14000–18000 MHz 4채널 SiGe T/R 빔포머 베어 다이

LCI-BF-14000-18000-4CH은 14000–18000 MHz용 4채널 SiGe 빔포머 베어 다이로, 송수신 경로와 디지털 위상 및 감쇠 제어를 통합합니다.

위상 스텝: 5.625 °; 감쇠 범위: 0–31.5 dB; 스위칭 시간: 100 ns (최댓값). 다이 평면 치수: 5 × 6.2 mm.



RF 특성 TA = +25 °C

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	값	단위
동작 주파수	-	14000	-	18000	-	MHz
입출력 VSWR	-	-	1.8	-	-	-
위상 RMS 오차	-	-	-	3	-	°
감쇠 RMS 오차	-	-	-	0.3	-	dB
스위칭 시간	-	-	-	100	-	ns
위상 스텝	-	-	-	-	5.625	°
감쇠 스텝	-	-	-	-	0.5	dB
감쇠 범위	-	-	-	-	0–31.5	dB

RF 특성 (RX) TA = +25 °C; RFn → COM

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	단위
소신호 이득	-	-	4	-	dB
잡음 지수 [1]	-	-	12	-	dB
입력 1 dB 압축점 전력	-	-	1	-	dBm

[1] ATT = 0 dB

RF 특성 (TX) TA = +25 °C; COM → RFn

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	단위
소신호 이득	-	-	14	-	dB
출력 1 dB 압축점 전력	-	-	14	-	dBm

DC 바이어스 및 전류 TA = +25 °C

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	값	단위
동작 전압	-	-	-	-	3.3	V
동작 전류 [1]	-	-	0.065	-	-	A
정지 전류 [2]	-	-	0.085	-	-	A
동작 전류 [3]	-	-	0.135	-	-	A
동작 전류 [4]	-	-	0.001	-	-	A

[1] RX; n = 1 / 2 / 3 / 4
[2] TX; n = 1 / 2 / 3 / 4
[3] TX; P1dB; n = 1 / 2 / 3 / 4
[4] LOAD; n = 1 / 2 / 3 / 4

한계값

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	단위
최대 동작 전압	-	-	-	3.6	V
최대 입력 전력	-	-	-	15	dBm

환경 사양

항목	기호	최솟값	일반값	최댓값	단위
보관 온도	-	-65	-	150	°C
동작 온도	-	-55	-	125	°C

본딩 패드 배치 (1–9)

핀 번호	기호	기능	비고
1, 3, 8	GND	접지	RF_CH2 / RF_CH1
2	RF_CH2	RF 포트	CH2
4, 5	AVCC33_CH2	전원	3.3 V
6, 7	AVCC33_CH1	전원	3.3 V
9	RF_CH1	RF 포트	CH1

본딩 패드 배치 (10–37)

핀 번호	기호	기능	비고
10, 35, 37	GND	접지	RF_CH1 / RF_CH4
11	EN_LDO_DIG	제어	부동 상태 유지
12, 15, 31, 34	TX2 / TX1 / TX4 / TX3	제어 출력	0 V; 전원 인가 후
13, 14, 32, 33	RX2 / RX1 / RX4 / RX3	제어 출력	3.3 V; 전원 인가 후
16	SPI_SEL	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
17	DIN	직렬 데이터 입력	약한 풀다운
18	DOUT	직렬 데이터 출력	약한 풀업
19	OE	인에이블	약한 풀다운
20	CLK	클록	약한 풀다운
21	DEN	인에이블	약한 풀업
22	FIN	직렬 데이터 입력	약한 풀다운
23	DVDD33	전원	3.3 V
24	DGND	접지	부동 상태 유지
25	FEN	인에이블	약한 풀업
26	SET	리셋	약한 풀다운
27	TR1	스위치 제어	RX; 약한 풀다운
28	TR2	스위치 제어	TX; 약한 풀다운
29	EN	인에이블	약한 풀다운
30	DVDD12	전원	내부 1.2 V 전원, 외부 C = 0.1 µF
36	RF_CH4	RF 포트	CH4

본딩 패드 배치 (38–63)

