ACCNT
奥凯特

绝对值旋转编码器

QY3806-485-RTU

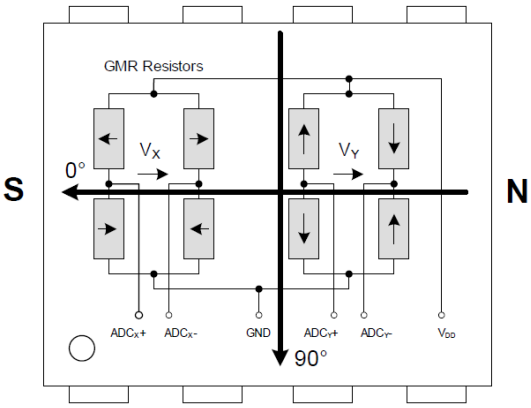
Rev.2.5

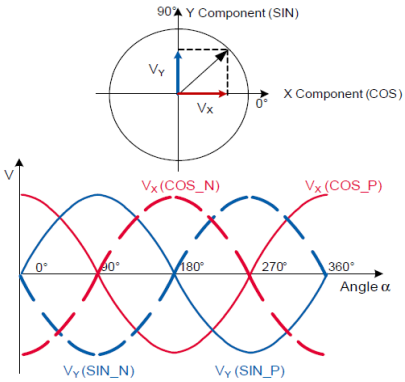
QY3806-485-RTU 是一款非接触式磁绝对值位置编码器，可用于精确测量单圈 360 °内的任意角度。可输出 RS485 信号作为绝对值式编码器使用。 内置芯片由非接触式磁绝对位置编码器由磁电阻(MR) /霍尔角度传感 器和数字处理芯片集成而成。配合磁铁实现 360°角度测量、长度和转速测量。

产品说明

一、工作原理

编码器采用的是磁电技术。由两个 MR/霍尔电桥构成。当磁场旋转电桥输出四组正弦波信号组合成 A、B、C、D,每个正弦波相差 90 度相位差（相对于一个周波为 360 度），将 C、D 信号反向，叠加在 A、B 两相上，可增强稳定信号。





通过 Rotation DIgital Computer (CORDIC)算法，可以得到一圈内任意位置角度。信号经过芯片处理后，可以将转速、角度通过 RS485 输出。

二、产品特点

磁电编码器具有结构简单、体积小、寿命长、安装方便、功耗小、频率高、耐振动、不怕灰尘、油污及盐雾等的污染或腐蚀等特点。另外 ,还具有无触点、位置重复精度高等优点。

单圈（65536 分辨率）绝对角度不受断电影响。 断电角度绝对值（单圈）不丢失。停电转动轴，编码器依然记录角度变化，重新上电直接输出当时绝对角度。

※ 工作温度-40 到 80 度
※ 抗震动，抗水汽，高转速
※ 5V/ 9-24V 供电，低功耗
※ 65536 分辨率，高精度，低角度误差
※ 360 度角度输出
※ 旋转角速度输出
※ Modbus RTU 协议输出
※ 体积小，重量轻
※ RS-485 总线抗共模干扰能力，最大通信距离可达到 1000 米
※ 支持多台联网 (1-127)
※ 可预先设定零点和正反转

三、应用领域

旋转编码器是测量旋转运动、角速度的传感器，也可与机械测量设备一起使用，例如丝杠，测量直线运动。

※ 计米器
※ 机床
※ 伺服电机
※ 工业机器人
※ 运送设备
※ 测量，测试和检验设备

技术规格

电气规格

最大额定参数

- 电压*：-0.3-6V / -0.3 -28V
- ESD： +/- 4kV

工作参数

- 工作电压*：5V / 9-24V
- 电流消耗：最大 15 mA
- 输出*：RS485 Modbus RTU 协议输出
- 采样频率：由波特率决定
- 线数*：单圈 65536 线
- 角度误差抖动：0.03 度

机械规格

材料

- 外壳：铝合金/碳钢
- 轴：不锈钢
- 信号线*： 1.5 米屏蔽电缆

力学参数

- 转子转动惯量： 0.5·10–6 kgm2
- 启动扭矩:：0.01 Nm（25 ° C 时）
- 轴最大负荷：径向 30N，轴向 15N
- 轴向窜动：±0.5 mm
- 工作寿命：MTBF > 50000 h
- 重量：≈ 100 克
- 机械允许转速： 6000 rpm

