



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## 电子式电能表

规范RMTR-035/2561

批准日期:

03 - 11.9

页码1 / 22

### 008 - 2561

#### C 电子表的材料、设备和规范

##### C1 通用材料和包装说明

除一般指示外，还应遵守下列规定：

##### 1a 范围

这些规范包括PEA系统中用于测量和记录电能的电子表，用于计费、测量和记录完成其功能和附件的其他电量。

##### 1 b 标准

电能表(以下简称电能表)按照下列标准制造、检验：

泰国工业标准(TIS)

TIS 1030 - 2552 电表设备。一般要求、试验和试验条件

TIS 2543 - 2555 电力计量设备(交流)。特殊要求。有功静态电表(1S级和2S级)

TIS 2544 - 2555 电力计量设备(交流)。特殊要求。有功静压表(0.2S级和0.5S级)

国际电工委员会

IEC 62052 - 11: 2003 电力计量设备。一般要求、试验和试验条件。第11部分:计量设备

IEC 62053 - 21: 2003 电力计量设备(交流)。特殊要求。第21部分:有功静态电表(第1类和第2类)

IEC 62053 - 22: 2003 电力计量设备(交流)。特殊要求。第22部分:有功静态电表(0.2S级和0.5S级)

IEC 62053 - 23: 2003 电力计量设备。特殊要求。第23部分:无功静态电表(第2和第3类)

以及所有其他相关标准，但本规范另有规定的除外。

PEA也将接受根据上述标准的最新版本测试的仪表。

如果与上述标准相比，任何测试项目没有显著变化或没有额外的测试项目，PEA也将接受上述标准前一版的类型测试报告。另一方面，如果任何测试项目有重大变更或有任何额外的测试项目，则先前版本的带有重大变更测试项目的附加测试报告和/或附加测试项目的附加测试报告也将被接受。



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## 浙江松夏仪表有限公司 技术规范部门

### 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

:1

03 - 11.9

页码2 / 22

### 1c 主要要求

#### 1 c.1 使用条件及安装

电表应户外安装在柱上而设计和建造的，在下列情况下，：

- 高度 : 海拔1000米以上
- 环境空气温度 : 最高55℃
- 任何一年的平均相对湿度 : 高达95%
- 气候条件 : 热带气候

#### 1 c.2 额定和特点

计量器具的额定和特性的最低要求按表1:计量器具的额定和特性。

表1  
仪表的额定值和特性

规定和特点	单位	要求	
		单相	三相四线制
工作电压	V AC	230V 10%	230/400 V 10%
额定电流2) - 直接电表, Ib(I <sub>max</sub> ) - CT电表(I <sub>max</sub> )	A	5 (100) -	5 (100) 5 (6)
参考频率	HZ	50	
精度等级 - 有功电能 - 直接接触电表 - CT仪表 - 反向电能	- - - -	1 - 2	1 0.5S 2
防护级别	-	二	
防护等级	-	IP 54	
最高工作温度	°C	70°C	

注:1)电子能表各项要求见《详细要求C3表》

2) PEA也将接受具有基本电流额定值( $I_b$ )小于上表规定的基本电流额定值和/或最大电流额定值( $I_{max}$ )超过上表所指定的最大电流额定值。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码3 / 22

**1 c. 3施工要求**

计量器具的结构要求如下:

**1 c.3.1安装**

仪表采用三点安装。也接收永久密封壳的三点安装方式。安装孔应能容纳5.0毫米的安装螺丝。上安装孔应位于壳体外部;所述的两(2)下安装孔应设置在端子座的两侧,且在端子盖的范围内。

**1 c.3.2 电能表底座**

仪表底座应采用耐紫外线、耐高冲击和聚碳酸酯制成。仪表底座的颜色最好是灰色。

**1 c.3.3电度表端盖**

仪表盖应采用耐紫外线、耐高冲击和自熄聚碳酸酯制成。仪表盖应为永久密封。

**1c.3.4端子及端子块**

终端应由高导电性固体黄铜和终端螺丝应固体黄铜或钢镀镍或镀锡和适合使用铝和铜绝缘电缆尺寸根据表2:尺寸的电缆使用的电表。每个端子应有两个固定螺钉。

制造商应设计适当的端子以保护螺钉松动,特别是在安装大导线(50平方毫米)时。

接线端子为底部连接型,分列在接线端子块内。

接线端子和螺钉的设计应保护导体的变形(如PEA必须更换或更换仪表,则应在没有变形或损坏的情况下,方便地拆卸导体),例如使用导体支承板,将其拧紧。接线端子和螺钉的设计由投标方说明。

