



美瑞克仪器

---

MEIRUIKE INSTRUMENT

# Manual

## 使用说明书

RK2681N系列  
绝缘电阻测试仪  
使用说明书

深圳市美瑞克电子科技有限公司



使用浏览器扫一扫

关注 **Rek**® 深圳市美瑞克电子科技有限公司官方网站  
体验更多优惠 更多服务

**深圳市美瑞克电子科技有限公司**

**地 址:** 深圳市龙岗区南湾街道布澜路31号  
李朗国际珠宝产业园B7栋西12楼(西7号专梯)

**技术部: ( 0 ) 13924600220**

**电 话:** 0755 -28604516(售后专线)  
0755 -83806889

**http : // www.chinarek.com**

**全国服务热线:400-876-9388**

## 目 录

一、概述与附件	1. 2
二、主要技术参数	2. 3. 4
三、面板功能说明	5
四、操作说明	6. 7. 8. 9
五、仪器的校准检验与维修	9. 10. 11
六、仪器的保修	11

### 5.3. 绝缘电阻的检验

5.3.1. 被测端接上标准电阻器，根据下表进行检验，其误差范围应满足2.3规定的要求。

测试电压	标准电阻	实测电阻值
100V	1M	
	10M	
	100M	
	1G	
	10G	
	100G	

标准电阻	测试电压	实测电阻值
100M	10V	
	25V	
	50V	
	100V	
	250V	
	500V	
	1000V	

用户收到仪器后,应开箱检查核对上述内容,若发生短缺,请即与本公司或经销单位联系。

## 六、保修

### 保修期

使用单位从本公司购买仪器者，自本公司发运日期起计算，从经销部门购买者，从经销单位发运日起计算，整机保修期12个月。

### 保修

保修时应出示该仪器的保修卡。本公司对所有外发仪器实行终身维修服务。保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。

美瑞克公司的产品已获准和正在审批的中国专利的保护。本说明书提供的信息取代以往出版的所有信息资料，本公司保留改变规格和价格的权利，并不另行通知。  
美瑞克公司版权所有

## 一、概述

### 1.1. 产品概要

RK2681N/AN系列绝缘电阻测试仪是一种测量各种电子元件、介质材料、整机等绝缘性能的测量仪器。测试速度快、稳定性好、操作方便、并具有不良判别的功能。

本仪器符合电子工业部标准GB6587.1《电子测量仪器环境实验总纲》中的第II组的要求，额定使用条件：

A: 环境温度：0~40℃

B: 相对湿度：<70%

C: 大气压强：86~106kPa

### 1.2. 使用前附件确认

收到本测试仪后，请以下列所示事项确认，以维护您的权益：

A: 产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象。

B: 标准附件如下表所列，请确认是否有遗漏。

若有上述破损或附件不足现象发生，请立即告知本公司或本公司附属

品 名	材 料	数 量	备 注
电源线		1	
测试线		1	一般夹测用测试线
使用说明书		1	
产品合格证		1	
校准证书		1	

分公司、办事处、代理商，以便立即为您服务。

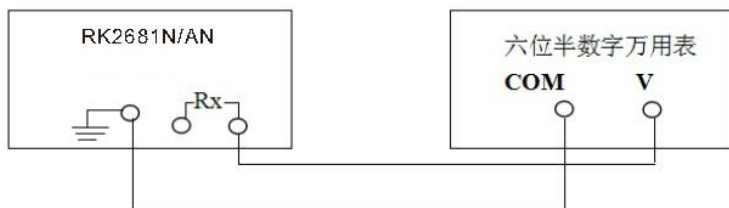
### 1.3. 使用周围环境

1.3.1. 请勿将测试仪放置于多灰尘、多振动、以及日光直射或腐蚀性气体下使用，请在周围温度0℃~40℃，相对湿度70%以下的地方使用。

1.3.2. 为防止本仪器内部温度上升，请注意本仪器周围的通风，使其与背后墙壁或物品距离10cm以上，并请勿阻塞右通风孔，以保护仪器良好之精确度。

5. 1. 3. 如果产生电压值误差较大或不能产生电压, 检5. 1. 2中的各无件是否正确, 检查其它电路元件N1、V27、V28、V29及周围的电阻二极管是否损坏, 检查并更换之。