环境规格

环境温度

- 最高工作温度： 80 ° C
- 最低工作温度： -40 ° C

防护等级

- EN 60 529 IP64

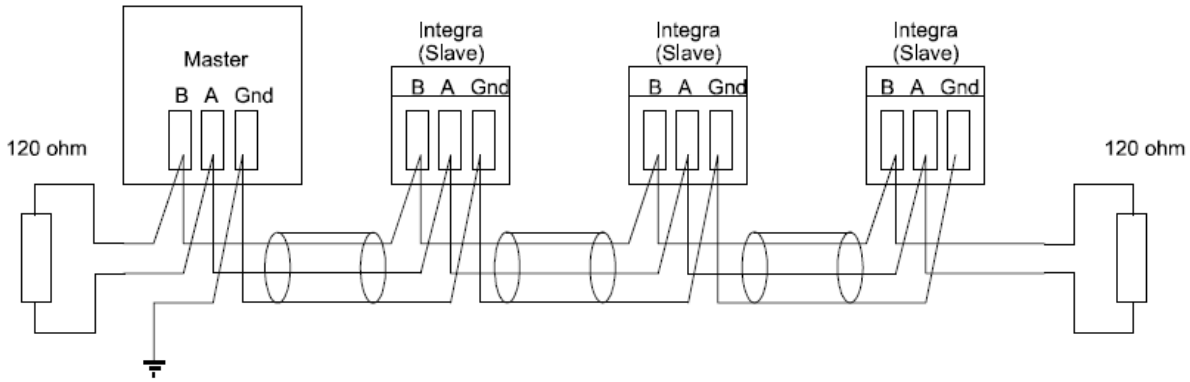
注意： 1. 请不要超出额定范围使用。5V 供电最高耐电压 6V。9-24V 供电最高耐压 28V。
2. 带*注释项， 请订购时选择。

接线方式：

请按下述方法接线。另有金属屏蔽网层抗干扰。

颜色	白	黄	绿	红	黑
信号	RS485A	RS485B	RESET	VCC	地

A B 信号线：上电工作时禁止接地、VCC 或者互相触碰。否则会永久损坏编码器。
在低速、短距离、无干扰的场合可以采用普通的双绞线，反之，在高速、长线传输时，则必须采用阻抗匹配（一般为 120Ω）的 RS485 专用屏蔽电缆。
注：ACCNT 编码器未内置 120Ω电阻。



RESET 信号线：接地大于 1 秒恢复出厂设置。正常工作悬空或者接 Vcc（推荐），防止外界干扰意外恢复出厂设置。功能与软件复位相同，需要重新上电后设置生效。

出厂设置：

输出协议	波特率	设备 ID	旋转方向	总线	奇偶校验
ModbusRTU	9600	0x1	CW	RS485	无

输出方式：Modbus RTU 协议

Modbus RTU 协议模式，数据流为 HEX 方式传输。编码器作为从设备，只有接收到主机（上位机）指令才会返回数据。作为标准的工业现场总线，可接入 PLC，组态软件，工控机等设备，支持一个主机，多个从机方式。

串口数据格式：起始位 1 停止位 1 数据位 8 奇偶校验位

9600 波特率时主机发送完一组命令必须至少间隔 13ms（速度读取 13+测速延时）才能发送下一组命令。

波特率大于 9600 时主机发送完一组命令必须至少间隔 5ms （速度读取 5+测速延时）才能发送下一组命令。

注：

1）速度读取命令： 两次读取间隔须加测速延时。WINDOWS 上系统运行软件两组命令时间间隔最低必须大于 20ms 加测速延时。

2）其他读写命令：无需加测速延时。推荐两组命令时间间隔大于 20ms。WINDOWS 上系统运行软件两组命令时间间隔最低必须大于 20ms。

✧ 编码器支持寄存器读取（0x03），写寄存器（0x06），具体格式如下描述：

- 0x03 读寄存器：主要应用于位置信息和系统参数配置寄存器读取。

主机发送命令	设备地址（ID）	功能码	读取寄存器起始地址	读取寄存器长度	CRC16校验
实时寄存器读取	0x01	0x03	0x0000	0x0001	0x840a

从机返回	设备地址（ID）	功能码	返回字节长度（byte）	寄存器0高8位 MSB	寄存器0低8位 LSB	CRC16校验
实时寄存器返回	0x01	0x03	0x02	0x01	0x42	0x39E5

