

- b按下电源开关，仪器进入“R+L”初始状态，并显示“-PC9”。
- c 自动量程方式测量：按一下‘自动’（AOUT）量程键，键上面指示灯亮。注意在R+L方式时，只能降量程，不能升量程，量程切换时间约10秒钟。
- d手动量程：直接按量程键，注意只能向降量程方向切换，不能大于原来量程否则只能关机后再开机、量程会停在最高量程。如以上操作有误，显示“-Err”以示出错
- e仪器具有输入端保护功能：测量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联，达到连续快速测试的目的（注：此第一个和第二个被测对象是指变压器内的互相连通的绕组）。

#### 4.5 RS232串行接口

仪器备有RS232C接口。通过电缆线与计算机的串口相连，联接图如图7所示。本接口采用只讲方式，每采样一次、就对外送一次信息。不断采样，就不断地对外送数。其格式如下表所示。其中上为20mΩ 下为2Ω。

+	1	9	.	9	9	空格	M	O	H	M	LF	CR
+	1	.	9	9	9	空格	空格	O	H	M	LF	CR

RS232C接口通讯协议为1位起始位（0），8位数据（低位在先），1位停止位（1），无奇偶校，波特率4800。

计算机可以使用各种通讯程序来接收，下面给出一个使用BASIC程序接收的例子：

```
10; PC9A1      Rs232
20: CLS:      CLOSE;:  PRINT "PC9A-DATA"
30: OPEN  "COM1:  4800, N, 1, CS, DS, CD"  A$#1
40: OPEN  "SERIAL"  FOR OUTPUT  A$#2
50: A$:      "NULL"
60: IF EOF (1) THEN 50
70: A$=INPUT $ (LOC (1), #1) Print #  A$
80: GO TO 50
```

# PC9A-1 型

## 数字微欧计

# 使用說明書

上海欧策电子仪器有限公司

SHANGHAI OUCE ELECTRONIC INSTRUMENT CO.,LTD

### 1 用途和特点

1.1 PC9A-1型数字微欧姆计是专门用于测量低值电阻的数字式仪器（以下简称仪器）。由于采用集成化A/D转换器和低漂移运算放大器；因此仪器具有测量精度高、性能稳定、测量范围广、抗干扰能力强、操作方便等特点。仪器配有单片微处理器，可方便地对6个量程实现自动或手动切换；还可对误操作发出出错信息。仪器还备有RS232C接口，可方便地与计算机相连或接入系统中。

1.2用途：用于测量各类直流电阻和分流器电阻，电动机、变压器绕线和各种线圈的电阻，电线电缆的导线电阻，开关及接插件等电器元件的接触电阻，船、车、飞机的金属铆接电阻等等。

### 2 主要技术指标

#### 2.1使用环境条件

- a 温度：参考条件—— $20 \pm 1^\circ\text{C}$ ，标称条件—— $5-40^\circ\text{C}$ ；
- b.相对湿度：参考条件—— $60\% \pm 15\%$ ，标称条件—— $20\%-80\%$ ；
- c.周围无强电磁场干扰，空气中无腐蚀性气体。

#### 2.2主要技术参数如表1所列。

表1

表中： $R_x$ ——被测电阻测量值                      bd——显示器末尾一个字

#### 2.3功能

- a 显示功能：单位—— $m\Omega$ 、 $\Omega$  二种；过载——显示“—OL—”：显示各种出错提示符。
- b 量程切换方式：手动或自动任选。
- c.仪器备有RS232C接口。

2.4供电电源：AC220V 50Hz。

2.5外、形尺寸：280mm×260mm×95 mm（长×宽×高）。

2.6质量(重量)：约3Kg

### 3 工作原理

3.1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，经单片微处理器处理后送显示器显示，或送至RS232接口作信息输出，从原理可知 $R_x=U/I$ 。所以只要保证U和I测试的准确性就能得到准确的被测对象的电阻值。

3.2 为了消除测量中引线电阻和接触电阻的影响，仪器采用如图 2 所示的四端或测量方式、即在测量线路中使用电压回路和电流回路在电路中各自独立并绝缘，仪器除所附 BY28 四端测量导线外本厂还备有多种四端或测试导线，供用户选购。

### 4使用方法

4.1 PC9A-1型数字式微欧姆计前、后面板排列如图3所示。

#### 4.2准备：

- a 将仪器手柄向外拉开，并旋转至所需支撑的角度，再让手柄弹回原处，仪器就可靠地支撑在工作台上。接上电源线。
- b 将测试专用导线插头插入仪器前面“+、-、P+、P-”，并按图4所

