

# Analog Devices Welcomes Hittite Microwave Corporation

NO CONTENT ON THE ATTACHED DOCUMENT HAS CHANGED



**THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

### Typical Applications

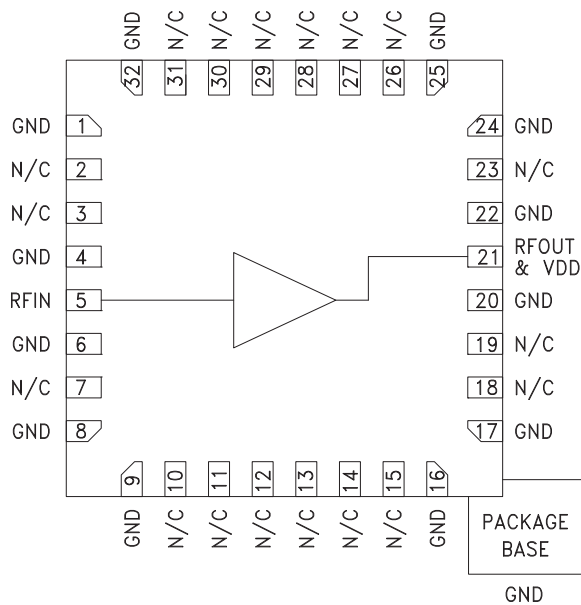
The HMC907LP5E is ideal for:

- Test Instrumentation
- Microwave Radio & VSAT
- Military & Space
- Telecom Infrastructure
- Fiber Optics

### Features

- High P1dB Output Power: +26 dBm
- High Gain: 12 dB
- High Output IP3: +36 dBm
- Single Supply: +10 V @ 350 mA
- 50 Ohm Matched Input/Output
- 32 Lead 5x5 mm SMT Package: 25 mm<sup>2</sup>

### Functional Diagram



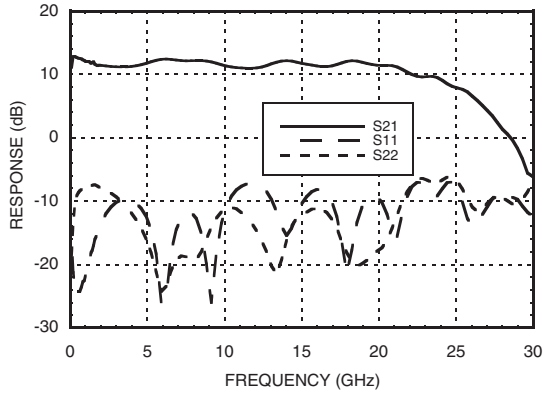
### General Description

The HMC907LP5E is a GaAs MMIC pHEMT Distributed Power Amplifier which operates between 0.2 and 22 GHz. This self-biased power amplifier provides 12 dB of gain, +36 dBm output IP3 and +26 dBm of output power at 1 dB gain compression while requiring only 350 mA from a +10 V supply. Gain flatness is excellent at ±0.7 dB from 0.2 to 22 GHz making the HMC907LP5E ideal for EW, ECM, Radar and test equipment applications. The HMC907LP5E amplifier I/Os are internally matched to 50 Ohms facilitating integration into Mutli-Chip-Modules (MCMs) and is packaged in a leadless QFN 5x5 mm surface mount package, and requires no external matching components.

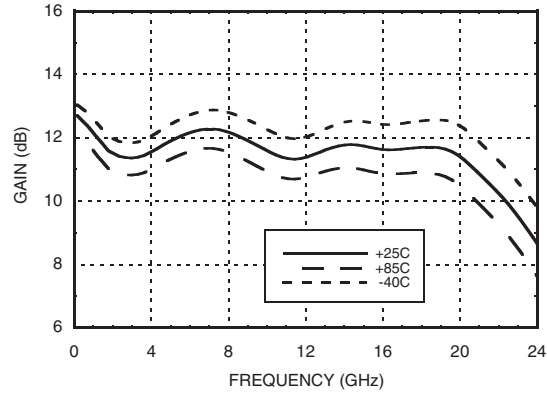
### Electrical Specifications, $T_A = +25\text{ }^\circ\text{C}$ , $V_{dd} = +10\text{ V}$ , $I_{dd} = 350\text{ mA}$

