

High Power Linear Amplifier 2.3 – 2.8 GHz

**MAAPSS0103
V3**

Features

- Ideal for WiMax, MESH Network, and Linear Applications
- P1dB: +32 dBm Typical
- Small Signal Gain: 34 dB Typical
- EVM: 2.5% at 26 dBm Linear (OFDM) P_{OUT}
- Integrated Detector
- Lead-Free 4 mm 16 lead PQFN Package
- 100% Matte Tin Plating over Copper
- Halogen-Free "Green" Mold Compound
- RoHS* Compliant and 260°C Reflow Compatible

Description

M/A-COM's MAAPSS0103 RF power amplifier is a three stage GaAs MMIC which exhibits high gain and linearity performance in a lead-free 4 mm 16-lead PQFN surface mount plastic package. This product is designed for the 2.5 GHz IEEE 802.16 / WiMax band. The MAAPSS0103 also features an integrated power detector.

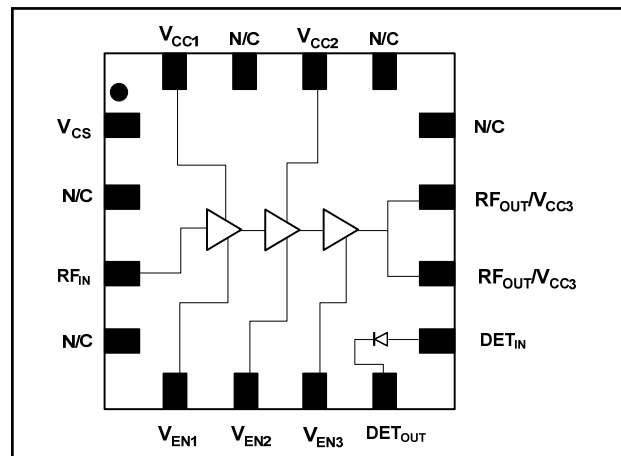
The MAAPSS0103 is fabricated using a high reliability GaAs HBT process to realize low current and high power functionality. The process features full passivation for increased performance and reliability.

Ordering Information ¹

Part Number	Package
MAAPSS0103TR-1000	1000 piece reel
MAAPSS0103TR-3000	3000 piece reel
MAAPSS0103SMB	Sample Test Board (Includes 5 Samples)

1. Reference Application Note M513 for reel size information.

Block Diagram



Pin Configuration

Pin No.	Pin Name	Description
1	V_{CS}	Bias Supply Voltage
2	N/C	No Connect
3	RF_{IN}	RF Input
4	N/C	No Connect
5	V_{EN1}	Power Enable
6	V_{EN2}	Power Enable
7	V_{EN3}	Power Enable
8	DET_{OUT}	Detector Output
9	DET_{IN}	Detector Input
10	RF_{OUT}/V_{CC3}	RF Output, 3rd Stage Supply
11	RF_{OUT}/V_{CC3}	RF Output, 3rd Stage Supply
12	N/C	No Connect
13	N/C	No Connect
14	V_{CC2}	2nd Stage Supply
15	N/C	No Connect
16	V_{CC1}	1st Stage Supply
17	Paddle ²	RF & DC Ground

2. The exposed pad centered on the package bottom must be connected to RF and DC ground.

* Restrictions on Hazardous Substances, European Union Directive 2002/95/EC.

High Power Linear Amplifier
2.3 – 2.8 GHz
MAAPSS0103
V3
Electrical Specifications: $T_A = +25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 5.0\text{ V}$, $Z_0 = 50\text{ }\Omega$

