

392



ARCM300 系列多回路型 电气火灾监控探测器

使用说明书 V1.0

江苏安科瑞电器制造有限公司

Jiangsu Acrel Electric MFG. CO., Ltd.

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（单位 mm）.....	2
4.2 安装方式.....	2
4.3 接线说明（注：以探测器上接线图为准）.....	3
4.4 注意事项.....	5
5 指示灯定义及按键操作.....	6
5.1 测量项目说明.....	6
5.2 指示灯定义.....	6
5.3 按键操作.....	6
5.4 液晶显示.....	6
6 功能应用.....	10
6.1 剩余电流监测.....	10
6.2 温度保护.....	11
6.3 消防联动功能.....	11
6.4 自检和试验功能.....	11
6.5 集中监控.....	11
6.6 报警复位（解除报警）.....	11
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 典型应用及附件.....	16
8.1 典型应用.....	16
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.....	17
8.4 NTC 温度传感器.....	17
9 注意事项.....	17

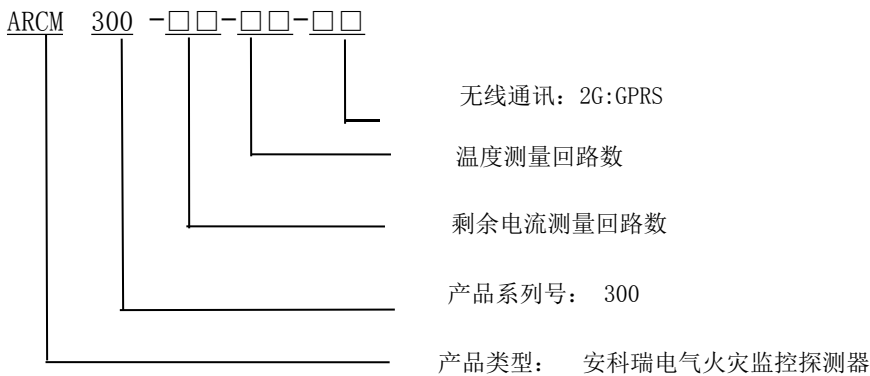
1 概述

ARCM300 系列多回路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



名称	功能说明
ARCM300-J4T4	实时监测 4 路剩余电流、4 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-J8	实时监测 8 路剩余电流, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-T8	实时监测 8 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-J8T8	实时监测 8 路剩余电流、8 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-J16	实时监测 16 路剩余电流, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-T16	实时监测 16 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯
ARCM300-J4T4-2G	实时监测 4 路剩余电流、4 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯, 2G 无线 GPRS 通讯
ARCM300-J8-2G	实时监测 8 路剩余电流, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯, 2G 无线 GPRS 通讯
ARCM300-T8-2G	实时监测 8 路温度, LCD 显示, 2DO, 2DI, RS485 通讯, 2G 无线 GPRS 通讯

