141

ARCM200L 系列多功能型
电气火灾监控探测器

安装使用说明书 V1.8

安科瑞电气股份有限公司

申　　明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

目录

1. 概述 1
2. 产品型号 1
3. 技术参数 1
4. 安装与接线 2
4.1 外形及安装尺寸 2
4.2 安装方式 2
4.3 接线说明 3
4.4 注意事项 4
5. 编程与使用 5
5.1 测量项目及面板说明 5
5.2 LED 指示说明 6
5.3 按键功能说明 6
5.4 液晶显示 6
5.5 编程 8
6. 6 功能应用 9
6.1 剩余电流监测 9
6.2 温度保护 9
6.3 过流保护 9
6.4 过压保护 10
6.5 欠压保护 10
6.6 消防联动功能 10
6.7 自检和消音功能 10
6.8 集中监控 10
6.9 报警复位（解除报警） 11
7. 7 通讯协议 11
7.1 通讯协议概述 11
7.2 功能码简介 12
7.3 探测器参数地址表 13
8. 8 典型应用及附件 17
8.1 典型应用 17
8.2 分级保护应用原则 17
8.3 AKH-0.66L 系列剩余电流互感器选型 18
8.4 NTC 温度传感器 18
9. 注意事项 18

1. 概述

ARCM200L系列多功能型电气火灾监控探测器（以下简称探测器），是针对0.4kV以下的TT、TN系统设计的，通过对配电回路的剩余电流、导线温度、过电流、过电压等火灾危险参数实施监控和管理，从而预防电气火灾的发生，并实现了对多种电力参数的实时监测，为能耗管理提供数据。

产品采用先进的微控制器技术，集成度高，体积小巧，安装方便，集智能化，数字化，网络化于一身，是建筑电气火灾预防监控、系统绝缘老化预估等的理想选择。

产品符合GB14287.2-2014《电气火灾监控系统 第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器》、GB14287.3-2014《电气火灾监控系统 第3部分：测温式电气火灾监控探测器》的标准要求。

2. 产品型号

ARCM 200 L - □

可选功能代号：UI：实时监测一路剩余电流、四路温度、三相电流 、三相电压、频率等电参量

Z： 实时监测一路剩余电流、四路温度、三相电流 、三相电压、频率、功率、四象限电能等电参量

Z2：实时监测一路剩余电流、四路温度、三相电流 、三相电压、频率、功率、四象限电能等电参量，具有双通讯功能

显示方式：液晶显示

产品序列号：200L

产品种类号：安科瑞电气火灾监控探

3. 技术参数

表 1

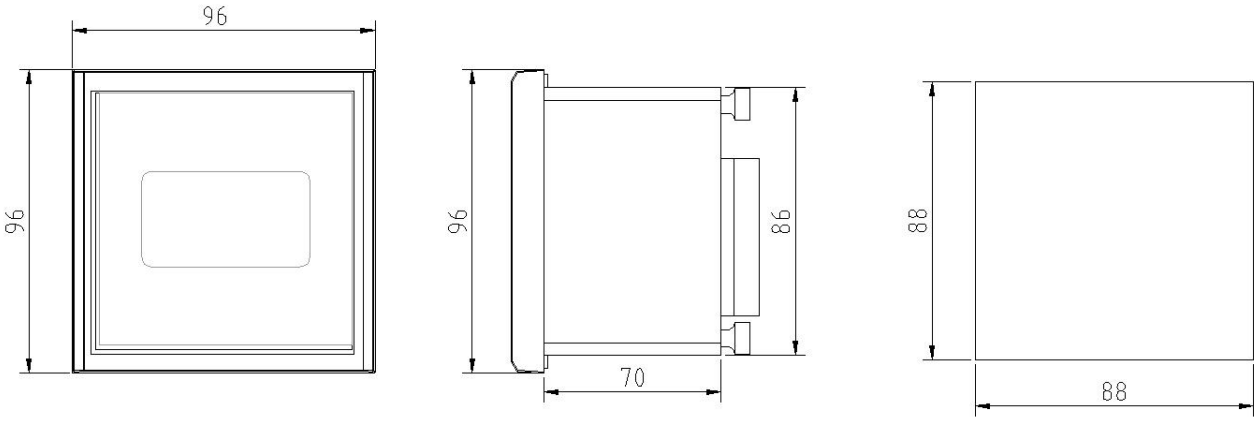
技术参数		ARCM200L
输入	网络	三相 TT、TNS、TN-C-S 或 TNC(局部 TT)系统
	频率	45~65HZ
	输入电压	AC 220V
	输入电流	AC 5A
	剩余电流测量范围	10mA ~ 3000mA
	温度传感器范围	NTC 型热敏电阻（0℃ ~ 120℃）
输出	通讯	RS485 接口，MODBUS-RTU 协议，波特率可设(4800/9600/19200/38400bps)
	报警方式	声光报警
	事件记录	20 条报警记录、20 条故障记录、20 条开关记录

报警设置	额定动作电流值	300mA～1000mA（步长为 1mA）
	温度报警值	45℃～110℃（步长为 1℃）
	音响器件声压值	大于 70dB，小于 115dB（蜂鸣器前方 1m 处，A 计权）
测量精度		剩余电流 1 级，温度±1℃，电能 2 级，其他均为 1 级
工作电源		AC220V，功耗≤ 5W
开关量输入		4 路无源干结点输入（光耦隔离）
继电器输出		输出方式:2 路继电器常开触点输出,机械触点,触点容量 AC 220V/1A,DC30V/1A
工频耐压		电源与信号输入、继电器输出、通讯端子之间 2 kV/min； 信号输入与继电器输出、通讯端子之间 1.5 kV/min
环境		工作温度：-10℃～+55℃；储存温度：-20℃～+70℃ 相对湿度：5%～95%不结露；海拔高度：≤2500m

