RuggedAir1000

Guide d'installation rapide

Point d'accès Wi-Fi 5 (802.11ac) multifonction pour environnements durci et embarqué ferroviaire

- ✓ Point d'accès, routeur, bridge/client, répéteur
- ✓ Boîtier durci en aluminium, IP66, gamme étendue de T°
- ✓ Mono radio 802.11ac MIMO 3T3R, bi-bande 2.4/5GHz
- ✓ Deux ports Ethernet M12 gigabits dont un port PoE
- ✓ Alimentation M12 12-36Vdc isolée double entrée compatible **EN50155**/24Vdc.

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

- Un produit **RuggedAir1000 V1**
- Quatre bouchons étanches sur chacun des connecteurs M8/M12
- Une platine de fixation **WL-PLT-1**
- La présente documentation

Avant de continuer, assurez-vous d'avoir les dernières mises à jour des documentations disponibles sur 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 © 2019 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

1. Raccordez les antennes

Montez les 3 antennes de votre choix (non fournies en standard) sur les connecteurs type N en face arrière. Veillez cependant à respecter la législation en vigueur du pays d'installation de façon à ne pas dépasser les PIRE autorisées. Pour une installation mono antenne, utilisez exclusivement le connecteur Ant.1. Pour une installation avec 2 antennes, utilisez exclusivement les connecteurs Ant.1 et Ant.2.

⚠ **ATTENTION : Il est recommandé de mettre un bouchon 50 ohms sur les connecteurs d'antennes non utilisés sous peine de perturber la qualité du lien radio et le débit de données ou encore de perdre l'étanchéité du produit.**

2. Connectez l'alimentation

- Le produit dispose de 3 sources d'alimentation :
  Power 1 sur le connecteur M12 PWR
  Power 2 sur le connecteur M12 PWR
  PoE sur le connecteur M12 LAN2

- Voyez la section « **spécifications** » 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 Power 1 et Power 2.
  Power 1 s'allume si l'alimentation 1 ou PoE est présente.
  Power 2 s'allume si l'alimentation 2 est présente.

- 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.

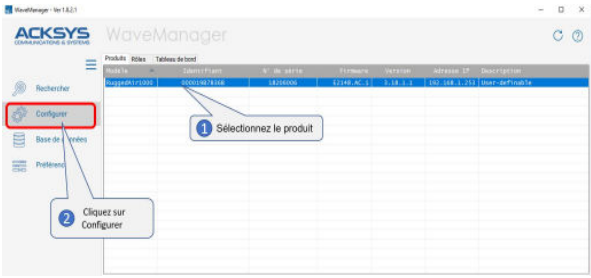
3. Connectez un câble réseau Ethernet

- Branchez un câble Ethernet entre votre réseau et l'un des connecteurs LAN1 ou LAN2.
- Vérifiez que le voyant LAN (1 ou 2) correspondant s'allume.
- Si le produit est alimenté en mode PoE, la source PSE (switch ou injecteur) doit être exclusivement connectée sur le port LAN2.

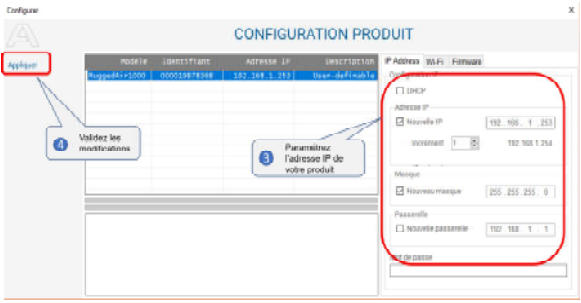
CONFIGURATION LOGICIELLE

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**.



- Sélectionnez votre produit et cliquez sur « **Configurer ».**
- Vous pouvez alors configurer son adresse IP afin qu'elle soit compatible avec votre réseau ou encore activer le client DHCP.

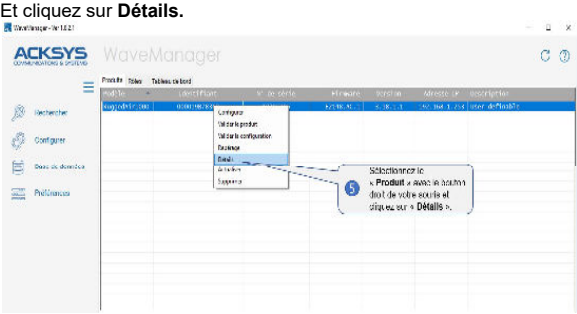


Attention : Si vous modifiez l'adresse IP du produit, pensez aussi à modifier l'adresse IP de l'interface réseau du PC connecté

