

# PAN-GLOBE

## S-TYPE 电力控制器

S-TYPE POWER CONTROLLER

# 说明书



2024版

# 目 录

|                |    |
|----------------|----|
| 一、 注意事项        | 1  |
| 二、 主要性能        | 1  |
| 三、 接线说明        | 2  |
| 1、 S-LX单相(进阶型) | 2  |
| 2、 S-LX三相(进阶型) | 3  |
| 3、 S-LP三相(功能型) | 4  |
| 4、 S-SX三相(基本型) | 5  |
| 5、 注意事项        | 5  |
| 四、 操作面板说明      | 6  |
| 1、 S-LP型       | 6  |
| 2、 S-LX型       | 6  |
| 3、 S-SX型       | 6  |
| 五、 外观及安装尺寸     | 7  |
| 1、 S-LP型       | 7  |
| 2、 S-LX型       | 7  |
| 3、 S-SX型       | 7  |
| 六、 安装说明        | 8  |
| 七、 控制模式说明      | 8  |
| 八、 参数流程        | 9  |
| 1、 S-LX        | 9  |
| 2、 S-LP        | 10 |
| 3、 S-SX        | 12 |
| 九、 通讯协议        | 13 |
| 1、 S-LX        | 14 |
| 2、 S-LP        | 15 |
| 3、 S-SX        | 15 |
| 十、 应用实例        | 16 |

# S-TYPE 系列

## 数位一体化电力调整器

### 使用说明书

感谢您购买S-TYPE数位一体化电力调整器，这个说明书主要是说明在安装及配线时的一些必要注意事项，在操作之前，请先阅读本说明书，以充分了解本产品之操作程序，请带着说明书以便可随时参考。

## 一、注意事项

- (1)请不要在充满易爆炸及易燃烧气体的地方使用本产品
- (2)在接上电源前，请先确定电压是否在额定范围内，接线端子是否正确，是则送电后控制器可能造成严重损坏。
- (3)端子的最大扭力请依螺丝大小确认。
- (4)严禁分解、改装及修理本产品。
- (5)请不要在列环境下使用：
  - 温度变化很激烈的地方；
  - 温度过高而且会产生水的地方；
  - 震动或冲击很强烈的地方；
  - 有腐蚀性气体或粉尘存在的地方；
  - 有水、油，化学药品气溅的地方；
- (6)配线请将高压、大电流的动力电源线与信号通信线分开以避免到干扰，请确认配线接到正确的端子。
- (7)请注意本体的外壳会受到有机溶液，强酸，强碱所侵蚀。

## 二、主要性能与功能

电源电压：①控制板：AC220V，50/60HZ

②主电路：AC110、220、380、440V (请以实际规格使用)

使用环境温度：-10-50℃

使用环境湿度：0-85%RH

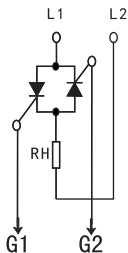
输入信号种类：( 4-20mA、1-5V、0-10V、VR5K )

S-TYPE数位一体化电力调整器机型具有如下主要特点：

- (1)配置MODBUS通讯
- (2)最大相移角度可在0°-180°电工角
- (3)配有直观的输出阈值显示。
- (4)可配电压/电流显示 ( S-LX型号 )

