

Малозумящие усилители серии MP

Техническое описание

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: mfp@nt-rt.ru || сайт: <https://mcn.nt-rt.ru/>

MP505

малозошмящий усилитель, L-диапазона



- диапазон рабочих частот 1...2 ГГц
- малосигнальное усиление 15 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность 17 дБм
- коэффициент шума 2,3 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника

MP505 — однокаскадный малозошмящий усилитель L-диапазона частот, интегрированный на входе однополюсным переключателем на два направления. Монолитно-интегральная схема выполнена на основе технологического рНЕМТ процесса с топологической нормой 0,18 мкм.

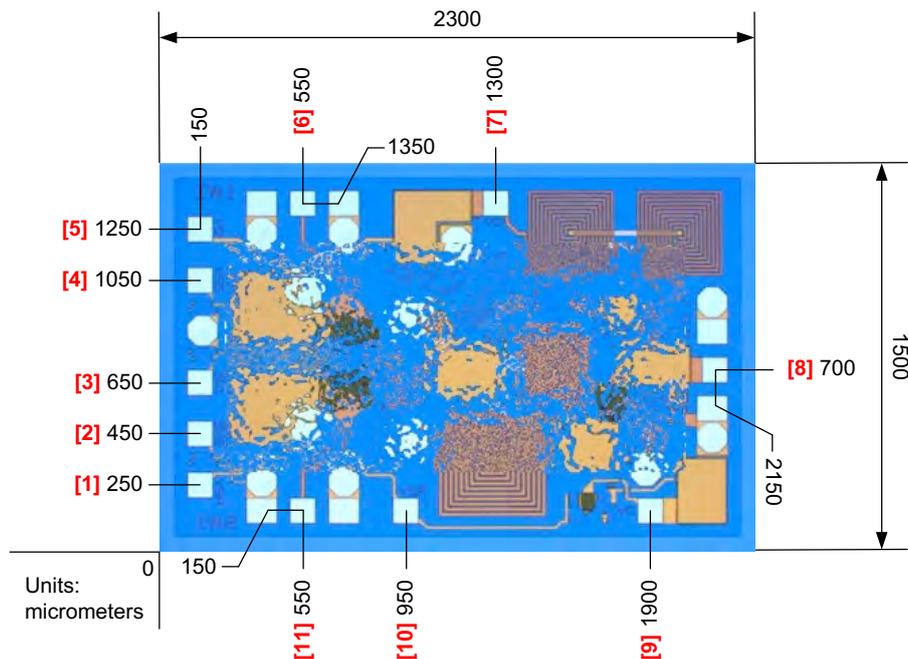
Основные параметры (Т = 20 °С)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	1	—	2	ГГц
S21	Коэффициент усиления в малосигнальном режиме	15,5	—	—	дБ
ΔS21	Разбаланс коэффициента усиления между плечами переключателя	—	—	0,1	дБ
S11	Возвратные потери по входу	15	—	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	12	—	—	дБ
S12	Обратная изоляция усилителя	22	—	—	дБ
P1dB	Выходная линейная мощность	17	—	—	дБм
ISO	Изоляция плечей переключателя	26	—	—	дБ
NF	Коэффициент шума	—	—	2,3	дБ
VD	Напряжение питания	—	+5	—	В
VSA	Напряжение смещения усилителей	—	-5	—	В
VSS	Напряжение питания драйвера управления	—	+5	—	В
VLH	Напряжение управления высокого уровня (SW1,SW2)	—	+5	—	В
VLL	Напряжение управления низкого уровня (SW1,SW2)	—	0	—	В
I_VD	Ток потребления по цепи VD = +5V	—	—	80	мА
I_VSA	Ток потребления по цепи VSA = -5V	—	—	3	мА
I_VSS	Ток потребления цепи VSS = +5V	—	—	0,3	мА
I_VL	Входной ток по цепи SW1,SW2	—	—	0,3	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	5,5	В
Напряжение смещения	-6...-4	В
Напряжение управления и смещения общего потенциала коммутатора	6	В
Рабочая температура	-40...+85	°С
Температура хранения	-60...+125	°С