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Units
Frequency Range	0.2 - 10			10 - 18			18 - 22			GHz
Gain	10	12		10	11.5		10	11.5		dB
Gain Flatness		±0.7			±0.6			±0.7		dB
Gain Variation Over Temperature		0.01			0.013			0.014		dB/ °C
Input Return Loss		15			9			8		dB
Output Return Loss		13			12			8		dB
Output Power for 1 dB Compression (P1dB)	23	26		21	25		19.5	21.5		dBm
Saturated Output Power (P <sub>sat</sub> )		28.5			27			24.5		dBm
Output Third Order Intercept (IP3)		36			34			31		dBm
Noise Figure		3.5			3.5			4		dB
Supply Current (I <sub>dd</sub> ) (V <sub>dd</sub> = 10V)		350	400		350	400		350	400	mA

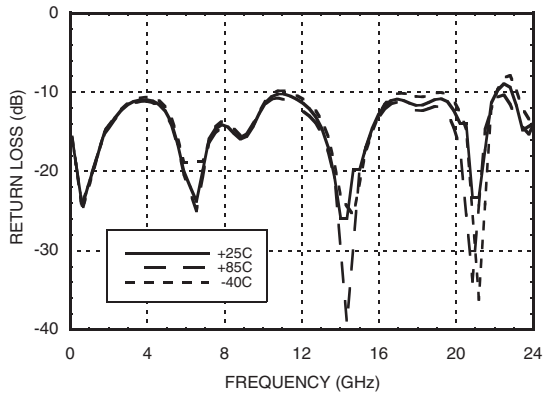
**Gain & Return Loss**



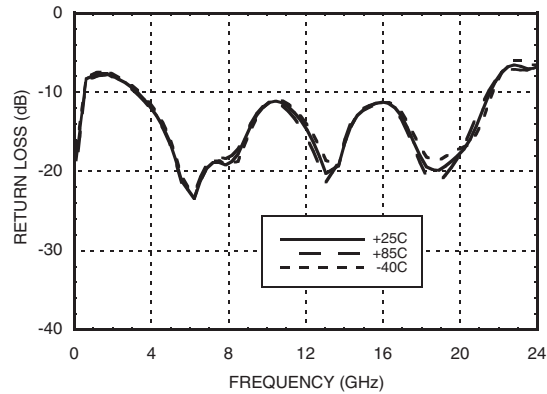
**Gain vs. Temperature**



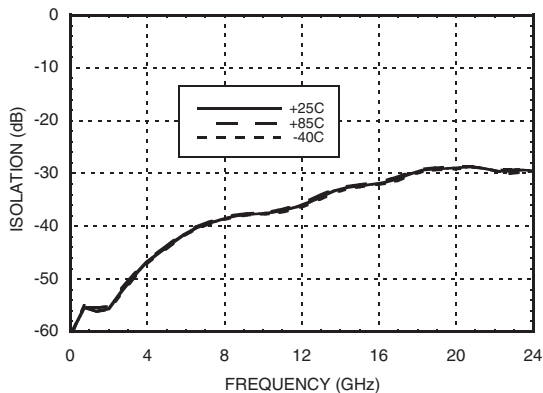
**Input Return Loss vs. Temperature**



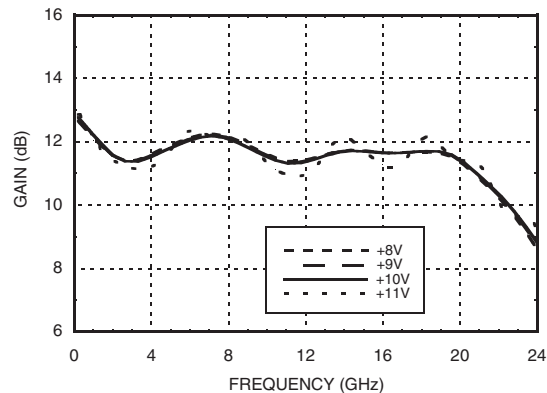
**Output Return Loss vs. Temperature**



**Reverse Isolation vs. Temperature**



**Gain vs. Vdd**





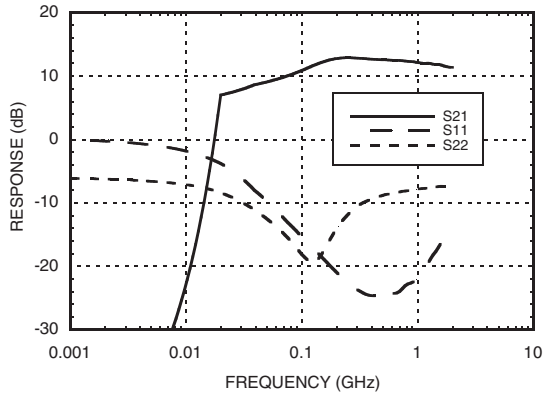
MICROWAVE CORPORATION v00.0510



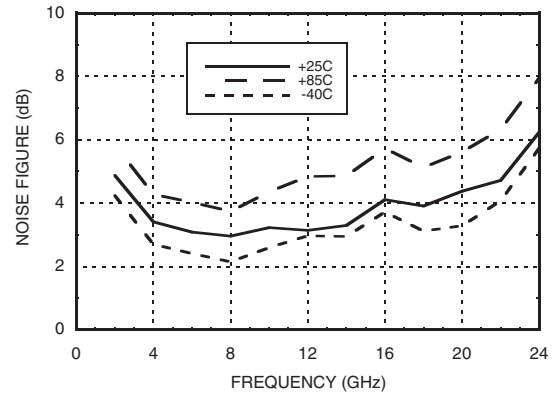