핀 번호	기호	기능	비고
38, 39	AVCC33_CH4	전원	3.3 V
40, 41	AVCC33_CH3	전원	3.3 V
42, 44, 53, 55	GND	접지	-
43	RF_CH3	RF 포트	CH3
54	RF_COM	RF 공통 포트	-
56	GND	접지	부동 상태 유지

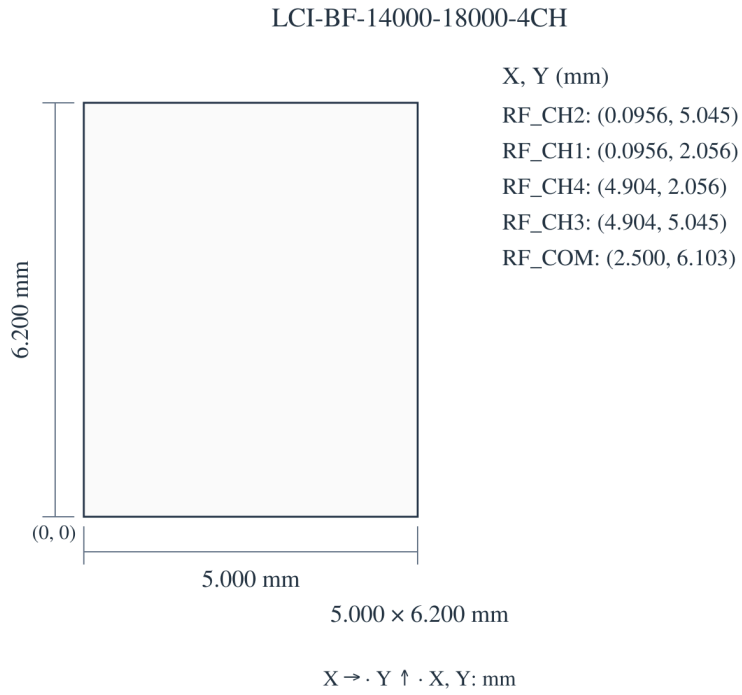
본딩 패드 배치 (38–63)

핀 번호	기호	기능	비고
45	PAD_LDO_BACKUP	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
46	PAD_DSA12_REG<2>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
47	PAD_DSA12_REG<1>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
48	PAD_DSA12_REG<0>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
49	PAD_DSA_LOGIC<0>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
50	PAD_DSA_LOGIC<1>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
51	PAD_TCVVA<1>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
52	PAD_TCVVA<0>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
57	PAD_DSA_LOGIC<2>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
58	PAD_DSA_LOGIC<3>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
59	PAD_DSA_LOGIC<4>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
60	PAD_PS_REG<0>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
61	PAD_PS_REG<1>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
62	PAD_PS_REG<2>	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-
63	PAD_SW_TRXAMP_LTHR_H	디버그, 기본적으로 부동 상태 유지	-

다이 치수

항목	값	단위
다이 평면 치수	5 × 6.2	mm

확인된 일부 치수를 mm로 표시한 참고 도면입니다. 제작과 와이어 본딩에는 각각의 상세 도면이 필요합니다.



현재 발행 기록 · 1.7 · 2026-11-12. 제품 설명 또는 편집 내용을 업데이트했습니다. 대체하는 개정판 1.6.

다이 실장과 바이어스 인가 순서

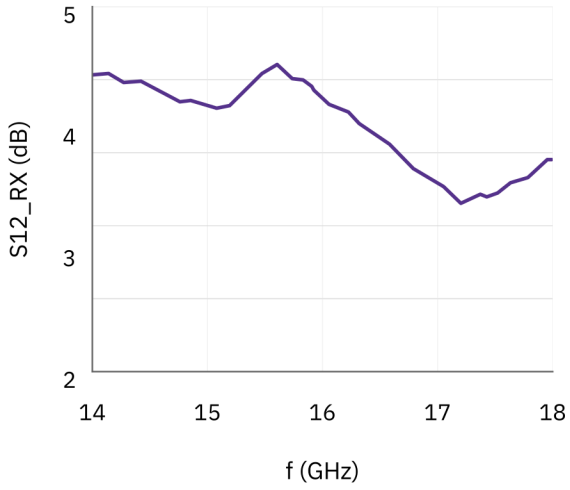
I/O 제어 신호보다 먼저 VDD33을 인가해야 합니다. RF 포트에 외장 DC 차단 커패시터가 필요하지 않습니다.

