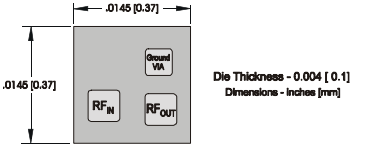
SNA-400

DC-8 GHz, Cascadable GaAs MMIC Amplifier



Product Description

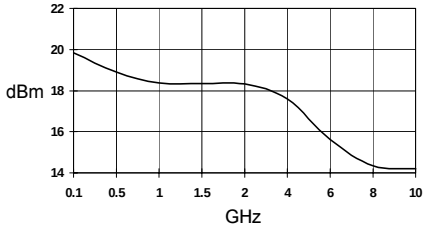
Sirenza Microdevices' SNA-400 is a GaAs monolithic broadband amplifier (MMIC) in die form. This amplifier provides 13dB of gain when biased at 65mA and 5.0V.

External DC decoupling capacitors determine low frequency response. The use of an external resistor allows for bias flexibility and stability.

These unconditionally stable amplifiers are designed for use as general purpose 50 ohm gain blocks. Its small size (0.4mm x 0.4mm) and gold metallization make it an ideal choice for use in hybrid circuits.

The SNA-400 is available in gel pak at 100 devices per container. Also available in packaged form (SNA-476 and SNA-486).

Output Power vs. Frequency



Product Features

- **Cascadable 50 Ohm Gain Block**
- **13dB Gain, +17dBm P1dB**
- **1.5:1 Input and Output VSWR**
- **Operates From Single Supply**
- **Chip Back Is Ground**

Applications

- **PA Driver Amplifier**
- **Cellular, PCS, GSM, UMTS**
- **IF Amplifier**
- **Wireless Data, Satellite**

Symbol	Parameter	Frequency	Units	Min.	Typ.	Max.
P_{1dB}	Output Power at 1dB Compression	850 MHz 1950 MHz 2400 MHz	dBm dBm dBm		17.1 17.5 17.5	
OIP_3	Output Third Order Intercept Point	850 MHz 1950 MHz 2400 MHz	dBm dBm dBm		32.3 30.9 30.6	
S_{21}	Small Signal Gain	850 MHz 1950 MHz 2400 MHz	dB dB dB		13.9 13.6 13.5	
Bandwidth	(Determined by S_{11}, S_{22} Values)		MHz		6500	
$VSWR_{IN}$	Input VSWR	DC-6500 MHz	-		1.7:1	
$VSWR_{OUT}$	Output VSWR	DC-6500 MHz	-		1.6:1	
S_{12}	Reverse Isolation	850 MHz 1950 MHz 2400 MHz	dB dB dB		18.3 18.2 18.2	
NF	Noise Figure	1950 MHz	dB		5.0	
V_D	Device Operating Voltage		V	4.5	5.0	5.5
I_D	Device Operating Current		mA	58	65	72
R_{TH}, j-b	Thermal Resistance (junction -backside)		° C/W		200	

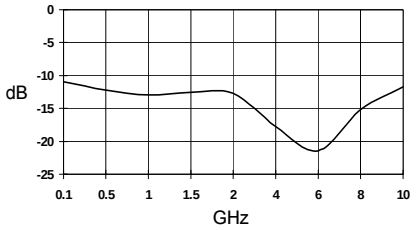
Test Conditions: V_S = 8 V, I_D = 65 mA Typ., OIP_3 Tone Spacing = 1 MHz, Pout per tone = 0 dBm; R_{BIAS} = 47 Ohms, T_L = 25ºC, Z_S = Z_L = 50 Ohms

The information provided herein is believed to be reliable at press time. Sirenza Microdevices assumes no responsibility for inaccuracies or omissions. Sirenza Microdevices assumes no responsibility for the use of this information, and all such information shall be entirely at the user's own risk. Prices and specifications are subject to change without notice. No patent rights or licenses to any of the circuits described herein are implied or granted to any third party. Sirenza Microdevices does not authorize or warrant any Sirenza Microdevices product for use in life-support devices and/or systems. Copyright 2001 Sirenza Microdevices, Inc.. All worldwide rights reserved.