注：只支持单个寄存器读取。读取寄存器长度只能为 0x0001。不支持多个寄存器同时读取。

- 0x06 写寄存器：应用于系统参数配置及其功能操作。

主机发送命令	设备地址（ID）	功能码	寄存器地址	写入值	CRC16校验
保持寄存器写入	0x01	0x06	0x0001	0x0005	0x1809

从机返回	设备地址（ID）	功能码	寄存器地址	写入值	CRC16校验
保持寄存器返回	0x01	0x06	0x0001	0x0005	0x1809

系统配置（保持寄存器）信息列表：

功能码	寄存器地址	功能描述	参数定义	支持功能码	备注
功能码 03/06	0x00	角度信息 Angle	16位角度输出（0-65535） 角度=360*（Angle/65536)度	0x03	
	0x01	保留			
	0x02	保留			
	0x03	速度信息 Speed	0-32767(0x7fff)	0x03	
	0x04	设备ID地址	1-127(0x7f)	0x03，0x06	默认：1
	0x05	波特率配置	0，2，4	0x03，0x06	0/2/4：默认 0 9600/38400/115200
	0x06	保留			
	0x07	保留			
	0x08	零点设置	1	0x06	
	0x09	角度正传，反转	0,1	0x03,0x06	默认：0 0正转/1反转
	0x0a	测速延时	1，5，100（0x64）	0x03，0x06	1/5/100：默认 5 1ms/5ms/100ms
	0x0b	保留			
	0x0c	保留			
	0x0d	保留			
	0x0e	恢复出厂设置	1	0x06	
	0x0f	FW版本	0-65535	0x03	

备注：所有系统配置须重新上电后设置生效。通过软件或者硬件恢复出厂设置也需要重新上电后设置才会生效。

测速延时/测速范围：（超出测试范围，将导致测速不准或者错误）

100ms/(0-270rpm)

5ms/(250-5400rpm)

1ms/ (5000-27000rpm)

测高速(测速延时=1-5ms)主机发送完一组命令必须至少间隔 20ms 才能发送下一组命令。
测低速(测速延时=100ms)主机发送完一组命令必须至少间隔 120ms 才能发送下一组命令。

✧ 常用编码器通信实例指令：

1. 读取编码器角度值

Tx:01 03 00 00 00 01 (84 0A)

Rx:01 03 02 01 42 (39 E5)

注:括号内为 CRC 校验位，编码器返回数据是 01 42 (十进制：322)

换算成角度=322/65536*360=1.768 度

2. 设置编码器地址 02

Tx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)

Rx:01 06 00 04 00 02 (49 CA)

注:括号内为 CRC 校验位，设定地址是 02 (HEX:0x0002)

3. 设置编码器波特率 38400

Tx: 01 06 00 05 00 02 (18 0A)

Rx:01 06 00 05 00 02 (18 0A)

注:括号内为 CRC 校验位，设定波特率是 38400

4. 设置编码器零点

Tx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)

Rx:01 06 00 08 00 01 (C9 C8)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器当前位置为零点

5. 设置编码器正反转（数值递增方向）

Tx:01 06 00 09 00 01 (98 08)

Rx:01 06 00 09 00 01 (98 08)

注:括号内为 CRC 校验位，设置当前编码器逆时针数值增加（默认顺时针）

6. 读取编码器角速度值

Tx:01 03 00 03 00 01 (74 0A)

Rx:01 03 02 02 7A (D8 C6)

注:括号内为 CRC 校验位，编码器单圈数值返回数据是 02 7A (十进制：634)

编码器旋转速度= 编码器角速度值/ 单圈精度/（测速延时+0.07 校准）(转/分钟）

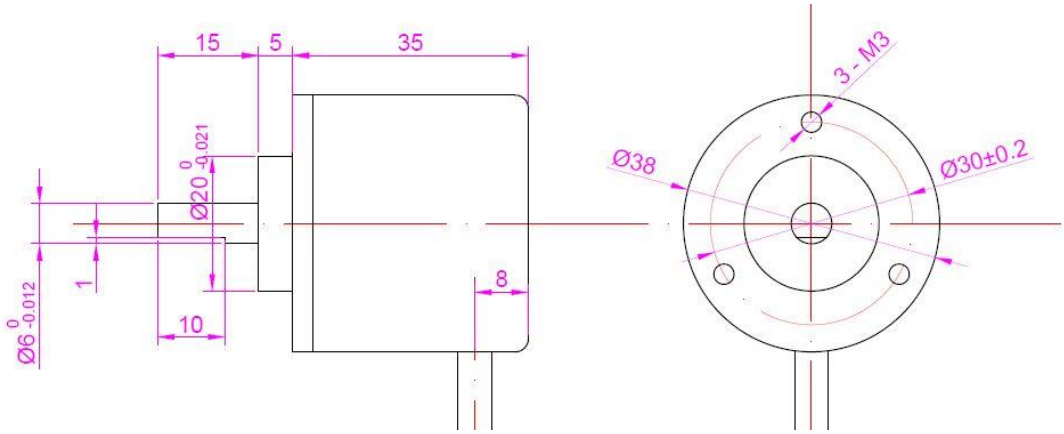
例如：编码器角速度值回传为 634，单圈精度为 65536，测速延时 5.07ms

