

W-I-M-A-R-K

S Y S T E M S

Программное обеспечение «AQ-W-SW-W6»

Руководство по эксплуатации

Содержание

Введение	3
Назначение программного обеспечения.....	3
Функциональное назначение	3
Условия выполнения программного обеспечения.....	4
Минимальный состав аппаратных средств.....	4
Выполнение программного обеспечения.....	4
Подключение точки доступа к контроллеру	4
Статическая настройка	4
Option 43 DHCP.....	6
DNS resolution	9
Приоритеты подключения ТД.....	9
Проверка статуса подключения ТД.....	9
Перечень сокращений	11

Введение

В данном документе содержится описание подключения ТД с программным обеспечением (прошивкой) «AQ-W-SW-W6» к контроллеру БЛВС.

Назначение программного обеспечения

Программное обеспечение «AQ-W-SW-W6» предназначено для полного цикла управления точками доступа серии AQ-W6, в том числе для создания Wi-Fi сетей, настройки VLAN, проводных подсетей и туннелей, а также конфигурации внешних интерфейсов точки доступа, в том числе SSH, CLI, SNMP, LLDP и Web.

Функциональное назначение

Функции программного обеспечения:

- базовая конфигурация точки доступа при первичном включении;
- мониторинг точки доступа;
- администрирование:
 - 1) обновление программного обеспечения и установка дополнительных пакетов;
 - 2) управление беспроводными радио интерфейсами Wi-Fi;
 - 3) настройка и управление VLAN, подсетями и туннелями, а том числе EoGRE, L2TP, IPSec;
 - 4) управление DHCP и DNS;
 - 5) настройка протоколов управления;
 - 6) работа с файловым менеджером;
 - 7) управление конфигурационными файлами;
- настройка вставки DHCP Option 82;
- настройка параметров подключения к внешнему контроллеру БЛВС через DHCP Option 43;
- настройка времени;
- настройка логирования;
- конфигурация веб интерфейса для настройки и мониторинга ТД;

- конфигурация интерфейсов управления CLI, SSH;
- конфигурация интерфейсов мониторинга LLDP и SNMP.

Условия выполнения программного обеспечения

Минимальный состав аппаратных средств

Минимальные системные требования к ПК:

- процессор с архитектурой x86-64;
- оперативная память 2 ГБ;
- монитор с разрешением 1920 x 1080;
- клавиатура, манипулятор типа «мышь».

Выполнение программного обеспечения

Подключение точки доступа к контроллеру

Для подключения ТД к контроллеру доступны три способа, которые могут быть использованы как по отдельности, так и вместе:

1. статическая настройка;
2. настройка опции 43 DHCP;
3. настройка DNS resolution.

Статическая настройка используется для сети, в которой нет DHCP-сервера или необходимо указать IP адрес контроллера вручную.

Опция DHCP 43 позволяет сообщать адрес контроллера точке доступа динамически и централизованно во время получения ею IP адреса по протоколу DHCP.

Запись DNS позволяет передавать адрес контроллера точке доступа централизованно путем DNS ответа на запрос точки доступа специального доменного имени.

Статическая настройка

Для подключения ТД к контроллеру необходимо выполнить следующие действия.

Подключиться к ТД, используя протокол SSH (порт 22), и ввести пароль.

Пример:

```
ssh admin@10.30.40.209
```

Перейти в привилегированный режим, а затем в конфигурационный режим:

```
hostname> enable
Password:
hostname# configure
hostname(configure)#
```

Используя команду конфигурации `wcp ap`, добавить контроллер. ТД может использовать до трех статически настроенных контроллеров в порядке уменьшения приоритета. При недоступности основного (primary) контроллера управление переходит ко второму (secondary) контроллеру, при недоступности второго к третьему (tertiary) контроллеру.