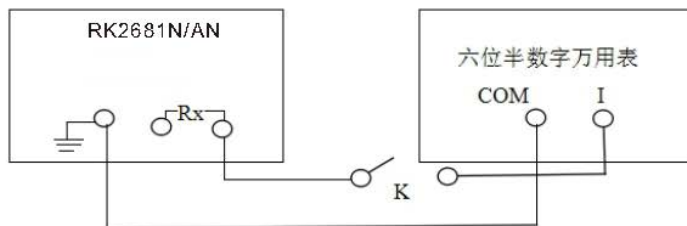
5. 1. 4. 检验接线图如下图所示, 其测试应满足2. 1条所规定的要求, 如不满足, 检查5. 1. 1—5. 1. 3中元器件的性能与精度。



## 5. 2. 最大充电电流的检验

5. 2. 1. 本仪器在对被测元件进行充电时为恒流充电, 其电流 $I=20$  mA左右, 这是由电路N2, R44, R25, R2所决定, 其值 $=R2*Vcc/(R25*R44)$ 。

5. 2. 2. 最大充电电流检验如下图, 此时电压档放在100V位置, 开关K接通时间不要太长, 以不超过10秒为宜, 测量结束后将开关K置于断开位置。充电电流如有较大误差, 请根据5. 2. 1进行检查。用户也可根据5. 2. 1适当对充电电流进行修正, 此时用户只需修正R2与R25两电阻的比值。



决定。一般是使良品在测试中无报警信号为佳，或有短暂超限但其绝缘电阻很快就高于设定值，操作人员也易判断，而不致误断。

c. 当被测件充电时，充电电流为快速恒流充电，所以充电速度决定于施加于被测件两端的电压与其自身的容量值， $J_{\text{充电}}=KCU$ 。

#### 4. 4. 举例说明

假设某一厂家需要分选一批金属化薄膜电容器，其规格为CBB-250V-2.2 $\mu$ F，绝缘电阻 $R_x > 100G$ 。

4. 4. 1. 将电源开关按至ON位置，接通电源，电源指示灯亮，预热15分钟后进行测试。

4. 4. 2. 将电压量程旋至250V位置，此时测试端输出250V电压，根据4. 2. 2表，选择倍率开关于 $\times 10^4$ 档下限设定值为 $100G\Omega$ ，其设定数据为 $100 \times 10^9 / (2.5 \times 10^4 \times 10^6) = 4.0$

4. 4. 3. 设定合适的充电时间 $T=KCU$

选择 $K=5000$ ， $C=2.2\mu F$ ， $U=250V$

则 $T=5000 \times 2.2 \times 10^6 = 2.75$ 秒，测试时间为3秒左右。

4. 4. 4. 接上本公司提供的测试线或夹具进行测试。

4. 4. 5. 对被测电容进行放电，建议在机外放电，因为测试电压250V时机内放电电阻约为 $2.5K\Omega$ ，需要一定的放电时间。

### 五、仪器的校准、检验与维修

#### 5. 1. 直流电压的产生与检验

##### 5. 1. 1. 10V的产生

由电阻 $R_9$ ， $R_{18}$ 及电位器 $W_1$ 分压产生，调节 $W_1$ 即可调节其精度。

##### 5. 1. 2. 其它电压的产生（RK2681AN为例）

由稳压管 $V_{20}$ 产生稳定的5V电压，由于 $N_1$ 的3脚为虚地，即其电平为0V，经过 $R_{17}$ 、 $W_2$ 产生恒定的电流，调节 $W_2$ ，使之产生恒定的1mA的电流，经过 $R_{51}$ 、 $R_{52}$ 、 $R_{53}$ 、 $R_{54}$ 、 $R_{55}$ 、 $R_{56}$ 、 $R_{57}$ 、 $R_{58}$ ，产生各种不同电压，其中 $R_{51}$ 产生50V电压， $R_{52}$ 产生100V电压， $R_{53}$ 、 $R_{54}$ 产生250V电压， $R_{55}$ 、 $R_{56}$ 产生500V电压， $R_{57}$ 、 $R_{58}$ 产生1000V电压。

1. 3. 3. 本仪器虽已针对交流电源之干扰有所设计，但也请尽可能在干扰较小的环境下使用，在无法避免干扰的情况下，请加装电源滤波装置使用。

1. 3. 4. 本测试仪的保存温度范围为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，若长期不使用，请以原包装或其他类似包装保存于无日光直射且干燥的地方。以确保再使用时有良好的精确度。

