

AWK-3131

Руководство пользователя

Второе издание, июнь 2014

MOXA Networking Co., Ltd.

Тел.: +886-2-2910-1230

Факс: +886-2-2910-1231

www.moxa.com

Официальный дистрибьютор в России

ООО «Ниеншанц-Автоматика»

www.nnz-ipc.ru www.moxa.ru

sales@moxa.ru

support@moxa.ru

MOXA®

Введение

AWK-3131 – промышленная точка доступа «3-в-1» с поддержкой технологии IEEE 802.11n со скоростью передачи данных до 300 Мбит/с, является идеальным решением для приложений, требующих высокой скорости передачи данных и максимально широкого охвата покрытия сети. Устройство объединяет два смежных канала 20 МГц в один канал 40 МГц для обеспечения большей надежности и большей пропускной способности. Кроме того, высокую надежность обеспечивают два резервируемых входа питания постоянного тока и возможность питания по PoE. Точка доступа AWK-3131 может работать на частоте 2,4 ГГц или 5 ГГц и совместима с интерфейсами 802.11a/b/g.

Комплект поставки

Устройство MOXA AWK-3131 поставляется в следующей комплектации. Если какой-либо из компонентов отсутствует или поврежден, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру.

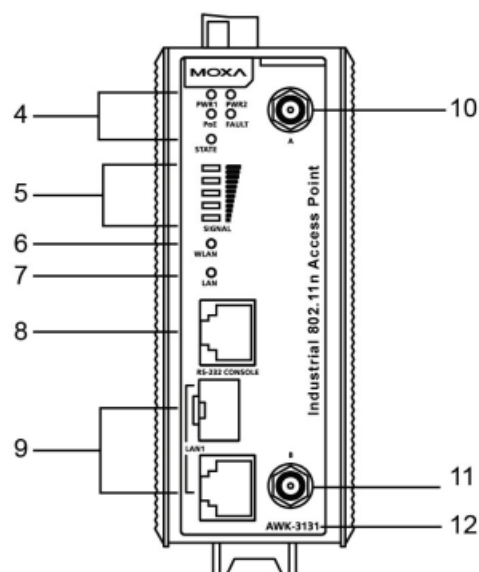
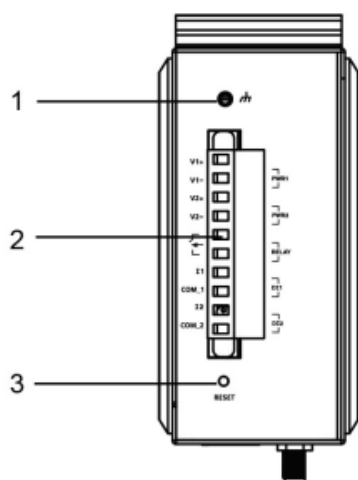
- AWK-3131
- 2 всенаправленные антенны (2 dBi, разъем RP-SMA, 2.4/5 ГГц)
- Фиксатор проводов
- 2 пластиковые заглушки для разъемов RJ45
- 1 пластиковая заглушка для разъема SFP
- Крепеж для монтажа на DIN-рейку
- Документация и ПО на CD
- Руководство по аппаратной установке
- Гарантийный талон

Рекомендуемые SFP-модули

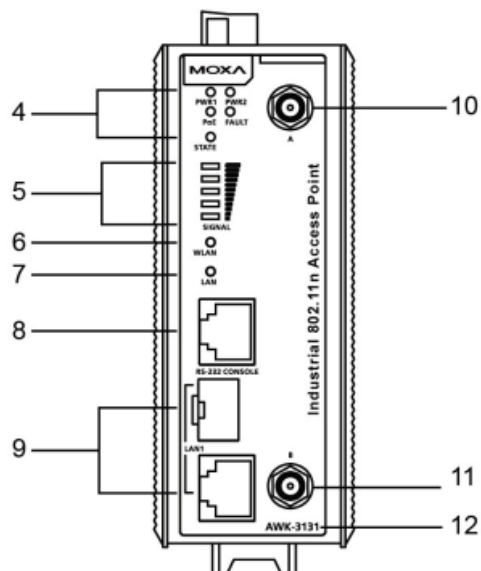
Наименование SFP-модуля	Тип интерфейса, характеристики
SFP-1GEZXLC	1000Base-ZX, разъем LC, 110 км, рабочая температура 0~60°C
SFP-1GEZXLC-120	1000Base-ZX, разъем LC, 120 км, рабочая температура 0~60°C
SFP-1GLHLC	1000Base-LH, разъем LC, 30 км, рабочая температура 0~60°C
SFP-1GLHLC-T	1000Base-LH, разъем LC, 30 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GSXLC	1000Base-SX, разъем LC, 500 м
SFP-1GLSXLC	1000Base-LSX, разъем LC, 2 км
SFP-1GLXLC	1000Base-LX, разъем LC, 10 км
SFP-1GLHXLC	1000Base-LHX, разъем LC, 40 км
SFP-1GZXLC	1000Base-ZX, разъем LC, 80 км
SFP-1GSXLC-T	1000BaseSX, разъем LC, 500 м, рабочая температура -20~75°C
SFP-1GLSXLC-T	1000Base-LSX, разъем LC, 2 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GLXLC-T	1000Base-LX, разъем LC, 10 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GLHXLC-T	1000Base-LHX, разъем LC, 40 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GZXLC-T	1000Base-ZX, разъем LC, 80 км, рабочая температура -40~85°C