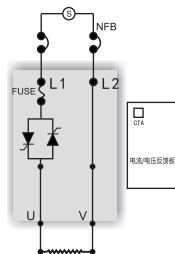
### 三、接线说明范例

#### 1、负载接线图(S-LX单相)



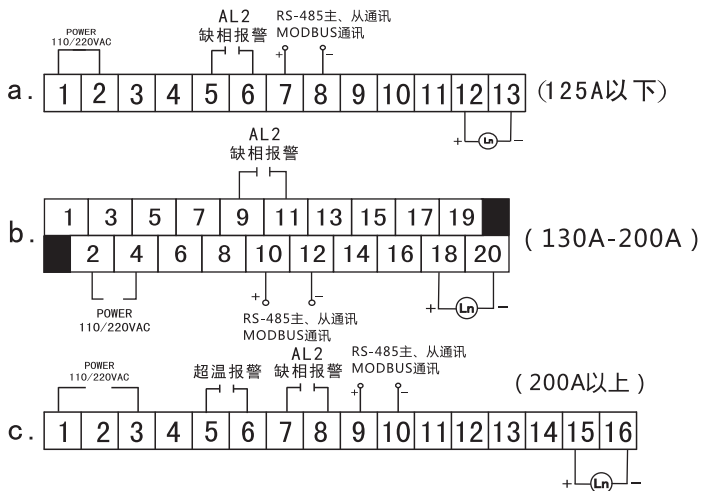
单相全控模块

#### 1 $\phi$ MAIN SOURCE



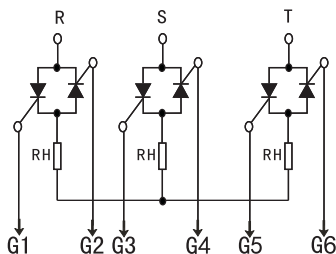
电力控制器主回路接线图

#### 2、端子接线图(S-LX单相)

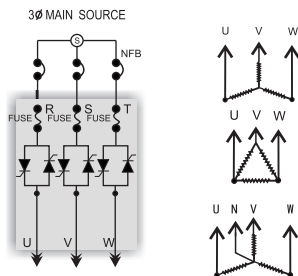




### 3、负载接线图(S-LX三相)

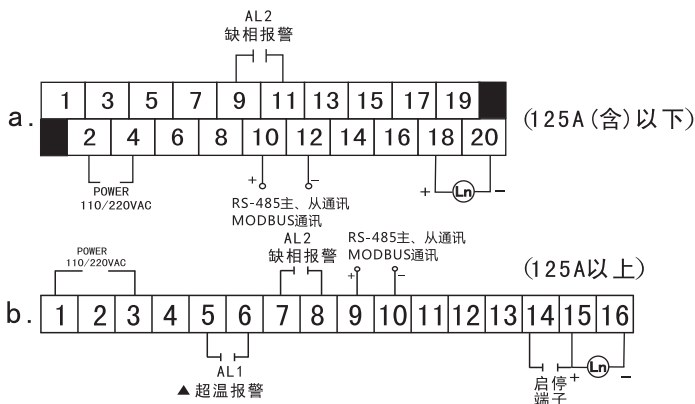


三相全控模块



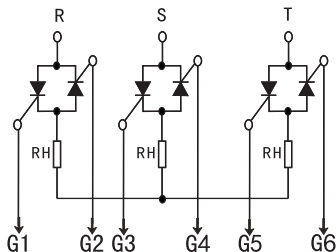
电力热控制器主回路接线图

### 4、端子接线图(S-LX三相)

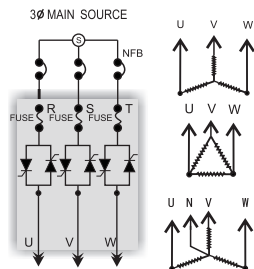


▲备注:(1)默认SCR超温时切断输出, AL1报警继电器不工作;  
(2)SCR超温时需AL1报警继电器工作需要订单备注。

## 5、负载接线图(S-LP三相)

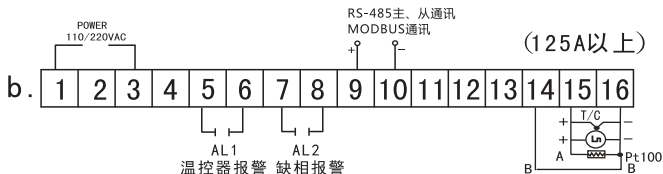
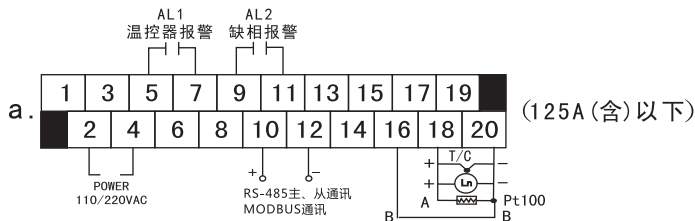


三相全控模块

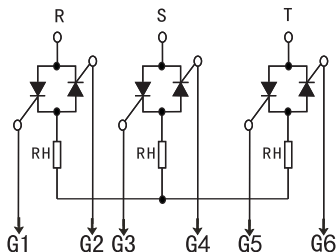


电加热控制器主回路接线图

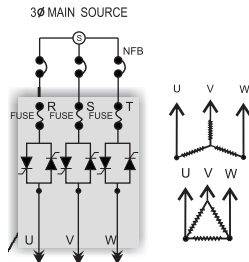
## 6、端子接线图(S-LP三相)