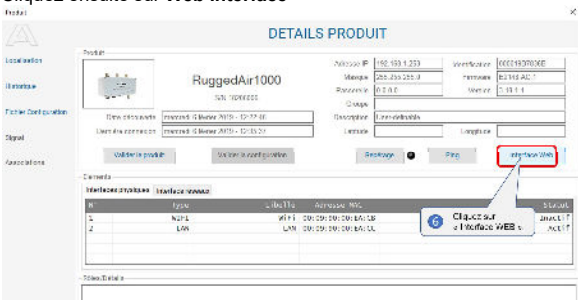
5. L'interface WEB de configuration

Dans l'onglet **Produits** du tableau de bord,

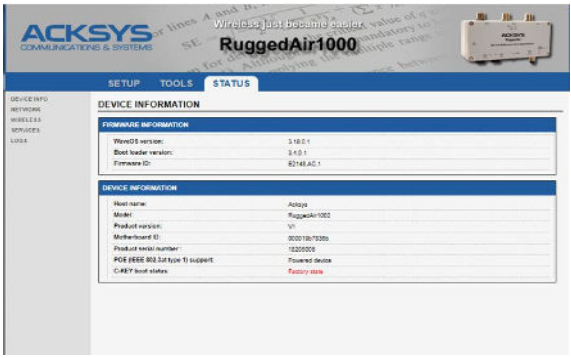
- Sélectionnez votre référence en cliquant avec le bouton droit de votre souris
- Et cliquez sur **Détails.**



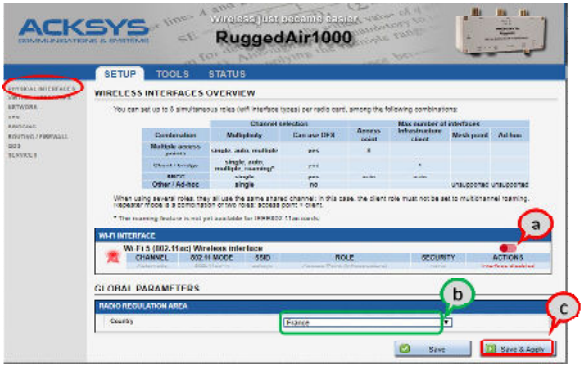
- Cliquez ensuite sur **Web Interface**



- 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**.



a. **Vous devez activer l'interface radio** 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 & Apply**.

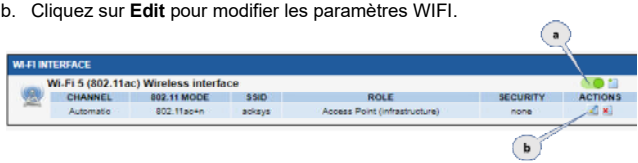
Interface Wireless

- Les paramètres par défaut sont les suivants :

  - Mode infrastructure préconfiguré pour le point d'accès
  - SSID : « acksys » (diffusé)
  - Aucune sécurité (Ni WEP, ni WPA, ni WPA2, aucun filtrage MAC)
  - Mode 802.11ac +n, canal auto.

Pour paramétrer le WIFI :

a. Vérifiez que le WIFI est activé (Couleur verte WIFI activé)
b. Cliquez sur **Edit** pour modifier les paramètres WIFI.



Ensuite, personnalisez votre WIFI selon :

- Le mode de fonctionnement : Point d'accès, Client (bridge)
- 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, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, 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 & Apply »** à chaque fois que vous faites des modifications.

INSTALLATION DEFINITIVE

6. Installez le produit dans son emplacement définitif

- Fixez le produit dans un endroit adéquat. Il peut être installé à l'extérieur. Veillez à ce qu'aucun connecteur ne soit laissé nu.

7. 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 bridge et AP

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

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

- Vérifiez que l'interface Wi-Fi est bien activée (Attention, elle ne l'est pas avec les paramètres usine par défaut).
- 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 le menu « ***Rechercher*** » et entrez une plage d'adresses IP.
- Vérifiez que **WaveManager** n'est pas bloqué par le firewall du PC.

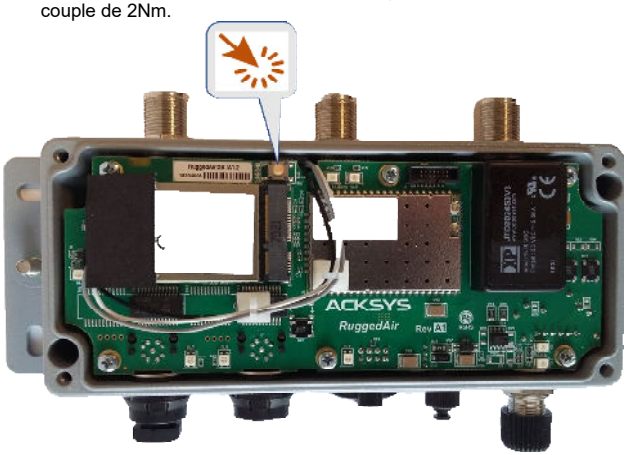
Comment restaurer les paramètres usine du produit ?

- 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 en ouvrant le capot. 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. Refermez le capot en Resserrant toujours les 4 vis du capot en diagonale en appliquant un couple de 2Nm.

RESET

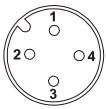
- Un bouton RESET est accessible en ouvrant le capot.
- Le fonctionnement du bouton est expliqué dans la section « **Spécifications** ».
- Resserrez toujours les 4 vis du capot en diagonale en appliquant un couple de 2Nm.

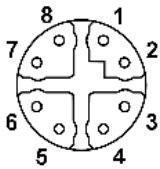


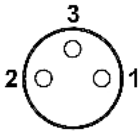
Attention. Lorsque le produit est sous tension, ne touchez à aucun élément à l'exception du bouton de réinitialisation.
Prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter les chocs électriques et les décharges électrostatiques.

