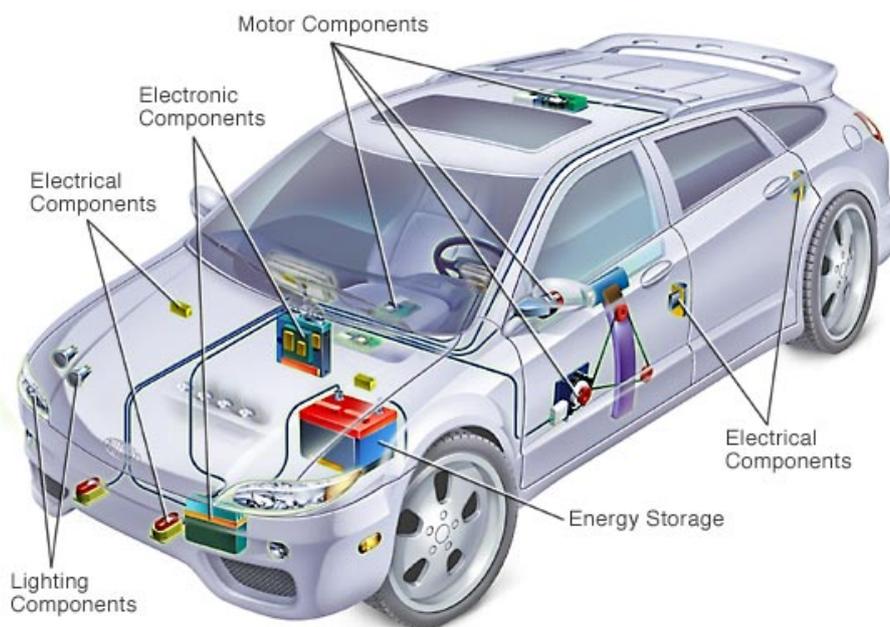


TOOL

Automotive Digital Diagnostic Tools

汽车数字诊断专用工具系列

汽车 数字钳表 技术手册



TOOL

北京爱德盛业科技有限公司

汽车 数字钳表 ADD9702

面板描述:

1、钳头

钳头是用来测试电流的。测试直流/交流电流时，导线必须被钳头圈住

2、钳头扳手

用来打开钳头

3、功能选择转盘

用来选择需要的功能，例如：直流电流、交流电流、直流电压、交流电压、频率、占空比、电阻、二极管、电容和短路蜂鸣测试。

4、ON/OFF 开关

开机或关机

5、数据保持键

按下此键，数值可以保留在显示屏上，在按下即可取消此功能

6、自动归零键

按下此键，电流数据可归零。此功能键也可以消除在直流测试时磁芯上残留的磁性

7、LCD 显示屏

3 3/4 液晶显示屏，最大读数为 3999

8、电池低能量提示符

这个符号出现既表明电池的电量不足，需要更换电池

9、V Ω Hz 输入端

此端子用于输入电压、电阻、频率、占空比、二极管、电容和短路蜂鸣测试。

10、COM 端

11、提带： 可以方便地携带

技术指标:

最大电压：600Vms

安全：符合 EN61010-1 二级保护，过载保护二级（CAT II）。

显示：4000 位大型液晶显示屏，提示完整的功能指示

极性：自动，负极（-）提示

过载：“OL”符号提示

电池低电量提示：当电池电压低于额定电压时显示屏显示“BAT”

