

用户技术手册

增量式拉绳位移传感器

通信接口 脉冲

以下产品通用

YL27-L-V/N/L/P YL38-L-V/N/L/P

YL50-L-V/N/L/P



增量拉绳位移传感器

目录

1、概述	1
2、输入输出段回路图	11
3、产品使用案例要点	12
4、定制服务	13
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

- 可平替市面欧姆龙等型号产品的拉绳位移传感器
- 高量程采用**主动排线**方式，每圈行程一致，高精度，测量行程 0-10 米
- 结构紧凑、直线测量行程长度、安装空间尺寸小、安装维护方便；
- 金属外壳，防尘、防振动、坚固耐用；
- 多股不锈钢拉绳，耐腐蚀性，经济实用，性价比高；
- 运行次数可达上 500 万次，线性精度 $\pm 0.1\%$ ，重复性精度 $\pm 0.01\%$ ；



- 典型应用：拉绳位移传感器特别适合直线导轨系统，液压气缸系统、试验机、伸缩系统（叉车、压机、升降机、弯管机、折弯机等），起重机或缆绳绞车，水库大坝保护系统，闸门开度控制系统、试验机压力机械、液压万能实验机械，仓储位置定位，压力机械，纺织机械，金属板材机械，包装机械，印刷机械、工业机器人、X-Y 轴及其它长度位移等相关尺寸测量和位置控制，特别适合电液伺服液压万能试验机的控制。

1.2.型号说明

位移传感器（增量式）采购型号指南：

主命名方式：

① 结构形式 YL=研蓝品牌缩写 YL38: 外径39mm	③ 输出方式 N=NPN输出 (E6B2-CWZ6C) K=PNP输出 (E6B2-CWZ5B) V=电压输出 (E6B2-CWZ3E) L=线性输出 (E6B2-CWZ1X) P=推挽输出 (E6B2-CWZ5G)	⑦ 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
⑤ 单圈分辨率 1000、2000PPR	⑧ 感应原理 P1: 表示脉冲增量, 且内部感应原理为磁电式	

YL38	-	L05	-	V	-	T	-	1000	-	RT1	-	IP68	-	P1
①		②		③		④		⑤		⑥		⑦		⑧

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 输出相数 T=输出3相 S=输出6相	⑥ 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：

- 其中编码器的结构形式：如YL38，表示39mm的外径；
- 量程范围：如1M，表示测量行程范围为0~1000m；
- 工作原理：如P0，表示脉冲增量，且内部感应原理为光电式；P1，表示脉冲增量，且内部感应原理为磁电式；
- 分辨率：如1000P，表示内部编码器及绕线轮转动一圈反馈1000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1000个数据，最小位移分辨率： $100\text{m}/1000=0.1\text{mm}$ ；即1000P的位移分辨率为0.1mm；
- 输出方式：如N，表示NPN集电极开路输出；
- 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.拉绳位移传感器机械参数

参数表一：

量程	输出信号	线性精度	分辨率 (1000P)	分辨率 (2000P)	轮周长 mm
500mm	增量式 (详见下表)	±0.1%	0.1mm	0.05mm	100
1000mm		±0.1%	0.1mm	0.05mm	100
2000mm		±0.1%	0.15mm	0.075mm	150
3000mm		±0.1%	0.2mm	0.1mm	200
4000mm		±0.1%	0.25mm	0.125mm	250
5000mm		±0.1%	0.25mm	0.125mm	250
6000mm		±0.1%	0.225mm	0.1125mm	225
7000mm		±0.1%	0.225mm	0.1125mm	225
8000mm		±0.1%	0.34mm	0.17mm	340
10000mm		±0.1%	0.34mm	0.17mm	340
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	多股钢丝线, 外层尼龙涂层	
防护等级	IP54		使用次数	大于 500 万次	
电缆线长	1-1.2 米		拉绳线径	0.8mm	

参数表二：

研蓝型号	YL38-*M-P0T-**V-RT1	YL38-*M-P0T-**N-RT1	YL38-*M-P0S-**L-RT1	YL38-*M-P0T-**L-RT1	YL38-*M-P0T-**P-RT1
对应欧姆龙型号	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ1X	E6B2-CWZ1X	E6B2-CWZ5G
电源电压	DC5V 或 DC7-24V	DC5V 或 DC7-24V	DC5V	DC5V	DC7-30V
消费电流	100mA 以下	80mA 以下	160mA 以下	160mA 以下	100mA 以下

输出状态	电压输出	NPN 开路集电极输出	线性驱动输出	线性驱动输出	推挽输出
输出容量	输出电阻: 2kΩ 负载电流: 20mA 以下 残留电压: 0.4V 以下 (负载电流 20mA 时)	施加电压: DC30V 以下 负载电流: 35mA 以下 残留电压: 0.4V 以下 (负载电流 35mA 时)	AM26LS31 相当品 输出电流 H 位: IO = -20mA L 位: IS = 20mA 输出电压: VO - 2.5V 以上 VS - 0.5V 以下	AM26LS31 相当品 输出电流 H 位: IO = -20mA L 位 : IS = 20mA 输出电压: VO - 2.5V 以上 VS - 0.5V 以下	施加电压: DC30V 以下 负载电流: 35mA 以下 残留电压: 0.4V 以下 (负载电流 35mA 时)
输出相	A、B、Z 相	A、B、Z 相	A、 $\bar{A}$ 、B、 $\bar{B}$ 、Z、 $\bar{Z}$ 相	A、B、Z 相	A、B、Z 相
输出相位差	A 相、B 相位差 90±45 °				
最高响应频率	100kHz				50kHz
分辨率 脉冲数	50、60、100、200、256、300、360、400、500、512、6000、1000、1024、1200、1250、1500、1800、2000、2500、 3000、3600、4000、4096、5000 (型号中*号表示脉冲数)				
环境温度	- 10 ~ +70°C				
环境湿度	35 ~ 85% RH				

1.4 接线说明

电压输出、NPN 开路集电极输出、线性驱动输出（三相）、推挽输出接线示意：

线色	白色	绿色	黄色	红色	黑色
接线定义	输出 A 相	输出 B 相	输出 Z 相	电源 (+Vcc)	0V (COMMON)

