내부 LO 탑재 0.38–18 GHz RF 상향/하향 변환 모듈



LCMIXUD-380-18000-2G는 독립 상향·하향 변환 경로, RF 스위치, 저잡음 증폭기, 전환형 필터와 내부 LO를 통합합니다. 변환 IF 대역은 3.6 ±1 GHz이며 순간 대역폭은 최대 2 GHz입니다. 두 경로 모두 0.38–4.6 GHz에서 주파수 변환 없는 직접 통과를 지원합니다.

하향 변환 LNA 경로의 이득은 대표값 60 dB, 잡음 지수는 대표값 4.5 dB입니다. Through Path는 이득 25 dB 이상, 잡음 지수 12 dB 이하이며 이 저이득 조건은 RF 직접 통과와 다릅니다. 상향 변환은 이득 대표값 20 dB와 출력 P1dB 10 dBm 이상을 규정하며 해당 사양군의 권장 입력 전력은 −15 dBm입니다.

기계 도면상 본체는 145 × 130 × 40 mm, 장착 러그 포함 외형은 145 × 142 × 40 mm이며 커넥터 돌출부는 제외합니다. SMA 6개는 RFU/IFU, RFD/IFD, BITE 및 REF OUT입니다. 주요 기능은 SPI로 설정합니다.

하향 변환 성능

항목	사양	단위
RF 입력 주파수 [1]	0.38–18	GHz
변환 IF 출력 대역 [2]	3.6 ±1	GHz
RF 직접 출력 대역 [3]	0.38–4.6	GHz
순간 대역폭 [4]	최대 2	GHz
변환 이득 — LNA 경로 [5]	60 대표값	dB
변환 이득 — 저이득 경로 [6]	25 최소	dB
잡음 지수 — LNA 경로 [5]	4.5 대표값	dB
잡음 지수 — 저이득 경로 [7]	≤12	dB
출력 1 dB 압축점 [8]	≥+12	dBm
출력 3차 교차점 [9]	≥+25	dBm

[1] 광대역 RF 입력
[2] 공칭 중심 3.6 GHz
[3] 주파수 변환 없는 별도 출력 경로
[4] 원문 본문; 변환 IF 동작
[5] LNA 경로
[6] 원문 Through Path; RF 직접 출력 아님
[7] Through Path; RF 직접 출력 아님
[8] OP1dB
[9] OIP3

프로그래밍 가능 감쇠

항목	사양	단위
RF 감쇠 범위	31.5 (6비트)	dB
RF 감쇠 단계	0.5	dB

프로그래밍 가능 감쇠

항목	사양	단위
IF 감쇠 범위	31.5 (6비트)	dB
IF 감쇠 단계	0.5	dB
IF 교정 감쇠 범위	15.5 (5비트)	dB
IF 교정 감쇠 단계	0.5	dB

스퓨리어스 및 억압 성능

항목	사양	단위
절대 스퓨리어스 레벨 [1]	≤−87	dBm
스퓨리어스 없는 동적 범위 [2]	≥55	dB
고조파 억압 [3]	≥45	dB
이미지 억압	≥70	dB
이득 평탄도 [4]	≤5	dB
IF 억압 [5]	≥50	dBc

[1] 등가 RF 입력 전력; 2000 MHz 대역폭
[2] Pin = −25 dBm; 저이득 경로 시험
[3] Pin = −29 dBm; 저이득 경로 시험
[4] 명시된 동작 범위 전체
[5] 3.75 GHz ±1250 MHz에서

상향 변환 성능 권장 입력 전력 −15 dBm

항목	사양	단위
RF 출력 주파수	0.38–18	GHz
변환 IF 입력 대역	3.6 ±1	GHz
RF 직접 입력 대역	0.38–4.6	GHz
상향 변환 이득	20 대표값	dB
출력 1 dB 압축점	≥+10	dBm
RF 감쇠 범위	31.5 (6비트)	dB
RF 감쇠 단계	0.5	dB
스퓨리어스 없는 동적 범위	≥40 (Pout = 0 dBm)	dB
고조파 억압	≥20 (Pout = 0 dBm)	dB
IF 억압	≥50 (3.6 GHz ±1400 MHz)	dBc

내부 LO 주파수 설정

설계 보장은 명시된 항목에만 적용됩니다.

