

SCR 电力调整器

SCR POWER CONTROLLER

使用说明书 V3.1

感谢您购买FC系列SCR电力调整器，这个说明书主要是说明在安装及配线时的一些必要注意事项，在操作前，请先阅读本说明书，以充分了解本产品之操作程序，请带着说明书以便可随时参考。

一 外观及产品特点

■ 外观



■ 产品特点

- (1)全新设计，独立开模，美观大方，整机采用阳极氧化铝合金，体积小，散热好，寿命长，安装配线容易。
- (2)全系列加装高速保险丝，防止短路电流（di/dt）对SCR造成损害。
- (3)面板上多只LED指示灯，显示电力调整器的工作状态及故障原因，方便有故障时及时进行维修。
- (4)输出特性呈线性，控温精度高，高品质，无干扰现象。
- (5)标配5秒缓启动，5秒缓关断的最佳缓冲时间，保护SCR模块和负载。
- (6)内置多种保护，异常状况发生时，立即停止输出，保护用户设备的异常加热。

二 使用安全，警告与注意事项

⚠ 安全

- 1, 使用前请认真阅读安全注意事项后使用，此表示的注意事项是有关安全方面的重要内容请务必执行。
- 2, 本产品如果使用在对人员伤害及引起重大财产损失设备上时，必须设置双重保护或三重保护装置后使用。
- 3, SCR电力调整器在不输出时，不算完全隔离，建议必须装置分路开关（NFB）
- 4, 在设备维修时，要隔离主电源，如只操作SCR电力调整器关掉是不够的，因其输出端仍带电，会发生触电危险。

⚠ 警告

- 1, 为了维护本产品的长期使用，请正确的使用标准输入电压。
- 2, 请不要随意去分解.加工.改装.修理本产品，会有触电.火灾等危险性。

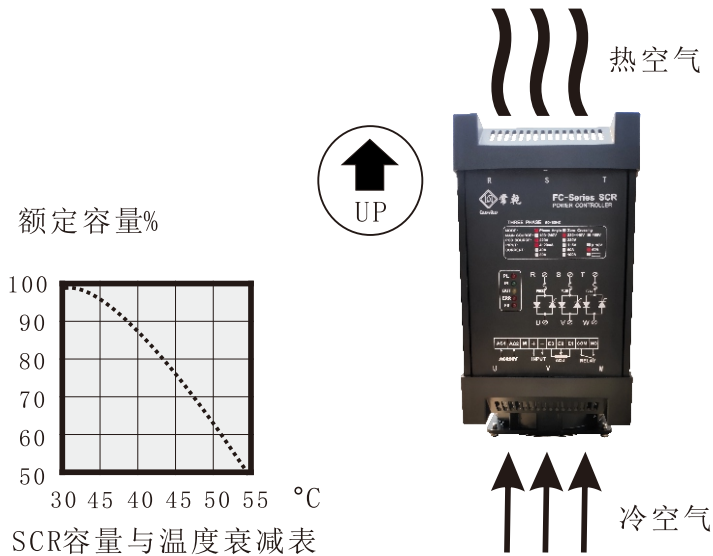
⚠ 注意事项

- 1, 请确认在产品运输过程中无破损后使用。
- 2, 环境的设置对本产品的性能及寿命有很大影响，所以请避开以下环境：温度高空气不易流通的环境。请避开有腐蚀性气体.有害气体等场所（此种场合需用控制箱或控制室有效隔离）
- 3, 安装在控制箱内时，在箱体上打孔并安装排风扇。
- 4, 使用周围湿度：90%RH以下（无结霜）
- 5, 运转周温：-10℃~50℃ MAX75℃（当周温在50℃~75℃之间，每增加1℃,额定电流须书衰减1.2%）。
- 6, 输入输出端子螺丝接线一定要紧固。SCR属大电流产品，如端子未紧固会造成弧焊现象，电流数倍增加，造成零部件烧毁。
- 7, 散热器温度高禁止与身体接触。
- 8, 输入输出端子有触电的危险请避免与导体的直接接触。
- 9, 负载共线不可接零线或接地，否则会造成SCR无法关闭而失去控制。
- 10, 安装时遵循气体热学原理，请按垂直向上安装。
- 11, 负载未接或电流小于0.6A, SCR维持电流（I_h）不足，SCR电力调整器无法正常测试，测试时请接0.6A以上的负载。

