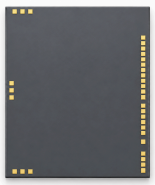
8000–12000 MHz Бескорпусной RF-фронтенд GaAs MMIC с управлением амплитудой и фазой

LCI-APC-8000-12000-D-G7p5MIN — бескорпусная GaAs pHEMT для 8000–12000 MHz, объединяющая коммутацию, усиление и 6-битное управление фазой и ослаблением передающего и приёмного трактов.



Шаг фазы: 5.625 °; Диапазон ослабления: 0–31.5 dB; Выходная мощность при компрессии 1 dB: 11 dBm (минимальное) / 13 dBm (типовое). Размеры кристалла: 3.8 × 4.7 × 0.1 mm.

RF-параметры

TA = +25 °C; f(Typ) = 10000 MHz; f(Min/Max) = 8000–12000 MHz

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Значение	Единица
Рабочая частота	-	8000	-	12000	-	MHz
Коэффициент усиления малого сигнала	-	7.5	-	10	TX / RX	dB
Развязка	-	35	-	-	-	dB
Диапазон ослабления	-	-	-	-	0–31.5	dB
СКО ослабления	-	-	-	0.5	-	dB
Диапазон фазового сдвига	-	-	-	-	0–354.375	°
Шаг фазы	-	-	-	-	5.625	°
Шаг ослабления	-	-	-	-	0.5	dB
Выходная мощность при компрессии 1 dB	-	11	13	-	-	dBm
Время переключения	-	-	30	-	-	ns

Смещение DC и токи

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Положительное напряжение питания [1]	-	2.5	3.3	-	V
Отрицательное напряжение питания [2]	-	-3.5	-3.3	-2.5	V
Отрицательное напряжение цифрового питания [3]	-	-	-3.3	-	V

[1] VDN; VD1 / VD2 / VD3

[2] VSN

[3] VSS

Предельные значения TA = +25 °C

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Максимальная входная мощность	-	-	-	25	dBm
Температура хранения	-	-55	-	150	°C

Назначение контактных площадок

Выводы	Обозначение	Функция	Примечания
RX_IN	RX_IN	Вход RF	RX
TX_OUT	TX_OUT	Выход RF	TX
COM	COM	Общий порт RF	RX / TX
STBRX / STBTX	STBRX / STBTX	Ожидание	RX / TX
DOUT	DOUT	Выход последовательных данных	-
DIN	DIN	Вход последовательных данных	-
VSN / VSS	VSN / VSS	Питание	-
VD1 / VD2 / VD3 / VDN	VD1 / VD2 / VD3 / VDN	Питание	-
T/R	T/R	Управление переключением	TX / RX
CS / CLK / LE / CLR	CS / CLK / LE / CLR	Управляющий вход	+5 V
AT1	AT1	Управление усилением	-
GND	GND	Земля	-

Таблица состояний управления (BIT)

Выводы	Обозначение	Функция	Примечания
BIT0	STBRX	Приём	Ожидание
BIT1	TX	Управление фазой	5.625°
BIT2	TX	Управление фазой	11.25°
BIT3	TX	Управление фазой	22.5°
BIT4	TX	Управление фазой	45°
BIT5	TX	Управление фазой	90°
BIT6	TX	Управление фазой	180°
BIT7	RX	Управление фазой	5.625°

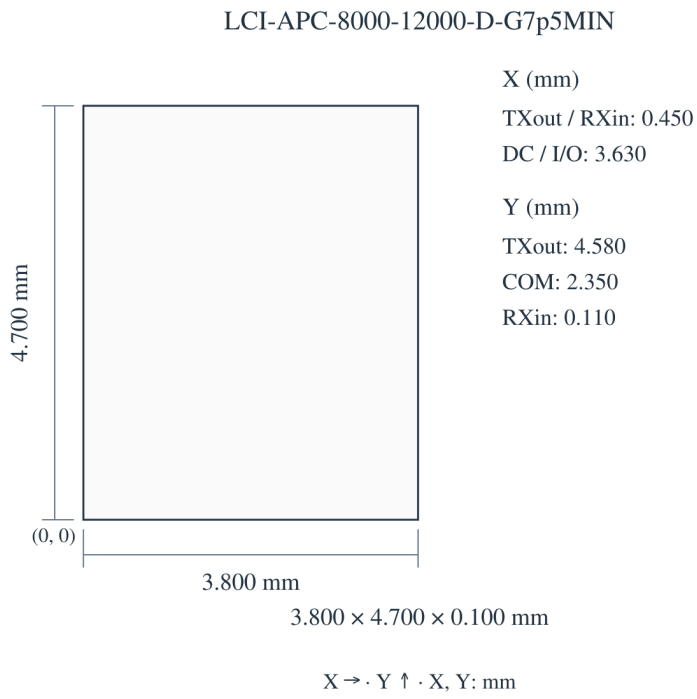
Таблица состояний управления (BIT)

