

S111

功率和能量计



尊敬的客户：

感谢您选择我们的产品。

用户须在启动设备前完整阅读该操作手册并认真遵守。对于因未仔细查看或者未遵守此操作手册规定而造成的任何损失，制造商概不负责。

如果用户违反此操作手册所描述或规定的方式，擅自改动设备，仪器保修将自动失效并且制造商免除责任。

请按照此操作手册说明的专业用途使用该设备。

对于该设备在未描述用途上的适用性，希尔思公司不做任何保证。由于运输、设备性能或使用造成的间接损失，希尔思公司不承担责任。

版本: 2026-2

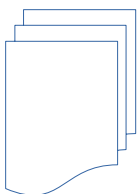


修改时间: 2026 年 7 月

目录

1 安全说明.....	4
2 注册商标声明	5
3 产品介绍.....	6
4 技术参数.....	7
4.1 常规参数.....	7
4.2 显示数据.....	8
4.3 精度与认证	9
5 接线	11
5.1 供电	12
5.2 电压和电流输入	12
5.3 RS-485	14
6 操作及界面显示	14
6.1 按键功能说明	14
6.2 仪表启动界面	15
6.3 二级菜单切换	15
6.4 测量菜单显示界面	16
6.4.1 测量菜单 - 瞬时值子菜单显示界面	17
6.4.2 测量菜单 - 电能子菜单显示界面	18
6.4.3 测量菜单 - 谐波子菜单显示界面	19
6.4.4 测量菜单 - 相位图子菜单显示界面	20
6.4.5 测量菜单 - 需量子菜单显示界面	21
6.4.6 测量菜单 - 不平衡度子菜单显示界面.....	22
6.4.7 测量菜单 - 最大值最小值子菜单显示界面	22
6.5 设置菜单显示界面	23
6.5.1 设置菜单 - 电网参数子菜单显示界面.....	24
6.5.2 设置菜单 - 电流互感器子菜单显示界面.....	25
6.5.3 设置菜单 - 零漂抑制子菜单.....	27
6.5.4 设置菜单 - 费率子菜单显示界面	28
6.5.5 设置菜单 - 需量子菜单显示界面	29
6.5.6 设置菜单 - 通信子菜单显示界面	30
6.5.7 设置菜单 - HMI 子菜单显示界面	31
6.5.8 设置菜单 - 密码子菜单显示界面	32
6.6 复位菜单显示界面	33
6.7 设备信息菜单显示界面	34
7 Modbus 通信	35
8 维护	35
9 废弃物处置	35

1 安全说明



请检查此操作手册和产品类型是否匹配。

请查看此手册中包含的所有备注和说明。手册中包含了前期准备和安装、操作及维护各个阶段需要查看的重要信息。因此技术人员以及设备负责人或授权人员必须仔细阅读此操作说明。

请将此操作手册放置在操作现场便于取阅的地方。针对此操作手册或者产品有任何不明白或疑惑的地方，请联系制造商。



警告！

电源电压！

任何与产品通电部分的接触都有可能造成重大损伤甚至死亡。

- 考虑所有电气安装相关的规定。
- 进行维修维护作业时，必须断开任何电源连接。
- 系统中任何电气工作只允许授权人员进行操作。



注意！

操作条件许可范围

请查看许可的操作条件，任何超出这些许可的操作都有可能造成设备故障，甚至损坏仪器或整个系统。

- 不要超出许可的操作范围。
- 请确保产品运行在允许的条件范围内。
- 不要超出或者低于允许的存储/操作温度和压力。
- 经常对产品进行维护和校验，至少一年一次。

常规安全说明

- 爆炸性场所不允许使用该产品
- 请在准备阶段和安装使用过程中查看国家法规。

备注

- 不允许拆卸产品。



注意！

仪器故障会影响测量值！

产品必须正确安装并定期维护，否则将导致错误的测量数据，从而导致错误的测量结果。

存储和运输

- 确保设备的运输温度为-30 ... +70°C 之间。
- 存储和运输时建议使用设备的原包装。
- 请确保设备的存储温度在-40 ... +85°C 之间。
- 避免阳光和紫外线的照射。
- 存储的湿度必须是< 90 %，无冷凝。

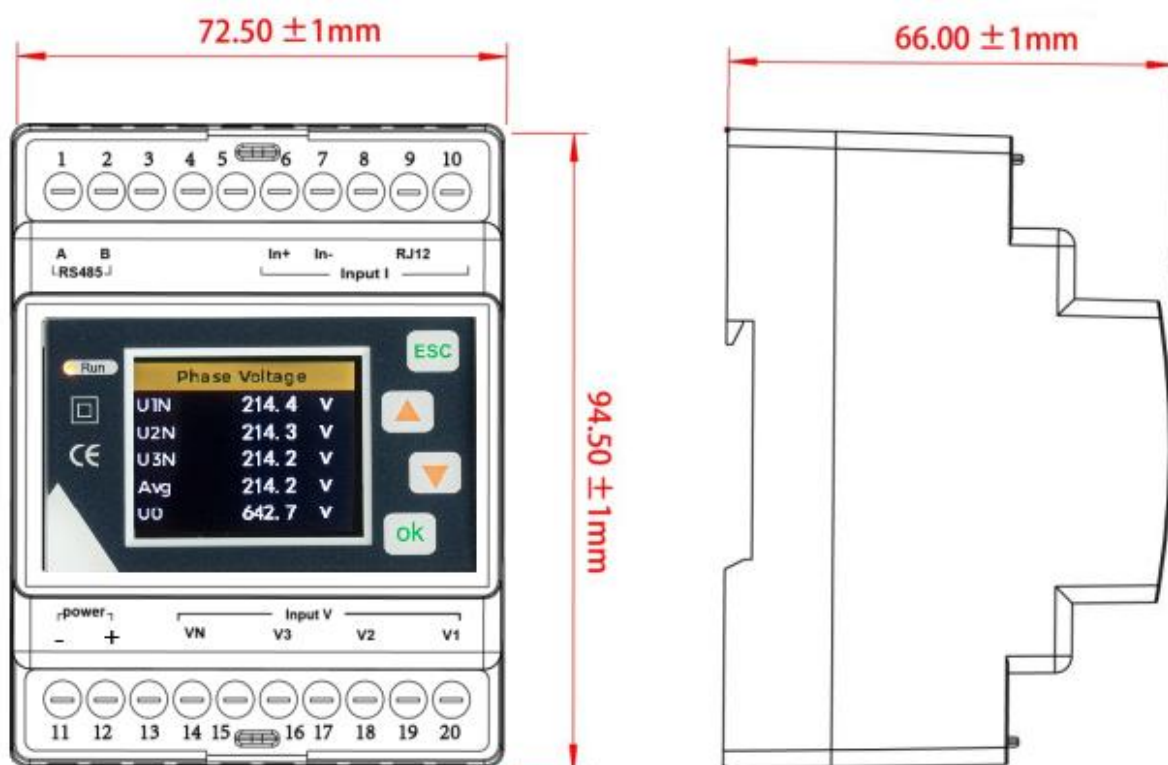
2 注册商标声明

注册商标	商标持有者
SUTO®	SUTO iTEC
MODBUS®	MODBUS Organization

3 产品介绍

S111 是一款导轨式多功能电力仪表。支持外接 RJ12 三合一开口式罗氏线圈或者电压型 CT。实现免拆线测试，简化测试步骤，节约施工成本。ME231H 支持三相三线 and 三相四线系统；可测量 A、B、C 相电网上的电流、电压、功率因数、谐波、功率、电能等多个电参数。

S111 标配 RS485 通信接口，通过标准的 Modbus -RTU 协议，可与各种组态系统兼容，把前端采集到的电参量实时传送给系统数据中心。



尺寸图

4 技术参数

4.1 常规参数

概述	
类型	导轨式
型号	S111
电流传感器类型	RJ12 接口电压输出型电流互感器，罗氏线圈
特性	支持罗氏线圈直接接入
优势	适用于宽电流范围，免拆线测量
线制	3P4W 3CT, 3P3W 3CT, 1P2W 1CT
应用领域	电力分析，电能测量
显示屏幕	1.77 英寸，TFT 彩色液晶显示屏
重量	259 g
尺寸	L*W*D: 9.45*7.25*6.6 cm
颜色	白黑
电流测量	
通道输入电压范围	0 ~ 900 mVAC peak, 636 mV RMS
测量范围	Different current sensors have different ranges
罗氏线圈	50mV/kA@50Hz(0-12000A), @60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A), @60Hz(0-6000A) 100mV/kA@50Hz(0-6000A),@60Hz(0-5000A ...
电压型 CT	0 ~ 99999 A
电压测量	
测量范围	0 ~ 720 VAC 相电压
最大测量值	720 VAC 相电压
通信	
RS485 通信	一路 RS485 通信接口，接口类型：两线半双工 通信速率：2400bps~38400bps 协议：Modbus/RTU
电源	
电源	24 VDC

最大功耗	3.5 VA
------	--------

4.2 显示数据

瞬时值	
相电压	U1, U2, U3, AVG
线电压	U12, U23, U31, AVG
电流	I1, I2, I3, AVG, IN
电网频率	F1, F2, F3, Σ (总和)
功率因数 PF	PF1, PF2, PF3, Σ (总和)
基波功率因数 DPF	DPF1, DPF2, DPF3, Σ (总和)
有功功率	P1, P2, P3, Σ (总和)
无功功率	Q1, Q2, Q3, Σ (总和)
视在功率	S1, S2, S3, Σ (总和)
电能	
正有功电能	EP1, EP2, EP3, Σ (总和)
负有功电能	EP1, EP2, EP3, Σ (总和)
正无功电能	EQ1, EQ2, EQ3, Σ (总和)
负无功电能	EQ1, EQ2, EQ3, Σ (总和)
视在电能	ES1, ES2, ES3, Σ (总和)
费率电能	ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, ET6 当电能达到 1.0×10^9 kWh 时，电能会自动清零
谐波	
电压谐波百分比	总谐波 (U1,U2,U3) 奇次总谐波 (U1,U2,U3) 偶次总谐波 (U1,U2,U3) 分次谐波 1-50 次 (U1,U2,U3)
电流谐波百分比	总谐波 (I1,I2,I3), 奇次总谐波 (I1,I2,I3), 偶次总谐波 (I1,I2,I3), K 系数 (I1,I2,I3) 分次谐波 1-50 次 (I1,I2,I3)