4. 安装与接线

4.1 外形及安装尺寸

ARCM200L 的外形尺寸如图 1 所示（单位 mm）：



正视图　　侧视图　　盘面开孔

图 1

4.2 安装方式

ARCM200L 型探测器安装方式为嵌入式安装，固定方式为挤压式，如图 2 所示：

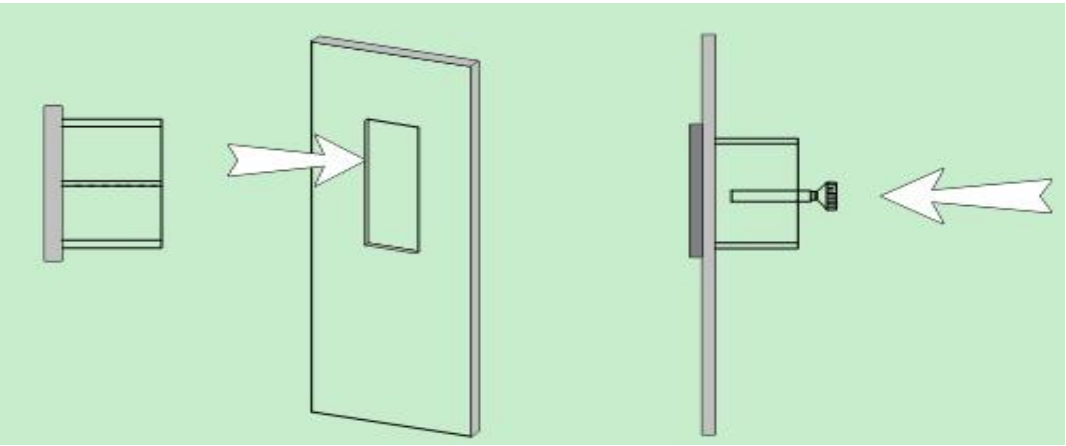
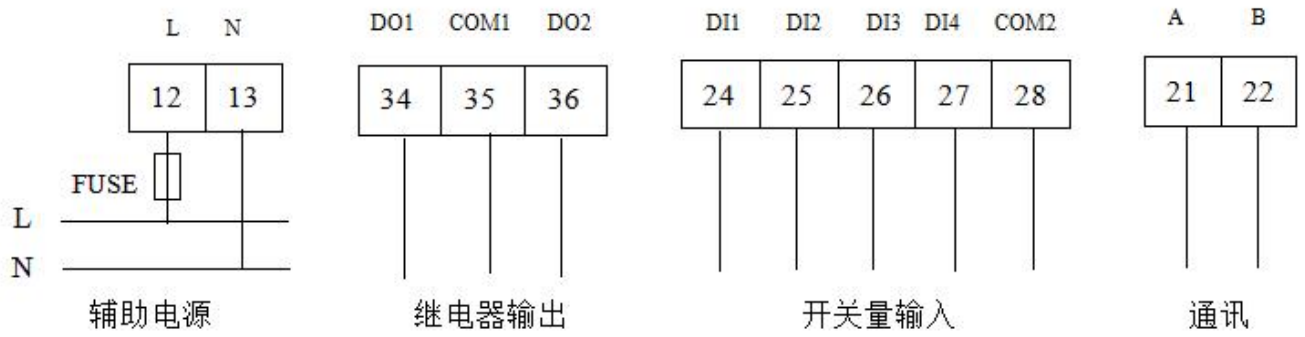


图 2

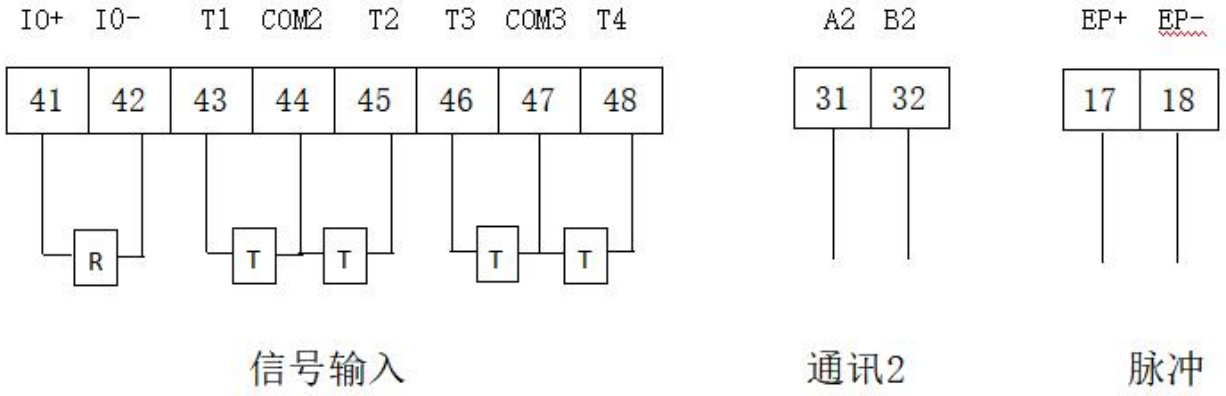
4.3 接线说明（注：以探测器上接线图为准）

4.3.1　接线方法

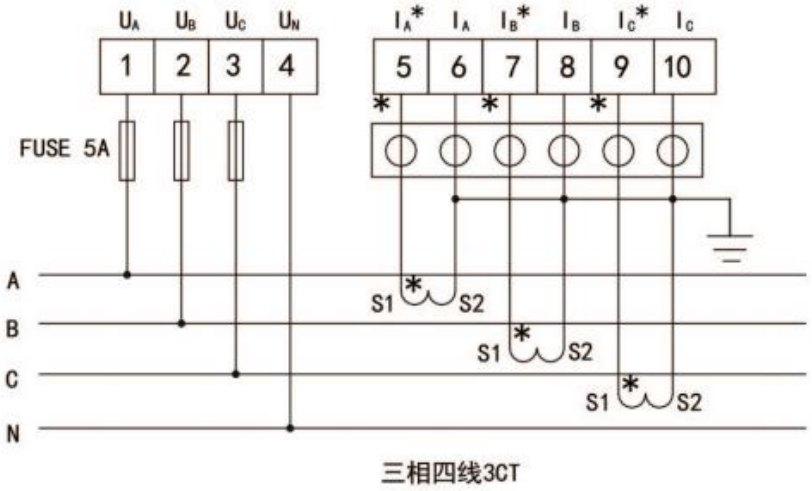
上排端子：“12、13”为辅助电源(保险丝：5A)；“34、35、36”为继电器输出；“24、25、26、27、28”为开关量输入；“21、22”为通讯；（COM1、COM2不可接地）



中排端子：“41、42、43、44、45、46、47、48”为剩余电流信号和温度信号输入；“31、32”为通讯2（只限Z2型）；“17、18”为脉冲输出（只限Z和Z2型）。（COM3、COM4不可接地）



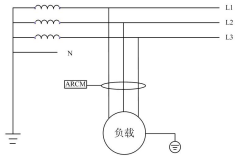
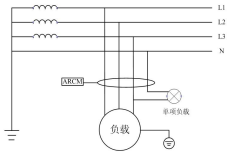
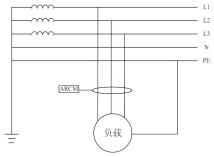
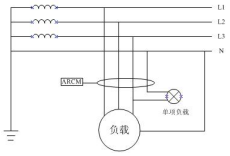
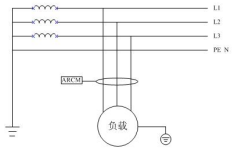
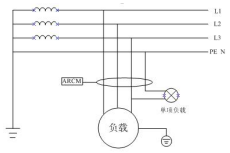
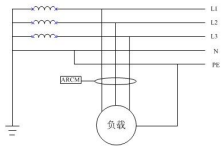
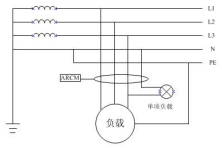
下排端子：“1，2，3，4”为电压输入信号端子；“5，6，7，8，9，10”为电流输入信号端子。



4.4 注意事项

4.4.1 剩余电流互感器接法

表 2

接线图相别 / 接地方式		三相三线	三相四线
TT			
TN	TN-S		
	TN-C		
	TN-C-S		

注：如上表中，剩余电流互感器安装时，必须严格区分 N 线和 PE 线，三相四线制中 N 线必须穿入剩余电流互感器。通过剩余电流互感器的 N 线，不得作为 PE 线，不得重复接地或接设备外露可接近导体。PE 线不得穿入剩余电流互感器。在 TN-C 系统中，必须先将系统改造形成局部 TT 系统，或改造成 TN-C-S 系统，再按上表接线。

