

DTS/DSS517
三相电子式电能表

使用说明书

上海东汇电子仪表有限公司

1. 概述

DTS/DSS517 L4 型三相电子式有功电能表（以下简称“仪表”）由三相电子式电能表单元和数据处理单元组成，LCD 显示，有红外或 RS485 通信功能。该表具有测量精度高、稳定性好、过载能力强、可靠性高等显著优点。可为电力部门提供先进、可靠的计量工具。该表型根据国家标准 GB/T17215-2002《1 级和 2 级静止式交流有功电度表》设计，技术要求符合《三相液晶显示电能表技术要求》；通讯规约符合 DL/T645-1997《多功能表通讯规约》。

2. 规格型号

规格	准确等级及常数	有功 1.0 级/2.0 级 (常数 imp/kWh)
3×220/380V	3×1.5(6)A	3200
3×220/380V	3×2.5(10)A	1600
3×220/380V	3×5(20)A、3×5(30)A	800
3×220/380V	3×10(40)A、3×10(60)A	400
3×220/380V	3×15(60)A、3×20(80)A、3×30(100)A	200
3×100V	3×1.5(6)A	6400

注：可根据用户需要制造特殊规格的表。

3. 主要电气性能指标：

3.1 基本误差：见表 1

电流值	有功 1.0 级		有功 2.0 级	
	功率因数 COS Φ	误差 %	功率因数 COS Φ	误差 %
$0.05I_b \leq I < 0.1I_b$	1.0	±1.5	1.0	±2.5
$0.1I_b \leq I < I_{max}$	1.0	±1.0	1.0	±2.0
$0.1I_b \leq I < 0.2I_b$	0.5 滞后或 0.8 超前	±1.5	0.5 滞后或 0.8 超前	±2.5
$0.2I_b \leq I < I_{max}$	0.5 滞后或 0.8 超前	±1.0	0.5 滞后或 0.8 超前	±2.0

3.2 起动电流：有功 $\leq 0.005I_b$ （2 级） 有功 $\leq 0.003I_b$ （2 级，经互感器接入）

有功 $\leq 0.004I_b$ （1 级） 有功 $\leq 0.002I_b$ （1 级，经互感器接入）。

3.3 潜动：电压线路加 115% U_n ，当电流回路无电流时，电能表输出的脉冲不多于 1 个。

3.4 电气参数

正常工作电压	$0.85U_n \sim 1.15U_n$
极限工作电压	$0.7U_n \sim 1.2U_n$
每相电压线路功耗	$\leq 1.0W$ 和 $5VA$
电流线路功耗	$\leq 1VA$
备份电池电压	3.6VDC
电池停电显示电流	$\leq 30\mu A$
电池停电不显示电流	$\leq 10\mu A$

