



多圈绝对值编码器 EA35S13



接口

接口	RS485 / RS422
通讯协议	常规兼容(RS485) / SSI(RS422)
诊断	磁场、内存、接口自诊断
编程功能	节点号, 波特率, 总圈数, 分辨率, 预设(原始点), 计数方向, 温度
传输速率	RS485: 2.5Mbps SSI: 200K~2Mbps
接口响应时间	10us

输出

输出驱动器	RS422/RS485总线差分
-------	-----------------

电气数据

主电源电压	5VDC (电源符合EN 50178)
工作电流消耗	< 30mA
后备电池规格	3.7V/500mA可充电锂电池
静止电流消耗	< 10uA (主电源断开且静止状态)
反极性保护	是
短路保护	是
EMC:发射干扰	EN 61000-6-4
EMC:抗干扰	EN 61000-6-2
MTTF	50000小时, 在40 °C下

传感器

技术	磁电 34 bits
单圈分辨率	18 bits
多圈圈数	16 bits
多圈技术	电子方式计圈数(后备电池)
精度(INL)	±0.1°
码制	二进制码/格雷码

环境规格

工作温度	-40°C~+85°C
------	-------------

存储温度	-40℃~+105℃
湿度	98%相对湿度，无凝结状态

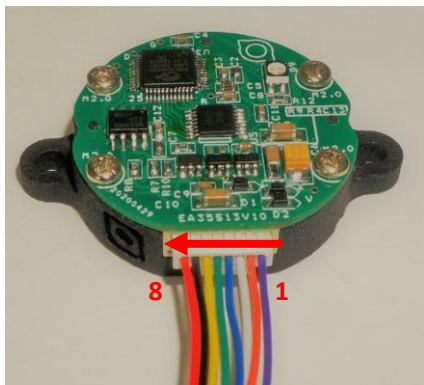
机械数据

轴的类型	分离实心轴套，内嵌 $\varnothing 6 \times 2.5 \text{mm}$ 磁铁
产品直径	$\varnothing 35 \text{ mm}$
产品厚度	10 mm
最高旋转速度	15000 rpm
重量	15g

电气连接

连接方向	径向
------	----

信号芯线定义



引脚号	引脚定义	说明
1	VCC	主电源 DC5V
2	SETPOS	零点位置设置
3	VBAT	后备电池 DC3.7~4.2V/500mAh
4	SSI_CLK+	SSI 时钟+
5	SSI_CLK-	SSI 时钟-
6	RS485A/DATA+	RS485 接口 A/SSI 数据+
7	RS485B/DATA-	RS485 接口 B/SSI 数据-
8	GND	电源共用地

SETPOS 是外部复用输入引线，具备两种功能：

1. 恢复出厂默认设置：

编码器上电前，预先将 SETPOS 与 GND 短接，上电 3 秒后，将 SETPOS 与 GND 断开并悬空。

2. 设置零点位置：

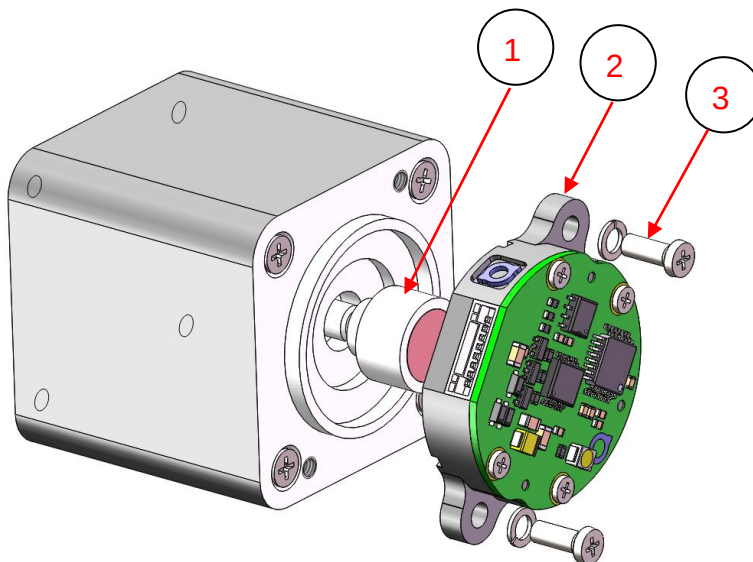
编码器通电时，将 SETPOS 与 GND 短接 1 秒后，将 SETPOS 与 GND 断开并悬空。

