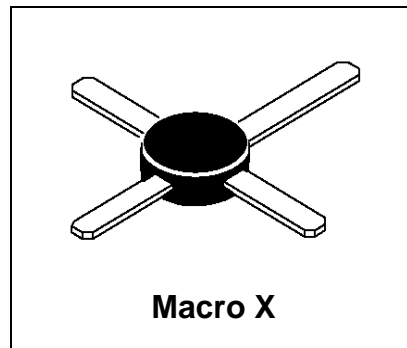


*G Denotes RoHS Compliant, Pb free Terminal Finish

RF & MICROWAVE DISCRETE LOW POWER TRANSISTORS

Features

- Low Noise - 2.5 dB @ 500 MHz
- Gain at Optimum Noise Figure = 15.5 dB @ 500 MHz
- Ft_{au} - 5.0 GHz @ 10v, 75mA
- Cost Effective MacroX Package



DESCRIPTION: Designed for high current, low power, low noise, amplifiers up to 1.0 GHz.

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (T_{case} = 25°C)

| Symbol | Parameter | MRF581 | MRF581A | Unit |
|------------------|---------------------------|--------|---------|------|
| V _{CEO} | Collector-Emitter Voltage | 18 | 15 | Vdc |
| V _{CBO} | Collector-Base Voltage | 30 | | Vdc |
| V _{EBO} | Emitter-Base Voltage | 2.5 | | Vdc |
| I _C | Collector Current | 200 | | mA |

Thermal Data

| | | | |
|-------------------|---|-------------|-----------------|
| P _D | Total Device Dissipation @ TC = 50°C Derate above 50°C | 2.5 25 | Watts mW/ °C |
| P _D | Total Device Dissipation @ TC = 25°C Derate above 25°C | 1.25 10 | Watts mW/ °C |
| T _{stg} | Storage Junction Temperature Range | -65 to +150 | °C |
| T _{Jmax} | Maximum Junction Temperature | 150 | °C |

Revision A- December 2008

ELECTRICAL SPECIFICATIONS (Tcase = 25°C)

STATIC (off)

| Symbol | Test Conditions | | Value | | | Unit |
|--------|--|-------------------|----------|------|------|------|
| | | | Min. | Typ. | Max. | |
| BVCEO | Collector-Emitter Breakdown Voltage (IC = 5.0 mAdc, IB = 0) | MRF581 MRF581A | 18 15 | - | - | Vdc |
| BVCBO | Collector-Base Breakdown Voltage (IC = 1.0 mAdc, IE = 0) | | 30 | - | - | Vdc |
| BVEBO | Emitter-Base Breakdown Voltage (IE = 0.1 mAdc, IC = 0) | | 2.5 | - | - | Vdc |
| ICBO | Collector Cutoff Current (VCB = 15 Vdc, VBE = 0 Vdc) | | - | - | 0.1 | mA |
| IEBO | Emitter Cutoff Current (Vbe = 2.5 Vdc) | | - | - | 0.1 | mA |

(on)

| | | | | | | |
|-----|--|-------------------|----------|---|------------|---|
| HFE | DC Current Gain (IC = 50 mAdc, VCE = 5.0 Vdc) | MRF581 MRF581A | 50 90 | - | 200 250 | - |
|-----|--|-------------------|----------|---|------------|---|