## 7、负载接线图(S-SX三相)

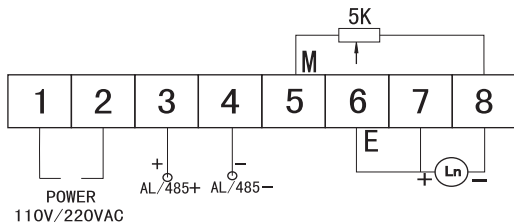


三相全控模块



电力控制器主回路接线图

## 8、端子接线图(S-SX三相)



## 四、操作面板功能说明（各机型）

### S-LP系列



| 符号  | 名称              | 功能说明                                           |
|-----|-----------------|------------------------------------------------|
| PV  | 测量值(PV)/参数模式显示器 | 显示input的感测值/参数名称 (红色7段显示器)                     |
| SV  | 设定值(SV)显示器      | 显示设定值(Set Value)/及手动输出设定值/显示该参数目前的设定值(绿色7段显示器) |
| MV  | 控制输出阈值显示器       | P: 实际电流值<br>o: 控制输出百分比                         |
| SET | 循环/确认键          | 定参数完成时, 按下此键确定<br>切换参数显示时, 按下此键切换              |
| A/M | 自动/手动键          | 切换自动/手动输出模式                                    |
| ◀   | 移位键             | 移动设定值的位数(千、百、十、个位)                             |
| ▼   | 减少键             | 减少设定值                                          |
| ▲   | 增加键             | 增加设定值                                          |
| OUT | 输出指示灯           | 输出, 此灯亮                                        |
| AT  | 自动演算指示灯         | 自动演算时, 此灯亮                                     |
| AL1 | Alarm1动作指示      | 第一组报警动作时, 此灯亮                                  |
| AL2 | Alarm2动作指示      | 第二组报警动作时, 此灯亮                                  |
| SIP | 启动现场保护指示灯       | 现场保护动作时, 此灯亮                                   |
| MAN | 手动指示灯           | 手动输出状态下, 此灯亮                                   |
| PRO | 程控或斜率运行灯        | 程控或斜率启动后此灯亮                                    |

### S-LX系列



| NO | 面板文字 | 内容说明                               |
|----|------|------------------------------------|
| 1  | SV   | 显示设定电流值或4-20mA信号值/模式显示器            |
| 2  | PV   | 测量电流或电压值/模式内容; MAN手动灯亮作为显示当前阀位的显示器 |
| 3  | MV   | 控制输出显示器 (模拟/实际)                    |
| 4  | OUT  | 控制输出指示灯                            |
| 5  | AL2  | 缺相报警指示灯                            |
| 6  | MAN  | 手动指示灯                              |
| 7  | ▲    | 增加键                                |
| 8  | ▼    | 减少键                                |
| 9  | ◀    | 位移键                                |
| 10 | SET  | 循环/确认键                             |
| 11 | A/M  | 自动/手动选择键                           |

### S-SX系列

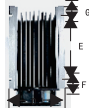
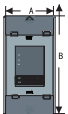
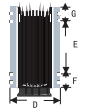
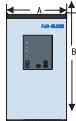
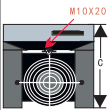
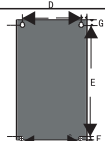
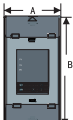
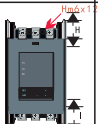


| NO | 面板文字 | 内容说明            |
|----|------|-----------------|
| 1  | IN   | 输入控制信号显示/模式显示器  |
| 2  | OUT  | 输出百分比显示 (模拟/实际) |
| 3  | OUT1 | 控制输出指示灯         |
| 4  | AL1  | 指示灯缺相报警         |
| 5  | MAN  | 手动指示灯           |
| 6  | ▲    | 增加键             |
| 7  | ▼    | 减少键             |
| 8  | ◀    | 位移键             |
| 9  | SET  | 循环/确认键          |

## 五、外观及安装尺寸

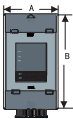
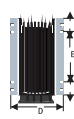
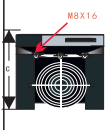
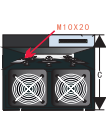
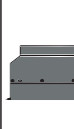
### S-LP/X系列

