# Module RF de conversion montante/descendante 0.38–18 GHz à LO internes



LCMIXUD-380-18000-2G réunit des voies montante et descendante distinctes, des commutateurs RF, une amplification faible bruit, des filtres commutés et des LO internes. La bande IF convertie est de 3.6 ±1 GHz, pour une bande instantanée allant jusqu'à 2 GHz. Les deux voies prennent aussi en charge le passage direct 0.38–4.6 GHz sans conversion.

La voie LNA descendante présente un gain typique de 60 dB et un facteur de bruit typique de 4.5 dB. Through Path spécifie au moins 25 dB de gain et au plus 12 dB de facteur de bruit ; ce mode faible gain diffère du passage RF direct.

La voie montante spécifie 20 dB de gain typique et un P1dB de sortie d'au moins 10 dBm, avec une puissance d'entrée recommandée de −15 dBm pour ce groupe.

Le plan indique un corps de 145 × 130 × 40 mm et une enveloppe avec pattes de 145 × 142 × 40 mm, hors saillies des connecteurs. Les six SMA sont RFU/IFU, RFD/IFD, BITE et REF OUT. Les fonctions principales sont configurées par SPI.

## Performances en conversion descendante

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Fréquence d'entrée RF [1] | 0.38–18 | GHz |
| Bande de sortie IF convertie [2] | 3.6 ±1 | GHz |
| Bande de sortie RF directe [3] | 0.38–4.6 | GHz |
| Bande passante instantanée [4] | Jusqu'à 2 | GHz |
| Gain de conversion — voie LNA [5] | 60 typique | dB |
| Gain de conversion — voie faible gain [6] | 25 minimum | dB |
| Facteur de bruit — voie LNA [5] | 4.5 typique | dB |
| Facteur de bruit — voie faible gain [7] | ≤12 | dB |
| Point de compression de sortie à 1 dB [8] | ≥+12 | dBm |
| Point d'interception de sortie d'ordre 3 [9] | ≥+25 | dBm |

[1] Entrée RF large bande
[2] Centre nominal de 3.6 GHz
[3] Voie de sortie distincte sans conversion
[4] Description source ; fonctionnement IF converti
[5] Voie LNA
[6] Through Path de la source ; pas la sortie RF directe
[7] Through Path ; pas la sortie RF directe
[8] OP1dB
[9] OIP3

## Atténuation programmable

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Plage d’atténuation RF | 31.5 (6 bits) | dB |
| Pas d’atténuation RF | 0.5 | dB |
| Plage d’atténuation IF | 31.5 (6 bits) | dB |
| Pas d’atténuation IF | 0.5 | dB |
| Plage d’atténuation de calibration IF | 15.5 (5 bits) | dB |
| Pas d’atténuation de calibration IF | 0.5 | dB |

## Parasites et réjections

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Niveau absolu des parasites [1] | ≤−87 | dBm |
| Dynamique sans parasites [2] | ≥55 | dB |
| Réjection des harmoniques [3] | ≥45 | dB |
| Réjection de l’image | ≥70 | dB |
| Planéité du gain [4] | ≤5 | dB |
| Réjection IF [5] | ≥50 | dBc |

[1] Puissance RF équivalente en entrée ; bande de 2000 MHz
[2] Pin = −25 dBm ; essai en faible gain
[3] Pin = −29 dBm ; essai en faible gain
[4] Sur la plage de fonctionnement spécifiée
[5] À 3.75 GHz ±1250 MHz

## Performances en conversion montante

Puissance d’entrée recommandée −15 dBm

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Fréquence de sortie RF | 0.38–18 | GHz |
| Bande d’entrée IF convertie | 3.6 ±1 | GHz |
| Bande d’entrée RF directe | 0.38–4.6 | GHz |
| Gain de conversion montante | 20 typique | dB |
| Point de compression de sortie à 1 dB | ≥+10 | dBm |
| Plage d’atténuation RF | 31.5 (6 bits) | dB |
| Pas d’atténuation RF | 0.5 | dB |
| Dynamique sans parasites | ≥40 (Pout = 0 dBm) | dB |
| Réjection des harmoniques | ≥20 (Pout = 0 dBm) | dB |

## Performances en conversion montante

Puissance d'entrée recommandée –15 dBm

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Réjection IF | ≥50 (3.6 GHz ±1400 MHz) | dBc |

## Accord des LO internes

Garantie par conception uniquement pour les caractéristiques marquées.

