

# 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。否则会造成人员伤亡或火灾发生。

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。

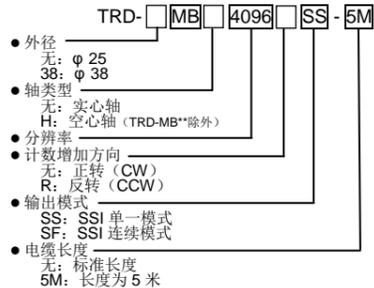
请不要在接线电缆上施加压力，否则会导致电击或火灾。

#### ■ 接线

线色	功能
棕	5V 电源
蓝	0V 电源
白	Clock+
灰	Clock-
黑	Data+
紫	Data-
黄	Zero

\*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



#### ■ 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	Clock	电压	V <sub>IH</sub> 最小 2.1V V <sub>IL</sub> 最大 0.9V	向编码器输入的时钟脉冲信号
		电流	I <sub>O</sub> 最大 15mA	
输出信号	Data	电压	V <sub>OH</sub> 最小 2.0V V <sub>OL</sub> 最大 0.5V	编码器输出的位置数据
		电流	I <sub>O</sub> 最大 15mA	

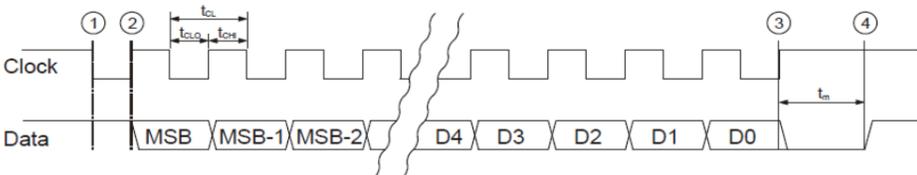
#### ■ 分辨率和转速

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

注：当最高转速超过上限时，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 <sub>CL</sub>	0.25		2 x t <sub>m</sub>	μs	
Clock high	t <sub>CHI</sub>	0.1		t <sub>m</sub>	μs	
Clock low	t <sub>CLO</sub>	0.1		t <sub>m</sub>	μs	
Monoflop time	t <sub>m</sub>	15	19	25	μs	



SSI timing diagram with monoflop timeout

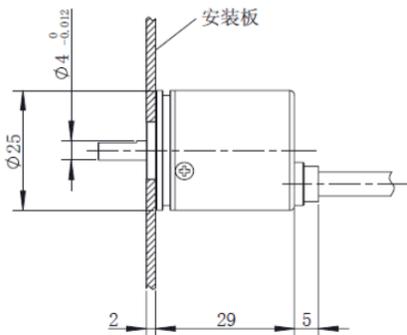
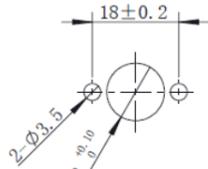
用户通过向编码器发送连续时钟信号来取得当前的位置信息。在第一个下降沿 (位置①) 处，编码器存储当前位置信息。在第一个上升沿 (位置②) 处，数据的最高有效位通过数据线 (Data) 输出。在随后的时钟信号的每一个上升沿，数据的下一位就会通过数据线 (Data) 输出。在读取数据时，t<sub>CHI</sub> 和 t<sub>CLO</sub> 的时间均要小于 t<sub>m</sub>。在读完一个完整位置数据后 (位置③) 后，数据线 (Data) 输出低电平。

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<sub>m</sub> 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<sub>m</sub> 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。

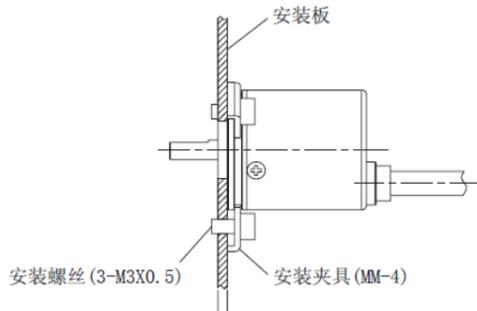
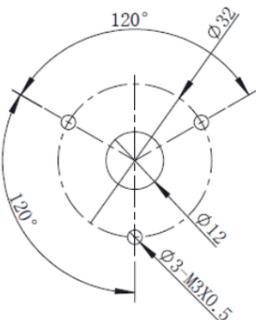
SF 模式：在前一个位置数据读取结束后，继续向编码器发送时钟信号以连续读取新的位置数据，中间不用等待 t<sub>m</sub> 时间。在此情况下，输出的两个相邻数据间，有一个时钟周期的低电平。

