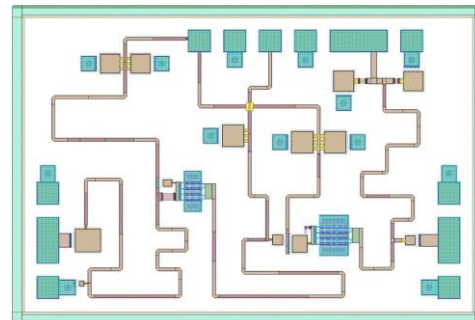


MP542

Усилитель мощности, 8...12 ГГц

ЖНКЮ.431129.027

- диапазон рабочих частот 8...12 ГГц
- малосигнальное усиление 20 дБ
- выходная СВЧ-мощность (P1дБ) 24 дБм
- КПД по добавленной мощности (P1дБ) 25%
- размеры кристалла 2,0 x 1,35 x 0,1 мм



Применение

- Радарная техника
- Телекоммуникации и связь

MP542-05 — монолитная интегральная схема двухкаскадного 0,3 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)

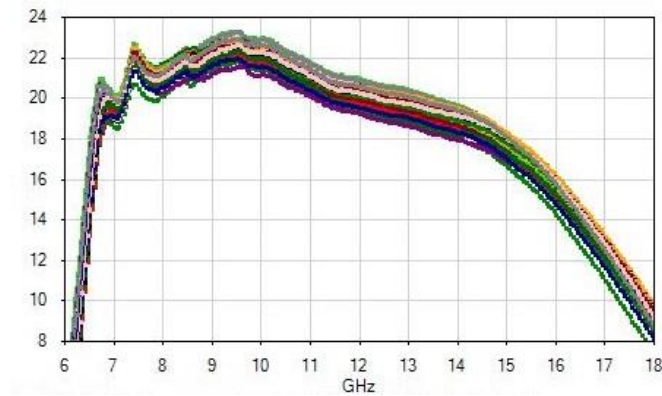
Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	8	—	12	ГГц
S21	Малосигнальный коэффициент усиления	19	20	—	дБ
S11	Возвратные потери по входу	—	-7	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	—	-10	—	дБ
P1дБ	Выходная мощность (при компрессии на 1 дБ)	—	24	—	дБм
PAE	КПД по добавленной мощности (при компрессии на 1 дБ)	—	25	—	%
VD	Напряжение питания	—	+8	—	В
VG	Напряжение смещения	-1	-0,5	-0,4	В
ID	Ток потребления покоя	—	100	—	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

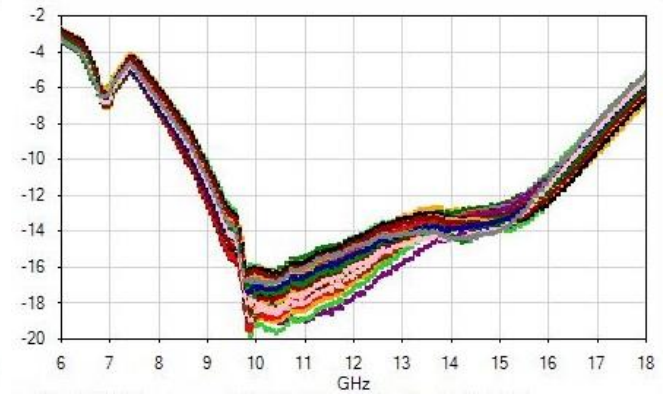
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	+8	В
Напряжение смещения	-1...-0,4	В
Входная СВЧ-мощность	TBD	дБм
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+125	°C

Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0.5 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ °C}$)

