

**WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz**  
**HMC652LP2E / HMC653LP2E / HMC654LP2E / HMC655LP2E**
**Typical Applications**

The HMC652LP2E - HMC655LP2E are ideal for:

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

**Features**

- 4 Attenuator Products:
- 2, 3, 4 & 6 dB Fixed Attenuation Levels
- Wide Bandwidth: DC - 25 GHz
- Excellent Attenuation Accuracy
- Power Handling: +25 dBm
- 6 Lead 2x2 mm SMT Package: 4 mm<sup>2</sup>

**Functional Diagram**

**General Description**

The HMC652LP2E / 653LP2E / 654LP2E / 655LP2E are a line of wideband fixed value SMT 50 Ohm matched attenuators which offer attenuation levels of 2, 3, 4 and 6 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**

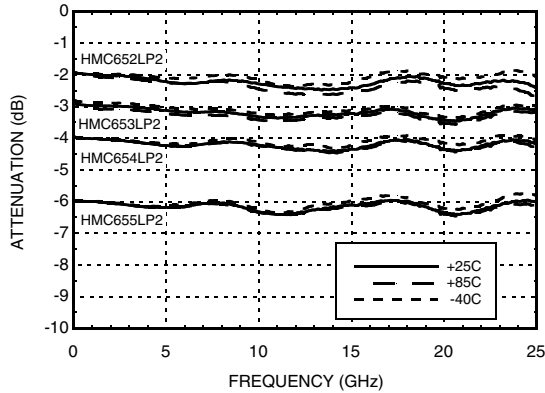
| Part Number | Attenuator Value | Return Loss (Typical) | Attenuation Tolerance <sup>[1]</sup> | Temperature Coefficient (Typical) <sup>[2]</sup> | Units   |
|-------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|---------|
|             |                  |                       |                                      |  | DC - 25 |
| HMC652LP2E  | 2 dB             | 22.0                  | ± 0.5                                | 0.0004   | dB      |
| HMC653LP2E  | 3 dB             | 23.0                  | ± 0.5                                | 0.0006   | dB      |
| HMC654LP2E  | 4 dB             | 20.5                  | ± 0.5                                | 0.0006   | dB      |
| HMC655LP2E  | 6 dB             | 16.5                  | ± 0.5                                | 0.0004   | dB      |

[1] Attenuation Tolerance is valid over temperature.

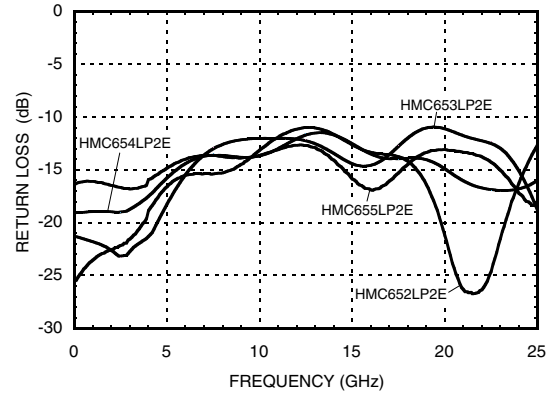
[2] Temperature Coefficient Units are dB/°C.

## WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz HMC652LP2E / HMC653LP2E / HMC654LP2E / HMC655LP2E

**Attenuation vs. Temperature**



**Return Loss**



### Absolute Maximum Ratings

| Part Number           | HMC652LP2E  | HMC653LP2E | HMC654LP2E | HMC655LP2E | Units |
|-----------------------|-------------|------------|------------|------------|-------|
| RF Input Power (CW)   | 27          | 26         | 25         | 26         | dBm   |
| DC Voltage Terminated | 5.6         | 5.2        | 4.9        | 5.2        | V     |
| DC Voltage Open       | 5.6         | 5.1        | 4.6        | 6.0        | V     |
| Storage Temperature   | -65 to +150 |            |            |            | °C    |
| Operating Temperature | -40 to +85  |            |            |            | °C    |
| ESD Sensitivity (HBM) | Class 1A    | Class 1A   | Class 1A   | Class 1A   |       |



ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE  
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS

## WIDEBAND FIXED ATTENUATOR FAMILY, DC - 25 GHz HMC652LP2E / HMC653LP2E / HMC654LP2E / HMC655LP2E

### 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 <sup>[1]</sup> |
|-------------------------------|--|---------------|---------------------|--------------------------------|
| HMC652LP2E through HMC655LP2E | RoHS-compliant Low Stress Injection Molded Plastic | 100% matte Sn | MSL1 <sup>[2]</sup> | NNN<br>XXX                     |

[1] 3-Digit lot number XXX

[2] Max peak reflow temperature of 260 °C

### 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 HMC652LP2E / HMC653LP2E / HMC654LP2E / HMC655LP2E

### Evaluation PCB



12

PASSIVES - SMT

### List of Materials for Evaluation PCB 119197 [1]

| Item    | Description                                       |
|---------|---|
| J1 - J2 | PCB Mount K Connector                             |
| U1      | HMC652LP2E through HMC655LP2E Passive Attenuators |
| 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 «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.