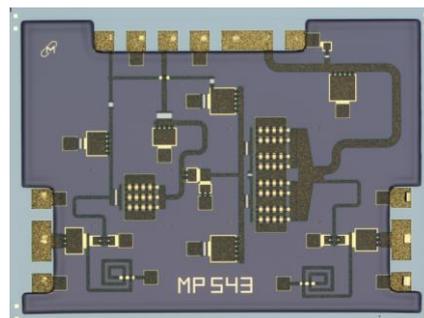


MP543

Усилитель мощности 8...12 ГГц

ЖНКЮ.431129.013

- диапазон рабочих частот 8...12 ГГц
- малосигнальное усиление 21 дБ
- выходная СВЧ мощность (P1дБ) 30 дБм
- КПД по добавленной мощности (P1дБ) 25%
- размеры кристалла 2,0 × 1,5 × 0,1 мм



Применение

- Радарная техника
- Телекоммуникации и связь

MP543 — монолитно-интегральная схема двухкаскадного 1 Вт усилителя мощности X-диапазона предназначена для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ модулей с общей герметизацией. Усилитель изготовлен на основе технологического процесса GaAs power pHEMT с длиной затвора 0,25 мкм.

Основные параметры (длительность импульса 20 мкс, скважность 10, T = 25 °C)

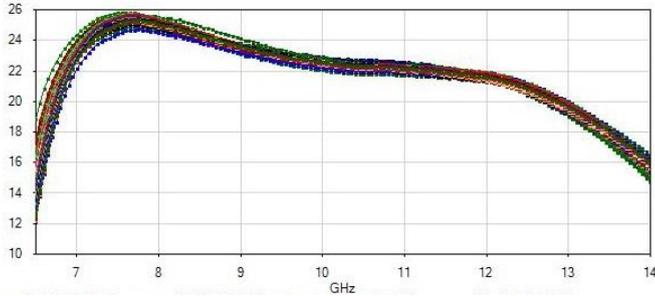
Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	8	—	12	ГГц
S21	Малосигнальный коэффициент усиления	20	21	—	дБ
S11	Возвратные потери по входу	—	-10	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	—	-8	—	дБ
P1дБ	Выходная мощность (при компрессии на 1 дБ)	—	30	—	дБм
PAE	КПД по добавленной мощности (при компрессии на 1 дБ)	—	25	—	%
VD	Напряжение питания	—	+8	—	В
VG	Напряжение смещения	-1	-0,6	-0,4	В
ID	Ток потребления покоя	—	360	—	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

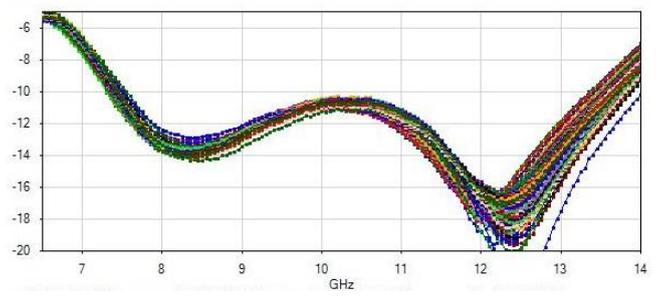
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	+8	В
Напряжение смещения	-1...-0,4	В
Входная СВЧ мощность	TBD	дБм
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+125	°C

Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0,6 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

