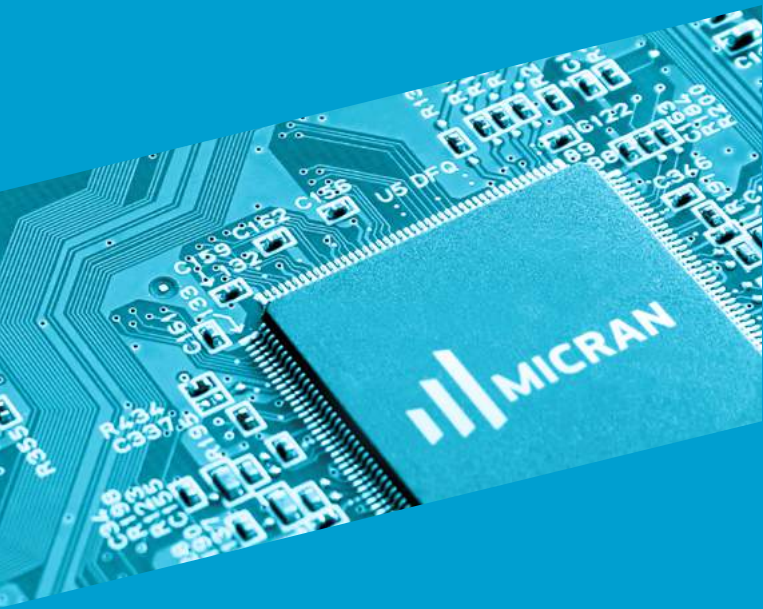


СВЧ-МИКРОЭЛЕКТРОНИКА



Microwave for Macro World

Производственная
МОЩНОСТЬ

1 000+

100 мм пластин в год

≤ 50 ГГц

частотный диапазон

100+

клиентов в России и мире

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
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
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
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
Нижегород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
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
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
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
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: mfp@nt-rt.ru || Сайт: <http://micran.nt-rt.ru/>

СВЧ-микрoeлектроника

Компания «Микран» уже больше 15 лет осуществляет полный цикл производства гибридных и монокристаллических интегральных схем. За это время компетенции компании позволили разработать и производить МИС не только для внутреннего потребления, но и для всего рынка СВЧ компонентной базы.

«Микран» предлагает:



- СВЧ МИС на GaAs с топологическими нормами 0,25 и 0,5 мкм с рабочими частотами от DC до 50 ГГц;



- Дискретные СВЧ-диоды, разработанные по технологии PIN-диодов и низкобарьерных диодов.

Контроль качества

Все устройства проходят тщательное 100% тестирование и контроль параметров по постоянному току и СВЧ-параметрам, визуальный контроль по MIL-STD-883, методу 2010.

Дизайн-центр

Дизайн-центр предприятия оказывает услуги по разработке СВЧ МИС в диапазоне частот 1...50 ГГц на основе собственных моделей активных и пассивных элементов, а также моделей других производителей, проводит электродинамический анализ, шумовые и «Load Pull» измерения. Наши специалисты помогут в подборе необходимого технологического процесса, осуществят макетирование, моделирование, размещение на foundry, тестирование и испытания на надежность микросхемы.

Контрактное производство

Производственная площадка полного цикла позволяет эффективно реализовать изготовление монокристаллических и гибридных схем, СВЧ-модулей по гибридно-интегральной технологии, фотошаблонов, тонкопленочных плат на керамических подложках по техническому заданию заказчика. Современное оснащение позволяет выполнять микросборку, резку пластин и разварку кристаллов.

Содержание

| | | | |
|--|----|--|----|
| 1. Электронные компоненты | 5 | MD617..... | 16 |
| Многофункциональные схемы | 6 | MD618..... | 16 |
| MP001D..... | 6 | MD619..... | 16 |
| Аттенюаторы | 6 | MD620..... | 17 |
| MP109D..... | 6 | MD621..... | 17 |
| Ограничители | 7 | MD622..... | 17 |
| MD405..... | 7 | Умножители частоты | 18 |
| MD408..... | 7 | MD701..... | 18 |
| Коммутаторы | 8 | MD705..... | 18 |
| MD210..... | 8 | MD707..... | 18 |
| MD211..... | 8 | Детекторы мощности | 19 |
| MD212..... | 8 | MD901..... | 19 |
| MD213..... | 8 | MD902..... | 19 |
| MD214..... | 9 | MD903..... | 19 |
| MD215..... | 9 | Дискретные компоненты | 20 |
| MD216..... | 9 | PL-1050..... | 20 |
| MP228..... | 9 | PL-2100..... | 20 |
| MP229..... | 9 | ZB-28..... | 20 |
| MP203..... | 10 | 2. Контрактное производство | 21 |
| MP215D..... | 10 | Изготовление монолитных интегральных схем..... | 22 |
| Фазовращатели | 11 | Изготовление фотошаблонов..... | 23 |
| MP306D..... | 11 | Изготовление СВЧ-модулей по гибридно-интегральной технологии..... | 24 |
| MP310D..... | 11 | Изготовление тонкопленочных плат..... | 25 |
| MP312D..... | 11 | | |
| MP313D..... | 11 | | |
| Усилители | 12 | | |
| MP334D..... | 12 | | |
| MP502..... | 12 | | |
| MP541..... | 13 | | |
| MP505..... | 13 | | |
| MP531..... | 13 | | |
| MP540..... | 13 | | |
| Смесители | 14 | | |
| MD603..... | 14 | | |
| MD604..... | 14 | | |
| MD605..... | 14 | | |
| MD606..... | 15 | | |
| MD607..... | 15 | | |
| MD608..... | 15 | | |
| MD609..... | 15 | | |
| MD616..... | 16 | | |
| MD617..... | 16 | | |

