



MICROWAVE CORPORATION v00.0906



HMC215LP4 / 215LP4E

GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz

Typical Applications

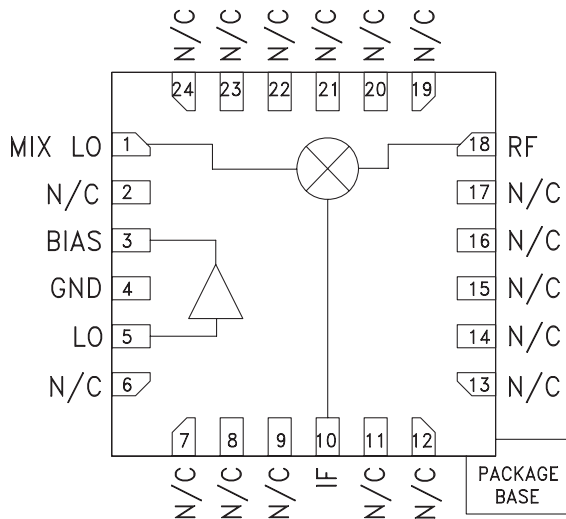
The HMC215LP4 / HMC215LP4E is ideal for Wireless Infrastructure Applications:

- PCS / 3G Infrastructure
- Base Stations & Repeaters
- WiMAX & WiBro
- ISM & Fixed Wireless

Features

- Input IP3: +25 dBm
- Low Input LO Drive: +2 to +6 dBm
- High LO to RF Isolation: 32 dB
- Low Conversion Loss: 8 dB
- Single Positive Supply: +5V @ 56 mA
- RoHS Compliant 4x4 mm QFN Package

Functional Diagram



General Description

The HMC215LP4 & HMC215LP4E are high linearity, double-balanced converter ICs that operate from 1.7 to 4.0 GHz and deliver a +25 dBm input third order intercept point. The LO amplifier output and high dynamic range mixer input are positioned so that an external LO filter can be placed in series between them. The converter provides 32 dB of LO to RF isolation and is ideal for upconverter and down-converter applications. The IC operates from a single +5V supply consuming 56 mA of current and accepts a LO drive level of 2 to 6 dBm. The design requires no external baluns and supports IF frequencies between DC and 1 GHz. The HMC215LP4(E) is pin for pin compatible with the HMC552LP4(E), which operates from 1.6 to 3.0 GHz.

Electrical Specifications, $T_A = +25^\circ\text{C}$, LO = +4 dBm, Vcc = +5V, IF = 100 MHz*

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units
Frequency Range, RF, LO	1.7 - 4.0			GHz
Frequency Range, IF	DC - 1.0			GHz
Conversion Loss		8.0	11	dB
Noise Figure (SSB)		8.5		dB
LO to RF Isolation	23	32		dB
LO to IF Isolation	10	20		dB
IP3 (Input)		25		dBm
1 dB Compression (Input)		17		dBm
LO Drive Input Level (Typical)	2 to 6			dBm
Supply Current (Icc)		56	70	mA

*Unless otherwise noted, all measurements performed as a downconverter, with low side LO and configured as shown in application circuit.