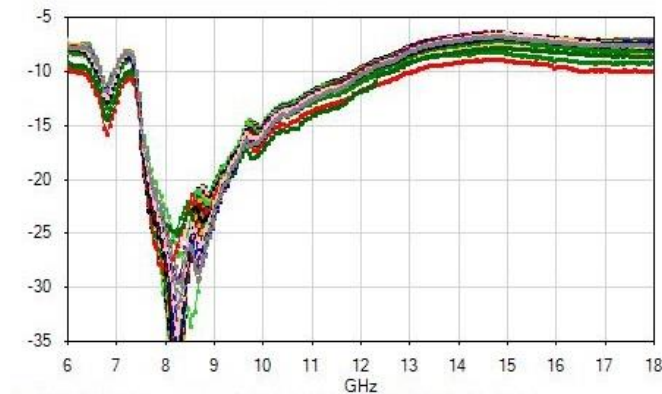
Малосигнальное усиление (S21), дБ



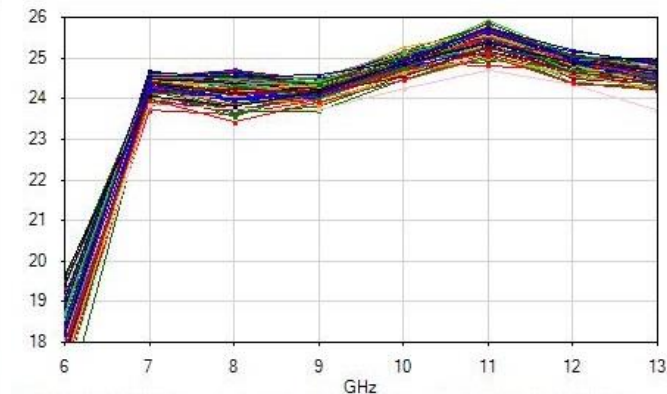
Возвратные потери по входу (S11), дБ



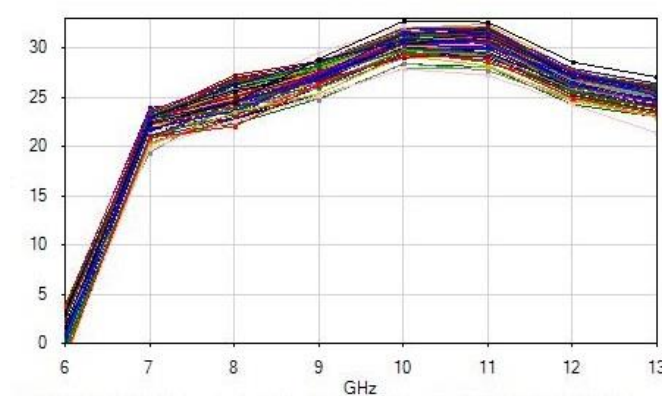
Возвратные потери по выходу (S22), дБ



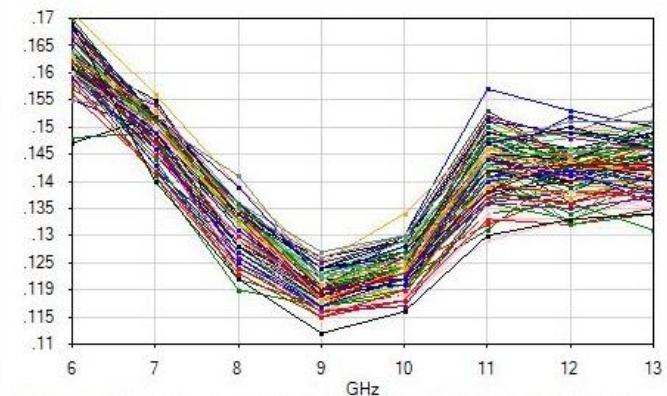
Выходная мощность (P1dB), дБм



КПД по добавленной мощности (PAE P1dB), %