线性驱动输出（六相）接线示意：

线色	白色	绿色	黄色	红色	黑色
接线定义	输出 A 相	输出 B 相	输出 Z 相	电源 (+Vcc)	0V (COMMON)
线色	棕色	灰色	橙色		
接线定义	输出 $\bar{A}$ 相	输出 $\bar{B}$ 相	输出 $\bar{Z}$ 相		



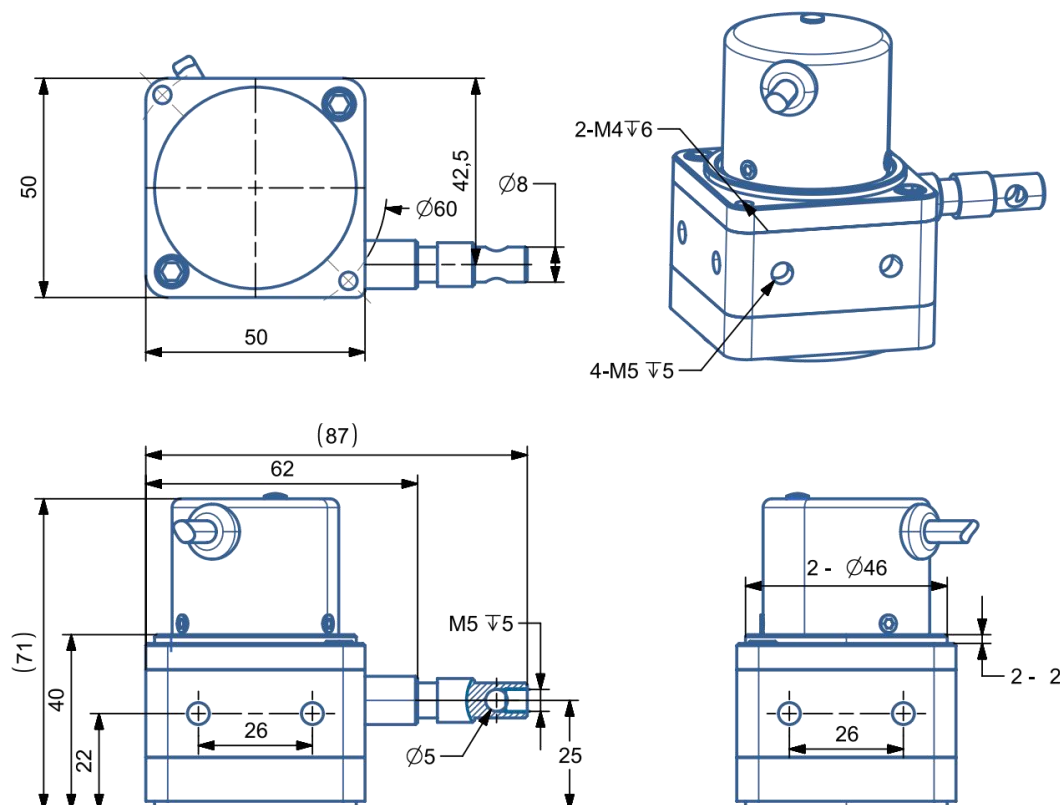
使用前请先仔细阅读后文中“编码器安全要点”和“正确使用方法”

1.5 产品配套 (如有需要可联系业务人员)

