地　　址：上海市嘉定区育绿路253号　　邮　编：201801　　传　真：69158303
订货电话：400-8208615　　服务电话：800－820-6632
http://www.acrel.cn　　E-mail：ACREL001@vip.163.com

2021.08

Acrel 安科瑞
创新　高效　团结　诚信

[股票代码：300286.SZ]

# 工业用0.4kV测控保护类产品

## 选型手册

安科瑞电气股份有限公司
ACREL CO.,LTD.

# 简介
BRIEF INTROUCTION

## 公司简介

安科瑞电气股份有限公司（股票代码：300286）成立于2003年，集研发、生产、销售及服务于一体，是一家为企业提供能效系统和用电安全解决方案的高科技股份制企业。公司解决方案涵盖电力、环保、新能源、消防、数据中心、智能楼宇、智慧校园、智慧医院、智慧工厂、智慧交通、市政工程等多个领域。

公司总部位于上海嘉定，是国家火炬计划重点高新技术企业和软件企业、国家重点新产品、上海市智能电网重点企业、上海市著名商标、上海市专利工作示范企业。公司具备从云平台软件到终端元器件的一站式服务能力，形成了“云-边-端”的能源互联网生态体系，目前已有14000多套系统解决方案运行在全国各地，为用户高效和安全用能保驾护航，为企业节能降耗和实现能源数字化建设提供数据服务。公司在全国主要城市配置销售、技术支持团队，快速响应客户需求，为用户提供良好的服务体验。

设于无锡江阴市的生产基地--江苏安科瑞电器制造有限公司是安科瑞电气股份有限公司的全资子公司，也是江苏省高新技术企业、江苏省两化融合试点企业。公司采用自动化无铅生产工艺，拥有获得国家实验室认证认可（CNAS）的产品测试中心，配合信息化管理系统，为公司产品产业化、规模化实施提供了保障。

截至2020年12月31日，公司拥有商标5项，已获得证书的专利263项，其中发明专利20项、实用新型专利103项、外观设计专利140项，拥有软件著作权222项。2020年销售系统解决方案3886套，销售模块（保护、测量、计量仪表）262万只，传感器（变送器、霍尔传感器、电流互感器、隔离栅等)186万只。

公司聚焦用户侧能效系统和能源互联网，提供包括变电所运维云平台、安全用电管理云平台、环保用电监管云平台、智慧消防云平台、能源管理云平台、工业企业能源管控平台、水电一体式预付费云平台、餐饮油烟监管云平台、电动汽车/电瓶车充电桩收费管理云平台、电力监控及无线测温系统、智能照明控制系统、电能质量治理、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、防火门监控系统、应急照明和疏散指示系统、医用隔离电源绝缘监测系统等解决方案及数据网关。



CONTENTS
目录


一、电机监控系统 ---- 1
1、概述 ---- 1
2、应用领域 ---- 1
3、系统介绍 ---- 1

二、0.4kV线路保护产品 ---- 4
1、ALP系列智能型低压线路保护器 ---- 5
2、低压PT保护 ---- 14

三、电机控制保护产品 ---- 18
1、概述 ---- 20
2、型号说明 ---- 20
3、技术指标 ---- 30
4、外形与开孔尺寸 ---- 33
5、接线方式 ---- 41
6、订货范例 ---- 44
7、应用方案 ---- 45
8、适用柜体 ---- 51

四、ARD-KHD抗晃电类产品 ---- 51
1、晃电保护仪产品 ---- 51
2、晃电在启动控制器产品 ---- 52

五、电压继电器 ---- 54
1、概述 ---- 54
2、型号说明 ---- 54
3、主要技术指标 ---- 54
4、产品外形 ---- 54
5、订货范例 ---- 55

六、剩余电流动作继电器 ---- 55
1、概述 ---- 55
2、参考标准 ---- 56
3、命名规则 ---- 56
4、产品型号与规格 ---- 56
5、技术参数 ---- 57
6、外形与安装尺寸 ---- 58
7、产品应用 ---- 58

七、典型业绩 ---- 63

## 一、电机监控系统

### 1、概述

安科瑞马达监控系统，可以实时对低压电动机的运行状态进行监测，对电机各类故障进行监测并存储，可生成各类实时曲线（电压、电流、功率等），可为电机节能提供依据，实现电机节能管理。

### 2、应用领域

发电厂、石油化工、造纸、纺织、水泥、冶金、轨道交通、智慧水务、污水处理、泵站、管廊等行业。

### 3、系统介绍

马达监控系统有云端和本地端两类系统。云端系统部署在云端，以设备监控、设备运维管理和资产管理功能为主。系统可以自动生成各类数据报表、能耗报表、派工维修工单等各类报表，可以提供各类直观的曲线供客户使用，通过手机APP随时登陆系统掌控设备运转情况，系统主要供能：

（1）电机回路实时监测

石化、电力、水泥等电机用量大户，实时监测电机电气参数：电流、电压、电能、频率、电机状态（起动、停止、报警、故障）等。实时监测温度、压力等工艺参数，可以大幅提高企业自动化程度。

（2）集中监控，利于节能

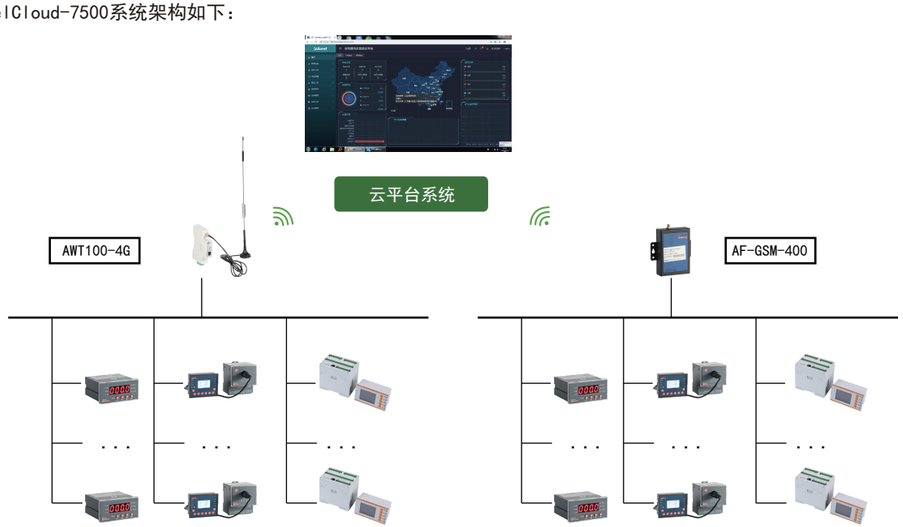
马达监控系统对用电大户电机进行实时能耗监测，监测到的数据可以作为节能依据，并可通过系统进行节能控制，利于电机节能应用。

（3）提高自动化水平

安科瑞马达监控系统是应用电力自动化技术、计算机技术和信息传输技术，集保护、监测、控制、通信等功能于一体的综合系统，通过本系统可实时掌控电机运行情况、实际生产情况。

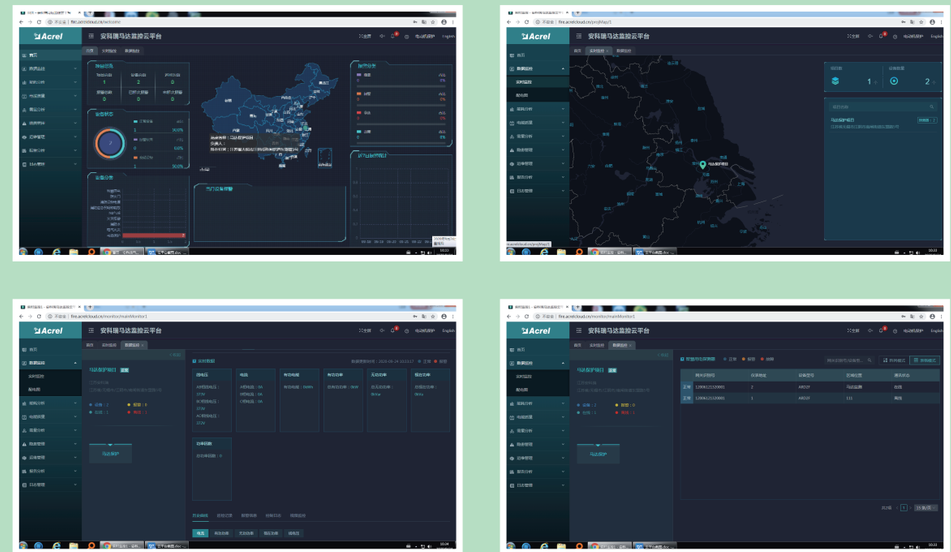
#### 3.1、电机监测运维云平台系统AcrelCloud-7500

※ AcrelCloud-7500系统架构如下：

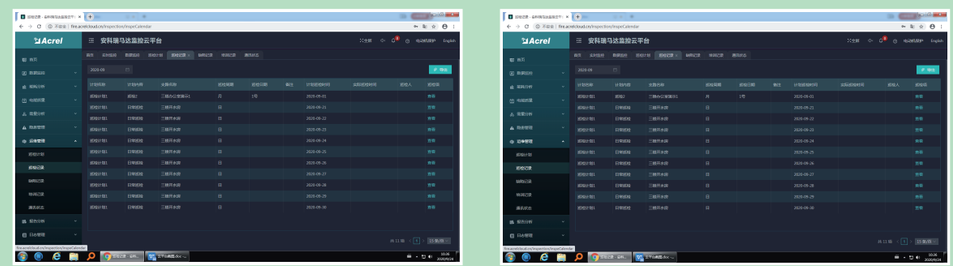



※ AcrelCloud-7500主要功能：

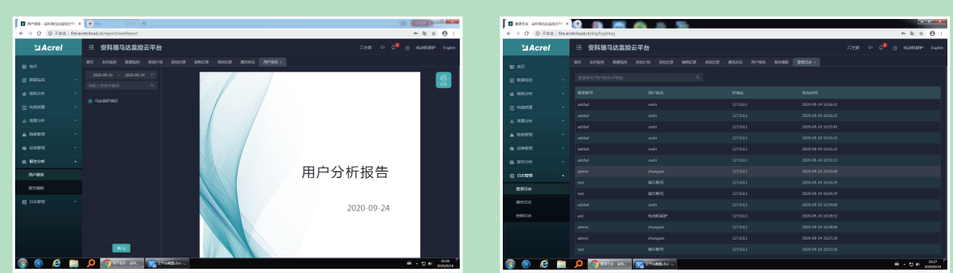
（1）实时监控、数据显示：显示各地项目信息，集团统一管理，每个项目中的详细设备信息、电气、设备参数等数据。



（2）运维管理计划：制定巡检计划、填写巡检记录、缺陷记录、培训记录。

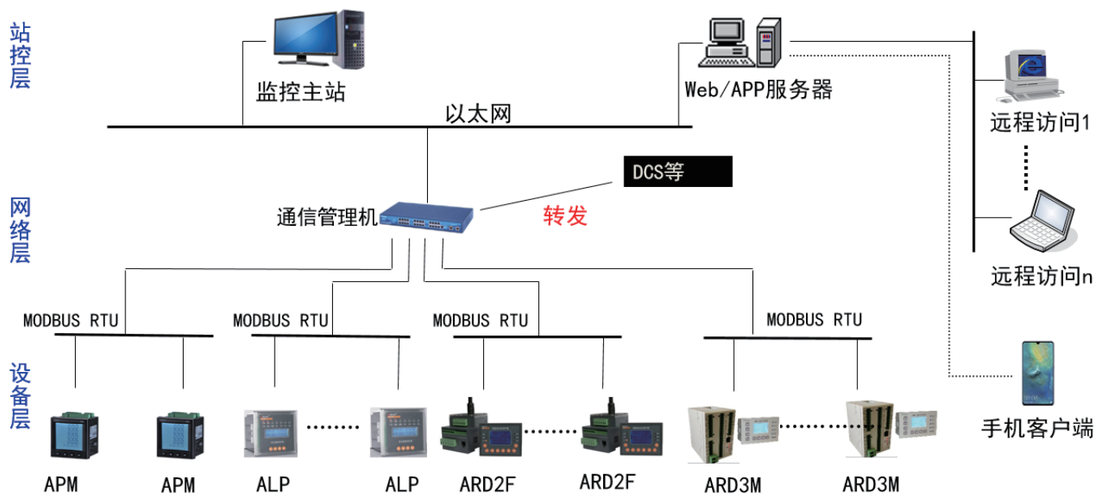


（3）报告分析、日志管理：制定巡检计划、填写巡检记录、缺陷记录、培训记录。



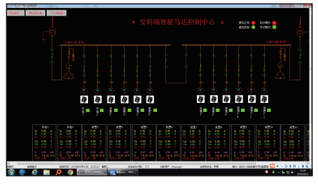
### 3.2、马达监控系统Acrel-2000M

※ Acrel-2000M 系统架构如下：




※ 系统功能

（1）配电系统一次图显示

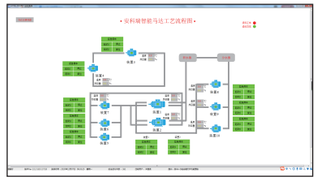


（2）数据采集与处理

通过现场控制层单元实时采集配电系统各种模拟量、开关量、电度量等，并对所采用的量进行数字滤波，有效性检查，电度计算等加工，从而产生出可供应用的电流、电压、有功功率、无功功率、电度、功率因数等各种实时数据，供数据库更新。

（3）控制操作

包括断路器、电动隔离开关、接触器等跳合闸操作，变频器变频控制操作。

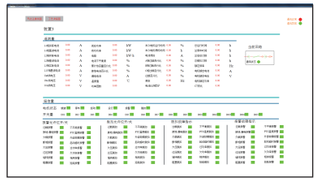


（4）告警管理

当发生事故、故障、状态变化、越限等事件时，监控系统能够自动作一系列处理：如推出简报、发出音响、自动事故追忆、画面变色闪烁、数据变色等，预告信号应按等级区别处理。

（5）人机界面

监控系统提供丰富、友好的人机界面，供运行人员对配电线路进行监视和控制。

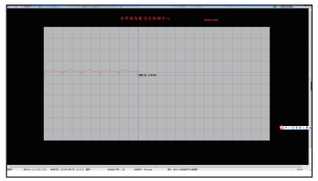


（6）报表管理

（7）WEB发布



（8）打印功能



系统具备各种信息打印功能，包括定时和召唤打印各种实时和历史报表、批量打印报表、各类电网图形及统计信息打印等功能。

（9）权限管理

具有完善的用户管理功能，避免越权操作。

（10）定值管理

系统远程读取现场保护装置定值参数，在系统对保护定值进行配置、修改，并下载到现场保护装置。

## 二、0.4kV线路保护产品

| 外形 | 型号 / 功能 | | ALP200 | ALP220 | ALP320 | ALP220-PT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 应用场合 | | 0.4kV 馈线 | | | 0.4kV PT监测 |
| | 开关量采集 | | 5 | 5 | 9 | 5 |
| | 继电器输出 | | 4 | 4 | 5 | 4 |
| | 测量功能 | | I | U、I、P、PF、F、kWh | U、I、P、PF、F、kWh | U、$MAX_U$、$U_0$、F、εu |
| | 保护功能 | 反时限过流保护 | √ | √ | √ | |
| | | 低定时限过流保护 | √ | √ | √ | |
| | | 高定时限过流保护 | √ | √ | √ | |
| | | 低定时限零序保护 | √ | √ | √ | |
| | | 高定时限零序保护 | √ | √ | √ | |
| | | 反时限零序保护 | √ | √ | √ | |
| | | 断相保护 | √ | √ | √ | |
| | | 不平衡保护 | √ | √ | √ | |
| | | 电流需量保护 | √ | √ | √ | |
| | | 联动1保护 | √ | √ | √ | √ |
| | | 联动2保护 | √ | √ | √ | √ |
| | | 联动3保护 | √ | √ | √ | √ |
| | | 欠压保护 | | √ | √ | |
| | | 过压保护 | | √ | √ | √ |
| | | 剩余电流保护 | ■ | ■ | ■ | |

| 外形 | 功能 \ 型号 | | ALP200 | ALP220 | ALP320 | ALP220-PT |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 保护功能 | 低电压一段保护 | | | | √ |
| | | 低电压二段保护 | | | | √ |
| | | 低电压三段保护 | | | | √ |
| | | 零序过电压保护 | | | | √ |
| | | 电压不平衡保护 | | | | √ |
| | | PT断线保护 | | | | √ |
| | | 小车位置保护 | | | | √ |
| | 通讯 | Modbus-RTU | √ | √ | √ | √ |
| | 辅助功能 | 一路4-20mA模拟量输出 | □ | □ | □ | □ |
| | | 事件记录 8条故障记录 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | 事件记录 8条分闸记录 | ■ | ■ | ■ | |
| | | 事件记录 8条合闸记录 | ■ | ■ | ■ | |
| | | 事件记录 8条DI动作记录 | ■ | ■ | ■ | |
| | | 保护定值查询 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | 保护定值设定 | ■ | ■ | ■ | ■ |

注：1、“√”表示具备，“■”表示可选。

2、$MAX_U$：最大线电压；$U_0$：接地电压；F：频率；εu：电压不平衡率。

## 1、ALP系列智能型低压线路保护器

### 1.1、概述

ALP系列智能型低压线路保护器适用于额定电压至AC 400V、额定电流至AC 6300A、额定频率为50/60Hz的低压系统。产品集保护、测量、控制、总线通讯为一体，同时提供了远程自动控制、现场直接控制、面板指示、信号报警、操作记录、跳闸报警记录及开关量记录等功能。

产品作为低压馈线终端的保护、监测和控制的新型智能化综合装置，适用于煤矿、石化、冶炼、电力、船舶、以及民用建筑等领域。

### 1.2、型号说明

ALP □ □-□ □

- 附加功能（表3）
- 额定电流（表2）
- 监测类型：无-馈线监测　PT-PT监测
- 功能代码（表1）
- 智能低压线路保护装置

表1 功能代码

| 功能代码 | 功能说明 |
|---|---|
| 200 | 嵌入式安装 |
| 220 | 嵌入式安装 |
| 320 | 导轨式安装 |

表3 附加功能

| 附加功能 | 代号 |
|---|---|
| 剩余电流（漏电） | L |
| 4-20mA模拟量输出 | M |

表2 额定电流

| 保护额定电流 | 可整定电流范围（A） |
|---|---|
| 1 | 1-6300（变比可设） |
| 5 | 1-6300（变比可设） |
| 25 | 6-25 |
| 100 | 20-100 |
| 160 | 80-160 |
| 400 | 140-400 |

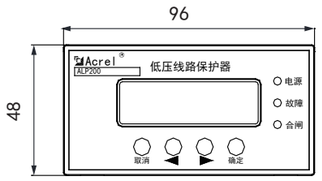
注：附加功能选配漏电保护L时，需根据实际电流选购不同孔径的漏电流互感器。

### 1.3、主要技术指标

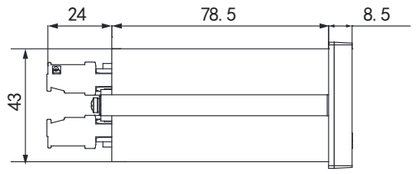
| 技术指标 \ 型号 | | ALP200 | ALP220 | ALP320 |
|---|---|---|---|---|
| 精度等级 | | 电流2.5级，电压1.0级 | | |
| 保护器辅助电源 | | AC 85V～265V/DC 110V～350功耗7VA | | |
| 线路额定工作电压 | | AC220V / 380V，50Hz / 60Hz | | |
| 保护器额定工作电流 | 1（1A-6300A） | 采用小型专用电流互感器检测模块 | | |
| | 5（1A-6300A） | | | |
| | 25（6A-25A） | | | |
| | 100（20A-100A） | | | |
| | 160（80A-160A） | 采用外置电流互感器检测模块 | | |
| | 400（140A-400A） | | | |
| 继电器输出触点容量 | 阻性负载 | ALP200、ALP220：<br>1路(95.96.97)：AC：250V 3A；DC：30V 3A<br>3路：AC：250V 5A；DC：30V 5A<br>ALP320：5路继电器输出AC:250V 8A | | |
| 环境 | 工作温度 | -10℃～55℃ | | |
| | 贮存温度 | -25℃～70℃ | | |
| | 相对湿度 | ≤95%不结露，无腐蚀性气体 | | |
| | 海拔 | ≤2000m | | |
| 污染等级 | | 3级 | | |
| 防护等级 | | ALP200、ALP220：IP20<br>ALP320：主体IP20，显示模块IP54（安装在柜体面板时） | | |
| 安装类别 | | III级 | | |

