Katalizátor kapcsolók beállítása Cisco Room Device tartozékokhoz AVoIP-vel

Verzióelőzmények

Version	Dátum	Változások
1.0	2025. augusztus 21. kedd	Kezdeti verzió
1.1	2025. október 28. szerda	Formázás és kisebb pontosítások
1.2	2025. október 29. szerda	C9200CX-8PT-2G hozzáadása

Tartalomjegyzék

Verzióelőzmények....1

A dokumentum áttekintése....3

Room eszköz fedélzeti tartozékhálózata....4

- Áttekintés....4
- Fedélzeti tartozékhálózat....4
  - Bevezetés....4
  - Művelet....5
- Fedélzeti tartozék PoE....5
  - Bevezetés....5
  - Művelet....6
  - Room eszköz Ethernet-portjának elrendezése....7
- Soros teljesítménybefecskendezés....9

A tartozékhálózat bővítése....10

- Áttekintés....10
- Illesztőprogramok a tartozékhálózat bővítéséhez....10
  - Port kapacitás....10
  - PoE Kapacitás....10
  - A szobai kiegészítők elhelyezkedése....11
  - Hozzáférés a hálózati szolgáltatásokhoz....11
- A megfelelő kapcsoló kiválasztása....12

Áttekintés 12
Szempontok 12
Támogatott kiegészítő hálózati topológiák 13
Példa 2. réteg követelményeire 14
Az ügyfél váltási stratégiája 14
Az ügyfélnek Cisco van a kapcsoló eladója - C9200CX a szobában 15
Az ügyfélnek Cisco van a kapcsoló szállítója - C9K a vezetékszekrényben 16
Az ügyfélnek nincs Cisco, mint kapcsoló szállítója - helyileg C1200 17
C9200CX kapcsolók 18
Figyelembe veendő jellemzők 19
PoE Teljesítmény 19
QOS Automatikus QoS 20
Többcímes IGMP 22
Katalizátor 9200CX család 24
Ajánlott konfiguráció 25
Port kiosztás 25
Sablon példa 27
C1200 kapcsolók 29
GYIK 30

A dokumentum áttekintése

Ez a dokumentum átfogó áttekintést nyújt a Cisco Room Device portfólión belüli kiegészítő (kapcsolat-helyi) 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) kapcsolaton 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 9200CX sorozat

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

Room eszköz fedélzeti tartozékhálózata

Áttekintés

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.

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	Navigátor (asztal és fal), Precision 60 kamera, Quad kamera, PTZ 4K kamera
Vezérlés + AVoIP	Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, Szoba Vision PTZ

*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	Room Kit EQX	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 korlátaival kapcsolatban tekintse meg a hivatalos Cisco eszközök oldalt : https://www.webex.com/us/en/devices.html

Fedélzeti tartozékhálózat

Bevezetés

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 Device alaplapi kapcsolójának fizikai portjának elérhetőségét 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.

Művelet

A Room eszköz beépített tartozékhálózata lehetővé teszi a támogatott Room tartozékok egyszerű plug-and-play (PnP) párosítását. A natív tartozékok mellett bizonyos 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 minősített 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 szempontokat igényelhetnek. A részletekért tekintse meg a megfelelő termékintegrációs útmutatókat.

Az alaplapi tartozékhálózat nem támogatja a felhasználó által meghatározott konfigurációkat. A Room Device DHCP kiszolgálóként működik ebben a hálózatban, és fenntartott egy meghatározott IP címtartományt a statikus konfigurációhoz.

A Room Device beépített tartozékkapcsolója következetesen hozzárendeli a IP címet 169.254.1.1. 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 IP címtartományokat és a statikus hozzárendeléshez rendelkezésre álló címtartományokat ismerteti.

3. táblázat: Fedélzeti kiegészítő hálózat IP címzés

Eszköz	**IP Címtartomány**	**Módszer**
Room eszköz	169.254.1.1	Statikus
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 Device Power over Ethernet (PoE) képességeinek értékelése. Ha a Room eszköz nem biztosít elegendő PoE a csatlakoztatott tartozékok támogatásához, akkor ezeket a tartozékokat külső áramforrással kell ellátni. 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.

Művelet

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.

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

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
Készlet EQX	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15,4 W	35 W
Panoráma	4	2	15,4 W	35 W

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro és Room Panorama a EQ vagy Codec Pro kodekre épül. Az ezekhez a csomagokhoz mellékelt tartozékokat úgy tervezték, hogy közvetlenül csatlakozzanak a kodek beépített tartozékkapcsolójához, bár ez nem szigorú követelmény. Ha ezt az üzembe helyezési 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 tartozékok független áramforrást vagy PoE-kompatibilis kapcsolót igényelhetnek.

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	Nem
Precíziós 60-as kamera	Nem	Nincs adat	Nincs adat	Kötelező
Quad kamera	Nem	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	Nem
Ceiling Microphone Pro	Kötelező	3. osztály (15,4 W)	Akár 11 W	Nem
Szoba Vision PTZ	Opcionális	4. osztály (30 W)	Akár 24 W	Opcionális

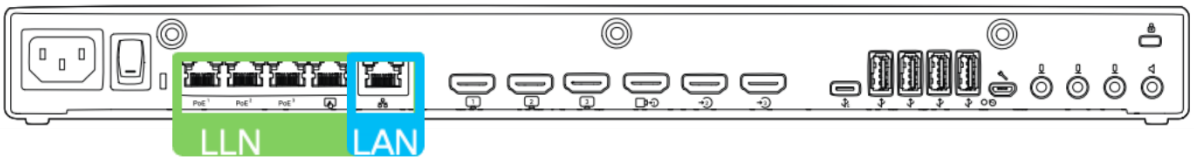
Room eszköz Ethernet-portjának elrendezése

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.