Parameter	Test Conditions	Units	Min.	Typ.	Max.
Gain	2.5 GHz	dB	31	34	—
Gain Flatness	2.3 - 2.8 GHz	dB	—	± 1	—
Input Return Loss	2.3 - 2.8 GHz	dB	—	10	—
Output Return Loss	2.3 - 2.8 GHz	dB	—	10	—
Output P1dB	2.5 GHz	dBm	—	32	—
EVM ³	2.5 GHz, $P_{OUT} = 26\text{ dBm}$ OFDM, QAM-64, 54 Mbps	%	—	2.5	—
Enable Voltage	V_{EN}	V	—	2.8	—
Device / Supply Voltage	2.3 - 2.8 GHz	V	—	5	—
Quiescent Current Operating Current	2.5 GHz, No RF 2.5 GHz, $P_{OUT} = 26\text{ dBm}$	mA mA	— —	250 600	— 700
PAE	2.5 GHz, $P_{OUT} = 26\text{ dBm}$	%	—	14	—
Detector Output Range	2.5 GHz, $P_{OUT} = 14 - 28\text{ dBm}$, OFDM	V	—	0.5 - 2.0	—
Thermal Resistance	@ 85°C package paddle temperature	$^{\circ}\text{C/W}$	—	25	—

3. Includes system EVM of 0.8%.

Absolute Maximum Ratings^{4,5}

Parameter	Absolute Maximum
Input Power	+ 5 dBm
Operating Supply Voltage	+6.0 Volts
Operating Control Voltage	+3.6 Volts
Operating Temperature	-40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
Channel Temperature	$+150^{\circ}\text{C}$
Storage Temperature	-40°C to $+150^{\circ}\text{C}$

4. Exceeding any one or combination of these limits may cause permanent damage to this device.

5. M/A-COM does not recommend sustained operation near these survivability limits.

Handling Procedures

Please observe the following precautions to avoid damage:

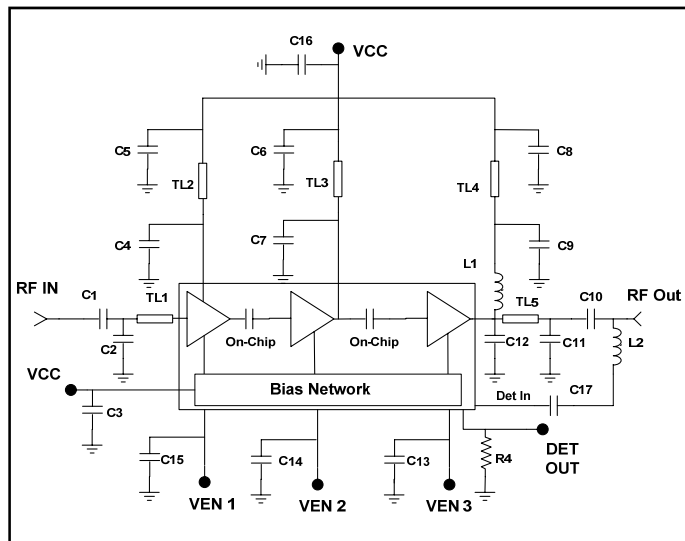
Static Sensitivity

Gallium Arsenide Integrated Circuits are sensitive to electrostatic discharge (ESD) and can be damaged by static electricity. Proper ESD control techniques should be used when handling these devices.