**表2 仪表用电缆的尺寸**

额定电流(A)		电 缆		
		横截面面积 (平方毫米)	导体直径 (毫米)	外径 (毫米)
(Imax)	5 (6)	2.5	2.2	4.5
<b>Ib</b> (Imax)	<b>5</b> (100)	<b>4 - 50</b>	<b>2.4 - 9.1</b>	<b>4.6 - 12.1</b>

注:3)建议仪表的接线端子和接线端子座应与上表规定的电缆尺寸范围一致使用。

## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

:1

03 - 11.9

页码4 / 22

**1 c.3.5 终端覆盖**

端盖由透明、耐紫外线、耐高冲击、自熄聚碳酸酯制成，适用于电缆从底部垂直进出，并具有安全密封功能。

仪表接线图应在端盖上标示。

**1 c.3.6 铭牌**

铭牌上的铭文应按有关标准用英文标示，并按下列方式再加三(3)个标记:

(1) SUPPLIED BY PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

(2) PEA 号码: PEAXXXXXXXXXXX

(XXXXXXXXXXXX是铭牌上要标注的号码，在最终的投标后由PEA给出)

(3) 条形码 : (所标示的条码应与第(2)项所述的PEA编号相同。条码符号学应按照ISO/IEC 15417的规定为代码128)

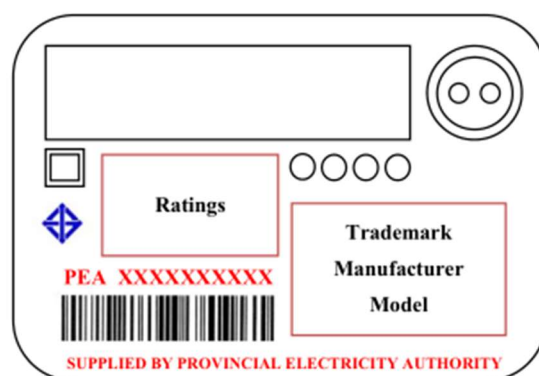


Figure 1: Example of meter's nameplate

图1:仪表铭牌示例

铭牌放置在表盖内，或使用单独的透明盖，以保护环境。

**1 c.3.7 聚碳酸酯**

电表底座、电表盖、端盖用聚碳酸酯应具有良好的耐冲击性和抗紫外线性。

聚碳酸酯的信息和性能应由投标人提供。

承包方必须保证聚碳酸酯制表座、表盖、端盖的质量不少于10年。

# 浙江松夏仪表有限公司 技术规范部 门

## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码5 / 22

### 1 c.4 测量值和寄存器单元

#### 1 c.4.1 测量值和寄存器单元为单相仪表

计量表所量度及显示的最低屏规定如下:

- (1) 当前日期及时间
- (2) 总kWh(进出总、绝对值、净值)注
- (3) 最大千瓦需求(正向、反向)
- (4) 瞬时有功功率(kW)
- (5) 瞬时电压
- (6) 瞬时电流
- (7) 瞬时功率因数

注:4)总kWh值应可编程, 以显示三个(3)组中的一个(1),  
由PEA人员显示如下:

- (1) 第一组:进出口千瓦/时
  - (2) 第二组:绝对千瓦/时
  - (3) 第三组:净千瓦/时
- 5)绝对能量是绝对进口和绝对出口能量之和。

总kWh的默认设置应该是绝对值, 但是可以由PEA人员进行编程。净能源是进出口能源的差额。

显示器应有符号或者指示器, 指示仪表的运行情况、仪表状态以及实测值的电流方向。

显示器应至少为6位液晶显示器。被测和显示量的数字显示按表3:单相仪表的数字显示。

Table 3

Digits display of the 1-phase meters

Quantities measured and displayed	unit	Digits display
Total kWh	kWh	xxxxx.x kWh, or better
Active power	kW	xxx.xxx kW, or better
Voltage	V	xxxxx.x V, or better
Current	A	xxxx.xx A, or better
Power factor or phase angle	-, or °	xxx.xxx or xxxx.xx °, or better
Current date	-	dd/mm/yy
Time	-	hh:mm



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码6 / 22

液晶显示器的最小尺寸应为8平方厘米。在液晶显示器上显示测量量的每个数字的最小高度应为8毫米。

液晶显示器应具有在最高70℃温度下工作的能力。

寄存器单元应具有以下显示操作模式:

- (1) 滚动模式下, 应可编程的kWh等数据, 瞬时有功功率等测量数据将按顺序自动显示在显示屏上。滚动时间最多可编程为15秒。
- (2) 手动模式, 按下电表面板应使用上的按钮或开关, 启动显示顺序, 显示各种存储数据。

