

720



# ASCP210 系列电气防火 限流式保护器

安装使用说明书 V1.0

安科瑞电气股份有限公司

## 申 明

在使用本产品前请仔细阅读本说明，其中涉及的图片、标识、符号等均为安科瑞电气股份有限公司所有。非本公司内部人员未经书面授权不得公开转载全部或者部分内容。

由本系列产品在使用前，请仔细阅读本操作手册的提示和使用注意事项，安科瑞不对因忽略本操作手册的提示而导致的人身伤害或经济损失负责；

该设备是专业电气设备，任何有关操作，需要由专门的电气技术人员进行。安科瑞不对因非专业人员的错误操作而导致的人身伤害或经济损失负责。

本说明内容将不断更新、修正，产品功能在不断升级难免存在实物与说明书稍有不符的情况，请用户以所购产品实物为准，并可通过 [www.acrel.cn](http://www.acrel.cn) 下载或销售渠道索取最新版本的说明书。

## 更改履历

次数	更改日期	更改后版次	更改原因
1	2024.03.13	V1.00-demo	初版
备注：			

# 目 录

1 概述.....	1
2 功能特点.....	1
3 命名规则.....	1
4 技术参数.....	1
5 安装与接线.....	2
5.1 外形和尺寸.....	2
5.2 安装方法.....	2
5.3 接线方法.....	3
5.4 注意事项.....	3
6 编程与使用.....	4
6.1 面板说明.....	4
6.2 LED 指示说明.....	4
6.3 按键功能说明.....	5
6.4 按键操作说明.....	5
7 通讯地址.....	8
7.1 通讯读写示例.....	8
7.2 Modbus 地址表.....	9
8 常见故障的诊断及排除方法.....	12
9 典型应用.....	13

# ASCP210 系列电气防火限流式保护器

## 1 概述

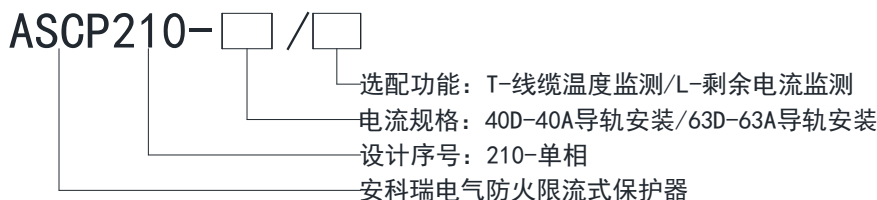
电气防火限流式保护器可有效克服传统断路器、空气开关和监控设备存在的短路电流大、切断短路电流时间长、短路时产生的电弧火花大，以及使用寿命短等弊端，发生短路故障时，能以微秒级速度快速限制短路电流以实现灭弧保护，从而能显著减少电气火灾事故，保障使用场所人员和财产的安全。

电气防火限流式保护器可广泛应用于学校、医院、商场、宾馆、娱乐场所、寺庙、文物建筑、会展、住宅、仓库、幼儿园、老年人建筑、集体宿舍、电动车充电站及租赁式商场商铺、批发市场、集贸市场、甲乙丙类危险品库房等各种用电场所末端干、支路的线路保护。

## 2 功能特点

- 短路保护功能。保护器实时监测用电线路电流，当线路发生短路故障时，能在 150 微秒内实现快速限流保护，并发出声光报警信号。
- 过载保护功能。当被保护线路的电流过载且过载持续时间超过动作时间（3~60 秒可设）时，保护器启动限流保护，并发出声光报警信号。
- 表内超温保护功能。当保护器内部器件工作温度过高时，保护器实施超温限流保护，并发出声光报警信号。
- 过欠压保护功能。当保护器检测到线路电压欠压或过压时，保护器发出声光报警信号，可预先设置是否启动限流保护。
- 配电线缆温度监测功能。当被监测线缆温度超过报警设定值时，保护器发出声光报警信号，可预先设置是否启动限流保护。
- 漏电流监测功能。当被监测的线路漏电超过报警设定值时，保护器发出声光报警信号，可预先设置是否启动限流保护。
- 保护器具有 1 路 RS485 接口，可以将数据发送到后台监控系统，实现远程监控。监控后台可以是安科瑞 Acrel-6000/B 电气火灾监控主机，也可以是安科瑞 Acrel-6000 安全用电管理云平台，或第三方监控软件或平台。

