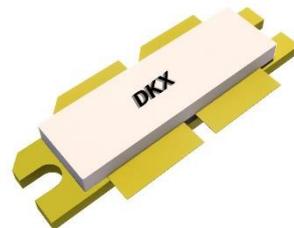


L012K0D5 2000W, 50V LDMOS 大功率射频功率晶体管

概述

L012K0D5 是一款高耐用性，功率可达 2000W 的 LDMOS 射频功率晶体管，主要应用于 HF-150MHz 的商业和工业领域。除了高功率外，其优异的热性能以及卓越的可靠性也领先于行业其他产品，是 ISM 行业应用以及 HF 通信、VHF 电视和航空航天应用的理想选择。



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；
- 7、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。

典型参数说明

表 1. 引脚配置与说明

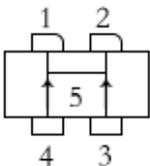
器件俯视图	引脚编号	符号	说明
	3、4	RF IN /VGS	RF输入，栅极偏置
	1、2	RF OUT/VDS	RF输出，漏极偏置
	5	外壳基座 (接地线)	直流/射频接地。借助PCB的开槽处焊接到EVB板的接地平面，以获得热性能和RF性能。否则外壳基座下的焊料空隙将导致结温过高，从而造成永久性损坏。

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V_{DSS}	140	V_{dc}
栅极电压	V_{GS}	-10 to +10	V_{dc}
工作电压	V_{DD}	+55	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。

L012K0D5 2000W, 50V LDMOS 大功率射频功率晶体管

3. 电学特性参数

直流特性					
参数及符号	测试条件 TC = 25°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	$V_{DS} = 0\text{ V}, I_{DS} = 1\text{ mA}$	—	140	—	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	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 600\text{ uA}$	—	2.54	—	V
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{DS} = 50\text{ V}, I_D = 240\text{ mA}$	—	3	—	V
C_{ISS} --共源输入电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	—	690	—	pF
C_{OSS} --共源输出电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	—	218	—	pF
C_{RSS} --共源反馈电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 50\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	—	2.2	—	pF
$R_{ds(on)}$ --漏源导通电阻	$V_{DS} = 0.1\text{ V}, V_{GS} = 10\text{ V}$	—	54	—	m Ω

注意:

- 1、 C_{ISS} --共源输入电容、 C_{OSS} --共源输出电容、 C_{RSS} --共源反馈电容、 $R_{ds(on)}$ --漏源导通电阻：数据测试于 demo 测试架的每个截面侧；
- 2、 $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压：数据来源于典型应用测试。

4. 热特性参数

直流特性					
参数及符号	测试条件 TC = 25°C 除非特殊注明	最小值	典型值	最大值	单位
$R_{\theta(JC-DC)}$ --热阻	$T_C = 85^\circ\text{C}, 50\text{V CW}, I_{DQ} = 240\text{mA}$	--	--	0.1	$^\circ\text{C/W}$
Z_{th} --瞬态热阻抗	$T_j = 150^\circ\text{C}, T_p = 100\text{ us}, \text{Duty cycle} = 20\%$	--	--	0.015	$^\circ\text{C/W}$

注意:

$R_{\theta(JC-DC)}$ 仅在直流条件下进行测试，与所有测试条件中的最高热阻值有关。在不同的射频操作条件下，如 CW、pulse 等信号，可能会有不同程度地降低。