Габаритные и присоединительные размеры



- Размер кристалла 2300 × 1500 мкм (до разделения пластины на кристаллы), толщина 100 мкм;
- Координаты положения указаны для центров контактных площадок;
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны – золото;
- Размер контактных площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	VSA	-5	Напряжение смещения затвора малошумящего усилителя (МШУ)
2	SW2	+5/0	Напряжение управления SPDT направления №2
3	SW1	0/+5	Напряжение управления SPDT направления №1
4	VSS	+5	Напряжение смещения общего потенциала управления коммутатором
5	VD	+5	Напряжение питания
6	IN1	—	СВЧ-вход №1
7	VD	—	Напряжение питания ¹
8	OUT	—	СВЧ-выход
9	VG	—	Прямой доступ к затвору транзисторов ^{3,4}
10	VSA	—	Напряжение смещения затвора (LNA) ^{2,3}
11	IN2	—	СВЧ-вход №2

¹ Данная контактная площадка может использоваться вместо контактной площадки №5.

² Данная контактная площадка может использоваться вместо контактной площадки №1.

³ Данная контактная площадка не используется в типичных условиях.

⁴ Возможно использование внешней схемы стабилизации затвора вместо встроенного смещения затвора.

MP531

малозошумящий усилитель, 8...12 ГГц

- диапазон рабочих частот от 8 до 12 ГГц
- малосигнальное усиление до 30 дБ
- коэффициент шума не более 1 дБ
- возвратные потери по входу/выходу не более -10дБ

MP531 — монолитно-интегральная схема малошумящего усилителя, предназначенная для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. Усилитель изготовлен на основе технологического процесса GaAs pHEMT с топологической нормой 0,25 мкм.

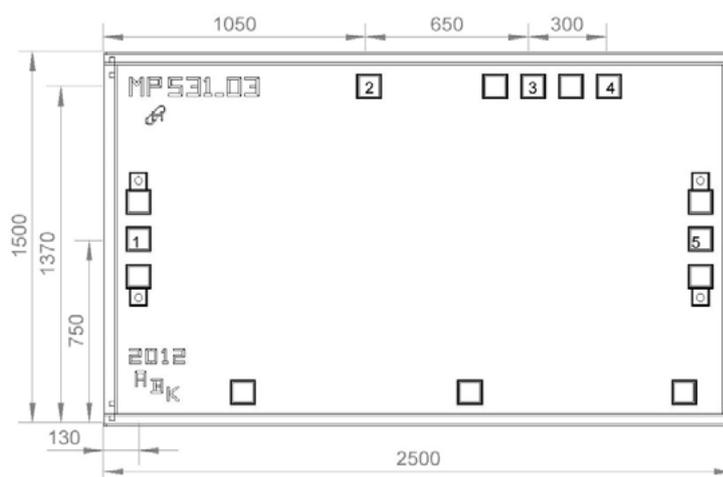
Предельно допустимые режимы работы

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	+5,5
Входная СВЧ-мощность	TBD
Рабочая температура, °С	-40...+85
Температура хранения, °С	-55...+125

Основные параметры (Vdd1 = Vdd2 = Vdd3 = +5 В, T = 25 °С, Idd = 45 мА)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	—	8...12	—	ГГц
G	Коэффициент усиления	24	—	26	дБ
RL	Возвратные потери	10	—	—	дБ
NF	Коэффициент шума	—	—	1,6	дБ
VD	Напряжение источника питания	—	5	—	В
I_VD	Ток потребления по цепи VD = +5V	—	—	90	мА

Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные размеры кристалла 1500×2500 мкм (до резки), толщина кристалла 100 мкм;
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0»;
- Размер контактных площадок 100×100 мкм

