Koyo®

SSI 输出绝对值型旋转编码器

TRD-MB 系列

使用说明书

感谢您选用光洋 TRD-MB 系列 SSI 输出绝对值型旋转编码器，在使用此产品之前，请仔细阅读本随机说明。

光洋电子(无锡)有限公司

地址：中国江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号 1 栋 21 层

邮编：214072

电话：（0510）85167888　传真：（0510）85161393

KEW-M8173B

■ 安全注意事项

⚠警告 此符号表示忽视或错误地操作会导致人身伤害或严重损坏。

⚠注意 此符号表示忽视或错误地操作会导致伤害或设备损坏。

记号解释 ⃠ 表示禁止

❗ 表示强制或用法说明

［使用环境和条件］

⚠ 警告

⃠ 不能在易燃或易爆环境下使用。否则会造成人员伤害或火灾发生。

⃠ 不能将此产品用于危及人身安全的用途。本产品适用于偶然的故障或误动作不会立即造成人身伤害的场合。

［使用环境和条件］

⚠ 注意

❗ 按规格中要求的环境使用和存放(振动、冲击、温度、湿度等)，否则会导致火灾或产品损坏。

❗ 使用前请首先了解产品的规格。

［安装和接线］

⚠ 警告

❗ 请在规格所列电源范围内使用，否则会导致火灾、电击或故障。

❗ 请按规格接线或配置，否则会导致火灾、电击或故障。

❗ 请不要在接线电缆上施加压力，否则会导致电击或火灾。

■ 接线

线色	功能	
棕	5V	电源
蓝	0V	
白	Clock＋	向编码器输入的时钟脉冲信号
灰	Clock－	
黑	Data＋	编码器输出的位置数据
紫	Data－	
黄	Zero	零点位置设置线*1

*1 黄色线为零点位置设置线

1. 编码器正常工作时，零点设置线应连接到 0V 电源线。
2. 对编码器进行零点设置时，先将编码器旋转到要求的零点位置，然后将零点设置线连接到 5V 电源线，并保持>100ms 后断开连接，设置完成。

注：无零点设置功能的型号，没有黄色电缆线。

■ 型号命名

TRD-□MB□4096□SS-5M

- 外径
  无：φ 25
  38：φ 38
- 轴类型
  无：实心轴
  H：空心轴（TRD-MB**除外）
- 分辨率
- 计数增加方向
  无：正转（CW）
  R：反转（CCW）
- 输出模式
  SS：SSI 单一模式
  SF：SSI 连续模式
- 电缆长度
  无：标准长度
  5M：长度为 5 米

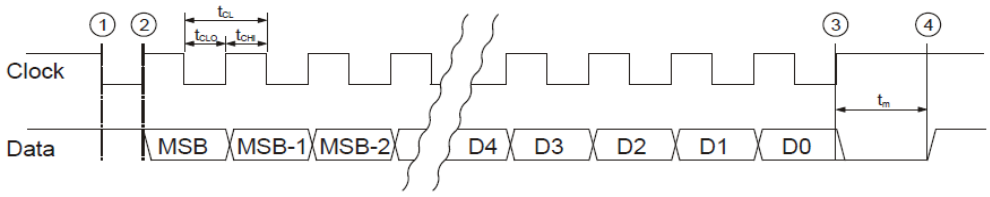
■ 分辨率和转速

		最高转速（rpm）							
分辨率		4096	2048	1024	512	256	128	64	32
输出模式	SS	300	800	2000	4000	机械允许的最高转速			
	SF	1000	2000	4000	机械允许的最高转速				

注：当最高旋转速度超过上限时，电气信号可能会丢失。

■ SSI 通讯协议简单说明

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
Clock period	t_{CL}	0.25		2 x tm	μs	
Clock high	t_{CHI}	0.1		tm	μs	
Clock low	t_{CLO}	0.1		tm	μs	
Monoflop time	tm	15	19	25	μs	



SSI timing diagram with monoflop timeout

用户通过向编码器发送连续时钟信号来取得当前的位置信息。在第一个下降沿（位置①）处，编码器存贮当前位置信息。在第一个上升沿（位置②）处，数据的最高有效位通过数据线（Data）输出。在随后的时钟信号的每一个上升沿，数据的下一位就会通过数据线（Data）输出。在读取数据时，t_{CHI} 和 t_{CLO} 的时间均要小于 t_{mMin}。在读完一个完整位置数据后（位置③）后，数据线（Data）输出低电平。

