



GA0050LS

X Band 28V GaN 射频功率晶体管

Feb 12 2025



Product datasheet.V1.1

概要描述

GA0050LS 一款 9-10GHz, 28V GaN 射频功率晶体管, 采用独有先进的匹配设计, 在传统陶瓷封装上实现 X band 的优异性能。 主要应用于卫星通信, 电子对抗等领域。

典型应用性能

I: 测试条件: $V_{ds} = 28\text{ V}$, $V_{gs} = -2.4\text{ V}$, $I_{dq} = 180\text{ mA}$

测试 9000-10000MHz 的典型性能, 信号模式: Pulse, 100us 10%

| Freq(MHz) | Pin(dBm) | Pout(dBm) | Pout(W) | IDS(A) | Gain(dB) | Eff(%) |
|-----------|----------|-----------|---------|--------|----------|--------|
| 9000 | 40.77 | 47.84 | 60.81 | 0.59 | 7.07 | 36.81 |
| 9200 | 40.19 | 47.71 | 59.02 | 0.58 | 7.52 | 36.34 |
| 9400 | 40.12 | 47.72 | 59.16 | 0.56 | 7.6 | 37.73 |
| 9600 | 40.31 | 47.85 | 60.95 | 0.59 | 7.54 | 36.90 |
| 9800 | 40.09 | 47.82 | 60.53 | 0.59 | 7.73 | 36.64 |
| 10000 | 40.47 | 47.85 | 60.95 | 0.59 | 7.38 | 36.90 |

II: 测试条件: $V_{ds} = 28\text{ V}$, $V_{gs} = -2.4\text{ V}$, $I_{dq} = 180\text{ mA}$

测试 9000-10000MHz 的典型性能, 信号模式: CW

| Freq(MHz) | Pin(dBm) | Pout(dBm) | Pout(W) | IDS(A) | Gain(dB) | Eff(%) |
|-----------|----------|-----------|---------|--------|----------|--------|
| 9000 | 40.77 | 47.33 | 54.08 | 5.32 | 6.56 | 36.30 |
| 9200 | 40.4 | 47.3 | 53.70 | 5.26 | 6.9 | 36.46 |
| 9400 | 40.17 | 47.17 | 52.12 | 5.11 | 7 | 36.43 |
| 9600 | 40.28 | 47.25 | 53.09 | 5.38 | 6.97 | 35.24 |
| 9800 | 39.99 | 47.05 | 50.70 | 5.27 | 7.06 | 34.36 |
| 10000 | 40.18 | 47.02 | 50.35 | 5.29 | 6.84 | 33.99 |

产品特点

- 适用于无线通信基础设施，宽带放大器、EMC 测试、ISM 等；
- 提供出色的效率和线性化能力；
- 耐热增强型工业标准封装；
- 符合有害物质限制（RoHS）指令 2002/95/EC 无铅。
- 采用高可靠性金属化工艺；
- 优异的热稳定性以及坚固性；

加电顺序

打开设备

- 1、将 V_{GS} 加至 -5V
- 2、将 V_{DS} 打开至额定工作电压
- 3、增加 V_{GS} ，直到出现 I_{DS} ，表明晶体管开启
- 4、打开驱动，输入功率

关闭设备

- 1、先关闭驱动
- 2、将 V_{DS} 降低至 -5V，过程中 I_{DS} 逐渐降低至 0 mA
- 3、将 V_{DS} 降低至 0 V
- 4、关闭 V_{GS}

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：TC= 85°C, TJ=200°C, RF CW | $R_{\theta JC}$ | TBD | °C/W |

表 2. 极限参数(TC=25°，除非特殊注明)

| 参数 | 符合 | 值 | 单位 |
|------|-----------|------------|-----|
| 漏极电压 | V_{DSS} | 120 | Vdc |
| 栅极电压 | V_{GS} | -10 to +10 | Vdc |
| 工作电压 | V_{DD} | +28 | Vdc |

| 参数 | 符合 | 值 | 单位 |
|----------|-------------------|-------------|----|
| 最大正向栅极电流 | I _{gm} x | 1 | mA |
| 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.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 _{GS} =-5V、I _{DS} =1mA | 120 | | | V |
| V _{GS(th)} --开启电压 | V _{DS} =10V、I _D =1mA | -4 | | -2 | V |
| V _{GS(Q)} --栅极静态电压 | V _{DS} =28V、I _{DS} =180mA | | -2.4 | | V |

