		
尺寸	30.8×18×10mm	50×30×7mm	50×20×10mm
外壳材料	ABS工程塑料		
备注			

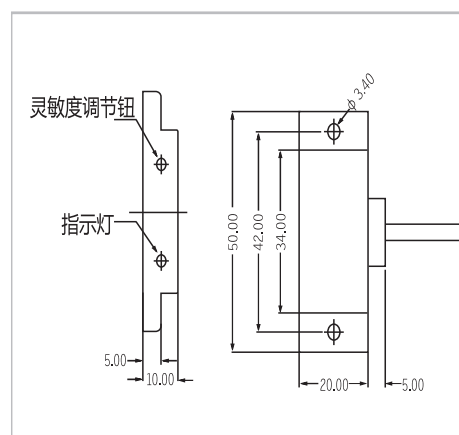
安装尺寸



RF-RMM4N/P



RF-RMM7



RF-R201N/P

电容传感器 系列

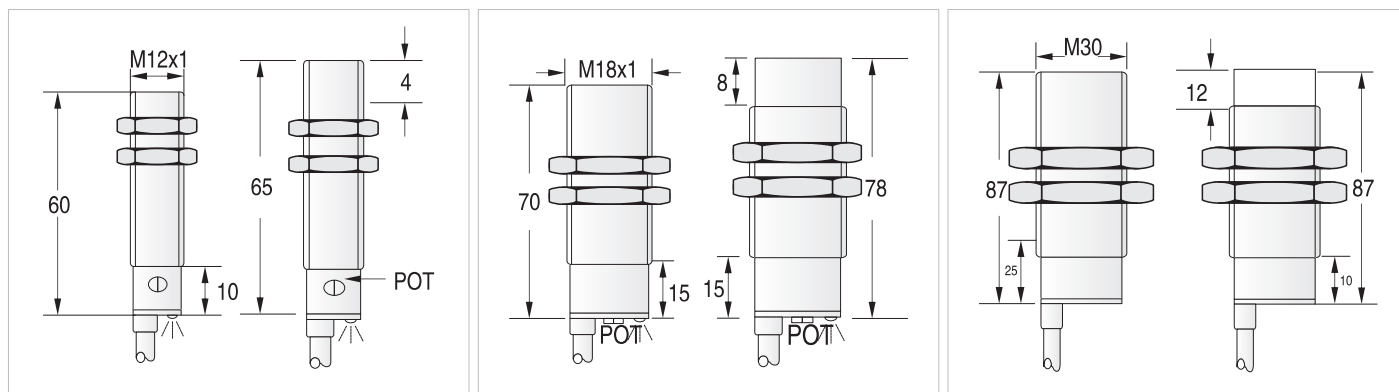
圆柱型电容传感器

Cylindrical capacitance sensor



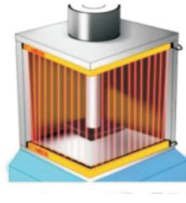
型号	RY-RM12N/P铜壳/塑壳	RY-RM18N/P铜壳/塑壳	RY-RM30N/P/塑壳
检测距离	1-3mm/1-6mm 可调节	2-8mm/2-20mm可调节	2-20mm/2-30mm可调节
安装方式	埋入式/非埋入式	埋入式/非埋入式	埋入式/非埋入式
连接方式	3芯电缆直径4mm	3芯电缆直径4mm	3芯电缆直径4mm
电源电压		DC 10-30V	
灵敏度调节		多圈可调节	
最大输出电流		100mA	
功耗电流		<8mA	
漏电电流		<0.1mA	
残留电压		<1.5VDC	
反应频率		50Hz	
电流极性反接保护		内置	
短路保护		内置	
滞回		10%	
环境温/湿度		-20°C~60°C ; 35%~85%相对湿度	
IP等级		IP67	
尺寸	M12*1*58mm	M18*1*68mm	M30*1.5*87mm
外壳材料		铜镀镍///ABS工程塑料	
备注			

安装尺寸

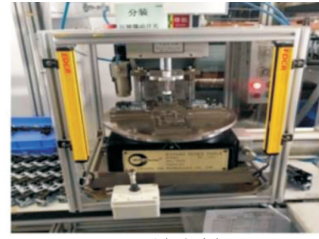




光同步系列型号规格一览表



FDD系列定制型串联光栅, 用于多面工位保护



通用型安全光栅

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
20mm	FDD20-04NC	4	60	115	0-2.5m	NPN/PNP	27×29×115
	FDD20-06NC	6	100	155			27×29×155
	FDD20-08NC	8	140	195			27×29×195
	FDD20-10NC	10	180	235			27×29×235
	FDD20-12NC	12	220	275			27×29×275
	FDD20-14NC	14	260	315			27×29×315
	FDD20-16NC	16	300	355			27×29×355
	FDD20-18NC	18	340	395			27×29×395
	FDD20-20NC	20	380	435			27×29×435
	FDD20-22NC	22	420	475			27×29×475
	FDD20-24NC	24	460	515			27×29×515
	FDD20-26NC	26	500	555			27×29×555
	FDD20-28NC	28	540	595			27×29×595
	FDD20-30NC	30	580	635			27×29×635
FDD20-32NC	32	620	675	27×29×675			
...	
FDD20-148NC	148	2940	2995	27×29×2995			
40mm	FDD40-04NC	4	120	175	0-2.5m	NPN/PNP	27×29×175
	FDD40-06NC	6	200	265			27×29×265
	FDD40-08NC	8	280	345			27×29×345
	FDD40-10NC	10	360	425			27×29×425
	FDD40-12NC	12	440	505			27×29×505
	FDD40-14NC	14	520	585			27×29×585
	FDD40-16NC	16	600	665			27×29×665
	FDD40-18NC	18	680	745			27×29×745
	FDD40-20NC	20	760	825			27×29×825
	FDD40-22NC	22	840	905			27×29×905
	FDD40-24NC	24	920	985			27×29×985
	FDD40-26NC	26	1000	1065			27×29×1065
	FDD40-28NC	28	1080	1145			27×29×1145
	FDD40-30NC	30	1160	1225			27×29×1225
FDD40-32NC	32	1240	1305	27×29×1305			
...	
FDD40-72NC	72	2840	2910	27×29×2910			
10mm	FDD10-08NC	8	70	115	0-2.5m	NPN/PNP	27×29×115
	FDD10-12NC	12	110	155			27×29×155
	FDD10-16NC	16	150	195			27×29×195
	FDD10-20NC	20	190	235			27×29×235
	FDD10-24NC	24	230	275			27×29×275
	FDD10-28NC	28	270	315			27×29×315
	FDD10-32NC	32	310	355			27×29×355
	FDD10-36NC	36	350	395			27×29×395
	FDD10-40NC	40	390	435			27×29×435
	FDD10-44NC	44	430	475			27×29×475
	FDD10-48NC	48	470	515			27×29×515
	FDD10-52NC	52	510	555			27×29×555
	FDD10-56NC	56	550	595			27×29×595
	FDD10-60NC	60	590	635			27×29×635
	FDD10-64NC	64	630	675			27×29×675
	FDD10-68NC	68	670	715			27×29×715
...	
FDD10-132NC	132	1310	1355	27×29×1355			

FDD系列通用型安全光栅是采用国外先进技术开发和研制的一款对射式产品，该产品适用范围广泛，有良好的现场适应能力，安全且反应灵敏，具有很强的稳定性，能完全替换进口的区域传感器，如NA、LC、SAS、PJ系列等，已广泛应用于流水线、注塑机、油压机、热熔机、贴合机，等危险性较低的设备。

FDD系列具有以下特点

- * 采用先进的光同步技术，双端可分立供电，抗电磁干扰能力强；
- * 采用原装进口小巧贴片元器件和国外技术，无效盲区长度更加短小；
- * 通过CPU对光点进行周期性扫描工作；
- * 体积小，截面尺寸27×29mm，接线简单，具有良好的现场适用能力；
- * 可选配FC型内置控制器使用，安装简单，经济实惠。
- * 反应灵敏，响应速度≤ 20ms；
- * 自我检测功能，在电源接通2秒内，实施自我检测，确保自身有无故障，工作期间，实时自检；
- * 盲区过滤功能物体慢速经过光幕时，光栅一直输出稳定的断开信号，就不会使机器误启动，使生产更安全可靠；
- * 连续串联，可根据不同保护需求用几组光栅组成异形串联光栅实现曲面安全防护。（需定制）

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或同一管线内运行线路，这可能会由于感应而引起故障。
- * 电源接通后的短时间(2S)内，请勿使用。
- * 避免灰尘，污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液(如稀释剂)等直接接触。
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下，这个会影响检测性能。
- * 如有条件，光栅尽可能绝缘安装。

产品图



(上下正装)

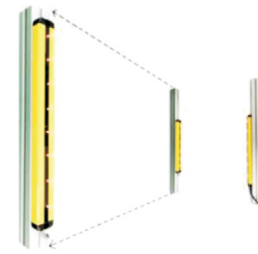


(上下侧装)



(L形角码安装)





FDL系列
 贴合机器边框内侧，不占外围空间。

检测高度	115—2580mm
截面尺寸	14×29mm
检测距离	0—1.5m
光轴数	6—120
光轴间距（分辨率）	10（15）/20（25）/40（45）mm
红外波长	940nm
同步性	光同步
最大功率	≤3W
响应时间	4—18ms
供电电压	DC 12—24V
输出方式	NPN/PNP
输出电流	≤300mA
外壳防护等级	IP54
工作温度	-10~55°C
储存温度	-20~70°C
相对湿度	15%~85%
抗撞击	10g/20ms
扫描时间	< 18ms

FDL系列超薄安全光栅，采用符合欧盟标准和先进技术；结合工业自动化安全生产需求研发的一款对射式产品，适合边框且可供选择的两个类型，采用国外进口原件，结合出色的工艺设计及先进技术，性能稳定，应用广泛。

产品介绍

系列具有以下特点：

出色的工艺设计，纤薄美观，外观截面尺寸14mm*29mm直接出线，光栅发射接收单元可独立供电采用光同步通讯技术，抗电磁干扰能力强。

无需线缆同步信号，降低断线风险，缩短了运行检测时间
 超薄外观，适用灵活，占用空间小，相同保护空间盲区更小

灵活选择，双信号输出，NPN，PNP同时输出
 双MCU控制电路，冗余设计，响应速度≤18ms

实时自检，故障立即报警、停机

极少的工作量，直接固定

连续串联，可根据不同保护需求用几组光栅组成
 异形串联光栅实现曲面安全防护。（需定制）

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或在同一管线内运行布线，这可能会由于感应而引起故障。
- * 如有条件，光栅尽可能绝缘安装。
- * 电源接通后的短时间(2S)内，请勿使用。避免灰尘，污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下，这个会影响检测性能。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液(如稀释剂)等直接接触。

