Design og konfiguration af AVoIP til Cisco lokaleenhedstilbehør

Indhold

Design og konfiguration af AVoIP til Cisco lokaleenhedstilbehør 1
Dokumentoversigt 4
Lokaleenhed indbygget tilbehørsnetværk 5
Oversigt over lokaleenhedens indbyggede tilbehørsnetværk 5
Introduktion til lokaleenhedens tilbehør 5
Tabel 1: Ethernet-tilsluttet rumtilbehør 5
Tabel 2: Lokaleenheder, der understøtter Cisco AVoIP-tilbehør 5
Introduktion til indbygget tilbehørsnetværk 5
Betjening af indbygget tilbehørsnetværk 6
Tabel 3: Indbygget tilbehørsnetværk IP adressering 6
Indbygget tilbehør PoE Introduktion 7
Indbygget tilbehør PoE betjening 7
Tabel 4: Lokaleenhed indbygget tilbehør og portkapacitet 7
Tabel 5: 802.3 Strømforsyning 8
Tabel 6: Cisco Værelsestilbehør PoE Krav 8
Lokaleenhedens Ethernet-portlayout 8
Figur 1: Codec EQ-tilbehør og LAN-porte 9
Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porte 9
Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porte 9
Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porte 9
Figur 5: Room Bar Pro-tilbehør og LAN-porte 10
Figur 6: Room Bar tilbehør og LAN-porte 10
Inline strømindsprøjtning 10
Udvidelse af tilbehørsnetværket 11
Udvidelse af tilbehørsnetværket Oversigt 11
Drivere til udvidelse af tilbehørsnetværket Introduktion 11
Portkapacitet 11
PoE Kapacitet 11

Placering af rumtilbehør 12
Adgang til netværkstjenester 12
Valg af den rigtige switch-introduktion 13
Valg af de rigtige overvejelser om switch 13
Understøttede tilbehørsnetværkstopologier Introduktion 14
Eksempel på krav for lag 2 15
Figur 7: Udvidet eksempel på tilbehørsnetværk 15
Afhængigt af kundens skiftestrategi 15
Kunden har Cisco som skifteleverandør 16
Mulighed 1 – C9200CX skifter i lokaleenhedens rum 16
Figur 8: C9200CX som tilbehørskontakt 17
Mulighed 2 - C9000 skifter i ledningsskabet til rummet 18
Figur 9: C9000-kontakt i ledningsskabet 18
Kunden har ikke Cisco som leverandør, der skifter leverandør 18
Figur 10: C1200-8FP-2G som tilbehørsafbryder 19
Konfiguration af kontakten til rumtilbehør 20
C9200CX switche 20
Hvilke funktioner du skal overveje at levere den bedste oplevelse for AVoIP-tilbehør 21
PoE magt 21
QOS Automatisk QoS 22
Multicast IGMP 24
Hvilken 9200CX-switch du skal vælge og anbefalet konfiguration 24
Figur 11: C9200CX familie og grundlæggende egenskaber 25
Tabel 7: C9200CX modeller 25
Figur 12: C9200CX-12P-2X2G 26
Figur 13: C9200CX-12P-2XGH 26
Figur 14: C9200CX-8P-2X2G 27
Figur 15: C9200CX-8P-2XGH 27
Figur 16: C9200CX-8UXG-2X med SFP 27
Figur 17: C9200CX-8UXG-2XH med SFP 28
Figur 18: C9200CX-8UXG-2X uden SFP 28
Figur 19: C9200CX-8UXG-2X uden SFP 28
Hvad skal konfigureres i kontakten til AVoIP-tilbehør 28

C1200-switche 30
Figur 16: Bestil C1200-8FP-2G med lokaleenhed 30
Figur 17: Konfigurationsvejledning for C1200-switche.....31
Ofte stillede spørgsmål om understøttede tilbehørsnetværkstopologier 32

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 lokaletilbehør 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 via IP (AVoIP). Dette dokument forklarer tilbehørsnetværkets driftsmæssige funktionsmåde 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 9200 serien

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

Lokaleenhed indbygget tilbehørsnetværk

Oversigt over lokaleenhedens indbyggede tilbehørsnetværk

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.

