

光栅角度编码器使用说明书

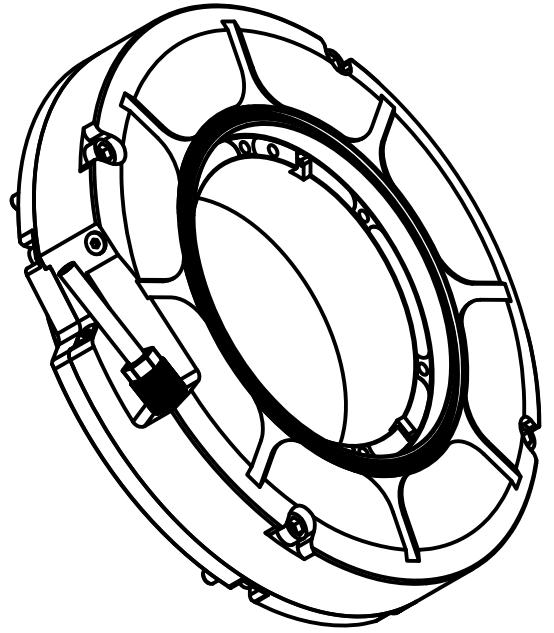
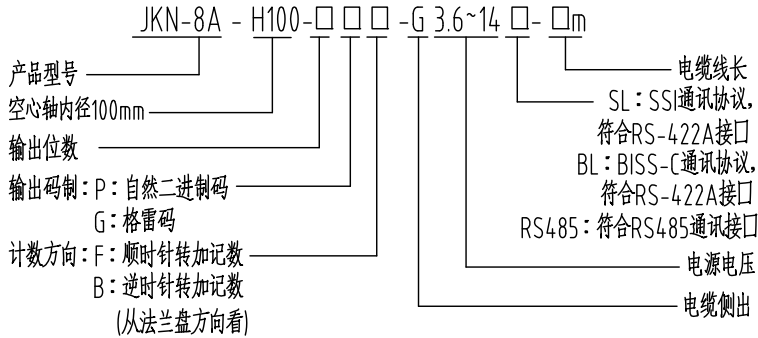
■ 用途及特点

用途：本产品是一种空心轴内置联轴节绝对式输出的光栅角度编码器，它能够测量角位移，并能将所测结果以二进制自然码或格雷码方式串行输出，可广泛应用于机床自动化测量，自动化控制系统中。

