AVoIP ontwerpen en configureren voor apparaataccessoires van Cisco in de ruimte

Inhoud

AVoIP ontwerpen en configureren voor apparaataccessoires van Cisco in de ruimte 1

Overzicht van documenten 4

Room Device board accessoire netwerk (accessoirenetwerk) 5

- Overzicht van het netwerk van accessoires voor de kamer aan boord 5
- Inleiding op accessoires voor room-apparaten 5
  - Tabel 1: Accessoires van een ethernet-verbonden kamer 5
  - Tabel 2: Apparaten in kamers die Cisco AVoIP-accessoires ondersteunen 5
- Introductie van het netwerk voor accessoires 6
  - Werking accessoiresnetwerk aan boord 6
    - Tabel 3: Ingebouwde netwerk IP adressering 7
- Introductie accessoires PoE boord 7
  - Accessoires aan boord PoE Operation 7
    - Tabel 4: Ruimteapparaat aan boord van accessoires en poortcapaciteit 7
    - Tabel 5: 802.3 Stroomlevering 8
    - Vereisten voor accessoires voor Cisco tabel 6: PoE 8
  - Indeling ethernetpoort ruimteapparaat 9
    - Afbeelding 1: Codec EQ-accessoires en LAN-poorten 9
    - Afbeelding 2: Codec Pro accessoires en LAN-poorten 9
    - Afbeelding 3: Board Pro G2-accessoires en LAN-poorten 9
    - Afbeelding 4: Board Pro G1 accessoire en LAN-poorten 10
    - Afbeelding 5: Room Bar Pro accessory en LAN-poorten 10
    - Afbeelding 6: Accessoires voor de Room Bar en LAN-poorten 10
  - In line stroominjectie 10

Het netwerk voor accessoires uitbreiden 11

- Overzicht van het netwerk accessoires uitbreiden 11
- Stuurprogramma's voor het uitbreiden van de inleiding op het netwerk van accessoires 11
  - Poortcapaciteit 11
  - PoE Capaciteit 11

Locatie van de accessoires van de kamers 12
Toegang tot netwerkservices 12
Inleiding met de juiste switch selecteren 13
Overwegingen bij het selecteren van de juiste switch 13
Inleiding met ondersteunde netwerktopologieën voor accessoires 14
Voorbeeld van laag 2-vereiste 15
Afbeelding 7: Voorbeeld van netwerk accessoires uitgebreid 15
Afhankelijk van de schakelstrategie van de klant 16
Klant heeft Cisco als veranderende leverancier 16
Optie 1 - C9200CX schakelaars in de kamer van het apparaat in de ruimte 16
Afbeelding 8: C9200CX als accessoireschakelaar 17
Optie 2 – C9000 schakelaars in de bedradingkast voor de ruimte 18
Afbeelding 9: C9000 Schakelaar in de bedradingkast 18
Klant heeft geen Cisco als veranderende leverancier 18
Afbeelding 10: C1200-8FP-2G als accessoireschakelaar 20
Configuratie schakelaar voor kameraccessoire 20
C9200CX schakelaars 20
Welke functies u kunt overwegen om de beste ervaring voor AVoIP-accessoires te bieden 22
PoE voeding 22
QOS Automatisch vragen 22
Multicast IGMP 24
Welke 9200CX Switch te kiezen en aanbevolen configuratie 25
Afbeelding 11: C9200CX familie en basisfuncties 26
Tabel 7: C9200CX modellen 26
Afbeelding 12: C9200CX-12P-2X2G 27
Afbeelding 13: C9200CX-12P-2XGH 27
Afbeelding 14: C9200CX-8P-2X2G 28
Afbeelding 15: C9200CX-8P-2XGH 28
Afbeelding 16: C9200CX-8UXG-2X met SFP 28
Afbeelding 17: C9200CX-8UXG-2XH met SFP 29
Afbeelding 18: C9200CX-8UXG-2X zonder SFP 29
Afbeelding 19: C9200CX-8UXG-2X zonder SFP 29
Wat moet u in de Switch voor AVoIP-accessoires configureren 29

C1200-schakelaars 31
Afbeelding 16: Bestel C1200-8FP-2G met kamerapparaat 31
Afbeelding 17: Configuratiehandleiding voor C1200-switches 32
Veelgestelde vragen over ondersteunde netwerktopologieën voor accessoires 33

Overzicht van documenten

Dit document biedt een uitgebreid overzicht van de accessoirearchitectuur (koppeling-lokaal) binnen de portfolio van Cisco Room Device. Cisco apparaten in de kamers zijn onder andere videobalken, -boards, geïntegreerde systemen en integrator-codecs, die allemaal een reeks Cisco accessoires van de ruimte ondersteunen, zoals controllers, microfoons en camera's.

Deze accessoires zijn via ethernetbekabeling verbonden met Room Devices. Afhankelijk van het type accessoire kan de Ethernet-verbinding controlesignalen, audio en/of video via IP (AVoIP) voeren. In dit document wordt het operationele functioneren van het accessoirenetwerk toegelicht en is Cisco topologieën voor uitbreiding hiervan opgenomen.

Deze handleiding bevat configuratievoorbeelden van de volgende switch-platforms om succesvolle implementaties te vergemakkelijken:

- Cisco Catalyst 1200-serie
- Cisco Catalyst 9200-serie

Het bereik van dit document is beperkt tot apparaten in de ruimte Cisco die ten minste één accessoire ondersteunen waarbij gebruik wordt gemaakt van de AVoIP-functionaliteit.

Room Device board accessoire netwerk (accessoirenetwerk)

Overzicht van het netwerk van accessoires voor de kamer aan boord

Dit hoofdstuk toont de vereisten voor de Ethernet-poortvereisten voor momenteel ondersteunde accessoires van de kamers en geeft informatie over de poortmogelijkheden van de apparaten voor de kamers waarmee deze compatibel zijn. Het bevat ook een diepgaande beschrijving van het ingebouwde accessoirenetwerk (link-local) dat beschikbaar is op alle room-apparaten die AVoIP ondersteunen.

Inleiding op accessoires voor room-apparaten

In de volgende tabellen worden de ondersteunde Ethernet-verbonden kamer accessoires en de bijbehorende apparaten voor de ruimte weergegeven die enkele of al deze accessoires ondersteunen. Voor volledige specificaties, configuratierichtlijnen en exacte compatibiliteitsgegevens raadpleegt u de officiële productinformatie voor iedere kamer, apparaat en accessoires.

Tabel 1: Accessoires van een ethernet-verbonden kamer

Alleen beheren	**AVoIP + bediening**
Navigator (tabel en muur)	Table Microphone Pro
Precisie 60-camera	Ceiling Microphone Pro
Quad-camera	Room Vision PTZ
PTZ 4K-camera	

*Voor een complete lijst met accessoires voor de kamers gaat u naar https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Tabel 2: Apparaten in kamers die Cisco AVoIP-accessoires ondersteunen

Bars	**Boards**	**Geïntegreerde systemen**	**Integrator-codecs**
Room Bar	Board Pro G1	Room Kit EQX	Codec EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Kamer kit Panorama	Codec Pro

*Voor het aantal en type accessoires dat door elke kamerapparaat wordt ondersteund, gelden hardware- en softwarebeperkingen. Voor de huidige compatibiliteits- en ondersteuningslimieten voor accessoires en een volledige lijst met room-apparaten raadpleegt u de officiële pagina met Cisco-apparaten op https://www.webex.com/us/en/devices.html

Introductie van het netwerk voor accessoires

Het accessoiresnetwerk aan boord, ook wel het link-local netwerk (LLN) genoemd, bestaat uit de fysieke Ethernet-poorten op een apparaat van de ruimte die directe verbinding met kamer accessoires op basis van Ethernet ondersteunen. Hoewel room devices via hun primaire LAN-poort verbinding kunnen maken met managementplatforms zoals Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, of Cisco Unified Communications Manager, hebben geselecteerde modellen ook een geïntegreerde accessoireswitch met één tot vier speciale poorten. Deze poorten worden gezamenlijk gebruikt via het accessoirenetwerk aan boord.

AVoIP-verkeer dat wordt gegenereerd door verbonden accessoires, wordt verwerkt in het apparaat van de ruimte en via de LAN-poort verzonden, en vervolgens in de werklasten voor telefoongesprekken, vergaderingen en andere samenwerkingstaken, afhankelijk van de apparaatconfiguratie.

Als u van plan bent om het accessoirenetwerk aan boord te gebruiken, houd dan zowel rekening met de fysieke poortbeschikbaarheid als Power over Ethernet (PoE) capaciteit van de switch aan boord van het room device. Evalueer ook of zichtbaarheid voor beheerplatforms naast Cisco Webex Control Hub vereist is, omdat dit de netwerkontwerpbeslissingen kan beïnvloeden.

Dit document bevat gedetailleerde informatie over het netwerkgedrag van accessoires aan boord, inclusief fysieke en PoE specificaties voor elk ondersteund ruimteapparaat.

Werking accessoiresnetwerk aan boord

Het accessoiresnetwerk aan boord van een kamerapparaat maakt eenvoudige plug-and-play-koppeling (PnP) mogelijk voor ondersteunde kamer accessoires. Naast eigen accessoires zijn ook geselecteerde randapparatuur van derden en Ethernet-switches mogelijk aangesloten op de accessoirespoorten aan boord. Informatie over de uitbreiding van het accessoirenetwerk met een externe switch vindt u in dit document. Integratie van accessoires van derden valt buiten het bereik van deze handleiding.

*Raadpleeg voor een complete lijst met gecertificeerde accessoires en randapparatuur van derden het Cisco Collaboration Devices Certification Program op:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Voor sommige gecertificeerde apparaten kunnen specifieke configuratiestappen of overwegingen met betrekking tot het milieu vereist zijn. Raadpleeg de desbetreffende productintegratiehandleidingen voor meer informatie.

