

# RailBox 20A0

Railway Rugged Single 802.11ac for Railway network

**IRIS**<sup>TM</sup>  
Certification



- All-in-one : AP/client/repeater/Mesh/router
- Fast Roaming ( < 30ms )
- Single radio 802.11a/b/g/n/ac MIMO 3T3R
- Auto-sensing Gigabit MDI/MDIX network interface
- DFS & TPC 지원
- 향상된 보안기능 : Firewall, https, MAC filtering, WPA/WPA2/WPA3, WEP, PMK caching/OKC
- 철도 안전 인증 EN 50155
- 설정/관리: 웹브라우저, WaveManager, SNMP V3



## Introduction

RailBox는 산업용 무선 AP로 철도, 경전철, 트램 등 다양한 이동차량 및 로봇 시스템 환경에 최적화 설계되어 있습니다.

열차와 외부 선로 사이의 무선통신 (CBTC, CCTV, VoIP, 철도 안전 관리망, 승객 정보 시스템 등)용으로 사용되며 객차간 통신 연결용 (Carriage Coupling)으로 객차들의 연결 및 변경 이동 시 원활한 객차간 통신 백업 및 유지관리 목적으로 활용되고 있습니다. 또한 무선 커버리지 및 고속 데이터 통신을 위한 최신 WIFI 기술의 다중경로 입/출력 기술인 MIMO를 적용하여 이동체의 무선 링크 안정성을 대폭 확보하였습니다.

옵션 제공 사양으로 LTE 및 GPS 모듈을 제공하여 이동차량과 공중망과의 통신을 제공합니다.

RailBox는 IEEE 802.11s 프로토콜을 기반으로 메쉬 네트워크를 구성할 수 있습니다. 또한 2개의 독립적인 무선 모듈을 내장하여 2.4GHz 와 5GHz 무선을 동시에 사용할 수 있으며 다양한 방식의 네트워크를 구성할 수 있습니다. 단일 채널로 설정된 네트워크에서는 30ms 이내의 뛰어난 로밍 성능을 제공합니다.

-25°C ~ +70°C 사이의 온도에서 동작하며 -40°C ~ +85°C 옵션 모델을 제공합니다. IP66 규격으로 실외 환경에 곧바로 설치하여 사용할 수 있고, Railway 철도 안전 인증인 EN45545-2 (HL3), NF F16-101 (I1F1) (Fire and Smoke) / EN60950-1 을 획득하여 이동하는 차량 및 열차에서도 안정적으로 사용할 수 있습니다. 또한 다양한 보안 알고리즘과 함께 MIL-STD 인증을 획득하여 국방 분야에서도 활용할 수 있습니다.

RailBox 시리즈는 내부 설정을 파일 형태로 PC에 저장하거나 저장된 파일을 사용하여 설정을 복구할 수 있으며, C-KEY 메모리에 설정을 저장한 후 다른 제품에 장착하여 현장에서 신속하게 설정을 복구할 수도 있습니다.