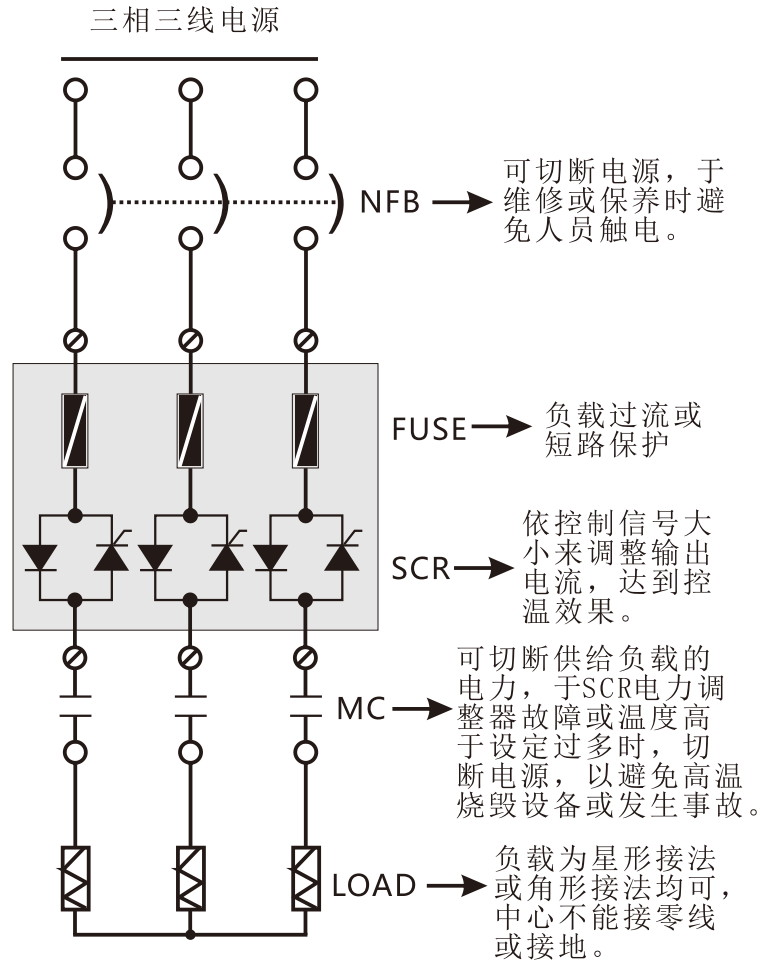
三 安装方式及电源配线

■ 安装方式

- (1) SCR电力调整器内部均会产生热量，安装时请按图示方向垂直安装到控制柜内壁且两旁需预留空隙。
- (2) 控制柜须有空气流通风孔，请依热空气由下往上之原理装置抽风扇。



■ 标准主回路接线图



四 技术规格及面板说明

4.1, 控制输入信号

电流输入：4-20mA DC 输入阻抗：250Ω
 电压输入：1-5V 0-10V
 手动输入：10KΩ 电位器
 开关触点输入
 PLC信号输入

4.2, 负载额定电压范围

110V: 110V AC ±3V 50/60Hz
 220V: 220V AC ±3V 50/60Hz
 380V: 380V AC ±3V 50/60Hz
 440V: 440V AC ±3V 50/60Hz

4.3, 有效值电流与制冷系统

40A 自然冷却
 50A-500A 强制风冷系统
 600A-1200A 特殊制定 水冷系统

4.4, 控制方式-相位控制调压型

适用负载：适用于电阻丝，IR红外灯管，硅碳棒，纯组性加热器(镍铝合金，Kanthal)
 输出电压控制范围：输入电压的0-98%
 输出稳定性：当输入电压波动为±10%时，输出电压波动小于±3%