Внешний вид AWK-3131

Вид сверху



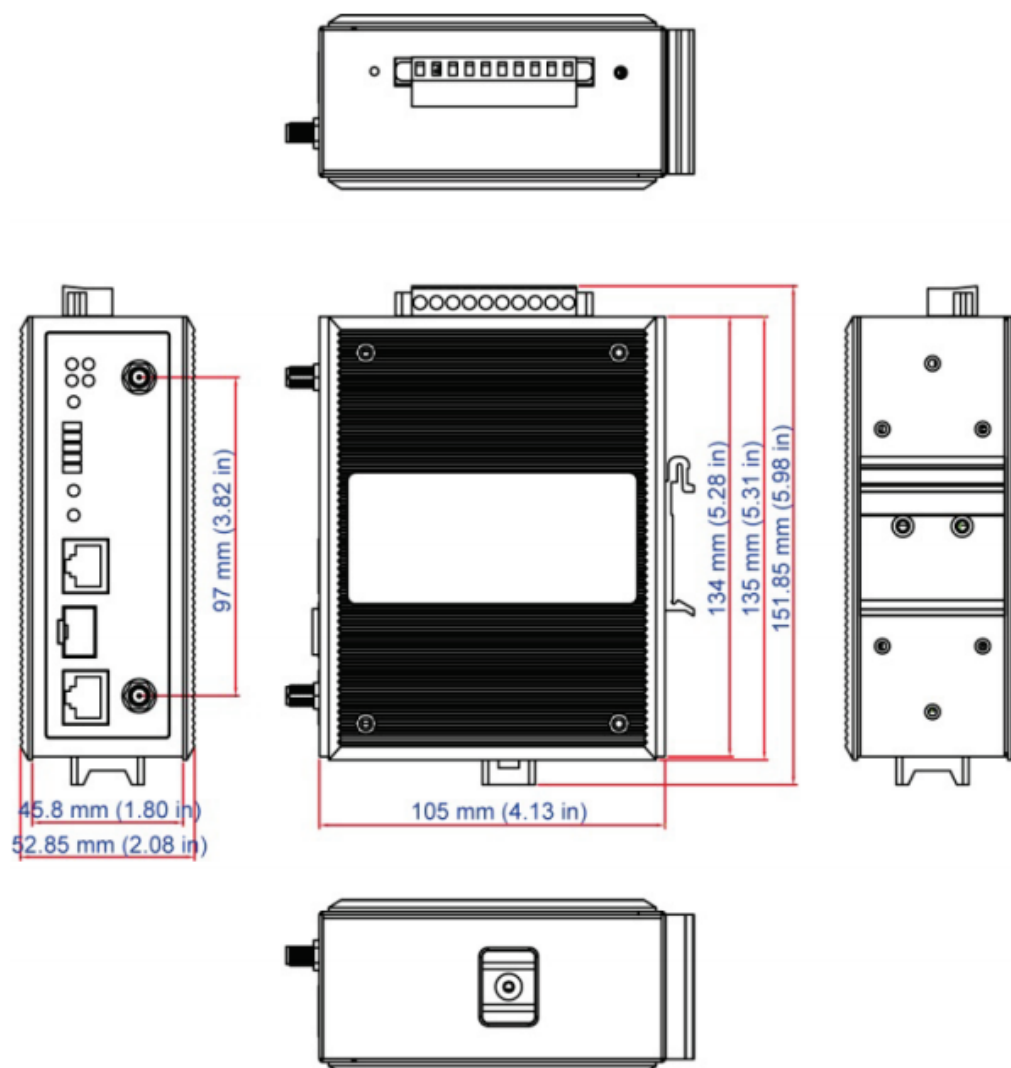
Вид спереди



Вид сзади

1. Винт заземления (M3)
2. Клемма для подключения питания PWR1 и PWR2, реле, DI1 и DI2
3. Кнопка сброса
4. Системные светодиоды: PWR1, PWR2, PoE, FAULT, STATE
5. Светодиоды для определения силы сигнала
6. Светодиод WLAN
7. Светодиод Ethernet-порта или оптоволоконного порта
8. Консольный порт RS-232
9. Порты LAN: 10/100/1000 BaseT(X) (порт RJ45) или слот 1000Base SFP
10. Разъем для основной антенны 1
11. Разъем для основной антенны 2
12. Название модели
13. Отверстия для установки крепления для настенного монтажа
14. Крепеж для монтажа на DIN-рейку

Установочные размеры (в мм)



Установка на DIN-рейку

В заводской комплектации устройства крепление на DIN-рейку в виде алюминиевой пластины должно быть установлено на задней панели AWK-3131. Если возникнет необходимость самостоятельной установки крепления, убедитесь, что металлическая защелка расположена сверху, как показано на рисунке.

1. Вставьте верхнюю часть DIN-рейки в паз под металлической защелкой.



2. Крепежное устройство с характерным звуком защелкнется на рейке.