Многофункциональные схемы

Компания «Микран» производит высокоинтегрированную многофункциональную приёмо-передающую МИС, которая состоит из трех 2-канальных переключателей, 6-разрядного фазовращателя, 5-ти разрядного аттенюатора и четырех усилителей мощности. Драйвер цифрового управления параллельного типа позволяет мгновенно осуществлять переключение состояний фазовращателя и аттенюатора. МИС может быть использована в телекоммуникационном оборудовании и радиолокационных приёмо-передающих модулях.



MP001D

- диапазон рабочих частот 8...11,5 ГГц
- работа в режиме TX/RX
- малосигнальное усиление в режиме приема 18 дБ
- выходная СВЧ-мощность (P1dB) в передающем режиме 20 дБм

Аттенюаторы

Интегральная схема дискретного 6-разрядного аттенюатора с интегрированным драйвером управления предназначена для работы в составе радиолокационных приёмо-передающих модулей и телекоммуникационного оборудования.

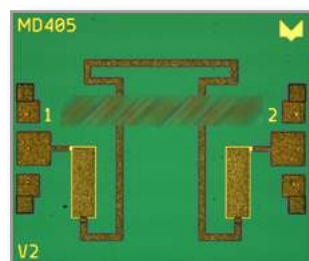


MP109D

- диапазон рабочих частот 0,1...14 ГГц
- начальные вносимые потери 6 дБ на 10 ГГц
- диапазон вносимого ослабления 31,5 дБ (6 бит, 64 состояния, шаг 0,5 дБ)
- управление драйвером параллельного типа

Ограничители

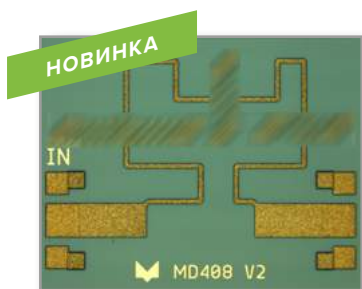
В данной линейке представлены монолитные интегральные схемы пассивных ограничителей мощности СВЧ, работающих в широком диапазоне частот 0,01...26 ГГц. Данные МИС используются в качестве защитного элемента в схемах СВЧ-устройств различных сфер применения.



MD405

двухкаскадный ограничитель

- диапазон рабочих частот 3...25 ГГц
- низкие вносимые потери < 2,5 дБ
- изготовлен на AlGaAs/GaAs PIN-диодах



MD408

трехкаскадный ограничитель

- диапазон рабочих частот 0,01...26 ГГц
- низкие вносимые потери < 2 дБ
- точка сжатия 10 дБм
- изготовлен на диодах с барьером Шоттки

Коммутаторы

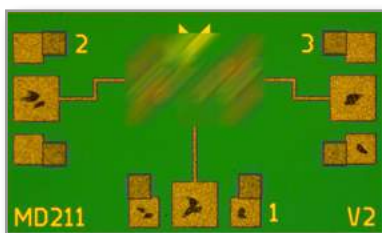
Компания «Микран» производит монолитные интегральные схемы коммутаторов SPST, SPDT, SP3T, SP4T, SP5T отражающего типа в диапазоне 0,2...50 ГГц на основе технологии GaAs pHEMT и AlGaAs/GaAs PIN-диодов (QPIN). Коммутаторы в диапазоне 0,01...20 ГГц неотражающего типа предназначены для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией.



MD210

SPST QPIN

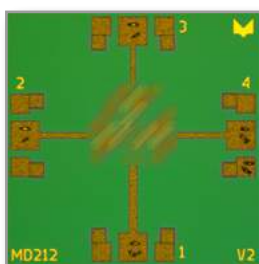
- диапазон рабочих частот 0,2...40 ГГц
- вносимые потери < 1,5 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 25 дБ



MD211

SPST QPIN

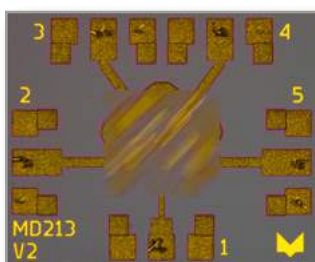
- диапазон рабочих частот 0,2...40 ГГц
- начальные вносимые потери < 0,6 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 35 дБ



