BlueBox GW-AP54SG

Техническое руководство

Содержание

1. Описание BlueBox GW-AP54SG

Беспроводной мост стандарта 802.11g с повышенной производительностью для организации беспроводного соединения "точка-точка" или "точка - много точек". Это устройство поддерживает скорость беспроводного соединения до 108 Мбит/с (Турбо режим). Благодаря высокой скорости передачи данных, повышенной безопасности, это устройство является идеальным беспроводным решением, расширяющим функциональность сети.

Технология Pure G.
В BlueBox используется технология, с помощью которой обеспечивается его функционирование в режиме «Pure G». Технология модуляции OFDM позволяет использовать радиочастотный спектр наиболее эффективным способом.

В режиме PureG отсутствует обратная совместимость с оборудованием WLAN 802.11b, в результате чего WLAN 802.11b воспринимают излучение WLAN «Pure G», как немодулированное излучение. «Pure G» создает минимум помех для WLAN 802.11b и WLAN 802.11b создают минимум помех для «Pure G».

В радиоэфире «Pure G» использует по сравнению с 802.11b меньшую ширину спектра, несмотря на гораздо более высокие скорости передачи, вплоть до 54Mbps.

Дальние соединения
В оборудовании решена проблема ACK, присущая стандартному оборудованию Wi-Fi. В BlueBox теоретическая максимальная дальность радиолинка составляет 200 километров. Практически дальность беспроводного соединения ограничена только энергетикой сигнала в радиоэфире. Без применения дополнительного усиления сигнала получен радиолинк на расстоянии 62 км.

Поставка оборудования
BlueBox GW-AP54SG, как правило, поставляются в паре, предварительно настроенными для работы в режиме точка-точка. После подключения источника питания эта пара уже сконфигурирована для работы друг с другом так, что после подключения антенн и проводной сети, беспроводной бридж готов к работе.

Управление
Для управления BlueBox GW-AP54SG (далее по тексту настоящего руководства – BlueBox или устройство) не используется Web интерфейс, для этих целей применяется протокол Telnet и интерфейс командной строки (CLI – command line interface). Возможно управление устройством по протоколу SNMP, соответствующие MIB доступны. При использовании OS Windows для управления устройством можно порекомендовать популярный Telnet/SSH клиент **PuTTY** версии 0.54 и выше.

Настройки по умолчанию
При поставке в паре одно устройство (А) имеет предустановленный IP адрес 192.168.1.50, другое - 192.168.1.24 (В).
login - **admin**
password **отсутствует.**

Комплектность поставки

Indoor исполнение
- Точка доступа 1 шт.

- Адаптер питания AC-DC 5V, 2,5A 1 шт.

Outdoor исполнение
- Точка доступа 1 шт.
- Инжектор питания 1 шт.
- Шнур питания 1 шт.
- Разъем PC10 Вилка 1 шт.
- Разъем RJ45 Shielded 1 шт.
- Комплект крепежа 1 шт.

Скорость до 108Мбит/с на частоте 2.4ГГц

Обеспечивая скорость соединения до 108Мбит/с (Турбо режим) на частоте 2,4 ГГц, GW-AP54SG является идеальным решением для приложений беспроводных сетей, требующих высокой полосы пропускания. Визитной карточкой BlueBox стала уникальная производительность беспроводного моста, достигающая 6 и более Мбайт/сек при передаче двоичного сжатого файла.

Гибкая конфигурация

GW-AP54SG может быть настроена для работы в двух режимах: (1) беспроводный мост "точка-точка", (2) беспроводный мост "точка - много точек". Благодаря этим встроенным функциям, GW-AP54SG предоставляет гибкость при конфигурировании, что позволяет удовлетворить требования расширения сетевой среды.