CONNECTEURS

Description des connecteurs :

Connecteur d'alimentation				
Connecteur M12 Ultra-lock® 4 pôles Mâle codage A 	**Nom du signal**		**Pin**	**Couleur des conducteurs**
	Power 1	VDC1	3	Bleu
		GND	4	Noir
	Power 2	VDC2	1	Marron
		GND	2	Blanc
Le système **ULTRA-LOCK** (TM Molex) permet de monter dans l'embase un câble équipé du même système sans le visser.				

Connecteur LAN PoE		
Connecteur M12 8 pôles femelle codage X à visser 	**Nom du signal**	**Pin**
	DA+	1
	DA-	2
	DB+	3
	DB-	4
	DD+	5
	DD-	6
	DC-	7
	DC+	8

Connecteur I/O (1I / 1O)				
1 connecteur M8 3 pôles Mâle à visser 	**Nom du signal**		**Pin**	**Couleur des conducteurs**
	Entrée digitale (I)	V_{in}	3	Noir
		GND	2	Marron
	Contact d'alarme (O)	V_{out}	1	Bleu
		GND	2	Marron
Attention : Le GND est commun à l'entrée digitale et au contact d'alarme.				

Connecteurs d'antenne Wi-Fi
3 ports Ant.1, Ant.2 et Ant.3

Connecteur type N femelle à visser



Nom du signal	Fonction
Ant.1	Chaîne RF 1
Ant.2	Chaîne RF 2
Ant. 3	Chaîne RF 3

Les configurations d'antennes qu'il est possible d'utiliser sont :

- Ant.1
- Ant.1 et Ant.2
- Ant.1, Ant.2 et Ant.3

Pour profiter des performances maximales du produit, les 3 antennes doivent être connectées.
Si toutefois une ou 2 antennes n'étaient pas montées, le produit fonctionnerait en mode dégradé avec des performances moindres. Dans ce cas, il est recommandé de monter des bouchons 50 ohms sur les connecteurs sans antenne.

La configuration des antennes doit également être paramétrée dans le produit.

VOYANTS

Le produit dispose de 8 voyants (**LED) qui indiquent son état.**

LED	Couleur	Description
Power 1	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par la source d'alimentation Power 1 ou la source PoE (au travers de LAN2).
Power 2	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par la source d'alimentation Power 2.
Diag	Rouge/ Vert	Voyant indiquant l'état du produit : **Eteint** : Pas d'alimentation électrique **Rouge** : Pendant environ 1mn 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 le produit est mode « emergency upgrade » car le firmware est corrompu (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
C-KEY	Rouge/ Vert	**Eteint :** C-KEY en état 'sortie d'usine'. **Rouge**: C-KEY absent, contenu C-KEY invalide ou corrompu **Vert** : contenu C-KEY valide **Clignotant** : pendant les lectures/écritures
State	Vert	**Eteint** : Carte radio désactivée ou CAC DFS **Clignotant** : Produit non associé **Allumé fixe** : Produit associé
Activity	Bleu	**Clignotant** : Envoi/Réception de données par radio

MONTAGE DU C-KEY

Le C-KEY est une unité de sauvegarde de la configuration du produit. Il ne doit être ôté ou inséré que lorsque l'alimentation du produit est coupée.



Pour ôter le C-KEY, dévissez les deux vis, puis tirez le C-KEY pour l'extraire du boîtier.
Vous pouvez, si besoin, vous aider du tournevis en faisant délicatement levier dans les encoches prévues à cet effet à la base des colonnettes de fixation.

Le C-KEY doit être resserré au couple de 0.3Nm ± 10% afin de bien garantir l'étanchéité du produit.

ENTREE DIGITALE

L'entrée digitale peut être utilisée pour déclencher un évènement dans le produit. Le signal doit être appliqué sur les broches « entrée digitale » du connecteur M8.

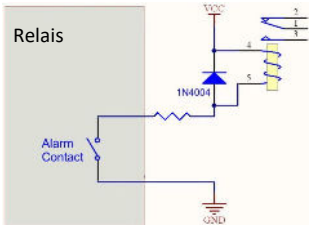
La tension appliquée ne doit pas excéder 24 VDC. Le produit interprète toute tension comprise entre 0 et 1,5 Volts comme un niveau logique "0", et toute tension comprise entre 3 et 24 Volts comme un niveau logique "1". Entre 1,5V et 3V, l'état est indéterminé.

CONTACT D'ALARME

- Le produit dispose d'un contact pour signaler l'apparition d'un événement préalablement configuré. Les broches 'Contact d'alarme' du connecteur M8 sont utilisées à cet effet.

- 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.

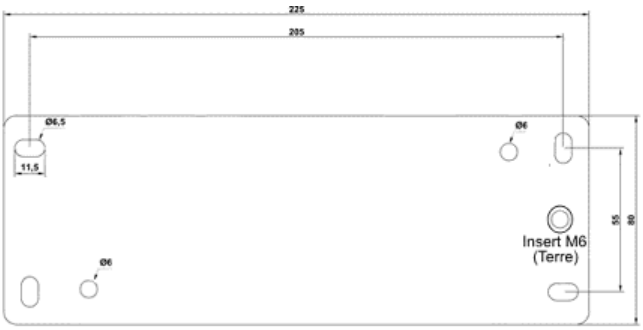


FIXATION DU BOITIER

Le RuggedAir1000 est livré avec une platine **WL-PLT-1** pour permettre une fixation murale.

