

# MP334D

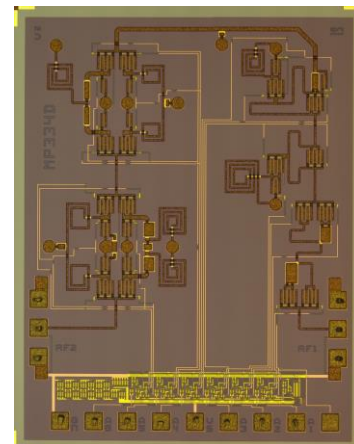
## фазовращатель X-диапазона

ЖНКЮ.431333.001

- диапазон рабочих частот 9...11 ГГц
- вносимые потери 7,5 дБ на частоте 10 ГГц
- диапазон вносимого фазового сдвига 355° (6 бит, 64 состояния, шаг 5,625°)

### Применение

- телекоммуникационное оборудование
- радары



MP334D — монолитная интегральная схема дискретного 6-разрядного фазовращателя. Диапазон рабочих частот МИС 9...11 ГГц. Микросхема выполнена на основе технологического процесса GaAs pHEMT с топологической нормой 0,5 мкм. Фазовращатель предназначен для работы в составе радиолокационных модулей и телекоммуникационного оборудования. Контактные площадки и обратная сторона покрыты золотом, микросхема имеет защитное покрытие на основе нитрида кремния.

