

Gamme RailBox

Guide d'installation rapide

Point d'accès 802.11ac multifonction pour environnement ferroviaire et durci

- ü Wi-Fi 802.11ac : Point d'accès, répéteur, bridge, Mesh
 - ü Simple ou double radio (MIMO 3T3R)
 - ü Deux ports Ethernet auto-configurables 10/100/1000 Mbps
 - ü Connecteurs M12 LAN et POWER
 - ü EN50155 Class T3 (Tx en option)
 - ü Boîtier en aluminium, IP66, résistant aux chocs et vibrations
- ü Suivant modèles :
- Radio : 802.11ac ou 802.11n
 - Bypass Ethernet
 - Alimentations : 24 à 110VDC compatible EN50155 ou 12-36 VDC ou PoE+

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

- Ø Un produit **RailBox** (C-KEY et plaque de fixation murale montés),
- Ø Deux bouchons étanches pour connecteurs M12
- Ø La présente documentation sur papier,

Attention aucun câble n'est fourni en standard.

Un câble Ethernet M12 vers RJ45 cat. 6a et un câble d'alimentation M12 sont disponibles optionnellement.

Lisez le [manuel d'utilisation complet](#) (voir notre site web).

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

Vous aurez besoin de :

- Ø **un PC avec un accès Ethernet,**
- Ø **un accès internet pour installer le logiciel « Acksys NDM »,**
- Ø **un navigateur IE, Firefox ou compatible,**
- Ø **JAVA version 6 ou plus (version interne 1.6.0).**

Copyright © 2017 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 antennes de votre choix (non fournies) sur les connecteurs QMA. Pour une installation mono antenne, utilisez le connecteur ANT1. Pour une installation avec 2 antennes, utilisez les connecteurs ANT1 et ANT2.

ATTENTION : Il est recommandé de mettre un bouchon 50 ohms sur les connecteurs d'antenne 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

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 Power 1 et Power 2.

- Power 1 s'allume si l'alimentation 1 ou la source PoE+ est présente.
- Power 2 s'allume si l'alimentation 2 est présente.

La LED Diag reste allumée en rouge environ 40 secondes, jusqu'à ce que le produit soit prêt à être utilisé, puis elle s'allume en vert.

Attention, **le connecteur PWR des produits en version PoE+ ne doit surtout pas être utilisé.** Ils doivent être exclusivement alimentés depuis une source PoE+ (802.3at type 2 class4) branchée sur le connecteur LAN2.

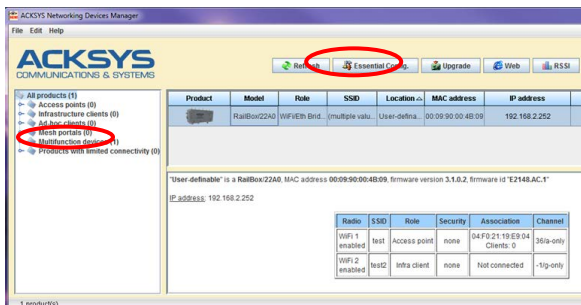
3. Connectez le câble réseau Ethernet

Branchez le câble réseau 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 alors.

CONFIGURATION LOGICIELLE

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

Depuis un P.C du réseau, exécutez l'application multiplateforme **ACKSYS NDM** que vous trouverez sur le CD-ROM.

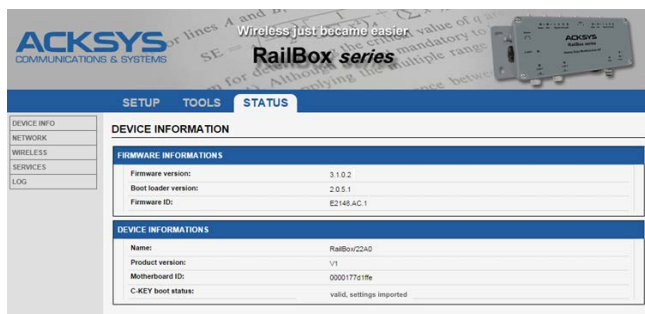


Passez directement à l'étape 5 si l'adresse par défaut du produit est compatible avec votre réseau.

Sélectionnez votre équipement et cliquez sur **Essential Config**. 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. Sélectionner l'onglet "SETUP".



The screenshot shows the ACKSYS RailBox series web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for SETUP, TOOLS, and STATUS. The STATUS tab is selected. On the left, there is a sidebar menu with options: DEVICE INFO, NETWORK, WIRELESS, SERVICES, and LOG. The main content area is titled "DEVICE INFORMATION" and contains two sections: "FIRMWARE INFORMATION S" and "DEVICE INFORMATION S".