3.4 时钟参数

时钟准确度	0.5S/d (23℃)
电池容量	$\geq 1.2Ah$

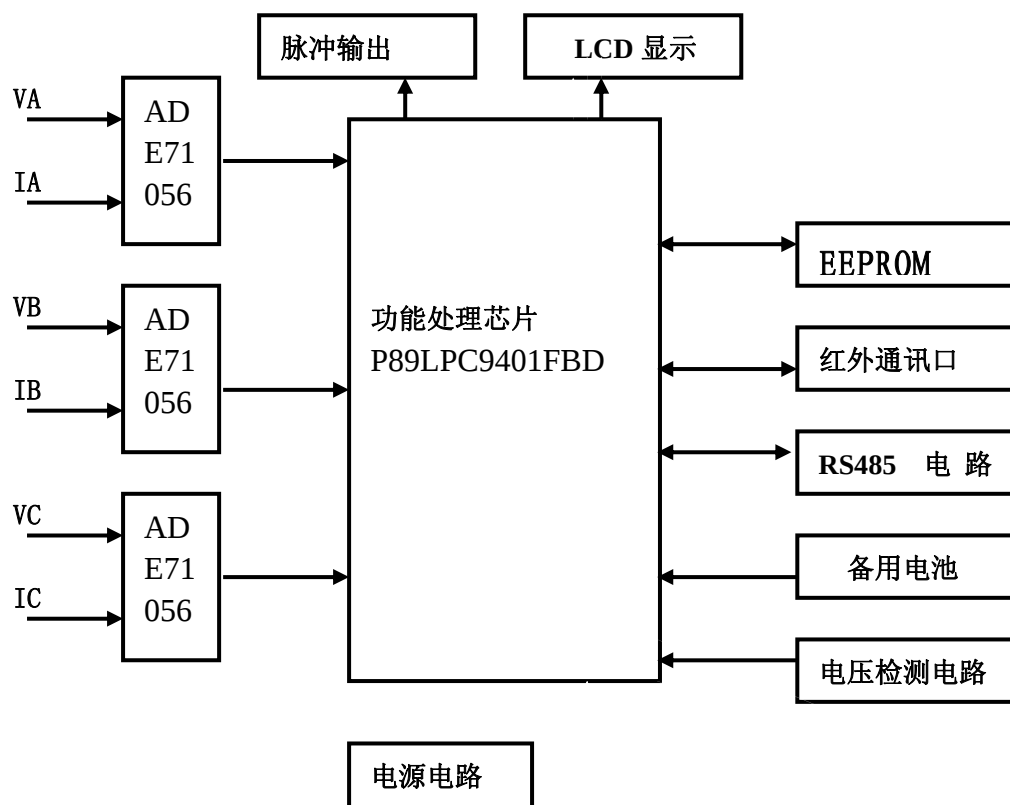
3.5 气候条件

正常工作温度:	-15℃ ~ +55℃
极限工作温度范围:	-20℃ ~ +70℃
贮存与运输温度范围:	-25℃ ~ +70℃

3.6 外型尺寸: 268×171×76mm。

3.7 安全性能: 交流绝缘电压试验: 试验电压 4kV, 符合 GB/T17215-2002 要求。冲击电压试验: 冲击电压 6 kV, 通过 EMC 试验合格, 符合 GB/T17215-2002 要求。2Un 时的条件下 4 小时电表不损坏。

4. 产品原理框图



说明如下:

4.1 电量计量: 单片机 P89LPC9401FBD 采集 ADE71056 生成的与能量成比例的高速脉冲。根据采样时间, 计算出相应的功率, 同时根据电表的脉冲常数, 转换成电能的脉冲输出; 再根据采集到的脉冲数, 每计到 0.01kWh 电量的脉冲数, 电量加 0.01kWh。

4.2 电源: 电源采用变压器供电方式。

4.3 电压检测电路, 通过硬件比较电路判别断相。

4.4 通讯接口: 红外接口采用日本德力风根的产品。远红外通讯使用 38kHz 调制, 通讯距离不小于 5m。

4.5 电池: 电池选用韩国或以色列的防爆锂电池, 该锂电池性能稳定可靠。

4.6 显示: LCD 液晶屏采用宽温宽视角的大液晶屏。显示内容丰富, 界面清晰明了, 液晶工作温度范围 -30℃ ~ +80℃

5. 主要功能

5.1 电量计量功能:

- 5.1.1 电能计量正向有功电能, 反向电能计入正向。
- 5.1.2 结算日可设可抄。表内保存和显示当前、上月、上上月的有功总电量。
- 5.1.3 历史电量: 表内保存 12 个月的有功总电量。
- 5.1.4 分相电量计量功能: 计量分相 A、B、C 相有功电量 (反向电量正计)。
- 5.1.5 电量清零功能: 闭合编程开关并核对密码, 可通过掌机对电量清零。同时表内保存最近一次清零前电量及清零次数。

