

用户技术手册

绝对值拉绳位移传感器

通信接口 模拟量电压 模拟量电流

以下产品通用

YL27-L-ANC YL27-L-ANV YL38-L-ANC

YL38-L-ANV YL50-L-ANC YL50-L-ANV



上海研蓝模拟量拉绳传感器

目录

1、概述	1
2、拉绳传感器指示灯说明	12
3、拉绳位传感器安装注意事项	12
4、定制服务	12
5、图纸和模型下载方式	13
注意事项Special Attention	14

1、概述

1.1.产品特点及应用

- 往复疲劳实验, 500 万次疲劳寿命;
- 4-20mA/0-5V/0-10V 模拟量, 绝对式断电记忆;
- 出绳口陶瓷材质, 耐磨材料可增长钢绳寿命;
- 量程 0-10 米, 可以定制量程;
- 0.8mm 粗线径, 进口软性不锈钢绳, 表面尼龙涂层, 摩擦小, 耐磨性强;
- 特殊拉头固定方式, 拉伸极限力, 高于同行 10 倍; 允许偏角 15°;
- 支持 P54、IP68 和防爆的, 其中 IP68 防水(1m 深)和防爆的, 可防尘防盐雾、抗振动冲击。



1.2.型号说明

位移传感器（绝对式）采购型号指南：

主命名方式：

① 结构形式

YL=研蓝品牌缩写
 YL27:27*27mm法兰
 YL38: 外径39mm

③ 通讯方式

RM = RS485
 RS = RS232
 CN = CAN
 CM = CANopen
 SSI = SSI
 BIS = Biss-C
 ANC = 4-20mA
 ANV1 = 0-10V
 ANV2 = 0-5V
 ANCRM = 4-20mA & RS485
 ANV1RM = 0-10V & RS485
 ANV2RM = 0-5V & RS485

⑥ 防护等级

IP54(或不标注):常规型
 IP68:防水防尘(水下1米内可以使用)
 EX:防爆型

YL38

- L05

- RM

E1024

- RT1

- IP68

①

②

③

④

⑤

⑥

② 量程

量程: 0.3m、0.5m、1m、2m、3m、4m、5m、6m、7m、8m、9m、10m、11m、12m、13m、14m、15m、(可定制)

举例说明: L05 = 0.5m L5 = 5m

④ 单圈分辨率

E1024 = 10bit
 E4096 = 12bit

⑤ 出线方式

RT1: 侧出线
 BT1: 尾部出线
 默认出线长度1-1.2米

研蓝型号说明：

- 1.其中编码器的结构形式：如YL38，表示38mm的外径；
- 2.量程范围：如1M，表示测量行程范围为0~1000mm；
- 3.通信接口：如RM，表示电气接口RS485，通信协议为ModbusRTU；
- 4.分辨率：如1024，表示内部编码器及绕线轮转动一圈反馈1024个数据：如1米行程，参考相应的表格参数，内部绕线轮直径为100mm，表示行走100mm编码器反馈1024个数据，最小位移分辨率：100mm/1024=0.098mm；即1024的位移分辨率为0.098mm；
- 5.部分随机组合的型号可能不在我们的库存中，请提前咨询以确保所选型号有货。

1.3.拉绳位移传感器产品参数

机械电气参数

使用寿命	500 万次	工作温度	-40~+85 °C
出线口拉力	2~3N	拉线盒材质	铝合金, 表面防静电干扰, 拉头不锈钢
最大工作速度	1m/s	拉绳材质	进口钢丝线, 外层尼龙涂层
防护等级	IP54/IP68/防爆	使用次数	大于 500 万次
电气连线	1-1.2 米	拉绳线径	0.8mm (可定制)

1.4.传感器反馈模拟量信号如何换算为拉绳位移长度

在使用前您需要先确定您采购的传感器的量程、信号输出类型:

- 4~20mA 位移长度计算公式为: $\text{长度} = \text{量程} * (\text{电流} - 4) / 16$ (单位 mm)

例: 如果使用 4~20mA 量程 500mm 拉绳传感器, 电流为 12mA, 则长度 = $500 * (12 - 4) / 16 = 250\text{mm}$

- 0~5V 位移长度计算公式为: $\text{长度} = \text{量程} * \text{电压} / 5$ (单位 mm)

例: 如果使用 0~5V 量程 500mm 拉绳传感器, 电压为 2.5V, 则长度 = $500 * 2.5 / 5 = 250\text{mm}$

- 0~10V 位移长度计算公式为: $\text{长度} = \text{量程} * \text{电压} / 10$ (单位 mm)

例: 如果使用 0~5V 量程 500mm 拉绳传感器, 电压为 2.5V, 则长度 = $500 * 2.5 / 10 = 125\text{mm}$

1.5.拉绳位移传感器接线说明

4-20mA 三线制接法	
灰线	4-20mA 正
棕线	悬空不接
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

4-20mA 接线示意:

4-20mA 四线制接法	
灰线	4-20mA 正
棕线	4-20mA 负
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

0-10V 接线示意:

0-10V 三线制接法	
灰线	悬空不接
棕线	0-10V 正
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

0-10V 四线制接法	
灰线	0-10V 负
棕线	0-10V 正
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

0-5V 接线示意：

0-5V 三线制接法	
灰线	悬空不接
棕线	0-5V 正
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

0-5V 四线制接法	
灰线	0-10V 负
棕线	0-5V 正
红线	电源正极 12V~24V
黑线	地线 (GND)

接线注意事项：

- 1.正常的工作时，保持橙色、黄色线悬空并断开，包裹及绝缘，以防误碰低电平导致数据异常；
- 2.橙色、黄色为功能预设线，用于重新调整最大最小值/复位设置，出厂已预设无需再设置，如需设置具体使用操作说明参考<1.5.1>;
- 3.上电前务必注意编码器标签上的电压值。

1.5.1. 功能线设置方法

（注意：出厂编码器已设置基本参数，无特殊情况您可以不用再设置，相关设置线直接悬空处理）

设置最小值：编码器上电状态下黄线短时间（100ms 以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最小值；

