



L051K5D5

1500W, 50V 大功率 LDMOS 射频功率晶体管

Jul 25 2024



Product datasheet.V1.1

概要描述

L051K5D5 是一款高耐用性，功率可达 1500W 的 LDMOS 射频功率晶体管，专为高频至 225MHz 的商业和工业应用而设计，同时也可以支持脉冲及 CW 应用。其具有高功率和高坚固性的特点，可适用于工业、科学和医疗应用，以及调频收音机、HF 通信、VHF TV 和航空航天应用。

典型应用性能

I: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 70\text{ mA}$; 信号模式: CW

测试于东科芯 FM 频段测试架, 焊接装配, 测试频段: 88-108MHz

Freq(MHz)	Pin(dBm)	Pout(W)	Gain(dB)	Eff(%)
88	44.1	1420	17.4	83%
98	45.7	1600	16.3	85%
108	46	1700	16.5	86%

II: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 200\text{ mA}$; 信号模式: Pulse, 100us, 10%

测试于东科芯窄带测试架, 焊接装配, 测试频段: 88-108MHz

Freq(MHz)	Pin(dBm)	Pout(W)	Gain(dB)	Eff(%)
13.56	36	1560	26	83.81%

III: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 200\text{ mA}$; 信号模式: CW

测试于东科芯窄带测试架, 焊接装配, 测试频段: 162.5MHz

Freq(MHz)	Pin(dBm)	Pout(W)	Gain(dB)	Eff(%)
13.56	45	1450	16.5	75%

产品特点

- 内部集成 ESD 保护技术；
- 提供出色的效率和线性化能力；
- 符合有害物质限制（RoHS）指令 2002/95/EC；
- 采用片上 RC 网络设计实现高稳定性与高耐用性；
- 优异的热稳定性以及低热载流子注入(HCI)漂移；
- 支持宽正负栅极/漏极电压范围内运行，可用于改进 C 类工作性能。

典型参数说明

表 1. 热特性参数

参数	符号	值	单位
热阻（管芯封装至法兰） 测试条件：外壳温度 85°C、50Vdc, I _{DQ} =70 mA, 1500W CW	R _{θJC}	0.09	°C/W
瞬态热阻抗 测试条件：T _j = 150° C; tp = 100 us; Duty cycle = 20 %	Z _{th}	0.02	°C/W

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V _{DSS}	135	Vdc
栅极电压	V _{GS}	-10 to +10	Vdc
工作电压	V _{DD}	+55	Vdc
储存温度范围	T _{stg}	-65 to +150	°C
封装工作温度	T _C	+150	°C
工作结温	T _J	+225	°C

注意： 在最高结温下连续运行将影响 MTTF。

表 3. ESD 静电保护参数

测试模型	测试标准规范	级别	现象描述
人体放电模式 (HBM)	JESD22-A114E	CLASS 2	施加 2000V ESD 脉冲时通过, 但是施加 4000V ESD 脉冲时器件发生失效

表 4. 电学特性参数(TC=25°, 除非特殊注明)

直流特性					
参数及符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{(BR)DSS}$ --击穿电压	$V_{DS} = 0\text{ V}, I_{DS} = 1\text{ mA}$	---	135	---	V
I_{DSS} --漏极漏电流	$V_{DS} = 50\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}$	---	---	1	μA
I_{GSS} --栅极漏电流	$V_{DS} = 0\text{ V}, V_{GS} = 10\text{ V}$	---	---	1	μA
$V_{GS(th)}$ --开启电压	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 600\text{ uA}$	---	2.54	---	V
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 70\text{ mA}$	---	3	---	V
C_{ISS} --共源输入电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	520	---	pF
C_{OSS} --共源输出电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	143	---	pF
C_{RSS} --共源反馈电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	1.4	---	pF
$R_{ds(on)}$ --漏源导通电阻	$V_{DS} = 0.1\text{ V}, V_{GS} = 10\text{ V}$	---	72	---	m Ω

