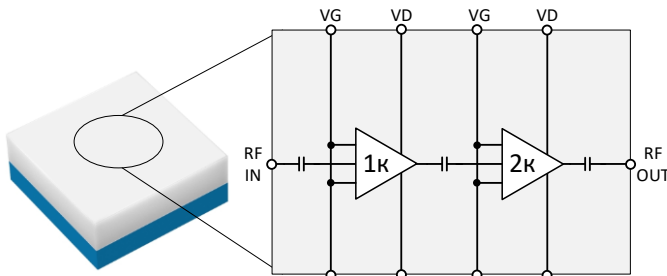


Функциональная схема



Ключевые особенности

- Диапазон рабочих частот: 2,3 – 3,3 ГГц
- $P_{\text{ВЫХ}} > 70$ Вт ($P_{\text{ВХ}} = 27$ дБм)
- К.П.Д.: $> 47\%$ ($P_{\text{ВХ}} = 27$ дБм)
- $K_u > 20$ дБ ($P_{\text{ВХ}} = 27$ дБм)
- $S_{21} > 20$ дБ
- Питание: $U_n = +28$ В, $I_{\text{с.пок}} = 1$ А, $U_{\text{см}} = -2,33$ В
- Размер корпуса: $6 \times 6 \times 2.2$ мм³

Применение

- Коммерческие радары
- Военные радары
- Системы связи

Ближайшие аналоги

- QPA3055D (ф. Qorvo, США)
- QPA3069 (ф. Qorvo, США)
- QPA2933 (ф. Qorvo, США)
- TGA2813 (ф. Qorvo, США)
- CMPA2735075F (ф. Wolfspeed, США)