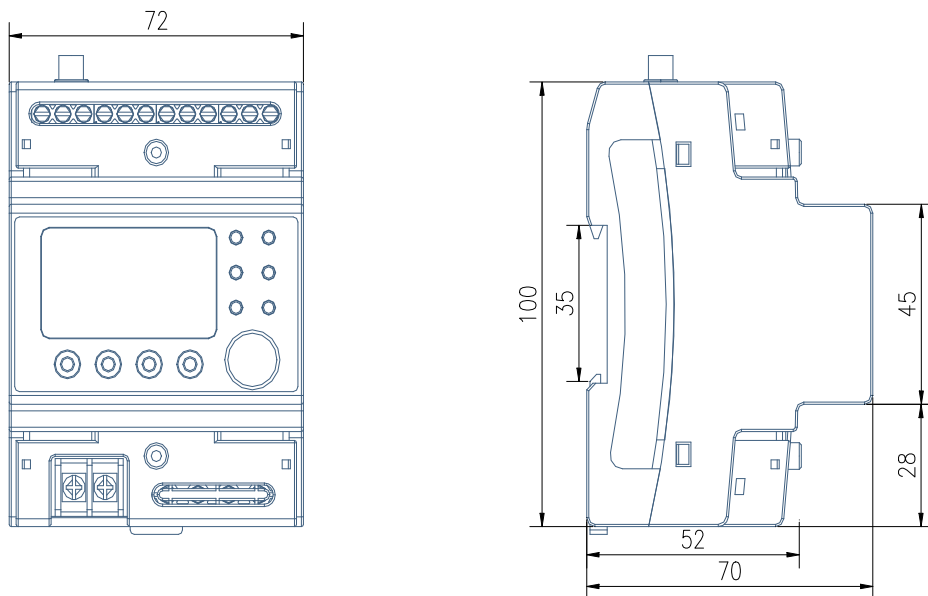
3 技术参数

技术参数		ARCM300
输入	网络	三相 TT、TNS、TN-C-S 或 TNC(局部 TT)系统
	频率	50Hz
	剩余电流测量范围	10mA ~3000mA
	NTC 温度传感器	NTC 型热敏电阻 (0℃ ~150℃)
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℃~140℃ (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℃
	工作电源	AC/DC 85~270V, 功耗≤ 5W
	开关量输入	两路无源干接点输入方式:内置电源
	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, DC 30V/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℃~+45℃; 储存温度: -20℃~+70℃ 相对湿度: 5%~95%不结露; 海拔高度: ≤2500m
	安装方式	35mm 导轨式安装

4 安装与接线

4.1 外形及安装尺寸 (单位 mm)