MD212

SP3T QPIN

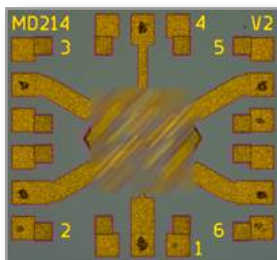
- диапазон рабочих частот 0,2... 40 ГГц
- вносимые потери < 0,7 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 35 дБ



MD213

SP4T QPIN

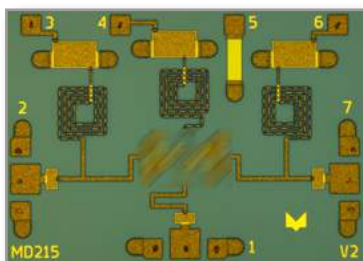
- диапазон рабочих частот 0,2...40 ГГц
- вносимые потери < 1,2 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 35 дБ



MD214

SP5T QPIN

- диапазон рабочих частот 0,2...40 ГГц
- вносимые потери < 1,2 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 35 дБ

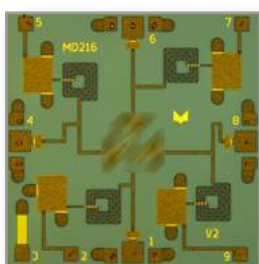


MD215

SP2T QPIN

с интегрированными цепями управления

- диапазон рабочих частот 4...27 ГГц
- вносимые потери < 1,3 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 40 дБ

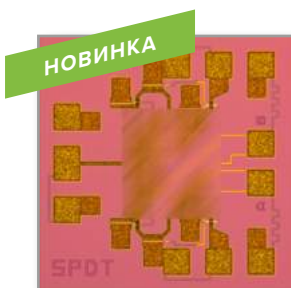


MD216

SP3T QPIN

с интегрированными цепями управления

- диапазон рабочих частот 4...27 ГГц
- вносимые потери < 1,1 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 35 дБ



MP228

SPDT pHEMT

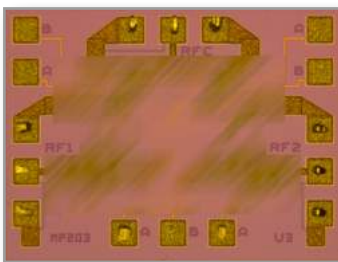
- рабочий диапазон частот DC...50 ГГц
- вносимые потери < 4 дБ
- высокая изоляция в выключенном состоянии > 45 дБ



MP229

SPDT pHEMT

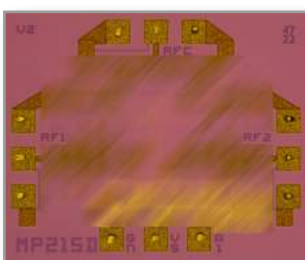
- рабочий диапазон частот DC...35 ГГц
- вносимые потери < 2,5 дБ
- изоляция в выключенном состоянии > 25 дБ



MP203

SPDT pHEMT

- рабочий диапазон частот 0,01...20 ГГц
- вносимые потери 1,7 дБ на 10 ГГц и 2,4 дБ на 20 ГГц
- изоляция в выключенном состоянии > 40 дБ
- управление напряжением отрицательной полярности



MP215D

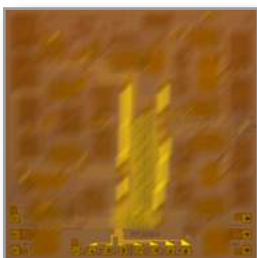
SPDT pHEMT

с интегрированными цепями управления

- рабочий диапазон частот 0,01...20 ГГц
- вносимые потери 1,7 дБ на 10 ГГц и 2,4 дБ на 20 ГГц
- высокий показатель развязки > 40 дБ
- управление драйвером цифрового управления сигналом стандарта ТТЛ

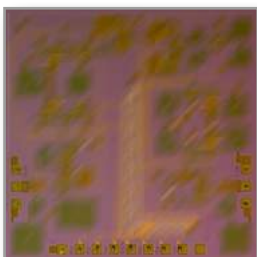
Фазовращатели

Линейка представлена монолитными интегральными схемами дискретного 6-разрядного фазовращателя. Микросхемы выполнены на основе технологического процесса GaAs pHEMT. Все изделия применяются в составе радиолокационных и телекоммуникационных приемо-передающих модулей, в климатических радарх.