- Fixez la platine au RuggedAir1000 grâce au trou de diamètre **Ø 6**.
- Utilisez les 4 oblongs de **Ø 6.5** pour la fixation de la platine au support.
- Connectez la reprise de terre

Plan de la platine



Dimensions en mm

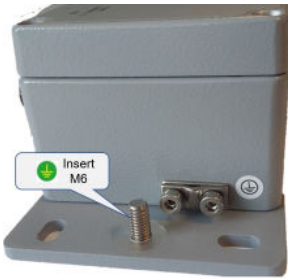
MISE A LA TERRE

Il existe 2 possibilités pour relier le produit à la terre :

1. Utilisation de la cosse de terre présente sur le côté du produit.



2. Utilisation de l'insert M6 de la platine **WL-PLT-1**

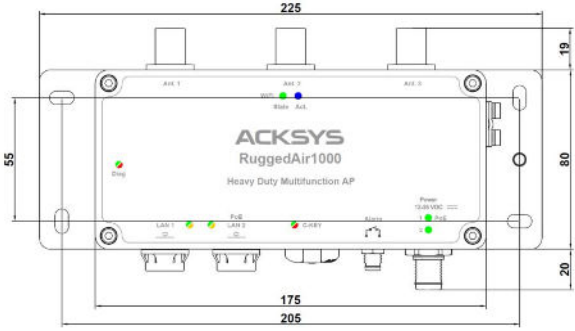


Nous recommandons, pour une mise à la terre efficace, d'utiliser **une tresse métallique** (non fournie).



SPECIFICATIONS

Dimensions et cotes de l'ensemble, RuggedAir1000 avec la plaque de fixation WL-PLT-1.



Toutes les cotes sont exprimées en mm

Caractéristiques mécaniques	
Poids	850g (sans plaque de fixation)
Boîtier	IP 66, fonte d'aluminium
Spécifications environnementales	Supporte partiellement la norme ferroviaire **EN 50155** pour le matériel roulant
Température de fonctionnement	-40°C à +70°C (-40°F à 158°F)
Température de stockage	-40°C à +85°C (-40°F à 185°F)
Bouton Reset	Appui court (< 1 sec), à tout moment : → Reset 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 "ACKSYS WaveManager"
SNMP	SNMP V2C, V3
Mode de fonctionnement	AP (Point d'accès), routeur, répéteur, Client, Mesh
Pour le mode AP uniquement	
Topologie réseau	Mode infrastructure
Sécurité	WEP, WPA-PSK/WPA (2) -PSK, WPA/ WPA (2) 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 (2)-PSK, 802.1x supplicant

Alimentation	
$24V_{nom}$ DC, selon EN50155 **$12V_{min}$-$36V_{max}$DC isolée**	Double source d'alimentation DC large plage compatible avec la tension nominale 24V **EN50155**, avec protection contre les inversions de polarité ; Consommation moyenne comprise entre 2,7W et 8,4W. Alimentation conseillée de 12W. Il convient de choisir un disjoncteur de calibre In (2 fois supérieur à celui consommé par le produit) et une section de câble suffisante pour les consommations maximales du produit. Par ailleurs le disjoncteur doit avoir une courbe supportant les courants de démarrage de 10In.
Alimentation PoE	Le produit doit être alimenté par une source PoE (802.3af/802.3at type 1 classe 3) branchée sur le connecteur **LAN2**
Interface Ethernet	
Nombre de ports	2
Type de ports	Auto MDI/MDI-X 10 Base T/100 Base Tx/1000 Base T avec négociation automatique (10/100/1000 Mbps), selon 802.3u
Interface Wi-Fi	
Nombre d'interfaces Wifi	1
Mode radio	IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n et 802.11ac
Vitesse de modulation	802.11ac jusqu'1.3 Gbps 802.11n : 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
Antennes	0
Contact d'alarme	
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 typique, 35 ohms max
Isolation	1500V
Entrée numérique	
Type	Opto-isolée
Tension max	24VDC, protégée contre les surtensions
Isolation	1500V

Informations sur l'interface Wi-Fi Bi-bande 11ac wave 1 3T/3R			
Puissance en **émission** (en sortie de la carte radio) Tolérance ± 2dB Soustraire 2dBm pour avoir la puissance disponible sur le connecteur type N		1 antenne (Chaîne d'émission)	2 ou 3 antennes (Chaînes d'émission)
	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	Pour 2 chaînes : Ajouter 3 dBm aux valeurs données pour une chaîne Pour 3 chaînes : Ajouter 4,8 dBm 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 Ajouter 2dBm pour avoir la sensibilité sur le connecteur type N		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	
	802.11ac HT20	-94 dBm @MCS 0 -70 dBm @MCS 9	
	802.11ac HT40	-91 dBm @MCS 0 -65 dBm @MCS 9	
	802.11ac HT80	-90 dBm @MCS 0 -61 dBm @MCS 9	

CERTIFICATIONS

Le produit est conforme à la directive européenne RED :

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

L'interface Wi-Fi est de plus conforme aux recommandations **FCC part 15**

FCC	ID: TK4WLE900VX

Le produit, alimenté avec la tension nominale 24 VDC est également conforme aux normes RAIL EN50155 pour le matériel embarqué