● FDL 光同步系列光栅型号规格一览表

宽面出光款

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
20mm	FDL20-04NC	4	60	110	0-1.5m	NPN/PNP	14×29×110
	FDL20-06NC	6	100	150			14×29×150
	FDL20-08NC	8	140	190			14×29×190
	FDL20-10NC	10	180	230			14×29×230
	FDL20-12NC	12	220	270			14×29×270
	FDL20-14NC	14	260	310			14×29×310
	FDL20-16NC	16	300	350			14×29×350
	FDL20-18NC	18	340	390			14×29×390
	FDL20-20NC	20	380	430			14×29×430
	FDL20-22NC	22	420	470			14×29×470
	FDL20-24NC	24	460	510			14×29×510
	FDL20-26NC	26	500	550			14×29×550
	FDL20-28NC	28	540	590			14×29×590
	FDL20-30NC	30	580	630			14×29×630
	FDL20-32NC	32	620	670			14×29×670
...	
FDL20-64NC	64	1260	1310	14×29×1310			
40mm	FDL40-04NC	4	120	170	0-1.5m	NPN/PNP	14×29×170
	FDL40-06NC	6	200	260			14×29×260
	FDL40-08NC	8	280	340			14×29×340
	FDL40-10NC	10	360	420			14×29×420
	FDL40-12NC	12	440	500			14×29×500
	FDL40-14NC	14	520	580			14×29×580
	FDL40-16NC	16	600	660			14×29×660
	FDL40-18NC	18	680	740			14×29×740
	FDL40-20NC	20	760	820			14×29×820
	FDL40-22NC	22	840	900			14×29×900
	FDL40-24NC	24	920	980			14×29×980
	FDL40-26NC	26	1000	1060			14×29×1060
	FDL40-28NC	28	1080	1140			14×29×1140
	FDL40-30NC	30	1160	1220			14×29×1220
	FDL40-32NC	32	1240	1300			14×29×1300
...	
FDL40-64NC	64	2520	2580	14×29×2580			
10mm	FDL10-08NC	8	70	115	0-1.5m	NPN/PNP	14×29×115
	FDL10-12NC	12	110	155			14×29×155
	FDL10-16NC	16	150	195			14×29×195
	FDL10-20NC	20	190	235			14×29×235
	FDL10-24NC	24	230	275			14×29×275
	FDL10-28NC	28	270	315			14×29×315
	FDL10-32NC	32	310	355			14×29×355
	FDL10-36NC	36	350	395			14×29×395
	FDL10-40NC	40	390	435			14×29×435
	FDL10-44NC	44	430	475			14×29×475
	FDL10-48NC	48	470	515			14×29×515
	FDL10-52NC	52	510	555			14×29×555
	FDL10-56NC	56	550	595			14×29×595
	FDL10-60NC	60	590	635			14×29×635

FDL10-120NC	120	1190	1235	14×29×1235			

型号中FDL20-06NC “NC” 表示输出常闭，“NO” 表示输出常开。表格中仅展示部分型号，未标明型号可定制。



检测高度	115-2580mm
截面尺寸	29×14mm
检测距离	0-1.5m
光轴数	6-120
光轴间距 (分辨率)	10 (15) /20 (25) /40 (45) mm
红外波长	940mm
同步性	光同步
最大功率	≤3W
响应时间	4-18ms
供电电压	DC 12-24V
输出方式	NPN/PNP
输出电流	≤300mA
外壳防护等级	IP54
工作温度	-10~55°C
储存温度	-20~70°C
相对湿度	15%~85%
抗撞击	10g/20ms
扫描时间	< 18ms

FDM系列超薄安全光栅, 采用符合欧盟标准和先进技术; 结合工业自动化安全生产需求研发的一款对射式产品, 适合边框且可供选择的两个类型, 采用国外进口原件, 结合出色的工艺设计及先进技术, 性能稳定, 应用广泛。

产品介绍

系列具有以下特点：

- * 出色的工艺设计, 纤薄美观, 外观截面尺寸14mm*29mm
- * 直接出线, 光栅发射接收单元可独立供电
- * 采用光同步通讯技术, 抗电磁干扰能力强
- * 无需线缆同步信号, 降低断线风险, 缩短了运行
- * 检测时间
- * 超薄外观, 适用灵活, 占用空间小, 相同保护空间盲区更小
- * 灵活选择, 双信号输出, NPN, PNP同时输出
- * 双MCU控制电路, 冗余设计, 响应速度≤18ms
- * 实时自检, 故障立即报警、停机
- * 极少的工作量, 直接固定
- * 连续串联, 可根据不同保护需求用几组光栅组成
- * 异形串联光栅实现曲面安全防护。(需定制)

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或在同一管线内运行布线, 这可能会由于感应而引起故障。
- * 如有条件, 光栅尽可能绝缘安装。
- * 电源接通后的短时间(2S)内, 请勿使用。
- * 避免灰尘, 污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液 (如稀释剂)等直接接触。
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下, 这个会影响检测性能。

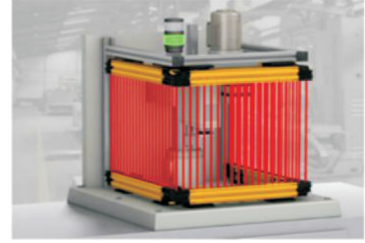
● FDM 光同步系列光栅型号规格一览表

窄面出光款

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm		
20mm	FDM20-04NC	4	60	110	0-2.5m	NPN/PNP	29×14×110		
	FDM20-06NC	6	100	150			29×14×150		
	FDM20-08NC	8	140	190			29×14×190		
	FDM20-10NC	10	180	230			29×14×230		
	FDM20-12NC	12	220	270			29×14×270		
	FDM20-14NC	14	260	310			29×14×310		
	FDM20-16NC	16	300	350			29×14×350		
	FDM20-18NC	18	340	390			29×14×390		
	FDM20-20NC	20	380	430			29×14×430		
	FDM20-22NC	22	420	470			29×14×470		
	FDM20-24NC	24	460	510			29×14×510		
	FDM20-26NC	26	500	550			29×14×550		
	FDM20-28NC	28	540	590			29×14×590		
	FDM20-30NC	30	580	630			29×14×630		
	FDM20-32NC	32	620	670			29×14×670		
...			
FDM20-64NC	64	1260	1310	29×14×1310					
40mm	FDM40-04NC	4	120	170	0-2.5m	NPN/PNP	29×14×170		
	FDM40-06NC	6	200	260			29×14×260		
	FDM40-08NC	8	280	340			29×14×340		
	FDM40-10NC	10	360	420			29×14×420		
	FDM40-12NC	12	440	500			29×14×500		
	FDM40-14NC	14	520	580			29×14×580		
	FDM40-16NC	16	600	660			29×14×660		
	FDM40-18NC	18	680	740			29×14×740		
	FDM40-20NC	20	760	820			29×14×820		
	FDM40-22NC	22	840	900			29×14×900		
	FDM40-24NC	24	920	980			29×14×980		
	FDM40-26NC	26	1000	1060			29×14×1060		
	FDM40-28NC	28	1080	1140			29×14×1140		
	FDM40-30NC	30	1160	1220			29×14×1220		
	FDM40-32NC	32	1240	1300			29×14×1300		
...			
FDM40-64NC	64	2520	2580	29×14×2580					
10mm	FDM10-08NC	8	70	115	0-2.5m	NPN/PNP	29×14×115		
	FDM10-12NC	12	110	155			29×14×155		
	FDM10-16NC	16	150	195			29×14×195		
	FDM10-20NC	20	190	235			29×14×235		
	FDM10-24NC	24	230	275			29×14×275		
	FDM10-28NC	28	270	315			29×14×315		
	FDM10-32NC	32	310	355			29×14×355		
	FDM10-36NC	36	350	395			29×14×395		
	FDM10-40NC	40	390	435			29×14×435		
	FDM10-44NC	44	430	475			29×14×475		
	FDM10-48NC	48	470	515			29×14×515		
	FDM10-52NC	52	510	555			29×14×555		
	FDM10-56NC	56	550	595			29×14×595		

	FDM10-120NC	120	1190	1235			29×14×1235		

型号中FDM20-06NC “NC”表示输出常闭，“NO”表示输出常开。表格中仅展示部分型号，未标明型号可定制。



FDG定制型串联光栅，用于多面工位保护。

● **FDG光同步系列型号规格一览表**

工业级安全光栅

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
20mm	FDG20-04NC	4	60	115	0-2.5m 0-6m	NPN/PNP	30×30×115
	FDG20-06NC	6	100	155			30×30×155
	FDG20-08NC	8	140	195			30×30×195
	FDG20-10NC	10	180	235			30×30×235
	FDG20-12NC	12	220	275			30×30×275
	FDG20-14NC	14	260	315			30×30×315
	FDG20-16NC	16	300	355			30×30×355
	FDG20-18NC	18	340	395			30×30×395
	FDG20-20NC	20	380	435			30×30×435
	FDG20-22NC	22	420	475			30×30×475
	FDG20-24NC	24	460	515			30×30×515
	FDG20-26NC	26	500	555			30×30×555
	FDG20-28NC	28	540	595			30×30×595
	FDG20-30NC	30	580	635			30×30×635
FDG20-32NC	32	620	675	30×30×675			
...	
FDG20-148NC	148	2940	2995	30×30×2995			
40mm	FDG40-04NC	4	120	175	0-2.5m 0-6m	NPN/PNP	30×30×175
	FDG40-06NC	6	200	265			30×30×265
	FDG40-08NC	8	280	345			30×30×345
	FDG40-10NC	10	360	425			30×30×425
	FDG40-12NC	12	440	505			30×30×505
	FDG40-14NC	14	520	585			30×30×585
	FDG40-16NC	16	600	665			30×30×665
	FDG40-18NC	18	680	745			30×30×745
	FDG40-20NC	20	760	825			30×30×825
	FDG40-22NC	22	840	905			30×30×905
	FDG40-24NC	24	920	985			30×30×985
	FDG40-26NC	26	1000	1065			30×30×1065
	FDG40-28NC	28	1080	1145			30×30×1145
	FDG40-30NC	30	1160	1225			30×30×1225
...	
FDG40-72NC	72	2840	2905	30×30×2905			
10mm	FDG10-08NC	8	70	115	0-2.5m 0-6m	NPN/PNP	30×30×115
	FDG10-12NC	12	110	155			30×30×155
	FDG10-16NC	16	150	195			30×30×195
	FDG10-20NC	20	190	235			30×30×235
	FDG10-24NC	24	230	275			30×30×275
	FDG10-28NC	28	270	315			30×30×315
	FDG10-32NC	32	310	355			30×30×355
	FDG10-36NC	36	350	395			30×30×395
	FDG10-40NC	40	390	435			30×30×435
	FDG10-44NC	44	430	475			30×30×475
	FDG10-48NC	48	470	515			30×30×515
	FDG10-52NC	52	510	555			30×30×555
	FDG10-56NC	56	550	595			30×30×595
	FDG10-60NC	60	590	635			30×30×635
	FDG10-64NC	64	630	675			30×30×675
	FDG10-68NC	68	670	715			30×30×715
...	
FDG10-136NC	136	1350	1395	30×330×1395			