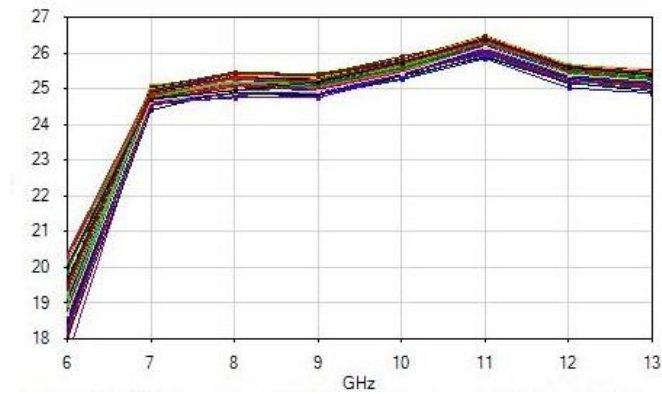


Ток потребления (ID P1dB), А

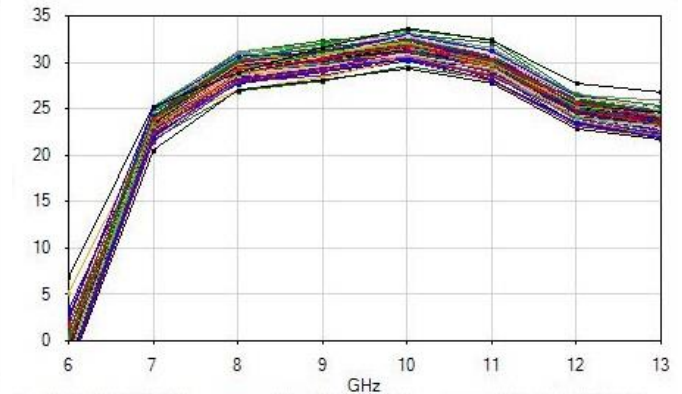


Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0.5 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

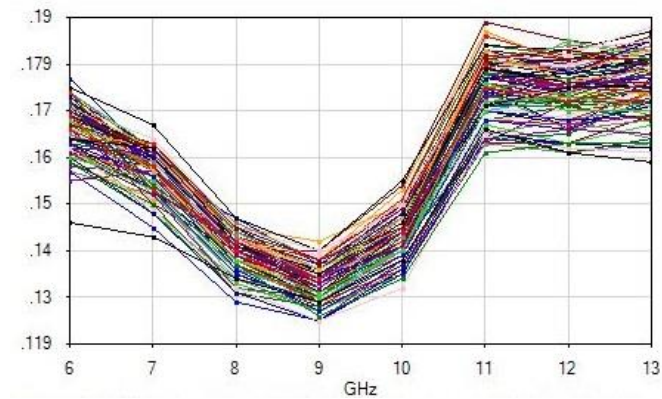
Выходная мощность (P3dB), дБм



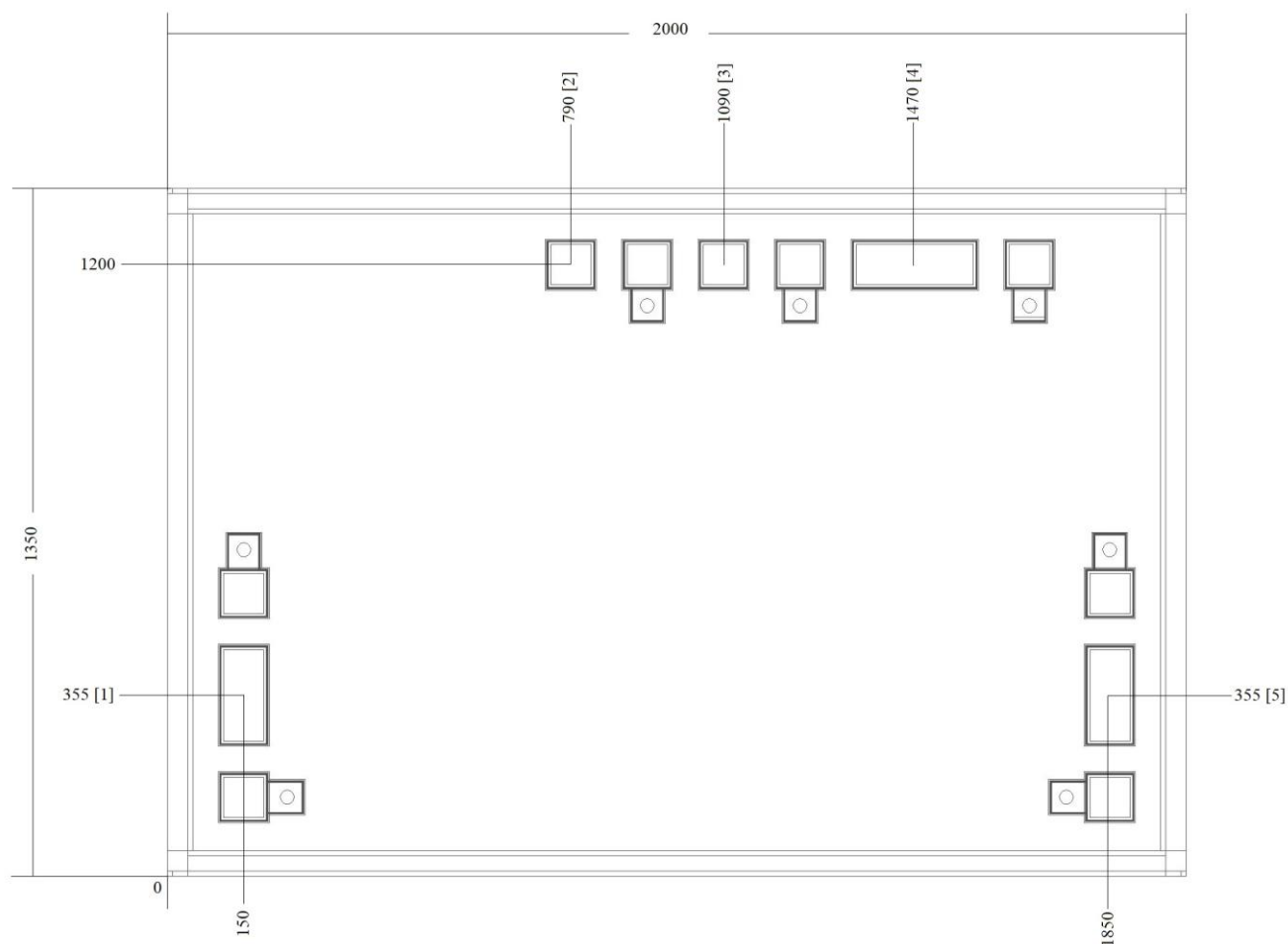
КПД по добавленной мощности (PAE P3dB), %