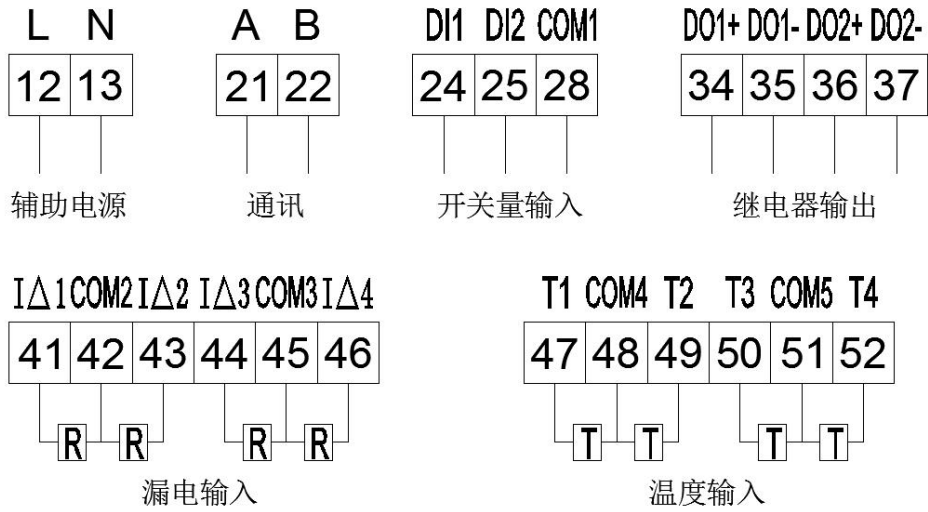


4.2 安装方式

35mm 导轨安装, 可加固定端子进行固定。

4.3 接线说明（注：以探测器上接线图为准）

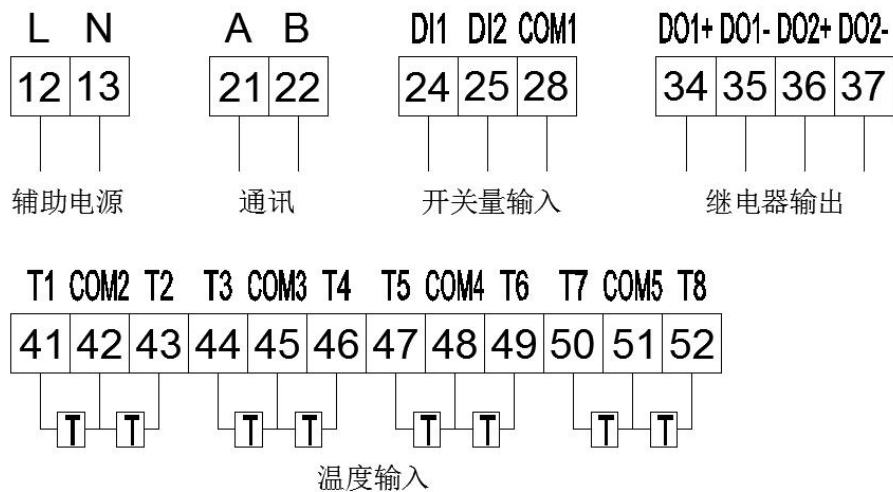
①ARCM300-J4T4、ARCM300-J4T4-2G 型



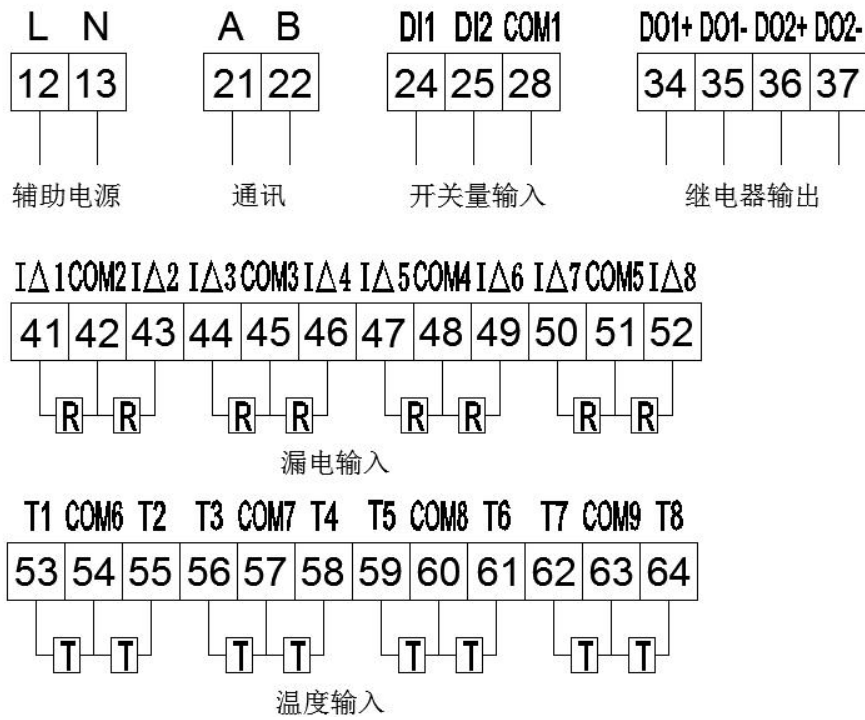
②ARCM300-J8、ARCM300-J8-2G 型



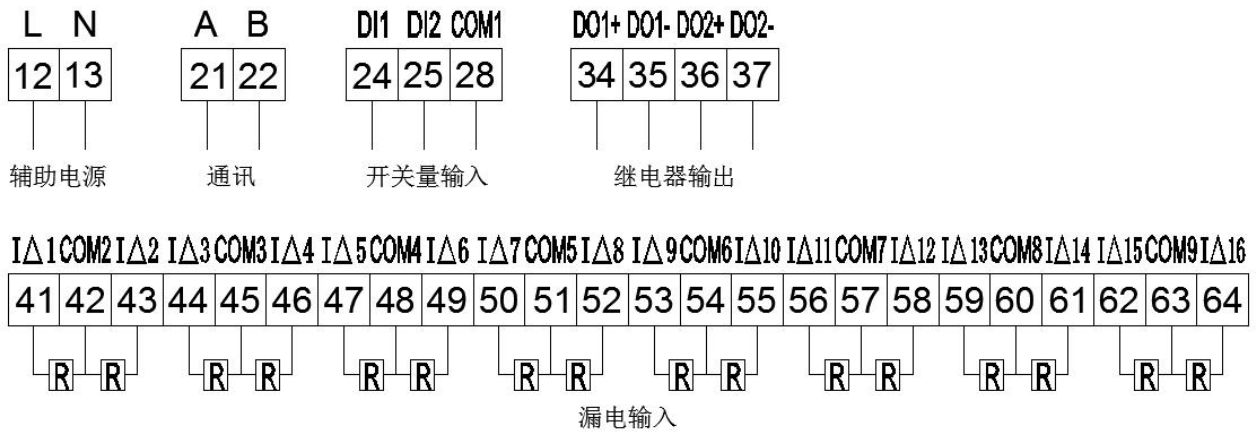
③ARCM300-T8、ARCM300-T8-2G 型



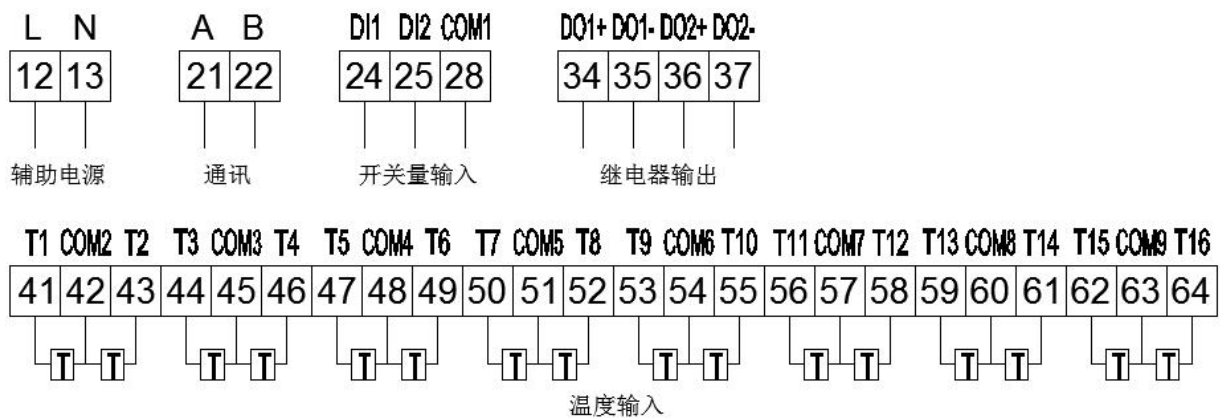
④ARCM300-J8T8 型



⑤ARCM300-J16 型



⑥ARCM300-T16 型



4.4 注意事项

4.4.1 剩余电流互感器接法

表 1

接地方式 接线图相别		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 1



图 2

结合上图，连接辅助电源时，需按上图 1 的方式做线，做线时，先用压线头压紧，之后用锡固定好；接线如图 2 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 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，NH-RVSP2*1.5mm²，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。

