

MP540

сверхширокополосный усилитель, 0,01...20 ГГц



- диапазон рабочих частот 0,01...20 ГГц
- малосигнальное усиление 14 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность 23 дБм
- коэффициент шума 4 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника

MP540 — монолитно-интегральная схема сверхширокополосного усилителя, предназначенная для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. Усилитель изготовлен на основе технологического процесса GaAs рНЕМТ с топологической нормой 0,25 мкм.

Основные параметры (T = 20 °С)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	0,01	—	20	ГГц
S21	Вносимые потери	13,5	—	15	дБ
S11	Возвратные потери по входу	12	—	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	8	—	—	дБ
S12	Обратная изоляция усилителя	25	—	—	дБ
NF	Коэффициент шума 1...6 ГГц	—	4	5,5	дБ
NF	Коэффициент шума 6...12 ГГц	—	3,5	4	дБ
NF	Коэффициент шума 12...20 ГГц	—	4	4,5	дБ
P1dB	Выходная линейная мощность	22	22,5	23	дБм
VDD	Напряжение питания	—	+7,0	—	В
VGG1	Напряжение управляющего электрода	—	-0,5	—	В
VGG2	Напряжение управляющего электрода	—	+1,5	—	В
I_DD	Ток потребления по цепи (VDD = +7,0 В)	—	120	—	мА

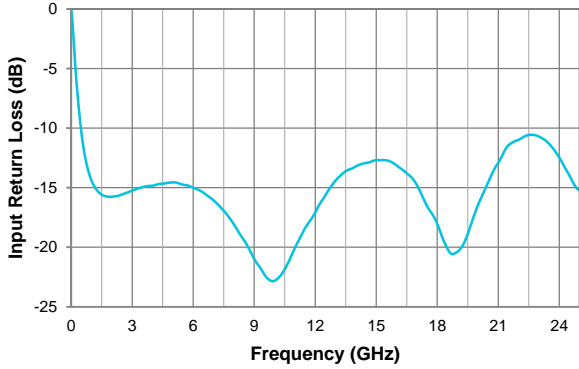
ПРИМЕЧАНИЕ * Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. -0,5 В), чтобы достичь I_DD = 120 мА в типичных условиях.

Предельно допустимые режимы эксплуатации

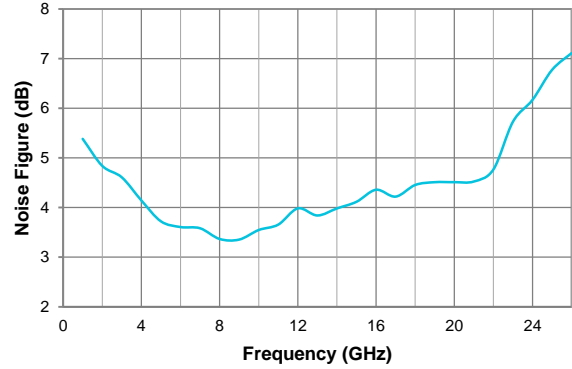
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	9	В
Рабочая температура	-40...+85	°С
Температура хранения	-55...+125	°С

Типовые характеристики (Vdd = +7 В, Vg1 = +1,5 В, Vgg2 = 1 В, T = 25 °С, Idd = 120 мА)