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Fréquence de fonctionnement LO1 [1] | 26–40 | GHz |
| Pas de fréquence LO1 | 10 | MHz |
| Temps de réponse à la commutation LO1 [2] | ≤100 | µs |
| Fréquences de sortie LO2 [3] | 18.4 / 25.6 | GHz |

[1] Garantie par conception

[2] Garanti par conception

[3] Garanties par conception ; deux valeurs discrètes

## Objectifs de bruit de phase LO1

Objectifs de conception ; pas de résultats mesurés.
Objectif de conception ; pas une mesure

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Bruit de phase LO1 à 100 Hz | ≤–65 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO1 à 1 kHz | ≤–80 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO1 à 10 kHz | ≤–88 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO1 à 100 kHz | ≤–90 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO1 à 1 MHz | ≤–100 | dBc/Hz |

## Objectifs de bruit de phase LO2

Objectifs de conception ; pas de résultats mesurés.
Objectif de conception ; pas une mesure

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Bruit de phase LO2 à 100 Hz | ≤–75 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO2 à 1 kHz | ≤–85 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO2 à 10 kHz | ≤–90 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO2 à 100 kHz | ≤–93 | dBc/Hz |
| Bruit de phase LO2 à 1 MHz | ≤–103 | dBc/Hz |

## Interfaces RF

| Interface | Spécification |
|---|---|
| IFU [1] | SMA |
| RFU [2] | SMA |
| BITE [3] | SMA |
| IFD [4] | SMA |
| RFD [5] | SMA |
| REF OUT [6] | SMA |

[1] Entrée IF de conversion montante
[2] Sortie RF de conversion montante
[3] Test intégré et calibration
[4] Sortie IF de conversion descendante
[5] Entrée RF de conversion descendante
[6] Sortie de référence 100 MHz

## Brochage alimentation et SPI

J30J-9ZKP ; numérotation de la source.

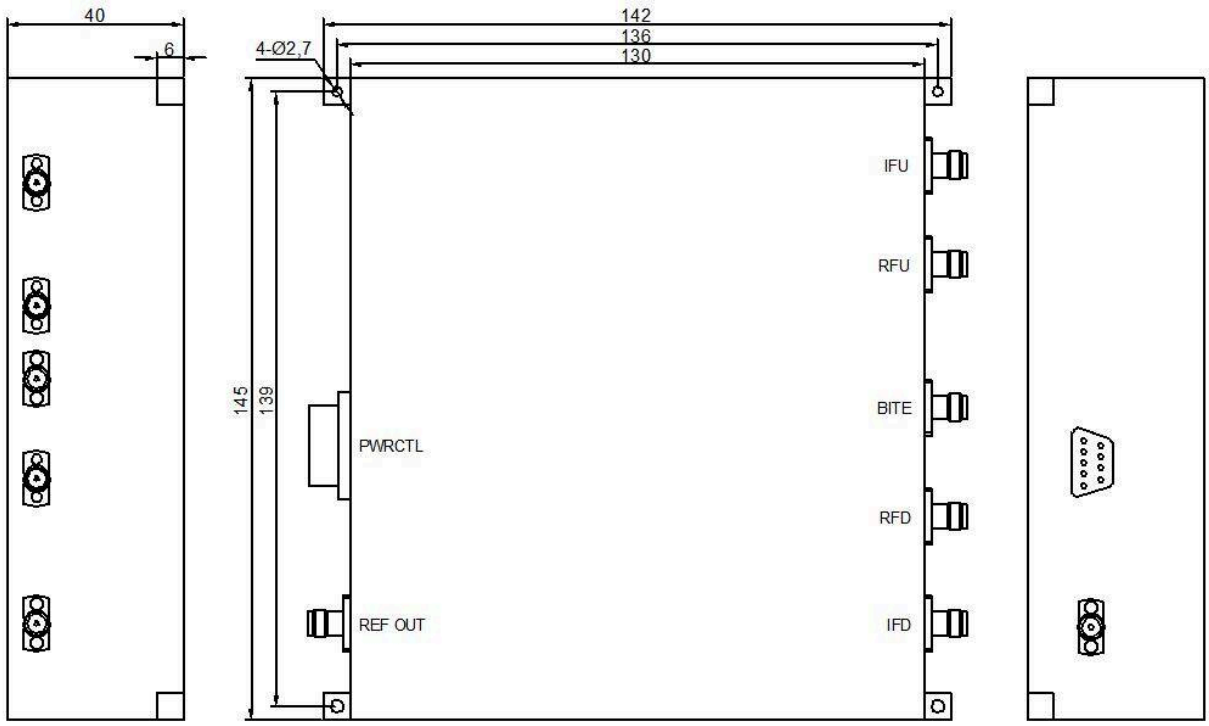
| Paramètre | Spécification |
|---|---|
| Broche 1 [1] | +12 V |
| Broche 2 [1] | +12 V |
| Broche 3 [2] | GND |
| Broche 4 [2] | GND |
| Broche 5 [3] | SCK |
| Broche 6 [4] | CSB |
| Broche 7 [5] | MOSI |
| Broche 8 [6] | MISO |
| Broche 9 [7] | NC |

