

G141K1B5(S)

1100W, 50V GaN 射频功率晶体管

Oct 20 2024



Product datasheet.V1.1

概要描述

G141K1B5(S)是一款 1100W、内匹配设计的 GaN 射频功率晶体管，专为频率范围在 1200MHz 至 1400MHz 的商用脉冲放大器应用而设计。当其应用于其他频率时，无法保证其性能。当其在 36V 或 32V 等较低电压下使用时，它可以在全频段内分别提供 600W 和 500W 的功率。

典型应用性能

测试条件：Vds = 50V，Idq = 100mA；信号模式：Pulsed CW, 20us 10%

测试 1200-1400MHz 的典型脉冲性能，焊接装配

Freq (MHz)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff (%)	P1dB Gain (dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff (%)
1200	61.07	1278.2	63.4	17.68	61.56	1431.8	67.2
1250	60.58	1142.5	69.0	17.9	61.06	1276.6	71.8
1300	60.03	1006.0	70.4	18.44	60.52	1126.9	72.0
1350	59.62	917.3	67.6	18.65	60.2	1047.2	68.6
1400	59.66	925.3	65.9	18.37	60.3	1071.5	65.9

产品特点

- 适用于 L 波段内的宽带应用；
- 耐热增强型工业标准封装；
- 采用高可靠性金属化工艺；
- 优异的热稳定性以及出色的耐用性；
- 符合有害物质限制（RoHS）指令 2002/95/EC 无铅。

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(50V)
- 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, Pout=1100W, 50Vdc, Idq=100mA	$R_{\theta JC}$	0.2	°C/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	Vdc
工作电压	V_{DD}	0 to 55	Vdc
最大正向栅极电流	I_{gmx}	162	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($T_C=25^\circ$, 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	$V_{GS}=-8V$ 、 $I_{DS}=162mA$	---	200	---	V
$V_{GS(th)}$ --开启电压	$V_{DS}=10V$ 、 $I_D=162mA$	---	-3.0	---	V
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{DS}=50V$ 、 $I_{DS}=100mA$	---	-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. 典型应用参数($TC=25^\circ$, 除非特殊注明)

参数及符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
G_p —功率增益@ P_{sat}	基于东科芯测试架 (50ohm 系统) $V_{DD} = 50V_{dc}$ 、 $I_{DQ} = 100mA$ $Freq = 1400MHz$ 测试信号： Pulsed CW, 100us 10%	---	15	---	dB
Eff —漏极效率@ P_{sat}		---	65	---	%
P_{sat} —饱和输出功率		1000	1100	---	W
IRL—回波损耗		---	-5	---	dB

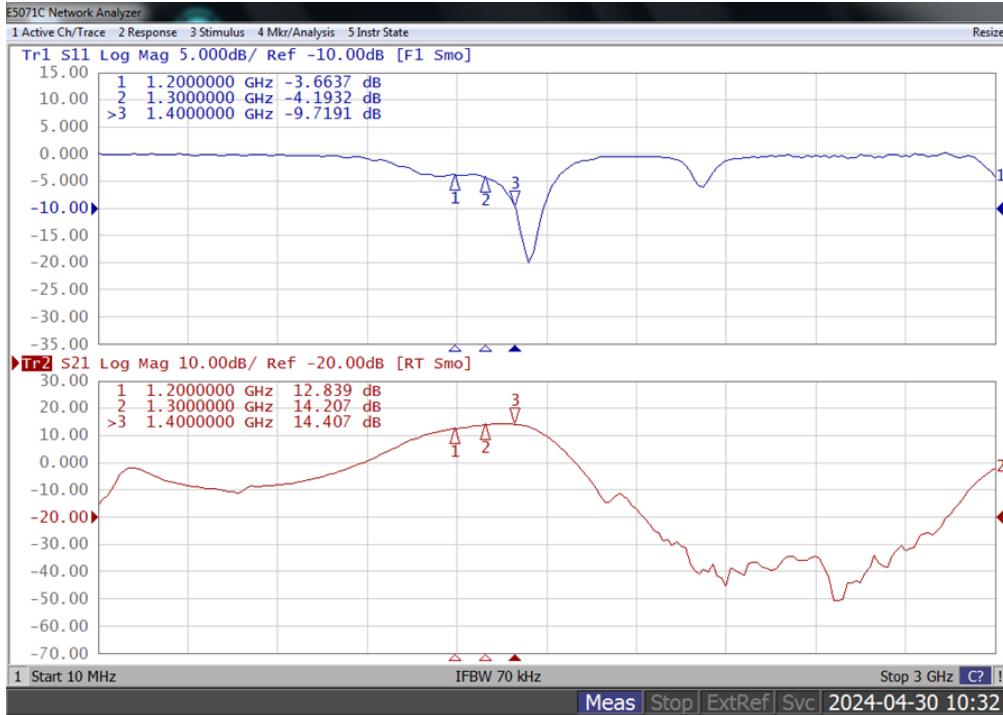
表 5. 坚固性特性参数

特性	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值
失配负载能力	1.4 GHz, $V_{DD}=50V_{dc}$, $I_{qd}=100mA$	VSWR	--	10:1	--

