



RS 485

## 单圈绝对值编码器

AS40 AS50 系列

- 非接触磁感应技术
- 可在任意位置设置新的原点
- 高可靠性的设计标准
- 独特结构设计 IP67 完全防水防油
- 专业的技术支持，支持定制



# Modbus /RS485接口

# Alwayi

## 型号说明

<b>AS</b>	<b>40S6</b>	<b>M</b>	<b>12</b>	<b>U</b>	<b>00</b>	-	<b>RC</b>	<b>2</b>	-	
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦	⑧		⑨

### ① 产品大类

AS: 单圈绝对值编码器

### ② 结构外形

<b>40S6:</b>	外径40	轴径6	高33mm
<b>40H8:</b>	外径40	半空孔径8	高35mm
<b>50S8:</b>	外径50	轴径8	高38mm
<b>50H8:</b>	外径50	半空孔径8	高38mm

### ③ 输出方式

M: Modbus    R: RS485主动发送模式

④ 单圈分辨率 **12:**  $2^{12}=4096$

### ⑤ 电源电压

U: 10-30VDC    Z: 5VDC

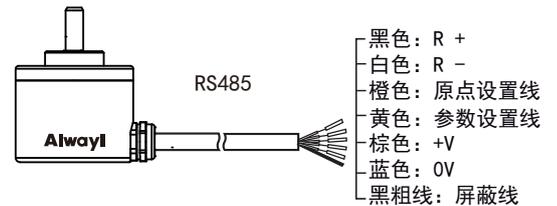
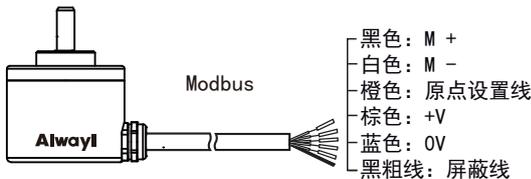
⑥ 单圈绝对值 **00:**  $2^0=1$  单圈

⑦ 出线方式 **RC:** 侧面出线

⑧ 线缆长度 **2:** 2米 单位米

⑨ 特殊代码            定制协议特殊结构等

## 电气接线图



- ※注1: 通电状态下, 严禁信号线与电源正极触碰
- ※注2: 为使信号更稳定, 屏蔽线请良好接地
- ※注3: 不使用的配线请做绝缘处理, 避免线末端相互连接
- ※注4: 部分型号没有橙色线, 订货前需确认

- ※注1: 通电状态下, 严禁信号线与电源正极触碰
- ※注2: 为使信号更稳定, 屏蔽线请良好接地
- ※注3: 不使用的配线请做绝缘处理, 避免线末端相互连接
- ※注4: 部分型号没有黄色、橙色线, 订货前需确认

## Modbus / 485 通讯参数

通讯协议	Modbus RTU 模式	RS485 主动发送模式
波特率	4800,9600,19200,38400,115200可修改, 出厂默认: 19200	
旋转方向	旋转方向可以修改, 出厂默认: 轴向看顺时针旋转数值增加	
通讯地址	1—254 可通过软件自由设定, 出厂默认: 0x01	无地址
刷新周期	收到主机指令 < 5ms 内响应	间隔8ms发送一次
原点位置	软件通讯指令重置, 或通过编码器外部线(橙色线)设置	通过编码器外部线(橙色线)设置
启动时间	< 100 ms	

