

# 超小型单相数显调压控制器

(485通讯)

# PCS-S-XX-E

Solid-State Integrated Equipment

GOLDEN Intelligent Solid-State Relay



CE



Appearance patent

## 产品说明

内置高性能,低功耗微处理器。外设特点:支持4~20mA和0~5V(电位器)两路给定两路开关量输入;主回路宽范围输入电压(AC180~440V),便于集中控制的RS485通讯,可扩展Profibus。一路继电器输出:3A AC250V,实用的报警功能断相、过热、过流、负载断线。

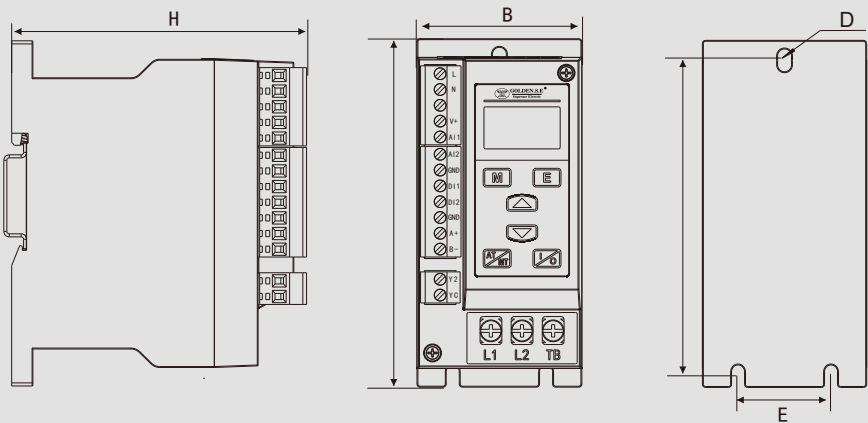
## 产品应用与优势

产品广泛应用于如工业电炉、烘箱、水泵、电动机、电气开关柜、纺织、喷泉等自动化控制设备。  
VO 级阻燃 - 更安全可靠,更强隔离 - 高精度进口光耦,无火花 - 无机械电击动作,静音无噪 - 运行时无噪音干扰,内置高频电压 MOV 保护 - 安全无忧,进口晶元- 降低能耗。

## 产品选型表

| 型号规格   | 电流(A) | A(mm) | B(mm) | C(mm) | E(mm) | H(mm) | D(∅)  | 散热方式 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| PCS-10 | 10    | 112   | 53    | 102   | 30    | 112   | 3*4.5 | 风冷   |
| PCS-20 | 20    |       |       |       |       |       |       |      |
| PCS-30 | 30    |       |       |       |       |       |       |      |
| PCS-40 | 40    |       |       |       |       |       |       |      |
| PCS-50 | 50    |       |       |       |       |       |       |      |

## 产品尺寸图



With digital display panel, 485 communication language  
数显面板, 带485通讯



High temperature flame-retardant material  
耐高温阻燃材料



Imported high-performance chips  
高性能进口芯片



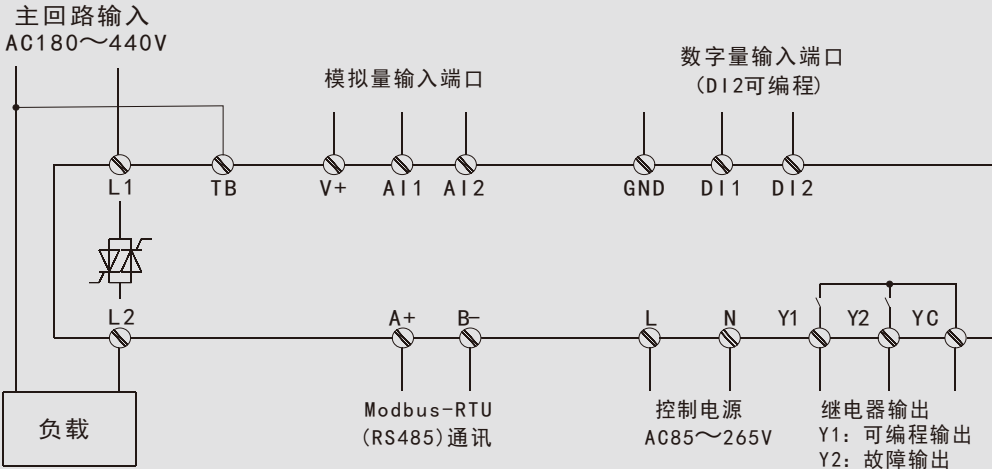
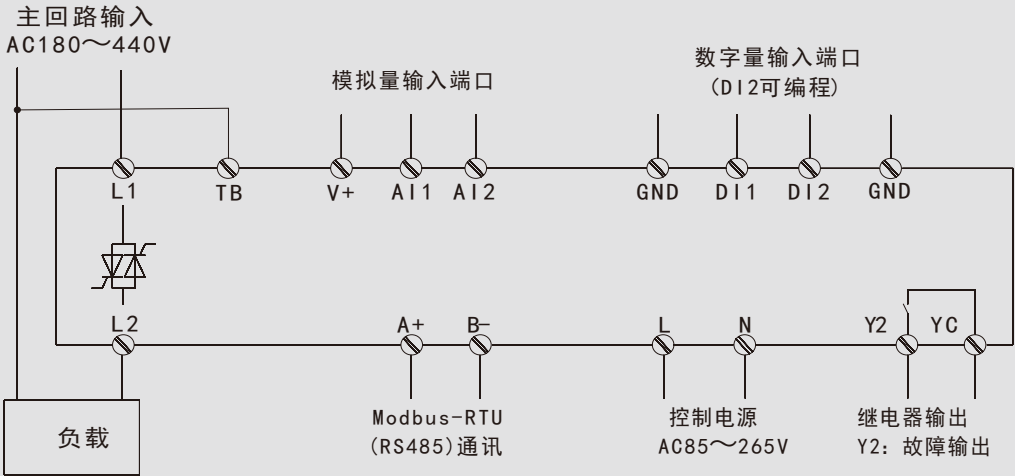
Running indicator light display  
指示灯显示

面板说明



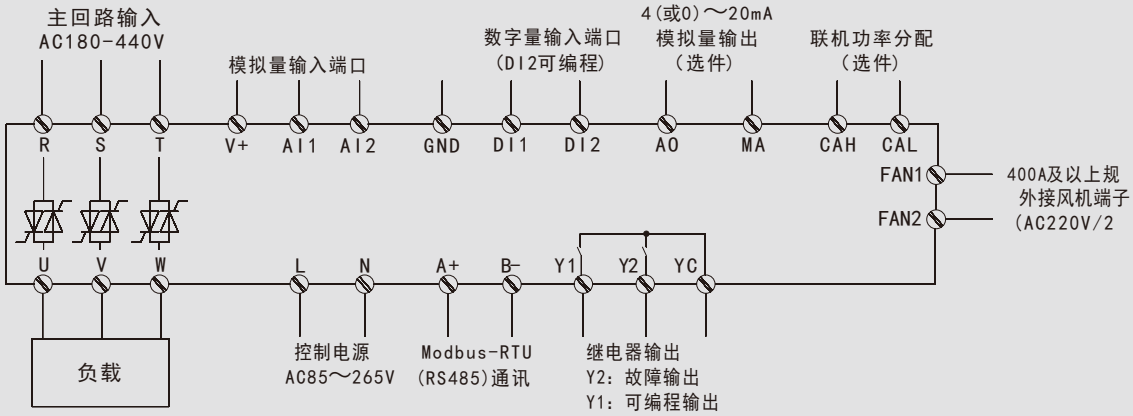
|       |             |
|-------|-------------|
| △ ▽   | 上升/下降键      |
| E     | 确认键         |
| M     | 返回键         |
| AT/MT | 自动/手动切换     |
| I/O   | 启动/停止（故障复位） |
| ①     | 给定值         |
| ②     | 反馈电压值       |
|       | 运行指示（绿色）    |
|       | 手自动指示（蓝色）   |
|       | 故障指示（红色）    |
|       | 通讯指示（黄色）    |

接线说明



接线说明

| 端子号      | 说明                                 |
|----------|------------------------------------|
| V+       | 内部5V电源，最大5mA带载能力                   |
| AI1      | 4-20mA（或0-20mA）输入，默认自动给定信号         |
| AI2      | 0-5V（或0-10V）输入，默认手动给定信号            |
| GND      | 输入共用地                              |
| DI1      | 启/停控制，闭合启动，断开停止                    |
| DI2      | 默认为手/自动切换，闭合手动给定有效，断开自动给定有效        |
| A+/B-    | RS485通讯接口（Modbus-RTU通讯协议）          |
| Y1/Y2/YC | Y2/YC故障输出触点，Y1/YC可编程输出触点，AC220V/3A |
| L/N      | 控制电源，AC85~265V                     |
| L1       | 主电源输入                              |
| L2       | 主电源输出                              |
| TB       | 同步信号，取自负载另外一端（注意：不要和L1接在一起）        |



| 端子号       | 说明                                 |
|-----------|------------------------------------|
| V+        | 内部5V电源，最大5mA带载能力                   |
| AI1       | 4-20mA（或0-20mA）输入，默认自动给定信号         |
| AI2       | 0-5V（或0-10V）输入，默认手动给定信号            |
| GND       | 输入共用地                              |
| DI1       | 启/停控制，闭合启动，断开停止                    |
| DI2       | 默认为手/自动切换，闭合手动给定有效，断开自动给定有效        |
| A+/B-     | RS485通讯接口（Modbus-RTU通讯协议）          |
| Y1/Y2/YC  | Y2/YC故障输出触点，Y1/YC可编程输出触点，AC220V/3A |
| L/N       | 控制电源，AC85~265V                     |
| R/S/T     | 主电源输入                              |
| U/V/W     | 主电源输出                              |
| AO/MA     | 模拟量输出（4（或0）~20mA）（选件）              |
| CAH/CAL   | 联机功率分配（选件）                         |
| FAN1/FAN2 | 外接风机端子（400A及以上）                    |

## 基本参数说明

以下参数为简明操作参数，参数属性R为只读（参数不可修改），RW为可读写（可修改），T为读写（停机时，参数可修改）。请在停机状态下修改参数。

F0-显示参数

| 参数号  | 功能   | 说明      | 单位 | 出厂值 | 属性 |
|------|------|---------|----|-----|----|
| 0.00 | 输出电压 | 0~32000 | V  | -   | R  |

真有效值，PCS为三相输出电压求平均后的计算值

|      |      |         |   |   |   |
|------|------|---------|---|---|---|
| 0.01 | 输出电流 | 0~32000 | A | - | R |
|------|------|---------|---|---|---|

真有效值，PCS为三相输出电压求平均后的计算值

|      |      |         |    |   |   |
|------|------|---------|----|---|---|
| 0.02 | 输出功率 | 0~32000 | KW | - | R |
|------|------|---------|----|---|---|

真有效值，PCS为三相输出电流求平均后的计算值

|      |       |                           |    |   |   |
|------|-------|---------------------------|----|---|---|
| 0.03 | 温度值   | 散热器温度值                    | ℃  | - | R |
| 0.04 | 给定值合计 | 0.0~100.0%                | %  | - | R |
| 0.05 | 运行状态  | 0: 停机 1: 运行 2: 故障         | -  | - | R |
| 0.06 | 手自动状态 | 0: 自动 1: 手动               | -  | - | R |
| 0.07 | 设备报警值 | 当前报警值，0~25                | -  | - | R |
| 0.08 | UA电压  | 真有效值，A与B之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.09 | UB电压  | 真有效值，B与C之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.10 | UC电压  | 真有效值，C与A之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.11 | IA电流  | 真有效值，A相输出电流               | A  | - | R |
| 0.12 | IB电流  | 真有效值，B相输出电流               | A  | - | R |
| 0.13 | IC电流  | 真有效值，C相输出电流               | A  | - | R |
| 0.14 | PA功率  | 有功功率，A相输出功率               | KW | - | R |
| 0.15 | PB功率  | 有功功率，B相输出功率               | KW | - | R |
| 0.16 | PC功率  | 有功功率，C相输出功率               | KW | - | R |
| 0.17 | A11值  | A11采集值，0.0~100.0%         | %  | - | R |
| 0.18 | A12值  | A12采集值，0.0~100.0%         | %  | - | R |
| 0.19 | D11值  | 0: D11与GND断开 1: D11与GND闭合 | -  | - | R |
| 0.20 | D12值  | 0: D12与GND断开 1: D12与GND闭合 | -  | - | R |
| 0.21 | D01值  | 0: Y1与YC断开 1: Y1与YC闭合     | -  | - | R |
| 0.22 | D02值  | 0: Y2与YC断开 1: Y2与YC闭合     | -  | - | R |
| 0.23 | 斜坡输出  | 0.0~100.0%                | %  | - | R |
| 0.24 | 设备版本  | 软件版本号                     | -  | - | - |

F1- 基本参数

|      |       |                                      |   |       |     |
|------|-------|--------------------------------------|---|-------|-----|
| 1.00 | 启停设置  | 0: 端子 1: 键盘 2: 通讯                    | - | 0     | R/T |
| 1.01 | 手自动切换 | 0: 端子 1: 键盘 2: 通讯                    | - | 0     | R/T |
| 1.02 | 自动给定源 | 0: A11值 1: A12值<br>2: 键盘给定值 3: 通讯给定值 | - | 0     | R/T |
| 1.03 | 手动给定源 | 0: A11值 1: A12值<br>2: 键盘给定值 3: 通讯给定值 | - | 1     | R/T |
| 1.04 | 给定最大值 | 0.0~100.0 (给定的最大限制)                  | % | 100.0 | R/W |
| 1.05 | 给定最小值 | 0.0~100.0 (给定的最小限制)                  | % | 0.0   | R/W |

|      |      |         |   |     |     |
|------|------|---------|---|-----|-----|
| 1.06 | 斜坡上升 | 0~100.0 | s | 5.0 | R/W |
|------|------|---------|---|-----|-----|

单位：秒，给定由0变为100%时，F0.23斜坡输出由0变为100%所需要的时间

|      |      |         |   |     |     |
|------|------|---------|---|-----|-----|
| 1.07 | 斜坡下降 | 0~100.0 | s | 5.0 | R/W |
|------|------|---------|---|-----|-----|

单位：秒，给定由100%变为0时，F0.23斜坡输出由100%变为0所需要的时间

## 基本参数说明

F1- 基本参数

|      |       |                            |   |     |     |
|------|-------|----------------------------|---|-----|-----|
| 1.08 | 键盘给定值 | 0.0~100.0%                 | % | 0.0 | R   |
| 1.09 | 给定运算  | 0: 无 1: 加法 2: 乘法 3: 减法     | - | 0   | R/T |
| 1.10 | 自动给定B | 0: A11 1: A12 2: 键盘 3: 通讯  | - | 0   | R/T |
| 1.11 | 运行模式  | 0: 移相模式 1: 过零模式 2: YZ模式    | - | 0   | R/T |
| 1.12 | 移相设置  | 0: 开环 1: 恒电压 2: 恒电流 3: 恒功率 | - | 1   | R/T |
| 1.13 | 限制设置  | 0: 输出电压 1: 输出电流 2: 输出功率    | - | 1   | R/T |

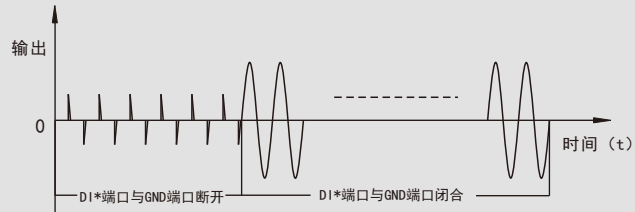
|      |     |            |   |       |     |
|------|-----|------------|---|-------|-----|
| 1.14 | 限制值 | 0.0~100.0% | % | 100.0 | R/W |
|------|-----|------------|---|-------|-----|

按照额定参数的百分比，与F1.13配合使用

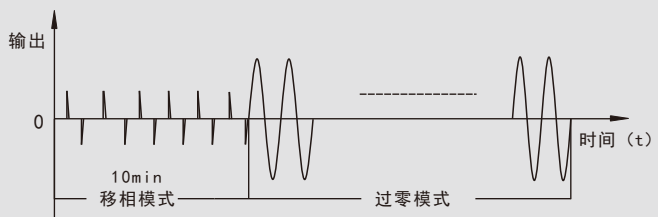
|      |       |               |   |   |     |
|------|-------|---------------|---|---|-----|
| 1.15 | PID设置 | 1~100         | - | 1 | R/W |
| 1.16 | 负载性质  | 0: 阻性 1: 感性   | - | 1 | R/T |
| 1.17 | 过零变周期 | 0: 定周期 1: 变周期 | - | 0 | R/T |
| 1.18 | 过零周期  | 2~100         | s | 2 | R/T |
| 1.19 | 软启周期数 | 0~5           | - | 3 | R/T |
| 1.20 | 软关周期数 | 0~5           | - | 3 | R/T |

|      |      |             |   |   |     |
|------|------|-------------|---|---|-----|
| 1.21 | YZ切换 | 0: 端子 1: 时间 | - | 0 | R/T |
|------|------|-------------|---|---|-----|

0、端子控制



1、时间控制



|      |       |                        |     |     |     |
|------|-------|------------------------|-----|-----|-----|
| 1.22 | YZ时间  | 0~120                  | min | 2   | R/W |
| 1.23 | 开通角限制 | 0~180                  | °   | 180 | R/W |
| 1.24 | 额定电压  | 铭牌标定值                  | V   | -   | R/T |
| 1.25 | 额定电流  | 铭牌标定值                  | A   | -   | R/T |
| 1.26 | 额定功率  | 铭牌参数计算值                | KW  | -   | R/T |
| 1.27 | 电源频率  | 0: 自适应 1: 50Hz 2: 60Hz | -   | 1   | R/W |
| 1.28 | 权限设置  | -                      | -   | -   | R   |

## 基本参数说明

F2- 报警参数

| 参数号  | 功能          | 说明                                                                                                 | 单位 | 出厂值 | 属性 |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|
| 2.00 | 设备报警值（当前故障） | 0：无故障      1：系统故障<br>2：电源故障    3：晶闸管故障<br>4：过热故障    5：过流故障<br>6：频率故障    7：负载断线<br>8：负载不平衡   9：风机故障 | —  | 0   | R  |
| 2.01 | 前一次故障       |                                                                                                    | —  | 0   | R  |
| 2.02 | 前二次故障       |                                                                                                    | —  | 0   | R  |
| 2.03 | 前三次故障       |                                                                                                    | —  | 0   | R  |
| 2.04 | 前四次故障       |                                                                                                    | —  | 0   | R  |
| 2.05 | 前五次故障       |                                                                                                    | —  | 0   | R  |

|      |       |                                         |   |    |     |
|------|-------|-----------------------------------------|---|----|-----|
| 2.06 | 断相检测  | 0：不检测      1：报警不停机<br>2：报警并停机   3：报警自复位 | — | 2  | R/W |
| 2.07 | 晶闸管故障 |                                         | — | 0  | R/W |
| 2.08 | 晶闸管过热 |                                         | — | 2  | R/W |
| 2.10 | 过热门限  | 0~1000（散热器报警温度值）                        | ℃ | 85 | R/W |
| 2.11 | 过流检测  | 0：不检测      1：报警不停机<br>2：报警并停机   3：报警自复位 | — | 2  | R/W |
| 2.13 | 频率故障  | 0：不检测      1：报警不停机                      | — | 2  | R/W |
| 2.14 | 负载不平衡 | 2：报警并停机    3：报警自复位                      | — | 1  | R/W |

|      |       |            |   |    |     |
|------|-------|------------|---|----|-----|
| 2.15 | 不平衡系数 | 0.0~100.0% | % | 80 | R/W |
|------|-------|------------|---|----|-----|

当a、b、c三相中一相电流低于任意两相电流×2.15系数时（%），就达到负载不平衡故障条件。

|      |      |                                         |   |   |     |
|------|------|-----------------------------------------|---|---|-----|
| 2.16 | 负载断线 | 0：不检测      1：报警不停机<br>2：报警并停机   3：报警自复位 | — | 0 | R/W |
|------|------|-----------------------------------------|---|---|-----|

|      |       |         |   |       |     |
|------|-------|---------|---|-------|-----|
| 2.17 | 断线电压值 | 0~32000 | V | 100.0 | R/W |
| 2.18 | 断线电流值 | 0~32000 | A | 1.0   | R/W |

当输出电压>F2.17断线电压值，且输出电流<F2.18断线电流值时，判断为负载断线。

|      |       |                                         |   |       |     |
|------|-------|-----------------------------------------|---|-------|-----|
| 2.20 | 过压故障  | 0：不检测      1：报警不停机<br>2：报警并停机   3：报警自复位 | — | 0     | R/W |
| 2.21 | 过压门限值 | 0~30000                                 | V | 450.0 | R/W |
| 2.22 | 自复位时间 | 0~100                                   | S | 2     | R/W |

F3- 报警参数

|      |       |                                                    |    |     |     |
|------|-------|----------------------------------------------------|----|-----|-----|
| 3.00 | 通信地址  | 1~245                                              | —  | 1   | R/W |
| 3.01 | 波特率   | 0：4800    1：9600    2：19200<br>3：38400   4：57600   | —  | 1   | R/W |
| 3.02 | 数据格式  | 0：8n1    1：8e1    2：8o1<br>3：8n2    4：8e2    5：8o2 | —  | 1   | R/W |
| 3.03 | 通信延时  | 0~1000                                             | ms | 50  | R/W |
| 3.04 | 联机设置  | 0~1                                                | —  | 0   | R/W |
| 3.05 | 联机地址  | 0~12                                               | —  | 12  | R/W |
| 3.10 | 通讯启停  | 0：停机    1：启动    2：复位                               | —  | 0   | R/W |
| 3.11 | 通讯手自动 | 0：自动    1：手动                                       | —  | 0   | R/W |
| 3.12 | 通讯给定值 | 0~1000（1000对应100.0%）                               | %  | 0.0 | R/W |

## 基本参数说明

F4- 校准参数

|      |         |                                         |   |       |     |
|------|---------|-----------------------------------------|---|-------|-----|
| 4.00 | A11值    | A11采集值，0~20mA对应0~100.0%                 | % | —     | R   |
| 4.01 | A11下限值  | 0.0~100.0%                              | % | 19.8  | R/W |
| 4.02 | A11上限值  | 0.0~100.0%                              | % | 96.0  | R/W |
| 4.03 | 下限给定值   | A11下限值对应的给定值                            | % | 0.0   | R/W |
| 4.04 | 上限给定值   | A11上限值对应的给定值                            | % | 100.0 | R/W |
| 4.05 | A12值    | A12采集值，0~10V对应0~100.0%                  | % | —     | R   |
| 4.06 | A12下限值  | 0.0~100.0%                              | % | 1     | R/W |
| 4.07 | A12上限值  | 0.0~100.0%                              | % | 47.5  | R/W |
| 4.08 | 下限给定值   | A12下限值对应的给定值                            | % | 0.0   | R/W |
| 4.09 | 上限给定值   | A12上限值对应的给定值                            | % | 100.0 | R/W |
| 4.10 | D12功能选择 | 0：无功能      1：手自动切换<br>2：故障复位    3：YZ切换  | — | 1     | R/W |
| 4.11 | D01功能选择 | 0：无功能    1：运行    2：故障报警                 | — | 1     | R/W |
| 4.12 | IA校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.13 | IA校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.14 | IB校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.15 | IB校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.16 | IC校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.17 | IC校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.18 | UA校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.19 | UA校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.20 | UB校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.21 | UB校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.22 | UC校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.23 | UC校准    | 0~4096                                  | — | 1.000 | R/W |
| 4.24 | 温度校准    | 0~32000                                 | ℃ | 1.000 | R/W |
| 4.25 | A0功能选择  | 0：无      1：U      2：1<br>3：P      4：给定值 | — | 0     | R/W |
| 4.26 | A0信号类型  | 0：4~20mA    1：0~20mA                    | — | 0     | R/W |
| 4.27 | A0校4mA  | A0下限值对应值                                | — | 0     | R/W |
| 4.28 | A0校20mA | A0上限值对应值                                | — | —     | R/W |
| 4.29 | A0值     | 0~100.00%                               | % | —     | R   |