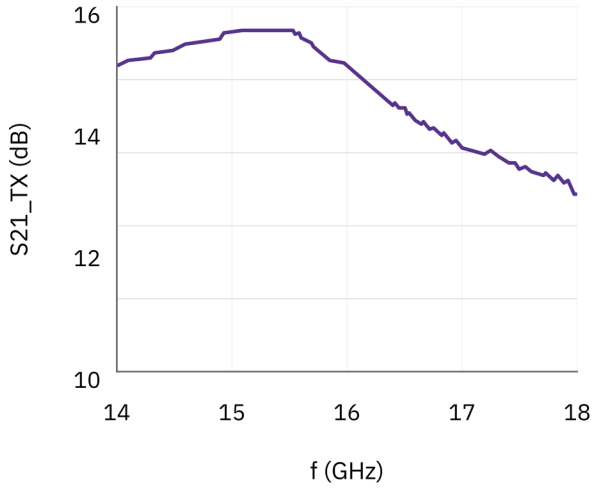
성능 특성 곡선

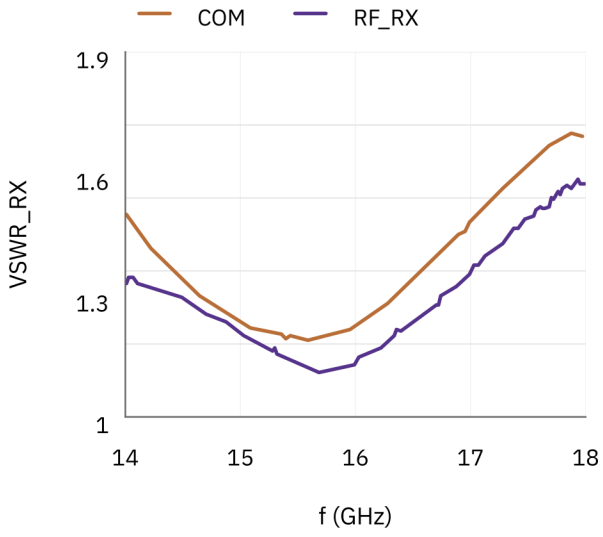
각 성능 그래프는 해당 그림에 표시된 동작 조건에서의 특성을 보여 줍니다.

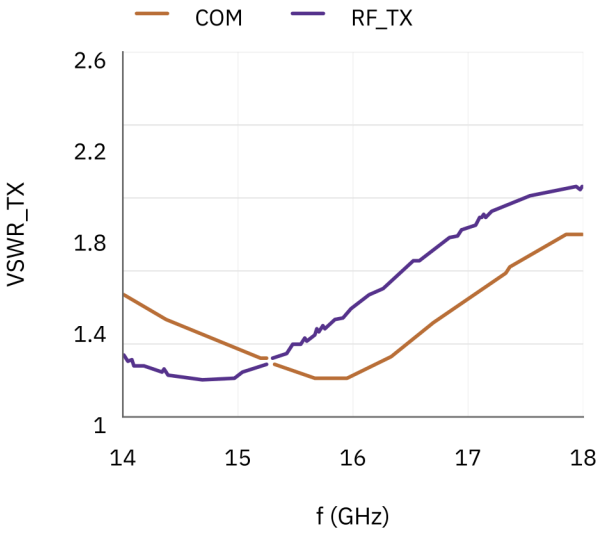
Rx / Tx — S21; S12; 입력 정합; 출력 정합.

판독값은 근삿값입니다. 상온 시험이며 TA 수치는 명시되지 않았습니다. 이득과 VSWR은 온웨이퍼로 측정했습니다. 위상과 감쇠는 평가 보드에서 측정했으며 보드 손실을 포함합니다. Rx: S12_RX (dB), COM / RF_RX; Tx: S21_TX (dB), COM / RF_TX.

