Antenne active GNSS SMD 7×7mm multi-constellation | M20057-1

Référence GC-M20057-1

- Antenne PCB
- Montage SMD
- Architecture SAW avant LNA (optimisée anti-interférences)
- 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 **M20057-1** est une **antenne GNSS active SMD ultra compacte** (7 × 7× 0,9 mm) intégrant un **filtre SAW en amont du LNA 18,5 dB**, alimentée en 1,5 à 3,3 V avec une consommation typique de 2,6 mA.

Cette architecture spécifique (avec filtrage RF avant amplification) optimise la suppression des interférences et permet une adaptation aux environnements fortement perturbés électromagnétiquement.

Conçue pour une **intégration embarquée compacte**, elle exploite un plan de masse hôte pour le rayonnement et nécessite un ajustement RF externe afin d'obtenir des performances optimales dans chaque configuration matérielle.

Connectivité

L'antenne M20057-1 prend en charge simultanément 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

L'interface RF est combinée avec l'alimentation via la broche RFO/VCC, permettant une architecture simplifiée côté hôte.

Plusieurs connexions de masse RF sont inclues, ainsi que deux broches dédiées à l'accord d'antenne externe, nécessaires à l'optimisation du système.

FONCTIONNALITÉS AVANCÉES

L'antenne incorpore un **filtre SAW positionné en amont du LNA** afin de maximiser le rejet des interférences avant amplification.

Cette architecture est particulièrement efficace lorsque le module est placé à proximité de sources RF parasites.

Le **gain du LNA atteint typiquement 18,5 dB** avec un **facteur de bruit de 0,9 dB**, assurant une amplification de haute qualité. Un réseau d'adaptation externe est requis pour compenser les effets de dé-tuning liés à l'environnement d'intégration.

PERFORMANCES

Les performances RF incluent une **efficacité d'antenne d'environ 65 %** et une **perte de retour inférieure à -10 dB**, assurant un bon couplage RF.

Le module présente une capacité de réjection élevée des bandes parasites, dépassant 50 dB sur certaines bandes cellulaires basses et restant supérieure à 30 dB sur les bandes Wi-Fi, Bluetooth et LTE hautes fréquences.

ALIMENTATION ET CONSOMMATION

L'antenne fonctionne dans une **plage de tension allant de 1,5 V à 3,3 V**, avec une **tolérance maximale jusqu'à 3,6 V**. Cette flexibilité facilite son intégration dans des systèmes embarqués alimentés par batterie.

Le **courant typique est de 2,6 mA en fonctionnement**, ce qui permet une intégration efficace dans des systèmes à faible consommation.

INSTALLATION

L'intégration impose une zone de dégagement de 7 × 5 mm sans métallisation ni piste sur toute l'épaisseur du PCB afin de garantir un fonctionnement optimal.

Le positionnement recommandé se situe en bord de carte avec une longueur minimale de PCB de 40 mm. L'utilisation d'un plan de masse étendu sur une ou plusieurs couches est essentielle pour assurer un rayonnement efficace et limiter le bruit RF.

Le montage SMD nécessite un profil de refusion conforme avec une température maximale de 245 °C et un seuil absolu à 260 °C. Le composant supporte jusqu'à deux cycles de refusion et impose une gestion stricte de l'humidité (MSL3).

L'intégration impose l'ajout de protections ESD externes, notamment via une diode TVS pouvant supporter des décharges jusqu'à 20 kV afin de protéger l'entrée RF.

CERTIFICATIONS

Le produit est conforme aux réglementations RoHS et REACH et respecte les standards IPC et JEDEC relatifs à l'assemblage électronique et à la gestion de la sensibilité à l'humidité.

ENVIRONNEMENT

Le module fonctionne dans une plage de température de -40 °C à +85 °C et peut être stocké entre -10 °C et +40 °C avec un taux d'humidité inférieur à 75 %. Sa durée de vie en stockage atteint 24 mois dans son emballage d'origine hermétique.

EXEMPLES DE CAS D'USAGE

Cette antenne est adaptée aux dispositifs intégrés nécessitant une forte immunité aux interférences RF. Elle s'emploie dans le tracking d'actifs, les dispositifs de sécurité personnelle, les montres connectées, les caméras sportives ainsi que les systèmes de navigation embarqués.