DYNAMIC

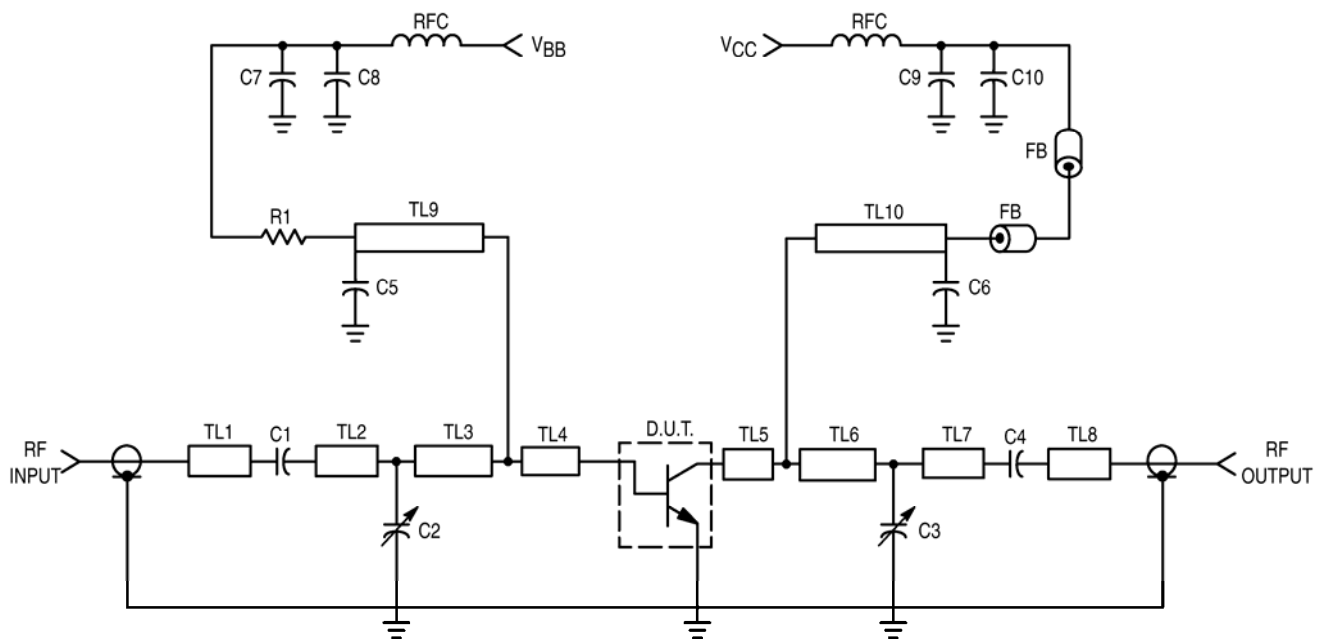
| Symbol | Test Conditions | | Value | | | Unit |
|--------|---|--|-------|------|------|------|
| | | | Min. | Typ. | Max. | |
| COB | Output Capacitance (VCB = 10 Vdc, IE = 0, f = 1.0 MHz) | | - | 2.0 | 3.0 | pF |
| Ftau | Current-Gain Bandwidth Product (IC = 75 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 1.0 GHz) | | - | 5.0 | - | GHz |

FUNCTIONAL

| Symbol | Test Conditions | Value | | | Unit |
|--------------|--|-------|------|------|------|
| | | Min. | Typ. | Max. | |
| NF | Noise Figure (50ohms) (IC = 50 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 0.5 GHz) | - | 3.0 | 3.5 | dB |
| G_{NF} | Power Gain @ NFmin (IC = 50 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 0.5 GHz) | 13 | 15.5 | | dB |
| $G_{U\max}$ | Maximum Unilateral Gain (1) IC = 50 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 500 MHz | - | 17.8 | - | dB |
| MSG | Maximum Stable Gain IC = 50 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 500 MHz | - | 20 | - | dB |
| $ S_{21} ^2$ | Insertion Gain IC = 50 mAdc, VCE = 10 Vdc, f = 500 MHz | 14 | 15 | - | dB |

Table 1. Common Emitter S-Parameters, @ VCE = 10 V, IC = 50 mA

| f (MHz) | S11 | | S21 | | S12 | | S22 | |
|------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|
| | S11 | $\angle \phi$ | S21 | $\angle \phi$ | S12 | $\angle \phi$ | S22 | $\angle \phi$ |
| 100 | .610 | -137 | 23.8 | 116 | .026 | 46 | .522 | -78 |
| 200 | .659 | -161 | 13.2 | 98 | .033 | 47 | .351 | -106 |
| 300 | .671 | -171 | 9.0 | 89 | .040 | 51 | .304 | -120 |
| 400 | .675 | -178 | 6.8 | 83 | .047 | 55 | .292 | -128 |
| 500 | .677 | 176 | 5.5 | 77 | .055 | 58 | .293 | -132 |
| 600 | .678 | 172 | 4.6 | 72 | .064 | 61 | .299 | -134 |
| 700 | .677 | 168 | 4.0 | 68 | .073 | 62 | .306 | -135 |
| 800 | .679 | 184 | 3.5 | 64 | .082 | 63 | .314 | -136 |
| 900 | .678 | 160 | 3.1 | 60 | .092 | 64 | .322 | -138 |
| 1000 | .682 | 156 | 2.8 | 56 | .102 | 65 | .311 | -139 |



