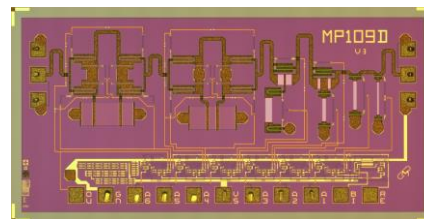


MP109D

дискретный 6-разрядный аттенюатор 0,1...14 ГГц

ЖНКЮ.431331.008

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



Применение

- радиолокация
- телекоммуникационное оборудование

MP109D — монолитная интегральная схема дискретного 6-разрядного аттенюатора с интегрированным драйвером управления. Микросхема выполнена на основе технологического процесса GaAs pHEMT с топологической нормой 0,5 мкм. МИС предназначена для работы в составе радиолокационных приемо-передающих модулей и телекоммуникационного оборудования.

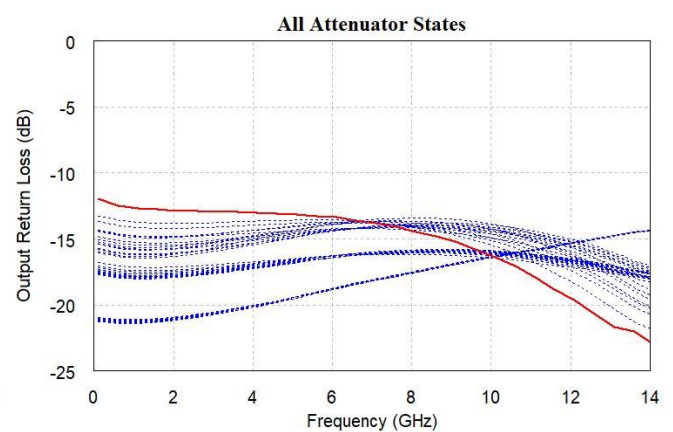
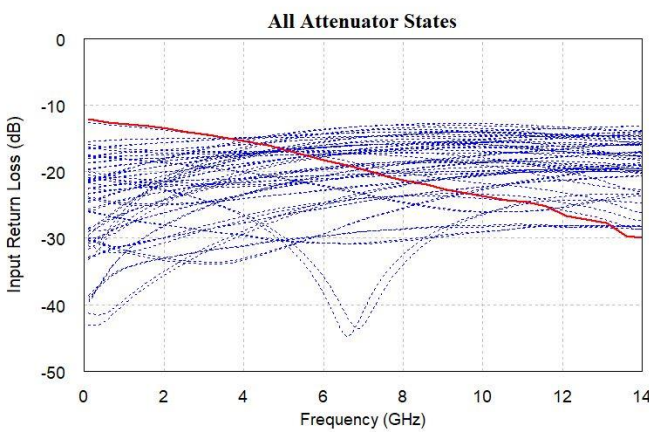
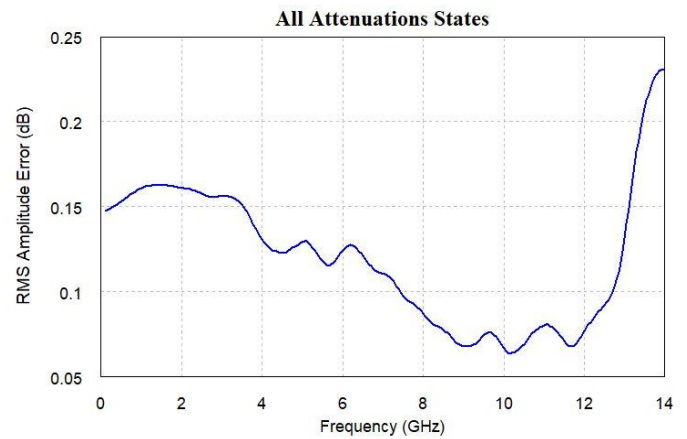
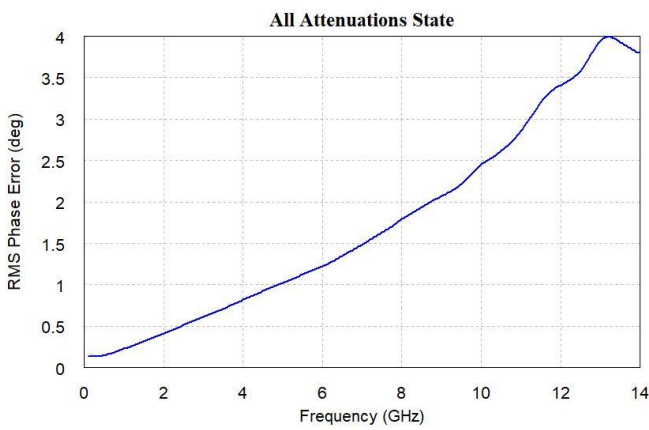
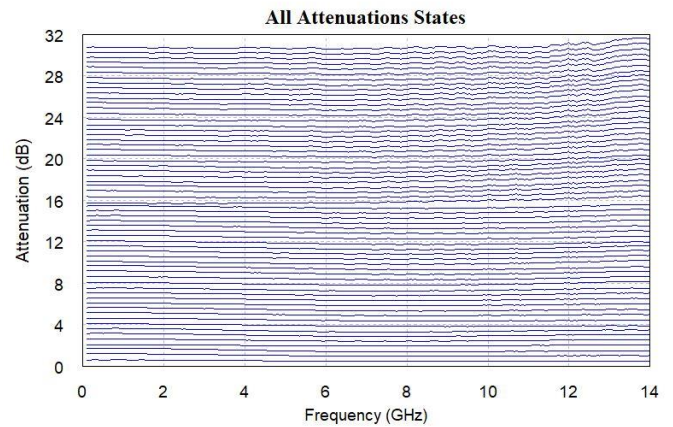
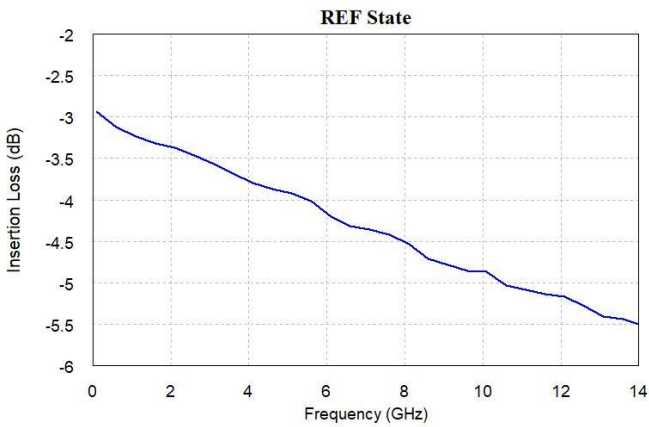
Основные параметры (T = 25 °C)

