

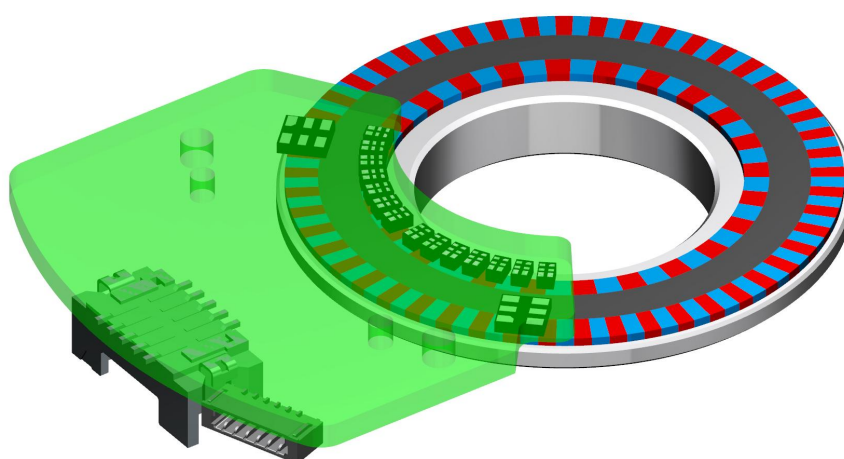
旋转绝对值式磁编码器

产品系列: EAS-121

产品编号: EAS-121-G

版本号: Ver. 1.0.0

日期: 2026-03-31



目 录

1. 产品特性	3
2. 典型应用	3
3. 产品原理框图	3
4. EAS-121-G 尺寸及安装图	4
5. 机械安装说明	5
6. 电气特性	6
6.1 电气连接	6
6.2 电气参数	6
6.3 环境参数	6
6.4 系统参数	6
7. SPI 通讯	7
8. 变更履历	8

1. 产品特性

EAS-121 系列编码器是一款非接触式的旋转角度磁性编码器。具有分体式的结构设计，在关节内部占用空间小，易于关节的小型化集成结构。编码器由绝对式磁性码盘和传感器读头组成，分辨率高达 24 位。

EAS-121 系列编码器的工作温度范围在 -40°C ~ 105°C ，具有很高的抗冲击力和震动能力。适用于工业领域，典型的应用是机器人关节，提供高精度的绝对角度反馈。