MP306D

- диапазон рабочих частот 1,1...1,7 ГГц
- вносимые потери 8,5 дБ на частоте 1,7 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)
- управление драйвером параллельного типа стандарта ТТЛ



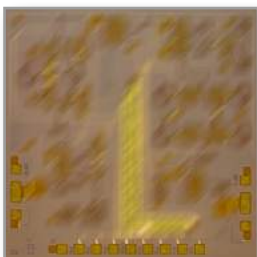
MP310D

- диапазон рабочих частот 2,5...4 ГГц
- вносимые потери 7,5 дБ на частоте 3 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)
- управление драйвером параллельного типа стандарта ТТЛ



MP312D

- диапазон рабочих частот 3,4...4 ГГц
- вносимые потери 5 дБ на частоте 3,7 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)
- управление драйвером параллельного типа стандарта ТТЛ



MP313D

- диапазон рабочих частот 5,5...8,5 ГГц
- вносимые потери 7 дБ на частоте 8,5 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)
- управление драйвером параллельного типа стандарта ТТЛ

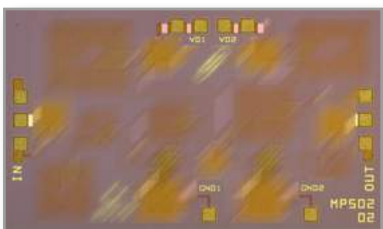


MP334D

- диапазон рабочих частот 7,5...11,5 ГГц
- вносимые потери 8,5 дБ на частоте 10 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)
- управление драйвером параллельного типа стандарта ТТЛ

Усилители

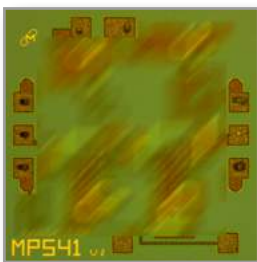
Компания «Микран» производит буферные, малошумящие и сверхширокополосные усилители, выполненные на основе технологического процесса GaAs pHEMT. Предназначены для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией, применяемых в различных СВЧ-устройствах, таких как измерительные системы, телекоммуникационное оборудование и системы связи.



MP502

буферный усилитель

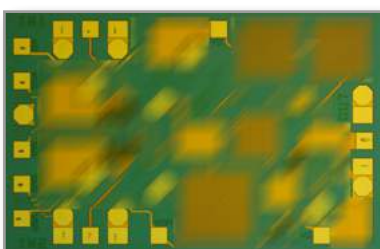
- диапазон рабочих частот 1..4 ГГц
- малосигнальное усиление > 22 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность +13 дБм
- низкий коэффициент шума < 3 дБ
- возвратные потери по входу/выходу < -11 дБ



MP541

буферный усилитель

- диапазон рабочих частот 7,5...12,5 ГГц
- малосигнальное усиление 20 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность +21 дБм
- возвратные потери по входу/выходу < -10дБ



MP505

малошумящий усилитель

- диапазон рабочих частот 1...2 ГГц
- малосигнальное усиление 15 дБ
- коэффициент шума 2,3 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность 17 дБм
- с интегрированным на входе однополюсным переключателем на два направления



MP531

малошумящий усилитель

- диапазон рабочих частот 8...12 ГГц
- малосигнальное усиление > 28 дБ
- коэффициент шума < 1,6 дБ
- возвратные потери по входу < -10 дБ



MP540

сверхширокополосный усилитель

- диапазон рабочих частот 0,01...20 ГГц
- малосигнальное усиление 14 дБ
- коэффициент шума максимум 5 дБ
- выходная линейная СВЧ-мощность > 22 дБм

Смесители

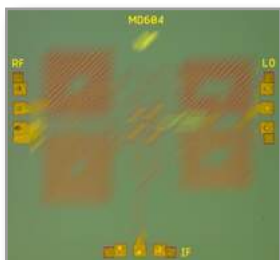
Линейка широко представлена монолитными интегральными схемами пассивных двойных балансных смесителей, работающих в различных диапазонах частот от 0,7 до 50 ГГц. Такие смесители могут использоваться как в качестве преобразователя частоты «вверх», так и в качестве преобразователя частоты «вниз» с диапазоном мощности сигнала гетеродина от +10 до +15 дБм.

Кристаллы выполнены на основе процесса GaAs диодов с барьером Шоттки и не требуют использования каких-либо внешних компонентов или согласующих цепей, идеально подходят для приложений, в которых требуются малые габаритные размеры и отсутствие постоянного смещения. В качестве финишной металлизации контактных площадок и обратной стороны кристаллов используется золото. Микросхемы имеют защитное покрытие на основе нитрида кремния.



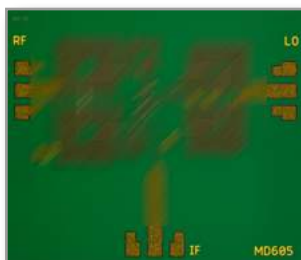
MD603

- рабочий диапазон частот 0,7...2,0 ГГц
- диапазон IF DC...0,5 ГГц
- диапазон LO 0,7...2,5 ГГц
- потери преобразования < 11 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD604

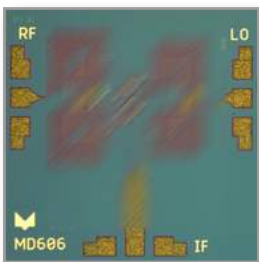
- рабочий диапазон частот 1,5...5 ГГц
- диапазон IF DC...2,0 ГГц
- диапазон LO 1,5...7,0 ГГц
- потери преобразования < 11 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD605

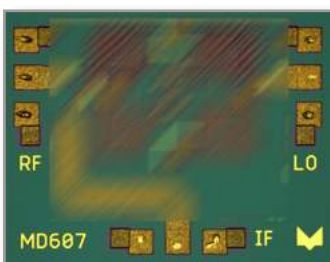
- рабочий диапазон частот 2,5...9,0 ГГц
- диапазон IF DC...2,5 ГГц
- диапазон LO 2,5...11,5 ГГц
- потери преобразования < 11 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм

* Все указанные параметры соответствуют режиму преобразования «вниз», $F_{IF} = 0,1$ ГГц, $P_{LO} = +13$ дБм, если не дана иная информация.



