内部LO搭載 0.38–18 GHz RFアップ／ダウンコンバータモジュール



LCMIXUD-380-18000-2Gは、独立したアップ変換・ダウン変換経路、RFスイッチ、低雑音増幅器、切替フィルタ、内部LOを集積しています。変換IF帯域は3.6 ±1 GHz、瞬時帯域幅は最大2 GHzです。両経路とも0.38–4.6 GHzでは周波数を変換しない直接通過に対応します。

ダウン変換のLNA経路は利得60 dB標準、雑音指数4.5 dB標準です。Through Pathは利得25 dB以上、雑音指数12 dB以下であり、この低利得条件はRF直接通過とは別です。アップ変換は利得20 dB標準、出力P1dBが10 dBm以上で、同仕様群の推奨入力電力は−15 dBmです。

機械図の本体寸法は145 × 130 × 40 mm、取り付け耳を含む外形は145 × 142 × 40 mmで、いずれもコネクタ突出部を除きます。SMAはRFU/IFU、RFD/IFD、BITE、REF OUTの6ポートです。主要機能はSPIで設定します。

ダウン変換特性

項目	仕様	単位
RF入力周波数 [1]	0.38–18	GHz
変換IF出力帯域 [2]	3.6 ±1	GHz
RF直接出力帯域 [3]	0.38–4.6	GHz
瞬時帯域幅 [4]	最大2	GHz
変換利得：LNA経路 [5]	60、標準	dB
変換利得：低利得経路 [6]	25、最小	dB
雑音指数：LNA経路 [5]	4.5、標準	dB
雑音指数：低利得経路 [7]	≤12	dB
出力1 dB圧縮点 [8]	≥+12	dBm
出力3次インターセプト点 [9]	≥+25	dBm

[1] 広帯域RF入力
[2] 公称中心周波数3.6 GHz
[3] 周波数変換を行わない独立出力経路
[4] 原資料の本文。 変換IF動作
[5] LNA経路
[6] 原資料のThrough Path。 RF直接出力とは異なる
[7] Through Path。 RF直接出力とは異なる
[8] OP1dB
[9] OIP3

プログラマブル減衰

項目	仕様	単位
RF減衰範囲	31.5 (6ビット)	dB
RF減衰ステップ	0.5	dB
IF減衰範囲	31.5 (6ビット)	dB
IF減衰ステップ	0.5	dB
IF校正減衰範囲	15.5 (5ビット)	dB
IF校正減衰ステップ	0.5	dB

スプリアスと抑圧性能

項目	仕様	単位
絶対スプリアスレベル [1]	≤−87	dBm
スプリアスフリーダイナミックレンジ [2]	≥55	dB
高調波抑圧 [3]	≥45	dB
イメージ抑圧	≥70	dB
利得平坦度 [4]	≤5	dB
IF抑圧 [5]	≥50	dBc

[1] RF入力換算電力。 2000 MHz帯域
[2] Pin = −25 dBm。 低利得経路での試験
[3] Pin = −29 dBm。 低利得経路での試験
[4] 指定動作範囲全体
[5] 3.75 GHz ±1250 MHzにおいて

アップ変換特性 推奨入力電力 −15 dBm

項目	仕様	単位
RF出力周波数	0.38–18	GHz
変換IF入力帯域	3.6 ±1	GHz
RF直接入力帯域	0.38–4.6	GHz
アップ変換利得	20、標準	dB
出力1 dB圧縮点	≥+10	dBm
RF減衰範囲	31.5 (6ビット)	dB
RF減衰ステップ	0.5	dB
スプリアスフリーダイナミックレンジ	≥40 (Pout = 0 dBm)	dB