设置最大值：编码器上电状态下橙线短时间（100ms 以上）接触黑线(0V)可设置编码器当前为模拟量最大值；

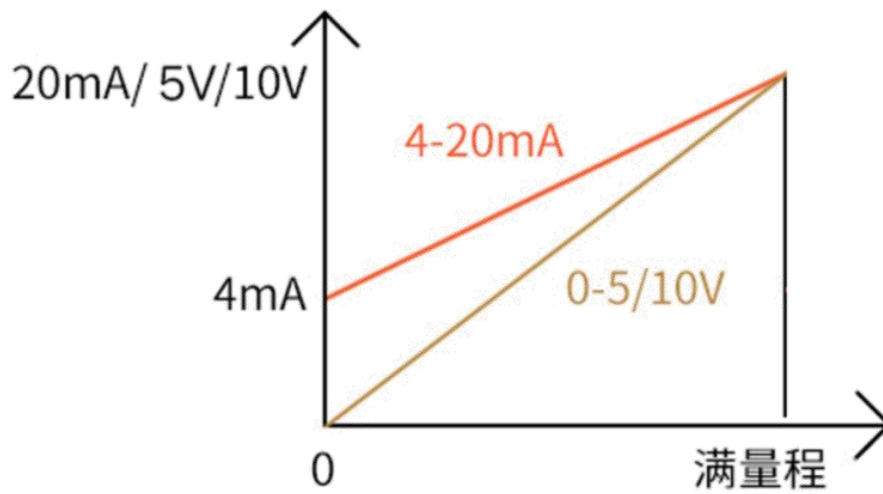
注：不要在同一点同时置最大最小值。按照递增的方向，先设置最小值，再设置最大值。（不按照这个设置，编码器的数据可能乱）

设置中点值：编码器上电状态下，黄线和橙线短时间（100ms 以上）同时接触黑线(0V)可设置编码器当前位置所对应的模拟量输出为中值（如 4~20mA 编码器设置为 12mA，0-5V 编码器设置为 2.5V,0-10V 编码器设置为 5V）；

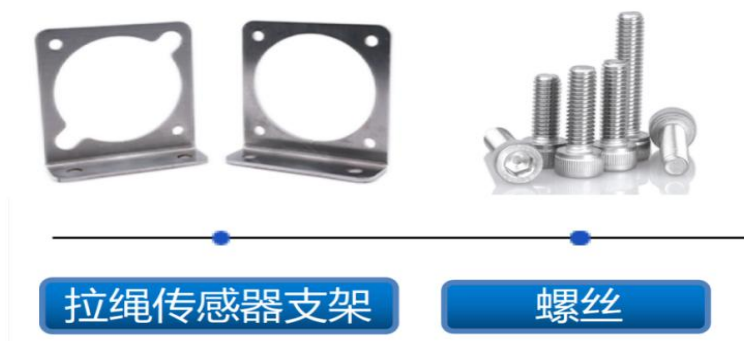
复位编码器：编码器断电状态下黄线接触黑线(0V)，然后上电保持 2 分钟（110~130S）可复位编码器；