5.2 时钟管理功能

- 5.2.1 具有时钟日历计时功能, 闰年自动切换。
- 5.2.2 具有校时功能, 校时无需按下编程按键。在通电条件下, 可通过掌机进行时钟校对, 一天一次。时钟校准幅度=1 分钟+间隔天数×5 秒, 否则仪表将不作响应。
- 5.2.3 内置电池使用寿命: 不停电时, 电池的可持续年限为 10 年; 间断性停电时 (按一年平均停电 180 天计), 电池的可持续年限为 10 年。

5.3 通讯功能:

- 5.3.1 可通过红外或 RS485 对电表进行编程和数据抄收, 通讯速率 1200bps。
- 5.3.2 支持 DL645 规约。
- 5.3.3 红外通信接口: 通信距离: $\geq 5\text{m}$, 通信角度: $\geq \pm 15^\circ$ 。
- 5.3.4 RS485 通信接口: 为保护电表, RS485 通信接口和电表内部电路实行电气隔离, 接口电路具有抗 6KV 雷击功能。

5.4 编程、抄表功能

- 5.4.1 编程控制: 具有编程禁止功能, 编程时需打开编程开关进入“编程允许”状态, 还需验证密码, 编程有效时间 5 分钟。按下编程按键后, 液晶上显示按键“”符号, 表示可以设置仪表参数。
- 5.4.2 编程内容: 编程内容包括: 时间日期设置、电表号设置、电量结算日设置, 编程密码修改等。
- 5.4.3 编程检查: 各编程项目的检查功能可以通过抄表机和电表管理主站计算机来实现。回抄并显示所有设置数据, 以便工作人员进行比对检查。
- 5.4.4 抄表功能: 抄表机可以抄读电表号、当前日期时间、当前电量、历史电量、事件记录及电表故障字等数据。

5.5 事件检测和记录

- 5.5.1 断相检测: 当某相电压断相时所对应的该相断相指示灯应常亮。
- 5.5.2 记录最近一次编程时间及编程次数。

5.5.3 反极性检测：当出现反向功率时，LCD 显示 “”。

5.5.4 故障报警状态字：故障报警状态字的每一个 bit 位代表一种故障或报警，置 1 时表示故障或报警发生，置 0 时表示无故障发生。当有故障发生时，LCD 会在每次轮显中显示自检故障码直至故障彻底消除。

自检故障码说明：

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0bit：硬件故障；

1bit：电池低电压；

2bit：总有功功率为负；

5.5.5 电池检测和显示：当电池电压低时，液晶上提示符号电池缺电 “” 显示。

5.6 LCD 显示和指示灯

5.6.1 采用宽温 LCD 显示电量、参数，显示直观清晰，方便抄表。通过 LCD 显示各种参数设置情况和测量用电数据。可实现 LCD 按键显示当前电量、分相电量、上月电量、上上月电量、局号、日期、时间、脉冲常数、结算日等数据。

5.6.2 在没有按键或红外查看电表命令操作下，电表常显第一屏（也可设置自动轮显项）。在按键或红外查看命令时，显示所设置键显项信息。在停止操作按键或红外查看命令 20 秒后，返回第一屏显示当前电量。

5.6.3 电量显示高位“0”可以关闭或打开。

5.6.4 可利用查询按键查看表内其它数据，**按键采用按住翻页方式**，采用这种方式可以快速翻页，迅速查看需要内容。

5.6.5 停电情况下，液晶显示总电量，按键可以按显其他内容选择和设置。停电后 5×24 小时（可设）关闭显示，关闭显示时间可以设置。若 5 天关闭后，可通过按键唤醒显示，可以进行停电按键显示其他内容，20 秒后重新关闭 LCD。