Introduktion til lokaleenhedens tilbehør

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	**AVoIP + kontrol**
Navigator (bord og væg)	Table Microphone Pro
Precision 60 kamera	Ceiling Microphone Pro
Quad kamera	Værelse Vision PTZ
PTZ 4K kamera	

*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	Værelsessæt 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 aktuel tilbehørskompatibilitet og supportgrænser og en komplet liste over lokaleenheder, se den officielle Cisco Enheder-side på https://www.webex.com/us/en/devices.html

Introduktion til indbygget tilbehørsnetværk

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 Room-enheder 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) kapacitet for 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.

Betjening af indbygget tilbehørsnetværk

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 miljømæssige overvejelser. Se de relevante produktintegrationsvejledninger for at få flere oplysninger.

Det indbyggede tilbehørsnetværk fungerer udelukkende på lag 2 og 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 den IP adresse 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 for 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 og ikke-konfigurerbar
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 Introduktion

Når det skal afgøres, hvordan det indbyggede tilbehørsnetværk skal udnyttes, er det vigtigt at evaluere lokaleenhedens Power over Ethernet (PoE) egenskaber. Hvis lokaleenheden ikke leverer tilstrækkelig 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* .

Indbygget tilbehør PoE betjening

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 porte om tilbehør ombord 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
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 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 få vejledning i, hvordan du øger antallet af tilgængelige porte og PoE-kapaciteten 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 strømklassifikationerne 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, henvises til 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

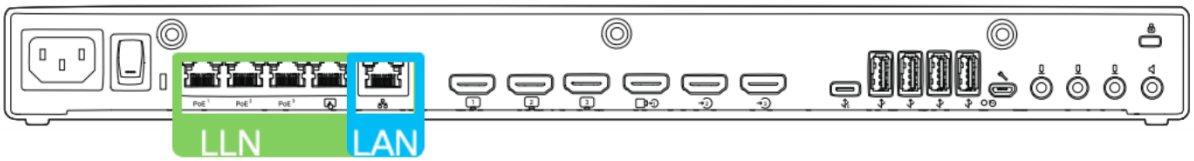
Diagrammerne nedenfor viser layoutet af tilbehørsportene og LAN-porten for hver AVoIP-kompatibel lokaleenhed. Billeder, der vises over eller under hver port, f.eks. berøringspaneler eller kameraer, er illustrative eksempler på typisk rumtilbehør, der kan tilsluttes. Alle porte mærket med

"LLN" (link-local network) tilhører dog det samme tilbehørsnetværk, og tilslutning af tilbehør som angivet på billederne er ikke obligatorisk.

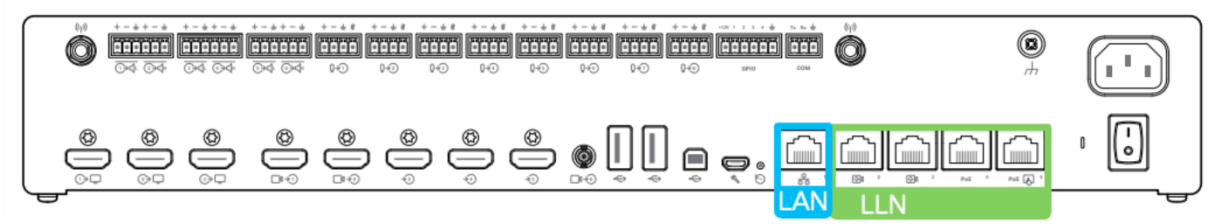
Generelt angiver porte, der er mærket "PoE" eller tilknyttet et berøringspanel i diagrammet, PoE-funktionen. Porte, der kun er afbildet med et kamera, understøtter ikke PoE.

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*.