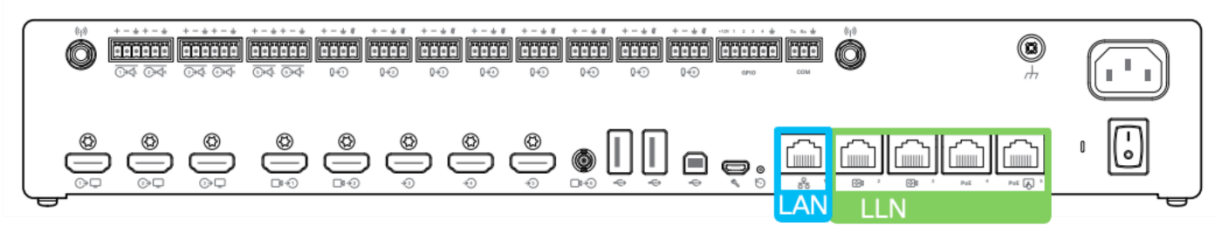
A "PoE" címkével ellátott vagy az ábrán érintőpanelhez társított portok általában PoE képességet jeleznek. A csak kamerával ábrázolt portok nem támogatják a PoE funkciót.

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*.

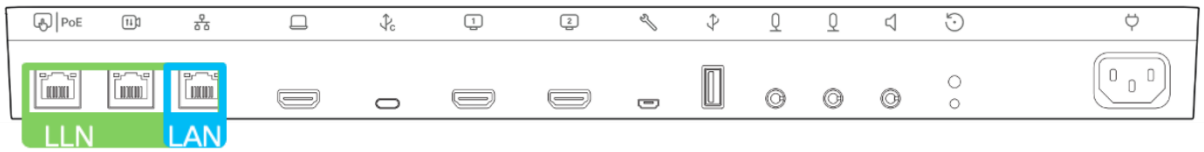
1. ábra: EQ kodek tartozék és LAN portok



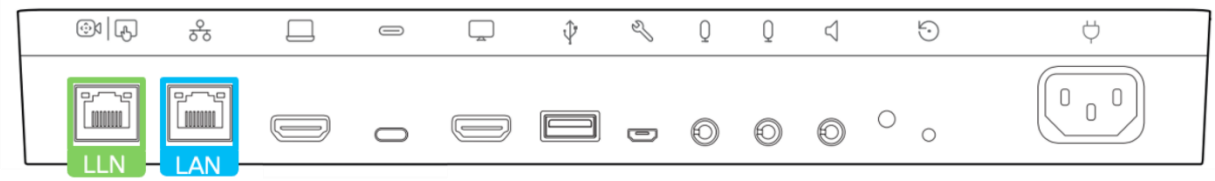
2. ábra: Codec Pro Kiegészítő és LAN portok



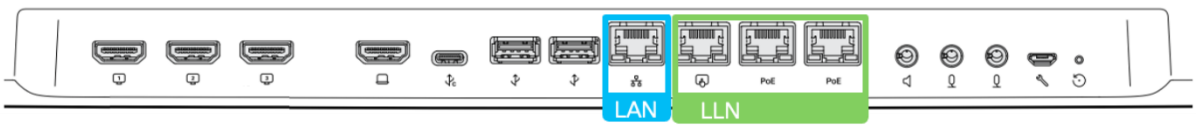
3. ábra: Board Pro G2 kiegészítő és LAN portok



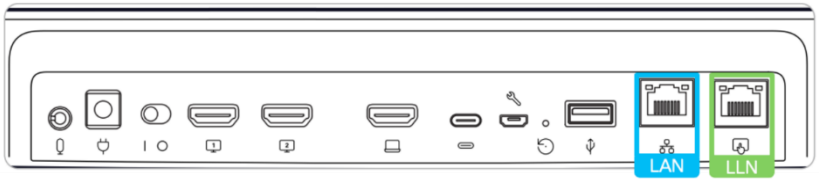
4. ábra: Board Pro G1 kiegészítő és LAN portok



5. ábra: Room Bar Pro kiegészítő és LAN portok



6. ábra: Room Bar Tartozék- és LAN-portok



Soros teljesítménybefecskendezés

Ha egy Room tartozékhoz PoE van szükség, és sem a Room Device alaplapi 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 tápinjektor akár 30 watt teljesítményt is támogat, ami elegendő az összes jelenleg támogatott PoE-képes Room Accessories számára.

*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

Áttekintés

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 tartozékhálózat bővítéséhez

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 a soros PoE injektorok támogatott alternatívát jelentenek, kisebb hatékonyságúak nagyobb telepítések esetén, 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 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

Cisco azt javasolja, hogy ahol csak lehetséges, terjesszék ki a tartozékhálózatot, 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

Áttekintés

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 igazodik a szervezet hálózati infrastruktúrájának szélesebb körű céljaihoz és architektúrájához 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.

Szempontok

Az alábbiakban felsoroljuk a megfelelő Cisco kapcsoló kiválasztásakor figyelembe veendő szempontokat. 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 a konzisztens 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 Dashboarddal 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 ide# https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Támogatott kiegészítő hálózati topológiák

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 helyen 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 Layer 2 kialakítás megfelel a Cisco ajánlott eljárásainak, a Cisco azt javasolja, hogy használja ki a tartozékhálózat bővítéséhez. 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:

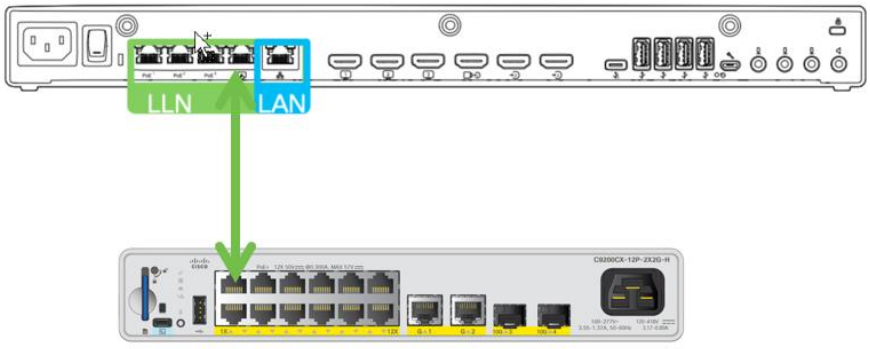
- Cisco Campus LAN és vezeték nélküli LAN tervezési útmutató
- Cisco Cloud-Enabled Campus LAN tervezési útmutató

Példa 2. réteg követelményeire

A következő példa a tartozékhálózat bővítésének elsődleges követelményét mutatja be. Ebben a forgatókönyvben egy EQ kodek 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. Az ehhez a hozzáférési porthoz rendelt VLAN portot következetesen kell alkalmazni az összes többi kapcsolóportra, amelyek ugyanannak a Room Device tartozékhálózatnak a részét képezik. 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 stratégiája

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 EQ kodek referenciaeszközként szerepel, ugyanazok a topológiai beállítások vonatkoznak az összes Room eszközre.

