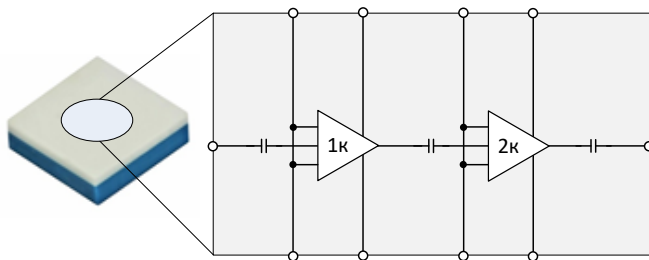


Функциональная схема



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: $6 \times 6 \times 1,14$ мм³

Применение

- Коммерческие радары
- Военные радары
- Системы связи

Краткое описание

IRA0023-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.

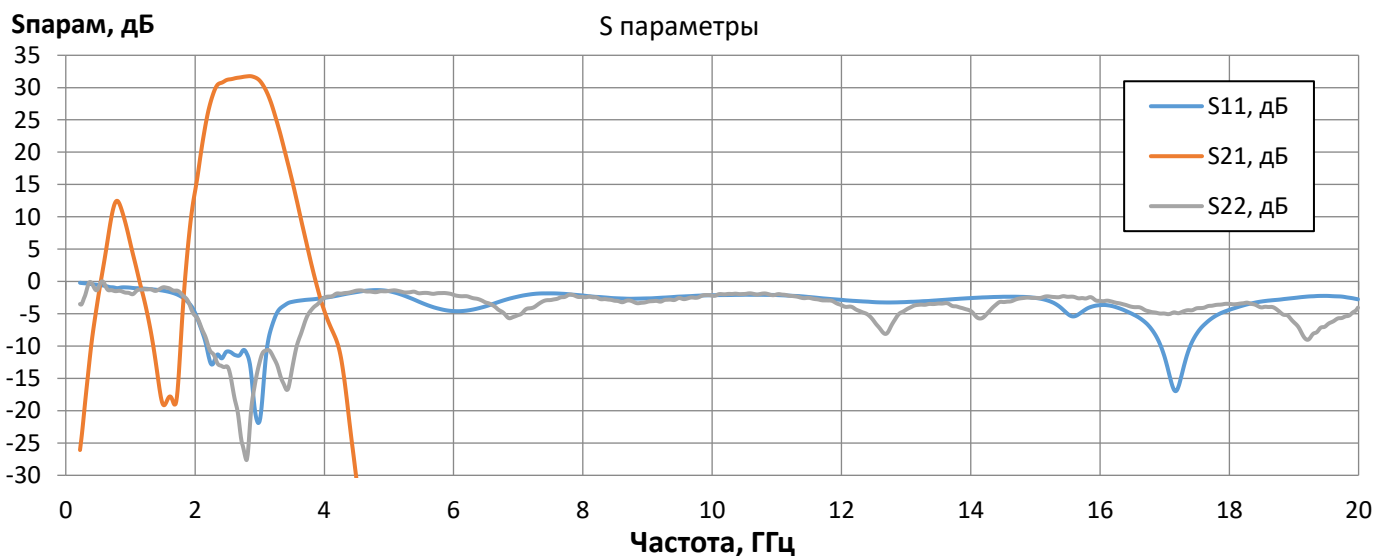
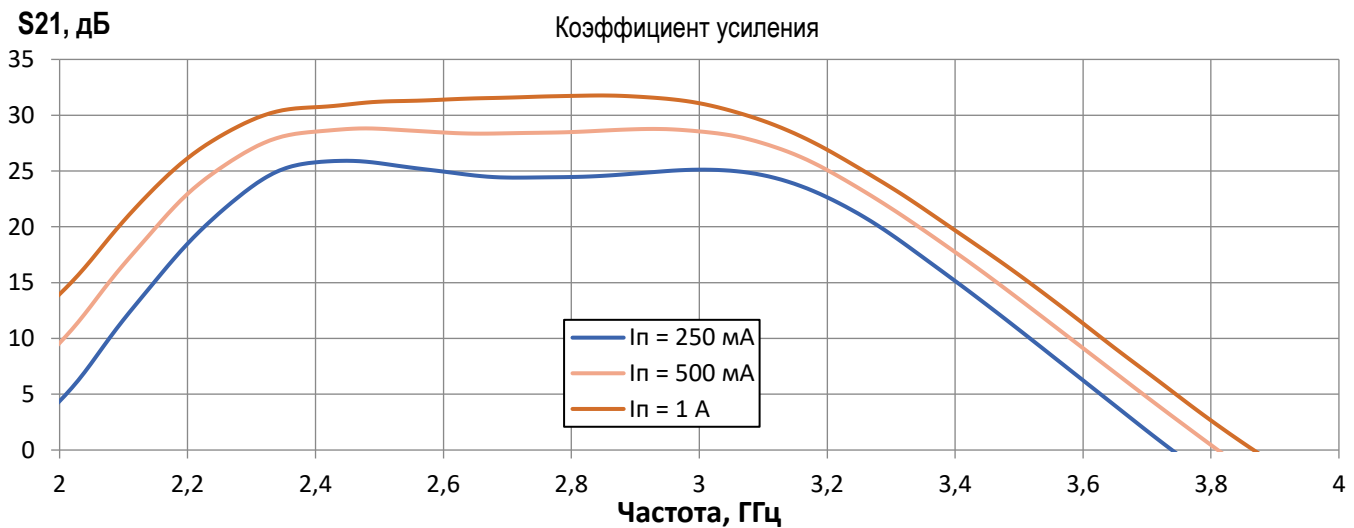
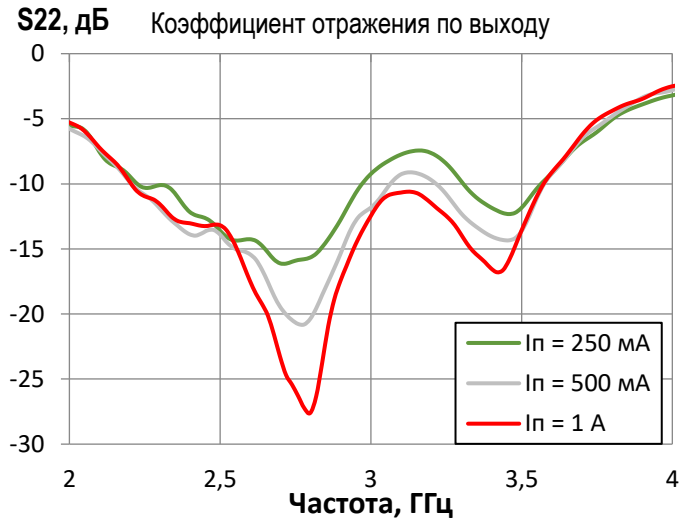
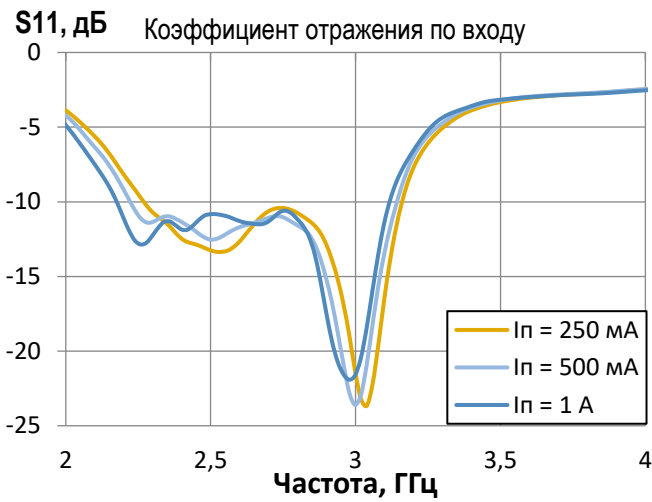
Ближайшие аналоги

