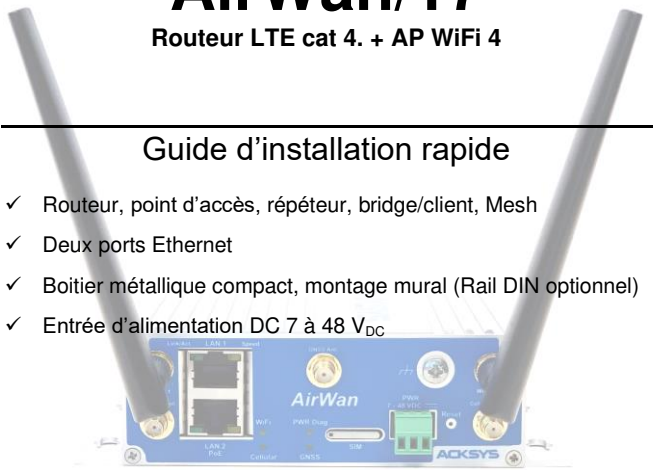
AirWan/17

Routeur LTE cat 4. + AP WiFi 4

Guide d'installation rapide

- ✓ Routeur, point d'accès, répéteur, bridge/client, Mesh
- ✓ Deux ports Ethernet
- ✓ Boitier métallique compact, montage mural (Rail DIN optionnel)
- ✓ Entrée d'alimentation DC 7 à 48 V_{DC}



Avant de commencer, vérifiez la présence des éléments suivants. Contactez immédiatement votre revendeur si l'un d'eux est manquant ou endommagé :

- Le produit AirWan/17
- Un câble Ethernet droit standard cat. 5e
- Deux antennes WiFi 2.4/5 GHz
- Deux antennes cellulaires
- La présente documentation

Aucune antenne GNSS n'est fournie.

Avant de continuer, assurez-vous d'avoir les dernières mises à jour des documentations et du firmware du produit en consultant notre site web **www.acksys.fr**.
Consultez le manuel **« WaveOS user guide ».**

Vous aurez besoin de :

- **un PC Windows pour installer le logiciel « ACKSYS WaveManager »,**
- **un navigateur internet récent,**
- **un smartphone Android pour installer l'application optionnelle « ACKSYS WaveViewer ».**

Copyright © 2022 par ACKSYS. Selon la loi du 11 mars 1957, tout ou partie du présent document ne pourra être reproduit sans le consentement préalable de ACKSYS.

Avertissement. Ce document n'est pas contractuel. ACKSYS ne garantit en aucune façon le contenu du présent document et dégage son entière responsabilité quant à la rentabilité et à la conformité du matériel aux besoins de l'utilisateur. ACKSYS ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs éventuellement contenues dans ce document, ni des dommages quelle qu'en soit leur importance, du fait de la fourniture, du fonctionnement ou de l'utilisation du matériel. ACKSYS se réserve le droit de réviser périodiquement ce document, ou d'en changer le contenu, sans aucune obligation pour ACKSYS d'en aviser qui que ce soit.

ACKSYS COMMUNICATIONS & SYSTEMS
10, rue des Entrepreneurs
Z.A Val Joyeux
78450 VILLEPREUX - France

Phone	+33 (0)1 30 56 46 46
Fax:	+33 (0)1 30 56 12 95
Web:	www.acksys.fr
Hotline:	support@acksys.fr
Sales:	sales@acksys.fr

CONFIGURATION MATERIELLE

1. Raccordez les antennes

Montez les antennes (2 WiFi, 2 cellulaires) sur les connecteurs.

ATTENTION : Ne pas mélanger les antennes WiFi et cellulaires. Les antennes WiFi ont un connecteur RPSMA mâle (trou au centre) alors que les antennes cellulaires et GNSS ont un connecteur SMA mâle (broche au centre).

Montez le cas échéant l'antenne GNSS de votre fourniture.

❖ **Insérer la carte SIM**

Le produit est conçu pour recevoir une carte SIM au format Nano-SIM (format le plus petit). Suivez les étapes suivantes :

a- Appuyez en exerçant une légère pression avec l'outil d'extraction de tiroir SIM fourni ou un objet pointu non métallique de diamètre inférieur à 2mm sur l'ergot à droite du tiroir SIM.
b- Placez la carte Nano-SIM dans le tiroir comme indiqué ci-dessous.
c- Insérez le tiroir dans son emplacement initial dans le sens indiqué ci-dessous jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



2. Connectez l'alimentation

Le produit dispose d'une source d'alimentation DC PWR sur le bornier 3 points et d'une 2ème source PoE sur le port LAN 2.

Voyez la section Alimentation pour les caractéristiques et le câblage de l'alimentation.

Le produit n'a pas de bouton Marche/Arrêt, il démarre automatiquement dès la mise sous tension. Vérifiez les voyants PWR

- PWR s'allume si l'alimentation PWR ou la source PoE sont présentes

La LED « **Diag** » reste allumée en rouge environ 1 minute, jusqu'à ce que le produit soit prêt à être utilisé, puis elle s'allume en vert.

3. Connectez un câble réseau Ethernet

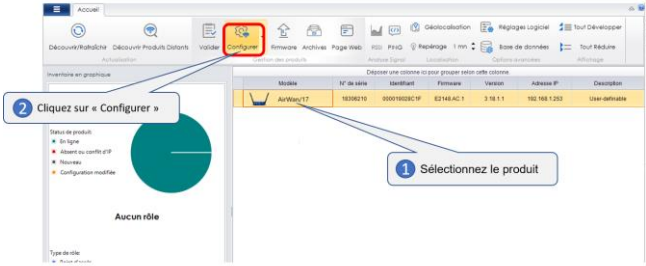
Branchez un câble Ethernet entre votre réseau et l'un des connecteurs LAN1 ou LAN2.
Si vous souhaitez alimenter le produit en mode PoE, utilisez exclusivement le connecteur LAN2. Ne connectez pas simultanément la source d'alimentation DC sur le connecteur d'alimentation.
Vérifiez que le voyant Link/Act correspondant s'allume.

CONFIGURATION LOGICIELLE

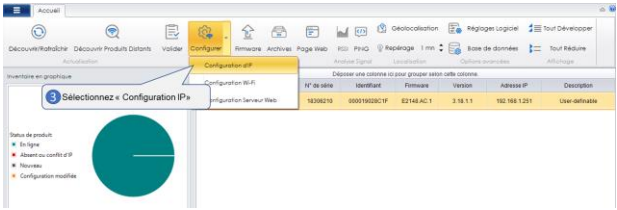
4. Modifiez l'adresse IP par défaut (192.168.1.253)

Depuis un P.C du réseau, exécutez l'application Windows **ACKSYS WaveManager** que vous trouverez sur le site WEB ACKSYS. **www.acksys.fr**

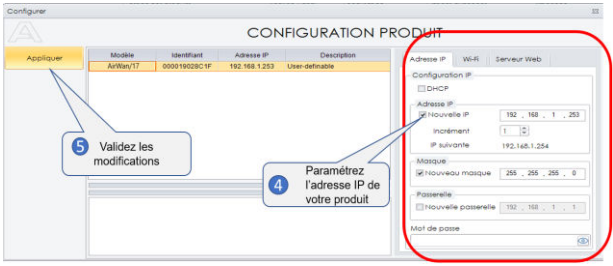
- Aller directement à l'étape 5 si l'adresse IP par défaut est compatible avec votre réseau sinon, sélectionnez votre équipement et cliquez sur « **Configurer ».**



- Sélectionnez « **Configuration d'IP** »

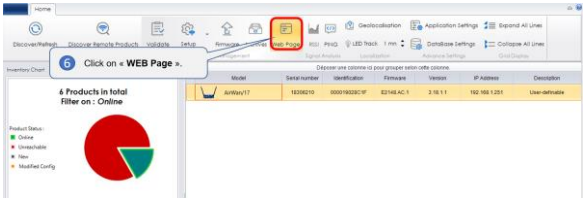


- Vous pouvez alors configurer l'adresse IP du produit pour qu'elle soit compatible avec votre réseau ou activer le client DHCP.



