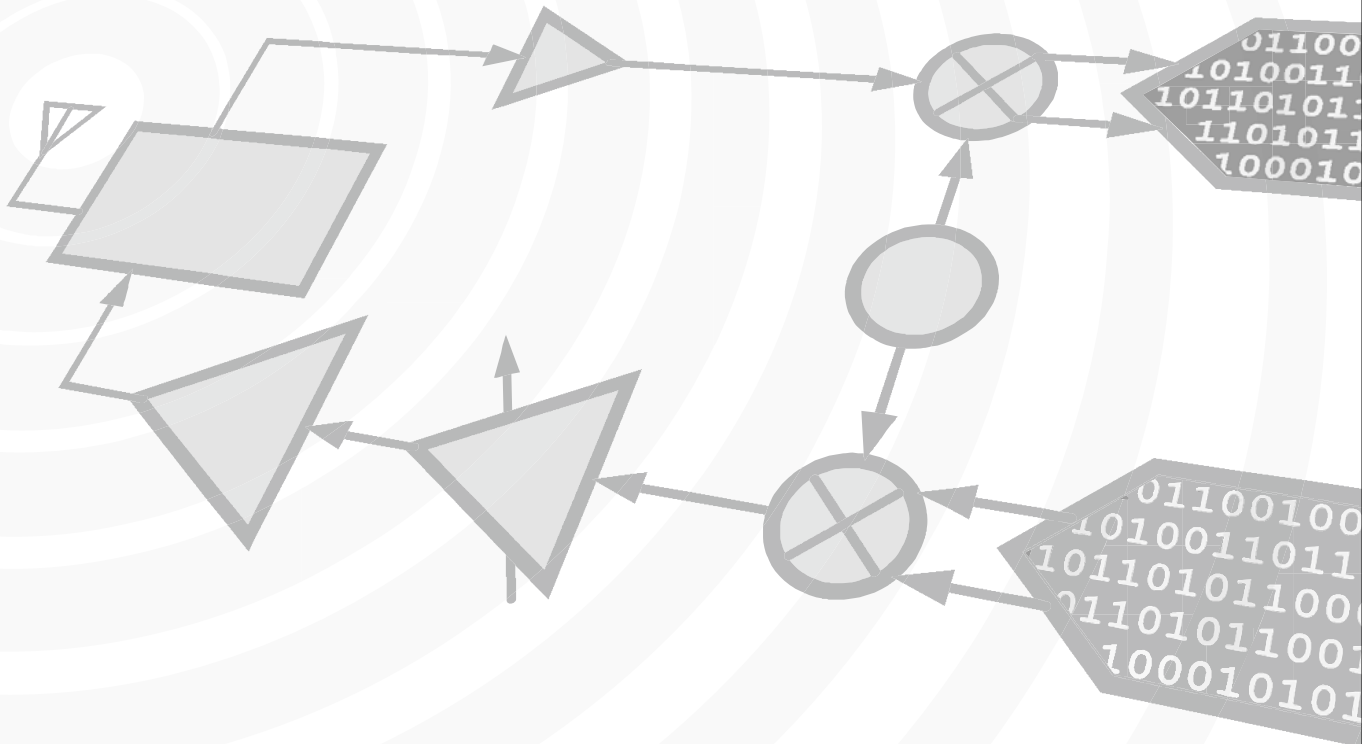


ADI公司欢迎 Hittite Microwave公司

所附文档的内容未做任何更改



本页空白

典型应用

带分频输出的低噪声MMIC VCO适合以下应用:

- VSAT无线电
- 点对点/多点无线电
- 测试设备和工业控制
- 军用最终用途

产品特性

双通道输出: $F_o = 9.05 - 10.15 \text{ GHz}$

$F_o/2 = 4.525 - 5.075 \text{ GHz}$

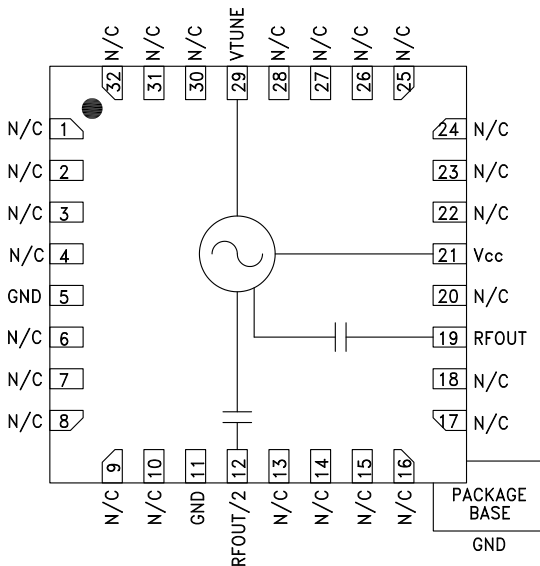
Pout: +13 dBm

相位噪声: -115 dBc/Hz(100 kHz, 典型值)