Варианты исполнения

- BlueBox GW-AP54SG-01

Рис.1. Внешний вид Indoor исполнения

- BlueBox GW-AP54SG-01-Outdoor

Рис.2. Внешний вид Outdoor исполнения

Характеристики оборудования

- Стандарт беспроводных сетей 802.11g и его модификации
- Скорость соединения до 108Мбит/с (Турбо режим)
- Порт LAN 10/100BASE-TX с для подключения к Ethernet
- Режимы работы: мост "точка-точка", мост "точка- много точек"
- Шифрование данных 64 или 128-бит WEP, поддержка AES шифрования
- Интерфейс командной строки для настройки и управления по telnet
- Рабочий диапазон частот от 2412 до 2472 МГц
- Протокол доступа к среде - CSMA/CA with ACK
- Модуляция: 802.11b: DQPSK, DBPSK и CCK 802.11g: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, OFDM
- Скорости передачи данных (с автоматическим восстановлением после сбоя) - 108 Мбит/с , 96 Мбит/с, 72 Мбит/с, 54 Мбит/с, 48 Мбит/с, 36 Мбит/с, 24 Мбит/с, 18 Мбит/с, 12 Мбит/с, 11 Мбит/с, 9 Мбит/с, 6 Мбит/с, 5.5 Мбит/с, 2 Мбит/с, 1 Мбит/с
  - 54 Мбит/с: -72 dBm
  - 48 Мбит/с: -75 dBm
  - 36 Мбит/с: -78 dBm
  - 24 Мбит/с: -84 dBm
  - 18 Мбит/с: -87 dBm
  - 12 Мбит/с: -88 dBm
  - 9 Мбит/с: -89 dBm
  - 6 Мбит/с: -90 dBm
  - 11 Мбит/с: -88 dBm
  - 5,5 Мбит/с: -91 dBm
  - 2 Мбит/с: -94 dBm
  - 1 Мбит/с: -97 dBm
- Мощность передатчика (802.11g)
  - от 14 до 17 dBm @ 54Мбит/с, 108Мбит/с
  - от 14 до 19 dBm @ 48Мбит/с
  - от 14 до 21 dBm @ 36Мбит/с, 24Мбит/с
  - от 14 до 25 dBm @ 18Мбит/с, 12Мбит/с, 9Мбит/с, 6Мбит/с
- Чувствительность приемника (802.11g)

Кадр: 1306 байт PDU, @ 10% PER (процент пакетов с ошибками)

- 54 Мбит/с: -72 dBm
- 48 Мбит/с: -75 dBm

- 36 Мбит/с: -78 dBm
- 24 Мбит/с: -84 dBm
- 18 Мбит/с: -87 dBm
- 12 Мбит/с: -88 dBm
- 9 Мбит/с: -89 dBm
- 6 Мбит/с: -90 dBm
- 11 Мбит/с: -88 dBm
- 5,5 Мбит/с: -91 dBm
- 2 Мбит/с: -94 dBm
- 1 Мбит/с: -97 dBm

• Радиус действия*****
  - В помещении: эксплуатация не предусмотрена
  - Вне помещения: до 57 км
  ** На радиус охвата могут влиять факторы окружающей среды*
• Питание
  Indoor исполнение
  - 5В постоянного тока 2.5 А
  - Через внешний адаптер питания
  Outdoor исполнение
  - 40В постоянного тока,
  - Через внешний адаптер питания
• Индикаторы
  - PWR
  - LAN (10/100 Мбит/с)
  - WLAN
• Размеры
  Indoor исполнение
  125 x 94 x 27 мм
  Outdoor исполнение
  215 x 155 x 85 мм
• Разъемы
  WLAN: N-Type Male
  Ethernet: RJ-45
• Рабочая температура
  От -40° до 65° С
• Температура хранения
  От -20° до 75° С
• Влажность
  До 95% без образования конденсата
• Сертификаты электромагнитной безопасности
  - FCC Class B
  - CE Class B

2. Эксплуатация BlueBox GW-AP54SG

<u>Включение устройств</u>
Indoor устройства снабжаются блоками питания 5В. Для включения устройства необходимо воткнуть разъем блока питания в соответствующий порт на корпусе изделия. В исполнении Outdoor питание подводится по Ethernet.

<u>Схема включения Outdoor</u>
Схема включения BlueBox GW-AP54SG в исполнении Outdoor представлена на рис.3