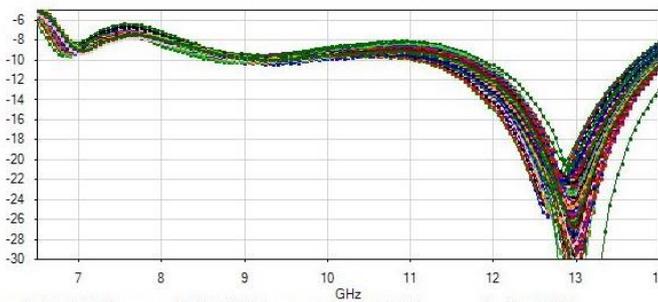
Малосигнальное усиление (S21), дБ



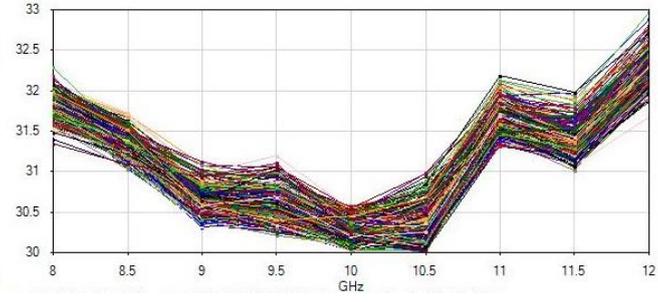
Возвратные потери по входу (S11), дБ



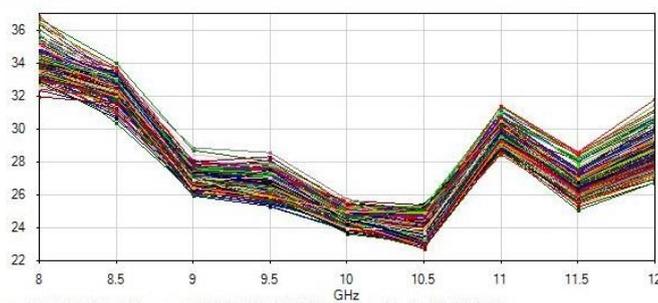
Возвратные потери по выходу (S22), дБ



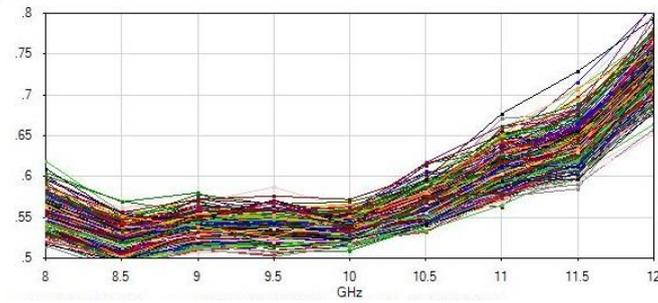
Выходная мощность (P1dB), дБм



КПД по добавленной мощности (PAE P1dB), %

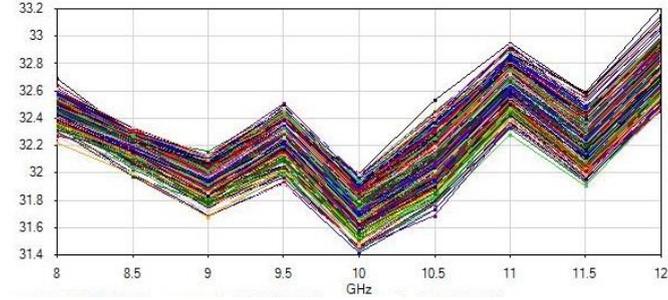


Ток потребления (ID P1dB), А

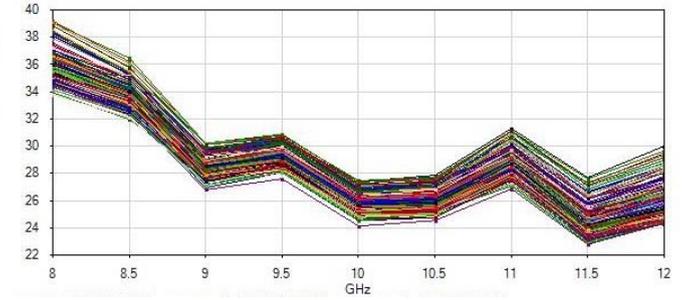


Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0,6 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

