

**Jinko**® 金科

# 产品使用说明书

OPERATION MANUAL

常州市金艾联电子科技有限公司

地址: 江苏省常州市天宁区青洋北路1号新动力创业中心22栋C3

电话: 4001128155 传真: 0519-85565067

[Http://www.jaldz.com](http://www.jaldz.com) Email: mailjk17@163.com

# JK9613 功率 VMOS 管分析测试仪

(N 沟道)

## 使 用 说 明 书

常州市金艾联电子科技有限公司

地 址：常州市天宁区青洋北路 1 号新动力创业中心 22 栋 C3

电 话：40001128155

EmaiL: mailjk17@163.com

---

## 目录

一、概述-----	2
二、主要功能和技术指标-----	2
三、测量基本原理和定义-----	4
四、设定参数说明-----	5
五、其它键和第二功能键-----	8
六、其它注意事项-----	8
七、设备清单-----	9

仪器特点:

- 1、 7 寸彩色液晶显示
- 2、 可以测 N 沟道 MOS
- 3、 N 沟道 MOS 管通过同一个插座进行测试，转换通过一个扭子开关切换，操作很方便
- 4、 转移特性曲线显示， $V_{gs}/I_d$  特性曲线
- 5、 所有参数全用脉冲测试，对器件没有损害
- 6、 历史数据可查询、可导出到 U 盘
- 7、 232 通讯功能，可把数据送到上位机电脑

## 一、 概述：

功率 Vmos 管依其优良的性能在工业领域得到广泛的使用，但其元件的离散性是非常大，如果使用选择不当，达不到应有的效率，甚至永久性损坏。在功率越大或并联使用时越发明显。QT-2 图示仪在测量由于生产年代较早，不能方便的测量现在常用的 Vmos 管。随着 Vmos 生产工艺日益成熟，大电流的 Vmos 管越来越多。市场上龙鱼混杂，拆机、通货、改字以及废次品充斥市场，在我们使用时，不能单靠手册提供的参数，为了达到期望的效果，必须进行测量，筛选。为此我们研制了 **JK9613** 功率 VMOS 管分选仪，可以同时测量主要参数：测试电压  $U_{ds}$ ，击穿电压  $B_v$ ，测试过程最大电流  $I_d$ ，开启电压  $U_t$ ，跨导  $G_m$ ，通态电阻  $R_{on}$  以及栅源极电容  $C_{in}$ 。

本仪器采用高精度 AD，满足测量精度，而高速微处理器和电子

开关，使测量工作迅速、高效。

本仪器采用国际通用脉冲测量法，可以提供最大 100A 以上的测试电流，而不会使被测管子发热。采用各种保护使得测量安全。

本仪器使用不需要专业知识，只要按一下测试按钮就可以得到功率 Vmos 管的主要参数。可以按需要设定分选参数范围，进行筛选，极大的方便了工业批量生产。

## 二、主要功能和技术指标：

### 1、测试显示参数，范围和精度：

测量用电压 $U_{ds}$	10-12V	精度:3%
通态电阻 $R_{on}$	0~1999m $\Omega$	精确到 1m $\Omega$ 10%
跨导 $G_m$	0~99.9S	精确度 10% S
耐压 $B_v$	0-900V	精确度 10%
开启电压 $U_t$	0~12.0V	精确度 10% V
极间电容 $C_{in}$	0~199.9 (nF)	精确度 10% np
通态最大电流 $I_d$ (MAX)	0~129.9 A	精确度 8% S

(小于 4A 显示单位为 mA)

2、对测试的 Vmos 管的通态电阻  $R_{on}$ ，开启电压  $U_t$ ，跨导  $G_m$ ，极间电容  $C_{in}$  可以进行超极限判断，不符合设定要求的(发出报警声)测试值显示红色，指示哪一项不合格。

