

RB200DA 系列角度传感器使用说明

一、产品简介

RB200DA 系列是一种全新的电子传感器产品，内部采用先进的磁场方向检测与转换技术，稳定可靠，0-360 度无死角检测、无止位无阻尼，0.011 度分辨率、数字分辨率 15 位，可通过 modbus 协议查询，通过数字通讯 RS485 接口，可与角度传感器进行读取、更改参数、保存、数据传送等，通讯间隔时间最小可 2ms。

接线采用超软多芯线缆、侧出线方式，防护等级 IP67。适用于风向标、机器人手臂转角、汽车油门踏板、汽车方向盘角度检测汽车轮子转速、电动车转把、挖掘机臂力转角、叉车转向、游戏手柄、及工业用机床设备。

二、型号定义

RB200DA-3006-24V-485-IP67-xx

- ① RB200: 产品系列编号
DA: 单数字信号通讯
- ② 3006: 外形特征，30 代表圆柱形外壳直径 30mm，06 代表出轴直径 6mm
- ③ 24V: 代表标准供电电压 24V
- ④ 485: 数字通讯串口 RS485 输出
- ⑤ IP67: 防护等级
- ⑥ xx: 特殊定制说明

三、电参数

1. 连接线

电缆规格：五芯屏蔽拖链线（型号：5*0.15mm²），净长度大于 1 米。

红线：电源正，VCC，9 至 24V DC

黑线：电源负，GND，0V

黄线：RS485 通讯线，485A（或 485+）

绿线：RS485 通讯线，485B（或 485-）

白线：接通外壳，同时接通线缆屏蔽网

2. 接地说明：

若传感器外壳与车体 GND 连接，请注意车体漏电可能使绿线过载烧毁。

3. 供电电源要求：9 至 24V DC，精度±10%。

4. 主要性能

- 分辨率：15 位（0.011 度）
- 更新速率：>500Hz
- 串口设置：115200bps，N，8，1
- 通讯协议：Modbus-RTU 标准协议
- 传输距离：建议小于 5 米，极限小于 25 米
- 传感器终端电阻：传感器内部已集成 250 欧姆、0.5W 终端电阻
- 仪表端终端电阻：仪表端可视情况配置 250 欧姆，0.5W 以上终端电阻。（此电阻非必要，但对于 EMC 测试、强干扰环境有优化作用）

四、Modbus-RTU 通讯协议

◆ RB200 系列传感器适用于 Modbus-RTU 读指令：0x03，写指令：0x06 或 0x10

【寄存器地址表】

	角度值 36000 格式	角度值 15bit	从机地址
寄存器地址	0x0062	0x0064	0x006C
数据长度	16bit		
范围（十进制）	0-36000	0-32767	1-255
允许操作	只读	只读	读/写（*1）
操作对象	RAM	RAM	EEPROM

	置零专用寄存器
寄存器地址	0x0068
置零操作	0x0000
数据长度	16bit
范围（十进制）	0
允许操作	写（*1）
操作对象	EEPROM
成功后零位变更到当前角度，永久有效，掉电不失。	

注：*1 写 EEPROM 次数不能超过 10 万次。

◆ 读指令详解：

【例 1】指定从机号查询角度（从机号 01）

01 03 00 64 00 01 C5 D5

释义：

01 是从机号

03 是读指令

00 64 是寄存器地址（16bit）

00 01 是查 1 个字节（16bit）

C5 05 是前面所有 bytes 的 crc16 校验码

传感器返回

01 03 02 03 82 38 D5

释义：

01 是从机号

03 是指令返回值，与指令 03 同义

02 是返回数据量，2Bytes（8bit）

03 82 是返回数据高位、低位

38 D5 是前面所有 bytes 的 crc16 校验码

这个数据中有效角度数据是 03、82，换算为十进制为 $3*256+130=898$

对于 15 位传感器，总分辨率是 32768，得：角度= $360 \text{度} * 898 / 32768 = 9.866 \text{度}$

【例 2】通用查询指令

00 03 00 64 00 01 C4 04

传感器返回值以其从机地址开头，后续格式与上例相同。

在不知道传感器从机号时，用通用查询指令检查。

注意：传感器组网时，不能使用通用查询指令。

◆ 写指令详解：

以修改从机号为例，原从机号是 0xAA，要修改至 0x01

如采用 06 指令：

AA 06 00 6C 00 01 91 CC

传感器返回

01 06 00 6C 00 01 88 17

即修改成功

如采用 10 指令：

AA 10 00 6C 00 01 02 00 01 E5 CB

传感器返回

01 10 00 6C 00 01 C1 D4

即修改成功

◆ 传感器设置零位：

如需要改变传感器的绝对零位，用 Modbus-RTU 通讯实现，

- 写 0x0068 寄存器=0x0000

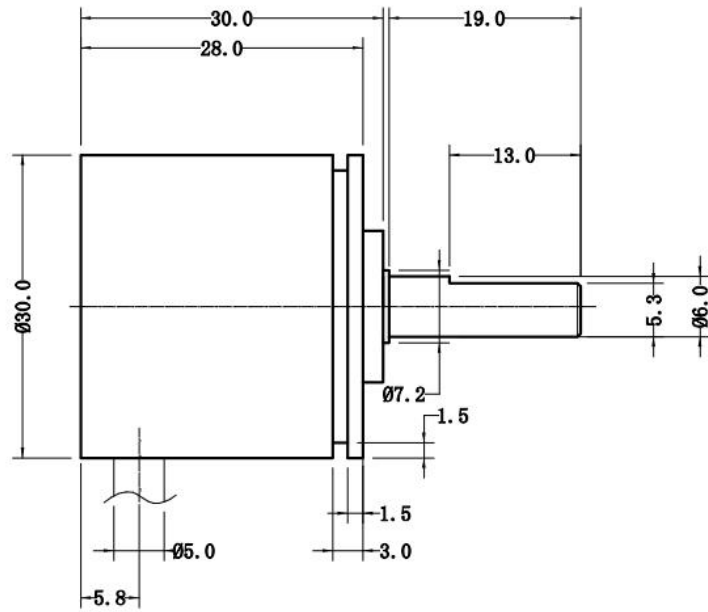
传感器角度零位则设置成功，永久有效，断电不变。

- ◆ **重要提示：**针对 00 开头的广播指令，RB200 只反馈通讯信息，不修改自己的 EEPROM 存储器，这样可以防止广播指令对传感器 EEPROM 存储器的误操作。要修改 RB200 的 EEPROM 存储器，指令必须以相应的从机地址开头。

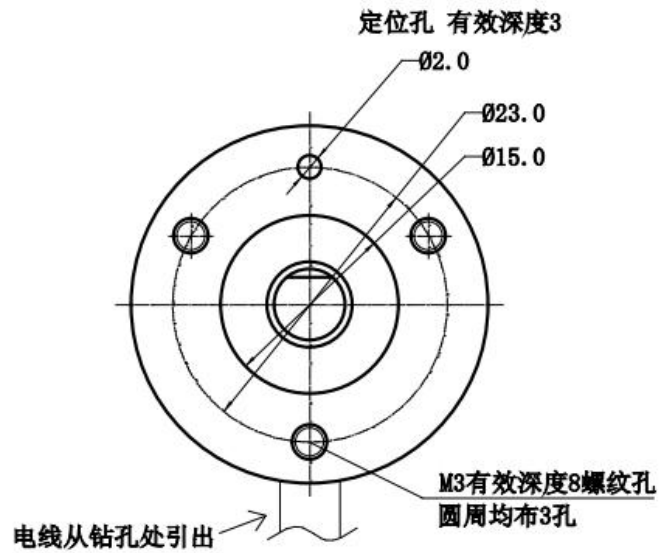
五、实物图及外形尺寸图



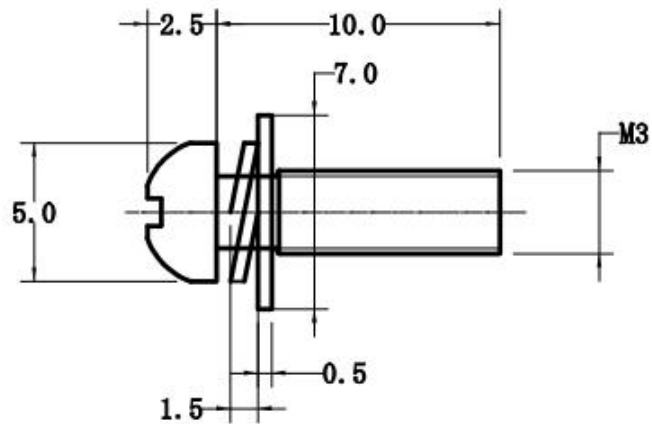
实物图



壳体侧面



壳体安装面



配件(组合螺丝 M3*10)