Konfiguration af Catalyst-switche til Cisco lokaleenhedstilbehør med AVoIP

Versionshistorik

Version	Dato	Ændringer
1.0	21. august 2025	Oprindelig version
1.1	28. oktober 2025	Formatering og mindre præciseringer
1.2	29. oktober 2025	Tilføjelse af C9200CX-8PT-2G

Indhold

Versionshistorik 1
Dokumentoversigt 3
Lokaleenhed indbygget tilbehørsnetværk 4
Oversigt 4
Indbygget tilbehørsnetværk 4
Indledning 4
Handling 5
Indbygget tilbehør PoE 5
Indledning 5
Handling 6
Lokaleenhedens Ethernet-portlayout 7
Inline strømindsprøjtning 9
Udvidelse af tilbehørsnetværket 10
Oversigt 10
Drivere til udvidelse af tilbehørsnetværket 10
Portkapacitet 10
PoE Kapacitet 10
Placering af rumtilbehør 11
Adgang til netværkstjenester 11
Valg af den rigtige switch 11
Oversigt 11
Overvejelser 12

Understøttede tilbehørsnetværkstopologier 13
Eksempel på krav for lag 2 13
Kundens skiftestrategi 14
Kunden har Cisco som deres skifteleverandør - C9200CX i lokalet 14
Kunden har Cisco som deres skifteleverandør - C9K i ledningsskabet 16
Kunden har ikke Cisco som skifteleverandør – C1200 lokalt 16
C9200CX switche 17
Funktioner at overveje 19
PoE magt 19
QOS Automatisk QoS 19
Multicast IGMP 21
Catalyst 9200CX-serien 23
Anbefalet konfiguration 24
Tildeling af havn 24
Skabeloneksempel 26
C1200-switche 28
Ofte stillede spørgsmål 29

Dokumentoversigt

Dette dokument giver et omfattende overblik over tilbehørsnetværksarkitekturen (link-local) i Cisco Room Device-porteføljen. Cisco lokaleenheder inkluderer videobjælker, tavler, integrerede systemer og integratorkodeker, som alle understøtter en række Cisco rumtilbehør såsom controllere, mikrofoner og kameraer.

Dette tilbehør sluttes til lokaleenheder via Ethernet-kabler. Afhængigt af tilbehørstypen kan Ethernet-forbindelsen bære styresignaler, lyd og/eller video over IP (AVoIP). Dette dokument forklarer tilbehørsnetværkets driftsadfærd og skitserer understøttede Cisco-topologier til udvidelse af det.

Derudover indeholder denne vejledning konfigurationseksempler for følgende switchplatforme for at muliggøre vellykkede installationer:

- Cisco Catalyst 1200-serien
- Cisco Catalyst 9200CX-serien

Omfanget af dette dokument er begrænset til Cisco lokaleenheder, der understøtter mindst ét tilbehør, der anvender AVoIP-funktionalitet.

Lokaleenhed indbygget tilbehørsnetværk

Oversigt

Dette afsnit beskriver kravene til Ethernet-porten for aktuelt understøttet rumtilbehør og beskriver portegenskaberne for de lokaleenheder, som de er kompatible med. Det giver også en dybdegående beskrivelse af det indbyggede tilbehørsnetværk (link-local), der er tilgængeligt på alle lokaleenheder, der understøtter AVoIP.

Følgende tabeller viser det understøttede Ethernet-tilsluttede lokaletilbehør og de tilsvarende lokaleenheder, der understøtter noget af eller alt dette tilbehør. For komplette specifikationer, konfigurationsretningslinjer og nøjagtige kompatibilitetsoplysninger, se den officielle produktdokumentation for hver værelsesenhed og tilbehør.

Tabel 1: Ethernet-tilsluttet rumtilbehør

Kun kontrol	Navigator (bord og væg), Precision 60-kamera, quad-kamera, PTZ 4K-kamera
Kontrol + AVoIP	Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, Room Vision PTZ

*For en komplet liste over værelsestilbehør, besøg venligsthttps://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Tabel 2: Lokaleenheder, der understøtter Cisco AVoIP-tilbehør

Barer	Bestyrelser	Integrerede systemer	Integrator-codecs
Room-linje	Board Pro G1	Room Kit EQX	Codec EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Panoramabillede af værelsessæt	Codec Pro

*Antallet og typen af rumtilbehør, der understøttes af hver lokaleenhed, er underlagt hardware- og softwarebegrænsninger. For aktuelle tilbehørskompatibilitet og supportgrænser henvises til den officielle Cisco Devices-side på https://www.webex.com/us/en/devices.html

Indbygget tilbehørsnetværk

Indledning

Det indbyggede tilbehørsnetværk, også kaldet link-local network (LLN), består af de fysiske Ethernet-porte på en lokaleenhed, der understøtter direkte forbindelse til Ethernet-baseret rumtilbehør. Mens lokaleenheder opretter forbindelse til administrationsplatforme som Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, eller Cisco Unified Communications Manager via deres primære LAN-port, inkluderer udvalgte modeller også en integreret tilbehørskontakt med en til fire dedikerede porte. Disse porte samlet fra det indbyggede tilbehørsnetværk.

AVoIP-trafik, der genereres af tilsluttet tilbehør, behandles i lokaleenheden og overføres via LAN-porten, hvilket integreres i opkalds-, møde- og andre samarbejdsarbejdsbelastninger, afhængigt af enhedens konfiguration.

Når du planlægger at bruge det indbyggede tilbehørsnetværk, skal du overveje både den fysiske porttilgængelighed og Power over Ethernet (PoE)-kapaciteten på lokaleenhedens indbyggede switch. Evaluer desuden, om synlighed for administrationsplatforme ud over Cisco Webex Control Hub er påkrævet, da dette kan påvirke beslutninger om netværksdesign.

Dette dokument indeholder detaljerede oplysninger om udstyrets netværksadfærd, herunder fysiske specifikationer og PoE specifikationer for hver understøttet lokaleenhed.

Handling

Det indbyggede tilbehørsnetværk på en lokaleenhed muliggør enkel plug-and-play (PnP)-parring for understøttet rumtilbehør. Ud over indbygget tilbehør kan udvalgte eksterne enheder fra tredjepart og Ethernet-switche også tilsluttes de indbyggede tilbehørsporte. Vejledning til udvidelse af tilbehørsnetværket ved hjælp af en ekstern switch findes senere i dette dokument. Bemærk, at integration af tredjepartstilbehør ligger uden for denne vejlednings anvendelsesområde.

*For en komplet liste over certificeret tredjepartstilbehør og eksterne enheder henvises til Cisco Collaboration Devices Certification Program på:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Nogle certificerede enheder kan kræve specifikke konfigurationstrin eller overvejelser. Se de relevante produktintegrationsvejledninger for at få flere oplysninger.

Det indbyggede tilbehørsnetværk understøtter ikke brugerdefinerede konfigurationer. Lokaleenheden fungerer som en DHCP-server i dette netværk og reserverer et specifikt interval af IP-adresser til statisk konfiguration.

Room Device's indbyggede tilbehørskontakt tildeler konsekvent sig selv IP adressen 169.254.1.1. Tilsluttede enheder, der kræver IP-adgang, skal bruge adresser inden for 169.254.0.0/24-undernettet og overholde foruddefinerede regler vedrørende dynamisk og statisk tildeling. Tabellen nedenfor viser de IP-adresseområder, der er reserveret til DHCP-allokering, og dem, der er tilgængelige til statisk tildeling.

Tabel 3: Indbygget tilbehørsnetværk IP adressering

Enhed	IP Adresseområde	Metode
Lokaleenhed	169.254.1.1	Statisk
Tredjepartsenhed (1.)	169.254.1.30	DHCP
Cisco-tilbehør	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Tredjepartsenhed (2.-31.)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Statisk

Indbygget tilbehør PoE

Indledning

Når du bestemmer, hvordan du bruger det indbyggede tilbehørsnetværk, er det vigtigt at evaluere rumenhedens Power over Ethernet (PoE) muligheder. Hvis lokaleenheden ikke leverer tilstrækkeligt PoE til at understøtte tilsluttet tilbehør, skal der tilføres ekstern strøm til dette tilbehør. Dette kan opnås enten via individuelle strømadaptere eller ved at inkorporere en PoE-kompatibel Ethernet-switch.

Dette afsnit beskriver tilgængelige eksterne strømindstillinger. Der findes vejledning i brug af PoE-aktiverede switche i *afsnittet Udvidelse af tilbehørsnetværket* .