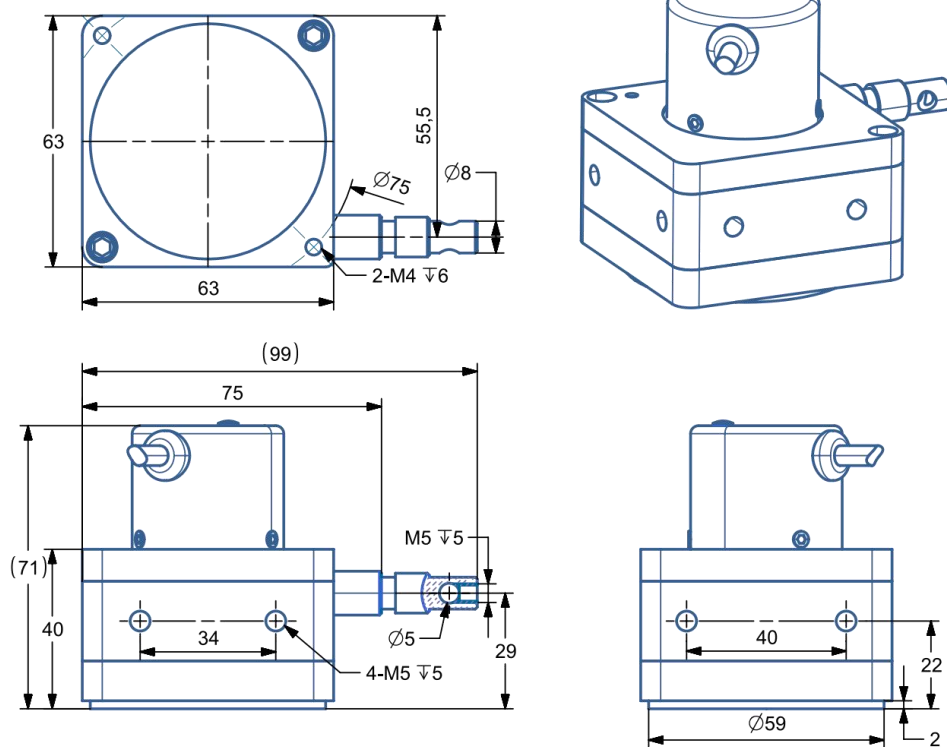


拉绳传感器支架

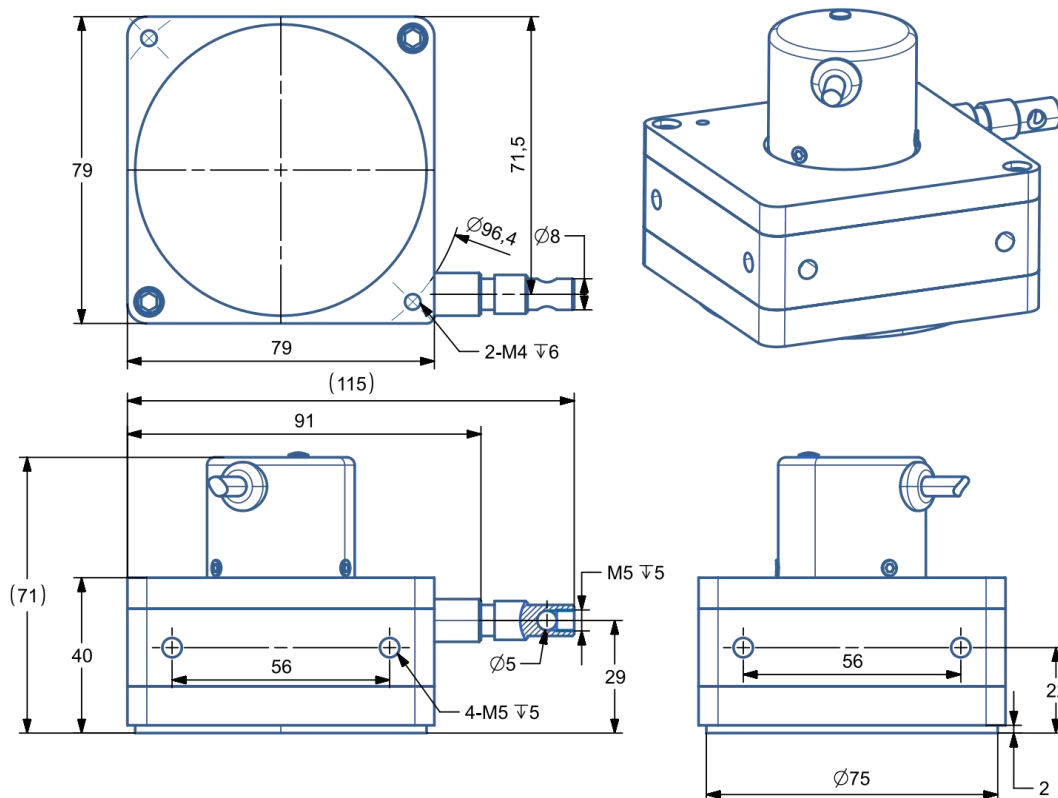
1.6 机械尺寸



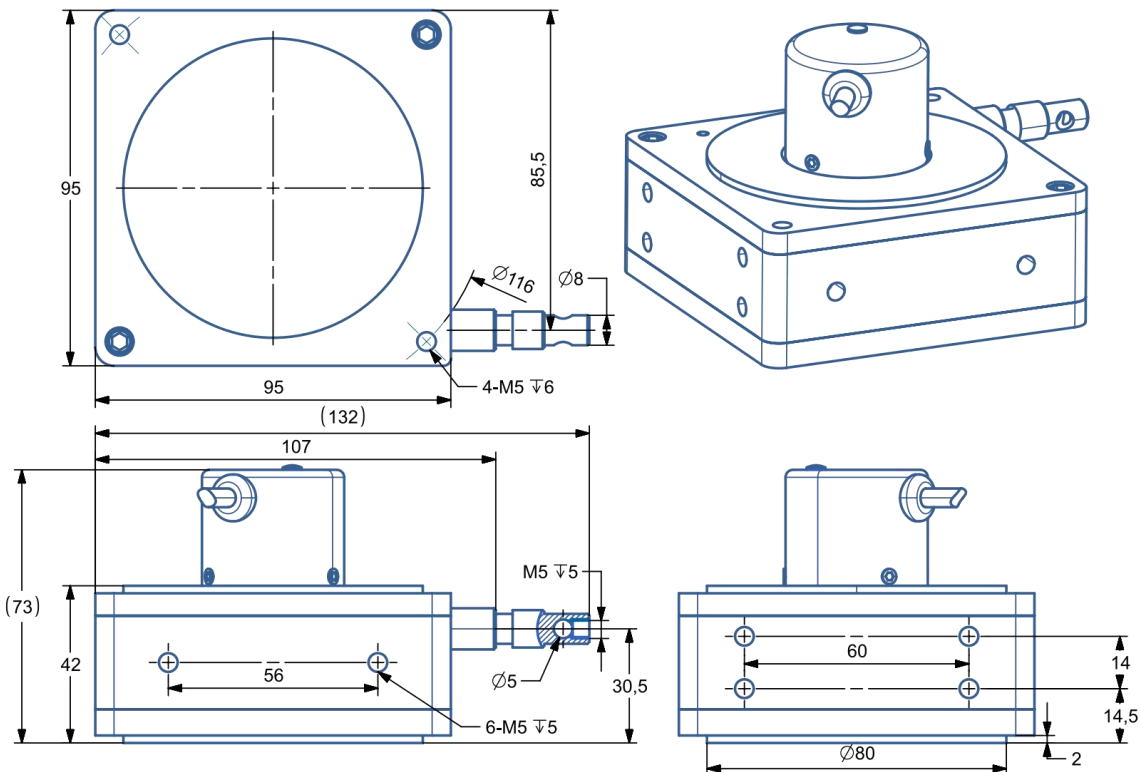
IP54 YL38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



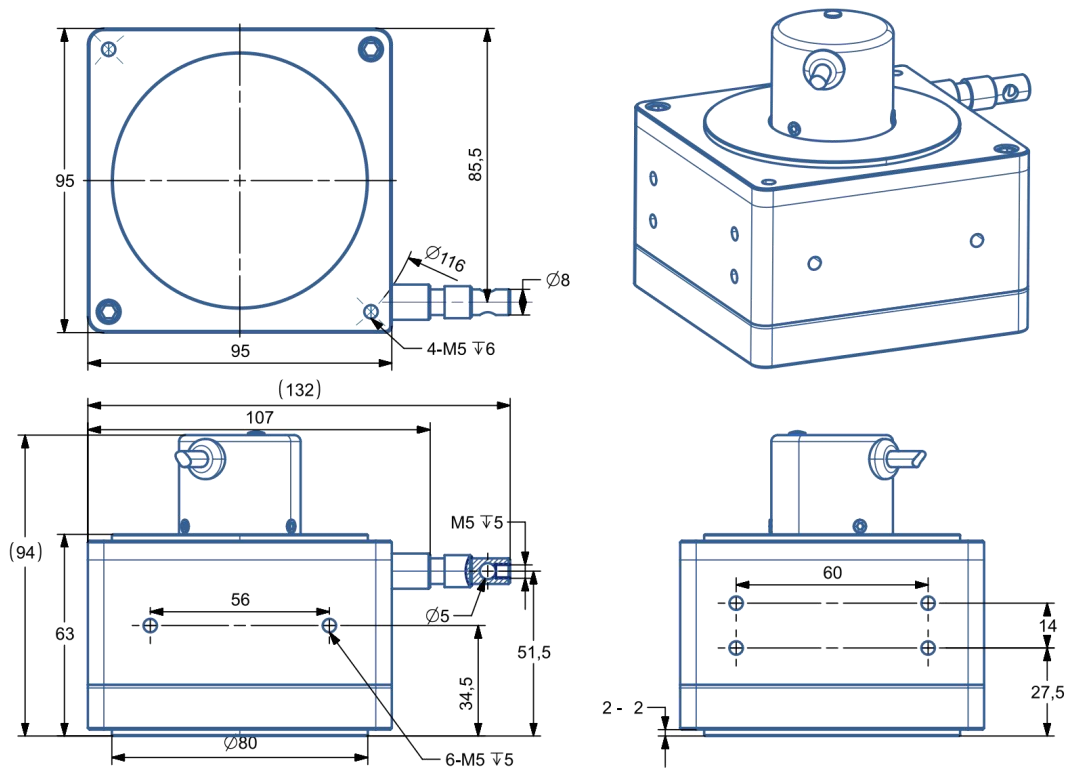
IP54 YL38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