旋转速度= 634/65536/(5.07/60*1000) = 114.48 转/分钟

安装尺寸：

编码器主体尺寸：编码器主体尺寸：φ38mm；轴φ6×15mm；轴外平台为：高 5mm，φ20mm；固定孔为：M3 螺丝，3 个安装孔在 30 的圆上。

信号线直径 5mm。出线口与安装螺丝孔连线方向一致。



附件选配清单：（单独订购）

品名	描述	图片
连轴器	旋转编码器弹性连轴器	
齿轮	旋转编码器齿轮	
支架	旋转编码器安装支架	
固定螺丝	旋转编码器固定螺丝	

安装使用注意事项：

安装或使用不当会影响编码器性能及使用寿命。

机械方面：

1．编码器轴与用户端输出轴之间尽量采用弹性软连接，以避免因用户轴的串动、跳动而造成编码器轴系的损坏。

2．安装时请注意允许的轴负载。

3．应保证编码器轴与用户输出轴度<0.20mm，与轴线的偏角<1.5°。

4. 不要超过极限转速，超过极限转速将导致信号丢失同时影响轴承寿命。

电气方面：

1．编码器的信号线不要接到连接超过最高额定电压。

2．开机前，应仔细检查，产品说明书与编码器型号是否相符，接线是否正确。

环境方面：

1．编码器是精密仪器，使用时要注意周围有无强磁铁。

2．请注意环境温度、湿度是否在编码器使用要求范围之内。

3．不要溅上水、油等，必要时要加上防雨罩。

售后服务：

1. 保修维护，元件和工艺原因引发的故障免费保修一年，需维修产品必须寄回我司维修，如找第三方或自己维修过的，则不予处理。

2. 保修限制，违反安装操作规程或国家规定的不可抗拒的外部因素导致的产品损坏。由于意外导致的损坏、滥用、私自拆卸修理或修改、进沙、进水都不属于保修范围之列。

3. 免保期结束后，我们继续提供产品终身维修服务，根据产品维修的具体情况收取相应的材料和维修费用。

4. 对用户提出的维修和帮助要求给予最快的响应，用户提出维修申请后，保证 48 小时内给出回应。

5. 需要返厂维修的设备，设备到工厂后，返修期不超过 7 个工作日。

选用使用时之注意事项

选购以及使用时，以下各点请予理解。

1.除额定值、性能外，使用时亦请遵守「使用条件等」规定。

2.使用「奥凯特商品」时，请实施、进行（ｉ）于额定值以及性能有余裕之情形下使用「奥凯特商品」;（ii）于「奥凯特商品」发生故障时亦能对「客户用途」之危害降到最小之安全设计（iii）在整体系统中建构对使用者之危险通知安全对策；

3.「奥凯特商品」系以作为一般工业产品使用之通用品而设计、制造。

因此并不供以下之用途而为使用，客户如将「奥凯特商品」用于以下用途时，「奥凯特」对「奥凯特商品」一概不予保证。

（a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制设备、燃烧设备、航空、太空设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗用机器、安全装置、其他有危害生命身体之用途）

（b）有高度信赖性需求之用途（例如：瓦斯・自来水・电力等之供应系统、24 小时连续运转系统、结算系统等有关权利・财产之用途等）

（c）严苛条件或环境下之用途（例如：设置于屋外之设备、遭化学污染之设备、受遭电磁波妨害之设备、受有震动、冲击之设备等）

（d）「型录等」所未记载之条件或环境之用途

（e）「本型录等记载之商品」并非汽车（含二轮机动车。以下同）用商品。请勿将其安装于汽车使用。

责任限制

本手册所记载之保证，为有关「奥凯特商品」之全部保证。

就与「奥凯特商品」有关所发生之损害，「奥凯特」以及「奥凯特商品」之经销商，不予负责。