

## 外径 Ø 58 mm 增量型旋转编码器

# E58 Series

## 使用说明书

TCD210021AB

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。
- 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。

**E58** ① ② - ③ - ④ - ⑤ - ⑥ - ⑦

#### ① 轴外形

SC: 轴型 Clamping

SS: 轴型 Synchro

H: 中空轴型

HB: 中空轴嵌入型

#### ② 轴外径 / 轴内径

6: Ø 6 mm

10: Ø 10 mm

12: Ø 12 mm

#### ③ 分辨率

数字: 参考‘规格’中的分辨率

#### ④ 输出相

2: A, B

3: A, B, Z

4: A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$

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± 5%

24: 12 - 24 VDC± 5%

#### ⑦ 连接方式

**轴型, 中空轴嵌入型**

无标识: 后面电线引出型

C: 后面电线引出接插型

CR: 后面接插型

CS: 侧面接插型

**中空轴型**

无标识: 侧面电线引出型

C: 侧面电线引出接插型

### 产品构成

轴外形	轴型 Clamping	轴型 Synchro	中空轴型	中空轴嵌入型
产品构成	产品, 使用说明书	产品 (+ 支架), 使用说明书		
螺丝	× 10	× 8	× 4	× 4
联轴器	× 1	× 1	-	-
支架	× 1	× 2	-	-

### 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	蓝色	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.

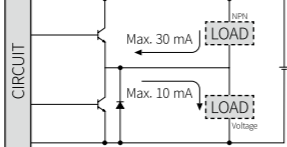
● M17 9-pin 排列图



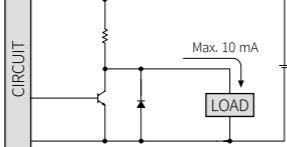
### 内部电路图

- 各输出相的输出回路均相同。

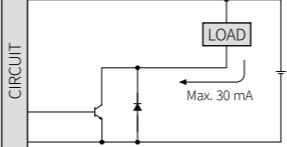
#### ■ 推拉输出



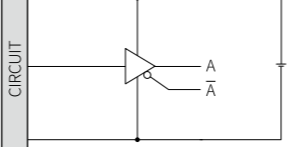
#### ■ 电压输出



#### ■ NPN 集电极开路输出



#### ■ 线性驱动输出

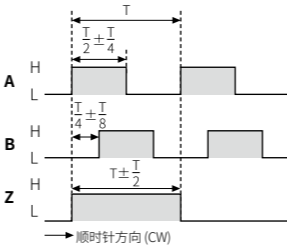


### 输出波形

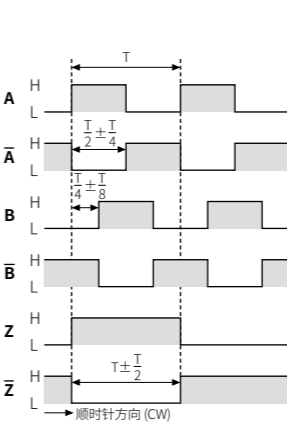
- 面向轴时, 向右旋转时为顺时针方向(CW)。

- 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	E58□□-□-□-□-□	E58□□-□-□-□-□	E58□□-□-□-□-□	E58□□-□-□-□-□
分辨率	1 / 2 / 5 / 12 PPR <sup>01)</sup> 10 ~ 8,000 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±	≤ 0.4 VDC±	≤ 0.4 VDC±	≤ 0.5 VDC±
流出电流	≤ 10 mA	-	≤ 10 mA	≤ -20 mA
输出电压	≥ (电源电压 - 2.0) VDC±	-	-	≥ (电源电压 - 2.0) VDC±
输出电压	≥ (电源电压 - 3.0) VDC±	-	-	≥ (电源电压 - 3.0) VDC±
响应速度 <sup>02)</sup>	≤ 1 μs	-	-	≤ 0.5 μs
最大响应频率	300 kHz	-	-	-
最大允许转速 <sup>03)</sup>	5,000 rpm	-	-	-
认证	CE 标志 ENEC	CE 标志 ENEC	CE 标志 ENEC	ENEC

01) 根据控制输出的不同, 仅 A, B 相或 A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  相输出。

02) 电线长度: 2 m, I sink: 20 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) =  $\frac{\text{最大响应频率}}{\text{分辨率}} \times 60 \text{ sec}$ )

