



설치 가이드

실외용 CPE



설치 비디오를 참고하거나

QR코드 또는 아래 웹사이트를 방문하세요.

<https://www.tp-link.com/support/setup-video/>

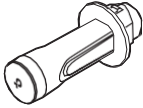
목차

제품 개요	01
패키지 구성품	01
하드웨어 제품 개요	02
적용 시나리오	04
하드웨어 연결	05
설치 전에	05
하드웨어 설치	07
전원 공급	14
낙뢰 보호 시스템	15
설치자 준수 사항	16
소프트웨어 구성	17
PharOS 로그인	17
시나리오 별 구성 방법	18
안테나 정렬	20
제품 사양	21
자주 묻는 질문	22

제품 개요

TP-Link의 Pharos 실외용 CPE 시리즈는 실외 무선 네트워크 솔루션을 위해 설계되었습니다.

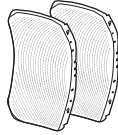
패키지 구성품



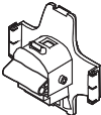
Pharos CPE



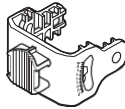
중앙 반사판 패널



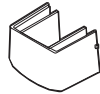
측면 반사판 패널
(2개)



후면 커버



마운팅 브래킷
(CPE 전용)



보호 캡



윙 너트, 와셔 어셈블리와
육각형 볼트 (M6x79)



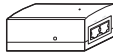
메탈 스트랩



전원 코드



마운팅 브래킷
(PoE 어댑터 전용)



패시브 PoE 어댑터



설치 가이드



ST3×16 자동 태핑 나사
(2개)



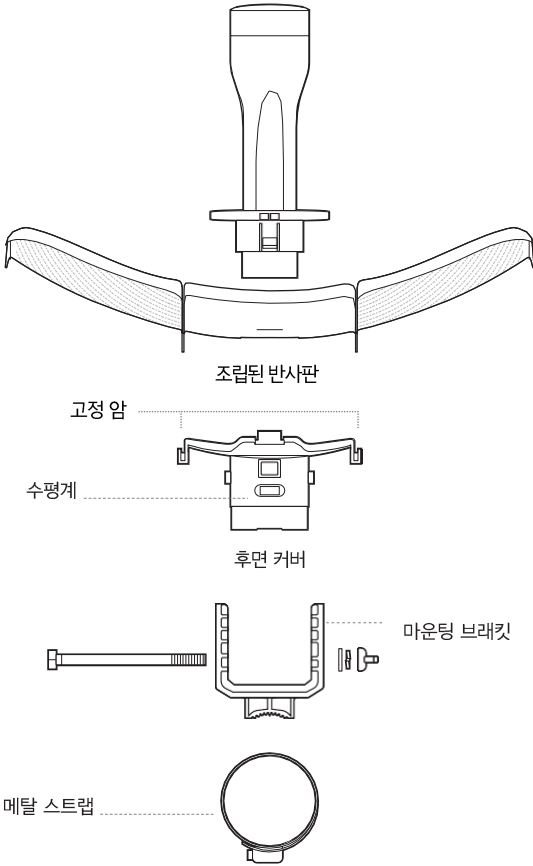
D3×28 플라스틱 벽면 앵커
(2개)



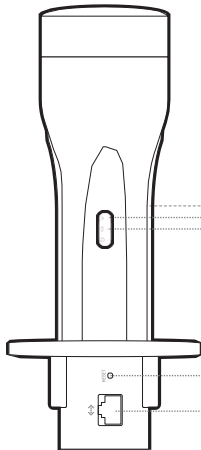
M2.5*2 너트와 M2.5*8 결합 나사
(47개) (CPE 710 전용)

하드웨어 제품 개요

• 저면도



• 패널 레이아웃



On: 무선 기능이 활성화되었습니다.

On: 장치가 이더넷 포트에 연결되어 있으나 활동이 없습니다.

깜박임: 장치가 이더넷 포트에 연결되어 있으며 활동이 있습니다.

On: CPE의 전원이 켜져 있습니다.

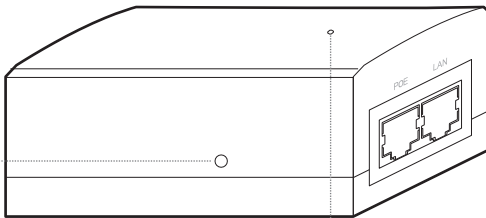
리셋

CPE를 초기화 상태로 설정하려면 5초 동안 누르고 기다리세요.

이더넷

해당 포트는 PoE 어댑터에서 제공하는 PoE 포트와 이더넷 케이블을 통해 연결되어 데이터 및 전원 공급을 위해 사용됩니다.

• 패시브 PoE 어댑터



원격 리셋

5초 동안 누르고 기다리면 CPE가 공장 초기화 상태로 설정됩니다.

