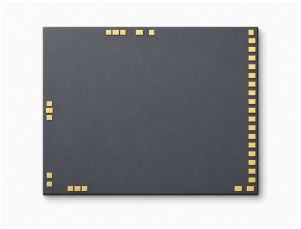
5000–6000 MHz Бескорпусной RF-фронтенд GaAs MMIC с управлением амплитудой и фазой — Rx 13 dB / Tx 27 dB (типовое)



LCI-APC-5000-6000 · 5000–6000 MHz · Бескорпусной RF-фронтенд GaAs MMIC с управлением амплитудой и фазой.

Параметры таблицы RF: Rx 13 dB / Tx 27 dB (типовое); Rx P1dB ≥ 10 dBm; Tx PSAT ≥ 23 dBm. Условия измерения RF: TA = +25 °C; VS = -5 V; Vd1 = Vd2 = +5 V.

При параллельном TTL-управлении P1–P6 задают фазу, A1–A6 — ослабление, а S1 и S2 выбирают передачу или приём.

Размеры кристалла: 4.5 × 3.8 × 0.1 mm.

S1 (V) = 5; S2 (V) = 0; T / R = Tx

S1 (V) = 0; S2 (V) = 5; T / R = Rx

S1 (V) = 0; S2 (V) = 0; T / R = состояние нагрузки

P1 = 5.625°; P2 = 11.25°; P3 = 22.5°; P4 = 45°; P5 = 90°; P6 = 180°

A1 = 0.5 dB; A2 = 1 dB; A3 = 2 dB; A4 = 4 dB; A5 = 8 dB; A6 = 16 dB

RF-параметры

TA = +25 °C; VS = -5 V; Vd1 = Vd2 = +5 V

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Рабочая частота	f	5000	-	6000	MHz
Диапазон фазового сдвига	-	5.625	-	354.375	°
Диапазон ослабления	-	0.5	-	31.5	dB
Коэффициент усиления малого сигнала (Rx)	-	-	13	-	dB
Выходная мощность при компрессии 1 dB (Rx)	-	10	-	-	dBm
Коэффициент шума (Rx)	-	-	-	7	dB
Коэффициент усиления малого сигнала (Tx)	-	-	27	-	dB
Выходная мощность насыщения (Tx)	-	23	-	-	dBm
СКО ослабления по 64 состояниям (Rx)	-	-	0.2	-	dB
Изменение фазы при ослаблении (Rx)	-	-	±2	-	°
СКО фазы по 64 состояниям (Rx)	-	-	1.5	-	°
Изменение амплитуды при фазовом сдвиге (Rx)	-	-	±0.5	-	dB
Входной КСВН (Rx)	-	-	1.1	-	-

RF-параметры

TA = +25 °C; VS = -5 V; Vd1 = Vd2 = +5 V

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Выходной КСВН (Rx)	-	-	1.1	-	-
СКО ослабления по 64 состояниям (Tx)	-	-	0.2	-	dB
Изменение фазы при ослаблении (Tx)	-	-	±3	-	°
СКО фазы по 64 состояниям (Tx)	-	-	1.5	-	°
Изменение амплитуды при фазовом сдвиге (Tx)	-	-	±0.5	-	dB
Входной КСВН (Tx)	-	-	1.2	-	-
Выходной КСВН (Tx)	-	-	1.4	-	-

Смещение DC и токи

TA = +25 °C

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Отрицательное напряжение питания	-	-5.3	-5	-4.7	V
Положительное напряжение питания	-	-	5	-	V
Ток покоя отрицательного питания	-	-	0.005	-	A
Ток покоя положительного питания (Rx)	-	-	0.075	-	A
Ток покоя положительного питания (Tx)	-	-	0.11	-	A
Входной ток управления [1]	-	-	0.0002	-	A
Входное напряжение высокого уровня	-	4	-	5	V
Входное напряжение низкого уровня	-	0	-	0.4	V

[1] TTL = +5 V

Предельные значения

Предельные значения; не являются нормальными рабочими уставками.

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Максимальная входная мощность	-	-	-	20	dBm
Температура хранения	-	-65	-	150	°C

Предельные значения

Предельные значения; не являются нормальными рабочими уставками.

