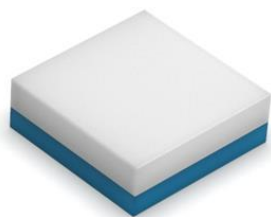
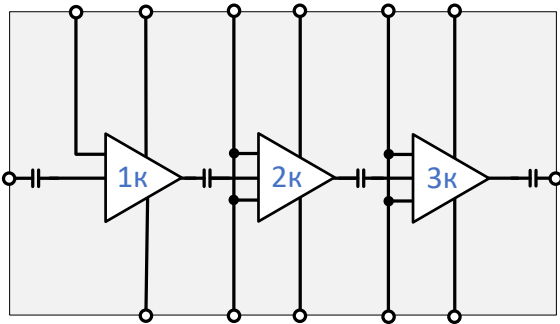


Функциональная схема



6,0 x 6,0 x 2,2 мм³

Ключевые особенности

- Диапазон рабочих частот: 6,2 – 8,5 ГГц
- $P_{\text{ВЫХ}}$ ($P_{\text{ВХ}} = 13$ дБм): 5 Вт
- К.П.Д.: 30 – 35 %
- Коэффициент усиления: 25 дБ
- Напряжение питания: 6-8 В
- Размер корпуса QFN: 6,0 x 6,0 x 2,2 мм³

Краткое описание

Модуль усилителя мощности iPA-90-Q с диапазоном рабочих частот 6,2 - 8,5 ГГц и выходной мощностью до 5 Вт в импульсном режиме на основе GaAs pHEMT с проектной нормой 0,5 мкм. Усилитель не требует отрицательного напряжения смещения.

Модуль выпускается в герметичном металло-полимерном корпусе для поверхностного монтажа типа QFN и предназначен для работы в импульсном и непрерывном режимах.

Ближайший аналог

- TGA2701-SM

Применение

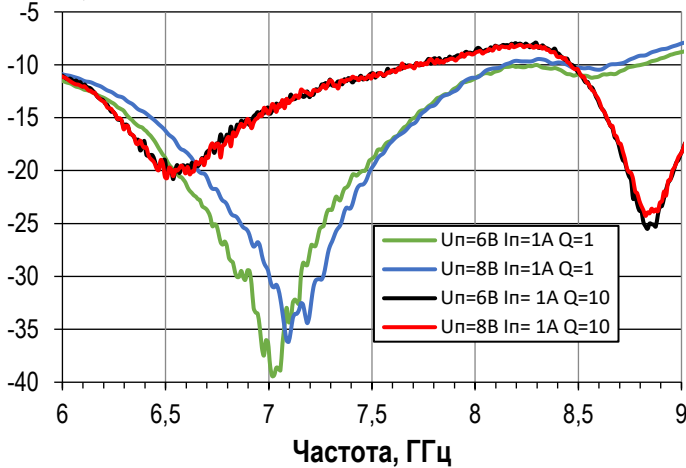
- Радары
- Спутниковые коммуникации
- Линии передачи данных

Основные параметры при $T_A = +25^\circ\text{C}$, $U_{\text{п}} = 6$ В, $I_{\text{с,пок}} = 2$ А, $U_{\text{см}} = 0,6$ В, $Q = 10$, $t_{\text{имп}} = 100$ мкс

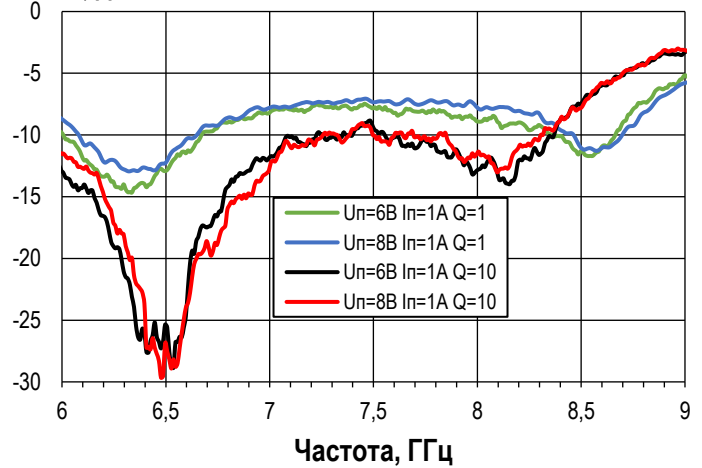
Параметр	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единицы измерения
Диапазон частот		6,2 – 8,5		ГГц
Выходная мощность	3,5	4,5	5	Вт
Коэффициент полезного действия	30	35	40	%
Коэффициент усиления	23	25	27	дБ
S21	23	26	27	дБ

Режим измерения: $T_A = +25^\circ\text{C}$, $U_n = 6 / 8 \text{ В}$, $I_{c_лок} = 1 \text{ А}$, $Q = 1 / 10$, $t_{И} = 100 \text{ мкс}$, $P_{вх} = -20 \text{ дБм}$
 Измерение параметров в режиме малого сигнала:

