

ENTD® 伊诺特电气

尽心尽力 成就你我

使用手册

单（三）相导轨式预付费表（2014.06.V1.1版）

ENTD® 丹东伊诺特电气有限公司
DANDONG INNOTEK ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.

地址：辽宁省丹东市仪器仪表产业基地一期4号楼3F
电话：0415-6178555 6178666 3113666
传真：0415-6226678
<http://www.entdq.com>
E-mail: ddentdq@163.com

免费咨询电话：
400-088-7088



手机扫一扫，了解更多伊诺特网络版
收费策略、收费功能、应用介绍等

丹东伊诺特电气有限公司
DANDONG INNOTEK ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.

目 录

一、概 述	1
二、主要功能	1
三、技术参数	2
四、安装与接线	3
4.1外形尺寸	3
4.2 安装图	4
4.3 接线图	4
五、使用与操作	5
5.1插卡方法	5
5.2用户购电	5
5.3电能计量	6
5.4电量报警	6
5.5跳闸与合闸	6
5.6显示	6
5.6.1插卡显示	6
5.6.2按键翻页	8
六、恶性负载控制	10
七、过负荷控制	10
八、电能脉冲输出	10
九、数字通讯	11
MODBUS-RTU通讯地址信息表	11
典型应用接线图	12
附录 施工表	13

单(三)相导轨式预付费表

一、概述

单(三)相导轨式预付费表主要用于频率在45~65Hz范围内的单(三)相四线网络的电能管理领域。可测量电网中的电量信息,通过加密的IC卡或485通讯与上位机进行数据交互。仪表内置大功率继电器可实现本地跳闸、合闸操作,从而实现预付费功能;用户可根据现场实际情况设置电能表内部参数,使用方便、操作简单、精确度高;广泛用于各类住宅、智能建筑、集贸市场及集体宿舍、学校等领域。

一次电流规格在100A以内为直接输入型,无需外配断路器,通过仪表内置的继电器实现通断操作;一次电流规格大于100A时,需外配电流互感器和断路器,通过仪表输出的干接点信号控制断路器实现通断操作。

产品符合GB/T17215、GB/T17883相关标准,是改革传统用电体制,提高用电管理水平的理想电表。

二、主要功能

名称	说明	配置
参数测量	U、I、P、Q、S、PF、F等	标配
电能计量	单/三相电能计量	
费控	IC卡或远程费控,先交费后用电,内置继电器实现本地分合闸,一次电流100A以上接CT时需外配断路器或接触器	
过负荷保护	实时检测功率值,如果大于门限值自动跳闸,排除故障点并插入售电卡后恢复供电	
显示	7位段码LCD分页轮显	选配
通信	RS485接口, Modbus-RTU协议	
恶性负载控制	检测瞬间阶跃功率,如果大于设定值自动跳闸,移除恶性负载并插入继电器合闸卡或发送合闸指令后恢复供电	

三、技术参数

项目	技术指标
电能准确度等级	1级
电能计量范围	0~999999.9KWh
额定电压	AC 110V, AC 220V
电流规格	1.5(6)A、5(20)A、10(40)A、20(80)A、
工作电压	正常: 0.9~1.1Un 极限: 0.7~1.2Un
参比频率	45~65Hz
启动电流	0.004Ib
功耗	≤5VA
脉冲输出	脉冲宽度: 80±20ms 光耦隔离输出
数字通讯	RS485接口, Modbus-RTU协议 波特率9600bps, 无校验
温度范围	-10℃~+55℃
相对湿度	≤95% 无凝露
外形尺寸	单相76*94*84 三相126*94*84

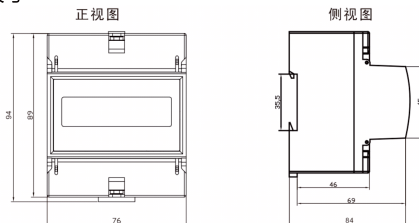
产品规格

产品系列	准确度等级	额定电压	电流规格	脉冲常数
单相导轨式 预付费表	1级	AC 110V AC 220V	5 (20) A	3200imp/kwh
			10(40)A	1600imp/kwh
		*380V电表暂 不支持订做	20(80)A	800imp/kwh

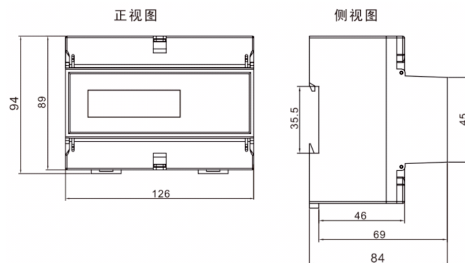
产品系列	准确度等级	额定电压	电流规格	脉冲常数
三相导轨式 预付费表	1级	AC 3×110V AC 3×220V *380V电表暂 不支持订做	外置电流互感器型15(6)A	6400imp/kwh
			5 (20) A	1600imp/kwh
			10(40)A	800imp/kwh
			20(80)A	400imp/kwh