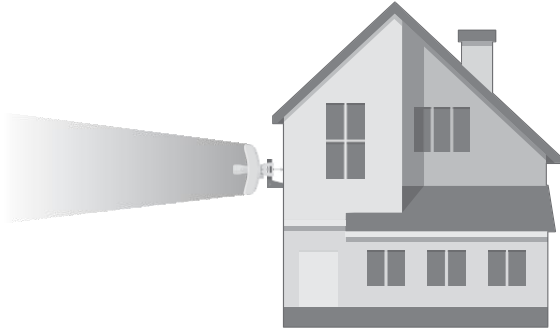
전원 LED

On: CPE의 전원이 켜져 있습니다.

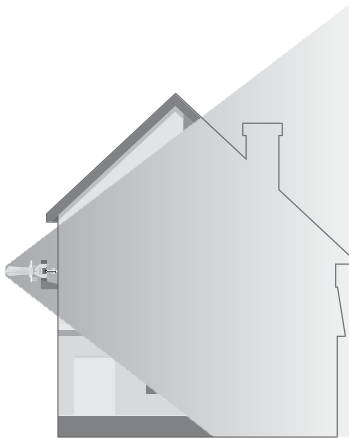
Off: CPE의 전원이 꺼져 있습니다.

적용 시나리오

반사판이 있는 CPE 장치는 장거리에 걸쳐진 포인트 투 포인트 시나리오에서도 실외 네트워크 액세스를 제공합니다.



반사판이 없는 CPE 장치는 “Feed only mode (수신전용 모드)”에서 아웃도어 투 인도어 Wi-Fi 커버리지를 제공합니다.

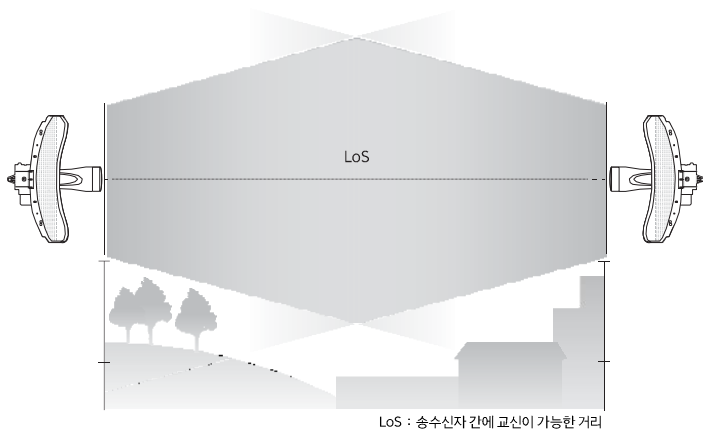


하드웨어 연결

설치 전에

- 마운팅 높이

최적의 성능을 위해 무선 장치 사이에 명확한 가시선(LoS)을 확보 하십시오. 나무, 건물 및 대형 철골 구조물과 같은 장애물은 무선 신호를 약화시키므로 높은 위치에 설치하는 것을 권장합니다. 장치의 최소 마운팅 높이를 계산하는 방법에 대한 자세한 내용은 '자주 묻는 질문'의 Q2를 참조하세요.



측면도

• 마운팅 방향

CPE 장치를 설치하고 해당 장치가 신호를 수신할 장치를 향하는 방향인지 확인하십시오. Google 지도, GPS 및 일부 주요 지형지물을 참고하여 기기의 방향을 지정할 수 있습니다. CPE605/CPE710의 수평 대역폭은 7°입니다.

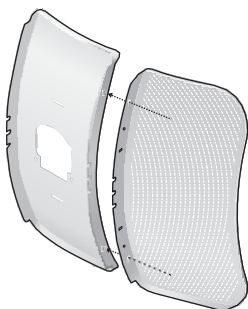


하드웨어 설치

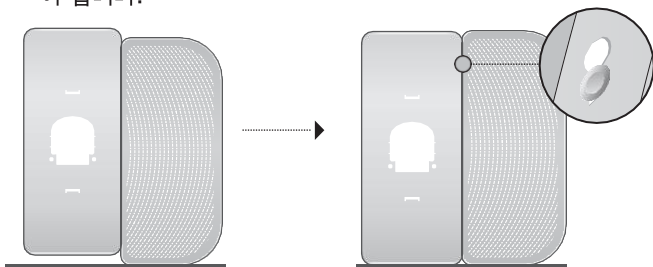
이용 약관: TP-Link의 Pharos 실외용 CPE 시리즈는 전문 기술자에 의해 설치되어야 합니다. 설치자는 합법적 주파수 채널, 출력 전력 및 DFS (동적 주파수 선택) 요구 사항과 관련하여 해당 국가의 규칙 및 규정을 준수해야 합니다.

다음과 같이 측면 반사판 패널을 중앙 반사판 패널에 부착합니다:

- a. 중앙 반사판 패널에 있는 두 개의 결합 고리를 측면 반사판 패널에 있는 슬롯의 큰 구멍에 삽입합니다.