## 1.4、外形与开孔尺寸

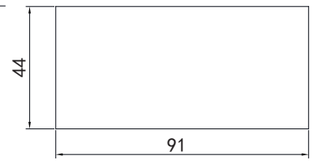
● ALP200低压线路保护器（嵌入式安装）




正视图

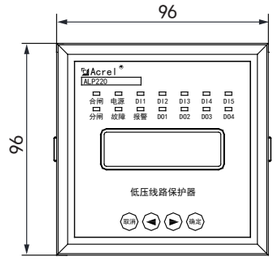



侧视图

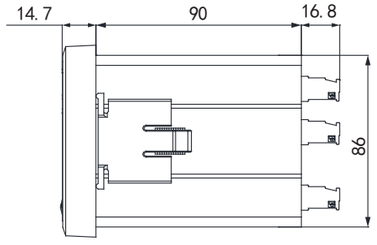



开孔尺寸

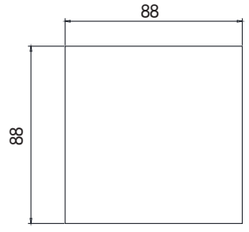
● ALP220低压线路保护器（嵌入式安装）




正视图



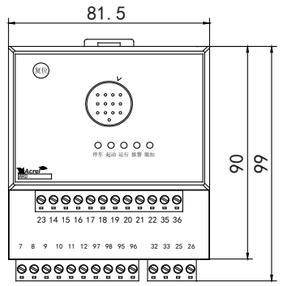

侧视图



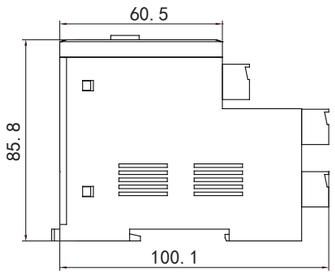

开孔尺寸

● ALP320低压线路保护器

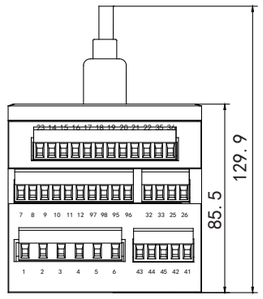
◆ 主体控制模块（导轨安装）




正视图

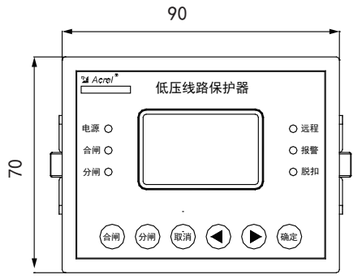



侧视图

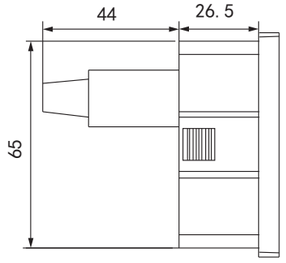



俯视图

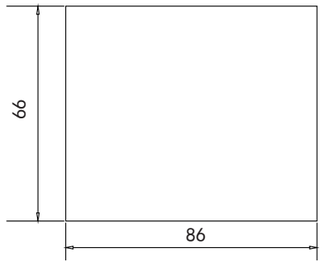
◆ 显示模块（嵌入式安装）




正视图



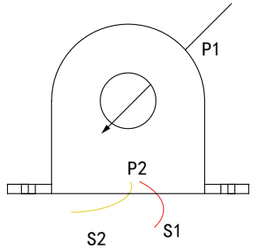

侧视图



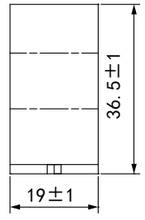

开孔尺寸

● 互感器

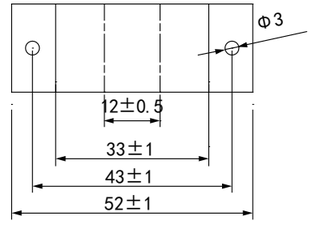
◆ AL220、ALP320产品1A、5A专用电流互感器外形尺寸：




正视图




侧视图

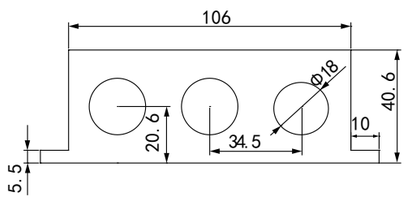


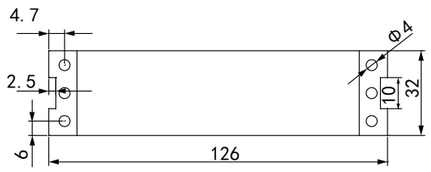

俯视图

注：一次电流从P1面进，P2面（灌胶面）出；

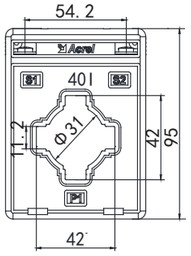
二次引线黄色为S2，红色为S1，引线长150mm，引线截面积0.22m²。

◆ ALP200产品1A、5A专用电流互感器。ALP220、ALP320产品25A、100A电流互感器外形尺寸：

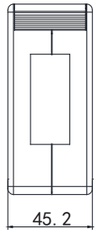


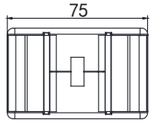

◆ ALP200、ALP220、ALP320产品160A电流互感器外形尺寸：




正视图

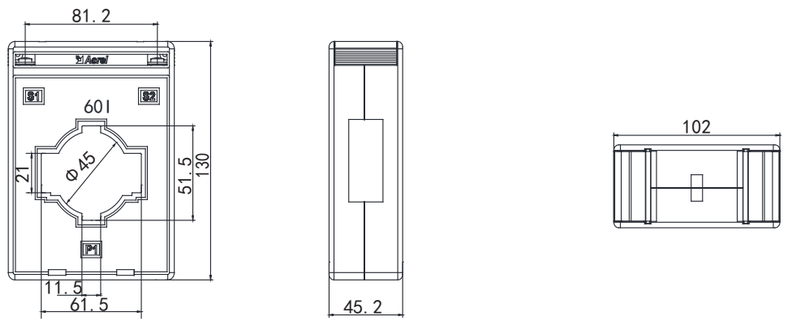



侧视图




俯视图

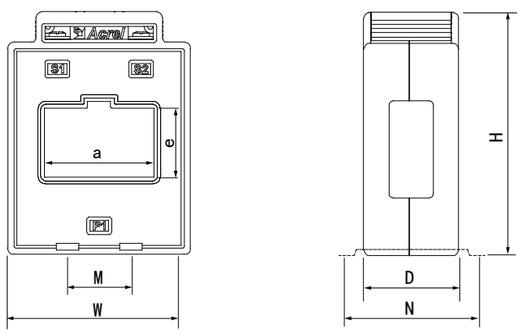
◆ ALP200、ALP220、ALP320产品400A电流互感器外形尺寸：




正视图　　侧视图　　俯视图

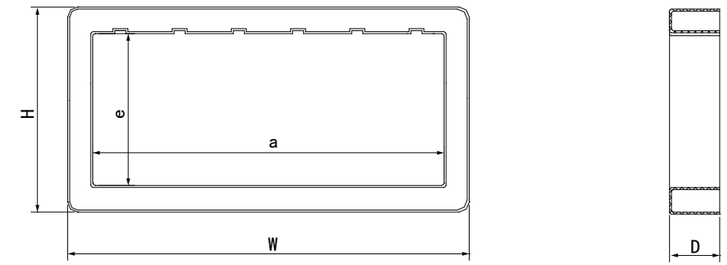
◆ 漏电流互感器外形尺寸

漏电流互感器外形尺寸可根据实际需求，从图（一）、图（二）、图（三）中选择，25A、100A漏电流互感器AKH-0.66 L-45外形尺寸见图（三），160A、400A漏电流互感器AKH-0.66 L-80外形尺寸见图（三）。



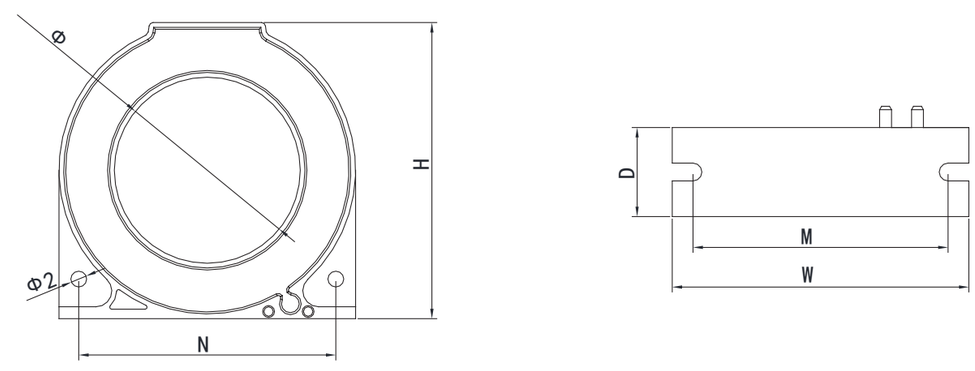

漏电流互感器外形尺寸 图（一）

| 尺寸 / 规格 | 外形尺寸(mm) | | | 穿孔尺寸(mm) | | 安装尺寸(mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | a | e | M | N |
| AKH-0.66L-80×50II | 120 | 141 | 45 | 82 | 52 | 60 | 70.5 |
| AKH-0.66L-100×50II | 145 | 155 | 50 | 103 | 55 | 80 | 70.5 |
| AKH-0.66L-130×50II | 176 | 160 | 50 | 135 | 55 | 85 | 70.5 |
| AKH-0.66L-150×130II | 199 | 245 | 50 | 150 | 133 | 71 | 70.5 |
| AKH-0.66L-180II | 228 | 115 | 48 | 181 | 35 | 102 | 70.5 |
| AKH-0.66L-200×50II | 247 | 175 | 55 | 207 | 61 | 188 | 83 |
| AKH-0.66L-260×100II | 308 | 225 | 63 | 265 | 104 | 181 | 83 |




漏电流互感器外形尺寸 图（二）

| 尺寸 / 规格 | 外形尺寸(mm) | | | 穿孔尺寸(mm) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | a | e |
| AKH-0.66 L-170×30 | 212 | 82 | 40 | 172 | 34 |
| AKH-0.66 L-210×160 | 260 | 214 | 50 | 210 | 160 |
| AKH-0.66 L-260×160 | 310 | 213 | 50 | 260 | 160 |
| AKH-0.66 L-300×50 | 352 | 103 | 50 | 300 | 50 |
| AKH-0.66 L-350×50 | 403 | 104 | 50 | 350 | 50 |
| AKH-0.66 L-400×50 | 453 | 103 | 50 | 400 | 50 |
| AKH-0.66 L-400×160 | 450 | 213 | 50 | 400 | 160 |
| AKH-0.66 L-500×50 | 548 | 102 | 50 | 497 | 50 |
| AKH-0.66 L-650×50 | 705 | 103 | 50 | 655 | 50 |
| AKH-0.66 L-800×50 | 852 | 104 | 50 | 800 | 50 |
| AKH-0.66 L-780×160 | 830 | 212 | 50 | 780 | 160 |

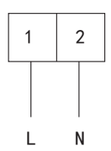



漏电流互感器外形尺寸 图（三）

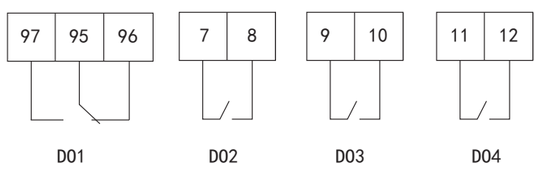
| 尺寸 / 规格 | 外形尺寸(mm) | | | 穿孔尺寸(mm) | 安装尺寸(mm) | | | 公差(mm) | 重量（g） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | Φ | M | N | Φ2 | | |
| AKH-0.66 L-45 | 75 | 75 | 22 | 46 | 65 | 65 | 4 | ±1 | 200±10 |
| AKH-0.66 L-80 | 120 | 120 | 23 | 81 | 105 | 105 | 4 | | 380±20 |
| AKH-0.66 L-100 | 140 | 140 | 23 | 100 | 124 | 124 | 4 | | 460±30 |
| AKH-0.66 L-150 | 196 | 205 | 24 | 150 | 175 | 180 | 6 | | 850±50 |
| AKH-0.66 L-200 | 240 | 247 | 28 | 200 | 214 | 212 | 6 | | 1200±50 |

## 1.5、接线方式

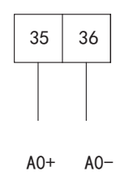
● ALP200低压线路保护器



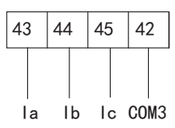

辅助电源



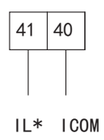

继电器输出



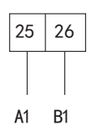

模拟量输出



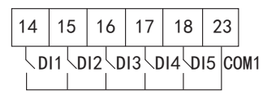

电流信号输入




漏电流输入

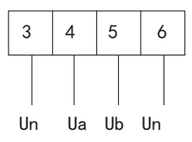



RS485通讯

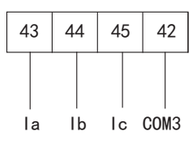



开关量输入

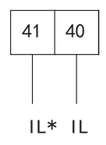
● ALP220低压线路保护器



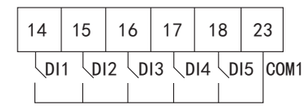

电压信号输入



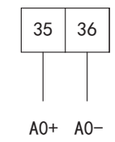

电流信号输入



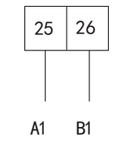

漏电流输入



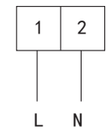

开关量输入



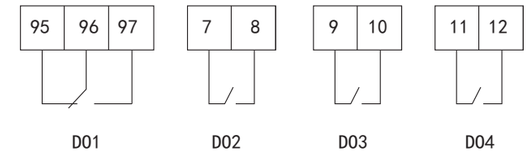

模拟量输出




RS485通讯

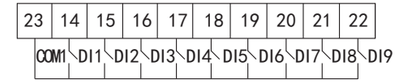



辅助电源

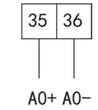



继电器输出

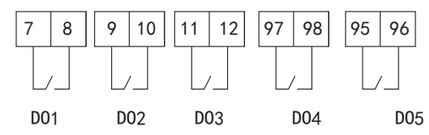
● ALP320低压线路保护器



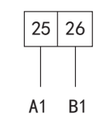

开关量输入



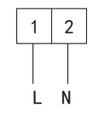

模拟量输出



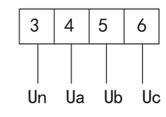

继电器输出



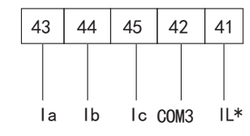

RS485通讯




辅助电源

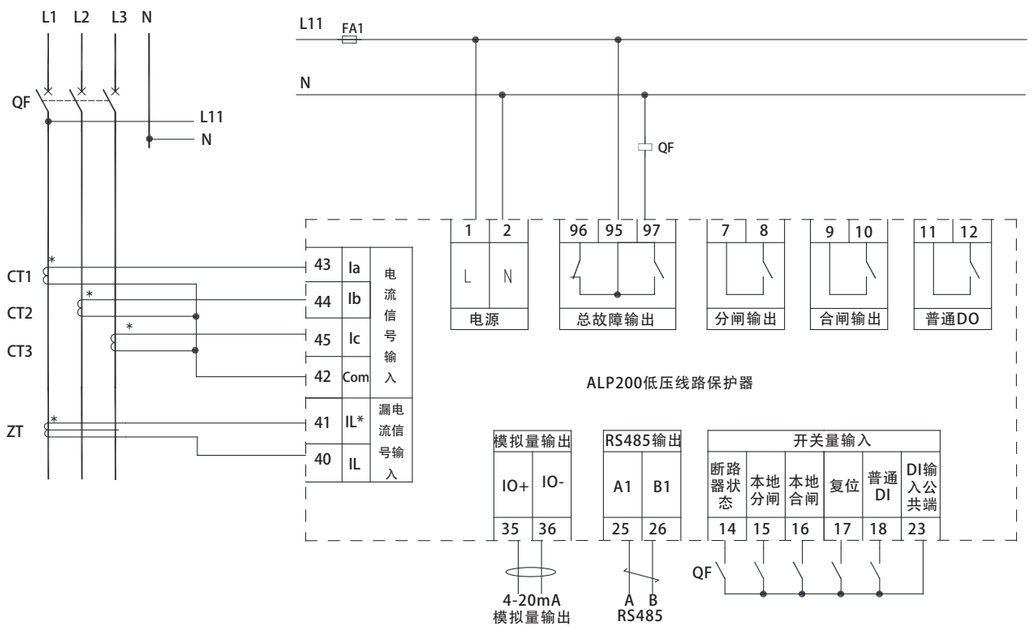



电压信号输入

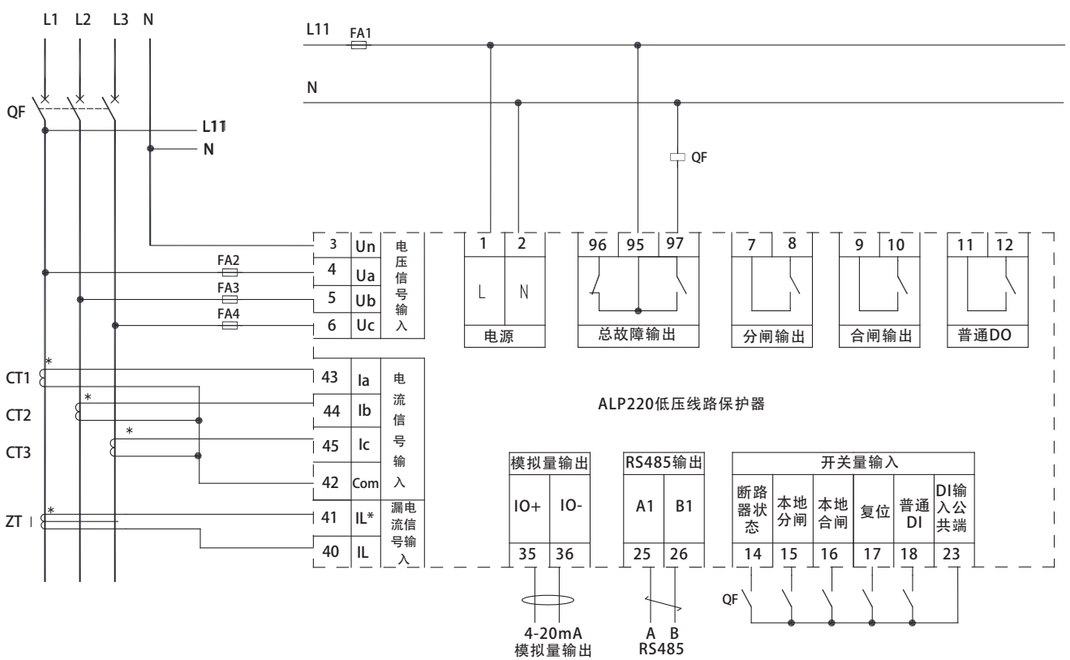



电流信号输入

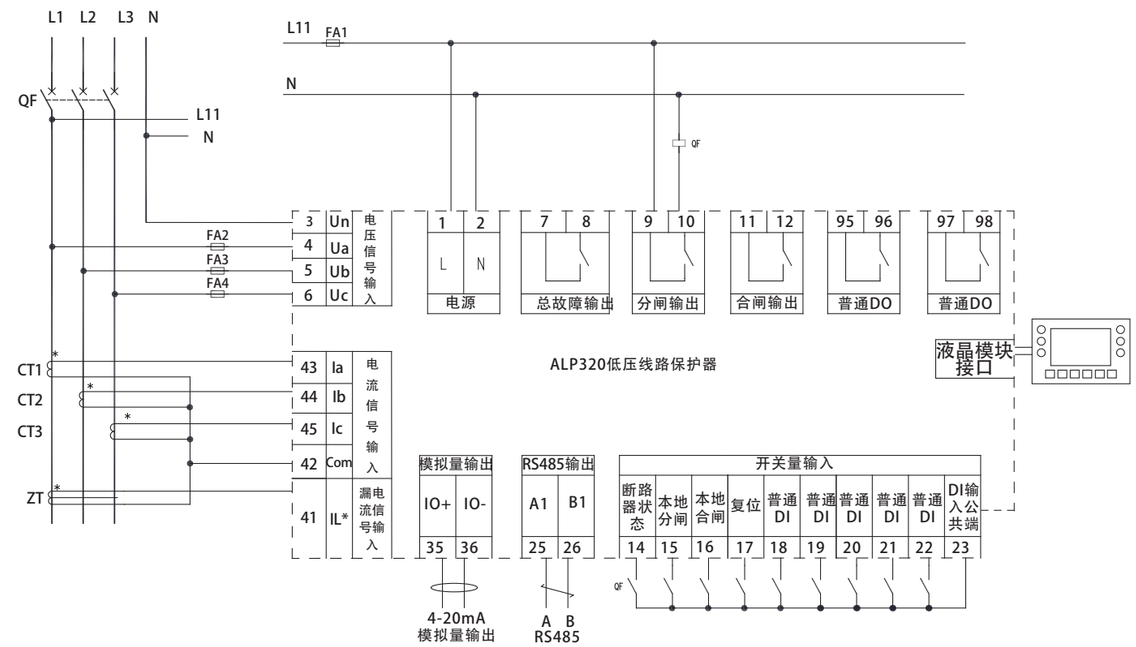
## 1.6、应用方案




ALP200低压线路保护器应用方案图




ALP220低压线路保护器应用方案图




ALP320低压线路保护器应用方案图

## 1.7、订货范例

ALP系列智能低压线路保护器

具体型号：ALP220-5/L

技术要求：输入电压AC 220V；工作频率50Hz；电流变比200A/5A；漏电保护功能；准确级0.5。

通讯协议：RS485接口 Modbus/RTU协议

辅助电源：AC/DC 220V

注：附加功能选配漏电保护L时，需根据实际电流选购不同孔径的零序互感器。

# 2、低压PT保护

## 2.1、概述

ALP220-PT系列智能型低压PT保护器适用于额定电压为AC 400V、额定频率为50Hz的低压系统。产品具备完善的保护、测量、控制与监视功能，为低压系统的保护与控制提供了完整的解决方案，同时还具有体积小，结构紧凑，安装方便等优势。

ALP220-PT系列产品集保护、测量、控制、总线通讯为一体，提供面板指示、信号报警、操作记录、跳闸报警记录及开关量记录等功能。可以广泛使用于煤矿、石化、冶炼、电力、船舶、以及民用建筑等领域。

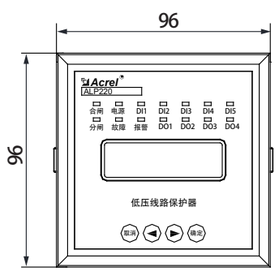
## 2.2、选型说明

| 产品型号 | 开关量类型（K×） | | 选配功能（M） |
|---|---|---|---|
| | 型号 | 说明 | |
| ALP220-PT-K×/M | K1 | DI为干接点 | 4-20mA<br>模拟量输出功能 |
| | K2 | DI为湿接点，DC110V输入 | |
| | K3 | DI为湿接点，DC220V输入 | |
| | K4 | DI为湿接点，AC110V输入 | |

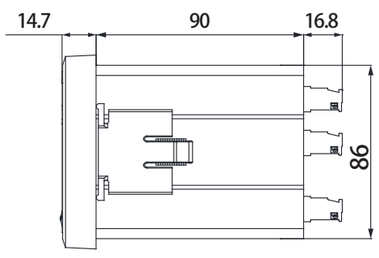
## 2.3、主要技术指标

| 技术指标 \ 型号 | ALP220-PT | |
|---|---|---|
| 辅助电源 | AC 85V～265V/DC 110V～350功耗7VA | |
| 额定工作电压 | 57.7或100V | |
| 继电器输出触点容量 | 阻性负载 | 1路(95.96.97)：AC250V 3A/DC30V 3A<br>3路：AC250V 5A/DC30V 5A |
| 开关量输入 | 5路无源干节点/有源湿节点（可选）<br>K1：DI电源为产品自带DC24V<br>K2：DI电源为外部DC110V<br>K3：DI电源为外部DC220V<br>K4：DI电源为外部AC110V | |
| 通讯 | Modbus-RTU | |
| 环境 | 工作温度 | -10℃～55℃ |
| | 贮存温度 | -25℃～70℃ |
| | 相对湿度 | ≤95%不结露，无腐蚀性气体 |
| | 海拔 | ≤2000m |
| 污染等级 | 2级 | |
| 防护等级 | 主体IP20，分体显示模块IP45(安装在柜体面板时) | |
| 安装类别 | III级 | |