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

Az ügyfélnek Cisco van a kapcsoló eladója - C9200CX a szobában

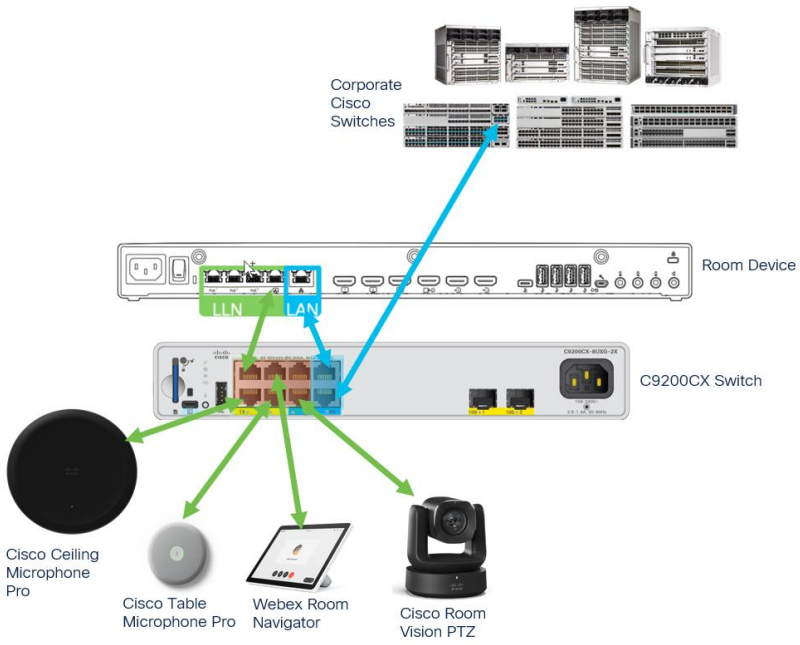
Összefoglaló

- 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.
- Megkönnyíti a proaktív hibaelhárítást, lehetővé téve a távoli diagnosztikát, a PoE eszköz újraindítását és a port 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 skálázható telepítést és a konzisztens konfigurációt több helyszínen.

8. ábra: C9200CX tartozékkapcsolóként



Az ügyfélnek Cisco van a kapcsoló szállítója - C9K a vezetékszekrényben

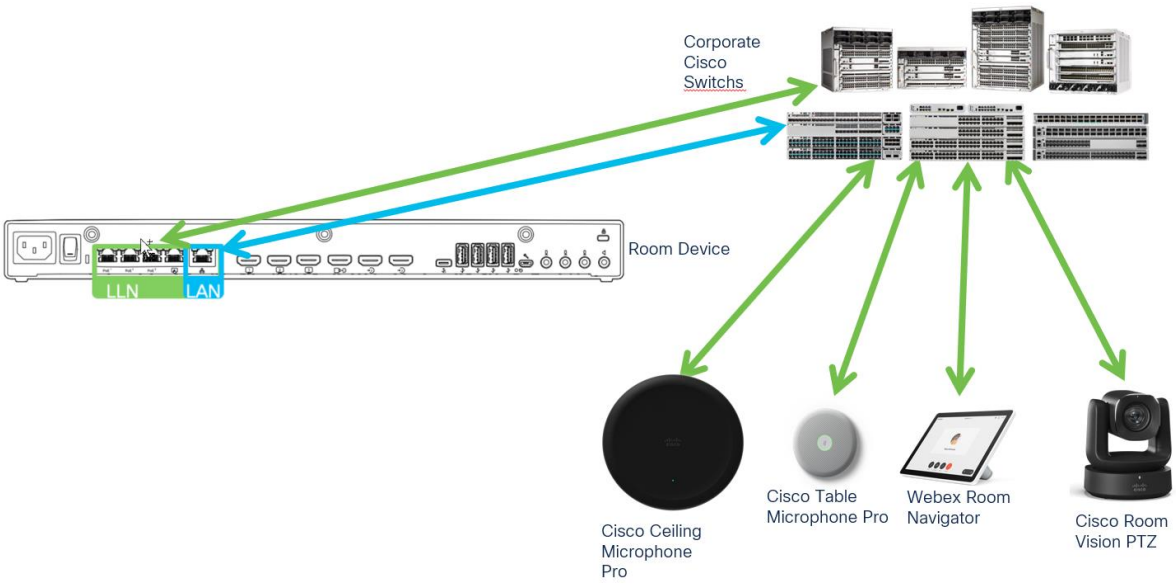
Összefoglaló

- 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, mint kapcsoló szállítója - helyileg C1200

Ebben az esetben előfordulhat, hogy az ügyfél egy nem felügyelt C1200-kapcsolót telepít a Room tartozékok csatlakoztathatóságának bővítéséhez.

Összefoglaló

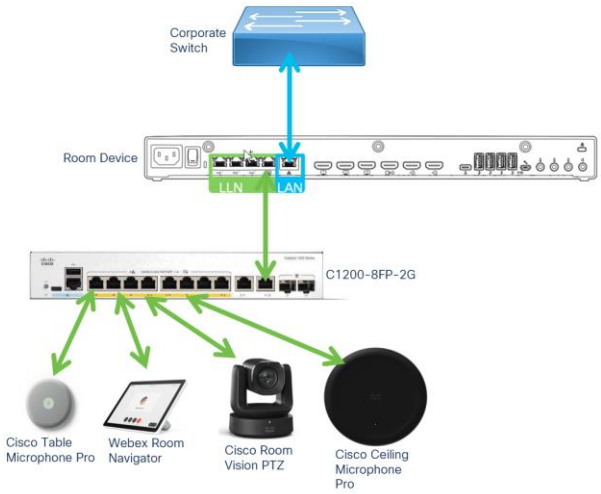
- A Room Device LAN-portja a meglévő vállalati hozzáférési kapcsolóhoz csatlakozik a hívásokhoz és értekezletekhez.
- Ez a C1200 kapcsoló el van különítve a vállalati hálózattól, és csak a Room eszközhöz csatlakozik.
- A C1200-8FP-2G-OPT külön kapcsolóként szerezhető be a Room eszköz konfigurálásakor.
- A C1200-8FP-2G-OPT teljes energiafogyasztása 120 W a tartozékok számára.

