# AVoIP ile Cisco Oda Cihazı Aksesuarları için Catalyst Anahtarlarını Yapılandırma

## Sürüm Geçmişi

| Sürüm | Tarih | Değişiklik |
|---|---|---|
| 1.0 | 21 Ağustos 2025 Tarihinde | İlk sürüm |
| 1.1 | 28 Ekim 2025 Cuma | Biçimlendirme ve küçük açıklamalar |
| 1.2 | 29 Ekim 2025 Cuma | C9200CX-8PT-2G Ekleme |

## İçindekiler


Sürüm Geçmişi ..... 1
Belgeye Genel Bakış ..... 3
Oda Cihazı Dahili Aksesuar Ağı ..... 4
- Genel Bakış ..... 4
- Dahili Aksesuar Ağı ..... 4
  - Giriş ..... 4
  - İşlem ..... 5
- Aksesuar Üzerinde PoE ..... 5
  - Giriş ..... 5
  - İşlem ..... 6
  - Oda Cihazı Ethernet Bağlantı Noktası Yerleşimi ..... 7
- Satır içi Güç Ekleme ..... 9

Aksesuar Ağını Genişletme ..... 10
- Genel Bakış ..... 10
- Aksesuar Ağını GenişletmeYe yönelik Sürücüler ..... 10
  - Bağlantı Noktası Kapasitesi ..... 10
  - PoE Kapasitesi ..... 10
  - Oda Aksesuarlarının Konumu ..... 11
  - Ağ Hizmetlerine Erişim ..... 11
- Sağ Anahtarı Seçme ..... 11
  - Genel Bakış ..... 11

Dikkat edilecek noktalar ..... 12
Desteklenen Aksesuar Ağı Topolojileri ..... 13
Katman 2 Gereksinim Örneği ..... 13
Müşterinin anahtarlama stratejisi ..... 14
Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco numarası vardır - odadaki C9200CX ..... 14
Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco var - Dolap dolabında C9K ..... 16
Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco yok – yerel olarak C1200 ..... 16
C9200CX Anahtarları ..... 17
Dikkate alınması gereken özellikler ..... 19
PoE Gücü ..... 19
QOS Otomatik QoS ..... 19
Çoklu yayın IGMP ..... 21
Catalyst 9200CX Ailesi ..... 23
Önerilen yapılandırma ..... 24
Liman ataması ..... 24
Şablon Örneği ..... 26
C1200 Anahtarları ..... 28
SSS ..... 29

# Belgeye Genel Bakış

Bu belge Cisco Oda Cihazı portföyündeki aksesuar (yerel bağlantı) ağ mimarisine kapsamlı bir genel bakış sağlar. Cisco Oda Cihazları, kontrolörler, mikrofonlar ve kameralar gibi çeşitli Cisco Oda Aksesuarlarını destekleyen Video Çubukları, Panolar, Entegre Sistemler ve Entegratör Codec'lerini içerir.

Bu aksesuarlar, Ethernet kablolama aracılığıyla Oda Cihazlarına bağlanır. Aksesuar türüne bağlı olarak, Ethernet bağlantısı IP (AVoIP) üzerinden kontrol sinyalleri, ses ve/veya video taşıyabilir. Bu belge aksesuar ağının çalışma davranışını açıklar ve genişletilmesi için desteklenen Cisco topolojilerini özetler.

Ayrıca bu kılavuz, başarılı dağıtımları kolaylaştırmak amacıyla aşağıdaki anahtar platformları için yapılandırma örneklerini de içerir:

- Cisco Catalyst 1200 Serisi
- Cisco Catalyst 9200CX Serisi

Bu belgenin kapsamı AVoIP işlevselliğini kullanan en az bir aksesuarı destekleyen Cisco Oda Cihazları ile sınırlıdır.

# Oda Cihazı Dahili Aksesuar Ağı

## Genel Bakış

Bu bölümde, şu anda desteklenen Oda Aksesuarları için Ethernet bağlantı noktası gereksinimlerini özetler ve uyumlu oldukları Oda Cihazlarının bağlantı noktası özellikleri hakkında ayrıntılı bilgiler verilir. Ayrıca, AVoIP'i destekleyen tüm Oda Cihazlarında bulunan dahili aksesuar (bağlantı yerel) ağının derinlemesine açıklamasını da sağlar.

Aşağıdaki tablolarda desteklenen Ethernet bağlantılı Oda Aksesuarları ve bu aksesuarların bir kısmını veya tümünü destekleyen ilgili Oda Cihazları listelenmektedir. Tüm teknik özellikler, yapılandırma yönergeleri ve tam uyumluluk bilgileri için her bir Oda Cihazı ve Aksesuar için resmi ürün belgelerine bakın.

*Tablo 1: Ethernet bağlantılı Oda Aksesuarları*

| | |
|---|---|
| **Yalnızca Kontrol Et** | Navigator (Masa & Duvar), Precision 60 Kamera, Dörtlü Kamera, PTZ 4K Kamera |
| **Kontrol + AVoIP** | Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, Oda Görme PTZ |

*Oda Aksesuarlarının tam listesi için lütfen https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

*Tablo 2: Cisco AVoIP Aksesuarları Destekleyen Oda Cihazları*

| **Bar** | **Kurul** | **Entegre Sistemler** | **Entegratör Codec'leri** |
|---|---|---|---|
| Room Bar | Board Pro G1 | Room Kit EQX | Codec EQ |
| Room Bar Pro | Board Pro G2 | Oda Kiti Panorama | Codec Pro |

*Her Oda Cihazı tarafından desteklenen Oda Aksesuarlarının sayısı ve türü donanım ve yazılım sınırlamalarına tabidir. Mevcut aksesuar uyumluluğu ve destek limitleri için bkz. Resmi Cisco Cihazları sayfası: https://www.webex.com/us/en/devices.html

## Dahili Aksesuar Ağı

### Giriş

Bağlantı yerel ağı (LLN) olarak da anılan dahili aksesuar ağı, Ethernet tabanlı Oda Aksesuarlarına doğrudan bağlantıyı destekleyen bir Oda Cihazındaki fiziksel Ethernet bağlantı noktalarından oluşur. Oda Cihazları, birincil LAN bağlantı noktalarıyla Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, veya Cisco Unified Communications Manager gibi yönetim platformlarına bağlanırken, belirli modellerde bir ila dört ayrılmış bağlantı noktasına sahip entegre bir aksesuar anahtarı da bulunur. Bu portlar toplu olarak dahili aksesuar ağından gelir.

Bağlı aksesuarlar tarafından üretilen AVoIP trafiği Oda Cihazında işlenir ve cihaz yapılandırmasına bağlı olarak çağrı, toplantı ve diğer işbirliği iş yüklerine entegre edilerek LAN bağlantı noktası aracılığıyla aktarılır.

Dahili aksesuar ağını kullanmayı düşünürken, oda cihazındaki anahtarın fiziksel bağlantı noktası kullanılabilirliğini ve Power over Ethernet (PoE) kapasitesini dikkate alın. Ayrıca, ağ tasarım kararlarını

etkileyeebileceği için, Cisco Webex Control Hub ötesinde yönetim platformları için görünürlüğün gerekli olup olmadığını değerlendirin.

Bu belge, desteklenen her oda cihazı için fiziksel ve PoE teknik özellikleri de dahil olmak üzere dahili aksesuar ağı davranışı hakkında ayrıntılı bilgi sağlar.

## İşlem

Bir Oda Cihazının dahili aksesuar ağı, desteklenen Oda Aksesuarları için basit tak-çalıştır (PnP) eşleştirmesine olanak verir. Yerel aksesuarlara ek olarak, seçilen üçüncü taraf periferler ve Ethernet anahtarları da dahili aksesuar bağlantı noktalarına bağlanabilir. Aksesuar ağını harici anahtar kullanarak genişletmeye ilişkin rehberlik bu belgenin sonraki yerlerinde verilmektedir. Üçüncü taraf aksesuarların entegrasyonunun bu kılavuzun kapsamı dışında olduğunu unutmayın.

*Sertifikalı üçüncü taraf aksesuarların ve periferlerin tam listesi için bkz. Cisco İşbirliği Cihazları Sertifikasyon Programı:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Bazı sertifikalı cihazlar özel yapılandırma adımları veya önemli noktaları gerektirebilir. Ayrıntılar için lütfen ilgili ürün entegrasyon kılavuzlarına başvurun.

Dahili aksesuar ağı, kullanıcı tanımlı yapılandırmaları desteklemez. Oda Aygıtı, bu ağda bir DHCP sunucusu olarak işlev görür ve statik yapılandırma için belirli bir IP adresi aralığı ayırır.

Oda Cihazının dahili aksesuar anahtarı, sürekli olarak kendisine IP adresi 169.254.1.1 atar. IP erişimi gerektiren bağlı cihazlar, 169.254.0.0/24 alt ağı içindeki adresleri kullanmalı ve dinamik ve statik atamayla ilgili ön tanımlı kurallara uymalıdır. Aşağıdaki tabloda, IP tahsisatı için ayrılmış DHCP adres aralıkları ve statik atama için kullanılabilenler özetlenmiştir.

*Tablo 3: Dahili Aksesuar Ağı IP Adresleme*

| **Cihaz** | **IP Adres Aralığı** | **Yöntem** |
|---|---|---|
| Oda Cihazı | 169.254.1.1 | Statik |
| Üçüncü Taraf (1.) Cihaz | 169.254.1.30 | DHCP |
| Cisco Aksesuarlar | 169.254.1.41 - 169.254.1.200 | DHCP |
| Üçüncü Taraf (2. - 31.) Cihaz | 169.254.1.225 - 169.254.1.254 | Statik |

# Aksesuar Üzerinde PoE

## Giriş

Dahili aksesuar ağından nasıl yararlanılır belirlerken, Oda Cihazının Power over Ethernet (PoE) kabiliyetlerini değerlendirmek önemlidir. Oda Cihazı bağlı aksesuarları desteklemek için yeterli PoE sağlamazsa, bu aksesuarlara harici güç temin edilmelidir. Bu, tek tek güç adaptörleri ile veya PoE özellikli bir Ethernet anahtarı birleştirilerek gerçekleştirilebilir.