Параметр	Обозначение	Минимум	Типовое	Максимум	Единица
Рабочая температура	-	-55	-	85	°C
Минимальное отрицательное напряжение питания	-	-6	-	-	V
Максимальное рабочее напряжение	-	-	-	6	V
Максимальный входной ток управления	-	-	-	0.0003	A

Размеры кристалла

Параметр	Значение	Единица
Размеры кристалла	4.5 × 3.8 × 0.1	mm
Допуск контура в плане	±50	µm

Назначение контактных площадок

Выводы	Обозначение	mm
1	GND	0.100 × 0.100
2	COM	0.150 × 0.100
3	GND	0.100 × 0.100
4	GND	0.100 × 0.100
5	Tout	0.150 × 0.100
6	GND	0.100 × 0.100
7	Vd2	0.150 × 0.100
8	GND	0.100 × 0.100
9	VS	0.100 × 0.100
10	Vd2	0.150 × 0.100
11	Vd1	0.150 × 0.100
12	A1	0.150 × 0.100
13	A2	0.150 × 0.100
14	A3	0.150 × 0.100
15	A4	0.150 × 0.100
16	A5	0.150 × 0.100
17	A6	0.150 × 0.100

Назначение контактных площадок

Выводы	Обозначение	mm
18	P1	0.150 × 0.100
19	P2	0.150 × 0.100
20	P3	0.150 × 0.100
21	P4	0.150 × 0.100
22	P5	0.150 × 0.100
23	P6	0.150 × 0.100
24	S1	0.150 × 0.100
25	S2	0.150 × 0.100
26	VS	0.150 × 0.100
27	VS	0.150 × 0.100
28	Vd1	0.150 × 0.100
29	GND	0.100 × 0.100
30	Rin	0.150 × 0.100
31	GND	0.100 × 0.100
32	G2	0.100 × 0.100
33	G1	0.100 × 0.100

Текущая публикация · 1.7 · 2026-11-12. Обновлены описание изделия или редакционные материалы. Заменяет редакцию 1.6.

Указания по интеграции

При параллельном TTL-управлении P1–P6 задают фазу, A1–A6 — ослабление, а S1 и S2 выбирают передачу или приём. S1 (V) = 5; S2 (V) = 0; T / R = Tx S1 (V) = 0; S2 (V) = 5; T / R = Rx S1 (V) = 0; S2 (V) = 0; T / R = состояние нагрузки P1 = 5.625°; P2 = 11.25°; P3 = 22.5°; P4 = 45°; P5 = 90°; P6 = 180° A1 = 0.5 dB; A2 = 1 dB; A3 = 2 dB; A4 = 4 dB; A5 = 8 dB; A6 = 16 dB

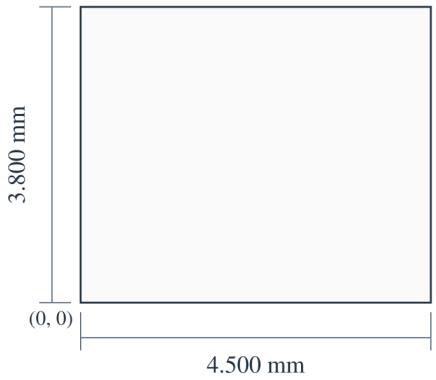
Подключение контактных площадок

COM: выход приёма и вход передачи. Tout содержит разделительный конденсатор DC, а Rin — нет. При неподключённых G1/G2 усиление не уменьшается. Заземление G1 снижает усиление приёма на 1 dB, G2 — на 2 dB. Кроме GND, площадки с одинаковым обозначением соединены внутри кристалла. Площадки GND не требуют проволочной разварки. В опорном состоянии все P1–P6 и A1–A6 имеют уровень L. Для каждого указанного одноразрядного значения фазы или ослабления только соответствующий бит имеет уровень H, остальные — L. H = +5 V; L = 0 V.

Габаритный чертеж

Контур и координаты с нанесёнными размерами в mm. Чертёж предназначен для справки по размерам. Для изготовления и проволочной разварки нужны полные чертежи.

