



F601A(B)系列

罗氏线圈智能电表

· 用户操作手册 ·

版本号: 2.01

专注于压缩空气及气体的测量专家

更快 · 更准 · 更节能

前言

- 尊敬的客户，感谢您选择我们的产品。
- 本手册是关于产品的使用范围、各项功能、安装操作方法、故障处理、维护保养等的说明。
- 用户必须在使用设备前完整地阅读该操作手册，正确使用本产品。
- 在您阅读完成后，请妥善保管在便于取用的地方，以便下次操作时进行查阅

注意

- 对于因未仔细查看操作手册或违反此操作手册规定，擅自更改设备造成的损失，本公司概不负责且仪器保修将自动失效。
- 由于运输、设备性能或使用不当造成的间接损失，本公司不承担责任。
- 本公司不保证该设备在未描述上的适用性。
- 本手册内容我们力求正确无误，如有发现问题，欢迎与我们联系。
- 本手册内容未经允许禁止转载、复制、修改

目录

前言.....	3
注意.....	3
目录.....	4
一、安全说明.....	5
1.1. 常规安全说明.....	5
1.2. 存储和运输安全	6
二、产品概述	7
2.1. 产品简介	7
2.2. 功能与特点	7
2.3. 技术参数.....	8
2.4. 订货参数.....	10
三、产品外形尺寸与安装.....	11
3.1. 外形尺寸（外形图）	11
3.2. 接口定义.....	12
3.3. 接线.....	13
3.4. 安装.....	17
四、操作指南	19
五、Modbus 通信概要	27
4.1. Modbus 通信设置	27
4.2. 请求指令格式.....	27
4.3. 功能码	28
4.4. 功能码（3）操作说明	29
4.5. 功能码（16）操作说明.....	31
4.6. 配置指令列表.....	33
4.7. Modbus 寄存器列表.....	36
六、保修条款	46

一、安全说明

1.1. 常规安全说明



警告！

压缩空气！

任何与急速漏气或压缩空气系统带压部分的接触都有可能导致重大损伤甚至死亡！

- 所有固定装置须保证牢固连接。
- 避免人员接触急速的漏气或仪器带压的部分。
- 进行维修维护作业时必须确保系统没有压力。



警告！

电源电压！

任何与产品通电部分的接触都可能导致重大损伤甚至死亡。

- 考虑所有电气安装相关的规定。
 - 电路带电时，请不要在易爆环境中拆除流量计外壳。
 - 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导致设备故障，甚至损坏仪器或整个系统。

- 请在准备阶段和安装使用过程中查看国家法规、备注。
- 爆炸区域内禁止使用该产品。
- 请确保产品运行在允许的工作条件范围内。
- 不要超出或者低于允许的存储/工作温度和压力。
- 禁止擅自分解产品。
- 在工作状态中请使用正确且合适的工具。

**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。

- 产品出现故障请停止使用并联系相关技术人员处理无误后再使用
-

1.2. 存储和运输安全

- 确保本产品的运输温度为 **-30 ... +70 °C** 之间。
- 存储和运输时建议使用产品原包装。
- 请确保产品的存储温度在 **0 ... +40 °C** 之间。
- 避免阳光和紫外线的照射。
- 存储的湿度必须是 **< 70%** 且无冷凝水。

二、 产品概述

2.1. 产品简介

F601A(B) 可测量电流 10 ~ 1000 A 或 30 ~ 3000 A, 电压 80 ~ 620 V。接入方式采用罗氏线圈接入, 可通用于整个电流范围的测量而无需针对不同电流进行复杂的互感器选型。另外, 柔性罗氏线圈在大尺寸、形状不规则的导体或在空间狭窄、操作受限的地方使用也非常方便 F601A(B) 能精准测量出电能、电流、电压、功率因素等信号及谐波失真, 使用户可以更好地管理用电量, 以达到节能降耗、提质增效的目的。

2.2. 功能与特点

- ✓ 测量范围宽, 电流 10 ~ 1000 A 或 30 ~ 3000 A, 电压 80 ~ 620 V。
- ✓ 适用于在线式或便携式测量。
- ✓ 安装简便, 傻瓜式操作, 无需考虑复杂的互感器选型。
- ✓ 柔性罗氏线圈, 体积小巧、灵活, 借助绝缘手套, 可实现设备不停电在线安装。
- ✓ 全隔离的电气结构, 彻底滤除现场干扰。
- ✓ 可选集成 SD 卡, 测量数据做本地存储及导出, 便于做数据分析。
- ✓ 标配 Modbus RTU 接口, 可连接上位机便于数据做远程监控及分析。
- ✓ 带谐波失真度分析, 了解电能质量。
- ✓ 带 2.0" TFT 彩色液晶显示屏, 简单易用、功能强大的人机交互。

2.3.技术参数

测量范围		
电压输入	80 ~ 620 VAC (P-P)	
电流输入	10 ~ 1000A (F601x) / 30 ~ 3000A (F601x-H)	
频率范围	45 ~ 65 Hz	
测量精度		
电压精度	0.2%	
电流精度	0.5% (10~1000A, 10A 以下不保证精度)	
功率因素精度	±0.005	
有功功率	IEC62053-22 Class 0.2	
有功电能	IEC62053-22 Class 0.2S	
产品规格		
支持接线方式	3PH3W / 3PH4W / 1PH2W / 1PH3W	
显示	2.0" TFT 彩色液晶显示屏 (F601A)	
供电	85 ~ 265VAC, 5W, 45 ~ 65Hz (F601A)	24 VDC, 3.5 W (F601B)
安装方式	DIN 导轨	
可选功能	1GB SD 卡存储	
输出		
数字输出 (标配)	Modbus RTU (RS485)	
工作环境		
操作温度	-25 ... +55 °C	
储藏温度	-40 ... +85 °C	
湿度	5 ... 95 %RH @ 50°C(无冷凝)	
外观尺寸		
重量	212 g (F601A) 125 g (F601B)	
尺寸	76×95×71 mm (L×W×H) (F601A)	145×91×41 mm (L×W×H) (F601B)

EMC	
其他静电释放	IV 级 (IEC61000-4-2)
对于辐射场的抗干扰性	Level III 级 (IEC61000-4-3)
对于快速瞬变的抗干扰性	Level IV (IEC61000-4-4)
对于电涌的抗干扰性	Level IV (IEC61000-4-5)
耐导电性	Level III (IEC61000-4-6)
对于电源频率磁场的抗干扰性	0.5mT (IEC61000-4-8)
传导与辐射发射	Class B (EN55022)

2.4. 订货参数

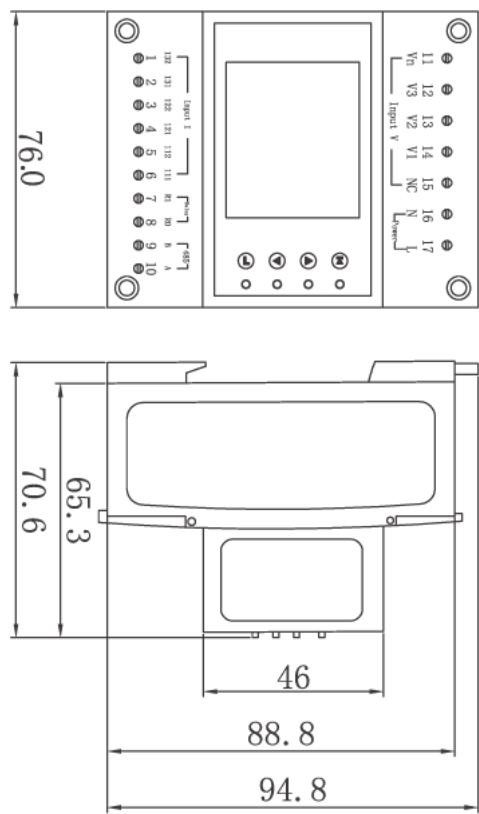
F601 订货信息一览表

货号	描述
F601A	Power meter 智能电表，带显示，带 1kA / 50mm 直径罗氏线圈及电压测试线，导轨式，85 ~ 265 VAC 电源
F601A-H	Power meter 智能电表，带显示，带 3kA / 50mm 直径罗氏线圈及电压测试线，导轨式，85 ~ 265 VAC 电源
F601B	Power meter 智能电表，不带显示，带 1kA / 50mm 直径罗氏线圈及电压测试线，导轨式，24 VDC 电源
F601B-H	Power meter 智能电表，不带显示，带 3kA / 50mm 直径罗氏线圈及电压测试线，导轨式，24 VDC 电源