Handling

Korrekt planlægning af installation af rumtilbehør skal omfatte overvejelse af lokaleenhedens samlede PoE-budget og det maksimale PoE-output pr. port. Overskridelse af disse grænser kan resultere i, at tilbehør ikke kan tændes eller ikke fungerer pålideligt.

Se tabellen nedenfor for at få oplysninger om antallet af indbyggede tilbehørsporte og den tilsvarende PoE tilgængelige kapacitet for hver understøttet lokaleenhed.

Tabel 4: Lokaleenhed indbygget tilbehør og portkapacitet

Lokaleenhed	I alt iflg. Porte	PoE Stand Acc. Porte	Budget pr. port	Samlet budget
Room-linje	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
Sæt 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 og Room Panorama er bygget på enten Codec EQ eller Codec Pro platformen. Det tilbehør, der følger med disse bundter, er designet til at oprette forbindelse direkte til codec'ens indbyggede tilbehørskontakt, selvom dette ikke er et strengt krav. Når denne installationsindstilling bruges, skal du være opmærksom på, at antallet af brugbare porte kan være lavere end værdien "Total Acc Ports", der er angivet i port- og PoE kapacitetsdiagrammet ovenfor. Room Panorama inkluderer en Cisco PoE-aktiveret switch som en del af standardpakken for at understøtte yderligere tilbehørstilslutning. Du kan finde oplysninger om, hvordan du øger antallet af tilgængelige porte og PoE kapacitet for disse og andre lokaleenheder, i *afsnittet Udvidelse af tilbehørsnetværket* .

Det samlede strømkrav for alt tilsluttet lokaletilbehør skal evalueres i forhold til PoE kapacitet for den tilsvarende lokaleenhed for at afgøre, om der kræves ekstern strøm. Hvis den kumulative efterspørgsel overstiger lokaleenhedens PoE-budget, kan tilbehør kræve uafhængige strømkilder eller brug af en PoE-kompatibel switch.

PoE krav til tilbehør kan specificeres ved hjælp af forskellige metoder. Tabellen nedenfor indeholder en standardiseret oversigt baseret på effektklassifikationerne IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) og 802.3bt (PoE++).

Tabel 5: 802.3 Strømforsyning

Klasse	IEEE-standard	Maks. watt	Watts leveret	Spændingsområde	Spænding leveret
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, 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

Strømkravene til tilbehør til lokaleenheder er opsummeret i tabellen nedenfor. Hvert tilbehørs specifikke strømkilde, uanset om det er PoE, ekstern strømforsyning eller begge dele, varierer efter enhedsmodel. Når du vurderer strømbehovet, skal du se lokaleenhedens tilgængelige PoE budget for at sikre tilstrækkelig kapacitet.

Bemærk, at PoE-aktiverede switche allokerer det fulde PoE-budget for hvert tilsluttet rumtilbehør, uanset enhedens faktiske strømforbrug.

Tabel 6: Cisco Værelsestilbehør PoE krav

Tilbehør	**PoE**	**PoE Budget**	**PoE Forbrug**	**Strømforsyning**
Navigator (bord og væg)	Krævet	Klasse 0 (15,4W)	Op til 8w	Nej
Precision 60 kamera	Nej	I/A	I/A	Krævet
Quad kamera	Nej	I/A	I/A	Krævet
PTZ 4K kamera	Valgfrit	Klasse 4 (30 W)	Op til 24 W	Valgfrit
Table Microphone Pro	Krævet	Klasse 2 (7 W)	5 W	Nej
Ceiling Microphone Pro	Krævet	Klasse 3 (15,4 W)	Op til 11 W	Nej
Værelse Vision PTZ	Valgfrit	Klasse 4 (30 W)	Op til 24 W	Valgfrit

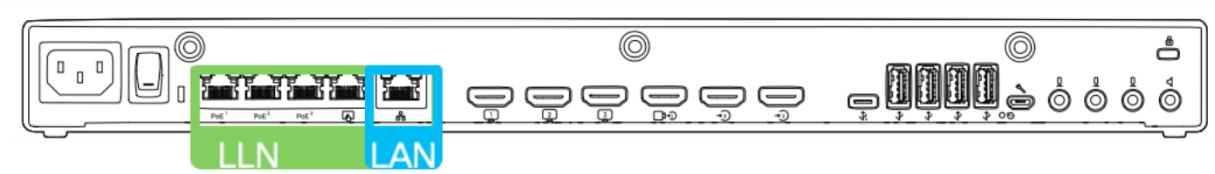
Lokaleenhedens Ethernet-portlayout

Diagrammerne nedenfor viser layoutet af tilbehørsportene og LAN-porten for hver AVoIP-kompatibel lokaleenhed. Billeder, der vises over eller under hver port, f.eks. berøringspaneler eller kameraer, er illustrative eksempler på typisk rumtilbehør, der kan tilsluttes. Alle porte mærket med "LLN" (link-local network) tilhører dog det samme tilbehørsnetværk, og tilslutning af tilbehør som angivet på billederne er ikke obligatorisk.

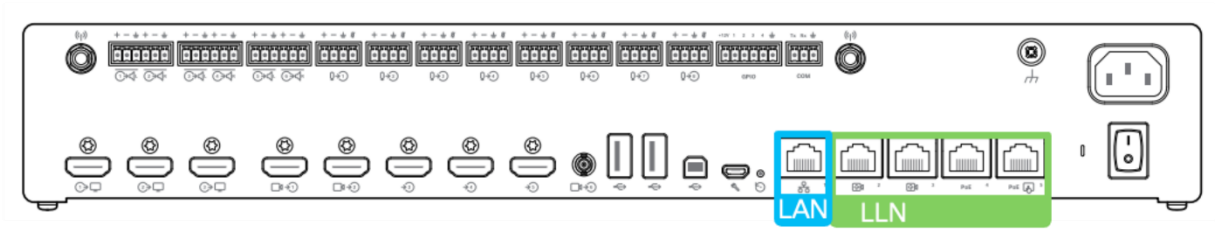
Generelt angiver porte, der er mærket "PoE" eller tilknyttet et berøringspanel i diagrammet, PoE-funktionen. Porte, der kun er vist med et kamera, understøtter ikke PoE.

For at bestemme den maksimale effekt for hver PoE-kompatibel port samt det samlede PoE-budget for lokaleenheden henvises til *tabel 4: Lokaleenhedens indbyggede tilbehør og portkapacitet*.

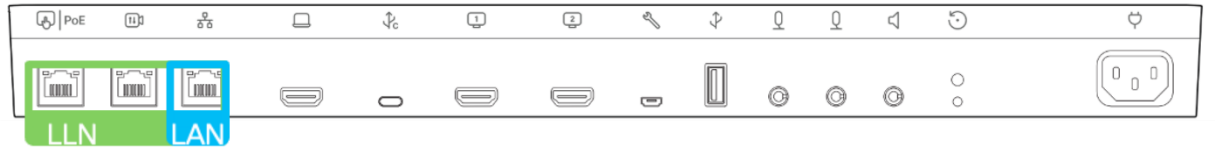
Figur 1: Codec EQ tilbehør og LAN-porte



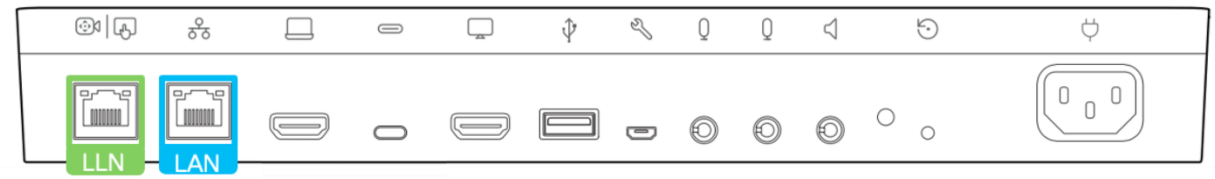
Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porte



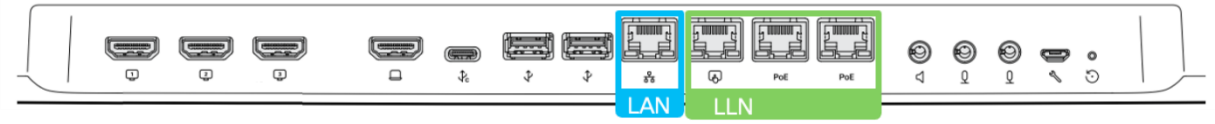
Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porte



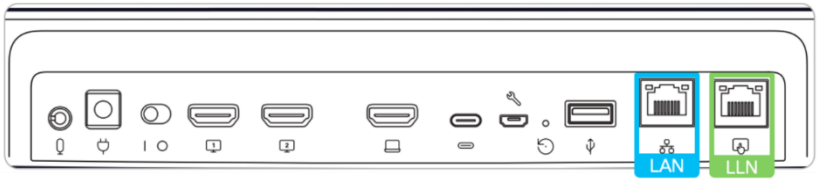
Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porte



Figur 5: Room Bar Pro-tilbehør og LAN-porte



Figur 6: Room Bar Tilbehør og LAN-porte



Inline strømindsprøjtning

Når et rumtilbehør kræver PoE og hverken lokaleenhedens indbyggede kontakt eller en ekstern PoE-kompatibel switch kan levere det, tilbyder en indbygget strøminjektor et understøttet alternativ til levering af strøm. Denne metode muliggør PoE-funktionalitet ved passivt at levere strøm gennem Ethernet-kablet ved hjælp af en standardstikkontakt.