Выводы	Обозначение	Функция	Примечания
BIT8	RX	Управление фазой	11.25°
BIT9	RX	Управление фазой	22.5°
BIT10	RX	Управление фазой	45°
BIT11	RX	Управление фазой	90°
BIT12	RX	Управление фазой	180°
BIT19	TX	Управление ослаблением	0.5 dB
BIT20	TX	Управление ослаблением	1 dB
BIT21	TX	Управление ослаблением	2 dB
BIT22	TX	Управление ослаблением	4 dB
BIT23	TX	Управление ослаблением	8 dB
BIT24	TX	Управление ослаблением	16 dB
BIT25	STBTX	Передача	Ожидание

Размеры кристалла

Параметр	Значение	Единица
Размеры кристалла	3.8 × 4.7 × 0.1	mm

Частичная размерная схема в мм. Для изготовления и проволочной разварки нужны полные чертежи.



Текущая публикация · 1.6 · 2026-11-12. Обновлены описание изделия или редакционные материалы. Заменяет редакцию 1.5.

Монтаж кристалла и последовательность смещения

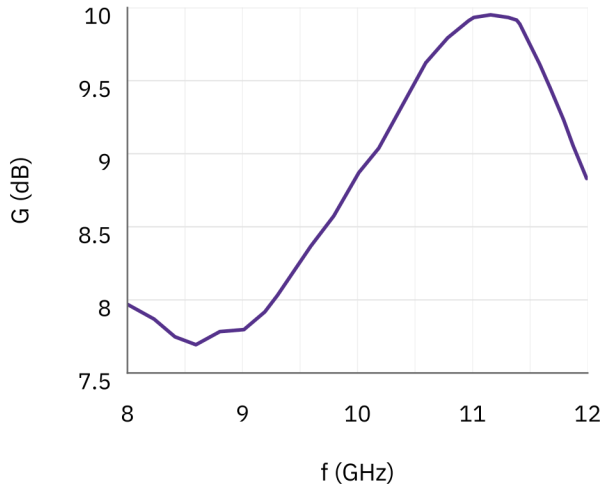
Интерфейс управления: Последовательное управление. Подать отрицательное питание перед положительным; отключить положительное питание перед отрицательным.

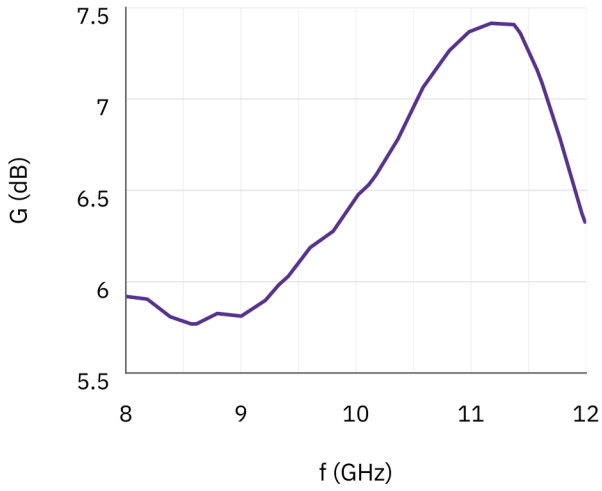
Характеристики

Каждый график показывает характеристики при указанных на нём рабочих условиях.

Коэффициент усиления малого сигнала. До и после регулировки AT.