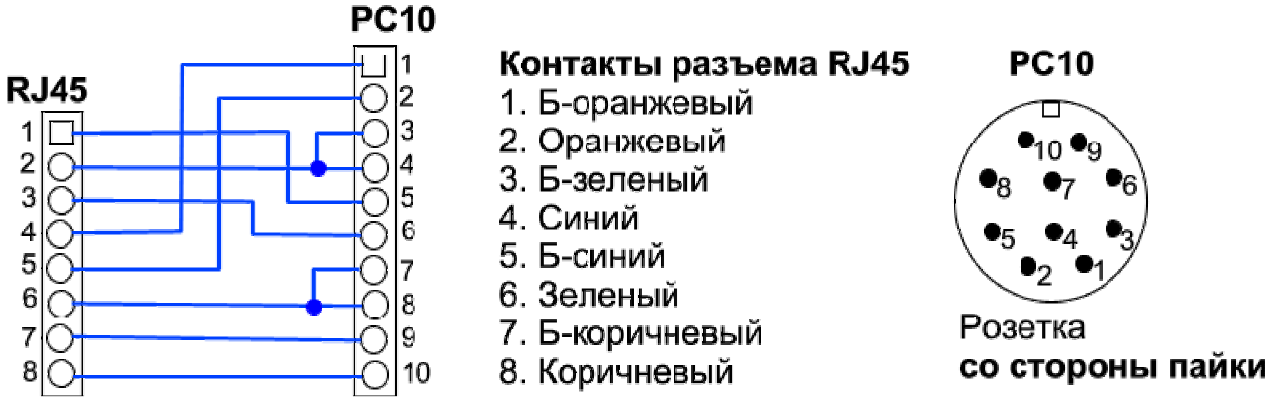

Рис.3. Схема включения Outdoor

Обратите внимание, что экран кабеля нужно заделывать ТОЛЬКО на металлическом наконечнике RJ-45. На другом конце кабеля экран не должен касаться корпуса разъема PC-10. Ethernet грозозащита не требуется, она встроена в инжектор, в помещении, где устанавливается инжектор необходимо надежное заземление.

<u>Антенны</u>

Опыт инсталляции OFDM оборудования показал, что для создания высокоскоростных линков на дальние расстояния необходимо использовать параболические антенны со сплошными зеркалами. Для высоких скоростей (36,48,54,108Mbs) не подходят антенны с сеточными зеркалами. OFDM модуляция предъявляет высокие требования к минимуму отраженных сигналов и отсутствию фазовых искажений сигнала в плоскости раскрыва антенны.

Вывод: Для создания высокоскоростных беспроводных мостов рекомендуется использовать параболические антенны со сплошными зеркалами.

<u>Конфигурация</u>

Контроль за работой беспроводного моста осуществляется при помощи следующих команд:
get matinfo – состояние таблиц бриджа по всем интерфейсам, включая arp таблицу.
get station - отображение параметров интерфейса wlan1 если есть связь с удаленной станцией.
get nf - отображение текущего уровня шума в **dBm**.
Если включена автоподстройка чувствительности приемника (по умолчанию), уровни **RSSI** в команде **get station** отображаются в **dBm** с учетом шумового фона. Если в этом режиме, обнаруживается помеха с уровнем на 10 dBm выше, чем собственный уровень шумов приемника, то чувствительность приемника будет уменьшена на 10 dB. Таким образом, уровень помехи будет меньше порога чувствительности приемника. Но уровень RSSI будет отображаться на 10 dBm хуже. Т.е. если без помехи отображался уровень, например, -72 dBm то при помехе будет отображаться -82 dBm, поскольку в тракте приемника перестраиваемый аттеньюатор будет включен на затухание 10 dB.

<u>Настройка беспроводного моста</u>

Настройка беспроводного моста осуществляется при помощи команд:
set ssid - установка имени WLAN сети. Новый ssid активируется после команды reboot.
set frequency – установка рабочей частоты (канала), если не задана частота, то будет отображен весь доступный для использования перечень частот. Новая рабочая частота активируется после команды reboot. Количество доступных для использования частот зависит от выбора кода страны, который задается при помощи команд:

set country
get country
set matstate – изменение режимов работы моста
Оценка состояния радиоэфира и ориентировка антенн
Оценка состояния радиоэфира и выбор свободной частоты осуществляется при помощи команд:
find bss - поиск только тех WLAN которые, могут работать в режиме, создающем помехи, с отображением их режимов работы включая MAC и RSSI в dBm.
Например:

WLAN Access Point wlan1 -> find bss
Traffic will be disrupted during the channel scan
BSS'es from the selected wireless mode <=
BSS Type Channel RSSI BSSID SECURITY MODE SSID
AP BSS 2.437 -95 00:03:2f:00:02:02 OFF 802.11g WLAN
AP BSS 2.437 -87 00:03:2f:00:02:01 OFF 802.11g WLAN
Ad-Hoc 2.457 -96 02:00:57:e0:8e:9a OFF 802.11b 123
Ad-Hoc 2.462 -91 02:0c:f1:04:6d:0a OFF 802.11b test
Ad-Hoc 2.462 -98 02:0c:f1:79:c9:b9 WEP 802.11b test
AP BSS 2.472 -89 00:03:2f:03:83:76 OFF 802.11b TEST
AP: 3, Ad-Hoc: 3. Total BSS: 6

find all - поиск всех WLAN с отображением их режимов работы включая MAC и RSSI в dBm.
Для ориентировки антенн рекомендуется использовать команду
find bss при грубом нацеливании и
get station и ping для точной юстировки антенны.
Автоматический поиск рабочей частоты по наименьшему уровню шума и помех:
find channel При использовании команд оценки состояния радиоэфира следует учитывать особенность их реализации, заключающуюся в том, что во время их выполнения производится пассивная/активная проверка всех частот диапазона и во время такой проверки линк с удаленным устройством обрывается. Линк с удаленным устройством восстанавливается только после завершения выполнения команд оценки состояния радиоэфира. Поэтому рекомендуется использовать эти команды при подключении со стороны ethernet интерфейса. В случае подключения через wireless интерфейс, результаты выполнения этих команд с удаленного устройства получены не будут.

Скорость работы беспроводного моста
По умолчанию, после смены режимов, параметр rate имеет значение best**,** то есть скорость в эфире, ее конкретное изменение в меньшую или большую величину будет определяться внутренними настройками параметров “агрессивности”, которые по умолчанию выставлены на поддержание максимально возможной скорости, в зависимости от уровня помех и уровня RSSI. Реальную величину скорости в каждый конкретный момент времени можно узнать, выполнив команду
get station.
Если необходимо получить максимально возможную скорость, поскольку при дальних линках сказывается влияние погодных условий, при наихудших погодных условия (дождь со снегом по всей длине трассы) может появиться дополнительное затухание в 20dB@2.4GHz на каждые 30 км.
На небольших линках вместо адаптивного значения best рекомендуется использовать фиксированное значение скорости, например:
set rate 54
или
set rate 108

Для команды set rate нет необходимости выполнять перезагрузку устройства, введенные параметры устанавливаются немедленно.
В зависимости от наличия помех и величины RSSI предельные значения RSSI и скорости**:**

set rate 1 -- Select 1 Mbps RSSI= -97 dBm
set rate 2 -- Select 2 Mbps RSSI= -94 dBm
set rate 5.5 -- Select 5.5 Mbps RSSI= -91 dBm
set rate 11 -- Select 11 Mbps RSSI= -88 dBm
set rate 6 -- Select 6 Mbps RSSI= -90 dBm
set rate 9 -- Select 9 Mbps RSSI= -89 dBm
set rate 12 -- Select 12 Mbps RSSI= -88 dBm
set rate 18 -- Select 18 Mbps RSSI= -87 dBm
set rate 24 -- Select 24 Mbps RSSI= -84 dBm
set rate 36 -- Select 36 Mbps RSSI= -78 dBm
set rate 48 -- Select 48 Mbps RSSI= -75 dBm
set rate 54 -- Select 54 Mbps RSSI= -72 dBm

При выборе фиксированного значения скорости в радиоэфире даже на небольших расстояниях, необходимо при выставленной set rate best командой get station узнать фактическое значение RSSI. Например, если RSSI= -76 dBm, то можно устанавливать только set rate 36 или set rate 24**,** в сторону выбора меньших скоростей. Если при RSSI= **-**76 dBm ввести set rate 54 на удаленном устройстве то беспроводное соединение с ним будет потеряно и восстановить линк будет возможно только подключившись через etherhet порт удаленного устройства.

Важно!
Запрещается увеличивать выходную мощность на величину большую, чем 17 dBm, поскольку в этом случае встроенный усилитель будет работать в нелинейном режиме, что крайне негативно сказывается на устойчивости работы при OFDM модуляции, то есть на скорости 24Mbps и выше.

Режим SuperG
Включение SuperG в режиме «точка-точка» позволяет увеличить реальную пропускную способность за счет механизма ускорения отправки фреймов без занятия дополнительного спектра в эфире. Настройка механизма ускорения отправки пакетов может осуществлятся при помощи команд:
get burstSeqThreshold
get burstTime
set burstSeqThreshold
set burstTime
Одновременное включение SuperG и wirelessmode 108g командами:
set SuperG enable
set wirelessmode 108g
в режиме «точка-точка»**,** позволяет увеличить реальную пропускную способность беспроводного соединения за счет использования двойной полосы спектра в радиоэфире. По умолчанию wirelessmode 108g не включена.