#### ● 单相

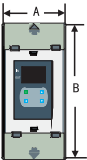
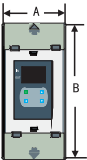
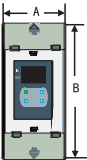
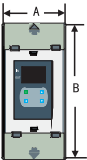
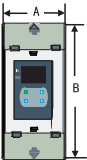
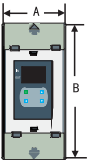
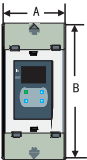
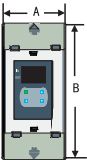
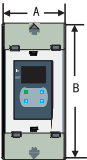
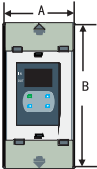
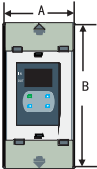
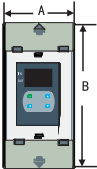
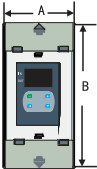
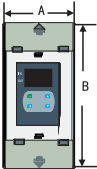
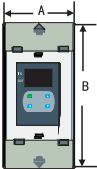
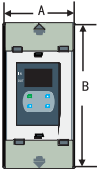
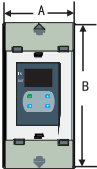
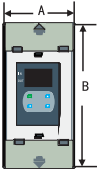
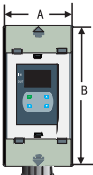
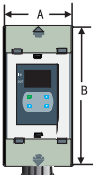
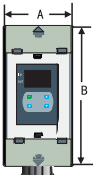
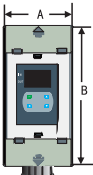
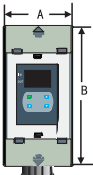
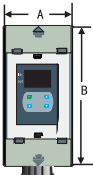
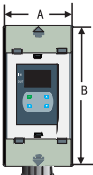
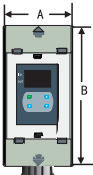
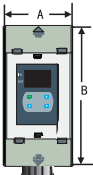
| 单位/MM                  | A                                                                                   | B                                                                                   | C                                                                                   | D                                                                                   | E   | F  | G   | H  | I  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|----|
| S-L-1P<br>(20-50) A    | 100                                                                                 | 165                                                                                 | 125                                                                                 | 95                                                                                  | 130 | 15 | 15  | 32 | 32 |
| S-L-1P<br>(60-100) A   | 110                                                                                 | 190                                                                                 | 165                                                                                 | 105                                                                                 | 130 | 15 | 15  | 32 | 32 |
| S-L-1P<br>(125-200) A  | 140                                                                                 | 255                                                                                 | 180                                                                                 | 133                                                                                 | 162 | 24 | 24  | 36 | 36 |
| S-L-1P<br>(250-400) A  | 135                                                                                 | 320                                                                                 | 245                                                                                 | 87                                                                                  | 298 | 18 | 3.5 | 87 | 0  |
| S-L-1PC<br>(20A-50A)   |    |    |    |    |     |    |     |    |    |
| S-L-1PC<br>(60A-100A)  |    |    |    |    |     |    |     |    |    |
| S-L-1PC<br>(125A-200A) |    |    |    |    |     |    |     |    |    |
| S-L-1PC<br>(250A-400A) |   |   |   |   |     |    |     |    |    |
| S-L-3PC<br>(40A-50A)   |  |  |  |  |     |    |     |    |    |

● 三相

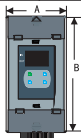
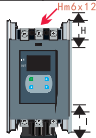
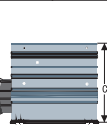
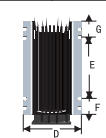
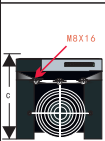
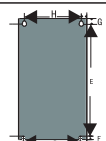
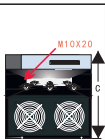
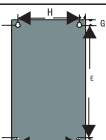
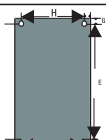
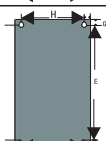
| 单位/MM                  | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G    | H   | I  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|
| S-L-3P<br>(40-50) A    | 140 | 215 | 180 | 133 | 162 | 24  | 24   | 36  | 36 |
| S-L-3P<br>(60-125) A   | 140 | 255 | 180 | 133 | 162 | 24  | 24   | 36  | 36 |
| S-L-3P<br>(130-200) A  | 200 | 450 | 235 | 152 | 427 | 4.5 | 10.5 | 152 | 0  |
| S-L-3P<br>(250-400) A  | 235 | 450 | 270 | 200 | 427 | 4.5 | 10.5 | 120 | 0  |
| S-L-3P<br>(500-600) A  | 410 | 450 | 265 | 356 | 427 | 4.5 | 10.5 | 356 | 0  |
| S-L-3P<br>(800-1000) A | 410 | 450 | 290 | 356 | 427 | 4.5 | 10.5 | 356 | 0  |

|                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>S-L-3PC<br/>(60A-125A)</div>   |    |    |    |    |
| <div>S-L-3PC<br/>(130A-200A)</div>  |    |    |    |    |
| <div>S-L-3PC<br/>(250A-400A)</div>  |    |    |    |    |
| <div>S-L-3PC<br/>(500A-600A)</div>  |   |   |   |   |
| <div>S-L-3PC<br/>(800A-1000A)</div> |  |  |  |  |

