

多功能型双数显光纤传感器

型号 FR-J16 系列

使用说明书

感谢您选择华怡丰产品，谨致谢意。
使用时，请务必遵守以下内容。
· 请具有电气知识的专家进行操作。
· 请仔细阅读本使用说明书，并在充分理解的基础上正确使用。
· 请妥善保管本使用说明书，以便随时参阅。



深圳市华怡丰科技有限公司
ShenZhen Huayifeng Sensor

安全注意事项

● 警告标识的含义
注意 若使用不当，则可能会造成轻伤、中等程度伤害或者财物损失。

● 警告标示

注意

请勿出于安全目的将本产品直接或间接使用在人体检测用途上。也勿使用在人体保护用的检测装置上。

有引发故障或者起火的危险。使用时，请不要超过额定电压。

有引发破裂的危险。严禁在AC电源下使用。

安全要点

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。否则可能会引起损坏或火灾。
· 请勿在以下环境中使用。
① 阳光直射的场所
② 湿度高、易结露的场所
③ 有腐蚀性气体的场所
④ 振动或冲击超出额定范围的场所
⑤ 有水、油、化学药品等飞溅的场所
⑥ 接触到蒸汽的场所
⑦ 强电场、强磁场的场所
· 请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
· 请勿在超出额定范围的环境下使用。
· 请将传感器设置在远离高压或动力设备的地方，以免操作或维护时发生危险。
· 请将传感器和高压线、动力线分开布线。若使用同一排线或在同一线槽内排线，会相互感应，引起错误动作或破损。
· 请确保负载在额定范围以下使用。否则可能会引起损坏或火灾。
· 请勿让负载短路。否则有导致损坏、起火的危险。
· 请正确连接负载。
· 请注意电源的极性，防止错误接线。
· 请勿在外壳破损的状态下使用。
· 可能会导致烫伤。根据使用条件（环境温度、电源电压等）不同，传感器表面温度会升高，因此在操作或清洁时请多加注意。
· 设定传感器时请停止装置运行，确保安全后再执行操作。
· 请务必切断电源后再安装或拆卸导线。
· 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
· 废弃时，请作为工业废弃物处理。

使用注意事项

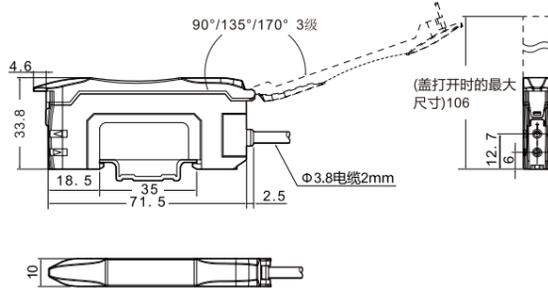
- 安装至 DIN 导轨时，请推压放大器直至钩爪完全嵌入导轨。
- 请确保延长导线在 100m 以下。延长导线请使用截面积为 0.3mm² 以上的导线。
- 施加于导线部的力请确保在以下数值范围：
拉伸 40N 以下、扭力值 0.1N·m 以下、压紧力 20N 以下、弯曲 29.4kg 以下
- 接通电源并经过 200ms 后即可检测。
- 接收了过大感应光量时，可能会导致防止相互干扰功能无法充分发挥效力而引发误动作。这种情况下，请增大设定阈值。
- 在将光纤单元固定于放大器单元的状态下，请勿对其强行施加拉伸力、压缩力等。
- 请务必安装保护罩后再使用。可能会导致错误操作。
- 请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂进行清理。
- 接通电源后，由于周围环境不同，到受光量 / 测定值安定为止可能需要一定时间。
- 万一感觉异常时，请立即切断电源停止使用，并联系本公司。

包装内容确认

· 放大器单元 1 台 · 使用说明书（本说明书）1 份（中文版）· 卡槽 1 个

1 设置

1-1 外形尺寸图



1-2 放大器单元的安装

● 安装

· 放大器的安装方法（35mm 宽的 DIN 导轨）

- ① 将安装部后部嵌入 35mm 宽的 DIN 导轨。
- ② 将安装部后部朝 35mm 宽 DIN 导轨压紧的同时，将放大器前部嵌入 35mm 宽的 DIN 导轨。

· 放大器的安装方法（安装架）

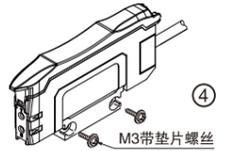
- ① 将安装架进行固定。
- ② 将安装部后部嵌入安装架。
- ③ 将安装部后部朝安装架压紧的同时，将放大器前部嵌入安装架。