### 1c.4.2三相电能表的实测值和寄存器单元

计量表所量度及显示的最低数量规定如下:

- (1) 当前日期及时间
- (2) 总有功kWh(入、出、绝对值和净值)
- (3) 总无功kvarh(入、出、绝对值和净值)
- (4) 最大千瓦需求(进出)
- (5) 累积千瓦需求(进出)
- (6) 最大kvar需求(进出)
- (7) 累积kvar需求(进出)
- (8) 瞬时总有功功率(kW)
- (9) kvar中瞬时总无功功率
- (10) 瞬时每相电压
- (11) 每相瞬时电流
- (12) 瞬时每相功率因数或相角

注:7)总kWh和总kvarh值应可编程, 以PEA人员显示三(3)组中的一组, 如下:

- (1) 第一组:进出口千瓦时以及进出口千瓦时
- (2) 第二组:绝对千瓦时和绝对千瓦时
- (3) 第三组:净千瓦时和净千瓦时

8)绝对能量是绝对进口和绝对出口能量之和。

总kWh和总kvarh的默认设置应该是绝对值, 但是可以由PEA人员进行编程。  
净能源是进出口电能的差额。





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## 浙江松夏仪表有限公司 技术规范部门

### 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码7 / 22

上述数量应至少显示三(3)位数字识别码。标识码由PEA指定。

显示器应有符号或者指示器, 指示仪表的运行情况、仪表状态以及实测值的进出口方向。

寄存器单元应该是基于微处理器的寄存器, 具有可编程和可重编程两种内部存储器。内部存储器应为非易失性半导体型。

显示器应至少为6位液晶显示器。被测和显示数量的数字显示按表4:三相仪表的数字显示。

**表4 三相仪表的数字显示**

**Digits display of the 3-phase meters**

Quantities measured and displayed	Unit	Digits display	
		3-phase 4-wire meters, direct connected	3-phase 4-wire meters, CT operated
Total kWh	kWh	xxxxxx.x kWh, or better	xxxx.xx kWh, or better
Total kvarh	Kvarh	xxxxxx.x kWh, or better	xxxx.xx kWh, or better
Active power	kW	xxx.xxx kW, or better	
Reactive power	Kvar	xxx.xxx kW, or better	
Voltage	V	xxxxxx.x V, or better	
Current	A	xxxx.xx A, or better	
Power factor or phase angle	- ,or °	xxx.xxx or xxxx.xx °, or better	
Current date	-	dd/mm/yy	
Time	-	hh:mm	

液晶显示器的最小尺寸为10平方厘米。在液晶显示器上显示测量量的每个数字的最小高度应为8毫米。

液晶显示器应具有在最高70℃温度下工作的能力。

寄存器单元应具有以下显示操作模式:

- (1) 滚动模式下, 应可编程的kWh、kvarh等测量数据将自动按顺序显示在显示屏上。滚动时间最多可编程为15秒。
- (2) 手动模式, 按下电表面板应使用上的按钮或开关, 启动显示顺序, 显示各种存储数据。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码8 / 22

## 1 C.5特点与功能

## 1 . c.5.1单相仪表的篡改检测与报警

单相电能表应具备以下篡改检测功能，并能在以下条件下，根据厂家设计在显示屏上记录、显示报警信号，正确、准确地记录正向能量:

- (1) 输入相线和零线连接线互换。
  - (2) 输入端连接到输出端子上，负载连接到输入端子上。此功能应可通过软件可消除。
  - (3) 出现条件(1)和(2)的组合。
  - (4) 负载返回连接到大地，而不是返回到单相电表 以及输入侧的相和零线是反向的。
  - (5) 发生(1)和(4)或(3)和(4)的组合。
  - (6) 如果检测到电流旁路，单相仪表应记录测量元件(相位和中性测量元件)之间的较大电流。
  - (7) 检测到缺中性时，应记录当时实际负荷、工作电压和功率因数。在这种情况下，备用电源应支持长达60天的连续运行。在这种情况下，按下按钮时，单相仪表应显示1c所示的各种存储数据和测量值。
  - (8) 当端子盖被打开时，当端子盖被取下并重新装上电表底座时，应显示报警信号。通过配套软件命令后，指示消失。对于没有“端盖开启指示”的单相仪表，投标方应提供未开封、密封箱等同等方法。
  - (9) 磁屏蔽从任何方向对1相仪表的外表面。(投标方未详细说明磁抗试验内容的，应采用IEC 62053-21第-8.2条规定的试验方法。)
  - (10) 根据厂家设计的其他篡改事件。
- 投标方应说明每种情况下的篡改检测方法。  
篡改特性(1)至(7)的示例如附件1:表1A所示。





## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码9 / 22

**三相仪表的篡改检测与报警**

三相电能表应具备以下篡改检测功能，并能在以下条件下，根据厂家设计在显示屏上记录、显示报警信号，正确、准确地记录正向能量：

- (1) 输入端连接到输出端子上，负载连接到输入端子上。此功能应支持软件可编程消除。
- (2) 当端子盖被打开时，当端子盖被取下并重新装上电表底座时，应显示报警信号。通过配套软件命令后，指示消失。对于没有“端盖开启指示”的三相仪表，投标方应提供未开封、密封箱等同等方法。
- (3) 对三相仪表外表面任何方向的磁电阻。(投标方未详细说明磁抗试验内容的，按IEC 62053-21第-8.2条规定的试验方法进行试验。)
- (4) 根据厂家设计的其他篡改事件。

投标方应说明每种情况下的篡改检测方法。

**1c.5.3过压保护**

当终端电压超过工作电压的15%时，仪表应有“过压指示”。

**1 c.6当地通信**

电表应具有以下本地通信接口：

- (1) 光端口用于数据查询和仪表参数的配置。端口的通讯应符合IEC 62056-21。
- (2) RS485或RS232接口，用于连接外部通信设备。

**1 c.7 功能自检**

仪表应能检查其功能故障并显示在仪表面板上。仪表自身检查的功能故障情况如下：

- (1) 内部故障，如时钟故障、内存故障等。
- (2) 电池电量不足(如果使用电池)
- (3) 根据制造商的设计进行其他功能检查

**1 c.8 实时时钟和日历**

该电表应具有内部实时时钟和/或晶振控制的时钟，以提供日历功能(即时间的一天，日期，年等)。时钟精度应每天小于2.0秒/天

**1 c.9电源**

电表应消耗来自电源的电。对于三相电能表，电源单相、两相缺电或中性线缺电不影响电能表的性能。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码10 / 22

**1 c.10 备用电源**

应提供备用电源，以便在停电时保持时间。备用电源应为电池或超级电容器。备用电源或其他设备的使用寿命至少为10年，运行能力至少为2年。插座式可更换电池(如果建议使用电池)最好安装在仪表端盖下。应可随电表服务更换备用电源。备用电源应与仪表分开供应，避免在运输和储存过程中消耗电池。备用电源应该是商用的。

PEA也将根据上述条件接受可充电电池。

**1 c. 11 安全系统**

计量器具应当具有完善的安全防范系统，防止虚假干扰，即改变收费数据或者通过本地通信改变计量器具读数。

电表应具有至少三(3)组可访问密码，如下：

- (1) 第一组:管理员密码设置软件和设置电表
- (2) 第二组:密码设置电表的操作功能
- (3) 第三组:密码读取存储的数据，包括校正电表的时间

**1 c.12 支持软件**

配套软件至少具备以下特点和功能：

- 基于图形用户界面(GUI)
- 手工数据检索
- 显示所有测量量
- 上传firmware10)
- 访问级别上的用户真实性
- 手动数据导出到OLEDB/ODBC数据库进行存储和管理
- 将计费数据以ASCII文本文件的形式导出，文本文件必须有分隔的空格，并且能够使用Microsoft Excel处理这些数据。每个文件应单独保存每个客户的账单数据。每一行的格式应在表5:计费数据格式中指定。
- 支持电表calibration (10)
- 在微软Windows 7或更高版本上运行

**注意:10)PEA还将接受提议的支持软件没有上传固件和/或支持计校准功能,但在这种情况下它是承包商的责任和仪表的制造商上传固件和/或校准的米米有故障时,对整个一生的米(十(10)年从米的日期开始接受豌豆)。承包商和/或仪表制造商应在收到PEA通知之日起三十(30)个日历日内承担责任。**

## 浙江松夏仪表有限公司

## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码11 / 22

Table 5

Format of billing data

Field No.	Description	Type	Format
1	PEA CODE	Char (7)	xxxxxxx
2	COLLECTION	Char (3)	xxx
3	USER NO.	Char (6)	xxxxxx
4	PEA NO.	Char (10)	xxxxxxxxxx
5	Date	Char (8)	dd/mm/yy
6	Time	Char (5)	hh:mm
7	Number of reset	Numeric (2)	xx
8	Total kilowatt-hour, import (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx
9	Total kilovar-hour, import (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx
10	Total kilowatt-hour, export (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx
11	Total kilovar-hour, export (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx
12	Total kilowatt-hour, absolute (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx
13	Total kilovar-hour, absolute (last reset)	Numeric (7)	xxxx.xx

**Note:** 1. Data in field no. 1, 2, 3, and 4 are used to identify each customer identity and will be inputted by PEA.  
 2. The billing data shall be the same data showing on the register unit.  
 3. The meters shall be able to record at least 12 billing periods of the billing data.  
 4. All billing data in Table 5 shall have the heading description and values for giving more detail of all data in order to understand easily. (Only value without heading description will be rejected.)