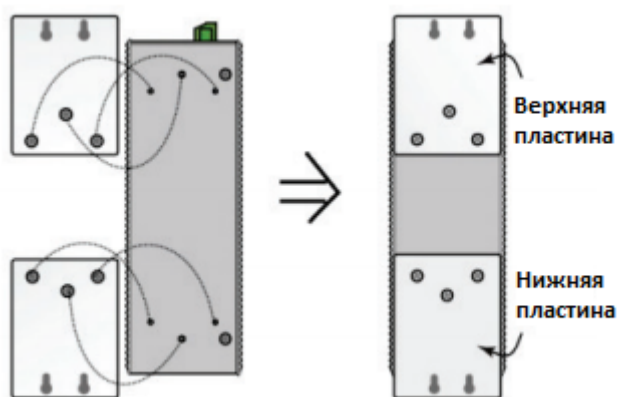


3. Чтобы снять устройство AWK-3131 с DIN-рейки, проделайте все в обратном порядке.

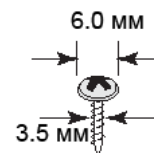
Настенная установка (опционально)

Для транспортных приложений, требующих соответствия сертификату EN 50155 мы рекомендуем дополнительно приобрести комплект для настенного монтажа, прошедшего тестирование в соответствии с EN 50155. Кроме того, этот комплект подходит также и для других приложений, требующих установки устройства на стену.

1. Снимите с задней панели устройства AWK-3131 крепеж для DIN-рейки и подсоедините крепление для панельной установки, как показано на рисунке.

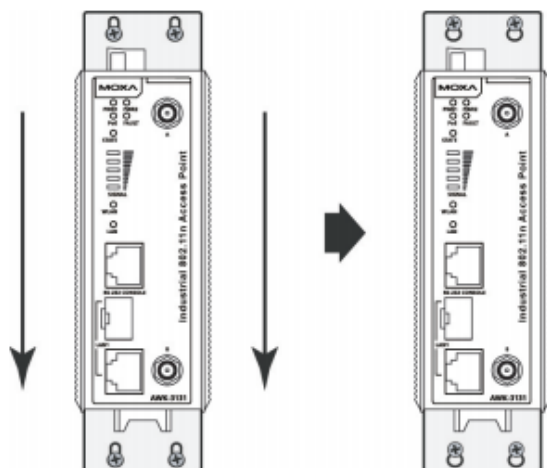


2. Монтаж AWK-3131 на стену требует использования 3 винтов. Головки шурупов должны быть не более 6.0 мм в диаметре, а стержни – не более 3.5 мм, как показано на рисунке. Не закручивайте шурупы до конца, оставьте около 2 мм для того, чтобы можно было установить на них крепежное устройство.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед ввинчиванием болтов убедитесь, что диаметр головок и стержней болтов подходит к отверстиям крепежного устройства.