EN 50155 EN 50121-3-2 EN 60068-2 EN 61373	Norme ferroviaire CEM/Climatique/Mécanique pour appareils électroniques montés sur matériel roulant

ACCESSOIRES OPTIONNELS

Les accessoires suivants peuvent être commandés en option :

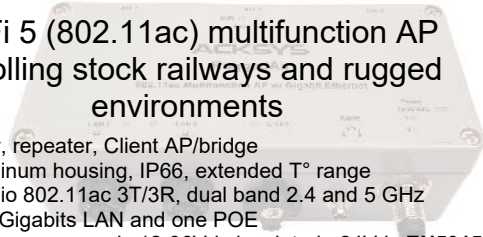
REFERENCE	DESCRIPTIF
WLg-M12U-PWR-xM (x = 2, 5,10)	Câble alimentation ultra lock industriel M12, 2M, 5M ou 10M
WL-M12U/8X-ETH-xM (x=2, 5,10)	Câble Ethernet ultra lock droit industriel M12/RJ45, 2M, 5M ou 10M
WL-M8-IO-2M	Câble pour contacts entrée/alarme M8 3pts vers fils + cosses, 2M
WL-ANT-2458/2-ONM	Antenne 2 dBi omnidirectionnelle bi bande (2.4 / 5 GHz) avec connecteur type N mâle.
RGA1000-SET	Kit de raccordement comprenant : ➢ 1 câble WLg-M12U-PWR-2M ➢ 1 câble WL-M12U/8X-ETH-2M ➢ 3 antennes WL-ANT-2458/2-ONM.

PAGE
BLANCHE

RuggedAir1000

Quick installation guide

Wi-Fi 5 (802.11ac) multifunction AP for rolling stock railways and rugged environments



- ✓ AP, router, repeater, Client AP/bridge
- ✓ Cast aluminum housing, IP66, extended T° range
- ✓ Single radio 802.11ac 3T/3R, dual band 2.4 and 5 GHz
- ✓ Two M12 Gigabits LAN and one POE
- ✓ Dual input power supply 12-36Vdc insulated– 24Vdc **EN50155** compliant

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

- One **RuggedAir1000 V1**
- Four waterproof plastic caps for M8/M12 connectors
- A fixing plate **WL-PLT-1**
- This quick installation guide printed

Optional parts may be ordered separately, see “ordering information” section.

Before continuing, check thanks to the ACKSYS website:

- If a newer release of this quick start is available
- Download and read the full manual “WaveOS User Guide”
- Install, if necessary, the latest update of the firmware

You will need:

- **a Windows PC to install the « ACKSYS WaveManager » software**
- **a web browser, IE compatible**
- **an android smartphone if you want to install the optional « ACKSYS WaveWiewer » App.**

Copyright © 2019 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

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

HARDWARE INSTALLATION

1. Plug the antennas in

Plug the 3 antennas of your choice (**not included**) into the N-type connectors.

- For single antenna installation, use Ant.1 connector.
- For dual antenna installation, use Ant.1 and Ant.2 connectors.



WARNING: It is recommended to connect a 50 ohms terminator on unused antenna connectors. If not, it may disturb radio link quality and data throughput, and as well as waterproofness.

2. Connect the power supply

The device has 3 sources of power supply:

- Power 1 through M12 PWR connector
- Power 2 through M12 PWR connector
- PoE through M12 LAN2 connector

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 LED Power

- Power1 LED is ON if Power1 power supply or **PoE** source is ON.
- Power2 LED is ON if Power2 power supply 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

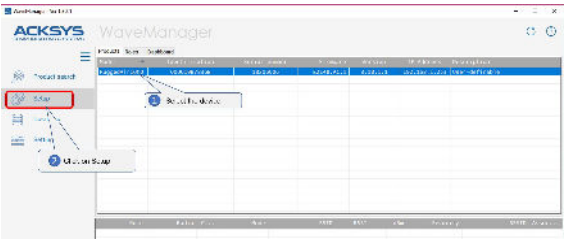
- Plug the Ethernet cable to the device's LAN1 or LAN2 M12 connector.
- Check that the corresponding LAN LED turns ON at that point.
- If the device is powered by a PoE source, use exclusively LAN2 connector

SOFTWARE CONFIGURATION

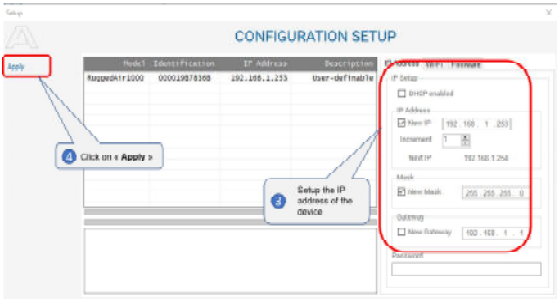
4. Modifying the default IP address 192.168.1.253

From any PC of the local network, run the ACKSYS Windows application named **WaveManager**.

- Select the device and click on « **setup** » button.