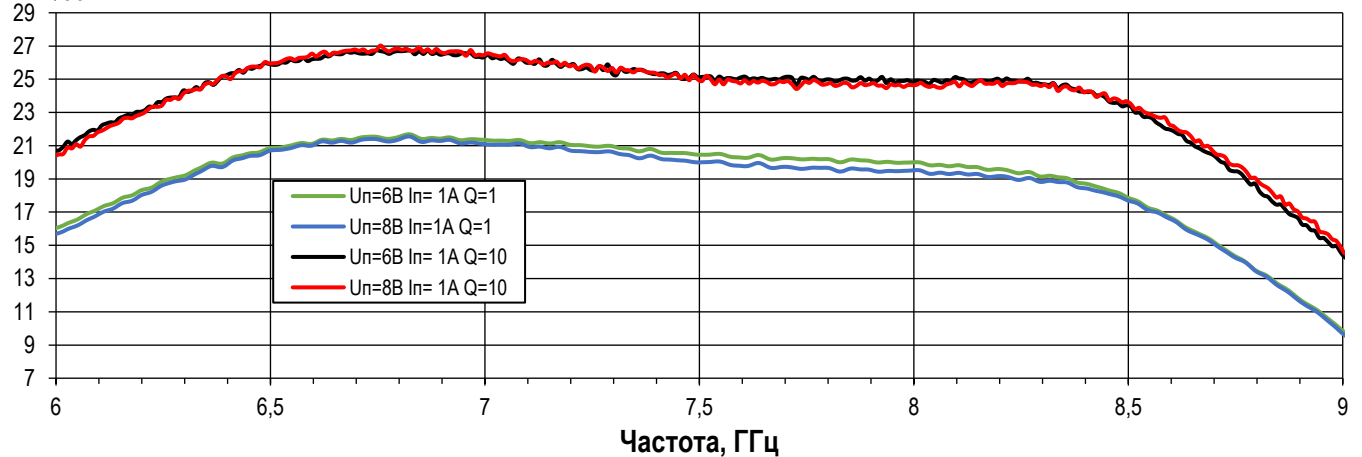
S11, дБ Коэффициент отражения по входу



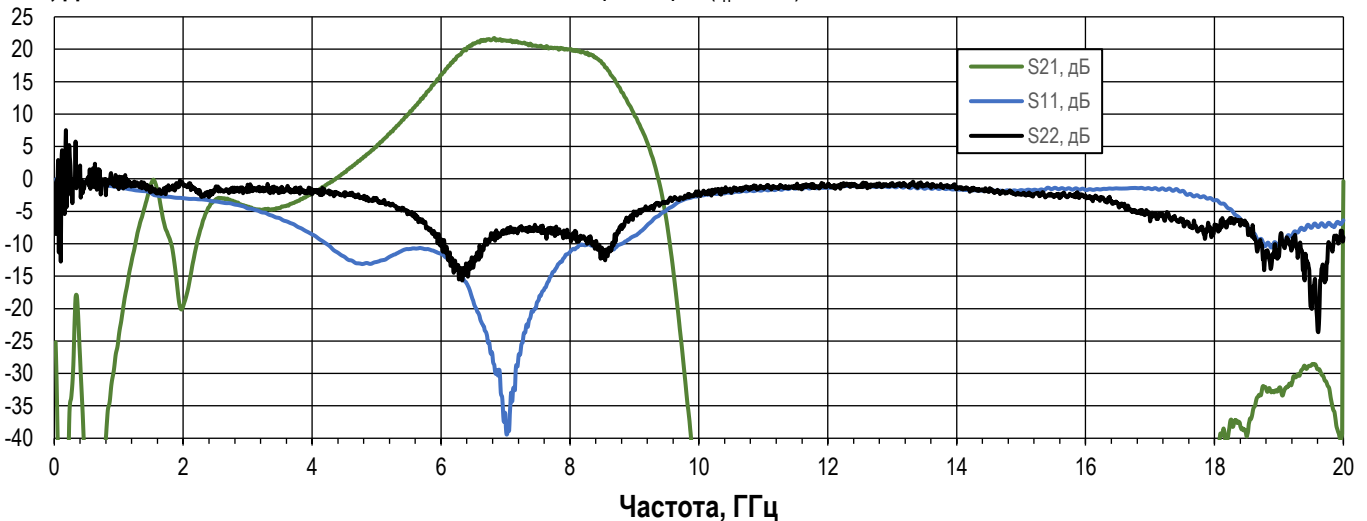
S22, дБ Коэффициент отражения по выходу



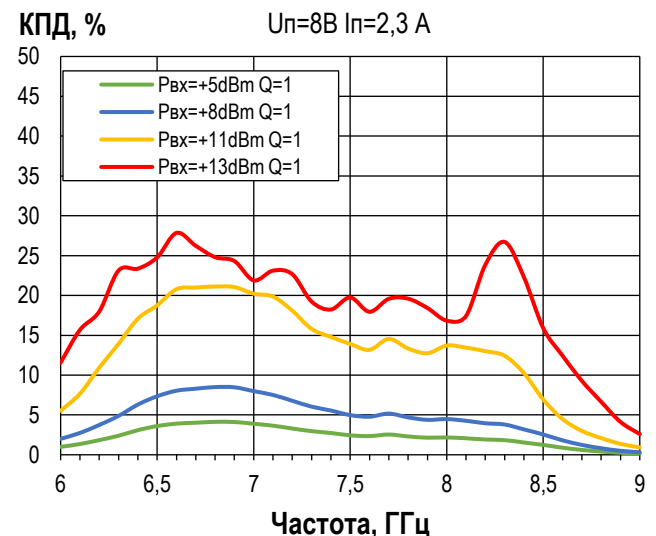