电压谐波值	总谐波 (U1,U2,U3) 分次谐波 1-50 次 (U1,U2,U3)
电流谐波值	总谐波 (I1,I2,I3) 分次谐波 1-50 次 (I1,I2,I3)
相位图	
相位图	电压电流之间相位图显示
相序	电压, 电流
电压角度	U1, U2, U3
电流角度	I1, I2, I3
电压电流角度	UI1, UI2, UI3
需量	
需量	总有功功率, 总无功功率, 总视在功率
总有功功率最大需量	最大需量及时间
总无功功率最大需量	最大需量及时间
总视在功率最大需量	最大需量及时间
不平衡度	
电压不平衡度	负序, 零序
电流不平衡度	负序, 零序
最大值和最小值	
相电压	各相及平均
线电压	各相及平均
电流	各相及平均
有功功率	各相及总和
无功功率	各相及总和
视在功率	各相及总和

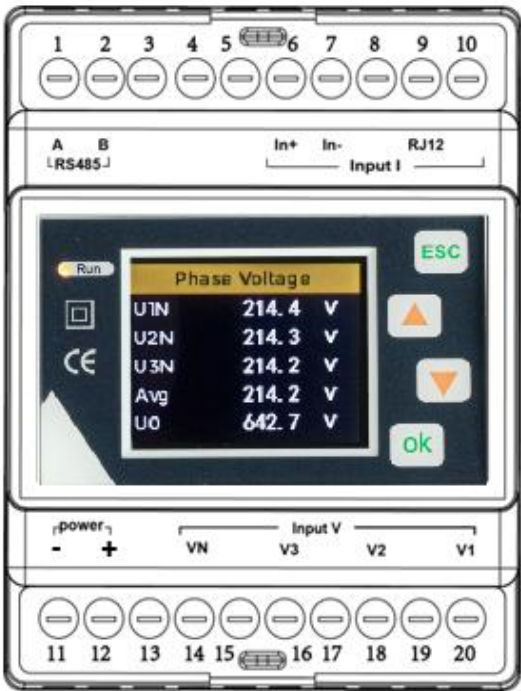
4.3 精度与认证

测量精度	
电流测量精度	0.1% + 电流传感器精度
电压测量精度	±0.2% (60 V~600 V AC) ±1% (60 V~600 V AC 之外的电压)

电网频率	±0.01% (45~65Hz)
功率因数	±0.005
有功及视在功率	IEC62053-22 等级 0.5S
无功功率	IEC62053-21 等级 1S
有功电能	IEC62053-22 等级 0.5S
无功电能	IEC62053-21 等级 1S
环境条件	
工作温度	-25℃ ~ +60℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
湿度	5 ~ 95% RH, 50 °C (无冷凝)
污染等级	2
过压能力	CAT III 1000V, 适用于 277/480VAC 以下的配电系统
绝缘强度	IEC61010-1
海拔	3000m Max
防污染等级	IP20 (符合 IEC 60629)
产品保质期	12 个月
EMC (电磁兼容性)	
静电放电	Level IV (IEC61000-4-2)
辐射抗扰度	Level III (IEC61000-4-3)
EFT 电快速脉冲群抗扰度	Level IV (IEC61000-4-4)
浪涌抗扰度	Level IV (IEC61000-4-5)
传导骚扰抗扰度	Level III (IEC61000-4-6)
工频磁场抗扰度	0.5mT (IEC61000-4-8)
传导与辐射	Class B (EN55022)
测量标准	
EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031	

5 接线

该电表配有多个接口，实现不同的功能。



接口编号	接口名称	接口定义	接口类型	说明
1	A	RS-485 通信 A	RS-485	RS-485 通信
2	B	RS-485 通信 B		
3	/	/	/	/
4	/	/	/	/
5	/	/	/	/
6	In+	N 相电流输入正	电流输入	测量电流输入通道
7	In-	N 相电流输入负		
8	RJ-12	A、B、C 相电流输入		
9				
10				
11	-	电源 (-)	电源	5 ~ 36 VDC
12	+	电源 (+)		
13	/	/	电压输入	测量电压输入通道
14	Vn	N 相电压输入		
15	/	/		

16	V3	C 相电压输入		
17	/	/		
18	V2	B 相电压输入		
19	/	/		
20	V1	A 相电压输入		

5.1 供电

该仪表为外部供电模式。供电电压范围 5 ~ 36 VDC，最大功耗 3.5 VA。

说明：

- 不要在线缆带电的情况下连接电表。
- 在接通供电电源之前，一定要先确认电源电压是否在要求范围内，否则电表不能正常工作。

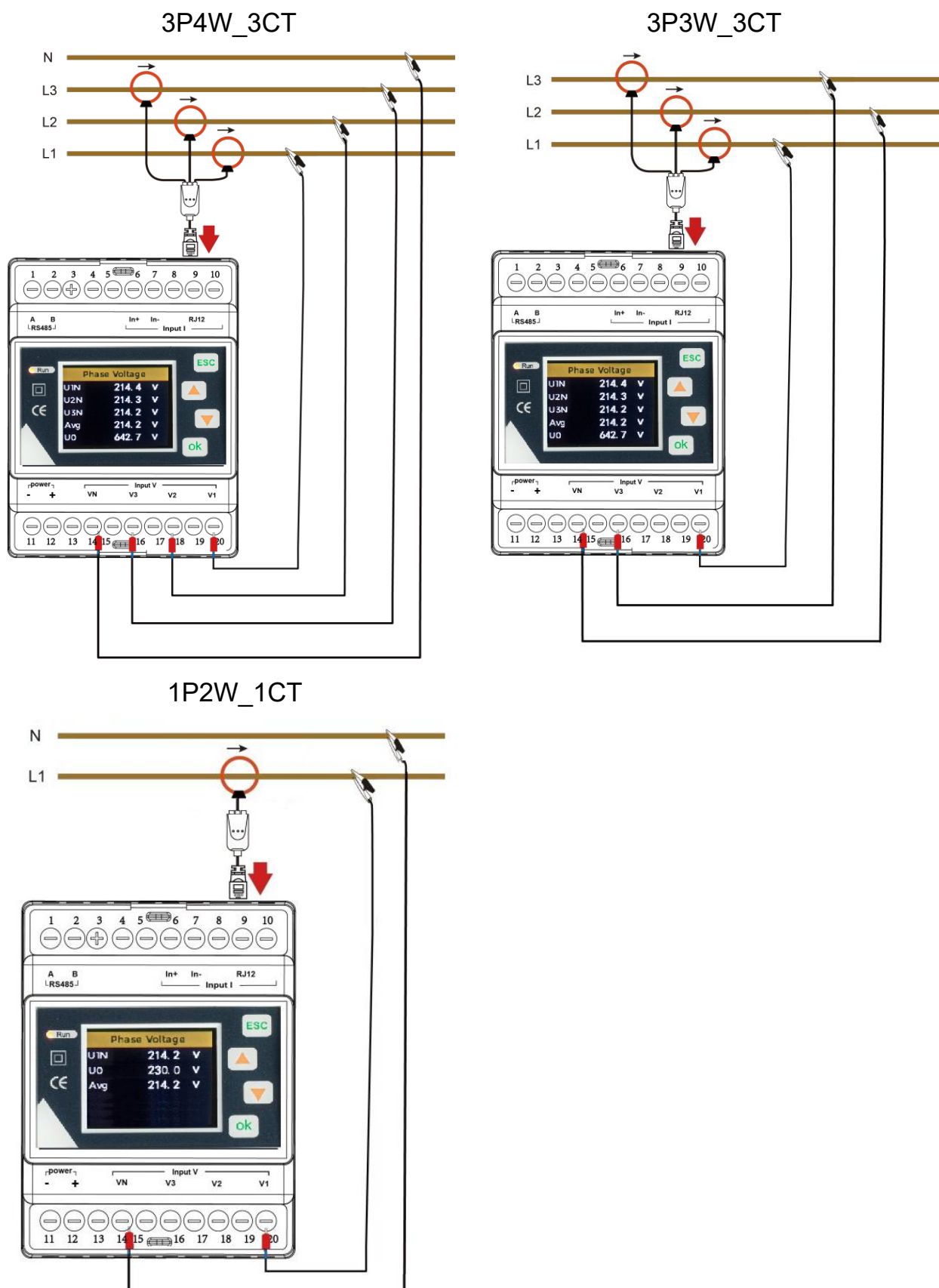
5.2 电压和电流输入

S111 支持三种接线方式：3P4W_3CT、3P3W_3CT、1P2W_1CT。

在连接测量线之前，须正确配置仪表的接线。

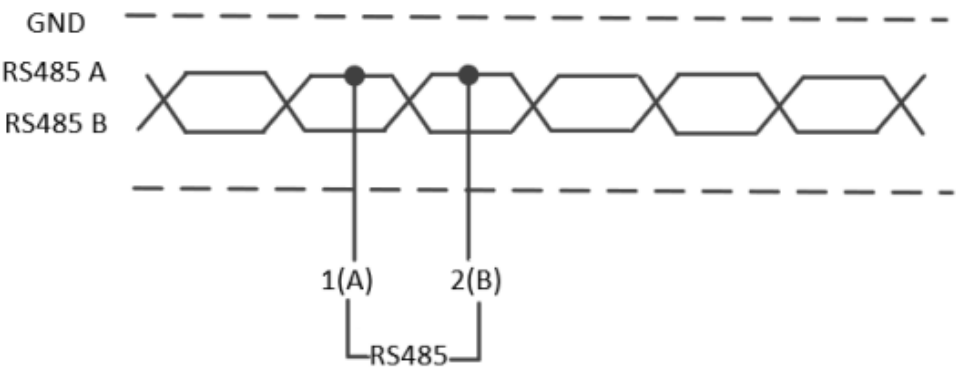
- 电表实际的接线方式必须和电表内部配置的接线方式保持一致。
- 三相四线 3CT (3P4W_3CT) 需要 3 个电流传感器，N 相电流通过计算获得。
- 三相三线 3CT (3P3W_3CT) 需要 3 个电流传感器，B 相电流通过传感器测得。
- 单相两线 1CT (1P2W_1CT) 需要 1 个电流传感器。
- 电压和电流的相序必须按照 ABC 的相序，否则电表会显示电压电流相序错误。
- 使用电流传感器时，注意传感器上电流箭头的指向必须和实际电流流向保持一致，也就是传感器电流箭头指向负载端。