4.4.5 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传感器，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。安装时温度探头应紧贴线缆、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 指示灯定义及按键操作

5.1 测量项目说明

可同时监测剩余电流和温度,并根据剩余电流和温度的大小作出报警指令。并且当输入信号达到报警设置值时，发出声光报警。

5.2 指示灯定义

- 运行指示灯（绿色）：仪表处于正常运行时，指示灯闪烁，闪烁频率大约为一秒一次；
- 消音指示灯（绿色）：仪表处于消音状态时，指示灯常亮；
- 报警指示灯（红色）：仪表处于报警状态时，指示灯常亮；
- 故障指示灯（黄色）：仪表处于故障时，故障指示灯常亮(故障为外部线路故障，而不是仪表本身的故障)；
- 状态指示灯（绿色）：长亮（已连接到服务器），熄灭（未连接服务器）；
- 信号指示灯（红色）：2G 信号指示灯，指示灯 2s 时间间隔闪烁，表示网络正常；

5.3 按键操作

可通过按键对仪表进行地址、参数设置，亦可通过按键来对仪表执行消音、自检和复位操作等。


ARCM300 系列多回路型电气火灾监控探测器共有 4 个按键，从左至右分别为：MENU 菜单键、◀/消音左键、▶/复位右键和↵/自检回车键。

表 2

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，或返回上一级菜单； 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：用于切换显示界面；长按左键，实现消音功能； 长按右键，实现复位功能。 编程模式下：用于同级菜单的切换和光标的移位。
↵ 回车键	非编程模式下：长按回车键,实现自检功能； 编程模式下：用于菜单项目的选择确认，及进入下一级菜单。