# HMC907LP5E

## GaAs pHEMT MMIC POWER AMPLIFIER, 0.2 - 22 GHz

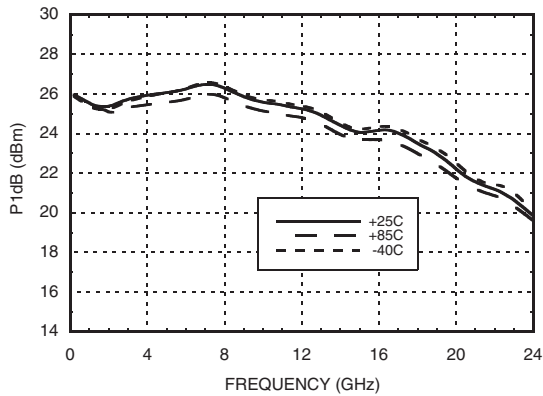
### Low Frequency Gain & Return Loss



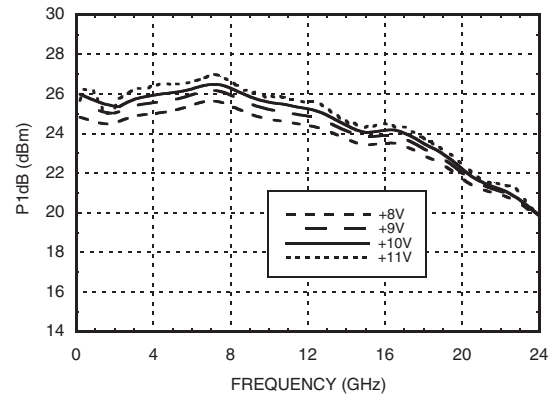
### Noise Figure



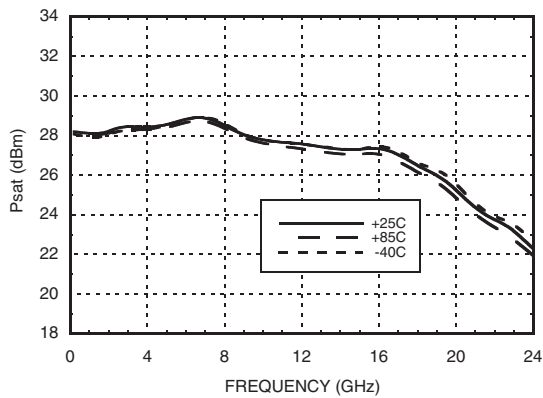
### P1dB vs. Temperature



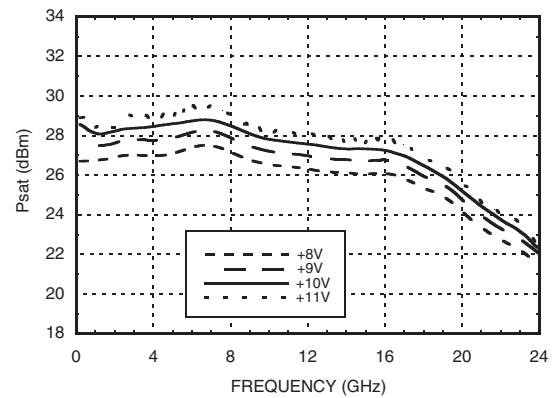
### P1dB vs. Vdd

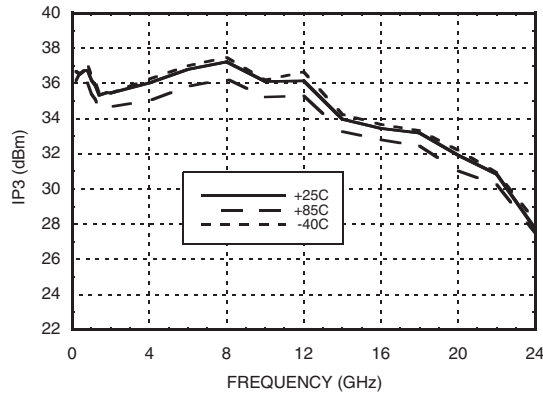
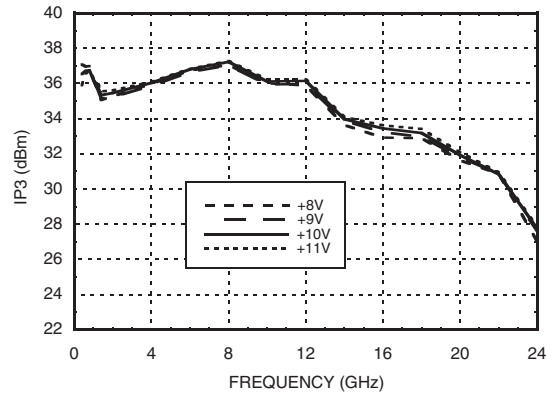
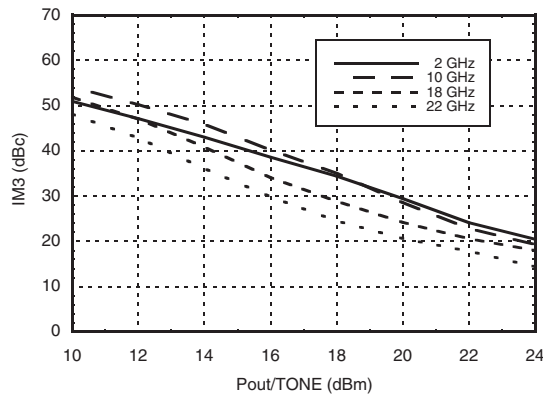
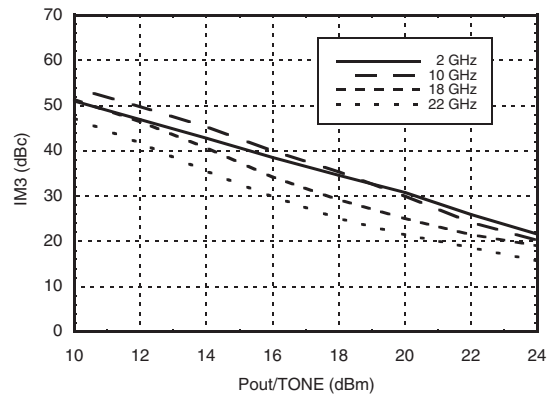
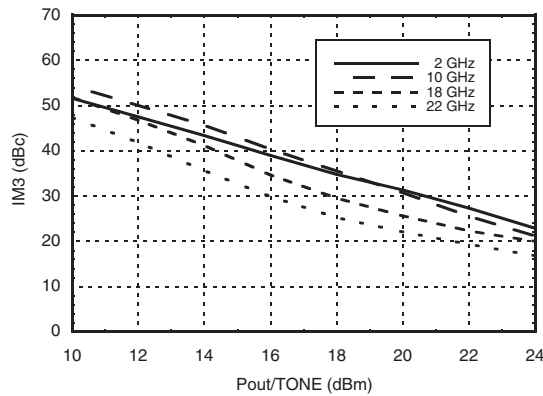
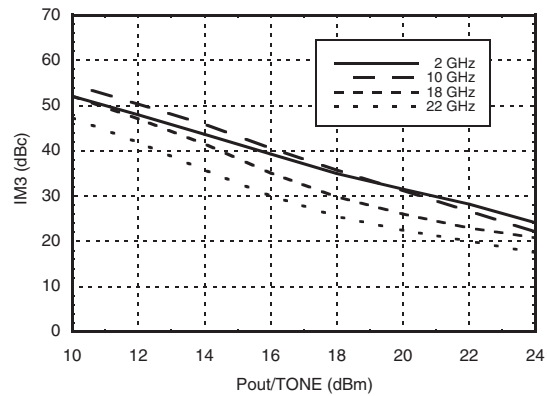