## 故障与维护

| 故障代码 | 说明                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| E-01 | 系统故障，软件系统故障                                                             |
| E-02 | 主电源故障，可能故障原因：<br>1、主回路进线无电压或与铭牌不相符；<br>2、端子没有接同步线（参照接线图）。               |
| E-03 | 晶闸管故障，可能故障原因：<br>检测到晶闸管损坏                                               |
| E-04 | 调节器过热，检测到散热器温度大于85℃，报警被激活，可能故障原因：<br>1、环境温度高于45℃；<br>2、风机损坏；<br>3、风道积灰； |

故障与维护

|      |                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-05 | 过电流，检测电流大于额定电流1.25倍报警被激活，可能故障原因：<br>1、负载突然变小或短路；<br>2、晶闸管损坏；<br>3、电流互感器损坏。                             |
| E-06 | 频率故障，可能故障原因：<br>电源频率与设定值不相符                                                                            |
| E-07 | 负载断线（输出电压大于F2.17所设定电压值，输出电流小于F2.18所设定电定电流值），可能故障原因：<br>1、负载断开；<br>2、F2.18设置的电流过大；<br>3、F2.17设置的电压过小    |
| E-08 | 负载不平衡，当三相输出电流的最小值与最大值的比值小于F2.15所设置的比例系数时，负载不平衡报警激活，可能故障原因：<br>1、F2.15参数设置过大<br>2、负载出现接触不良<br>3、电流互感器损坏 |
| E-25 | 过压故障，输出电压大于F2.21设置的门限值                                                                                 |

保养与维护

由于使用环境的温度、湿度、灰尘、腐蚀性气体、振动的影响以及装置内部器件的老化等原因，都有可能造成装置发生故障。因此需要定期对装置保养维护，用户可根据现场实际情况在3-6个月内对装置进行检查和保养。

- 由专业人员对设备进行维护保养。
- 检查设备接地是否良好、安全。
- 检查大电流连接点是否接触良好，有无异常；检查其他连接点有无松动。
- 电路板、风道、散热风机灰尘必须全面清理。
- 调节器长时间不使用，应1个月通电一次,每次通电不小于1小时。
- 装置储存场所应避免高温、潮湿和金属粉尘。

注意事项

- 1、在安装前请检查调压控制器的型号规格是否与订货要求相一致。若不符合请与供货单位联系更换。
- 2、请确认产品在运输中无破损后使用，如有损坏请直接与厂家联系。
- 3、安装时为了自然冷却按上下垂直方向安装，并保证控制柜的空气流通。安装于密闭式控制箱内须有空气对流孔及冷却排风扇，如散热不良请降低功率使用，否则会造成调压控制器过热保护功能启动而停止输出。
- 4、输入输出端子有触电的危险，请避免与其它的导体直接接触，并确认端子的极性正确连接后通电使用。
- 5、输入输出的连线一定要紧固，否则在大电流通过时极易造成孤焊现象，使电流数倍增加，造成零部件烧毁。
- 6、在使用前请先用灯泡（≥200W）做负载调试正常后再接入实际负载投入运行。使用的负载电流不得小于0.6A，否则SCR将无法正常工作。
- 7、工作中请不定时检查风扇的工作状态是否正常，如果不正常需排除风扇故障后再投入正常使用。
- 8、使用环境不宜有腐蚀性气体、有害气体、氨气等易燃易爆品。
- 9、工作条件  
环境温度：-20 ~ 65℃  
海拔高度：低于1000米，超过1000米按GT/T3859.1-2013（5.3）标准降额使用  
相对温度：15 ~ 75%RH，无水珠凝结

# 单相数显调压控制器(485通讯)

# PCSxxKW-E

Voltage Regulating Controller with 485

GOLDEN High Performance SCR



Appearance patent



With digital display panel, 485 communication language  
数显面板, 带485通讯



High temperature flame-retardant material  
耐高温阻燃材料



Imported high-performance chips  
高性能进口芯片



Running indicator light display  
指示灯显示

## 产品说明

内置高性能,低功耗微处理器。外设特点:支持4~20mA和0~5V(电位器)两路给定两路开关量输入;主回路宽范围输入电压(AC180~440V),便于集中控制的RS485通讯,可扩展Profibus。一路继电器输出:3A AC250V,实用的报警功能断相、过热、过流、负载断线。具有结构紧凑、工作指示明晰、安装方便、接线简单、工作可靠,面板多只LED指示灯,显示调压控制器的工作状态及故障原因,方便有故障时及时维修。整机采用铝合金外壳,体积小散热效果佳,100%的引导风扇气流散热。PC板采用SMD贴片原件,抗干扰性佳,故障率低。比例式线性输出,控温精确,精度0.3%符合各种负载要求主电源与PC板工作电压无相序先后关系,适用50Hz电源。输入方式:4-20mA、1-5VDC、2-10VDC三种方式由P1JUMP自由切换选择不需更换主机。增加数显显示电流电压,输出百分比。增加485通讯,输出当前运行状态。

## 产品应用与优势

PCS系列功率控制器产品广泛应用于工业电炉、机械设备、玻璃工业、汽车工业、化学工业等行业领域。  
VO 级阻燃 - 更安全可靠,更强隔离 - 高精度进口光耦,无火花 - 无机械电击动作,静音无噪 - 运行时无噪音干扰,内置高频电压 MOV 保护 - 安全无忧,进口晶元- 降低能耗。

## 产品选择表

| 产品型号        | 额定功率<br>(220V) | 额定功率<br>(380V) | 每相额定电流 | 内置模块    | 散热器  | 安装孔距 (mm) | 外形尺寸 (mm)<br>(长*宽*高) | 保险丝<br>规格 (A) | 负载最小电阻 |
|-------------|----------------|----------------|--------|---------|------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| PCS-F-40A-E | 7KW            | 12KW           | 40A    | MTX110A | F210 | 160*100   | 240×112×161          | 50            | 6.9Ω   |
| PCS-F-60A-E | 11KW           | 19KW           | 60A    | MTX130A | F210 | 160*100   | 240×112×161          | 80            | 4.4Ω   |
| PCS-F-90A-E | 17KW           | 29KW           | 90A    | MTX200A | F210 | 160*100   | 240×112×161          | 100           | 2.2Ω   |

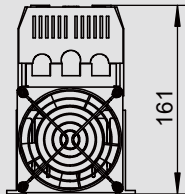
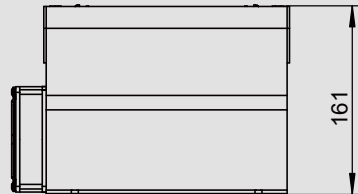
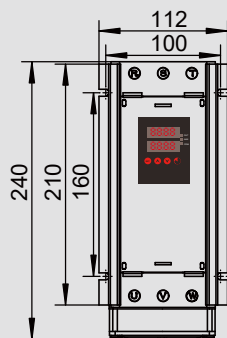
| 产品型号         | 额定功率<br>(220V) | 额定功率<br>(380V) | 每相额定电流 | 内置模块    | 散热器  | 安装孔距 (mm) | 外形尺寸 (mm)<br>(长*宽*高) | 保险丝<br>规格 (A) | 负载最小电阻 |
|--------------|----------------|----------------|--------|---------|------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| PCS-E-115A-E | 22KW           | 38KW           | 115A   | MTX260A | E210 | 160*128   | 255×139×191          | 160           | 2.2Ω   |
| PCS-E-145A-E | 28KW           | 48KW           | 145A   | MTX320A | E250 | 200*128   | 295×139×191          | 180           | 1.7Ω   |
| PCS-E-175A-E | 33KW           | 57KW           | 175A   | MTX400A | E250 | 200*128   | 295×139×191          | 200           | 1.5Ω   |

## 产品尺寸图

单位 (mm)

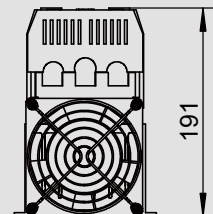
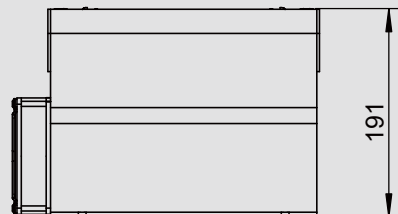
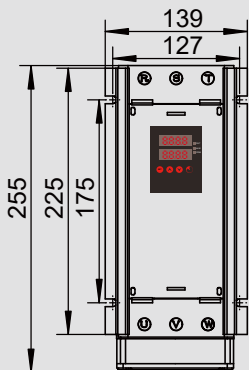
长宽高:240mm\*112mm\*161mm

PCS-F-40A-E  
PCS-F-60A-E  
PCS-F-90A-E



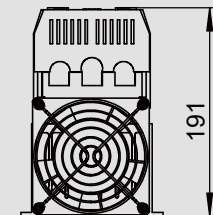
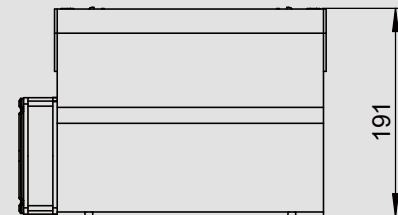
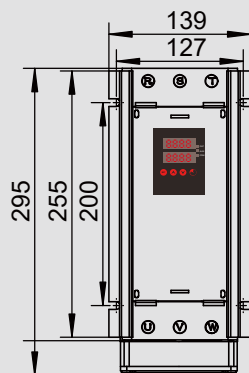
长宽高:255mm\*139mm\*191mm

PCS-E-115A-E

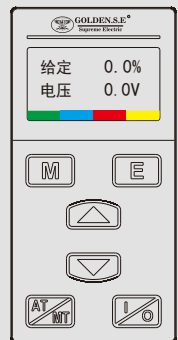


长宽高:295mm\*139mm\*191mm

PCS-E-145A-E  
PCS-E-175-E

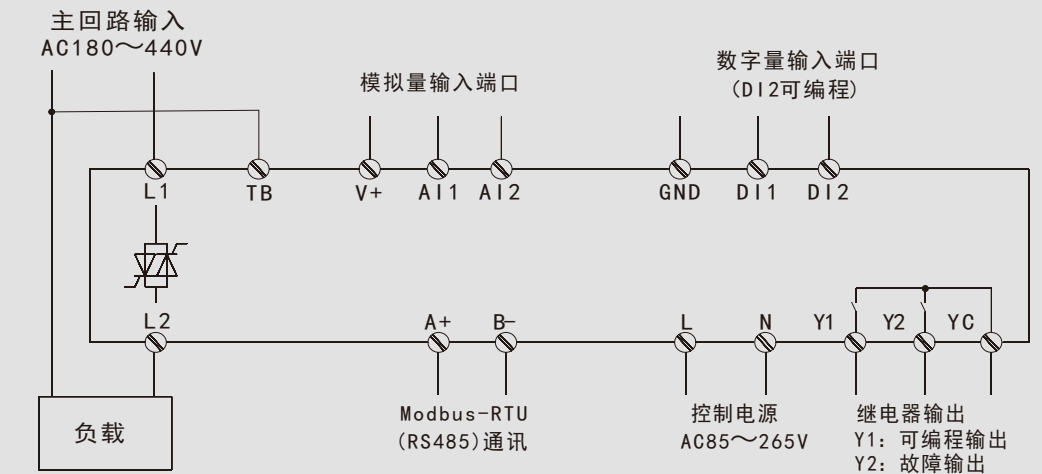
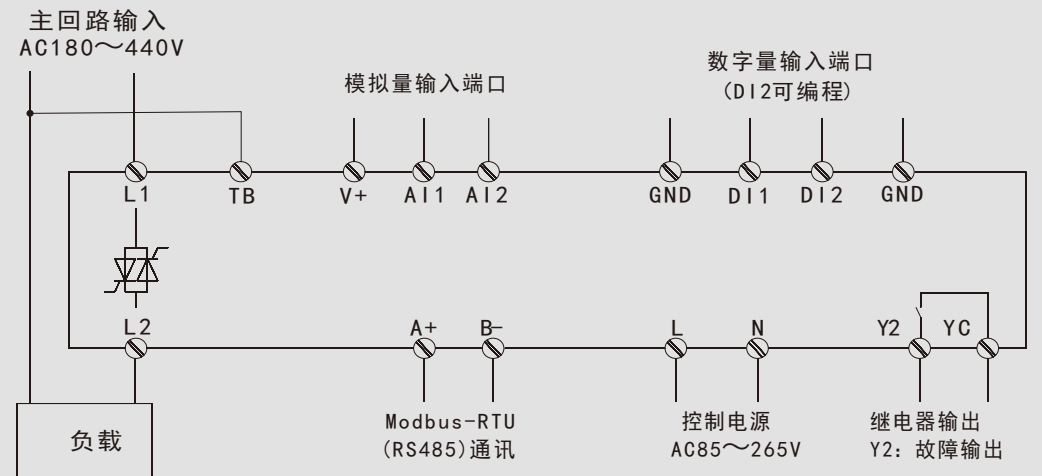


## 面板说明



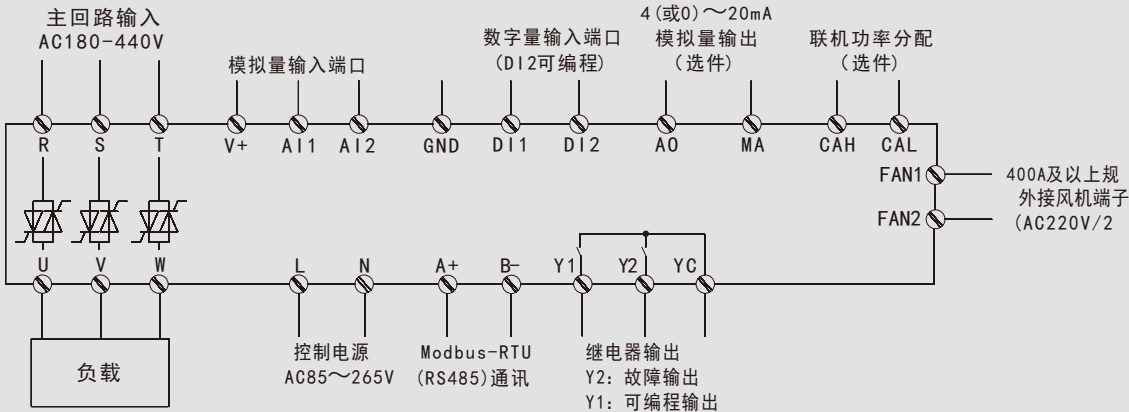
|       |              |
|-------|--------------|
| △ ▽   | 上升/下降键       |
| E     | 确认键          |
| M     | 返回键          |
| AT/MT | 自动/手动切换      |
| I/O   | 启动/停止 (故障复位) |
| ①     | 给定值          |
| ②     | 反馈电压值        |
|       | 运行指示 (绿色)    |
|       | 手自动指示 (蓝色)   |
|       | 故障指示 (红色)    |
|       | 通讯指示 (黄色)    |

## 接线说明



接线说明

| 端子号      | 说明                                 |
|----------|------------------------------------|
| V+       | 内部5V电源，最大5mA带载能力                   |
| A11      | 4~20mA（或0~20mA）输入，默认自动给定信号         |
| A12      | 0~5V（或0~10V）输入，默认手动给定信号            |
| GND      | 输入共用地                              |
| D11      | 启/停控制，闭合启动，断开停止                    |
| D12      | 默认为手/自动切换，闭合手动给定有效，断开自动给定有效        |
| A+/B-    | RS485通讯接口（Modbus-RTU通讯协议）          |
| Y1/Y2/YC | Y2/YC故障输出触点，Y1/YC可编程输出触点，AC220V/3A |
| L/N      | 控制电源，AC85~265V                     |
| L1       | 主电源输入                              |
| L2       | 主电源输出                              |
| TB       | 同步信号，取自负载另外一端（注意：不要和L1接在一起）        |



| 端子号       | 说明                                 |
|-----------|------------------------------------|
| V+        | 内部5V电源，最大5mA带载能力                   |
| A11       | 4~20mA（或0~20mA）输入，默认自动给定信号         |
| A12       | 0~5V（或0~10V）输入，默认手动给定信号            |
| GND       | 输入共用地                              |
| D11       | 启/停控制，闭合启动，断开停止                    |
| D12       | 默认为手/自动切换，闭合手动给定有效，断开自动给定有效        |
| A+/B-     | RS485通讯接口（Modbus-RTU通讯协议）          |
| Y1/Y2/YC  | Y2/YC故障输出触点，Y1/YC可编程输出触点，AC220V/3A |
| L/N       | 控制电源，AC85~265V                     |
| R/S/T     | 主电源输入                              |
| U/V/W     | 主电源输出                              |
| AO/MA     | 模拟量输出(4(或0)~20mA)（选件）              |
| CAH/CAL   | 联机功率分配（选件）                         |
| FAN1/FAN2 | 外接风机端子（400A及以上）                    |

基本参数说明

以下参数为简明操作参数，参数属性R为只读（参数不可修改），RW为可读写（可修改），T为读写（停机时，参数可修改）。请在停机状态下修改参数。

F0-显示参数

| 参数号  | 功能   | 说明      | 单位 | 出厂值 | 属性 |
|------|------|---------|----|-----|----|
| 0.00 | 输出电压 | 0~32000 | V  | -   | R  |

真有效值，PCS为三相输出电压求平均后的计算值

|      |      |         |   |   |   |
|------|------|---------|---|---|---|
| 0.01 | 输出电流 | 0~32000 | A | - | R |
|------|------|---------|---|---|---|

真有效值，PCS为三相输出电压求平均后的计算值

|      |      |         |    |   |   |
|------|------|---------|----|---|---|
| 0.02 | 输出功率 | 0~32000 | KW | - | R |
|------|------|---------|----|---|---|

真有效值，PCS为三相输出电流求平均后的计算值

|      |       |                           |    |   |   |
|------|-------|---------------------------|----|---|---|
| 0.03 | 温度值   | 散热器温度值                    | ℃  | - | R |
| 0.04 | 给定值合计 | 0.0~100.0%                | %  | - | R |
| 0.05 | 运行状态  | 0: 停机 1: 运行 2: 故障         | -  | - | R |
| 0.06 | 手自动状态 | 0: 自动 1: 手动               | -  | - | R |
| 0.07 | 设备报警值 | 当前报警值，0~25                | -  | - | R |
| 0.08 | UA电压  | 真有效值，A与B之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.09 | UB电压  | 真有效值，B与C之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.10 | UC电压  | 真有效值，C与A之间输出线电压           | V  | - | R |
| 0.11 | IA电流  | 真有效值，A相输出电流               | A  | - | R |
| 0.12 | IB电流  | 真有效值，B相输出电流               | A  | - | R |
| 0.13 | IC电流  | 真有效值，C相输出电流               | A  | - | R |
| 0.14 | PA功率  | 有功功率，A相输出功率               | KW | - | R |
| 0.15 | PB功率  | 有功功率，B相输出功率               | KW | - | R |
| 0.16 | PC功率  | 有功功率，C相输出功率               | KW | - | R |
| 0.17 | A11值  | A11采集值，0.0~100.0%         | %  | - | R |
| 0.18 | A12值  | A12采集值，0.0~100.0%         | %  | - | R |
| 0.19 | D11值  | 0: D11与GND断开 1: D11与GND闭合 | -  | - | R |
| 0.20 | D12值  | 0: D12与GND断开 1: D12与GND闭合 | -  | - | R |
| 0.21 | D01值  | 0: Y1与YC断开 1: Y1与YC闭合     | -  | - | R |
| 0.22 | D02值  | 0: Y2与YC断开 1: Y2与YC闭合     | -  | - | R |
| 0.23 | 斜坡输出  | 0.0~100.0%                | %  | - | R |
| 0.24 | 设备版本  | 软件版本号                     | -  | - | - |

F1-基本参数

|      |       |                                   |   |       |     |
|------|-------|-----------------------------------|---|-------|-----|
| 1.00 | 启停设置  | 0: 端子 1: 键盘 2: 通讯                 | - | 0     | R/T |
| 1.01 | 手自动切换 | 0: 端子 1: 键盘 2: 通讯                 | - | 0     | R/T |
| 1.02 | 自动给定源 | 0: A11值 1: A12值 2: 键盘给定值 3: 通讯给定值 | - | 0     | R/T |
| 1.03 | 手动给定源 | 0: A11值 1: A12值 2: 键盘给定值 3: 通讯给定值 | - | 1     | R/T |
| 1.04 | 给定最大值 | 0.0~100.0(给定的最大限制)                | % | 100.0 | R/W |
| 1.05 | 给定最小值 | 0.0~100.0(给定的最小限制)                | % | 0.0   | R/W |

|      |      |         |   |     |     |
|------|------|---------|---|-----|-----|
| 1.06 | 斜坡上升 | 0~100.0 | s | 5.0 | R/W |
|------|------|---------|---|-----|-----|

单位：秒，给定由0变为100%时，F0.23斜坡输出由0变为100%所需要的时间

|      |      |         |   |     |     |
|------|------|---------|---|-----|-----|
| 1.07 | 斜坡下降 | 0~100.0 | s | 5.0 | R/W |
|------|------|---------|---|-----|-----|

单位：秒，给定由100%变为0时，F0.23斜坡输出由100%变为0所需要的时间

## 基本参数说明

F1- 基本参数

|       |       |                               |   |      |     |
|-------|-------|-------------------------------|---|------|-----|
| 1. 08 | 键盘给定值 | 0. 0~100. 0%                  | % | 0. 0 | R   |
| 1. 09 | 给定运算  | 0: 无  1: 加法  2: 乘法  3: 减法     | - | 0    | R/T |
| 1. 10 | 自动给定B | 0: AI1  1: AI2  2: 键盘  3: 通讯  | - | 0    | R/T |
| 1. 11 | 运行模式  | 0: 移相模式  1: 过零模式  2: YZ模式     | - | 0    | R/T |
| 1. 12 | 移相设置  | 0: 开环  1: 恒电压  2: 恒电流  3: 恒功率 | - | 1    | R/T |
| 1. 13 | 限制设置  | 0: 输出电压  1: 输出电流  2: 输出功率     | - | 1    | R/T |