5. Configurez le produit

- Sélectionnez le produit en cliquant dessus
- Cliquez ensuite sur « **Page Web** »

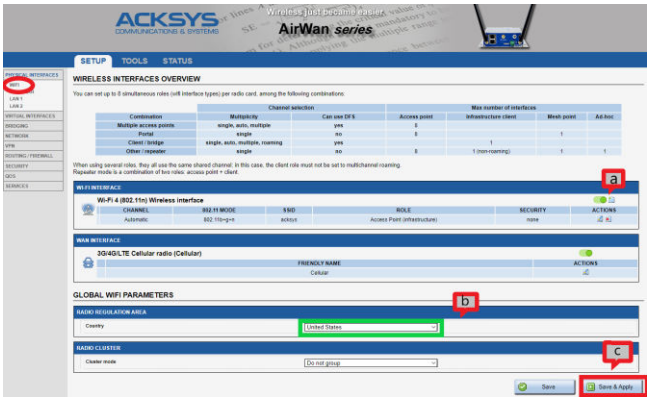


- Par défaut, la page "**STATUS**" du produit s'affiche.



Sélectionnez l'onglet "**SETUP**".

- Pour être autorisé à modifier la configuration, vous devez choisir l'utilisateur **root**.
- Par défaut, il n'y a **pas de mot de passe**.
- Cliquez sur « **Login** » pour accéder au menu **SETUP**.



Dans la section « **Wi-Fi Interface** », vous devez :

a. **Vous devez activer l'interface radio WiFi** afin de configurer les paramètres Wi-Fi.
b. Sur cette page **il faut également choisir le pays** pour tenir compte de la **législation** applicable.
c. Enregistrez vos paramètres en cliquant sur **Save**

Les paramètres par défaut sont les suivant :

- Mode infrastructure préconfiguré
- SSID : « **acksys** » (diffusé)
- Aucune sécurité
- Canal auto en mode an

a. Cliquez sur **Edit** pour modifier les paramètres WIFI de l'interface choisie.



Vous pourrez alors modifier :

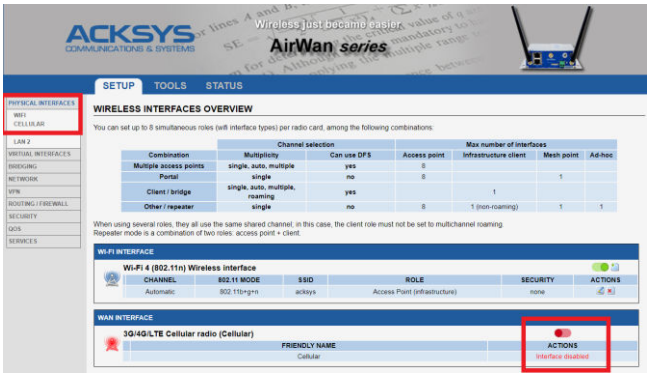
- Le mode de fonctionnement : Point d'accès, Client (bridge), Mesh
- Les paramètres Wi-Fi : Mode 802.11, canaux (Prendre en compte la législation en vigueur dans votre pays), SSID
- Les paramètres de sécurité (WEP, WPA), SSID diffusé ou pas...

➢ Vous trouverez un descriptif complet sur ces modes de fonctionnement dans le manuel d'utilisation **WaveOS**.

⚠ N'oubliez pas d'enregistrer vos paramètres en cliquant sur « **Save** » **ou** « **Save & Apply** » à chaque fois que vous faites des modifications. Pour le dernier enregistrement, cliquez obligatoirement sur « **Save & Apply** ».

L'Interface cellulaire

- Par défaut, l'interface cellulaire n'est pas activée.

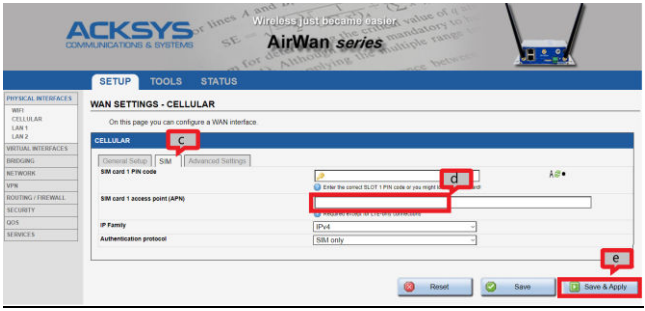


a. Déplacer le curseur pour activer l'interface.



b. Cliquez sur « **Save ou Save & Apply** » pour enregistrer les modifications.

Paramétrage de la carte SIM



c. Sélectionnez la carte SIM

d. Le code PIN et le nom du point d'accès (APN), tous les deux fournis par votre opérateur.

e. Validez vos données en cliquant sur « **Save & Apply** ».

INSTALLATION DEFINITIVE

5. Installez le produit dans son emplacement définitif

- Fixez le produit dans un endroit adéquat.

6. Assurez-vous de la position des antennes

- Vérifiez notamment que leur **diagramme de rayonnement** permet une transmission optimale avec les autres produits Wi-Fi avec lesquels le produit doit communiquer.
- Assurez-vous notamment qu'il n'y ait **aucun obstacle** entre les différents produits (en "**vue directe**").

Mise en œuvre rapide des modes AP et bridge

Méthode pour essayer le produit en rôle AP (point d'accès)

Utilisez un second ordinateur équipé d'un adaptateur sans fil.



Paramétrez la connexion sans fil du PC2 selon les paramètres d'usine fixés dans le point d'accès.

Méthode pour essayer le produit en rôle client (bridge)

Avec deux produits ACKSYS et un second ordinateur équipé d'une prise LAN filaire :



- Paramétrez les adresses IP des équipements comme indiqué ci-dessus et configurez le produit connecté à PC2 pour le rôle Client (infrastructure).

- Ouvrez une invite de commandes et exécutez sur chaque PC la commande "***ping***" pour vérifier le lien.

Sur le PC1, tapez ***ping 192.168.1.2*** et vérifiez la réponse de PC2 :
« Réponse de 192.168.1.2… »
Sur le PC2, tapez ***ping 192.168.1.***1 et vérifiez la réponse de PC1 :
« Réponse de 192.168.1.1… »

Remarque : Tant que le bridge n'est pas connecté au point d'accès, le voyant « **State** » clignote.

PROBLEMES ET SOLUTIONS

Aucun voyant ne s'allume sur le produit

- Vérifiez la source d'alimentation (tension, courant) et son câblage.