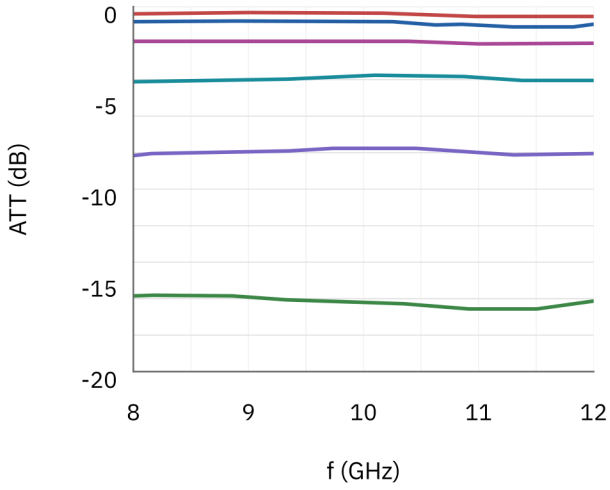
Примечания к графику: TA = +25 °C; входной порт; номинальное напряжение источника; индуктивности 0.5 nH на входе и выходе. Считываемые значения приблизительны. Первый график дан до регулировки AT, второй — после; численное значение AT и состояния минимального/максимального ослабления не назначены.

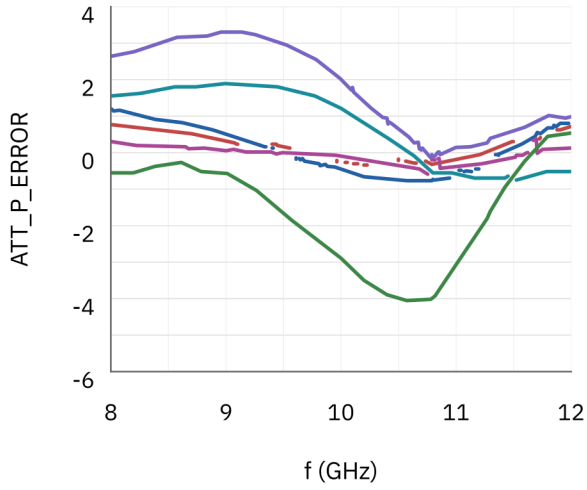


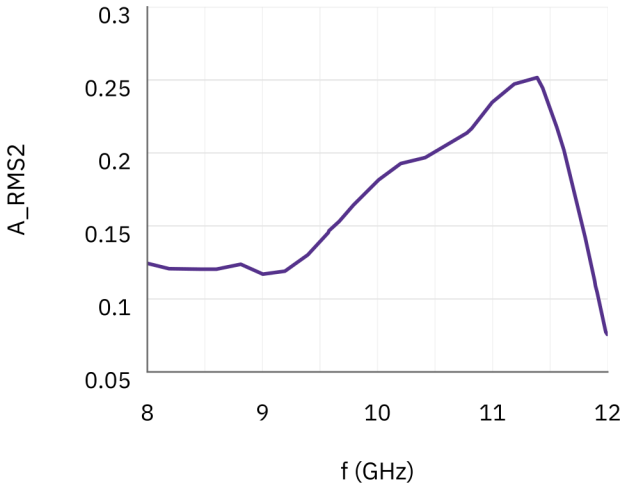


ATT (dB); ATT_P_ERROR; A_RMS2.

Примечания к графику: TA = +25 °C; входной порт; номинальное напряжение источника; индуктивности 0.5 nH на входе и выходе. Считываемые значения приблизительны. Единицы осей ATT_P_ERROR / A_RMS2 не заданы. Соответствие цветных кривых битам или состояниям не задано.

