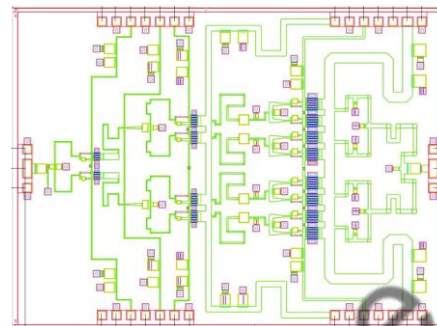


MP587

Усилитель мощности, 13...15 ГГц

ЖНКЮ.758773.329

- диапазон рабочих частот 13...15 ГГц
- малосигнальное усиление 25 дБ
- выходная СВЧ-мощность (P3дБ) 35 дБм
- КПД по добавленной мощности (P3дБ) 27%
- размеры кристалла 4,5 × 3,34 × 0,1 мм



Применение

- Радарная техника
- Телекоммуникации и связь

MP587 — монолитно-интегральная схема трехкаскадного 3 Вт усилителя мощности Ku-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)

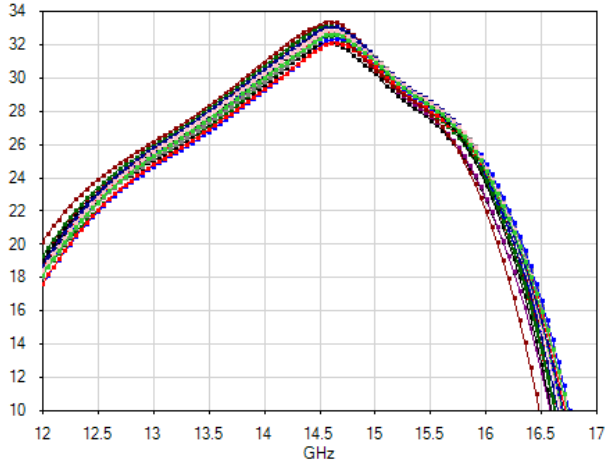
Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	13	—	15	ГГц
S21	Малосигнальный коэффициент усиления	24	25	—	дБ
S11	Возвратные потери по входу	—	-4	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	—	-7	—	дБ
P3дВ	Выходная мощность (при компрессии на 3 дБ)	—	35	—	дБм
PAE	КПД по добавленной мощности (при компрессии на 3 дБ)	—	27	—	%
VD	Напряжение питания	—	+8	—	В
VG	Напряжение смещения	-1	-0,5	-0,4	В
ID	Ток потребления покоя	—	972	—	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

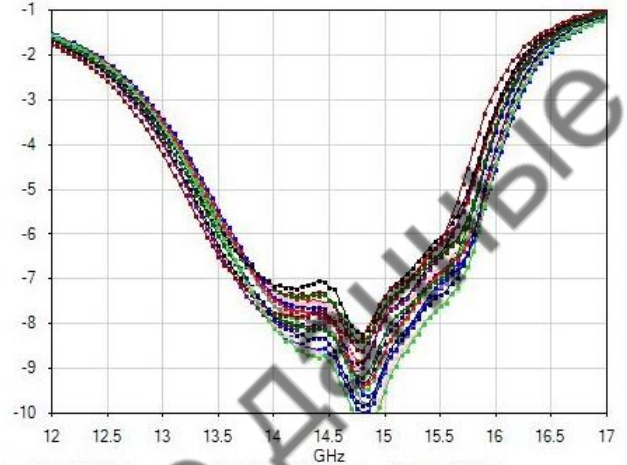
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	+8	В
Напряжение смещения	-1...-0,4	В
Входная СВЧ-мощность	TBD	дБм
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+125	°C

Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0,5 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ °C}$)