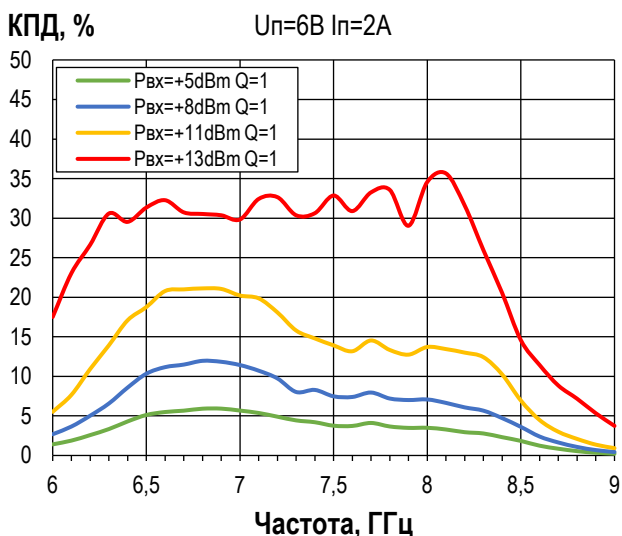
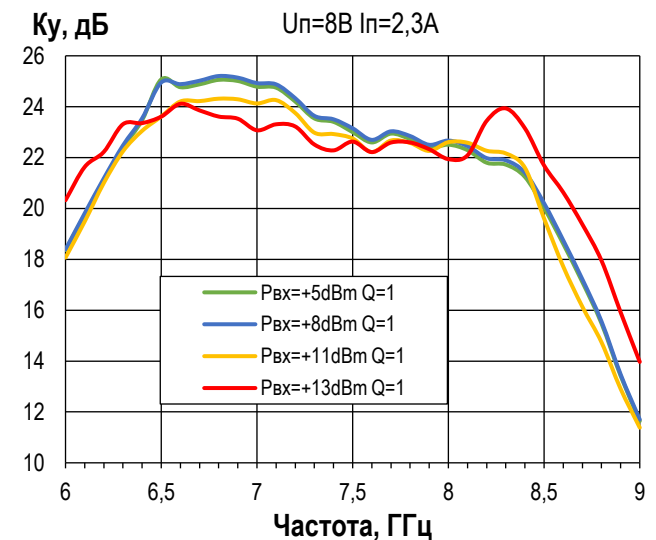
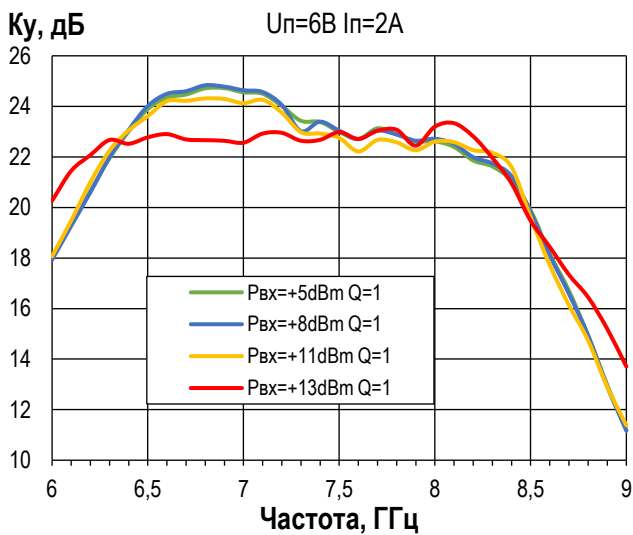
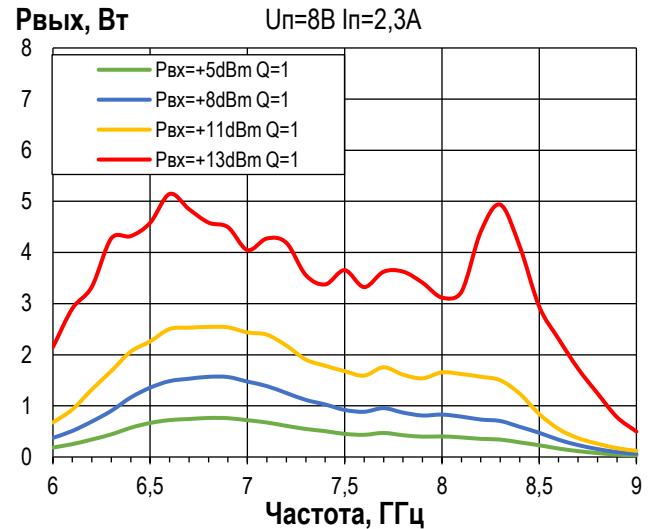
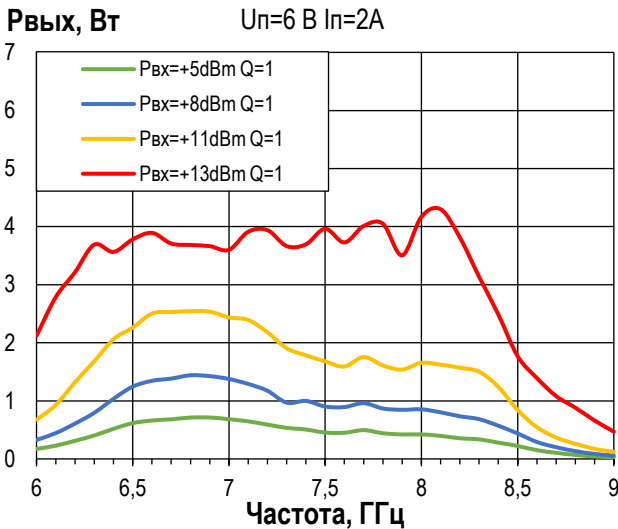
S21, дБ Коэффициент усиления

