



©Mantunsci Co., LTd.

K1 智慧微断 产品手册

守护万家灯火，让用电更安全、更智能

深圳曼顿科技有限公司

2025 年 1 月

目录

1 产品概述	1
1.1 产品概述	1
1.2 型号说明	1
1.3 产品型号	2
1.4 通用参数	2
2 详细参数	3
2.1 K1-1P	3
2.2 K1-1PN/K1-1KN/K1-2P/K1-2K	4
2.3 K1-3P	5
2.4 K1-2L/K1-2LN	8
2.5 K1-3L/K1-3LN/K1-4L/K1-4LN	9
3 其他相关模块简介	11
3.1 电源模组（适用于 K1-P30）	11
3.2 通讯模组	11
3.3 边缘计算模组	12
4 操作说明	12
4.1 操作说明	12
4.2 设备启动	13
4.3 半自动地址设置	14
4.4 手动地址设置	14
4.5 预警/报警指示灯闪烁状态说明	15
5 注意事项	17

5.1 运输	17
5.2 存储	17
5.3 其它	17

1 产品概述

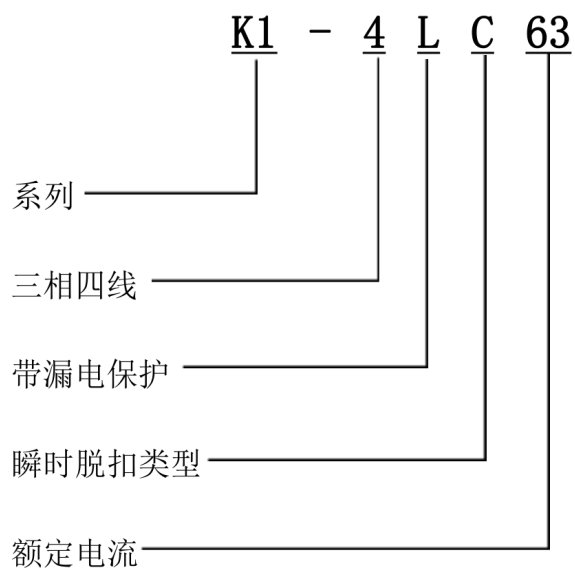
1.1 产品概述

K1 系列智慧微断产品是曼顿自主研发的，具有完全自主知识产权的，在国内及国际上具有领先地位的智慧物联网空开产品。

1.2 型号说明

序号	代号	代表内容	说明
1	1. 2. 3. 4	1 极, 2 极, 3 极, 4 极	
2	P	智慧微断断路器	
3	L	智慧微断漏电保护断路器	同时带漏电监测
4	K	智慧微断带漏电检测断路器	不带漏电保护
5	N	N 不带保护极	在漏电型号中同时表示 N 极开闭情况，见具体产品
6	C/D	瞬时脱扣类型	
7	63	电流等级	(6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63)

产品命名举例：K1 系列三相四线带漏保产品的命名方式如下：



1.3 产品型号

产品类型	K1 型号	说明
交流微型断路器 MCB	K1-1P	1P 智慧微断
	K1-1PN	2P 智慧微断 1 个保护极 N 极可开闭
	K1-1KN	2P 智慧微断 1 个保护极 带漏电检测 N 极可开闭
	K1-2P	2P 智慧微断
	K1-2K	2P 智慧微断 带漏电检测
	K1-3P	3P 智慧微断
	K1-3PN	4P 智慧微断 3 个保护极 N 极可开闭
	K1-3K	3P 智慧微断 带漏电检测 带 N 极监测附件
	K1-3KN	4P 智慧微断 3 个保护极 带漏电检测 N 极可开闭
	K1-4P	4P 智慧微断
	K1-4K	4P 智慧微断 带漏电检测
带过电流保护的剩余电流断路器 RCBO	K1-2L	2P 剩余电流保护智慧微断
	K1-2LN	2P 剩余电流保护智慧微断 1 个保护极 N 极可开闭
	K1-3L	3P 剩余电流保护智慧微断
	K1-3LN	4P 剩余电流保护智慧微断 3 个保护极 N 极不可开闭
	K1-4L	4P 剩余电流保护智慧微断
	K1-4LN	4P 剩余电流保护智慧微断 3 个保护极 N 极可开闭

1.4 通用参数

项目	参数
执行标准	交流微型断路器 MCB: GB/T 10963.1 带过电流保护的剩余电流断路器 RCBO: GB/T 16917.1
额定工作电压 U_e	交流: 1P/2P: AC230V; 3P/4P: 400V;
额定绝缘电压 U_i	500V
额定冲击耐受电压 U_{imp}	6kV
额定电流 I_n	6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A (常规备货: 20A, 32A, 63A, 其他型号需要订货周期)
额定短路能力 I_{cn}	交流: 6000A
额定运行短路能力 I_{cs}	交流: 6000A
极数	交流: 1P/2P/3P/4P

瞬时脱扣类型	交流：C 型/D 型
接线端子	隧道式接线端子，M5，额定扭矩 3.5Nm
电气寿命	10000 次
机械寿命	20000 次
使用温度	-15℃ to +60℃
存储温度	-40℃ to +85℃
抗湿热性	2 类 (温度 55° C 时，相对湿度 95%)，不凝露
安装方式	DIN35 标准导轨安装