设置方向：编码器断电状态下橙线接触黑线(0V)，然后上电保持 2 分钟（110~130S）可切换编码器值方向。

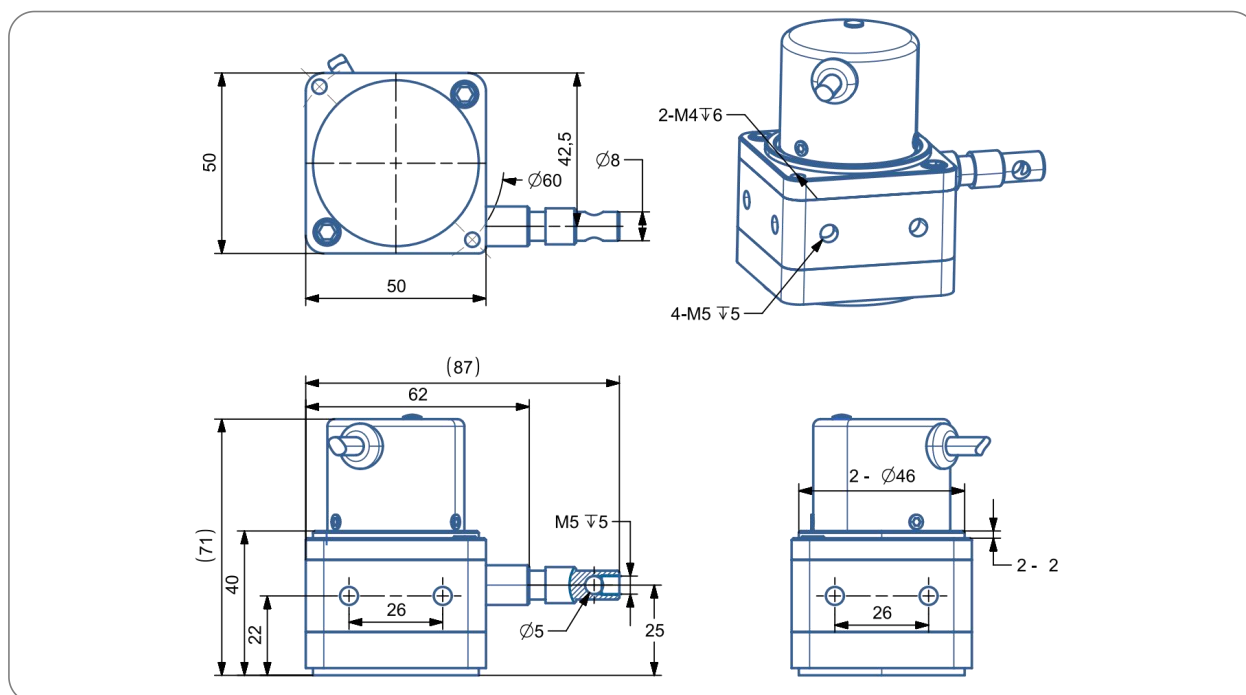
1.6.输出信号示意图



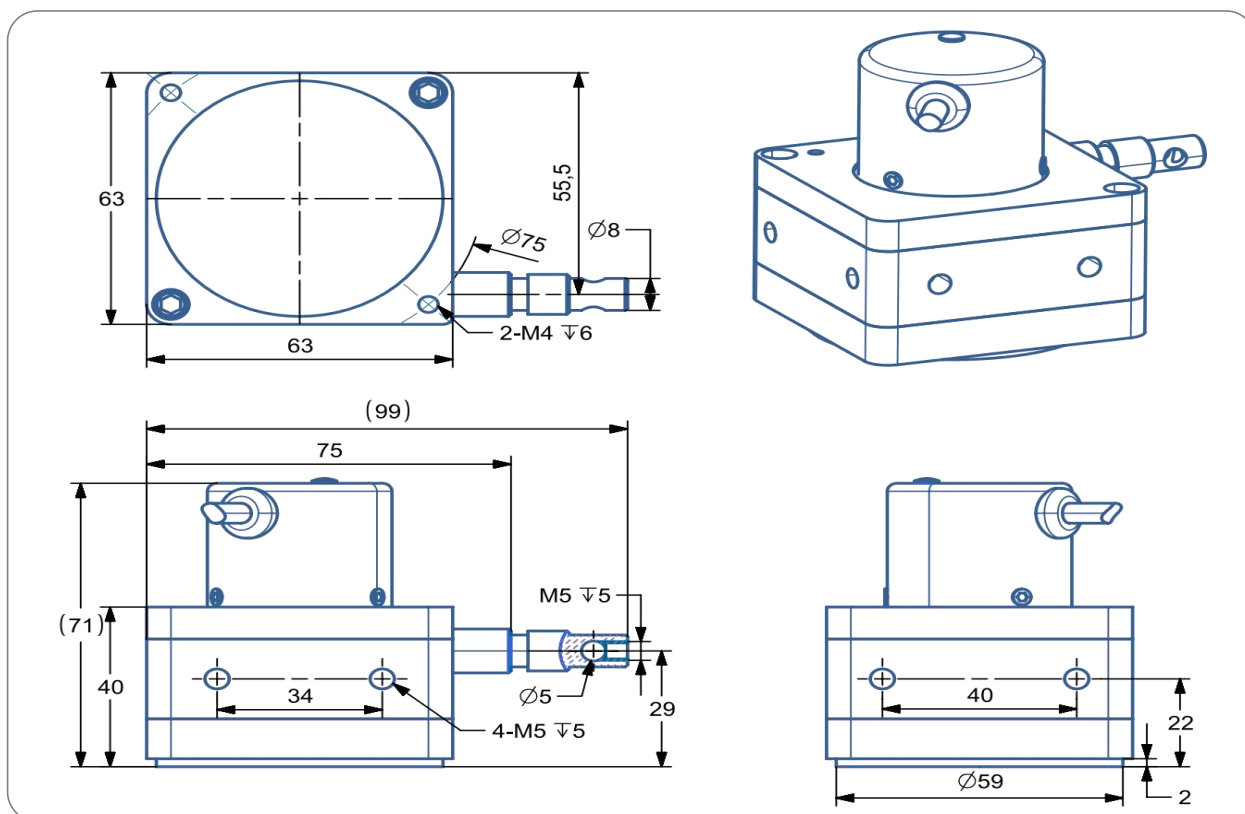
1.7.产品配套（如有需要可联系业务人员）



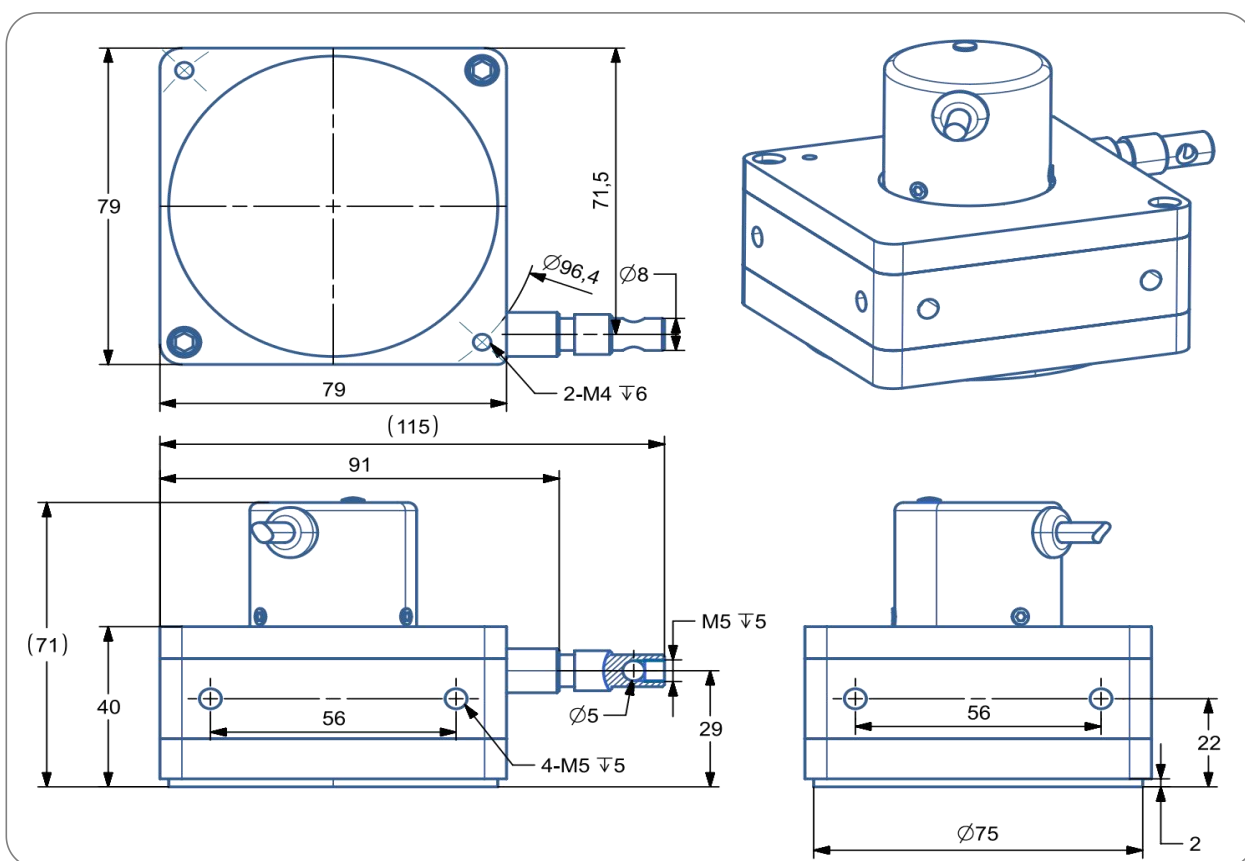