Het accessoiresnetwerk aan boord werkt streng op Layer 2 en ondersteunt geen door de gebruiker gedefinieerde configuraties. Het apparaat van de ruimte werkt als DHCP-server binnen dit netwerk en reserveert een specifiek bereik IP adressen voor statische configuratie.

De accessoireswitch aan boord van het room-apparaat wijst zichzelf consistent het IP-adres toe 169.254.1.1.

Aangesloten apparaten waarvoor IP toegang nodig is, moeten adressen gebruiken binnen het subnet 169.254.0.0/24 en voldoen aan vooraf gedefinieerde regels voor dynamische en statische

toewijzing. In de volgende tabel worden de IP adresbereiken die zijn gereserveerd voor toewijzing nummer DHCP en de beschikbare voor statische toewijzing, weergegeven.

Tabel 3: Ingebouwde netwerk IP adressering

Apparaat	adresbereik van IP	Methode
Ruimteapparaat	169.254.1.1	Statisch en niet-configureerbaar
(eerste) apparaat van derden	169.254.1.30	DHCP
Cisco-accessoires	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Apparaat van derden (2e - 31e)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Static

Introductie accessoires PoE boord

Bij het bepalen hoe u het accessoirenetwerk aan boord gebruikt, is het van essentieel belang om de Power over Ethernet (PoE) mogelijkheden van het room device te evalueren. Als het apparaat van de kamer niet voldoende PoE biedt voor de aangesloten accessoires, moet voor deze accessoires een externe voeding worden geleverd. Dit kan via afzonderlijke voedingsadapters of door het gebruik van een PoE-geschikte Ethernet-switch.

In dit gedeelte worden de beschikbare opties voor externe voeding uiteengezet. Informatie voor het gebruik van PoE-switches vindt u in het *gedeelte Het accessoirenetwerk* uitbreiden.

Accessoires aan boord PoE Operation

Een goede planning voor implementaties van roomaccessoires moet rekening houden met het totale budget PoE het roomapparaat en het maximale aantal PoE uitvoer per poort. Wanneer u deze limieten overschrijdt, kunnen accessoires niet worden inschakelen of onbetrouwbare werking hebben.

Raadpleeg de onderstaande tabel voor meer informatie over poortaantallen voor accessoires aan boord en de corresponderende PoE capaciteit die beschikbaar is voor elk ondersteund apparaat in de ruimte.

Tabel 4: Ruimteapparaat aan boord van accessoires en poortcapaciteit

Ruimteapparaat	Totaal acc. Poorten	PoE Geschikte acc. Poorten	Budget per poort	Totaal budget
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 en Room Panorama worden gebouwd op het platform Codec EQ of Codec Pro. De accessoires die in deze bundels worden inbegrepen, zijn ontworpen om direct aan te

sluiten op de accessoiresswitch aan boord van de codec, hoewel dit geen strenge vereiste is. Als deze implementatieoptie wordt gebruikt, moet u er rekening mee houden dat het aantal bruikbare poorten mogelijk lager is dan de waarde in het totale aantal toegangspoorten dat wordt weergegeven in de bovenstaande poort- en PoE capaciteitsgrafiek. Room Panorama bevat een Cisco PoE-switch als onderdeel van de standaardbundel voor extra connectiviteit voor accessoires. Voor informatie over het verhogen van het aantal beschikbare poorten en meer PoE de capaciteit voor deze en andere ruimteapparaten, raadpleegt u het *gedeelte Netwerk* accessoires uitbreiden.

De totale stroomvereisten van alle aangesloten accessoires voor de kamer moeten worden geëvalueerd ten opzichte van de capaciteit PoE van het overeenkomstige apparaat voor de ruimte om te bepalen of externe voeding nodig is. Als de cumulatieve vraag het bedrag van het PoE budget van het kamerapparaat overschrijdt, zijn mogelijk onafhankelijke stroombronnen of het gebruik van een PoE-geschikte switch nodig.

PoE vereisten voor accessoires kunnen met verschillende methoden worden gespecificeerd. De onderstaande tabel geeft een genormaliseerd overzicht op basis van de vermogensclassificaties IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) en 802.3bt (PoE++).

Tabel 5: 802.3 Stroomlevering

Klasse	IEEE-standaard	Max Watts	Watt geleverd	Spanningsbereik	Spanning Geleverd
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, nummer PoE+	30 W	25,5 W	42 – 57 V	50 – 57 V
5	802,3bt, type 3	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802,3bt, type 3	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802,3bt, type 4	75 w	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802,3bt, type 4	90 W	73 w	51 – 57 V	52 – 57 V

De voedingsbehoeften voor accessoires voor ruimteapparaten worden samengevat in de onderstaande tabel. De specifieke voedingsbron van elk accessoire, of het nu PoE, externe voeding of beide, verschilt per apparaatmodel. Als u de voedingsbehoeften beoordeelt, wordt verwezen naar het beschikbare nummer PoE van het apparaat van de ruimte om voldoende capaciteit te garanderen.

Houd er rekening mee dat switches met PoE-ondersteuning het volledige budget van PoE toewijzen voor elke aangesloten kameraccessoire, ongeacht het werkelijke stroomverbruik van het apparaat.

Vereisten voor accessoires voor Cisco tabel 6: PoE

Accessoire	PoE	PoE Budget	PoE Verbruik	Voeding
Navigator (tabel en muur)	Vereist	Klasse 0 (15,4w)	Tot 8 w	Nee
Precisie 60-camera	Nee	N.v.t	N.v.t	Vereist
Quad-camera	Nee	N.v.t	N.v.t	Vereist

PTZ 4K-camera	Facultatief	Klasse 4 (30 W)	Tot 24 W	Facultatief
Table Microphone Pro	Vereist	Klasse 2 (7 W)	5 W	Nee
Ceiling Microphone Pro	Vereist	Klasse 3 (15,4 W)	Tot 11 W	Nee
Room Vision PTZ	Facultatief	Klasse 4 (30 W)	Tot 24 W	Facultatief

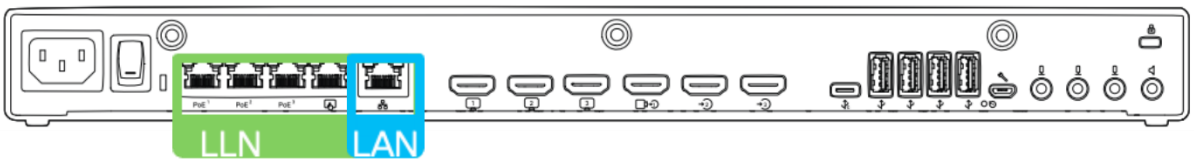
Indeling ethernetpoort ruimteapparaat

De onderstaande diagrammen geven de lay-out van accessoirepoorten en de LAN-poort weer voor elk AVoIP-geschikt roomapparaat. Afbeeldingen die boven of onder de poort worden weergegeven, zoals druktoetsen of camera's, zijn voorbeelden van typische accessoires voor kamers die kunnen worden aangesloten. Alle poorten met het label "LLN" (koppeling-lokaal netwerk) zijn echter onderdeel van hetzelfde accessoirenetwerk en het aansluiten van accessoires, zoals aangeduid in de afbeeldingen is niet verplicht.

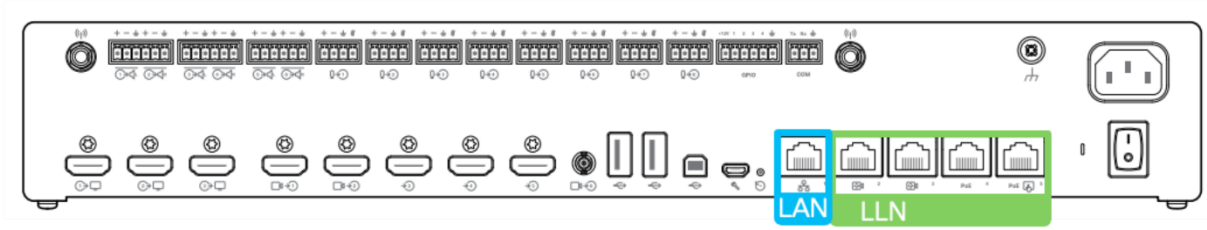
Over het algemeen geven poorten met het label "PoE" of poorten met het druktoetsenpaneel in het diagram PoE capaciteit aan. Poorten die worden afgebeeld voor een camera, ondersteunen PoE niet.

Voor het bepalen van het maximale uitgangsvermogen voor elke PoE-geschikte poort, en het totale budget van het PoE budget van het apparaat van de kamer, raadpleegt u *tabel 4: Apparaat aan boord van de kamer en poortcapaciteit*.