2 详细参数

2.1 K1-1P

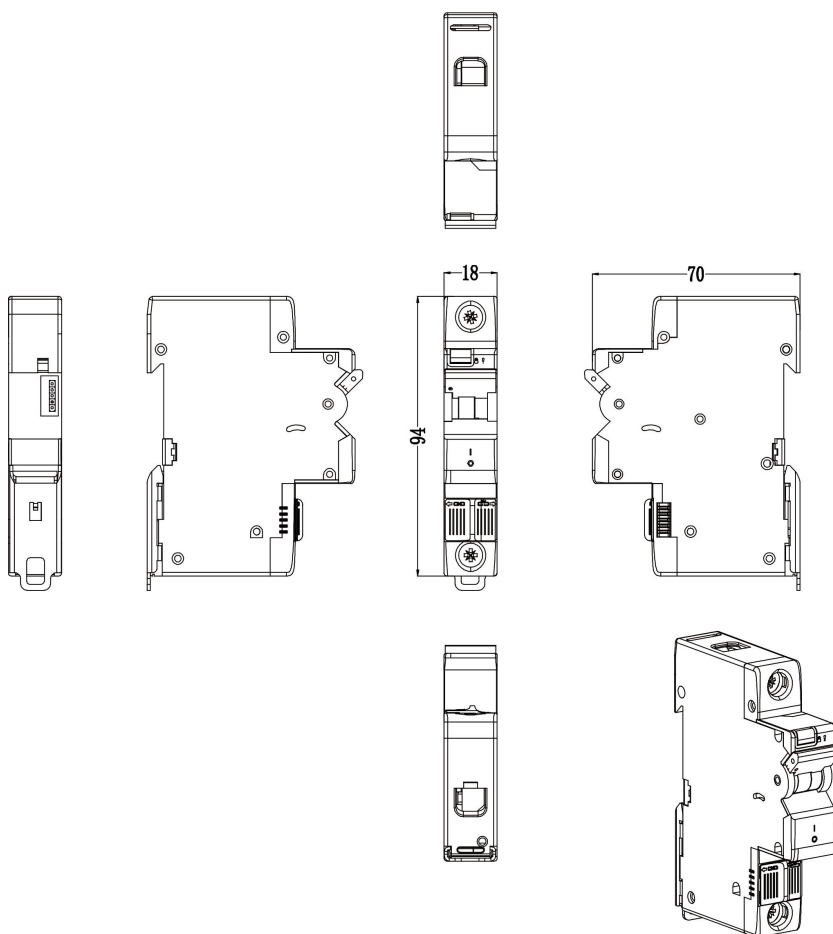


图 1: K1-1P 智慧微断产品示意图

- 1) **电气参数计量功能：**电流、有功功率、功率因数、电量，可捕捉保护瞬时值上报。
- 2) **分合闸控制功能：**本地手柄控制；本地按键控制；通讯指令远程控制；故障/手动分闸后锁定远程控制（检修模式）；远程锁定本地禁止合闸（欠费模式）。
- 3) **智能分合闸功能：**智能判断分合闸时间，极大延长触点寿命，可估算触点使用程度。
- 4) **产品硬件参数：**1P；1个保护极；产品适用于隔离；宽度 18mm。
- 5) **保护功能：**固定短路保护功能、固定电流过流保护功能、过流预警功能、设定过流保护功能、设定功率过载保护功能、端子温度过温预警功能、端子温度过温报警功能、内部温度过温预警功能、内部温度过温报警功能、电弧故障报警功能功能、恶性负载识别功能（除固定功能外，报警功能可设定为仅报警不脱扣）。

2.2 K1-1PN/K1-1KN/K1-2P/K1-2K

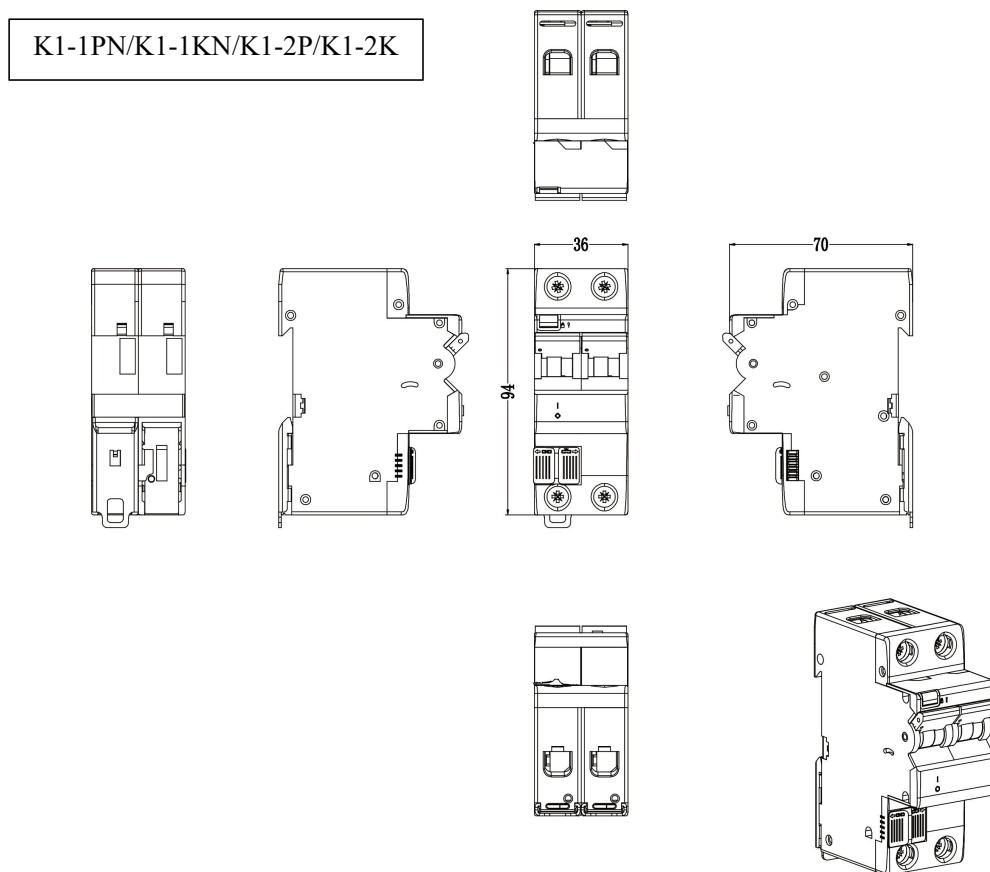


图 2: K1-1PN/K1-1KN/K1-2P/K1-2K 智慧微断产品示意图

- 1) **电参数计量功能：**电压、电流、有功功率、功率因数、漏电流（仅带 K 型号）、电量、计量精度 1 级，可捕捉保护瞬时值上报。
- 2) **分合闸控制功能：**本地手柄控制；本地按键控制；通讯指令远程控制；故障/手动分闸后锁定远程

控制（检修模式）；远程锁定本地禁止合闸（欠费模式）。

3) **智能分合闸功能：**智能判断分合闸时间，极大延长触点寿命，可估算触点使用程度。

4) **硬件参数：**

✧ 1PN/1KN 智慧微断：2P；1 个保护极；产品适用于隔离；宽度 36mm。

✧ 2P/2K 智慧微断：2P；2 个保护极；产品适用于隔离；宽度 36mm。

5) **保护功能：**固定短路保护功能、固定电流过流保护功能、过流预警功能、设定过流保护功能、过压预警功能、过压报警功能、设定功率过载保护功能、端子温度过温预警功能、端子温度过温报警功能、内部温度过温预警功能、内部温度过温报警功能、漏电流预警功能（仅带 K 型号）、漏电流报警功能（仅带 K 型号）（除固定功能外，报警功能可设定为仅报警不脱扣）。