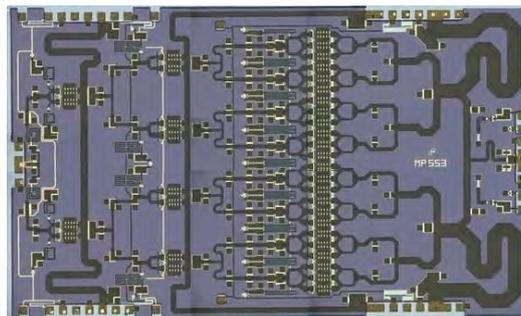
Номер контактной площадки	Вход	Описание
1	IN	Вход усилителя. Вход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 6...14 ГГц
2, 3, 4	Vdd1, Vdd2, Vdd3	Подача напряжения питания на первый, второй и третий каскад усилителя.
5	OUT	Выход усилителя. Выход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 6...11 ГГц

MP553

Усилитель мощности 8,5...11 ГГц

ЖНКЮ.431129.014

- диапазон рабочих частот 8,5...11 ГГц
- малосигнальное усиление 28 дБ
- выходная СВЧ мощность (P3дБ) 39,5 дБм
- КПД по добавленной мощности (P3дБ) 25%
- размеры кристалла 6,0 × 3,65 × 0,1 мм



Применение

- Радарная техника
- Телекоммуникации и связь

MP553 — монолитно-интегральная схема трехкаскадного 9 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.

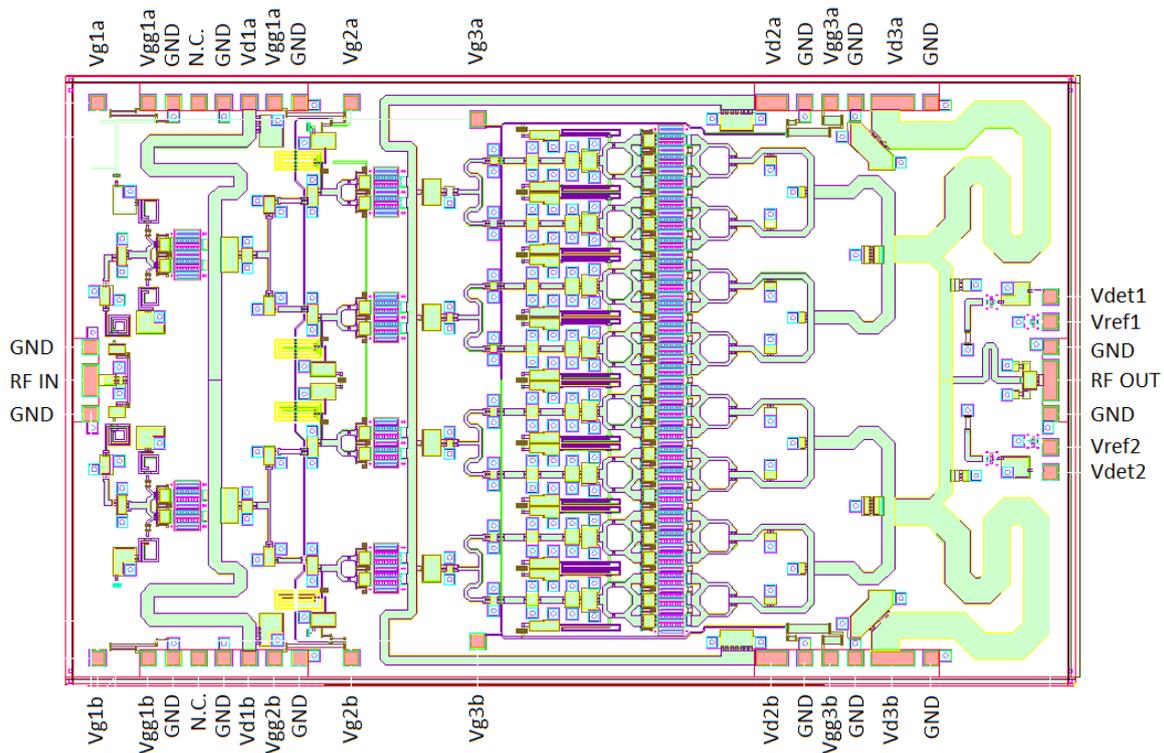
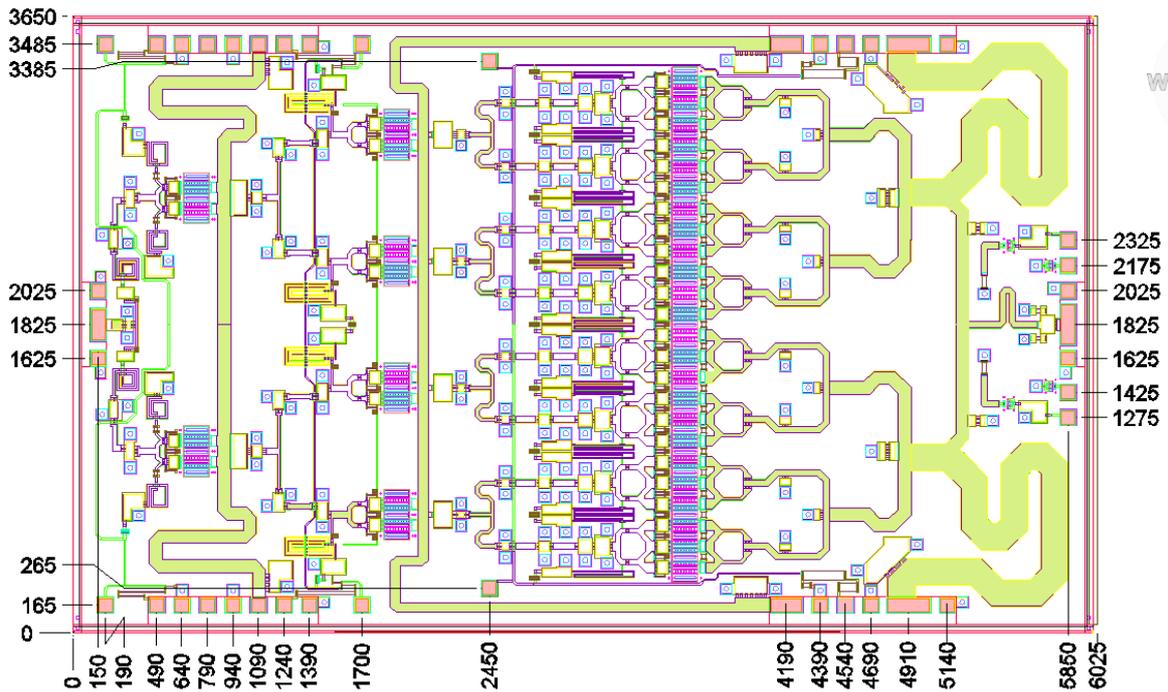
Основные параметры (длительность импульса 20 мкс, скважность 10, T = 25 °C)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	8,5	—	11	ГГц
S21	Малосигнальный коэффициент усиления	27	28	—	дБ
S11	Возвратные потери по входу	—	-10	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	—	-5	—	дБ
P3дВ	Выходная мощность (при компрессии на 3 дБ)	39	39,5	—	дБм
PAE	КПД по добавленной мощности (при компрессии на 3 дБ)	22	25	—	%
VD	Напряжение питания	—	+8	—	В
VG	Напряжение смещения	—	-5	—	В
ID	Ток потребления покоя	—	3	—	А