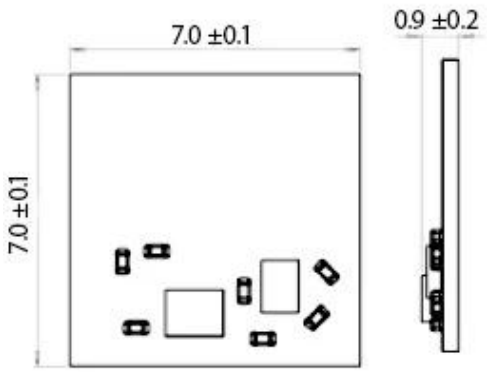
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

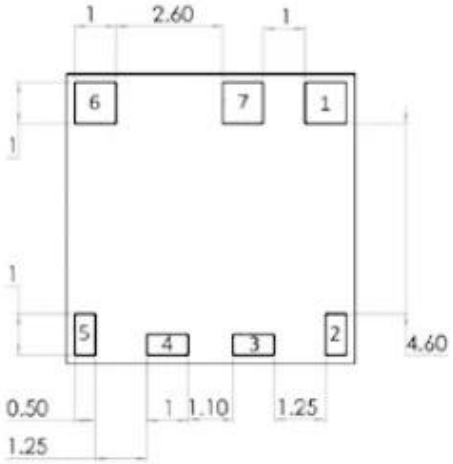
FRÉQUENCE D'UTILISATION	1559 – 1609 MHz
CARACTÉRISTIQUES MAXIMALES ABSOLUES	
TENSION D'ALIMENTATION (VCC)	–0.3 à 3.6 V
PUISSANCE RF D'ENTRÉE	0 dBm
T° DE STOCKAGE	–40 à +85 °C
T° DE FONCTIONNEMENT	–40 à +85 °C

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
PCS1900 (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
BROCHAGE & ADAPTATION	
PADS AT1 & AT2	Pour adaptation externe
PAD RFO / VCC	Sortie(s) RF / Entrée(s) DC

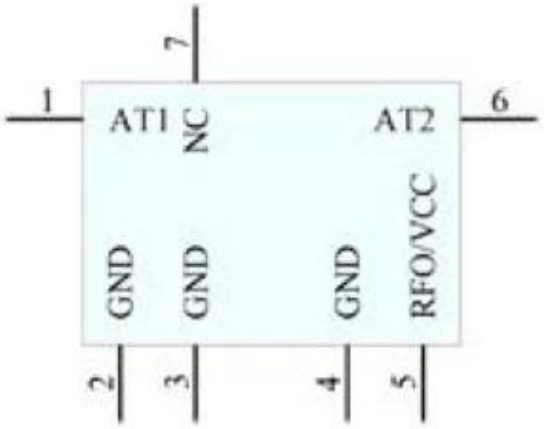
SCHÉMA(S)





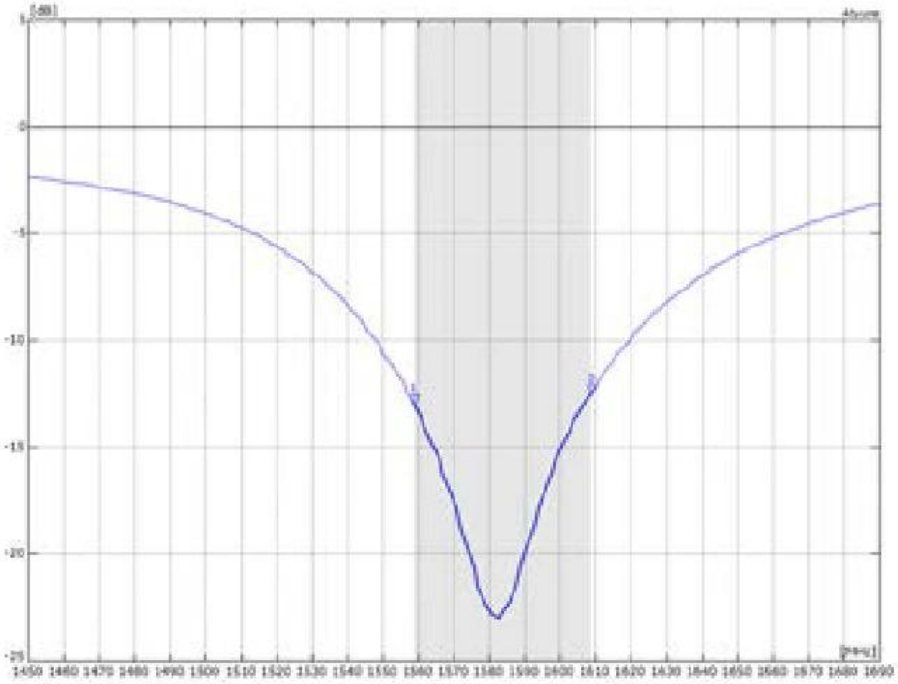
Pads 1, 6, 7 =1.0 x 1.0 (mm)
Pads 2, 3, 4, 5 =1.0 x 0.5 (mm)

