

F-PEM100 系列智能监控终端使用说明书	文档版本	密级
	V1.0.0	
	产品名称: F-PEM100	共 28 页

F-PEM100 系列智能监控终端 使用说明书

此说明书适用于下列型号产品:

型号	产品类别



客户热线: 400-8838 -199
电话: +86-592-6300320
传真: +86-592-5912735
网址: www.four-faith.com
地址: 厦门集美软件园三期 A06 栋 11 层

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2020.11.02	V1.0.0	初始版本	陈敏敏

著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由厦门四信通信科技有限公司拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可,任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商业目的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明)除外。

商标声明

Four-Faith、四信、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标,未经事先书面许可,任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

产品外形图



注: 不同型号配件和接口可能存在差异, 具体以实物为准。

目录

第一章 产品简介.....	5
1.1 产品概述.....	5
1.2 产品应用拓扑.....	5
1.3 产品特点.....	6
第二章 技术指标.....	7
2.1 测量与计量功能.....	7
2.2 工作电压输入与功耗.....	7
2.3 物理特性.....	7
2.4 环境要求.....	7
第三章 技术参数.....	8
3.1 主要功能.....	8
3.2 电气特性.....	8
第四章 外形尺寸及安装说明（单位：mm）.....	8
4.1 外形尺寸(单位：mm).....	8
4.2 安装说明.....	10
4.3 接线说明.....	13
第五章 操作与显示.....	15
第六章 通信内容.....	15
6.1 通信协议.....	15
6.2 MODBUS 通讯.....	15
6.3 历史数据存储.....	24
6.4 极值数据存储.....	25
第七章 常见故障排查.....	28
7.1 仪表安装后不亮，或者某一路电压指示灯不亮。.....	28
7.2 仪表无线通讯故障。.....	28
第八章 产品选型.....	28

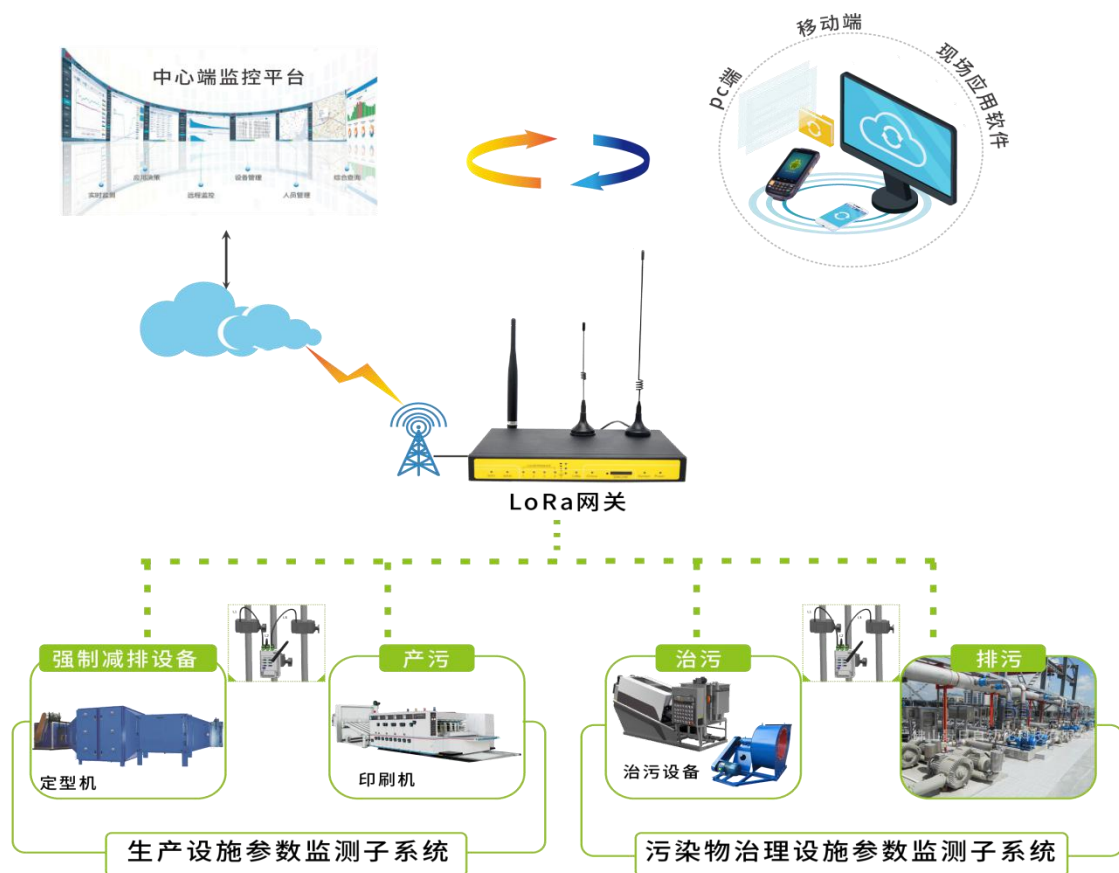
第一章 产品简介

1.1 产品概述

F-PEM100 系列环保用电智能监测终端主要用于计量低压网络的三相有功电能，具有 RS485 通讯和 LoRa 无线通讯功能，方便用户进行用电监测、集抄和管理。可灵活安装于配电箱内，实现对不同区域和不同负荷的分项电能计量，统计和分析。

主要应用于对环境会造成污染的企业，安装在产污设施、治污设施的用电回路上，进行用电监测。

1.2 产品应用拓扑



1.3 产品特点

➤ 工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级无线模块
- ◆ 采用高性能处理器
- ◆ 支持低功耗模式，包括休眠模式、唤醒模式
- ◆ RS485 接口电源和数据隔离，符合 CSA, UL 和 IEC 标准
- ◆ 电流电压接口内置反相保护和过压保护

➤ 稳定可靠

- ◆ 内置看门狗，保证系统长时间稳定运行
- ◆ RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 多数据自动分包传输，保证数据包的完整不丢失
- ◆ 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- ◆ 低延迟，保证数据时效性
- ◆ 符合国标规定的检测精度

