

# MD215

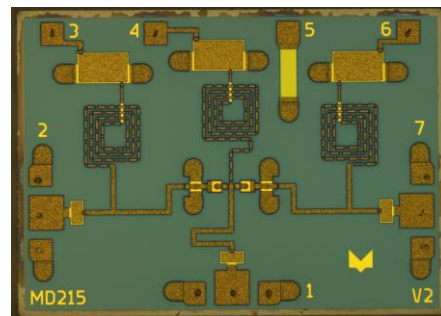
## SPDT коммутатор с интегрированными цепями управления

ЖНКЮ.431169.067

- диапазон рабочих частот 4...27 ГГц
- начальные вносимые потери < 1,3 дБ
- изоляция вход/выход > 40 дБ

### Применение

- телекоммуникация и связь
- радары
- измерительная техника



MD215 — монолитная интегральная схема SPDT коммутатора отражающего типа, изготовленная на основе технологии AlGaAs / GaAs PIN-диодов.

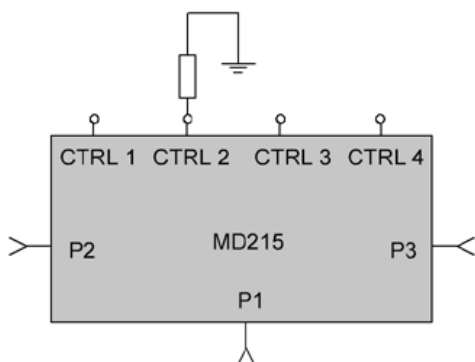
### Основные параметры (T = 20 °C)

| Обозначение | Параметр                | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. |
|-------------|-------------------------|------|------|-------|----------|
| $\Delta F$  | Диапазон рабочих частот | 4    | —    | 27    | ГГц      |
| $IL_{ON}$   | Вносимые потери         | —    | —    | 1,3   | дБ       |
| $IL_{OFF}$  | Изоляция                | 40   | —    | —     | дБ       |
| $T_{SW}$    | Время переключения      | —    | —    | 20    | нс       |

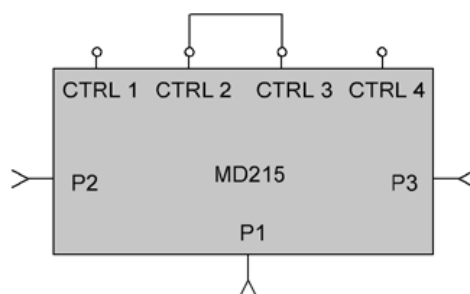
### Предельно допустимые режимы эксплуатации

| Параметр             | Значение  | Ед. изм. |
|----------------------|-----------|----------|
| Входная СВЧ-мощность | +23       | дБм      |
| Обратное напряжение  | 20        | В        |
| Ток управления       | $\pm 25$  | мА       |
| Рабочая температура  | -60...+85 | °C       |

### Схема коммутации



Вариант 1. С подключением внешнего токозадающего резистора.



Вариант 2. С подключением интегрированного токозадающего резистора R = 60 Ом.

## Управление

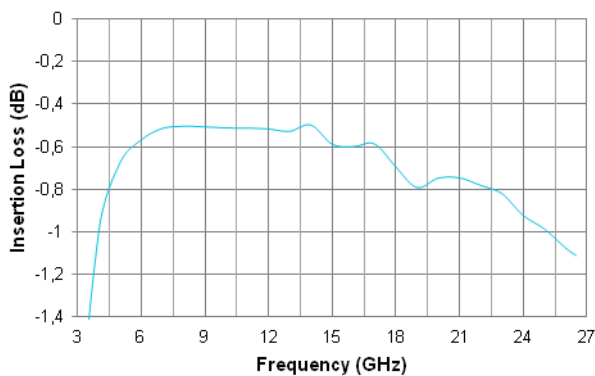
Управление коммутатором осуществляется с использованием внешних цепей питания согласно приведенным схемам коммутации МИС и таблице состояний. Металлизированная обратная сторона кристалла является общим выводом МИС по СВЧ и постоянному току.

## Таблица состояний

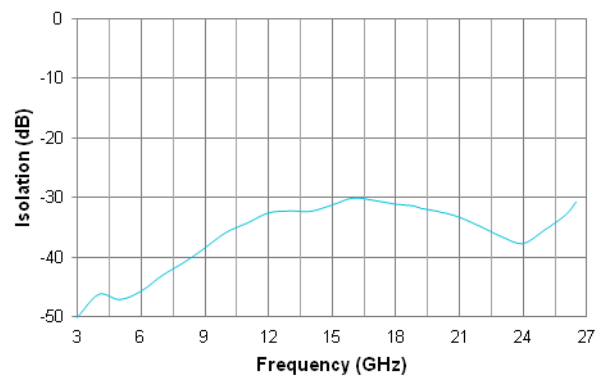
| Состояние | Ток управления, мА |        | Описание состояния    |                       |
|-----------|--------------------|--------|-----------------------|-----------------------|
|           | CTRL 1             | CTRL 4 | P2↔P1                 | P3↔P1                 |
| St1       | -10                | +10    | Малые вносимые потери | Изоляция              |
| St2       | +10                | -10    | Изоляция              | Малые вносимые потери |