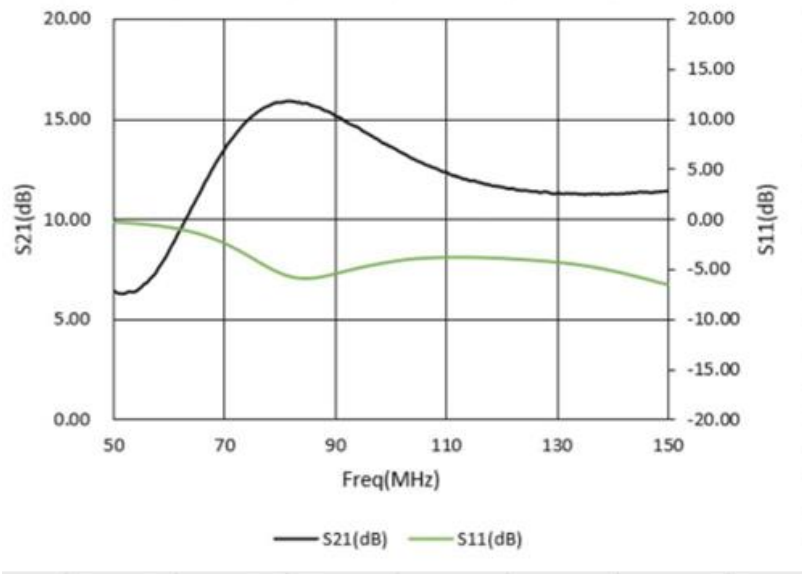
注意: $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压: 数据来源于典型应用测试。