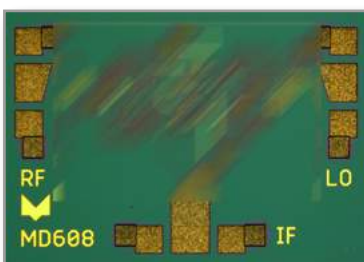
MD606

- диапазон рабочих частот 4...18 ГГц
- диапазон IF DC...2,0 ГГц
- диапазон LO 4...20 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD607

- диапазон рабочих частот 10...20 ГГц
- диапазон IF DC...6,0 ГГц
- диапазон LO 10...26 ГГц
- потери преобразования < 10 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD608

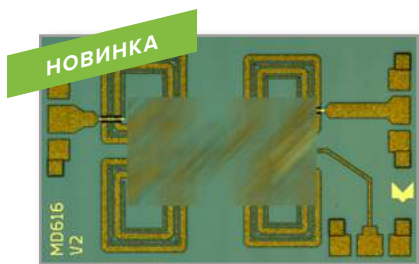
- диапазон рабочей частоты 24...37 ГГц
- диапазон IF DC...3,0 ГГц
- диапазон LO 24...40 ГГц
- потери преобразования < 10 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD609

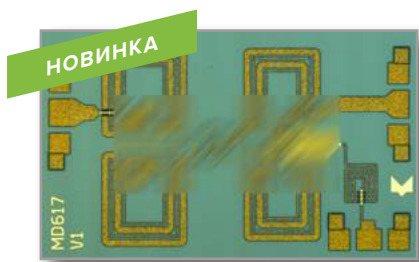
- диапазон рабочих частот 22...38 ГГц
- диапазон IF DC...8,0 ГГц
- диапазон LO 22...46 ГГц
- потери преобразования < 11 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм

* Все указанные параметры соответствуют режиму преобразования «вниз», $F_{IF} = 0,1$ ГГц, $P_{LO} = +13$ дБм, если не дана иная информация.



MD616

- диапазон рабочих частот 5...26 ГГц
- диапазон IF DC...5,0 ГГц
- диапазон LO 5...26 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD617

- диапазон рабочих частот 5...26 ГГц
- диапазон IF DC...1 ГГц
- диапазон LO 5...26 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*
- линейная мощность по входу > 10 дБм



MD618

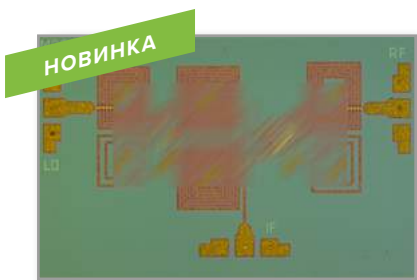
- диапазон рабочих частот 4...19 ГГц
- диапазон IF DC...4 ГГц
- диапазон LO 4...19 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*
- линейная мощность по входу > 12 дБм



MD619

- диапазон рабочих частот 4...19 ГГц
- диапазон IF DC...1 ГГц
- диапазон LO 4...19 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*
- линейная мощность по входу > 12 дБм

* Все указанные параметры соответствуют режиму преобразования «вниз», $F_{IF} = 0,1$ ГГц, $P_{LO} = +13$ дБм, если не дана иная информация.



MD620

- диапазон рабочих частот 3...20 ГГц
- диапазон IF DC...5 ГГц
- диапазон LO 3...20 ГГц
- потери преобразования < 15 дБ*



MD621

- диапазон рабочих частот 3...26 ГГц
- диапазон IF DC...1 ГГц
- диапазон LO 3...26 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*



MD622

- диапазон рабочих частот 10...50 ГГц
- диапазон IF DC...2 ГГц
- диапазон LO 10...50 ГГц
- потери преобразования < 12 дБ*

* Все указанные параметры соответствуют режиму преобразования «вниз», $F_{IF} = 0,1$ ГГц, $P_{LO} = +13$ дБм, если не дана иная информация.

Умножители частоты

Компания «Микран» начала производство новой линейки монолитно-интегральных схем умножителей частоты на основе процесса GaAs диодов с барьером Шоттки не требующих использования каких-либо внешних компонентов или согласующих цепей. МИС оптимизированы для уровня входного сигнала +15 дБм.