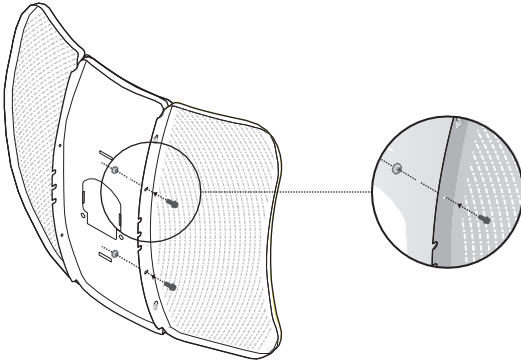


- b. 마운팅 스테드가 슬롯의 좁은 구멍 위에 위치할 때까지 측면 반사판 패널을 밀습니다. 완료되면 패널의 상단 가장자리가 정렬되어야 합니다.



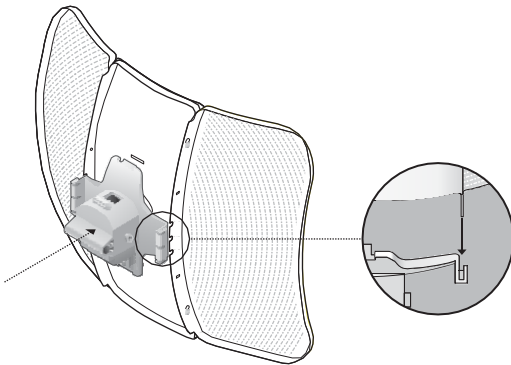
c. a와 b단계를 반복해서 다른 쪽의 반사판 패널도 부착하세요.

d. M2.5 * 2 너트가 있는 4 개의 M2.5 * 8 조합 나사를 사용하여 측면 반사판 패널을 중앙 조립된 반사판에 더 안전하게 부착합니다 (CPE710에서만 제공됨).

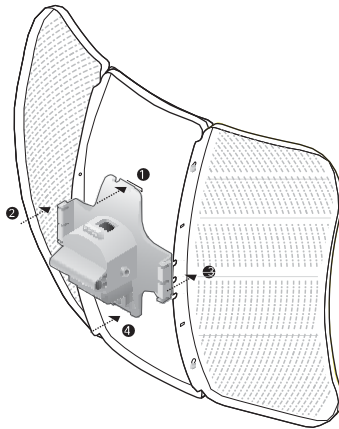


2. 후면 커버를 반사판 조립에 다음과 같이 부착하세요:

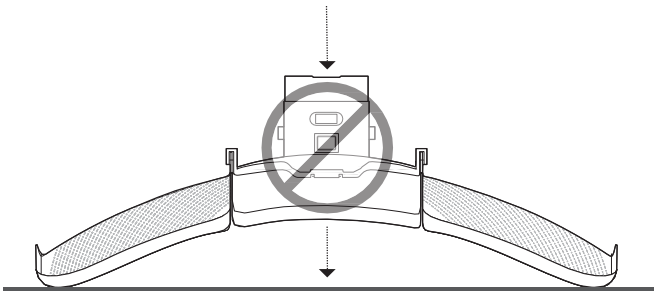
a. 조립된 반사판을 잡은 채로 뒷면의 돌출된 가장자리를 뒷면 덮개의 고정 암에 맞추고 뒷면 덮개의 스냅 후크를 중앙 반사판 패널의 슬롯에 맞춥니다.



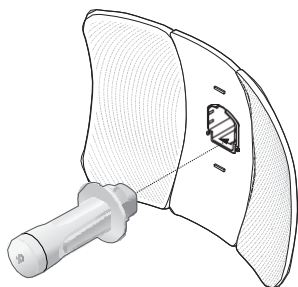
b. 후면 커버를 조립된 반사판에 붙입니다. 아래 이미지에 표시된 4개의 위치에 후면 커버가 자리에 고정될 때까지 밀니다.



경고: 제품에 손상을 막기 위해서, 패널을 평평한 표면에 놓거나 아래로 누르지 마십시오.



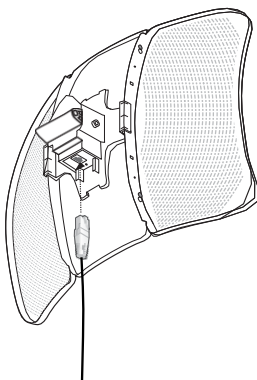
3. Pharos CPE를 후면 커버에 제자리에 고정될 때까지 밀어 넣습니다.



4. 이더넷 케이블을 Pharos CPE와 연결합니다.

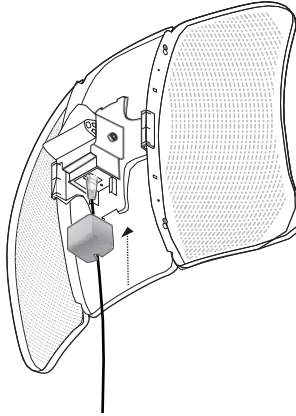
a. 이더넷 케이블을 이더넷 포트에 연결합니다.

참고: 안정적인 전원 공급을 보장하기 위해 이더넷 케이블의 최대 길이는 60m* 를 넘기지 마십시오.

