

503



ARCM200L-T6  
温度监控探测器

安装使用说明书 V1.0

江苏安科瑞电器制造有限公司  
Jiangsu Acrel Electric MFG. Co., Ltd.

# 申 明

## DECLARATION

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（注：以探测器上接线图为准）.....	2
5 编程与使用.....	3
5.1 测量项目及面板说明.....	3
5.2 LED 指示说明.....	3
5.3 按键功能说明.....	4
5.4 液晶显示.....	4
5.5 编程.....	5
6 功能应用.....	6
6.1 温度保护.....	6
6.2 消防联动功能.....	6
6.3 集中监控.....	7
7 通讯协议.....	7
7.1 通讯协议概述.....	7
7.2 功能码简介.....	8
7.3 探测器参数地址表.....	9
8 典型应用及附件.....	10
8.1 NTC 温度传感器.....	10

## 1 概述

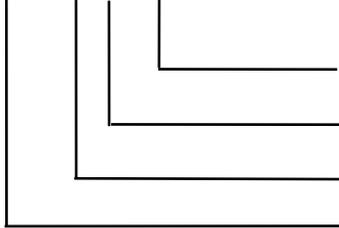
**ARCM200L-T6** 温度监控探测器（以下简称探测器），是针对 0.4kV 以下的 TT、TN 系统设计的，通过对配电回路的、导线温度、过电流、过电压等火灾危险参数实施监控和管理，从而预防电气火灾的发生，并实现了对多种电力参数的实时监测，为能耗管理提供数据。

产品采用先进的微控制器技术，集成度高，体积小，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 GB14287.3-2014《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 - T6



T6: 实时监测六路温度

显示方式: 液晶显示

产品序列号: 200L (96 方形)

产品种类号: 安科瑞电气火灾监控探测器

## 3 技术参数

表 1

技术参数		ARCM200L-T6
输入	NTC 温度传感器	NTC 型热敏电阻 (0°C ~ 120°C)
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
	温度报警值	60°C~80°C (步长为 1°C)
	音响器件声压值	大于 70dB, 小于 115dB (蜂鸣器前方 1m 处, A 计权)
工作电源		AC/DC 85~270V, 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, 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°C~+55°C; 储存温度: -20°C~+70°C 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-T6 的外形尺寸如图 1 所示 (单位 mm) :

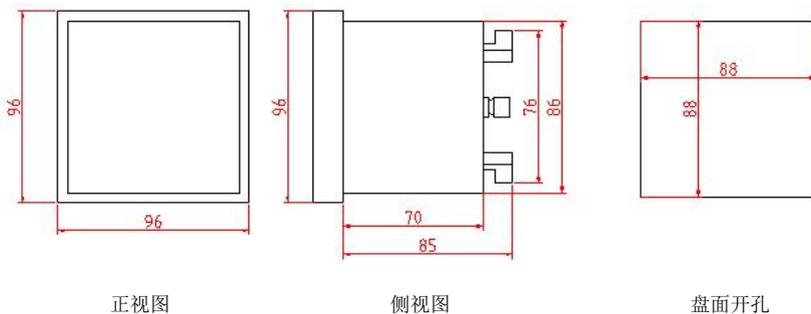


图 1

### 4.2 安装方式

ARCM200L-T6 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:

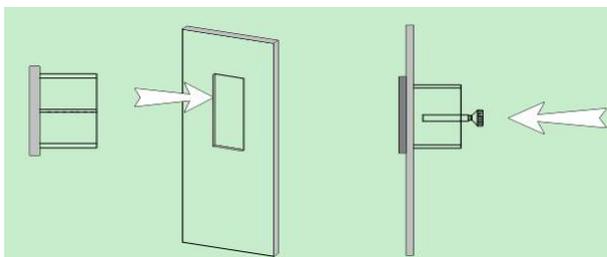
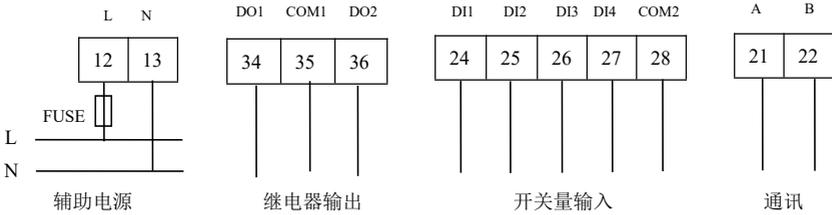