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	+8	В
Напряжение смещения	-7	В
Входная СВЧ мощность	TBD	дБм
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+125	°C

Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные размеры кристалла 6000 × 3650 мкм (до резки), толщина кристалла 100 мкм.
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0».
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны – золото.
- Размеры контактных площадок СВЧ входа/выхода и DC площадок Vd2, Vd3 площадок 200 × 100 мкм, размеры остальных DC площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF IN	—	СВЧ вход
2	Vg1a, Vg1b	-1...-0.4	Напряжение смещения на затворах первого каскада усилителя
3	Vgg1a, Vgg1b	-5	Напряжение смещения на затворном делителе первого каскада усилителя
4	Vd1a, Vd1b	+8	Напряжение питания первого каскада усилителя
5	Vg2a, Vg2b	-1...-0.4	Напряжение смещения на затворах второго каскада усилителя
6	Vgg2a, Vgg2b	-5	Напряжение смещения на затворном делителе второго каскада усилителя
7	Vd2a, Vd2b	+8	Напряжение питания второго каскада усилителя
8	Vg3a, Vg3b	-1...-0.4	Напряжение смещения на затворах третьего каскада усилителя
9	Vgg3a, Vgg3b	-5	Напряжение смещения на затворном делителе третьего каскада усилителя
10	Vd3a, Vd3b	+8	Напряжение питания третьего каскада усилителя
11	RF OUT	—	СВЧ выход
12	Vdet	—	Выход детектора мощности 1
13	Vref1	—	Диод детектор 1
14	Vdet2	—	Выход детектора мощности 2
15	Vref2	—	Диод детектор 2

Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Усилитель мощности MP553	ЖНКЮ.431129.014

MP540

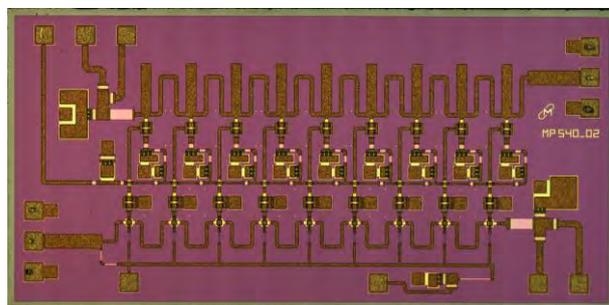
сверхширокополосный усилитель, 0,01...20 ГГц

ЖНКЮ.431129.015

- диапазон рабочих частот 0,01...20 ГГц
- малосигнальное усиление 13 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность 21 дБм
- коэффициент шума 4 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника



MP540 — монолитно-интегральная схема сверхширокополосного усилителя, предназначенная для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. Усилитель изготовлен на основе технологического процесса GaAs рНЕМТ с топологической нормой 0,25 мкм.

Основные параметры (T = 20 °C)

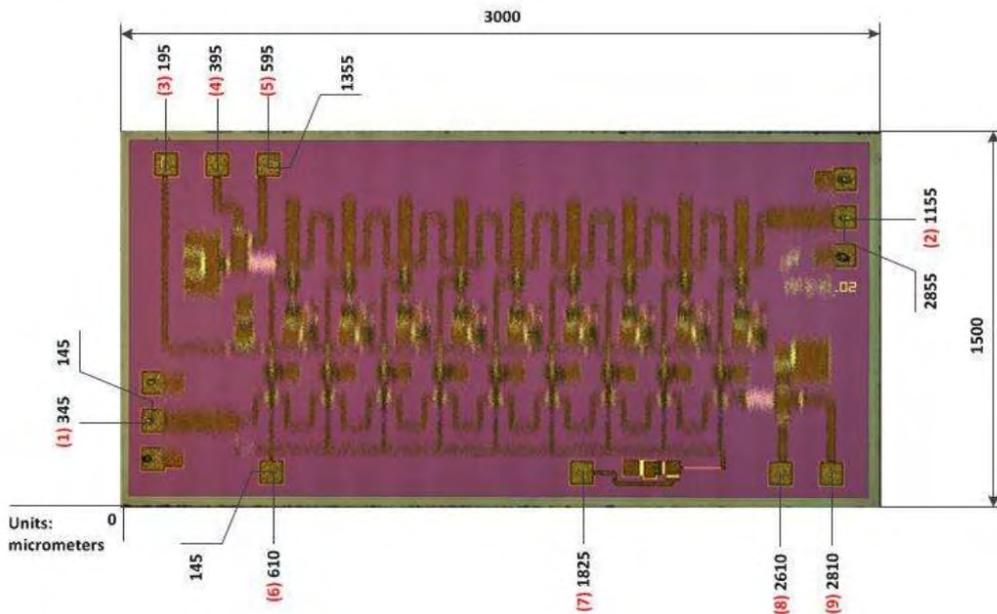
Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	0,01	—	20	ГГц
S21	Малосигнальный коэффициент усиления	12,5	—	15	дБ
S11	Возвратные потери по входу	10	—	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	10	—	—	дБ
S12	Обратная изоляция усилителя	25	—	—	дБ
NF	Коэффициент шума 1...6 ГГц	—	4	5,5	дБ
NF	Коэффициент шума 6...12 ГГц	—	3,5	4	дБ
NF	Коэффициент шума 12...20 ГГц	—	4	4,5	дБ
P1dB	Выходная линейная мощность	20	21	—	дБм
VDD	Напряжение питания	—	+7,0	—	В
VGG1	Напряжение управляющего электрода	—	-0,5	—	В
VGG2	Напряжение управляющего электрода	—	+1,5	—	В
I _{DD}	Ток потребления по цепи (VDD = +7,0 В)	—	120	—	мА

* Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. -0,5 В), чтобы достичь I_{DD} = 120 мА в типичных условиях.

