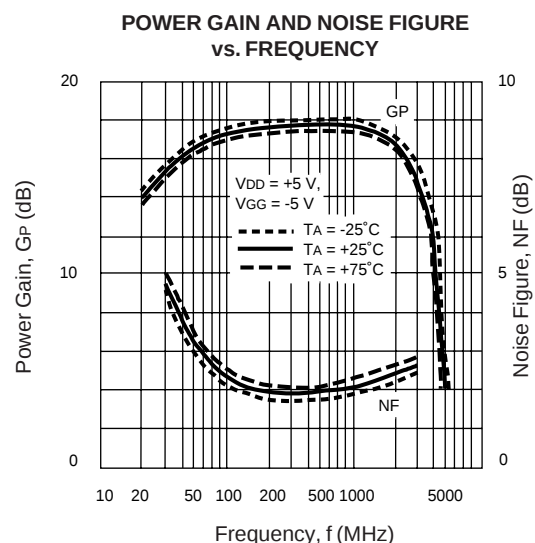


FEATURES

- **ULTRA WIDE BAND:** 50 MHz to 3 GHz
- **LOW NOISE:** 2.7 dB TYP at $f = 50$ MHz to 3 GHz
- **INPUT/OUTPUT IMPEDANCE MATCHED TO 50 Ω**
- **HERMETIC SEALED PACKAGE ASSURES HIGH RELIABILITY**
- **WIDE OPERATING TEMPERATURE RANGE**

DESCRIPTION

The UPG100 is a GaAs monolithic integrated circuit designed as a low noise amplifier from 50 MHz to 3 GHz. This device is suitable for low noise IF gain stages in microwave communication and measurement equipment.



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TA = 25°C, VDD = +5V, VGG = -5 V, f = 0.05 to 3 GHz, ZS = ZL = 50 Ω)

PART NUMBER PACKAGE OUTLINE			UPG100B, UPG100P B08, CHIP		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
IDD	Drain Bias Current (RF off)	mA	30	45	60
IGG	Gate Bias Current (RF off)	mA		0.7	1.5
GP	Power Gain	dB	14	16	
Δ GL	Flatness Gain	dB			± 1.5
NF	Noise Figure	dB		2.7	3.5
P1dB	Output Power at 1 dB gain compression point	dBm	+3	+6	
RLIN	Input Return Loss	dB	7	10	
RLOUT	Output Return Loss	dB	7	10	
ISOL	Isolation	dB	30	40	
RTH (CH-C)	Thermal Resistance (Channel to Case)	°C/W			33

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS¹ (T_A = 25°C)

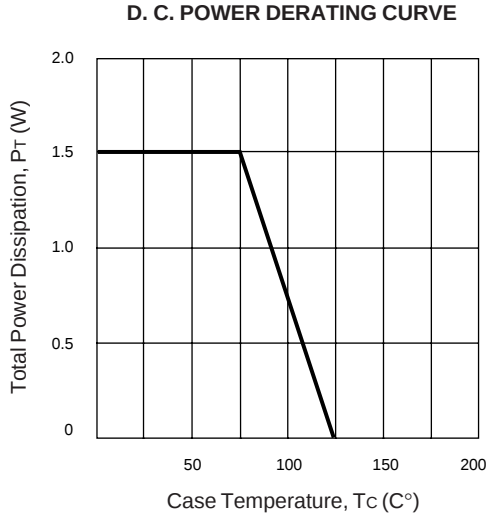
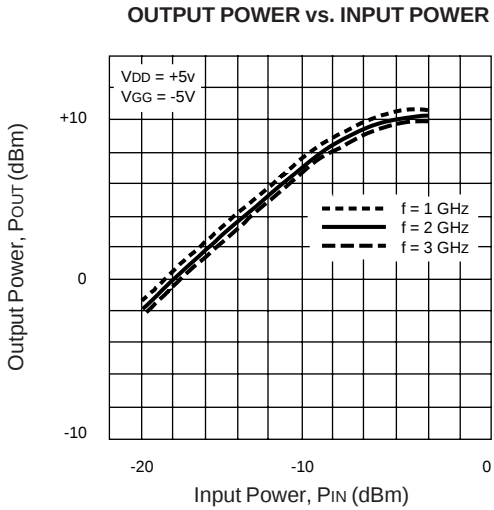
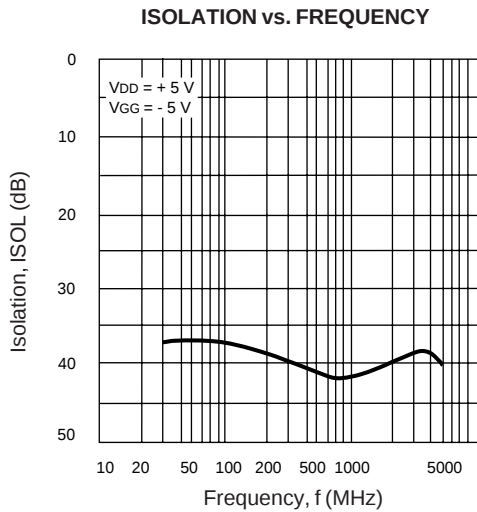
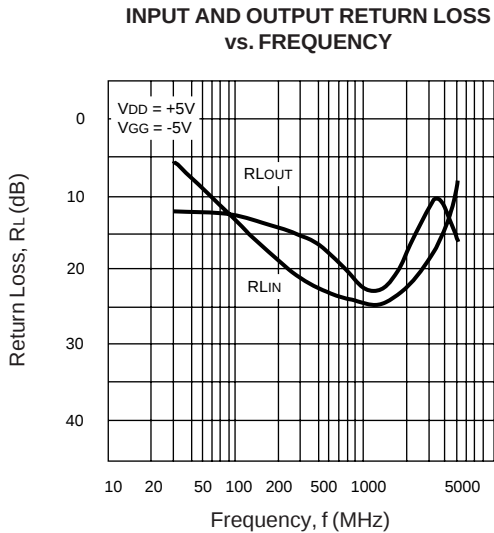
SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
V _{DD}	Drain Voltage	V	+8
V _{GG}	Gate Voltage	V	-8
V _{IN}	Input Voltage	V	-3 to +0.6
P _{IN}	Input Power	dBm	+15
P _T	Total Power Dissipation ²	W	1.5
Top	Operating Temperature	°C	-65 to +125
T _{STG}	Storage Temperature	°C	-65 to +175

