Проектиране и конфигуриране на AVoIP за Cisco аксесоари за стайни устройства

Съдържание

Проектиране и конфигуриране на AVoIP за Cisco аксесоари за стайни устройства....1
Преглед на документа....4
Бордова мрежа за аксесоари на стайно устройство....5
Преглед на бордовата мрежа за аксесоари на устройството в стаята....5
Въведение в аксесоара за стайно устройство....5
Таблица 1: Аксесоари за стая, свързани с Ethernet....5
Таблица 2: Стайни устройства, които поддържат Cisco AVoIP аксесоари....5
Въведение в бордовата мрежа за аксесоари....6
Работа на бордовата аксесоарна мрежа....6
Таблица 3: IP адресиране на вградената спомагателна мрежа....7
Бордов аксесоар PoE Въведение....7
Работа на бордовия аксесоар PoE....7
Таблица 4: Вграден аксесоар за устройство в стаята и капацитет на порта....7
Таблица 5: 802.3 Захранване....8
Таблица 6: Cisco Изисквания за аксесоар за стая PoE....9
Оформление на Ethernet порта на стайното устройство....9
Фигура 1: Аксесоар за ексосадор за кодек и LAN портове....9
Фигура 2: Codec Pro Аксесоари и LAN портове....9
Фигура 3: Board Pro G2 аксесоар и LAN портове....10
Фигура 4: Board Pro G1 аксесоар и LAN портове....10
Фигура 5: Аксесоар Room Bar Pro и LAN портове....10
Фигура 6: Аксесоар за бар в стаята и LAN портове....10
Вградено впръскване на захранване....10
Разширяване на мрежата от аксесоари....11
Разширяване на мрежата за аксесоари Общ преглед....11
Драйвери за разширяване на мрежата от аксесоари Въведение....11
Капацитет на пристанището....11
PoE Капацитет....11

Местоположение на аксесоарите за стая 12
Достъп до мрежови услуги 12
Избор на правилния превключвател Въведение 13
Съображения за избор на правилния превключвател 13
Въведение в поддържаните топологии на мрежата за аксесоари 15
Пример за изискване на слой 2 15
Фигура 7: Разширена мрежа за аксесоари пример 16
В зависимост от стратегията за смяна на клиента 16
Клиентът има Cisco като доставчик на смяна 16
Опция 1 – C9200CX превключватели в стаята на устройството в стаята 16
Фигура 8: C9200CX като превключвател за аксесоари 17
Вариант 2 – C9000 превключватели в килера за окабеляване за стаята 18
Фигура 9: Превключвател C9000 в килера за окабеляване 18
Клиентът няма Cisco като доставчик на смяна 18
Фигура 10: C1200-8FP-2G като превключвател за аксесоари 20
Конфигурация на превключвател за аксесоари за стая 20
C9200CX превключватели 20
Какви функции да имате предвид, осигурявайки най-доброто изживяване за AVoIP аксесоари 22
PoE Мощност 22
QOS Автоматично QoS 22
Мултикаст IGMP 24
Кой превключвател 9200CX да изберете и препоръчителната конфигурация 25
Фигура 11: C9200CX семейство и основни характеристики 26
Таблица 7: C9200CX модела 26
Фигура 12: C9200CX-12P-2X2G 27
Фигура 13: C9200CX-12P-2XGH 28
Фигура 14: C9200CX-8P-2X2G 28
Фигура 15: C9200CX-8P-2XGH 28
Фигура 16: C9200CX-8UXG-2X с SFP 29
Изображение 17: C9200CX-8UXG-2XH с SFP 29
Фигура 18: C9200CX-8UXG-2X без SFP 29
Фигура 19: C9200CX-8UXG-2X без SFP 29

Какво да конфигурирате в превключвателя за AVoIP аксесоари....30
Превключватели C1200....31
Фигура 16: Поръчайте C1200-8FP-2G със стайно устройство....31
Фигура 17: Ръководство за конфигуриране на превключватели C1200....32
ЧЗВ за поддържани топологии на мрежата за аксесоари....33

Преглед на документа

Този документ предоставя изчерпателен преглед на мрежовата архитектура на аксесоарите (локална връзка) в портфолиото Cisco Room Device. Cisco Стайните устройства включват видеобарове, дъски, интегрирани системи и кодеци за интегратори, всички от които поддържат набор от Cisco аксесоари за стая като контролери, микрофони и камери.

Тези аксесоари се свързват към стайни устройства чрез Ethernet окабеляване. В зависимост от типа на аксесоара, Ethernet връзката може да пренася контролни сигнали, аудио и/или видео през IP (AVoIP). Този документ обяснява оперативното поведение на спомагателната мрежа и очертава поддържаните Cisco топологии за нейното разширяване.

Освен това това ръководство включва примери за конфигурация за следните платформи за комутация, за да се улесни успешното внедряване:

- Cisco Серия Catalyst 1200
- Cisco Серия Catalyst 9200

Обхватът на този документ е ограничен до Cisco Стайни устройства, които поддържат поне един аксесоар, използващ AVoIP функционалност.

Бордова мрежа за аксесоари на стайно устройство

Преглед на бордовата мрежа за аксесоари на устройството в стаята

Този раздел очертава изискванията за Ethernet порт за поддържаните в момента аксесоари за стая и подробно описва възможностите на портовете на устройствата за стая, с които те са съвместими. Той също така предоставя задълбочено описание на вградената аксесоарна (локална връзка), достъпна на всички стайни устройства, които поддържат AVoIP.