# Specifications

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WiFi Interface      | Single Radio IEEE 802.11 a/b/g/n/ac MIMO 3T3R                                                                                                                                                                                                           |
| 무선 데이터 로밍           | Proactive Fast Roaming <30ms (0.03초 이내)                                                                                                                                                                                                                 |
| Ethernet Interface  | 2-port 10/100/1000/2500 Base Tx auto-sensing, auto MDI/MDIX cross-over<br>8-point M12 X-coded 커넥터                                                                                                                                                       |
| WiFi 채널             | ISM : 2.4-2.483 GHz (up to 14 channels)<br>UNII : 5.15-5.25 GHz (up to 4 channels)<br>UNII-2 : 5.25-5.35 GHz (up to 4 channels)<br>UNII-2 ext : 5.470-5.725 GHz (up to 11 channels)<br>UNII-3 : 5.725-5.825 GHz (up to 4 channels) Supports DFS and TPC |
| 전송 출력               | 최대 23.5dBm                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ethernet Networking | Frames filtering, bridging, repeater, STP/RSTP, VLAN, DHCP (server & client), DNS relay, Multicast (PIM), IP redundancy (VRRP), static routes, NAT router, router                                                                                       |
| 안테나 커넥터             | WiFi : 3 QMA connectors                                                                                                                                                                                                                                 |
| 보안                  | WPA3-PSK (SAE-Personal), WPA3-EAP (Enterprise), Enhanced Open (WPA3-OWE), OSEN 등, WPA/WPA2-Personal & Enterprise (IEEE 802.1X/RADIUS), WEP, tunnels L2 (GRE), VPN (OpenVPN), SNMP V3, PMK caching/OKC                                                   |
| 동작모드                | Access point, MESH (IEEE802.11s), SRCC (Smart Redundant Carriage Coupling), infrastructure, client, AD-HOC, fast roaming (less than 30ms), WMM QoS                                                                                                      |
| 설정/관리               | ACKSYS administration software (WaveManager S/W & 무료제공)                                                                                                                                                                                                 |
| I/O Interface       | Alarm Contact : 1 solid state relay output warning, 1 form A, 60VDC 80mA max                                                                                                                                                                            |
| LED                 | Radio : quality, activity and status   Ethernet : link 10/100/1000-activity   Power : on-off                                                                                                                                                            |
| 전원                  | Dual insulated redundant input (1500V insulation, M12 connectors 4-pole A-coded) 24 to 110 VDC (EN50155 nominal) or 12 to 36 VDC depending on the model, with ground lug. PoE + (IEEE 802.3at Type 2 Class 4)                                           |
| 소비전력                | RailBox Series : 22 Watts (일반), 25 Watts (최대)                                                                                                                                                                                                           |
| 인증                  | KC, FCC, CE, EN50155, EN45545-2 (HL3), NF F16-101 (I1F1), EN60950-1 IRIS (철도 국제 표준)                                                                                                                                                                     |
| 동작환경                | 동작온도 : -40°C ~ +70°C, 습도 : 5% ~ 99%(non-condensing)                                                                                                                                                                                                     |
| 크기/무게               | RailBox : L:80 x W:175 x H:57 mm / 900g<br>고정 패널 : L : 80 x W : 225 x H : 4 mm / 200g                                                                                                                                                                   |
| 품질보증기간              | 5년                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Accessories

C-Key\_M1 : 설정값 저장/복원 키

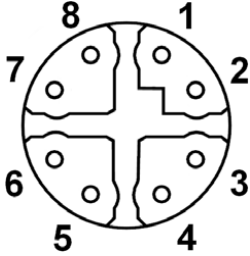
WL-PLT-1 : 벽 고정 패널

# Specifications

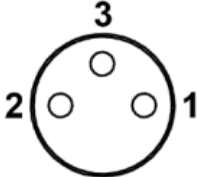
## Power supply connector

| M12 커넥터 4핀<br>male A coding<br> | Signal Name |      | Pin | Wire color |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----|------------|
|                                                                                                                  | Power 1     | VDC1 | 3   | Blue       |
|                                                                                                                  |             | GND  | 4   | Black      |
|                                                                                                                  | Power 2     | VDC2 | 1   | Brown      |
|                                                                                                                  |             | GND  | 2   | White      |

## Ethernet connector

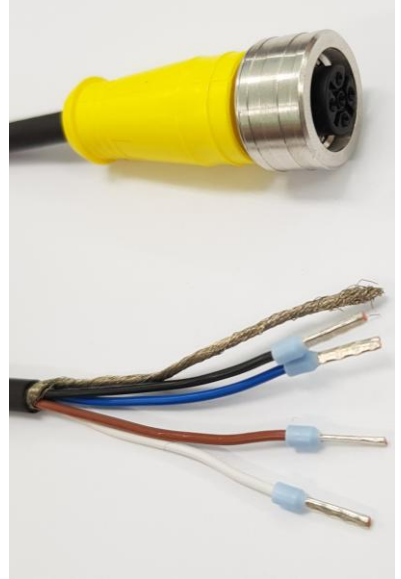
| M12 커넥터 8핀<br>female X coding screw 커넥터<br> | Signal name |  | Pin |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-----|
|                                                                                                                               | DA +        |  | 1   |
|                                                                                                                               | DA -        |  | 2   |
|                                                                                                                               | DB +        |  | 3   |
|                                                                                                                               | DB -        |  | 4   |
|                                                                                                                               | DD +        |  | 5   |
|                                                                                                                               | DD -        |  | 6   |
|                                                                                                                               | DC -        |  | 7   |
|                                                                                                                               | DC +        |  | 8   |