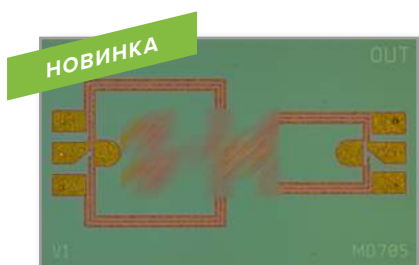
Данные МИС идеально подходят для приложений, в которых требуются малые габаритные размеры и отсутствие постоянного смещения. Основной особенностью МИС являются широкий диапазон рабочих частот и высокий уровень подавления нежелательных гармонических составляющих. В качестве финишной металлизации контактных площадок и обратной стороны кристаллов используется золото. Микросхемы имеют защитное покрытие на основе нитрида кремния.



MD701

удвоитель частоты

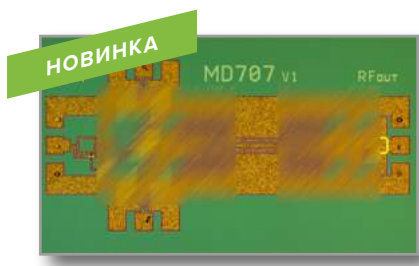
- входной диапазон частот 5...13 ГГц
- выходной диапазон частот 10...26 ГГц
- потери преобразования 14 дБ
- подавление гармоник > 35 дБ



MD705

удвоитель частоты

- входной диапазон частот 10...30 ГГц
- выходной диапазон частот 20...60 ГГц
- потери преобразования 12 дБ
- подавление гармоник > 25 дБ



MD707

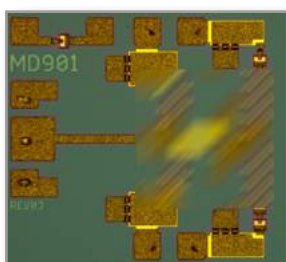
утроитель частоты

- входной диапазон частот 7,5...17 ГГц
- выходной диапазон частот 22,5...51 ГГц
- потери преобразования 20 дБ
- подавление гармоник > 27 дБ

Детекторы мощности

В линейке представлены высокоэффективные монокристалльные интегральные схемы детектора поглощаемой и проходящей мощности с рабочим диапазоном до 50 ГГц.

Данные схемы изготовлены на основе технологии низкочастотных диодов и не требуют внешнего питания. Детекторы предназначены для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. В качестве финишной металлизации контактных площадок и обратной стороны кристаллов используется золото. Микросхемы имеют защитное покрытие на основе нитрида кремния.



MD901

поглощаемой мощности

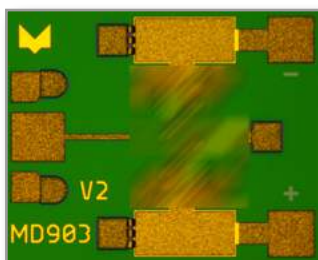
- диапазон рабочих частот 0,01...50 ГГц
- диапазон мощности детектируемого СВЧ-сигнала -50...+14 дБм
- квадратичное детектирование до 20 дБм
- подходит для использования линии передачи с волновым сопротивлением 50 Ом
- положительная, отрицательная или дифференциальная полярность напряжения



MD902

проходящей мощности

- рабочий диапазон частот 0,1...50 ГГц
- диапазон мощности детектируемого СВЧ-сигнала -35...+20 дБм
- квадратичное детектирование -35...+5 дБм
- вносимые потери < 4 дБ
- отрицательная полярность выходного напряжения



MD903

поглощаемой мощности

- рабочий диапазон частот 0,01...50 ГГц
- диапазон мощности детектируемого СВЧ-сигнала -50...+14 дБм
- квадратичное детектирование -50...-10 дБм
- положительная, отрицательная или дифференциальная полярность напряжения
- не требуется внешнее питание

Дискретные компоненты

Компания «Микран» представляет бескорпусные GaAs PIN-диоды вертикальной конструкции, предназначенные для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией в качестве защитного или коммутационного элемента.

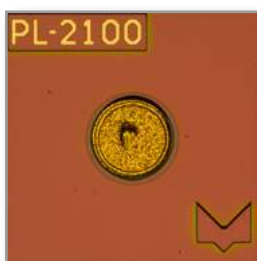
В продуктивном портфеле компании также представлен бескорпусный низкобарьерный GaAs диод с балочными выводами, предназначенный для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. Такое изделие применяется в схемах детекторов мощности и преобразователей частоты СВЧ-сигнала. Бескорпусный низкобарьерный GaAs диод характеризуется высоким быстродействием, широкими динамическим и частотным диапазонами преобразования сигнала, эффективной работой в режиме без смещения.