[1] Entrée d’alimentation continue
[2] Masse d’alimentation
[3] Horloge SPI
[4] Sélection de circuit SPI
[5] Entrée de données SPI
[6] Sortie de données SPI
[7] Réservée

## Dimensions mécaniques et interfaces

Cotes du plan préliminaire ; pattes de fixation incluses, saillies des connecteurs exclues.

| Paramètre | Spécification | Unité |
|---|---|---|
| Dimensions du corps | 145 × 130 × 40 (Cotes du plan préliminaire ; corps seul, hors pattes de fixation et saillies des connecteurs.) | mm |
| Enveloppe avec pattes de fixation | 145 × 142 × 40 (Cotes du plan préliminaire ; pattes de fixation incluses, saillies des connecteurs exclues.) | mm |
| Entraxe des fixations | 136 × 139 | mm |
| Trous de fixation | 4 × Ø2.7 | mm |
| Connecteurs RF | Six connecteurs SMA | - |
| Connecteur alimentation/commande | Série J30J, latéral (Préliminaire ; le brochage précise J30J-9ZKP) | - |




## Présentation du produit

LCMIXUD-380-18000-2G réunit des voies montante et descendante distinctes, des commutateurs RF, une amplification faible bruit, des filtres commutés et des LO internes. La bande IF convertie est de 3.6 ±1 GHz, pour une bande instantanée allant jusqu'à 2 GHz. Les deux voies prennent aussi en charge le passage direct 0.38–4.6 GHz sans conversion. La voie LNA descendante présente un gain typique de 60 dB et un facteur de bruit typique de 4.5 dB. Through Path spécifie au moins 25 dB de gain et au plus 12 dB de facteur de bruit ; ce mode faible gain diffère du passage RF direct. La voie montante spécifie 20 dB de gain typique et un P1dB de sortie d'au moins 10 dBm, avec une puissance d'entrée recommandée de −15 dBm pour ce groupe. Le plan indique un corps de 145 × 130 × 40 mm et une enveloppe avec pattes de 145 × 142 × 40 mm, hors saillies des connecteurs. Les six SMA sont RFU/IFU, RFD/IFD, BITE et REF OUT. Les fonctions principales sont configurées par SPI.

## Interfaces et intégration système

Le rejet IF descendant conserve le point d'essai d'origine 3.75 GHz ±1250 MHz, sans le remplacer par 3.6 GHz. Le rejet montant utilise séparément 3.6 GHz ±1400 MHz. LO1 couvre 26–40 GHz ; LO2 propose 18.4 GHz ou 25.6 GHz, valeurs discrètes. Le bruit de phase reste un objectif de conception, non un résultat mesuré. Le brochage J30J-9ZKP est conservé. Courant, tolérance de tension, température de fonctionnement et commandes SPI ne sont pas précisés.

**Avis relatif au document**

Les spécifications peuvent être révisées. Avant de figer la conception, confirmez auprès de LCRF la révision en vigueur et les exigences propres au produit. L'offre approuvée et les documents de commande définissent la configuration fournie.