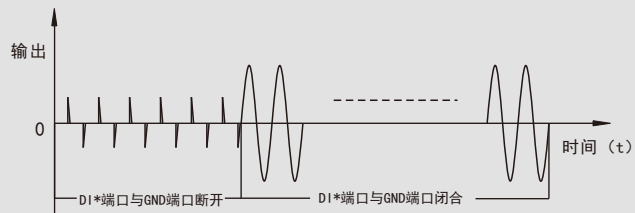
|       |     |              |   |        |     |
|-------|-----|--------------|---|--------|-----|
| 1. 14 | 限制值 | 0. 0~100. 0% | % | 100. 0 | R/W |
|-------|-----|--------------|---|--------|-----|

按照额定参数的百分比，与F1. 13配合使用

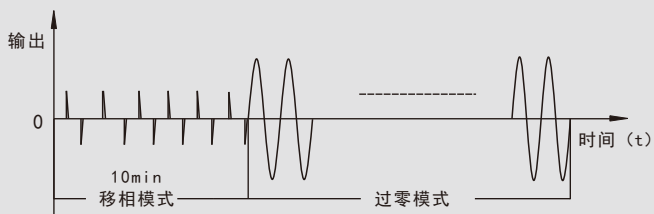
|       |       |                |   |   |     |
|-------|-------|----------------|---|---|-----|
| 1. 15 | PID设置 | 1~100          | - | 1 | R/W |
| 1. 16 | 负载性质  | 0: 阻性  1: 感性   | - | 1 | R/T |
| 1. 17 | 过零变周期 | 0: 定周期  1: 变周期 | - | 0 | R/T |
| 1. 18 | 过零周期  | 2~100          | s | 2 | R/T |
| 1. 19 | 软启周期数 | 0~5            | - | 3 | R/T |
| 1. 20 | 软关周期数 | 0~5            | - | 3 | R/T |

|       |      |              |   |   |     |
|-------|------|--------------|---|---|-----|
| 1. 21 | YZ切换 | 0: 端子  1: 时间 | - | 0 | R/T |
|-------|------|--------------|---|---|-----|

0、端子控制



1、时间控制



|       |       |                          |     |     |     |
|-------|-------|--------------------------|-----|-----|-----|
| 1. 22 | YZ时间  | 0~120                    | min | 2   | R/W |
| 1. 23 | 开通角限制 | 0~180                    | °   | 180 | R/W |
| 1. 24 | 额定电压  | 铭牌标定值                    | V   | -   | R/T |
| 1. 25 | 额定电流  | 铭牌标定值                    | A   | -   | R/T |
| 1. 26 | 额定功率  | 铭牌参数计算值                  | KW  | -   | R/T |
| 1. 27 | 电源频率  | 0: 自适应  1: 50Hz  2: 60Hz | -   | 1   | R/W |
| 1. 28 | 权限设置  | -                        | -   | -   | R   |

## 基本参数说明

F2- 报警参数

| 参数号   | 功能           | 说明                                                                                                | 单位 | 出厂值 | 属性 |
|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|
| 2. 00 | 设备报警值 (当前故障) | 0: 无故障  1: 系统故障<br>2: 电源故障  3: 晶闸管故障<br>4: 过热故障  5: 过流故障<br>6: 频率故障  7: 负载断线<br>8: 负载不平衡  9: 风机故障 | -  | 0   | R  |
| 2. 01 | 前一次故障        |                                                                                                   | -  | 0   | R  |
| 2. 02 | 前二次故障        |                                                                                                   | -  | 0   | R  |
| 2. 03 | 前三次故障        |                                                                                                   | -  | 0   | R  |
| 2. 04 | 前四次故障        |                                                                                                   | -  | 0   | R  |
| 2. 05 | 前五次故障        |                                                                                                   | -  | 0   | R  |

|       |       |                                        |    |    |     |
|-------|-------|----------------------------------------|----|----|-----|
| 2. 06 | 断相检测  | 0: 不检测  1: 报警不停机<br>2: 报警并停机  3: 报警自复位 | -  | 2  | R/W |
| 2. 07 | 晶闸管故障 |                                        | -  | 0  | R/W |
| 2. 08 | 晶闸管过热 |                                        | -  | 2  | R/W |
| 2. 10 | 过热门限  | 0~1000 (散热器报警温度值)                      | °C | 85 | R/W |
| 2. 11 | 过流检测  | 0: 不检测  1: 报警不停机<br>2: 报警并停机  3: 报警自复位 | -  | 2  | R/W |
| 2. 13 | 频率故障  | 0: 不检测  1: 报警不停机                       | -  | 2  | R/W |
| 2. 14 | 负载不平衡 | 2: 报警并停机  3: 报警自复位                     | -  | 1  | R/W |

|       |       |              |   |    |     |
|-------|-------|--------------|---|----|-----|
| 2. 15 | 不平衡系数 | 0. 0~100. 0% | % | 80 | R/W |
|-------|-------|--------------|---|----|-----|

当a、b、c三相中一相电流低于任意两相电流×2. 15系数时(%)，就达到负载不平衡故障条件。

|       |      |                                        |   |   |     |
|-------|------|----------------------------------------|---|---|-----|
| 2. 16 | 负载断线 | 0: 不检测  1: 报警不停机<br>2: 报警并停机  3: 报警自复位 | - | 0 | R/W |
|-------|------|----------------------------------------|---|---|-----|

|       |       |         |   |        |     |
|-------|-------|---------|---|--------|-----|
| 2. 17 | 断线电压值 | 0~32000 | V | 100. 0 | R/W |
| 2. 18 | 断线电流值 | 0~32000 | A | 1. 0   | R/W |

当输出电压>F2. 17断线电压值，且输出电流<F2. 18断线电流值时，判断为负载断线。

|       |       |                                        |   |        |     |
|-------|-------|----------------------------------------|---|--------|-----|
| 2. 20 | 过压故障  | 0: 不检测  1: 报警不停机<br>2: 报警并停机  3: 报警自复位 | - | 0      | R/W |
| 2. 21 | 过压门限值 | 0~30000                                | V | 450. 0 | R/W |
| 2. 22 | 自复位时间 | 0~100                                  | S | 2      | R/W |

F3- 报警参数

|       |       |                                                  |    |      |     |
|-------|-------|--------------------------------------------------|----|------|-----|
| 3. 00 | 通信地址  | 1~245                                            | -  | 1    | R/W |
| 3. 01 | 波特率   | 0: 4800  1: 9600  2: 19200<br>3: 38400  4: 57600 | -  | 1    | R/W |
| 3. 02 | 数据格式  | 0: 8n1  1: 8e1  2: 8o1<br>3: 8n2  4: 8e2  5: 8o2 | -  | 1    | R/W |
| 3. 03 | 通信延时  | 0~1000                                           | ms | 50   | R/W |
| 3. 04 | 联机设置  | 0~1                                              | -  | 0    | R/W |
| 3. 05 | 联机地址  | 0~12                                             | -  | 12   | R/W |
| 3. 10 | 通讯启停  | 0: 停机  1: 启动  2: 复位                              | -  | 0    | R/W |
| 3. 11 | 通讯手自动 | 0: 自动  1: 手动                                     | -  | 0    | R/W |
| 3. 12 | 通讯给定值 | 0~1000 (1000对应100. 0%)                           | %  | 0. 0 | R/W |

基本参数说明

F1- 校准参数

|      |         |                                         |   |       |     |
|------|---------|-----------------------------------------|---|-------|-----|
| 4.00 | A11值    | A11采集值，0~20mA对应0~100.0%                 | % | -     | R   |
| 4.01 | A11下限值  | 0.0~100.0%                              | % | 19.8  | R/W |
| 4.02 | A11上限值  | 0.0~100.0%                              | % | 96.0  | R/W |
| 4.03 | 下限给定值   | A11下限值对应的给定值                            | % | 0.0   | R/W |
| 4.04 | 上限给定值   | A11上限值对应的给定值                            | % | 100.0 | R/W |
| 4.05 | A12值    | A12采集值，0~10V对应0~100.0%                  | % | -     | R   |
| 4.06 | A12下限值  | 0.0~100.0%                              | % | 1     | R/W |
| 4.07 | A12上限值  | 0.0~100.0%                              | % | 47.5  | R/W |
| 4.08 | 下限给定值   | A12下限值对应的给定值                            | % | 0.0   | R/W |
| 4.09 | 上限给定值   | A12上限值对应的给定值                            | % | 100.0 | R/W |
| 4.10 | D12功能选择 | 0：无功能      1：手自动切换<br>2：故障复位    3：YZ切换  | - | 1     | R/W |
| 4.11 | D01功能选择 | 0：无功能    1：运行    2：故障报警                 | - | 1     | R/W |
| 4.12 | IA校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.13 | IA校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.14 | IB校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.15 | IB校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.16 | IC校零    | 0~4096                                  | A | 0.0   | R/W |
| 4.17 | IC校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.18 | UA校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.19 | UA校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.20 | UB校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.21 | UB校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.22 | UC校零    | 0~4096                                  | V | 0.0   | R/W |
| 4.23 | UC校准    | 0~4096                                  | - | 1.000 | R/W |
| 4.24 | 温度校准    | 0~32000                                 | ℃ | 1.000 | R/W |
| 4.25 | A0功能选择  | 0：无      1：U      2：1<br>3：P      4：给定值 | - | 0     | R/W |
| 4.26 | A0信号类型  | 0：4~20mA    1：0~20mA                    | - | 0     | R/W |
| 4.27 | A0校4mA  | A0下限值对应值                                | - | 0     | R/W |
| 4.28 | A0校20mA | A0上限值对应值                                | - | -     | R/W |
| 4.29 | A0值     | 0~100.00%                               | % | -     | R   |

故障与维护

| 故障代码 | 说明                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| E-01 | 系统故障，软件系统故障                                                             |
| E-02 | 主电源故障，可能故障原因：<br>1、主回路进线无电压或与铭牌不相符；<br>2、端子没有接同步线（参照接线图）。               |
| E-03 | 晶闸管故障，可能故障原因：<br>检测到晶闸管损坏                                               |
| E-04 | 调节器过热，检测到散热器温度大于85℃，报警被激活，可能故障原因：<br>1、环境温度高于45℃；<br>2、风机损坏；<br>3、风道积灰； |

故障与维护

|      |                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-05 | 过电流，检测电流大于额定电流1.25倍报警被激活，可能故障原因：<br>1、负载突然变小或短路；<br>2、晶闸管损坏；<br>3、电流互感器损坏。                             |
| E-06 | 频率故障，可能故障原因：<br>电源频率与设定值不相符                                                                            |
| E-07 | 负载断线（输出电压大于F2.17所设定电压值，输出电流小于F2.18所设定电定电流值），可能故障原因：<br>1、负载断开；<br>2、F2.18设置的电流过大；<br>3、F2.17设置的电压过小    |
| E-08 | 负载不平衡，当三相输出电流的最小值与最大值的比值小于F2.15所设置的比例系数时，负载不平衡报警激活，可能故障原因：<br>1、F2.15参数设置过大<br>2、负载出现接触不良<br>3、电流互感器损坏 |
| E-25 | 过压故障，输出电压大于F2.21设置的门限值                                                                                 |

注意事项

- 1、在安装前请检查调压控制器的型号规格是否与订货要求相一致。若不符合请与供货单位联系更换。
- 2、请确认产品在运输中无破损后使用，如有损坏请直接与厂家联系。
- 3、安装时为了自然冷却按上下垂直方向安装，并保证控制柜的空气流通。安装于密闭式控制箱内须有空气对流孔及冷却排风扇，如散热不良请降低功率使用，否则会造成调压控制器过热保护功能启动而停止输出。
- 4、输入输出端子有触电的危险，请避免与其它的导体直接接触，并确认端子的极性正确连接后通电使用。
- 5、输入输出的连线一定要紧固，否则在大电流通过时极易造成孤焊现象，使电流数倍增加，造成零部件烧毁。
- 6、在使用前请先用灯泡（≥200W）做负载调试正常后再接入实际负载投入运行。使用的负载电流不得小于0.6A，否则SCR将无法正常工作。
- 7、工作中请不定时检查风扇的工作状态是否正常，如果不正常需排除风扇故障后再投入正常使用。
- 8、使用环境不宜有腐蚀性气体、有害气体、氨气等易燃易爆品。
- 9、工作条件  
环境温度：-20~65℃  
海拔高度：低于1000米，超过1000米按GT/T3859.1-2013（5.3）标准降额使用  
相对温度：15~75%RH，无水珠凝结

# 三相数显调压控制器(485通讯) PCHxxKW-E

Voltage Regulating Controller with 485

GOLDEN High Performance SCR



With digital display panel, 485 communication language  
数显面板, 带485通讯



High temperature flame-retardant material  
耐高温阻燃材料



Imported high-performance chips  
高性能进口芯片



Running indicator light display  
指示灯显示

## 产品说明

采用 32 位工业级处理器 ARM, 高精度高可靠; 强触发能力, 可靠触发 2000A 及以下可控硅; 控制电压输入范围宽, AC85~AC265V 可正常工作; 用于三相交流及三相整流; 适用范围广, 可用于阻性负载, 感性负载, 变压器空载等场合; 双排数码管显示, 可以显示电压, 电流, 给定值的数据; 通过按键实现各种参数的设置; 实现稳压, 稳流, 稳功率, 开环移相, 过零灯多种方式的控制; 具备过热、缺相、过流, 过压, 过载, 三相不平衡灯完善的保护; 具备限幅输出功能, 可以实现开环限幅, 限流, 限压; 多种给定信号, DC0~10V, DC0~5V, 4~20 毫安输入, 0-20mA 等; 具备 RS485 通讯接口, Modbus-RTU 通讯协议; 符合 EMC 电磁兼容标准;

## 产品应用与优势

PCH系列功率控制器体积小、操作简单。主要应用于烧结炉、辊道炉、钢化炉、纤维炉、网带炉、烘干箱等电加热行业领域, 实现电压、电流、功率的控制和调节。  
VO 级阻燃 - 更安全可靠, 更强隔离 - 高精度进口光耦, 无火花 - 无机械电击动作, 静音无噪 - 运行时无噪音干扰, 内置高频电压 MOV 保护 - 安全无忧, 进口晶元- 降低能耗。

## 产品选择表

| 产品型号         | 额定电压   | 每相额定电流 | 内置模块     | 散热器  | 安装孔距 (mm) | 外形尺寸 (mm)<br>(长*宽*高) | 保险丝<br>规格 (A) | 负载最小电阻 |
|--------------|--------|--------|----------|------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| PCH-F-10KW-E | 380VAC | 18A    | MDTX55A  | F150 | 100*100   | 180*110*161          | 20            | 43.3Ω  |
| PCH-F-15KW-E | 380VAC | 26A    | MDTX70A  | F180 | 130*100   | 210*110*161          | 32            | 28.9Ω  |
| PCH-F-20KW-E | 380VAC | 35A    | MDTX90A  | F180 | 130*100   | 210*110*161          | 40            | 21.6Ω  |
| PCH-F-25KW-E | 380VAC | 45A    | MDTX110A | F210 | 160*100   | 240*110*161          | 50            | 17.4Ω  |

| 产品型号          | 额定电压   | 每相额定电流 | 内置模块     | 散热器  | 安装孔距 (mm) | 外形尺寸 (mm)<br>(长*宽*高) | 保险丝<br>规格 (A) | 负载最小电阻 |
|---------------|--------|--------|----------|------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| PCH-E-30KW-E  | 380VAC | 53A    | MTDX140A | E210 | 160*128   | 255*139*191          | 63            | 14.4Ω  |
| PCH-E-50KW-E  | 380VAC | 90A    | MTDX220A | E250 | 200*128   | 295*139*191          | 100           | 8.7Ω   |
| PCH-E-70KW-E  | 380VAC | 125A   | MTDX260A | E300 | 250*128   | 345*139*191          | 140           | 6.2Ω   |
| PCH-E-90KW-E  | 380VAC | 160A   | MTDX320A | E350 | 300*128   | 395*139*191          | 180           | 4.8Ω   |
| PCH-E-110KW-E | 380VAC | 195A   | MTDX400A | E400 | 350*128   | 490*139*191          | 200           | 3.9Ω   |

| 产品型号          | 额定电压   | 每相额定电流 | 内置模块     | 散热器  | 安装孔距 (mm) | 外形尺寸 (mm)<br>(长*宽*高) | 保险丝<br>规格 (A) | 负载最小电阻 |
|---------------|--------|--------|----------|------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| PCH-K-70KW-E  | 380VAC | 140A   | MDTX260A | K300 | 250*200   | 345*210*210          | 140           | 5.4Ω   |
| PCH-K-90KW-E  | 380VAC | 175A   | MDTX320A | K350 | 300*200   | 395*210*210          | 175           | 4.3Ω   |
| PCH-K-110KW-E | 380VAC | 210A   | MDTX400A | K400 | 350*200   | 490*210*210          | 200           | 3.6Ω   |
| PCH-K-130KW-E | 380VAC | 230A   | MDTX500A | K400 | 350*200   | 490*210*210          | 250           | 3.3Ω   |

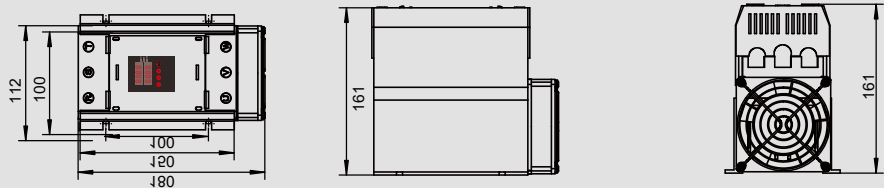
产品尺寸选型图

| 产品系列 | F系列                                                                                           | E系列                                                                                           | K系列                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功率   | 10/15/20/25KW                                                                                 | 30/50/70/90/110KW                                                                             | 70/90/110/130KW                                                                               |
| 尺寸   | 固定宽度110MM高度161MM<br>长度随功率增长                                                                   | 固定宽度139MM高度191MM<br>长度随功率增长                                                                   | 固定宽度210MM高度210MM<br>长度随功率增长                                                                   |
| 调节方式 | 移相调压                                                                                          | 移相调压                                                                                          | 移相调压                                                                                          |
| 控制方式 | 1.外接电位器手动调节<br>(模拟信号接入后自动切换为模拟信号控制)<br>2.0-20mA、4-20mA、0-5V、0-10V模拟<br>信号可切换<br>3.面板手动调节输出百分比 | 1.外接电位器手动调节<br>(模拟信号接入后自动切换为模拟信号控制)<br>2.0-20mA、4-20mA、0-5V、0-10V模拟<br>信号可切换<br>3.面板手动调节输出百分比 | 1.外接电位器手动调节<br>(模拟信号接入后自动切换为模拟信号控制)<br>2.0-20mA、4-20mA、0-5V、0-10V模拟<br>信号可切换<br>3.面板手动调节输出百分比 |
| 散热方式 | F型散热器加单风扇<br>(配置超温保护)                                                                         | E型散热器加单风扇<br>(110KW双风扇)<br>(配置超温保护)                                                           | K型散热器加双风扇<br>(配置超温保护)                                                                         |

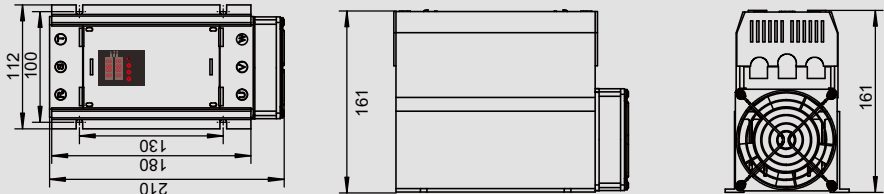
PCH-F 系列

单位 (mm)

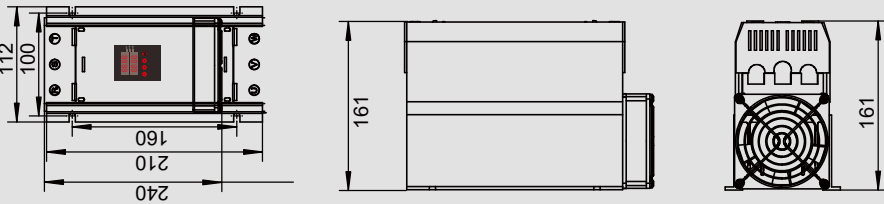
长宽高:180mm\*110mm\*161mm  
**PCH-F-10KW**



长宽高:210mm\*110mm\*161mm  
**PCH-F-15KW/20KW**



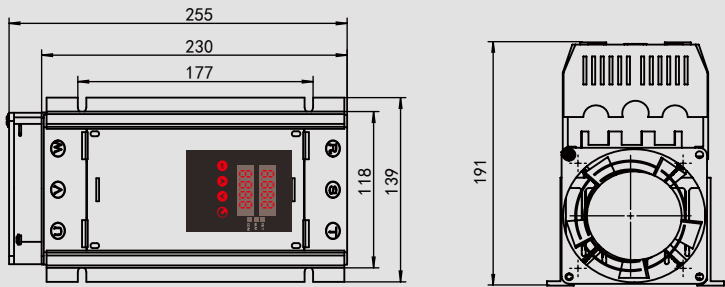
长宽高:240mm\*110mm\*161mm  
**PCH-F-25KW**



PCH-E系列

单位 (mm)

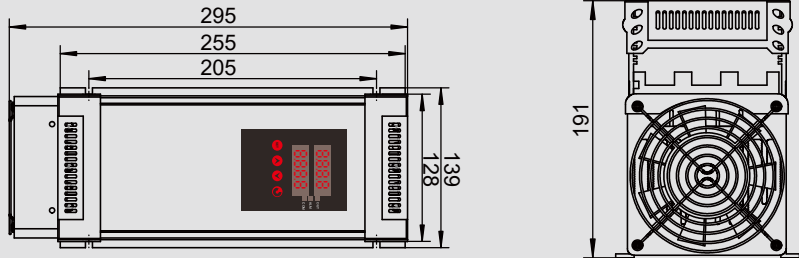
长宽高:255mm\*139mm\*191mm  
**PCH-E-30KW**



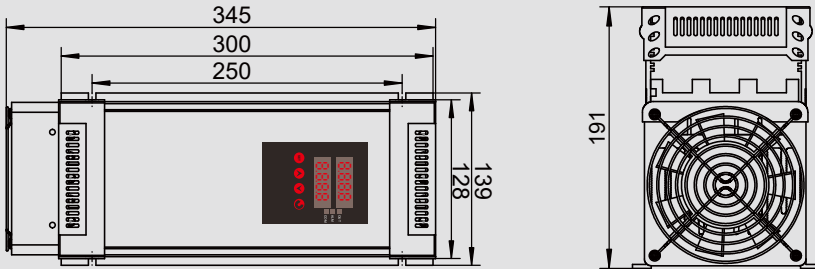
PCH-E系列

单位 (mm)

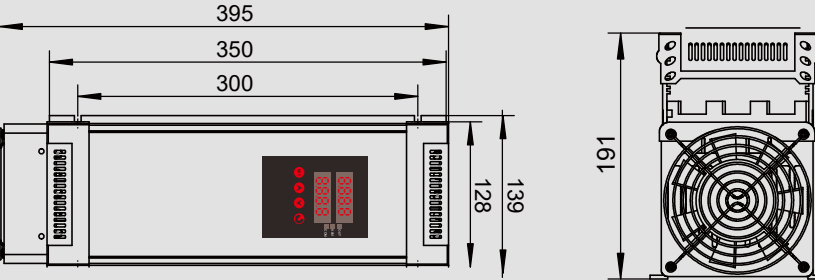
长宽高:295mm\*139mm\*191mm  
**PCH-E-50KW**



