

# 0405SC-1000M

1000Watts, 125 Volts, Class AB

406 to 450 MHz

Silicon Carbide SIT

## PRELIMINARY SPECIFICATION

### GENERAL DESCRIPTION

The 0405SC-1000M is a **Common Gate N-Channel Class AB SILICON CARBIDE STATIC INDUCTION TRANSISTOR (SIT)** capable of providing 1000 Watts of RF power from 406 to 450 MHz. The transistor is designed for use in High Power Amplifiers supporting applications such as UHF Weather Radar and Long Range Tracking Radar. **The device is an addition to a series of High Power Silicon Carbide Transistors from Microsemi PPG.**

### CASE OUTLINE 55ST FET (Common Gate)

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

#### Voltage and Current

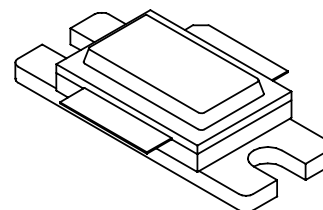
Drain-Source ( $V_{DS}$ ) 250V

Gate-Source ( $V_{GS}$ ) -1V

#### Temperatures

Storage Temperature -65 to +150°C

Operating Junction Temperature +250°C



### ELECTRICAL CHARACTERISTICS @ 25°C

| SYMBOL             | CHARACTERISTICS              | TEST CONDITIONS                | MIN | TYP | MAX  | UNITS         |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------|-----|-----|------|---------------|
| $I_{DSS}$          | Drain-Source Leakage Current | $V_{GS} = -20V, V_{DG} = 125V$ |     |     | 750  | $\mu A$       |
| $I_{GSS}$          | Gate-Source Leakage Current  | $V_{GS} = -20V, V_{DS} = 0V$   |     |     | 50   | $\mu A$       |
| $\theta_{JC}^{-1}$ | Thermal Resistance           |                                |     |     | 0.15 | $^{\circ}C/W$ |

### FUNCTIONAL CHARACTERISTICS @ 25°C, $V_{DD} = 125V, I_{dq(ave)} = 250 mA, Freq = 406, 425, 450 MHz,$

|             |                             |                                |     |      |      |       |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|------|------|-------|
| $G_{PG}$    | Common Gate Power Gain      | $P_{out} = 1000 W, Pulsed$     | 8   | 8.5  |      | dB    |
| $P_{in}$    | Input Power                 | Pulse Width = 300us, DF = 10%  |     | 140  | 155  | W     |
| $\eta_d$    | Drain Efficiency            | $F = 450 MHz, P_{out} = 1000W$ | 50  |      |      | %     |
| $\psi$      | Load Mismatch               | $F = 406 MHz, P_{out} = 1000W$ |     |      | 10:1 |       |
| $P_o + 1dB$ | Power Output – Higher Drive | $F = 450 MHz, P_{in} = 180 W$  |     | 1100 |      | W     |
| $V_{gs}$    | Gate source Voltage         | Set for $I_{dq(ave)} = 150mA$  | 3.0 |      | 10.0 | Volts |

