

GA0050LS X band 28V GaN 射频功率晶体管

概述

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

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

测试频段: 9000-10000MHz

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

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

测试频段: 9000-10000MHz

Freq(MHz)	Pin(dBm)	PoutdBm)	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

特点

- 1、内部集成 ESD 保护技术;
- 2、提供出色的效率和线性化能力;
- 3、符合 RoHS 2.0 标准;
- 4、能支持 E 系列高反向击穿电压操作;
- 5、采用 NoC 片上互连技术实现高稳定性与高耐用性;
- 6、优异的热稳定性以及低热载流子注入 (HCI) 漂移。

GA0050LS X band 28V GaN 射频功率晶体管

典型参数说明

表 1. 引脚配置与说明

器件俯视图	引脚编号	符号	说明
	3、4	RF IN /VGS	RF输入, 栅极偏置
	1、2	RF OUT/VDS	RF输出, 漏极偏置
	5	外壳基座 (接地线)	直流/射频接地。借助PCB的开槽处焊接到EVB板的接地平面, 以获得热性能和RF性能。否则外壳基底下的焊料空隙将导致结温过高, 从而造成永久性损坏。

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V_{DSS}	120	V_{dc}
栅极电压	V_{GS}	-10 to +10	V_{dc}
工作电压	V_{DD}	+28	V_{dc}
储存温度范围	T_{stg}	-65 to +150	$^{\circ}C$
封装工作温度	T_c	+150	$^{\circ}C$
工作结温	T_j	+225	$^{\circ}C$

注意: 在最高结温下连续运行将影响 MTTF。

表 3. 电学特性参数

直流特性					
参数及符号	测试条件 $T_c = 25^{\circ}C$ 除非特殊注明	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
I_{DSS} --漏极漏电流	$V_{gs} = -5V, V_{ds} = 56V$	—	—	1	μA
I_{GSS} --栅极漏电流	$V_{gs} = -5V, V_{ds} = 0V$	—	—	1	μA
$V_{GS(th)}$ --开启电压	$V_{ds} = 10V, I_{ds} = 1mA$	-3	-2.5	-2	V
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{ds} = 28V, I_{ds} = 30mA$	—	-2.3	—	V
C_{ISS} --共源输入电容		—	TBD	—	pF
C_{OSS} --共源输出电容		—	TBD	—	pF

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

表 4. 热特性参数

参数及符号	测试条件 $T_c = 25^{\circ}C$ 除非特殊注明	最小值	典型值	最大值	单位
$R_{\theta(JC-DC)}$ --热阻	$T_c = 85^{\circ}C, T_j = 200^{\circ}C, RF CW$	--	--	TBD	$^{\circ}C/W$

