

OidEncoder 欧艾迪®



拉线位移传感器

BISS 说明书 V3.08

深圳欧艾迪科技有限公司

<https://oidencoder.com>

目录

(点击对应目录可跳转)

一、产品特点.....	1
二、应用领域.....	1
三、产品型号说明.....	2
四、BISS 电气特性.....	3
五、产品尺寸图.....	4
六、工作原理.....	10
七、拉线位移传感器安装注意事项.....	11
八、售后服务.....	11
附录一：BISS 协议.....	12
接线定义及功能线使用说明.....	13
附录二：BISS 传感器指示灯定义.....	14
联系我们.....	16



一、产品特点

- 拉线位移传感器可以完成几乎任何线性行程测量任务，即使在空间狭小或者环境条件苛刻的情况下，也能轻松胜任，是线性定位和行程位移反馈的理想解决方案。
- 外形紧凑，拉线盒与编码器可以随意搭配，无需任何调节辅助工具，便可轻松安装，模块化设计，方便替换和安装，可节约维护时间，减少维护成本。
- 使用寿命长，运行次数高达 500 万次。
- 精度高，线性精度 $\pm 0.1\%$ ，重复精度 $\pm 0.01\%$ 。
- 采用6061高强度铝合金材料，强度高，能够确保极低的磨损，同时防静电防干扰，能够确保传感器在恶劣环境中安全运行。
- 软性多股不锈钢绳，外层尼龙涂层，耐磨耐腐蚀防锈且柔软。
- 完全可以替代光栅尺。
- 工业级专业防护接口，最高可达防雷级，传感器防护等级可达 IP68 防尘防水，户外可放心使用。

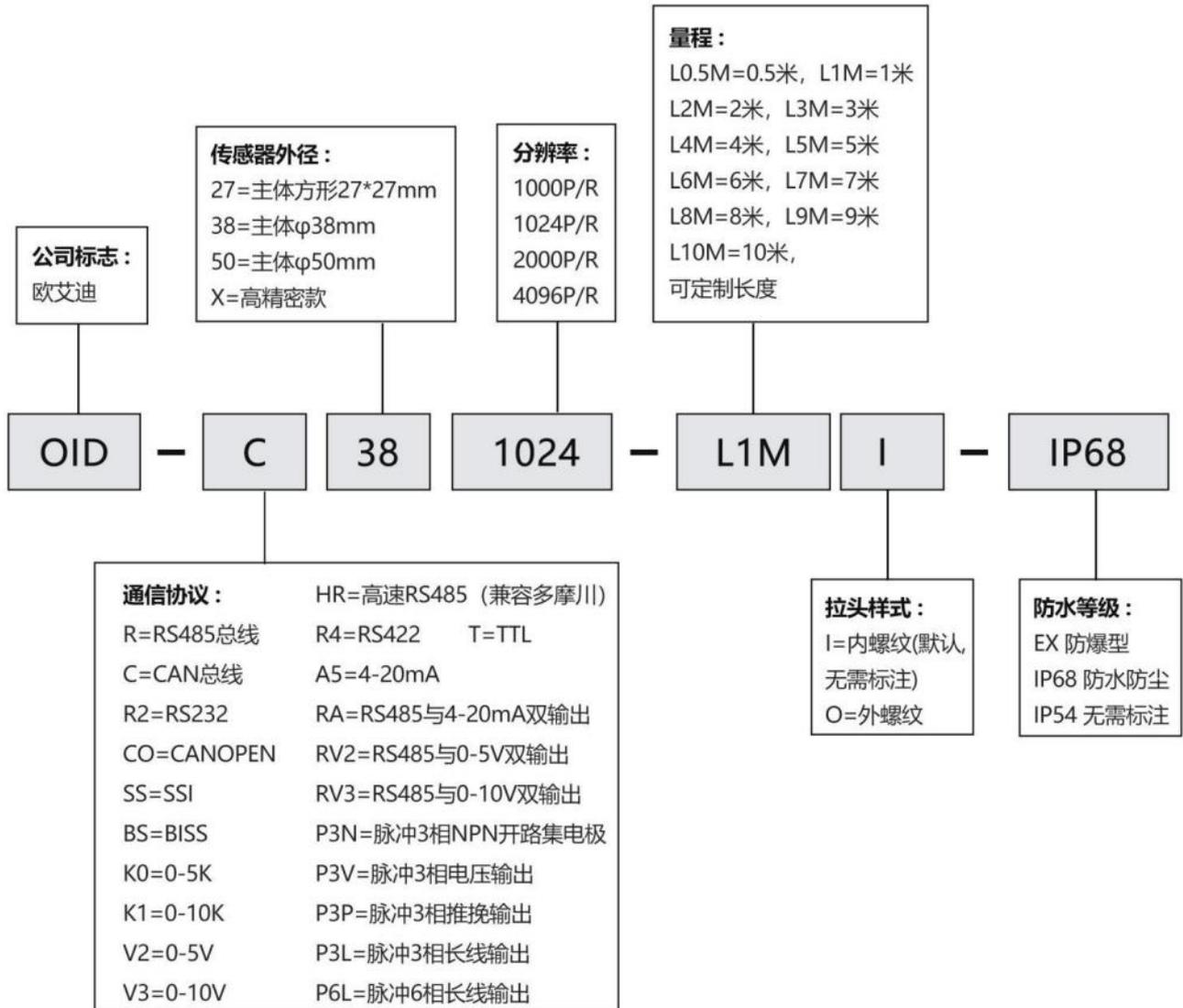


二、应用领域

广泛应用于机床、3D 打印机、电控滑轨模组、自动化流水线、钢铁工业、运送设备、纺织机械、港口机械、塑料机械、起重机械、压力机械、玻璃机械、印刷机械、木材机械、包装机械、物流机械、轮胎机械、电梯自动化、水泥厂、工业机器人、喷码机、工程机械等自动化控制领域。

三、产品型号说明

欧艾迪拉绳位移传感器型号定义V3.08



例：OID-R381024-L1M-IP68 表示 RS485 总线输出，传感器主体外径 38mm，分辨率 10 位（1024P/R），拉绳量程 1M 的拉线位移传感器，IP68 防尘防水。

四、BISS 电气特性

规格参数			
电 压	DC5V-24V	电气接口	BISS (RS422 差分)
工作电流	100mA	码制	二进制（默认）、格雷码（可定制）
线性度	0.1%	时钟频率	100K-5M
单稳态触发时间	<20us	使用寿命	>100000h
分辨率	1024(10 bit)、4096(12 bit)		

电气参数			
使用寿命	大于 500 万次	拉绳材质	线径 0.8mm，软性多股不锈钢绳，外层尼龙涂层
功率	2W	外壳材质	铝合金，拉头不锈钢
拉力	2~3N	表面处理	阳极氧化，防静电干扰
最大拉线速度	1m/s	线缆长度	1-1.2M (可定制)
操作温度	-40~+85°C	防护等级	IP54/ IP68 防水防尘/ Ex 防爆型

环境参数	常规 IP54	防水 IP68	防爆 Ex
工作温度	-40 ~ + 85°C	-40 ~ + 85°C	-40 ~ + 85°C
储存温度	-40 ~ + 85 °C	-40 ~ + 85 °C	-40 ~ + 85 °C
湿度	98 % (无凝露)	98 % (无凝露)	98 % (无凝露)
防护等级	外壳: IP54; 轴/轴承:IP65	整体 IP68	本安防爆
抗震动	10G	10G	10G
抗冲击	50G	50G	50G