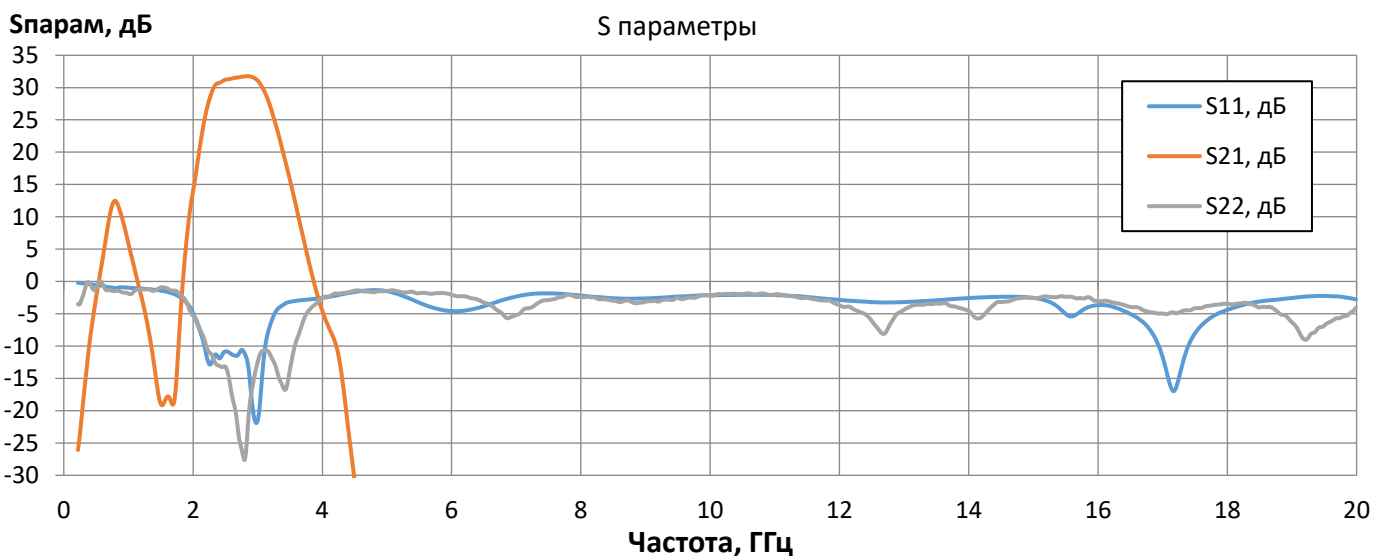
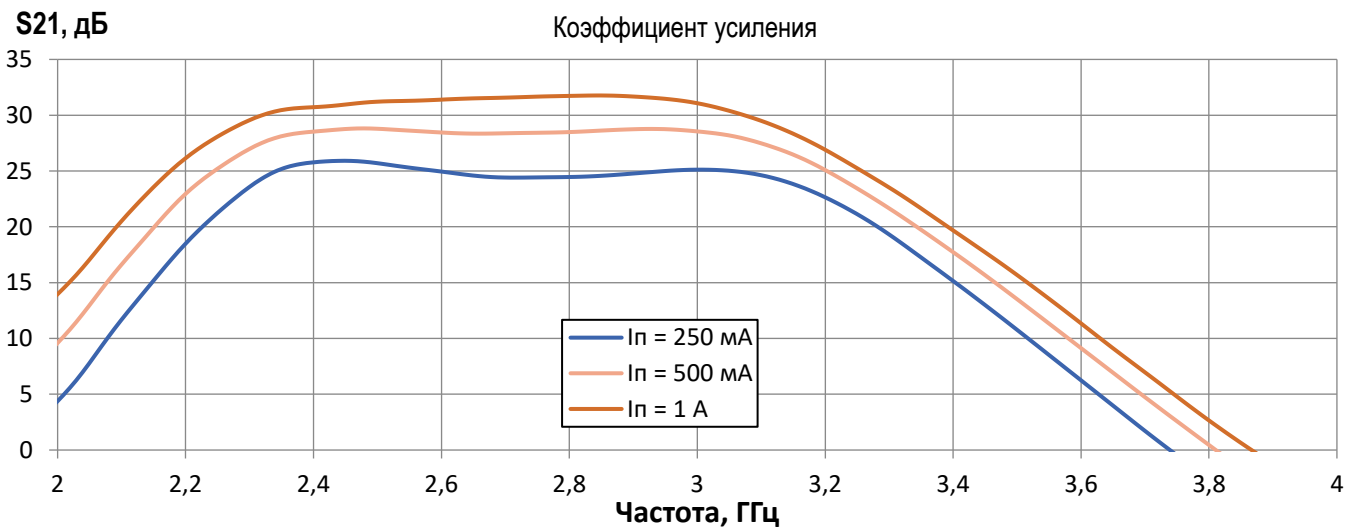
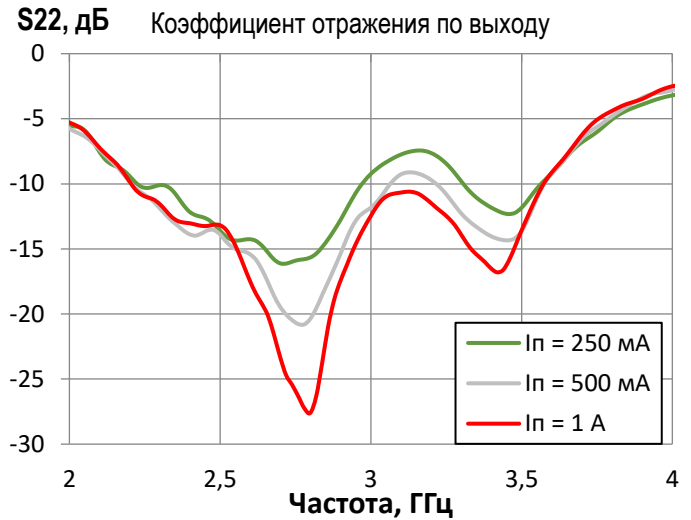
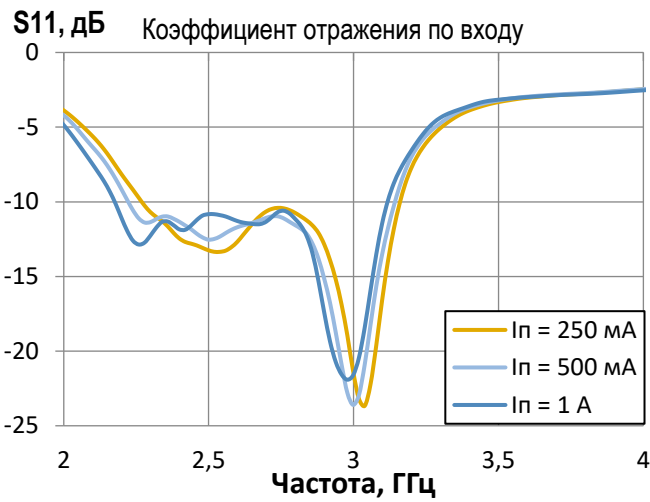
Краткое описание

iPA-32-Q представляет собой усилитель мощности, работающий в диапазоне от 2,6 до 3,3 ГГц. Усилитель обеспечивает выходную мощность не менее 80 Вт при К.П.Д. более 47% и коэффициенте усиления более 20 дБ.