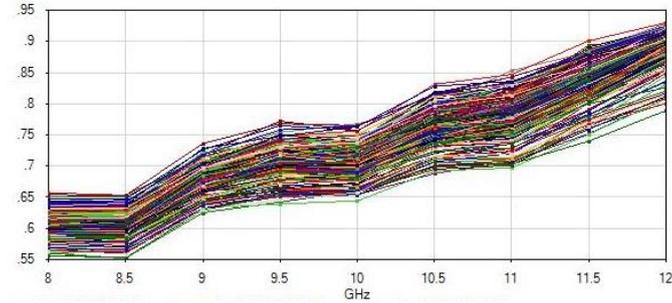
Выходная мощность (P3dB), дБм



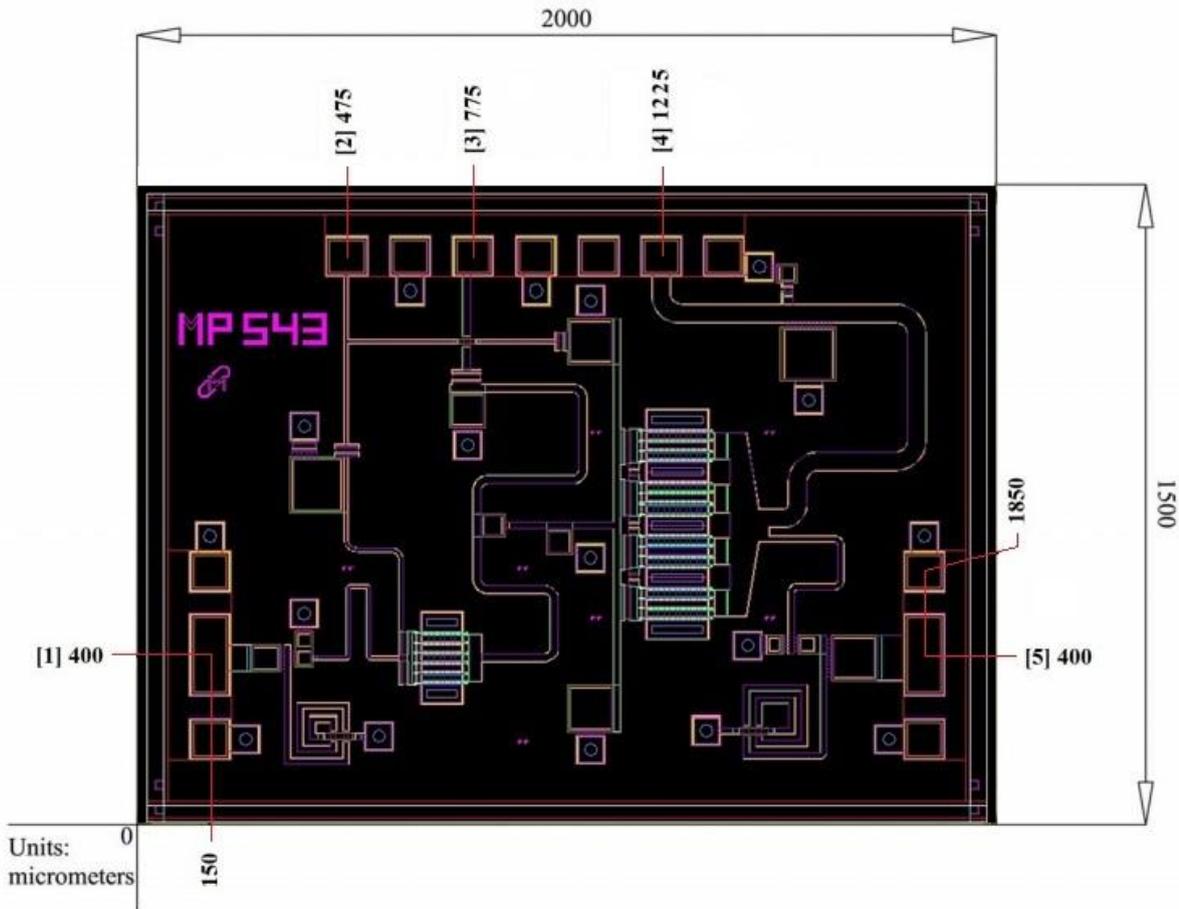
КПД по добавленной мощности (PAE P3dB), %



