

合格证

名称：智能塑壳断路器

检验员： 检 5

产品符合GB/T14048.2标准，经检验合格，准许出厂。

总部：安科瑞电气股份有限公司
地址：上海市嘉定区育绿路 253 号
电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052
0086-21-59156392 0086-21-69156971
传真：0086-21-69158303
网址：www.acrel.cn
邮箱：ACREL001@vip.163.com
邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司
地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号
电话：0086-510-86179966
传真：0086-510-86179975
网址：www.jsacrel.cn
邮箱：sales@email.acrel.cn
邮编：214405

ASCM2系列 智能塑壳断路器

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

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最新规格。

目录

1、适用范围	01
2、主要功能和特点	01
3、产品型号及含义	02
4、使用环境	02
5、主要技术参数	03
6、保护特性说明	04
7、电子式过流短路保护特性曲线	08
8、通信功能	08
9、产品安装与运行	08
10、产品操作说明	10
11、外形及安装尺寸	13
12、产品接线图	16
13、二次端子接线图	16
14、连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配	17
15、运输与贮存	17
16、注意事项	17

1、适用范围

分布式光伏保护开关的额定绝缘电压为1000V，适用于交流50Hz，额定电压400V，额定电流至800A的三相四线中性点直接接地（TT）配电网络。用于提供间接接触保护；防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起火灾危险；并可用来分配电能和保护线路的过载和短路；对线路的过压、欠压、缺相具有保护功能。

产品符合以下标准：

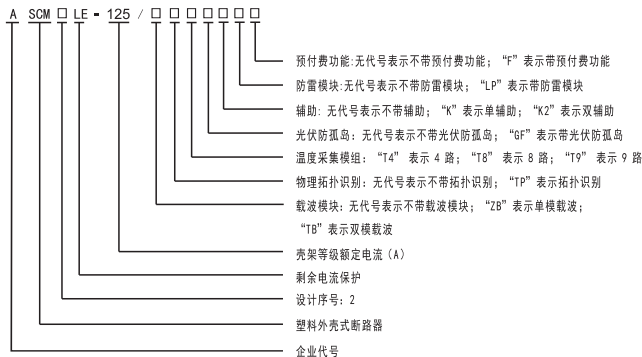
- GB/T14048.2《低压开关设备和控制设备》；
- GB/T13955《剩余电流动作保护装置安装和运行》；
- GB/T22710《低压断路器用电子式控制器》；

2、主要功能和特点

- 采用高性能32位ARM微处理器，实时进行信号处理和智能控制；
- 液晶中/英文显示，人机界面友好，操作简便；
- 剩余电流（漏电）保护，剩余电流档位可在线整定，具有重合闸功能；
- 实时监测跟踪线路剩余电流，自动调节档位，保证产品的投运率和可靠性；
- 长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护，缺零保护；
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流实时显示；
- 保护功能及参数可在线设置修改；
- 跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、失压、缺相、断零等）识别、显示，并可存储、查询、删除。
- 支持遥信、遥测、遥控、遥调四遥功能
- HPLC可拔插模块及微功率蓝牙无线通讯
- 0.05In-1.2In计量可达1.0级
- 有功功率、无功功率、视在功率、功率因数等参数实时测量
- 三相有功电量累计
- 时控、费控等模式可选，应用更加灵活；

- 支持DL/T645协议及Modbus协议，并自动识别
- 进线端接线排温度实时监控（选配）
- 支持在线远程升级，便于维护升级
- 精度等级:电流、电压精度最高可达0.5s级;有功、无功精度最高可达1级,剩余电流最高可达2级。
- 支持有功需量超限、无功需量超限、电流突变事件、断流、电压谐波含量、电流谐波含量、电压波形失真度、电流波形失真度，孤岛保护。
- 具有被动式孤岛保护
- 具有端子及触头过温度保护
- 具有发电质量监测与保护
- 具有发电电流三相不平衡监测与保护

3、产品型号及含义



4、使用环境

- 安装场所应无导电粉尘，无腐蚀性气体，无易燃易爆气体，无雨雪侵袭；
- 海拔高度 $\geq 2000\text{m}$ ；
- 环境温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，日平均最高温度 $\leq +35^{\circ}\text{C}$ ；