3. Вставьте 3 головки шурупов в пазы на крепежном устройстве и опустите корпус AWK-3131 вниз, как показано на рисунке. Убедитесь в прочности крепежа.



ВНИМАНИЕ



- Данное оборудование предназначено для использования в местах с ограниченным доступом, например, в отдельном компьютерном зале. Доступ должен быть обеспечен только для обслуживающего персонала или пользователей, прошедшими инструктаж о том, что металлический корпус оборудования сильно нагревается и контакт с ним может привести к ожогам.
- Обслуживающий персонал и пользователи должны принимать специальные меры предосторожности перед началом работы с оборудованием.
- Доступ к оборудованию должен быть ограничен с помощью замком или системы идентификации, контролируемой ответственными лицами. Только авторизованные, хорошо обученные специалисты могут получить доступ к оборудованию.
- Внешние металлические части устройства сильно нагреваются. Пожалуйста, используйте специальную защиту при работе с ними.

Требования к электропроводке

ВНИМАНИЕ



Безопасность превыше всего!

Перед установкой и/или подключением проводов к AWK-3131 убедитесь, что электропитание отсоединено.

Подсчитайте максимально возможный ток в электрических кабелях. Если ток превышает значение, допустимое для используемых кабелей, проводка может нагреться и нанести серьезный ущерб Вашему оборудованию.

Также обратите внимание на следующее:

- Не прокладывайте коммуникационные провода и провода питания рядом. Если все же есть необходимость в их пересечении, убедитесь, что кабели расположены перпендикулярно друг другу в точке пересечения.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не прокладывайте кабели питания и сигнальные кабели в одном монтажном корпусе. Чтобы избежать помех, провода с различными характеристиками сигнала необходимо прокладывать отдельно друг от друга.
- Основываясь на типе передаваемого сигнала, определите, какие провода необходимо прокладывать отдельно друг от друга. Провода с одинаковыми электрическими параметрами могут быть проложены рядом друг с другом.
- Прокладывайте отдельно друг от друга кабели входных и выходных сигналов.
- Рекомендуется, где это необходимо, помечать кабели всех устройств системы.

ВНИМАНИЕ



Данное устройство предназначено для эксплуатации с сертифицированным блоком питания с маркировкой “Class 2” или “LPS” и рабочим напряжением: 8,5 Вт, 12 ~ 48 В пост. тока, 700 мА (макс.), 25°C.

ВНИМАНИЕ



Убедитесь, что внешний источник питания (включает электрические кабели и штекеры), используемый с устройством, сертифицирован и подходит для использования в Вашей стране.

ВНИМАНИЕ



Не используйте PoE-инжектор. Вместо этого, пожалуйста, используйте коммутатор, совместимый с IEEE802.3af или IEEE802at для подключения устройств PoE (Power Over Ethernet).

Заземление AWK-3131

Заземление и правильная электропроводка помогают существенно снизить воздействие электромагнитных помех (EMI) на коммутатор. Перед подключением коммутаторов обязательно обеспечьте их заземление через винт заземления.

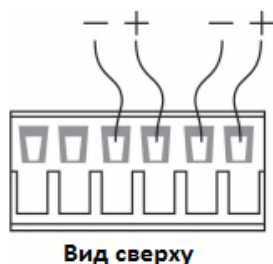
ВНИМАНИЕ



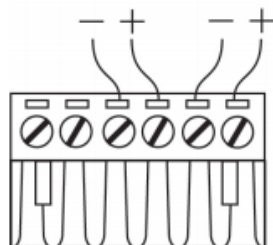
Данное устройство предназначено для установки на хорошо заземленную поверхность, такую как металлическая панель.

Подключение резервного электропитания

Две первые пары контактов 10-контактной клеммы, расположенных на верхней панели устройства AWK-3131, используются для подключения двух входов электропитания. Ниже показаны виды клеммы сверху и спереди.



Вид сверху



Вид спереди

Шаг 1

Подсоедините контакты +/- источника постоянного тока к клеммам V+/V- терминального блока.

Шаг 2

Для закрепления проводов питания затяните небольшой отверткой винты, расположенные на клеммах в передней части терминального блока.

Шаг 3

Вставьте пластмассовый терминальный блок в гнездо, расположенное на верхней панели коммутатора AWK-3131.

ВНИМАНИЕ



Перед подключением входов питания постоянного тока устройства убедитесь, что источник постоянного тока стабилен.