Le voyant d'activité du port ETHERNET utilisé est éteint

- Vérifiez que l'appareil distant connecté au produit est allumé.
- Essayez de vous relier à un autre équipement.
- Vérifiez votre câble sur un autre équipement

La liaison Wi-Fi ne s'établit pas (Voyant STATE éteint ou clignotant)

- Vérifiez que l'interface Wi-Fi est bien activée (Attention, elle ne l'est pas avec les paramètres usine par défaut).
- Vérifiez que le canal n'est pas bloqué par le DFS (état visible depuis la page STATUS)
- Vérifiez que les paramètres Wi-Fi (SSID distinguant les majuscules, mode 802.11, canal radio, sécurité) sont identiques entre Client et AP.
- Vérifiez les conditions radio : distance entre équipements, position et orientation des antennes, interférences et obstacles aux ondes radio.
- Essayez temporairement sans les paramètres de sécurité.
- Testez comme indiqué dans la section « Mise en œuvre rapide ».
- Essayez un autre canal radio.

"WaveManager" ne trouve pas le produit

- **WaveManager** scanne seulement le réseau local.
- Vérifiez que **WaveManager** n'est pas bloqué par le firewall du PC.

Comment restaurer les paramètres usine du produit ?

- Si le produit est accessible par l'interface web d'administration, vous pouvez utiliser le navigateur pour restaurer la configuration.
- Sinon un bouton **RESET** est accessible. Mettez le produit sous tension, attendez la fin d'initialisation (Voyant Diag vert) et maintenez le bouton « **reset** » appuyé (au moins 2 secondes) jusqu'au passage du voyant Diag en rouge. Relâchez et attendez qu'il repasse en vert, signalant que le produit a redémarré en configuration usine.

RESET

- Un bouton RESET est accessible sur le panneau avant.
- Utilisez un objet non métallique de diamètre inférieur à 2mm pour l'actionner.



MISE A LA TERRE

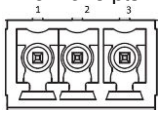
- Il existe 2 possibilités pour relier le produit à la terre :
  - Utiliser le bornier d'alimentation en face avant
  - Utiliser la vis M4 de terre, présente sur la face avant. Nous recommandons, pour une mise à la terre efficace, cette dernière méthode. Pour ce faire, réaliser un câble tressé métallique (non fourni).



CONNECTEURS

Connecteur 7-48VDC (alimentation)

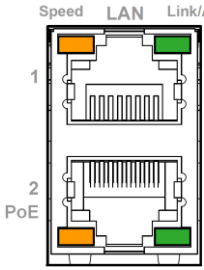
Bornier 3 pts



Nom du signal		Pin
Power	VIN-	3
	VIN+	2
EARTH	(Terre)	1

Connecteurs LAN (Ethernet)

Connecteurs RJ45



Ce connecteur offre 2 ports Ethernet LAN 1 et LAN 2.

LAN1 : 10 Mbps, 100 Mbps ou 1000 Mbps

LAN2 : 10 Mbps ou 100 Mbps, PoE compatible 802.3af.

Ces deux ports supportent la fonction autonégociation, c'est à dire qu'ils sélectionnent automatiquement la vitesse de transmission :

Une sérigraphie permet d'identifier leur position.

Connecteur SIM

Connecteur Nano-SIM



1 connecteur Nano SIM est disponible.
Ce connecteur est accessible par la face avant.
Une sérigraphie SIM permet de l'identifier.

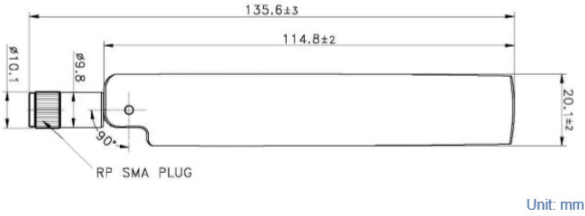
La carte SIM est maintenue dans un tiroir.

Connecteurs antennes WiFi Ant (50 ohms)	
Connecteurs RP SMA femelle  Broche au centre	2 connecteurs : • **WiFi1 Ant1** : Connecteur RF de la 1ère antenne. • **WiFi1 Ant2** : Connecteur RF de la 2ème antenne. Pour tirer pleinement parti du MIMO et du débit maximal, il faut connecter les 2 antennes. Il est toutefois possible de fonctionner en mode dégradé (avec moins de débit) en ne connectant qu'une antenne. Utilisez dans ce cas le connecteur Ant1.

Connecteurs antennes Cellulaires (50 ohms)	
Connecteurs SMA femelle  Trou au centre	2 connecteurs : • Cellular Main Ant. • Cellular Aux Ant. Il n'est pas nécessaire de connecter une antenne sur le connecteur Aux. Il s'agit d'une antenne Rx Diversité, elle permettra d'améliorer la qualité du signal reçu. Si l'entrée Aux n'est pas utilisée, elle peut rester en l'air.

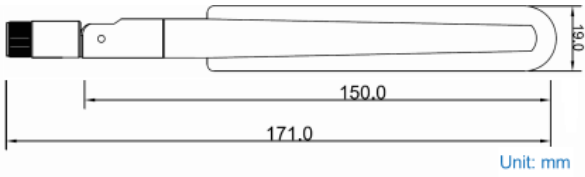
Connecteur antenne GNSS (50 ohms)	
Connecteurs SMA femelle  Trou au centre	1 connecteur GNSS Ant. **Aucune antenne GNSS n'est fournie avec le produit**. N'utiliser que des antennes actives. Le gain de l'antenne est contrôlé par une tension de sortie de 2,85V. Utiliser une antenne passive peut détruire l'interface. Si le GNSS n'est pas activé, cette entrée peut rester en l'air.

ANTENNE WIFI



Type d'antenne	Dipôle, bi-bande, omnidirectionnelle, articulée
Bande de fréquences	2.4 / 5.8GHz
Connectique	RP-SMA male
Gain	3 dBi

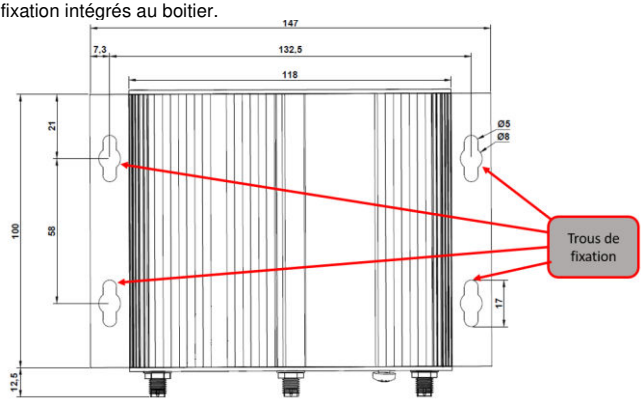
ANTENNE CELLULAIRE



Type d'antenne	Omnidirectionnelle, articulée
Bande de fréquences	700-960MHz, 1700-2170MHz, 2300-2700MHz
Connectique	SMA male
Gain	2 dBi

FIXATION DU BOITIER

Le produit peut être directement fixé sur un mur à l'aide des 4 trous de fixation intégrés au boitier.



Il est aussi possible de monter le produit sur un RAIL DIN à l'aide du kit optionnel **WL-FIX-RD2**.



