RF-Auf-/Abwärtskonvertermodul 0.38–18 GHz mit internem LO

LCMIXUD-380-18000-2G integriert getrennte Auf- und Abwärtskonversionspfade, RF-Schalter, rauscharme Verstärkung, geschaltete Filter und interne LO-Quellen. Das umgesetzte IF-Band beträgt 3.6 ±1 GHz bei bis zu 2 GHz Momentanbandbreite. Beide Kanäle unterstützen außerdem 0.38–4.6 GHz ohne Frequenzumsetzung.



Im abwärtskonvertierenden LNA-Pfad gelten 60 dB typische Verstärkung und 4.5 dB typisches Rauschmaß. Through Path weist mindestens 25 dB Verstärkung und höchstens 12 dB Rauschmaß auf; dieser Zustand niedriger Verstärkung ist vom RF-Direktpfad zu unterscheiden.

Für die Aufwärtskonversion sind 20 dB typische Verstärkung und mindestens 10 dBm Ausgangs-P1dB angegeben; die empfohlene Eingangsleistung der Gruppe beträgt −15 dBm.

Die Zeichnung zeigt ein Gehäuse von 145 × 130 × 40 mm und ein Hüllmaß mit Befestigungslaschen von 145 × 142 × 40 mm, jeweils ohne vorstehende Steckverbinder. Sechs SMA-Anschlüsse sind RFU/IFU, RFD/IFD, BITE und REF OUT. Die wesentlichen Funktionen werden über SPI konfiguriert.

Abwärtskonversionsdaten

Parameter	Spezifikation	Einheit
RF-Eingangsfrequenz [1]	0.38–18	GHz
Umgesetzter IF-Ausgangsbereich [2]	3.6 ±1	GHz
RF-Direktausgangsbereich [3]	0.38–4.6	GHz
Momentanbandbreite [4]	Bis zu 2	GHz
Umsetzungsverstärkung — LNA-Pfad [5]	60 typisch	dB
Umsetzungsverstärkung — Pfad mit niedriger Verstärkung [6]	25 mindestens	dB
Rauschmaß — LNA-Pfad [5]	4.5 typisch	dB
Rauschmaß — Pfad mit niedriger Verstärkung [7]	≤12	dB
1-dB-Ausgangskompressionspunkt [8]	≥+12	dBm
Ausgangsinterceptpunkt 3. Ordnung [9]	≥+25	dBm

[1] Breitbandiger RF-Eingang
[2] Nominale Mitte 3.6 GHz
[3] Separater Ausgang ohne Frequenzumsetzung
[4] Quellbeschreibung; umgesetzter IF-Betrieb
[5] LNA-Pfad
[6] Through Path der Quelle; nicht der RF-Direktausgang
[7] Through Path; nicht der RF-Direktausgang
[8] OP1dB
[9] OIP3

Programmierbare Dämpfung

Parameter	Spezifikation	Einheit
RF-Dämpfungsbereich	31.5 (6 Bit)	dB
RF-Dämpfungsschritt	0.5	dB
IF-Dämpfungsbereich	31.5 (6 Bit)	dB
IF-Dämpfungsschritt	0.5	dB
IF-Kalibrierdämpfungsbereich	15.5 (5 Bit)	dB
IF-Kalibrierdämpfungsschritt	0.5	dB

Nebenwellen und Unterdrückung

Parameter	Spezifikation	Einheit
Absoluter Nebenwellenpegel [1]	≤−87	dBm
Nebenwellenfreier Dynamikbereich [2]	≥55	dB
Oberwellenunterdrückung [3]	≥45	dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	≥70	dB
Verstärkungswelligkeit [4]	≤5	dB
IF-Unterdrückung [5]	≥50	dBc

[1] Äquivalente RF-Eingangsleistung; 2000 MHz Bandbreite
[2] Pin = −25 dBm; Test mit niedriger Verstärkung
[3] Pin = −29 dBm; Test mit niedriger Verstärkung
[4] Über den angegebenen Betriebsbereich
[5] Bei 3.75 GHz ±1250 MHz

Aufwärtskonversionsdaten

Empfohlene Eingangsleistung −15 dBm

Parameter	Spezifikation	Einheit
RF-Ausgangsfrequenz	0.38–18	GHz
Umgesetztes IF-Eingangsband	3.6 ±1	GHz
RF-Direkteingangsband	0.38–4.6	GHz
Aufwärtskonversionsverstärkung	20 typisch	dB
1-dB-Ausgangskompressionspunkt	≥+10	dBm
RF-Dämpfungsbereich	31.5 (6 Bit)	dB
RF-Dämpfungsschritt	0.5	dB
Nebenwellenfreier Dynamikbereich	≥40 (Pout = 0 dBm)	dB
Oberwellenunterdrückung	≥20 (Pout = 0 dBm)	dB

Aufwärtskonversionsdaten

Empfohlene Eingangsleistung –15 dBm

Parameter	Spezifikation	Einheit
IF-Unterdrückung	≥50 (3.6 GHz ±1400 MHz)	dBc

Interne LO-Abstimmung

Konstruktive Gewährleistung nur bei ausdrücklich gekennzeichneten Angaben.