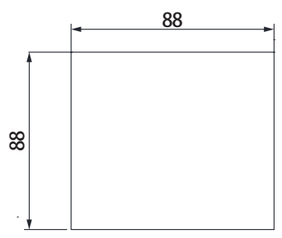
## 2.4、外形与开孔尺寸




正视图




侧视图




开孔尺寸

## 2.5、接线方式

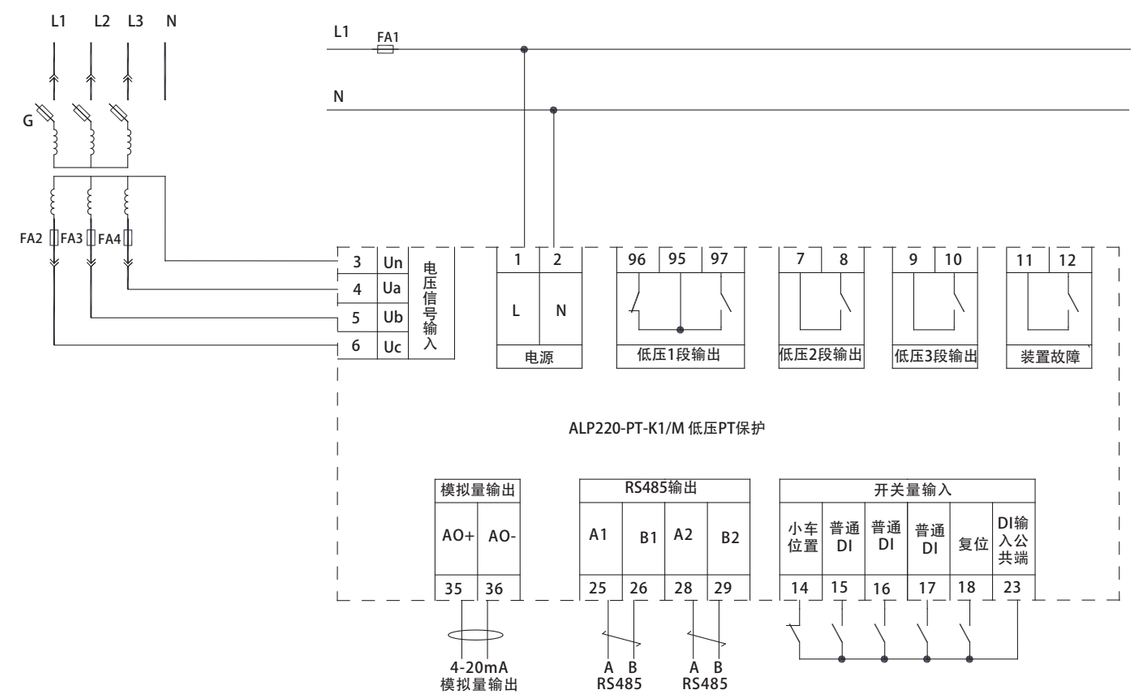
| 4 | | 5 | | 6 | | 3 | | 40 | | 41 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ua | | Ub | | Uc | | Un | | 3Uo* | | 3Uo | |

| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 23 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | DI5 | COM1 | IO+ | IO- |

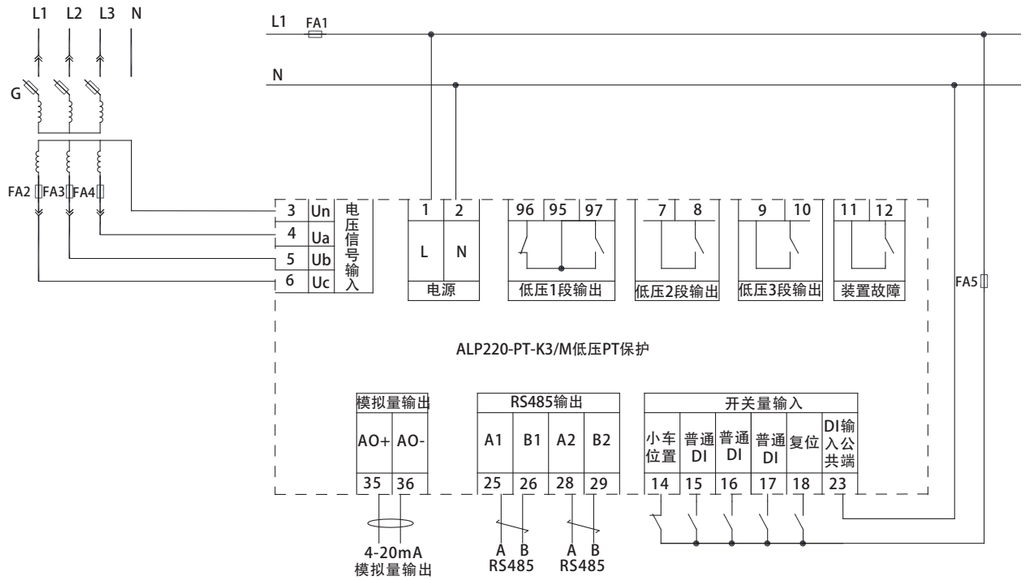
| 25 | 26 | | 28 | 29 |
|---|---|---|---|---|
| A1 | B1 | | A2 | B2 |

| L | N | | D01 | | | D02 | | D03 | | D04 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 95 | 96 | 97 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

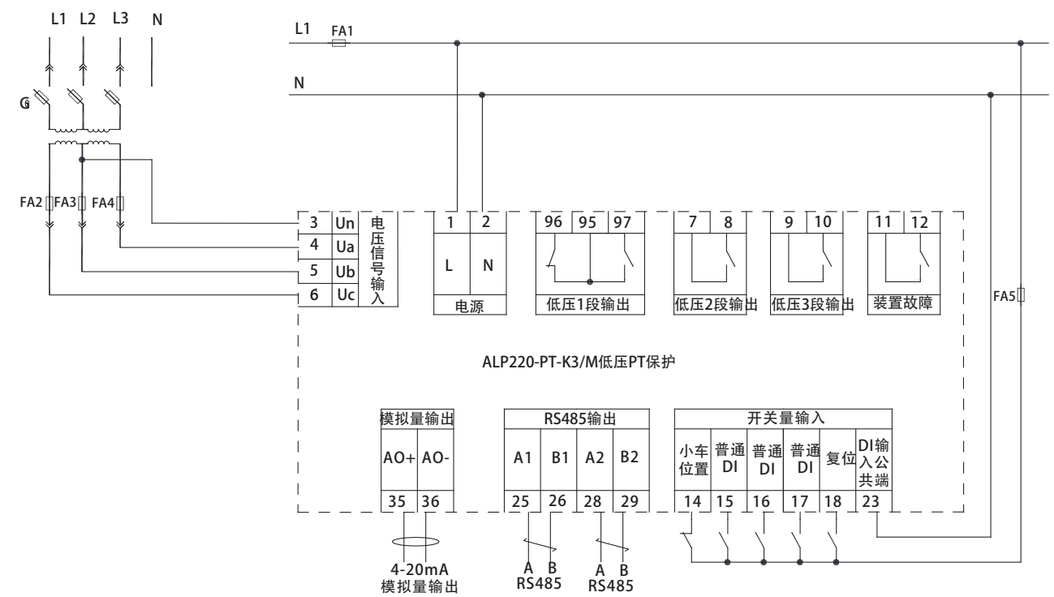
## 2.6、应用方案



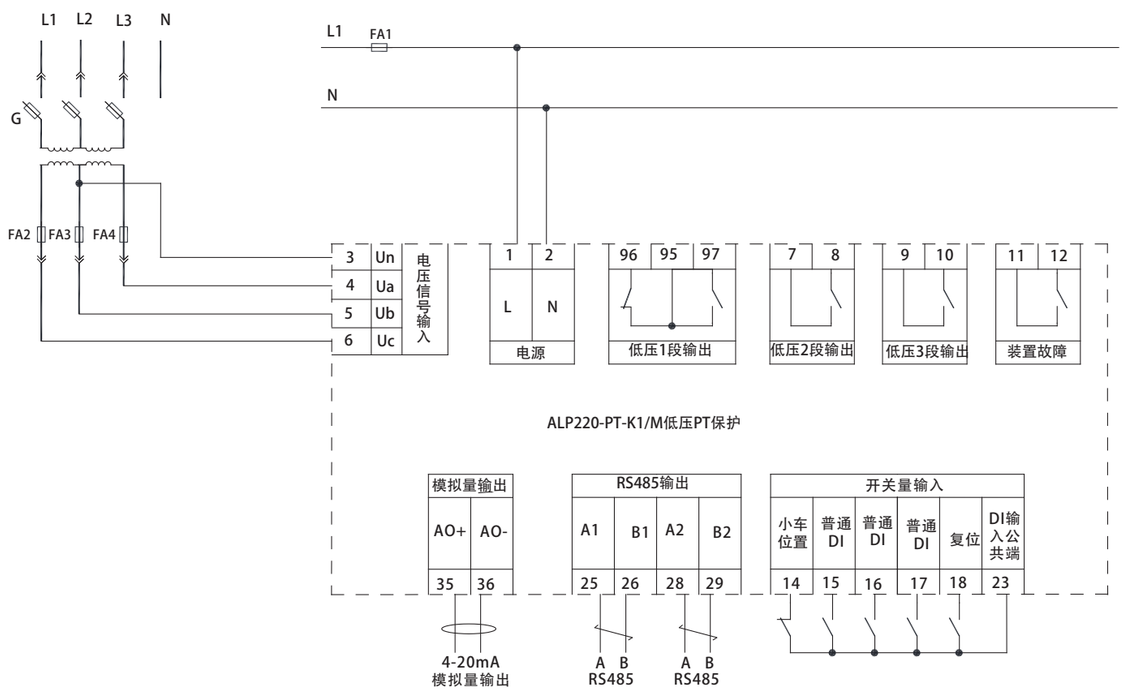

三相四线、弱电开入




三相四线、强电开入




三相三线、强电开入




三相三线、弱电开入

## 三、电机控制保护产品

| 功能 \ 型号 | | ARD2(L) | ARD2F | ARD2M | ARD3 | ARD3T | ARD3M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 应用场合 | | 低压0.4kV-1.14kv电动机保护 | | | | | |
| 保护功能 | 起动超时 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 过载 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 欠载 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 短路 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 堵转 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 阻塞 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 电流不平衡 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 电压不平衡 | | ■ | √ | ■ | | √ |
| | 外部故障 | ■ | ■ | √ | ■ | √ | √ |
| | 结构故障 | | | | | √ | |
| | 内部故障 | | | | | √ | |
| | 过压 | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |
| | 欠压 | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |
| | 过功率 | | ■ | √ | ■ | | √ |
| | 欠功率 | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |
| | 缺相 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 相序 | | √ | √ | √ | ■ | √ |

| 功能 | 型号 | ARD2(L) | ARD2F | ARD2M | ARD3 | ARD3T | ARD3M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 保护功能 | TE保护 | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |
| | 温度保护 | | ■ | ■ | ■ | √ | √ |
| | 多路温度保护（扩展至3路） | | | | | ■ | |
| | 溢出保护 | | √ | √ | | | √ |
| | 绝缘监测 | | | | | | √ |
| | 起动次数报警 | | √ | √ | | | √ |
| | 运行时间报警 | | √ | √ | | | √ |
| | 故障次数报警 | | √ | √ | | | √ |
| | 抗晃电 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 模拟量输入保护 | | | | | ■ | |
| | 接地 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 漏电 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 通讯功能 | ModbusRTU | ■ | ■ | ■ | ■ | √ | |
| | 2路ModbusRTU | | ■ | ■ | ■ | ■ | √ |
| | Profibus-DP | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 2路Profibus-DP | | | | | | ■ |
| | Profinet | | | | | | ■ |
| | ModbusTCP | | | | | | ■ |
| | Wifi | | | | | | ■ |
| 开关量输入（可选） | | 2 | 9 | 标配8路 | 标配9路 | 4+4 | 标配10路 |
| 开关量输出（“+”后为选配路数） | | 2+2 | 2+3 | 标配5路 | 标配5路 | 4+3 | 标配6路 |
| 起动控制 | | | | ■ | √ | √ | √ |
| 4-20mA输出 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| 2路4-20mA输出 | | | | | | ■ | ■ |
| 故障记录 | 8条 | ■ | ■ | ■ | ■ | √ | ■ |
| 运行记录 | 5小时 | | | | | | ■ |
| 波形记录 | 40条 | | | | | | ■ |
| DI变位记录 | 8条 | | ■ | ■ | | | √ |
| 起停记录 | 8条 | | ■ | ■ | | | √ |
| 再启动记录 | 8条 | | ■ | ■ | | | √ |
| 逻辑功能 | 定时器 | | | | | √ | |
| | 计数器 | | | | | √ | |
| | 真值表 | | | | | √ | |
| | 逻辑图 | | √ | √ | | | √ |
| 测量功能 | 三相电流 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 漏电流 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 三相电压 | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |



| 功能 | 型号 | ARD2(L) | ARD2F | ARD2M | ARD3 | ARD3T | ARD3M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 测量功能 | 正序负序零序电流 | | √ | √ | | | √ |
| | 正序负序零序电压 | | ■ | √ | | | √ |
| | 功率（有功、视在） | | ■ | √ | ■ | ■ | √ |
| | 功率（无功） | | ■ | √ | | | √ |
| | 频率 | | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 电能（有功） | | ■ | ■ | ■ | ■ | √ |
| | 电能（无功） | | ■ | ■ | | | √ |
| | 2-63次谐波 | | | | | | ■ |
| | PTC/NTC | | ■ | ■ | ■ | √ | √ |
| | 4-20mA输入 | | | | | ■ | |
| | 温度测量 | | | ■ | | ■ | |
| 显示面板 | 数码管 | √ | | | | | |
| | 单色液晶 | | ■ | √ | √ | ■ | ■ |
| | 彩色液晶 | | | | | | ■ |

注：说明：“√”表示具备 “■”表示可选。

## 1、概述

ARD系列智能电动机保护器（以下简称保护器），能对电动机运行过程中出现的起动超时、过载、断相、不平衡、欠载、接地/漏电、阻塞、短路、外部故障等多种情况进行保护，并设有SOE故障事件记录功能，方便现场维护人员查找故障原因。适用于煤矿、石化、冶炼、电力、船舶、以及民用建筑等领域。具有RS485远程通讯接口， DC 4～20mA模拟量输出，方便与PLC、PC等控制机组成网络系统，实现电动机运行的远程监控。

## 2、型号说明

### 型号说明

① ARD2(L) 智能电动机保护器

ARD □-□/□

- 附加功能（表3）
- 电流规格（表2）
- 设计序列号（表1）
- 企业代号

表1 设计序列号

| 设计序列号 | 规格 | 设计序列号 | 规格 |
|---|---|---|---|
| 2 | 数码管显示 | 2L | 液晶显示 |

表2 电流规格

| 互感器额定电流（A） | 变比设置 | 互感器一次侧圈数 | 整定电流Is范围（A） | 电动机功率（kW） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 支持 | 5 | 0.1～999.9 | 0.12～440 |
| 5 | | 1 | 0.1～999.9 | 0.12～440 |
| 1.6 | 不支持 | 1 | 0.4～1.6 | 0.12～0.55 |
| 6.3 | | 1 | 1.6～6.3 | 0.75～2.2 |
| 25 | | 1 | 6.3～25 | 3～11 |
| 100 | | 1 | 25～100 | 15～45 |
| 250 | | 1 | 63～250 | 55～132 |
| 800 | | 1 | 250～800 | 160～440 |

表3 附加功能

| 附加功能 | | 代号 | 附加功能 | 代号 |
|---|---|---|---|---|
| 通讯接口 | Modbus_RTU | C | 2路开关量输入；1路继电器输出(可编程3) | K |
| 漏电保护 | | L | SOE事件记录 | SR |
| 4～20mA模拟量输出 | | M | 报警输出(可编程2) | J |

注：附加功能选配漏电保护L时，需根据实际电流选购不同孔径的零序互感器。

② ARD2F 智能电动机保护器

ARD 2F □/□-□

- 显示方式（表6）
- 附加功能（表5）
- 电流规格（表4）
- 设计序列号
- 企业代号+设计序列号

表4 保护器电流规格

| 保护器电流规格（A） | 变比设置 | 互感器一次侧圈数 | 适用电机范围（kW） | 适用电机额定电流范围(A) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 支持 | 5圈 | 0.12-999 | 0.1-5000 |
| 5 | | 1圈 | 0.12-999 | 0.5-5000 |
| 1.6 | 不支持 | 1圈 | 0.12-0.55 | 0.4-1.6 |
| 6.3 | | 1圈 | 0.75-2.2 | 1.6-6.3 |
| 25 | | 1圈 | 3-11 | 6.3-25 |
| 100 | | 1圈 | 15-45 | 25-100 |
| 250 | | 1圈 | 55-132 | 63-250 |
| 800 | | 1圈 | 160-250 | 250-800 |



表5 附加功能

| 附加功能 | | 代号 | 附加功能 | | 代号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 起动控制（包含K功能） | | Q | 漏电保护 | | L |
| 开关量输入 | | K | 4～20mA模拟量输出 | | M |
| 温度保护 | | T | 失压重起（抗晃电，包含U、SR） | | SU |
| 报警（可编程输出） | | J | SOE事件记录 | | SR |
| 通讯接口 | Modbus_RTU | C | 双通讯 | 2路Modbus_RTU | 2C |
| | Profibus_DP | CP | | Modbus+Profibus | CCP |
| 电压功能(相序、功率、功率因数) | | U | tE时间保护 | | tE |

表6 显示方式

| 代号 | 规格 |
|---|---|
| 90L | LCD液晶显示模块尺寸为90×70，开孔86×66（单位mm） |

备注：

（1）、ARD2F标配电流测量和两路继电器输出DO4(97、98)、DO5（95、96）

（2）、带有起动控制时，保护器最多提供2个起动继电器用于顺序控制外部2个接触器的闭合/断开，从而实现电动机的不同起动方式（如Y-△转换起动、正反转控制，自耦降压起动等）

（3）、附加功能选配SU时必须同时选配Q，失压重起(抗晃电)是需要起动控制功能配合实现的。附加功能SU包括U（电压）、SR（故障记录）功能

（4）、100A及以下电流规格使用统一一款电流互感器，互感器自配1m左右的二次线，如需特殊线长可同厂家联系。250A、800A电流规格使用另外两种互感器，这两款互感器不带二次线。互感器外观尺寸详见“外形尺寸及安装”部分

（5）、标配显示连接线是长度为1.5m的网线，有3米和5米规格可供另外选配，可下单备注相应线长，不备注时按默认长度。

（6）、不需要显示模块的客户，一批可选配数个显示模块用作现场调试与参数设置，或使用厂家提供的配置软件，通过电脑软件配置参数。

（7）、温度测量支持传感器类型为PTC或者NTC。

（8）、选配漏电功能（L）后，每台保护器自配一只漏电互感器，漏电互感器尺寸详见“外形尺寸及安装”部分。漏电互感器标配2m±10cm二次线，如需其它长度可同厂家联系。

③ ARD3 智能电动机保护器

ARD □ □/□-□

- 显示方式（表10）
- 附加功能（表9）
- 电流规格（表8）
- 起动方式（表7）
- 企业代号+设计序列号

表7 起动方式

| 起动方式 | 代号 |
|---|---|
| 手动模式1) | A |
| 两步模式2) | H |
| 双速起动 | F |
| 保护方式 | J |

表8 保护器电流规格

| 保护器电流规格（A） | 变比设置 | 互感器一次侧圈数 | 适用电机范围（kW） | 适用电机额定电流范围(A) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 支持 | 5圈 | 0.12-999 | 0.1-5000 |
| 5 | | 1圈 | 0.12-999 | 0.5-5000 |
| 1.6 | 不支持 | 1圈 | 0.12-0.55 | 0.4-1.6 |
| 6.3 | | 1圈 | 0.75-2.2 | 1.6-6.3 |
| 25 | | 1圈 | 3-11 | 6.3-25 |
| 100 | | 1圈 | 15-45 | 25-100 |
| 250 | | 1圈 | 55-132 | 63-250 |
| 800 | | 1圈 | 160-250 | 250-800 |

表9 附加功能

| 附加功能 | | 代号 | 附加功能 | | 代号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 漏电保护 | | L | 电能 | | Ep |
| 温度保护 | | T | 4～20mA模拟量输出 | | M |
| 报警（可编程输出） | | J | 失压重起（抗晃电，包含U、SR） | | SU |
| 通讯接口 | Modbus_RTU | C | SOE事件记录 | | SR |
| | Profibus_DP | CP | 双通讯 | 2路Modbus_RTU | 2C |
| 电压功能(相序、功率、功率因数) | | U | tE时间保护 | | tE |

表10 显示方式

| 代号 | 规格 |
|---|---|
| 90L | LCD液晶显示，模块尺寸为90×70，开孔86×66（单位mm） |

注：

1）手动模式：保护器参与控制，起动方式为直接起动（全压起动）、双向起动时，保护器设置为手动模式。

2）两步模式：保护器参与控制，起动方式为星/三角起动（两继电器）、自耦变压器（两继电器）时，保护器设置为两步模式。

3）附加功能选配漏电保护L时，需根据实际电流选购不同孔径的零序互感器。

④ ARD2M智能电动机保护器

ARD2M □ □ / □

- 附加功能（表13）
- 电流规格（表12）
- 开关量类型（表11）
- 企业代号+设计序列号

ARD2M标配开关量数量为8DI、5DO，开关量类型见表11：

表11

| 主体开关量分类 | 代号 |
|---|---|
| DI为干结点，DO外部电源为AC220V | K1 |
| DI为湿结点，DC110V输入，DO外部电源为AC220V | K2 |
| DI为湿结点，DC220V输入，DO外部电源为AC220V | K3 |
| DI为湿结点，AC220V输入，DO外部电源为AC220V | K4 |

ARD2M电流规格与适用电机额定电流、功率对应关系见表12：

表12

| 保护器电流规格（A） | 变比设置 | 适用电机范围（kW） | 适用电机额定电流范围(A) |
|---|---|---|---|
| 1 | 支持 | 0.12-999 | 0.1-5000 |
| 5 | | 0.12-999 | 0.5-5000 |
| 25 | 不支持 | 3-11 | 6.3-25 |
| 100 | | 15-45 | 25-100 |
| 250 | | 55-132 | 63-250 |
| 800 | | 160-250 | 250-800 |

ARD2M附加功能见表13：

表13

| 附加功能 | 代号 | 附加功能 | 代号 |
|---|---|---|---|
| 电能 | Ep | 事件记录 | SR |
| 1路4-20mA变送输出 | M | 1路Modbus-RTU通讯 | C |
| 2路Modbus-RTU通讯 | 2C | 温度保护 | T |
| 抗晃电功能 | SU | 1路Profibus-DP通讯 | CP |
| 漏电保护 | L | | |

注：

（1）电压测量默认AC380V，如需要电压测量AC660V，同厂家沟通后下单时备注相应参数。

（2）100A及以下电流规格可选一体式或分体式安装方式，一体式安装时互感器连接线标配6cm，分体式安装时互感器连接线标配1m。250A及以上只能分体式安装。下单时需备注

（3）选配漏电功能（L）后，每台保护器自配一只漏电互感器。漏电互感器标配1m±10cm二次线，如需其它长度可同厂家联系。

（4）通讯最多同时支持2路，可选组合有C、CP、C+CP、2C。

⑤ ARD3M智能电动机保护器

ARD3M □ □ / □ - □

- 显示模块（表17）
- 附加功能（表16）
- 电流规格（表15）
- 开关量类型（表14）
- 企业代号+设计序列号

表14

| 主体开关量分类 | 代号 |
|---|---|
| DI为干结点，DO外部电源为AC220V | K1 |
| DI为湿结点，DC110V输入，DO外部电源为AC220V | K2 |
| DI为湿结点，DC220V输入，DO外部电源为AC220V | K3 |
| DI为湿结点，AC220V输入，DO外部电源为AC220V | K4 |