522 Almanor Ave., Sunnyvale, CA 94085 Phone: (800) SMI-MMIC http://www.sirenza.com

Typical Performance at 25°C (Vds = 5.0V, Ids = 65mA)

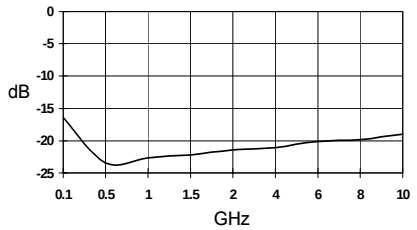
|S11| vs. Frequency



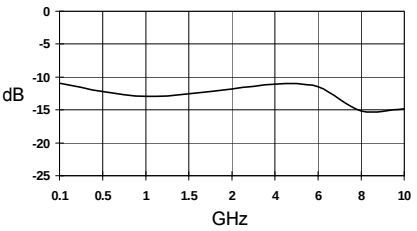
|S21| vs. Frequency



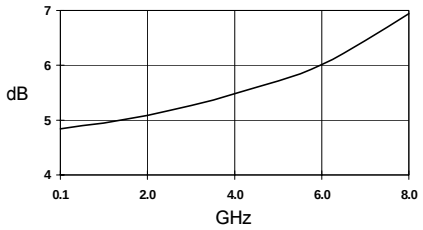
|S12| vs. Frequency



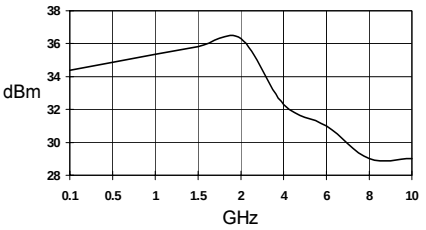
|S22| vs. Frequency



Noise Figure vs. Frequency



TOIP vs. Frequency



Absolute Maximum Ratings

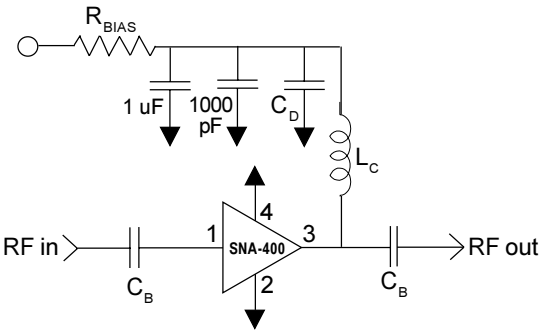
Parameter	Absolute Limit
Max. Device Current (I_D)	130 mA
Max. Device Voltage (V_D)	6 V
Max. RF Input Power	+23 dBm
Max. Junction Temp. (T_J)	+200°C
Operating Temp. Range (T_L)	-40°C to +85°C
Max. Storage Temp.	+150°C

Operation of this device beyond any one of these limits may cause permanent damage. For reliable continous operation, the device voltage and current must not exceed the maximum operating values specified in the table on page one.

Bias Conditions should also satisfy the following expression:

$I_D V_D < (T_J - T_L) / R_{TH}$, j-l

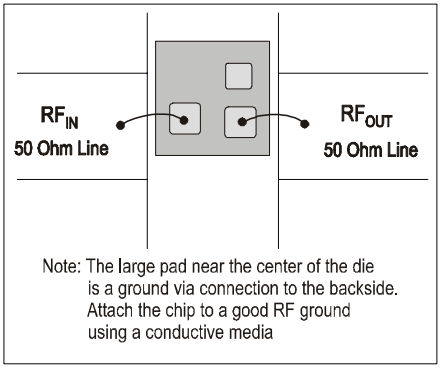
Typical Application Circuit



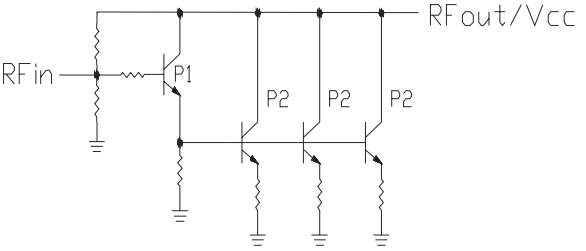
Application Circuit Element Values

Reference Designator	Frequency (Mhz)				
	500	850	1950	2400	3500
C_B	220 pF	100 pF	68 pF	56 pF	39 pF
C_D	100 pF	68 pF	22 pF	22 pF	15 pF
L_C	68 nH	33 nH	22 nH	18 nH	15 nH

Recommended Bias Resistor Values for I_D=65mA $R_{BIAS}=(V_S-V_D)/I_D$				
Supply Voltage(V_S)	8 V	9 V	10 V	12 V
R_{BIAS}	47 Ω	62 Ω	75 Ω	110 Ω
Note: R_{BIAS} provides DC bias stability over temperature.				



Suggested Bonding Arrangement
(above configuration used for S-parameter data)



Simplified Schematic of MMIC

For recommended handling, die attach, and bonding methods, see the following application note at ***www.sirenza.com.***

AN-041 (PDF) Handling of Unpackaged Die

Caution: ESD sensitive
Appropriate precautions in handling, packaging and testing devices must be observed.

Part Number Ordering Information

Part Number	Gel Pack
SNA-400	100 pcs. per pack

Die are shipped per Sirenza application note AN-039 Visual Criteria For Unpackaged Die

OCEAN CHIPS
Океан Электроники
Поставка электронных компонентов

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**».

AVIC 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).

FORSTAR®

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