电压电流接线方式如下：



5.3 RS-485

S111 配有一路 RS485 通信接口，支持 ModBus-RTU 协议。RS485 通信口要求使用屏蔽双绞线连接，采用菊花链的形式连接。长距离高速率的情况下，需要在菊花链的两端各并联一个 120Ω 的电阻。



6 操作及界面显示

本节介绍界面的显示及按键组合操作，以及设备的配置。

仪表上的四个按键如下：



6.1 按键功能说明

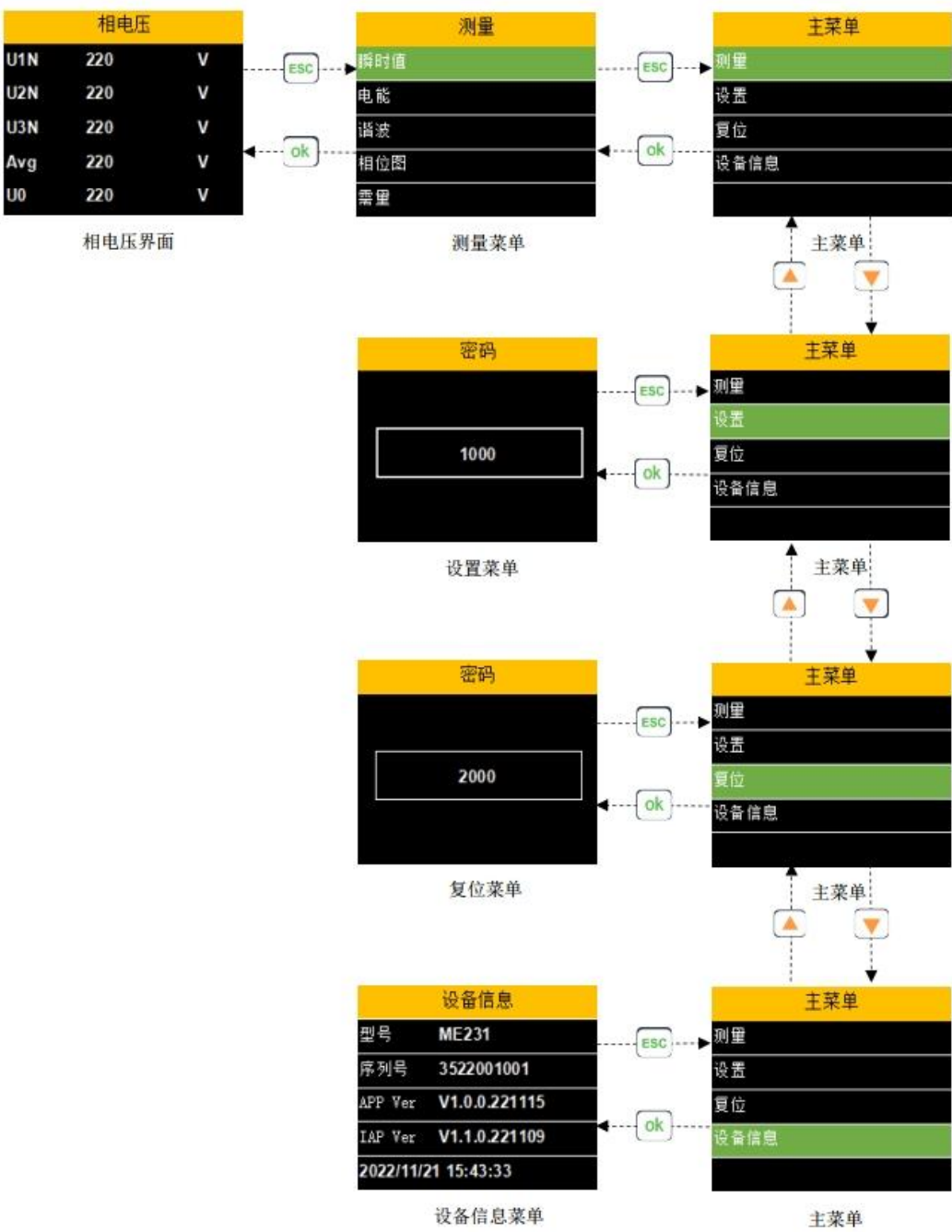
按键	描述
	返回键：用于退出当前操作界面
	上键：用于切换界面显示以及在设置时更改数值大小，长按可移位
	下键：用于切换界面显示以及在设置时更改数值大小，长按可移位
	确认键：用于确认操作

6.2 仪表启动界面



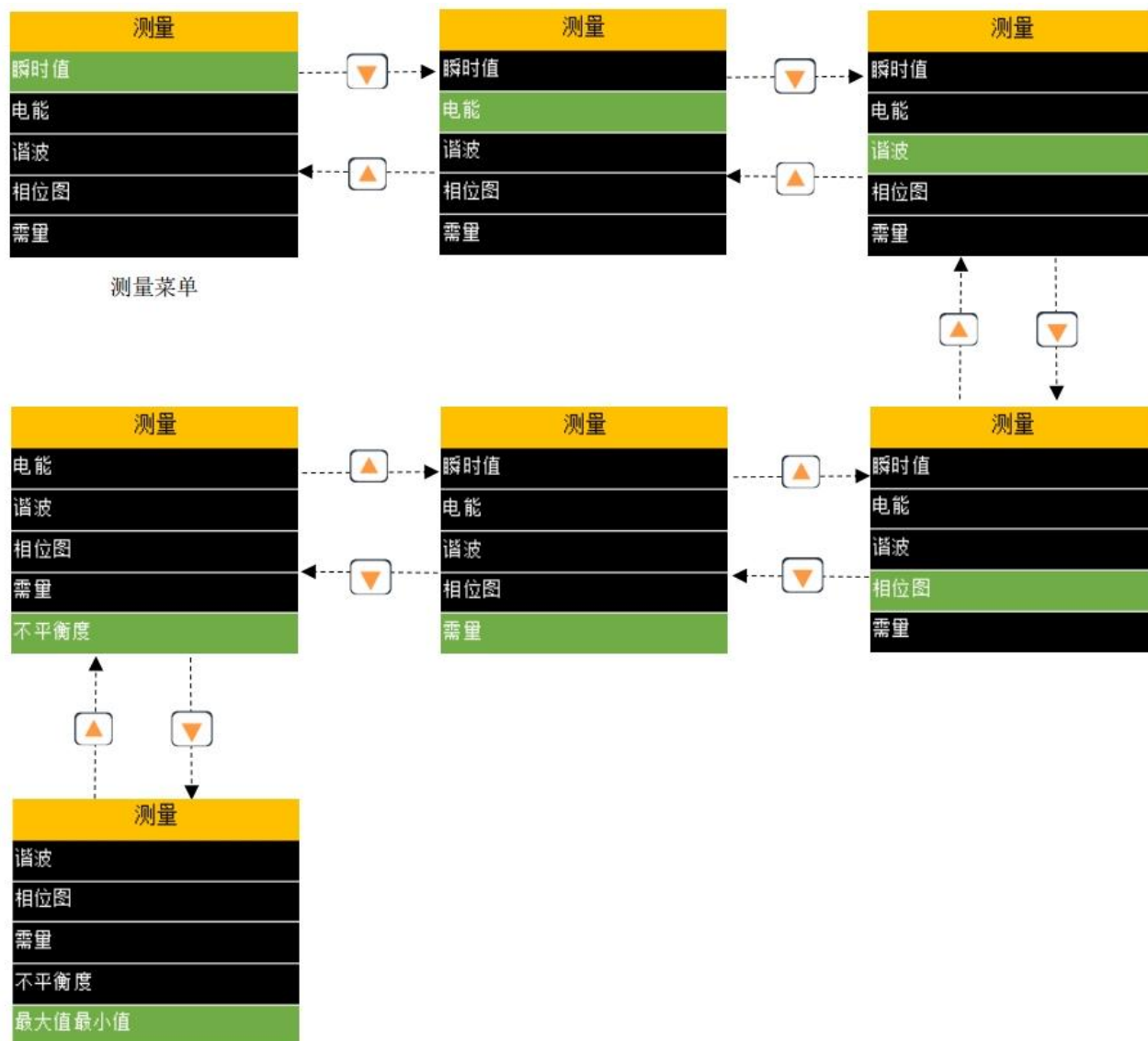
6.3 二级菜单切换

电表主菜单下总共有 4 个二级菜单：测量菜单、设置菜单、复位菜单、设备信息菜单。菜单间切换如右图所示。



6.4 测量菜单显示界面

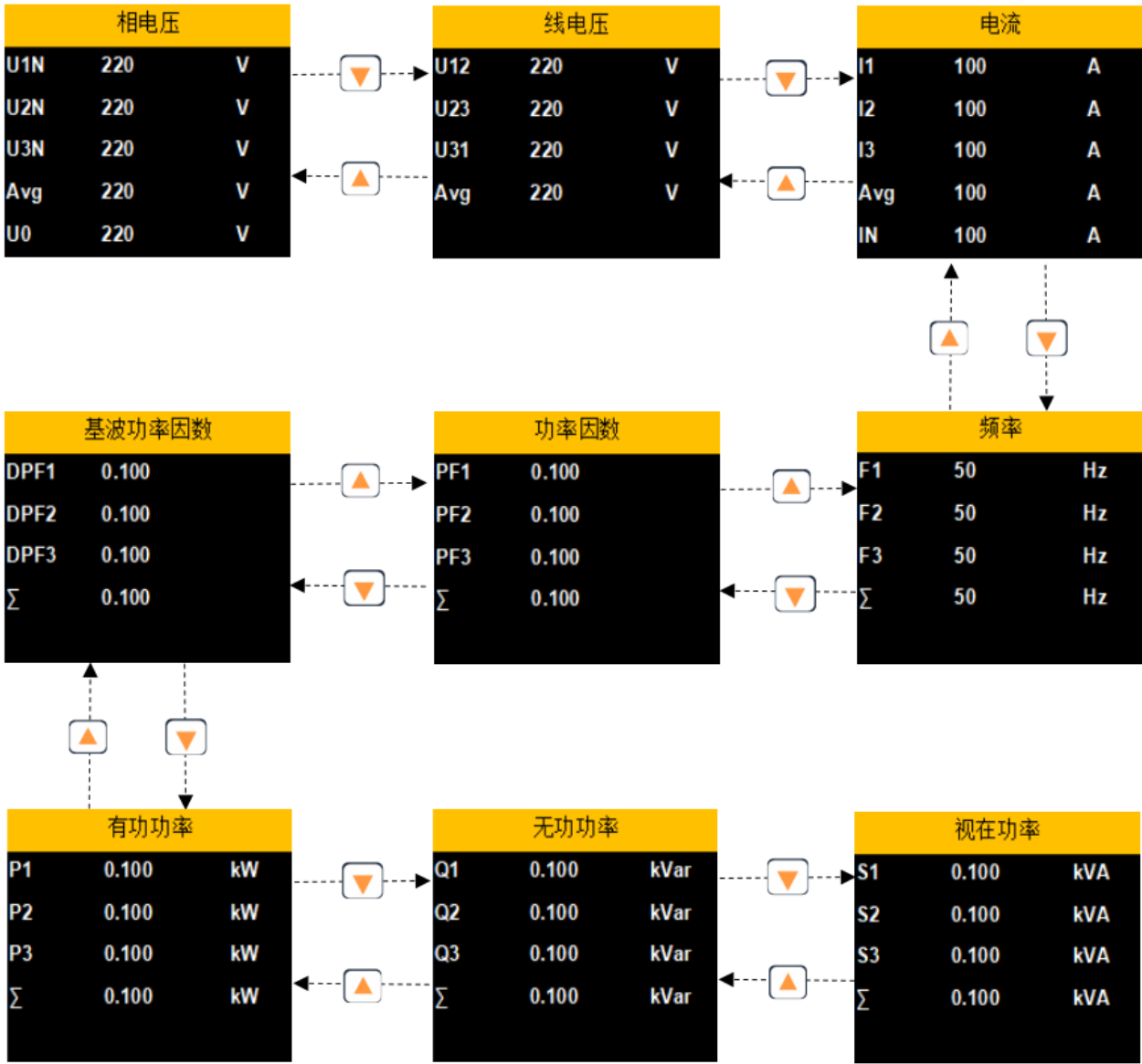
测量菜单下共有 7 个子菜单：瞬时值、电能、谐波、相位图、需量、不平衡度、最大值最小值。按  或  切换选中的内容。