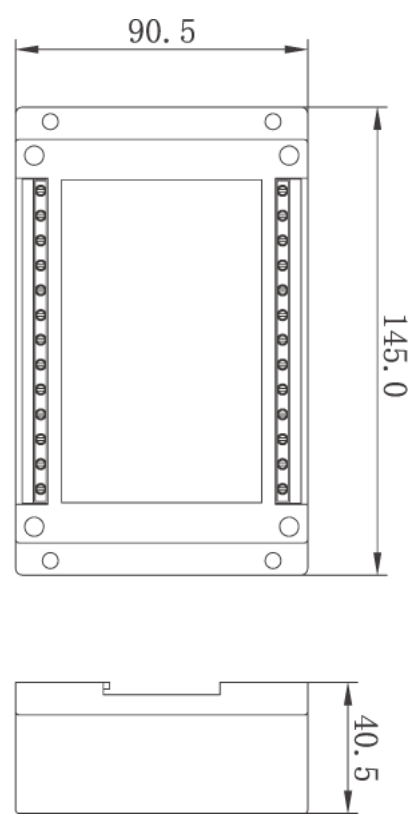
*其他测量需求请咨询销售人员

三、 产品外形尺寸与安装

3.1.外形尺寸（外形图）



F601A 产品外形尺寸图



F601B 产品外形尺寸图

3.2.接口定义

接口顺序	接口名称	接口功能	备注
1	I32	C 相电流输入负	C 相电流
2	I31	C 相电流输入正	
3	I22	B 相电流输入负	B 相电流
4	I21	B 相电流输入正	
5	I12	A 相电流输入负	A 相电流
6	I11	A 相电流输入正	
7	RI	继电器输入端	数字输出
8	RO	继电器输出端	
9	B	RS485 B	RS485 通信
10	A	RS485 A	
11	Vn	N 相电压输入	电压输出
12	V3	C 相电压输入	
13	V2	B 相电压输入	
14	V1	A 相电压输入	
15	NC	无内部连接	无连接
16	N	电源-	85 ~ 264VAC / 100 ~ 370VDC
17	L	电源+	

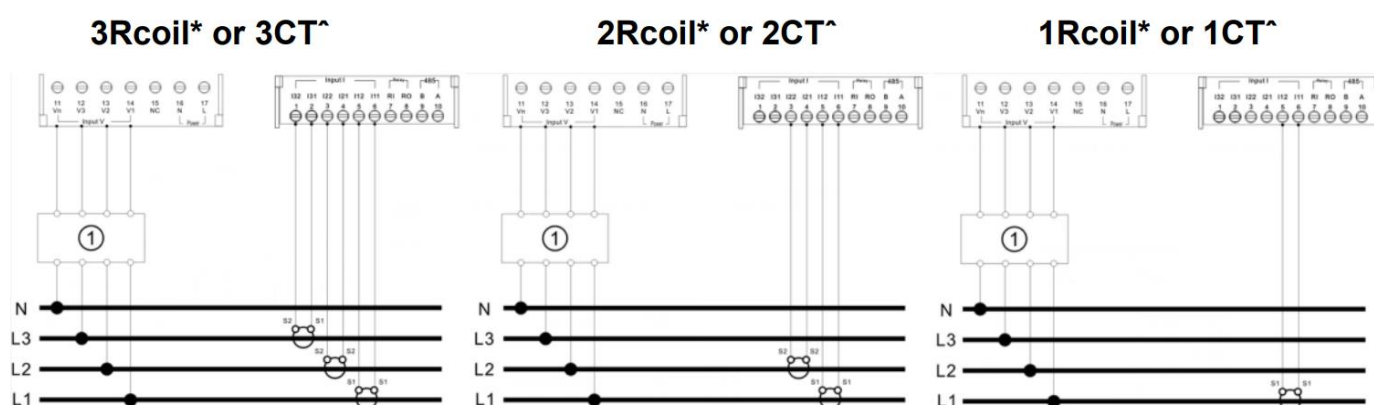
3.3.接线

*: 罗氏线圈二次输出端电压不能超过 333 mV 有效值

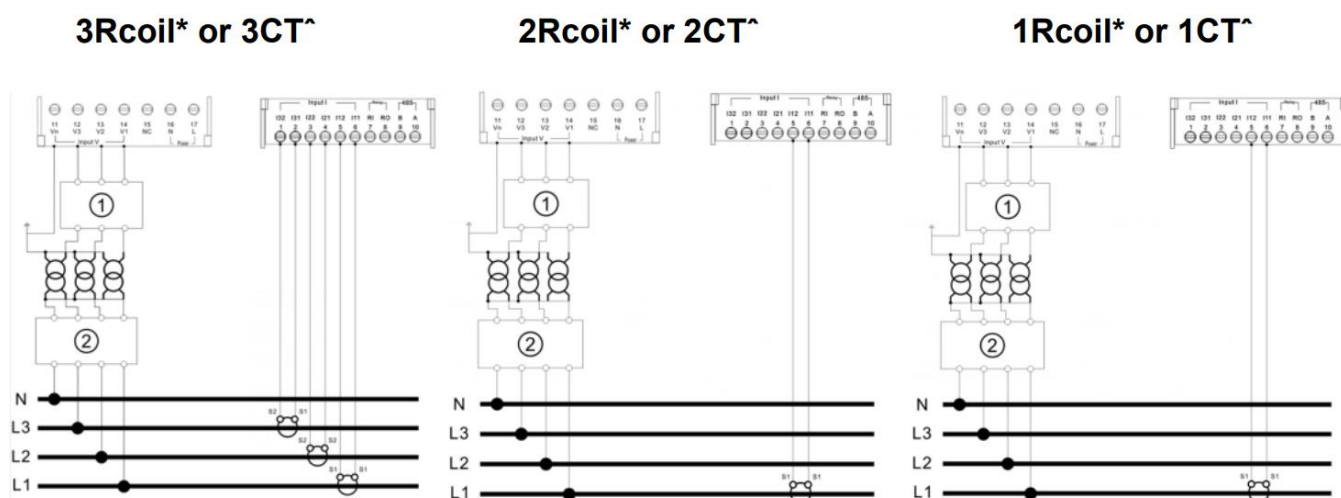
^: CT 必须是电压输出，二次输出端电压不能超过 333 mV 有效值.