特点：采用ASIC专用光电器件，可靠性高，寿命长，抗干扰性能强，宽温度使用范围等。

内置联轴节，测量准确度高。

■ 产品型号说明

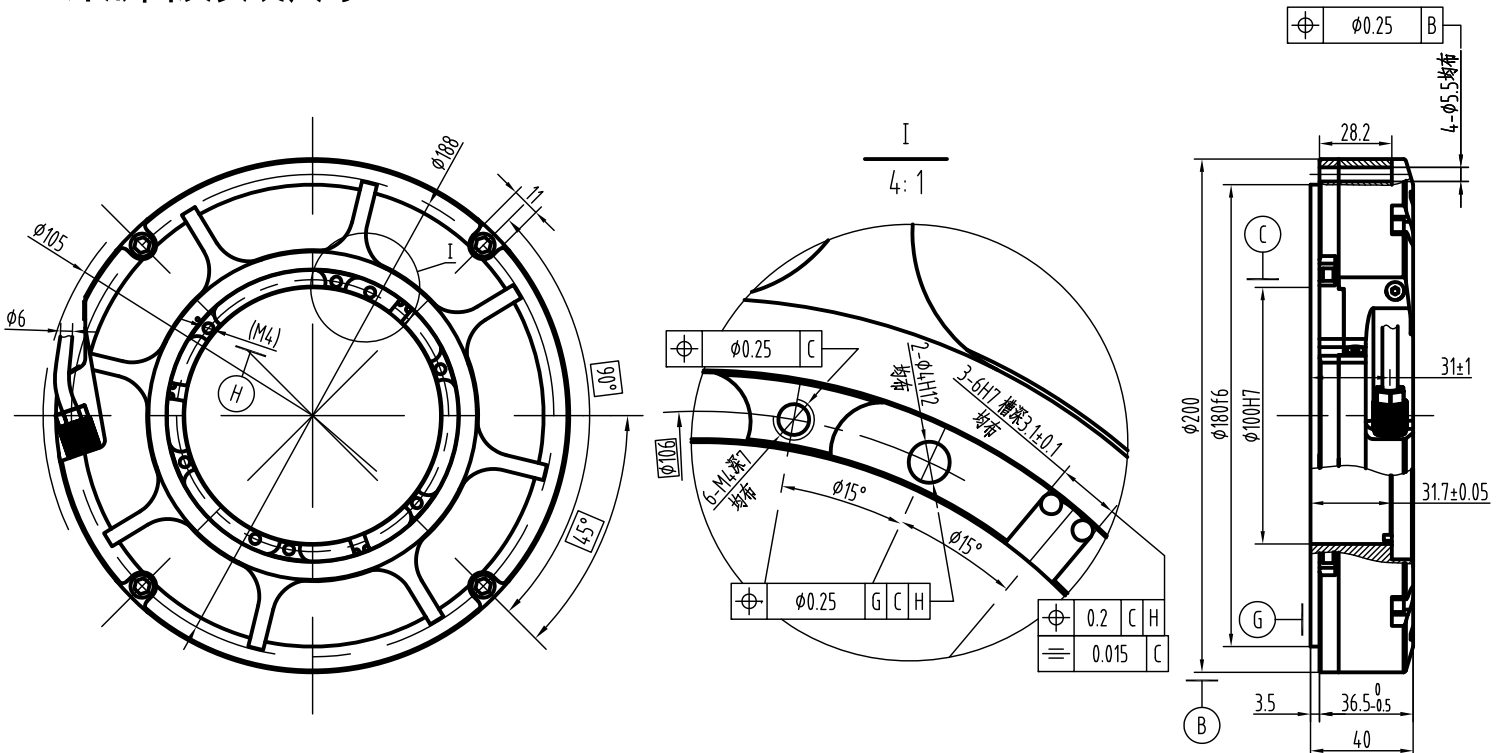


注：通讯协议为BISS时，只能输出自然二进制码，通讯协议为SSI时无报警功能，不推荐使用。

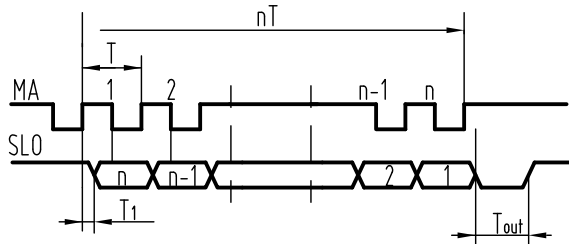
■ 基本参数

绝对位数 (bit)	分割数	角分辨率	测量范围 (°)	准确度 (") (25℃)	电气允许转速 (r/min)
N	2 ^N	360°/2 ^N	0~360	±1	±2
N: 为自然数20~29				±1	±2
					150

■ 外形图及安装尺寸



■ SSI通讯协议逻辑图



MA: 输入时钟; SLO: 输出数据, 传输速率最高2Mbps.

图中 MA SLO没有标示出。

编码器输入及输出符合标准的RS-422A接口,

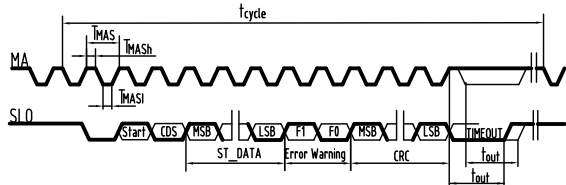
其要求有差分线路驱动器及线路接收器。

$T=0.25\sim 32\mu s$

$T_1 < 0.2\mu s$ (带0.5m电缆)

$T_{out} = 8\mu s$ (出厂设定)

■ BISS-C通讯协议逻辑图



ST_DATA: 单圈位数

CRC: 6位CRC校验码

$100ns \leq T_{MAS} \leq 2t_{out}$ $25ns \leq T_{MASH} \leq t_{out}$ $25ns \leq T_{MASI} \leq t_{out}$

$t_{cycle} \geq 27\mu s$ ($t_{out} = 8\mu s$) $t_{out} = 8\mu s$ (出厂设定)

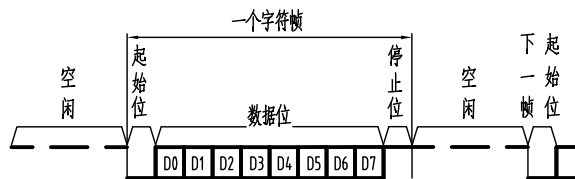
Error Warning: 错误位和报警位(低电平表示有错误或报警)

编码器输入及输出符合标准RS-422A接口,其要求有差分线路驱动器及线路接收器。

MA: 主机时钟输出; SLO: 从机数据输出, 传输速率最高10Mbps.