Cisco AIR-PWRINJ6 inline strøminjektoren understøtter op til 30 watt output, hvilket er tilstrækkeligt til alt aktuelt understøttet PoE-kompatibelt rumtilbehør.

*For yderligere produktdetaljer og implementeringsvejledning henvises til den officielle dokumentation: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Udvidelse af tilbehørsnetværket

Oversigt

Når den indbyggede tilbehørskontakt på en lokaleenhed ikke giver tilstrækkelig porttilgængelighed eller på anden måde er uegnet til en given implementering, kan tilbehørsnetværket udvides ved at tilslutte en Ethernet-switch til lokaleenhedens indbyggede tilbehørsporte.

Et udvidet tilbehørsnetværk defineres som enhver implementering af en knap, der er forbundet til lokaleenhedens indbyggede tilbehørskontakt for at understøtte yderligere rumtilbehør.

Dette afsnit beskriver de vigtigste overvejelser i forbindelse med udvidelse af tilbehørsnetværket, herunder:

- Almindelige use cases og installationsdrivere
- Retningslinjer for valg af en passende switch
- Understøttede netværkstopologier til switchbaseret tilbehørsudvidelse

Drivere til udvidelse af tilbehørsnetværket

Der er flere faktorer, der kan nødvendiggøre eller retfærdiggøre en udvidelse af lokaleenhedens tilbehørsnetværk. Cisco anbefaler at vurdere både lokaleenhedens funktioner og de specifikke krav til implementeringsmiljøet for at afgøre, om et udvidet tilbehørsnetværk er påkrævet eller foretrækkes.

Portkapacitet

Hvis den indbyggede tilbehørskontakt ikke har nok porte til at understøtte det krævede rumtilbehør, er det nødvendigt at udvide tilbehørsnetværket. Hvis du vil vurdere porttilgængeligheden, skal du se *tabel 4: Lokaleenhedens indbyggede tilbehør og portkapacitet* i *afsnittet lokaleenhedens indbyggede tilbehørsnetværk* i dette dokument.

PoE Kapacitet

Selv når tilstrækkelige fysiske porte er tilgængelige, kan en lokaleenhed mangle den nødvendige Power over Ethernet (PoE) kapacitet pr. port eller på tværs af enheden til at drive alt tilsluttet tilbehør. I sådanne tilfælde anbefaler Cisco at udvide tilbehørsnetværket med en PoE-kompatibel switch.

For at afgøre, om en PoE-switch er påkrævet, skal du se *tabel 4: Lokaleenhedens indbyggede tilbehør og portkapacitet* og *Tabel 6: Cisco rumtilbehør PoE krav*.

PoE-aktiverede switche giver en centraliseret, skalerbar løsning til levering af både strøm og data til flere enheder. De forenkler implementeringen ved at reducere kabelføringens kompleksitet og strømline strømstyringen. Mens inline PoE injektorer er et understøttet alternativ, er de mindre effektive i større implementeringer på grund af behovet for en injektor pr. tilbehør og den ekstra installationskompleksitet.

Af disse grunde anbefaler Cisco at minimere brugen af inline PoE injektorer og anbefaler at implementere PoE-switche, hvor det er muligt, for at udvide tilbehørsnetværket.

Placering af rumtilbehør

Brug af en ekstern kontakt i stedet for lokaleenhedens indbyggede tilbehørskontakt giver større fleksibilitet i placeringen af rumtilbehør, især i miljøer, hvor tilbehør er fordelt på flere steder i rummet.

For eksempel giver installation af en switch under et konferencebord mulighed for effektive og diskrete forbindelser til bordmonterede mikrofoner og controllere. I større eller mere komplekse rum kan en kontakt placeret i et AV-udstyrsstativ fungere som et centraliseret sammenlægningspunkt for loftmikrofoner, kameraer og andre integrerede enheder. En anden mulig placering kan være loftskabe, mange mekaniske, elektriske og VVS (MEP) firmaer og (lavspænding) LV-designere designer disse distribuerede kabelanlæg gennem loftet.

Alternativt giver placering af en kontakt inde i en credenza under hovedskærmen lignende fordele som et AV-rack, samtidig med at det giver plads til opbevaring af ikke-netværkstilbehør såsom fjernbetjeninger, præsentationskabler eller madserviceartikler i et lukket møbel i professionel kvalitet.

Strategisk placering af afbrydere på centrale sammenlægningspunkter forbedrer skalerbarheden, reducerer kabelrod og letter lettere installation og løbende vedligeholdelse.

Adgang til netværkstjenester

Cisco anbefaler at udvide tilbehørsnetværket, hvor det er muligt, for at give rumtilbehør adgang til yderligere netværksbaserede tjenester. Mens Cisco Webex Control Hub er fuldt ud i stand til at administrere rumtilbehør uden at kræve et udvidet netværk, kan bredere netværksforbindelse tilbyde betydelige driftsfordele.

Selv når indbygget port og PoE-kapacitet er tilstrækkelig, gør tilslutning af Ethernet-baseret rumtilbehør til det bredere netværk det muligt for it-administratorer at integrere disse enheder i eksisterende virksomhedssystemer. Dette omfatter platforme til:

- Lagerstyring
- Håndhævelse af sikkerhedspolitik
- Overvågning af ydeevne
- Automatisering og orkestrering

Ved at inkorporere lokaletilbehør i det bredere it-økosystem kan organisationer strømline supportprocesser, sikre ensartet anvendelse af politikker og forbedre synligheden på tværs af samarbejdsinfrastrukturen.

Valg af den rigtige switch

Oversigt

Når beslutningen om at udvide tilbehørsnetværket er truffet, bliver valg af en passende switch et kritisk trin i implementeringsprocessen. Enhver Cisco-understøttet switch kan bruges til at udvide tilbehørets netværk.

Cisco anbefaler at vælge en switch, der ikke kun opfylder de tekniske og fysiske krav til den specifikke rumimplementering, men også stemmer overens med de bredere mål og arkitektur for organisationens netværksinfrastruktur. Overvejelser bør omfatte porttæthed, PoE kapaciteter, administrationsfunktioner og kompatibilitet med eksisterende og fremtidige netværkspolitikker og overvågningsværktøjer.

Overvejelser

Nedenfor er en liste over overvejelser, når du vælger den rigtige Cisco switch. Denne liste er ikke udtømmende. Cisco anbefaler kraftigt at arbejde med en Cisco repræsentant eller partner for at sikre, at de valgte switche stemmer overens med organisationens nuværende og fremtidige AV-, netværks-, sikkerheds- og automatiseringskrav.

