外径 Ø 50 mm 绝对值型单圈旋转编码器 (光学式)

EP50 Series

使用说明书

TCD210034AC

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的事故。
- 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。
- 延长电线时，请先确认电线的种类和响应频率，否则会受到线路阻抗、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负重。
- 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。

EP50 ❶ ❷ - ❸ - ❹ ❺ - ❻ - ❼

❶ 轴外形
S: 轴型

❷ 轴外径
8: Ø 8 mm

❸ 分辨率
数字: 参考 '输出相/输出角'中的分辨率

❹ 输出代码
1: BCD code
2: Binary code
3: Gray code

❺ 旋转方向
F: 面向轴，当旋转方向为顺时针方向时，输出值增加
R: 面向轴，当旋转方向为逆时针方向时，输出值增加

❻ 控制输出
N: NPN 集电极开路输出
P: PNP 集电极开路输出

❼ 电源电压
5: 5 VDC⎓ ±5%
24: 12 - 24 VDC⎓ ±5%

产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 螺丝 × 8
- 联轴器 × 1
- 支架 × 2

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。
- 由于输出电路上使用专用IC，各输出线接地作业时请注意短路。
- N·C: 不连接

■ BCD code

颜色	功能	参考
白色	+V	电源
黑色	GND	
棕色	2^0	
红色	2^1	
橙色	2^2	
黄色	2^3	
蓝色	$2^0 \times 10$	
紫色	$2^1 \times 10$	
灰色	$2^2 \times 10$	
白色 / 棕色	$2^3 \times 10$	TP1 (≤ 40等分)
白色 / 红色	$2^0 \times 10^2$	TP2 (≤ 40等分)
白色 / 橙色	$2^1 \times 10^2$	EP (≤ 40等分)
白色 / 黄色	$2^2 \times 10^2$	
白色 / 蓝色	$2^3 \times 10^2$	
白色 / 紫色	$2^0 \times 10^3$	
Shield	F.G.	信号屏蔽线

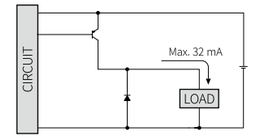
■ Binary / Gray code

颜色	功能	参考
白色	+V	电源
黑色	GND	
棕色	2^0	
红色	2^1	
橙色	2^2	
黄色	2^3	
蓝色	2^4	
紫色	2^5	
灰色	2^6	
白色 / 棕色	2^7	TP1 (≤ 40等分)
白色 / 红色	2^8	TP2 (≤ 40等分)
白色 / 橙色	2^9	EP (≤ 40等分)
白色 / 黄色	N·C	
白色 / 蓝色	N·C	
白色 / 紫色	N·C	
Shield	F.G.	信号屏蔽线

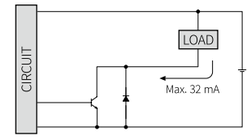
内部电路图

- 各输出位的输出电路均相同。
- 请注意，过载及短路时，可能会损坏电路。

■ PNP 集电极开路输出



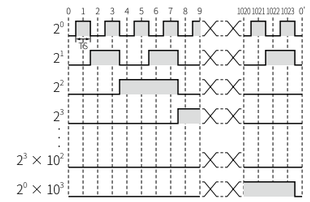
■ NPN 集电极开路输出



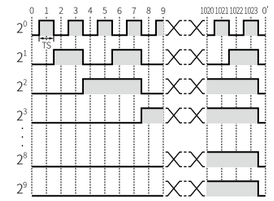
输出波形

- 以下波形为正逻辑输出波形为准。
  (注，负逻辑输出波形与以下波形相反。)

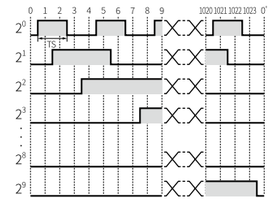
■ BCD code 输出



■ Binary code 输出



■ Gray code 输出



规格

型号名	EP50S8-□-□□-N-□	EP50S8-□-□□-P-□
分辨率 01)	≤ 1024 等分	
输出码制	BCD / Binary / Gray code 型号	
控制输出	NPN 集电极开路输出	PNP 集电极开路输出
流入电流	≤ 32 mA	-
残留电压	≤ 1 VDC⎓	-
流出电流	-	≤ 32 mA
输出电压	-	≥ (电源电压 -1.5) VDC⎓
响应速度 02)	T_{on} ≤ 800 nsec, T_{off} ≤ 800 nsec	
最大响应频率	35 kHz	
最大允许转速 03)	3,000 rpm	
启动力矩	≤ 0.0069 N·m	
惯性力矩	≤ 40 g·cm² (4 × 10^{-6} kg·m²)	
轴允许荷重	Radial: 10 kgf, Thrust: 2.5 kgf	
产品重量 (含包装)	≈ 398 g (≈ 482 g)	
认证	CE UK EAC	

01) 参考 '输出相/输出角'中的分辨率
02) 电线长度: 2 m, I sink: 32 mA 基准
03) 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) = $\frac{\text{最大响应频率}}{\text{分辨率}}$ × 60 sec]

电源电压	5 VDC⎓ ± 5% (ripple P-P: ≤ 5%) / 12 - 24 VDC⎓ ± 5% (ripple P-P: ≤ 5%) 型号
消耗电流	≤ 100 mA (无负载)
绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC⎓ 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	IP65 (IEC 规格)
连接方式	后面电线引出型(带密封电缆接头)
电线规格 01)	Ø 7 mm, 15芯, 2 m, 屏蔽线
芯线规格	AWG28 (0.08mm, 40芯), 绝缘体外径:Ø 0.8 mm

