



## 캠퍼스 구축을 위한 고성능 802.11ax 엔터프라이즈 액세스 포인트

- ✓ 고밀도 환경에 밀집되어 있는 Clients에게 고성능 무선 연결 제공
- ✓ 802.11ac 대비 최대 4배의 성능보장
- ✓ 최대 4.8Gbps의 속도 구현
- ✓ Aruba ClientMatch기술로 무선 전파 최적화 구현

구매 문의

### 이점

Aruba 510 시리즈 액세스 포인트(802.11ax(Wi-Fi 6) 포함)는 Aruba의 지능형 소프트웨어 혁신과 결합하여 모든 환경의 모바일 및 IoT 디바이스에 고성능 연결을 제공하도록 설계했습니다.

510 시리즈는 고밀도 환경 내의 여러 클라이언트와 트래픽 유형을 동시에 서비스하도록 제작되었으며 802.11ac AP 대비 최대 4배로 전체 네트워크 성능을 향상합니다.

510 시리즈는 802.11ax가 주는 장점 외에도 AI 기반 Wi-Fi 성능 보증, 상시 연결, WPA3 인증 보안 등을 포함한 차별화된 기능을 제공합니다. Green AP 모드는 AI 기반으로 최대 70%의 에너지 절감을 가능하게 합니다.



### 고효율

802.11ax OFDMA 및 MU-MIMO는 동시에 여러 클라이언트에 효율적으로 서비스를 제공하여 고밀도 환경에서 양호한 경험을 제공합니다.



### 최고의 클라이언트 성능

Aruba의 ClientMatch 기능은 Wi-Fi 6 클라이언트를 가장 적합한 AP로 지능적으로 그룹화하여 802.11ax 다중 사용자 기능을 활용합니다.



### IoT지원 액세스 포인트

기존 Wi-Fi 인프라를 활용하여 Zigbee 및 Bluetooth 디바이스와 애플리케이션을 지원합니다.

### 사양

#### 하드웨어 모델

AP-514: 외장 안테나 모델

AP-515: 내장 안테나 모델

#### Wi-Fi 라디오 사양

AP 타입: Indoor, dual radio, 5GHz 802.11ax 4x4 MIMO 및 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO

##### 5GHz 라디오:

- 4 SS(Spatial Stream) Single User(SU) MIMO, 개별 4SS HE160 802.11ax 클라이언트 디바이스에 4.8Gbps 무선 데이터 속도 제공(최대)
- 2 SS(Spatial Stream) Single User(SU) MIMO, 개별 2SS HE80 802.11ax 클라이언트 디바이스에 1.2Gbps 무선 데이터 속도 제공(일반)

- 4 SS(Spatial Stream) MU-MIMO, 최대 4대의 1SS 또는 2대의 2SS HE160 802.11ax DL-MU-MIMO 가능 클라이언트 디바이스에 동시에 최대 4.8Gbps 무선 데이터 속도 제공(최대)
- 4 SS(Spatial Stream) MU-MIMO, 최대 4대의 1SS 또는 2대의 2SS HE80 802.11ax DL-MU-MIMO 가능 클라이언트 디바이스에 동시에 최대 2.4Gbps 무선 데이터 속도 제공(일반)

##### 2.4GHz 라디오:

- 2 SS(Spatial Stream) Single User(SU) MIMO, 개별 2SS HE40 802.11ax 클라이언트 디바이스나 2대의 1SS HE40 802.11ax DL-MU-MIMO 가능 클라이언트 디바이스에 동시에 최대 575Mbps 무선 데이터 속도 제공(최대)
- 2 SS(Spatial Stream) Single User(SU) MIMO, 개별 2SS HE20 802.11ax 클라이언트 디바이스나 2대의 1SS HE20 802.11ax DL-MU-MIMO 가능 클라이언트 디바이스에 동시에 최대 287Mbps 무선 데이터 속도 제공(일반)

## 라디오 당 최대 256 연결 클라이언트 디바이스 지원, 라디오 당 최대 16 BSSIDs 지원

지원 주파수 대역(국가별 제한 적용):

- 2.400 ~ 2.4835GHz
- 5.150 ~ 5.250GHz
- 5.250 ~ 5.350GHz
- 5.470 ~ 5.725GHz
- 5.725 ~ 5.850GHz

가용 채널: 구성된 Regulatory Domain에 따라 다름

DFS(Dynamic frequency selection)로 가용 RF 스펙트럼의 사용 최적화 지원 라디오 기술:

- 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum(DSSS)
- 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing(OFDM)
- 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access(OFDMA), 최대 16개의 리소스 유닛(80MHz 채널용)