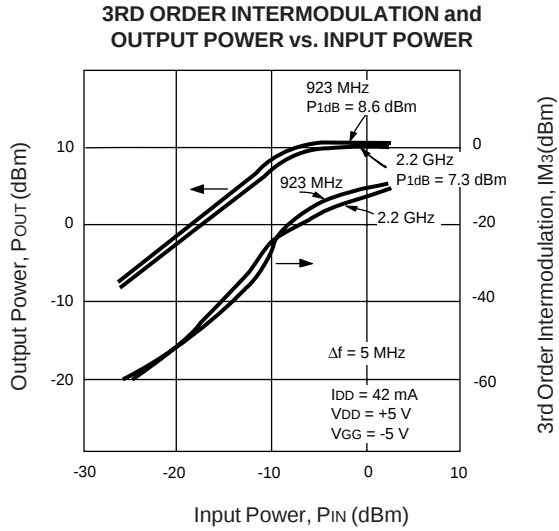
- Notes:
1. Operation in excess of any one of these conditions may result in permanent damage.
 2. T_{CASE} (T_C) ≤ 125°C

RECOMMENDED
OPERATING CONDITIONS

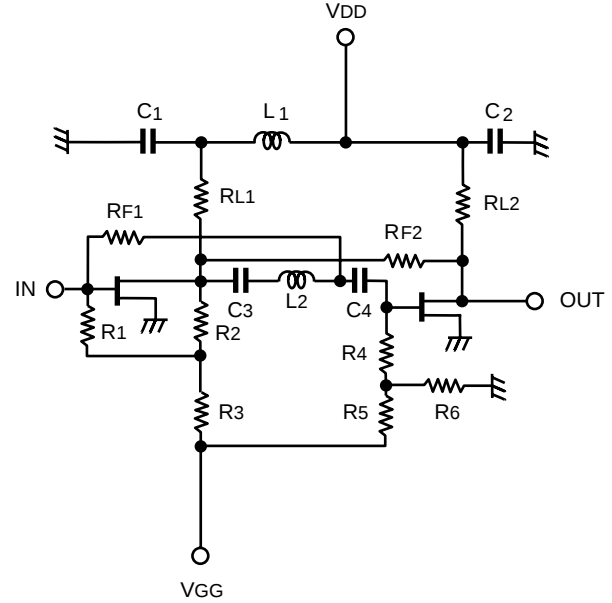
SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	MIN	TYP	MAX
V _{DD}	Drain Voltage	V	4.5	5.0	5.5
V _{GG}	Gate Voltage	V	-5.5	-5.0	-4.5
P _{IN}	Input Power	dBm			10
T _{OP}	Operating Temperature	°C	-50	25	+80

