

背景抑制激光传感器

型号ES201-ZB系列

使用说明书

感谢您选择华怡丰产品，谨致谢意。  
以下主要记载在安装和使用本产品过程中需注意事项。  
使用本产品前，请仔细阅读本说明书，充分了解产品。  
为了您的方便，请妥善保管好本说明书，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

**警告** 若不遵守规定的操作指示而使用本产品将可能導致一定程度的人身伤害或财产损失。

警告标示



- 本产品的光源采用可见半导体激光。禁止激光束直接或从反射物体上间接反射进入眼睛。若激光束进入眼睛将有可能造成失明危险。
- 本产品不设有防爆结构。禁止在易燃、易爆气体或易爆液体环境中使用。
- 不要拆卸或更改本产品，因其未被设计成当机体打开时自动关闭或更改本产品将可能导致人身伤害、火灾或触电危险。
- 使用此处规定以外的控制、调整或操作步骤将可能导致危险的辐射泄漏。

安全要点

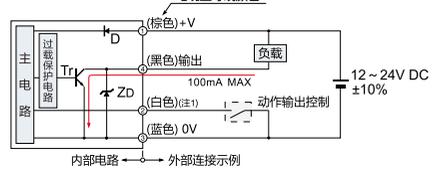
- 电源打开时进行接线、连接/断开接口操作十分危险。请务必在操作前关闭电源。
- 安装在下列地点时可能会导致故障：
  1. 布满灰尘或蒸汽的地方
  2. 会生成腐蚀性气体的地方
  3. 会直接接收到散溅的水或油的地方
  4. 遭受严重振动或冲击的地方

- 该产品不适合户外使用。
- 不要在电源刚打开不久的非稳定状态下使用本传感器（约1.5分钟暖机时间）
- 如果必须使用开关电源稳压器时，请把接地端接地。
- 不要与高压电缆或电力线相接。操作失败将导致感应或损坏故障。
- 请不要擅自拆卸、维修或改装本产品，否则可能会导致触电、火灾或伤害人体等情况的发生。
- 擦除发射或接收元件上的灰尘以保持正确的检测。此外，避免外物直接冲击本产品。
- 在额定范围内操作。

输出回路图

直流4线式NPN输出

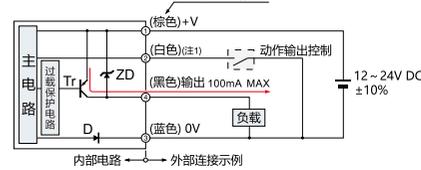
输入、输出电路图



(注1): 白线断开时黑线动作输出为NO, 接通时黑线动作输出为NC。

直流4线式PNP输出

输入、输出电路图

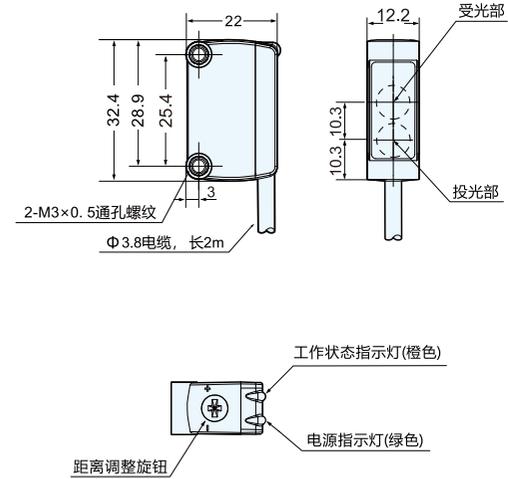


(注1): 白线断开时黑线动作输出为NO, 接通时黑线动作输出为NC。

规格性能

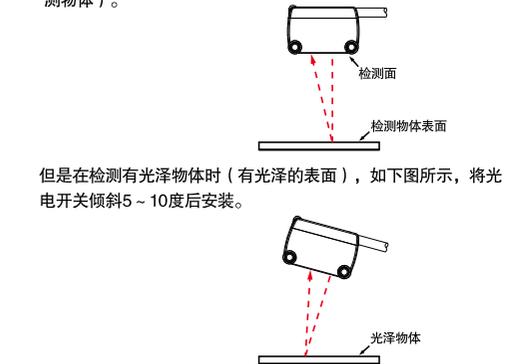
项目	种类	漫反射-背景抑制型
型	NPN输出	ES201-ZB300N
号	PNP输出	ES201-ZB300P
产品系列	光电传感器	
外壳样式	方形	
光学工作原理	漫反射	
白色检测距离	30~300mm	
BGS设定距离	30~150mm	
检测距离	激光650nm	
光源	L方向:0.5mm;D方向:1.5mm	
光斑尺寸	白色无光泽纸	
检测物体	信号输出:红色;运行状态:绿色	
指示灯	可调电位器	
灵敏性调节	L.on(入光动作)/D.on(遮光动作)可切换	
开关模式	NPN/PNP输出:流入电流100mA时(剩余电压:2V以下)	
控制输出	<1ms	
响应时间	≤15%	
迟滞(回差/应差)	12~24 DC±10%	
电源电压	≤25mA	
消耗电流	≤2.0V(100mA)	
残余电压	≤100mA(24DC)	
负载电流	20MΩ以上(DC500兆欧表)充电部与外壳间	
绝缘电阻	AC1000V/1min, 50-60Hz, 充电部与外壳间	
耐压	浪涌保护/短路保护/反极性保护	
工作环境温度	-10至+55°C(无结冰、无结露)	
储存温度	-30至+70°C(无结冰、无结露)	
工作环境湿度	35%RH至85%RH	
储存湿度	35%RH至85%RH	
环境照度	白炽灯≤3000Lux;太阳光:10000LX以下	
抗振性	10~55Hz, 振幅1.5mm, X/Y/Z轴, 各2小时	
抗冲击	加速度500m/s <sup>2</sup> , X,Y,Z方向各3次	
IP防护等级	IP64	
连接方式	2m/4芯电缆	
尺寸[毫米]	长32.4mm*宽21mm*厚12mm	
材质	外壳:ABS+5%GF;窗口片:PMMA;后盖:PC	
重量	44.6g	
配件	螺丝刀	