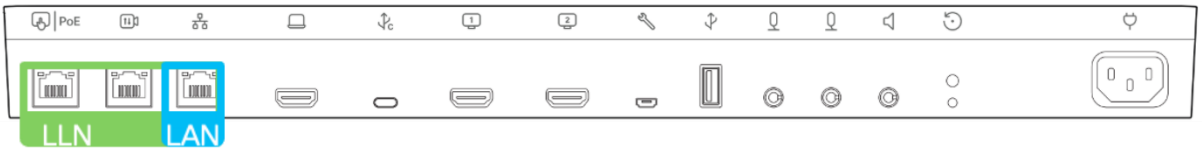
Figur 1: Codec EQ-tilbehør og LAN-porte



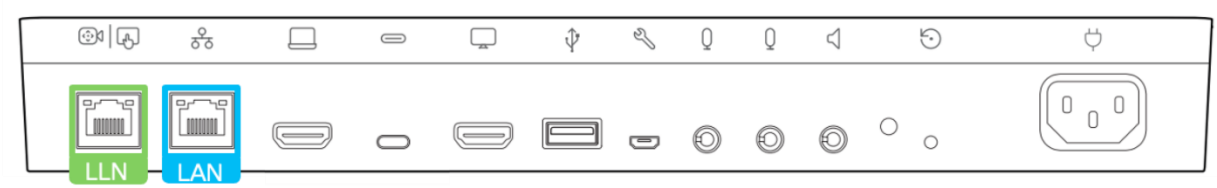
Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porte



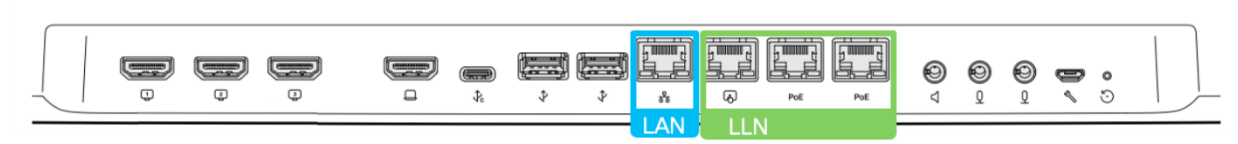
Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porte



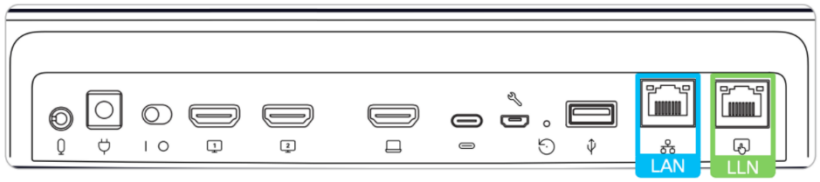
Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porte



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 switch 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

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 Introduktion

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 i 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 der er tilstrækkeligt mange fysiske porte tilgængelige, kan en lokaleenhed mangle den nødvendige Power over Ethernet (PoE) kapacitet pr. port eller på tværs af enheden til at forsyne alt tilsluttet tilbehør med strøm. 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: lokaleenhed indbygget 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-introduktion

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.

Valg af de rigtige overvejelser om switch

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 Introduktion

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 specifikt for lokaletilbehør, er, at de skal være 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:

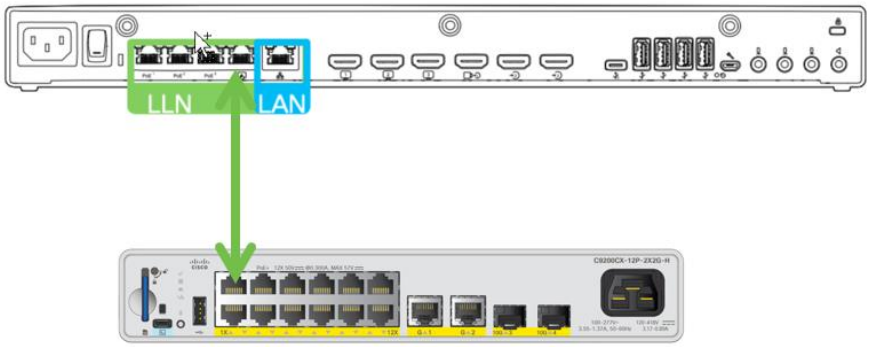
- Cisco Designvejledning til Campus LAN og trådløst LAN
- Cisco Cloud-aktiveret Campus LAN Design Guide

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 denne adgangsport, skal anvendes konsekvent på alle andre switchporte, der er beregnet til at være en del af det samme lokaleenheds tilbehørsnetværk. Denne VLAN bør ikke udvides til resten af koblingsinfrastrukturen og bør kun forblive på switchen dedikeret til tilbehøret.

