

# MRF10502



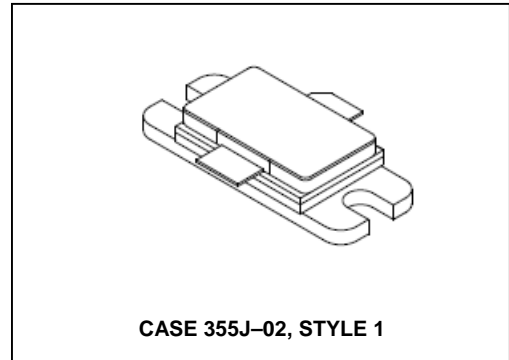
**Microwave Pulse Power Silicon NPN Transistor**  
**500W (peak), 1025–1150MHz**

M/A-COM Products  
 Released - Rev. 07.07

## Product Image

Designed for 1025–1150 MHz pulse common base amplifier applications such as TCAS, TACAN and Mode-S transmitters.

- Guaranteed performance @ 1090 MHz  
 Output power = 500 W peak  
 Gain = 8.5 dB min, 9.0 dB (typ.)
- 100% tested for load mismatch at all phase angles with 10:1 VSWR
- Hermetically sealed industry package
- Silicon nitride passivated
- Gold metalized, emitter ballasted for long life and resistance to metal migration
- Internal input and output matching
- Characterized with 10 $\mu$ s, 1% duty cycle pulses



## MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
Collector–Emitter Voltage	V <sub>CES</sub>	65	Vdc
Collector–Base Voltage	V <sub>CBO</sub>	65	Vdc
Emitter–Base Voltage	V <sub>EBO</sub>	3.5	Vdc
Collector Current — Peak (1)	I <sub>C</sub>	29	Adc
Total Device Dissipation @ T <sub>C</sub> = 25°C (1), (2) Derate above 25°C	P <sub>D</sub>	1460 8.3	Watts W/°C
Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	–65 to +200	°C
Junction Temperature	T <sub>J</sub>	200	°C

## THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Max	Unit
Thermal Resistance, Junction to Case (3)	R $\theta$ <sub>JC</sub>	0.12	°C/W

### NOTES:

1. Under pulse RF operating conditions.
2. These devices are designed for RF operation. The total device dissipation rating applies only when the devices are operated as pulsed RF amplifiers.
3. Thermal Resistance is determined under specified RF operating conditions by infrared measurement techniques. (Worst case  $\theta_{JC}$  value measured @ 32  $\mu$ s, 2%.)

## Microwave Pulse Power Silicon NPN Transistor 500W (peak), 1025–1150MHz

M/A-COM Products  
Released - Rev. 07.07

### ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T<sub>C</sub> = 25°C unless otherwise noted.)

Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
----------------	--------	-----	-----	-----	------

#### OFF CHARACTERISTICS

Collector–Emitter Breakdown Voltage (I <sub>C</sub> = 60 mAdc, V <sub>BE</sub> = 0)	V <sub>(BR)CES</sub>	65	—	—	Vdc
Collector–Base Breakdown Voltage (I <sub>C</sub> = 60 mAdc, I <sub>E</sub> = 0)	V <sub>(BR)CBO</sub>	65	—	—	Vdc
Emitter–Base Breakdown Voltage (I <sub>E</sub> = 10 mAdc, I <sub>C</sub> = 0)	V <sub>(BR)EBO</sub>	3.5	—	—	Vdc
Collector Cutoff Current (V <sub>CB</sub> = 36 Vdc, I <sub>E</sub> = 0)	I <sub>CBO</sub>	—	—	25	mAdc

#### ON CHARACTERISTICS

DC Current Gain (I <sub>C</sub> = 5.0 Adc, V <sub>CE</sub> = 5.0 Vdc)	h <sub>FE</sub>	20	—	—	—
---	-----------------	----	---	---	---