FIRMWARE INFORMATION S

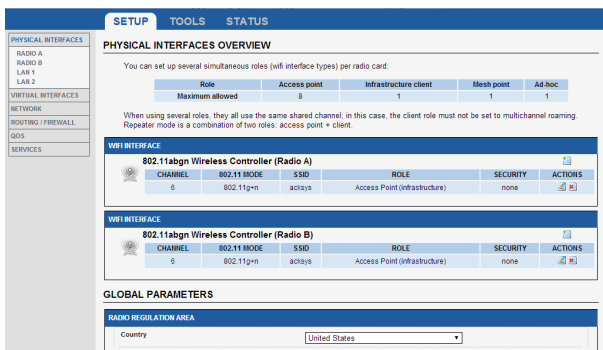
Firmware version:	3.10.2
Boot loader version:	2.05.1
Firmware ID:	E2148.AC.1

DEVICE INFORMATION S

Name:	RailBox22A0
Product version:	V1
Motherboard ID:	0000177d1ffe
C-KEY boot status:	valid, settings imported

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"

Sur cette page il faut avant tout choisir votre **pays** pour tenir compte de sa **législation** applicable. Le champ de sélection est dans les paramètres globaux en bas de la page.



The screenshot shows the ACKSYS RailBox series web interface in the SETUP tab. The left sidebar menu is expanded to show "PHYSICAL INTERFACES". The main content area is titled "PHYSICAL INTERFACES OVERVIEW" and contains a table showing the configuration for multiple roles per radio card.



You can set up several simultaneous roles (wifi interface types) per radio card:

Role	Access point	Infrastructure client	Mesh point	Ad-hoc
Maximum allowed	8	1	1	1

When using several roles, they all use the same shared channel; in this case, the client role must not be set to multichannel roaming. Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.



WiFi INTERFACE

802.11abgn Wireless Controller (Radio A)

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
6	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	 

WiFi INTERFACE

802.11abgn Wireless Controller (Radio B)

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
6	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	 

GLOBAL PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country	United States
---------	---------------

Vous pouvez sélectionner l'interface radio afin de configurer les paramètres Wi-Fi (Vous pouvez également sélectionner l'interface Ethernet ou la partie "Services" afin de les configurer)

Voici les paramètres essentiels à personnaliser :

- 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...)

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

Les paramètres par défaut sont les suivants :

- o Interface radio **désactivée** préconfigurée en Point d'accès
- o Interface réseau 192.168.1.253

INSTALLATION DEFINITIVE

6. Installez le produit dans son emplacement définitif

Fixez le produit dans un endroit adéquat. Il peut être installé à l'extérieur.

7. Assurez-vous de la position des antennes

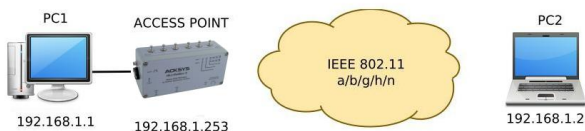
Notamment, que leur **diagramme de rayonnement** permet une transmission optimale avec les autres produits Wi-Fi avec lesquels il doit communiquer.

- Ø 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)

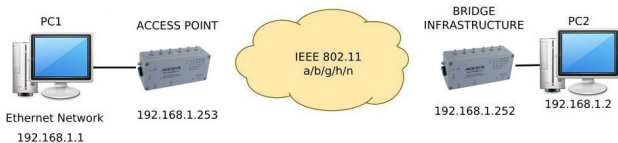
Utilisez un second ordinateur équipé d'un adaptateur sans fil.



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 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 un câble M12/RJ45 pour brancher le produit. En cas de doute, contactez notre service commercial qui pourra vous fournir les accessoires correspondants. (email ; sales@acksys.fr)

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.

“ACKSYS NDM” ne trouve pas le produit

- ACKSYS NDM scanne seulement le réseau local. Pour traverser un routeur, utilisez la fonction « fichier à base de produits distants ».
- Vérifiez que la machine Java n'est pas bloquée 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, 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 en retirant la vis du C-KEY (uniquement celle côté capot). Il convient d'utiliser un objet pointu non métallique de diamètre inférieur à 2.5mm pour l'actionner.



Lorsque le produit est sous tension, ne touchez aucun autre élément que le bouton RESET. Prenez toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout choc électrique et décharges électrostatiques.

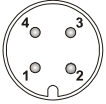
Il ne faut pas retirer ni insérer le C-KEY lorsque le produit est sous tension.

Resserrez le C-KEY au couple de 0.3Nm \pm 10% afin de bien garantir l'étanchéité du produit.

CONNECTEURS

Connecteur d'alimentation des produits

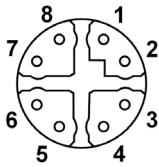
Connecteur M12 Ultra-lock® 4 pôles Mâle codage A

	Power 1	Nom du signal	Pin (M12)	Couleur des conducteurs
		VDC1	3	Bleu
	Power 2	GND	4	Noir
		VDC2	1	Marron
		GND	2	Blanc

Le système ULTRA-LOCK permet de monter le câble dans l'embase sans le visser.

Connecteurs Ethernet

Connecteur M12 SPEEDCONNEX® 8 pôles Femelle codage X

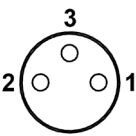
	Nom du signal	Pin (M12)
	DA+	1
	DA-	2
	DB+	3
	DB-	4
	DD+	5
	DD-	6
	DC-	7
DC+	8	

LAN 1 et LAN 2 sont deux ports Ethernet Auto MDI-MDIX, et peuvent donc être utilisés avec des câbles droits ou croisés. Les câbles fournis avec les produits sont de type Standard T568B. Le système SPEEDCONNEX permet de monter les câbles dans l'embase du produit sans les visser, ½ tour suffit.