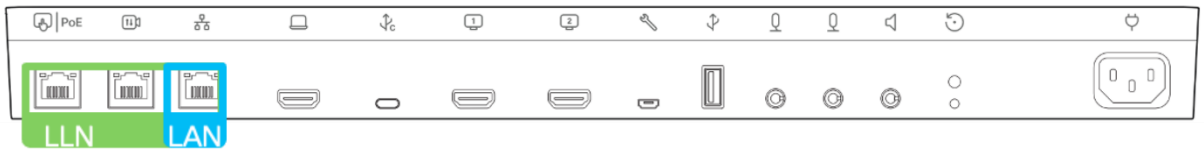
Afbeelding 1: Codec EQ-accessoires en LAN-poorten



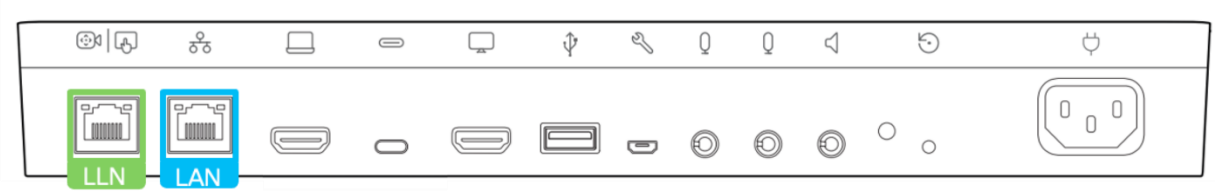
Afbeelding 2: Codec Pro accessoires en LAN-poorten



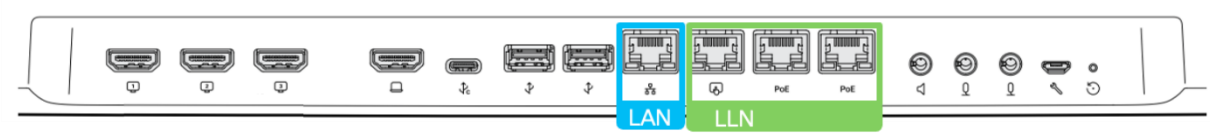
Afbeelding 3: Board Pro G2-accessoires en LAN-poorten



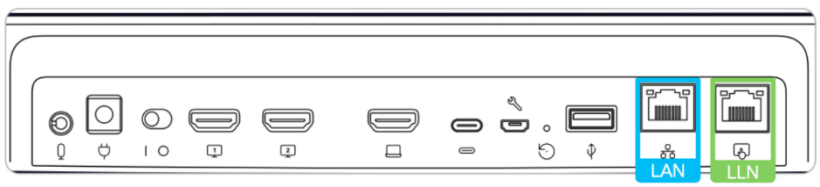
Afbeelding 4: Board Pro G1 accessoire en LAN-poorten



Afbeelding 5: Room Bar Pro accessory en LAN-poorten



Afbeelding 6: Accessoires voor de Room Bar en LAN-poorten



In line stroominjectie

Wanneer een kameraccessoire PoE vereist en noch de schakelaar aan boord van het kamerapparaat, noch een externe PoE-geschikte schakelaar kan zorgen, is een in line power injector een ondersteund alternatief voor het leveren van stroom. Met deze methode kunt u PoE functionaliteit gebruiken door passief stroom te leveren via de Ethernet-kabel met een standaardcontactdoos.

De Cisco AIR-PWRINJ6 in line injector ondersteunt maximaal 30 watt vermogen, wat voldoende is voor alle momenteel ondersteunde Accessoires voor PoE.

*Raadpleeg de officiële documentatie:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Het netwerk voor accessoires uitbreiden

Overzicht van het netwerk accessoires uitbreiden

Wanneer de accessoireswitch aan boord van een room-apparaat niet voldoende poortbeschikbaar biedt of op enige wijze ongeschikt is voor een bepaalde implementatie, kan het accessoirenetwerk worden uitgebreid door een Ethernet-switch aan te sluiten op de accessoirespoorten van het ruimteapparaat.

Een uitgebreid netwerk voor accessoires wordt gedefinieerd als elke implementatie van één switch die is aangesloten op de accessoiresswitch van het kamerapparaat aan boord om extra accessoires voor de kamer te ondersteunen.

In dit gedeelte worden de belangrijkste overwegingen voor de uitbreiding van het netwerk voor accessoires uiteengezet:

- Algemene gebruiksgevallen en implementatiestuurprogramma's
- Richtlijnen voor het selecteren van de juiste schakeloptie
- Ondersteunde netwerktopologieën voor uitbreiding van accessoires op basis van switch

Stuurprogramma's voor het uitbreiden van de inleiding op het netwerk van accessoires

Er zijn meerdere factoren die de uitbreiding van het accessoirenetwerk voor ruimteapparaten kunnen rechtvaardigen of kunnen rechtvaardigen. Cisco raadt aan om zowel de mogelijkheden van het roomapparaat als de specifieke vereisten van de implementatie-omgeving te beoordelen om te bepalen of een uitgebreid accessoirenetwerk vereist of gewenst is.

Poortcapaciteit

Als de accessoiresswitch aan boord niet voldoende poorten biedt om de benodigde accessoires te ondersteunen, is het noodzakelijk om het accessoirenetwerk uit te breiden. Om de poortbeschikbaarheid te *beoordelen, raadpleegt u tabel 4: Ruimteapparaat aan boord van dit document: Ruimteapparaat aan boord van dit document: Apparaat aan boord* en poortcapaciteit .

PoE Capaciteit

Zelfs wanneer voldoende fysieke poorten beschikbaar zijn, kan het zijn dat een room-apparaat per poort of op het apparaat niet de nodige Power over Ethernet (PoE) capaciteit heeft om alle aangesloten accessoires van stroom te voorzien. In dergelijke gevallen raadt Cisco aan het accessoirenetwerk uit te breiden met een PoE-switch.

Om te bepalen of een PoE switch vereist is, raadpleegt u *Tabel 4: Room Device onboard accessory and port capacity* en *tabel 6: Cisco Room Accessory PoE Requirements*.

PoE-switches zorgen voor een gecentraliseerde, aangepaste oplossing voor het leveren van stroom en data voor meerdere apparaten. Ze vereenvoudigen de inzet door de bekabeling complexer te

maken en het stroommanagement te stroomlijnen. Hoewel inline PoE injecteurs een ondersteund alternatief zijn, zijn ze minder efficiënt in grotere toepassingen vanwege de noodzaak van één injector per accessoire en de extra installatie gecompliceerdheid.

Om deze redenen raadt Cisco aan het gebruik van inline PoE injecteurs te minimaliseren en raadt aan PoE schakelaars waar mogelijk te implementeren om het accessoirenetwerk uit te breiden.

Locatie van de accessoires van de kamers

Door gebruik te maken van een externe switch in plaats van de accessoireschakelaar van het kamerapparaat, kunt u flexibeler kiezen voor de plaatsing van kameraccessoires, vooral in omgevingen waar accessoires over meerdere locaties in de kamer zijn verspreid.

Door bijvoorbeeld een switch onder een conferentietafel te installeren, kunnen efficiënte en discreet microfoons en controllers worden aangesloten op op een tafel gemonteerde microfoons en controllers. In grotere of complexere ruimtes kan een switch in een AV-apparatuurrek als gecentraliseerd aggregatiepunt dienen voor microfoons, camera's en andere geïntegreerde apparaten in het plafond. Een andere mogelijke locatie zijn behuizingen in het plafond, veel mechanische, elektrische en sanitaire (MEP) bedrijven en (low voltage) LV ontwerpers ontwerpen deze gedistribueerde bekabeling centrales tot aan het plafond.

Als alternatief biedt het positioneren van een schakelaar in een cred en onder het hoofdscherm vergelijkbare voordelen als een AV-rek, terwijl ook ruimte wordt geboden voor het opslaan van niet-netwerk accessoires zoals afstandsbedieningen, presentatiekabels of voedselserviceproducten binnen een afgesloten meubelstuk van professionele kwaliteit.

Door de strategisch locatie van schakelaars op centrale aggregatiepunten te gebruiken, wordt de schaalbaarheid verbeterd, de overzichtelijkheid van de kabels verminderd, wordt de installatie en het onderhoud eenvoudiger.

Toegang tot netwerkservices

Cisco raadt aan om het accessoirenetwerk waar mogelijk uit te breiden, zodat u accessoires van kamers toegang kunt krijgen tot extra op het netwerk gebaseerde services. Hoewel Cisco Webex Control Hub volledig geschikt is om accessoires van kamers te beheren zonder dat een uitgebreid netwerk nodig is, kan een bredere netwerkconnectiviteit aanzienlijke operationele voordelen bieden.

Zelfs wanneer de poort aan boord en PoE capaciteit voldoende zijn, stelt IT beheerders in staat deze apparaten te integreren in bestaande bedrijfssystemen. Dit is inclusief platformen voor:

- Inventarisbeheer
- Handhaving beveiligingsbeleid
- Prestatiecontrole
- Automatisering en orkestratie

Door Room Accessories op te nemen in het bredere IT-ecosysteem, kunnen organisaties supportprocessen stroomlijnen, zorgen voor consistente beleidsapplicaties en het zicht van de samenwerkingsinfrastructuur verbeteren.

Inleiding met de juiste switch selecteren

Zodra de beslissing is genomen om het accessoirenetwerk uit te breiden, is het selecteren van de juiste switch een cruciale stap in het implementatieproces. U kunt elke door Cisco ondersteunde switch gebruiken om het accessoirenetwerk uit te breiden.

Cisco raadt aan een switch te kiezen die niet alleen aan de technische en fysieke vereisten voor de specifieke implementatie van een ruimte voldoet, maar ook aansluit bij de bredere doelstellingen en de architectuur van de netwerkinfrastructuur van de organisatie. Overwegingen moeten onder andere de poortdichtheid, PoE mogelijkheden, managementvoorzieningen, compatibiliteit met bestaand en toekomstig netwerkbeleid en monitoringhulpprogramma's omvatten.

Overwegingen bij het selecteren van de juiste switch

Hieronder vindt u een lijst met overwegingen bij het selecteren van de rechteroptie Cisco. Deze lijst is niet uitputtend. Cisco raadt aan samen te werken met een vertegenwoordiger of partner van Cisco om ervoor te zorgen dat de geselecteerde switch(sen) worden aangepast aan de huidige en toekomstige vereisten voor AV, netwerk, beveiliging en automatisering van de organisatie.