**注意:1.** 字段号中的数据。1、2、3和4用于标识每个客户身份，并将由PEA输入。

2. 计费数据应当与登记单元显示的数据相同。
3. 电表应能记录至少12个计费周期的计费数据。
4. 表5中的所有账单数据都应有标题说明和值，以便更详细地说明所有数据，以便更容易理解。(只有没有标题说明的值将被拒绝。)

### 1 c.13 表箱?

电能表直接连接时，应设置电能表柜进行保护。电表柜应由适合户外安装在混凝土柱上的铝或钢制成。所有黑色材料都应镀锌。表柜内部应安装表板，表板的明细按图纸编号。SB4-015/58001。

直连式计量机柜为底部连接式。门应该是根据制造商设计的可锁类型。

建议的机柜的尺寸和公差细节和图纸应随投标书一起提交。

**注意:1.** 水表柜各项的要求详见“C3详细要求表”。

2. 我们也会接受一个不同设计的电表柜，但所建议的电表柜的设计和图纸必须提交PEA批准

**1 c. 14 .平均失效时间的计算**

投标时应同时提交计算表、试验报告等文件，其中应显示出建议的仪表的平均故障时间(MTTF)等于或超过10年。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码12 / 22

**1 c.15 样品**

投标人必须在投标截止日期起的五(5)个工作日内向PEA提供三(3)个建议的表样品。不能提供样品的投标方不予受理。PEA保留根据表6:Sample test/check items中指定的测试项目对样品进行测试/检查的权利。试验/检查结果不合格的,投标方不予受理。样品将在测试结束后退回。

**表6****样品测试/检查项目****主要测试/检查项目**

1. 按参考标准进行型式试验项目,如精度要求试验、绝缘性能试验等
2. 物理性能检查,包括:
  - 2.1 安装(见1 c.3.1)
  - 2.2 端子及端子块(见1c.3.4)
  - 2.3 表盖、端盖、安全密封(见1C.3.3、1c.3.5)
  - 2.4 寄存器单元(见1c.4)
3. 功能测试,包括:
  - 3.1 电源

电源 1C.9

**小测试/检查项目**

1. 功能测试,包括:
  - 1.1 单相仪表篡改检测与报警(见1c.5.1)
  - 1.2 三相仪表篡改检测与报警(见1c.5.2)
  - 1.3 功能自检(见1c.7)
  - 1.4 安全系统(见1c.11)
2. 通信(见1 c.6)
3. 支持和前端软件(见1c.12)

**其他的测试/检查项目**

1. 标记(见1 c.3.6)

**注意:1.** 主要测试/检查项目是指样品必须完全通过测试/检查,不作任何修改。

2. 小测试/检查项目,如果样品测试/检查失败,PEA将允许投标人修正的软件或固件,只有一个(1)次,在得到招标委员会的通知十五(15)天内,修正后的样品应当通过所有的小测试/检查项目。PEA将不允许投标人在修正期内更换样品或取回样品。
3. 其他测试/检测项目,如样品测试/检测不合格,PEA将向投标人发出更正通知。中标人应当在交付前按照《通知》更正计量单位。





## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码13 / 22

**1 d 包装**

仪表和附件的每个部件都应采用适当的波纹纸包装，以避免在运输过程中损坏。

同一项目的表应用合适的木箱包装，1相米用100或120为单位，3相表用10或50为单位。

木箱的设计应能由叉车移动，使叉车的叉能插入木箱底部的任何一侧。

如木箱为橡胶木(对位橡胶木或巴西橡胶木)，则木质部件应进行木材防腐处理。

不接受泡沫塑料。

**1 e 测试和测试报****告 常规试验**

每台仪表应通过制造厂标准的例行检测，并按有关标准通过下列检测:

- 1) 交流电压测试
- 2) 电流变化引起的误差的极限
- 3) 测试结果的解释(如果测试结果超出第2部分的限制)
- 4) 计量常数试验
- 5) 仪表的初始启动
- 6) 起动条件试验
- 7) 空载状态试验
- 8) 篡改检测试验

投标时应同时提交常规试验清单。

**1 e.2 类型测试**

仪表应按照TIS 1030和TIS 2543标准(或IEC 62052-11和IEC 62053-21标准)通过下列型式试验:

- 1) 绝缘性能试验
  - 1.1) 脉冲电压试
  - 1.2) 交流电压试验



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# 浙江松夏仪表有限公司 技术规范部门

## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码14 / 22

- 2) 准确度要求测试
  - 2.1) 电流变化引起的误差的极限
  - 2.2) 测试结果的解释(如果测试结果超出2.1)
  - 2.3) 测试仪表常数
  - 2.4) 仪表初始起动
  - 2.5) 起动工况试验
  - 2.6) 空载工况试验
  - 2.7) 影响量试验
- 3) 电气要求试验
  - 3.1) 功耗试验
  - 3.2) 电源电压影响试验
  - 3.3) 自热影响试验
  - 3.5) 加热影响试验
- 4) 电磁兼容性试验(EMC)
  - 4.1) 无线电干扰抑制
  - 4.2) 快速瞬态试验
  - 4.3) 阻尼振荡波免疫试验(仅适用于CT仪)
  - 4.4) 电磁射频场免疫试验
  - 4.5) 射频场对传导干扰的免疫试验
  - 4.6) 静电放电的试验
  - 4.7) 浪涌试验
- 5) 气候环境影响试验
  - 5.1) 干热试验
  - 5.2) 冷测试
  - 5.3) 湿热循环
  - 5.4) 太阳辐射
- 6) 机械试验
  - 6.1) 振动试验
  - 6.2) 冲击试验
  - 6.3) 弹簧锤击试验
  - 6.4) 防尘和防水渗透试验
  - 6.5) 耐热和防火试验



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码15 / 22

型式试验应由认可的测试实验室/研究所进行或检验，其检验方法如下：

- (1) 属于短路测试联络组织(STL)成员的独立实验室/研究院，或根据TIS 17025或ISO/IEC 17025获得认可的独立实验室/研究院，其认可范围涵盖有关测试项目、标准和设备。独立实验室/研究所的认证及认可范围须连同标书一并提交评审。
- (2) 泰国的国家实验室、研究所、大学和电力设施如下：
  - 国家金属材料技术中心(MTEC)
  - 电子电气产品测试中心(PTEC)
  - 泰国工业标准协会(TISI)
  - 电机及电子学会(EEI)
  - 科学系(DSS)
  - 测试实验室，电气工程部门，教师的工程,朱拉隆功大学
  - 泰国电力管理局(EGAT)
  - 大都会电力管理局(MEA)
  - 省电力局(PEA)
  - PEA批准的其他实验室、研究所、大学或电力设施

外国制造商在二十(20)多年的经验在设计、生产和销售电表,PEA会接受类型测试报告(s)由制造商的实验室或其他独立实验室没有资格中提到(1)或(2)。文件显示制造商的经验如参考列表应当提交的竞标的考虑。

投标人或制造商更愿意执行的类型测试实验室或由制造商自己的表没有上述资格，在投标截止日期之前详细的测试设施实验室或制造商应提交PEA批准之前。PEA保留派遣代表以投标人或制造商的成本检查和见证测试的权利。

由泰国实验室或当地厂家出具的型式试验报告，自试验报告出具之日起至投标截止之日止五(5)年内有效。

型式试验报告应随投标书一起提交。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码16 / 22

在下列情况下，PEA还将接受其他文件代替类型测试报告和类型测试证书:

- (1) 如建议的电表已供应PEA，并从PEA的采购部门(PEA的总部)获得订单，则可提交采购订单(PO)，或
- (2) 如建议的表已登记为PEA产品验收，则可提交截至投标截止日期的未过期登记证，或
- (3) 如拟建电能表已登记为变电站交钥匙工程产品清单，则可提交截至投标截止日期的未过期登记证

但是，第(1)和(2)种情况下的文件应证明，PO或注册证书中指定的仪表应与本次投标的拟议仪表和应使用相同的规格号相同的产品、类型/型号和所有等级。(三)《登记证》中规定的计量器具，应当与本次招标拟采用的计量器具的产品、型号、等级相同。

所有测试和报告的费用由投标方承担。

### 1 e. 3验收测试

PEA的验收委员会将对仪表进行检查并随机抽样进行测试。每批样品数量不少于三十二(32)个。所有样品必须通过测试，否则合同将被拒绝。

PEA保留由PEA实验室或独立实验室或制造商实验室检测样品的权利。

验收试验项目如下:

- 1) 交流电压测试
- 2) 电流变化引起的误差的极限
- 3) 测试结果的解释(如果测试结果超出第2部分的限制)
- 4) 计量常数试验
- 5) 仪表的初始启动
- 6) 起动条件试验
- 7) 空载状态试验
- 8) 篡改检测试验

