Antenne active GNSS SMD 7×7mm multi-constellation | M20047-1

Référence GC-M20047-1

- Antenne PCB
- Montage SMD
- Architecture LNA + SAW
- Multi-constellation : GPS, GLONASS, Galileo et BeiDou
- Faible consommation électrique
- T° de fonctionnement : -40°C à +85 °C
- Dimensions (mm) : 7.0 × 7.0 × 0.9

La **M20047-1** est une **antenne GNSS active SMD compacte** (7×7×0,9 mm) intégrant un **LNA 18,5 dB**, un **filtre SAW**, et fonctionnant sous 1,5 à 3,3 V avec une consommation de 2,6 mA.

Cette **antenne multiconstellation** prend en charge **GPS, GLONASS, Galileo et BeiDou** avec une architecture RF optimisée où le filtre SAW est positionné après l'amplificateur faible bruit afin de réduire le bruit global et améliorer la sensibilité aux signaux faibles.

Conçue pour les équipements compacts, elle **s'intègre facilement sur PCB via un montage SMD** et exploite un plan de masse hôte pour optimiser le rayonnement.

CONNECTIVITÉ

L'antenne M20047-1 prend en charge les principales constellations GNSS mondiales incluant GPS, GLONASS, Galileo et BeiDou.

Cette compatibilité multi-systèmes permet d'améliorer la précision de positionnement et la disponibilité des signaux en environnement contraint ou urbain dense.

INTERFACES

Elle offre une intégration simplifiée dans les systèmes embarqués grâce à sa sortie RF combinée avec une entrée d'alimentation sur la broche RFO/VCC.

Les connexions incluent plusieurs broches de masse essentielles au fonctionnement RF et deux points dédiés à l'ajustement d'antenne (AT1 et AT2).

FONCTIONNALITÉS AVANCÉES

La M20047 intègre un **amplificateur faible bruit** avec un **gain typique de 18,5 dB**, suivi d'un **filtre SAW** afin de minimiser le bruit et améliorer la capacité à capter des signaux faibles. Cette architecture réduit significativement les interférences hors bande.

Un circuit d'adaptation externe est requis pour compenser les effets de dé-tuning liés à l'environnement mécanique (boîtier, batterie ou composants proches), avec des composants RF positionnés au plus près des broches dédiées.

PERFORMANCES

Le module présente un **facteur de bruit typique de 0,9 dB** et une **efficacité d'antenne avoisinant 65 %** pour garantir une réception fiable même dans des conditions difficiles. La **perte de retour est inférieure à -10 dB**.

La réjection des bandes cellulaires et radio est élevée, atteignant plus de 50 dB sur les bandes LTE et GSM basses fréquentielles et restant supérieure à 30 dB sur les bandes Wi-Fi, Bluetooth et LTE hautes, limitant les interférences RF.

ALIMENTATION ET CONSOMMATION

Le composant fonctionne avec une tension comprise entre 1,5 V et 3,3 V. La consommation reste faible, optimisée pour les dispositifs portables nécessitant une autonomie prolongée.

Le courant de fonctionnement typique est de 2,6 mA sous 2,8 V, ce qui en fait une solution adaptée aux équipements alimentés sur batterie.

INSTALLATION

L'intégration nécessite une zone de dégagement minimale de 7 × 5 mm sans piste ni plan de masse sur toute l'épaisseur du PCB afin de garantir le rayonnement optimal.

Le positionnement recommandé se situe au bord du PCB avec une longueur minimale de carte de 40 mm, en exploitant un plan de masse étendu sur au moins une couche. Une architecture multicouche avec plans de masse dédiés améliore les performances et réduit les perturbations RF.

Le montage SMD implique l'utilisation de profils de refusion conformes avec un pic de température pouvant atteindre 245 °C, sans dépasser 260 °C. L'antenne supporte deux cycles de refusion maximum et impose des précautions liées à la sensibilité à l'humidité (MSL3).

Une protection ESD externe est recommandée dans le schéma d'application, notamment via une diode TVS pouvant supporter jusqu'à 20 kV pour sécuriser l'entrée RF contre les décharges électrostatiques.

CERTIFICATIONS

Le produit est **conforme aux directives RoHS et REACH**. Il respecte également les standards industriels IPC et JEDEC pour la qualité, l'assemblage et la gestion de l'humidité des composants électroniques.

ENVIRONNEMENT

Le composant est qualifié pour fonctionner entre -40 °C et +85 °C et peut être stocké entre -10 °C et +40 °C avec une humidité inférieure à 75 %. Sa durée de vie en stockage atteint 24 mois dans son emballage d'origine.

EXEMPLES DE CAS D'USAGE

Cette antenne est adaptée aux dispositifs portables et connectés nécessitant une localisation précise.