アップ変換特性

推奨入力電力 −15 dBm

項目	仕様	単位
高調波抑圧	≥20 (Pout = 0 dBm)	dB
IF抑圧	≥50 (3.6 GHz ±1400 MHz)	dBc

内部LOの周波数設定

設計保証は明記された項目に限ります。

項目	仕様	単位
LO1動作周波数 [1]	26–40	GHz
LO1周波数ステップ	10	MHz
LO1切替応答時間 [1]	≤100	µs
LO2出力周波数 [2]	18.4 / 25.6	GHz

[1] 設計保証

[2] 設計保証。 2つの離散値

LO1位相雑音の設計目標

設計目標であり、実測結果ではありません。
設計目標。 実測結果ではない

項目	仕様	単位
LO1位相雑音：100 Hzオフセット	≤−65	dBc/Hz
LO1位相雑音：1 kHzオフセット	≤−80	dBc/Hz
LO1位相雑音：10 kHzオフセット	≤−88	dBc/Hz
LO1位相雑音：100 kHzオフセット	≤−90	dBc/Hz
LO1位相雑音：1 MHzオフセット	≤−100	dBc/Hz

LO2位相雑音の設計目標

設計目標であり、実測結果ではありません。
設計目標。 実測結果ではない

項目	仕様	単位
LO2位相雑音：100 Hzオフセット	≤−75	dBc/Hz
LO2位相雑音：1 kHzオフセット	≤−85	dBc/Hz
LO2位相雑音：10 kHzオフセット	≤−90	dBc/Hz
LO2位相雑音：100 kHzオフセット	≤−93	dBc/Hz
LO2位相雑音：1 MHzオフセット	≤−103	dBc/Hz

RFインターフェース

インターフェース	仕様
IFU [1]	SMA
RFU [2]	SMA
BITE [3]	SMA
IFD [4]	SMA
RFD [5]	SMA
REF OUT [6]	SMA

[1] アップ変換IF入力
[2] アップ変換RF出力
[3] 内蔵試験と校正
[4] ダウン変換IF出力
[5] ダウン変換RF入力
[6] 100 MHz基準信号出力

電源・SPIピン配置

J30J-9ZKP。原資料のピン番号。

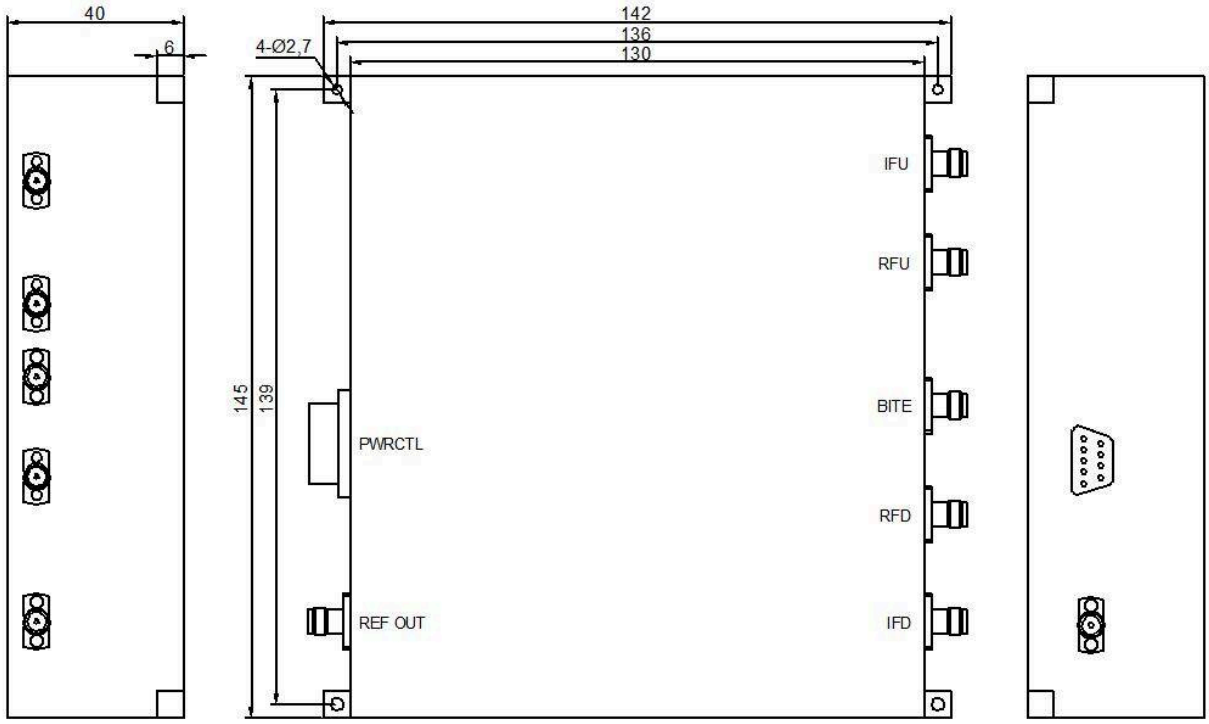
項目	仕様
ピン1 [1]	+12 V
ピン2 [1]	+12 V
ピン3 [2]	GND
ピン4 [2]	GND
ピン5 [3]	SCK
ピン6 [4]	CSB
ピン7 [5]	MOSI
ピン8 [6]	MISO
ピン9 [7]	NC

