

©Mantunsci Co., Ltd.

E9 负载识别全电量采集器 产品手册

守护万家灯火，让用电更安全、更智能

© Mantunsci Co., Ltd.

2024 年 11 月

目录

前言	2
1 概述	2
1.1 产品概述	2
1.2 产品特点	3
1.3 产品型号及含义	3
1.4 外形及安装尺寸	5
1.5 指示灯和按键说明	9
2 规格参数	错误! 未定义书签。
3 操作说明	12
3.1 半自动地址设置	13
3.2 手动地址设置	19
3.3 预警/报警指示灯闪烁状态说明	19
4 运输与贮存	22
4.1 运输	22
4.2 贮存	22
5 声明	23

前言

感谢您使用我们的产品，希望您能通过本产品手册，清楚方便地了解产品的使用操作方法。使用前请您务必认真阅读，以便正确安装与日常维护。

1 概述

1.1 产品概述

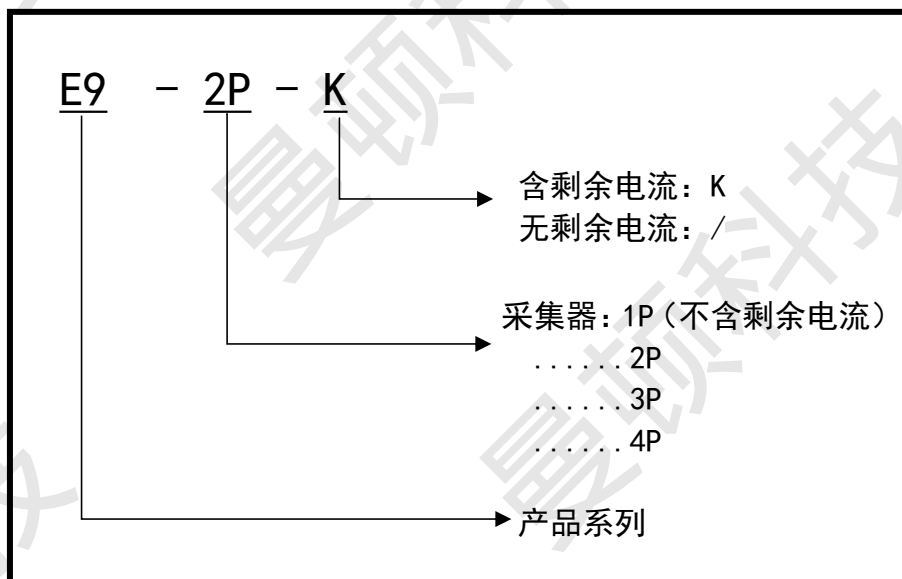
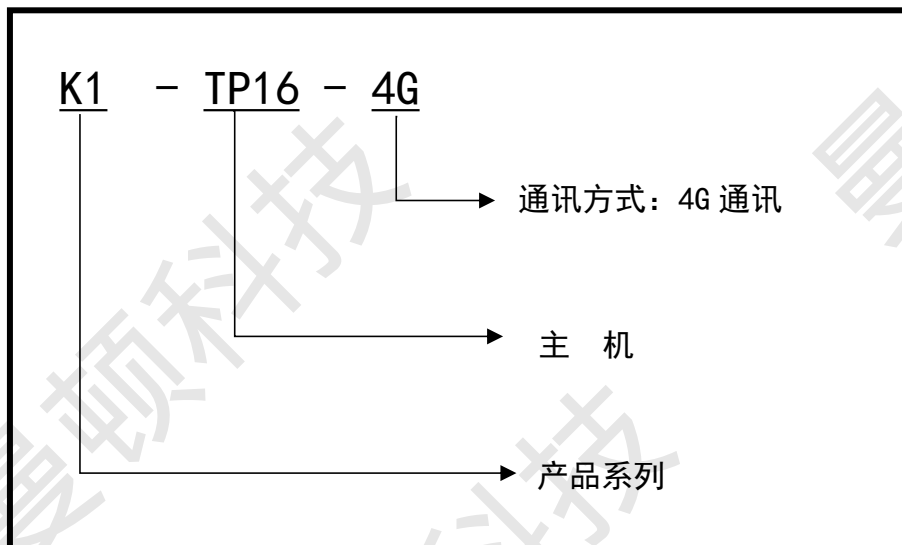
E9 系列负载识别全电量采集器，是一种基于边缘 AI 计算的针对动力电池违规入户充电和学校恶性负载监测的采集器，同时也可用于监测电气系统末端线路的用电安全以及电能计量。电源采用集中式，通讯为一主多从形式，支持 30 台采集器，可常态化监测末端用线路中影响用电安全的主要因素，如：温度、电流、剩余电流（2P）、电压（2P）、电能、功率、违规负载等，具有高精度、高可靠性、快速响应等特点，旨在解决传统断路器无法实现采集检测的问题，帮助用户实时了解电气线路是否存在安全隐患，提高用电安全管理水平。

