



L051K1D5

1000W, 50V 大功率 LDMOS 射频功率晶体管

Dec 26 2019



Product datasheet.V1.0

概要描述

L051K1D5 是一款高性能，功率可达 1000W 的 LDMOS 射频功率晶体管，主要应用于 HF-500MHz 的宽带商业和工业领域。其具有高功率和高坚固性的特点，器件可用于工业、科学和医疗应用，以及调频收音机、VHF TV 和航空航天应用。

典型应用性能

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

测试于东科芯 88-108MHz 测试架，焊接装配

| Freq (MHz) | Trade off | Pout(W) | Gain (dB) | Eff (%) |
|------------|------------------|---------|-----------|---------|
| 88-108 | Power tuned | 1120 | 18 | 75 |
| 88-108 | Efficiency tuned | 1020 | 20 | 79 |

II: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 1300\text{ mA}$; 信号模式: CW

测试于东科芯 1.6-30MHz 测试架，焊接装配

| Freq(MHz) | Pout(dBm) | Gain(dB) | Eff(%) |
|-----------|-----------|----------|--------|
| 1.6 | 56 | 23.3 | 52 |
| 5 | 56 | 22.8 | 58 |
| 10 | 56 | 21.5 | 59 |
| 15 | 56 | 21.3 | 59 |
| 20 | 56 | 22.2 | 56 |
| 25 | 56 | 23.4 | 53 |
| 30 | 56 | 23 | 51 |

III: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 100\text{ mA}$; 信号模式: Pulse CW, 200us 20%

测试于东科芯 27MHz 测试架，焊接装配

| Freq(MHz) | Psat(W) | GP(dB) | Eff(%) |
|-----------|---------|--------|--------|
| 27 | 1072 | 24.5 | 70 |

1000W, 50V 大功率 LDMOS 射频功率晶体管

IV: 测试条件: $V_{ds} = 50\text{ V}$, $I_{dq} = 1300\text{ mA}$;

信号模式: 2-Tone CW Signal with Spacing 650Hz

测试于东科芯 1.6-30MHz 测试架, 焊接装配

| Freq(MHz) | Pavg(dBm) | Gain(dB) | Eff(%) | IMD3(dBc) |
|-----------|-----------|----------|--------|-----------|
| 1.6 | 53 | 23.6 | 40 | -34 |
| 5 | 53 | 22.7 | 44 | -33 |
| 10 | 53 | 21.6 | 45 | -35 |
| 15 | 53 | 21.3 | 45 | -36 |
| 20 | 53 | 22.2 | 43 | -35 |
| 25 | 53 | 23.4 | 41 | -33 |
| 30 | 53 | 22.9 | 39 | -32.5 |

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;
- 内匹配设计易于使用;
- 优异的热稳定性以及低热载流子注入(HCI)漂移;
- 符合有害物质限制 (RoHS) 指令 2002/95/EC 无铅。
- 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、1000W CW, 50 Vdc, $I_{DQ} = 100\text{ mA}$ | $R_{\theta JC}$ | 0.15 | °C/W |

表 2. 极限参数

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|--------|-----------|-------------|-----|
| 漏极电压 | V_{DSS} | 125 | 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

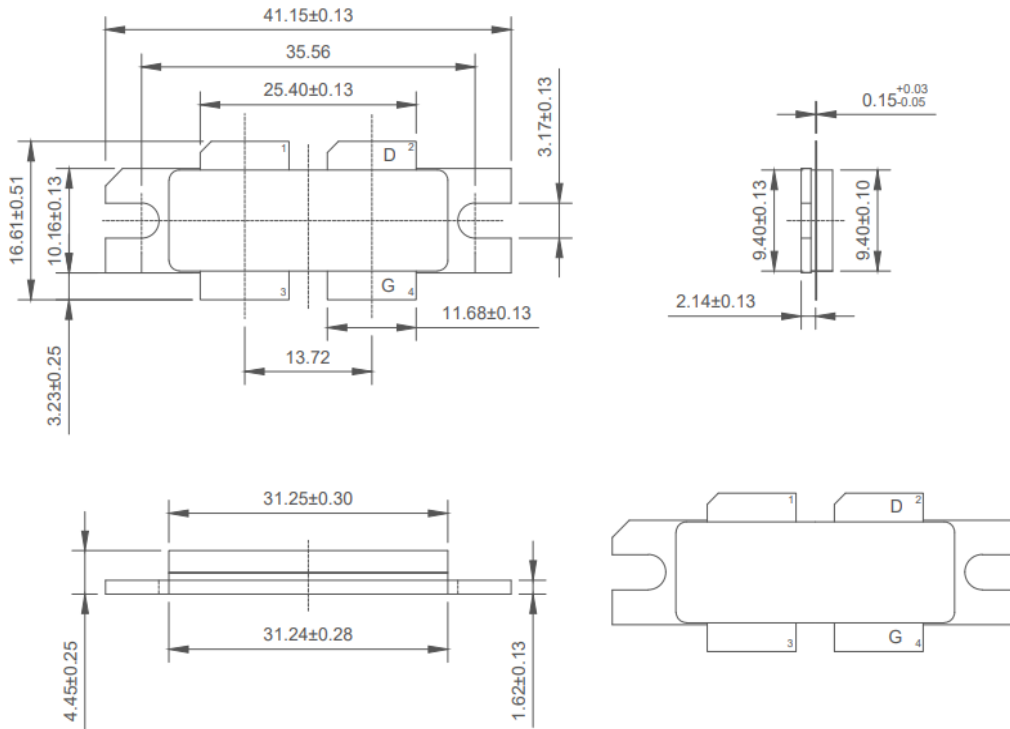
| 测试模型 | 测试标准规范 | 级别 | 现象描述 |
|--------------|--------------|---------|---|
| 人体放电模式 (HBM) | JESD22-A114E | CLASS 2 | 施加 2000V ESD 脉冲时通过，但是施加 4000V ESD 脉冲时器件发生失效 |

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 | $V_{DS} = 0\text{ V}, I_{DS} = 1\text{ mA}$ | --- | 125 | --- | 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 | $V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 400\text{ mA}$ | --- | 3.1 | --- | V | |
| C_{ISS} --共源输入电容 | $V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$ | --- | 430 | --- | pF | |
| C_{OSS} --共源输出电容 | $V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$ | --- | 100.7 | --- | pF | |
| C_{RSS} --共源反馈电容 | $V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$ | --- | 1.59 | --- | pF | |
| $R_{ds(on)}$ --漏源导通电阻 | $V_{DS} = 0.1\text{ V}, V_{GS} = 10\text{ V}$ | --- | 108 | --- | m Ω | |

注意： $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压：数据来源于典型应用测试。

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 |
|------------|-----|----------|----|
| 2019-12-26 | 1.0 | 发布初版数据手册 | |

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。