AVoIP tervezése és konfigurálása Cisco Room Device tartozékokhoz

Tartalomjegyzék

AVoIP tervezése és konfigurálása Cisco Room Device tartozékokhoz 1
A dokumentum áttekintése 4
Room eszköz fedélzeti tartozékhálózata 5
Room eszköz fedélzeti tartozékhálózatának áttekintése 5
Room eszköz tartozék – bevezetés 5
1. táblázat: Ethernet-kapcsolattal rendelkező szobatartozékok 5
2. táblázat: A Cisco AVoIP tartozékokat támogató Room eszközök 5
Fedélzeti kiegészítő hálózat bemutatása 5
A fedélzeti tartozékhálózat működése 6
3. táblázat: Fedélzeti tartozékhálózat IP címzése 6
Fedélzeti tartozék PoE Bevezetés 7
Fedélzeti tartozék PoE működése 7
4. táblázat: Fedélzeti szobaeszközök tartozékai és portkapacitása 7
5. táblázat: 802.3 Tápellátás 8
6. táblázat: Cisco Szobakiegészítő PoE követelmények 8
Room eszköz Ethernet-portjának elrendezése 9
1. ábra: Kodek hangszínszabályzó kiegészítő és LAN portok 9
2. ábra: Codec Pro Tartozék- és LAN-portok 9
3. ábra: Board Pro G2 kiegészítő és LAN portok 9
4. ábra: Board Pro G1 kiegészítő és LAN portok 10
5. ábra: Room Bar Pro tartozékok és LAN portok 10
6. ábra: Szobasáv-tartozékok és LAN-portok 10
Soros teljesítménybefecskendezés 10
A tartozékhálózat bővítése 11
A kiegészítő hálózat áttekintésének bővítése 11
Illesztőprogramok a kiegészítő hálózat kiterjesztéséhez – bevezetés 11
Port kapacitás 11
PoE Kapacitás 11

A szobai kiegészítők elhelyezkedése 12
Hozzáférés a hálózati szolgáltatásokhoz 12
A megfelelő kapcsoló kiválasztása Bevezetés 13
A megfelelő kapcsoló kiválasztásával kapcsolatos szempontok 13
Támogatott kiegészítő hálózati topológiák – bevezetés 14
Példa 2. réteg követelményeire 15
7. ábra: Példa kiterjesztett tartozékhálózatra 15
Az ügyfél váltási stratégiájától függően 15
Az ügyfélnek Cisco a kapcsoló szállítója 16
1. lehetőség – C9200CX kapcsolók a Room Device helyiségében 16
8. ábra: C9200CX tartozékkapcsolóként 17
2. lehetőség – C9000 kapcsolók a helyiség vezetékszekrényében 18
9. ábra: C9000 kapcsoló a vezetékszekrényben 18
Az ügyfélnek nincs Cisco a kapcsoló szállítója 18
10. ábra: C1200-8FP-2G mint kiegészítő kapcsoló 20
Helyiség kiegészítő kapcsoló konfigurációja 20
C9200CX kapcsolók 20
Milyen funkciókat érdemes figyelembe venni az AVoIP kiegészítők legjobb élményének biztosítása érdekében? 21
PoE Teljesítmény 21
QOS Automatikus QoS 22
Csoportos küldésű IGMP 24
Melyik 9200CX kapcsolót válassza és ajánlott konfigurációt 25
11. ábra: C9200CX család és alapvető jellemzők 25
7. táblázat: C9200CX modellek 26
12. ábra: C9200CX-12P-2X2G 27
13. ábra: C9200CX-12P-2XGH 27
14. ábra: C9200CX-8P-2X2G 27
15. ábra: C9200CX-8P-2XGH 28
16. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP-vel 28
17. ábra: C9200CX-8UXG-2XH SFP-vel 28
18. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP nélkül 29
19. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP nélkül 29

Mit kell konfigurálni a kapcsolóban az AVoIP tartozékokhoz 29
C1200 kapcsolók 30
16. ábra: C1200-8FP-2G megrendelése Room eszközzel 31
17. ábra: Konfigurációs útmutató C1200 kapcsolókhoz 32
Támogatott kiegészítő hálózati topológiák – GYIK 33

A dokumentum áttekintése

Ez a dokumentum átfogó áttekintést nyújt a Cisco Room Device portfólión belüli kiegészítő (link-local) hálózati architektúráról. Cisco A Room eszközök közé tartoznak a videosávok, táblák, integrált rendszerek és integrátor kodekek, amelyek mindegyike támogatja a Cisco Room tartozékok széles skáláját, például vezérlőket, mikrofonokat és kamerákat.

Ezek a tartozékok Ethernet-kábelezésen keresztül csatlakoznak a Room eszközökhöz. A tartozék típusától függően az Ethernet kapcsolat vezérlőjeleket, hangot és/vagy videót továbbíthat IP (AVoIP) keresztül. Ez a dokumentum ismerteti a tartozékhálózat működési viselkedését, és felvázolja a bővítéséhez támogatott Cisco topológiákat.

Emellett ez az útmutató konfigurációs példákat is tartalmaz a következő kapcsolóplatformokhoz a sikeres üzembe helyezés megkönnyítése érdekében:

- Cisco Catalyst 1200 sorozat
- Cisco Catalyst 9200 sorozat

A dokumentum hatóköre azokra a Cisco Room eszközökre korlátozódik, amelyek legalább egy AVoIP funkciót használó tartozékot támogatnak.

Room eszköz fedélzeti tartozékhálózata

Room eszköz fedélzeti tartozékhálózatának áttekintése

Ez a szakasz ismerteti a jelenleg támogatott Room tartozékok Ethernet-portra vonatkozó követelményeit, és részletezi azoknak a Room eszközöknek a portképességeit, amelyekkel kompatibilisek. Részletes leírást ad az AVoIP-t támogató összes Room eszközön elérhető fedélzeti kiegészítő (link-local) hálózatról is.

Room eszköz tartozék – bevezetés

Az alábbi táblázatok felsorolják a támogatott, Ethernet-kapcsolattal rendelkező Room tartozékokat és a megfelelő Room eszközöket, amelyek támogatják ezen tartozékok némelyikét vagy mindegyikét. A teljes specifikációért, konfigurációs irányelvért és a pontos kompatibilitási részletekért tekintse meg az egyes Room eszközök és tartozékok hivatalos termékdokumentációját.

1. táblázat: Ethernet-kapcsolattal rendelkező szobatartozékok

Csak vezérlés	**AVoIP + vezérlés**
Navigátor (asztal és fal)	Table Microphone Pro
Precíziós 60-as kamera	Ceiling Microphone Pro
Quad kamera	Szoba Vision PTZ
PTZ 4K kamera	

*A szobai kiegészítők teljes listájáért látogasson el ide# https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

2. táblázat: A Cisco AVoIP tartozékokat támogató Room eszközök

Bárok	**Világot jelentő deszkák**	**Integrált rendszerek**	**Integrátor kodekek**
Room Bar	Board Pro G1	EQX szobakészlet	Kodek EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Szoba Kit panoráma	Codec Pro

*Az egyes Room Eszközök által támogatott Room Tartozékok száma és típusa hardveres és szoftveres korlátozásoktól függ. A tartozékok aktuális kompatibilitási és támogatási korlátait, valamint a Room eszközök teljes listáját a hivatalos Cisco eszközök oldalon találja: https://www.webex.com/us/en/devices.html

Fedélzeti kiegészítő hálózat bemutatása

Az alaplapi tartozékhálózat, más néven kapcsolaton belüli hálózat (LLN) a Room eszköz fizikai Ethernet-portjaiból áll, amelyek támogatják az Ethernet-alapú Room tartozékokhoz való közvetlen csatlakozást. Míg a Room eszközök az elsődleges LAN-portjukon keresztül csatlakoznak olyan

felügyeleti platformokhoz, mint a Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, vagy a Cisco Unified Communications Manager, egyes modellek beépített tartozékkapcsolót is tartalmaznak egy-négy dedikált porttal. Ezek a portok együttesen az alaplapi tartozékhálózatból.

A csatlakoztatott tartozékok által generált AVoIP-forgalmat a Room eszköz dolgozza fel, és a LAN-porton keresztül továbbítja, integrálva a hívási, értekezleti és egyéb együttműködési munkaterhelésekbe, az eszköz konfigurációjától függően.

Az alaplapi tartozékhálózat használatának tervezésekor vegye figyelembe a Room eszköz alaplapi kapcsolójának fizikai portjának rendelkezésre állását és Power over Ethernet (PoE) kapacitását is. Ezenkívül mérje fel, hogy szükség van-e a Cisco Webex Control Hub feletti felügyeleti platformok láthatóságára, mivel ez befolyásolhatja a hálózattervezési döntéseket.

Ez a dokumentum részletes információkat tartalmaz az alaplapi tartozékhálózat viselkedéséről, beleértve az egyes támogatott Room eszközök fizikai és PoE specifikációit.

A fedélzeti tartozékhálózat működése

A Room eszköz beépített tartozékhálózata lehetővé teszi a támogatott Room tartozékok egyszerű plug-and-play (PnP) párosítását. A natív tartozékok mellett egyes külső gyártók perifériái és Ethernet-kapcsolói is csatlakoztathatók az alaplapi tartozékportokhoz. A tartozékhálózat külső kapcsolóval történő bővítésével kapcsolatban a dokumentum későbbi részében talál útmutatást. Ne feledje, hogy a harmadik féltől származó tartozékok integrálása nem tartozik ennek az útmutatónak a hatálya alá.

*A harmadik féltől származó tanúsított tartozékok és perifériák teljes listáját a Cisco együttműködési eszközök tanúsítási programjában találja:https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Egyes tanúsított eszközök speciális konfigurációs lépéseket vagy környezetvédelmi szempontokat igényelhetnek. A részletekért tekintse meg a megfelelő termékintegrációs útmutatókat.

A fedélzeti tartozékhálózat szigorúan a 2. rétegben működik, és nem támogatja a felhasználó által meghatározott konfigurációkat. A Room Device DHCP kiszolgálóként működik ezen a hálózaton belül, és egy meghatározott IP címtartományt tart fenn a statikus konfigurációhoz.