### Psat vs. Temperature



### Psat vs. Vdd

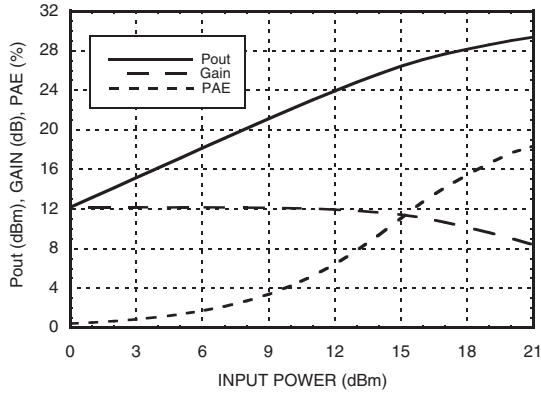


**Output IP3 vs.  
 Temperature @ Pout = 16 dBm / Tone**

**Output IP3 vs. Vdd @ Pout = 16 dBm / Tone**

**Output IM3 @ Vdd = 8V**

**Output IM3 @ Vdd = 9V**

**Output IM3 @ Vdd = 10V**

**Output IM3 @ Vdd = 11V**


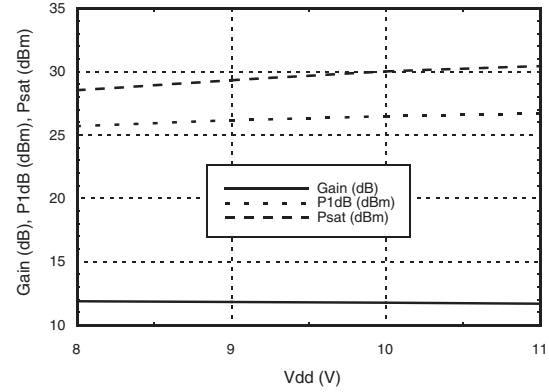


## GaAs pHEMT MMIC POWER AMPLIFIER, 0.2 - 22 GHz

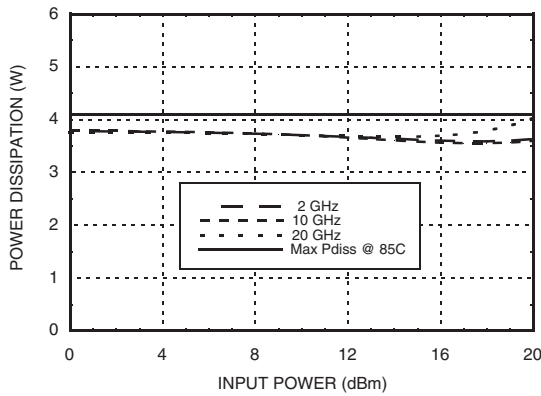
**Power Compression @ 10 GHz**



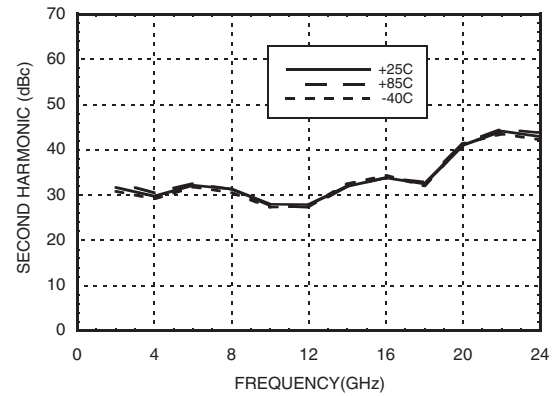
**Gain & Power Supply vs. Supply Current @ 10 GHz**



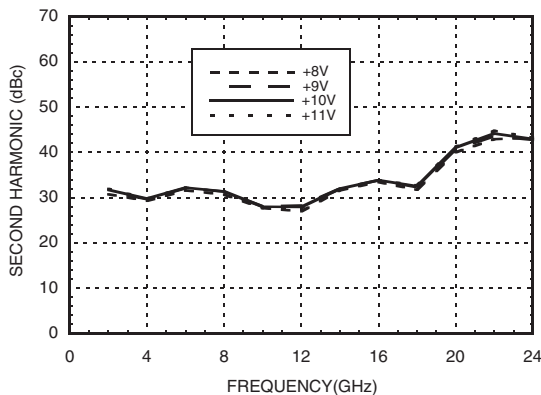
