

Analog Devices Welcomes Hittite Microwave Corporation

NO CONTENT ON THE ATTACHED DOCUMENT HAS CHANGED



THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

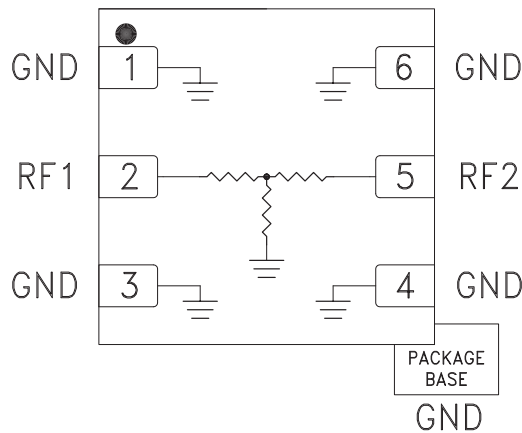
**WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz
 HMC656LP2E / HMC657LP2E / HMC658LP2E**
Typical Applications

The HMC656LP2E - HMC658LP2E are ideal for:

- Fiber Optics
- Microwave Radio
- Military & Space
- Test & Measurement
- Scientific Instruments
- RF / Microwave Circuit Prototyping

Features

- 3 Attenuator Products:
10, 15, & 20 dB Fixed Attenuation Levels
- Wide Bandwidth: DC - 25 GHz
- Excellent Attenuation Accuracy
- Power Handling: +25 dBm
- 6 Lead 2x2mm SMT Package: 4mm²

Functional Diagrams

General Description

The HMC656LP2E / 657LP2E / 658LP2E are a line of wideband fixed value SMT 50 Ohm matched attenuators which offer relative attenuation levels of 10, 15 and 20 dB respectively. These passive attenuators are ideal for military, test equipment, and other wideband applications where extremely flat attenuation, and excellent VSWR vs. frequency are required.

These wideband attenuators handle up to +25 dBm of input power, and are compatible with high volume surface mount manufacturing techniques.

Electrical Specifications, $T_A = +25^\circ\text{C}$, 50 Ohm system

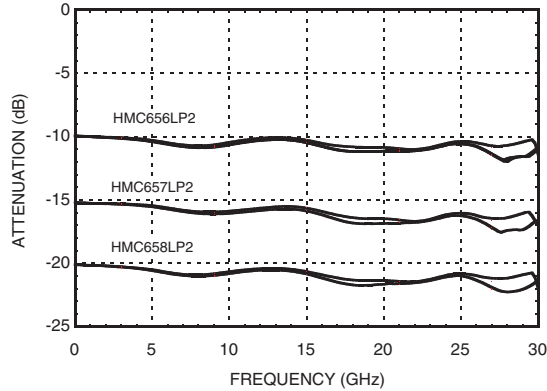
| Part Number | Attenuator Value | Return Loss (Min.) | Return Loss (Typ.) | Attenuation Tolerance [1] | Temperature Coefficient (Typical) [2] | Units |
|-------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------|
| | | | | | | GHz |
| DC - 25 | | | | | | |
| HMC656LP2E | 10 | 7 | 12 | ± 1.5 | 0.0004 | dB |
| HMC657LP2E | 15 | 7 | 14 | ± 2.0 | 0.0006 | dB |
| HMC658LP2E | 20 | 7 | 12 | ± 2.0 | 0.0004 | dB |

[1] Attenuation Tolerance is valid over temperature.

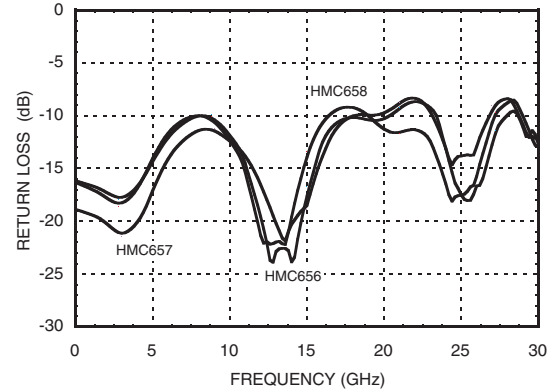
[2] Temperature Coefficient Units are dB/°C.

WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz HMC656LP2E / HMC657LP2E / HMC658LP2E

Attenuation vs. Temperature



Return Loss



Absolute Maximum Ratings

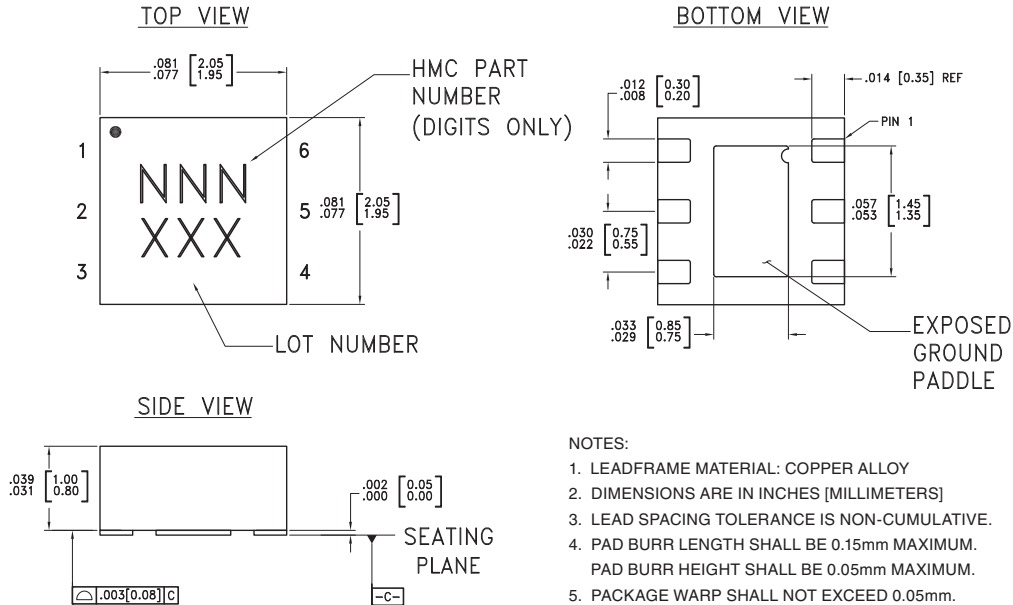
| Part Number | HMC656LP2E | HMC657LP2E | HMC658LP2E | Units |
|-----------------------|-------------|------------|------------|-------|
| RF Input Power (CW) | 25 | 25 | 25 | dBm |
| DC Voltage Terminated | 4.9 | 4.4 | 4.8 | V |
| DC Voltage Open | 5.3 | 4.6 | 4.9 | V |
| Storage Temperature | -65 to +150 | | | °C |
| Operating Temperature | -40 to +85 | | | °C |
| ESD Sensitivity (HBM) | Class 1B | Class 1B | Class 1B | |



ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS

WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz HMC656LP2E / HMC657LP2E / HMC658LP2E

Outline Drawing



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.

Package Information

| Part Number | Package Body Material | Lead Finish | MSL Rating | Package Marking ^[3] |
|-------------------------------|--|---------------|---------------------|--------------------------------|
| HMC656LP2 through HMC658LP2 | Low Stress Injection Molded Plastic | Sn/Pb Solder | MSL1 ^[1] | NNN XXX |
| HMC656LP2E through HMC658LP2E | RoHS-compliant Low Stress Injection Molded Plastic | 100% matte Sn | MSL1 ^[2] | NNN XXX |

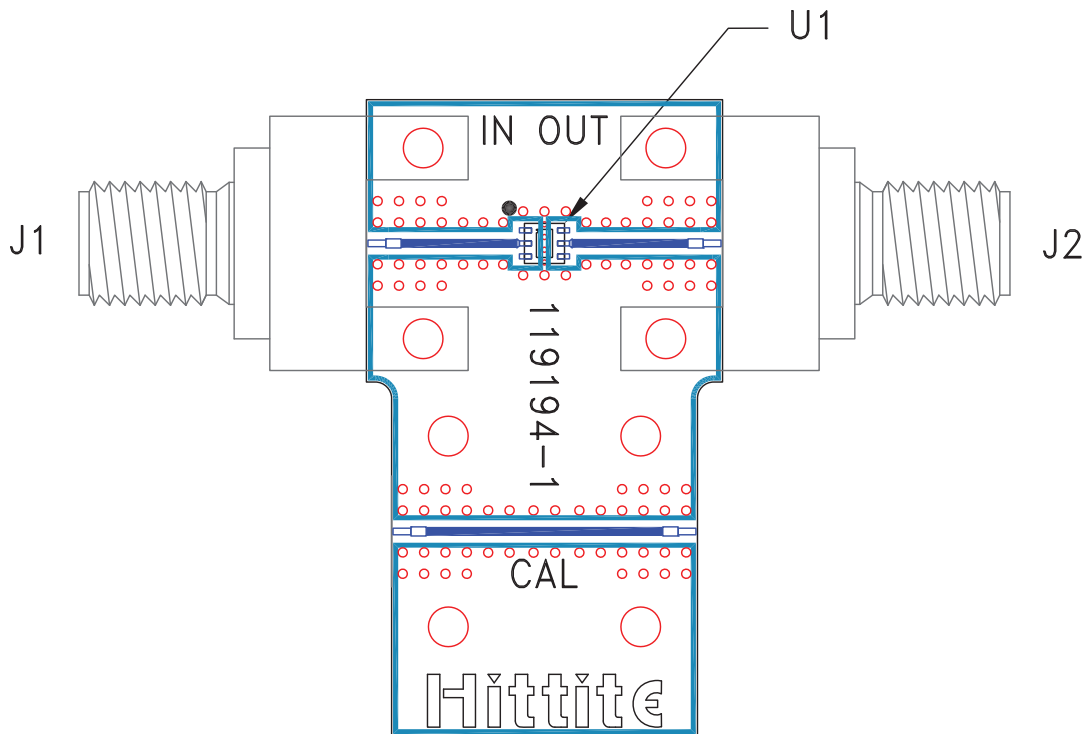
[1] Max peak reflow temperature of 235 °C
 [2] Max peak reflow temperature of 260 °C
 [3] 3-Digit lot number XXX

Pin Descriptions

| Pin Number | Function | Description | Interface Schematic |
|------------|----------|--|---|
| 1, 3, 4, 6 | GND | Package bottom must be connected to RF/DC ground. |  |
| 2, 5 | RF1, RF2 | This pin is DC coupled and matched to 50 Ohms. Use DC Blocking capacitors if the input / output signals have non-zero DC potential |  |

WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz HMC656LP2E / HMC657LP2E / HMC658LP2E

Evaluation PCB



List of Materials for Evaluation PCB 119197 [1]

| Item | Description |
|---------|--|
| J1 - J2 | PCB Mount SMA Connector |
| U1 | HMC656LP2E through HMC658LP2E Passive Attenuator |
| PCB [2] | 119194 Evaluation PCB |

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350

The circuit board used in the final application should be generated with proper RF circuit design techniques. Signal lines at the RF port should have 50 ohm impedance and the package ground leads and exposed paddle should be connected directly to the ground plane similar to that shown above. The evaluation circuit board shown above is available from Hittite Microwave Corporation 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

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

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