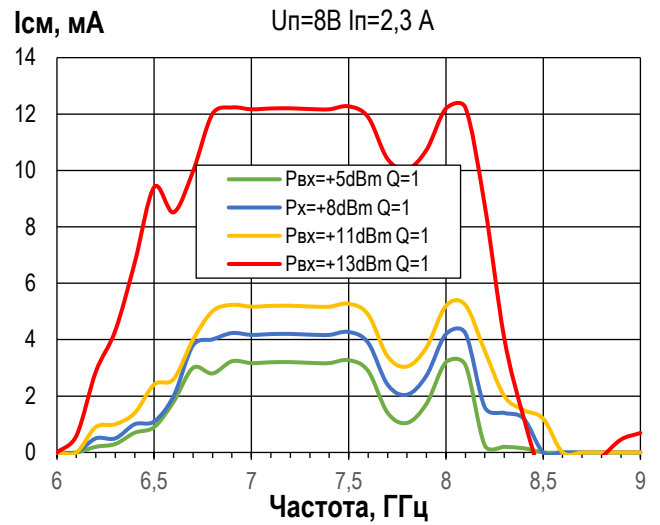
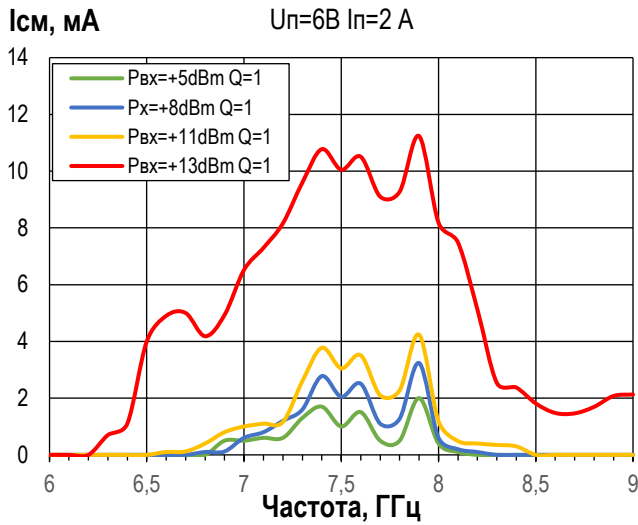


SP, дБ S-параметры ($I_n = 1 \text{ А}$)