Подключение аварийной сигнализации

AWK-3131 имеет один релейный выход, состоящий из двух контактов клеммной колодки и находящийся на верхней панели устройства. См. в предыдущем разделе, подробные инструкции о том, как подключить провода к разъему клеммной колодки и как прикрепить разъем клеммной колодки к клеммной колодке приемника. Эти релейные контакты используются для обозначения настроенного пользователем события. Два провода, присоединенные к контактам реле, размыкаются, когда происходит событие. Если событие не происходит, контакты реле остаются замкнутыми.

Подключение цифровых входов

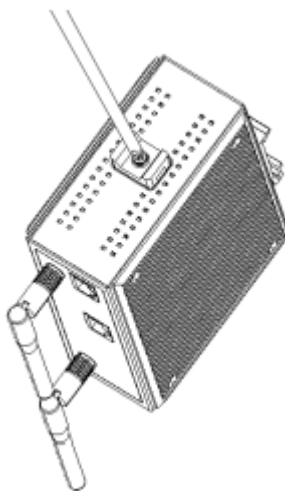
Устройство AWK-3131 имеет два цифровых входа – DI1 и DI2. Каждый из входов состоит из двух контактов 10-контактного разъема клеммной колодки. Обратитесь к разделу “ Подключение резервного электропитания ” документации для получения подробных инструкций о том, как подключить провода к разъему клеммной колодки и как прикрепить разъем клеммной колодки к клеммной колодке приемника.

Установка фиксатора проводов

Вы можете использовать специальный фиксатор проводов, расположенный в нижней части устройства, для того, чтобы аккуратно прикрепить кабели и избежать аварий, вызванных переплетением проводов.

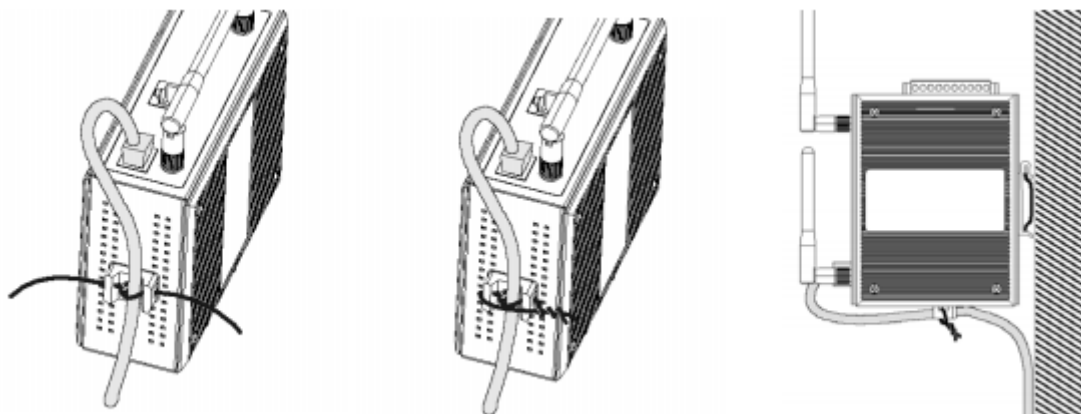
ШАГ 1:

Прикрутите фиксатор к нижней панели контроллера.



ШАГ 2:

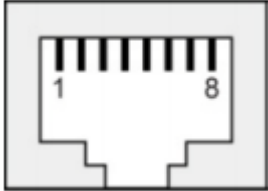
После монтажа устройства и подключения кабеля локальной сети, закрепите кабель вдоль устройства и стены.



Назначение контактов

Подключение Ethernet-портов 10/100BaseT(X)

Порты 10/100BaseT(X), расположенные на передней панели AWK-3131, используются для подключения Ethernet-устройств. Ниже представлена схема назначения контактов для портов MDI (подключение устройств пользователя) и MDI-X (подключение коммутаторов/концентраторов).

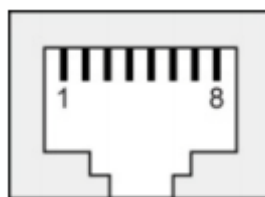
Назначение контактов MDI		Назначение контактов MDI-X		8-контактный разъем RJ45
Контакт	Назначение	Контакт	Назначение	
1	Tx+	1	Rx+	
2	Tx-	2	Rx-	
3	Rx+	3	Tx+	
6	Rx-	6	Tx-	

Подключение Ethernet-портов 1000BaseT

Данные порта 1000BaseT передаются с помощью дифференциальной пары сигналов TRD+/- по медным проводам.