AV & Miljøhensyn

- Blæserfri betjening til lydløse miljøer såsom mødelokaler, huddle spaces og boardrooms
- Kompakt formfaktor til installationer, der ikke er rackinstallationer, herunder credenzas, under tabeller og skærmkabinetter
- Afbryderens strømkrav og tilgængelig strøm i rummet eller kabinettet
- Termisk design og højere temperaturklassificeringer for at understøtte installation i trange eller dårligt ventilerede rum
- PoE strømbudget (pr. port og total) til understøttelse af nuværende og fremtidige enheder såsom kameraer, mikrofoner og kontrolpaneler
- Nem kabelhåndtering og fysisk tilgængelighed til service og opdateringer

Overvejelser om netværkets ydeevne

- Link speed support (1G/2.5G/10G) på både uplink og downlink porte til nuværende og fremtidige båndbreddebehov
- Uplink-muligheder, herunder SFP/SFP+-moduler til fleksibel backbone-forbindelse
- QOS (Quality of Service) muligheder for at prioritere AV-trafik og sikre ensartet ydeevne

Sikkerhedsovervejelser

- Overholdelse af virksomhedens sikkerhedspolitikker, herunder understøttelse af 802.1X, DHCP snooping og dynamisk ARP-inspektion
- Sikre fjernadministrationsmuligheder, såsom SSH, HTTPS og SNMPv3
- Segmentering af trafik med VLAN'er for at isolere AV og kontrollere trafik fra andre netværkszoner
- MAC adressefiltrering og portsikkerhed til styring af enhedsadgang

Overvejelser om automatisering og administration

- Skift programmerbarhed via NETCONF, RESTCONF, Python eller andre understøttede API'er

- Integration med Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard eller tredjeparts netværksadministrationsplatforme
- Overvågnings- og telemetrifunktioner til sporing af ydeevne, fejl og brug
- Understøttelse af automatiseringsstrukturer for at forenkle installation, opdateringer og fejlfinding
- Remote provisioning og plug and play (PnP) funktioner til skalerbare udrulninger

Virksomhedsstandarder og support

- Tilpasning til eksisterende virksomhedsswitchstandarder for at opretholde ensartethed og forenkle support
- Langsigtet køreplan for tilgængelighed og support, der matcher organisationens livscyklusplanlægning
- Garanti, softwarelicenser og SmartNet-muligheder for løbende service og opdateringer

*For komplet liste over Cisco campus LAN-adgangsafbrydere, besøg https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Understøttede tilbehørsnetværkstopologier

En vigtig faktor ved valg af en switch til udvidelse af tilbehørsnetværket er at forstå, hvordan det integreres i den overordnede netværkstopologi, og hvilke konfigurationer der understøttes af Cisco.

Generelt understøttes enhver udvidelse af tilbehørsnetværk, hvis den overholder etablerede bedste praksis for Layer 2-design. Det eneste krav, der er specifikke for lokaletilbehør, er, at de skal være placeret inden for et VLAN, der kun omfatter enheder, der kommunikerer på lokaleenhedens tilbehørsnetværk. Der findes yderligere oplysninger om dette krav nedenfor i *Eksempel* på krav til lag 2.

Hvis det eksisterende lag 2-design overholder Cisco bedste praksis, anbefaler Cisco at udnytte det til at udvide tilbehørsnetværket. Visse scenarier såsom nybyggeri eller unikke rumkrav kan dog retfærdiggøre implementering af en anden topologi. Disse scenarier behandles i afsnittet *Supported Accessory Network Topologies Detail*, som indeholder en analyse af almindelige adgangslagdesign.

*For yderligere vejledning om Layer 2-netværksdesign og campus-LAN-implementeringer henvises til følgende Cisco-ressourcer:

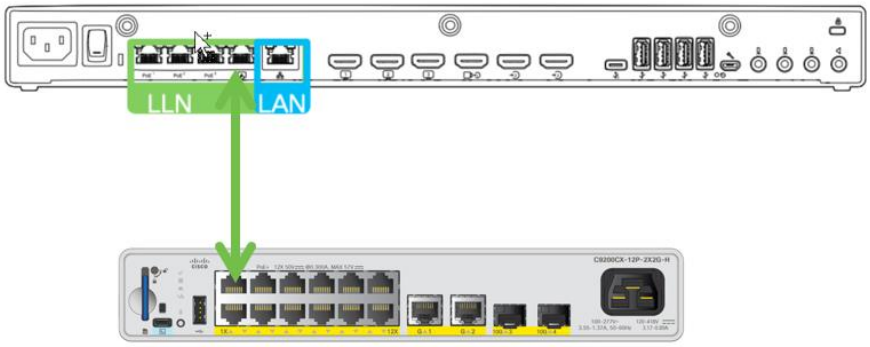
- Cisco Designvejledning til Campus LAN og trådløst LAN
- Cisco Cloud-aktiveret Campus LAN Design Guide

Eksempel på krav for lag 2

Følgende eksempel illustrerer det primære krav til udvidelse af tilbehørsnetværket. I dette scenarie sluttes en Codec EQ til en Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G-switch.

Da lokaleenheder ikke understøtter VLAN-mærkning eller trunking, skal switchporten, der forbinder til lokaleenhedens netværk (link-local), konfigureres som en adgangsport. Det VLAN, der er tildelt til denne adgangsport, skal anvendes konsekvent på alle andre switchporte, der er beregnet til at være en del af det samme lokaleenhedstilbehørsnetværk. Denne VLAN bør ikke udvides til resten af koblingsinfrastrukturen og bør kun forblive på kontakten dedikeret til tilbehøret.

Figur 7: Udvidet eksempel på tilbehørsnetværk



Kundens skiftestrategi

Dette afsnit præsenterer to retninger til udvidelse af tilbehørsnetværket, afhængigt af hvad der er kundens skiftestrategi. De ledsagende diagrammer tjener som illustrative eksempler og repræsenterer ikke en udtømmende liste over mulige konfigurationer.

For lokaleenheder, der er udstyret med flere tilbehørsporte, kan enhver port bruges til at udvide tilbehørsnetværket eller tilslutte rumtilbehør. Mens Codec EQ bruges som referenceenhed i disse eksempler, gælder de samme topologiindstillinger for alle lokaleenheder.

Vi vil segmentere tilbehørsnetværkstopologier og løsninger til to typer kundenetværksløsninger nedenfor.

Kunden har Cisco som deres skifteleverandør - C9200CX i lokalet

Oversigt

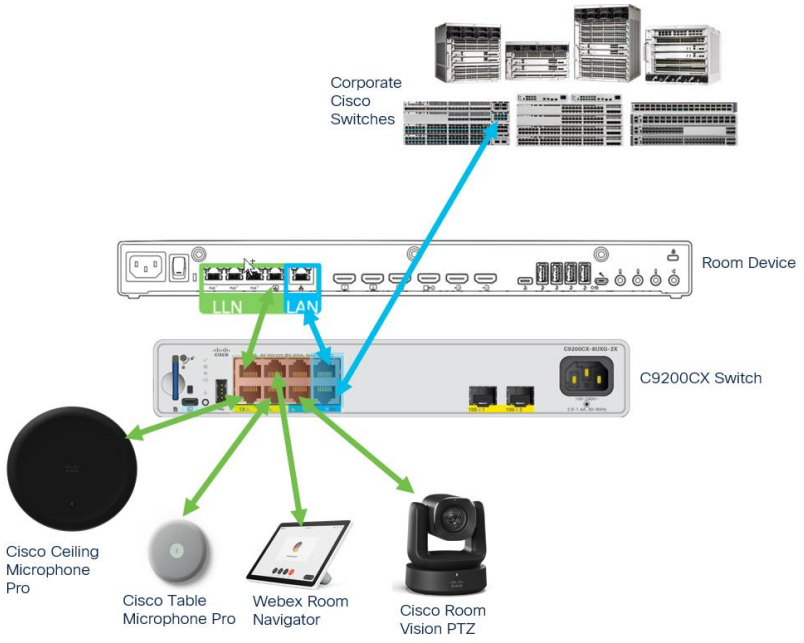
- LAN-porten for lokaleenheden opretter forbindelse til den eksisterende virksomhedsadgangsswitch til opkald og møder.
- Lokaleenhedens indbyggede tilbehørskontakt tilsluttes en C9200CX kontakt, der giver tilslutning til noget eller alt rumtilbehør.

- Den administrerede tilbehørskontakt er integreret med virksomhedens netværk.

Overvejelser

- Anbefales til it-administrerede miljøer, hvor netværksadministratorer har brug for synlighed, kontrol og fjernadministration via tilbehørets netværk.
- Gør det muligt at bruge virksomhedsnetværksværktøjer til håndhævelse af politikker, trafikovervågning, softwareopdateringer til switche og yderligere automatiske advarsler om tilsluttet rumtilbehør.
- Muliggør proaktiv fejlfinding, hvilket muliggør fjerndiagnosticering, PoE genstart af enheden og omkonfiguration af porte uden indgriben på stedet.
- Forbedrer netværkssikkerheden ved at forhindre uautoriseret adgang, selv når switchen er fysisk tilgængelig.
- Understøtter centraliseret overvågning og automatisering via platforme som Cisco Catalyst Center eller Meraki Dashboard, hvilket fremmer skalerbar implementering og ensartet konfiguration på tværs af flere placeringer.

