

DEM-2010A
电子锁电量测试仪

用
户
手
册

Dornar

杭州导纳电子科技有限公司
Dornar Electronic Technologies CO.,LTD
二〇一九年三月 Ver: 1.1

前 言

感谢您使用杭州导纳电子技术有限公司的产品

本说明书讲述仪器功能操作说明，为了确保正确使用仪器，在操作仪器前请仔细阅读本说明书。请妥善保管本说明书，以便遇到问题时快速查阅。

注意：

- 本说明书内容有可能变动，恕不另外通知，但可保证本说明书与所购仪器一致。
- 我们已经尽最大努力准备本说明书，以确保其准确性。然而，如您有疑问或发现错误，请直接与本公司或本公司授权代理商联系。
- 没有本公司书面许可，任何抄袭或改编本手册全部或部分内容均为严重侵权。
- 用户第一次打开仪器包装箱时，请对照装箱清单，检查仪器和配件，若发现配件不齐或仪器配件不正常，请立即与本公司或销售商联系。

专利产品

目 录

- 第一章 概述与特点
- 第二章 主要性能及技术指标
- 第三章 仪表面板及按键说明

第一章 概述与特点

概述:

电压、电流是检测电子产品性能的基本测试项目：电子产品必须在设定的工作电压范围内工作，而电流则可直接反映产品的不同工作状态。

DEM-2010A 电子锁电量测试仪是专门针对电子锁具的特殊性能要求研制而成的，采用了源表一体化的设计理念，通过模拟电子电路、数字电子电路和传统指针模拟表头的完美组合，为广大锁具企业的生产、质检和研发提供简便、高效、完整的电参数定性、定量测试平台；同时，也适用于其他微功耗产品的定性、定量测试。

一：源表一体化设计

传统的电流测量，一般采用一个成品直流稳压电源，串联一个电流表进行测量，但电流表内阻对被测电路有不可忽略的影响，甚至造成被测电路不能正常工作。本仪表充分利用源表一体化的优势，将电流取样电阻置于电源采样控制闭环内部，消除了采样电阻对被测电路的影响，真实准确的反映被测电路特性。

二：解决锁具工作电流动态范围大的测试难点

针对电子锁具，其电流测量难点在于电流动态范围极大，峰值可能达到近 5000mA，平常电流在几到几十 mA 级，而休眠或掉电时，仅数 μA ，动态范围达到 4 到 5 个数量级，势必要采用多量程测量；而从休眠到正常工作，唤醒时间仅数 μS 或 mS 级，这样，采用手动电流档测试时，唤醒前需人工将电流量程先切换到大电流档，再唤醒电路；而采用自动量程的电流表，则可能因量程切换不及而造成电路不能正常唤醒，影响测试正常进行。

本仪器采用多量程无缝电流测量技术，省去了手动/自动量程切换的弊端，可以全量程测量被测电流。同时，由于是采用高速 ADC 采样技术，可是实时显示当前平均工作电流和峰值电流；并且，为便于读数，采用定点小数显示方式，直观易读。

三：解决锁具实际功耗不方便测量的难题

电子锁具研发人员和质量控制人员在实际工作中，遇到的一个非常大难题是电池使用次数和待机时间。这是锁具的一个重要指标，但又非常难于测试和量化的指标。

本仪器采用电流实时无缝连续量程采样技术，电流采样时间上没有盲区，并实时对电流进行积分，可以准确测试出每次开门所消耗的电量（mAh）或待机状态的功耗。这样，参考所用电池的容量，可以定量计算出开门次数或待机时间。

对研发人员来说，利用这个仪器，在锁具功耗方面进行设计优化时，对每次的软件或硬件改动，都可以定量知道优化前后的耗电量差别，而不是仅仅理论上推导出来的结果。

四：方便测试锁具在不同电压点的工况

锁具研发、生产和质量控制的实际工作中，低压工作、报警电压、正常电压、备用电源工作等，这几个电压点都是需要测量的。

用电池测试，没有一个严格一致的标准；用常规电源，对每一把锁或PCBA板，都要把这几个电压点用旋钮找出来，一致性有偏差，但更重要的是效率很低。

而采用本仪器，可以将这几点都预置好，测试时直接选择切换即可，快速准确。

五：异常情况的保护

在测试过程中，难免出现异常情况：测试夹碰到一起、线路板上有短路或漏电，这样就会出现烧毁测试电源或线路板等情况。

本仪器设置了限流电路，来保护电源和被测产品，不会因为短路或偶然操作失误而损坏。限流的同时进行报警：除通过常规的灯光报警外，专门增加了断续的声音报警，明确迅速，便于操作人员快速反应。