#### 1. 4. 电源电压

在接上电源以前，请务必确认电源开关在OFF状态下，并确认使用电压在本仪器规定之电压范围内，电源电压范围为 $220\text{V}\pm 10\%$ ，电源频率请使用50Hz或60Hz。

#### 1. 5. 保险丝

本仪器在后面板AC插座里装有一电源保险丝，换保险丝时请注意：

1. 5. 1. 请务必先将电源开关OFF，并拔掉电源线后再进行。

1. 5. 2. 保险丝之检查，只用目测并不能确认，测试其电阻值在 $15\ \Omega$ 以下则为正常。

1. 5. 3. 更换保险丝时，用一小螺丝批用力插进AC座后面小孔，直至保险丝退出为止。

1. 5. 4. 将新的保险丝（务必与原保险丝规格相同）换上，插进AC座。

#### 1. 6. 预热时间

本测试仪的所有功能，在电源开启后即可使用，但为达到指标内之精确度，请预热30分钟以上。

### 二、主要技术指标

2. 1. 测试电压：具体范围用户可以提出特殊要求

RK2681N:

10VDC	电压倍率 $\times 0.1$
25VDC	电压倍率 $\times 0.25$
50VDC	电压倍率 $\times 0.5$
100VDC	电压倍率 $\times 1$
250VDC	电压倍率 $\times 2.5$
500VDC	电压倍率 $\times 5$



## RK2681AN:

10VDC	电压倍率x0.1
50VDC	电压倍率x0.5
100VDC	电压倍率x1
250VDC	电压倍率x2.5
500VDC	电压倍率x5
1000VDC	电压倍率x10

测试电压正确度:  $\pm 2\%$  (测试端开路状态); 实际可测负载电压95%以上。

### 2. 2. 测试范围

RK2681N:  $100\text{K}\Omega \sim 5\text{T}\Omega$  ( $10^5 \sim 5 \times 10^{12}\Omega$ )

10V档:  $100\text{K}\Omega \sim 100\text{G}\Omega$

25V档:  $250\text{K}\Omega \sim 250\text{G}\Omega$

50V档:  $500\text{K}\Omega \sim 500\text{G}\Omega$

100V档:  $1\text{M}\Omega \sim 1\text{T}\Omega$

250V档:  $2.5\text{M}\Omega \sim 2.5\text{T}\Omega$

500V档:  $5\text{M}\Omega \sim 5\text{T}\Omega$

RK2681AN:  $100\text{K}\Omega \sim 10\text{T}\Omega$  ( $10^5 \sim 10^{13}\Omega$ )

10V档:  $100\text{K}\Omega \sim 100\text{G}\Omega$

50V档:  $500\text{K}\Omega \sim 500\text{G}\Omega$

100V档:  $1\text{M}\Omega \sim 1\text{T}\Omega$

250V档:  $2.5\text{M}\Omega \sim 2.5\text{T}\Omega$

500V档:  $5\text{M}\Omega \sim 5\text{T}\Omega$

1000V档:  $10\text{M}\Omega \sim 10\text{T}\Omega$

### 2. 3. 测试之准确度:

阻抗值  $< 1\text{G}\Omega$   $\pm 3\% \pm 0.5$ 格

阻抗值  $\geq 1\text{G}\Omega$   $\pm 5\% \pm 0.5$ 格

阻抗值  $> 100\text{G}\Omega$   $\pm 10\% \pm 0.5$ 格

### 2. 4. 充电时间

电子整机、介质材料、阻性元件等: 充电时间  $< 0.1$ 秒。

电容器: 充电时间  $0.5 \sim 10$ 秒。

RK2681AN:

单位  $\Omega$ 

倍率 范围 电压	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$
10V	100K~1M	1M~10M	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G
50V	500K~5M	5M~50M	50M~500M	500M~5G	5G~50G	50G~500G
100V	1M~10M	10M~100M	10M~1G	1G~10G	10G~100G	100G~1T
250V	2.5M~25M	25M~250M	250M~2.5G	2.5G~25G	25G~250G	250G~2.5T
500V	5M~50M	50M~500M	500M~5G	5G~50G	50G~500G	500G~5T
1000V	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G	100G~1T	1T~10T