Figur 8: C9200CX som tilbehørskontakt



Kunden har Cisco som deres skifteleverandør - C9K i ledningsskabet

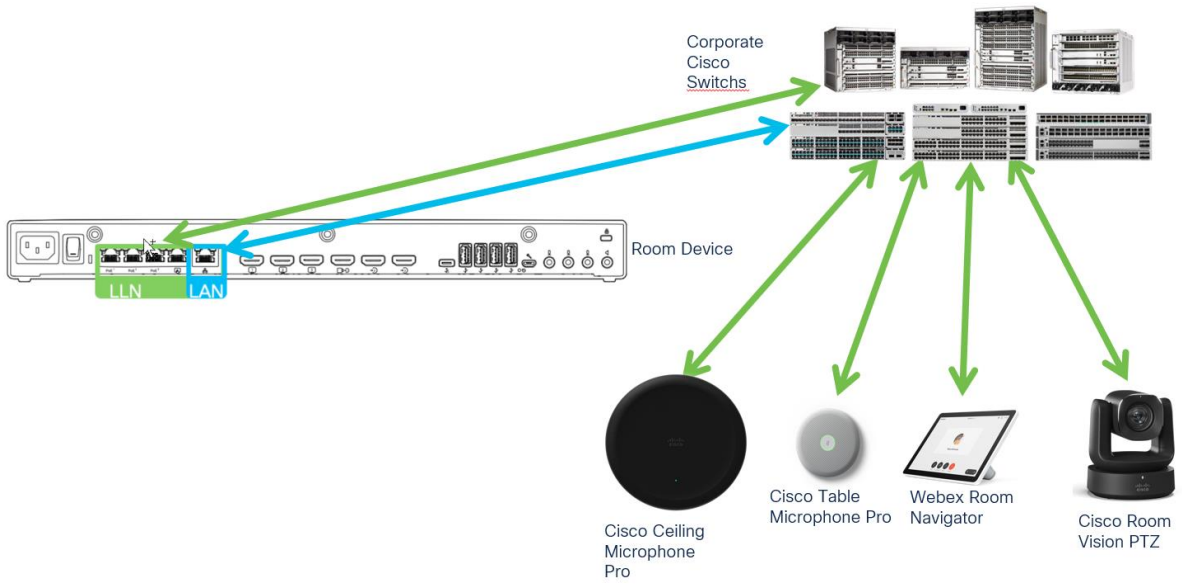
Oversigt

- Både Room Device's LAN-port og indbyggede tilbehørskontakt opretter forbindelse til en eksisterende adgangskontakt placeret i ledningsskabet.
- Denne opsætning understøtter opkald, møder og noget eller alt rumtilbehør.

Overvejelser

- Velegnet til miljøer med mange netværksudfald og eksisterende adgangsswitchkapacitet, eller hvor det er nemt at tilføje kapacitet.
- Holder netværksudstyr ude af lokalet og begrænser den fysiske adgang til netværksinfrastrukturen.
- Inkluderer alle fordele, der er beskrevet i Mulighed 1 – C9200CX skifter i lokaleenhedens lokale.
- Kræver separat VLAN pr. lokaleenhed, der ikke videregives til resten af kundenetværket.

Figur 9: C9000-kontakt i ledningsskabet



Kunden har ikke Cisco som skifteleverandør – C1200 lokalt

I dette tilfælde kan kunden installere en ikke-administreret C1200-switch for at udvide tilslutningsmulighederne for rumtilbehør.

Oversigt

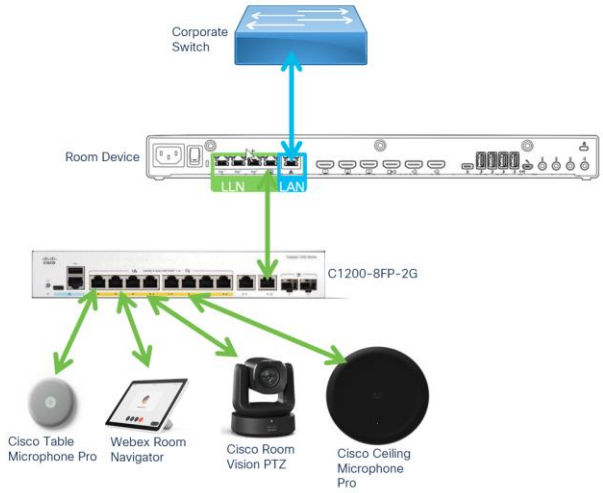
- LAN-porten for lokaleenheden opretter forbindelse til den eksisterende virksomhedsadgangsswitch til opkald og møder.

- Denne C1200-switch er isoleret fra virksomhedsnetværket og opretter kun forbindelse til lokaleenheden.
- C1200-8FP-2G-OPT kan erhverves som en ekstra switch ved konfiguration af lokaleenheden.
- C1200-8FP-2G-OPT har et samlet effektbudget på 120W for tilbehør.

Overvejelser

- Velegnet til tredjepartsadministrerede miljøer, hvor en AV- eller serviceudbyder på stedet administrerer switchen lokalt, og organisationens it-team ikke kræver Remote Access eller synlighed for tilbehørsnetværket.
- Cisco Rumtilbehør forbliver håndterbart via Cisco Webex Control Hub på trods af at den ikke-administrerede switch mangler netværksadministrationsfunktioner.
- Begrænset it-synlighed og -kontrol kan hindre fjerndiagnosticering, trafikovervågning og håndhævelse af politikker på tilsluttede enheder med potentiale for afbrydelser på grund af it-teams manglende evne til at registrere eller reagere på switchfejl eller uautoriserede ændringer.
- Switch er ikke forbundet til firmanetværket og har kun adgang til lokaleenhedens lokale linknetværk, da det ikke vil skabe en sikkerhedsrisiko for kundens it-netværkspolitikker.

Figur 10: C1200-8FP-2G som tilbehørsafbryder



C9200CX switche

Cisco Catalyst 9200CX switches er kompakte, enterprise-class, blæserløse adgangsafbrydere i Catalyst 9000 familien. De er designet til at levere høj ydeevne, skalerbarhed og sikkerhed til voksende virksomhedsnetværk. Disse switche er baseret på Cisco's næste generations programmerbare Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC og kører på det åbne Cisco IOS XE Lite-operativsystem, som understøtter modelbaseret programmerbarhed, robust sikkerhed og fleksibel synlighed.

Beskrivelse:

- **Formfaktor og design:** Kompakt og blæserfri, ideel til miljøer med begrænset plads og smarte bygninger.
- **Portindstillinger:** Modellerne tilbyder en række portkonfigurationer, herunder 1-Gbps PoE+-porte, multigigabit-porte (mGig), der understøtter op til 60W UPOE og 10-Gbps SFP+-uplinks.
- **Strøm:** Drevet af en 315W intern strømforsyningsenhed med muligheder for AC, AC/DC, og højspændings DC (HVDC) strømkilder.
- **Arkitektur:** Bygget på Cisco's UADP 2.0 mini ASIC for øget båndbredde, skala, sikkerhed og telemetri.
- **Operativsystem:** Kører Cisco IOS XE Lite og muliggør programmerbarhed, sikkerhed og avanceret netværkssynlighed.
- **Sikkerhed:** Understøtter AES-256 MACsec-kryptering, politikbaseret segmentering og nultillidssikkerhedsfunktioner.
- **Robusthed:** Funktioner som evig PoE, hurtig PoE og høj gennemsnitlig tid mellem fejl (MTBF) sikrer pålidelig drift.
- **Uplink-fleksibilitet:** Understøtter 1-Gbps og 10-Gbps uplinks med fast uplink-arkitektur.
- **Energieffektivitet:** Blæserløst design reducerer støj og strømforbrug, velegnet til støjfølsomme miljøer.