지원 모뎀레이션 타입:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
- 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM(전용 익스텐션)
- 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM(전용 익스텐션)
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM

802.11n HT(High-Throughput) 지원: HT20/40

802.11ac VHT(Very High Throughput) 지원: VHT20/40/80/160

802.11ax HE(high efficiency) 지원: HE20/40/80/160

지원 데이터 속도(Mbps) <sup>1</sup>:

- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11
- 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
- 802.11n(2.4GHz): 6.5 ~ 300(MCS0 ~ MCS15, HT20 ~ HT40)
- 802.11n(5GHz): 6.5 ~ 600(MCS0 ~ MVC31, HT20 ~ HT40)
- 802.11ac: 6.5 ~ 3,467(MCS0 ~ MCS9, NSS = 1 ~ 4, VHT20 ~ VHT160)
- 802.11ax(2.4GHz): 3.6 ~ 574(MCS0 ~ MCS11, NSS = 1 ~ 2, HE20 ~ HE40)
- 802.11ax(5GHz): 3.6 ~ 4,803(MCS0 ~ MCS11, NSS = 1 ~ 4, HE20 ~ HE160)

802.11n/ac 패킷 집계: A-MPDU, A-MSDU

Transmit Power: 0.5dBm 단위로 구성 가능

최대(Aggregate, Conducted Total) Transmit Power(해당 지역 규제 요건에 따라 제한):

- 2.4GHz 대역폭: +21dBm(채널별 18dBm)
- 5GHz 대역폭: +24dBm(채널별 18dBm)
- 알림: Conducted Transmit Power 레벨은 안테나 이득(antenna gain) 제외. 총 (EIRP) Transmit Power에는 안테나 이득이 추가되어야 함

Advanced Cellular Coexistence(ACC): 셀룰러 네트워크로부터의 간섭 영향 최소화

Maximum ratio combining (MRC): 리시버 성능 향상

Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD): 다중링크 RF 성능 향상

Space-time block coding (STBC): 범위 증대 및 수신 향상

Low-density parity check (LDPC): 고효율 에러 수정 및 처리량 증대

Transmit beamforming (TxBF): 신호 안정성 및 범위 향상

802.11ax TWT(Target Wait Time)로 저전력 클라이언트 디바이스 지원

1 전용 DRE(Data Rate Extension) 및 OFDMA 리소스 유닛의 영향은 무시합니다.

## WI-FI 안테나

AP-514:

- 외부 듀얼 안테나를 위한 4개의 RP-SMA 커넥터(라디오 체인 0 ~ 3에 해당하는 A0 ~ A3). 라디오 인터페이스와 외부 안테나 커넥터 간 내부 손실(다이플렉싱 회로로 인한)의 최악의 경우: 2.4GHz에서 1.3dB, 5GHz에서 1.7dB.

AP-515:

- 4x4 MIMO 및 최대 안테나 이득 4.2dBi(2.4GHz) 및 7.5dBi(5GHz)를 위한 4개의 듀얼 무지향성 다운틸트 내장 안테나. 빌트인 안테나는 천장에 수평 방향으로 장착하는 AP에 최적화됨. 최대 이득을 위한 다운틸트 각도는 약 30도.
- MIMO 라디오의 각 안테나 패턴 조합 시, 효과적인 안테나 별 패턴의 최대 이득은 2.4GHz에서 3.8dBi, 5GHz에서 4.6dBi.

## 추가 인터페이스

E0: HPE SmartRate 포트(RJ-45, 최대 속도 2.5Gbps)

- Auto-sensing 연결 속도(100/1000/2500BASE-T) 및 MDI/MDX
- 2.5Gbps 속도가 NBase-T 및 802.3bz 사양 준수
- PoE-PD: 48Vdc(정격) 802.3af/802.3at PoE

E1: 10/100/1000BASE-T Ethernet network interface (RJ-45)

- Auto-sensing link speed 및 MDI/MDX

이중화 및 용량 향상을 위해 2개의 네트워크 포트 간 Link Aggregation(LACP) 지원

DC 전원 인터페이스: 12Vdc(정격, +/- 5%), 9.5mm 길이의

2.1mm/5.5mm Center-positive Circular Plug 사용

USB 2.0 호스트 인터페이스 (Type A 커넥터)

- 연결된 디바이스에 최대 1A/5W 공급 가능

## Bluetooth 5 및 Zigbee(802.15.4) 라디오

- Bluetooth: 최대 8dBm Transmit Power(Class 1) 및 -95dBm 수신 감도
- Zigbee: 최대 8dBm Transmit Power 및 -97dBm 수신 감도
- 약 30도 다운틸트 및 최대 이득 3.5dBi(AP-515) 또는 4.9dBi(AP-514)의 수직 편파 무지향성 안테나 내장