ARD3M电流规格与适用电机额定电流、功率对应关系见表15：

表15

| 保护器电流规格（A） | 变比设置 | 互感器一次侧圈数 | 适用电机范围（kW） | 适用电机额定电流范围(A) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 支持 | 5圈 | 0.12-999 | 0.1-5000 |
| 5 | | 1圈 | 0.12-999 | 0.5-5000 |
| 25 | 不支持 | 1圈 | 3-11 | 6.3-25 |
| 100 | | 1圈 | 15-45 | 25-100 |
| 250 | | 1圈 | 55-132 | 63-250 |
| 800 | | 1圈 | 160-250 | 250-800 |

ARD3M附加功能见表16：

表16

| 附加功能 | | 代号 | 附加功能 | 代号 |
|---|---|---|---|---|
| 2-63次谐波电压、电流 | | H | 波形记录 | WR |
| 附加通讯模块（选一） | 1路PROFIBUS DPV1通讯 | CP | 抗晃电功能 | SU |
| | 2路PROFIBUS DPV1通讯 | 2CP | 绝缘监测 | Ri |
| | 以太网通讯(MODBUS TCP协议) | MCE | 漏电保护 | L |
| | 1路Profinet通讯 | PNET | 故障记录 | SR |
| 1路4-20mA变送输出 | | M1 | 2路4-20mA变送输出 | M2 |

ARD3M显示模块见表17：

表17

| 显示模块 | 代号 |
|---|---|
| 黑白点阵液晶显示，模块尺寸为98×60，开孔92×55（单位mm） | 60L1 |
| 彩色点阵液晶显示，模块尺寸为98×60，开孔92×55（单位mm）（彩屏自带WIFI功能） | 60L2 |

备注：

（1）辅助电源默认AC 220V，如需要AC 380V辅助电源，同厂家沟通后下单时备注相应参数。

（2）100A及以下电流规格使用同一款电流互感器，互感器自带二次线长1m±10cm，如需特殊线长可同厂家联系。250A、800A电流规格使用的电流互感器，不带二次线。互感器外观尺寸详见“外形尺寸及安装”部分

（3）标配显示连接线为网线，长度1.5m±10cm的，有3米和5米规格可供另外选配，可下单备注相应线长，不备注时按默认长度。

（4）不需要显示模块的客户，一批可选配数个显示模块作为编程器使用，或使用厂家提供的配置软件，在电脑上使用配置软件通过通讯方式设置参数。

（5）温度测量支持传感器类型为PTC或者NTC。

（6）选配漏电功能（L）后，每台保护器自配一只漏电互感器，漏电互感器尺寸详见“外形尺寸及安装”部分。漏电互感器标配2m±10cm二次线，如需其它长度可同厂家联系。

⑥ ARD3T智能电动机保护器

ARD3T □ □ / □

- 附加功能（表21-26）
- 测量模块分类（表19）
- 主体开关量类型（表18）
- 企业代号+设计序列号

主体开关量为4DI、4DO，主体开关量类型如表18所示：

表18　主体开关量类型

| 主体开关量分类 | 代号 |
|---|---|
| DI为干接点，控制DO工作电源为AC220V | K1 |
| DI为湿接点，DC110V输入，控制DO工作电源为AC220V | K2 |
| DI为湿接点，DC220V输入，控制DO工作电源为AC220V | K3 |
| DI为湿接点，AC220V输入，控制DO工作电源为AC220V | K4 |

测量模块：测量模块包括电流测量模块和电流/电压测量模块两种。
电流测量模块、电流/电压测量模块分类见表19，电机电流与ARD3T电流测量模块对应关系见表20。

表19　测量模块分类

| 电机电压（V） | 保护器额定电流 | 电流整定范围（A） | 电流测量模块型号 |
|---|---|---|---|
| 无电压测量功能 | 1.6 | 0.40-2.00 | A1.6 |
| | 6.3 | 1.6-6.3 | A6.3 |
| | 25 | 6.3-25 | A25 |
| | 100 | 25-100 | A100 |
| | 250 | 63-250 | A250 |
| | 800 | 250-800 | A800 |
| AC 380V/660V | 1.6 | 0.40-2.00 | UA1.6 |
| | 6.3 | 1.6-6.3 | UA6.3 |
| | 25 | 6.3-25 | UA25 |
| | 100 | 25-100 | UA100 |
| | 250 | 63-250 | UA250 |
| | 800 | 250-800 | UA800 |

注：660V电压功能需要特殊标注，默认为380V。

表20　电机电流与测量模块对应关系

| 电动机额定功率（kW） | 电动机额定电流（A） | ARD3T电流测量模块 | 整定电流范围（A） | 电动机额定功率（kW） | 电动机额定电流（A） | ARD3T电流测量模块 | 整定电流范围（A） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.12 | 0.42 | A1.6 | 0.40-2.0 | 30 | 57 | A 100 | 25-100 |
| 0.37 | 1 | A 1.6 | 0.40-2.0 | 37 | 69 | A 100 | 25-100 |
| 0.55 | 1.5 | A 1.6 | 0.40-2.0 | 45 | 81 | A 100 | 25-100 |
| 0.75 | 2 | A 6.3 | 1.6-6.3 | 55 | 100 | A 250 | 63-250 |
| 1.1 | 2.5 | A 6.3 | 1.6-6.3 | 75 | 135 | A 250 | 63-250 |
| 2.2 | 5 | A 6.3 | 1.6-6.3 | 90 | 165 | A 250 | 63-250 |
| 3 | 6.5 | A 25 | 6.3-25 | 110 | 200 | A 250 | 63-250 |
| 5.5 | 11 | A 25 | 6.3-25 | 132 | 240 | A 250 | 63-250 |
| 7.5 | 14.8 | A 25 | 6.3-25 | 160 | 285 | A 800 | 250-800 |
| 11 | 21 | A 25 | 6.3-25 | 200 | 352 | A 800 | 250-800 |
| 15 | 28.5 | A 100 | 25-100 | 220 | 388 | A 800 | 250-800 |
| 18.5 | 35 | A 100 | 25-100 | 250 | 437 | A 800 | 250-800 |
| 22 | 42 | A 100 | 25-100 | / | / | / | / |

如需带有电压功能时，将表16中“ARD3T电流测量模块”对应型号更改为“UAXX”，例如：需要电机为5.5kW，带电压测量功能，根据表4查询对应测量模块为“A 25”，直接替换为“UA25”。

从此向下为附加功能，如需下面附加功能，选取对应功能填入型号附加功能处。

开关量模块：开关量模块分类如表21所示：

表21 开关量模块

| 开关量模块分类 | 代号 |
|---|---|
| DI为干接点，控制DO工作电源为AC220V | K 4 3（4DI、3DO） |
| DI为湿接点，DC110V输入，控制DO工作电源为AC220V | K 4 3-DC110 |
| DI为湿接点，DC220V输入，控制DO工作电源为AC220V | K 4 3-DC220 |
| DI为湿接点，AC220V输入，控制DO工作电源为AC220V | K 4 3-AC220 |

温度模块见表22：

表22温度模块

| 温度模块 | 代号 |
|---|---|
| 连接多种的温度传感器（PT100、PT1000、Cu50、PTC、NTC） | T |

模拟量模块见表23：

表23 模拟量模块

| 模拟量模块 | 代号 |
|---|---|
| 2路4～20mA输出 | M2 |
| 2路4～20mA输入+ 2路4～20mA输出 | 2M2 |
| 2路4～20mA输入 | 2M |

显示模块见表24：

表24 显示模块

| 显示模块 | 代号 |
|---|---|
| 分体液晶显示，模块尺寸为98×60，开孔92×55（单位mm） | 60L |

通讯模块见表25：

表25 通讯模块

| 通讯模块 | 代号 | 通讯模块 | 代号 |
|---|---|---|---|
| 双MODBUS-RTU | CP | PROFIBUS-DP | CP |

漏电流功能及漏电互感器类型见表26：

表26 漏电功能

| 漏电流类型 | 选配漏电互感器种类 | 代号 |
|---|---|---|
| 50mA～1A | AKH-0.66/L-35 1A/2mA | L1 |
| | AKH-0.66/L-70 1A/2mA | L2 |
| | AKH-0.66/L-105 1A/2mA | L3 |
| 3A～30A | AKH-0.66/L-70 30A/10mA | L4 |
| | AKH-0.66/L-105 30A/10mA | L5 |

抗晃电功能：SU（包括电压功能）。
tE时间保护：tE。
电能功能：Ep。

注：

1、主体、测量模块是必备模块。
2、如不标明主体开关量类型，默认为”K1” DI为干接点，控制DO工作电源为AC220V。
3、开关量、温度、模拟量、显示、通讯模块是选配模块，每类模块只能选1种。
4、标配的模块间连接线长度为25mm；标配显示模块连接线长度为1m；标配测量模块连接线长度为1m。



5、显示模块长度可供选择的长度包括：1m、2m、3m，当标配长度1m不满足使用要求时，可选用2m、3m。
6、ARD3T通过连接线连接好后，从第一个模块到最后模块总长度不超过5m，否则不能保证产品正常工作。
7、增加电压功能后，可以测量线电压、有功功率、功率因数、视在功率、有功电能。可以实现过压、欠压、相序、欠功率保护。
8、增加模拟量模块后，可以实现4～20mA输入测量、4～20mA变送输出。可以实现4～20mA输入保护。变送输出类型包括：A、B、C相电流；AB、BC、CA线电压；频率；有功功率；主体PTC；温度模块三路温度输入；模拟量模块2路模拟量输入。
9、增加温度模块后，可以实现3路温度测量，可供选择的传感器类型：PT100、PT1000、Cu50、PTC、NTC。3路传感器可以是同一类，也可以是不同类型。当传感器类型为：PT100、PT1000、Cu50时，显示值、保护值单位为℃；当传感器类型为：PTC、NTC时，显示值、保护值单位为Ω。
10、双MODBUS是通过主体带有1路MODBUS，通讯模块带1路MODBUS来实现。
选配漏电功能时，要标注好漏电类型及对应的互感器类型，L35、L70、L105是指互感器穿孔分别为35mm、70mm、105mm。
11、选配抗晃电功能时，电压功能为标配，不必再选电压功能。

## 3、技术指标

① ARD2(L)、ARD2F、ARD3主要技术指标

| 技术参数 | | 技术指标 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ARD2(L) | ARD2F | ARD3 |
| 辅助电源 | 电压 | AC85V～265V/DC100V～350V | | |
| | 功耗 | ≤7VA | ≤15VA | |
| 额定工作电压 | | AC380V/AC660V，50Hz/60Hz | | |
| 额定工作电流 | | 1A（0.1～999.9） | | |
| | | 5A（0.1～999.9） | | |
| | | 1.6A（0.4A～1.6A） | | |
| | | 6.3A（1.6A～6.3A） | | |
| | | 25A（6.3A～25A） | | |
| | | 100A（25A～100A） | | |
| | | 250A（63A～250A） | | |
| | | 800A（250A～800A） | | |
| 继电器输出触点容量 | | 阻性负载 AC250V,3A；DC30V,3A | 阻性负载 AC250V，10A | 阻性负载 AC250V，6A |
| 开关量输入 | | 2路 | 9路 | |
| 通讯协议 | | MODBUS RTU | MODBUS RTU、PROFIBUS DP | |
| 环境 | | 工作温度：-10℃～55℃ | | |
| | | 贮存温度：-20℃～65℃ | 贮存温度：-25℃～70℃ | 贮存温度：-20℃～65℃ |
| | | 相对湿度：5%～95%不结露 | | |
| | | 海拔高度：≤ 2000m | | |
| 污染等级 | | 3级 | | |
| 防护等级 | | IP20 | 主体IP20,显示单元IP65（安装在柜体面板时） | 主体IP20,显示单元IP54（安装在柜体面板时） |
| 安装类别 | | III级 | | |

② ARD2M主要技术指标

| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 保护器辅助电源 | AC85-265V/DC100-350V | |
| 电机额定工作电压 | AC220V / 380V / 660V，50Hz / 60Hz | |
| 电机额定工作电流 | 1（0.1A-5000A） | 一体式/分体式互感器 |
| | 5（0.1A-5000A） | |
| | 25（6.3A-25A） | |
| | 100（25A-100A） | |
| | 250（63A-250A） | 分体式互感器 |
| | 800（250A-800A） | |
| 继电器输出触点容量 | 阻性负载 | AC250V、10A |
| 开关量输入 | 8路无源干结点（可选配有源DC110V、DC220V、AC220V输入） | |
| 通讯 | RS485 Modbus_RTU,Profobus_DP协议 | |
| 环境 | 工作温度 | -10℃～55℃ |
| | 贮存温度 | -25℃～70℃ |
| | 相对湿度 | ≤95％不结露，无腐蚀性气体 |
| | 海拔 | ≤2000m |
| 污染等级 | 3级 | |
| 防护等级 | IP65（安装在柜体面板时） | |
| 安装类别 | III级 | |

③ ARD3M主要技术指标

| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 保护器辅助电源 | 支持两种电源模块，默认AC 220V电源模块（AC85-265V/DC100-300V），可选AC 380V电源模块（AC/DC 100-415V） | |
| 电机额定工作电压 | AC220V / 380V / 660V，50Hz / 60Hz | |
| 电机额定工作电流 | 1（0.1A-5000A） | 外置电流互感器 |
| | 5（0.1A-5000A） | |
| | 25（6.3A-25A） | |
| | 100（25A-100A） | |
| | 250（63A-250A） | |
| | 800（250A-800A） | |
| 继电器输出触点容量 | 阻性负载 | AC250V、10A |
| 开关量输入 | 10路无源干结点（可选配有源DC110V、DC220V、AC220V输入） | |
| 通讯 | 标配 | 2路MODBUS RTU通讯 |
| | 选配（选其一） | 1-2路PROFIBUS DPV1通讯、1路PROFINET通讯、以太网通讯（MODBUS TCP协议） |



| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 环境 | 工作温度 | -10℃～55℃ |
| | 贮存温度 | -25℃～70℃ |
| | 相对湿度 | ≤95％不结露，无腐蚀性气体 |
| | 海拔 | ≤2000m |
| 污染等级 | 3级 | |
| 防护等级 | 主体IP20，分体显示模块IP65（安装在柜体面板时） | |
| 安装类别 | III级 | |

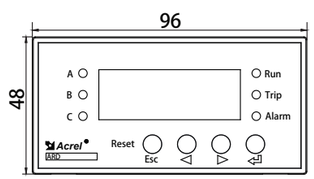
④ ARD3T主要技术指标

| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 辅助电源 | AC/DC 110 / 220V，功耗≤15VA | |
| 电机额定工作电压 | AC 380V / 660V，50Hz / 60Hz | |
| 电机额定工作电流 | 1.6（0.40A-2.00A） | 使用测量模块测量 |
| | 6.3（1.6A-6.3A） | |
| | 25（6.3A-25A） | |
| | 100（25A-100A） | |
| | 250（63A-250A） | 采用外置电流互感器 + 测量模块 |
| | 800（250A-800A） | |
| 漏电 | 50mA-1A | 采用测量模块 + 漏电流互感器 |
| | 3A-30A | |
| 继电器输出触点容量 | 阻性负载 | AC250V、6A；DC24V、6A |
| | 感性负载 | AC250V、2A；DC24V、2A |
| 主体开关量输入、输出 | 4DI、4DO，DI可以为干接点或湿接点 | |
| 开关量模块 | 4DI、3DO，DI可以为干接点或湿接点 | |
| 温度模块 | 外接传感器类型：PT100、PT1000、Cu50、PTC、NTC<br>传感器路数：3路<br>传感器对应测量范围：<br>PT100/PT1000：-50° C～+500° C<br>Cu50：-50° C～+150° C<br>PTC/NTC：100Ω～30kΩ | |
| 模拟量模块 | 可实现：2路4～20mA输入测量，2路4～20mA变送输出<br>4～20mA输入测量精度±0.5%<br>4～20mA输出带载能力为≤500Ω | |

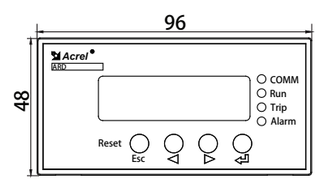
| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 主体通讯 | RS485：Modbus-RTU | |
| 通讯模块 | RS485：双Modbus-RTU、Profibus | |
| 环境 | 工作温度 | -10℃～55℃ |
| | 贮存温度 | -25℃～65℃ |
| | 相对湿度 | ≤95%不结露，无腐蚀性气体 |
| | 海拔 | ≤2000m |
| 污染等级 | 3级 | |
| 防护等级 | 主体IP20，分体显示模块IP45（安装在柜体上） | |
| 安装类别 | III级 | |

## 4、外形与开孔尺寸

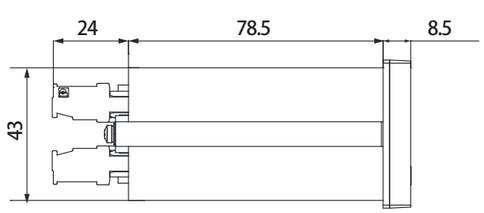
● ARD2(L) 电动机保护器



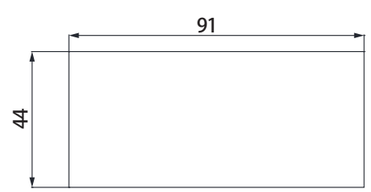

ARD2正视图




ARD2L正视图

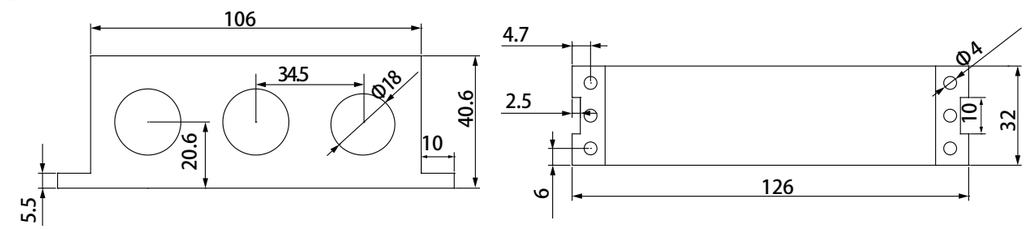



侧视图

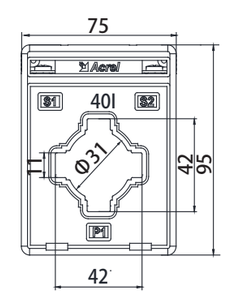



盘面开孔

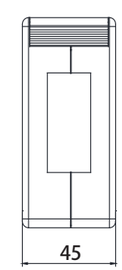
● 互感器



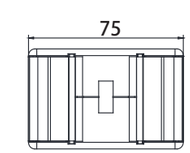

0.1A~100A互感器




正视图

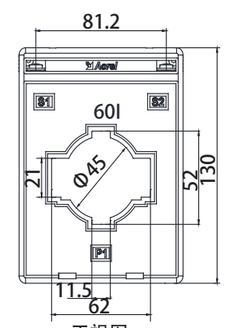



侧视图

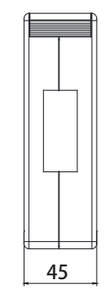



俯视图

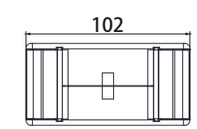
63A~250A互感器




正视图

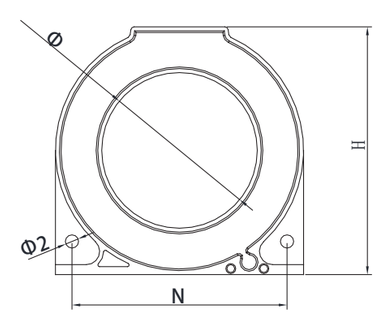


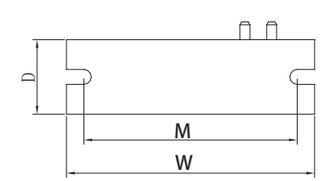

侧视图




俯视图

250A~800A互感器



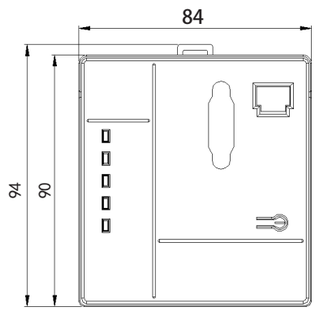

零序互感器

| 尺寸 / 规格 | 额定电流(A) | 外形尺(mm) | | | 穿孔尺(mm) | 安装尺寸(mm) | | | 公差(mm) | 重量（g） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W | H | D | Φ | M | N | Φ2 | | |
| L-45 | 16-100 | 75 | 75 | 22 | 46 | 65 | 65 | 4 | ±1 | 200±10 |
| L-80 | 100-250 | 120 | 120 | 23 | 81 | 105 | 105 | 4 | | 380±20 |
| L-150 | 400-800 | 196 | 205 | 24 | 150 | 175 | 180 | 6 | | 850±50 |