Karakteristik af C9200CX:

- **Ydeevne i virksomhedsklassen:** Leverer højt gennemløb og skalerbarhed for at imødekomme skiftende krav til virksomhedsnetværk.
- **Fleksible strømindstillinger:** Understøtter flere strømkilder, herunder AC, DC og HVDC, hvilket muliggør implementering i forskellige miljøer og understøtter bæredygtige energiinitiativer.
- **Avanceret sikkerhed:** Forbedrede krypterings- og segmenteringsfunktioner beskytter netværksdata og understøtter nultillidssikkerhedsmodeller.
- **IoT og Smart Building Ready:** PoE- og UPOE-porte med høj densitet understøtter en lang række IoT-enheder og smarte bygningsapplikationer.
- **Forenklet administration:** Integration med Cisco DNA Center og cloud-overvågningsplatforme muliggør nem implementering, administration og fejlfinding.
- **Blæserfri og kompakt:** Ideel til pladsbegrænsede og støjfølsomme steder uden at gå på kompromis med ydeevnen.
- **Robuste PoE:** Vedvarende og hurtige PoE-funktioner optimerer strømforsyningen til kritiske enheder og minimerer nedetid.
- **Investeringsbeskyttelse:** Bygget på en programmerbar ASIC-platform, der understøtter fremtidige hardwarefunktioner og softwareforbedringer.

Funktioner at overveje

PoE magt

En PoE-kompatibel switchport leverer automatisk strøm til en af disse tilsluttede enheder, hvis enheden registrerer, at der ikke er strøm på kredsløbet:

- En Cisco pre-standard drevet enhed (såsom en Cisco IP Phone)
- En IEEE 802.3af-kompatibel enhed
- En IEEE 802.3at-kompatibel enhed med strøm
- En IEEE 802.3bt-kompatibel enhed med strøm (kun visse C9200CX SKU'er)

Klassifikation af 2 hændelser

Når en klasse 4-enhed registreres, tildeler IOS 30W uden nogen CDP- eller LLDP-forhandling. Det betyder, at selv før linket kommer op, får klasse 4-strømenheden 30W. På hardwareniveau foretager PSE også en 2-hændelsesklassificering, der gør det muligt for en klasse 4 PD at registrere PSE-kapacitet til at levere 30W fra hardware, registrere sig selv, og den kan flytte op til PoE + niveau uden at vente på nogen CDP / LLDP pakkeudveksling. Når 2-event er aktiveret på en port, skal du manuelt lukke/fjerne lukningen af porten eller tilslutte PD'en igen for at starte IEEE-registreringen igen. Strømbudgetallokeringen for en klasse-4-enhed vil være 30 W, hvis klassificering af 2 hændelser er aktiveret på porten, ellers vil den være 15,4 W.

Evig PoE

Perpetual PoE leverer uafbrudt strøm til tilsluttet drevet enhed (PD), selv når strømkildeudstyrskontakten (PSE) starter.

Hurtig PoE

Denne funktion tænder for strømmen uden at vente på, at IOS starter op. Når poe-ha er aktiveret på en bestemt port, giver kontakten en gendannelse efter strømsvigt strøm til de tilsluttede slutpunktsenheder inden for kort varighed, før selv IOS-videresendelsen starter.

QOS Automatisk QoS

Du kan bruge auto-QoS-funktionen til at forenkle implementeringen af QOS-funktioner. Auto-QoS bestemmer netværksdesignet og aktiverer QOS-konfigurationer, så switchen kan prioritere forskellige trafikstrømme.

Switchen anvender MQC-modellen. Det betyder, at i stedet for at bruge visse globale konfigurationer, konfigurerer automatisk servicekvalitet, der anvendes på en hvilken som helst grænseflade på en switch, flere globale klassekort og politikkort.

Auto-QoS matcher trafik og tildeler hver matchet pakke til qos-grupper. Dette gør det muligt for outputpolitikkortet at PUT specifikke qos-grupper i specifikke køer, herunder i prioritetskøen.

QOS er nødvendig i begge retninger, både på indgående og udgående. Når switchporten er indgående, skal den have tillid til DSCP i pakken (udføres som standard). Når den er udgående, skal switchporten prioritere talepakkerne "front of line". Hvis stemmen forsinkes for længe ved at vente bag andre pakker i den udgående kø, slipper slutværten pakken, fordi den ankommer uden for modtagervinduet for den pågældende pakke.

Afhængigt af din konfiguration af automatisk servicekvalitet kan du bruge en af følgende kommandoer til at aktivere automatisk servicekvalitet for den angivne videoenhed (CTS, kamera eller medieafspiller):

- **auto QOS video cts** – En port, der er forbundet til et traditionelt Cisco TelePresence system. QOS-etiketter for indgående pakker er der kun tillid til (betinget tillid til CDP), når der registreres et Cisco TelePresence.
- **auto QOS video ip-camera** —En port forbundet til et Cisco videoovervågningskamera. QOS-etiketter for indgående pakker er der kun tillid til (betinget tillid til CDP), når der registreres et Cisco-kamera.
- **auto QOS videomedieafspiller** —En port, der er tilsluttet en CDP-kompatibel Cisco digital medieafspiller. QOS-etiketter for indgående pakker er der kun tillid til (betinget tillid til CDP), når der registreres en digital medieafspiller.

Brugerdefineret QOS til AVoIP-tilbehør

Tilbehør vil DSCP den forskellige trafik med følgende

DSCP: EF til PTPv2
DSCP: AF41 til mikrofonlyddata (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 til kameravideodata (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 til kontroltrafik (HTTP/RTSP/parring/...)

Cisco Catalyst 9200CX-switchen har omfattende Quality of Service (QOS)-funktioner, der understøtter op til otte udgangskøer pr. port for at muliggøre detaljeret trafikstyring.

Af disse otte køer kan to konfigureres som prioritetskøer (prioritetsniveau 1 og prioritetsniveau 2), som er designet til at håndtere trafik med lavere ventetid sammenlignet med andre køer. Disse prioritetskøer er dog begrænset til maksimalt 99,6 % linjehastighed for at holde ventetiden under 20 mikrosekunder og forhindre overabonnement.

De resterende køer er tilgængelige til båndbreddeallokering, formgivning og planlægning ved hjælp af mekanismer som WTD (Weighted Tail Drop) og WRED (Weighted Random Early Detection) til effektiv håndtering af overbelastning og pakkefald.

Switchen muliggør klassebaseret valg af sendekø via output QOS-klassificering og tildeler som standard kontroltrafik til kø 0 og al anden trafik til kø 1. Når der anvendes en køpolitik, knyttes kontrolpakker til kø med højeste tærskelprioritet.

Catalyst 9200CX understøtter også hierarkisk QOS, hvilket giver mulighed for lagdelt klassificering, politi og udformning af politikker. Planlægning kan styres gennem Strict Priority eller Weighted Round Robin

(WRR), og begge metoder kan bruges sammen til at give fleksibel trafikhåndtering. Med funktioner til både ind- og udgangsklassificering, mærkning, politi og kø sikrer switchen robust og tilpasselig QOS til forskellige netværkskrav.

Vi vil anbefale følgende politik for QOS for tilbehør i Tilbehør VLAN

```
! Identifikation af PTP-trafik
klasse-kort match-enhver vPTP
 match DSCP EF
! Identifikation af lydtrafik
klasse-kort match-enhver Audio
 match DSCP af41
! Identifikation af videotrafik
klasse-kort match-enhver Video
 match DSCP af42
! oprettelse af politikken for udgående trafik på AVoIP
Tilbehørsporte
, politik-kort AVoIPAccessories
! Tildeling af PTP til P1-kø
klasse vPTP
 prioritetsniveau 1
! Tildeling af lyd til P2-køklasse
Lyd
 Prioritetsniveau 2
! Tildeling af video til en kø, der har den resterende trafik, og
med vægtet halefald (WTD) og vægtet tilfældig tidlig registrering
(WRED) tildele 65 % af båndbreddeklassen
Videobåndbredde
 tilbage procent 65
! Al resten af trafikken går til en kø, der har resten af
trafikken og med vægtet halefald (WTD) og vægtet tilfældig tidlig
detektion (WRED) tildeler 35 % af båndbreddeklassen
klassestandardbåndbredde
 resterende procent 35
```

Multicast IGMP

Forudsætninger for IGMP Snooping

Overhold disse retningslinjer, når du konfigurerer IGMP-snooping-forespørgslen:

- Konfigurer VLAN i global konfigurationstilstand.
- Konfigurer en IP-adresse på VLAN-grænsefladen. Når denne indstilling er aktiveret, bruger IGMP-nysgerrige forespørgeren IP-adressen som forespørgselskildeadresse.
- Hvis der ikke er konfigureret nogen IP-adresse på VLAN-grænsefladen, forsøger IGMP-nysgerrige forespørgeren at bruge den konfigurerede globale IP-adresse til IGMP-forespørgeren. Hvis der ikke er angivet nogen global IP-adresse, forsøger IGMP-forespørgeren at bruge VLAN-enhedens virtuelle grænseflade (SVI) IP-adresse (hvis en sådan findes). Hvis der ikke er nogen SVI IP-adresse, bruger enheden den først tilgængelige IP-adresse, der er konfigureret på enheden. Den

første IP-adresse, der er tilgængelig, vises i outputtet af kommandoen show IP interface privilegeret EXEC. IGMP-snooping-forespørgeren genererer ikke en generel IGMP-forespørgsel, hvis den ikke kan finde en tilgængelig IP-adresse på enheden.