Обозначение	Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
ΔF	Диапазон рабочих частот	0,1	—	14	ГГц
S21	Вносимые потери	—	—	5,5	дБ
S11	Возвратные потери по входу	10	—	—	дБ
S22	Возвратные потери по выходу	10	—	—	дБ
Δ_{ATT}	Диапазон аттенюации	—	31,5	—	дБ
RMS_ATT	СКО амплитудной конверсии	—	—	0,35	дБ
RMS_PhS	СКО фазовой ошибки	—	—	4	град
P1dB	Линейная мощность по входу	20	—	—	дБм
t_{rise}, t_{fall}	Время переключения	—	—	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 в цепи VSS	—	—	5	мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

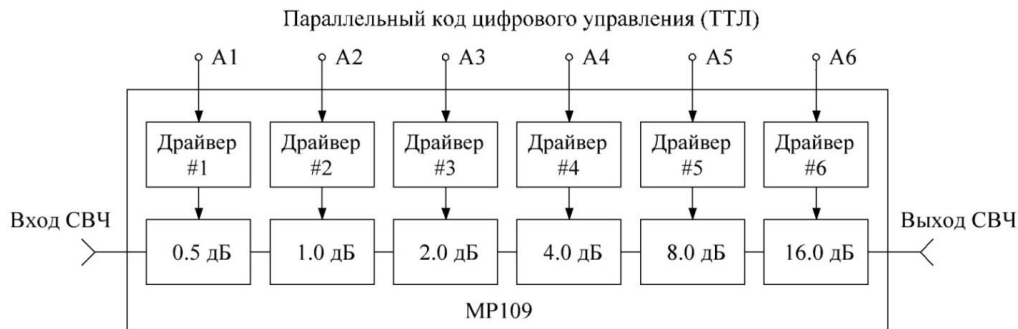
Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	-7,5	В
Напряжение управления	0...+5,5	В
Рабочая температура	-60...+85	°C
Температура хранения	-60...+125	°C

Типовые характеристики (T = 25 °C)



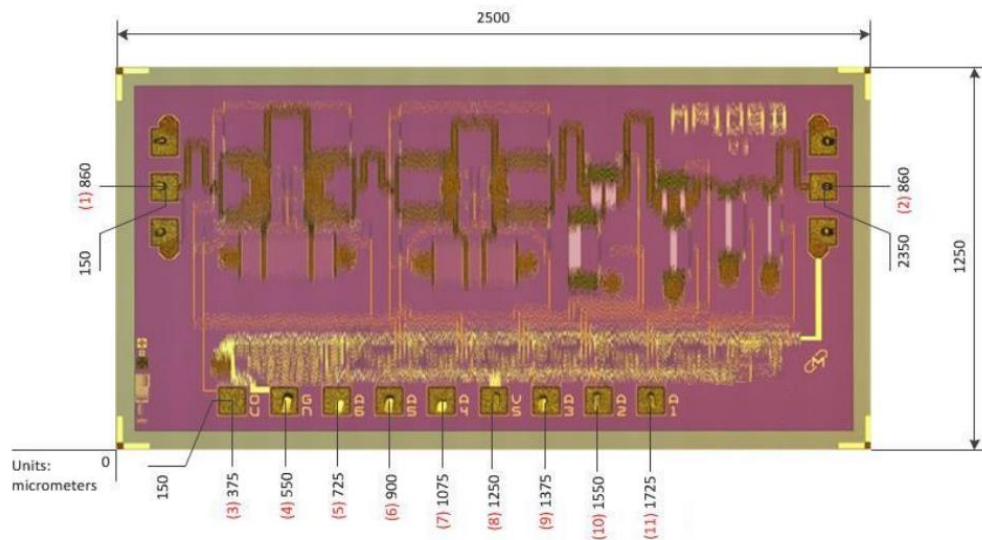
ПРИМЕЧАНИЕ Входная мощность при измерениях -5 дБм.

