

## PT100 温度变送器 RS485-RTU 通讯协议

### (使用说明书)

DC12-24V 供电, RS485-RTU 接口;

标准 MODBUS RTU 通讯协议

本仪表通讯协议遵守 MODBUS-RTU 通讯规约, 1 个起始位, 8 个数据位, 一个停止位。

以下指令定义假设仪表参数为: 仪表地址设置为 1、通讯波特率 9600、无效验位、小数点 1 位、单位 °C、仪表显示值 500.0 °C。指令中读指令、写指令中的地址及数据均为高字节在前、低字节在后; CRC 检验低字节在前, 高字节在后。

#### 【读温度值】

命令: 01 03 00 04 00 01 C5 CB

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) 00 04 (仪表通讯地址) 00 01 (读一个参数) C5 CB (CRC16 效验码)

响应: 01 03 02 13 88 B5 12

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) 02 (读取的字节数, 1 个参数为 2, 2 个参数为 4...) 13 88 (13 88 为 16 进制数 13 为高字节 88 为低字节转为 10 进制数刚好为 5000) B5 12 (CRC16 效验码)

#### 【零飘调整】

命令: 01 06 00 05 00 01 58 0B

指令说明: 01 (仪表地址) 06 (写指令) 00 05 (仪表通讯地址) 00 01 (零飘调整代码 58 0B (CRC16 效验码))

响应: 01 06 00 05 00 01 58 0B

指令说明: 01 (仪表地址) 06 (写指令) 00 05 (仪表通讯地址) 00 01 (零飘调整代码) 58 0B (CRC16 效验码)

#### 【读参数值】

命令: 01 03 XX XX 00 01 CRC1 CRC2

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) XX XX (参数地址: 参见表 2) 00 01 (读一个参数) CRC1 CRC2 (CRC16 效验码: 低字节在前, 高字节在后)

响应: 01 03 02 XX XX CRC1 CRC2

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) 02 (读取的字节数, 1 个参数为 2, 2 个参数为 4...) XX XX (返回的参数值: 高位在前, 低位在后) CRC1 CRC2 (CRC16 效验码: 低字节在前, 高字节在后)

#### 【写参数值】

命令: 01 06 XX XX data1 data2 CRC1 CRC2

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) XX XX (参数地址: 参见表 2) data1 data2 (写入的参数: 高字节在前, 低字节在后。见表 2) CRC1 CRC2 (CRC16 效验码: 低字节在前, 高字节在后)

响应: 01 06 XX XX data1 data2 CRC1 CRC2

指令说明: 01 (仪表地址) 03 (读命令) XX XX (参数地址) data1 data2 (写入的参数: 高字节在前, 低字节在后。见表 2) CRC1 CRC2 (CRC16 效验码: 低字节在前, 高字节在后)

表 2: 参数地址及数据

| 参数名称   | 内容        | 地址 (Hex) | 数据 (data1, data2)                         |
|--------|-----------|----------|---|
| Addr   | 变送板地址     | 00 00    | 1~255                                     |
| baud   | 变送板波特率    | 00 01    | 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200              |
| Unit   | 测量单位      | 00 03    | 0-m 1-kPa 2-MPa 3-°C 4-L 5-bar 6-psi 7 Pa |
| Dot    | 测量数据小数点位数 | 00 03    | 取值范围: 0-4                                 |
| Zero   | 零飘        | 00 05    |   |
| Parity | 校验位       | 00 06    | 0-None 1-Odd 2-Even                       |
| Loc    | 密码验证      | 00 0A    | 密码: 38 79                                 |

**【写参数步骤】**

①密码验证，密码为 38 79H,即发送命令：01 06 00 0A 38 79 7B EA

②写需要修改的参数，例如修改变送板地址为 2 时，命令：01 06 00 00 00 02 08 0B

注意：写参数时，密码认证只需 1 次，在不断电情况下，其他参数可继续修改而无需再次进行认证。断电后，则需重新认证后方可改变参数。

附详细指令代码：

假设仪表参数为：仪表地址设置为 1，通讯波特率 9600，无效验位，小数点 1 位，单位 ℃，仪表显示值 500.0℃

以下为主机（PC）发命令和仪表返回命令详解：

//命令为 16 进制

## 一、读指令

(1) **【读仪表地址命令】**

命令：01 03 00 00 00 01 84 0A 01（仪表地址） 03（读命令）00 00（仪表通讯地址）00 01（读一个参数）84 0A（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 01 79 84 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 01（仪表地址为 1）79 84（CRC16 效验码）

(2) **【读仪表波特率命令】**

命令：01 03 00 01 00 01 D5 CA 01（仪表地址） 03（读命令）00 03（仪表通讯波特率）00 01（读一个参数）84 0A（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 04 B9 87 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 03（查表 2 波特率 9600）F8 45（CRC16 效验码）

(3) **【读仪表单位命令】**

命令：01 03 00 02 00 01 25 CA 01（仪表地址） 03（读命令）00 02（仪表单位）00 01（读一个参数）25 CA（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 03 39 85 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 03（查 MODBUS 表代表单位 °C）F8 45（CRC16 效验码）

(4) **【读仪表小数点命令】**

命令：01 03 00 03 00 01 74 0A 01（仪表地址） 03（读命令）00 03（仪表小数点）00 01（读一个参数）74 0A（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 01 79 84 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 01（查 MODBUS 表代表 1 位小数）79 84（CRC16 效验码）

(5) **【读仪表显示值命令】**01 03 00 04 00 01 C5 CB 01（仪表地址） 03（读命令）00 04（仪表显示值）00 01（读一个参数）C5 CB（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 13 88 B5 12 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）13 88（13 88 为 16 进制数 13 为高字节 88 为低字节转为 10 进制数刚好为 5000）B5 12（CRC16 效验码）

(6) **【读仪表零飘值】**01 03 00 05 00 01 C5 CB 01（仪表地址） 03（读命令）00 05（零飘值）00 01（读一个参数）C5 CB（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 00 B8 44 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 00（零飘值为零）B8 44（CRC16 效验码）

(7) **【读校验位】**01 03 00 06 00 01 64 0B 01（仪表地址） 03（读命令）00 06（校验位）00 01（读一个参数）64 0B（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 03 02 00 00 B8 44 01（仪表地址） 03（读命令）02（读取的字节数，1 个参数为 2，2 个参数为 4 ...）00 00（00 00 代表此模块无校验）B8 44（CRC16 效验码）

## 二、写指令

为了保护模块参数，任何改变模块参数的指令需提前进行密码认证，否则无效。密码验证：密码为 38 79H，即发送命令：01 06 00 0A 38 79 7B EA

如要将模块地址从 1 改为 2 需发首先发送：01 06 00 0A 38 79 7B EA；然后再发送：01 06 00 00 00 02 08 0B

【以下是详细写指令代码及解析】

## (1) 【写仪表地址命令】

命令：01 06 00 00 00 02 08 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 00（仪表通讯地址）00 02（模块地址改为 2）08 0B（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 00 00 02 08 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 00（仪表通讯地址）00 02（模块地址改为 2）08 0B（CRC16 效验码）

## (2) 【写仪表波特率命令】

命令：01 06 00 01 00 02 59 CB 01（仪表地址） 06（写命令）00 02（仪表通讯波特率:00 02 代表 4800bps——见表 2）00 01（读一个参数）59 CB（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 01 00 02 59 CB 01（仪表地址） 06（写命令）00 02（仪表通讯波特率:00 02 代表 4800bps——见表 2）00 01（读一个参数）59 CB（CRC16 效验码）

## (3) 【写仪表单位命令】

命令：01 06 00 02 00 01 68 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 02（仪表单位）00 03（00 03 代表 °C——见表 2）68 0B（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 02 00 03 68 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 02（仪表单位）00 03（00 03 代表 °C——见表 2）68 0B（CRC16 效验码）

## (4) 【写仪表小数点命令】

命令：01 06 00 03 00 02 F8 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 03（仪表小数点）00 02（00 02 代表 2 位小数——见表 2）F8 0B（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 03 00 02 F8 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 03（仪表小数点）00 02（00 02 代表 2 位小数——见表 2）F8 0B（CRC16 效验码）

## (5) 【写零飘】01 06 00 05 00 00 99 CB 01（仪表地址） 06（写命令）00 05（零飘）00 00（无意义）99 CB（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 05 00 00 99 CB 01（仪表地址） 06（写命令）00 05（零飘）00 00（无意义）99 CB（CRC16 效验码）

(6) 【写校验位】01 06 00 06 00 01 A8 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 06（校验位）00 01（00 01 代表奇校验——见表 2）A8 0B（CRC16 效验码）

仪表返回数据：01 06 00 06 00 01 A8 0B 01（仪表地址） 06（写命令）00 06（校验位）00 01（00 01 代表奇校验——见表 2）A8 0B（CRC16 效验码）

佛山市普量电子有限公司

电话：0757-26619568 26380501

传真：0757-26619508

网址：<http://www.sensor-sensor.com>

邮箱：[1849544243@qq.com](mailto:1849544243@qq.com)

地址：佛山市顺德区容桂镇桂 105 国道隔涌路段富纳工业大厦南座二层

邮编：528300