

Gamme AirBox V1

Guide d'installation rapide

Gamme de points d'accès multifonction

AirBox/10 : Mono radio WiFi 11n 2T/2R

AirBox/12 : Double radio WiFi 11n 2T/2R et 11ac wave 1 3T/3R

AirBox/14 : Double radio WiFi 11n 2T/2R et cellulaire 4G/LTE, GNSS/GPS

- ✓ Point d'accès, routeur, répéteur, bridge/client, Mesh
- ✓ Deux ports Gigabit Ethernet
- ✓ Boîtier métallique compact
- ✓ Montage mural (Rail DIN optionnel)
- ✓ Double entrée d'alimentation 9 à 48 VDC
- ✓ Deux entrées/sorties digitales isolées programmables

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

- Un produit de la gamme **AirBox V1**.
- Un câble Ethernet droit standard cat. 5e.
- Pour AirBox/10 : Deux antennes WiFi omnidirectionnelles bi-bande 2.4/5 GHz.
- Pour AirBox/12 : Cinq antennes WiFi omnidirectionnelles bi-bande 2.4/5 GHz.
- Pour AirBox/14 : Deux antennes WiFi omnidirectionnelles bi-bande 2.4/5 GHz + deux antennes cellulaires. L'antenne GNSS n'est pas fournie.
- La présente documentation sur papier.

Avant de continuer, assurez-vous d'avoir les dernières mises à jour des documentations, toutes disponibles sur notre site web www.acksys.fr.

Lisez le manuel « [WaveOS user guide](#) ».

Vous aurez besoin de :

- un PC avec un accès Ethernet,
- un accès internet pour installer les dernières MAJ,
- un navigateur IE ou compatible.

Copyright © 2018 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

Téléphone : +33 (0)1 30 56 46 46
Télécopie : +33 (0)1 30 56 12 95
Site internet : www.acksys.fr
Support technique : support@acksys.fr
Service commercial : sales@acksys.fr

CONFIGURATION MATERIELLE

- AirBox/10 : WiFi (2 ant.)
AirBox/12 : WiFi1 (2 ant.) + WiFi2 (3 ant.)
AirBox/14 : WiFi (2 ant.) + Cellulaire (2 ant.) + GNSS (1 ant.)

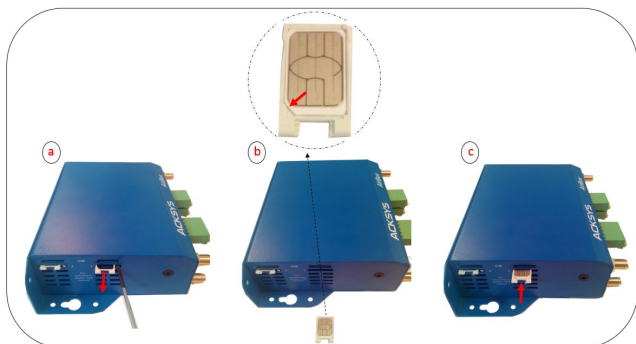
1. Raccordez les antennes

Montez les antennes fournies sur les connecteurs.
Attention, pour l'AirBox/14, 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).

1. AirBox/14 : Insérer la (les) cartes SIM

L'AirBox/14 est conçu pour recevoir 1 ou 2 cartes SIM au format Nano-SIM (format le plus petit). Suivez les étapes suivantes :

- Appuyez en exerçant une légère pression avec un objet pointu non métallique de diamètre inférieur à 2mm sur l'ergot à droite du tiroir SIM.
- Placez la carte Nano-SIM dans le tiroir comme indiqué ci-dessous.
- Insérez le tiroir dans son emplacement initial dans le sens indiqué ci-dessous.



2. Connectez l'alimentation

Voyez la section « spécifications » pour les caractéristiques de l'alimentation.

Le produit n'a pas de bouton Marche/Arrêt, il démarre automatiquement dès la mise sous tension. Vérifiez les voyants PWR1 et PWR2.

- PWR1 s'allume si l'alimentation 1 est présente.
- PWR2 s'allume si l'alimentation 2 est présente.

La LED Diag reste allumée en rouge environ 75 secondes, jusqu'à ce que le produit soit prêt à être utilisé, puis elle s'allume en vert.

3. Connectez le câble réseau Ethernet

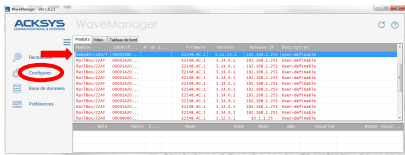
Branchez le câble réseau fourni sur l'une des prises LAN1 ou LAN2. Connectez l'extrémité RJ45 du câble à votre réseau et vérifiez que le voyant LAN1 ou LAN2 s'allume.

CONFIGURATION LOGICIELLE

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

Depuis un P.C. sur le réseau Ethernet, exécutez l'application Windows **WaveManager** que vous trouverez sur le site web ACKSYS.

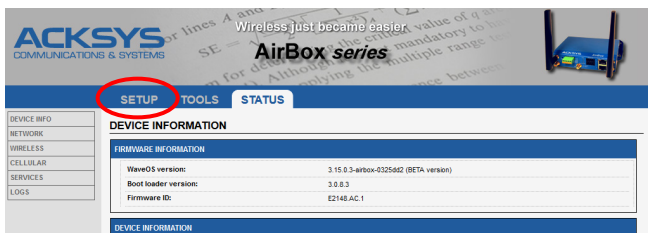
Passez directement à l'étape 5 si l'adresse par défaut du produit est compatible avec votre réseau.