- 相对湿度≤50%（环境温度为+40℃时）；
- 安装场所的外磁场在任何方向的磁场强度都不超过地磁场的5倍；
- 安装位置应通风散热条件良好；
- 在需要使用HPLC（宽带载波）通讯时，务必保证所有通讯设备在一个变压器下工作。

5、主要技术参数

规格型号	125	250	400.630	630T	800
壳架电流（A）	125	250	400.630	630	800
极数	3P+N				
额定工作电压Ue（V）	AC 400 50HZ				
额定绝缘电压Ui（V）	1000				
额定冲击耐受电压Uimp（V）	8000				
飞弧距离（mm）	≥50		≥100		
极限短路分断能力 Icu（kA）	25 35(H型)	50 70(H型)	65 85(H型)	65 85(H型)	65 85(H型)
运行短路分断能力 Ics（kA）	17.5 22(H型)	35 50(H型)	42 55(H型)	50 65(H型)	42 55(H型)
额定剩余短路接通（分断） 能力IΔm（kA）	6.25 8.75(H型)	12.5 17.5(H型)	16.25 21.25(H型)		
额定短时耐受电流 Icw（kA）/s	3		400:5 630:8	8	10
剩余电流动作特性	AC型				
额定剩余动作电流 IΔn（mA）	30~1000/Auto				
剩余动作时间特性	延时型/非延时型				
延时型极限不驱动时间 (s)	0.1~0.5				
操作性能 (次)	通电	1000	1000	500	
	不通电	7000	4000	2500	
	总次数	8000	5000	3000	
过载、短路特性	三段保护，电子可调，详见“保护特性说明”				
过压保护值（V）	设置值（231~330V）/默认值282V				
欠压保护值（V）	设置值（88~209V）/默认值187V				
缺相保护值（V）	设置值（10~130V）/默认值30V				

6、保护特性说明

断路器应提供过载短路保护，以及光伏发电系统孤岛保护与电能质量监控保护，所有保护功能的整定值应支持远方配置。

6.1 过电流长延时整定值(Ir)范围

塑壳断路器自带功能。

电流整定值(Ir)范围:0.4~1In;

延时动作特性为IEC标准反时限曲线，K因子=0.14，a因子=0.02，L因子=0；

l=设置电流，Is=额定电流：

$$t = Tms \times \left(\frac{K}{(I/Is)^a - 1} + L \right)$$

Tms整定范围：1~10秒；

过电流长延时保护动作应满足表1要求

表1 过电流长延时保护动作对照表

长延时动作电流(Ir)	动作
≤Ir	正常
1Ir~1.5Ir	持续观察10分钟，主动上报过负荷告警并且记录数据，10分钟后电流依然超标。
≥1.5Ir	持续观察5分钟，5分钟后电流依然超标，切断并网点，并且上报

注：1.3Ir为保守值，时间和电流值在开关本体设置。

6.2 过电流短延时整定值(Isd)范围

电流动作电流(Isd)范围：1.5~5Ir；

延时动作特性为定时限，tisd整定范围：1~10秒；

过电流短延时保护动作应满足表2要求。

表2 过电流短延时保护动作对照表

短延时动作电流(Isd)	动作
≤k1Ir	正常
k1Ir~k2Ir	正常运行，主动上报过流告警并且记录数据
≥k2Ir	持续监测tisd时间，tisd时间后电流依然超标，切断并网点，并且上报

注：k1、k2=1.5~5Ir，k1<k2，时间和电流值在开关本体设置。

6.3 额定瞬时短路电流整定值(ii)范围

额定瞬时短路电流整定值(ii)范围：2~12Ir；

短路电流保护动作应满足表3要求。

表3 短路电流保护动作对照表

短路电流	动作
$\geq 5-8I_r$	0.2s切断并网点, 并且上报

6.4 剩余电流动作值

塑壳断路器自带功能。

I_{res} : 100mA、150mA、300mA、500mA, OFF可调,

支持自动换档功能, 延时动作特性为定时限, t_{tre} 整定范围: 0.1~0.5秒;