Bu bölümde mevcut harici güç seçeneklerinin özeti verilmektedir. PoE özellikli anahtarların kullanımı için rehberlik, Aksesuar Ağını  Genişletme bölümünde sağlanır.

## İşlem

Oda Aksesuarı dağıtımları için uygun planlama, Oda Cihazının toplam PoE bütçesi ve bağlantı noktası başına maksimum PoE çıkışı dikkate alınmalıdır. Bu sınırların aşılması, aksesuarların gücünün açık kalmaması veya çalışmamasıyla sonuçlanabilir.

Dahili aksesuar bağlantı noktası sayıları ve desteklenen her oda cihazı için ilgili PoE kapasitesi hakkında daha fazla bilgi için aşağıdaki tabloya bakın.

*Tablo 4: Oda Cihazı Dahili Aksesuar ve Bağlantı Noktası Kapasitesi*

| Oda Cihazı | Toplam Hs. Bağlantı Noktaları | PoE Yetenekli Acc. Bağlantı Noktaları | Bağlantı Noktası Başına Bütçe | Toplam Bütçe |
|---|---|---|---|---|
| Room Bar | 1 | 1 | 15.4 W | 15.4 W |
| Room Bar Pro | 3 | 3 | 15.4 W | 60 W |
| Board Pro G1 | 1 | 1 | 15.4 W | 15.4 W |
| Board Pro G2 | 2 | 1 | 15.4 W | 15.4 W |
| Codec EQ | 4 | 4 | 90 W | 90 W |
| Kit EQX | 4 | 4 | 90 W | 90 W |
| Codec Pro | 4 | 2 | 15.4 W | 35 W |
| Panorama | 4 | 2 | 15.4 W | 35 W |

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro ve Room Panorama, Codec EQ veya Codec Pro platformu üzerinde oluşturulur. Bu demetlerle birlikte gelen aksesuarlar, codec'in dahili aksesuar anahtarına doğrudan bağlanmak için tasarlanmıştır, ancak bu sıkı bir gereklilik değildir. Bu dağıtım seçeneği kullanıldığında, kullanılabilir bağlantı noktası sayısının bağlantı noktasında listelenen "Toplam Acc Bağlantı Noktası" değerinin ve yukarıdaki PoE kapasite grafiğinin altında olabileceğini unutmayın. Room Panorama, ek aksesuar bağlantısını desteklemek için standart paketin parçası olarak bir Cisco PoE özellikli anahtar içerir. Kullanılabilir bağlantı noktalarının sayısını ve bu ve diğer Oda Cihazları için PoE kapasitesini artırma konusunda rehberlik için *, Aksesuar Ağını* Genişletme bölümüne bakın.

Tüm bağlı Oda Aksesuarlarının toplam güç gereksinimleri, harici güç gerekip gerekmediğini belirlemek için ilgili Oda Cihazının PoE kapasitesine göre değerlendirilmelidir. Kümülatif talep Oda Cihazının PoE bütçesini aşıyorsa, aksesuarlar için bağımsız güç kaynakları veya PoE özellikli anahtar kullanılması gerekebilir.

Aksesuarlar için PoE gereksinimleri çeşitli yöntemlerle belirtilebilir. Aşağıdaki tabloda IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) ve 802.3bt (PoE++) güç sınıflandırmalarına dayalı standart bir özet sunulmaktadır.

*Tablo 5: 802.3 Güç Dağıtımı*

| Sınıf | IEEE Standardı | Maks Watt | Watt Teslim Edildi | Gerilim Aralığı | Teslim Edilen Gerilim |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 802.3af, PoE | 15.4 W | 12,95 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 1 | 802.3af, PoE | 4 W | 3,84 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 2 | 802.3af, PoE | 7 W | 6,49 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 3 | 802.3af, PoE | 15.4 W | 12,95 W | 37-57 V | 44-57 V |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 802.3at, PoE+ | 30 W | 25,5 W | 42 – 57 V | 50 – 57 V |
| 5 | 802.3bt, tür 3 | 45 W | 40 W | 42 – 57 V | 50 – 57 V |
| 6 | 802.3bt, tür 3 | 60 W | 51 W | 42 – 57 V | 50 – 57 V |
| 7 | 802.3bt, tür 4 | 75 W | 62 W | 51 – 57 V | 52 – 57 V |
| 8 | 802.3bt, tür 4 | 90 W | 73 W | 51 – 57 V | 52 – 57 V |

Oda Cihazı Aksesuarları için güç gereksinimleri aşağıdaki tabloda özetlenmektedir. PoE, harici güç kaynağı veya her ikisi birden olsun, her aksesuarın özel güç kaynağı cihaz modeline göre değişir. Güç ihtiyaçlarını değerlendirirken, yeterli kapasiteyi sağlamak için Oda Cihazının mevcut PoE Bütçesine bakın.

PoE özellikli anahtarların, cihaz tarafından tüketilen gerçek güç ne olursa olsun, bağlanan her Oda Aksesuarı için tam PoE bütçesi ayırdığını unutmayın.

*Tablo 6: Cisco Oda Aksesuarı PoE Gereksinimleri*

| Aksesuar | PoE | PoE Bütçe | PoE Tüketimi | Güç kaynağı |
|---|---|---|---|---|
| Navigator (Tablo ve Duvar) | Gerekli | Sınıf 0 (15.4W) | 8 w'ye kadar | Hayır |
| Precision 60 Kamera | Hayır | Yok | Yok | Gerekli |
| Dörtlü Kamera | Hayır | Yok | Yok | Gerekli |
| PTZ 4K Kamera | Opsiyonel | Sınıf 4 (30 W) | En fazla 24 W | Opsiyonel |
| Table Microphone Pro | Gerekli | Sınıf 2 (7 W) | 5 W | Hayır |
| Ceiling Microphone Pro | Gerekli | Sınıf 3 (15.4 W) | En fazla 11 W | Hayır |
| Oda Görme PTZ | Opsiyonel | Sınıf 4 (30 W) | En fazla 24 W | Opsiyonel |

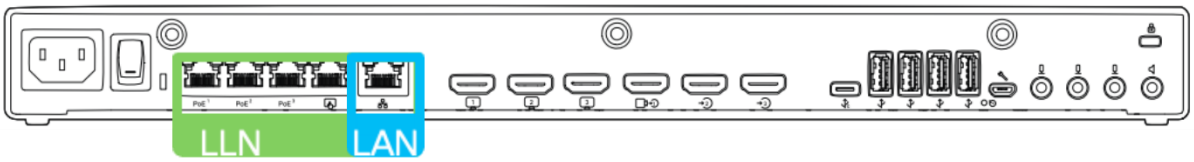
## Oda Cihazı Ethernet Bağlantı Noktası Yerleşimi

Aşağıdaki diyagramlarda, her AVoIP özellikli Oda Cihazı için aksesuar bağlantı noktalarının ve LAN bağlantı noktasının yerleşimi açık bulunmaktadır. Dokunmatik paneller veya kameralar gibi her bağlantı noktasının üstünde veya altında görüntülenen resimler, bağlanabilecek tipik Oda Aksesuarlarının tasvir edici örnekleridir. Bununla birlikte, "LLN" (bağlantı yerel ağı) olarak etiketlenmiş tüm bağlantı noktaları aynı aksesuar ağına aittir ve resimlerle belirtilen aksesuarları bağlamak zorunlu değildir.

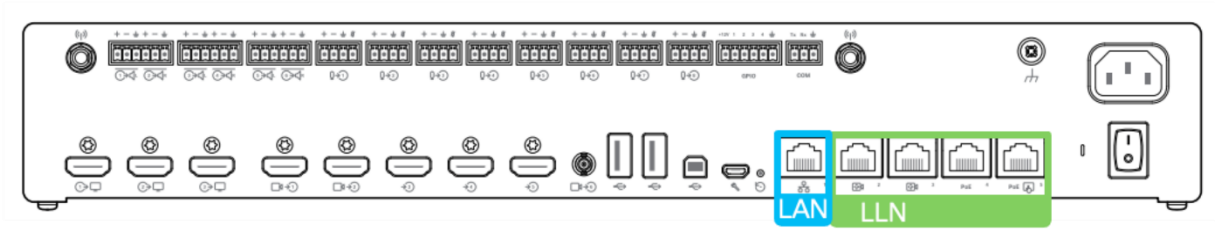
Genel olarak, "PoE" olarak etiketlenen veya diyagramdaki bir dokunmatik panelle ilişkilendirilmiş bağlantı noktaları PoE yeteneğini gösterir. Kamera ile gösterilen portlar yalnızca PoE'i desteklemez.

Her Bir PoE özellikli bağlantı noktası için maksimum güç çıkışını ve Oda Cihazının genel PoE bütçesini belirlemek için *bkz. Tablo 4: Oda Cihazı Dahili Aksesuar ve Bağlantı Noktası Kapasitesi*.