※注: 通讯协议内容详见后页

## 规格参数

电气规格	工作电压	U: 10-30V±5%		Z: 5VDC ±5%	
	消耗电流	< 40mA (无负载)		< 60mA (无负载)	
	电源保护	浪涌,静电,反接保护		浪涌,静电保护(无反接保护)	
	容许纹波	P-P:5% 以下			
	接口保护	浪涌保护, 静电保护			
	群脉冲干扰	根据 IEC61000-4-4或GB/T17626.4 标准			
雷浪涌干扰	根据 IEC61000-4-5或GB/T17626.5 标准				
检测原理	磁性检测				
圈数	单圈 1圈				
单圈分辨率	12:2 <sup>12</sup> =4096				
重复精度	±1Bit				
电缆规格	双层屏蔽线缆, (镀锡铜丝网屏蔽+铝箔层屏蔽) 线缆内部有抗拉棉线, 外被耐油 内芯导线防氧化黑化的镀锡无氧细铜丝, 铜丝直径0.1mm 单芯铜丝截面积 $26 \times 3.14 \times (0.1/2)^2 = 0.2\text{mm}^2$ 金属接头侧面出线				
机械材料		<b>40S6-RC</b>	<b>40H8-RC</b>	<b>50S8-RC</b>	<b>50H8-RC</b>
	本体/外壳	本体: 铝合金无氧化 外壳: 铝合金氧化		本体外壳无螺丝涂胶紧配 防护IP67	
	轴	不锈钢	黄铜	不锈钢	黄铜
	防水接头	镀镍金属接头, 内有O型圈与外壳铣平面密封 防护IP67			
	轴承	双轴承结构, 轴承末端防护 IP67			
	安装附件	无	弹性支架SB30-46	无	弹性支架SB30-55
	重量(仅编码器,不含线)	约78g	约92g	约135g	约125g
	起动转矩	≤0.003N·m	≤0.004N·m	≤0.004N·m	≤0.004N·m
	惯性力矩	≤30g·cm <sup>2</sup>	≤40g·cm <sup>2</sup>	≤40g·cm <sup>2</sup>	≤40g·cm <sup>2</sup>
	轴/径向负载	30N 20N	40N 20N	50N 30N	40N 20N
允许转速	3,000r/min				
使用环境	温度范围	工作时: -40 ~ +80°C		可结冰霜	保存时: -45 ~ +85°C
	湿度范围	工作时: 可用于水淋环境		保存时: 35 ~ 85%RH 无结露	
	耐振动	10 ~ 100Hz 上下振幅 3mm X、Y、Z方向各振动2小时			
	防护等级	IP67			
	绝缘电阻	100MΩ以上 (DC500V) 导线与外壳之间			
	耐电压	AC500V 50/60Hz 1min 导线与外壳之间			
	耐冲击	1,000m/S <sup>2</sup> X, Y, Z轴方向各5次			