➤ 功能应用

- ◆ 电能计量：有功电能计量（包括正向、反向电能）
- ◆ 电量测量：U、I、P、Q、S、PF、F
- ◆ 脉冲输出：有功脉冲输出
- ◆ LED 指示：（L1、L2、L3）取电显示、脉冲、通讯、无线状态指示
- ◆ 通讯：470MHz LoRa 无线传输

➤ 遵循标准

- ◆ 静电放电抗扰性实验：能承受 GB/T 17626.2-2006 中规定的试验等级为 4 级的试验
- ◆ 射频电磁场辐射抗扰性实验：能承受 GB/T 17626.3-2006 中规定的试验等级为 4 级的试验
- ◆ 电快速瞬变脉冲群抗扰性实验：能承受 GB/T 17626.4-2008 中规定的试验等级为 4 级的试验
- ◆ 浪涌（冲击）抗扰性实验：能承受 GB/T 17626.5-2008 中规定的试验等级为 4 级的试验

第二章 技术指标

2.1 测量与计量功能

功能项目	
三相相电压	●
三相线电压	●
三相电流	●
三相有功功率&总有功功率	●
三相无功功率&总无功功率	●
三相视在功率&总视在功率	●
三相功率因素&总功率因素	●
三相输入/输出有功电能&总输入输出有功电能	●
三相输入/输出无功电能&总输入输出无功电能	●
频率	●
需量	●
复费率电能	●
总电压/电流谐波畸变率	●
电压/电流谐波含有率 (2 nd ~31 st)	●
电压不平衡率	●
极值记录	●
历史数据记录	●
DI	1
电能脉冲	1
modbus 通讯	●
lora 通讯	●

2.2 工作电压输入与功耗

工作电源输入与内部电流是电气隔离，具体参数如下表所示。

项目	内容
标准电源	AC 220V 50Hz
供电范围	85~264VAC/VDC,45~65HZ
功耗	小于 3W

2.3 物理特性

项目	内容
外壳	PC 塑料阻燃外壳，保护等级 IP30
外形尺寸	90*60*54mm (不包括天线和安装件)
重量	0.25kg (不含外扩件)

2.4 环境要求

项目	内容
工作温度	-10~+55° C
储存温度	-40~+70° C
相对湿度	5%~95%(无凝结)
海拔	<2000m

第三章 技术参数

3.1 主要功能

表 1 F-PEM100 主要功能

功能	功能说明
电能计量	有功电能计量（正、反向）
电量测量	U、I、P、Q、S、PF、F
脉冲输出	有功脉冲输出
LED 指示	（L1、L2、L3）取电显示、脉冲、通讯、无线状态指示
通讯	Lora 传输
	红外通讯（可选）
	RS485 接口

3.2 电气特性

表 2 F-PEM100 电气特性

电压输入	额定电压	3×220/380V
	参比频率	50Hz
	功耗	<10VA 或 2W（A 相）、<0.5VA（B 相、C 相）
电流输入	输入电流	3×1.5(6)A、3×20(100)A、3×40(200)A、3×80(400)A、 3×120(600)A
	起动电流	1‰Ib（0.5S 级）、4‰Ib(1 级)
	功耗	<2VA
测量性能	符合标准	GB/T17215.321-2008、GB/T17215.322-2008
	有功电能精度	1 级
	温度精度	±2℃
脉冲	脉冲宽度	80±20ms
	脉冲常数	6400imp/kWh、400imp/kWh、200imp/kWh、100imp/kWh、 60imp/kWh
通信	无线	470MHz 无线传输，空旷时传输距离：1km
	红外通讯	波特率固定为 1200
	接口	RS485
	介质	屏蔽双绞线
	协议	MODBUS-RTU

第四章 外形尺寸及安装说明（单位：mm）

4.1 外形尺寸(单位：mm)

表 3 F-PEM100 及配套互感器外形尺寸

器件模块	长*宽*高	二次测线长
计量模块	88mm×60mm×50mm	
5A-100A 互感器	68mm×42mm×32mm	500mm
100A-400A 互感器	90mm×57mm×35mm	500mm
200A-800A 互感器	109mm×71mm×35mm	500mm