验收试验和报告的费用由承包商承担。



## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码17 / 22

## 其他重要文件

建议的电子能表及其附件的其他关键文件应与投标一并提交:

- 1) 电能表、通讯模块及附件的目录、等级及特点
- 2) 材料描述，零件表面处理，表面处理
- 3) 电子能量表、通讯模块及附件的详细资料及图纸，尺寸以毫米为单位
- 4) 所提供的通讯及支援软件的说明
- 5) 提供足够的参考资料，以描述供应商以往的经验(例如提供与建议设计相同或相似的设备 and/或材料清单、现场经验、TISI的注册、许可证副本，以及/或PEA的检查员对供应商工厂的检验等)。





## 电子式电能表

RMTR-035/2561

批准日期:

1

03 - 11.9

页码18 / 22

**C2 电能表的材料和包装资料**

投标时应提供以下保证性能和详细资料:

**2a 拟议的电子能源表及其附件的关键文件(见19 / 19页)。 2 b****包装细节**

包装方法(如图所示), 并仅描述包装材料(木箱), 每个包装的尺寸(厘米)

每包毛重(公斤)每包

净重(公斤)

每个木箱体积的包装数量  
(m3)

每箱毛重(公斤), 木箱数

需要的存储设施类型(室内、室外)

**注意: 文件编制和审议的条件**

1. 在装运/交货前, 承包商必须为每一种订购的仪表和附件提供下列英文和/或泰文文件。

1.1 类型测试和常规测试的报告

1.2 12份完整的安装、操作和维护说明。

1.3 12份完整的零件清单

1.4 六(6)通信协议和安全系统指令副本

1.5 六(6)用户和程序员软件手册。上述文

件应发送至下列地址:

**电表及变压器系统部**

**省级电力权威**

**泰国曼谷都会区南皇湾路200**

**号**

**10900**

2. 交货时间也是需要考虑的重要因素之一。

3. 允许分批装运。



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### ELECTRONIC ENERGY METERS

Specification No.: RMTR-035/2561

Approved date: 31/05/2561

Rev. No.: 1

Form No. 03-11.9

页码19 / 22

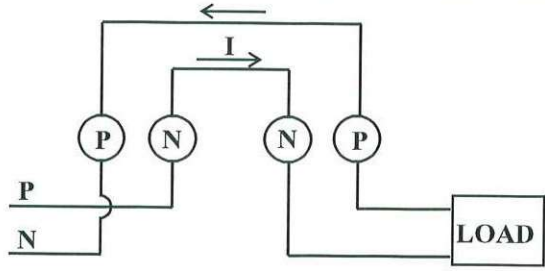
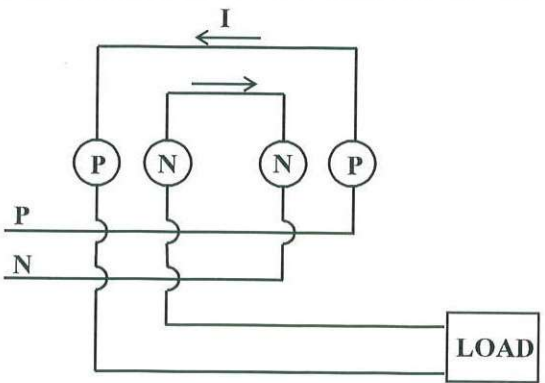
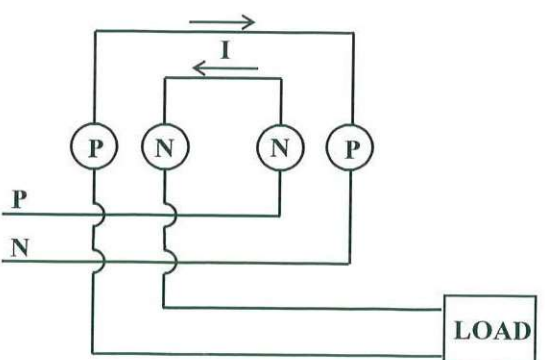
#### ANNEX 1

#### EXAMPLE OF TAMPERING FEATURES

The electronic energy meter shall have the following tampering detection features and shall be able to record, show alarm signal on the display according to manufacturer's design and register forward energy correctly and accurately under the following conditions as shown in **Table 1A**.

**Table 1A**

**Example of tampering**

Example of tampering	Descriptions
 <p>Figure 1</p>	Input phase and neutral connections are interchanged.
 <p>Figure 2</p>	Incoming main is connected to outgoing terminals and load is connected to incoming terminals.
 <p>Figure 3</p>	Input phase and neutral connections are interchanged and incoming main is connected to outgoing terminals and load is connected to incoming terminals.