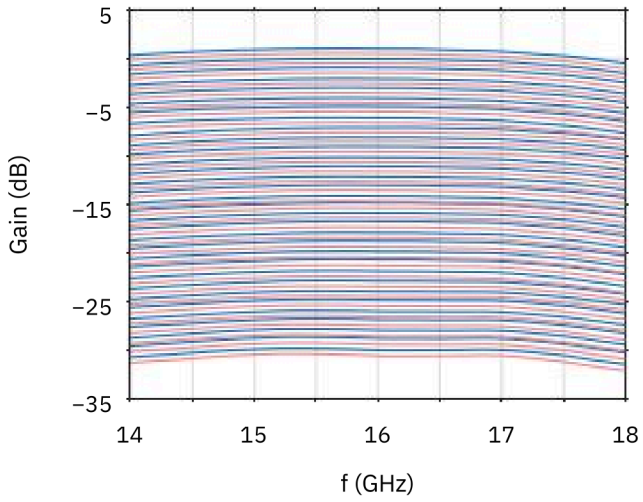


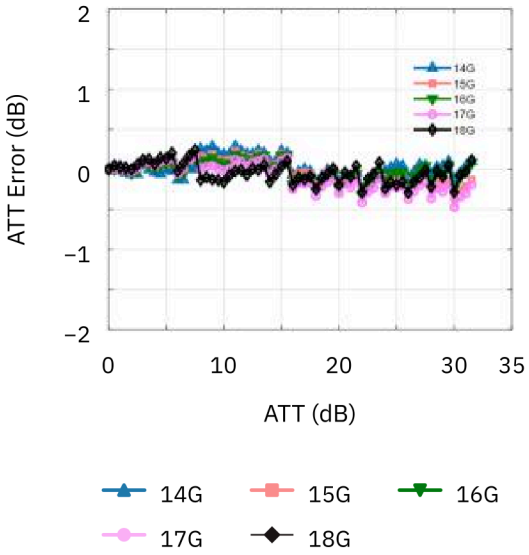


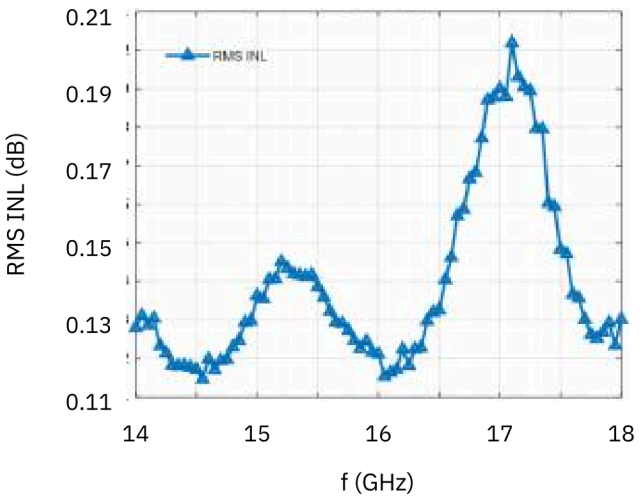


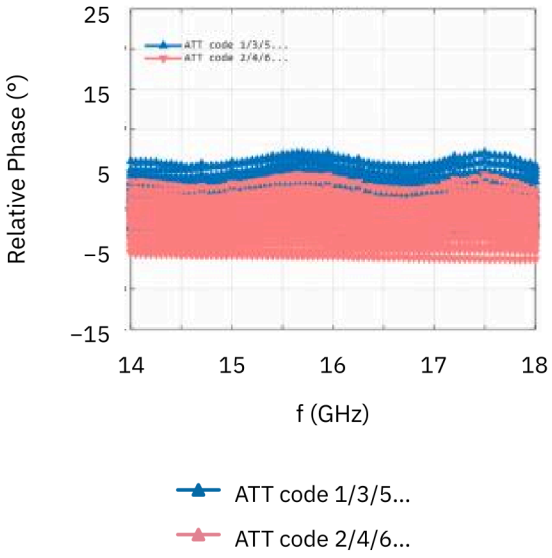


Rx — 이득 (dB); 감쇠 오차 (dB); RMS INL (dB); 상대 위상 (°). 이득과 VSWR은 온웨이퍼로 측정했습니다. 위상과 감쇠는 평가 보드에서 측정했으며 보드 손실을 포함합니다. 범례 식별자는 14G / 15G / 16G / 17G / 18G이며, 단위는 규정되어 있지 않습니다.

