

差阻式 DR-5A 读数仪
使用说明书

(使用前请仔细阅读该说明书)

© Copyright 2011 by

GEOT

All rights reserved

感谢您使用本产品!

南京基泰土木工程仪器有限公司
江苏南京市下关区黄家圩 41-1 号
电话: 025-85505596 传真: 025-83471496
邮编: 210037
网址: <http://www.njgeot.cn>

一、功用和原理

DR-5A 型差阻读数仪（以下简称 DR-5A）用于测量差阻类位移计来测量混凝土结构物或其它材料结构物内及表面伸缩缝或周边缝的开合度(变形)，也可用于测量差阻式应变片式以及其他各类电阻性质的传感器，仪器显示传感器的电阻和电阻比，也可以显示当前仪器所处环境的大气温度。DR-5A 测量原理：仪器输出恒定电流至被测电阻，然后测量电阻返回的电压。仪器内部为 7 线制设置,很好的消除了测量线电阻的影响。

二、仪器的外形

仪器的外形如图一所示，顶部有电源开关及测量线插座，上部为用于显示测量结果和人机交互的液晶显示器，中部为仪器指示灯界面，尾部有充电插座，机内配备有高性能锂离子电池，当电池电量不足时请用配属专用充电器充电。



图一 DR-5A 外形

七、仪器装箱单

附件	单位	数量
DR-5A 型差阻式检测仪主机	台	1
七芯测量线	根	1
充电器	套	1
合格证	张	1
说明书	份	1

五、故障现象及解决办法

故障现象	可能原因	解决办法
无法开机	电池没电	充电或更换新电池
开机后立即自动关机	电池没电	充电或更换新电池
测量的电阻和与电阻比明显错误	线路连接错误	请对照 3.3 连接正确
	正在充电	拔下充电器
温度示值错误	线路连接错误	请对照 3.3 连接正确
其他现象		送厂维修

六、仪器技术参数

- 传感器电阻测量范围：1-120 Ω 。R2+r2(测量电阻与线路电阻和)最大为 400 Ω ，R1+r1 最大为 260 Ω
- 传感器电阻测量精度：2 毫欧
- 热敏电阻的电阻范围：30-90 Ω
- 仪器校准温度范围：-20 $^{\circ}\text{C}$ —80 $^{\circ}\text{C}$
- 内部温度传感器分辨率：0.1 $^{\circ}\text{C}$
- 内部温度传感器精度：0.5 $^{\circ}\text{C}$
- 电源：直流 3.0V—4.2V，500mA
- 功耗：工作时不大于 80mA，待机时不大于 0.15mA
- 充电器电源：输入 220V~，输出直流 8V，700mA
- 连续工作时间：充满电后不小于 10 小时
- 待机时间：4 个月，备用状态下建议每两个月充电一次
- 外形尺寸：150mmx80mmx38mm
- 重量：约 150 克

三、仪器的使用

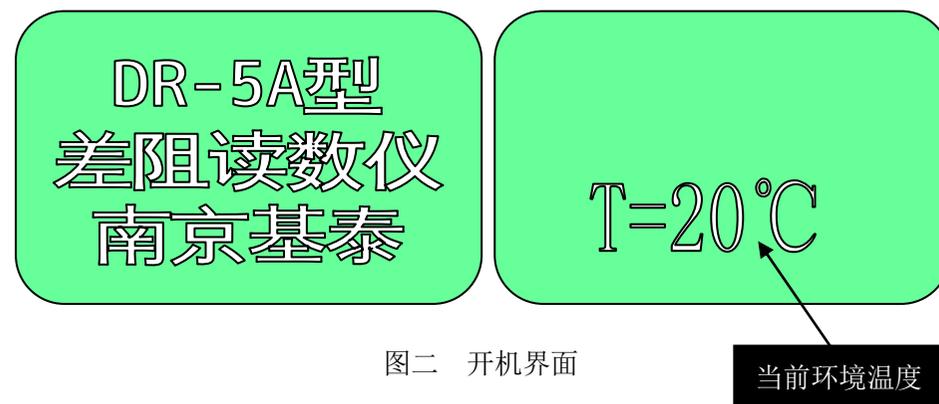
如图一所示，DR-5A 的顶部是电源开关及测量线插座，下半部分是指示灯和充电插座。

面板上有三个指示灯，分别为电源、充电、状态指示灯。插入充电器进行充电时，电源指示灯亮，如果电池没有充足电则充电指示灯也同时点亮；当充电结束后，充电指示灯熄灭。状态指示灯用来指示电池的状态，若电池过热则状态指示灯亮起。充电时务必使用配属充电器，其他充电器可能损坏仪器，充电器使用电源为交流 220V，50Hz。

