



G12800D5S

800W, 50V GaN 射频功率晶体管

May 30 2023



Product datasheet.V1.0

概要描述

G12800D5S 是一款功率 800W 的推挽式 50V 内匹配设计的 GaN 射频功率晶体管，专为频率 960-1400MHz 的多种应用而设计。其经过热优化处理，可支持更高的占空比或更长的脉冲应用，直至 CW 应用。

在 960 至 1215MHz 的典型宽带应用中，它可以在整个频带内输出 >600W 的功率。当其应用于其他频率时，无法保证其性能。

典型应用性能

测试条件：Vds=50V, Vgs=-3.26V, Idq = 50mA, 信号模式：Pulse CW 12us 50%

测试 960-1215MHz 的典型性能，焊接装配

| Freq(MHz) | Psat(dBm) | Psat(W) | I(A) | Pin(dBm) | Gain(dB) | Eff(%) | 2 nd (dBc) | 3 rd (dBc) |
|-----------|-----------|---------|-------|----------|----------|--------|-----------------------|-----------------------|
| 960 | 58.63 | 729.5 | 13.91 | 45.63 | 13.00 | 52.44 | -26.2 | -26.0 |
| 1000 | 58.20 | 660.7 | 12.91 | 45.70 | 12.50 | 51.18 | -38.9 | -26.3 |
| 1050 | 58.78 | 755.1 | 13.78 | 45.56 | 13.22 | 54.80 | -28.5 | -42.4 |
| 1100 | 58.69 | 739.6 | 12.83 | 45.42 | 13.27 | 57.65 | -29.3 | -42.2 |
| 1150 | 58.23 | 665.3 | 12.71 | 45.11 | 13.12 | 52.34 | -26.5 | -42.0 |
| 1200 | 57.92 | 619.4 | 11.56 | 45.52 | 12.40 | 53.58 | -22.5 | -42.2 |
| 1215 | 58.45 | 699.8 | 12.46 | 45.24 | 13.21 | 56.17 | -21.0 | -42.0 |

应用

- L 波段功率放大器
- 航空电子数据链应用

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： $T_C=85^{\circ}\text{C}$, at $P_{out}=600\text{W}$ @1215MHz | $R_{\theta JC}$ | 0.22 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |

表 2. 极限参数

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|----------|-----------|-------------|--------------------|
| 漏极电压 | V_{DSS} | +200 | Vdc |
| 栅极电压 | V_{GS} | -8 to +0.5 | Vdc |
| 工作电压 | V_{DD} | 55 | Vdc |
| 最大正向栅极电流 | I_{gmx} | 100 | mA |
| 储存温度范围 | T_{stg} | -65 to +150 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 封装工作温度 | T_C | +150 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作结温 | T_J | +225 | $^{\circ}\text{C}$ |

表 3.电学特性参数($T_c=25^\circ$ ，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 | $V_{GS}=-8V$ 、 $I_{DS}=100mA$ | --- | 200 | --- | V |
| $V_{GS(th)}$ --开启电压 | $V_{DS}=10V$ 、 $I_D=100mA$ | -4 | --- | -2 | V |
| $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压 | $V_{DS}=50V$ 、 $I_{DS}=180mA$ | --- | -3.2 | --- | V |

注意： $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压：数据来源于典型应用测试。

表 4.坚固性特性参数

| 特性 | 测试条件 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|--------|--|------|-----|-----|-----|
| 失配负载能力 | Freq= 1215MHz Pout=600W Pulsed CW All phase | VSWR | -- | 5:1 | -- |