① 500 mA 保险丝和隔离开关 ② VT 一次保险丝和隔离开关

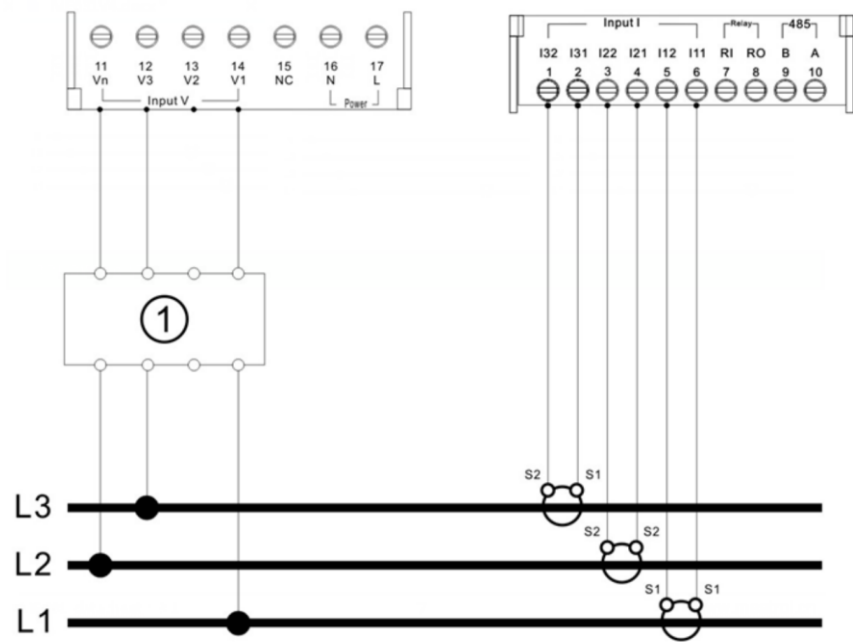
三相四线不带 VT



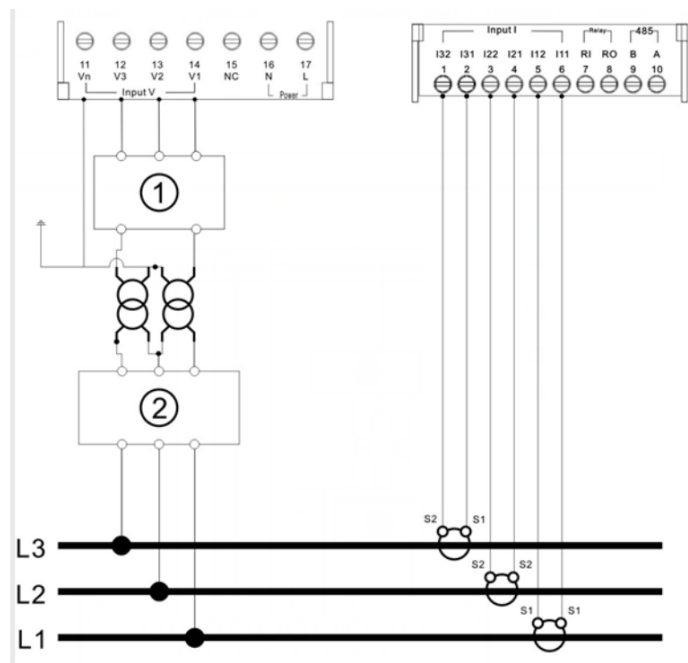
三相四线带 VT



三相三线不带 VT

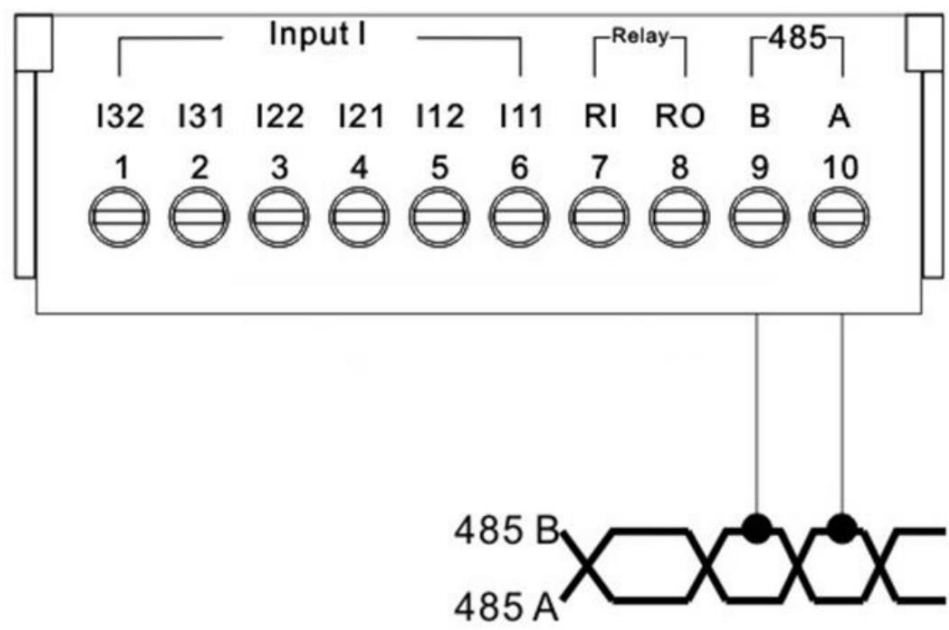


三相三线带 VT

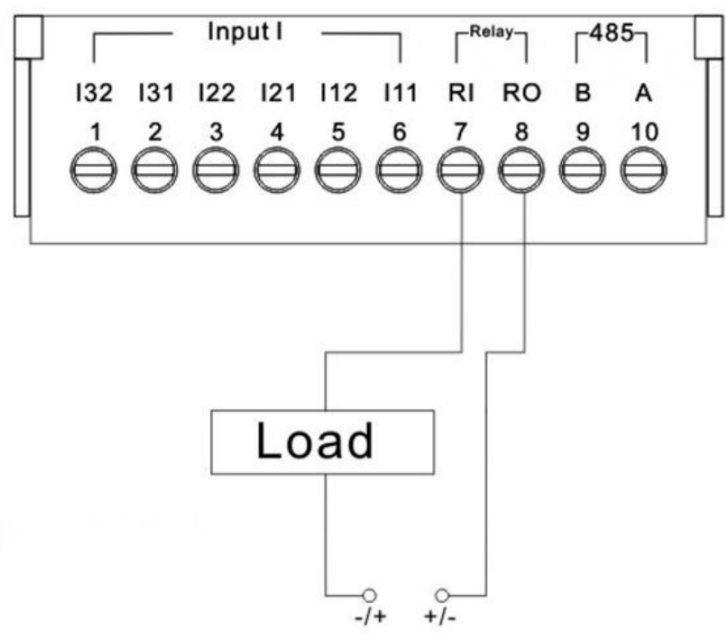




ModBus 通讯接线图

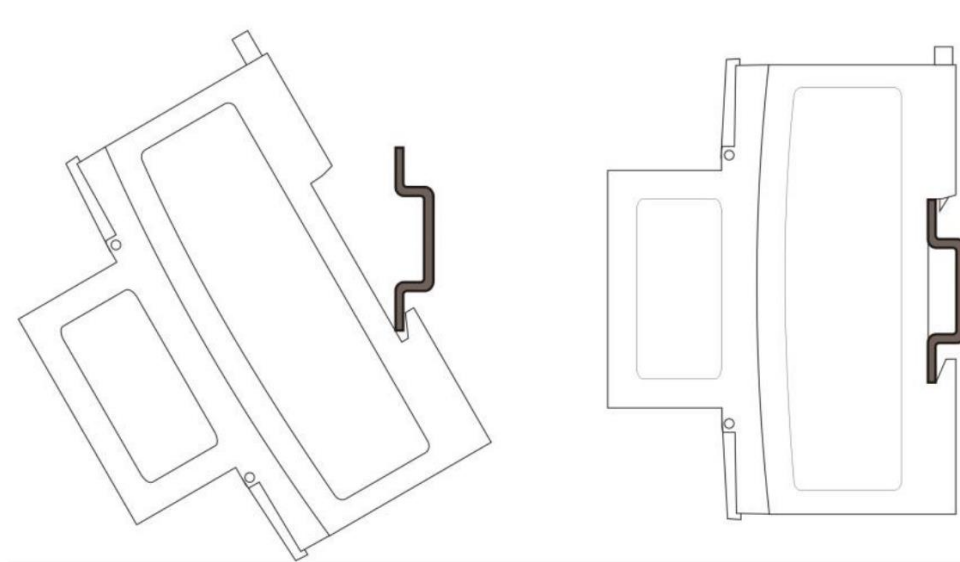


继电器输出接线图

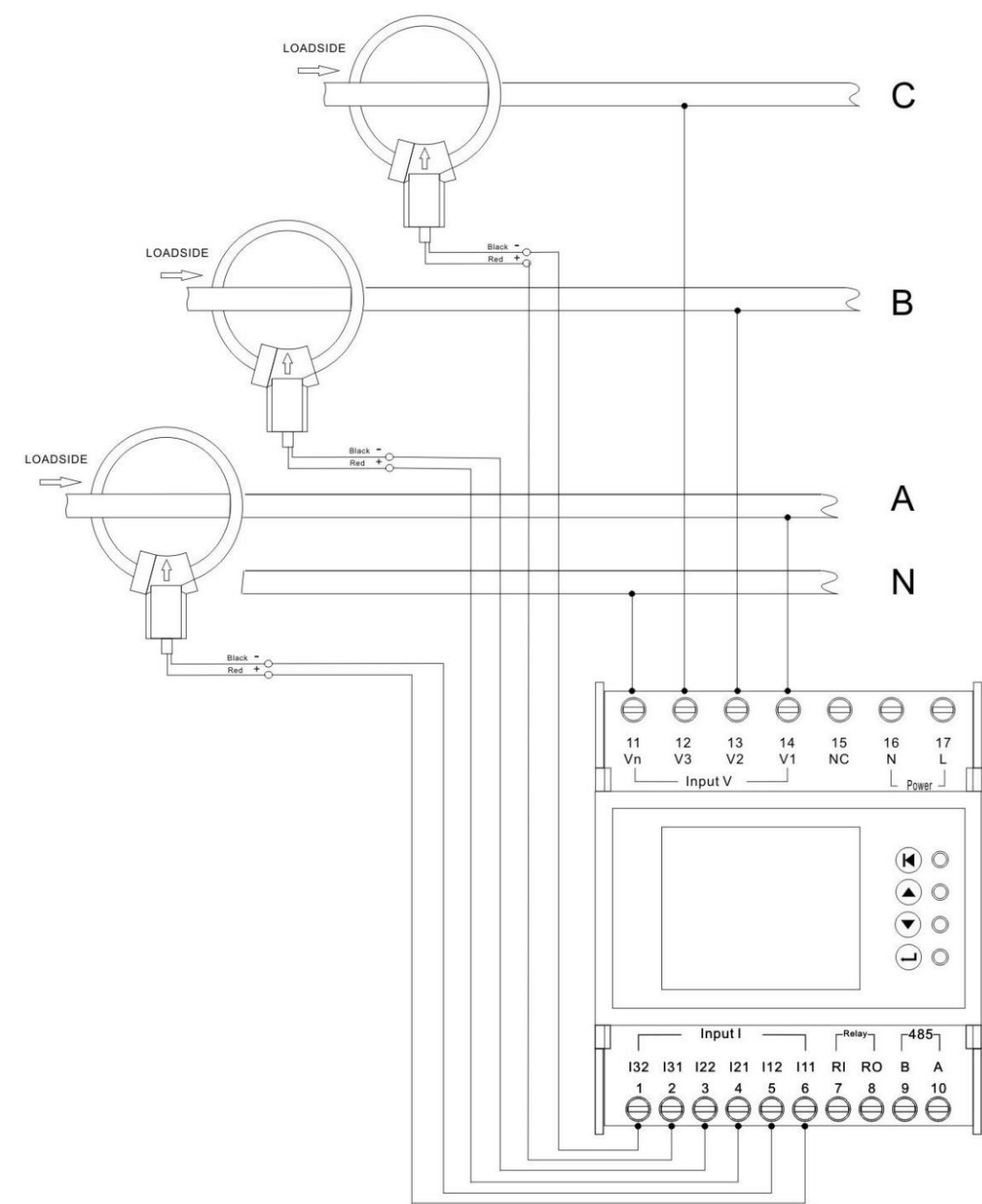


3.4. 安装

安装方式



罗氏线圈安装方式



罗氏线圈变比（默认）85mV/kA@50Hz±0.5%

注意：罗氏线圈接头处箭头方向必须与电流方向一致，线圈 红色端子为+，黑色为-

四、操作指南

F601A 操作指南

1.按键操作说明

2. 界面描述

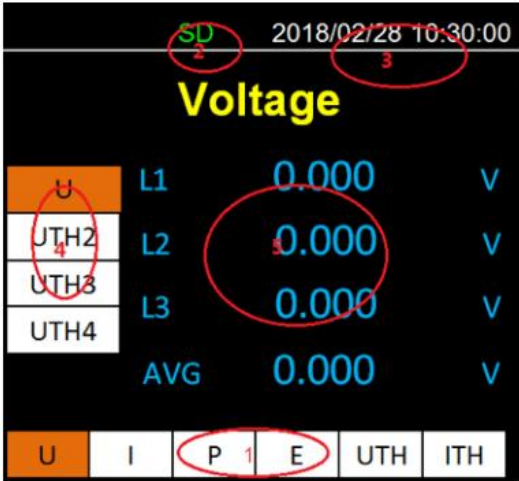


操作: 长按是左/右, 点击是上/下.