M3 带垫片螺丝

安装架

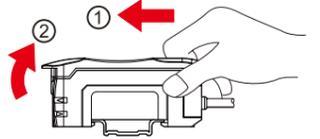
35mm 宽的 DIN 导轨

④ 使用螺丝进行安装时，请使用 M3 带垫片螺丝，并将紧固扭矩设定为 0.5N·m 以下。



· 放大器的拆卸方法

- ① 手拿放大器，将其向前推。
- ② 提起放大器前端，即可进行拆卸。

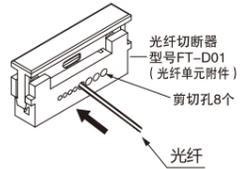


(注1)：如果没有向前推放大器就提起前端的话，安装部分后端的挂钩可能会折断，敬请注意。

1-3 光纤单元的安装

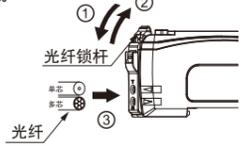
· 光纤切断器的使用方法

- ① 将光纤单元插入光纤切断器的剪切孔。标准光纤单元请插入至想要切断的位置。细径光纤单元请插入至深处。
- ② 将刀刃一口气按下进行切断。



· 光纤的安装

- ① 压下光纤锁杆。
- ② 从插入口缓慢插入光纤，直到不能移动为止（注1）。
- ③ 使光纤锁杆复位，直至不能移动为止。



(注1)：光纤插入不彻底会导致检测距离变短，敬请注意。耐弯曲光纤在插入时，可能产生折曲，因此请小心插入。
(注2)：使用同轴反射型光纤时，请将中心光纤（单芯）插入至投光部。装反会导致检测精度下降，敬请注意。

2 维修保养

2-1 故障排除

● 故障排除

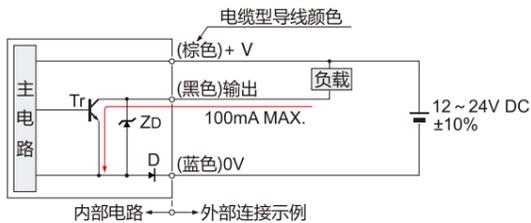
故障	原因	对策
画面上显示空白	未接通电源、或断线状态。	请检查配线，电源电压及电源容量。
数字显示上不会显示任何内容	节电功能为 ON 状态。	请关闭环保功能。
设定不明	—	请执行设定初始化操作。

● 错误显示

错误名称 / 显示	原因	对策
Pr o a u e r	控制输出的电流过载	请确认控制输出的负载，将其设定在额定范围。请确认负载是否短路。

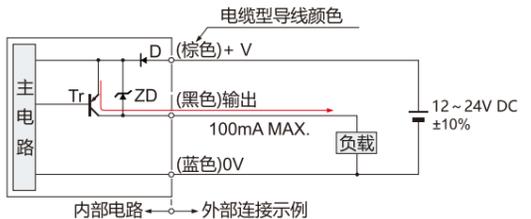
2-2 输出输入段电路图

· NPN 输入、输出电路图



符号... Tr: NPN 输出晶体管
Zd: 电涌电压吸收用齐纳二极管
D: 电源/输出逆接保护用二极管

· PNP 输入、输出电路图



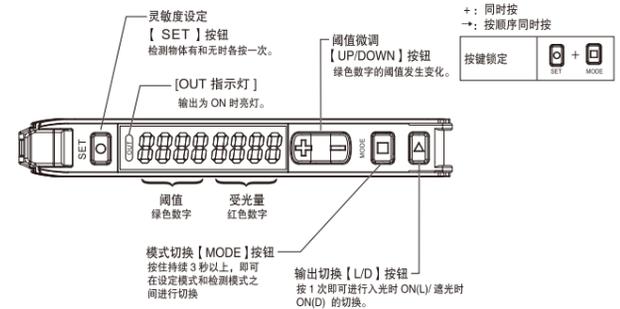
符号... Tr: PNP 输出晶体管
Zd: 电涌电压吸收用齐纳二极管
D: 电源/输出逆接保护用二极管