1.8.拉绳位移传感器尺寸图



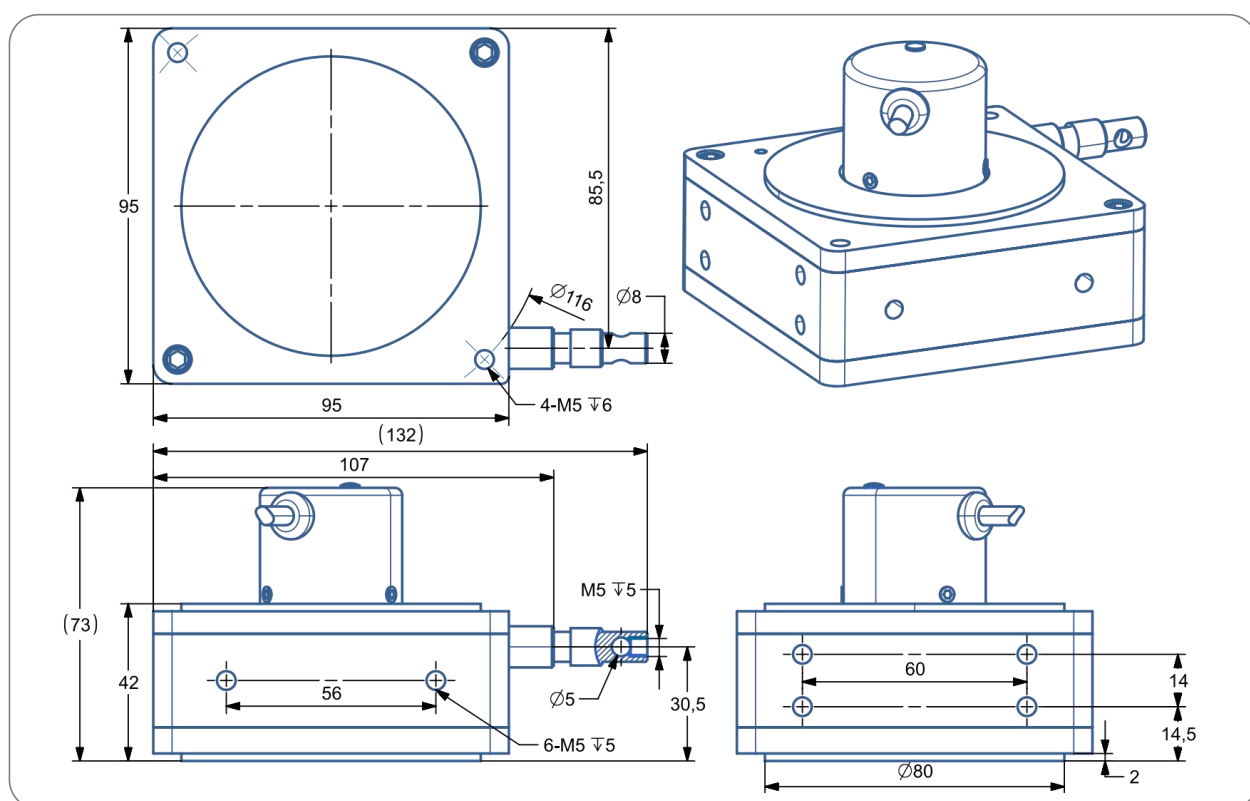
IP54 YL38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



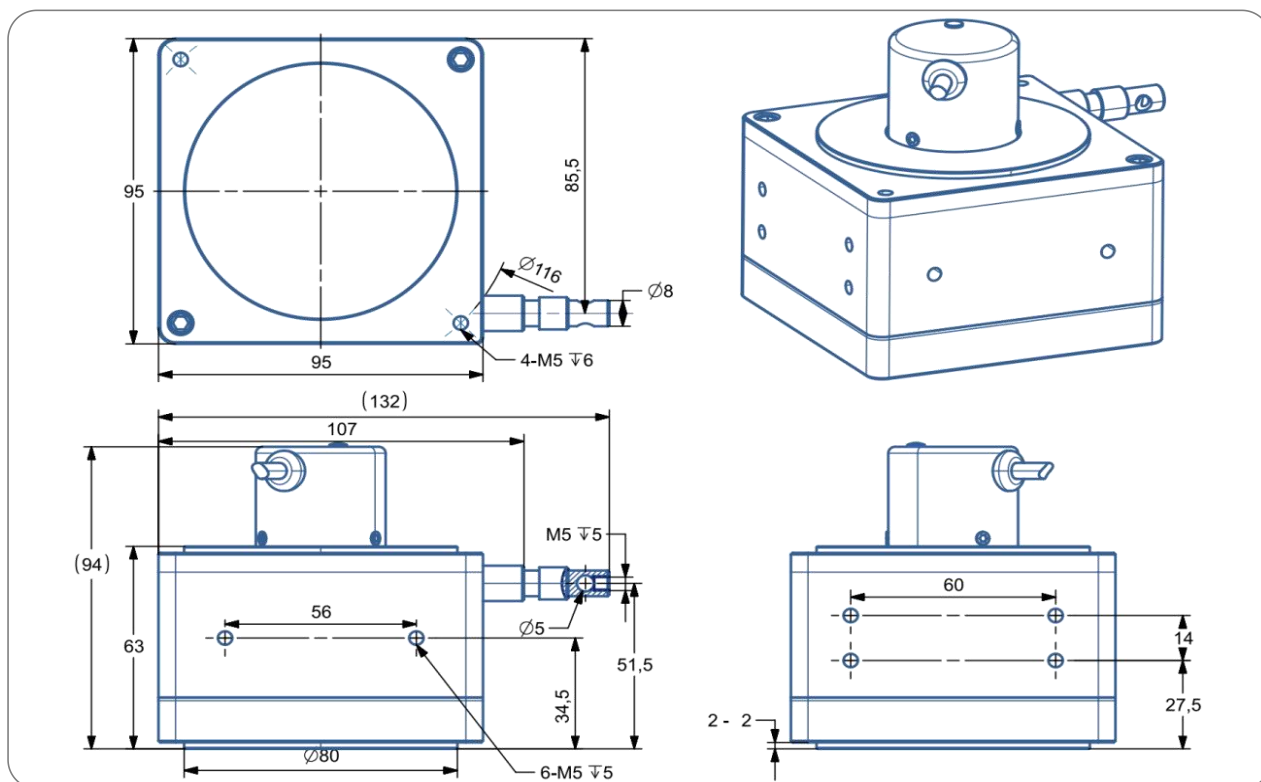
IP54 YL38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