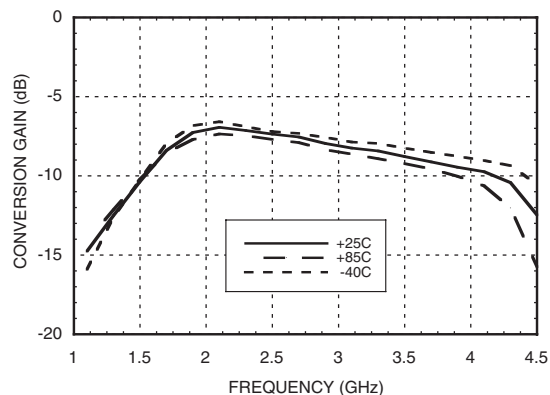
v00.0906



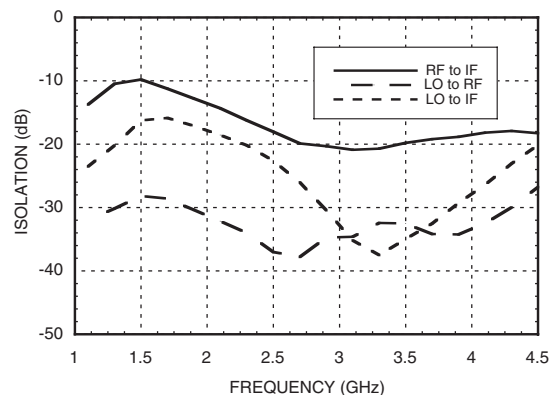
HMC215LP4 / 215LP4E

GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz

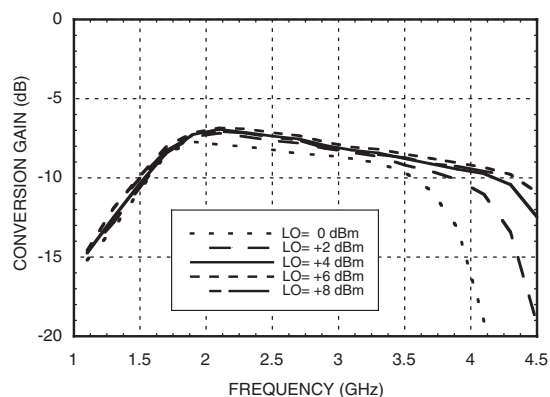
Conversion Gain vs. Temperature



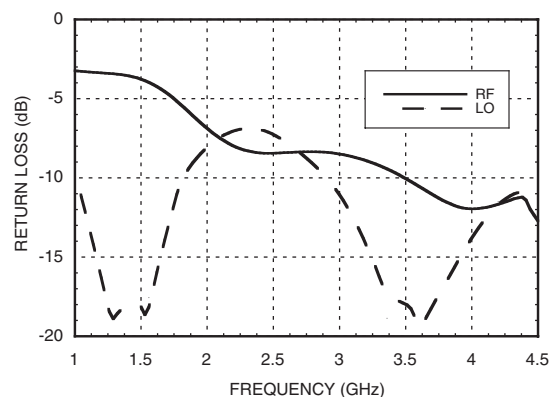
Isolation



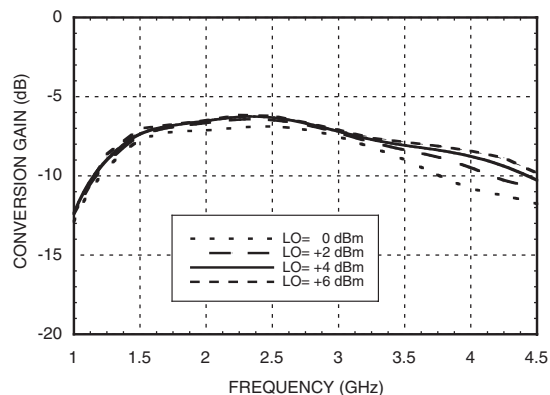
Conversion Gain vs. LO Drive



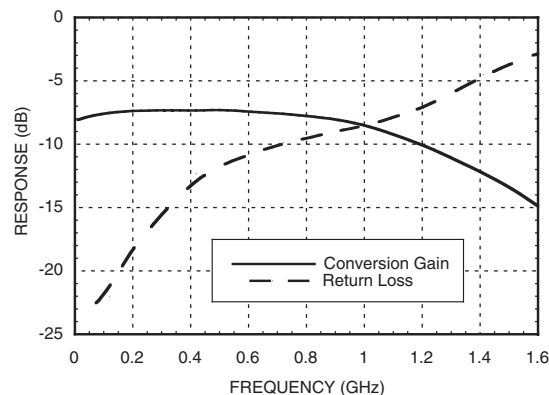
Return Loss



**Upconverter Performance
Conversion Gain vs. LO Drive**



IF Bandwidth

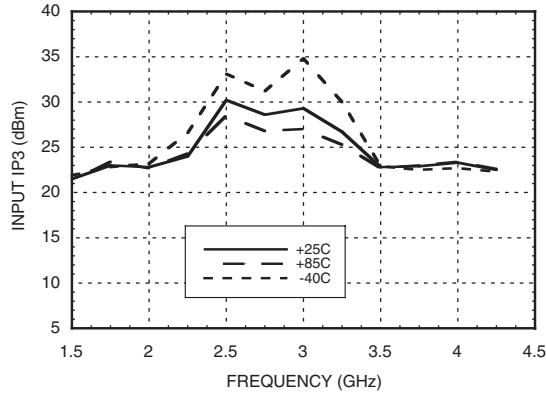




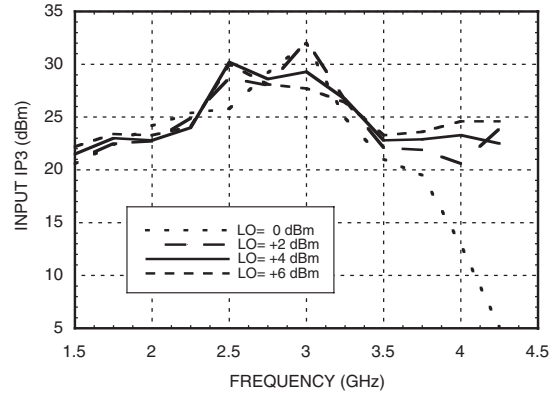
HMC215LP4 / 215LP4E

**GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED
LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz**

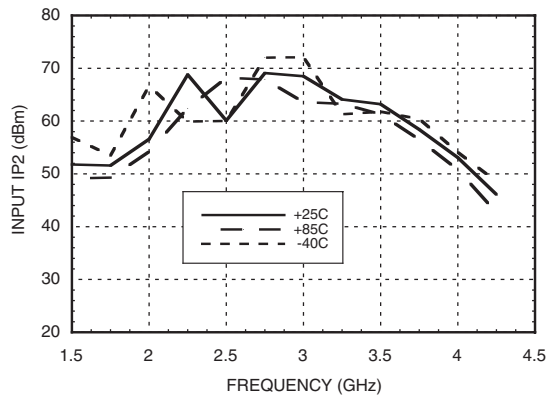
Input IP3 vs. Temperature



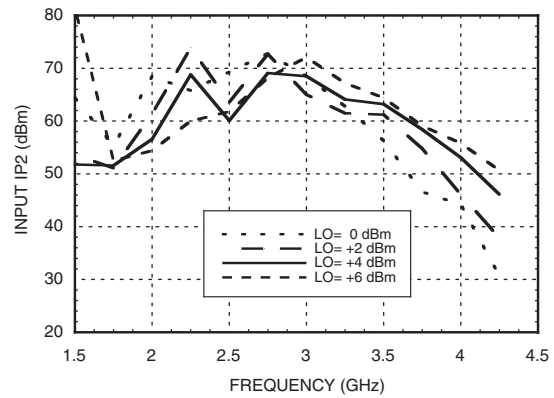
Input IP3 vs. LO Drive



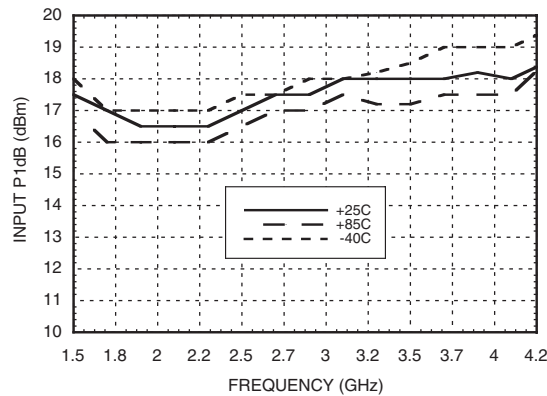
Input IP2 vs. Temperature



Input IP2 vs. LO Drive



Input P1dB vs. Temperature





MICROWAVE CORPORATION v00.0906



HMC215LP4 / 215LP4E

GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz

MxN Spurious @ IF Port

mRF	nLO				
	0	1	2	3	4
0	xx	-4	10	14	32
1	5	0	22	37	49
2	78	66	60	63	93
3	83	97	92	80	80
4	103	101	106	105	101