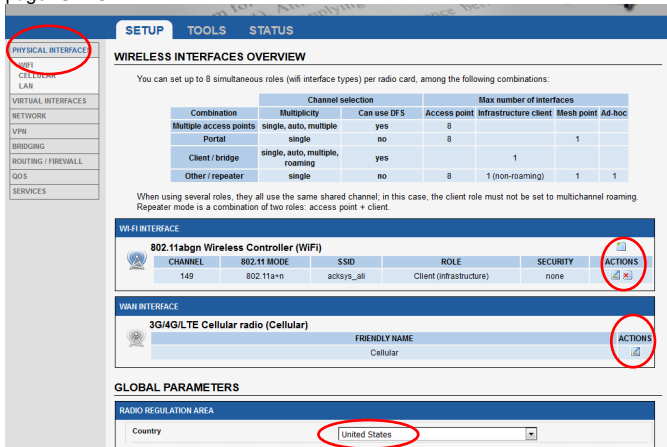
Sélectionnez votre équipement et cliquez sur **Configurer**. Vous pouvez alors configurer l'adresse IP du produit pour qu'elle soit compatible avec votre réseau ou activer le client DHCP.

5. Lancez l'interface WEB de configuration

Cliquez ensuite sur **Web** pour accéder à l'interface web intégrée du produit depuis votre navigateur internet. 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. Ainsi, vous avez accès à la page "SETUP".



Vous pouvez sélectionner l'interface radio afin de configurer les paramètres Wi-Fi et Cellulaire.

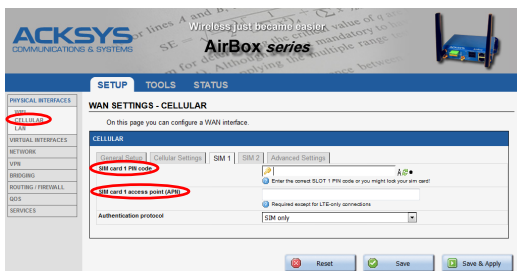
Voici les paramètres essentiels à personnaliser :

Interface WiFi

- o Le pays : après avoir enregistré ce paramètre, les canaux sont affichés en fonction de la réglementation
- o Le mode de fonctionnement : Point d'accès, Client (bridge), Mesh
- o Les paramètres Wi-Fi : Mode 802.11, canaux (Prendre en compte la législation en vigueur dans votre pays), SSID
- o Les paramètres de sécurité (WEP, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, SSID diffusé ou pas...)

Interface Cellulaire :

- o L'emplacement de carte SIM utilisée au démarrage
- o Le code PIN fourni par votre opérateur pour chaque carte SIM
- o Le nom du point d'accès (APN) pour les connections cellulaires. Il est fourni par votre opérateur.



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

Les paramètres par défaut sont les suivants :

- o Interface radio Cellular **désactivée**
- o Interfaces radio WiFi **désactivées** préconfigurées en Point d'accès
- o SSID : « acksys » (diffusé)
- o Aucune sécurité (Ni WEP, ni WPA, ni WPA2, aucun filtrage MAC)
- o Mode 802.11n ou ac, Canal auto
- o GNSS **désactivé**

INSTALLATION DEFINITIVE

6. Installez le produit dans son emplacement définitif

Fixez le produit dans un endroit adéquat.

7. Installez les antennes

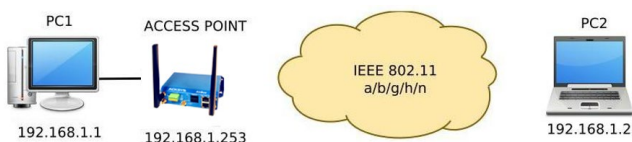
Assurez-vous que leur position permet une transmission optimale avec les autres produits Wi-Fi avec lesquels il doit communiquer.

- 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)

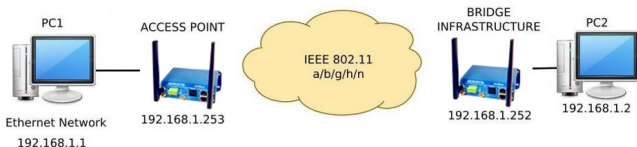
Utilisez un second ordinateur équipé d'un adaptateur sans fil.



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 d'un ETHERNET utilisé est éteint

- Vérifiez que l'appareil distant connecté au produit est allumé.
- Vérifiez les prises Ethernet aux deux extrémités du câble.
- Essayez de vous relier à un autre équipement.
- Utilisez le câble RJ45 fourni pour brancher le produit.

La liaison Wi-Fi ne s'établit pas

- 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. Pour traverser un routeur, utilisez la fonction « fichier→base de produits distants ».
- Vérifiez que WaveManager n'est pas bloqué par le firewall du PC.

Le voyant GNSS reste clignotant

- Vérifiez que vous utilisez une antenne active correctement branchée.
- Placez l'antenne en vue du ciel (le verre de certaines fenêtres est opaque aux signaux radio GNSS).
- Déterminer la position peut prendre beaucoup de temps dans les cas défavorables. Le délai est de 16 s au plus court, 35 s typique, et la détermination initiale après démarrage ou reconfiguration peut prendre jusqu'à 12,5 minutes au pire.

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, mettez le produit sous tension, attendez la fin d'initialisation 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.

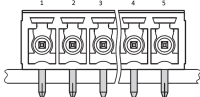
RESET

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




CONNECTEURS

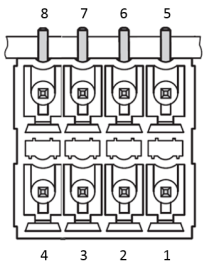
Connecteur 9-48VDC (alimentation)

<p>Bornier Phoenix 5 pts</p> 	Nom du signal		Pin
	EARTH (Terre)		1
	Power 1	VIN1+	4
		VIN1-	5
	Power 2	VIN2+	2
		VIN2-	3

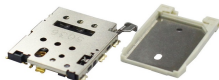
Connecteurs LAN (Ethernet)

<p>Connecteurs RJ45</p> 	<p>Ce connecteur offre 2 ports Ethernet LAN 1 et LAN 2. Une sérigraphie permet d'identifier leur position.</p> <p>Ces deux ports supportent la fonction auto-négociation, c'est à dire qu'ils sélectionnent automatiquement la vitesse de transmission 10 Mbps, 100 Mbps ou 1000 Mbps et le mode half ou full duplex correspondant à votre équipement.</p>
--	--