6.4.1 测量菜单 - 瞬时值子菜单显示界面

瞬时值子菜单用于显示：电压、电流、功率、功率因数、频率等数据。

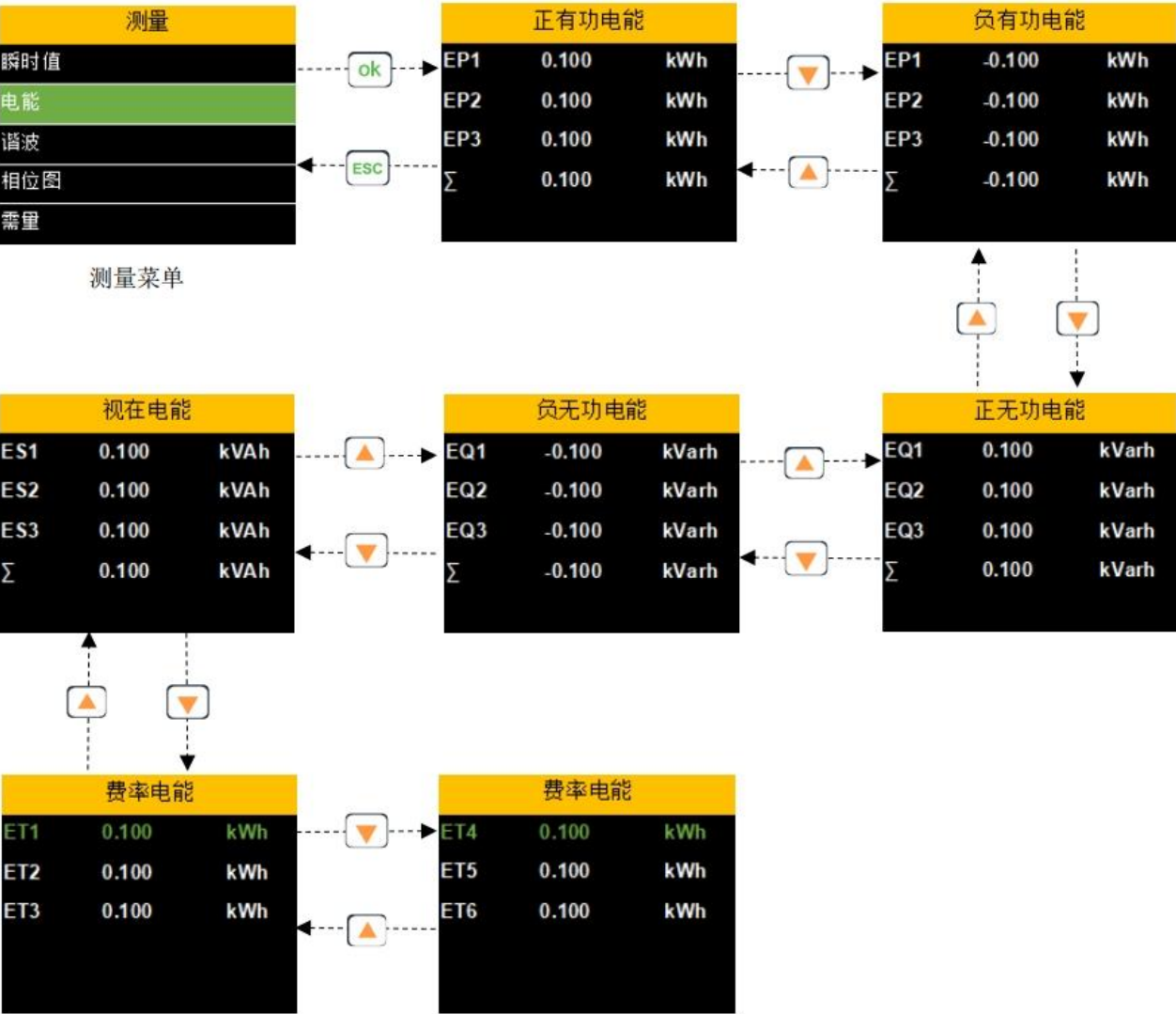
按  或  切换界面的显示。



6.4.2 测量菜单 - 电能子菜单显示界面

电能子菜单用于显示：有功电能、无功电能、视在电能等数据。

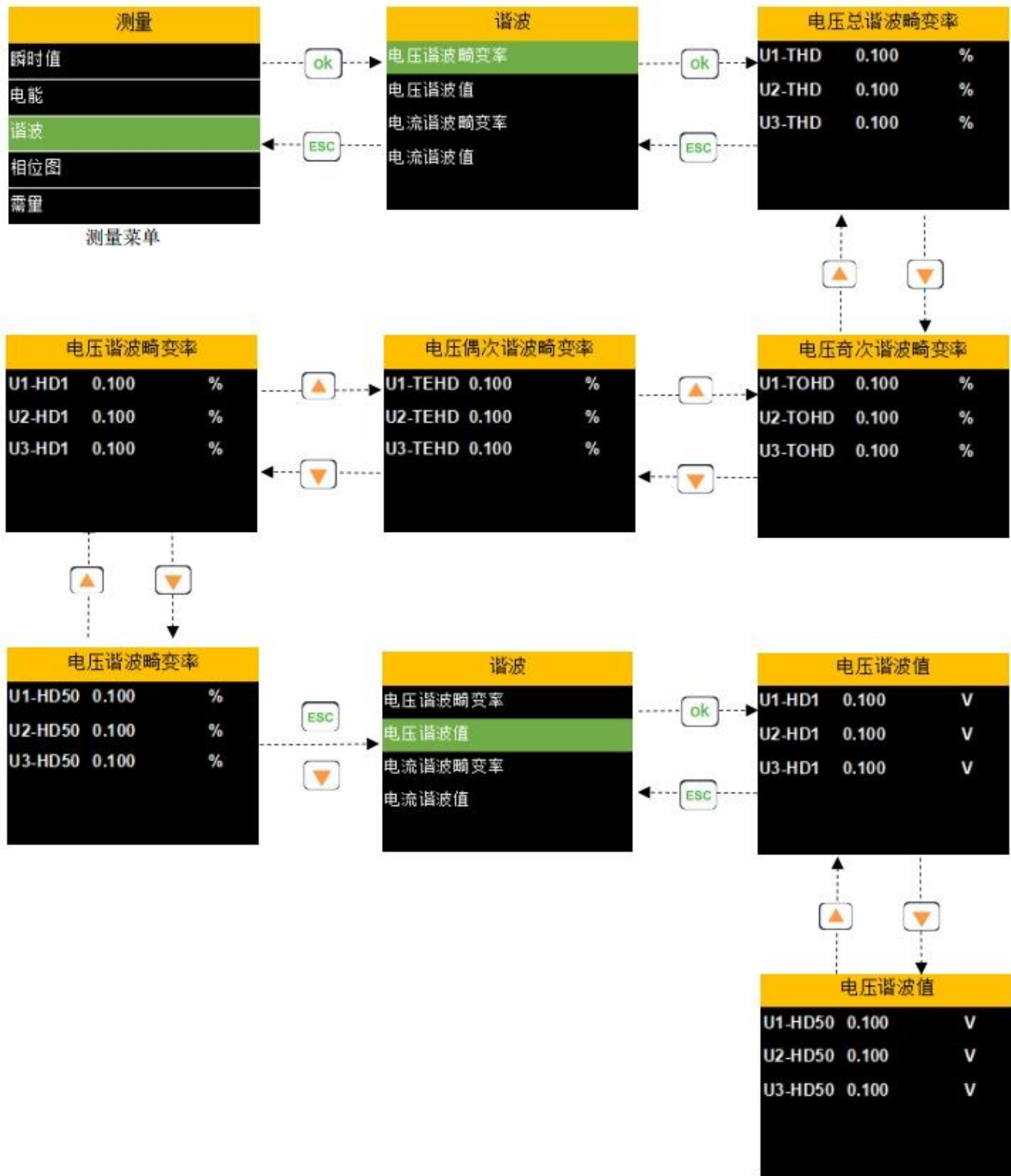
按  或  切换界面的显示。



6.4.3 测量菜单 - 谐波子菜单显示界面

谐波子菜单用于显示：电压谐波电流谐波等数据。

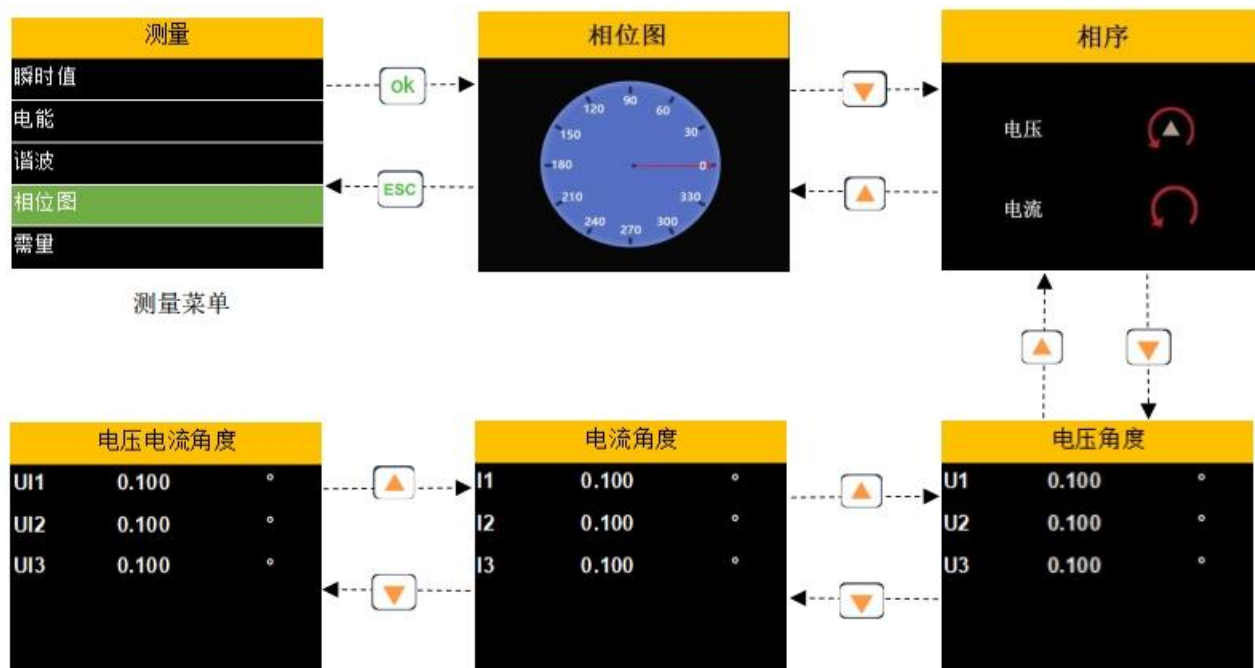
按  或  ESC 键或者 OK 键，切换界面的显示。



6.4.4 测量菜单 - 相位图子菜单显示界面

相位图子菜单用于显示：相位图、相序、电压角度、电流角度等数据。

按  或  切换界面的显示。



6.4.5 测量菜单 - 需量子菜单显示界面

需量子菜单用于显示：需量、最大需量等数据。

按  或  切换界面的显示。



6.4.6 测量菜单 - 不平衡度子菜单显示界面

不平衡度子菜单用于显示：电压不平衡度、电流不平衡度等数据。按  或  切换界面的显示。