2.3 K1-3P

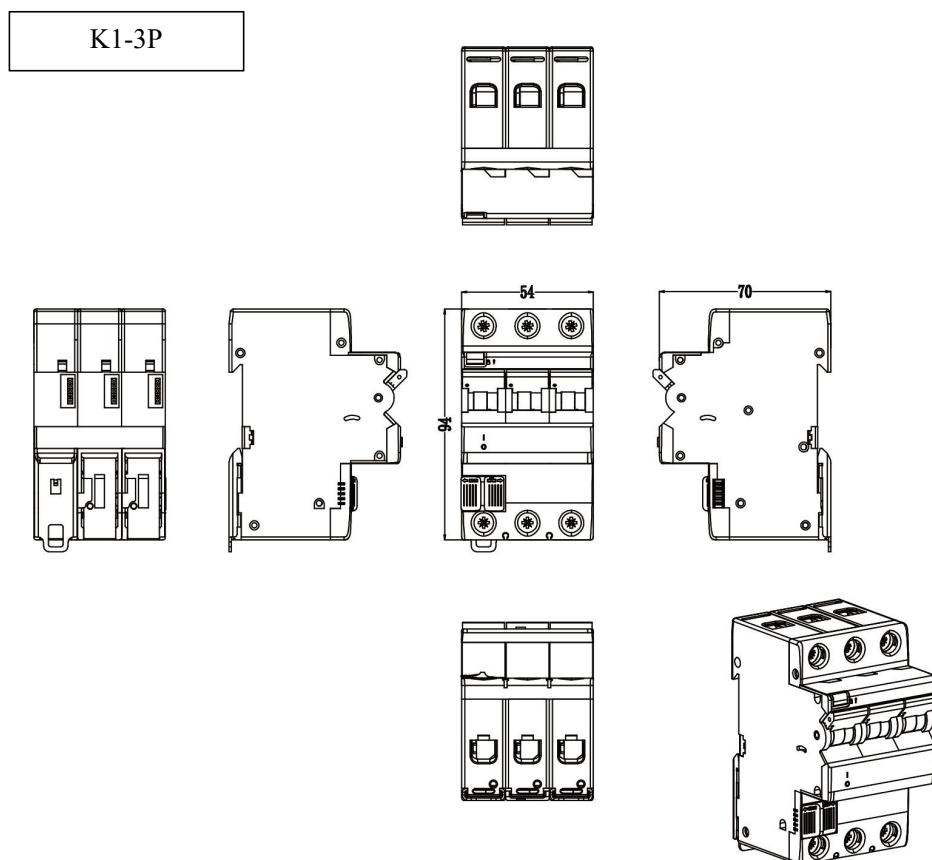


图 3: K1-3P 智慧微断产品示意图

K1-3PN/K1-4P

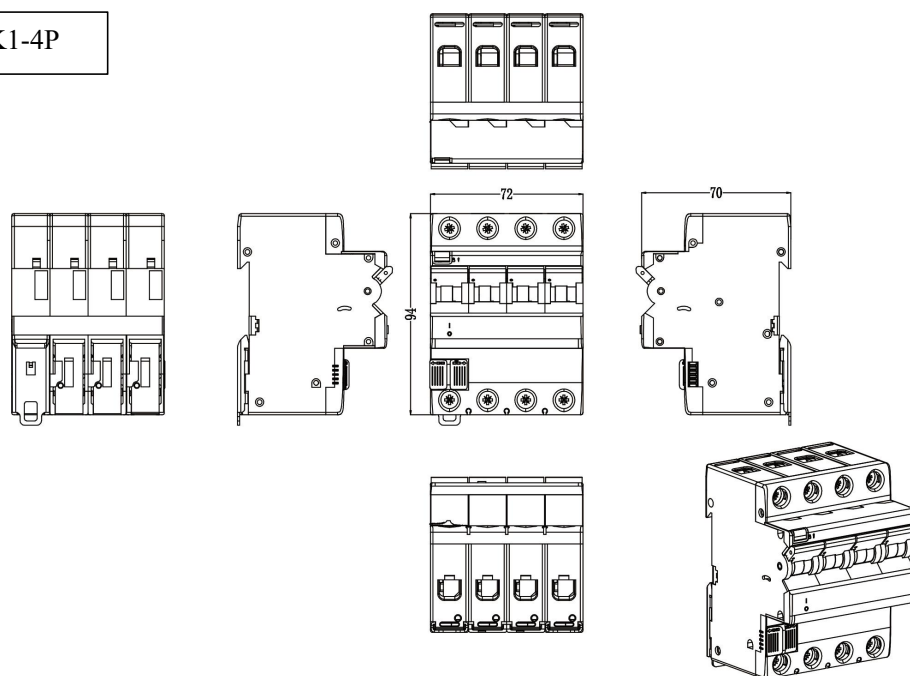


图 4: K1-3PN、K1-4P 智慧微断产品示意图

K1-3K

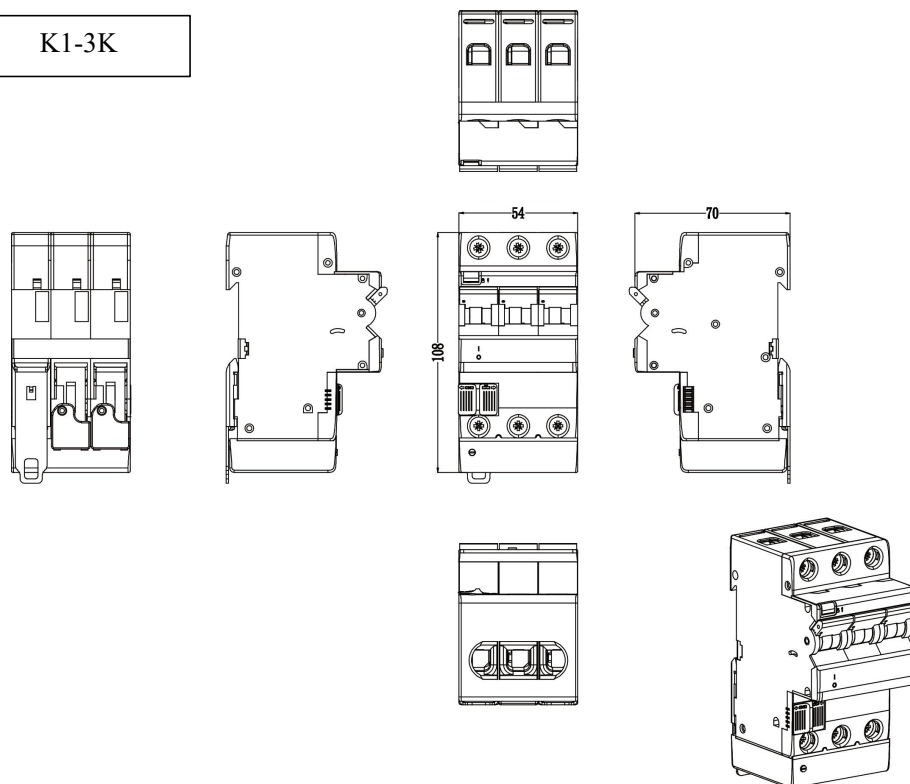


图 5: K1-3K 智慧微断产品示意图

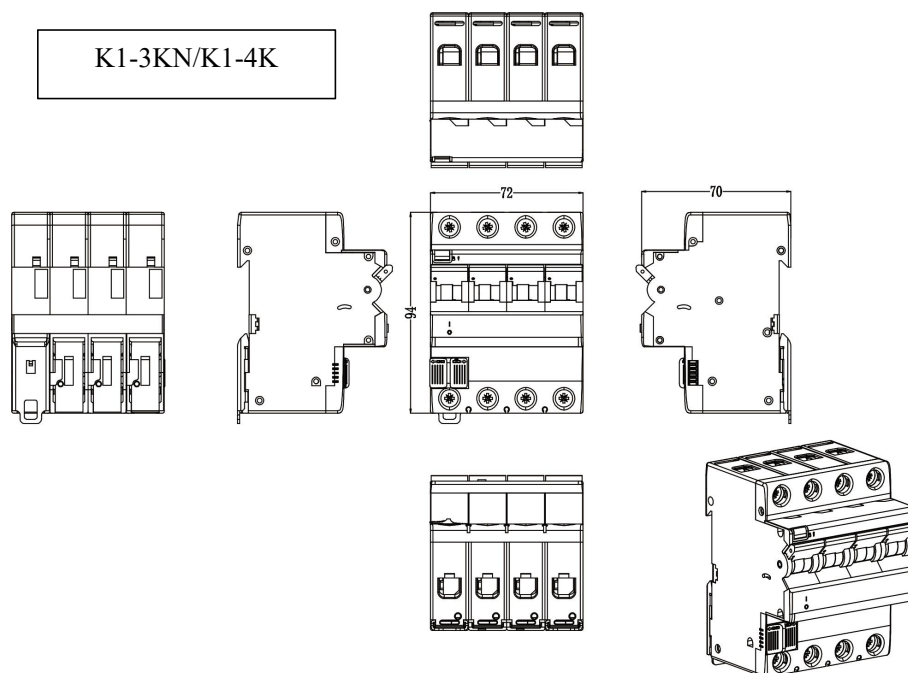


图 6: K1-3KN、K1-4K 智慧微断产品示意图

- 1) **电参数计量功能：**三相电压；三相电流；三相功率；总有功功率；三相功率因数；漏电流（仅带 K 型号）；电量；计量精度 2 级；可捕捉保护瞬时值上报。
- 2) **分合闸控制功能：**本地手柄控制；本地按键控制；通讯指令远程控制；故障/手动分闸后锁定远程控制（检修模式）；远程锁定本地禁止合闸（欠费模式）。
- 3) **反时限曲线：**过流保护具备反时限曲线功能，可选择过流延时特性，可针对大负载启动时间长增加过流保护延时特性。
- 4) **硬件参数：**
 - ◇ 3P/3K 智慧微断：3P；3 个保护极；适用于隔离；宽度 54mm。
 - ◇ 3PN/3KN 智慧微断：4P；3 个保护极；适用于隔离；宽度 72mm。
 - ◇ 4P/4K 智慧微断：4P；4 个保护极；适用于隔离；宽度 72mm。
- 5) **保护功能：**固定短路保护功能、固定电流过流保护功能、分相过流预警功能、分相设定过流保护功能、分相过压预警功能、分相过压报警功能、分相欠压预警功能、分相欠压报警功能、设定功率过载保护功能、端子温度过温预警功能、端子温度过温报警功能、内部温度过温预警功能、内部温度过温报警功能、软件漏电流预警（仅带 K 型号）、软件漏电流报警（仅带 K 型号）、缺相保护功能、不平衡保护功能、相序保护功能（除固定功能外，报警功能可设定为仅报警不脱扣）。

