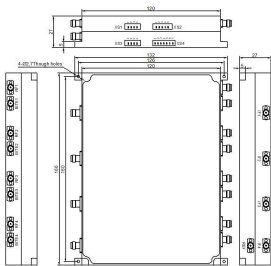


SPI 제어 2-18 GHz 4채널 다운컨버터

고정 1.8 GHz IF로 네 채널 변환, ≥ 28 dB 이득, ≤ 12 dB 잡음 지수 및 독립 RF/교정 감쇠 제어.



전기 사양

항목	값	단위	비고
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	최소: 28 dB.
잡음 지수	≤ 12	dB	최대: 12 dB.
출력 P1dB	≥ 12	dBm	최소: 12 dBm.
출력 OIP3	≥ 25	dBm	최소: 25 dBm.
RF 감쇠 범위	0-31.5	dB	명시된 이진 가중치와 각 비트 활성화/비 활성화 동작에 따른 범위입니다.
RF 감쇠 스텝	0.5	dB	-
RF 감쇠기 비트 수	6	-	-
교정 감쇠 범위	0-15.5	dB	명시된 이진 가중치와 각 비트 활성화/비 활성화 동작에 따른 범위입니다.
교정 감쇠 스텝	0.5	dB	-
교정 감쇠기 비트 수	5	-	-
RF 입력 환산 스퓨리어스 레벨	≤ -90	dBm	RF 입력 환산, 대역폭: 1000 MHz. 최대: -90 dBm.
단일 톤 SFDR	≥ 55	dB	RF 입력 전력: -25 dBm. 최소: 55 dB.
고조파 억압	≥ 45	dB	RF 입력 전력: -29 dBm. 최소: 45 dB.
이미지 억압	≥ 70	dB	최소: 70 dB.
이득 평탄도	≤ 5	dB	대역폭: 1 GHz. 최대: 5 dB.
IF 필터 억압	≥ 50	dBc	IF 주파수: 1.8 GHz; 오프셋: ± 700 MHz. 최소: 50 dBc.

전기 사양

항목	값	단위	비고
전원 전압	+12	VDC	대표: 12 VDC.
전원 전류	2	A	대표: 2 A.

환경 한계

항목	값	단위
작동 온도	-40~+80	°C
보관 온도	-55~+125	°C

인터페이스 및 접점

항목	값	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	-

인터페이스 및 접점

항목	값	단위
XS4: SPI 클럭 접점	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: SPI 선택 접점	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-
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	비고
SPI 데이터 속도	2 / 10	Mbps	대표: 2 Mbps. 최대: 10 Mbps.
SPI 프레임	0xAA 0x55 Address[7:0] Data[15:0] 0x44 0xBB	-	주소 1바이트와 Data[15:0] 2바이트이며 추가 데이터 순서는 미지정입니다.
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	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB	각 비트가 1이면 해당 감쇠 스텝 활성화, 0 이면 비활성화됩니다.
SPI 교정 감쇠 비트	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB	각 비트가 1이면 해당 감쇠 스텝 활성화, 0 이면 비활성화됩니다.
SPI NC 데이터 비트	15: NC	-	-
전원 차단 시 SPI 데이터 상태	0	-	전원을 끌 때 모든 데이터 비트를 0으로 설정합니다.
필터 코드 000 통과 대역	000 → 1.9–3.2	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.
필터 코드 001 통과 대역	001 → 2.2–3.7	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.
필터 코드 010 통과 대역	010 → 2.7–4.6	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.
필터 코드 011 통과 대역	011 → 3.6–6.1	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.
필터 코드 100 통과 대역	100 → 5.1–8.9	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.
필터 코드 101 통과 대역	101 → 7.9–13.8	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2–18 GHz입니다.

제어 및 필터 선택

항목	값	단위	비고
필터 코드 110 통과 대역	110 → 12.8-18	GHz	선택한 필터 통과 대역이며 전체 RF 동작 범위는 2-18 GHz입니다.

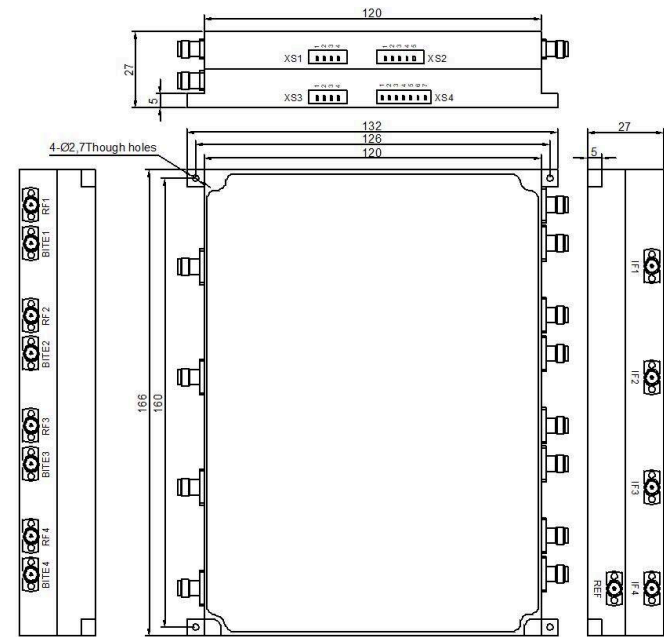
발진기 사양

항목	값	단위	비고
LO1 주파수 스텝	20	MHz	-
LO1 전환 응답	≤200	μs	최대: 200 μs.
LO1 스퓨리어스	≤-60	dBc	최대: -60 dBc.
LO2 주파수	20.2	GHz	-
LO2 스퓨리어스	≤-65	dBc	최대: -65 dBc.
100 Hz 오프셋에서 LO1 위상 잡음	≤-70	dBc/Hz	오프셋: 100 Hz. 최대: -70 dBc/Hz.
1 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음	≤-81	dBc/Hz	오프셋: 1 kHz. 최대: -81 dBc/Hz.
10 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음	≤-88	dBc/Hz	오프셋: 10 kHz. 최대: -88 dBc/Hz.
100 kHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음	≤-92	dBc/Hz	오프셋: 100 kHz. 최대: -92 dBc/Hz.
1 MHz 오프셋에서 LO1 위상 잡음	≤-100	dBc/Hz	오프셋: 1 MHz. 최대: -100 dBc/Hz.
100 Hz 오프셋에서 LO2 위상 잡음	≤-75	dBc/Hz	오프셋: 100 Hz. 최대: -75 dBc/Hz.
1 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음	≤-87	dBc/Hz	오프셋: 1 kHz. 최대: -87 dBc/Hz.
10 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음	≤-94	dBc/Hz	오프셋: 10 kHz. 최대: -94 dBc/Hz.
100 kHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음	≤-96	dBc/Hz	오프셋: 100 kHz. 최대: -96 dBc/Hz.
1 MHz 오프셋에서 LO2 위상 잡음	≤-106	dBc/Hz	오프셋: 1 MHz. 최대: -106 dBc/Hz.

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

기구 외형도



모든 치수의 단위는 mm [in]입니다.

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.)	-

현재 발행 기록 · 1.0 · 2026-10-08. 승인된 제품 자료의 최초 발행입니다.

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.