型号中FDG20-06NC “NC” 表示输出常闭，“NO” 表示输出常开。表格中仅展示部分型号，未标明型号可定制。

FDG系列工业级安全光栅是引进国外先进技术开发和研制的一款对射式产品，防护等级为IP65，该产品完全替代进口级安全光栅。具备0-3米/0-6你超长对射距离，采用进口电子元件及国外先进技术。全新合金外壳及无缝组装结构设计。能适应油污，潮湿，粉尘等恶劣环境。高工艺水准外形，品质向国际主流看齐。体积小，结构坚固，可适用于非标自动化、流水线、注塑机、油压机、热熔机、贴合机、木加工机械、安全围栏，自动化焊接线等具备一定危险性的机械设备。

FDG系列具有以下特点

- * 采用国外先进的光同步核心技术，工作稳定灵敏，抗电磁干扰能力强，对光简易，支持分立供电，接线简单。
- * 采用CPU自检技术，确保当光栅本身出线故障(比如电压不足，缆线断裂，接触不良，光源不足)的情况下，不向所控制的设备发出错误信号，确保其安全性。
- * 采用独立osSD输出，可在光栅进行信号输出时进行自我检测，准确识别外部干扰及内部故障。
- * 使其在防止自我故障方面更为优秀，具备更高的可靠性和安全性
- * 体积小，截面尺寸仅为30x30mm。
- * 性能全面，结构坚固，时射距离远，IP等级高，适用范围广。
- * 采用专业光学系统设计，对焊接弧光，闪频灯光等外界光线具备良好的抗干扰能力
- * 采用进口晶体管，性能稳定，使用寿命极长，支持NPN/PNP双线路，可定制常开常闭输出方式。可直接控制PLC，外接继电器。
- * 具备过载保护，短路保护功能。当输入瞬时电压过大或者短路时，光栅将进入保护状态，同时光栅系统会自动关闭。

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或在同一管线内运行线路，这可能会由于感应而引起故障。
- * 电源接通后的短时间(2S)内，请勿使用。
- * 避免灰尘，污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液(如稀释剂)等直接接触。
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下，这个会影响检测性能。
- * 如有条件，光栅尽可能绝缘安装。



● FDK光同步系列型号规格一览表

超长距离感应型安全光栅

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高)mm
20mm	FDK20-06NC	6	100	170	0-6/12/20 m	NPN/PNP	50×35×170
	FDK20-08NC	8	140	210			50×35×210
	FDK20-10NC	10	180	250			50×35×250
	FDK20-12NC	12	220	290			50×35×290
	FDK20-14NC	14	260	330			50×35×330
	FDK20-16NC	16	300	370			50×35×370
	FDK20-18NC	18	340	410			50×35×410
	FDK20-20NC	20	380	450			50×35×450
	FDK20-22NC	22	420	490			50×35×490
	FDK20-24NC	24	460	530			50×35×530
	FDK20-26NC	26	500	570			50×35×570
	FDK20-28NC	28	540	610			50×35×610
	FDK20-30NC	30	580	650			50×35×650
	FDK20-32NC	32	620	690			50×35×690
	FDK20-34NC	34	660	730			50×35×730
	FDK20-36NC	36	700	770			50×35×770
	FDK20-38NC	38	740	810			50×35×810
FDK20-40NC	40	780	850	50×35×850			
FDK20-42NC	42	820	890	50×35×890			
FDK20-40NC	44	860	930	50×35×930			
...	
FDK20-146NC	146	2900	2970	50×35×2970			
40mm	FDK40-06NC	6	200	260	0-6/12/20 m	NPN/PNP	50×35×260
	FDK40-08NC	8	280	340			50×35×340
	FDK40-10NC	10	360	420			50×35×420
	FDK40-12NC	12	440	500			50×35×500
	FDK40-14NC	14	520	580			50×35×580
	FDK40-16NC	16	600	660			50×35×660
	FDK40-18NC	18	680	740			50×35×740
	FDK40-20NC	20	760	820			50×35×820
	FDK40-22NC	22	840	900			50×35×900
	FDK40-24NC	24	920	980			50×35×980
	FDK40-26NC	26	1000	1060			50×35×1060
	FDK40-28NC	28	1080	1140			50×35×1140
	FDK40-30NC	30	1160	1220			50×35×1220
	FDK40-32NC	32	1240	1300			50×35×1300
	FDK40-34NC	34	1320	1380			50×35×1380
	FDK40-36NC	36	1400	1460			50×35×1460
	FDK40-38NC	38	1480	1540			50×35×1540
FDK40-40NC	40	1560	1620	50×35×1620			
FDK40-42NC	42	1640	1700	50×35×1700			
FDK40-44NC	44	1720	1780	50×35×1780			
...	
FDK40-72NC	72	2840	2900	50×35×2900			

型号中FDK20-06NC “NC” 表示输出常闭，“NO” 表示输出常开。表格中仅展示部分型号，未标明型号可定制。

FDK系列安全光栅采用国外先进技术开发和研制的一款对射式产品；具有很强的稳定性，能完全替换进口的安全光栅，如NA、LC、SAS、PJV、SNA系列等，已广泛应用于自动化流水线、自动化锻压生产线、大型注塑机、油压机、热熔机、贴合机、吹瓶机、气压冲床、非标自动化等比较危险的设备。

FDK系列具有以下特点

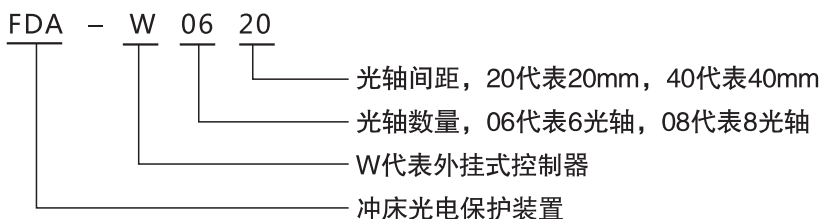
- * 采用红外光同步技术，支持双端分立供电，抗电磁干扰能力强。
- * 采用原装进口大功率贴片元器件和国外最新技术，实现盲区无效长度更加短小。
- * 通过CPU对光点进行周期性扫描工作；超长距离感应；对射距离可达20m。
- * 内置聚光透镜，抗弧光，电焊等光源干扰能力强。
- * 强大的负载能力，输出电流可达300mA，接线简单，配置NPN/PNF双信号接口。
- * 具有良好的抗震性能，元器件采用SMT技术，采取多项抗震措施；具有良好的现场适用能力；
- * 可选配FC型内置控制器使用，安装简单，经济实惠。
- * 连续串联，可根据不同保护需求用几组光栅组成异形串联光栅实现曲面安全防护。(需定制)

产品图





● FDA系列光电保护装置型号说明



● FDA光电保护装置型号规格一览表

单通道

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
20mm	FDA-W0620	6	100	170	3/6/12/20 m	继电器	50×35×170
	FDA-W0820	8	140	210			50×35×155
	FDA-W1020	10	180	250			50×35×250
	FDA-W1220	12	220	290			50×35×290
	FDA-W1420	14	260	330			50×35×330
	FDA-W1620	16	300	370			50×35×370
	FDA-W1820	18	340	410			50×35×410
	FDA-W2020	20	380	450			50×35×450
	FDA-W2220	22	420	490			50×35×490
	FDA-W2420	24	460	530			50×35×430
	FDA-W2620	26	500	570			50×35×570
	FDA-W2820	28	540	610			50×35×610
	FDA-W3020	30	580	650			50×35×650
	FDA-W3220	32	620	690			50×35×690
FDA-W3420	34	660	730	50×35×730			
FDA-W3620	36	700	770	50×35×770			
40mm	FDA-W0640	6	200	270	3/6/12/20 m	继电器	50×35×270
	FDA-W0840	8	280	350			50×35×350
	FDA-W1040	10	360	430			50×35×430
	FDA-W1240	12	440	510			50×35×510
	FDA-W1440	14	520	590			50×35×590
	FDA-W1640	16	600	670			50×35×670
	FDA-W1840	18	680	750			50×35×750
	FDA-W2040	20	760	830			50×35×830
	FDA-W2240	22	840	910			50×35×910
	FDA-W2440	24	920	990			50×35×990
	FDA-W2640	26	1000	1070			50×35×1070
	FDA-W2840	28	1080	1150			50×35×1150
	FDA-W3040	30	1160	1230			50×35×1230
	FDA-W3240	32	1240	1310			50×35×1310
FDA-W3440	34	1320	1390	50×35×1390			
FDA-W3640	36	1400	1470	50×35×1470			

表格中仅展示部分型号, 未标明型号可定制。

FDA系列光电保护装置采用国外先进技术开发和研制的一款对射式产品；具有很高的安全性，符合4类安全等级；FDA系列光电保护装置有发射器和接收器，以及控制器组成，能够有效检测出进入光幕区域的任何超过检测精度的不透明物体经过。主要用于锻压冲床、机械压力机、气动冲床、高速冲床、油压冲床、液压机、剪板机、注塑机、压机、压痕机(老虎机)、拉伸机、皮革机械等危险性较高的机械设备；配合机床控制系统，实现危险情况时控制自动停机功能。

FDA系列具有以下特点

- * 自检功能完善：当自身出现故障时，确保不向所控制的设备发出错误信号。
- * 抗干扰能力强：脉冲信号输出方式，对电磁信号，频闪灯光，焊接弧光，以及周围光源具有良好的抗干扰能力。
- * 配有主控制器：可以直接负载大功率。具有屏蔽光栅传感器功能。
- * 安装调试方便：配有控制器主机，连接线全部航空插座设计，光栅传感器通过航空插座连接线与控制器连接，可准确，快速，简便的装卸，布线更简单。
- * 自我故障检测功能：在电源接通时(2秒以内)实施自我测试以确认有无故障。另外在正常工作时逐周期性地实施自我测试(反应时间内)。
- * 符合4类安全等级。

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或在同一管线内运行线路，这可能会由于应而引起故障。
- * 电源接通后的短时间(2S)内，请勿使用
- * 避免灰尘，污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液(如稀释剂)等直接接触
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下，这个会影响检测性能
- * 如有条件，光栅尽可能绝缘安装