## Типовые характеристики (Т = 25 °С)

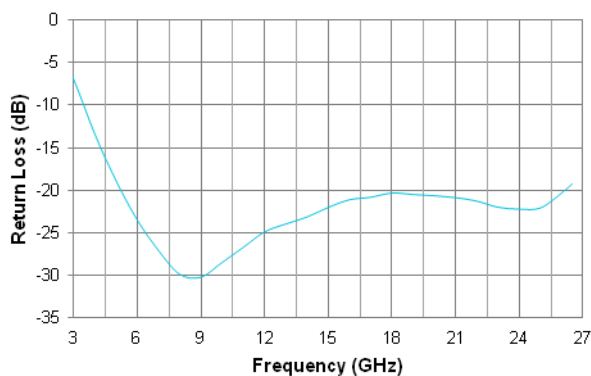
Insertion Loss



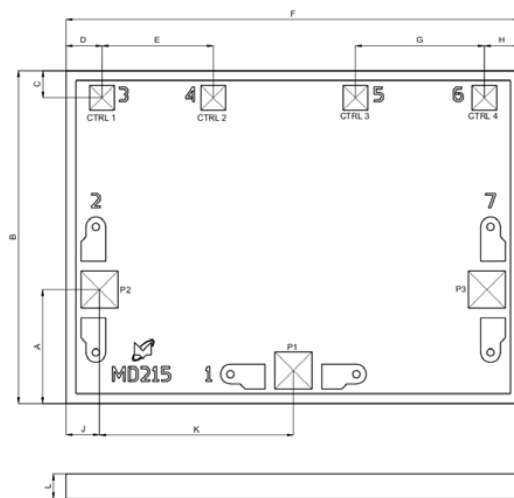
Isolation



Return Loss



## Габаритные и присоединительные размеры



- Размер контактных площадок портов P1...P3 150 × 150 мкм.
- Размер контактных площадок портов CTRL1...CTRL4 100 × 100 мкм.
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны — золото.

| Номер контактной площадки | Обозначение | Описание                                                                |
|---------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                         | P1          | Общий СВЧ порт. Разделительные конденсаторы не требуются.               |
| 2                         | P2          | СВЧ порт плеча/направления 1. Разделительные конденсаторы не требуются. |
| 3                         | CTRL1       | Управление плечом/направлением 1.                                       |
| 4                         | CTRL2       | Подключение внешнего токозадающего резистора.                           |
| 5                         | CTRL3       | Подключение внутреннего токозадающего резистора.                        |
| 6                         | CTRL4       | Управление плечом/направлением 2.                                       |
| 7                         | P3          | СВЧ-порт плеча/направления 2. Разделительные конденсаторы не требуются. |

| Размер | Мин. | Ном. | Макс. | Единица измерения |
|--------|------|------|-------|-------------------|
| A      | 440  | 450  | 460   | МКМ               |
| B      | 1310 | 1330 | 1350  |                   |
| C      | 90   | 100  | 110   |                   |
| D      | 125  | 135  | 145   |                   |
| E      | 445  | 450  | 455   |                   |
| F      | 1840 | 1860 | 1880  |                   |
| G      | 515  | 520  | 525   |                   |
| H      | —    | D    | —     |                   |
| J      | 115  | 125  | 135   |                   |
| K      | 780  | 785  | 790   |                   |
| L      | 90   | 100  | 110   |                   |

## Пример записи при заказе

| Наименование     | Децимальный номер |
|------------------|-------------------|
| Коммутатор MD215 | ЖНКЮ.431169.067   |

## Рекомендации по применению

### Монтаж

Для металлизации обратной стороны кристалла используется золото. Кристалл монтируется с помощью электропроводного клея или эвтектического сплава золото-олово (Au/Sn). Монтажная поверхность должна быть чистой и плоской. Микросхема монтируется непосредственно на заземляющий слой.

### Проволочные выводы

Подложка микрополосковой линии должна быть расположена максимально близко к кристаллу для минимизации зоны сцепления. Для СВЧ контактных площадок рекомендуется использовать два проволочных вывода диаметром 25 мкм или полосу из фольги минимальной длины.

### Связь по постоянному току

Все порты связаны по постоянному току. При использовании микросхемы для работы с переменным током, порты должны быть развязаны по постоянному току внешними конденсаторами, номинал которых определяется диапазоном рабочих частот.

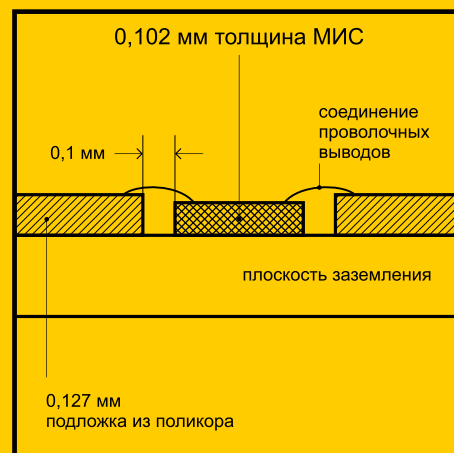


Рисунок 1.

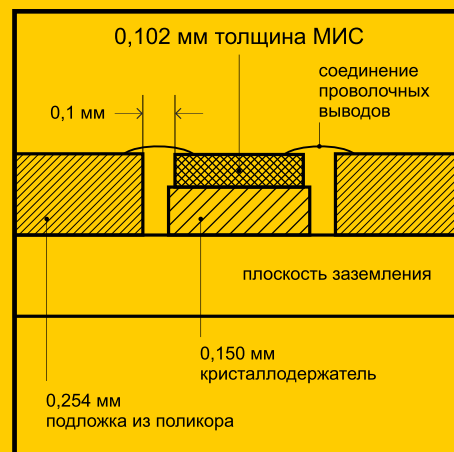


Рисунок 2.

## 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.