Connecteur Digital I/O (entrées/sorties digitales)

<p>Bornier Phoenix 8pts</p> 	Nom du signal		Pin
	IN1	V_{in}	2
		GND	6
	IN2	V_{in}	1
		GND	5
	OUT1	V_{out}	4
		GND	8
	OUT2	V_{out}	3
		GND	7

Connecteurs SIM (AirBox/14 uniquement)

<p>Connecteur Nano-SIM</p> 	<p>2 connecteurs Nano SIM sont disponibles.</p> <p>Ces connecteurs sont accessibles par la face du dessus (en mode Rail DIN). Une sérigraphie permet de les identifier.</p> <p>Les cartes SIM sont maintenues dans un tiroir qui nécessitera un petit tournevis plat ou un objet pointu afin de les sortir.</p>
--	---

Connecteurs antennes WiFi Ant (50 ohms)

Connecteurs RP SMA
femelle



Broche au centre

AirBox/10 et /14 : 2 connecteurs pour WiFi 1 (WiFi Ant1 et WiFi Ant2)

AirBox/12 : 2 connecteurs pour WiFi 1 (WiFi1 Ant1 et WiFi1 Ant2) et 3 connecteurs pour WiFi2 (WiFi2 Ant1, WiFi2 Ant2, WiFi2 Ant3).

Pour tirer pleinement parti du MIMO et du débit maximal, il faut connecter toutes les antennes de l'interface WiFi, soit 2 antennes en 2T/2R et 3 antennes en 3T/3R. Il est toutefois possible de fonctionner en mode dégradé (avec moins de débit) en ne connectant qu'une antenne sur une interface 2T/2R, utiliser dans ce cas le connecteur Ant1. De même il est possible de ne connecter qu'une ou deux antennes sur une interface 3T/3R, n'utilisez dans ce cas que le connecteur Ant1 ou les 2 connecteurs Ant1/Ant2.

Connecteurs antennes Cellular Main et Aux (50 ohms)

AirBox/14 uniquement

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. Elle permettra cependant 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)

AirBox/14 uniquement

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.

LEDs

Le produit dispose de plusieurs LEDs suivant les versions.

Ces LEDs permettent d'indiquer son état :

LED	Couleur	Description
PWR1	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par les broches 4 et 5 du connecteur d'alimentation.
PWR2	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par les broches 2 et 3 du connecteur d'alimentation.
Diag	Rouge/ Vert	Voyant indiquant l'état du produit : Eteint : Pas d'alimentation électrique Rouge : Pendant environ 40s durant le démarrage, Vert une fois démarré Rouge pendant plus de 2 minutes : Défaillance matérielle Vert : Fonctionnement normal Clignotant : Le firmware est en cours de chargement ou invalide (le recharger avec WaveManager)
LAN 1 LAN 2	Vert/ Jaune	Allumé : Liaison Ethernet établie Clignotant : Envoi/Réception de données Jaune : Connexion en 1000 Base T Vert : Connexion en 100 Base Tx ou 10 Base T Éteint : Liaison Ethernet non établie
S (State)	Vert	Eteint : Carte radio désactivée Clignotant : Produit non associé Allumé fixe : Produit associé
A (Activity)	Bleu	Clignotant : Envoi/Réception de données par radio
GNSS	Vert	Eteint : GNSS désactivé Clignotant : Position non déterminée Allumé fixe : Position déterminée

ENTREES DIGITALES

Le produit dispose de 2 entrées digitales. Ces 2 entrées sont utilisées pour déclencher un évènement dans le produit (Voir le manuel WaveOS). Elles sont disponibles sur les broches IN1 et IN2 du connecteur Digital I/O.

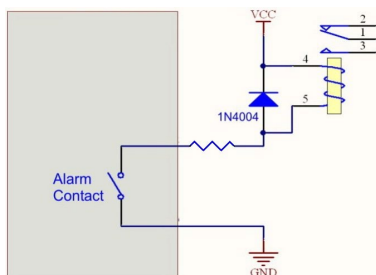
La tension appliquée ne doit pas excéder 24 VDC. Le produit interprète toute tension comprise entre 0 et 2 Volts comme un niveau logique "0", et toute tension comprise entre 3 et 24 Volts comme un niveau logique "1". Entre 2V et 3V, l'état est indéterminé.

SORTIES DIGITALES (CONTACT D'ALARME)

Le produit dispose de 2 sorties (contact sec) pour signaler l'apparition d'un évènement préalablement configuré. Elles sont disponibles sur les broches OUT1 et OUT2 du connecteur Digital I/O.

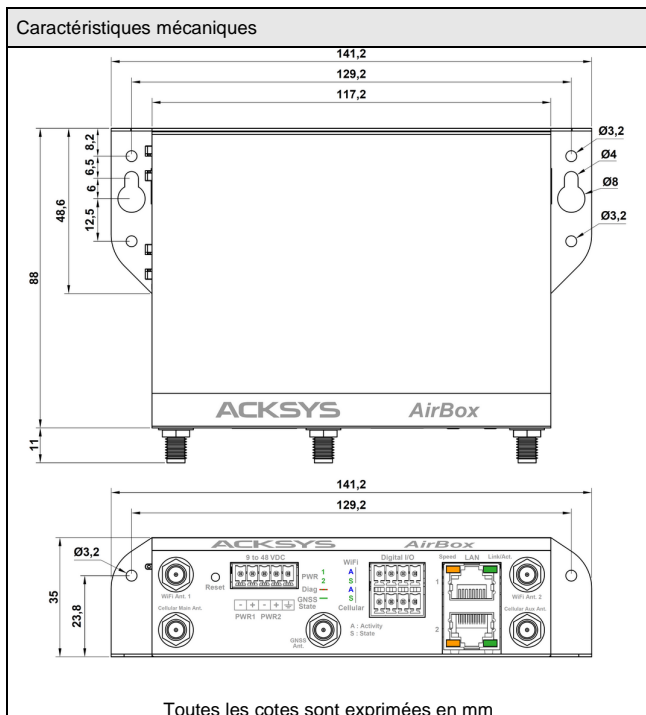
Ce contact est fermé en fonctionnement normal et s'ouvre si la condition d'alarme est réalisée, ou si le produit est hors tension ou non opérationnel.