典型测试曲线

88-108MHz 典型性能曲线

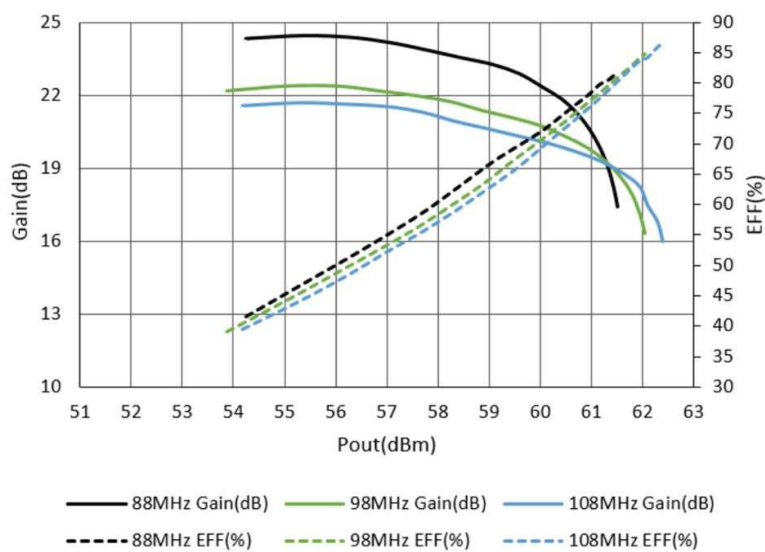
小信号测试性能

测试条件: $V_{DS}=50V$, $I_{DQ}=500mA$



功率增益和漏极效率作为输出功率的函数曲线图

测试条件: $V_{DS}=50V$, $I_{DQ}=70mA$



13.56MHz 典型性能曲线

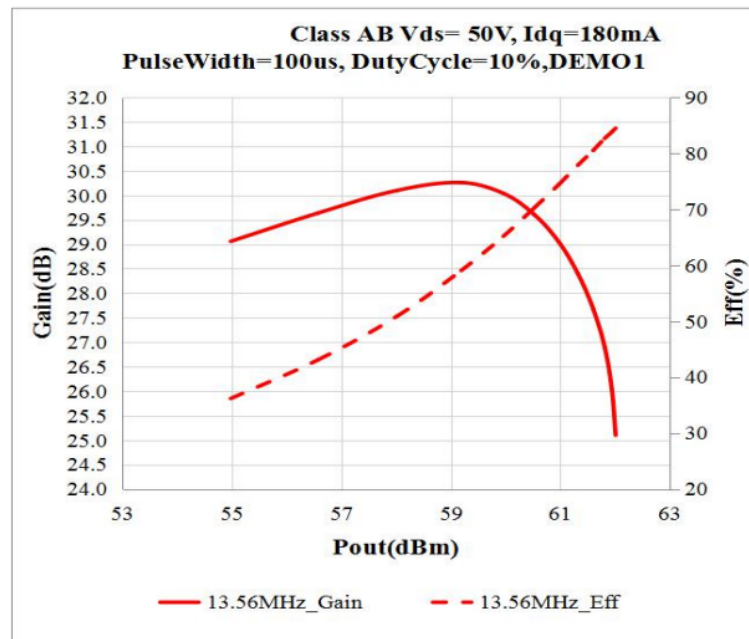
小信号测试性能

测试条件: $V_{DS}=50V$, $I_{DQ}=500mA$, $V_{GS}=3.22V$



功率增益和漏极效率作为输出功率的函数曲线图

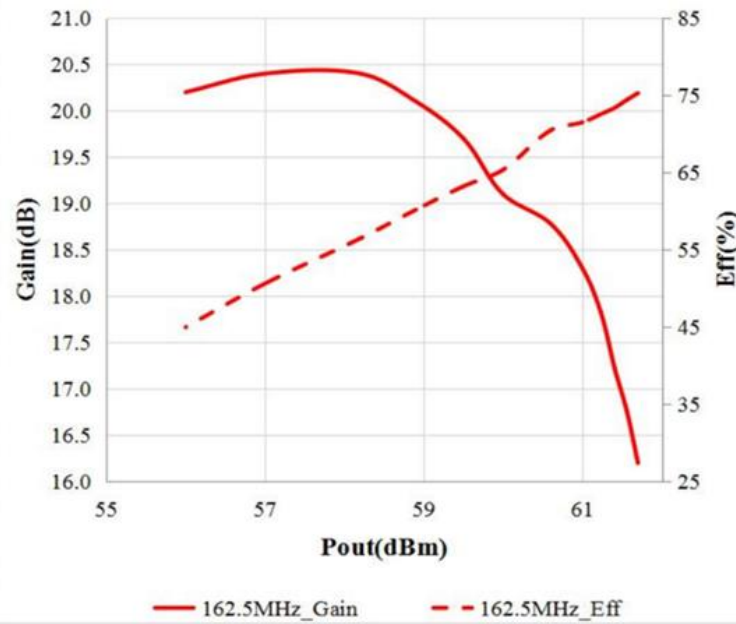
测试条件: $V_{DS}=50V$, $I_{DQ}=70mA$



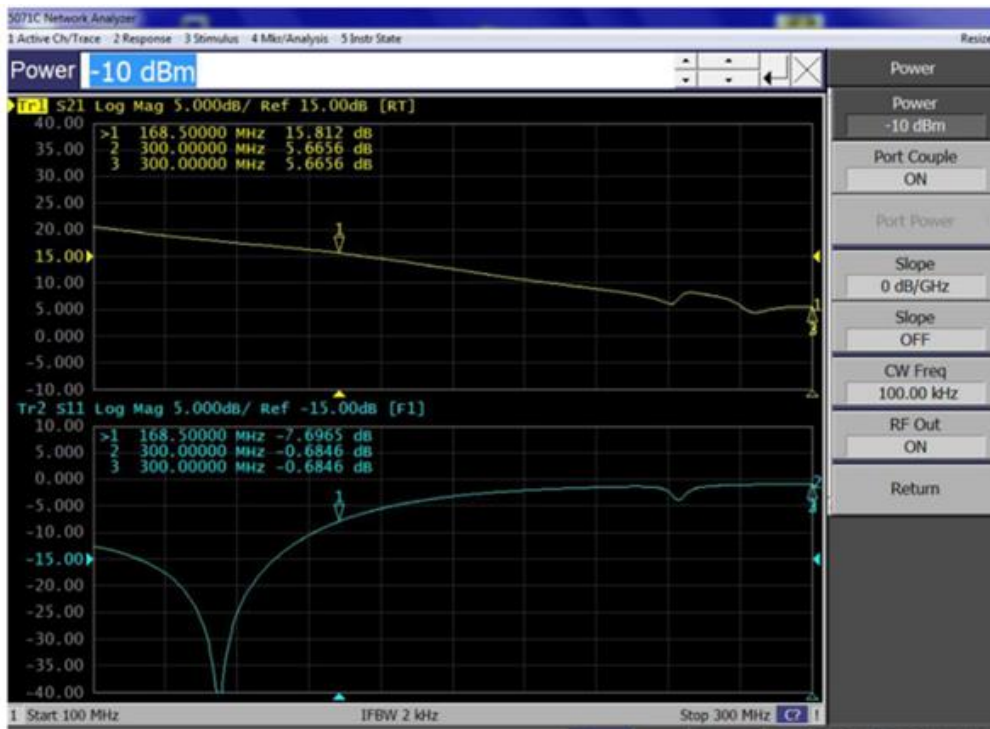