C1, C4, C5, C6, C8, C9 — 1000 pF, Chip Capacitor
 C7, C10 — 10 μ F, Tantalum Capacitor
 RFC — VK-200, Ferroxcube
 TL1, TL7, TL8 — Microstrip 0.162, x 0.600,
 TL3 — Microstrip 0.162, x 0.800,
 TL5 — Microstrip 0.120, x 0.440,
 TL9, TL10 — Microstrip 0.025, x 4.250,
 Board Material — 0.0625, Thick Glass Teflon $\epsilon r = 2.55$

C2, C3 — 1.0–10 pF, Johanson Capacitor
 R1 — 1.0 k Ω Res.
 FB — Ferrite Bead, Ferroxcube, 56–590–65/3B
 TL2 — Microstrip 0.162, x 1.000,
 TL4 — Microstrip 0.162, x 0.440,
 TL6 — Microstrip 0.120, x 1.160,

Figure 1. Minimum Noise Figure and Gain @ Minimum Noise Figure.

MRF581
MRF581G
MRF581A
MRF581AG

RF Low Power PA, LNA, and General Purpose Discrete Selector Guide

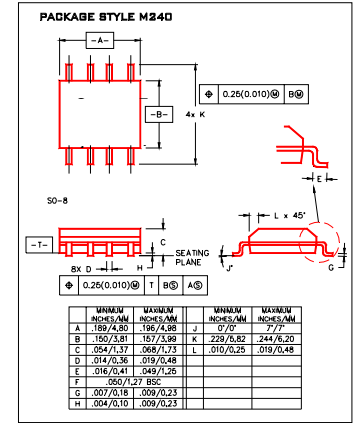
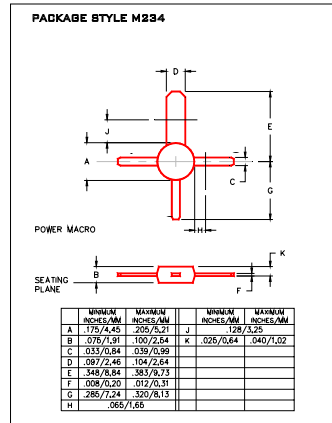
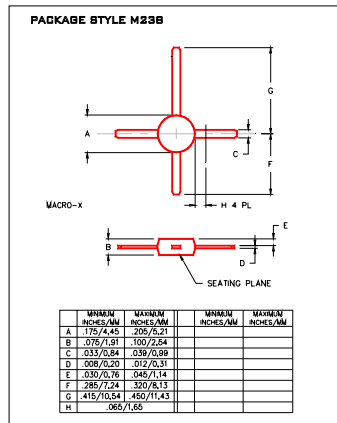
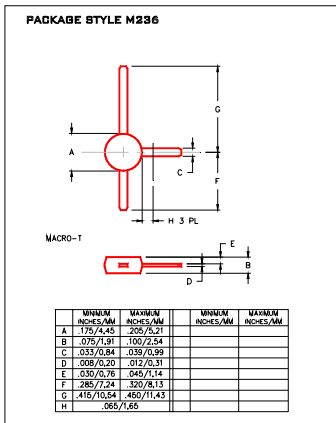
| Package | Device | Type | GPE Freq (MHz) | Pout (watts) | GPE (dB) | Efficiency (%) | GPE VCC | BVCEO | IC max (mA) |
|-------------|-----------------|------|----------------|--------------|----------|----------------|---------|-------|-------------|
| SO-8 | MRF4427, R2 | NPN | 175 | 0.15 | 18 | 60 | 12 | 20 | 400 |
| TO-39 | 2N4427 | NPN | 175 | 1 | 10 | 50 | 12 | 20 | 400 |
| POWER MACRO | MRF553 | NPN | 175 | 1.5 | 11.5 | 60 | 12.5 | 16 | 500 |
| POWER MACRO | MRF553T | NPN | 175 | 1.5 | 11.5 | 50 | 12.5 | 16 | 500 |
| TO-39 | MRF607 | NPN | 175 | 1.75 | 11.5 | 50 | 12.5 | 16 | 330 |
| TO-39 | 2N6255 | NPN | 175 | 3 | 7.8 | 50 | 12.5 | 18 | 1000 |
| TO-72 | 2N5179 | NPN | 200 | | 20 | 6 | 12 | 50 | |
| MACRO X | MRF559 | NPN | 512 | 0.5 | 10 | 65 | 7.5 | 16 | 150 |
| MACRO X | MRF559 | NPN | 512 | 0.5 | 13 | 60 | 12.5 | 16 | 150 |
| TO-39 | 2N3866A | NPN | 400 | 1 | 10 | 45 | 28 | 30 | 400 |
| SO-8 | MRF3866, R1, R2 | NPN | 400 | 1 | 10 | 45 | 28 | 30 | 400 |
| POWER MACRO | MRF555 | NPN | 470 | 1.5 | 11 | 50 | 12.5 | 16 | 400 |
| POWER MACRO | MRF555T | NPN | 470 | 1.5 | 11 | 50 | 12.5 | 16 | 400 |
| MACRO X | MRF559 | NPN | 870 | 0.5 | 6.5 | 70 | 7.5 | 16 | 150 |
| MACRO X | MRF559 | NPN | 870 | 0.5 | 9.5 | 65 | 12.5 | 16 | 150 |
| SO-8 | MRF8372, R1, R2 | NPN | 870 | 0.75 | 8 | 55 | 12.5 | 16 | 200 |
| POWER MACRO | MRF557 | NPN | 870 | 1.5 | 8 | 55 | 12.5 | 16 | 400 |
| POWER MACRO | MRF557T | NPN | 870 | 1.5 | 8 | 55 | 12.5 | 16 | 400 |