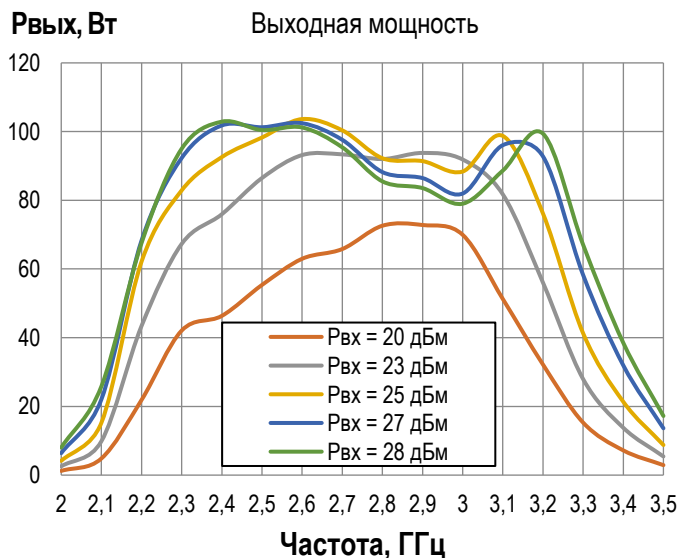
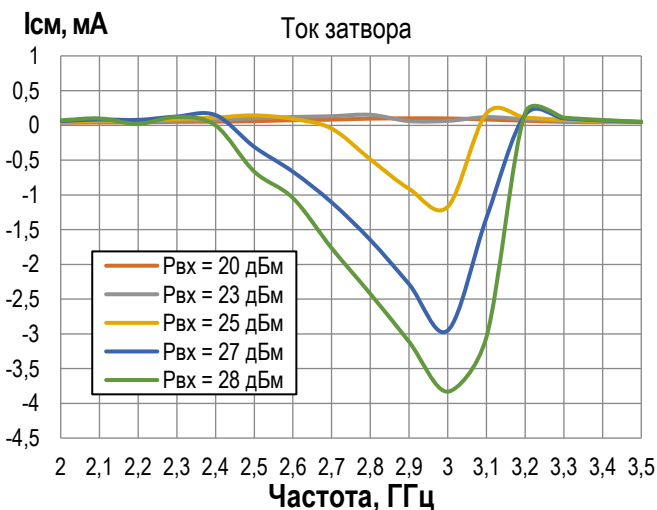
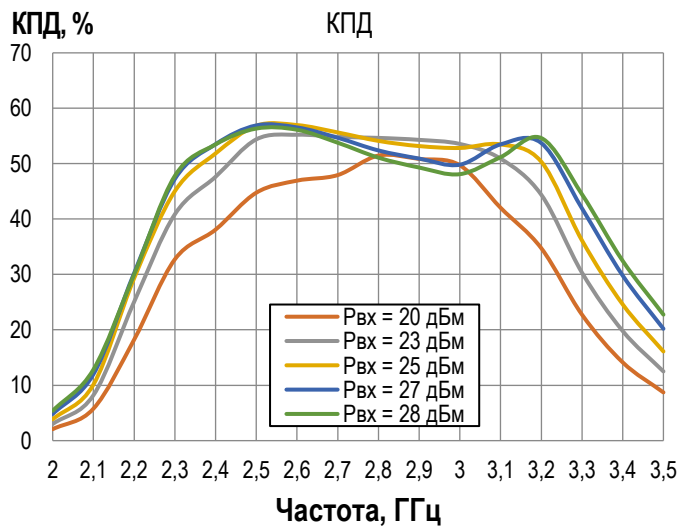
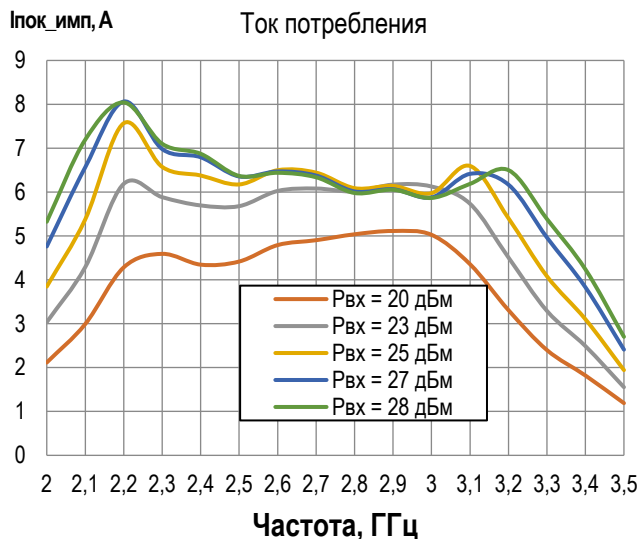
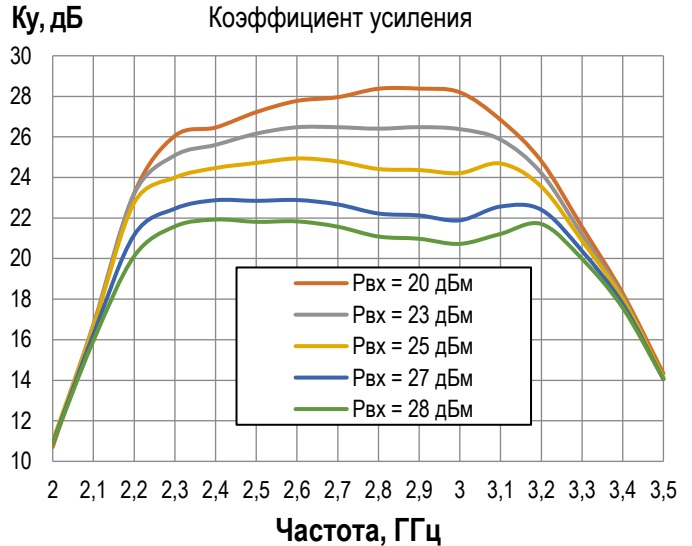
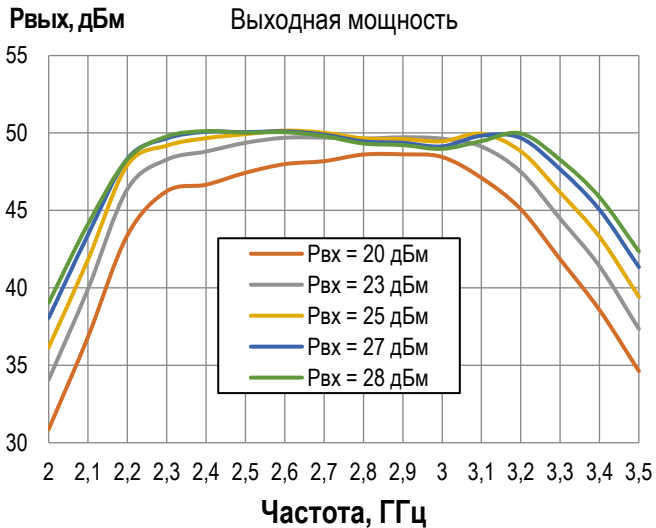
Основные параметры при $T_A = +25^\circ$, $U_n = +28$ В, $f_c = 2,7$ ГГц, $I_{\text{с.пок}} = 1$ А, $U_{\text{см}} = -2,4$ В, $t_{\text{и}} = 100$ мкс, $Q = 50$