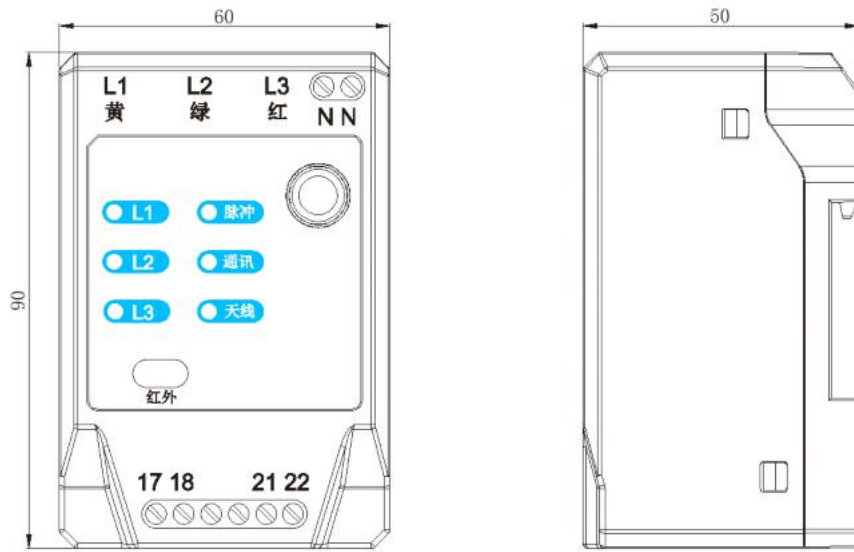


图 1 F-PEM100 尺寸图

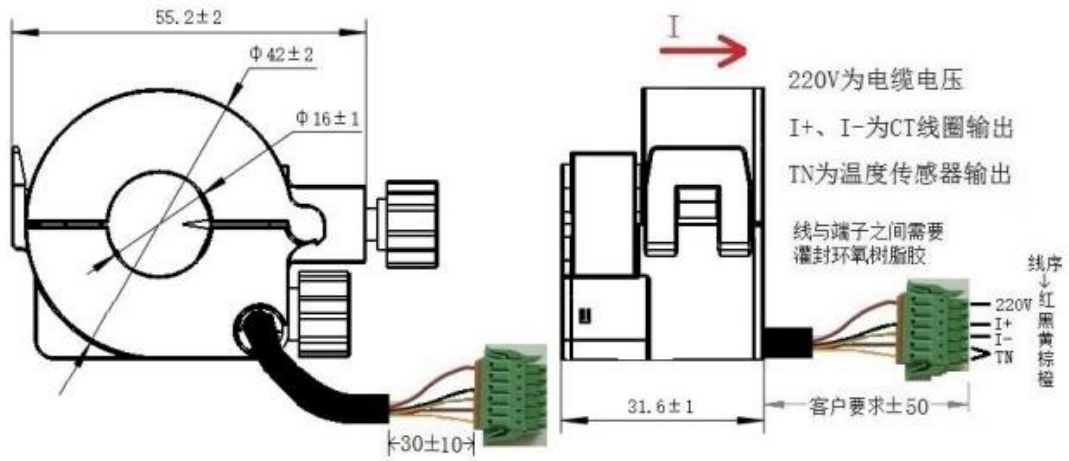


图 4 配套 5A-100A 互感器 尺寸图

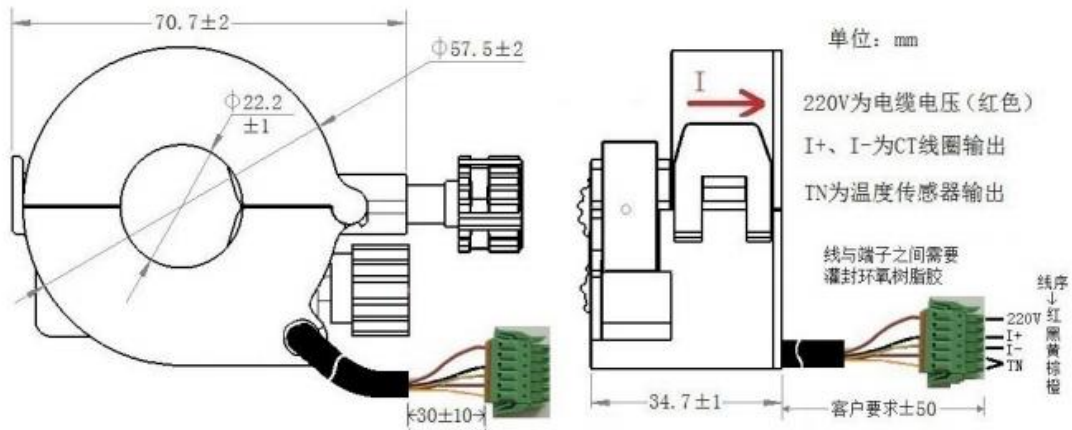


图 2 配套 100A-400A 互感器 尺寸图

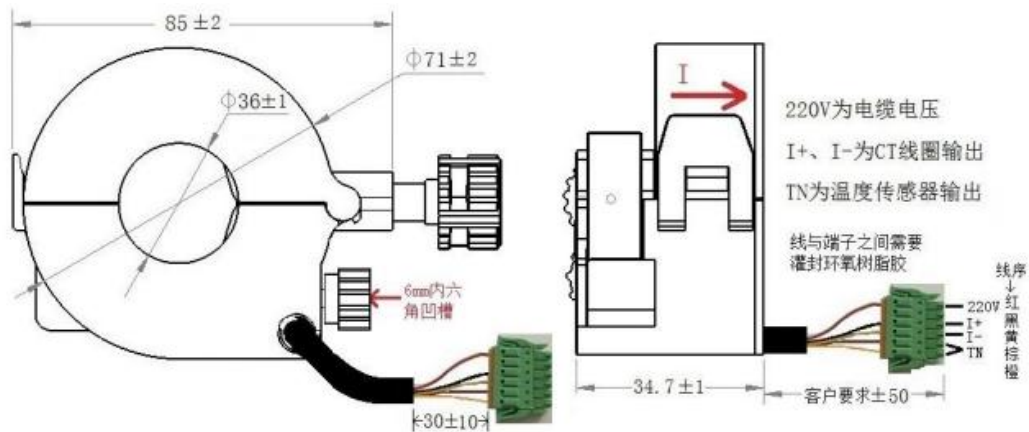
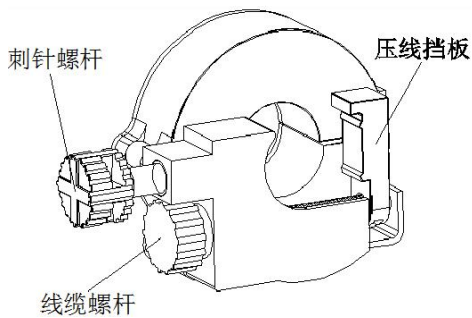
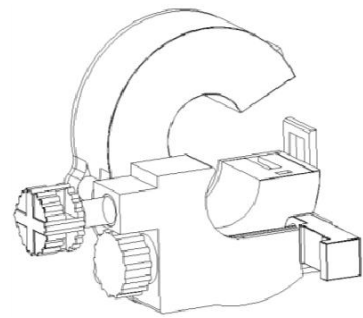