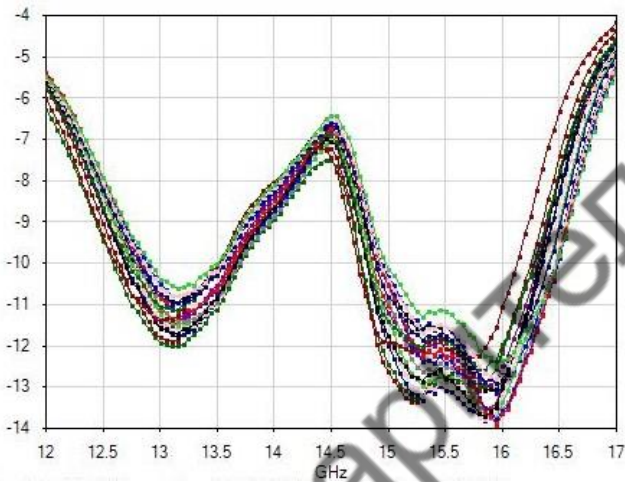
Малосигнальное усиление (S21), дБ



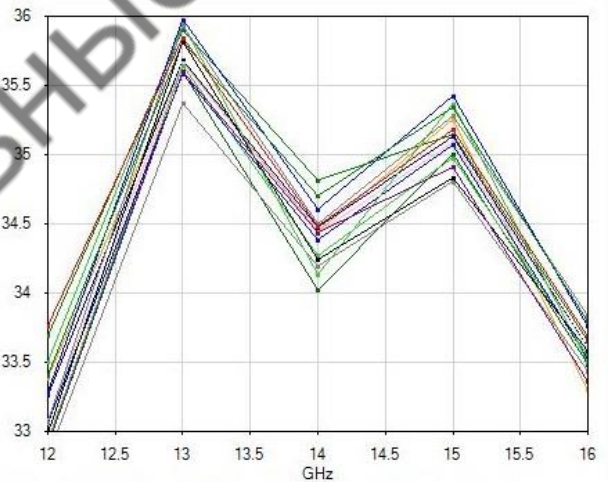
Возвратные потери по входу (S11), дБ



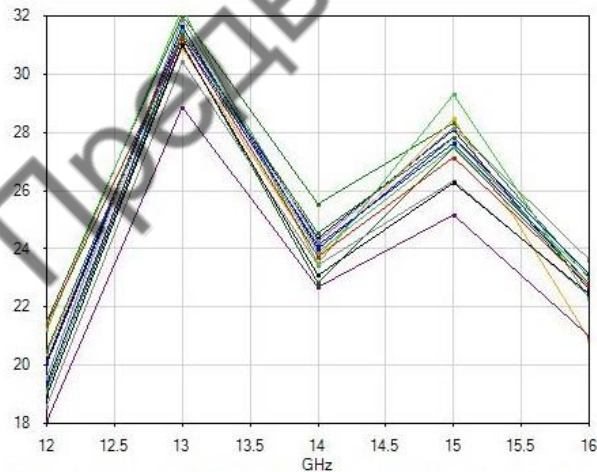
Возвратные потери по выходу (S22), дБ



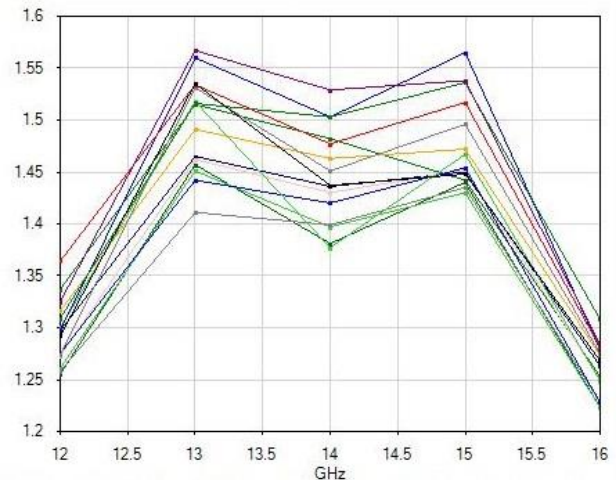
Выходная мощность (P1dB), дБм