Elle s'intègre notamment dans les trackers d'actifs, les objets de sécurité personnelle, les montres intelligentes, les caméras sportives ou encore les équipements de navigation embarqués.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

FRÉQUENCES D'UTILISATION	1559 – 1609 MHz
CARACTÉRISTIQUES MAXIMALES ABSOLUES	
TENSION D'ALIMENTATION (VCC)	–0.3 à 3.6 V
PUISSANCE RF D'ENTRÉE	0 dBm
T° DE STOCKAGE	–40 à +85 °C
T° DE FONCTIONNEMENT	–40 à +85 °C

CONDITIONS RECOMMANDÉES

TENSION DE FONCTIONNEMENT (VCC)	1.5 à 3.3 V
COURANT DE FONCTIONNEMENT	2.6 mA

SPÉCIFICATIONS RF @1575 MHZ

GAIN DE L'AMPLIFICATEUR LNA	18.5 dB
FACTEUR DE BRUIT	0.9 dB
IMPÉDANCE OHMS DE RETOUR	<-10 dB
EFFICACITÉ TOTALE	65 %

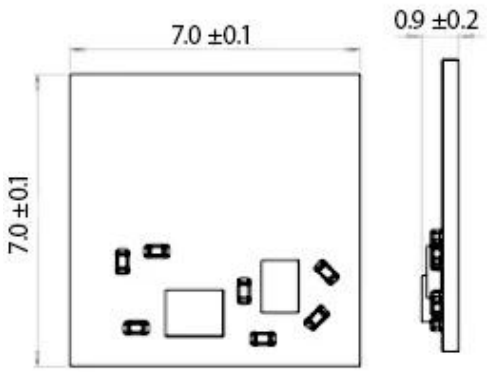
REJETS DE BANDES

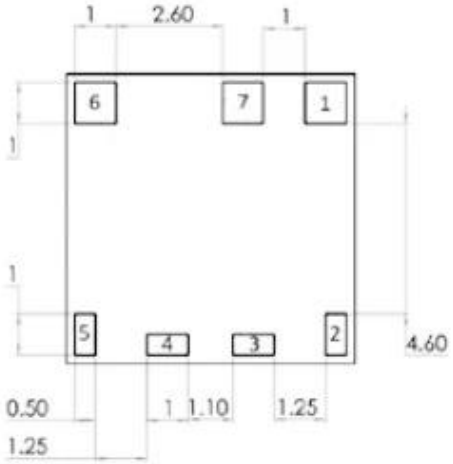
LTE700 (698–798 MHZ)	53 dB
CDMA (824–849 MHZ)	54 dB
GSM850 (869–894 MHZ)	55 dB
GSM900 (880–915 MHZ)	55 dB
GSM1800/DCS (1710–1785 MHZ)	40 dB
GSM1900/PCS (1850–1910 MHZ)	43 dB
WCDMA (1920–1980 MHZ)	38 dB
WLAN/BLUETOOTH/WIMAX (2400–2492 MHZ)	33 dB
LTE2600 (2500–2690 MHZ)	33 dB

MÉCANIQUE & MONTAGE

TYPE DE MONTAGE	SMD
POIDS	≤ 0.2 g
DIMENSIONS	7.0 × 7.0 × 0.9 mm
CONNEXIONS DE BROCHAGE	1.0 × 1.0 mm

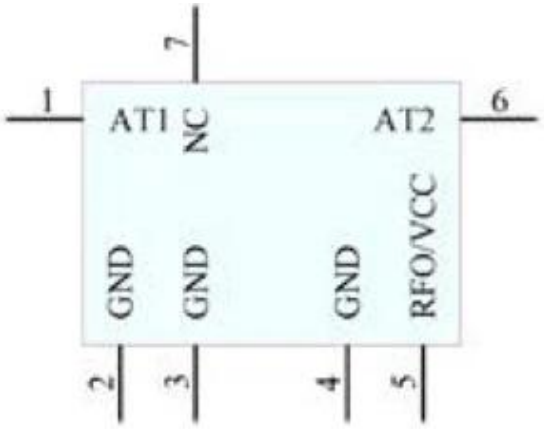
SCHÉMA(S)





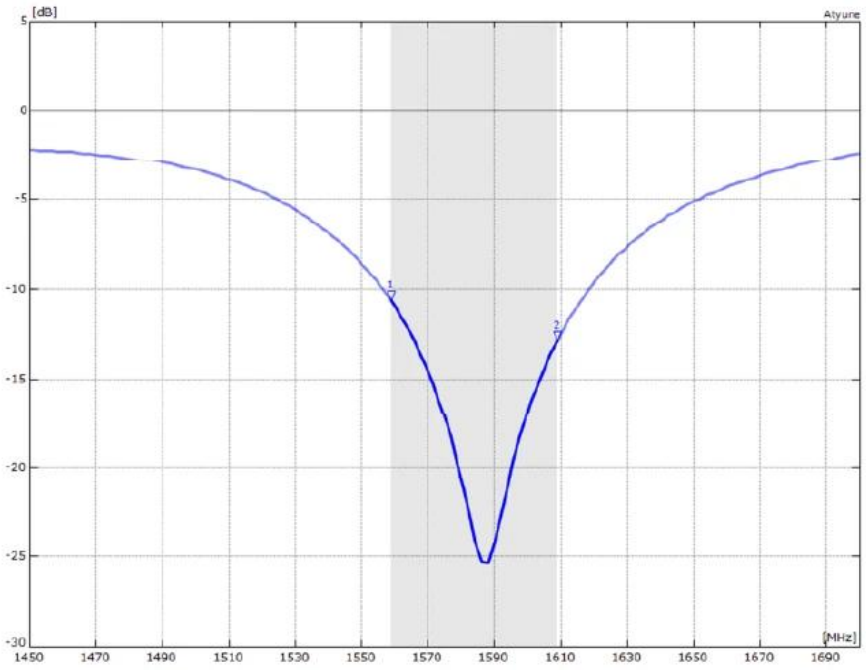
Pads 1, 6, 7 =1.0 x 1.0 (mm)
Pads 2, 3, 4, 5 =1.0 x 0.5 (mm)