TYPICAL PERFORMANCE CURVES (T_A = 25°C)



TYPICAL PERFORMANCE CURVES (T_A = 25°C)

EQUIVALENT CIRCUIT

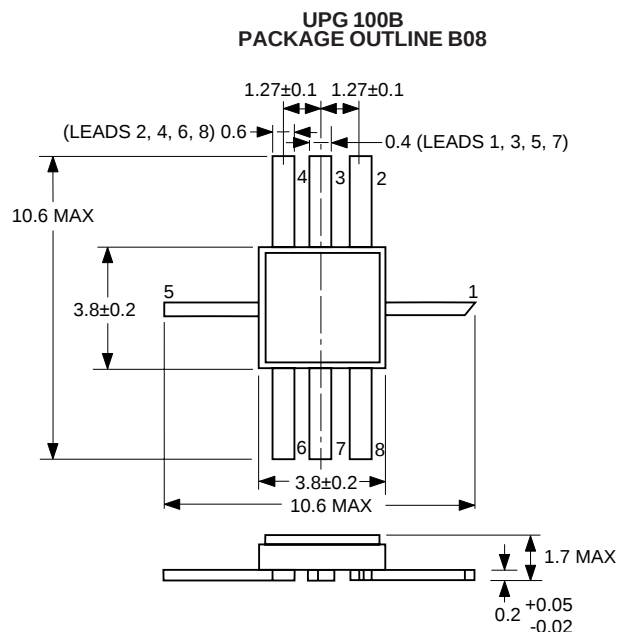
TYPICAL SCATTERING PARAMETERS (T_A = 25°C)

UPG100B

VDD = 5.0 V VGG = -5.0 V

Frequency GHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		k	S ₂₁ (dB)
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG		
0.1	0.301	-37.5	8.5	23.6	0.009	18.5	0.094	-66.4	5.9	18.6
0.2	0.209	-32.2	8.6	2.5	0.008	7.7	0.048	-61.5	7.0	18.7
0.4	0.194	-33.6	8.9	-17.8	0.008	0.1	0.029	-63.0	6.8	19.0
0.6	0.186	-40.0	9.0	-30.4	0.009	2.8	0.026	-69.6	6.0	19.1
0.8	0.183	-55.6	8.8	-45.6	0.010	-1.5	0.023	-83.6	5.6	18.8
1.0	0.185	-63.1	8.7	-58.1	0.009	1.6	0.022	-110.9	6.2	18.8
1.2	0.182	-79.7	8.7	-71.7	0.012	-7.3	0.030	-163.1	4.7	18.8
1.4	0.157	-94.8	8.5	-83.1	0.011	-20.0	0.034	116.6	5.2	18.6
1.6	0.159	-116.3	8.6	-95.5	0.009	-21.6	0.028	79.5	6.4	18.6
1.8	0.138	-128.1	8.4	-109.1	0.010	-21.9	0.028	69.1	5.9	18.5
2.0	0.135	-142.0	8.9	-123.1	0.009	-9.8	0.033	64.2	6.2	19.0
2.2	0.143	-156.0	8.5	-133.7	0.009	-22.2	0.039	52.6	6.5	18.5
2.4	0.150	-174.3	8.3	-148.1	0.009	1.1	0.039	40.8	6.6	18.4
2.6	0.158	163.8	8.2	-159.6	0.010	-22.8	0.047	38.8	6.0	18.2
2.8	0.172	154.7	8.2	-171.5	0.011	-22.0	0.056	34.8	5.4	18.3
3.0	0.189	137.1	8.0	173.5	0.014	-29.1	0.062	24.8	4.3	18.1
3.2	0.204	127.6	8.1	162.5	0.014	-27.6	0.071	16.6	4.2	18.2
3.4	0.200	111.4	7.8	148.6	0.015	-35.1	0.082	9.5	4.1	17.9
3.6	0.216	107.3	7.8	136.0	0.017	-35.4	0.088	-1.4	3.6	17.8
3.8	0.229	94.0	7.7	123.4	0.019	-38.1	0.099	-12.2	3.3	17.7
4.0	0.231	83.3	7.3	109.8	0.022	-47.6	0.110	-25.0	2.9	17.3
4.2	0.226	77.8	7.3	96.6	0.025	-55.7	0.118	-43.0	2.6	17.3
4.4	0.207	70.2	6.8	84.4	0.027	-62.1	0.127	-64.2	2.6	16.7
4.6	0.164	75.8	6.6	74.8	0.031	-84.1	0.116	-99.6	2.4	16.4
4.8	0.212	89.0	6.8	67.6	0.029	-100.3	0.070	-145.6	2.5	16.7
5.0	0.305	85.6	7.1	51.7	0.022	-100.7	0.013	176.5	3.0	17.1