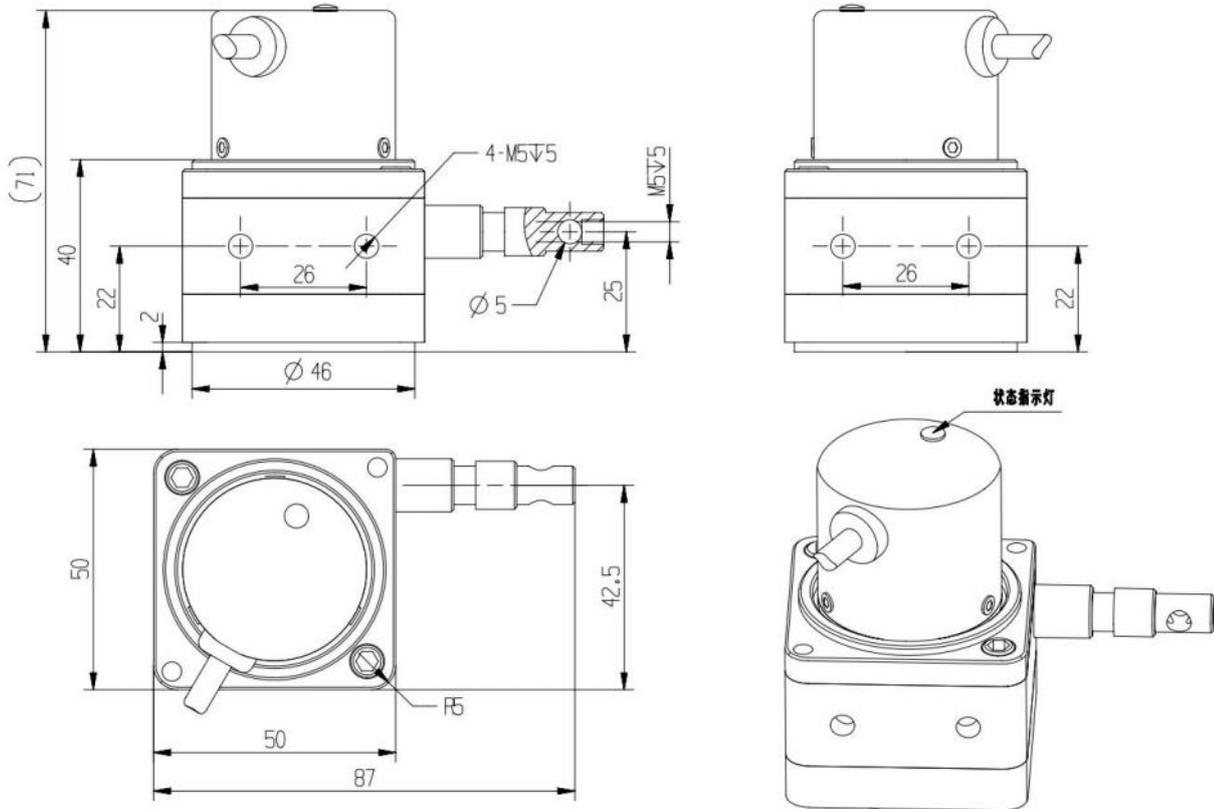
接线方式								
颜色	红	黑	绿	棕	白	灰	黄	橙
定义	5-24V	GND(0V)	CLOCK+	CLOCK-	DATA+	DATA-	置零	方向

* 出厂传感器已设置基本参数，可以直接使用。（不需要设置，相关设置线悬空）

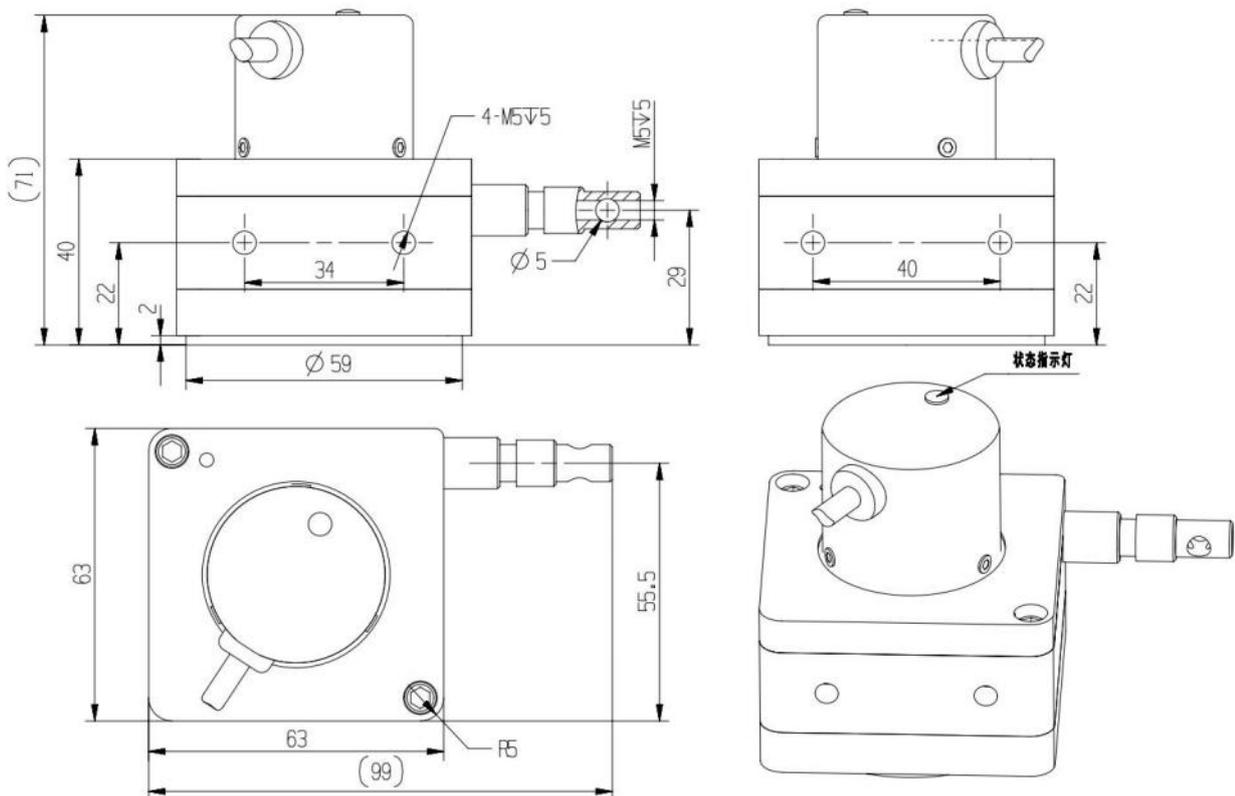
五、产品尺寸图

*2D 图纸及 3D 模型均可从官网下载 (<https://oidencoder.com>)