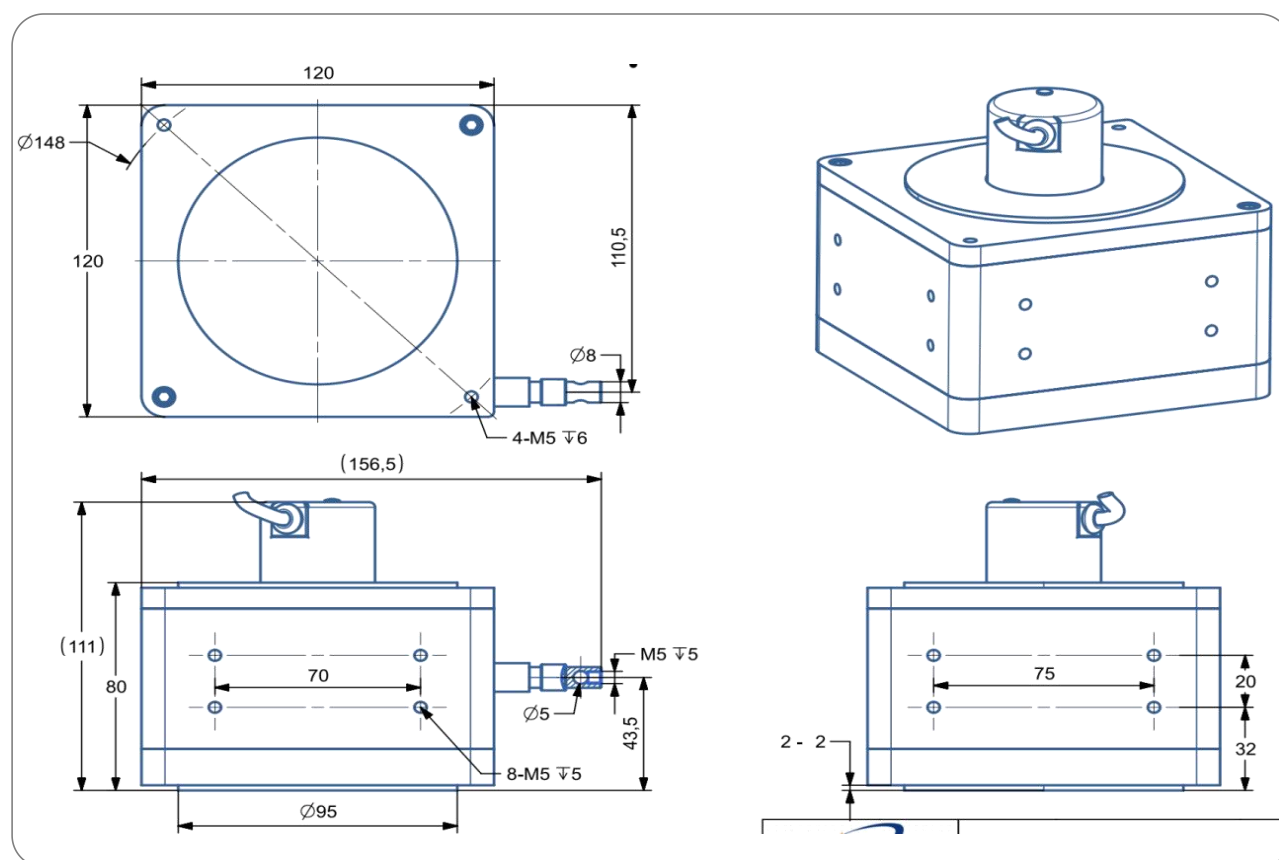
IP54 YL38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图



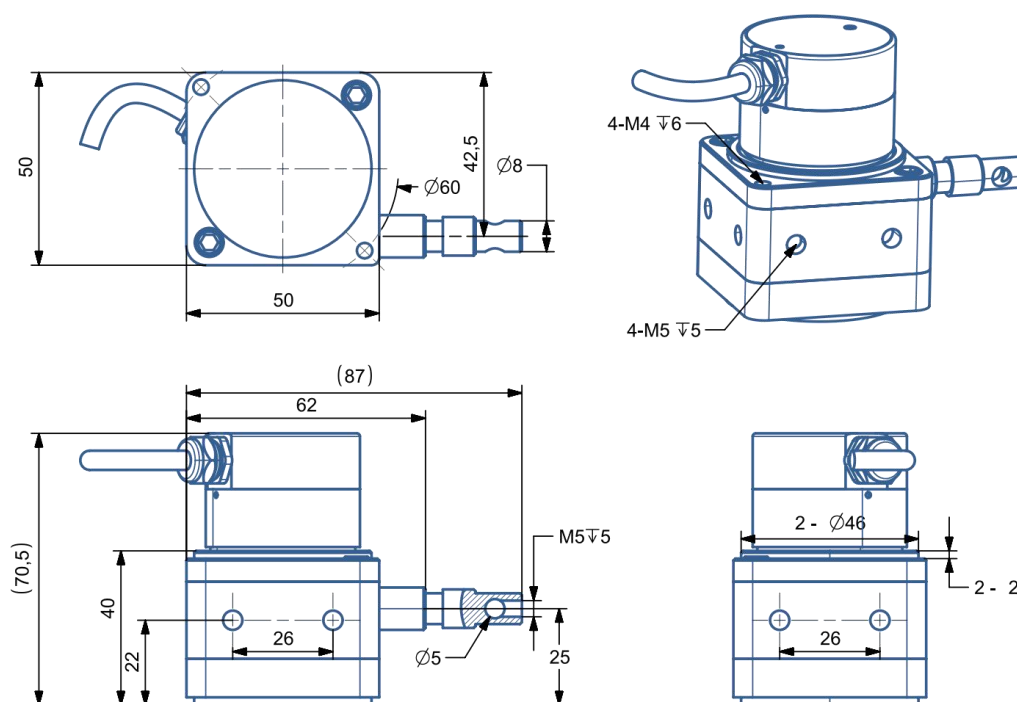
IP54 YL38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图