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

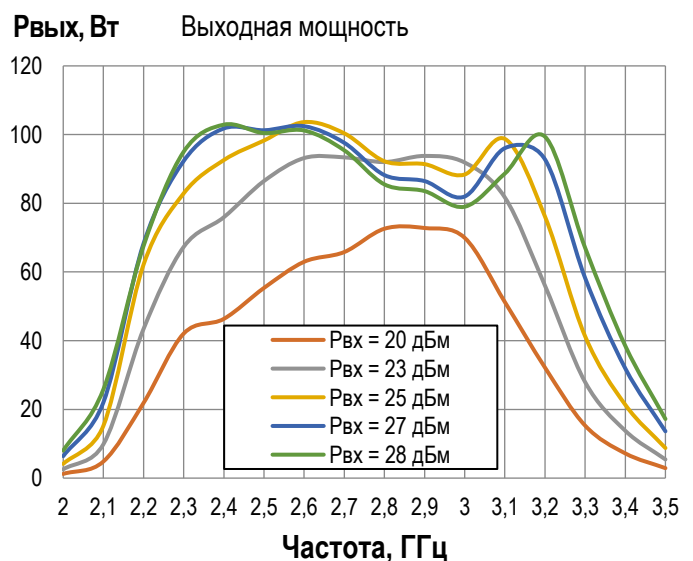
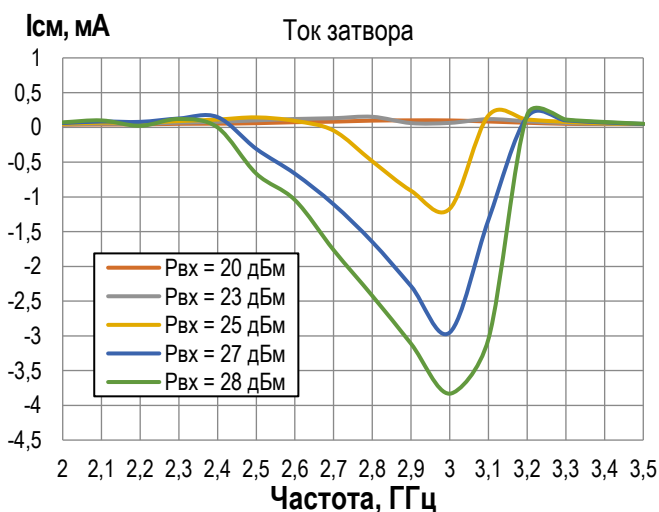
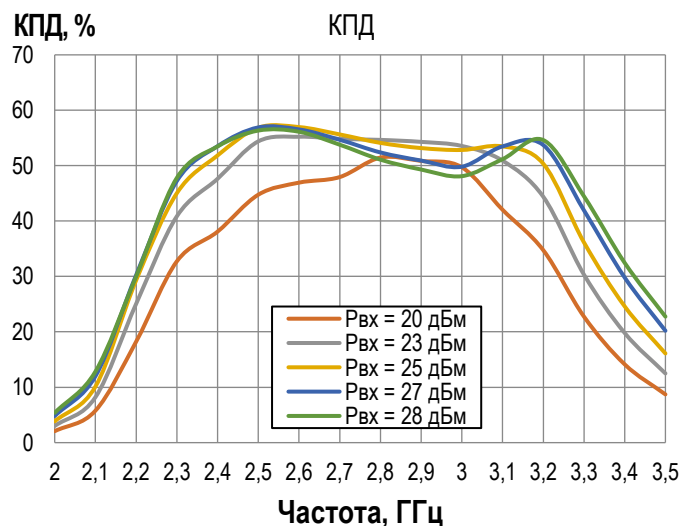
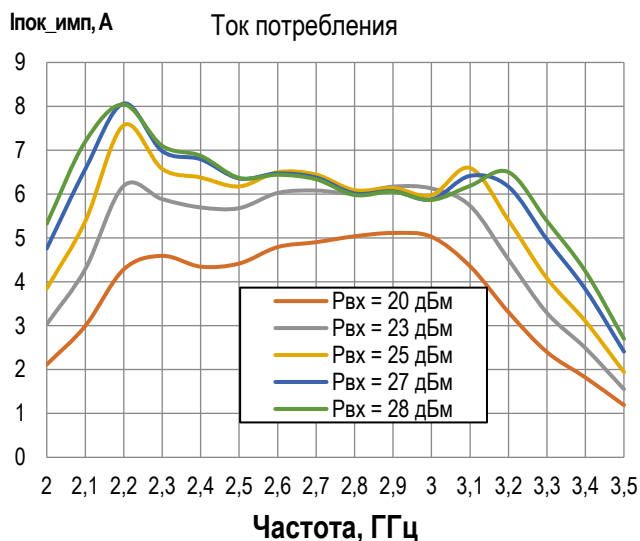