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	8	В
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+125	°C

Габаритные и присоединительные размеры

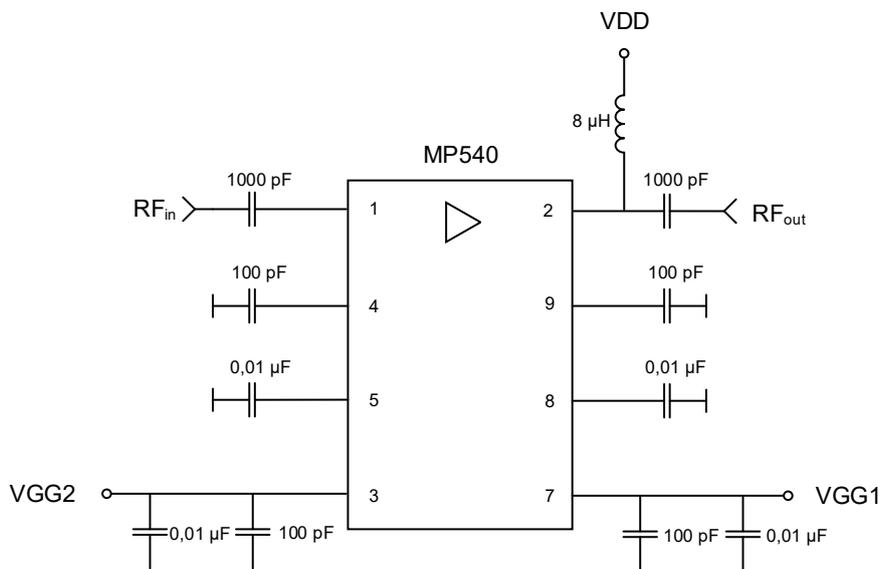


- Габаритные размеры кристалла 1500×3000 мкм (до резки), толщина кристалла 100 мкм.
- Расстояния указаны в мкм до центра контактной площадки относительно точки «0».
- Размер контактных площадок 100 × 100 мкм.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF IN	—	Вход усилителя. Вход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 0,01...20 ГГц
2	RF OUT_DB	+7	Выход усилителя и напряжение питания. Выход согласован с радиочастотным трактом 50 Ом в полосе 0,01...20 ГГц.
3	VGG2	+1,5	Напряжение управления затворным током VGG2
4,5,8,9	LFT	—	Низкочастотная нагрузка
6	—	—	Контакт не используется
7	VGG1	-0,5*	Напряжение управления затворным током VGG1

* Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. -0,5 В), чтобы достичь $I_{DD} = 120$ мА в типичных условиях.

Схема включения



Порядок подачи напряжения питания

1. Заземлить устройство.
2. Установить напряжение VGG1 на уровень -2 В (ток потребления отсутствует).
3. Установите напряжение VGG2 на уровень $+1,5$ В (ток потребления отсутствует).
4. Установить напряжение VDD на уровень $+7$ В (ток потребления отсутствует).
5. Установите VGG1 между -2 и 0 В (тип. $-0,5$ В), чтобы достичь $I_{DD} = 120$ мА.
6. Подайте СВЧ-сигнал на вход.

Порядок выключения устройства

1. Выключите подачу СВЧ-мощности на вход устройства.
2. Выключите подачу напряжения питания VDD.
3. Выключите подачу напряжения питания VGG2.
4. Выключите подачу напряжения питания VGG1.

Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Усилитель сверхширокополосный MP540	ЖНКЮ.431129.015

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: mfp@nt-rt.ru || сайт: <https://mcn.nt-rt.ru/>