2-3 额定值/规格

项目	种类		出线式
	NPN 输出	PNP 输出	
型号	FR-J16N	FR-J16P	
工作原理	漫反射/对射 (依据光纤而定)		
外壳样式	方形		
光学工作原理	产品发射的调制信号，通过对射，反射到接收端；		
光源	红光 LED 640nm		
指示灯	1 个表示输出状态指示 (集成在显示屏上) / 1 个橙色输出状态指示灯		
显示屏	8 位 7 段数码管 (左四位黄绿色，右四位红色)		
光亮调制方式	四级调光		
开关模式	L.on (入光动作) / D.on (遮光动作) 可切换		
输出模式	NPN / PNP		
响应时间	STD: 200us; LONG: 24ms; HS: 25us		
开关频率	STD: 2KHz; LONG: 25Hz; HS: 10KHz		
工作电压	DC 12~24V ± 10% 波动, (p-p) 10% 以下		
消耗电流	通常时 / 30mA 以下; 环保时 / 25mA 以下		
残余电压	2V 以下 (在负载 200mA, 导线长 2M 时)		
负载电流	100mA 以下		
绝缘电阻	20MΩ 以上 (DC 500 兆欧表) 充电部与外壳间		
耐压	30VDC		
保护电路	浪涌保护, 短路保护 (连续短路约 800us 判定短路), 极性反接保护		
延时功能	无定时、OFF 延时、ON 延时、SHOT 延时		
工作环境温度	-10°C ~ 50°C (无冻结)		
储存温度	-10°C ~ 70°C (不结冰)		
工作环境湿度	35~85RH (无凝露)		
储存湿度	35~85RH (无凝露)		
环境照度	白炽灯 ≤ 20000LX; 阳光 ≤ 30000LX		
抗振性	扫频 10~55Hz, 振幅 1.5mm X,Y,Z 各方向 2H 包含 LED、阳光、白炽灯)		
防护等级	IP40		
连接方式	出线式 (标准导线长 2m)		
尺寸 (mm)	71.5 × 33.8 × 10mm		
材料	PC		
重量	58.5g		
配件	安装底座		

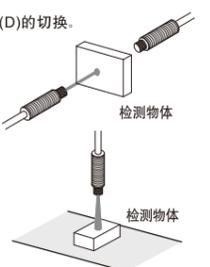
3 设定

3-1 操作·显示一览表



3-2 输出切换方法

1. 按一下 L/D 按钮，即可进行入光时 ON(L)/遮光时 ON(D) 的切换。
对射型：有检测物体时，想使产品进入 ON 状态，则设定为“遮光时 ON”。
反射型：有检测物体时，想使产品进入 ON 状态，则设定为“入光时 ON”。



3-3 智能调整【简单灵敏度调整】

① 可以设置检测物体时

● 2 点教导

1. 在有检测物体的状态下，按一下 SET 按钮。



2. 在无检测物体的状态下，再次按一下 SET 按钮。



→ 设定完毕

可以稳定检测时，显示 [2tchGood]，不能稳定检测时，显示 [2tchHrrd]。
阈值设定：设定为 1 和 2 时的受光量的中间值。
注：1. 和 2. 的顺序可以相反。

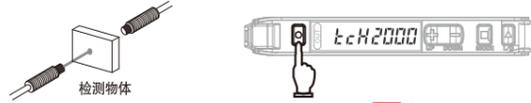
2 无法设置检测物体时

● 限定教导

1. 在有检测物体的状态或没有检测物体的状态下，按一下 **SET** 按钮。
2. 再次按一下 **UP** 按钮，向较高的基准值(低感度)侧调整，或按一下 **DOWN** 按钮，向较低的基准值(高感度)侧调整。

注1: 偏移量的初始值为10%，偏移量可以切换为百分比显示[约0~999%(以1%为单位)]或数值显示[约0~9999(以1为单位)]。
偏移量的设定方法，请参考“5.详细设定”里的“5.偏移设定”。

对射型: 有检测物体状态



反射型: 无检测物体状态

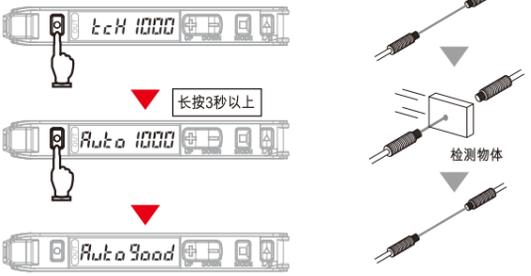


可以稳定检测时，显示[LtcH900d]，不能稳定检测时，显示[LtcHHRd]。

3 无法停止检测物体时

● 自动教导

1. 在无检测物体的状态下，按一下 **SET** 按钮，绿色数字显示为[LtcH]；
2. 在通过检测物体过程中，再次按一下 **SET** 按钮，并在绿色数字显示为[Ruto]后，持续长按3秒以上，松开 **SET** 按钮。



→ 设定完毕

受光量设定: 将1时的最大受光量调整为受光量调整等级。
阈值设定: 被设定为1时最大受光量和最小受光量的中间值。

可以稳定检测时，显示[Ruto900d]，不能稳定检测时，显示[RutoHRd]。

3-4 阈值的微调

1. **UP/DOWN** 按钮进行设定。



注: 可持续按按钮进行高速调整。

4 便利的设定

① 想要防止误操作!