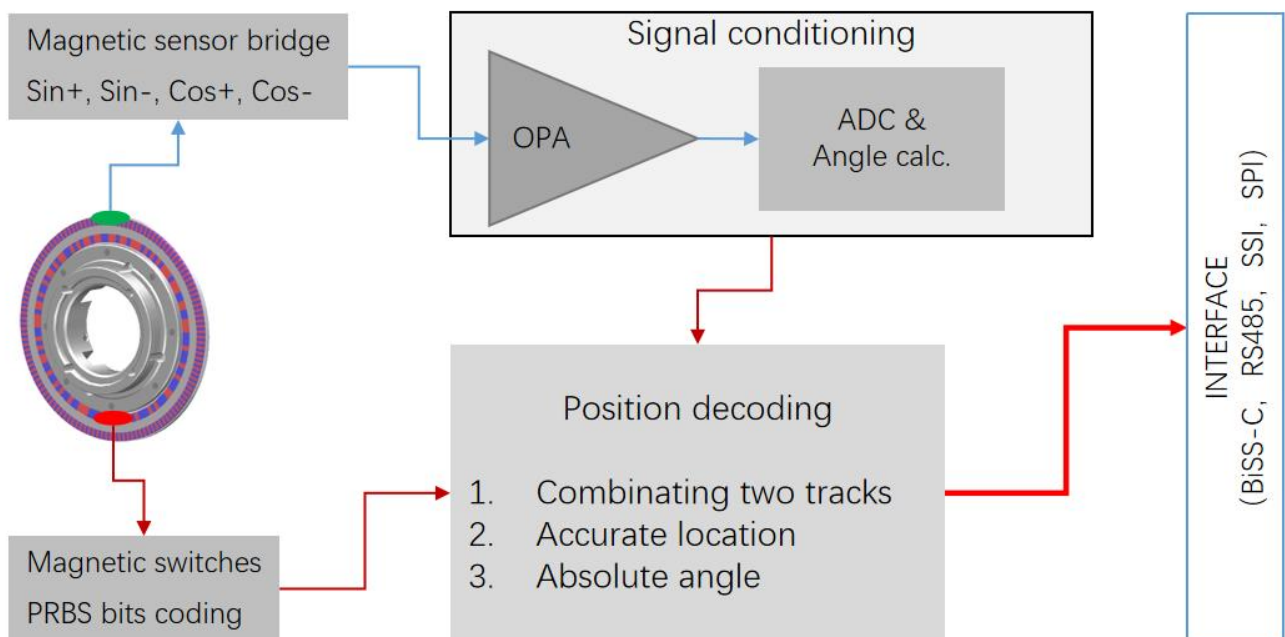
EAS-121 系列编码器具有以下特性：

- 绝对值位置双磁码道系统
- 适配传感器芯片保证了小的谐波误差
- 系统具备自校准功能
- 无迟滞
- 分辨率高达 24 位
- SPI 通讯协议
- 重复定位精度 4 角秒
- 噪声 1.8 角秒