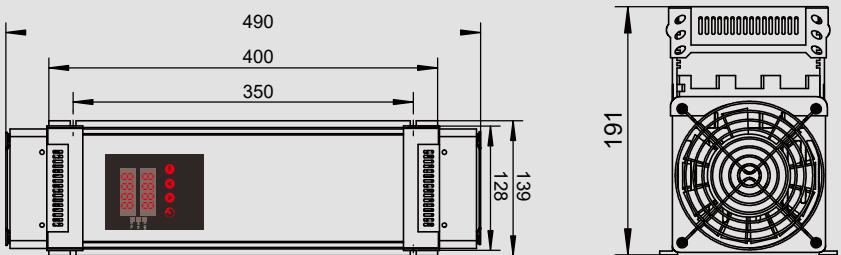
长宽高:345mm\*139mm\*191mm  
**PCH-E-70KW**



长宽高:395mm\*139mm\*191mm  
**PCH-E-90KW**

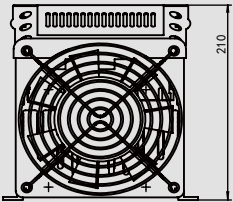
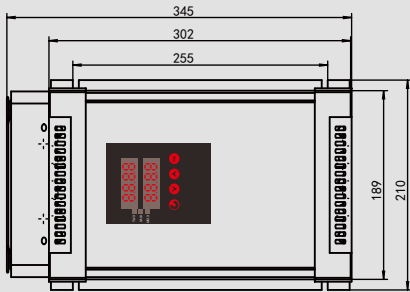


长宽高:490mm\*139mm\*191mm  
**PCH-E-110KW**

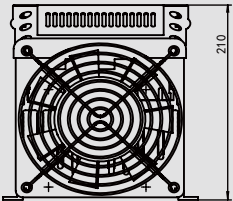
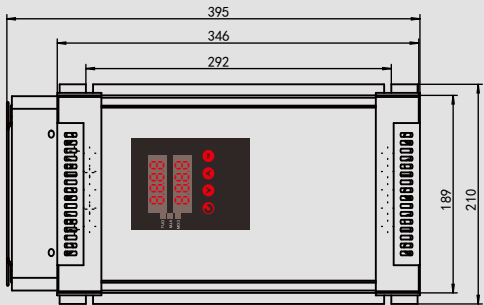


PCH-K系列

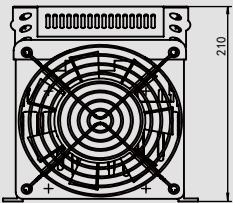
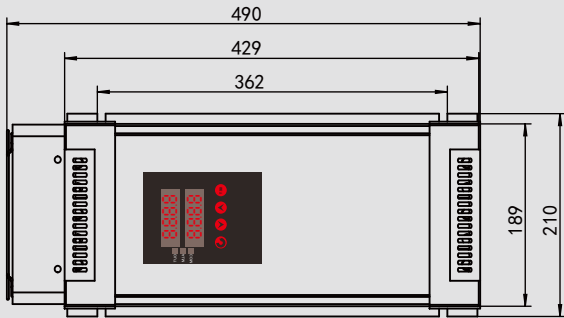
长宽高:345mm\*210mm\*210mm  
**PCH-K-70KW**



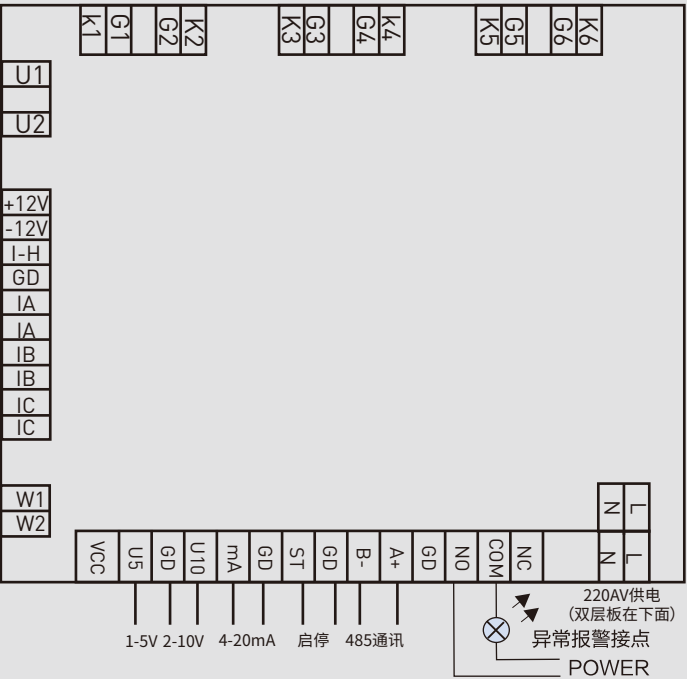
长宽高:395mm\*210mm\*210mm  
**PCH-K-90KW**



长宽高:490mm\*210mm\*210mm  
**PCH-K-110/130KW**



■ 线路板端子接线图

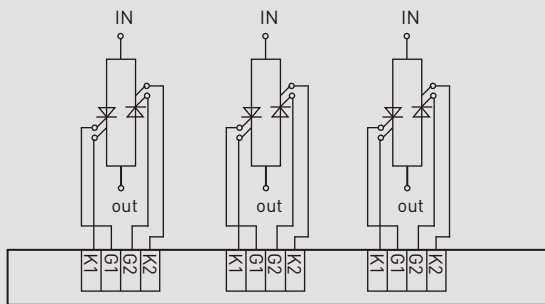


3、下排:自左到右, 依次说明:

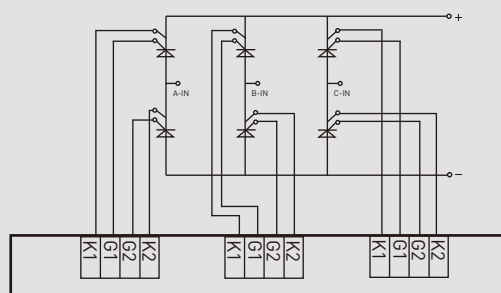
- 2. 1) VCC:DC+5V参考电压
- 2. 2) V5:DOC-5V给定信号输入端
- 2. 3)VCC V5 GD:可用于电位器输入; 电位阻值要求不低于2K
- 2. 4)V10:DC0-10V给定信号输入端
- 2. 6)mA:4-20mA给定信号输入端
- 2. 7)GD:信号参考地
- 2. 8)ST:外部启停信号输入端
- 2. 9)GD:信号参考地
- 2. 10)B- A+:485通讯
- 2. 11)NO COM NC:故障输出
- 2. 12)L, N:AC220V 电源输入。输入范围: AC200±5%
- 2. 13)L, N上面的两个端子用于接AC220V散热风扇

## 主电路接线图

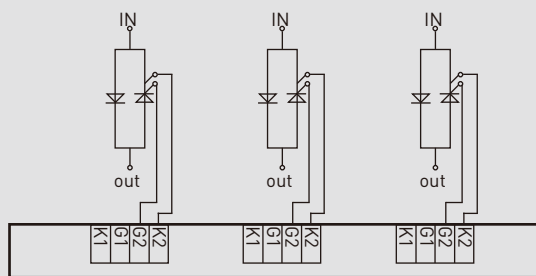
交流全控



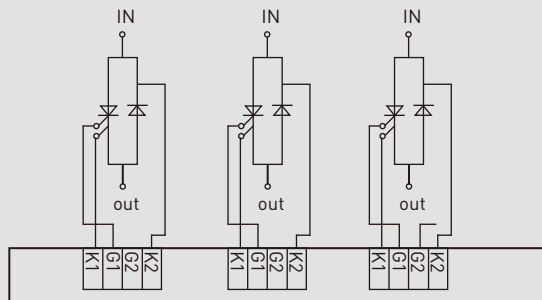
整流全控



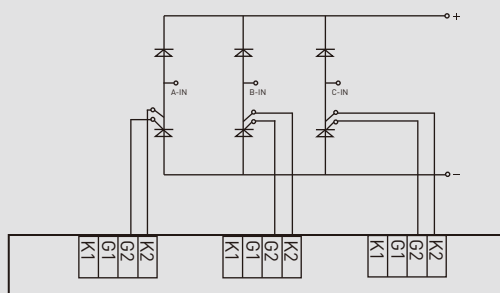
交流半控-1



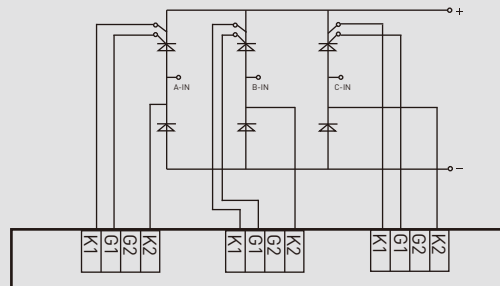
交流半控-2



整流半控-1



整流半控-2



## 面板参数设置操作设置

### 面板按键说明

FUN: 1.在停机状态下，按下该键，进入参数设置界面；2.在设置过程中，用于切换参数序号或参数数值；  
注意：在运行状态下，按下无效；

SET: 参数设置完毕，按下该键，退出参数设置界面并保存设置参数；

▲： 1.参数设置时增加数值；2.运行中，当选择按键控制时，增加数值；

▼： 1.参数设置时减小数值；2.运行中，当选择按键控制时，减小数值

RUN ←： 1.当设置方式为：按键方式启停（F[1]=1），用于启动；2.控制参数设置时，用于左向移位；

STOP /RUN /RES →： 1.当设置为按键方式启停时，用于停止；2.控制参数设置时，用于左向移位；

### 面板操作

#### 参数查看和修改：

1.1 上电后，数码管显示“-----”，此时处于待机状态。

1.2 在待机状态下，按“FUN”键进入参数控制界面。上行显示“F0XX”，表示某项参数的序号；下行显示“XXXX”为该项参数的具体数值；注：在运行状态下，按该键不起作用；

1.3 数字闪烁时表示可以修改。按“FUN”键切换上行闪烁还是下行闪烁，即参数编号闪烁还是参数数值闪烁。按“←”“→”键，可以进行移位操作；

1.4 按“▲”“▼”键，对闪烁的数字进行控制。“←”“→”键进行移位操作；

1.5 参数修改完成后，可以按“ENT”键保存该参数，并推出设置状态；

### 面板启动和停止

2.1 待机状态下，如果设置启动方式为面板控制（F[1]=1），则按下“RUN”键后系统开始运行。

2.2 运行状态下，按下“STOP”键停止运行。

2.3 运行状态下，如果设置给定信号来源为面板（F[2]=3），则用户可以使用“▲”键或“▼”键改变面板给定信号的大小。

### 参数的密码保护

用户查看参数时不需要密码。如果需要修改参数，必须首先对F[40]项进行修改，修改 F[40]=2。

### 故障复位

当控制器出现故障时，按“STOP/RES”键将对故障进行复位,系统复位后回待机界面。  
注意：缺相保护（Err Lp）不能复位，故障排除后自动复位；

参数设置说明表

| 可设置参数 属性 R/W |             |             |                                                                                    |                                                                                                                   |      |
|--------------|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 通讯地址         | 名称          | 范围          | 功能                                                                                 | 说明                                                                                                                | 初始值  |
| 0            | 工作模式选择      | 0、1、2、3、4   | 0：稳流；<br>1：稳压；<br>2：稳功率；<br>3：开环；<br>4：周波；                                         |                                                                                                                   | 3    |
| 1            | 启动命令选择      | 0、1、2       | 0：外部；<br>1：按键；<br>2：通讯                                                             |                                                                                                                   | 0    |
| 2            | 给定信号选择      | 0、1、2、3、4、5 | 0：外部电位器；<br>1：外部4-20毫安；<br>2：外部0-20毫安；<br>3：按键；<br>4：通讯；<br>5：按键板上电位器<br>6：外部端子都有效 | 1) 当选择为6时，外部3个端子，0-5V, 0-10V, 4-20mA, 都有效，取3个的最大值；<br>2) 当选择为6时，默认为4-20mA；                                        | 6    |
| 3            | 面板给定信号(开环)  | 0~100.0     |                                                                                    | 1) 对于开环，表示移相角度的比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538; (100%)<br>直流：DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 0    |
| 4            | 软起时间        | 0~120       |                                                                                    | 范围：0~120 秒                                                                                                        | 5    |
| 5            | 软停时间        | 0~120       |                                                                                    | 范围：0~120 秒                                                                                                        | 0    |
| 6            | PID 类型      | 0、1、2、3     | 0：低增益；<br>1：中增益；<br>2：高增益；<br>3：自定义                                                | 0：0.2, 100；<br>1：0.4, 100；<br>2：0.6, 100；<br>3：自定义（F7,F8）                                                         | 1    |
| 7            | Pid 比例增益 Kp | 0.01-5.00   | 比例系数调节；                                                                            | 比例调节范围：0.01-5.00                                                                                                  | 0.40 |
| 8            | Pid 积分增益 Ki | 1-500       | 积分时间调节                                                                             | 该数值积分时间，单位为毫秒，调节范围：1-500 毫秒                                                                                       | 100  |
| 9            | Pid 微分增益 Kd | 0-32        | 固定为0即可                                                                             |                                                                                                                   | 0    |

参数设置说明表

|    |           |               |                                                                             |                                                                                                                     |       |
|----|-----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10 | 输出限幅模式    | 0、1           | 0：限流；1：限压；                                                                  | 1) 仅在恒流（F[0]=0）或恒压（F[0]=1）时有效，选择限流还是限压；<br>2) 在其他选项，不起作用；                                                           | 1     |
| 11 | 输出限幅      | 5.0-100.0     | 输出限幅                                                                        | 1) 对于开环，表示移相角度的限制比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538; (100%)<br>直流：DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 100.0 |
| 12 | 上行显示      | 0、1、2、3、4、5   | 0：电压；<br>1：A相电流；<br>2：B相电流；<br>3：C相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；               | 1) 显示面板有2行，各4个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；                                                                       | 0     |
| 13 | 下行显示      | 0、1、2、3、4、5、6 | 0：电压；<br>1：A相电流；<br>2：B相电流；<br>3：C相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；<br>6：轮流显示3相电流 | 1) 显示面板有2行，各4个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；<br>3) 轮流显示状态，每相显示1.5秒，间隔时间0.3秒；                                       | 5     |
| 14 |           |               |                                                                             |                                                                                                                     | 0     |
| 15 | 过流保护值     | 0-1500        | 范围：0-1500A                                                                  | 超过0.1秒后保护                                                                                                           | 200   |
| 16 | 过流保护允许    | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                           |                                                                                                                     | 0     |
| 17 | 过压保护值     | 10-750        |                                                                             |                                                                                                                     | 600   |
| 18 | 过压保护允许    | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                           | 超过0.1秒                                                                                                              | 0     |
| 19 | 电流不平衡度    | 30-70         | 范围：30%-70%                                                                  | 1) 三相中的任意一相电流大于10A, 才能保护；<br>2) 不平衡持续时间超过连续5秒，才能保护                                                                  | 30    |
| 20 | 电流不平衡保护允许 | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                                          |                                                                                                                     | 0     |

参数设置说明表

|    |             |             |                                                                        |                                                                        |     |
|----|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21 | 负载额定工作电流    | 0-1500      | 控制器设定的额定电流                                                             | 1) 该项和 F[22] 配合, 设定过载电流。<br>2) 过载保护根据该数值和 F[22] 的乘积进行保护                | 100 |
| 22 | 过载倍数        | 100-200     | 范围: 100%-200%                                                          | 该项和 F[21] 配合, 设定过载电流。<br>过载保护根据该数值和 F[21] 的乘积进行保护                      | 110 |
| 23 | 过载时间        | 1-120       | 单位为分钟                                                                  | 电流值超过过载电流 F[21] 和过载倍数 F[21] 的乘积, 且持续 F[23] 设定的时间, 则进入过载保护              | 1   |
| 24 | 过载保护允许      | 0、1         | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开;                                                   |                                                                        | 0   |
| 25 | 过热保护延迟时间    | 0-600       | 单位为秒                                                                   | 连续过热超过该时间, 才能进入过热保护, 否则不保护;                                            | 0   |
| 26 | 过热保护允许      | 0、1         | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开;                                                   |                                                                        | 1   |
| 27 | 缺相保护允许      | 0、1         |                                                                        | 注意: 该项不可设置, 启动后自动检测, 不缺相自动恢复                                           | 0   |
| 28 | 半控或全控       | 0、1         | 0: 全控;<br>1: 半控                                                        | 注意: 修改完毕后, 需要电源再次上电, 才有效;                                              | 0   |
| 29 | 50Hz 或 60Hz | 0、1         | 0: 50Hz;<br>1: 60Hz;                                                   | 注意: 修改完毕后, 需要电源再次上电, 才有效;                                              | 0   |
| 30 |             |             |                                                                        |                                                                        | 0   |
| 31 | 可编程模拟量输出    | 0、1、2、3、4、5 | 0: 电压;<br>1: A 相电流;<br>2: B 相电流;<br>3: C 相电流;<br>4: 直流电流;<br>5: 给定百分比; |                                                                        | 0   |
| 32 | 可编程模拟量输出类型  | 0、1         | 0: 0-20mA<br>1: 4-20mA                                                 |                                                                        | 1   |
| 33 | 可编程输出量程     | 0-1500      |                                                                        | 1) 该数值为 0 时, 关闭模拟量输出;<br>2) 该数值应该和所接仪表的最大量程对应;                         | 0   |
| 34 | 运行天数        |             | 设备运行天数显示                                                               | 1) 该项仅显示, 不能修改;<br>2) 该项可以通过 F[36]==1100 进行清零;<br>3) 该项在通讯程序中, 是禁止修改的; | 0   |

参数设置说明表

|    |         |        |                              |                                                                                                                                                                                                       |      |
|----|---------|--------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 35 | 设定运行天数  |        | 设备运行天数限制                     | 1) 当运行天数超过该参数时, 进入保护状态, 显示为 NO USE;<br>2) 当运行天数为 9999 时, 关闭时间保护;<br>3) 只有当 f[40]=2, f[41]=3 时, 才可以修改该参数;<br>4) 因为只有在停止状态才能对计时储存, 所以, 当运行过程中, 即便超时, 也不会保护。只有在停止后, 再次启动时, 才会保护;<br>5) 该项在通讯程序中, 是禁止修改的; | 9999 |
| 36 | 恢复出厂设置  | 0-9999 | 1111, 1100                   | 1) 当等于 1111 时, 参数恢复到出厂值;<br>2) 当等于 1100 时, 清除运行天数;<br>注意:<br>1) 上述两项仅仅在按下“确认键”后, 才有效;<br>2) 在按下“确认键”后, 该项清零;                                                                                          | 0    |
| 37 | 通讯地址    | 1-255  |                              |                                                                                                                                                                                                       | 1    |
| 38 | 波特率     | 0、1    | 0: 9600<br>1: 19200          |                                                                                                                                                                                                       | 0    |
| 39 | 数据检验格式  | 0、1、2  | 0: 无检验;<br>1: 偶校验;<br>2: 奇检验 |                                                                                                                                                                                                       | 0    |
| 40 | 用户密码 1  | 0-9999 |                              | 1) 当该项为 2 时, 可以对 F[0]-F[39] 项进行修改; 否则只能查看;                                                                                                                                                            | 0    |
| 41 | 用户密码 2  | 0-9999 |                              | 在 F[40]=2 的情况下:<br>1) 2000: 可以修改 F[42]-F[46]<br>2) 0003: 可以修改时间保护 F[35];                                                                                                                              | 0    |
| 42 | 电压显示控制  | 0-4096 |                              | 1) 用于控制电压;<br>2) 基准数值为: 交流: 538; 直流: 611;<br>3) 可以在上述基准数值上进行微调;                                                                                                                                       | 538  |
| 43 | 直流电流控制  | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值               | 1) 电流传感器额定输出必须为: 0. 1A;<br>2) 该数值为传感器标称输入;                                                                                                                                                            | 500  |
| 44 | A 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值               | 1) 电流传感器额定输出必须为: 0. 1A;<br>2) 该数值为传感器标称输入;                                                                                                                                                            | 200  |
| 45 | B 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值               | 1) 电流传感器额定输出必须为: 0. 1A;<br>2) 该数值为传感器标称输入;                                                                                                                                                            | 200  |
| 46 | C 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值               | 1) 电流传感器额定输出必须为: 0. 1A;<br>2) 该数值为传感器标称输入;                                                                                                                                                            | 200  |

参数设置说明表

| 运行显示参数 ， 属性 R, 不可修改 |                   |               |  |                                                                    |  |
|---------------------|-------------------|---------------|--|--------------------------------------------------------------------|--|
| 256                 | 控 制 信 号<br>百分比（%） | 0-1000        |  | 1) 读出范围：0-1000；该数值除以 10，即为控制信号的百分比；<br>2) 例如：0 对应 0%；1000 对应 100%； |  |
| 257                 | 功率（W）             |               |  | 1) 功率单位为 W；                                                        |  |
| 258                 | 电压（V）             |               |  | 1) 根据硬件接线不同，显示 AB 相交流或直流电压；                                        |  |
| 259                 | A 相输出电<br>流（A）    |               |  |                                                                    |  |
| 260                 | B 相输出电<br>流（A）    |               |  |                                                                    |  |
| 261                 | C 相输出电<br>流（A）    |               |  |                                                                    |  |
| 262                 | 电 网 频 率<br>（Hz）   | 50            |  |                                                                    |  |
| 263                 | 故障                | 0xe0-0<br>xe5 |  | 范围：0xe0-0xe5<br>具体含义, 见下表 1:故障代码                                   |  |
| 通讯控制参数 属性 R/W       |                   |               |  |                                                                    |  |
| 512                 | 开 关 机 命<br>令      |               |  | 控制命令地址，范围：14, 15。<br>写入数字 15：开始运行；<br>写入数字 14：停止运行。                |  |
| 513                 | 给定信号              |               |  | 给定命令地址，范围：0-1000。<br>通讯给定命令写入此地址。                                  |  |

通讯模式

- 1 MODBUS 通讯设置  
调压器配置 RS485 通讯接口，采用 MODBUS- RTU 通讯协议，支持 03H、04H、06H、10H 标准功能。
- 2 通讯数据读写  
调压器功能参数中，如果属性为 R/W，则均可通过 RS485 接口对其进行读取和修改。
- 3 MODBUS 通讯协议  
.通讯格式：1 个起始位；8 个数据位，1 个停止位，校验位可设置。  
.设备地址：对某一设备实施操作时，该设备所对应的地址。  
.寄存器地址：对设备的某一参数实施操作时，该参数对应的地址。  
.支持功能码：  
03H：读取多个保存寄存器，即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。  
04H：读取多个输入寄存器，即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。  
06H：写单个保持寄存器。  
10H：写多个保持寄存器，即可以对连续多个寄存器进行批量写入。。

通讯模式

6.4 MODBUS 通讯协议格式

读保持寄存器——03H

例如：从设备地址为 1，寄存器为 0，连续读取 2 个数据：

命令帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 读取数量高位 | 读取数量低位 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | C4     | CB     |

返回帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 返回字节数 | data1 | data2 | data3 | data4 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04  | 0x00  | 0x0A  | 0x00  | 0x00  | 0A     | 31     |