量程	测量范围	分辨率	测试电流	基本误差( $\Delta$ )
20m $\Omega$	0~19.99m $\Omega$	10 $\mu\Omega$	$\leq 500\text{mA}$	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$
200m $\Omega$	0~199.9m $\Omega$	100 $\mu\Omega$	$\leq 500\text{mA}$	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$
2 $\Omega$	0~ 1.999 $\Omega$	1m $\Omega$	100mA	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$
20 $\Omega$	0~ 19.99 $\Omega$	10m $\Omega$	100mA	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$
200 $\Omega$	0~ 199.9 $\Omega$	100m $\Omega$	10mA	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$
2000 $\Omega$	0~ 1999 $\Omega$	1 $\Omega$	1mA	$\pm(0.1\%R_x+2\text{db})$

示，把测试夹互相对夹，按下电源开关，显示“—PC9”后，预热时间30min。预热后若短时间关掉再开机时不必再预热。

#### 4.3电阻测量

仪器初始状态为方式，其R+L指示灯亮，显示“—PC9”。按一下“R”键，R指示灯亮，将测量导线与被测对象（四端引出式电阻器）相连，如图5

所示。显示器稳定后的读数值即为AB之间被测电阻Rab。

#### 4.4带大电感的电阻测量（如电力变压器、电动机、互感器等）

a接通仪器电源之前，将仪器测量导线与被测对象（二端引出式）相连。

www.hfdgsh.com

按图6所示。

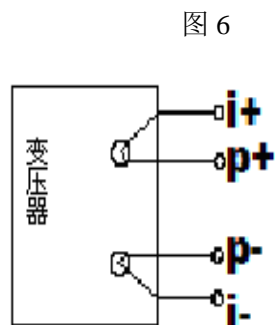
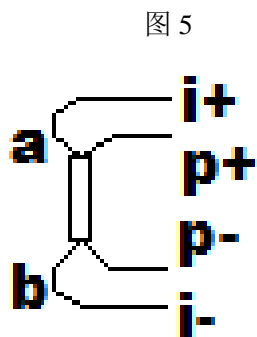
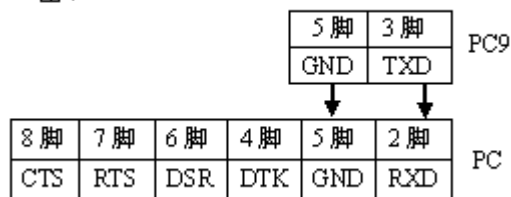


图 7



10 附:

.PC 机的通讯设置如下:

单击开始→程序→通讯→超级终端→输入名称→连接端口→端口设置→单击确定，即可与仪器通讯。

只要在GWBASIC或QBASIC下启动该程序，便可以不断收到PC9A—1发出的数据,如果只希望只有在需要时才采到数据，则可让计算机平时不接收数据，在需要时才接收并判输入的字符。判到、CR”后才取一个完整的数据、供系统使用。

#### 4.6 出错信息

4.6.1.校准出错:当校准时输入被校准值与仪器设置不符合，或操作次序上有误则显示“-CEr”（供校准人员操作）

4.6.2.系统出错:当仪器内部器件或工作不协调时，显示“-Ser”

4.6.3.调零出错:当输入数大于799欲想执行调零、则显示“-Err”

4.6.4.操作出错:如果在R+L方式时，再执行升量程操作，则显示“-Err”，或者R+L方式时，已在最低量程再接自动量程 则也显示“-Err”

4.6.5.过我指示:显示“-OL-”并闪烁.

#### 5 注意事项和维修保养

5.1. 测量电力变压器时应在按下电源开关之前（仪器电源接通前）先连上测试导线（即仪表测试导线与被测量物相连）此程序切勿颠倒。

5.2.一个对象测试完毕后，在等待测下一个对象时，不应使四个端长时间连接在一起，应一对对地分开（C+和P+、C-和P-各作一对）。防止大电流使仪器内部发热。

5.3.仪器使用完毕，应及时将按下电源开关键复位，切断电源。

5.4.仪器应贮放在环境温度5—40℃，相对湿度为20%—80%的室内，

5.5.仪器应保持清洁，避免阳光直接暴晒和剧烈震动。

5.6.故障与排除（见附表）

#### 6 成套性

6.1.随同每台产品一起供应的技术文件有:

- (a) 产品合格证 1份
- (b) 使用说明书 1份:

7.2.随同每台产品一起供应的附件有:

- (1) BY28四端式测试钳 1付;
- (2) 电源线 1根

(3) RS232C电缆线 1根

8. 保用期

仪器和附件自制造厂发货日期起十八个月内，用户在遵守保管和使用规则且出厂封印完整的条件下，仪器因质量问题而不能正常工作时，制造厂负责免费为用户修理乃至更换产品。

附表

图 2

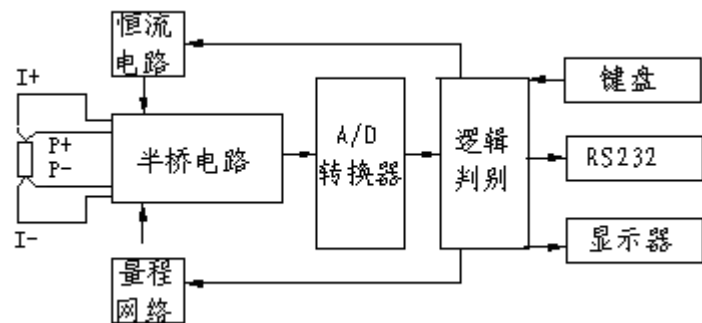


图 3

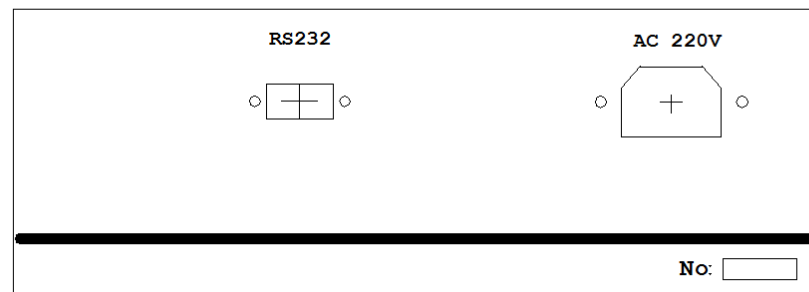
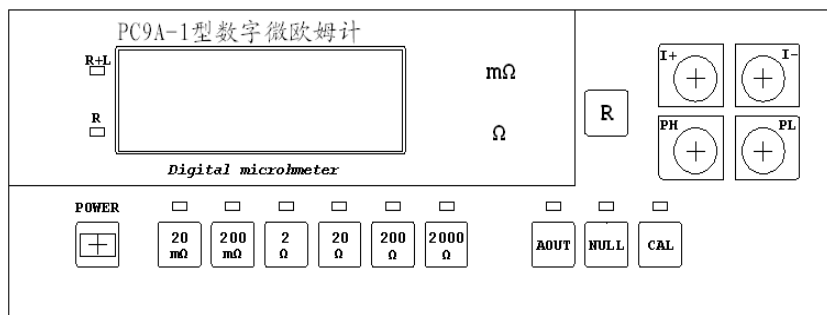
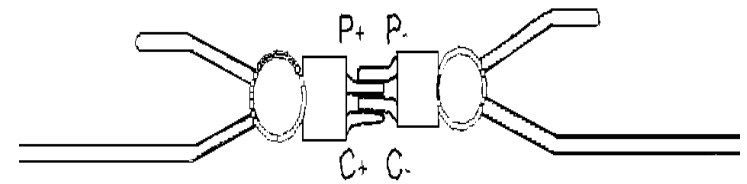


图 4

故障现象	原因分析	排除方法
开机无显示	a.无交流AC220V电源 b.电源电线接触不良 c.其它	s.检查是否有供电电源 b.换电源线 c.送厂方修理
显示“—OL—”	a.仪表过载 b.输入开路	a.将仪表升量程 b.输入短路或接入小电阻
显示“—Err—”	a.R+L方式时再执行升量程操作 b.R+L方式时已处于最低量程再按自动量程	a.R+L方式时只能降量程，如要升量程必须关机后再升量程 b.R+L方式执行自动量程必须关机后再执行
显示“—Set—”	系统出错	机内故障送厂方修理

# 各类精密电子仪器 公司主要产品

- ◆QJ84 数字直流电桥
- ◆QJ84A 数字直流电桥
- ◆QJ84B 数字直流电桥
- ◆QJ85 数字直流电桥
- ◆PC9A-1 数字微欧计
- ◆PC9A-2 数字微欧计
- ◆SB2230 数字直流电阻测试仪
- ◆SB2834 数字直流电阻测试仪
- ◆SB2511 数字直流电阻分选仪



欢迎您

<http://www.shocdz.com> 网址

轻轻松浏览、订购欧策电子仪器系列产品。

上海欧策电子仪器有限公司 [www.shocdz.com](http://www.shocdz.com)

技术支持：电话：021-51282772 E-mail:x556zf@163.com