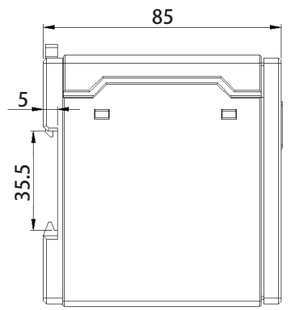
注：引出线为双芯屏蔽线，标配长度为2m±10cm，客户可根据需要定制。

● ARD2F电动机保护器

主体外形尺寸：

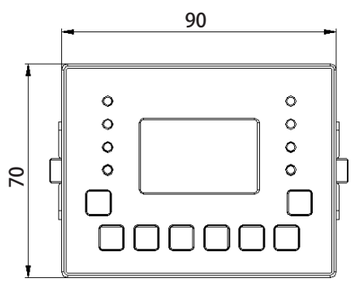



主视图

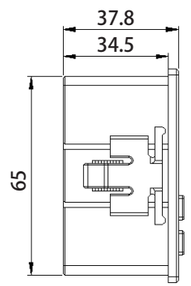



侧视图

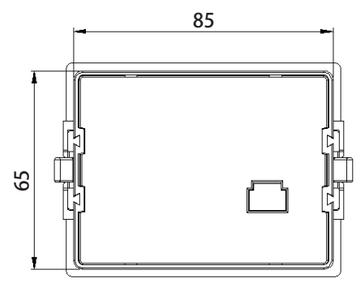
显示单元尺寸：



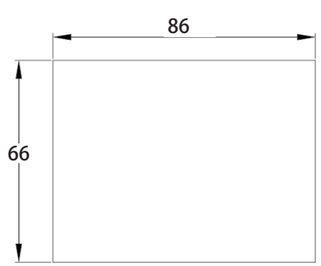

主视图




侧视图




俯视图

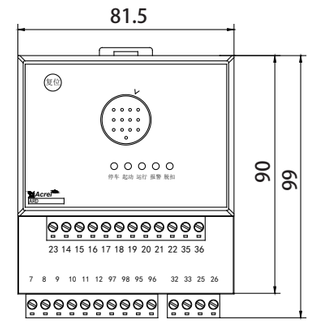



开孔尺寸

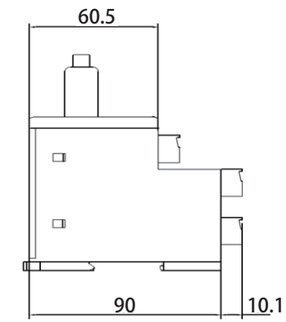
互感器尺寸：同ARD2(L)互感器

● ARD3电动机保护器

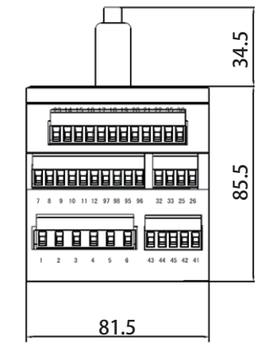
主体外形尺寸：




主视图

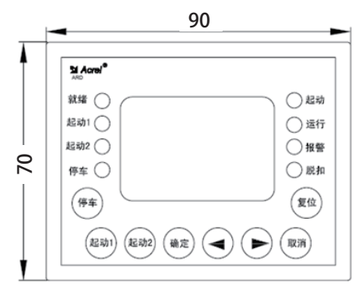



侧视图

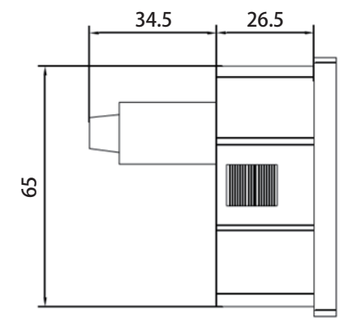



俯视图

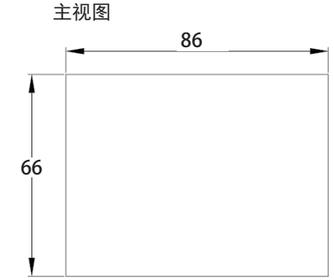
显示单元尺寸：




主视图



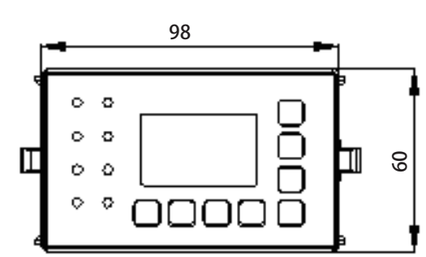

侧视图



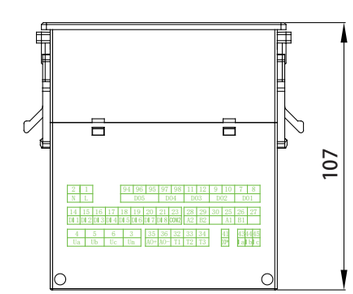

开孔尺寸

互感器尺寸：同ARD2(L)互感器

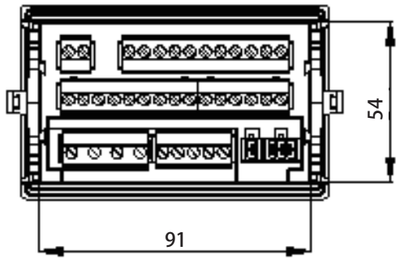
● ARD2M电动机保护器




主视图



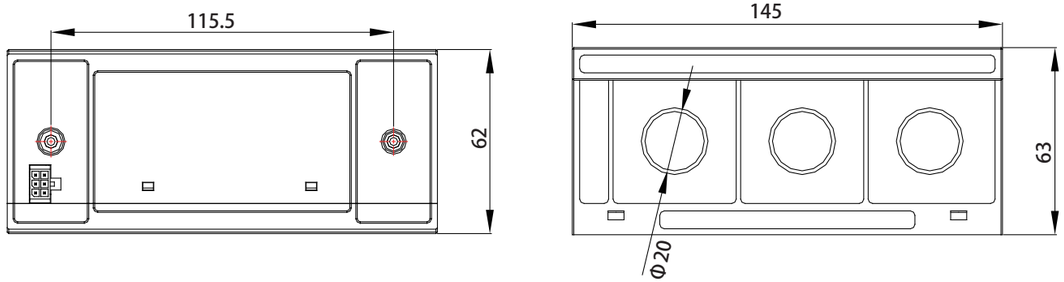

侧视图



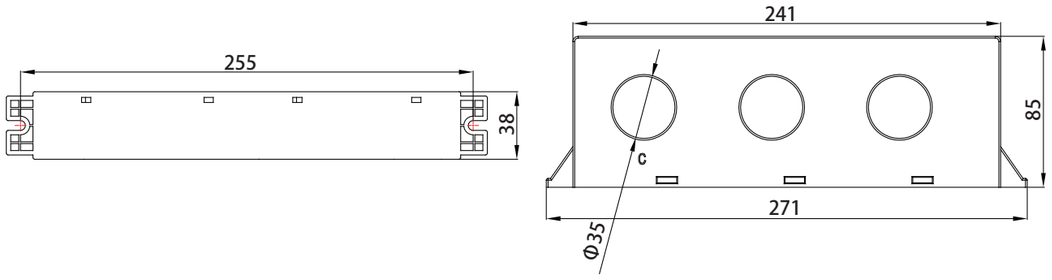

后视图


开孔尺寸

● 互感器：



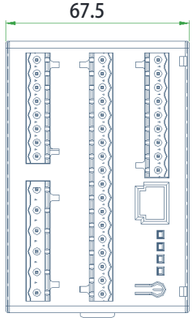

一体式互感器/分体式互感器(100A及以下电流规格用)外形尺寸



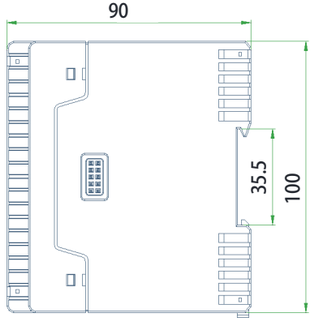

分体式互感器(250A、800A电流规格用)互感器

● ARD3M电动机保护器

ARD3M主体采用35mm导轨安装,其外形尺寸如下所示：

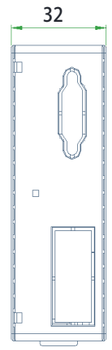



正视图

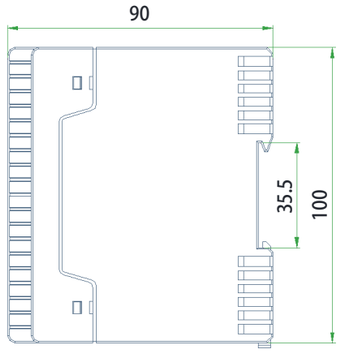



侧视图

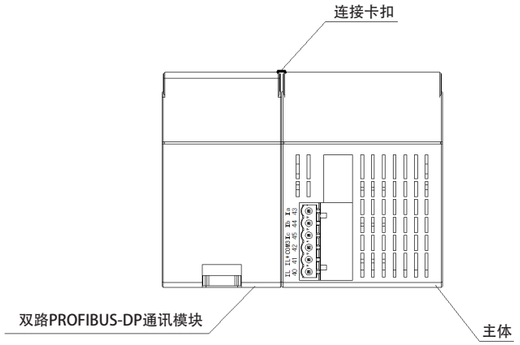
PROFINET通讯模块、单路PROFIBUS_DP通讯模块、以太网通讯模块外形尺寸如下所示，各通讯模块采用导轨安装：



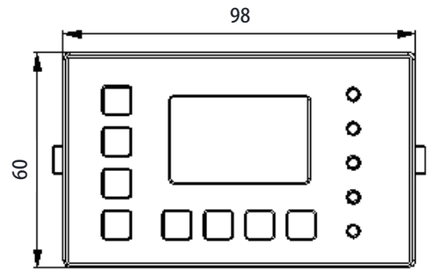

正视图



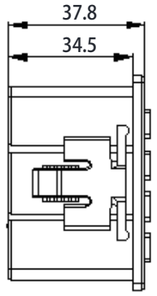

侧视图



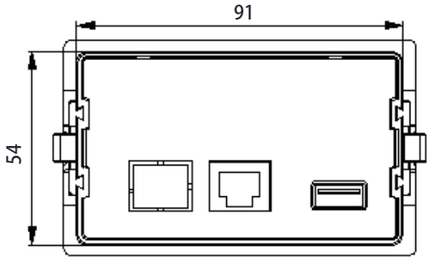

60L1黑白液晶显示单元外形与开孔尺寸如下所示：



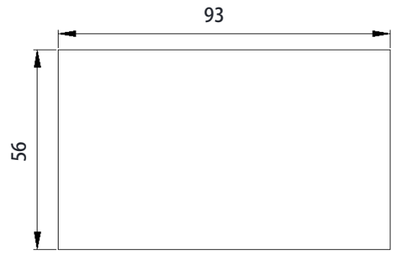

正视图



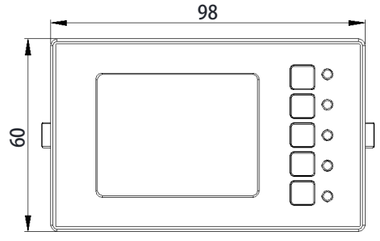

侧视图




后视图



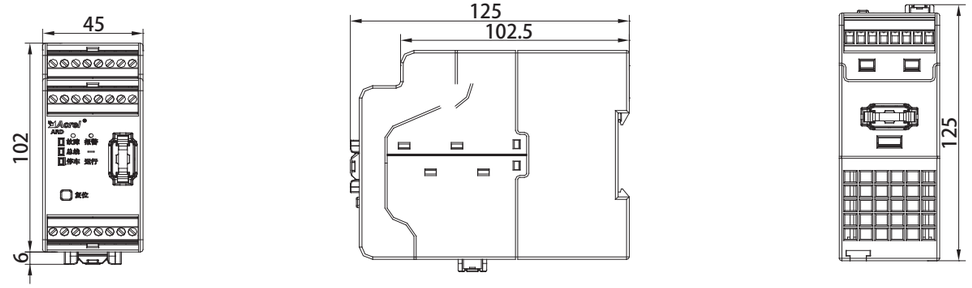

60L2彩色液晶显示单元外形尺寸如下所示（侧视图、后视图、开孔尺寸与60L1黑白液晶显示单元一致）：



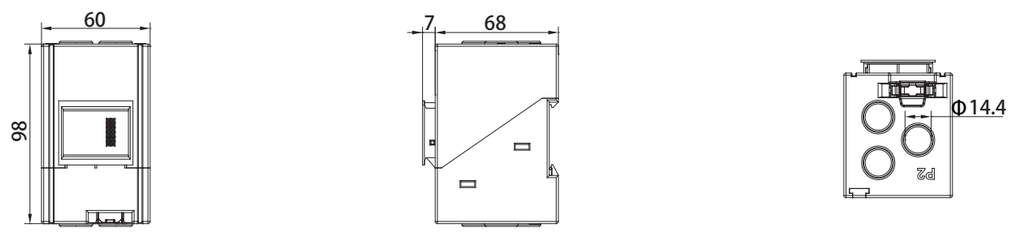

互感器尺寸同ARD2(L)互感器。

● ARD3T电动机保护器

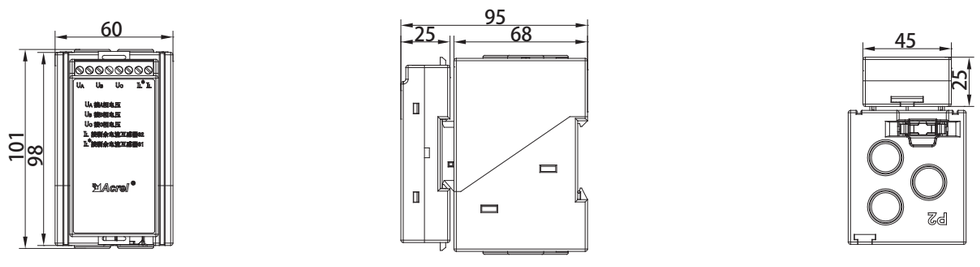
◆ 主体模块




◆ 测量模块

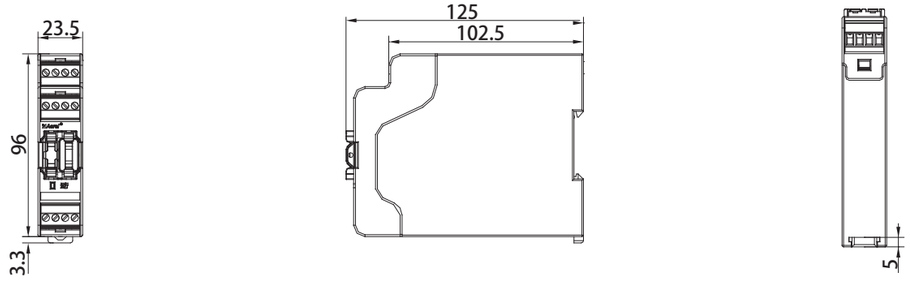



电流测量模块

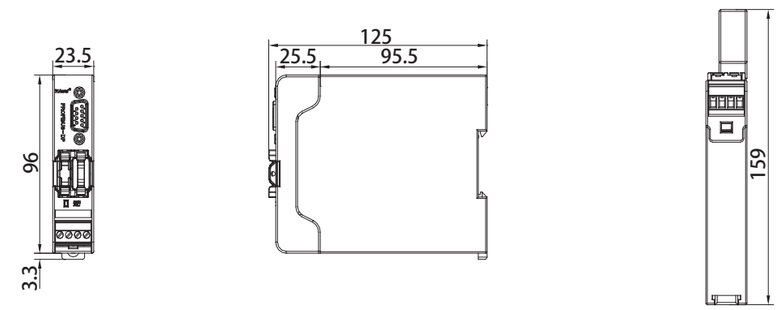



电流+电压测量模块

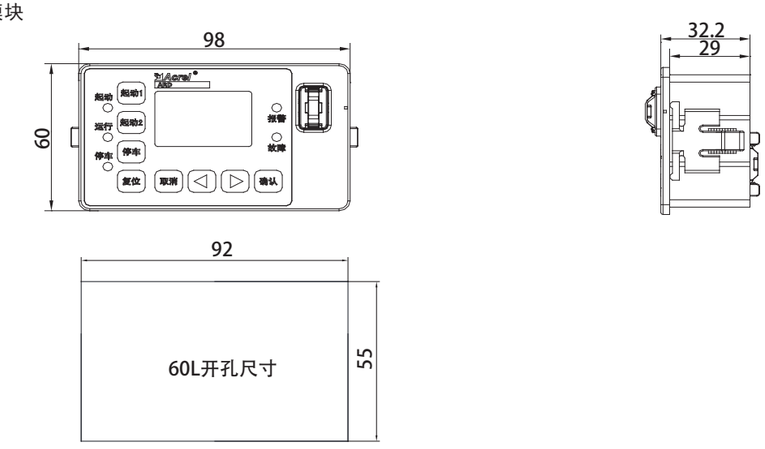
◆ 温度、模拟量、开关量模块



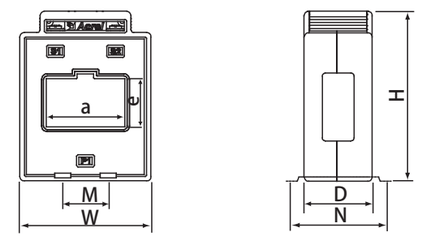

◆ 通讯模块




◆ 显示模块

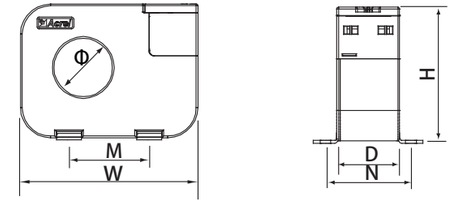



◆ 外置电流互感器




| 尺寸 / 规格型式 | 外形尺寸 | | | 穿孔尺寸 | | 安装尺寸 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | a | e | M | N |
| 250A | 78 | 103 | 45 | 43 | 31.5 | 48 | 57.5 |
| 800A | 102 | 125 | 45 | 61 | 33 | 42 | 57.5 |

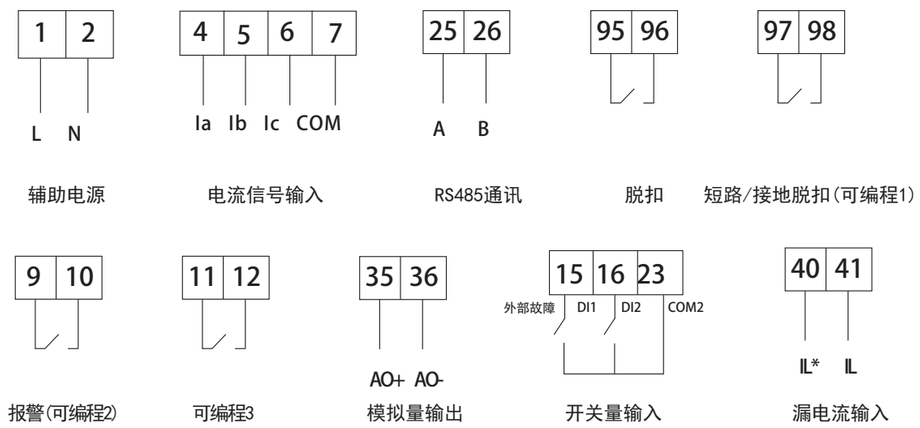
◆ 漏电流互感器



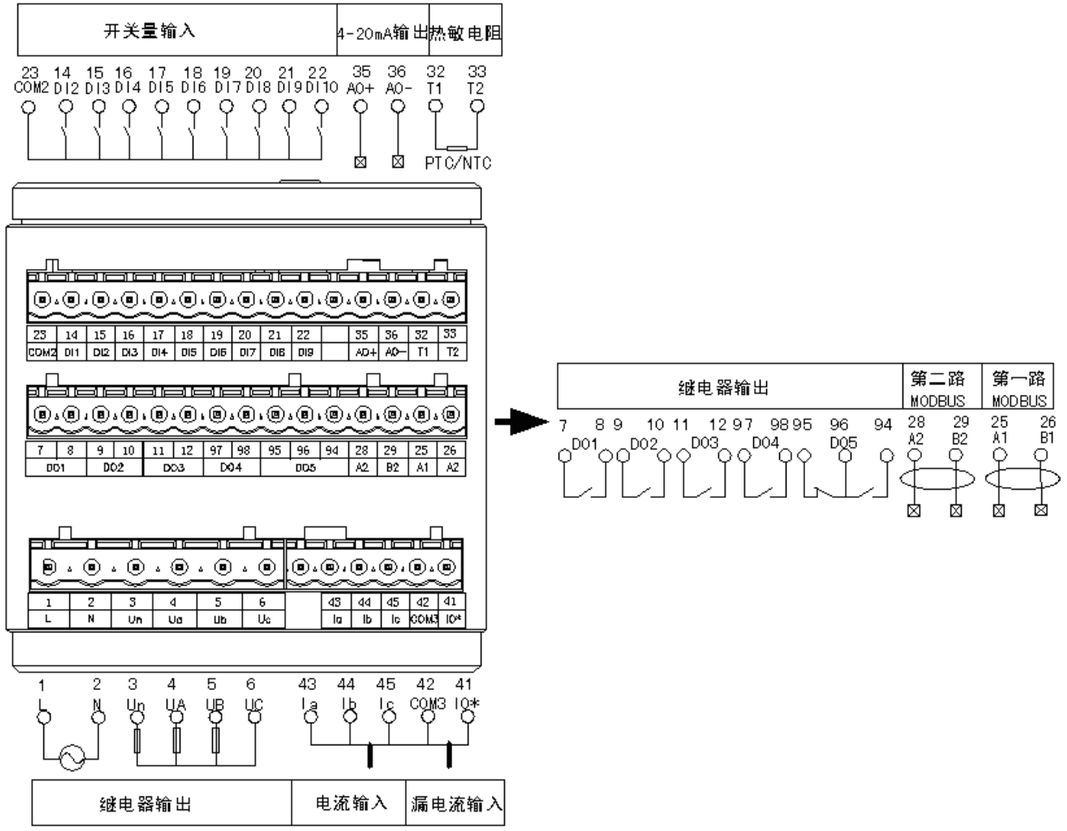

| 尺寸 / 规格型式 | 外形尺寸 | | | 穿孔尺寸 | 安装尺寸 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | Φ | M | N |
| L-35 | 106 | 80 | 32.5 | 35 | 48 | 51 |
| L-70 | 136 | 110 | 32.5 | 70 | 66 | 51 |
| L-105 | 176 | 150 | 32.5 | 105 | 92 | 51 |

## 5、接线方式

● ARD2(L)电动机保护器




● ARD2F电动机保护器




● ARD2M电动机保护器

| | |
|---|---|
| 2 | 1 |
| N | L |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 94 | 96 | 95 | 97 | 98 | 11 | 12 | 9 | 10 | 7 | 8 |
| D05 | | | D04 | | D03 | | D02 | | D01 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 |
| DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | DI5 | DI6 | DI7 | DI8 | COM2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 29 | 30 | 25 | 26 | 27 |
| A2 | B2 | | A1 | B1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 3 |
| Ua | Ub | Uc | Un |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 35 | 36 | 32 | 33 | 34 |
| A0+ | A0- | T1 | T2 | T3 |

| |
|---|
| 41 |
| I0* |

| | | |
|---|---|---|
| 43 | 44 | 45 |
| Ia | Ib | Ic |

● ARD3电动机保护器

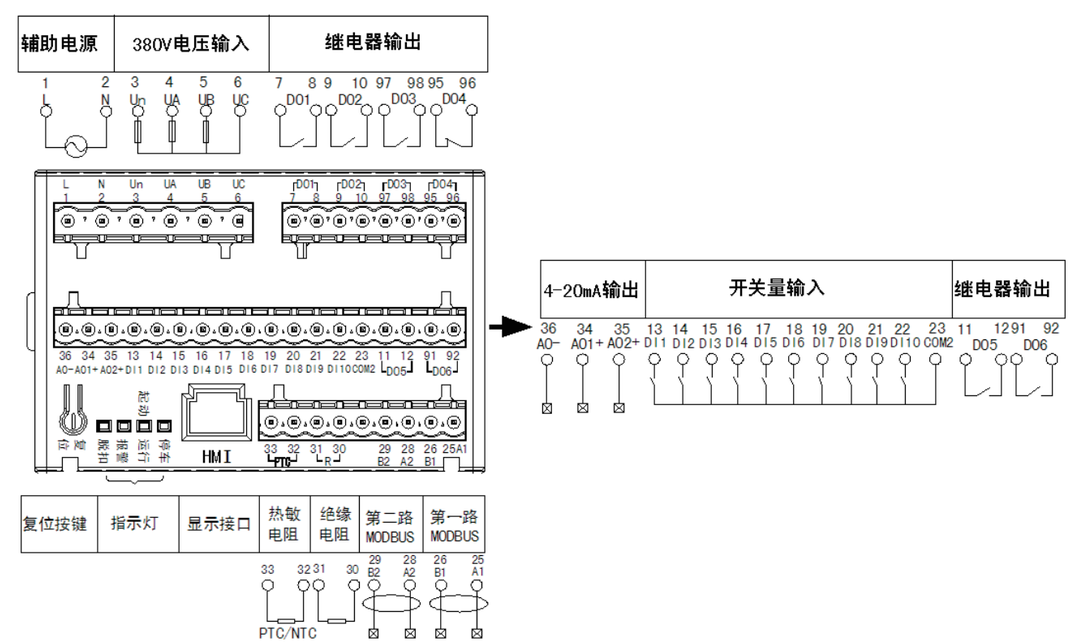
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 25 | 36 |
| COM2 | DI1 | DI2 | DI2 | DI4 | DI5 | DI6 | DI7 | DI8 | DI9 | A0+ | A0- |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 97 | 98 | 95 | 96 | 32 | 33 | 25 | 26 |
| COM2 | DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | DI5 | DI6 | DI7 | DI8 | DI9 | A0+ | A0- | A1 | B1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| L | N | Un | Ua | Ub | Uc |