Overwegingen voor AV en milieu

- Fanless bediening voor stille omgevingen zoals vergaderzalen, huddle ruimtes en boardrooms
- Compacte vormfactor voor niet-rack installaties, inclusief cred en rack installaties, onder tafels en display behuizingen
- Er is behoefte aan stroom van de schakelaar en de beschikbare stroom in de kamer of de behuizing
- Warmte-ontwerp en hogere temperaturen ter ondersteuning van de installatie in krappe of slecht geventileerde ruimten
- PoE voedingsbudget (per poort en totaal) voor de huidige en toekomstige apparaten zoals camera's, microfoons en bedieningspanelen
- Eenvoudig kabelbeheer en fysieke toegankelijkheid voor service en updates

Overwegingen bij netwerkprestaties

- Ondersteuning voor koppelingssnelheid (1G/2.5G/10G) op zowel uplink- als downlinkpoorten voor huidige en toekomstige bandbreedtebehoeften
- Uplink-opties, inclusief SFP/SFP+-modules voor flexibele backbone-connectiviteit

- QOS (Quality of Service) mogelijkheden om AV-verkeer voorrang te geven en consistente prestaties te waarborgen

Beveiligingsoverwegingen

- Voldoet aan het beveiligingsbeleid van de onderneming, waaronder ondersteuning voor 802.1X, DHCP snooping en dynamische ARP-inspectie
- Veilige externe beheeropties, zoals SSH, HTTPS en SNMPv3
- Verkeer in segmenteren met VLAN's om de AV te isoleren en het verkeer vanuit andere netwerkzones te regelen
- MAC adresfiltering en poortbeveiliging voor beheren van de toegang tot apparaat

Overwegingen bij automatisering en management

- Programmeerbaarheid wisselen via NETCONF, RESTCONF, Python of andere ondersteunde API's
- Integratie met Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard of netwerkbeheerplatforms van derden
- Monitoring- en telemetriefuncties voor het traceren van prestaties, fouten en gebruik
- Ondersteuning van automatiseringskaders voor het vereenvoudigen van de implementatie, updates en het oplossen van problemen
- Remote provisioning and plug and play (PnP) functies voor aanpasbaer uitrol

Enterprise-standaarden en ondersteuning

- Afstemming op de bestaande switchnormen om consistentie te behouden en ondersteuning te vereenvoudigen
- Routekaart voor beschikbaarheid en ondersteuning voor de lange termijn die past bij de levensloop van de organisatorische
- Garantie, softwarelicenties en SmartNet-opties voor doorlopende service en updates

*Ga voor het complete overzicht van Cisco campus-LAN-toegangsswitches naar https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Inleiding met ondersteunde netwerktopologieën voor accessoires

Een belangrijke factor bij het selecteren van een switch voor uitbreiding van het accessoirenetwerk is hoe het integreert met de totale netwerktopologie en welke configuraties door Cisco worden ondersteund.

Over het algemeen wordt elk accessoirenetwerktoestel ondersteund als dit voldoet aan de vastgestelde best practices voor Layer 2 voor ontwerp. De enige vereiste die specifiek is voor accessoires voor kamers, is dat deze accessoires zich in een nummer VLAN mogen bevinden die alleen apparaten bevatten die communiceren via het netwerk van het accessoireapparaat. Meer informatie over deze vereiste vindt u hieronder in *het voorbeeld van laag 2-vereiste*.

Als het bestaande Layer 2-ontwerp voldoet aan Cisco best practices, raadt Cisco aan dit te gebruiken om het netwerk voor accessoires uit te breiden. Bepaalde scenario's, zoals nieuwbouw of unieke vereisten voor zalen, kunnen echter aanleiding geven om een andere topologie toe te passen. Deze scenario's worden behandeld in de sectie *Ondersteunde netwerktopologieen* van accessoires, met een analyse van algemene toegangslaagontwerpen.

*Voor aanvullende informatie over het layer 2-netwerkontwerp en lan-implementaties op de campus, raadpleegt u de volgende bronnen van Cisco:

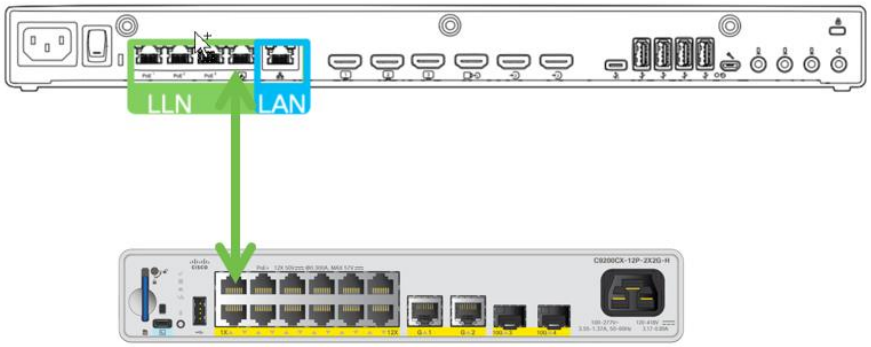
- Cisco Campus LAN en Wireless LAN Ontwerphandleiding
- Cisco cloud-enabled campus LAN ontwerphandleiding

Voorbeeld van laag 2-vereiste

Het volgende voorbeeld toont de primaire vereiste voor uitbreiding van het netwerk voor accessoires. In dit scenario wordt een Codec EQ verbonden met een Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G-switch.

Omdat ruimteapparaten geen markeringen of trunking (nummer VLAN) ondersteunen, moet de switch-poort die wordt aangesloten op het (koppelen-lokale) netwerk, worden geconfigureerd als toegangspoort. De VLAN die aan deze toegangspoort zijn toegewezen, moeten consistent worden toegepast op alle andere switchpoorten die deel uitmaken van hetzelfde Room-apparaat-netwerk voor accessoires. Dit VLAN mag niet worden uitgebreid tot de rest van de schakelinfrastructuur en mag alleen op de schakelaar blijven die is toegewezen aan de accessoires.

Afbeelding 7: Voorbeeld van netwerk accessoires uitgebreid



Afhankelijk van de schakelstrategie van de klant

In dit gedeelte worden twee richtingen weergegeven voor het uitbreiden van het netwerk van accessoires, afhankelijk van de strategie voor het schakelen van klanten. De bijbehorende diagrammen dienen ter illustratie en vertegenwoordigen geen uitputtende lijst van mogelijke configuraties.

Voor ruimteapparaten die zijn uitgerust met meerdere accessoirepoorten, kan een willekeurige poort worden gebruikt om het netwerk van de accessoires uit te breiden of ruimteaccessoires te verbinden. Hoewel in deze voorbeelden de Codec EQ als referentieapparaat wordt gebruikt, zijn dezelfde topologie-opties van toepassing op alle ruimteapparaten.

We gaan de topologieën en oplossingen voor accessoires in segmenteren tot twee soorten netwerkoplossingen voor klanten.

Klant heeft Cisco als veranderende leverancier

Optie 1 - C9200CX schakelaars in de kamer van het apparaat in de ruimte

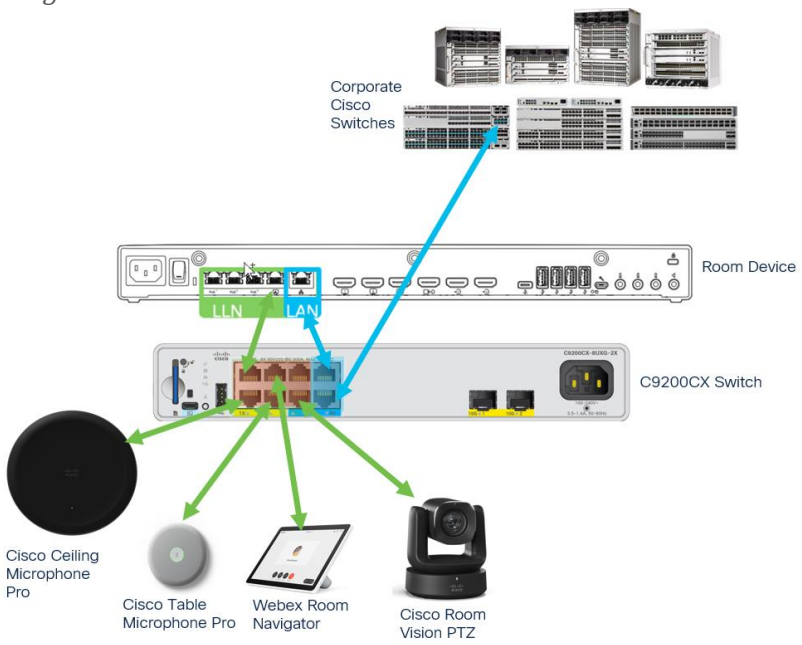
Overzicht

- De LAN-poort van het ruimteapparaat wordt verbonden met de bestaande enterprise-switch voor telefoongesprekken en vergaderingen.
- De accessoireswitch aan boord van het kamerapparaat wordt aangesloten op een C9200CX-switch waarmee alle of alle accessoires voor de kamer kunnen worden verbonden.
- De switch voor beheerde accessoires is geïntegreerd in het bedrijfsnetwerk.

Toepassingen

- Aanbevolen voor DOOR IT beheerde omgevingen waarin netwerkbeheerders zichtbaarheid, controle en externe beheermogelijkheden op het accessoirenetwerk verlangen.
- Hiermee kunt u netwerkhulpprogramma's van ondernemingen gebruiken voor het handhaven van beleid, controle van het verkeer, software-updates en aanvullende automatische waarschuwingen voor verbonden kamer accessoires.
- Vereenvoudigt proactieve probleemoplossing, externe diagnose, apparaat PoE opnieuw wordt opgestart en de poortconfiguratie zonder tussenkomst van de gebruiker.
- Verbetert de netwerkbeveiliging door ongeoorloofde toegang te voorkomen, ook als de switch fysiek toegankelijk is.
- Ondersteunt gecentraliseerde monitoring en automatisering via platforms als Cisco Catalyst Center of Meraki Dashboard, waardoor een aanpasbare implementatie en een consistente configuratie op meerdere locaties wordt bevorderd.