2.4 K1-2L/K1-2LN

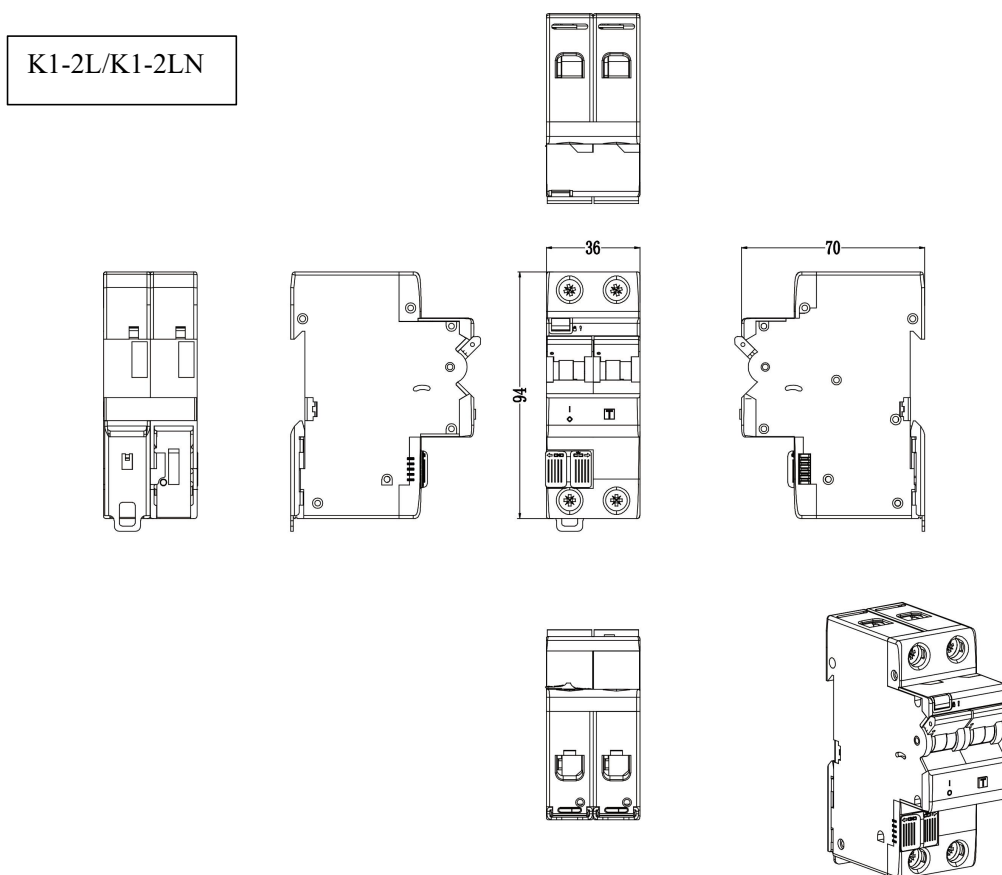


图 7: K1-2L 智慧微断产品示意图

- 1) **电参数计量功能：**电压；电流；有功功率；功率因数；漏电流；电量；计量精度 1 级；可捕捉保护瞬时值上报。
- 2) **分合闸控制功能：**本地手柄控制；本地按键控制；通讯指令远程控制；故障/手动分闸后锁定远程控制（检修模式）；远程锁定本地禁止合闸（欠费模式）。
- 3) **智能分合闸功能：**智能判断分合闸时间，极大延长触点寿命，可估算触点使用程度。
- 4) **硬件参数：**
 - ◇ 2L：2P；2 个保护极；产品适用于隔离；宽度 36mm。
 - ◇ 2LN：2P；1 个保护极；N 极可开闭，不适用于隔离；宽度 36mm。
- 5) **漏电保护特性：**AC 型，电子式； $I_{\Delta n}$ ：30mA；50Hz。
- 6) **保护功能：**固定短路保护功能、固定电流过流保护功能、固定漏电保护功能、过流预警功能、设定过流保护功能、过压预警功能、过压报警功能、欠压预警功能、欠压报警功能、设定功率过载保护功能、端子温度过温预警功能、端子温度过温报警功能、内部温度过温预警功能、内部温度过温报警功能、软件漏电流预警功能、软件漏电流报警功能（除固定功能外，报警功能可设定为仅报警不脱扣）。