K1-TP16 系列通讯模组（以下简称 TP16），是曼顿科技匠心研发的智能通讯模组。产品可以配合曼顿 K1 系列数字微断、E9 系列全电量采集器等产品使用，实现终端设备的数据采集、报警事件上报以及下行控制指令分发。

1.2 产品特点

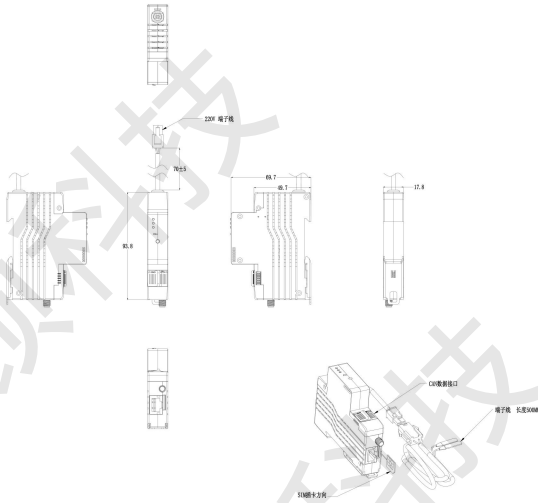
- 安装无需改动原有线路，体积小，安装方便，可直接卡装于线路上（推荐位置为断路器下方）。
- 结合边缘计算模块，可实现非入侵负载识别，主要应用于动力电池入户充电管控及学校违规电器使用管控。
- 实时精准采集线路的电压（1P 需配合电压采集模块）、电流、剩余电流（带 K 标记型号）、线路温度及有功功率（1P 需配合电压采集模块）。
- 阈值可远程灵活配置，报警时自动推送提醒，能自动识别线路故障，如过欠压、漏电（带 K 标记型号）、过流、过载等。
- 采集线路用电量（1P 需配合电压采集模块），每小时、每天及每月自动上报。
- 模块间通过 CAN 总线通讯，抗干扰能力强，配置简单，可做较长引线。
- 通讯主机无缝接入智慧用电安全监管与电能管理平台。
- 通讯主机内置 AC/DC 电源和电压采集模块，可直接接入市电，高度集成，安装方便。
- 通讯主机支持 4G（可选），网口（可选），RS485 通讯（可选），兼容 LTE FDD 与 TDD 制式，适用于电信、移动、联通网络。
- 通讯主机内置 WIFI 热点，便于现场调试，手机直接访问后台参数。
- 通讯主机配备外置天线接口设计，灵活布局。
- 通讯主机支持掉电报警功能。