| Package | Device | Type | Freq (MHz) | NF (dB) | NF IC (mA) | NF VCE | GN (dB) | Gu Max (dB) | Ft au (MHz) | Ccb (pF) | BVCEO | IC max (mA) |
|---------|-----------------|------|------------|---------|------------|--------|---------|-------------|-------------|----------|-------|-------------|
| TO-39 | 2N5109 | NPN | 200 | 3 | 10 | 15 | | 12 | 1200 | 3.5 | 20 | 400 |
| TO-39 | MRF5943C | NPN | 200 | 3.4 | 30 | 15 | | 11.4 | 1000 | | 30 | 400 |
| SO-8 | MRF5943, R1, R2 | NPN | 200 | 3.4 | 30 | 15 | | 15 | 1300 | | 30 | 400 |
| TO-72 | 2N5179 | NPN | 200 | 4.5 | 1.5 | 6 | | 17 | 900 | 1 | 12 | 50 |
| TO-72 | 2N2857 | NPN | 300 | 5.5 | 50 | 6 | | 13 | 1600 | 1 | 15 | 40 |
| TO-39 | MRF517 | NPN | 300 | 7.5 | 50 | 15 | | 5.5 | 4600 | 3 | 25 | 150 |
| TO-72 | MRF904 | NPN | 450 | 1.5 | 5 | 6 | | 11 | 4000 | 1 | 15 | 30 |
| TO-39 | 2N6304 | NPN | 450 | 5 | 2 | 5 | | 14 | 1400 | 1 | 15 | 50 |
| MACRO T | BFR91 | NPN | 500 | 1.9 | 2 | 5 | 11 | 16.5 | 5000 | 1 | 12 | 35 |
| MACRO T | BFR96 | NPN | 500 | 2 | 10 | 10 | | 14.5 | 500 | 2.6 | 15 | 100 |
| SO-8 | MRF5812, R1, R2 | NPN | 500 | 2 | 50 | 10 | 15.5 | 17.8 | 5000 | | 15 | 200 |
| MACRO X | MRF581A | NPN | 500 | 2 | 50 | 10 | 14 | 15 | 5000 | | 15 | 200 |
| Macro | BFR90 | NPN | 500 | 2.4 | 2 | 10 | 15 | 18 | 5000 | 1 | 15 | 30 |
| TO-72 | BFY90 | NPN | 500 | 2.5 | 2 | 5 | | 20 | 1300 | | 15 | 50 |
| TO-72 | MRF914 | NPN | 500 | 2.5 | 5 | 10 | | 15 | 4500 | | 12 | 40 |
| MACRO X | MRF581 | NPN | 500 | 2.5 | 50 | 10 | 15 | 17.8 | 5000 | | 16 | 200 |
| TO-39 | MRF586 | NPN | 500 | 3 | 90 | 15 | 11 | 14.5 | 4500 | 2.2 | 17 | 200 |
| MACRO X | MRF951 | NPN | 1000 | 1.3 | 5 | 6 | 14 | 17 | 8000 | 0.45 | 10 | 100 |
| MACRO X | MRF571 | NPN | 1000 | 1.5 | 10 | 6 | 10 | | 8000 | 1 | 10 | 70 |
| MACRO T | BFR91 | NPN | 1000 | 2.5 | 2 | 5 | 8 | 11 | 5000 | 1 | 12 | 35 |
| MACRO T | BFR90 | NPN | 1000 | 3 | 2 | 10 | 10 | 12.5 | 5000 | 1 | 15 | 30 |
| TO-39 | MRF545 | PNP | | | | | | 14 | 1400 | 2 | 70 | 400 |
| TO-39 | MRF544 | NPN | | | | | | 13.5 | 1500 | | 70 | 400 |