返回错误信息的命令格式:

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 83H |     |        |        |

读输入寄存器——04H  
同读取保存寄存器一样的格式，同上；

读取个数超过有效数据  
03H，04H 读时，有效数据个数不超 39 个。超过后读取的数据是无效的随机数。；

写单个保持寄存器——06H  
例如：写 000AH，到设备地址为 1，寄存器地址 0:

命令帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | data1 | data2 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x00   | 0x00   | 0x00  | 0x0A  | 09     | CD     |

■ 通讯模式

返回帧格式：

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | data1 | data2 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x00   | 0x00   | 0x00  | 0x0A  | 09     | CD     |

返回错误信息的命令格式:：

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 86H |     |        |        |

写多个保持寄存器——10H

例如：将 0C02H，1245H，写入到设备地址为 1，寄存器地址 0 开始的连续 2 个寄存器；命令帧格式：

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 写入数量高位 | 写入数量低位 | 字节长度 | data1 | data2 | data3 | data4 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x10 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | 0x04 | 0x0C  | 0x02  | 0x12  | 0x45  | 9C     | 6C     |

返回帧  
格式：(注意：返回数据格式，不返回 Data 数据。)

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 写入数量高位 | 写入数据低位 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x01 | 0x10 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | 41     | CB     |

返回错误信息的命令格式

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 90H |     |        |        |

写入个数超过有效数据  
06H，10H 地址只能写到 0-39，超过范围，写入无效；

■ 通讯模式

返回错误码：

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 06H | CRC 错误；                               |
| 02H | 操作的寄存器地址不对；                           |
| 03H | 1) 数据个数不对(必须 1~50)；<br>2) 地址和数据的组合不对； |
| 07H | 奇偶校验错误；                               |

无返回原因：

|   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 1 | 本机地址不对，则不执行，不回应；                            |
| 2 | 发送的串口数据个数小于 8 个，或大于 128 个，则认为格式不对，则不执行，不回应； |
| 3 | 命令不使 03H，4H，06H，10H，则不执行，不回应；               |

■ 通讯地址及参数定义

本板标配 RS-485 通讯接口，可以与上位机、PLC、触摸屏及其他设备等通讯。  
本板采用标准 MODBUS-RTU 协议

通信功能参数  
本表给出了各项参数属性，具体定义如下：  
R: 只读，通过键盘或通讯参数不可修改。  
R/W: 可读可写，通过键盘或通讯参数可修改。  
注：参数序号同时也作为通讯访问参数时的地址使用。

■ 通讯地址及参数定义

| 可设置参数 属性 R/W |             |             |                                                                                           |                                                                                                                        |      |
|--------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 通讯地址         | 名称          | 范围          | 功能                                                                                        | 说明                                                                                                                     | 初始值  |
| 0            | 工作模式选择      | 0、1、2、3、4   | 0: 稳流;<br>1: 稳压;<br>2: 稳功率;<br>3: 开环;<br>4: 周波;                                           |                                                                                                                        | 3    |
| 1            | 启动命令选择      | 0、1、2       | 0: 外部;<br>1: 按键;<br>2: 通讯                                                                 |                                                                                                                        | 0    |
| 2            | 给定信号选择      | 0、1、2、3、4、5 | 0: 外部电位器;<br>1: 外部4-20毫安;<br>2: 外部0-20毫安;<br>3: 按键;<br>4: 通讯;<br>5: 按键板上电位器<br>6: 外部端子都有效 | 1) 当选择为6时, 外部3个端子, 0-5V, 0-10V, 4-20mA, 都有效, 取3个的最大值;<br>2) 当选择为6时, 默认为4-20mA;                                         | 6    |
| 3            | 面板给定信号(开环)  | 0~100.0     |                                                                                           | 1) 对于开环, 表示移相角度的比例;<br>2) 对于电压闭环, 表示电压或电流的百分比;<br>交流: AC538; (100%)<br>直流: DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环, 表示电流传感器标称值的百分比; | 0    |
| 4            | 软起时间        | 0~120       |                                                                                           | 范围: 0~120 秒                                                                                                            | 5    |
| 5            | 软停时间        | 0~120       |                                                                                           | 范围: 0~120 秒                                                                                                            | 0    |
| 6            | PID 类型      | 0、1、2、3     | 0: 低增益;<br>1: 中增益;<br>2: 高增益;<br>3: 自定义                                                   | 0: 0.2, 100;<br>1: 0.4, 100;<br>2: 0.6, 100;<br>3: 自定义 (F7,F8)                                                         | 1    |
| 7            | Pid 比例增益 Kp | 0.01-5.00   | 比例系数调节;                                                                                   | 比例调节范围: 0.01-5.00                                                                                                      | 0.40 |

■ 通讯地址及参数定义

|    |             |               |                                                                                         |                                                                                                                          |       |
|----|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8  | Pid 积分增益 Ki | 1-500         | 积分时间调节                                                                                  | 该数值积分时间, 单位为毫秒, 调节范围: 1-500 毫秒                                                                                           | 100   |
| 9  | Pid 微分增益 Kd | 0-32          | 固定为 0 即可                                                                                |                                                                                                                          | 0     |
| 10 | 输出限幅模式      | 0、1           | 0: 限流; 1: 限压;                                                                           | 3) 仅在恒流 (F[0]=0) 或恒压 (F[0]=1) 时有效, 选择限流还是限压;<br>4) 在其他选项, 不起作用;                                                          | 1     |
| 11 | 输出限幅        | 5.0-100.0     | 输出限幅                                                                                    | 1) 对于开环, 表示移相角度的限制比例;<br>2) 对于电压闭环, 表示电压或电流的百分比;<br>交流: AC538; (100%)<br>直流: DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环, 表示电流传感器标称值的百分比; | 100.0 |
| 12 | 上行显示        | 0、1、2、3、4、5   | 0: 电压;<br>1: A 相电流;<br>2: B 相电流;<br>3: C 相电流;<br>4: 直流电流;<br>5: 给定百分比;                  | 1) 显示面板有 2 行, 各 4 个数码管;<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数;                                                                       | 0     |
| 13 | 下行显示        | 0、1、2、3、4、5、6 | 0: 电压;<br>1: A 相电流;<br>2: B 相电流;<br>3: C 相电流;<br>4: 直流电流;<br>5: 给定百分比;<br>6: 轮流显示 3 相电流 | 1) 显示面板有 2 行, 各 4 个数码管;<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数;<br>3) 轮流显示状态, 每相显示 1.5 秒, 间隔时间 0.3 秒;                                 | 5     |
| 14 |             |               |                                                                                         |                                                                                                                          | 0     |
| 15 | 过流保护值       | 0-1500        | 范围: 0-1500A                                                                             | 超过 0.1 秒后保护                                                                                                              | 200   |
| 16 | 过流保护允许      | 0、1           | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开                                                                     |                                                                                                                          | 0     |
| 17 | 过压保护值       | 10-750        |                                                                                         |                                                                                                                          | 600   |
| 18 | 过压保护允许      | 0、1           | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开                                                                     | 超过 0.1 秒                                                                                                                 | 0     |

■ 通讯地址及参数定义

|    |             |              |                                                                  |                                                       |     |
|----|-------------|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| 19 | 电流不平衡度      | 30-70        | 范围：30%-70%                                                       | 3) 三相中的任意一相电流大于 10A, 才能保护；<br>4) 不平衡持续时间超过连续 5 秒，才能保护 | 30  |
| 20 | 电流不平衡保护允许   | 0、1          | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                               |                                                       | 0   |
| 21 | 负载额定工作电流    | 0-1500       | 控制器设定的额定电流                                                       | 1) 该项和 F[22]配合，设定过载电流。<br>2) 过载保护根据该数值和 F[22]的乘积进行保护  | 100 |
| 22 | 过载倍数        | 100-200<br>0 | 范围：100%-200%                                                     | 该项和 F[21]配合，设定过载电流。<br>过载保护根据该数值和 F[21]的乘积进行保护        | 110 |
| 23 | 过载时间        | 1-120        | 单位为分钟                                                            | 电流值超过过载电流 F[21]和过载倍数 F[21]的乘积，且持续 F[23]设定的时间，则进入过载保护  | 1   |
| 24 | 过载保护允许      | 0、1          | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                               |                                                       | 0   |
| 25 | 过热保护延迟时间    | 0-600        | 单位为秒                                                             | 连续过热超过该时间，才能进入过热保护，否则不保护；                             | 0   |
| 26 | 过热保护允许      | 0、1          | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                               |                                                       | 1   |
| 27 | 缺相保护允许      | 0、1          |                                                                  | 注意：该项不可设置，启动后自动检测，不缺相自动恢复                             | 0   |
| 28 | 半控或全控       | 0、1          | 0：全控；<br>1：半控                                                    | 注意：修改完毕后，需要电源再次上电，才有效；                                | 0   |
| 29 | 50Hz 或 60Hz | 0、1          | 0：50Hz；<br>1：60Hz；                                               | 注意：修改完毕后，需要电源再次上电，才有效；                                | 0   |
| 30 |             |              |                                                                  |                                                       | 0   |
| 31 | 可编程模拟量输出    | 0、1、2、3、4、5  | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比； |                                                       | 0   |
| 32 | 可编程模拟量输出类型  | 0、1          | 0：0-20mA<br>1：4-20mA                                             |                                                       | 1   |
| 33 | 可编程输出量程     | 0-1500       |                                                                  | 3) 该数值为 0 时，关闭模拟量输出；<br>4) 该数值应该和所接仪表的最大量程对应；         | 0   |

■ 通讯地址及参数定义

|    |        |        |                           |                                                                                                                                                                                            |      |
|----|--------|--------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 34 | 运行天数   |        | 设备运行天数显示                  | 4) 该项仅显示，不能修改；<br>5) 该项可以通过 F[36]==1100 进行清零；<br>6) 该项在通讯程序中，是禁止修改的；                                                                                                                       | 0    |
| 35 | 设定运行天数 |        | 设备运行天数限制                  | 1) 当运行天数超过该参数时，进入保护状态，显示为 NO USE；<br>2) 当运行天数为 9999 时，关闭时间保护；<br>3) 只有当 f[40]=2, f[41]=3 时，才可以修改该参数；<br>4) 因为只有在停止状态才能对计时储存，所以，当运行过程中，即便超时，也不会保护。只有在停止后，再次启动时，才会保护；<br>5) 该项在通讯程序中，是禁止修改的； | 9999 |
| 36 | 恢复出厂设置 | 0-9999 | 1111，1100                 | 1) 当等于 1111 时，参数恢复到出厂值；<br>2) 当等于 1100 时，清除运行天数；<br>注意：<br>3) 上述两项仅仅在按下“确认键”后，才有效；<br>4) 在按下“确认键”后，该项清零；                                                                                   | 0    |
| 37 | 通讯地址   | 1-255  |                           |                                                                                                                                                                                            | 1    |
| 38 | 波特率    | 0、1    | 0：9600<br>1：19200         |                                                                                                                                                                                            | 0    |
| 39 | 数据检验格式 | 0、1、2  | 0：无检验；<br>1：偶校验；<br>2：奇检验 |                                                                                                                                                                                            | 0    |
| 40 | 用户密码 1 | 0-9999 |                           | 2) 当该项为 2 时，可以对 F[0]-F[39]项进行修改；否则只能查看；                                                                                                                                                    | 0    |
| 41 | 用户密码 2 | 0-9999 |                           | 在 F[40]=2 的情况下：<br>1) 2000：可以修改 F[42]-F[46]<br>2) 0003：可以修改时间保护 F[35]；                                                                                                                     | 0    |
| 42 | 电压显示控制 | 0-4096 |                           | 1) 用于控制电压；<br>2) 基准数值为：交流：538；直流：611；<br>3) 可以在上述基准数值上进行微调；                                                                                                                                | 538  |
| 43 | 直流电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值            | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                                                                                                                                                   | 500  |

■ 通讯地址及参数定义

|                   |             |           |                |                                                                    |     |
|-------------------|-------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 44                | A相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 45                | B相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 46                | C相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 运行显示参数，属性 R, 不可修改 |             |           |                |                                                                    |     |
| 256               | 控制信号百分比 (%) | 0-1000    |                | 1) 读出范围：0-1000；该数值除以 10，即为控制信号的百分比；<br>2) 例如：0 对应 0%；1000 对应 100%； |     |
| 257               | 功率 (W)      |           |                | 1) 功率单位为 W；                                                        |     |
| 258               | 电压 (V)      |           |                | 2) 根据硬件接线不同，显示 AB 相交流或直流电压；                                        |     |
| 259               | A相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 260               | B相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 261               | C相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 262               | 电网频率 (Hz)   | 50        |                |                                                                    |     |
| 263               | 故障          | 0xe0-0xe5 |                | 范围：0xe0-0xe5<br>具体含义, 见下表 1:故障代码                                   |     |
| 通讯控制参数 属性 R/W     |             |           |                |                                                                    |     |
| 512               | 开关机命令       |           |                | 控制命令地址，范围：14, 15。<br>写入数字 15：开始运行；<br>写入数字 14：停止运行。                |     |
| 513               | 给定信号        |           |                | 给定命令地址，范围：0-1000。<br>通讯给定命令写入此地址。                                  |     |

■ 故障代码

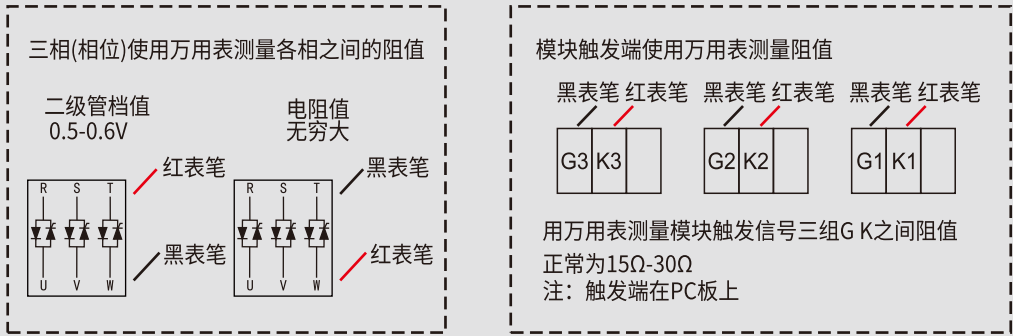
| 序号 | 故障符号 (数码管显示) | 通讯代码 (MODBUS-RTU 协议) | 故障原因  |
|----|--------------|----------------------|-------|
| 0  | 0-OC         | 0xe0                 | 过流    |
| 1  | 1-LP         | 0xe1                 | 缺相    |
| 2  | 2-OL         | 0xe2                 | 过载    |
| 3  | 3-OT         | 0xe3                 | 过热    |
| 4  | 4-BL         | 0xe4                 | 电流不平衡 |
| 5  | 5-OU         | 0xe5                 | 过压    |

■ 其他说明

1、负载测试

负载未接或者负载电流小于0.6A以下，SCR无法正常工作。(负载务必大于0.6A)

2、模块组正常判断(确认保险丝是正常状态下将负载拆除)



# 三相数显调压控制器(485通讯)

## PCAxxKW-E

Voltage Regulating Controller with 485

GOLDEN High Performance SCR



With digital display panel, 485 communication language  
数显面板, 带485通讯



High temperature flame-retardant material  
耐高温阻燃材料



Imported high-performance chips  
进口高性能芯片



Running indicator light display  
运行指示灯显示



### 产品说明

内置高性能, 低功耗微处理器。外设特点: 支持4~20mA和0~5V(电位器)两路给定两路开关量输入; 主回路宽范围输入电压(AC180~440V), 便于集中控制的RS485通讯, 可扩展Profibus。一路继电器输出: 3A AC250V, 实用的报警功能断相、过热、过流、负载断线。具有结构紧凑、工作指示明晰、安装方便、接线简单、工作可靠, 面板多只LED指示灯, 显示调压控制器的工作状态及故障原因, 方便有故障时及时维修。整机采用铝合金外壳, 体积小散热效果佳, 100%的引导风扇气流散热。PC板采用SMD贴片原件, 抗干扰性佳, 故障率低。比例式线性输出, 控温精确, 精度0.3%符合各种负载要求主电源与PC板工作电压无相序先后关系, 适用50Hz电源。输入方式: 4-20mA、1-5VDC、2-10VDC三种方式由P1JUMP自由切换选择不需更换主机。增加数显显示电流电压, 输出百分比。增加485通讯, 输出当前运行状态。

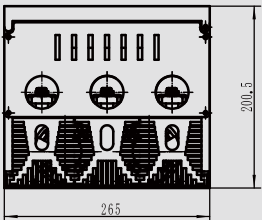
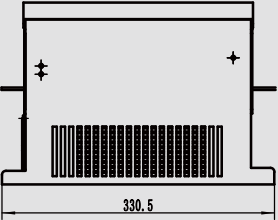
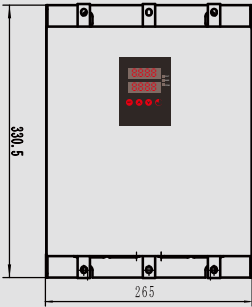
### 产品应用与优势

PCA系列调压控制器产品主要应用于工业电炉、机械设备、玻璃工业、晶体生长、汽车工业、化学工业等行业领域。VO 级阻燃 - 更安全可靠, 更强隔离 - 高精度进口光耦, 无火花 - 无机机械电击动作, 静音无噪 - 运行时无噪音干扰, 内置高频电压 MOV 保护 - 安全无忧, 进口晶元 - 降低能耗。

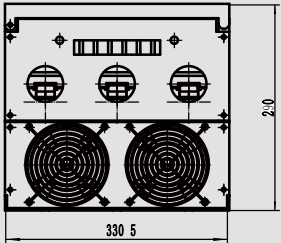
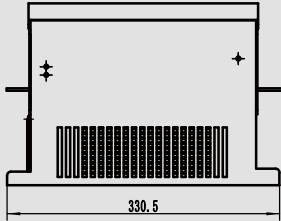
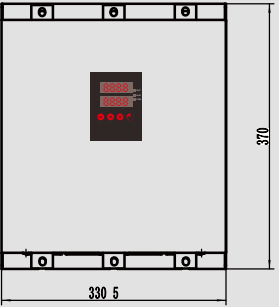
### 产品选择表

| 产品型号        | 每相额定电流 | 外形尺寸(mm)<br>(长*宽*高) | 安装孔距 (mm) | 内置模块       | 负载最小电阻 |
|-------------|--------|---------------------|-----------|------------|--------|
| PCA-40KW-E  | 70A    | 330*265*200         | 303*150   | MTX140A*3  | 10.8Ω  |
| PCA-50KW-E  | 90A    | 330*265*200         | 303*150   | MTX180A*3  | 8.7Ω   |
| PCA-75KW-E  | 130A   | 330*265*200         | 303*150   | MTX220A*3  | 5.8Ω   |
| PCA-100KW-E | 175A   | 370*330*292         | 345*200   | MTX320A*3  | 4.3Ω   |
| PCA-120KW-E | 210A   | 370*330*292         | 345*200   | MTX400A*3  | 3.6Ω   |
| PCA-150KW-E | 260A   | 370*330*292         | 345*200   | MTX500A*3  | 2.9Ω   |
| PCA-200KW-E | 350A   | 370*330*292         | 345*200   | MTX600A*3  | 2.2Ω   |
| PCA-250KW-E | 435A   | 420*390*330         | 385*300   | MTX800A*3  | 1.7Ω   |
| PCA-300KW-E | 520A   | 420*390*330         | 385*300   | MTX1000A*3 | 1.4Ω   |

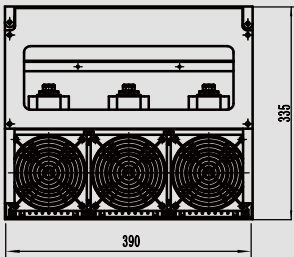
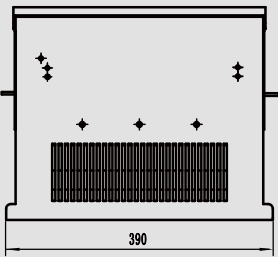
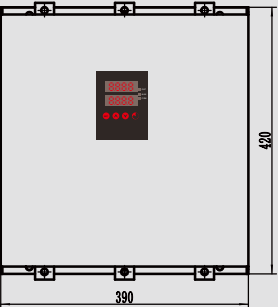
产品尺寸图



PCA40KW~100KW-E

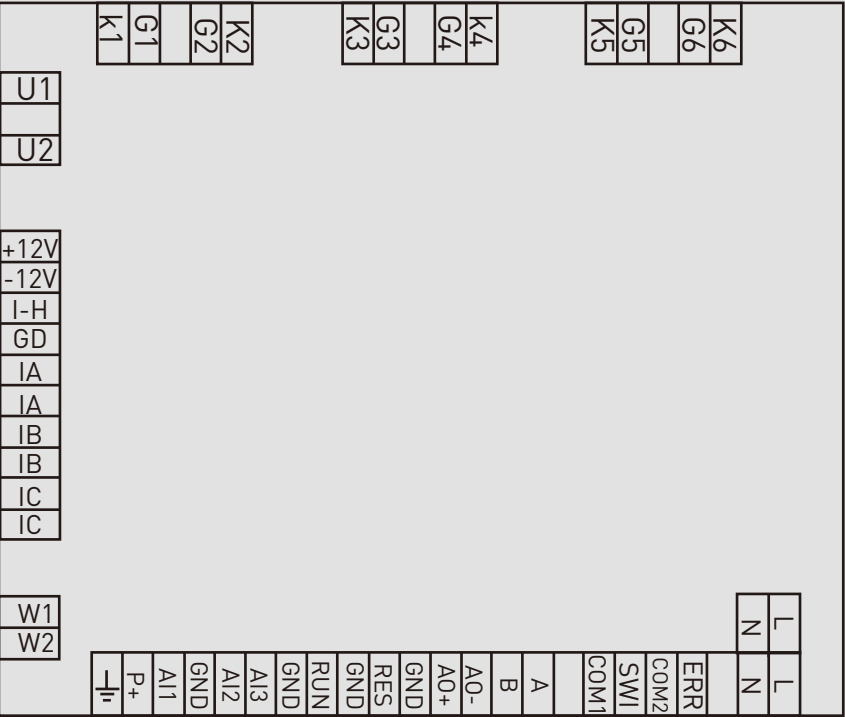


PCA100KW~200KW-E



PCA250KW~300KW-E

线路板端子接线图



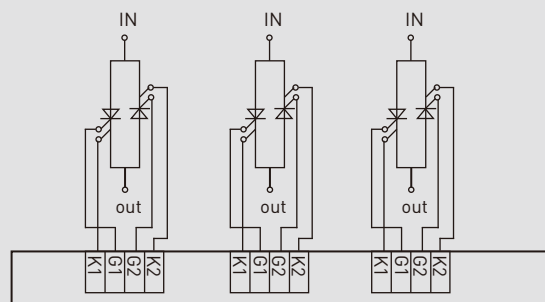
接线端子定义及说明：  
1、上排：  
自左到右，依次为：K1,G1,G2,K2,K3,G3,G4,K4,K5,G5,G6,K6:  
接可控硅，具体线路连接参照下面（四、主电路接线图）；  
2、左排：  
自上到下，依次为：U1,U2 +12V,-12V,I-H,GD,IA,IA,IB,IB,IC,IC W1,W2  
2.1) U1, U2: 当用于整流稳压时，整流电压反馈信号输入端，无正负区分；  
输入范围 DC0-600V；  
2.2) +12V,-12V,I-H: 霍尔电流传感器输入端；一般用于用于整流电流电流稳流；  
2.3) IA,IA,IB,IB,IC,IC: 3 只电流互感器输入；一般用于交流稳流；  
注：1、电流互感器输出必须为 0.1A，大于 0.1A 可能造成线路板损坏；  
2.4) W1,W2: 温度保护开关输入。类型为常开；