Le contact commute une tension maximum de 60V et un courant de 80mA. Il est protégé contre les surtensions transitoires. Ce contact de premier niveau ne peut pas commander un étage de puissance. Pour réaliser cette fonction, utiliser un relais tel que le montre le schéma ci-dessous.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques générales	
Dimensions	L x l x h = 141.2 x 99 x 35 mm (5.55 x 3.89 x 1.38 pouces), sans connecteurs d'antennes
Poids	AirBox/10 : 311g sans accessoires, 345 g avec bornier et antennes AirBox/12 : 338g sans accessoires, 412g avec bornier et antennes AirBox/14 : 340g sans accessoires, 400g avec bornier et antennes
Boîtier	IP 30
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"



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, WPA/WPA2 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. 802.1x supplicant. Chiffrement AES/TKIP/WEP.
Pour le mode Mesh uniquement (supporté avec la carte radio 11n).	
Topologie réseau	802.11s
Sécurité	SAE/AMPE

Alimentation			
Nombre de sources d'alimentation	2 / PWR1, PWR2		
Caractéristiques	Alimentation DC large plage 9 à 48 VDC, protégée contre inversions de polarité		
Consommation	Typique	Max (pointe)	
	AirBox/10	6 W	10 W
	AirBox/12 AirBox/14	11 W	15 W
Connecteur	Bornier 5 points		

Interface Ethernet	
Nombre de ports	2 / LAN1, LAN2
Type de ports	Auto MDI/MDI-X 10 Base T/100 Base Tx/1000 Base T avec négociation automatique selon 802.3u (HDX/FDX, 10/100/1000 Mbps)
Connecteurs	RJ45
Câble fourni	Ethernet CAT5e UTP, 2 connecteurs RJ45 (câblage droit T568B)

Entrées digitales	
Nombre d'entrées	2 / IN1, IN2
Type	Opto-isolée
Tension max	24VDC, protégée contre les surtensions
Isolation	1500V
Connecteur	Bornier 8 points

Sorties digitales (Contact d'alarme)	
Nombre de sorties	2 / OUT1, OUT2
Type	Relais Statique 1 form A (normalement ouvert)
Tension max	60VDC, polarisé, protégé contre les surtensions transitoires
Courant de charge max	80mA
Résistance « ON »	25 ohms typ., 35 ohms max
Isolation	1500V
Connecteur	Bornier 8 points

Interfaces Wi-Fi	
Nombre d'interfaces	1 sur un AirBox/10 ou /14 (WiFi) 2 sur un AirBox/12 (WiFi1, WiFi2)
WiFi ou WiFi 1	802.11n 2T/2R (modes a et g, 300 Mbps max.)
WiFi 2	802.11ac wave 1 3T/3R (modes a et g, 1.3 Gbps max.)
Mode radio	802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n et 802.11ac
Vitesse de modulation	802.11ac 3T/3R: jusqu'à 1,3 Gbps 802.11n 3T/3R : jusqu'à 450 Mbps 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/ac	5 GHz : 5.150 à 5.850 GHz
Bande de fréquence 802.11b/g/n	2.4 GHz : 2.412 à 2.484 GHz
Connecteurs d'antennes	2 RP-SMA femelle pour AirBox/10 et /14 5 RP-SMA femelle pour AirBox/12

Interface cellulaire (AirBox/14)	
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
Mode radio	LTE, 3G, GSM/GPRS/EDGE
Vitesse de modulation	LTE Cat. 4, 150 Mbps (download) & 50 Mbps (upload)
SIM	2 au format Nano-SIM
Connecteurs d'antenne	2 prises SMA femelle, Main et Aux (Rx Diversity)

Interface GNSS (AirBox/14)	
Constellations de satellites	GPS, Galileo, GLONASS, Beidou
Connecteur d'antenne	1 prise SMA femelle
Type d'antenne	Antenne active seulement

Informations sur l'interface WiFi ou WiFi1 radio 11n 2T/2R

Puissance en émission (en sortie de la carte radio)	Configuration d'antenne	1 antenne (Chaîne d'émission)	2 antennes (Chaînes d'émission)
	Tolérance \pm 2dB	802.11b/g	19 dBm @ 6M 16 dBm @ 54M
802.11a		19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	
802.11gn HT20		18 dBm @ MCS 0 15 dBm @ MCS 7	
802.11gn HT40		17 dBm @ MCS 0 14 dBm @ MCS 7	
802.11an HT20		18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
802.11an HT40		17 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 7	
Sensibilité de réception (à l'entrée de la carte radio)		2 antennes	
	802.11b	Non disponible	
	802.11g	-95 dBm @6M -81 dBm @54M	
	802.11a	-94 dBm @6M -81 dBm @54M	
	802.11gn HT20	-95 dBm @MCS 0 -76 dBm @MCS 7 -92 dBm @MCS 8 -73 dBm @MCS 15 -91 dBm @MCS 16 -71 dBm @MCS 23	
	802.11n HT40	-91 dBm @MCS 0 -73 dBm @MCS 7 -90 dBm @MCS 8 -71 dBm @MCS 15 -89 dBm @MCS 16 -69 dBm @MCS 23	
	802.11n HT20	-94 dBm @MCS 0 -76 dBm @MCS 7 -93 dBm @MCS 8 -73 dBm @MCS 15 -91 dBm @MCS 16 -71 dBm @MCS 23	
	802.11n HT40	-91 dBm @MCS 0 -71 dBm @MCS 7 -89 dBm @MCS 8 -69 dBm @MCS 15 -87 dBm @MCS 16 -67 dBm @MCS 23	