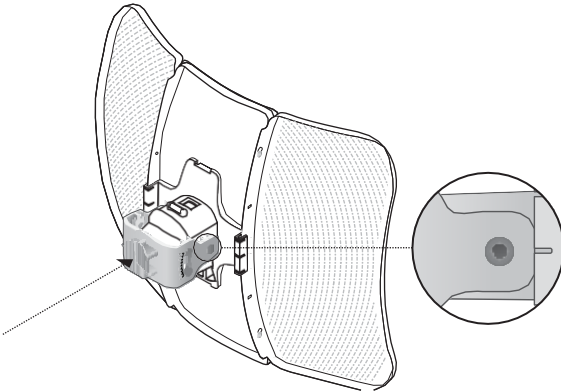


* 전원 공급 거리 측정은 정상적인 사용 조건에서 실시한 테스트 결과를 기반으로 합니다. 실제 전원 공급 거리는 1) 송수신 전력, 연결된 디바이스 및 네트워크 트래픽을 포함한 AP 상태 2) 케이블 형식 및 구성을 포함한 케이블 속성에 따라 달라질 수 있습니다.

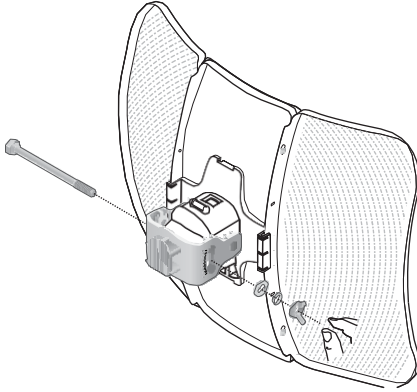
b. 보호 캡을 후면 커버에 부착하세요.



5. 마운팅 브라킷의 홈이 후면 커버의 핀 위에 위치할 때까지 마운팅 브라킷을 후면 커버에 부착합니다.

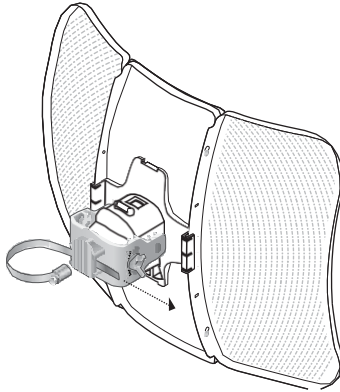


6. 윙 너트, 와셔 어셈블리와 육각형 볼트 (M6x79)를 사용해서 마운팅 브래킷을 후면 커버에 고정하세요.



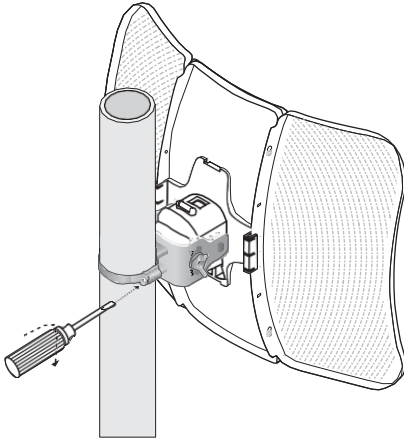
7. 메탈 스트랩을 사용해서 조립된 CPE를 기둥에 부착하세요.

a. 메탈 스트랩을 열고 볼 조인트 마운트 구멍에 통과시키세요.

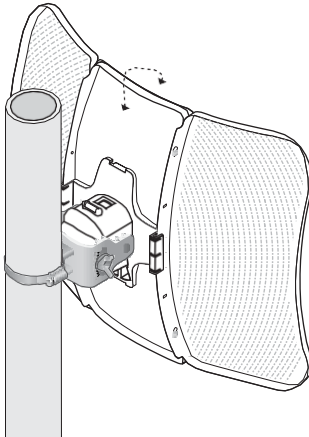


- b. 메탈 스트랩을 기둥에 감습니다. 소켓 렌치 또는 나사 드라이버를 사용해서 나사를 시계 방향으로 돌리고 스트랩을 기둥에 단단히 고정합니다.

참고: 기둥의 적절한 지름 크기는 15mm에서 70mm입니다.



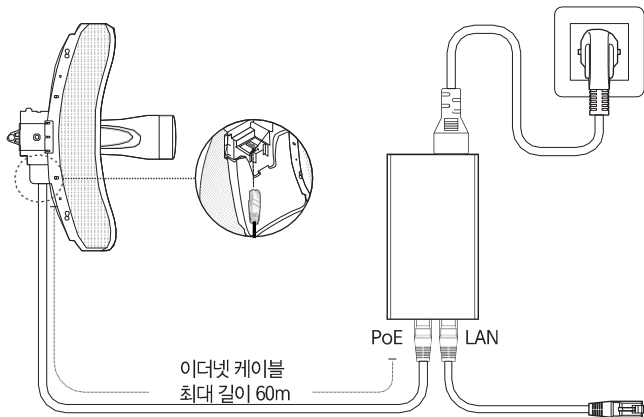
8. 최대 신호 강도를 위해 CPE 장치의 방위 및 고도 각도를 조정합니다.



