
PC9a 型数字微欧计

使 用 说 明 书

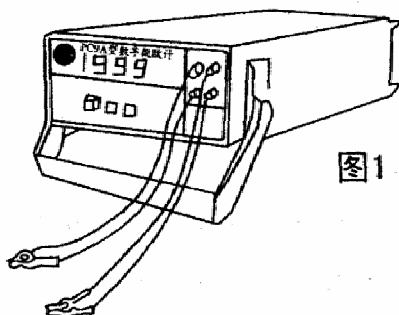


上海双特电工仪器有限公司

一、用途

PC9A 型数字微欧计是专门用于测量低电阻的数字式仪器。由于它采用了集成化 A/D 转换器、低漂移运算放大器，因此具有测量精度高、性能稳定、测量范围广、抗干扰能力强、操作方便等特点。仪器可内附干电池工作，给野外和现场测试带来了方便。

本微欧计，可测量 $1 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^3 \Omega$ 范围内的电阻，因此它适用于测量各种线圈的电阻、电动机、变压器绕组的电阻，各种电缆的导线电阻，开关插头、插座等电器元件的接触电阻和船、车、飞机的金属铆接电阻。其实体外观如图 1



二、主要技术指标

1、仪器在以下额定使用条件下使用：

- (1) 环境温度： $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- (2) 相对湿度：20%~80%
- (3) 周围无强电磁场干扰和腐蚀气体

2、测量范围： $1 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^3 \Omega$ 。内部自设 $20\text{m}\Omega$ 、 $200\text{m}\Omega$ 、 2Ω 、 20Ω 、 200Ω 、 $2\text{K}\Omega$ 六个量程自动切换。每个量程的测试电流分别为： 625mA 、 625mA 、 100mA 、 100mA 、 10mA 、 1mA 。

3、分辨力： $1 \times 10^{-5} \Omega$

4、基本误差： $\Delta = \pm 0.1\% R_n + 2$ 个字

式中 R_n 为被测电阻输出信息值。

以上 Δ 在 $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $60\% \pm 15\%$ 的环境中得以保证。

5、温度附加误差：每超出参考条件 10°C 增加一个基本误差。

6、最大显示：1999

7、单位显示： $\text{m}\Omega$ 、 Ω 、 $\text{K}\Omega$ 三种

8、仪器过载显示为 1999 闪动

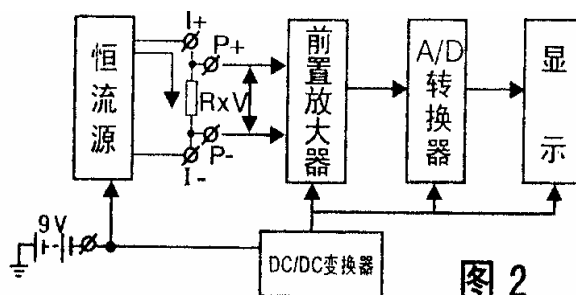
9、量程为自动切换。

10 电源供电：DC9V（6 节 R20 干电池）。

11、外形尺寸：240mm×105mm×285mm。 质量：2.5kg。

三、工作原理

仪器采用电流—电压降测试方法。其原理框图如图 2 所示。



恒流源输出一个恒定的电流，流过被测电阻 R_X ，形成一个电压降，经前置放大器放大。由 A/D 转换器（即模数转换器）转换成数字量，最后送显示器显示。从原理可知 $R_X = \frac{V}{I}$ 。所以只要保证 V 和 I 测试的准确性就能得到准确的被测对象的电阻值。

为了消除测量中接触电阻和引线电阻的影响。特采用了如图 2 所示的四端子测量方式，即在测量线路中使电压回路和电流回路在电路中各自独立并绝缘。本微欧计专门配备了多种四端钮测试导线供用户选择。

四、使用方法

1、PC9A 型数字微欧计前后面板排列如图 3 所示。外接电源头极性和输入端接线如图 4 所示。

- 1、手柄
- 2、测量带大电感电阻的选择按键
- 3、测量一般电阻的选择按键
- 4、电源按键
- 5、测量输入端插座
- 6、内附电池盖板
- 7、外接充电器插座
- 8、外接电源插座