4.4.2 辅助电源接法

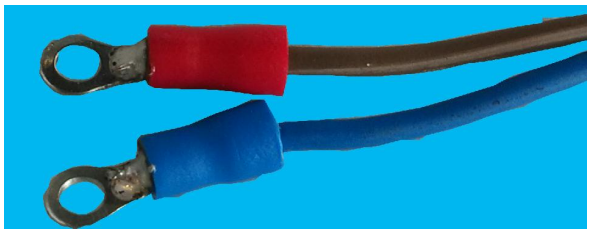


图 3

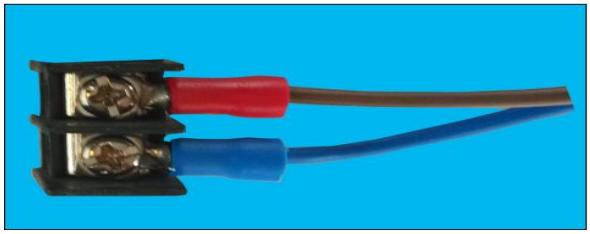


图 4

结合上图，连接辅助电源时，需按上图 3 的方式做线，做线时，先用锡固定好，之后用压线头压紧；接线如图 4 所示，插入端子排中，用螺丝刀拧紧，保证电源的正常运行。

4.4.3 电压输入

直接接在 0.4KV 的低压系统，输入电压应不高于产品的额定输入电压的 120%，在电压输入端须安装 5A 保险丝。

4.4.4电流输入

标准额定输入电流为 5A 或 1A，通过 CT 二次输入。

接线时确保输入电流与电压相序一致，否则会出现显示数值和符号错误；同时确保电流进出线连接正确（打*号端子接进线）。

如果使用的 CT 上连有其它监控装置，接线应采用串联方式。

安装接线时建议使用接线排，不要直接接 CT，以便于拆装。

去除产品电流输入连线前，必须先切断 CT 一次回路或者短接二次回路。

4.4.5 通讯接线

该装置提供异步半双工 RS485 通讯接口，采用 MODBUS-RTU 协议，各种数据信息均可在通讯线路上传送。理论上在一条线路上可以同时连接多达 32 个装置，每个装置均可设定其通讯地址和通讯速率。通讯连接线建议使用两芯屏蔽线，线径不小于 0.75mm2，分别接 A、B，屏蔽层单点接大地或悬空，布线时应使通讯线远离强电电缆或者其它强电磁环境。

4.4.6 传感器匹配及安装

外置传感器有两种，剩余电流互感器和温度探头，均为定制产品，不可随意替换其它厂商产品使用。接线时，剩余电流互感器二次信号不区分电流方向。安装时温度探头可紧贴线缆、母排表面或线缆接头处安装，安装时以尼龙扎带扎紧即可。另外，根据客户需求，温度探头也可悬空或紧贴柜体安装，用以测量环境或柜体的温度。

5. 编程与使用

5.1 测量项目及面板说明

UI,Z,Z2 型可监控一路剩余电流、四路温度、三相电流、三相电压、频率、功率以及四象限电能等电参量监测，并根据剩余电流的大小决定作出报警指令。并且当输入信号达到报警设置时，发出声光报警。

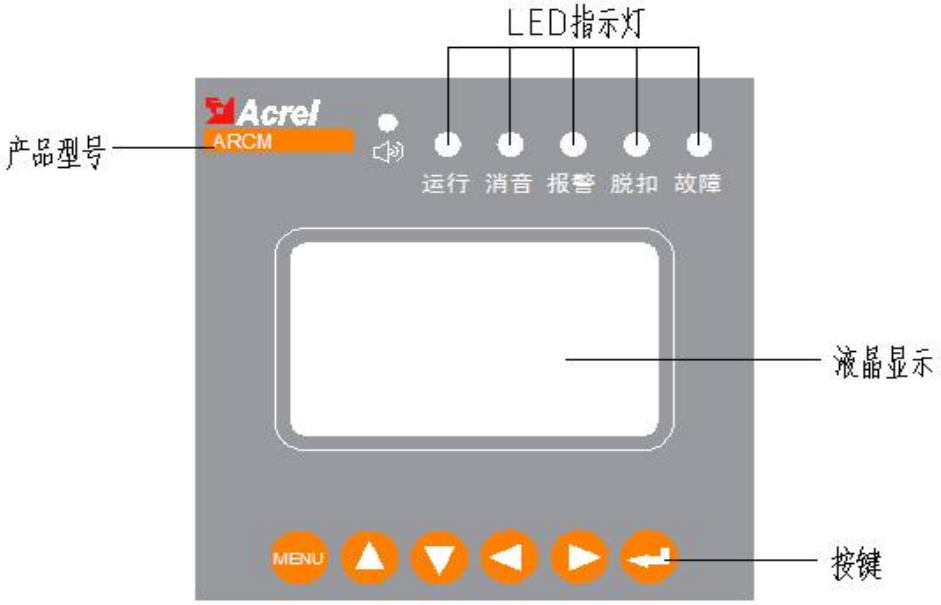


图 6

5.2 LED 指示说明

共有 5 个 LED 指示灯用于说明探测器状况：

“运行”（绿色）状态：探测器处于正常运行时，运行指示灯闪烁，闪烁频率大约为一秒一次。

“消音”（绿色）状态：探测器处于消音状态时，消音指示灯亮。

“报警”（红色）状况：探测器处于报警状态时，报警指示灯亮；

“脱扣”（红色）状况：探测器处于继电器控制输出动作时，脱扣指示灯亮；

“故障”（黄色）状况：探测器处于故障时，故障指示灯常亮。(探测器通讯故障、短路断路故障等）

5.3 按键功能说明

ARCM200L 系列多功能型电气火灾监控探测器共有六个按键，分别为 MENU 菜单键、◀ 左键、▶ 右键、▲ 上键、▼ 下键、↵回车键。

表 3

MENU 菜单键	非编程模式下，按该键进入编程模式，装置提示输入密码，输入正确后，可以对装置进行编程； 编程模式下，用于返回上一级菜单，或退出编程模式。
◀ 左键、▶ 右键	非编程模式下，用于切换显示四个界面； 编程模式下，用于同级菜单的切换和光标的移位。
▲ 上键、▼ 下键	非编程模式下，用于同级菜单的切换以及在报警记录界面时用于翻阅日志； 编程模式下，用于同级菜单的切换和位数的增减以及更改保护动作状态。
↵ 回车键	非编程模式下，在“报警记录”界面下用于解除报警和启动系统自检； 编程模式下，用于菜单项目的选择确认，及进入下一级菜单。
▲ 上键、▼ 下键	非编程模式下，在报警记录界面下用于启动自检测试。

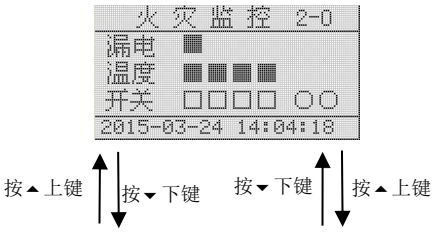
5.4 液晶显示

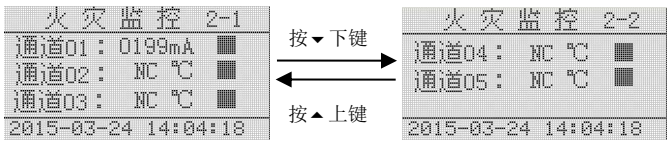
5.4.1开机、关机与自检：

打开相关联电源设备，上电瞬间，探测器界面显示如左下图所示，并伴随扬声器发出报警声音，所有指示灯同时变亮，探测器进行自检，界面入右下图所示，所有指示灯依次熄灭，最终运行指示灯间断闪烁。