A Room Device beépített tartozékkapcsolója következetesen a 169.254.1.1 IP címet rendeli magához.

A IP hozzáférést igénylő csatlakoztatott eszközöknek a 169.254.0.0/24 alhálózaton belüli címeket kell használniuk, és meg kell felelniük a dinamikus és statikus hozzárendelésre vonatkozó előre meghatározott szabályoknak. Az alábbi táblázat a DHCP lefoglaláshoz fenntartott és a statikus hozzárendeléshez elérhető IP címtartományokat ismerteti.

3. táblázat: Fedélzeti tartozékhálózat IP címzése

Eszköz	**IP címtartomány**	**Módszer**
Room eszköz	169.254.1.1	Statikus és nem konfigurálható

Harmadik féltől származó (1.) eszköz	169.254.1.30	DHCP
Cisco kiegészítők	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Harmadik féltől származó (2. - 31.) eszköz	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Statikus

Fedélzeti tartozék PoE Bevezetés

A fedélzeti tartozékhálózat kihasználásának meghatározásakor elengedhetetlen a Room eszköz Power over Ethernet (PoE) képességeinek értékelése. Ha a Room eszköz nem biztosít elegendő PoE jelet a csatlakoztatott tartozékok támogatásához, akkor külső áramforrást kell biztosítani a tartozékok számára. Ez egyedi hálózati adapterekkel vagy PoE-képes Ethernet kapcsoló beépítésével érhető el.

Ez a szakasz a rendelkezésre álló külső tápellátási lehetőségeket ismerteti. A PoE-kompatibilis kapcsolók használatával kapcsolatos útmutatás A kiegészítő hálózat *kiterjesztése* című részben található.

Fedélzeti tartozék PoE működése

A Room Accessory telepítések megfelelő tervezésének figyelembe kell vennie a Room eszköz teljes PoE költségvetését és a portonkénti maximális PoE kimenetet. Ezen határértékek túllépése esetén előfordulhat, hogy a tartozékok nem kapcsolnak be, vagy nem működnek megfelelően.

Tekintse meg az alábbi táblázatot az alaplapi tartozékportok számával és az egyes támogatott Room eszközökhöz elérhető PoE kapacitással kapcsolatos részletekért.

4. táblázat: Fedélzeti szobaeszközök tartozékai és portkapacitása

Room eszköz	**Összesen acc. Portok**	**PoE Képes Acc. Portok**	**Kikötőnkénti költségvetés**	**Teljes költségvetés**
Room Bar	1	1	15,4 W	15,4 W
Room Bar Pro	3	3	15,4 W	60 W
Board Pro G1	1	1	15,4 W	15,4 W
Board Pro G2	2	1	15,4 W	15,4 W
Kodek EQ	4	4	90 W	90 W
EQX készlet	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15,4 W	35 W
Panoráma	4	2	15,4 W	35 W

* A Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro és Room Panorama a Codec EQ vagy a Codec Pro platformra épül. Az ezekhez a csomagokhoz mellékelt tartozékokat úgy tervezték, hogy közvetlenül csatlakozzanak a kodek beépített tartozékkapcsolójához, bár ez nem szigorú követelmény. Ha ezt a telepítési lehetőséget használja, vegye figyelembe, hogy a használható portok száma alacsonyabb lehet, mint a fenti port és PoE kapacitás diagramon felsorolt "Összes acc port" érték. A Room Panorama tartalmaz egy Cisco PoE-kompatibilis kapcsolót a standard csomag részeként, amely támogatja a további tartozékok csatlakoztatását. Az ilyen és egyéb Room eszközök számára elérhető portok

számának és PoE kapacitásának növelésével kapcsolatos útmutatásért tekintse meg *A kiegészítő hálózat* bővítése című részt.

Az összes csatlakoztatott Room tartozék teljes energiaigényét össze kell vetni a megfelelő Room eszköz PoE kapacitásával annak megállapításához, hogy szükség van-e külső tápellátásra. Ha az összesített igény meghaladja a Room eszköz PoE költségvetését, a tartozékokhoz független áramforrásokra vagy PoE-kompatibilis kapcsolóra lehet szükség.

PoE A tartozékokra vonatkozó követelmények különböző módszerekkel határozhatók meg. Az alábbi táblázat szabványosított összegzést tartalmaz az IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) és 802.3bt (PoE++) teljesítménybesorolások alapján.

5. táblázat: 802.3 Tápellátás

Osztály	**IEEE szabvány**	**Max. watt**	**Watt szállítva**	**Feszültségtartomány**	**Szállított feszültség**
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, 3. típus	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802.3bt, 3. típus	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802.3bt, 4. típus	75 W	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802.3bt, 4. típus	90 W	73 W	51 – 57 V	52 – 57 V

A Room Device tartozékok energiaigényét az alábbi táblázat foglalja össze. Az egyes tartozékok konkrét áramforrása, legyen az PoE, külső tápegység vagy mindkettő, eszköztípusonként változik. Az energiaigény felmérésekor tekintse meg a Room eszköz rendelkezésre álló PoE költségvetését a megfelelő kapacitás biztosítása érdekében.

Ne feledje, hogy a PoE-kompatibilis kapcsolók a teljes PoE költségvetést leosztják minden csatlakoztatott Room tartozékhoz, függetlenül az eszköz tényleges energiafogyasztásától.

6. táblázat: Cisco Szobakiegészítő PoE követelmények

Kiegészítő	**PoE**	**PoE Költségvetés**	**PoE Fogyasztás**	**Tápegység**
Navigátor (asztal és fal)	Kötelező	0. osztály (15,4 w)	Akár 8 W	Nincs
Precíziós 60-as kamera	Nincs	Nincs adat	Nincs adat	Kötelező
Quad kamera	Nincs	Nincs adat	Nincs adat	Kötelező
PTZ 4K kamera	Opcionális	4. osztály (30 W)	Akár 24 W	Opcionális
Table Microphone Pro	Kötelező	2. osztály (7 W)	5 W	Nincs

Ceiling Microphone Pro	Kötelező	3. osztály (15,4 W)	Akár 11 W	Nincs
Szoba Vision PTZ	Opcionális	4. osztály (30 W)	Akár 24 W	Opcionális

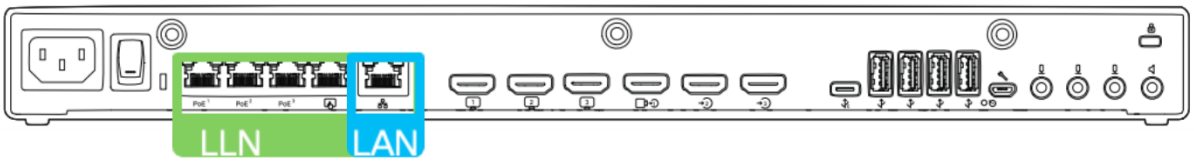
Room eszköz Ethernet-portjának elrendezése

Az alábbi diagramok a kiegészítő portok elrendezését és az egyes AVoIP-kompatibilis Room eszközök LAN portját ábrázolják. Az egyes portok (például érintőpanelek vagy kamerák) felett vagy alatt megjelenített képek szemléltető példái a tipikus csatlakoztatható Room tartozékoknak. Azonban az összes "LLN" (link-local network) címkével ellátott port ugyanahhoz a tartozékhálózathoz tartozik, és a képek által jelzett tartozékok csatlakoztatása nem kötelező.

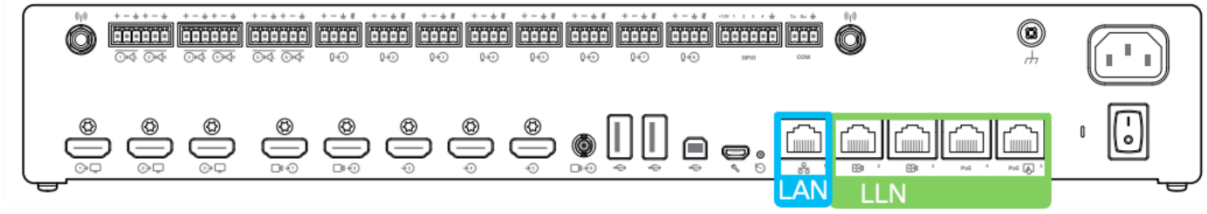
A "PoE" címkével ellátott vagy az ábrán érintőpanelhez társított portok általában PoE képességet jeleznek. A csak kamerával ábrázolt portok nem támogatják a PoE funkciót.

Az egyes PoE-kompatibilis portok maximális kimenő teljesítményének, valamint a Room eszköz teljes PoE költségvetésének meghatározásához tekintse meg a *4. táblázatot: Room eszköz fedélzeti tartozéka és portkapacitása*.