## Input/Alarm connector

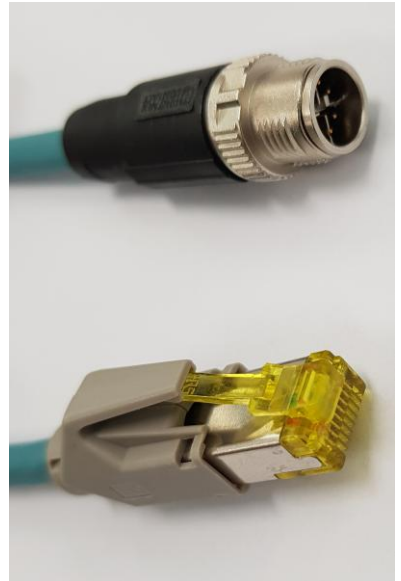
| M8 3핀 male screw 커넥터<br> | Signal name     |                  | Pin | Wire color |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----|------------|
|                                                                                                             | Digital input   | V <sub>in</sub>  | 3   | Black      |
|                                                                                                             |                 | GND              | 2   | Brown      |
|                                                                                                             | Alarm contactor | V <sub>out</sub> | 1   | Blue       |
|                                                                                                             |                 | GND              | 2   | Brown      |

# Cables

## WLg-M12U-PWR

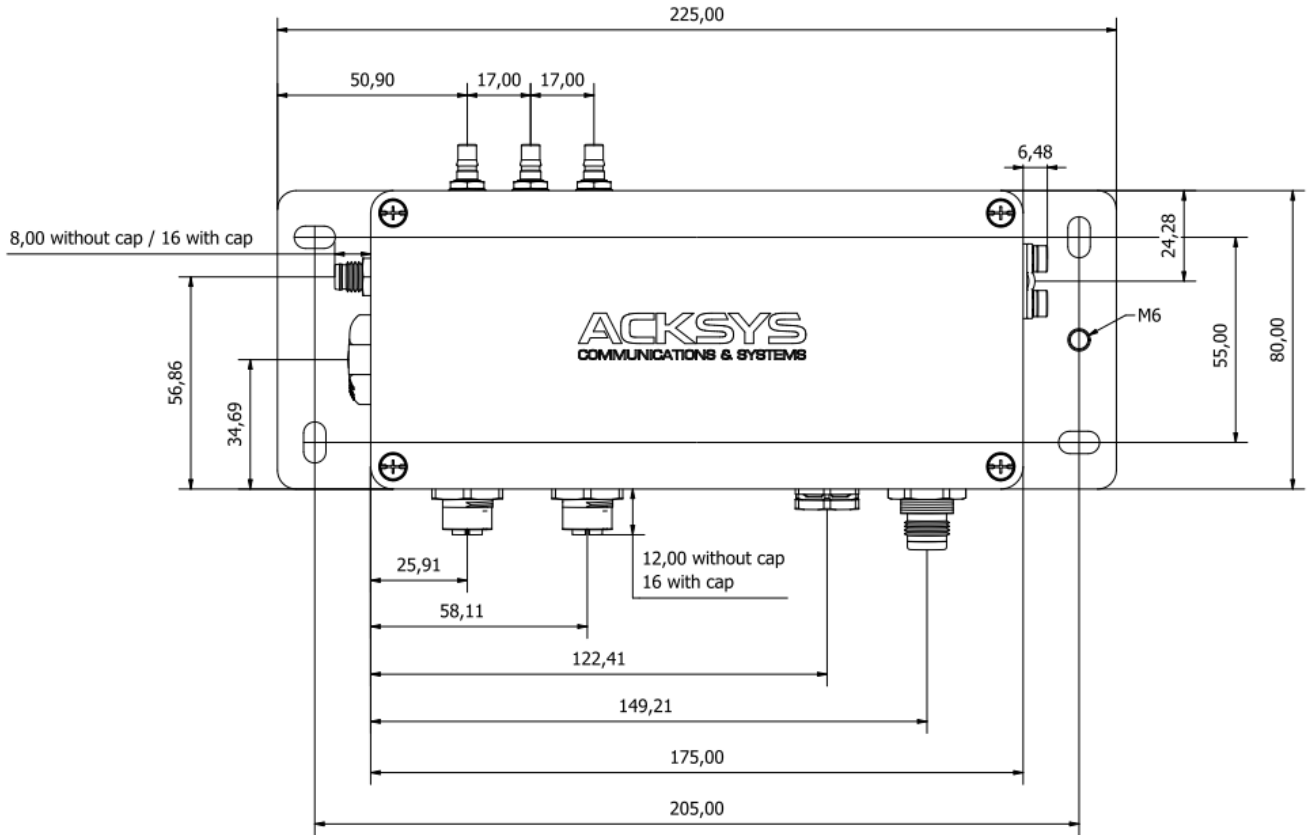


## WLg-M12U/8X-ETH



# Dimensions

## 본체



## Ordering references

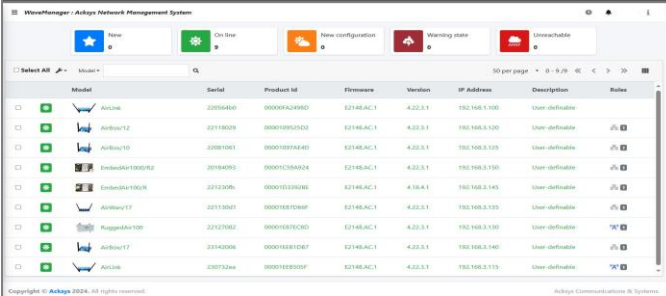
### RailBox/RRXB

| Radio 1 coding                                                                                                                                                                                                                                     | Radio 2 coding                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Power supply coding                                                                                                             | Bypass coding                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -25°C to +70°C<br><b>2</b> = WiFi 802.11ac, -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX)<br><b>5</b> = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX) | <b>0</b> = No radio<br><b>1</b> = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -25°C to +70°C<br><b>2</b> = WiFi 802.11ac, -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX)<br><b>4</b> = 4G LTE + GPS<br><b>5</b> = WiFi 802.11n (fast roaming, Mesh), -40°C to +75°C (+85°C for 10 mn, EN 50155 class TX) | <b>A</b> = +24VDC to +110VDC (EN 50155 nominal)<br><b>B</b> = +12VDC to +36VDC<br><b>P</b> = PoE+ (IEEE 802.3at Type 2 Class 4) | <b>0</b> = No Bypass<br><b>Y</b> = Bypass<br><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.