5. ESD 静电保护参数

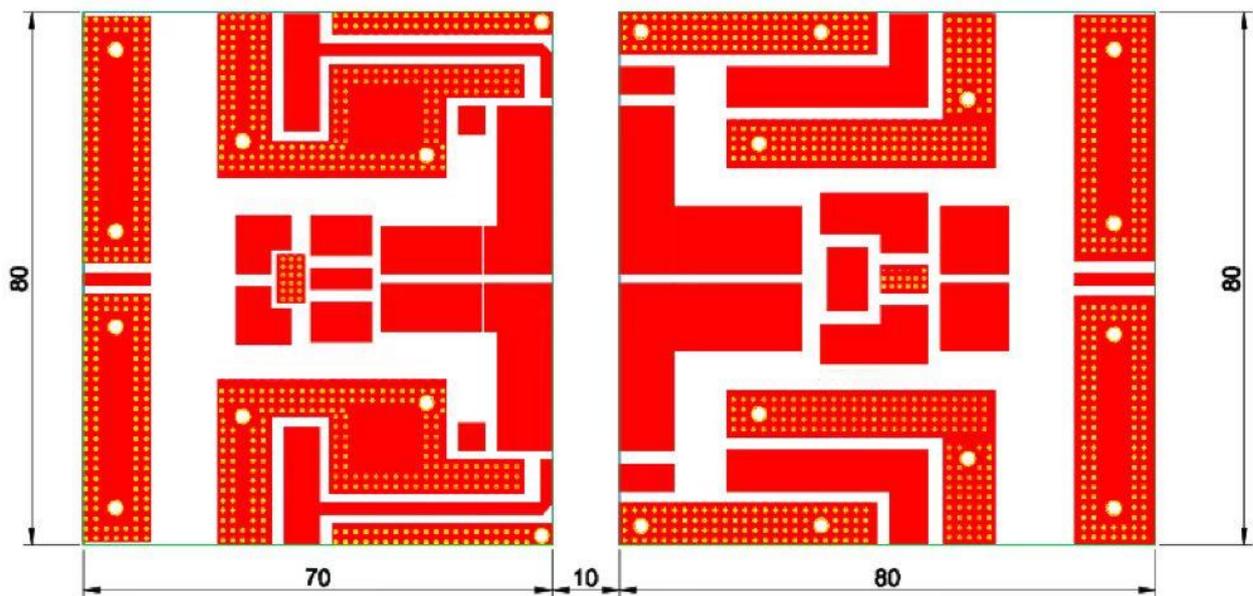
测试模型	测试标准规范	级别	现象描述
人体放电模式(HBM)	JESD22-A114E	CLASS 2	施加 2000V ESD 脉冲时通过，但是施加 4000V ESD 脉冲时器件发生失效

L012K0D5 2000W, 50V LDMOS 大功率射频功率晶体管

典型测试参数与版图

序号	频段	电压	测试信号	测试条件	输出功率 (W)	增益 (dB)	效率 (%)
1	0.4MHz	50V	CW	$V_{GS}=3.2V, I_{DQ}=470mA$	1625.55	21.99	88.80
2	0.4-10MHz	50V	CW	$V_{GS}=3.11V, I_{DQ}=250mA$	1513.60	30.50	79.20
			Pulse(1ms,100us)		1570.00	30.90	75.70
3	1.2-30MHz	50V	Pulse(1ms,100us)	$V_{GS}=2.85V, I_{DQ}=50mA$	1489.00	22.10	78.90
4	2MHz	48V	CW	$V_{GS}=3.10V, I_{DQ}=190mA$	1949.80	27.30	75.93
5	2-10MHz	50V	CW	$V_{GS}=3.13V, I_{DQ}=200mA$	1606.90	23.66	85.48
6	13.56MHz	50V	Pulse(10%,100us)	$V_{GS}=3.07V, I_{DQ}=200mA$	2055.90	25.99	72.52
		50V	Pulse(50%,500us)	$V_{GS}=3.27V, I_{DQ}=600mA$	1958.80	27.02	69.71
		50V	CW	$V_{GS}=3.1V, I_{DQ}=220mA$	1999.90	22.66	80.48
7	40MHz	50V	CW	$V_{GS}=3.05V, I_{DQ}=130mA$	1862.10	18.60	76.00
8	40.68MHz	40V	CW	$V_{GS}=3.19V, I_{DQ}=320mA$	889.20	20.54	83.95
9	60MHz	50	CW	$V_{GS}=3.02V, I_{DQ}=120mA$	1706.10	20.72	81.40
10	88-108MHz	50V	CW	$V_{GS}=3.07V, I_{DQ}=200mA$	1524.10	16.77	85.62
				$V_{GS}=3.02V, I_{DQ}=120mA$	1510.10	18.03	82.29
11	108MHz	50V	Pulse(10%,100us)	$V_{GS}=3.11V, I_{DQ}=220mA$	2213.10	17.55	80.77
12	128MHz	50V	Pulse(10%,100us)	$V_{GS}=3.05V, I_{DQ}=250mA$	1999.90	17.51	76.00