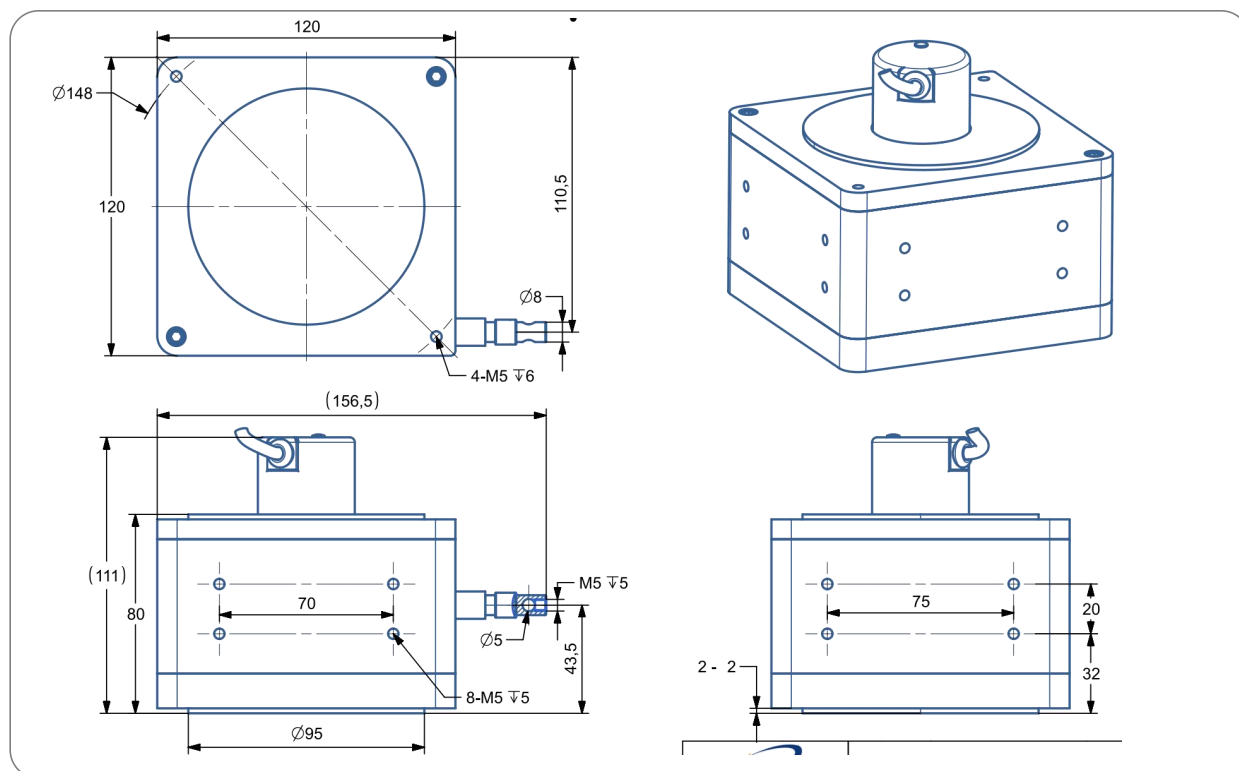
IP54 YL38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图



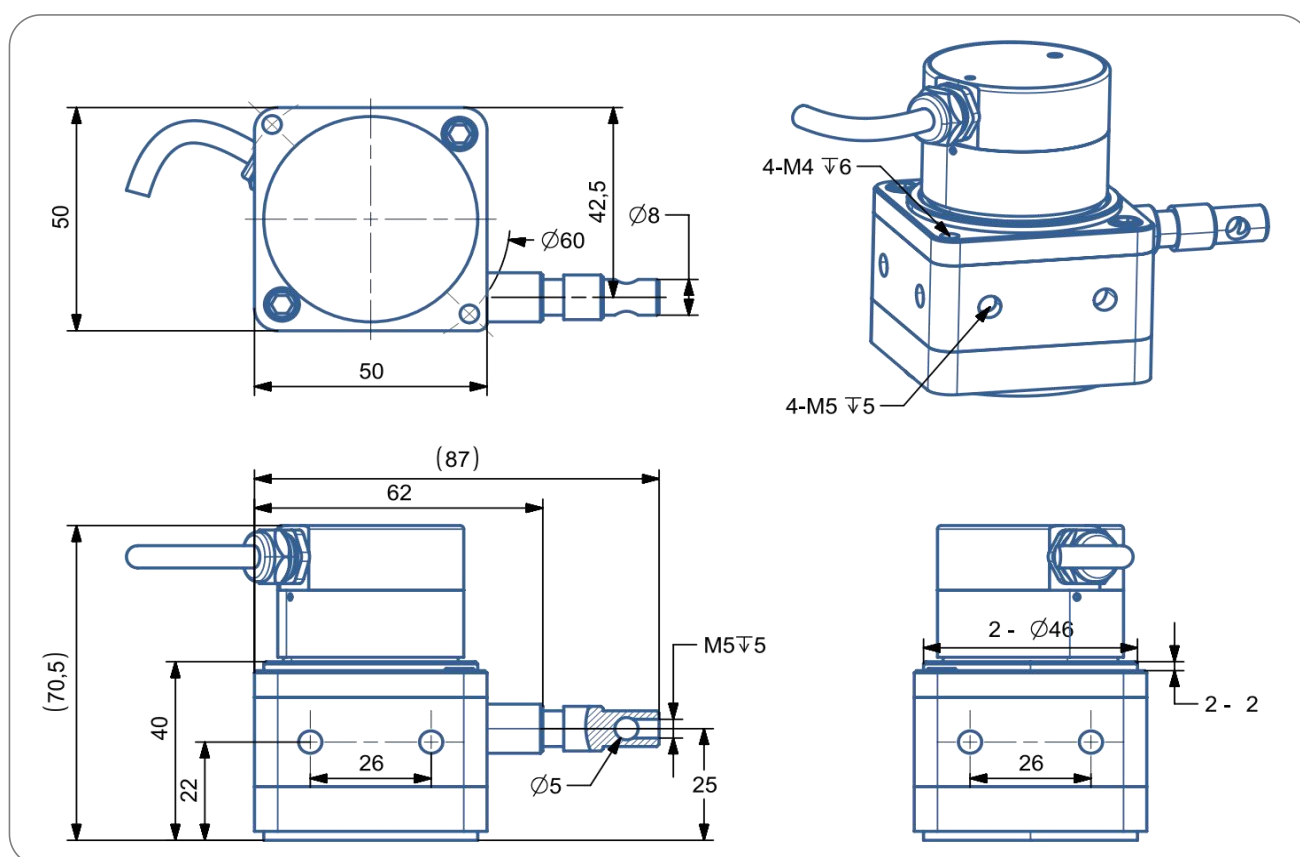
IP54 YL38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图