2.5 K1-3L/K1-3LN/K1-4L/K1-4LN

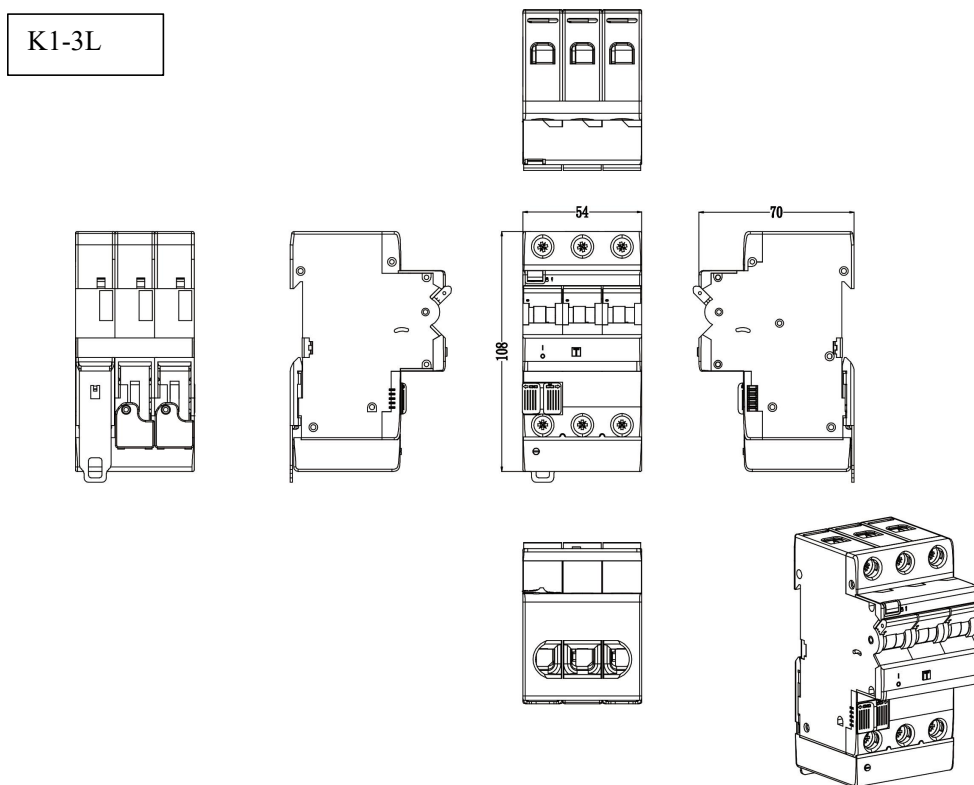


图 8: K1-3L 智慧微断产品示意图

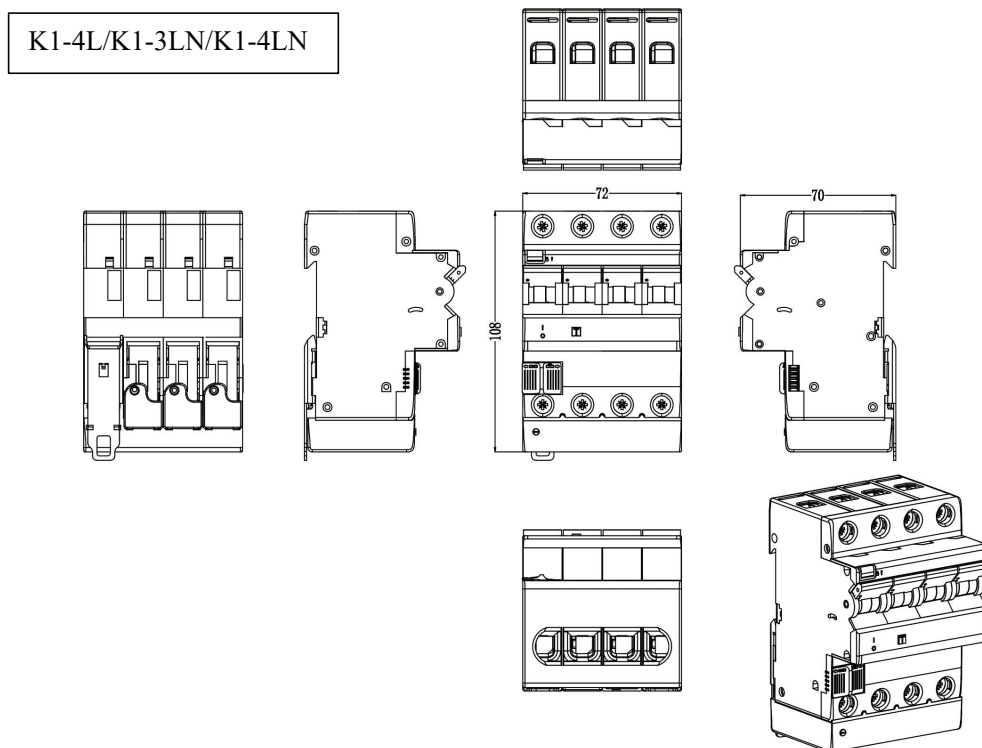


图 9: K1-4L、K1-3LN、K1-4LN 智慧微断产品示意图

- 1) **电参数计量功能：**三相电压；三相电流；三相功率；总有功功率；三相功率因数；漏电流；电量；计量精度 2 级；可捕捉保护瞬时值上报。
- 2) **分合闸控制功能：**本地手柄控制；本地按键控制；通讯指令远程控制；故障/手动分闸后锁定远程控制（检修模式）；远程锁定本地禁止合闸（欠费模式）。
- 3) **反时限曲线：**过流保护具备反时限曲线功能，可选择过流延时特性，可针对大负载启动时间长增加过流保护延时特性。
- 4) **硬件参数：**
 - ◇ 3L：3P；3 个保护极；适用于隔离；宽度 54mm。
 - ◇ 3LN：4P；3 个保护极；N 极不可开闭，不适用于隔离；宽度 72mm。
 - ◇ 4L：4P；4 个保护极；适用于隔离；宽度 72mm。
 - ◇ 4LN：4P；3 个保护极；N 极可开闭，不适用于隔离；宽度 72mm。
- 5) **漏电保护特性：**AC 型，电子式； $I_{\Delta n}$ ：30mA，50mA，100mA，1000mA（可现场调整档位，按测试键后可识别当前档位）；50Hz。
- 6) **保护功能：**固定短路保护功能、固定电流过流保护功能、固定漏电保护功能、分相过流预警功能、分相设定过流保护功能、分相过压预警功能、分相过压报警功能、分相欠压预警功能、分相欠压报警功能、设定功率过载保护功能、端子温度过温预警功能、端子温度过温报警功能、内部温度过温预警功能、内部温度过温报警功能、软件漏电流预警功能、软件漏电流报警功能、缺相保护功能、不平衡功能、相序保护功能（除固定功能外，报警功能可设定为仅报警不脱扣）。