Informations sur l'interface WiFi2

Informations sur la carte radio 11ac wave 1 3T/3R

		1 antenne (Chaîne d'émission)	3 antennes (Chaînes d'émission)
Puissance en émission (en sortie de la carte radio) Tolérance ± 2dB	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	Ajouter 5dBm aux valeurs données pour une chaîne
	802.11a	18 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	
	802.11gn HT20	19 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11gn HT40	18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT20	18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT40	18 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 7	
	802.11ac HT20	18 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 9	
	802.11ac HT40	18 dBm @ MCS 0 11 dBm @ MCS 9	
	802.11ac HT80	18 dBm @ MCS 0 10 dBm @ MCS 9	
Sensibilité de réception (à l'entrée de la carte radio) Tolérance ± 2dB		3 antennes	
	802.11b	Non disponible	
	802.11b/g	-94 dBm @6M -80 dBm @54M	
	802.11a	-96 dBm @6M -84 dBm @54M	
	802.11gn HT20	-94 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7	
	802.11gn HT40	-93 dBm @MCS 0 -75 dBm @MCS 7	
	802.11an HT20	-95 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7	
	802.11an HT40	-92 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7	
	802.11 ac HT20	-94 dBm @MCS 0 -70 dBm @MCS 9	
	802.11 ac HT40	-91 dBm @MCS 0 -65 dBm @MCS 9	
	802.11 ac HT80	-90 dBm @MCS 0 -61 dBm @MCS 9	

Informations sur l'interface cellulaire

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/WiFi1 est conforme à :

Certification	RED/ FCC (FccID = Z9W-RMB)
---------------	----------------------------

L'interface WiFi2 est conforme à :

Certification	RED/ FCC (FccID = TK4WLE900VX)
---------------	--------------------------------

PAGE
BLANCHE

AirBox V1 series

Quick installation guide

Range of multifunction Access Points

AirBox/10 : Single radio WiFi 11n 2T/2R

AirBox/12 : Dual radio WiFi 11n 2T/2R and 11ac wave 1 3T/3R

AirBox/14 : Dual radio WiFi 11n 2T/2R and cellular 4G/LTE,
GNSS/GPS

- ✓ Access point, Router, repeater, Bridge, Mesh
- ✓ 2 Gigabits LAN
- ✓ Compact metal housing
- ✓ Wall or optional DIN Rail mounting
- ✓ Double DC power input 9 to 48 VDC
- ✓ 2 insulated programmable digital I/O

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

- One **AirBox V1** device
- 1 standard cat. 5e straight Ethernet cable
- 2 WiFi omni-directional dual-band 2.4/5 GHz antennas for AirBox/10
- 5 WiFi omni-directional dual-band 2.4/5 GHz antennas for AirBox/12
- 2 WiFi omni-directional dual-band 2.4/5 GHz antennas, 2 cellular antennas (No GNSS antenna provided) for AirBox/14
- This quick installation guide printed

Before continuing, check for the latest documentations on the www.acksys.fr web site.

Read the « [WaveOS user guide](#) ».

You will need:

- a **PC equipped with Ethernet access**,
- an **internet access to download latest update of software**,
- a **web browser, IE or compatible**

Copyright © 2018 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.fr
Hotline : support@acksys.fr
Sales : sales@acksys.fr

HARDWARE INSTALLATION

- AirBox/10 : WiFi (2 ant.)
- AirBox/12 : WiFi1 (2 ant.) + WiFi2 (3 ant.)
- AirBox/14 : WiFi (2 ant.) + Cellular (2 ant.) + GNSS (1 ant.)

1. Plug the antennas in

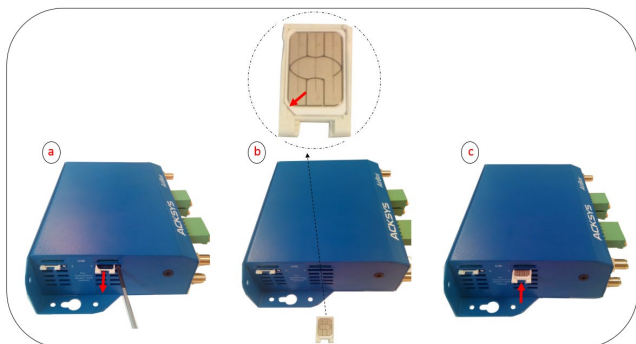
Connect the supplied antennas to the RF antennas connectors (See connectors section).

In case of AirBox/14, 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).

1. Insert the SIM card (s)

The AirBox/14 is designed to accept SIM cards in Nano-SIM format (the smallest format). Check the compatibility of your SIM card and follow these steps:

- 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.
- Place the Nano-SIM card in the drawer as shown below.
- Insert the drawer in its original location in the direction indicated below.



2. Connect the power supply

See the “specifications” section about the characteristics of the power supply.

The device has no ON/OFF switch. It turns-on automatically when power is applied. Check LEDs PWR1 and PWR2:

- PWR1 LED is ON if power supply 1 is ON.
- PWR2 LED is ON if power supply 2 is ON.

The Diag LED stays red for around 75 seconds, until the device is fully ready to use. Then the Diag LED turns green.

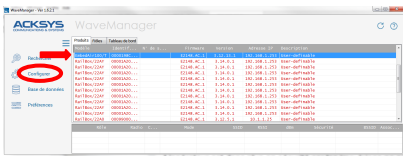
3. Connect the Ethernet cable

Plug the provided Ethernet cable to the LAN1 or LAN2 connector. Check that the corresponding LAN1 or LAN2 LED turns ON at that point.