- IGMP snooping querier understøtter IGMP version 1 og 2.
- Når den er administrativt aktiveret, flyttes IGMP-nysgerrige forespørger til nonquerier-tilstanden, hvis den registrerer tilstedeværelsen af en multicast-router i netværket.
- Når IGMP-snooping-forespørgeren er aktiveret administrativt, flyttes den til den operationelt deaktiverede tilstand under disse forhold:
    - IGMP-snooping er deaktiveret i VLAN.
    - PIM aktiveres på SVI for den tilsvarende VLAN.

Du kan finde flere oplysninger om IGMP-konfiguration i konfigurationsvejledningen her.

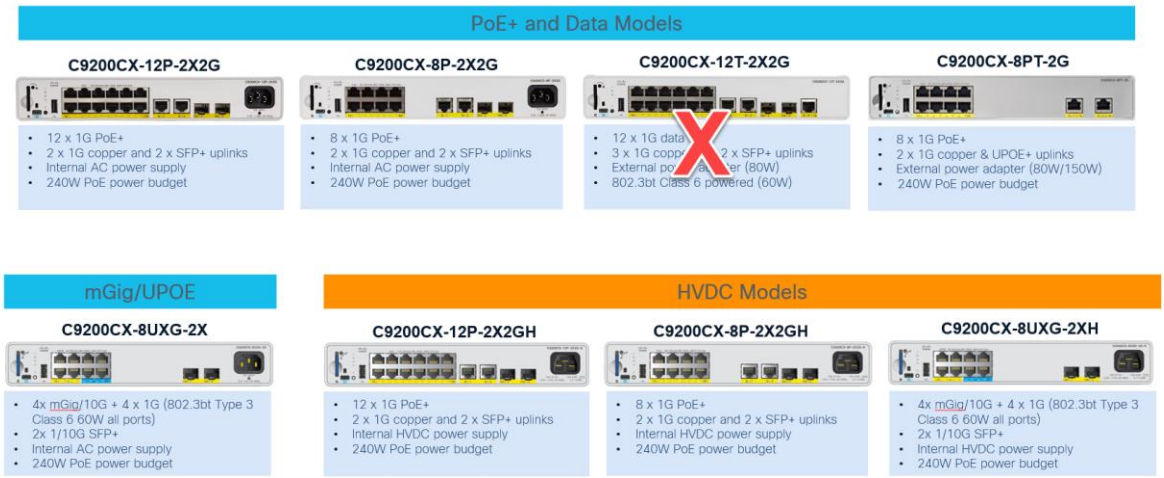
Du kan konfigurere enheden som medlem af en multicast-gruppe og opdage multicast-tilgængelighed i et netværk. Hvis alle de multicast-kompatible routere og enheder med flere lag, som du administrerer, er medlemmer af en multicast-gruppe, vil en pingning af denne gruppe få alle disse enheder til at reagere. Enhederne reagerer på ICMP-ekkoanmodningspakker, der er adresseret til en gruppe, som de er medlemmer af. Et andet eksempel er de multicast-sporingsruteværktøjer, der findes i softwaren.

IGMP-snooping er allerede aktiveret som standard i disse switche

Catalyst 9200CX-serien

Catalyst 9200CX-familien består af 6 anvendelige modeller med PoE leveringsevne på 240W i alt.

Figur 11: C9200CX familie og grundlæggende egenskaber



Tabel 7: C9200CX modeller

Skift model	Downlinks i alt 10/100/1000 eller PoE+ kobberporte	Uplink-konfiguration	Standard primær strømforsyning	Fans
C9200CX-12T-2X2G	Ingen PoE strømforsyning			
C9200CX-12P-2X2G	12 porte PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser
C9200CX-8P-2X2G	8 porte fulde PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser

C9200CX-8UXG-2X	8 porte UPOE (4 mGig-porte op til 10G, 4 porte op til 1G)	2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser
C9200CX-12P-2XGH	12 porte PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W HVDC/AC intern	Uden blæser
C9200CX-8P-2XGH	8 porte fulde PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W HVDC/AC intern	Uden blæser
C9200CX-8UXG-2XH	8 porte UPOE (4 mGig-porte op til 10G, 4 porte op til 1G)	2x 10G SFP+ faste uplinks	315W HVDC/AC intern	Uden blæser
C9200CX-8PT-2G	8 porte fulde PoE+	2x 1G kobber & UPOE + uplinks	Ekstern strømadapter (80 W/150 W)	Uden blæser

Anbefalet konfiguration

Tildeling af havn

Illustrationerne visualiserer den anbefalede konfiguration af switchportene.

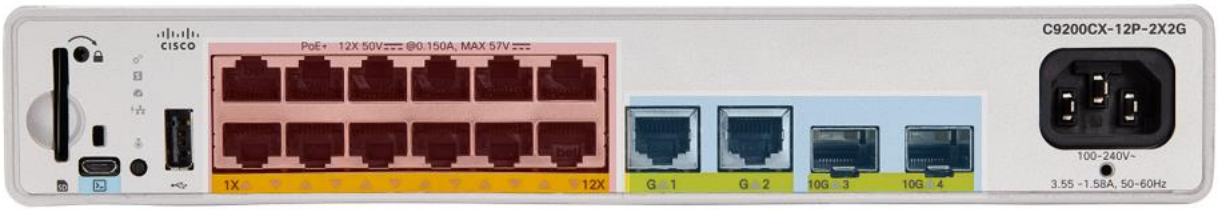
Rød – Tilbehør VLAN

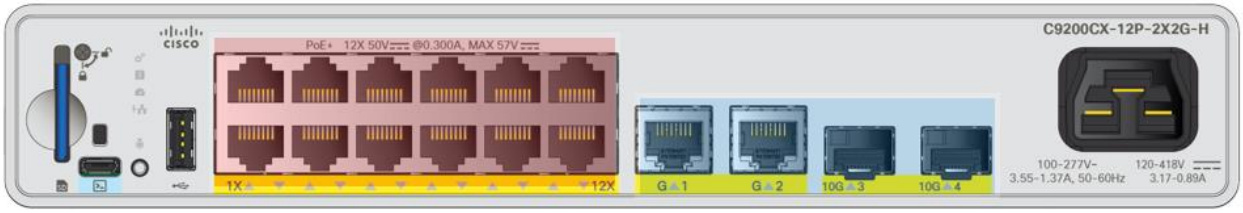
Blå – Forbindelse til virksomhedsswitch og codec til Voice VLAN og Management (SFP-grænseflade)

Portfunktioner som i tabellen ovenfor. Alle har et samlet maksimalt PoE budget på 240W.

Du kan finde oplysninger om brug i eksemplet på konfigurationen nedenfor.