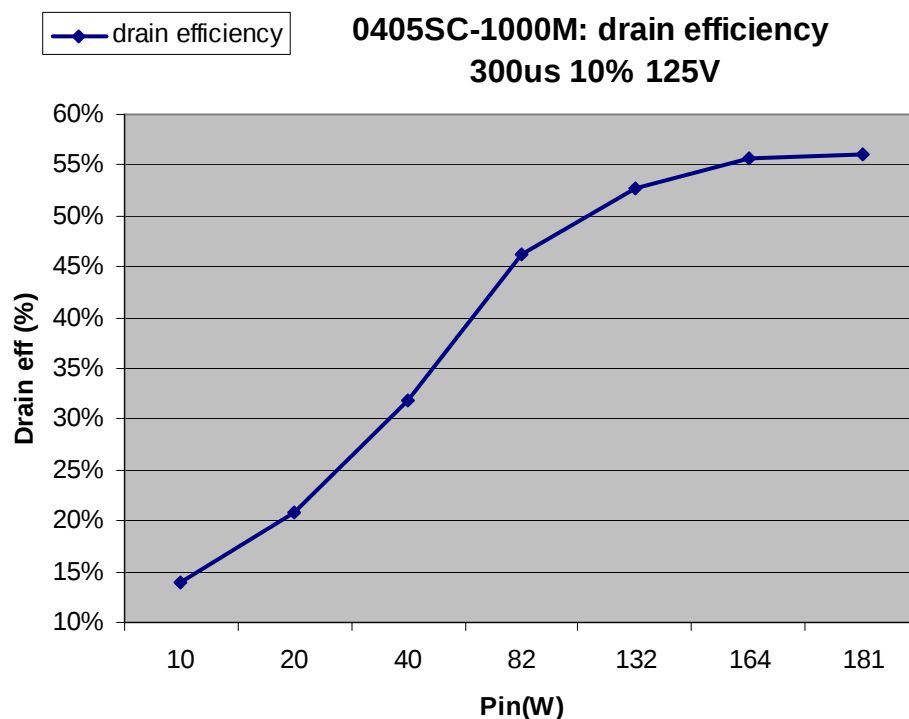
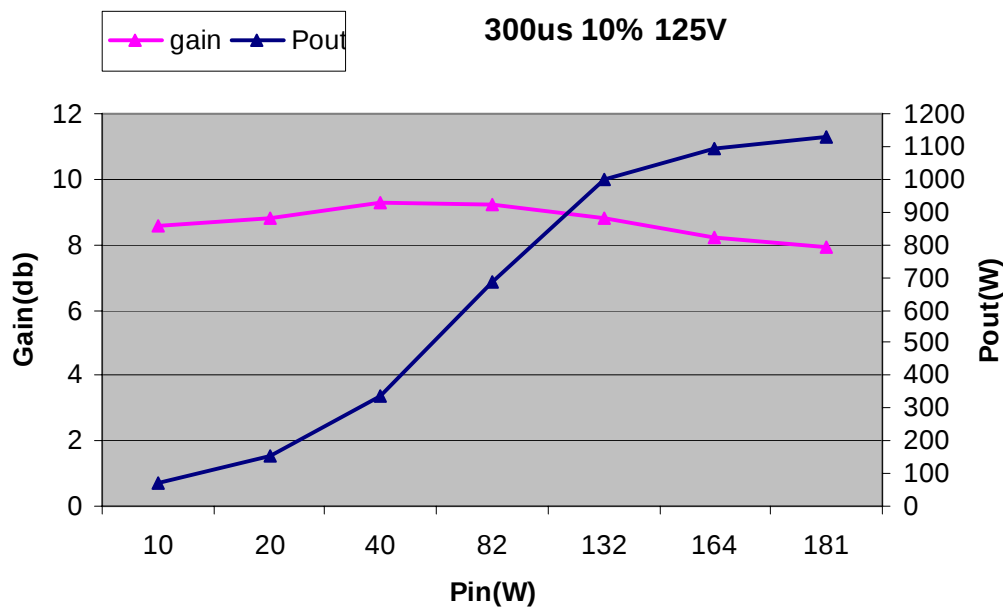
Rev F May 2010



## 0405SC-1000M

### Typical RF Performance Curve

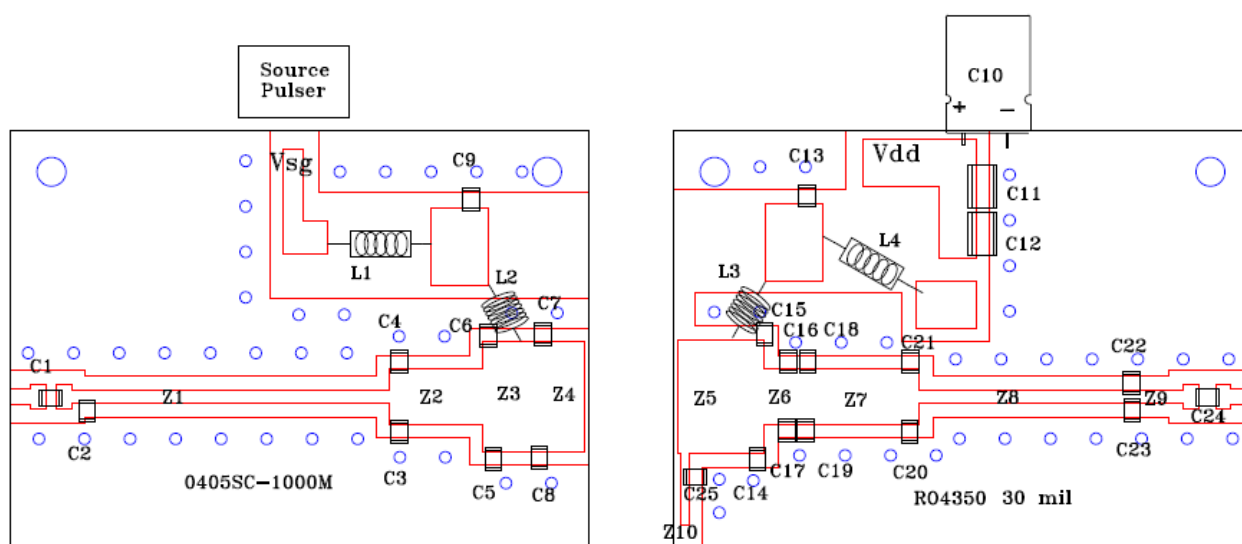
**0405SC-1000M: Gain & Pout**  
300us 10% 125V





