

外径 Ø 60 mm 增量型旋转编码器

E60 Series

使用说明书

TCD210023AB

Autonics

非常感谢您购买Autonics产品。

使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。

为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。

请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

▲警告 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如:核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。

02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。

否则有爆炸或火灾危险。

03. 请在面板安装使用。

否则有火灾危险。

04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。

否则有火灾危险。

05. 接线时, 请确认接线图后进行连接。

否则有火灾危险。

06. 请勿任意改造产品。

否则有火灾危险。

▲注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。

否则有火灾及产品故障的危险。

02. 请勿短接负载。

否则有火灾危险。

03. 请勿在发生强磁场或电磁干扰的机器附近及强酸强碱的环境下使用。

否则有产品故障的危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。
否则可能会发生不可预料事故。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 与发生干扰的机器(直流转换器, 逆变器, 伺服电机等)一起使用时, 请务必将屏蔽线(F.G.)接地。
- 请务必将屏蔽线(F.G.)接地。
- 用SMPS供电时, F.G. 端子需接地且0V和F.G. 端子间连接滤波电容。
- 为防止浪涌及感性干扰, 布线时请与高压线, 动力线分开布线, 且尽量缩短电线长度。
- 线性驱动型产品, 请务必使用带屏蔽功能的双绞线, 收信端请使用适合RS-422A通信的Receiver。
- 延长电线时, 请先确认电线的种类和响应频率, 否则会受线路阻抗、线间容量的影响, 容易发生残留电压变大或波形变形等现象。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

安装注意事项

- 根据使用环境, 场所及额定规格, 请正确安装。
- 固定产品或联轴器时, 请用0.15 N·m 以下的扭矩旋紧。
- 固定产品, 连接电线后, 请勿使用规格(30 N)以上的力牵拉。

型号构成

仅作为参考用, 实际产品不支持所有的组合。

有关支持型号, 请在奥托尼克斯网站确认。

E60 **①** **②** - **③** - **④** - **⑤** - **⑥** - **⑦**

① 轴外形

H: 中空轴型

② 轴内径

20: Ø 20 mm

③ 分辨率

数字: 参考‘规格’中的分辨率

④ 输出相

3: A, B, Z

6: A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}

⑤ 控制输出

T: 推拉输出

N: NPN 集电极开路输出

V: 电压输出

L: 线性驱动输出

⑥ 电源电压

5: 5 VDC \pm \pm 5%

24: 12 - 24 VDC \pm \pm 5%

⑦ 接线方式

无标识: 侧面电线引出型

C: 侧面电线引出接插型

产品构成

- 产品 (+ 支架)
- 使用说明书
- 螺丝 × 4

另售

- M17 接插型电线: CID6S-□, CID9S-□

接线图

- 不使用的电线请做绝缘处理。
- 编码器的金属外壳和屏蔽线, 请务必进行接地(F.G.)。
- F.G. (Frame Ground)请务必单独接地。

■ Totem pole / NPN 集电极开路 / 电压输出

Pin	颜色	功能	Pin	颜色	功能
1	黑色	OUT A	4	棕色	+V
2	白色	OUT B	5	蓝色	GND
3	橙色	OUT Z	6	Shield	F.G.

● M17 6-pin 排列图



■ Line driver 输出

Pin	颜色	功能	Pin	颜色	功能
1	黑色	OUT A	5	白色	OUT B
2	红色	OUT \bar{A}	6	灰色	OUT \bar{B}
3	棕色	+V	7	橙色	OUT Z
4	蓝色	GND	8	黄色	OUT \bar{Z}
—	—	—	9	Shield	F.G.

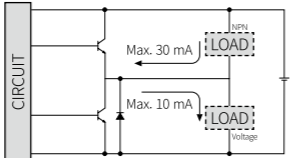
● M17 9-pin 排列图



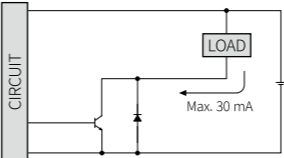
内部电路图

- 各输出相的输出电路均相同。

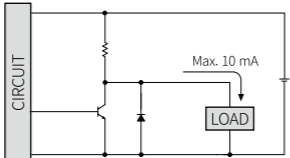
■ Totem pole 输出



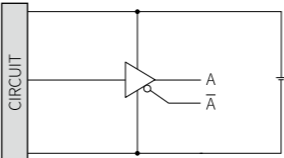
■ NPN 集电极开路输出



■ 电压输出



■ Line driver 输出

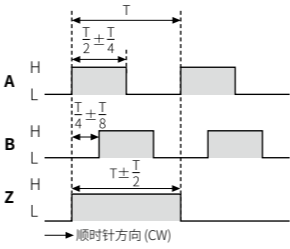


输出波形

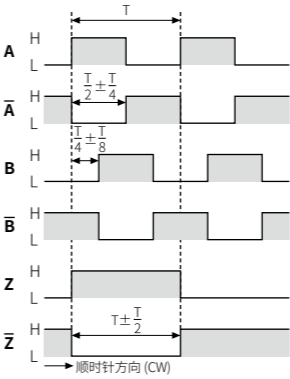
- 面向轴时, 向右旋转时为顺时针方向(CW)。

- A, B 间的相位差: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T = A 的 1 周期)