5.4 液晶显示

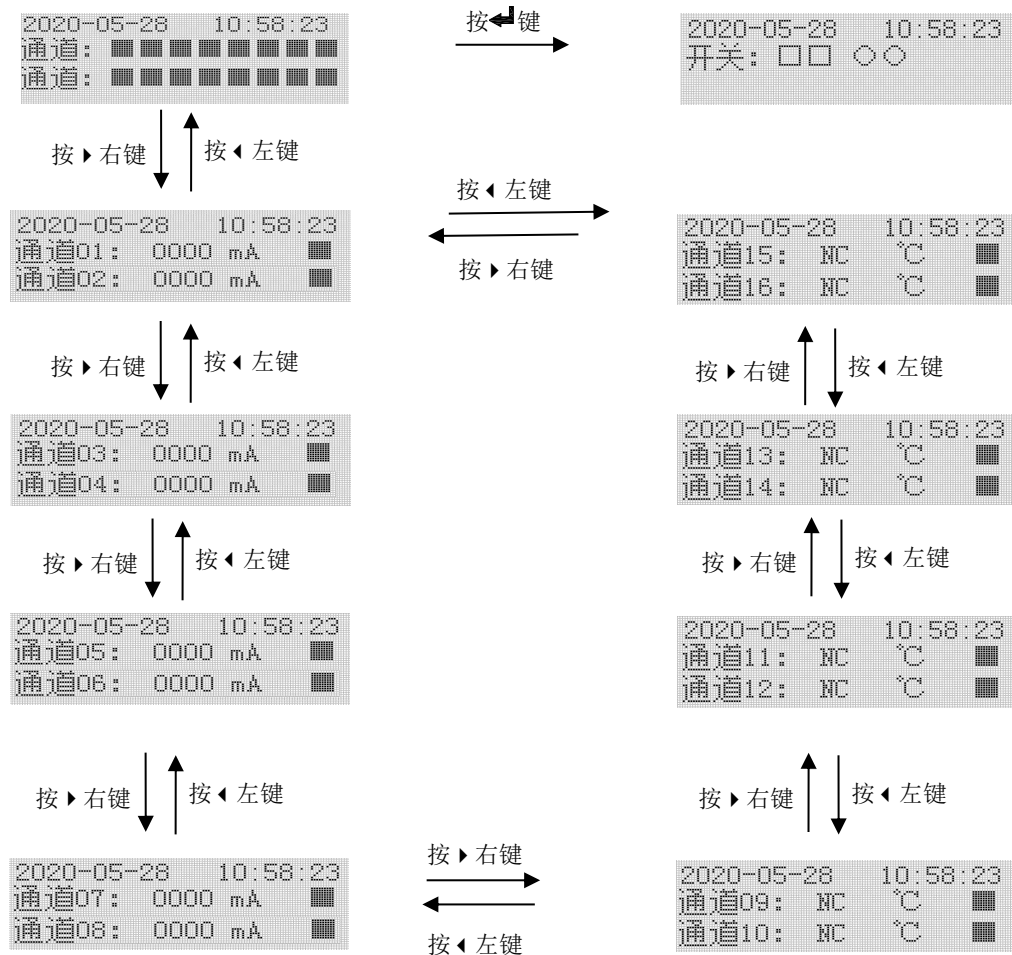
5.4.1 开机、关机与自检

将探测器上电，上电瞬间，探测器界面显示如下图所示，所有指示灯同时变亮，探测器进行自检，界面如下图所示，所有指示灯依次熄灭，蜂鸣器响，最终运行指示灯闪烁. 长按  键进行消音。探测器进入正常监控状态。



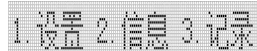
5.4.2 通道显示界面

自检完毕进入通道状态显示界面，分别显示通道状态、继电器输出状态。按左键或右键显示各路通道状态，共5路，其中第1路显示漏电流，第2-5路显示温度。**注：□表示通道断开，■表示通道关闭，○表示通道状态正常，●表示通道发生报警，⦿表示通道断线，⦿表示通道短路**（注：断线和短路针对探测器与剩余电流互感器或温度传感器之间的连接线）；

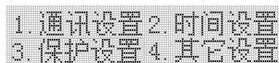


5.4.3 设置界面

在通道状态显示界面下，按 MENU 菜单键进入菜单界面，按左键或右键切换设置、信息、记录。



选择“1. 设置”进入设置界面，输入密码，按确认键进入设置（默认密码：0001）



5.4.5.1 通讯设置

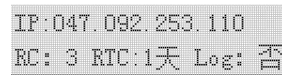
选择“1. 通讯设置”可对探测器进行通讯设置，通讯设置包含三个界面可通过左、右键进行切换。



(1)



(2)



(3)