Добавить основной контроллер (primary) следующей командой:

```
wcp ap primary-base <CON-NAME> <IP-ADDRESS>
```

При необходимости добавления второго контроллера (secondary) следует использовать команду:

```
wcp ap secondary-base <CON-NAME> <IP-ADDRESS>
```

При необходимости добавления третьего контроллера (tertiary) использовать следующую команду:

```
wcp ap tertiary-base <CON-NAME> <IP-ADDRESS>
```

где:

<CON-NAME> - имя контроллера;

<IP-ADDRESS> - ip адрес контроллера.

Пример добавления трёх контроллеров:

```
hostname(configure)# wcp ap primary-base HOST1 192.168.0.254
hostname(configure)# wcp ap secondary-base HOST2 192.168.0.253
hostname(configure)# wcp ap tertiary-base HOST3 192.168.0.252
```

Правильность настройки следует проверить в привилегированном режиме, используя команду `show wcp client configuration`.

Пример:

```
hostname# show wcp client configuration
Current controller name      : HOST1
Current controller IP       : Not configured
Primary controller name     : HOST1
Primary controller IP       : 192.168.0.254
Secondary controller name   : HOST2
Secondary controller IP     : 192.168.0.253
Tertiary controller name    : HOST3
Tertiary controller IP      : 192.168.0.252
Manufacturing controller name : manufacturing
Manufacturing controller IP  : 10.30.40.105
```

Option 43 DHCP

Необходимо в конфигурации DHCP сервера указать ip address или domain контроллера. В этом случае ТД под управлением контроллера принимают его адрес по DHCP опции 43.

Формат для DNSMASQ DHCP сервера

Расшифровка подопций (suboptions) 43 опции:

- ip address;
- domain.

Настройка опции (несколько IP адресов контроллера указываются через запятую):

```
list dhcp_option 'vendor:aquarius,1,10.10.3.1,10.10.3.2'
```

Либо один домен:

```
list dhcp_option 'vendor:aquarius,2,hotspot.beeline.ru'
```

Формат для ISC DHCP сервера

Пример формата для сервера ISC DHCP приведен ниже.

```
...
ddns-update-style interim;
allow bootp;
option space Aquarius_AP;
option Aquarius_AP.server-address code 241 = array of ip-address;
subnet 192.168.247.0 netmask 255.255.255.0 {
authoritative;
option routers 192.168.247.1;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option domain-name "domain.local";
option domain-name-servers 192.168.247.2, 192.168.247.3;
range dynamic-bootp 192.168.247.11 192.168.247.254;
default-lease-time 300;
...
class "Aquarius_AP" {
    match if option vendor-class-identifier = "wimark";
    option vendor-class-identifier "wimark";
    vendor-option-space Aquarius_AP;
    option Aquarius_AP.server-address 192.168.247.5,192.168.247.6; }
}
```

Формат для KEA DHCP сервера

Пример конфигурации для сервера KEA DHCP:

```
{
  "Dhcp4": {
    "authoritative": true,
    "option-def": [
      {
        "name": "server-address",
        "code": 241,
        "space": "wimark",
        "array": true,
```

```

        "type": "ipv4-address"
    }
],
"client-classes": [
    {
        "name": "VENDOR_CLASS_wimark",
        "option-def": [
            {
                "name": "vendor-encapsulated-options",
                "code": 43,
                "encapsulate": "wimark",
                "type": "empty"
            }
        ],
        "option-data": [
            {
                "name": "vendor-encapsulated-options"
            },
            {
                "name": "server-address",
                "space": "wimark",
                "data": "192.168.109.21",
                # или несколько: "data": "192.168.109.21,192.168.109.22",
                "always-send": true
            }
        ]
    }
],
....
}

```

Адрес контроллера предполагается по IP адресу(ам) 192.168.109.21 (22).

DNS resolution

Для соединения ТД и контроллера с помощью Domain Name System (DNS) resolution:

- необходимо создать ресурсную запись типа А на локальном DNS-сервере с именем WIFI-CONTROLLER.localdomain и указать ip адрес контроллера;
- убедиться, что ip адрес DNS-сервера на ТД настроен верно, например, средствами DHCP-сервера в локальной сети.