外形尺寸图(单位: mm)  
ES201-ZB300



安装

- (1)关于安装
  - ①传感器对向安装时，可能发生相互干扰，因此安装时应避免传感器的光轴对向。
  - ②设置时请避免太阳光或荧光灯、白炽灯等强光线进入传感器的指向角内。
  - ③安装传感器时，如果用锤子等敲击会导致防水功能的损坏，因此避免用锤子等敲击传感器。
  - ④安装本体时，请用M3螺丝。安装外壳时的紧固扭矩应为0.5Nm以下。
- (2)关于安装方向
  - ①安装时要让传感器的检测面和检测物体成平等线（不能倾斜于检测物体）。



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算起。

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买方软件设计造成的。
  - 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)或者其它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。

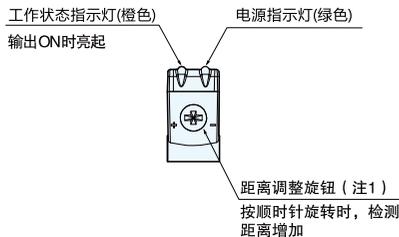
■ 技术咨询

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.hyfcn.com

■ 使用指南

(1)关于调试使用

①各部件的名称与功能



(注1):用一字螺丝刀逐步轻轻地旋转距离设定调节器。为了保护调节器，充分旋转时调节器会空转，敬请注意。如果设定距离时空转，请重新进行设定。

②距离设定

a.调整注意点及说明

- 使用本产品时，请务必进行距离设定。
- 由于本产品的距离设定调节器是多圈调节器，当Ⓐ点和Ⓑ点按下表说明调节时，Ⓐ点和Ⓑ点之间可能不止1圈。设定距离时，请勿弄错各调节器的圈数，设定在Ⓐ点和Ⓑ点的中间位置。

b.灵敏度调整

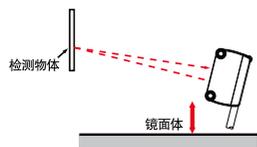
- 检测物体的移动方向为传感器的左右方向时

步骤	灵敏度调节器	内容
①		将灵敏度调节器完全逆时针旋转至最小灵敏度位置(MIN.)。
②		在距传感器一定距离放置检测物，按顺时针方向逐渐旋转至Ⓐ点，使传感器变为检测状态。
③		移走物体，按顺时针方向旋转距离设定调节器，置于检测状态后按逆时针方向往回旋转，找到使传感器变为非检测状态的Ⓑ点。如果距离设定调节器完全顺时针旋转，传感器仍未进入检测状态，此时位置即为Ⓑ点。(由于传感器装备了多圈调节器，Ⓐ点和Ⓑ点之间可能不止一圈。)
④		稳定检测物体的最佳位置是Ⓐ和Ⓑ的中间点。

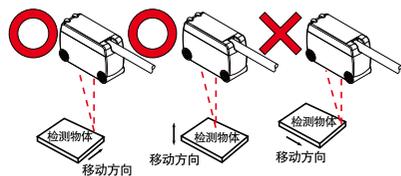
(注1): 请使用一字螺丝刀逐步轻轻地旋转灵敏度调节器，用力过大将损坏调节器。

- 检测物体的移动方向为传感器的前后方向时只进行上述①、②项设定。此外，检测位置可能会因检测物体而异，因此请务必通过实际的检测物体确认动作。

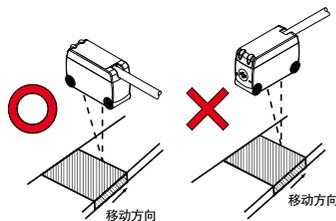
②若传感器的下面是镜面体时，从检测物体发出的光反射到镜面体上现回到传感器，有时引起动作的不稳定，所以要如下图要使传感器倾斜或与下面保持一定距离后安装。



③关于传感器的安装方向，要注意检测物体的移动方向，如下图一样进行安装。



另外检测物体的颜色、材质有极端变化时，如下图进行安装。

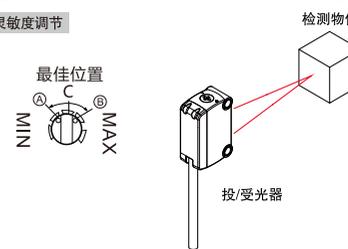


(2)关于光轴调整

当检测位置或物体等发生变化的情况下，我们推荐你在试运行调整时确认动作。另外，周围也请确认有来自物体等反射光的影响。

- 将灵敏度调节器完全逆时针旋转至最小灵敏度位置(MIN)。
- 在有检测物的状态下，缓慢顺时针旋转灵敏度调节器，找到传感器进入检测状态的A点。
- 将检测物拿开，在无检测物的非检测状态下，继续按顺时针旋转灵敏度调节器直到传感器进入检测状态，然后转回至传感器回到非检测动作状态的B点。(如果灵敏度调节器完全顺时针旋转至最大，传感器仍未进入“入光”无作状态，此时位置即为B点。)
- 稳定检测物体的最佳位置是A和B的中间C点。

灵敏度调节



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调节器提供，请确保电源机架接地端子(F.G)接地。
- 如果在该传感器附近使用产生噪音的设备开关调节器转换发动机等。
- 请务必将该设备接地端子(F.G)接地。
- 电源通电后短时间(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或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。