162.5MHz 典型性能曲线

功率增益和漏极效率作为输出功率的函数曲线图

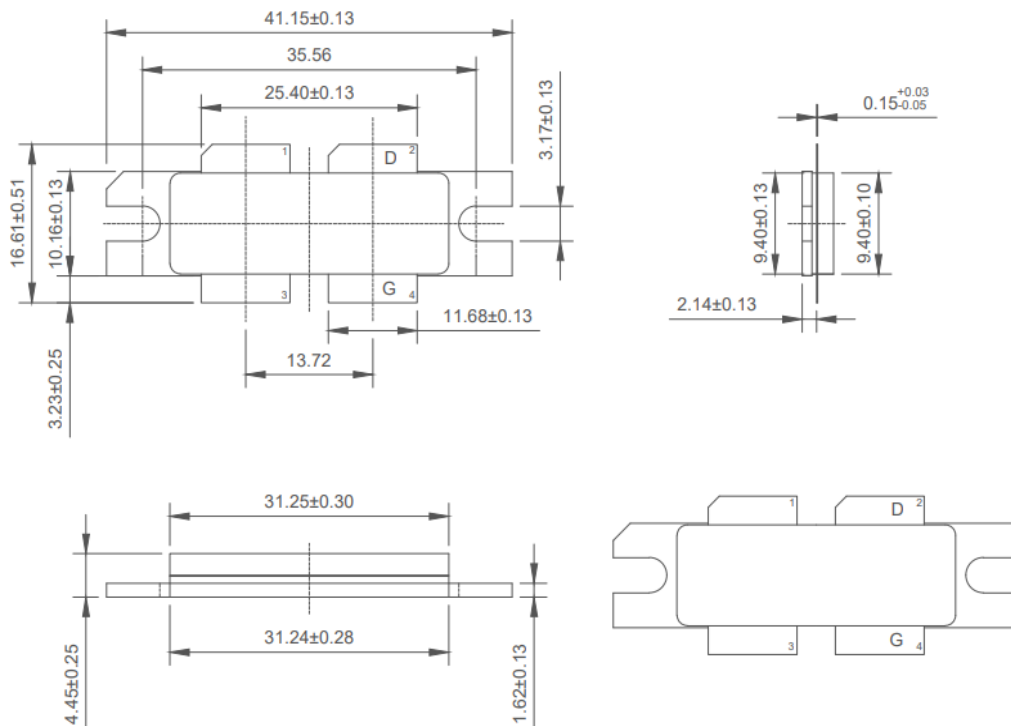
测试条件： $V_{DS}=50V$ ， $I_{DQ}=200mA$ ，测试信号：CW



小信号测试性能



封装尺寸图



注意：所有尺寸均以毫米（mm）为单位。

版本修订记录

日期	版本	修订说明	备注
2022-09-29	1.0	发布初版数据手册	
2024-07-25	1.1	新增 162.5MHz 测试数据	

注意事项

- （1）本说明书中的内容，随着产品的改进，有可能不经过预告而更改。请客户及时到本公司网站下载更新 <http://www.rfwatt.com/>。
- （2）请注意输入电压、输出电压、负载电流的使用条件，使 PA 内的功耗不超过封装的容许功耗。更多频段测试数据请参考相应测试报告。