图 3 配套 200A-800A 互感器 尺寸图

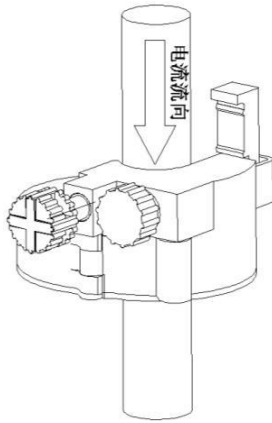
4.2 安装说明



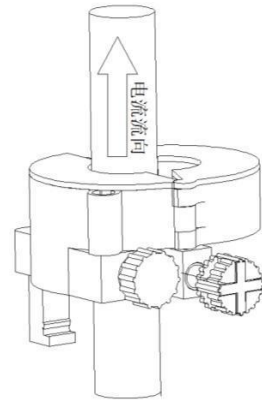
第一步：将刺针螺杆松到底，旋转线挡螺杆将压线挡板松到顶部（如上图）。



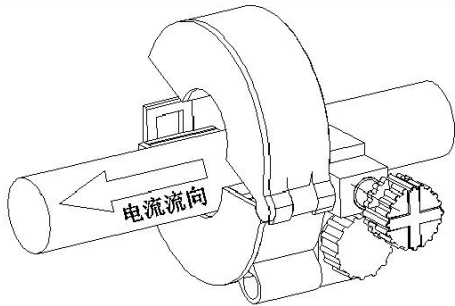
第二步：打开开口式互感器，并把压线挡板向上旋转 90 度（如上图）。



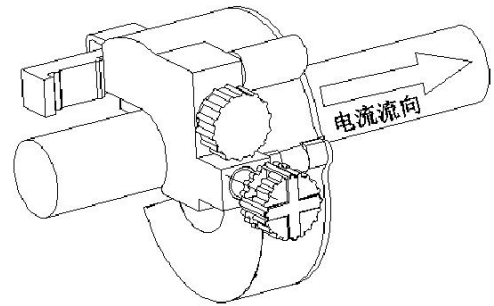
第三步：根据应用现场实际电流流向，正确安装互感器（如上图电流流向自上而下）。



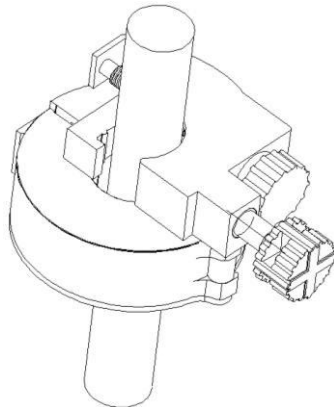
（如上图电流流向自下而上）



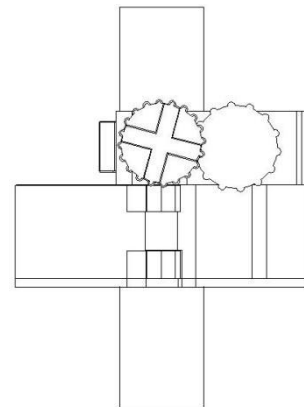
（如上图电流流向自右而左）



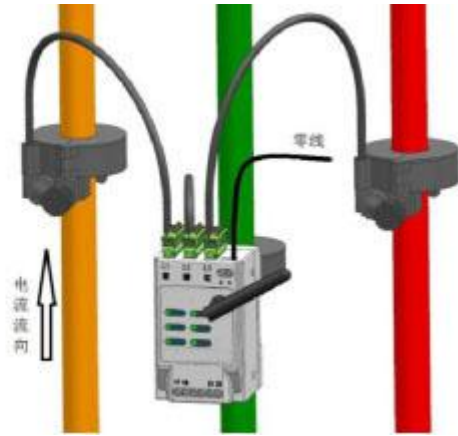
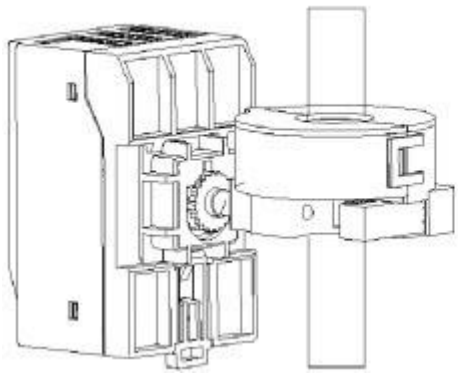
（如上图电流流向自左而右）



第四步：闭合互感器放下压线挡板，将线缆杆紧靠刺针孔处，旋转螺杆收紧线缆



第五步：旋转刺针螺杆，拧紧后将螺调整 $90^\circ < \text{十字印} < 150^\circ$ （如上图）



第六步：把互感器上端子按照线上色标对应插在 AEW100 端口处，之后把 AEW100 安装在互感器上（如上图）。

第七步：最终安装效果图

安装注意事项：

1. 安装过程中应避免用力掰动线缆，防止线缆接点松动导致接触电阻增大，发热，造成安全隐患；
2. 安装完成后，让设备侧满载运行超过一小时，测量安装点线缆的温度，应不超过 80℃；
3. 本产品配套互感器的工作温度 $\leq 90^{\circ}\text{C}$ ，应在 90℃ 及以下的温度环境下工作。

4.3 接线说明

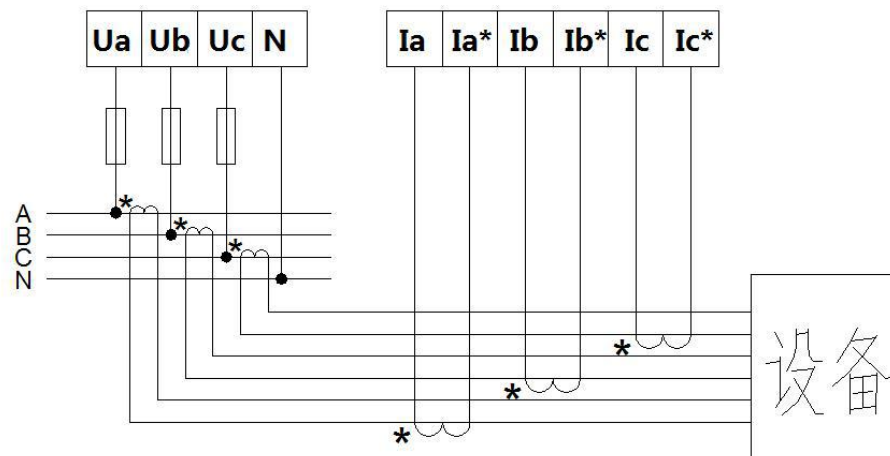


L1、L2、L3 开口式传感器分别通过穿刺接入 A 相、B 相、C 相线缆，其中 A 相传感器通过穿刺线缆及 N 线端子取电为计量模块供电，同时 A 相、B 相、C 相传感器分别将电压、电流信号通过信号连接线传输给计量模块，计量模块通过无线或者 RS485 方式将测试数据传输至后台终端。