전원 공급

• PoE 어댑터 연결

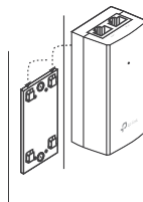
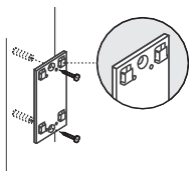
아래 그림에 보이는 것처럼 장치를 연결하세요.



• PoE 어댑터 마운팅 (선택 가능)

참고: 패시브 PoE 어댑터를 가장 단단히 부착하기 위해서는 이더넷 포트가 위쪽을 바라보도록 어댑터를 설치하는 것을 권장합니다.

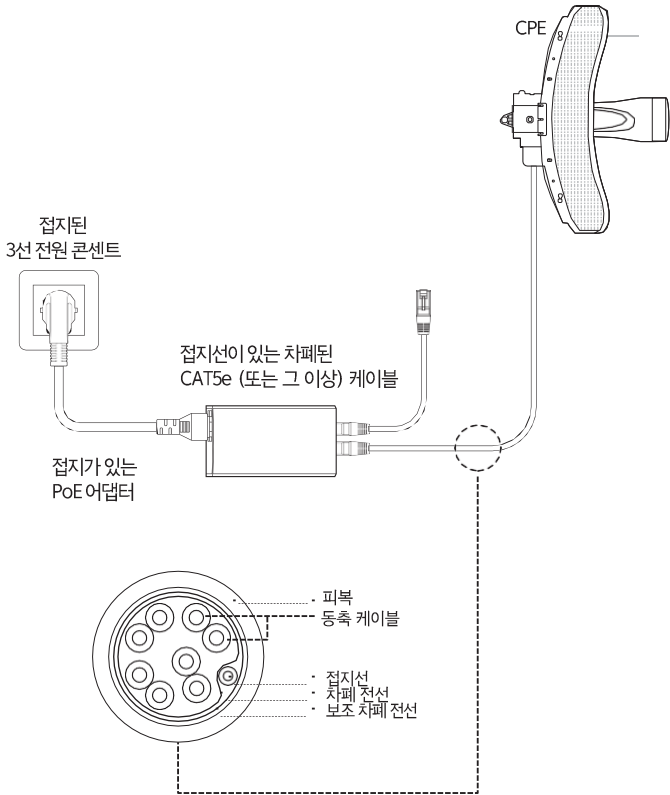
1. 벽면에 두 개의 구멍을 드릴로 뚫고 플라스틱 벽면용 앵커를 삽입합니다. 마운팅 브래킷을 벽면에 고정합니다.
2. 패시브 PoE 어댑터가 제자리에 고정될 때까지 화살표 방향으로 밀어 넣어 마운팅 브래킷에 부착합니다.



낙뢰 보호 시스템

외부 장치는 지면 접지를 잘하는 것이 아주 중요합니다.

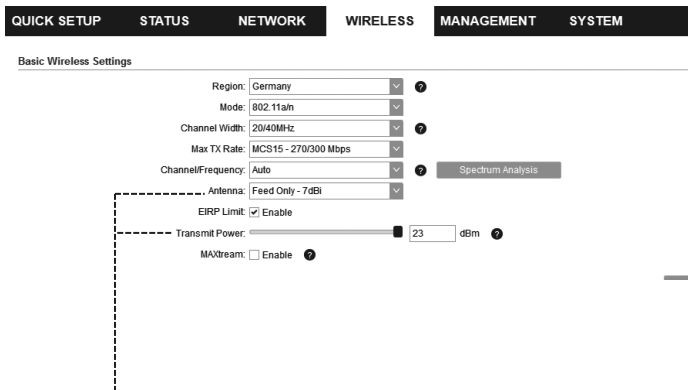
접지 선과 제공된 PoE 어댑터가 있는 차폐된 CAT5e (또는 그 이상) 케이블을 사용하면 정전기를 효과적으로 제거할 수 있습니다.



설치자 준수 사항

장치는 전문가에 의해 설치되어야 하며 해당 장치가 해당 국가의 규칙 및 규정에 따라 작동하는지 확인하는 것은 전문 설치자의 책임입니다.

TP-Link의 Pharos 실외용 CPE가 다른 안테나와 페어 되지 않도록 **Antenna** 및 **Transmit Power** 정보를 설치 전문가에게 제공해야 합니다.



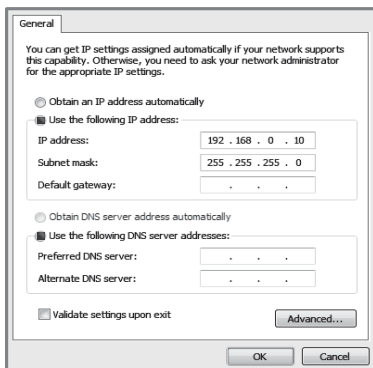
Antenna 및 Transmit Power 필드를 참고하여 장치가 해당 국가의 규칙 및 규정에 따르도록 합니다.