- (1) 可以更改探测器地址及波特率；

- (2) 可以更改定时时间间隔以及上传服务器的端口号;
- (3) 可以更改上传服务器的 IP 地址。

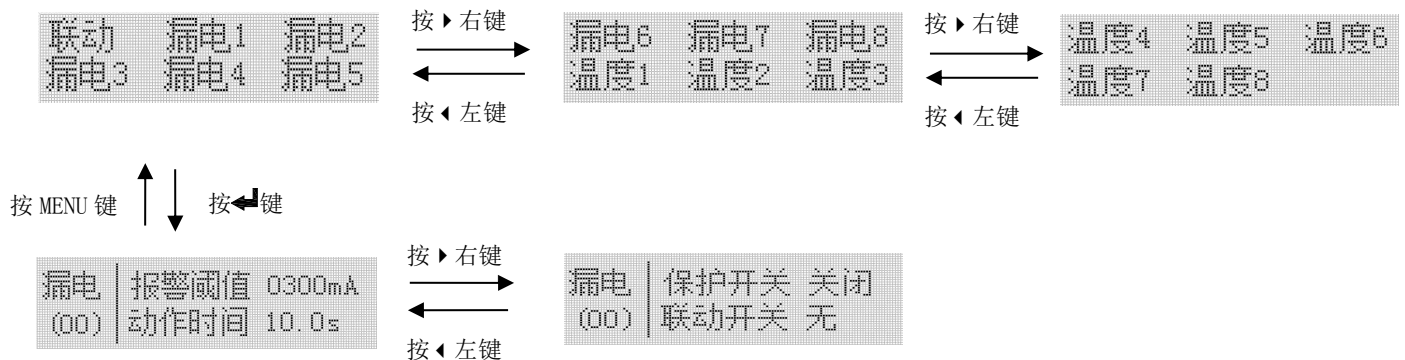
5.4.5.2 时间设置

选择“2. 时间设置”可对探测器进行时间设置



5.4.5.3 保护设置

选择“3. 保护设置”可对探测器各保护通道进行设置

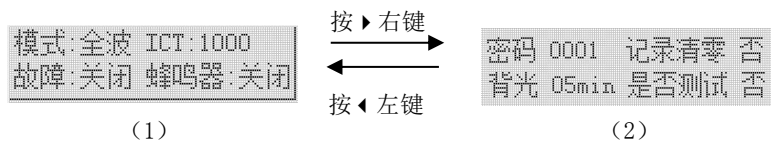


注：1. 通过切换左右键可对漏电、温度、联动报警进行修改或设置

2. 联动：用于开关量联动，若 DI1 联动 D01，当 DI1 闭合时，D01 也闭合。

5.4.5.4 其它设置

选择“4. 其它设置”可对探测器进行其它设置。其它设置下的几个页面通过左键、右键进行切换各界面参数说明如下

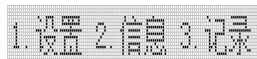


- (1) 模式下有全波和基波两种选项；ICT 为漏电流变比；故障有打开和关闭两种选项，故障打开，在仪表发生故障时会报警，故障关闭，在仪表发生故障时不会报警；蜂鸣器选项中有三个选项分别为：正常、报警、关闭，在正常选项下，仪表发生故障、报警时蜂鸣器都会响起，在报警选项下，仪表只有在报警时蜂鸣器才会响起。在关闭选项下，仪表无论发生故障和报警，蜂鸣器都不会响起。
- (2) 密码为设置密码，可以修改默认密码；记录清零，选择是选项则会清空当前事件记录；背光选项下可以选择背光亮起的时间；是否测试，则可选定当前仪表是否在测试状态。

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。

5.4.6 信息界面 (ARCM300-J8T8、ARCM300-J16、ARCM300-T16 无此功能)

在通道状态显示界面下，按 MENU 菜单键进入菜单界面



选择“2. 信息”进入信息界面

```
Rssi:00   State:02
Tx:0000000 Rx:0000000
```

信息界面 (1)

信息界面 (1) 界面下，显示的值共有四个，含义如下：

- **Rssi:** Rssi 后显示的是当前的信号值
- **State:** State 后显示是当前模块的状态，有 0~9 共十种状态，其中 0~9 对应的数字含义如下
 - ◆ 0 初始化
 - ◆ 1 获取 IMEI 序列号
 - ◆ 2 检查 SIM 卡 获取卡号
 - ◆ 3 设置网络模式
 - ◆ 4 等待 GPRS 附着
 - ◆ 5 检查信号值
 - ◆ 6 设置联网模式
 - ◆ 7 连接服务器
 - ◆ 8 服务器已连接
 - ◆ 9 关闭服务器连接
- **TX:** TX 后显示的是发送数据个数
- **Rx:** Rx 后显示的是接收数据个数

```
222.092.187.178:06879
```

信息界面 (2)

信息界面 (2) 界面下，第一行 IP 显示是连接服务器的 IP
第二行显示的是域名

```
CCID:
```

信息界面 (3)

信息界面 (3) 界面下，CCID 后面的数字为 SIM 卡号。若 CCID 有 SIM 卡号显示，则表示仪表中 SIM 卡已插好。若 CCID 后没有 SIM 卡号显示，如信息界面 (2) 所示，则表示 SIM 卡没有插好或者仪表中没有 SIM 卡。

```
IMEI:
```

信息界面 (4)

信息界面 (4) 界面下，IMEI 后面的数字为模块序列号。

```
ver:0000   V 1.00
ser:01234567890123
```

信息界面 (5)

信息界面 (5) 界面下，ser 后的数字字母组合的序列表示的是该仪表编号。

5.4.7 事件记录

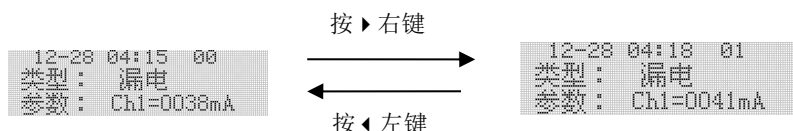
在通道状态显示界面下，按 MENU 菜单键进入菜单界面

1. 设置 2. 信息 3. 记录

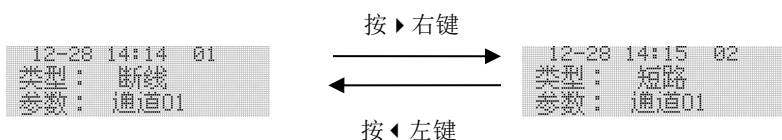
选择“3. 记录”进入事件记录界面

报警记录 2. 故障记录
3. 开关记录

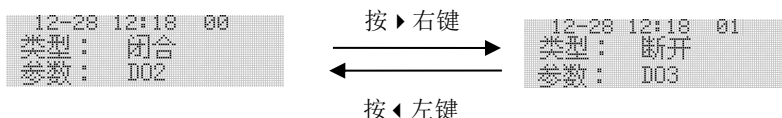
①如若想查看报警记录，按 \leftarrow 键进入报警记录界面，由下图可查看具体的报警类型、参数与时间，右上角的数据“00”表示第1条数据，之后若有更多的报警记录可依次为“01、02……19”（最多20条），按 \leftarrow 左键或 \rightarrow 右键进行界面切换，方便工作人员正确的处理或做好应对措施。具体操作如下图所示：