**Power Dissipation**



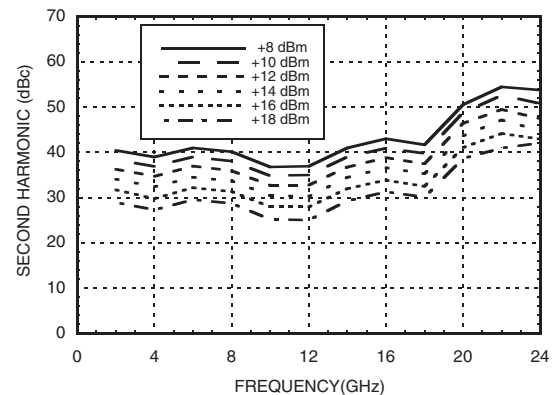
**Second Harmonics vs. Temperature @ Pout = 16 dBm, Vdd = 10V**



**Second Harmonics vs. Vdd @ Pout = 16 dBm**



**Second Harmonics vs. Pout @ Vdd = 10V**



### Absolute Maximum Ratings

Drain Bias Voltage (Vdd)	+11 Vdc
RF Input Power (RFIN)(Vdd = +11V)	+20 dBm
Channel Temperature	150 °C
Continuous Pdiss (T= 85 °C) (derate 63 mW/°C above 85 °C)	4.1 W
Thermal Resistance (channel to ground paddle)	15.9 °C/W
Storage Temperature	-65 to 150°C
Operating Temperature	-55 to 85 °C
ESD Sensitivity (HBM)	Class 1A