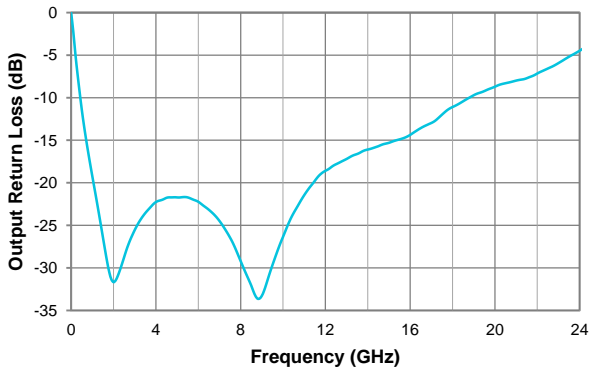
Input Return Loss



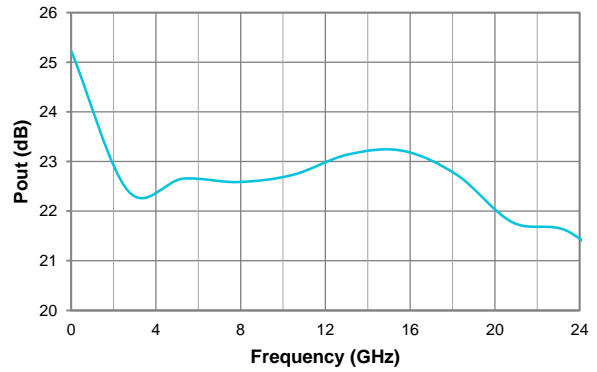
Noise Figure



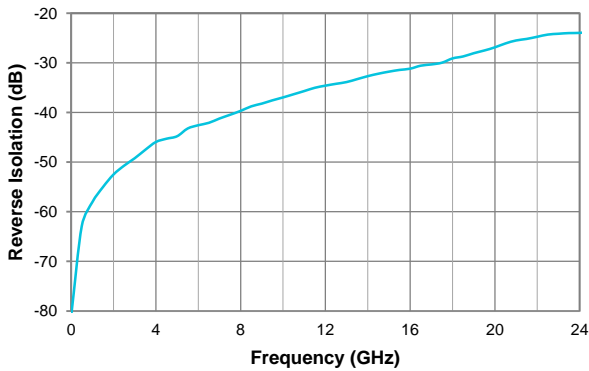
Output Return Loss



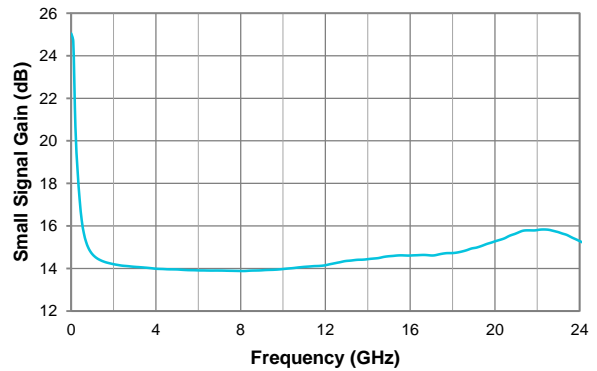
Pout



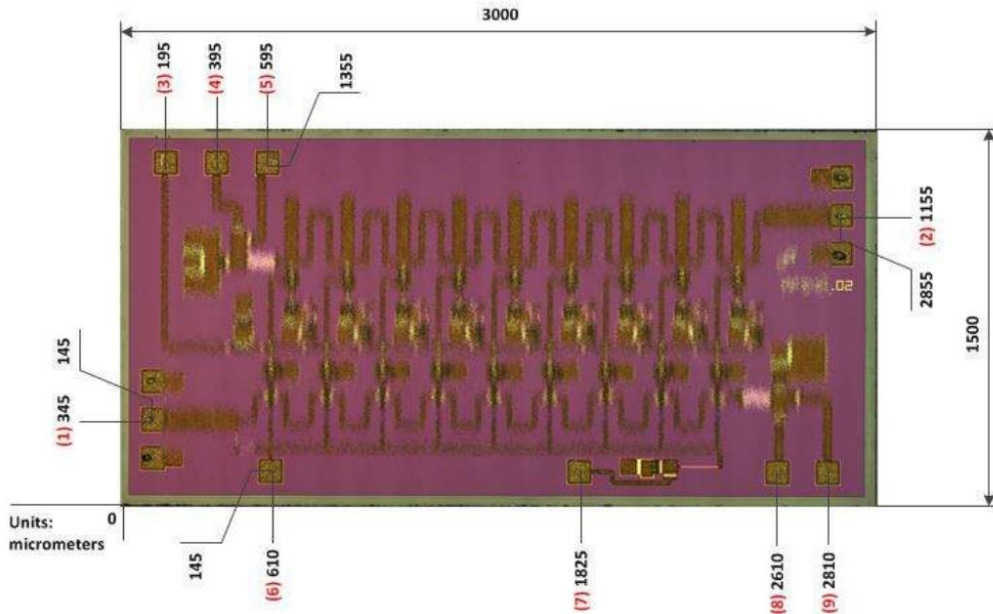
Reverse Isolation



Small Signal Gain



Габаритные и присоединительные размеры

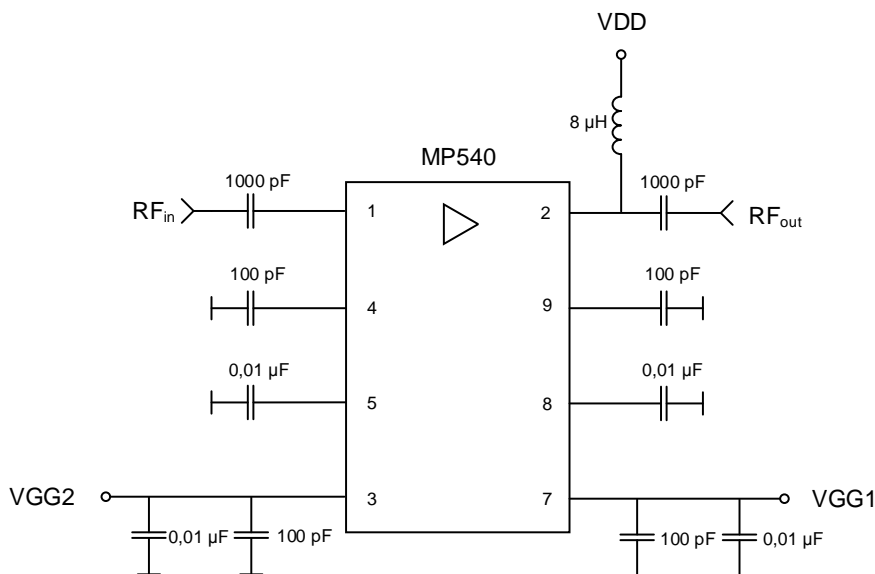


- Габаритные размеры кристалла 1500×3000 мкм (до резки), толщина кристалла 100 мкм;
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0»;
- Размер контактных площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF IN	—	Вход усилителя. Вход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 0,01...20 ГГц
2	RF OUT_DB	+7	Выход усилителя и напряжение питания. Выход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 0,01...20 ГГц.
3	VGG2	+1,5	Напряжение управления затворным током VGG2
4,5,8,9	LFT	—	Низкочастотная нагрузка
6	—	—	Контакт не используется
7	VGG1	-0,5	Напряжение управления затворным током VGG1

ПРИМЕЧАНИЕ * Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. -0,5 В), чтобы достичь I_{DD} = 120 мА в типичных условиях.

Схема включения



Порядок подачи напряжения питания

1. Заземлить устройство
2. Установить напряжение VGG1 на уровень -2 В (ток потребления отсутствует)
3. Установите напряжение VGG2 на уровень $+1,5$ В (ток потребления отсутствует)