四、安装与接线

4.1 外形尺寸



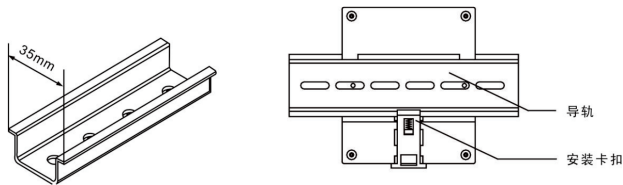
单相导轨式预付费表



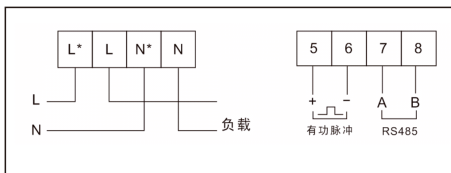
三相导轨式预付费表

4.2 安装图

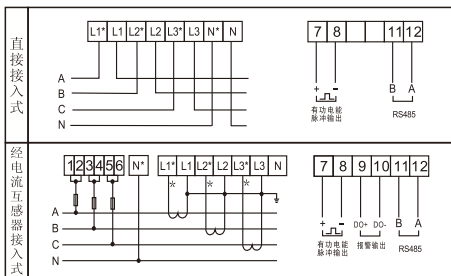
采用35mm标准导轨安装方式，如下图：



4.3 接线图



单相导轨式预付费表

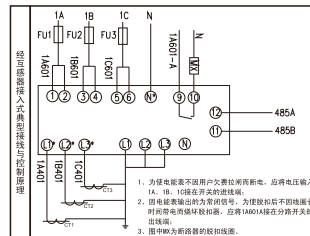


三相导轨式预付费表

注意：

1. 接线时务必拧紧螺丝，避免因接触不良导致仪表不正常工作。
2. 当输入电流大于100A时需外配5A电流互感器，此时对用户的拉合闸操作需要使用带有脱扣功能的断路器。
3. 经互感器接入的电能表报警输出为继电器无源干接点输出，当用户剩余电量低于二级报警电量或为0时，继电器闭合输出脱扣信号（继电器容量AC 250V,5A）。

1.5 (6) A
三相导轨式预付费表



五、使用及操作

借助与电能表配套的IC售电管理系统，通过IC卡或远程通讯实现一表一档案的用电管理功能。

5.1 插卡方法

将与电能表对应的IC卡插入电能表卡槽，注意保证方向正确（有金属的一面朝上），当电能表显示读卡成功后，将IC卡拔出。

5.2 用户购电

用户购电有两种方法：IC卡购电和远程购电。

IC卡购电：用户通过IC卡从售电管理部门购电，将购电成功的IC卡插入电能表，则将所购电量存入电能表中，同时“IC售电管理系统”存储用户数据。

远程购电：用户通过售电管理部门购电，售电部门使用“IC售电管理系统”通过RS485总线将用户购电数据写入电能表中，同时“IC售电管理系统”存储用户数据。

若所购电量与表内剩余电量之和大于囤积电量，电能表则拒绝保存IC卡内的购电量，此时只能等表内剩余电量与本次购电量之和小于囤积电量时再将IC卡插入电能表才能购电成功。（囤积电量：指仪表内可存储的最大剩余电量数，可通过IC卡售电管理系统在1~9999KWh内任意设置）

若电能表出现过零电量时，电能表保存购电量时将自动减去过零电量数。

(过零电量: 指表内剩余电量为0后, 用户使用的电量。一般由仪表损坏引起, 此功能可有效防止窃电行为)

5.3 电能计量

用户用电时, 电能表累积用户总用电量, 并递减剩余电量。

5.4 电量报警

电能表具有两级电量报警功能。

一级报警电量为要求用户购电的第一次提醒, 当电能表中的剩余电量小于一级报警电量(可在IC卡售电管理系统中设定)时, 电能表的“一级报警”灯亮, 以提示用户剩余电量不足, 需要购电。

二级报警电量为要求用户购电的第二次提醒, 当电能表中的剩余电量小于二级报警电量(可在IC卡售电管理系统中设定)时, 电能表的“二级报警”灯亮, 同时拉闸断电以提示用户尽快购电。此时可通过插入售电卡或上位机发送合闸指令实现再次用电。