3、测试电压：漏源之间所加电压，10V-12V。

4、测试操作：

操作人员只要插上 Vmos 管，按一下测试键，即可完成所有测试。

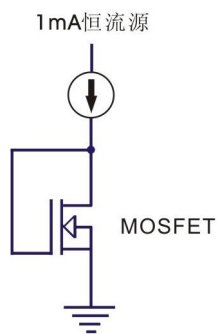
整个过程只有不到 1 秒，即使最大电流时，被测管也不会发热。

5、安全可靠：

在待测状态和测量完毕后，测量插座栅源是短路状态，漏端开路，以确保被测量管插入或拔出管座时的安全。

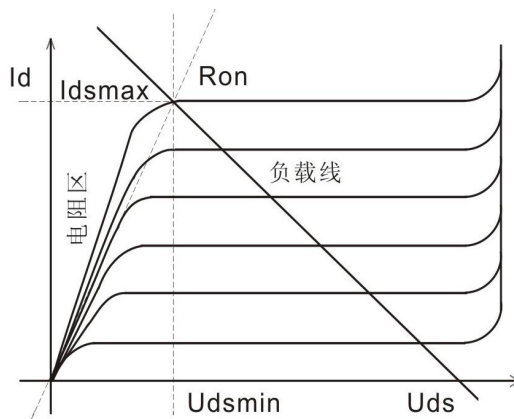
### 三、测量基本原理和定义：

1、开启电压  $U_t$



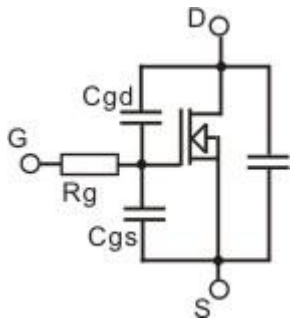
工业应用中，常常将漏栅短路条件下  $I_d=1\text{mA}$  的栅极电压定义为开启电压。

2、通态电阻  $R_{on}$



在 10V 栅极电压  $U_g$  下 Vmos 管由可调电阻区进入饱和区时的直流电阻为通态电阻  $R_{on}$ 。

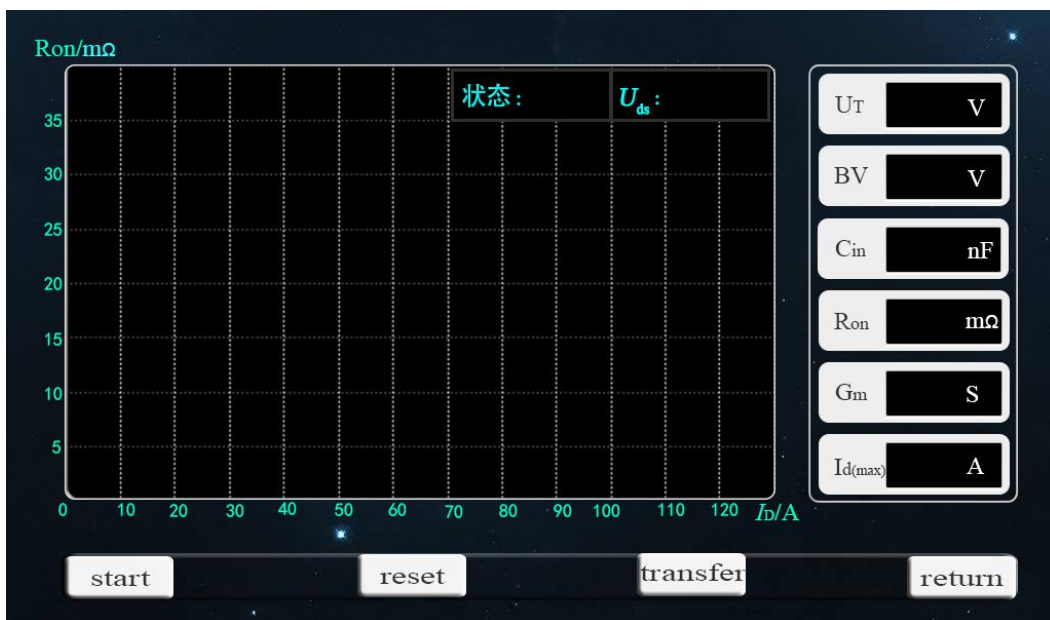
#### 4、极间电容 $C_{in}$



一般是在漏极加 10V 电压, 栅极电压为 0V, 测量出。大电流管主要是栅源极电容  $C_{in}$ , (有的叫  $C_{gs}$ ) 取决于激励功率。

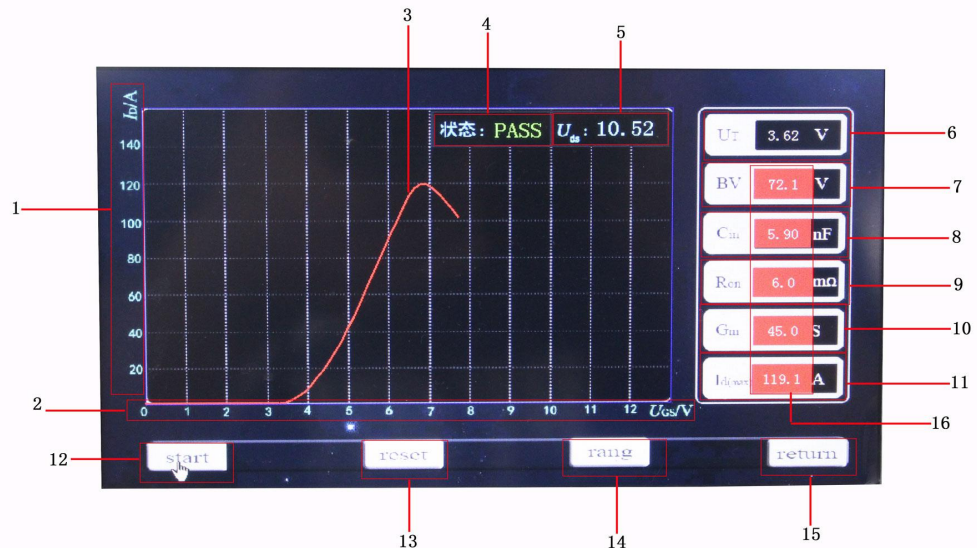
### 四、设定参数说明:

1、本仪器设定参数有: ( $U_t$ , BV,  $C_{in}$ ,  $R_{on}$ ,  $G_m$ ,  $I_{dmax}$ )



Reset: 清屏    transfer: 屏幕切换    return: 返回到设置界面

设定参数有：耐压，开启电压  $U_t$ ，跨导  $G_m$ ，通态电阻  $R_{on}$  和栅漏极极间电容  $C_{in}$  的最小和最大测量范围。



- 1: Y 轴坐标，漏极电流 ( $I_d$ ) A
- 2: X 轴坐标  $V_{gs}$ (栅极电压)V
- 3: 转移特性曲线
- 4: 状态（根据开启电压和  $U_{ds}$  电压 判定，有开启电压、 $U_{ds} > 5V$  为合格）
- 5 测试电压（漏源极所加的测试电压）
- 6 开启电压（漏极和源极开始导通时，栅极所加电压）
- 7: 耐压（表示漏、源极间承受的最大电压，即漏极饱和电流开始上升进入击穿区时对应的  $V_{DS}$ ）
- 8: 输入电容
- 9: 内阻（MOS 管导通时的阻值），取中间一段的平均值



10: 跨导，低频跨导  $g_m$

漏极电流的微变量与引起这个变化的栅源电压微数变量之比，称为跨导，即  $g_m = \Delta I_D / \Delta V_{GS}$

它是衡量场效应管栅源电压对漏极电流控制能力的一个参数，也是衡量放大作用的重要参数，此参灵敏常以栅源电压变化 1 伏时，漏极相应变化多少微安或毫安或安培来表示

11 : 测试最大电流

12: 暂无功能

13: 清屏，清除屏上参数

14: 切换界面（不同特性界面转换）

15: 设置界面（设置按钮）

16: 报警色块指示（红色）



分选设置:

1、本仪器设定键是触摸屏按键

2、设定分选参数

3、测量参数的设定:

(1)、直接“return”键,即可进入设置状态(如上图界面)。(共计6项参数)

设置那个参数就点哪个参数即可,如开始第1测量开启电压上限值的设定:点“Ut上限”的数值。

设定测量范围是0~9.9V。

(2)、再按“Ut下限”的数值,进入第2项测量开启电压上限值的设定:

设定测量范围是0~9.9V。注意:上限值 $\geq$ 下限值。

以下各项参数以此类推,进行设定

(3)、测量通态电阻最小值的设定:

设定测量范围是0~999m $\Omega$ 。

(4)、测量通态电阻最大值的设定:

设定测量范围是0~999m $\Omega$ 。注意:最大值要 $\geq$ 最小值。

(5)、测量跨导最小值的设定:

设定测量范围是0~99.9S。

(6)、测量跨导最大值的设定:

设定测量范围是0~99.9S。注意:最大值要 $\geq$ 最小值。

(7)、测量极间电容最小值的设定:



(1)、测试键：在测量盒上（红色按钮），按该键即可进行测量。

(2)、N 沟道选择键：在测试盒上，拨挡开关

- 1、本仪器为精密微机测量设备，**仪器外壳要良好接地**。正式测量前要开机预热 5 分钟。
- 2、仪器在通电(或复位)时，进行内部硬件自检，自检通过后显示开机界面，这时轻触屏幕任何位置随即进入“设置界面”，再轻触“特性曲线”进入待测状态。
- 3、本仪器免费保修一年。
- 4、仪器有故障请不要自行拆卸，否则恕不保修。
- 5、测量时请不要用手触摸被测管，以免触电，及影响测量极间电容精度。

**备注：DB9 口的 8、9 脚接脚踏**

## 七、设备清单：

- |            |     |
|------------|-----|
| 1. 主机      | 1 台 |
| 2. 电源线     | 1 根 |
| 3. 说明书     | 1 本 |
| 4. 保修卡/合格证 | 1 张 |

**常州市金艾联电子科技有限公司**

电话：4001128155

网址：[www.JK17.com](http://www.JK17.com)