Figur 7: Udvidet eksempel på tilbehørsnetværk



Afhængigt af 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 skifteleverandør

Mulighed 1 – C9200CX skifter i lokaleenhedens rum

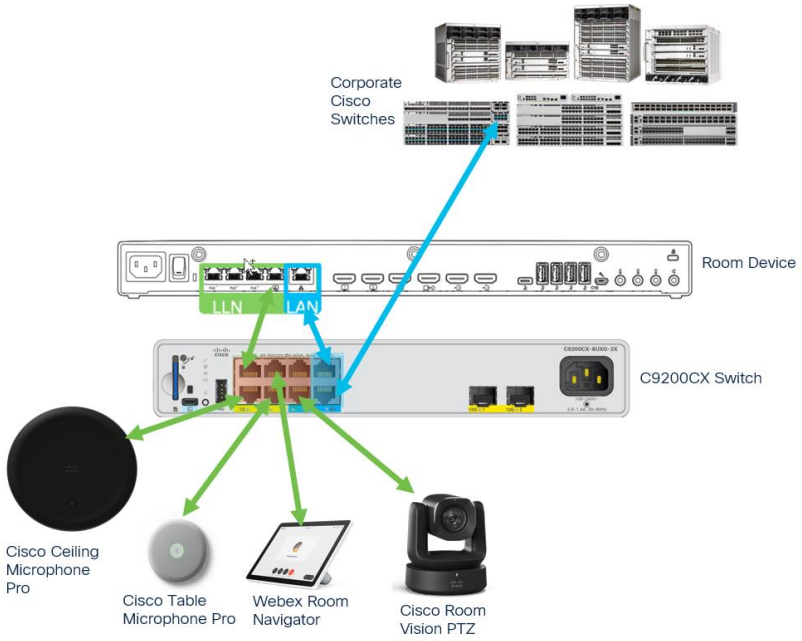
Oversigt

- 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 og 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



Mulighed 2 - C9000 skifter i ledningsskabet til rummet

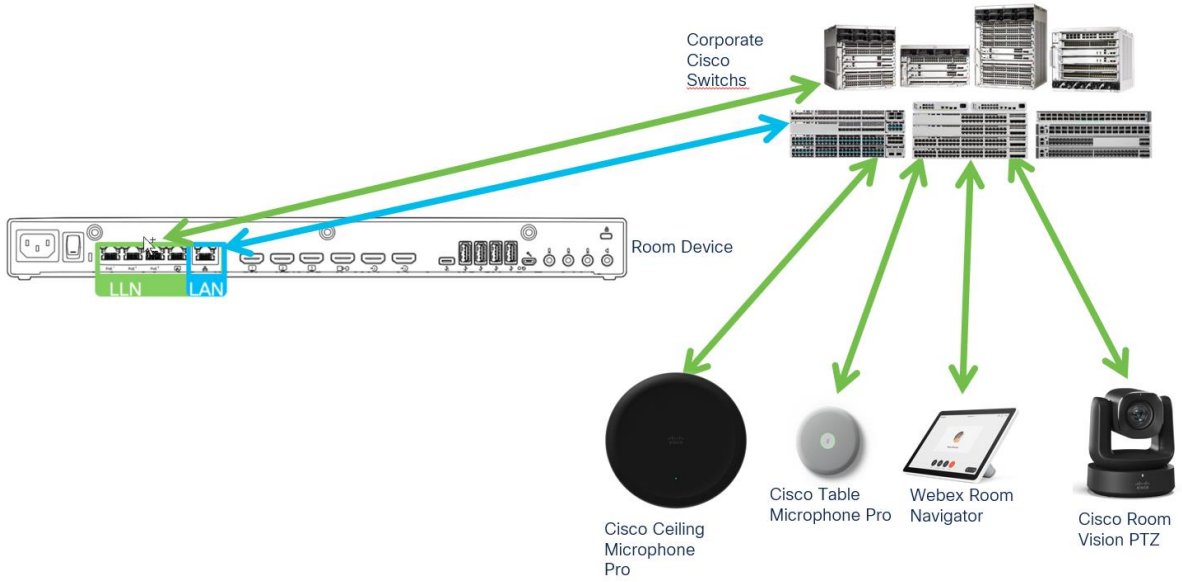
Oversigt

- 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 leverandør, der skifter leverandør