PL-1050

PIN-диод

- общая емкость диода 0,15 пФ
- время жизни носителей заряда 5 нс
- тепловое сопротивление 150 °С/Вт



PL-2100

PIN-диод

- общая емкость диода 0,17 пФ
- время жизни носителей заряда 20 нс
- тепловое сопротивление 70 °С/Вт



ZB-28

бескорпусный GaAs диод

- рабочий диапазон частот DC...110 ГГц
- низкая емкость перехода, максимум 30 фФ
- диапазон мощности входного сигнала -60...+17 дБм

22 Изготовление монолитных интегральных схем

Компания «Микран» готова предложить услуги по изготовлению коммутационных, усилительных и диодных монолитных интегральных схем на заказ. На сегодняшний день компанией промышленно освоена и отработана технология производства монолитных интегральных схем на арсениде галлия (GaAs). В стадии оптимизации находится технология на основе нитрида галлия (GaN).

Ключевые параметры

- Топологическая норма 0,5 и 0,25 мкм pHEMT.
- Уникальные для России технологии QSBD, QZBD, QPIN.
- Диапазон частот DC...50 ГГц.
- Диаметр пластин до 100 мм.
- Производительность до 30 пластин в месяц.
- Возможен как индивидуальный запуск, так и MPW-запуск.

Наши технологии

GaAs pHEMT

Технология изготовления коммутационных, усилительных и смесительных МИС с топологической нормой 0,5 и 0,25 мкм на основе псевдоморфных полевых транзисторов.

QSBD

Технология изготовления МИС с вертикально интегрированным GaAs диодом с барьером Шоттки. Применяется для разработки и изготовления пассивных устройств, таких как ограничители, смесители, умножители частоты, детекторы.

QZBD

Технология изготовления МИС с вертикально интегрированным GaAs низкобарьерным диодом. Процесс применим для сверхширокополосных устройств, смесителей и детекторов мощности с широким динамическим диапазоном без постоянного смещения.

QPIN

Технология базируется на вертикально интегрированном GaAs PIN-диоде. Технология используется при разработке и изготовлении различных типов пассивных устройств: коммутаторы, ограничители, аттенюаторы, фазовращатели.

Изготовление фотошаблонов

Изготовление фотошаблонов — технически сложная работа, требующая не только высокой точности, но и специальные условия для достижения высокого качества. Компания «Микран» принимает заказы на изготовление изделий согласно требованиям заказчика.

Типы фотошаблонов

- **Из щелочного стекла**
 - маскировочное покрытие оксида железа
 - минимальный размер элементов топологии — 4 мкм
 - типоразмер 102 × 102 × 2,4 мм и 127 × 127 × 2,2 мм
- **Из синтетического кварца**
 - маскировочное хромовое покрытие
 - минимальный размер элементов топологии — 0,6 мкм
 - типоразмер 102 × 102 × 2,4 мм и 127 × 127 × 2,2 мм

Для производства фотошаблонов могут использоваться подложки российских и зарубежных производителей. Фотошаблоны изготавливаются на современном лазерном литографе в чистом производственном помещении, где поддерживается постоянная температура, влажность воздуха и обеспечивается отсутствие инородных частиц в воздухе. Контроль фотошаблонов с элементами топологии субмикронных размеров выполняется методом сканирующей электронной микроскопии (SEM).

Изготовление СВЧ-модулей по гибридно-интегральной технологии

Наша компания предлагает услуги по контрактному производству гибридных интегральных схем и модулей СВЧ. Производство оснащено современной линейкой производственного и контрольно-измерительного оборудования.

Наши возможности

- Автоматический и полуавтоматический монтаж бескорпусных микросхем на эвтектические сплавы и клеевые адгезивы.
- Автоматическая и полуавтоматическая разварка проволочных выводов бескорпусных микросхем золотой и алюминиевой проволокой или лентой.
- Вакуумная пайка кристаллов микросхем в инертной среде или парах форм газа.
- Плазменный метод обработки сборок.
- Герметизация корпусов сборок методом шовно-роликовой сварки в контролируемой атмосфере с контролем герметичности.
- Герметизация модулей пайкой в защитной атмосфере азота с контролем герметичности.
- Лазерная маркировка изделий.
- Выходной контроль функциональных параметров изделий.
- Выполнение срочных заказов.

Изготовление тонкопленочных плат

Компания «Микран» предлагает услуги по производству и поставкам плат гибридно-интегральных схем (ГИС), изготовленных по тонкопленочной технологии.

Наши возможности

- Точность воспроизведения линейных размеров плёночных элементов ± 4 мкм.
- Минимальная ширина проводников 15 мкм.
- Минимальное расстояние между элементами, расположенными в одном слое 15 мкм.
- Минимальная величина перекрытия для совмещения топологических элементов, расположенных в разных слоях 15 мкм.
- Формирование металлизированных отверстий.
- Разделение подложки на платы методом лазерного скрайбирования.
- Разделение подложки на платы алмазным диском.

Доступные керамические подложки и их размеры

Поликор (Al_2O_3)

- Базовые размеры 60 × 48 мм.
- Толщина: 1,0; 0,5; 0,25; 0,127 мм.

Нитрид алюминия (AlN)

- Базовые размеры 60 × 48 мм.
- Толщина: 0,5; 0,15 мм.