Les deux ports Ethernet supportent également la fonction Auto-négociation, c'est à dire qu'ils sélectionnent automatiquement la vitesse de transmission 10 Mbps, 100Mbps ou 1000 Mbps et le mode half ou full duplex correspondant à votre équipement.

Connecteur de contact entrée/sortie

Connecteur M8 3 pôles Mâle

	Entrée digitale	Nom du signal	Pin (M8)	Couleur des conducteurs
		V _{in}	3	Noir
	Contact d'alarme	GND	2	Marron
		V _{out}	1	Bleu
		GND	2	Marron

Attention : Le GND est commun à l'entrée digitale et au contact d'alarme.

VOYANTS

Les produits disposent de 11 à 19 voyants (LED) suivant les versions.

Ces LED permettent d'indiquer son état :

LED	Couleur	Description
Power 1	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par les broches 3 et 4 du connecteur d'alimentation. Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par un injecteur PoE+ branché à LAN 2
Power 2	Vert	Ce voyant s'allume si le produit est correctement alimenté par les broches 1 et 2 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 NDM)
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 Clignotant : Produit non associé Allumé fixe : Produit associé
Activity	Bleu	Clignotant : Envoi/Réception de données par radio
Signal Strength	Vert	<u>En mode client</u> : une fois connecté, représente la puissance du signal radio reçu de l'AP <u>En mode point d'accès</u> : Toujours éteint

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 resserrée au couple de $0.3\text{Nm} \pm 10\%$ afin de bien garantir l'étanchéité du produit.



ENTREE DIGITALE

L'entrée digitale peut être utilisée pour déclencher un événement dans le produit. Le signal doit être appliqué entre les broches 3 (+) et 2 (-) du connecteur M8 (fils noir et marron d'un câble standard, respectivement).

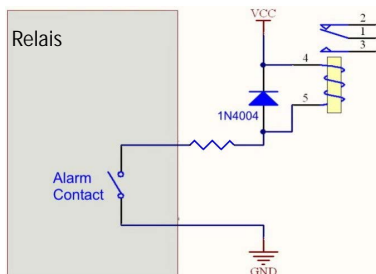
La tension appliquée ne doit pas excéder 24 VDC. Le produit interprète toute tension comprise entre 0 et 2 Volts comme un niveau logique "0", et toute tension comprise entre 3 et 24 Volts comme un niveau logique "1". Entre 2V et 3V, l'état est indéterminé.

CONTACT D'ALARME

Le produit dispose d'un contact pour signaler l'apparition d'un événement préalablement configuré. Les broches 1 et 2 du connecteur M8 (fils bleu et marron d'un câble standard, respectivement) 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 100mA. 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.

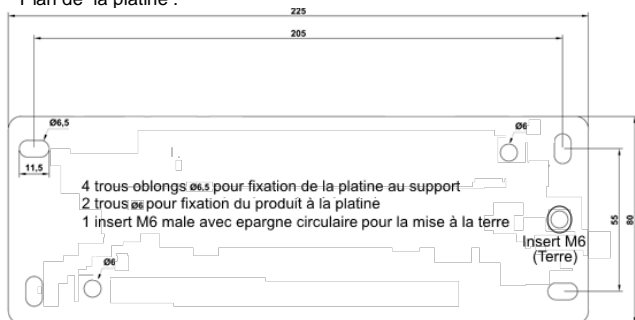


FIXATION DU BOÎTIER

Le produit est livré monté avec une platine de fixation murale en aluminium peinte de 4mm d'épaisseur. La platine est équipée d'un insert M6 pour la mise à la terre.

Les 4 vis de fixation de la platine sur le support ne sont pas fournies (trou oblong 6.5 mm).

Plan de la platine :



MISE A LA TERRE

Reliez solidement le produit à la terre.

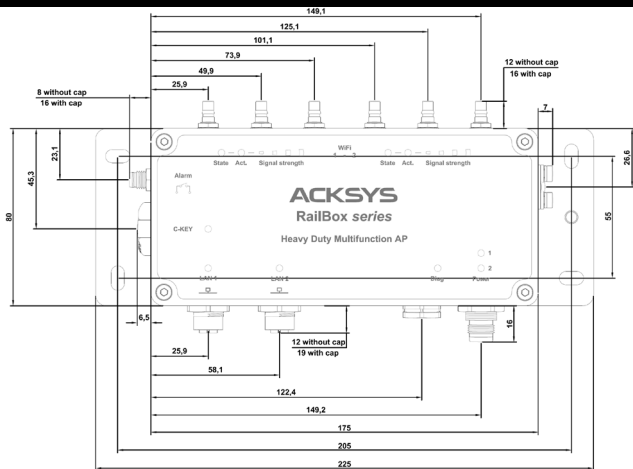
Si le produit est fixé sur la platine de fixation murale, utiliser l'insert M6 de la platine.



Sinon utiliser la borne de reprise de terre située sur le côté du boîtier.