Afbeelding 8: C9200CX als accessoireschakelaar



Optie 2 – C9000 schakelaars in de bedradingkast voor de ruimte

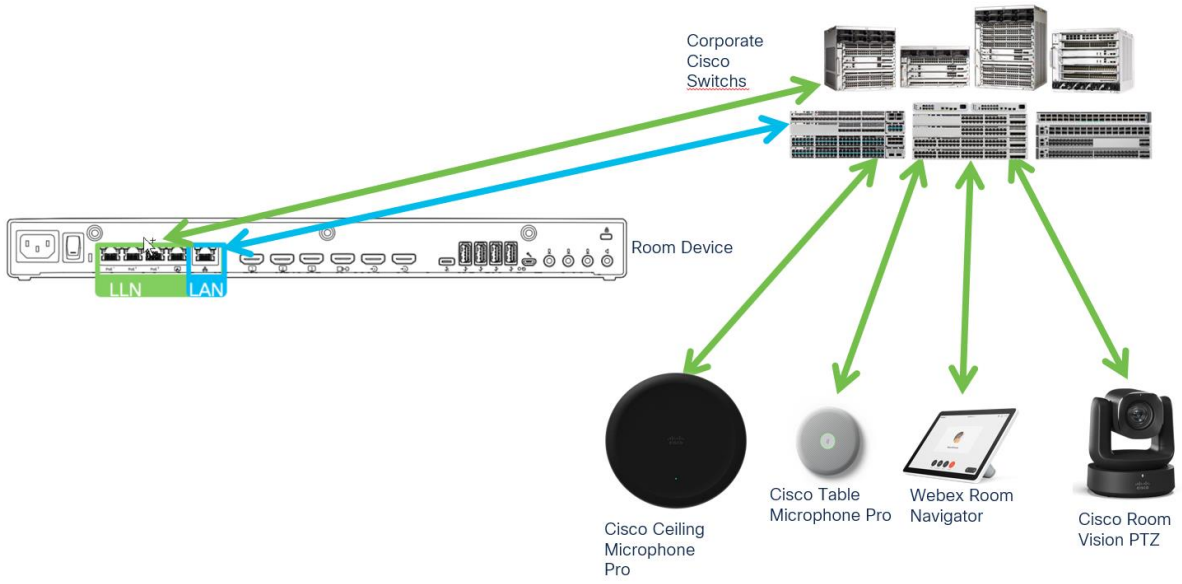
Overzicht

- Zowel de LAN-poort van het Room Device als de accessoiresswitch aan boord kunnen worden aangesloten op een bestaande toegangsschakelaar in de bedradingkast.
- Deze instelling ondersteunt telefoongesprekken, vergaderingen en enkele of alle accessoires voor de ruimte.

Toepassingen

- Geschikt voor omgevingen met ruime netwerkuitval en bestaande toegangsswitchcapaciteit, of waar het toevoegen van capaciteit duidelijk is.
- Houdt netwerkapparatuur uit de ruimte, waardoor fysieke toegang tot de netwerkinfrastructuur wordt beperkt.
- Inclusief alle voordelen die zijn beschreven in optie 1 – C9200CX schakelaars in de kamer van het apparaat voor de ruimte.
- Vereist afzonderlijke VLAN per room-apparaat die niet wordt doorgegeven aan de rest van het klantnetwerk.

Afbeelding 9: C9000 Schakelaar in de bedradingkast



Klant heeft geen Cisco als veranderende leverancier

Overzicht

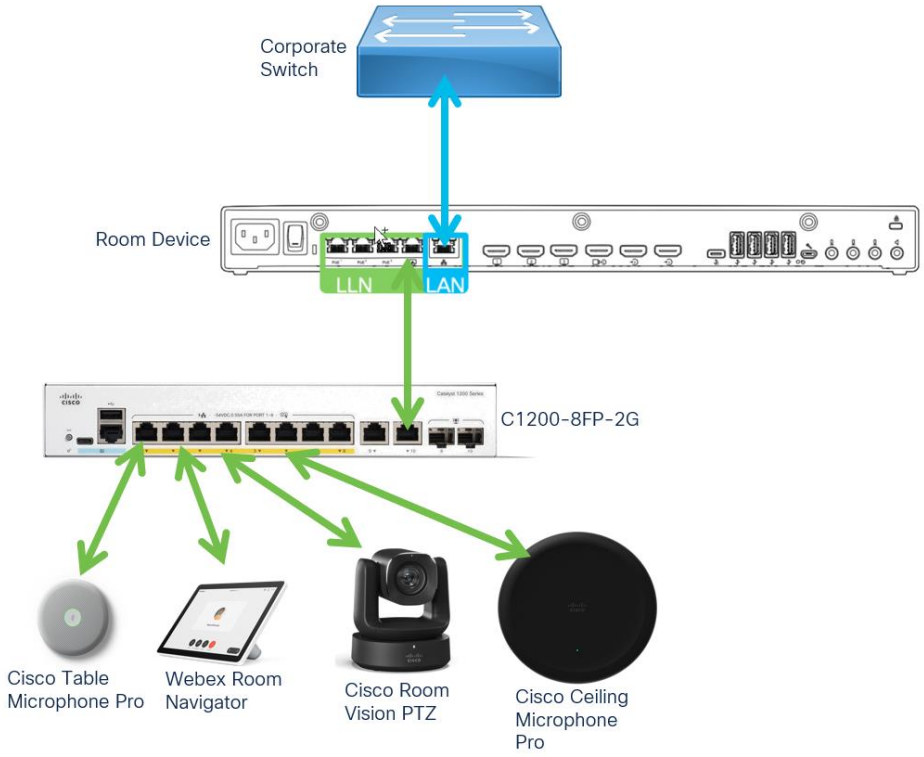
- De LAN-poort van het ruimteapparaat wordt verbonden met de bestaande enterprise-switch voor telefoongesprekken en vergaderingen.

- De kamerapparaten tot C1200-schakelaar waarmee u verbinding kunt maken met sommige of alle accessoires voor de ruimte.
- Deze C1200-switch is afgezonderd van het bedrijfsnetwerk en maakt alleen verbinding met het room-apparaat.
- C1200-8FP-2G-OPT kan als extra schakelaar worden verkregen bij het configureren van het apparaat in de ruimte
- C1200-8FP-2G-OPT het heeft een totaal voedingsbudget van 120W voor accessoires.

Toepassingen

- Geschikt voor omgevingen die door derden worden beheerd waarbij een AV of serviceprovider de switch lokaal beheert en het IT-team van de organisatie geen Remote Access of zichtbaarheid van het accessoirenetwerk vereist.
- Cisco Accessoires voor kamers blijven hanteerbaar via Cisco Webex Control Hub ondanks dat er door de onbeheerde switch geen netwerkbeheermogelijkheden zijn.
- Beperkte IT-zichtbaarheid en -controle kan een beletsel zijn voor externe diagnose, het controleren van het verkeer en het handhaven van het beleid op aangesloten apparaten.
- Switch is niet verbonden met het bedrijfsnetwerk en heeft alleen toegang tot het Room Device Local-Link netwerk, omdat dit geen veiligheidsrisico's met zich mee brengt voor het IT-netwerkbeleid van klanten.
- Mogelijk voor uitval of ontwrichtingen van zalen omdat IT-teams niet in real-time fouten van een switch of ongeautoriseerde wijzigingen kunnen detecteren of daarop kunnen reageren.

Afbeelding 10: C1200-8FP-2G als accessoireschakelaar



Configuratie schakelaar voor kameraccessoire

C9200CX schakelaars

De Cisco Catalyst 9200CX-switches zijn compacte, fanless-toegangsswitches van bedrijfsklasse die zich binnen de Catalyst 9000-familie bevinden. Ze zijn ontworpen om hoge prestaties, schaalbaarheid en veiligheid te bieden voor groeiende netwerken van bedrijven. Deze switches zijn gebaseerd op Cisco next-generation programmeerbare Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC en worden uitgevoerd op het open besturingssysteem Cisco IOS XE Lite, dat modelgestuurde programmeerbaarheid, robuuste beveiliging en flexibel zicht ondersteunt.

Beschrijving:

- **Vormfactor en ontwerp:** compact en fanless, ideaal voor omgevingen met weinig ruimte en slimme gebouwen.
- **Poortopties:** de modellen bieden een verscheidenheid aan poortconfiguraties, waaronder 1-Dev PoE+-poorten, multig debit-poorten (mGig) die maximaal 60W UPOE ondersteunen en 10- SFP+-uplinks.
- **Voeding:** aangedreven door een interne netvoedingseenheid van 315 W, met opties voor AC, AC/DC, en hoogspanningS NETstroombronnen (H CLIENTS).

- **Architectuur:** Gebouwd op Cisco's UADP 2.0 mini ASIC voor verhoogde bandbreedte, schaal, veiligheid en telemetrie.
- **Besturingssysteem:** draait op Cisco IOS XE Lite, met programmeerbaarheid, veiligheid en geavanceerd netwerk zicht.
- **Beveiliging:** ondersteunt AES-256 MACsec-codering, op beleid gebaseerde segmentatie en beveiligingsfuncties zonder vertrouwen.
- **Veerkracht:** voorzieningen zoals eeuwigdurend PoE, snel PoE en een hoge mean time between failures (PINCODE) voor een betrouwbare werking.
- **Uplink Flexibiliteit:** Ondersteunt 1-Delinks en 10- De oplinks van 1-En En met een vaste uplink architectuur.
- **Energie-efficiëntie:** Fanless ontwerp vermindert geluid en stroomverbruik, geschikt in geluidsgevoelige omgevingen.