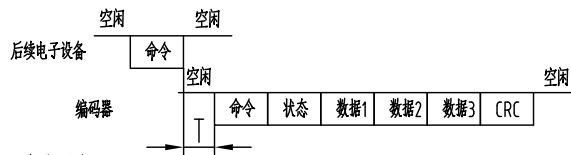
图中 MA SLO 没有显示出。 CRC生成多项式: $X^6+X^2+X^1$

■ RS485通讯协议逻辑图



8位数据位 1位停止位 无校验

数据读取格式



命令列表

命令	操作内容	备注
0x02	读取编码器数据	
0xc2	读取编码器数据, 数据置零	连续发送十次该命令, 编码器执行置零操作
0xba	读取编码器数据, 报警状态复位	连续发送十次该命令, 编码器执行报警状态复位操作

数据1-3: 角度值, 自然码表示, 右对齐, 空位补零, 先发低位字节。

CRC位: 多项式 $G(X)=X^8+1(X=rc0\sim rc7)$, 初值0, 校验范围: 命令、状态、数据1~数据3。

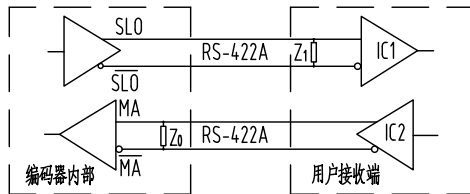
状态位:

起始位	数据位	停止位
0	报警	1

 "1" 为有报警, "0" 为无报警。

$T < 5\mu s$

■ BISS-C、SSI接口推荐后续电子设备的输入电路:



编码信号:

- IC1为线性差分驱动器 如: MAX490, SN75179.
- IC2线性差分接收器 如: MAX490, SN75179.
- 编码器内部匹配电阻 Z_0 为 120Ω , 要求用户接收端匹配电阻 Z_1 大于或等于 120Ω , 编码器的消耗电流与匹配电阻 Z 成负相关。

■ RS485接口推荐后续电子设备的输入电路:



编码信号:

- IC3为差分接收器 如: MAX485 SP485
- IC4为差分接收器 如: MAX485 SP485
- 推荐用户接收端匹配电阻 Z_0 为 120Ω , 要求用户接收端匹配电阻 Z_1 大于或等于 120Ω , Z_3 为 120Ω 电阻。

■ 机械参数

允许最大机械转速 (r/min)	启动力矩 (20°C) (N.m)	轴最大负载		被测轴允许轴向窜动 (mm)	允许角加速度 (rad/s^2)
		径向 (N)	轴向 (N)		
3000	≤ 1.0	30	20	± 0.1	10^5

■ 电气参数

输出型式	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	输出电压 (V)		上升时间 (ns)	下降时间 (ns)	传输速率 (Mbps)	
			VH	VL			SSI	BISS
RS-422A	3.6~14	≤ 500	≥ 2.5	≤ 0.5	≤ 200	≤ 200	0.125~2	0.125~10
RS-485	3.6~14	≤ 500	≥ 2.5	≤ 0.5	≤ 200	≤ 200	2.5	

以上数据在0.5米线长条件下测试; 绝缘阻抗 $\geq 10M\Omega$ (0V与壳体之间, DC500V). 编码器上电启动时, 后续电子设备需提供一瞬时1000mA的供电电流。

■ 环境参数

相对湿度	工作温度 (°C)	贮存温度 (°C)	耐冲击 (m/s^2)	耐振动 (m/s^2)	防护等级
90%RH 不可结露	0~+60	-10~+70	≤ 1000 (x,y,z三方 各3次, 各6ms)	≤ 100 (55~2000Hz, x,y, z三个方向各2h)	IP64

■ 接线表

RS-485接线表

线色	红	黄	黑	黄/黑	蓝	蓝/黑	屏蔽
信号	Vcc	GND	485A	485B	FG		

SSI、BISS接线表

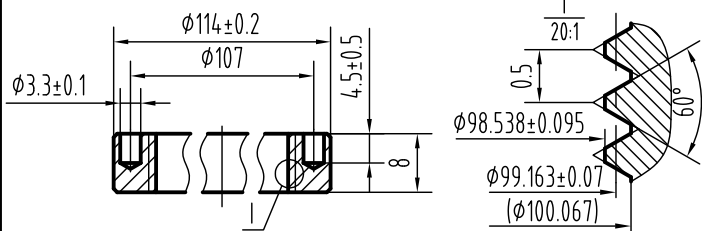
线色	红	黄	黑	黄/黑	蓝	蓝/黑	绿	绿/黑	屏蔽
信号	Vcc	GND	MA	MA	SLO	SLO	FG		