切换主测量菜单操作: U→I, 长按左键. I→U, 长按右键.

切换二级菜单操作:U→UTH2, 点击下键. UTH2→U, 点击上键

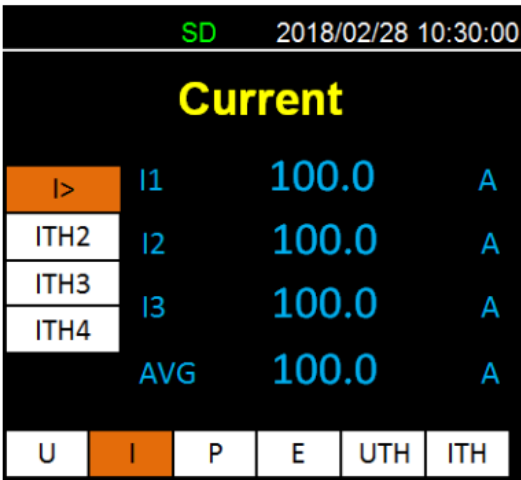
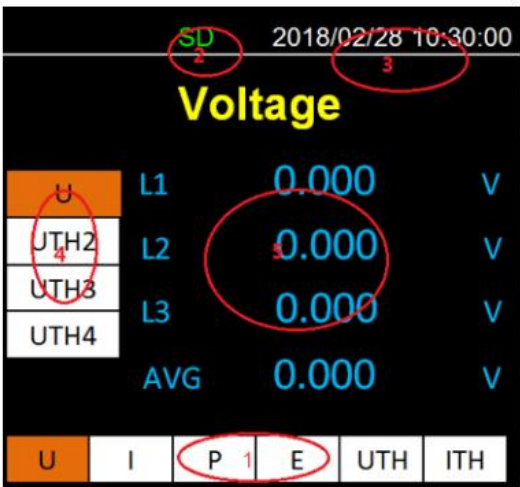
菜单显示和退出: 点击菜单键, 显示菜单. 再点击菜单键,退出菜单,进入显示测量数据界面



- ① 测量主要菜单从左至右分别是 U（电压），I（电流），P（功率）E（电能）UTHD（电压谐波畸变）ITHD（电流谐波畸变）
- ② SD 卡状态
- ③ 电表时间
- ④ 二级菜单测试数据
- ⑤ 测量数据

3. 主菜单 U(电压)

4. 主菜单 I(电流)



二次菜单从上至下分别是 U（电压），UTH2（2 次电压谐波畸变值），UTH3（3 次电压谐波畸变值），UTH4（4 次电压谐波畸变值）。

二次菜单从上至下分别是 I（电流），ITH2（2 次电流谐波畸变值），ITH3（3 次电流谐波畸变值），ITH4（4 次电流谐波畸变值）。

4.1 电流二级菜单

SD		2018/02/28 10:30:00			
Current Demand					
DMD	I1	100.0	A		
DPK>	I2	100.0	A		
	I3	100.0	A		
	AVG	100.0	A		
U	I	P	E	UTH	ITH

当选中“I>”时，按确认键进入电流二级菜单从上到下依次是：电流需量电流最大需量

4.2 电流三级菜单

SD		2018/02/28 10:30:00			
Current DPK					
PkI1	I1	100.0		A	
PkI2	2018-02-28				
PkI3	10:30:00				
PkIV					
U	I	P	E	UTH	ITH

当在电流二级菜单选中“DPK>”按确认键，进入三级菜单从上到下依次是：

- PkI1 (电流 I1 最大需量),
- PkI2 (电流 I2 最大需量),
- PkI3 (电流 I3 最大需量),
- PkIV (平均电流最大需量)

5. 主菜单 P（功率）

SD		2018/02/28 10:30:00			
Power					
P>	P1	21.00	kw		
Q>	P2	21.00	kw		
S>	P3	21.00	kw		
PF	SUM	63.00	kw		
U	I	P	E	UTH	ITH

二次菜单从上至下分别 P >(有功功率),Q >(无功功率),S> (视在功率),PF (功率因素).

5.1 功率二级菜单

SD		2018/02/28 10:30:00			
Active Power					
DMD	P	21.00		kw	
DPK>					
U	I	P	E	UTH	ITH

当选中“P>”或“Q>”或“S>”时，按确认键进入二级菜单从上到下依次是：

- 功率的需量
- 功率的最大需量

6 主菜单 E (电能)

6.1 费率

SD

2018/02/28 10:30:00

Energy

EP	EP1	21.00	kwh
EQ	EP2	21.00	kwh
ES	EP3	21.00	kwh
ETF			
Freq	SUM	63.00	kwh

U	I	P	E	UTH	ITH
---	---	---	---	-----	-----

SD

2018/02/28 10:30:00

Energy

EP	ETF1	63.00	kwh
EQ	ETF2	000.0	kwh
ES	ETF3	000.0	kwh
ETF			
Freq	SUM	63.00	kwh

U	I	P	E	UTH	ITH
---	---	---	---	-----	-----

二次菜单从上至下分别是 EP (有功电能), EQ (无功电能), ES (视在电能), Freq (频率).

费率由 RS-485/Modbus 切换

7. 主菜单 U-THD (电压谐波畸变率)

8. 主菜单 I-THD (电压谐波畸变率)

SD

2018/02/28 10:30:00

U Harmonics

Uthd	L1	1.000	%
UTH2	L2	1.000	%
UTH3	L3	1.000	%
UTH4			
	AVG	1.000	%

U

I

P

E

UTH

ITH

SD

2018/02/28 10:30:00

I Harmonics

lthd	I1	1.000	%
ITH2	I2	1.000	%
ITH3	I3	1.000	%
ITH4			
	AVG	1.000	%

U

I

P

E

UTH

ITH

二次菜单从上至下分别是: Uthd (总电压谐波畸变率),THD2(2 次电压谐波畸变 率),THD3(3 次电压谐波畸变率),THD4(4 次电压谐波畸变率).

二次菜单从上至下分别是: lthd (总电流谐波畸变率),THD2(2 次电流谐波畸变率),
THD3 (3 次电流谐波畸变率),
THD4 (4 次电流谐波畸变率).

9. 功能和设置

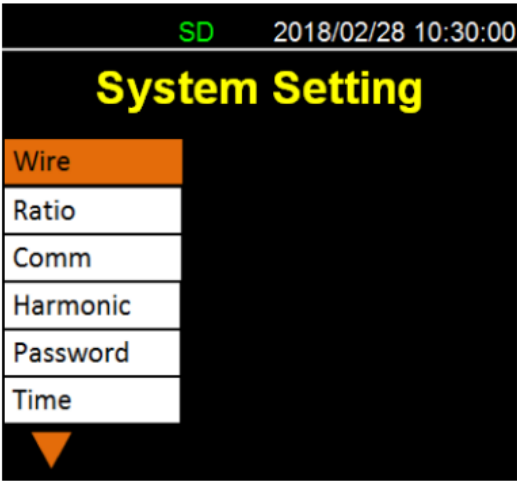
9.1 二次菜单选择和设置



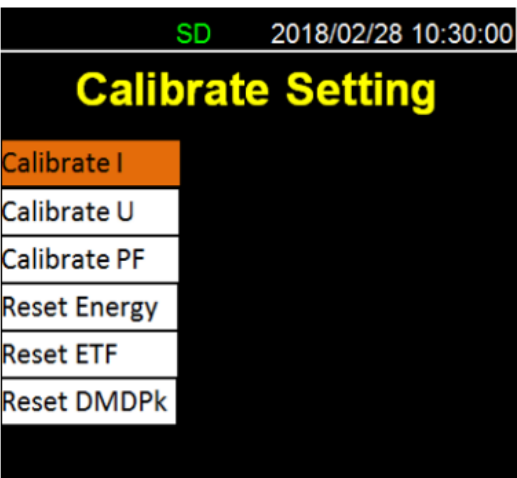
切换主菜单: 点击 上/下 键选择菜单, 然后点击进入二次菜单. 请输入密码进入, 密码: 1000 校准也需要密码, 如需校准请向我们申请.

设置, 校准二次菜单操作如下: 点击 上/下键 选择三级菜单,点击回车键进入三级菜单.