SOFTWARE CONFIGURATION

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)
Go directly to step 5 if the default IP address is compatible with your network.



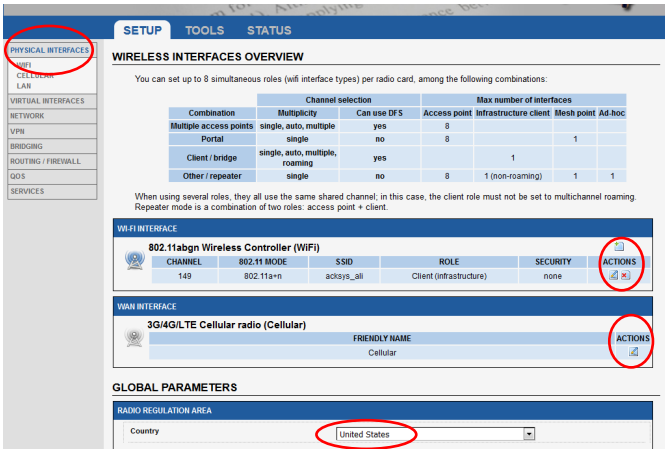
Else, select the device and click on « **Configure** » button. You can configure the IP address to make it accessible in your network or activate the DHCP client.

5. Device configuration

Click on the « **Web** » button to access from your web browser to the built-in web-based interface using your web browser. The default page 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 then get access to the setup pages.



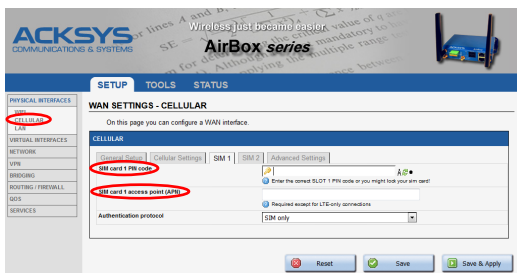
You can select any radio interface to set up its parameters: WiFi, Cellular.
Set the following essential parameters:

WiFi interface

- Country: after applying this parameter, channel regulation rules are enforced
- The operating mode: Access point, client (bridge), Mesh
- Wi-Fi parameters: 802.11 mode, radio channel (take care about legislation), SSID
- Security parameters (WEP, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, SSID broadcasted or not)

Cellular interface

- The slot of the SIM card used at startup
- The PIN code provided by your operator for each SIM card
- The access point (APN) provided by your operator for cellular connections.



You will find a complete description of all modes in the WaveOS user manual.

Upon delivery, the default factory settings are:

- Cellular Radio interface **disabled**,
- WiFi Radio interface(s) **disabled**, preset for access point mode,
- SSID: "acksys" (broadcast)
- No security (No WEP, no WPA, no WPA2, no filtered MAC)
- 802.11n mode for WiFi/WiFi1, auto channel
- 802.11ac mode for WiFi2, auto channel
- GNSS **disabled**

FINAL INSTALLATION

6. Install the device

Place the device in an appropriate place.

7. Install the antennas

Insure that their position allow proper communication with the peer Wi-Fi devices.

- Specifically, insure 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

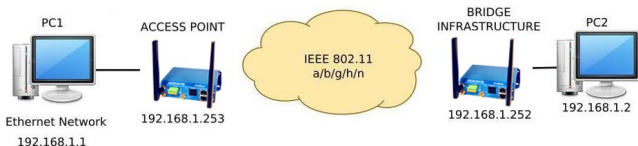
You need a second computer (PC2) with a working Wireless connection.



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

- 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 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

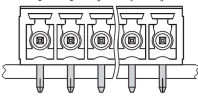
- If the built-in web-based interface is reachable, you can use your browser to restore factory settings.
- Else, power up the unit, wait for the red “Diag” LED to turn green, then hold down the reset button (for at least 2 seconds) until “Diag” goes red. Then release it and wait for the Diag LED to turn green again, meaning that the product rebooted with its factory settings.


RESET

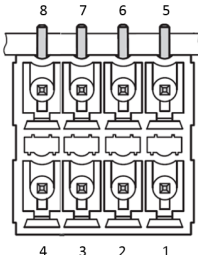
A RESET button is accessible from the front panel. Use exclusively a 2mm diameter non-metallic object to press the button.

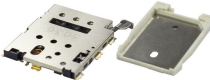



CONNECTORS


9-48VDC connector (Power supply)			
<p>5-way terminal block connector</p> 	Signal Name		Pin
	EARTH		1
	PWR1	VIN1+	4
		VIN1-	5
	PWR2	VIN2+	2
		VIN2-	3


LAN connector (Ethernet)	
<p>RJ45 connectors</p> 	<p>LAN1 and LAN2 are two Ethernet ports. These ports support the Auto-negotiation function. They can automatically select the transmission speed (10 Base-T, 100 Base-Tx or 1000 Base-T Half/Full Duplex). It enables to the device to coexist in the network by mitigating the risks of network disruption arising from incompatible technologies.</p>

Digital I/O connector (Digital inputs/outputs)			
<p>8-way terminal block connector</p> 	Signal name		Pin
	IN1	V_{in}	2
		GND	6
	IN2	V_{in}	1
		GND	5
	OUT1	V_{out}	4
		GND	8
	OUT2	V_{out}	3
GND		7	

SIM connectors (AirBox/14 only)	
<p>Nano-SIM connectors</p> 	<p>2 Nano-SIM sockets are available. The connectors are accessible from the top face (in RailDin mode). SIM cards are held in a drawer that will require a small flat screwdriver or a sharp object to pull it out.</p>

'WiFi Ant' antenna connectors (50 ohms)		
RP SMA female connector  Center pin	A L L A I R B O X S	First WiFi interface (2T/2R) WiFi/WiFi1 Ant1 : RF connector for the 1 st antenna WiFi/WiFi1 Ant2 : RF connector for the 2 nd antenna If unused, keep it open.
	A I R B O X / 1 2	2 nd WiFi interface (3T/3R) WiFi2 Ant1 : RF connector for the 1 st antenna WiFi2 Ant2 : RF connector for the 2 nd antenna WiFi2 Ant3 : RF connector for the 3 rd antenna If unused, keep it open.
	To get the highest benefit of the MIMO technology and its high radio bit rate, you must connect all antennas (2 in 2T/2R and 3 in 3T/3R). Nevertheless, in degraded mode, it is possible to connect a single antenna for a 2T/2R interface (use exclusively Ant1 connector) or 1/2 antennas for a 3T/3R interface (use exclusively Ant1 connector or Ant1/Ant2 connectors).	