## ● S-S三相

| 单位/MM                 | A                                                                                  | B                                                                                  | C                                                                                  | D                                                                                  | E                                                                                  | F                                                                                  | G                                                                                  | H                                                                                  | I                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| S-S-3P<br>(20-30)A    | 110                                                                                | 165                                                                                | 165                                                                                | 105                                                                                | 130                                                                                | 15                                                                                 | 15                                                                                 | 32                                                                                 | 32                                                                                 |
| S-S-3P<br>40A         | 110                                                                                | 200                                                                                | 165                                                                                | 130                                                                                | 105                                                                                | 35                                                                                 | 35                                                                                 | 32                                                                                 | 32                                                                                 |
| S-S-3P<br>50A         | 112                                                                                | 230                                                                                | 165                                                                                | 105                                                                                | 130                                                                                | 35                                                                                 | 35                                                                                 | 32                                                                                 | 32                                                                                 |
| S-S<br>3PC<br>20A-30A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| S-S<br>3PC<br>40A     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| S-S<br>3PC<br>50A     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

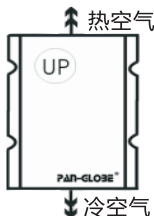
# ● S系列3相

| 单位/mm              | A                                                                                   | B                                                                                   | C                                                                                   | D                                                                                   | E   | F   | G    | H   | I  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-----|----|
| S-3P<br>40A-125A   | 140                                                                                 | 255                                                                                 | 180                                                                                 | 133                                                                                 | 162 | 24  | 24   | 36  | 36 |
| S-3P<br>130A-200A  | 200                                                                                 | 235                                                                                 | 380                                                                                 | 152                                                                                 | 366 | 3.5 | 10.5 | 152 | 0  |
| S-3P<br>250A-400A  | 270                                                                                 | 235                                                                                 | 380                                                                                 | 120                                                                                 | 365 | 4.5 | 10.5 | 200 | 0  |
| S-3P<br>500A-600A  | 410                                                                                 | 450                                                                                 | 265                                                                                 | 356                                                                                 | 427 | 5.5 | 10.5 | 356 | 0  |
| S-3P<br>800A-1000A | 410                                                                                 | 450                                                                                 | 290                                                                                 | 356                                                                                 | 427 | 5.5 | 10.5 | 356 | 0  |
| S-3P<br>40A-125A   |    |    |    |    |     |     |      |     |    |
| S-3P<br>130A-200A  |    |    |    |    |     |     |      |     |    |
| S-3P<br>250A-400A  |    |    |    |    |     |     |      |     |    |
| S-3P<br>500A-600A  |   |   |   |   |     |     |      |     |    |
| S-3P<br>800A-1000A |  |  |  |  |     |     |      |     |    |



## 六、安装说明

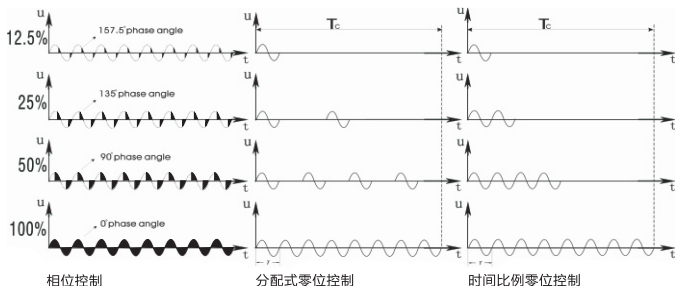
SCR电力控制器内部均会产生热量，安装时请依据安装方向安装（见下图）即控制器外壳上的文字方向朝上。一般60A以上我们就加装风扇冷却，风扇在控制器的下端。请勿安装于高温或通风不佳之场所，否则请低于额定之70%使用



