

MP505

малозумящий усилитель, L-диапазона



- диапазон рабочих частот 1...2 ГГц
- малосигнальное усиление 15 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность 17 дБм
- коэффициент шума 2,3 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника

MP505 — однокаскадный малозумящий усилитель L-диапазона частот, интегрированный на входе однополюсным переключателем на два направления. Монолитно-интегральная схема выполнена на основе технологического рНЕМТ процесса с топологической нормой 0,18 мкм.

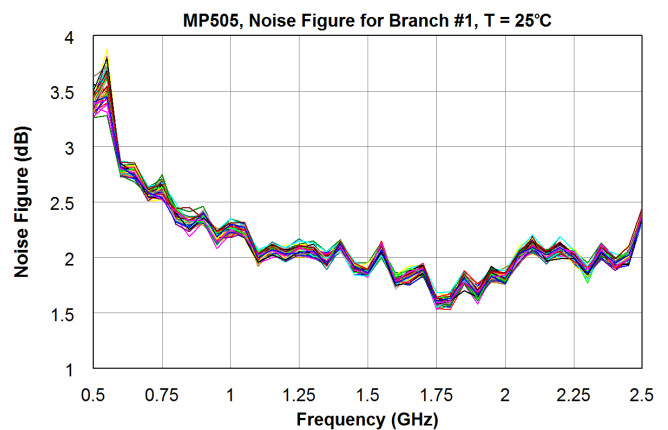
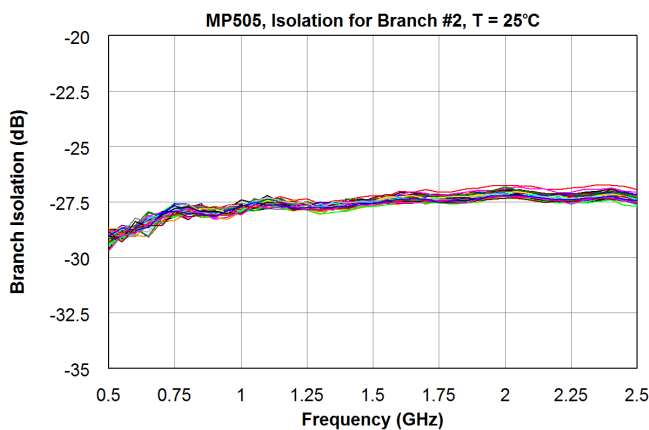
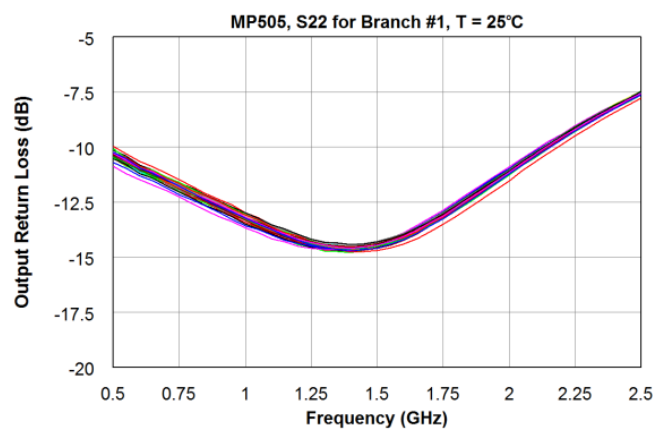
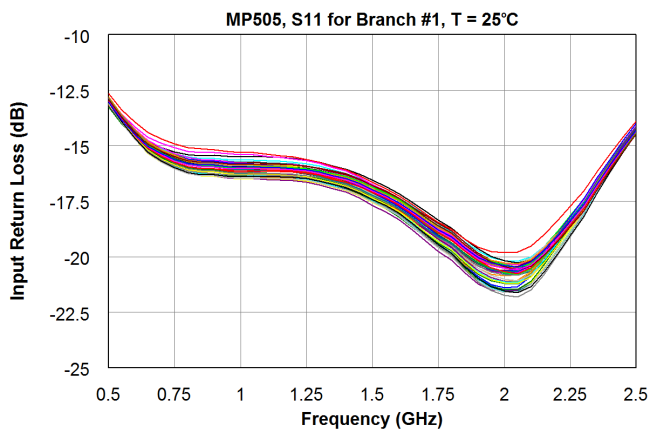
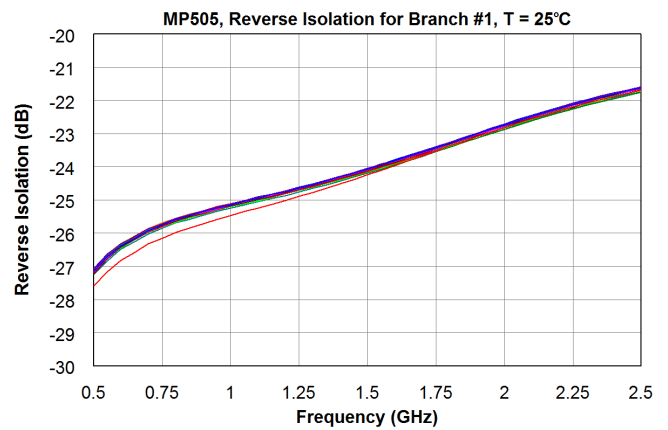
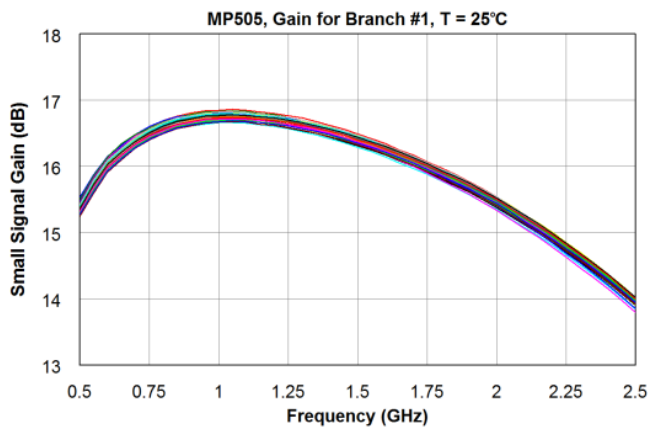
Основные параметры (T = 20 °C)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	1	—	2	ГГц
S21	Коэффициент усиления в малосигнальном режиме	15,5	—	—	дБ
ΔS21	Разбаланс коэффициента усиления между плечами переключателя	—	—	0,1	дБ
S11	Возвратные потери по входу	15	—	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	12	—	—	дБ
S12	Обратная изоляция усилителя	22	—	—	дБ
P1dB	Выходная линейная мощность	17	—	—	дБм
ISO	Изоляция плечей переключателя	26	—	—	дБ
NF	Коэффициент шума	—	—	2,3	дБ
VD	Напряжение питания	—	+5	—	В
VSA	Напряжение смещения усилителей	—	-5	—	В
VSS	Напряжение питания драйвера управления	—	+5	—	В
VLH	Напряжение управления высокого уровня (SW1,SW2)	—	+5	—	В
VLL	Напряжение управления низкого уровня (SW1,SW2)	—	0	—	В
I_VD	Ток потребления по цепи VD = +5V	—	—	80	мА
I_VSA	Ток потребления по цепи VSA = -5V	—	—	3	мА
I_VSS	Ток потребления цепи VSS = +5V	—	—	0,3	мА
I_VL	Входной ток по цепи SW1,SW2	—	—	0,3	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