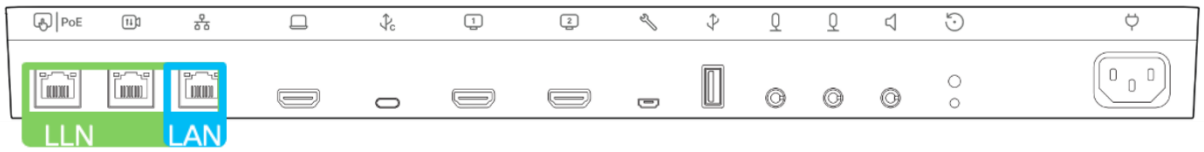
1. ábra: Kodek hangszínszabályzó kiegészítő és LAN portok



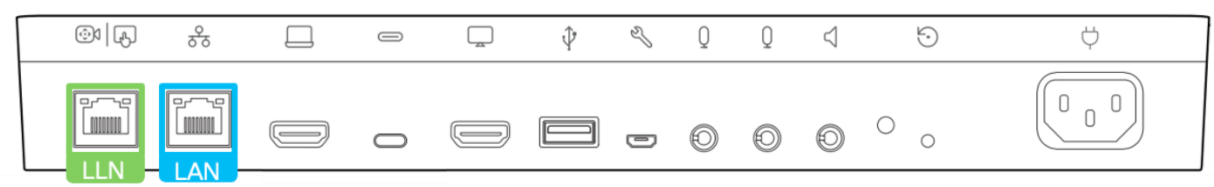
2. ábra: Codec Pro Tartozék- és LAN-portok



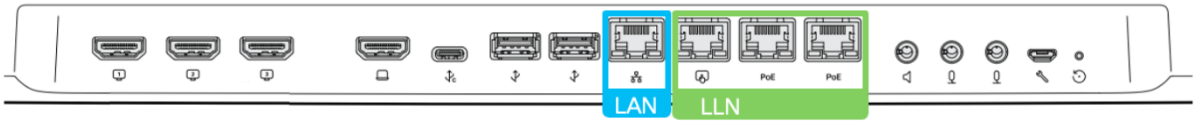
3. ábra: Board Pro G2 kiegészítő és LAN portok



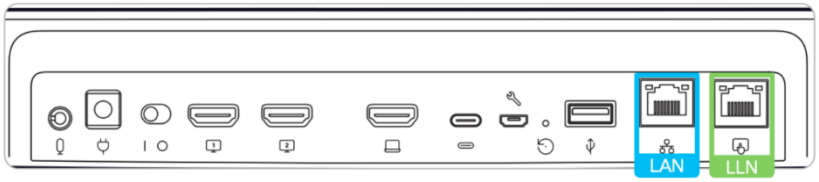
4. ábra: Board Pro G1 kiegészítő és LAN portok



5. ábra: Room Bar Pro tartozékok és LAN portok



6. ábra: Szobasáv-tartozékok és LAN-portok



Soros teljesítménybefecskendezés

Ha egy Room tartozékhoz PoE van szükség, és sem a Room eszköz fedélzeti kapcsolója, sem egy külső PoE-kompatibilis kapcsoló nem tudja ezt biztosítani, a vezetékbe épített tápinjektor támogatott alternatívát kínál az áramellátáshoz. Ez a módszer lehetővé teszi a PoE funkcionalitást azáltal, hogy passzívan táplálja az áramot az Ethernet kábelen keresztül egy szabványos elektromos aljzat használatával.

A Cisco AIR-PWRINJ6 inline teljesítmény injektor akár 30 watt teljesítményt is támogat, ami elegendő az összes jelenleg támogatott PoE-képes Room tartozékhoz.

*A termékkel kapcsolatos további részletekért és telepítési útmutatásért tekintse meg a hivatalos dokumentációt:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

A tartozékhálózat bővítése

A kiegészítő hálózat áttekintésének bővítése

Ha egy Room eszköz alaplapi tartozékkapcsolója nem biztosít elegendő portelérhetőséget, vagy más okból nem alkalmas egy adott telepítésre, a tartozékhálózat bővíthető úgy, hogy egy Ethernet-kapcsolót csatlakoztat a Room eszköz alaplapi tartozékportjaihoz.

Kiterjesztett tartozékhálózatnak minősül, ha egy kapcsoló csatlakozik a Room eszköz beépített tartozékkapcsolójához a további Room tartozékok támogatása érdekében.

Ez a szakasz a tartozékhálózat bővítésének legfontosabb szempontjait ismerteti, beleértve a következőket:

- Gyakori használati esetek és központi telepítési illesztőprogramok
- Útmutató a megfelelő kapcsoló kiválasztásához
- Támogatott hálózati topológiák kapcsolóalapú tartozékbővítéshez

Illesztőprogramok a kiegészítő hálózat kiterjesztéséhez – bevezetés

Számos tényező teheti szükségessé vagy indokolhatja a Room eszköz tartozékhálózatának bővítését. Cisco azt javasolja, hogy mérje fel a Room eszköz képességeit és a telepítési környezet speciális követelményeit annak meghatározásához, hogy szükség van-e kiterjesztett tartozékhálózatra.

Port kapacitás

Ha az alaplapi tartozékkapcsoló nem biztosít elegendő portot a szükséges helyiségtartozékok támogatásához, akkor ki kell terjeszteni a tartozékhálózatot. A portok rendelkezésre állásának felméréséhez tekintse meg *a jelen dokumentum 4. táblázatát: Room Device Onboard Accessory and Port Capacity in Room Device Onboard Accessory Network (Room eszköz fedélzeti tartozék és portkapacitás* a *Room Device Onboard Accessory Network*) című szakaszban.

PoE Kapacitás

Még ha elegendő fizikai port áll is rendelkezésre, előfordulhat, hogy a Room eszköz nem rendelkezik portonként vagy az eszközön keresztül az összes csatlakoztatott tartozék tápellátásához szükséges Power over Ethernet (PoE) kapacitással. Ilyen esetekben a Cisco azt javasolja, hogy bővítse ki a tartozékhálózatot egy PoE-képes kapcsolóval.

Annak megállapításához, hogy szükség van-e PoE kapcsolóra, tekintse meg a *4. táblázatot: Room Device Onboard Accessory and Port Capacity* és *6. táblázat: Cisco Room Accessory PoE Requirements*.

A PoE-kompatibilis switchek központosított, méretezhető megoldást kínálnak az áramellátás és az adatok több eszközre történő továbbítására. Egyszerűsítik a telepítést a kábelezés összetettségének csökkentésével és az energiagazdálkodás egyszerűsítésével. Míg az inline PoE injektorok támogatott alternatívát jelentenek, kevésbé hatékonyak nagyobb telepítéseknél, mivel tartozékonként egy injektorra van szükség, és a telepítés bonyolultabbá válik.

Ezen okok miatt a Cisco azt tanácsolja, hogy minimalizálja a beágyazott PoE injektorok használatát, és javasolja a PoE kapcsolók telepítését, ahol csak lehetséges, a tartozékhálózat bővítése érdekében.

A szobai kiegészítők elhelyezkedése

Ha külső kapcsolót használ a Room eszköz beépített tartozékkapcsolója helyett, nagyobb rugalmasságot biztosít a szobatartozékok elhelyezésében, különösen olyan környezetekben, ahol a tartozékok a helyiségen belül több helyen vannak elosztva.

Például egy konferenciaasztal alá telepített kapcsoló lehetővé teszi az asztalra szerelt mikrofonok és vezérlők hatékony és diszkrét csatlakoztatását. Nagyobb vagy összetettebb terekben az AV berendezés állványába helyezett kapcsoló központi aggregációs pontként szolgálhat a mennyezeti mikrofonok, kamerák és más integrált eszközök számára. Egy másik lehetséges helyszín lehet a mennyezeten belüli burkolatok, sok mechanikai, elektromos és vízvezeték-szerelő (MEP) cég és (alacsony feszültségű) LV-tervező tervezi ezeket az elosztott kábelezési üzemeket a mennyezeten keresztül.

Alternatív megoldásként a kapcsoló elhelyezése a fő kijelző alatti kredencében hasonló előnyöket kínál, mint egy AV-állvány, miközben helyet biztosít a nem hálózati kiegészítők, például távirányítók, prezentációs kábelek vagy élelmiszer-szolgáltatási cikkek tárolására egy zárt, professzionális minőségű bútordarabban.

A kapcsolók központi aggregációs pontokon való stratégiai elhelyezése javítja a méretezhetőséget, csökkenti a kábelrengeteget, valamint megkönnyíti a telepítést és a folyamatos karbantartást.

Hozzáférés a hálózati szolgáltatásokhoz

A Cisco azt javasolja, hogy ahol csak lehetséges, terjesszék ki a kiegészítő hálózatot, hogy a Room Accessories további hálózati szolgáltatásokhoz is hozzáférhessen. Míg a Cisco Webex Control Hub teljes mértékben képes kezelni a szobatartozékokat anélkül, hogy kiterjedt hálózatra lenne szükség, a szélesebb körű hálózati kapcsolat jelentős működési előnyöket kínálhat.

Még akkor is, ha az alaplapi port és a PoE kapacitás elegendő, az Ethernet-alapú Room tartozékok szélesebb hálózathoz való csatlakoztatása lehetővé teszi a rendszergazdák számára, hogy integrálják ezeket az eszközöket a meglévő vállalati rendszerekbe. Ez magában foglalja a következő platformokat:

- Készletgazdálkodás
- Biztonsági házirendek betartatása
- Teljesítményfigyelés
- Automatizálás és vezénylés

A Room Accessories szélesebb informatikai ökoszisztémába való beépítésével a szervezetek egyszerűsíthetik a támogatási folyamatokat, biztosíthatják a konzisztens házirend-alkalmazást, és javíthatják az együttműködési infrastruktúra láthatóságát.

A megfelelő kapcsoló kiválasztása Bevezetés

Miután megszületett a döntés a tartozékhálózat bővítéséről, a megfelelő kapcsoló kiválasztása kritikus lépéssé válik a telepítési folyamatban. Bármely Cisco által támogatott kapcsoló használható a tartozékhálózat bővítésére.

A Cisco azt javasolja, hogy olyan kapcsolót válasszon, amely nemcsak az adott helyiség telepítésének műszaki és fizikai követelményeit elégíti ki, hanem összhangban van a szervezet hálózati infrastruktúrájának szélesebb körű céljaival és architektúrájával is. A szempontoknak ki kell terjedniük a portsűrűségre, a PoE képességekre, a felügyeleti funkciókra, valamint a meglévő és jövőbeli hálózati házirendekkel és figyelési eszközökkel való kompatibilitásra.

A megfelelő kapcsoló kiválasztásával kapcsolatos szempontok

Az alábbiakban felsoroljuk azokat a szempontokat, amelyeket figyelembe kell venni a megfelelő Cisco kapcsoló kiválasztásakor. Ez a lista nem teljes. A Cisco határozottan javasolja, hogy működjön együtt egy Cisco képviselővel vagy partnerrel annak biztosítása érdekében, hogy a kiválasztott kapcsoló(k) összhangban legyenek a szervezet jelenlegi és jövőbeli AV-, hálózati, biztonsági és automatizálási követelményeivel.