5.5 拉闸与合闸

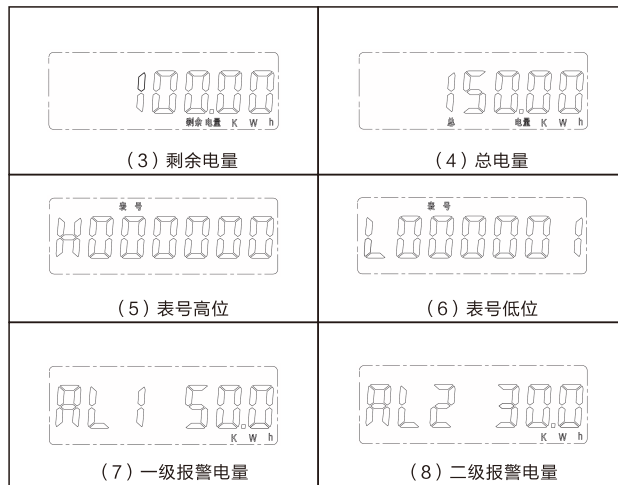
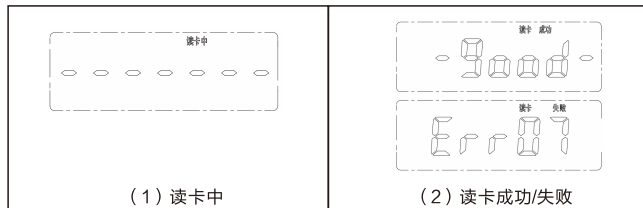
当用户剩余电量为0KWh时, 电能表自动跳闸断电, 只有用户购电后才能合闸恢复用电。

5.6 显示

正常情况下, 电能表固定显示剩余电量。另有插卡显示和按键翻页两种显示模式。当电能表插入IC卡时, 按键翻页无效。

5.6.1 插卡显示

插入IC卡, 显示如下; 若读卡成功后未拔卡, 电能表自动轮显3-8项。







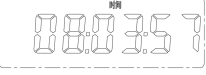

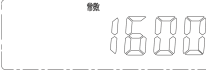


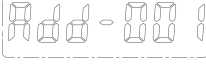


若插卡错误, 电能表显示读卡失败, 错误代号及含义如下:

错误代号	含义
Err01	购电次数错误
Err02	表号错误
Err03	开户卡插入已开户电表
Err04	购电卡插入未开户电表
Err05	剩余电量超过囤积
Err06	数据读写错误
Err07	数据校验错误
Err08	用户卡类型错误
Err09	卡密码错误
Err10	未返回通讯成功标志

5.6.2 按键翻页

正常显示模式下，按下按键进行翻页显示，显示页面如下；5秒内无按键按下则退回显示剩余电量

 <p>(1) 总用电量</p>	 <p>(2) A相电压</p>
 <p>(3) B相电压</p>	 <p>(4) C相电压</p>
 <p>(5) A相电流</p>	 <p>(6) B相电流</p>
 <p>(7) C相电流</p>	 <p>(8) 总有功功率</p>
 <p>(9) A相有功功率</p>	 <p>(10) B相有功功率</p>
 <p>(11) C相有功功率</p>	 <p>(12) 总功率因数</p>

 <p>(13) 频率</p>	 <p>(14) 时间</p>
 <p>(15) 日期</p>	 <p>(16) 表常数</p>
 <p>(17) 表号高位</p>	 <p>(18) 表号低位</p>
 <p>(19) 表通讯地址</p>	 <p>(20) 通讯波特率</p>
 <p>(21) 通讯校验模式</p>	

六、恶性负载控制

电能表采用DSP数字信号处理器对用电器的类型进行识别，若属于常规负载（电脑、日光灯、电扇等）则正常供电。若属于大功率阻性负载（电磁炉、热得快、电水壶等），将自动切断电源。移除恶性负载并插入继电器卡（或发送合闸指令）后恢复供电。

功能特性：

- 可通过“IC卡售电管理系统”灵活设置恶性负载门限值，人性化管理。
- 完全自动化管理，无需对违规用电“检查、没收、处罚”，从而避免管理冲突。
- 自动避免违规用电，保障用户的生命和财产安全。
- 节省电费，自动限制热得快、电磁炉、电水壶等恶性大功率负载。

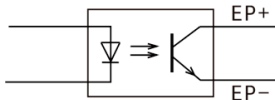
*可在“IC卡售电管理系统”中将门限值设置为0以屏蔽此功能，允许用户使用恶性负载。

七、过负荷控制

电能表对电流、电压等参数实时分析测量，当检测到回路负荷超出设定值时，自动拉闸断电。可通过移除大功率负载或排除故障，并将售电卡插入电能表实现再次送电。从而降低线路老化程度及减少因线路短路、负载故障、违规操作等原因造成的安全隐患，保障用户用电安全。（过负荷门限可通过“IC卡售电管理系统”设定）*可在“IC卡售电管理系统”中将门限值设置为0以屏蔽此功能，不控制用户负荷功率。