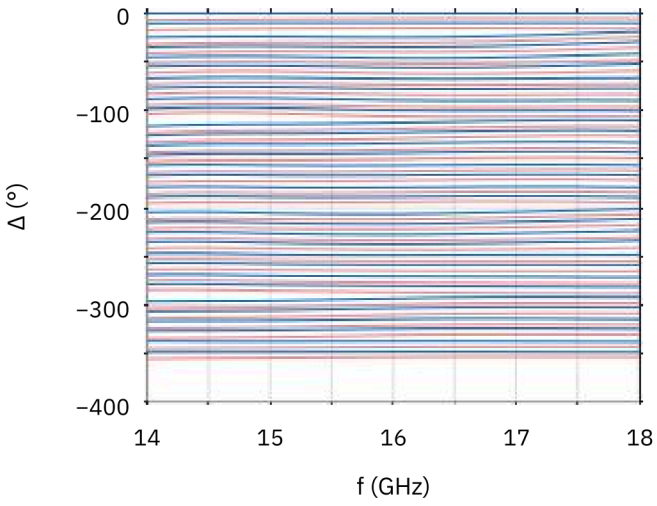


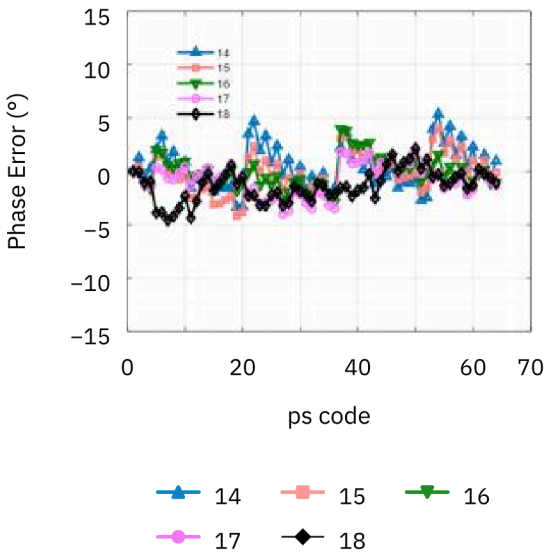


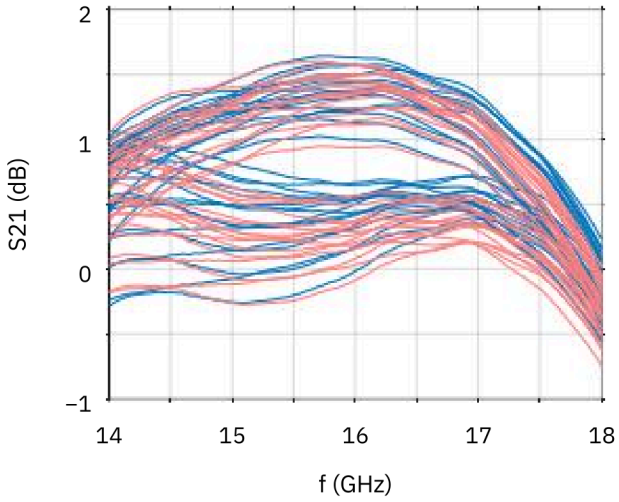


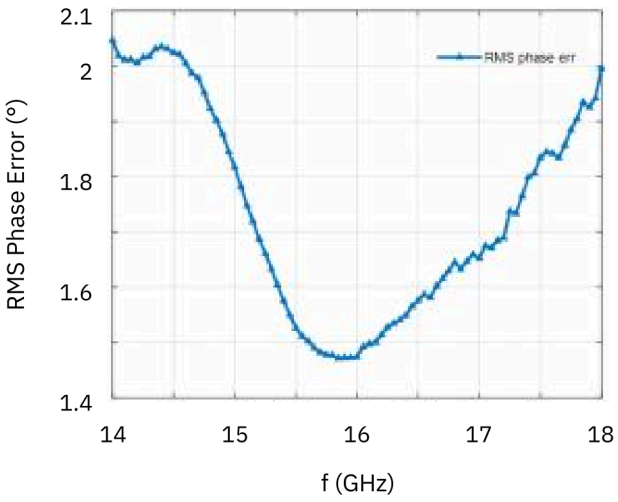


Rx — 위상 천이; 위상 오차; 위상 RMS 오차; S21 (dB). 이득과 VSWR은 온웨이퍼로 측정했습니다. 위상과 감쇠는 평가 보드에서 측정했으며 보드 손실을 포함합니다. 범례 식별자는 14 / 15 / 16 / 17 / 18이며, 단위는 규정되어 있지 않습니다.