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### ELECTRONIC ENERGY METERS

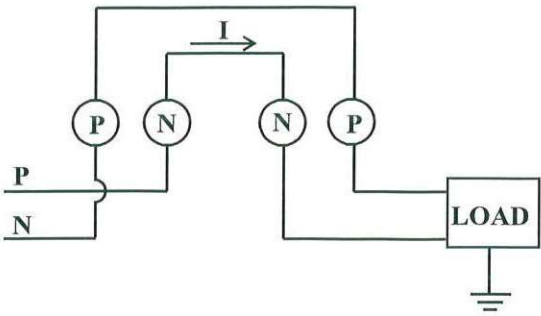
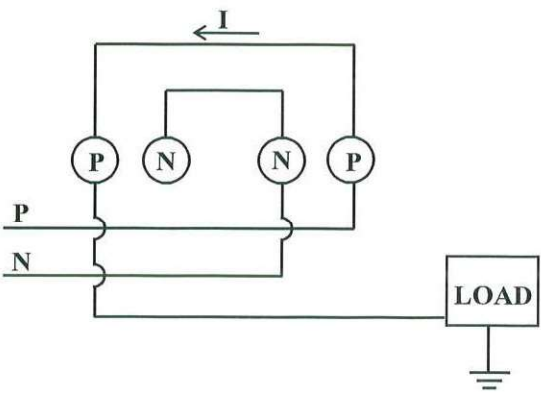
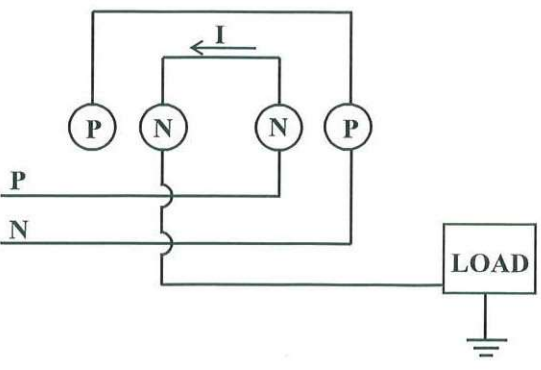
Specification No.: RMTR-035/2561

Approved date: 31/05/2561

Rev. No.: 1

Form No. 03-11.9

页码20 / 22

Example of tampering	Descriptions
 <p data-bbox="467 813 571 846">Figure 4</p>	<p data-bbox="834 432 1422 510">Load return is connected to a local earth and not returned to the meters.</p>
 <p data-bbox="467 1317 571 1350">Figure 5</p>	<p data-bbox="834 887 1422 1055">Incoming main is connected to outgoing terminals and load is connected to incoming terminals and load return is connected to a local earth and not returned to the meters.</p>
 <p data-bbox="467 1798 571 1832">Figure 6</p>	<p data-bbox="834 1364 1422 1576">Input phase and neutral connections are interchanged and incoming main is connected to outgoing terminals and load is connected to incoming terminals and load return is connected to a local earth and not returned to the meters.</p>

## PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

## ELECTRONIC ENERGY METERS

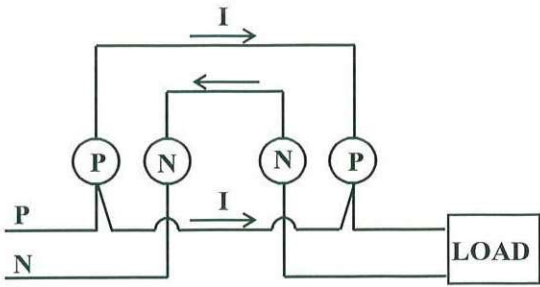
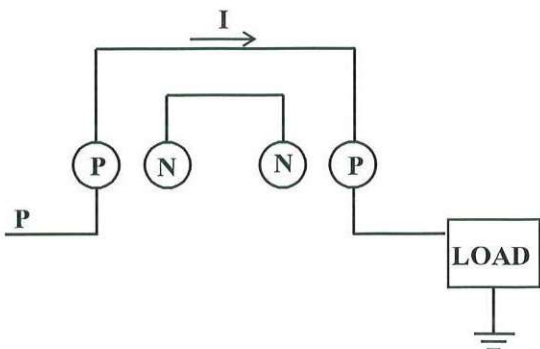
Specification No.: RMTR-035/2561

Approved date: 31/05/2561

Rev. No.: 1

Form No. 03-11.9

页码21 / 22

Example of tampering	Descriptions
 <p>Figure 7</p>	Current bypass
 <p>Figure 8</p>	Missing neutral