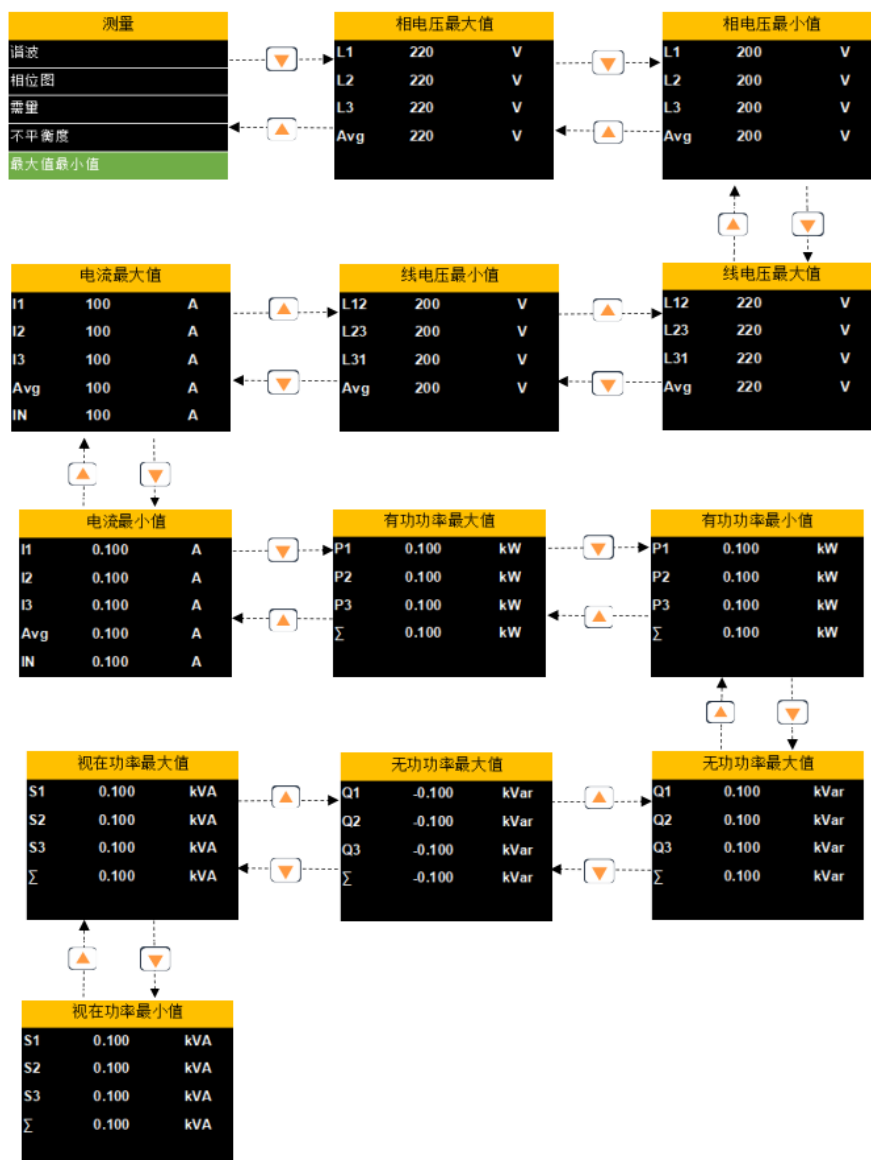


6.4.7 测量菜单 - 最大值最小值子菜单显示界面

最大值最小值子菜单

用于显示：电压最大值
最小值、电流最大值最
小值等数据。

按  或  切换界
面的显示。



6.5 设置菜单显示界面

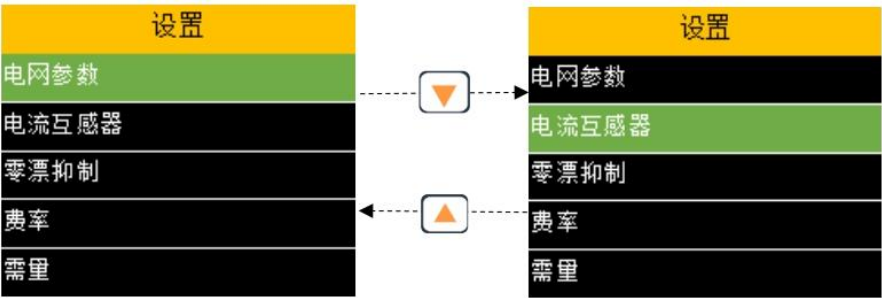
设置菜单用于设置：接线方式、电流传感器类型及变比、电压互感器变比、通信参数、需量、背光控制、设备时间、密码等参数。

进入设置页面之前，需要输入设置密码（默认 1000），按 OK 键进入密码输入，按 ↑ 或 ↓ 修改数值。长按 ↑ 或 ↓ 移位（对应的数值会闪烁）。密码正确，按 OK 键会进入设置界面，如果不正确，继续停留在输入密码界面。

如果忘记设置密码，可输入设备序列号的后四位数字，进入设置界面。



按 ↑ 或 ↓ 切换界面的显示。按 OK 键进入参数设置界面。

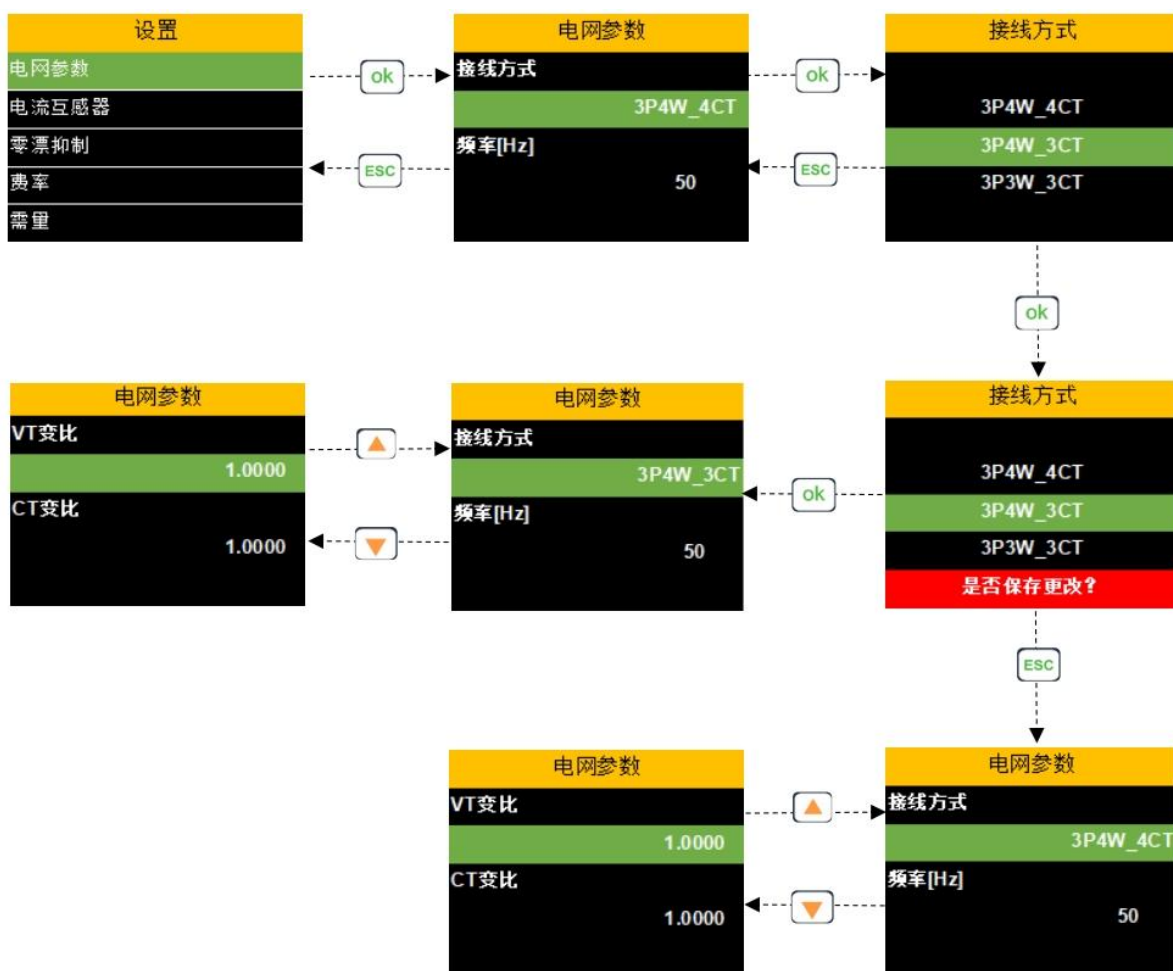


6.5.1 设置菜单 - 电网参数子菜单显示界面

按 **OK** 键进入电网参数设置界面。按  或  修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否保存修改。