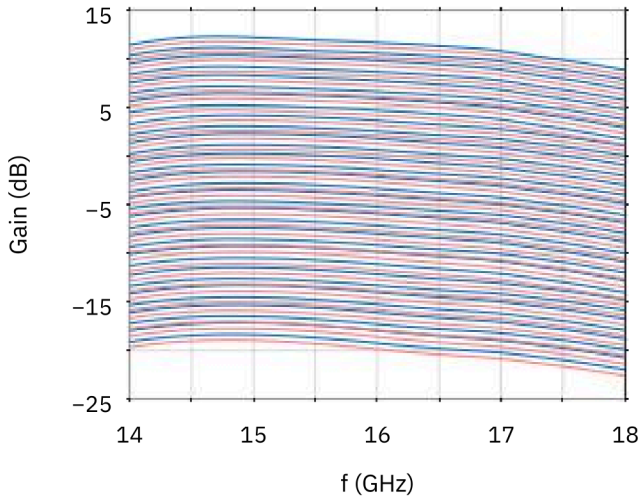


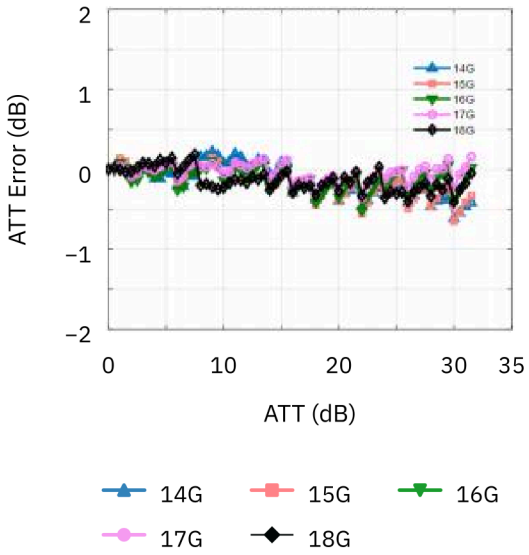


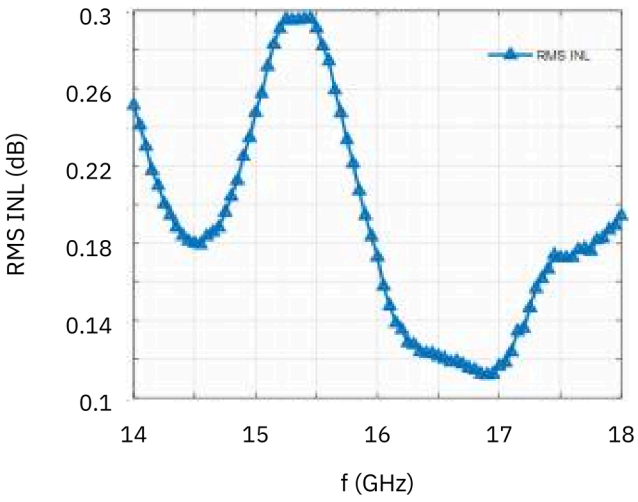


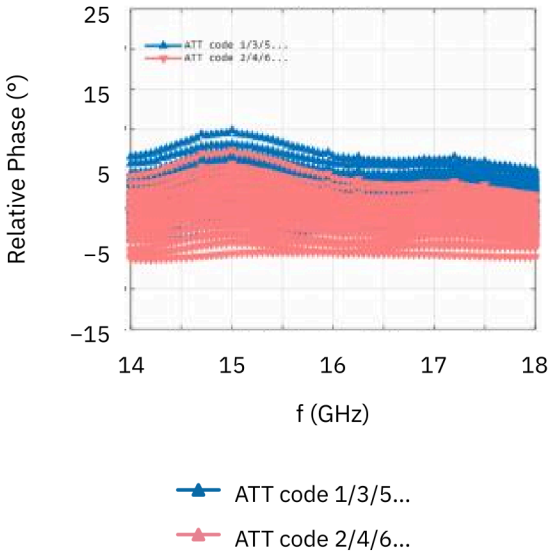


Tx — 이득 (dB); 감쇠 오차 (dB); RMS INL (dB); 상대 위상 (°). 이득과 VSWR은 온웨이퍼로 측정했습니다. 위상과 감쇠는 평가 보드에서 측정했으며 보드 손실을 포함합니다. 범례 식별자는 14G / 15G / 16G / 17G / 18G이며, 단위는 규정되어 있지 않습니다.