### Основные параметры (T = 25 °C)

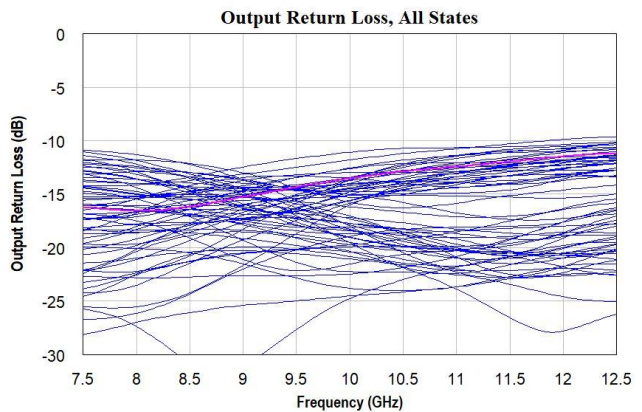
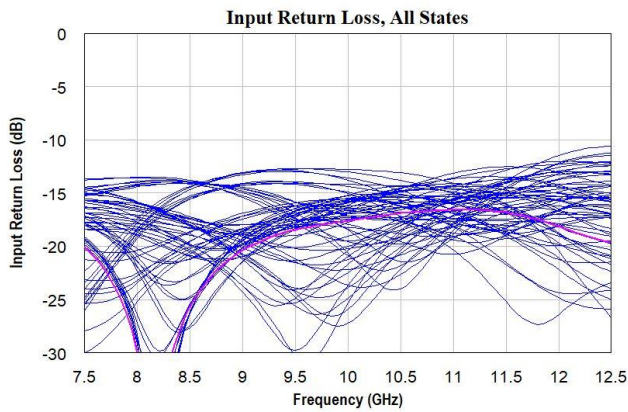
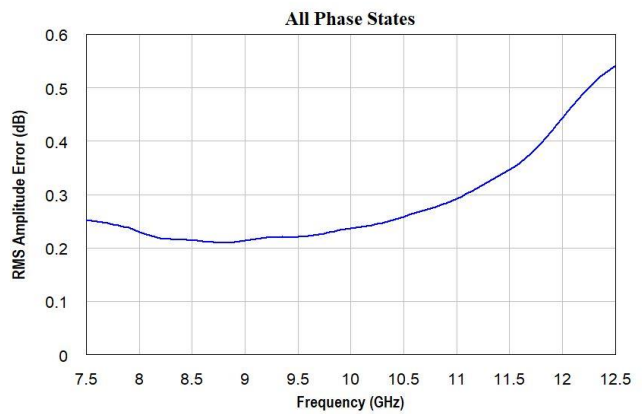
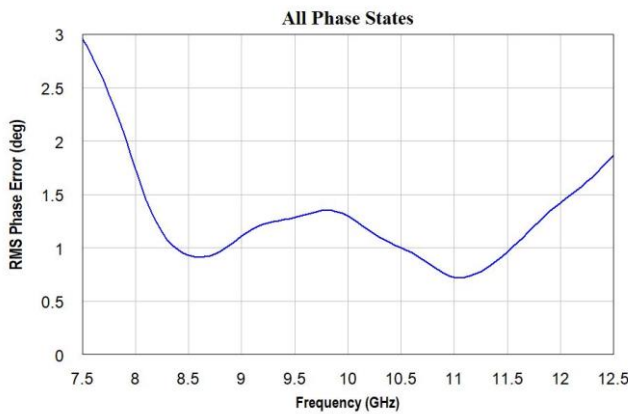
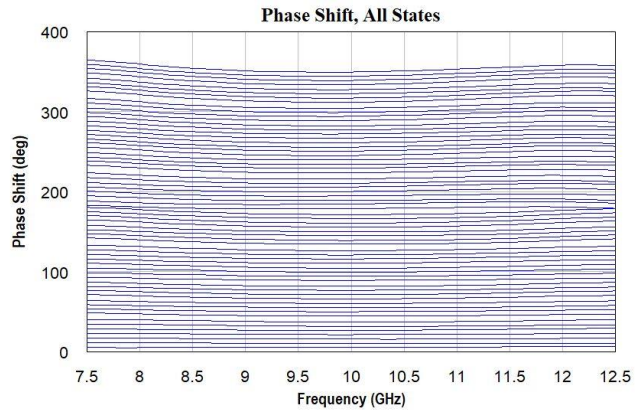
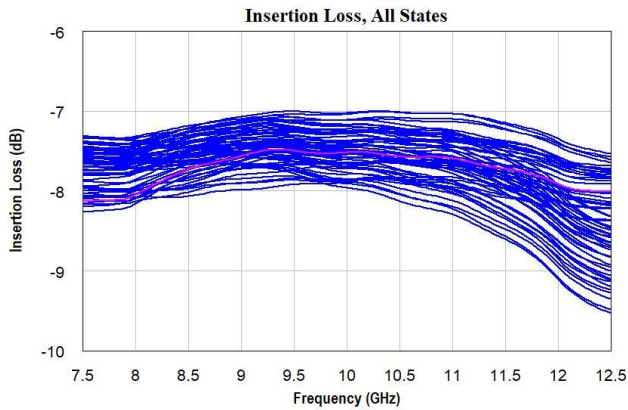
Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
$\Delta F$	Диапазон рабочих частот	9	—	11	ГГц
S21	Вносимые потери	—	—	9	дБ
S11	Возвратные потери по входу	—	10	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	—	10	—	дБ
P1dB	Линейная мощность по входу	20	—	—	дБм
$\Delta\_PhS$	Диапазон вносимого фазового сдвига	—	355	—	град
RMS_PhS	СКО фазовой ошибки	—	—	1,6	град
RMS_S21	СКО амплитудной ошибки	—	—	0,3	дБ
S21_Var	Вариации вносимых потерь	—	—	1,6	дБ
$t_{rise}, t_{fall}$	Время переключения	—	—	60	нс
VSS	Напряжение питания драйвера управления	—	-5,0	—	В
VLH	Напряжение питания высокого уровня ( $V_{A1,2,3,4,5,6}$ )	+2,2	+3,3	+5	В
VLL	Напряжение управления низкого уровня ( $V_{A1,2,3,4,5,6}$ )	0	—	+0,7	В
I_VSS	Ток потребления по цепи VSS	—	—	5	мА

### Предельно допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	-6...-4	В
Напряжение управления	0...+5,5	В
Входная мощность	TBD	дБм
Рабочая температура	-60...+85	°C
Температура хранения	-60...+150	°C

Информация может быть изменена без предварительного уведомления.