Oversigt

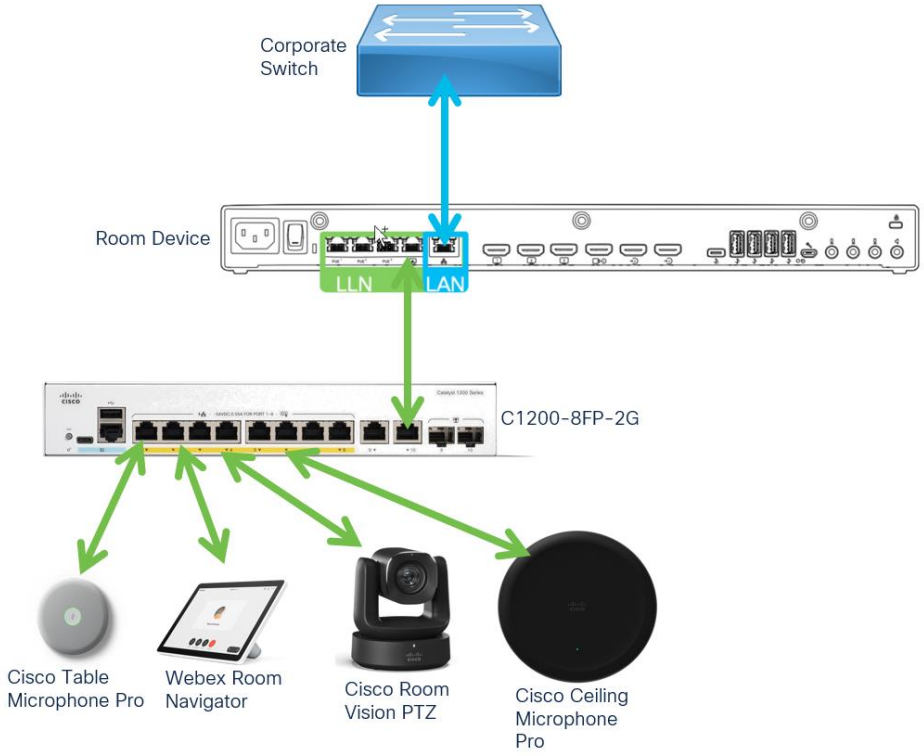
- LAN-porten for lokaleenheden opretter forbindelse til den eksisterende virksomhedsadgangsswitch til opkald og møder.
- Lokaleenhedens til C1200-switch, der giver tilslutning til noget eller alt rumtilbehør.
- Denne C1200-switch er isoleret fra virksomhedsnetværket og opretter kun forbindelse til lokaleenheden.

- C1200-8FP-2G-OPT kan hentes som en ekstra switch, når lokaleenheden konfigureres
- C1200-8FP-2G-OPT den har et samlet effektbudget på 120W til 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.
- 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.
- Potentiale for lokaleafbrydelser eller afbrydelser på grund af it-teams manglende evne til at registrere eller reagere på switchfejl eller uautoriserede ændringer i realtid.

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



Konfiguration af kontakten til rumtilbehør

C9200CX switche

Cisco Catalyst 9200CX switche er kompakte, enterprise-class, blæserløse adgangsafbrydere inden for 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:** Modeller tilbyder en række portkonfigurationer, herunder 1-Gbps PoE+ porte, multigigabit (mGig) porte, 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, hvilket 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.

Hvilke funktioner du skal overveje at levere den bedste oplevelse for AVoIP-tilbehør

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 PD (connected powered device), selv når PSE-kontakten (power sourcing equipment) 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.