C9200CX-12P-2X





C9200CX-8P-2X

C9200CX-8PT-2G

C9200CX-8UXG-2X

Mulighed 1 – Brug af SFP

Mulighed 2: Brug af Ethernet-porte

Skabeloneksempel

Tilpas dette eksempel efter behov til de overordnede virksomhedspolitikker og den valgte switchmodel og -mulighed.

```
! Aktivér LLDP for tilbehør
LLDP køre
! Send ikke AVoIP-tilbehør VLAN til infrastrukturen
VTP-tilstand gennemsigtig
! Klassekort til identifikation af PTP-trafik
klasse-kort match-enhver vPTP
 match DSCP EF
! Klassekort til identifikation af lydtrafik
klasse-kort match-enhver Audio
 match DSCP af41
! Klassekort til identifikation af videotrafik
klasse-kort match-enhver Video
 match DSCP af42
! Politikkort til at tildele trafikken til de rigtige skiftekøer
politik-kort AVoIPAccessories
! Prioritet 1-kø for PTP-klasse
 vPTP-prioritetsniveau
  1
```

```
! Prioritet 2-kø for lyd
 i lydklassen
  Prioritetsniveau 2
klasse Video
  båndbredde resterende procent 65
Klassens standardbåndbredde
  resterende procent 35
!
! Oprettelse af en VLAN, der vil være lokal for switchen, og som ikke vil
være tilladt i den udgående trunk til virksomhedens netværk
VLAN <AVoIP VLAN>
  Navn: AVoIP-tilbehør
!
! Port til lokaleenhedens lokale linkgrænseflade
grænseflade GigabitEthernet1/0/1
 beskrivelse Codec Link_Local grænseflade
 switchport adgang VLAN <AVoIP VLAN>
 output af servicepolitik AVoIPAccessories
 Spanning-Tree Portfast
!
! Porte til tilbehør
grænsefladeområde GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 beskrivelse AvoIP-tilbehør
 switchport adgang VLAN <AVoIP VLAN>
 Power Inline Port Perpetual-Poe-Ha
 Power Inline Port Poe-Ha
 output af servicepolitik AVoIPAccessories
 Spanning-Tree Portfast
!
! Port til lokaleenheden til tilslutning til virksomheden VLAN til
tale-/videotrafik
grænseflade TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
 beskrivelse Codec offentlig grænseflade forbindelse til C9200CX
 Adgang til switchport-tilstand
 switchport stemme VLAN <VoiceVLAN>
 Auto QOS video-CTS
 Spanning-Tree Portfast
!
! Port til trunken til virksomhedens switchinginfrastruktur
grænseflade TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
 beskrivelse C9200CX Skift forbindelse til firmanetværk
 switchport-tilstand bagagerum
! Sørg for, at AVoIP VLAN ikke overføres til distributionskontakten
 switchport trunk tilladt VLAN undtagen <AVoIP VLAN>
!
```

C1200-switche

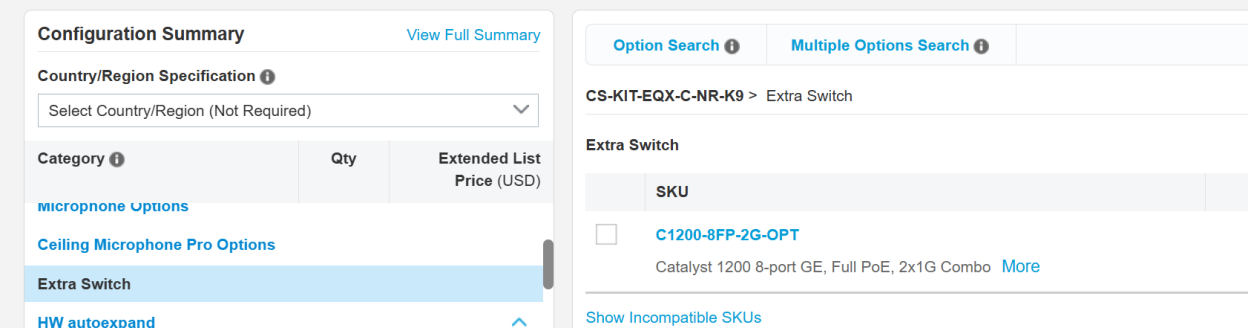
Cisco C1200-8FP-2G-switchen er en rackmonteret, Layer 2-administreret switch, der er designet til netværk i små virksomheder. Den har 8 porte på 10/100/1000 PoE + Ethernet med et samlet strømbudget på 120W og 2 Gigabit kobber / SFP combo uplink porte. Denne model understøtter vigtige netværksfunktioner som VLAN'er, STP (Spanning Tree Protocol), adgangskontrollister (ACL), Quality of Service (QOS) og IPv4/IPv6 statisk routing. Den er blæserfri, hvilket gør den velegnet til støjfølsomme miljøer som mødelokaler.

Karakteristik af C1200-8FP-2G:

- **Power over Ethernet (PoE+) Support:** Med 120W strømbudget kan den drive flere PoE-enheder såsom IP-telefoner, trådløse adgangspunkter og videosamarbejdsenheder, hvilket forenkler implementeringen og reducerer behovet for separate strømforsyninger.
- **Design uden blæser:** Minimerer støj, ideel til kontor- eller mødelokalemiljøer.
- **Ydeevne:** Giver pålidelig Gigabit Ethernet-forbindelse med kombinations-uplink-porte til fleksible fiber- eller kobberforbindelser.
- **Energieffektivitet:** Understøtter energieffektivt Ethernet (IEEE 802.3az) for at reducere strømforbruget i perioder med lav trafik.
- **Kompatibilitet:** Plug and play med eksisterende tale-, trådløse, data- og videoenheder, der understøtter problemfri integration i eksisterende netværk.
- **Håndterbarhed:** Begrænset til CBD.

Denne kontakt kan konfigureres som en mulighed, når du køber lokaleenheden.

Figur 16: Bestil C1200-8FP-2G med lokaleenhed



Konfiguration af denne switch for en lokaleenhed er tilgængelig i https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

Ofte stillede spørgsmål

Q1. Kan begge indbyggede tilbehørskontaktporte og en separat tilbehørskontakt bruges samtidigt?

A1. Ja. Det er ikke en enten/eller-beslutning. Rumenheder understøtter en hybridkonfiguration, hvor indbyggede tilbehørs-switchporte og eksterne PoE-kompatible switche bruges sammen til at forbinde rumtilbehør.

Q2. Hvis rumenheden har flere indbyggede tilbehørsporte, kan hver port så oprette forbindelse til en anden switch?

A2. Ja. Flere tilbehørskontakter kan tilsluttes separate indbyggede tilbehørsporte på den samme rumenhed. Det samlede tilbehørsnetværk skal dog undgå Ethernet-sløjfer. Cisco anbefaler at følge bedste praksis for Layer 2-design og undgå topologier, der kan introducere switching loops.

Q3. Kan tilbehørsnetværket udvides fra én switch til en anden?

A3. Ja. Tilbehørsnetværket VLAN kan udvides på tværs af flere switche for at understøtte rumtilbehør placeret i et rum eller en facilitet. For at opretholde korrekt isolation og parringsfunktionalitet skal du sørge for, at VLAN, der bruges til rumenhedens tilbehørsnetværk, ikke deles med uafhængige enheder eller trafik uden for rumenheden og dens tilbehør.

Q4. Er rumtilbehør stadig plug-and-play, når det er tilsluttet via et udvidet tilbehørsnetværk?

A4. Ja. Hvis rumenheden og alt rumtilbehør er i samme VLAN (dvs. Layer 2-udsendelsesdomæne), vil de automatisk opdage og parre via et krypteret link. Der kræves ingen yderligere konfiguration på tilbehøret eller rumenheden.

Q5. Understøtter rumenheder VLAN-tagging eller trunk-porte på indbyggede tilbehørs-switchporte?

A5. Nej. Room Device-tilbehørsswitchporte understøtter ikke VLAN-tagging eller trunking. Alle tilsluttede porte skal konfigureres som adgangsporte i en enkelt, utagget VLAN. Denne VLAN skal forblive konsistent på tværs af alle tilsluttede switche, der bruges til at udvide tilbehørsnetværket.

Spørgsmål 6. Hvad sker der, hvis enheder uden for Room Accessory-netværket placeres på den samme VLAN?

A6. Blanding af ikke-tilbehørsenheder på rumenhedens tilbehør VLAN understøttes ikke og kan føre til parringsproblemer, øget broadcasttrafik eller uventet adfærd. Cisco anbefaler at isolere rumtilbehør i en dedikeret VLAN, der udelukkende bruges til kommunikation med rumenheden.

Q7. Er der begrænsninger på antallet eller typen af tilbehør, der kan tilsluttes via et udvidet tilbehørsnetværk?

A7. Ja. Selvom brug af eksterne switche kan udvide tilgængeligheden af fysiske porte og strøm, har hver rumenhed definerede grænser for antallet og typerne af rumtilbehør, den kan understøtte. Disse begrænsninger er baseret på systemressourcer, firmwarefunktioner og enhedskompatabilitet. For de mest opdaterede oplysninger om understøttede tilbehørskombinationer og maksimumværdier, se den officielle side om Cisco-enheder: https://www.webex.com/us/en/devices.html .

Q8. Kan inline PoE-injektorer bruges i topologier med udvidede tilbehørsnetværk?

A8. Ja. Inline PoE-injektorer kan bruges, hvor en switchport ikke leverer tilstrækkelig PoE til et rumtilbehør. Cisco anbefaler dog at bruge administrerede PoE-kompatible switche som den foretrukne metode til strømforsyning på grund af deres skalerbarhed, centraliserede kontrol og reducerede implementeringskompleksitet.