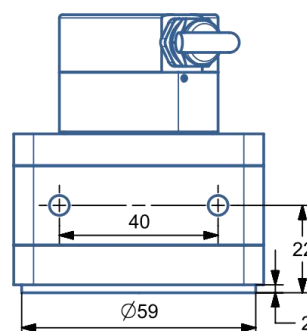
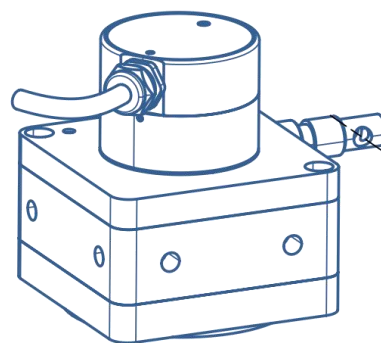
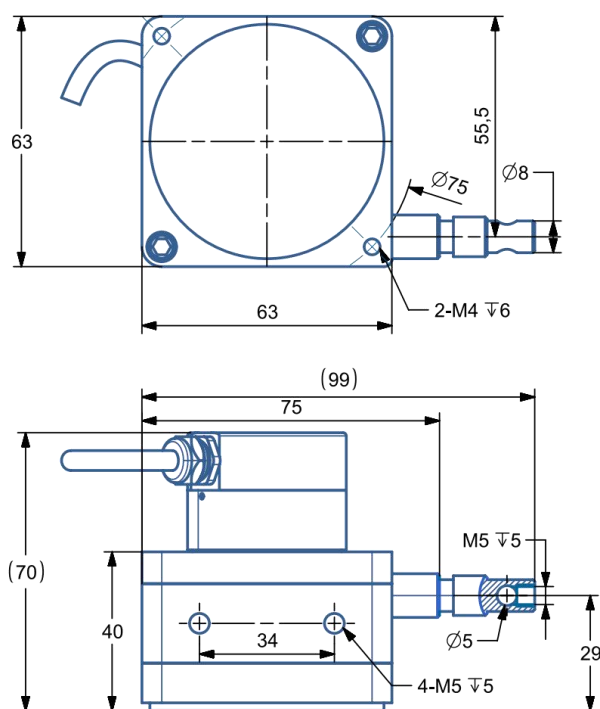
IP54 YL38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图



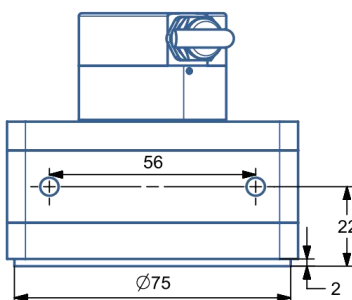
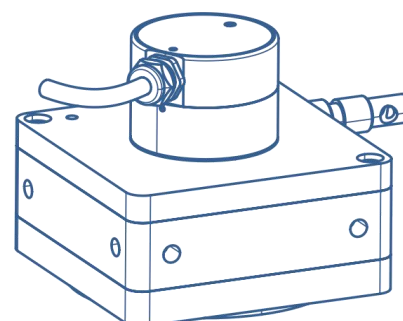
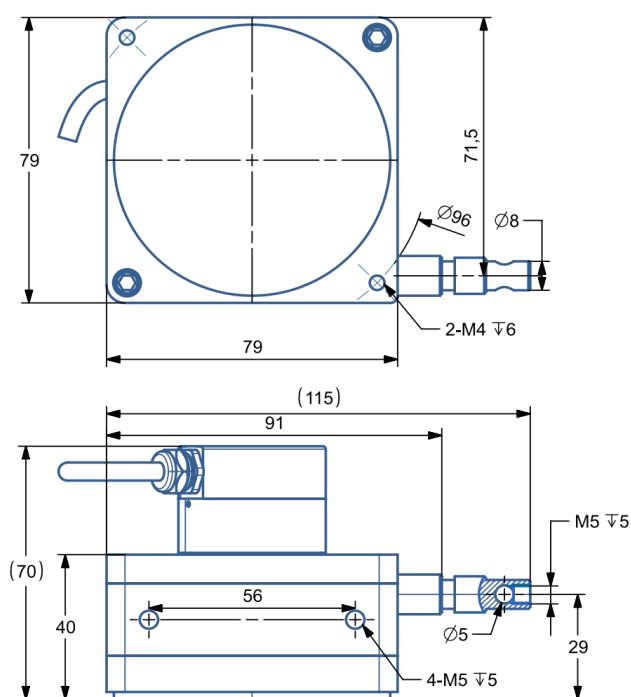
IP54 YL38 系列 8/9/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图