시각 표시(2개의 멀티컬러 LED): 시스템 및 라디오 상태  
리셋 버튼: 공장 재설정, LED 모드 제어(일반/끄기)  
시리얼 콘솔 인터페이스(전용, micro-B USB 피지컬 잭)  
켄싱턴(Kensington) 보안 슬롯

## 전원 및 소비 전력

직접 DC 전원 및 Power over Ethernet(PoE, 포트 E0에서) 지원  
두 가지 전원 모두 사용 가능할 경우, DC 파워가 우선적으로 사용됨  
전원 공급 장치 별도 판매 - 자세한 사항은 하단 주문 정보 섹션 참조  
DC 또는 802.3at PoE 전원 제공 시 AP가 제한 없이 작동  
802.3af PoE 전원을 제공하고 IPM 기능을 활성화하는 경우, AP는 무제한  
모드로 시작되지만 가용 PoE 및 실제 전원에 따라 제한을 적용할 수  
있습니다. 적용되는 IPM 제한 및 그 순서는 프로그래밍으로 구성할 수  
있습니다.  
802.3af PoE 전원을 제공하고 IPM 기능을 비활성화하는 경우, AP는 절전  
모드로 작동하며 일부 지정된 제한이 적용됩니다.  
•USB 인터페이스 및 E1 이더넷 포트를 비활성화함  
•5GHz 라디오를 2x2 작동으로 제한함

### 최대 (최악의 경우) 전력 소비:

- DC 전원: 16W
- PoE 전원((802.3af, IPM enabled): 13.5W
- PoE 전원 (802.3at/bt): 20.8W
- 위의 수치는 모두 외부 USB 디바이스가 연결되지 않은 상태의  
데이터입니다. 전체 5W 가용 전력을 외부 USB 디바이스에 배정하는  
경우 AP의 점진적(최악의 경우) 전력 소비는 최대 5.7W (PoE 전원)  
또는 5.5W (DC 전원)입니다.

대기모드에서 최대(최악의 경우) 전력 소비: 12.6W (PoE) 또는 9.7W (DC)  
절전모드에서 최대(최악의 경우) 전력 소비: 5.9W (PoE) 또는 1.5W (DC)

## 마운팅 세부 사항

마운팅 브라켓이 AP 뒷면에 사전 설치되어 있으며, 이 브라켓을  
사용하여 임의의(별도 판매) 마운트 키트에 AP를 고정합니다.  
자세한 사항은 하단 주문 정보 섹션 참조하십시오.

## 기계

- 크기/무게(AP-515, 유닛, 마운트 브라켓 제외):
- (H) 46mm x (W) 200mm x (D) 200mm (1.8" x 7.9" x 7.9")
  - 무게: 810g (28.5oz)

## 크기/무게(AP-515, 배송):

- (H) 72mm x (W) 230mm x (D) 220mm (2.8" x 9.1" x 9.1")
- 무게: 1,010g (35.5oz)

## 환경

### 작동 조건

- 온도: 0°C ~ +50°C/+32°F ~ +122°F
- 습도: 5% ~ 93% 논콘덴싱
- AP는 공기조화 공간 내 사용에 대해 plenum 등급 획득
- ETS 300 019 Class 3.2 환경

### 보관 및 운송 조건

- 온도: -40°C ~ +70°C/-40°F ~ +158°F
- 습도: 5% ~ 93% 논콘덴싱
- ETS 300 019 Class 1.2 및 2.3 환경

## 안정성

Mean Time Between Failure(MTBF): +25°C 작동 온도에서  
560,000시간(64년)

## 인증

### UL2043 plenum 등급

#### Wi-Fi Alliance:

- Wi-Fi 인증 a, b, g, n, ac
- Wi-Fi 인증 ax2
- WPA, WPA2 및 WPA3 - Enterprise, Personal
- WMM, WMM-PS, Wi-Fi Vantage, Wi-Fi Agile Multiband
- Wi-Fi Location3
- Passpoint(Release 2)

#### Bluetooth SIG

#### Ethernet Alliance(PoE, PD 디바이스, Class 4)

2 소프트웨어를 업데이트해야 할 수도 있습니다. Wi-Fi  
Alliance에서 프로그램을 시작하면 곧바로 인증 시도가  
시작됩니다.

3 처음에는 사용할 수 없으며, 소프트웨어를 업그레이드해야  
합니다.

## 최소 운영 체제 소프트웨어 버전

### ArubaOS 및 Aruba InstantOS 8.4.0.0

## 워런티

### Aruba의 하드웨어 제한 수명 내 보증

