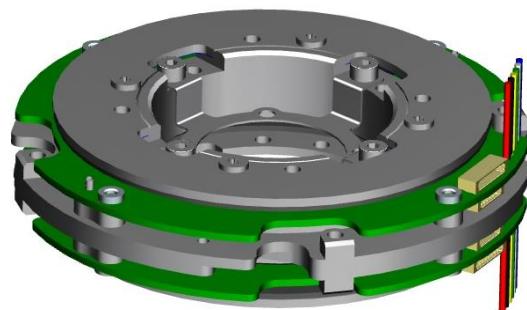


旋转绝对值磁编码器

产品系列: EAS-043

产品编号: EAS-043-D

版本号: Ver 1.0.1





目录

1. 产品特性	3
2. EAS-043-D 编码器尺寸及安装图	4
3. 电气特性	5
3.1 电气连接	5
3.2 电气参数	5
3.3 环境参数	5
3.4 系统参数	5
4. BISS-C 通讯规范	6

1. 产品特性

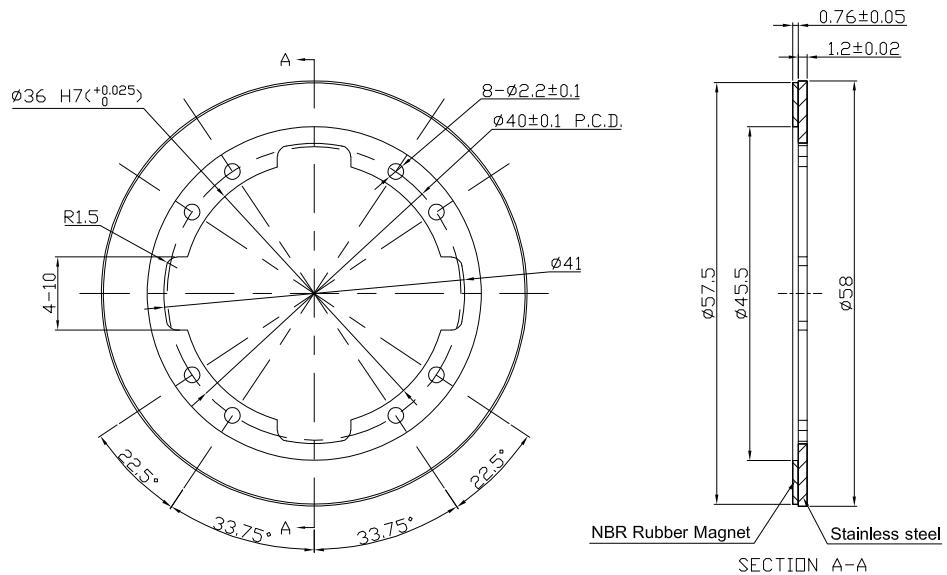
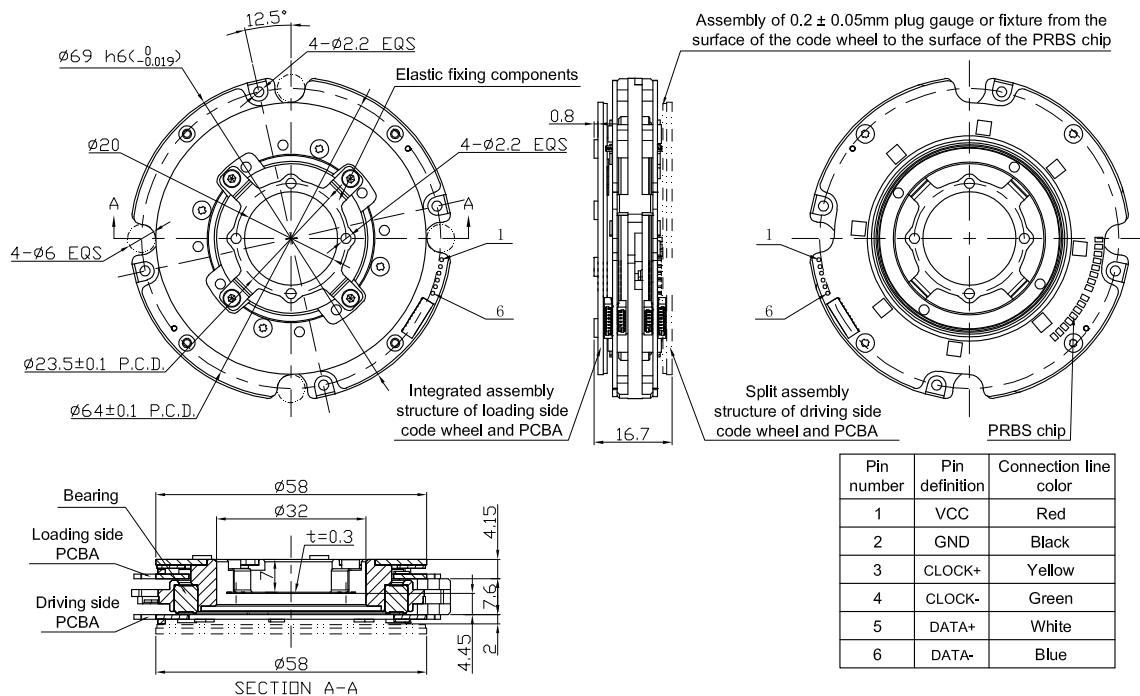
EAS-043-D 编码器是一款非接触式的磁旋转编码器，由快轴和慢轴两个编码器组成。具有体积小巧、重量轻的特点，可集成于有限空间内。EAS-043-D 编码器由码盘和读头组成，分辨率可高达 24 位。