5.4.2“火灾监控”显示界面：

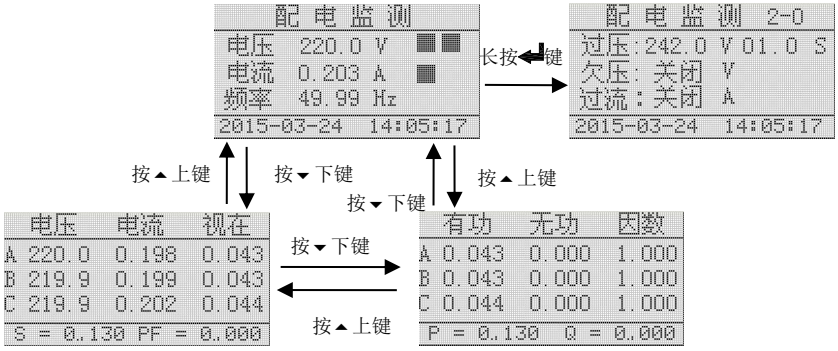
自检完毕进入“火灾监控”显示界面，分别显示剩余电流、温度及开关输入和继电器输出状态。其中□表示断开，■表示关闭；○表示正常，●表示报警，◐表示断线，◑表示短路（注：断线和短路针对漏电和温度）。





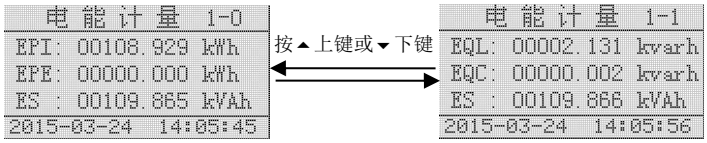
5.4.3“配电监测”显示界面：

“配电监测”显示界面，分别显示额定电压和额定电流，及分相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数，总有功功率（默认单位千瓦），总无功功率（默认单位千乏），总视在功率（默认单位千伏安）功率因数及频率,长按↵键可查看过压、欠压、过流的状态，松开↵键恢复到电压电流界面。如下图所示：



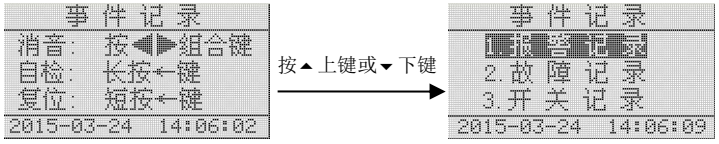
5.4.4“电能计量”显示界面：

“电能计量”显示界面，分别显示输入有功电能、输出有功电能、输入无功电能、输出无功电能以及视在电能。（注意：装置所示的所有电能都是二次侧电能；实际电能=电流变比 CT×二次电能。）

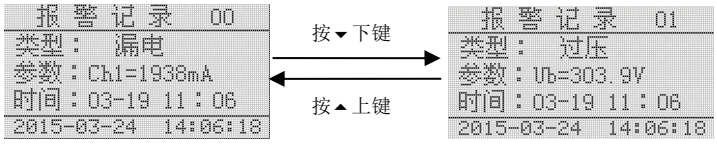


5.4.5“事件记录”显示界面：

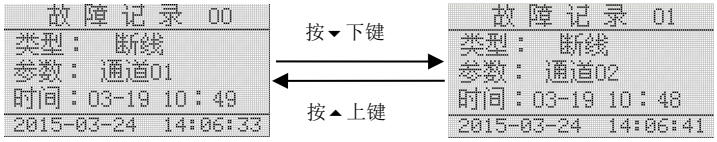
“事件记录”显示界面，在报警的情况下按◀▶组合键可以进行消音，此时消音指示灯持续亮；长按↵键进行自检如开机自检，如一切正常则显示自检完毕，回归“火灾监控”界面；短按↵键，可进行复位，按▲上键或▼下键切换到事件记录的下一界面，如下图所示：



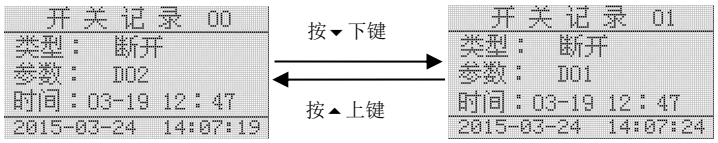
按键↵键进入报警记录界面，由下图可查看具体的报警类型参数与时间，右上角的数据“00”表示第 1 条数据，之后若有更多的报警记录可依次为“01、02……19”（最多 20 条），按 上键或下键进行界面切换，方便工作人员正确的处理或做好应对措施。



如若想查看故障记录，按“MENU”键返回事件记录显示界面，按▲上键或▼下键选择“2.故障记录”，按↵键进入故障记录界面可查看故障类型、参数与时间，右上角的数据“00”表示第 1 条数据，之后若有更多的故障记录可依次为“01、02……19”（最多 20 条），按▲上键或▼下键进行界面切换，从而更容易去解决问题。具体操作如下图所示：



如若想查看开关记录，按“MENU”键返回事件记录显示界面，按上键或下键选择“3.开关记录”，按↵键进入开关记录界面可查看开关类型、参数与时间，右上角的数据“00”表示第 1 条数据，之后若有更多的开关记录可依次为“01、02……19”（最多 20 条），按上键或下键进行界面切换，对开关的现有状态一目了然。具体操作如下图所示：



5.5 编程

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按上下左右键，输入用户密码(默认密码为 0001，万能密码为 0008)，输好后按↵回车键进入。若此时又不想进行编程设置，再按 MENU 键便可以退回非编程界面。

1、密码正确后进入“用户设置”界面，在此模式下按上下左右键选择需要的菜单，按↵回车键进入下一级菜单进行设置。如下图所示：

2、 “系统设置”界面下，可对电压等级、电流等级、接线方式、电流变比进行修改或设置；

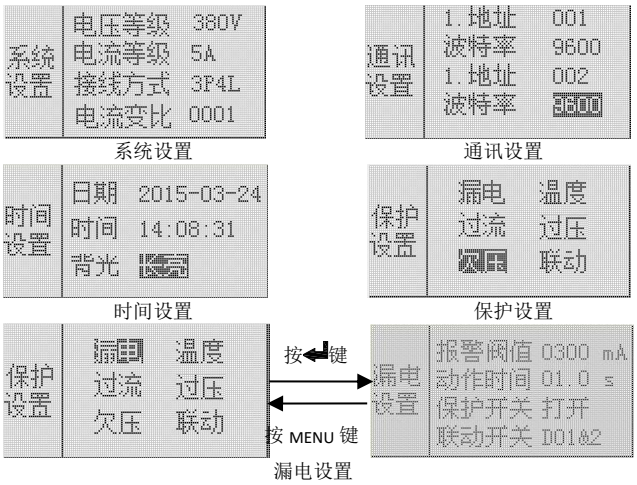
“通讯设置”界面下，可以对地址和波特率进行修改或设置；

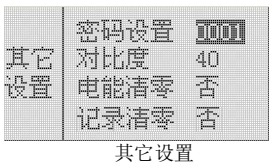
“时间设置”界面下，可对日期、时间及背光进行修改或设置；

“保护设置”界面下，可对剩余电流、温度、过流、过压、欠压、联动的动作状态、动作参数和动作延时时间进行修改或设置，其中漏电设置中对报警阀值、动作时间、保护开关、联动开关进行设置和修改；