Parameter	Spezifikation	Einheit
LO1-Betriebsfrequenz [1]	26–40	GHz
LO1-Frequenzschritt	10	MHz
LO1-Umschaltzeit [1]	≤100	µs
LO2-Ausgangsfrequenzen [2]	18.4 / 25.6	GHz

[1] Konstruktiv gewährleistet

[2] Konstruktiv gewährleistet; zwei diskrete Werte

LO1-Phasenrauschen: Entwicklungsziele

Entwicklungsziele, keine Messergebnisse.
Entwicklungsziel; kein Messergebnis

Parameter	Spezifikation	Einheit
LO1-Phasenrauschen bei 100 Hz Offset	≤–65	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 1 kHz Offset	≤–80	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 10 kHz Offset	≤–88	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 100 kHz Offset	≤–90	dBc/Hz
LO1-Phasenrauschen bei 1 MHz Offset	≤–100	dBc/Hz

LO2-Phasenrauschen: Entwicklungsziele

Entwicklungsziele, keine Messergebnisse.
Entwicklungsziel; kein Messergebnis

Parameter	Spezifikation	Einheit
LO2-Phasenrauschen bei 100 Hz Offset	≤–75	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 1 kHz Offset	≤–85	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 10 kHz Offset	≤–90	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 100 kHz Offset	≤–93	dBc/Hz
LO2-Phasenrauschen bei 1 MHz Offset	≤–103	dBc/Hz

RF-Schnittstellen

Schnittstelle	Spezifikation
IFU [1]	SMA
RFU [2]	SMA
BITE [3]	SMA
IFD [4]	SMA
RFD [5]	SMA
REF OUT [6]	SMA

[1] IF-Eingang der Aufwärtskonversion
[2] RF-Ausgang der Aufwärtskonversion
[3] Integrierter Test und Kalibrierung
[4] IF-Ausgang der Abwärtskonversion
[5] RF-Eingang der Abwärtskonversion
[6] 100-MHz-Referenzausgang

Versorgung und SPI-Pinbelegung

J30J-9ZKP; Pinzählung der Quelle.

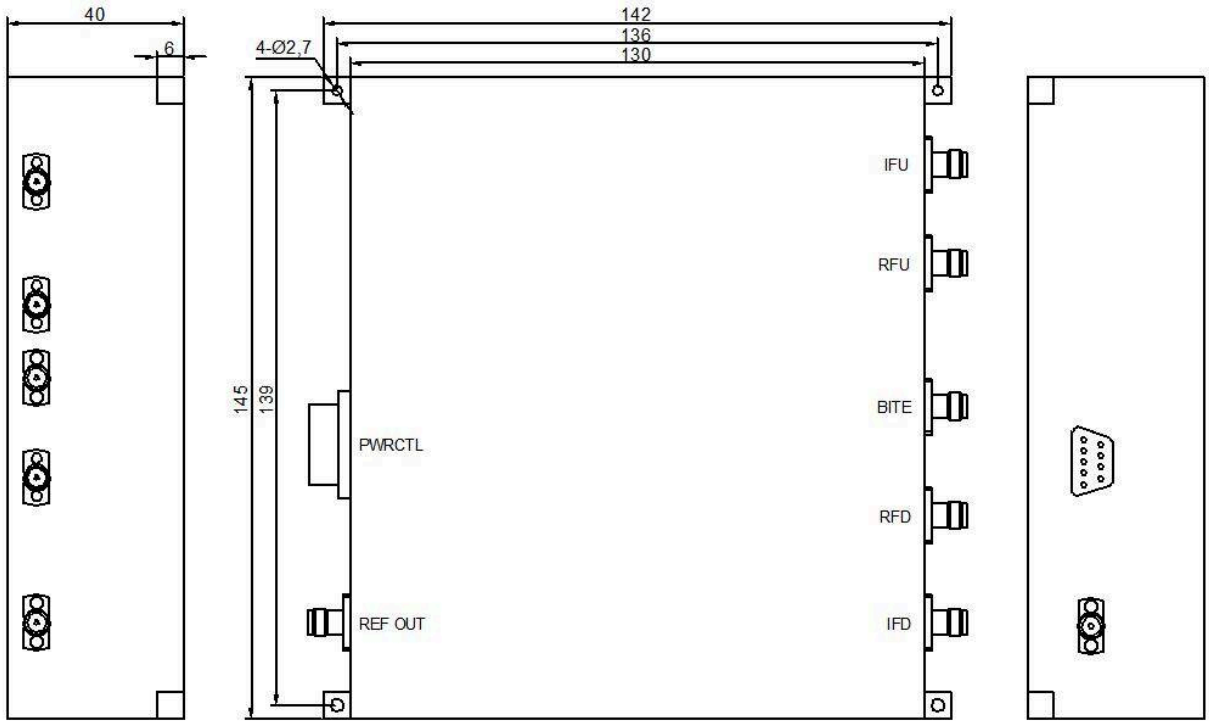
Parameter	Spezifikation
Pin 1 [1]	+12 V
Pin 2 [1]	+12 V
Pin 3 [2]	GND
Pin 4 [2]	GND
Pin 5 [3]	SCK
Pin 6 [4]	CSB
Pin 7 [5]	MOSI
Pin 8 [6]	MISO
Pin 9 [7]	NC