EAS-043-D 编码器的工作温度范围在-40°C~85°C，具有很高的抗冲击力和震动能力。适用于工业领域，典型的应用是机械关节上，实现精准的私服控制。

EAS-043-D 编码器具有一下特性：

- 真绝对值系统
- 分辨率高达 24 位
- 重复定位精度±6 角秒
- 绝对定位精度±12 角秒
- 系统具有自校准功能
- 支持 BISS-C 通讯协议

2. EAS-043-D 编码器尺寸及安装图



3. 电气特性

3.1 电气连接

引脚	名称	颜色
1	VCC	Red
2	GND	Black
3	CLOCK+	Yellow
4	CLOCK-	Green
5	DATA+	White
6	DATA-	Blue

3.2 电气参数

工作和存储温度	-40 °C to +85 °C
湿度	70%
外磁场	±20 mT
压力	Max 600 bar
冲击	100G
振动	80G

3.3 环境参数

电源电压	4.75V~5.25V
工作电流	100mA~130mA
连接器	线束
启动时间	100ms

3.4 系统参数

Parameter	Unit	Min	Typ	Max	Comment
分辨率	bit		24		
有效分辨率	bit		20.3		
最大转速	RPM		2000		EAS-043
			20		EAS-043B
编码速率	kHz		18		
重复性	arcsec			±6	
系统精度	arcsec			±12	
噪声	°		±0.0005		

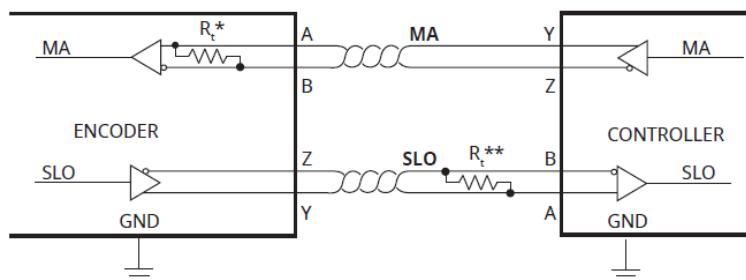
4. BiSS-C 通讯规范

时钟频率	400 kHz ~ 2.5 MHz
最大请求速率	44 kHz
分辨率	24Bit
延迟	<10 μs

BiSS protocol interface:

编码器位置使用 24 位自然二进制代码表示，编码器状态通过 BiSS C 协议可用。位置数据按左对齐排列。在位置数据之后是两个状态位（低电平有效），然后是 CRC（反相）。

Electrical connection



信号	
MA	主时钟, 最大时钟频率是 2.5Mhz。
SLO	数据在 MA 的上升沿上输出。

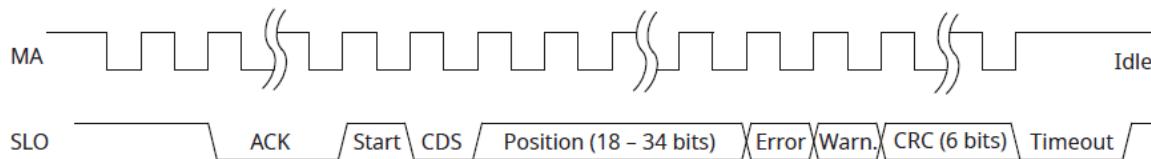
* MA 和 SLO 线是 5V RS422 兼容差分对。MA 线上的终端电阻集成在编码器内部。

** 如果总电缆长度超过 5 米，则需要在控制器处进行终端。电缆标称阻抗为 120Ω .

输出保护

通过两种机制防止由于错误或母线冲突造成的输出电流过大和功率损耗。在输出级上的反向电流限制提供了对短路的即时保护。此外，如果芯片温度过高，热关闭电路迫使驱动器输出进入高阻抗状态。

BiSS C 时序图



MA 处于高电平状态, 通信在第一个下降沿时开始。

编码器在 MA 的第二个上升沿时将 SLO 置为低电平, ACK 长度为 1~30 位。

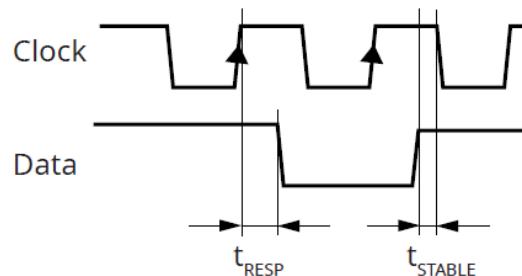
当编码器为下一个请求周期做好准备时, 它通过将 SLO 设置为高来向主机指示这一点。

绝对位置和 CRC 数据以二进制格式提供, 并首先以 MSB 格式发送。

电缆长度补偿

读头需要 170 ns 来响应传入时钟 (t_{RESP})。数据信号的变化在时钟线上升沿后延迟 170 ns。额外的延迟是由信号需要通过电缆传播到读头和返回 (t_{PROP}) 所需的时间引起的。这种延迟通常是每 1 米电缆 14ns。必须考虑从编码器到接收机的总电缆长度。

$$t_{DELAY} = t_{RESP} + t_{PROP} \times \text{cable length}$$



在值锁存之前, 数据信号必须是稳定的。因此, 如果电缆长度超过 1 米, 时钟频率高于 1MHz, 则必须在编码器连接的接收器(控制器)中补偿此延迟。

状态位

类型	值 0	值 1	描述
错误	位置数据无效	OK	错误位激活低。如果低, 则该位无效
警告	位置数据有效	OK	警告位为低电平有效。如果为低电平, 则编码器操作接近其极限。位置仍然有效, 但分辨率和/或精度可能超出规格范围。

通信参数

产品型号中的通信接口变体定义了编码器的功能。

通信接口	参数	值
C	MA 频率	Max. 2.5 MHz
	ACK 长度	1~30 bit
	寄存器访问	no



*“带宽”参数为机械带宽。AksIM 在 18 千赫采样，所以出现的机械变化快于 9 千赫不能检测到输出(奈奎斯特定理)。如果位置请求比采样频率快，则 AksIM 编码器根据当前环速度重新计算请求时的位置。

数据包描述

24 位位置+ 2 位状态+ 6 位 CRC = 32 位长数据包。

位置、误差和预警数据的 CRC 计算多项式为: $x^6 + x^1 + 1$ 。也表示为 0x43。它是倒置的且首先传输 MSB。