电网参数子菜单可以设置接线方式、频率、VT 变比、CT 变比。

- 接线方式可配置参数：3 相 4 线-3CT、3 相 3 线-3CT、单相 2 线- 1CT。
- 频率可配置参数：50\60。
- 标称电压：00001 - 65535。
- VT 变比可配置范围：1~10000，(一次端电压/二次端电压值)。
- CT 变比可配置范围：1~10000，(一次端电流/二次端电流值)。



6.5.2 设置菜单 - 电流互感器子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置。按  或  修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否保存修改。

电流互感器子菜单可设置相类型、传感器类型、Pri[A]、Sec[mV]、标称电[A]。

相类型可配置参数： I1,I2,I3 \ In

传感器类型可配置参数： Rcoil \ VCT

Pri[A]可配置参数： 1-999999

Sec[mV] (@50Hz/@60Hz) 可配置参数： 1-99999

标称电流[A]可配置参数： 1-99999

参数	说明
传感器类型	Rcoil: 罗氏线圈 VCT: 电压输出类型 CT
Rcoil Pri	一次罗氏线圈一次额定输入电流
Rcoil Sec	对应额定一次电流时二次输出的值
标称电流	实际测量的额定电流值

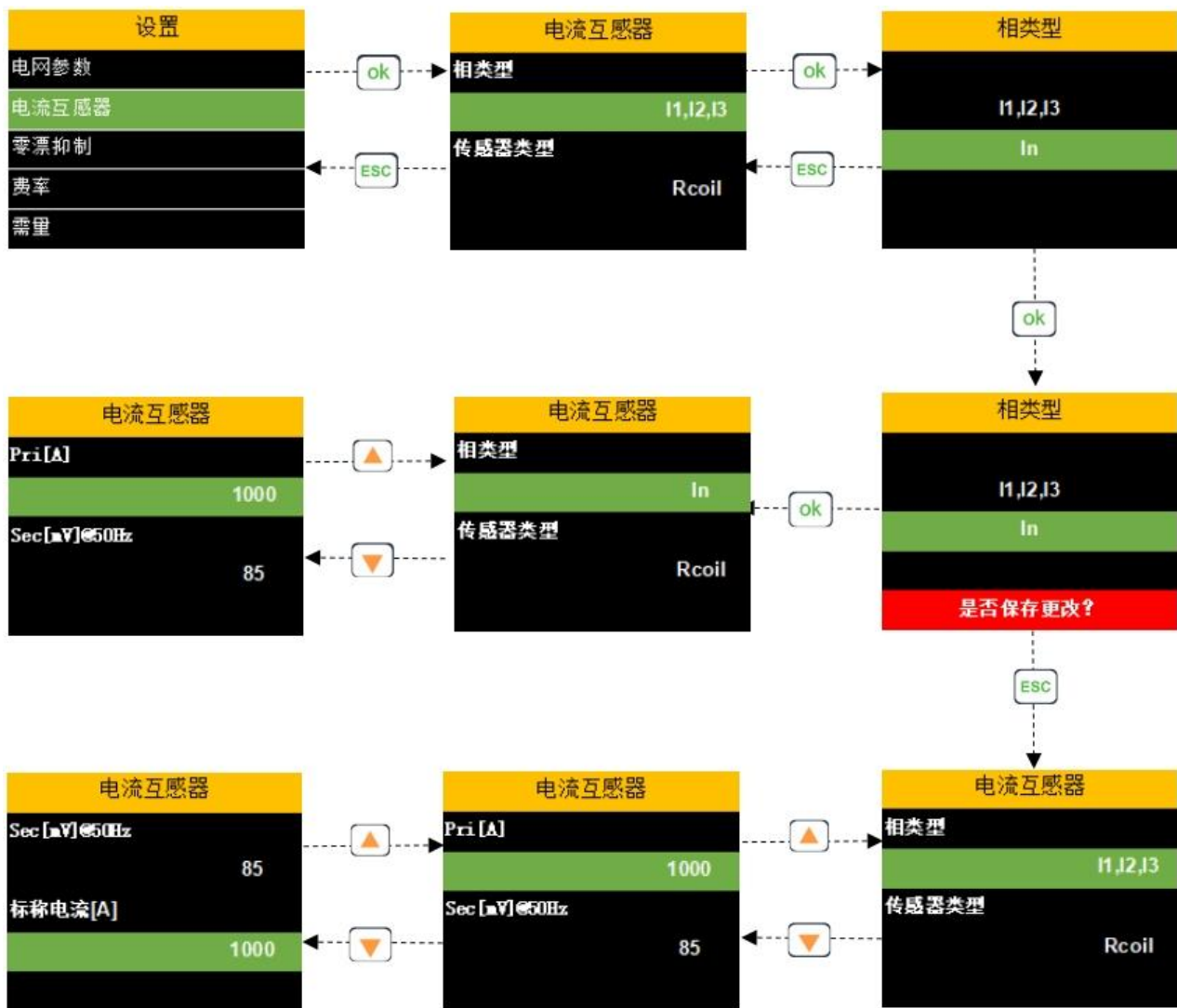
50 Hz 情况的设置

	Rcoil Pri	Rcoil Sec	标称电流
量程 100 A 时，线圈变比的设置	1000 A	50 mV	100 A
量程 1000 A 时，线圈变比的设置	1000 A	85 mV	1000 A
量程 3000 A 时，线圈变比的设置	1000 A	85 mV	3000 A

60 Hz 情况的设置

	Rcoil Pri	Rcoil Sec	标称电流
量程 100 A 时，线圈变比的设置	1000 A	60 mV	100 A
量程 1000 A 时，线圈变比的设置	1000 A	102 mV	1000 A
量程 3000 A 时，线圈变比的设置	1000 A	102 mV	3000 A

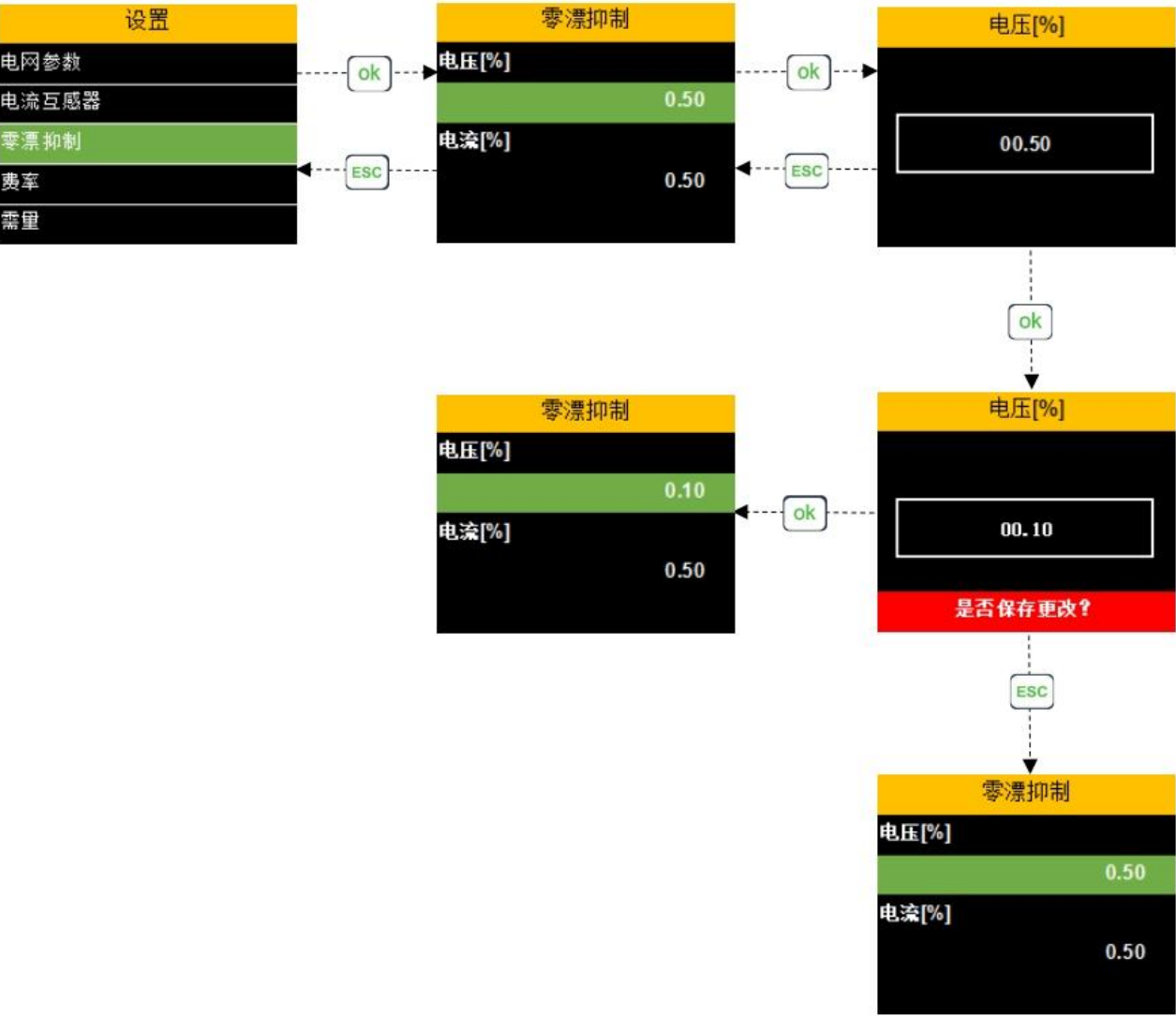
说明：如果更换了不同变比的线圈，必须要重新设置变比。



6.5.3 设置菜单 - 零漂抑制子菜单

按 **OK** 键进入设置，按  或  修改数值。长按  或  切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否保存修改。