■ 保修条件

在用户遵守仪器的贮存和使用规则的条件下,从发货之日起18个月内,产品因质量不良发生损坏或不能正常工作时,本公司将无偿为用户修理或更换产品。

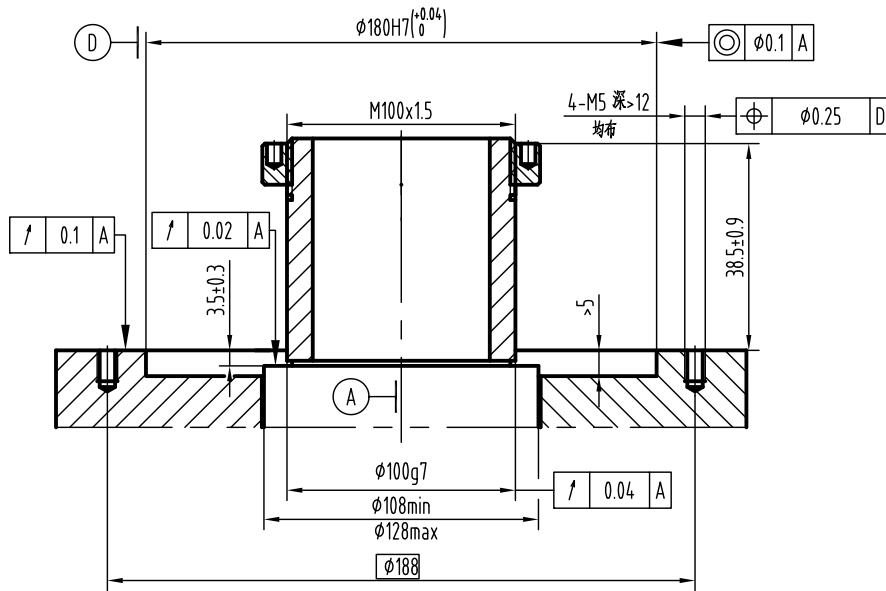
■ 锁紧螺母尺寸要求

按照“安装方法2”安装时,需要使用下图所示的锁紧螺母。

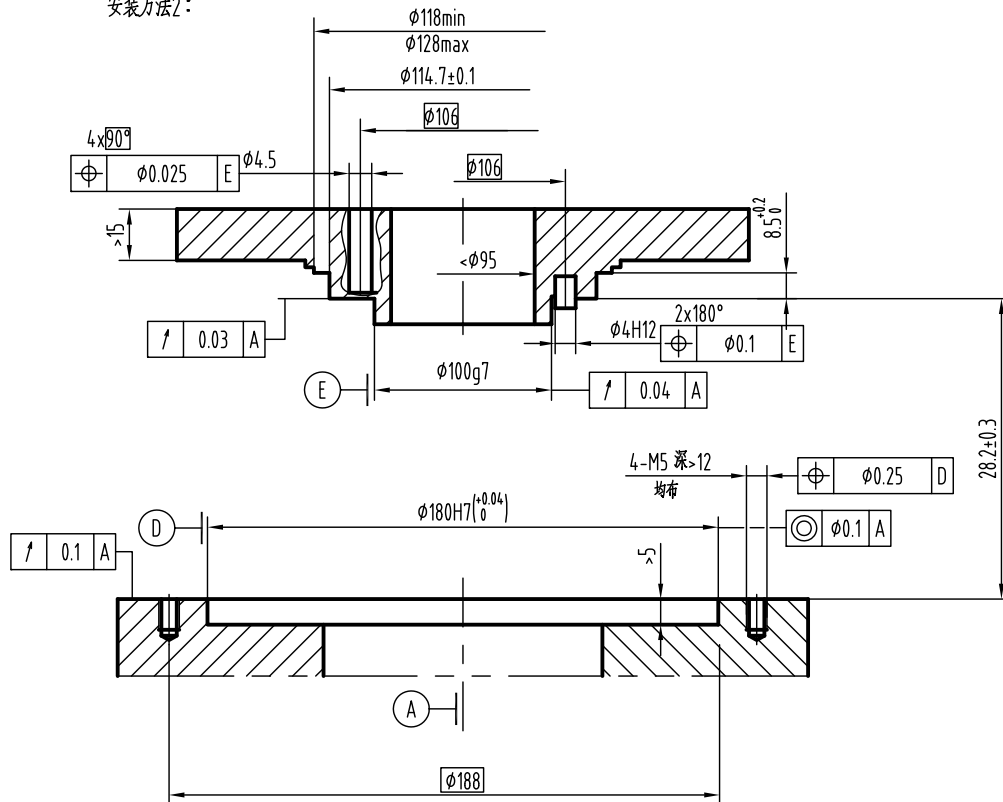


■ 安装要求

安装方法1:



安装方法2:



■ 使用注意事项

编码器属于高精度仪器,如安装使用不当会影响仪器的性能和寿命。

- 安装时请注意仪器允许的轴负载。
- 长期使用,固定编码器的螺钉是否松动;
- 轴的径向、轴向是否松动;

■ 联系方式

公司地址: 吉林省长春高新区飞跃东路333号

邮编: 130012

咨询订货: 0431-85543700 88684373 88618174

售后服务: 0431-85543706

传真: 0431-88634119

电子邮箱: sales@yu-heng.cn

网址: <http://www.yu-heng.cn> // www.encoders.com.cn