High Power Linear Amplifier 2.3 – 2.8 GHz

**MAAPSS0103
V3**

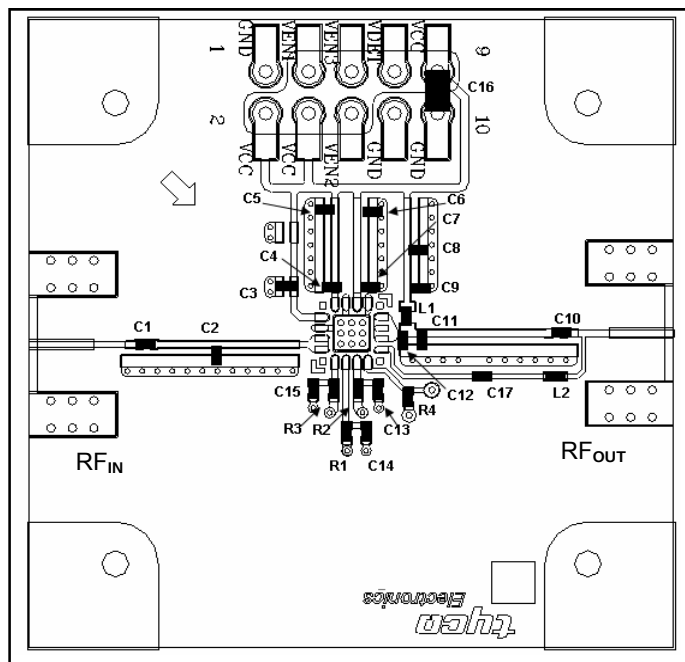
Application Schematic



External Parts List

Component	Value	Case Size	Manufacturer
C1, C5, C6, C10, C17	1000 pF	0402	Murata
C2	1.8 pF	0402	Murata
C3, C8, C13, C14, C15	0.1 μ F	0402	Murata
C4, C7, C9	8 pF	0402	Murata
C11	2 pF	0402	Murata
C12	2.2 pF	0402	Murata
C16	3.3 μ F	1206	Kemet
L1	3.6 nH	0402	Coilcraft
L2	15 nH	0402	Coilcraft
R1,R2,R3	0 Ω	—	—
R4	100 k Ω	—	—
TL1	5.5 mm (L), 0.37 mm (W)	—	—
TL2, TL3	4 mm (L), 0.37 mm (W)	—	—
TL4	1.7 mm (L), 0.37 mm (W)	—	—
TL5	0.3 mm (L), 0.37 mm (W)	—	—

Sample Board ⁶



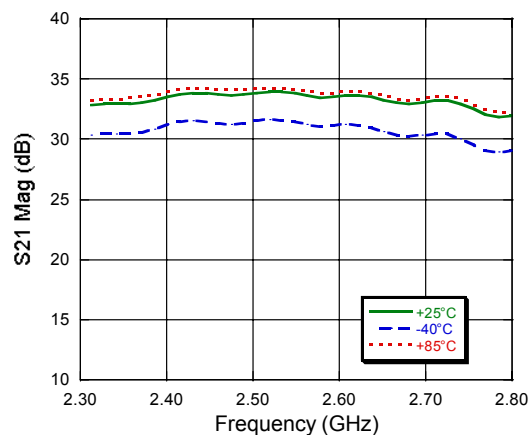
6. PCB Material FR4 - 50 Ω Line = 0.37 mm (W)