Szempontok

- Alkalmas harmadik fél által felügyelt környezetekben, 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-n keresztül, annak ellenére, hogy a nem felügyelt switch nem rendelkezik hálózatkezelési képességekkel.
- A korlátozott informatikai láthatóság és vezérlés akadályozhatja a távoli diagnosztikát, a forgalomfigyelést és a házirendek betartatását a csatlakoztatott eszközökön, és fennakadásokat okozhat, mivel az informatikai csapatok nem képesek észlelni vagy reagálni a kapcsolóhibákra vagy a jogosulatlan módosításokra.

- 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.

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



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 környezetekbe és intelligens épületekbe.
- **Portbeállítások:** A modellek számos portkonfigurációt kínálnak, beleértve az 1 Gbps-os PoE+ portokat, az akár 60 W-os UPOE-t támogató több gigabites (mGig) portokat és a 10 Gbps-os SFP+ feltöltéseket.
- **Tápellátás:** 315 W-os belső tápegységgel működik, AC, AC/DC, és nagyfeszültségű egyenáramú (HVDC) áramforrások opcióival.
- **Architektúra:** A Cisco UADP 2.0 mini ASIC-jére épül a megnövelt sávszélesség, skálázhatóság, biztonság és telemetria érdekében.
- **Operációs rendszer:** A Cisco IOS XE Lite verziót futtatja, amely programozhatóságot, biztonságot és fejlett hálózati láthatóságot biztosít.

- **Biztonság:** Támogatja a AES-256 MACsec titkosítást, a szabályzatalapú szegmentálást és a zéró megbízhatóságú biztonsági funkciókat.
- **Rugalmasság:** Az olyan funkciók, mint az állandó PoE, a gyors PoE és a magas átlagos meghibásodási idő (MTBF) biztosítják a megbízható működést.
- **Rugalmas feltöltés:** Támogatja az 1 Gbps és 10 Gbps feltöltéseket fix feltöltés architektúrával.
- **Energiahatékonyság:** A ventilátor nélküli kialakítás csökkenti a zajt és az energiafogyasztást, így alkalmas zajérzékeny környezetekbe.

A C9200CX jellemzői:

- **Vállalati szintű teljesítmény:** Nagy átviteli sebességet és skálázhatóságot biztosít a változó vállalati hálózati igények kielégítése érdekében.
- **Rugalmas tápellátási lehetőségek:** Több áramforrást is támogat, beleértve a AC, DC és HVDC áramforrásokat, lehetővé téve a telepítést változatos környezetekben és támogatva a fenntartható energiával kapcsolatos kezdeményezéseket.
- **Fejlett biztonság:** A továbbfejlesztett titkosítási és szegmentálási képességek védik a hálózati adatokat és támogatják a zéró megbízhatóságú biztonsági modelleket.
- **IoT és intelligens épületekre felkészítve:** A nagy sűrűségű PoE és UPOE portok az IoT-eszközök és az intelligens épületalkalmazások széles skáláját támogatják.
- **Egyszerűsített kezelés:** A Cisco DNA Centerrel és a felhőalapú felügyeleti platformokkal való integráció egyszerű telepítést, kezelést és hibaelhárítást tesz lehetővé.
- **Ventilátor nélküli és kompakt:** Ideális helyszűkében lévő és zajérzékeny helyekre a teljesítmény feláldozása nélkül.
- **Rugalmas PoE:** Az állandó és gyors PoE funkciók optimalizálják a kritikus eszközök áramellátását, minimalizálva az állásidőt.
- **Befektetési védelem:** Programozható ASIC platformra épül, amely támogatja a jövőbeli hardverfunkciókat és szoftverfejlesztéseket.

Figyelembe veendő jellemzők

PoE Teljesítmény

Egy PoE-képes kapcsolóport automatikusan árammal látja el a csatlakoztatott eszközök egyikét, ha az eszköz áramkimaradást érzékel az áramkörben:

- Egy Cisco szabvány előtti, tápellátással ellátott eszköz (például egy Cisco IP Phone)
- Egy IEEE 802.3af szabványnak megfelelő, tápellátással rendelkező eszköz
- Egy IEEE 802.3at szabványú, tápellátással rendelkező eszköz

- Egy IEEE 802.3bt kompatibilis, tápellátással rendelkező eszköz (csak bizonyos C9200CX SKU-k esetén)

2-esemény osztályozása

Amikor egy 4-es osztályú eszközt észlel a rendszer, az IOS 30 W-ot oszt ki CDP vagy LLDP egyeztetés nélkül. Ez azt jelenti, hogy még a kapcsolat létrejötte előtt is a 4-es osztályú teljesítményű eszköz 30 W-ot kap. Hardver szinten a PSE egy 2 eseményes osztályozást végez, amely lehetővé teszi egy 4-es osztályú PD számára, hogy érzékelje a PSE hardveres 30 W-os teljesítményleadási képességét, regisztrálja magát, és felléphet a PoE+ szintre anélkül, hogy bármilyen CDP/LLDP csomagcserére várna. Miután engedélyezte a 2 eseményes fogadást egy porton, manuálisan kell leállítani/kikapcsolni a portot, vagy újra csatlakoztatni a PD-t az IEEE-érzékelés újraindításához. Egy 4-es osztályú eszköz energiafogyasztása 30 W lesz, ha a porton engedélyezve van a 2 eseményes besorolás, egyébként pedig 15,4 W.

Örökös PoE

Az örökös PoE megszakítás nélküli tápellátást biztosít a csatlakoztatott táplált eszköznek (PD), még akkor is, ha a tápegység (PSE) kapcsolója éppen indul.

Gyors PoE

Ez a funkció bekapcsolja a készüléket anélkül, hogy meg kellene várni az IOS indulását. Amikor a Poe-ha engedélyezve van egy adott porton, a kapcsoló áramkimaradás utáni helyreálláskor rövid időn belül áramot biztosít a csatlakoztatott végponti eszközöknek, mielőtt még az IOS-továbbítás elindulna.