LEDs

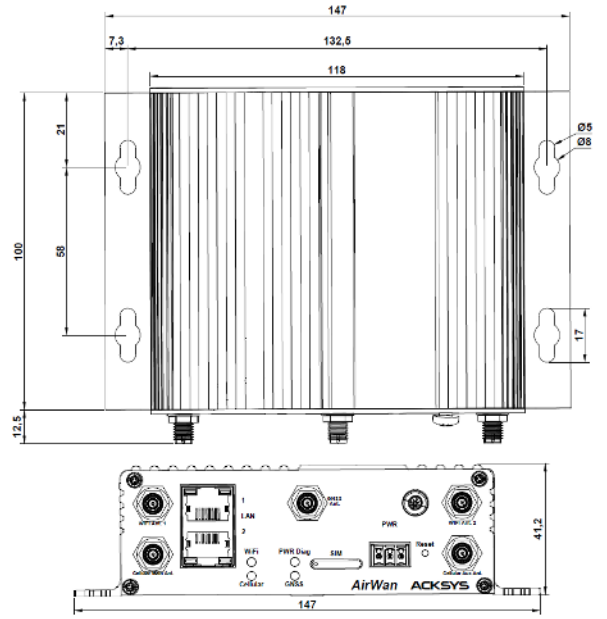
Le produit dispose de plusieurs LEDs pour indiquer son état :

LED	Couleur	Description
PWR	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par la source d'alimentation DC ou la source PoE (au travers de LAN2).
Diag	Rouge/ Vert	Voyant indiquant l'état du produit : **Eteint** : Pas d'alimentation électrique **Rouge** : Pendant environ 60s durant le démarrage, Vert une fois démarré **Rouge pendant plus de 2 minutes** : Défaillance matérielle **Vert** : Fonctionnement normal
Link/Act LAN 1/2	Vert	**Allumé** : Liaison Ethernet établie **Clignotant** : Envoi/Réception de données **Éteint** : Liaison Ethernet non établie
SPEED LAN1/2	Jaune	**Allumé** : Connexion en 1000 Base T **Eteint** : Connexion en 100 Base Tx ou 10 Base T
S (State) WiFi/Cell	Vert	**Eteint** : Carte radio désactivée **Clignotant** : Carte radio non connectée **Allumé fixe** : Carte radio connectée
A (Activity) WiFi/Cell	Bleu	**Clignotant** : Envoi/Réception de données par radio
GNSS State	Vert	**Eteint** : GNSS désactivé **Clignotant** : Position non déterminée (en cours d'acquisition) **Allumé fixe** : Position déterminée

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques générales	
Dimensions	L x l x h = 147 x 100 x 41,2 mm L x l x h = 5.78 x 3.93 x 1.61 in
Poids	370g sans accessoires, 424g avec bornier et antennes
Boîtier	IP 40
Température de fonctionnement	-20°C à +60°C (-4°F à 140°F)
Température de stockage	-40°C à +85°C (-40°F à 185°F)
Humidité relative	5% à 95% sans condensation
Bouton Reset (Accessible en face avant à l'aide d'un objet pointu inférieur à 2mm de diamètre)	**Appui court (< 1 sec**), à tout moment : → Redémarrage du produit **Appui long (> 2 sec.)** : Pendant le fonctionnement : ➔ Retour aux valeurs d'usine En mode "emergency upgrade » : ➔ Retour aux valeurs d'usine Au démarrage : ➔ Entrée dans le mode "emergency upgrade"

Caractéristiques mécaniques



Toutes les côtes sont exprimées en mm

Alimentation	
Nombre de sources d'alimentation	2 : DC PWR et PoE 802.3af
Source PWR	Alimentation DC large plage 7 à 48 VDC, protégée contre inversions de polarité sur connecteur bornier 3 points à visser.
Source PoE	La source PoE doit impérativement être connectée sur le LAN2 et être compatible 802.3af ou at type 1 classe 3
Consommation	Consommation moyenne comprise entre 2,6 et 9,6W. Alimentation conseillée de 12W.

Interface Ethernet	
Nombre de ports	2 (LAN1, LAN2), LAN2 supporte le PoE
Type de ports	Auto MDI/MDI-X LAN1 : 1000 Base T LAN2 : 100 Base T avec négociation automatique selon 802.3u
Connecteurs	RJ45
Câble fourni	Ethernet CAT5e UTP, 2 connecteurs RJ45 (câblage droit T568B)

Interface GNSS	
Constellations de satellites	GPS, Galileo, GLONASS, Beidou
Connecteur d'antenne	1 prise SMA femelle
Type d'antenne	Antenne active seulement (non fournie)

Interface Wi-Fi	
Nombre d'interfaces	1 (WiFi4)
Mode radio	IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Vitesse de modulation	802.11n 2T/2R : jusqu'à 300 Mbps 802.11a/h : 6 à 54 Mbps 802.11b : 1 à 11 Mbps 802.11g : 1 à 54 Mbps
Bande de fréquence 802.11a/n	5 GHz ; 5.150 à 5.850 GHz
Bande de fréquence 802.11b/g/n	2.4 GHz ; 2.412 à 2.484 GHz
Nombre d'antennes	2
Nombre d'interfaces WiFi	1

Interface cellulaire	
Nombre d'interfaces	1
Mode radio	LTE cat. 4, 3G, 2G/GPRS/EDGE
Vitesse de modulation	150 Mbps (download) & 50 Mbps (upload)
Pays	EMEA / Corée / Thaïlande / Inde
Canaux	LTE FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20 LTE TDD: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B5/B8 GSM : B3/B8
SIM	1 au format Nano-SIM
Connecteurs d'antennes	2 prises SMA femelles, Main et Aux (Rx Diversity)

Logiciel	
Configuration	Détection automatique du produit Interface de configuration web avec protection par login/mot de passe
Mise à jour du Firmware	Par navigateur web ou par "WaveManager"
SNMP	SNMP V2C, V3
Mode de fonctionnement	AP (Point d'accès), répéteur, bridge/Client, Mesh, WDS, routeur
Pour le mode AP uniquement	
Topologie réseau	Mode infrastructure
Sécurité	WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-PSK, WPA/ WPA2/ WPA3 avec authentification 802.1x, SSID caché ou visible.
Pour le mode Client/Bridge uniquement	
Topologie réseau	Mode infrastructure ou mode ad-hoc
Sécurité	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA3-PSK. 802.1x supplicant. Chiffrement AES/TKIP/WEP.
Pour le mode Mesh uniquement	
Topologie réseau	802.11s
Sécurité	SAE/AMPE

Interface Wi-Fi / Bi-bande 11n 2T/2R

	Modes	1 antenne (1 chaîne d'émission)
Puissance en **émission** (en sortie de la carte radio)	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M
	802.11a	18 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M
	802.11gn HT20	20.5 dBm @ 7.2 Mbps (MCS 0) 18 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11gn HT40	20.5 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) 18 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT20	18 dBm @ 7.2 Mbps (MCS 0) 15 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT40	18 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) 15 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)

Les valeurs de puissance sont les valeurs maximales données par le constructeur de la radio. Elles sont données à ±2dB près. Elles doivent être réduites de 2 dB à cause des pertes entre la radio et le connecteur d'antenne. Ces valeurs sont les puissances sur chaque chaîne d'émission. Les puissances dites agrégées, sur 2 chaînes d'émission, se calculent en ajoutant 3dB.

Sensibilité de **réception** (à l'entrée de la carte radio)	802.11b	Non disponible
	802.11b/g	-94 dBm @6M -80 dBm @54M
	802.11a	-96 dBm @6M -84 dBm @54M
	802.11gn HT20	-92 dBm @ 7.2Mbps (MCS 0) -76 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11gn HT40	-90 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) -73 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT20	-96 dBm @ 7.2Mbps (MCS 0) -75 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT40	-91 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) -72 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)

Les valeurs de sensibilité sont les valeurs données par le constructeur de la radio. Elles sont données à ±2dB près. Elles doivent être augmentées de 2 dB à cause des pertes entre la radio et le connecteur d'antenne.