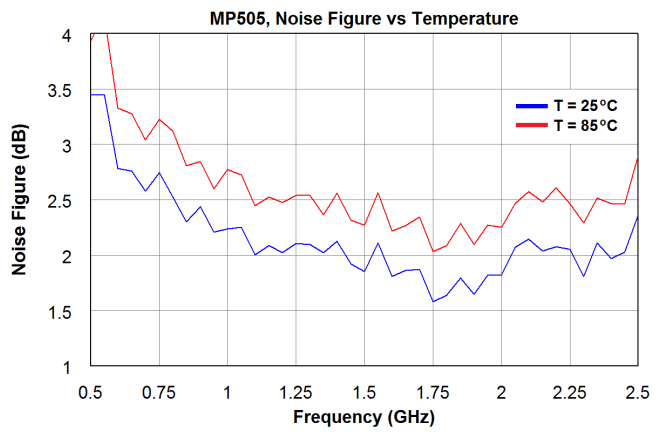
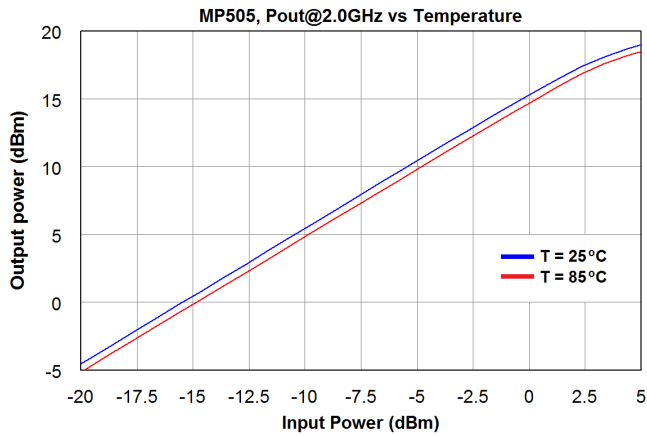
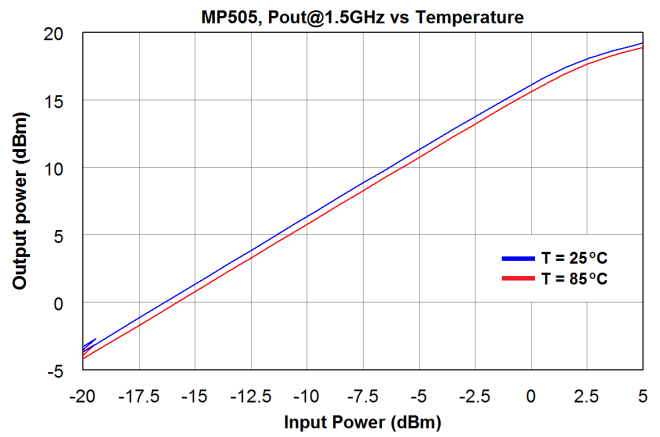
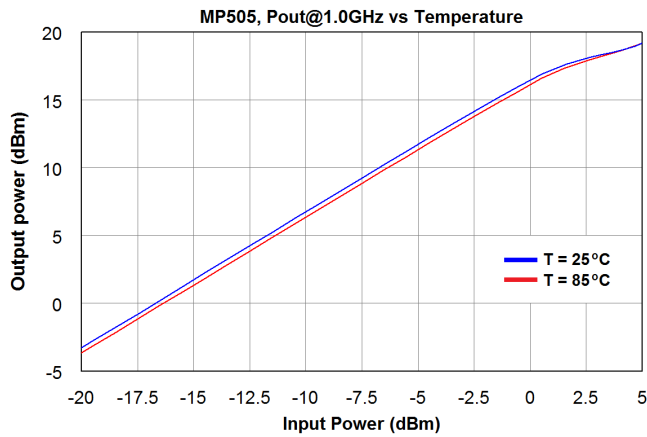
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	5,5	В
Напряжение смещения	-6...-4	В
Напряжение управления и смещения общего потенциала коммутатора	6	В
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-60...+125	°C

