

MD215D

SPDT-коммутатор неотражающего типа



- диапазон рабочих частот 0,01...20 ГГц
- вносимые потери 1,7 дБ при 10 ГГц и 2,4 дБ при 20 ГГц
- высокий показатель развязки > 40 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника

MD215D — МИС неотражающего 2-позиционного (SPDT) СВЧ-коммутатора. Микросхемы выполнены на основе технологического процесса GaAs pHEMT с топологической нормой 0,5 мкм и предназначены для работы в составе гибридно-интегральных СВЧ-модулей с общей герметизацией. Управление состоянием осуществляется драйвером цифрового управления сигналом стандарта ТТЛ.

Основные параметры (T = 20 °C)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	0,01	—	20	ГГц
IL_{ON}	Начальные вносимые потери до 10 ГГц	—	1,7	1,8	дБ
IL_{ON}	Начальные вносимые потери до 20 ГГц	—	2,4	2,5	дБ
IL_{OFF}	Изоляция	40	—	—	дБ
RL	Возвратные потери	12	—	—	дБ
P1dB	Линейная мощность по входу	20	—	—	дБм
t_{RISE}, t_{FALL}	Время переключения сигнала	—	—	60	нс
VSS	Напряжение питания драйвера управления	—	-5	—	В
VLH	Напряжение управления высокого уровня	+2,2	+3,3	+5	В
VLL	Напряжение управления низкого уровня	0	—	+0,7	В
I_{VSS}	Ток потребления по цепи VSS	—	—	2,5	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	-7,5	В
Напряжение управления	0...+5,5	В
Ток смещения	40	мА
Рабочая температура	-60...+85	°C
Температура хранения	-60...+125	°C

Управление

Управление коммутатором осуществляется с использованием внешних цепей питания согласно приведенным схемам коммутации МИС и таблице состояний. Металлизированная обратная сторона кристалла является общим выводом МИС по СВЧ и постоянному току.

Схема коммутации

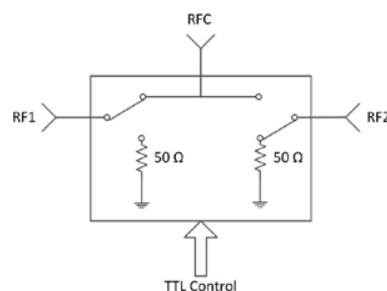
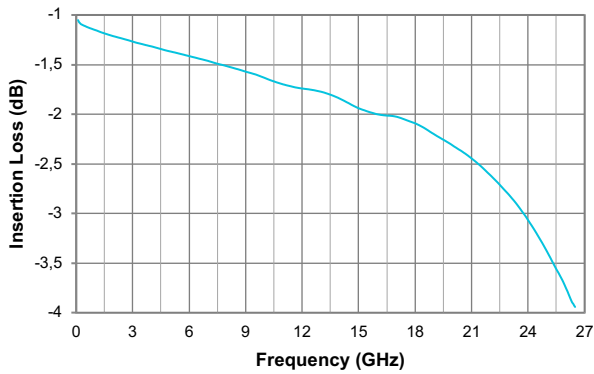


Таблица состояний

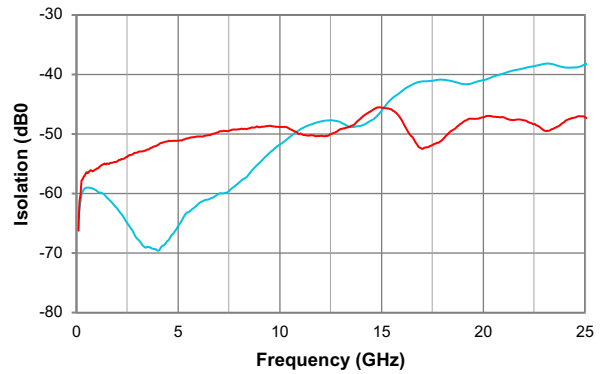
Состояние	Напряжение управления (A1), В
Направление 1	0...0,8
Направление 2	2,2...5,0

Типовые характеристики (T = 25 °C)