4.5, 警报保护系统

1, 超温警报:

当散热器温度超过75°C时，超温警报系统启动，面板上的ERR超温指示灯亮，触发板内部切断输出，且Relay继电器输出，动作时间<20ms。

2, 过流警报:

当负载短路或电流超过额定电流的130-150%时，快速熔断器熔断，过流警报系统启动，面板上的FB缺相指示灯亮，触发板内部切断输出，且Relay继电器输出，动作时间<20ms。

3, 缺相警报:

当三相电有异常，缺相警报系统启动，面板上的FB缺相指示灯亮，触发板内部切断输出，且Relay继电器输出，动作时间<20ms。

4.6, 运行环境

周围温度范围：-10°C-50°C
 周围湿度范围：≤90%R

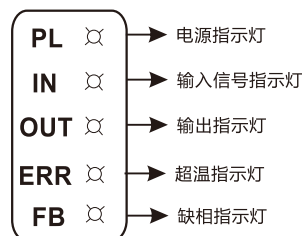
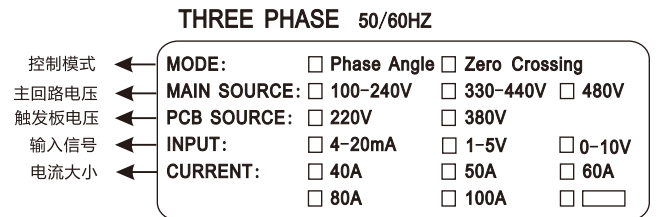
4.7, 绝缘阻抗

最小20MΩ 500V DC

4.8, 绝缘体强度

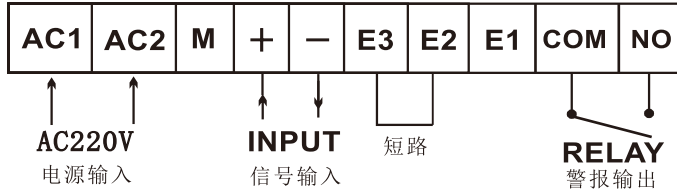
2000V AC 1分钟 (电压220V)
 2500V AC 1分钟 (电压380V)

4.9, 面板说明

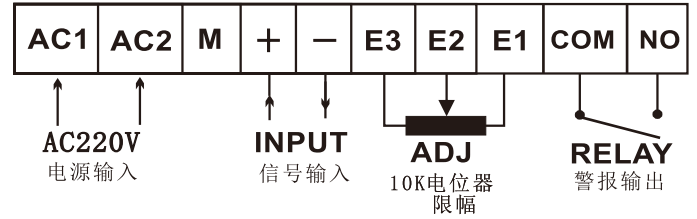


五 端子接线图

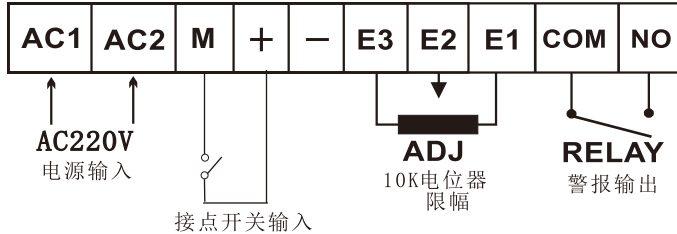
5.1 电压, 电流信号输入。(出厂默认接法)