Interface cellulaire LTE cat 4			
Fréquences	LTE	FDD-LTE	B1 / B3 / B5 / B7 / B8 / B20
		TDD-LTE	B38 / B40 / B41
	3G	WCDMA	B1 / B5 / B8
	GSM	B3 / B8	
Région	EMEA, Corée, Thaïlande, Inde		
Puissance en **émission** (en sortie de la carte radio)	GSM850		33dBm±2dB
	EGSM900		33dBm±2dB
	DCS1800		30dBm±2dB
	PCS1900		30dBm±2dB
	GSM850 8-PSK		27dBm±3dB
	EGSM900 8-PSK		27dBm±3dB
	DCS1800 8 -PSK		26dBm±3dB
	PCS1900 8-PSK		26dBm±3dB
	WCDMA bands		24dBm+1/-3dB
	LTE-FDD bands		23dBm±2dB
	LTE-TDD bands		23dBm±2dB
Sensibilité de **réception** (à l'entrée de la carte radio)	LTE B1		-101.5dBm
	LTE B3		-101.5dBm
	LTE B5		-101dBm
	LTE B7		-99.5dBm
	LTE B8		-101dBm
	LTE B20		-102.5dBm
	LTE B38		-100dBm
	LTE B40		-100dBm
	LTE B41		-99dBm
	WCDMA B1		-110dBm
	WCDMA B5		-110.5dBm
	WCDMA B8		-110.5dBm

CERTIFICATIONS

Le produit est conforme à la directive européenne :

N°	Titre
2014/53/EU	Radio Equipment Directive (RED) Déclaration de conformité EU téléchargeable en ligne

L'interface cellulaire est conforme à :

Certification	CE/ GCF/ KC/ SKT/ NBTC/ Vodafone/ FAC

L'interface WiFi est conforme à :

FCC PART 15	**FCC** single modular approval (FCC ID = Z9W-RMB)

ACCESSOIRES OPTIONNELS

REFERENCE	DESCRIPTION
PWS12-UNI-PH3	Bloc alimentation AC (110V/220V) vers 12 VDC avec un connecteur Phoenix 3 points.
WL-FIX-RD2	DIN rail fixing kit
Ces 2 références peuvent être commandées séparément	

AirWan/17

LTE cat 4. Router + WiFi4 AP

Quick installation guide

- ✓ Router, Access Point, Repeater, Bridge, Mesh
- ✓ Two Ethernet ports
- ✓ Compact metal housing
- ✓ Wall or optional DIN Rail mounting
- ✓ One DC power input 7 to 48 V_{DC}



Before starting, please check the product kit part listing below. Contact immediately your dealer if any item is missing or damaged:

- One **AirWan/17** device
- 1 standard cat. 5e straight Ethernet cable
- 2 WiFi omni-directional dual-band 2.4/5 GHz antennas
- 2 cellular antennas
- This quick installation guide printed

No GNSS antenna is provided.

Before continuing, check for the latest documentations and firmware on the **www.acksys.fr** web site.
Read the **« WaveOS user guide».**

You will need:

- **A Windows PC to install the software "ACKSYS WaveManager",**
- **A recent internet browser,**
- **An Android smartphone to install the optional "ACKSYS WaveViewer" app.**

Copyright © 2022 by ACKSYS. Under the law of March 11, 1957, the reproduction in whole or in part of this work, by any means whatsoever, is prohibited without the prior written consent of ACKSYS.

Disclaimer. This document does not constitute a contract. ACKSYS does not guarantee its contents in any way and accepts no responsibility regarding the profitability of the products described or their suitability for the user's needs. Under no circumstances can ACKSYS be held responsible for any errors that may be contained in this document, or for damages, no matter what their extent, that result from the supply, operation or use of the products. In its ongoing efforts to improve its documentation, ACKSYS reserves the right to revise this document periodically or to change all or part of its content, without incurring any obligation to notify any party whatsoever.

ACKSYS COMMUNICATIONS & SYSTEMS
10, rue des Entrepreneurs
Z.A Val Joyeux
78450 VILLEPREUX - France

Phone	+33 (0)1 30 56 46 46
Fax:	+33 (0)1 30 56 12 95
Web:	www.acksys.com
Hotline:	support@acksys.com
Sales:	sales@acksys.com

HARDWARE INSTALLATION

1. Plug the antennas in

Connect the supplied WiFi/LTE antennas on the connectors. Be aware of the RF antennas connectors' difference between WiFi and LTE (See connectors section).

Don't mix up cellular antennas and WiFi antennas. WiFi antennas have RP-SMA male connectors (with a hole at the center) whereas cellular and GNSS antennas have SMA male connectors (with a pin at the center).

❖ **Insert the SIM card**

The product is designed to accept SIM card in Nano-SIM format (the smallest format). Check the compatibility of your SIM card and follow these steps:

a- Press lightly with a non-metallic pointed object with a diameter of less than 2mm on the pin on the right side of the SIM drawer.
b- Place the Nano-SIM card in the drawer as shown below.
c- Insert the drawer in its original location in the direction indicated below until the "Click".



2. Connect the power supply

- The product has 2 power sources, 1 DC's PWR on the 3 ways terminal block and one PoE through LAN 2 port.
- See the Power Supply section about the characteristics of the power supply.
- The device has no ON/OFF switch. It turns-on automatically when power is applied. Check LED PWR:
  - **PWR** LED is ON if power supply or **PoE** source is ON.

The Diag LED stays red for around 60 seconds, until the device is fully ready to use. Then the Diag LED turns green.

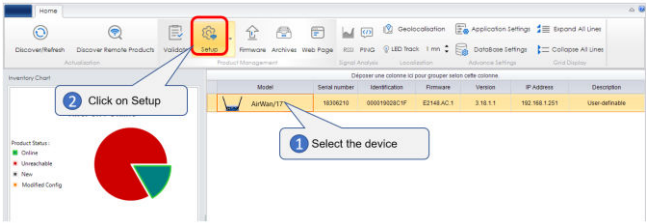
3. Connect the Ethernet cable

- Plug the provided Ethernet cable to the LAN1 or LAN2 connector.
- If you want to use the product in PoE mode, connect the PoE source onto LAN2.
- Check that the corresponding Link/Act LED turns ON at that point.