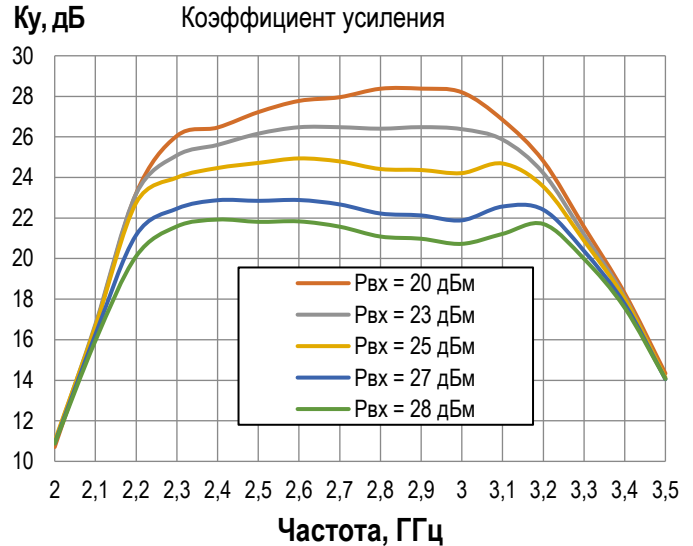
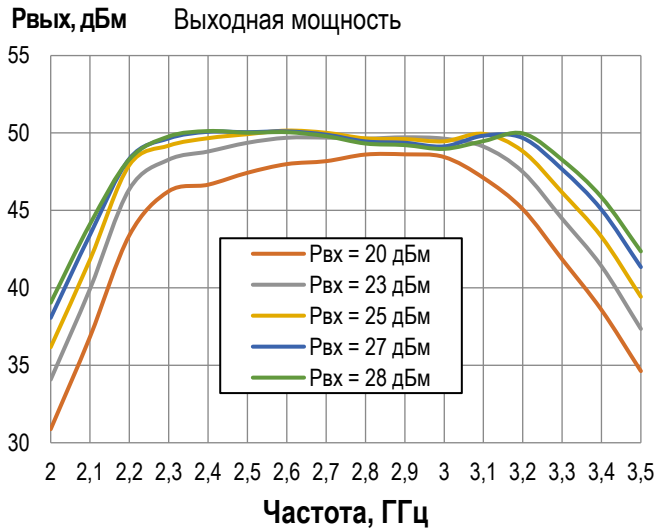
Основные параметры при $T_A = +25^\circ$, $U_n = +28$ В, $f_c = 2,7$ ГГц, $I_{\text{с.пок}} = 1$ А, $U_{\text{см}} = -2,4$ В, $\tau_{\text{и}} = 100$ мкс, $Q = 50$