RF Freq. = 1.9 GHz @ -10 dBm
 LO Freq. = 1.8 GHz @ 4 dBm
 All values in dBc relative to the IF power level.

Harmonics of LO

LO Freq. (GHz)	nLO Spur @ RF Port			
	1	2	3	4
1.0	32	40	27	40
1.4	28	19	25	30
1.8	29	16	30	42
2.2	33	18	27	44
2.6	35	23	34	41
3.0	34	20	41	44

LO = 4 dBm
 All values in dBc below input LO level measured at RF port.

Typical Supply Current

Vcc	Icc (mA)
+5.0	56 mA

08

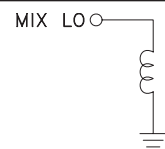
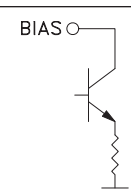

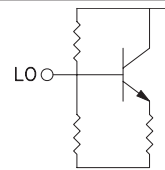
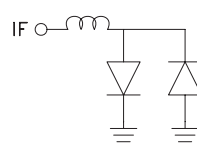
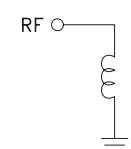
MIXERS - SMT



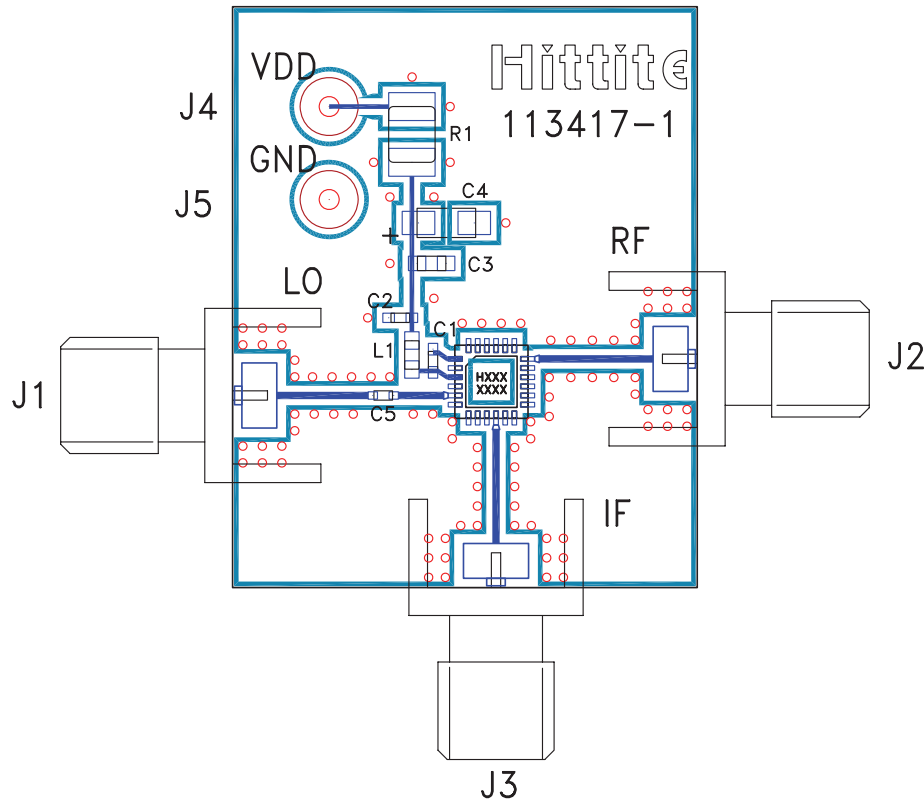
HMC215LP4 / 215LP4E

GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz

Pin Descriptions

Pin Number	Function	Description	Interface Schematic
1	MIX LO	This pin is DC coupled and matched to 50 Ohms. An off chip DC blocking capacitor is required.	
2, 6 - 9, 11 - 17, 19 - 24	N/C	No connection. These pins may be connected to RF ground. Performance will not be affected.	
3	BIAS	Power supply for the LO amplifier. Three external bypass capacitors are recommended for optimum performance, as illustrated in the application circuit.	
4	GND	Backside of package has exposed metal ground paddle that must also be connected to ground.	
5	LO	This pin is DC coupled and matched to 50 Ohms from 1.7 to 4.0 GHz. An off chip DC blocking capacitor is required.	