注意：VSWR 10:1 at 1100W pulse CW Output Power (测试时无晶体管损坏)。

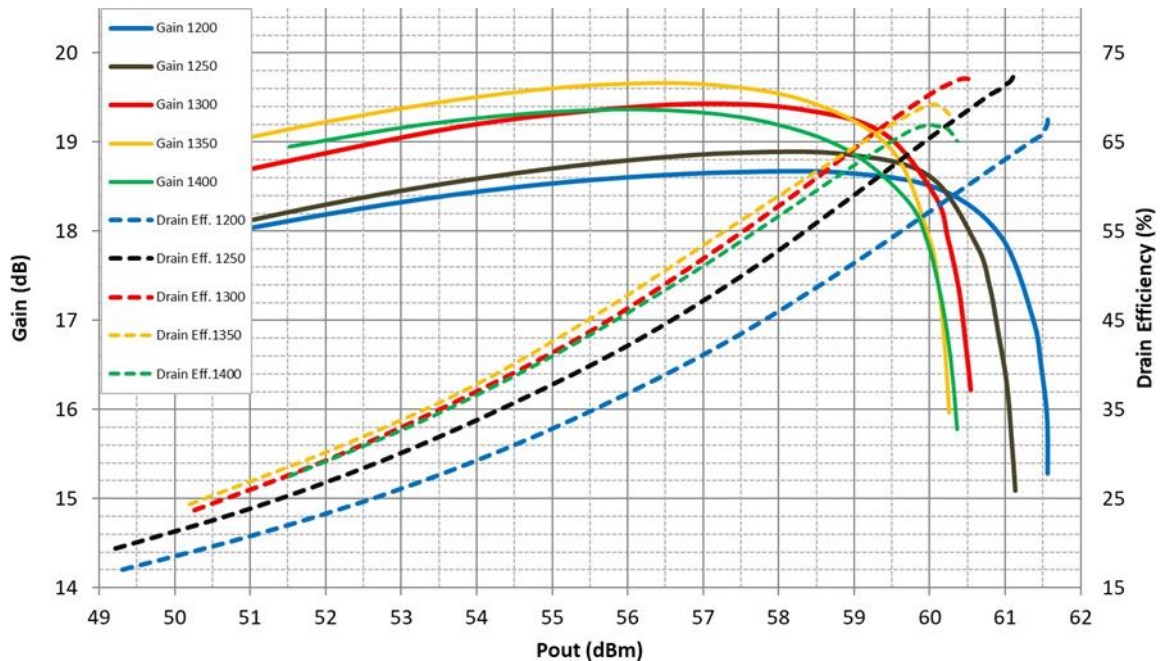
典型测试曲线与版图

小信号测试性能