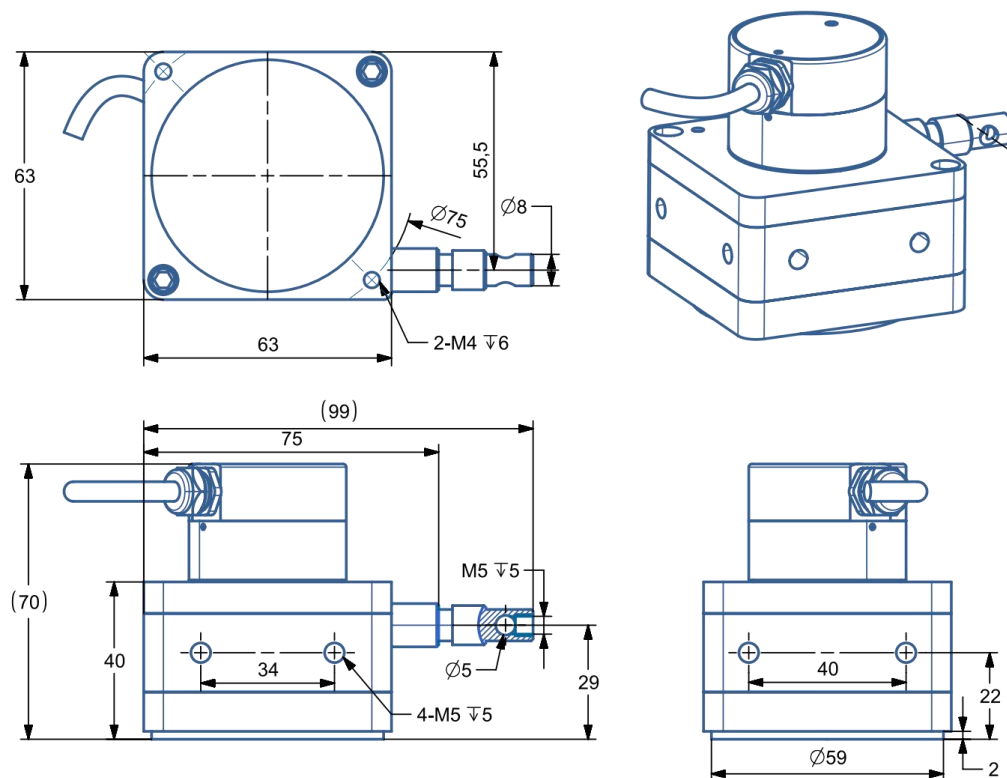
IP54 YL38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图



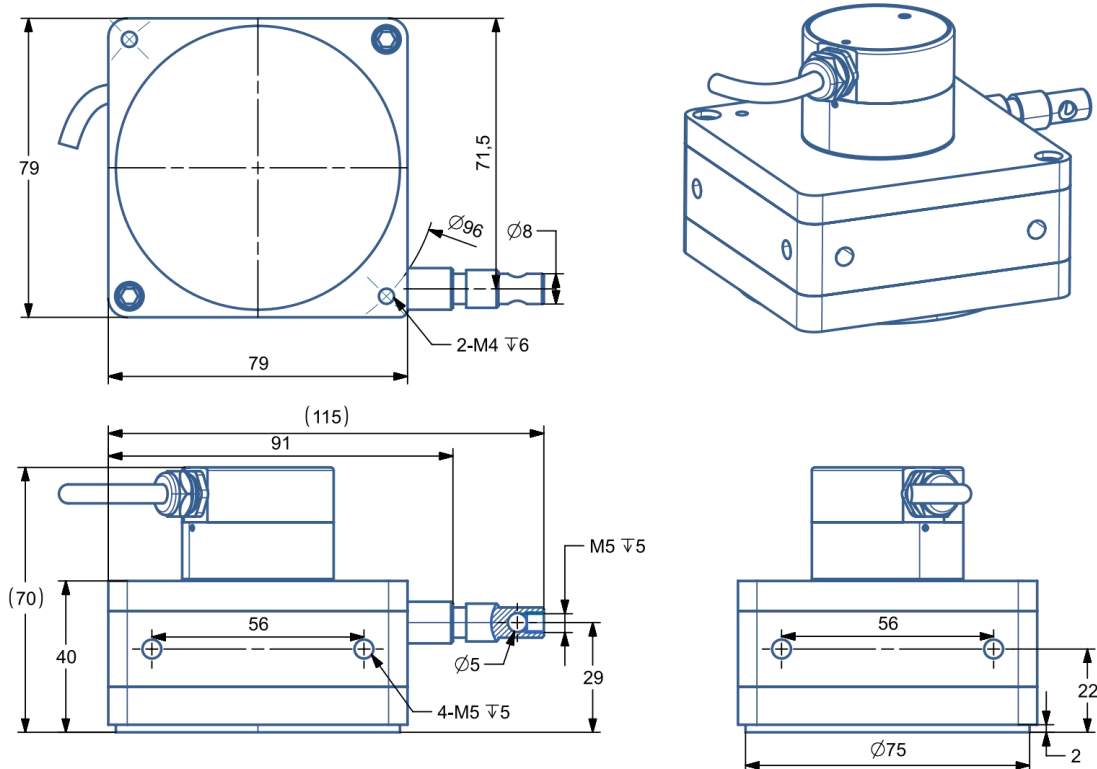
IP54 YL38 系列 8/9/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图