SPECIFICATIONS



Toutes les cotes sont exprimées en mm

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions avec la plaque de fixation et sans antennes	L x l x h = 225 x 108 x 61,5 mm L x l x h = 8.85 x 4.25 x 2.42 in
Poids avec la plaque de fixation	1100 g
Boîtier	IP 66, fonte d'aluminium
Température de fonctionnement version standard	-25°C à +70°C (-13°F à 158°F)
Température de fonctionnement version gamme étendue	-40°C à +85°C (-40°F à 185°F)
Température de stockage (Toutes versions)	-40°C à +85°C (-40°F à 185°F)
Spécifications environnementales	Supporte les normes ferroviaires pour le matériel roulant
Voyants indicateurs (voir section « voyants »)	
Bouton Reset (Accessible en démontant une vis de le C-KEY (coté capot). Cette dernière doit être resserrée au couple de 0,3Nm)	Appui court (< 1 sec), à tout moment: à Reset Appui long (> 2 sec.): - pendant le fonctionnement: à retour aux valeurs d'usine - en mode "emergency upgrade": à retour aux valeurs d'usine - au démarrage: à 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 NDM"
SNMP	SNMP V2C, V3
Mode de fonctionnement	AP (Point d'accès), répéteur, bridge/Client, Mesh, WDS
Pour le mode AP uniquement	
Topologie réseau	Mode infrastructure, ad-hoc ou Mesh
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 de type 1).	
Topologie réseau	802.11s
Sécurité	SAE/AMPE

Alimentation	
Modèles 24V_{nom}, 48V_{nom}, 72V_{nom}, 96V_{nom}, 110V_{nom} DC	Double source d'alimentation DC large plage compatible avec les 5 tensions nominales EN50155, avec protection contre les inversions de polarité ; connecteur M12 ULTRALOCK™ 4-pôles codage A. Consommation max de 25W.
Modèles 12V_{min}-36V_{max}DC	Double source d'alimentation DC, avec protection contre les inversions de polarité ; connecteur M12 ULTRALOCK™ 4-pôles codage A. Supporte également la tension nominale 24VDC selon la norme EN50155. Consommation max de 25W.
Branchement des modèles non PoE+	Il convient de choisir un disjoncteur de calibre In (2 fois supérieur à celui consommé par le RailBox) et une section de câble suffisante pour les consommations maximum du produit. Par ailleurs le disjoncteur doit avoir une courbe supportant les courants de démarrage de 10In
Modèles PoE+	Le produit doit être exclusivement alimenté par une source PoE+ (802.3at type 2 class 4) connectée sur 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 (HDX/FDX, 10/100/1000 Mbps), selon 802.3u
Connecteurs	SPEEDCONNECT™ M12 femelle 8-pôles codage X
Câble	Ethernet CAT6A, connecteurs M12 vers RJ45 (câblage T568B standard)
Bypass (Sur modèles /###Y)	Utile pour les topologies daisy chain. LAN1 et LAN2 court circuités en cas de panne produit ou panne d'alimentation

Entrée numérique	
Type	Opto-isolée
Tension max	24VDC, protégée contre les surtensions
Isolation	1500V

Contact d'alarme	
Type	Relais Statique 1 form A (normalement ouvert)
Tension max	60VDC, polarisé, protégé contre les surtensions transitoires
Courant de charge max	100mA
Résistance « ON »	25 ohms typ., 35 ohms max
Isolation	1500V

Interface Wi-Fi	
Mode radio	IEEE 802.11a/h, 802.11b, 802.11g, 802.11n et 802.11ac
Vitesse de modulation	802.11ac : jusqu'à 1.3 Gbps 802.11n : jusqu'à 450 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'antenne (Antennes non fournies)	Prises d'antenne type QMA femelle 1 radio : 3 connecteurs 2 radios : 6 connecteurs

Informations sur la carte radio de type 1 (11n)

Puissance en émission (en sortie de la carte radio)	Configuration d'antenne	1 antenne (chaîne d'émission)	3 antennes (chaînes d'émission)
Tolérance ± 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)		3 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 la carte radio de type 2 (11ac)

		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 la carte radio de type 2 (11ac -40°C +85°C)

Informations sur la carte radio de type 5 (11n -40°C +85°C)

CERTIFICATIONS

Le produit est conforme avec la directive européenne :

N°	Titre
1999/5/CE	Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive (R&TTE)

Cette conformité est présumée par la référence aux spécifications suivantes :

N°	Titre
EN301-489-17	CEM pour équipement radio 2.4GHz & 5GHz
EN300-328	Norme radio 2.4 GHz
EN301-893	Norme radio 5 GHz

Le produit avec l'alimentation 24-110VDC est également conforme aux normes RAIL EN50155 pour le matériel embarqué :

EN50155 EN50121-3-2 EN60068-2 EN61373	Norme ferroviaire CEM/Climatique/Mécanique pour appareils électroniques montés sur matériel roulant
EN50121-4	Norme ferroviaire CEM pour appareils électroniques au sol

Le produit embarque un module radio certifié par la FCC avec la mention "SINGLE MODULAR approval". Il est donc de facto autorisé de l'utiliser sur les territoires soumis à la législation de la FCC.