QOS Automatikus QoS

Az automatikus QoS funkcióval leegyszerűsítheti a QOS funkciók telepítését. Az Auto-QoS meghatározza a hálózat kialakítását, és lehetővé teszi a QOS konfigurációkat, hogy a switch prioritást élvezhessen a különböző forgalmi folyamatokban.

A kapcsoló az MQC modellt alkalmazza. Ez azt jelenti, hogy bizonyos globális konfigurációk használata helyett az automatikus QoS, amelyet egy kapcsoló bármely interfészére alkalmaznak, számos globális osztálytérképet és irányelv-térképet konfigurál.

Az Auto-QoS egyezteti a forgalmat, és minden egyező csomagot qoS-csoportokhoz rendel. Ez lehetővé teszi a kimeneti szabályzat PUT szerinti leképezését adott qoS-csoportok adott várakozási sorokba, beleértve a prioritási várólistát is.

A QOS paraméterre mindkét irányban szükség van, mind a bejövő, mind a kimenő forgalomnál. Bejövő forgalom esetén a kapcsolóportnak megbíznia kell a csomagban található DSCP paraméterben (alapértelmezés szerint ez történik). Kimenő forgalom esetén a kapcsolóportnak a hangcsomagoknak „vonal elején” kell prioritást adnia. Ha a hang túl sokáig késik a kimenő sorban lévő többi csomag mögötti várakozás miatt, a végpont elveti a csomagot, mivel az a csomag fogadási ablakán kívül érkezik.

Az automatikus QoS konfigurációtól függően az alábbi parancsok egyikével engedélyezheti az automatikus QoS-t a megadott videoeszközön (CTS, kamera vagy médialejátszó):

- **auto QOS videó cts** —Egy hagyományos Cisco TelePresence rendszerhez csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatóak (feltételes bizalom a CDP-n keresztül), ha a Cisco TelePresence jelzést észlel.
- **auto QOS videó IP-kamera** —Egy Cisco videó megfigyelő kamerához csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatóak (feltételes bizalom a CDP-n keresztül), ha a rendszer egy Cisco kamerát észlel.
- **auto QOS videó médialejátszó** —Egy CDP-képes Cisco digitális médialejátszóhoz csatlakoztatott port. A bejövő csomagok QOS címkéi csak akkor megbízhatóak (feltételes bizalom a CDP-n keresztül), ha digitális médialejátszót észlel a rendszer.

Egyedi QOS AVoIP kiegészítőkhöz

A kiegészítők a következő DSCP forgalomirányítási megoldásokat fogják használni.

DSCP: EF PTPv2-höz
DSCP: AF41 mikrofon hangadataihoz (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 kamera videoadataihoz (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 vezérlőforgalomhoz (HTTP/RTSP/párosítás/...)

A Cisco Catalyst 9200CX kapcsoló átfogó Quality of Service (QOS) funkciókat kínál, portonként akár nyolc kimenő sort is támogatva a részletes forgalomkezelés érdekében.

E nyolc várólista közül kettő konfigurálható prioritási várólistaként (1. prioritási szint és 2. prioritási szint), amelyek a többi várólista-készlethez képest alacsonyabb késleltetésű forgalom kezelésére szolgálnak. Ezek a prioritási sorok azonban legfeljebb 99,6%-os vonali sebességre korlátozódnak, hogy a késleltetést 20 mikroszekundum alatt tartsák és megakadályozzák a túljelentkezést.

A fennmaradó várólisták sávszélesség-elosztásra, alakításra és ütemezésre állnak rendelkezésre olyan mechanizmusok segítségével, mint a Súlyozott farokesés (WTD) és a Súlyozott véletlenszerű korai észlelés (WRED), a torlódások és a csomagelvesztések hatékony kezelése érdekében.

A kapcsoló osztályalapú átviteli sor kiválasztást tesz lehetővé a kimeneti QOS osztályozáson keresztül, és alapértelmezés szerint a vezérlőforgalmat a 0. sorhoz, az összes többi forgalmat pedig az 1. sorhoz rendeli. Amikor sorba állítási szabályzatot alkalmaznak, a vezérlőcsomagok a legmagasabb küszöbértékű prioritású sorhoz vannak leképezve.

A Catalyst 9200CX támogatja a hierarchikus QOS címkét is, amely lehetővé teszi a rétegzett osztályozást, a szabályozást és a szabályzatok alakítását. Az ütemezés szigorú prioritású vagy súlyozott körforgásos (WRR) módszerrel kezelhető, és mindkét módszer együttesen használható a rugalmas forgalomkezelés érdekében. A belépő és kimenő forgalom osztályozására, jelölésére, ellenőrzésére és sorba állítására egyaránt alkalmas switch robusztus és testreszabható QOS megoldást kínál a különféle hálózati igények kielégítésére.

A következő irányelvet javasoljuk a QOS számára a Kiegészítők VLAN részben található kiegészítőkre vonatkozóan.

```
! PTP forgalom azonosítása
class-map match-any vPTP
 match DSCP EF
! Hangforgalom azonosítása
class-map match-any Audio
 match DSCP af41
! Videóforgalom azonosítása
class-map match-any Video
 match DSCP af42
! A kimenő forgalomra vonatkozó szabályzat létrehozása az AVoIP
kiegészítő portokon
policy-map AVoIPAccessories
! PTP hozzárendelése a P1 sorhoz
vPTP osztály
 1. prioritási szint
! Hang hozzárendelése a P2 várólistához
osztályú hang
 2. prioritási szint
! Videó hozzárendelése egy olyan várólistához, amely a forgalom
fennmaradó részét tartalmazza, valamint súlyozott farokesés (WTD)
és súlyozott véletlenszerű korai észlelés (WRED) használatával a
sávszélesség 65%-át rendeli hozzá
osztály Video
 sávszélesség fennmaradó százalék 65
! A forgalom összes többi része egy olyan várólistára kerül,
amely a forgalom maradékát tartalmazza, és a súlyozott farokesés
(WTD) és a súlyozott véletlenszerű korai észlelés (WRED)
segítségével a sávszélesség 35%-át rendeli hozzá.
class class-default
 bandwidth remaining percent 35
```

Többcímes IGMP

Az IGMP Snooping előfeltételei

Az IGMP snooping lekérdező konfigurálásakor vegye figyelembe az alábbi irányelveket:

- Konfigurálja a VLAN fájlt globális konfigurációs módban.
- Konfiguráljon egy IP címet a VLAN felületen. Engedélyezés esetén az IGMP snooping lekérdező a IP címet használja lekérdezés forráscímeként.
- Ha nincs konfigurálva IP cím a VLAN interfészen, az IGMP snooping lekérdező megpróbálja használni az IGMP lekérdezőhöz konfigurált globális IP címet. Ha nincs megadva globális IP cím, az IGMP lekérdező a VLAN eszköz virtuális interfészének (SVI) IP címét próbálja meg használni (ha létezik ilyen). Ha nincs SVI IP cím, az eszköz az eszközön konfigurált első elérhető IP címet használja. Az első elérhető IP cím a show IP interfész privilégiumozott EXEC parancsának kimenetében jelenik meg. Az IGMP snooping lekérdező nem generál általános IGMP lekérdezést, ha nem talál elérhető IP címet az eszközön.
- Az IGMP snooping lekérdező az IGMP 1-es és 2-es verzióját támogatja.

- Ha adminisztratívan engedélyezve van, az IGMP snooping lekérdező nem lekérdező állapotba kerül, ha multicast router jelenlétét észleli a hálózatban.
- Amikor adminisztratívan engedélyezve van, az IGMP snooping lekérdező a következő feltételek mellett működésileg letiltott állapotba kerül:
    - Az IGMP snooping le van tiltva a VLAN fájlban.
    - A PIM engedélyezve van a megfelelő VLAN SVI-ján.

Az IGMP konfigurációjáról további részleteket a ... oldalon talál. konfigurációs útmutató itt .

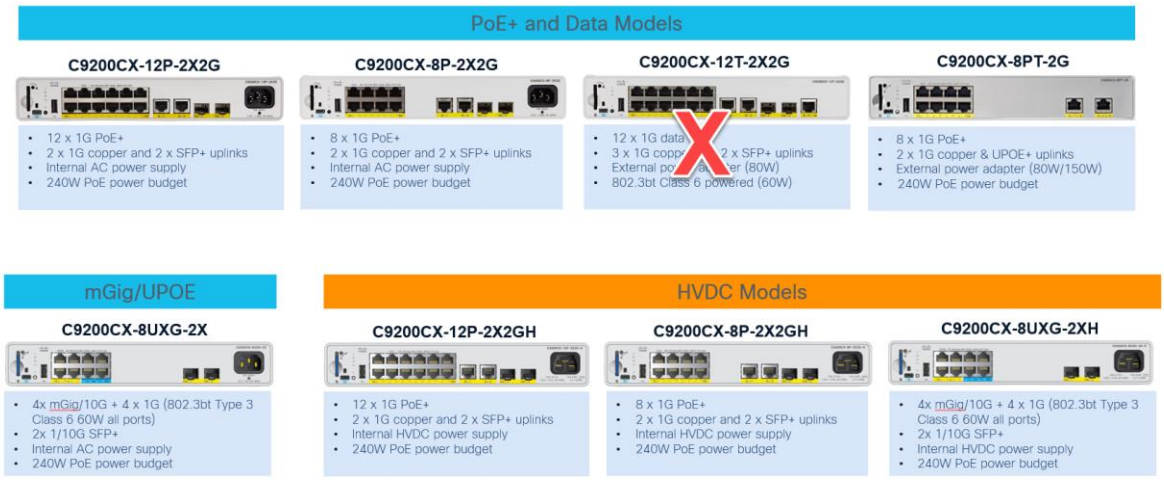
Az eszközt egy multicast csoport tagjaként konfigurálhatja, és felderítheti a multicast elérhetőségét egy hálózatban. Ha az összes Ön által felügyelt multicast-képes útválasztó és többrétegű eszköz egy multicast csoport tagja, akkor a csoport pingelése az összes eszköz válaszát eredményezi. Az eszközök válaszolnak az ICMP visszhangkérésekre, amelyek egy olyan csoportnak vannak címezve, amelynek tagjai. Egy másik példa a szoftverben biztosított multicast trace-route eszközök.

Az IGMP snooping alapértelmezés szerint engedélyezve van ezekben a switchekben.

Katalizátor 9200CX család

A Catalyst 9200CX család 6 alkalmazható modellből áll, amelyek PoE teljes teljesítménye 240 W.

11. ábra: A C9200CX család és alapvető jellemzői



7. táblázat: C9200CX modellek

Kapcsoló modell	Letöltések száma összesen 10/100/1000 vagy PoE+ rézportok	Feltöltési konfiguráció	Alapértelmezett elsődleges tápegység	Rajongók
C9200CX-12T-2X2G	Nincs PoE áramellátás			
C9200CX-12P-2X2G	12 port PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315 W AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8P-2X2G	8 port megtelt PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315W AC belső	Ventilátor nélküli

C9200CX-8UXG-2X	8 port UPOE (4 mGig port akár 10G-ig, 4 port akár 1G-ig)	2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315W AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-12P-2XGH	12 port PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315 W-os HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8P-2XGH	8 port megtelt PoE+	2x 1G réz, 2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315 W HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8UXG-2XH	8 port UPOE (4 mGig port akár 10G-ig, 4 port akár 1G-ig)	2x 10G SFP+ fix felcsatlakozás	315 W-os HVDC/AC belső	Ventilátor nélküli
C9200CX-8PT-2G	8 port tele PoE+	2x 1G réz és UPOE+ felcsatlakozások	Külső hálózati adapter (80W/150W)	Ventilátor nélküli

Ajánlott konfiguráció

Port kiosztás

Az ábrák a kapcsolóportok ajánlott konfigurációját szemléltetik.