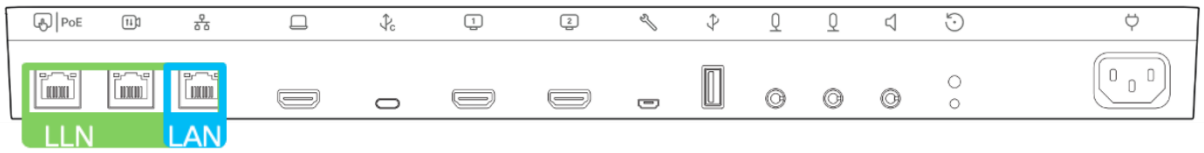
*Şekil 1: Codec EQ Aksesuar ve LAN Bağlantı Noktaları*



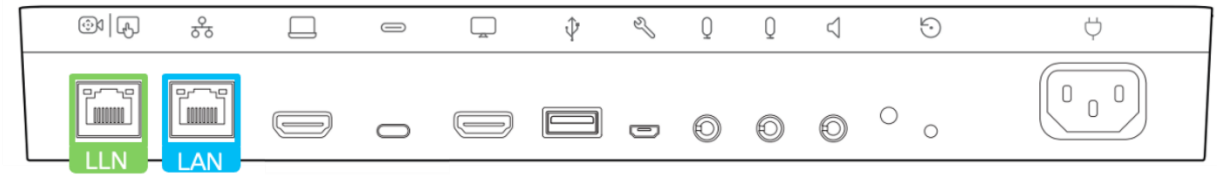
*Şekil 2: Codec Pro Aksesuar ve LAN Bağlantı Noktaları*



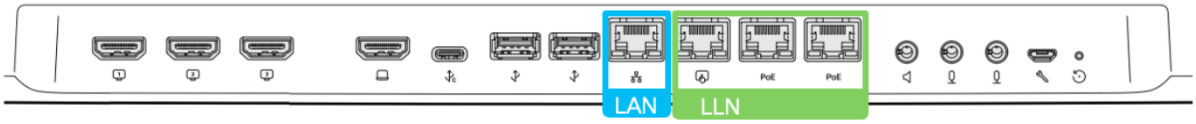

*Şekil 3: Board Pro G2 Aksesuar ve LAN Portları*



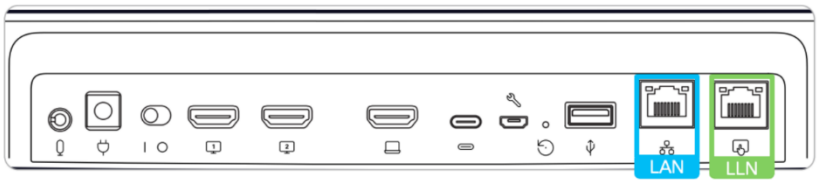

*Şekil 4: Board Pro G1 Aksesuar ve LAN Portları*




*Şekil 5: Room Bar Pro Aksesuar ve LAN Bağlantı Noktaları*




*Şekil 6: Room Bar Aksesuar ve LAN Bağlantı Noktaları*



## Satır içi Güç Ekleme

Bir Oda Aksesuarı PoE gerektiriyorsa ve Oda Cihazının dahili anahtarı veya harici bir PoE özellikli anahtar bunu sağlayamazsa, hat içi güç enjektörü güç sağlamak için desteklenen bir alternatif sunar. Bu yöntem, standart bir elektrik çıkışı kullanarak Ethernet kablosuyla güç kaynağı sağlayarak PoE işlevini etkinleştirir.

Cisco AIR-PWRINJ6 hat içi güç enjektörü 30 watt'a kadar çıkış destekler ve bu, şu anda desteklenen Tüm PoE özellikli Oda Aksesuarları için yeterlidir.

*Ek ürün ayrıntıları ve dağıtım kılavuzu için, resmi belgelere bakın:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

# Aksesuar Ağını Genişletme

## Genel Bakış

Bir Oda Cihazının dahili aksesuar anahtarı yeterli bağlantı noktası kullanılabilirliği sağlamadığında veya belirli bir dağıtım için istenmeyen bir özellikteyse, aksesuar ağı, Oda Cihazının dahili aksesuar bağlantı noktalarına bir Ethernet anahtarı bağlanarak uzatılabilir.

Genişletilmiş bir aksesuar ağı, ek Oda Aksesuarlarını desteklemek için Oda Cihazının dahili aksesuar anahtarına herhangi bir anahtarın bağlanması olarak tanımlanır.

Bu bölümde aksesuar ağını genişletmek için aşağıdakiler de dahil olmak üzere temel konular özetlenmiştir:

- Yaygın kullanım durumları ve dağıtım sürücüleri
- Uygun bir anahtar seçmek için yönergeler
- Anahtar tabanlı aksesuar genişletme için desteklenen ağ topolojileri

## Aksesuar Ağını GenişletmeYe yönelik Sürücüler

Oda Cihazı aksesuar ağını genişletmeyi gerektirebilecek veya haklı çıkarabilecek birden çok etken vardır. Cisco genişletilmiş aksesuar ağının gerekli olup olmadığını veya tercih edilip edilmediğini belirlemek için Oda Cihazının hem yeteneklerini hem de dağıtım ortamının belirli gereksinimlerini değerlendirmenizi önerir.

### Bağlantı Noktası Kapasitesi

Dahili aksesuar anahtarı, gerekli Oda Aksesuarlarını destekleyecek kadar bağlantı noktası sağlamazsa, aksesuar ağını genişletmek gerekir. Bağlantı noktası kullanılabilirliğini değerlendirmek için bu belgenin Tablo 4: Oda Cihazı Dahili Aksesuarı ve Oda Cihazı Dahili Aksesuar Ağındaki Bağlantı Noktası Kapasitesi *bölümüne bakın* .

### PoE Kapasitesi

Yeterli fiziksel port mevcut olduğunda bile, bir Oda Cihazında bağlantı noktası başına veya cihaz genelinde bağlı tüm aksesuarlara güç vermek için gerekli Power over Ethernet (PoE) kapasitesi olmayabilir. Bu gibi durumlarda, Cisco aksesuar ağını PoE özellikli bir anahtarla genişletmenizi önerir.

Bir PoE anahtarının gerekli olup olmadığını belirlemek için Tablo 4: Oda Cihazı Dahili Aksesuar *ve Bağlantı Noktası Kapasitesi ile* Tablo 6: Cisco Oda Aksesuarı PoE Gereksinimleri'ne *başvurun*.

PoE özellikli anahtarlar, birden çok cihaza güç ve veri sağlamak için merkezi ve ölçeklenebilir bir çözüm sunar. Kablolama karmaşıklığını ve enerji yönetimini basitleştirerek dağıtımı basitleştirirler. Satır içi PoE enjektörler desteklenen bir alternatif olsa da, aksesuar başına bir enjektörün gerekmesi ve eklenen kurulum karmaşıklığı nedeniyle daha büyük dağıtımlarda daha az verimli olurlar.

Bu nedenlerle, Cisco satır içi PoE enjektörlerin kullanımını en aza indirmeyi önerir ve aksesuar ağını genişletmek için mümkün olan her yerde PoE anahtarların dağıtılmasını önerir.

## Oda Aksesuarlarının Konumu

Oda Cihazının dahili aksesuar anahtarı yerine harici bir anahtar kullanmak, özellikle aksesuarların oda içindeki birden fazla yere dağıtıldığı ortamlarda Oda Aksesuarı yerleşiminde daha fazla esneklik sağlar.

Örneğin, konferans tablosunun altına anahtar yüklemek, tabloya monte mikrofonlara ve denetleyicilere verimli ve gizli bağlantılar sağlar. Daha büyük veya daha karmaşık alanlarda, BIR AV ekipmanı rafına yerleştirilen bir anahtar, tavan mikrofonları, kameralar ve diğer entegre cihazlar için merkezi bir toplama noktası görevi görebilir. Başka bir olası konum tavan içi duvar duvarlarda olabilir, birçok Mekanik, Elektrik ve Kaplayan (MEP) firmaları ve (Düşük Gerilim) LV tasarımcıları bu dağıtılmış kablolama bitkilerini tavandan tasarlıyorlar.

Alternatif olarak, bir anahtarı ana ekranın altındaki bir credenza'nın içine konumlandırmak, AV rafa benzer faydalar sağlarken, uzaktan kumandalar, sunum kabloları veya yemek hizmeti öğeleri gibi ağ dışı aksesuarların kapalı, profesyonel sınıf bir mobilya parçası içinde saklanması için de yer sağlar.

Merkezi toplama noktalarında stratejik olarak anahtarların yerini tespit etmek, ölçeklenebilirliği artırır, kablo dağınıklığını azaltır ve kolay kurulum ve devam eden bakımı kolaylaştırır.

## Ağ Hizmetlerine Erişim

Cisco oda aksesuarlarının ağ tabanlı ek hizmetlere erişebilmesi için aksesuar ağını mümkün olan her yerde genişletmenizi önerir. Cisco Webex Control Hub genişletilmiş ağ gerektirmeden Oda Aksesuarlarını yönetebilme yeteneğine sahipken, daha geniş ağ bağlantısı önemli işlem avantajları sağlayabilir.

Dahili bağlantı noktası ve PoE kapasitesi yeterli olsa bile, Ethernet tabanlı Oda Aksesuarlarının daha geniş ağa bağlanması BT yöneticilerinin bu cihazları mevcut kurumsal sistemlerle entegre etmelerine olanak sağlar. Buna şu platformlar dahildir:

- Envanter yönetimi
- Güvenlik ilkesi zorlaması
- Performans izleme
- Otomasyon ve orkestrasyon

Kuruluşlar, Oda Aksesuarlarını zorlu BT altyapısına dahil ederek destek süreçlerini basitleştirebilir, tutarlı bir politika uygulaması sağlayabilir ve işbirliği altyapısında görünürlüğü artırabilir.

# Sağ Anahtarı Seçme

## Genel Bakış

Aksesuar ağını genişletme kararı alındıktan sonra, uygun bir anahtarın seçilmesi dağıtım sürecinde önemli bir adım haline gelir. Aksesuar ağını genişletmek için Cisco tarafından desteklenen herhangi bir anahtar kullanılabilir.

Cisco, yalnızca belirli oda dağıtımının teknik ve fiziksel gereksinimlerini karşılamanın yanında, aynı zamanda kuruluşun ağ altyapısının daha geniş hedefleri ve mimarisiyle de eşleşen bir anahtar seçmenizi

önerir. Dikkat edilecek noktalar bağlantı noktası yoğunluğu, PoE özellikleri, yönetim özellikleri ve mevcut ve gelecekteki ağ politikaları ve izleme araçlarıyla uyumluluk olmalıdır.