LCI-APC-5000-6000



X (mm)
Tout: 1.500
Vd2 (7): 2.000
Vs (9, 27): 4.350
Vd1 (28): 4.100
Rin: 0.700

Y (mm)
COM: 1.900
G1: 0.420
G2: 0.220

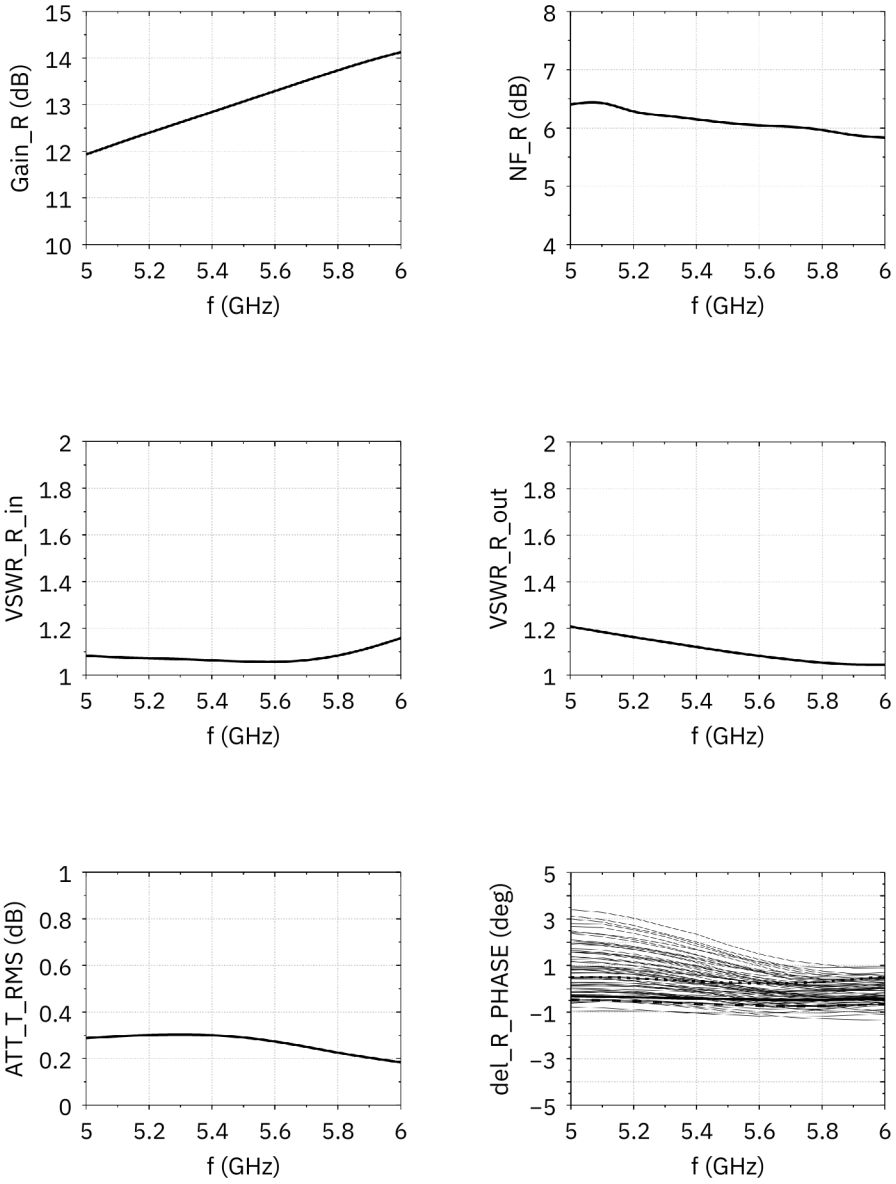
4.500 × 3.800 × 0.100 mm
X, Y: ±0.050 mm
X → · Y ↑ · X, Y: mm

Характеристики

Каждый график показывает характеристики при указанных на нём рабочих условиях.