REFERENCES

RailBox/RRXB

Codage Radio 1	Codage Radio 2	Codage Alimentation	Codage Bypass
0 = Non applicable 1 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh) 2 = WiFi 802.11ac, -40°C à +75°C (+85°C pendant 10 mn, EN 50155 classe TX) 4 = Non applicable 5 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C à +75°C (+85°C pendant 10 mn, EN 50155 classe TX)	0 = Pas de carte 1 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh) 2 = WiFi 802.11ac, -40°C à +75°C (+85°C pendant 10 mn, EN 50155 classe TX) 4 = 4G LTE + GPS 5 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C à +75°C (+85°C pendant 10 mn, EN 50155 classe TX)	A = +24VDC à +110VDC (EN50155 nominal) B = +12VDC à +36VDC P = PoE+ (IEEE 802.3at Type 2 Classe 4)	0 = pas de Bypass Y = Bypass Le <i>bypass Ethernet</i> redirige le trafic réseau en cas de panne produit ou panne alimentation inutile pour les topologies réseau Daisy Chain)
Configurations 2 et 0 disponibles en standard. Autres, nous consulter. Dans le cas d'une configuration mixte 802.11n + 802.11ac, la carte 802.11ac occupe obligatoirement l'emplacement radio 1.		Configurations A et P disponibles en standard. Autres, nous consulter.	Le bypass n'est pas compatible avec le modèle PoE.

RailBox series

Quick installation guide

802.11ac multifunction Access Point for RAILWAYS and rugged environments

- ü Wi-Fi 802.11ac : Bridge, AP, repeater, Mesh
- ü Single or dual radio 3T/3R
- ü Dual 10/100/1000 Mbps autosensing Ethernet LAN
- ü M12 connectors for LAN and POWER inputs
- ü EN50155 Class T3 (Class Tx in option)
- ü Cast aluminum housing, IP66, shock and vibrations proof
- ü Various models
 - Radio: 802.11ac or 802.11n
 - w/ or w/o Ethernet Bypass relays
 - Power supply 24 to 110VDC EN50155, 12-36VDC or PoE+

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

- Ø One **RailBox** with its C-KEY and fixing mounting plate
- Ø Two waterproof plastic caps for M12 connectors
- Ø This quick installation guide printed,
- Ø Optional LAN & Power cables may be ordered separately

Read the **full user's guide** in our website.

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

You will need:

- Ø a PC equipped with Ethernet access,
- Ø an internet access to install the « Acksys NDM » software,
- Ø a web browser, IE, Firefox or compatible,
- Ø JAVA version 6 or greater (internal version 1.6.0).

Copyright © 2017 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

1. Plug the antennas in

Plug the antennas of your choice (not included) to the QMA-type connectors. For single antenna installation, use ANT1 connector. For dual antenna installation, use ANT1 and ANT2 connectors.

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

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 Power1 and Power2:

- 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 40 seconds, until the device is fully ready to use. Then the Diag LED turns green.

PoE+ models must be exclusively powered by a PoE+ power source (802.3at type 2 class4) connected to LAN2 connector (using the POWER M12 connector may damage the product).

3. Connect the Ethernet cable

Plug the Ethernet cable to the device's LAN1 or LAN2 M12 connector. Check that the corresponding LAN1 or LAN2 LED turns ON at that point.

CONFIGURATION

4. Modifying the default IP address 192.168.1.253

From any PC of the network, run the multi-platform application **ACKSYS NDM** application (found on the CD ROM).

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

Else, select the device and click on « **Essential Config.** » button. You can configure the IP address or activate the DHCP client.

The screenshot shows the ACKSYS Networking Devices Manager (NDM) application. The interface includes a menu bar (File, Edit, Help), a toolbar with buttons for Refresh, Essential Config (circled in red), Upgrade, Web, and RSSI, and a tree view on the left. The tree view shows a hierarchy of products, with 'Multifunction device' selected and circled in red. The main area displays a table of devices and configuration details for a selected device.

Product	Model	Role	SSID	Location...	MAC address	IP address
	RailBox2240	WiFiEn Bnd.	(multiple valu...	User-defina...	00:09:90:00:4B:09	192.168.2.252

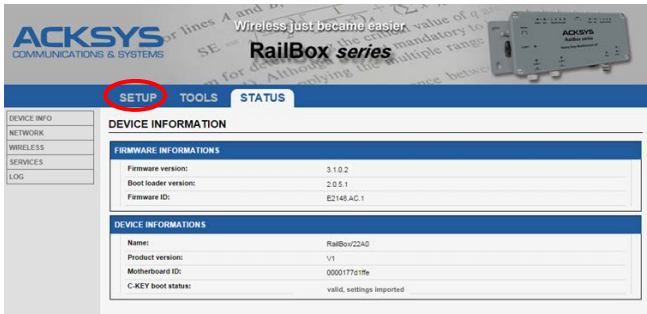
"User-definable" is a RailBox2240, MAC address 00:09:90:00:4B:09, firmware version 3.1.0.2, firmware id "E2148.AC.1"

IP address: 192.168.2.252

Radio	SSID	Role	Security	Association	Channel
WiFi 1 enabled	test	Access point	none	04:F0:21:19:E9:04 Clients: 0	36/a-only
WiFi 2 enabled	test2	Infra client	none	Not connected	-1/g-only

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.