3 其他相关模块简介

3.1 电源模组（适用于 K1-P30）

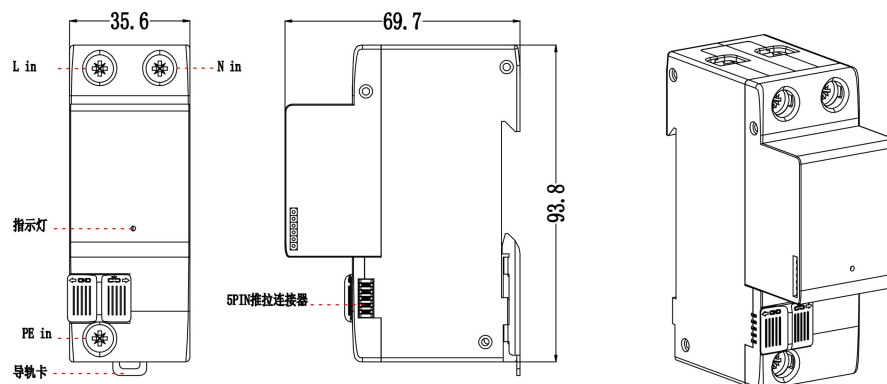


图 10：K1 系列智慧微断匹配智能电源模组示意图

电源模组可选产品表

序号	型号	说明
1	P30	不带浪涌保护

注：产品具体型号及功能以实物为准

3.2 通讯模组

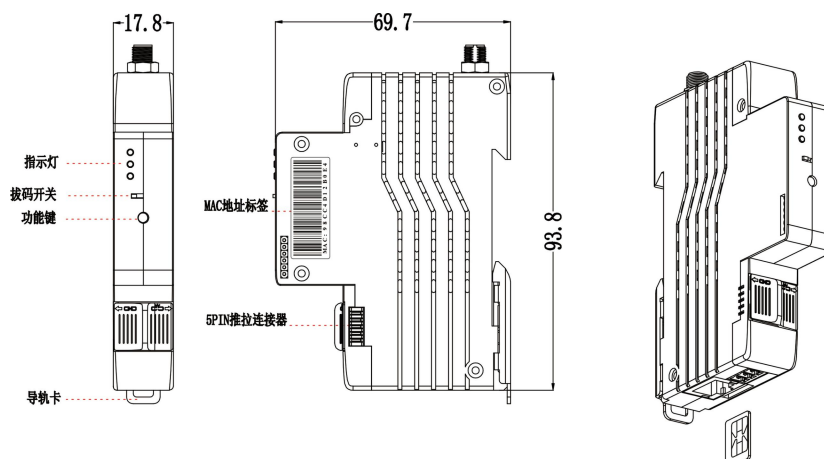


图 11：K1 系列智慧微断匹配通讯模组示意图

通讯模组可选产品表

序号	型号
1	T30-A、T30-4GC (AU、WU、ARU)
2	K1-RS485-W

注：产品具体型号及功能以实物为准

3.3 边缘计算模组

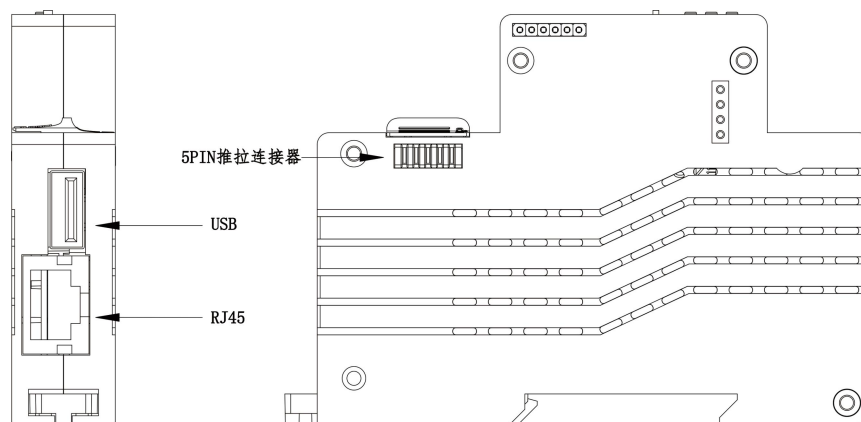


图 12: K1 系列智慧微断匹配边缘计算模组示意图

边缘计算模组可选产品表

序号	型号
1	K1-C30-E

注：产品具体型号及功能以实物为准

4 操作说明

4.1 操作说明

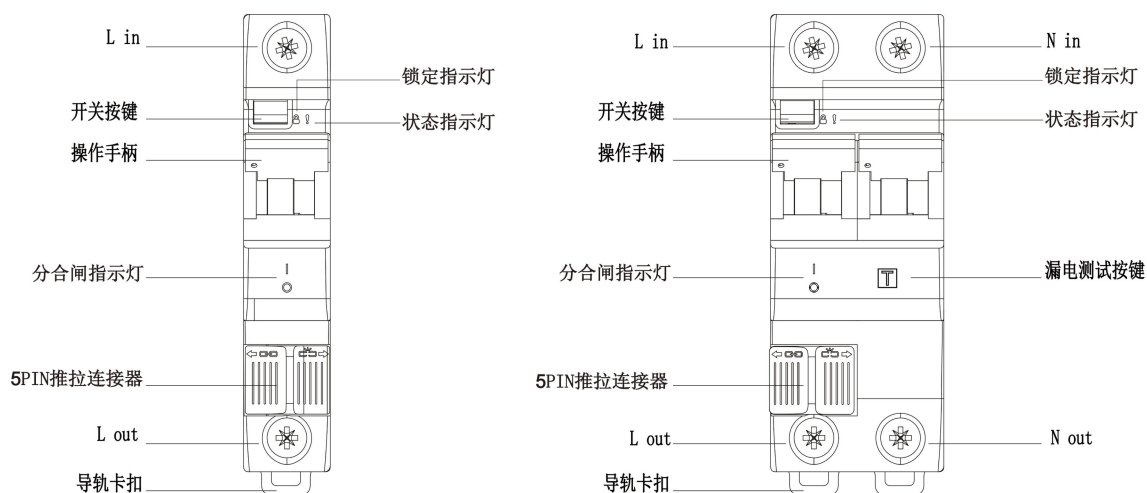


图 13: 智慧微断模组功能示意图

- 1) 开关按键：可通过点按控制操手柄的自动合闸、分闸；合闸状态下长按 6 秒可以进入/退出本地机械分闸锁定状态；长按 12 秒可进入手动地址配置状态，此时状态指示灯常亮，点按次数表示地址数，保存再次长按 12 秒。
- 2) 操作手柄：手动上下拨动控制断路器分合闸，向上为合闸，向下为分闸。
- 3) 锁定指示灯：指示断路器的锁定状态（详见 4.3.1）。
- 4) 状态指示灯：指示断路器的报警状态（详见 4.3.2）。
- 5) 分合闸指示灯：指示断路器的分合闸状态，红色 1 为合闸，绿色 0 为分闸。
- 6) 漏电测试按键（仅适用于漏电保护型号）：用于开启漏电保护功能的自检检测，请至少每个月按一次，在确认上端交流电压正常情况下，若按下开关不分闸，则判断开关漏保功能失效，应分闸并停止使用尽快更换；