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

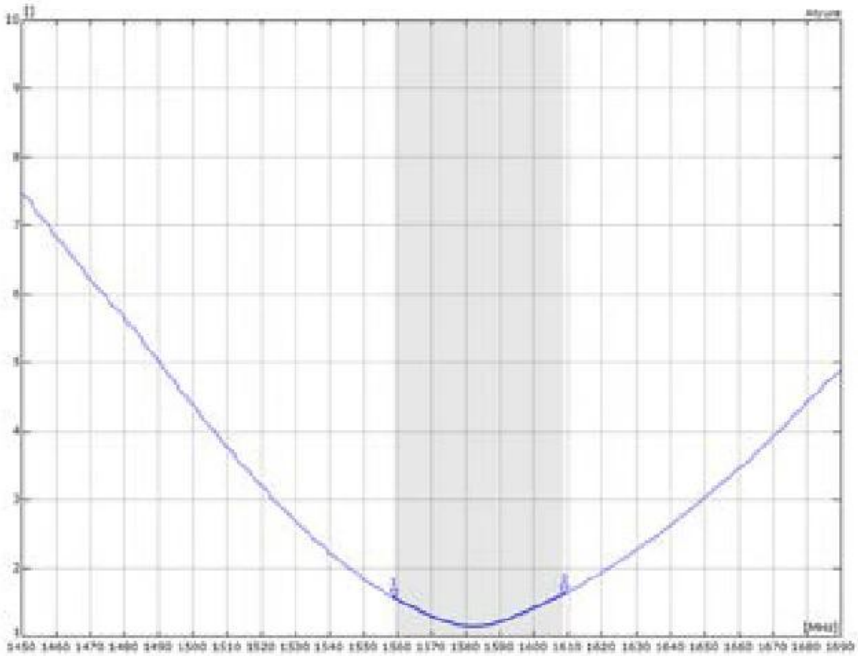


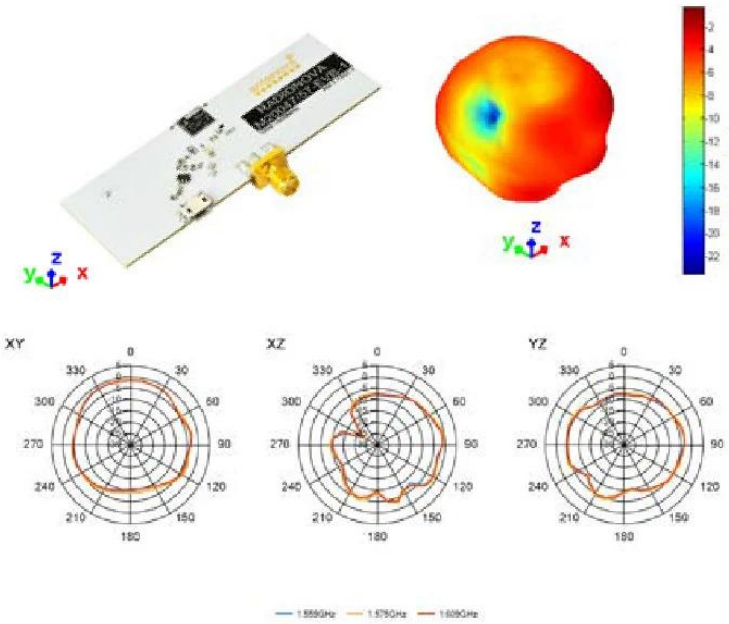
MESURES

Antenna return loss



Antenna VSWR



Antenna pattern 1559 MHz - 1609 MHz

3D pattern at 1575MHz