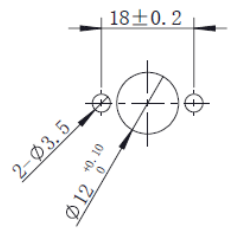
SS 模式：有 2 种数据读取方式。一般读取方式：读取一个位置数据后，等待 t_m 以上时间（Clock 线输出高电平），再读取下一个位置数据。重复读取方式：读取一个位置数据后，继续向编码器发送时钟信号，重复读取该位置数据，2 次读出的数据间，有一个时钟周期的低电平；等待 t_m 以上时间（Clock 线输出高电平）后再发送时钟信号，读取下一个位置数据。

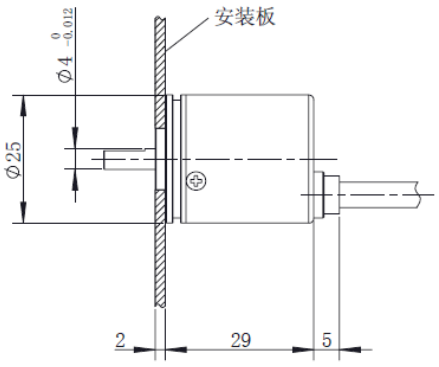
SF 模式：在前一个位置数据读取结束后，继续向编码器发送时钟信号以连续读取新的位置数据，中间不用等待 t_m 时间。在此情况下，输出的两个相邻数据间，有一个时钟周期的低电平。

■ 外形尺寸及安装

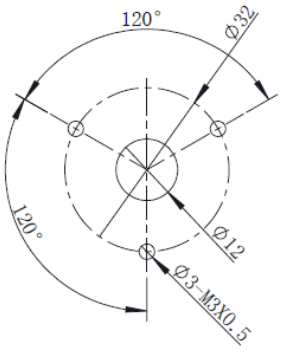
- TRD-MB**

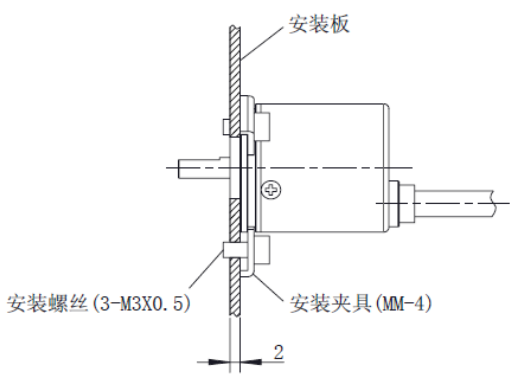
两孔安装



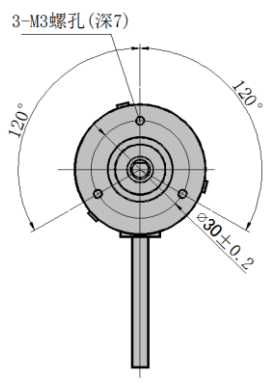


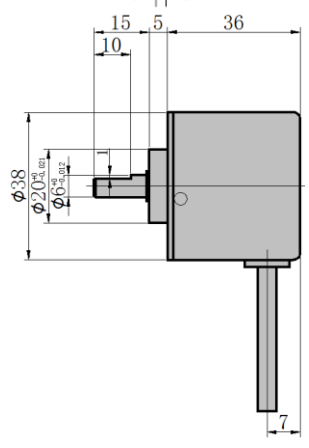
夹具安装





- TRD-38MB**





■ 电气规格

项目				规格		备注
输出电路				线驱动器		SN65LBC179 相当
电源	电源电压			5V±0.25V		
	容许纹波			3%rms 以下		
	消耗电流			50mA 以下		
输出代码				纯二进制码		SSI 串行输出
时钟（Clock）频率				33kHz~4MHz		
输入控制信号	项目			最小	最大	向编码器输入的时钟脉冲信号
	Clock	电压	V_{IH}	2.1V	V_{CC}	
			V_{IL}		0.9V	
输出信号	Data	电压	V_{OH}	2.0V	V_{CC}	编码器输出的位置数据
			V_{OL}		0.5V	
		电流	I_O		15mA	

