



# G40120G

120W, 28V GaN 射频功率晶体管

Sep 20 2022



Product datasheet.V1.0

## 概要描述

G40120G 是一款功率 120W 的 28V GaN 射频功率晶体管，专为频率高达 3GHz 的多种应用而设计。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： $V_{ds} = 28V$ ， $I_{dq} = 700mA$ ，信号模式：CW，测试频段：1300MHz

测试于东科芯窄带测试架，焊接装配

Frequency(MHz)	Gp (dB)	Psat (W)	Efficiency (%)
1300	18	120	65

## 产品特点

- 无线通信基础设施，宽带放大器、EMC 测试、ISM 等；
- 提供出色的效率和线性化能力；
- 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坚固性；
- 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 28V
- 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, T <sub>J</sub> =200°C, DC Power Dissipation	R <sub>θ(JC-DC)</sub>	1.6	°C/W

**注意:** R<sub>θ(JC-DC)</sub>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。

表 2. 极限参数(TC=25°, 除非特殊注明)

参数	符号	值	单位
漏极电压	V <sub>DSS</sub>	+150	Vdc
栅极电压	V <sub>GS</sub>	-10、 + 2	Vdc
工作电压	V <sub>DD</sub>	+40	Vdc
最大正向栅极电流	I <sub>gmx</sub>	27	mA
储存温度范围	T <sub>stg</sub>	-65 to +150	°C
封装工作温度	T <sub>C</sub>	+150	°C
工作结温	T <sub>J</sub>	+200	°C
功耗	P <sub>diss</sub>	110	W

**注意:** 1、在最高结温下连续运行将影响 MTTF。

2、偏置条件还应满足以下表达式: P<sub>diss</sub> < (T<sub>J</sub>-T<sub>C</sub>)/R<sub>JC</sub>、T<sub>C</sub> = T<sub>case</sub>。

表 3. 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 <sub>(BR)DSS</sub> --击穿电压	V <sub>GS</sub> =-8V、I <sub>DS</sub> =27mA	150	---	---	V
V <sub>GS(th)</sub> --开启电压	V <sub>DS</sub> =28V、I <sub>D</sub> =27mA	---	-2.7	---	V
V <sub>GS(Q)</sub> --栅极静态电压	V <sub>DS</sub> =28V、I <sub>DS</sub> =700mA	---	-2.4	---	V

**注意:** V<sub>GS(Q)</sub>--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°C 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
Gp--增益	基于东科芯测试架 (50ohm 系统) $V_{DD} = 28Vdc$ $I_{DQ} = 700 mA$ $Freq = 1300 MHz$ 测试信号: CW	---	19	---	dB
Eff--效率		---	65	---	%
Psat—饱和功率		---	120	---	W
IRL—回波损耗		---	-7	---	dB
VSWR--驻波比		---	10:1	---	$\Psi$

注意: 测试时无晶体管损坏。

## LOADPULL 数据

测试条件:  $V_{ds}=28V$ ,  $I_{dq}=350mA$ , 信号: Pulse 100us, 20% duty cycle

G40120G	Freq (MHz)	$V_{DD}$ (V)	$I_{dq}$ (mA)	Zsource (ohms)	Zload (ohms)	Pout (dBm)	Gain (dB)	Eff (%)
MXP	1000	28	350	$0.4+j*2.7$	$2.4-j*0.9$	51.85	22.03	69.93
MXE	1000	28	350	$0.4+j*2.7$	$4.6+j*0.6$	50.54	21.89	79.47
Trade Off	1000	28	350	$0.4+j*2.7$	$2.9-j*0.6$	51.65	22.27	72.48

G40120G	Freq (MHz)	$V_{DD}$ (V)	$I_{dq}$ (mA)	Zsource (ohms)	Zload (ohms)	Pout (dBm)	Gain (dB)	Eff (%)
MXP	2000	28	350	$0.8-j*2.5$	$2.0-j*3.1$	51.65	16.85	66.94
MXE	2000	28	350	$0.8-j*2.5$	$2.4-j*1.0$	49.56	17.85	77.60
Trade Off	2000	28	350	$0.8-j*2.5$	$2.3-j*2.6$	51.45	17.32	69.96