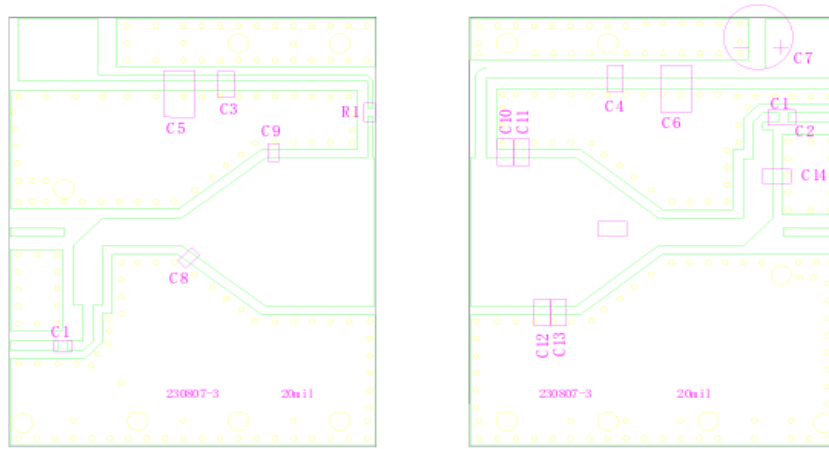


性能曲线图

增益、漏极效率与输出功率的性能曲线图



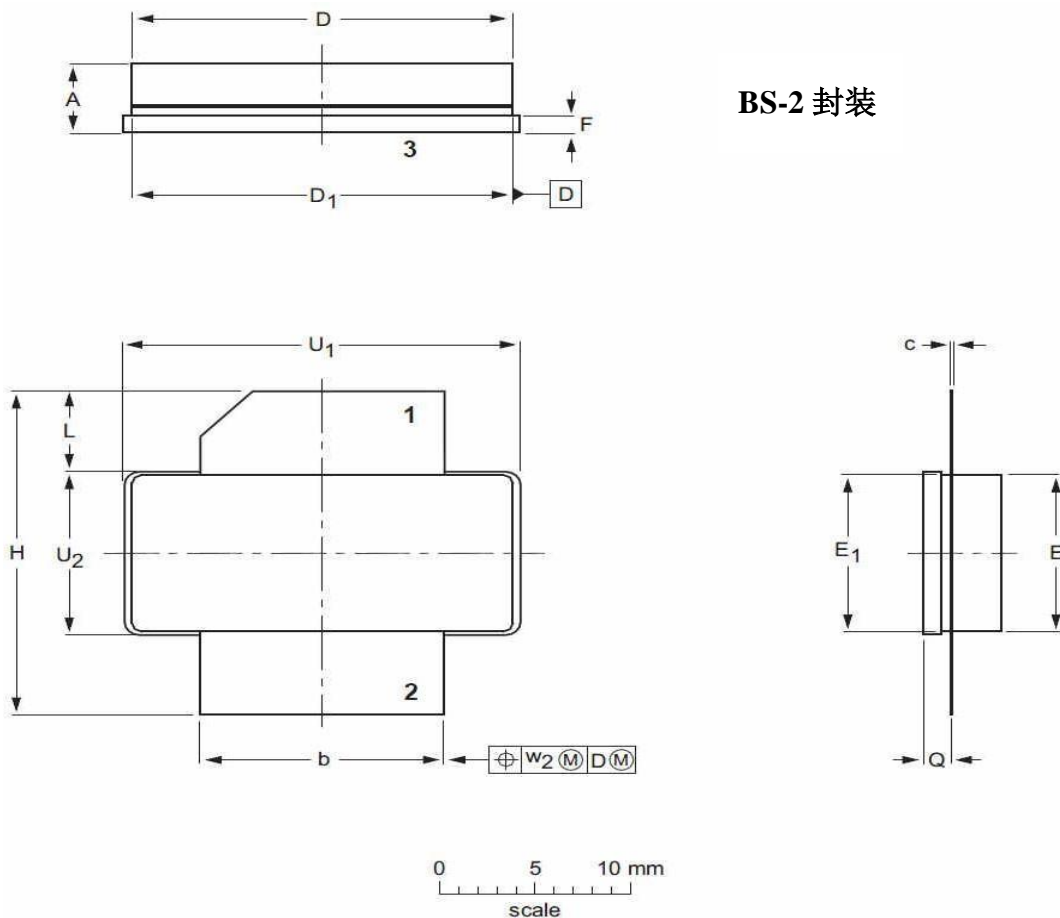
测试版图



频段 1200-1400MHz (20mil Rogers4350)