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

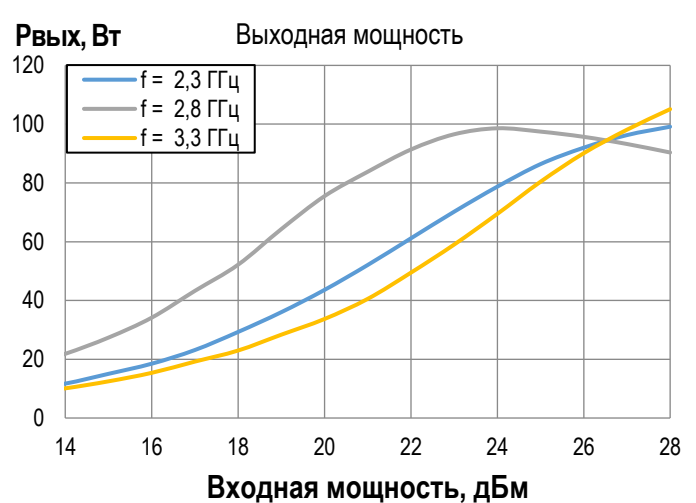
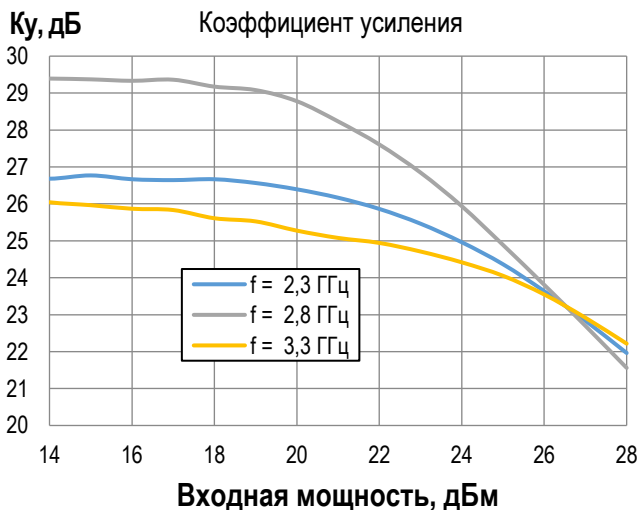
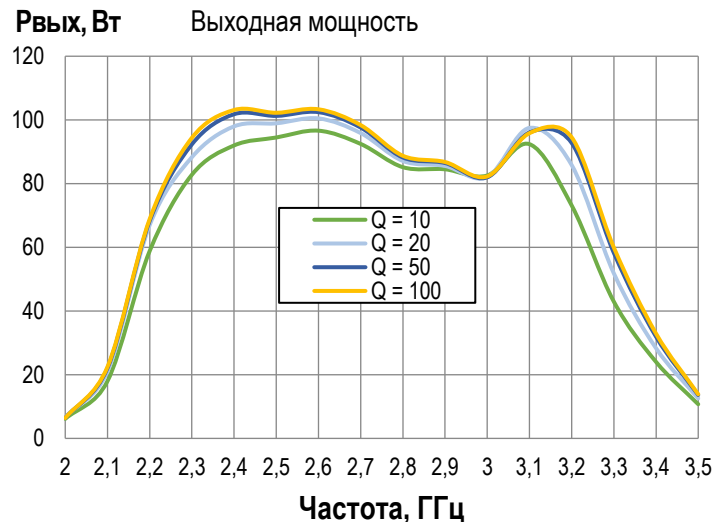
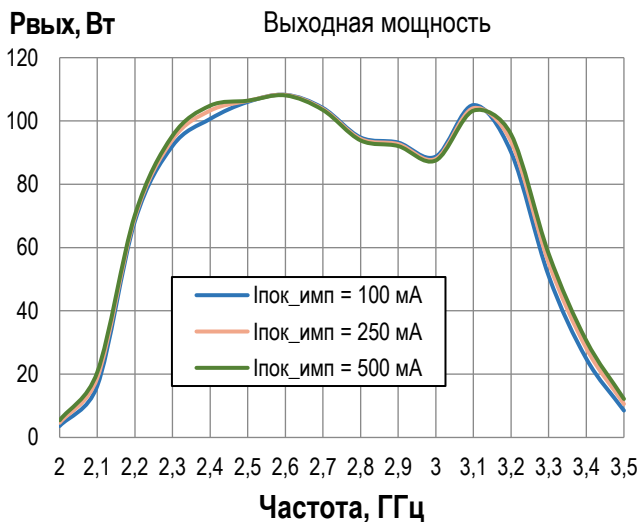
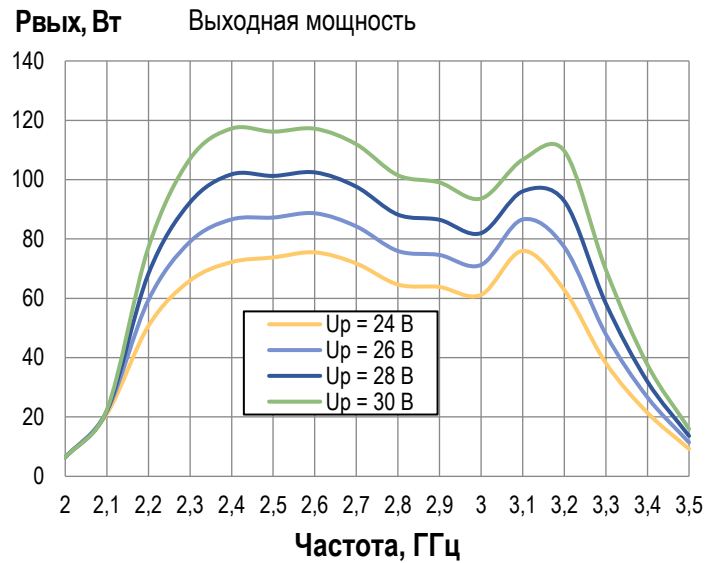
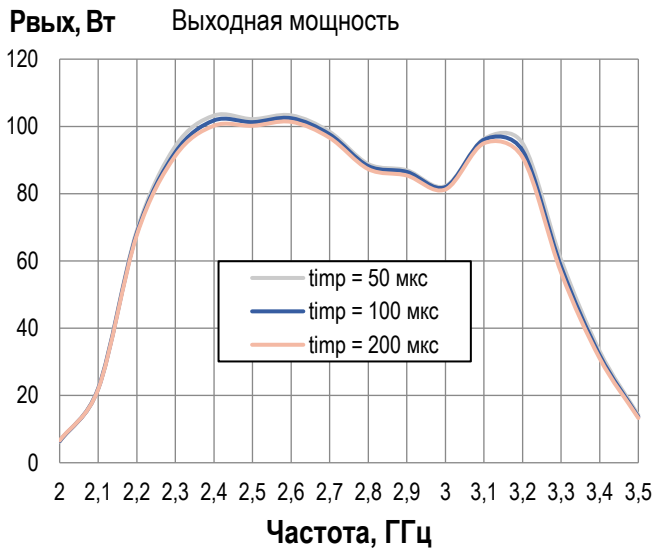
Режим измерения: $T_A = +25^\circ$, $U_p = 28$ В, $Q = 50$, $\tau_{и} = 100$ мкс
Измерение малосигнальных параметров