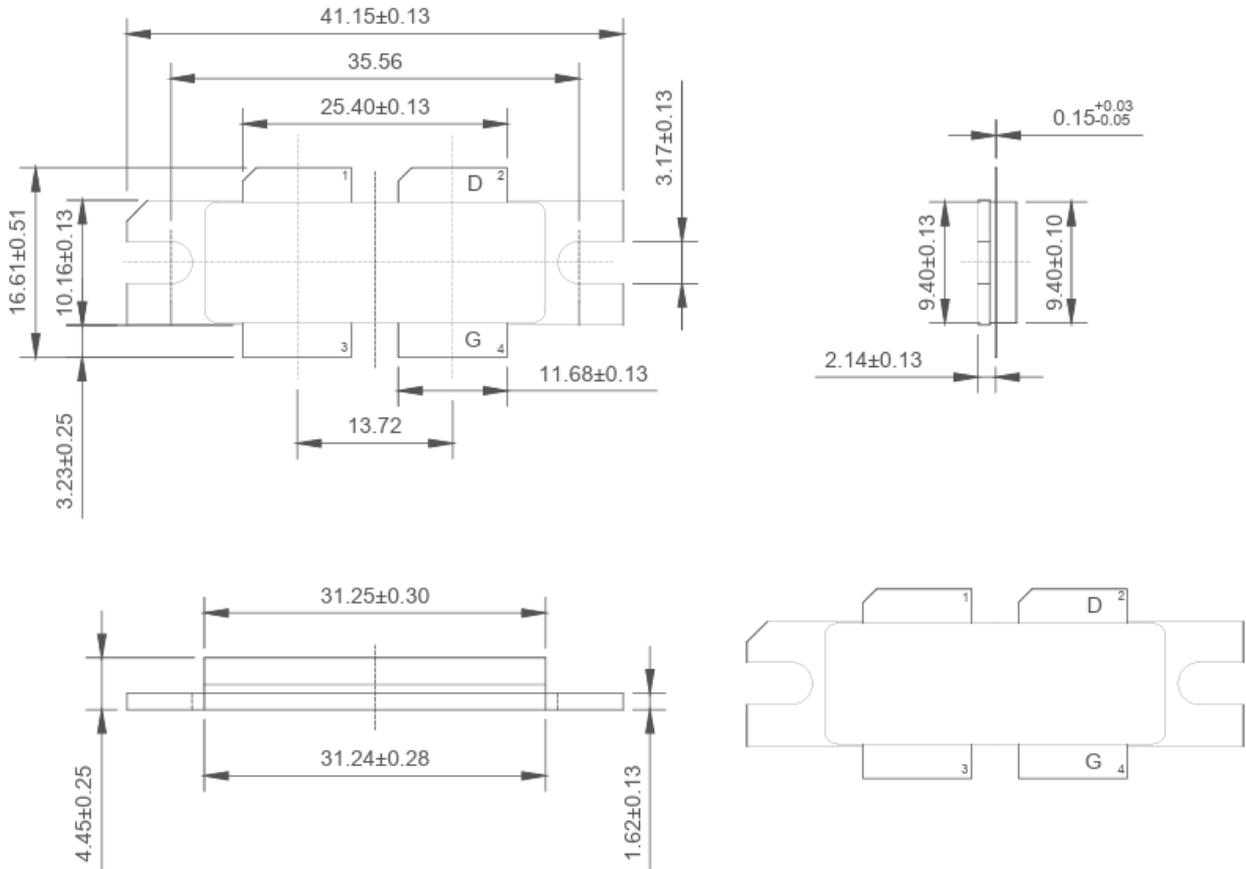
测试通用版图



更多测试数据具体见测试报告。

L012K0D5 2000W, 50V LDMOS 大功率射频功率晶体管

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
2023-03-17	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。