产品图





● FDB系列型号规格一览表

智能数显光栅

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
2.5mm	FDB- NB32025S	32	77.5	142	0-0.5m	NPN/PNP	41×35.5×142
	FDB- NB64025S	64	157.5	222			41×35.5×222
	FDB- NB96025S	96	237.5	302			41×35.5×302
	FDB- NB128025S	128	317.5	382			41×35.5×382
	FDB- NB160025S	160	397.5	462			41×35.5×462
	FDB- NB192025S	192	477.5	542			41×35.5×542
	FDB- NB224025S	224	557.5	622			41×35.5×622
	FDB- NB256025S	256	637.5	702			41×35.5×702
	FDB- NB288025S	288	717.5	782			41×35.5×782
	FDB- NB320025S	320	797.5	862			41×35.5×862
	FDB- NB352025S	352	877.5	942			41×35.5×942
	FDB- NB384025S	384	957.5	1022			41×35.5×1022
5mm	FDB- NB3205S	32	155	222	0-1m	NPN/PNP	41×35.5×222
	FDB- NB4805S	48	235	302			41×35.5×302
	FDB- NB6405S	64	315	382			41×35.5×382
	FDB- NB8005S	80	395	462			41×35.5×462
	FDB- NB9605S	96	475	542			41×35.5×542
	FDB- NB11205S	112	555	622			41×35.5×622
	FDB- NB12805S	128	635	702			41×35.5×702
	FDB- NB11405S	144	715	782			41×35.5×782
	FDB- NB16005S	160	795	862			41×35.5×862
	FDB- NB17605S	176	875	942			41×35.5×942
	FDB- NB19205S	192	955	1022			41×35.5×1022
	FDB- NB20805S	208	1035	1102			41×35.5×1122
	FDB- NB22405S	224	1115	1182			41×35.5×1182
	FDB- NB24005S	240	1195	1262			41×35.5×1262
	FDB- NB25605S	256	1275	1342			41×35.5×1342
	FDB- NB27205S	272	1355	1422			41×35.5×1422
FDB- NB28805S	288	1435	1502	41×35.5×1502			
10mm	FDB- NB0810S	8	70	145	0-3/6m	NPN/PNP	41×35.5×145
	FDB- NB1210S	12	110	185			41×35.5×185
	FDB- NB1610S	16	150	225			41×35.5×225
	FDB- NB2010S	20	190	265			41×35.5×265
	FDB- NB2410S	24	230	305			41×35.5×305
	FDB- NB2810S	28	270	345			41×35.5×345
	FDB- NB3210S	32	310	385			41×35.5×385
	FDB- NB3610S	36	350	425			41×35.5×425
	FDB- NB4010S	40	390	465			41×35.5×465
	FDB- NB4410S	44	430	505			41×35.5×505
	FDB- NB4810S	48	470	545			41×35.5×545
	FDB- NB5210S	52	510	585			41×35.5×585
	FDB- NB5610S	56	550	625			41×35.5×625
	FDB- NB6010S	60	590	665			41×35.5×665
	FDB- NB6410S	64	630	705			41×35.5×705
	FDB- NB6810S	68	670	745			41×35.5×745
	FDB- NB7210S	72	710	785			41×35.5×785
	FDB- NB7610S	76	750	825			41×35.5×825
	FDB- NB8010S	80	790	865			41×35.5×865
	FDB- NB8410S	84	830	905			41×35.5×905
	FDB- NB8810S	88	870	945			41×35.5×945
	FDB- NB9210S	92	910	985			41×35.5×985
	FDB- NB9610S	96	950	1025			41×35.5×1025
	FDB- NB10010S	100	990	1065			41×35.5×1065

	FDB- NB15010S	150	1490	1565			41×35.5×1565
	FDB- NB20010S	200	1990	2065			41×35.5×2065
	FDB- NB25010S	250	2490	2565			41×35.5×2565
FDB- NB30010S	300	2990	3065	41×35.5×3065			

● FDB系列型号规格一览表

智能数显光栅

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高)mm
20mm	FDB-NB0620S	6	100	175	0-3/6m	NPN/PNP	41×35.5×175
	FDB-NB0820S	8	140	215			41×35.5×215
	FDB-NB1020S	10	180	255			41×35.5×255
	FDB-NB1220S	12	220	295			41×35.5×295
	FDB-NB1420S	14	260	335			41×35.5×335
	FDB-NB1620S	16	300	375			41×35.5×375
	FDB-NB1820S	18	340	415			41×35.5×415
	FDB-NB2020S	20	380	455			41×35.5×455
	FDB-NB2220S	22	420	495			41×35.5×495
	FDB-NB2420S	24	460	535			41×35.5×535
	FDB-NB2620S	26	500	575			41×35.5×575
	FDB-NB2820S	28	540	615			41×35.5×615
	FDB-NB3020S	30	580	655			41×35.5×655
	FDB-NB3220S	32	620	695			41×35.5×695
	FDB-NB3420S	34	660	735			41×35.5×735
	FDB-NB3620S	36	700	775			41×35.5×775
	FDB-NB3820S	38	740	815			41×35.5×815
	FDB-NB4020S	40	780	855			41×35.5×855
	FDB-NB4220S	42	820	895			41×35.5×895
	FDB-NB4420S	44	860	935			41×35.5×935
	FDB-NB4620S	46	900	975			41×35.5×975
	FDB-NB4820S	48	940	1015			41×35.5×1015
	FDB-NB5020S	50	980	1055			41×35.5×1055
	FDB-NB5220S	52	1020	1095			41×35.5×1095
	FDB-NB5420S	54	1060	1135			41×35.5×1135
	FDB-NB5620S	56	1100	1175			41×35.5×1175
	FDB-NB5820S	58	1140	1215			41×35.5×1215
	FDB-NB6020S	60	1180	1255			41×35.5×1255
	FDB-NB6220S	62	1220	1295			41×35.5×1295
	FDB-NB6420S	64	1260	1335			41×35.5×1335
FDB-NB6620S	66	1300	1375	41×35.5×1375			
FDB-NB6820S	68	1340	1415	41×35.5×1415			
FDB-NB7020S	70	1380	1455	41×35.5×1455			
FDB-NB7220S	72	1420	1495	41×35.5×1495			
FDB-NB7420S	74	1460	1535	41×35.5×1535			
...
	FDB-NB15020S	150	2980	3055			41×35.5×3055
40mm	FDB-NB0640S	6	200	275	0-3/6m	NPN/PNP	41×35.5×275
	FDB-NB0840S	8	280	355			41×35.5×355
	FDB-NB1040S	10	360	435			41×35.5×435
	FDB-NB1240S	12	440	515			41×35.5×515
	FDB-NB1440S	14	520	595			41×35.5×595
	FDB-NB1640S	16	600	675			41×35.5×675
	FDB-NB1840S	18	680	755			41×35.5×755
	FDB-NB2040S	20	760	835			41×35.5×835
	FDB-NB2240S	22	840	915			41×35.5×915
	FDB-NB2440S	24	920	995			41×35.5×995
	FDB-NB2640S	26	1000	1075			41×35.5×1075
	FDB-NB2840S	28	1080	1155			41×35.5×1155
	FDB-NB3040S	30	1160	1235			41×35.5×1235
	FDB-NB3240S	32	1240	1315			41×35.5×1315
	FDB-NB3440S	34	1320	1395			41×35.5×1395
	FDB-NB3640S	36	1400	1475			41×35.5×1475
	FDB-NB3840S	38	1480	1555			41×35.5×1555
	FDB-NB4040S	40	1560	1635			41×35.5×1635
	FDB-NB4240S	42	1640	1715			41×35.5×1715
	FDB-NB4440S	44	1720	1795			41×35.5×1795
	FDB-NB4640S	46	1800	1875			41×35.5×1875
	FDB-NB4840S	48	1880	1955			41×35.5×1955
	FDB-NB5040S	50	1960	2035			41×35.5×2035
	FDB-NB5240S	52	2040	2115			41×35.5×2115
	FDB-NB5440S	54	2120	2195			41×35.5×2195
	FDB-NB5640S	56	2200	2275			41×35.5×2275
	FDB-NB5840S	58	2280	2355			41×35.5×2355
	FDB-NB6040S	60	2360	2435			41×35.5×2435
	FDB-NB6240S	62	2440	2515			41×35.5×2515
	FDB-NB6440S	64	2520	2595			41×35.5×2595
FDB-NB6640S	66	2600	2675	41×35.5×2675			
FDB-NB6840S	68	2680	2755	41×35.5×2755			
FDB-NB7040S	70	2760	2835	41×35.5×2835			
FDB-NB7240S	72	2840	2915	41×35.5×2915			

FDB系列安全光栅采用国外最新技术开发和研制的一款对射式产品；具有很强的稳定性，能完全替换进口的安全光栅，如NA、LC、SAS、PJV、SNA系列等，已广泛应用于自动化流水线，自动化锻压生产线，工业机械手，机器人，大型注塑机，热熔机，贴合机，吹瓶机，非标自动化等电磁干扰比较大的设备。

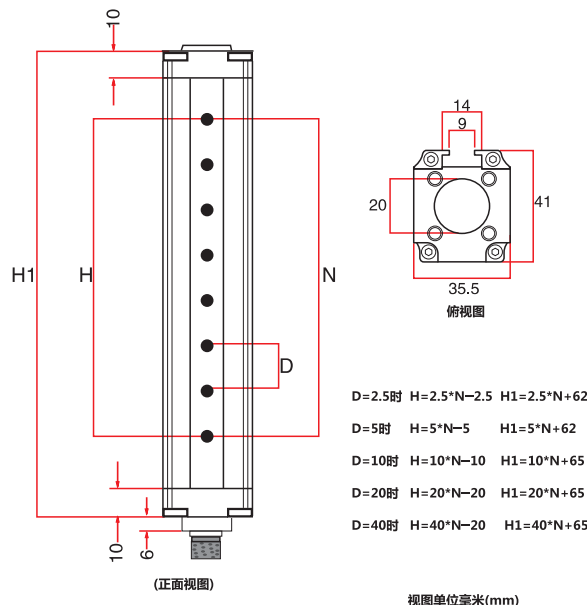
FDB系列具有以下特点

- * CPU自检：当产品自身出现故障时，光栅能确保不向所控制的设备发出错误信号，确保安全性
- * 双信号独立输出：为追求更好的安全性，采用双独立冗余输出，使自动防止故障具有很高的安全性
- * 固定屏蔽：对长时间停留在光束中的物料或工作台所遮挡的光轴失效，物料遮挡外的光束正常工作定制
- * 浮动屏蔽：防止小物料移动遮挡光束，在确保安全的情况下，小物体可以通过红外线而不影响生产效率。（需定制）
- * 快速响应：光栅的响应时间可以设置到10ms以内。（需定制）
- * 连续串联，可根据不同保护需求用几组光栅组成异形串联光栅实现曲面安全防护。（需定制）
- * 过载保护和短路保护：当安全光栅输出因过载或短路时，光栅即进入保护状态同时光栅安全系统会关闭
- * 为确保安全还使用了FMEA。（故障模式及影响分析）
- * 采用红外光通信和专业光学系统：对电磁干扰，传导干扰，频闪灯光，焊接弧光及周围光源具有良好的抗干扰能力
- * 自我测试：在电源接通(2秒内)实施自我测试以确保有无故障，另在正常工作时还会周期性实施自我测试具有良好的抗震性能：元器件采用SMT技术，采取多项抗震措施

警告

- * 请确认在电源关闭状态下进行接线
- * 请确认电源电压的变化不超出额定范围
- * 请勿将电线与高压线或电源线一起或在同一管线内运行线路，这可能会由于感应而引起故障。
- * 电源接通后的短时间(2S)内，请勿使用
- * 避免灰尘，污垢和水蒸气。
- * 请勿将光栅与水、油、油脂或有机溶液(如稀释剂)等直接接触
- * 请勿将光栅直接暴露于快速启动或高频照明设备的荧光下，这个会影响检测性能。
- * 如有条件，光栅尽可能绝缘安装