注意：V_{GS(Q)}--栅极静态电压：数据来源于典型应用测试。

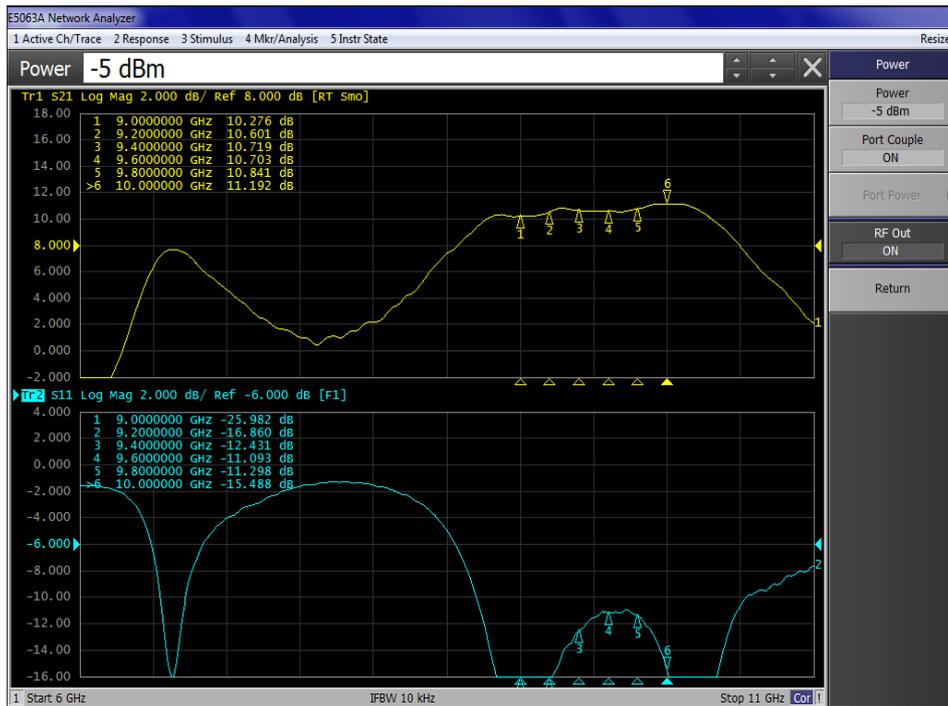
典型测试曲线与版图

典型性能曲线

小信号测试性能

V_{ds} = 28 V, V_{gs} = -2.33 V, I_{dq} = 400 mA; Input power = -5 dBm

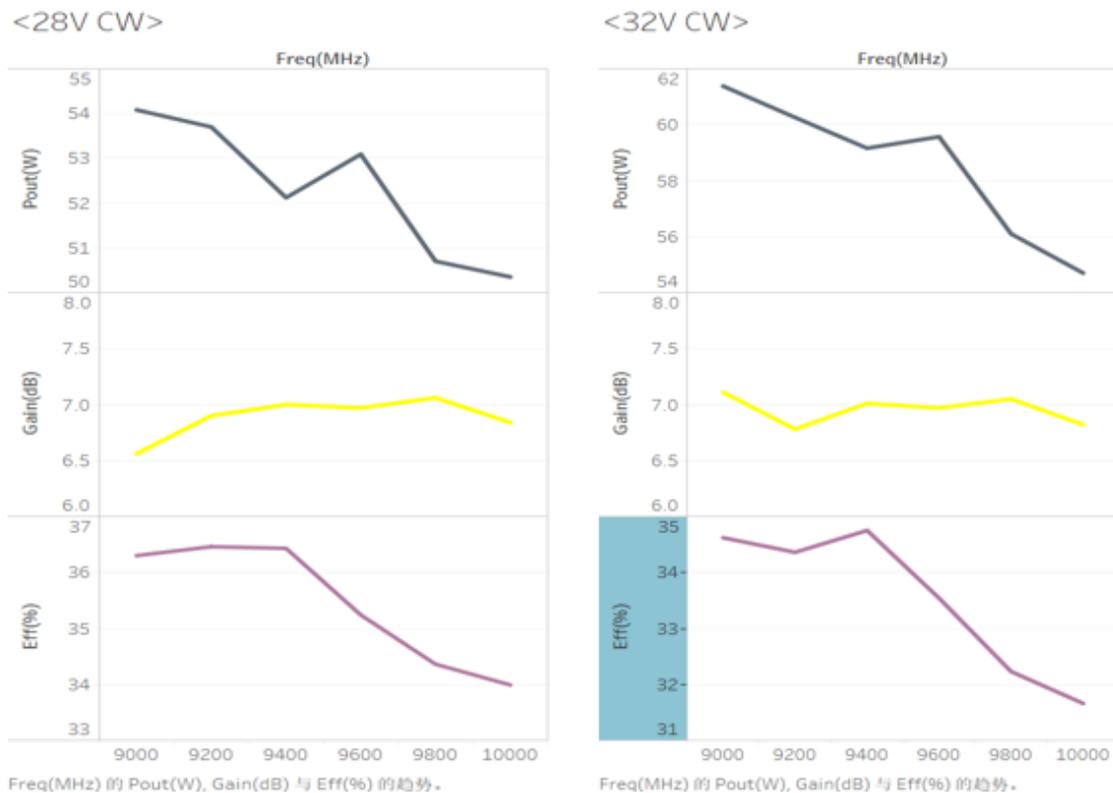
测试频段：9000-10000MHz



大信号测试-连续波信号下测试

I: $V_{ds} = 28/32$ V, $V_{gs} = -2.4$ V, $I_{dq} = 180$ mA; 信号模式: CW

测试频段: 9000-10000MHz



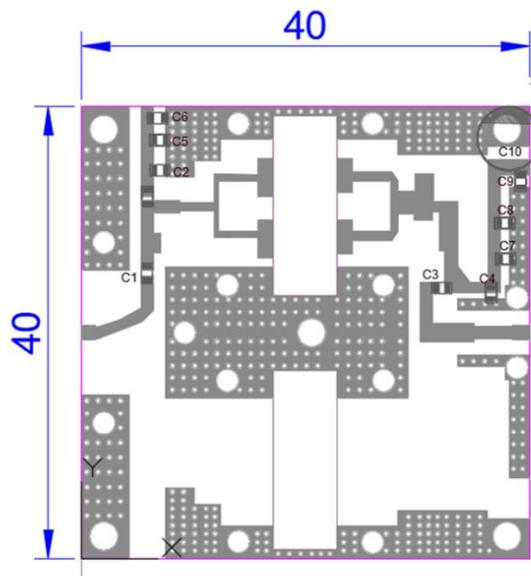