Ток потребления (ID P3dB), А



Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные размеры 2000 × 1350 мкм (до резки), толщина 100 мкм;
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0».
- Металлизация контактных площадок / обратной стороны кристалла: Золото;
- Контактные площадки СВЧ-входа [1] и выхода [5] имеют размеры 200х100 мкм;
- Контактные площадки внешнего питания [2], [3] имеют размеры 100х100 мкм, площадка [4] 250х100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF IN	—	СВЧ-вход
2	VG	−0,5	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 буферный MP542	ЖНКЮ.431129.027

Информация может быть изменена без предварительного уведомления.

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 $310^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Проволочные выводы

Для СВЧ контактных площадок (1, 5) рекомендуется использовать два проволочных вывод 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 $V_g = -1 \text{ В}$
2. Установить напряжение питания $V_d = +8 \text{ В}$
3. Установить напряжение смещения по затвору $V_g = -0,5 \text{ В}$
4. Включить СВЧ-сигнал

Порядок выключения усилителя.

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

Для выводов с контактных площадок [2], [3], [4] необходимо разместить шунтирующие конденсаторы номиналом 100 пФ и 0,1 мкФ максимально близко к кристаллу.

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

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°C .

CW режим

Допускается использование усилителя в непрерывном режиме работы (CW) только при меньшем напряжении питания $V_d = +6 \text{ В}$.

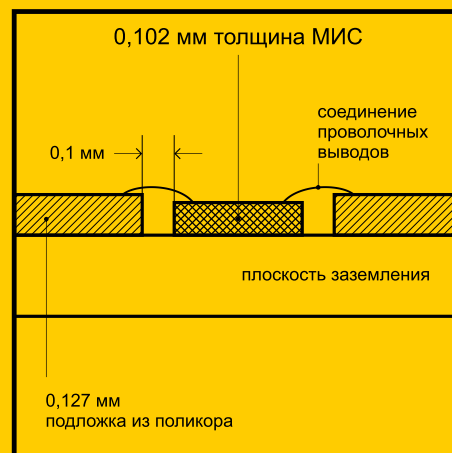


Рисунок 1.

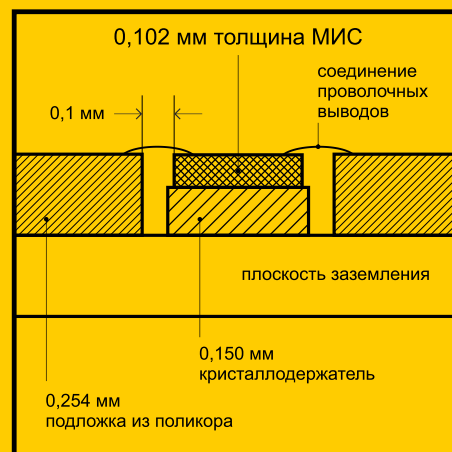


Рисунок 2.

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.