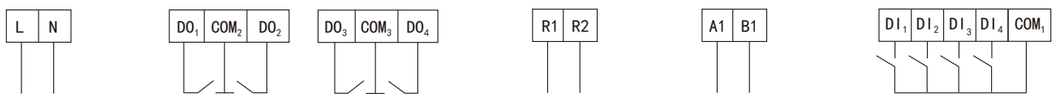
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 44 | 45 | 42 | 41 |
| Ia | Ib | Ic | COM2 | I0* |

● ARD3M电动机保护器



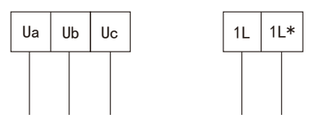
● ARD3T电动机保护器

◆ 主体模块



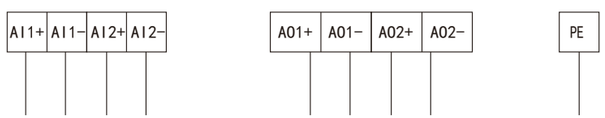

辅助电源　继电器输出　PTC/NTC电阻输入　RS485通讯　开关量输入

◆ 测量模块




电压信号输入　漏电流输入

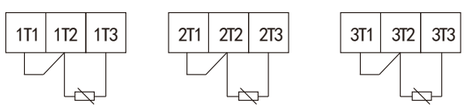
◆ 模拟量模块




模拟量输入　模拟量输出　接地

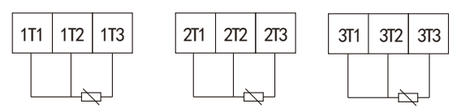
◆ 温度模块

二线制




第一路温度　第二路温度　第三路温度

三线制

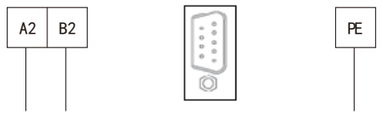



第一路温度　第二路温度　第三路温度

◆ 开关量模块


继电器输出　开关量输入

◆ 通讯模块




RS485通讯　PROFIBUS通讯　接地

## 6、订货范例

● ARD2系列智能电动机保护器

具体型号：ARD2-100/M
技术要求：电动机功率30kW；模拟量输出4-20mA；
通讯协议：无
辅助电源：AC/DC220V
备注：主体与互感器连接线长度1m。

● ARD2F系列智能电动机保护器

具体型号：ARD2F-100/QCM
技术要求：电动机功率40KW；模拟量输出4-20　mA；起动控制90A；
通讯协议：RS485接口　Modbus/RTU协议
辅助电源：AC/DC220V
备注：主体与互感器连接线长度1m；主体与显示单元连接线长度1.5m。

● ARD3系列智能电动机保护器

具体型号：ARD3-25　A/UC-90L
技术要求：电动机功率11KW；起动方式手动启动；带电压功能；带显示单元；
通讯协议：RS485接口　Modbus/RTU协议
辅助电源：AC/DC220V
备注：主体与互感器连接线长度1m；主体与显示单元连接线长度1.5m。

● ARD2M系列智能电动机保护器

具体型号：ARD2M　K1-100/MCTSR
技术要求：电动机功率40KW；模拟量输出4-20　mA；起动控制90A；带PT100温度测量
通讯协议：RS485接口　Modbus/RTU协议
辅助电源：AC/DC220V
备注：一体式安装方式。

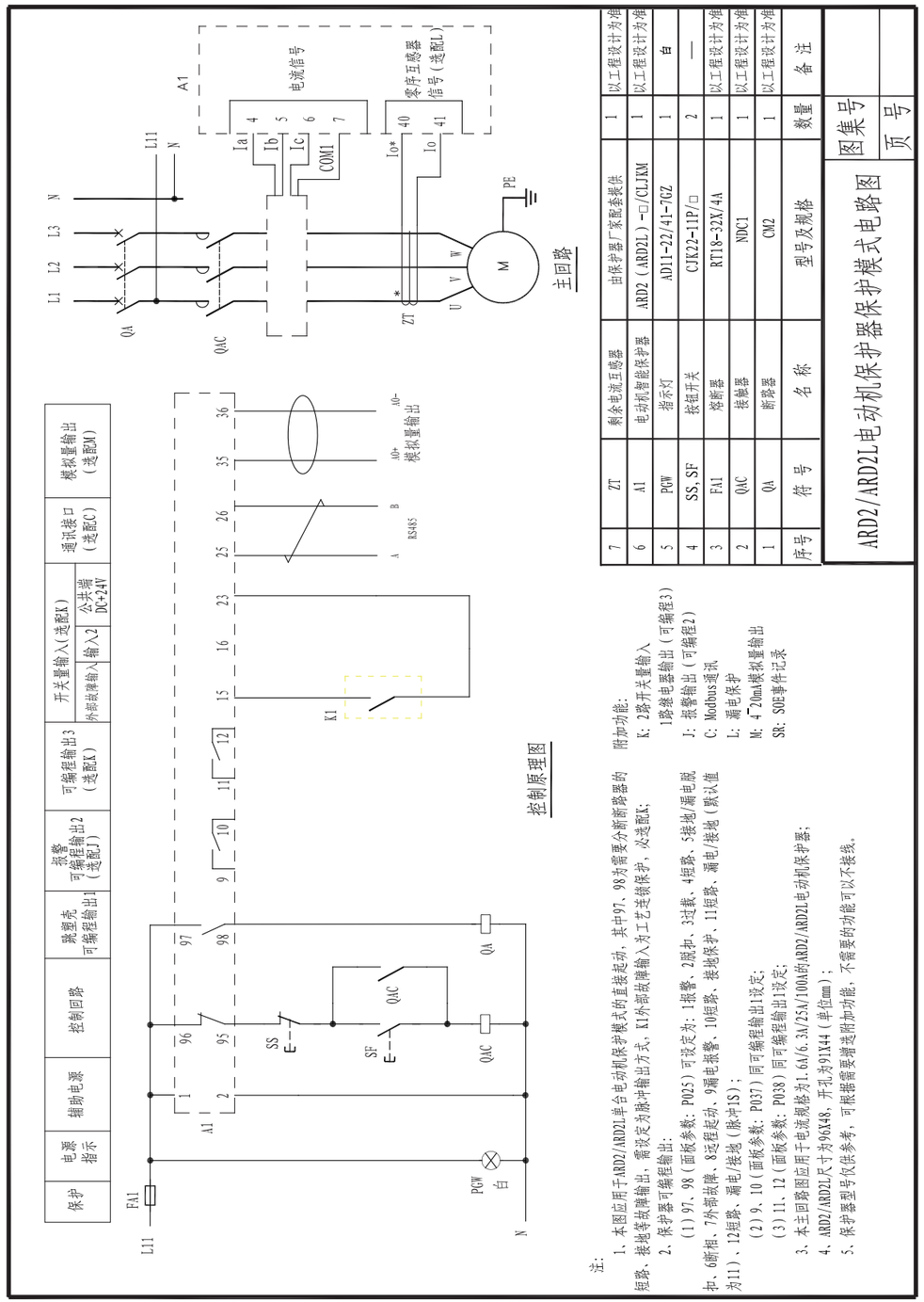
● ARD3M系列智能电动机保护器

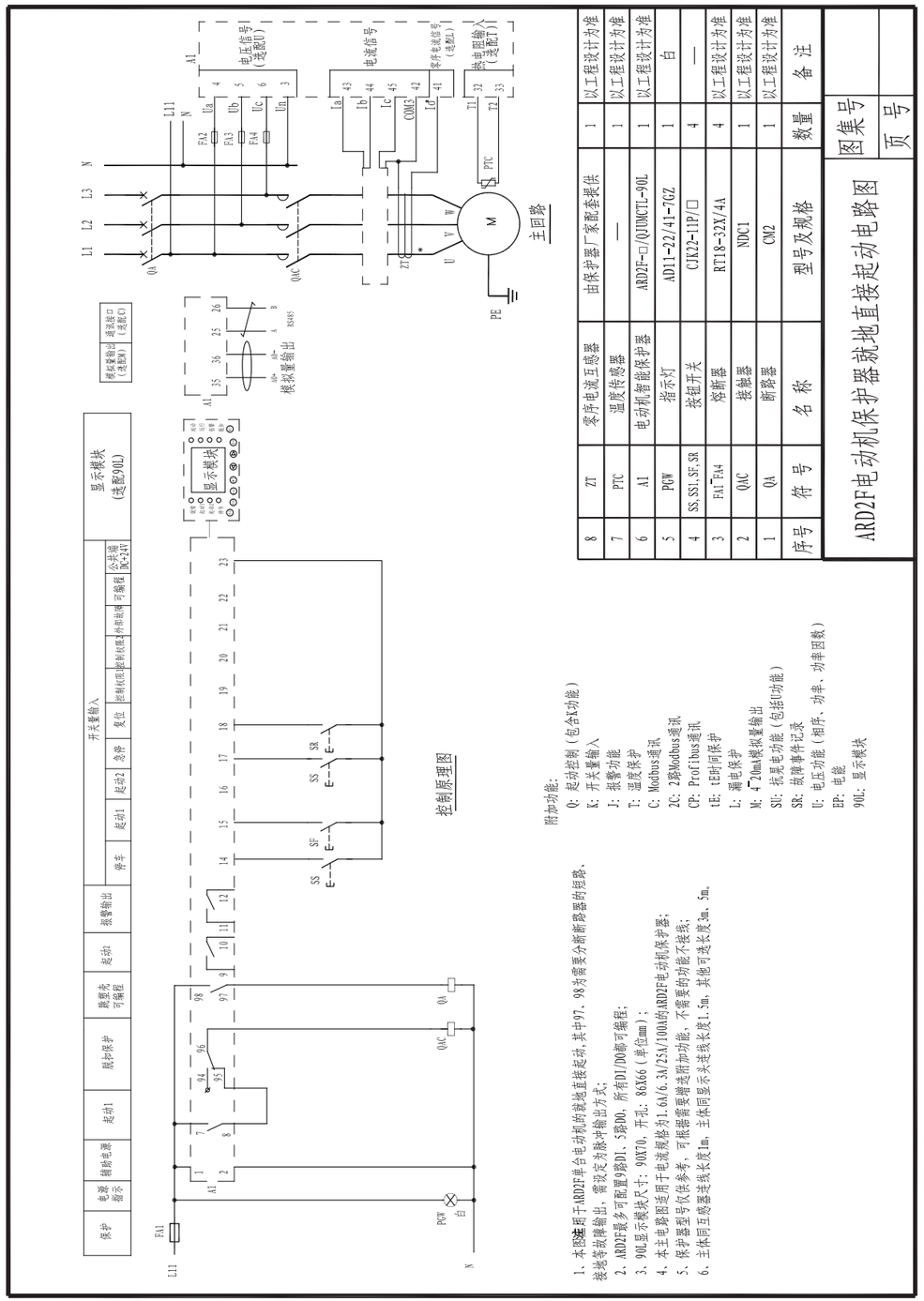
具体型号：ARD3M　K1-100/H　M1　SR-60L1
技术要求：电动机功率37KW，1路4-20mA模拟量输出，2-63次电流、电压谐波测量；带故障记录
通讯协议：2路RS485协议，MODBUS　RTU协议
辅助电源：AC/DC220V
显示方式：60L1（黑白液晶显示）
备注：主体与互感器连接线长度1m；主体与显示单元连接线长度1.5m。

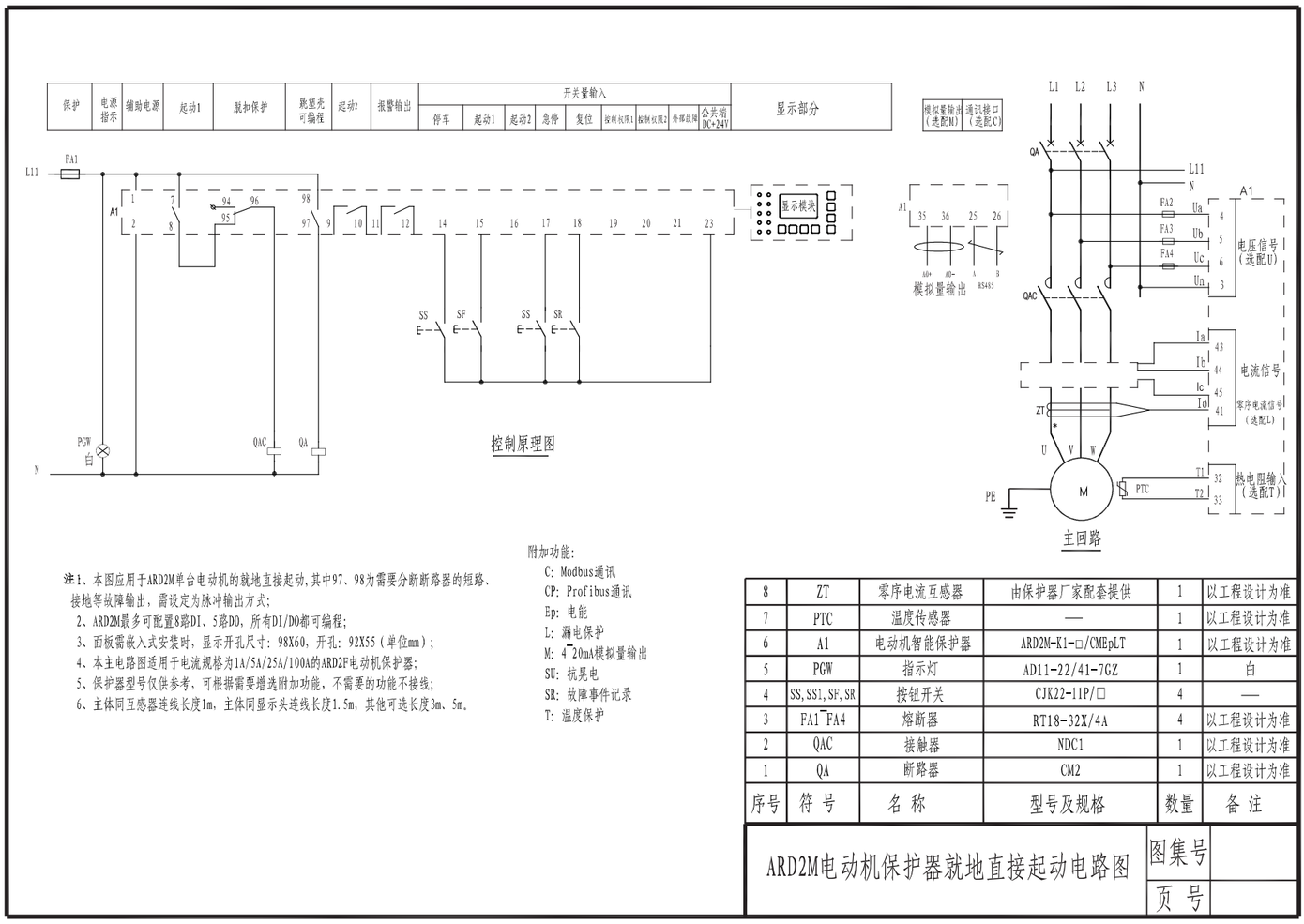
● ARD3T模块式电动机保护器

具体型号：ARD3T　K1　A25/C+60L
技术要求：电动机功率5.5KW；DI为无源接点，控制DO工作电压为220V；液晶显示。
通讯协议：双路RS485接口　Modbus/RTU协议
辅助电源：AC/DC220V
备注：主体与测量模块连接线长度1m；主体与显示单元连接线长度1m。

## 7、应用方案


ARD2/ARD2L电动机保护器保护模式电路图
图集号
页号
主回路
控制原理图
保护
电源指示
辅助电源
控制回路
跳闸壳可编程输出1
报警可编程输出2（选配J）
可编程输出3（选配K）
开关量输入（选配K）
外部故障输入
输入2
公共端DC+24V
通讯接口（选配C）
模拟量输出（选配M）
L11
N
FA1
A1
PCW
白
SS
SF
QAC
QA
K1
Ia
Ib
Ic
COM1
Io*
Io
ZT
U
V
W
PE
M
L1
L2
L3
KA485
AO+
AO-
模拟量输出
电流信号
零序互感器信号（选配L）
序号
符号
名称
型号及规格
数量
备注
1
ZT
剩余电流互感器
由保护器厂家配套提供
以工程设计为准
2
A1
电机智能保护器
ARD2（ARD2L）-□/CLJXM
3
PCW
指示灯
AD11-22/41-7GZ
白
4
SS, SF
按钮开关
CJX22-11P/□
—
5
FA1
熔断器
RT18-32X/4A
6
QAC
接触器
NDC1
7
QA
断路器
CM2
注：
1、本图应用于ARD2/ARD2L单台电动机保护模式的直接起动，其中97、98为需要分断断路器的短路、接地等故障输出，需设定为脉冲输出方式，K1外部故障输入为工艺连锁保护，必选配K；
2、保护器可编程输出：
（1）97、98（面板参数：P025）可设定为：1报警、2跳闸、3过载、4短路、5接地/漏电脱扣、6断相、7外部故障、8远程起动、9漏电报警、10短路、接地保护、11短路、漏电/接地（默认值为11）、12短路、漏电/接地（脉冲1S）；
（2）9、10（面板参数：P037）同可编程输出1设定；
（3）11、12（面板参数：P038）同可编程输出1设定；
3、本主回路图应用于电流规格为1.6A/6.3A/25A/100A的ARD2/ARD2L电动机保护器；
4、ARD2/ARD2L尺寸为96X48，开孔为91X44（单位mm）；
5、保护器型号仅供参考，可根据需要增选附加功能，不需要的功能可以不接线。
附加功能：
K：2路开关量输入
1路报电器输出（可编程3）
J：报警输出（可编程2）
C：Modbus通讯
L：漏电保护
M：4~20mA模拟量输出
SR：SOE事件记录


ARD2F电动机保护器就地直接起动电路图
图集号
页号
主回路
控制原理图
显示模块（选配90L）
模拟量输出（选配M）
通讯接口（选配C）
开关量输入
保护
电源指示
辅助电源
起动1
跳闸壳可编程
起动2
报警输出
停车
起动1
起动2
急停
复位
控制回路
外部故障
可编程
公共端DC+24V
L11
N
FA1
A1
PCW
白
SS
SF
SR
QAC
QA
PTC
Ia
Ib
Ic
COM3
Io
ZT
U
V
W
PE
M
L1
L2
L3
KA485
AO+
AO-
电流信号
零序电流信号（选配L）
电压信号（选配U）
热电阻输入（选配T）
序号
符号
名称
型号及规格
数量
备注
1
QA
断路器
CM2
1
以工程设计为准
2
QAC
接触器
NDC1
4
3
FA1
熔断器
RT18-32X/4A
4
4
SS, SS1, SF, SR
按钮开关
CJX22-11P/□
—
5
PCW
指示灯
AD11-22/41-7GZ
白
6
A1
电机智能保护器
ARD2F-□/QUDMCTL-90L
1
7
PTC
温度传感器
—
8
ZT
零序电流互感器
由保护器厂家配套提供
附加功能：
Q：起动控制（包含K功能）
K：开关量输入
J：报警功能
T：温度保护
C：Modbus通讯
2C：2路Modbus通讯
CP：Profibus通讯
tE：t时间保护
L：漏电保护
M：4~20mA模拟量输出
SSI：拓展电功能（包括I功能）
SR：故障事件记录
U：电压功能（相序、功率、功率因数）
EP：电能
90L：显示模块
1、本图适用于ARD2F单台电动机的就地直接起动，其中97、98为需要分断断路器的短路、接地等故障输出，需设定为脉冲输出方式；
2、ARD2F最多可配置9路DI、5路DO，所有DI/DO都可编程；
3、90L显示模块尺寸：90X70，开孔：86X66（单位mm）；
4、本主电路图用于电流规格为1.6A/6.3A/25A/100A的ARD2F电动机保护器；
5、保护器型号仅供参考，可根据需要增选附加功能，不需要的功能不接线；
6、主体同显示模块长度1m，主体同显示模块长度1.5m，其他可选长度3m、5m。




注1、本图应用于ARD2M单台电动机的就地直接起动,其中97、98为需要分断断路器的短路、接地等故障输出，需设定为脉冲输出方式;
2、ARD2M最多可配置8路DI、5路DO，所有DI/DO都可编程;
3、面板需嵌入式安装时，显示开孔尺寸：98X60，开孔：92X55（单位mm）;
4、本主电路图适用于电流规格为1A/5A/25A/100A的ARD2F电动机保护器;
5、保护器型号仅供参考，可根据需要增选附加功能，不需要的功能不接线;
6、主体同互感器连线长度1m，主体同显示头连线长度1.5m，其他可选长度3m、5m。