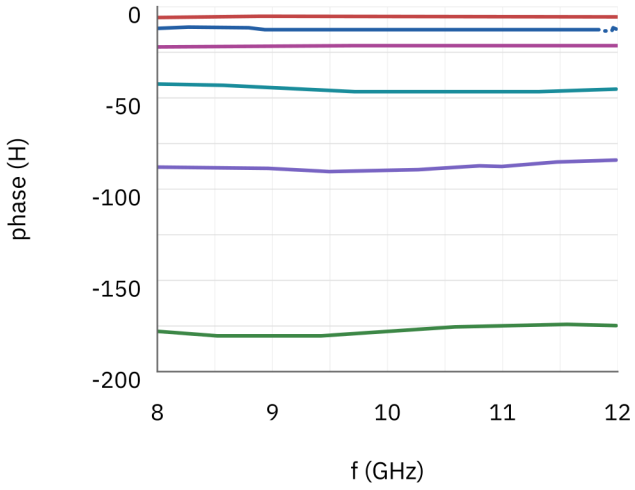


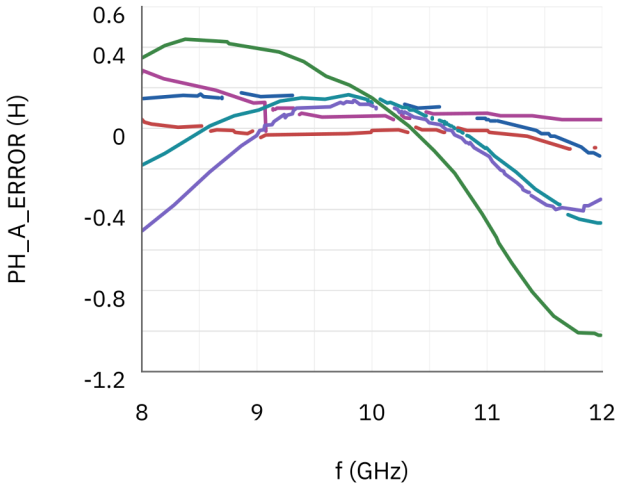


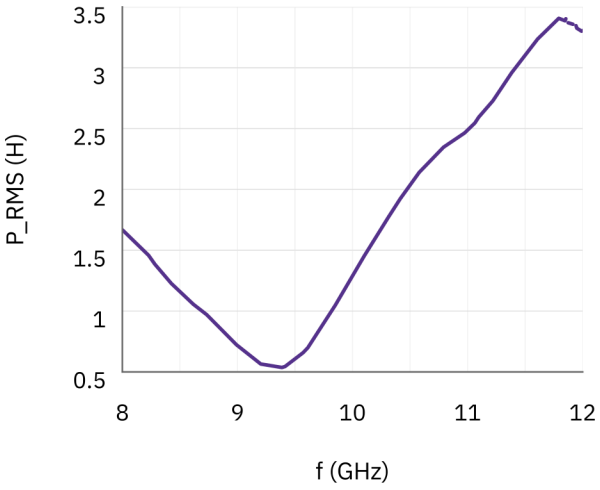


phase(H); PH_A_ERROR(H); P_RMS(H).

Примечания к графику: TA = +25 °C; входной порт; номинальное напряжение источника; индуктивности 0.5 nH на входе и выходе. Считываемые значения приблизительны. Обозначение H не определено. Значения не заданы в градусах. Соответствие цветных кривых битам или состояниям не задано.

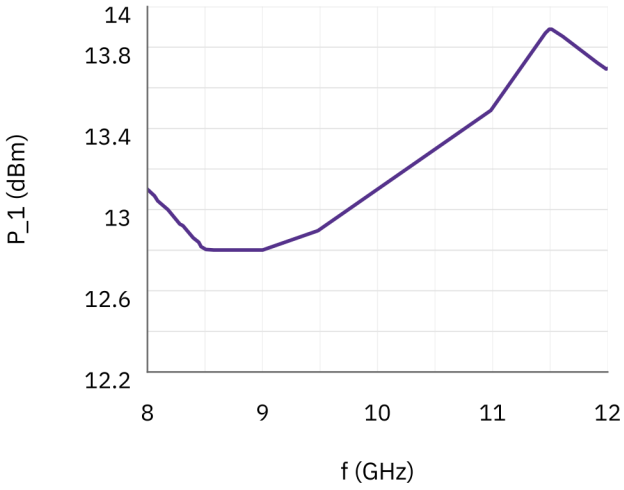


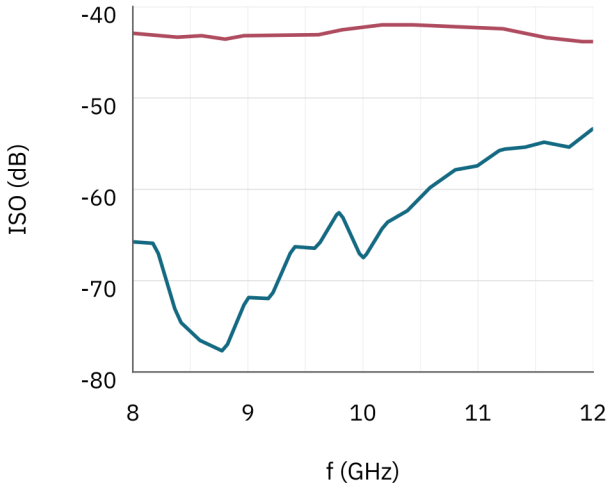




Выходная мощность в точке компрессии (Rx); Развязка.