### Typical Supply Current vs. Vdd

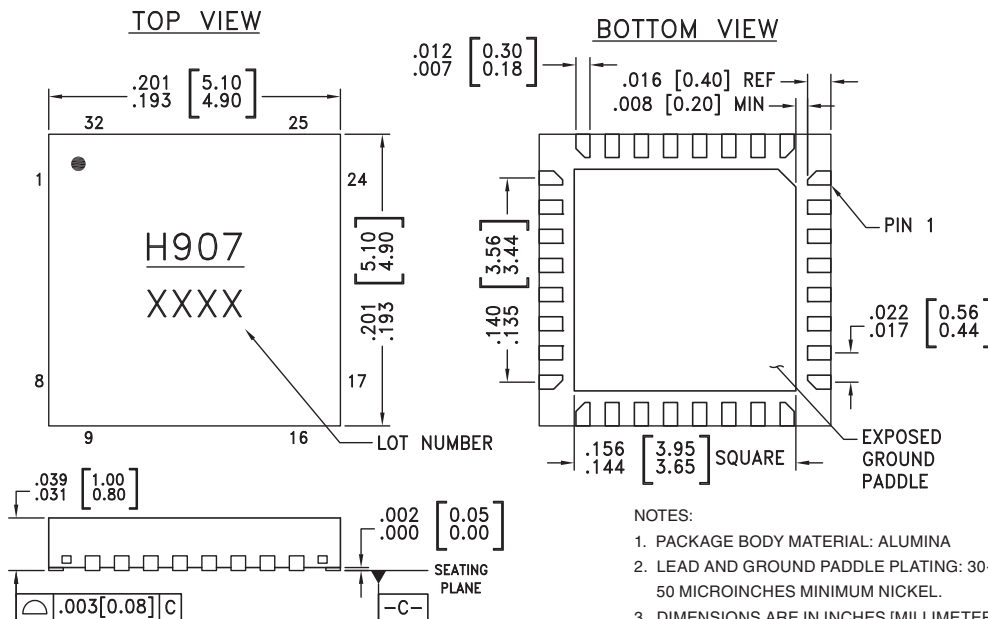
Vdd (V)	Idd (mA)
+8	335
+9	343
+10	350
+11	357



**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE  
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

9

### Outline Drawing



### Package Information

Part Number	Package Body Material	Lead Finish	MSL Rating	Package Marking <sup>[1]</sup>
HMC907LP5E	RoHS-compliant Low Stress Injection Molded Plastic	100% matte Sn	MSL1 <sup>[2]</sup>	H907 XXXX

[1] 4-Digit lot number XXXX

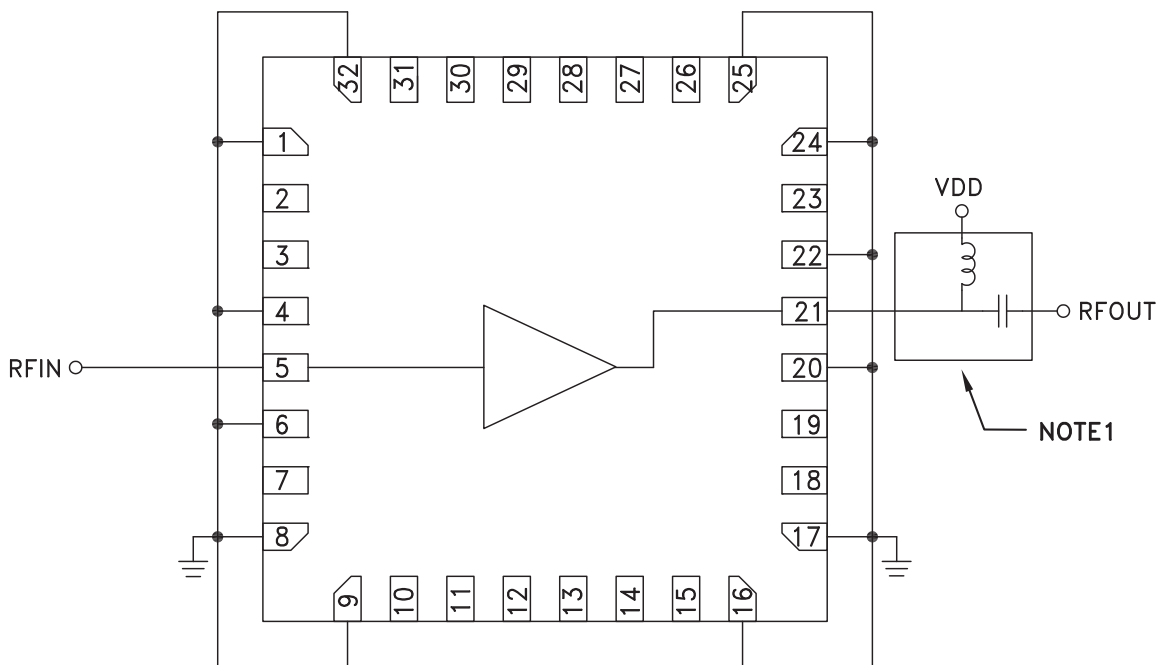
[2] Max peak reflow temperature of 260 °C