特点：

本电源由直流稳压电源电路和由电压、电流测量电路组成的二次仪表组成。它具有以下特点：

1、采用电压电源和高精度电流测量一体化的设计理念，使用简便。

2、输出直流电压范围从 0V 到 10V, 覆盖锁具常规工作电压范围；电压调节采用仪器专用多圈精密线绕电位器，电压调节范围大、调节分辨率高，能准确设定输出电压；

3、多档预制输出电压设置功能，便于对产品不同电压测试点进行快速切换：同一被测产品接线一次，直接进行多点电压测量；

4、输出电压采用数字显示，准确、快速，并采用绿色数码管，保护测试人员视力；

5、电流测量采用多量程同步测量显示，避免了常规电流量程手动或自动切换造成的测量中断问题和量程不匹配问题；

6、采用数字采样技术，同时可以观察平均电流和峰值电流；

7、由于采用源表一体化设计，电流取样电阻造成的线路压降在仪器内部直接进行补偿，更准确反映产品实际工作状况；

8、完善的输出保护和报警功能：内部自动电子保护、输出电流自动限流保护和输出负载短路保护，并有限流声光报警提示。

DEM 系列电子锁电流测试仪除具备基本型功能外，可根据用户需要定制输出电压范围、输出电流测量量程、输出限流值，或增加输出电流采样定标输出功能等特殊要求。

第二章 主要性能及技术指标

DEM 系列电子锁电量测试仪主要性能及技术指标如下：

1、直流电源输出

输出电压： DC 0~10V

电压稳定度： $\pm 0.005V/30min$

负载调整率： $<0.2\%$

纹波系数： $<0.001\%$

2、电压测量

电压显示： $3\frac{1}{2}$ 位 A / D 转换精度

测量精度： $\pm 0.01V$

显示刷新率： 3 次/秒

3、电流指标

测量精度：

数字显示： ± 3 字

采样速率：

20Ksps (采样周期 50 μ S)

显示范围：

0.001mA-5000mA

最大输出电流： $>2000mA$

报警电流： $\approx 1000mA$

4、积分功能：

最大积分时间(时:分:秒)： 99:59:59

电量积分范围： 0.00001-999999mAh

5、额定工作条件：

温湿度： $23\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 30~75% RH (无凝露)

供电： AC $220\pm 10\%$, 50/60 Hz

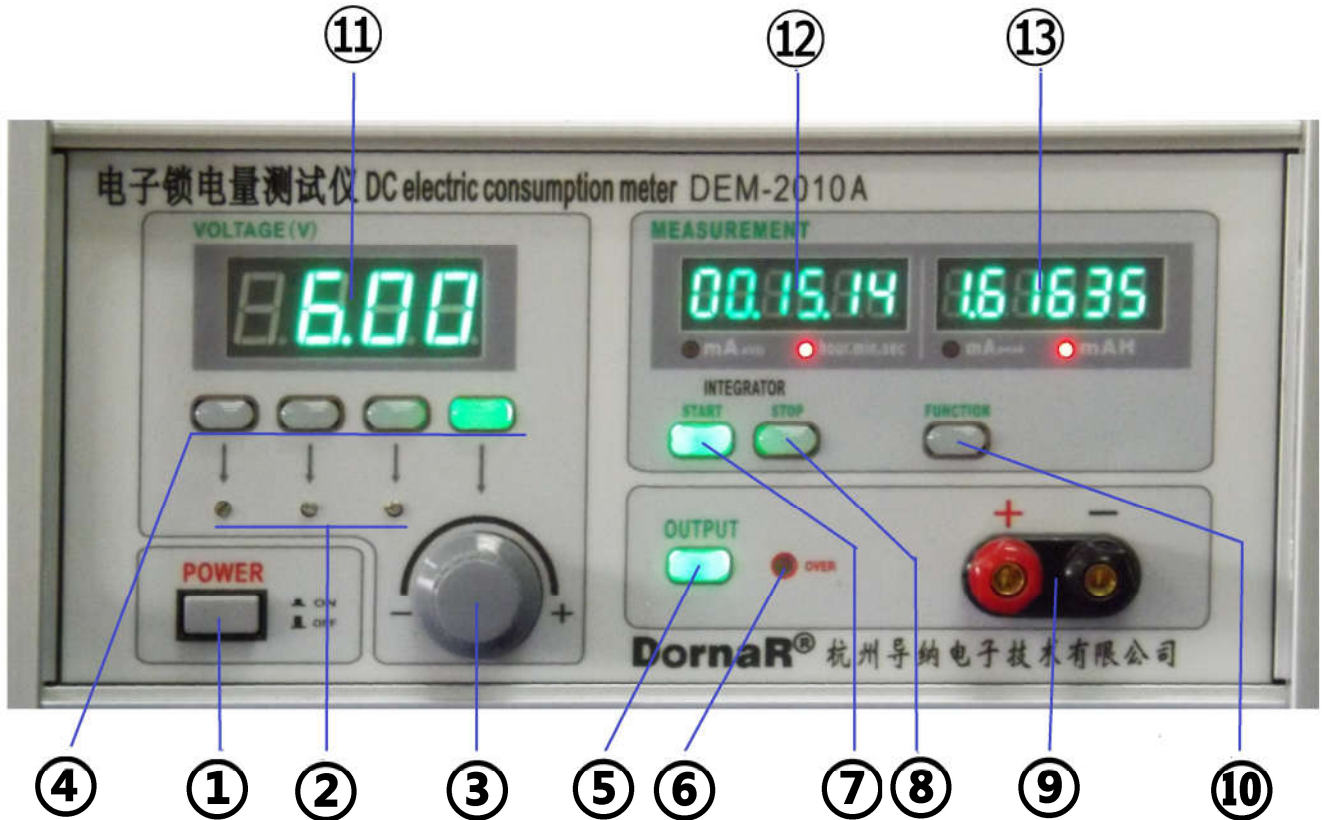
功耗： 约 30VA (保险丝 0.5A)