仪器顶部为一只红色开关按键，用于打开或关闭仪器电源。将按键按下去为打开电源，将按键按上来为关闭电源。本仪器无按键操作，所有测量均通过传感器连接线相互间变换来实现功能。

3.1 开机界面

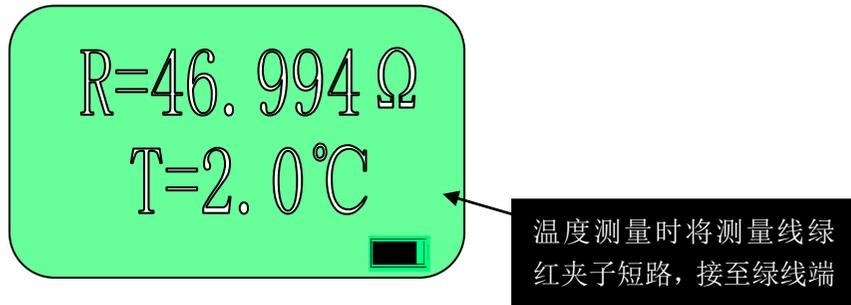
开机显示如下图二所示的界面，两秒钟后系统会自动进入测量界面。



图二 开机界面

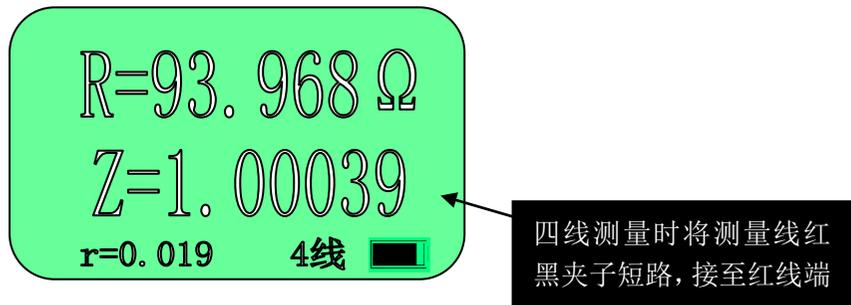
3.2 测量界面

图三测量界面为温度测量模式下的界面，进行温度测量时，需要将测量线的绿夹跟红夹短路，接至绿线端。“R”表示外接热敏电阻的测量值，“T”表示计算得出的温度值。计算公式为： $T = (R - 46.6) \times 5$ ，电阻范围 30-90 Ω 。



图三 温度测量界面

图四测量界面为四线制测量模式下的界面，进行四线制测量时，需要将测量线的黑夹跟红夹短路，接至红线端。“R”表示测量电阻的电阻和，“Z”表示测量电阻的电阻比，“r”表示线路电阻。



图四 四线制测量界面

图五测量界面为五线制测量模式下的界面，进行五线制测量时，按线序定义连接传感器。“R”表示测量电阻的电阻和，“Z”表示测量电阻的电阻比，“r1”表示测量 R1 电阻的线路电阻，“r2”表示测量 R2 电阻的线路电阻。



图五 五线制测量界面

3.3 传感器定义

功能 \ 传感器线颜色	测量夹颜色				
	蓝(夹)	黑(夹)	红(夹)	绿(夹)	白(夹)
温度测量	蓝(线)	黑(线)	绿(线)	绿(线)	白(线)
四线制测量	蓝(线)	红(线)	红(线)	绿(线)	白(线)
五线制测量	蓝(线)	黑(线)	红(线)	绿(线)	白(线)

四、相关说明

- 仪器通过-20℃—80℃的全温度范围的校准。
- 仪器内部 7 线制，消除测量线电阻影响。
- $R_1 + r_1$ (测量电阻 1 与线路电阻 1 和) 最大为 200 Ω ， $R_2 + r_2$ 最大也为 200 Ω ，但线路电阻最大显示 99.999 Ω ，超过此值仍显示 99.999 Ω 。
- 传感器电阻测量范围 1-120 Ω ， R_2 小于 1 Ω 用于判断外接传感器为温度传感器，因此限制了正常电阻测量范围。
- 五线制时线路电阻交替显示 r_1 ， r_2 ， r_1 表示与蓝色夹子相连的线路电阻， r_2 表示与白色夹子相连的线路电阻，每交换一次表明数据刷新一次，完成一次数据测量的时间为 2.5 秒；四线制线路电阻 r 表示与白色夹子相连的线路电阻。