

DEM-3000
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: 1.3

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-3000 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，是一台可直接显示电流波形的直流测试分析电源。相当于直流电源、电流表、示波器的组合。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，也适用于其他低功耗产品的定性、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。

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。

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

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： $< 0.2\%$
纹波值： $< 10\mu V$ (空载时)
最大输出电流： $> 2000mA$
报警电流： $\approx 1000mA$

2、电压测量

电压显示： $3\frac{1}{2}$ 位数字显示
测量精度： $\pm 0.01V$
显示刷新率： 3次/秒

3、电流指标

测量精度： ± 2 字
采样速率： 20Ksps (采样周期 50 μ S)
显示方式： 4位数字
显示内容： 平均值和峰值同时显示
显示范围： 0.001mA-5000mA
波形显示：

	显示范围	显示分辨力
电流显示 (Y轴)	0-100 μ A	2.5 μ A
	100 μ A-1mA	25 μ A
	1mA-10mA	250 μ A
	10mA-100mA	2.5mA
	100mA-1000mA	25mA
时间显示 (X轴)	100mS	2mS
	200mS	4mS
	500mS	10mS
	1000mS	20mS

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：

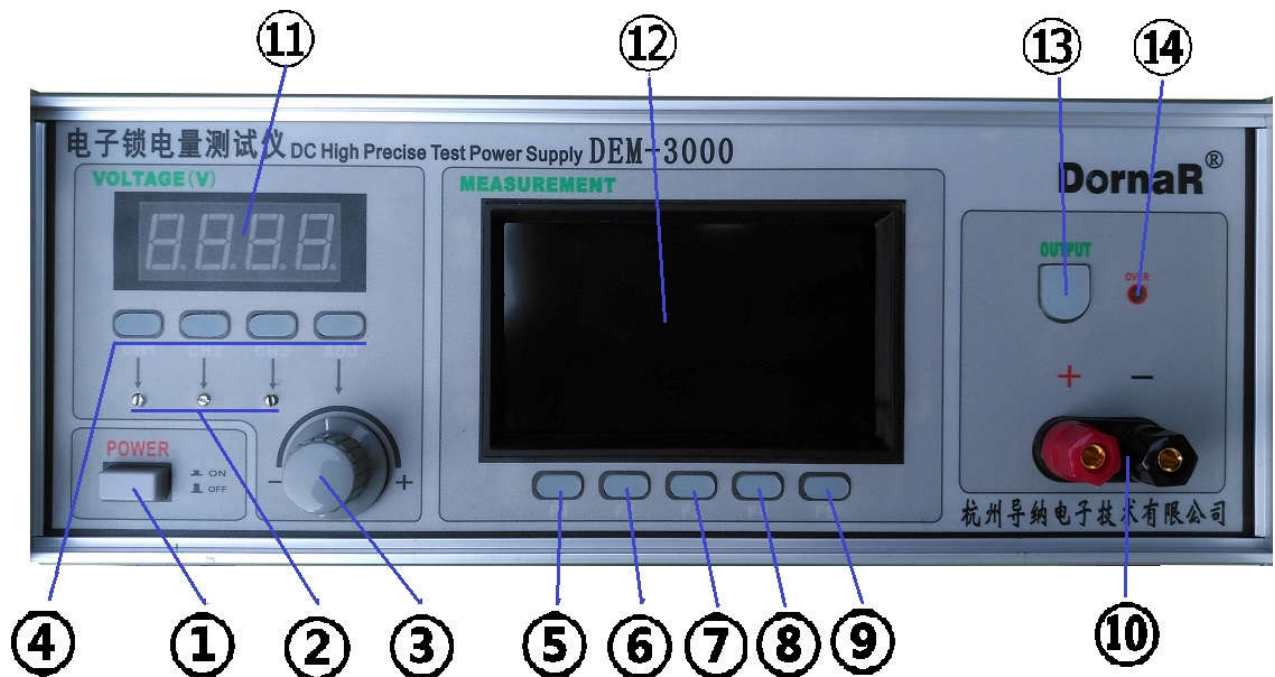
温湿度： $23\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 30~75% RH (无凝露)
供电： AC $220\pm 10\%$, 50/60 Hz
功耗： 约 30VA (保险丝 0.5A)

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 ON 为打开电源，弹出 OFF 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. 积分功能键，包括启动、停止、退出功能

显示“mAh”时，按下此键，进入积分计算耗电量状态；

6. 波形暂停键

显示“HOLD”时，按下后当前屏幕电流波形锁定、停止波形刷新，但电源输出、电流测量和积分功能正常进行。

显示“RUN”时，按下后恢复正常波形刷新显示。

7. 显示时基选择键：

选择并显示当前 X 轴每格所代表的的时间，可 1000ms、500ms（默认）、200ms、100ms 循环选择。

8. 外控/通讯键

可选配功能，目前暂不支持。

9. 设备信息显示功能键

显示设备软硬件版本、技术支持等相关信息。

10. 输出接线柱

直流输出，极性为红正黑负。

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



13. 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。

14. 报警指示灯：

输出电流达到内部设定值时（约 1000mA），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。

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 216-218