항목	사양	단위
LO1 동작 주파수 [1]	26–40	GHz
LO1 주파수 단계	10	MHz
LO1 전환 응답 시간 [1]	≤100	µs
LO2 출력 주파수 [2]	18.4 / 25.6	GHz

[1] 설계 보장

[2] 설계 보장; 두 이산 값

LO1 위상 잡음 설계 목표

설계 목표이며 측정 결과가 아닙니다.
설계 목표; 측정값 아님

항목	사양	단위
100 Hz 오프셋 LO1 위상 잡음	≤−65	dBc/Hz
1 kHz 오프셋 LO1 위상 잡음	≤−80	dBc/Hz
10 kHz 오프셋 LO1 위상 잡음	≤−88	dBc/Hz
100 kHz 오프셋 LO1 위상 잡음	≤−90	dBc/Hz
1 MHz 오프셋 LO1 위상 잡음	≤−100	dBc/Hz

LO2 위상 잡음 설계 목표

설계 목표이며 측정 결과가 아닙니다.
설계 목표; 측정값 아님

항목	사양	단위
100 Hz 오프셋 LO2 위상 잡음	≤−75	dBc/Hz
1 kHz 오프셋 LO2 위상 잡음	≤−85	dBc/Hz
10 kHz 오프셋 LO2 위상 잡음	≤−90	dBc/Hz
100 kHz 오프셋 LO2 위상 잡음	≤−93	dBc/Hz
1 MHz 오프셋 LO2 위상 잡음	≤−103	dBc/Hz

RF 인터페이스

인터페이스	사양
IFU [1]	SMA
RFU [2]	SMA

RF 인터페이스

인터페이스	사양
BITE [3]	SMA
IFD [4]	SMA
RFD [5]	SMA
REF OUT [6]	SMA

[1] 상향 변환 IF 입력
[2] 상향 변환 RF 출력
[3] 자체 시험 및 교정
[4] 하향 변환 IF 출력
[5] 하향 변환 RF 입력
[6] 100 MHz 기준 신호 출력

전원 및 SPI 핀 배치

J30J-9ZKP; 원문 핀 번호.

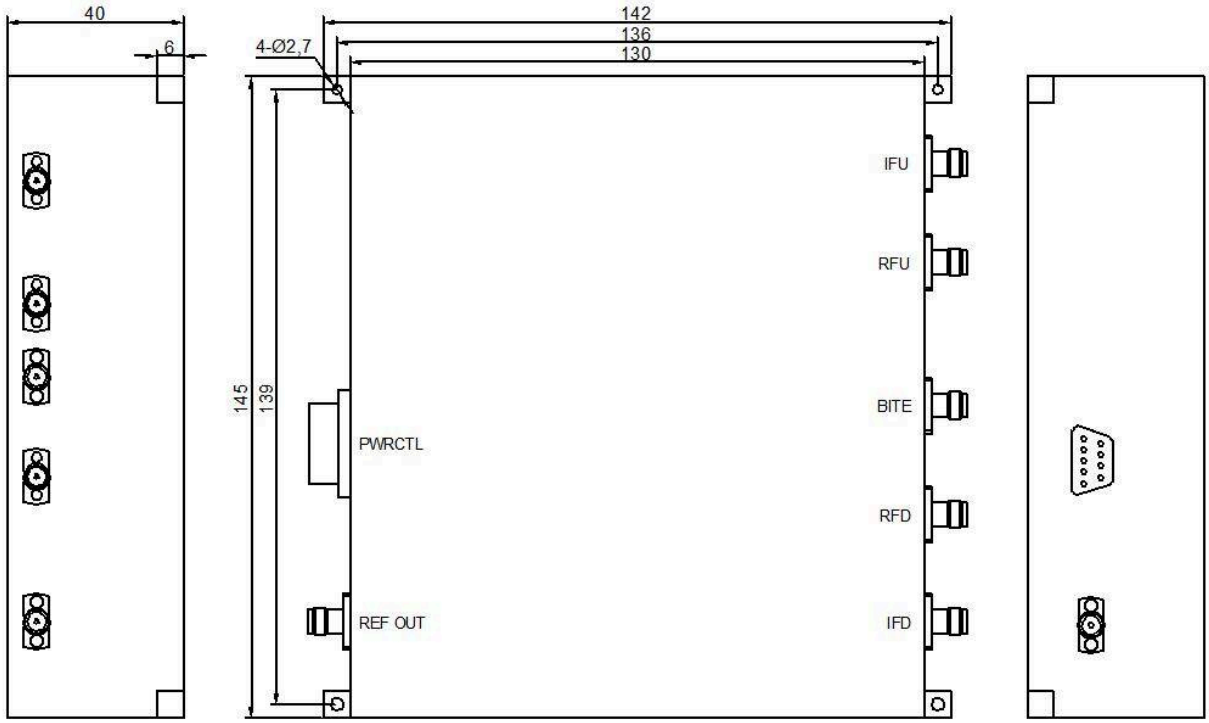
항목	사양
핀 1 [1]	+12 V
핀 2 [1]	+12 V
핀 3 [2]	GND
핀 4 [2]	GND
핀 5 [3]	SCK
핀 6 [4]	CSB
핀 7 [5]	MOSI
핀 8 [6]	MISO
핀 9 [7]	NC