## 3 命名规则



## 4 技术参数

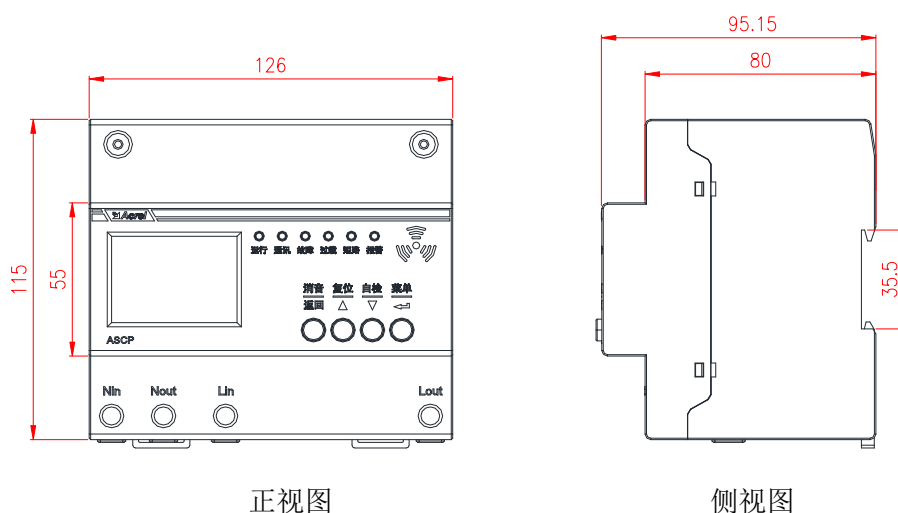
型号	ASCP210-40D	ASCP210-63D
额定电流	1~40A 可设	1~63A 可设
输入电压	AC 85~250V, 45~65Hz	

功耗	功耗 $\leq 7\text{VA}$ （无负载情况下）	
短路保护时间	$<150\mu\text{s}$	
过载保护	动作范围：100%~120%；动作延时：3~60s（默认 3 秒）	
过压保护	动作范围：100%~120%；动作延时：0~60s（默认 20 秒）	
欠压保护	动作范围：60%~100%；动作延时：0~60s（默认 20 秒）	
线缆温度监测	监测范围	-20~140℃（精度： $\pm 4\%$ 或者 $\pm 2^\circ\text{C}$ ）
	报警设置	动作范围：45~110℃；动作延时：0~60s（默认 20 秒）
漏电流监测	监测范围	20~1000mA（精度： $\pm 2\%$ 或 $\pm 5\text{mA}$ ）
	报警设置	动作范围：20~1000mA；动作延时：0~60s（默认 20 秒）
故障记录	20 条记录（故障类型、故障值、故障时间）	
报警方式	声光报警（其中声音可以通过消音按键消除）	
通讯	1 路 RS485 接口，Modbus-RTU 协议；	
安装使用环境	工作场所	无雨雪直接侵袭、无腐蚀性气体、粉尘，无剧烈震动的场所
	工作环境温度	-10 ~+55℃
	相对湿度	空气的相对湿度不超过 95%
	海拔高度	$\leq 2000\text{m}$