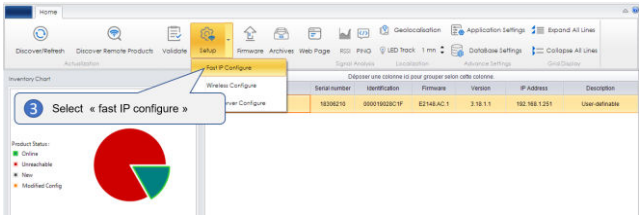
4. Modifying the default IP address 192.168.1.253

From any PC on the network, run the Windows application **WaveManager** (found on the ACKSYS website: www.acksys.com)

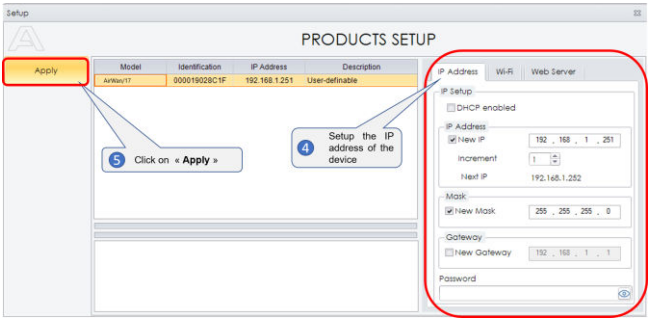
- Go directly to step 5 if the default IP address is compatible with your network. If not, select your device and click on "**Setup»** button**.**



- Select and click on "**Fast IP Configure**"

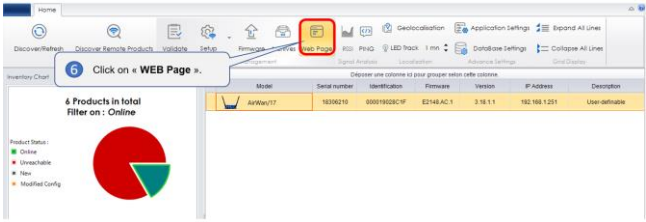


- You can configure the IP address to make it compatible with your network or activate the DHCP client.



5. Configure the product

- Select your product by clicking on
- Click on **Web Page**



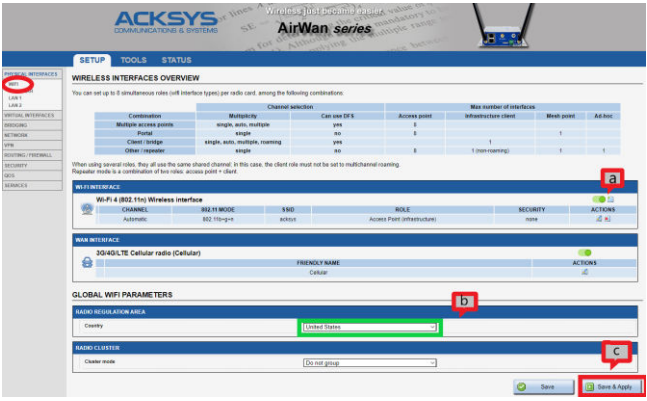
➢

➢ The default page (**STATUS** tab) displays the device status



Now select the "**SETUP**" tab.

- ➢ You will be asked for a username and password. You must choose the **root** user. **No password is required by default**.
- ➢ You get now access to the setup pages.



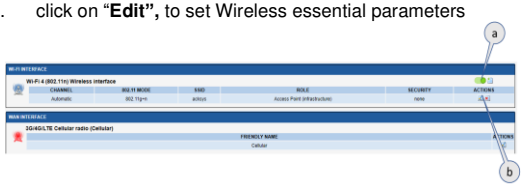
In the "**wireless interfaces overview**" section, you must:

a. **Enable the Wi-Fi radio interface** to set up its Wi-Fi parameters (alternatively you can navigate to change network and services configuration).
b. **Select your country** in order to enforce applicable **regulation rules**
c. **Click on "Save"** to validate.

The default factory settings are:

- Access point mode
- SSID "acksys"
- No security
- Automatic radio channel and 11an mode

a. click on “**Edit”,** to set Wireless essential parameters



Customize the WiFi interface according to

- The operating mode: Access point, client (bridge) …
- Wi-Fi parameters: 802.11 mode, radio channel, SSID
- Wi-Fi security parameters (WEP, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, SSID broadcast or not)

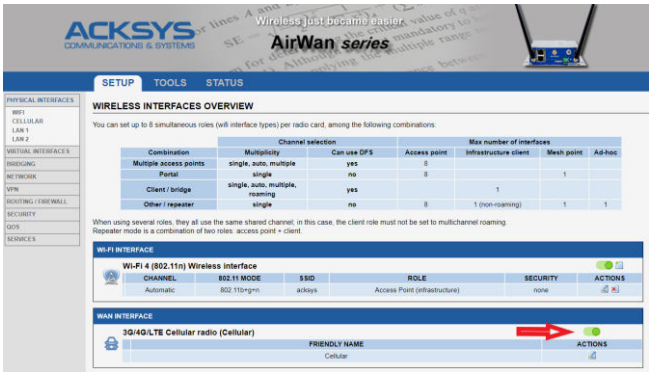
➢ You will find a complete description of all modes in the **WaveOS** user guide.

Warning: Save your settings by clicking "**Save & Apply**". Otherwise your settings will be lost if the product has to restart

Setup the cellular interface (disabled by default).

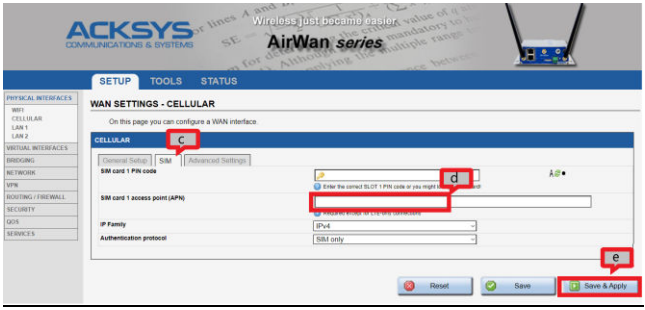


a. Move cursor to the right to enable.



b. Click on “Save” or “Save & Apply”.

Setup the SIM Interface.



c. Enter the PIN code provided by your operator.

d. Enter the access point (APN) provided by your operator.

e. Click on “Save & Apply”.

FINAL INSTALLATION

1. Install the device

- Place the device in an appropriate place.

2. Install the antennas

- Ensure that their position allows proper communication with the peer Wi-Fi devices.
- Specifically, ensure that there are **no obstacles** between the device and its peers (“line of sight” concept).

QUICKLY EVALUATE AP & BRIDGE MODES

Quickly evaluate the ACKSYS device in AP role

You need a second computer (PC2) with a working Wireless connection.



Set up the PC2 Wireless network interface according to the default parameters of the ACKSYS AP device (802.11gn, SSID “acksys”, no security).

Quickly evaluate the ACKSYS device in client role

You need two ACKSYS devices, and a second computer (PC2) with a wired LAN connection.



Set up the IP addresses according to the picture above and set the device connected to PC2 to Client (infrastructure) role.

From each PC, start a command prompt and run the ping command to verify the link.

From PC1: type ***ping 192.168.1.2,*** verify the answer returned by PC2
« `Answer from 192.168.1.2`… »
From PC 2: type ***ping 192.168.1.1,*** verify the answer returned by PC1
« `Answer from 192.168.1.1`… »

Notice: The State LED is flashing until the bridge connects to the AP.

TROUBLESHOOTING

None of the LED indicators turns ON

- Check the power supply (voltage, cabling).

The relevant LAN1 or LAN2 led indicator stays OFF

- Check that the remote device is turned ON.
- Check the Ethernet plugs on both sides.
- Try to connect to another device.
- Use the provided RJ45 cable to connect the device.

The Wi-Fi link does not come up (STATE led OFF or blinking)

- Make sure that the Wireless parameters of the Client (case sensitive SSID, 802.11 mode, radio channel and security) match those of the AP.
- Check DFS status of the channel (see page STATUS to get it)
- Check the radio conditions: distance between devices, placement of antennas, interferences and obstacles to radio waves propagation.
- Try with all securities and encryption settings temporarily disabled.
- Try using the product with factory settings as shown in the "Quickly evaluate…" section.
- Try another radio channel.