## 原点设置方法

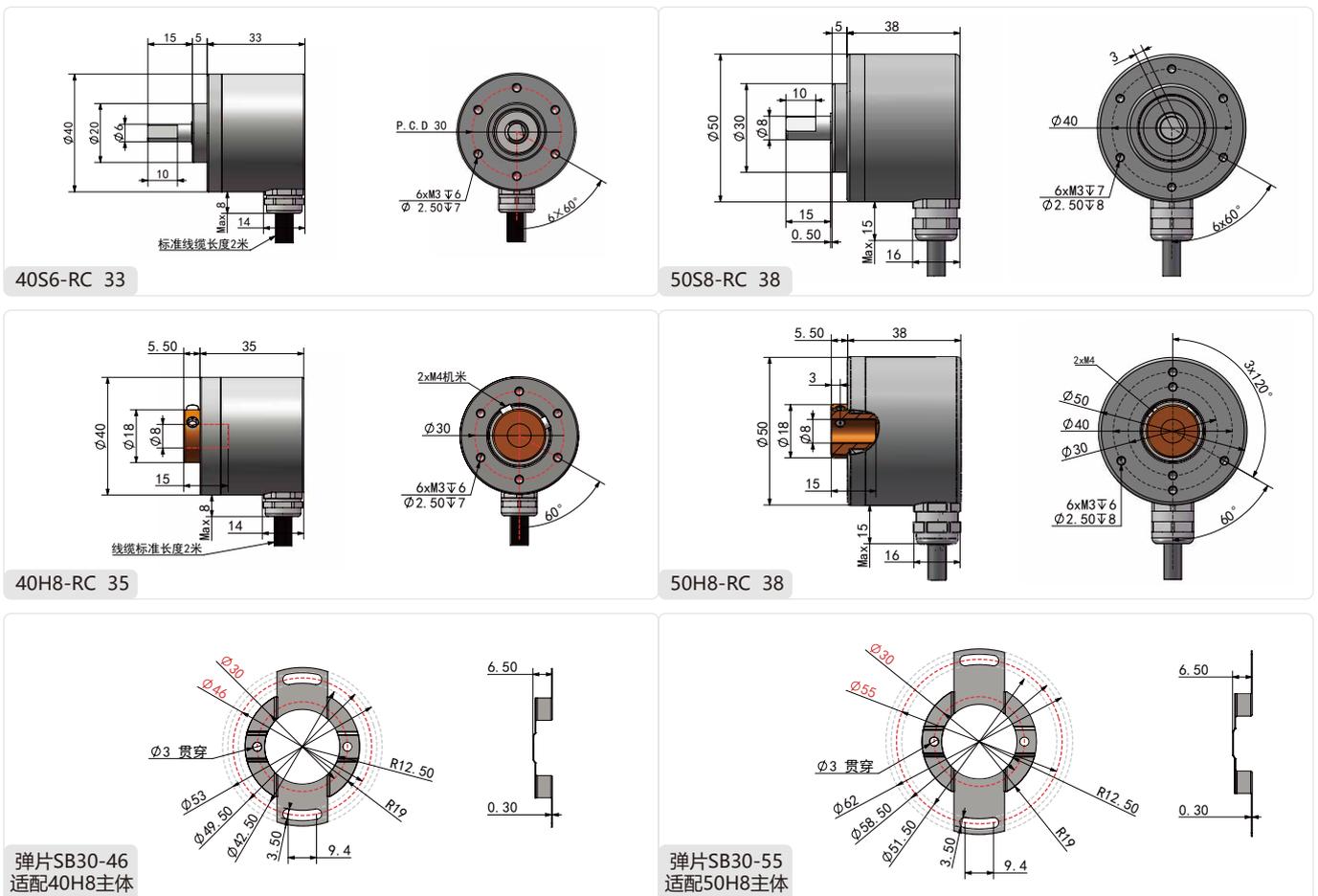
原点可设为以下三种的一种，出厂默认为第一种。

- 1) 零点：数据为0
- 2) 中点：数据为2048(单圈分辨率为4096时)
- 3) 10%位置：数据为409

软件方法	在Modbus RTU协议模式下，给编码器发重置原点的指令。分别有三条指令将编码器当前位置数据变为以上三种通讯指令详见后页。
硬件方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、编码器转到相应位置，橙色线接到电源正极(棕色线) 3 秒后，当前位置设为新的零点，编码器输出数据为0。</li> <li>2、重置原点后，橙色线转接到蓝色线上，不要悬空，否则可能受到干扰误动作再重设原点。</li> <li>3、需要重新设置新的原点，重复第一步操作。</li> </ol> <p>※注1：硬件方法重置原点，是零点，还是中点，还是10%位置，取决于在Modbus协议模式下，最后执行了哪条重置原点的指令。</p> <p>※注2：并不是所有型号都有橙色线，订货前需要确认</p>

## 外形尺寸

单位 mm



上海奥途单圈绝对值编码器

Modbus RTU 通讯协议说明



本文档为上海奥途标准Modbus协议，仅作为参考，部分产品应客户要求的协议内容，  
本文档所述协议并不适用于本公司所有Modbus接口产品，协议内容如有更新，恕不另行通知

读取位置数据:功能码 04H

数据帧格式：1位起始位，8位数据位，1位停止位，无奇偶校验位

示例：单圈分辨率4096，编码器当前位置在1579，十六进制两个字节表示为062B。

主机	0 1	0 4	0 0 0 0	0 0 0 2	7 1 C B
发送指令	地址	功能码	起始地址0X0000	读两个16b寄存器	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	0 4	0 4	0 0 0 0	0 6 2 B B 8 3 B
	地址	功能码	四字节	始终默认是 00 00	编码器当前位置数
					CRC循环校验码

为通用兼容考虑，功能码用03H也可以。

主机	0 1	0 3	0 0 0 0	0 0 0 2	C 4 0 B
发送指令	地址	功能码	起始地址0X0000	读两个16b寄存器	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	0 3	0 4	0 0 0 0	0 6 2 B B 9 8 C
	地址	功能码	四字节	始终默认是 00 00	编码器当前位置数
					CRC循环校验码