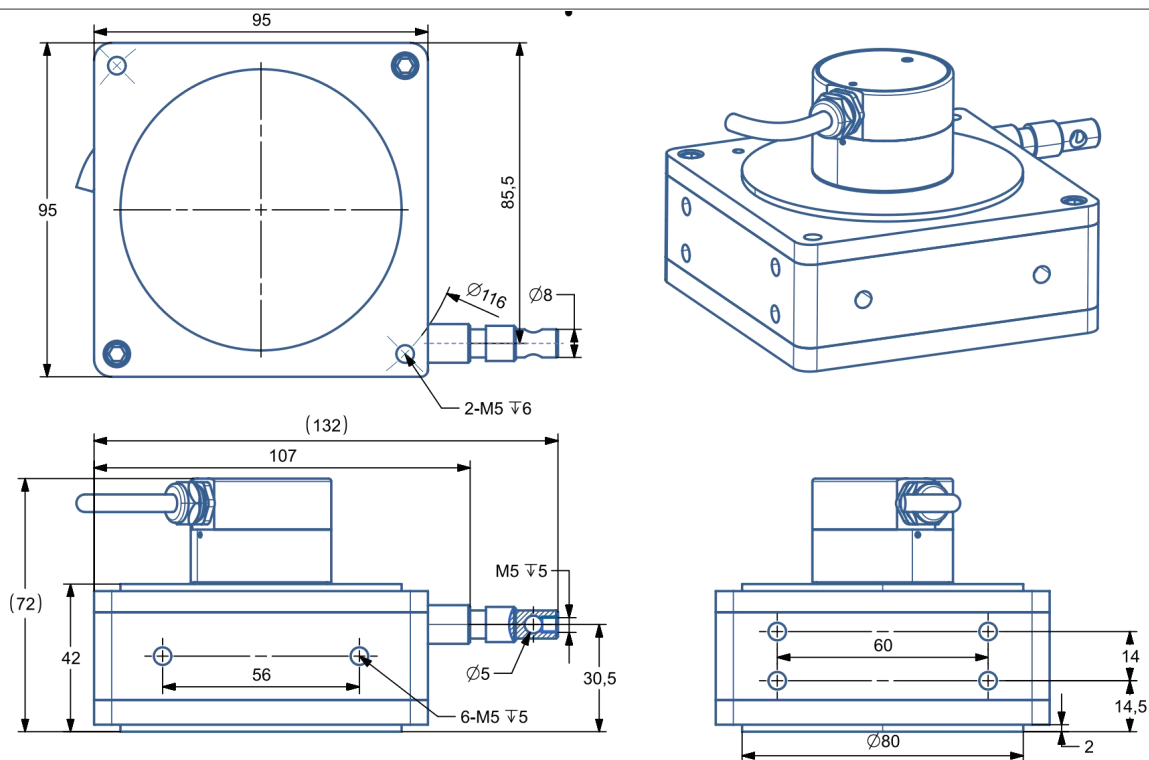
IP68/防爆款 YL38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



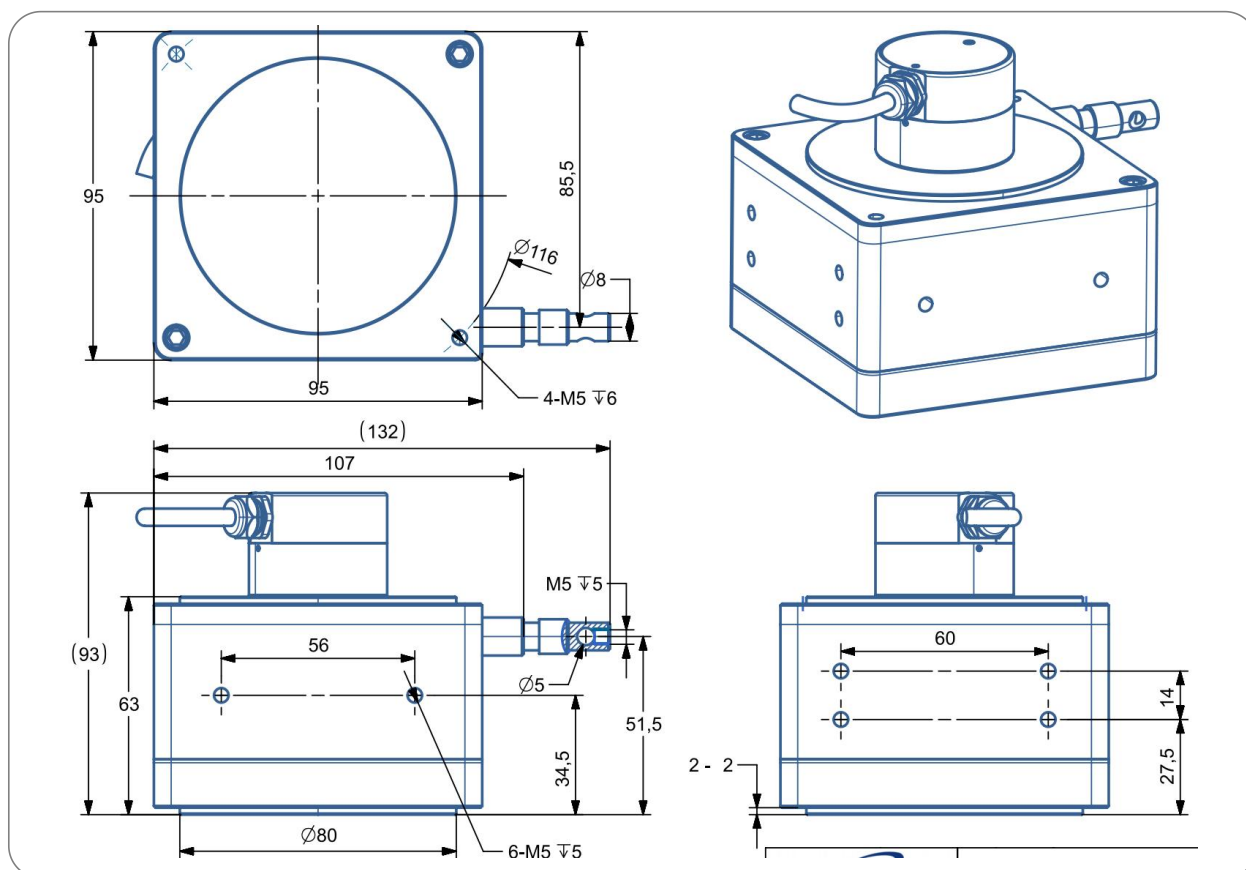
IP68/防爆款 YL38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