5.7 接口输出

5.7.1 脉冲输出可以供校表或脉冲采集使用，脉冲输出宽度为 $80 \pm 20\text{ms}$ 。

5.8 背光功能

5.8.1 可按键唤醒背光或红外通讯唤醒背光，30 秒后背光灭。

6. 编程、显示、使用说明

6.1 显示：

6.1.1 显示液晶示意图全显格式如下：



说明：

1. 当总功率反向时，出现反向箭头“←”提示。

2. 图标：通讯状态“☁”、编程状态“⚙”、电池欠压“🔋”。

6. 2 编程方法

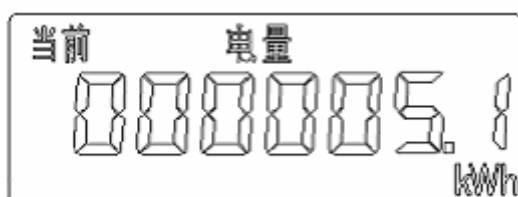
6. 2. 1 编程允许：按下面板右侧下方按钮 5 分钟有效，部规约通讯地址为局号，允许编程时出现编程符号，再按一下编程按钮即可退出编程。在编程状态下，输入正确的密码（出厂默认值 000000）情况下，可进行设置表号、底度清零，表密码，表时钟等。

6. 2. 2 表号缩位功能：只需输入不少于 2 位的末尾表号，即可进行红外设置或抄表。

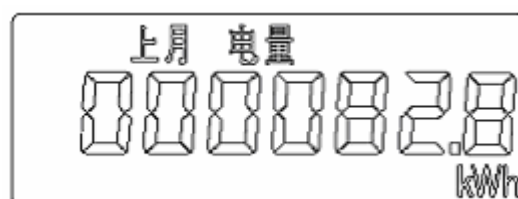
6. 3 主要显示界面分别为：

A. 表计正常运行时主要显示项显示格式如下：

1. 液晶在停电时显示当前电量。显示界面示例如下：



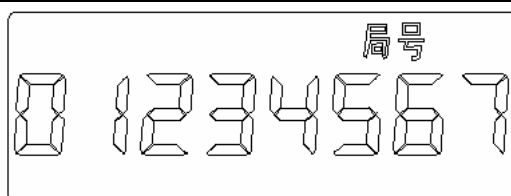
2. 显示上月电量：



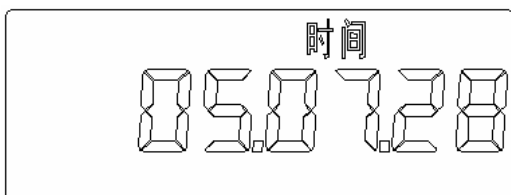
3. 显示上上月电量：



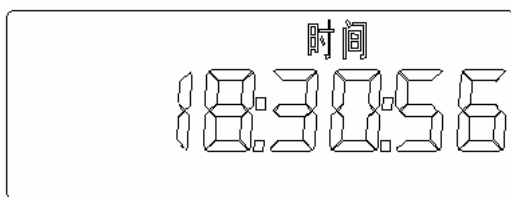
5. 显示局号（表号）：



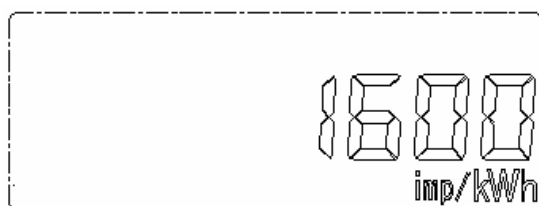
6. 显示日期:



7. 显示时间



8. 显示电能表常数:



7、仪表的安装与接线

7. 1 仪表在出厂前经检验合格并加铅封。在安装使用前,应检查铅封是否完好,铅封完好即可安装使用,对无铅封或贮存期过久的仪表,应请有关部门重新检验合格的方可安装使用。

7. 2 仪表应安装在室内通风干燥的地方,用三个螺钉固定,安装时在底板上先钻好孔,底座应固定在坚固、耐火、不震动的物体上,确保安装使用安全可靠,在有污秽或可能损坏仪表的场所,仪表应用保护柜保护。仪表应按接线图正确接线,接线端钮盒的引入线建议使用铜线或铜接头,端钮盒内螺钉应拧紧,避免因接触不良或引线太细发热而引起烧毁。