“其它设置”界面下，可对密码、对比度进行修改或设置，以及是否对电能清零和记录清零；

“系统测试”界面下，可对开关量输出以及是否试验进行设置或修改。





其它设置

系统测试

注：设置好时间，断电之后重新上电进行对时间的验证

设置完成后按回车键确认，再按 Menu 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按▲、▼、◀、▶键来进行是否选择保存数据，按回车键确认并退出设置界面。

6. 6功能应用

6.1 剩余电流监测

在线监测配电线路的剩余电流，当超过剩余电流报警设定值时，且持续时间超过延时设定值后，执行报警或者断开断路器的操作。可以根据线路正常漏电流的大小设定报警设定值 I△n，在该值的设置上应遵循不小于被保护电气线路正常泄漏电流最大值的两倍，且不大于 1000mA。对装设二级或多级剩余电流保护的场所，上一级的剩余电流报警设定值必须大于下一级的剩余电流报警设定值；并且上一级的延时要大于下一级的延时。

参数	范围	步长
剩余电流报警设定值	300～1000mA	1mA
动作延时时间	0.1～60.0S	0.1S
保护方式	关闭/打开	
联动开关	无/DO1/DO2/DO1&DO2	

保护方式：剩余电流保护方式可以设置为关闭、打开，联动可以设置为无、DO1、DO2、DO1&DO2。在保护方式打开和联动开关处于 DO1/DO2/DO1&DO2 状态下当检测到剩余电流值超过报警值时，报警 LED 灯常亮，达到动作延时后触发相应动作。若在延时过程中，剩余电流值小于剩余电流报警值时，不会动作。

出厂默认剩余电流报警设定值为 300mA，动作延时时间为 10.0S，保护方式为关闭。

6.2 温度保护

通过温度传感器监测配电箱、线缆或线缆连接处的温度，超过温度动作设定值时，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。温度传感器的安装必须固定稳定，防止跌落造成线路短路。

参数	范围	步长
温度动作设定值	45.0～110.0℃	1℃
动作延时时间	0.1～60.0S	0.1S
保护方式	关闭/打开	
联动开关	无/DO1/DO2/DO1&DO2	

保护方式：温度保护模式可以设置为关闭、打开，联动可以设置为无、DO1、DO2、DO1&DO2。在保护方式打开和联动开关处于DO1/DO2/DO1&DO2状态下当检测到温度值超过动作设定值时延时，达到动作延时后触发动作。在延时过程中，温度值下降到温度设定值以下时，不会动作。

出厂默认温度报警设定值是60℃，动作延时时间为1.0S，保护方式为关闭。

6.3 过流保护

通过电流采样电路测量三相电流的真有效值，当测量值超过过流动作设定值，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

参数	范围	步长
过流动作设定值	100.0%～120.0%	0.1%
动作延时时间	0.1～60.0S	0.1S
保护方式	关闭/打开	
联动开关	无/DO1/DO2/DO1&DO2	

保护方式：过流保护可以设置为关闭、打开，联动可以设置为无、DO1、DO2、DO1&DO2。在保护方式打开和联动开关处于DO1/DO2/DO1&DO2状态下检测到电流值超过动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。电流变比改变后，保护值也要做相应的调整，保护值为一次侧的电流值。

出厂默认过流保护动作设定值为110.0%，延时时间为5.0S，保护方式为关闭。

6.4 过压保护

装置实时监测进线电压，当进线电压超过过压动作设定值后，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

参数	范围	步长
过压动作设定值	100.0%～120.0%	0.1%
动作延时时间	0.1～60.0S	0.1S
保护方式	关闭/打开	
联动开关	无 /DO1/DO2/DO1&DO2	

保护方式：过压的保护模式可以设置为关闭、打开，联动可以设置为无、DO1、DO2、DO1&DO2。在保护方式打开和联动开关处于DO1/DO2/DO1&DO2状态下检测到电压值超过动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。

出厂默认过压保护动作设定值为110.0%，延时时间为5.0S，保护方式为关闭。

6.5 欠压保护

装置实时监测进线电压，当正常工作时，进线电压低于欠压动作设定值后，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

参数	范围	步长
欠压动作设定值	40%~100%	0.1V
动作延时时间	0.1～60.0S	0.1S
保护方式	关闭/打开	
联动开关	无 /DO1/DO2/DO1&DO2	

保护方式：欠压的保护模式可以设置为关闭、打开，联动可以设置为无、DO1、DO2、DO1&DO2。在保护方式打开和联动开关处于DO1/DO2/DO1&DO2状态下检测到进线电压低于欠压动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。

出厂默认欠压保护动作设定值为80.0%，延时时间为5.0S，保护方式为关闭。

6.6 消防联动功能

当发生火灾时，消防联动系统发出指令，通过装置使断路器脱扣，强制切断非消防设备的电源。装置接收到消防联动信号时，将跟根据相应的动作设置做出相应的保护动作。

出厂默认保护方式为关闭。

6.7 自检和消音功能

装置具备自检和消音功能，在没有故障或报警时，在“事件记录记录”界面下长时按住回车键进入自检状态，按消音组合键进入消音状态。

6.8 集中监控

集中监控计算机通过RS485，接受现场采集信号，发出报警信号及控制指令，及时断开故障线路。采用Modbus-RTU 协议通讯，通讯距离为1.2 公里，同一链路可监控32台装置。

6.9 报警复位（解除报警）

当发生报警时，可以按↵回车键来消除报警声音和复位继电器输出状态；如果在进行复位操作后未排除报警故障，装置将再次进入报警或脱扣状态。

7. 7 通讯协议

7.1 通讯协议概述

该装置使用Modbus-RTU通讯协议，Modbus协议详细定义了校验码、数据序列等，这些都是特定数据交换的必要内容。Modbus协议在一根通讯线上使用主从应答式连接（半双工），这意味着在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机。

Modbus协议只允许在主机（PC等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。（默认通信设置值：地址为0001，波特率为9600）

7.1.1 传输方式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是11位格式，包含1个起始位、8个数据位（最低的有效位先发送）、无奇偶校验位、1个停止位。

7.1.2 信息帧格式

地址码	功能码	数据区	CRC 校验码
1 字节	1 字节	n 字节	2 字节

地址码：地址码在帧的开始部分，由一个字节（8位二进制码）组成，十进制为0～255。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

功能码：功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列仪表用到的功能码，以及它们的意义和功能。

功能	定义	操作
03H/04H	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
10H	预置多寄存器	设定二进制值到一系列多寄存器中

数据区：数据区包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据区则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

CRC校验码：错误校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个16位的二进制值。CRC值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算CRC值，然后与接收到的CRC域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

生成一个CRC的流程为：

１、预置一个16位寄存器为0FFFFH（全1），称之为CRC寄存器。

２、把数据帧中的第一个字节的8位与CRC寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回CRC寄存器。