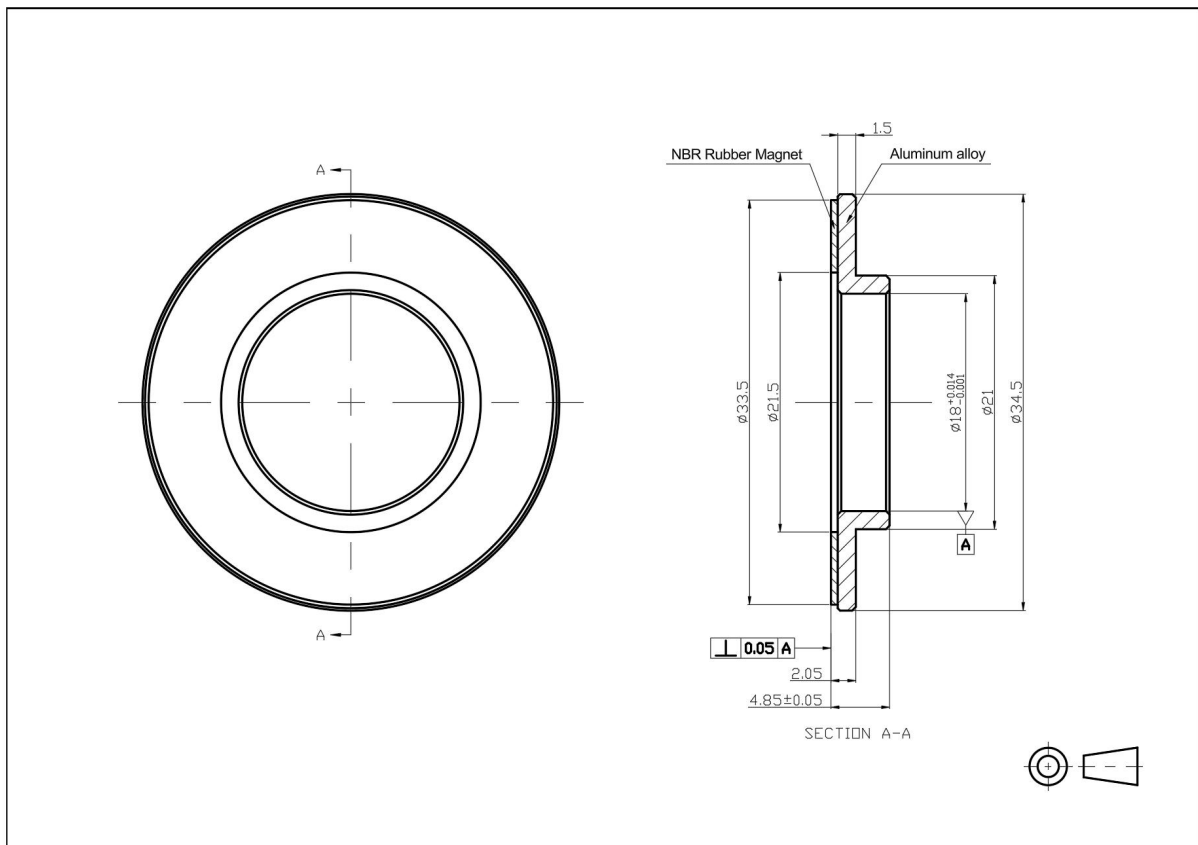
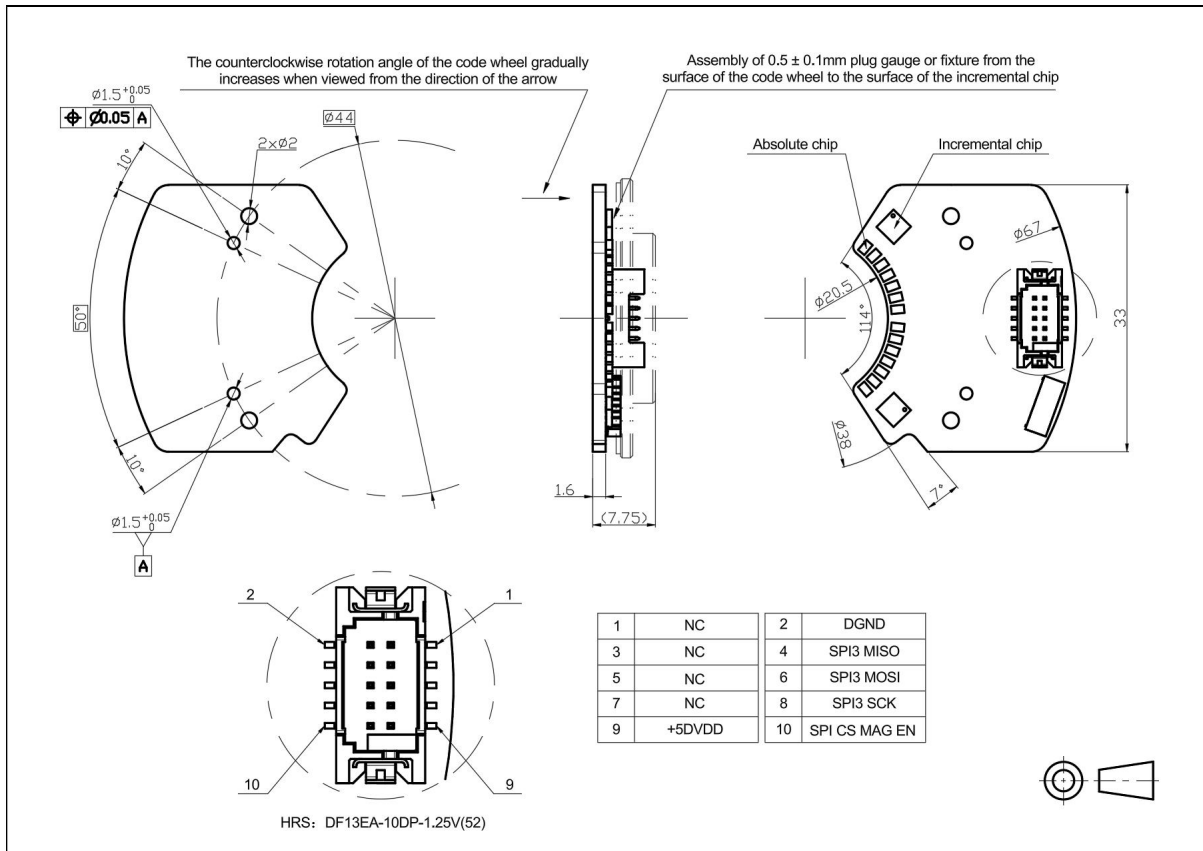
2. 典型应用