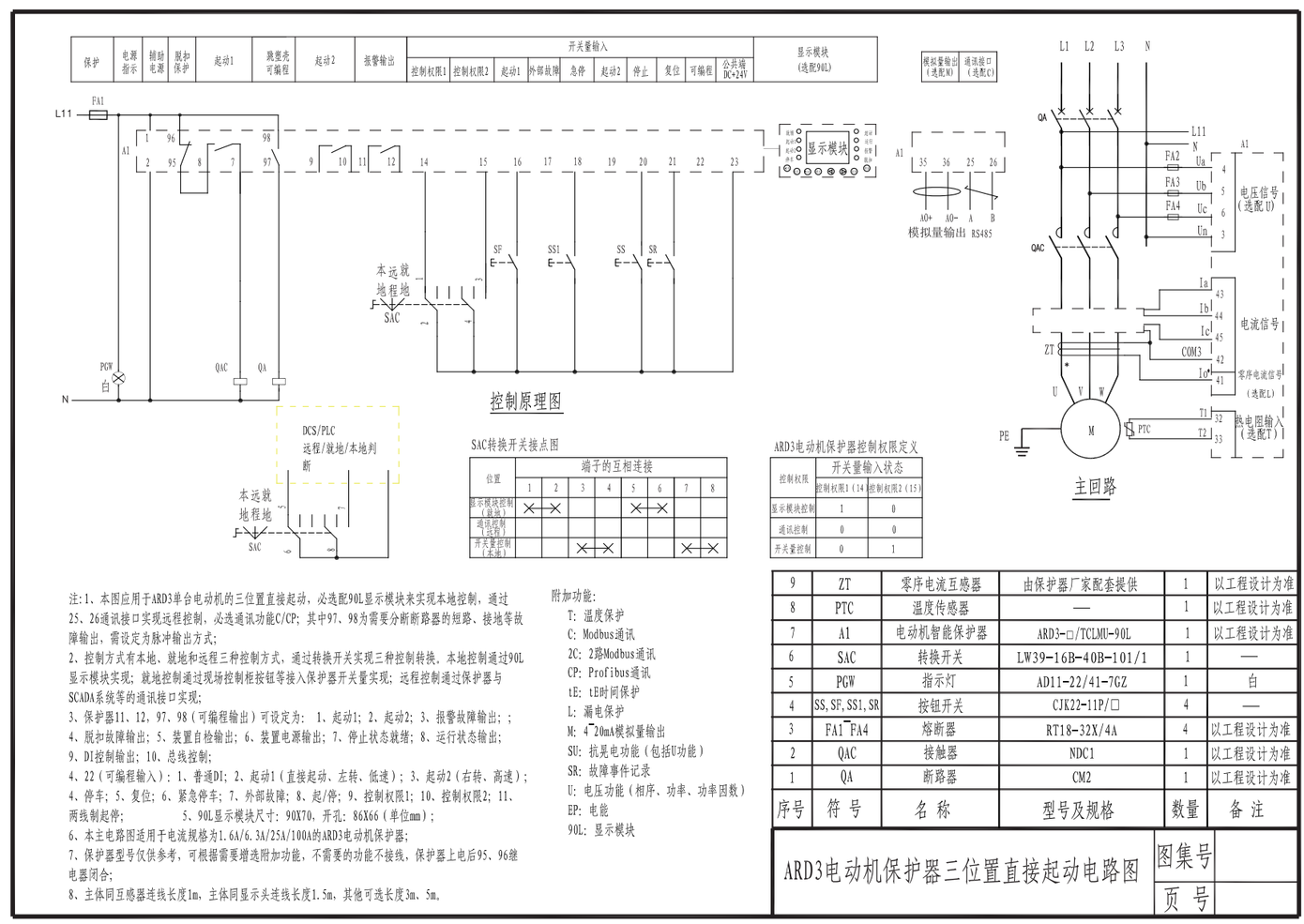
附加功能:
C：Modbus通讯
CP：Profibus通讯
Ep：电能
L：漏电保护
M：4~20mA模拟量输出
SU：抗晃电
SR：故障事件记录
T：温度保护

| 序号 | 符 号 | 名 称 | 型号及规格 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | ZT | 零序电流互感器 | 由保护器厂家配套提供 | 1 | 以工程设计为准 |
| 7 | PTC | 温度传感器 | — | 1 | 以工程设计为准 |
| 6 | A1 | 电动机智能保护器 | ARD2M-K1-□/CMEpLT | 1 | 以工程设计为准 |
| 5 | PGW | 指示灯 | AD11-22/41-7GZ | 1 | 白 |
| 4 | SS,SS1,SF,SR | 按钮开关 | CJK22-11P/□ | 4 | — |
| 3 | FA1~FA4 | 熔断器 | RT18-32X/4A | 4 | 以工程设计为准 |
| 2 | QAC | 接触器 | NDC1 | 1 | 以工程设计为准 |
| 1 | QA | 断路器 | CM2 | 1 | 以工程设计为准 |

ARD2M电动机保护器就地直接起动电路图

图集号

页 号




SAC转换开关接点图

| 位置 | 端子的互相连接 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 显示模块控制（就地） | × | × | | | × | × | | |
| 通讯控制（远程） | | | | | | | | |
| 开关量控制（本地） | | | × | × | | | × | × |

ARD3电动机保护器控制权限定义

| 控制权限 | 开关量输入状态 | |
|---|---|---|
| | 控制权限1（14 | 控制权限2（15） |
| 显示模块控制 | 1 | 0 |
| 通讯控制 | 0 | 0 |
| 开关量控制 | 0 | 1 |

注:1、本图应用于ARD3单台电动机的三位置直接起动，必选配9OL显示模块来实现本地控制，通过25、26通讯接口实现远程控制，必选通讯功能C/CP；其中97、98为需要分断断路器的短路、接地等故障输出，需设定为脉冲输出方式;
2、控制方式有本地、就地和远程三种控制方式，通过转换开关实现三种控制转换。本地控制通过9OL显示模块实现；就地控制通过现场控制柜按钮等接入保护器开关量实现；远程控制通过保护器与SCADA系统等的通讯接口实现;
3、保护器I1、12，97、98（可编程输出）可设定为：1、起动1；2、起动2；3、报警故障输出；;
4、脱扣故障输出；5、装置自检输出；6、装置电源输出；7、停止状态就绪；8、运行状态输出;
9、DI控制输出；10、总线控制;
4、22（可编程输入）：1、普通DI；2、起动1（直接起动、左转、低速）；3、起动2（右转、高速）；
4、停车；5、复位；6、紧急停车；7、外部故障；8、起/停；9、控制权限1；10、控制权限2；11、两线制起停；　　5、9OL显示模块尺寸：90X70，开孔：86X66（单位mm）;
6、本主电路图适用于电流规格为1.6A/6.3A/25A/100A的ARD3电动机保护器;
7、保护器型号仅供参考，可根据需要增选附加功能，不需要的功能不接线，保护器上电后95、96继电器闭合;
8、主体同互感器连线长度1m，主体同显示头连线长度1.5m，其他可选长度3m、5m。

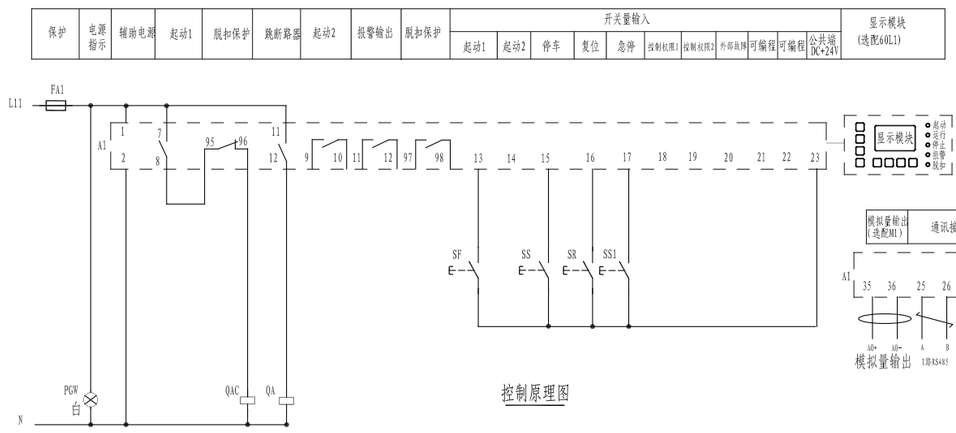
附加功能:
T：温度保护
C：Modbus通讯
2C：2路Modbus通讯
CP：Profibus通讯
tE：tE时间保护
L：漏电保护
M：4~20mA模拟量输出
SU：抗晃电功能（包括U功能）
SR：故障事件记录
U：电压功能（相序、功率、功率因数）
EP：电能
9OL：显示模块

| 序号 | 符 号 | 名 称 | 型号及规格 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | ZT | 零序电流互感器 | 由保护器厂家配套提供 | 1 | 以工程设计为准 |
| 8 | PTC | 温度传感器 | — | 1 | 以工程设计为准 |
| 7 | A1 | 电动机智能保护器 | ARD3-□/TCLMU-90L | 1 | 以工程设计为准 |
| 6 | SAC | 转换开关 | LW39-16B-40B-101/1 | 1 | — |
| 5 | PGW | 指示灯 | AD11-22/41-7GZ | 1 | 白 |
| 4 | SS,SF,SS1,SR | 按钮开关 | CJK22-11P/□ | 4 | — |
| 3 | FA1~FA4 | 熔断器 | RT18-32X/4A | 4 | 以工程设计为准 |
| 2 | QAC | 接触器 | NDC1 | 1 | 以工程设计为准 |
| 1 | QA | 断路器 | CM2 | 1 | 以工程设计为准 |

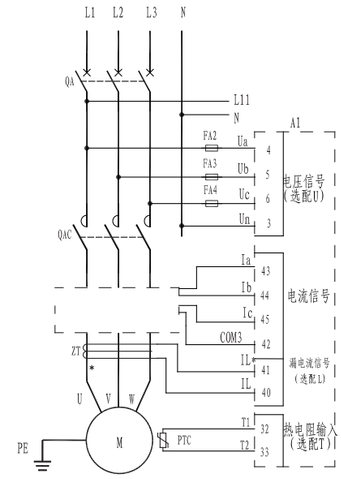
ARD3电动机保护器三位置直接起动电路图

图集号

页 号




控制原理图




主回路

注：1、本图应用于ARD3M单台电动机的就地直接起动,其中11、12设定为断断路器的短路、接地等故障输出，需设定为脉冲输出方式；

2、ARD3M最多可配置10路DI、6路DO，所有DI/DO都可编程；

3、60L显示模块尺寸：98X60，开孔：93X56（单位mm）；

4、本主电路图适用于电流规格为1A/5A/25A/100A的ARD3M电动机保护器；

5、保护器型号仅供参考，可根据需要增选附加功能，不需要的功能不接线；

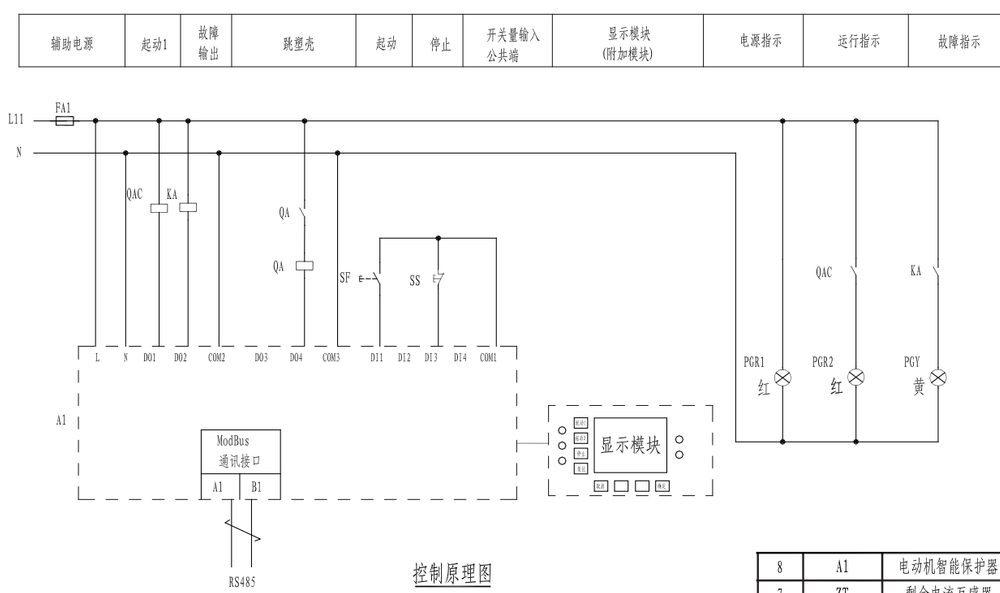
6、主体同互感器连线长度1m，主体同显示头连线长度1.5m，其他可选长度3m、5m。

附加功能：

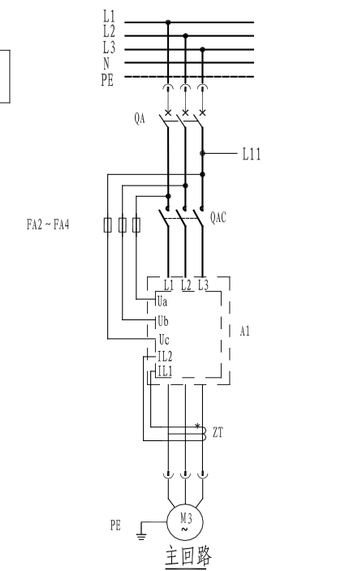
H：谐波测量
CP：1路Profibus通讯
2CP：2路Profibus通讯
MCE：以太网通讯
PNET：Profinet通讯
M1：1路4-20mA输出
M2：2路4-20mA输出
WR：波形记录
SU：抗晃电功能
Ri：绝缘监测
L：漏电保护
SR：事件记录
WIFI：无线功能（选配彩屏时可选）
60L1：黑白液晶显示单元
60L2：彩色液晶显示单元

| 序号 | 符 号 | 名 称 | 型号及规格 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | ZT | 零序电流互感器 | 由保护器厂家配套提供 | 1 | 以工程设计为准 |
| 7 | PTC | 温度传感器 | — | 1 | 以工程设计为准 |
| 6 | A1 | 电动机智能保护器 | ARD3M-K1-□/M1SUL-60L1 | 1 | 以工程设计为准 |
| 5 | PGW | 指示灯 | AD11-22/41-7GZ | 1 | 白 |
| 4 | SS, SS1, SF, SR | 按钮开关 | CJK22-11P/□ | 4 | — |
| 3 | FA1~FA4 | 熔断器 | RT18-32X/4A | 4 | 以工程设计为准 |
| 2 | QAC | 接触器 | NDC1 | 1 | 以工程设计为准 |
| 1 | QA | 断路器 | CM2 | 1 | 以工程设计为准 |

| ARD3M电动机保护器就地直接起动电路图 | 图集号 | |
|---|---|---|
| | 页 号 | |




控制原理图




主回路

说明：

1、开关量输入采用干接点，ARD3T自供DC+24V电源；

2、无电压、漏电功能、温度保护时，相应端子不要接线；

3、本图是将DO1编程为起动1；DO2编程为任意故障脱扣闭合；DO4编程为需要分断断　路器的故障输出，例如：短路、接地等；

4、本图是将DI1编程为起动1；DI3编程为停止；

5、本图测量模块与主体间连接线标配长度为1m；主体和显示模块间连接线长度为1m；

6、本图电流互感器接线适用于100A及以下ARD3T。

| 序号 | 符 号 | 名 称 | 型号及规格 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | A1 | 电动机智能保护器 | ARD3T K1X/XXX | 1 | |
| 7 | ZT | 剩余电流互感器 | 工程设计决定 | 1 | |
| 6 | KA | 中间继电器 | MY2ND AC220V | 1 | 以工程设计为准 |
| 5 | PGR1、PGR2、PGY | 指示灯 | AD11-22/41-7GZ | 3 | 红2、黄1 |
| 4 | SF、SS | 按钮开关 | 工程设计决定 | 2 | |
| 3 | FA1～FA4 | 熔断器 | RR18-32X/4A | 4 | 以工程设计为准 |
| 2 | QAC | 接触器 | NDC1-09 | 1 | 以工程设计为准 |
| 1 | QA | 断路器 | CM2-63M | 1 | 以工程设计为准 |

| 100A及以下ARD3T单台就地起动电路图 | 图集号 | |
|---|---|---|
| | 页 号 | |

## 8、适用柜体

MNS抽屉柜

控制箱

GCK抽屉柜

GGD立柜

# 四、ARD-KHD抗晃电类产品

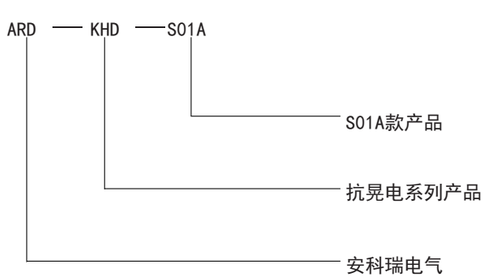
## 1、晃电保护仪产品

### 1.1、产品功能

由于雷击、短路故障重合闸、企业外部或内部电网故障、大型设备起动等原因，可能造成供电电压下降至额定值的90%-10%，持续时间为10ms到1min，这种现象称为“电压跌落”，又称“晃电”，接触器在电压跌落期间触头可能弹开，并引起相关联锁设备动作，导致生产线停车，使企业造成巨大的经济损失。

晃电保护仪产品，通过对电压和设备运行状态的监测，在晃电发生时使接触器线圈保持一定时间的吸合，供电回复后使设备立即运行，保证了连续设备的运行。

### 1.2、选型说明

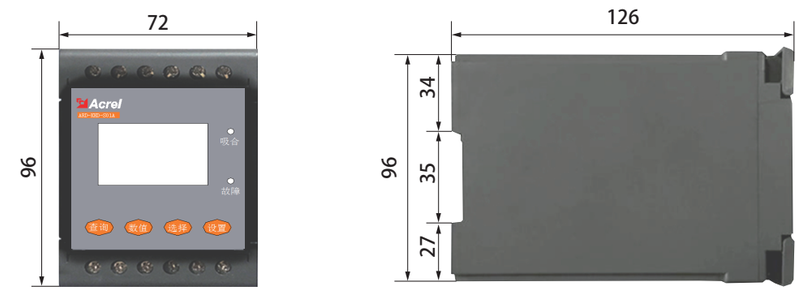



### 1.3、技术指标

- 工作电压：AC220V +15%～-30%
- 使用环境温度：-20℃～+60℃
- 延时时间范围：0秒～4秒
- 时间调整级差：0.1秒
- 适用范围：ARD-KHD-S01A适用于115A以下交流接触器 （线圈电阻≥20Ω）；
  ARD-KHD-S01A（115A以下容量）最大起动电流4A，接触器最大保持电流0.5A。
- 不能配用在本身带有电子模块的接触器上。
- 功能设定：按住“设置”按钮即可连续调节仪表抗晃电时间。

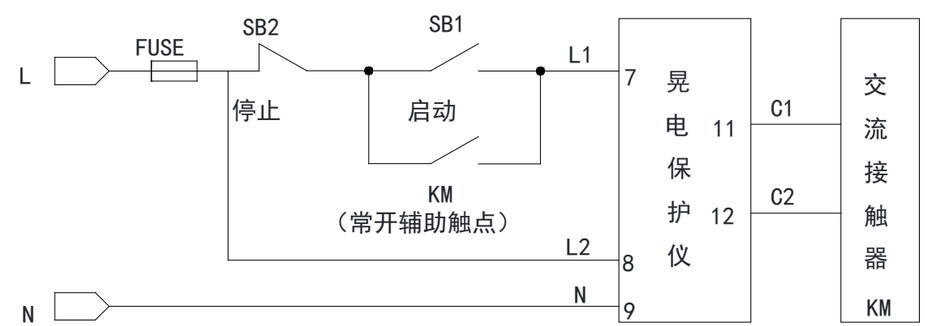
### 1.4、模块外形尺寸、安装方式

采用导轨式安装，模块的外形尺寸见ARD-KHD-S01A外形尺寸图。




ARD-KHD-S01A外形尺寸图

### 1.5、接线图




## 2、晃电再启动控制器产品

### 2.1、产品功能

在企业生产过程中，往往都会存在因雷击、短路故障重合闸或内部电网故障等原因而产生电网电压瞬时下降，持续时间为10ms到3s左右，这种现象称为“电压跌落”，又称“晃电”，晃电会引起相关联锁设备动作，导致生产线停车，使企业造成巨大的经济损失。

ARD-KHD-S02系列晃电再启动控制器产品能在电压恢复到正常后，自动启动因晃电而停止工作的电机，并可输出信号来满足相关工艺的DCS或PLC联锁需求，可根据实际情况来设置启动时间，在晃电发生后能及时、有序地保证生产的连续性运行，特别是在一些无人值守的地方可快速及时地启动设备，减少因晃电而造成的经济损失，避免相关事故。

### 2.2、技术指标

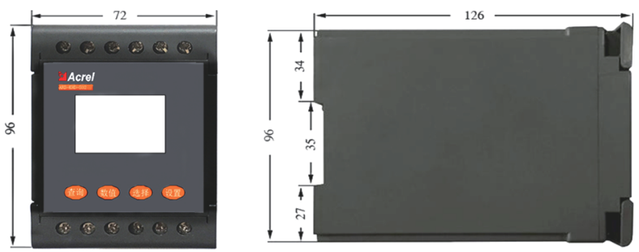
- 工作电压：AC220V +15%～-30%
- 使用环境温度：-20℃～+60℃
- 晃电时间、再启动延时时间、再启动持续时间：

| 参数类型 | 默认值 | 可设范围 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 晃电判断时间 | 2.0 | 0.5- 5.0秒 | 晃电设定时间，如晃电超过该时间则不启动 |
| 再启动延时时间 | 0.5 | 0.5-30.0秒 | 当电压恢复到正常值后，设置延时启动时间 |
| 再启动持续时间 | 1.0 | 1.0 -2.0秒 | 再启动输出信号持续时间 |

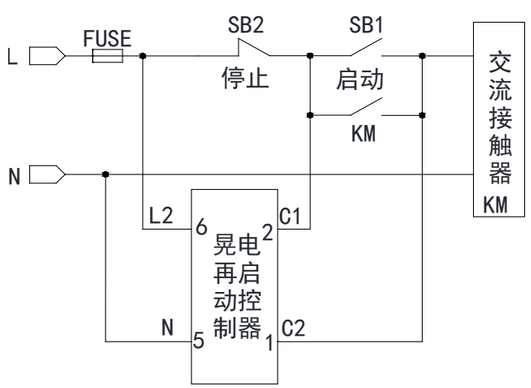
备注：时间调整级差：0.1秒

### 2.3、模块外形尺寸、安装方式

采用导轨式安装，模块的外形尺寸见ARD-KHD-S02尺寸图。




### 2.4、接线图




## 五、电压继电器

### 1、概述

ANRV-100电压继电器，能对单相交流或直流电压进行监控和保护，保护设备免受过压或欠压影响。包含两路独立的继电器输出接口，可选过压、欠压、窗口等多种保护模式，可选记忆功能，适用于额定电源电压AC/DC 24-240V、测量电压1V-100V的工作环境 ，并通过数码管直观清晰的显示当前测量电压、继电器状态。

产品结构紧凑，导轨安装，适用于石化、冶炼、电力、船舶、轨道交通以及民用建筑等领域的直流电压监测。

### 2、型号说明

ANRV - □

输入电压

电压继电器：

### 3、主要技术指标

| 技术参数 | 技术指标 | |
|---|---|---|
| 额定电源电压 | AC/DC 24-240，交流频率50Hz / 60Hz | |
| 测量电压范围 | 1-100VAC/DC，交流频率 50Hz / 60Hz | |
| 测量误差 | <0.5%(满量程) | |
| 动作延时设置范围 | 0.1-30.0s | |
| 动作延时误差 | ±35ms（延时<4s）±1%整定值（延时>4s） | |
| 滞后值设置范围 | 5-50% | |
| 上电延时时间 | 0.5s | |
| 继电器输出触点容量 | 2路，无源开关量输出；触头类型：2C/O；触点容量：AC250V，8A | |
| | 工作温度 | -20℃～60℃ |
| | 贮存温度 | -40℃～70℃ |
| | 相对湿度 | ≤97%不结露，无腐蚀性气体 |
| | 海拔 | ≤2000m |
| 污染等级 | 3级 | |
| 防护等级 | IP20 | |
| 安装类别 | III级 | |