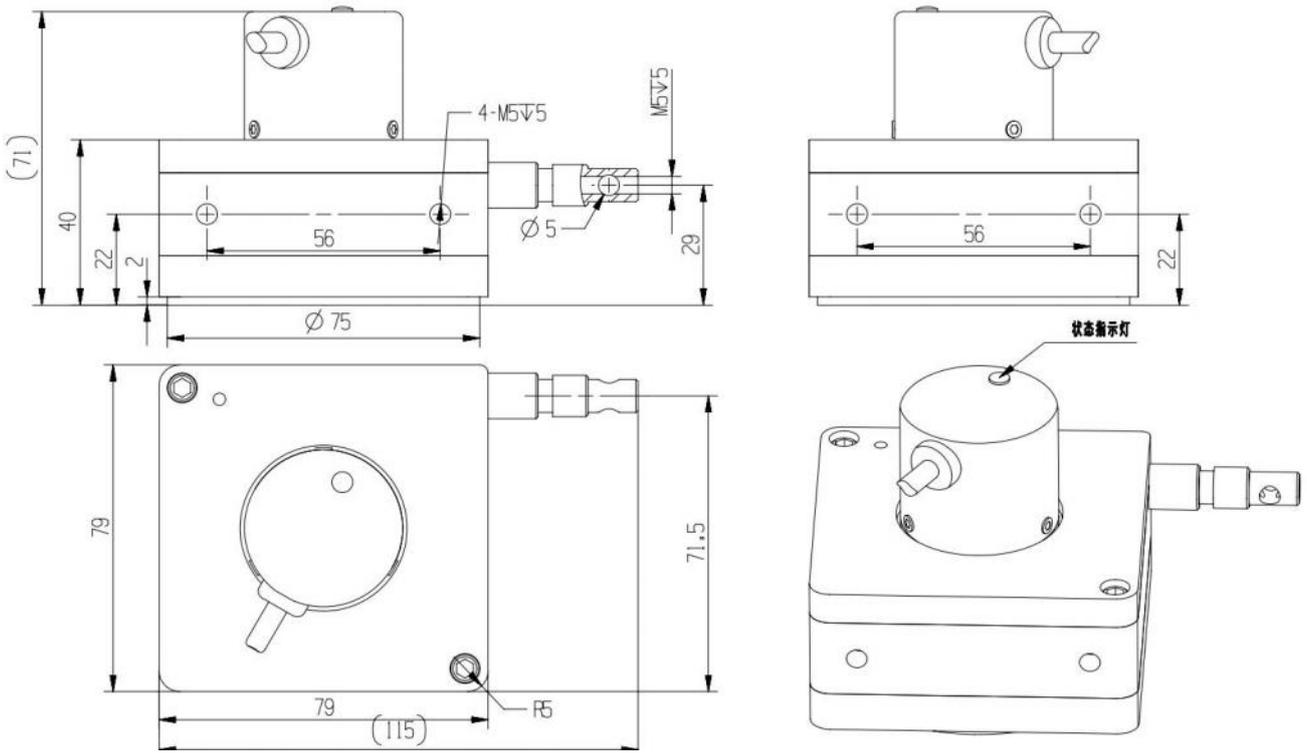
■ IP54 OID-38-L0.5&1M 拉线位移传感器 ↓



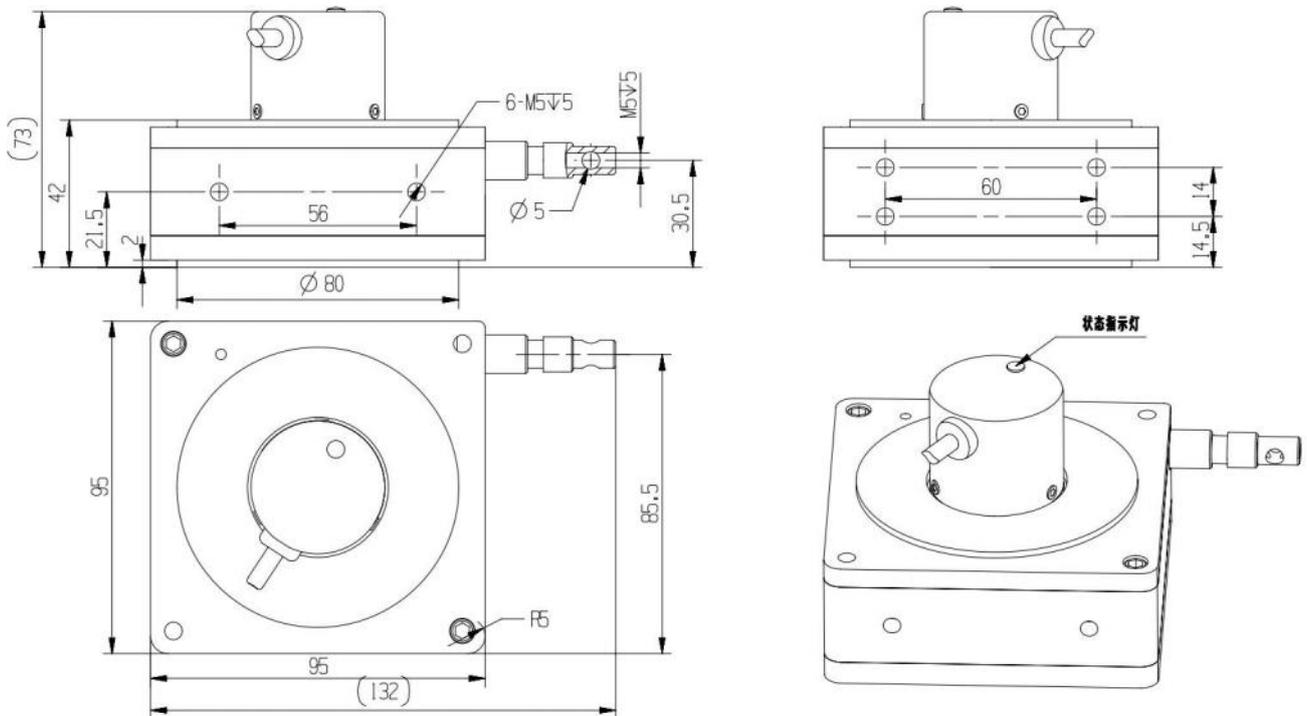
■ IP54 OID-38-L2M 拉线位移传感器 ↓



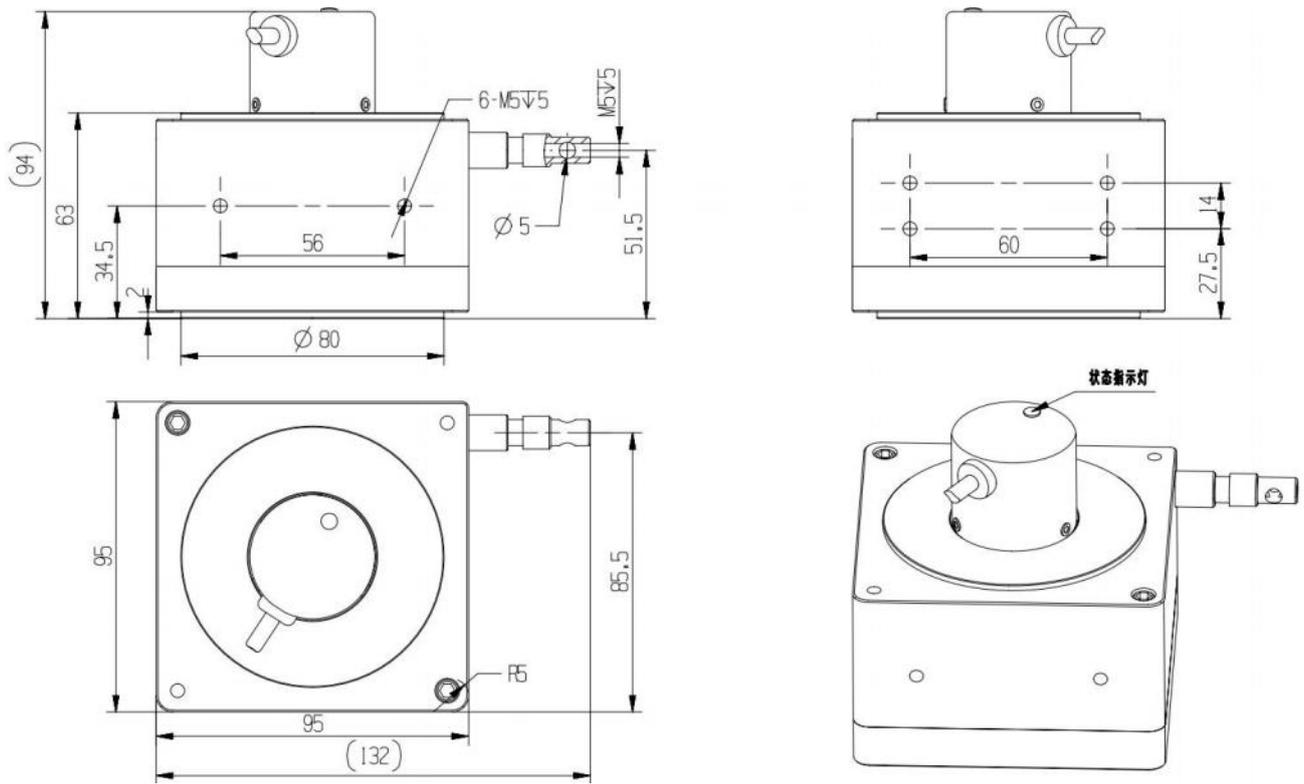