Kenmerken van C9200CX:

- **Prestaties op ondernemingsklasse:** biedt een hoge doorvoer en schaalbaarheid om aan de zich ontwikkelende netwerkvereisten van het bedrijf te voldoen.
- **Flexibele stroomopties:** ondersteunt meerdere stroombronnen, waaronder AC, DC en H EEN, waardoor toepassing in diverse omgevingen mogelijk wordt en initiatieven op het gebied van duurzame energie worden ondersteund.
- **Geavanceerde beveiliging:** verbeterde encryptie- en segmenteringsfuncties beschermen netwerkgegevens en ondersteunen zero-trust beveiligingsmodellen.
- **IoT en Smart Building Ready:** High-Density PoE- en UPOE-poorten ondersteunen een breed scala aan IoT-apparaten en applicaties voor smart building.
- **Vereenvoudigd beheer:** integratie met Cisco DNA Center en cloudmonitorplatforms maakt eenvoudige implementatie, beheer en probleemoplossing mogelijk.
- **Fanless and Compact:** ideaal voor ruimtebeperkte en geluidsgevoelige locaties zonder hoge prestaties.
- **Veerkrachtig PoE:** Eeuwigdurend en snel PoE voorzieningen optimaliseren de stroomvoorziening voor kritieke apparaten, waardoor stilstandtijd tot een minimum wordt beperkt.
- **Bescherming van de investering:** gebouwd op een programmeerbare ASIC-platform dat toekomstige hardwarevoorzieningen en softwareverbeteringen ondersteunt.

Welke functies u kunt overwegen om de beste ervaring voor AVoIP-accessoires te bieden

PoE voeding

Een switchpoort die geschikt is voor PoE, levert automatisch stroom aan een van deze aangesloten apparaten als het apparaat voelt dat er geen voeding op de circuit is:

- Een Cisco vooraf-standaard aangedreven apparaat (zoals een Cisco IP Phone)
- Een IEEE 802.3af-compatibel apparaat
- Een IEEE 802.3at-compatibel apparaat
- Een IEEE 802.3bt-compatibel aangedreven apparaat (alleen C9200CX SKU's)

Classificatie met 2 gebeurtenissen

Wanneer een apparaat van klasse 4 wordt gedetecteerd, wijst IOS 30W toe zonder een overleg met CDP of LLDP. Dit betekent dat nog voordat de koppeling komt, het toestel van klasse 4 30W krijgt. Ook op hardwareniveau voert de PSE een classificatie met 2 gebeurtenissen uit waarmee een klasse 4 PD de PSE-capaciteit van het leveren van 30W van de hardware kan detecteren, zich registreren en het systeem kan omhoog naar PoE+-niveau zonder te wachten op een willekeurige CDP/LLDP-pakketruil. Zodra de 2-gebeurtenis is ingeschakeld op een poort, moet u de poort handmatig sluiten/ontkoppelen of de PD opnieuw aansluiten om de IEEE-detectie weer te starten. De toewijzing van het stroombudget voor een apparaat van klasse 4 is 30W als de classificatie met 2 gebeurtenissen is ingeschakeld op de poort, anders is de toewijzing 15,4W.

Eeuwige PoE

De Perpetual PoE zorgt voor een ononderbroken stroom voor het aangesloten, powered apparaat (PD), zelfs wanneer de PSE-switch (power sourcing equipment) opstart.

PoE

Deze functie schakelt de voeding in zonder dat u wacht totdat iOS is opgestart. Wanneer poe-ha is ingeschakeld op een bepaalde poort, zorgt de switch voor herstel na een stroomuitval voor een korte duur voordat het doorsturen van de IOS-apparaten begint.

QOS Automatisch vragen

U kunt de functie automatisch QoS gebruiken om de implementatie van QOS-functies te vereenvoudigen. Auto-QoS bepaalt het netwerkontwerp en schakelt QOS-configuraties in zodat de switch een prioriteit kan geven aan verschillende verkeersstromen.

De switch maakt gebruik van het MQC-model. Dit betekent dat in plaats van het gebruik van bepaalde globale configuraties, automatisch QoS die op een interface op een switch worden toegepast, meerdere kaarten van globale klasse en beleidskaarten worden geconfigureerd.

Auto-QoS komt overeen met het verkeer en wijst elk overeenkomende pakket toe aan qos-groepen. Hierdoor kan het uitvoerbeleid worden toegewezen aan PUT specifieke qos-groepen in specifieke wachtrijen, inclusief in de prioriteitswachtrij.

QOS is nodig in beide richtingen, zowel op inkomend als uitgaand. Wanneer de switchpoort binnenkomt, moet DSCP in het pakket vertrouwen (standaard uitgevoerd). Bij uitgaande gesprekken moet de switchpoort prioriteit geven aan spraakpakketten die aan de "front of line" worden gekoppeld. Als spraakoproepen te lang worden vertraagd door achter andere pakketten in de uitgaande wachtrij te wachten, stopt de eindhost het pakket omdat het buiten het ontvangstvenster voor dat pakket aankomt.

Opmerking:
gebruik, afhankelijk van uw configuratie voor automatisch QoS, een van de volgende opdrachten:

Met de volgende opdrachten kunt u automatisch QoS inschakelen voor het opgegeven videoapparaat (systeem, camera of mediaspeler):

- **automatisch QOS video cts** : een poort die is verbonden met het Cisco TelePresence-systeem. QOS labels van inkomende pakketten worden alleen vertrouwd (voorwaardelijke vertrouwen via CDP) wanneer een Cisco TelePresence is gedetecteerd.
- **auto QOS video ip-camera** : een poort die is aangesloten op een Cisco video beveiligingscamera. QOS labels van inkomende pakketten worden alleen vertrouwd (voorwaardelijke vertrouwen via CDP) wanneer een Cisco camera is gedetecteerd.
- **automatisch QOS video mediaspeler** : een poort die is verbonden met een Cisco digitale mediaspeler die geschikt is voor CDP. QOS labels van inkomende pakketten zijn alleen te vertrouwen (voorwaardelijke vertrouwen via CDP) wanneer een digitale mediaspeler is gedetecteerd.

Aangepaste QOS voor AVoIP-accessoires

Accessoires gaan naar DSCP de verschillende verkeersinformatie met het volgende

DSCP: EF for PTPv2
DSCP: AF41 for Microphone Audio Data (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 for Camera Video Data (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 for Control Traffic (HTTP/RTSP/pairing/...)

De Cisco Catalyst 9200CX-switch biedt uitgebreide Quality of Service-functies (QOS), die maximaal acht wachtrijen per poort ondersteunen voor gedetailleerd verkeersbeheer.

Van deze acht wachtrijen kunnen er twee worden geconfigureerd als prioriteitswachtrijen (prioriteitsniveau 1 en prioriteitsniveau 2), die zijn ontworpen om het verkeer met een lagere latentie ten opzichte van andere wachtrijen af te handelen. Deze prioriteitswachtrijen zijn echter beperkt tot een lijninterval van maximaal 99,6% om de latentie te behouden onder 20 microsecons en overtekende wachtrijen te voorkomen.

De resterende wachtrijen zijn beschikbaar voor bandbreedtetoewijzing, voor het in werking stellen van de rest van de band, en voor het inplannen met behulp van mechanismen als Weighted Tail

Drop (WTD) en Weighted Random Early Detection (WRED) om op effectieve wijze congestie en pakketdalingen te beheren.

Met de switch kunt u op klasse gebaseerde overdrachtswachtrijen selecteren via classificatie Uitvoer QOS en wijst standaard controleverkeer toe aan wachtrij 0 en alle andere verkeer aan wachtrij 1. Wanneer een wachtrijbeleid wordt toegepast, worden de controlepakketten toegewezen aan de wachtrij met de hoogste prioriteit.

De Catalyst 9200CX ondersteunt ook hiërarchische QOS, voor gelaagde classificatie, policing en het beleid van de toepassing. De planning kan worden beheerd via 'Strenge prioriteit' of 'Weighted Round Robin' (WRR) en beide methoden kunnen samen worden gebruikt om een flexibele verkeersafhandeling te bieden. Met diverse functies voor classificatie, markering, controle en wachtrij staat de switch garant voor robuuste en aanpasbare QOS voor diverse netwerkvereisten.

We raden het volgende beleid aan voor QOS voor de accessoires in de Accessoires VLAN

! PTP-verkeer herkennen
klasseoverzicht overeenkomen met elke vPTP-overeenkomst
DSCP EF
! Geluidsverkeer herkennen
klassekaart overeenkomen met alle audio
DSCP af41
! Videoverkeer identificeren
class-map match-any Video
match DSCP af42
! het beleid voor uitgangsverkeer op AVoIP Accessoires poorten
policy-map **AVoIPAccessories**
! PTP toewijzen aan P1-wachtrij
klasse vPTP
prioriteitsniveau 1
! Audio toewijzen aan P2-wachtrijklasse
Audio
prioriteitsniveau 2
! Video toewijzen aan een wachtrij die over is van het verkeer en met gewogen staartval (WTD) en weighted Random Early Detection (WRED) toewijzen 65% van de bandbreedteklasse
Videobandbreedte
resterend percentage 65
! Alle rest van het verkeer gaat naar een wachtrij die nog van het verkeer is en wijs met gewogen staartval (WTD) en Weighted Random Early Detection (WRED) 35% van de bandbreedteklasse
toe-
standaardbandbreedte resterend percentage 35

Multicast IGMP

Vereisten voor IGMP-snooping

Houd u aan deze richtlijnen bij het configureren van de IGMP-snooping-query:

- Configureer VLAN in de algemene configuratiemodus.
- Configureer een IP-adres in de interface van VLAN. Indien ingeschakeld, gebruikt de IGMP-zoekqueryr het IP-adres als het adres van de querybron.
- Als er geen IP adres is geconfigureerd op de interface VLAN, probeert de IGMP-zoeker het geconfigureerde globale IP adres voor de IGMP-queryr te gebruiken. Als er geen algemeen IP adres is opgegeven, probeert de IGMP-queryaar de VLAN device virtual interface (SVI) te gebruiken IP het adres (indien aanwezig). Als er geen SVI-IP-adres is, gebruikt het apparaat het eerste beschikbare IP adres dat op het apparaat is geconfigureerd. De eerste IP beschikbare adres verschijnt in de uitvoer van de opdracht exec met ip-bevoegdheden weergeven. Met denooperende IGMP-query wordt geen IGMP-algemene query gegenereerd als er geen beschikbare IP adres op het apparaat kan worden gevonden.
- Denooping-query van IGMP ondersteunt IGMP versies 1 en 2.
- Indien ingeschakeld, wordt de IGMP-zoeker naar de niet-querierstatus gewijzigd als er een multicast-router in het netwerk aanwezig is.
- Wanneer deze functie administratief is ingeschakeld, gaat de IGMP-query'snooping naar de status die operationeel is uitgeschakeld onder de volgende omstandigheden:
    - IGMP-snooping is uitgeschakeld in VLAN.
    - PIM wordt ingeschakeld op de SVI van de corresponderende VLAN.