5.2 电压, 电流信号输入, 电位器限制输出功率。



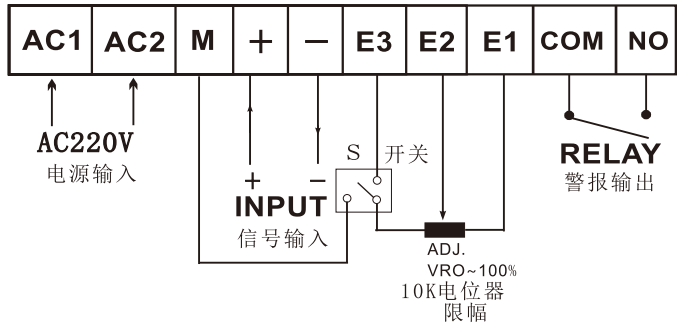
5.3 接点控制信号输入, 电位器限制输出功率。



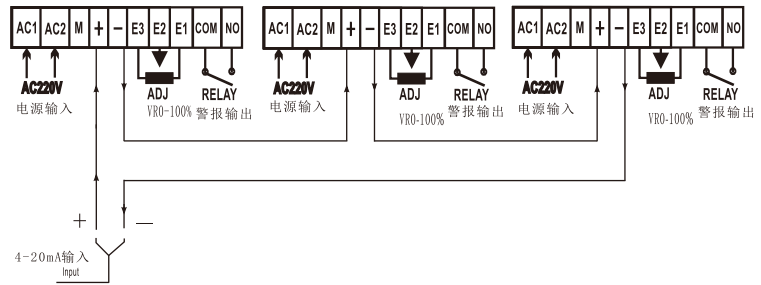
5.4 电位器手动输入, 旋转电位器即可调整输出大小。



5.5 S开关(手动/自动)切换控制, 电位器限制输出功率。



5.6 最多只限三台共用一个控制信号, 各自电位器可限制输出功率。

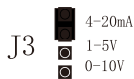


六 输入信号选择及输出调整

输入信号选择

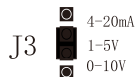
J3信号输入选择口, 可通过改变短路块的位置来选择不同输入信号种类。

4-20mA



短路块至4-20mA处;
输入信号4-20mA;

1-5V



短路块至1-5V处;
输入信号1-5V;

0-10V



短路块至0-10V处;
输入信号0-10V;

输出调整

PCB触发板上有两个电位器, 分别为输出最大值与最小值调整, 出厂前已经调整好了, 请勿随意调整。



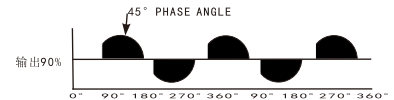
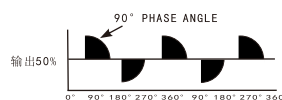
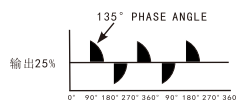
BIAS: 输出最小值调整, 顺时针输出变大。



MAX: 输出最大值调整, 顺时针输出变大。

七 输出控制方式及输出波形

输出模式: 相位控制



输出模式: 零位控制(周波)



八 面板指示灯显示状况及故障排除

名称	颜色	显示状况	异常故障原因	处理对策
PL	红色	电源指示灯不亮 (灯亮表示正常)	1, 触发板电源未送电 2, PCB主板故障 3, SCR超温	1, 检查辅助电源电路 2, 更换PCB主板或送修 3, 检查SCR超温情况
IN	绿色	输入指示灯不亮 (灯亮表示正常)	1, 调功器输入信号未输出 2, 调功器输入信号极性接反 3, 内部MAX或外部VR归零	1, 检查调功器输入信号 2, 检查调功器输入信号接线 3, 检查内部MAX及外部VR
OUT	黄色	输出指示灯不亮 (灯亮表示正常)	1, 无4-20mA信号或接反 2, 触发板坏	1, 检查IN指示灯, 灯未亮表示温控器无输出信号或接反 2, PCB主板故障, 更换或送修 3, 检查主电源或保险管
ERR	红色	SCR超温指示灯亮 (灯亮表示异常)	1, SCR散热风扇故障或卡住 2, 周围环境温度过高或通风不良	1, 更换风扇或清除异物 2, 改善通风条件
FB	红色	缺相警报指示灯亮 (灯亮表示异常)	1, 保险管熔断 2, 主电源未送电或缺相	1, 更换保险管, 检查负载是否短路或接地 2, 检查主电源

