



JAF22013 型可控硅数字调压器

用户手册 v3.0



成都兢志成电子科技有限公司



1. 功能概述:

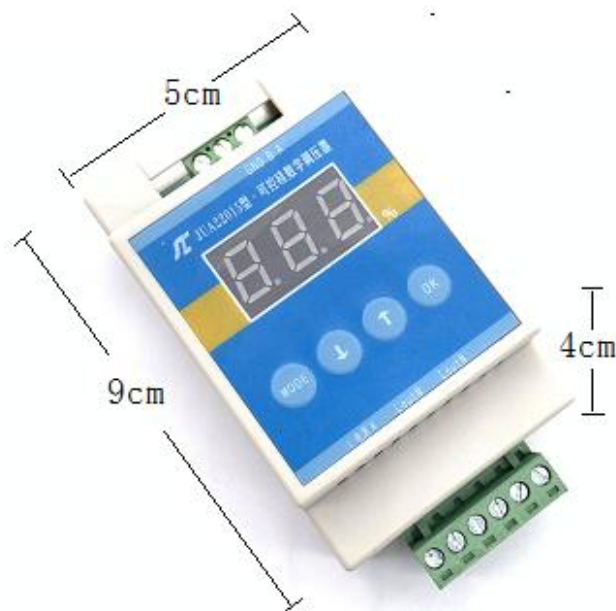
工业级技术方案，采用 ARM 内核的单片机作为主控芯片，带数码管显示，适用于交流 220V/110V&50HZ/60H 数字调压使用，调压器支持按键手动调压及 RS485 串口控制调压，可以应用于交流数字调压、调温、调功、调速等场合。

2. 产品性能/技术参数

1. 工业级方案，集成高压大电流可控硅芯片，性能稳定，可放心使用与户外\工业场景
2. 宽电压设计，自适应 220V / 110V / 50HZ / 60HZ 的交流电，最大驱动电流 5A
3. 带 LED 数码管指示，实时显示输出值，配合按键，可便捷的设置各项参数
4. 内置保险丝，RC 浪涌吸收电流，电源防短路保护电路
5. 内置 RS485 通信电路，带 TVS 浪涌保护
6. 内置工业级隔离电源，强弱电完全隔离，安全稳定
7. 标准 35mm 导轨安装，适合各种户外机箱机柜使用
8. 存储温度：-40℃~80℃
9. 工作温度：-25℃~70℃
10. 批量订单支持功能定制

3. 产品尺寸

长宽高：9*5*4cm，背面自带导轨安装卡槽

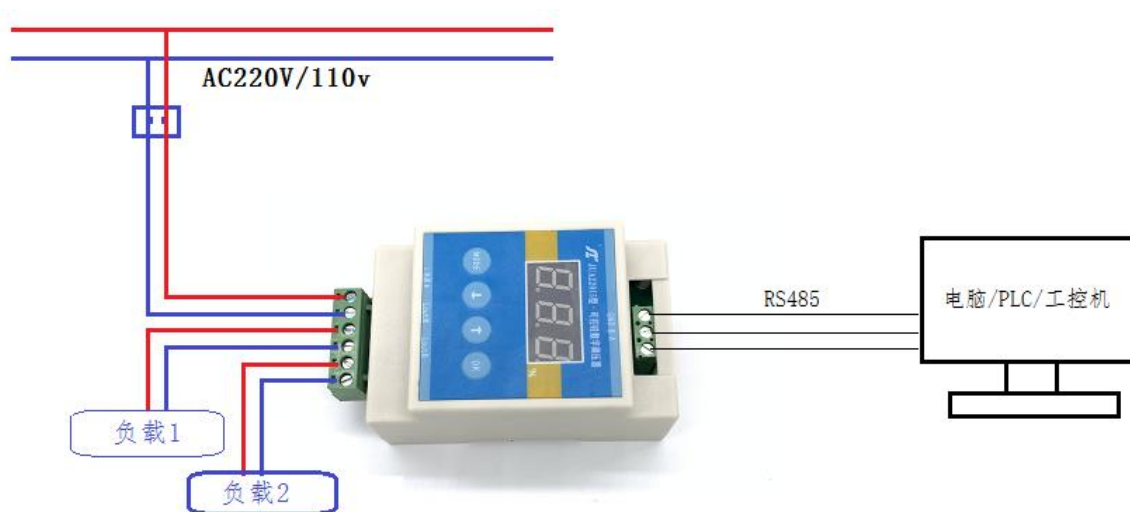




4. 使用说明

1. 按照接线示意图接好调压器的电源和负载的接线，
2. 连接好 RS485 通信线（需要使用才接），
3. 开启电源，调压器具备记忆功能，将自动输出上一次断电前的输出值，
4. 调压器最大驱动电流为 5A，长时间运行时，建议 $\leq 4A$ 使用，即在 AC220V 电压使用时，调压器所接负载须在 900W 以内，在 AC110V 电压使用时，调压器所接负载须在 450W 以内。

***接线示意图：**



*** 注意事项：**

1. 必须要在调压器的输出端口接上负载（用电设备）才能正常使用。
2. “用电设备”只支持纯阻性负载(电阻、热水棒、钨丝灯、小太阳取暖器等) 和感性负载（交流风机风扇、单相电机、水泵等），不支持 LED 灯、电源适配器等电子设备接入
3. 部分带有启动电容的电机/风扇可能会用不了，以实测为准
4. 使用时，需注意安全，核对接线无误后再通电
5. 此为高压类电子设备，操作接线时，必须关闭电源，不能带电操作
6. 即使输出 0V 时 也不要用手触摸输出端口



5. 数码面板操作说明

数码面板实时显示输出档位，带 4 个按键，通过按键可以设置调压器的所有参数

待机状态下，按 MODE 键可进入配置/切换参数项，配置时按↑键可以调整数值，OK 键确认

***设置参数时，每设置一项参数（改变了参数值），都必须按一次 OK 键确认，再设下一项。**

参数项如下表：

数显代号	参数释义	参数说明
Axx	MODBUS 地址	设置调速器的 485 串口 MODBUS 协议的地址 设置范围：1~254
bxx	串口波特率	设置调压器的 485 串口波特率 设置范围：1~3(1=4800bps,2=9600bps,3=19200bps) *此参数需要复位后才生效
Exx	输出下限	设置调压器的最小输出档位 设置范围：20%~80%
Cxx	上电默认输出	设置调压器每次上电工作后，默认输出档位，此参数会自动和设置的输出下限值相加 C00 表示上电输出 0V,C10 表示上电输出为 E+10,如果 E=E20,上电默认输出就是 20+10=30%
dxx	输出校准	当出现调压效果欠佳时，可以尝试改变此参数来优化输出效果，默认值为 d10,使用无问题时，保持默认即可

5.1 手动控制调压器输出

待机状态下，直接操作面板的↑↓键，即可调整调压器的输出电压，数码管实时显示调整值（百分比），调节范围：0、E~80%、100%，最小调节步进 1%，0%时输出 0V,100%时输出电压等于输入电压

5.2 设置调压器的 MODBUS 地址

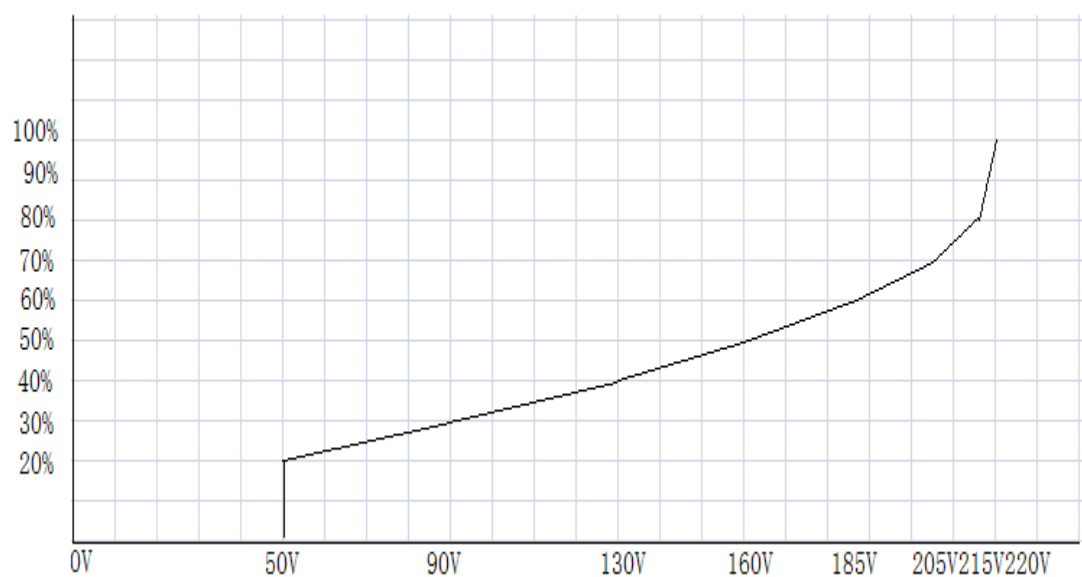
调压器支持 485 串口通信，采用 MODBUS-rtu 通信协议，通过按键可以修改设备的地址，待机状态下，按 MODE 键，数码显示 AXX,此时 操作面板的↑↓键，即可调整设备地址，按 OK 键确认

其他参数以此类推



6. 调压器输出百分比和输出电压值关系

调压器核心调压元件为双向可控硅，输出百分比与输出电压的关系为不规律的线性曲线，以交流 220V 输入为例，如下图：





7. RS485 串口通信协议说明

7.1 本协议遵守 MODBUS-RTU 通信协议, 参照 MODBUS 协议中的子集 RTU 方式,
调压器作为从机, 被动接收主机的指令

协议格式如下 (hex):

***主机读取**

MODBUS 地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC16 校验
1byte	0x03	2byte	2byte	2byte

控制器应答读取

MODBUS 地址	功能码	数据值的字节数	数据值	CRC16 校验
1byte	0x03	1byte	nbyte	2byte

***主机写 (配置参数), 一次只可以写单个寄存器的数据**

MODBUS 地址	功能码	寄存器地址	数据值	CRC16 校验
1byte	0x06	2byte	2byte	2byte

控制器应答写

MODBUS 地址	功能码	寄存器地址	数据值	CRC16 校验
1byte	0x06	2byte	2byte	2byte

7.2. 串口参数

波特率 9600bps (出厂默认), 无校验, 8 位数据, 1 位停止位.

7.3. 寄存器地址表

寄存器地址	说明	允许操作	功能码
0x0000	最小输出档位 参数范围: 0x0000、0x0014~0x0050、0x0064	读/写	0x03/0x06
0x0001	RS485 串口波特率 参数范围: 0x0001~0x0003 *复位后才生效	读/写	0x03/0x06
0x0002	MODBUS-485 地址, 出厂默认为 01 取值范围: 0x0001~0x00FE *读取时支持 FFFF 广播地址	读/写	0x03/0x06
0x0003	串口控制调压器的输出值 (百分比), 取值范围: 0x0000、0x0014~0x0050、0x0064	读/写	0x03/0x06
0x0004	上电默认输出档位 参数范围: 0x0000、0x000A~0x0032、0x0064 *实际上电默认输出值为此参数值与 0x0000 的值做相加计算	读/写	0x03/0x06
0x0005	输出校准 参数范围: 0x0000、0x0005、0x000A、0x000F、0x0014	读/写	0x03/0x06
0x0020	复位重启 参数范围: 0x00AA 0x0020 寄存器地址写 0x00AA 可以使整机复位	只写	0x06



7.4 协议示例:

7.4.1 串口控制 1 号调压器输出百分比为 50% (06 功能码, 0003 寄存器)

主机发送: 01 06 00 03 00 32 F8 1F

调压器应答: 01 06 00 03 00 32 F8 1F

*数据值的内容换算成十进制就是调压器的输出百分比

7.4.2 将 1 号调压器的 modbus 地址改成 2 号 (06 功能码, 0002 寄存器)

主机发送: 01 06 00 02 00 02 A9 CB

调压器应答: 02 06 00 02 00 02 A9 F8

*数据值的内容换算成十进制就是调压器的新地址

*调压器支持 FF 广播地址, 当不确定调压器当前地址为多少时, 指令地址位可以用 FF 代替。

*我司可免费提供配套的上位机调试软件, 界面如下图, 如有需要可至我司官网下载





成都兢志成电子科技有限公司

官网: www.jzcet.com

固话: 028-66570969

手机: 18227618314

邮箱: jzcet@foxmail.com

地址: 四川省成都市双流区龙桥路 6 号