#### FUNCTIONAL TESTS

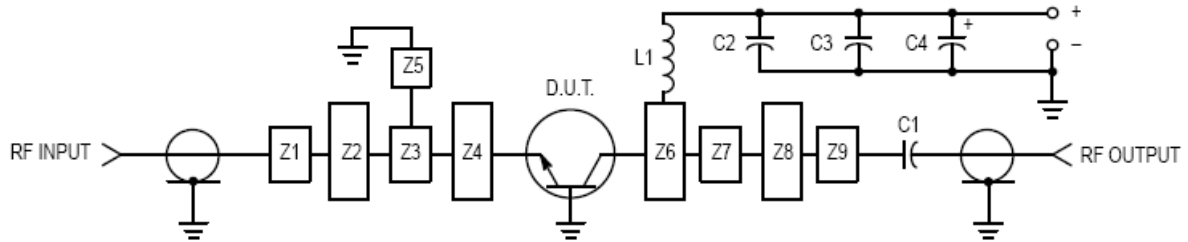
Common–Base Amplifier Power Gain (V <sub>CC</sub> = 50 Vdc, P <sub>out</sub> = 500 W Peak, f = 1090 MHz)	G <sub>PB</sub>	8.5	9.0	—	dB
Collector Efficiency (V <sub>CC</sub> = 50 Vdc, P <sub>out</sub> = 500 W Peak, f = 1090 MHz)	η	40	45	—	%
Load Mismatch (V <sub>CC</sub> = 50 Vdc, P <sub>out</sub> = 500 W Peak, f = 1090 MHz, VSWR = 10:1 All Phase Angles)	ψ	No Degradation in Output Power			

# MRF10502



Microwave Pulse Power Silicon NPN Transistor  
500W (peak), 1025–1150MHz

M/A-COM Products  
Released - Rev. 07.07



- C1 — 82 pF 100 Mil Chip Capacitor
- C2 — 39 pF 100 Mil Chip Capacitor
- C3 — 0.1  $\mu$ F
- C4 — 100  $\mu$ F, 100 Vdc, Electrolytic
- L1 — 3 Turns #18 AWG, 1/8" ID, 0.18 Long

- Z1–Z9 — Microstrip, See Details
- Board Material — Teflon, Glass Laminate
- Dielectric Thickness = 0.030"
- $\epsilon_r = 2.55$ , 2 Oz. Copper