## 5 安装与接线

### 5.1 外形和尺寸

ASCP210-40D/63D 外形与安装尺寸如下图所示（单位 mm）：

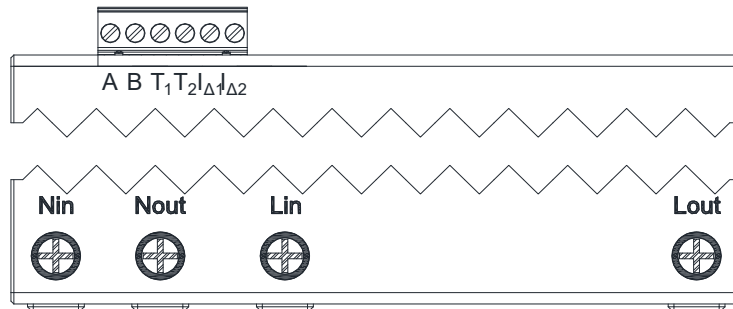


### 5.2 安装方法

ASCP210 系列限流式保护器采用导轨式安装，可以使用导轨固定在墙面上，也可以安装固定于具有良好通风散热条件的配电箱内部。其安装导轨为 35mm 标准导轨

### 5.3 接线方法

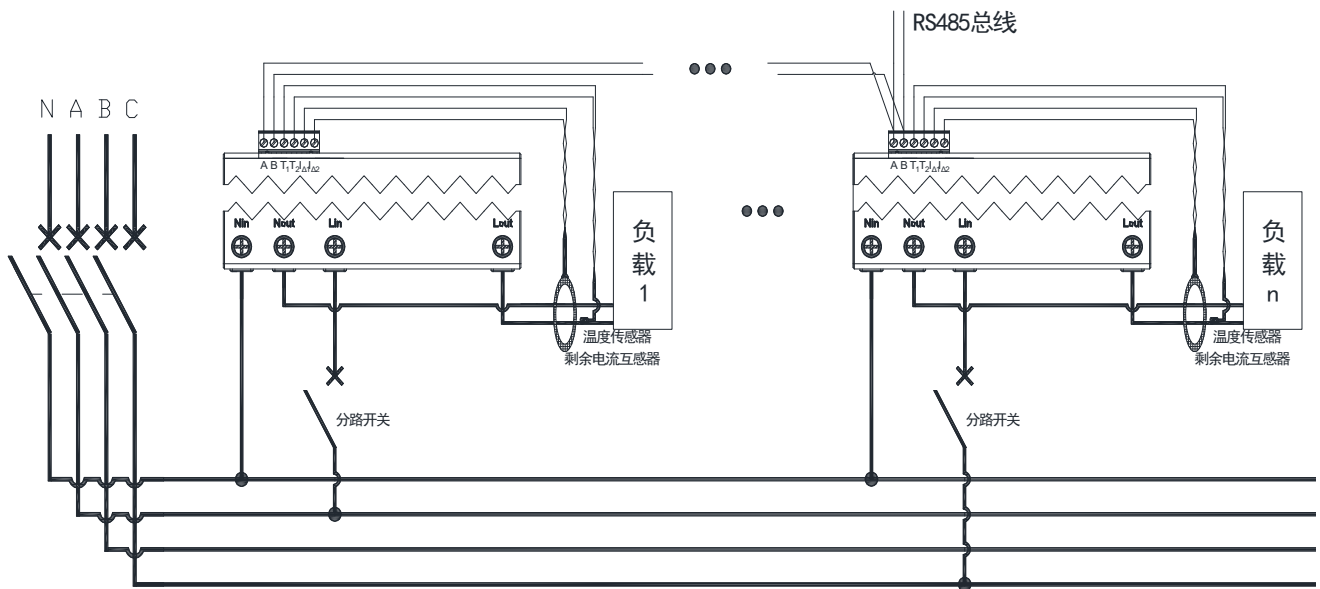
ASCP210 系列限流式保护器的接线端子如下图所示。



在仪表中，左侧底部端子为强电接线端子，Lin 为单相交流 220V 的 L 线（火线）进线端子，Lout 为单相交流 220V 的 L 线（火线）出线端子，Nin 为零线进线端子，Nout 为零线出线端子。保护器的进出线应根据保护器（或其前端断路器）额定电流选择合适的线径。

仪表顶部插拔端子为弱电信号接入端子，A、B 为 RS485 通讯端子，推荐采用 1~1.5mm<sup>2</sup> 的屏蔽双绞线连接，T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub> 为一路温度传感器信号输入端子，I<sub>Δ1</sub>、I<sub>Δ2</sub> 端子为一路剩余电流互感器信号输入端子。（注：通讯信号端子接入需要区分 A、B；温度输入和剩余电流输入信号端子接入不需要区分极性）。

典型接线图如下图所示：



### 5.4 注意事项

(1) 在选用限流式保护器时，限流式保护器设定的额定电流应该与其前一级断路器的额定电流保持一致。例如，当限流式保护器输入端断路器的额定电流为 32A 时，应将限流式保护器的额定电流设置为 32A。为保障限流式保护器的正常使用，严禁将其使用于与其前端断路器的额定电流不匹配的配电线路中。

(2) ASCP210 可以安装在散热良好的箱体内部，建议箱体加散热风扇，并确保安装场所无滴水、腐蚀性化学气体和沉淀物质，并注意环境温度和通风散热。

(3) 接线时应按接线图操作，同时为了防止接头处接触电阻过大而导致局部过热，也避免因接触不良而导致保护器工作不正常，应确保保护器相应端子接线拧紧压实。

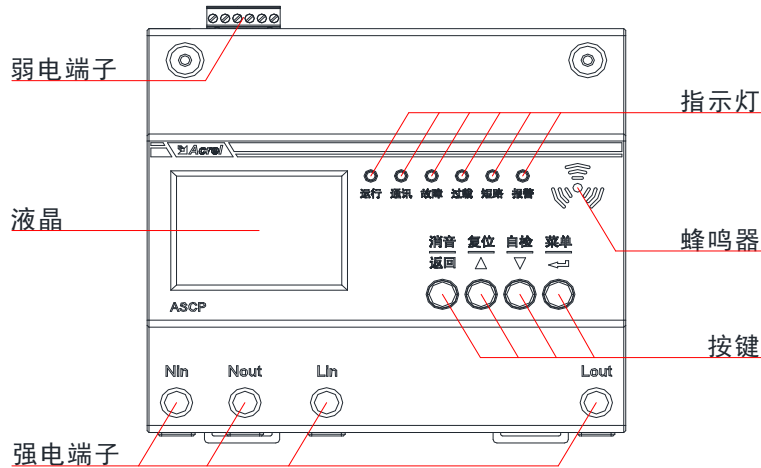
(4) 严禁非专业人士擅自打开产品外壳或者直接接触金属接线端子。保护器投入使用之后，即使被保护线路发生短路或过载故障而被限流保护时，保护器仍处于带电状态，不允许随意碰触用电线路的金属部分，应及时通知相关人员检查线路，排除故障。故障排除后，长按保护器的复位按键约 2 秒钟，使保护器恢复正常运行。