②如若想查看故障记录，按左键或右键选择“2. 故障记录”，按 \leftarrow 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 \leftarrow 左键或 \rightarrow 右键进行界面切换，从而更容易去解决问题。具体操作如下图所示：



③如若想查看开关记录，按左键或右键选择“3. 开关记录”，按 \leftarrow 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 \leftarrow 左键或 \rightarrow 右键进行界面切换，对开关的现有状态一目了然。具体操作如下图所示：



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 $I_{\Delta n}$ ，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	20~1000mA	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/D01/D02/D01&D02	

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、D01、D02、D01&D02。在保护

方式打开和联动开关处于 D01/D02/D01&D02 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/D01/D02/D01&D02	

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、D01、D02、D01&D02。在保护方式打开和联动开关处于 D01/D02/D01&D02 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 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。

6.4 自检和试验功能

装置具备自检和试验功能，在没有故障或报警时，在“报警记录”界面下长时按住回车键进入自检状态，按试验组合键进入试验状态，查看设备是否完好。

6.5 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。

6.6 报警复位（解除报警）

当发生报警时，可以按动←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，探测器将再次进入故障报警或脱扣状态。

7 通讯协议

7.1 通讯协议概述

该探测器使用 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	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。

下面的例子是从地址为 01 号仪表 ARCM300 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）回路 1~3 的保护设定值，其中回路 1 保护设定值的地址为 1033H，回路 2 保护设定值的地址为 1034H，回路 3 保护设定值的地址为 1035H。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		03H
起始 地址	高字节	10H

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		03H
字节数		06H

	低字节	33H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H
CRC 校验码	低字节	F1H
	高字节	04H

寄存器 1033 数据	高字节	00H
	低字节	2DH
寄存器 1034 数据	高字节	00H
	低字节	37H
寄存器 1035 数据	高字节	00H
	低字节	41H
CRC 校验码	低字节	FCH
	高字节	8DH

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	从机返回		返回信息
地址码		01H	地址码		01H
功能码		10H	功能码		10H
起始地址	高字节	11H	起始地址	高字节	11H
	低字节	00H		低字节	00H
寄存器数量	高字节	00H	寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H		低字节	03H
字节数		06H	CRC 校验码	低字节	85H
1100H 待写入数据	高字节	12H		高字节	34H
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			

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 表示回路 1... B15 表示回路 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（剩余电流回路在前，温度回路在后，有温度时若高位为 0，则高位回路不使用）	Word
2	0x1001	断线	R	B0 表示回路 1... B15 表示回路 16; Bit0 = 1: 回路 1 断线 Bit0 = 0: 回路 1 不断线 ...	Word
3	0x1002	短路	R	B0 表示回路 1... B15 表示回路 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 表示回路 1... B15 表示回路 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 0~150，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 0~150，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…B1 表示 DI2 Bit0=0 DI1 打开 Bit0=1 DI1 闭合 …	Word
42	0x1029	D0 状态	R/W	B0 表示 D01, B1 表示 D02 Bit0=0, D01 打开; Bit0=1, D01 闭合 …	Word
43~47	0x102A~0x102E	预留			
48	0x102F	D01 关联	R/W	B0 表示回路 1…B15 表示回路 16 Bit0 = 1: 回路 1 报警时关联 D01 Bit0 = 0: 回路 1 报警时未关联 D01 …	Word
49	0x1030	D02 关联	R/W	B0 表示回路 1…B15 表示回路 16 Bit0 = 1: 回路 1 报警时关联 D02 Bit0 = 0: 回路 1 报警时未关联 D02 …	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: 剩余电流 20~1000, 单位 mA(温度 60~140); 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	0x63	Clear	R/W	读取数值为 0, 写入 0x1234 时, 清除报警	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	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 (双通讯)	Word
8~9	0x1107~0x1108	预留			
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 D01, Bit1=0 不关联 D02 Bit0=1 关联 D01, Bit1=1 关联 D02	Word
14	0x110D	DI2 联动设置	R/W	Bit0=0 不关联 D01, Bit1=0 不关联 D02 Bit0=1 关联 D01, Bit1=1 关联 D02	Word

8 典型应用及附件

8.1 典型应用

低压配电系统电气火灾监控设计示例(一)