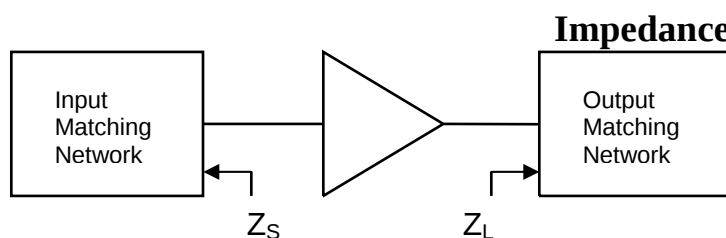
## 0405SC-1000M

### Test Circuit board



0405SC-1000M Test Circuit Component Designations and Values

| Part                   | Description                                  | Part  | Description                           |
|------------------------|----------------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| C1, C9, C13, C24, C25  | 330pF Chip Capacitor (ATC 100B)              | Z1    | 65 x 1463 mils (W x L)                |
| C2, C16, C19, C22, C23 | 10pF Chip Capacitor (ATC 100B)               | Z2    | 270 x 450 mils (W x L)                |
| C3, C17, C20, C21      | 33pF Chip Capacitor (ATC 100B)               | Z3    | 530 x 273 mils (W x L)                |
| C4                     | 4.7pF Chip Capacitor (ATC 100B)              | Z4    | 530 x 217 mils (W x L)                |
| C5, C6, C7, C8         | 20pF Chip Capacitor (ATC 100B)               | Z5    | 550 x 420 mils (W x L)                |
| C10                    | 1000uF 160V Electrolytic Capacitor           | Z6    | 270 x 158 mils (W x L)                |
| C11, C12               | 1uF Chip Capacitor                           | Z7    | 270 x 540 mils (W x L)                |
| C14, C15, C18          | 18pF Chip Capacitor (ATC 100B)               | Z8    | 65 x 1026 mils (W x L)                |
| PCB                    | Rogers 4350, $\epsilon_r=3.48$ , 30mils, 1oz | Z9    | 65 x 311 mils (W x L)                 |
|                        |                                              | Z10   | 40 x 345 mils (W x L)                 |
| L2, L3                 | 7 Turns, 18AWG, IDIA 0.2"                    |       |                                       |
| L1, L4                 | Ferrite Coil Inductor                        | Note: | All Z length dimensions include bends |


**0405SC-1000M**


### Impedance Information

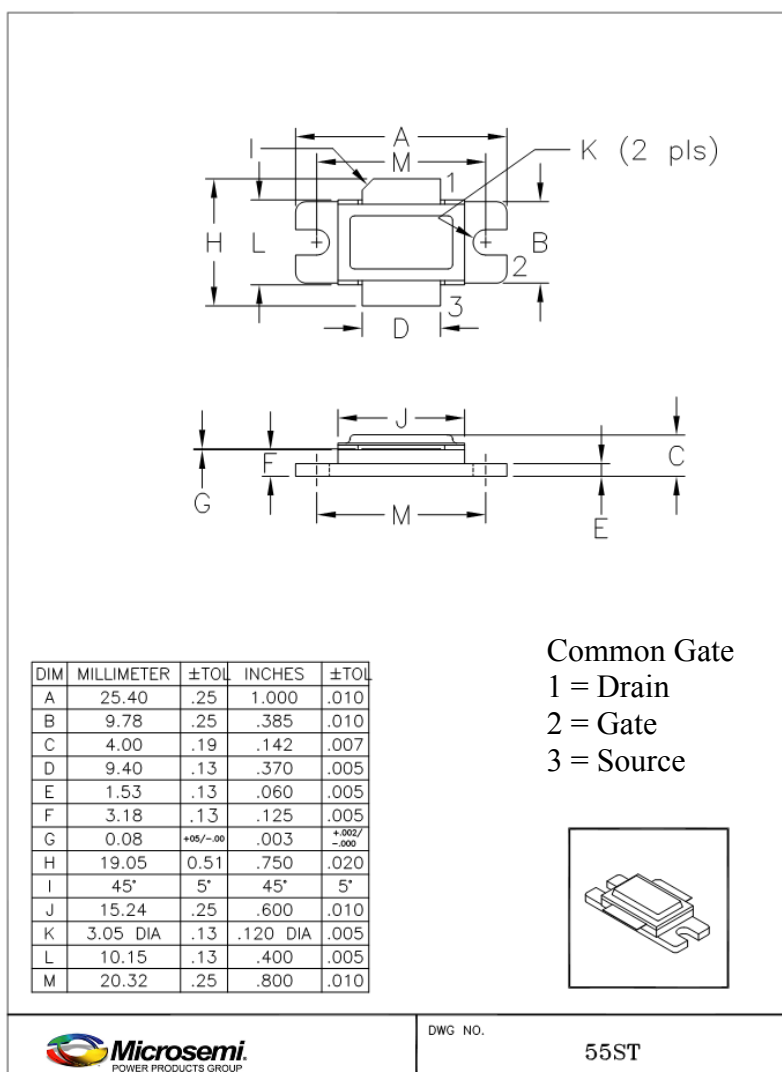
| Frequency (MHz) | Z <sub>s</sub> (Ohms) | Z <sub>L</sub> (Ohms) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 400             | 0.53 + j0.32          | 1.14 + j2.32          |
| 425             | 0.39 + j0.72          | 1.63 + j2.94          |
| 450             | 0.82 + j0.83          | 1.86 + j2.08          |

P<sub>out</sub> = 1000W min

V<sub>dd</sub> = 125V, I<sub>dq</sub> = 150mA (Avg)

Pulse format: 300uS, 10% dc

### CASE OUTLINE 55ST





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.