

外径 Ø 20 mm 增量型旋转编码器

E20 Series

使用说明书

TCD210017AB

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的负重。
- 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(15 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。

E20	①	②	-	③	-	④	-	⑤	-	⑥	-	⑦
------------	----------	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

① 轴外形

S: 轴型

HB: 中空轴嵌入型

② 轴外径 / 轴内径

2: Ø 2 mm

2.5: Ø 2.5 mm

3: Ø 3 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

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%

12: 12 VDC \pm \pm 5%

⑦ 连接方式

R: 后面电线引出型

S: 侧面电线引出型

产品构成

轴外形	轴型	中空轴嵌入型
产品构成	产品, 使用说明书	
螺丝	× 4	× 2
联轴器	× 1	-
支架	-	× 1

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。

■ NPN 集电极开路 / 电压输出

颜色	功能	颜色	功能
黑色	OUT A	棕色	+V
白色	OUT B	蓝色	GND
橙色	OUT Z	Shield	F.G.

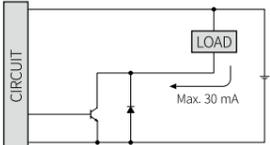
■ 线性驱动输出

颜色	功能	颜色	功能
黑色	OUT A	橙色	OUT Z
红色	OUT \bar{A}	黄色	OUT \bar{Z}
白色	OUT B	棕色	+V
灰色	OUT \bar{B}	蓝色	GND
Shield	F.G.	—	—

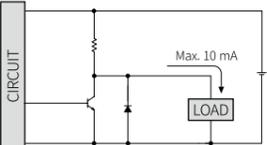
内部电路图

- 各输出相的输出电路均相同。

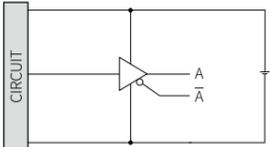
■ NPN 集电极开路输出



■ 电压输出



■ 线性驱动输出

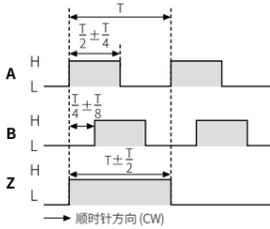


输出波形

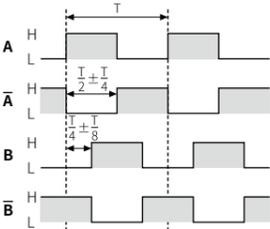
- 面向轴时, 向右旋转时为顺时针方向(CW)。

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

■ NPN 集电极开路 / 电压输出



■ 线性驱动输出



规格

型号名	E20□□-□-□-3-N-□-□	E20□□-□-□-3-V-□-□	E20□□-□-□-6-L-5-□
分辨率	100 / 200 / 320 / 360 PPR 型号		
控制输出	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, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}
流入电流	≤ 30 mA	-	≤ 20 mA
残留电压	≤ 0.4 VDC \pm	≤ 0.4 VDC \pm	≤ 0.5 VDC \pm
流出电流	-	≤ 10 mA	≤ -20 mA
输出电压	-	-	≥ 2.5 VDC \pm
响应速度 ⁰¹⁾	≤ 1 μs		≤ 0.5 μs
最大响应频率	100 kHz		
最大允许转速 ⁰²⁾	6,000 rpm		
启动力矩	≤ 5 × 10 ⁻⁴ N·m		
惯性力矩	≤ 0.5 g·cm ² (5 × 10 ⁻⁸ kg·m ²)		
轴允许荷重	Radial: ≤ 200 gf, Thrust: ≤ 200 gf		
产品重量	≈ 35 g		
认证	CE 标志 EMC	CE 标志 EMC	EMC

01) 电线长度: 1 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。

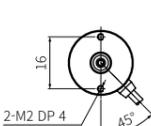
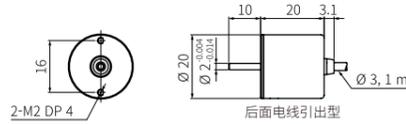
[最大响应转速 (rpm) = $\frac{\text{最大响应频率}}{\text{分辨率}} \times 60 \text{ sec}$]

型号名	E20□□-□-□-3-N-□-□	E20□□-□-□-3-V-□-□	E20□□-□-□-6-L-5-□
电源电压	5 VDC \pm \pm 5% (ripple P-P: ≤ 5%) / 12 VDC \pm \pm 5% (ripple P-P: ≤ 5%) 型号		5 VDC \pm \pm 5% (ripple P-P: ≤ 5%)
消耗电流	≤ 60 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: 500 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: -20 ~ 80°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 / 侧面电线引出型		
电线规格	Ø 3 mm, 5 芯 (线性驱动输出: 8 芯), 1 m, 屏蔽线		

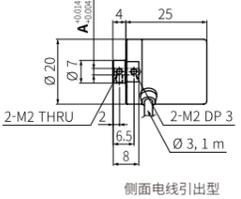
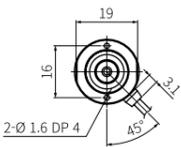
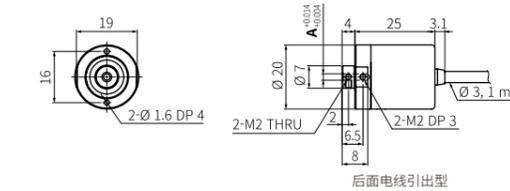
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

■ 轴型

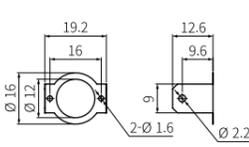


■ 中空轴嵌入型

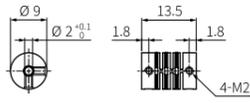


	A
E20HB2	Ø 2
E20HB2.5	Ø 2.5
E20HB3	Ø 3

■ 支架



■ 联轴器



- 偏心: ≤ 0.15 mm
- 偏角: ≤ 2°
- End-play: ≤ 0.2 mm