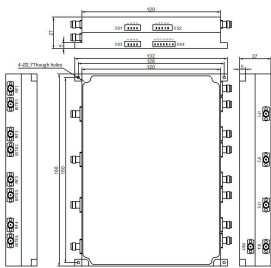


Convertidor reductor de cuatro canales 2–18 GHz con SPI

Conversión a IF fija de 1,8 GHz, ganancia ≥ 28 dB, figura de ruido ≤ 12 dB y atenuaciones RF/calibración independientes.



Especificaciones eléctricas

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Frecuencia de entrada RF	2–18	GHz	-
Número de canales	4	-	-
Frecuencia de salida IF	1.8	GHz	-
Ancho de banda de salida IF	1	GHz	-
Ganancia de conversión reductora	≥ 28	dB	Mínimo: 28 dB.
Figura de ruido	≤ 12	dB	Máximo: 12 dB.
P1dB de salida	≥ 12	dBm	Mínimo: 12 dBm.
OIP3 de salida	≥ 25	dBm	Mínimo: 25 dBm.
Rango de atenuación RF	0–31.5	dB	Rango basado en pesos binarios y activación/desactivación explícita de cada bit.
Paso de atenuación RF	0.5	dB	-
Bits del atenuador RF	6	-	-
Rango de atenuación de calibración	0–15.5	dB	Rango basado en pesos binarios y activación/desactivación explícita de cada bit.
Paso de atenuación de calibración	0.5	dB	-
Bits del atenuador de calibración	5	-	-
Nivel espurio equivalente en entrada RF	≤ -90	dBm	Equivalente de entrada RF, ancho de banda: 1000 MHz. Máximo: -90 dBm.
SFDR de tono único	≥ 55	dB	Potencia de entrada RF: -25 dBm. Mínimo: 55 dB.
Rechazo de armónicos	≥ 45	dB	Potencia de entrada RF: -29 dBm. Mínimo: 45 dB.
Rechazo de imagen	≥ 70	dB	Mínimo: 70 dB.

Especificaciones eléctricas

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Planitud de ganancia	≤5	dB	Ancho de banda: 1 GHz. Máximo: 5 dB.
Rechazo del filtro IF	≥50	dBc	Frecuencia IF: 1.8 GHz; Desplazamiento: ±700 MHz. Mínimo: 50 dBc.
Tensión de alimentación	+12	VDC	Típico: 12 VDC.
Corriente de alimentación	2	A	Típico: 2 A.

Límites ambientales

Parámetro	Valor	Unidad
Temperatura de funcionamiento	-40~+80	°C
Temperatura de almacenamiento	-55~+125	°C

Interfaces y contactos

Parámetro	Valor	Unidad
Puertos de entrada RF	RF1–RF4: 2–18 GHz	-
Entrada de calibración BITE	BITE1–BITE4: 2–18 GHz	-
Puertos de salida IF	IF1–IF4: 1.8 GHz	-
Entrada de referencia	REF: 100	MHz
Rango típico de potencia de referencia	0–6 (Rango típico de la fuente; no es límite absoluto de potencia.)	dBm
Ruido de fase Referencia a 100 Hz	≤-130 (Desplazamiento: 100 Hz. Máximo: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruido de fase Referencia a 1 kHz	≤-150 (Desplazamiento: 1 kHz. Máximo: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruido de fase Referencia a 10 kHz	≤-165 (Desplazamiento: 10 kHz. Máximo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruido de fase Referencia a 100 kHz	≤-165 (Desplazamiento: 100 kHz. Máximo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: Contactos de alimentación	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: Contactos de masa	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: Contactos de alimentación	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: Contactos de masa	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: Contacto SPI de datos	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: Contacto SPI de reloj	XS2: 2 → SPI_SCK	-

Interfaces y contactos

Parámetro	Valor	Unidad
XS2: Contacto SPI de selección	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: Contacto SPI de masa	XS2: 4 → GND	-
XS4: Contacto SPI de datos	XS4: 1 → SPI_MOSI	-
XS4: Contacto SPI de reloj	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: Contacto SPI de selección	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS4: Contacto SPI de masa	XS4: 4 → GND	-
XS2: Contacto NC SPI	XS2: 5 → NC	-
Contacto de detección de bloqueo XS4	XS4: 5 → LD	-

Control y selección de filtros

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Velocidad de datos SPI	2 / 10	Mbps	Típico: 2 Mbps. Máximo: 10 Mbps.
Trama SPI	0xAA 0x55 Address[7:0] Data[15:0] 0x44 0xBB	-	Un byte de dirección y dos Data[15:0]; no se especifica más orden de datos.
Direcciones de canal SPI	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-	-
Bits SPI de selección de filtro	14:C2; 13:C1; 12:C0	-	-
Bit de selección BITE SPI	11: 1 → BITE; 0 → RF	-	-
Bits de atenuación RF SPI	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB	Cada bit: 1 activa su paso de atenuación; 0 lo desactiva.
Bits de atenuación de calibración SPI	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB	Cada bit: 1 activa su paso de atenuación; 0 lo desactiva.
Bit de datos NC SPI	15: NC	-	-
Estado de datos SPI al apagar	0	-	Poner todos los bits de datos a 0 al apagar.
Banda pasante del código de filtro 000	000 → 1.9–3.2	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.
Banda pasante del código de filtro 001	001 → 2.2–3.7	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.
Banda pasante del código de filtro 010	010 → 2.7–4.6	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.
Banda pasante del código de filtro 011	011 → 3.6–6.1	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.
Banda pasante del código de filtro 100	100 → 5.1–8.9	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.