Структурная схема



ПРИМЕЧАНИЕ 0 — низкое напряжение управления, 1 — высокое.

Габаритные и присоединительные размеры



- Размер 2500 × 1250 мкм (до разделения 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	Напряжение, В	Описание
1	—	—	СВЧ-порт #2
2	—	—	СВЧ-порт #1
3	QU	—	Контроль выходного напряжения схемы управления ¹
4	GN	—	Общий контакт
5	A6	0 / +3,3	Управление секцией 16,0 дБ
6	A5	0 / +3,3	Управление секцией 8,0 дБ
7	A4	0 / +3,3	Управление секцией 4,0 дБ
8	VS	-5	Питание драйвера управления
9	A3	0 / +3,3	Управление секцией 2,0 дБ
10	A2	0 / +3,3	Управление секцией 1,0 дБ
11	A1	0 / +3,3	Управление секцией 0,5 дБ

¹Данная контактная площадка не используется в типичных условиях.

²Возможно использование дополнительного внешнего источника напряжения.

Таблицы истинности

Номер состояния	Фазовый сдвиг, °	Напряжение к подаче на контактные площадки					
		A6	A5	A4	A3	A2	A1
0 (REF)	0,0	0	0	0	0	0	0
1	0,5	0	0	0	0	0	1
2	1,0	0	0	0	0	1	0
4	2,0	0	0	0	1	0	0
8	4,0	0	0	1	0	0	0
16	8,0	0	1	0	0	0	0
32	16,0	1	0	0	0	0	0
63	31,5	1	1	1	1	1	1

Пример записи при заказе

Наименование	Децимальный номер
Аттенюатор MP109D	ЖНКЮ.431331.008

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, 2) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 400 мкм. Для контактных площадок питания драйвера и управления (5...11) рекомендуется использовать проволочный вывод диаметром 25 мкм и длиной 700...1000 мкм.

Подача напряжения питания

Для вывода с контактной площадки №8 (VSS) необходимо поместить шунтирующий конденсатор номиналом 100 пФ максимально близко к кристаллу.

Управление состоянием аттенюатора

Микросхема содержит драйвер, преобразующий внешние сигналы управления в напряжение, необходимое для работы коммутационных элементов аттенюатора. Опорное состояние микросхемы активируется подачей напряжения низкого уровня (0 В) на контактные площадки управления (5...7 и 9...11). Амплитудные и фазовые состояния микросхемы переключаются путем подачи напряжения высокого уровня на соответствующие контактные площадки управления. Таблицы истинности для аттенюатора представлены выше.

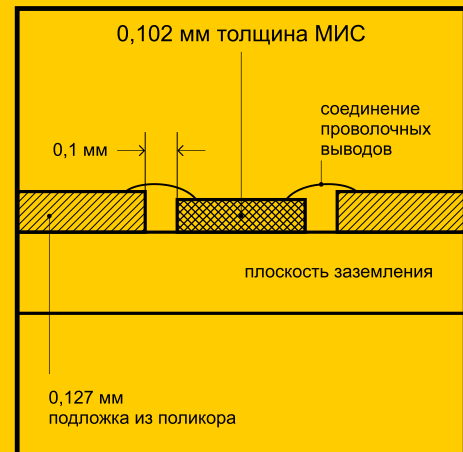


Рисунок 1.

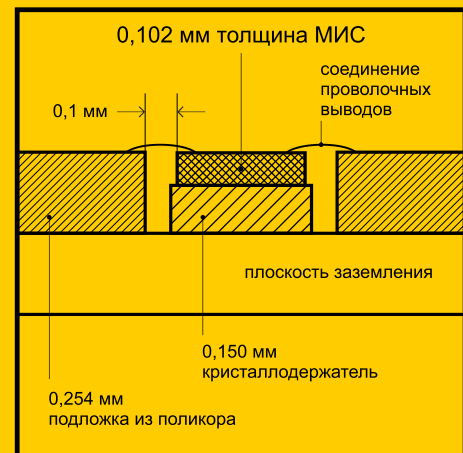


Рисунок 2.

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.