<br><b>In the case of a 802.11n + 802.11ac mixed configuration, the 802.11ac card is necessarily placed in the radio 1 slot.</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Configurations A & P are available as standard. Others, consult us.                                                             | <b>Bypass is not compatible with PoE model.</b>                                                                                                                                             |

# WaveManager : 중앙집중관리 NMS 소프트웨어 (기본 제공)

ACKSYS 제품은 AP 컨트롤러가 없어도 중앙집중관리가 가능합니다. 무상 제공되는 최신 SNMP 프로토콜 기반의 NMS 소프트웨어 "Wave Manager"는 네트워크 운영자가 ACKSYS 제품의 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 문제 해결 및 설정 변경 등 중앙에서 손쉽게 관리할 수 있는 편리함을 제공합니다.

## 강력한 중앙집중관리



| Model           | Serial   | Product Id   | Firmware   | Version  | IP Address    | Description    | Rules |
|-----------------|----------|--------------|------------|----------|---------------|----------------|-------|
| AirLink         | 2205460  | 0000F2A98D   | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.108 | User-definable |       |
| AirBox/12       | 2211809  | 0000109525D2 | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.109 | User-definable |       |
| AirBox/10       | 22081061 | 00001097AE4D | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.125 | User-definable |       |
| EmbedAir1000/R2 | 20184953 | 00001C39A924 | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.106 | User-definable |       |
| EmbedAir1000/R  | 2212365  | 00001D33928E | E2148.AC.1 | 4.18.4.1 | 192.168.3.145 | User-definable |       |
| AirWay/17       | 22118091 | 00001E87D66F | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.135 | User-definable |       |
| RuggedAir100    | 22127082 | 00001E87C8D0 | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.130 | User-definable |       |
| AirBox/17       | 22140066 | 00001EE81D87 | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.140 | User-definable |       |
| AirLink         | 22073264 | 00001EE8505F | E2148.AC.1 | 4.22.3.1 | 192.168.3.115 | User-definable |       |

별도로 AP 컨트롤러를 구축해야 하는 불편함 없이 WaveManager를 통해 실시간 모니터링, 문제해결, 설정변경 등 손쉽게 관리할 수 있는 강력한 중앙집중관리가 가능합니다.