КПД по добавленной мощности (PAE P1dB), %

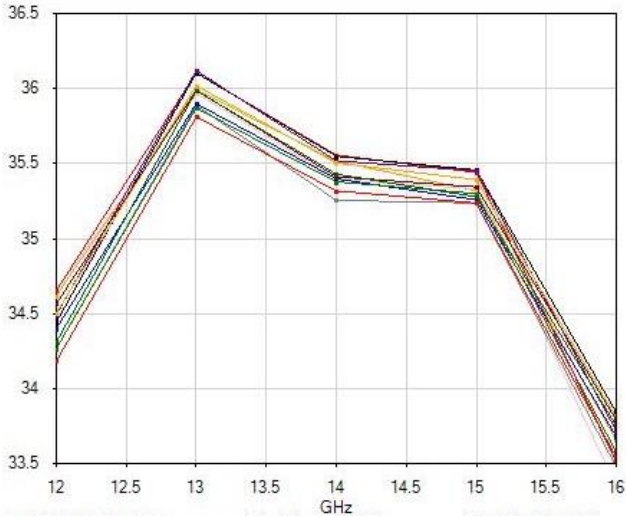


Ток потребления (ID P1dB), А

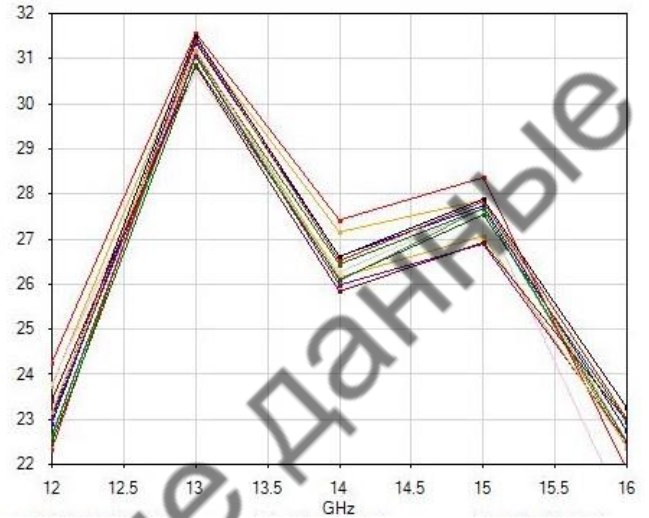


Типовые характеристики ($V_D = 8 \text{ В}$, $V_G = -0,5 \text{ В}$, длительность импульса 20 мкс, скважность 10, $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