## Dikkat edilecek noktalar

Sağ Cisco anahtarını seçerken dikkate alınacak noktaların listesi aşağıdadır. Bu liste çok kapsamlı değil. Cisco, seçilen anahtarın veya anahtarın kuruluşun geçerli ve gelecekteki AV, ağ, güvenlik ve otomasyon gereksinimleriyle aynı hizada olmasını sağlamak için bir Cisco temsilcisi veya iş ortağıyla çalışmayı büyük ölçüde önerir.

AV & Çevresel Önemli Konular

- Konferans odaları, huhavet alanları ve toplantı odaları gibi sessiz ortamlar için fansız çalışma
- Raf dışı kurulumlar için kompakt form çarpanı (credenzas, masa altı ve ekran ekranları dahil)
- Anahtarın güç gereksinimleri ve odadaki veya aksesuarlardaki mevcut güç
- Sıkı veya kötü havalandırılan alanlara kurulumu desteklemek için termal tasarım ve daha yüksek sıcaklık değerleri
- Kameralar, mikrofonlar ve kontrol panelleri gibi mevcut ve gelecekteki cihazları desteklemek için PoE güç bütçesi (bağlantı noktası ve toplam başına)
- Servis ve güncellemeler için kablo yönetimi kolaylığı ve fiziksel erişilebilirlik

Ağ Performansında Dikkate Alınacak Noktalar

- Geçerli ve gelecekteki bant genişliği ihtiyaçları için yukarı ve aşağı bağlantı bağlantı noktalarında bağlantı hızı desteği (1G/2,5G/10G)
- Esnek omurga bağlantısı için SFP/SFP+ modüllerini içeren yukarı bağlantı seçenekleri
- AV trafiğini önceliklendirmek ve tutarlı performans sağlamak için QOS (Quality of Service) özellikleri

Güvenlikle İlgili Önemli Noktalar

- 802.1X desteği, DHCP burnunu karıştırma ve dinamik ARP denetimi gibi kurumsal güvenlik politikalarına uyumluluk
- SSH, HTTPS ve SNMPv3 gibi güvenli uzak yönetim seçenekleri
- AV trafiğini diğer ağ bölgelerinden ayırmak ve kontrol etmek için VLAN'lerle trafiği segmentlere ayırma
- Aygıt erişimini kontrol için MAC adres filtreleme ve bağlantı noktası güvenliği

Otomasyon ve Yönetimle İlgili Önemli Konular

- NETCONF, RESTCONF, Python veya desteklenen diğer API'ler aracılığıyla programlanabilirlik geçişi
- Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard veya üçüncü taraf ağ yönetim platformları ile entegrasyon

- Performansı, hataları ve kullanımı izlemek için izleme ve telemetri özellikleri
- Dağıtımı, güncellemeleri ve sorun gidermeyi basitleştirmek için otomasyon çerçeveleri desteği
- Ölçeklenebilir dağıtımlar için uzaktan kaynak ayırma ve tak ve çalıştır (PnP) özellikleri

Kurumsal Standartlarda & Destek

- Tutarlılığı sağlamak ve desteği basitleştirmek için mevcut kurumsal anahtar standartlarıyla hizalama
- Kurumsal yaşam döngüsü planlamasını eşleştirmek için uzun dönem kullanılabilirlik ve destek yol haritası
- Devam eden servis ve güncellemeler için garanti, yazılım lisansı ve SmartNet seçenekleri

*Cisco yerleşkeSI LAN erişim anahtarlarının tam listesi için , https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

## Desteklenen Aksesuar Ağı Topolojileri

Aksesuar ağını genişletecek bir anahtar seçmenin önemli bir çarpanı, aksesuarın tüm ağ topolojisine nasıl entegre olduğunu ve Cisco tarafından hangi yapılandırmaların desteklenmeyi sağladığını kavramaktır.

Genel olarak, herhangi bir aksesuar ağı dahili hattı, katman 2 tasarım en iyi uygulamalarıyla uyumluysa desteklenir. Oda Aksesuarlarına özel tek gereksinim, bunların yalnızca Oda Cihazının aksesuar ağında iletişimde bulunan cihazları içeren bir VLAN içinde bulunması gerektiğidir. Bu gereksinimle ilgili ek bilgiler aşağıdaki Katman 2 Gereklilik Örneği'nde verilmektedir.

Mevcut Katman 2 tasarımı Cisco en iyi uygulamalarına uygunsa, Cisco aksesuar ağından yararlanmanızı önerir. Ancak, yeni inşaat veya benzersiz oda gereksinimleri gibi bazı senaryolar farklı bir topolojinin uygulanmasını haklı gösterebilir. Bu senaryolar, ortak erişim katmanı tasarımlarının analizini sağlayan Desteklenen Aksesuar Ağı Topolojileri Ayrıntısı *bölümünde*ele alınmıştır.

*Katman 2 ağ tasarımı ve yerleşke LAN dağıtımları hakkında ek rehberlik için, aşağıdaki Cisco kaynaklarına bakın:

- Cisco Yerleşke LAN ve Kablosuz LAN Tasarım Kılavuzu
- Cisco Bulut Özellikli Yerleşke LAN Tasarım Kılavuzu

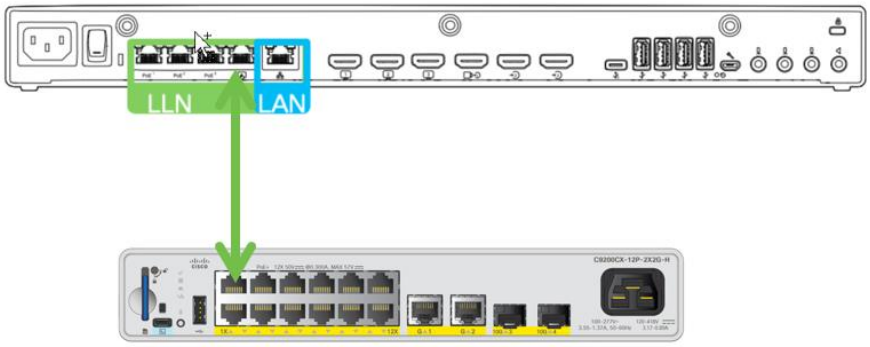
### Katman 2 Gereksinim Örneği

Aşağıdaki örnekte aksesuar ağını genişletmek için birincil gereklilik gösterilmektedir. Bu senaryoda, Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G anahtarına bir Codec EQ bağlanır.

Oda Cihazları VLAN etiketlemeyi veya santral kurmayı desteklemediğinden, Oda Cihazı (bağlantı yerel) ağına bağlanan anahtar bağlantı noktasının erişim bağlantı noktası olarak yapılandırılması gerekir. Bu erişim bağlantı noktasına atanan VLAN, aynı Oda Cihazı aksesuar ağının parçası olması amaçlanan diğer

tüm anahtar bağlantı noktalarına tutarlı şekilde uygulanmalıdır. Bu VLAN anahtarlama altyapısının geri kalanına uzatılmamalı ve yalnızca aksesuarlara tahsis edilmiş anahtar üzerinde kalmalıdır.

*Şekil 7: Aksesuar Ağı Genişletilmiş Örneği*




## Müşterinin anahtarlama stratejisi

Bu bölümde, müşteri anahtarlama stratejisinin ne olduğuna bağlı olarak aksesuar ağını genişletmek için iki yön bulunmaktadır. Birlikte gelen diyagramlar tasvir edici örneklerdir ve olası yapılandırmaların kapsamlı bir listesini temsil etmez.

Birden fazla aksesuar portu bulunan Oda Cihazları için aksesuar ağını genişletmek veya Oda Aksesuarlarını bağlamak için herhangi bir bağlantı noktası kullanılabilir. Bu örneklerde Codec EQ referans cihaz olarak kullanılırken, aynı topoloji seçenekleri tüm Oda Cihazları için geçerlidir.

Aksesuar Networking topolojilerini ve çözümlerini iki tür müşteri ağ çözümlerine segmentlere akacağız.

### *Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco numarası vardır - odadaki C9200CX*

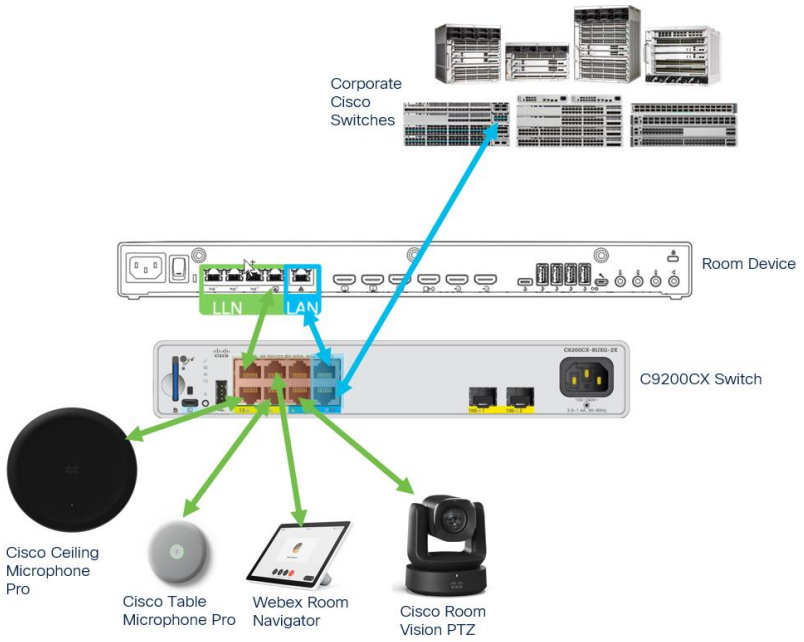
Özet

- Oda Cihazının LAN bağlantı noktası, arama ve toplantılar için mevcut kuruluş erişim anahtarına bağlanır.
- Oda Cihazının dahili aksesuar anahtarı, Oda Aksesuarlarının bazılarına veya tüm Oda Aksesuarlarına bağlantı sağlayan bir C9200CX anahtarına bağlanır.
- Yönetilen aksesuar anahtarı kurumsal ağa entegre edilmiştir.