Bemærk:

Afhængigt af din konfiguration af automatisk servicekvalitet skal du bruge en af følgende kommandoer:

Følgende kommandoer aktiverer automatisk servicekvalitet for den angivne videoenhed (system, kamera eller medieafspiller):

- **auto QOS video cts** – En port, der er tilsluttet et 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 Der stoles kun på etiketter på indgående pakker (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, politiarbejde 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, markering, 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 tilgængelige IP adresse 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.

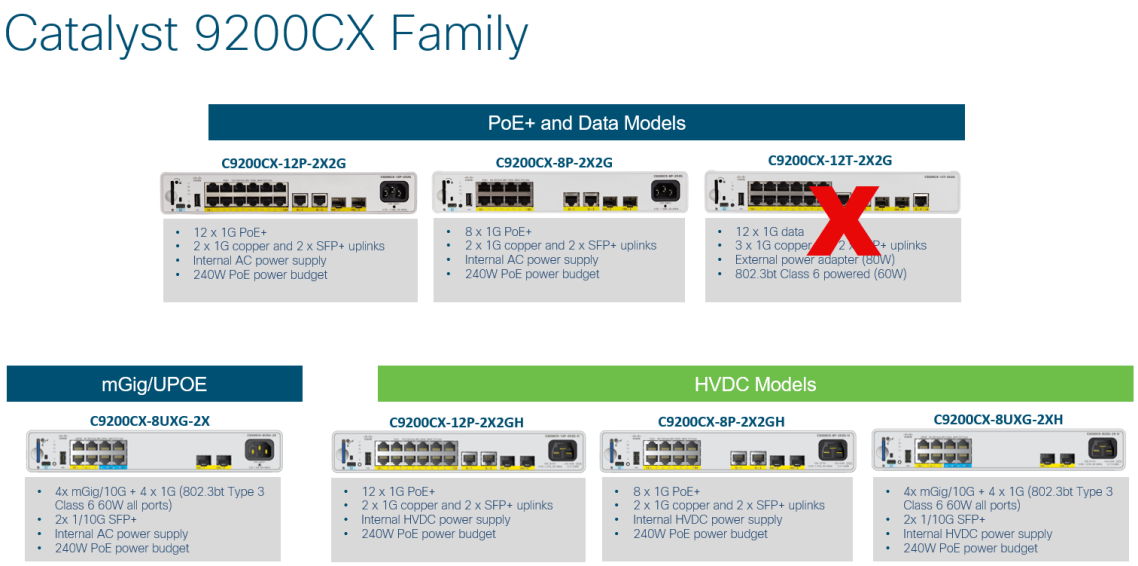
Du kan finde flere oplysninger om IGMP-konfiguration i konfigurationsvejledningen her.

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

Hvilken 9200CX-switch du skal vælge og anbefalet konfiguration

Figur 11: C9200CX familie og grundlæggende egenskaber



Tabel 7: C9200CX modeller

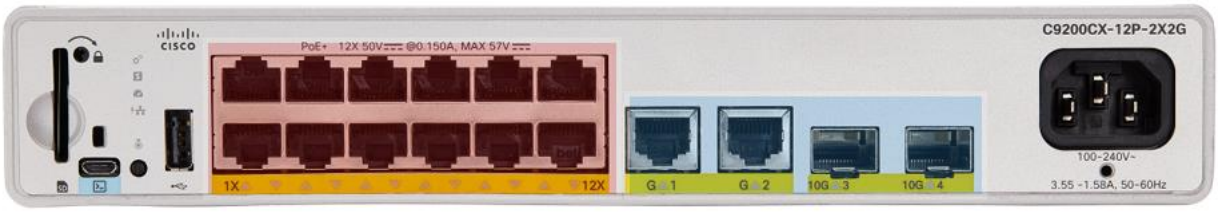
6 modeller, der kan levere 240W i alt til PoE porte

Skift model	**Downlinks i alt 10/100/1000 eller PoE+ kobberporte**	**Uplink-konfiguration**	**Standard primær strømforsyning**	**Fans**
C9200CX-12T-2X2G	12 porte data	2x 1G kobber, 1x 1G CU PD 802.3bt klasse 6, 2x 10G SFP+ faste uplinks	Drevet af 802.3bt klasse 6 PoE Valgfri 80W AC- eller jævnstrømsadapter	Uden blæser
C9200CX-12P-2X2G	12 porte PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser

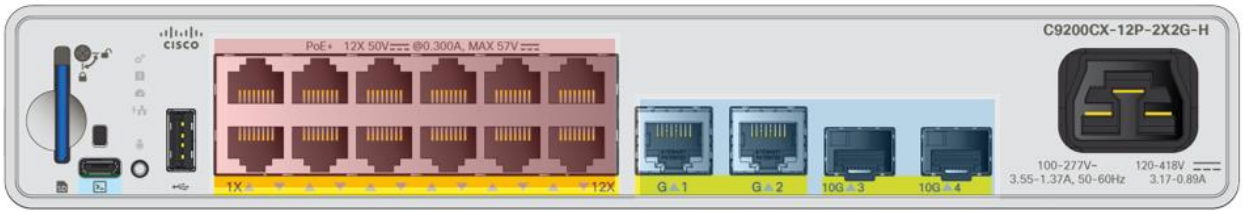
C9200CX-8P-2X2G	8 porte fulde PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser
C9200CX-8UXG-2X	8 porte UPOE (4 mGig-porte op til 10G, 4 porte op til 1G)	2x 10G SFP+ faste uplinks	315W AC intern	Uden blæser
C9200CX-12P-2XGH	12 porte PoE+	2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste uplinks	315W 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-12P-2X

Figur 12: C9200CX-12P-2X2G



Figur 13: C9200CX-12P-2XGH



Rød - Tilbehør VLAN

Blå - Forbindelse til virksomhedsswitch og codec til stemme VLAN og administration (kan leveres af RJ45 eller SFP-interface)

PoE+ porte med et samlet maksimalt budget på 240W

C9200CX-8P-2X

Figur 14: C9200CX-8P-2X2G

Figur 15: C9200CX-8P-2XGH

Rød – Tilbehør VLAN

Blå – Forbindelse til virksomhedsswitch og codec til Voice VLAN og Management (kan leveres via RJ45 eller SFP-interface)

PoE+ porte med et samlet maksimalt budget på 240W

C9200CX-8UXG-2X

Mulighed 1 – Brug af SFP

Figur 16: C9200CX-8UXG-2X med SFP

Figur 17: C9200CX-8UXG-2XH med SFP

Rød - Tilbehør VLAN

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

PoE+ porte med et samlet maksimalt budget på 240W

Mulighed 2: Brug af Ethernet-porte

Figur 18: C9200CX-8UXG-2X uden SFP

Figur 19: C9200CX-8UXG-2X uden SFP

Rød – Tilbehør VLAN

Blue - Forbindelse til virksomhedsswitch og codec til Voice VLAN og Management (RJ45 interface)

UPOE-porte med et samlet maksimalt budget på 240W

Hvad skal konfigureres i kontakten til AVoIP-tilbehør

! Sådan aktiveres LLDP for tilbehør
LLDP løb
! Sørg for, at AVoIP-tilbehør VLAN ikke overføres 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
!
grænseflade GigabitEthernet1/0/1
beskrivelse Codec Link_Local grænseflade
switchport adgang VLAN <AVoIP VLAN>
output af servicepolitik AVoIPAccessories
Spanning-Tree Portfast
! Afhængigt af modellen på den C9200CX switch, der definerer portene 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 defineret til at tillade lokaleenheden at oprette forbindelse til virksomhedens VLAN for 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, der etablerer trunken mellem AVoIP-switchen og virksomhedens switchinginfrastruktur
grænseflade TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
beskrivelse C9200CX Skift forbindelse til firmanetværk
switchport-tilstand bagagerum
! Kontroller, 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), servicekvalitet (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 et strømbudget på 120 W kan den drive flere PoE-enheder, f.eks. 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.