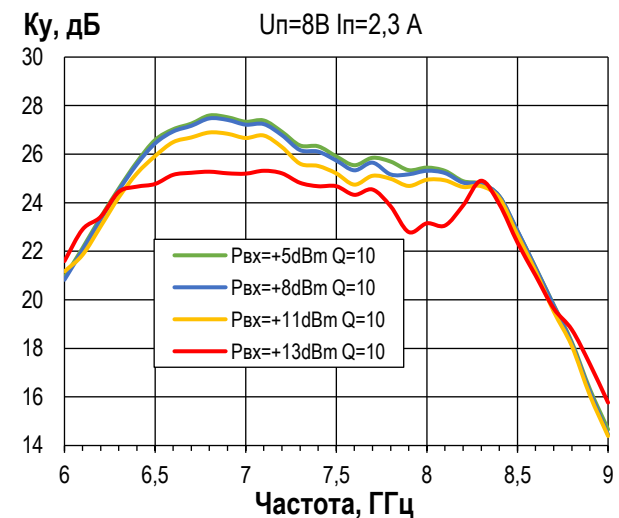
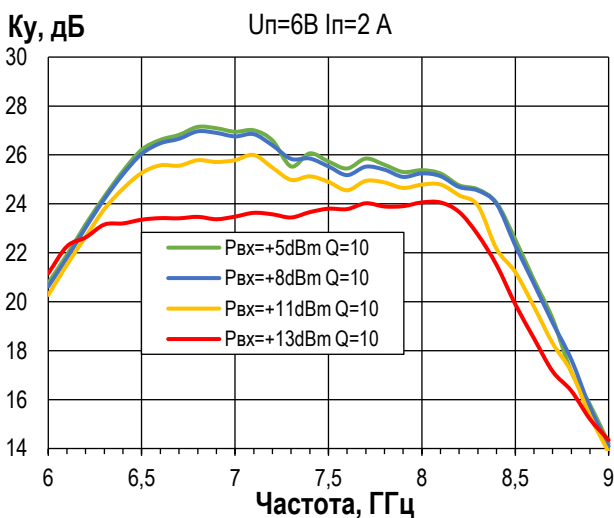
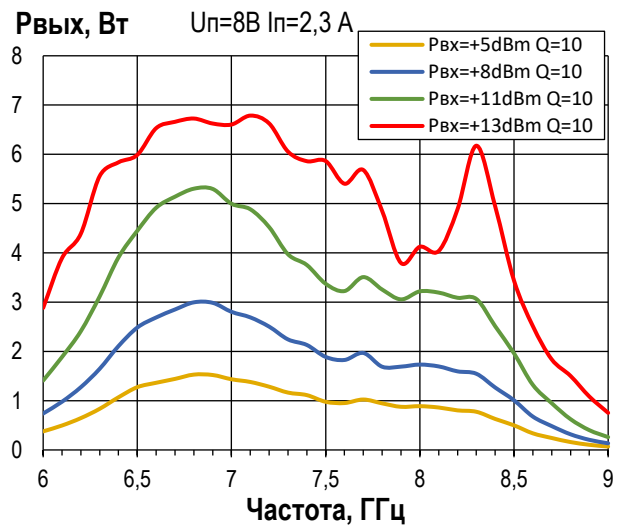
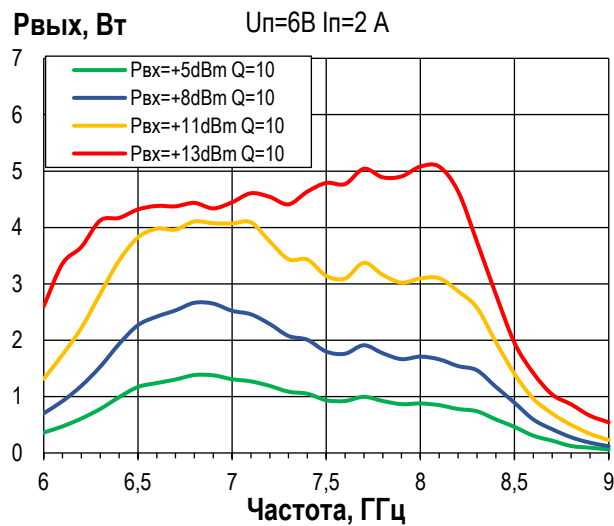