Dikkat edilecek noktalar

- Ağ yöneticilerinin aksesuar ağı üzerinden görünürlük, kontrol ve uzaktan yönetim özellikleri gerektirdiği, BT tarafından yönetilen ortamlar için önerilir.
- Bağlı Oda Aksesuarları için ilke zorlaması, trafik izleme, anahtar yazılım güncellemeleri ve ek otomatik uyarılar için kurumsal ağ araçlarının kullanımını etkinleştirir.
- Proaktif sorun gidermeyi kolaylaştırır ve uzak tanı, PoE aygıtın yeniden başlatılması ve yerinde müdahale olmaksızın bağlantı noktası yeniden yapılandırılmasına olanak verir.
- Anahtar fiziksel olarak erişilebilir olduğunda bile yetkisiz erişimi önleyerek ağ güvenliğini iyileştirir.
- Cisco Catalyst Center veya Meraki Pano gibi platformlar aracılığıyla merkezi izleme ve otomasyonu destekleyerek, ölçeklenebilir dağıtımı ve birden çok konumda tutarlı yapılandırmayı teşvik eder.

*Şekil 8: Aksesuar anahtarı olarak C9200CX*



### *Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco var - Dolap dolabında C9K*

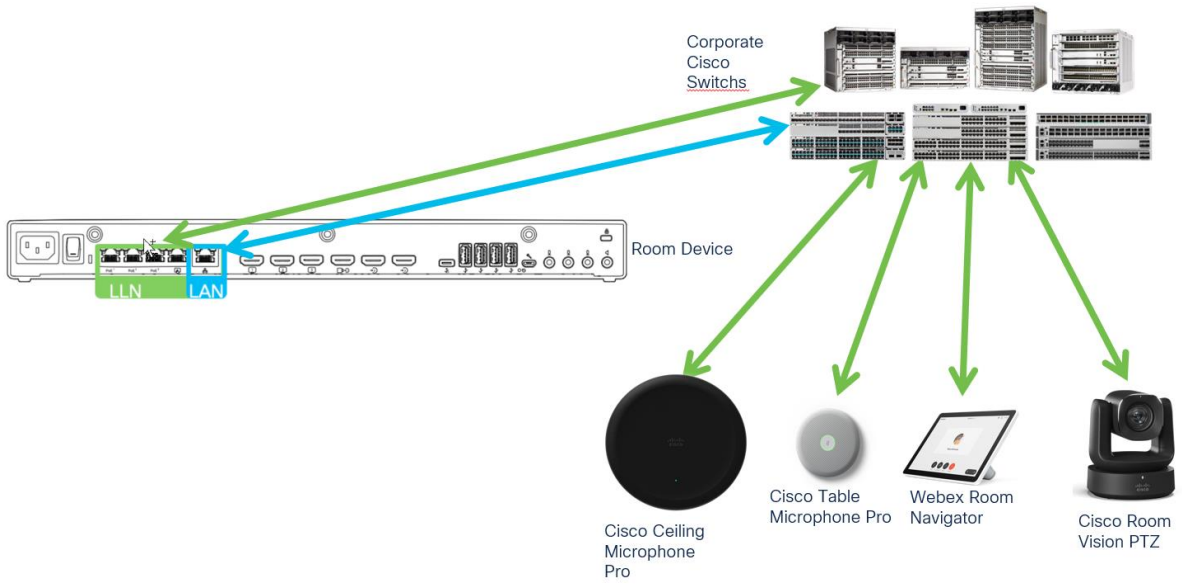
Özet

- Oda Cihazının LAN bağlantı noktası ve dahili aksesuar anahtarı, dolap içerisinde bulunan mevcut bir erişim anahtarına bağlanır.
- Bu kurulum çağrıları, toplantıları ve bazı Oda Aksesuarlarını veya tüm Oda Aksesuarlarını destekler.

Dikkat edilecek noktalar

- Geniş ağ kesilmesine ve mevcut erişim anahtarı kapasitesine sahip veya kapasite eklemenin basit olduğu ortamlar için uygundur.
- Ağ ekipmanını odadan uzak tutarak ağ altyapısına fiziksel erişimi kısıtlar.
- Oda Cihazının odasındaki Seçenek 1 - C9200CX anahtarlarında açıklanan tüm avantajları içerir.
- Müşteri ağının geri kalanına aktarılmayan Oda Cihazı başına ayrı VLAN gerektirir.

*Şekil 9: Dolap Dolabında C9000 Anahtarı*




### *Müşterinin anahtarlama satıcısı olarak Cisco yok – yerel olarak C1200*

Bu durumda, müşteri Oda Aksesuarlarının bağlantısını genişletmek için yönetilmeyen bir C1200 anahtarı dağıtabilir.

Özet

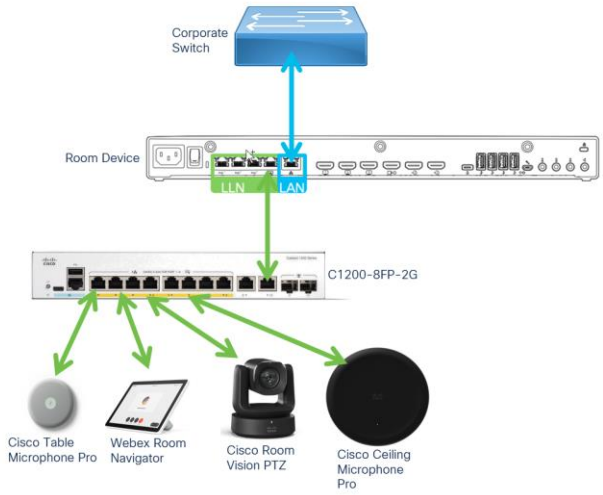
- Oda Cihazının LAN bağlantı noktası, arama ve toplantılar için mevcut kuruluş erişim anahtarına bağlanır.

- Bu C1200 anahtarı kurumsal ağdan yalıtılır ve yalnızca Oda Cihazına bağlanır.
- Oda Cihazını yapılandırırken C1200-8FP-2G-OPT ek anahtar olarak alınabilir.
- C1200-8FP-2G-OPT, aksesuarlar için toplam 120W güç bütçesine sahiptir.

Dikkat edilecek noktalar

- Bir yerinde AV veya hizmet sağlayıcısının anahtarı yerel olarak yönettiği üçüncü taraf yönetilen ortamlar için uygundur ve kuruluşun BT ekibi aksesuar ağında Remote Access veya görünürlük gerektirmez.
- Yönetilmeyen anahtar ağ yönetimi kabiliyetlerine sahip olmamasına rağmen, Cisco Oda Aksesuarları Cisco Webex Control Hub ile yönetilebilir kalır.
- Sınırlı BT görünürlüğü ve denetimi, BT ekiplerinin anahtar arızalarını veya yetkisiz değişiklikleri algılayıp yanıtlamaması nedeniyle kesintilere neden olabilecek bağlı cihazlarda uzaktan tanı, trafik izleme ve politika uygulamasını engelleyebilir.
- Anahtar, kurumsal ağa bağlı değildir ve yalnızca Oda Cihazı Yerel Bağlantı ağına erişime sahiptir; bu nedenle müşteri BT ağ politikaları için bir güvenlik riski oluşturmaz.

*Şekil 10: Aksesuar anahtarı olarak C1200-8FP-2G*




# C9200CX Anahtarları

Cisco Catalyst 9200CX anahtarları, Catalyst 9000 ailesi içinde kompakt, kurumsal sınıf, fansız erişim anahtarlarıdır. Bunlar, büyüyen kurumsal ağlar için yüksek performans, ölçeklenebilirlik ve güvenlik sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu anahtarlar, Cisco'ın yeni nesil programlanabilir Unified Access Veri Düzlemi (UADP) 2.0 mini ASIC'i temel alır ve model temelli programlanabilirliği, sağlam güvenliği ve esnek görünürlüğü destekleyen açık Cisco IOS XE Lite işletim sistemi üzerinde çalışır.

**Açıklama:**

- **Form Çarpanı ve Tasarım:** Kompakt ve fansız, sınırlı alan ortamları ve akıllı binalar için ideal.

- **Bağlantı Noktası Seçenekleri:** Modeller, 1 Gbps PoE+ bağlantı noktaları, 60W'a kadar UPOE'yi destekleyen multigigabit (mGig) bağlantı noktaları ve 10 Gbps SFP+ uplink'ler gibi çeşitli bağlantı noktası yapılandırmaları sunar.
- **Güç:** AC, AC/DC, ve yüksek voltajlı DC (HVDC) güç kaynakları seçenekleri ile birlikte, bir 315W dahili güç kaynağı ünitesi tarafından desteklenir.
- **Mimari:** Artan bant genişliği, ölçek, güvenlik ve telemetri için Cisco'nin UADP 2.0 mini ASIC üzerine inşa edilmiştir.
- **İşletim Sistemi:** Programlanabilirlik, güvenlik ve gelişmiş ağ görünürlüğünü sağlayan Cisco IOS XE Lite çalıştırır.
- **Güvenlik:** AES-256 MACsec şifrelemesini, ilke tabanlı segmentasyonu ve sıfır güven güvenlik özelliklerini destekler.
- **Esneklik:** Devamlı PoE, hızlı PoE ve Hatalar Arasında Yüksek Ortalama Süre (ISSBF) gibi özellikler güvenilir çalışma sağlar.
- **Yukarı Bağlantı Esnekliği:** Sabit uplink mimarisine sahip 1 Gbps ve 10 Gbps uplink'leri destekler.
- **Enerji Verimliliği:** Fansız tasarım, gürültüye duyarlı ortamlar için uygun olan gürültü ve güç tüketimini azaltır.