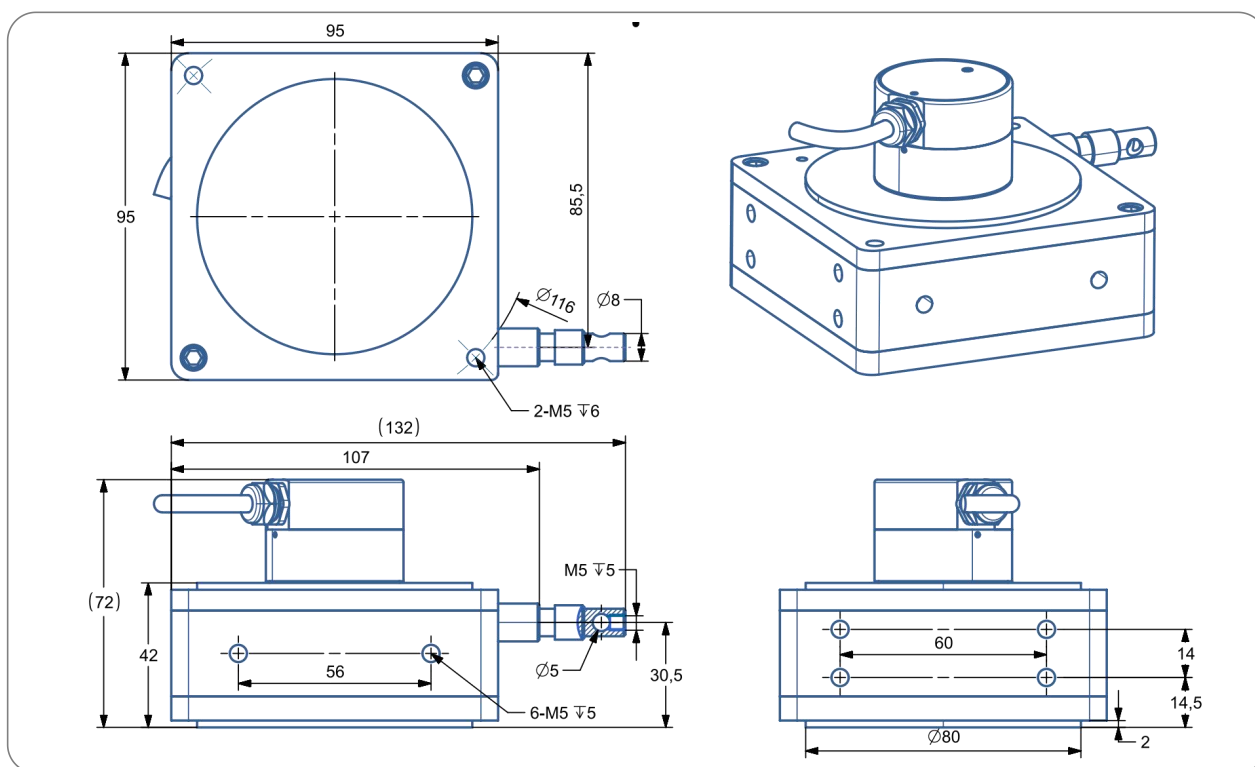
IP68/防爆款 YL38 系列 0.3 米/0.5 米/1 米拉绳位移传感器安装尺寸图