RF (Low Power PA / General Purpose) Selection Guide

RF (LNA / General Purpose) Selection Guide

Low Cost RF Plastic Package Options



Macro T

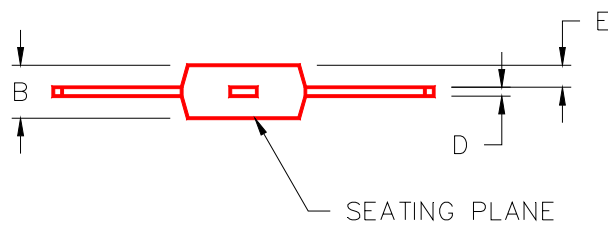
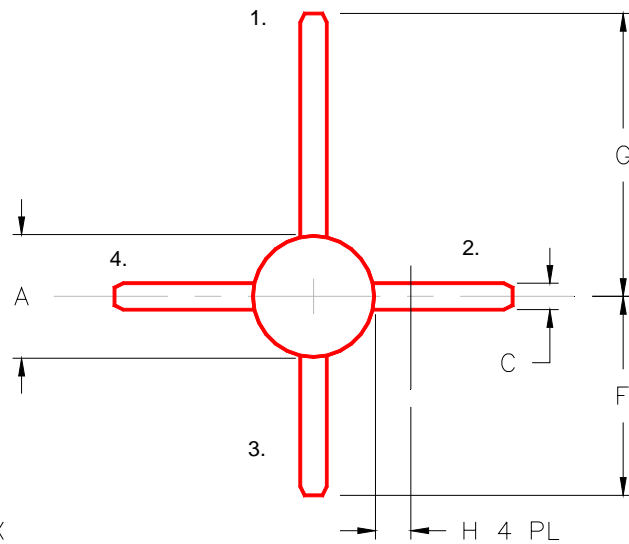
Macro X

Power

SO-8

PACKAGE STYLE M238

- PIN 1. COLLECTOR
 2. EMITTER
 3. BASE
 4. EMITTER



| | MINIMUM INCHES/MM | MAXIMUM INCHES/MM | | MINIMUM INCHES/MM | MAXIMUM INCHES/MM |
|---|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|
| A | .175/4,45 | .205/5,21 | | | |
| B | .075/1,91 | .100/2,54 | | | |
| C | .033/0,84 | .039/0,99 | | | |
| D | .008/0,20 | .012/0,31 | | | |
| E | .030/0,76 | .045/1,14 | | | |
| F | .285/7,24 | .320/8,13 | | | |
| G | .415/10,54 | .450/11,43 | | | |
| H | .065/1,65 | | | | |

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».



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).



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