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 ($I_{п_пок}$)	1,0 А
Напряжение смещения ($U_{см}$)	-2,4 В
Температура канала	не более 225°C

Предельный режим работы

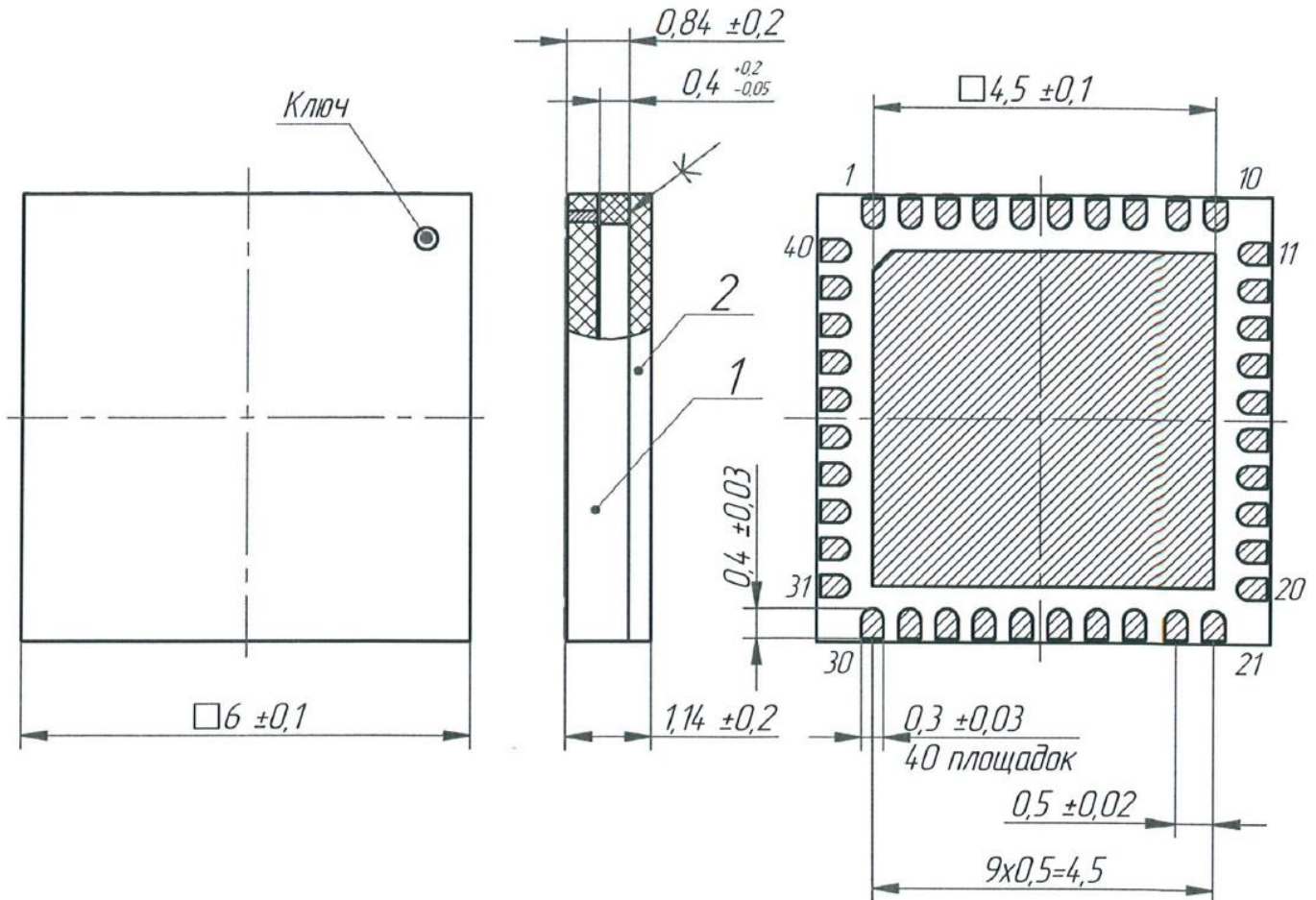
Параметр	Значение/ Диапазон	Параметр	Значение/ Диапазон
Напряжение питания (U_n)	40 В	Входная мощность ($P_{вх}$), НР	33 дБм
Ток по цепи питания ($I_{п_имп}$), $Q = 10$	8,0 А	Температура канала	225°C
Напряжение смещения ($U_{см}$), $Q = 10$	-5 до -1,8 В	Температура монтажа (30 сек)	320°C
Ток по цепи 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
Сквозность(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