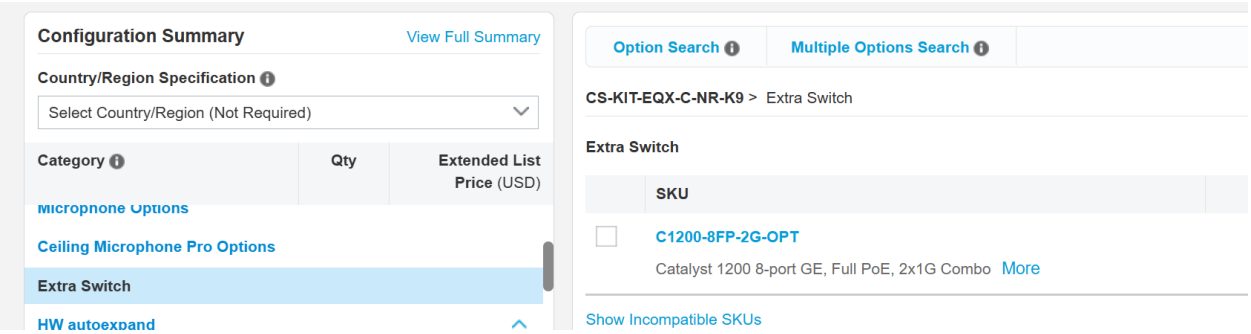
Ydeevne: Giver pålidelig Gigabit Ethernet-forbindelse med kombinations-uplink-porte til fleksible fiber- eller kobberforbindelser.

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.

Denne kontakt skal 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

Figur 17: Konfigurationsvejledning for C1200-switche

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

Ofte stillede spørgsmål om understøttede tilbehørsnetværkstopologier

Q1. Kan både indbyggede tilbehørsswitchporte og en separat tilbehørskontakt bruges samtidigt?

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

Q2. Hvis lokaleenheden har flere indbyggede tilbehørsporte, kan hver port så oprette forbindelse til forskellige switche?

A2. Ja. Der kan tilsluttes flere tilbehørsafbrydere til separate indbyggede tilbehørsporte på den samme lokaleenhed. Det overordnede tilbehørsnetværk skal dog undgå Ethernet-sløjfer. Cisco anbefaler at følge bedste praksis for Layer 2-design og undgå topologier, der kan introducere koblingssløjfer.

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

A3. Ja. Tilbehørsnetværket VLAN kan udvides på tværs af flere kontakter for at understøtte rumtilbehør placeret i hele et rum eller facilitet. For at opretholde korrekt isolations- og parringsfunktionalitet skal du sikre dig, at det VLAN, der bruges til lokaleenhedens tilbehørsnetværk, ikke deles med ikke-relaterede enheder eller trafik uden for lokaleenheden og dens tilbehør.

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

A4. Ja. Hvis lokaleenheden og alt rumtilbehør er i samme VLAN (dvs. lag 2-udsendelsesdomæne), registreres og parres de automatisk via et krypteret link. Der kræves ingen yderligere konfiguration på tilbehøret eller lokaleenheden.

Q5. Understøtter lokaleenheder VLAN-mærkning eller trunkporte på indbyggede porte til tilbehørsswitch?

A5. Nej. Lokaleenhedens tilbehørsswitchporte understøtter ikke VLAN-mærkning eller trunking. Alle tilsluttede porte skal konfigureres som adgangsporte i et enkelt, ukodet VLAN. Denne VLAN skal forblive konsistent på tværs af alle tilsluttede switche, der bruges til at udvide tilbehørsnetværket.

Q6. Hvad sker der, hvis enheder uden for Room Accessory-netværket placeres på samme VLAN?

A6. Blanding af ikke-tilbehørsenheder på lokaleenhedens tilbehør VLAN understøttes ikke og kan føre til parringsproblemer, øget udsendelsestrafik eller uventet adfærd. Cisco anbefaler isolering af rumtilbehør i en dedikeret VLAN, der udelukkende bruges til kommunikation med lokaleenheden.

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

A7. Ja. Selvom brug af eksterne kontakter kan udvide den fysiske port og strømtilgængeligheden, har hver lokaleenhed definerede grænser for antallet og typen af rumtilbehør, den kan understøtte. Disse grænser er baseret på systemressourcer, firmwarefunktioner og enhedskompatibilitet. For de

mest opdaterede oplysninger om understøttede tilbehørskombinationer og maksimum henvises til den officielle Cisco Devices-side: 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 anvendes, hvor en switchport ikke giver 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.