PIN	Désignation	Description
1	AT1	Réglage d'antenne côté gauche
2	GND	Connexion à la masse
3	GND	Connexion à la masse
4	GND	Connexion à la masse
5	RFO/VCC	Sortie du signal RF / Entrée tension continue
6	AT2	Réglage d'antenne côté droit
7	NC	Non connecté

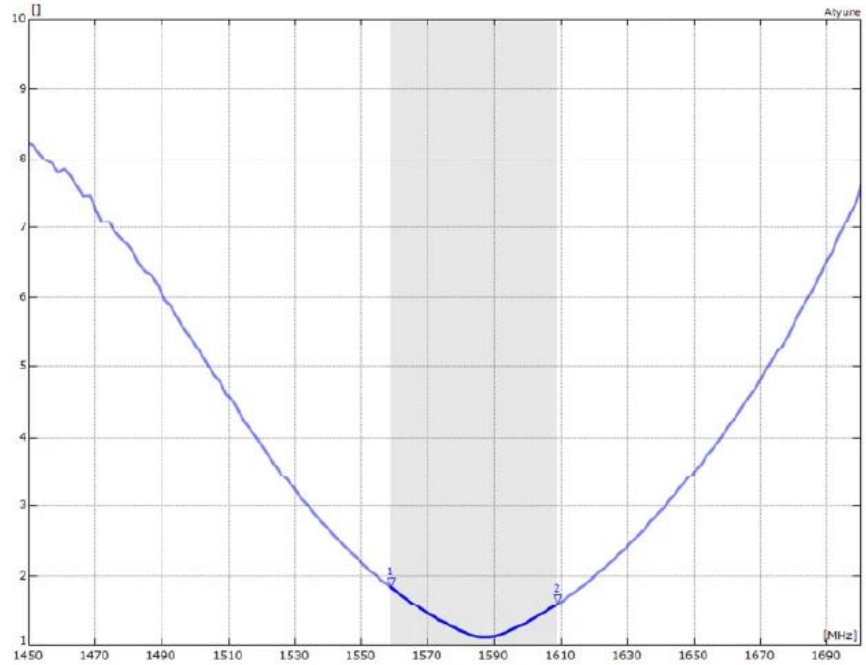


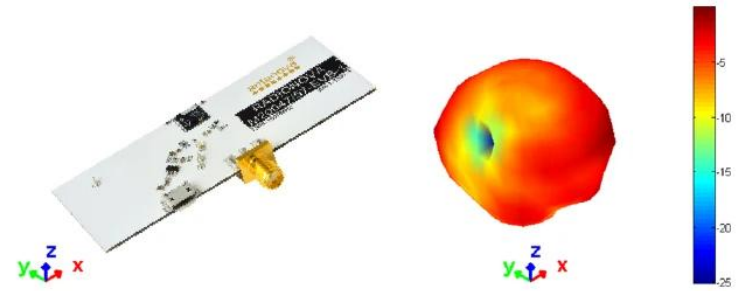
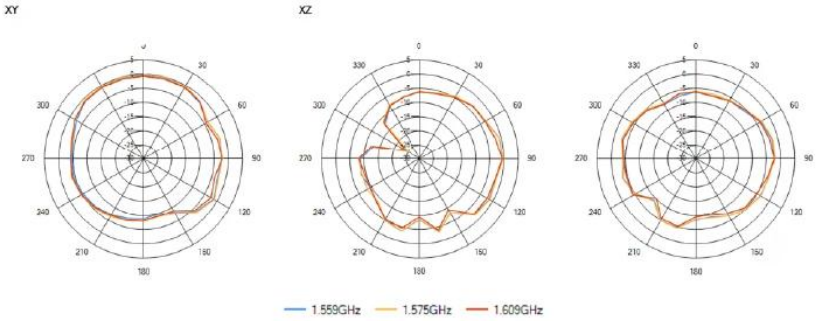
MESURES

Antenna return loss



Antenna VSWR



Antenna pattern 1559 MHz - 1609 MHz

3D pattern at 1575MHz