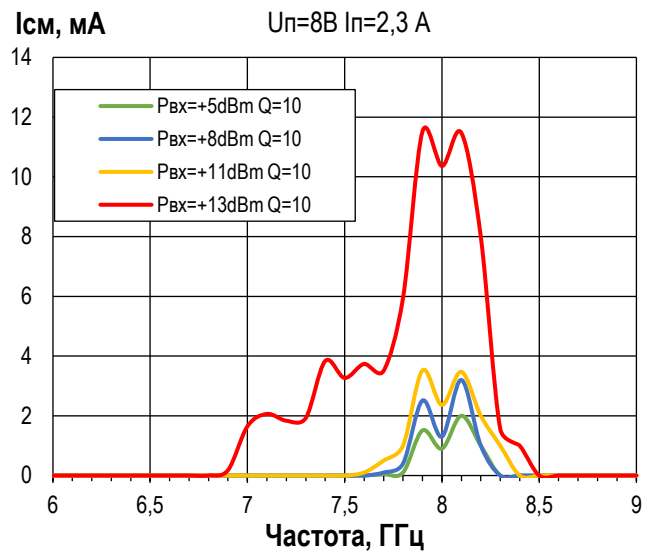
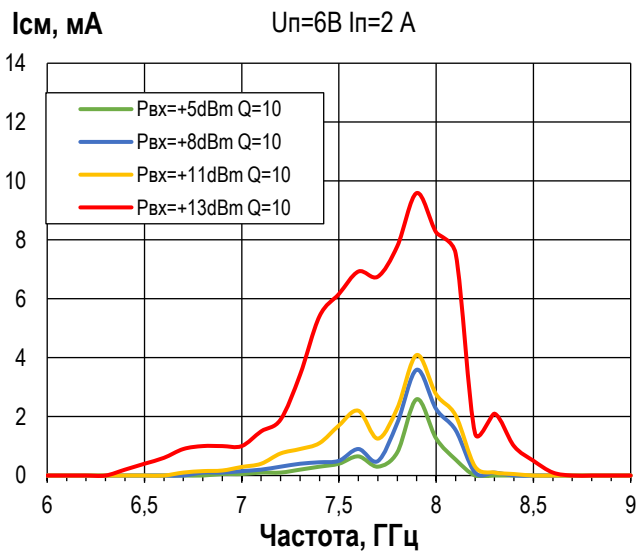
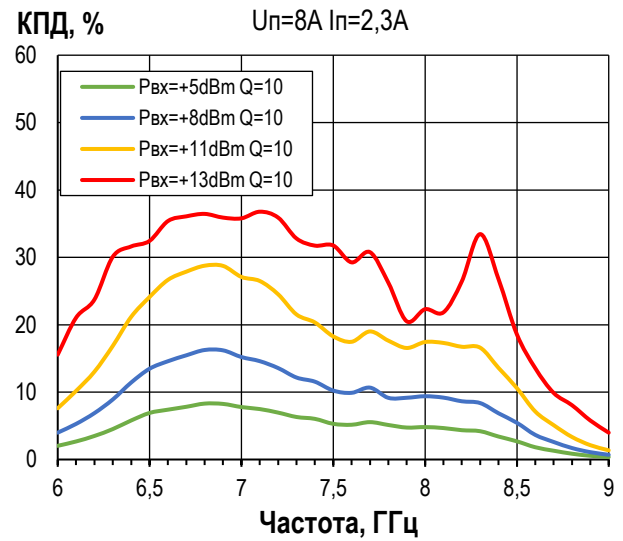
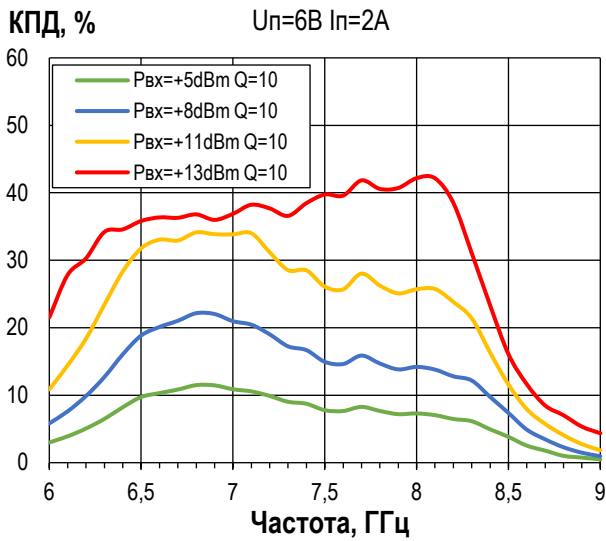
Режим измерения: $T_A = +25^\circ\text{C}$, $U_n = 6 / 8 \text{ В}$, $I_{c_пок} = 2 / 2,3\text{А}$, $U_{cm} = 0,59 / 0,72 \text{ В}$, $Q = 1$





Режим измерения: $T_A = +25^{\circ}C$, $U_p = 6 / 8 В$, $I_{c_пок} = 2 / 2,3A$, $U_{см} = 0,59 / 0,72 В$, $t_{II} = 100 мкс$, $Q = 10$







Рекомендуемый режим

Параметр	Значение/ Диапазон
Напряжение питания ($U_{п}$)	6-8 В
Ток по цепи питания ($I_{п_пок}$), НР	2-2,3 А
Напряжение смещения ($U_{см}$), НР	0,59-0,72 В
Температура перехода	не более 150 °С