#### ■ 外形尺寸及安装

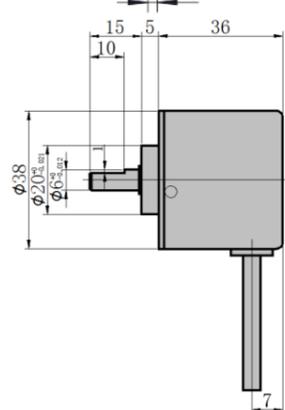
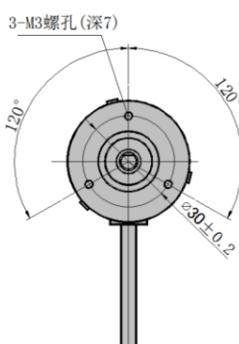
##### ● TRD-MB\*\* 两孔安装



##### 夹具安装



##### ● TRD-38MB\*\* 3-M3螺孔 (深7)



#### ■ 机械规格

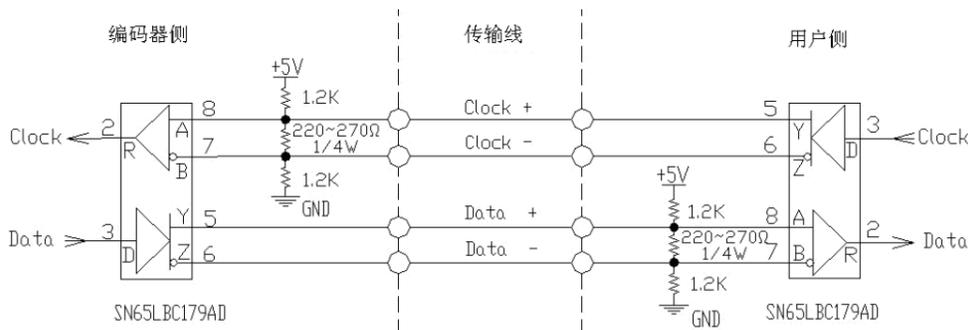
型号	TRD-MB**	TRD-38MB**
起动转矩	≤ 0.001N·m (+20°C)	≤ 0.01N·m (+20°C)
轴容许荷重	径向	10N
	轴向	5N
机械最高容许转速	6000rpm	5000rpm
电缆	材质	耐油性 PVC
	外径	约 φ 5.0mm (8 芯)
	长度	0.5 米 (标准) / 1 米 (标准)
导线	公称断面积 0.14mm <sup>2</sup> (AWG26)	
重量	50g (0.5 米电缆)	111g (1 米电缆)

#### ■ 环境条件

型号	TRD-MB**	TRD-38MB**
使用环境温度	-25~+85°C	-25~+85°C
保存环境温度	-40~+100°C	-25~+85°C
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/s <sup>2</sup> 11ms 3 轴方向各 3 次	
保护构造	IP50	

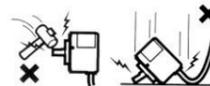
\*1 在 FG 与 0V 和 Vcc 之间各接有一个 0.01μF/630V 的电容。

#### ■ 参考输出电路



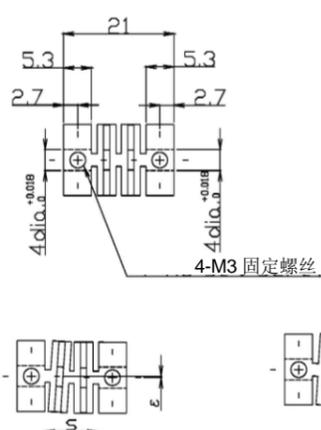
#### ■ 使用注意

- 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。

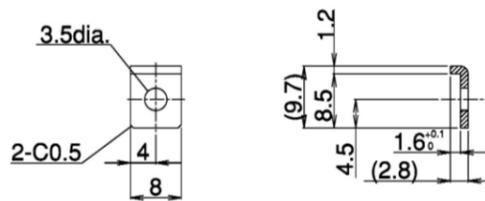


#### ■ 选件(仅适用 TRD-MB\*\*系列)

##### ● 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