1.3 产品型号及含义

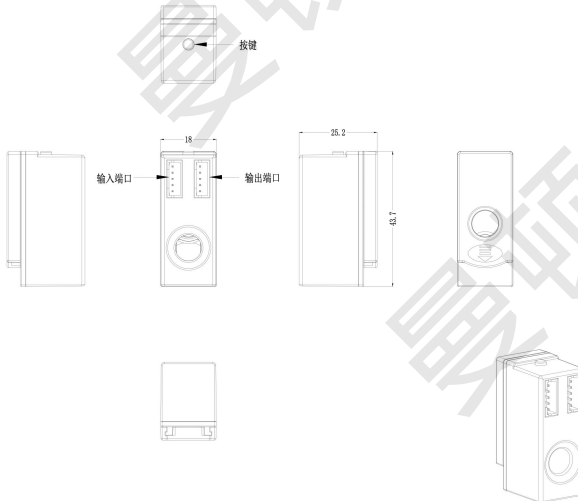


1.4 外形及安装尺寸

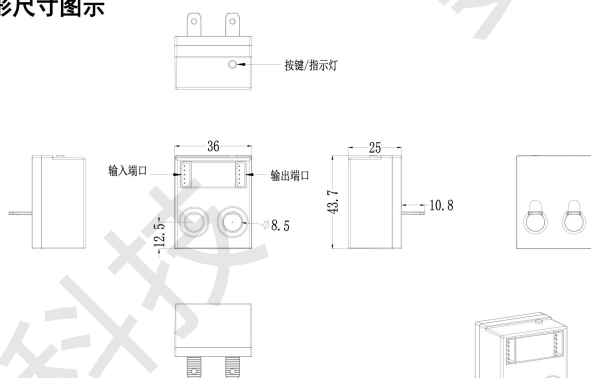
E9-TP16 外形尺寸图示



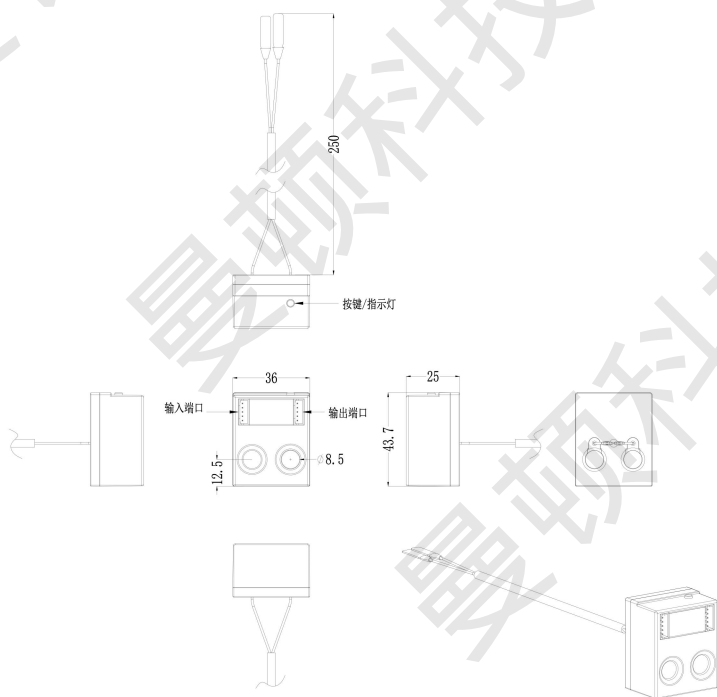
E9-1P 外形尺寸图示



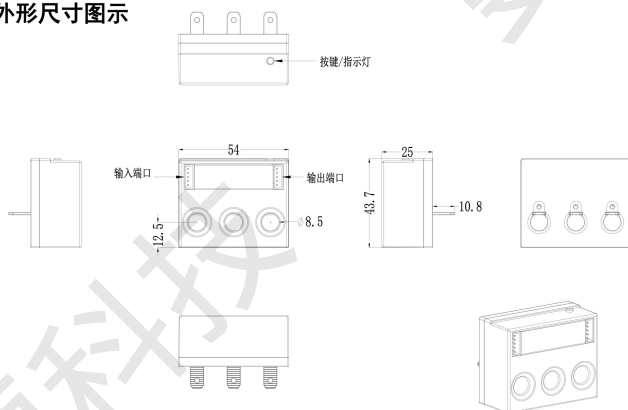
E9-2P-K外形尺寸图示



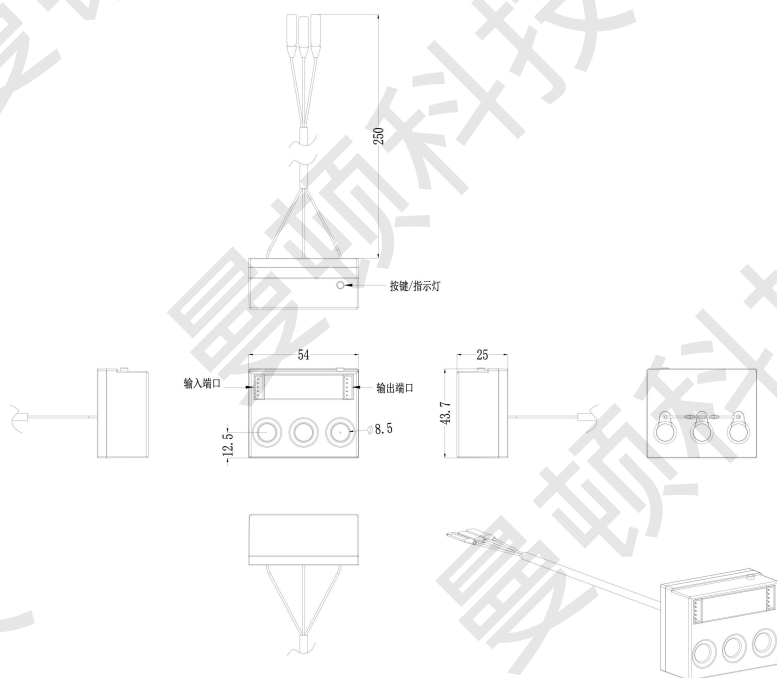
E9-2P外形尺寸图示



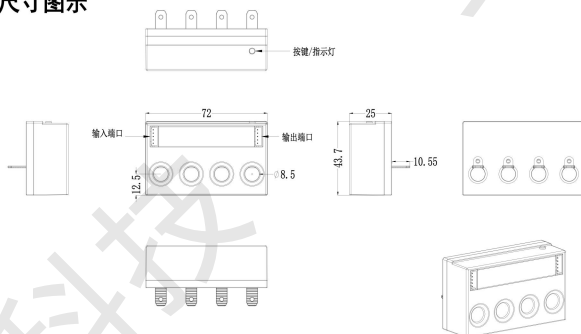
E9-3P-K外形尺寸图示



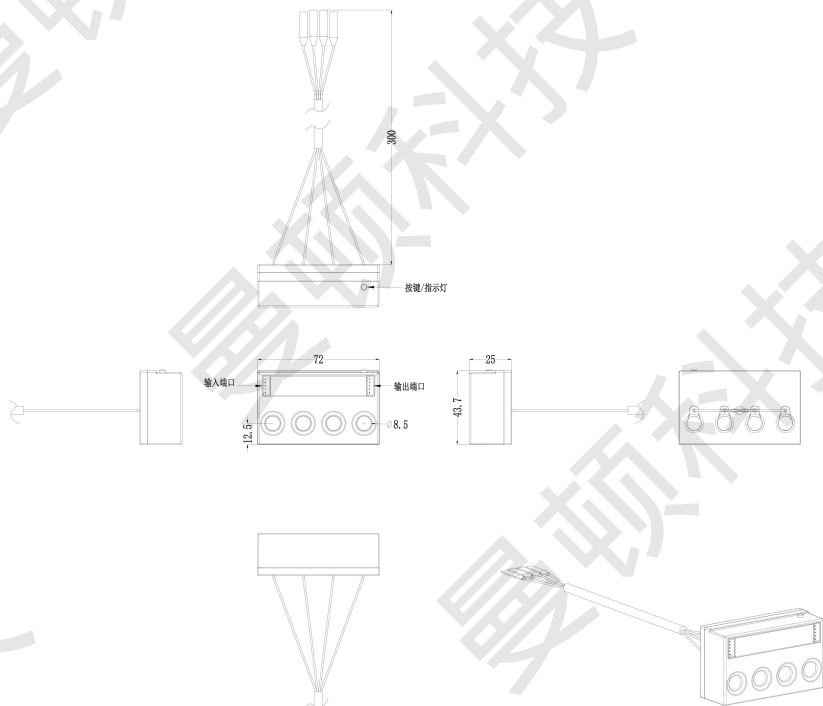
E9-3P外形尺寸图示



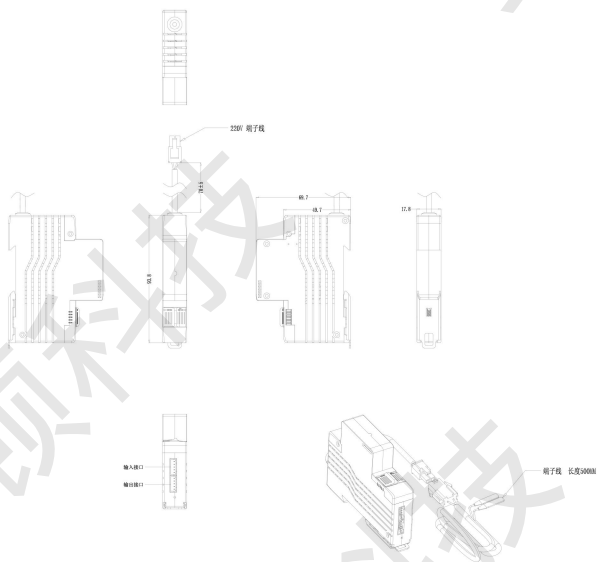
E9-4P-K外形尺寸图示



E9-4P外形尺寸图示



E9-V 外形尺寸图示



1.5 指示灯说明