## 七、控制模式说明，选择

控制模式比较：

综合国内外SCR电力控制器产品，控制模式无非就是两种：相位控制（调压）和零位控制（调功）。二者之间的比较请看以下图表：

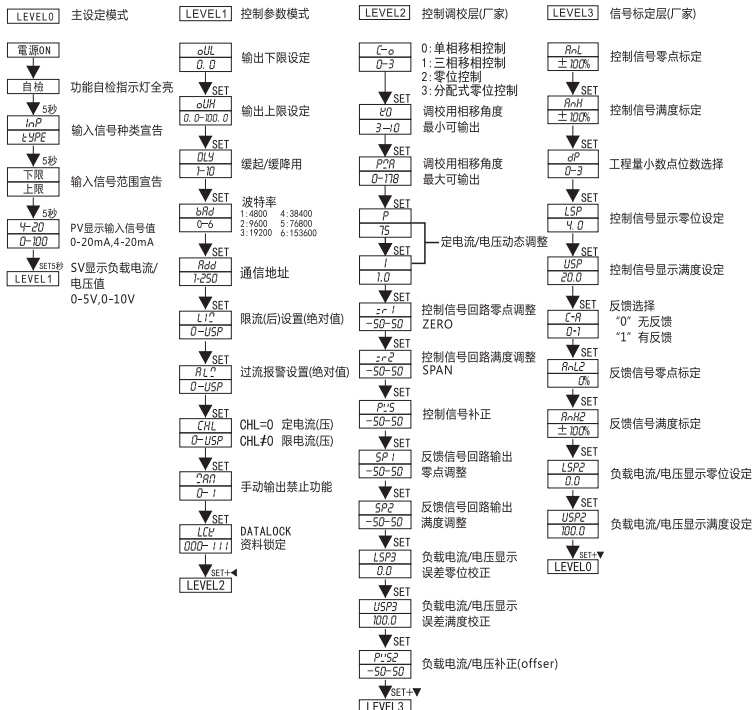


**相位控制：**作用于每一个交流正弦波，改变正弦波每个正半波和负半波的导通角来控制电压的大小，进而可以调节输出电压和功率的大小。

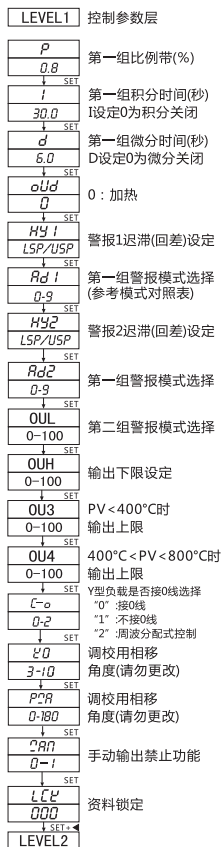
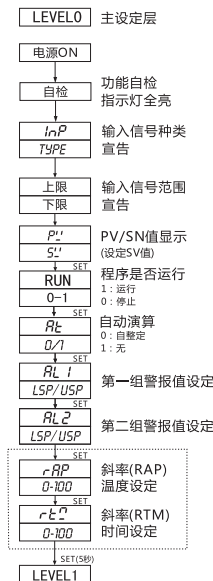
**零件控制：**在设定的周期 $T_C$ 内， $T_C$ 通常为一秒，触发信号使主回路接通几个周波(几个完整的正弦波)，再断开几个周波(几个完整的正弦波)，改变晶闸管在设定周期内的通断时间比例，以调节负载上交流电的平均功率，即可达到调节负载功率的目的。