**High Power Linear Amplifier
2.3 – 2.8 GHz**

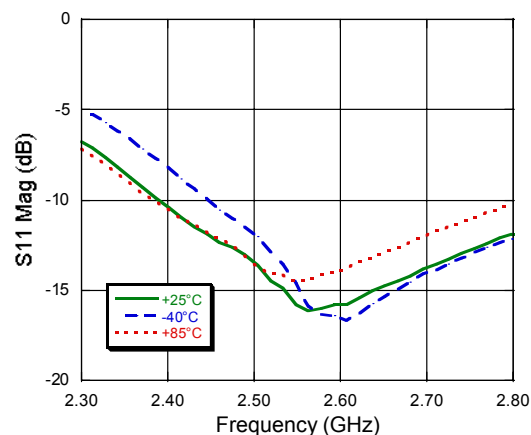
**MAAPSS0103
V3**

Typical Performance Curves: over temp

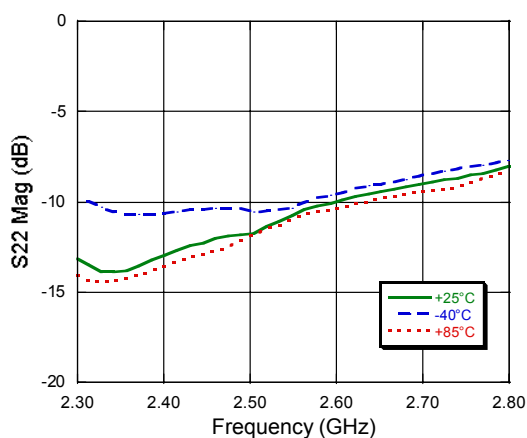
Gain



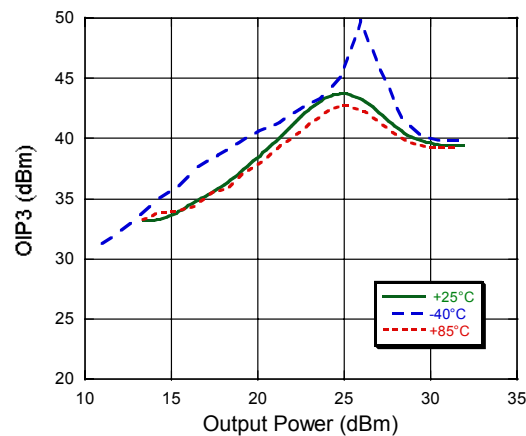
S11



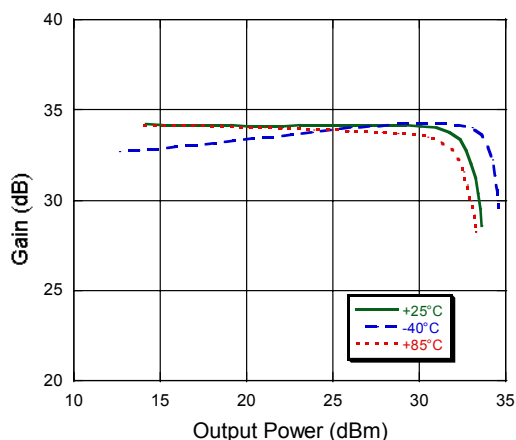
S22



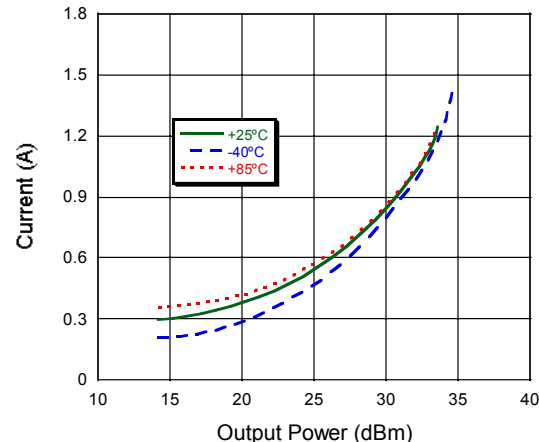
OIP3



P1dB



Current

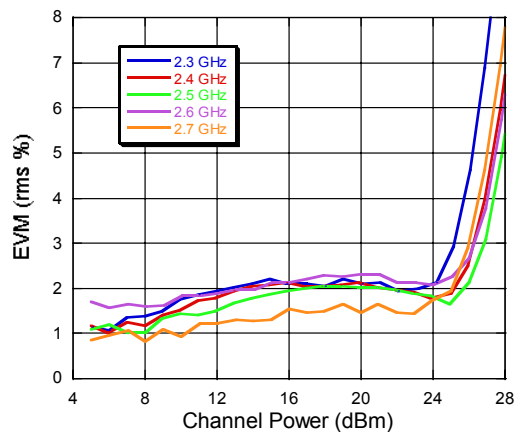


High Power Linear Amplifier 2.3 – 2.8 GHz

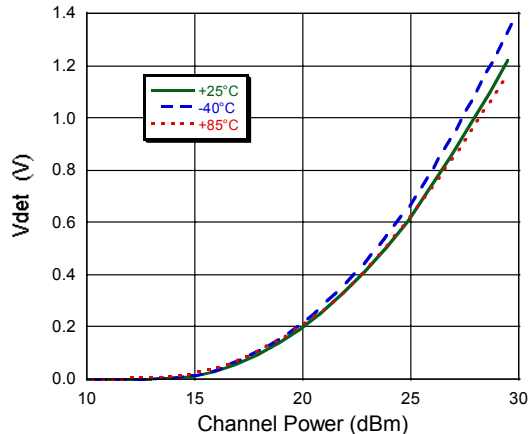
MAAPSS0103
V3

Typical Performance Curves: @ +25°C

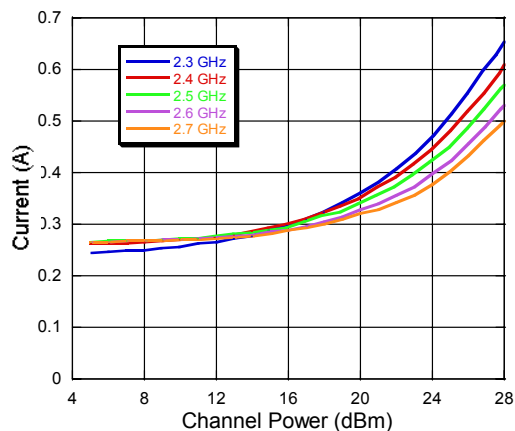