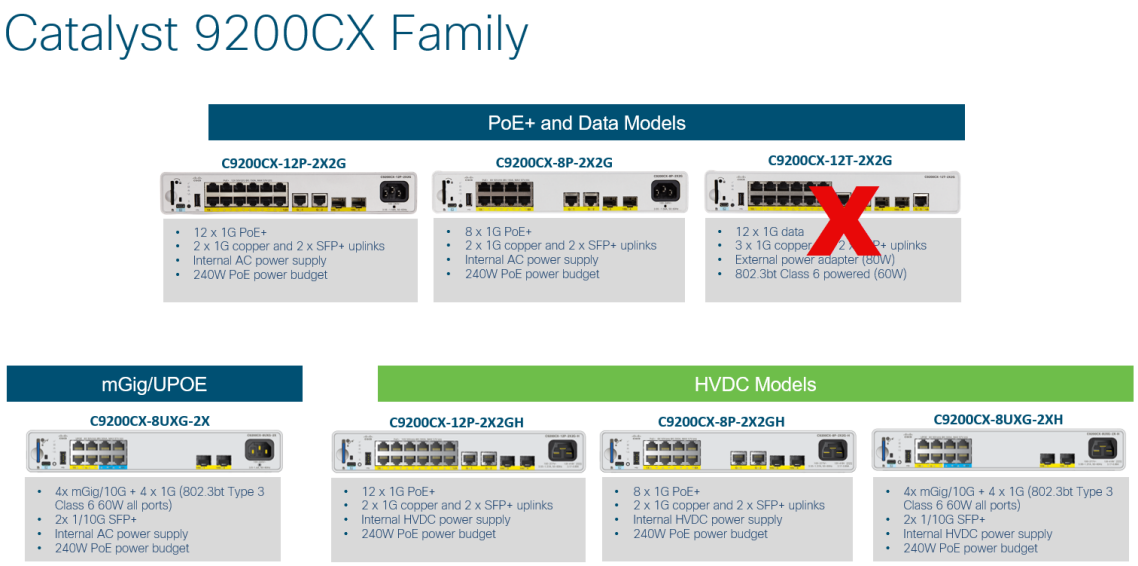
Meer informatie over de IGMP-configuratie vindt u in de configuratiehandleiding hier.

U kunt het apparaat configureren als lid van een multicast-groep en de bereikbaarheid van multicasts in een netwerk weergeven. Als alle multicast-routers en meerlaagse apparaten die u beheert, lid zijn van een multicastgroep, zorgt pingen voor die groep dat al deze apparaten reageren. De apparaten reageren op ICMP-echoaanvraagpakketten die zijn geadresseerd aan een groep waarvan deze lid zijn. Een ander voorbeeld is de hulpprogramma's voor multicast-traceringsrautering die in de software worden geleverd.

IGMP-snooping is al standaard ingeschakeld in deze switches.

Welke 9200CX Switch te kiezen en aanbevolen configuratie

Afbeelding 11: C9200CX familie en basisfuncties



Tabel 7: C9200CX modellen

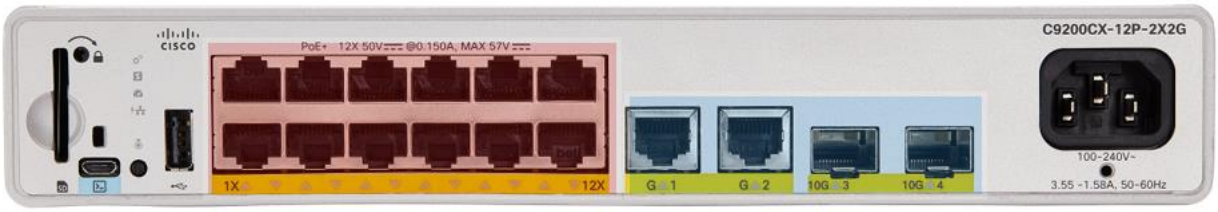
6 modellen die in totaal 240W kunnen leveren voor de PoE poorten

Model wisselen	**Downlinks totaal 10/100/1000 of PoE+ koperen poorten**	**Uplinkconfiguratie**	**Standaard primaire voeding**	**Fans**
C9200CX-12T-2X2G	Gegevens 12 poorten	2x 1G koper, 1x 1G CU PD 802.3bt klasse 6, 2x 10G SFP+ vaste uplinks	Aangestuurd door 802.3bt klasse 6 PoE Optionele aux 80W AC of gelijkstroomadapter	Fanless
C9200CX-12P-2X2G	Meer dan 12 poorten PoE+	2x 1G koper, 2x 10G SFP+ vaste uplinks	315W AC intern	Fanless

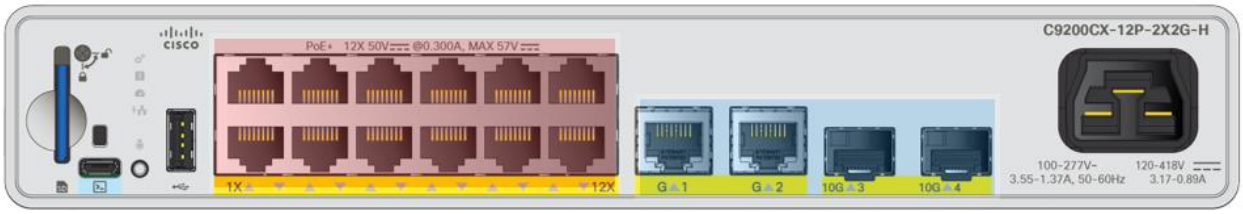
C9200CX-8P-2X2G	8 poorten vol PoE+	2x 1G koper, 2x 10G SFP+ vaste uplinks	AC interne 315W	Fanless
C9200CX-8UXG-2X	8 poorten UPOE (4 mGig-poorten tot 10G, 4 poorten tot 1G)	2x 10G SFP+ vaste uplinks	AC 315W intern	Fanless
C9200CX-12P-2XGH	12 poorten PoE+	2x 1G koper, 2x 10G SFP+ vaste uplinks	315W H ENAC intern	Fanless
C9200CX-8P-2XGH	8 poorten volledig PoE+	2x 1G koper, 2x 10G SFP+ vaste uplinks	315W H ENAC intern	Fanless
C9200CX-8UXG-2XH	8 poorten UPOE (4 mGig-poorten tot 10G, 4 poorten tot 1G)	2x 10G SFP+ vaste uplinks	315W H ENAC intern	Fanless

C9200CX-12P-2X

Afbeelding 12: C9200CX-12P-2X2G



Afbeelding 13: C9200CX-12P-2XGH



Rood – Accessoires VLAN

Blauw – Verbinding met bedrijfsswitch en Codec voor spraak VLAN en management (kan worden geleverd via RJ45 of SFP-interface)

PoE+-poorten met een totaal maximumbudget van 240W

C9200CX-8p-2x

Afbeelding 14: C9200CX-8P-2X2G

Afbeelding 15: C9200CX-8P-2XGH

Rood – Accessoires VLAN

Blauw – Verbinding met bedrijfsswitch en codec voor spraak VLAN en management (kan worden geleverd via RJ45- of SFP-interface)

PoE+-poorten met een totaal maximumbudget van 240W

C9200CX-8UXG-2X

Optie 1 - SFP gebruiken

Afbeelding 16: C9200CX-8UXG-2X met SFP

Afbeelding 17: C9200CX-8UXG-2XH met SFP

Rood – Accessoires VLAN

Blauw - Verbinding met bedrijfsswitch en codec voor Voice VLAN and Management (SFP-interface)

PoE+-poorten met een totaal maximumbudget van 240W

Optie 2: Ethernet-poorten gebruiken

Afbeelding 18: C9200CX-8UXG-2X zonder SFP

Afbeelding 19: C9200CX-8UXG-2X zonder SFP

Rood – Accessoires VLAN

Blauw – Verbinding met bedrijfsswitch en codec voor spraak VLAN en management (RJ45-interface)

