Vierkanal-Abwärtskonverter für 2–18 GHz mit SPI

LCMIXD-2000-18000-4C nimmt vier RF-Eingänge von 2–18 GHz auf und liefert vier feste 1,8-GHz-IF-Ausgänge mit 1 GHz Bandbreite. Ausgangs-P1dB ≥12 dBm, OIP3 ≥25 dBm. RF-Abschwächung 0–31,5 dB, Kalibrierabschwächung 0–15,5 dB, jeweils in 0,5-dB-Schritten. Die Verstärkungsvariation ±0,5 dB gilt nach Benutzerkalibrierung.



SPI enthält ein Kanaladressbyte und zwei Bytes Data[15:0] für Filter, BITE und Abschwächungsgewichte. Typische Versorgung +12 V, 2 A; Abmessungen 132 × 166 × 27 mm, typische Masse 600 g. Der widersprüchliche LO1-Bereich wird zurückgehalten. XS4-Debugkontakte CD und CK müssen im Normalbetrieb offen bleiben.

Elektrische Daten

Parameter	Wert	Einheit
RF-Eingangsfrequenz	2–18	GHz
Kanalzahl	4	-
IF-Ausgangsfrequenz	1.8	GHz
IF-Ausgangsbandbreite	1	GHz
Abwärtskonversionsverstärkung	≥28	dB
Rauschmaß	≤12	dB
Ausgangs-P1dB	≥12	dBm
Ausgangs-OIP3	≥25	dBm
RF-Abschwächungsbereich [1]	0–31.5	dB
RF-Abschwächungsschritt	0.5	dB
RF-Abschwächer-Bitzahl	6	-
Kalibrierabschwächungsbereich [1]	0–15.5	dB
Kalibrierabschwächungsschritt	0.5	dB
Kalibrierabschwächer-Bitzahl	5	-
Auf RF-Eingang bezogener Störpegel [2]	≤−90	dBm
Einzelton-SFDR [3]	≥55	dB
Oberwellenunterdrückung [4]	≥45	dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	≥70	dB
Verstärkungswelligkeit [5]	≤5	dB
IF-Filterunterdrückung [6]	≥50	dBc
Versorgungsspannung [7]	+12	VDC
Versorgungsstrom	2 (Typisch)	A

[1] Bereich aus expliziten Binärgewichten und Aktivierungs-/Deaktivierungsverhalten der Bits.

[2] RF-Eingangsäquivalent, Bandbreite: 1000 MHz.
[3] RF-Eingangsleistung: –25 dBm.
[4] RF-Eingangsleistung: –29 dBm.
[5] Bandbreite: 1 GHz.
[6] IF-Frequenz: 1.8 GHz; Offset: ±700 MHz.
[7] Typisch: 12 VDC.

Umgebungsgrenzen

Parameter	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	–40–+80	°C
Lagertemperatur	–55–+125	°C

Schnittstellen und Kontakte

Schnittstelle	Spezifikation	Einheit
RF-Eingänge	RF1–RF4: 2–18 GHz	-
BITE-Kalibriereingang	BITE1–BITE4: 2–18 GHz	-
IF-Ausgänge	IF1–IF4: 1.8 GHz	-
Referenzeingang	REF: 100	MHz
Typischer Referenz-Eingangsleistungsbereich	0–6 (Typischer Quellenbereich; kein absoluter Leistungsgrenzwert.)	dBm
Referenz-Phasenrauschen bei 100 Hz	≤-130 (Offset: 100 Hz. Maximum: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Referenz-Phasenrauschen bei 1 kHz	≤-150 (Offset: 1 kHz. Maximum: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Referenz-Phasenrauschen bei 10 kHz	≤-165 (Offset: 10 kHz. Maximum: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
Referenz-Phasenrauschen bei 100 kHz	≤-165 (Offset: 100 kHz. Maximum: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: Versorgungskontakte	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: Massekontakte	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: Versorgungskontakte	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: Massekontakte	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: SPI-Datenkontakt	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: SPI-Taktkontakt	XS2: 2 → SPI_SCK	-
XS2: SPI-Auswahlkontakt	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: SPI-Massekontakt	XS2: 4 → GND	-
XS4: SPI-Datenkontakt	XS4: 1 → SPI_MOSI	-
XS4: SPI-Taktkontakt	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: SPI-Auswahlkontakt	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS4: SPI-Massekontakt	XS4: 4 → GND	-

Schnittstellen und Kontakte

Schnittstelle	Spezifikation	Einheit
XS2: SPI-NC-Kontakt	XS2: 5 → NC	-
XS4-Lock-Detect-Kontakt	XS4: 5 → LD	-