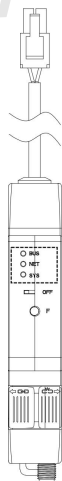


表 1：TP16 主机状态指示灯说明

丝印	颜色	功能	状态	说明
BUS	蓝色	总线状态 指示灯	熄灭	总线通讯异常，未连接断路器，或地址冲突
			闪烁	总线通讯正常
NET	蓝色	网络连接 指示灯	熄灭	不具备联网条件，①wifi 未配置 ssid，②网线没有接入或者上端交换机、路由器没有开启
			慢闪	连接网关、路由器未成功
			快闪	已连接网关、路由器
			常亮	已连接服务器，通讯正常
SYS	红色	系统运行 指示灯	闪烁 1 次	网络连接采用 WIFI 方式
			闪烁 2 次	网络连接采用网线方式
			常亮	工程模式，此模式可以对 TP16 进行设定和配置，参见按键说明
			熄灭	恢复模式，此模式会擦除记录并恢复出厂设定并重新启动

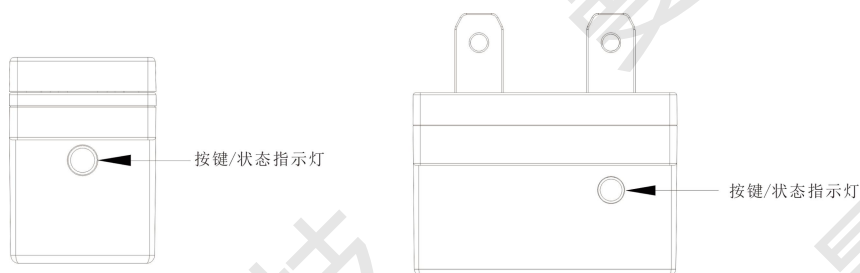


表 2：采集器状态指示灯说明

丝印	功能	状态	说明
F	采集器工作状态	熄灭	未通电或工作不正常
		常亮	进入手动地址模式 APP 触发的亮灯模式
		快交替 闪	提示线路报警，具体报警编号见表 4 报警闪烁表
		5s 一闪	设备工作正常

2 规格参数

表 3：主机规格参数

型号	项目	参数
TP16 主机	工作电压	DC12V
	额定电流	160mA
	功率消耗	<2W
	通讯	4G 通讯可带 30 组从机模块
	接口	TTL 6Pin 及 CAN 5Pin 连接

型号	项目	参数
	其他	3 组 LED 指示灯, 1 组按键
	工作温度	-15 to +60°C
	存储温度	-40 to +75°C
	相对湿度	5% to 95%(无冷凝)

表 4: E9 1P~4P 采集器规格参数

型号	项目	参数
采集器	额定电流	80A (默认参数, 阈值可设定)
	功耗	≤0.5W, 总线电压 12V
	级数	1P, 2P, 3P, 4P
	剩余电流 测量范围	5~1000mA (2P-K)
	精度	电压, 电流, 功率因数, 有功功率, 有功电度, 1 级, 温度±1°C。
	通讯	CAN 总线
	防护等级	IP20, 绝缘电阻测量电压不大于 500V
	接口	5Pin 左右连接接口 x2
	其他	1 个指示灯, 一个按键 (导光柱同时为按键)