剩余电流保护保护动作应满足表4要求

表4 剩余电流保护动作对照表

剩余电流	动作
$\leq 100mA$	正常运行
100mA~150mA	正常运行, 主动上报漏电流告警并且记录数据
$\geq 150mA$	持续观察0.3秒, 0.3秒后剩余电流依然超标, 切断并网点, 并且上报

注: 为使漏电保护开关不发生越级动作, 上下级保护动作电流值和动作时间要相互匹配, 一般下级保护动作分段时间应较上一级保护动作分段时间快0.2s。

6.5 过电压保护

过电压保护电压整定值 (V) 范围: 231~330;

延时动作特性为定时限, t_{Uov} 整定范围: 1~9999秒

过电压保护保护动作应满足表5要求

表5过电压保护动作对照表

三相电压最大值	动作
$\leq 282V$	正常运行
$> 282V$	持续2s后切断并网点, 并且上报

注: 1、在监测电压幅值变化的同时, 辅助监测电压频率变化, 若电压频率基本不变, 则利用上述判据进行过电压保护。

6.6 欠电压保护

塑壳断路器非自带功能。

欠电压保护电压整定值 (V) 范围: 88~209;

延时动作特性为定时限, t_{Uuv} 整定范围: 1~9999秒

欠电压保护保护动作应满足表6要求

表6 欠电压保护动作对照表

三相电压最小值	动作
$\geq 187V$	正常运行
$< 187V$	持续2s后切断并网点, 并且上报

注: 1、在监测电压幅值变化的同时, 辅助监测电压频率变化, 若电压频率基本不变, 则利用上述判据进行过电压保护。

6.7 端子及触头过温度保护

端子及触头过温度保护整定值(T_{em})范围: 50~120K;

延时动作特性为定时限, (t_{Tem} 整定范围: 1~9999秒

端子及触头过温度保护动作应满足表7要求

表7 端子及触头过温度保护动作对照表

端子及触头温度	动作
$\leq 60^{\circ}C$	正常运行
$60^{\circ}C-90^{\circ}C$	正常运行, 主动上报端子及触头过温度告警并且记录数据
$\geq 90^{\circ}C$	持续观察60秒, 60秒后端子及触头过温度依然超标, 切断并网点, 并且上报
$\geq 110^{\circ}C$	0.2s切断并网点, 并且上报

注: 温度检测点为进出线接线端子附近。

6.8 被动式孤岛保护

被动式检查法主要是通过检测逆变器输出端即公共点电压的幅值、频率、相位和谐波含量等来探测系统是否处于孤岛状态, 主要包括过/欠压保护、过/欠频保护、相位突变检测、谐波检测等。被动式孤岛检测判据整定值:

电压幅值摆动 (dU_{isl}) : $\pm 20V$;

电压频率摆动 (dF_{isl}) : $\pm 0.2Hz$;

延时动作特性为定时限, t_{Pisl} 整定范围: 0.01~9.99秒

被动式孤岛保护动作应满足表8要求

表8 被动式孤岛保护动作对照表

判据波动值	动作
电压幅值摆动或摆动范围	100ms内电压幅值摆动超过20V, 或摆动超过(187V, 234.5V)范围, 判定孤岛
电压频率摆动或摆动范围	100ms内电压频率摆动范围超过0.2Hz或摆动超过(49.8Hz, 50.2Hz)范围, 判定孤岛

注: 摆动范围指一段时间内摆动最大值与最小值之差, 以上判据以电压频率摆动为主, 电压幅值摆动为值, 当电压频率摆动判据成立时, 2s内切断并网点, 并且上报。

6.9 发电质量监测与保护

发电电流谐波监测与保护动应满足表9要求

表9 电流谐波监测与保护对照表

总电流畸变率	动作
≤5%	正常并网
>5%	持续观察60秒, 60秒后谐波依然超标, 切断并网点, 并且上报

6.10 发电电流三相不平衡监测与保护 (对三相并网接入适用)

