

直流电流表、直流电压表 使用说明书

一、产品概述

数显直流电流表、直流电压表、标准信号表，是一种具有可编程测量、显示、报警、数字通讯和模拟量变送输出等功能的智能仪表，广泛应用于配电自动化、智能建筑、自动化生产线、测试台等。真有效值测量，精度高，稳定性好。标准信号输入时，对应的量程下限，上限可根据需要自由设定。

4 位高亮度红色 LED 显示；可选一路或二路继电器报警输出，实现上下限报警功能；可选 RS-485 数字接口通讯，采用国际标准 MODBUS-RTU 通讯协议，可与各种 PLC、HMI、组态软件实现组网；可选模拟量(DC0~20mA、DC4~20mA、DC0~5V、DC1~5V、DC0~10V 等)变送输出，输入信号与模拟量输出信号隔离，成线性关系。

二、产品型号

HY-70 U1 -A1- 8 8 W1
1 2 3 4 5 6 7

- 1—— 汇壹工控品牌代码；
- 2—— 产品类型代码 70 数码管显示，71 液晶屏显示；
- 3—— U1:直流电压，I1: 直流电流；
- 4—— A1:一路继电器输出，A2 两路继电器输出；
- 5—— 8: RS485 通讯，4:模拟量输出；
- 6—— 7: AC220V 供电，8: 10-36V DC 供电，9: 85-265V AC/DC 供电；
- 7—— W1:外型代码

三、性能指标

- 精度等级：电压 0.2%FS，电流 0.5%FS；
- 电流量程：DC1mA、10mA、20mA、1A、5A、10A 等可订制,可定制微安级量程；
- 电压量程：DC75mV、5V、10V、100V、1000V 等可订制；
- 工作温度：-10℃~+55℃；
- 隔离耐压：>2000V DC；
- 辅助电源：线性电源 AC220V±5%功耗<3W;开关电源：AC/DC85-265V、DC10-36V 功耗<3W；
- 继电器输出：一路或二路输出，触点容量：1A/220VAC；1A/24VDC
- 模拟量输出：DC0~20mA、DC4~20mA、DC0~5V、DC1~5V、DC0~10V 等；
- 通讯波特率：2400、4800、9600（出厂默认）；
- 数据格式：N81 无校验位、8 个数据位、1 个停止位； O81 奇校验、8 个数据位、1 个停止位； E81 偶校验、8 个数据位、1 个停止位； N82 无校验位、8 个数据位、2 个停止位；
- 绝缘：信号、电源、输出端子对壳电阻>5MΩ；

说明：模拟量输出与 RS485 通讯两选一，两种功能不能同时选择。

四、产品外观与尺寸



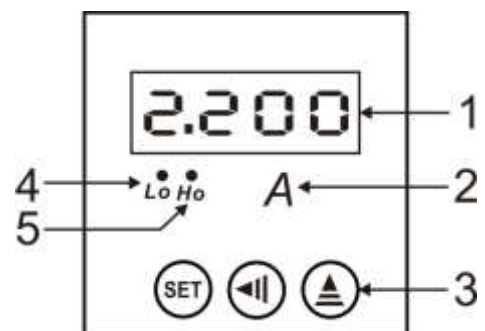
W2 外形实物图

外形代号尺寸列表

外形代号	外形尺寸 (mm)	开孔尺寸 (mm)	深度 (mm)
W1	96*48	91*/44	85
W2	96*96	91*/91	85
W3	80*80	76*76	85
W4	48*48	45*45	85
W5	75*72	67*67	90
W6	160*80	151*71	85
W7	120*120	111*111	85

五、面板说明

- 1、测量值显示。
- 2、测量值的单位，电流表为 A、电压表为 V，压力表为 MPa，转速表为 RPM，或用户指定显示的单位。
- 3、操作按键。
- 4、Lo 下限报警指示，Lo 上的指示灯亮，表示超过下限。
- 5、Ho 上限报警指示，Ho 上的指示灯亮，表示超过上限。



六、面板按键操作

6.1 按键定义

功能键 SET: 用于进入菜单项, 确认设置值。

位选键 ◀: 循环选定要设置的数码管, 选定的数码管呈闪烁状态。

增加键 ▲: 改变闪烁位数码管的数值(数码管数值从 0 到 9 循环)。

6.2 操作方法

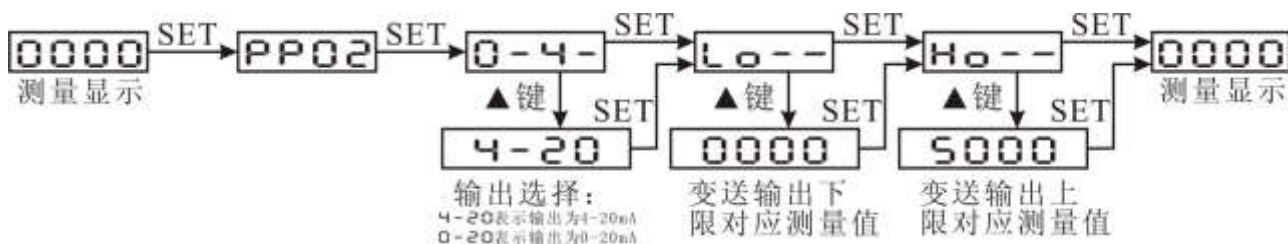
按住 SET 键不放, 大约 1 秒钟进入参数设置菜单, ▲键进入菜单项的设置值, 用◀键、▲键调整要设置的值, 按 SET 键确认设置值, 并进入下一设置项, 如果没有下一设置项则退出到测量状态。

七、参数设置

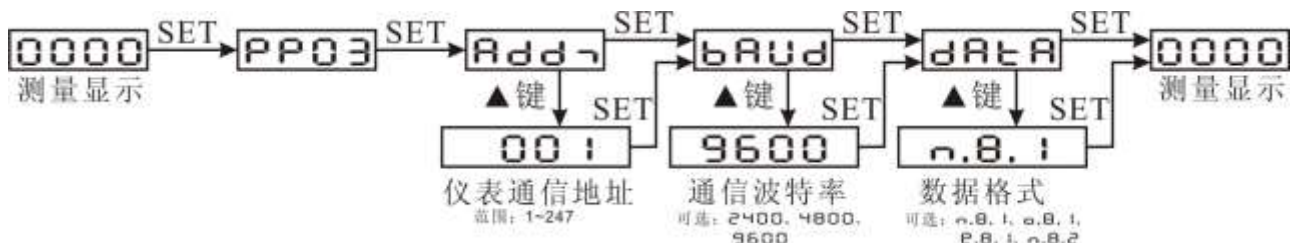
6.1 继电器报警参数设置



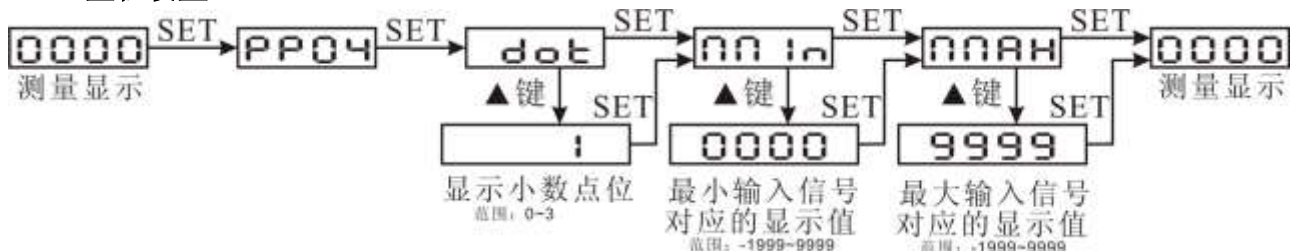
6.2 模拟量变送输出参数设置



6.3 RS485 通信参数设置



6.4 量程设置



七、功能模块

7.1 继电器报警输出

继电器触点容量：1A/250VAC，1A/24VDC。

继电器工作在上下限报警方式，有4个报警参数设置：上限报警值UP、下限报警值doubu、回差值noop、报警延时间值dly(单位为秒)；上限报警说明：当测量值超过上限报警值、且持续报警延时值的时间后，则上限报警继电器动作，当上限报警继电器动作后，只有当测量值小于(上限报警值-回差值)时，上限报警继电器复位。下限报警说明：当测量值低于下限报警值、且持续报警延时值的时间后，则下限报警继电器动作，当下限报警继电器动作后，只有当测量值大于(下限报警值+回差值)时，下限报警继电器复位。

举例说明：直流电流表，量程 800A，上限报警点为 500A，下报警点为 200A，回差为 1A，报警延时值为 5 秒。UP=500.0；doubu=200.0；noop=1.0；dly=5。

7.2 模拟量变送输出

模拟量变送输出可选：DC0~20mA、DC4~20mA、DC0~5V、DC1~5V、DC0~10V等。模拟量变送输出与输入信号隔离，成线性对应关系，广范用于PLC、DCS等采集。

精度 0.5 级；电流输出时，负载电阻 < 500Ω、电压输出时，负载电阻 > 100KΩ。

7.3 RS485通讯

7.3.1 通信协议

(1) RS485通讯接口，异步半双工模式。

(2) 通讯波特率2400、4800、9600bps 可设置，出厂默认值为9600 bps。

(3) 数据格式：N81无校验位、8个数据位、1个停止位；O81奇校验、8个数据位、1个停止位；E81偶校验、8个数据位、1个停止位；N82无校验位、8个数据位、2个停止位。

RS485接口；连接类型：异步，半双工；国际标准Modbus-RTU协议，仪表地址：1~247，波特率：2400、4800、9600，数据格式：N81无校验位、8个数据位、1个停止位；O81奇校验、8个数据位、1个停止位；E81偶校验、8个数据位、1个停止位；N82无校验位、8个数据位、2个停止位；本机目前支持03H、04H读命令，10H写寄存器命令，03H、04H读命令功能相同。

报文格式说明：

命令**04H(或03H)**：读命令

主机请求：地址 + 命令 + 数据地址 + 数据长度 + CRC校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte + 2byte

地址：为所要查询仪表地址码，可以在 1~247内设置，占用 1个字节

命令：04H或03H读命令，长度为 1个字节

数据地址：欲读取的数据起始地址，占用 2个字节

数据长度：欲读取的数据字节长度

CRC16校验码：低8位在前，高8位在后，占用2个字节

从机响应：地址 + 命令 + 数据长度 + 数据信息 + CRC校验码

1byte + 1byte + 1byte + nbyte + 2byte

地址：为响应仪表地址码，长度为 1个字节

命令：04H或03H，长度为 1个字节

数据长度：将要发送的数据字节长度

数据信息：读取的数据，具体见仪表参数地址表

CRC16 校验码：占用 2个字节，低 8 位在前，高 8 位在后

命令**10H**：写命令

主机请求：地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 + 字节数 + 写寄存器数据 + CRC校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte + 1byte + nbyte + 2byte

地址：为所要查询仪表地址码，可以在 1~247内设置，占用 1个字节

命令：10H写命令，长度为 1个字节

起始地址：欲写的数据起始地址，占用 2个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

字节数：写数据的字节数量

写寄存器数据：写入寄存器的数据

CRC16校验码：低8位在前，高8位在后，占用2个字节

从机响应：地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 + CRC校验码

1byte + 1byte+ 2byte + 2byte + 2byte

地址：为响应仪表地址码，长度为 1个字节

命令： 10H写命令，长度为 1个字节

起始地址：欲写的的数据起始地址，占用 2个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

CRC16 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

7. 3. 2 通信报文举例：

(1) 读数据寄存器 (功能代码03H/04H)：读电流值，电流4.500A，仪表地址为1。

主机读数据帧：

地址	命令	起始地址(高位在前)	寄存器数(高位在前)	校验码(低位在前)
01H	04H	00H, 00H	00H, 02H	71H, CBH

仪表回应数据帧：

地址	命令	数据长度	数据段(4字节)	校验码(低位在前)
01H	04H	04H	11H, 94H, 00H, 03H	FFH, 55H

7. 3. 3 Modbus 通信寄存器地址表

地址	项目描述	数据类型	属性	说明
0	显示值	Short	R	范围：-1999~9999 (有附号整数)
1	显示的小数点位置	Short	R	范围：0~3
2	继电器下限报警值	Short	R/W	范围：-1999~9999 (有附号整数)
3	继电器上限报警值	Short	R/W	范围：-1999~9999 (有附号整数)
4	继电器动作回差值	Short	R/W	范围：0~9999
5	继电器动作延时值	Short	R/W	范围：0~250

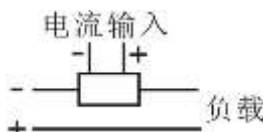
八、接线方式及接线端子图

8. 1 接线方式

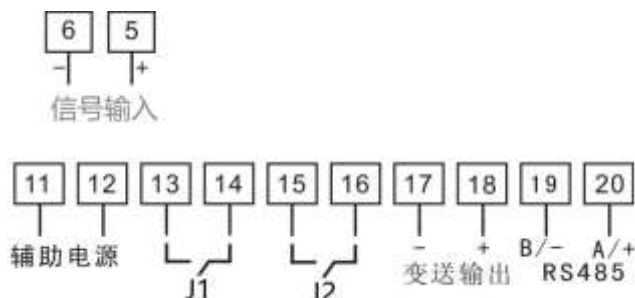
电流输入、配分流器

电流直通

电压输入



8. 2 接线端子图



外型：96×48

说明：

- 1、接线端子图与产品背后实际接线端子图不同时，请以产品背后接线端子图为准。
- 2、HO 为上限报警继电器输出，LO 为下限报警继电器输出，仪表只带一路继电器输出时，上限报警、下限报警都通过下限报警继电器输出。