Типовые характеристики (T = 25 °C)



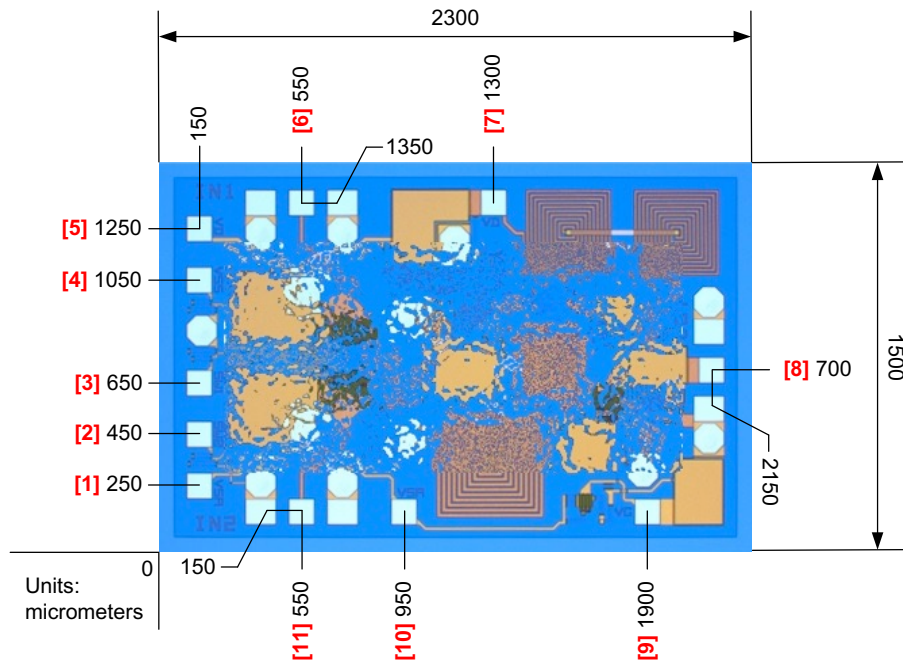
ПРИМЕЧАНИЕ Все характеристики устройства соответствуют режиму передачи для ответвления №1 и режиму изоляции для ответвления №2.