UPOE-poorten met een totaal maximumbudget van 240W

Wat moet u in de Switch voor AVoIP-accessoires configureren

! LLDP voor accessoires inschakelen
LLDP uitvoeren
! Ervoor zorgen dat de AVoIP-accessoires VLAN niet worden doorgegeven aan de infrastructuur
vtp-modus transparant
! Klassekaart voor het identificeren van PTP verkeer
klassekaart overeenkomen met elke vPTP-overeenkomst
DSCP EF

```
! Klassekaart voor het identificeren van audioverkeer
klassekaart overeenkomen met alle audio
 DSCP af41
! Klassekaart voor het identificeren van videoverkeer
klassekaart overeenkomen met elke video
 match DSCP af42
! Policy-map om het verkeer aan de juiste schakelwachtrijen toe te wijzen
policy-map AVoIPAccessories
! Prioriteit 1 wachtrij voor PTP-klasse
 vPTP
  prioriteitsniveau 1
! Prioriteit 2 wachtrij voor audioklasse
 Audio
  prioriteitsniveau 2
videobandbreedte
  resterend percentage 65

  standaardbandbreedte resterend percentage 35
!
! Een VLAN maken die lokaal is voor de switch en die niet is toegestaan in de uitgaande trunk naar het
bedrijfsnetwerk
VLAN<AVoIP VLAN>
  Naam AVoIP-accessoires
!
interface GigabitEthernet1/0/1
 beschrijving Codec Link_Local-interface
 toegang switchport VLAN <AVoIP VLAN>
 servicebeleid uitvoer AVoIPToegang
 spanning-tree portfast
! Afhankelijk van het model C9200CX schakelaar waarmee de poorten voor accessoires worden
gedefinieerd.
interfacebereik GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 beschrijving AvoIP Accessoires
 toegang switchport VLAN <AVoIP VLAN>
 power in line poort perpetual-poe-ha
 power in line poort poe-ha
 servicebeleid uitvoer AVoIPToegang
 spanning-tree portfast
! Poort die is gedefinieerd om het ruimteapparaat in staat te stellen verbinding te maken met het
bedrijfsnummer VLAN voor spraak-/videocommunicatie
interface TenG aan het teng debitethernet1/0/<7|13>
 beschrijving Codec openbare interfaceverbinding met C9200CX
 toegang switchportmodus
 spraaknetwerk switchport VLAN <VoiceVLAN>
 automatisch QOS video cts
 spanning-tree portfast
! Poort die de trunk tot stand brengt tussen de AVoIP-switch en de infrastructuur voor zakelijk
schakelen
interface TenG en 11/0/<8|14>
 beschrijving C9200CX Switch-verbinding met bedrijfsnetwerk
```

trunk switchportmodus
! Zorg ervoor dat AVoIP VLAN niet wordt doorgegeven aan de distributieswitch
trunk switchport toegestaan VLAN behalve <AVoIP VLAN>
!

C1200-schakelaars

De Cisco C1200-8FP-2G-switch is een rack,Layer 2 beheerde switch die kan worden gemonteerd op kleine netwerken. Het beschikt over 8 poorten van 10/100/1000 PoE+ Ethernet met een totaal voedingsbudget van 120W en 2 Gigabit koper/SFP combo uplinkpoorten. Dit model ondersteunt essentiële netwerkfuncties zoals VLAN's, Spanning Tree Protocol (STP), toegangsbeheerlijsten (ACL), Quality of Service (QOS) en IPv4/IPv6 statische routering. De ventilator heeft een grote ventilator, en is daarom geschikt voor geluidsgevoelige omgevingen zoals vergaderruimtes.

Kenmerken van C1200-8FP-2G:

Power over Ethernet (PoE+) Ondersteuning: Met een voedingsbudget van 120W kan hij meerdere PoE apparaten van stroom voorzien zoals IP telefoons, draadloze toegangspunten en videosystemen, waardoor het gebruik wordt vereenvoudigd en de noodzaak van afzonderlijke voedingen wordt verminderd.

Fanless Design: minimaliseert geluid, ideaal voor kantoor- of vergaderruimte omgevingen.

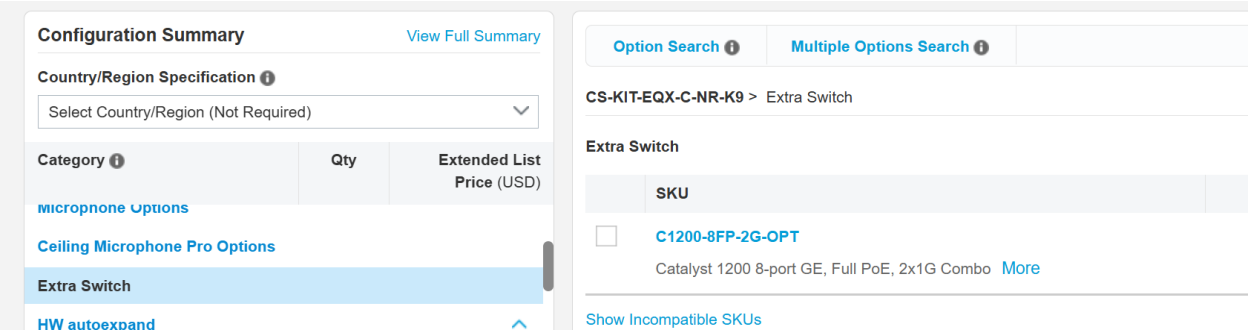
Prestaties: biedt betrouwbare Gigabit Ethernet-connectiviteit met combo uplink-poorten voor flexibele vezel- of koperen verbindingen.

Energie-efficiëntie: ondersteunt Energie-efficiënt Ethernet (IEEE 802.3az) om het stroomverbruik te verlagen tijdens periodes met weinig verkeer.

Compatibiliteit: aansluiten en afspelen met bestaande spraak-, draadloze, data- en videoapparaten, die een soepele integratie in bestaande netwerken ondersteunen.

Deze switch moet worden geconfigureerd als een optie wanneer u het apparaat voor de ruimte koopt

Afbeelding 16: Bestel C1200-8FP-2G met kamerapparaat



Configuratie van deze switch voor room-apparaten is beschikbaar in
https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

Afbeelding 17: Configuratiehandleiding voor C1200-switches

Configuration of Cisco C1200 Switches for use with Cisco Video Collaboration Devices

June 2025

15544.01

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

webex by CISCO

Cisco Confidential

Veelgestelde vragen over ondersteunde netwerktopologieën voor accessoires

V1. Kunnen zowel een accessoireswitch aan boord als een afzonderlijke accessoire switch tegelijkertijd worden gebruikt?

A1. Ja. Het is geen of een beslissing. Kamerapparaten ondersteunen een hybride configuratie waarin accessoires aan boord en externe PoE-schakelaars worden gebruikt om kameraccessoires aan te sluiten.

Q2. Kan elke poort worden aangesloten op een andere switch als het apparaat meerdere poorten aan boord heeft?

A2. Ja. U kunt meerdere accessoireswitches aansluiten op afzonderlijke accessoirespoorten aan boord op hetzelfde room-apparaat. Het algehele accessoirenetwerk moet ethernet-lussen vermijden. Cisco raadt aan de best practices voor Laag 2 voor ontwerp te volgen en topologieën te vermijden die schakelloops kunnen introduceren.

Wachtrij3. Kan het accessoirenetwerk van de ene switch naar de andere worden uitgebreid?

A3. Ja. Het accessoirenetwerk VLAN kan worden uitgebreid voor meerdere switches om accessoires voor de kamer te ondersteunen die zich overal in een kamer of in een faciliteit bevinden. Voor een goede isolatie- en koppelingsfunctionaliteit moet u ervoor zorgen dat de VLAN die worden gebruikt voor het accessoirenetwerk van het apparaat in de ruimte, niet wordt gedeeld met niet-gerelateerde apparaten of verkeer buiten het ruimteapparaat en de accessoires daarvan.

Wachtrij4. Zijn accessoires voor kamers nog steeds plug-and-play wanneer u bent verbonden via een uitgebreid accessoirenetwerk?

A4. Ja. Als het apparaat van de ruimte en alle accessoires van de ruimte zich in hetzelfde nummer VLAN bevinden (laag 2-uitzenddomein), worden deze automatisch ontdekt en gekoppeld via een gecodeerde koppeling. Er is geen aanvullende configuratie vereist voor de accessoires of het apparaat in de ruimte.

Wachtrij5. Ondersteunen kamerapparaten VLAN-tagging- of trunkpoorten op ingebouwde switchpoorten voor accessoires?

A5. Nee. De switchpoorten voor accessoires voor room-apparaten ondersteunen geen markeringen of trunking van VLAN. Alle aangesloten poorten moeten worden geconfigureerd als toegangspoorten in één, niet-gemarkeerd VLAN. Dit VLAN moet consistent blijven voor alle aangesloten switches die worden gebruikt voor de uitbreiding van het accessoirenetwerk.

Wachtrij6. Wat gebeurt er als apparaten buiten het netwerk Voor ruimteaccessoires op hetzelfde nummer VLAN worden geplaatst?

A6. Het mengen van niet-accessoireapparaten op het accessoirenummer VLAN van het kamerapparaat wordt niet ondersteund en kan leiden tot koppelingsproblemen, meer uitzendverkeer of onverwacht gedrag. Cisco raadt aan accessoires van de kamer te isoleren in een speciale VLAN die uitsluitend worden gebruikt voor communicatie met het apparaat van de ruimte.

Wachtrij7. Zijn er beperkingen voor het aantal of type accessoires dat verbonden kan worden via een uitgebreid accessoirenetwerk?

A7. Ja. Hoewel het gebruik van externe switches de fysieke poort en beschikbare voeding kan vergroten, heeft elk apparaat in een ruimte limieten ingesteld voor het aantal en de soorten accessoires dat het kan ondersteunen. Deze limieten zijn gebaseerd op systeembronnen, firmwaremogelijkheden en apparaatcompatibiliteit. Raadpleeg de officiële pagina met Cisco apparaten: https://www.webex.com/us/en/devices.html voor de meest actuele informatie over ondersteunde combinaties van accessoires en maximumaantallen.

Wachtrij8. Kunnen inline PoE injecteurs gebruikt worden in topologieën met uitgebreide netwerken voor accessoires?

A8. Ja. Inline PoE-injecteurs kunnen worden gebruikt als een switchpoort onvoldoende PoE biedt aan een kameraccessoire. Cisco raadt echter aan om beheerde, met PoE geschikte schakelaars te gebruiken als de gewenste methode voor aflevering van stroom, vanwege hun schaalbaarheid, gecentraliseerde controle en een geringere implementatie gecompliceerdheid.