无需外部谐振器

32引脚 $5 \times 5 \text{ mm}$ SMT封装: 25 mm^2

功能框图



概述

HMC511LP5 & HMC511LP5E为GaAs InGaP异质结双极性晶体管(HBT) MMIC VCO。这些器件集成谐振器、负电阻器件和变容二极管,具有分频输出。由于振荡器的单芯片结构,VCO的相位噪声性能在温度、冲击和工艺条件下尤为出色。采用+5 V电源电压时,功率输出典型值为+13 dBm。该电压控制振荡器采用QFN $5 \times 5 \text{ mm}$ 无引脚表面贴装封装,无需外部匹配元件。

电气规格, $T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = +5 \text{ V}$

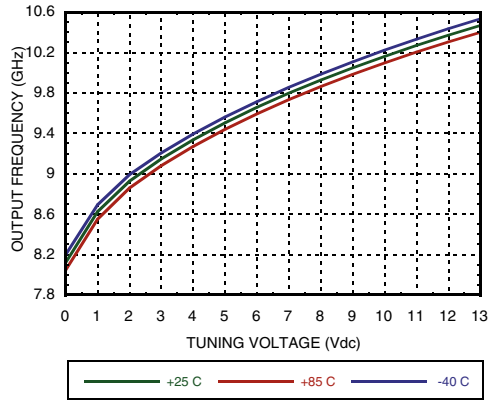
参数	最小值	典型值	最大值	单位	
频率范围	F_o $F_o/2$	9.05 - 10.15 4.525 - 5.075		GHz GHz	
功率输出	RFOUT RFOUT/2	+9 +5	+16 +11	dBm dBm	
SSB相位噪声(100 kHz偏移, $V_{tune} = +5 \text{ V}$ @ RFOUT)		-115		dBc/Hz	
调谐电压	V_{tune}	2	13	V	
电源电流(Icc) ($V_{CC} = +5.0 \text{ V}$)		200	265	300	mA
调谐端口漏电流($V_{tune} = 13 \text{ V}$)			10	μA	
输出回损		2		dB	
谐波/子谐波	1/2 二次 三次		38 15 30	dBc dBc dBc	
负载牵引(输入2.0:1 VSWR)		8		MHz pp	
电源牵引($V_{tune} = 5 \text{ V}$)		15		MHz/V	
频率漂移速率		0.9		MHz/ $^\circ\text{C}$	

关于报价、交货和订购, 请联系: Hittite Microwave Corporation, 2 Elizabeth Drive, Chelmsford, MA 01824

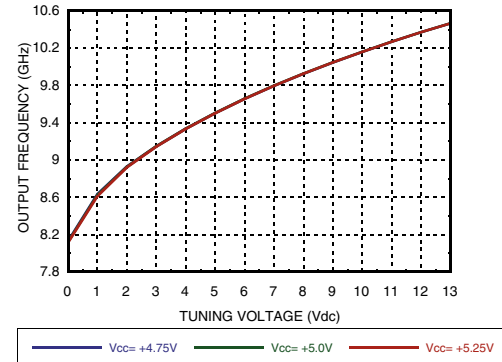
978-250-3343 (电话) • 978-250-3373 (传真) • 在线订购: www.hittite.com

