

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：江苏省常州市武进区丁堰街道联丰路101号联东U谷22A栋

电话：4001128155 0519-85563477

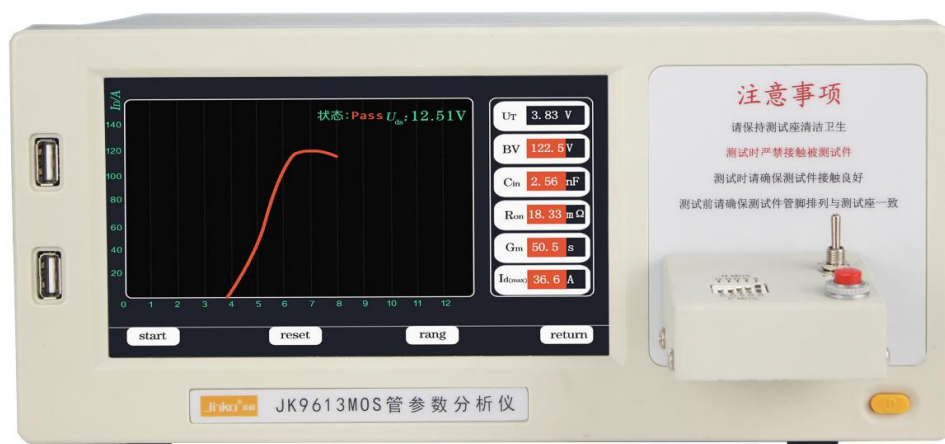
网址：www.jk17.com 邮箱：mailjk17@163.com

用户手册

User's Guide

JK9613

MOS 管参数分析仪



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，Vgs/Id 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 Uds	10-12V	精度:3%
通态电阻 Ron	0~1999mΩ	精确到 1mΩ 10%
跨导 Gm	0~99.9S	精确度 10% S
耐压 Bv	0-900V	精确度 10%
开启电压 Ut	0~12.0V	精确度 10% V
极间电容 Cin	0~199.9 (nF)	精确度 10% np
通态最大电流 Id (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 Ron，开启电压 Ut，跨导 Gm，极间电容 Cin 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：

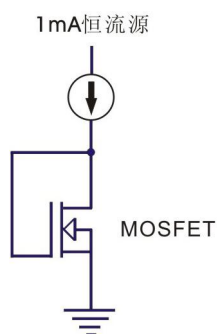
操作人员只要插上 Vmos 管，按一下测试键，即可完成所有测试。
整个过程只有不到 1 秒，即使最大电流时，被测管也不会发热。

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。

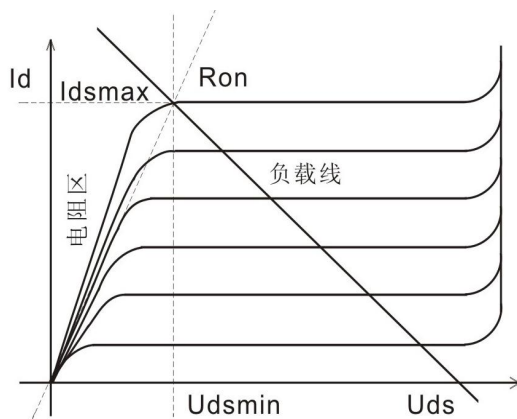
三、测量基本原理和定义

1、开启电压 U_t



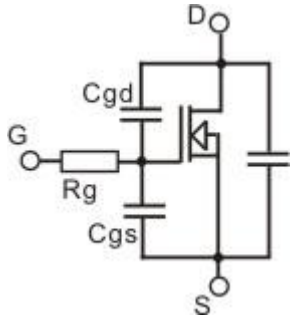
工业应用中，常常将漏栅短路条件下
 $I_d=1\text{mA}$ 的栅极电压定义为开启电压。