- 机器人关节
- 高精度云台
- 吊舱系统
- 高精度转台

3. 产品原理框图



4. EAS-121-G 尺寸及安装图



5. 机械安装说明

编码器采用螺丝固定，其中转子码盘与应用端的转轴连接，定子读头部分与应用端的固定件相连。编码器中的磁性码盘的圆心和读头 PCBA 的弧形圆心应调试为同心装配，同时芯片表面到磁栅表面的距离保持在 0.5 ± 0.1 mm，使用螺丝固定过程中，应采用对角依次打螺丝，逐次拧紧的方式，尽量减小传感器的形变。

6. 电气特性

6.1 电气连接

引脚	名称
1	NC
2	DGND
3	NC
4	SPI3 MISO
5	NC
6	SPI3 MOSI
7	NC
8	SPI3 SCK
9	+5DVDD
10	SPI3 CS MAG EN

6.2 电气参数

工作和存储温度	-40°C to +105°C (*)
湿度	70 %RH
外磁场	±20 mT
压力	Max 600 bar
冲击	100 g
振动	80 g

(*) 编码器上二极管的工作温度为 -40°C to +85°C

6.3 环境参数

电源电压	4.75 V ~ 5.25 V
工作电流	100 mA ~ 150 mA
连接器	10-pin 连接器
启动时间	100 ms
ESD 防护	HBM, Class 2, ±2 kV

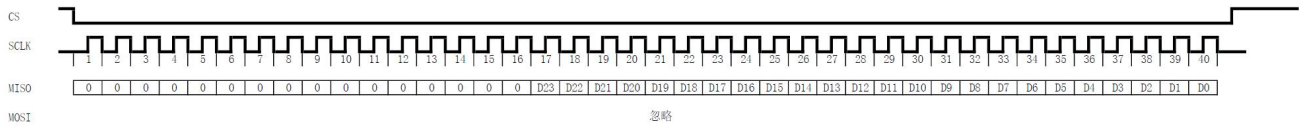
6.4 系统参数

Parameter	Unit	Min	Typ	Max	Comment
分辨率	bit		24		输出数据
最大转速	RPM		15000		
编码速率	kHz		20		
重复性	arcsec		±4		
噪声	arcsec		±1.8		

(*) 系统精度与传感器的安装情况相关，在安装后进行原位标定后，可以保证较好的系统精度。

7. SPI 通讯

SPI timing diagram



- ① 采用 SPI MODE1 的通讯方式，上位机固定发送 64 个 SCLK；
- ② BIT1~BIT24：预留
- ③ BIT25~BIT32:编码器状态位
BIT25：预留
BIT26：预留
BIT27：预留
BIT28：flash_crc_error
BIT29：magic_error
BIT30：temp_alarm
BIT31：chip_fflt
BIT32：prbs_error
- ④ BIT33~BIT56：编码器数据位
- ⑤ BIT57~BIT64：CRC 检验位，前面 7 个字节的异或值

通讯参数

参数	Symbol	Min	Max
时钟周期	t_{CL}	400 ns	
时钟频率	f_{CL}		2.5 MHz

通讯指令

指令含义	发送内容	接收内容
读取角度	02+6 个字节+02	编码器状态及角度数据
参数标定	07+6 个字节+07	(可由指示灯查看标定是否成功)
查询标定是否完成	08+6 个字节+08	成功回复 AA+6 个字节+AA 失败回复 FF+6 个字节++FF
复位指令	AF+6 个字节+AF	

8. 变更履历

版本	日期	修订内容
1.0.0	2026.3.31	初版

The information provided herein by ESSTMAGS Technology is believed to be accurate and reliable. Publication neither conveys nor implies any license under patent or other industrial or intellectual property rights. ESSTMAGS reserves the right to make changes on product specifications for the purpose of improving product quality, reliability, and functionality. ESSTMAGS does not assume any liability arising out of the application and use of its products. ESSTMAGS's customers using or selling this product for use in appliances, devices, or systems where malfunction can reasonably be expected to result in personal injury do so at their own risk and agree to fully indemnify ESSTMAGS for any damages resulting from such application.