| Параметр | Мин. | Типовое значение | Макс. | Единицы измерения |
|-------------------------------------|------|------------------|-------|-------------------|
| Диапазон частот | | 2,3 – 3,3 | | ГГц |
| Выходная мощность | 70 | 90 | 105 | Вт |
| Коэффициент полезного действия | 45 | 50 | | % |
| Малосигнальный коэффициент усиления | | 30 | | дБ |
| Потери на отражения по входу, дБ | | < -9 | | дБ |
| Потери на отражения по выходу, дБ | | < -9 | | дБ |

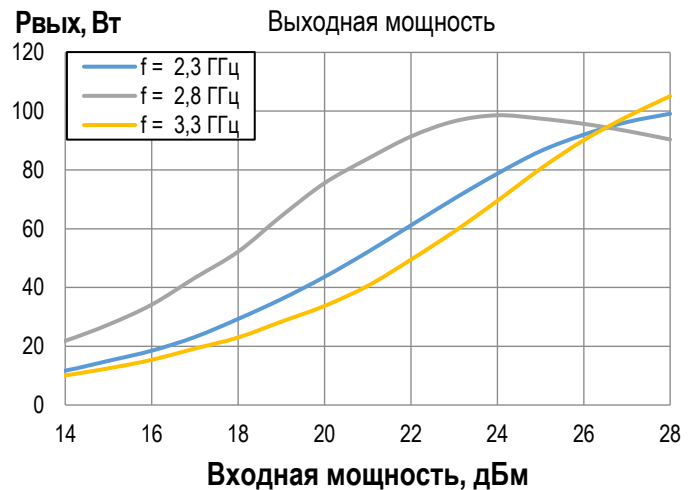
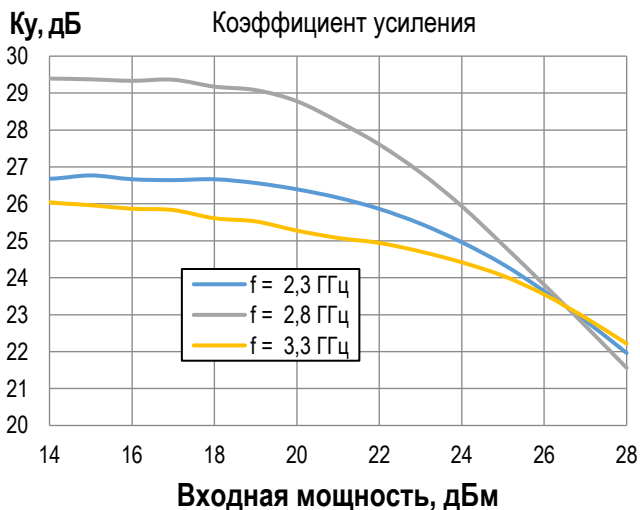
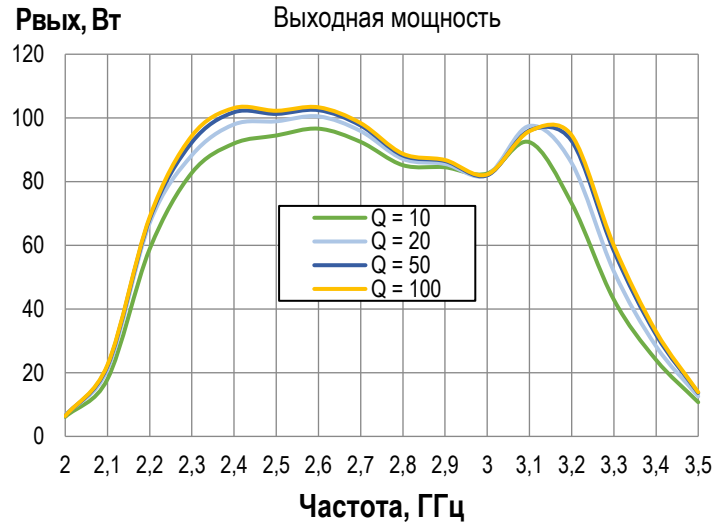
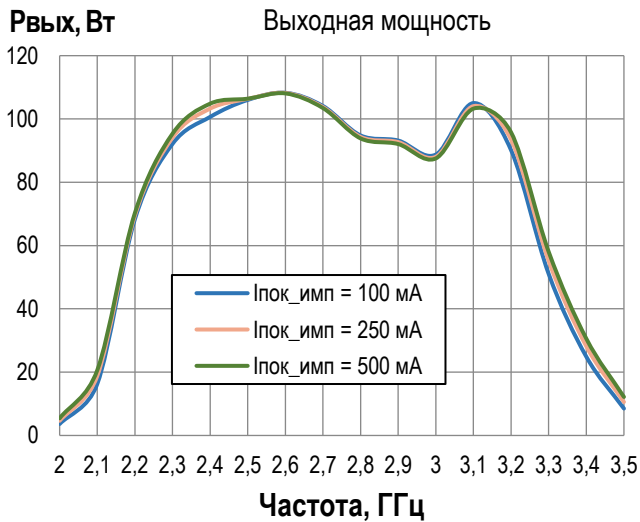