低压开关柜编号	1TD	1AA1	1AA2	1AA3	1AA4	1AA5
外形尺寸宽x高x厚(mm)	2500x2400x1500	1000x2200x1000	1000x2200x1000	1000x2200x1000	1000x2200x1000	1000x2200x1000
低压铜母排						
低压一次接线方案						
220V/380V (正视左上起)						
小室高度H=25mm						
回路编号	1号干式变压器 10kV高压电源 (照明)	72E	72E	8E	8E	8E
用途		受电	无功自动补偿	重要照明、机房用电 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)		9	33	9	10	10
需要系数		1	0.8	1	1	0.8
计算容量 (kW)		9	26.4	9	10	75.2
功率因数		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)		16	47	16	18	134
整定电流 (A)		25	63	25	25	160
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL1	1-1WVL2	1-1WVL3
用途				重要照明、机房用电 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				9	33	10
需要系数				1	0.8	1
计算容量 (kW)				9	26.4	10
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				16	47	18
整定电流 (A)				25	63	25
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL4	1-1WVL5	1-1WVL6
用途				重要照明、机房用电 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				9	33	10
需要系数				1	0.8	1
计算容量 (kW)				9	26.4	10
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				16	47	18
整定电流 (A)				25	63	25
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL7	1-1WVL8	1-1WVL9
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL10	1-1WVL11	1-1WVL12
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL13	1-1WVL14	1-1WVL15
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL16	1-1WVL17	1-1WVL18
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL19	1-1WVL20	1-1WVL21
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						
回路编号				1-1WVL22	1-1WVL23	1-1WVL24
用途				一级特重照明 (工作电源)	一级特重照明 (工作电源)	一级照明 (工作电源)
安装容量 (kW)				60	320	25
需要系数				0.8	0.6	1
计算容量 (kW)				48	192	25
功率因数				0.85	0.85	0.85
计算电流 (A)				86	343	40
整定电流 (A)				100	400	50
电气火灾监控探测器						
电气火灾监控探测器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
模拟型剩余电流互感器						
主要电气设备						

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；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 1A

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；

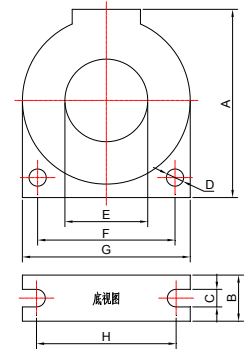
2、脱扣时间方面，上级设备的延迟时间应大于下一级剩余电流保护装置的动作时间，且动作时间差不得小于 0.2 s。

8.3 AKH-0.66L 系列剩余电流互感器选型

型号	额定电流 (A)	A/mm	B/mm	C/mm	D/mm	E/mm	F/mm	G/mm	H/mm	重量/kg
L45	16~100	74	22.5	4.5	4	45	65	75	64.5	0.18
L 80	100~250	120	23	4.5	4	80	105	120	104.5	0.42
L 100	250~400	140	23	4.5	4	100	124	140	123.5	0.50
L 150	400~800	204	24	4.5	6	150	160	197	173.5	1.32
L 200	800~1500	246	28	4.5	6	200	210	241	213.5	1.94

注：（选购时应按实际需求确定此附件型号）

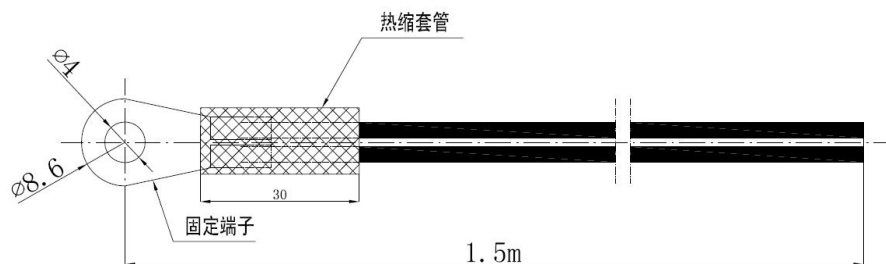
配套传感器的型号将根据回路的额定电流和导线粗细来选择相应规格的剩余电流互感器；如果对互感器的外形和量程有特殊需求可以来电洽谈。



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℃~150℃ 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)：



9 注意事项

- 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。
- 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。
- 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。
- 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動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 $I_{\Delta n} < 30\text{mA}$ ，额定动作时间 $T_n < 0.1\text{s}$ ，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 $200\sim 500\text{mA}$ 。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。

总部：安科瑞电气股份有限公司
地址：上海市嘉定区马东工业园育绿路 253 号
邮编：201801
电话：021-69158321 69158322
传真：69158300
服务热线：800-8206632
网址：<http://www.acrel.cn>

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司
厂址：江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号
邮编：214405
电话：0510-86179967 86179968
传真：0510-86179975