八、电能脉冲输出

电能表提供1路电能脉冲输出功能。集电极开路的光耦继电器的电能脉冲实现有功电能和无功电能远传，可采用远程的计算机终端、PLC、DI开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。所采用输出方式是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）



有功电能脉冲输出

(1) 电气特性：电路原理图如上图所示，外接电源应在DC+5V到DC+48V范围内。

(2) 脉冲常数：其意义为电能表累计1kWh时输出脉冲的个数。

(3) 应用举例：PLC终端使用脉冲计数装置，假定在长度为t的一段时间内采集脉冲个数为N个，则该时间段内仪表电能累积为N/脉冲常数(kWh)。

九、数字通讯

电能表提供串行异步半工RS485通讯接口，采用MODBUS-RTU协议，各种数据信息均可在通讯线路上传送。在一条485总线上可以同时连接多达32个设备，每个电能表均可以设定其通讯地址(Address NO.)，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于0.5mm²。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用T型网络的连接方式。

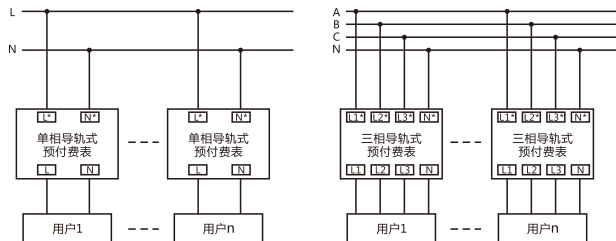
遵循标准的MODBUS/RTU通讯协议，具体请参照相关标准，此处不再赘述。所有参数均为二次侧数据。

MODBUS-RTU通讯地址信息表

地址	数据内容	数据格式	数据长度 (word)	单位	读/写	说明
0x00-0x45	保留，请勿操作	/	/	/	/	/
0x46	A相电压	Int	1	0.1V	R	Ua
0x47	B相电压	Int	1	0.1V	R	Ub
0x48	C相电压	Int	1	0.1V	R	Uc
0x49	Ab线电压	Int	1	0.1V	R	Uab
0x4A	BC线电压	Int	1	0.1V	R	Ubc
0x4B	CA线电压	Int	1	0.1V	R	Uca
0x4C	A相电流	Int	1	0.01A	R	Ia
0x4D	B相电流	Int	1	0.01A	R	Ib
0x4E	C相电流	Int	1	0.01A	R	Ic
0x4F	A相有功功率	Int	1	0.01Kw	R	Pa
0x50	B相有功功率	Int	1	0.01Kw	R	Pb
0x51	C相有功功率	Int	1	0.01Kw	R	Pc
0x52	总有功功率	Int	1	0.01Kw	R	ΣP

0x53	A相无功功率	Int	1	0.01Kvar	R	Qa
0x54	B相无功功率	Int	1	0.01Kvar	R	Qb
0x55	C相无功功率	Int	1	0.01Kvar	R	Qc
0x56	总无功功率	Int	1	0.01Kvar	R	ΣQ
0x57	A相视在功率	Int	1	0.01Kva	R	Sa
0x58	B相视在功率	Int	1	0.01Kva	R	Sb
0x59	C相视在功率	Int	1	0.01Kva	R	Sc
0x5A	总视在功率	Int	1	0.01Kva	R	ΣS
0x5B	A相功率因数	Int	1	0.01	R	cosΦA
0x5C	B相功率因数	Int	1	0.01	R	cosΦB
0x5D	C相功率因数	Int	1	0.01	R	cosΦC
0x5E	总功率因数	Int	1	0.01	R	ΣcosΦ
0x5F	频率	Int	1	0.01Hz	R	F
0x65	正向有功电能	long	2	0.01Kwh	R	EP+
0x67	反向有功电能	long	2	0.01Kwh	R	EP-
0x6B	感性无功电能	long	2	0.01Kvarh	R	EQ+
0x6D	容性无功电能	long	2	0.01Kvarh	R	EQ-

典型应用接线图



附录 施工表

施工表						
编号	表计类型	表号	通讯地址	电压倍率	电流倍率	表计安装位置
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

填写说明:

1. 施工表在安装电表时填写, 需保留到所有电表正常投入使用。
2. 【表计类型】栏填写表的相数, 单相或三相; 【表号】栏填写电表的表号, 出厂时预设的表号在电表的前面板和右侧的封贴上均有打印; 【通讯地址】栏填写电表的通讯地址, 出厂时预设的通讯地址在电表的前面板和右侧的封贴上均有打印; 【电压倍率】、【电流倍率】栏填写电压、电流的互感器倍率, 单相表暂不支持互感器输入, 故不作填写; 【表计安装位置】栏填写表的安装位置, 如XX小区XX栋XX室。
3. 此表格涉及用户开户时所必须的资料, 务必认真填写和保留。