Steuerung und Filterwahl

Parameter	Wert	Einheit
SPI-Datenrate [1]	2 / 10	Mbps
SPI-Rahmen [2]	0xAA 0x55 | Address[7:0] | Data[15:0] | 0x44 0xBB	-
SPI-Kanaladressen	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-
SPI-Filterwahlbits	14:C2; 13:C1; 12:C0	-
SPI-BITE-Auswahlbit	11: 1 → BITE; 0 → RF	-
SPI-RF-Abschwächungsbits [3]	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB
SPI-Kalibrierabschwächungsbits [3]	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB
SPI-NC-Datenbit	15: NC	-
SPI-Datenzustand beim Abschalten [4]	0	-
Durchlassband Filtercode 000 [5]	000 → 1.9–3.2	GHz
Durchlassband Filtercode 001 [5]	001 → 2.2–3.7	GHz
Durchlassband Filtercode 010 [5]	010 → 2.7–4.6	GHz
Durchlassband Filtercode 011 [5]	011 → 3.6–6.1	GHz
Durchlassband Filtercode 100 [5]	100 → 5.1–8.9	GHz
Durchlassband Filtercode 101 [5]	101 → 7.9–13.8	GHz
Durchlassband Filtercode 110 [5]	110 → 12.8–18	GHz

[1] Typisch: 2 Mbps. Maximum: 10 Mbps.

[2] Ein Adressbyte und zwei Bytes Data[15:0]; weitere Datenbyte-Reihenfolge nicht angegeben.

[3] Je Bit: 1 aktiviert den Abschwächungsschritt; 0 deaktiviert ihn.

[4] Beim Abschalten alle Datenbits auf 0 setzen.

[5] Durchlassband des gewählten Filters; RF-Betriebsbereich bleibt 2–18 GHz.

Oszillatordaten

Parameter	Wert	Einheit
LO1-Frequenzschritt	20	MHz
LO1-Umschaltantwort	≤200	µs

Oszillatordaten

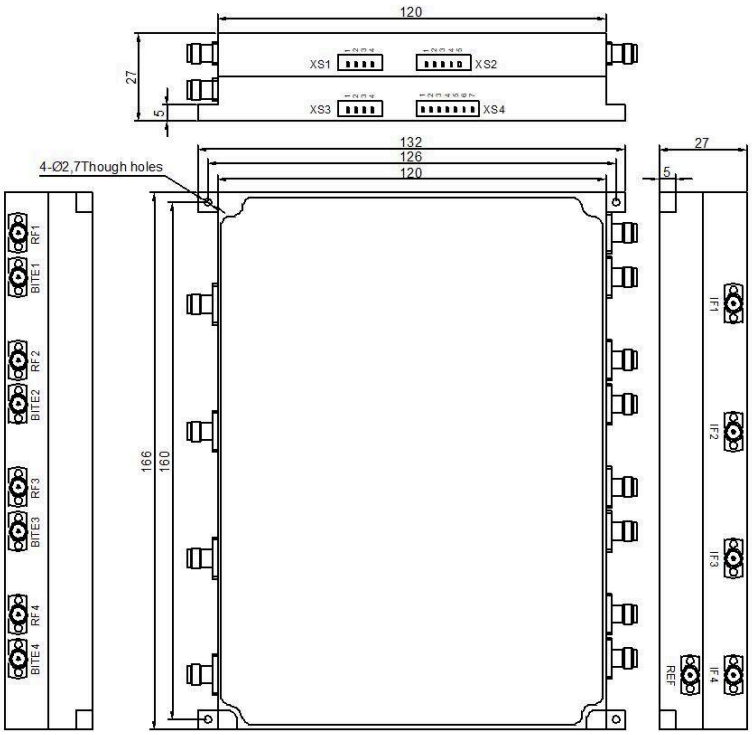
Parameter	Wert	Einheit
LO1-Störprodukte	≤−60	dBc
LO2-Frequenz	20.2	GHz
LO2-Störprodukte	≤−65	dBc
LO1-Phasenrauschen bei 100 Hz	≤-70	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 1 kHz	≤-81	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 10 kHz	≤-88	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 100 kHz	≤-92	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 1 MHz	≤-100	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 100 Hz	≤-75	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 1 kHz	≤-87	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 10 kHz	≤-94	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 100 kHz	≤-96	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 1 MHz	≤-106	dBc/Hz

Integrationshinweise

Parameter	Wert	Einheit
Verstärkungsvariation nach Benutzerkalibrierung	±0.5 (Nach Benutzerkalibrierung.)	dB
XS4-Werksdebugkontakte	XS4: 6 → CD; 7 → CK (Nur Werksdebug; beide Kontakte im Normalbetrieb offen lassen.)	-

Mechanische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Gehäuseabmessungen	132 × 166 × 27	mm
Gewicht	600 (Typisch: 600 g.)	g
Abstand der Befestigungslochmitten	126 × 160	mm
Befestigungslöcher	4 × Φ2.7 (Durchgangslöcher.)	mm



Dokumenthinweis

Spezifikationen können revidiert werden. Prüfen Sie vor der Designfreigabe mit LCRF den aktuellen Dokumentstand und die produktspezifischen Anforderungen. Das freigegebene Angebot und die Auftragsunterlagen definieren die gelieferte Konfiguration.