7. 3 仪表按上述正确接线通电后即进入正常运行状态。

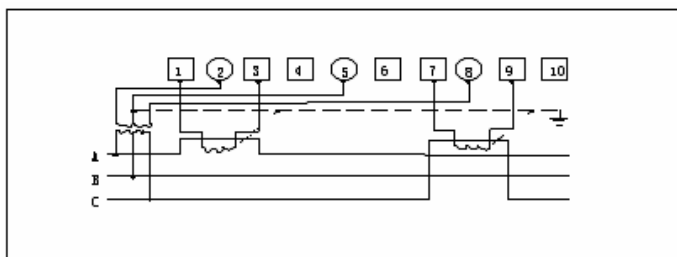
7. 4 接线图

按照端钮盒盖反面的正确接线,典型接线如下图。

电能表用三颗螺钉固定装在表箱上,三点呈等腰三角形,孔位高度 241mm,底宽 150mm。

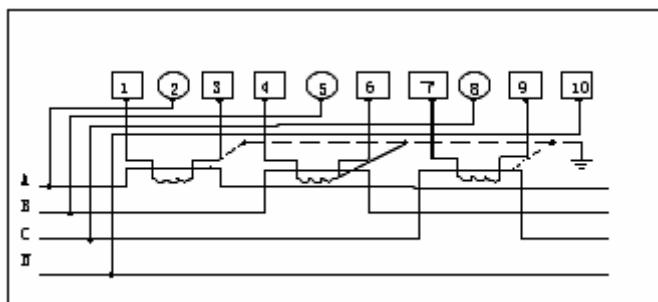
三相三线接线图

电流、电压互感式

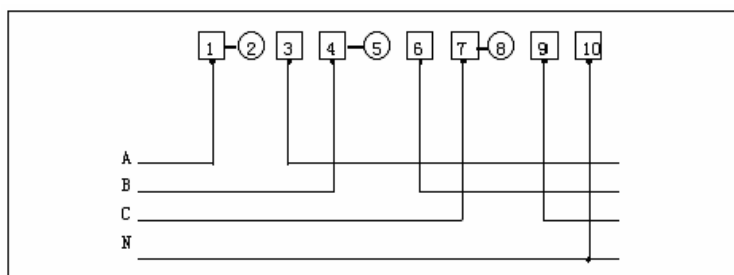


三相四线接线图

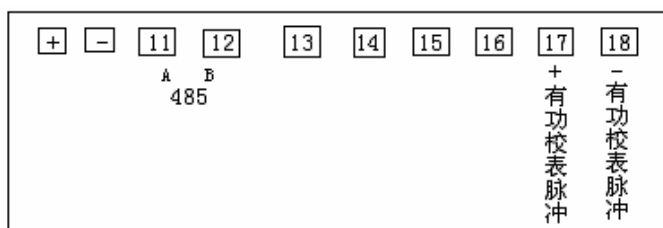
电流互感式



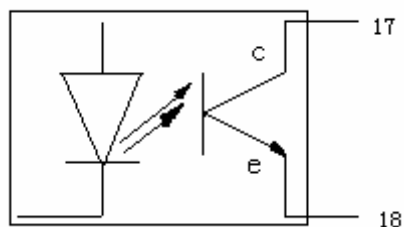
直接式



功能端子接线图（塑壳）



7. 5 仪表测试脉冲输出示意图



脉冲输出宽度为 $80 \pm 20\text{ms}$ 。

8、仪表的贮存和保证质量

8. 1 仪表必须在原包装条件下进行运输和贮存。仪表应尽可能安装在室内，室外安装时必须采用专

用的仪表箱保护。贮存的环境中不得有腐蚀性气体存在，存放高度不得超过五层。

- 8. 2 本产品为固态静止式仪表，内部无用户可调整的部件，使用中毋需打开外壳。
- 8. 3 从本公司出售之日起，当用户完全遵守仪表的运输贮存安装及使用规定, 本公司 18 个月包修。