发电电流三相不平衡率保护动应满足表10要求

表10 三相电流不平衡率与保护动作对照表

三相电流不平衡率	动作
≤2%	正常并网
>2%	持续观察60秒, 60秒后不平衡率依然超标, 切断并网点, 并且上报

6.11 欠压保护功能

当线路相电压低于欠压保护设定值时, 断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后, 断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为 88 V~209 V, 出厂设置为187V, 用户可自行设定或关闭保护。

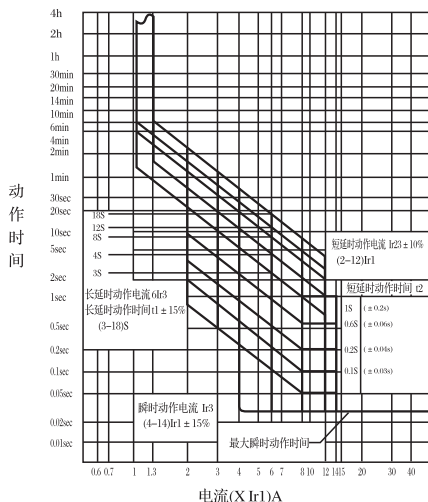
6.12 缺相保护功能

当线路电源端出现缺相时, 断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后, 可自动合闸投运。缺相保护的设置值范围为10V~130V, 出厂设置为30V, 用户可自行设定或关闭保护。

6.13 联动保护功能

当需要本地远程控制(如开关在配电柜中, 需要柜门上远程按钮控制开关)时, 可使用开关外接端子进行联动保护控制, 用户可在功能选择菜单中自行开启和关闭此功能。

7、电子式过流短路保护特性曲线



8、通信功能

通信接口	接口类型	通信协议	通讯地址	通讯速率
RS485	外接端子	DL/T-645 Modbus(可调)	1-255	2400-19200 (可调)
载波	可拔插			
蓝牙	内置			

9、产品安装与运行

9.1 产品安装注意事项

- 安装前请检查产品规格型号是否正确, 附件是否齐全;
- 请认真阅读本使用说明书, 确保正确安装及日常维护;
- 产品必须垂直安装;

- 根据产品额定电流及相关标准选择合适的导线并严格按照规定接线。上方为电源端，1、3、5分别接A、B、C相，N接零线。下方为负荷端，2、4、6分别接A、B、C相，N接零线；
- 进出线导线截面应符合标准规定施工要求，禁止导电部分外露超出外壳；
- 接线完毕后请正确安装隔离弧板；
- 安装在非电工专业和未成年人触及不到的地方，防止触电或改变产品正确配置和接线；

9.2 产品试运行及产品运行

接线完毕，检查无误后将断路器通电，断路器处于分断状态，将断路器[自动/手动]拨动开关调至自动，通电后断路器屏幕显示开机界面。



试运行操作

合闸: 触控[合闸]按键自动合闸或通过附件手柄扳手手动顺时针转动合闸；

分闸: 在合闸状态下，按[分闸]键进行自动分闸或通过附件手柄扳手手动顺时针转动分闸闸和按动脱扣按钮分闸；

漏电试跳: 在合闸状态下，按[漏电]键进行剩余电流试跳，20s-60s内可重复合闸；

[向上][向下]按键查看界面显示数据是否正常

显示界面

250A/0500mA		前 端 电 压	A: 220.00V	实 时 电 流	A: 000.00A
分闸待机			B: 220.00V		B: 000.00A
2022-05-31 08:34:23		C: 220.00V	C: 000.00A	I _{dn} : 000.0mA	
有 功 功 率	P: 00.00W	无 功 功 率	Q: 00.00Var	视 在 功 率	S: 00.00VA
	A: 00.00W		A: 00.00Var		A: 00.00VA
	B: 00.00W		B: 00.00Var		B: 00.00VA
C: 00.00W	C: 00.00Var	C: 00.00VA			