The screenshot shows the ACKSYS RailBox series web interface. The top navigation bar has three tabs: **SETUP** (highlighted with a red circle), **TOOLS**, and **STATUS**. Below the navigation bar is a sidebar menu with options: **DEVICE INFO**, **NETWORK**, **WIRELESS**, **SERVICES**, and **LOG**. The main content area is titled **DEVICE INFORMATION** and contains two sections:

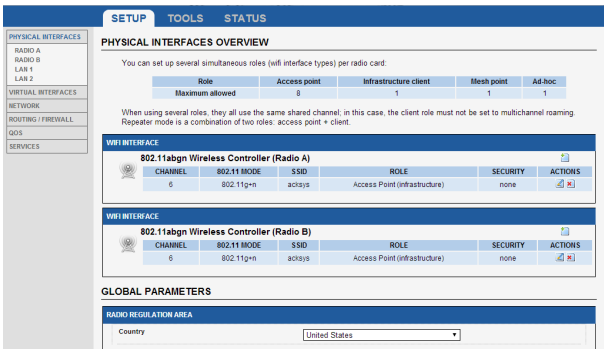
- FIRMWARE INFORMATIONS**

Firmware version:	3.10.2
Boot loader version:	2.05.1
Firmware ID:	E2148.AC.1
- DEVICE INFORMATIONS**

Name:	RailBox22A0
Product version:	V1
Motherboard ID:	0000177d1ffe
C-KEY boot status:	valid, settings imported

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

On the “wireless overview” page you should first select your **country** in order to enforce applicable **regulation rules**. The country selector is located in the global parameters, near the bottom of the page.



The screenshot shows the ACKSYS RailBox series web interface with the **SETUP** tab selected. The main content area is titled **PHYSICAL INTERFACES OVERVIEW** and contains the following information:



You can set up several simultaneous roles (with interface types) per radio card.

Role	Access point	Infrastructure client	Mesh point	Ad-hoc
Maximum allowed	8	1	1	1

When using several roles, they all use the same shared channel; in this case, the client role must not be set to multichannel roaming. Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.



WIFI INTERFACE

802.11abgn Wireless Controller (Radio A)

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
6	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	 

WIFI INTERFACE

802.11abgn Wireless Controller (Radio B)

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
6	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	 

GLOBAL PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country	United States
---------	---------------

You can select any radio interface to set up its Wi-Fi parameters (alternatively you can navigate to change network and services configuration). Set the following essential parameters:

- o Country: after applying this parameter, channel regulation rules are enforced
- o The operating mode: Access point, client (bridge), Mesh
- o Wi-Fi parameters: 802.11 mode, radio channel (take care about legislation), SSID
- o 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 user guide.

Upon delivery, the default factory settings are:

- o Radio interface **disabled**, preset for access point mode,
- o IP 192.168.1.253

FINAL INSTALLATION

6. Install the device

Place the device in an appropriate place. The device can be installed outdoor.

7. Install the antennas

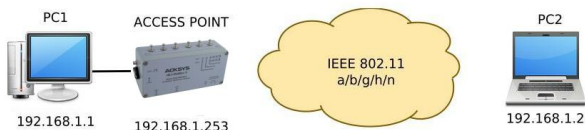
Insure that their **position and radiation pattern** allow proper communication with the peer Wi-Fi devices.

- Ø 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

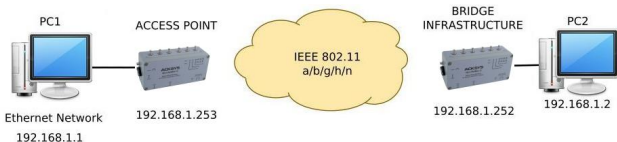
You need a second computer (PC2) with a working Wireless connection.



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 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 appropriate M12/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.

“ACKSYS NDM” doesn’t find your device

- ACKSYS NDM only scans the local network. To reach a device through a gateway, use the “fileà remote products database” function.
- Check that your firewall does not block the Java machine.

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 $650\text{mNm} \pm 10\%$.

RESET

Reset button is attainable by unscrewing the C-KEY (only the top screw). Use exclusively a 2.5mm diameter plastic sharp object to press the button.



Notice: 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.

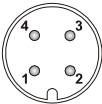
Do not remove or insert the C-KEY when the product is power-on

Tighten the C-KEY screw at $0.3\text{Nm} \pm 10\%$ to provide water tightness.

CONNECTORS

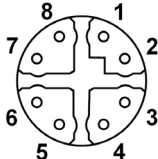
Power Supply connector

M12 Ultra-lock® 4 poles Male connector A-coded

	Power 1	Signal Name	Pin (M12)	Wire color
		VDC1	3	Blue
	Power 2	GND	4	Black
		VDC2	1	Brown
		GND	2	White

Ethernet connectors

M12 SPEEDCONNEX® 8 poles Female connector X-coded

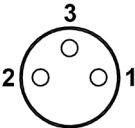
	Signal Name	Pin (M12)
	DA+	1
	DA-	2
	DB+	3
	DB-	4
	DD+	5
	DD-	6
	DC-	7
DC+	8	

LAN1 and LAN2 are two Auto MDI-MDIX Ethernet ports. They can be connected via the cross-over or straight-through cables. The cables provided with **RailBox** products are standard T568B. The SPEEDCONNEX rapid interlock system is based on the principle of "Plug-and-Turn" (just need a half turn to create a perfect connection)

The two Ethernet ports support also self-configuring. They allow to automatically selecting the transmission speed (10 Base-T, 100 Base-Tx or 1000 Base-T Half/Full Duplex).