应用支持: 978-250-3343 (电话)或apps@hittite.com

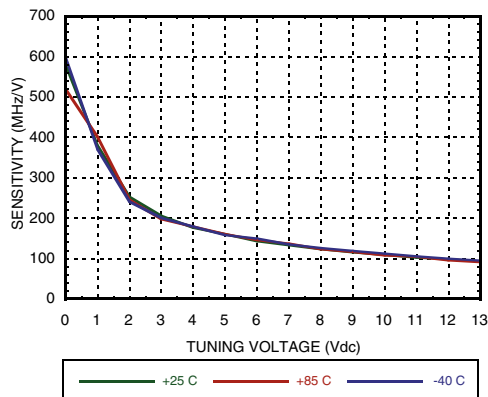
频率与调谐电压的关系



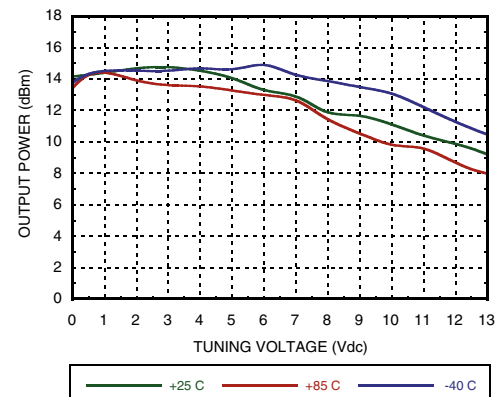
频率与调谐电压的关系, T = 25C



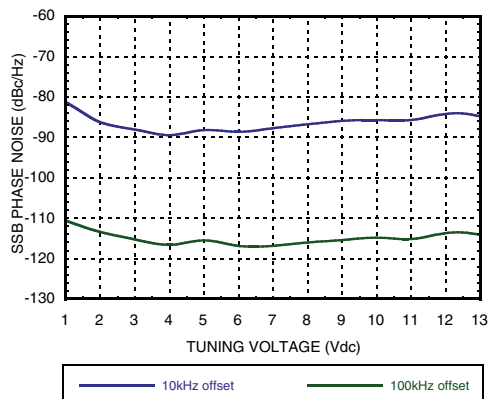
灵敏度与调谐电压的关系



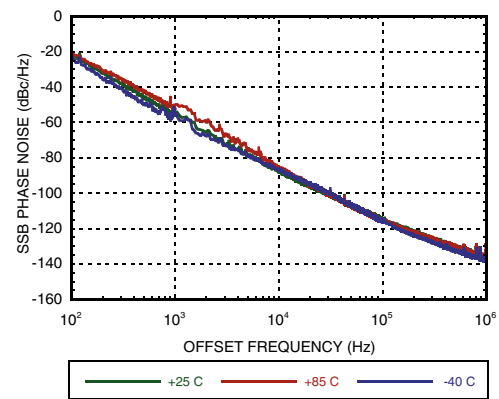
输出功率与调谐电压的关系



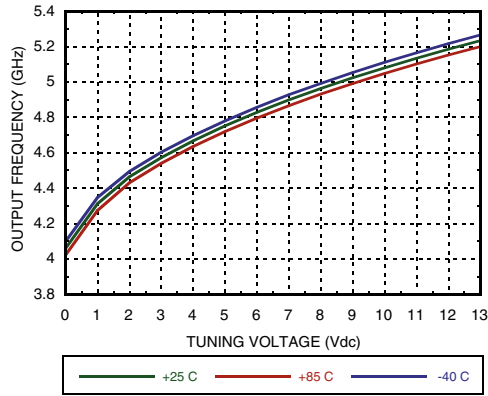
SSB相位噪声与调谐电压的关系



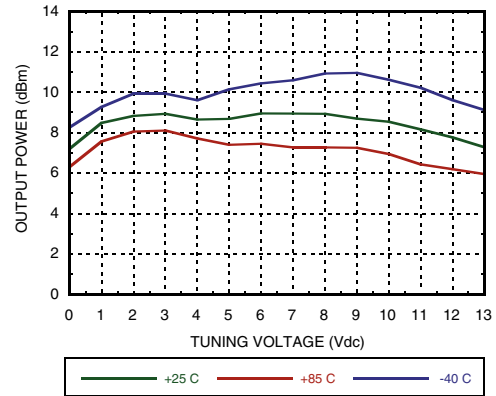
SSB相位噪声 (Vtune = +5 V)



RFOUT/2频率与调谐电压的关系



RFOUT/2输出功率与调谐电压的关系



绝对最大额定值

Vcc	+5.5 Vdc
Vtune	0至+15 V
存储温度	-65至+150 °C
ESD敏感度(HBM)	1A级

可靠性信息

保持百万小时MTTF的结温	135 °C
标称结温 (T = +85 °C)	126.9 °C
热阻 (结至接地焊盘)	31.6 °C/W
工作温度	-40至+85 °C