功 率 因 数	pf: 100%COS	正 向 电 能	E: 000.00Kwh	反 向 电 能	A: 0000.00Kwh
	pfa: 100%COS		A: 000.00Kwh		B: 0000.00Kwh
	pfb: 100%COS		B: 000.00Kwh		C: 0000.00Kwh
	pf _c : 100%COS		C: 000.00Kwh		N: 0000.00Kwh
不 平 衡 度	电压: 0.0%	电 流 谐 波	A: 0.00%		
	电流: 0.0%		B: 0.00%		
			C: 0.00%		
			Max: 0.00%		

10、产品操作说明

10.1 按键功能说明

[自动/手动]: 自动状态控制器保护功能开启，手动状态控制器保护功能关闭；

[分闸]: 在产品合闸状态下按下分闸按键，产品自动跳闸至分闸状态；

[合闸]: 在产品分闸状态下按下合闸按键，产品自动合闸至合闸状态；

[漏电]: 在产品合闸状态下按下试验按键，产品模拟剩余电流跳闸；

[报警]: 切换设置选项；常按返回键10s可进入漏电保护开启或关闭界面；

[确认]: 进入设置菜单，确认设置选项和保存设置参数，在运行界面时按确认键可查询故障记录；

[返回]: 设置时可返回上一级菜单；

[向上]: 翻页或设置功能状态和参数数值；

[向下]: 翻页或设置功能状态和参数数值；

10.2 参数设置

1. 参数	5. 次数	-----		过压整定: 282V
	2. 记录	6. 自检	输 入 密 码: 0 0 0 0	过压延时: 2s
	3. 通讯	7. 显示		欠压整定: 187V
	4. 功能	8. 关于		欠压延时: 2s

缺相整定: 030V	Ir1_A: 125A	Ir3_N: 10*Ir1		
缺相延时: 2s	Ir1_T: 03s	漏电整定: 0500mA		
上电延时: 005s	Ir2_N: 06*Ir1	不驱时间: 0300ms		
断电延时: 00s	Ir2_T: 500ms	漏电突变: 030mA		

智能塑壳断路器

电压平衡:	3%	高温阈值:	80℃	过频阈值	2Hz
电流平衡:	2%	高温延时:	5s	过频延时	5s
平衡延时:	60s	时控时间:	设置	欠频阈值	2Hz
费控延时:	5s	费控延时:	5s	欠频延时	5s

孤岛阈值	0.2Hz
孤岛延时	0.1s
谐波阈值	05%
谐波延时	60s

恢复默认

10.3 记录查询

1. 参数
2. 记录
3. 通讯
4. 功能
5. 次数
6. 自检
7. 显示
8. 关于

010/010/100

系统上电

2022-05-31 08:34:23

010/010/100

A	B	C
220.0V	220.0V	220.0V
000.0A	000.0A	000.0A
I _{Δn} :0000mA		

2022-05-31 08:34:23

10.4 通讯设置

1. 参数
2. 记录
3. 通讯
4. 功能
5. 次数
6. 自检
7. 显示
8. 关于

输入密码:
0 0 0 0

类型: **福建**
速率: 9600
Modbus: 001
645:000000000002

10.5 功能设置

1. 参数
2. 记录
3. 通讯
4. 功能
5. 次数
6. 自检
7. 显示
8. 关于

输入密码:
0 0 0 0

过压保护: 关闭
欠压保护: 关闭
缺相保护: 关闭
缺零保护: 关闭

漏电保护: 跳闸
过载保护: 关闭
短路保护: 关闭
瞬时保护: 关闭

自动合闸: 关
断电保护: 关
突变保护: 关
定时试跳: 关闭

报警允许: 开
档位返回: 开
工作模式: 正常
远控允许: 关

智能塑壳断路器

电压平衡:	关闭	相序保护:	关闭	孤岛保护:	关闭
电流平衡:	关闭	主动上报:	关	谐波保护:	关闭
漏电重合:	关	过频保护:	关闭	前端频率:	启用
高温保护:	关闭	欠频保护:	关闭		