设置 (二级菜单)

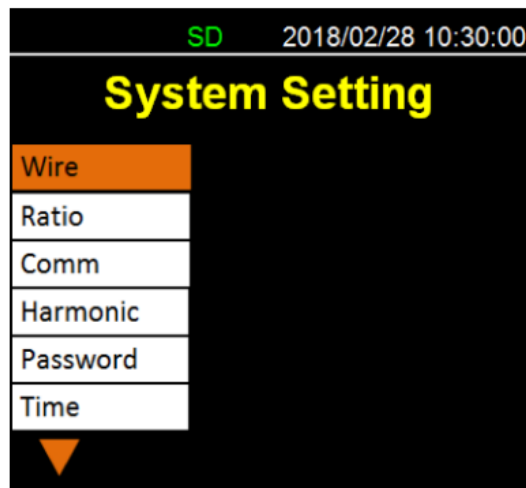


校准 (二级菜单)



9.2 设置菜单

长按 左/右键 切换选项，点击 上/下键 改变设置参数，回车键确认。

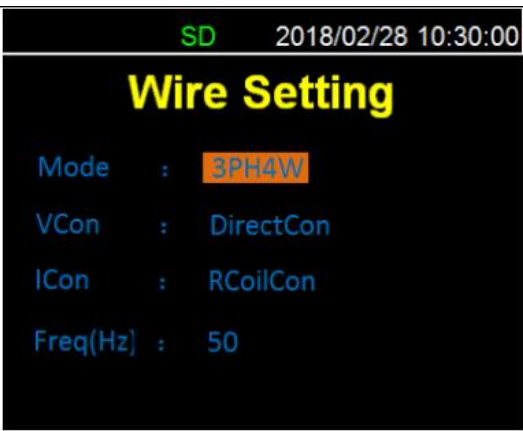


9.2.1 接线设置

点击 上/下键 选择 Wire（接线），点击回车键进入设置。

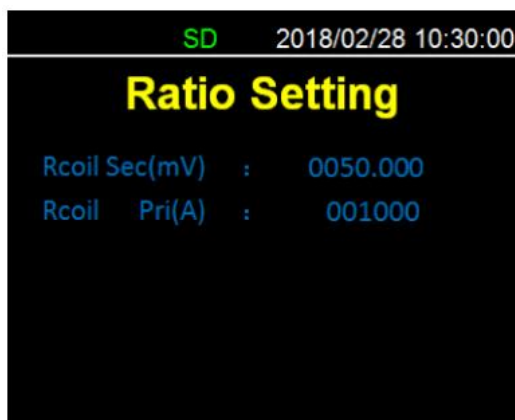
长按 左/右键 切换选项，点击 上/下键 更改设置数值，然后点击回车确认。

- “Mode” 选择接线方式。
 - “3PH4W”:三相四线系统
 - “3PH3W”:三相三线系统 (先改变接线电压 V2 不接, B 相电压接 Vn 端子)
 - “1PH2W_LL”:一相两线 L_L
 - “1PH2W_LN”:一相两线 L_N
 - “1PH3W_LLN”一相三线 L_L_N
- “Vcon” 选择直接电压接入或者 VT 接入
- “Icon” 选择罗氏线圈或 CT 接入
- “DirectCon”:无 VT 电压直接接入
- “3VT”:三个电压互感器接入（三相三线制时)
- “Icon” 选择罗氏线圈或 CT 接入方式
- “CTCon” :CT 接入
- “RoCon”:罗氏线圈接入
- “Freq” 频率选择 50 或 60Hz



9.2.2 变比设置

点击 上/下键选择数值，点击回车键确认。



如果选择 RcoilCon,设置 Rcoil Sec（罗氏线圈二次值）和 Rcoil Pri（罗氏线圈一次值）。如果选择 CtCon,设置 CT sec（CT 二次值）and Pri（CT 一次值）

注意:

Rcoil Pri 是一次罗氏线圈一次额定输入电流,Rcoil Sec 是对应额定一次电流时二次输出的值。

比如：85mV/kA@50Hz 线圈，初始值为 Rcoil Pri =1000A， Rcoil Sec=85mV。

如果想测量 100A 保持更高的精度，需要改为 Rcoil Pri =100A， Rcoil Sec=8.5mV

如果更换不同变比的线圈，必需要重新设置变比

9.2.3 通信设置

点击 上/下键 选择，点击回车进入。



长按 左/右键 切选项，点击 上/下键 更改设置数值，点击回车键确认

注意:

Address 地址设置只能从 1 到 247;

Baudrate 波特率 1200-57600.

Pairty: 奇偶校验设置

9.2.4 谐波设置

点击 上/下键 设置谐波，点击回车确认



长按 左/右键 切换选项点击 上/下键 更改设置数值，回车键确认。

注意：因为只能同时显示三个次数的谐波，所以需要选择显示 2-52 次中的哪三个。

9.2.5 设置密码

点击 上/下键 选择，点击回车进入



长按 左/右键 切换选项点击 上/下键 更改设置数值，回车键确认

9.2.6 时间设置

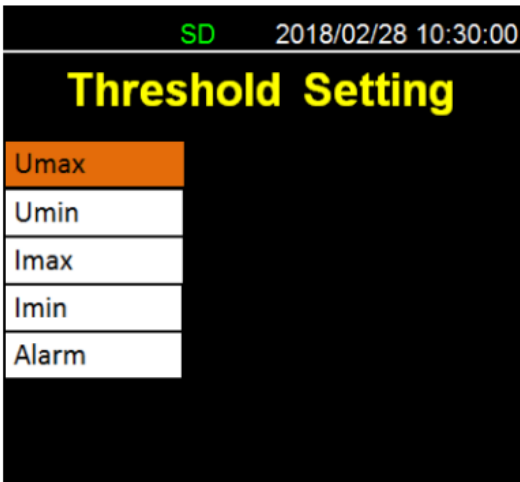
点击 上/下键 选择, 点击回车进入



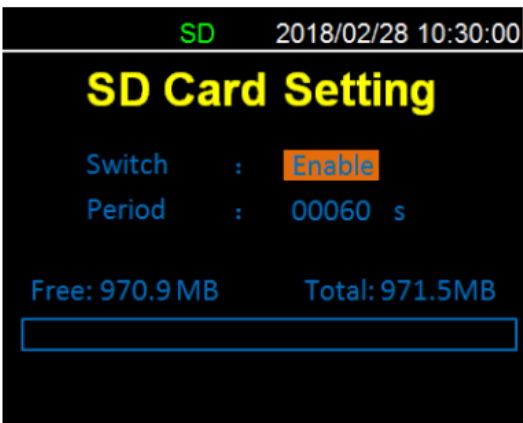
长按 左/右键 切换选项点击 上/下键 更改设置数值, 回车键确认

9.2.7 阈值设置

点击 上/下键 选择 Threshold (阈值), 点击回车进入.
先设置 Umax (最大电压), Umin (最小电压), Imax (最大电流), Imin (最小电流);
然后进入 Alarm (报警)
然后选 Buzeer(蜂鸣)

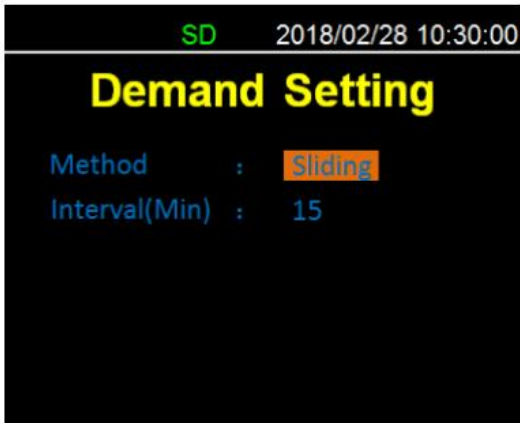


9.2.8 SD 卡设置



长按 左/右键 切换选项点击 上/下键 更改设置数值, 回车键确认

9.2.9 需量设置

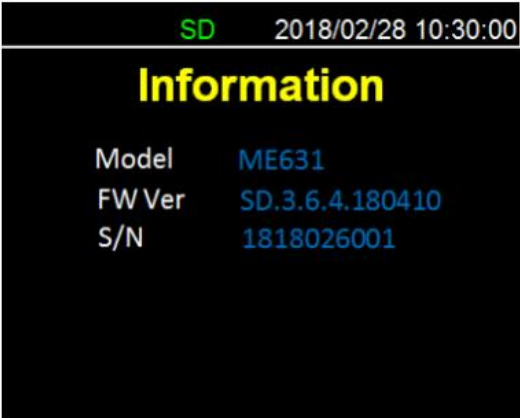
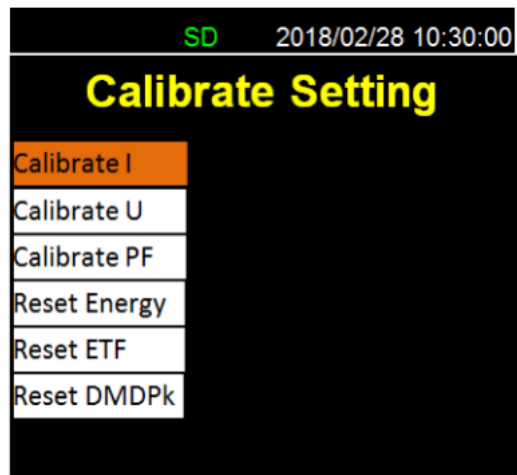