Назначение контактов MDI/MDI-X

Контакт	Назначение
1	TRD(0)+
2	TRD(0)-
3	TRD(1)+
4	TRD(2)+
5	TRD(2)-
6	TRD(1)-
7	TRD(3)+
8	TRD(3)-



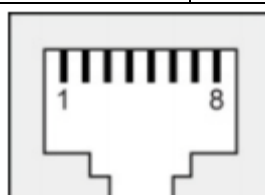
Подключение по RS-232

Устройство AWK-3131 имеет один порт RS-232 (8-контактный RJ45), расположенный на передней панели устройства. Для подключения AWK-3131 к COM-порту ПК используйте переходник RJ45-DB9 или RJ45-DB25. Для консольного доступа к настройкам устройства можно использовать консольные терминальные программы, например, Moxa PComm Terminal Emulator.

Назначение контактов 10-контактного или 8-контактного разъема RJ45

10-контактный разъем	Назначение	8-контактный разъем
1	---	
2	DSR	1
3	RTS	2
4	GND	3
5	TxD	4
6	RxD	5
7	DCD	6

8	CTS	7
9	DTR	8
10	---	



Примечание:

1. Номера контактов разъем DB9, DB25 «папа» и «мама» написаны на самом разьеме. Однако, как правильно, цифры очень маленькие, и Вам придется использовать лупу.
2. Номера контактов 8-контактного и 10-контактного разъемов RJ45 (и портов), как правило, не обозначены на разьеме (или порте). Обратитесь к назначению контактов выше, чтобы увидеть, как пронумерованы контакты в RJ45.

Светодиодные индикаторы

На передней панели контроллера AWK-3131 расположены светодиодные индикаторы, назначение которых описано в таблице ниже.

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
PWR1	Зеленый	Включен	Питание подается на вход 1
		Выключен	Питание не подается на вход 1
PWR2	Зеленый	Включен	Питание подается на вход 2
		Выключен	Питание не подается на вход 2
PoE	Желтый	Включен	Питание осуществляется через PoE
		Выключен	Питание не осуществляется через PoE
FAULT	Красный	Мигает (медленно)	IP-адрес не может быть получен от DHCP-сервера (интервал – 1 с)
		Мигает (быстро)	Конфликт IP-адресов (интервал – 0.5 с)
		Выключен	Нормальное состояние
STATE	Зеленый /красный	Зеленый	ПО готово к работе
		Зеленый (мигает)	AWK был найден утилитой AWK Search Utility (интервал – 1 с)
		Красный	Ошибка загрузки
SIGNAL (5 индикаторов)	Зеленый	Включен	Уровень сигнала (только для режима Клиент/Slave)
		Выключен	
WLAN	Зеленый	Включен	Функция WLAN в режиме Клиент/Slave и AWK установил связь с точкой доступа
		Мигает	Передача данных по беспроводной сети выполняется в режиме Клиент/Slave
		Выключен	Функция WLAN не в режиме Клиент/Slave или AWK не установил связь с точкой доступа
	Желтый	Включен	Функция WLAN в режиме Клиент/Master
		Мигает	Передача данных по беспроводной сети выполняется в режиме Клиент/Master
		Выключен	WLAN не используется или работает неправильно
LAN	Зеленый	Включен	Соединение порта «витая пара» 1000 Мбит/с активно
		Мигает	Передача данных идет со скоростью 1000 Мбит/с
		Выключен	Нет соединения
	Желтый	Включен	Соединение порта «витая пара» 10/100 Мбит/с активно
		Мигает	Передача данных идет со скоростью 10/100 Мбит/с
		Выключен	Нет соединения