３、将CRC寄存器向右移一位，最高位填以0，最低位移出并检测。

4、如果最低位为0，重复第三步（下一次移位）；如果最低位为1，将CRC寄存器与一个预设的固定值（0A001H）进行异或运算。

5、重复第三步和第四步直到8次移位，这样处理完了一个完整的八位。

6、重复第2步到第5步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。

7、最终CRC寄存器的值就是CRC的值。

此外还有一种利用预设的表格计算CRC的方法，它的主要特点是计算速度快，但是表格需要较大的存储空间，该方法此处不再赘述，请参阅相关资料。

7.2 功能码简介

7.2.1功能码03H：读寄存器

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01号从机ARCM200L读3个采集到的基本数据 （数据帧中每个地址占用2个字节）A、B、C三相电压，其中A相电压的地址为1204H, B相电压的地址为1205H, C相电压的地址为1206H。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		03H
起始 地址	高字节	12H
	低字节	04H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H
CRC 校验码	低字节	41H
	高字节	72H

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		03H
字节数		06H
寄存器1204数据（A相）	高字节	00H
	低字节	00H
寄存器1205数据（B相）	高字节	00H
	低字节	00H
寄存器1206数据（C相）	高字节	00H
	低字节	00H
CRC 校验码	低字节	21H
	高字节	75H

7.2.2功能码10H：写寄存器

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号写入。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的装置日期和时间为18年01月01日，11点59分59秒。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		10H
起始地址	高字节	11H
	低字节	00H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		10H
起始地址	高字节	11H
	低字节	00H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H

字节数		06H
1100H 待写入数据	高字节	12H
	低字节	01H
1101H 写入数据	高字节	01H
	低字节	0BH
1102H 待写入数据	高字节	3BH
	低字节	3BH
CRC 校验码	低字节	AAH
	高字节	D3H

CRC 校验码	低字节	85H
	高字节	34H

7.3 探测器参数地址表

7.3.1电气火灾相关参数地址表，起始地址0x1000:

序号	地址偏移量	参数	读写	数值范围	类型
1	0x1000	通道类别	R	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 为温度检测回路； Bit0 = 0：回路 1 为剩余电流检测回路。 **注：剩余电流回路在左边（低位），温度回路在右边（高位）；若有温度检测时，高位为 0，则高位回路不使用。**	Word
2	0x1001	断线	R	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 断线； Bit0 = 0：回路 1 不断线。 …	Word
3	0x1002	短路	R	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 短路； Bit0 = 0：回路 1 不短路。 …	Word
4	0x1003	报警状态	R	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 报警； Bit0 = 0：回路 1 不报警。…	Word
5	0x1004	预留	——	——	——
6~21	0x1005~0x1014	测量值	R	测量范围：漏电-300~9999，（温度 0~1200，为 1 位小数）； 0x05 表示回路 1 实时测量值； …… 0x14 表示回路 16 实时测量值。	Short
22~37	0x1015~0x1024	报警测量值		测量范围：漏电-300~9999，（温度 0~1200，为 1 位小数）； 0x15 表示回路 1 报警测量值； …… 0x24 表示回路 16 报警测量值。	Word
38~40	0x1025~0x1027	预留	——	——	——
41	0x1028	DI 状态	R	B0 表示 DI1…B3 表示 DI4 Bit0=0 DI1 打开　Bit0=1 DI1 闭合 …	Word
42	0x1029	D0 状态	R/W	B0 表示 DO1，B1 表示 DO2 Bit0=0，DO1 打开；Bit0=1，DO1 闭合 …	Word
43~47	0x102A~0x102E	预留	——	——	——

48	0x102F	DO1 关联	R/W	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 报警时关联 DO1； Bit0 = 0：回路 1 报警时未关联 DO1。 ……	Word
49	0x1030	DO2 关联	R/W	B0~B15，表示回路 1~回路 16； Bit0 = 1：回路 1 报警时关联 DO2； Bit0 = 0：回路 1 报警时未关联 DO2。 ……	Word
50	0x1031	保护开关	R/W	B0 表示回路 1…B15 表示回路 16 Bit0 = 1：回路 1 打开 Bit0 = 0：回路 1 关闭 …	Word
51	0x1032	保护类型	R/W	基波保护：FFFF；全波保护：0000。	Word
52~67	0x1033~0x1042	保护设定值	R/W	设定范围：漏电 20~1000，（温度 45~1100，为 1 位小数）； 0x33 表示回路 1 保护设定值； … 0x42 表示回路 16 保护设定值。	Word
68~83	0x1043~0x1052	保护延时	R/W	设定范围 1~600（小数点为 1 位小数，单位为 s）； 0x43 表示回路 1 保护延时值 … 0x52 表示回路 16 保护延时值	Word
84~99	0x1053~0x1062	预留			
100	0x1063	Clear	R/W	读取数值为 0； 写入 0x1234 时，清除报警（复位）； 写入 0x4321 时，自检。	Word

7.3.2系统设置信息相关参数地址表，起始地址0x1100：

序号	地址偏移量	参数	读写	数值范围	类型
1	0x1100 高位	年	R/W	00-99	Word
	0x1100 低位	月	R/W	1-12	Word
2	0x1101 高位	日	R/W	1-31	Word
	0x1101 低位	时	R/W	0-23	Word
3	0x1102 高位	分	R/W	00-59	Word
	0x1102 低位	秒	R/W	00-59	Word
4~5	0x1103~0x1104	预留	——	——	——
6	0x1105	通讯 1 地址	R/W	1-247	Word
7	0x1106	通讯 1 波特率	R/W	4800、9600、19200、38400	Word
8	0x1107	通讯 2 地址	R/W	1-247（双通讯）	Word
9	0x1108	通讯 2 波特率	R/W	4800、9600、19200、38400（双通讯）	Word
10	0x1109	密码	R/W	1-9999	Word
11	0x110A	背光时间	R/W	0-99 min　0 表示常亮	Word
12	0x110B	液晶对比度	R/W	20-40，默认 30	Word
13	0x110C	DI1 联动设置	R/W	Bit0=0 不关联 DO1，Bit1=0 不关联 DO2 Bit0=1 关联 DO1，Bit1=1 关联 DO2	Word
14	0x110D	DI2 联动设置	R/W	Bit0=0 不关联 DO1，Bit1=0 不关联 DO2 Bit0=1 关联 DO1，Bit1=1 关联 DO2	Word
15	0x110E	DI3 联动设置	R/W	Bit0=0 不关联 DO1，Bit1=0 不关联 DO2 Bit0=1 关联 DO1，Bit1=1 关联 DO2	Word
16	0x110F	DI4 联动设置	R/W	Bit0=0 不关联 DO1，Bit1=0 不关联 DO2 Bit0=1 关联 DO1，Bit1=1 关联 DO2	Word