注意：测试时无晶体管损坏。

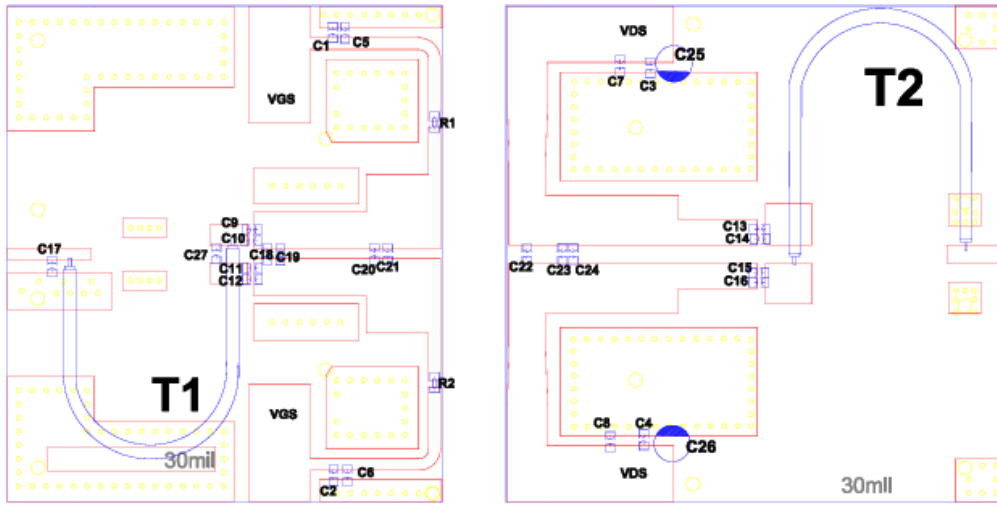
典型测试曲线与版图

小信号测试性能



800W, 50V GaN 射频功率晶体管

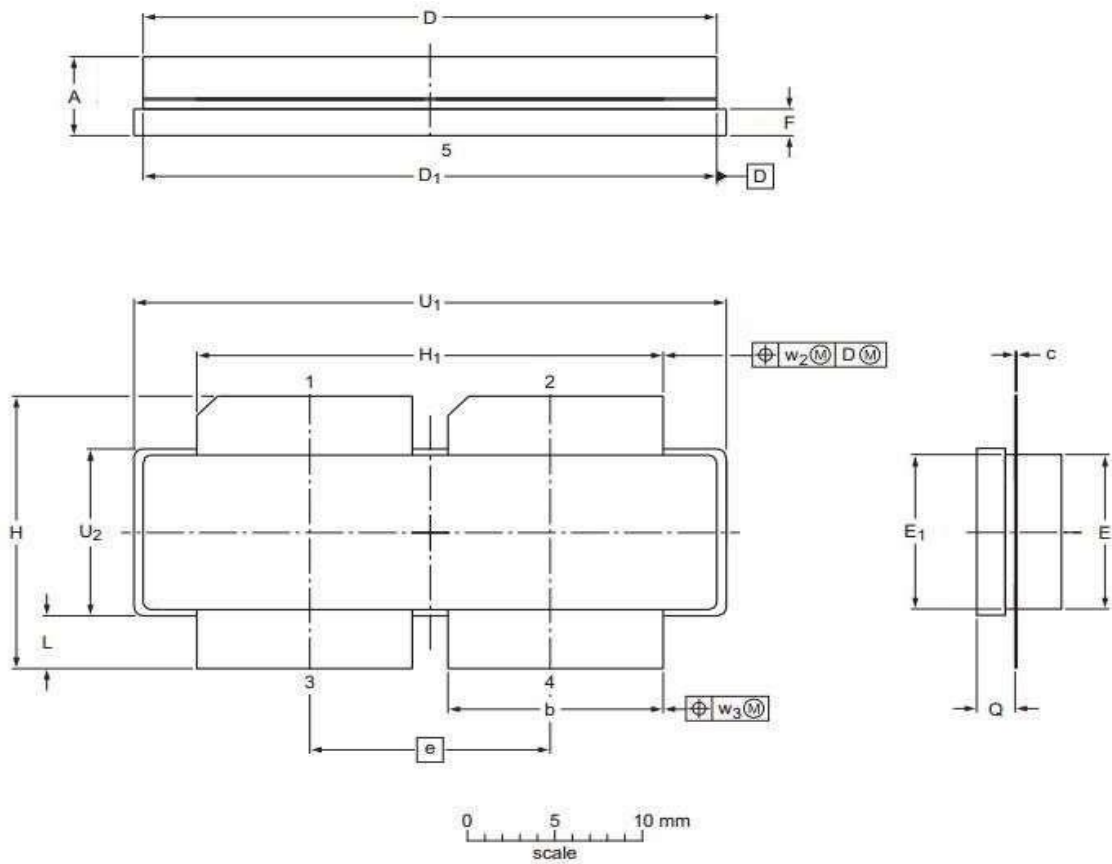
测试版图



更多测试数据具体见测试报告。

封装尺寸图

引脚说明 1、2---DRAIN; 3、4---GATE; 5---SOURCE



800W, 50V GaN 射频功率晶体管

| UNIT | A | b | c | D | D ₁ | e | E | E ₁ | F | H | H ₁ | L | Q | U ₁ | U ₂ | W ₂ | W ₂ |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| mm | 4.7 | 11.81 | 0.18 | 31.55 | 31.52 | 13.72 | 9.50 | 9.53 | 1.75 | 17.12 | 25.53 | 3.48 | 2.26 | 32.39 | 10.29 | 0.25 | 0.25 |
| | 4.2 | 11.56 | 0.10 | 30.94 | 30.96 | | 9.30 | 9.27 | 1.50 | 16.10 | 25.27 | 2.97 | 2.01 | 32.13 | 10.03 | | |
| inches | 0.185 | 0.465 | 0.007 | 1.242 | 1.241 | 0.540 | 0.374 | 0.375 | 0.069 | 0.674 | 1.005 | 0.137 | 0.089 | 1.275 | 0.405 | 0.01 | 0.01 |
| | 0.165 | 0.455 | 0.004 | 1.218 | 1.219 | | 0.366 | 0.365 | 0.059 | 0.634 | 0.995 | 0.117 | 0.079 | 1.265 | 0.395 | | |

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 |
|------------|-----|----------|----|
| 2023-05-30 | 1.0 | 发布初版数据手册 | |

注意事项

- 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/>。
- 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。