(5) 当保护器因超温而发生限流保护时，通常是因为环境温度过高或通风散热不良等原因导致，可通过加强通风等措施改善工况，等保护器温度降下来后，再长按复位键，使保护器复位。

## 6 编程与使用

### 6.1 面板说明

ASCP210 仪表面板如下图所示：



### 6.2 LED 指示说明

指示灯	功能说明
运行	保护器正常运行时，该指示灯闪烁，闪烁频率约为每秒一次
通讯	无数据通讯时，指示灯为熄灭状态，有数据通讯时，该指示灯闪烁
故障	仪表内部超温或短路故障发生时，该指示灯常亮
过载	仪表监测到被保护线路过载时，该指示灯常亮
短路	仪表监测到被保护线路短路时，该指示灯常亮
报警	仪表短路、过载、外部线缆超温或漏电流超过设定值时，该指示灯常亮



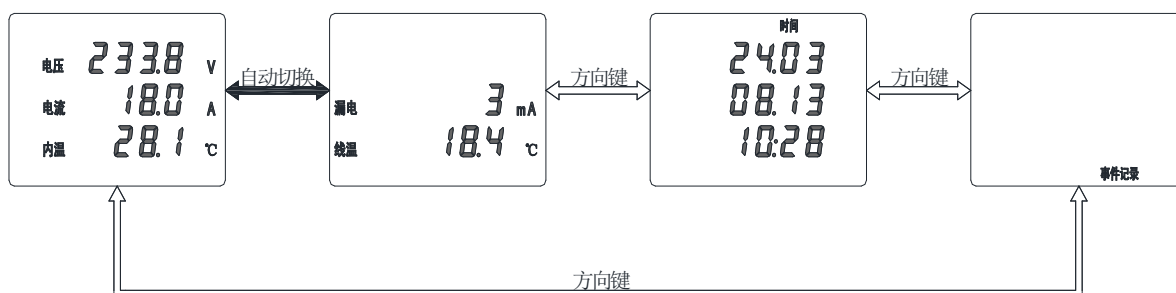
### 6.3 按键功能说明

按键名称	按键功能
消音 返回	在编程模式下，短按用于返回上一级菜单。 在报警状态下，长按约 2 秒，用于关闭声音报警。
复位 ▲	非编程模式下，用于查看软件信息及故障记录信息，编程模式下，用于数值的增减和设置项的选择。 在报警状态下，长按约 2 秒，用于消除报警，复位仪表。
自检 ▼	非编程模式下，用于查看软件信息及故障记录信息，编程模式下，用于数值的增减和设置项的选择。 长按约 2 秒，用于启动仪表自检，自检时蜂鸣器响，所有指示灯点亮。
菜单 ←	非编程模式下，短按进入编程模式。 在编程模式下，用于确认操作。

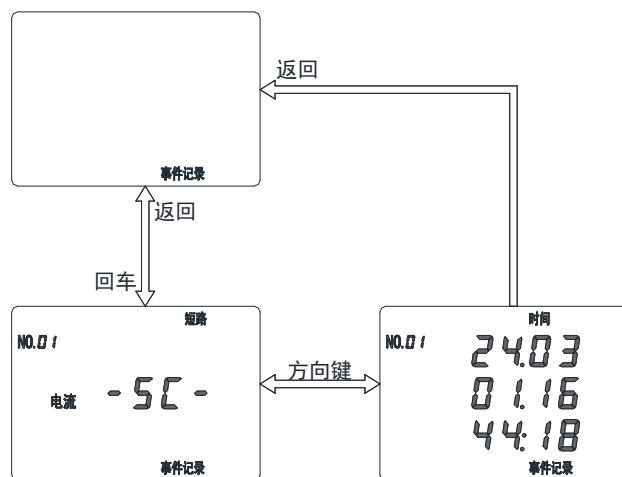
### 6.4 按键操作说明

#### 6.4.1 保护器在运行状态下的按键操作说明

(1) 进入运行模式。开机后，软件初始化并自检完，在“嘀”的一声后，默认进入的模式就是运行模式。在运行界面，仪表会自动轮流显示主界面第一页和第二页，第一页显示电压、电流、表内温度实时值，第二页显示漏电、线缆温度实时值。可通过方向键切换至第三页和第四页，第三页显示仪表时间，第四页为事件记录入口。