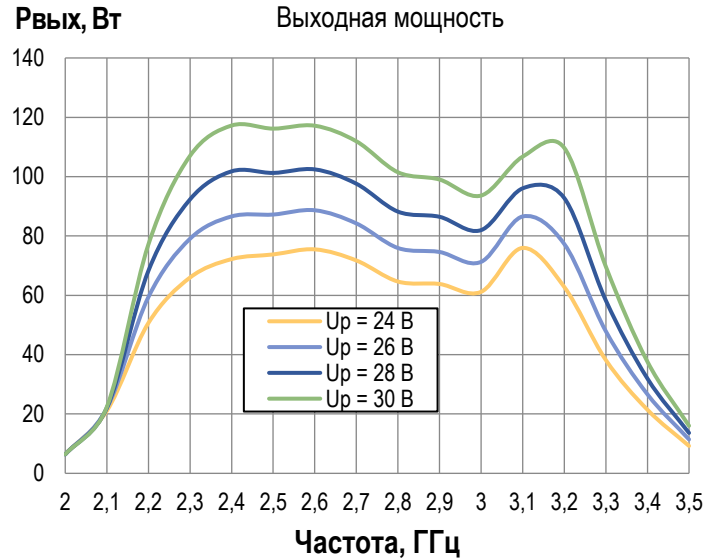
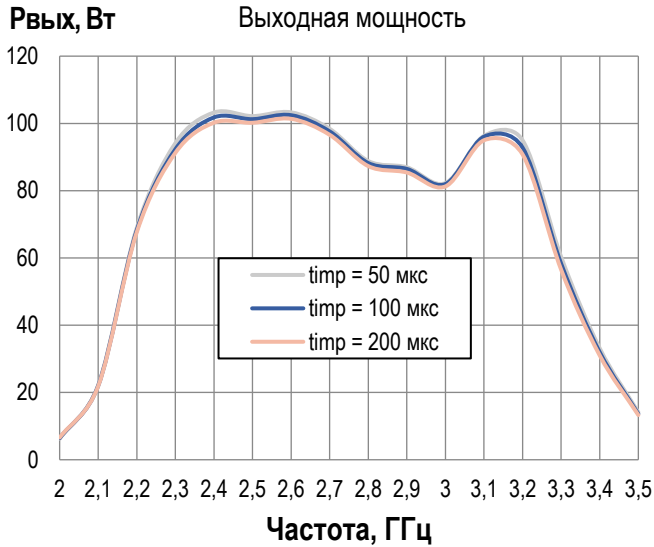
Режим измерения: $T_A = +25^\circ$, $U_p = 28$ В, $Q = 50$, $\tau_{и} = 100$ мкс
Измерение малосигнальных параметров



Режим измерения: $T_A = +25^\circ$, $U_p = 28$ В, $I_{\text{пок_имп}} = 1$ А, $U_{\text{см}} = -2,4$ В, $T_{\text{и}} = 100$ мкс, $Q = 50$
 Измерение параметров при $P_{\text{вх}} = 27$ дБм, если не указано иного



Режим измерения: $T_A = +25^\circ$, $U_p = 28$ В, $I_{\text{лок_имп}} = 1$ А, $U_{\text{см}} = -2,4$ В, $\tau_{\text{И}} = 100$ мкс, $Q = 50$
 Измерение параметров при $P_{\text{вх}} = 27$ дБм, если не указано иного