**C9200CX özellikleri:**

- **Kurumsal Sınıf Performans:** Gelişen kurumsal ağ taleplerini karşılamak için yüksek verim ve ölçeklenebilirlik sağlar.
- **Esnek Güç Seçenekleri:** AC, DC ve HVDC gibi birden çok güç kaynağını destekler, çeşitli ortamlarda kurulum sağlar ve enerji girişimlerini destekler.
- **Gelişmiş Güvenlik:** Gelişmiş şifreleme ve segmentasyon özellikleri ağ verilerini korur ve sıfır güven güvenlik modellerini destekler.
- **IoT ve Akıllı Bina Hazır:** Yüksek yoğunluklu PoE ve UPOE bağlantı noktaları, çok çeşitli IoT cihazlarını ve akıllı bina uygulamalarını destekler.
- **Basitleştirilmiş Yönetim:** Cisco DNA Center ve bulut izleme platformları ile entegrasyon kolay kurulum, yönetim ve sorun giderme olanağı sağlar.
- **Fansız ve Kompakt:** Performanstan ödün vermeden, alana kısıtlanmış ve gürültüye duyarlı konumlar için ideal.
- **Dayanıklı PoE:** Sürekli ve hızlı PoE özellikleri, kritik cihazlar için güç iletimsini optimize ederek çalışmama süresini en aza indirir.
- **Yatırım Koruması:** Gelecekteki donanım özelliklerini ve yazılım geliştirmelerini destekleyen programlanabilir bir ASIC platformu üzerine geliştirildi.

# Dikkate alınması gereken özellikler

## PoE Gücü

PoE özellikli bir anahtar bağlantı noktası, cihaz devrede güç olmadığını algılarsa bu bağlı cihazlardan birine otomatik olarak güç sağlar:

- Standart öncesi güç alan bir Cisco aygıt (örneğin, Cisco IP Phone)
- IEEE 802.3af uyumlu güç kaynağı
- IEEE 802.3at uyumlu güç kaynağı cihazı
- IEEE 802.3bt uyumlu güç kaynağı aygıtı (yalnızca belirli C9200CX SKU'lar)

*2 Olaylı Sınıflandırma*

Sınıf 4 aygıtı algılandığında, IOS herhangi bir CDP veya LLDP alışverişi olmadan 30W ayırır. Bu, bağlantı ortaya çıkmadan önce bile sınıf 4 güç aygıtının 30W aldığı anlamına gelir. Ayrıca, donanım düzeyinde, PSE, sınıf 4 PD'nin donanımdan 30W sağlama PSE kabiliyetini algılamasına, kendini kaydetmesine ve hiçbir CDP/LLDP paket değişimi beklemeden PoE+ seviyesine çıkmalarına olanak veren 2 olaylı bir sınıflandırma yapar. Bir bağlantı noktasında 2 olay etkinleştirilmişse, bağlantı noktasını manuel olarak kapatmanız/kapatmanız veya IEEE algılamasını yeniden başlatmak için PD'yi yeniden bağlamanız gerekir. Sınıf-4 aygıtı için güç bütçesi tahsisi, bağlantı noktasında 2 olaylı sınıflandırma etkinleştirilmişse 30W olur, aksi takdirde 15,4W olur.

*Sürekli PoE*

Sürekli PoE, güç kaynağı ekipmanı (PSE) anahtarı önyükleme yaparken bile bağlı güç cihazına (PD) kesintisiz güç sağlar.

*Hızlı PoE*

Bu özellik, IOS'un önyüklemesini beklemeden güç açar. Belirli bir portta poe-ha etkinleştirildiğinde, güç kesintisi sonrasında kurtarma işlemi açılır ve IOS iletme başlamadan önce bağlanan uç nokta cihazlarına kısa sürede güç sağlar.

## QOS Otomatik QoS

Auto-QoS özelliğini, QOS özelliklerinin dağıtımını basitleştirmek için kullanabilirsiniz. Auto-QoS ağ tasarımını belirler ve anahtarın farklı trafik akışlarına öncelik tanıyabilmesi için QOS yapılandırmalarını etkinleştirir.

Anahtar MQC modelini çalıştırır. Bu, belirli genel yapılandırmaları kullanmak yerine, bir anahtardaki herhangi bir arabirime uygulanan otomatik QoS'nin birkaç genel sınıf eşlemesini ve ilke eşlemelerini yapılandırdığı anlamına gelir.

Otomatik QoS trafikle eşleşir ve eşleşen her paketi qos-gruplara atar. Bu, çıkış ilkesi eşlemesinin PUT belirli qos-gruplarına, öncelik kuyruğu da dahil olmak üzere belirli sıralarda olmasını sağlar.

QOS, hem gelen hem de giden her iki yönde gereklidir. Gelen olduğunda, anahtar bağlantı noktasının paketteki DSCP'na güvenmesi gerekir (varsayılan olarak yapılır). Gidenken, anahtar bağlantı noktasının

ses paketlerine "hattın önünde" öncelik vermesi gerekir. Giden sıradaki diğer paketlerin arkasında bekleyerek ses çok uzun geciktirilirse, son ana bilgisayar o paket için alma penceresinin dışına çıktığı için paketi bırakır.

Otomatik QoS yapılandırmanıza bağlı olarak, belirtilen video cihazı (CTS, kamera veya medya oynatıcı) için otomatik QoS'yi etkinleştirmek için aşağıdaki komutlardan birini kullanabilirsiniz:

- **otomatik QOS video cts** —Geleneksel bir Cisco TelePresence sistemine bağlı bağlantı noktası. Gelen paketlerin QOS etiketleri yalnızca bir Cisco TelePresence algılandığında güvenilirdir (CDP'dan koşullu güven).
- **otomatik QOS video ip-kamera** —Bir Cisco video gözetim kamerasına bağlı bir bağlantı noktası. Gelen paketlerin QOS etiketleri yalnızca bir Cisco kamera algılandığında güvenilirdir (CDP yoluyla koşullu güven).
- **otomatik QOS video ortam yürütücüsü** —CDP özellikli Cisco dijital medya oynatıcıya bağlı bir bağlantı noktası. Gelen paketlerin QOS etiketleri yalnızca, dijital bir ortam yürütücüsü algılandığında güvenilirdir (CDP üzerinden koşullu güven).

## AVoIP aksesuarlar için özel QOS

Aksesuarlar aşağıdakilerle farklı trafiği DSCP olacak

PTPv2
DSCP için DSCP: EF: Mikrofon Ses Verileri için AF41 (RTP/RTCP)
DSCP: Kamera Video Verileri için AF42 (RTP/RTCP)
DSCP: Kontrol Trafiği için CS0 (HTTP/RTSP/eşleştirme/...)

Cisco Catalyst 9200CX anahtarı, ayrıntılı trafik yönetimine izin vermek için bağlantı noktası başına sekize kadar çıkış kuyruğuna destek veren kapsamlı Quality of Service (QOS) özellikleri sağlar.

Bu sekiz sıradan ikisi, diğer sıralara kıyasla trafiği daha düşük gecikmeyle işlemek için tasarlanmış öncelik kuyruğu (öncelik seviyesi 1 ve öncelik seviyesi 2) olarak yapılandırılabilir. Ancak bu öncelik sıraları, 20 mikrosaniyenin altında gecikmeyi sürdürmek ve fazla abonelikleri önlemek için maksimum %99,6 hat hızıyla sınırlanmıştır.

Kalan sıralar tıkanıklığı ve paket düşüşünü etkin bir şekilde yönetmek için Ağırlıklı Kuyruk Bırakma (WTD) ve Ağırlıklı Rastgele Erken Algı (WRED) gibi mekanizmalar kullanılarak bant genişliği tahsisi, şekillendirilmesi ve zamanlaması için kullanılabilir.

Anahtar, çıkış QOS sınıflandırması aracılığıyla sınıf tabanlı aktarma kuyruğu seçimini etkinleştirir ve varsayılan olarak, kontrol trafiğini sıra 0'a ve diğer tüm trafiği sıraya 1'e atar; bir sıraya alma ilkesi uygulandığında, kontrol paketleri en yüksek eşik değeri öncelik sırasına eşlenir.

Catalyst 9200CX ayrıca hiyerarşik QOS destekler ve katmanlı sınıflandırmaya, polislik ve şekillendirme ilkelerine olanak sağlar. Zamanlama, Kesin Öncelik veya Ağırlıklı Yuvarlak Deneme (WRR) ile yönetilebilir ve esnek trafik işleme sağlamak için her iki yöntem birlikte kullanılabilir. Anahtar, hem giriş hem de giriş

sınıflandırması, kızak, polislik ve sıraya alma özellikleriyle, farklı ağ gereksinimleri için sağlam ve özelleştirilebilir QOS sağlar.

Aksesuarlar QOS için aşağıdaki politikayı önereceğizVLAN

```
! PTP trafiğini tanımlama
sınıf haritası eşleşmesi-herhangi bir vPTP
 eşleşmesi DSCP EF
! Ses trafiğini tanımlama
sınıf haritası eşleşmesi-herhangi bir Ses
 eşleşmesi DSCP af41
! Video trafiğini tanımlama
sınıf haritası eşleşmesi-herhangi bir Video
 eşleşmesi DSCP af42
! AVoIP Aksesuar bağlantı noktalarında
çıkış trafiği için ilke oluşturma ilke-eşleme AVoIPAccessories
! P1 kuyruğuna PTP atama
sınıf vPTP
 öncelik seviyesi 1
! P2 sıra
sınıfı Ses'e Ses Atama
 öncelik seviyesi 2
! Trafiğin geri kalanına sahip bir sıraya Video atama ve
Ağırlıklı Kuyruk Bırakma (WTD) ve Ağırlıklı Rastgele Erken Algı
(WRED) ile bant genişliği
sınıfı Video
 bant genişliğinin yüzde 65 geri kalan yüzde 65'ini atayın
! Trafiğin geri kalanı, trafiğin kalanına sahip olan bir sıraya
gider ve Ağırlıklı Kuyruk Bırakma (WTD) ve Ağırlıklı Rastgele
Erken Algı (WRED) ile bant genişliği sınıfı sınıf varsayılan
bant genişliğinin
 %35 geri kalan yüzde 35'ini atar
```

## Çoklu yayın IGMP

IGMP Snooping için Önkoşullar

IGMP snooping sorgulayıcısını yapılandırırken aşağıdaki yönergeleri dikkate alın:

- PoE'yi genel yapılandırma modunda yapılandırın.
- VLAN arayüzünde IP adresini yapılandırın. Etkinleştirildiğinde, IGMP gözetleme sorgulayıcısı sorgu kaynağı adresi olarak IP adresini kullanır.
- Eğer VLAN arayüzünde yapılandırılmış bir IP adresi yoksa, IGMP snooping sorgulayıcısı, IGMP sorgulayıcısı için yapılandırılmış genel IP adresini kullanmaya çalışır. Eğer genel bir IP adresi belirtilmemişse, IGMP sorgulayıcısı (varsa) VLAN aygıt sanal arayüzü (SVI) IP adresini kullanmayı dener. Eğer IP SVI adresi yoksa, cihaz, cihazda yapılandırılmış ilk kullanılabilir IP adresini kullanır. Kullanılabilir ilk IP adresi, show IP interface ayrıcalıklı EXEC komutunun çıktısında görünür. IGMP gözetleme sorgulayıcısı, cihazda kullanılabilir bir IP adresi bulamazsa, genel bir IGMP sorgusu oluşturmaz.