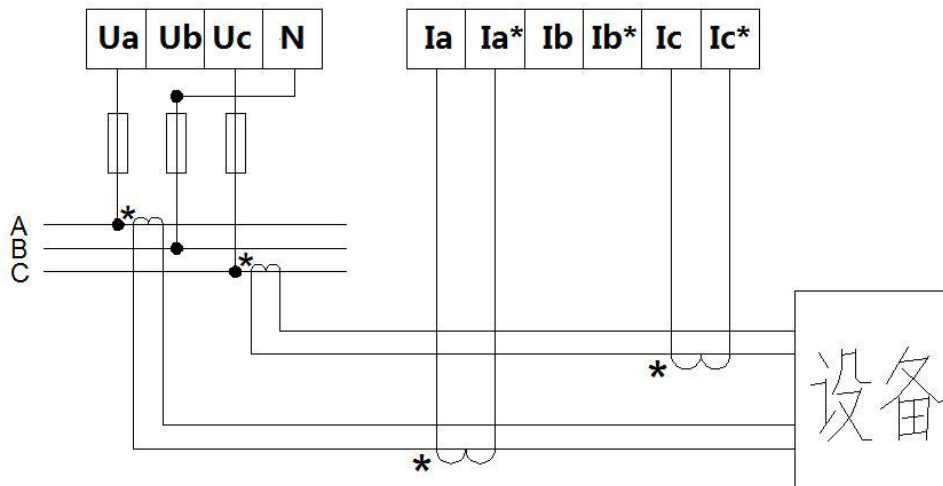
接线端子如下图所示，A、B、C 互感器的电流信号线分别接 IA（进）、IA*（出）；IB（进）、IB*（出），IC（进）、IC*（出）；A、B、C 三相的电压信号线分别接到 UA、UB、UC 端子；N 线接到 N 端子



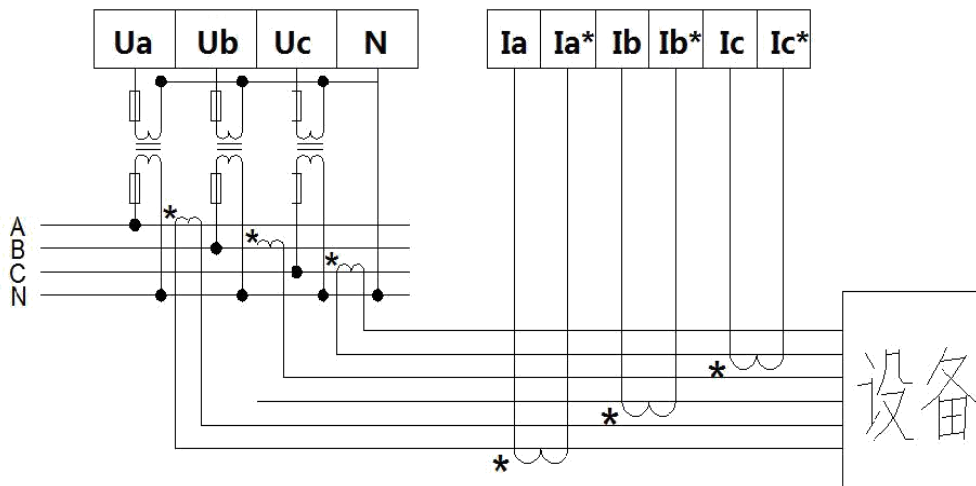
F-PEM100-5A 端子图



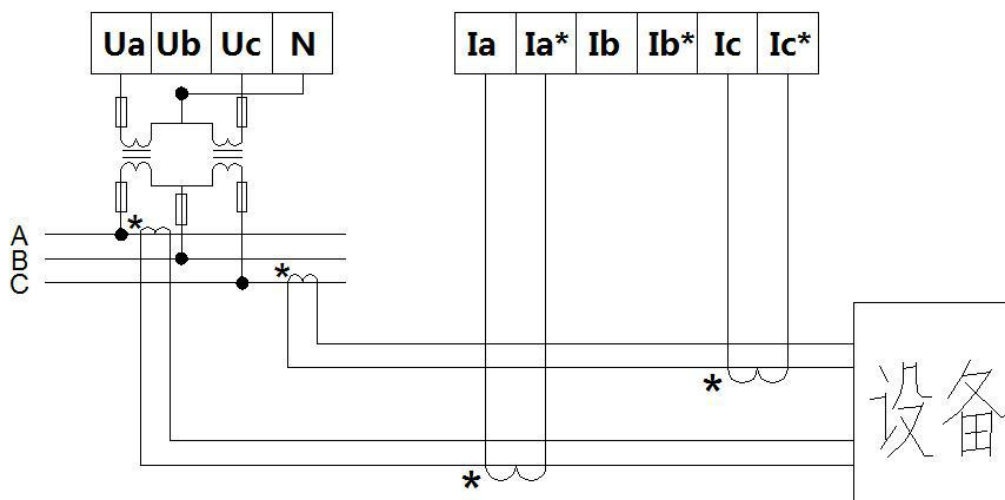
三相四线(电流经互感器接入)



三相三线(电流经互感器接入)



三相四线(电压、电流经互感器接入)



三相三线(电压、电流经互感器接入)

