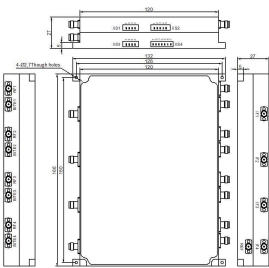


Convertitore verso il basso a quattro canali 2–18 GHz con SPI

Conversione su IF fissa 1,8 GHz, guadagno ≥ 28 dB, figura di rumore ≤ 12 dB e attenuazioni RF/calibrazione indipendenti.



Specifiche elettriche

Parametro	Valore	Unità	Note
Frequenza d'ingresso RF	2–18	GHz	-
Numero di canali	4	-	-
Frequenza d'uscita IF	1.8	GHz	-
Banda d'uscita IF	1	GHz	-
Guadagno di conversione verso il basso	≥ 28	dB	Minimo: 28 dB.
Figura di rumore	≤ 12	dB	Massimo: 12 dB.
P1dB d'uscita	≥ 12	dBm	Minimo: 12 dBm.
OIP3 d'uscita	≥ 25	dBm	Minimo: 25 dBm.
Intervallo di attenuazione RF	0–31.5	dB	Intervallo dai pesi binari e dal comportamento esplicito di attivazione/disattivazione dei bit.
Passo di attenuazione RF	0.5	dB	-
Bit dell'attenuatore RF	6	-	-
Intervallo di attenuazione di calibrazione	0–15.5	dB	Intervallo dai pesi binari e dal comportamento esplicito di attivazione/disattivazione dei bit.
Passo di attenuazione di calibrazione	0.5	dB	-
Bit dell'attenuatore di calibrazione	5	-	-
Livello spurio equivalente all'ingresso RF	≤ -90	dBm	Equivalente ingresso RF, banda: 1000 MHz. Massimo: -90 dBm.
SFDR a tono singolo	≥ 55	dB	Potenza d'ingresso RF: -25 dBm. Minimo: 55 dB.
Reiezione delle armoniche	≥ 45	dB	Potenza d'ingresso RF: -29 dBm. Minimo: 45 dB.
Reiezione d'immagine	≥ 70	dB	Minimo: 70 dB.

Specifiche elettriche

Parametro	Valore	Unità	Note
Planarità del guadagno	≤5	dB	Banda: 1 GHz. Massimo: 5 dB.
Reiezione del filtro IF	≥50	dBc	Frequenza IF: 1.8 GHz; Offset: ±700 MHz. Minimo: 50 dBc.
Tensione di alimentazione	+12	VDC	Tipico: 12 VDC.
Corrente di alimentazione	2	A	Tipico: 2 A.

Limiti ambientali

Parametro	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	−40–+80	°C
Temperatura di immagazzinamento	−55–+125	°C

Interfacce e contatti

Parametro	Valore	Unità
Porte d’ingresso RF	RF1–RF4: 2–18 GHz	-
Ingresso di calibrazione BITE	BITE1–BITE4: 2–18 GHz	-
Porte d’uscita IF	IF1–IF4: 1.8 GHz	-
Ingresso di riferimento	REF: 100	MHz
Intervallo tipico di potenza di riferimento	0–6 (Intervallo tipico della fonte, non limite assoluto di potenza.)	dBm
Rumore di fase Riferimento a 100 Hz	≤-130 (Offset: 100 Hz. Massimo: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Rumore di fase Riferimento a 1 kHz	≤-150 (Offset: 1 kHz. Massimo: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Rumore di fase Riferimento a 10 kHz	≤-165 (Offset: 10 kHz. Massimo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Rumore di fase Riferimento a 100 kHz	≤-165 (Offset: 100 kHz. Massimo: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: Contatti di alimentazione	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: Contatti di massa	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: Contatti di alimentazione	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: Contatti di massa	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: Contatto dati SPI	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: Contatto clock SPI	XS2: 2 → SPI_SCK	-
XS2: Contatto selezione SPI	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: Contatto massa SPI	XS2: 4 → GND	-

Interfacce e contatti

Parametro	Valore	Unità
XS4: Contatto dati SPI	XS4: 1 → SPI_MOSI	-
XS4: Contatto clock SPI	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: Contatto selezione SPI	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS4: Contatto massa SPI	XS4: 4 → GND	-
XS2: Contatto NC SPI	XS2: 5 → NC	-
Contatto di rilevamento aggancio XS4	XS4: 5 → LD	-

Controllo e selezione dei filtri

Parametro	Valore	Unità	Note
Velocità dati SPI	2 / 10	Mbps	Tipico: 2 Mbps. Massimo: 10 Mbps.
Trama SPI	0xAA 0x55 Address[7:0] Data[15:0] 0x44 0xBB	-	Un byte d'indirizzo e due Data[15:0]; ulteriore ordine dei dati non specificato.
Indirizzi di canale SPI	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-	-
Bit SPI di selezione filtro	14:C2; 13:C1; 12:C0	-	-
Bit di selezione BITE SPI	11: 1 → BITE; 0 → RF	-	-
Bit di attenuazione RF SPI	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB	Ogni bit: 1 attiva il relativo passo di attenuazione; 0 lo disattiva.
Bit di attenuazione di calibrazione SPI	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB	Ogni bit: 1 attiva il relativo passo di attenuazione; 0 lo disattiva.
Bit dati NC SPI	15: NC	-	-
Stato dati SPI allo spegnimento	0	-	Impostare tutti i bit di dati a 0 allo spegnimento.
Banda passante codice filtro 000	000 → 1.9–3.2	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.
Banda passante codice filtro 001	001 → 2.2–3.7	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.
Banda passante codice filtro 010	010 → 2.7–4.6	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.
Banda passante codice filtro 011	011 → 3.6–6.1	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.
Banda passante codice filtro 100	100 → 5.1–8.9	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.
Banda passante codice filtro 101	101 → 7.9–13.8	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.