Шифрование и защита радиотракта
После сброса в заводские установки для включения одного из вариантов шифрования WEP- 128, достаточно выполнить следующую последовательность команд:
------
set wep enable
set encryption enable

set keysource flash
set keyentrymethod asciitext
set key 1 default
set key 1 128 <ASCII_ключ>
reboot

Эту последовательность команд надо проделать на обоих устройствах Вашего беспроводного моста.
Другой вариант шифрования и защиты радиотракта в режиме «точка-точка»
----
set apmode p2p
set wdsacl allow xx:xx:xx:xx:xx:xx MAC-адрес удаленной точки доступа

2. Фильтр по MAC-адресу: не подключать к себе незарегистрированные беспроводные устройства
----
set acl strict
3. Фильтр: запрещаем обмен между WLAN-Cients/Ethernet:
----
set sta2sta disable
set eth2sta disable
4. Шифрование: AES (Advanced Encryption Standard)
----
set cipher aes
5. Ввод данных для ключа:
----
set key 1 128 <КЛЮЧ:32-значное шестнадцатеричное число>
set key 1 default
6. Активация кодирования:
----
set encryption enable
7. Последнее действие

Reboot

<u>Возврат к заводским установкам</u>
BlueBox это многофункциональное устройство, которое поставляется уже оптимально настроеным под режим «точка-точка». Попытки совершенствовать настройки, используя обширный набор команд, могут ухудшить оптимальную настройку для этого режима. Для восстановления заводских настроек (FactoryReset) следует нажать на кнопку RESET и удерживать ее в нажатом состоянии не менее 10 сек. Кнопка RESET расположена на задней стороне корпуса возле разъема подключения источника питания.

После восстановления заводских установок устройство будет иметь IP адрес 192.168.1.50, маску 255.255.255.0
Для исключения дублирования IP адресов, необходимо изменить IP адрес устройства командами:
set ipaddr
set ipmask
и, если необходимо:
set gateway
Для окончательной настройки необходимо выполнить следующую последовательность
Команд;

для firmvare 2.00 – 3.00:
set apmode p2p
set SuperG enable
set wdsacl allow 00:XX:XX:XX:XX:XX
reboot
где *00:XX:XX:XX:XX:XX MAC* адрес удаленного устройства
MAC адрес возможно узнать используя команды*:*
get macaddress
find all
find bss
Firmware установленное в BlueBox может работать через специальный DIAP протокол. При помощи программы DIAP.EXE в случае необходимости возможно узнать и изменить IP адрес и маску сети из-под произвольной подсети.
для firmvare 4.00:
set apmode p2p
set x i 11
set aifs 3 (для точки доступа с индексом “B”)
set wdsacl allow 00:XX:XX:XX:XX:XX
reboot

<u>Обновление *firmware.*</u>
Изменение версии firmware производится по протоколу tftp при помощи команд:
tftp srvip xxx.xxx.xxx.xxx, где xxx.xxx.xxx.xxx это IP адрес компьютера, на котором запущен Tftp сервер
tftp get xxx.tfp, где xxx.tfp имя файла с FIRMWARE
tftp update
Reboot

3. Справочные таблицы

<u>Определение доступных скоростей</u>

Для определения скорости работы беспроводного моста рекомендуется использовать следующий алгоритм:

1. Определяем расчетный уровень сигнала RSSI (Receive Signal Strength Indicator) в dBm по следующей формуле:

Pвх = Pвых + Ка_пер - Кз1 - 115 - 20*lg(L) + Ка_пр - Кз2,
где, Pвх - уровень сигнала на входе приемника (dBm);
Pвых - уровень сигнал передатчика на другой стороне (dBm);
Для GW-AP54SG-01 Pвых = 17 dBm
Ка_пер - к-т усиления антенны на другой стороне (dBi);
Кз1 - к-т затухания в фидерном тракте на другой стороне(dB);
L - дальность в км;
Ка_пр - к-т усиления антенны на приемной стороне (dBi);
Кз2 - к-т затухания в фидерном тракте на приемной стороне(dB);

Коэффициенты затухания в фидерном тракте на приемной и передающей сторонах Кз1 и Кз2 включают в себя суммарные потери в ВЧ кабеле и в ВЧ разъемах. Рекомендуется использовать ВЧ кабель с затуханием 0.25 – 0.39 dB/m. Типовое значение затухания в правильно разделанном разъеме N-type составляет 0.4 dB на одно соединение (male+female).