尺寸图



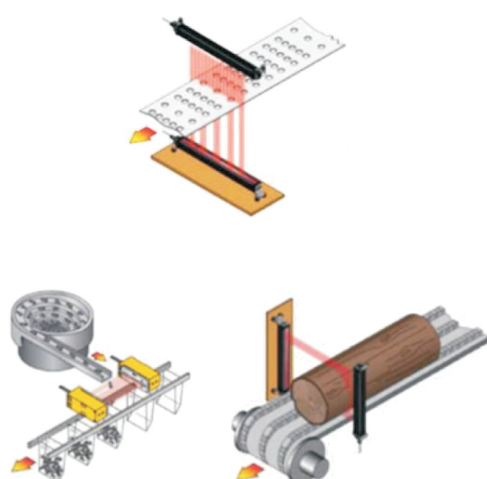
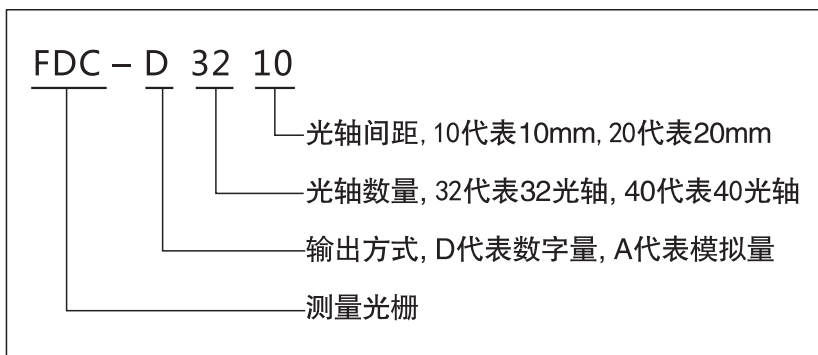


检测高度	70-3000mm
截面尺寸	41×35.5mm
检测距离	0.5-1/3m
光轴数	4-300
光轴间距 (分辨率)	2.5/5/10/20/40mm
红外波长	940nm
同步性	线同步逐点扫描
最大功率	≤5W
响应时间	4-18ms根据光栅长度变化不同
供电电压	DC 12-24V
输出方式	NPN/PNP/RS485/模拟电流或电压
输出电流	≤300mA(npn/pnp)
绝缘电阻	<100mΩ
抗光强度	10000Lux (入射角≥5°)
外壳防护等级	IP65
工作温度	-10~55℃
介电强度	AC1500V, 1min无击穿或闪络
工作湿度	0-95%RH
抗撞击	30g/20ms
扫描时间	1-100ms

随着科技进步和工业自动化的发展，各行各业对智能传感器的需求日益增涨，FDC系列测量检测光栅是采用国外进口元件结合先进的技术打造的一款智能传感器，FDC测量光栅是由一个发射端一个接收端组成，当发射端发出的红外线与接收端对接时形成一个光幕。当有物体放置在光幕中时，会遮挡一部分光线使接收端不能接收，此时FDC测量光栅会通过通道扫描来计算被遮挡光束的数量，从而计算出物体的长或者宽的数据。当扫描完成之后会根据系统定义输出一个信号，该信号可以是模拟量信号，也可以是数字量信号，该产品应用广泛，可用于物流分离、坐标定位(教育行业测量跳远，提高，投铅球位置，工业行业物体定位等)、纠偏对中、自动化喷涂生产线、通孔检测、检测物体尺寸、产品计数、人及物体的分离、车辆分离、地铁、高铁道闸等。

圆柱型光电开关型号说明

尺寸图



● FDC系列光栅选型指南

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
2.5mm	FDC-D32025	32	77.5	142	0-0.5m	D/A	41×35.5×142
	FDC-D64025	64	157.5	222			41×35.5×222
	FDC-D96025	96	237.5	302			41×35.5×302
	FDC-D128025	128	317.5	382			41×35.5×382
	FDC-D160025	160	397.5	462			41×35.5×462
	FDC-D192025	192	477.5	542			41×35.5×542
	FDC-D224025	224	557.5	622			41×35.5×622
	FDC-D256025	256	637.5	702			41×35.5×702
	FDC-D288025	288	717.5	782			41×35.5×782
	FDC-D320025	320	797.5	862			41×35.5×862
	FDC-D352025	352	877.5	942			41×35.5×942
FDC-D384025	384	957.5	1022	41×35.5×1022			
5mm	FDC-D3205	32	155	222	0-1m	D/A	41×35.5×222
	FDC-D4805	48	235	302			41×35.5×302
	FDC-D6405	64	315	382			41×35.5×382
	FDC-D8005	80	395	462			41×35.5×462
	FDC-D9605	96	475	542			41×35.5×542
	FDC-D11205	112	555	622			41×35.5×622
	FDC-D12805	128	635	702			41×35.5×702
	FDC-D14405	144	715	782			41×35.5×782
	FDC-D16005	160	795	862			41×35.5×862
	FDC-D17605	176	875	942			41×35.5×942
	FDC-D19205	192	955	1022			41×35.5×1022
	FDC-D20805	208	1035	1102			41×35.5×1102
	FDC-D22405	224	1115	1182			41×35.5×1182
	FDC-D24005	240	1195	1262			41×35.5×1262
	FDC-D25605	256	1275	1342			41×35.5×1342
FDC-D27205	272	1355	1422	41×35.5×1422			
FDC-D28805	288	1435	1502	41×35.5×1502			
10mm	FDC-D1610	16	150	225	0-3m	D/A	41×35.5×225
	FDC-D2010	20	190	265			41×35.5×265
	FDC-D2410	24	230	305			41×35.5×305
	FDC-D2810	28	270	345			41×35.5×345
	FDC-D3210	32	310	385			41×35.5×385
	FDC-D3610	36	350	425			41×35.5×425
	FDC-D4010	40	390	465			41×35.5×465
	FDC-D4410	44	430	505			41×35.5×505
	FDC-D4810	48	470	545			41×35.5×545
	FDC-D5210	52	510	585			41×35.5×585
	FDC-D5610	56	550	625			41×35.5×625
	FDC-D6010	60	590	665			41×35.5×665
	FDC-D6410	64	630	705			41×35.5×705
	FDC-D6810	68	670	745			41×35.5×745
	FDC-D7210	72	710	785			41×35.5×785
	FDC-D7610	76	750	825			41×35.5×825
	FDC-D8010	80	790	865			41×35.5×865
	FDC-D8410	84	830	905			41×35.5×905
	FDC-D8810	88	870	945			41×35.5×945
	FDC-D9210	92	910	985			41×35.5×985
	FDC-D9610	96	950	1025			41×35.5×1025
FDC-D10010	100	990	1065	41×35.5×1065			
FDC-D15010	150	1490	1565	41×35.5×1565			
FDC-D20010	200	1990	2065	41×35.5×2065			
FDC-D25010	250	2490	2565	41×35.5×2565			
FDC-D30010	300	2990	3065	41×35.5×3065			

● FDC系列光栅选型指南

光轴间距 D	产品型号	光轴数量 N	保护高度 H(mm)	外壳高度 H1(mm)	检测距离 M	输出方式	光栅外形尺寸 (长×宽×高) mm
20mm	FDC-D1620	16	300	375	0-3m	D/A	41×35.5×375
	FDC-D1820	18	340	415			41×35.5×415
	FDC-D2020	20	380	455			41×35.5×455
	FDC-D2220	22	420	495			41×35.5×495
	FDC-D2420	24	460	535			41×35.5×535
	FDC-D2620	26	500	575			41×35.5×575
	FDC-D2820	28	540	615			41×35.5×615
	FDC-D3020	30	580	655			41×35.5×655
	FDC-D3220	32	620	695			41×35.5×695
	FDC-D3420	34	660	735			41×35.5×735
	FDC-D3620	36	700	775			41×35.5×775
	FDC-D3820	38	740	815			41×35.5×815
	FDC-D4020	40	780	855			41×35.5×855
	FDC-D4220	42	820	895			41×35.5×895
	FDC-D4420	44	860	935			41×35.5×935
	FDC-D4620	46	900	975			41×35.5×975
	FDC-D4820	48	940	1015			41×35.5×1015
	FDC-D5020	50	980	1055			41×35.5×1055
	FDC-D5220	52	1020	1095			41×35.5×1095
	FDC-D5420	54	1060	1135			41×35.5×1135
	FDC-D5620	56	1100	1175			41×35.5×1175
FDC-D5820	58	1140	1215	41×35.5×1215			
FDC-D6020	60	1180	1255	41×35.5×1255			
FDC-D6220	62	1220	1295	41×35.5×1295			
FDC-D6420	64	1260	1335	41×35.5×1335			
FDC-D6620	66	1300	1375	41×35.5×1375			
FDC-D6820	68	1340	1415	41×35.5×1415			
FDC-D7020	70	1380	1455	41×35.5×1455			
FDC-D7220	72	1420	1495	41×35.5×1495			
FDC-D7420	74	1460	1535	41×35.5×1535			
FDC-D15020	150	2980	3055	41×35.5×3055			
40mm	FDC-D1640	16	600	675	0-3m	D/A	41×35.5×675
	FDC-D1840	18	680	755			41×35.5×755
	FDC-D2040	20	760	835			41×35.5×835
	FDC-D2240	22	840	915			41×35.5×915
	FDC-D2440	24	920	995			41×35.5×995
	FDC-D2640	26	1000	1075			41×35.5×1075
	FDC-D2840	28	1080	1155			41×35.5×1155
	FDC-D3040	30	1160	1235			41×35.5×1235
	FDC-D3240	32	1240	1315			41×35.5×1315
	FDC-D3440	34	1320	1395			41×35.5×1395
	FDC-D3640	36	1400	1475			41×35.5×1475
	FDC-D3840	38	1480	1555			41×35.5×1555
	FDC-D4040	40	1560	1635			41×35.5×1635
	FDC-D4240	42	1640	1715			41×35.5×1715
	FDC-D4440	44	1720	1795			41×35.5×1795
	FDC-D4640	46	1800	1875			41×35.5×1875
	FDC-D4840	48	1880	1955			41×35.5×1955
	FDC-D5040	50	1960	2035			41×35.5×2035
	FDC-D5240	52	2040	2115			41×35.5×2115
	FDC-D5440	54	2120	2195			41×35.5×2195
	FDC-D5640	56	2200	2275			41×35.5×2275
FDC-D5840	58	2280	2355	41×35.5×2355			
FDC-D6040	60	2360	2435	41×35.5×2435			
FDC-D6240	62	2440	2515	41×35.5×2515			
FDC-D6440	64	2520	2595	41×35.5×2595			
FDC-D6640	66	2600	2675	41×35.5×2675			
FDC-D6840	68	2680	2755	41×35.5×2755			
FDC-D7040	70	2760	2835	41×35.5×2835			
FDC-D7240	72	2840	2915	41×35.5×2915			