### Pin Descriptions

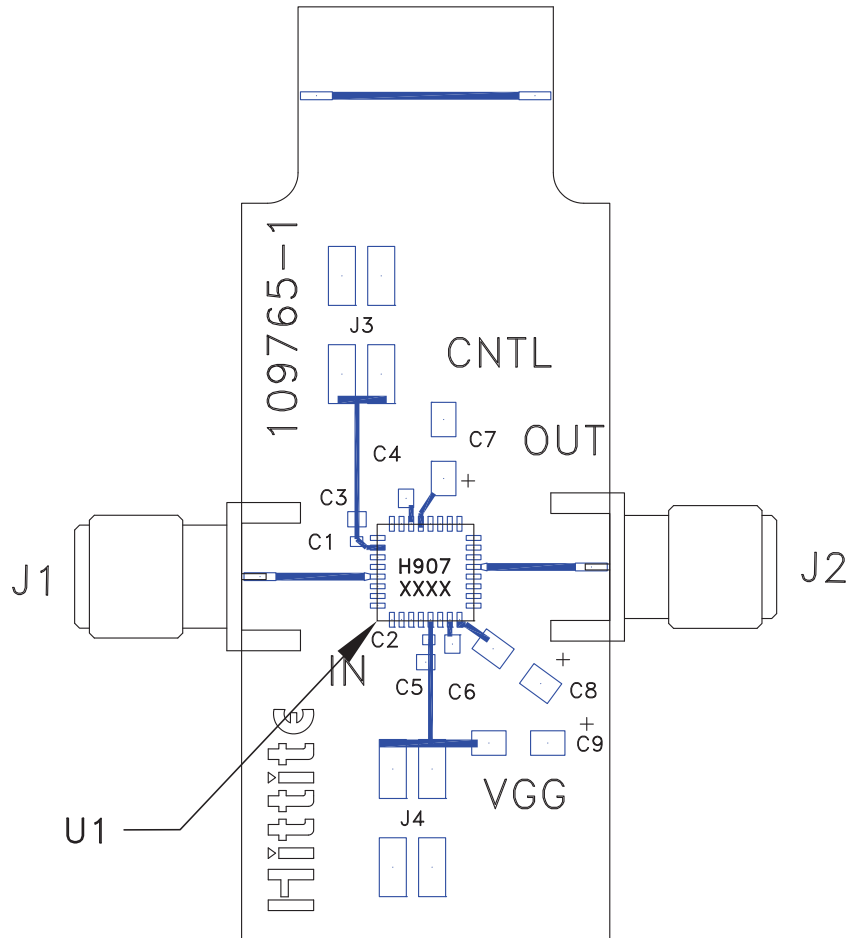
Pin Number	Function	Description	Interface Schematic
1, 4, 6, 8, 9, 16, 17, 20, 22, 24, 25, 32	GND	Package bottom has exposed metal paddle that must be connected to RF/DC ground.	
2, 3, 7, 10 - 15, 18, 19, 23, 26 - 31	N/C	The pins are not connected internally; however, all data shown herein was measured with these pins connected to RF/DC ground externally.	
5	RFIN	This pin is DC coupled and matched to 50 Ohms. Blocking capacitor is required.	
21	RFOUT & Vdd	RF output for amplifier. Connect DC bias (Vdd) network to provide drain current (Idd). See application circuit herein.	

### Application Circuit



NOTE 1: Drain Bias (Vdd) must be applied through a broadband bias tee or external bias network.

**Evaluation PCB**



**List of Materials for Evaluation PCB 130812 [1]**

Item	Description
J1, J2	SMA Connector
U1	HMC907LP5E Power Amplifier
PCB [2]	109765 Evaluation PCB

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350 or Arlon FR4

The circuit board used in the application should use RF circuit design techniques. Signal lines should have 50 Ohm impedance while the package ground leads and exposed paddle should be connected directly to the ground plane similar to that shown. A sufficient number of via holes should be used to connect the top and bottom ground planes. The evaluation board should be mounted to an appropriate heat sink. The evaluation circuit board shown is available from Hittite upon request.

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А