При использовании облучателей 24 dBi GL24110PR24-02 (flat) и стандартных параболических зеркал спутникового телевидения коэффициент усиления антенн составит:

Диаметр зеркала, м.	коэффициент усиления, dBi
0,4	17
0,6	21
0,9	24
1,2	27
1,5	28,5
1,7	29,7
2,0	31

2. Скорость определяем из следующих таблиц:

Скорости PureG:

Скорость передачи, модуляция	процент пакетов с ошибками	Расчетный уровень сигнала
54Мбит/с OFDM	10% PER	-72 dBm
48Мбит/с OFDM	10% PER	-75 dBm
36Мбит/с OFDM	10% PER	-78 dBm
24Мбит/с OFDM	10% PER	-84 dBm
18Мбит/с OFDM	10% PER	-87 dBm
12Мбит/с OFDM	10% PER	-88 dBm
9Мбит/с OFDM	10% PER	-89 dBm
6Мбит/с OFDM	10% PER	-90 dBm

Скорости 802.11b:

Скорость передачи, модуляция	процент пакетов с ошибками	Расчетный уровень сигнала

11Мбит/с CCK	8% PER	-88 dBm
5.5Мбит/с CCK	8% PER	-91 dBm
2Мбит/с QPSK	8% PER	-94 dBm
1Мбит/с BPSK	8% PER	-97 dBm

Если расчетные параметры не совпадают с фактическими, ищите недоработки в антенно-фидерном тракте.

В случае принудительной установки скорости командой set rate в значение, превышающее указанное в таблицах вероятнее всего произойдет разрыв беспроводного соединения. После разрыва соединения все настройки удаленной точки доступа возможны только через Ethernet интерфейс этой удаленной точки.

<u>Полный перечень команд.</u>
BlueBox GW-AP54SG имеет встроенную помощь для интерфейса командной строки.
Полный перечень команд может быть получен командой «?» или “help” и приведен в таблице.

Команда	Описание команды
config wlan	config wlanX
connect bss	connect to bssX
del acl	Delete Access Control List
del wdsacl	Delete WDS Access Control List
del key	Delete Encryption key
find bss	Find BSS
find channel	Find Available Channel
find all	Find All BSS
Dhcps help	Display DHCP Server Command Help
get 11gonly	Display 11g Only Allowed
get 11goptimize	Display 11g Optimization Level
get acl	Display Access Control List
get wdsacl	Display WDS Access Control List
get wdsap	Display WDS Access Point
get apmode	Display AP Mode(runtime)
get aging	Display Aging Interval
get antenna	Display Antenna Diversity
get association	Display Association Table
get authentication	Display Authentication Type
get autochannelselect	Display Auto Channel Select
get basisconnect	Display Basis of Connect Mode
get beaconinterval	Display Beacon Interval
get burstSeqThreshold	Display Max Number of frames in a Burst
get burstTime	Display Burst Time
get bridgelearning	Get bridge learning status
get calibration	Display Noise And Offset Calibration Mode
get cckTrigHigh	Display Higher Trigger Threshold for CCK Phy Errors for ANI Control