零漂抑制子菜单可以设置电压[%]、电流[%]。



6.5.4 设置菜单 - 费率子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置，按  或  键修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否保存修改。

费率子菜单可以设置切换模式、费率选择。

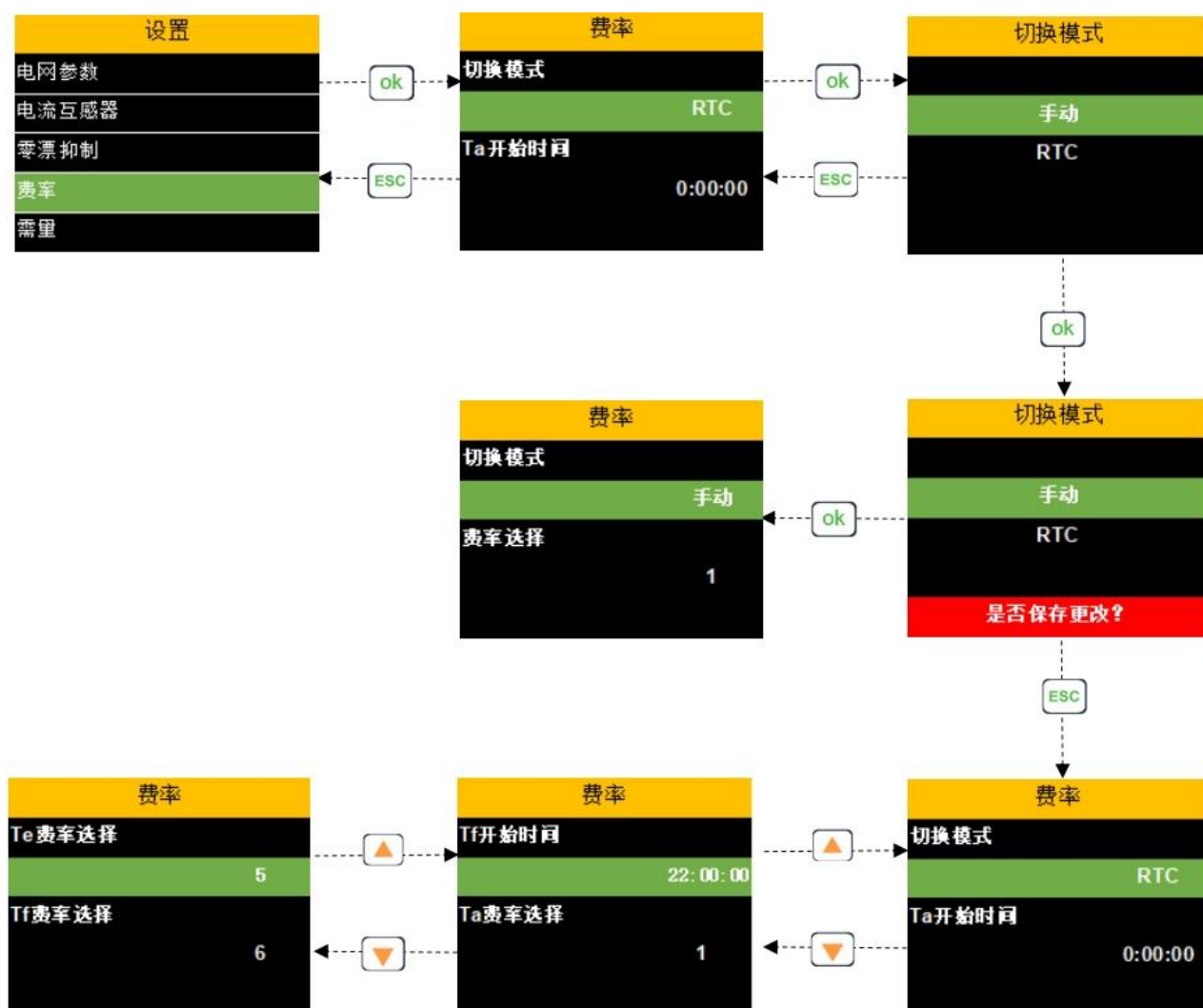
切换模式可配置参数：手动\RTC

RTC 模式下：

可以设置 Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf，6 个开始时间和对应的 6 个费率选择。

手动模式下：

仅可设置 Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf，6 个费率选择。



6.5.5 设置菜单 - 需量子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置，按  或  修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否保存修改。

需量子菜单可以设置方法、区间（分钟）。

参数	说明
计算方法	固定式：按计算间隔时间更新需量 滑动式： 1 分钟更新一次需量
计算间隔	单位：分钟 范围： 1-60，默认 15 分钟

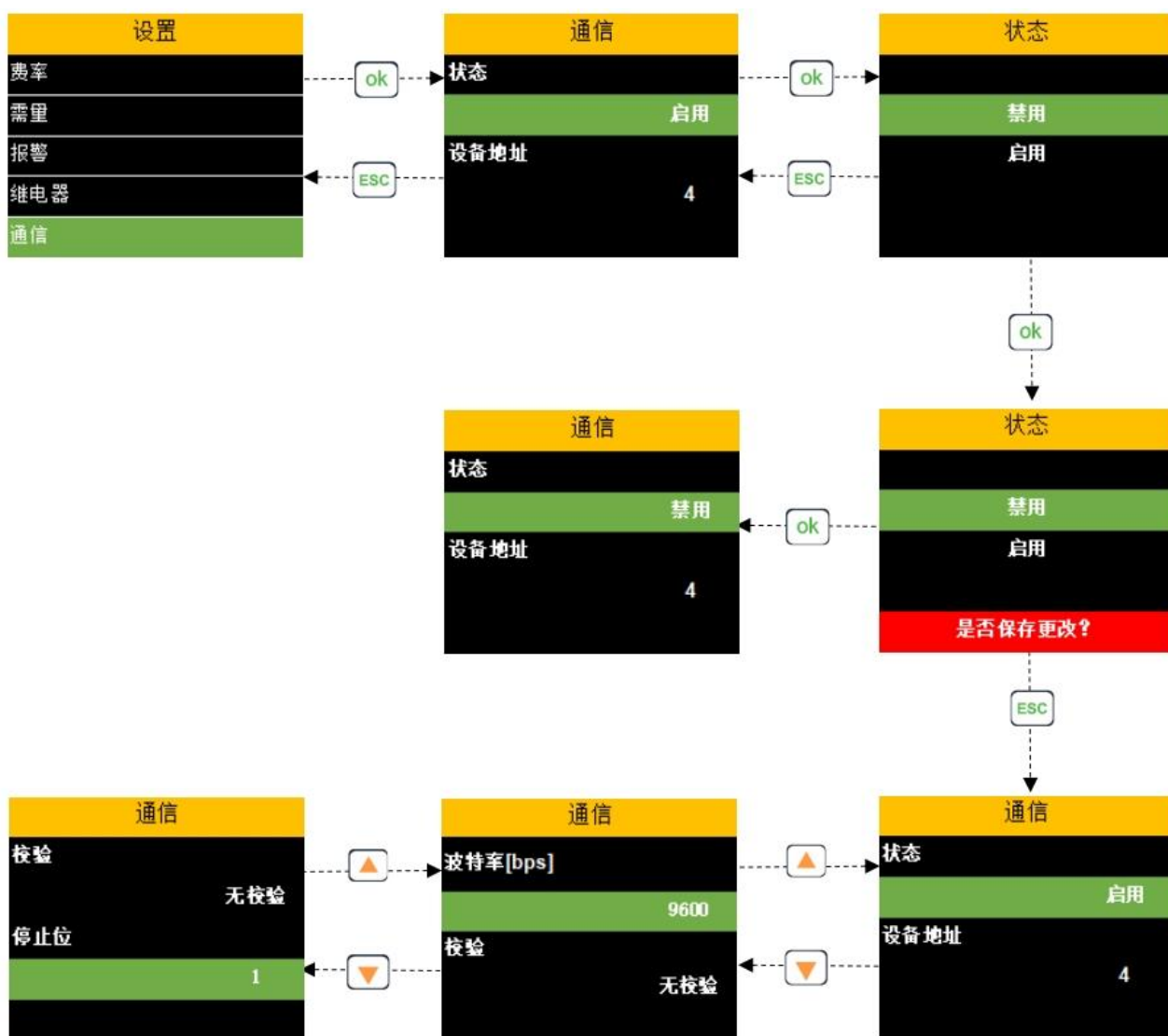


6.5.6 设置菜单 - 通信子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置，按  或  修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，选择是否保存修改。

通信子菜单可以设置状态、设备地址、波特率[bps]、校验、停止位。

- 状态可配置参数：启用 \ 禁用
- 设备地址可配置参数：000-247
- 波特率[bps]可配置参数：2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- 校验可配置参数：无校验、奇校验、偶校验
- 停止位可配置参数：1 \ 2