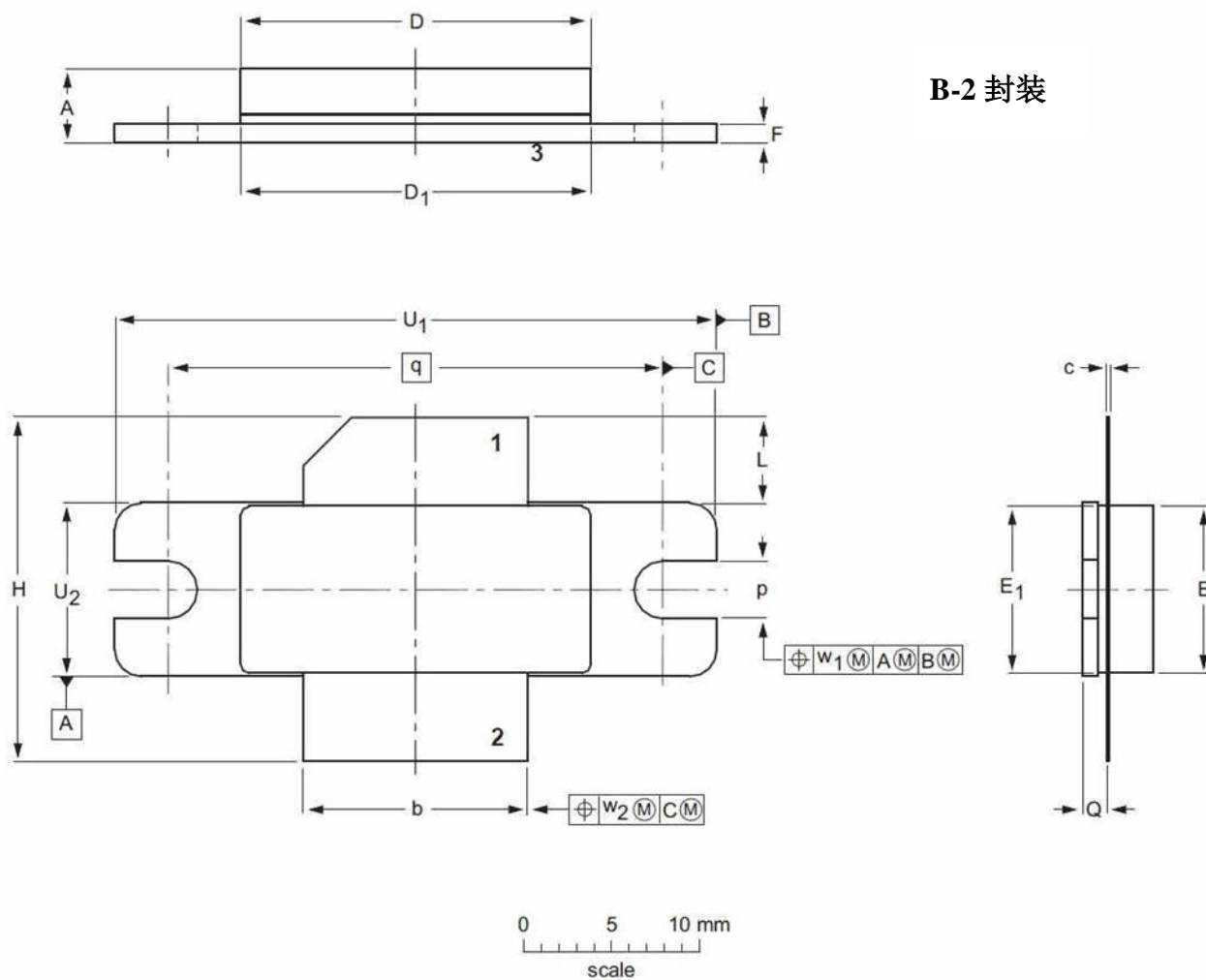
更多测试数据具体见测试报告。

封装尺寸图



BS-2 封装

UNIT	A	b	c	D	D ₁	E	E ₁	F	H	L	Q	U ₁	U ₂	W ₂
mm	4.72	12.83	0.15	20.02	19.96	9.50	9.53	1.14	19.94	5.33	1.70	20.70	9.91	
	3.43	12.57	0.08	19.61	19.66	9.30	9.25	0.89	18.92	4.32	1.45	20.45	9.65	0.25
inches	0.186	0.505	0.006	0.788	0.786	0.374	0.375	0.045	0.785	0.210	0.067	0.815	0.390	
	0.135	0.495	0.003	0.772	0.774	0.366	0.364	0.035	0.745	0.170	0.057	0.805	0.380	0.010



UNIT	A	b	c	D	D ₁	E	E ₁	F	H	L	p	Q	q	U ₁	U ₂	W ₁	W ₂
mm	4.72	12.83	0.15	20.02	19.96	9.50	9.53	1.14	19.94	5.33	3.38	1.70	27.94	34.16	9.91	0.25	0.51
	3.43	12.57	0.08	19.61	19.66	9.30	9.25	0.89	18.92	4.32	3.12	1.45		33.91	9.65		
inches	0.186	0.505	0.006	0.788	0.786	0.374	0.375	0.045	0.785	0.210	0.133	0.067	1.100	1.345	0.390	0.01	0.02
	0.135	0.495	0.003	0.772	0.774	0.366	0.364	0.035	0.745	0.170	0.123	0.057		1.335	0.380		

版本修订记录

日期	版本	修订说明	备注
2024-05-01	1.0	发布初版数据手册	
2024-10-20	1.1	更新测试数据	

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。