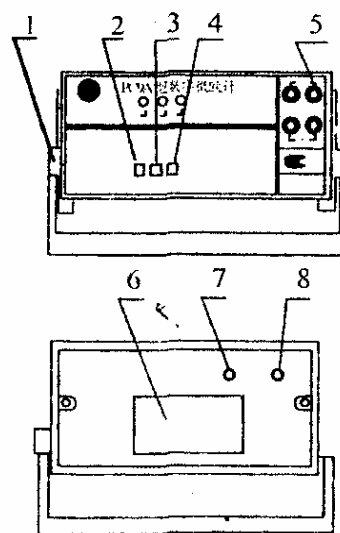


图 3

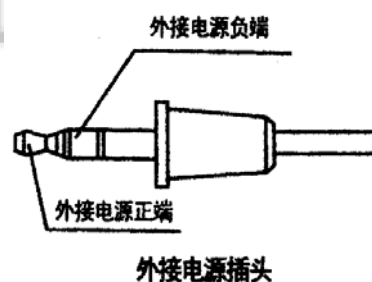
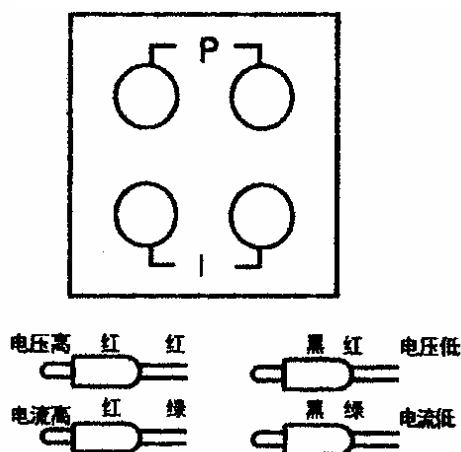


图 4

2、使用前准备：

把与仪器连接处的手柄向外拉开，并旋转至所需支撑的角度，再让手柄弹回原处，仪器就可可靠地支撑在工作台上。按电池盖所指电池极性将 6 节 R20（即 1 号）干电池装入仪器，或把 9V 直流电池外接插口 8 “DC9V” 接入仪器。

将测试专用导线插头插入仪器“测量输入端插座”并按图 5 所示，把测试夹互相对夹。然后先按下“R”键，再按下“POWER”键至 ON 位置。这时仪器前面板数码管应发光，仪器开始预热。预热时间为 5min，预热后可短时间关机，再开机时不必再预热。

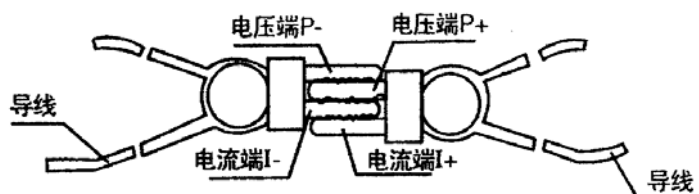


图 5

3、电阻测量：

仪器接通电源后，按下“R”键，把测试导线和被测对象相连，如图 6 所示。待面板上读数稳定后，数值就是AB间被测电阻值 R_{AB} 。

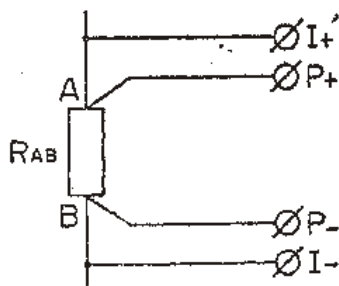


图 6

4、带大电感的电阻测量（如电力变压器）

接通仪器电源之前，将仪器测试导线与被测对象相连，按图 7 所示。然后先按下“R+L”键，再按下“POWER”键使仪器工作。待面板上的读数稳定后，所读取的数值就是被测对象的电阻值。

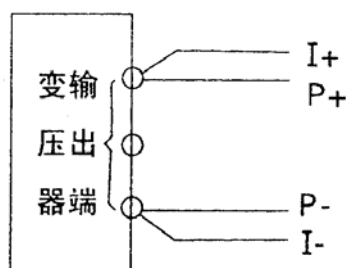


图 7

5、量程保持（HOLD）功能：

即使测量保持在某一量程中，仪器不进行自动量程切换。具体操作可把测试夹如图 4 所示对夹，然后按下“R+L”键、按下“POWER”键后，待仪器切换到你所需要的量程时，立即把“R”键按下，使“R+L”键和R键都弹起，则你所需的量程就保持住了。这个功能在以下场合很有用。如在测量时（无论是 3 和 4 项测量）有很多阻值接近的被测对象需测试。为加快测量速度，可在第一个对象测量完毕后，不断开测试导线，直接按“R”和“R+L”二个键，按下下一个，但不要按到锁住位置，只要达到原先按下那键弹起为止。达到二个键全都弹起，即得此量程的 HOLD 功能，则测试只在本量程中平衡，以致使测试速度加快。

