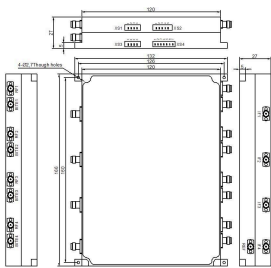


Conversor descendente de quatro canais 2–18 GHz com SPI

Conversão para IF fixa de 1,8 GHz, ganho ≥ 28 dB, figura de ruído ≤ 12 dB e atenuações RF/calibração independentes.



Especificações elétricas

Parâmetro	Valor	Unidade	Notas
Frequência de entrada RF	2–18	GHz	-
Número de canais	4	-	-
Frequência de saída IF	1.8	GHz	-
Largura de banda de saída IF	1	GHz	-
Ganho de conversão descendente	≥ 28	dB	Mínimo: 28 dB.
Figura de ruído	≤ 12	dB	Máximo: 12 dB.
P1dB de saída	≥ 12	dBm	Mínimo: 12 dBm.
OIP3 de saída	≥ 25	dBm	Mínimo: 25 dBm.
Faixa de atenuação RF	0–31.5	dB	Faixa baseada nos pesos binários e no comportamento explícito de habilitar/desabilitar cada bit.
Passo de atenuação RF	0.5	dB	-
Bits do atenuador RF	6	-	-
Faixa de atenuação de calibração	0–15.5	dB	Faixa baseada nos pesos binários e no comportamento explícito de habilitar/desabilitar cada bit.
Passo de atenuação de calibração	0.5	dB	-
Bits do atenuador de calibração	5	-	-
Nível espúrio equivalente na entrada RF	≤ -90	dBm	Equivalente de entrada RF, largura de banda: 1000 MHz. Máximo: -90 dBm.
SFDR de tom único	≥ 55	dB	Potência de entrada RF: -25 dBm. Mínimo: 55 dB.
Rejeição de harmônicos	≥ 45	dB	Potência de entrada RF: -29 dBm. Mínimo: 45 dB.
Rejeição de imagem	≥ 70	dB	Mínimo: 70 dB.
Planicidade do ganho	≤ 5	dB	Largura de banda: 1 GHz. Máximo: 5 dB.

Especificações elétricas

Parâmetro	Valor	Unidade	Notas
Rejeição do filtro IF	≥50	dBc	Frequência IF: 1.8 GHz; Desvio: ±700 MHz. Mínimo: 50 dBc.
Tensão de alimentação	+12	VDC	Típico: 12 VDC.
Corrente de alimentação	2	A	Típico: 2 A.

Limites ambientais

Parâmetro	Valor	Unidade
Temperatura de operação	-40–+80	°C
Temperatura de armazenamento	-55–+125	°C

Interfaces e contatos

Parâmetro	Valor	Unidade
Portas de entrada RF	RF1–RF4: 2–18 GHz	-
Entrada de calibração BITE	BITE1–BITE4: 2–18 GHz	-
Portas de saída IF	IF1–IF4: 1.8 GHz	-
Entrada de referência	REF: 100	MHz
Faixa típica de potência de referência	0–6 (Faixa típica da fonte; não é limite absoluto de potência.)	dBm
Ruído de fase Referência a 100 Hz	≤-130 (Desvio: 100 Hz. Máximo: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruído de fase Referência a 1 kHz	≤-150 (Desvio: 1 kHz. Máximo: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruído de fase Referência a 10 kHz	≤-165 (Desvio: 10 kHz. Máximo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Ruído de fase Referência a 100 kHz	≤-165 (Desvio: 100 kHz. Máximo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: Contatos de alimentação	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: Contatos de terra	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: Contatos de alimentação	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: Contatos de terra	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: Contato de dados SPI	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: Contato de clock SPI	XS2: 2 → SPI_SCK	-
XS2: Contato de seleção SPI	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: Contato de terra SPI	XS2: 4 → GND	-
XS4: Contato de dados SPI	XS4: 1 → SPI_MOSI	-

Interfaces e contatos

Parâmetro	Valor	Unidade
XS4: Contato de clock SPI	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: Contato de seleção SPI	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS4: Contato de terra SPI	XS4: 4 → GND	-
XS2: Contato NC SPI	XS2: 5 → NC	-
Contato de detecção de travamento XS4	XS4: 5 → LD	-

Controle e seleção de filtros

Parâmetro	Valor	Unidade	Notas
Taxa de dados SPI	2 / 10	Mbps	Típico: 2 Mbps. Máximo: 10 Mbps.
Quadro SPI	0xAA 0x55 Address[7:0] Data[15:0] 0x44 0xBB	-	Um byte de endereço e dois Data[15:0]; a ordem adicional não é especificada.
Endereços de canal SPI	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-	-
Bits SPI de seleção de filtro	14:C2; 13:C1; 12:C0	-	-
Bit de seleção BITE SPI	11: 1 → BITE; 0 → RF	-	-
Bits de atenuação RF SPI	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB	Cada bit: 1 habilita seu passo de atenuação; 0 o desabilita.
Bits de atenuação de calibração SPI	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB	Cada bit: 1 habilita seu passo de atenuação; 0 o desabilita.
Bit de dados NC SPI	15: NC	-	-
Estado dos dados SPI ao desligar	0	-	Definir todos os bits de dados em 0 ao desligar.
Banda passante do código de filtro 000	000 → 1.9–3.2	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 001	001 → 2.2–3.7	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 010	010 → 2.7–4.6	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 011	011 → 3.6–6.1	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 100	100 → 5.1–8.9	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 101	101 → 7.9–13.8	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.
Banda passante do código de filtro 110	110 → 12.8–18	GHz	Banda do filtro selecionado; a faixa RF global permanece 2–18 GHz.