소프트웨어 구성

해당 챕터에서는 PharOS 웹 인터페이스 및 소프트웨어 구성에 로그인하는 방법에 대해서 소개합니다.

PharOS 로그인

1. PharOS 웹 인터페이스에 접근하기 전에, 고정 IP 주소 192.168.0.X (X는 2와 253 사이의 값입니다. 예. 192.168.0.10)를 할당 받아야 합니다.



2. 웹 브라우저를 열고 주소창에 <http://192.168.0.254>를 입력하고 Enter (Windows) 또는 Return (Mac)을 누르세요. Google Chrome, Firefox 및 Safari 브라우저의 최신 버전을 사용하는 것을 권장합니다.



3. User Name과 Password 필드에 admin을 입력하고 드롭 다운 목록에서 Language를 선택하세요. 이용 약관에 동의하고 Login을 클릭하세요.

4. 보안상의 이유로 기본 사용자 이름과 비밀번호를 변경하는 것을 권장합니다. 그런 다음 CPE 구성을 시작할 수 있습니다.

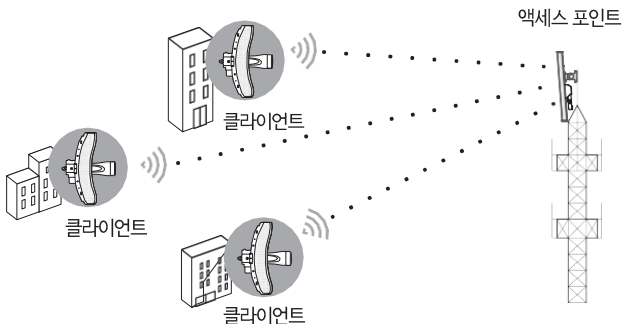
참고: 다음 로그인부터는 새로운 사용자 이름과 비밀번호를 사용하십시오.

구성에 대한 더 자세히 알고 싶다면, <https://www.tp-link.com/support>를 방문하여 다운로드 센터에서 Pharos 제품 사용자 가이드를 다운로드하세요.

시나리오 별 구성 방법

보편적인 토폴로지는 다음과 같습니다: 여러 개의 무선 브릿지는 액세스 포인트와 클라이언트 사이에서 형성됩니다. 아래 설명에 따라 액세스 포인트와 클라이언트를 구성하세요

간단하게, 한 개의 무선 브릿지를 예로 들겠습니다.



• 액세스 포인트 (AP) 구성 방법

1. PharOS에 로그인하고 빠른 설정 페이지로 이동하세요.
2. 작동 모드: **Access Point**를 선택하고 **Next**를 클릭하세요.
3. LAN 설정: **Next**를 클릭하세요.
4. 무선 AP 설정:
 - a. 사용자의 무선 네트워크에 새로운 SSID (네트워크 이름)을 생성합니다.
 - b. 보안 방식으로 **WPA-PSK/WPA2-PSK**을 선택하고 AP를 보호하기 위해 PSK 비밀번호를 생성합니다.

- c. Distance Setting 필드에 액세스 포인트 클라이언트 사이의 거리를 입력하세요.
- d. **MAXstream**의 체크박스를 선택하고 (MAXstream에 대한 자세한 설명은 자주 묻는 질문의 Q3을 참고하십시오) **Next**를 클릭하세요.

5. 완료: 설정을 확인하고 **Finish**를 눌러서 구성을 마칩니다.

클라이언트 구성

1. PharOS에 로그인하고 빠른 설정 페이지로 이동하세요.

2. 작동 모드: **Client**를 선택하고 **Next**를 클릭하세요.

3. LAN 설정: IP 주소를 192.168.0.X (X는 2와 253 사이의 값입니다)로 변경하고, 동일 서브넷은 액세스로 변경하고 **Next**를 클릭하세요.

4. 무선 클라이언트 설정:

a. **Survey**를 클릭하고 AP 목록에서 액세스 포인트의 SSID를 선택하세요. 그런 다음 **Connect**를 클릭하세요.

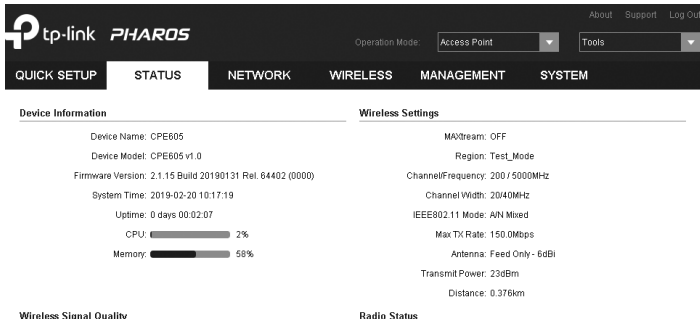
b. 보안 방식으로 **WPA-PSK/WPA2-PSK**을 선택하고 PSK 비밀번호와 액세스 포인트의 거리를 입력한 후 **Next**를 클릭하세요.