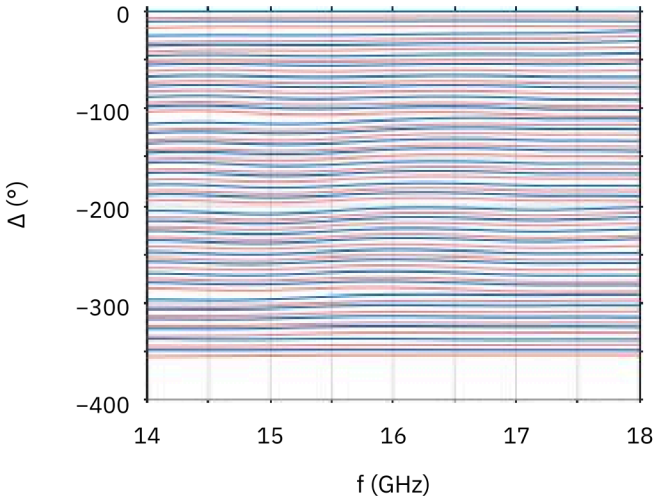


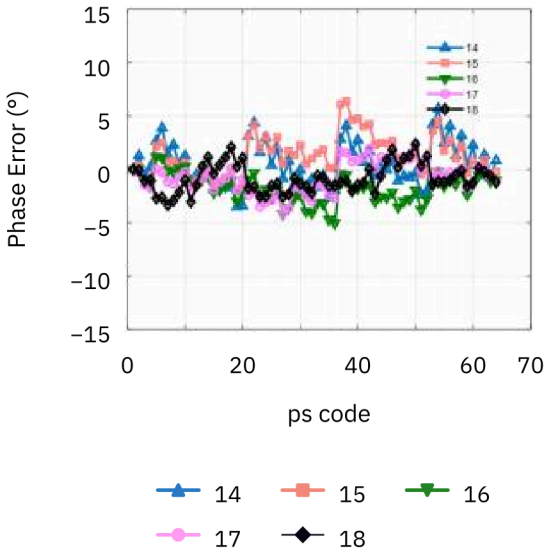


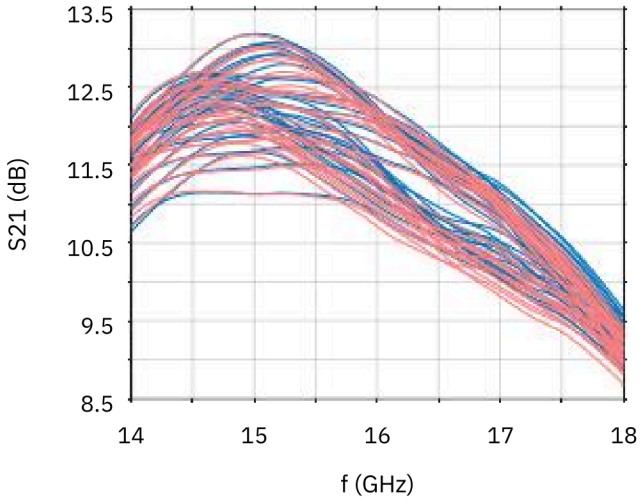


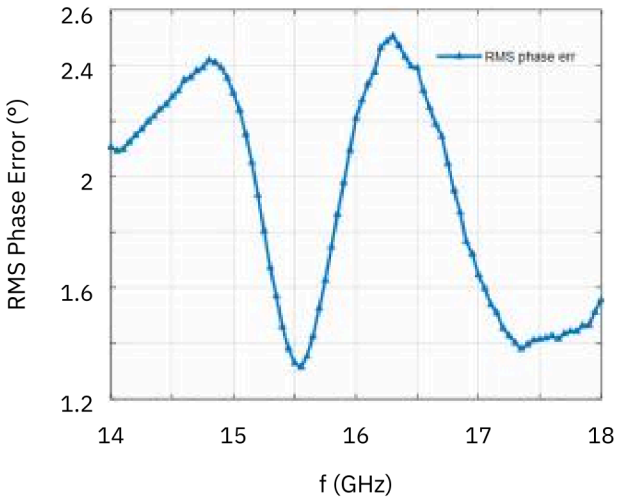


Tx — 위상 천이; 위상 오차; 위상 RMS 오차; S21 (dB). 이득과 VSWR은 온웨이퍼로 측정했습니다. 위상과 감쇠는 평가 보드에서 측정했으며 보드 손실을 포함합니다. 범례 식별자는 14 / 15 / 16 / 17 / 18이며, 단위는 규정되어 있지 않습니다.