(2) 查看报警记录。在运行界面下，按“下键”或“上键”可进入事件记录查看界面，按下确认键，可以查看事件记录，按“下键”或“上键”可翻页，其中第 01 条记录为最新的记录，第 20 条记录为最后一条记录。按下“返回”键返回事件记录入口界面，如下图所示。



(3) 自检。在仪表主界面下，长按“自检”键，保护器启动自检功能，所有的报警指示灯点亮，液晶笔段全部涂黑，然后退回到系统正常运行界面，表明保护器功能正常。若在自检过程中，某指示灯不亮或者液晶显示异常，则可能是硬件有问题，请联系厂家处理。

(4) 消除报警声。在保护器检测到故障时，蜂鸣器发出报警声，长按“消音”键约 2 秒，可消除报警声音。

(5) 故障复位。保护器报故障时，在系统故障排除后，需要手动将保护器复位。长按“复位”键约 2 秒，保护器在“嘀”的一声后，完成复位，故障指示灯熄灭，液晶显示运行界面。

#### 6.4.2 保护器在编程模式下的按键操作说明

##### (1) 进入编程模式

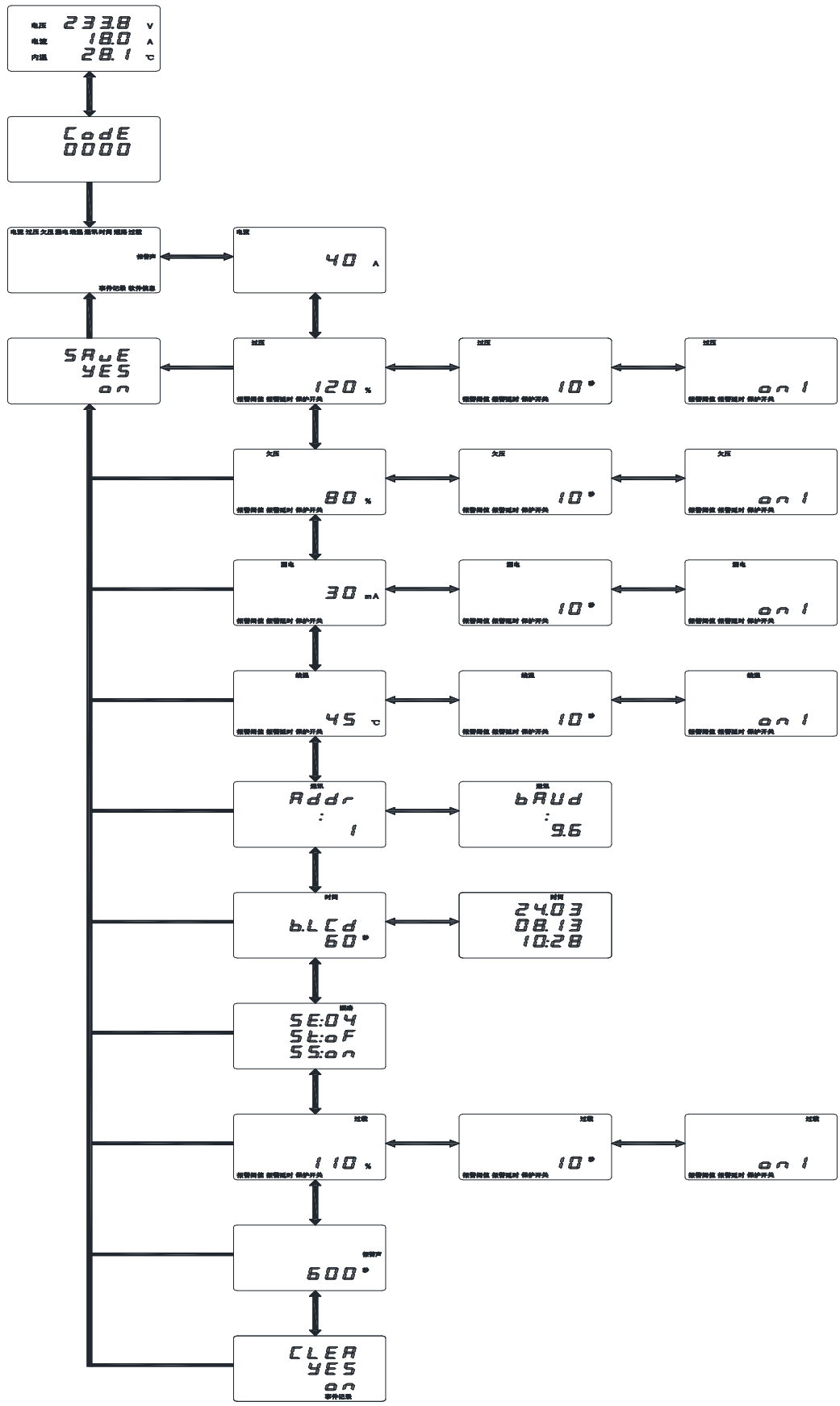
在正常运行情况下，按下“菜单”键，进入编程模式的密码输入页面。按“上键”或“下键”输入正确密码后，按下“确认”键，即可进入编程模式。保护器默认的初始密码是 0001。