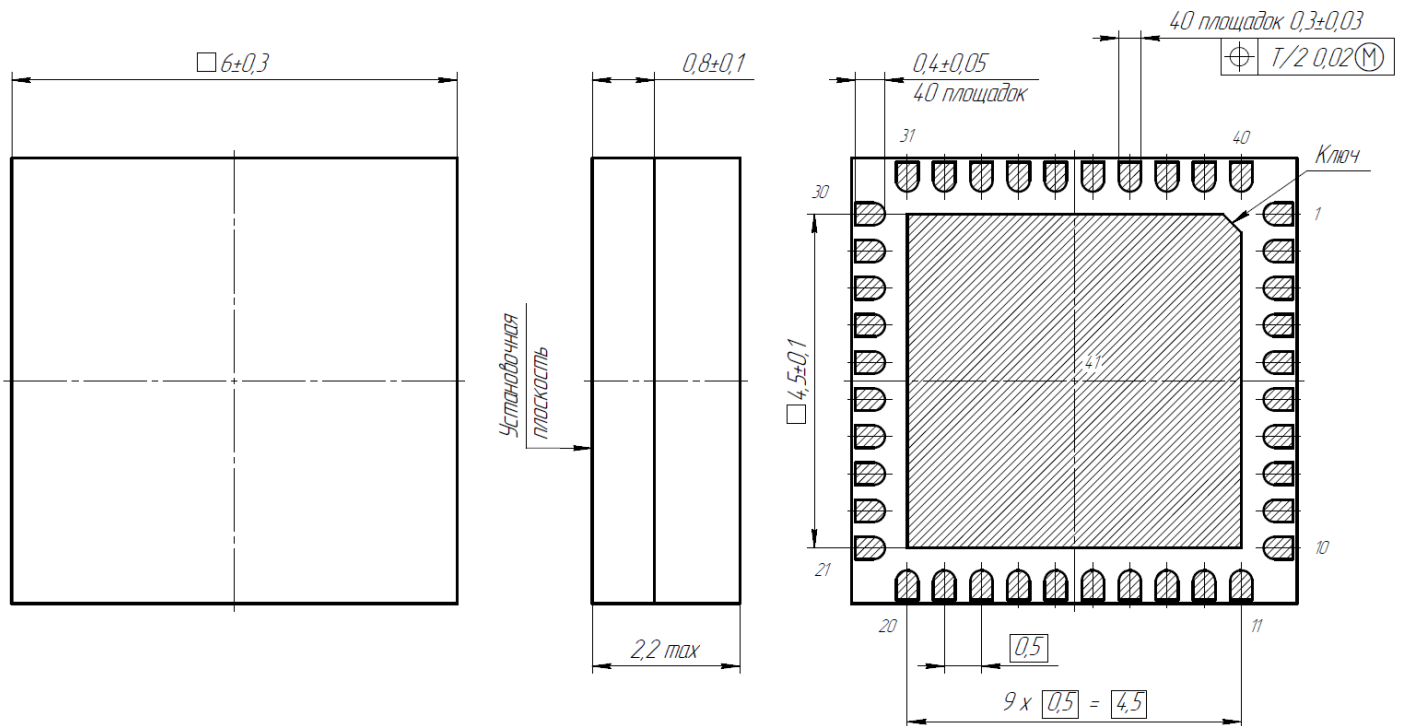
Предельный режим работы

Параметр	Значение/ Диапазон	Параметр	Значение/ Диапазон
Напряжение питания ($U_{п}$)	8,2 В	Напряжение смещения ($U_{см}$)	0,75 В
Ток покоя ($I_{п}$)	2400 мА	Входная мощность $U_{п}=8$ В	18 дБм
Ток смещения ($I_{см}$)	15 мА	Температура монтажа	320°С
Рассеиваемая мощность	Не более 10 Вт	Температура корпуса	-60 до 85°С

Информация по использованию

Включение	Выключение
1. Установить ограничения $I_{п}$ до 2,4 А; $I_{см}$ до 15 мА	1. Отключить СВЧ сигнал
2. Установить $U_{см} = 0$ В	2. Понизить $U_{см}$ до 0 В
3. Установить $U_{п} = +6/8$ В	3. Установить $U_{п} = 0$ В
4. Повышать напряжение $U_{см}$, пока $I_{п}$ не будет равен 2/2,3 А. (Типовое значение $U_{см} = 0,6/0,7$ В)	4. Отключить напряжение питания $U_{п}$
5. Подать СВЧ сигнал	5. Отключить напряжение смещения $U_{см}$