"WaveManager" doesn't find your device

- WaveManager only scans the local network. To reach a device through a gateway, use the "file→remote products database" function.
- Check that your firewall does not block WaveManager.

GNSS LED stays blinking for a long time

- Check that you have an active antenna, check plugging.
- Place the antenna in view of the sky (some glass windows are opaque to GNSS radio signals).
- Position acquisition may take a long time in the worst cases. The shortest delay is around 16 s, typical is 35 s, and the first position determination after power up or reconfiguration can take up to 12.5 minutes in rare cases.

How to restore factory settings

- If the built-in web-based interface is reachable, you can use your browser to restore factory settings. Else, power up the unit, wait for the red "Diag" LED to turn green, then hold down the reset button (for at least 2 seconds)

RESET

- A **RESET** button is accessible from the front panel.
- Use exclusively a 2mm diameter non-metallic object to press the button.

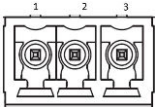


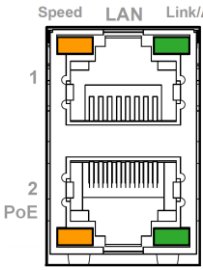
EARTH GROUNDING

- There are 2 ways to connect the product to the earth:
  - Use the power terminal block on the front panel
  - Or better, use the earth clamp on the right side. For efficient grounding, we recommend using a braided metal wire (not supplied).



CONNECTORS

7-48VDC connector (Power supply)			
3-way terminal block connector 	**Signal name**		**Pin**
	Power 1	VIN-	3
		VIN+	2
	EARTH		1

LAN connectors (Ethernet)	
RJ45 connectors 	LAN1 and LAN2 are two Ethernet ports. LAN1 : 10 Mbps, 100 Mbps or 1000 Mbps LAN2 : 10 Mbps or 100 Mbps LAN2 has a PoE Powered Device built in interface, 802.3 af compliant. These ports support the Auto-negotiation function. They can automatically select the transmission speed:

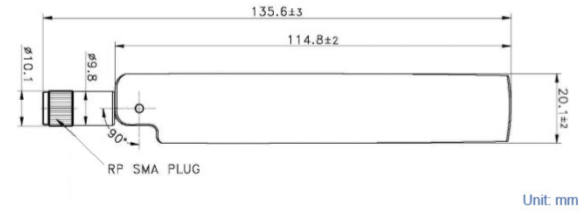
SIM connector	
Nano-SIM Connector 	1 Nano-SIM socket is available. The connector is accessible from the front face SIM card is held in a drawer that will require a small flat screwdriver or a sharp object to pull it out.

'WiFi Ant' antenna connectors (50 ohms)	
RP SMA female connector  Center pin	**WiFi interface (2T/2R)** • **WiFi1 Ant1**: RF connector for the 1st antenna • **WiFi1 Ant 2**: RF connector for the 2nd antenna. To get the highest benefit of the MIMO technology and its high radio bit rate, you must connect all antennas (2 in 2T/2R); Nevertheless, in degraded mode, it is possible to connect a single antenna for a 2T/2R interface (use exclusively Ant1 connector)

Cellular Main/ Aux antenna connectors (50 ohms)	
SMA female connector  Center hole	Two connectors: • Cellular Main Ant. • Cellular Aux Ant. Using Cellular Aux Ant. is optional. When connected, it is used for Rx diversity to improve the quality of the received signal. If unused, keep it open.

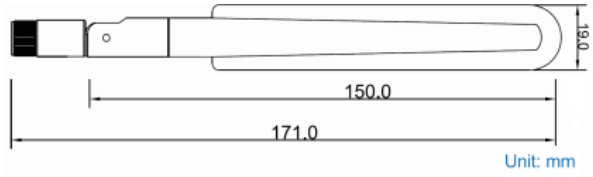
GNSS antenna connector (50 ohms)	
SMA female connector  Center hole	One connector (GNSS Ant.) No GNSS antenna is provided. Use only active antenna. Using passive antenna may damage the interface. Antenna gain is controlled by a DC output voltage of 2,85V. If unused, keep it open.

WIFI ANTENNA



Type of antennas	Dipole, dual band, omnidirectional, swivel
Dual band	2.4 / 5.8GHz
Connector	RP-SMA male
Gain	3 dBi

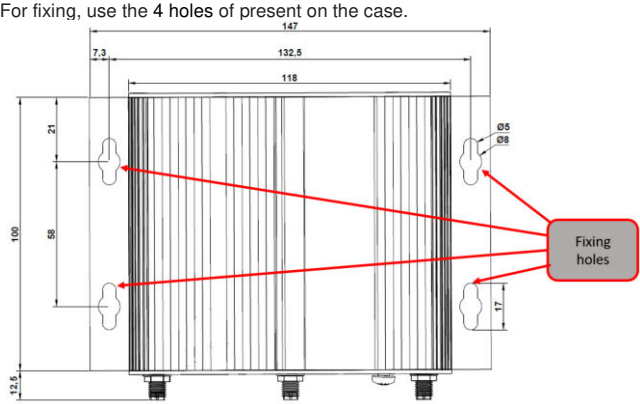
CELLULAR ANTENNA



Type of antennas	Omnidirectional, swivel
Frequency range	700-960MHz, 1700-2170MHz, 2300-2700MHz
Connector	SMA male
Gain	2 dBi

PANEL MOUNTING OF THE DEVICE

For fixing, use the 4 holes of present on the case.



Moreover, it is possible to mount the product on a DIN RAIL using the optional **WL-FIX-RD2** kit.



LEDs definition

The product has several LEDs to indicate its status:

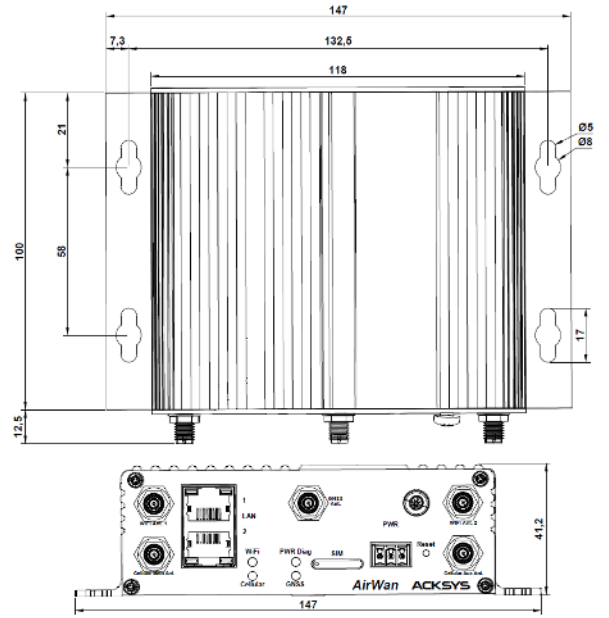
LED	Color	Description
PWR	Green	**On**: a power supply is connected to pins VIN of the power connector or by a PoE source connected to LAN2
Diag	Red/ Green	This led indicates the unit operational state. **Off**: Power supply is off **Red**: Initialization during 60s after power is applied then goes Green **Red for more 120s**: hardware failure or firmware not valid **Green**: Ready to use
Link/Act LAN 1/2	Green	**On:** Link on LAN established **Flashing**: Tx/Rx activity **Off**: Link on LAN broken
SPEED LAN1/2	Yellow	**On**: connected in 1000 BASE T **Off**: connected in 100 BASE Tx or 10 BASE T
S (State) WiFi/Cell	Green	**Off:** the radio is disabled **Blinking:** the product is unassociated solid "**On**"**:** the product is associated
A (Activity) WiFi/Cell	Blue	**Flashing:** Radio Tx/Rx activity
GNSS State	Green	**Off**: GNSS is disabled **Blinking**: Unknown position solid **"On"**: Known position

