

外径 Ø 30 mm 增量型旋转编码器

E30 Series

使用说明书

TCD210018AB

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。

- 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。
- 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。
- 请在面板安装使用。**
否则有火灾危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**
否则有火灾危险。
- 接线时，请确认接线图后进行连接。**
否则有火灾危险。
- 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。

- 请在额定规格范围内使用。**
否则有火灾及产品故障的危险。
- 请勿短接负载。**
否则有火灾危险。
- 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，收音端请使用适合 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。
- 请勿对转轴施加过大荷重。
- 连接联轴器时，请勿用锤子等敲击，以免受到冲击。
否则有产品破损的危险。
- 固定产品或联轴器时，请用0.15 N·m 以下的扭矩旋紧。
- 结合联轴器时，若与旋转轴的结合误差(偏心, 偏角)大，则会影响联轴器及编码器的使用寿命。
- 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。

E30	①	②	-	③	-	④	-	⑤	-	⑥	-	⑦
------------	----------	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

① 轴外形 S: 轴型	⑥ 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
② 轴外径 4: Ø 4 mm	⑦ 电源电压 5: 5 VDC \pm 5% 24: 12 - 24 VDC \pm 5%
③ 分辨率 数字: 参考‘规格’中的分辨率	⑧ 连接方式 无标识: 后面电线引出型 C: 后面电线引出接插型
④ 输出相 3: A, B, Z 6: A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}	

产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 螺丝 × 4
- 联轴器 × 1

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。

■ 推拉 / 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	灰色	GND
3	橙色	OUT Z	6	Shield	F.G.

● M17 6-pin 排列图



■ 线性驱动输出

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.

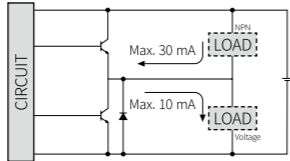
● M17 9-pin 排列图



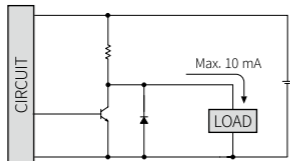
内部电路图

- 输出电路在输出相上都是相同的。

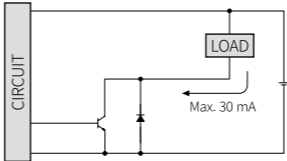
■ 推拉输出



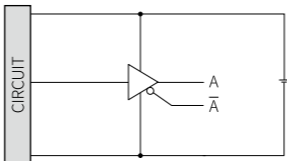
■ 电压输出



■ NPN 集电极开路输出



■ 线性驱动输出

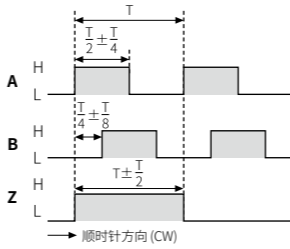


输出波形

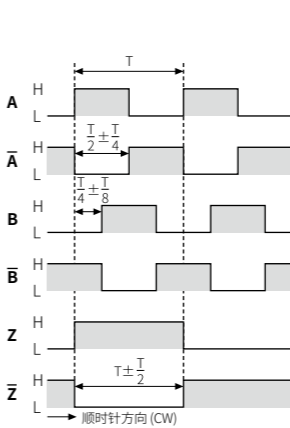
- 面向轴时，向右旋转时为顺时针方向(CW)。

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

■ 推拉 / NPN 集电极开路 / 电压输出



■ 线性驱动输出



规格

型号名	E30S4-□-3-T-□-□	E30S4-□-3-N-□-□	E30S4-□-3-V-□-□	E30S4-□-6-L-5-□
分辨率	100 / 200 / 360 / 500 / 1,000 / 1,024 / 3,000 PPR 型号			
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	-	-	-
响应速度⁰¹⁾	≤ 1 μs	-	≤ 1 μs ⁰²⁾ ≤ 2 μs ⁰³⁾	≤ 0.5 μs
最大响应频率	300 kHz			
最大允许转速⁰⁴⁾	5,000 rpm			
启动力矩	≤ 0.002 N·m			
惯性力矩	≤ 20 g·cm ² (2 × 10 ⁻⁶ kg·m ²)			
轴允许荷重	Radial: ≤ 2 kgf, Thrust: ≤ 1 kgf			
产品重量	≈ 80 g			
认证	CE 标志 EMC	CE 标志 EMC	CE 标志 EMC	EMC

01) 电线长度: 2 m, I sink: 20 mA 基准

02) 电源电压: 5 VDC \pm , 输出电阻: 820 Ω 基准

03) 电源电压: 12 - 24 VDC \pm , 输出阻抗: 4.7 Ω 基准

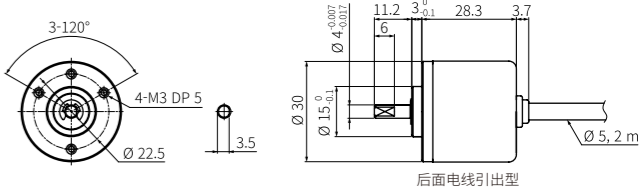
04) 设定分辨率时，确保最大允许转速 ≥ 最大响应转速。

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

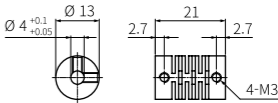
型号名	E30S4-□-3-T-□-□	E30S4-□-3-N-□-□	E30S4-□-3-V-□-□	E30S4-□-6-L-5-□
电源电压	5 VDC \pm ± 5% (ripple P-P: ≤ 5%) / 12 - 24 VDC \pm ± 5% (ripple P-P: ≤ 5%) 型号			5 VDC \pm ± 5% (ripple P-P: ≤ 5%)
消耗电流	≤ 80 mA (无负载)			≤ 50 mA (无负载)
绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC \pm megger)			
耐电压	充电部和外壳间: 750 VAC ~ 50 / 60 Hz 1 分钟			
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时			
抗冲击	≤ 50 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	后面电线引出型 / 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	M17 6-pin PLUG 型			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。



■ 联轴器



- 偏心: ≤ 0.25 mm
- 偏角: ≤ 5°
- End-play: ≤ 0.5 mm