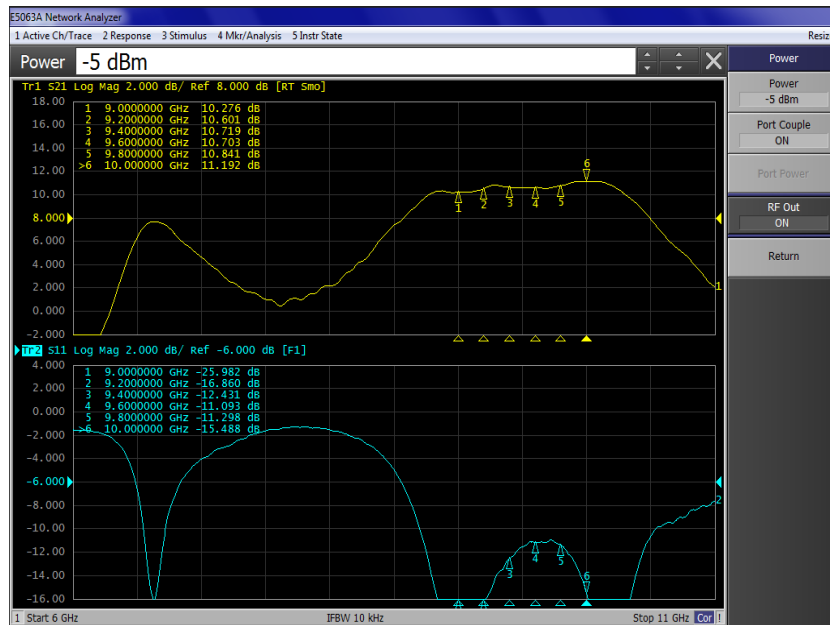
GA0050LS X band 28V GaN 射频功率晶体管

典型测试参数与版图

1、小信号测试性能

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

测试频段: 9000-10000MHz

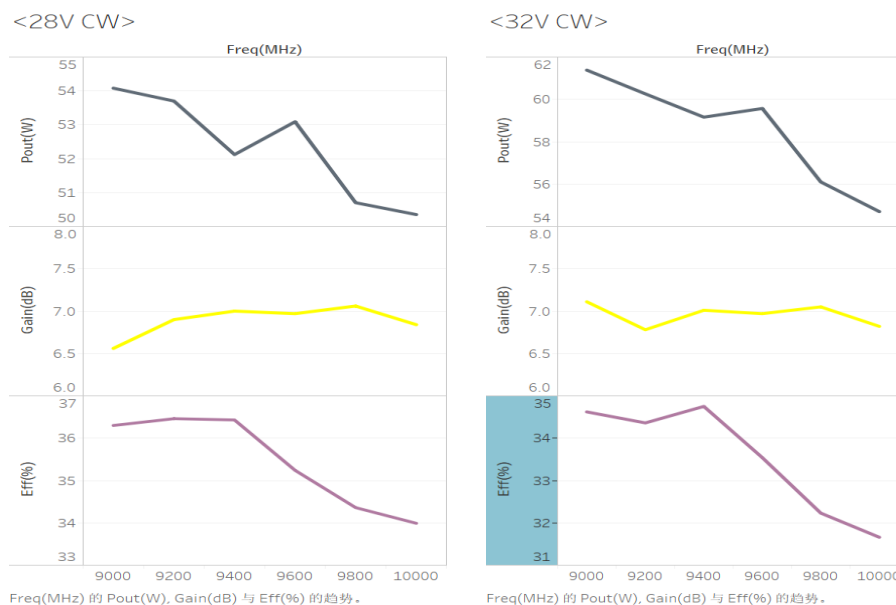


更多测试数据具体见测试报告。

2、大信号测试-连续波信号下测试

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

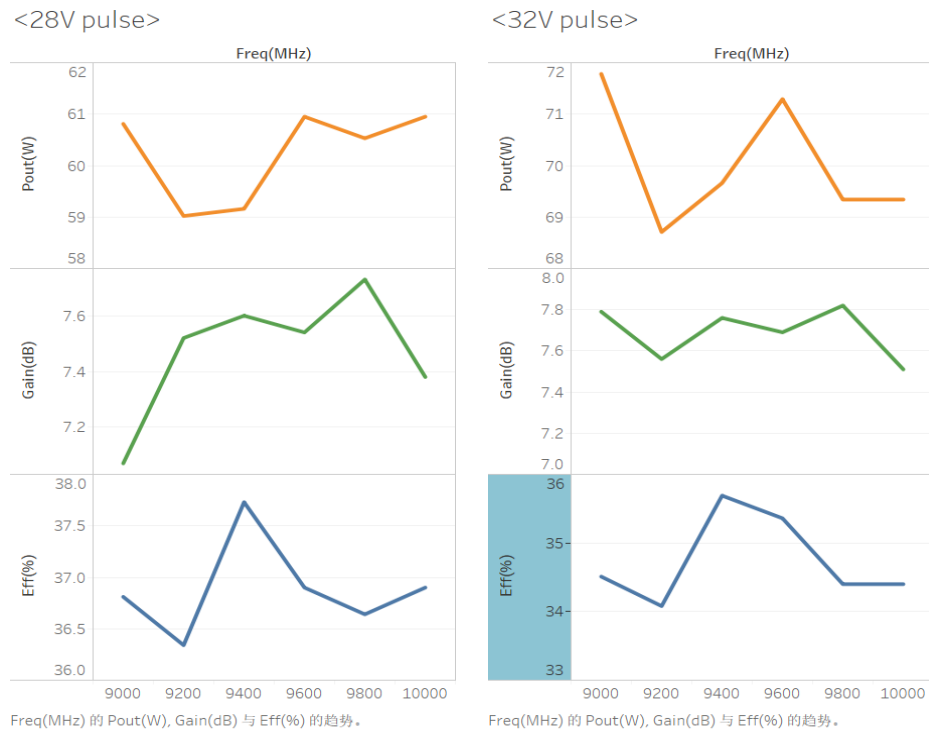
测试频段: 9000-10000MHz



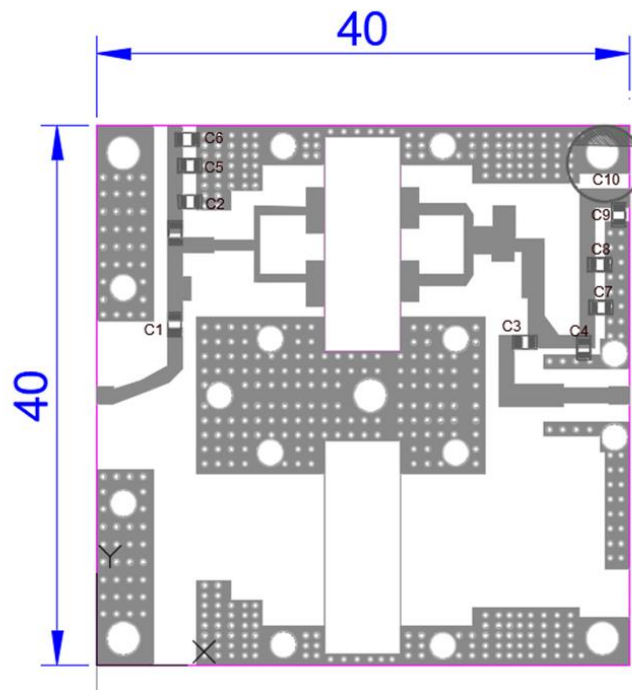
GA0050LS X band 28V GaN 射频功率晶体管