轴外形	轴型 Clamping	轴型 Synchro	中空轴型	中空轴嵌入型
启动力矩	≤ 0.004 N·m		≤ 0.009 N·m	
惯性力矩	≤ 15 g·cm <sup>2</sup> (1.5 × 10 <sup>-6</sup> kg·m <sup>2</sup> )		≤ 20 g·cm <sup>2</sup> (2 × 10 <sup>-6</sup> kg·m <sup>2</sup> )	
轴允许荷重	Radial: ≤ 10 kgf, Thrust: ≤ 2.5 kgf		Radial: ≤ 2 kgf, Thrust: ≤ 1 kgf	
产品重量 (含包装)	根据连接方式不同而不同			
电线引出型, 电线引出接插型	≈ 310 g (≈ 420 g)	≈ 285 g (≈ 395 g)	≈ 270 g (≈ 380 g)	≈ 270 g (≈ 380 g)
接插型	≈ 230 g (≈ 340 g)	≈ 205 g (≈ 315 g)	-	≈ 200 g (≈ 310 g)

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	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± 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	≤ 75 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	轴型, 中空轴嵌入型 : 后面电线引出型/后面电线引出接插型/后面接插型/侧面接插型 中空轴型: 侧面电线引出型 / 侧面电线引出接插型
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

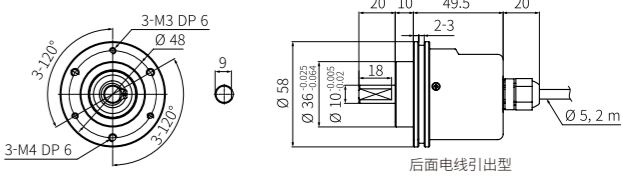
### 外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

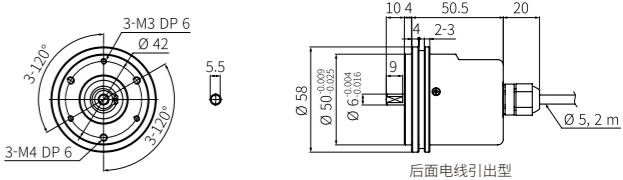
- 以电线引出型为基准。

请确认‘规格’中的电线, 芯线, 连接器规格。

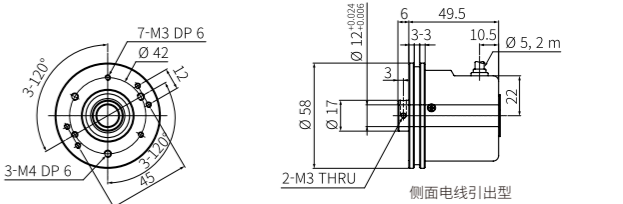
#### ■ 轴型 Clamping 型



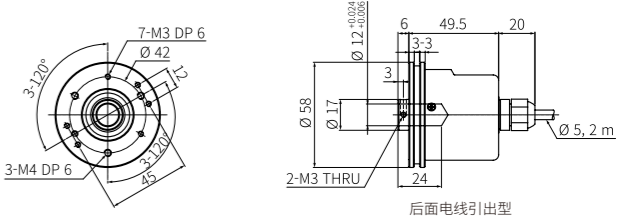
#### ■ 轴型 Synchro 型



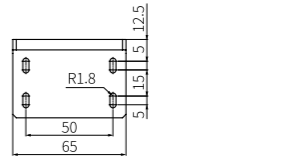
#### ■ 中空轴型



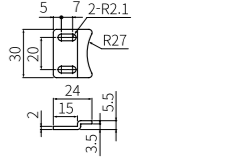
#### ■ 中空轴嵌入型



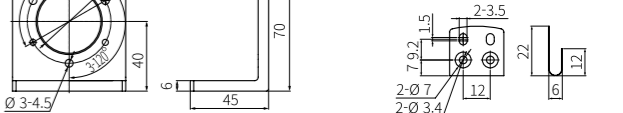
#### ■ 支架 (E58SC)



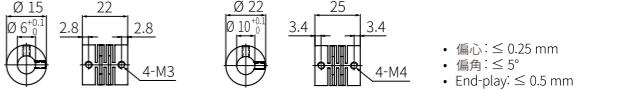
#### ■ 支架 (E58SS)



#### ■ 联轴器



#### ■ 联轴器



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