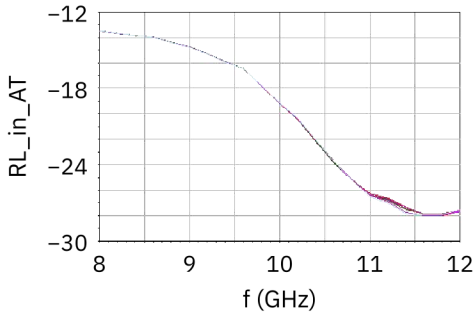
Примечания к графику: TA = +25 °C; входной порт; номинальное напряжение источника; индуктивности 0.5 nH на входе и выходе. Считываемые значения приблизительны. P_1_RX (dBm); ISO (dB). Соответствие цветных кривых битам или состояниям не задано.

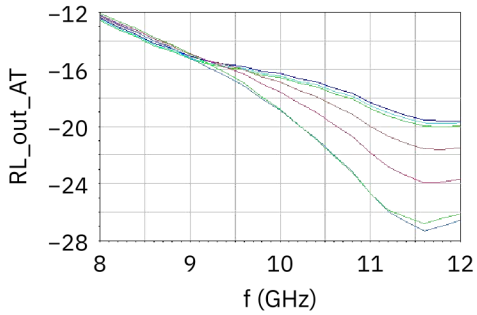


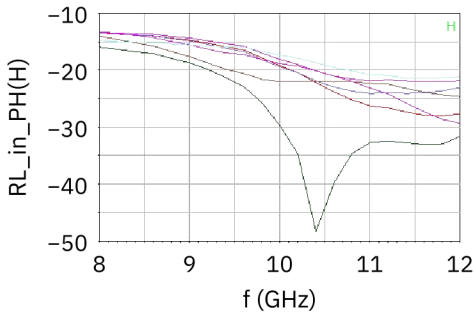


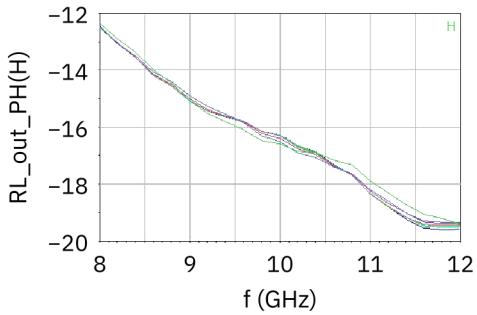
RL_in_AT; RL_out_AT; RL_in_PH(H); RL_out_PH(H); RL_TX_OFF(H).

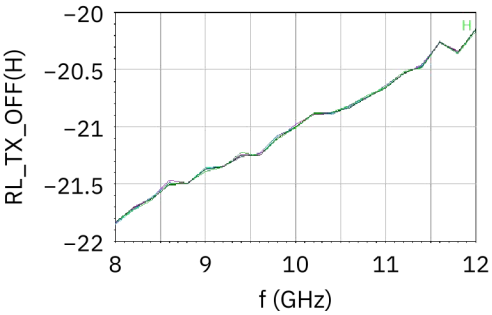
Примечания к графику: TA = +25 °C; входной порт; номинальное напряжение источника; индуктивности 0.5 nH на входе и выходе. Единицы осей RL_in_AT / RL_out_AT / RL_in_PH(H) / RL_out_PH(H) / RL_TX_OFF(H) не заданы. Обозначение H не определено. Значения не заданы в градусах.











Примечание к документу

Технические характеристики могут пересматриваться. До фиксации проекта подтвердите в LCRF актуальную редакцию документа и требования к конкретному изделию. Поставляемая конфигурация определяется утвержденным предложением и документацией заказа.