AV és környezetvédelmi szempontok

- Ventilátor nélküli működés csendes környezetekben, például konferenciatermekben, tárgyalótermekben és tárgyalótermekben
- Kompakt kialakítás nem rackbe szerelhető berendezésekhez, beleértve a kredenceket, az asztalok alatti és a kijelzőházakat
- A kapcsoló teljesítményigénye és a helyiségben vagy a házban rendelkezésre álló teljesítmény
- Termikus kialakítás és magasabb hőmérsékleti besorolás a szűk vagy rosszul szellőző helyiségekbe történő beépítés támogatásához
- PoE Energiakeret (portonként és összesen) a jelenlegi és jövőbeli eszközök, például kamerák, mikrofonok és vezérlőpanelek támogatásához
- Egyszerű kábelkezelés és fizikai hozzáférhetőség a szolgáltatásokhoz és a frissítésekhez

Hálózati teljesítménnyel kapcsolatos szempontok

- Kapcsolati sebesség támogatás (1G/2,5G/10G) mind az uplink, mind a downlink portokon a jelenlegi és jövőbeli sávszélesség-igényekhez
- Uplink opciók, beleértve az SFP/SFP+ modulokat a rugalmas gerinchálózati csatlakozáshoz
- QOS (Quality of Service) képességek az AV-forgalom rangsorolásához és az egyenletes teljesítmény biztosításához

Biztonsági szempontok

- Megfelelés a vállalati biztonsági házirendeknek, beleértve a 802.1X, a DHCP snooping és a dinamikus ARP-ellenőrzés támogatását
- Biztonságos távfelügyeleti lehetőségek, például SSH, HTTPS és SNMPv3
- A forgalom szegmentálása VLAN-okkal az AV elkülönítéséhez és a más hálózati zónákból érkező forgalom szabályozásához
- MAC Címszűrés és portbiztonság az eszközhozzáférés szabályozásához

Automatizálási és felügyeleti szempontok

- Programozhatóság váltása NETCONF, RESTCONF, Python vagy más támogatott API-k segítségével
- Integráció a Cisco Catalyst Centerrel, a Meraki Dashboardtal vagy harmadik féltől származó hálózatkezelő platformokkal
- Figyelési és telemetriai képességek a teljesítmény, a hibák és a használat nyomon követéséhez
- Automatizálási keretrendszerek támogatása az üzembe helyezés, a frissítések és a hibaelhárítás egyszerűsítése érdekében
- Távoli kiépítési és plug and play (PnP) funkciók a méretezhető bevezetéshez

Vállalati szabványok és támogatás

- Összehangolás a meglévő vállalatváltási szabványokkal a konzisztencia fenntartása és a támogatás egyszerűsítése érdekében
- Hosszú távú rendelkezésre állási és támogatási ütemterv a szervezeti életciklus-tervezéshez
- Garancia, szoftverlicencelés és SmartNet opciók a folyamatos szervizeléshez és frissítésekhez

* A Cisco campus LAN hozzáférési kapcsolók teljes listájáért látogasson el a https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html oldalra

Támogatott kiegészítő hálózati topológiák – bevezetés

A tartozékhálózat kiterjesztésére szolgáló kapcsoló kiválasztásánál fontos tényező annak megértése, hogy az hogyan integrálódik a teljes hálózati topológiába, és milyen konfigurációkat támogat a Cisco.

Általánosságban elmondható, hogy minden tartozékhálózat-kiterjesztés támogatott, ha megfelel a 2. réteg bevált tervezési gyakorlatainak. A Room Tartozékokra vonatkozó egyetlen követelmény, hogy VLAN-en belül kell lenniük, amely csak a Room eszköz kiegészítő hálózatán kommunikáló

eszközöket tartalmazza. Erről a követelményről további információt alább, a 2. réteg követelménypéldájában talál.

Ha a meglévő 2. rétegbeli kialakítás megfelel a Cisco ajánlott eljárásoknak, a Cisco azt javasolja, hogy használja ki a tartozékhálózat bővítésére. Bizonyos forgatókönyvek, például új építés vagy egyedi helyiségkövetelmények azonban eltérő topológia megvalósítását indokolhatják. Ezekkel a forgatókönyvekkel a Támogatott kiegészítő hálózati topológiák részletei *című szakasz*foglalkozik, amely a hozzáférési rétegek gyakori kialakításainak elemzését tartalmazza.

*A 2. rétegbeli hálózattervezéssel és a campus LAN-telepítésekkel kapcsolatos további útmutatásért tekintse meg a következő Cisco forrásokat:

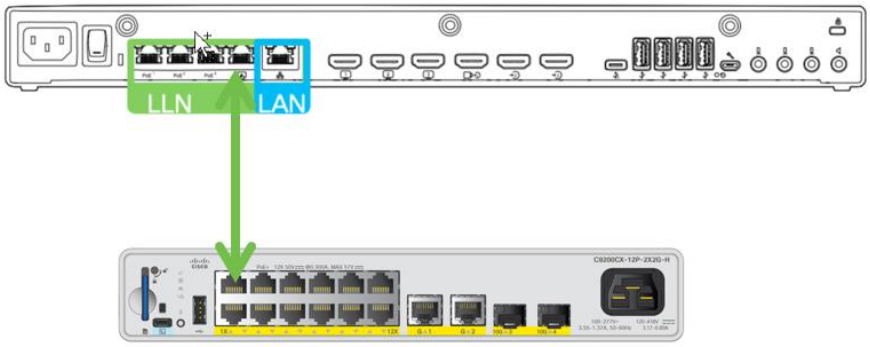
- Cisco Campus LAN és vezeték nélküli LAN tervezési útmutató
- Cisco Cloud-Enabled Campus LAN tervezési útmutató

Példa 2. réteg követelményeire

A következő példa a tartozékhálózat bővítésének elsődleges követelményét mutatja be. Ebben a forgatókönyvben egy kodek EQ csatlakozik egy Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G kapcsolóhoz.

Mivel a Room eszközök nem támogatják a VLAN címkézést vagy trönkölést, a Room Device (kapcsolaton belüli) hálózathoz csatlakozó kapcsolóportot hozzáférési portként kell konfigurálni. A hozzáférési porthoz rendelt VLAN értéket következetesen kell alkalmazni az összes többi kapcsolóportra, amely ugyanannak a Room Device tartozékhálózatnak a részét képezi. Ezt a VLAN nem szabad kiterjeszteni a kapcsolási infrastruktúra többi részére, és csak a tartozékoknak szánt kapcsolón kell maradnia.

7. ábra: Példa kiterjesztett tartozékhálózatra



Az ügyfél váltási stratégiájától függően

Ez a szakasz a tartozékhálózat bővítésének két irányát mutatja be, attól függően, hogy mi az ügyfélváltási stratégia. A mellékelt diagramok szemléltető példaként szolgálnak, és nem mutatják be a lehetséges konfigurációk teljes listáját.

A több kiegészítő porttal rendelkező Room eszközök esetében bármely port használható a tartozékhálózat bővítésére vagy Room tartozékok csatlakoztatására. Bár ezekben a példákban a kodek hangszínszabályzót használjuk referenciaeszközként, ugyanazok a topológiai beállítások érvényesek az összes Room eszközre.

A tartozékok hálózati topológiáit és megoldásait az alábbiakban kétféle ügyfélhálózati megoldásra fogjuk szegmentálni.

Az ügyfélnek Cisco a kapcsoló szállítója

1. lehetőség – C9200CX kapcsolók a Room Device helyiségében

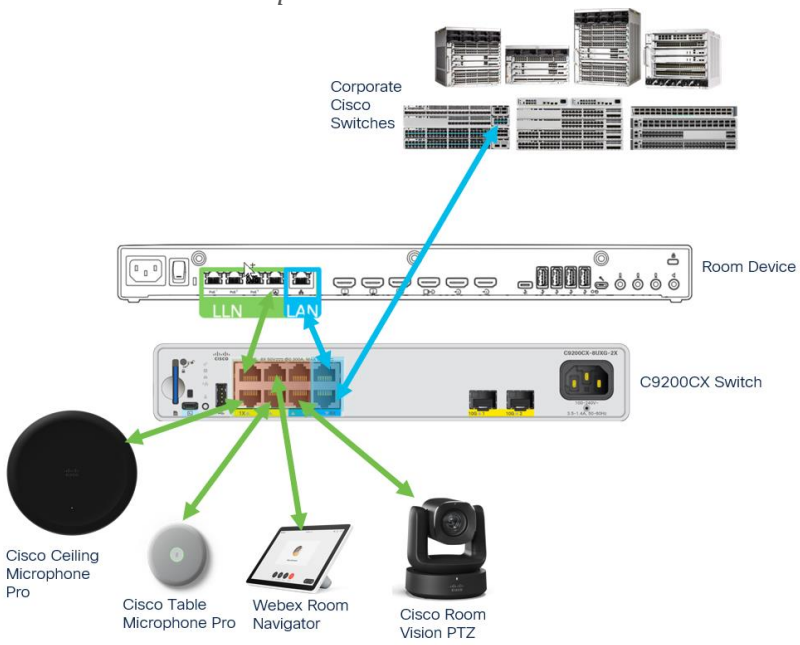
Összefoglaló

- A Room Device LAN-portja a meglévő vállalati hozzáférési kapcsolóhoz csatlakozik a hívásokhoz és értekezletekhez.
- A Room eszköz beépített tartozékkapcsolója egy C9200CX kapcsolóhoz csatlakozik, amely néhány vagy az összes Room tartozékhoz biztosít kapcsolatot.
- A felügyelt tartozékkapcsoló integrálva van a vállalati hálózatba.