Input/Output connector

M8 3 poles Male connector

	Digital Input	Signal Name	Pin (M8)	Wire color
		V_{in}	3	Black
	Alarm Contactor	GND	2	Brown
		V_{out}	1	Blue
		GND	2	Brown

Notice: The GND is shared between digital input and alarm contactor.

LEDs definition

11 to 19 LEDs according to the models.

The statuses LED indicate:

LED	Color	Description
Power 1	Green	This LED is ON when a power supply is connected to pins 3 & 4 of the power connector a POE+ injector is connected to LAN2
Power 2	Green	This LED is ON when a power supply is connected to pins 1 & 2 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 NDM
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 Blinking: the product is unassociated solid " On ": the product is associated
Activity	Blue	Flashing: Radio Tx/Rx activity
Signal Strength	Green	<u>In client mode:</u> once connected, represents the power of the radio signal received from the AP <u>In AP mode:</u> Always off

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 two lateral screws, 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 pin 3 (+) and the pin 2 (-) of the M8 connector (respectively black and brown wires of a standard cable).

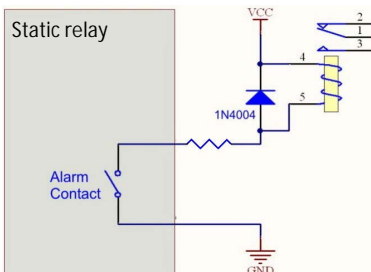
The voltage applied must not exceed 24 VDC. The product interprets any voltage between 0V and 2V as a logic level "0", and any voltage between 3V and 24V as a logic level "1". Between 2V and 3V, the state is indetermined.

ALARM CONTACTOR

The product provides an alarm contactor in order to signal a configuration-defined event to the user. The alarm uses pins 1 and 2 of the M8 connector (respectively blue and brown wires of a standard cable).

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.

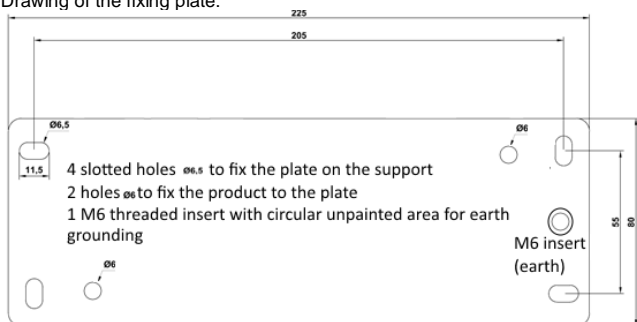
The alarm contact can switch 60V maximum voltage with a current up to 100mA, and protected against transient surges. This is a first stage alarm contactor which must not be used to drive power directly. To carry out this function, please consider the use of a power relay, as shown in the picture below:



PANEL MOUNTING OF THE DEVICE

The package includes a wall fixing painted aluminum plate (Ref WL-PLT-1), 4mm thick. 2 M6x10 screws to fix the device to the plate are included. Earth grounding for M6 screw is available on the plate. The 4 screws for panel mounting are not included.

Drawing of the fixing plate:



The 4 screws for panel mounting are not included.

All dimensions are given in mm.

EARTH GROUNDING

Firmly connect the device to a suitable earth.

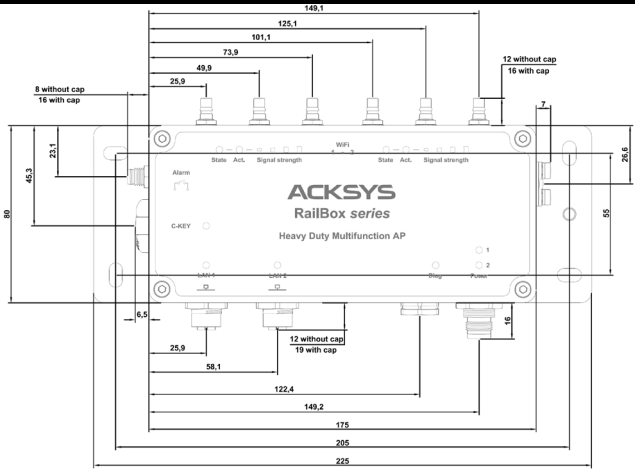
If the device is installed on the provided fixing plate, use the M6 threaded insert of the plate.



Else, using the earth clamp located on the side of the product.



SPECIFICATIONS



All dimensions are given in mm.