下排：自左到右，依次说明：

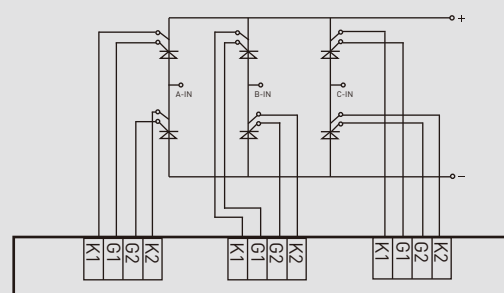
|                                                      |                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------|
| 2.1) 上:接地端；如果不需要，可以不接；                               | 2.2) P+: DC+5V 参考电压输出；    |
| 2.3) AI1: DC0-5V 给定信号输入端；                            |                           |
| 2.4) GND: 信号参考地； P+,AI1,GND: 可用于电位器输入；电位器阻值要求不低于 2K; |                           |
| 2.5) AI2: DC0-10V 给定信号输入端；                           | 2.6) AI3: 4~20mA 给定信号输入端； |
| 2.7) GND: 信号参考地；                                     |                           |
| 2.8) RUN: 外部启停信号输入端；与 GND 闭合启动，断开停止；                 | 2.9) GND: 信号参考地；          |
| 2.10) RES: 外部复位信号输入端；当故障保护后，与 GND 闭合复位               | 2.11) GND: 信号参考地          |
| 2.12) AO+: 模拟量输出正端；输出类型根据用户设置；                       |                           |
| 2.13) AO-: 模拟量输出负端；输出类型根据用户设置；                       |                           |
| 2.14) COM1,SWI: 运行状态继电器输出；常开；                        |                           |
| 2.15) COM2,ERR: 故障保护继电器输出；常开；                        |                           |
| 2.16) L,N: AC220V 电源输入。输入范围：AC220V ± 5%；             |                           |
| 2.17) L,N 上面的两个端子用于接 AC220V 散热风扇；                    |                           |

## 主电路接线图

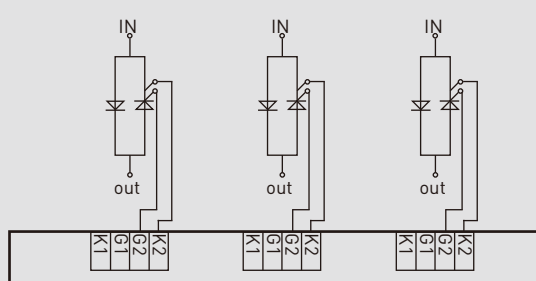
交流全控



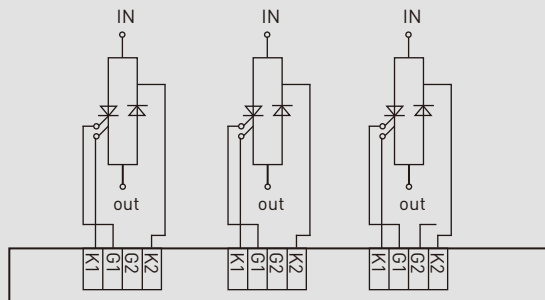
整流全控



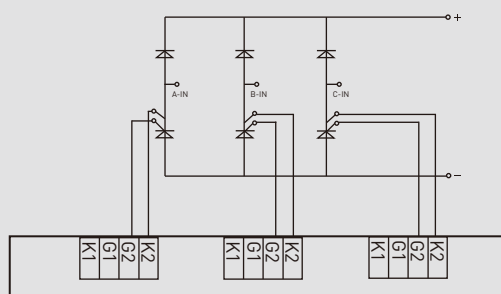
交流半控-1



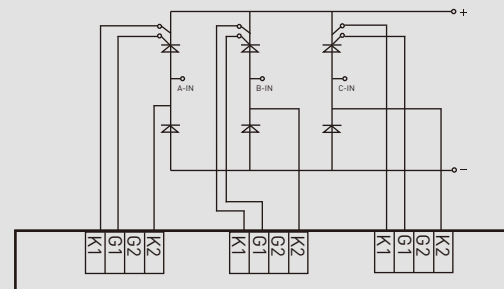
交流半控-2



整流半控-1



整流半控-2



## 面板参数设置操作设置

### 面板按键说明

FUN: 1.在停机状态下,按下该键,进入参数设置界面; 2.在设置过程中,用于切换参数序号或参数数值;  
注意: 在运行状态下,按下无效;

SET: 参数设置完毕,按下该键,退出参数设置界面并保存设置参数;

▲: 1.参数设置时增加数值; 2.运行中,当选择按键控制时,增加数值;

▼: 1.参数设置时减小数值; 2.运行中,当选择按键控制时,减小数值

RUN ←: 1.当设置方式为: 按键方式启停 (F[1]=1) ,用于启动; 2.控制参数设置时,用于左向移位;

STOP /RUN /RES →: 1.当设置为按键方式启停时,用于停止; 2.控制参数设置时,用于左向移位;

### 面板操作

参数查看和修改:

1.1上电后,数码管显示“-----”,此时处于待机状态。

1.2 在待机状态下,按“FUN”键进入参数控制界面。上行显示“F0XX”,表示某项参数的序号;下行显示“XXXX”为该项参数的具体数值;注: 在运行状态下,按该键不起作用;

1.3数字闪烁时表示可以修改。按“FUN”键切换上行闪烁还是下行闪烁,即参数编号闪烁还是参数数值闪烁。按“←”“→”键,可以进行移位操作;

1.4 按“▲”“▼”键,对闪烁的数字进行控制。“←”“→”键进行移位操作;

1.5 参数修改完成后,可以按“ENT”键保存该参数,并推出设置状态;

### 面板启动和停止

2.1 待机状态下,如果设置启动方式为面板控制 (F[1]=1) ,则按下“RUN”键后系统开始运行。

2.2运行状态下,按下“STOP”键停止运行。

2.3运行状态下,如果设置给定信号来源为面板(F[2]=3),则用户可以使用“▲”键或“▼”键改变面板给定信号的大小。

### 参数的密码保护

用户查看参数时不需要密码。如果需要修改参数,必须首先对F[40]项进行修改,修改 F[40]=2。

### 故障复位

当控制器出现故障时,按“STOP/RES”键将对故障进行复位,系统复位后回待机界面。  
注意: 缺相保护 (Err Lp) 不能复位,故障排除后自动复位;

参数设置说明表

| 可设置参数 属性 R/W |             |             |                                                                                    |                                                                                                                   |      |
|--------------|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 通讯地址         | 名称          | 范围          | 功能                                                                                 | 说明                                                                                                                | 初始值  |
| 0            | 工作模式选择      | 0、1、2、3、4   | 0：稳流；<br>1：稳压；<br>2：稳功率；<br>3：开环；<br>4：周波；                                         |                                                                                                                   | 3    |
| 1            | 启动命令选择      | 0、1、2       | 0：外部；<br>1：按键；<br>2：通讯                                                             |                                                                                                                   | 0    |
| 2            | 给定信号选择      | 0、1、2、3、4、5 | 0：外部电位器；<br>1：外部4-20毫安；<br>2：外部0-20毫安；<br>3：按键；<br>4：通讯；<br>5：按键板上电位器<br>6：外部端子都有效 | 1) 当选择为6时，外部3个端子，0-5V, 0-10V, 4-20mA, 都有效，取3个的最大值；<br>2) 当选择为6时，默认为4-20mA；                                        | 6    |
| 3            | 面板给定信号(开环)  | 0~100.0     |                                                                                    | 1) 对于开环，表示移相角度的比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538; (100%)<br>直流：DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 0    |
| 4            | 软起时间        | 0~120       |                                                                                    | 范围：0~120 秒                                                                                                        | 5    |
| 5            | 软停时间        | 0~120       |                                                                                    | 范围：0~120 秒                                                                                                        | 0    |
| 6            | PID 类型      | 0、1、2、3     | 0：低增益；<br>1：中增益；<br>2：高增益；<br>3：自定义                                                | 0：0.2，100；<br>1：0.4，100；<br>2：0.6，100；<br>3：自定义（F7,F8）                                                            | 1    |
| 7            | Pid 比例增益 Kp | 0.01-5.00   | 比例系数调节；                                                                            | 比例调节范围：0.01-5.00                                                                                                  | 0.40 |
| 8            | Pid 积分增益 Ki | 1-500       | 积分时间调节                                                                             | 该数值积分时间，单位为毫秒，调节范围：1-500 毫秒                                                                                       | 100  |
| 9            | Pid 微分增益 Kd | 0-32        | 固定为0即可                                                                             |                                                                                                                   | 0    |

参数设置说明表

|    |           |               |                                                                                  |                                                                                                                     |       |
|----|-----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10 | 输出限幅模式    | 0、1           | 0：限流；1：限压；                                                                       | 1) 仅在恒流（F[0]=0）或恒压（F[0]=1)时有效，选择限流还是限压；<br>2) 在其他选项，不起作用；                                                           | 1     |
| 11 | 输出限幅      | 5.0-100.0     | 输出限幅                                                                             | 1) 对于开环，表示移相角度的限制比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538; (100%)<br>直流：DC610; (100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 100.0 |
| 12 | 上行显示      | 0、1、2、3、4、5   | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；                 | 1) 显示面板有 2 行，各 4 个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；                                                                   | 0     |
| 13 | 下行显示      | 0、1、2、3、4、5、6 | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；<br>6：轮流显示 3 相电流 | 1) 显示面板有 2 行，各 4 个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；<br>3) 轮流显示状态，每相显示 1.5 秒，间隔时间 0.3 秒；                               | 5     |
| 14 |           |               |                                                                                  |                                                                                                                     | 0     |
| 15 | 过流保护值     | 0-1500        | 范围：0-1500A                                                                       | 超过 0.1 秒后保护                                                                                                         | 200   |
| 16 | 过流保护允许    | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                                |                                                                                                                     | 0     |
| 17 | 过压保护值     | 10-750        |                                                                                  |                                                                                                                     | 600   |
| 18 | 过压保护允许    | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                                | 超过 0.1 秒                                                                                                            | 0     |
| 19 | 电流不平衡度    | 30-70         | 范围：30%-70%                                                                       | 1) 三相中的任意一相电流大于 10A, 才能保护；<br>2) 不平衡持续时间超过连续 5 秒，才能保护                                                               | 30    |
| 20 | 电流不平衡保护允许 | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                                               |                                                                                                                     | 0     |

参数设置说明表

|    |             |             |                                                                  |                                                                      |     |
|----|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 21 | 负载额定工作电流    | 0-1500      | 控制器设定的额定电流                                                       | 1) 该项和 F[22]配合，设定过载电流。<br>2) 过载保护根据该数值和 F[22]的乘积进行保护                 | 100 |
| 22 | 过载倍数        | 100-200     | 范围：100%-200%                                                     | 该项和 F[21]配合，设定过载电流。<br>过载保护根据该数值和 F[21]的乘积进行保护                       | 110 |
| 23 | 过载时间        | 1-120       | 单位为分钟                                                            | 电流值超过过载电流 F[21]和过载倍数 F[21]的乘积，且持续 F[23]设定的时间，则进入过载保护                 | 1   |
| 24 | 过载保护允许      | 0、1         | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                               |                                                                      | 0   |
| 25 | 过热保护延迟时间    | 0-600       | 单位为秒                                                             | 连续过热超过该时间，才能进入过热保护，否则不保护；                                            | 0   |
| 26 | 过热保护允许      | 0、1         | 0：保护关闭；<br>1：保护打开；                                               |                                                                      | 1   |
| 27 | 缺相保护允许      | 0、1         |                                                                  | 注意：该项不可设置，启动后自动检测，不缺相自动恢复                                            | 0   |
| 28 | 半控或全控       | 0、1         | 0：全控；<br>1：半控                                                    | 注意：修改完毕后，需要电源再次上电，才有效；                                               | 0   |
| 29 | 50Hz 或 60Hz | 0、1         | 0：50Hz；<br>1：60Hz；                                               | 注意：修改完毕后，需要电源再次上电，才有效；                                               | 0   |
| 30 |             |             |                                                                  |                                                                      | 0   |
| 31 | 可编程模拟量输出    | 0、1、2、3、4、5 | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比； |                                                                      | 0   |
| 32 | 可编程模拟量输出类型  | 0、1         | 0：0-20mA<br>1：4-20mA                                             |                                                                      | 1   |
| 33 | 可编程输出量程     | 0-1500      |                                                                  | 1) 该数值为 0 时，关闭模拟量输出；<br>2) 该数值应该和所接仪表的最大量程对应；                        | 0   |
| 34 | 运行天数        |             | 设备运行天数显示                                                         | 1) 该项仅显示，不能修改；<br>2) 该项可以通过 F[36]==1100 进行清零；<br>3) 该项在通讯程序中，是禁止修改的； | 0   |

参数设置说明表

|    |         |        |                           |                                                                                                                                                                                            |      |
|----|---------|--------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 35 | 设定运行天数  |        | 设备运行天数限制                  | 1) 当运行天数超过该参数时，进入保护状态，显示为 NO USE；<br>2) 当运行天数为 9999 时，关闭时间保护；<br>3) 只有当 f[40]=2, f[41]=3 时，才可以修改该参数；<br>4) 因为只有在停止状态才能对计时储存，所以，当运行过程中，即便超时，也不会保护。只有在停止后，再次启动时，才会保护；<br>5) 该项在通讯程序中，是禁止修改的； | 9999 |
| 36 | 恢复出厂设置  | 0-9999 | 1111，1100                 | 1) 当等于 1111 时，参数恢复到出厂值；<br>2) 当等于 1100 时，清除运行天数；<br>注意：<br>1) 上述两项仅仅在按下“确认键”后，才有效；<br>2) 在按下“确认键”后，该项清零；                                                                                   | 0    |
| 37 | 通讯地址    | 1-255  |                           |                                                                                                                                                                                            | 1    |
| 38 | 波特率     | 0、1    | 0：9600<br>1：19200         |                                                                                                                                                                                            | 0    |
| 39 | 数据检验格式  | 0、1、2  | 0：无检验；<br>1：偶校验；<br>2：奇检验 |                                                                                                                                                                                            | 0    |
| 40 | 用户密码 1  | 0-9999 |                           | 1) 当该项为 2 时，可以对 F[0]-F[39]项进行修改；否则只能查看；                                                                                                                                                    | 0    |
| 41 | 用户密码 2  | 0-9999 |                           | 在 F[40]=2 的情况下：<br>1) 2000：可以修改 F[42]-F[46]<br>2) 0003：可以修改时间保护 F[35]；                                                                                                                     | 0    |
| 42 | 电压显示控制  | 0-4096 |                           | 1) 用于控制电压；<br>2) 基准数值为：交流：538；直流：611；<br>3) 可以在上述基准数值上进行微调；                                                                                                                                | 538  |
| 43 | 直流电流控制  | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值            | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                                                                                                                                                   | 500  |
| 44 | A 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值            | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                                                                                                                                                   | 200  |
| 45 | B 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值            | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                                                                                                                                                   | 200  |
| 46 | C 相电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值            | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                                                                                                                                                   | 200  |

参数设置说明表

| 运行显示参数 ， 属性 R, 不可修改 |            |           |  |                                                                  |  |
|---------------------|------------|-----------|--|------------------------------------------------------------------|--|
| 256                 | 控制信号百分比（%） | 0-1000    |  | 1）读出范围：0-1000；该数值除以 10，即为控制信号的百分比；<br>2）例如：0 对应 0%；1000 对应 100%； |  |
| 257                 | 功率（W）      |           |  | 1）功率单位为 W；                                                       |  |
| 258                 | 电压（V）      |           |  | 1） 根据硬件接线不同，显示 AB 相交流或直流电压；                                      |  |
| 259                 | A 相输出电流（A） |           |  |                                                                  |  |
| 260                 | B 相输出电流（A） |           |  |                                                                  |  |
| 261                 | C 相输出电流（A） |           |  |                                                                  |  |
| 262                 | 电网频率（Hz）   | 50        |  |                                                                  |  |
| 263                 | 故障         | 0xe0-0xe5 |  | 范围：0xe0-0xe5<br>具体含义, 见下表 1:故障代码                                 |  |
| 通讯控制参数 属性 R/W       |            |           |  |                                                                  |  |
| 512                 | 开关机命令      |           |  | 控制命令地址，范围：14, 15。<br>写入数字 15：开始运行；<br>写入数字 14：停止运行。              |  |
| 513                 | 给定信号       |           |  | 给定命令地址，范围：0-1000。<br>通讯给定命令写入此地址。                                |  |

通讯模式

1 MODBUS 通讯设置  
调压器配置 RS485 通讯接口，采用 MODBUS- RTU 通讯协议，支持 03H、04H、06H、10H 标准功能。

2 通讯数据读写  
调压器功能参数中，如果属性为 R/W，则均可通过 RS485 接口对其进行读取和修改。

3 MODBUS 通讯协议  
.通讯格式：1 个起始位；8 个数据位，1 个停止位，校验位可设置。  
.设备地址：对某一设备实施操作时，该设备所对应的地址。  
.寄存器地址：对设备的某一参数实施操作时，该参数对应的地址。  
.支持功能码：  
03H：读取多个保存寄存器，即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。  
04H：读取多个输入寄存器，即可以对连续的多个寄存器进行批量读入。  
06H：写单个保持寄存器。  
10H：写多个保持寄存器，即可以对连续多个寄存器进行批量写入。。

通讯模式

6.4 MODBUS 通讯协议格式

读保持寄存器——03H

例如：从设备地址为 1，寄存器为 0，连续读取 2 个数据：

命令帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 读取数量高位 | 读取数量低位 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | C4     | CB     |

返回帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 返回字节数 | data1 | data2 | data3 | data4 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04  | 0x00  | 0x0A  | 0x00  | 0x00  | 0A     | 31     |

返回错误信息的命令格式:

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 83H |     |        |        |

读输入寄存器——04H  
同读取保存寄存器一样的格式，同上；

读取个数超过有效数据  
03H，04H 读时，有效数据个数不超 39 个。超过后读取的数据是无效的随机数。；

写单个保持寄存器——06H  
例如：写 000AH，到设备地址为 1，寄存器地址 0:

命令帧格式：

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | data1 | data2 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x00   | 0x00   | 0x00  | 0x0A  | 09     | CD     |

■ 通讯模式

返回帧格式：

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | data1 | data2 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x00   | 0x00   | 0x00  | 0x0A  | 09     | CD     |

返回错误信息的命令格式:：

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 86H |     |        |        |

写多个保持寄存器——10H

例如：将 0C02H，1245H，写入到设备地址为 1，寄存器地址 0 开始的连续 2 个寄存器；  
命令帧格式：

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 写入数量高位 | 写入数据低位 | 字节长度 | data1 | data2 | data3 | data4 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0x01 | 0x10 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | 0x04 | 0x0C  | 0x02  | 0x12  | 0x45  | 9C     | 6C     |

返回帧  
格式：(注意：返回数据格式，不返回 Data 数据。)

| 从站地址 | 功能码  | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 写入数量高位 | 写入数据低位 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x01 | 0x10 | 0x00   | 0x00   | 0x00   | 0x02   | 41     | CB     |

返回错误信息的命令格式

| 设备地址 | 功能码 | 错误码 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|-----|-----|--------|--------|
| 01H  | 90H |     |        |        |

写入个数超过有效数据

06H，10H 地址只能写到 0-39，超过范围，写入无效；

■ 通讯模式

返回错误码：

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 06H | CRC 错误；                               |
| 02H | 操作的寄存器地址不对；                           |
| 03H | 1) 数据个数不对(必须 1~50)；<br>2) 地址和数据的组合不对； |
| 07H | 奇偶校验错误；                               |

无返回原因：

|   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 1 | 本机地址不对，则不执行，不回应；                            |
| 2 | 发送的串口数据个数小于 8 个，或大于 128 个，则认为格式不对，则不执行，不回应； |
| 3 | 命令不使 03H，4H，06H，10H，则不执行，不回应；               |

■ 通讯地址及参数定义

本板标配 RS-485 通讯接口，可以与上位机、PLC、触摸屏及其他设备等通讯。  
本板采用标准 MODBUS-RTU 协议

通信功能参数

本表给出了各项参数属性，具体定义如下：

R: 只读，通过键盘或通讯参数不可修改。

R/W: 可读可写，通过键盘或通讯参数可修改。

注：参数序号同时也作为通讯访问参数时的地址使用。

■ 通讯地址及参数定义

| 可设置参数 属性 R/W |             |           |                                     |                                                                                                                 |      |
|--------------|-------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 通讯地址         | 名称          | 范围        | 功能                                  | 说明                                                                                                              | 初始值  |
| 0            | 工作模式选       |           |                                     |                                                                                                                 |      |
|              |             |           |                                     |                                                                                                                 |      |
|              |             |           |                                     |                                                                                                                 |      |
|              |             | 0~100.0   | 环)                                  | 1) 对于开环，表示移相角度的比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538；(100%)<br>直流：DC610；(100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 0    |
| 4            | 软起时间        | 0~120     |                                     | 范围：0~120 秒                                                                                                      | 5    |
| 5            | 软停时间        | 0~120     |                                     | 范围：0~120 秒                                                                                                      | 0    |
| 6            | PID 类型      | 0、1、2、3   | 0：低增益；<br>1：中增益；<br>2：高增益；<br>3：自定义 | 0：0.2，100；<br>1：0.4，100；<br>2：0.6，100；<br>3：自定义（F7,F8）                                                          | 1    |
| 7            | Pid 比例增益 Kp | 0.01-5.00 | 比例系数调节；                             | 比例调节范围：0.01-5.00                                                                                                | 0.40 |

■ 通讯地址及参数定义

|    |             |               |                                                                                  |                                                                                                                   |       |
|----|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8  | Pid 积分增益 Ki | 1-500         | 积分时间调节                                                                           | 该数值积分时间，单位为毫秒，调节范围：1-500 毫秒                                                                                       | 100   |
| 9  | Pid 微分增益 Kd | 0-32          | 固定为 0 即可                                                                         |                                                                                                                   | 0     |
| 10 | 输出限幅模式      | 0、1           | 0：限流；1：限压；                                                                       | 3) 仅在恒流（F[0]=0）或恒压（F[0]=1）时有效，选择限流还是限压；<br>4) 在其他选项，不起作用；                                                         | 1     |
| 11 | 输出限幅        | 5.0-100.0     | 输出限幅                                                                             | 1) 对于开环，表示移相角度的限制比例；<br>2) 对于电压闭环，表示电压或电流的百分比；<br>交流：AC538；(100%)<br>直流：DC610；(100%)<br>3) 对于电流闭环，表示电流传感器标称值的百分比； | 100.0 |
| 12 | 上行显示        | 0、1、2、3、4、5   | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；                 | 1) 显示面板有 2 行，各 4 个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；                                                                 | 0     |
| 13 | 下行显示        | 0、1、2、3、4、5、6 | 0：电压；<br>1：A 相电流；<br>2：B 相电流；<br>3：C 相电流；<br>4：直流电流；<br>5：给定百分比；<br>6：轮流显示 3 相电流 | 1) 显示面板有 2 行，各 4 个数码管；<br>2) 每行可以按照用户要求设定不同的显示参数；<br>3) 轮流显示状态，每相显示 1.5 秒，间隔时间 0.3 秒；                             | 5     |
| 14 |             |               |                                                                                  |                                                                                                                   | 0     |
| 15 | 过流保护值       | 0-1500        | 范围：0-1500A                                                                       | 超过 0.1 秒后保护                                                                                                       | 200   |
| 16 | 过流保护允许      | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                                |                                                                                                                   | 0     |
| 17 | 过压保护值       | 10-750        |                                                                                  |                                                                                                                   | 600   |
| 18 | 过压保护允许      | 0、1           | 0：保护关闭；<br>1：保护打开                                                                | 超过 0.1 秒                                                                                                          | 0     |