Szempontok

- Olyan IT által felügyelt környezetekhez ajánlott, ahol a hálózati rendszergazdáknak láthatóságra, vezérlésre és távoli felügyeleti képességekre van szükségük a kiegészítő hálózaton keresztül.
- Lehetővé teszi a vállalati hálózati eszközök használatát a házirendek betartatásához, a forgalom figyeléséhez, a szoftverfrissítések váltásához és a csatlakoztatott tárgyalótartozékok további automatikus riasztásaihoz.
- Elősegíti a proaktív hibaelhárítást, lehetővé téve a távoli diagnosztikát, a PoE eszköz újraindítását és a portok újrakonfigurálását helyszíni beavatkozás nélkül.
- Növeli a hálózat biztonságát azáltal, hogy megakadályozza az illetéktelen hozzáférést még akkor is, ha a kapcsoló fizikailag elérhető.
- Támogatja a központosított felügyeletet és automatizálást olyan platformokon keresztül, mint a Cisco Catalyst Center vagy a Meraki Dashboard, elősegítve a méretezhető telepítést és a konzisztens konfigurációt több helyszínen.

8. ábra: C9200CX tartozékkapcsolóként



2. lehetőség – C9000 kapcsolók a helyiség vezetékszekrényében

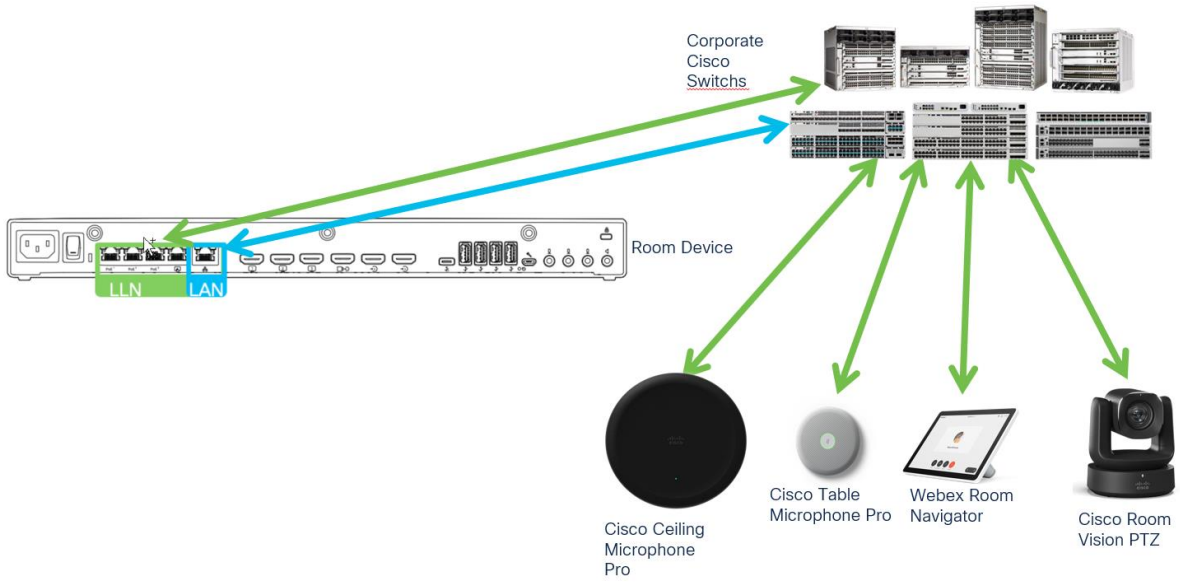
Összefoglaló

- Mind a Room Device LAN-portja, mind az alaplapi kiegészítő kapcsolója a vezetékszekrényben található meglévő hozzáférési kapcsolóhoz csatlakozik.
- Ez a beállítás támogatja a hívásokat, az értekezleteket és néhány vagy az összes tárgyalótartozékot.

Szempontok

- Megfelelő olyan környezetekben, ahol sok hálózati szakadás és meglévő hozzáférés-kapcsoló kapacitás van, vagy ahol a kapacitás hozzáadása egyszerű.
- A hálózati berendezéseket távol tartja a helyiségtől, korlátozva a hálózati infrastruktúrához való fizikai hozzáférést.
- Tartalmazza az 1. lehetőségben leírt összes előnyt – C9200CX kapcsolókat a Room eszköz helyiségében.
- Room eszközönként külön VLAN szükséges, amely nem kerül átadásra az ügyfélhálózat többi részének.

9. ábra: C9000 kapcsoló a vezetékszekrényben



Az ügyfélnek nincs Cisco a kapcsoló szállítója

Összefoglaló

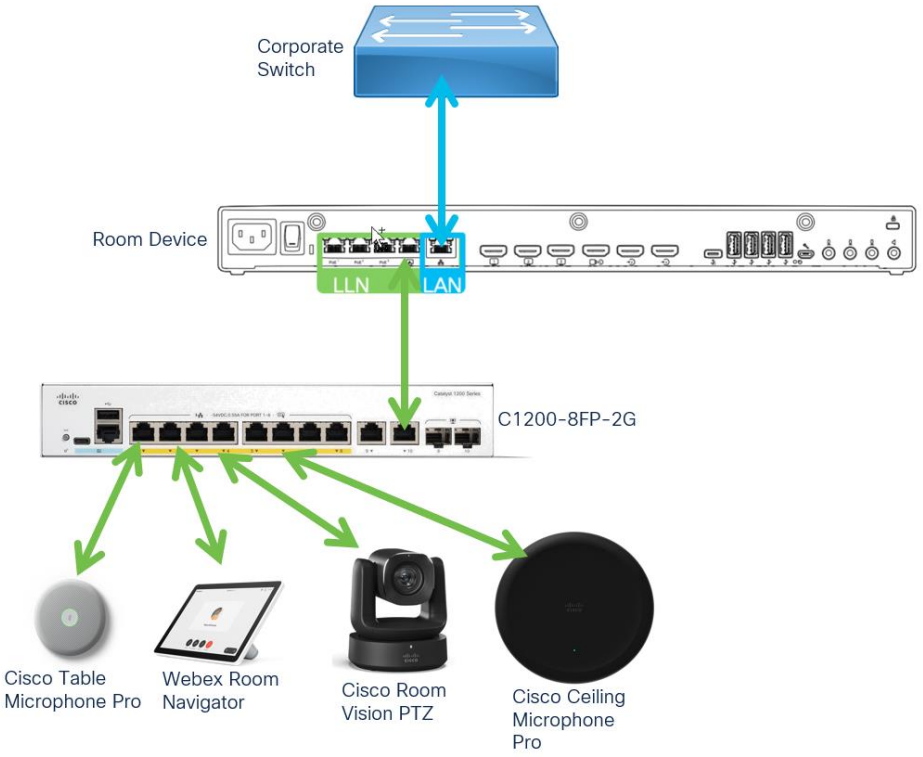
- A Room Device LAN-portja a meglévő vállalati hozzáférési kapcsolóhoz csatlakozik a hívásokhoz és értekezletekhez.

- A Room Device – C1200 kapcsoló, amely kapcsolatot biztosít néhány vagy az összes Room tartozékhoz.
- Ez a C1200 kapcsoló el van különítve a vállalati hálózattól, és csak a Room eszközhöz csatlakozik.
- A C1200-8FP-2G-OPT külön kapcsolóként szerezhető be a Room Device konfigurálásakor
- C1200-8FP-2G-OPT teljes teljesítményköltségvetése 120W a tartozékok számára.

Szempontok

- Alkalmas harmadik fél által felügyelt környezetekhez, ahol egy helyszíni AV vagy szolgáltató helyileg kezeli a kapcsolót, és a szervezet informatikai csapata nem igényel Remote Access vagy láthatóságot a kiegészítő hálózaton.
- Cisco A szobatartozékok továbbra is kezelhetők maradnak a Cisco Webex Control Hub használatával, annak ellenére, hogy a nem felügyelt switch nem rendelkezik hálózatkezelési képességekkel.
- A korlátozott informatikai láthatóság és vezérlés akadályozhatja a távdiagnosztikát, a forgalomfigyelést és a házirendek betartását a csatlakoztatott eszközökön.
- A kapcsoló nem csatlakozik a vállalati hálózathoz, és csak a Room Device Local-Link hálózathoz fér hozzá, ezért ez nem jelent biztonsági kockázatot az ügyfél informatikai hálózati házirendjeire nézve.
- Helyiségkimaradások vagy fennakadások lehetősége, mivel az informatikai csapatok nem képesek valós időben észlelni vagy reagálni a kapcsolóhibákra vagy a jogosulatlan módosításokra.

10. ábra: C1200-8FP-2G mint kiegészítő kapcsoló



Helyiség kiegészítő kapcsoló konfigurációja

C9200CX kapcsolók

A Cisco Catalyst 9200CX switchek kompakt, vállalati szintű, ventilátor nélküli hozzáférési kapcsolók a Catalyst 9000 családon belül. Úgy tervezték őket, hogy nagy teljesítményt, méretezhetőséget és biztonságot nyújtsanak a növekvő vállalati hálózatok számára. Ezek a kapcsolók a Cisco következő generációs, programozható Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC-jén alapulnak, és a nyílt Cisco IOS XE Lite operációs rendszeren futnak, amely támogatja a modellvezérelt programozhatóságot, a robusztus biztonságot és a rugalmas láthatóságot.

Leírás:

- **Forma és kialakítás:** Kompakt és ventilátor nélküli, ideális korlátozott helyigényű környezetekhez és intelligens épületekhez.
- **Portbeállítások:** A modellek számos portkonfigurációt kínálnak, beleértve az 1 Gbps PoE+ portokat, az akár 60 W-os UPOE-t támogató multigigabites (mGig) portokat és a 10 Gbps sebességű SFP+ uplinkeket.
- **Tápellátás:** 315 W-os belső tápegységgel működik, AC, AC/DC, és nagyfeszültségű DC (HVDC) áramforrásokkal.

- **Architektúra:** A Cisco UADP 2.0 mini ASIC-jére épül a nagyobb sávszélesség, méretezés, biztonság és telemetria érdekében.
- **Operációs rendszer:** Cisco IOS XE Lite fut, lehetővé téve a programozhatóságot, a biztonságot és a fejlett hálózati láthatóságot.
- **Biztonság:** Támogatja a AES-256 MACsec titkosítást, a házirendalapú szegmentálást és a zéró megbízhatóságú biztonsági funkciókat.
- **Rugalmasság:** Az olyan funkciók, mint az örökös PoE, a gyors PoE és a hibák közötti magas átlagos idő (MTBF) biztosítják a megbízható működést.
- **Uplink rugalmasság:** Támogatja az 1 Gbps és 10 Gbps uplinkeket rögzített uplink architektúrával.
- **Energiahatékonyság:** A ventilátor nélküli kialakítás csökkenti a zajt és az energiafogyasztást, így alkalmas zajérzékeny környezetekben.