- IGMP snooping sorgulayıcısı, IGMP Sürüm 1 ve 2'yi destekler.
- Yönetimsel olarak etkinleştirildiğinde, IGMP gözetleme sorgulayıcısı, ağda bir çoklu yayın yönlendiricisinin varlığını tespit ederse sorgulayıcı olmayan duruma geçer.
- Yönetimsel olarak etkinleştirildiğinde, IGMP gözetleme sorgulayıcısı şu koşullar altında operasyonel olarak devre dışı bırakılmış duruma geçer:
    - VLAN'de IGMP gözetleme devre dışı bırakılmıştır.
    - İlgili VLAN'in SVI'sinde PIM etkinleştirilmiştir.

IGMP yapılandırması hakkında daha fazla ayrıntıya şuradan ulaşılabilir: yapılandırma kılavuzuna buradan ulaşabilirsiniz. .

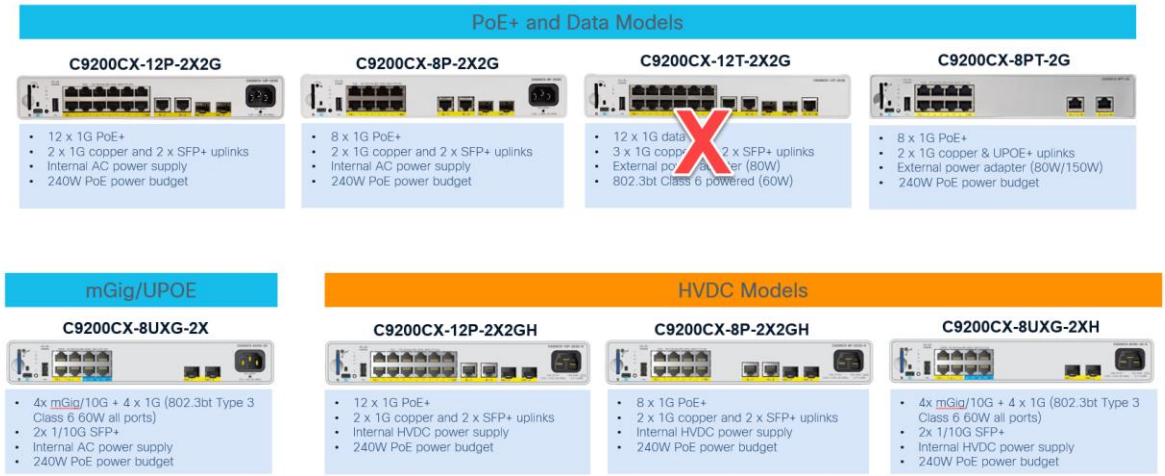
Cihazı çoklu yayın grubunun bir üyesi olarak yapılandırabilir ve ağdaki çoklu yayın erişilebilirliğini keşfedebilirsiniz. Eğer yönettiğiniz tüm çoklu yayın özelliğine sahip yönlendiriciler ve çok katmanlı cihazlar bir çoklu yayın grubunun üyeleriyse, bu gruba ping atmak tüm bu cihazların yanıt vermesine neden olur. Bu cihazlar, üyesi oldukları gruba yöneltilen ICMP yankı isteği paketlerine yanıt verir. Bir diğer örnek ise yazılımda bulunan çoklu yayın izleme rotası araçlarıdır.

Bu anahtarlarda IGMP gözetleme özelliği varsayılan olarak zaten etkinleştirilmiştir.

# Catalyst 9200CX Ailesi

Catalyst 9200CX ailesi, toplamda 240W güç sağlama kapasitesine sahip 6 adet uygulanabilir modelden oluşmaktadır.

*Şekil 11: C9200CX ailesi ve temel özellikleri*




*Tablo 7: C9200CX modelleri*

| Anahtar modeli | Toplam indirme bağlantıları 10/100/1000 veya PoE+ bakır bağlantı noktaları | Yukarı bağlantı yapılandırması | Varsayılan birincil güç kaynağı | Hayranlar |
|---|---|---|---|---|
| **C9200CX-12T-2X2G** | PoE güç dağıtımı yok | | | |
| **C9200CX-12P-2X2G** | 12 port PoE+ | 2 adet 1G bakır, 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W AC dahili | Fansız |
| **C9200CX-8P-2X2G** | 8 port dolu PoE+ | 2 adet 1G bakır, 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W AC dahili | Fansız |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **C9200CX-8UXG-2X** | 8 adet UPOE portu (4 adet mGig portu 10G'ye kadar, 4 adet port 1G'ye kadar) | 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W AC internal | Fansız |
| **C9200CX-12P-2XGH** | 12 port PoE+ | 2 adet 1G bakır, 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W HVDC/AC dahili | Fansız |
| **C9200CX-8P-2XGH** | 8 port dolu PoE+ | 2 adet 1G bakır, 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W HVDC/AC dahili | Fansız |
| **C9200CX-8UXG-2XH** | 8 adet UPOE portu (4 adet mGig portu 10G'ye kadar, 4 adet port 1G'ye kadar) | 2 adet 10G SFP+ sabit bağlantı | 315W HVDC/AC dahili | Fansız |
| **C9200CX-8PT-2G** | 8 port dolu PoE+ | 2 adet 1G bakır ve UPOE+ bağlantı kablosu | Harici güç adaptörü (80W/150W) | Fansız |

# Önerilen yapılandırma

## Liman ataması

Çizimler, anahtar portlarının önerilen yapılandırmasını görselleştirmektedir.

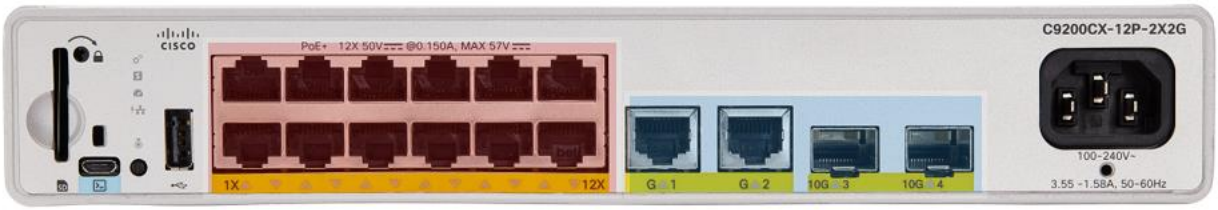
Kırmızı – Aksesuar VLAN

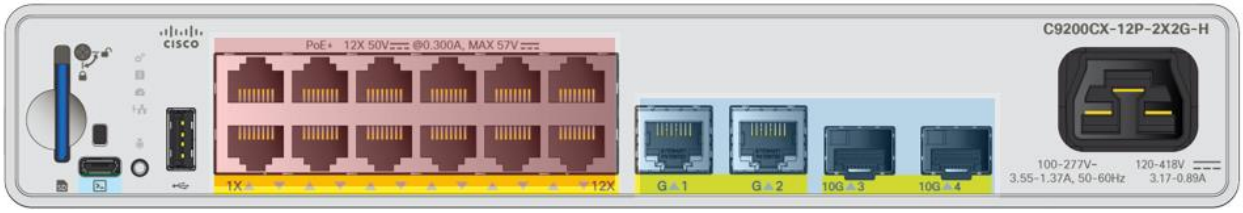
Mavi – Ses için kurumsal anahtara ve kodeğe bağlantı VLAN ve Yönetim (SFP arayüzü)

Yukarıdaki tabloda belirtildiği gibi bağlantı noktası özellikleri. Hepsinin toplam maksimum PoE bütçesi 240W'tır.

Kullanım detayları için lütfen aşağıdaki örnek yapılandırmaya bakın.