5. 완료: 설정을 확인하고 **Finish**를 눌러서 구성을 마칩니다.

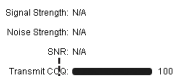
구성에 대한 더 자세히 알고 싶다면, <https://www.tp-link.com/support> 를 방문하여 다운로드 센터에서 Pharos 제품 사용자 가이드를 다운로드하세요.

안테나 정렬

PharOS 웹 인터페이스의 STATUS 페이지에서 Wireless Signal Quality 기능을 통해 CPE의 방향을 정확히 정렬하여 성능을 최대한으로 높일 수 있습니다.



Wireless Signal Quality



Radio Status



SNR이 최대치에 도달할 때까지 CPE의 방향을 조정하세요.



제품 사양

하드웨어 기능	
인터페이스	10/100 Mbps 이더넷 포트 (CPE 605 전용) 10/100/1000 Mbps 이더넷 포트 (CPE 710 전용)
버튼	리셋: 장치를 공장 기본값으로 복원
전원 공급	24 V 패시브 PoE 어댑터 포함
ESD 보호	*15 KV
낙뢰 보호	최대 *6 KV
작동 온도	-40°C - 70°C (-40°F - 158°F)
작동 습도	10% - 90%
인증	KC, CE, FCC, RoHS, IP65
무선 기능	
안테나 게인	23 dBi
안테나 방사 각도	방위각: 7° 고도각: 9° (CPE 710 전용), 10° (CPE 605 전용)
802.11 표준	11a/n (CPE 605 전용) 11a/n/ac (CPE 710 전용)

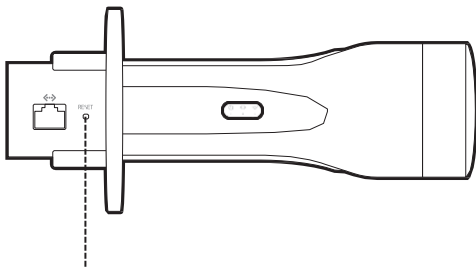
참고: *측정은 통합 접지 선을 사용하는 차폐형 CAT5e (또는 그 이상) 케이블을 기반으로 합니다.

자주 묻는 질문

Q1. CPE를 공장 초기화 상태로 복원하는 방법은 무엇입니까?

방법 1:

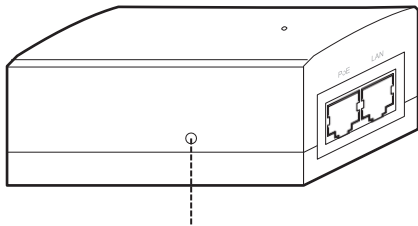
CPE의 전원이 켜져 있는 상태에서 CPE의 리셋 버튼을 약 5초 동안 누르고 기다리십시오.



리셋 버튼:
5초 동안 누르고 기다리십시오.

방법 2:

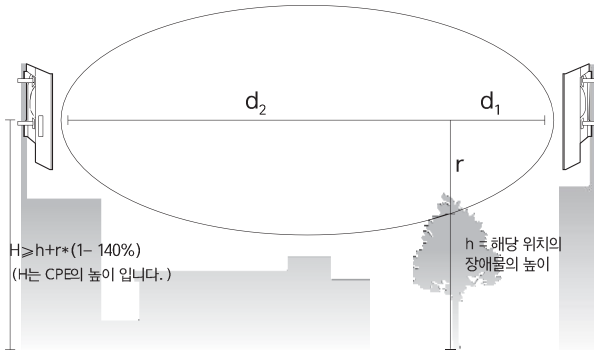
CPE의 전원이 켜져 있는 상태에서 패시브 PoE 어댑터의 원격 리셋 버튼을 약 5초 동안 누르고 기다리십시오.



원격 리셋 버튼:
5초 동안 누르고 기다리십시오.

Q2. 장치 마운팅 시 최소한의 높이를 측정하는 방법은 무엇입니까?

장치의 수신 신호 강도를 최대화하기 위해서, 설치자는 송신기와 수신기 사이의 경로에 장애물로 인해 발생하는 위상차의 영향을 최소화시켜야 합니다. 아래에 보이는 그림과 공식은 프레넬 영역(Fresnel Zone)은 이 경로를 측정하는 보편적인 방법입니다.



$$r = \sqrt{\frac{d_1 \times d_2}{d_1 + d_2} \cdot \frac{c}{f}}$$

r = 프레넬 영역 반경 (미터)

c = 3×10^8 m/s, 빛의 속도

f = 장치의 작동 주파수 (Hz)

d_1 & d_2 = 장애물과 장치 사이의 거(미터)

예를 들어, d_1 이 2km, d_2 가 8km 그리고 f는 2.4 GHz라고 했을 때, r는 14.142m가 됩니다. 40%의 허용 오차를 고려하면 허용 반경은 8.485m입니다. h를 10m라고 가정하면, 이 장애물의 높이에 기반한 최소 마운팅 높이는 18.485가 되어야 합니다. 마찬가지로 장애물이 있는 모든 위치를 기준으로 결과를 계산하면 최댓값이 최종 결과가 됩니다.