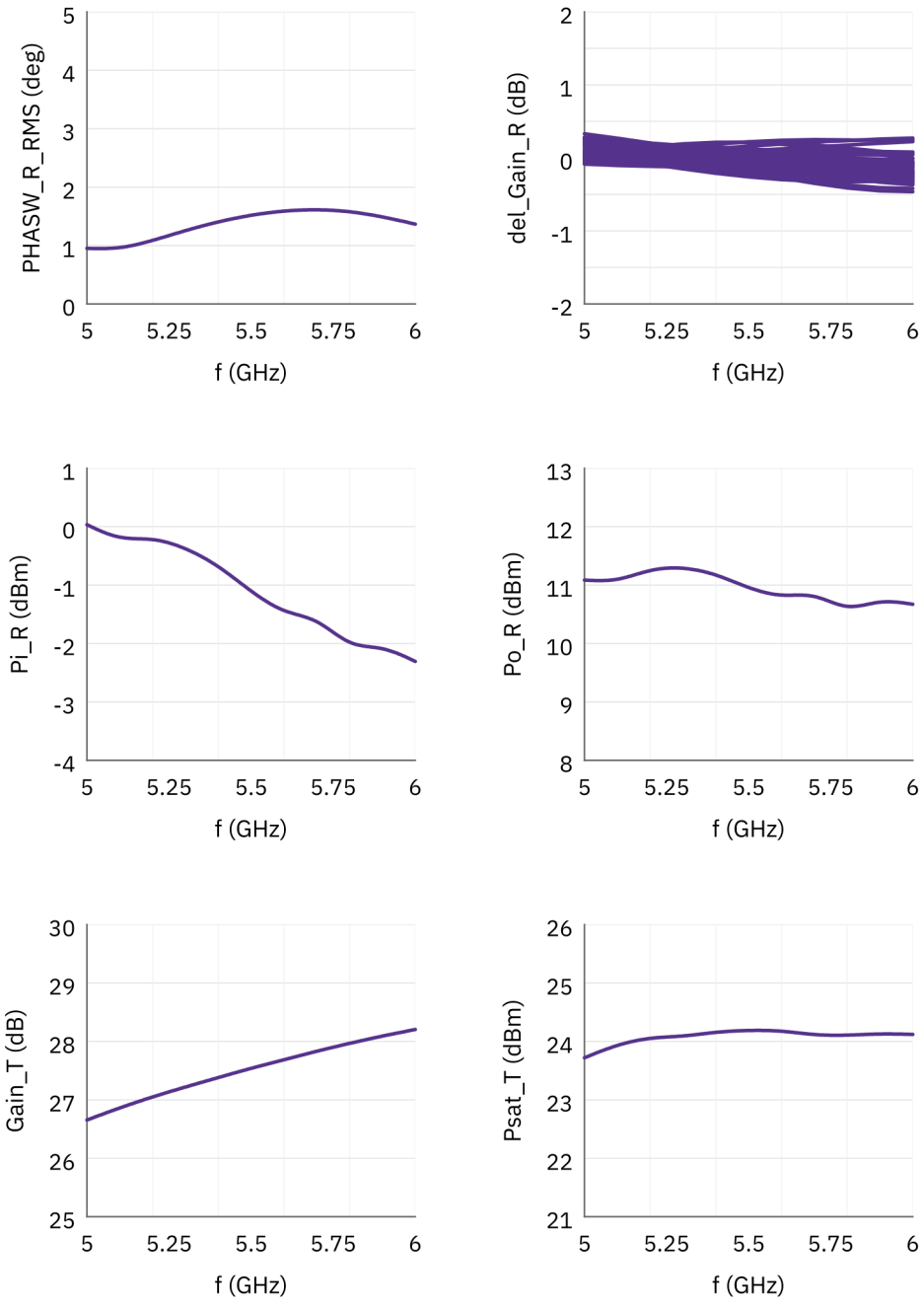
Rx — Коэффициент усиления; Согласование входа; Согласование выхода; СКО ослабления по 64 состояниям; Изменение фазы при ослаблении; Коэффициент шума.