6、仪表尺寸(宽 X 高 X 深)： 260 X 130 X 190 (mm)

7、重量： 约 4.5kg(含配件和包装)

第三章 仪表面板及功能

一、 仪表正面面板



仪表正面面板功能如下：

1. 电源开关：

用于仪表供电电源的开、关。 开关状态如面贴所示，按下为打开电源，弹出为关闭电源。

2. 电压设定 电位器：

和面贴上箭头对应的电压档位选择按键配合，预置各个电压值（用平口螺丝刀调节）。

3. 电压调节 电位器：

手动调节输出电压（按下对应的电压档位选择开关）。顺时针旋转，电压增加，共5圈（1800°）。

4. 电压档位选择 按键（带指示灯功能）：

选择面贴上箭头对应的各电压设定调节电位器所设定的电压值；同时按键发光，指示所选档位。

5. 输出开关（带指示灯功能）：

用于电压输出的开、关。绿色指示灯亮表示有输出，指示灯灭表示输出关闭。

因为直流微安级测量电路不能完全避免零位漂移，当负载断开后仍有微安电流值显示时，可关闭一下输出，即可自动校零。

6. 报警指示 灯：

输出电流达到内部设定值时（约 750mA），该红色指示限流灯点亮，同时仪器有“滴、滴。。。 ”报警声提示。

无论何种原因，当看/听到报警信号后，尽快处理，避免仪器长时间处于过流输出状态，以保护仪器和被测产品。

7. 积分启动/暂停键（兼积分指示灯）

当前状态		后续操作				
	Start 指示灯	stop 指示灯	输出 指示灯	启动/暂停键	停止/退出键	输出键
<u>1</u>	普通状态	灭	灭	任意	进入积分状态	
<u>2</u>	积分状态	亮	灭	亮	进入暂停状态	On→OFF 进入等待状态
<u>3</u>	暂停状态	闪烁	灭	亮	进入积分状态	进入结束状态
<u>4</u>	等待状态	闪烁				OFF→ON 进入积分状态
<u>5</u>	结束状态	灭	亮	任意	重新积分	进入普通状态

8. 停止/退出键（兼停止指示灯）

9. 输出接线柱

直流输出，极性为红正黑负。

10. 窗口显示功能选择键：

选择多功能显示窗口的功能：平均值（AVG）和峰值（peak），或时间（h:m:s）和功耗（mAh）。

11. 电压显示 窗口：

电源输出 OFF 状态，显示设置电压。

电源输出 ON 状态，显示输出电压。

12. 多功能显示窗口

显示电流平均值 (AVG) 或时间 (小时.分钟.秒 hour:min:sec)。

平均值 (AVG) : 当前平均电流值, 单位为 mA;

时间 (h:m:s) : 显示积分时间, 显示方式为时、分、秒; 最大值 99h99m59s。

非积分状态显示 “— — — — —”

13. 多功能显示窗口

显示电流峰值 (peak)或电流功耗(mAh)。

峰值 (MAX) :每 0.5S 刷新显示一次, 显示这 0.5S 内的电流最大值, 单位为 mA (由于采样原理决定, 不能保证每个峰值点都会被采样的, 因此该值仅供参考)。

功耗 (mAh) : 当前积分时间段内总的功耗, 单位为 mAh;

非积分状态显示 “— — — — —” ;

二. 仪表背面面板

仪表背面面板上有一体式带保险丝电源插座, 用于接入仪表的供电电源(AC 220V 50Hz);

内装 0.5A 保险丝 (附一个备用保险丝), 用于保护仪表。

插入电源线, 通电前, 请确认输入电压是在允许范围内。

当遇到电源保险丝烧毁的情况后, 更换同规格保险丝仍出现烧毁保险丝的情况后, 请及时将仪器送修, 不要随意更换更大容量保险丝而强制让仪器带病工作, 以免造成人员或财物损失。

机箱内部有高压电路, 请勿随意打开机箱, 以免造成人身伤害!

装箱清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	仪器	台	1	
2	电源线	根	1	
3	测试线	根	2	红黑各一
4	说明书	本	1	
5				

联系我们:

杭州导纳电子技术有限公司

[Http://www.dornar.com](http://www.dornar.com)

Tel: 0571-88835628

Fax: 0571-87752330

Add: 杭州市拱墅区莫干山路 1418-60 号

上城工业园新业大厦 2 号楼 218