M:  $10^6$ G:  $10^9$ T:  $10^{12}$ 

电压、倍率与测试范围之参数表

## 4. 3. 测试参数设定

## 4. 3. 1. 电压设定

根据产品的技术要求，将电压波段开关置于相应的电压档上，请注意，此时测试夹具已带上相应电压，以免触电。

## 4. 3. 2. 倍率设定

根据4. 2. 2的关系图，设定好相应倍率。

## 4. 3. 3. 上限设定

根据产品的技术要求，设置好拨盘开关的数值，拨盘开关数值对应于表头指针的数值，即如设定的数值为2. 0则表头指针的指示也为2. 0，但设置的绝缘电阻下限数值不为2. 0。例如，电压选择250V，倍率选择 $\times 10^2$ ，拨盘数值选择为2. 0，则下限设定值为 $(2. 0 \times 10^2 \times 2. 5) M\Omega = 500 M\Omega$

## 4. 3. 4. 充电时间设定

a. 当被测件为纯电阻时，被测件不需要充电时间，测量仪器可直接读出其绝缘电阻。

b. 当被测件为容性时，其充电时间于被测电容的容量及其质量特性有关，还与成批测试中的总的速度要求有关。应由技术部门从生产实践中去

倍率	输入阻抗
$10^0$	1K $\Omega$
$10^1$	10 K $\Omega$
$10^2$	100 K $\Omega$
$10^3$	1 M $\Omega$
$10^4$	10 M $\Omega$
$10^5$	100 M $\Omega$

4. 2. 2. 上图说明测试之等效电路,其中输入阻抗与倍率之关系如表所示,待测物之测试范围与电压和倍率关系如下表:

4. 2. 3. 本仪器表头指针设调“ $\infty$ ”电位器,每一倍率量程表头指针都应当指向“ $\infty$ ”。在 $\times 10^5$ 倍率量程上:

- a. 当测试端没有测试夹具或不接测试电缆时,表头指针都应指向“ $\infty$ ”;
- b. 当测试端插上测试夹具或接上测试电缆,且没有接上被测件 $R_x$ 时,表头指针允许有一定漂移,这是因为这一量程的的反馈电阻为100M $\Omega$ ,很大,相当于此测试电缆为一接收“天线”,接收外界干扰信号所致;

当接上 $R_x$ 时,此外界杂散干扰信号就消失没有了。因而不会影响这一量程测试的准确性。

RK2681N:

单位 $\Omega$

倍率 范围 电压	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$
10V	100K~1M	1M~10M	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G
25V	250K~2.5M	2.5M~25M	25M~250M	250M~2.5G	2.5G~25G	25G~250G
50V	500K~5M	5M~50M	50M~500M	500M~5G	5G~50G	50G~500G
100V	1M~10M	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G	100G~1T
250V	2.5M~25M	25M~250M	250M~2.5G	2.5G~25G	25G~250G	250G~2.5T
500V	5M~50M	50M~500G	500M~5G	5G~50G	50G~500G	500G~5T

## 2. 5. 预置范围

(1.0~9.9) × 电压选择倍率 × 倍率开关(MΩ),精度: ±0.3%±0.5格。

## 2. 6. 分选功能

本仪器具有分选功能,由预置拨盘开关选择需要的数值,当测试值小于预置值时,“不良”指示灯亮,并有讯响提示(可开关),表示不合格。

当测试值大于预置时,“不良”指示灯灭,表示合格。

## 2. 7. 表头指示选择

当设置/测量键为放开时,表头指示的值为拨盘预置的数值。

当设置/测量键为按下时,表头指示的值为测量的数值。

## 2. 8. 放电状态的选择

当放电开关选择至放电位置时,即对被测元件进行放电,放电电阻值与测试电压有关,测试端无电压输出。

## 2. 9. 使用条件:

2. 9. 1. 温度0~40℃,相对湿度:70%以下。

2. 9. 2. 保存环境:-25℃~70℃。

2. 9. 3. 电源电压:220V±5%。

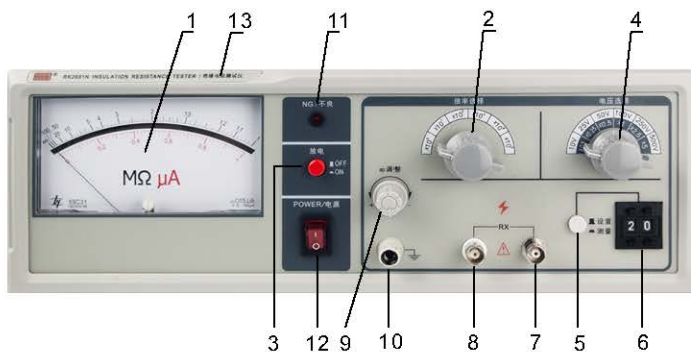
频率:50Hz/60Hz。

功率:30VA以下。

## 2. 10. 体积和重量

2. 10. 1. 体积:360mm(长)×360mm(宽)×135mm(高)