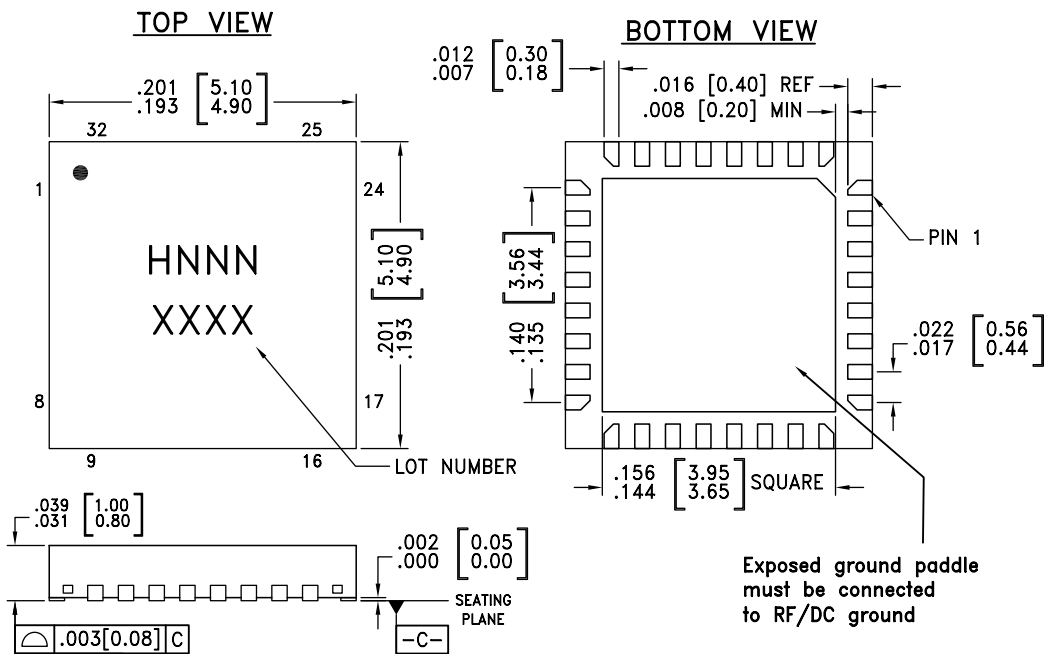
静电敏感器件，请遵守操作规范

典型电源电流与Vcc的关系

Vcc (V)	Icc (mA)
4.75	245
5.0	265
5.25	285

注意：VCO在以上所示的整个电压范围内工作。

外形图



NOTES:

1. LEADFRAME MATERIAL: COPPER ALLOY
2. DIMENSIONS ARE IN INCHES [MILLIMETERS]
3. LEAD SPACING TOLERANCE IS NON-CUMULATIVE.
4. PAD BURR LENGTH SHALL BE 0.15mm MAXIMUM.
PAD BURR HEIGHT SHALL BE 0.05mm MAXIMUM.
5. PACKAGE WARP SHALL NOT EXCEED 0.05mm.
6. ALL GROUND LEADS AND GROUND PADDLE MUST BE SOLDERED TO PCB RF GROUND.
7. REFER TO HITTITE APPLICATION NOTE FOR SUGGESTED LAND PATTERN.

封装信息

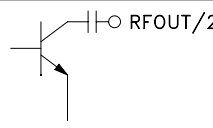
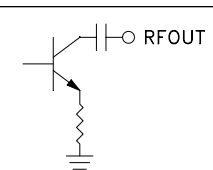
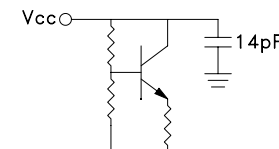
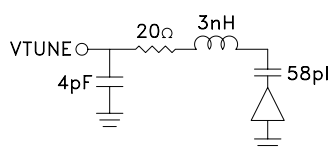

产品型号	封装主体材料	引脚表面处理	MSL额定值	封装标识 ^[3]
HMC511LP5	低应力注射成型塑料	Sn/Pb焊接	MSL3 ^[1]	H511 XXXX
HMC511LP5E	符合RoHS标准的低应力注射成型塑料	100%亚光锡	MSL3 ^[2]	H511 XXXX