测试速度：通常每秒 2 次

自动断电关机：万用表在大约 30 分钟无任何操作后自动断电关机

功能	量程	分辨率	精确度 (读数+字)	最大输入	备注
直流 电流 (A)	40A	10mA	±3.0% ±6d	200A	
	200A	100mA	±3.5% ±3d		
交流 电流 (A)	40A	10mA	±3.0% ±4d	200A rms	频率范围 40-1000Hz
	200A	100mA	±3.0% ±4d		
直流 电压 (V)	600	1	±0.8% ±3d	600V 或者 600Vrms	输入阻抗： 10MΩ
交流 电压 (V)	600	1	±1.5% ±2d		
电 阻 (Ω)	400, 4k, 40k, 400k, 4M, 40M	0.1, 1, 10 , 100, 1k, 1 0k	±1.2%± 4d	输入保护：250V 或者 250V rms	自动量程
电 容 (F)	4n, 40n, 400n, 4u, 40u, 200u	1p, 10p, 0 .1n, 1n, 10 n, 0.1u	±3.5% ±5d	输入保护：250V 或者 250V rms	自动量程
频率 (Hz)	9.999, 99.99, 999.9, 9.999k , 99.99k, 999.9k, 9.999M	0.001, 0.0 1, 0.1, 1, 1 0, 100, 1k	±0.8%± 3d		
占 空 比	0.1%~99.9%	0.1	± (1.2%+2 d)		
二 极 管 测 试	导通电阻在小于 30Ω 时蜂鸣会发出 2.7kHz 的声音				

操作指导

能选择盘:旋转该盘，选择具体测试功能

自动归零键 (ZERO): 适用于直流电流、交流电流、电容的清零,也适用于直流电压 400.0mV 和交流电压 4V 重新设定

Hz % duty 或 电阻、二极管、短路蜂鸣测试、电容选择键: 当功能选择盘已选定时, 按下该键可选择电阻、二极管、短路蜂鸣测试、电容测试功能。当功能选择盘已选定时, 按下该键可选择 Hz/占空比测试功能

数据保持功能键(HOLD): 按下该键, 显示屏保持最后一次读数, “HOLD” 符号会出现在显示屏上。

再次按下此键, 取消数据保持功能, 可继续输入新的测试数值。

直流/交流电流测试

警告: 测试直流电流时, 请确保所有的测试表笔没有与测试表端口相连接。

1. 直流电流

- a. 把功能选择盘扭至 40A 获直流 200A
- b. 按下清零键是显示屏归零
- c. 按下扳手, 打开钳头并完全圈住被测试导线, 钳头间不要留缝隙。
- d. 直接从显示屏上读取测试数值
- e. 确保消除了电流测试时磁芯上残留的磁性。开始下一次测试前, 请安自动清零键清除上次的结果。

2. 交流电流

- a. 把选择转盘扭至交流 40A 或者 200A
- b. 按下扳手打开钳头并完全圈住被测试导线, 钳头间不要留间隙
- c. 直接显示屏上读取测试数值

直流/交流电压测试

1. 直流电压

- a. 把选择转盘扭至直流电压 DCV
- b. 在输入柱内插入测试表笔
- c. 把表笔与被测电路相连接
- d. 直接重显示屏上读取测试数值。

2. 交流电压

- a. 把选择转盘扭至直流电压 DCV
- b. 在输入柱内插入测试表笔
- c. 把表笔与被测电路相连接
- d. 直接重显示屏上读取测试数值

3. 电阻、二极管、电容及短路蜂鸣测试

- a. 把旋转转盘扭至 Ω /二极管/电容/短路蜂鸣
- b. 在输入柱内插入测试表笔
- c. 把表笔与电阻的二个末端/二极管/电容或被测电路相连接
- d. 确保所有的电路的电源已经断开
- e. 选择二极管/电容/短路蜂鸣测试, 按下模式选择键(电阻/二极管/电容/短路蜂鸣)“ Ω nF”符号将出现在显示屏上。当再次按下此键后次模式将取消并变为另一种模式
- f. 直接从显示屏上读取的数值
- g. 如果电阻小于 100Ω 蜂鸣器就会发出声音
- h. 测试电路中的电容时, 确保电路的电源已经断开, 所有电容已经放电。电容测试为自动量程测试