Спецификация

Интерфейс WLAN	
Стандарты	IEEE 802.11a/b/g/n for Wireless LAN IEEE 802.11i for Wireless Security IEEE 802.3 for 10BaseT IEEE 802.3u for 100BaseTX IEEE 802.3ab for 1000BaseT IEEE 802.3af for Power-over-Ethernet IEEE 802.1D for Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w for Rapid STP IEEE 802.1Q VLAN
Распределение спектра и модуляции (типичные)	DSSS with DBPSK, DQPSK, CCK OFDM with BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM 802.11b: <ul style="list-style-type: none"> • CCK @ 11/5.5 Mbps • DQPSK @ 2 Mbps • DBPSK @ 1 Mbps 802.11a/g: <ul style="list-style-type: none"> • 64QAM @ 54/48 Mbps • 16QAM @ 36/24 Mbps • QPSK @ 18/12 Mbps • BPSK @ 9/6 Mbps 802.11n: <ul style="list-style-type: none"> • 64QAM @ 300 bps to BPSK @ 6.5 Mbps (multiple rates supported)
Рабочие каналы (центральная частота)	EU: <ul style="list-style-type: none"> • 2.412 ~ 2.472 ГГц (13 каналов) • 5.18 ~ 5.24 ГГц (4 канала)
Безопасность	Включение/выключение SSID broadcast, Функции Firewall для фильтрации MAC/IP/Protocol/Port WEP-защите 64-бит и 128-бит WPA/WPA2-Personal и Enterprise (IEEE 802.1X/RADIUS, TKIP и AES)
Скорость передачи	802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Мбит/с 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/с 802.11n: 6 - 300 Мбит/с
Мощность передатчика TX	2.4 ГГц 802.11b: <ul style="list-style-type: none"> • 18±1.5 дБм @ 1 ~ 11 Мбит/с 802.11g: <ul style="list-style-type: none"> • 18±1.5 дБм @ 6 ~ 24 Мбит/с • 17±1.5 дБм @ 36 ~ 48 Мбит/с • 15±1.5 дБм @ 54 Мбит/с 802.11n: <ul style="list-style-type: none"> • MCS15 20 МГц: 14 дБм (± 1.5 дБм) • MCS15 40 МГц: 13 дБм (± -1.5 дБм) 5 ГГц 802.11a: <ul style="list-style-type: none"> • 17±1.5 дБм @ 6 ~ 24 Мбит/с • 16±1.5 дБм @ 36 ~ 48 Мбит/с • 14±1.5 дБм @ 54 Мбит/с 802.11n: <ul style="list-style-type: none"> • MCS15 20 МГц: 13 дБм (± 1.5 дБм)

	<ul style="list-style-type: none"> • MCS15 40 МГц: 12 дБм (± 1.5 дБм)
Чувствительность приемника RX	<p>2.4 ГГц</p> <p>802.11b:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -92 дБм @ 1 Мбит/с • -90 дБм @ 2 Мбит/с • -88 дБм @ 5.5 Мбит/с • -84 дБм @ 11 Мбит/с <p>802.11g:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -87 дБм @ 6 Мбит/с • -86 дБм @ 9 Мбит/с • -85 дБм @ 12 Мбит/с • -82 дБм @ 18 Мбит/с • -80 дБм @ 24 Мбит/с • -76 дБм @ 36 Мбит/с • -72 дБм @ 48 Мбит/с • -70 дБм @ 54 Мбит/с <p>802.11n:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -68 дБм @ MCS15 40 МГц • -70 дБм @ MCS7 40 МГц • -69 дБм @ MCS15 20 МГц • -71 дБм @ MCS7 20 МГц <p>802.11a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -87 дБм @ 6 Мбит/с • -86 дБм @ 9 Мбит/с • -85 дБм @ 12 Мбит/с • -82 дБм @ 18 Мбит/с • -80 дБм @ 24 Мбит/с • -76 дБм @ 36 Мбит/с • -72 дБм @ 48 Мбит/с • -70 дБм @ 54 Мбит/с <p>802.11n:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -68 дБм @ MCS15 40 МГц • -70 дБм @ MCS7 40 МГц • -69 дБм @ MCS15 20 МГц • -71 дБм @ MCS7 20 МГц
Поддержка протоколов	
Общие протоколы	Proxy ARP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, PPPoE, DHCP, LLDP
Протоколы точки доступа	ARP, BOOTP, DHCP, STP/RSTP (IEEE 802.1D/w)
Интерфейс	
Антенны по умолчанию	2 двухдиапазонные всенаправленные антенны, 2 dBi, разъем RP-SMA «папа»
Разъем для подключения внешней антенны	RP-SMA «мама»
Порты RJ45	1 порт 10/100/1000BaseT(X), auto negotiation speed
Оптические порты	1 слот 1000BaseSFP
Консольный порт	RS-232 (разъем RJ45)
Кнопка Reset	Есть
Светодиодные индикаторы	PWR1, PWR2, PoE, FAULT, STATE, SIGNAL, WLAN, LAN
Аварийная сигнализация	1 релейный выход (1 А при 24 В пост. тока)
Цифровой вход	2 изолированных входа