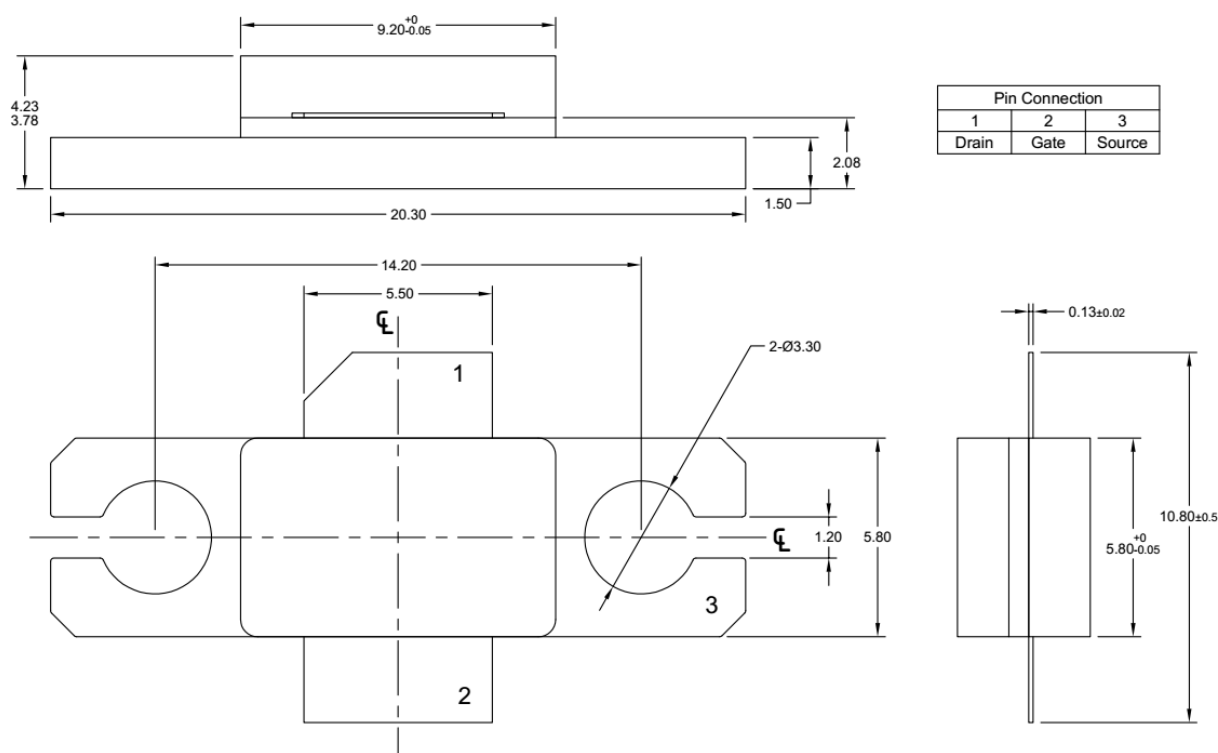
G40120G	Freq (MHz)	$V_{DD}$ (V)	$I_{dq}$ (mA)	Zsource (ohms)	Zload (ohms)	Pout (dBm)	Gain (dB)	Eff (%)
MXP	2500	28	350	$1.5-j*1.9$	$1.8-j*4.0$	51.49	13.09	69.89
MXE	2500	28	350	$1.5-j*1.9$	$1.5-j*2.0$	48.99	13.72	77.66
Trade Off	2500	28	350	$1.5-j*1.9$	$1.8-j*3.2$	51.29	13.63	75.80

120W, 28V GaN 射频功率晶体管

G40120G	Freq (MHz)	V <sub>DD</sub> (V)	Idq (mA)	Z <sub>source</sub> (ohms)	Z <sub>load</sub> (ohms)	P <sub>out</sub> (dBm)	Gain (dB)	Eff (%)
<b>MXP</b>	3000	28	350	1.8-j*5.7	2.1-j*5.5	51.81	12.40	66.26
<b>MXE</b>	3000	28	350	1.8-j*5.7	1.7-j*3.6	49.53	13.04	75.56
<b>Trade Off</b>	3000	28	350	1.8-j*5.7	2.1-j*5.2	51.61	12.68	69.30

G40120G	Freq (MHz)	V <sub>DD</sub> (V)	Idq (mA)	Z <sub>source</sub> (ohms)	Z <sub>load</sub> (ohms)	P <sub>out</sub> (dBm)	Gain (dB)	Eff (%)
<b>MXP</b>	3500	28	350	2.5-j*6.5	2.7-j*7.7	50.94	10.18	60.74
<b>MXE</b>	3500	28	350	2.5-j*6.5	2.2-j*5.8	46.69	10.66	67.43
<b>Trade Off</b>	3500	28	350	2.5-j*6.5	2.5-j*6.9	50.74	10.52	63.08

### 封装尺寸图



Unit: mm  
 Tolerances(unless specified): x.x ±0.1  
 x.xx ±0.05

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
2022-09-20	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。