4. Установить напряжение VDD на уровень $+7$ В (ток потребления отсутствует)
5. Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. $-0,5$ В), чтобы достичь $I_{DD} = 120$ мА
6. Подайте СВЧ-сигнал на вход

Порядок выключения устройства

1. Выключите подачу СВЧ-мощности на вход устройства
2. Выключите подачу напряжения питания VDD
3. Выключите подачу напряжения питания VGG2
4. Выключите подачу напряжения питания VGG1

Рекомендации по применению

Проволочные выводы

Для СВЧ контактных площадок (1 и 2) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 450 мкм. Для контактных площадок питания (3-5 и 7-9) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

Подача напряжения питания

Для выводов с контактных площадок 3 и 7 необходимо разместить шунтирующие конденсаторы номиналом 100 пФ и 0,01 мкФ максимально близко к кристаллу.

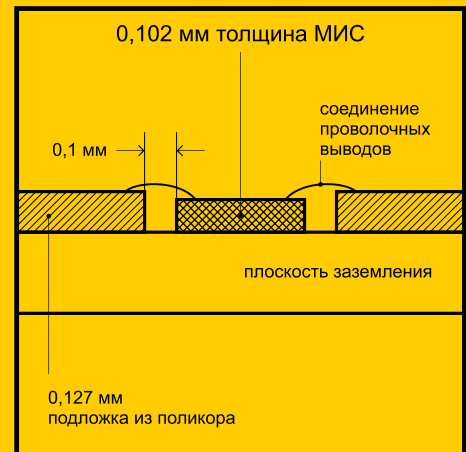


Рисунок 1.

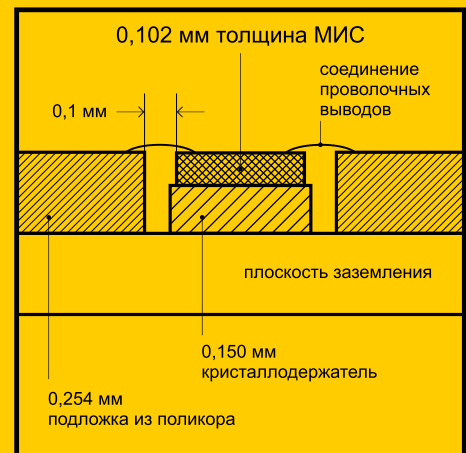


Рисунок 2.

Рекомендации по защите от электростатического воздействия

Существует опасность повреждения микросхемы путем электростатического и/или механического воздействия. Кристаллы поставляются в антистатической таре, которая должна вскрываться только в чистой комнате в условиях защиты от электростатического воздействия. При обращении с кристаллами допускается использование только правильно подобранной оснастки, вакуумного инструмента или, с большой осторожностью, остроконечного пинцета.