Controllo e selezione dei filtri

Parametro	Valore	Unità	Note
Banda passante codice filtro 110	110 → 12.8–18	GHz	Banda del filtro selezionato; intervallo RF complessivo sempre 2–18 GHz.

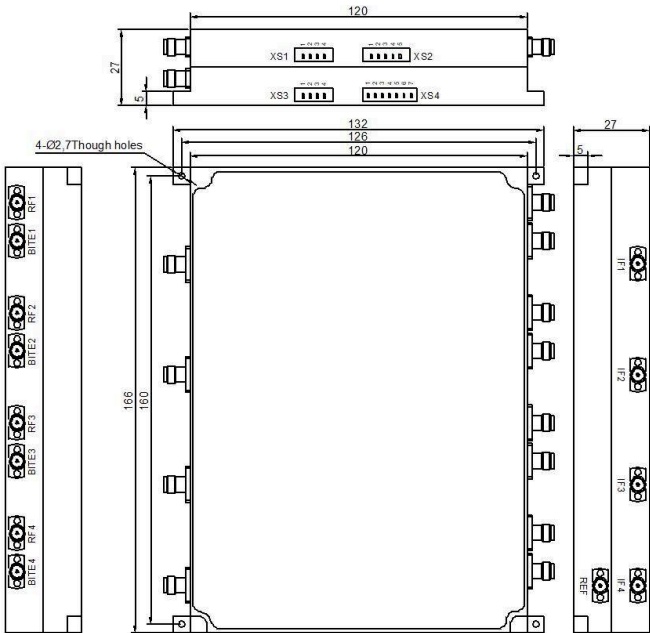
Specifiche degli oscillatori

Parametro	Valore	Unità	Note
Passo di frequenza LO1	20	MHz	-
Risposta di commutazione LO1	≤200	μs	Massimo: 200 μs.
Spurie LO1	≤-60	dBc	Massimo: -60 dBc.
Frequenza LO2	20.2	GHz	-
Spurie LO2	≤-65	dBc	Massimo: -65 dBc.
Rumore di fase LO1 a 100 Hz	≤-70	dBc/Hz	Offset: 100 Hz. Massimo: -70 dBc/Hz.
Rumore di fase LO1 a 1 kHz	≤-81	dBc/Hz	Offset: 1 kHz. Massimo: -81 dBc/Hz.
Rumore di fase LO1 a 10 kHz	≤-88	dBc/Hz	Offset: 10 kHz. Massimo: -88 dBc/Hz.
Rumore di fase LO1 a 100 kHz	≤-92	dBc/Hz	Offset: 100 kHz. Massimo: -92 dBc/Hz.
Rumore di fase LO1 a 1 MHz	≤-100	dBc/Hz	Offset: 1 MHz. Massimo: -100 dBc/Hz.
Rumore di fase LO2 a 100 Hz	≤-75	dBc/Hz	Offset: 100 Hz. Massimo: -75 dBc/Hz.
Rumore di fase LO2 a 1 kHz	≤-87	dBc/Hz	Offset: 1 kHz. Massimo: -87 dBc/Hz.
Rumore di fase LO2 a 10 kHz	≤-94	dBc/Hz	Offset: 10 kHz. Massimo: -94 dBc/Hz.
Rumore di fase LO2 a 100 kHz	≤-96	dBc/Hz	Offset: 100 kHz. Massimo: -96 dBc/Hz.
Rumore di fase LO2 a 1 MHz	≤-106	dBc/Hz	Offset: 1 MHz. Massimo: -106 dBc/Hz.

Specifiche meccaniche

Parametro	Valore	Unità
Dimensioni del corpo	132 × 166 × 27	mm
Peso	600 (Tipico: 600 g.)	g
Interasse dei fori di montaggio	126 × 160	mm
Fori di montaggio	4 × Φ2.7 (Fori passanti.)	mm

Disegno dimensionale meccanico



Tutte le dimensioni sono espresse in mm [in].

Indicazioni d'integrazione

Parametro	Valore	Unità
Variazione di guadagno dopo calibrazione utente	±0.5 (Dopo calibrazione dell'utente.)	dB
Contatti di debug di fabbrica XS4	XS4: 6 → CD; 7 → CK (Solo debug di fabbrica; lasciare entrambi i contatti flottanti nell'uso normale.)	-

Pubblicazione corrente · 1.0 · 2026-10-08. Prima pubblicazione dei dati di prodotto approvati.

Nota sul documento

Le specifiche possono essere revisionate. Prima di finalizzare il progetto, confermare con LCRF la revisione corrente e i requisiti specifici del prodotto. L'offerta approvata e la documentazione d'ordine definiscono la configurazione fornita.