■ IP54 OID-38-L3M 拉线位移传感器 ↓



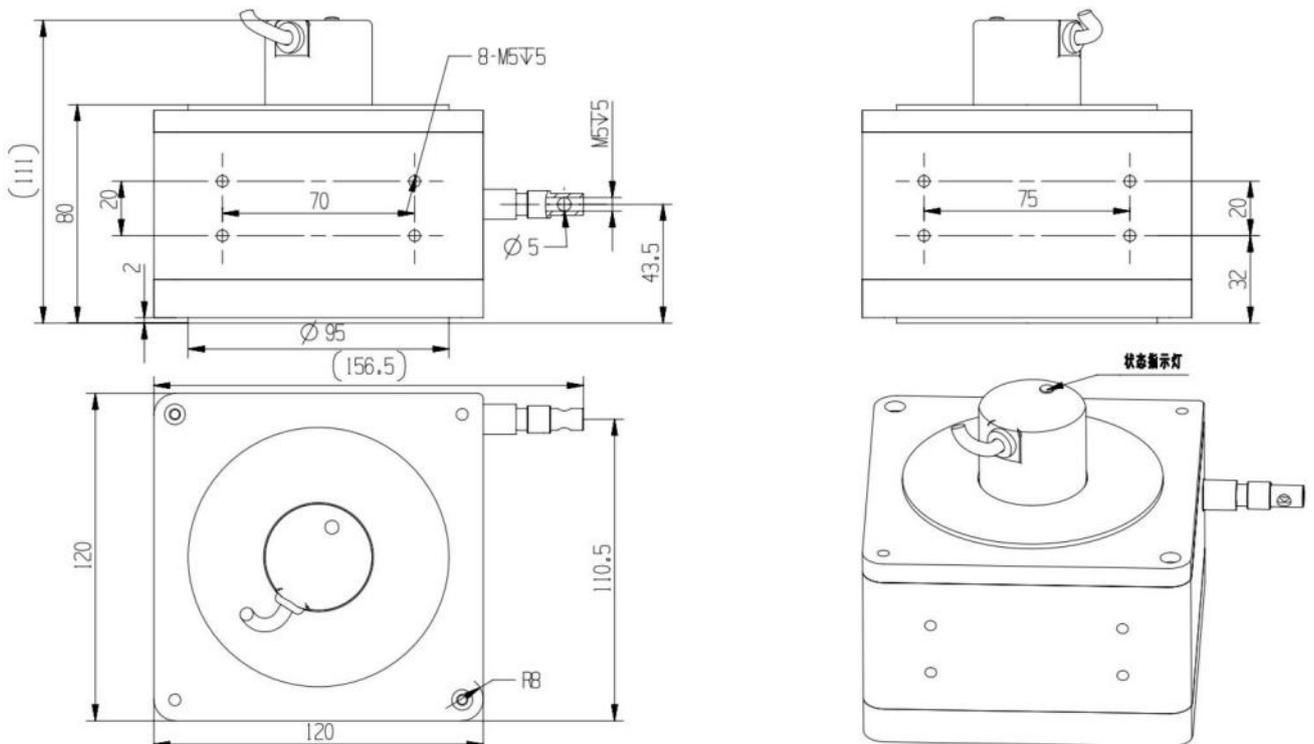
■ IP54 OID-38-L4&L5M 拉线位移传感器 ↓



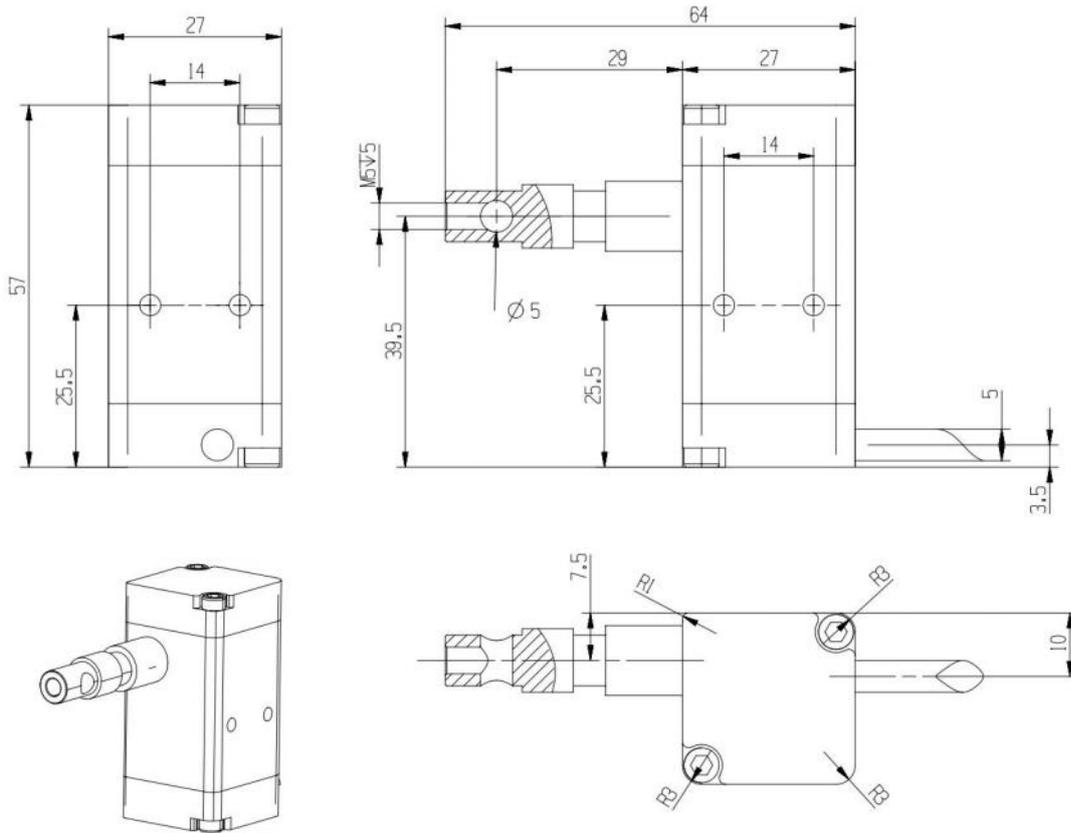
■ IP54 OID-38-L6&L7M 拉线位移传感器 ↓