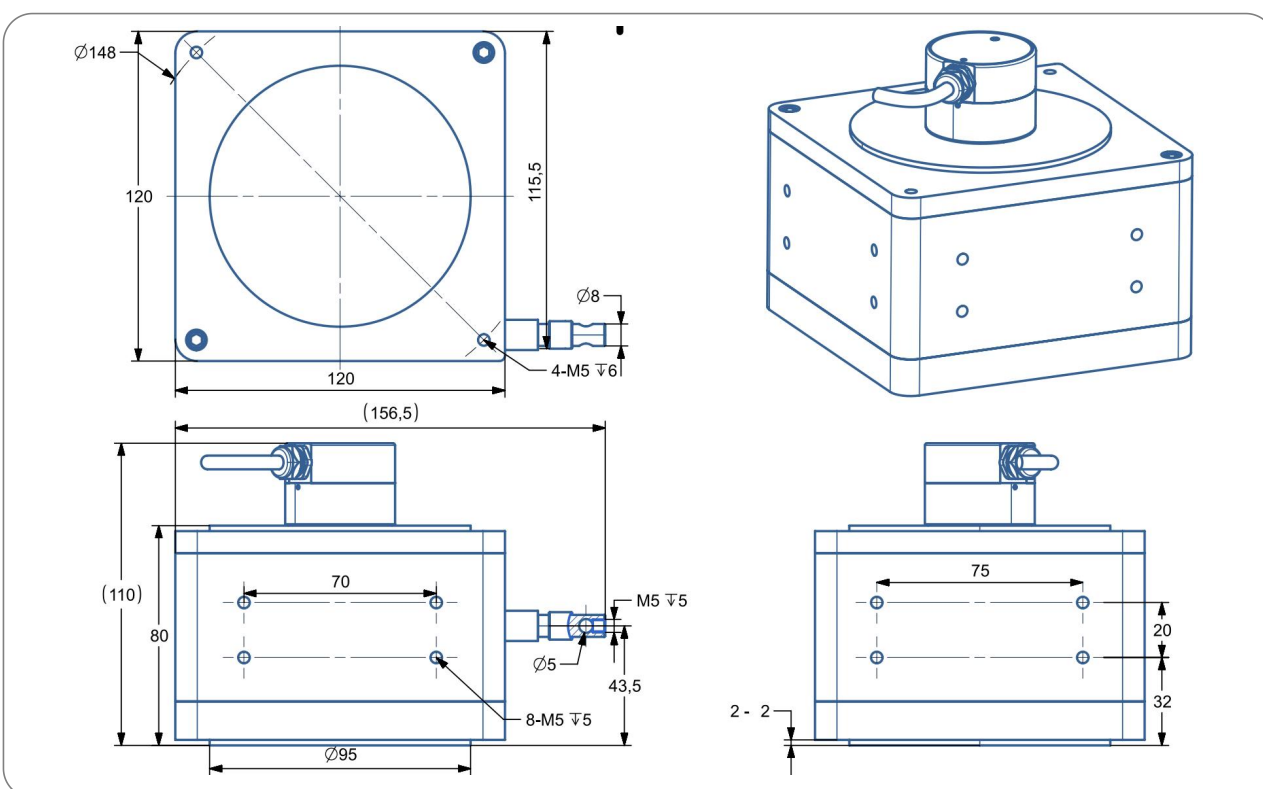
IP68/防爆款 YL38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图



IP68/防爆款 YL38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图



IP68/防爆款 YL38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图



IP68/防爆款 YL38 系列 8 米/9 米/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图

2、拉绳传感器指示灯说明

2.1.默认由 5 个闪灯状态组成，默认指示状态：“蓝- > 蓝- > 蓝- > 青- > 蓝”的 1s 慢闪，表示编码器供电正常；

2.2.其他工作状态指示

- (1) 设置最小值状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (2) 设置最大值状态：紫灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (3) 设置中点值状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (4) 上电复位状态：橙灯间隔 0.5s 快闪烁；
- (5) 设置方向状态：紫灯间隔 0.5s 快闪烁；

2.3.红灯为编码器故障

3、拉绳位移传感器安装注意事项

- 拉绳位移传感器安装在固定位置，拉头拉出，严禁松手让拉线瞬间缩回；
- 运动保持无障碍，安装时要使拉线垂直拉出；
- 非技术人员严禁拆卸，如有要请在技术人员指导下进行拆卸重装；
- 不锈钢安装时，需要注意角度把控，如有需要可适当增加滑轮改变方向，以确保测精度及钢索的使用寿命，避免让线摩擦出线口；
- 使用过程中应减少过量的粉尘杂质进入产品内，容易导致钢索涂塑层破坏或导致转不顺等故障；
- 请确认在电源关闭的状态下接线，注意错误接线可能导致编码器主板烧坏。

4、定制服务

- 通讯定制
- 参数定制
- 外观定制
- 可定制插头方式
- 可根据不同行业产品需求深度定制

5、图纸和模型下载方式

资料下载地址（说明书（含通讯协议）、尺寸图纸、3d 模型、上位机）：www.yanlanmc.cn
官网技术中心>>下载中心，如下图：



注意事项 Special Attention

- 编码器属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲、撞击及硬拽等。
- 编码器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 编码器防水等级有 IP54、IP68、防爆三种可选，如选用 IP54 编码器，转轴处防护等级为 IP65，应避免轴朝上安装或者浸泡在水中，否则请采用防水护罩等措施；IP68 防水编码器经连续多月水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失圈数，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。
- 编码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编码器电路造成损坏！
- 除了上述置零（黄线）允许接地外，编码器其它任何信号线禁止相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并应将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/ maintenance/ warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com Email: info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.

保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc 对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).

请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输 / 传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected. 请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly. 处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc 保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经 Yanlanmc 明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc 既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。

Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled with utmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee