



JAF22014 型 • 温控交流调压器

用户手册 v1.00



成都兢志成电子科技有限公司



版权©2022 成都兢志成电子科技有限公司保留所有权

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。本文档仅用于辅助用户使用产品，我司不对因该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。

本文档描述的产品可能会不断地升级完善，我司有权在未通知用户的情况下修改本文档。

版本信息

版本号	主要变更内容	日期
V1.00	初始版本	2022-12-05



1. 功能概述:

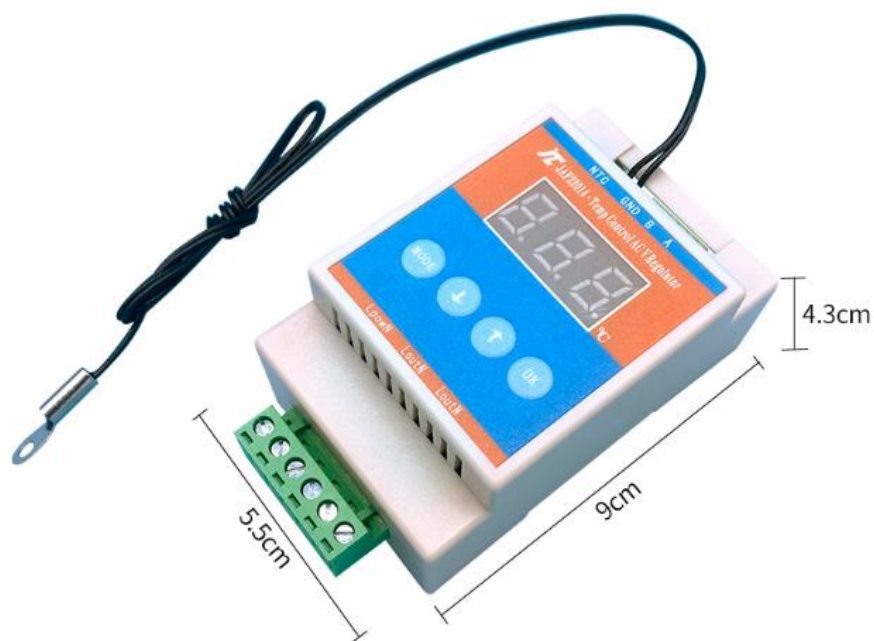
此款 JAF22014 型温控交流调压调速器集成数字可控硅调压技术, 1000W 超大功率输出, 调压输出完全受温度自动控制, 温度和输出电压的关系可自由设置 (正/反比), 支持 RS485 通信功能 (Modbus-RTU 协议), 工业级标准, 质量可靠, 稳定耐用。适用于各种室内外机箱机柜的温控散热/加热、以及其他基于温控交流调压输出的场合。

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, 输出功率最大 1000W
2. 宽电压设计, 自适应 220V / 110V / 50HZ / 60HZ 的交流电
3. 带 LED 数码管指示, 实时显示温度, 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. 支持正/反两种温控逻辑
6. 支持 RS485 串口通信, Modbus-RTU 协议
7. 测温范围 -9~99℃, 测温精度 ±1℃
8. 35mm 导轨式安装
9. 支持定制



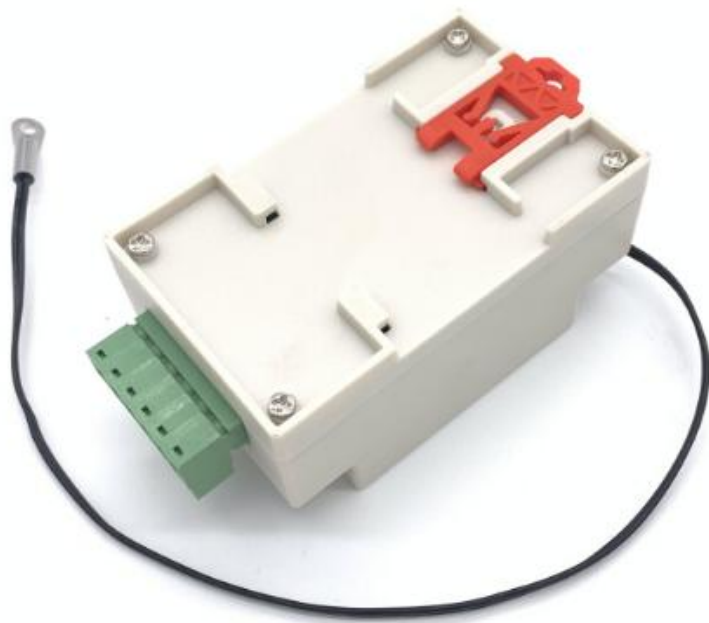
3. 产品尺寸



*温度线默认为 50cm 长，也可选配其他长度

产品背面图：

设备需采用导轨安装，标准 DN-35MM





4. 接线使用

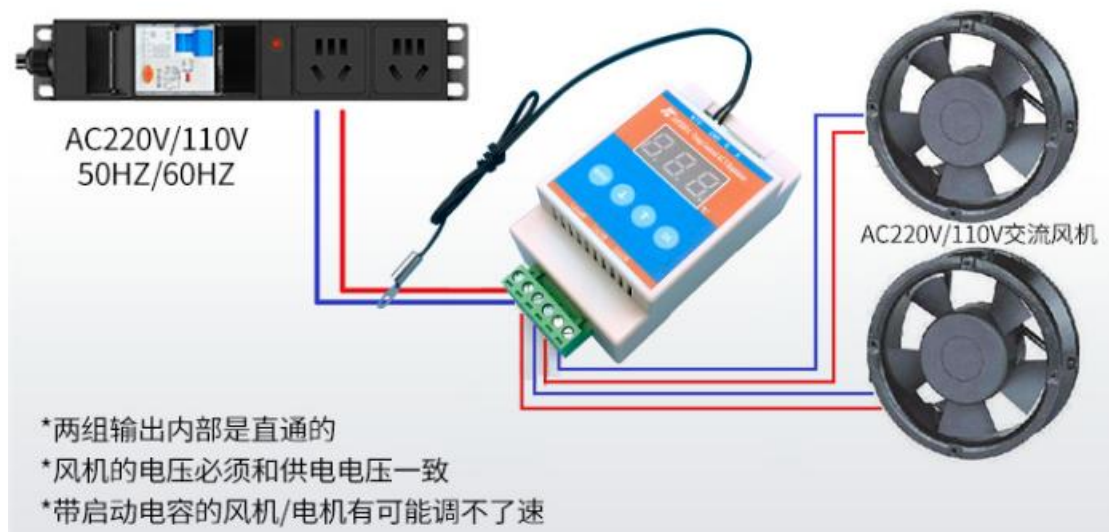
1. 按照接口指示接好电源和负载的接线
2. 将温度探头插接到调压器上，将探头的金属部分固定在发热部位
3. 开启电源，调压器将根据温度探头检测到的温度来调节风扇转速
4. 安装过程中注意检查接线是否正确

*以调压器出厂默认的参数为例：

调压器出厂默认的温度下限=30℃、上限=50℃、正比输出、关停模式：当温度大于 30℃时，调压器按线性比例调输出电压，温度越高输出电压越高，当温度大于 50℃时，输出电压=输入电压，当温度降低到 28℃（L-2）时，调压器输出 0V。

*调压器的供电电压要和负载的额定电压要一致，负载是多少伏，电源就得用多少伏！

简易接线图



4.1 注意事项：

1. 调压器必须要在输出端接上“用电设备”才能正常调压输出。
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)和纯感性负载（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，检测接线无误后再通电
5. 此设备仅支持交流电(100V-250V)接入使用，不支持直流电。
6. **检修/接插线时必须断开输入电源再操作，即使调压器输出 0V 也不要带电接线。**



5. 按键使用说明

调压器自带数码显示器，待机时实时显示当前温度

带 4 个按键，通过按键可以设置/查看调压器的所有参数

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，调整好参数值后（改变了参数值），必须按 OK 键确认，否则参数不会保存。**

数显参数项如下表：

数显代号	参数释义	参数说明
Lxx	下限温度	设置下限温度值 设置范围：1~99℃，默认为 30
Hxx	上限温度	设置上限温度值 设置范围：1~99℃，H 的值必须大于 L 的值，默认为 50
Axx	RS485 地址	设置调压器的 485 串口 MODBUS-RTU 的地址 设置范围：1~254
Pxx	工作模式	设置调压器的工作模式 用于配置调压器最小输出值是否可以输出 0V 设置范围：0/1 =0 时，为关停模式，最小输出=0V， =1 时，为不关停模式，最小输出电压=输出下限
Exx	输出下限	设置调压器的最小有效输出档位（百分比） 调压器最小有效输出电压值由此参数决定， 设置范围：20~70 参数值仅代表档位不是电压值，默认为 55≈AC180V
Cxx	温控逻辑	设置温控逻辑 设置范围：0/1 =0 时，正比输出，温度越高输出电压越大，多用于温控散热 =1 时，反比输出，温度越高输出电压越小，多用于温控加热
dxx	零点校准	高级参数，一般保持默认即可

5.1 设置上限/下限温度

待机状态下，面板显示当前的温度值，按 1 下 MODE 键，数码管显示 L30, L 代表下限温度，30 表示温度值，按上下键可以调整启动温度值，调整完成后，按 ok 键确认，

待机状态下，面板显示当前的温度值，按 2 下 MODE 键，数码管显示 H50, H 代表上限温度，50 表示温度值，按上下键可以调整全速温度值，调整完成后，按 ok 键确认

*温度设置完成，调压器将根据新设置的温度参数来自动控制输出电压。

5.2 设置 RS485 地址

待机状态下，按 3 下 MODE 键，数码管显示 A01，此时按上下键可以调整数值，按 OK 键确认此参数主要是用于 RS485 串口通信，不用 485 功能可以忽略此参数

5.3 设置调压器的工作模式

调压器支持两种工作模式，一种是关停模式，另一种是不关停模式；

关停模式：当温度小于下限温度 -2°C 时（正比逻辑）或大于上限温度 $H+2^{\circ}\text{C}$ 时（反比逻辑）调压器输出 0V（负载会断电）；

不关停模式：当温度小于下限温度 -2°C 时（正比逻辑）或大于上限温度 $H+2^{\circ}\text{C}$ 时（反比逻辑）调压器会维持最小输出电压，不会使负载断电；

待机状态下，按 4 下 MODE 键，数码管显示 P01，此时按上下键可以调整主板的工作模式，P00 代表关停模式，P01 代表最小转速模式，按 OK 键确认

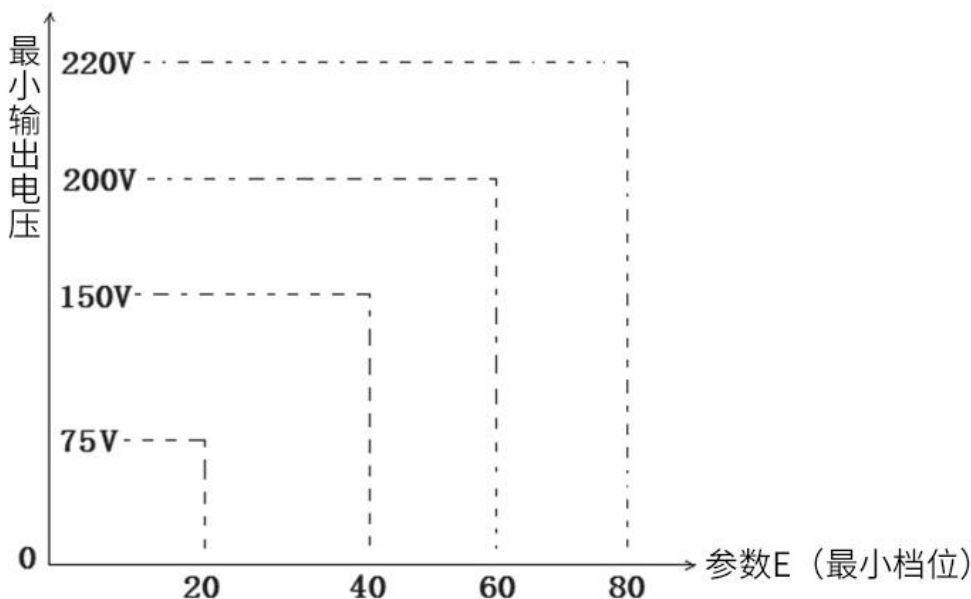
5.4 设置输出下限（设置调压器最小有效输出电压档位/输出起始电压）

调压器可以设定输出下限，也就是可以设置调压器最小起始输出电压

待机状态下，按 5 下 MODE 键，数码管显示 Exx，xx 就代表设置的最小输出电压档位
*不同的“用电设备”，最小工作电压不一样，有的需要很高的电压，有的又比较低，实际使用时就可以调整此参数来匹配不同的“用电设备”，这样就可以保证在整个温控调压区内“用电设备”都可以稳定可靠的工作。

特别注意：E 参数值越小，输出电压变化的区间就越大，获得的调压输出效果就越明显
E 参数值越大，输出电压变化的区间就越小，获得的调压输出效果就越不明显

参数E的值与最小输出电压关系示意图：



*上图 E 参数对应的输出电压仅供参数，实际输出电压受负载和输入电压影响！



5.5 设置温控逻辑

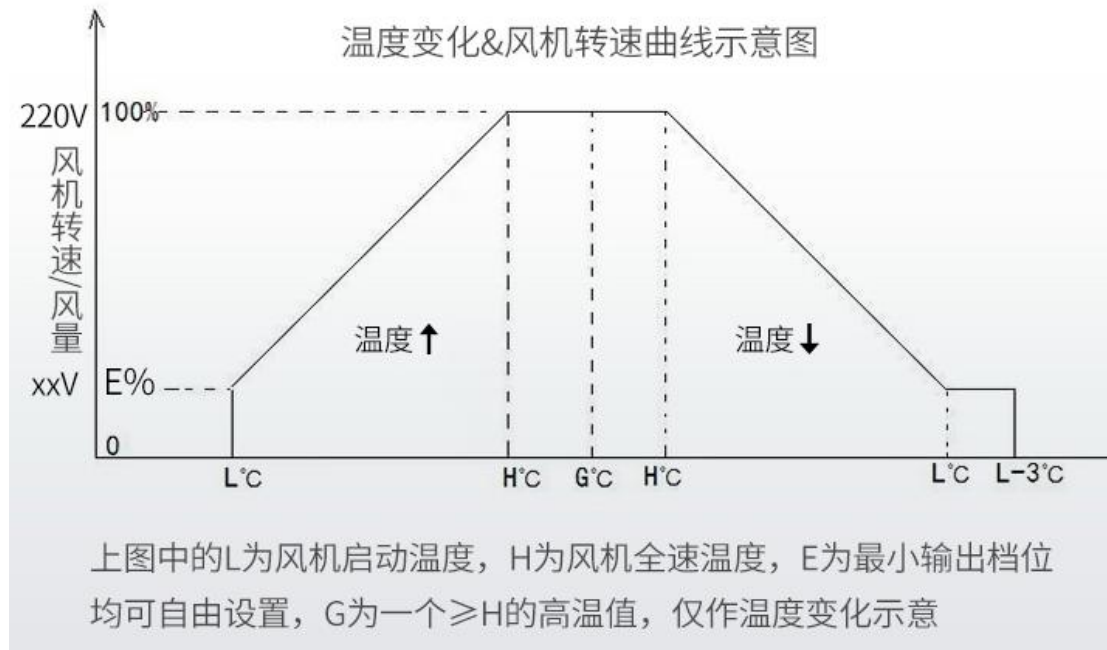
调压器支持设置正/反两种温控逻辑，

待机状态下，按 6 下 MODE 键，数码管显示 Cxx，xx 就代表温控逻辑

C00: 正比输出，温度越高输出电压越大，多用于温控散热

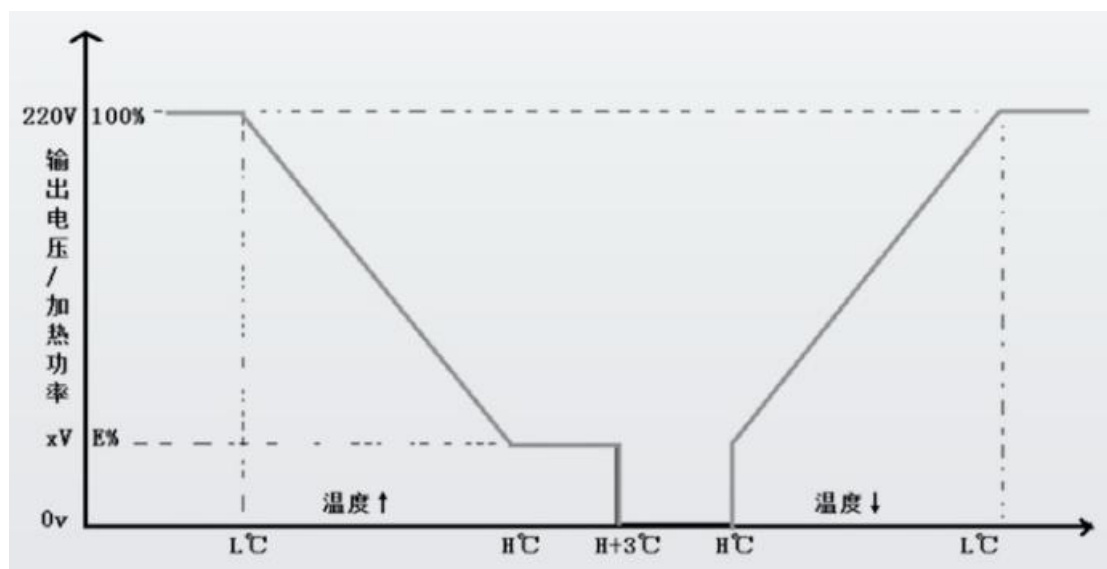
C01: 反比输出，温度越高输出电压越小，多用于温控加热

*以 AC220V 输入，正比输出，调压器控制风机散热为例，逻辑关系如下图：



L 为下限温度，H 为上限温度， $H > L$ ，E 为最小输出电压档位

*以 AC220V 输入，反比输出，调压器控制加热器加热为例，逻辑关系如下图：



L 为下限温度，H 为上限温度， $H > L$ ，E 为最小输出电压档位



5.6 交流过零点校准（校准调压效果）

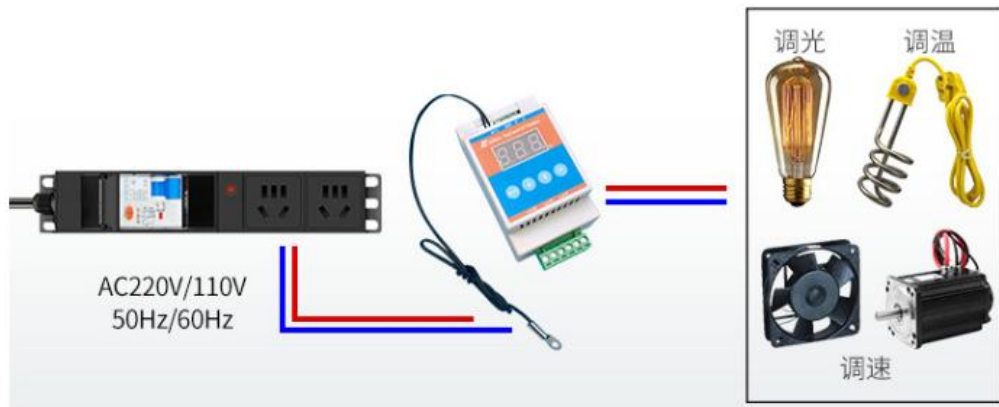
调压器的核心技术是采用可控硅来实现的调压输出，可控硅调压必须要采集交流过零点，使用时，有可能因负载或电网的原因，出现过零点采集偏移，导致调压效果不好，故调压器可手动校准交流过零点，

待机状态下，按 7 下 MODE 键，数码管显示 d10，按上下键可以调整数值

*此参数只有在调压效果出现异常时才去调整，出厂默认是 d10, 如果使用时没有出现不能调压的情况，不要去调整此参数！

6. 使用场景

更多扩展应用





7. RS485 串口通信协议说明

7.1 本协议遵守 MODBUS-RTU 通信协议, 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	<u>nbyte</u>	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 9600, 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	当前温度 正偏移 40, 实际温度值=解析值-40	只读	0x03
0x0001	温度下限 取值范围: 0x002A~0x008A 正偏移 40, 实际值=数据值-40	读/写	0x03/0x06
0x0002	温度上限 取值范围: 0x002B~0x008B 正偏移 40, 实际值=数据值-40	读/写	0x03/0x06
0x0003	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
0x0004	工作模式 =0x0000 关停模式 =0x0001 不关停模式	读/写	0x03/0x06
0x0005	输出下限 调压器最小有效输出档位 (类似电压百分比) 取值范围: 0x0014~0x0050	读/写	0x03/0x06
0x0006	温控逻辑 =0x0000 正比输出 =0x0001 反比输出	读/写	0x03/0x06
0x0007	输出校准 参数范围: 0x0000、000a、000f、0014	读/写	0x03/0x06



0x0008	输出档位 为写时，串口强制控制输出电压，温控失效； 写 FFFF 时，恢复到温控 取值范围：0x0000、0x0014~0x0050、0xFFFF	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

*我司可免费提供配套的调试软件，如有需要可向客服索取或到官网下载，软件界面如下





7.4. RS485 串口协议使用实例 (Hex)

7.4.1 查询当前温度 (03 功能码, 寄存器地址 0000)

指令格式: 调压器地址 03 00 00 00 01 CRC16

调压器返回: 调压器地址 03 02 00 xx CRC16

xx 为温度数据内容, HEX 格式, 需要换算成十进制,

实际的温度 (°C) = 换算出的十进制值 - 40

以 modbus 地址 01、当前温度为 31°C 为例

主机发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

调压器应答: 01 03 02 00 47 F8 76 (0x0047 换成 10 进制=71, 71-40=31°C)

7.4.2 读取当前输出档位 (03 功能码, 寄存器地址 0008)

指令格式: 调压器地址 03 00 08 00 01 CRC16

调压器返回: 调压器地址 03 02 00 xx CRC16

*XX 换成十进制就是当前输出档位

7.4.3 强制控制输出档位 (进入串口调压模式, 温控失效) (06 功能码, 寄存器地址 0008)

指令格式: 调压器地址 06 00 08 00 xx CRC16

调压器返回: 调压器地址 06 00 08 00 xx CRC16

*XX 换成十进制就是需要控制的输出档位, 取值范围 0x0000、0x0014~0x0050、0x0064.

*调压器收到此指令后, 将直接接收到的档位数值来控制输出电压, 温控暂时失效,

*此控制仅实时生效, 不保存, 调压器复位重启后将自动恢复到温控

7.4.4 退出串口控制模式 (回到温控模式) (06 功能码, 寄存器地址 0008)

指令格式: 调压器地址 06 00 02 FF FF CRC16

调压器返回: 调压器地址 06 00 02 FF FF CRC16

7.4.5 读取全部参数 (03 功能码, 寄存器地址 0000-0008)

为方便使用, 调压器除支持单个参数分次读取外, 还支持一次读取全部参数

指令格式: 调压器地址 03 0000 0009 CRC16

0x0000: 寄存器起始地址, 0x0009: 读取 9 个寄存器

调压器返回:

01 03 12 0047 0052 14byte CRC16

0x12: 返回数据长度, 共 18 个字节 (读 9 个寄存器, 每个寄存器的数据占 2 个字节, 9*2=18)

0x0047 对应寄存器 0000 的值, 0x0052 对应寄存器 0001 的值, 以此类推...



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