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

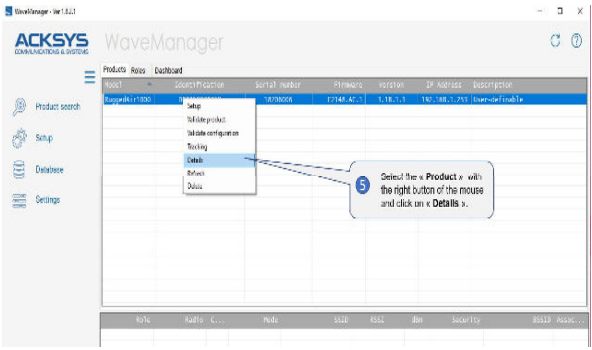


Warning: If you change the IP address of the product also think about changing the IP address of the network interface of the PC.
Save your settings by clicking "**Apply**".

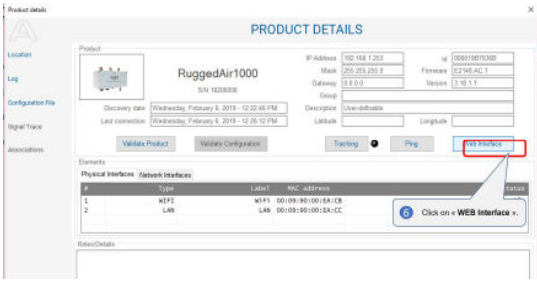
5. Product WEB Interface from WaveManager

In the **Products** tab of the dashboard

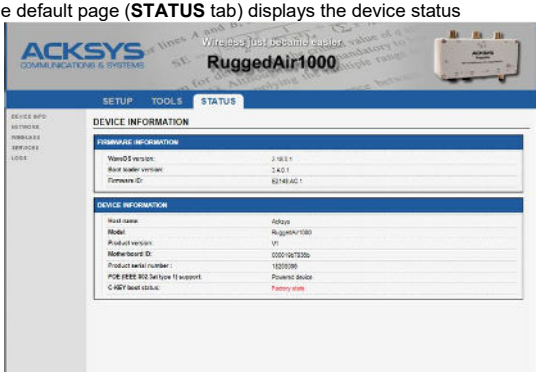
- Select your device using the right mouse button the right mouse button.
- And click on Details.



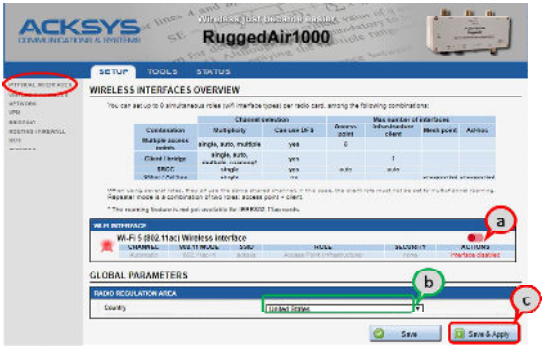
- Click on **Web Interface**



- 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, click on "**login**"
  - 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 & Apply** to validate

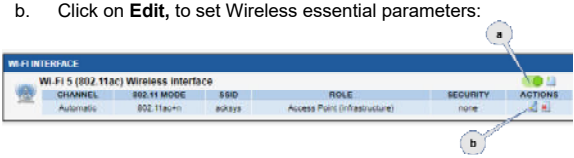
Wireless interface

- Upon delivery, the default factory settings are:

  - Access point mode
  - SSID “acksys”
  - No security
  - Automatic radio channel and 11ac+n mode

Setup the Wireless:

a. Be sure that the WIFI interface.is enabled (Green color)
b. Click on **Edit,** to set Wireless essential parameters:



Customize your Wireless 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

FINAL INSTALLATION

6. Install the device

- Place the device in an appropriate place. The device can be installed outdoor. Check that all the connectors are protected thanks to a cable or a cap.

7. Install the antennas

- Insure that their **position and radiation pattern** 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

- Verify the power supply (voltage, cabling).

The relevant LAN led indicator stays OFF

- Check that the remote device is turned ON.
- Try to connect to another device.
- Use another Ethernet cable.

The Wi-Fi link does not come up

- Make sure that the Wi-Fi interface is enabled (warning, it is disabled by default factory settings)
- 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.

“ACKSYS WaveManager” doesn’t find your device

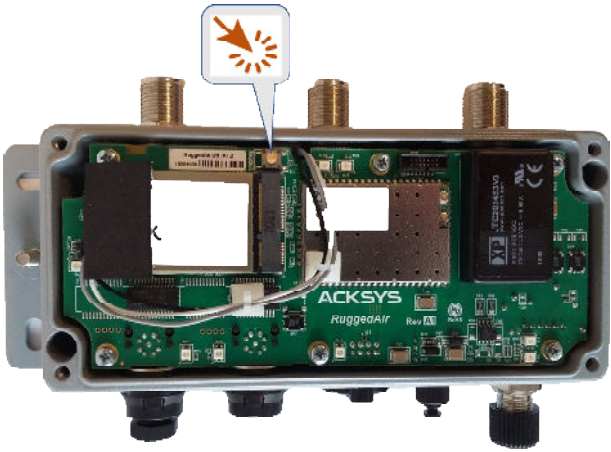
- ACKSYS WaveManager only scans the local network. To reach a device through a gateway, use the “search product” option and enter an IP addresses range.
- Check that your firewall does not block WaveManager.