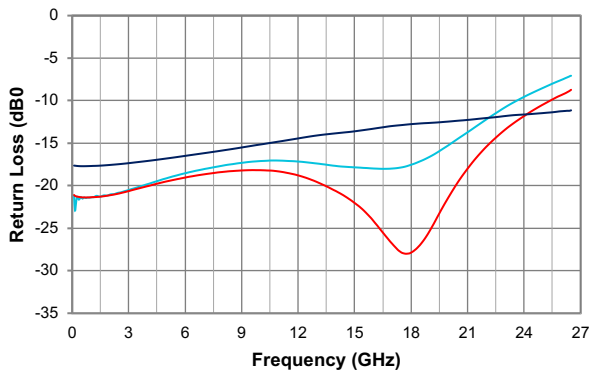
Insertion Loss



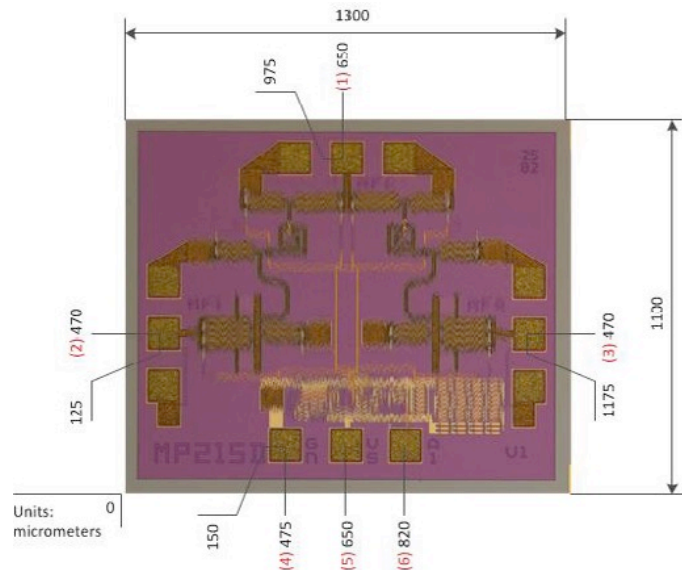
Isolation



Return Loss



Габаритные и присоединительные размеры



- Размер кристалла 1300×1000 мкм (до деления 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	Описание
1	СВЧС	Общий СВЧ-порт
2	СВЧ1	СВЧ-порт плеча/направления 1
3	СВЧ2	СВЧ-порт плеча/направления 2
4	GND	Общий контакт
5	VS	Питание драйвера управления
6	A1	Управление состоянием коммутатора

Рекомендации по применению

Проволочные выводы

Для СВЧ контактных площадок (1...3) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 400 мкм. Для контактных площадок питания драйвера и управления (5, 6) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700... 1000 мкм.

Подача напряжения питания

Для вывода с контактной площадки №5 (VSS) необходимо разместить шунтирующий конденсатор номиналом 100 пФ максимально близко к кристаллу.

Управление состоянием коммутатора

Микросхема содержит драйвер, преобразующий внешние сигналы управления в напряжения, необходимые для работы коммутационных элементов коммутатора. Опорное состояние микросхемы активируется подачей напряжения низкого уровня (0 В) на контактные площадки коммутатора (6). Амплитудные и фазовые состояния микросхемы переключаются путем подачи напряжения высокого уровня на соответствующие контактные площадки управления. Таблицы истинности для коммутатора представлены выше.

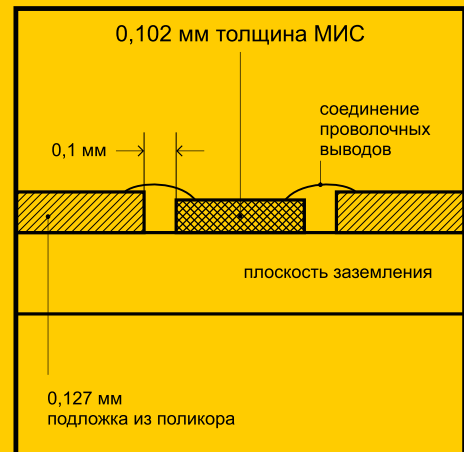


Рисунок 1.

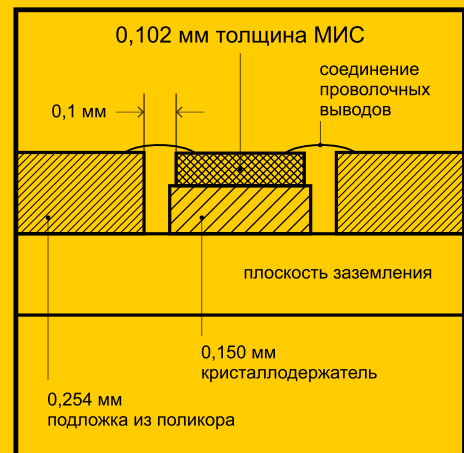


Рисунок 2.

Рекомендации по защите от электростатического воздействия

Существует опасность повреждения микросхемы путем электростатического и/или механического воздействия. Кристаллы поставляются в антистатической таре, которая должна вскрываться только в чистой комнате в условиях защиты от электростатического воздействия. При обращении с кристаллами допускается использование только правильно подобранной оснастки, вакуумного инструмента или, с большой осторожностью, остроконечного пинцета.