II: $V_{ds} = 28/32\text{ V}$, $V_{gs} = -2.4\text{ V}$, $I_{dq} = 180\text{ mA}$; 信号模式: Pulse, 100us 10%

测试频段: 9000-10000MHz



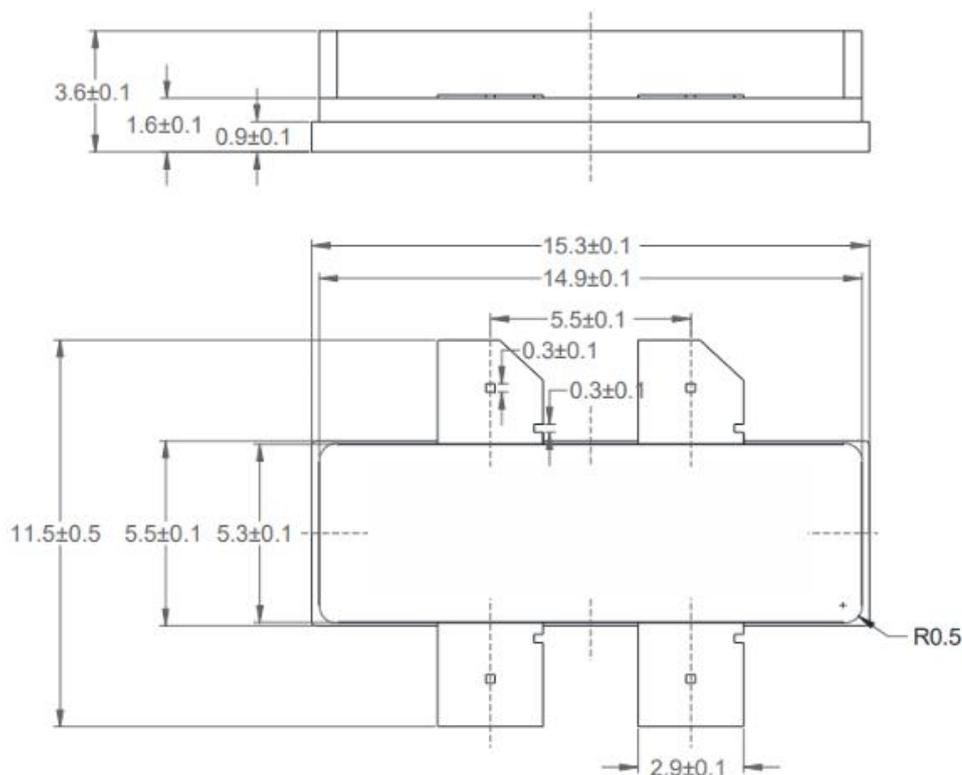
测试通用版图

测试频段: 9-10GHz (PCB: 20mil Rogers tc350-plus)



更多测试数据具体见测试报告。

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 |
|------------|-----|-----------------|----|
| 2023-08-03 | 1.0 | 发布初版数据手册 | |
| 2025-02-12 | 1.1 | 更新部分参数指标以及封装尺寸图 | |

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。