[1] 最大峰值回流温度为235 °C

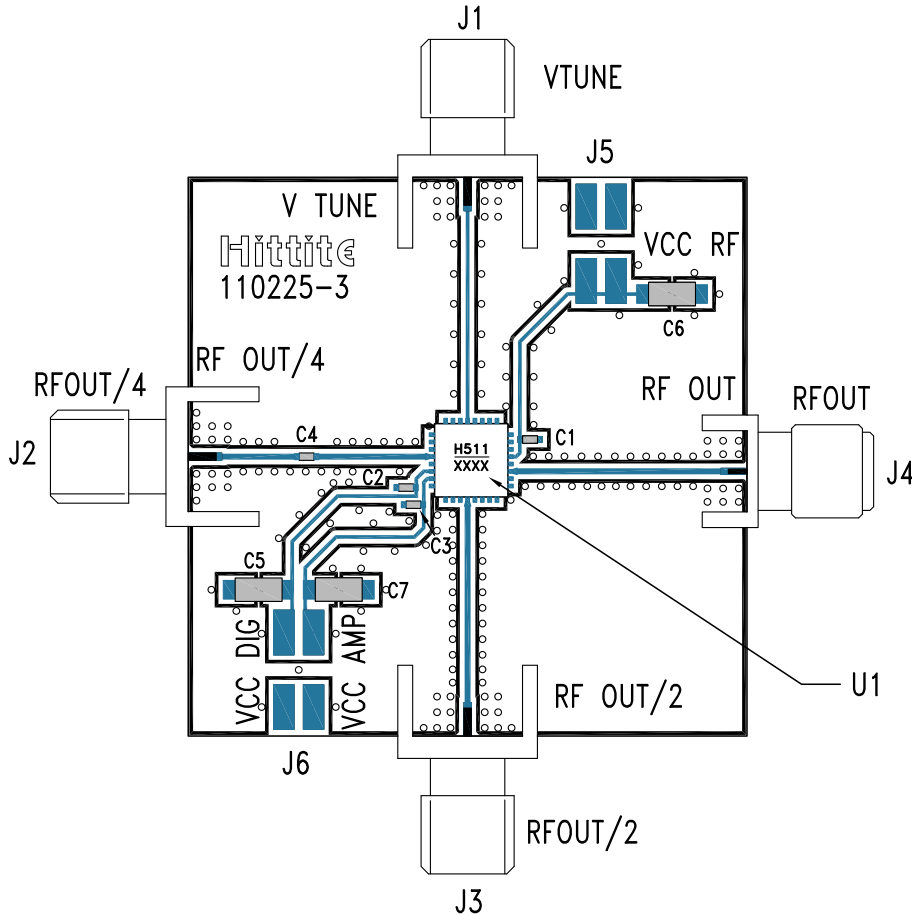
[2] 最大峰值回流温度为260 °C

[3] 4位批次号XXXX

引脚描述

引脚编号	功能	描述	接口原理图
1 - 4, 6 - 10, 13 - 18, 20, 22 - 28, 30 - 32	N/C	不连接。这些引脚可接RF/DC地。性能不受影响。	
12	RFOUT/2	半频输出(交流耦合)。	
19	RFOUT	RF输出(交流耦合)。	
21	Vcc	+5 V电源电压	
29	VTUNE	控制电压输入。端口的调制带宽取决于驱动源阻抗。	
5、11焊盘	GND	封装底部有一个裸露金属焊盘，必须将其连接到RF/DC地。	

评估PCB



评估PCB 110227材料清单^[1]

项目	描述
J1 - J4	PCB安装SMA RF连接器
J5	2 mm DC接头
C1 - C3	100 pF电容, 0402封装
C4	1,000 pF电容, 0402封装
C5 - C7	2.2 μ F钽电容
U1	HMC511LP5(E) VCO
PCB [2]	110225评估板

[1] 订购完整评估PCB时请提供此号码

[2] 电路板材料: Arlon 25FR

应用所用的电路板应采用RF电路设计技术。信号线应具有50 Ω 阻抗, 而封装接地引脚和背面焊盘应直接连接到接地层, 类似图中所示。应利用足够数量的过孔来连接上下接地层。所示评估电路板可向Hittite申请获得。