Рекомендуемый режим

| Параметр | Значение/ Диапазон |
|----------------------------------|-----------------------|
| Напряжение питания (U_n) | 28 В |
| Ток покоя ($I_{n_пок}$) | 1,0 А |
| Напряжение смещения ($U_{см}$) | -2,4 В |
| Температура канала | не более 225°C |

Предельный режим работы

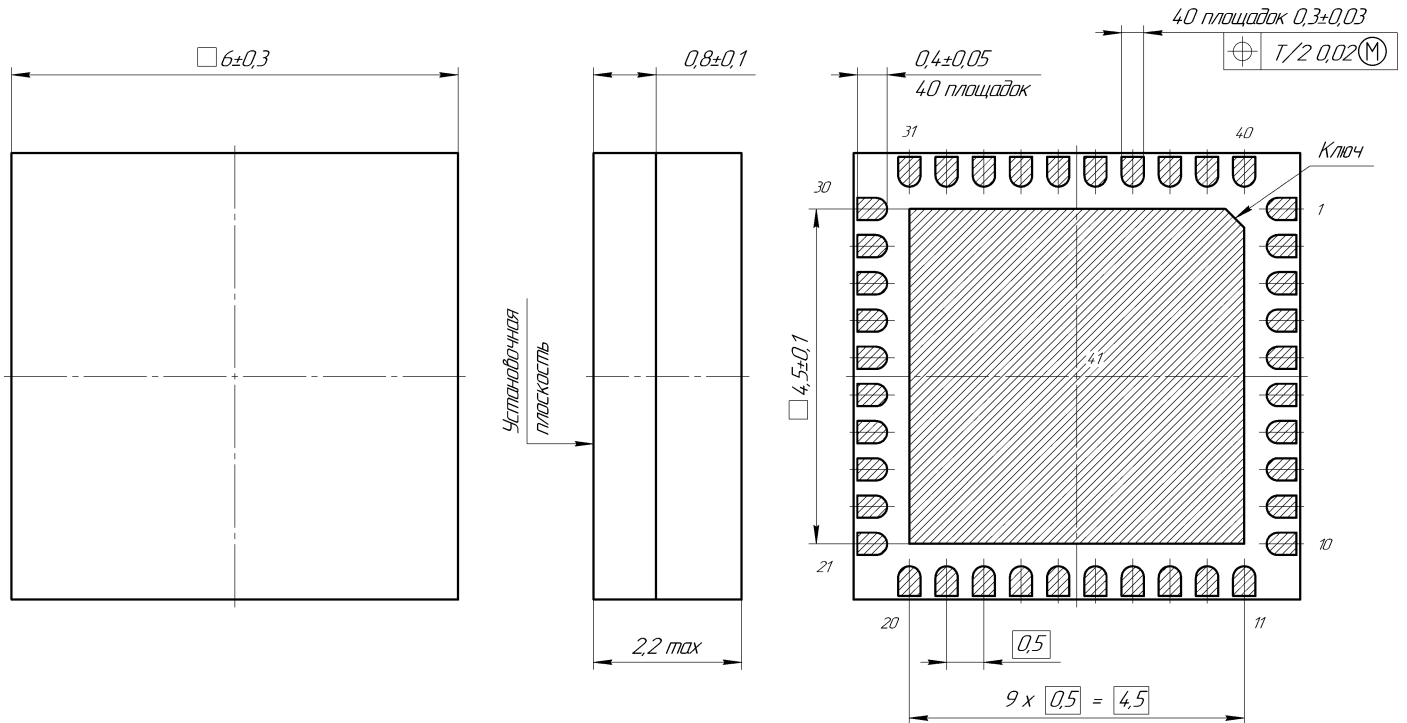
| Параметр | Значение/ Диапазон | Параметр | Значение/ Диапазон |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Напряжение питания (U_n) | 40 В | Входная мощность ($P_{вх}$), НР | 33 дБм |
| Ток по цепи питания ($I_{n_имп}$), $Q = 10$ | 8,0 А | Температура канала | 225°C |
| Напряжение смещения ($U_{см}$), $Q = 10$ | -5 до -1,8 В | Температура монтажа (30 сек) | 320°C |
| Ток по цепи смещения ($I_{см}$), $Q = 10$ | -50...5 мА | Температура хранения | -55 до 150°C |
| Рассеиваемая мощность ($P_{рас}$) | 10 Вт | Длительность импульса (тимп) | до 300 мкс |
| Скважность(Q) | более 10 | | |

Информация по использованию

| Включение | Выключение |
|--|---|
| 1. Установить ограничения I_n до 8 А; $I_{см}$ до 50 мА | 1. Отключить СВЧ сигнал |
| 2. Установить $U_{см} = -5$ В | 2. Понизить $U_{см}$ до -5 В |
| 3. Установить $U_n = +28$ В | 3. Установить $U_n = 0$ В |
| 4. Повышать напряжение $U_{см}$, пока $I_{пок_имп}$ не будет равен 1 А (Типовое $U_{см} \sim -2,4$ В) | 4. Отключить напряжение питания U_n |
| 5. Подать СВЧ сигнал | 5. Отключить напряжение смещения $U_{см}$ |