第五章 操作与显示

在面板的左上方有六个 LED 指示灯，分别为：“L1”、“L2”、“L3”、“脉冲”、“通讯”、“无线”。

“L1”：亮起时说明 L1 相取电成功；

“L2”：亮起时说明 L2 相取电成功；

“L3”：亮起时说明 L3 相取电成功；

“脉冲”：每亮起一次，表示仪表输出一电能脉冲；“通讯”：当仪表对的通过 RS485 进行通讯时会闪烁；“无线”：当仪表通过无线模块进行通讯时会闪烁。

第六章 通信内容

6.1 通信协议

本仪表采用 MODBUS-RTU 协议或 DL/T645 规约。具体协议格式请参照相关协议标准，此处不再赘述。

6.2 MODBUS 通讯

使用 Modbus 协议进行通讯时，读数据命令功能码为 03H，写数据命令功能码为 10H。具体寄存器地址表如下：

起始地址	数据项名称	长度(字节)	读/写	备注
0000	设备地址	2	R/W	
0001	波特率	2	R/W	1: 1200bps 2: 2400bps 3: 4800bps 4: 9600bps
0002	校验位	2	R/W	0-无校验、1-偶校验、2-奇校验
0003	停止位	2	R/W	0: 1 位停止位、1: 2 位 停止位
0004	接线方式	2	R/W	0: 三相四线制 1:三相三线制
0005	备用	2	R/W	保留 5 个寄存器
0006	备用	2	R/W	
0007	备用	2	R/W	
0008	备用	2	R/W	
0009	备用	2	R/W	
000A	网络号	2	R/W	0~65527
000B	透传地址	2	R/W	0~65535
000C	设备 ID	2	R/W	0~65527
000D	空中速率	2	R/W	1~6

000E	载波频率	2	R/W	410.0~441.0 MHz, 470.0~510.0 MHz 850.0~950.0 MHz (数据除以 10 即为实际数据)
00BC	备用	2	R/W	保留 3 个寄存器
00BD	备用	2	R/W	
00BE	备用	2	R/W	
00BF	脉冲常数	2	R/W	
00C0	需量周期	2	R/W	
00C1	密码	2	R/W	
00C2	电流规格	2	R/W	
00C3	LORA 接收超时时间	2	R/W	
00C4	(备用)表号 1	2	R/W	
00C5	(备用)表号 2	2	R/W	
00C6	(备用)表号 3	2	R/W	
00C7	备用	2	R/W	保留 4 个寄存器
00C8	备用	2	R/W	
00C9	备用	2	R/W	
00CA	LED 测试	2	R/W	写 0XFF00 点亮 LED 灯,其他 值熄灭 LED 灯
00CB	芯片温度	2	R	
00CC	系统状态字	2	R	
00CD	开入量	2	R	
00CE	时间日期 (秒、分)	2	R	
00CF	时间日期 (时、日)	2	R	
00D0	时间日期 (月、年)	2	R	
00D1	A 相温度	2	R	
00D2	B 相温度	2	R	
00D3	C 相温度	2	R	
00D4	A 相电压	2	R	整型
00D5	B 相电压	2	R	保留 1 位小数
00D6	C 相电压	2	R	(所得数据除以 10 即为 实际数据。以下数据小数位 均以此处理)
00D7	AB 线电压	2	R	

00D8	BC 线电压	2	R	
00D9	CA 线电压	2	R	
00DA	A 相电流	2	R	整型
00DB	B 相电流	2	R	保留 2 位小数
00DC	C 相电流	2	R	
00DD	三相电流矢量和	2	R	
00DE	电压不平衡度	2	R	整形单位 0.01%
00DF	电流不平衡度	2	R	整形单位 0.01%
00E0	A 相有功功率	4	R	整型
00E1				
00E2	B 相有功功率	4	R	保留 3 位小数
00E3				
00E4	C 相有功功率	4	R	
00E5				
00E6	总有功功率	4	R	
00E7				
00E8	A 相无功功率	4	R	
00E9				
00EA	B 相无功功率	4	R	
00EB				
00EC	C 相无功功率	4	R	
00ED				
00EE	总无功功率	4	R	
00EF				
00F0	A 相视在功率	4	R	
00F1				
00F2	B 相视在功率	4	R	
00F3				
00F4	C 相视在功率	4	R	
00F5				
00F6	总视在功率	4	R	
00F7				

00F8	A 相功率因数	2	R	整型
00F9	B 相功率因数	2	R	保留 3 位小数
00FA	C 相功率因数	2	R	
00FB	总功率因数	2	R	
00FC	电源频率	2	R	整型 2 位小数
00FD	总用电量	4	R	整型
00FF	正向有功用电量	4	R	保留 2 位小数
0101	反向有功用电量	4	R	
0103	正向无功用电量	4	R	
0105	反向无功用电量	4	R	
0107	A 相总用电量	4	R	
0109	A 相正向有功用电量	4	R	
010B	A 相反向有功用电量	4	R	
010D	A 相正向无功用电量	4	R	
010F	A 相反向无功用电量	4	R	
0111	B 相总用电量	4	R	
0113	B 相正向有功用电	4	R	
0115	B 相反向有功用电量	4	R	
0117	B 相正向无功用电量	4	R	
0119	B 相反向无功用电量	4	R	
011B	C 相总用电量	4	R	
011D	C 相正向有功用电量	4	R	
011F	C 相反向有功用电量	4	R	
0121	C 相正向无功用电量	4	R	
0123	C 相反向无功用电量	4	R	
0125	当前正向有功需量	4	R	
0127	当前反向有功需量	4	R	
0129	当前正向无功需量	4	R	
012B	当前反向无功需量	4	R	
012D	当前总有功尖电能	4	R	
012F	当前总有功峰电能	4	R	
0131	当前总有功平电能	4	R	

0133	当前总有功谷电能	4	R	
0135	当前正向有功尖电能	4	R	
0137	当前正向有功峰电能	4	R	
0139	当前正向有功平电能	4	R	
013B	当前正向有功谷电能	4	R	
013D	当前反向有功尖电能	4	R	
013F	当前反向有功峰电能	4	R	
0141	当前反向有功平电能	4	R	
0143	当前反向有功谷电能	4	R	
0145	当前正向无功尖电能	4	R	
0147	当前正向无功峰电能	4	R	
0149	当前正向无功平电能	4	R	
014B	当前正向无功谷电能	4	R	
014D	当前反向无功尖电能	4	R	
014F	当前反向无功峰电能	4	R	
0151	当前反向无功平电能	4	R	
0153	当前反向无功谷电能	4	R	
0155	当月正向有功最大需量	4	R	整型 保留 3 位小数
0157	发生时间	4	R	分、时、日、月
0159	当月反向有功最大需量	4	R	整型 保留 3 位小数
015B	发生时间	4	R	分、时、日、月
015D	当月正向无功最大需量	4	R	整型 保留 3 位小数
015F	发生时间	4	R	分、时、日、月
0161	当月反向无功最大需量	4	R	整型 保留 3 位小数
0163	发生时间	4	R	分、时、日、月
0165	A 相电压总畸变率	2	R	分相电压电流总畸变率
0166	B 相电压总畸变率	2	R	整型
0167	C 相电压总畸变率	2	R	保留 2 位小数
0168	A 相电流总畸变率	2	R	
0169	B 相电流总畸变率	2	R	
016A	C 相电流总畸变率	2	R	
016B~0188	A 相电压分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	电压分相 2~31 次 谐波含有率 整型 保留 2 位小数