● 按键锁定

关闭所有按钮的操作功能。按下按钮后即会显示[clon]。

■ 执行/解除(相同步骤)

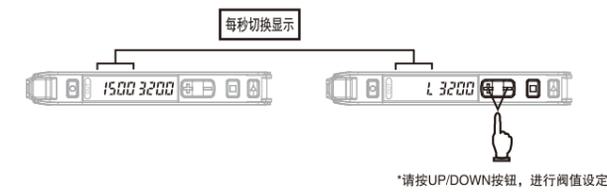
1. 通过 **SET** 并同时按 **MODE** 按钮
执行按键锁。
同时长按3秒以上
2. 通过 **SET** 并同时按 **MODE** 按钮
执行解锁。
同时长按3秒以上

② 想要在一定范围内进行检测

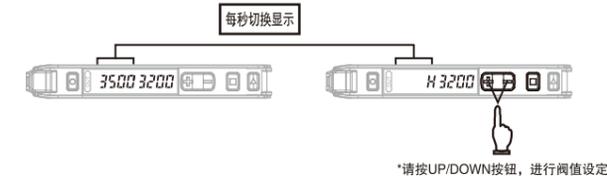
● 区域检测

1. 在设定模式下开启“区域模式”功能，退出设定模式。
2. 通过 **MODE** 按钮，执行下限阈值[L]与上限阈值[H]的设定切换。

■ 下限阈值[L]的设定



■ 上限阈值[H]的设定



- 注: 1. L与H设定值之间，最小差值应≥200。
2. 将区域模式打开时，“3-3.智能调整”和功能设定内的“11.基准值跟踪”功能即被关闭。

注意事项

- 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- 请确认电源电压在额定范围内变化。
- 如果电源由商用开关电源提供，请确保电源架接地端子(F.G)接地。
- 如果在该传感器附近使用产生噪音的设备(开关电源转换器、变频器等)。
- 请务必将该设备接地端子(F.G)接地。
- 电源通电后短期间(0.5s)内，请勿使用。
- 自我诊断输出不装配短路保护，请勿直接连接电容或电容负载。
- 请勿与高压电线或电源线一起同在一电线管内运行线路，这可能会由于感应而引起失灵。
- 0.3mm以下的电缆可延长至100m。
- 避免灰尘污垢和水蒸气。
- 请勿将传感器与水、油、油脂或有机溶液，如稀释剂直接接触。

产品承诺书

华怡丰产品经过严格的出厂检验，如果出现故障，请与华怡丰技术人员联系，并提供故障详细情况，以便为您尽快解决。

保修期

- 产品保修期为一年，从产品发送到购买方指定地点之日起算。

保修范围

- (1)如果在上述保修期内出现华怡丰公司造成的故障，华怡丰免费修理产品。但是以下情况不属于保修范围：
 - 未按照操作说明书，用户说明书或购方与华怡丰公司专门达成的技术要求中规定的条件、环境下的不正确的操作，或不正确的使用造成的故障。
 - 故障不是由于产品缺陷，而是购买方设备或购方软件设计造成的。
 - 由非华怡丰公司人员进行的修改或修理而造成的故障。
 - 按照操作说明书或用户说明书正确维修或更换易损件等规定可以完全避免的故障。
 - 在产品从华怡丰公司发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素而造成的故障。
 - 由于火灾、地震和洪水等自然灾害，或异常电压等外部因素造成的故障华怡丰公司不负责保修。
- (2)保修范围只限于第(1)条规定的情况，华怡丰公司对其设备造成的购买方间接损失(设备损坏、机会丧失、利润损失等)或者其他损失不承担任何责任。

产品适用性

华怡丰公司的产品是针对一般行业的通用产品而设计生产的，因此，华怡丰公司产品不得用于下列应用且不适合其使用。但是，如果购买方以对自己负责的态度提前就产品的使用向华怡丰公司进行了咨询并了解产品的技术规范、等级和性能，并采取必要的安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品保修范围和上述相同。

- 潜在化学污染或者受到电气的妨害的用途或者在产品目录，使用说明书等中没有记载的条件及环境下使用。
- 原子力控制设备、焚烧设备、铁道、航空、车辆设备、安全装置及行政机关及根据个别业界的规定制造的设备。
- 可能危及生命、财产的机械、系统、装置。
- 煤气、水道、电气的供给系统24小时连续运转系统等需要高信赖的设备。

技术咨询

深圳市华怡丰科技有限公司
地址: 深圳市龙华区福城街道章阁社区桂月路硅谷动力低碳科技示范园A2栋
电话: (86) 0755-2905-5402
技术咨询热线: (86) 0755-2927-3995
网址: <http://www.hyfc.com>

5 详细设定

持续按 **MODE** 按钮3秒以上即可切换为设定模式。

功能迁移上显示的内容为出厂时的设定内容。

注: 在设定模式中，任何菜单下，持续按 **MODE** 按钮3秒以上即可退出设定模式。