FDC系列光栅数字量RS485信号说明

通信格式参考Modbus协议，分主动上传方式和查询方式。

主动上传数据方式无需上位机发指令，光幕间隔一定时间主动发送光幕测量数据，上位机编程较为简单，系统485接口只允许接一组光幕。

查询方式参照标准modbus RTU协议，由上位机发送查询指令，光幕返回相应数据，此方式一个485接口可以同时接多组光幕（但接入越多光幕通信间隔时间会变长）。

默认数据格式：光幕站号01，波特率9600，8位数据位，无校验位，1位置止位。

上位机读光幕数据指令03（16进制表示数据）：

数据格式	1	2	3	4	5	6	7	8
说明	本站地址码	命令码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC校验低字节	CRC校验高字节
读指令	00	03	00	05	00	XX	YY	ZZ

光幕返回值：

数据格式	1	2	3	4	5	6	7	1	...	n+1	n+2
说明	本站地址码	命令码	数据长度	数据1	数据2	数据3	数据4	...	数据m	CRC校验高字节	CRC校验高字节
读指令	01	03	XX

返回数据说明(数据1-数据M)：每一字节数据可表示8个光轴的状态。每光轴状态由1B1T表示：

0代表此光束透光，1代表此光束遮光。数据每位对应光束（点）排列见小表：

数据1									数据2							
数值	0x00															
bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
位值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
对位光束	第1光束	第2光束	第3光束	第4光束	第5光束	第6光束	第7光束	第8光束	第9光束	第10光束	第11光束	第12光束	第13光束	第14光束	第15光束	第16光束
光束状态	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光

数据1									数据2							
数值	0x00															
bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
位值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
对位光束	第1光束	第2光束	第3光束	第4光束	第5光束	第6光束	第7光束	第8光束	第9光束	第10光束	第11光束	第12光束	第13光束	第14光束	第15光束	第16光束
光束状态	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光	透光

FDC系列光栅模拟量信号说明

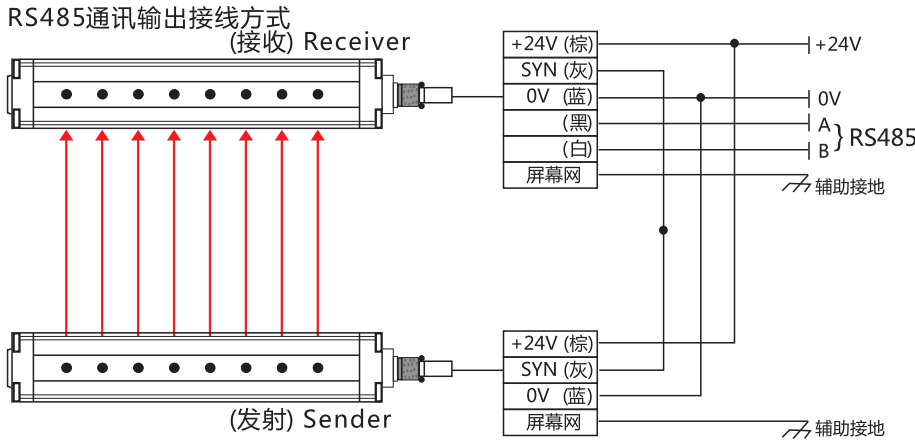
电流输出方式 I：0~20mA或4~20mA，可根据遮挡光轴数量均分量程方式测量或以遮挡光轴最高/最低位方式测量。

电压输出方式 V：0~5V、0~10V，可根据遮挡光轴数量均分量程方式测量或以遮挡光轴最高/最低位方式测量。

● FDC系列光栅接线说明

工作电压：DC12~DC24V
 发光器：4芯航空插头
 Pin4：灰色 SYN（同步信号）
 Pin1：棕色 +24V（电源）
 Pin3：（PE）
 Pin2：蓝色 0V（电源地）

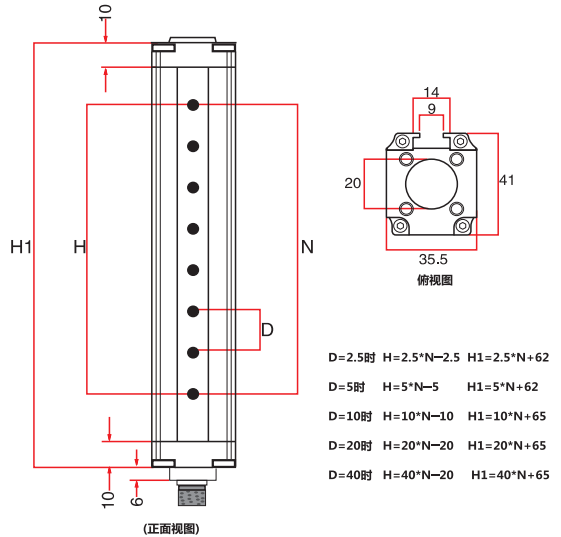
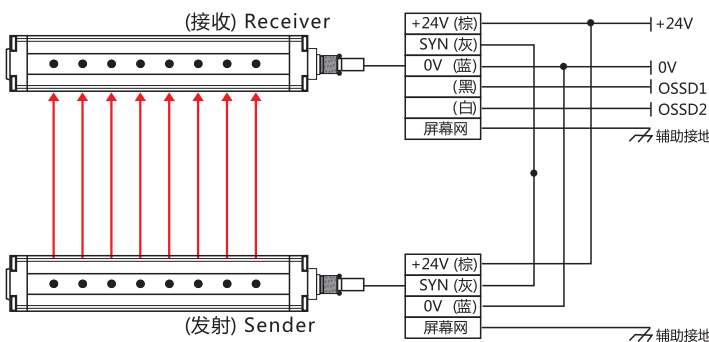
受光器：6芯航空插头
 Pin1：棕色 +24V（电源）
 Pin2：蓝色 0V（电源地）
 Pin3：（PE）
 Pin4：灰色 SYN（同步信号）
 Pin5：白色 485-A
 Pin6：黑色 485-B



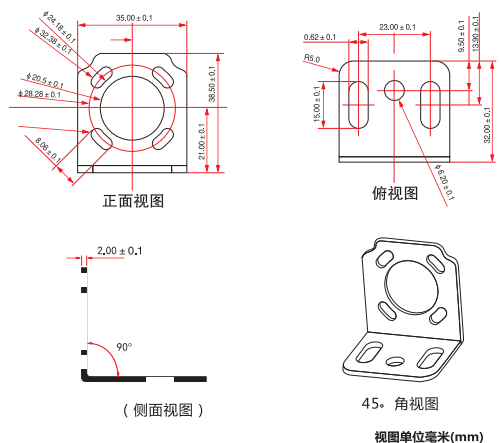
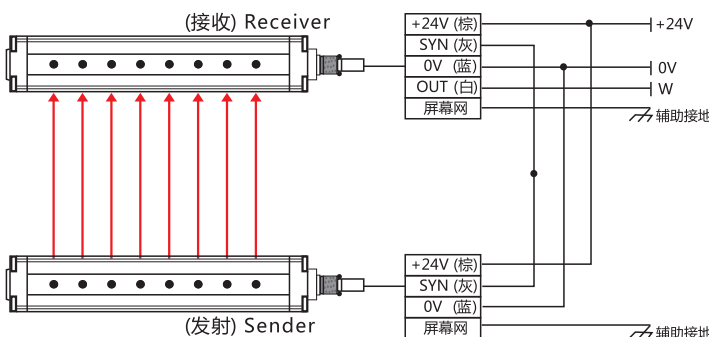
说明:

- 1、发光器Sender和受光器Receiver的SYN（灰色线）直接对接。
- 2、航空插头插接时注意：此插头为防松式插头，不能一次插到位，需要边往里推插头边拧螺母，直至推不动时锁紧螺母即可。


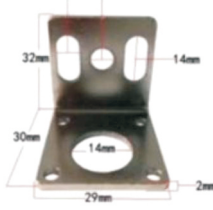

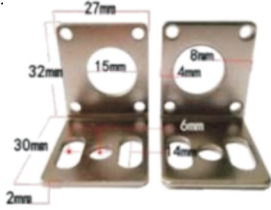
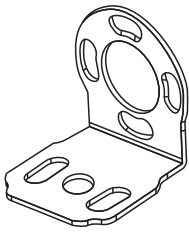
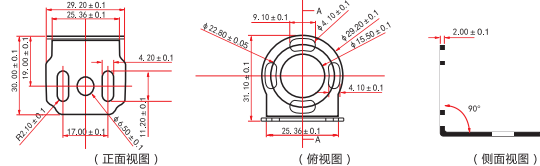