3、大信号测试-脉冲信号下测试

$V_{ds} = 28/32\text{ V}$, $V_{gs} = -2.4\text{ V}$, $I_{dq} = 180\text{ mA}$; 信号模式: Pulse, 100us 10%
测试频段: 9000-10000MHz



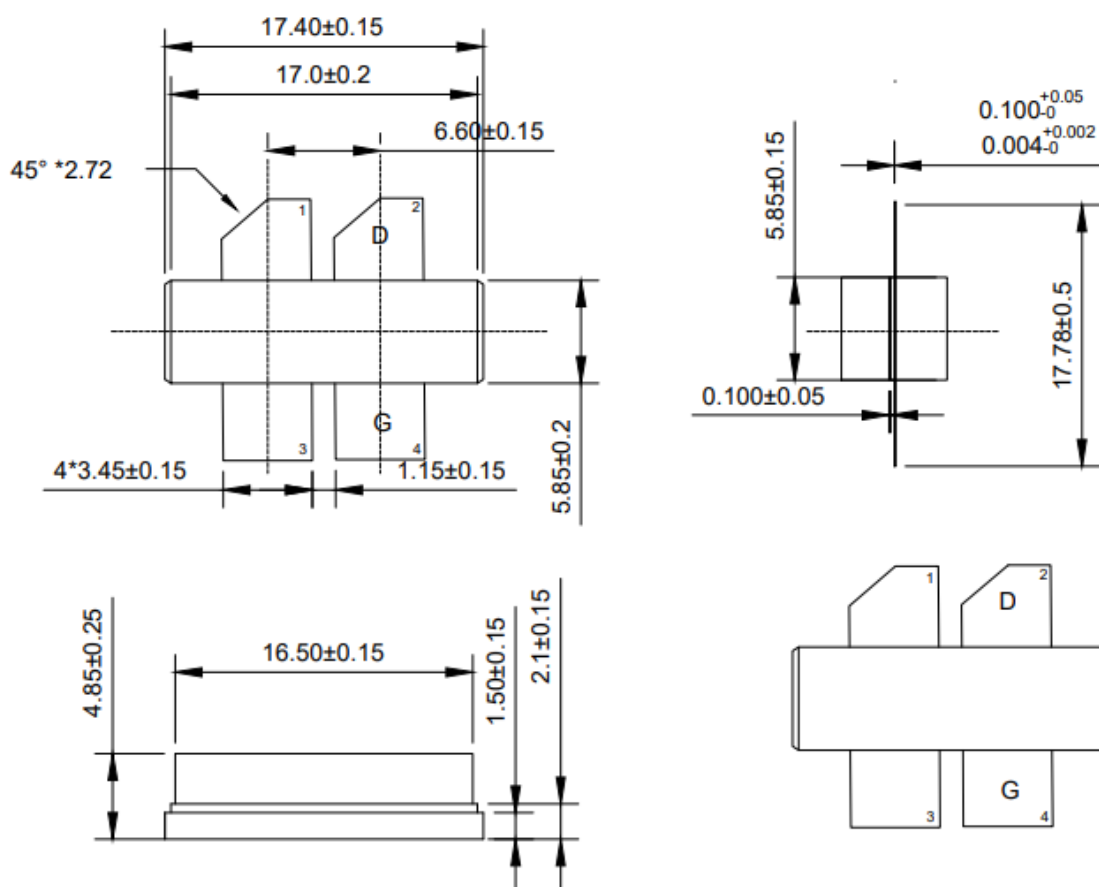
4、测试版图



配置清单具体见测试报告。

GA0050LS X band 28V GaN 射频功率晶体管

封装尺寸图



注意:

- 1、所有尺寸均以毫米 (mm) 为单位。
- 2、除非另有规定, 否则公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

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	

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。