- 7) 推拉连接器：相邻模组通过 5PIN 推拉针连接器连接，传输开关数据和接收指令。

4.2 设备启动

- 1) 将所要配置的产品组安装好如下图示。

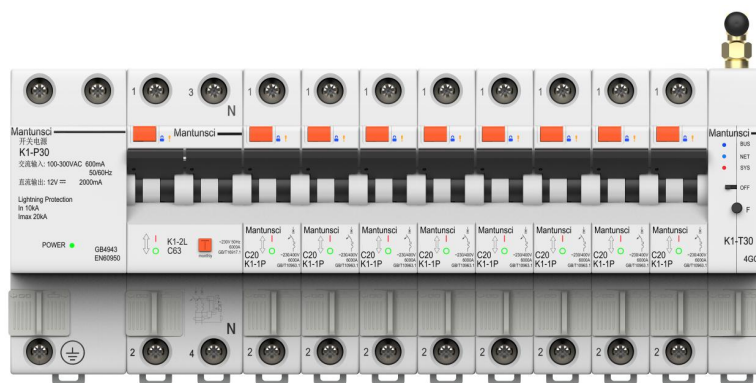


图 14：智慧微断产品连接完成示意图

- 2) 从右到左依次把 5PIN 推拉连接器推至连接状态；当推至电源模块时候整个电箱已经启动。



图 15：连接完成通电示意图

4.3 半自动地址设置

4.3.1 K1 系列智慧微断编址

- 1) 电箱组装并上电，不管断路器是否处于分闸或合闸状态均可操作。
- 2) 通过通讯模块让智慧微断进入半自动设置地址状态（具体设置方法请参见《K1 系列 T30 通讯模組使用说明书》或《K1 系列 T30A 通讯模組使用说明书》或《K1 系列 RS485 通讯模組说明书》）；
- 3) 等待所有智慧微断的橙色按键灯常亮。
- 4) 短按一次安装排序为 1 的智慧微断的橙色按键，等待按键灯熄灭*，此智慧微断地址设为 1。
- 5) 短按一次安装排序为 2 的智慧微断的橙色按键，等待按键灯熄灭*，此智慧微断地址设为 2。
- 6) 其它智慧微断地址的设置以此类推，直到所有智慧微断地址设置完成为止。（每个智慧微断都拥有一个独立的地址码，先短按的智慧微断地址在前，地址按顺序排列）。

***提示：**当地址码设置过程中，智慧微断正处于预警或报警状态时，橙色按键灯会在该智慧微断地址码设置完成后自动转入预警或报警提示状态。

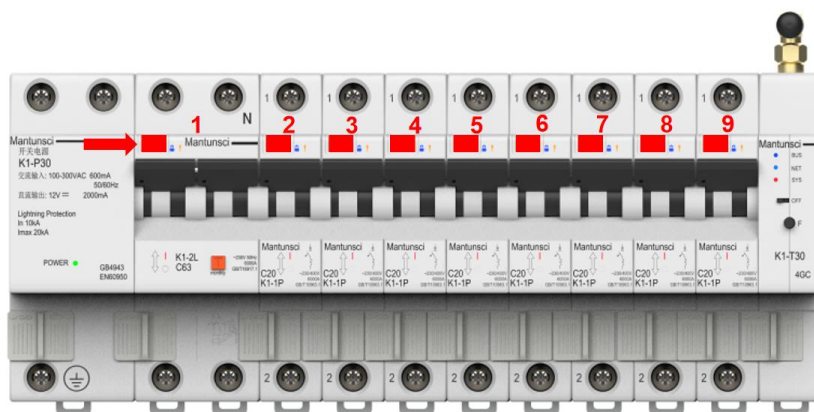


图 15 设置地址图示说明

4.4 手动地址设置

电箱按常规安装顺序安装后上电，可以不考虑所有智慧微断所处状态，长按需要设置地址智慧微断的橙色按键 12 秒左右，松开后按键灯常亮。然后连续短按此按键，按键次数即为地址码数字。最后长按橙色按键 12 秒左右保存设置。其它智慧微断的地址设置以此类推进行。（每个智慧微断都拥有一个独立的地址码，因此每个微断产品都需要按照上述方法，单独针对任意一个或者逐个设置地址码，另：请注意地址不能重复）