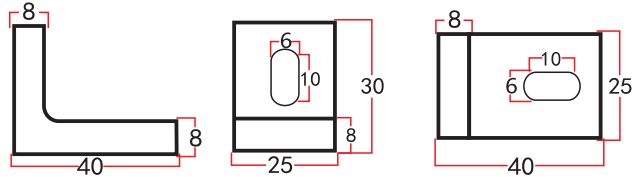

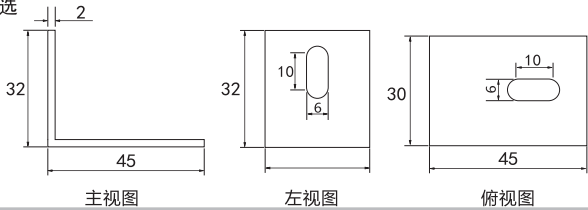

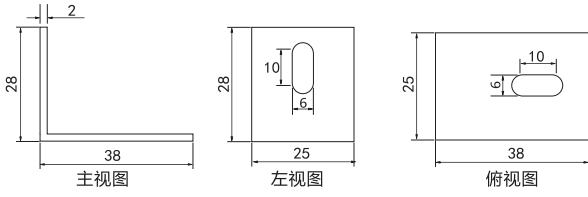
晶体管输出接线方式



模拟量输出接线方式



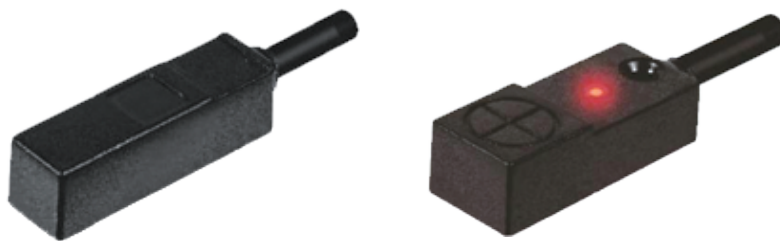
品名	外形	描述	备注
W型外置式控制器		<p>FDA光电保护装置专用。底部提供一组光栅接口，外壳坚固，抗冲击，抗震动。可直接负载大功率。具备输入保险，过流保护，接地保护，提供光栅保护/非保双模式切换功能。</p> <p>技术参数： 电源电压：AC110-220V（可定制380V） 电源频率：50/60HZ 触点容量：AC250V，5A 响应时间：<20MS（max） 最大功率：<15W（max） 输出方式：继电器输出 外形大小：19.5mmx7.5mmx14.5mm（长、宽、高）</p>	标配件
WS型外置式控制器		<p>FDA光电保护装置专用。底部提供两组光栅接口，具备双面保护能力。外壳坚固，抗冲击，抗震动。可直接负载大功率。具备输入保险，过流保护，接地保护，提供光栅保护/非保双模式切换功能。</p> <p>技术参数： 电源电压：AC110-220V（可定制380V） 电源频率：50/60HZ 触点容量：AC250V，5A 响应时间：<20MS（max） 最大功率：<15W（max） 输出方式：继电器输出 外形大小：19.5mm x7.5mm x14.5mm（长、宽、高）</p>	标配件
FC型内置式控制器		<p>可适配FDD系列、FDK系列、FDB系列、FDG系列。 可负载AC220V大功率电压，为光栅提供DC24V工作电压，同时提供一个常开触点，一个常闭触点。实现控制机器电路功能。为无PLC的自动化设备提供稳定有效的保护系统。</p> <p>技术参数： 电源电压：AC110-220V 电源频率：50/60HZ 触点容量：AC250V，5A 响应时间：<20MS（max） 最大功率：<15W（max） 输出方式：继电器输出 外形大小：90mm x115mm x72mm（长、宽、高）</p>	选配件
F型内置式控制器		<p>可适配FDA光电保护装置，直接安装在电箱内。 可负载AC220V大功率电压，为光栅提供DC24V工作电压，同时提供一个常开触点，一个常闭触点，实现控制机器电路功能。为无PLC的自动化设备提供稳定有效的保护系统。</p> <p>技术参数： 电源电压：AC110-220V 电源频率：50/60HZ 触点容量：AC250V，5A 响应时间：<20MS（max） 最大功率：<15W（max） 输出方式：继电器输出 外形大小：90mm x115mm x72mm（长、宽、高）</p>	选配件
钢管摇臂支架		<p>FDA光电保护装置标配支架，同时适用FDK、FDD、FDB、FDG等系列。 支架尺寸详情请参考产品中心FDA光电保护装置详情页。 钢管直径22毫米，长度500mm、650mm、750mm、1000mm可选</p>	可配件

品名	外形	描述	备注
FDD上下正装支架		FDA系列通用型安全光栅专用,提供一个从光栅两端固定安装方案,并且使光栅处于机器边框内侧 	选配件
FDD上下侧装支架		FDD系列通用型安全光栅专用,提供一个从光栅两端固定安装方案,并且使光栅处于机器边框内 	选配件
「形多向金属支架		FDG工业级安全光栅专用支架,可实现正装、侧装、多向转换。 合金制造,坚固耐用。 详细规格尺寸请参考FDG系列工业级安全光栅详情页 	标配件
「形塑胶绝缘支架		适用于FDD系列通用型安全光栅,采用ABS塑胶材质,能有效防止静电,漏电,对光栅的干扰。T形螺丝的尺寸为6*16mm 	选配件
「形背槽金属支架		STK系列安全光栅标配支架。适用于FDD FDK FDB FDG系列。坚固耐用,安装简单。相对上下安装支架,可有效减少光栅上下端占用空间,T型螺丝有6*10和6*16两种规格可选 	标配件
FDD系列「形角码支架		适用于FDD、FDG、FDB等系列安全光栅,合金结构,坚固耐用,不断裂,不变形。是FDD,光栅标配支架。 	标配件

接近开关 系列

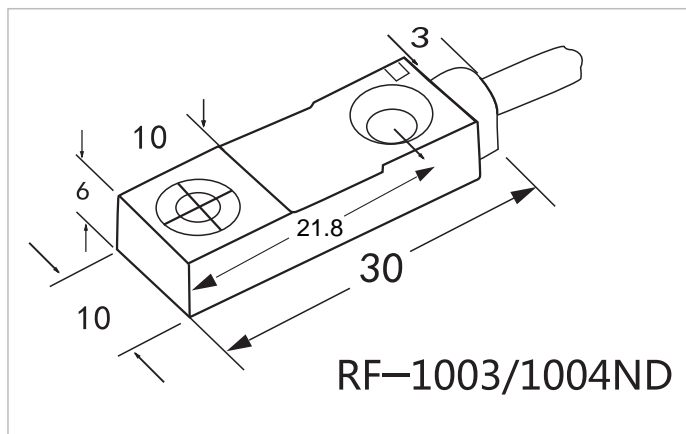
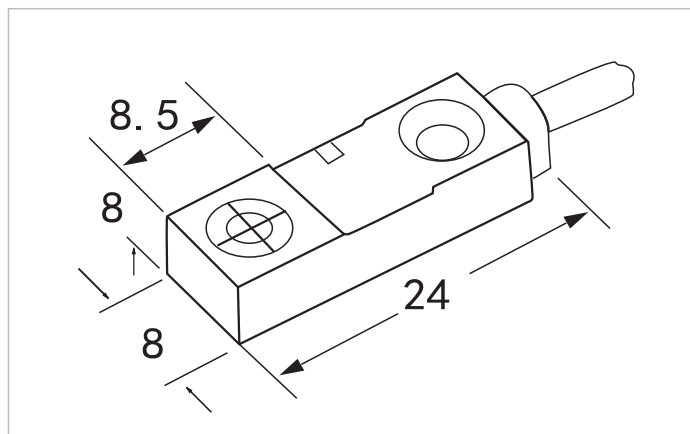
小方型接近开关

Small square proximity switch



型号	RF-8L	RF-1003/1004N/P	RF-1003/1004ND/PD
检测距离	2mm	3mm/4mm	3mm/4mm
检测方向	顶面/正面	正面	顶面
输出		NPN.NO NPN.NC	PNP.NO
连接方式	PVC线缆Φ4.1 /2M	3线*0.25MM3芯电缆直径4mm	
电源电压	DC 12-24V	10-30VDC	10-30VDC
最大输出电流		200mA	
功耗电流		<8mA	
漏电电流		<0.1mA	
残留电压		<1.5VDC	
反应频率		500Hz	
电流极性反接保护		内置	
短路保护		无	
滞回		10%	
环境温/湿度		-20°C~60°C ; 35%~85%相对湿度	
IP等级		IP67	
尺寸	24×8×8mm	30×10×6mm	30×10×6mm
外壳材料		ABS工程塑料	
备注			

尺寸图



接近开关 系列

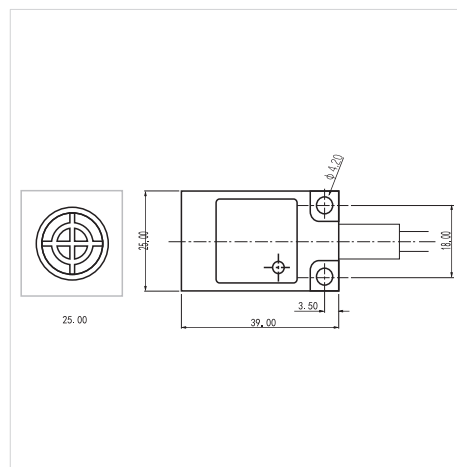
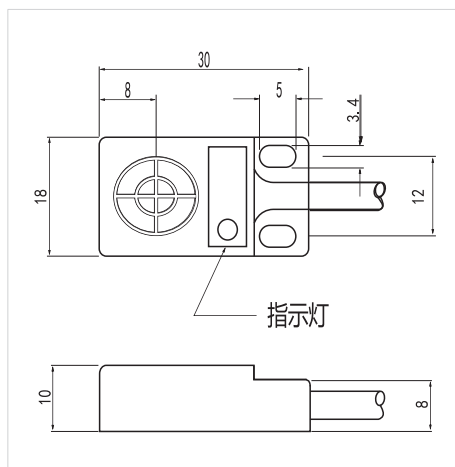
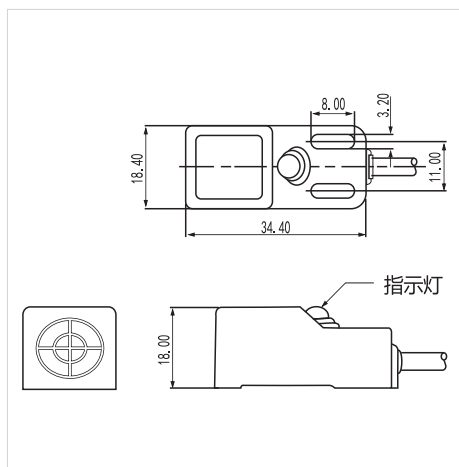
方型接近开关

Square capacitance sensor



型号	RF-1805N/P	RF-1805ND	RF-2510/2513
检测距离	5mm	5mm	10-13mm
检测方向	正面	顶面	正面
输出	NPN.NO NPN.NC PNP.NO		
连接方式	3芯电缆直径4mm		
电源电压	10-30VDC		
最大输出电流	200mA		
功耗电流	<8mA		
漏电电流	<0.1mA		
残留电压	<1.5VDC		
反应频率	500Hz	500Hz	200Hz
电流极性反接保护	内置		
短路保护	无		
滞回	10%		
环境温/湿度	-10℃~55℃ ; 35%~85%相对湿度		
IP等级	IP67		
尺寸	35×18×18mm	35×18×10mm	42×25×25mm
外壳材料	ABS工程塑料		
备注			

尺寸图



接近开关 系列

15、22、30环型接近开关

15、22、30Ring type proximity switch

产品特点:

- RH环型接近
- 0.6MM 最小物体检测距离,适合检测细小金属。
- DC 3线 开关量输出 LED显示能够让你在使用时容易判断输出的状况。
- 可调式旋转精密电位器(12)转。可依据感应物体的大小做调整。

型号	RH-15N	RH-22N	RH-30N
	RH-15NA	RH-22NA	RH-30NA
检测孔直径	15MM	22MM	30MM
最小检测物	最细1MM	最细2MM	最细2MM
开关频率	500HZ		
迟滞	检测距离10%以下		
反应时间	最大3MS		
工作电压	DC 12-24V		
消耗电流	无负载 6MA以下		
负载电流	最大200MA DC30V		
重复精度	小于1.0%		
隔离阻抗	最小20MΩ (DC500V)		
绝缘电阻	AC1000V 60HZ持续60秒		
工作环境温度	-20°C - 60°C		
防水等级	IP66		
电线方式	PVC线缆Φ4.1 /2M 3线*0.25MM		
重量	105g		

尺寸图



接近开关 系列

8、10、12环型接近开关

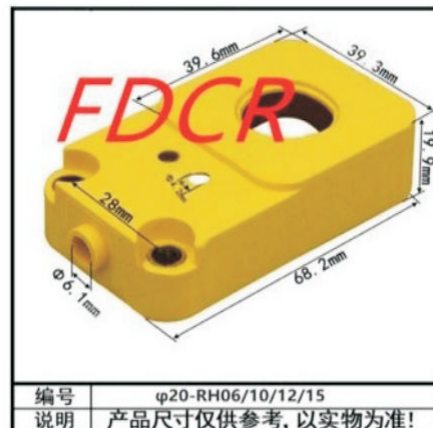
8、10、12Ring type proximity switch

产品特点:

- RH环型接近
- 0.6MM 最小物体检测距离,适合检测细小金属。
- DC 3线 开关量输出 LED显示能够让你在使用时容易判断输出的状况。
- 可调式旋转精密电位器(12)转。可依据感应物体的大小做调整。