Типовые характеристики (T = 25 °C)



**ПРИМЕЧАНИЕ** Входная мощность при измерениях –5 дБм.

Структурная схема

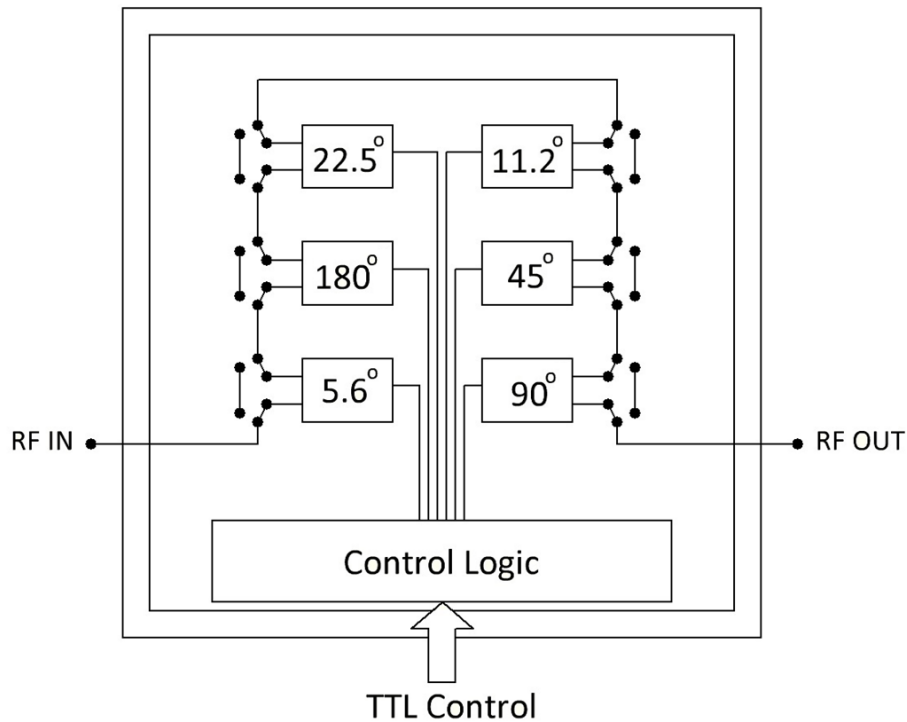
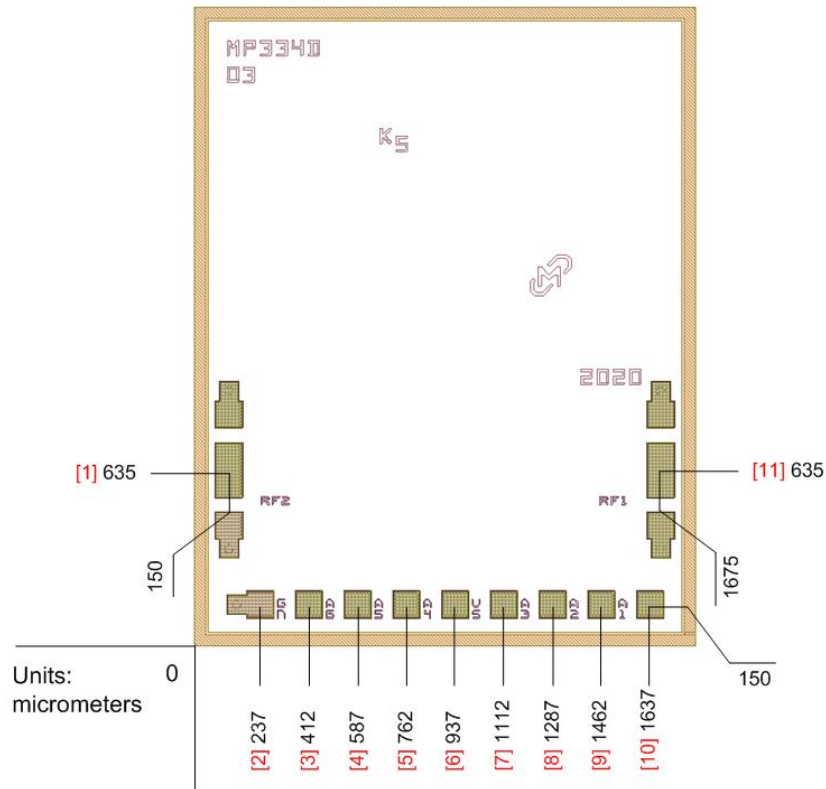