7.3.3　基本电参量相关参数地址表，起始地址0x1200：

序号	地址偏移量	参数	读写	数值范围	类型
1~3	0x1200~0x1202	预留	——	——	——
4	0x1203	电压频率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 2 位小数，单位为 Hz）	Word
5	0x1204	A 相相电压	R	测量范围：0~9999 （小数点为 1 位小数，单位为 V）	Word
6	0x1205	B 相相电压	R	测量范围：0~9999 （小数点为 1 位小数，单位为 V）	Word
7	0x1206	C 相相电压	R	测量范围：0~9999 （小数点为 1 位小数，单位为 V）	Word
8~10	0x1207~0x1209	预留	——	——	——
11	0x120A	A 相相电压角度	R	-179 - 180，数值为 0	Word
12	0x120B	B 相相电压角度	R	-179 - 180，相对于 A 相电压	Word
13	0x120C	C 相相电压角度	R	-179 - 180，相对于 A 相电压	Word
14	0x120D	电压状态位高字节	R	0x01 欠压报警　0x00 正常	Word
		电压状态位低字节	R	0x01 过压报警　0x00 正常	Word
15	0x120E	A 相过压值	R	发生过压报警时，记录的三相电压值；测量范围：0~9999 （小数点为 1 位小数，单位为 V）。	Word
16	0x120F	B 相过压值	R		Word
17	0x1210	C 相过压值	R		Word
18	0x1211	A 相欠压值	R	发生欠压报警时，记录的三相电压值；测量范围：0~9999 （小数点为 1 位小数，单位为 V）。	Word
19	0x1212	B 相欠压值	R		Word
20	0x1213	C 相欠压值	R		Word
21	0x1214	A 相电流	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 A）	Word
22	0x1215	B 相电流	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 A）	Word
23	0x1216	C 相电流	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 A）	Word
24	0x1217	A 相电流角度	R	-179 - 180，相对于 A 相电压	Word
25	0x1218	B 相电流角度	R	-179 - 180，相对于 A 相电压	Word
26	0x1219	C 相电流角度	R	-179 - 180，相对于 A 相电压	Word
27	0x121A	电流状态	R	0x01 过流报警　0x00 正常	Word
28	0x121B	A 相过流值	R	发生过流报警时，记录的三相电流值；测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 A）。	Word
29	0x121C	B 相过流值	R		Word
30	0x121D	C 相过流值	R		Word
31	0x121E	A 相有功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kW）	Word
32	0x121F	B 相有功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kW）	Word
33	0x1220	C 相有功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kW）	Word
34	0x1221	A 相无功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kvar）	Word
35	0x1222	B 相无功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kvar）	Word
36	0x1223	C 相无功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3	Word

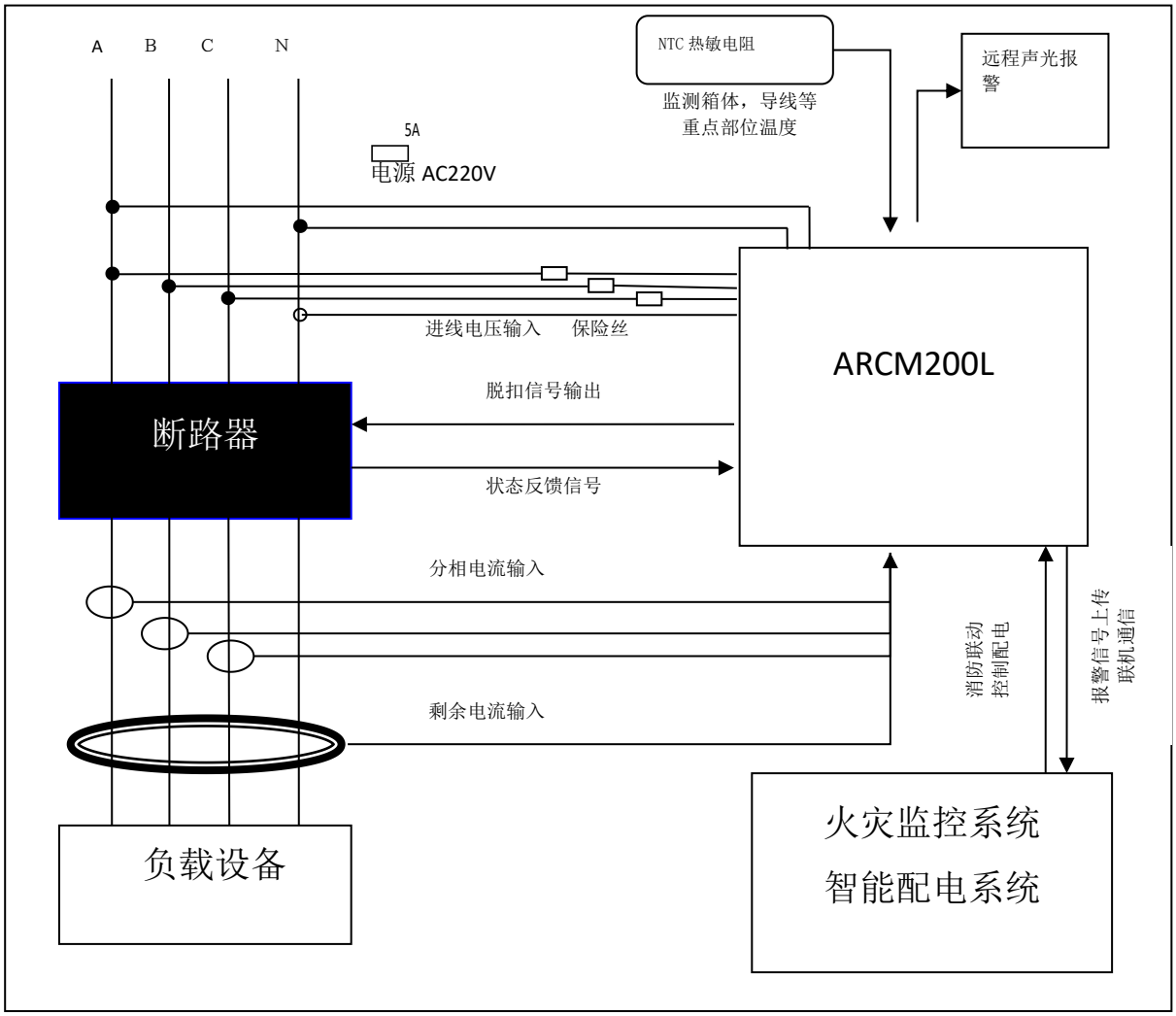
				位小数，单位为 kvar）	
37	0x1224	A 相视在功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kVA）	Word
38	0x1225	B 相视在功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kVA）	Word
39	0x1226	C 相视在功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kVA）	Word
40	0x1227	A 相功率因数	R	测量范围：0~1000 （小数点为 3 位小数）	Word
41	0x1228	B 相功率因数	R	测量范围：0~1000 （小数点为 3 位小数）	Word
42	0x1229	C 相功率因数	R	测量范围：0~1000 （小数点为 3 位小数）	Word
43~45	0x122A~0x122C	预留			
46	0x1212D	总有功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kW）	Word
47	0x122E	总无功功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kvar）	Word
48	0x122F	总视在功率	R	测量范围：0~9999 （小数点为 3 位小数，单位为 kVA）	Word
49	0x1230	总功率因数	R	测量范围：0~1000 （小数点为 3 位小数）	Word
50	0x1231	电压量程	R	例：2200 为 220V	Word
51	0x1232	电流量程	R	例：1000 为 1A，5000 为 5A	Word
52	0x1233	接线方式	R	1：三相四线（3P4L）；2：三相三线（3P3L）	Word
53	0x1234	电流变比	R/W	1A：0001~6000；5A：0001~1200	Word
54	0x1235	过压报警类型	R/W	Bit0 保护开关： 1 开，0 关； Bit1 保护关联 DO1： 1 开，0 关； Bit2 保护关联 DO2： 1 开，0 关。	Word
55	0x1236	过压报警值	R/W	测量/设定范围：1000~1400 （小数点为 1 位小数，即 100％~140％）	Word
56	0x1237	过压报警时间	R/W	测量/设定范围：1~600（小数点为 1 位小数，单位为 s）；	Word
57	0x1238	欠压报警类型	R/W	Bit0 保护开关： 1 开，0 关； Bit1 保护关联 DO1： 1 开，0 关； Bit2 保护关联 DO2： 1 开，0 关。	Word
58	0x1239	欠压报警值	R/W	测量/设定范围：400~1000 （小数点为 1 位小数，即 40％~100％）	Word
59	0x123A	欠压报警时间	R/W	测量/设定范围：1~600（小数点为 1 位小数，单位为 s）；	Word
60	0x123B	过流报警类型	R/W	Bit0 保护开关： 1 开，0 关； Bit1 保护关联 DO1： 1 开，0 关； Bit2 保护关联 DO2： 1 开，0 关。	Word
61	0x123C	过流报警值	R/W	测量/设定范围：1000~1200 （小数点为 1 位小数，即 100％~120％）	Word
62	0x123D	过流报警时间	R/W	测量/设定范围：1~600（小数点为 1 位小数，单位为 s）；	Word