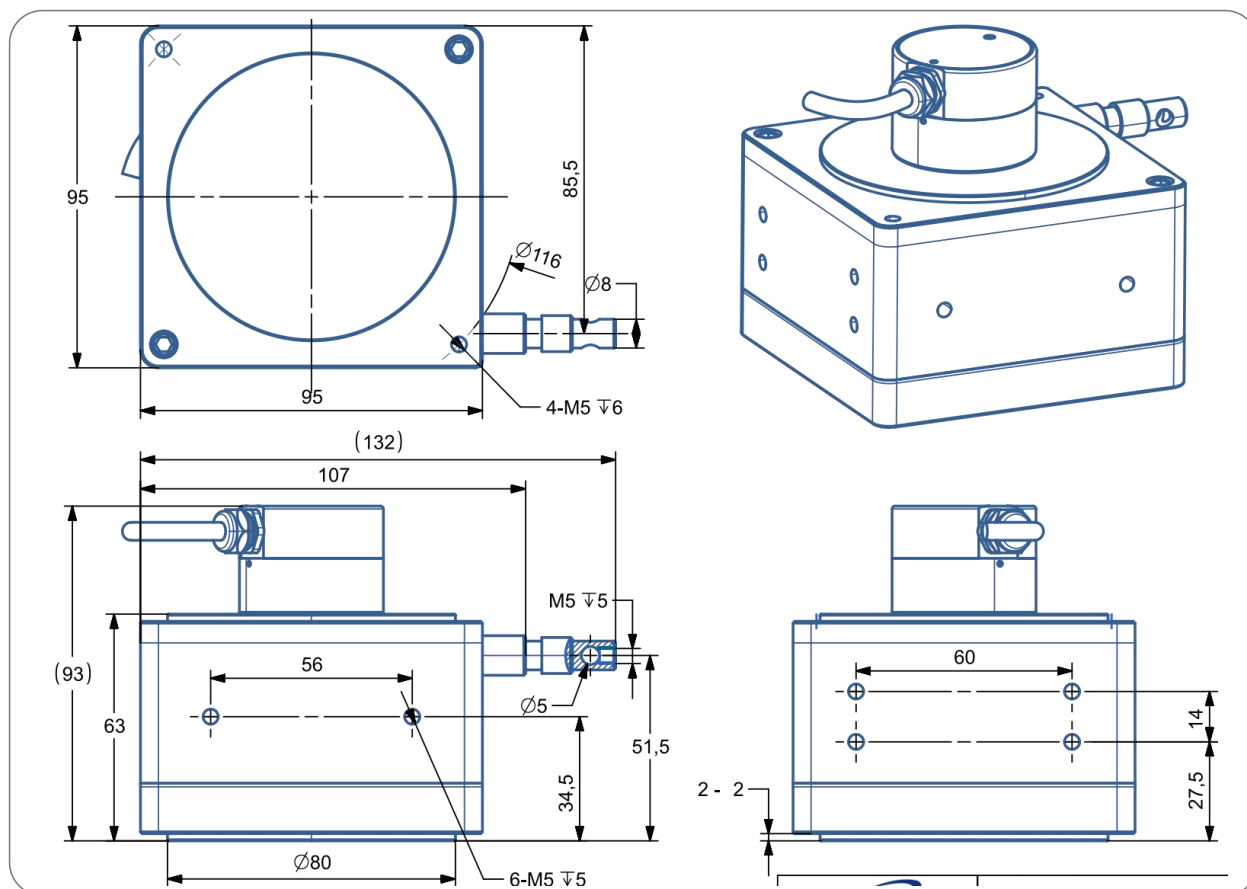
IP68/防爆款 YL38 系列 2 米拉绳位移传感器安装尺寸图



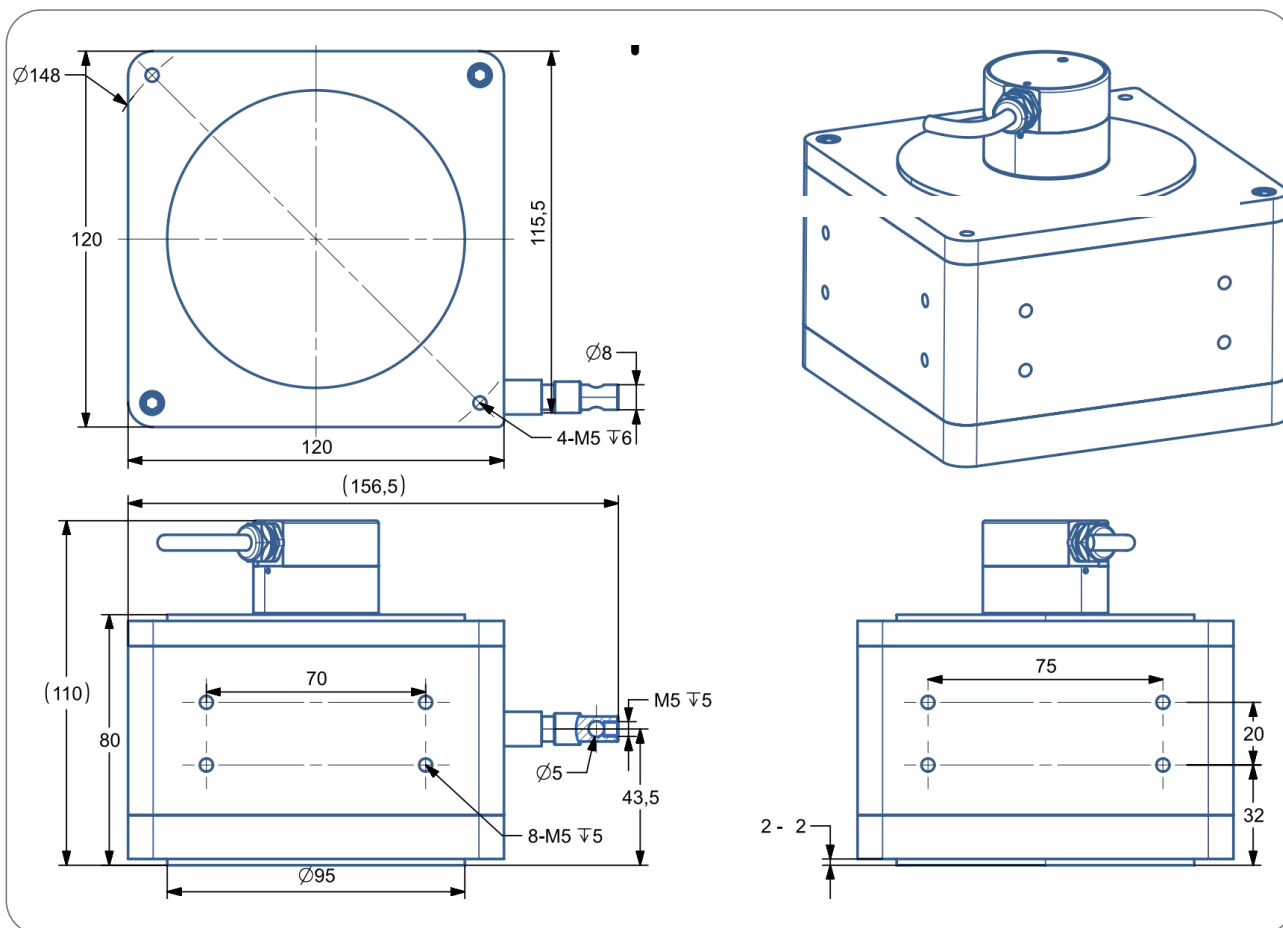
IP68/防爆款 YL38 系列 3 米拉绳位移传感器安装尺寸图



IP68/防爆款 YL38 系列 4 米/5 米拉绳位移传感器安装尺寸图



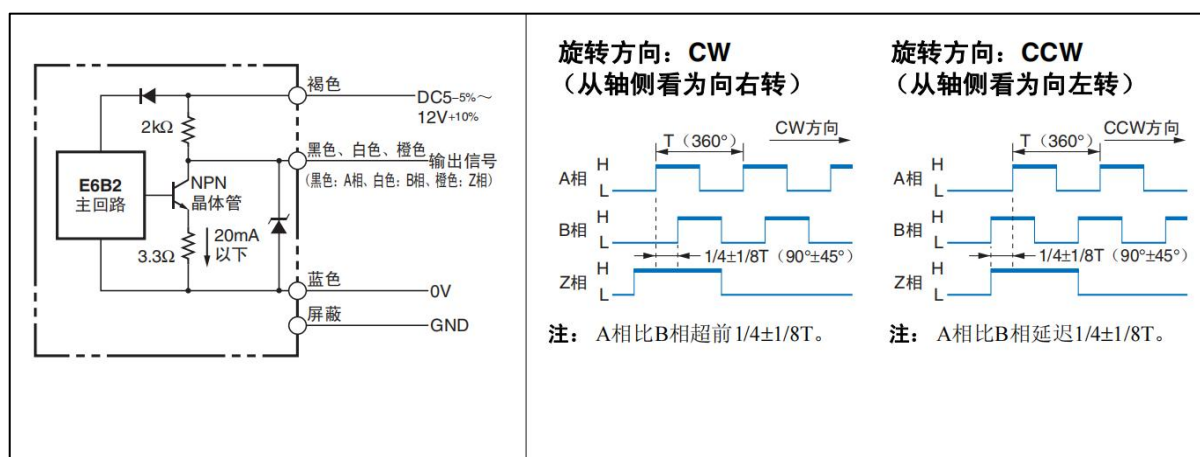
IP68/防爆款 YL38 系列 6 米/7 米拉绳位移传感器安装尺寸图



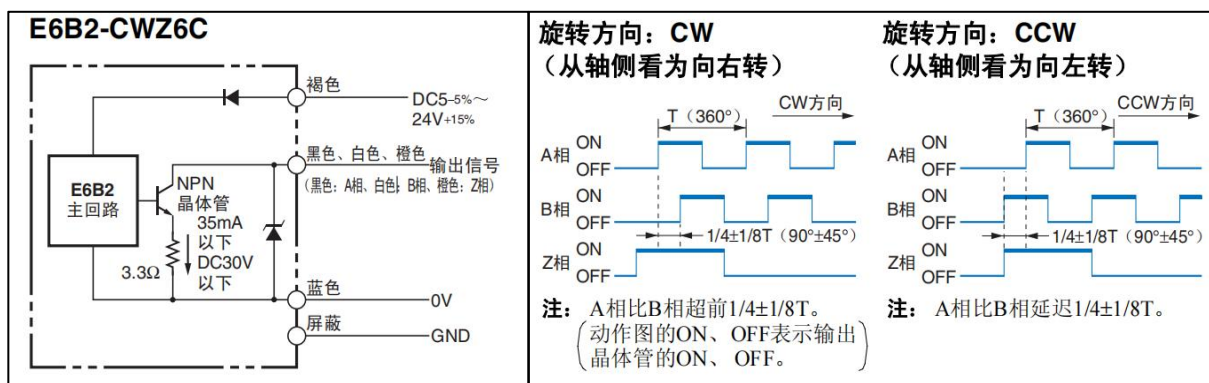
IP68/防爆款 YL38 系列 8/9/10 米拉绳位移传感器安装尺寸图

2、输入输出段回路图

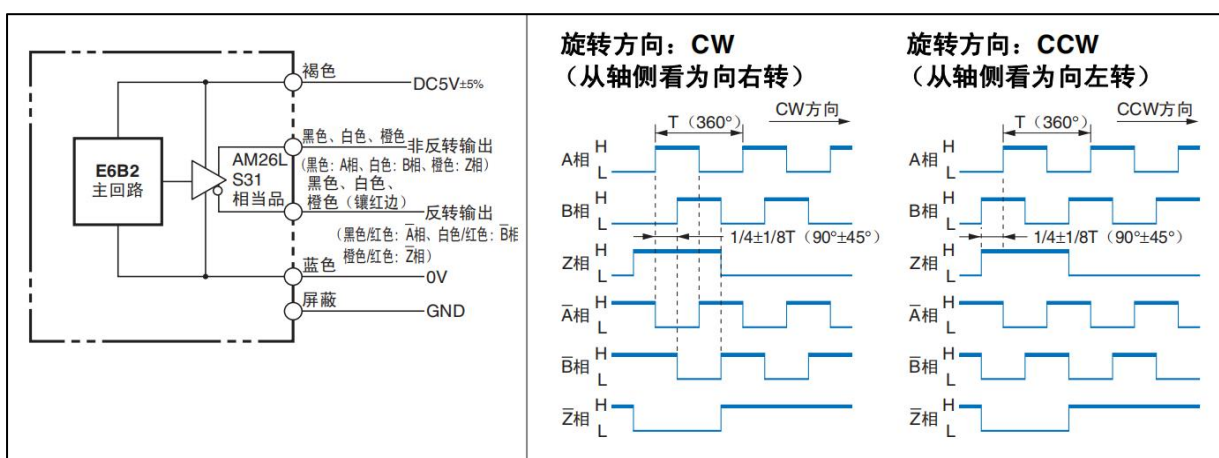
2.1 电压输出



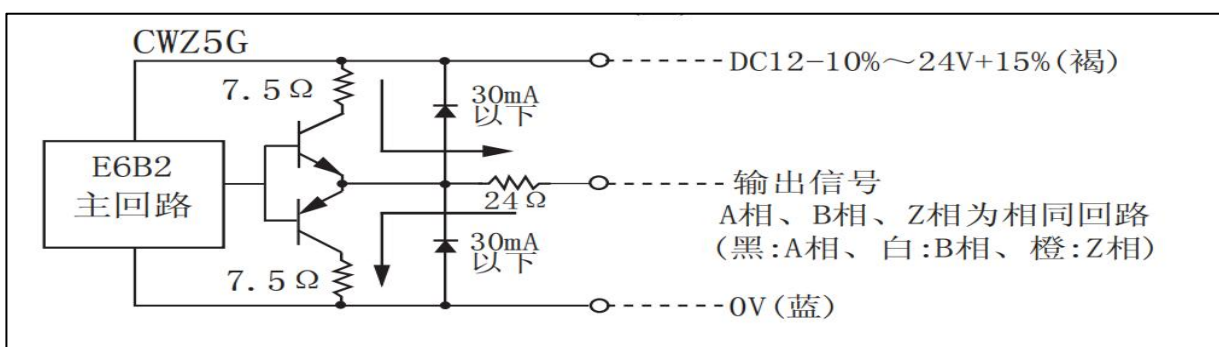
2.2 NPN 开路集电极输出



2.3 线性驱动输出



2.4 推挽输出



3、产品使用案例要点

- 使用时请不要超过额定电压范围。如施加额定电压以上的电压时, 会引起破裂和烧损。
- 高压线和动力线并行连线时, 会因感应而发生误动作或破损, 所以请分开连线。
- 使用电源如发生浪涌, 请在电源间接上浪涌吸收器。为了避免干扰, 请尽量在短距离之内连线。
- 在接通电源或切断电源时, 容易发生错误脉冲, 所以请在接通电源 1 秒后及切断电源 1 秒前使用。
- 需注意电源极性等, 不能错误连线, 以免引起破裂和烧损。

- 注意不能让负载短路，以免引起破裂和烧损。
- 请不要在可燃性、爆炸性的环境下进行使用。
- 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。
- 运动需保持无障碍，安装时要使拉线垂直拉出。
- 非技术人员严禁拆卸，如有需要请在技术人员指导下进行拆卸重装。
- 不锈钢绳安装时，需要注意角度把控，如有需要可适当增加滑轮改变方向，以确保测量精度及钢丝绳的使用寿命，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运转不顺等故障。

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