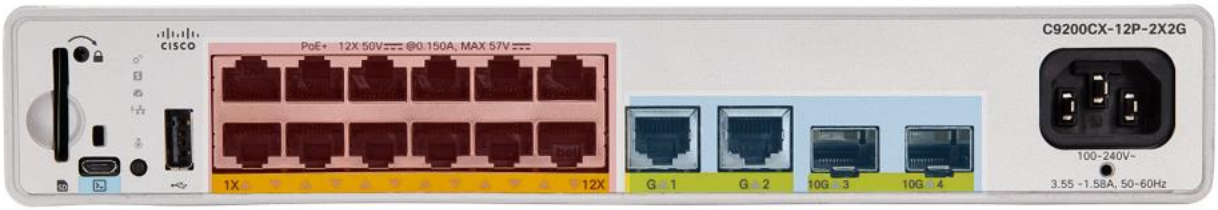
Piros – Kiegészítő VLAN

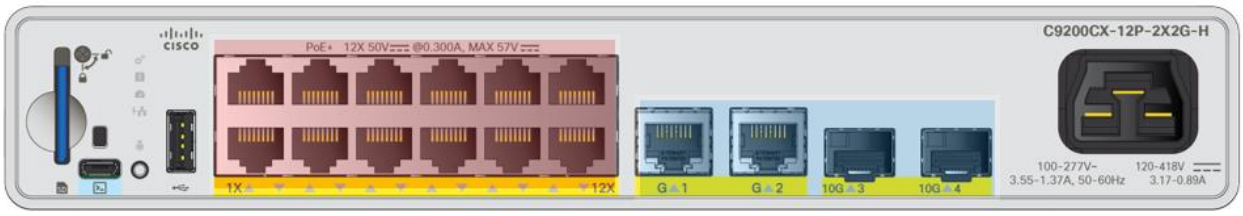
Kék – Csatlakozás a vállalati kapcsolóhoz és kodekhez a hangátvitelhez (VLAN) és a felügyelethez (SFP interfész)

A portok kapacitása a fenti táblázat szerint. Mindegyik teljes maximális PoE költségvetése 240 W.

A használat részleteit lásd az alábbi példakonfigurációban.

C9200CX-12P-2X





C9200CX-8P-2X

C9200CX-8PT-2G

C9200CX-8UXG-2X

1. lehetőség – SFP használata

2. lehetőség Ethernet portok használata

Sablon példa

Szükség szerint igazítsa ezt a példát az általános vállalati irányelvekhez és a kiválasztott váltási modellhez és opcióhoz.

```
! Engedélyezze a LLDP-t a kiegészítőkhöz
LLDP futás
! Ne adja át az AVoIP tartozékokat (VLAN) az infrastruktúrának.
vtp mód átlátszó
! Osztálytérkép a PTP forgalom azonosításához
osztálytérkép egyezés-bármely vPTP
  egyezés DSCP EF
! Osztálytérkép az audioforgalom azonosításához
osztálytérkép egyezés-bármely hanganyag
  mérkőzés DSCP af41
! Osztálytérkép a videóforgalom azonosításához
osztálytérkép egyezés-bármely videó
  mérkőzés DSCP af42
! Policy-map a forgalom megfelelő kapcsolási sorokhoz való hozzárendeléséhez
szabályzattérkép AVoIP tartozékok
! 1. prioritású PTP-várólista
  vPTP osztály
   1. prioritási szint
```

```
! 2. prioritású sor hanghoz
  osztályú hanganyag
  2. prioritási szint
osztály videó
   sávszélesség fennmaradó százaléka 65
osztály osztály-alapértelmezett
   sávszélesség fennmaradó százaléka 35
!
! Létrehoz egy VLAN fájlt, amely lokális lesz a kapcsolóhoz, és nem lesz
engedélyezett a vállalati hálózat felé kimenő trunkban.
VLAN <AVoIP VLAN>
  Név AVoIP kiegészítők
!
! A helyiségi eszköz helyi kapcsolat interfészének portja
Gigabit Ethernet interfész 1/0/1
 leírás  Kodek Link_Local interfész
 switchport hozzáférés VLAN <AVoIP VLAN>
 szolgáltatási irányelvek kimeneteAvoIPAccessories
 feszítőfa kapu
!
! Tartozékok portjai
Csatlakozófelületek: GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 leírás  AvoIP tartozék
 switchport hozzáférés VLAN <AVoIP VLAN>
 tápellátás inline port perpetual-poe-ha
 tápellátás inline port poe-ha
 szolgáltatási irányelvek kimeneteAvoIPAccessories
 feszítőfa portfast
!
! A szobai eszköz portja a vállalati VLAN hang-/videoforgalomhoz való
csatlakozáshoz
interfész TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
 leírás Kodek nyilvános interfész csatlakozása C9200CX-hez
 switchport módú hozzáférés
 switchport hang VLAN <VoiceVLAN>
 auto QOS video cts
 feszítőfa portfast
!
! Port a vállalati kapcsolóinfrastruktúra trunkjához
interfész Tíz Gigabites Ethernet1/0/<8|14>
 leírás C9200CX switch csatlakozás vállalati hálózathoz
 switchport módú törzs
! Győződjön meg arról, hogy az AVoIP VLAN nem kerül át az elosztó kapcsolóra
 switchport trunk engedélyezett VLAN kivéve <AVoIP VLAN>
!
```

Cisco Bizalmas

C1200 kapcsolók

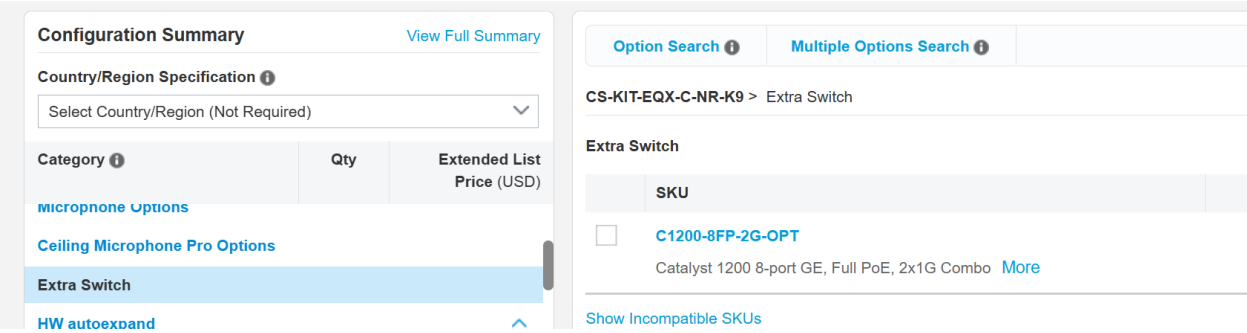
A Cisco C1200-8FP-2G kapcsoló egy rackbe szerelhető, 2. rétegbeli menedzselhető kapcsoló, amelyet kisvállalati hálózatok számára terveztek. 8 db 10/100/1000 Ethernet porttal rendelkezik, összesen 120 W teljesítményfelvétellel, valamint 2 db gigabites réz/SFP kombinált uplink porttal. Ez a modell olyan alapvető hálózati funkciókat támogat, mint a VLAN-ok, a Spanning Tree Protocol (STP), a hozzáférés-vezérlési listák (ACL), a Quality of Service (QOS) és a IPv4/IPv6 statikus útválasztás. Ventilátor nélküli, így alkalmas zajérzékeny környezetekbe, például tárgyalókba.