板载 LED 指示灯状态说明：

	交替闪烁	常亮	熄灭	闪烁 1 次	闪烁 2 次	闪烁 3 次
红灯	电池初次 上电，等待 原点归位	计数计圈错误		磁场弱	旋转超速	通讯校验错
绿灯		主电源供电	主电源失电	电池上电后，等待主电源供电		
蓝灯		电池供电	电池休眠	电池错误	电池报警	即将进入休眠

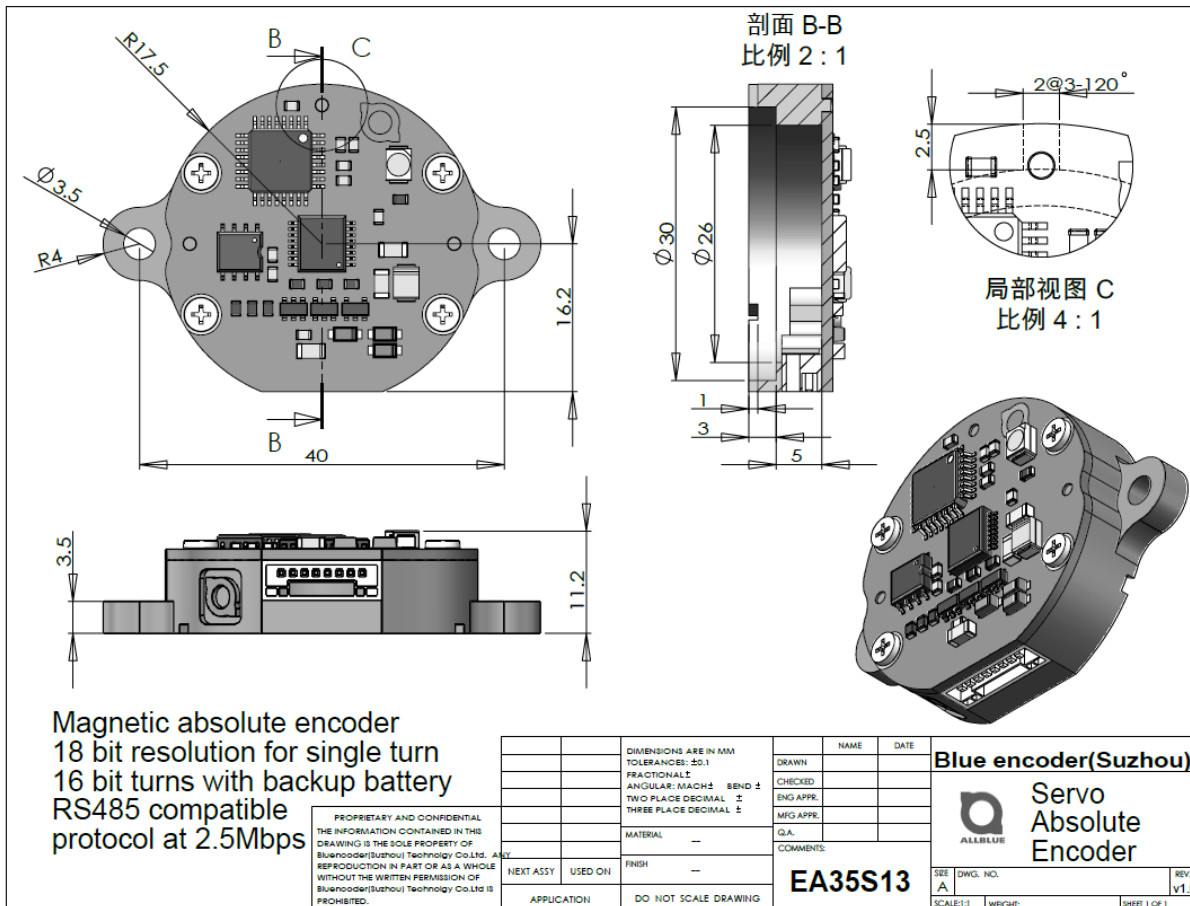
安装方式:

1. 将带磁铁座紧配压入电机后轴中, 确认压入到底为止
2. 将编码器对准螺丝孔, 扣入电机凸起对中定位圈并贴紧
3. 锁紧两颗 M3 十字螺丝



注意: 由于编码器上电时会检测磁铁的位置, 确认磁场正常后才能进行数据通讯

产品尺寸:





RS485 伺服兼容通讯方式:

I) 编码器单圈数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x02

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x02 0x20 0x03 0x02 0x01 0x22

其中:

0x02: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF 定义如下(低位在前)

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
0	0	0	0	EA0	EA1	CA0	CA1

EA0=1 单圈计数错误

EA1=1 超温、计圈错误、电池报警、电池错误之一(具体错误可查看故障内容字节ALMC)

CA0=1 通讯奇偶校验错误

CA1=1 通讯停止位错误

0x03 0x02 0x01: 单圈数据值DF(低位在前) = 0x010203 = 66051 (max.262143)

0x16: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

II) 编码器多圈数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x8A

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x8A 0x20 0x05 0x04 0x00 0xAB

其中:

0x8A: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x06 0x05 0x04: 圈数数据值DF(低位在前) = 0x040506 = 263430 (max.8388351)

0xAD: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

III) 编码器 ID 数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x92

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x92 0x20 0x11 0xA3

其中:

0x92: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x11: 编码器ID, 固定值=0x11

0xA3: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

IV) 编码器所有数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x1A

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x1A 0x20 0x03 0x02 0x01 0x11 0x05 0x04 0x00 0x22 0x08

其中:

0x1A: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x03 0x02 0x01: 单圈数据值DF(低位在前) = 0x010203 = 66051 (max.262143)

0x11: 编码器ID, 固定值=0x11

0x06 0x05 0x04: 圈数数据值DF(低位在前) = 0x040506 = 263430 (max.8388351)

0x22: 故障内容字节ALMC 定义如下(低位在前)

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
超速	低分辨率 状态	单圈计数 错误	多圈计数 溢出	超温	多圈计数 错误	电池错误	电池报警

0x0E: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

V) 编码器错误复位请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0xBA -- 复位指令至少 40us 间隔重复发 10 次, 复位所有的错误报警位信息

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0xBA 0x20 0x03 0x02 0x01 0x9A

其中:

0xBA: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x03 0x02 0x01: 单圈数据值DF(低位在前) = 0x010203 = 66051 (max.262143)

0x9A: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

VI) 编码器单圈复位请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0xC2 -- 复位指令至少 40us 间隔重复发 10 次, 复位单圈角度值

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0xC2 0x20 0x00 0x00 0x00 0xE2

其中:

0xC2: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x00 0x00 0x00: 单圈数据值DF(低位在前)

0xE2: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)



VII) 编码器圈数复位请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x62 -- 复位指令至少 40us 间隔重复发 10 次, 复位多圈圈数值

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x62 0x20 0x00 0x00 0x00 0x42

其中:

0x62: 返回相同命令CF

0x20: 状态字节SF

0x00 0x00 0x00: 圈数数据值DF(低位在前)

0x42: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

VIII) 写入 EEPROM 数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0x32 0x11 0x22 0x01

其中:

0x32: 写EEPROM命令

0x11: EEPROM地址(低位在前, 0~127,最高字节127为页地址)

0x22: EEPROM数据(低位在前)

0x01: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0x32 0x11 0x22 0x01

即返回相同命令帧

IX) 读出 EEPROM 数据请求命令:

1. 主控端发送命令帧:

发送数据(HEX): 0xEA 0x11 0xFB

其中:

0xEA: 读EEPROM命令

0x11: EEPROM地址(低位在前, 0~127,最高字节127为页地址)

0xFB: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)

2. 主控端接收来自编码器的数据帧:

接收数据(HEX): 0xEA 0x11 0x22 0xD9

其中:

0xEA: 返回相同命令CF

0x11: EEPROM地址(低位在前, 0~127,最高字节127为页地址)

0x22: EEPROM数据(低位在前)

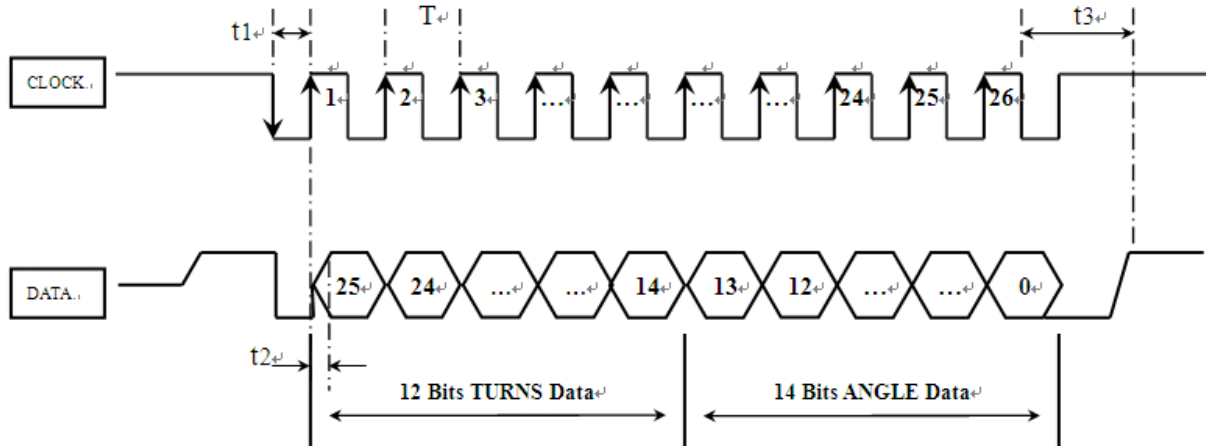
0xD9: CRC校验(将前面所有字节进行异或运算)



RS422 SSI 接口通讯方式

时钟频率范围：200Kbps -- 2Mbps

SSI 时序图及示例代码(示例为 12 位多圈+14 位单圈)