##### (2) 退出编程模式

在编程模式下，按下“返回”键，便可退出编程模式，进入运行模式。

##### (3) 相关参数设置

详见下图所示：



注：1.编程模式下被选中的标签以低频闪烁的方式与其他未被选中的标签进行区分，此时可通过方向键来选择要修改的标签，按下回车即可对此标签对应的仪表参数进行修改，同时此标签变为高频闪烁，表明可对参数值进行修改。

## 2. 保护开关模式说明

显示	说明
OFF	关闭此功能
ON0	仅报警，不分闸
ON!	报警且分闸

## 7 通讯地址

### 7.1 通讯读写示例

#### 7.1.1 读寄存器（功能码：03H 或 04H）

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。下面的例子是从地址为 01 的从机上读 1 个测量的电流值，其单相电流值的地址为 000FH。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		03H
起始地址	高字节	00H
	低字节	0FH
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	01H
CRC 校验码	低字节	B4H
	高字节	09H

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		03H
字节数		02H
寄存器数据	高字节	01H
	低字节	F4H
CRC 校验码	低字节	B8H
	高字节	53H

从机返回的读取结果为：01F4H，十进制为 500，则仪表测量的电流值为  $500/10=50A$ 。

#### 7.1.2 写寄存器（功能码 06 或 10H）

功能码 10H 允许用户改变多个寄存器的内容，该仪表中时间日期可用此功能码写入。主机一次最多可以写入 16 个（32 字节）数据。

下面的例子是预置地址为 01 的从机的日期和时间 09 年 12 月 01 日，星期五，12 点 00 分。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		10H
起始地址	高字节	00H
	低字节	03H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H
字节数		06H
0003H 待 写入数据	高字节	09H
	低字节	0CH
0004H 待 写入数据	高字节	01H
	低字节	05H
0005H 待 写入数据	高字节	0CH
	低字节	00H
CRC 校验 码	低字节	12H
	高字节	EAH

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		10H
起始地址	高字节	00H
	低字节	03H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H
CRC 校验 码	低字节	70H
	高字节	08H

## 7.2 Modbus 地址表

地址	参数	读写	数据类型	备注
00H	保护密码	R/W	UINT16	1~9999（默认 1）
01H 高	预留	R/W	UINT8	
01H 低	液晶背光时间	R/W	UINT8	0: 常亮, 1~200（单位: 秒）（默认 60）
02H 高	通讯地址	R/W	UINT8	1~247（默认 1）
02H 低	通讯波特率	R/W	UINT8	0~3(表示 4800bps、9600bps、19200bps、38400bps)（默认 1）
03H 高	年	R/W	UINT8	1~99（默认值: 19）
03H 低	月	R/W	UINT8	1~12（默认值: 8）
04H 高	日	R/W	UINT8	1~31（默认值: 8）
04H 低	预留	R/W	UINT8	
05H 高	时	R/W	UINT8	1~24（默认值: 8）
05H 低	分	R/W	UINT8	1~60（默认值: 8）
06H 高	秒	R/W	UINT8	1~60（默认值: 8）
06H 低	预留	R/W	UINT8	
07H~17H	预留	R	UINT16*17	

18H~1FH	软件序列号	R	UINT8*16	ASCII 码编码方式，后两位无效，保留 14 位
20H	软件编号	R	UINT16	
21H	软件版本号	R	UINT16	如 100，表示版本为 V1.00
22H~2FH	预留	R	UINT16*14	
30H	电流值	R	UINT16	数值/10=电流值（如 130 表示 13A）
31~32H	预留	R	UINT16*2	
33H	电压值	R	UINT16	数值/10=电压值（如 2200 表示 220V）
34~35H	预留	R	UINT16*2	
36H	漏电流值	R	UINT16	漏电流值（单位：mA）
37H	电缆温度	R	INT16	数值/10=温度值，（如-180 表示-18℃）范围：
38H	表内温度	R	INT16	-20.0℃~140.0℃
39H	故障类型	R	UINT16	<p>Bit15: 1 表示短路，0 表示正常</p> <p>bit14: 1 表示过载，0 表示正常</p> <p>bit13: 1 表示线缆超温，0 表示正常</p> <p>bit12: 1 表示漏电，0 表示正常</p> <p>bit11: 1 表示欠压，0 表示正常</p> <p>bit10: 1 表示过压，0 表示正常</p> <p>bit9: 1 表示表内超温，0 表示正常</p> <p>bit8: 预留</p> <p>bit7: 1 表示互感器断线，0 表示正常</p> <p>bit6: 预留</p> <p>bit5: 1 表示线缆温度探头断线，0: 表示正常</p> <p>bit4: 预留</p> <p>bit3: 表内温度探头断线</p> <p>bit2: 表内温度探头短路</p> <p>bit3~bit0: 预留</p> <p>例如：0x8000H(10000000000000000000B) 表示短路</p>
3AH~3CH	预留	R	UINT16*3	
3DH	报警声	R/W	UINT16	报警蜂鸣器响应时长 -1: 长开 0: 长闭 1-600s
3EH~3FH	预留	R	UINT16*2	
40H	电流规格设置	R/W	UINT16	0~63A（默认：40A）
41H	漏电流报警值	R/W	UINT16	20~1000mA（默认：100mA）