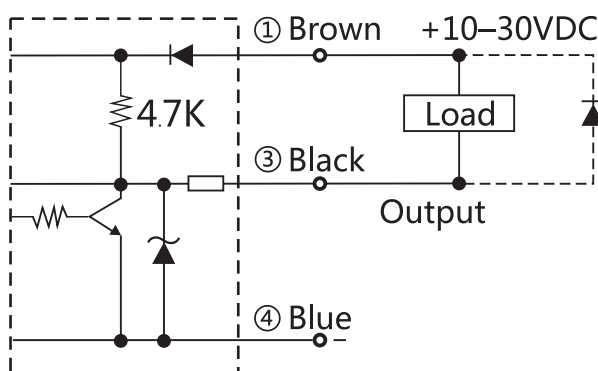
型号	RH-06NA	RH-08NA	RH-10NA	RH-12NA
检测孔直径	6MM	8MM	10MM	12MM
最小检测物	最细1MM	最细1MM	最细2MM	
开关频率	500HZ			
迟滞	检测距离10%以下			
反应时间	最大3MS			
工作电压	DC 12-24V			
消耗电流	无负载 6MA以下			
负载电流	最大200MA DC30V			
重复精度	小于1.0%			
隔离阻抗	最小20MΩ (DC500V)			
绝缘电阻	AC1000V 60HZ持续60秒			
工作环境温度	-20℃ - 60℃			
防水等级	IP66			
电线方式	PVC线缆Φ4.1 /2M 3线*0.25MM			
重量	105g			

尺寸图

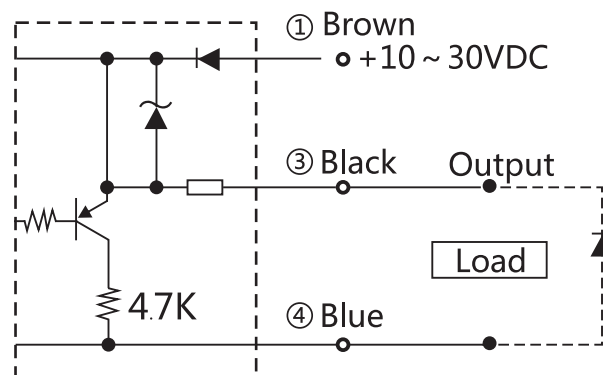


接线图

输出电路及接线图



NPN 常开 NO / 常闭NC



PNP 常开 NO / 常闭NC

灵敏度的调整

挑选最适合型号货，强烈建议在最后安装定位后，在做灵敏度的调整，变注意是否有任何的金属物体影响到它的正常功能，顺时针方向旋转，可增加灵敏度，逆时针旋转可减少灵敏度

一般特性

环形接近感应器的感应装置就在环型物中，当有金属的物体通过此环型物时，感应器便产生作用，特别适合检测细小的金属物体，列如螺丝钉，螺帽垫圈等，以及连续金属性的断裂检测，感应器的内径为8，10，12毫米

金属近接感应区域的影响

如果有移动的金属零件靠近感应区域时。感应功能可能会被干扰。为了避免此情况发生，安装时。请与金属物体保持一段距离。以确保不会干扰的感应功能。

环型感应器的使用

通过感应器的每件物体。其间距距离，距至少要有一个感应器宽度的距离。如果有超过两个以上的感应器，被安装在临近区域，必须大于传感器的尺寸。

接近开关 系列

圆柱型无螺纹接近开关

Cylindrical threadless proximity switch



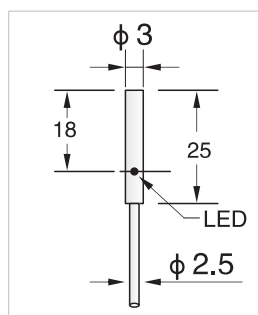
型号	RY-Q03	RY-Q04	RY-Q065	RY-Q065(2)
检测距离	0.6/0.8/1mm	0.8/1/1.2/1.5mm	1/2/3mm	2/4/6mm
安装方式	埋入式	埋入式	埋入式	非埋入
输出	NPN.NO NPN.NC PNP.NO			
连接方式	3芯电缆直径4mm			
电源电压	10-30VDC			
最大输出电流	200mA			
功耗电流	<8mA			
漏电电流	<0.01mA			
残留电压	<1.5VDC			
开关频率	2KHz/2KHz/1KHz/500Hz	2KHz/2KHz/1KHz/500Hz	2KHz/2KHz/1KHz/500Hz	2KHz/500Hz
电流极性反接保护	内置			
短路保护	无			
滞回	10%			
环境温/湿度	-25℃~70℃ ; 35%~85%相对湿度			
IP等级	IP67			
尺寸	D3*15/25mm	D4 * 25mm	D6.5 * 18mm	D6.5 * 22mm
外壳材料	ABS工程塑料			

圆柱型接近开关型号说明

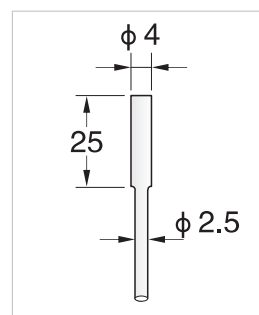
例如：RY - 05 010 M(Q) 1(2) N(P) - 25 FL
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- 外形类别：RY 代表圆柱型
- 直径尺寸：5mm
- 检测距离：1mm
- 外形：“M”代表有螺纹，“Q”代表光体无螺纹圆柱型
- 检测方式：“1”代表齐平，“2”代表非齐平
- 输出方式：“N”代表“NPN”；“P”代表“PNP”；常闭“加B”
- 管长尺寸：25mm长（只有特殊定制短管才标注）
- 出线方式：“FL”代表分离式；“ZW”代表猪尾式；

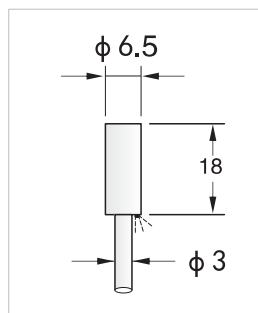
尺寸图



RY-Q03



RY-Q04



RY-Q065

接近开关 系列

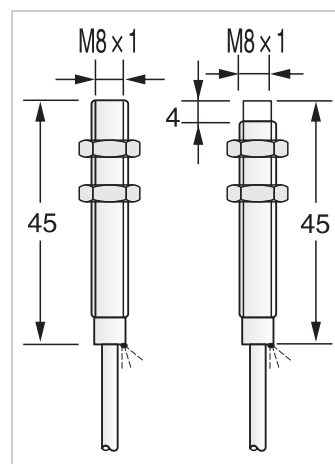
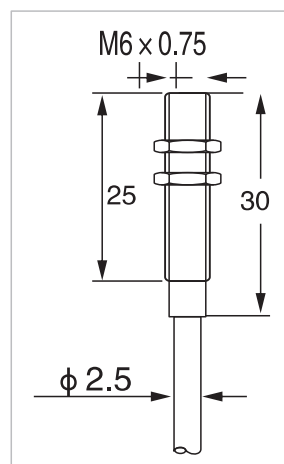
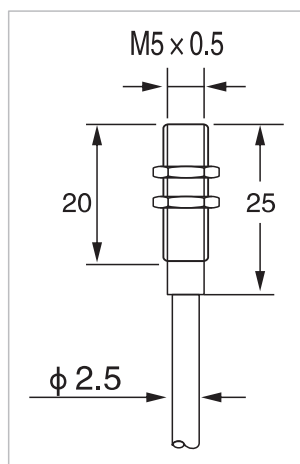
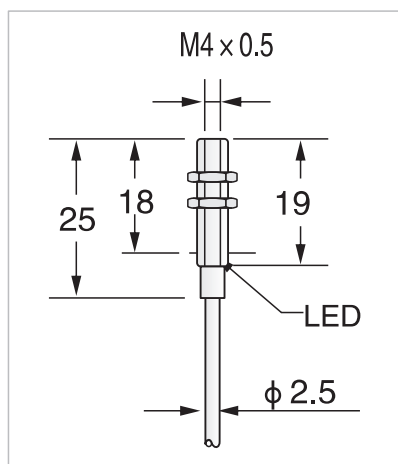
圆柱型M4M5M6M8带螺纹接近开关

Cylindrical type m4m5m6m8 with thread proximity switch



型号	RY-04	RY-05	RY-06	RY-08
检测距离: 1	0.6/0.8/1mm	0.8/1/1.2/1.5mm	0.8/1/1.2/1.5mm	1/2/3mm
安装方式: 1	埋入式	埋入式	埋入式	埋入式
检测距离: 2				2/4/6mm
安装方式: 2				非埋入
输出:	NPN.NO NPN.NC PNP.NO			
连接方式:	2MPVC线缆			
电源电压:	10-30VDC			
最大输出电流:	100mA			
功耗电流:	<8mA			
漏电电流:	<0.01mA			
残留电压:	<1.5VDC			
开关频率:	2KHz /2KHz /1KHz/500Hz	2KHz /2KHz /1KHz/500Hz	2KHz /2KHz / 1KHz/500Hz	2KHz/500Hz
响应时间:	0.1ms/0.1ms/0.3ms			
电流极性反接保护:	内置			
短路保护:	无			
滞回:	10%			
环境温/湿度:	-25°C~70°C ; 35%~85%相对湿度			
IP等级:	IP67			
尺寸:	M4*25mm	M5 * 25mm	M6*0.75*30mm	M8*1*35mm
外壳材料:	不锈钢带螺纹管件	不锈钢带螺纹管件	铜镀镍	铜镀镍
备注:	非埋入的二倍距离和三倍距离只能做标准长度, 其中M8和Q6.5超短型能做到埋入2MM距离			

尺寸图



接近开关 系列

圆柱型M12M18M30带螺纹接近开关

Cylindrical type m12m18m30 with thread proximity switch



型号	RY-12	RY-18	RY-30
检测距离：1	2/4/6mm	5/8/12mm	10/16/22mm
安装方式：1	埋入式	埋入式	埋入式
检测距离：2	4/8/10mm	8/12/16/20mm	15/25/40mm
安装方式：2	非埋入	非埋入	非埋入
输出：	NPN.NO	NPN.NC	PNP.NO
连接方式：		2M PVC线缆	
电源电压：		10-30VDC	
最大输出电流：		100mA	
功耗电流：		<8mA	
漏电电流：		<0.01mA	
残留电压：		<1.5VDC	
开关频率：	1KHz /2KHz/500Hz	1KHz /500KHz	300Hz /150Hz
响应时间：	0.1ms/0.2ms	0.5ms	0.5ms
电流极性反接保护：		内置	
短路保护：		无	
滞回：		10%	
环境温/湿度：	-25°C~70°C；35%~85%相对湿度		
IP等级：	IP67		
尺寸：	M12*1*45mm	M18 *1* 55mm	M30*1.5*55mm
外壳材料：	铜镀镍	铜镀镍	铜镀镍
备注：	非埋入的二倍距离和三倍距离只能做标准长度，其中M8和Q6.5超短型能做到埋入2MM距离		

尺寸图