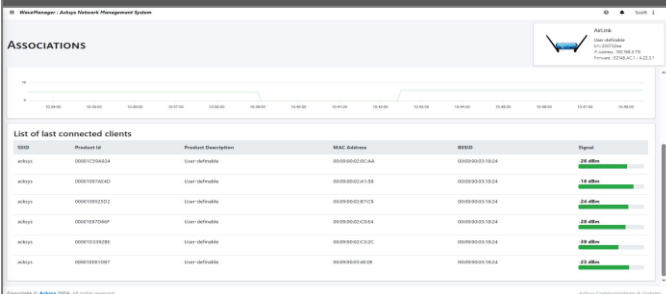
## Roaming Monitor



이동설비의 핵심은 로밍.

현재 연결되어 있는 AP와의 실시간 신호세기가 시간별로 그래프를 통해 표시되고, ACKSYS의 Proactive 로밍 (30ms이내)으로 데이터 손실없는 모니터링 기능을 제공합니다.

## Association



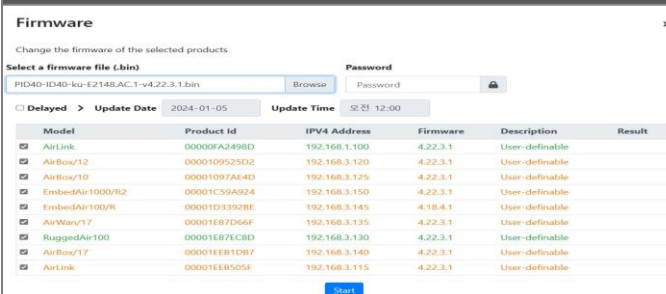
**ASSOCIATIONS**

List of last connected clients

| SSID    | Product Id   | Product Description | MAC Address  | SSID         | Signal |
|---------|--------------|---------------------|--------------|--------------|--------|
| airbox1 | 00001C39A924 | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 00001097AE4D | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 0000109525D2 | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 00001097AE4D | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 0000109525D2 | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 00001097AE4D | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 0000109525D2 | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 00001097AE4D | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 0000109525D2 | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |
| airbox1 | 00001097AE4D | User-definable      | 000000000000 | 000000000000 | 23 dBm |

AP에 연결된 Client들의 MAC 주소와 연결된 신호세기를 확인할 수 있고, 실시간으로 끊어진 장비가 있거나 추가로 연결된 Client 정보가 표시됩니다.

## Multi-product actions



**Firmware**

Change the firmware of the selected products

Select a firmware file (.bin)  
 PID40-ID40-ku-E2148.AC.1-v4.22.3.1.bin  
 Browse Password

Update Date: 2024-01-05 Update Time: 오전 12:00

| Model           | Product Id   | IPv4 Address  | Firmware | Description    | Result |
|-----------------|--------------|---------------|----------|----------------|--------|
| AirLink         | 0000F2A98D   | 192.168.3.100 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| AirBox/12       | 0000109525D2 | 192.168.3.120 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| AirBox/10       | 00001097AE4D | 192.168.3.125 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| EmbedAir1000/R2 | 00001C39A924 | 192.168.3.150 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| EmbedAir1000/R  | 00001D33928E | 192.168.3.145 | 4.18.4.1 | User-definable |        |
| AirWay/17       | 00001E87D66F | 192.168.3.135 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| RuggedAir100    | 00001E87C8D0 | 192.168.3.130 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| AirBox/17       | 00001EE81D87 | 192.168.3.140 | 4.22.3.1 | User-definable |        |
| AirLink         | 00001EE8505F | 192.168.3.115 | 4.22.3.1 | User-definable |        |

WaveManager를 통해 제품의 웹서버로 접속 하지 않아도 동작중인 제품들의 IP주소, Channel, SSID 등을 변경할 수 있으며 펌웨어 업데이트도 가능합니다.