SPI 제어 2–18 GHz 4채널 다운컨버터

LCMIXD-2000-18000-4C는 네 2–18 GHz RF 입력을 대역폭 1 GHz의 고정 1.8 GHz IF 출력으로 변환합니다. 출력 P1dB는 ≥12 dBm, OIP3는 ≥25 dBm입니다. RF 감쇠는 0–31.5 dB, 교정 감쇠는 0–15.5 dB이며 둘 다 0.5 dB 스텝입니다. ±0.5 dB 이득 변화는 사용자 교정 이후의 조건입니다.



SPI는 1바이트 채널 주소와 2바이트 Data[15:0]로 필터, BITE 및 감쇠 가중치를 선택합니다. 대표 전원은 +12 V, 2 A, 크기는 132 × 166 × 27 mm, 대표 무게는 600 g입니다. 표와 블록도에서 상충하는 LO1 범위는 보류합니다. 정상 작동 중 XS4 공장 디버그 접점 CD와 CK는 연결하지 않아야 합니다.

전기 사양

항목	값	단위
RF 입력 주파수	2–18	GHz
채널 수	4	-
IF 출력 주파수	1.8	GHz
IF 출력 대역폭	1	GHz
다운 변환 이득	≥28	dB
잡음 지수	≤12	dB
출력 P1dB	≥12	dBm
출력 OIP3	≥25	dBm
RF 감쇠 범위 [1]	0–31.5	dB
RF 감쇠 스텝	0.5	dB
RF 감쇠기 비트 수	6	-
교정 감쇠 범위 [1]	0–15.5	dB
교정 감쇠 스텝	0.5	dB
교정 감쇠기 비트 수	5	-
RF 입력 환산 스퓨리어스 레벨 [2]	≤−90	dBm
단일 톤 SFDR [3]	≥55	dB
고조파 억압 [4]	≥45	dB
이미지 억압	≥70	dB
이득 평탄도 [5]	≤5	dB
IF 필터 억압 [6]	≥50	dBc
전원 전압 [7]	+12	VDC
전원 전류	2 (일반값)	A

[1] 명시된 이진 가중치와 각 비트 활성화/비활성화 동작에 따른 범위입니다.
[2] RF 입력 환산, 대역폭: 1000 MHz.
[3] RF 입력 전력: −25 dBm.
[4] RF 입력 전력: −29 dBm.
[5] 대역폭: 1 GHz.
[6] IF 주파수: 1.8 GHz; 오프셋: ±700 MHz.
[7] 대표: 12 VDC.

환경 한계

항목	값	단위
작동 온도	−40–+80	°C
보관 온도	−55–+125	°C

인터페이스 및 접점

인터페이스	사양	단위
RF 입력 포트	RF1–RF4: 2–18 GHz	-
BITE 교정 입력	BITE1–BITE4: 2–18 GHz	-
IF 출력 포트	IF1–IF4: 1.8 GHz	-
기준 입력	REF: 100	MHz
대표 기준 입력 전력 범위	0–6 (자료의 대표 범위이며 절대 전력 한계가 아닙니다.)	dBm
100 Hz 오프셋에서 기준 위상 잡음	≤-130 (오프셋: 100 Hz. 최대: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
1 kHz 오프셋에서 기준 위상 잡음	≤-150 (오프셋: 1 kHz. 최대: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
10 kHz 오프셋에서 기준 위상 잡음	≤-165 (오프셋: 10 kHz. 최대: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
100 kHz 오프셋에서 기준 위상 잡음	≤-165 (오프셋: 100 kHz. 최대: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: 전원 접점	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: 접지 접점	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: 전원 접점	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: 접지 접점	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: SPI 데이터 접점	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: SPI 클록 접점	XS2: 2 → SPI_SCK	-
XS2: SPI 선택 접점	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: SPI 접지 접점	XS2: 4 → GND	-
XS4: SPI 데이터 접점	XS4: 1 → SPI_MOSI	-
XS4: SPI 클록 접점	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: SPI 선택 접점	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-

인터페이스 및 접점

인터페이스	사양	단위
XS4: SPI 접지 접점	XS4: 4 → GND	-
XS2: SPI NC 접점	XS2: 5 → NC	-
XS4 잠금 검출 접점	XS4: 5 → LD	-