Cellular Main/ Aux antenna connectors (50 ohms)	
AirBox/14 only	
SMA female connector  Center hole	2 connectors: <ul style="list-style-type: none"> • 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)	
AirBox/14 only	
SMA female connector  Center hole	AirBox/14: 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.

LEDs definition

The product has LEDs according to the models.

The status LEDs indicate:

LED	Color	Description
PWR1	Green	On: a power supply is connected to pins PWR1/GND of the power connector
PWR2	Green	On: a power supply is connected to pins PWR2/GND of the power connector
Diag	Red/ Green	This led indicates the unit operational state. Off: Power supply is off Red: Initialization during 40s after power is applied then goes Green Red for more 120s: hardware failure Green: Ready to use Blinking: Firmware in flash is loading or not valid; please load new firmware with "WaveManager"
LAN 1 LAN 2	Green/ Yellow	On: Link on LAN established Flashing: Tx/Rx activity Yellow: connected in 1000 BASE T Green: connected in 100 BASE Tx or 10 BASE T Off: Link on LAN broken
S (State)	Green	Off: the radio is disabled Blinking: the product is unassociated solid " On ": the product is associated
A (Activity)	Blue	Flashing: Radio Tx/Rx activity
GNSS	Green	Off : GNSS is disabled Blinking : Unknown position solid " On ":Known position

DIGITAL INPUTs

The product has 2 digital inputs. These inputs are used to signal an event in the product (See WaveOS user manual). The signal must be applied on the pins IN1 or IN2 of the digital I/O connector.

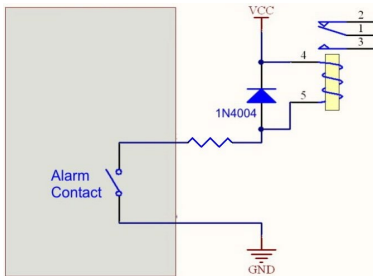
The voltage applied must not exceed 24 VDC. The product interprets any voltage between 0V and 2V as a logic level "0", and any voltage between 3V and 24V as a logic level "1". Between 2V and 3V, the state is undetermined.

DIGITAL OUTPUTs (ALARM CONTACTOR)

The product has two digital outputs in order to signal an alarm defined by the configuration of the product (See WaveOS user manual). The alarm uses the pins OUT1 or OUT2 of the digital I/O connector.

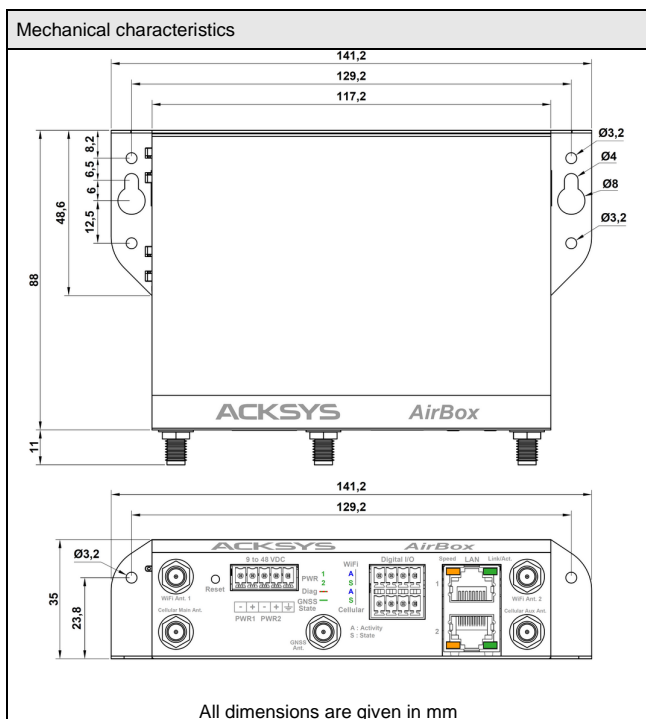
The contact is closed during normal product operation and opens when the alarm condition occurs. It opens as well when the product is powered off or not in an operational state.

The alarm contact can switch 60V maximum voltage with a current up to 80mA, and protected against transient surges. This is a first stage alarm contactor which must not be used to drive power directly. To carry out this function, please consider the use of a power relay, as shown in the picture below:



TECHNICAL CHARACTERISTICS

General characteristics	
Dimensions (w/o antennas)	L x l x h = 141.2 x 99 x 35 mm L x l x h = 8.85 x 4.25 x 2.42 in
Weight	AirBox/10: 311 g w/o accessories, 345 g with antennas and power supply terminal block AirBox/12: 338 g w/o accessories, 412 g with antennas and power supply terminal block AirBox/14: 340 g w/o accessories, 400 g with antennas and power supply terminal block
Enclosure	IP 30
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



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, WPA/WPA2 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. 802.1x supplicant. AES/TKIP/WEP by hardware encryption
Mesh mode only (supported only with 11n WiFi interface)	
Network topology	802.11s
Security	SAE/AMPE

Power supply	
Number of power supply inputs	2 (PWR1, PWR2)
Characteristics	9 to 48VDC (5.5W typ., 10W peak), protected against wire inversion
Power consumption	Typical Max (peak)
	AirBox/10 6 W 10 W
	AirBox/12 AirBox/14 11 W 15 W
Connector	5-ways terminal block connector