0189~01A6	B 相电压分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	
01A7~01C4	C 相电压分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	
01C5~01E2	A 相电流分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	电流分相 2~31 次 谐波含有率 整型 保留 2 位小数
01E3~0200	B 相电流分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	
0201~021E	C 相电流分次谐波 (2-31 次)	2×30	R	
021F	A 相基波电压	2	R	整型 保留 1 位小数
0220	B 相基波电压	2	R	
0221	C 相基波电压	2	R	
0222	A 相谐波电压	2	R	
0223	B 相谐波电压	2	R	
0224	C 相谐波电压	2	R	
0225	A 相基波电流	2	R	整型 保留 2 位小数
0226	B 相基波电流	2	R	
0227	C 相基波电流	2	R	
0228	A 相谐波电流	2	R	
0229	B 相谐波电流	2	R	
022A	C 相谐波电流	2	R	
022B	A 相基波有功功率	4	R	整型 保留 3 位小数
022D	B 相基波有功功率	4	R	
022F	C 相基波有功功率	4	R	
0231	基波总有功功率	4	R	
0233	A 相基波无功功率	4	R	
0235	B 相基波无功功率	4	R	
0237	C 相基波无功功率	4	R	
0239	基波总无功功率	4	R	
023B	A 相谐波有功功率	4	R	
023D	B 相谐波有功功率	4	R	
023F	C 相谐波有功功率	4	R	
0241	谐波总有功功率	4	R	
0243	A 相谐波无功功率	4	R	
0245	B 相谐波无功功率	4	R	

0247	C 相谐波无功功率	4	R		
0249	谐波总无功功率	4	R		
024B	时区时段表号/时区日期	2	R/W	时区表	
024C	时区日期: 月/时区时段表号	2	R/W		
024D	时区日期: 日/时区日期: 月	2	R/W		
024E	时区时段表号/时区日期: 日	2	R/W		
024F	时区日期: 月/时区时段表号	2	R/W		
0250	时区日期: 日/时区日期: 月	2	R/W		
0251	第 1 时段费率号/第 1 时段起始: 分	2	R/W		1#时段表
0252	第 1 时段起始: 时/第 2 时段费率号	2	R/W		
0253	第 2 时段起始: 分/第 2 时段起始: 时	2	R/W		
0254	第 3 时段费率号/第 3 时段起始: 分	2	R/W		
0255	第 3 时段起始: 时/第 4 时段费率号	2	R/W		
0256	第 4 时段起始: 分/第 4 时段起始: 时	2	R/W		
0257	第 5 时段费率号/第 5 时段起始: 分	2	R/W		
0258	第 5 时段起始: 时/第 6 时段费率号	2	R/W		
0259	第 6 时段起始: 分/第 6 时段起始: 时	2	R/W		
025A	第 7 时段费率号/第 7 时段起始: 分	2	R/W		
025B	第 7 时段起始: 时/第 8 时段费率号	2	R/W		
025C	第 8 时段起始: 分/第 8 时段起始: 时	2	R/W		
025D	第 9 时段费率号/第 9 时段起始: 分	2	R/W		
025E	第 9 时段起始: 时/第 10 时段费率号	2	R/W		
025F	第 10 时段起始: 分/第 10 时段起始: 时	2	R/W		
0260	第 11 时段费率号/第 11 时段起始: 分	2	R/W		
0261	第 11 时段起始: 时/第 12 时段费率号	2	R/W		

0262	第 12 时段起始:分/第 12 时段起始:时	2	R/W	1#时段表
0263	第 13 时段费率号/第 13 时段起始:分	2	R/W	
0264	第 13 时段起始:时/第 14 时段费率号	2	R/W	
0265	第 14 时段起始:分/第 14 时段起始:时	2	R/W	
0266	第 1 时段费率号/第 1 时段起始:分	2	R/W	
0267	第 1 时段起始:时/第 2 时段费率号	2	R/W	
0268	第 2 时段起始:分/第 2 时段起始:时	2	R/W	
0269	第 3 时段费率号/第 3 时段起始:分	2	R/W	
026A	第 3 时段起始:时/第 4 时段费率号	2	R/W	
026B	第 4 时段起始:分/第 4 时段起始:时	2	R/W	
026C	第 5 时段费率号/第 5 时段起始:分	2	R/W	
026D	第 5 时段起始:时/第 6 时段费率号	2	R/W	
026E	第 6 时段起始:分/第 6 时段起始:时	2	R/W	
026F	第 7 时段费率号/第 7 时段起始:分	2	R/W	
0270	第 7 时段起始:时/第 8 时段费率号	2	R/W	
0271	第 8 时段起始:分/第 8 时段起始:时	2	R/W	
0272	第 9 时段费率号/第 9 时段起始:分	2	R/W	
0273	第 9 时段起始:时/第 10 时段费率号	2	R/W	
0274	第 10 时段起始:分/第 10 时段起始:时	2	R/W	
0275	第 11 时段费率号/第 11 时段起始:分	2	R/W	
0276	第 11 时段起始:时/第 12 时段费率号	2	R/W	
0277	第 12 时段起始:分/第 12 时段起始:时	2	R/W	
0278	第 13 时段费率号/第 13 时段起始:分	2	R/W	
0279	第 13 时段起始:时/第 14 时段费率号	2	R/W	