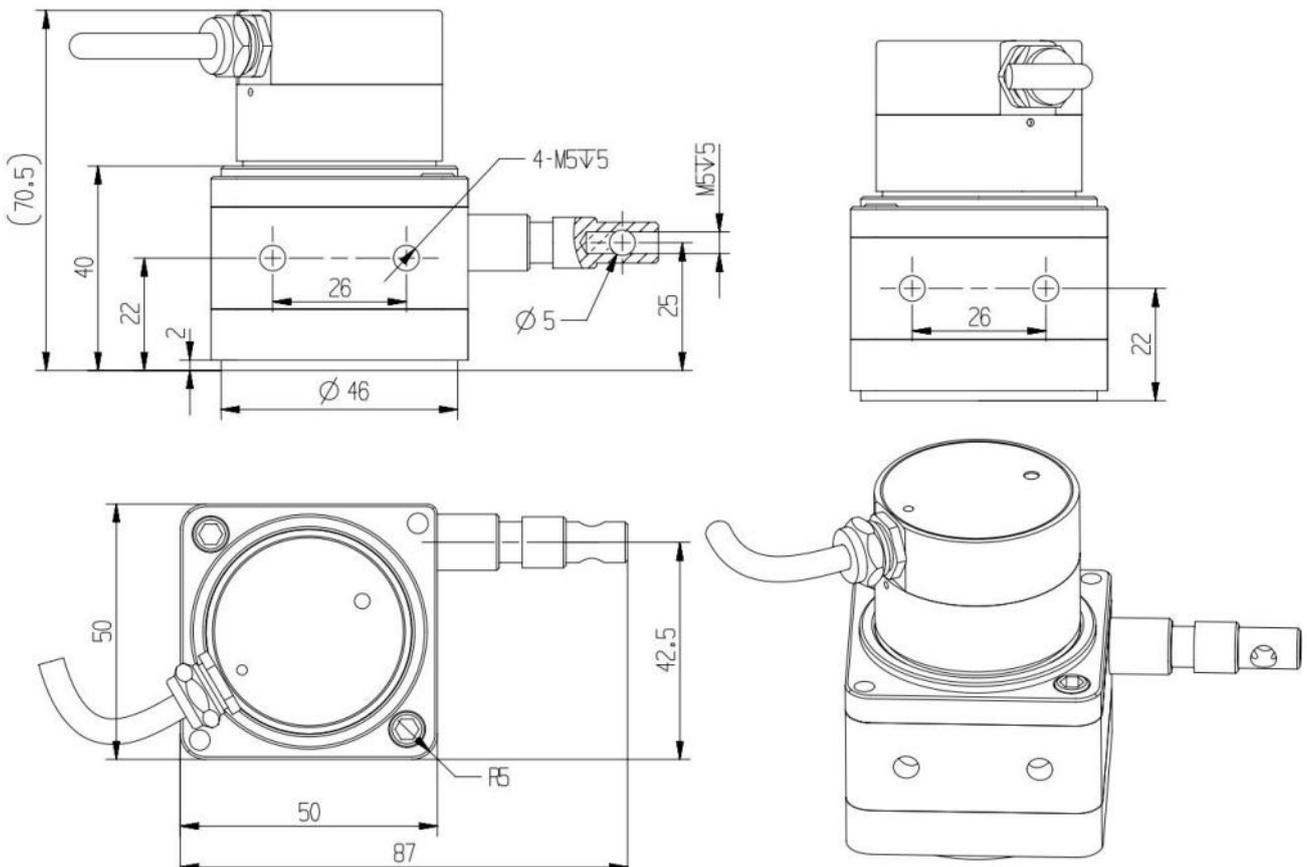
■ IP54 OID-38-10M 拉线位移传感器 ↓



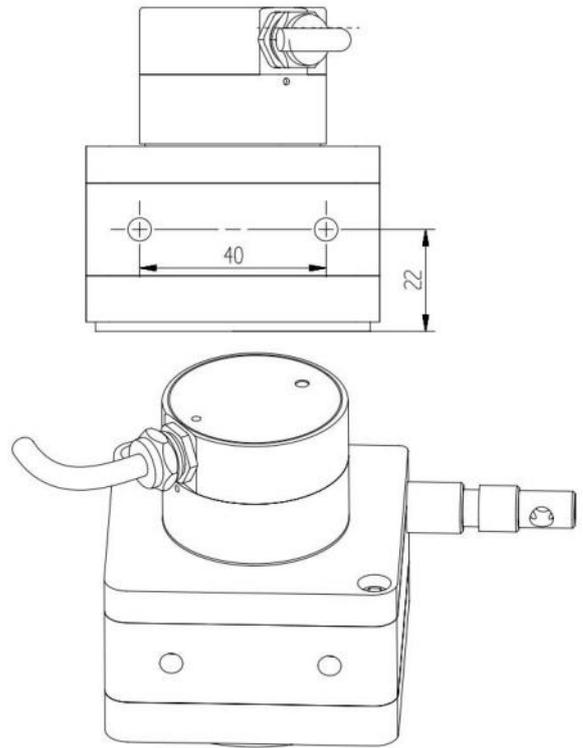
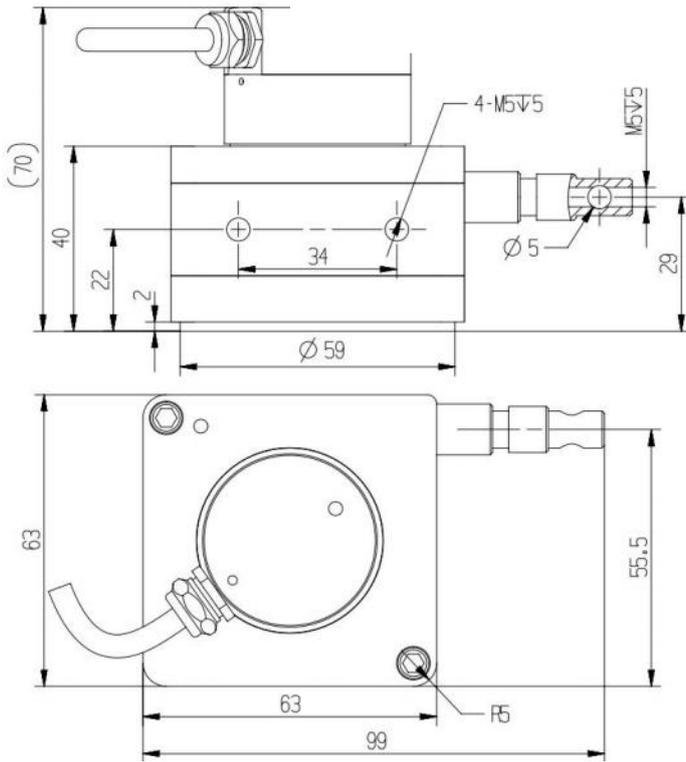
■ IP68 OID-27-L0.5M 拉线位移传感器 ↓