42H	漏电流报警时间		R/W	UINT16	0~60s（默认：20s）
43H	漏电保护开关		R/W	UINT16	1：表示关闭 2：表示报警 3：断开
44H	过压报警值		R/W	UINT16	100~120%（默认额定电压 220V）
45H	过压报警时间		R/W	UINT16	0~60s（默认：20s）
46H	过压保护开关		R/W	UINT16	1：表示关闭 2：表示报警 3：断开
47H	欠压报警值		R/W	UINT16	60~100%（额定电压，默认 220V）
48H	欠压报警时间		R/W	UINT16	0~60s（默认：20s）
49H	欠压报警开关		R/W	UINT16	1：表示关闭 2：表示报警 3：断开（2）
4AH	过流报警值		R/W	UINT16	100~120%（额定电流，默认见标签）
4BH	过流报警时间		R/W	UINT16	0~60s（默认：3s）
4CH	过流报警开关		R/W	UINT16	1：表示关闭 2：表示报警 3：断开（3）
4DH	电缆温度报警值		R/W	UINT16	45~140℃
4EH	电缆温度报警时间		R/W	UINT16	0~60s（默认：20s）
4FH	电缆温度保护开关		R/W	UINT16	1：表示关闭 2：表示报警 3：断开
50H 高	消音标志		R/W	UINT8	写入 1 时，仪表消音； 读：为 1 表示已消音，为 0 表示未消音
50H 低	复位标志		W	UINT8	写入 1 时，仪表复位
51H 高	自检标志		W	UINT8	写入 1 时，仪表启动自检
51H 低	设备短路测试		W	UINT8	写入 1 时，仪表模拟短路故障(慎用)
52H	分闸		R/W	UINT16	写入 0x00FF，仪表限流分闸 读：为 1 表示合闸，为 0 表示分闸
53H~54H	预留		R	UINT16*2	
55H 高	清空事件记录		W	UINT8	写入 1 时，清空事件记录
55H 低	预留		R	UINT8	
56H~57H	预留		R	UINT16*2	
58H 高	事件记录 1	故障类型	R	UINT8	0x00：表示正常 0x01：表示短路 0x02：表示过载 0x03：表示线缆超温 0x04：表示漏电 0x05：表示欠压 0x06：表示过压 0x07：表示表内超温 0x0c：表示表内温度探头断线

					0x0d: 表示表内温度探头短路
58 低		保留		UINT8	
59H		故障数值	R	UINT16	故障发生时, 对应故障量测量值
5AH 高		Year1	R	UINT8	事件 1 时间-年
5AH 低		Month1	R	UINT8	事件 1 时间-月
5BH 高		Day1	R	UINT8	事件 1 时间-日
5BH 低		Hour1	R	UINT8	事件 1 时间-时
5CH 高		Minute1	R	UINT8	事件 1 时间-分
5CH 低		Second1	R	UINT8	事件 1 时间-秒
5DH~BBH	保存其它 19 条事情记录, 格式和第一条相同				

## 8 常见故障的诊断及排除方法

保护器正确接线并上电后, 运行指示灯点亮正常。若投入负载运行过程中出现任何故障, 可根据保护器的报警信息分析故障原因并进行故障排除。

(1) 保护器“短路”指示灯点亮, 同时蜂鸣器响起。

出现上述故障信息, 很可能保护器后端出现零火线短路。此时应先断开保护器输入端断路器, 用万用表直接测量一下保护器输出端的零火线是否短接, 若确认短接, 再依次断开保护器输出端各支路断路器, 用万用表依次测量判断具体的短接支路, 直到找到短接点, 排除故障。若零火线未发生短接, 则仔细排查保护器输出端线路或接线处是否有绝缘破损或接头松动, 并进行妥善处理。故障排除后, 再对保护器上电, 待保护器正常运行后, 最后依次将各支路断路器合上。