A C1200-8FP-2G jellemzői:

- **PoE (PoE+) Támogatás:** 120 W-os energiaellátásával több PoE eszközt is képes táplálni, például IP telefonokat, vezeték nélküli hozzáférési pontokat és videokollektív eszközöket, leegyszerűsítve a telepítést és csökkentve a különálló tápegységek szükségességét.
- **Ventilátor nélküli kialakítás:** Minimálisra csökkenti a zajt, ideális irodai vagy tárgyalói környezetbe.
- **Teljesítmény:** Megbízható Gigabit Ethernet kapcsolatot biztosít kombinált felmenő portokkal rugalmas optikai vagy réz csatlakozásokhoz.
- **Energiahatékonyság:** Támogatja az energiahatékony Ethernetet (IEEE 802.3az) az energiafogyasztás csökkentése érdekében alacsony forgalmú időszakokban.
- **Kompatibilitás:** Csatlakoztasd és játssz a meglévő hang-, vezeték nélküli, adat- és videoeszközökhöz, támogatva a zökkenőmentes integrációt a meglévő hálózatokba.
- **Kezelhetőség:** CBD-re korlátozódik.

Ez a kapcsoló opcionálisan konfigurálható a Room Device vásárlásakor.

16. ábra: C1200-8FP-2G rendelés szobatermosztáttal



Ennek a kapcsolónak a Room eszközhöz [való beállítása](https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf)

GYIK

1. kérdés. Használható-e egyszerre mindkét beépített kiegészítő kapcsoló port, valamint egy külön kiegészítő kapcsoló?

V1. Igen. Ez nem vagy vagy vagy döntés. A szobaeszközök hibrid konfigurációt támogatnak, amelyben a fedélzeti kiegészítő kapcsoló portokat és a külső PoE-képes kapcsolókat együtt használják a szobakiegészítők összekapcsolására.

K2. Ha a szobakészüléknek több beépített kiegészítő portja van, akkor minden port csatlakozhat egy másik kapcsolóhoz?

V2. Igen. Több kiegészítő kapcsoló csatlakoztatható külön fedélzeti kiegészítő portokhoz ugyanazon a szobaeszközön. Azonban az egész kiegészítő hálózatnak el kell kerülnie az Ethernet hurkokat. Cisco azt javasolja, hogy kövesd be a 2. réteg tervezési legjobb gyakorlatait, és kerüld azokat a topológiákat, amelyek kapcsoló hurkokat vezethetnek.

K3. Kiterjeszthető-e a kiegészítő hálózat egyik kapcsolóról a másikra?

A3. Igen. A kiegészítő hálózat VLAN több kapcsolón keresztül kiterjeszthető, hogy támogassa a szobában vagy létesítményben található Room Accessories funkciókat. A megfelelő izoláció és párosítás fenntartása érdekében győződjön meg róla, hogy a Room Device kiegészítő hálózatához használt VLAN ne legyen megosztva a Room Device-en és annak kiegészítőin kívüli forgalommal vagy más eszközökkel.

4. kérdés. A szobakiegészítők még mindig plug-and-play módok, ha egy kiterjesztett kiegészítő hálózaton keresztül csatlakoznak?

A4. Igen. Ha a Szobaeszköz és az összes Szobakiegészítő ugyanabban a VLAN-ben (azaz 2. réteg sugárzó domainben) van, automatikusan felfedeznek és párosítanak egy titkosított linken. A kiegészítők vagy a Szobaeszköz nem szükséges további konfigurációra.

K5. Támogatják a Room Devices VLAN címkézést vagy a csomagtartó portokat a fedélzeti kiegészítő kapcsoló portokon?

A5. Nem. A szobaeszköz kiegészítő kapcsoló portjai nem támogatják a VLAN címkézést vagy trunkolást. Minden csatlakoztatott portot hozzáférési portként kell konfigurálni egyetlen, címkézetlen VLAN-ben. Ennek a VLAN-nek következetesnek kell maradnia minden csatlakoztatott kapcsolón, amelyet a kiegészítő hálózat bővítéséhez használnak.

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

A6. A nem kiegészítő eszközök keverése a Room Device VLAN kiegészítő esetén nem támogatott, és párosítási problémákhoz, megnövekedett sugárzott forgalomhoz vagy váratlan viselkedéshez vezethet. Cisco azt javasolja, hogy a szobakiegészítőket külön VLAN kizárólag a szobaeszközzel való kommunikációra használják.

7. kérdés. Vannak korlátozások abban, hogy kiterjesztett kiegészítő hálózaton keresztül csatlakoztatható kiegészítők száma vagy típusa?

A7. Igen. Bár a külső kapcsolók használata bővítheti a fizikai portokat és a fogyasztási lehetőségeket, minden szobaeszköznek meghatározott korlátai vannak a támogatott szobakiegészítők számára és típusaira. Ezek a korlátok a rendszer erőforrásain, firmware képességein és az eszköz kompatibilitásán alapulnak. A legfrissebb információkért a támogatott kiegészítő kombinációkról és maximumokról a hivatalos Cisco Devices oldalon találja: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

K8. Használható-e az inline PoE injektorok kiterjesztett kiegészítő hálózatok topológiáiban?

A8. Igen. Inline PoE injektorokat használhatnak ott, ha a kapcsoló port nem ad elegendő PoE-t a szobakiegészítőként. Ugyanakkor a Cisco azt javasolja, hogy kezelt PoE-képes switcheket válasszanak előnyösebb módszerként az energia átviteléhez, mivel skálázhatóságuk, központosított irányításuk és csökkentett telepítési bonyolultságuk van.