[1] DC 전원 입력
[2] 전원 접지
[3] SPI 클록
[4] SPI 칩 선택
[5] SPI 데이터 입력
[6] SPI 데이터 출력
[7] 예약

기계 치수 및 인터페이스

잠정 기계 도면 치수. 장착 러그를 포함하며 커넥터 돌출부를 제외합니다.

항목	사양	단위
본체 치수	145 × 130 × 40 (잠정 기계 도면 치수. 본체만 해당하며 장착 러그와 커넥터 돌출부를 제외합니다.)	mm
장착 러그 포함 외형 치수	145 × 142 × 40 (잠정 기계 도면 치수. 장착 러그를 포함하며 커넥터 돌출부를 제외합니다.)	mm
장착 홀 중심 간격	136 × 139	mm
장착 홀	4 × Ø2.7	mm
RF 커넥터	SMA 커넥터 6개	-
전원·제어 커넥터	측면 J30J 계열 (잠정 사양; 핀 표는 J30J-9ZKP 명시)	-



제품 개요

LCMIXUD-380-18000-2G는 독립 상향·하향 변환 경로, RF 스위치, 저잡음 증폭기, 전환형 필터와 내부 LO를 통합합니다. 변환 IF 대역은 3.6 ±1 GHz이며 순간 대역폭은 최대 2 GHz입니다. 두 경로 모두 0.38–4.6 GHz에서 주파수 변환 없는 직접 통과를 지원합니다. 하향 변환 LNA 경로의 이득은 대표값 60 dB, 잡음 지수는 대표값 4.5 dB입니다. Through Path는 이득 25 dB 이상, 잡음 지수 12 dB 이하이며 이 저이득 조건은 RF 직접 통과와 다릅니다. 상향 변환은 이득 대표값 20 dB와 출력 P1dB 10 dBm 이상을 규정하며 해당 사양군의 권장 입력 전력은 −15 dBm입니다. 기계 도면상 본체는 145 × 130 × 40 mm, 장착 러그 포함 외형은 145 × 142 × 40 mm이며 커넥터 돌출부는 제외합니다. SMA 6개는 RFU/IFU, RFD/IFD, BITE 및 REF OUT입니다. 주요 기능은 SPI로 설정합니다.

인터페이스 및 시스템 통합

하향 IF 억제는 원문의 시험점 3.75 GHz ±1250 MHz를 유지하며 3.6 GHz로 바꾸지 않습니다. 상향 IF 억제에는 별도로 3.6 GHz ±1400 MHz가 적용됩니다. LO1은 26–40 GHz, LO2는 18.4 GHz 또는 25.6 GHz의 개별 값입니다. 위상 잡음은 설계 목표이며 측정 결과가 아닙니다. J30J-9ZKP 핀 정의는 유지합니다. 소비 전류, 공급 전압 허용차, 동작 온도 및 SPI 명령 세부 사항은 명시되지 않았습니다.

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.