## 八、操作流程

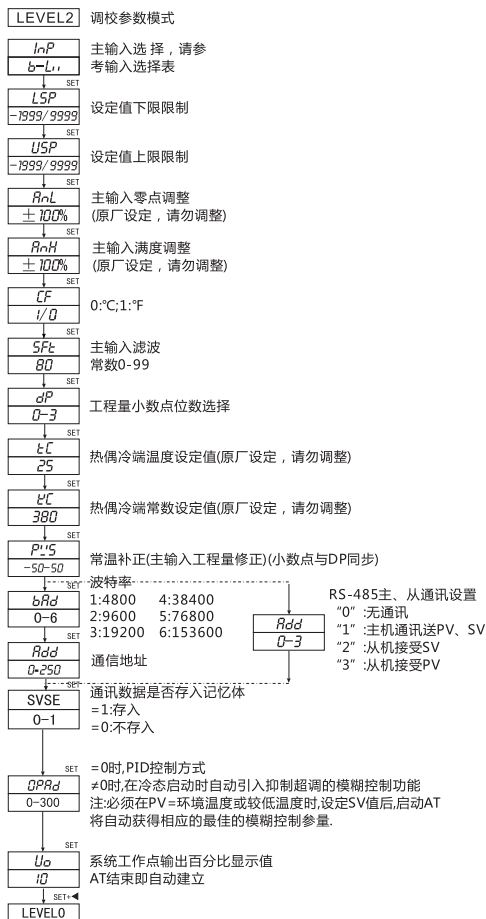
### S-LX型号机型



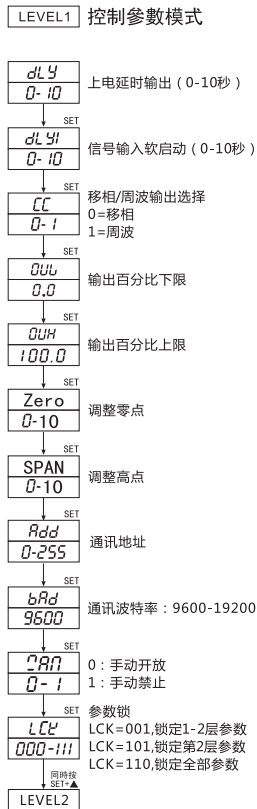
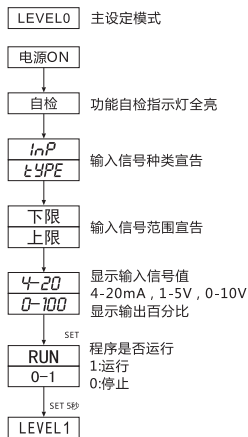
## S-LP型号机型



# S-LP型号机型



## S-SX型号机型



## 九、通讯协议

### 9.1 协议概述

- 1、选用范围：PAN-GLOBE S-TYPE系列智能可控硅
- 2、工作实现：S-TYPE系列智能可控硅和上位机数据交换。  
(S-TYPE系列智能可控硅只能作为从机接受询问并作应答)
- 3、串行传输模式：RTU
- 4、传输接口：RS485
- 5、通讯介质：屏蔽双绞线
- 6、通讯机号：1-255，能挂接仪表数量上限与主机的负载能力有关。
- 7、实现功能码：请保持寄存器(03)，写多个寄存器(10)。
- 8、数据长度：每一组完整有效的报文最多可以交换16(8个参数)个字节的数据。
- 9、数据格式：有符号16位二进制补码表示；请取到的是放大10.0倍后的接据；写数据前要把数据放大10.0倍后再传送；请注意转换。
- 10、串行口参数
  - 1)、波特率：9600，19200
  - 2)、起始位：1
  - 3)、数据位：8
  - 4)、校验位：None(无校验)
  - 5)、停止位：1
- 11、帧检验方法：循环冗余校验(CRC16)
- 12、报文格式(这里的N=2):

| 地址 | 功能码 | 数据   | CRC校验 |
|----|-----|------|-------|
| 8位 | 8位  | N×8位 | 16位   |

### 9.2 实例举例

- 1、功能码03(读取设定值SV=100.0):

| 请求      |      | 相应     |      |
|---------|------|--------|------|
| 字段号     | 十六进制 | 字段号    | 十六进制 |
| 机号      | 01   | 机号     | 01   |
| 功能码     | 03   | 功能码    | 03   |
| 起始地址Hi  | 00   | 字节计数   | 02   |
| 起始地址Lo  | 04   | 寄存器值Hi | 03   |
| 寄存器数量Hi | 00   | 寄存器值Lo | E8   |

| 请求      |      | 相应    |      |
|---------|------|-------|------|
| 字段号     | 十六进制 | 字段号   | 十六进制 |
| 寄存器数量Lo | 01   | CRCLo | B8   |
| CRCLo   | 05   | CRCHi | FA   |
| CRCHi   | C8   |       |      |

## 2、功能码10(写设定值UPS=100.0)

| 请求      |      | 相应      |      |
|---------|------|---------|------|
| 字段号     | 十六进制 | 字段号     | 十六进制 |
| 机号      | 01   | 机号      | 01   |
| 功能码     | 10   | 功能码     | 10   |
| 起始地址Hi  | 00   | 起始地址Hi  | 00   |
| 起始地址Lo  | 08   | 起始地址Lo  | 08   |
| 寄存器数量Hi | 00   | 寄存器数量Hi | 00   |
| 寄存器数量Lo | 01   | 寄存器数量Lo | 01   |
| 字节计数    | 02   | CRCLo   | 80   |
| 寄存器值Hi  | 03   | CRCHi   | 0B   |
| 寄存器值Lo  | E8   |         |      |
| CRCLo   | A7   |         |      |
| CRCHi   | A6   |         |      |