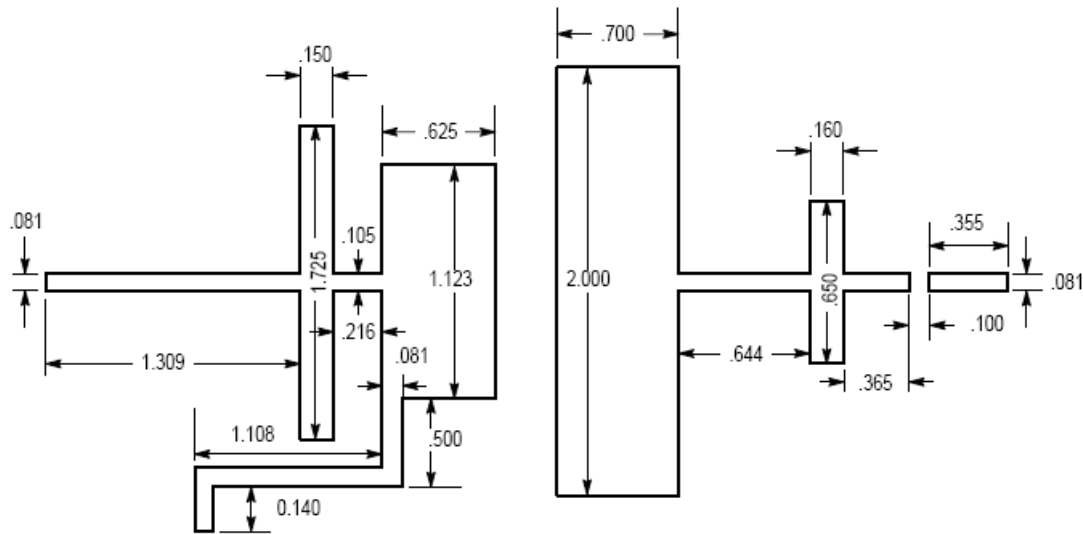


Figure 1. Test Circuit

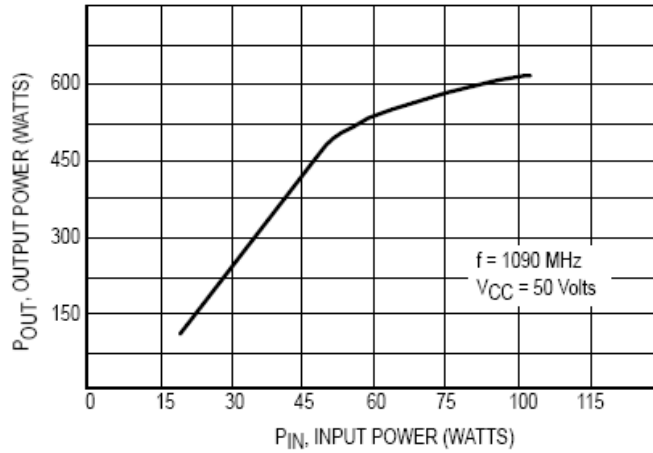
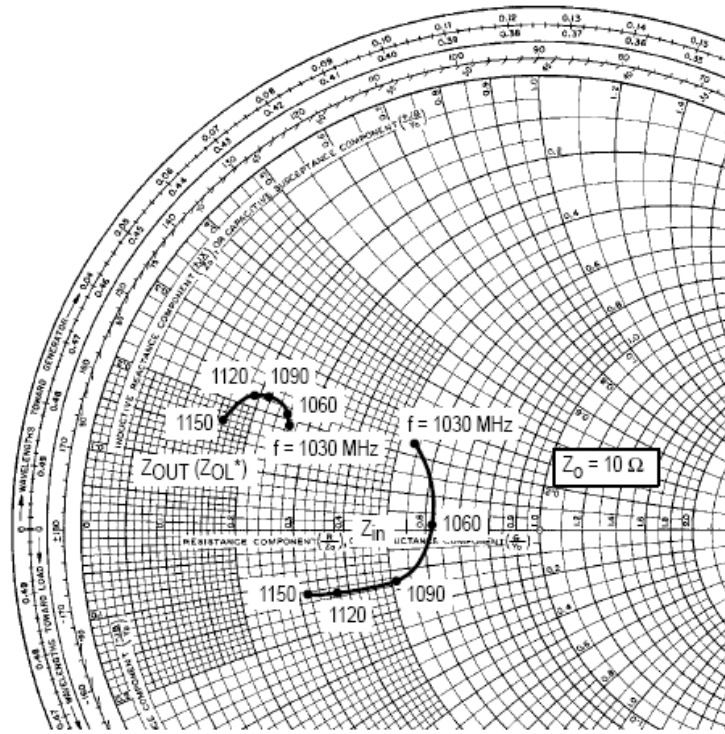


Figure 2. Output Power versus Input Power



$P_{OUT} = 500 \text{ W Pk}$   $V_{CC} = 50 \text{ V}$

f MHz	$Z_{in}$ OHMS	$Z_{OL}^* (Z_{OUT})$ OHMS
1030	$5.3 + j2.25$	$2.6 + j1.89$
1060	$6.2 + j0.2$	$2.56 + j2.0$
1090	$5.2 - j1.4$	$2.12 + j2.2$
1120	$3.7 - j1.35$	$1.9 + j2.15$
1150	$3.15 - j1.3$	$1.6 + j1.62$

$Z_{OL}^*$  is the conjugate of the optimum load impedance into which the device operates at a given output power voltage and frequency.