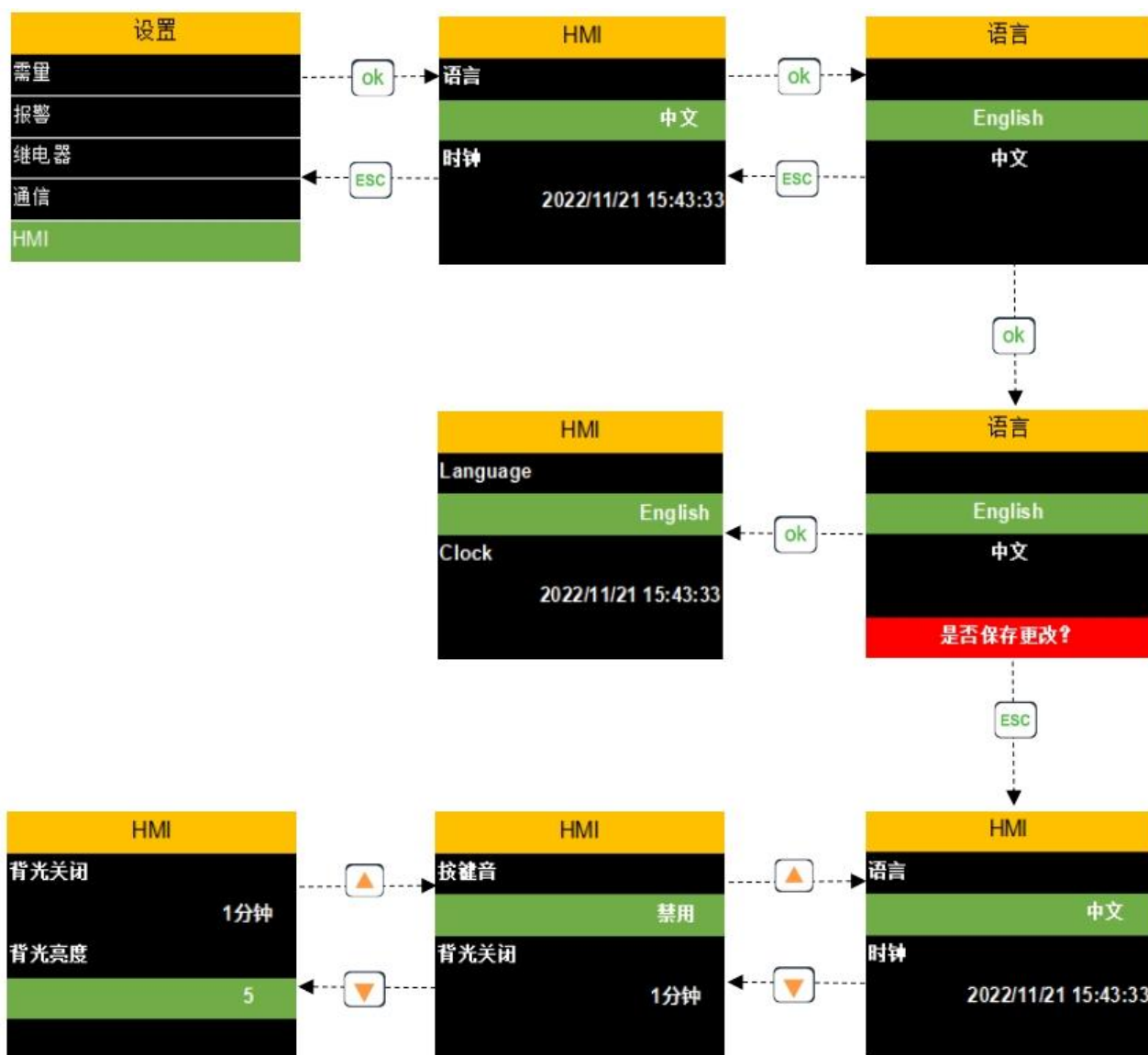


6.5.7 设置菜单 - HMI 子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置，按  或  修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，选择是否保存修改。

HMI 子菜单可以设置语言、时钟、按键音、背光关闭、背光亮度的。

- 语言可配置参数：中文\English
- 时钟可配置参数：年/月/日 时：分：秒
- 按键音可配置参数：启用\禁用
- 背光关闭可配置参数：永不\1分钟\2分钟\3分钟\4分钟\5分钟
- 背光亮度可配置参数：1-5

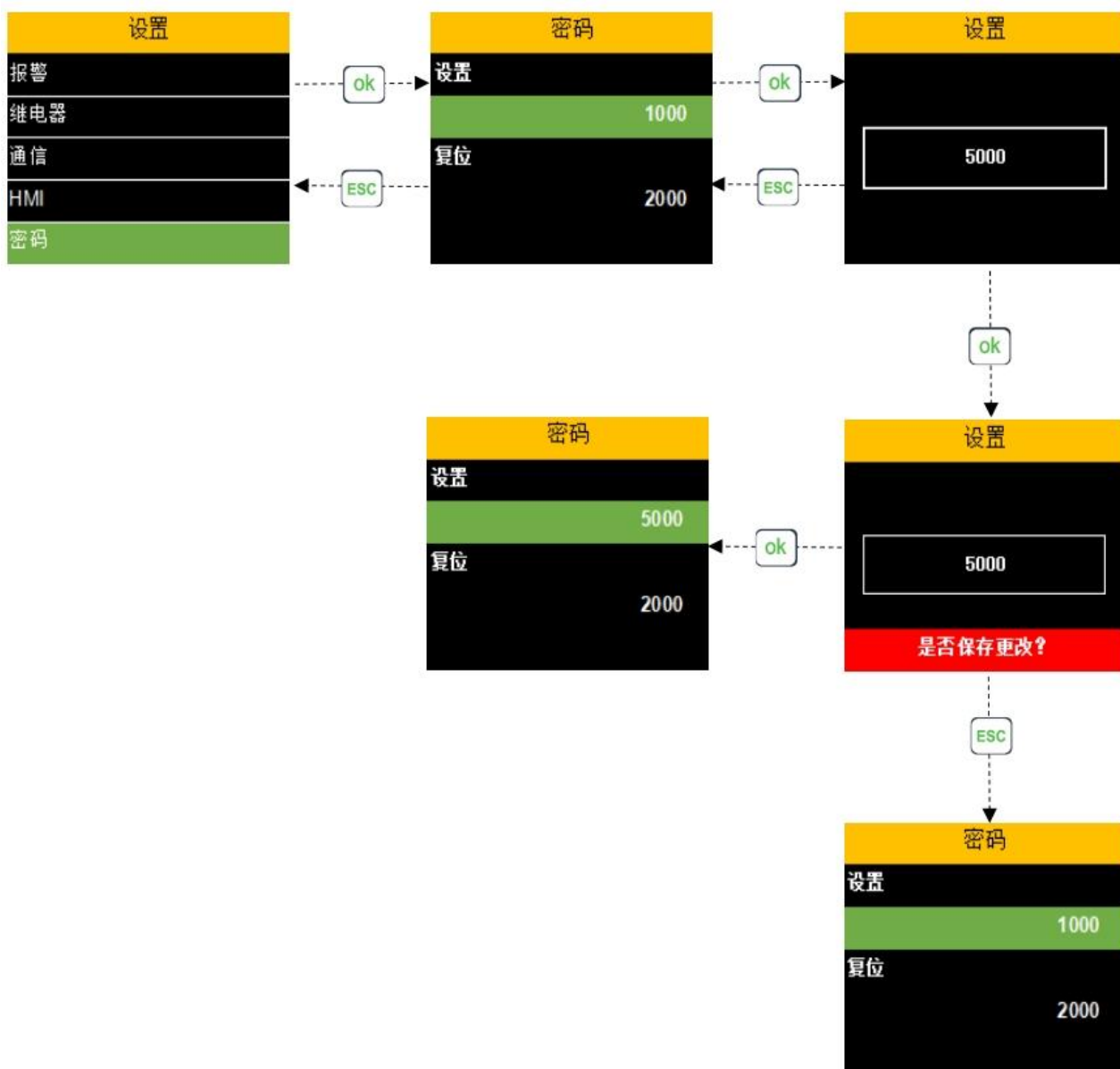


6.5.8 设置菜单 - 密码子菜单显示界面

按 **OK** 键进入设置，按  或  修改数值。长按  或  键切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，选择是否保存修改。

密码子菜单可以设置设置密码、复位密码。

- 设置密码可配置参数：0001-9999
- 复位密码可配置参数：0001-9999



6.6 复位菜单显示界面

复位菜单用于复位：最大值最小值、最大需量、费率电能、电能、出厂设置等参数。

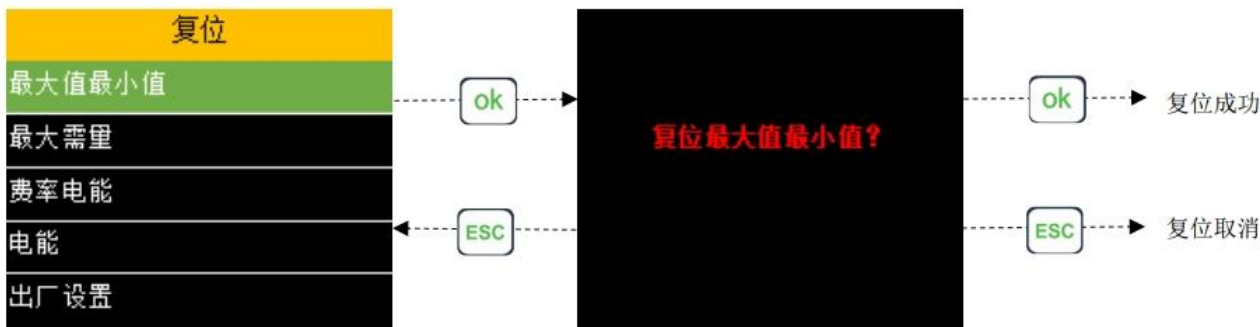
进入复位页面之前，需要输入复位密码（默认 2000），按 **OK** 键进入密码输入，按  或  修改数值大小。长按  或  键切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。

密码正确，按 **OK** 键会进入复位界面，如果不正确，继续停留在输入密码界面。

如果忘记设置密码，可输入设备序列号的后四位数字，进入复位界面。



通过按  或 ，来切换选中内容，通过 **OK** 键，进入复位设置。此时会出现是否复位的提示，按 **OK** 键或者 **ESC** 键，来选择是否复位。



6.7 设备信息菜单显示界面

设备信息菜单用于显示：设备型号、程序版本号、通信参数、电网参数、设备时间等数据。通过按  键或者  键，来切换界面的显示。

设备信息显示界面如下图所示：



7 Modbus 通信

有关 Modbus 寄存器信息，可扫描下方二维码，查看 S111 Modbus 寄存器表手册。



8 维护



注意！
不要用酒精清洁该功率计。

9 废弃物处置



电子设备是可循环利用的材料，不属于生活垃圾。

设备、配件和外箱的处置必须符合当地法规的要求。废弃物也可由产品制造商进行回收，请与制造商联系。

希尔思仪表(深圳)有限公司

深圳市南山区中山园路 1001 号
TCL 国际 E 城 D3 栋 A 单元 11 层

电话: 400-616-6126

邮箱: sales.cn@suto-itec.com

SUTO iTEC GmbH

Grißheimer Weg 21
D-79423 Heitersheim
Germany

Tel: +49 (0) 7634 50488 00

Email: sales@suto-itec.com

All rights reserved ©

Modifications and errors reserved

S111_IM_CN_V2026-2.docx