A C9200CX jellemzői:

- **Nagyvállalati szintű teljesítmény:** Nagy átviteli sebességet és méretezhetőséget biztosít a változó vállalati hálózati igények kielégítése érdekében.
- **Rugalmas energiagazdálkodási lehetőségek:** Több áramforrást támogat, beleértve a AC, DC és HVDC áramforrásokat, lehetővé téve a különböző környezetekben történő telepítést és támogatva a fenntartható energiával kapcsolatos kezdeményezéseket.
- **Fejlett biztonság:** A továbbfejlesztett titkosítási és szegmentálási képességek védik a hálózati adatokat, és támogatják a zéró bizalmi biztonsági modelleket.
- **IoT és Smart Building Ready:** A nagy sűrűségű PoE és UPOE portok az IoT-eszközök és intelligens épületalkalmazások széles skáláját támogatják.
- **Egyszerűsített felügyelet:** A Cisco DNA Centerrel és a felhőfigyelő platformokkal való integráció lehetővé teszi az egyszerű telepítést, kezelést és hibaelhárítást.
- **Ventilátor nélküli és kompakt:** Ideális helyszűkében lévő és zajérzékeny helyekre a teljesítmény feláldozása nélkül.
- **A rugalmas PoE:** Örökös és gyors PoE funkciók optimalizálják a kritikus eszközök áramellátását, minimalizálva az állásidőt.
- **Befektetésvédelem:** Programozható ASIC platformra épül, amely támogatja a jövőbeli hardverfunkciókat és szoftverfejlesztéseket.

Milyen funkciókat érdemes figyelembe venni az AVoIP kiegészítők legjobb élményének biztosítása érdekében?

PoE Teljesítmény

A PoE-kompatibilis kapcsolóport automatikusan ellátja árammal az alábbi csatlakoztatott eszközök egyikét, ha az eszköz azt érzékeli, hogy nincs áram az áramkörben:

- Cisco szabvány előtti tápellátású eszköz (például Cisco IP Phone)
- IEEE 802.3af szabványnak megfelelő tápellátású eszköz
- IEEE 802.3at-kompatibilis tápellátású eszköz
- IEEE 802.3bt-kompatibilis tápellátású eszköz (csak bizonyos C9200CX SKU-k esetén)

2-esemény besorolás

Ha 4. osztályú eszközt észlel, az IOS 30 W-ot foglal le CDP vagy LLDP egyeztetés nélkül. Ez azt jelenti, hogy még mielőtt a kapcsolat feljönne, a 4. osztályú tápegység 30 W-ot kap. Hardver szinten a PSE egy 2 eseményből álló osztályozást végez, amely lehetővé teszi a Class 4 PD számára, hogy észlelje a PSE képességét arra, hogy 30W-ot biztosítson a hardverből, regisztrálja magát, és feljebb léphet a PoE+ szintre anélkül, hogy bármilyen CDP/LLDP csomagcserére várna. Ha a 2-event engedélyezve van egy porton, manuálisan le kell zárnia/ki kell zárnia a portot, vagy újra csatlakoztatnia kell a PD-t az IEEE-észlelés újraindításához. A 4. osztályú eszköz energiafogyasztása 30 W lesz, ha a porton engedélyezve van a 2 eseményes besorolás, különben 15,4 W lesz.

Örökös PoE

A Perpetual PoE megszakítás nélküli áramellátást biztosít a csatlakoztatott tápellátású eszköznek (PD) még akkor is, ha az áramforrás-berendezés (PSE) kapcsoló elindul.

Gyors PoE

Ez a funkció bekapcsolja az áramellátást anélkül, hogy megvárná az IOS indulását. Ha a poe-ha engedélyezve van egy adott porton, az áramkimaradás utáni helyreállítás bekapcsolása rövid időn belül biztosítja az áramellátást a csatlakoztatott végponti eszközök számára, még mielőtt az IOS-továbbítás elindulna.

QOS Automatikus QoS

Az automatikus QoS szolgáltatással egyszerűsítheti a QOS funkciók telepítését. Az Auto-QoS meghatározza a hálózat kialakítását, és lehetővé teszi a QOS konfigurációkat, így a switch prioritást adhat a különböző forgalomnak.

A kapcsoló az MQC modellt alkalmazza. Ez azt jelenti, hogy bizonyos globális konfigurációk használata helyett a kapcsoló bármely felületére alkalmazott automatikus QoS több globális osztálytérképet és házirend-leképezést konfigurál.

Az Auto-QoS egyezteti a forgalmat, és minden egyező csomagot qos-csoportokhoz rendel. Ez lehetővé teszi, hogy a kimeneti házirend PUT adott QoS-csoportokat adott várólistákba képezzen, beleértve a prioritási várólistát is.

A QOS mindkét irányban szükséges, mind a bejövő, mind a kimenő irányban. Bejövő fogadáskor a kapcsolóportnak meg kell bíznia a csomagban található DSCP (alapértelmezés szerint meg kell tennie). Kimenő csatlakozáskor a kapcsolóportnak prioritást kell adnia a hangcsomagoknak a "sor elején". Ha a hang túl sokáig késik a kimenő várólista többi csomagja mögött, a végső állomás eldobja a csomagot, mert a csomag fogadási ablakán kívül érkezik.

Megjegyzés:
Az automatikus QoS-konfigurációtól függően használja az alábbi parancsok egyikét:

A következő parancsok engedélyezik az automatikus QoS-t a megadott videoeszközön (rendszer, kamera vagy médialejátszó):

- **auto QOS video cts** – Cisco TelePresence rendszerhez csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatók (feltételes megbízhatóság a CDP-n keresztül), ha a rendszer Cisco TelePresence észleli.
- **Auto QOS video IP-camera** — Cisco videomegfigyelő kamerához csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatók (feltételes megbízhatóság a CDP-n keresztül), ha Cisco kamerát észlel.
- **auto QOS video media-player** – CDP-kompatibilis Cisco digitális médialejátszóhoz csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatók (feltételes megbízhatóság a CDP-n keresztül), ha a rendszer digitális médialejátszót észlel.

Egyedi QOS AVoIP kiegészítőkhöz

A tartozékok DSCP a különböző forgalmat a következőkkel

DSCP: EF PTPv2
eseténDSCP: AF41 mikrofon hangadataihoz (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 a kamera videoadataihoz (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 a forgalom vezérléséhez (HTTP/RTSP/pairing/...)

A Cisco Catalyst 9200CX switch átfogó Quality of Service (QOS) funkciókat biztosít, portonként akár nyolc kimenő várólistát támogatva a részletes forgalomkezelés érdekében.

Ebből a nyolc várólistából kettő konfigurálható prioritási várólistaként (1. prioritási szint és 2. prioritási szint), amelyek úgy vannak kialakítva, hogy más várólistákhoz képest kisebb késéssel kezeljék a forgalmat. Ezek a prioritási várólisták azonban legfeljebb 99,6%-os sorsebességre vannak korlátozva, hogy a késést 20 mikroszekundum alatt tartsák, és megakadályozzák a túljegyzést.

A fennmaradó várólisták sávszélesség-kiosztásra, alakításra és ütemezésre állnak rendelkezésre olyan mechanizmusok használatával, mint a súlyozott farokcsökkenés (WTD) és a súlyozott véletlenszerű korai észlelés (WRED) a torlódások és csomageldobások hatékony kezeléséhez.

A kapcsoló lehetővé teszi az osztályalapú küldési várólista kiválasztását a kimeneti QOS besoroláson keresztül, és alapértelmezés szerint a vezérlési forgalmat a 0. várólistához, az összes többi forgalmat pedig az 1. várólistához rendeli, várólista-házirend alkalmazásakor a vezérlőcsomagok a legmagasabb küszöbértékű prioritási várólistára vannak leképezve.

A Catalyst 9200CX támogatja a hierarchikus QOS-t is, lehetővé téve a rétegzett osztályozást, rendfenntartást és a politikák alakítását. Az ütemezés szigorú prioritással vagy súlyozott ciklikus multiplexeléssel (WRR) kezelhető, és mindkét módszer együtt használható a rugalmas forgalomkezelés érdekében. A bejövő és kimenő forgalom besorolására, jelölésére, rendszabályozására és várólistára helyezésére egyaránt képes switch robusztus és testreszabható QOS biztosít a különböző hálózati követelményekhez.