How to restore factory settings

- If the built-in web-based interface is reachable, you can use your browser to restore factory settings.
- Else, open the product, 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. Close the product by tightening the screws to a torque of 2Nm ± 10%.

RESET

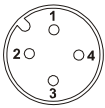
- A **RESET** button is accessible by opening the cover.
- The operation of the button is explained in the "**Specifications**" section.
- Always tighten the 4 screws of the cover diagonally, applying a torque of 2Nm.

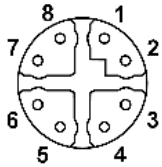


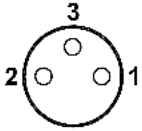
WARNING: When the product is powered on, please don’t touch any elements but the reset button. Take all necessary precautions in order to avoid electric shock and electrostatic discharge.

CONNECTORS

Description of the connectors

Power supply connector				
M12 connector Ultra-lock® 4 poles male A coding 	**Signal Name**		**Pin**	**Color**
	Power1	VDC1	3	Blue
		GND	4	Black
	Power2	VDC2	1	Brown
		GND	2	White
The ULTRA-LOCK® feature enables to connect a cable with a simple 'Plug' to create a perfect connection				

PoE Ethernet connector		
M12 8 poles female X coding screw connector 	**Signal Name**	**Pin**
	DA+	1
	DA-	2
	DB+	3
	DB-	4
	DD+	5
	DD-	6
	DC-	7
	DC+	8

Digital Input/Alarm connector				
M8 3 pole male screw connector 	**Signal name**		**Pin**	**Wire color**
	Digital input	V_{in}	3	Black
		GND	2	Brown
	Alarm contactor	V_{out}	1	Blue
		GND	2	Brown
Notice: GND signal is common to the Digital Input and Alarm contactor.				

Wi-Fi Antenna connector 3 ports Ant.1, Ant.2 and Ant.3		
N-type female screw connector 	**Signal name**	**Function**
	Ant.1	RF chain 1
	Ant.2	RF chain 2
	Ant. 3	RF chain 3

To get the full performance of the MIMO 3T/3R technology, you must connect the 3 antennas (not provided).

Nevertheless, it possible to use, with degraded performances, the two following configurations:

- Ant.1
- Ant.1 and Ant.2

In this case, it is recommended to put a 50 ohms terminator onto the unused connectors.

Antenna configuration must be done as well in the product itself through the internal webserver.

LEDs definition

The product has 8 LEDs to indicate the status of the product.

LED	Color	Description
Power 1	Green	This LED is ON when a power supply is connected to pins PWR1 of the power connector or a POE source is connected to LAN2
Power 2	Green	This LED is ON when a power supply is connected to pins PWR2 of the power connector
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 **Green**: Ready to use **Blinking**: Firmware in flash is loading Device is in "emergency mode" because firmware is corrupted. Re load 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
C-KEY	Red/ Green	**Off:** C-KEY in factory state **Red:** The C-KEY is not detected, data is invalid or corrupt **Green:** The C-KEY data is valid **Blinking:** during reads and writes to the C-KEY
State	Green	**Off:** the radio is disabled or DFS CAC **Blinking:** the product is unassociated solid "**On**"**:** the product is associated
Activity	Blue	**Flashing:** Radio Tx/Rx activity

C-KEY REPLACEMENT

The C-KEY is a storage device used to save and restore the product configuration. It should be removed and inserted only when the power supply is OFF.



To remove the C- KEY, unscrew the 2 screws of the cover, and then gently pull the device out. If needed, use the screwdriver as a lever, with the help of the notches intended for this purpose at the base of the screw guides.

Make sure to reinstall the C-KEY in the same position.

DIGITAL INPUT

The digital input can be used in order to signal an event in the product. The signal must be applied between the 'Digital Input' pins of the M8 connector.

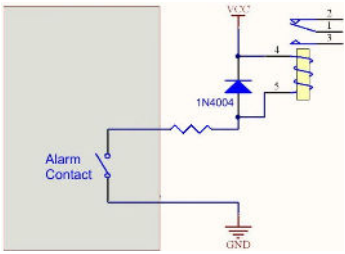
The voltage applied must not exceed 24 VDC. The product interprets any voltage between 0V and 1.5V as a logic level "0", and any voltage between 3V and 24V as a logic level "1". Between 1.5V and 3V, the state is undetermined.

ALARM CONTACTOR

The product provides an alarm contactor in order to signal a configuration-defined event to the user. The alarm uses 'Alarm contactor' pins of the M8 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:



PANEL MOUNTING OF THE DEVICE

The RuggedAir1000 comes with a WL-PLT-1 plate for wall mounting.

- Fix the plate to the RuggedAir using the **Ø 6** diameter hole.
- Use the 4 oblongs of **Ø 6.5** for fixing the plate to the support.
- Connect the earth recovery

Drawing of the fixing plate:



All dimensions are given in mm

EARTH GROUNDING

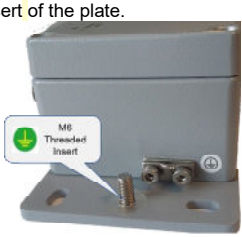
Firmly connect the device to a suitable earth.