图 2

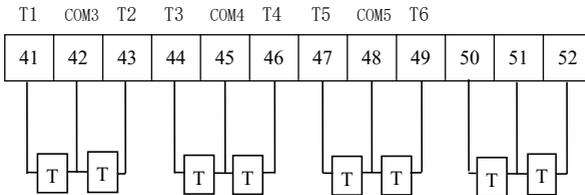
### 4.3 接线说明 (注: 以探测器上接线图为准)

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（DO1为报警输出，DO2为脱扣输出）；“24、25、26、27、28”为开关量输入；“21、22”为通讯；



下排端子：“41~49”为温度信号输入。（COM3、COM4、COM5 不可接地）



5 编程与使用

5.1 测量项目及面板说明

ARCM200L-T6可监控多回路温度，并根据温度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。

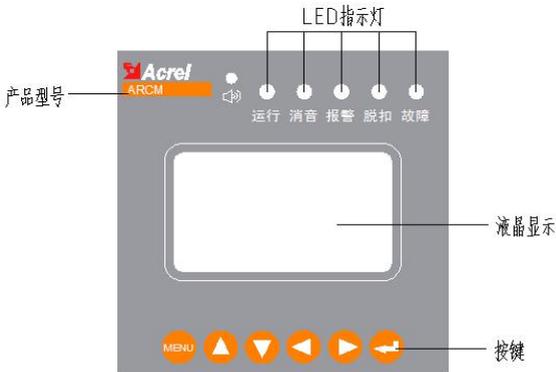


图 6

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：探测器处于高温报警状态时，报警指示灯亮；

“脱扣”（红色）状况：探测器处于低温报警状态时，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。（故障为外部线路故障，而不是装置本身的故障）

5.3 按键功能说明

**ARCM200L-T6** 温度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“事件记录”界面下用于消音； 编程模式下，用于菜单项目的选择确认，及进入下一级菜单。

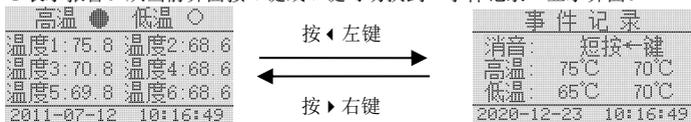
5.4 液晶显示

1、开机：

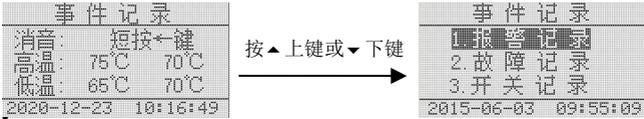
打开相关联电源设备，上电瞬间，探测器界面显示如下图所示，并伴随蜂鸣器发出报警声音，所有指示灯同时点亮之后依次熄灭，最终运行指示灯间断闪烁。



2、开机后进入“温度监控”显示界面如左下图所示，显示 6 路温度以及继电器输出状态。其中○表示正常，●表示报警。从当前界面按◀键或▶键可切换到“事件记录”显示界面。”



3、“事件记录”显示界面：在报警的情况下短按L键可以进行消音，此时消音指示灯持续亮；事件记录同时显示设定的高低温动作值以及恢复值；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”显示界面，可方便查看报警类型及其报警参数、报警时间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。当发生报警时装置将自动切换到报警界面，并按照设置状态发出相应的声光报警或脱扣信号，同时等待用户的确认解除报警，若用户在解除报警之后仍然没有排除同一种报警，则系统仍然会再次触发保护动作；若在解除报警之后又出现了不同类型的报警则会立即触发对应的报警动作；若在报警的过程中出现断电情况，再次上电后装置仍然保持报警状态。



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：

用户设置	
通讯设置	时间设置
保护设置	其它设置
系统测试	

2、“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、背光和蜂鸣器状态进行修改或设置；

“保护设置”界面下，可对高温（DO1）和低温（DO2）的动值以及恢复值进行修改和设置（若设定高温恢复值大于高温动作值或者两者之差小于 2℃，高温恢复值默认为设定动作值的温度数值减 2℃；若设定低温恢复值大于低温动作值或者两者之差小于 2℃，低温恢复值默认为设定动作值的温度数值加 2℃）。

