

MD213

SP4T-коммутатор отражающего типа



- диапазон рабочих частот 0,2...40 ГГц
- начальные вносимые потери < 1 дБ
- изоляция вход/выход < 35 дБ

Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника

MD213 — монолитная интегральная схема SP4T-коммутатора отражающего типа, изготовленная на основе технологии AlGaAs / GaAs PIN-диодов.

Основные параметры (T = 20 °C)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	0,2	—	40	ГГц
IL_{ON}	Начальные вносимые потери	—	—	1	дБ
IL_{OFF}	Изоляция	35	—	—	дБ
T_{sw}	Время переключения сигнала	—	—	20	нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Входная СВЧ-мощность	+24	дБм
Напряжение пробоя	-20	В
Ток смещения	± 30	мА
Рабочая температура	-40...+85	°C
Температура хранения	-55...+150	°C

Принципиальная электрическая схема

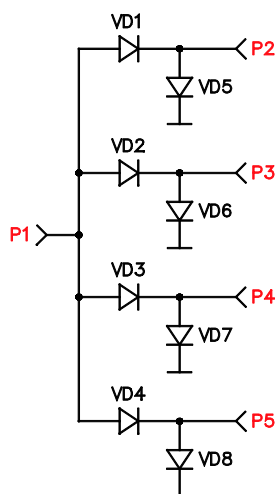
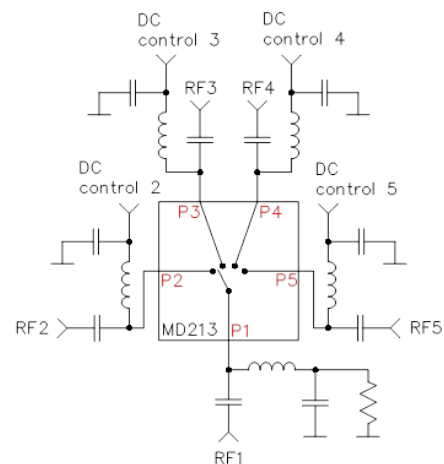


Схема коммутации



Управление

Управление коммутатором осуществляется с использованием внешних цепей питания согласно приведенной схеме коммутации МИС и таблице состояний. Для соответствия требуемому диапазону рабочих частот следует выбирать значения внешних емкостей и индуктивностей. Для ограничения прямого тока, проходящего через диоды, устанавливается резистор. Для получения значения прямого тока в диапазоне +5...+15 мА (-5...-15) мА необходимо подать общее напряжение в диапазоне +1,1...+1,5 В (-1,1...-1,5 В) на порт P2, P3, P4 и P5. Для управления СВЧ-сигналом мощностью свыше 7 дБм следует использовать внешние цепи питания с обратным напряжением, которое подается на:

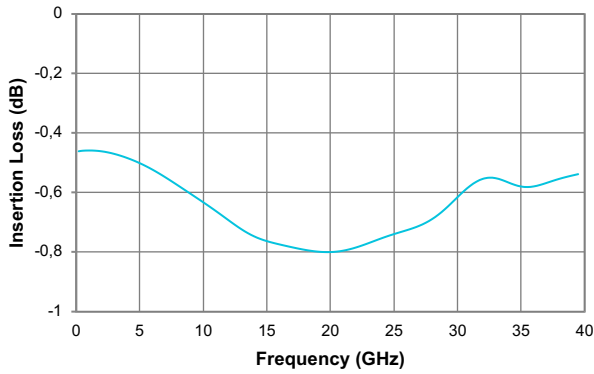
- диоды VD2, VD3, VD4 и VD5 для состояния St1;
- диоды VD1, VD3, VD4 и VD6 для состояния St2;
- диоды VD1, VD2, VD4 и VD7 для состояния St3;
- диоды VD1, VD2, VD3 и VD8 для состояния St4.

Таблица состояний

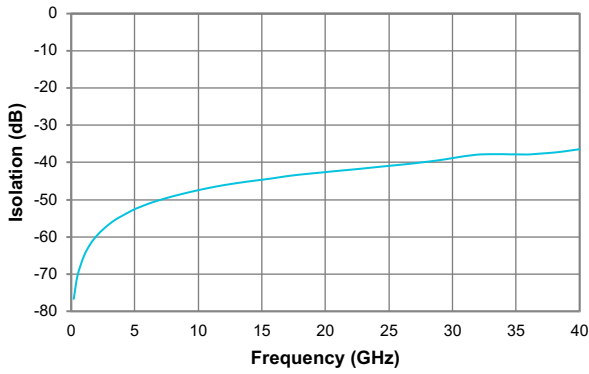
Состояние	Управляющий сигнал, мА				Описание состояния			
	CTRL 2	CTRL 3	CTRL 4	CTRL 5	P1↔P2	P1↔P3	P1↔P4	P1↔P5
St1	-5...-15	+5...+15	+5...+15	+5...+15	Малые вносимые потери	Изоляция	Изоляция	Изоляция
St2	+5...+15	-5...-15	+5...+15	+5...+15	Изоляция	Малые вносимые потери	Изоляция	Изоляция
St3	+5...+15	+5...+15	-5...-15	+5...+15	Изоляция	Изоляция	Малые вносимые потери	Изоляция
St4	+5...+15	+5...+15	+5...+15	-5...-15	Изоляция	Изоляция	Изоляция	Малые вносимые потери