■ 机械规格

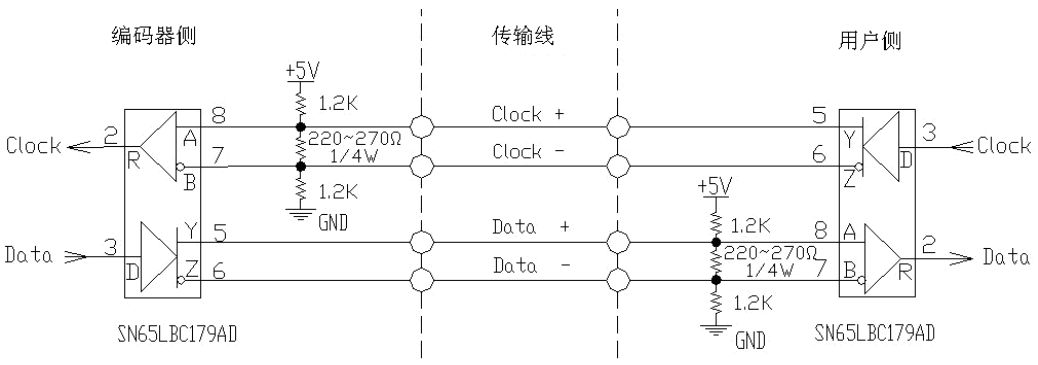
型号		TRD-MB**	TRD-38MB**
起动转矩		≤0.001N・m（＋20℃）	≤0.01N・m（＋20℃）
轴容许荷重	径向	10N	20N
	轴向	5N	30N
机械最高容许转速		6000rpm	5000rpm
电缆	材质	耐油性 PVC	
	外径	约φ 5.0mm（8 芯）	
	长度	0.5 米（标准）	1 米（标准）
	导线	公称断面积 0.14mm²（AWG26）	
重量		50g（0.5 米电缆）	111g（1 米电缆）

■ 环境条件

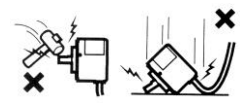
型号	TRD-MB**	TRD-38MB**
使用环境温度	－25～＋85℃	－25～＋85℃
保存环境温度	－40～＋100℃	－25～＋85℃
使用环境湿度	35～85%RH（无凝露）	
耐电压	AC500V（50/60Hz） 1 分钟※1	
绝缘阻抗	≥20MΩ	
耐振动（耐久）	位移振幅 0.75mm，10～55Hz 3 轴方向各 1h	
耐冲击（耐久）	490m/s² 11ms 3 轴方向各 3 次	
保护构造	IP50	

※1 在 FG 与 0V 和 Vcc 之间各接有一个 0.01μF/630V 的电容。

■ 参考输出电路



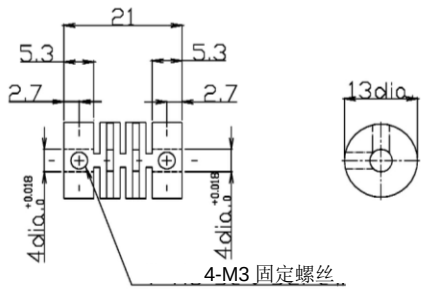
■ 使用注意



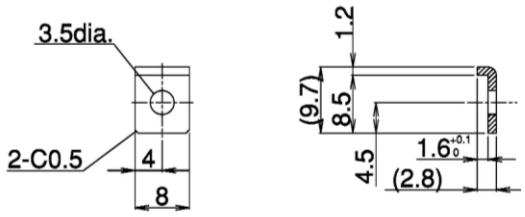
- 电缆配线请不要与动力线平行，不要与动力线排在同一管道内。
- 控制盘内的继电器、开关等发生的火花，请尽量用电容及浪涌吸收器件将其除去。
- 接线时，注意各接线头间不要短接，并确保接线正确，错误的接线会损坏内部电路。建议对不接的线头进行绝缘保护处理。
- 数据发生错误可能是由于电源 ON 或 OFF 时引起，在电源 ON 后，最好有 0.5 秒的延迟时间后再使用。
- 请不要自行拆开产品。即使是防尘・防滴型产品，也不要长期浸在水中，表面有水时请擦拭。
- 旋转编码器由精密元件构成，故当受到较大的冲击时，可能会损坏内部元件，使用和安装时请充分注意。

■ 选件(仅适用 TRD-MB**系列）

- 连轴器（GJ-4）



- 安装夹具（MM-4）



型号	材质	α（最大）	ε（最大）	s（最大）
GJ－4	PBT 树脂	5°	0.5mm	0.12mm