Ethernet interface	
Number of ports	2 (LAN1, LAN2)
Type of ports	Auto MDI/MDI-X 10 BASE T/100 BASE Tx/1000 BASE T with automatic 802.3u negotiation (HDX/FDX, 10/100/1000 Mbps)
Connectors	RJ45
Cables	Ethernet CAT5e UTP, 2x RJ45 connector (straight cable T568B)

Digital inputs	
Number of DIO	2 / IN1, IN2
Type	Opto-isolated
Tension max	24VDC, protected against over-voltage
Isolation	1500V
Connector	8-ways terminal block connector

Digital outputs (Alarm contact)	
Number of DIO	2 / OUT1, OUT2
Type	Solid state relay 1 form A (normally open)
Max voltage	60VDC, not polarized, protected against transient over-voltage
Max load current	80mA
ON-Resistance	25 ohms typ., 35 ohms max
Isolation	1500V
Connector	8-ways terminal block connector

Wi-Fi interfaces	
Number of interfaces	1 for AirBox/10 ou /14 (WiFi) 2 for AirBox/12 (WiFi1, WiFi2)
WiFi ou WiFi 1	802.11n 2T/2R (modes a & g, 300 Mbps max.)
WiFi 2	802.11ac wave 1 3T/3R (modes a & g, 1.3 Gbps max.)
Radio mode	Supports for IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n and 802.11ac
Modulation rates	802.11ac 3T/3R : up to 1.3 Gbps 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/ac	5 GHz; 5.150 to 5.850 GHz
Frequency range for 802.11b/g/n	2.4 GHz; 2.412 to 2.484 GHz
sAntenna plugs	2 RP-SMA female for AirBox/10 et /14 5 RP-SMA female for AirBox/12

CELLULAR Interface (AirBox/14 only)	
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
Radio mode	LTE, 3G, GSM/GPRS/EDGE
Modulation rates	Cat.4, 150 Mbps ↓ & 50 Mbps ↑
SIM	2 Nano-SIM
Antenna plugs	2 SMA female antenna plugs Main and Aux (Rx Diversity)

GNSS interface (AirBox/14 only)	
Constellations	GPS, Galileo, GLONASS, Beidou
Antenna plug	1 SMA female antenna plug
Antenna	Only active antenna

WiFi ou WiFi1 interface

11n 2T/2R

		1 antenna (RF chain)	2 antennas (RF chains)
Radio card output Tx power	802.11b/g	19 dBm @ 6M 16 dBm @ 54M	Add 3dBm to the values given for 1 chain
	802.11a	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	
	802.11gn HT20	18 dBm @ MCS 0 15 dBm @ MCS 7	
	802.11gn HT40	17 dBm @ MCS 0 14 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT20	18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT40	17 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 7	
Rx sensitivity (radio card input)		2 antennas	
	802.11b	Not available	
	802.11g	-95 dBm @6M -81 dBm @54M	
	802.11a	-94 dBm @6M -81 dBm @54M	
	802.11gn HT20	-95 dBm @MCS 0 -76 dBm @MCS 7 -92 dBm @MCS 8 -73 dBm @MCS 15 -91 dBm @MCS 16 -71 dBm @MCS 23	
	802.11n HT40	-91 dBm @MCS 0 -73 dBm @MCS 7 -90 dBm @MCS 8 -71 dBm @MCS 15 -89 dBm @MCS 16 -69 dBm @MCS 23	
	802.11n HT20	-94 dBm @MCS 0 -76 dBm @MCS 7 -93 dBm @MCS 8 -73 dBm @MCS 15 -91 dBm @MCS 16 -71 dBm @MCS 23	
	802.11n HT40	-91 dBm @MCS 0 -71 dBm @MCS 7 -89 dBm @MCS 8 -69 dBm @MCS 15 -87 dBm @MCS 16 -67 dBm @MCS 23	
Tolerance ± 2dB			

WiFi2 interface
11ac wave 1 3T/3R

		1 antenna (RF chain)	3 antennas (RF chains)
Radio card output Tx power Tolerance \pm 2dB	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	Add 5dBm to the values given for 1 chain
	802.11a	18 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	
	802.11gn HT20	19 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11gn HT40	18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT20	18 dBm @ MCS 0 13 dBm @ MCS 7	
	802.11an HT40	18 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 7	
	802.11ac HT20	18 dBm @ MCS 0 12 dBm @ MCS 9	
	802.11ac HT40	18 dBm @ MCS 0 11 dBm @ MCS 9	
	802.11ac HT80	18 dBm @ MCS 0 10 dBm @ MCS 9	
	Rx sensitivity (radio card input) Tolerance \pm 2dB		
802.11b			Not available
802.11b/g			-94 dBm @6M -80 dBm @54M
802.11a			-96 dBm @6M -84 dBm @54M
802.11gn HT20			-94 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7
802.11gn HT40			-93 dBm @MCS 0 -75 dBm @MCS 7
802.11an HT20			-95 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7
802.11an HT40			-92 dBm @MCS 0 -77 dBm @MCS 7
802.11 ac HT20			-94 dBm @MCS 0 -70 dBm @MCS 9
802.11 ac HT40			-91 dBm @MCS 0 -65 dBm @MCS 9
802.11 ac HT80			-90 dBm @MCS 0 -61 dBm @MCS 9

Cellular interface

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		
Certification	CE/ GCF/ KC/ SKT/ NBTC/ Vodafone/ FAC		
Radio card output 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	
Rx sensitivity (radio card input)	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)

Cellular interface complied with:

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

WiFi/WiFi1 interface complied with:

Certification	RED/ FCC (FccID = Z9W-RMB)
---------------	----------------------------

WiFi2 interface complied with:

Certification	RED/ FCC (FccID = TK4WLE900VX)
---------------	--------------------------------

BLANK
PAGE