表 5: E9-V 采集器规格参数

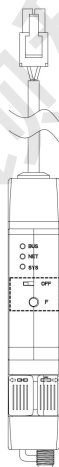
型号	项目	参数
E9-V	工作电压	DC12V
	额定电流	40mA

型号	项目	参数
	功率消耗	<0.5W
	接口	可选 5Pin 连接器连接或连接线连接

3 操作说明

3.1 按键说明

主机按键说明：



A 电源开关 OFF

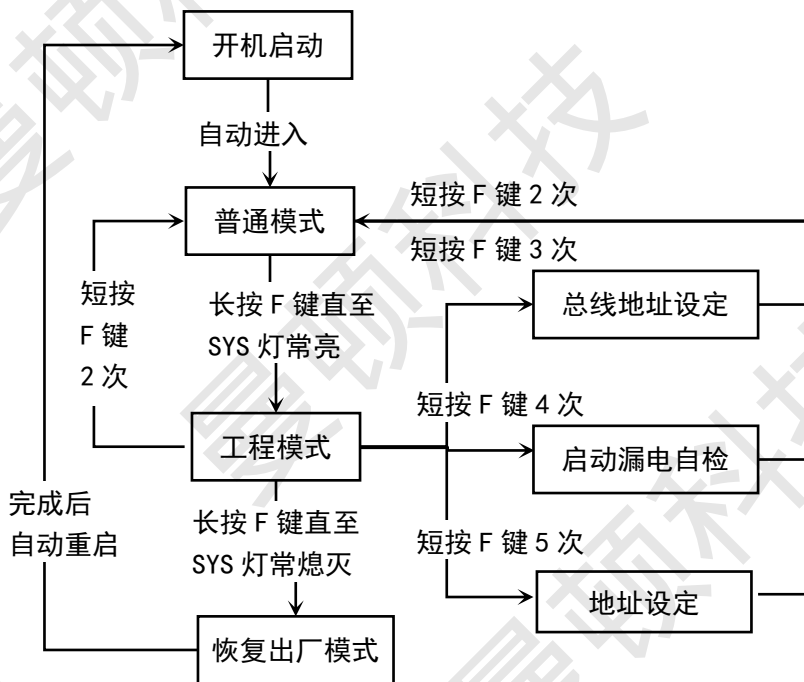
电源开关拨至 OFF 侧，关闭电源，拨至远离 OFF 侧，开启电源。



注意：产品具备掉电报警功能，在电源拨至 OFF 侧后，系统仍会保持运行约 20 秒，才会关机。

B 按键 F

F 按键为功能键，用于切换工作模式并执行特定的操作，具体如下：



在工程模式下可以执行的操作有：

- a. 连续短按 2 次，返回普通模式。
- b. 连续短按 3 次，执行地址设备命令——此处注意:短按 3 次后，所有采集器上的按键灯会进入常亮状态，此时按顺序点按每一个采集器的 F 按键 1 次，可见所有采集器橙色灯逐个熄灭，即设置完成，最后，通过 ON/OFF 开关重启通讯模组。
- c. 当总线上连接了曼顿智能断路器时，可连续短按 4 次，执行漏电自检命令——对总线上所有带漏电保护功能的断路器执行漏电自检程序。
- d. 连续短按 5 次，约 5S 后进入地址设置模式（BUS 灯熄灭，SYS 灯常亮）。此时，点按 F 键地址自动加 1，长按 5 秒以上保存退出。举例：如采集器地址码为 8，需连续点按 F 按键 8 次，最后长按 5 秒确认退出。如果未进行任何短按操作，直接长按 5 秒退出，则不改变地址。