Таблица истинности

Номер состояния	Фазовый сдвиг, °	Напряжение к подаче на контактные площадки					
		P6	P5	P4	P3	P2	P1
0 (REF)	0.000	0	0	0	0	0	0
1	5.625	0	0	0	0	0	1
2	11.250	0	0	0	0	1	0
4	22.500	0	0	0	1	0	0
8	45.000	0	0	1	0	0	0
16	90.000	0	1	0	0	0	0
32	180.000	1	0	0	0	0	0
63	354.375	1	1	1	1	1	1

**ПРИМЕЧАНИЕ** 0 — низкое напряжение управления, 1 — высокое.

### Габаритные и присоединительные размеры



- Размер 1 800 × 2 300 мкм (до деления пластины на кристаллы), толщина 100 мкм.
- Координаты положения указаны для центров контактных площадок.
- Металлизация контактных площадок и обратной стороны — золото.
- Размеры площадок 1 и 11 200 × 100 мкм, размер остальных контактных площадок (с 2 по 10) 100 × 100 мкм<sup>2</sup>.

Номер контактной площадки	Обозначение	Напряжение, В	Описание
1	RF 2	—	СВЧ-вход/выход 2
2	GN	—	Общий контакт
3	A6	0 / +3.3	Управление секцией 180°
4	A5	0 / +3.3	Управление секцией 90°
5	A4	0 / +3.3	Управление секцией 45°
6	VSS	-5	Питание драйвера управления
7	A3	0 / +3.3	Управление секцией 22,5°
8	A2	0 / +3.3	Управление секцией 11,25°
9	A1	0 / +3.3	Управление секцией 5,625°
10	VQ	—	Контроль за выходным напряжением управления <sup>1</sup>
11	RF 1	—	СВЧ-вход/выход 1

<sup>1</sup> Данный вывод не используется в типичных условиях.

### Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Фазовращатель MP334D	ЖНКЮ.431333.001

## 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 в соответствии с рисунками 1 и 2.

### Проволочные выводы

Для СВЧ контактных площадок (1, 11) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 450 мкм. Для контактных площадок питания драйвера и управления (2...10) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

### Подача напряжения питания

Для вывода с контактной площадки №6 (VSS) необходимо разместить шунтирующий конденсатор номиналом 100 пФ максимально близко к кристаллу.

### Управление

Микросхема содержит драйвер, преобразующий внешние сигналы управления в напряжения, необходимые для работы коммутационных элементов фазовращателя. Опорное состояние микросхемы активируется подачей напряжения низкого уровня (0 В) на контактные площадки управления (3...5 и 7...9). Амплитудные и фазовые состояния микросхемы переключаются путем подачи напряжения высокого уровня на соответствующие контактные площадки управления. Таблицы истинности представлены выше.

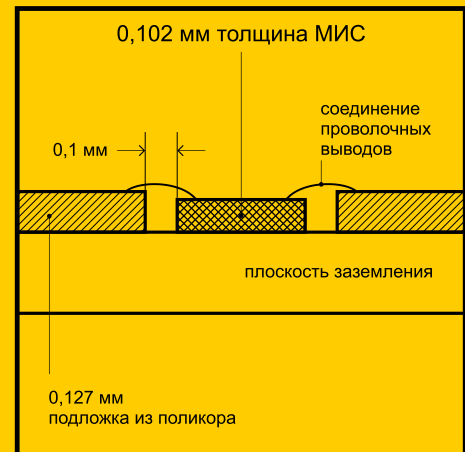


Рисунок 1.

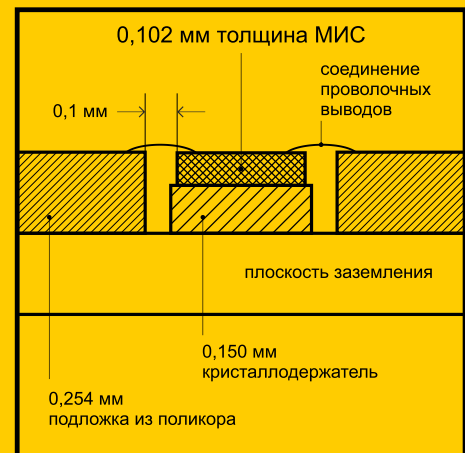


Рисунок 2.

## 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.