get cckTrigLow	Display Lower Trigger Threshold for CCK Phy Errors for ANI Control
get cckWeakSigThr	Display ANI Parameter for CCK Weak Signal Detection Threshold
get cipher	Display Encryption cipher
get config	Display Current AP Configuration
get countrycode	Display Country Code
get ctsmode	Display CTS mode
get ctsrate	Display CTS rate
get ctstype	Display CTS type
get dhcpc	Display DHCP Clinet State
get domainsuffix	Display Domain Name Server suffix
get dtim	Display Data Beacon Rate (DTIM)
get enableANI	Display Adaptive Noise Immunity Control On/Off
get encryption	Display Encryption Mode
get eth2wlan	Display Eth2Wlan Broadcast packet filter State
get extendedchanmode	Display Extended Channel Mode
get firStepLvl	Display ANI Parameter for FirStepLevel
get fragmentthreshold	Display Fragment Threshold
get frequency	Display Radio Frequency (MHz)
get gateway	Display Gateway IP Address
get groupkeyupdate	Display Group Key Update Interval (in Seconds)
get hardware	Display Hardware Revisions
get hostipaddr	Display Host IP Address
get ipaddr	Display IP Address
get ipmask	Display IP Subnet Mask
get key	Display Encryption Key
get keyentrymethod	Display Encyrption Key Entry Method
get keysource	Display Source Of Encryption Keys
get login	Display Login User Name
get macaddress	Display Mac address
get minimumrate	Display Minimum Rate
get nameaddr	Display IP address of name server
get nf	Display Noise Floor
get noiseImmunityLvl	Display ANI Parameter for Noise Immunity Level
get ofdmTrigHigh	Display Higher Trigger Threshold for OFDM Phy Errors for ANI Control
get ofdmTrigLow	Display Lower Trigger Threshold for OFDM Phy Errors for ANI Control
get ofdmWeakSigDet	Display ANI Parameter for OFDM Weak Signal Detection
get power	Display Transmit Power Setting
get quietAckCtsAllow	Display if Ack/Cts frames are allowed during quiet period
get quietDuration	Display Duration of quiet period
get quietOffset	Display Offset of quiet period into the beacon period
get radiusname	Display RADIUS server name or IP address

get radiusport	Display RADIUS port number
get rate	Display Data Rate
get remoteAp	Display Remote Ap's Mac Address
get hwtxretries	Display HW Transmit Retry Limit
get swtxretries	Display SW Transmit Retry Limit
get rtsthreshold	Display RTS/CTS Threshold
get shortpreamble	Display Short Preamble Usage
get shortslottime	Display Short Slot Time Usage
get sntpserver	Display SNTP/NTP Server IP Address
get softwareretry	Display Software Retry
get spurImmunityLvl	Display ANI Parameter for Spur Immunity Level
get ssid	Display Service Set ID
get ssidsuppress	Display SSID Suppress Mode
get station	Display Station Status
get SuperG	Display SuperG Feature Status
get systemname	Display Access Point System Name
get sta2sta	Display wireless STAs to wireless STAs connect state
get eth2sta	Display ethernet to wireless STAs connect State
get telnet	Display Telnet Mode
get timeout	Display Telnet Timeout
get matinfo	Display MAT Information
get matstate	Get MAT Status
get syslog	Display Syslog Information
get tzone	Display Time Zone Setting
get uptime	Display UpTime
get wds	Display WDS Mode
get wirelessmode	Display Wireless LAN Mode
get wpaie	Display current IE of WPA
get wlanstate	Display wlan state
get xrpoll	Display XR poll
get xrbss	Display XR Bss Info
get xrFragmentThreshold	Display XR fragment threshold
help	Display CLI Command List
ping	Ping
reboot	Reboot Access Point
quit	Logoff
set 11gonly	Set 11g Only Allowed
set 11goptimize	Set 11g Optimization Level
set acl	Set Access Control List
set wdsacl	Set WDS List
set aging	Set Aging Interval
set antenna	Set Antenna
set apmode	Set AP Mode
set authentication	Set Authentication Type
set autochannelselect	Set Auto Channel Selection
set basisconnect	Set Basis of Connect Mode
set beaconinterval	Modify Beacon Interval
set bridgelearning	Enable/disable bridge learning