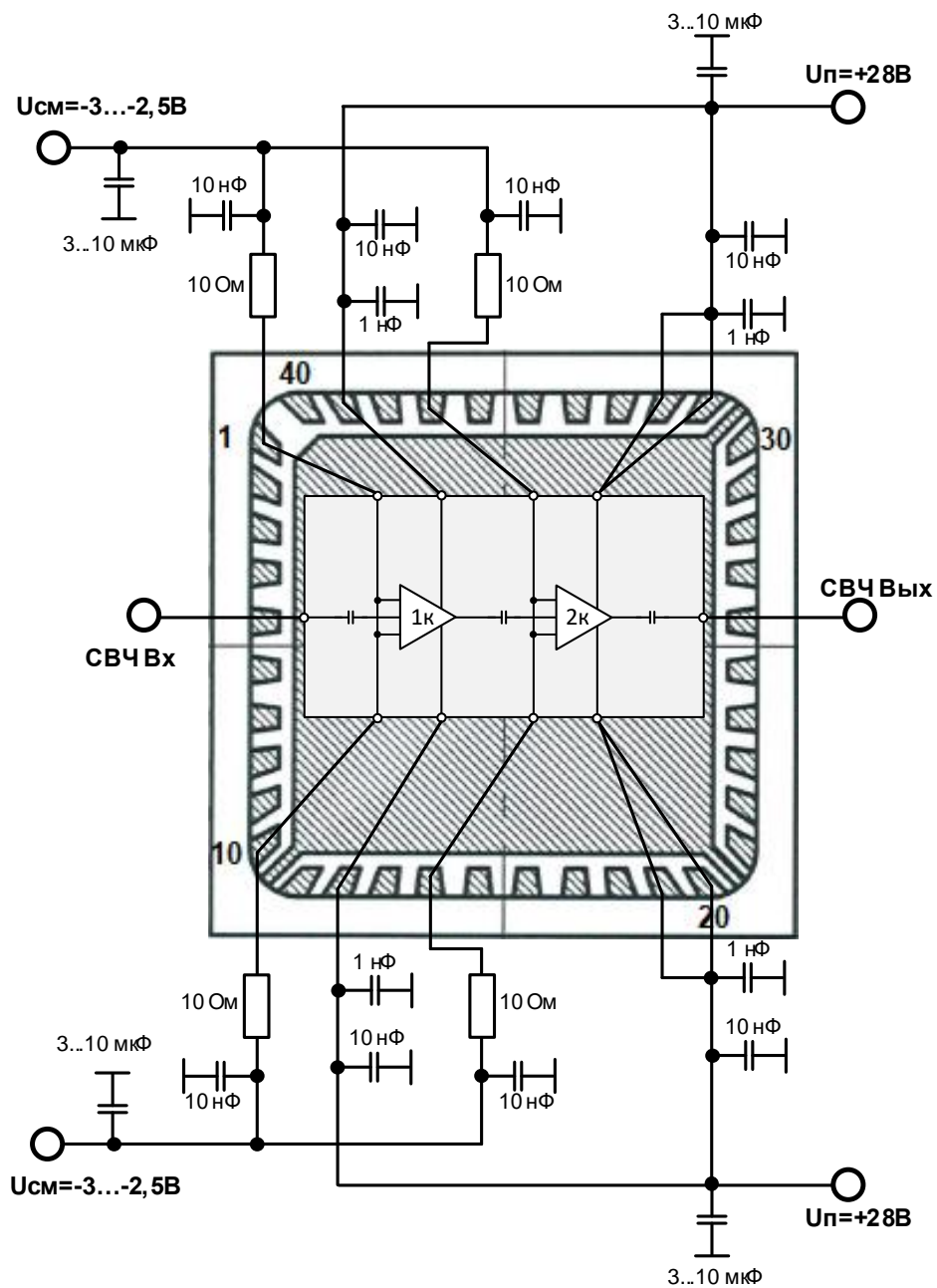
КОРПУС МК 5171.40-1 (QFN40)