## 9.3 参数地址分配表

### S-LX型

| 参数名称            | 地址   |     | 读写状态 |
|-----------------|------|-----|------|
|                 | 十六进制 | 十进制 |      |
| MV              | 00H  | 0   | R/W  |
| PV1(设定电流或输入信号值) | 02H  | 2   | R    |
| SV(实际电流/电压值)    | 04H  | 4   | R    |
| LSP             | 06H  | 6   | R/W  |
| USP             | 08H  | 8   | R/W  |
| OUL             | 16H  | 22  | R/W  |
| OUH             | 18H  | 24  | R/W  |
| P               | 1AH  | 26  | R/W  |
| I               | 1BH  | 28  | R/W  |
| AM              | 80H  | 128 | R/W  |

## S-LP型

| 参数名称       | 地址   |     | 读写状态 |
|------------|------|-----|------|
|            | 十六进制 | 十进制 |      |
| MV         | 00H  | 0   | R/W  |
| PV         | 02H  | 2   | R    |
| SV         | 04H  | 4   | R/W  |
| PV2        | 06H  | 6   | R    |
| AL1        | 08H  | 8   | R/W  |
| AL2        | 0AH  | 10  | R/W  |
| P          | 0CH  | 12  | R/W  |
| I          | 0EH  | 14  | R/W  |
| D          | 10H  | 16  | R/W  |
| LSP        | 14H  | 20  | R/W  |
| USP        | 16H  | 22  | R/W  |
| OUL        | 1EH  | 30  | R/W  |
| OUH        | 20H  | 32  | R/W  |
| RUN        | 7EH  | 126 | R/W  |
| AM         | 80H  | 128 | R/W  |
| SAL1(报警状态) | B2H  | 178 | R    |
| SAL2(报警状态) | B4H  | 180 | R    |

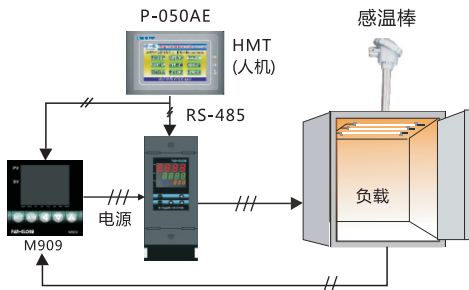
## S-SX型

| 参数名称 | 地址   |     | 读写状态 |
|------|------|-----|------|
|      | 十六进制 | 十进制 |      |
| PV   | 00H  | 0   | R    |
| MV   | 02H  | 2   | R/W  |
| RUN  | 04H  | 4   | R/W  |
| DLY  | 06H  | 6   | R/W  |
| DLY1 | 08H  | 8   | R/W  |
| LSP  | 0AH  | 10  | R/W  |
| USP  | 0CH  | 12  | R/W  |
| OUH  | 0EH  | 14  | R/W  |
| OUL  | 10H  | 16  | R/W  |
| AM   | 12H  | 18  | R/W  |
| CC   | 14H  | 20  | R/W  |
| KO   | 16H  | 22  | R/W  |
| PMA  | 18H  | 24  | R/W  |

- 注：1、写MV(阈值)前请选写0X01到AM，使系统转为手动控制状态。  
 2、小数点为1的参数有10倍的关系，小数点为0的没有10倍关系。  
 3、写参数指令之间应该有一定的时间间隔，不管是同一地址与否，否则有可能引起仪表故障，间隔时间应大于等于150毫秒。



## 十、应用实例



### 10.1 电流的计算

#### S-LX电力调节器(相位控制模式)

工程实例:现有一电炉, 需要炉内温度维持在800度, 发热丝为镍铬合金(纯阻性负载)星形接法, 功率为95KVA, 额定电压为380V三相电源, 用三相STYPE电力调整器搭建一个简单的温度控制系统。

选型方法:首先 要确定S-LX电力调整器的电源电压和电流大小,

电流的计算公式为:  $\Delta$  3相电流 = 
$$\frac{\text{总负载KVA} \times 1000}{\sqrt{3} \times \text{线电压}}$$

由于发热丝采用星形接法, 所以线电压为380V, 总负载为95KVA, 计算可得电流为144A左右, 则我们选择160A的SCR控制器(加入1.1倍安全系数), 不需要做回馈定电流控制, 所以此工程我们选配的S-LX电力调整器型号为:S-LX3010-3PC160A-10(具体的型号选型需参照S-TYPE智能可控硅彩页)