采集器按键说明：

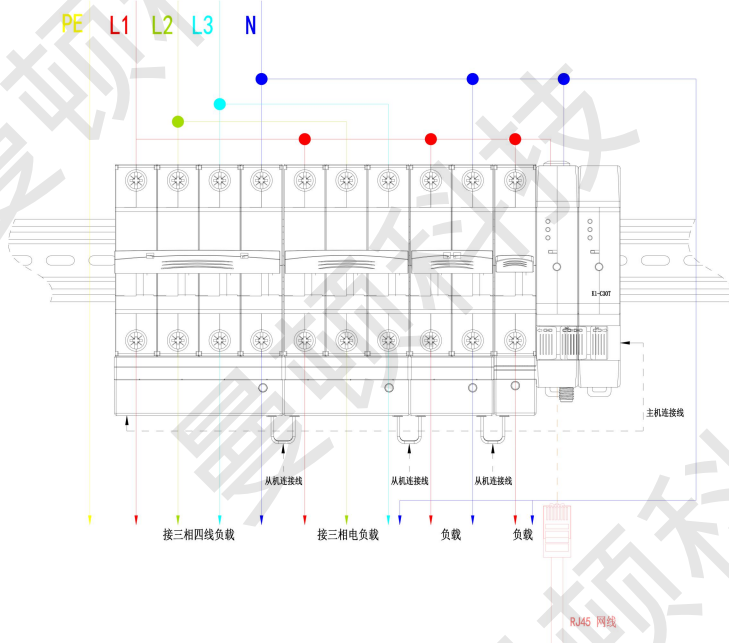


表 5：采集器按键功能定义说明

操作	功能	备注
短按	半自动地址顺序按钮	正常状态短按没有动作

	手动地址按下次数决定地址号	
长按 12s	进入/退出手动地址配置模式	手动设置完成以后必须长安退出

3.2 接线说明

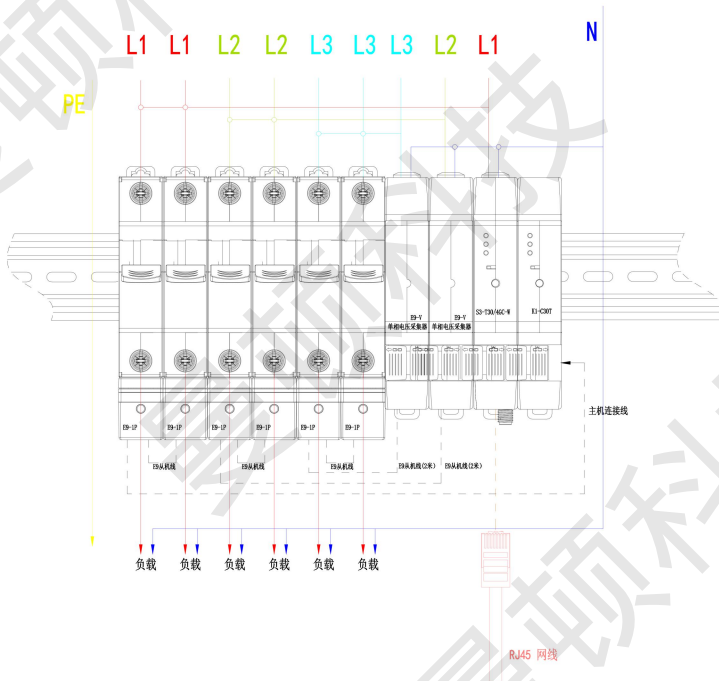


1. 在断电确认安全情况下，采集器通过有线方式连接，分别对应套接到空开或者待检测的线路上（1P 需套火线），连接好各个采集器之间的连接线，注意采集连接线保持左进右出的左右连接方式（不要

左左或右右跳线连接)；

2. 将主机线一端接主机的 5pin 口，另一端连接 E9 的插口（插入左边第一个采集器的输入口也就是左边的插口）；

3. 按上图所示将主机接入 AC: 220V 电源，检查各个连接线的情况，确认没有问题情况下，上电并将主机开关波动到 on 位置，sys 指示灯工作。



1. 如上图所示，如果使用 1P 型号，需要确认 1P 所监测的电压相位（A、B、C 相），并确保 1P 采集器左侧接入的连接线来自同相

位的电压数据输出模块（可输出电压数据的模块型号包括：2P、2K、TP16S 主机、E9-V 电压采集器，1P 本身可进行传递）。例如，如果 1P 左侧接入的是主机，主机电压相位为 A，则 1P 的相位也必须为 A，右侧后续连接的 1P 也需要是 A 相；如果 1P 左侧为 2P，2P 所在的电压相位为 B，则 1P 的相位也应为 B。