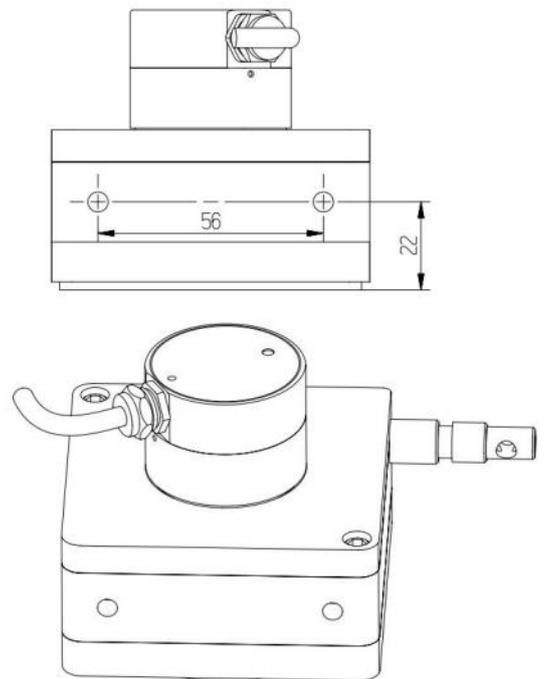
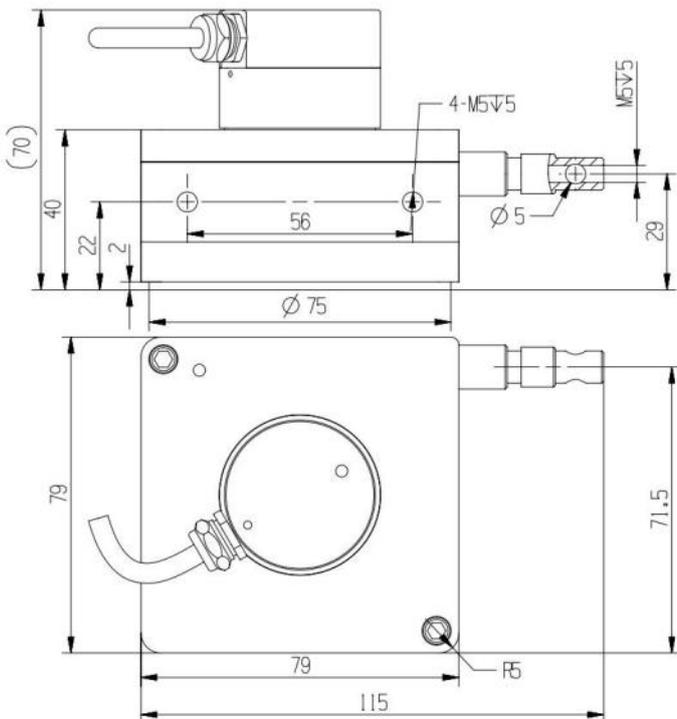
■ IP68 OID-38-L0.5&1M 拉线位移传感器 ↓



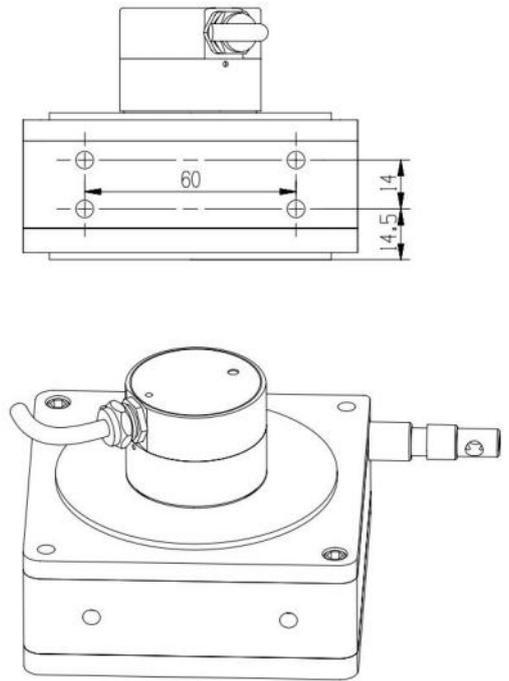
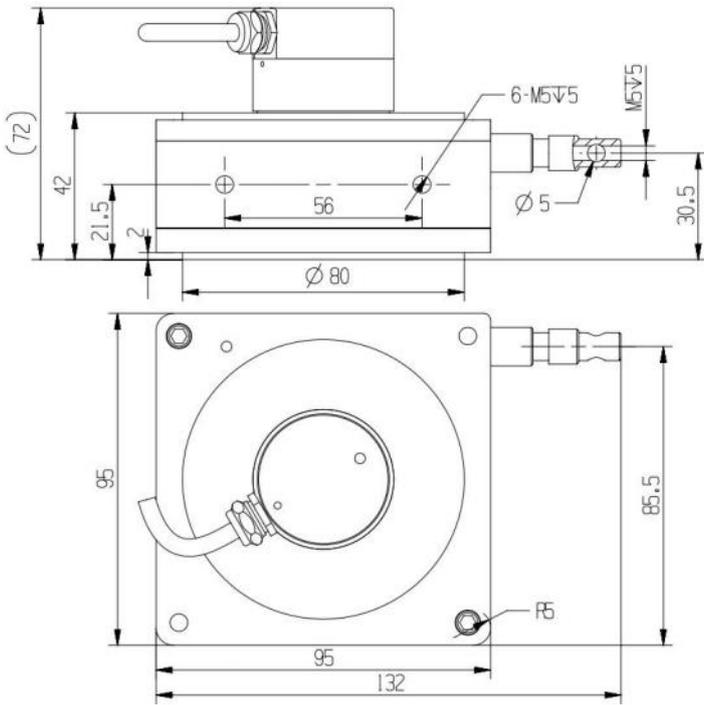
■ IP68 OID-38-L2M 拉线位移传感器 ↓