九 选型索引

选型请先确定：负载是否在SCR容量范围内

型号： FC 3 P - 3V 080 - 210
 A B C D E F

A-机型

FC:FC系列

B-相数

1:单相 3:三相

C-控制模式

P:相位控制 D:零位控制

D-主回路电压

1V:110V 2V:220V 3V:380V 4V:440V

E-电流种类

40A(040) 50A(050) 60A(060) 80A(080) 100A(100)
 125A(125) 150A(150) 175A(175) 200A(200) 225A(225)
 250A(250) 300A(300) 350A(350) 400A(400) 500A(500)

F-规格

210: 控制板 AC220V供电 过流保护 超温保护

单相：SCR调功器安培数=1.3* $\frac{\text{负载 (KW)}*1000}{\text{电压 (V)}}$

三相：SCR调功器安培数=1.3* $\frac{\text{负载 (KW)}*1000}{\text{线电压 (V)}*\sqrt{3}}$

十 规格尺寸及尺寸图

	电流	外观尺寸(长宽高)	安装尺寸(长宽)	螺丝	冷却系统	尺寸图
三相	40A	210*140*185mm	164(120)*132mm	M6	自然冷却	图A
	50A-100A	250*140*185mm	164(120)*132mm	M6	风扇制冷	图B
	125A-225A	330*140*185mm	230(170)*132mm	M8	风扇制冷	图C
	250A-350A	330*265*270mm	210(170)*257mm	M10	风扇制冷	图D
	400A-500A	390*265*270mm	210(170)*257mm	M12	风扇制冷	图E

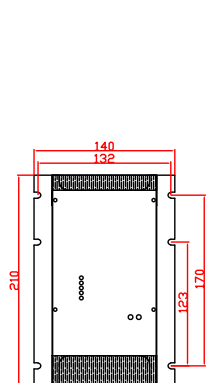


图 A

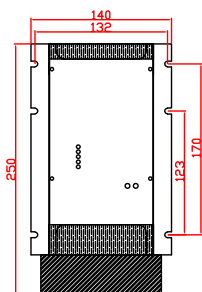


图 B

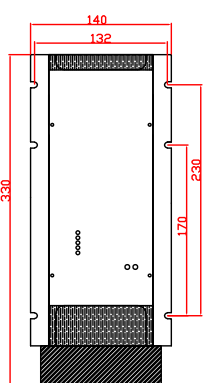


图 C

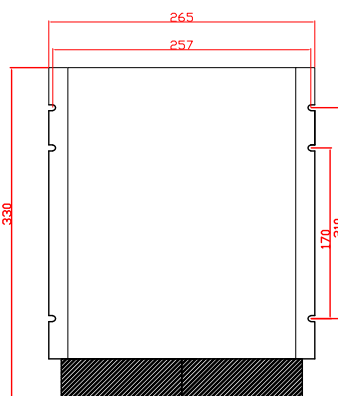


图 D

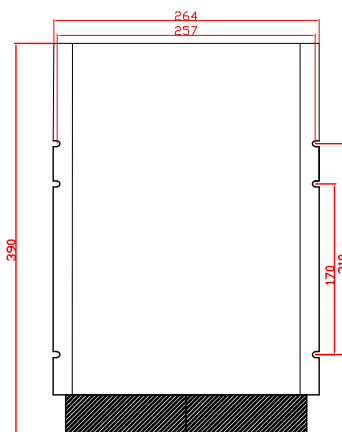


图 E