2. 在纯 1P 组合并且现场需要同时监测三相线路的情况下，需要额外配置电压数据采集器，以确保 1P 模块能够输出正确的电压数据。

3.3 半自动地址设置

1. 负载识别全电量采集器接好连接线并上电。
2. 等待所有负载识别全电量采集器蓝色按键灯常亮。
3. 短按一次安装排序为 1 的采集器的橙色按键，等待按键灯熄灭*，此采集器地址设为 1。
4. 短按一次安装排序为 2 的采集器的橙色按键，等待按键灯熄灭*，此采集器地址设为 2。
5. 其它采集器地址的设置以此类推，直到所有采集器地址设置完成为止。（每个采集器都拥有一个独立的地址码，先短按的采集器地址在前，地址按顺序排列）。

***提示：**地址设置过程中，采集器正处于预警或报警状态时，橙色按键灯会在该采集器地址码设置完成后自动转入预警或报警提示状态。

3.4 手动地址设置

电箱按常规安装顺序安装后上电，可以不考虑所有采集器所处状态，长按需要设置地址采集器的橙色按键 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。其它采集器的地址设置以此类推进行。（每个采集器都拥有一个独立的地址码，因此每个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）

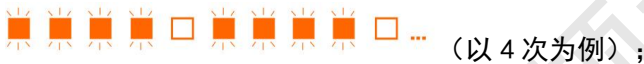
3.5 预警/报警指示灯闪烁状态说明

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



快闪：1 秒亮灭 2 次，持续循环；



表 4：报警闪烁表

类型	次数	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
	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）
	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
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）	
交替慢闪	-	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
5S 一	-	处于正常运	正常运行

次闪烁		行	
快闪	-	地址设置模式	全自动地址分配模式进行中
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

4 运输与贮存

4.1 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积压；按包装指示方式码放，码放层数见包装物外箱标识。



注意：部分参数修改完成后需要重启系统方可生效。

4.2 贮存

- 相对湿度 $\leq 95\%$ （无冷凝）。
- 贮存地点应无粉尘，无导电尘埃。
- 无腐蚀性、易燃易爆气体、无雨雪霜侵袭。
- 干燥与通风良好。
- 按包装指示方向码放，码放不高于外包装箱标识数。

5 声明

- 本手册是依照曼顿科技系列产品使用而设计的，未经曼顿有限公司同意，任何公司或个人不得以任何形式（电子、机械、影印、录制或其它形式），对本手册进行复制和备份。

- 曼顿科技建议您在专业人员的指导下使用本手册。

- 本手册仅提供曼顿科技产品的使用操作方法，对将其使用操作方法用于其他设备操作而导致的各种后果，本公司概不承担任何责任。对由于安装和使用不当引起的非质量问题与由于配线不当造成接线端子烧毁，本公司不承担“三包”责任。

- 在法律允许的最大范围内，本手册以及所描述的产品（包含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵或错误。曼顿科技不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证；亦不对使用本手册或使用曼顿科技产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。

- 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律法规，避免侵犯第三方权利，包括但不限于公开权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。

- 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。
- 本公司一贯精益求精，不断提升产品性能。因此，当出现本手册系列产品外观、颜色与实物有所差异时，请以实物为准；本手册根据产品的现有配置和功能编写，如产品增加了新的配置和功能时，本手册也将随之更改，恕不另行通知，敬请谅解。

注册商标

Mantunsci
让电对人类不再有伤害

为曼顿科技的注册商标。在未得到曼顿科技公司的书面同意之前，任何人不得擅自使用曼顿公司商标、服务标志、域名、图标和公司名称。

信誉保证

- 如果您在使用过程中发现了问题，请参见本手册，或者及时与本公司客户服务热线联系，我们会尽快给您一个满意的答复。
- 如果您对我们的产品有什么意见或建议，也请和我们联系，以便我们不断地改进。

版本信息&联系方式

版本	日期	修订内容摘要
V1.0	2024年9月	新版内容, 经过专家团评审, 正式发布
V1.1	2024年11月	新增产品说明

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

总部地址: 深圳市南山区南山街道桂湾五路123号前海大厦T2栋15楼

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