通讯地址及参数定义

|    |             |              |                                                                        |                                                           |     |
|----|-------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 19 | 电流不平衡度      | 30-70        | 范围：30%-70%                                                             | 3) 三相中的任意一相电流大于 10A, 才能保护;<br>4) 不平衡持续时间超过连续 5 秒, 才能保护    | 30  |
| 20 | 电流不平衡保护允许   | 0、1          | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开;                                                   |                                                           | 0   |
| 21 | 负载额定工作电流    | 0-1500       | 控制器设定的额定电流                                                             | 1) 该项和 F[22] 配合, 设定过载电流。<br>2) 过载保护根据该数值和 F[22] 的乘积进行保护   | 100 |
| 22 | 过载倍数        | 100-200<br>0 | 范围：100%-200%                                                           | 该项和 F[21] 配合, 设定过载电流。<br>过载保护根据该数值和 F[21] 的乘积进行保护         | 110 |
| 23 | 过载时间        | 1-120        | 单位为分钟                                                                  | 电流值超过过载电流 F[21] 和过载倍数 F[21] 的乘积, 且持续 F[23] 设定的时间, 则进入过载保护 | 1   |
| 24 | 过载保护允许      | 0、1          | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开;                                                   |                                                           | 0   |
| 25 | 过热保护延迟时间    | 0-600        | 单位为秒                                                                   | 连续过热超过该时间, 才能进入过热保护, 否则不保护;                               | 0   |
| 26 | 过热保护允许      | 0、1          | 0: 保护关闭;<br>1: 保护打开;                                                   |                                                           | 1   |
| 27 | 缺相保护允许      | 0、1          |                                                                        | 注意: 该项不可设置, 启动后自动检测, 不缺相自动恢复                              | 0   |
| 28 | 半控或全控       | 0、1          | 0: 全控;<br>1: 半控                                                        | 注意: 修改完毕后, 需要电源再次上电, 才有效;                                 | 0   |
| 29 | 50Hz 或 60Hz | 0、1          | 0: 50Hz;<br>1: 60Hz;                                                   | 注意: 修改完毕后, 需要电源再次上电, 才有效;                                 | 0   |
| 30 |             |              |                                                                        |                                                           | 0   |
| 31 | 可编程模拟量输出    | 0、1、2、3、4、5  | 0: 电压;<br>1: A 相电流;<br>2: B 相电流;<br>3: C 相电流;<br>4: 直流电流;<br>5: 给定百分比; |                                                           | 0   |
| 32 | 可编程模拟量输出类型  | 0、1          | 0: 0-20mA<br>1: 4-20mA                                                 |                                                           | 1   |
| 33 | 可编程输出量程     | 0-1500       |                                                                        | 3) 该数值为 0 时, 关闭模拟量输出;<br>4) 该数值应该和所接仪表的最大量程对应;            | 0   |

通讯地址及参数定义

|    |        |        |                              |                                                                                                                                                                                                       |      |
|----|--------|--------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 34 | 运行天数   |        | 设备运行天数显示                     | 4) 该项仅显示, 不能修改;<br>5) 该项可以通过 F[36]==1100 进行清零;<br>6) 该项在通讯程序中, 是禁止修改的;                                                                                                                                | 0    |
| 35 | 设定运行天数 |        | 设备运行天数限制                     | 1) 当运行天数超过该参数时, 进入保护状态, 显示为 NO USE;<br>2) 当运行天数为 9999 时, 关闭时间保护;<br>3) 只有当 f[40]=2, f[41]=3 时, 才可以修改该参数;<br>4) 因为只有在停止状态才能对计时储存, 所以, 当运行过程中, 即便超时, 也不会保护。只有在停止后, 再次启动时, 才会保护;<br>5) 该项在通讯程序中, 是禁止修改的; | 9999 |
| 36 | 恢复出厂设置 | 0-9999 | 1111, 1100                   | 1) 当等于 1111 时, 参数恢复到出厂值;<br>2) 当等于 1100 时, 清除运行天数;<br>注意:<br>3) 上述两项仅仅在按下“确认键”后, 才有效;<br>4) 在按下“确认键”后, 该项清零;                                                                                          | 0    |
| 37 | 通讯地址   | 1-255  |                              |                                                                                                                                                                                                       | 1    |
| 38 | 波特率    | 0、1    | 0: 9600<br>1: 19200          |                                                                                                                                                                                                       | 0    |
| 39 | 数据检验格式 | 0、1、2  | 0: 无检验;<br>1: 偶校验;<br>2: 奇检验 |                                                                                                                                                                                                       | 0    |
| 40 | 用户密码 1 | 0-9999 |                              | 2) 当该项为 2 时, 可以对 F[0]-F[39] 项进行修改; 否则只能查看;                                                                                                                                                            | 0    |
| 41 | 用户密码 2 | 0-9999 |                              | 在 F[40]=2 的情况下:<br>1) 2000: 可以修改 F[42]-F[46]<br>2) 0003: 可以修改时间保护 F[35];                                                                                                                              | 0    |
| 42 | 电压显示控制 | 0-4096 |                              | 1) 用于控制电压;<br>2) 基准数值为: 交流: 538; 直流: 611;<br>3) 可以在上述基准数值上进行微调;                                                                                                                                       | 538  |
| 43 | 直流电流控制 | 0-4096 | 该数值对应电流传感器的额定值               | 1) 电流传感器额定输出必须为: 0. 1A;<br>2) 该数值为传感器标称输入;                                                                                                                                                            | 500  |

■ 通讯地址及参数定义

|                     |             |           |                |                                                                    |     |
|---------------------|-------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 44                  | A相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 45                  | B相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 46                  | C相电流控制      | 0-4096    | 该数值对应电流传感器的额定值 | 1) 电流传感器额定输出必须为：0.1A；<br>2) 该数值为传感器标称输入；                           | 200 |
| 运行显示参数 ， 属性 R, 不可修改 |             |           |                |                                                                    |     |
| 256                 | 控制信号百分比 (%) | 0-1000    |                | 1) 读出范围：0-1000；该数值除以 10，即为控制信号的百分比；<br>2) 例如：0 对应 0%；1000 对应 100%； |     |
| 257                 | 功率 (W)      |           |                | 1) 功率单位为 W；                                                        |     |
| 258                 | 电压 (V)      |           |                | 2) 根据硬件接线不同，显示 AB 相交流或直流电压；                                        |     |
| 259                 | A相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 260                 | B相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 261                 | C相输出电流 (A)  |           |                |                                                                    |     |
| 262                 | 电网频率 (Hz)   | 50        |                |                                                                    |     |
| 263                 | 故障          | 0xe0-0xe5 |                | 范围：0xe0-0xe5<br>具体含义, 见下表 1:故障代码                                   |     |
| 通讯控制参数 属性 R/W       |             |           |                |                                                                    |     |
| 512                 | 开关机命令       |           |                | 控制命令地址，范围：14, 15。<br>写入数字 15：开始运行；<br>写入数字 14：停止运行。                |     |
| 513                 | 给定信号        |           |                | 给定命令地址，范围：0-1000。<br>通讯给定命令写入此地址。                                  |     |

■ 故障代码

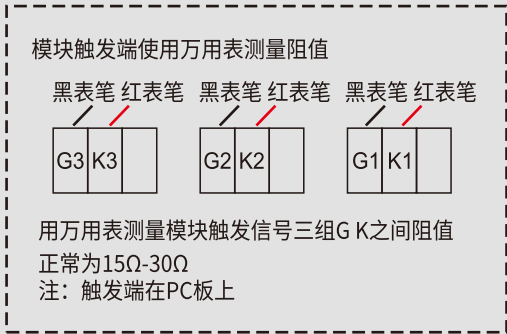
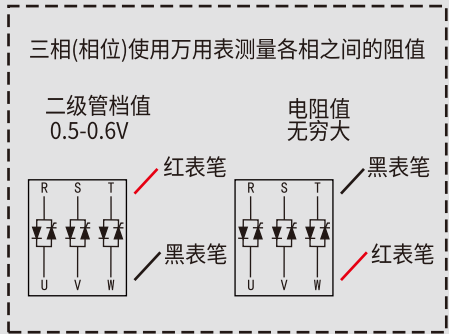
| 序号 | 故障符号（数码管显示） | 通讯代码<br>(MODBUS-RTU 协议) | 故障原因  |
|----|-------------|-------------------------|-------|
| 0  | 0-OC        | 0xe0                    | 过流    |
| 1  | 1-LP        | 0xe1                    | 缺相    |
| 2  | 2-OL        | 0xe2                    | 过载    |
| 3  | 3-OT        | 0xe3                    | 过热    |
| 4  | 4-BL        | 0xe4                    | 电流不平衡 |
| 5  | 5-OU        | 0xe5                    | 过压    |

■ 其他说明

1、负载测试

负载未接或者负载电流小于0.6A以下，SCR无法正常工作。(负载务必大于0.6A)

2、模块组正常判断(确认保险丝是正常状态下将负载拆除)



# 多相数显调压控制器(485通讯)

## PCM53xx-EF-XXP

Solid-State Integrated Equipment  
GOLDEN Intelligent Solid-State Relay



With digital display panel, 485 communication language  
数显面板, 带485通讯



High temperature flame-retardant material  
耐高温阻燃材料



Imported high-performance chips  
高性能进口芯片



Running indicator light display  
指示灯显示

### 产品说明

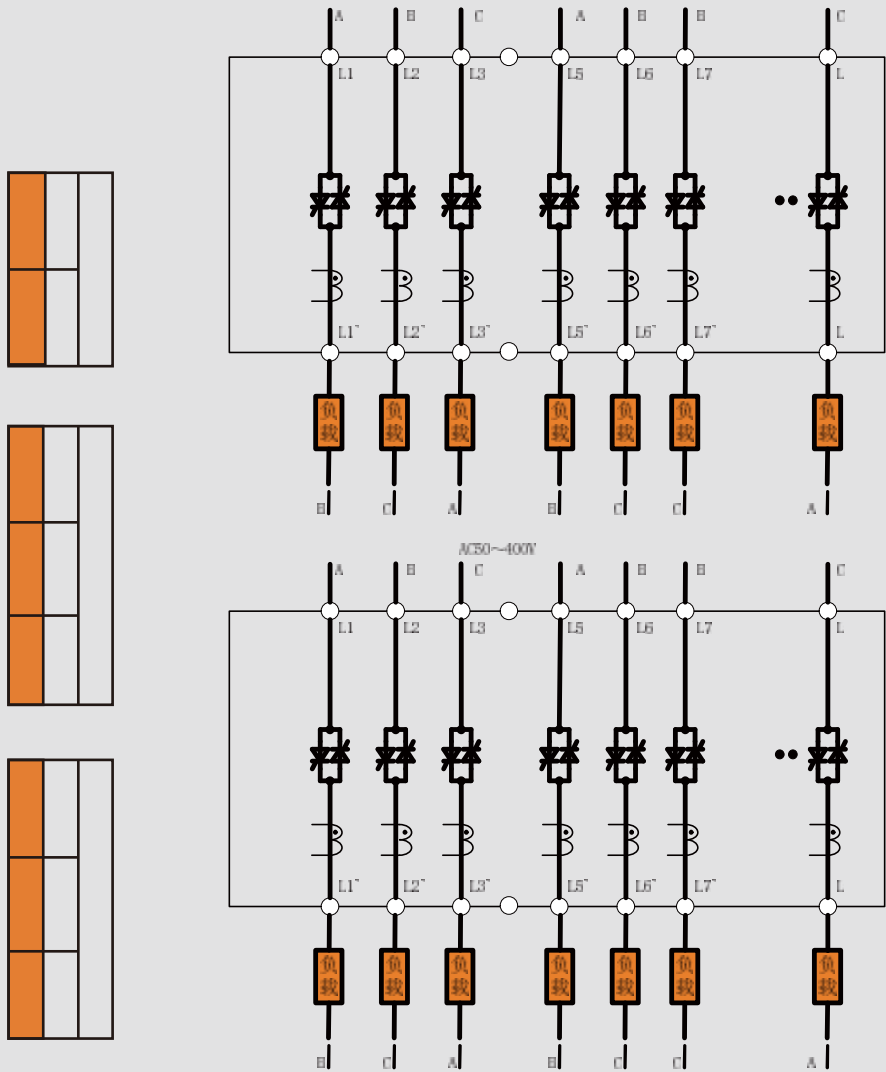
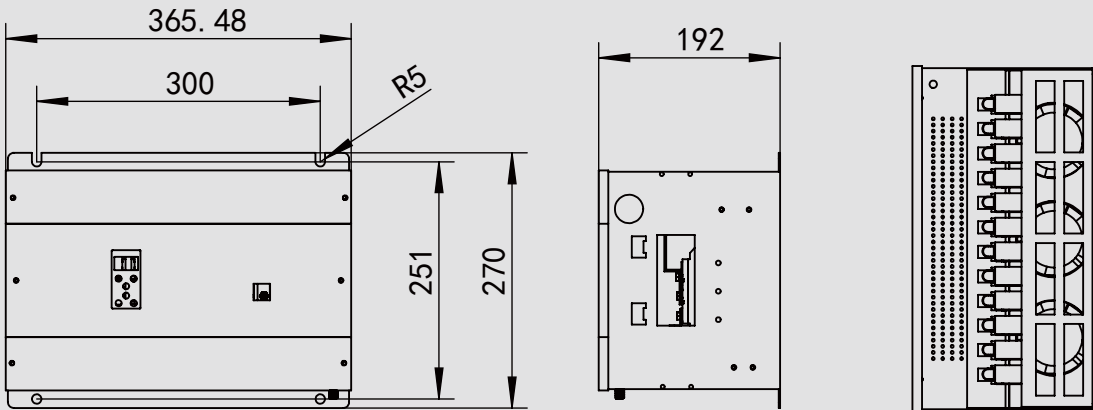
集散热、风冷、过热、过流保护功能全新一体化设计。内设高温保护开关,当散热器表面温度达到80℃时自动断开控制信号,避免温度过高导致的控制器损坏。输入控制信号4-32VDC,风扇电源220VAC。配置专利产品自带风扇定向风道式强制风冷散热装置。

### 产品应用与优势

本产品广泛应用于如工业电炉、烘箱、水泵、电动机、电气开关柜、纺织、喷泉等自动化控制设备。  
VO 级阻燃 - 更安全可靠, 更强隔离 - 高精度进口光耦, 无火花 - 无机械电击动作, 静音无噪 - 运行时无噪音干扰, 内置高频电压 MOV 保护 - 安全无忧, 进口晶元- 降低能耗。

| 项目     | 规格                                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 主回路电压  | 单相：AC 220、AC400（频率：50HZ）                                         |
| 控制供电   | DC24V 10W                                                        |
| 风机供电   | DC24V ≥60W (出厂时已将控制电源连接到风机电源)                                    |
| 控制方式   | 过零触发                                                             |
| 通讯总线   | RS485 接口, 以太网接口 通讯协议                                             |
| 模拟量输入  | 此版本暂无模拟量输入接口, 需要4-20ma输入, 请咨询                                    |
| 开关量输入  | 1 路（无源）：启停                                                       |
| 无源触点输出 | 3路常闭热开关                                                          |
| 报警功能   | 系统故障、过流报警、过热报警                                                   |
| 适用负载   | 阻性负载                                                             |
| 使用场合   | 室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐份等                          |
| 海拔高度   | 1000m 以下无需降额，1000m 以上每升高 100m 降额 1%，最高使用海拔为 3000m，超过 3000 米请联系厂家 |
| 环境温度   | -10℃～+50℃，环境温度在 40～50℃时，需要降额使用，环境温度每升高 1℃降额 2%                   |
| 湿度     | 小于 95%RH，无凝露                                                     |
| 震动     | 小于5.9m/s <sup>2</sup> (0.6g)                                     |
| 存储温度   | -20℃ ～+60℃                                                       |
| 安装方式   | 竖直放置，螺钉安装                                                        |

产品尺寸图



端子说明

| 端子标记   | 端子名称  | 功能说明          |
|--------|-------|---------------|
| L1~L24 | 主回路输入 | 主电源,AC50~400V |
| H1~H24 | 主回路输出 | 连接到负载         |

控制回路端子说明

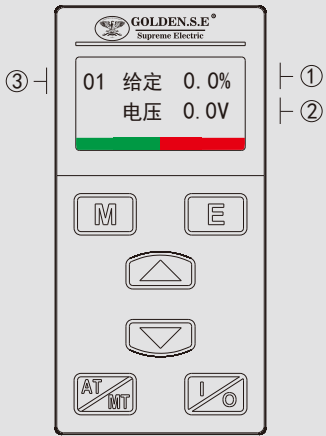
2 张相同的控制板，控制接口完全相同，下表仅对单张控制板的端子进行说明。

| 端子符号  | 端子名称       | 功能说明           |
|-------|------------|----------------|
| 24V、M | 控制板电源      | DC24V 给控制板电源供电 |
| A+、B- | RS485 通讯接口 | MODBUS 通讯接口    |
| NO、NC | 故障报警输出     | 故障报警常闭、常开接口    |

面板操作

面板介绍

通过操作面板，可以对调压器进行功能设定/修改、工作状态监控等操作。



|       |          |
|-------|----------|
| △ ▽   | 加/减键     |
| E     | 确认键      |
| M     | 返回键      |
| AT/MT | 故障复位     |
| I/O   | 启动/停止    |
| ①     | 给定值      |
| ②     | 反馈电压值    |
| ③     | 通道编号     |
| ■     | 过热故障（绿色） |
| ■     | 过流故障（红色） |
| □     | 无故障（白色）  |

日常保养与维护

为确保功率控制器功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

| 检查项目 | 检查内容                      | 故障时对策                                                                  | 确认栏 |
|------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 风扇   | 功率控制器冷却<br>风扇使用异常         | 确认冷却风扇是否运行；<br>确认冷却风扇是否异常；<br>确认通风通道是否堵塞；<br>确认环境温度是否在允许范围内。           |     |
| 安装环境 | 电柜和线缆槽是<br>否异常            | 确认功率控制器进出线缆是否有<br>绝缘破损；<br>确认安装固定支架是否有震动；<br>确认铜排和连接线端子是否有松<br>动和被腐蚀穿。 |     |
| 输入电压 | 主回路和控制回<br>路间电源电压是<br>否异常 | 确认输入电压是否在允许范围<br>内；<br>确认周围是否有大负载启动                                    |     |

4.2 定期检查

| 检查项目 | 检查内容                    | 检查内容                                                                       | 检查栏 |
|------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 整机   | 表面是否有垃<br>圾、污垢、粉尘<br>堆积 | 确认功率控制器是否断电；<br>用吸尘器清楚垃圾或粉尘，以免<br>接触部件；<br>表面污垢无法清除时，可以使用<br>酒精擦拭后待干燥挥发完全； |     |
| 线缆   | 动力线及连接处                 | 更换已经开裂的线缆；                                                                 |     |

日常保养与维护

|      |                                                    |                                       |  |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
|      | 是否变色；<br>绝缘层是否老化<br>或开裂。                           | 更换已经损坏的连接端子。                          |  |
| 风道通风 | 风道、散热片是<br>否阻塞；<br>风扇是否损坏                          | 清扫风道；<br>更换风道。                        |  |
| 控制回路 | 控制元器件是否<br>有接触不良；端<br>子螺丝是否松<br>动；控制线缆是<br>否有绝缘开裂。 | 清扫控制线路和连接端子表面异<br>物；<br>更换已破损腐蚀的控制线缆。 |  |

功率控制器易损坏更换

易损件寿命

功率控制器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养密切相关。一般寿命时间为：

| 器件名称 | 寿命时间【注】 |
|------|---------|
| 风扇   | ≥ 1年    |
| 电解电容 | ≥ 1年    |

【注】：寿命时间为在下列条件下使用的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

- 1) 环境温度：40℃
- 2) 负载率：100%
- 3) 运行率：24 小时/日

冷却风扇更换

- 1) 可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。
- 2) 判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常震动声，风叶是否运行异常。

功率控制器存储

用户购买功率控制器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 储存时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。
- 3) 长时间存放会导致电解电容的劣化, 必须保证在 6 个月之内通电一次, 通电时间至少 5 小时。