EVM vs. Channel Power



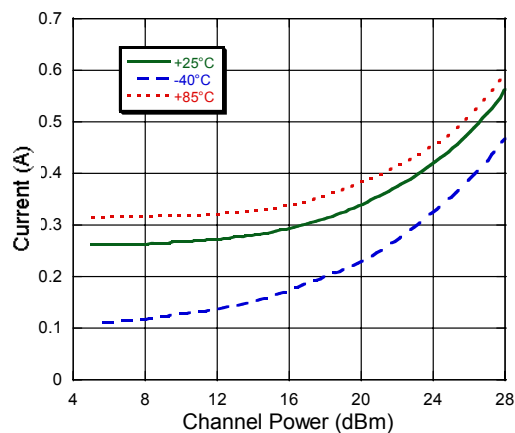
V_{DET} vs. Channel Power Over Temp @ 2.5 GHz



Current vs. Channel Power



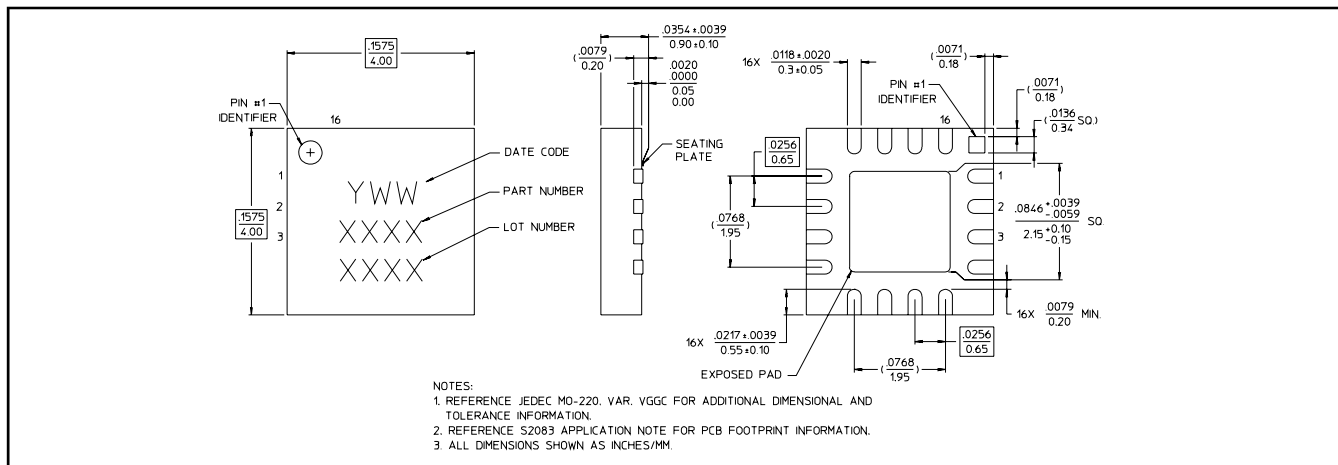
Current vs. Channel Power Over Temp @ 2.5 GHz



**High Power Linear Amplifier
2.3 – 2.8 GHz**

**MAAPSS0103
V3**

Lead-Free 4 mm 16-Lead PQFN[†]



[†] Reference Application Note M538 for lead-free solder reflow recommendations.
Meets JEDEC moisture sensitivity level 1 requirements.



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

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