Типовые характеристики (показатели в сравнении с температурой)



ПРИМЕЧАНИЕ Все характеристики устройства соответствуют режиму передачи для ответвления №1 и режиму изоляции для ответвления №2.

Габаритные и присоединительные размеры



- Размер кристалла 2300 × 1500 мкм (до разделения пластины на кристаллы), толщина 100 мкм;
- Координаты положения указаны для центров контактных площадок;
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны – золото;
- Размер контактных площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	VSA	-5	Напряжение смещения затвора маломощного усилителя (МШУ)
2	SW2	+5/0	Напряжение управления SPDT направления №2
3	SW1	0/+5	Напряжение управления SPDT направления №1
4	VSS	+5	Напряжение смещения общего потенциала управления коммутатором
5	VD	+5	Напряжение питания
6	IN1	—	СВЧ-вход №1
7	VD	—	Напряжение питания ¹
8	OUT	—	СВЧ-выход
9	VG	—	Прямой доступ к затвору транзисторов ^{3,4}
10	VSA	—	Напряжение смещения затвора (LNA) ^{2,3}
11	IN2	—	СВЧ-вход №2

¹ Данная контактная площадка может использоваться вместо контактной площадки №5.

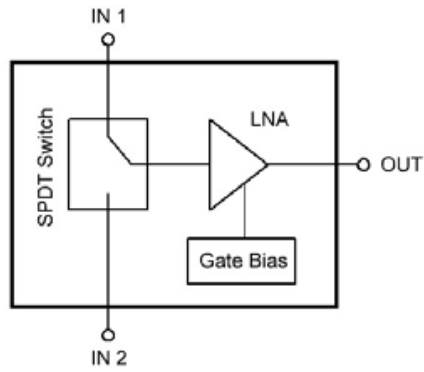
² Данная контактная площадка может использоваться вместо контактной площадки №1.

³ Данная контактная площадка не используется в типичных условиях.

⁴ Возможно использование внешней схемы стабилизации затвора вместо встроенного смещения затвора.

Таблица истинности

Напряжение к подаче на контактные площадки, В			Состояние	
VSS	SW1	SW2	Ответвление №1 (IN1–OUT)	Ответвление №2 (IN2–OUT)
+5	0	+5	Изоляция	Передача
+5	+5	0	Передача	Изоляция



Рекомендации по применению

Проволочные выводы

Для контактных площадок СВЧ (6,8,11) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 450 мкм. Для контактных площадок питания драйвера и управления (1...5) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

Подача напряжения питания

Устройство активируется при подаче напряжения -5 В на контактную площадку №1 и при подаче напряжения +5 В на контактную площадку №5. Необходимо подать напряжение +5 В на контактную площадку №4. Для вывода с контактной площадки VSA, VSS и VD необходимо разместить шунтирующий конденсатор номиналом 100 пФ максимально близко к кристаллу. **ОСТОРОЖНО!** Необходимо убедиться, что источники напряжения установлены в правильной последовательности для отрицательного смещения затвора (VSA) перед положительным смещением затвора (VD).

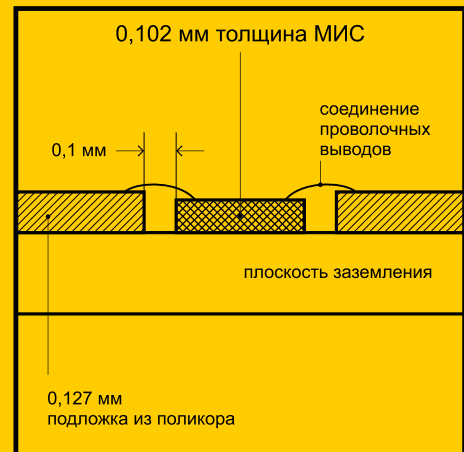


Рисунок 1.

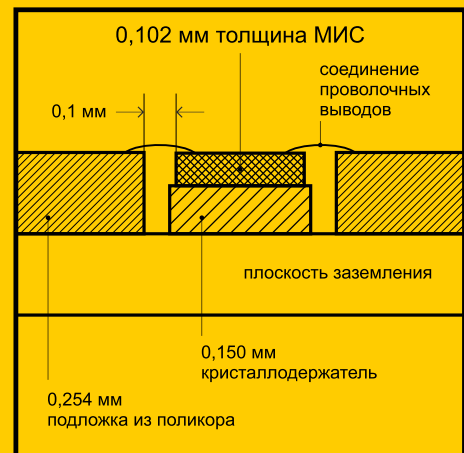


Рисунок 2.

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.