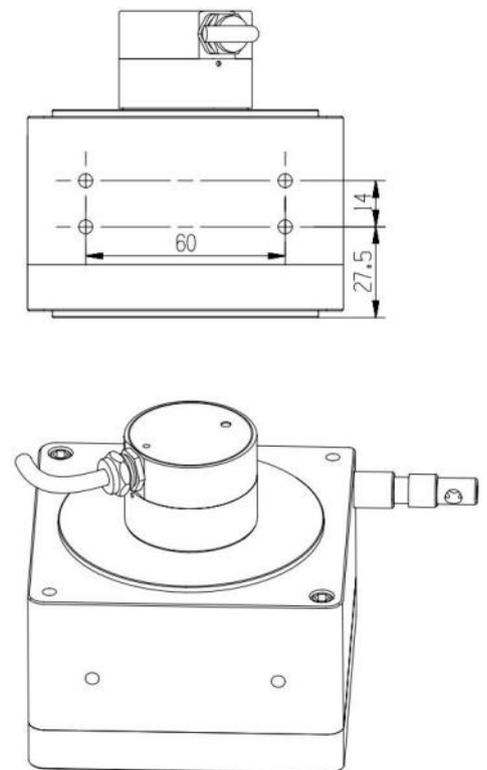
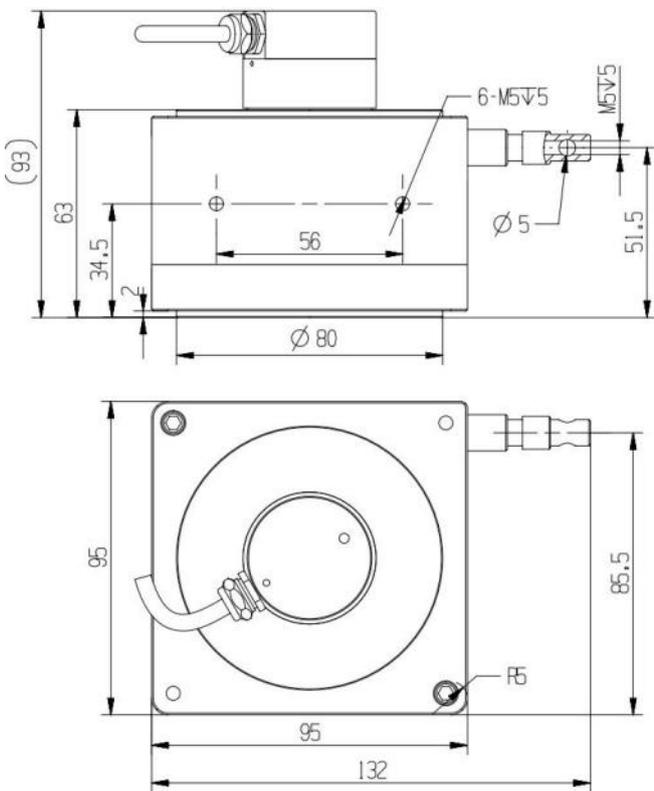
■ IP68 OID-38-L3M 拉线位移传感器 ↓



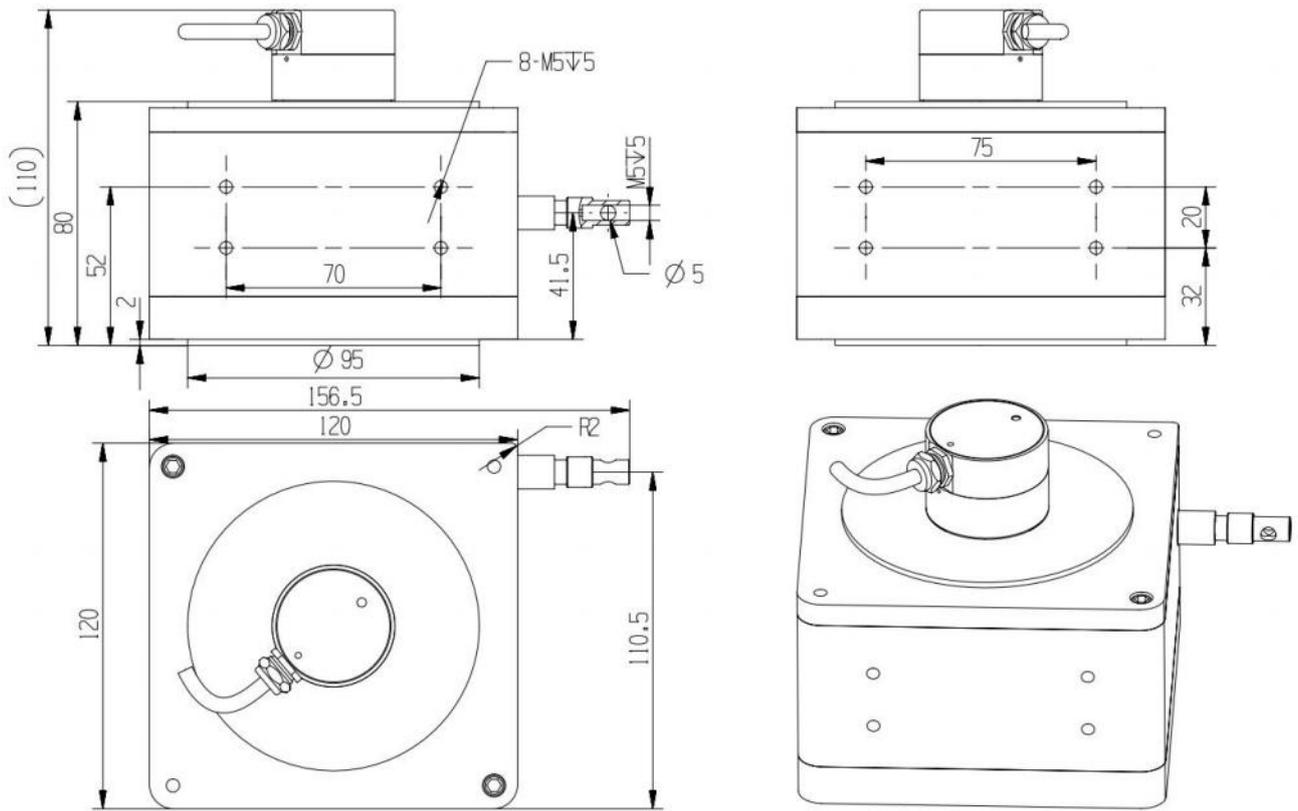
■ IP68 OID-38-L4&L5M 拉线位移传感器 ↓



■ IP68 OID-38-L6&L7M 拉线位移传感器 ↓



■ IP68 OID-38-L8&L9&L10 M 拉线位移传感器 ↓



六、工作原理

- 拉绳位移传感器的功能是把机械运动转换成可以计量、记录或传送的电信号（通信信号）。
- 拉绳位移传感器安装在固定位置上，拉绳缚在移动物体上。拉绳直线运动和移动物体运动轴线对准。
- 拉绳位移传感器由可拉伸的不锈钢绳绕在拉线盒主体内的轮毂上，此轮毂与旋转编码器连接在一起，拉动拉绳头即可带动编码器旋转，输出一个与拉绳移动距离成比例的电信号，即测量输出信号，从而可以得出运动物体的位移、方向或速率。



七、拉线位移传感器安装注意事项

- 传感器属于精密仪器，安装时严禁敲击和摔打碰撞。
- 传感器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，以避免因用户轴的串动、跳动而造成编码器轴系和码盘的损坏。
- 注意环境、湿度是否在编码器使用要求范围内，注意编码器防水等级，必要时请采用防水护罩等措施。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失位置信息，但会对传输过程中的数据造成干扰，所以当系统中有电机或强电磁干扰环境下，对编码器供电要采用隔离电源、外部延长的通讯线最好使用双屏蔽电缆等措施。
- 传感器外壳和屏蔽线外层网线要做到良好接地，防止雷击或高压静电对传感器电路造成损坏。
- 除了上述置零(黄线)允许接地外，传感器其它任何信号线禁止相互短接，通电后避免信号线碰触，以免损坏输出电路。
- 安装或使用不当会影响传感器性能及使用寿命。开机前，应仔细检查传感器接线是否正确。