Приоритеты подключения ТД

Подключение ТД к контроллеру осуществляется в соответствии с приоритетами. ТД будет циклично пытаться подключиться к контроллеру в указанном порядке.

- Primary controller;
- Secondary controller;
- Tertiary controller;
- DHCP option 43;
- Manufacturing controller (DNS resolution).

Переподключение ТД при смене контроллера, при наличии действующего, осуществится только после разрыва соединения (например, обновление ТД) при условии, что не задан контроллер более высокого приоритета.

Проверка статуса подключения ТД

Настройки и статус подключения ТД можно проверить в веб интерфейсе контроллера. Благодаря графическим идентификаторам можно видеть состояние подключения ТД к контроллеру.

Состояние подключения в таблице ТД: подключено

На изображении ниже можно увидеть “зеленый” индикатор подключения, символизирующий о том, что точка доступа подключилась к контроллеру и готова к работе.

☐	Имя	↕	Модель	↕	Статус	↕	IP	↕	2.4 ГГц	5 ГГц
☐	● Aquarius-4407		AQ-W6PE401I/E/C		онлайн		10.30.39.92			
☐	● Aquarius-dbad		AQ-W6O202E		онлайн		10.30.39.70			

Рисунок 1

Состояние подключения в таблице ТД: отключено

На изображении ниже можно увидеть “серый” индикатор отключения, символизирующий о том, что ТД отключилась от контроллера WLC.

☐	Имя	↕	Модель	↕	Статус	↕	IP	↕	2.4 ГГц	5 ГГц
☐	● Aquarius-4407		AQ-W6PE401I/E/C		офлайн		10.30.39.92			
☐	● Aquarius-dbad		AQ-W6O202E		офлайн		10.30.39.70			

Рисунок 2

Состояние подключения в таблице ТД: обновление ПО

На изображении ниже можно увидеть “голубой” индикатор обновления ПО.

☐	Имя	↕	Модель	↕	Статус	↕	IP	↕	2.4 ГГц	5 ГГц
☐	● Aquarius-4407		AQ-W6PE401I/E/C		обновление ПО		10.30.39.92			

Рисунок 3

Перечень сокращений

БЛВС	–	беспроводная локальная вычислительная сеть
ПК	–	персональный компьютер
ПО	–	программное обеспечение
ТД	–	точка доступа
CLI	–	command line interface, интерфейс командной строки
COM-порт	–	communications port, последовательный порт
DHCP	–	dynamic host configuration protocol, сетевой протокол, который позволяет автоматически назначать подключаемым к сети устройствам IP-адреса
DNS	–	domain name system, система доменных имен
DVD	–	digital versatile disc, цифровой многоцелевой диск
EoGRE	–	ethernet over gre, туннель канального уровня (l2) модели osi, который работает на базе протокола gre
IP	–	internet protocol, межсетевой протокол
IPSec	–	IP security, набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу IP
L2TP	–	layer 2 tunnelling protocol, протокол туннелирования второго уровня
LLDP	–	link layer discovery protocol, протокол канального уровня, позволяющий сетевому оборудованию оповещать локальную сеть о своём существовании и характеристиках
POE	–	power over ethernet, технология подачи электропитания на клиентское устройство через витую пару стандарта ethernet

QSDK	–	qualcomm atheros software development kit, поточный интерфейс прикладного программирования
SNMP	–	simple network management protocol, стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях
SSH	–	secure shell, сетевой протокол для удалённого управления операционной системой с помощью командной строки и передачи данных в зашифрованном виде
TFTP	–	trivial file transfer protocol, простой протокол передачи файлов
USB	–	universal serial bus, последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике
VLAN (LAN)	–	virtual local area network, виртуальная локальная компьютерная сеть
Wi-Fi	–	технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11