4. 频率、占空比测试

- a. 将黑色表笔插入 COM 端, 红色表笔插入“V/ Ω /Hz”端。
- b. 把功能选择转盘扭至“Hz/% Duty”
- c. 按下 Hz/% Duty 键选择功能变为频率/占空比。
- d. 把测试表笔与待测电路相连接。量程将自动转为最佳分辨率。

注意:

输入电压必须在 900mV 至 10Vrms 之间。如果电压超出了 10Vrms 读数可能不准确

电池的更换:

当电池低电能提示在显示屏上出现时, 需要更换新电池

- a. 把测试表关机, 拔下测试表笔
- b. 拧下电池后盖上的螺丝
- c. 移开电池后盖
- d. 取下电池
- e. 放入一个 9V NEDA1604, IE6F22 电池
- f. 放好电池后盖, 拧紧螺丝

在汽车诊断上的应用:

DC 电流测量:

经常检测汽车用电设备的电流, 如: 大灯、油泵继电器、动力门窗的电动机, 该钳表专门设计了 0—40 的量程, 用来测试汽车上的直流电流。

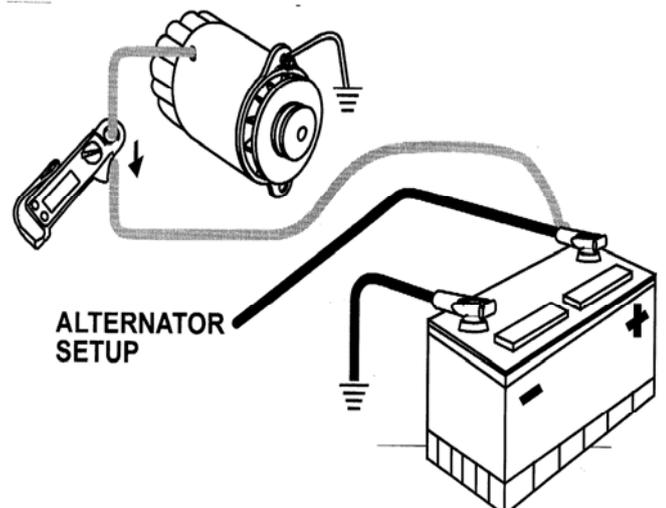


交流电机的交流漏电:

根据电磁感应原理交流电机发出电流和电压。连接至汽车充电系统的附件（设备）需要一个相对稳定的电压提供一个稳定的电流。不能用交流电给电池充电而只能用整流后的电流充电。起动系统的故障经常和充电系统的问题混淆在一起。有人经常换下失效的电池而真正的原因是充电系统的问题。所以在换电池以前要确认充电系统是正常的。要确认电池充好电并通过了负载测试。当发动机仍被很慢的带动则要检查起动电路的电阻。

测试砺磁电流:

旧的电刷会限制砺磁电流使电机的输入减小。加载并用电流钳测试砺磁电流。对通用汽车公司的合成系统(Integral GM Units), 在停车状态下将两端连在一起并同时接在电池正端。将万用表串接进行电流测试, 电流应为 10A。砺磁电流应该在 2—5A 之间。电流大则电压低。若要控制电池电压需要使用碳堆变阻器。



测试发电机漏电流

检测发电机的二极管漏电, 将表与发电机的输出端串行连接, 此时要关掉发动机。漏电电流以最大不应超过几个毫安。通常为 0.5mA。当断开发电机连线时要小心。要确认先将电池断开, 先连好表再重新连接电池。



起动电流的检测:

检测一下儿过大的驱动电流, 是否有绝缘不好造成的损耗, 是否发动机被抱死或起动机有问题。如果起动机驱动发动机很慢, 驱动电流不是很大而且电池正常则要检查起动机电阻。

测试起电流:

将电流钳夹住起动机的电缆就可以测试起动时的电流。该电流钳可测试的最大电流为 200A。请参考生产厂商的具体指标来确认正常的数