[1] 直流電源入力
[2] 電源グラウンド
[3] SPIクロック
[4] SPIチップセレクト
[5] SPIデータ入力
[6] SPIデータ出力
[7] 予約

機械寸法・インターフェース

暫定機械図の寸法。取り付け耳を含み、コネクタの突出部を除きます。

項目	仕様	単位
本体寸法	145 × 130 × 40 (暫定機械図の寸法。本体のみで、取り付け耳とコネクタの突出部を除きます。)	mm
取り付け耳を含む外形寸法	145 × 142 × 40 (暫定機械図の寸法。取り付け耳を含み、コネクタの突出部を除きます。)	mm
取り付け穴中心間距離	136 × 139	mm
取り付け穴	4 × Ø2.7	mm
RFコネクタ	SMAコネクタ6個	-
電源・制御コネクタ	側面J30Jシリーズ (暫定値。ピン表はJ30J-9ZKPを指定)	-



製品概要

LCMIXUD-380-18000-2Gは、独立したアップ変換・ダウン変換経路、RFスイッチ、低雑音増幅器、切替フィルタ、内部LOを集積しています。変換IF帯域は3.6 ±1 GHz、瞬時帯域幅は最大2 GHzです。両経路とも0.38–4.6 GHzでは周波数を変換しない直接通過に対応します。 ダウン変換のLNA経路は利得60 dB標準、雑音指数4.5 dB標準です。Through Pathは利得25 dB以上、雑音指数12 dB以下であり、この低利得条件はRF直接通過とは別です。アップ変換は利得20 dB標準、出力P1dBが10 dBm以上で、同仕様群の推奨入力電力は−15 dBmです。 機械図の本体寸法は145 × 130 × 40 mm、取り付け耳を含む外形は145 × 142 × 40 mmで、いずれもコネクタ突出部を除きます。SMAはRFU/IFU、RFD/IFD、BITE、REF OUTの6ポートです。主要機能はSPIで設定します。

インターフェースとシステム組込み

ダウン変換のIF抑圧は原資料の試験点3.75 GHz ±1250 MHzを保持し、3.6 GHzに置き換えません。アップ変換は別の3.6 GHz ±1400 MHz条件です。LO1は26–40 GHz、LO2は18.4 GHzまたは25.6 GHzの離散値です。位相雑音値は設計目標で、実測値ではありません。J30J-9ZKPのピン割り当ては原資料のままです。消費電流、電源許容差、動作温度、SPIコマンド詳細は記載されていません。

文書に関する注意

仕様は製品の更新に伴い改訂される場合があります。設計を確定する前に、現行の文書改訂版と製品固有の要件を LCRF に確認してください。供給構成は承認済みの見積書および注文書類で定義されます。