Габаритные размеры корпуса

КОРПУС МК 5171.40-1 (QFN40)

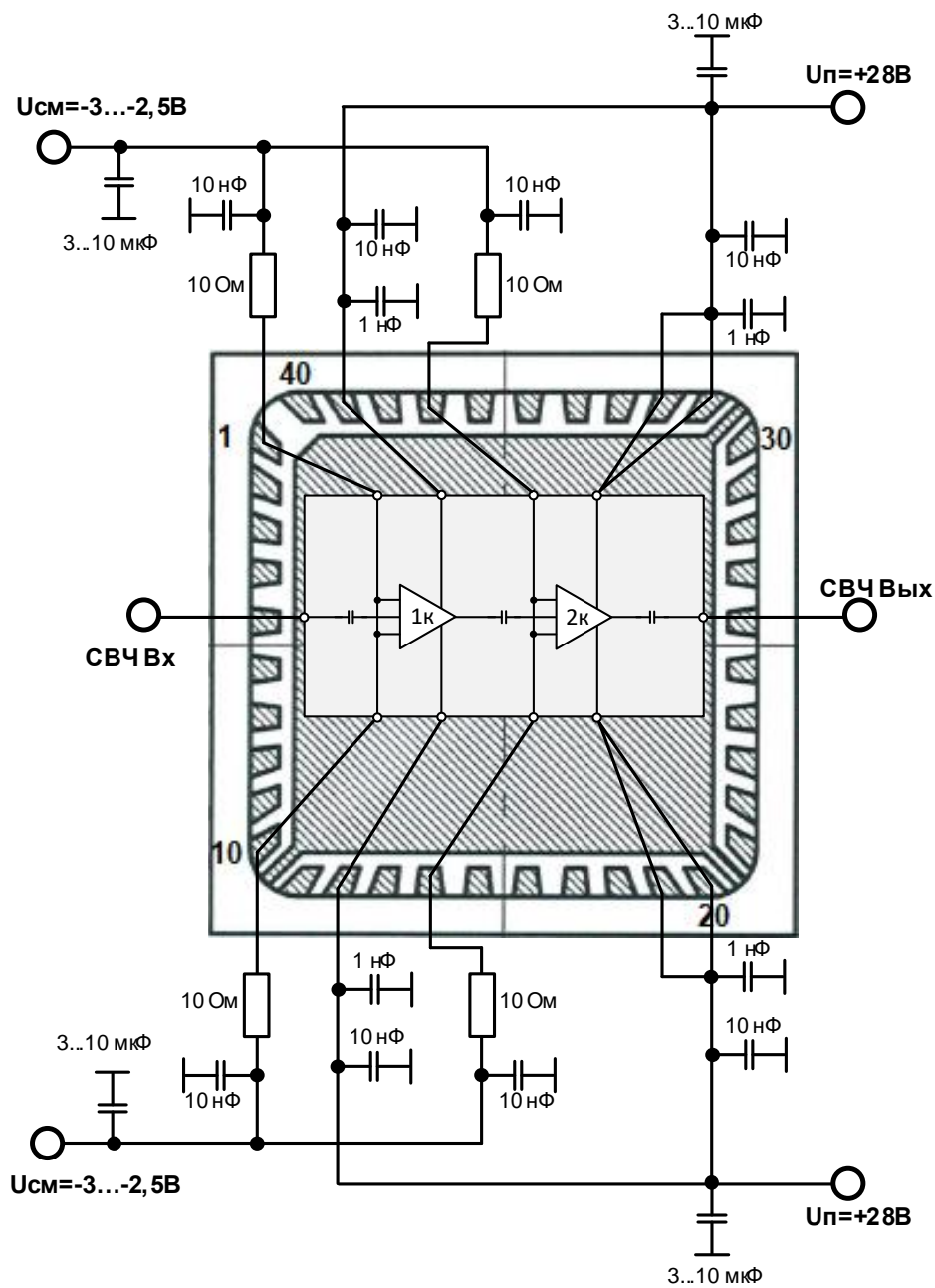


1 Нумерация контактных площадок показана условно.

Назначение выводов

| | | |
|---|--------|---------------------------------|
| 1, 10 | VG1 | Смещение 1-го каскада усилителя |
| 2-4, 6-9, 11, 13, 14-18, 21-25, 27-30, 33-36, 38,40 | NC | Не используется |
| 5 | RF IN | Вход усилителя |
| 12, 39 | VD1 | Питание 1-го каскада усилителя |
| 14, 37 | VG2 | Смещение 2-го каскада усилителя |
| 19, 20, 31, 32 | VD2 | Питание 2-го каскада усилителя |
| 26 | RF OUT | Выход усилителя |

Типовая схема включения





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Для снижения потерь преобразования рекомендуется устанавливать на входе и выходе микросхемы цепи согласования с линией с волновым сопротивлением 50 Ом. При работе с изделием необходимо руководствоваться требованиями ОСТ 11 073.062 и ОСТ 11 073.063.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ МИКРОСХЕМ

Пайку микросхем рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Для микросхем в корпусе 5171.40-1 допускается использовать методы пайки, обеспечивающие нагрев платы с микросхемами (в защитной среде) до температуры не более 250°C со скоростью нагрева и охлаждения не более 50°C/мин. Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов МИС и печатных плат с МИС 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.