027A	第 14 时段起始:分/第 14 段起始: 时	2	R/W	
027B	SN1	2	R/W	
027C	SN2	2	R/W	
027D	SN3	2	R/W	
027E	SN4	2	R/W	
027F	SN5	2	R/W	
0280	SN6	2	R/W	
0281	SN7	2	R/W	
0282~02A9	VER1~VER40	2	R	
02AA~02D1	wireless VER1~wireless VER40	2	R	

6.3 历史数据存储

上十二月电能读取方式如下表：

区间首地址（高字节）	历史数据类型
48-53H	上1月-上12月

区间首地址（低字节）	数据类型
00H	记录日期时间
03H	历史组合有功总电能
05H	历史正向有功总电能
07H	历史反向有功总电能
09H	历史正向无功总电能
0BH	历史反向无功总电能
0DH	A相组合有功总电能
0FH	A相正向有功总电能
11H	A相反向有功总电能
13H	A相正向无功总电能
15H	A相反向无功总电能
17H	B相组合有功总电能
19H	B相正向有功总电能
1BH	B相反向有功总电能
1DH	B相正向无功总电能
1FH	B相反向无功总电能
21H	C相组合有功总电能
23H	C相正向有功总电能
25H	C相反向有功总电能
27H	C相正向无功总电能
29H	C相反向无功总电能
2BH	当前总有功尖电能
2DH	当前总有功峰电能
2FH	当前总有功平电能
31H	当前总有功谷电能
33H	当前正向有功尖电能

35H	当前正向有功峰电能
37H	当前正向有功平电能
39H	当前正向有功谷电能
3BH	当前反向有功尖电能
3DH	当前反向有功峰电能
3FH	当前反向有功平电能
41H	当前反向有功谷电能
43H	当前正向无功尖电能
45H	当前正向无功峰电能
47H	当前正向无功平电能
49H	当前正向无功谷电能
4BH	当前反向无功尖电能
4DH	当前反向无功峰电能
4FH	当前反向无功平电能
51H	当前反向无功谷电能

6.4 极值数据存储

极大值记录:

区间首地址（高字节）	历史数据类型
04	当月极值及发生时间记录
05	上一月极值及发生时间记录
06	上二月极值及发生时间记录
07	上三月极值及发生时间记录
各区间偏移地址（低字节）	数据类型
00	A 相电压极大值及发生时间记录
03	B 相电压极大值及发生时间记录
06	C 相电压极大值及发生时间记录
09	AB 线电压极大值及发生时间记录
0C	BC 线电压极大值及发生时间记录
0F	CA 线电压极大值及发生时间记录
12	A 相电流极大值及发生时间记录
15	B 相电流极大值及发生时间记录
18	C 相电流极大值及发生时间记录

1B	三相电流矢量和极大值及发生时间记录
1E	A 相有功功率极大值及发生时间记录
22	B 相有功功率极大值及发生时间记录
26	C 相有功功率极大值及发生时间记录
2A	总有功功率极大值及发生时间记录
2E	A 相无功功率极大值及发生时间记录
32	B 相无功功率极大值及发生时间记录
36	C 相无功功率极大值及发生时间记录
3A	总无功功率极大值及发生时间记录
3E	A 相视在功率极大值及发生时间记录
42	B 相视在功率极大值及发生时间记录
46	C 相视在功率极大值及发生时间记录
4A	总视在功率极大值及发生时间记录

极小值记录:

区间首地址（高字节）	历史数据类型
04	当月极值及发生时间记录
05	上一月极值及发生时间记录
06	上二月极值及发生时间记录
07	上三月极值及发生时间记录

各区间偏移地址（低字节）	数据类型
4E	A 相电压极小值及发生时间记录
51	B 相电压极小值及发生时间记录
54	C 相电压极小值及发生时间记录
57	AB 线电压极小值及发生时间记录
5A	BC 线电压极小值及发生时间记录
5D	CA 线电压极小值及发生时间记录
60	A 相电流极小值及发生时间记录
63	B 相电流极小值及发生时间记录
66	C 相电流极小值及发生时间记录
69	三相电流矢量和极小值及发生时间记录
6C	A 相有功功率极小值及发生时间记录
70	B 相有功功率极小值及发生时间记录

74	C 相有功功率极小值及发生时间记录
78	总有功功率极小值及发生时间记录
7C	A 相无功功率极小值及发生时间记录
80	B 相无功功率极小值及发生时间记录
84	C 相无功功率极小值及发生时间记录
88	总无功功率极小值及发生时间记录
8C	A 相视在功率极小值及发生时间记录
90	B 相视在功率极小值及发生时间记录
94	C 相视在功率极小值及发生时间记录
98	总视在功率极小值及发生时间记录

备注：每条极值及发生时间记录长度为 3 个字，具体数据排布均参照下表：

寄存器地址	事件名称	数据类型	备注
0400H	A 相电压极大值及发生时间记录	极值具体数据	具体数据类型及小数位 参考 6.2 地址表
0401H		发生时间的分、时	高字节为分
0402H		发生时间的日、月	高字节为日

第七章 常见故障排查

7.1 仪表安装后不亮，或者某一路电压指示灯不亮。

排查建议：请再旋转刺针螺杆以确保仪表刺针已刺破线缆且与线缆内部导体接触。

7.2 仪表无线通讯故障。

排查建议：请先使用 USB 转 485 串口线与仪表 RS485 接口相连，通过通讯读取表内参数，确认表内参数与上端主站无线配置是否相同（频道与扩频因数），若不同，请修改仪表无线参数与主站一致后再重新测试；若相同，则有可能是仪表与主站相距太远或现场干扰严重，此时可尝试使用外置吸盘天线，或者考虑就近新增无线主站，再行测试。

第八章 产品选型

产品型号	描述	备注
F-PEM100-5A	输入电流：3×1.5(6)A	
F-PEM100-100A	输入电流：3×20(100)A	终端相同，互感器不一样
F-PEM100-200A	输入电流：3×40(200)A	
F-PEM100-400A	输入电流：3×80(400)A	
F-PEM100-600A	输入电流：3×120(600)A	