### 4、产品外形

#### 4.1、产品外形

图1 产品外形图

### 4.2、产品尺寸及安装方式

产品采用30mm导轨安装，外形尺寸如下：

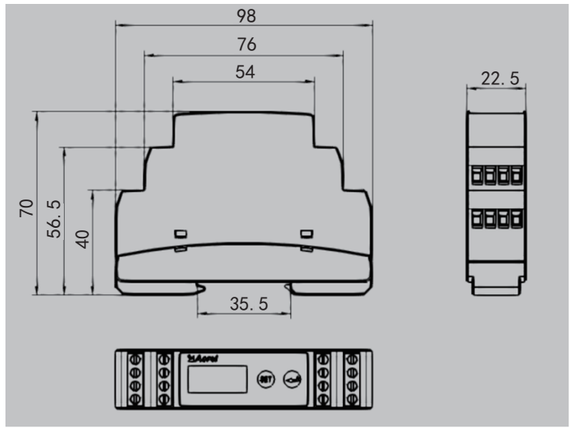
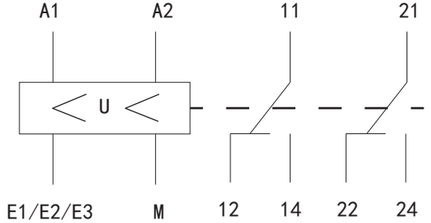



图2 产品外形尺寸

### 4.3、接线方式




### 5、订货范例

具体型号：ANRV-100

技术要求：输入电压AC/DC 1-100V；工作频率50/60Hz

辅助电源：AC/DC 24-240V

## 六、剩余电流动作继电器

### 1、概述

ASJ系列剩余电流动作继电器可与低压断路器或低压接触器等组成组合式剩余电流保护装置，主要适用于交流50Hz，额定电压400V及以下的TT和TN系统配电线路，用来对电气线路进行接地故障保护，防止接地故障电流引起的设备损坏和电气火灾事故，也可用来对人身触电危险提供间接接触保护。产品符合GB/T 22387—2016《剩余电流动作继电器》的要求。

ASJ系列剩余电流继电器适用于工厂车间、工矿企业、核电、地铁、石油化工、天然气、大型场馆、制药业、光伏新能源等低压配电系统的接地故障保护。

### 2、参考标准

- GB/T 22387-2016 《剩余电流动作继电器》
- GB/T 13955-2017《剩余电流动作保护装置安装和运行》

### 3、命名规则

ASJ □ □ □ / C

- RS485通讯
- 类型：LD1A：A型　LD1C：AC型
- L：液晶显示　无：无显示
- 安装方式：10-导轨安装　20-屏装
- 安科瑞剩余电流继电器

### 4、产品型号与规格

| 图片 | 型号 | 基本功能 | 安装方式 |
|---|---|---|---|
|  | ASJ10-LD1C | AC型剩余电流测量；<br>电流越限报警指示；<br>额定剩余动作电流可设定；<br>极限不驱动时间可设定；<br>两组继电器输出；<br>具有就地，远程“测试”、“复位”功能。 | 导轨<br>(DIN35mm) |
|  | ASJ10-LD1A | A型剩余电流测量；<br>电流百分比光柱显示；<br>额定剩余动作电流可设定；<br>极限不驱动时间可设定；<br>两组继电器输出(通过面板拨码开关)；<br>具有就地，远程“测试”、“复位”功能。 | |
|  | ASJ10L- LD1A | A型剩余电流测量；<br>额定剩余动作电流可设定；<br>极限不驱动时间可设定；<br>两组继电器输出；<br>互感器断线报警可设；<br>预报警值可设；<br>返回值可设；<br>可选功能：RS485通讯；<br>具有就地，远程“测试”、“复位”功能；<br>25条事件记录。 | |

| 图片 | 型号 | 基本功能 | 安装方式 |
|---|---|---|---|
|  | ASJ10L-LD1C | AC型剩余电流测量；<br>电流越限报警指示；<br>额定剩余动作电流可设定；<br>极限不驱动时间可设定；<br>两组继电器输出；<br>具有就地，远程“测试”、“复位”功能。 | 屏装式<br>(48方形) |
|  | ASJ20-LD1A | A型剩余电流测量；<br>电流百分比光柱显示；<br>额定剩余动作电流可设定；<br>极限不驱动时间可设定；<br>两组继电器输出(可设定)；<br>具有就地，远程“测试”、“复位”功能。 | |

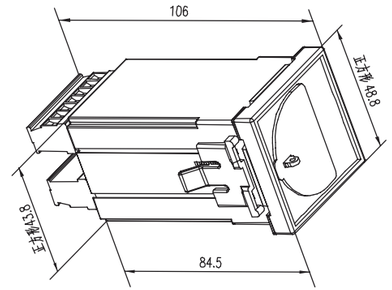
## 5、技术参数

| 技术参数 | | 指　标 | |
|---|---|---|---|
| | | AC型 | A型 |
| 输入 | 额定剩余动作电流I△n | 0.03、0.1、0.3、0.5(A) | 0.03、0.05、0.1、0.3、0.5、1、3、5、10、30(A) |
| | 极限不驱动时间△t | 0.1、0.5(S) | 0、0.06、0.1、0.2、0.3、0.5、0.8、1、4、10(S) |
| | 额定剩余不动作电流I△no | 50%I△n | |
| | 动作特性 | AC正弦交流电流 | AC正弦交流及脉动直流电流 |
| | 频率 | 50Hz±5Hz | |
| 动作误差 | | -20%～-10%　I△n | |
| 输出 | 输出方式 | 一组常闭、一组转换 | 一组常闭或常开、一组转换 |
| | 触点容量 | 5A　250VAC、5A　30VDC | AL1：8A　250VAC、5A　30VDC；AL2：6A　250VAC、5A　30VDC |
| | 复位方式 | 就地、远程 | 就地、远程、自动 |
| 电源 | 电压范围 | AC110V、AC220V（允许误差±10%） | AC/DC85~270V |
| | 功耗 | ≤5W | |
| 工频耐压 | | 电源//输入//输出之间交流有效值2kV/min | |
| 正常工作条件 | 温度 | 运行温度：-20℃～+55℃，存储温度：-30℃～+70℃ | |
| | 湿度 | ≤95%RH，不结露，无腐蚀性气体场所 | |
| | 海拔 | ≤2000m | |
| | 污染等级 | 3级 | |
| | 安装类别 | III类 | |

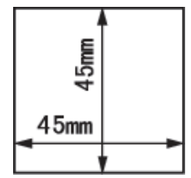
注：①ASJ10L- LD1A额定剩余动作电流I△n为10mA-30A连续可调；
②ASJ10L- LD1A极限不驱动时间△n为0-10S连续可调。

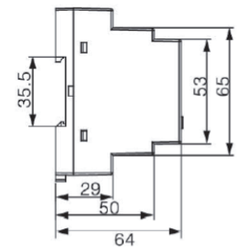
## 6、外形及安装尺寸

ASJ系列剩余电流继电器外型及安装尺寸如下图所示（单位：mm）。




ASJ20系列外形及开孔尺寸

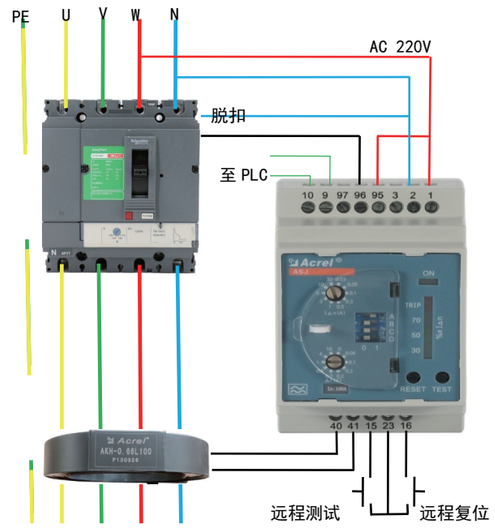


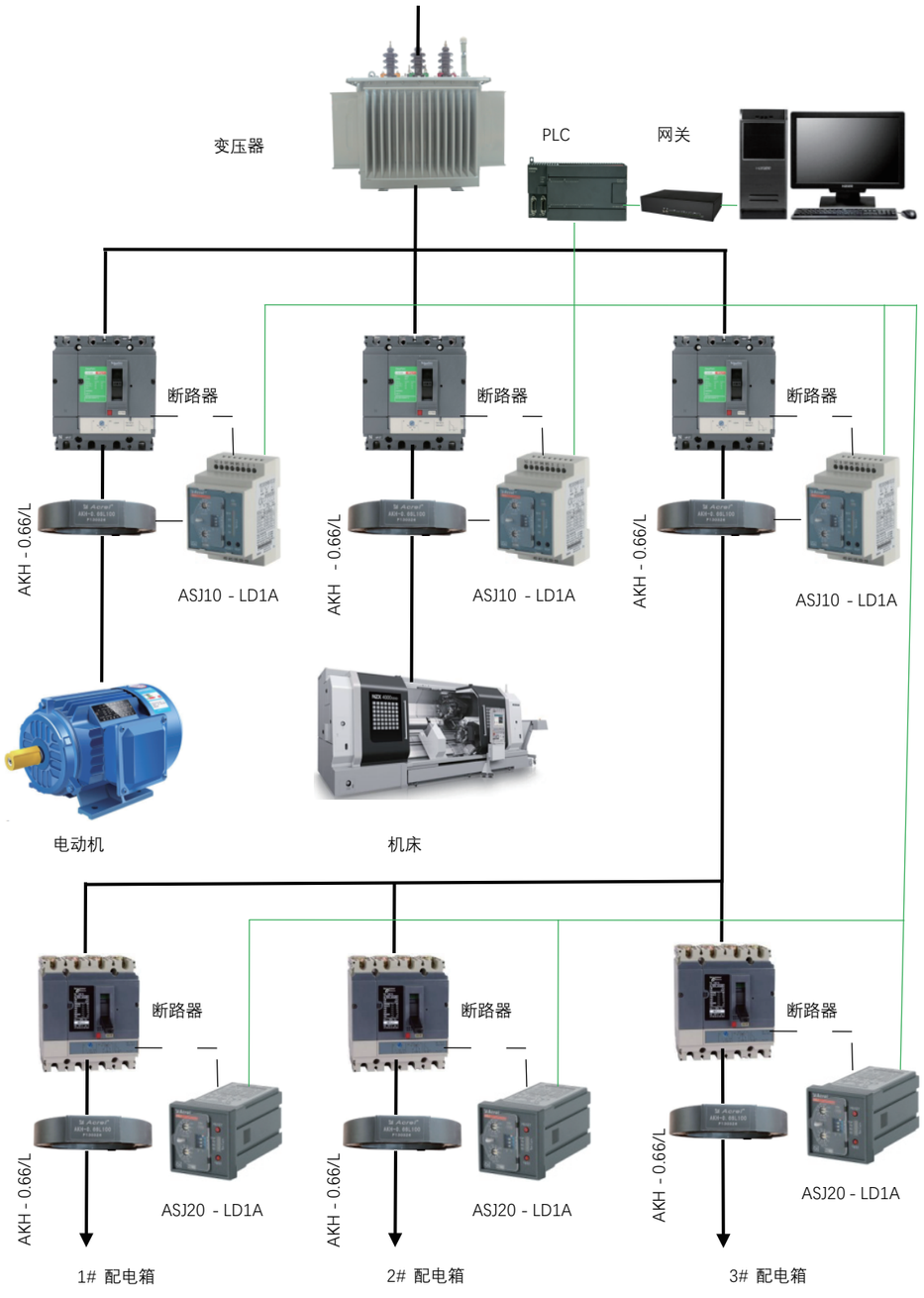

ASJ10系列外形及安装尺寸

## 7、产品应用

### 7.1接线示意图



## 7.2典型应用




## 7.3、应用说明

1）该装置主要应用于系统保护，作为直接电击、间接电击、电器火灾以及分级保护的防护。在直接电击防护中只作为补充防护，此时额定剩余动作电流不超过30mA。

2）下列设备和场所必须安装保护装置：移动式电器设备及手持式电动工具，生产用的电器设备，施工工地的电气机械设备，安装在户外的电器装置等。

3）额定剩余动作电流应充分考虑系统正常泄漏电流值。一般不小于正常实测泄漏电流最大值的2-4倍：分支线4倍；支线2.5倍；干线2倍。根据经验公式：

单相回路：I△n≥In/2000（照明）

三相回路：I△n≥In/1000（动力或动力照明混合）式中In为线路最大供电电流。

4）为了保证分级保护动作的选择性，上下级间的电流和时间配合应符合下列规定：

I△n1（上级）≥I△n2（下级）

tF（上级ASJ返回时间）＞tFa（下级ASJ分断时间），时间差不小于0.2s。

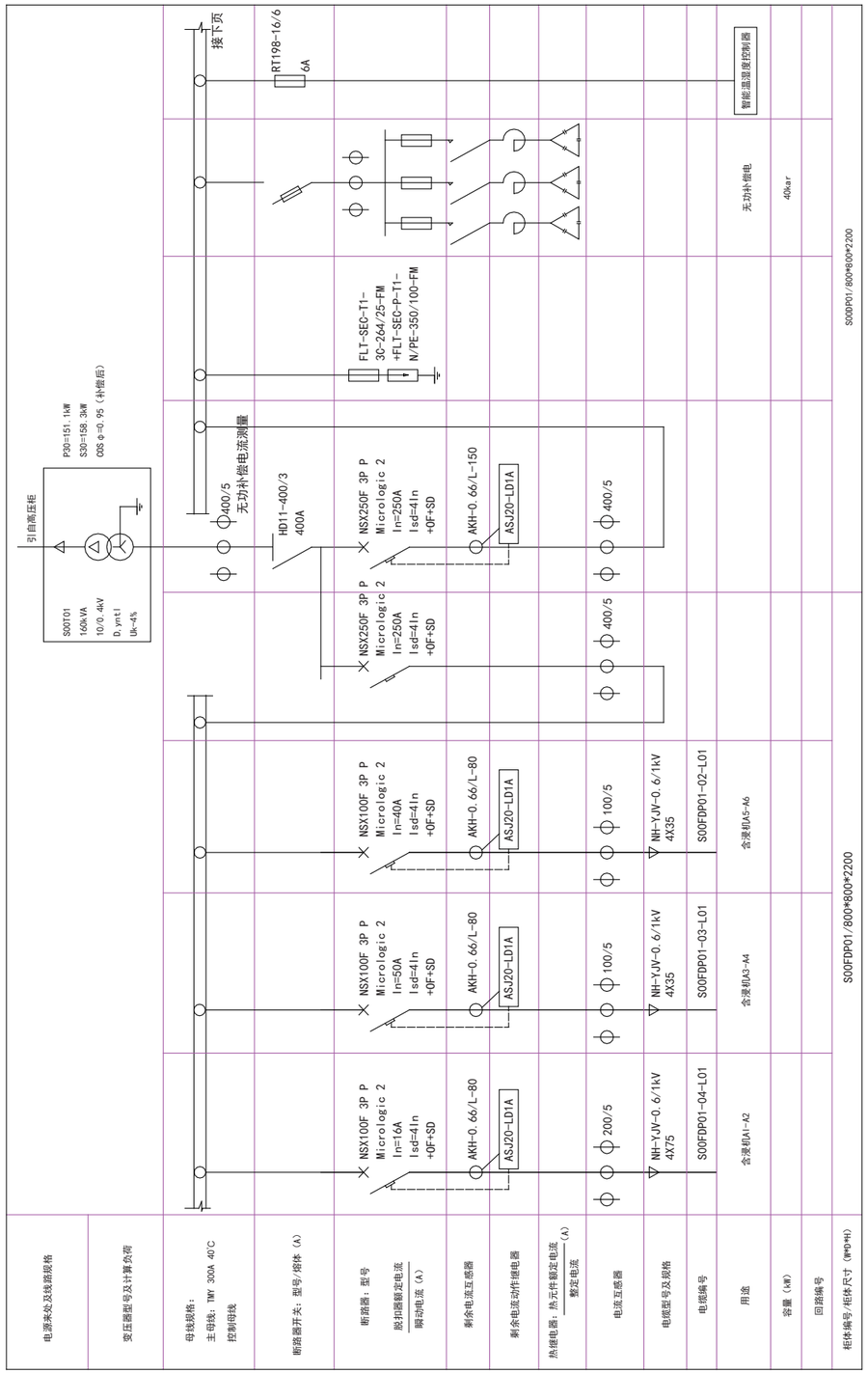
一般分支线和末端：30～100mA、≤0.1s；支线：300～500mA、0.2～0.8s；

干线：500~1000mA、≤2s 。

5）互感器选用说明

| 互感器外形 | 型号 | 额定电流 | 额定电流比 | 准确度 | 内孔尺寸（mm） |
|---|---|---|---|---|---|
|  | L-35 | 16~100A | 5A/5mA | 0.5 | 35 |
| | L-70 | 100~250A | 5A/5mA | 0.5 | 70 |
| | L-105 | 250~400A | 5A/5mA | 0.5 | 105 |
|  | L-45 | 16~100A | 5A/5mA | 1 | 45 |
| | L-80 | 100~250A | 5A/5mA | 1 | 80 |
| | L-100 | 250~400A | 5A/5mA | 1 | 100 |
| | L-150 | 400~800A | 5A/5mA | 1 | 150 |
| | L-200 | 800~1500A | 5A/5mA | 1 | 200 |
|  | L-80X50II | 16~100A | 5A/5mA | 0.5 | 82X52 |
| | L-100X50II | 16~100A | 5A/5mA | 0.5 | 103X55 |
| | L-130X50II | 100~200A | 5A/5mA | 0.5 | 135X55 |
| | L-150X130II | 100~300A | 5A/5mA | 0.5 | 150X133 |
| | L-180II | 100~200A | 5A/5mA | 0.5 | 182X35 |
| | L-200X50II | 250~400A | 5A/5mA | 0.5 | 202X61 |
| | L-260X100II | 450~800A | 5A/5mA | 0.5 | 265X104 |
|  | L-17030 | 100~200A | 5A/5mA | 1 | 172X34 |
| | L-210 X160 | 450~800A | 5A/5mA | 0.5 | 210 X160 |

## 7.4、上图案例




## 7.5、应用场所

核电站

药厂药业


大型场馆

电厂

石油化工天然气

地铁

矿业

光伏新能源

## 七、典型业绩

盘锦辽河油田
华北胜利油田
中国石油山东公司
天津渤海石油
新疆中石油
陕西延长石油兴化化工有限公司
安瑞加石油化工项目
中石油涿州基地项目
南宁化工长庆油田
上海石化
滨州京博石化
辽阳石化80万吨PTA
锦州石化60万吨储油
东北冶炼锦州石化公司
大庆石化120万吨乙烯工程
金陵石化8万吨/年甲烷氧化物
湖南省岳阳市长炼石化有限公司催化剂项目
黑龙江七台河化工10万吨甲醇
华劲纸业
维达纸业
新阳纸业
华泰纸业
山东太阳纸业
威海龙港纸业
河南龙丰纸业
河南裕农纸业
浙江新华纸业
杭州新华纸业有限公司
河南白云纸业漂白项目
荣成垃圾焚烧项目
鸡西生活垃圾焚烧发电项目
中节能（肥城）生活垃圾焚烧发电
古叙生活垃圾焚烧发电项目
乌海市垃圾发电厂
义乌垃圾焚烧发电厂
大唐七台河发电

大唐金坛电厂
海安华新热电有限公司热电机组扩建工程
加格达奇热电厂
越南水泥厂
永登祁连山水泥
冀东水泥改造
南方水泥
洛浦天山水泥
永登祁连山水泥
成县水泥厂
青海水泥厂
南方水泥
和兴水泥厂项目
苏州中产水泥
巴基斯坦水泥Kohat
泰安鲁珠水泥
西安长宁管廊
黄山管廊迎宾大道段
包头市老北梁棚户区综合管廊项目
长沙管廊项目
南宁良庆管廊智能化
合肥高新管廊
田家湾核电站
东京奥运会体育场馆
国都化工
辽源石化
黄陵矿业配电改造
新疆大全新能源
杭州杭联热电
晶澳太阳能
宁夏石化
扬州发电改造项目
人福药业
济民可信（高安）清洁能源
常州天然气
阜新煤质天然气



福州轨产6号线
淮北前岭煤矿
华能山东石岛湾核电厂
国展中心
山利化纤
垦利石化
宜兴化工
永祥化工
沃德化工
阿贝尔化学
鲁西化工集团
山东联化化工
盐城联化科技
内蒙古风会化工
宁夏保利达化工
盘锦浩业化工项目
石家庄中冀正元化工
河南宏大化工项目
齐鲁石化增塑剂本酐二期工程
四川永祥30万吨/年烧碱、聚乙烯技改
岳阳嘉欣20万吨/年石脑油芳构化项目
湖南岳阳巴陵石化长炼油集团有限公司
广东玖龙纸业
广州越威纸业
湛江晨鸣纸业
东莞白天鹅纸业
华发纸业（福建）
马鞍山山鹰纸业
陕西圣龙纸业
四川安县纸厂
四川眉山鸿源纸业
山东华泰纸业项目
好当家海盛纸业年产15万吨优质厚纸板
山东魏桥铝电邹平一电厂
桦甸丰泰热电有限公司
威海魏桥科技工业园热电厂
新疆国泰新华淮东一期
235mw机组工程东岳电厂
宁夏宝利新能源银川热电厂
华能烟台电厂

伊拉克热电项目
赞比亚电厂
满洲里热电厂
西加螺水泥有限公司水泥中转项目
唐山京栾水泥粉磨站项目
华新水泥乌兹别克斯坦项目
越南龙山日产6000吨熟料水泥
鲁中水泥
华新水泥
淄博宝山水泥
长沙市雷锋水泥厂
德清南方水泥项目
广东春覃水泥
安砂建福水泥厂
长沙市雷锋水泥厂
北京地铁7号线
广州地铁十一号线综合管廊
上海普陀区桃浦科技智慧城综合管廊工程
成都机场南线（一期）综合管廊工程
苏州管廊项目
明空港经济区小哨地下综合管廊项目
上海普陀区桃浦科技智慧城综合管廊工程
康乃尔药业
仙游电站
济南地铁R3线
天津地铁
武大光伏项目
成都地铁
石家庄地铁1号线
榆林朱盖塔煤炭项目
中海油秦皇岛32-6作业公司
郑州地铁3号线
北京轨交新机场线
淮南望风岗选煤厂
宁夏宁煤
淮北煤电
常熟光伏产业园
缅甸电厂
巴西体育馆