■ Totem pole / NPN 集电极开路 / 电压输出



■ Line driver 输出



规格

型号名	E60H20-□-3-T-□-□	E60H20-□-3-N-□-□	E60H20-□-3-V-□-□	E60H20-□-6-L-□-□
分辨率	100 / 1,024 / 5,000 / 8,192 PPR			
控制输出	推拉输出	NPN 集电极开路输出	电压输出	线性驱动输出
输出相	A, B, Z	A, B, Z	A, B, Z	A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}
流入电流	≤ 30 mA	≤ 30 mA	-	≤ 20 mA
残留电压	≤ 0.4 VDC \pm	≤ 0.4 VDC \pm	≤ 0.4 VDC \pm	≤ 0.5 VDC \pm
流出电流	≤ 10 mA	-	≤ 10 mA	≤ -20 mA
输出电压 (5 VDC \pm)	≥ (电源电压 -2.0) VDC \pm	-	-	≥ 2.5 VDC \pm
输出电压 (12 - 24 VDC \pm)	≥ (电源电压 -3.0) VDC \pm	-	-	≥ (电源电压 -3.0) VDC \pm
响应速度 ⁰¹⁾	≤ 1 μs	-	-	≤ 0.5 μs
最大响应频率	300 kHz			
最大允许转速 ⁰²⁾	6,000 rpm			
启动力矩	≤ 0.0147 N·m			
惯性力矩	≤ 110 g·cm ² (11 × 10 ⁻⁶ kg·m ²)			
轴允许荷重	Radial: ≤ 5 kgf, Thrust: ≤ 2.5 kgf			
产品重量(含包装)	≈ 300 g (≈ 397 g)			
认证	CE 标志 ENEC	CE 标志 ENEC	CE 标志 ENEC	ENEC

01) 电线长度: 2 m, I_{sink}: 20 mA 基准

02) 设定分辨率时, 确保最大允许转速 ≥ 最大响应转速。

[最大响应转速 (rpm) = $\frac{\text{最大响应频率}}{\text{分辨率}} \times 60 \text{ sec}$]

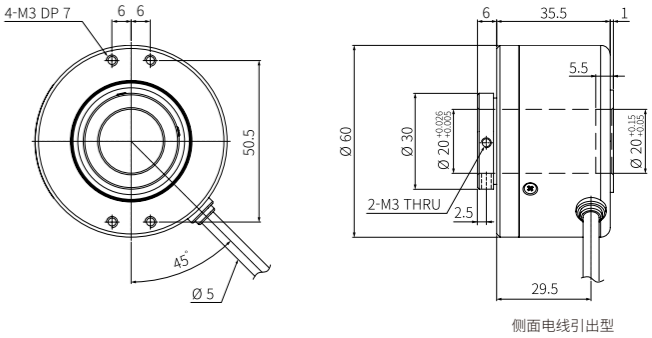
电源电压	5 VDC \pm \pm 5% (ripple P-P: ≤ 5%) / 12 - 24 VDC \pm \pm 5% (ripple P-P: ≤ 5%)
消耗电流	推拉, NPN 集电极开路, 电压输出: ≤ 80 mA (无负载) 线性驱动输出: ≤ 50 mA (无负载)
绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC \pm megger)
耐电压	充电部和外壳间: 750 VAC ~ 50 / 60 Hz 1 分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时
抗冲击	≤ 100 G
使用周围温度	-10 ~ 70°C, 存储时: -25 ~ 85°C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 90%RH (未结冰, 未结露状态)
防护等级	IP50 (IEC 规格)
连接方式	侧面电线引出型 / 电线引出接插型
电线规格	Ø 5 mm, 5 芯 (线性驱动输出: 8 芯), 屏蔽线 电线引出型: 2 m, 电线引出接插型: 250 mm
芯线规格	AWG24 (0.08 mm, 40 芯), 绝缘体外径: Ø 1 mm
连接器规格	推拉, NPN 集电极开路, 电压输出: M17 6-pin PLUG 型 线性驱动输出: M17 9-pin PLUG 型

外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

- 以电线引出型为基准。

请确认‘规格’中的电线, 芯线, 连接器规格。



■ 支架