长按 左/右键 切换选项点击 上/下键 更改设置数值, 回车键确认

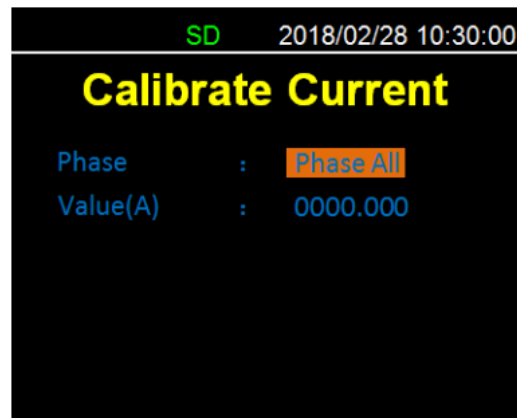
9.3 三级菜单 Cal.(校准)

9.4 三级菜单，information（信息）

注意：此功能只能在有标准电流源的情况下使用，未经厂家许可，请勿校准！



校准步骤（以校准电流为例）：



- 第一步：
- 按确认键进入“Calibrate I”校准电流界面
- 第二步：
- 单击 上/下 键更改选择校准的相，回车键确认，及进入
电流值设定
- 第三步：
- 长按 左/右键 切换选中的数值位置
- 点击 上/下键 更改设置数值，回车键确认

五、Modbus 通信概要

F601A(B) 采用标准的 Modbus-RTU 协议，波特率可通过编程修改为：1200、2400、4800、9600 等，并采用 CRC16 校验。

4.1.Modbus 通信设置

Modbus 通信参数设置如下：

参数	有效值	默认值
波特率	-1200 -2400 -4800 -9600 -19200 -38400 -57600	19200
奇偶校验	– 奇校验 – 偶校验 – 无校验 停止位 = 1 位	无校验
数据位	8	8
停止位	1	1
地址	1-247	1

4.2.请求指令格式

从机地址	功能码	指令数据	CRC 校验
8-Bits	8-Bits	N×8-Bits	16-Bits

4.3.功能码

功能码用来告诉从机该执行什么操作。下表列出了本设备支持的功能码。

功能码		功能码名称	描述
十进制	十六进制		
3	03H	读寄存器	从寄存器读取十六进制数据
16	10H	写多个寄存器	向多个寄存器写入十六进制数据

寄存器列表

寄存器列表有以下条目：

寄存器名称	寄存器地址	操作读/写	寄存器个数	类型	单位	描述
-------	-------	-------	-------	----	----	----

- 寄存器名称: 用来指示寄存器的用途
- 寄存器地址: Modbus 寄存器的地址，为十进制。
- 操作: 用来指示该寄存器可进行的操作
- 寄存器个数:说明寄存器有几个 Int16 大小
- 类型: 说明数据的类型
- 单位: 说明寄存器值单位的大小
- 描述: 对寄存器的说明

数据类型列表

下表列出了本文档使用的数据类型：

类型	描述	范围
UInt16	16 位无符号整型	0–65535
Int16	16 位有符号整型	-32768–+32767
UInt32	32 位无符号整型	0–4 294 967 295
UInt64	64 位无符号整型	0–18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 位 UTF	多字节 Unicode 编码
Float32	32 位浮点数	标准 IEEE 单精度浮点数
Bitmap	–	–
Date Time	–	-

Date Time 数据格式:

16bit 序号	单元															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	保留 (0)								年 (0-99,从 2000 开始)							
2	月 (1-12)								日 (1-31)							
3	时 (0-23)								分 (0-59)							
4	毫秒 (0-59999)															

关于数据字节方向的定义说明:

除了指令结尾的 CRC-16 校验码的收发字节顺序为低字节在前， 其他的所有数据的字节收发顺序为高字节在前。

4.4.功能码

(3) 操作说明

功能码 3 用来读取设备配置参数， 其请求指令及返回指令定义如下：

读取设备参数指令格式:

序号	意义	类型	范围	描述
1	设备地址	UInt8	1-127	
2	功能码	UInt8	3	
3	寄存器起始地址	UInt16	-	高字节在前
4	读取寄存器个数	UInt16	1-127	高字节在前
5	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前

返回设备参数指令格式:

序号	意义	类型	范围	描述
1	设备地址	UInt8	1-127	
2	功能码	UInt8	3	
3	数据字节长度	UInt8	-	寄存器个数*2
4	第 1 个寄存器数据	UInt16	-	高字节在前
5	...	UInt16	-	高字节在前
6	第 n 个寄存器数据	UInt16	-	高字节在前

7	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前
---	------------	--------	---	-------

读取设备参数举例：

读取 电表 A 相，B 相，C 相电压值（地址 2147 开始）

序号	意义	类型	值（十进制）	值（十六进制）	描述
1	设备地址	UInt8	1	01	
2	功能码	UInt8	3	03	
3	寄存器起始地址	UInt16	2147	0863	A 相电压起始地址
4	读取寄存器个数	UInt16	6	0006	A、B、C 相电压各占 2 个寄存器
5	CRC-16 校验码	UInt16	46647	B637	

发送十六进制字节顺序如下：

01 03 08 63 00 06 37 B6

返回 电压值

接收到数据包如下：

01 03 0C 43 5C 00 00 43 5C 00 00 43 5C 00 00 A5 AC

分析：

序号	意义	类型	十六进制	十进制
1	设备地址	UInt8	01	1
2	功能码	UInt8	03	3
3	数据字节长度	UInt8	0C	12
4	地址 2147 数据(A 相电压)	Float32	435C0000	220
5	地址 2148 数据(B 相电压)	Float32	435C0000	220
6	地址 2149 数据(C 相电压)	Float32	435C0000	220
7	CRC-16 校验码	UInt16	ACA5	

4.5.功能码

(16) 操作说明

功能码 16 用来配置设备的参数，其请求指令及返回指令定义如下：

配置设备参数指令格式：

序号	意义	类型	范围	描述
1	设备地址	UInt8	1-127	
2	功能码	UInt8	16	
3	寄存器起始地址	UInt16	-	高字节在前
4	配置寄存器个数	UInt16	1-127	高字节在前
5	数据长度	UInt8		配置寄存器个数*2
6	第 1 个寄存器配置数据	UInt16	-	高字节在前
7	...	UInt16	-	高字节在前
8	第 n 个寄存器配置数据	UInt16	-	高字节在前
9	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前

返回配置设备参数指令格式：

序号	意义	类型	范围	描述
1	设备地址	UInt8	1-127	
2	功能码	UInt8	16	
3	寄存器起始地址	UInt16	-	高字节在前
4	配置寄存器个数	UInt16	1-127	高字节在前
5	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前

设备参数配置只能通过向“设备参数配置寄存器”写对应的数据，才能配置设备参数，也就是向从 300 开始的地址写对应的数据，用来配置对应的参数。

配置电表：

您可以通过 RS485/Modbus 来配置电表，用功能码 16 向指令寄存器（从地址 300 开始）写入对应的指令代码及参数来配置电表。

配置请求

下表列出了配置电表时的通用数据包格式：

从机地址	功能码	指令寄存器地址	指令寄存器个数	数据长度	写入指令寄存器的值	CRC 校验
1-247	16	300(最大 423)	N	N×2		

配置结果

配置结果可通过读取寄存器 424 和 425 来获得。

寄存器地址	描述	大小 (Int16)	数据 (举例)
424	配置指令代码	1	1001(set Date Time)
425	配置结果	1	0 = 配置成功 80 = 无效指令代码 81 = 无效参数值 82 = 无效参数个数 83= 指令没有执行

配置请求举例：

下表列出了配置电表时间的数据包：

将电表时间配置为：2018-5-9 13：56：55

序号	意义	类型	值（十进	值（十六进	描述
1	设备地址	UInt8	1	01	
2	功能码	UInt8	16	10	
3	寄存器起始地址	UInt16	300	012C	配置寄存器起始地址
4	配置寄存器个数	UInt16	7	0007	配置时间 指令+参数 共占用 7 个寄存器
5	数据长度	UInt8	14	0E	配置寄存器个数*2
6	寄存器 300 写入值	UInt16	1001	03E9	配置时间的指令代码 1001
7	寄存器 301 写入值	UInt16	2018	07E2	配置时间的 年=2018
8	寄存器 302 写入值	UInt16	5	0005	配置时间的 月=5
9	寄存器 303 写入值	UInt16	9	0009	配置时间的 日=9

10	寄存器 304 写入值	UInt16	13	000D	配置时间的 时=13
11	寄存器 305 写入值	UInt16	56	0038	配置时间的 分=56
12	寄存器 305 写入值	UInt16	55	0037	配置时间的 秒=55
13	CRC-16 校验码	UInt16	46647	9B72	

发送字节顺序如下：

01 10 01 2C 00 07 0E 03 E9 07 E2 00 05 00 09 00 0D 00 38 00 37 72 9B

配置成功返回数据：

接收到数据包如下：

01 10 01 2C 00 07 41 FE

分析：

序号	意义	类型	十六进制	十进制
1	设备地址	UInt8	01	1
2	功能码	UInt8	10	16
3	寄存器起始地址	UInt16	012C	300
4	配置寄存器个数	UInt16	0007	7
7	CRC-16 校验码	UInt16	FE41	

注意：所有保留的参数值，都应该设置为 0.