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.

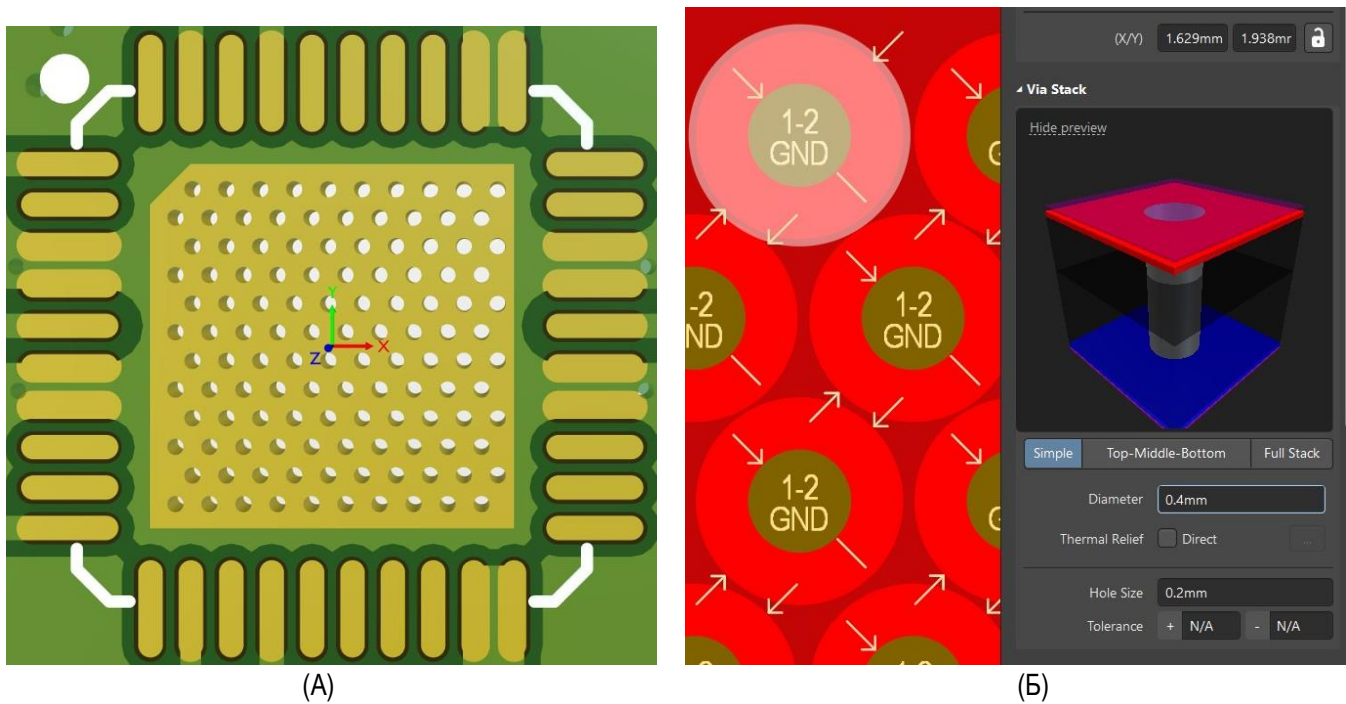


Рисунок 1. (А) Пример посадочного места, (Б) Пример расположения переходных отверстий

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.