

配电线损采集模块



让万物更加智慧
Bringing Intelligence Across All Beings

F-PIC100 技术规范

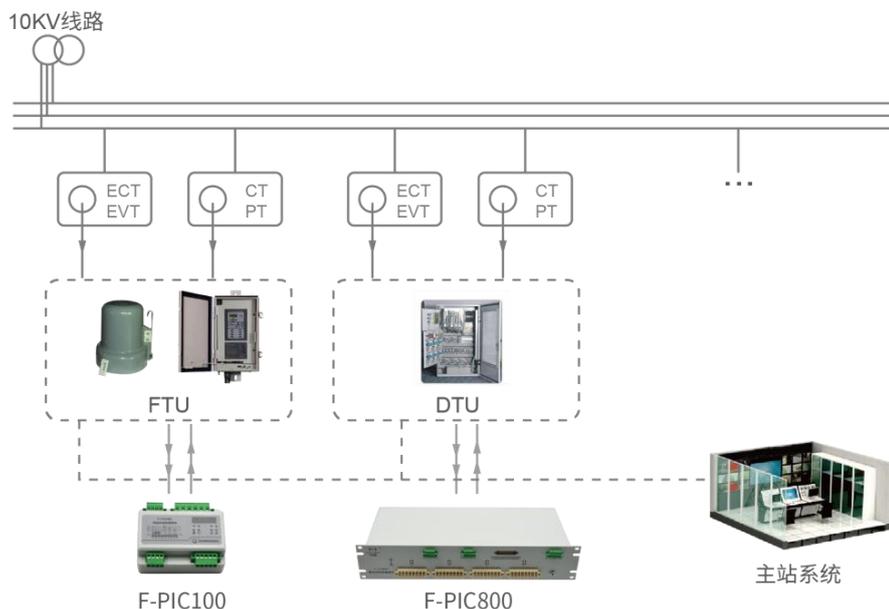
文档版本	密级
V1.0.1	



F-PIC100 配电线损采集模块是一种基于电压/电流传感器和电磁式互感器的 10KV 配电高压计量装置，为 10KV 配电线路分段点、分支点、柱上开关、环网柜等设备节点处的高压电能计量和实时监测的需求提供解决方案，是 10KV 配电线路精细化线损管理系统的重要组成部分。集测量、计量、通信功能于一体，支持 RS232 或者 RS485 通信。

该产品有功电能计量精度符合 GB/T17215.322-2008（静止式有功电能表 0.5S）中的规定；无功电能计量精度符合 GB/T17215.323-2008（静止式无功电能表 2 级）中的规定；通信符合 DLT634.5101-2002 规约。

应用拓扑



产品特点

工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级 32 位处理器
- ◆ 内置实时时钟（RTC）
- ◆ 宽电源输入（DC 18~72V）
- ◆ 内部电源以及通信电源均采用隔离电源

稳定可靠

- ◆ WDT 看门狗设计，保证系统稳定
- ◆ RS232/RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 电源接口内置反相保护和过压保护
- ◆ 断电检测、低压检测
- ◆ 内置微型 UPS，断电瞬间保存重要数据
- ◆ 符合国标规定的检测精度

标准易用

- ◆ 部分端口采用工业可插拔式端子接口，特别适合于工业现场应用
- ◆ 提供标准 RS232 或者 RS485 接口，可直接连接串口设备
- ◆ 智能型数据终端，上电即可进入数据传输状态
- ◆ 方便的系统配置和维护接口

功能强大

- ◆ 完整的电参量测量功能
- ◆ 多类电能量数据测量功能
- ◆ 具有带温度补充的时钟电路
- ◆ 日历、计时、闰年自动切换功能
- ◆ 多项测量数据冻结功能
- ◆ 多项数据存储功能
- ◆ 全面的事件记录功能
- ◆ 支持 RS485/RS232 通信
- ◆ 内嵌标准的 101 协议栈，支持透明数据传输

遵循标准

- ◆ Q/GDW-11-143 电能信息采集与管理系统通信协议
- ◆ Q/GDW 514 配电自动化终端/子站功能规范
- ◆ DL/T 634.5101-2002 规约实施细则
- ◆ Q-GDW615-2011 绝缘性能、振动性能、抗干扰性能均符合
- ◆ 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
- ◆ 阻尼振荡波抗扰性实验：能承受 GB/T 17626.12 中表 2 规定的试验等级为 4 级阻尼