[1] Gleichspannungsversorgung
[2] Versorgungsmasse
[3] SPI-Takt
[4] SPI-Chipauswahl
[5] SPI-Dateneingang
[6] SPI-Datenausgang
[7] Reserviert

Mechanische Maße und Schnittstellen

Vorläufige Zeichnungsmaße; einschließlich Befestigungslaschen, ohne vorstehende Steckverbinder.

Parameter	Spezifikation	Einheit
Gehäuseabmessungen	145 × 130 × 40 (Vorläufige Zeichnungsmaße; nur Gehäuse, ohne Befestigungslaschen und vorstehende Steckverbinder.)	mm
Hüllmaß einschließlich Befestigungslaschen	145 × 142 × 40 (Vorläufige Zeichnungsmaße; einschließlich Befestigungslaschen, ohne vorstehende Steckverbinder.)	mm
Abstand der Befestigungsbohrungen	136 × 139	mm
Befestigungsbohrungen	4 × Ø2.7	mm
RF-Steckverbinder	Sechs SMA-Anschlüsse	-
Versorgungs-/Steuerstecker	J30J-Serie, seitlich (Vorläufig; Pinbelegung nennt J30J-9ZKP)	-



Produktüberblick

LCMIXUD-380-18000-2G integriert getrennte Auf- und Abwärtskonversionspfade, RF-Schalter, rauscharme Verstärkung, geschaltete Filter und interne LO-Quellen. Das umgesetzte IF-Band beträgt 3.6 ±1 GHz bei bis zu 2 GHz Momentanbandbreite. Beide Kanäle unterstützen außerdem 0.38–4.6 GHz ohne Frequenzumsetzung. Im abwärtskonvertierenden LNA-Pfad gelten 60 dB typische Verstärkung und 4.5 dB typisches Rauschmaß. Through Path weist mindestens 25 dB Verstärkung und höchstens 12 dB Rauschmaß auf; dieser Zustand niedriger Verstärkung ist vom RF-Direktpfad zu unterscheiden. Für die Aufwärtskonversion sind 20 dB typische Verstärkung und mindestens 10 dBm Ausgangs-P1dB angegeben; die empfohlene Eingangsleistung der Gruppe beträgt −15 dBm. Die Zeichnung zeigt ein Gehäuse von 145 × 130 × 40 mm und ein Hüllmaß mit Befestigungslaschen von

145 × 142 × 40 mm, jeweils ohne vorstehende Steckverbinder. Sechs SMA-Anschlüsse sind RFU/IFU, RFD/IFD, BITE und REF OUT. Die wesentlichen Funktionen werden über SPI konfiguriert.

Schnittstellen und Systemintegration

Der IF-Unterdrückungswert der Abwärtskonversion behält den ursprünglichen Prüfpunkt 3.75 GHz ±1250 MHz; er wird nicht auf 3.6 GHz umgedeutet. Für die Aufwärtskonversion gilt separat 3.6 GHz ±1400 MHz. LO1 umfasst 26–40 GHz, LO2 die diskreten Alternativen 18.4 GHz und 25.6 GHz. Die Phasenrauschwerte sind Entwicklungsziele, keine Messergebnisse. Die J30J-9ZKP-Pinbelegung bleibt erhalten. Stromaufnahme, Versorgungstoleranz, Betriebstemperatur und SPI-Befehlsdetails sind nicht angegeben.

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.