제어 및 필터 선택

항목	값	단위
SPI 데이터 속도 [1]	2 / 10	Mbps
SPI 프레임 [2]	0xAA 0x55 | Address[7:0] | Data[15:0] | 0x44 0xBB	-
SPI 채널 주소	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-
SPI 필터 선택 비트	14:C2; 13:C1; 12:C0	-
SPI BITE 선택 비트	11: 1 → BITE; 0 → RF	-
SPI RF 감쇠 비트 [3]	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB
SPI 교정 감쇠 비트 [3]	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB
SPI NC 데이터 비트	15: NC	-
전원 차단 시 SPI 데이터 상태 [4]	0	-
필터 코드 000 통과 대역 [5]	000 → 1.9–3.2	GHz
필터 코드 001 통과 대역 [5]	001 → 2.2–3.7	GHz
필터 코드 010 통과 대역 [5]	010 → 2.7–4.6	GHz
필터 코드 011 통과 대역 [5]	011 → 3.6–6.1	GHz
필터 코드 100 통과 대역 [5]	100 → 5.1–8.9	GHz
필터 코드 101 통과 대역 [5]	101 → 7.9–13.8	GHz
필터 코드 110 통과 대역 [5]	110 → 12.8–18	GHz

[1] 대표: 2 Mbps. 최대: 10 Mbps.

[2] 주소 1바이트와 Data[15:0] 2바이트이며 추가 데이터 순서는 미지정입니다.

[3] 각 비트가 1이면 해당 감쇠 스텝 활성화, 0이면 비활성화됩니다.

[4] 전원을 끌 때 모든 데이터 비트를 0으로 설정합니다.

[5] 선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.

발진기 사양

항목	값	단위
LO1 주파수 스텝	20	MHz
LO1 전환 응답	≤200	µs
LO1 스퓨리어스	≤−60	dBc
LO2 주파수	20.2	GHz
LO2 스퓨리어스	≤−65	dBc
100 Hz 오프셋에서 LO1 위상 잡음 [1]	≤-70	dBc/Hz
1 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음 [2]	≤-81	dBc/Hz
10 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음 [3]	≤-88	dBc/Hz
100 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음 [4]	≤-92	dBc/Hz
1 MHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음 [5]	≤-100	dBc/Hz
100 Hz 오프셋에서 LO2 위상 잡음 [1]	≤-75	dBc/Hz
1 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음 [2]	≤-87	dBc/Hz
10 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음 [3]	≤-94	dBc/Hz
100 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음 [4]	≤-96	dBc/Hz
1 MHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음 [5]	≤-106	dBc/Hz

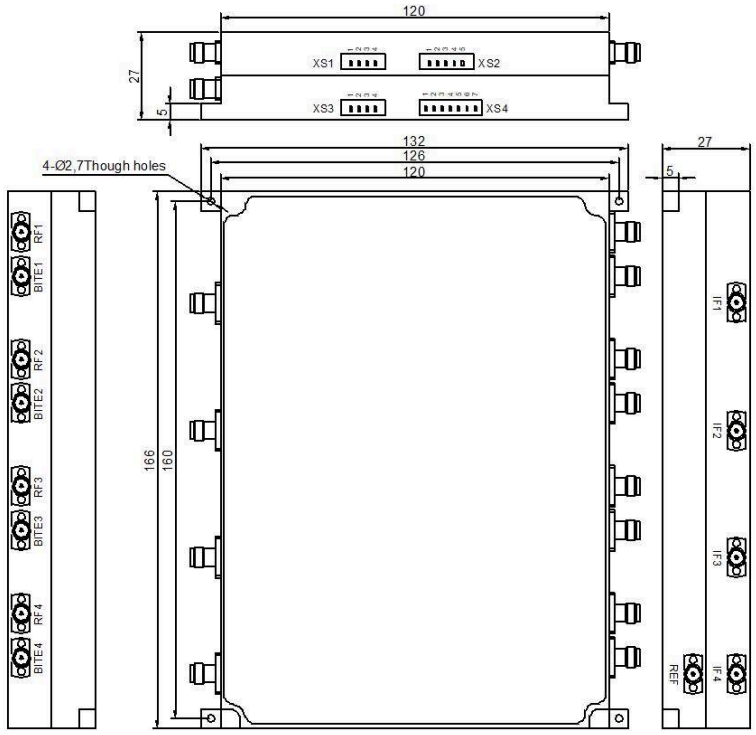
[1] 오프셋: 100 Hz.
[2] 오프셋: 1 kHz.
[3] 오프셋: 10 kHz.
[4] 오프셋: 100 kHz.
[5] 오프셋: 1 MHz.

통합 지침

항목	값	단위
사용자 교정 후 이득 변화	±0.5 (사용자 교정 후.)	dB
XS4 공장 디버그 접점	XS4: 6 → CD; 7 → CK (공장 디버그 전용이며 정상 작동에서는 두 접점을 연결하지 않아야 합니다.)	-

기계 사양

항목	값	단위
본체 치수	132 × 166 × 27	mm
무게	600 (대표: 600 g.)	g
장착 홀 중심 간격	126 × 160	mm
장착 홀	4 × Φ2.7 (관통 홀.)	mm



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.