2. 10. 2. 重量:7Kg



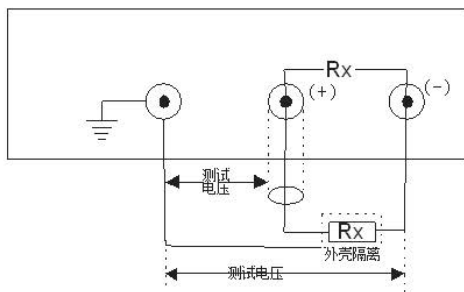
### 三、面板功能说明

3. 1. 表头：RK2681N/AN 型绝缘电阻表头（100 $\mu$ A表头）。
3. 2. 倍率选择开关：共有六档倍率选择 $\times 10^3$ 、 $\times 10^2$ 、 $\times 10^1$ 、 $\times 10^0$ 、 $\times 10^0$ 、 $\times 10$ 。
3. 3. 放电开关：当放电开关选择放电位置时，对被测元件进行放电。
3. 4. 电压选择开关：共有六档选择电压  
RK2681N：10V/25V/50V/100V/250V/500V  
RK2681AN：10V/50V/100V/250V/500V/1000V
3. 5. 设置/测量开关：表头指示状态选择键；  
设置/测量开关为设置时，表头指示值为设置拨盘的设置值；  
设置/测量开关为测量时，表头指示值为测量值。
3. 6. 设置拨盘  
由二位8421码组成，预置不良品之极限，起分选作用。
3. 7. 电压输出端  
输出高压，接测试线一端。此端有高压输出，请注意安全。
3. 8. 测试端：接测试线另一端。
3. 9. “ $\infty$ ”调节电位器  
“ $\infty$ ”调节电位器调节各倍率量程，使绝缘电阻表指针指向“ $\infty$ ”。
3. 10. 接地柱。
3. 11. 不良指示灯当不良指示灯亮时，表示被测元件的绝缘电阻小于预置值，为不良品；  
当不良指示灯暗时，表示被测元件的绝缘电阻大于预置值，为良品。
3. 12. 电源开关。
3. 13. 型号，名称，商标  
仪器型号：RK2681N或RK2681AN  
名称：绝缘电阻测试仪

## 四、操作说明

本仪器使用前建议用户详细阅读本使用说明书，了解熟悉本仪器的使用方法和工作原理。

### 4. 1. 待测物的测试方法



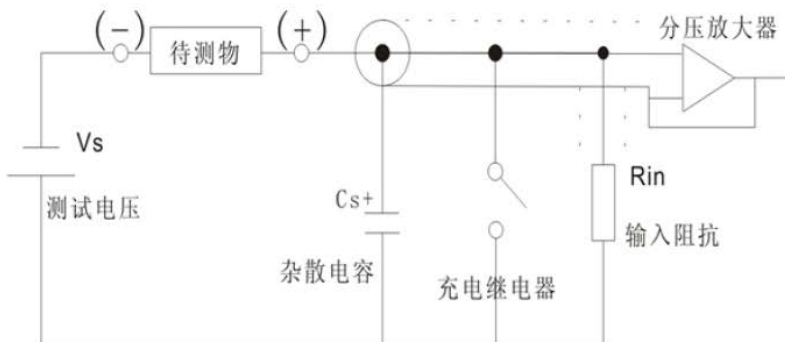
!!!

—— 注意 ——

1. 待测时,待测物两端有高压,请注意安全。
2. 待测物若有极性,请注意极性的正确连接。
3. 为求较高之测试准确度及稳定性,务必做好测试环境之隔离及温度湿度控制。
4. 测试端(+)之屏蔽线不能与仪器的外壳相连。

### 4. 2. 测试参数设定前须知

#### 4. 2. 1



测试之等效电路图