Доступно изготовление на материалах фирмы Rogers .

Композиции тонких пленок

Возможно вакуумное напыление металлических слоёв:

Ta-Cu; Nb-Cu; Cr-Cu; Ti-Cu.

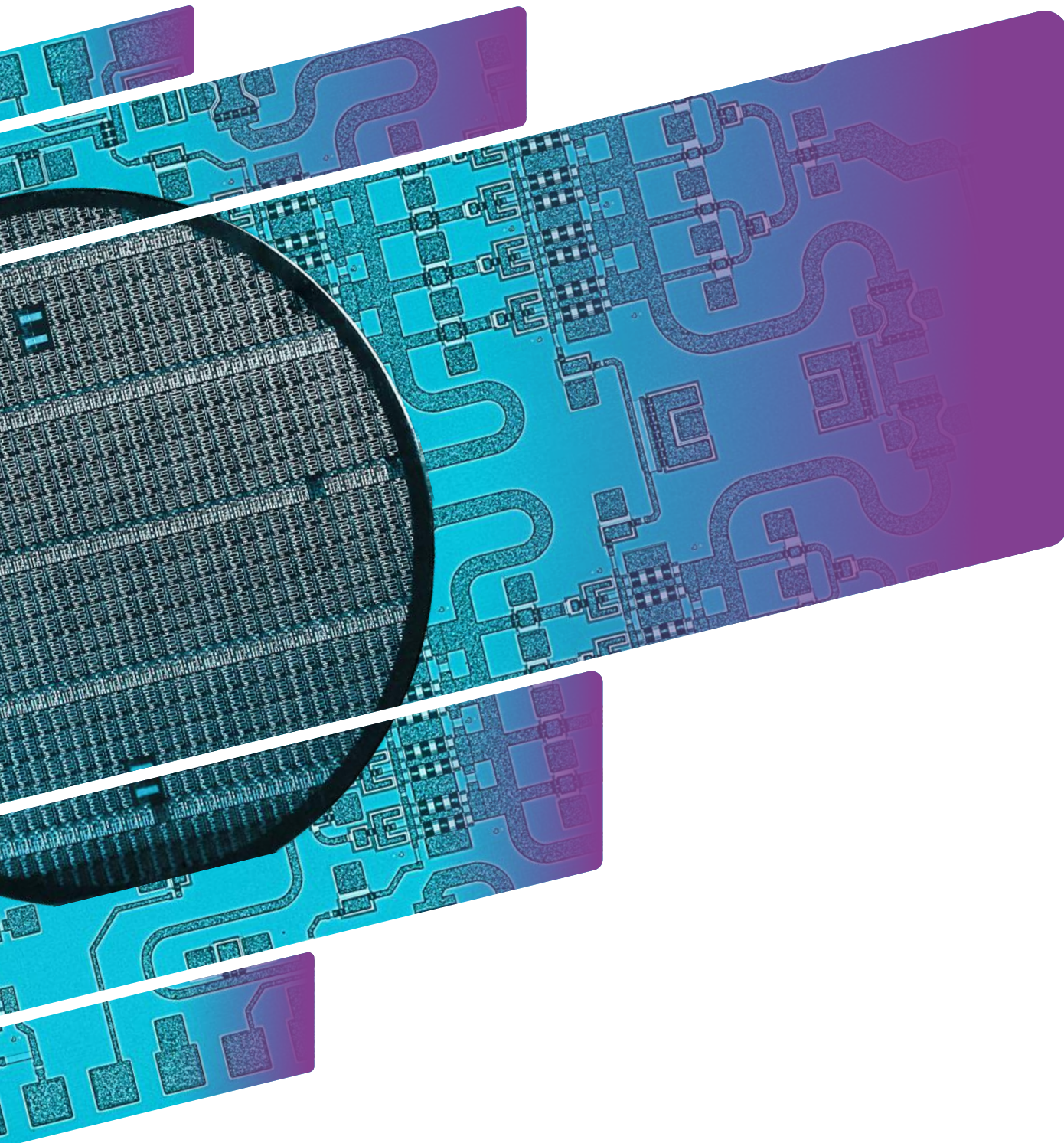
Характеристики металлических слоёв

| Материал | Тип слоя | Толщина, мкм | Удельное сопротивление, Ом/кв |
|----------|-------------------------|--------------|-------------------------------|
| тантал | адгезивный, резистивный | 0,08...0,1 | 10...200 |
| ниобий | адгезивный | | — |
| хром | адгезивный, резистивный | | 20...100 |
| титан | адгезивный, резистивный | | — |
| медь | проводящий | 2...20 | — |

Финишные покрытия

Все финишные покрытия наносятся электрохимическим способом. Возможны следующие варианты нанесения:

- золото от 1 мкм;
- никель от 0,1 мкм;
- олово-висмут от 0,5 мкм.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
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
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
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
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
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
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
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: mfp@nt-rt.ru || Сайт: <http://micran.nt-rt.ru/>