10.6 故障记录次数

1. 参数
2. 记录
3. 通讯
4. 功能
5. 次数
6. 自检
7. 显示
8. 关于

过压分闸 00000
欠压分闸 00000
缺相分闸 00000
断电分闸 00000

漏电分闸 00000
漏电突变 00000
漏电闭锁 00000
缺零分闸 00000

通讯闭锁 00000
通讯合闸 00000
远程闭锁 00000
远程合闸 00000

自动合闸 00000
人工合闸 00000
按钮合闸 00000
按钮闭锁 00000

机械闭锁 00000
定时试跳 00000
过载闭锁 00000
短路闭锁 00000

瞬时闭锁 00000
合闸失败 00000
分闸失败 00000
通信试跳 00000

系统断电 00000
系统上电 00000
时控合闸 00000
时控闭锁 00000

电压不平衡 00000
电流不平衡 00000
欠费闭锁 00000
高温跳闸 00000

漏电测试 00000
错相分闸 00000
欠频分闸 00000
过频分闸 00000

孤岛闭锁 00000
谐波闭锁 00000

10.7 自检功能

1. 参数
2. 记录
3. 通讯
4. 功能
5. 次数
6. 自检
7. 显示
8. 关于

输入密码:
0 0 0 0

自检中...

0

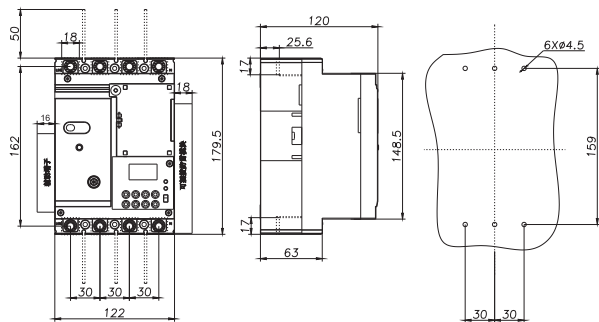
10.8 显示设置

1. 参数	5. 次数	语言:	中文
2. 记录	6. 自检	对比度:	00
3. 通讯	7. 显示	时间:	10-06-05
4. 功能	8. 关于		09:35:07

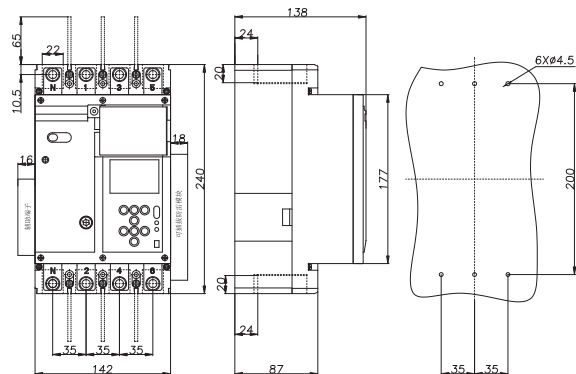
10.9 关于查询

1. 参数	5. 次数	版本:	M3EL-GYJ-V101 P.V2025, C.401
2. 记录	6. 自检	出厂:	PCF8563//0.22R 2010-00-18
3. 通讯	7. 显示	运行时间:	0000m 0000m
4. 功能	8. 关于		