**C9200CX-12P-2X**




## C9200CX-8P-2X

## C9200CX-8PT-2G

## C9200CX-8UXG-2X

Seçenek 1 – SFP Kullanımı

### Seçenek 2: Ethernet Portlarını Kullanma

## Şablon Örneği

Bu örneği, genel şirket politikalarına ve seçilen geçiş modeline ve seçeneğine göre gerektiği şekilde uyarlayın.

```
! Aksesuarlar için LLDP'yi etkinleştirin.
LLDP çalıştır
! AVoIP aksesuarlarını VLAN altyapıya aktarmayın.
vtp modu şeffaf
! PTP trafiğini tanımlamak için sınıf haritası
sınıf haritası eşleşmesi-herhangi bir vPTP
  eşleşme DSCP EF
! Ses trafiğini tanımlamak için sınıf haritası
sınıf haritası herhangi bir Ses ile eşleşsin
  maç DSCP af41
! Video trafiğini tanımlamak için sınıf haritası
sınıf haritası herhangi bir videoyla eşleşsin
  maç DSCP af42
! Trafiği doğru anahtarlama kuyruklarına yönlendirmek için politika haritası.
politika haritası AVoIPAksesuarları
! PTP için 1. öncelik sırası
  sınıf vPTP
   öncelik düzeyi 1
```

```
! Ses için 2. öncelik sırası
  Ses sınıfı
  öncelik seviyesi 2
Sınıf Videosu
   kalan bant genişliği yüzdesi %65
sınıf varsayılan sınıf
   kalan bant genişliği yüzdesi %35
!
! VLAN adı verilen ve anahtara özgü olacak, kurumsal ağa giden giden trunk'ta
kullanılmasına izin verilmeyecek bir port oluşturuluyor.
VLAN <AVoIP VLAN>
  AViIP Aksesuarlarının Adı
!
! Oda cihazının yerel bağlantı arayüzü için port
arayüz GigabitEthernet1/0/1
 Tanım  Codec Link_Local arayüzü
 switchport erişimi VLAN <AVoIP VLAN>
 hizmet-politikası çıktısı AVoIPAksesuarları
 yayılma ağacı portfast
!
! Aksesuar bağlantı noktaları
arayüz aralığı GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 Tanım  AvoIP Aksesuarı
 switchport erişimi VLAN <AVoIP VLAN>
 güç hat içi bağlantı noktası sürekli-poe-ha
 güç hattı bağlantı noktası poe-ha
 hizmet-politikası çıktısı AVoIPAksesuarları
 yayılma ağacı portfast
!
! Oda cihazının ses/video trafiği için kurumsal VLAN ağına bağlanması
için kullanılan port.
arayüz TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
 Açıklama C9200CX'e codec genel arayüz bağlantısı
 switchport modu erişimi
 switchport voice VLAN <VoiceVLAN>
 otomatik QOS video CT'leri
 yayılma ağacı portfast
!
! Kurumsal anahtarlama altyapısına giden ana hat için port
arayüz TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
 Açıklama C9200CX Anahtarının kurumsal ağa bağlantısı
 switchport modu trunk
! AVoIP VLAN'nin dağıtım anahtarına iletilmemesini sağlamak.
 switchport trunk allowed VLAN except <AVoIP VLAN>
!
```

# C1200 Anahtarları

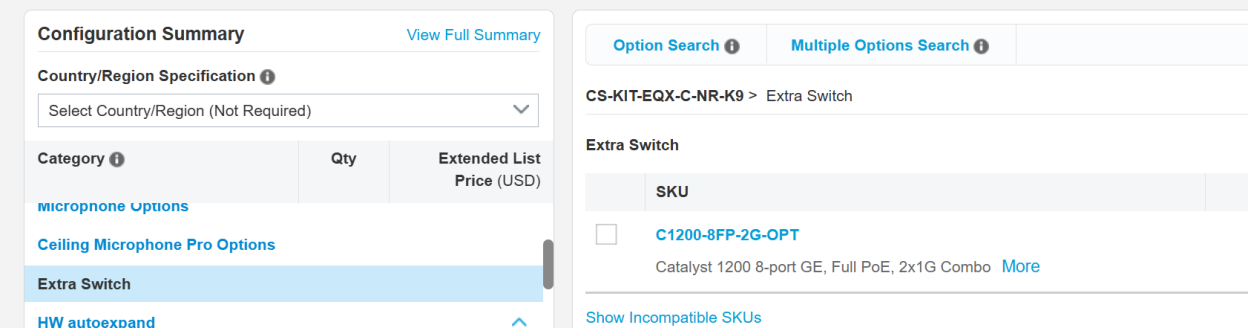
Cisco C1200-8FP-2G anahtarı, küçük işletme ağları için tasarlanmış, rafa monte edilebilen, Katman 2 yönetilebilir bir anahtardır. Toplam 120W güç bütçesine sahip 8 adet 10/100/1000 PoE+ Ethernet portu ve 2 adet Gigabit bakır/SFP kombinasyonlu uplink portu bulunmaktadır. Bu model, VLAN'lar, Spanning Tree Protokolü (STP), erişim kontrol listeleri (ACL), Quality of Service (QOS) ve IPv4/IPv6 statik yönlendirme gibi temel ağ özelliklerini destekler. Fanı bulunmadığı için toplantı odaları gibi gürültüye duyarlı ortamlara uygundur.

C1200-8FP-2G'nin Özellikleri:

- **IP (PoE+) Desteği:** 120W güç bütçesiyle, PoE telefonlar, kablosuz erişim noktaları ve video iş birliği cihazları gibi birden fazla PoE cihazına güç sağlayabilir, böylece kurulumu basitleştirir ve ayrı güç kaynaklarına olan ihtiyacı azaltır.
- **Fansız Tasarım:** Gürültüyü en aza indirir, ofis veya toplantı odası ortamları için idealdir.
- **Performans:** Esnek fiber veya bakır bağlantılar için birleşik uplink portlarıyla güvenilir Gigabit Ethernet bağlantısı sağlar.
- **Enerji Verimliliği:** Düşük trafik dönemlerinde güç tüketimini azaltmak için Enerji Verimli Ethernet'i (IEEE 802.3az) destekler.
- **Uyumluluk: Mevcut ses, kablosuz, veri ve video cihazlarıyla tak ve çalıştır özelliği sayesinde mevcut ağlara sorunsuz entegrasyonu destekler.**
- **Yönetilebilirlik:** Sadece CBD ile sınırlıdır.

Bu anahtar, Oda Cihazı satın alınırken isteğe bağlı bir seçenek olarak yapılandırılabilir.

*Şekil 16: Oda Cihazı ile C1200-8FP-2G Siparişi*




Oda cihazı için bu anahtarın yapılandırması şu adreste mevcuttur:
https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf</a>

# SSS

S1. Hem anakart üzerindeki aksesuar anahtarı portları hem de ayrı bir aksesuar anahtarı aynı anda kullanılabilir mi?

A1. Evet. Bu, "ya o ya bu" şeklinde bir karar değil. Oda Aygıtları, yerleşik aksesuar anahtar bağlantı noktalarının ve harici PoE özellikli anahtarların Oda Aksesuarlarını bağlamak için birlikte kullanıldığı hibrit bir yapılandırmayı destekler.

S2. Oda cihazında birden fazla dahili aksesuar bağlantı noktası varsa, her bağlantı noktası farklı bir anahtara bağlanabilir mi?

A2. Evet. Aynı Oda Cihazı üzerindeki ayrı ayrı aksesuar bağlantı noktalarına birden fazla aksesuar anahtarı bağlanabilir. Ancak, genel aksesuar ağında Ethernet döngülerinden kaçınılmalıdır. Cisco, Katman 2 tasarımında en iyi uygulamaları takip etmeyi ve anahtarlama döngülerine yol açabilecek topolojilerden kaçınmayı önermektedir.

S3. Aksesuar ağı bir anahtardan diğerine genişletilebilir mi?

A3. Evet. VLAN aksesuar ağı, bir oda veya tesis genelinde bulunan Oda Aksesuarlarını desteklemek için birden fazla anahtar üzerinden genişletilebilir. Uygun izolasyon ve eşleştirme işlevselliğini korumak için, Oda Cihazının aksesuar ağı için kullanılan VLAN adresinin Oda Cihazı ve aksesuarları dışındaki ilgisiz cihazlar veya trafikle paylaşılmadığından emin olun.

S4. Oda aksesuarları, genişletilmiş bir aksesuar ağı üzerinden bağlandığında hala tak ve çalıştır özelliğine sahip midir?

A4. Evet. Oda Aygıtı ve tüm Oda Aksesuarları aynı VLAN (yani Katman 2 yayın alanı) içindeyse, şifreli bir bağlantı üzerinden otomatik olarak birbirlerini keşfeder ve eşleştirirler. Aksesuarlarda veya Oda Cihazında ek bir yapılandırmaya gerek yoktur.

S5. Room Devices, yerleşik aksesuar anahtar portlarında VLAN etiketlemeyi veya trunk portlarını destekliyor mu?

A5. Hayır. Oda Aygıtı aksesuar anahtar portları VLAN etiketleme veya trunking'i desteklemiyor. Bağlı tüm portlar, tek bir etiketsiz VLAN içinde erişim portu olarak yapılandırılmalıdır. Bu VLAN değeri, aksesuar ağını genişletmek için kullanılan tüm bağlı anahtarlarda tutarlı kalmalıdır.

Soru 6. Oda Aksesuarı ağının dışındaki cihazlar aynı VLAN ağına yerleştirilirse ne olur?

A6. Oda Aygıtının VLAN aksesuarına aksesuar olmayan aygıtların birlikte takılması desteklenmemektedir ve eşleştirme sorunlarına, artan yayın trafiğine veya beklenmedik davranışlara yol açabilir. Cisco, Oda Aksesuarlarının, yalnızca Oda Cihazıyla iletişim için kullanılan özel bir VLAN içinde izole edilmesini önerir.

Soru 7. Genişletilmiş aksesuar ağı üzerinden bağlanabilecek aksesuar sayısı veya türü konusunda herhangi bir sınırlama var mı?

A7. Evet. Harici anahtarların kullanılması fiziksel bağlantı noktası ve güç kullanılabilirliğini artırabilse de, her Oda Cihazının destekleyebileceği Oda Aksesuarlarının sayısı ve türleri konusunda tanımlanmış sınırları vardır. Bu sınırlar sistem kaynaklarına, aygıt yazılımı yeteneklerine ve cihaz uyumluluğuna

bağlıdır. Desteklenen aksesuar kombinasyonları ve maksimum değerler hakkında en güncel bilgiler için lütfen resmi Cisco Cihazları sayfasına bakın: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Soru 8. Genişletilmiş aksesuar ağlarına sahip topolojilerde satır içi PoE enjektörleri kullanılabilir mi?

A8. Evet. Bir anahtar portunun Oda Aksesuarına yeterli PoE sağlamadığı durumlarda, satır içi PoE enjektörleri kullanılabilir. Ancak Cisco, ölçeklenebilirliği, merkezi kontrolü ve azaltılmış kurulum karmaşıklığı nedeniyle, güç dağıtımı için tercih edilen yöntem olarak yönetilebilir PoE özellikli anahtarların kullanılmasını önermektedir.