Ток потребления (ID P3dB), А



Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные размеры кристалла 2000 × 1500 мкм (до резки), толщина кристалла 100 мкм.
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0».
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны – золото.
- Размеры контактных площадок СВЧ входа/выхода 200 × 100 мкм, размеры DC площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF IN	—	СВЧ вход
2	VG	-0,6	Напряжение смещения на затворе
3	VD1	+8	Напряжение питания первого каскада усилителя
4	VD2	+8	Напряжение питания второго каскада усилителя
5	RF OUT	—	СВЧ выход

Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Усилитель мощности MP543	ЖНКЮ.431129.013

Рекомендации по применению

Монтаж

Для металлизации обратной стороны кристалла используется золото. Кристалл монтируется с помощью эвтектического сплава золото-олово (Au/Sn). Монтажная поверхность должна быть чистой и плоской. Микросхема монтируется непосредственно на заземляющий слой в соответствии с рисунками 1 и 2. Температура процесса не должна превышать 310°C +/-10°C.

Проволочные выводы

Для СВЧ контактных площадок (1, 5) рекомендуется использовать два проволочных вывода диаметром 25 мкм и длиной 450 мкм. Для контактных площадок питания (2, 3 и 4) рекомендуется использовать один проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

Подача напряжения питания

Порядок включения усилителя.

1. Установить напряжение смещения по затвору $V_g = -1$ В
2. Установить напряжение питания $V_d = +8$ В
3. Установить напряжение смещения по затвору $V_g = -0,5$ В
4. Включить СВЧ сигнал

Порядок выключения усилителя.

1. Выключить СВЧ сигнал
2. Установить напряжение смещения по затвору $V_g = -1$ В
3. Установить напряжение питания $V_d = 0$ В
4. Установить напряжение смещения по затвору $V_g = 0$ В

Для вывода с контактной площадки VG, VD1 и VD2 необходимо разместить шунтирующий конденсатор номиналом 1000 пФ максимально близко к кристаллу.

ОСТОРОЖНО! Необходимо убедиться, что источники напряжения установлены в правильной последовательности для отрицательного смещения затвора (VG) перед положительным смещением затвора (VD).

Импульсный режим

Основные электрические характеристики усилителя были исследованы при использовании импульсного режима работы по питанию V_d с длительностью импульса 20 мкс и скважностью 10 при температуре 25 °С.

CW режим

Допускается использование усилителя в непрерывном режиме работы (CW) только при меньшем напряжении питания $V_d = +8$ В.

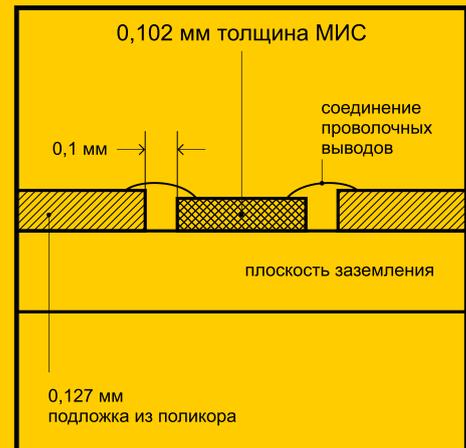


Рисунок 1.

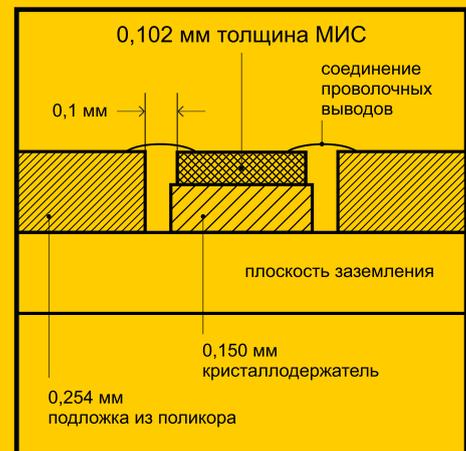


Рисунок 2.

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.