4.6.配置指令列表

设置系统时间

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1001	W	1	UInt16	-	2000-2099	年
	W	1	UInt16	-	1-12	月
	W	1	UInt16	-	1-31	日
	W	1	UInt16	-	0-23	时
	W	1	UInt16	-	0-59	分
	W	1	UInt16	-	0-59	秒

设置通信参数

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1002	W	1	UInt16	-	1-247	从机地址
	W	1	UInt16	-	0,1,2,3,4,5,6	波特率 0=1200 1=2400 2=4800 3=9600 4=19200 5=38400 6=57600
	W	R/WC	UInt16	-	0,1,2	奇偶校验 0 = 奇校验 1 = 偶校验 2 = 无校验

Set Power System

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1003	W	1	UInt16	-	0,1,2,3,4	接线方式 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 3PH4W 3 = 3PH3W 4 = 1PH3W_LLN
	W	1	UInt16	Hz	50,60	电网频率
	W	2	UInt32	V	-	VT 一次侧电压值
	W	1	UInt16	V	100,110,115,120	VT 二次侧输出值
	W	2	UInt32	A	-	CT 一次侧电流值
	W	1	UInt16	mV	最大 333mV	CT 二次侧输出电压值
	W	2	UInt32	-	保留	保留
	W	1	UInt16	-	1,2,3,4,5	罗氏线圈标称电流值 1=100A (50mV/kA@50Hz) 2=600A (50mV/kA@50Hz) 3=1000A (85mV/kA@50Hz) 4=3000A (85mV/kA@50Hz) 5=6000A (50mV/kA@50Hz)
	W	1	UInt16	-	0,1	电压接入方式 0 = 直接接入 1 = 通过 VT 接入
	W	1	UInt16	-	0,1	电流接入方式 0 = 罗氏线圈接入 1 = 电压输出型 CT 接入

设置谐波次数

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1004	W	1	UInt16	-	2-52	X 次谐波
	W	1	UInt16	-	2-52	Y 次谐波
	W	1	UInt16	-	2-52	Z 次谐波

设置数字输出

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1005	W	1	UInt16	-	0-1	0 = 关闭继电器输出 1 = 打开继电器输出

复位电能

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围	描述
1006	W	1	UInt16	-	2050-2053	2050: 复位 A 相电能 2051: 复位 B 相电能 2052: 复位 C 相电能 2053: 复位 ABC 相电能

4.7.Modbus 寄存器列表

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
电表型号	50	R	20	UTF8	-	
序列号	70	R	2	UInt32	-	
固件版本号	72	R	1	UInt16	-	数据格式为: X.Y.ZTT
日期&时间	73	R/WC	4	Date time	-	寄存器 73: 年 00-99 (从 2000 到 2099) 寄存器 74: 月 (b15:b8), 日 (b7:b0) 寄存器 75: 时 (b15:b8) ,分 (b7:b0) 寄存器 76: 毫秒

通信参数

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
从机地址	80	R/WC	1	UInt16	-	1-247
波特率	81	R/WC	1	UInt16	-	0=1200 1=2400 2=4800 3=9600 4=19200 5=38400 6=57600
校验方式	82	R/WC	1	UInt16	-	0 = 奇校验 1 = 偶校验 2 = 无校验

电力参数

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
接线方式	90	R/WC	1	UInt16	-	0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 3PH4W 3 = 3PH3W 4 = 1PH3W_LLN
电网频率	91	R/WC	1	UInt16	Hz	
VT 一次侧电压值	92	R/WC	2	UInt32	V	
VT 二次侧电压值	94	R/WC	1	UInt16	V	
CT 一次侧电流值	95	R/WC	2	UInt32	A	
CT 二次侧电压值	97	R/WC	1	UInt16	mV	最大 333mV
-	98	R/WC	2	-	-	保留
罗氏线圈标称电流	100	R/WC	1	UInt16	-	1=100A (50mV/kA@50Hz) 2=600A (50mV/kA@50Hz) 3=1000A (85mV/kA@50Hz) 4=3000A (85mV/kA@50Hz) 5=6000A (50mV/kA@50Hz)

电压接入方式	101	R/WC	1	UInt16	-	0 = 直接接入 1 = 通过 VT 接入
电流接入方式	102	R/WC	1	UInt16	-	0 = 罗氏线圈 1 = 电压输出型 CT

数字输出

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
数字输出状态	150	R/WC	1	UInt16	-	0 =关闭继电器输出 1 =打开继电器输出

配置指令寄存器列表

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
指令代码	300	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 001	301	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 002	302	R/W	1	UInt16	-	
...	...	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 123	423	R/W	1	UInt16	-	
配置指令代码	424	R	1	UInt16	-	
配置操作状态	425	R	1	UInt16	-	0 = 有效配置 80 =无效指令代码 81 = 无效指令参数值 82 = 无效指令参数个数 83= 指令没有执行

基本数据

功率因数、频率、谐波、电流、电压、功率

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
功率因数						
PF1	2000	R	2	Float32	-	A 相功率因数
PF2	2002	R	2	Float32	-	B 相功率因数
PF3	2004	R	2	Float32	-	C 相功率因数
PF Avg	2006	R	2	Float32	-	平均功率因数
DPF1	2008	R	2	Float32	-	A 相基波功率因数
DPF2	2010	R	2	Float32	-	B 相基波功率因数
DPF3	2012	R	2	Float32	-	C 相基波功率因数
DPF Avg	2014	R	2	Float32	-	平均基波功率因数
频率						
Freq1	2016	R	2	Float32	Hz	A 相频率
Freq2	2018	R	2	Float32	Hz	B 相频率
Freq3	2020	R	2	Float32	Hz	C 相频率
FreqAvg	2022	R	2	Float32	Hz	平均频率
谐波次数						
HX harmonic	2024	R/WC	1	UInt16	-	X 次谐波次数
HY harmonic	2025	R/WC	1	UInt16	-	Y 次谐波次数
HZ harmonic	2026	R/WC	1	UInt16	-	Z 次谐波次数
电流谐波						
I1THDx	2027	R	2	Float32	%	A 相电流 X 次谐波的百分比
I2THDx	2029	R	2	Float32	%	B 相电流 X 次谐波的百分比
I3THDx	2031	R	2	Float32	%	C 相电流 X 次谐波的百分比
ITHDx Avg	2033	R	2	Float32	%	三相电流 X 次谐波的百分比平均值
I1THDy	2035	R	2	Float32	%	A 相电流 Y 次谐波的百分比
I2THDy	2037	R	2	Float32	%	B 相电流 Y 次谐波的百分比

I3THDy	2039	R	2	Float32	%	C 相电流 Y 次谐波的百分比
ITHDy Avg	2041	R	2	Float32	%	三相电流 Y 次谐波的百分比平均值
I1THDz	2043	R	2	Float32	%	A 相电流 Z 次谐波的百分比
I2THDz	2045	R	2	Float32	%	B 相电流 Z 次谐波的百分比
I3THDz	2047	R	2	Float32	%	C 相电流 Z 次谐波的百分比
ITHDz Avg	2049	R	2	Float32	%	三相电流 Z 次谐波的百分比平均值
I1THD	2051	R	2	Float32	%	A 相电流总谐波的百分比
I2THD	2053	R	2	Float32	%	B 相电流总谐波的百分比
I3THD	2055	R	2	Float32	%	C 相电流总谐波的百分比
ITHD Avg	2057	R	2	Float32	%	三相电流总谐波的百分比平均值
I1THx	2059	R	2	Float32	A	A 相电流 X 次谐波电流值
I2THx	2061	R	2	Float32	A	B 相电流 X 次谐波电流值
I3THx	2063	R	2	Float32	A	C 相电流 X 次谐波电流值
ITHx Avg	2065	R	2	Float32	A	三相电流 X 次谐波电流值平均值
I1THy	2067	R	2	Float32	A	A 相电流 Y 次谐波电流值
I2THy	2069	R	2	Float32	A	B 相电流 Y 次谐波电流值
I3THy	2071	R	2	Float32	A	C 相电流 Y 次谐波电流值
ITHy Avg	2073	R	2	Float32	A	三相电流 Y 次谐波电流值平均值
I1THz	2075	R	2	Float32	A	A 相电流 Z 次谐波电流值
I2THz	2077	R	2	Float32	A	B 相电流 Z 次谐波电流值
I3THz	2079	R	2	Float32	A	C 相电流 Z 次谐波电流值
ITHz Avg	2081	R	2	Float32	A	三相电流 Z 次谐波电流值平均值

电压谐波

U1THDx	2083	R	2	Float32	%	A 相电压 X 次谐波的百分比
U2THDx	2085	R	2	Float32	%	B 相电压 X 次谐波的百分比
U3THDx	2087	R	2	Float32	%	C 相电压 X 次谐波的百分比
UTHDx Avg	2089	R	2	Float32	%	三相电压 X 次谐波的百分比平均值
U1THDy	2091	R	2	Float32	%	A 相电压 Y 次谐波的百分比