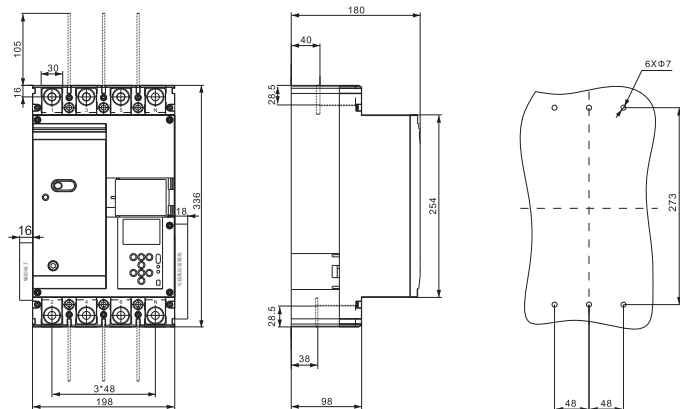
11、外形及安装尺寸



125 壳架

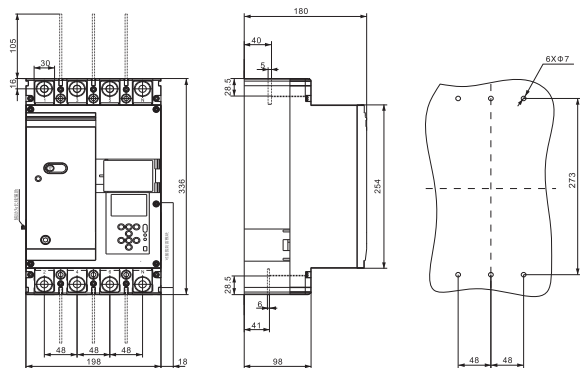


250壳架

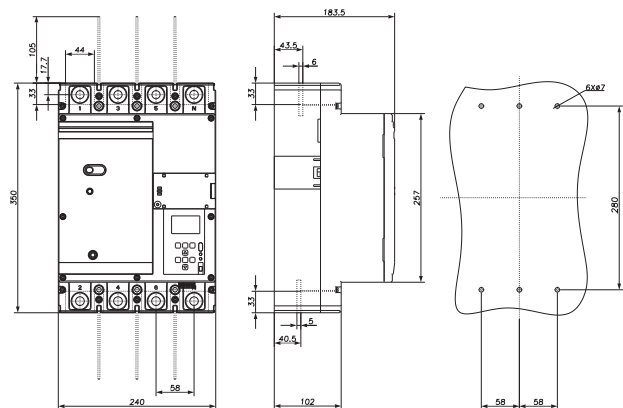


400壳架

智能塑壳断路器

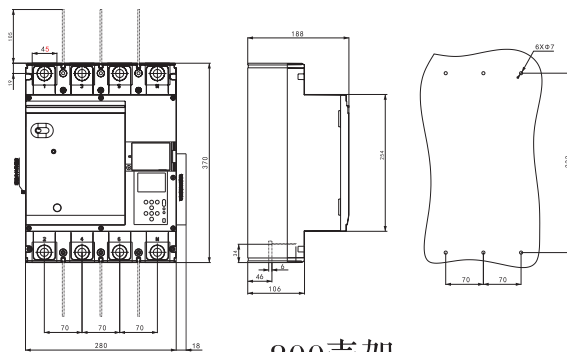


630壳架



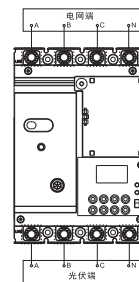
630壳架标准型

智能塑壳断路器



800壳架

12、产品接线图



13、二次端子接线图

1	2	3	4	5	6	7
485A	485B	合 闸	公 共 端	fH	fL	

注：5端口与3、4端口为无源接口，
S1、S2为一组互相切换开关，
无源节点S1闭合时，产品执行合闸；
S2闭合时，产品执行分闸



14、连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配

14.1 额定电流不大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流A	63	80	100	125,140	160	180,200,225	250	315,350	400
导线截面积mm ²	16	25	35	50	70	95	120	185	240

14.2 额定电流大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	电缆		铜排	
	截面积 mm ²	数量	尺寸 mm × mm	数量
500	150	2	30 × 5	2
630	185	2	30 × 6	2
800	240	2	40 × 12	1

15、运输与贮存

15.1 运输

● 产品的运输过程中应防止水、雨、雪或其他化学溶剂、腐蚀性液体等有害液体的侵袭与混装；防止物体之间的强烈撞击与挤压；按包装指示方向码放，码放不超过4层。

15.2 贮存

- 贮存环境条件：环境温度-10℃ ~ +45℃；
- 相对湿度≤90%（环境温度为+20℃时）；
- 贮存地点应无粉尘，无导电尘埃；
- 无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭；
- 干燥与通风良好；
- 按包装指示方向码放，码放不高于4层。

16、注意事项

- 产品正常投运后，每月应进行试验一次，并做好试验记录。
- 由于安装和使用不当引起的非质量问题和由于配线不当造成接线端子烧毁，公司不承担“三包”责任。
- 产品使用中如出现问题，请与当地经销商或我公司客服中心联系。
- 本说明书请妥善保管。