Примечания к графику:



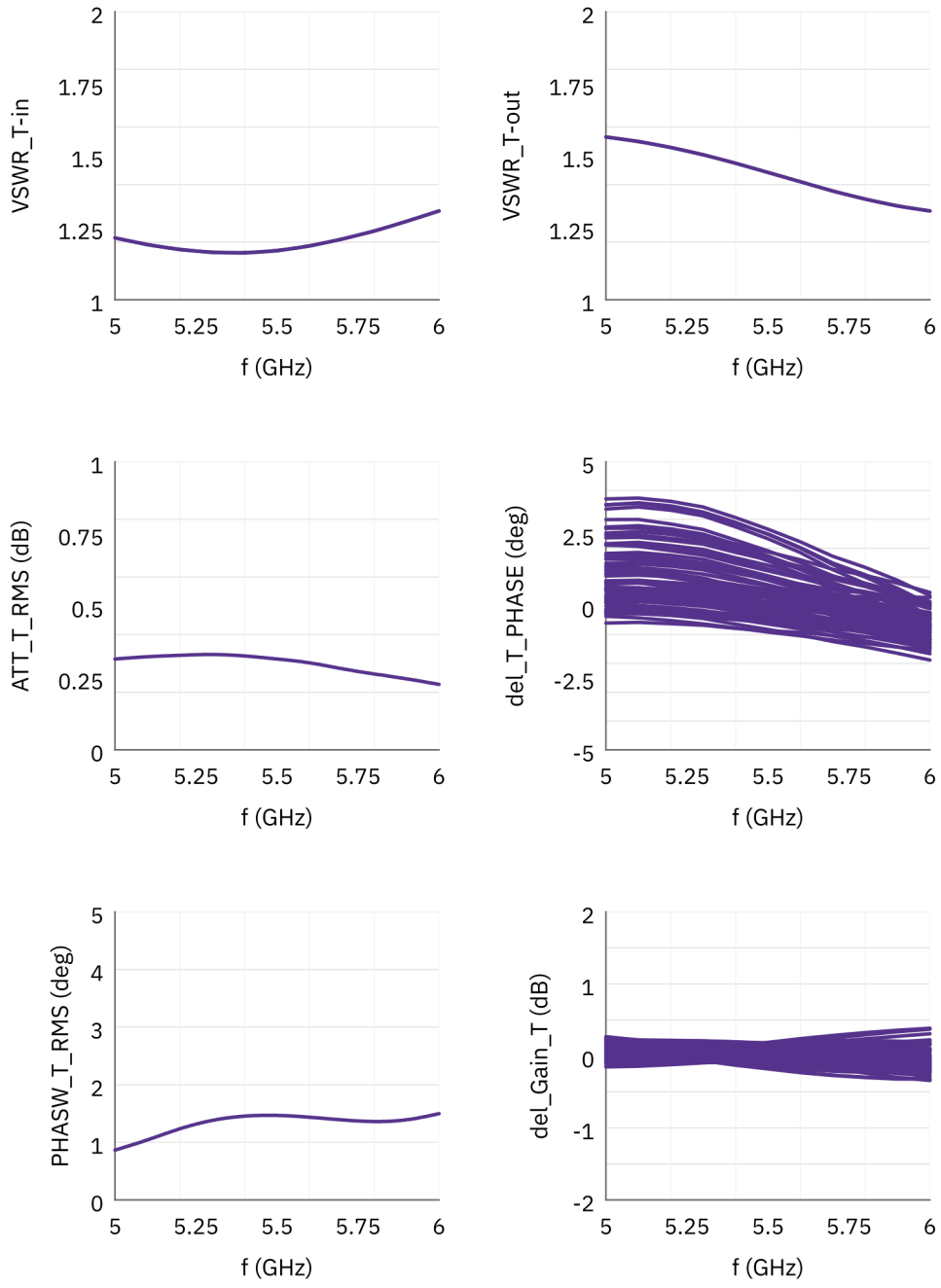
Rx — PHASW_R_RMS; ΔGain_R; Pi_R; Po_R. Tx — Gain_T; Psat_T.

Считываемые значения приблизительны.



Tx — VSWR-in; VSWR-out; ATT_T_RMS; ΔT_PHASE; PHASW_T_RMS; ΔGain_T.

Считываемые значения приблизительны.



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.