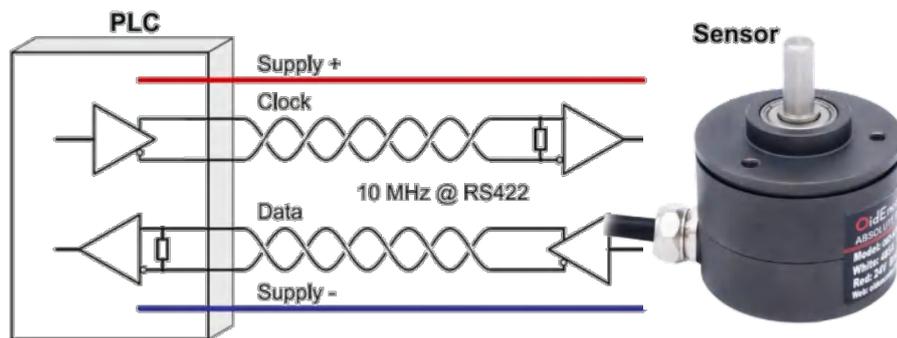


八、售后服务

- 本公司生产的产品，正确使用情况下，提供免费保修期 2 年，(非人为破坏)。
- 免保期结束后，我司将继续提供产品终身维修服务，根据产品维修的具体情况，收取相应的材料成本费用。

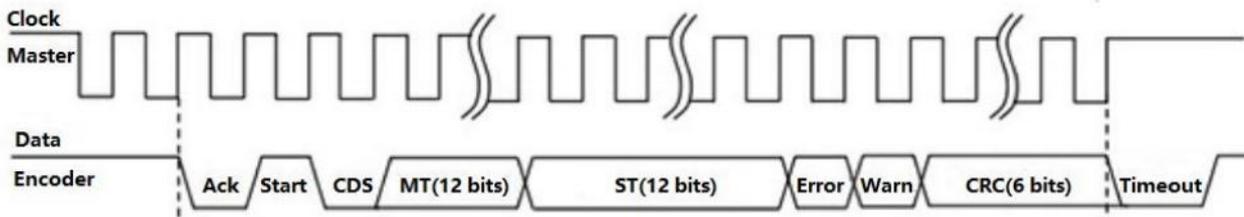
附录一：BISS 协议

BISS 通信协议是一种全双工同步串行总线通信协议，专门为满足实时、双向、高速的传感器通信而设计，在硬件上兼容工业标准 SSI 总线协议。其典型应用是在运动控制领域实现伺服驱动器与编码器通信。BISS 通信协议目前的版本是 BISS-C。BISS 协议一般可以通过硬件解码或者软件解码，硬件解码要求主站带有 BISS 协议的解码芯片，软件解码可以通过处理器 IO 口模拟时钟来读取数据(提供 stm32 读取例程)。



BISS 组网图

BISS 通讯帧如下：控制器发出驱动信号，编码器发出数据信号，完成 1 个 BISS 通信帧表示控制器收到一帧数据。



时序说明：

位	标识名称	描述	默认值	长度
N+10	Ack	编码器准备数据	0	1bit
N+9	Start	准备就绪，开始发送数据	1	1bit
N+8	CDS	Start 后的 1 位低电平	0	1bit

N+7	AP	数据，高位在前、低位在后	/	M+Nbit
7	Error	错误	1	1bit
6	Warn	警告	1	1bit
0~5	CRC	CRC 校验数据	/	6bit
	Timeout	Data 维持低电平，被拉高后结束本次通讯	/	20us

在 Clock 第一个上升沿，编码器锁存状态，第二个上升沿，编码器将 Data 拉低，用于应答 Master 的通信(Ack)。随后 Data 被拉高，表示编码器数据准备就绪(Start)，Start 之后编码器会发送 1bit 的 CDS 信号('0')。后续圈数和单圈值被陆续发出(高位在前)，编码器数据之后发送 1 bit 错误位，1 bit 警告位和 6 bits 校验位。当数据发送完成后，Data 保持小于 10us 的低电平，这段时间被称为 Timeout。该信号一直维持到 Data 被拉高，表明当前帧通信结束，可以开始下一帧通信。

接线定义及功能线使用说明

接线方式 (BISS)								
颜色	红	黑	绿	棕	白	灰	黄	橙
定义	5-24V	GND(0V)	CLOCK+	CLOCK-	DATA+	DATA-	置零	方向

*** 出厂传感器已设置基本参数，可以直接使用。（不需要设置，相关设置线悬空并做好绝缘）**

1. 置零功能

编码器通电状态，编码器黄线短接 0V（建议 1~3S），可使编码器数值清零（置零过程编码器指示灯闪烁黄色灯）；

2. 置中

编码器通电状态，编码器橙线短接 0V（建议 1~3S），可使编码器数值置中（置中过程编码器指示灯闪烁青色灯）；

3. 修改方向

编码器先断电，编码器橙线短接 0V，然后编码器通电保持 2 分钟，时间到编码器断电，分离橙线，重新上电（修改方向过程编码器指示灯闪烁青色灯）。

附录二：BISS 传感器指示灯定义

1. 状态灯显示默认由 7 个闪灯状态组成。

默认指示状态：状态灯闪烁（闪烁颜色因型号有差异），表示编码器供电正常。

2. 其他工作状态指示

- (1) SSI 读取编码器数据状态：绿灯间隔 0.5s 快闪；
- (2) BiSS 读取编码器数据状态：青灯间隔 0.5s 快闪；
- (3) 黄线上电复位、黄线设置零点状态：橙灯间隔 0.5s 快闪；
- (4) 橙线上电切换方向、橙线设置中点状态：紫灯间隔 0.5s 快闪；
- (5) 上电正常工作状态：停 4s，间隔 1s 慢闪 3 次，停 2 秒，间隔 1s 慢闪 3 次，停 2，间隔 1s 慢闪 3 次，其中间隔 3 次闪灯颜色组合成一个四进制数据可以转换成对应编码器多圈位数和单圈精度位数，最后一次闪灯颜色定义为输出方式，0 为 SSI，1 为 BiSS；

表 5：颜色及其数值定义关系

颜色	蓝	青	橙	紫	绿	红
数值	0	1	2	3	4	5

表 6：输出方式及其数值定义关系

输出方式	SSI	BiSS
数值	0	1

例如：间隔 4s—>蓝—>紫—>橙—>间隔 2s—>青—>蓝—>蓝—>间隔 2s—>蓝

查表 5 表 6 可得对应数值为：032-100-0，最后一位 0，输出方式为 SSI 通信，

表 7：状态灯闪烁定义及示例

		第 1 段： 多圈的位数				第 2 段： 单圈的分辨率				第 3 段： 输出方式
LED 状态	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
保持时间	4s	1s	1s	1s	2s	1s	1s	1s	2s	1s
状态示例	-	蓝	紫	橙	-	青	蓝	蓝	-	蓝
对应数字	-	0	3	2	-	1	0	0	-	0
状态解析	-	$0*4^2 + 3*4^1 + 2*4^0 = 14$				$1*4^2 + 0*4^1 + 0*4^0 = 16$				SSI
状态含义	-	Multi(多圈)14 位				Single(单圈)16 位				SSI

(关注公众号，获取最新产品资讯和教学视频)



官网



视频号



哔哩哔哩



抖音

联系我们

 深圳欧艾迪科技有限公司

 全国服务热线：400-166-0195

左工：15814017675(微信同号)

 邮箱: oid@oidencoder.com

 官网: <https://oidencoder.com>

 地址：深圳市宝安区西乡街道盐田社区银田工业区 B9 栋 3 层