



L15020M5

20W, 50V 大功率 LDMOS 射频功率晶体管

Dec 20 2022



Product datasheet.V1.0

概要描述

L15020M5 是一款 20W 的高可靠性 LDMOS 射频功率晶体管，专为频率高达 1.5GHz 的宽带商业和工业应用而设计。它可以支持脉冲、连续波或其他形式的线性或饱和调制信号应用。

典型应用性能

测试条件：Vds = 50 V，Idq = 95mA，信号模式：Pulsed CW，20us，10%

测试频段：1485-1515MHz，焊接装配

Freq (MHz)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff(%)	P1dB Gain(dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff(%)
1485	44.06	25.47	57.94	19.42	44.69	29.45	58.62
1500	43.69	23.38	57.36	19.51	44.44	27.77	58.44
1515	43.39	21.82	56.77	19.47	44.22	26.43	58.72

产品特点

- 提供出色的效率和线性化能力；
- 内部集成 ESD 保护技术
- 无铅，符合 RoHS 标准；
- 优异的热稳定性以及低热载流子注入(HCI)漂移；
- 采用支持宽正负栅极/漏极电压范围内运行，可用于改进 C 类工作性能。

应用

- 2-30MHz: HF 或短波通信
- 30-88MHz: 地面通信
- 54-88MHz: TV VHF II
- 88-108MHz: 调频广播
- 118-140MHz: 航电
- 30-512MHz: 干扰、地面/空中通信
- 470-860MHz: TV UHF
- 960-1215MHz: 航电
- 1200-1400MHz: L 波段应用
- 4G/5G 蜂窝基站

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、T _J =200°C, DC 直流测试	R _{θJC}	1.8	°C/W

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V _{DSS}	115	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	$V_{DS} = 0\text{ V}, I_{DS} = 1\text{ mA}$	---	115	---	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	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 600\text{ uA}$	---	2.73	---	V	
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 95\text{ mA}$	---	3.16	---	V	
C_{ISS} --共源输入电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	24	---	pF	
C_{OSS} --共源输出电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	10	---	pF	
C_{RSS} --共源反馈电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	0.1	---	pF	

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

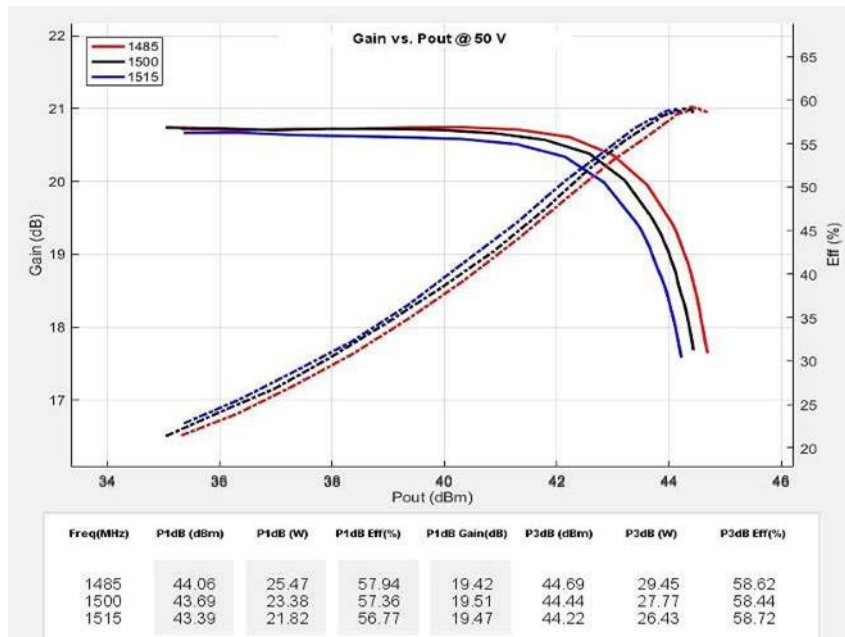
表 5. 典型应用参数(TC=25°, 除非特殊注明)

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@Pout	基于东科芯测试架 (50ohm 系统)	--	20	--	dB
Eff --漏极效率@Pout	$V_{DD} = 50\text{ Vdc}$	--	55	--	%
P_{out} --输出功率	$I_{DQ} = 95\text{ mA}$ Freq= 1500 MHz	--	20	25	W
IRL --回波损耗	测试信号: Pulse CW $P_{in} = 23\text{ dBm}$	--	-5	--	dB