01) 耐油 PVC 屏蔽线可以订制。

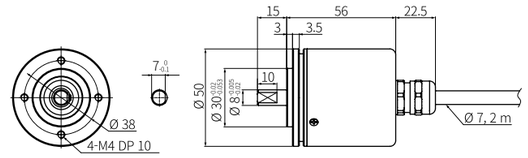
输出相 / 输出角

- TP = Timing Pulse
- TS = Signal Pulse
- EP = Even Parity

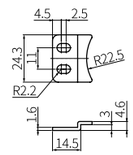
分辨率	BCD code	Binary code	Gray code
1024	TS: 0.3515° ±15' (13 bit)	TS: 0.3515° ±15' (10 bit)	TS: 0.703° ±15' (10 bit)
720	TS: 0.5° ±25' (11 bit)	TS: 0.5° ±25' (10 bit)	TS: 1° ±25' (10 bit)
512	TS: 0.703° ±15' (11 bit)	TS: 0.703° ±15' (9 bit)	TS: 1.406° ±15' (9 bit)
360	TS: 1° ±25' (10 bit)	TS: 1° ±25' (9 bit)	TS: 2° ±25' (9 bit)
256	TS: 1.406° ±15' (10 bit)	TS: 1.406° ±15' (8 bit)	TS: 2.8125° ±15' (8 bit)
180	TS: 2° ±25' (9 bit)	TS: 2° ±25' (8 bit)	TS: 4° ±25' (8 bit)
128	TS: 2.8125° ±15' (9 bit)	TS: 2.8125° ±15' (7 bit)	TS: 5.625° ±15' (7 bit)
90	TS: 4° ±25' (8 bit)	TS: 4° ±25' (7 bit)	TS: 8° ±25' (7 bit)
64	TS: 5.625° ±15' (7 bit)	TS: 5.625° ±15' (6 bit)	TS: 11.25° ±15' (6 bit)
48	TS: 7.5° ±25' (7 bit)	TS: 7.5° ±25' (6 bit)	TS: 15° ±25' (6 bit)
45	TS: 8° ±25' (7 bit)	TS: 8° ±25' (6 bit)	TS: 16° ±25' (6 bit)
40	TP1: 5° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 9° ±60' (6 bit) EP: 9° ±60' (1 bit)	TP1: 5° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 9° ±60' (6 bit) EP: 9° ±60' (1 bit)	TP1: 5° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 18° ±60' (6 bit) EP: 9° ±60' (1 bit)
32	TP1: 7° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 11.25° ±60' (6 bit) EP: 11.25° ±60' (1 bit)	TP1: 7° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 11.25° ±60' (5 bit) EP: 11.25° ±60' (1 bit)	TP1: 7° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 22.5° ±60' (5 bit) EP: 11.25° ±60' (1 bit)
24	TP1: 8° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 15° ±60' (6 bit) EP: 15° ±60' (1 bit)	TP1: 8° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 15° ±60' (5 bit) EP: 15° ±60' (1 bit)	TP1: 8° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 30° ±60' (5 bit) EP: 15° ±60' (1 bit)
20	TP1: 12° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 18° ±60' (5 bit) EP: 18° ±60' (1 bit)	TP1: 12° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 18° ±60' (5 bit) EP: 18° ±60' (1 bit)	TP1: 12° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 36° ±60' (5 bit) EP: 18° ±60' (1 bit)
16	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 22.5° ±60' (5 bit) EP: 22.5° ±60' (1 bit)	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 22.5° ±60' (4 bit) EP: 22.5° ±60' (1 bit)	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 2° ±60' (1 bit) TS: 45° ±60' (4 bit) EP: 22.5° ±60' (1 bit)
12	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 30° ±60' (5 bit) EP: 30° ±60' (1 bit)	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 30° ±60' (4 bit) EP: 30° ±60' (1 bit)	TP1: 15° ±60' (1 bit) TP2: 3° ±60' (1 bit) TS: 60° ±60' (4 bit) EP: 30° ±60' (1 bit)
10	TP1: 30° ±60' (1 bit) TP2: 12° ±60' (1 bit) TS: 36° ±60' (4 bit) EP: 36° ±60' (1 bit)	TP1: 30° ±60' (1 bit) TP2: 12° ±60' (1 bit) TS: 36° ±60' (4 bit) EP: 36° ±60' (1 bit)	TP1: 30° ±60' (1 bit) TP2: 12° ±60' (1 bit) TS: 72° ±60' (4 bit) EP: 36° ±60' (1 bit)
8	TP1: 39° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 45° ±60' (3 bit) EP: 45° ±60' (1 bit)	TP1: 39° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 45° ±60' (3 bit) EP: 45° ±60' (1 bit)	TP1: 39° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 90° ±60' (3 bit) EP: 45° ±60' (1 bit)
6	TP1: 53° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 60° ±60' (3 bit) EP: 60° ±60' (1 bit)	TP1: 53° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 60° ±60' (3 bit) EP: 60° ±60' (1 bit)	TP1: 53° ±60' (1 bit) TP2: 15° ±60' (1 bit) TS: 120° ±60' (3 bit) EP: 60° ±60' (1 bit)

外形尺寸图

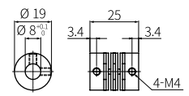
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



■ 支架



■ 联轴器



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

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司
浙江省嘉兴市云海路301号
www.autonics.com | 客服热线： 400-826-7709

Autonics