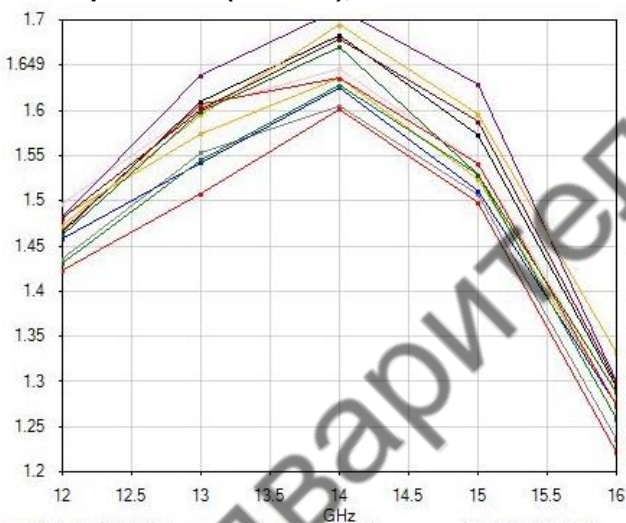
Выходная мощность (P3dB), дБм



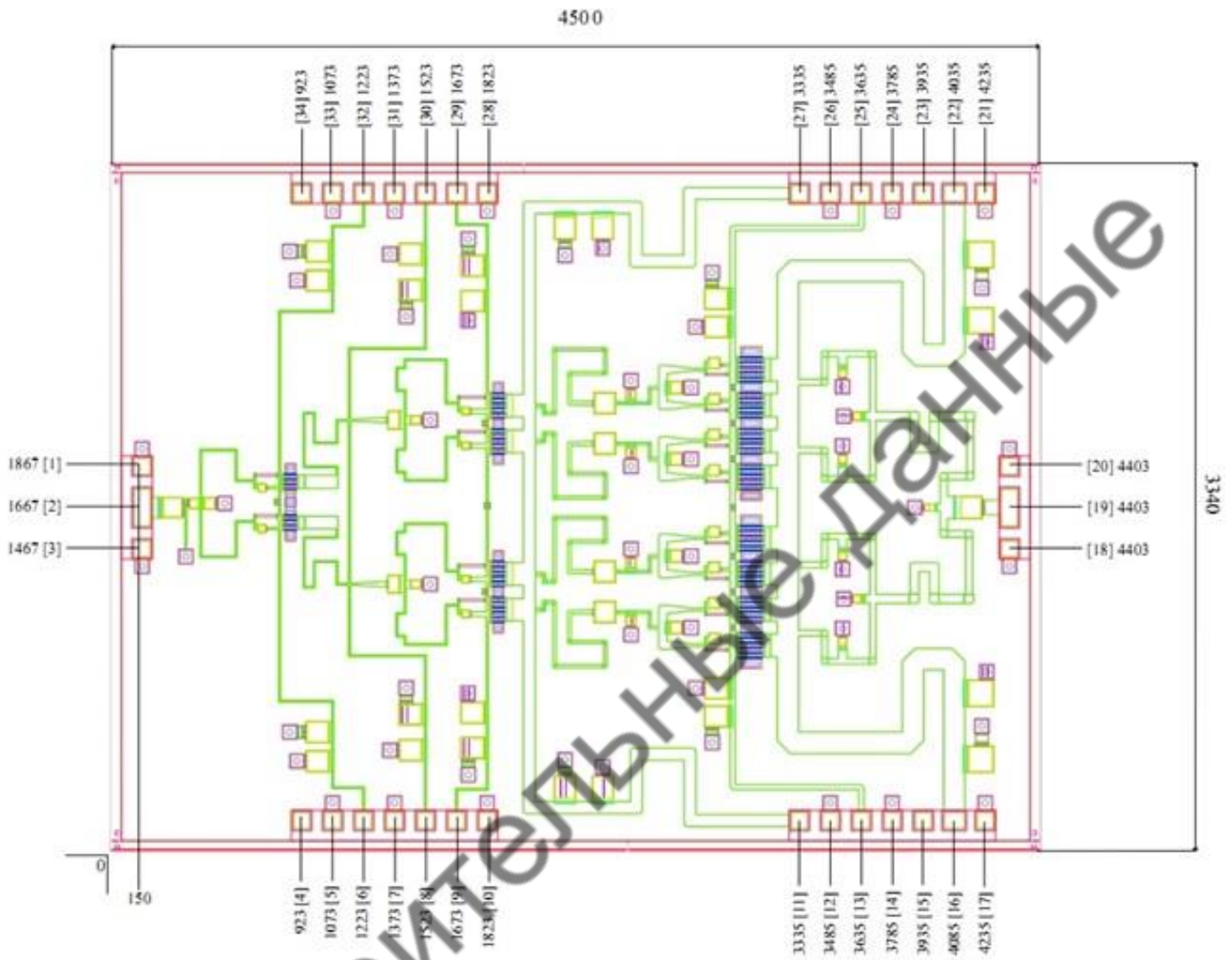
КПД по добавленной мощности (PAE P3dB), %