(2) 保护器“过载”指示灯点亮, 蜂鸣器响起。

出现上述故障信息, 很可能保护器后端负载电流超过保护器的过载动作电流值而限流保护。先断开保护器后端所有支路的断路器, 然后长按复位按键(与取消按键共用)约 2 秒钟, 使保护器复位后, 再将依次投入各支路负载, 同时注意观察保护器液晶上的电流值, 使其不要超过保护器的额定电流值。

(3) 保护器“故障”指示灯点亮, 蜂鸣器响起。

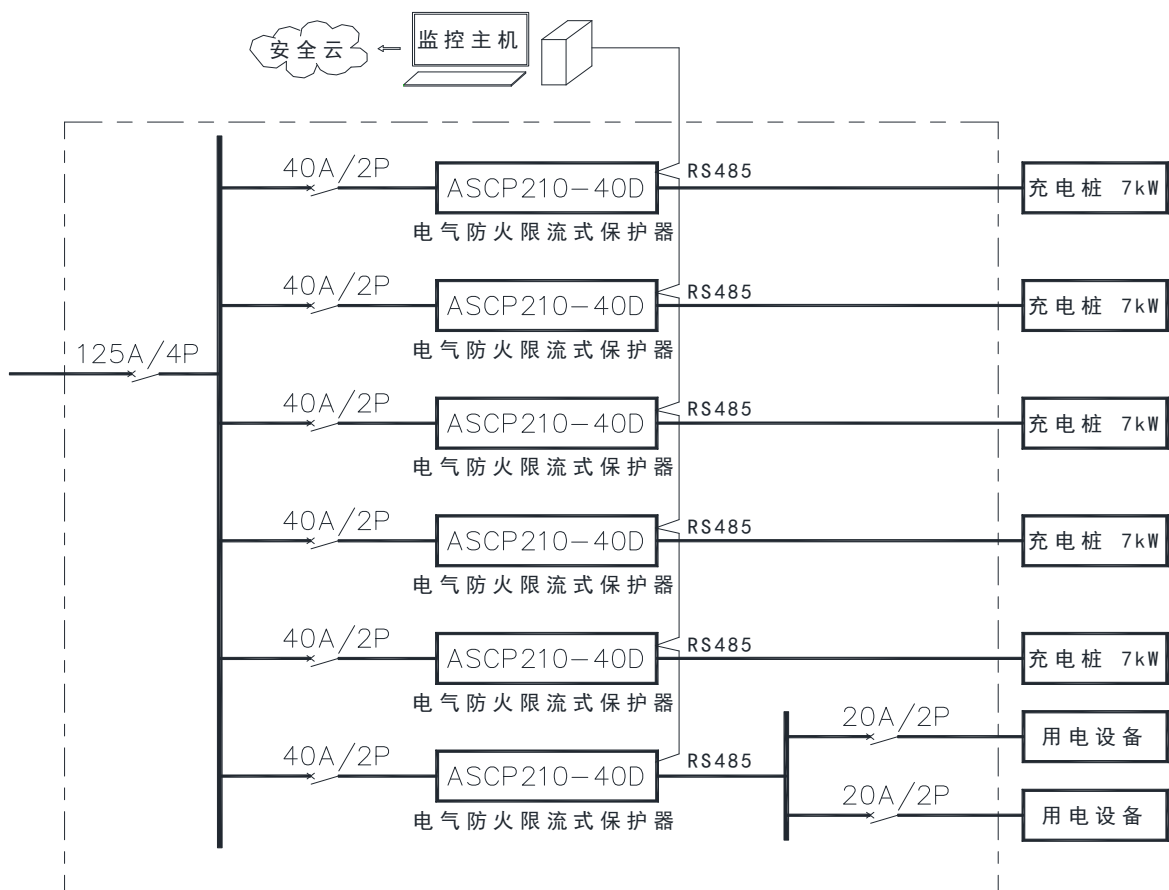
出现上述故障信息, 可能是因为负载电流过大, 环境温度过高或通风散热不良等原因导致, 可通过加强通风等措施, 等保护器温度降下来后, 再长按复位键, 使保护器复位。



## 9 典型应用

电气防火限流式保护器后方接入负载可以是单个设备，也可以是多个设备，设备的总额定电流应与保护器额定电流一致。保护器可以单机运行，也可组网接入电气火灾监控主机。

典型通讯组网图如下图所示：



总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392 0086-21-69156971

传真：0086-21-69158303

网址：www.acrel.cn

邮箱：ACREL001@vip.163.com

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

传真：0086-510-86179975

网址：www.jsacrel.cn

邮箱：sales@email.acrel.cn

邮编：214405