Control y selección de filtros

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Banda pasante del código de filtro 101	101 → 7.9–13.8	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.
Banda pasante del código de filtro 110	110 → 12.8–18	GHz	Banda del filtro seleccionado; el rango RF global sigue siendo 2–18 GHz.

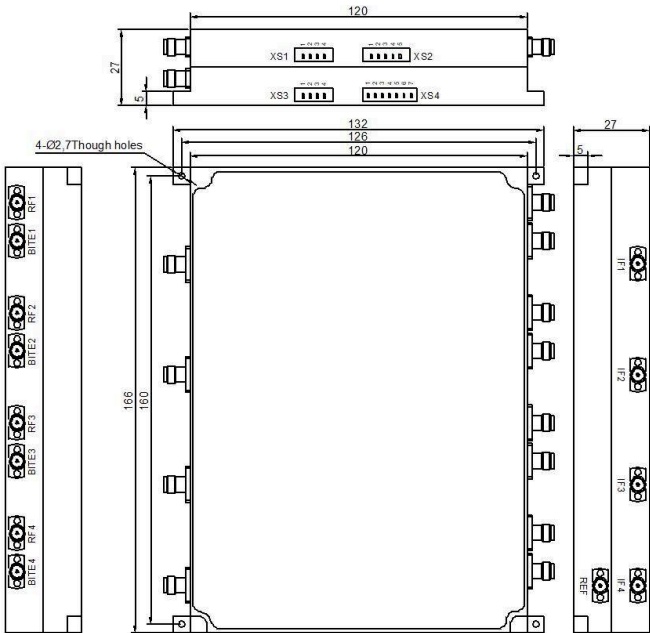
Especificaciones de osciladores

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Paso de frecuencia LO1	20	MHz	-
Respuesta de conmutación LO1	≤200	μs	Máximo: 200 μs.
Espurios LO1	≤-60	dBc	Máximo: -60 dBc.
Frecuencia LO2	20.2	GHz	-
Espurios LO2	≤-65	dBc	Máximo: -65 dBc.
Ruido de fase LO1 a 100 Hz	≤-70	dBc/Hz	Desplazamiento: 100 Hz. Máximo: -70 dBc/Hz.
Ruido de fase LO1 a 1 kHz	≤-81	dBc/Hz	Desplazamiento: 1 kHz. Máximo: -81 dBc/Hz.
Ruido de fase LO1 a 10 kHz	≤-88	dBc/Hz	Desplazamiento: 10 kHz. Máximo: -88 dBc/Hz.
Ruido de fase LO1 a 100 kHz	≤-92	dBc/Hz	Desplazamiento: 100 kHz. Máximo: -92 dBc/Hz.
Ruido de fase LO1 a 1 MHz	≤-100	dBc/Hz	Desplazamiento: 1 MHz. Máximo: -100 dBc/Hz.
Ruido de fase LO2 a 100 Hz	≤-75	dBc/Hz	Desplazamiento: 100 Hz. Máximo: -75 dBc/Hz.
Ruido de fase LO2 a 1 kHz	≤-87	dBc/Hz	Desplazamiento: 1 kHz. Máximo: -87 dBc/Hz.
Ruido de fase LO2 a 10 kHz	≤-94	dBc/Hz	Desplazamiento: 10 kHz. Máximo: -94 dBc/Hz.
Ruido de fase LO2 a 100 kHz	≤-96	dBc/Hz	Desplazamiento: 100 kHz. Máximo: -96 dBc/Hz.
Ruido de fase LO2 a 1 MHz	≤-106	dBc/Hz	Desplazamiento: 1 MHz. Máximo: -106 dBc/Hz.

Especificaciones mecánicas

Parámetro	Valor	Unidad
Dimensiones del cuerpo	132 × 166 × 27	mm
Peso	600 (Típico: 600 g.)	g
Distancia entre centros de montaje	126 × 160	mm
Orificios de montaje	4 × Φ2.7 (Orificios pasantes.)	mm

Plano dimensional mecánico



Todas las dimensiones se indican en mm [in].

Guía de integración

Parámetro	Valor	Unidad
Variación de ganancia tras calibración del usuario	±0.5 (Tras calibración del usuario.)	dB
Contactos de depuración de fábrica XS4	XS4: 6 → CD; 7 → CK (Solo depuración de fábrica; dejar ambos contactos flotantes en uso normal.)	-

Registro de la publicación actual · 1.0 · 2026-10-08. Primera publicación de los datos de producto aprobados.

Aviso del documento

Las especificaciones pueden revisarse. Antes de cerrar el diseño, confirme con LCRF la revisión vigente y los requisitos específicos del producto. La oferta aprobada y la documentación del pedido definen la configuración suministrada.