Типовые характеристики (T = 25 °C)

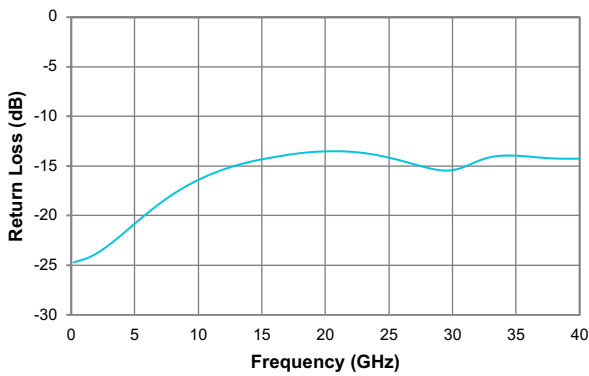
Insertion Loss



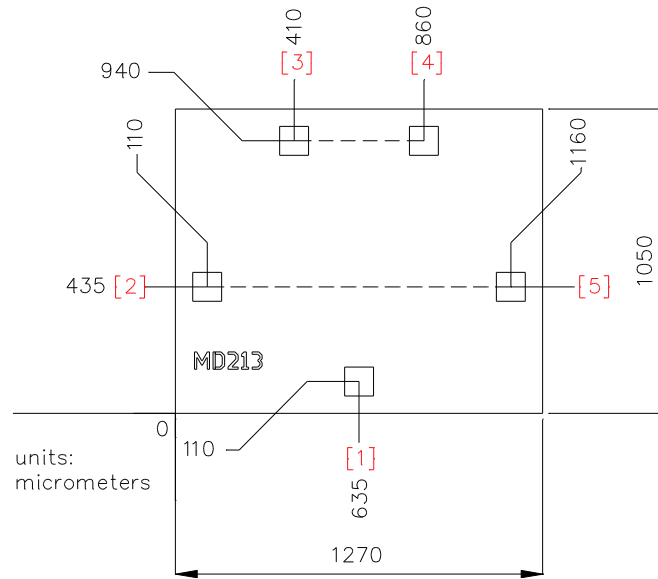
Isolation



Return Loss



Габаритные и присоединительные размеры



- Габаритные и присоединительные размеры указаны для кристалла до разделения пластины. Следует учитывать следующие отклонения величин: $-30 \dots -40$ мкм для определения размера кристалла и $0 \dots -40$ мкм для определения координат контактных площадок.
- Толщина кристалла 100 ± 5 мкм.

Номер контактной площадки	Вход	Описание	Размер контактной площадки (X.Y), мкм ²
1	P1	СВЧ общий	100 × 100
2	P2	СВЧ-вход 1	
3	P3	СВЧ-вход 2	
4	P4	СВЧ-вход 3	
5	P5	СВЧ-вход 4	

Рекомендации по применению

Монтаж

Для металлизации обратной стороны кристалла используется золото. Кристалл монтируется с помощью электропроводного клея или эвтектического сплава золото-олово (Au/Sn). Не рекомендуется подвергать кристалл температурам свыше 300 °С более чем на 10 секунд.

Проволочные выводы

Для металлизации контактной площадки используется золото. Присоединение выводов, фольговой полоски или ленты к контактной площадке кристалла рекомендуется выполнять методом термозвуковой или термокомпрессионной сварки. Для получения максимально эффективных сверхвысокочастотных параметров длина проволочных перемычек, соединяющих контактные площадки кристалла и подложки, должна быть минимальной.

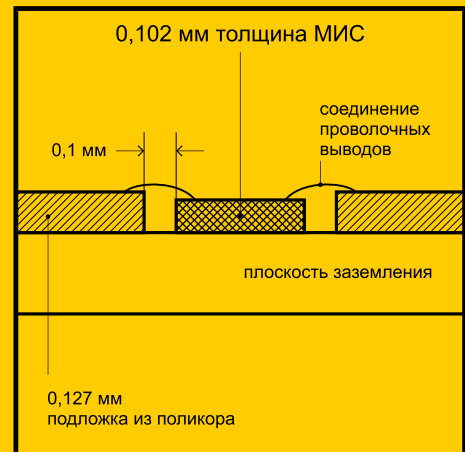


Рисунок 1.

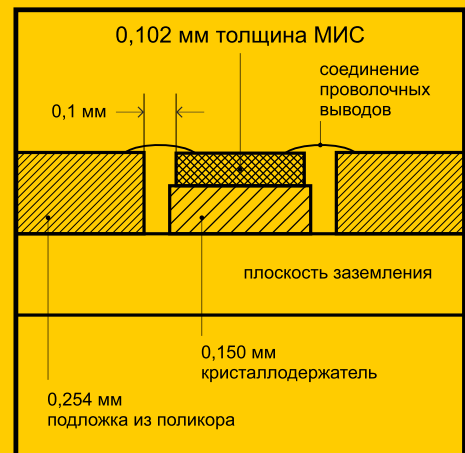


Рисунок 2.

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.