	+3 ~ -30 В для лог. "0" (выкл) +13 ~ +30 В для лог. "1" (вкл) Макс. входящий ток: 8 мА
Механические особенности	
Корпус	Металл, защита IP30
Размеры, мм	53.6 x 135 x 105
Вес, г	970
Монтаж	На DIN-рейку, настенный (опционально)
Окружающая среда	
Рабочая температура	Стандартная модель: -25 ~ 60°C Модель с расширенным диапазоном температур: -40 ~ 75°C
Температура хранения	-40 ~ 85°C
Относительная влажность	5 ~ 100%
Питание	
Входное напряжение	48 В пост. тока по PoE (IEEE 802.3af) или 12 ~ 48 В пост. тока, два резервированных входа питания пост. тока
Разъем	10-контактный терминальный блок
Потребляемая мощность	12 ~ 48 В пост. тока, 700 мА (макс.)
Защита от неправильной полярности	Есть
Сертификаты (*пожалуйста, посетите сайт Moxa для уточнения списка сертификатов)	
Безопасность	UL 60950-1, EN 60950-1
Использование во взрывоопасных зонах	UL/cUL Class I Division 2, ATEX Zone 2
Электромагнитная совместимость	EN 301 489-1/17; FCC Part 15, Subpart B; EN 55022/55024
Радио	EN 300 328, EN 301 893, TELEC
MTBF (наработка на отказ)	388581 часов
Гарантия	5 лет

ВНИМАНИЕ



AWK-3131 не является переносным мобильным устройством и должен быть расположен на расстоянии не менее 20 см от тела человека.

AWK-3131 не предназначен для использования широкой общественностью. Для настройки безопасной беспроводной сети требуется специально обученный технический специалист.

ВНИМАНИЕ



Используйте антенны правильно:

- Если AWK-3131 работает по стандарту IEEE 802.11b/g/n, используйте антенну 2.4 ГГц;
- Если по стандарту IEEE802.11a/n – антенну 5 ГГц.

Убедитесь в том, что антенна установлена в безопасной зоне с защитой от воздействия молний и перенапряжений.

ВНИМАНИЕ



Данное устройство соответствует требованиям сертификата FCC Part 15. Эксплуатация устройства зависит от двух условий:

1. Устройство не должно создавать вредных помех;

2. Устройство должно выдерживать любые помехи, включая помехи, которые могут вызывать сбои в работе.

ВНИМАНИЕ



Не располагайте антенну вблизи линий электропередач, других электрических или силовых цепей, и особенно там, где антенна может соприкоснуться с ними. При установке антенны проявляйте особую осторожность, чтобы не вступать в контакт с такими схемами, так как они могут привести к серьезным травмам или смерти. Для правильной установки и заземления антенны. пожалуйста, обратитесь к правилам, используемых в Вашей стране.

Примечание:

Для обеспечения гибкости установки, Вы можете сами выбрать, какую антенну использовать: антенну А или антенну В. Убедитесь, что подключение антенны соответствует конфигурации антенны, обозначенной в интерфейсе АWK-3131. Для защиты разъемов и радиочастотного модуля ко всем радио-портам должны быть подключены антенны или терминаторы. Рекомендуем использовать резистивный терминатор для защиты неиспользуемого антенного порта.

ВНИМАНИЕ



Модель АWK-3131 разработана и сертифицирована для взрывозащищенных приложений в соответствии с АTEX и С1D2, она должна быть установлена в корпусе подходящего размера с защитой IP54 минимум и защитой от загрязнения 2 степени, как обозначено в сертификате EN60529, и использоваться в пределах его требований по электропитанию и окружающей среды.

Ремонт оборудования

Оборудование АWK-3131 не подразумевает ремонта силами пользователя. Ремонт может быть произведён только в авторизованных сервисных центрах компании Мохэ, адреса сервис-центров указаны на web-сайте www.moxa.ru.

Перед отправкой оборудования в ремонт настоятельно рекомендуем Вам связаться со специалистами технической поддержки продукции Мохэ для согласования действий по ремонту.

Поддержка МОХА в Интернет

Наша первоочередная задача - удовлетворение пожеланий заказчика. С этой целью была создана служба MOXA Internet Services для организации технической поддержки, распространения информации о новых продуктах, предоставления обновленных драйверов и редакций руководств пользователя.

Для получения технической поддержки пишите на наш адрес электронной почты: support@moxa.ru

Для получения информации об изделиях обращайтесь на сайт: <http://www.moxa.ru>