U2THDy	2093	R	2	Float32	%	B 相电压 Y 次谐波的百分比
U3THDy	2095	R	2	Float32	%	C 相电压 Y 次谐波的百分比
UTHDy Avg	2097	R	2	Float32	%	三相电压 Y 次谐波的百分比平均值
U1THDz	2099	R	2	Float32	%	A 相电压 Z 次谐波的百分比
U2THDz	2101	R	2	Float32	%	B 相电压 Z 次谐波的百分比
U3THDz	2103	R	2	Float32	%	C 相电压 Z 次谐波的百分比
UTHDz Avg	2105	R	2	Float32	%	三相电压 Z 次谐波的百分比平均值
U1THD	2107	R	2	Float32	%	A 相电压总谐波的百分比
U2THD	2109	R	2	Float32	%	B 相电压总谐波的百分比
U3THD	2111	R	2	Float32	%	C 相电压总谐波的百分比
UTHD Avg	2113	R	2	Float32	%	三相电压总谐波的百分比平均值
U1THx	2115	R	2	Float32	V	A 相电压 X 次谐波电压值
U2THx	2117	R	2	Float32	V	B 相电压 X 次谐波电压值
U3THx	2119	R	2	Float32	V	C 相电压 X 次谐波电压值
UTHx Avg	2121	R	2	Float32	V	三相电压 X 次谐波电压值平均值
U1THy	2123	R	2	Float32	V	A 相电压 Y 次谐波电压值
U2THy	2125	R	2	Float32	V	B 相电压 Y 次谐波电压值
U3THy	2127	R	2	Float32	V	C 相电压 Y 次谐波电压值
UTHy Avg	2129	R	2	Float32	V	三相电压 Y 次谐波电压值平均值
U1	2131	R	2	Float32	V	A 相电压 Z 次谐波电压值
U2	2133	R	2	Float32	V	B 相电压 Z 次谐波电压值
U3	2135	R	2	Float32	V	C 相电压 Z 次谐波电压值
Voltage Avg	2137	R	2	Float32	V	三相电压 Z 次谐波电压值平均值

电流

I1	2139	R	2	Float32	A	A 相电流值
I2	2141	R	2	Float32	A	B 相电流值
I3	2143	R	2	Float32	A	C 相电流值
Current Avg	2145	R	2	Float32	A	三相电流值平均值

电压						
U1	2147	R	2	Float32	V	A 相电压值
U2	2149	R	2	Float32	V	B 相电压值
U3	2151	R	2	Float32	V	C 相电压值
Voltage Avg	2153	R	2	Float32	V	三相电压值平均值
功率						
P1	2155	R	2	Float32	kW	A 相有功功率
P2	2157	R	2	Float32	kW	B 相有功功率
P3	2159	R	2	Float32	kW	C 相有功功率
PTotal	2161	R	2	Float32	kW	三相有功功率总和
Q1	2163	R	2	Float32	kVAR	A 相无功功率
Q2	2165	R	2	Float32	kVAR	B 相无功功率
Q3	2167	R	2	Float32	kVAR	C 相无功功率
QTotal	2169	R	2	Float32	kVAR	三相无功功率总和
S1	2171	R	2	Float32	kVA	A 相视在功率
S2	2173	R	2	Float32	kVA	B 相视在功率
S3	2175	R	2	Float32	kVA	C 相视在功率
STotal	2177	R	2	Float32	kVA	三相视在功率总和

电能

电能的存储格式有两种：64 位无符号整数和 32 位浮点型数据.

电能-64 位无符号整数						
寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
有功电能						
EP1Imp	3000	R	4	UInt64	Wh	A 相有功输入电能
EP2Imp	3004	R	4	UInt64	Wh	B 相有功输入电能
EP3Imp	3008	R	4	UInt64	Wh	C 相有功输入电能
EPImp	3012	R	4	UInt64	Wh	三相有功输入电能总和

EP1Exp	3016	R	4	UInt64	Wh	A 相有功输出电能
EP2Exp	3020	R	4	UInt64	Wh	B 相有功输出电能
EP3Exp	3024	R	4	UInt64	Wh	C 相有功输出电能
EPExp	3028	R	4	UInt64	Wh	三相有功输出电能总和

无功电能

EQ1Imp	3032	R	4	UInt64	VARh	A 相无功输入电能
EQ2Imp	3036	R	4	UInt64	VARh	B 相无功输入电能
EQ3Imp	3040	R	4	UInt64	VARh	C 相无功输入电能
EQImp	3044	R	4	UInt64	VARh	三相无功输入电能总和
EQ1Exp	3048	R	4	UInt64	VARh	A 相无功输出电能
EQ2Exp	3052	R	4	UInt64	VARh	B 相无功输出电能
EQ3Exp	3056	R	4	UInt64	VARh	C 相无功输出电能
EQExp	3060	R	4	UInt64	VARh	三相无功输出电能总和

视在电能

ES1Imp	3064	R	4	UInt64	VAh	A 相视在输入电能
ES2Imp	3068	R	4	UInt64	VAh	B 相视在输入电能
ES3Imp	3072	R	4	UInt64	VAh	C 相视在输入电能
ESImp	3076	R	4	UInt64	VAh	三相视在输入电能总和
ES1Exp	3080	R	4	UInt64	VAh	A 相视在输出电能
ES2Exp	3084	R	4	UInt64	VAh	B 相视在输出电能
ES3Exp	3088	R	4	UInt64	VAh	C 相视在输出电能
ESExp	3092	R	4	UInt64	VAh	三相视在输出电能总和

Energy values – 32-bit floating point

寄存器名称	寄存器地址	操作	大小	类型	单位	描述
Active Energy						
EP1Imp	4000	R	2	Float32	Wh	A 相有功输入电能
EP2Imp	4002	R	2	Float32	Wh	B 相有功输入电能
EP3Imp	4004	R	2	Float32	Wh	C 相有功输入电能

EP1Imp	4006	R	2	Float32	Wh	三相有功输入电能总和
EP1Exp	4008	R	2	Float32	Wh	A 相有功输出电能
EP2Exp	4010	R	2	Float32	Wh	B 相有功输出电能
EP3Exp	4012	R	2	Float32	Wh	C 相有功输出电能
EPExp	4014	R	2	Float32	Wh	三相有功输出电能总和
EP1	4016	R	2	Float32	Wh	A 相有功输入输出电能代数总和
EP2	4018	R	2	Float32	Wh	B 相有功输入输出电能代数总和
EP3	4020	R	2	Float32	Wh	C 相有功输入输出电能代数总和
EPSUM	4022	R	2	Float32	Wh	三相有功输入输出电能代数总和

无功电能

EQ1Imp	4024	R	2	Float32	VARh	A 相无功输入电能
EQ2Imp	4026	R	2	Float32	VARh	B 相无功输入电能
EQ3Imp	4028	R	2	Float32	VARh	C 相无功输入电能
EQImp	4030	R	2	Float32	VARh	三相无功输入电能总和
EQ1Exp	4032	R	2	Float32	VARh	A 相无功输出电能
EQ2Exp	4034	R	2	Float32	VARh	B 相无功输出电能
EQ3Exp	4036	R	2	Float32	VARh	C 相无功输出电能
EQExp	4038	R	2	Float32	VARh	三相无功输出电能总和
EQ1	4040	R	2	Float32	VARh	A 相无功输入输出电能代数总和
EQ2	4042	R	2	Float32	VARh	B 相无功输入输出电能代数总和
EQ3	4044	R	2	Float32	VARh	C 相无功输入输出电能代数总和
EQSUM	4046	R	2	Float32	VARh	三相无功输入输出电能代数总和

视在电能

ES1Imp	4048	R	2	Float32	VAh	A 相视在输入电能
ES2Imp	4050	R	2	Float32	VAh	B 相视在输入电能
ES3Imp	4052	R	2	Float32	VAh	C 相视在输入电能
ESImp	4054	R	2	Float32	VAh	三相视在输入电能总和
ES1Exp	4056	R	2	Float32	VAh	A 相视在输出电能

ES2Exp	4058	R	2	Float32	VAh	B 相视在输出电能
ES3Exp	4060	R	2	Float32	VAh	C 相视在输出电能
ESExp	4062	R	2	Float32	VAh	三相视在输出电能总和
ES1	4064	R	2	Float32	VAh	A 相视在输入输出电能代数总和
ES2	4066	R	2	Float32	VAh	B 相视在输入输出电能代数总和
ES3	4068	R	2	Float32	VAh	C 相视在输入输出电能代数总和
ESSUM	4070	R	2	Float32	VAh	三相视在输入输出电能代数总和

六、保修条款

FixInst 全系列仪表，享受自发货之日起 12 个月质保。保修范围内将由 FixInst 承担零件费和人工费，客户承担包装、运输和保险费。

如仪表使用异常，请准备好相关资料，包括准确的照片、视频、数据和情况描述，并尽快联系 FixInst 售后服务部。

违反操作手册规定、非正常损伤（包括人为损坏）、未经授权而拆开仪表、序列号被更改/破坏或去掉等，将使保修立即失效。但客户按照操作手册明确要求进行的维护不影响保修。

如在保修期内同时产生保修范围内的服务和保修范围外的服务，包括但不限于必要的维修、调节或翻新，则额外的服务部分是收费的。

FixInst 不对除 FixInst 仪表本体外的任何损失负责。

注：电池、电源和新更换的零部件保修期为 3 个月。

专注于压缩空气及气体的
测量专家

飞思仪表（深圳）有限公司
Fix Instruments (Shenzhen) Co. , Ltd.

地址：深圳市宝安区石岩街道罗租社区
罗租工业大道 2 号 B 栋中座二层

邮箱：sales@fix-instruments.com

电话：0755-2359-1123