Ток потребления (ID P3dB), А



Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные размеры кристалла $4500 \times 3340 \text{ мкм}^2$ (до разделения на кристалле), толщина 100 мкм;
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0»;
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны кристалла — золото;
- Размеры контактных площадок СВЧ-входа [2] и выхода [19] имеют размеры $200 \times 100 \text{ мкм}^2$, размеры DC площадок [16] и [22] $120 \times 100 \text{ мкм}^2$, остальные DC площадки $100 \times 100 \text{ мкм}^2$.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	—	—	
2	RF IN	—	СВЧ-вход
3	—	—	
4	—	+8	
5	—	—	
6	VG1	-0,5	Напряжение смещения на затворе первого каскада усилителя
7	—	—	
8	VD1	+8	Напряжение питания первого каскада усилителя
9	VG2	-0,5	Напряжение смещения на затворе второго каскада усилителя
10	—	—	
11	VD2	+8	Напряжение питания второго каскада усилителя
12	—	—	
13	VG3	-0,5	Напряжение смещения на затворе третьего каскада усилителя
14	—	—	
15	—	—	
16	VD3	+8	Напряжение питания третьего каскада усилителя
17	—	—	
18	—	—	
19	RF OUT	—	СВЧ-выход
20	—	—	
21	—	—	
22	VD3	+8	Напряжение питания третьего каскада усилителя усилителя
23	—	—	
24	—	—	
25	VG3	-0,5	Напряжение смещения на затворе третьего каскада усилителя
26	—	—	
27	VD2	+8	Напряжение питания второго каскада усилителя
28	VG2	-0,5	Напряжение смещения на затворе второго каскада усилителя
29	VD1	+8	Напряжение питания первого каскада усилителя
30	—	—	
31	—	—	
32	VG1	-0,5	Напряжение смещения на затворе первого каскада усилителя
33	—	—	
34	—	—	

Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Плата микросистемная MP587	ЖНКЮ.758773.329

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 (2, 19) рекомендуется использовать два проволочных вывода диаметром 25 мкм и длиной 700 мкм. Для контактных площадок DC (5,8,10,11,13,16,22,25,27,28,30 и 33) рекомендуется использовать один проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

Порядок включения усилителя.

1. Установить напряжение смещения по затвору V_g [5], [10], [13] или [25], [28], [33] = -1 В
2. Установить напряжение питания V_d [8], [11], [16] или [22], [27], [30] = +8 В
3. Установить напряжение смещения по затвору V_g [5], [10], [13] или [25], [28], [33] = -0,5 В
4. Включить СВЧ-сигнал

Порядок выключения усилителя.

1. Выключить СВЧ-сигнал
 2. Установить напряжение питания V_d [8], [11], [16] или [22], [27], [30] = 0 В
 3. Установить напряжение по затвору V_g [5], [10], [13] или [25], [28], [33] = 0 В
- Для вывода с контактной площадки VG1, VG2, VG3, VD1, VD2 и VD3 необходимо разместить шунтирующий конденсатор номиналом 100 пФ максимально близко к кристаллу.

ОСТОЖНО! Необходимо убедиться, что источники напряжения установлены в правильной последовательности для отрицательного смещения затвора (VG1, VG2 и VG3) перед положительным смещением стока (VD1, VD2 и VD3).

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 = +6 В.

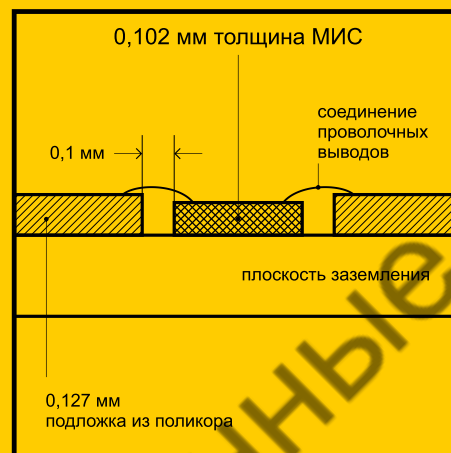


Рисунок 1.

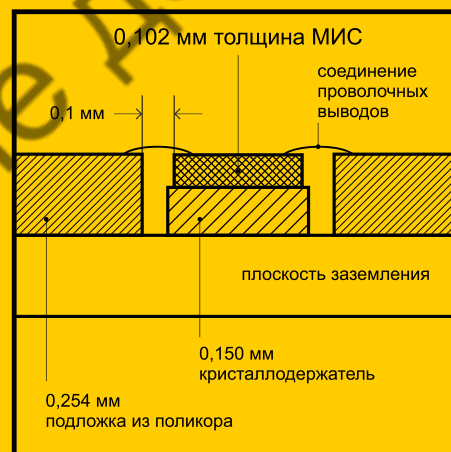


Рисунок 2.

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.