A következő irányelveket javasoljuk a QOS számára a tartozékok VLAN

```
! PTP-forgalom azonosítása
osztály-térkép mérkőzés-bármilyen vPTP
egyezés DSCP EF
! Hangforgalom azonosítása
osztály-térkép match-any Audio
egyezés DSCP af41
! Videoforgalom azonosítása
osztály-térkép match-any Video
egyezés DSCP AF42
! házirend létrehozása a kimenő forgalomhoz AVoIP kiegészítő portokon
házirend-térkép AVoIPAccessories
! PTP hozzárendelése P1-várólistához
vPTP
osztály 1. prioritási szint
! Hang hozzárendelése a hang P2 várólistaosztályához

2. prioritási szint
! Videó hozzárendelése olyan várólistához, amelyben a forgalom megmaradt, és súlyozott
farokcsökkenéssel (WTD) és súlyozott véletlenszerű korai észleléssel (WRED) hozzárendeli
a sávszélesség-osztály
65%-át Videó
sávszélesség fennmaradó százaléka 65
! Az összes többi forgalom egy olyan várólistára kerül, amely tartalmazza a forgalom
fennmaradó részét, és súlyozott farokcsökkenéssel (WTD) és súlyozott véletlenszerű korai
észleléssel (WRED) hozzárendeli a sávszélesség-osztály
35%-át, az osztály alapértelmezett
sávszélességének fennmaradó százaléka 35
```

Csoportos küldésű IGMP

Az IGMP-szimatolás előfeltételei

Az IGMP snooping lekérdezés konfigurálásakor vegye figyelembe az alábbi irányelveket:

- Konfigurálja a VLAN globális konfigurációs módban.
- Állítson be egy IP címet a VLAN felületen. Ha engedélyezve van, az IGMP-szimatoló lekérdezés a IP címet használja a lekérdezés forráscímeként.
- Ha a VLAN kapcsolaton nincs IP cím konfigurálva, az IGMP-szimatoló lekérdezés a beállított globális IP címet próbálja használni az IGMP-lekérdezőhöz. Ha nincs megadva globális IP cím, az IGMP-lekérdező az VLAN eszköz virtuális adapterének (SVI) IP címét próbálja használni (ha van ilyen). Ha nincs SVI-IP cím, az eszköz az eszközön konfigurált első elérhető IP címet használja. Az első elérhető IP cím megjelenik a show ip interface privileged EXEC parancs kimenetében. Az IGMP-szimatoló lekérdezés nem hoz létre általános IGMP-lekérdezést, ha nem talál elérhető IP címet az eszközön.
- Az IGMP snooping lekérdezés az IGMP 1-es és 2-es verzióját támogatja.
- Ha rendszergazdai szempontból engedélyezve van, az IGMP-szimatoló lekérdezés nem kérdező állapotba kerül, ha csoportos küldésű útválasztó jelenlétét észleli a hálózatban.

- Ha rendszergazdai szempontból engedélyezve van, az IGMP-szimatoló lekérdezés a következő feltételek mellett lép működésileg letiltott állapotba:
    - Az IGMP-szimatolás le van tiltva a VLAN.
    - A PIM engedélyezve van a megfelelő VLAN SVI-jén.

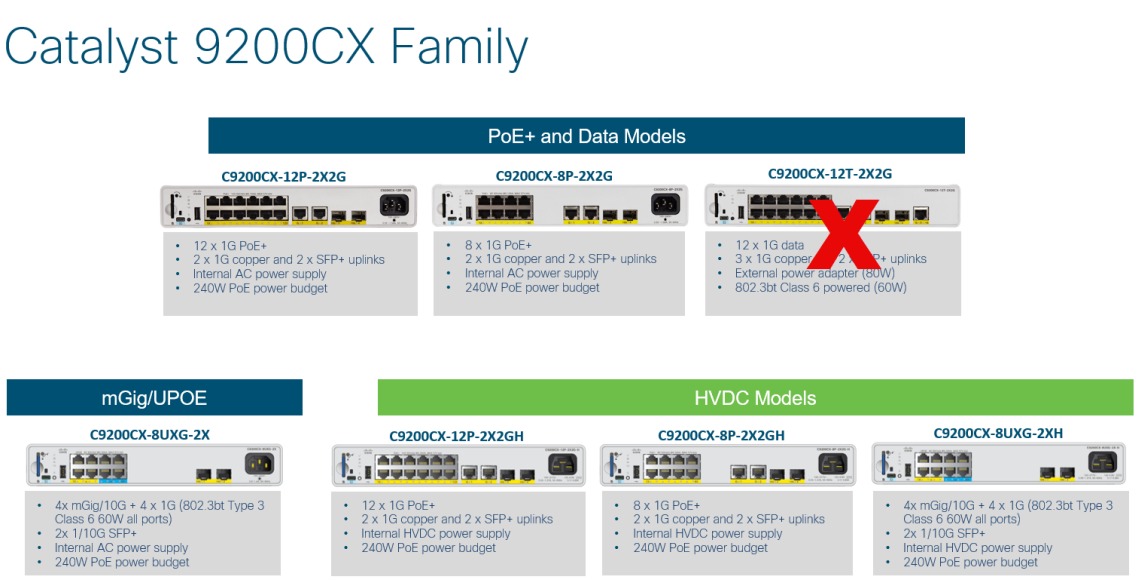
Az IGMP beállításával kapcsolatos további részletek a konfigurációs útmutatóban találhatók itt.

Konfigurálhatja az eszközt egy csoportos küldési csoport tagjaként, és felderítheti a csoportos küldés elérhetőségét a hálózaton. Ha az összes felügyelt csoportos küldésre képes útválasztó és többrétegű eszköz tagja egy csoportos küldési csoportnak, akkor a csoport pingelése az összes ilyen eszköz válaszát eredményezi. Az eszközök válaszolnak az ICMP visszhangkérési csomagjaira, amelyeket annak a csoportnak címeznek, amelynek tagjai. Egy másik példa a szoftverben található multicast nyomkövetési útvonal eszközök.

Az IGMP-szimatolás alapértelmezés szerint már engedélyezve van ezekben a kapcsolókban

Melyik 9200CX kapcsolót válassza és ajánlott konfigurációt

11. ábra: C9200CX család és alapvető jellemzők



7. táblázat: C9200CX modellek

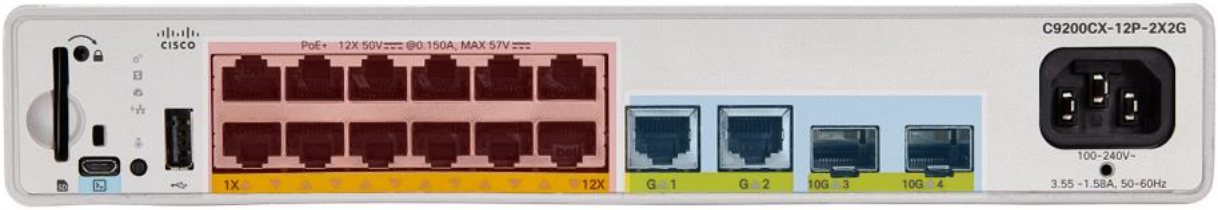
6 modell, amelyek összesen 240 W-ot képesek leadni a PoE portokhoz

Switch modell	Downlinks összesen 10/100/1000 vagy PoE+ réz portok	Kimenő konfiguráció	Alapértelmezett elsődleges tápegység	Rajongók
C9200CX-12T-2X2G	12 port adat	2x 1G réz, 1x 1G CU PD 802.3bt Class 6, 2x 10G SFP+ fix uplink	Powered by 802.3bt class 6 PoE Opcionális kiegészítő 80 W-os AC vagy egyenáramú hálózati adapter	Ventilátor nélküli
C9200CX-12P-2X2G	12 port PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix uplink	315W AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8P-2X2G	8 port tele PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix uplink	315 W AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8UXG-2X	8 port UPOE (4 mGig port 10G-ig, 4 port 1G-ig)	2x 10G SFP+ fix uplink	315 W AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-12P-2XGH	12 port PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix uplink	315 W-os HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8P-2XGH	8 port tele PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix uplink	315 W-os HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli

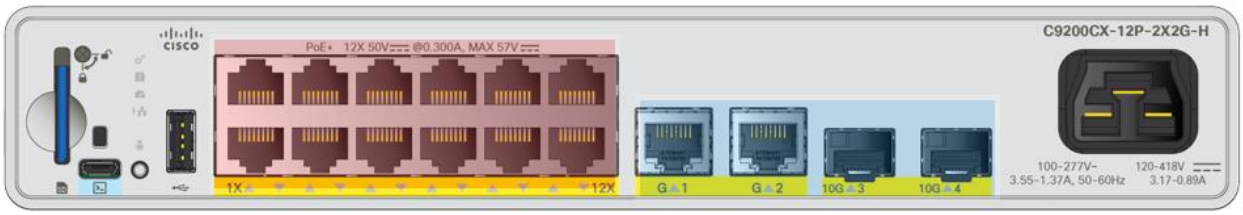
C9200CX-8UXG-2XH	8 port UPOE (4 mGig port 10G-ig, 4 port 1G-ig)	2x 10G SFP+ fix uplink	315 W-os HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli

C9200CX-12P-2X

12. ábra: C9200CX-12P-2X2G



13. ábra: C9200CX-12P-2XGH



Piros – Kiegészítő VLAN

Kék – Csatlakozás vállalati kapcsolóhoz és kodekhez a VLAN hanghoz és a kezeléshez (RJ45 vagy SFP interfésszel továbbítható)

PoE+ portok összesen 240 W maximális költségvetéssel

C9200CX-8P-2X

14. ábra: C9200CX-8P-2X2G

15. ábra: C9200CX-8P-2XGH

Piros – Kiegészítő VLAN

Kék – Csatlakozás vállalati kapcsolóhoz és kodekhez a Voice VLAN és a Management számára (RJ45 vagy SFP interfésszel továbbítható)

PoE+ portok összesen 240 W maximális költségvetéssel

C9200CX-8UXG-2X

1. lehetőség – SFP használata

16. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP-vel

17. ábra: C9200CX-8UXG-2XH SFP-vel

Piros – Kiegészítő VLAN

Kék – Kapcsolat vállalati kapcsolóval és kodekkel a Voice VLAN és a Management számára (SFP interfész)

PoE+ portok összesen 240 W maximális költségvetéssel

2. lehetőség: Ethernet-portok használata

18. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP nélkül

19. ábra: C9200CX-8UXG-2X SFP nélkül

Piros – Kiegészítő VLAN

Kék – Kapcsolat vállalati kapcsolóval és kodekkel a Voice VLAN és a Management számára (RJ45 interfész)