Time Description

$t_1 > 0.45\mu s$

$t_2 < 0.40\mu s$

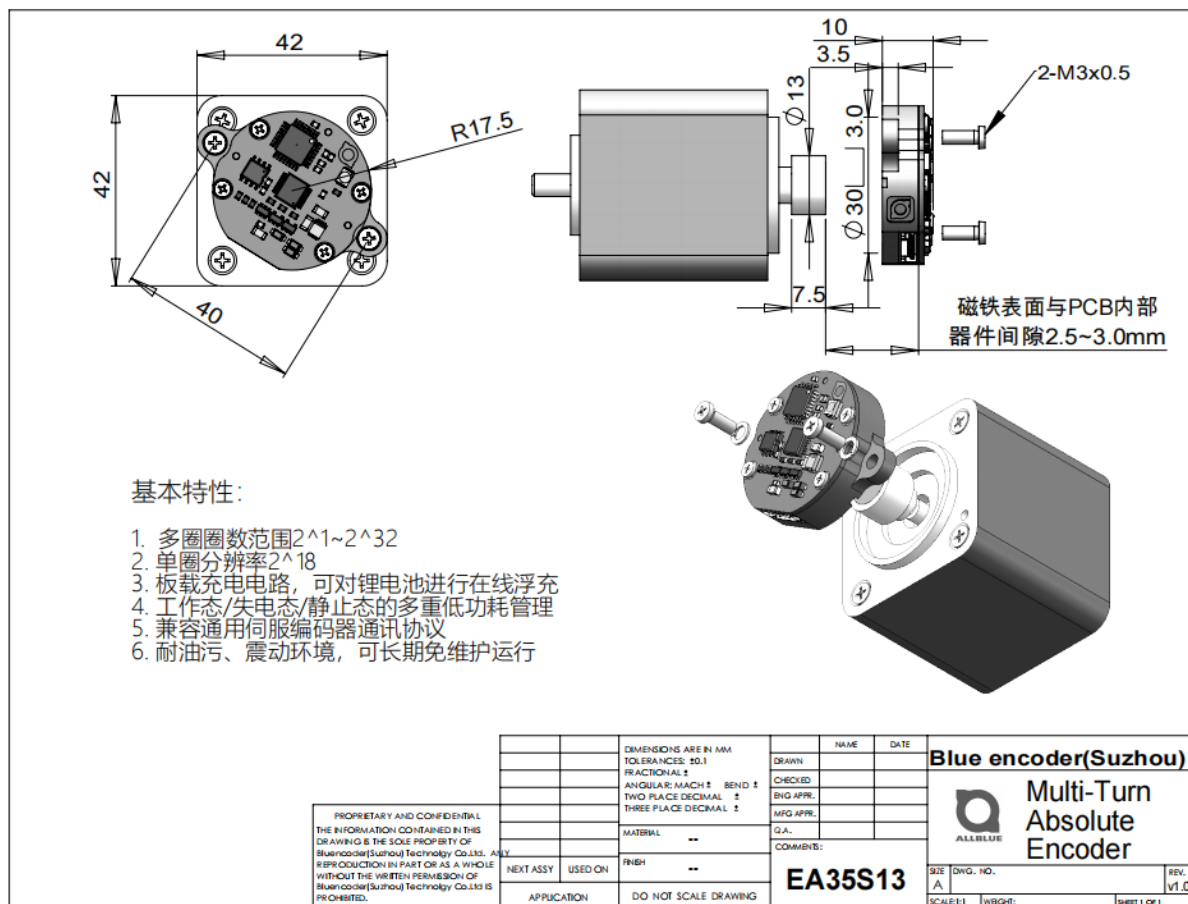
$t_3 = 12\mu s \sim 30\mu s$

$T = 1\mu s \sim 11\mu s$

C Code Example

```
#define databit 26
uint32 Getdata;
uint16 TURNS,ANGLE;
void main(void)
{
    uint i;
    SSI_CLOCK = 1;           //SSI clock wire
    Delay_us(1);             //Delay 1us
    SSI_CLOCK = 0;           //Latch data into output shift register
    Delay_us(1);             //Delay 1us
    for(i=0;i<databit;i++)    //Get all of data from encoder
    {
        Getdata <<= 1;       //Shift one higher bit left
        SSI_CLOCK =0;
        SSI_CLOCK =1;        //Get one bit of data at clock rising edge
        Getdata |= SSI_DATA; //Read one bit from SSI data wire
    }
    TURNS = Getdata >> 14; //Get 12 bit Turns
    ANGLE = Getdata & 0x3fff; //Get 14 bit Angle
    Delay_us(30);           //Delay 30us
}
```


组装参考图:



订货选择信息:

订货代码	描述
EA35S13-485	RS485接口/伺服兼容协议
EA35S13-SSI	RS422接口/SSI协议

联系方式:

苏州傲蓝电子科技有限公司

地址：上海市浦东新区金皖路 399 号产业园 5 楼 508 室

电话: 021-50373236 13901668071

公司网址: www.bluencoder.com; 电子邮箱: newmoon002@bluencoder.com

所有尺寸均为毫米,此信息和图纸的目的旨在一般性的介绍,请参阅“下载”部分技术图纸进行了解,傲蓝 Allblue 版权所有,对于技术性误差或疏漏,我们不承担责任,产品规格的变更恕不另行通知。