Modbus RTU 协议模式下修改编码器参数

功能码 06H 修改单个参数

编码器参数寄存器地址

寄存器地址	0X05	0X06	0X07	0X08	0X09
参数	地址	单圈分辨率	递增方向	波特率	通讯模式
		4096			MODBUS RTU

0X05	站号	0X01~0XFE	出厂默认 01 (01-254)
0X06	分辨率	0X01	12Bit 2 <sup>12</sup> =4096
0X07	方向	0X01	逆时针旋转递增
		0X02	顺时针旋转递增(出厂默认)从轴方向看
0X08	波特率	0X02	9600
		0X03	19200 (出厂默认)
		0X04	38400
		0X05	115200
0X09	通讯协	0X02	MODBUS RTU (出厂默认)

示例:编码器站号地址 由01 设置为 02。

主机	0 1	0 6	0 0 0 5	0 0 0 2	1 8 0 A
发送指令	地址	功能码	寄存器地址	参数值	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	0 6	0 0 0 5	0 0 0 2	1 8 0 A
	地址	功能码	寄存器地址	参数值	CRC循环校验码

## 软件重置原点

**置0点, 功能码 10H** 将原点数据设为0: 单圈为0。

主机	0 1	1 0	0 0 0 A	0 0 0 2	0 4	0 0 0 1 0 0 0 1	E 3 D 0
发送指令	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	字节长	参数值	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	1 0	0 0 0 A	0 0 0 2	6 1 C A		
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC循环校验码		

**置中点, 功能码 10H** 将原点数据设为中间值: 单圈为2048。

主机	0 1	1 0	0 0 0 E	0 0 0 2	0 4	0 0 0 1 0 0 0 1	E 2 2 3
发送指令	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	字节长	参数值	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	1 0	0 0 0 E	0 0 0 2	2 0 0 B		
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC循环校验码		
主机	0 1	1 0	0 0 0 B	0 0 0 2	0 4	0 0 0 1 0 0 0 1	2 2 1 C
发送指令	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	字节长	参数值	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	1 0	0 0 0 B	0 0 0 2	3 0 0 A		
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC循环校验码		

**置10%, 功能码 10H** 将原点数据设为单圈为10%位置: 数据为409。

示例:软件重置原点。将原点数据设为单圈为10%位置: 数据为409。

主机	0 1	1 0	0 0 0 C	0 0 0 2	0 4	0 0 0 1 0 0 0 1	6 3 F A
发送指令	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	字节长	参数值	CRC循环校验码
编码器应答	0 1	1 0	0 0 0 C	0 0 0 2	8 1 C B		
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC循环校验码		

※备注: 部分型号有外部置位线(橙色线), 可以通过橙色线来重置原点。

重置原点是中点, 10圈位置, 还是0位置, 取决于编码器最后执行了以上三条哪条指令。

上海奥途单圈绝对值编码器

RS485 主动发送模式

RS485

编码器对外发送数据格式

数据帧格式：1位起始位，8位数据位，1位停止位，无奇偶校验位

帧头				数据长度		数据位				和校验	异或校验	帧尾					
A	B	C	D	0	5	0	0	0	0	F	2	3	校验码	校验码	3	D	
				一直是0				单圈高八位	单圈低八位								

※注：数据格式:1个起始位，8个数据位，1个停止位，无奇偶校验位。

和校验 = 0X05 + 0X00 + 0X00 + 单圈高八位 + 单圈低八位

异或校验 = 0X05 ^ 0X00 ^ 0X00 ^ 单圈高八位 ^ 单圈低八位

RS485主动发送模式下 修改参数

通过串口向编码器发送修改参数的指令格式

帧头				帧字节长度		参数			帧尾				
A	B	C	D	0	8	0	2	递增方向	波特率	0	1	3	D

单圈分辨率	0X02	12Bit $2^{12} = 4096$
递增方向	0X01	逆时针旋转递增(从轴的方向看)
	0X02	顺时针旋转递增(出厂默认)

波特率	0X01	4800
	0X02	9600
	0X03	19200 (出厂默认)
	0X04	38400
	0X05	115200
协议模式	0X01	RS485 主动发送模式

※注：修改参数的步骤（部分型号没有黄色线，则无法使用此功能）

1、把黄色线接到编码器正极，编码器停止主动发送数据，等待接收配置参数。

2、举例：通过串口向编码器发送 AB CD 08 02 01 02 01 3D

编码器应答: 02 01 02 01

表明配置成功，变为逆时针递增，波特率为9600

3、参数设定完成后，黄色线接到负极。