UPOE portok összesen 240 W maximális költségvetéssel

Mit kell konfigurálni a kapcsolóban az AVoIP tartozékokhoz

! A LLDP engedélyezése kiegészítőkhöz
LLDP futtatás
! Győződjön meg arról, hogy az AVoIP tartozékok VLAN nincsenek átadva az infrastruktúrának
VTP mód átlátszó
! Osztálytérkép a PTP-forgalom azonosításához
osztály-térkép egyezés-bármilyen vPTP
egyezés DSCP EF
! Osztálytérkép az audioforgalom azonosításához
osztály-térkép match-any Audio
egyezés DSCP af41
! Osztálytérkép a videóforgalom azonosításához
osztály-térkép mérkőzés-bármely Videomeccs
DSCP af42
! Házirendtérkép a forgalom jobb oldali váltási várólistákhoz való hozzárendeléséhez
szakpolitikai térkép AVoIPAccessories
! 1-es prioritású várólista a PTP-osztály
vPTP
1-es prioritási szintjéhez
! 2-es prioritású várólista az Audio
osztályú hanghoz
2. prioritási szint
osztály Video-sávszélesség
fennmaradó százalék 65

osztály osztály-alapértelmezett
sávszélesség fennmaradó százalék 35
!
! Olyan VLAN létrehozása, amely helyi lesz a kapcsoló számára, és amely nem lesz engedélyezve a vállalati hálózat kimenő törzsében
VLAN<AVoIP VLAN>
Név AVoIP tartozékok
!
interfész GigabitEthernet1/0/1
leírás Kodek Link_Local interfész
SwitchPort hozzáférés VLAN <AVoIP VLAN>
szolgáltatási házirend kimenete AVoIPAccessories
feszítőfa portfast
! A C9200CX kapcsoló típusától függően meghatározza a tartozékok portjait
interfész tartomány GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
leírás AvoIP kiegészítő
SwitchPort hozzáférés VLAN <AVoIP VLAN>
Tápfeszültség inline port perpetual-poe-ha
Vezetékbe épített tápport Poe-HA
szolgáltatási házirend kimenete AVoIPAccessories
feszítőfa portfast
! A port definiálva van, hogy a Room Device csatlakozhasson a vállalati VLAN-hez hang-/videoátvitel céljából
interfész TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
leírás Kodek nyilvános interfész kapcsolata C9200CX
SwitchPort módú hozzáférés
switchport hang VLAN <VoiceVLAN>
Automatikus QOS videó CTS
feszítőfa portfast
! Port, amely létrehozza a trönköt az AVoIP switch és a vállalati kapcsolási infrastruktúra között
interfész TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
leírás C9200CX Kapcsolat váltása vállalati hálózatra
SwitchPort módú trönk
! Győződjön meg arról, hogy az AVoIP VLAN nem kerül át az elosztókapcsolóhoz
switchport trönk engedélyezett VLAN kivéve <AVoIP VLAN>
!

C1200 kapcsolók

A Cisco C1200-8FP-2G switch egy rackbe szerelhető, Layer 2 menedzselhető switch, amelyet kisvállalkozások számára terveztek. 8 db 10/100/1000 PoE+ Ethernet porttal rendelkezik, összesen 120 W teljesítménnyel, és 2 gigabites réz/SFP kombinált uplink porttal. Ez a modell olyan alapvető hálózati szolgáltatásokat támogat, mint a VLAN-ok, a Spanning Tree Protocol (STP), a hozzáférés-vezérlési listák (ACL), a szolgáltatásminőség (QOS) és a IPv4/IPv6 statikus útválasztás. Ventilátor nélküli, ami alkalmassá teszi zajérzékeny környezetekhez, például tárgyalótermekhez.

A C1200-8FP-2G jellemzői:

Power over Ethernet (PoE+) támogatása: A 120 W-os energiakerettel több PoE eszközt, például IP telefonokat, vezeték nélküli hozzáférési pontokat és video-együttműködési eszközöket képes táplálni, egyszerűsítve a telepítést és csökkentve a külön tápegységek szükségességét.

Ventilátor nélküli kialakítás: Minimalizálja a zajt, ideális irodai vagy tárgyalótermi környezetben.

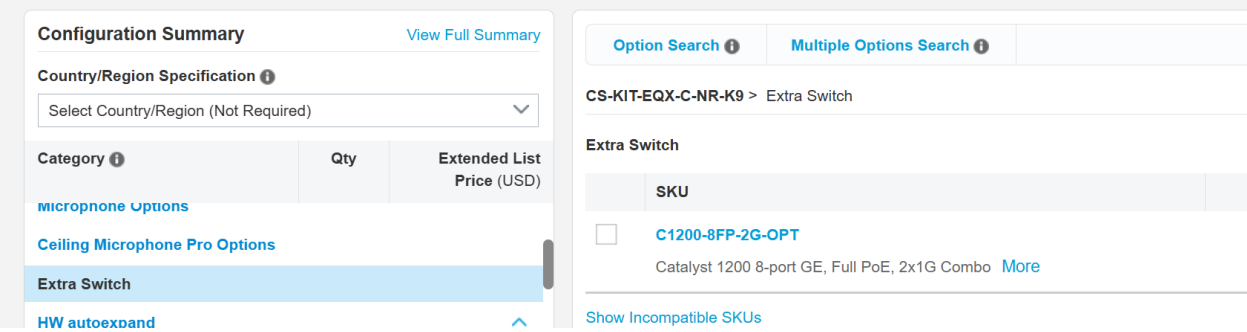
Teljesítmény: Megbízható Gigabit Ethernet kapcsolatot biztosít kombinált uplink portokkal a rugalmas üvegszálas vagy réz csatlakozásokhoz.

Energiahatékonyság: Támogatja az energiahatékony Ethernetet (IEEE 802.3az) az energiafogyasztás csökkentése érdekében alacsony forgalmú időszakokban.

Kompatibilitás: Plug and play a meglévő hang-, vezeték nélküli, adat- és videoeszközökkel, támogatva a zökkenőmentes integrációt a meglévő hálózatokba.

Ezt a kapcsolót opcióként kell konfigurálni a Room eszköz megvásárlásakor

16. ábra: C1200-8FP-2G megrendelése Room eszközzel



Ennek a kapcsolónak a konfigurálása Room eszközhöz a következő helyen érhető el: https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

17. ábra: Konfigurációs útmutató C1200 kapcsolókhoz

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

Támogatott kiegészítő hálózati topológiák – GYIK

1. kérdés. Használható egyszerre az alaplapi tartozékkapcsoló portja és egy külön tartozékkapcsoló?

A1. Igen. Ez nem vagy-vagy döntés. A Room Devices támogatja a hibrid konfigurációt, amelyben az alaplapi tartozékkapcsoló portok és a külső PoE-kompatibilis kapcsolók együtt csatlakoznak a Room tartozékokhoz.

2. kérdés. Ha a Room eszköz több alaplapi tartozékporttal rendelkezik, mindegyik port csatlakoztatható egy másik kapcsolóhoz?

A2. Igen. Több tartozékkapcsoló is csatlakoztatható ugyanazon Room eszköz különálló alaplapi tartozékportjaihoz. A teljes tartozékhálózatnak azonban kerülnie kell az Ethernet-hurkokat. Cisco azt javasolja, hogy kövesse a 2. réteg tervezési ajánlott eljárásait, és kerülje az olyan topológiákat, amelyek kapcsolási hurkokat vezethetnek be.

3. kérdés. Bővíthető-e a tartozékhálózat egyik kapcsolóról a másikra?

A3. Igen. A VLAN tartozékhálózat több kapcsolóra is kiterjeszthető, hogy támogassa a helyiségben vagy létesítményben található szobatartozékokat. A megfelelő elkülönítési és párosítási funkciók fenntartása érdekében győződjön meg arról, hogy a Room eszköz tartozékhálózatához használt VLAN nincs megosztva független eszközökkel vagy a Room Eszközön és tartozékain kívüli forgalommal.

4. kérdés. A Room tartozékok akkor is plug-and-play módban használhatók, ha kiterjesztett tartozékhálózaton keresztül csatlakoznak?

A4. Igen. Ha a Room eszköz és az összes Room tartozék ugyanabban a VLAN (azaz 2. rétegbeli szórási tartományban) található, akkor a rendszer automatikusan felismeri és párosítja őket egy titkosított kapcsolaton keresztül. Nincs szükség további konfigurálásra a tartozékokon vagy a Room eszközön.

5. kérdés. Támogatják a Room eszközök a VLAN címkézést vagy a trönkportokat az alaplapi tartozékkapcsoló portjain?

A5. Nem. A Room eszköz tartozékkapcsoló-csatlakozói nem támogatják a VLAN címkézést és a trönkölést. Minden csatlakoztatott portot hozzáférési portként kell konfigurálni egyetlen, címkézetlen VLAN. Ennek a VLAN-nek konzisztensnek kell maradnia a tartozékhálózat kiterjesztésére használt összes csatlakoztatott kapcsolón.

6. kérdés. Mi történik, ha a Room Accessory hálózaton kívüli eszközök ugyanarra a VLAN-re kerülnek?

A6. A Room eszköz VLAN kiegészítőjén nem található nem kiegészítő eszközök keverése nem támogatott, és párosítási problémákhoz, megnövekedett szórási forgalomhoz vagy váratlan viselkedéshez vezethet. Cisco azt javasolja, hogy a Room Accessories elemet különítse el egy dedikált VLAN eszközben, amelyet kizárólag a Room eszközzel való kommunikációra használnak.

7. kérdés. Korlátozva van a kiterjesztett tartozékhálózaton keresztül csatlakoztatható tartozékok száma vagy típusa?

A7. Igen. Bár a külső kapcsolók használata bővítheti a fizikai port és az áramellátás rendelkezésre állását, minden Room eszköz rendelkezik az általa támogatott Room tartozékok számának és típusának meghatározott korlátaival. Ezek a korlátok a rendszererőforrásokon, a belső vezérlőprogram képességein és az eszközök kompatibilitásán alapulnak. A támogatott tartozékkombinációkkal és -maximumokkal kapcsolatos legfrissebb információkért tekintse meg a hivatalos Cisco eszközök oldalt: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

8. kérdés. Használhatók-e az inline PoE injektorok kiterjesztett tartozékhálózattal rendelkező topológiákban?

A8. Igen. A vezetékbe épített PoE injektorok akkor használhatók, ha a kapcsolóport nem biztosít elegendő PoE lehetőséget a helyiségtartozék számára. A Cisco azonban a felügyelt PoE-kompatibilis kapcsolók használatát javasolja előnyben részesített módszerként az áramellátáshoz skálázhatóságuk, központosított vezérlésük és csökkentett telepítési összetettségük miatt.