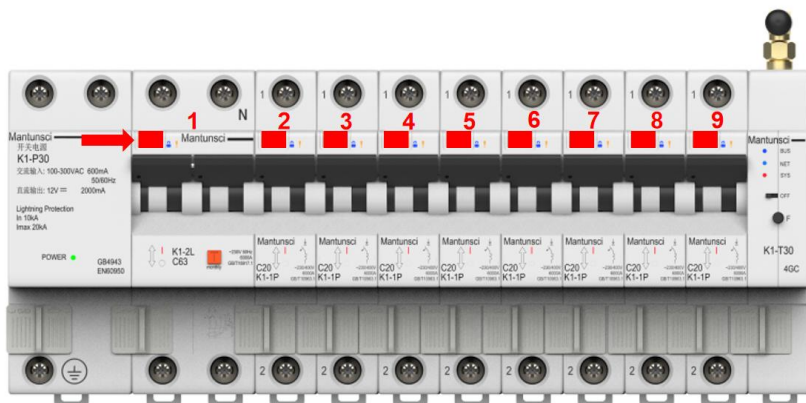


图 16 设置地址图示说明

4.5 预警/报警指示灯闪烁状态说明

指示灯按照闪烁节奏来指示不同状态，分为慢闪、按次闪烁、快闪、常亮、熄灭（无状态）：

慢闪：2 秒亮灭 1 次，持续循环；



按次闪烁：1 秒钟亮灭 1 次，到指定次数，熄灭 2 秒，再次重复闪烁到指定次数，循环



（以 4 次为例）；

快闪：1 秒亮灭 2 次，持续循环；



4.5.1 锁定指示灯“🔒”：

闪烁状态	表示状态	解决办法
按次 闪烁	2	本地机械分闸锁定 锁定手柄处于分闸状态，按键点按无效； 确认安全情况下长按开关按键 6 秒解锁，再次点按 按键可合闸解除锁定状态。
	3	远程机械分闸锁定 锁定手柄处于分闸状态，按键点按无效；远程可解 锁，本地无法解锁
	4	本地软件锁定 本地禁止控制，按键点按无效；确认安全情况下长 按开关按键 6 秒解锁，再次点按按键可合闸解除锁 定状态。
	5	远程软件锁定 远程禁止控制，按键点按无效；远程可解锁，本地 无法解锁
	6	手动分闸锁定 临时限制不能远程控制，远程可解锁

4.3.2 状态指示灯 “!”:

闪烁状态	表示状态	解决办法
按次 闪烁	2 浪涌报警	识别线路出现超出正常值的电压突变或暂降等
	3 漏电报警	请检查线路或负载排除漏电故障
	4 过温报警	请检查线路负载或电流是否过大，端子虚接，或者电箱环境不通风等
	5 过流报警	请检查线路负载电流是否过大，或线路轻微短路
	6 短路报警	请检查线路或负载排除短路故障
	7 过载报警	负载或超过功率限定阈值，检查线路负载或重新设定阈值
	8 过压报警	供电线路输入电压过高
	9 电弧报警	线路中出现串联电弧故障等
	10 欠压报警	供电线路输入电压过低
	11 三相电压电缺相报警	供电线路出现电压缺相故障，请检查线路是否有虚接或断路（仅限 3 相型号）
	12 三相相序报警	请检查三相开关上端口接线相序（仅限 4P 型号）
	13 三相不平衡报警	请检查三相开关各相电负荷是否存在超过设定阈值的不均衡（仅限 3 相型号）
	14 三相电流缺相报警	供电线路出现电流缺相故障，请检查线路是否有虚接或断路（仅限 3 相型号）
	15 恶性负载报警	恶性负载报警（配合 C30，用于校园等宿管环境非入侵监测违规电器情况）
	16 前端缺零报警	供电线路出现零线断线，请检查线路是否有虚接或断路（仅限 4P 型号）
	17 后端缺零报警	输出线路出现零线断线，请检查线路是否有虚接或断路（仅限 4P 型号）
	21 功率因数超下限报警	线路用电功率因数低于设定值
	22 电流谐波含量超上限报警	线路中电压谐波超过上限值
	23 电压谐波含量超上限报警	线路中电流谐波超过上限值
	24 端子温差报警	上下端子温度出现显著差异，检查端子是否出现虚接情况
	25 电动车充电负载报警	电动车充电报警（配合 C30，用于非入侵监测违规充电情况）
慢闪	处于预警中	各种预警均按此闪烁，具体信息需要查看 APP 或平台
快闪	地址设置模式	全自动地址分配模式进行中
常亮	电机处于运动过程中	手柄控制电机处于运动中，此时请勿操作手柄

常亮	处于手动地址分配状态	已进入手动分配地址模式，短按按键，按键次数表示需要设定的地址，长按 12 秒退出
常亮	处于半自动地址分配状态	依次按物理顺序短按按键，指示灯顺序熄灭

5 注意事项

5.1 运输

- 1) 产品在运输过程中应防止雨、水、雪、其他化学溶剂或腐蚀性液体等有害液体的侵蚀，避免与以上材料混装。
- 2) 防止物体的强烈撞击与挤压；
- 3) 按包装指示方向码放，码放层数见包装物外箱标识。

5.2 存储

- 1) 贮存地点要求无粉尘，无导电尘埃。
- 2) 无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭。
- 3) 干燥且通风良好。
- 4) 按包装指示方向码放，码放不高于 4 层。

5.3 其它

- 1) 产品正常投运后，需每月试验一次，并做好试验记录。
- 2) 安装 2L/3L/4L 漏保产品时需注意：不能以电源在下负载在上方式接线，同时下端也不能存在其他供电电源（如 UPS、光伏等）。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。
- 3) 当需要检修断路器的相关线路时，请务必现场手动对断路器分闸，切断断路器电源，将通讯模块开关打到 OFF，确认断路器处于分闸状态，再进行后续的安全检修操作。
- 4) 对于剩余电流可调档位的产品，出厂时默认档位可能在任意位置，安装时请确认档位是否位于所需要的档位上，请用专用工具进行调整至所需档位。附：GB/T16917.1 第一部分 1 范围 中提到额定剩余动作电流不超过 30mA 的 RCB0 也可作为其他电击保护措施失效时的补充保护措施。
- 5) 产品使用中如出现问题，请与当地经销商或我司客服中心联系。

6) 请妥善保管本说明书。

版本信息&联系方式

版本	日期	修订内容摘要
V1.0	2023 年 2 月 24 日	创建页面
V2.0	2024 年 1 月 24 日	更新内容及图示，经专家团评审发布
V2.1	2024 年 8 月 29 日	注意事项更新说明
V2.2	2025 年 1 月 16 日	注意事项更新说明

如果您对产品有任何意见或建议，请随时通过以下方式与我们联系。

邮件：mantunsci@mantunsci.com

网址：<https://www.mantunsci.com>

电话：400-826-0688

总部：深圳市南山区南山街道桂湾五路 123 号前海大厦 T2 栋 15 楼

研发制造基地：深圳市宝安区石岩洲石路奋达科技园二期 2 号楼 12 层