There are 2 ways to connect the product to the ground:

1. Use the earth clamp located on the side of the product.



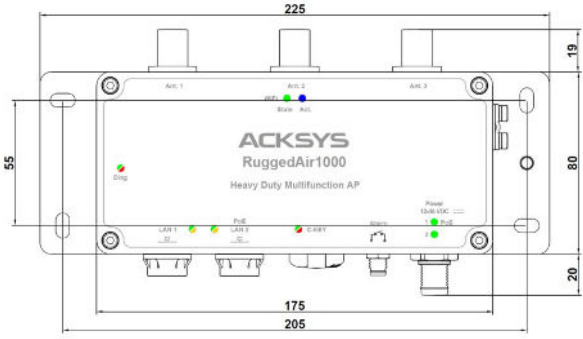
2. If the device is installed on the fixing plate, use the M6 threaded insert of the plate.



For efficient grounding, we recommend to use **a braided metal wire** (not supplied).



SPECIFICATIONS



All dimensions are given in mm

Mechanical characteristics	
Weight	850g (without fixing plate)
Enclosure	IP 66, cast aluminum housing
Operating temperatures ranges	-40°C to + 70°C (-40°F to 158°F)
Storage temperatures ranges	-40°C to +85°C (-40°F à 185°F)
Environmental specifications	Railway rolling stock EN50155
Reset button	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 device discovery tool Built in web-based utility for easy configuration from any web browser (user/password protection & https)
Firmware upgrade	Via web browser or “ACKSYS WaveManager”
SNMP	SNMP V2C, V3
Operating mode	AP (Access Point), Repeater, Bridge/Client, Mesh, router
AP mode only	
Network topology	Infrastructure
Security	WEP, WPA (2)-PSK, WPA (2) with 802.1x authenticator, SSID visibility status
Client/Bridge mode only	
Network topology	Infrastructure, ad-hoc modes
Security	WEP, WPA (2)-PSK, 802.1x supplicant. AES/TKIP/WEP by hardware encryption

Wi-Fi interface	
Number of interfaces	1
Radio mode	Support for IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n and 802.11ac
Modulation rates	802.11ac up to 1.3 Gbps 802.11n: 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
Antenna	Not provided
Ethernet interface	
Number of ports	2
Type of port	Auto MDI/MDI-X 10 BASE T, 100 BASE Tx or 1000 BASE T automatic negotiation (10/100/1000 Mbps), 802.3u
Power supply	
Insulated DC 12V$_{min}$-36V$_{max}$ EN50155/24Vdc$_{nom}$	Dual input DC power supply, compliant with the 24Vdc nominal voltage **EN50155**, polarity protection Average consumption between 2,7 and 8,4 W. Recommended power supply: 12W.
Electrical connection requirement	The circuit breaker must have a nominal current In compatible with the needed device power (twice larger) Also, the circuit breaker must have a supported inrush current of 10xIn
PoE power supply	The PoE power must be 802.3af / 802.3at type 1 class 3 compliant and connected to **LAN2**
Alarm contact	
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 type., 35 ohms max
Isolation	1500V
Digital input	
Type	Opto-isolated
Tension max	24VDC, protected against over-voltage
Isolation	1500V

Wi-Fi interface Dual band 11ac Wave 1 3T/3R			
Radio card output Tx power Tolerance ± 2dB Subtract 2 dBm to get the value available at the N-TYPE RF connector itself		1 antenna (RF chain)	2/3 antennas (RF chains)
	802.11b/g	19 dBm @ 6M 15 dBm @ 54M	2 antennas: Add 3 dBm to the values given for 1 chain 3 antennas: Add 4.8dBm 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 ± 2dB Add 2 dBm to get the value available at the N-TYPE RF connector		3 antennas	
	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	
	802.11ac HT20	-94 dBm @MCS 0 -70 dBm @MCS 9	
	802.11ac HT40	-91 dBm @MCS 0 -65 dBm @MCS 9	
	802.11ac HT80	-90 dBm @MCS 0 -61 dBm @MCS 9	

Regulatory compliance

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

N°	Title
2014/53/EU	**RED** directive (Radio Equipment Directive) (Download EU declaration from ACKSYS website)

The Wi-Fi module is compliant with **FCC part 15**

Certification	ID : TK4WLE900VX

The device with 24Vdc power supply also complies with EN50155, Electronic equipment used on rolling stock

EN 50155 EN 50121-3-2 EN 60068-2 EN 61373	Railway, Electronic equipment used on rolling stock (EMC, Climatical, Mechanical shocks & vibration)

OPTIONAL ACCESSORIES

Optional items that can be ordered:

REFERENCE	CONTENT
WLg-M12U-PWR-xM (x = 2,5,10)	Industrial Ultra Lock M12 power supply cable M12, 2M, 5M or 10M
WL-M12U/8X-ETH-xM (x = 2,5,10)	Industrial Ultra Lock M12 straight Ethernet cable M12/RJ45 2M, 5M or 10M
WL-M8-IO-2M	Cable for I/O alarm contacts, 3pts M8 to wires with lugs, 2M
WL-ANT-2458/2-ONM	Dual band 2 dBi omnidirectional antenna with N type connector
RGA1000-SET	The kit includes: ➢ 1 WLg-M12U-PWR-2M ➢ 1 WL-M12U/8X-ETH-2M ➢ 3 WL-ANT-2458/2-ONM

BLANK
PAGE