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} 。

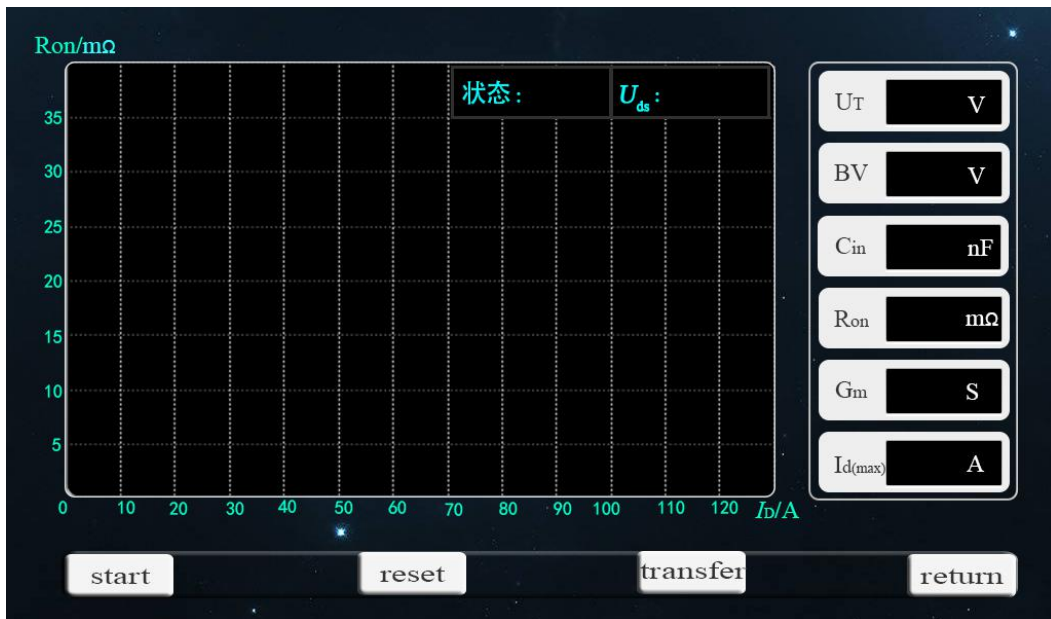
4、极间电容 C_{in}



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。

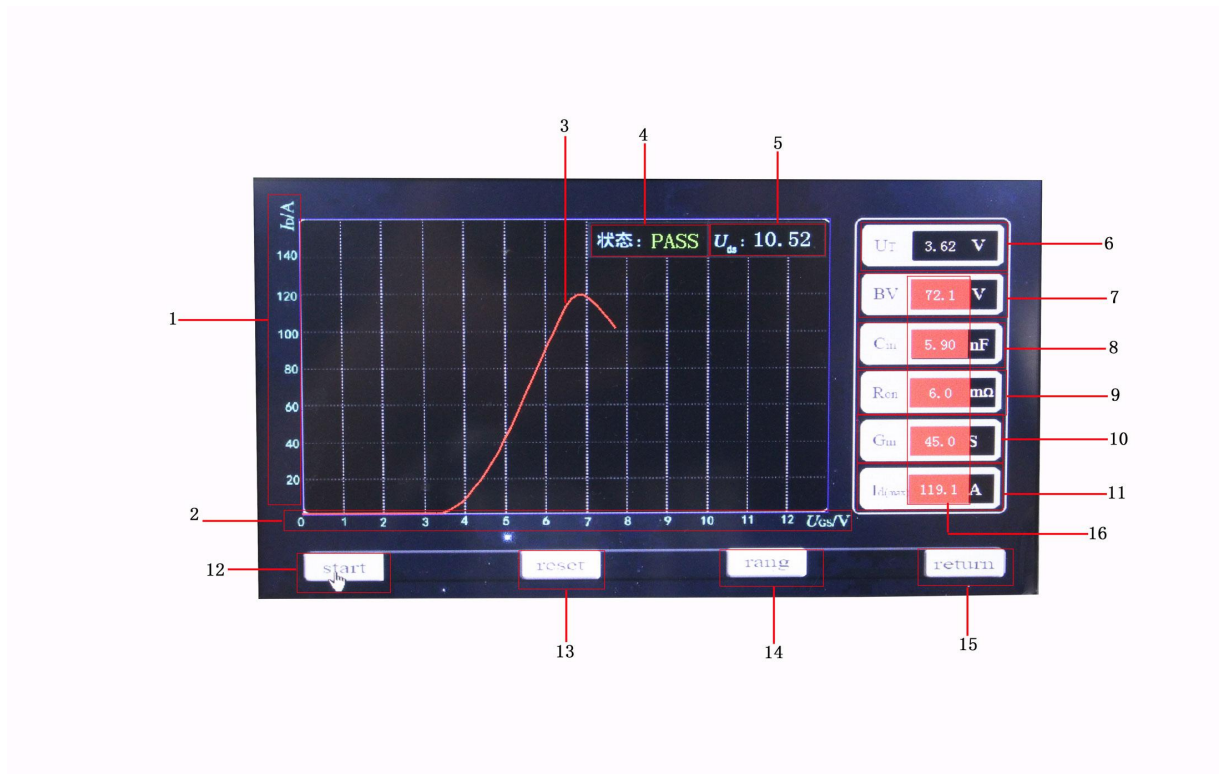
四、设定参数说明：

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 Ω 。

(4)、测量通态电阻最大值的设定：

设定测量范围是 0~999m Ω 。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：

设定测量范围是 0~9.9 np。

(8)、测量极间电容最大值的设定：

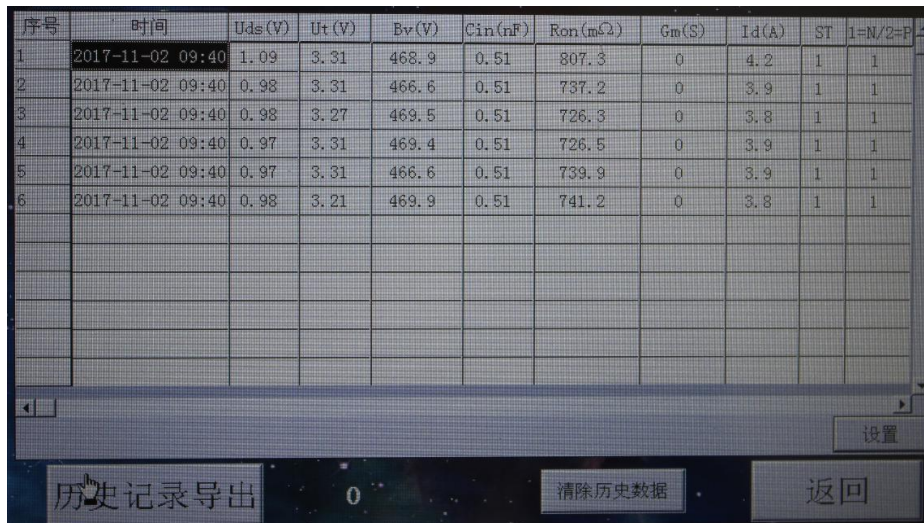
设定测量范围是 0~199.9 np。注意：最大值要 \geq 最小值。

(9)、导通电流范围设定。

(10)、曲线画点（曲线长度）设置，即转移特性曲线画的点数

(11)、“返回”设定结束，退出并保存数据

(12)、“历史数据”，查看测试结果列表



序号	时间	Uds(V)	Ut(V)	Bv(V)	Cin(nF)	Ron(mΩ)	Gm(S)	Id(A)	ST	1=N/2=P
1	2017-11-02 09:40	1.09	3.31	468.9	0.51	807.3	0	4.2	1	1
2	2017-11-02 09:40	0.98	3.31	466.6	0.51	737.2	0	3.9	1	1
3	2017-11-02 09:40	0.98	3.27	469.5	0.51	726.3	0	3.8	1	1
4	2017-11-02 09:40	0.97	3.31	469.4	0.51	726.5	0	3.9	1	1
5	2017-11-02 09:40	0.97	3.31	466.6	0.51	739.9	0	3.9	1	1
6	2017-11-02 09:40	0.98	3.21	469.9	0.51	741.2	0	3.8	1	1

数据导出：

导出的数据保存在 U 盘根目录下并以时间的方式命名，可以通过 Excel 表格打开查阅，若数据高达上万条 即导出使用的时间比较长，导出数据 可能需要十多分钟或者更久。

五、其它键

1、其它键：

(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)