10	IF	This pin is DC coupled. For applications not requiring operation to DC, this port should be DC blocked externally using a series capacitor whose value has been chosen to pass the necessary IF frequency range. For operation to DC, this pin must not source/sink more than 18 mA of current or die non-function and possible die failure will result.	
18	RF	This pin is DC coupled and matched to 50 Ohms.	

Evaluation PCB



List of Materials for Evaluation PCB 115820 [1]

Item	Description
J1 - J3	PCB Mount SMA RF Connector
J4, J5	DC Pin
C1, C2, C5	100 pF Chip Capacitor, 0402 Pkg.
C3	1000 pF Chip Capacitor, 0603 Pkg.
C4	2.2 μ F Capacitor, Tantalum
L1	18 nH Chip Inductor, 0603 Pkg.
R1	18 Ohm Resistor, 1210 1/8 watt Pkg.
U1	HMC215LP4 / HMC215LP4E
PCB [2]	113417 Evaluation Board

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350

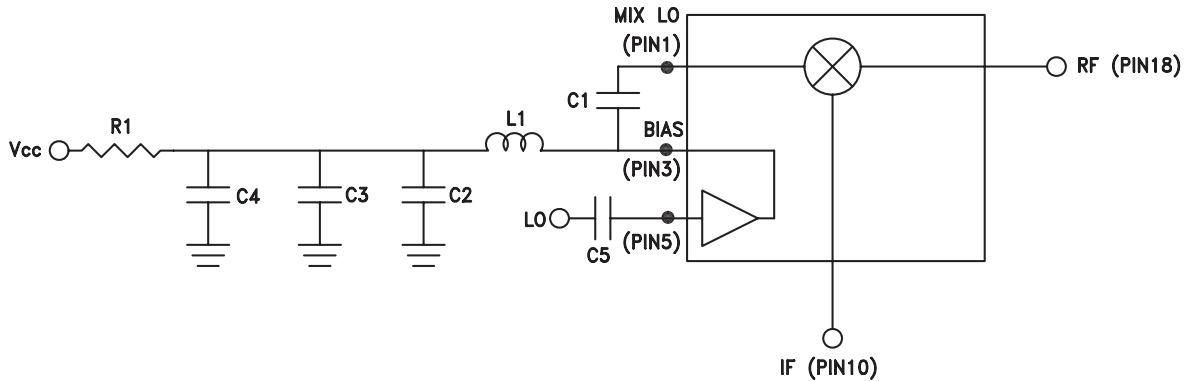
The circuit board used in the final application should use RF circuit design techniques. Signal lines should have 50 ohm impedance while the package ground leads and exposed paddle should be connected directly to the ground plane similar to that shown. A sufficient number of via holes should be used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



HMC215LP4 / 215LP4E

GaAs MMIC MIXER w/ INTEGRATED LO AMPLIFIER, 1.7 - 4.0 GHz

Application Circuit



Recommended Components Values (IF = DC - 300 MHz)	
C3	1000 pF
C4	2.2 μ F
C1, C2, C5	100 pF
L1	18 nH
R1	18 Ohm

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

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

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