더 많은 정보는, 아래 주소를 참고하십시오.

https://en.wikipedia.org/wiki/Fresnel_zone

Q3. Pharos MAXstream이 무엇입니까?

Pharos MAXstream은 TP-Link의 TDMA (Time Division Multiple Access)를 기반으로 개발된 독점 프로토콜입니다.

MAXstream 기술은 다음과 같은 장점이 있습니다:

- 숨겨진 노드 충돌을 제거하고 채널 효율성을 향상시킵니다.
- 낮은 지연시간, 높은 처리량, 높은 네트워크 수용성 그리고 더 높은 안정성을 제공합니다.
- 영상 및 음성 데이터 스트림에 대한 QoS를 향상시킵니다.

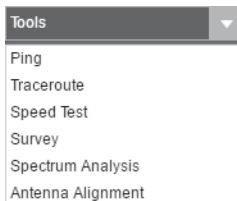
MAXstream은 전송 시간을 여러 개의 슬롯으로 나눔으로써 Pharos 장치가 각각 개별적인 시간 슬롯을 사용하여 자체 프레임 전송하고 수신하는 빠른 연속 전송을 가능하게 하여 충돌 가능성을 크게 줄입니다.

Pharos MAXstream은 TP-Link의 Pharos 시리즈 제품과만 호환되는 비표준 Wi-Fi 프로토콜입니다. MAXstream이 활성화된 AP에는 다른 Wi-Fi 장치를 연결할 수 없습니다.

Q4. 장치에 적절한 채널을 찾아주는 Spectrum Analysis를 사용하는 방법은 무엇입니까?

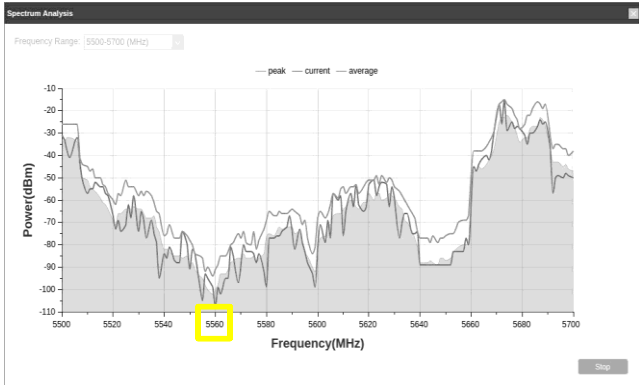
1. PharOS에 로그인하고 도구 드롭 다운 목록에서 **Spectrum Analysis**를 선택하면, 스펙트럼 분석 중에 모든 무선 연결이 끊어질 것임을 알리는 창이 나타납니다.

YES를 클릭하여 스펙트럼 분석 페이지로 이동합니다.



2. 시작을 클릭하면, Pharos가 주파수 세기 분석을 시작합니다. 일정 시간 동안 곡선을 관찰한 다음 **Stop**을 클릭합니다.

평균 곡선의 상대적으로 낮고 연속적인 부분은 무선 잡음이 더 적음을 나타냅니다. 아래 그림을 예로 들어 설명하겠습니다.



3. 채널/주파수를 선택할 때 무선 잡음이 큰 스펙트럼은 피해야 합니다. 위의 예에서 권장되는 채널/주파수는 112/5560MHz입니다.

안전 사항

- 디바이스를 침수, 화재, 습도 또는 더운 환경으로부터 멀리 두십시오.
- 제품을 분해, 수리 또는 재조립하지 마십시오.
- 손상된 충전기 또는 USB 케이블을 사용하여 장치를 충전하지 마십시오.
- 권장되는 충전기 이외의 충전기는 사용하지 마십시오.
- 무선 장치가 허용되지 않는 곳에서 장치를 사용하지 마십시오.
- 어댑터는 장비 근처에 설치되어 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.



TP-Link사용자와 소통하거나 엔지니어에게 궁금한 것이 있다면,
<https://community.tp-link.com/>를 통해 TP-Link 커뮤니티에 가입하십시오.



기술적인 지원이 필요할 경우에는
<https://www.tp-link.com/support>를 방문하거나 QR 코드를 스캔하십시오.



제품 가이드에 대한 제안이나 요구 사항이 있는 경우
techwriter@tp-link.com.cn으로 이메일을 보내주세요.



TP-Link의 제품에는 GNU General Public License (“GPL”)가 적용되는 소프트웨어 코드를 포함하여 제3자가 개발한 소프트웨어 코드가 부분적으로 포함되어 있습니다. 해당되는 경우 GPL 약관 및 TP-Link 제품에 사용되는 각 GPL 코드에 대한 액세스 권한을 얻는 데 대한 정보는 <https://www.tp-link.com/en/support/gpl/>에서 찾을 수 있습니다. 모든 프로그램은 어떠한 보증 없이 배포되며 한 명 이상의 저자의 저작권이 적용됩니다. 자세한 내용은 GPL 코드 및 기타 GPL 약관을 참조하십시오.