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.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОСАДОЧНОГО МЕСТА

1. Земляную площадку под корпусом рекомендуем максимально заполнить переходными отверстиями.
2. Рекомендуемый размер отверстия – 0,2 мм, диаметр – 0,4 мм, как на рисунке 1. Расположение отверстий – в шахматном порядке.
3. Рекомендуемая толщина платы 0,2 мм, материал FR4 (Tg150) IPC-4101/99. @Rojers@
4. Нижнюю часть платы не нужно закрывать паяльной маской.
5. Между контактными площадками необходимо наличие паяльной маски.
6. Рекомендуемая толщина металлизации: 18 мкм.
7. Рекомендуемое покрытие: ImmersGold.

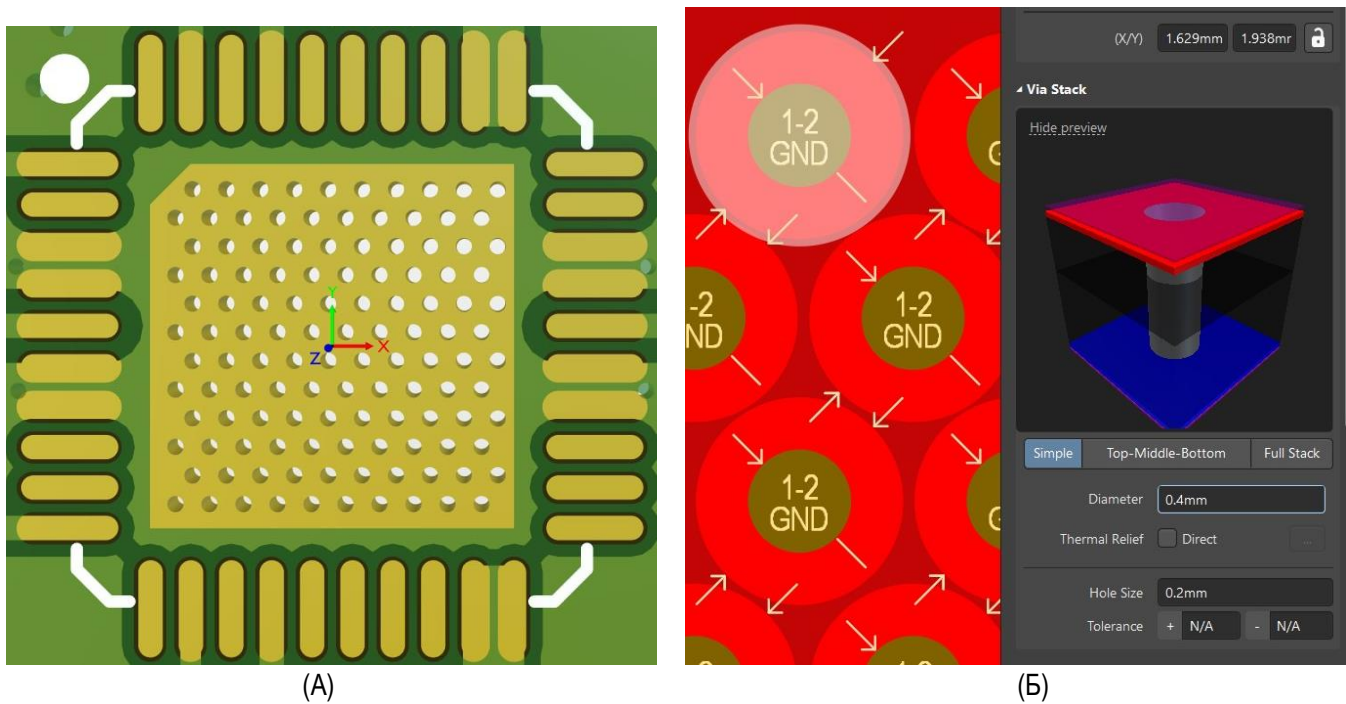


Рисунок 1. (А) Пример посадочного места, (Б) Пример расположения переходных отверстий

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ МИКРОСХЕМЫ НА ПЕЧАТНУЮ ПЛАТУ

Для достижения надежного паяного соединения корпуса и печатной платы, и обеспечения хорошего термоинтерфейса, необходимо обеспечить заполнение переходных отверстий припоем. Для этого рекомендуется использовать паяльную пасту (COMP Sn62Pb36Ag02\NC-SMQ92J), нанесённую при помощи дозатора. Для осуществления пайки рекомендуем использовать ИК печь со следующим термопрофилем: рост температуры до 220 градусов за 4 минуты и последующие охлаждением до 50 градусов за 3 минуты.