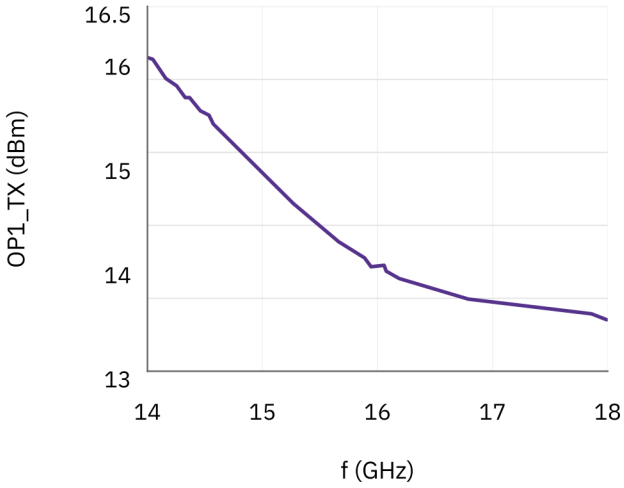


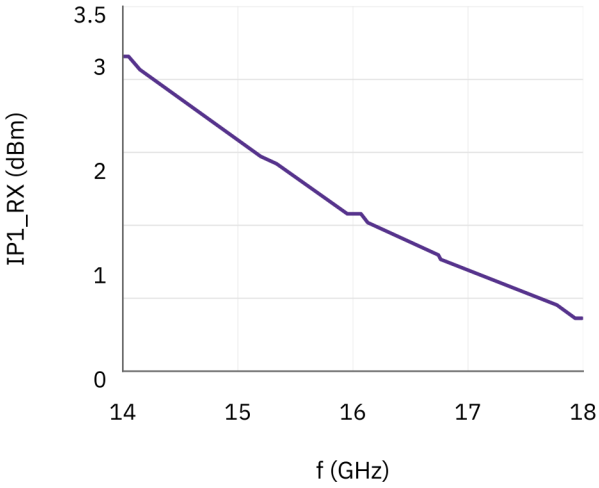




Rx / Tx — 압축점 출력 전력 (Tx); 압축점 입력 전력 (Rx).

판독값은 근삿값입니다. Tx: OP1_TX (dBm); Rx: IP1_RX (dBm). P1 그래프의 측정 구성은 규정되어 있지 않습니다.





문서 안내

제품 업데이트에 따라 사양이 개정될 수 있습니다. 설계를 확정하기 전에 현재 문서 개정판과 제품별 요구 사항을 LCRF에 확인하십시오. 공급 구성은 승인된 견적서와 주문 문서에 따라 정의됩니다.