Габаритная схема

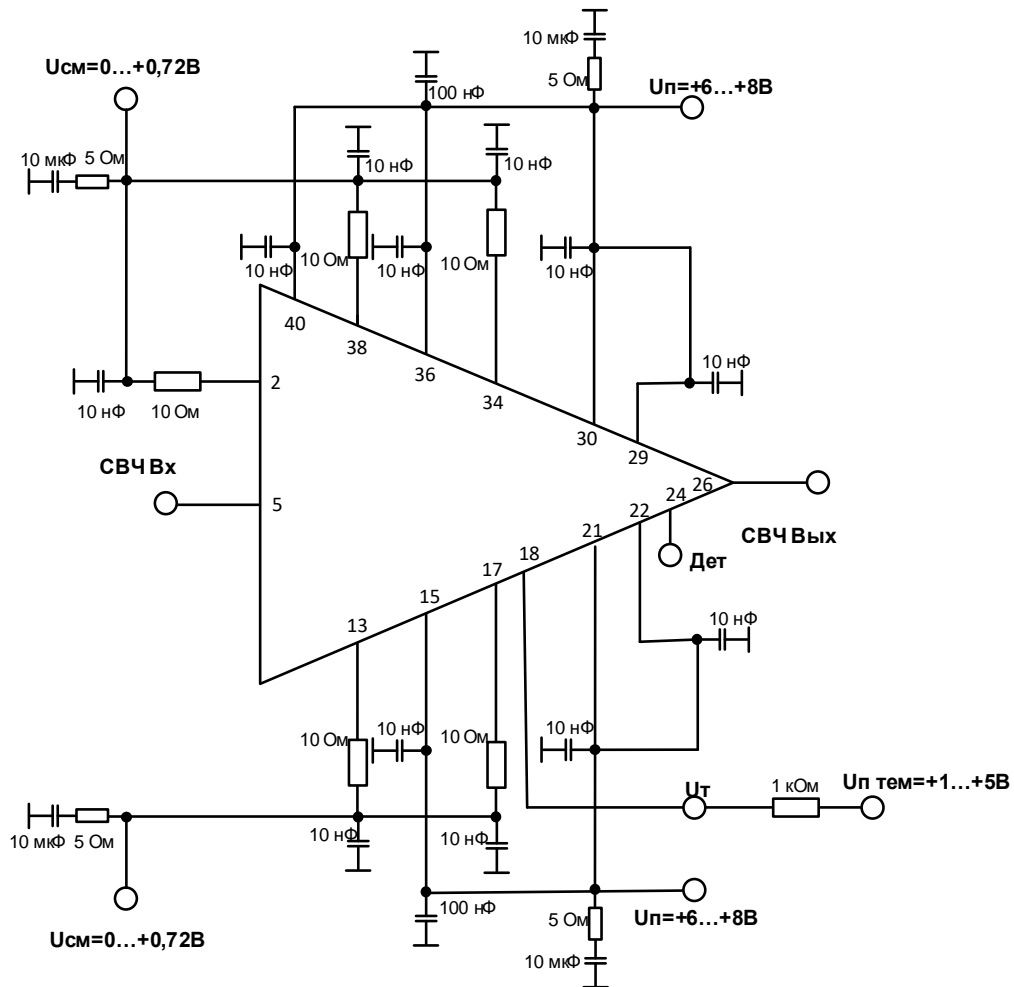


1 Нумерация контактных площадок показана условно.

Назначение выводов

Номер площадки	Обозначение	Описание
1,3,4,6-12,14,16,19,20,23,25,27,28,31-33,35,37,39	NC	Не используется
2	VG1	Напряжение на затворе 1 каскада
5	RF IN	Вход усилителя
13, 38	VG2	Напряжение на затворе 2 каскада
15, 36	VD2	Напряжение питания 2 каскада
17, 34	VG3	Напряжение на затворе 3 каскада
18	VT	Выход датчика температуры
21,22,29,30	VD3	Напряжение питания 3 каскада
24	VDET	Выходное напряжение детектора мощности
26	RF OUT	Выход усилителя
40	VD1	Напряжение питания 1 каскада

Типовая схема включения





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Допускается эксплуатация модуля при температуре окружающей среды $t_{окр} = +85$ °С при условии обеспечения температуры перехода t_n не более +150 °С. Мощность рассеивания должна быть ограничена по формуле:

$$P_{рас} \leq (150 \text{ °С} - t_{окр})/R_T,$$

где R_T – тепловое сопротивление кристалл-среда 6,5 °С/Вт.

Перед первым включением питающего напряжения необходимо убедиться, что величина напряжения соответствует указанной в паспорте на модуль и произвести внешний осмотр. Запрещается присоединять и отсоединять модуль от СВЧ тракта при включенном питании.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ МОДУЛЯ

Пайку модулей рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063.

Допускается использовать методы пайки, обеспечивающие нагрев платы с модулем (в защитной среде) до температуры не более 250°С со скоростью нагрева и охлаждения не более 50°С/мин.

Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов корпуса и печатных плат с модулем следует производить после лужения и пайки жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса. Если при пайке и лужении использовались некоррозионные или слабокоррозионные флюсы, то время между операциями пайки (лужения) и очистки должно быть не более 24 часов.

Источники питания должны быть заземлены.

При работе с модулями обязательно применение мер по защите модулей от статического электричества по ОСТ 11 073.062 (допустимое значение потенциала статического электричества не менее 200 В).

Порядок включения и выключения модуля произвольный. Не допускается включение модуля при рассогласовании по входу и выходу с сопротивлением 50 Ом.

В случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 час.

Очистку от остатков флюса следует производить одним из способов, рекомендованных ГОСТ 20.39.405.

Допускается повторная очистка указанными выше способами, за исключением очистки в ВЧ плазме, при условии полного высыхания растворителя и отсутствии нарушений целостности покрытия и маркировки на корпусах микросхем.

Повторное использование модулей в корпусе QFN после выпаивания не допускается.