仪器具有输入端保护功能，在测试电力变压器时无需关闭仪器电源，测试导线的一端与第一个被测对象断开后即可与第二个对象相连，以达到连续快速测试的目的（注：此第一和第二个被测对象是指在一个变压器内的互相连通的绕组）。

五、校验和维护性调节

如要对本仪器进行校验，可把机壳打开，在数码管的左下方可看到三个微调电位器，其序号如图 8 所示：

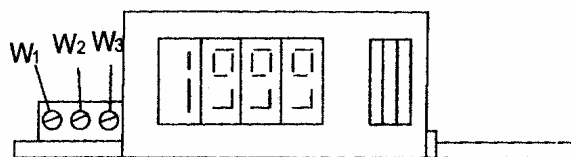


图 8

调整步骤如下

1、校验前准备：把仪器与一个精度高于 0.05%，阻值范围从 10mΩ 变到 10KΩ 的电阻箱(分几个电阻箱复盖此阻值范围也可以)一起放入 20±1℃ 的恒温室内 4h 接上电源。打开仪器电源开关，并把测试导线按四端导线接法，预热 5min，即可进行校验。

2、零位调整：将 I、P 导线分别短接，调节 W3，使面板显示为：00.00mΩ。

3、准确调整：把仪器与电阻箱如图 6 用测试导线相连。

a、使电阻箱调至 100mΩ，调节 W1，使面板显示为 100.0mΩ。

b、使电阻箱输出 100Ω，调节 W2，使面板显示为 100.0Ω

其中 a、b 二步反复调整，直到 100mΩ 和 100Ω 两阻值都准确为止。

六、注意事项和维修保养

1、测量电力变压器时，应在按下“POWER”键使仪器电源通前先连上测试异线。此程序切勿颠倒。

2、一个对象测试完毕后，在等待测下一个对象时，不应使四个端钮长期连接在一起，应一对对地分开 (P₋ I₋ 和 P₊ I₊ 各作为一对)。这在本仪器附件 (测试导线) 上已做到这一点，尤其在使用内附电池工作时更应如此，以防止电池无谓损耗，有利仪器正常工作。

3、使用完毕，应及时按一下“POWER”键，使其弹起，以达到切断仪器电源的目的。

4、如仪器长期搁置不用，应将电池取出，以防电池溢液，腐蚀机件。

5、仪器应贮放在环境温度 5~40℃，相对湿度为 20%~80% 的室内。室内空气不应含有腐蚀仪器的气体和有害杂质。

6、仪器应保持清洁，避免阳光直接曝晒和剧烈震动。

七、成套性

1、随同产品一起供应的技术文件有：

- | | |
|----------|-----|
| a. 合格证 | 1 份 |
| b. 使用说明书 | 1 份 |
| c. 装箱单 | 1 份 |

2、随同产品一起供应的附件有：

- | | |
|----------------|-----|
| a. KTFIB 型测试导线 | 1 付 |
| b. 外接工作电源 | 1 台 |
| c. 四端钮测试导线 | 1 付 |

八、保用期

仪器和附件自制造厂发货日起 18 个月内，当拥护完全遵守保管和使用规则的条件下，且原出厂封印仍完整，出现仪器不能正常工作现象，制造厂负责免费为用户修理乃至更换产品。

附各类电池在 PC9A 中使用时间（参考值）：

电 池 型 号	在最小量程档连续工 作时间的使用时间	在其他量程档工作时的 断续的使用时间
R20	>30min	>6h
R20（高性能）	>60min	>8h
GNV-3 镉镍电池	>60min	>8h

地址：上海市控江路 1531 号 210 室

邮编：200093

电话：(021) 65037604、65037847

传真：(021) 65037847

网址：<http://www.stdgchina.com>