功能应用

- ◆ 配电线路计量监测：实时监测和统计线路的用电量

产品规格

● 测量与计量

项目		技术指标
模拟信号接入方式		电磁式互感器
电压	额定电压	3X57.7/100V; 3X220V
	测量范围	0.05UN~1.3UN
	精度	RMS 1%
	分辨率	0.001V
电流	经传感器/互感器转换	In:1A; 5A
	测量范围	0.005In~Imax
	精度	RMS 1%
	分辨率	0.00001A
功率 (有功、无功、 视在)	精度	1%
	分辨率	0.001W/Var/VA
电网频率	测量范围	45~55Hz
	精度	1%
	分辨率	0.001Hz
功率因素	测量范围	0~1.000
	精度	1%
	分辨率	0.001
有功电能	准确度等级	0.5S级
	分辨率	0.001kWh
无功电能	准确度等级	2级
	分辨率	0.001kVar

● 工作电压输入与功耗

型号	额定输入	允许偏差	功耗
F-PIC100	DC48V/24V	支持 DC18V~72V 宽电压输入, 纹波不大于 5%	<1W

● 测量电压、电流

项目	接入方式	参数
电流	电磁式互感器接入	参比电流 In: 1A; 5A
电压	电磁式互感器接入	三相四线 Un: 57.5V; 220V
		三相三线 Un: 100V; 220V

● 输出脉冲常数

电压(V)	最大电流	推荐常数 imp/kWh、imp/kvarh
3X57.5V/100	1.2	100000
3X57.5V/100	6	20000
3X100	1.2	100000
3X100	6	20000
3X220	1.2	30000
3X220	6	6400