**Figure 3. Series Equivalent Input/Output Impedances**

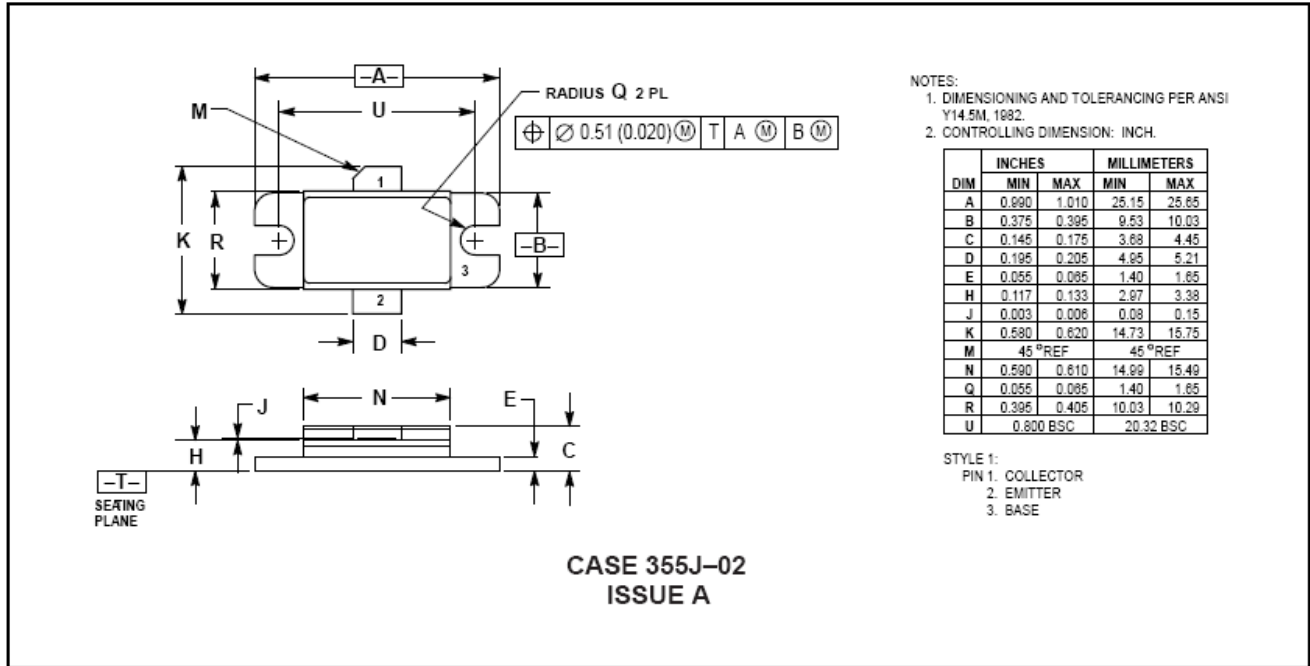
# MRF10502



Microwave Pulse Power Silicon NPN Transistor  
500W (peak), 1025–1150MHz

M/A-COM Products  
Released - Rev. 07.07

## PACKAGE DIMENSIONS



**ADVANCED:** Data Sheets contain information regarding a product M/A-COM Technology Solutions is considering for development. Performance is based on target specifications, simulated results, and/or prototype measurements. Commitment to develop is not guaranteed.  
**PRELIMINARY:** Data Sheets contain information regarding a product M/A-COM Technology Solutions has under development. Performance is based on engineering tests. Specifications are typical. Mechanical outline has been fixed. Engineering samples and/or test data may be available. Commitment to produce in volume is not guaranteed.

- **North America** Tel: 800.366.2266 / Fax: 978.366.2266
- **Europe** Tel: 44.1908.574.200 / Fax: 44.1908.574.300
- **Asia/Pacific** Tel: 81.44.844.8296 / Fax: 81.44.844.8298

Visit [www.macomtech.com](http://www.macomtech.com) for additional data sheets and product information.

M/A-COM Technology Solutions Inc. and its affiliates reserve the right to make changes to the product(s) or information contained herein without notice.

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)

Email: [org@lifeelectronics.ru](mailto:org@lifeelectronics.ru)