7.3.4 电能参数地址表，起始地址0x1300：

序号	地址偏移量	参数	读写	数值范围	类型
1~2	0x1300~0x1301	吸收有功电能	R	小数点 3 位 kWh	Dword
3~4	0x1302~0x1303	释放有功电能	R	小数点 3 位 kWh	Dword
5~6	0x1304~0x1305	感性无功电能	R	小数点 3 位 kWh	Dword
7~8	0x1306~0x1307	容性无功电能	R	小数点 3 位 kWh	Dword
9~10	0x1308~0x1309	视在电能	R	小数点 3 位 kWh	Dword

8. 8典型应用及附件

8.1 典型应用



注：1、在安装接线时应注意剩余电流互感器的屏蔽层须接大地，若剩余电流互感器在断路器出线处不方便安装时，可以安装于断路器进线处，ABCN必须同时穿过剩余电流互感器，且地线不能传进剩余电流互感器；电压采样信号也可以取自断路器出线处。

2、上图中保险丝的规格型号为5A。

8.2 分级保护应用原则

系统应用中常有分级保护，常见2～3级，上下级的选择性原则：

1、动作电流方面，上级设备的设置必须最少是下级设备的两倍；

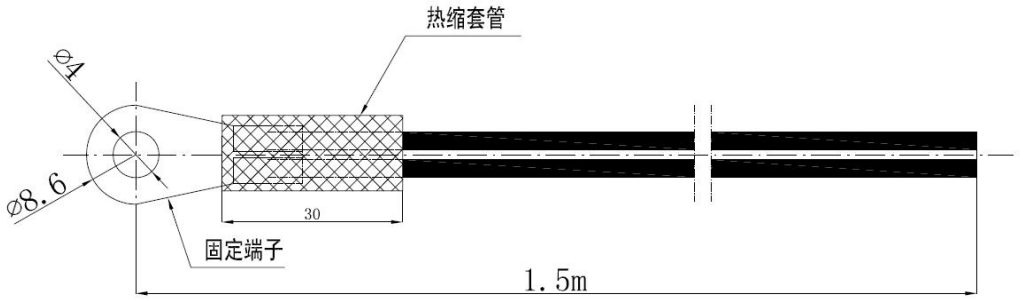
2、脱扣时间方面，上级设备的延迟时间应大于下一级剩余电流保护装置的动作时间，且动作时间差 不得小于0.2 s。

8.3 AKH-0.66L 系列剩余电流互感器选型

外形	型号	额定电流比	准确级	额定参考电流（A）	内孔尺寸（mm）
	AKH-0.66L-20	1000mA/1mA	1	0-16A	Φ30
	AKH-0.66L-45	1000mA/1mA	1	16-150A	Φ45
	AKH-0.66L-80	1000mA/1mA	1	150-300A	Φ65
	AKH-0.66L-100	1000mA/1mA	1	300-600A	Φ85
	AKH-0.66L-150	1000mA/1mA	1	600-1000A	Φ105
	AKH-0.66L-200	1000mA/1mA	1	1000-1500A	Φ200
	AKH-0.66L-110×25(PB)	5A/2mA	1	16-200A	110×25
	AKH-0.66L-140×35(PB)	5A/2mA	1	100-200A	140×35
	AKH-0.66L-190×35(PB)	5A/2mA	1	250-400A	190×35
	AKH-0.66L-230×45(PB)	5A/2mA	1	450-600A	230×45
	AKH-0.66L-300×60(PB)	5A/2mA	1	500-1000A	300×60
	AKH-0.66L-400×120(PB)	5A/2mA	1	800-1200A	400×120
	AKH-0.66L-500×160(PB)	5A/2mA	1	1500-2000A	500×160

8.4 NTC 温度传感器

温度传感器为本公司定制的NTC热敏电阻,它为探测器提供0℃～120℃的温度监控信号，可以用来监测线缆或配电箱体的温度，实现温度保护。其外形尺寸如下(单位mm)：



数字式剩余电流互感器安装方式为导轨式或固定式安装。

9. 注意事项

9.1、该探测器主要安装于建筑、工业等低压配电 TN、TT 系统。其剩余电流电保护功能适用于 TN-C-S 系统、TN-S 系统及局部 TT 系统，不宜设置在 IT 系统的配电线路和消防配电线路中。

9.2、电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。

9.3、该探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在第一级配电柜（箱）的出线端。在供电线路泄露电流大于 500mA 时，宜在下一级配电柜（箱）设置。

9.4、电气火灾监控系统应符合《剩余电流动作保护装置的安装和运行》GB13955。为了避免大面积停电，应采用分级保护，即电源端或分支线路上的剩余电流保护装置应与末端的剩余电流保护装置的动作特性应当协调配合，从而实现具有动作选择性的分级保护。

一般情况下，在电源进线端或分支主回路上，应选用低灵敏度延时型的剩余电流保护装置。而在末端，剩余电流动作值 I△n<30mA，额定动作时间 Tn<0.1s，主要用于防人身触电保护，与电气火灾监控系统是互补关系。建筑各楼层总进线处可安装一台或若干台该探测器，但应根据正常泄漏电流大小，正确设定动作参数。一般总进线处的剩余电流为 200~500mA。重要负荷：包括消防、安防、应急电源、通道照明线路及不允许断电的场所，根据 GB139554.6 规定，应将探测器设置为报警方式保护；在采集漏电电流、过电流等信号，超过报警值时，只发出声光报警信号，不切断电源，同时将采集的信号通过总线方式，传送到控制中心，可设置手动断电模式，既保证了用电安全，又保证了供电的不间断性。

9.5、剩余电流互感器可安装在断路器的进线端或出线端。安装时，必须严格区分 N 线和 PE 线，N 线应通过剩余电流火灾监控系统的剩余电流互感器。通过探测器的剩余电流互感器的 N 线不得作为 PE 线，不得重复接地或接设备外露可接近导体。PE 线不得介入电气火灾监控装置。

装设了该探测器的支路，其工作零线只能作为本回路的零线，禁止与其它回路工作零线相连，其它线路或设备也不能借用已采用剩余电流保护器后的线路或设备的工作零线。

9.6、安装完毕后应由专业技术人员设定参数符合现场实际要求，同时要进行操作实验，保证探测器的正常运行。

更改记录

修订版次	修订时间	修订条款
V1.7	2020.07	/
V1.8	2026.08	工作电源改为 AC220V；剩余电流互感器选型更新；修改说明书封底

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：0086-021-69158161
网址：www.acrel.cn
邮箱：acrelsh@email.acrel.cn
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
网址：www.jsacrel.cn
邮箱：jyacrel001@email.acrel.cn
邮编：214405

2026.08