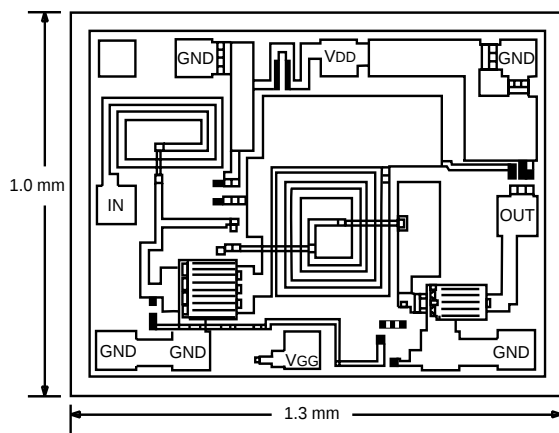
OUTLINE DIMENSIONS (Units in mm)



LEAD CONNECTIONS:

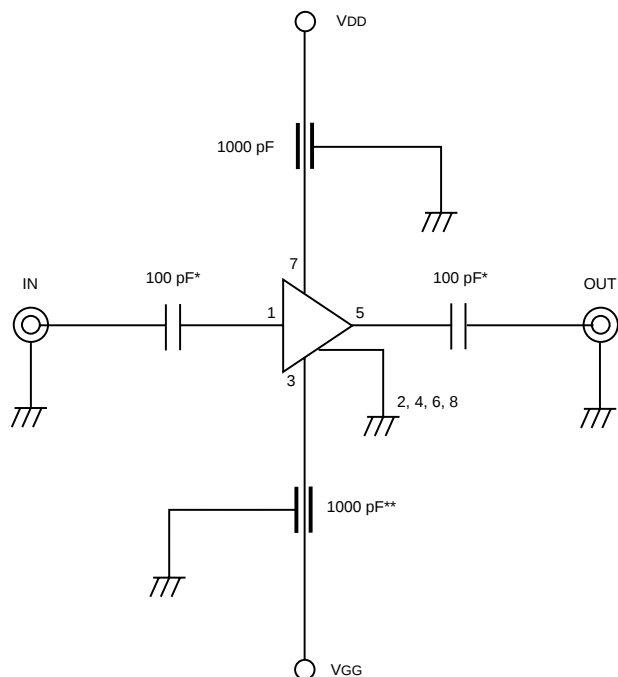
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. INPUT | 5. OUTPUT |
| 2. GND | 6. GND |
| 3. V _{GG} | 7. V _{DD} |
| 4. GND | 8. GND |

UPG100P (CHIP)



Notes: Bonding Pad Size: 100 μ m Square
Distance between Bonding Pad Outer Edge and Die Edge:
70 μ m Typical
Chip Thickness: 140±10 μ m

TEST CIRCUIT



* Chip Capacitor

**Recommended when cascading UPG100 with NEC's UPG100, 101, 103B's.

RECOMMENDED CHIP ASSEMBLY CONDITIONS

DIE ATTACHMENT

Atmosphere: N₂ gas
Temperature: 320±5°C
AuSn Preform: 0.5 x 0.5 x 0.05^t (mm), 1 piece

The hard solder such as AuSi or AuGe which has higher melting point than AuSn should not be used.
Epoxy Die Attach is not recommended.

Base Material: CuW, Cu, Kovar (Other material should not be used)

BONDING

Machine: Thermo-compression bonding. Ultrasonic bonding is not recommended.
Wire: 30 μ m diameter Au wire, 10 wires
Temperature: 260±5°C
Strength: 31±3g
Atmosphere: N₂ gas

It is critical that GND points be connected to the ground with the shortest possible wire.

EXCLUSIVE NORTH AMERICAN AGENT FOR **NEC** RF, MICROWAVE & OPTOELECTRONIC SEMICONDUCTORS

CEL CALIFORNIA EASTERN LABORATORIES • Headquarters • 4590 Patrick Henry Drive • Santa Clara, CA 95054-1817 • (408) 988-3500 • Telex 34-6393 • FAX (408) 988-0279

24-Hour Fax-On-Demand: 800-390-3232 (U.S. and Canada only) • Internet: <http://WWW.CEL.COM>

DATA SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE



PRINTED IN USA ON RECYCLED PAPER -10/97



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.