“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。

通讯设置	1.地址	001
	波特率	9600

通讯设置

时间设置	日期	2020-12-22
	时间	15:00:32
	背光	30 min
	Buzzer	Close

时间设置

高温 (DO1)	动作值:	75 ℃
	恢复值:	73 ℃
低温 (DO2)	动作值:	65 ℃
	恢复值:	67 ℃

保护设置

其它设置	密码设置	0001
	对比度	30
	记录清零	否

其他设置

系统测试	DO1	断开
	DO2	报警清除
	是否试验	否

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，在按 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 功能应用

### 6.1 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，超过高温动作设定值或低于低温动作设定值时，执行报警操作。温度传感器的安装必须固定稳定，防止跌落造成线路短路。

保护方式：

**高温：**当某一路温度高于设定高温动作值（默认 75℃）时，高温报警且对应报警灯亮；

当某一路温度低于高温恢复值（默认 70℃）且其余路温度处于高温动作值与高温恢复值之间时（或者所有温度全部低于恢复值时），高温报警解除，对应报警灯灭。

**低温：**当某一路温度低于设定低温动作值（默认 65℃）时，低温报警且对应报警灯亮；

当某一路温度高于低温恢复值（默认 70℃）且其余路温度处于低温动作值与低温恢复值之间时（或者所有温度全部高于恢复值时），低温报警解除，对应报警灯灭。

### 6.2 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。**

### 6.3 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。

## 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。

下面的例子是从地址为 01 号仪表 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）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
	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

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		03H
字节数		06H
寄存器 1033 数据	高字节	00H
	低字节	3CH
寄存器 1034 数据	高字节	00H
	低字节	3CH
寄存器 1035 数据	高字节	00H
	低字节	3CH
CRC 校验码	低字节	B1H
	高字节	6DH

### 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 20 年 12 月 24 日，10 点 34 分 25 秒。

主机发送	发送信息
------	------

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	14H
	低字节	0CH
1101H 写入数据	高字节	18H
	低字节	0AH
1102H 待写入数据	高字节	22H
	低字节	19H
CRC 校验码	低字节	5AH
	高字节	61H

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
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 0x0000:

序号	地址偏移量	参数	读写	数值范围	类型
1	0x0000	DO	R	B0 表示 DO1, B1 表示 DO2; Bit0=0, DO1 打开; Bit0=1, DO1 闭合; ...	Word
2	0x0001	高温报警	R	B0 表示回路 1...B5 表示回路 6; Bit0 = 1: 回路 1 高温报警; Bit0 = 0: 回路 1 无高温报警; ...	Word
3	0x0002	低温报警	R	B0 表示回路 1...B5 表示回路 6; Bit0 = 1: 回路 1 低温报警; Bit0 = 0: 回路 1 无低温报警; ...	Word
4	0x0003	断线	R	B0 表示回路 1...B5 表示回路 6; Bit0 = 1: 回路 1 断线; Bit0 = 0: 回路 1 未断线; ...	Word
5~10	0x0004~0x0009	测量值	R	测量范围: 温度 0~1200, 为 1 位小数; 0x04 表示回路 1 实时测量值; ... 0x09 表示回路 6 实时测量值。	Short
11	0x000A	高温动作值	W	70-80℃	Word
12	0x000B	高温恢复值	W	65-75℃	Word
13	0x000C	低温动作值	W	60-70℃	Word

14	0x000D	低温恢复值	W	65-75℃	Word
----	--------	-------	---	--------	------

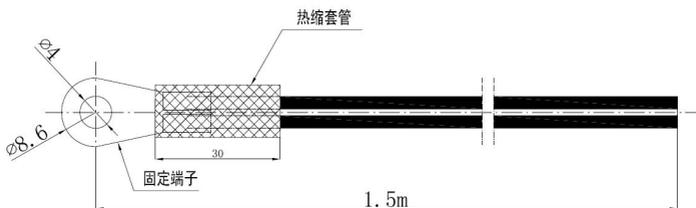
## 8 典型应用及附件

### 8.1 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℃~110℃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):



**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区育绿路 253 号

电话: (86)21-69158321 69158322

传真: (86)21-69158300

服务热线: 800-820-6632

邮编: 201801

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

电话: (86)0510-86179967 86179968

传真: (86)0510-86179975

邮编: 214405