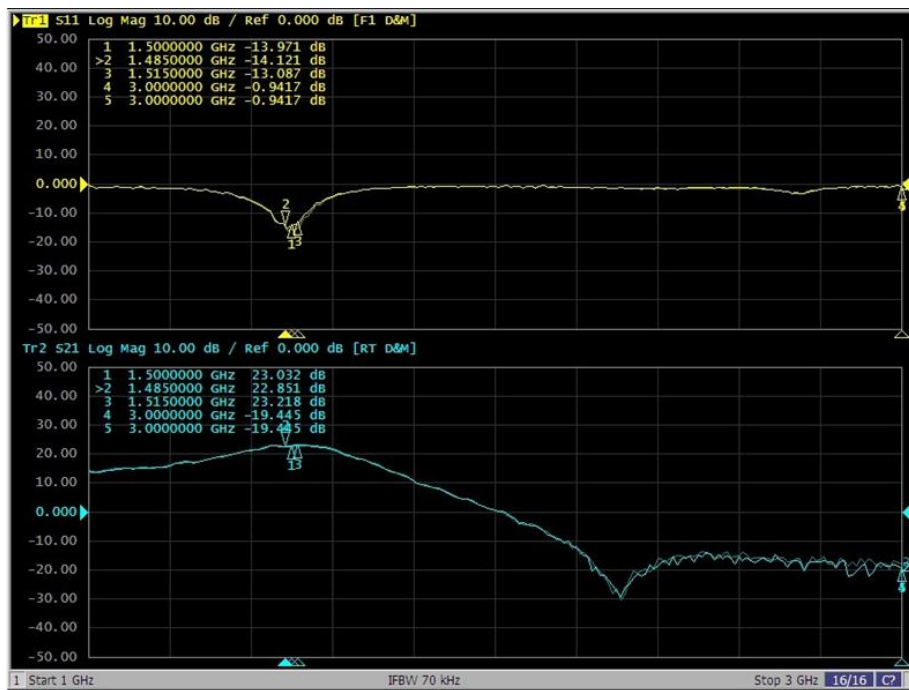
典型测试曲线与版图

典型性能曲线

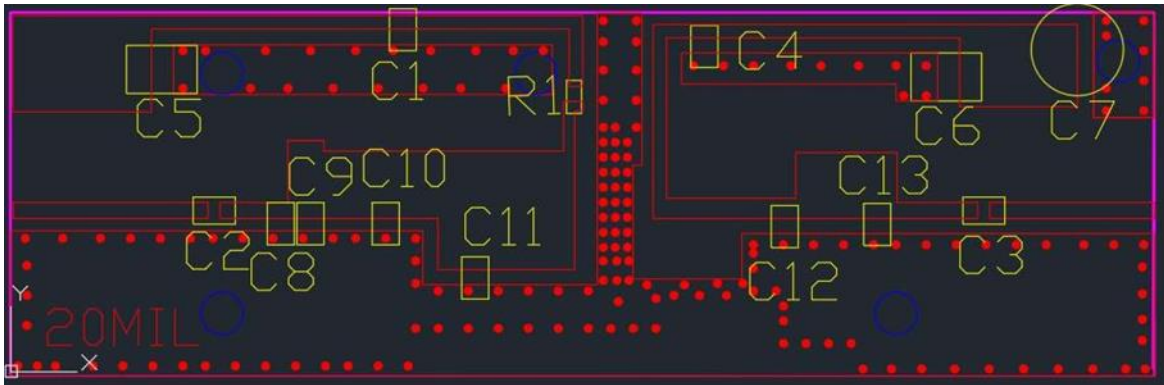
Pulsed CW Gain and Power Efficiency as a Function of Pout at 1.5GHz



小信号测试曲线



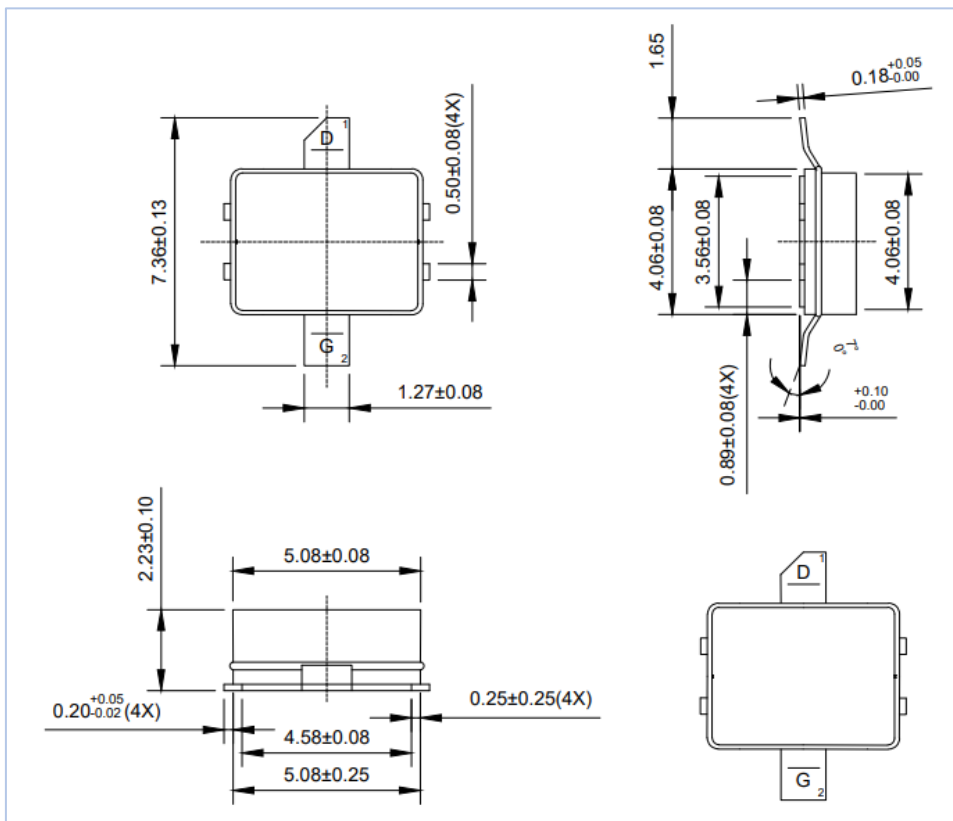
测试版图



PCB: Roger 4350B 20Mil

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
2022-12-20	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。