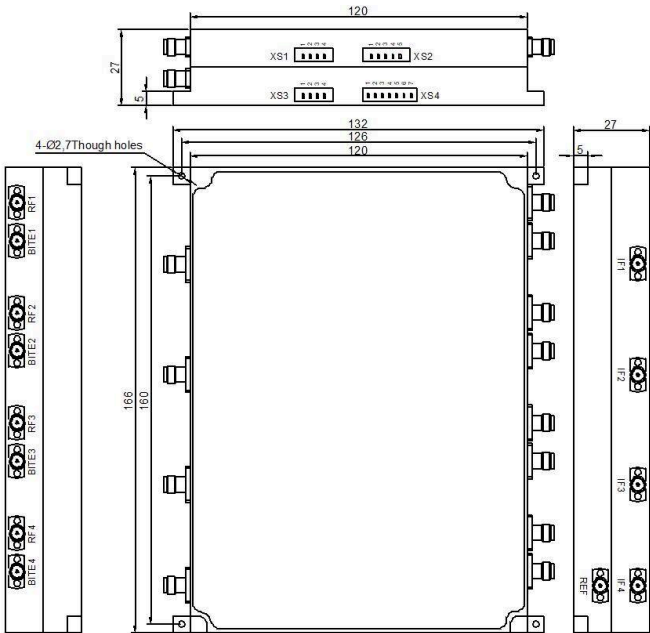
Especificações de osciladores

Parâmetro	Valor	Unidade	Notas
Passo de frequência LO1	20	MHz	-
Resposta de comutação LO1	≤200	μs	Máximo: 200 μs.
Espúrios LO1	≤-60	dBc	Máximo: -60 dBc.
Frequência LO2	20.2	GHz	-
Espúrios LO2	≤-65	dBc	Máximo: -65 dBc.
Ruído de fase LO1 a 100 Hz	≤-70	dBc/Hz	Desvio: 100 Hz. Máximo: -70 dBc/Hz.
Ruído de fase LO1 a 1 kHz	≤-81	dBc/Hz	Desvio: 1 kHz. Máximo: -81 dBc/Hz.
Ruído de fase LO1 a 10 kHz	≤-88	dBc/Hz	Desvio: 10 kHz. Máximo: -88 dBc/Hz.
Ruído de fase LO1 a 100 kHz	≤-92	dBc/Hz	Desvio: 100 kHz. Máximo: -92 dBc/Hz.
Ruído de fase LO1 a 1 MHz	≤-100	dBc/Hz	Desvio: 1 MHz. Máximo: -100 dBc/Hz.
Ruído de fase LO2 a 100 Hz	≤-75	dBc/Hz	Desvio: 100 Hz. Máximo: -75 dBc/Hz.
Ruído de fase LO2 a 1 kHz	≤-87	dBc/Hz	Desvio: 1 kHz. Máximo: -87 dBc/Hz.
Ruído de fase LO2 a 10 kHz	≤-94	dBc/Hz	Desvio: 10 kHz. Máximo: -94 dBc/Hz.
Ruído de fase LO2 a 100 kHz	≤-96	dBc/Hz	Desvio: 100 kHz. Máximo: -96 dBc/Hz.
Ruído de fase LO2 a 1 MHz	≤-106	dBc/Hz	Desvio: 1 MHz. Máximo: -106 dBc/Hz.

Especificações mecânicas

Parâmetro	Valor	Unidade
Dimensões do corpo	132 × 166 × 27	mm
Peso	600 (Típico: 600 g.)	g
Distância entre centros de montagem	126 × 160	mm
Furos de montagem	4 × Φ2.7 (Furos passantes.)	mm

Desenho dimensional mecânico



Todas as dimensões estão em mm [in].

Orientações de integração

Parâmetro	Valor	Unidade
Variação de ganho após calibração do usuário	±0.5 (Após calibração pelo usuário.)	dB
Contatos de depuração de fábrica XS4	XS4: 6 → CD; 7 → CK (Somente depuração de fábrica; deixar ambos os contatos flutuantes na operação normal.)	-

Registro da publicação atual · 1.0 · 2026-10-08. Primeira publicação dos dados de produto aprovados.

Aviso do documento

As especificações podem ser revisadas. Antes de concluir o projeto, confirme com a LCRF a revisão vigente e os requisitos específicos do produto. A proposta aprovada e a documentação do pedido definem a configuração fornecida.