Mechanical characteristics	
Dimensions (w/o antennas)	L x l x h = 225 x 108 x 61.5 mm L x l x h = 8.85 x 4.25 x 2.42 in
Weight	1110g
Enclosure	IP 66, cast aluminum housing
Operating temperatures ranges (standard version)	-25°C to + 70°C (-13°F to 158°F)
Operating temperatures ranges (extended temperature version)	-40°C to +85°C (-40°F à 185°F)
Storage temperatures ranges (for all version)	-40°C to +85°C (-40°F à 185°F)
Environmental specifications	Railway rolling stock EN50155
Status indicators (see LEDs definition section)	
Reset button	Short push, anytime: à Reset Long push (> 2 sec.): - while operating: à Restore factory settings - while in emergency upgrade mode: à Restore factory settings - at startup: à 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 NDM"
SNMP	SNMP V2C, V3
Operating mode	AP (Access Point), Repeater, Bridge/Client, Mesh, WDS
AP mode only	
Network topology	Infrastructure, ad-hoc or mesh modes
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 type 1 radio card)	
Network topology	802.11s
Security	SAE/AMPE

Power supply	
24V_{nom}, 48V_{nom}, 72V_{nom}, 96V_{nom}, 110V_{nom} DC model	Wide range dual input power supply, from 24V to 110VDC according to all EN50155 nominal voltages, polarity protection; 4-pole M12 plug A coding, Power supply requirement 25W.
12V_{min}-36V_{max}DC model	Dual input power supply, from 12V to 36VDC (supports as well EN50155 24VDC nominal voltage), polarity protection; 4-pole M12 plug A coding. Power supply requirement 25W.
Electrical connection requirement	The circuit breaker must have a nominal current I_n compatible with the needed railbox power (twice larger) Also the circuit breaker must have a supported inrush current of $10 \times I_n$
w/ PoE model	These products must be powered by a PoE+ (802.3at type 2 class 4) power source connected to LAN2

Ethernet interface	
Number of ports	2
Type of ports	Auto MDI/MDI-X 10 BASE T, 100 BASE Tx or 1000 BASE T automatic negotiation (HDX/FDX, 10/100/1000 Mbps), 802.3u
Connectors	SPEEDCON M12 8-pole female X coding
Cables	Ethernet CAT6A, M12 to RJ45 connectors T568B standard cabling
Ethernet ByPASS (/###Y models only). useful for daisy chain network topologies	Connect LAN1 to LAN2 in case of device or power supply failure

Digital input	
Type	Opto-isolated
Tension max	24VDC, protected against over-voltage
Isolation	1500V

Alarm contacts	
Type	Solid state relay 1 form A (normally open)
Max voltage	60VDC, not polarized, protected against transient over-voltage
Max load current	100mA
ON-Resistance	25 ohms typ., 35 ohms max
Isolation	1500V

Wi-Fi interface	
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 450 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 plugs (antennas not provided)	QMA-type female antenna plugs 1 radio: 3 antenna connectors 2 radios: 6 antenna connectors

Type 1 (11n) radio card informations

Radio card output Tx power		1 antenna (RF chain)	3 antennas (RF chains)
Tolerance ± 2dB	802.11b/g	19 dBm @ 6M 16 dBm @ 54M	Add 5dBm 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)		3 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	

Type 2 (11ac) radio card information

		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		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
	802.11 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

Type 2 radio card information (11ac -40°C +85°C)

Type 5 radio card information (11n -40°C +85°C)

Regulatory compliance

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

N°	Title
1999/5/CE	Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive (R&TTE)

N°	Title
EN301-489-17	EMC standard for radio equipment. Specific conditions for 2.4 GHz Broadband Data Transmission Systems and 5 GHz HiperLAN Systems
EN300 328	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) ; Wideband transmission systems, 2.4 GHz ISM band
EN301 893	Broadband Radio Access Networks (BRAN) ; 5 GHz high performance WLAN

The device with 24-110V power supply also complies with EN50155, Electronic equipment used on rolling stock.

EN50155 EN50121-3-2 EN60068-2 EN61373	Railway, Electronic equipment used on rolling stock (EMC, Climatical, Mechanical shocks & vibration)
EN50121-4	Railway, Electronic equipment used on trackside (EMC)

It includes a radio module, FCC certified, with « SINGLE MODULAR APPROVAL ».

ORDERING INFORMATION

RailBox/RRXB

Radio 1 coding	Radio 2 coding	Power supply coding	Bypass coding
0 = Not applicable 1 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh) 2 = WiFi 802.11ac, -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX) 4 = Not applicable 5 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX)	0 = No radio 1 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh) 2 = WiFi 802.11ac, -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX) 4 = 4G LTE + GPS 5 = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX)	A = +24VDC to +110VDC (EN50155 nominal) B = +12VDC to +36VDC P = PoE+ (IEEE 802.3at Type 2 Class 4)	0 = no Bypass Y = Bypass <i>The Ethernet bypass redirects the network traffic in case of device or power supply failure (useful for daisy chain network topologies)</i>
Configurations 2 & 0 are available as standard. Others, consult us. In the case of a 802.11n + 802.11ac mixed configuration, the 802.11ac card is necessarily placed in the radio 1 slot.		Configurations A & P are available as standard. Others, consult us.	Bypass is not compatible with PoE model.