功能参数表（ 菜单号即通讯的寄存器地址）

“R”：表示该参数显示的是实际检测记录值，不能更改；

“W”：表示该参数的设定值在功率控制器处于停机、运行状态中，均可更改；

| 菜单名称       | W/R | 通信地址 | 小数位 | 最小值 | 最大值   | 默认值 | 单位 | 0中文注释 | 1中文注释 | 2中文注释 |
|------------|-----|------|-----|-----|-------|-----|----|-------|-------|-------|
| 000 输出电流1  | R   | 0    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 001 输出电流2  | R   | 1    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 002 输出电流3  | R   | 2    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 003 输出电流4  | R   | 3    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 004 输出电流5  | R   | 4    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 005 输出电流6  | R   | 5    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 006 输出电流7  | R   | 6    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 007 输出电流8  | R   | 7    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 008 输出电流9  | R   | 8    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 009 输出电流10 | R   | 9    | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 010 输出电流11 | R   | 10   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 011 输出电流12 | R   | 11   | 1   | 0   | 3200  | 0   | A  | 无     |       |       |
| 012 输出电流13 | R   | 12   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 013 输出电流14 | R   | 13   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 014 输出电流15 | R   | 14   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 015 输出电流16 | R   | 15   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 016 输出电流17 | R   | 16   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 017 输出电流18 | R   | 17   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 018 输出电流19 | R   | 18   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 019 输出电流20 | R   | 19   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 020 输出电流21 | R   | 20   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 021 输出电流22 | R   | 21   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 022 输出电流23 | R   | 22   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |
| 023 输出电流24 | R   | 23   | 1   | 0   | 32000 | 0   | A  | 无     |       |       |

| 菜单名称       | W/R |    |   | 最小值 |       | 默认值  |   | 0中文注释 | 1中文注释 |
|------------|-----|----|---|-----|-------|------|---|-------|-------|
| 024 回路启停1  | W/R | 24 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 025 回路启停2  | W/R | 25 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 026 回路启停3  | W/R | 26 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 027 回路启停4  | W/R | 27 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 028 回路启停5  | W/R | 28 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 029 回路启停6  | W/R | 29 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 030 回路启停7  | W/R | 30 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 031 回路启停8  | W/R | 31 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 032 回路启停9  | W/R | 32 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 033 回路启停10 | W/R | 33 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 034 回路启停11 | W/R | 34 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 035 回路启停12 | W/R | 35 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 036 回路启停13 | W/R | 36 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 037 回路启停14 | W/R | 37 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 038 回路启停15 | W/R | 38 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 039 回路启停16 | W/R | 39 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 040 回路启停17 | W/R | 40 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 041 回路启停18 | W/R | 41 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 042 回路启停19 | W/R | 42 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 043 回路启停20 | W/R | 43 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 044 回路启停21 | W/R | 44 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 045 回路启停22 | W/R | 45 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 046 回路启停23 | W/R | 46 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 047 回路启停24 | W/R | 47 | 0 | 0   | 1     | 0    | 无 | 0-停机  | 1-启动  |
| 048 回路限流1  | W/R | 48 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 049 回路限流2  | W/R | 49 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 050 回路限流3  | W/R | 50 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 051 回路限流4  | W/R | 51 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 052 回路限流5  | W/R | 52 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 053 回路限流6  | W/R | 53 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 054 回路限流7  | W/R | 54 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 055 回路限流8  | W/R | 55 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 056 回路限流9  | W/R | 56 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 057 回路限流10 | W/R | 57 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 058 回路限流11 | W/R | 58 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 059 回路限流12 | W/R | 59 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 060 回路限流13 | W/R | 60 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 061 回路限流14 | W/R | 61 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 062 回路限流15 | W/R | 62 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 063 回路限流16 | W/R | 63 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 064 回路限流17 | W/R | 64 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |
| 065 回路限流18 | W/R | 65 | 1 | 0   | 32000 | 1000 | A | 无     |       |

| 菜单名称       | W/R | 通信地址 | 小数位 | 最小值 | 最大值   | 默认值  | 单位 | 0中文注释 |
|------------|-----|------|-----|-----|-------|------|----|-------|
| 066 回路限流19 | W/R | 66   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 067 回路限流20 | W/R | 67   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 068 回路限流21 | W/R | 68   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 069 回路限流22 | W/R | 69   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 070 回路限流23 | W/R | 70   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 071 回路限流24 | W/R | 71   | 1   | 0   | 32000 | 1000 | A  | 无     |
| 072 给定值1   | W/R | 72   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 073 给定值2   | W/R | 73   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 074 给定值3   | W/R | 74   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 075 给定值4   | W/R | 75   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 076 给定值5   | W/R | 76   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 077 给定值6   | W/R | 77   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 078 给定值7   | W/R | 78   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 079 给定值8   | W/R | 79   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 080 给定值9   | W/R | 80   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 081 给定值10  | W/R | 81   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 082 给定值11  | W/R | 82   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 083 给定值12  | W/R | 83   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 084 给定值13  | W/R | 84   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 085 给定值14  | W/R | 85   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 086 给定值15  | W/R | 86   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 087 给定值16  | W/R | 87   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 088 给定值17  | W/R | 88   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 089 给定值18  | W/R | 89   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 090 给定值19  | W/R | 90   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 091 给定值20  | W/R | 91   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 092 给定值21  | W/R | 92   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 093 给定值22  | W/R | 93   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 094 给定值23  | W/R | 94   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 095 给定值24  | W/R | 95   | 1   | 0   | 1000  | 0    | %  | 无     |
| 096 过流值1   | W/R | 96   | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 097 过流值2   | W/R | 97   | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 098 过流值3   | W/R | 98   | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 099 过流值4   | W/R | 99   | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 100 过流值5   | W/R | 100  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 101 过流值6   | W/R | 101  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 102 过流值7   | W/R | 102  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 103 过流值8   | W/R | 103  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 104 过流值9   | W/R | 104  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 105 过流值10  | W/R | 105  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 106 过流值11  | W/R | 106  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 107 过流值12  | W/R | 107  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 108 过流值13  | W/R | 108  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 109 过流值14  | W/R | 109  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 110 过流值15  | W/R | 110  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |

| 菜单名称       | W/R | 通信地址 | 小数位 | 最小值 | 最大值   | 默认值  | 单位 | 0中文注释 |
|------------|-----|------|-----|-----|-------|------|----|-------|
| 111 过流值16  | W/R | 111  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 112 过流值17  | W/R | 112  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 113 过流值18  | W/R | 113  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 114 过流值19  | W/R | 114  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 115 过流值20  | W/R | 115  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 116 过流值21  | W/R | 116  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 117 过流值22  | W/R | 117  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 118 过流值23  | W/R | 118  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 119 过流值24  | W/R | 119  | 1   | 0   | 32000 | 1200 | A  | 无     |
| 120 过温值1   | W/R | 120  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 121 过温值2   | W/R | 121  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 122 过温值3   | W/R | 122  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 123 过温值4   | W/R | 123  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 124 过温值5   | W/R | 124  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 125 过温值6   | W/R | 125  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 126 过温值7   | W/R | 126  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 127 过温值8   | W/R | 127  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 128 过温值9   | W/R | 128  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 129 过温值10  | W/R | 129  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 130 过温值11  | W/R | 130  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 131 过温值12  | W/R | 131  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 132 过温值13  | W/R | 132  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 133 过温值14  | W/R | 133  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 134 过温值15  | W/R | 134  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 135 过温值16  | W/R | 135  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 136 过温值17  | W/R | 136  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 137 过温值18  | W/R | 137  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 138 过温值19  | W/R | 138  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 139 过温值20  | W/R | 139  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 140 过温值21  | W/R | 140  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 141 过温值22  | W/R | 141  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 142 过温值23  | W/R | 142  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 143 过温值24  | W/R | 143  | 0   | 0   | 32000 | 80   | ℃  | 无     |
| 144 过流报警1  | R   | 144  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 145 过流报警2  | R   | 145  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 146 过流报警3  | R   | 146  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 147 过流报警4  | R   | 147  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 148 过流报警5  | R   | 148  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 149 过流报警6  | R   | 149  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 150 过流报警7  | R   | 150  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 151 过流报警8  | R   | 151  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 152 过流报警9  | R   | 152  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 153 过流报警10 | R   | 153  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 154 过流报警11 | R   | 154  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |
| 155 过流报警12 | R   | 155  | 0   | 0   | 1     | 0    | 无  | 无     |

| 菜单名称       | W/R | 通信地址 | 小数位 | 最小值 | 最大值 | 默认值 | 单位 | 0中文注释 | 1中文注释  | 2中文注释  |
|------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|-------|--------|--------|
| 157 过流报警14 | R   | 157  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 158 过流报警15 | R   | 158  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 159 过流报警16 | R   | 159  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 160 过流报警17 | R   | 160  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 161 过流报警18 | R   | 161  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 162 过流报警19 | R   | 162  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 163 过流报警20 | R   | 163  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 164 过流报警21 | R   | 164  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 165 过流报警22 | R   | 165  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 166 过流报警23 | R   | 166  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 167 过流报警24 | R   | 167  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 168 过温报警1  | R   | 168  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 169 过温报警2  | R   | 169  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 170 过温报警3  | R   | 170  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 171 过温报警4  | R   | 171  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 172 过温报警5  | R   | 172  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 173 过温报警6  | R   | 173  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 174 过温报警7  | R   | 174  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 175 过温报警8  | R   | 175  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 176 过温报警9  | R   | 176  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 177 过温报警10 | R   | 177  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 178 过温报警11 | R   | 178  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 179 过温报警12 | R   | 179  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 180 过温报警13 | R   | 180  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 181 过温报警14 | R   | 181  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 182 过温报警15 | R   | 182  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 183 过温报警16 | R   | 183  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 184 过温报警17 | R   | 184  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 185 过温报警18 | R   | 185  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 186 过温报警19 | R   | 186  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 187 过温报警20 | R   | 187  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 188 过温报警21 | R   | 188  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 189 过温报警22 | R   | 189  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 190 过温报警23 | R   | 190  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 191 过温报警24 | R   | 191  | 0   | 0   | 1   | 0   | 无  | 无     |        |        |
| 192 历史故障1  | R   | 192  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 193 历史故障2  | R   | 193  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 194 历史故障3  | R   | 194  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 195 历史故障4  | R   | 195  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 196 历史故障5  | R   | 196  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 197 历史故障6  | R   | 197  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 198 历史故障7  | R   | 198  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 199 历史故障8  | R   | 199  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 200 历史故障9  | R   | 200  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 201 历史故障10 | R   | 201  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |

| 菜单名称       | W/R | 通信地址 | 小数位 | 最小值 | 最大值 | 默认值 | 单位 | 0中文注释 | 1中文注释  | 2中文注释  |
|------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|-------|--------|--------|
| 202 历史故障11 | R   | 202  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 203 历史故障12 | R   | 203  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 204 历史故障13 | R   | 204  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 205 历史故障14 | R   | 205  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 206 历史故障15 | R   | 206  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 207 历史故障16 | R   | 207  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 208 历史故障17 | R   | 208  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 209 历史故障18 | R   | 209  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 210 历史故障19 | R   | 210  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 211 历史故障20 | R   | 211  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 212 历史故障21 | R   | 212  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 213 历史故障22 | R   | 213  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 214 历史故障23 | R   | 214  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |
| 215 历史故障24 | R   | 215  | 0   | 0   | 2   | 0   | 无  | 0-无故障 | 1-过流报警 | 2-过温报警 |

## XR系列功率调节器支持MODBUS-RTU通讯协议

► 功能码：支持3、6、16三种功能码

► 数据格式：8n2、8e1、8o1三种

► 波特率：支持4800 9600 19200 38400

► 站地址：1-247

► 寄存器类型：16位无符号

### 一、通信地址定义

#### 1、通信地址

| 菜单编号 | 通讯地址    |
|------|---------|
| n. m | 100*n+m |

例：

| 菜单编号  | 通讯地址 |
|-------|------|
| 0. 01 | 1    |
| 0. 10 | 10   |
| 1. 03 | 103  |
| 8. 06 | 806  |

二. 寄存器值

寄存器表示小数

每个菜单地址对应一个无符号的16位整数的寄存器，因此不能表示负值，但是可以表示小数，具体换算方法取决于小数的位数。用X表示寄存器值，用Y表示带小数位的真实参数值，用n表示小数位数，则具体换算公式为：

$$X = Y * 10^n$$

值为123时，表示1. 23

例如通道1的电流校准1. 03，参数有2位小数，当寄存器值为100时，表示1. 00，当寄存器

2.3 通讯协议

读取一个或多个寄存器

|      |      |        |        |        |        |       |       |
|------|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 1    | 2    | 3      | 4      | 5      | 6      | 7     | 8     |
| 从机地址 | 0X03 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 寄数器存高位 | 寄数器存低位 | CRC低位 | CRC高位 |

例子： 0X01 0X03 0X00 0X67 0X00 0X08 0XF5 0XD3

5) 0XF5 0XD3 CRC校验码

1) 0X01 从机地址

2) 0X03 功能码，读取一个或者多个寄存器

3) 0X00 0X67 起始地址，从地址0X0067(1. 03)开始读取数据

4) 0X00 0X08 寄存器数量，从起始地址位开始连续读取8个寄存器，读取连续8各通道的

写一个寄存器

|      |      |        |        |        |     |   |   |
|------|------|--------|--------|--------|-----|---|---|
| 1    | 2    | 3      | 4      | 5      | 6   | 7 | 8 |
| 从机地址 | 0X06 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 寄数器存高位 | 寄数器 |   |   |

例子： 0X01 0X06 0X00 0X67 0X00 0X64 0X39 0XFE

1) 0X01 从机地址

2) 0X06 功能码，写一个寄存器

3) 0X00 0X67 写寄存器地址，在地址0X0067（1. 03）写入新的数据

4) 0X00 0X64 写入数据 0X0064 = 100，2位小数，表示写入1. 00

5) 0X39 0XFE CRC校验码

|  |  |  |         |         |         |        |       |       |       |       |       |
|--|--|--|---------|---------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  |  |  |         |         |         |        |       | 10,11 | N,N+1 | N+2   | N+3   |
|  |  |  | 起始寄存器低位 | 寄存器数量高位 | 寄存器数量低位 | 数据字节总数 | 寄存数据1 | 寄存数据2 | 寄存数据M | CRC低位 | CRC高位 |

例子： 0X01 0X10 0X00 0X67 0X00 0X02 0X04 0X00 0X64 0X00 0X32 0X34 0X7E

1) 0X01 从机地址

2) 0X10 功能码，写多个寄存器

3) 0X00 0X67 写寄存器起始地址，从地址0X0067(1. 03)写入新的数据

4) 0X00 0X02 写寄存器数量，从0X0067开始写入两个寄存器

5) 0X04 写入字节数量总数. 由于一个寄存器两个字节，所以等于写寄存器数量的两倍

6) 0X00 0X64 寄存器0X0067(1. 03)写入数据，通道1电流校准值为 0X0064=100，表示1. 00

7) 0X00 0X32 寄存器0X00 8(1. 04)写入数据，通道1过流门限为 0X0032=50，表示50A

8) 0X34 0X7E CRC校验码

2.4 通信失败的处理方案

- 1、检查连线，确保可靠连接，并检查正负线是否接反；
- 2、检查调功器通信地址是否手动修改正确；
- 3、检查调功器485通信参数与外部设备是否相同；
- 4、检查通信地址是否正确设置；
- 5、检查寄存器设置参数是否超过有效范围。

三、故障处理与维护

3.1 故障处理

XR系列功率调节器具有过流、过热故障保护功能。当出现故障时，调节器将自动进行保护，并在显示窗口显示相应故障。用户可根据所显示的故障确定故障范围，做出相应故障处理对策。如显示窗口无显示，请确认显示窗口与控制板之间连接是否正确、可靠，控制板供电是否正常。

故障处理方案如下表：

|    |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|
| 故障 | 说明                                                           |
| 过流 | 过流故障，可能故障原因：<br>1、负载电流超过额定电流；<br>2、负载有短路或接地故障。               |
| 过热 | 散热器过热故障，可能故障原因：<br>1、散热风机不转；<br>2、散热风道堵塞；<br>3、环境温度过高，超过45℃。 |

原因都有可能造成装置发生故障。因此需要定期对装置保养维护，用户可根据现场实际情况在 - 个月内对装置进行检查和保养。检查内容如下：  
① 主回路端子连接是否可靠；  
② 电路板、风道、散热风机灰尘必须全面清理；  
③ 调功器长时间不使用，应3个月通电一次；  
④ 装置储存场所应避免高温、潮湿和金属粉尘。

散热器系列

Industrial Pure Aluminum

Heatsink

CUSTOMIZABLE RADIATOR SERVICE



散热器推荐选型表

| Recommended selection of heatsink |                                |        |        |            |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------|--------|------------|
| Model                             | 单件                             | 两件     | 三件     | N 件(或 N 个) |
| GSP anti-skid                     | T50                            | T100   | T150   | T50*N      |
| GSP flip cover                    | T50                            | T100   | T150   | T50*N      |
| GSM                               | W4-50                          | W4-100 | W4-150 | W4-50*N    |
| GS3                               | T110/W4-100                    | W4-200 | W4-300 | W4-100*N   |
| GST                               | W5-50                          | W5-100 | W5-150 | W5-50*N    |
| GSQ                               | X50                            | X100   | X150   | X50*N      |
| GSI                               | Comes with a matching base     |        |        |            |
| GSH/GS3H                          | Comes with a built-in heatsink |        |        |            |

在固态继电器中安装散热器是关键的设计考量，旨在有效管理其运行过程中产生的热量。在固态继电器运行期间，其内部电子元件因电流通过而产生热量。若不能及时散发，会导致温度升高，影响继电器的性能和使用寿命。因此，散热器的作用至关重要。

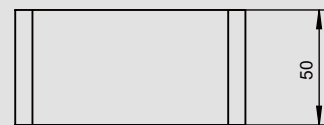
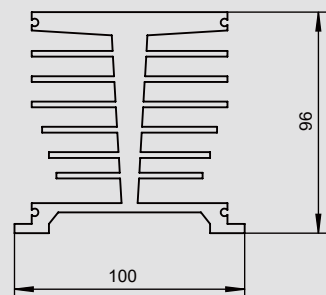
散热器通过增加散热面积和优化热传导路径，将继电器内部积聚的热量有效地传递到外部环境。这种设计不仅提高了继电器的散热效率，还确保其在高负载和长期运行下的稳定性和可靠性。

合理选择散热器对于固态继电器的可靠运行和延长使用寿命具有重要意义。散热器的尺寸、形状和材料都会影响其散热效果。因此，在设计和选择时，必须综合考虑继电器的具体工作环境和散热要求。

Sketch Map

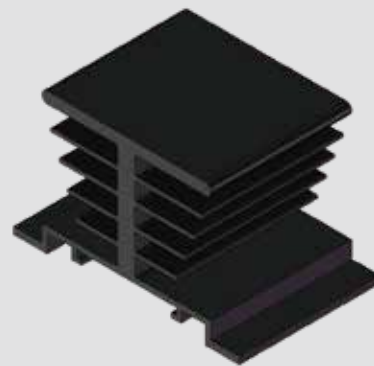


T-shaped radiator

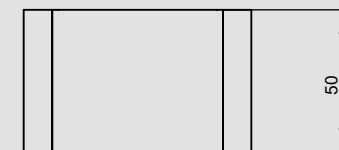
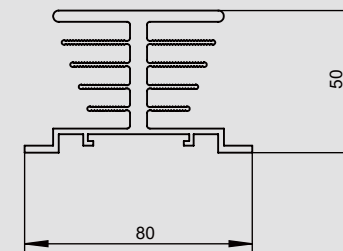


\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements

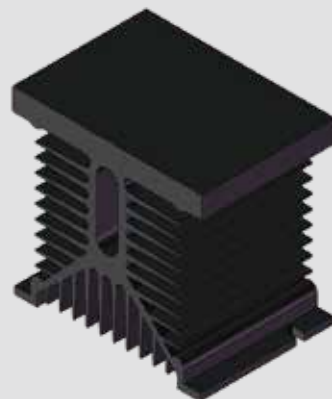
Sketch Map



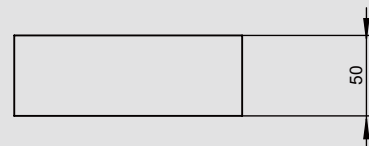
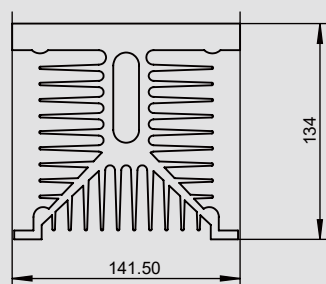
X-shaped radiator



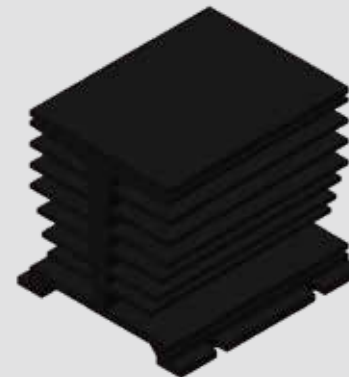
\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements



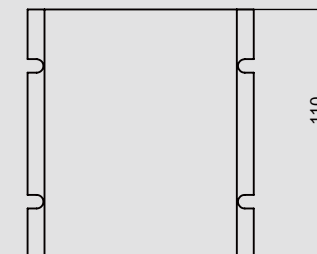
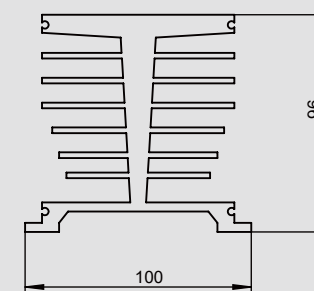
W4-shaped radiator



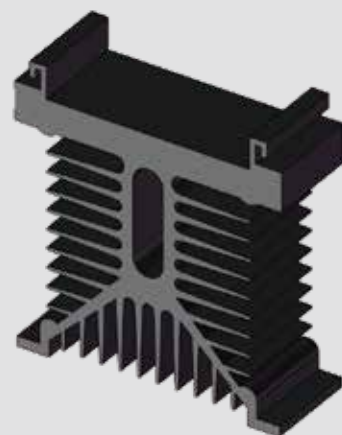
\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements



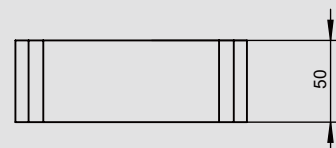
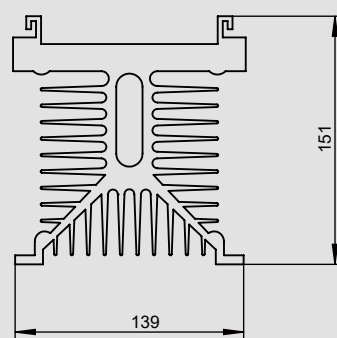
T110-shaped radiator



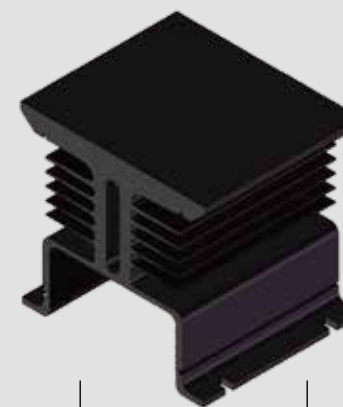
\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements



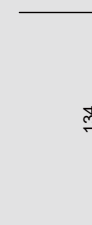
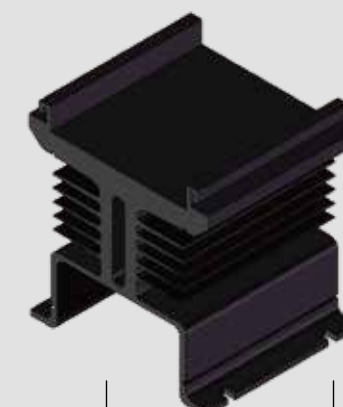
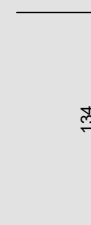
W5-shaped radiator



\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements



D4/D5-shaped radiator



\* The length of the radiator can be customized according to actual environmental requirements

# 安装配件 *Install Accessories*

Fully imported components

## 银芯保险丝



## 银芯保险丝

银芯保险丝的优势

可靠性与安全性：在关键时刻能够迅速可靠地跳闸，有效防止因电路过载和短路引发的火灾及其他危险，从而保护设备和人身安全。

性能精准度：其熔断特性非常精确且稳定，确保在指定时间准确熔断，为精密设备提供恰到好处的保护。

卓越品质：采用优质材料和生产工艺制造，坚固耐用、性能稳定，使用寿命长。

广泛用途：产品线齐全，符合国际标准，广泛应用于工业控制、新能源、家用电器等重要领域。我们是经市场验证的知名品牌。

## 石墨烯垫片

石墨烯垫片的核心优势：

极高的热导率：其热导率远超金属，确保热量迅速均衡。

轻薄柔软：厚度极小，能无缝贴合缝隙，不会增加额外重量。

双向散热：擅长横向散热，有效消除局部高温。

可靠的绝缘性：保障电路安全，防止短路。



## 石墨烯垫片

Scan now to delve into the advanced technology and extensive applications of Golden Electric in the USA. Instant access to our official website for more up-to-date product information!