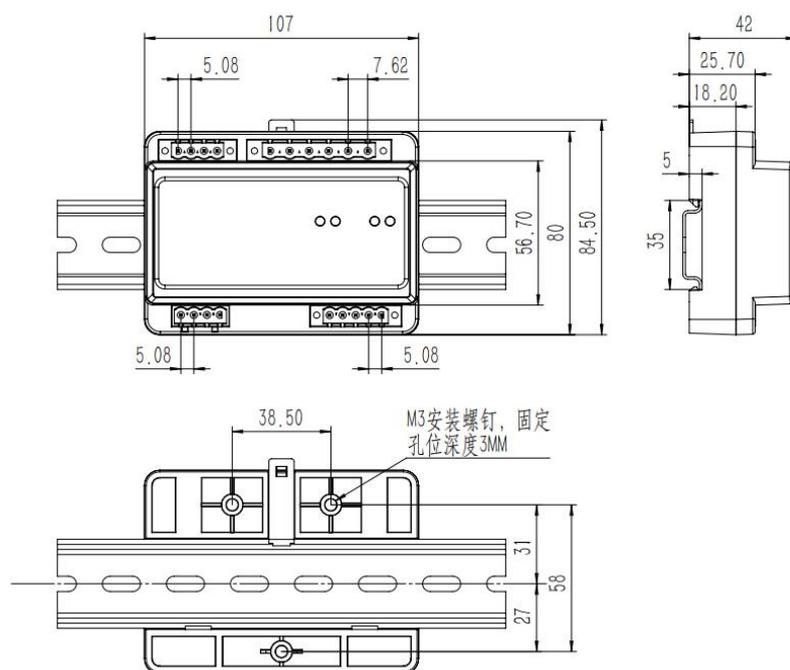
附录 A

A.1 结构

A.1.1 外形及安装尺寸

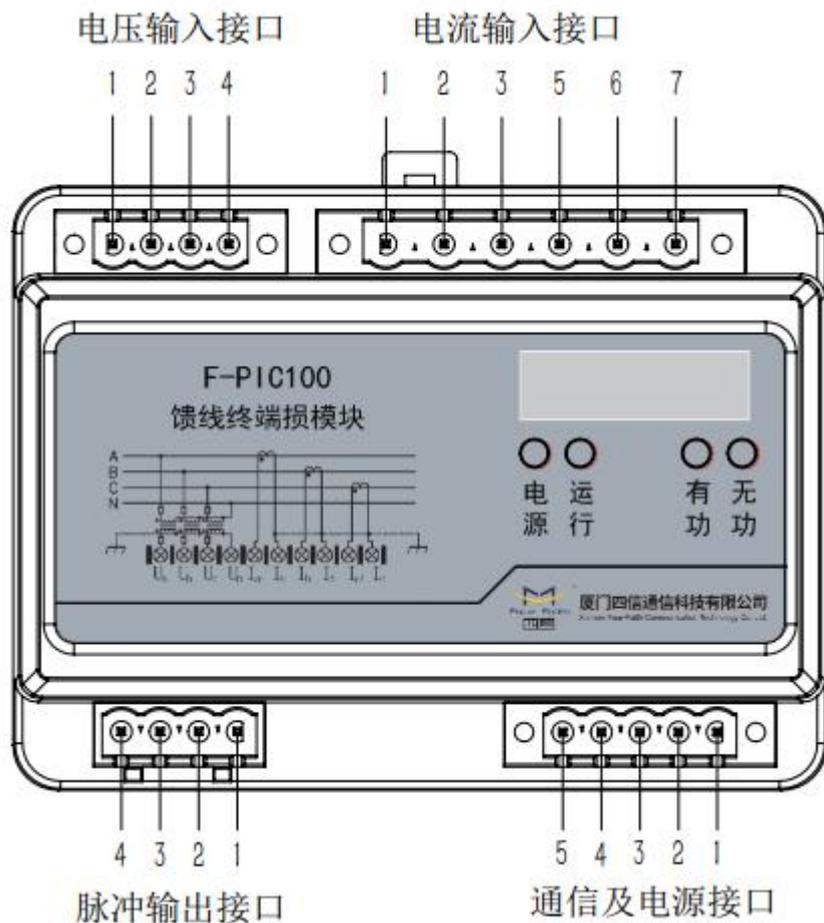
外形尺寸:

该系列产品采用 35mm 标准导轨安装方式, 如下图所示: (单位 mm)



A.2 接线端子

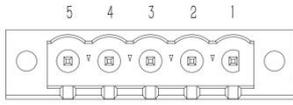
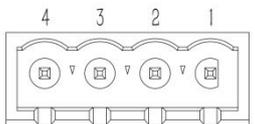
F-PIC100 线损模块电流接口采用 7.62 间距插拔式接线端子 (6 芯端子带锁); 电压接口采用 5.08 间距插拔式接线端子 (4 芯端子带锁); 通信及电源接口采用 5.08 间距插拔式接线端子 (5P 端子带锁); 脉冲接口采用 5.08 间距插拔式接线端子 (4 芯端子不带锁), 具体接口定义见下图所示。



F-PIC100 端子接线示意图

F-PIC100 配电线损采集模块接口定义

电流输入接口引脚定义及接线要求					
引脚号	标记	标记说明	电缆规格	备注	图示
1	Ia+	A 相电流正	RVVP2.5mm ²		
2	Ia-	A 相电流正	RVVP2.5mm ²		
3	Ib+	B 相电流正	RVVP2.5mm ²		
4	Ib-	B 相电流正	RVVP2.5mm ²		
5	Ic+	C 相电流正	RVVP2.5mm ²		
6	Ic-	C 相电流正	RVVP2.5mm ²		
电压输入接口引脚定义及接线要求					
引脚号	标记	标记说明	电缆规格	备注	图示
1	Ua	A 相电压	RVVP1.0mm ²		
2	Ub	B 相电压【1】	RVVP1.0mm ²		

3	Uc	C 相电压	RVVP1.0mm ²		
4	Un	电压公共端【2】	RVVP1.0mm ²		
通信及电源接口引脚定义及接线要求					
引脚号	标记	标记说明	电缆规格	备注	图示
1	V+	DC24V/DC48V 正	RVVP1.0mm ²		
2	V-	DC24V/DC48V 地	RVVP1.0mm ²		
3	GND	RS232GND	RVVP1.0mm ²		
4	TX/A	RS232 发送/485A	RVVP1.0mm ²		
5	RX/B	RS232 接收/485B	RVVP1.0mm ²		
脉冲输出接口引脚定义及接线要求					
引脚号	标记	标记说明	电缆规格	备注	图示
1	P	有功脉冲输出	RVVP1.0mm ²		
2	Q	无功脉冲输出	RVVP1.0mm ²		
3	S	秒脉冲输出	RVVP1.0mm ²		
4	G	脉冲输出公共端	RVVP1.0mm ²		

注【1】：三相三线接线方式时，次端子可不接 B 相电压，B 相电压接到 Un 端子；若 B 相电压接到 Ub 端子，则需要将 Ub 端子与 Un 端子短接；

注【2】：三相三线接线方式时，此端子接 B 相电压；若 B 相电压已接到 Ub 端子，将其与 Ub 短接。