TECHNICAL CHARACTERISTICS

General characteristics	
Dimensions (w/o antennas)	L x l x h = 147 x 100 x 41,2 mm L x l x h = 5.78 x 3.93 x 1.61 in
Weight	370 g w/o accessories, 424 g with antennas and terminal blocks
Enclosure	IP 40
Operating temperatures ranges	-20°C to +60°C (-4°F à 140°F)
Storage temperatures ranges	-40°C to +85°C (-40°F à 185°F)
Relative humidity	5% to 95% non-condensing

Reset button (accessible from front panel with a sharp object < 2 mm)	**Short push** (< 1 sec), anytime:
	→ Reset
	
	Long push (> 2 sec.):
	while operating:
	→ Restore factory settings
	while in emergency upgrade mode:
	→ Restore factory settings
	at startup:
	→ enter emergency upgrade

Mechanical characteristics



All dimensions are given in mm

Power supply	
Number of power supply inputs	2: DC-PWR and PoE 802.3af
PWR	7 to 48VDC, protected against wire inversion 3-ways terminal block connector
PoE power supply	The PoE power must be 802.3 af / at type 1 class 3 compliant and connected to **LAN2**
Power consumption	Average consumption between 2.6 and 9.6W. Recommended power supply : 12W

Ethernet interface	
Number of ports	2 (LAN1, LAN2), LAN2 is a PoE port.
Type of ports	Auto MDI/MDI-X LAN1 : 1000 BASE Tx LAN2 : 100 BASE Tx with automatic 802.3u negotiation
Connectors	RJ45
Cables	Straight cable T568B, Ethernet CAT5e UTP, with 2 RJ45 connectors

GNSS interface	
Satellites	GPS, Galileo, GLONASS, Beidou
Antenna socket	1 SMA female
Antenna type	Active antenna only (not supplied)

Wi-Fi interface	
Number of interfaces	1 (WiFi 4)
WiFi	802.11n 2T/2R (modes a & g, 300 Mbps max.)
Radio mode	Supports for IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Modulation rates	802.11n 2T/2R: up to 300 Mbps 802.11a/h: 6 to 54 Mbps 802.11b: 1 to 11 Mbps 802.11g: 1 to 54 Mbps
Frequency range for 802.11a/n	5 GHz; 5.150 to 5.850 GHz
Frequency range for 802.11b/g/n	2.4 GHz; 2.412 to 2.484 GHz
Antenna sockets	2 RP-SMA female

CELLULAR Interface	
Number of interfaces	1
Radio mode	LTE cat 4., 3G, 2G/GPRS/EDGE
Countries	EMEA/Korea/Thailand/India
Radio channels	LTE FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20 LTE TDD: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B5/B8 GSM : B3/B8
Modulation rates	150 Mbps (download) & 50 Mbps (upload)
SIM	1 Nano-SIM
Antenna plugs	2 SMA female, Main and Aux (Rx Diversity)

Software	
Device configuration	Automatic discover of the product Built in web interface with login/password protection
Firmware upgrade	Via web browser or “WaveManager”
SNMP	SNMP V2C, V3
Operating mode	AP (Access Point), Router, Repeater, Bridge/Client, Mesh, WDS
AP mode only	
Network topology	Infrastructure
Security	WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-PSK, WPA/ WPA2/ WPA3 with 802.1x authenticator, SSID visibility status
Client/Bridge mode only	
Network topology	Infrastructure, ad-hoc or mesh mode
Security	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA3-PSK. 802.1x supplicant. AES/TKIP/WEP by hardware encryption
Mesh mode only	
Network topology	802.11s
Security	SAE/AMPE

Wi-Fi / dual-band 11n 2T/2R

	Modes	1 RF chain
Output Tx power (radio card output)	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M
	802.11a	18 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M
	802.11gn HT20	20.5 dBm @ 7.2 Mbps (MCS 0) 18 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11gn HT40	20.5 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) 18 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT20	18 dBm @ 7.2 Mbps (MCS 0) 15 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT40	18 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) 15 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
Values are given by the radio card manufacturer with ±2dB tolerance. They must be subtracted by 2dB because of RF losses between radio card connector and antenna connector. The values are given for 1 chain. Aggregate power for 2 chains is calculated by adding 3 dB.		
Rx sensitivity (radio card input)	802.11b	NA
	802.11b/g	-94 dBm @6M -80 dBm @54M
	802.11a	-96 dBm @6M -84 dBm @54M
	802.11gn HT20	-92 dBm @ 7.2Mbps (MCS 0) -76 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11gn HT40	-90 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) -73 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT20	-96 dBm @ 7.2Mbps (MCS 0) -75 dBm @ 72.2 Mbps (MCS 7)
	802.11an HT40	-91 dBm @ 15 Mbps (MCS 0) -72 dBm @ 150 Mbps (MCS 7)
Values are given by the radio card manufacturer with a ±2dB tolerance. Add 2 dB to get the value on the antenna connector.		

Cellular interface / LTE cat 4			
Frequency	LTE	FDD-LTE	B1 / B3 / B5 / B7 / B8 / B20
		TDD-LTE	B38 / B40 / B41
	3G	WCDMA	B1 / B5 / B8
	GSM	B3 / B8	
Region	EMEA, Korea, Thailand, India		
Radio card Tx power	GSM850		33dBm±2dB
	EGSM900		33dBm±2dB
	DCS1800		30dBm±2dB
	PCS1900		30dBm±2dB
	GSM850 8-PSK		27dBm±3dB
	EGSM900 8-PSK		27dBm±3dB
	DCS1800 8 -PSK		26dBm±3dB
	PCS1900 8-PSK		26dBm±3dB
	WCDMA bands		24dBm+1/-3dB
	LTE-FDD bands		23dBm±2dB
	LTE-TDD bands		23dBm±2dB
Radio card Rx sensitivity	LTE B1		-101.5dBm
	LTE B3		-101.5dBm
	LTE B5		-101dBm
	LTE B7		-99.5dBm
	LTE B8		-101dBm
	LTE B20		-102.5dBm
	LTE B38		-100dBm
	LTE B40		-100dBm
	LTE B41		-99dBm
	WCDMA B1		-110dBm
	WCDMA B5		-110.5dBm
	WCDMA B8		-110.5dBm

Regulatory compliance

The device conforms to the following council directive and is appropriately CE marked:

N°	Titre
2014/53/EU	Radio Equipment Directive (RED) (See the EU DECLARATION OF CONFORMITY on our website)

WiFi/WiFi1 interface conforms to:

FCC part 15	FCC single modular approval (FCC ID = Z9W-RMB)

Certification	CE/ GCF/ KC/ SKT/ NBTC/ Vodafone/ FAC

OPTIONAL ACCESSORIES

REFERENCE	CONTENT
PWS12-UNI-PH3	AC (110V/220V) to 12 VDC power adapter with cable terminated by 3 pin terminal block
WL-FIX-RD2	DIN rail fixing kit
All items can be ordered separately	