set burstSeqThreshold	Set Max Number of frames in a Burst
set burstTime	Set Burst Time
set calibration	Set Calibration Period
set cckTrigHigh	Set Higher Trigger Threshold for CCK Phy Errors For ANI Control
set cckTrigLow	Set Lower Trigger Threshold for CCK Phy Errors For ANI Control
set cckWeakSigThr	Set ANI Parameter for CCK Weak Signal Detection Threshold
set cipher	Set Cipher
set countrycode	Set Country Code
set ctsmode	Set CTS Mode
set ctsrate	Set CTS Rate
set ctstype	Set CTS Type
set dhcpc	Set DHCP Clinet State
set domainsuffix	Set Domain Name Server Suffix
set dtim	Set Data Beacon Rate (DTIM)
set enableANI	Turn Adaptive Noise Immunity Control On/Off
set encryption	Set Encryption Mode
set extendedchanmode	Set Extended Channel Mode
set eth2wlan	Set Eth2Wlan Broadcast packet filter state
set factorydefault	Restore to Default Factory Settings
set firStepLvl	Set ANI Parameter for FirStepLevel
get fragmentthreshold	Set Fragment Threshold
set frequency	Set Radio Frequency (MHz)
set gateway	Set Gateway IP Address
set groupkeyupdate	Set Group Key Update Interval (in Seconds)
set hostipaddr	Set Host IP address
set ipaddr	Set IP Address
set ipmask	Set IP Subnet Mask
set key	Set Encryption Key
set keyentrymethod	Select Encryption Key Entry Method
set keysource	Select Source Of Encryption Keys
set login	Modify Login User Name
set matstate	Set MAT Status
set syslog	Set sysLog settings
set minimumrate	Set Minimum Rate
set nameaddress	Set Name Server IP address
set noiseImmunityLvl	Set ANI Parameter for Noise Immunity Level
set ofdmTrigHigh	Set Higher Trigger Threshold for OFDM Phy Errors for ANI Control
set ofdmTrigLow	Set Lower Trigger Threshold for OFDM Phy Errors for ANI Control
set ofdmWeakSigDet	Set ANI Parameter for OFDM Weak Signal Detection
set password	Modify Password
set passphrase	Modify Passphrase
Set pureg enable|disable	Set “Cristal” PureG mode
set power	Set Transmit Power
set quietAckCtsAllow	Allow Ack/Cts frames during quiet period
set quietDuration	Duration of quiet period
set quietOffset	Offset of quiet period into the beacon

	Period
set radiusname	Set RADIUS name or IP address
set radiusport	Set RADIUS port number
set radiussecret	Set RADIUS shared secret
set rate	Set Data Rate
set remoteAP	Set Remote AP's Mac Address
set hwtxretries	Set HW Transmit Retry Limit
set swtxretries	Set SW Transmit Retry Limit
set rtsthreshold	Set RTS/CTS Threshold
set shortpreamble	Set Short Preamble
set shortslottime	Set Short Slot Time
set sntpserver	Set SNTP/NTP Server IP Address
set softwareretry	Set Software Retry
set spurImmunityLvl	Set ANI Parameter for Spur Immunity Level
set ssid	Set Service Set ID
set ssidsuppress	Set SSID Suppress Mode
set SuperG	Super G Features
set systemname	Set Access Point System Name
set sta2sta	Set wireless STAs to wireless STAs connect state
set eth2sta	Set ethernet to wireless STAs connect state
set tzone	Set Time Zone Setting
set wds	Set WDS Mode
set wep	Set Encryption Mode
set wlanstate	Set wlan state
set wirelessmode	Set Wireless LAN Mode
set xr	Set XR
set telnet	Set Telnet Mode
set timeout	Set Telnet Timeout
timeofday	Display Current Time of Day
version	Software version
snmp adduser	Add User To SNMP Agent
snmp deluser	Delete User From SNMP Agent
snmp showuser	Show User In SNMP Agent
snmp setauthkey	Set User Auth Key
snmp setprivkey	Set User Private Key
snmp addgroup	Add User Group
snmp delgroup	Delete User Group
snmp showgroup	Show User Group
snmp addview	Add User View
snmp delview	Delete User View
snmp showview	Show User View
snmp addcomm	Add Communication String
snmp delcomm	Delete Communication String
snmp showcomm	Show Communication String
snmp addhost	Add Host To Notify List
snmp delhost	Delete Host From Notify List
snmp showhost	Show Host In Notify List
snmp authtrap	Set Auth Trap Status
snmp sendtrap	Send Warm Trap
snmp load_default	Load SNMP Default Setting

tftp get	Get a file from TFTP Server.
tftp uploadtxt	Upload the configuration of the device to TFTP Server.
tftp srvip	Setup the TFTP Server IP address.
tftp update	Update the file to the device.
tftp info	Information about the TFTPC setting.
tst start 1|2|3|11|12|13|14|15	tst start 1-- Ethernet port-level statistic tst start 2 -- Displays and clear AP IP error statistic tst start 3 -- Displays AP IP error statistic tst start 11 -- Wlan port-level statistic tst start 12 -- Wlan MAC-level Rx statistic tst start 13 -- Wlan MAC-level Tx statistic tst start 14 -- Data for SWR tst start 15 -- RSSI for aligning the Antenna