Въведение в аксесоара за стайно устройство

В таблиците по-долу са изброени поддържаните Ethernet-свързани аксесоари за стая и съответните стайни устройства, които поддържат някои или всички тези аксесоари. За пълни спецификации, указания за конфигуриране и точни подробности за съвместимост се консултирайте с официалната документация на продукта за всяко устройство и аксесоар в стаята.

Таблица 1: Аксесоари за стая, свързани с Ethernet

Само контрол	**AVoIP + контрол**
Навигатор (маса и стена)	Table Microphone Pro
Камера Precision 60	Ceiling Microphone Pro
Четворна камера	PTZ визия за стая
PTZ 4K камера	

*За пълен списък с аксесоари за стаи, моля, посетете https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Таблица 2: Стайни устройства, които поддържат Cisco AVoIP аксесоари

Барове	**Дъски**	**Интегрирани системи**	**Кодеци на интегратори**
Room Bar	Board Про G1	Стаен комплект EQX	Кодек EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Комплект стая Панорама	Codec Pro

*Броят и типът на аксесоарите за стая, поддържани от всяко устройство за стая, са предмет на хардуерни и софтуерни ограничения. За текущите ограничения за съвместимост и поддръжка на аксесоари и пълен списък на устройствата за стая вижте официалната страница Cisco Устройства на # https://www.webex.com/us/en/devices.html

Въведение в бордовата мрежа за аксесоари

Бордовата мрежа за аксесоари, наричана още локална мрежа (LLN), се състои от физическите Ethernet портове на устройство за стая, които поддържат директна връзка към Ethernet-базирани аксесоари за стая. Докато устройствата за стая се свързват с платформи за управление като Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, или Cisco Unified Communications Manager чрез основния си LAN порт, някои модели включват и интегриран превключвател за аксесоари с един до четири специални порта. Тези портове заедно от бордовата мрежа за аксесоари.

AVoIP трафикът, генериран от свързани аксесоари, се обработва в устройството в стаята и се предава през LAN порта, интегрирайки се в работни натоварвания за разговори, срещи и други работни натоварвания за сътрудничество, в зависимост от конфигурацията на устройството.

Когато планирате да използвате бордовата мрежа за аксесоари, вземете предвид както наличността на физическия порт, така и капацитета на Power over Ethernet (PoE) на бордовия комутатор на устройството за стая. Освен това преценете дали е необходима видимост на платформите за управление отвъд Cisco Webex Control Hub, тъй като това може да повлияе на решенията за проектиране на мрежата.

Този документ предоставя подробна информация за поведението на бордовата аксесоарна мрежа, включително физически и PoE спецификации за всяко поддържано устройство в стаята.

Работа на бордовата аксесоарна мрежа

Вградената мрежа от аксесоари на устройство за стая позволява лесно сдвояване по подразбиране (PnP) за поддържаните аксесоари за стая. В допълнение към собствените аксесоари, към вградените портове за аксесоари могат да бъдат свързани и избрани периферни устройства на трети страни и Ethernet комутатори. Указания за разширяване на спомагателната мрежа с помощта на външен комутатор са дадени по-нататък в този документ. Имайте предвид, че интегрирането на аксесоари на трети страни е извън обхвата на това ръководство.

*За пълен списък на сертифицирани аксесоари и периферни устройства на трети страни вижте програмата за сертифициране на устройства за сътрудничество Cisco на: https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program Някои сертифицирани устройства може да изискват специфични стъпки за конфигуриране или съображения за околната среда. Моля, консултирайте се със съответните ръководства за интегриране на продукти за подробности.

Бордовата мрежа за аксесоари работи стриктно на слой 2 и не поддържа дефинирани от потребителя конфигурации. Room Device функционира като DHCP сървър в тази мрежа и запазва определен диапазон от IP адреси за статична конфигурация.

Вграденият превключвател за аксесоари на Room Device последователно си присвоява IP адрес 169.254.1.1.

Свързаните устройства, изискващи IP достъп, трябва да използват адреси в подмрежата 169.254.0.0/24 и да отговарят на предварително определени правила относно динамичното и статичното присвояване. Таблицата по-долу очертава диапазоните от IP адреси, запазени за DHCP разпределение, и тези, налични за статично присвояване.

Таблица 3: IP адресиране на вградената спомагателна мрежа

Устройство	**Обхват на IP адреси**	**Метод**
Устройство за стаи за сътрудничество	169.254.1.1	Статичен и неконфигурируем
Устройство на трета страна (1-во)	169.254.1.30	DHCP
Принадлежности от Cisco	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Устройство на трета страна (2-ро - 31-во)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Статичен

Бордов аксесоар PoE Въведение

Когато определяте как да използвате бордовата мрежа за аксесоари, е важно да оцените възможностите на Power over Ethernet (PoE) на устройството в стаята. Ако устройството в стаята не осигурява достатъчно PoE за поддръжка на свързани аксесоари, към тези аксесоари трябва да се подава външно захранване. Това може да се постигне или чрез отделни захранващи адаптери, или чрез включване на Ethernet комутатор с PoE.

Този раздел очертава наличните опции за външно захранване. Указания за използване на превключватели с активиран PoE са предоставени в раздела *Разширяване на мрежата* от аксесоари.

Работа на бордовия аксесоар PoE

Правилното планиране на внедряването на аксесоари за стая трябва да включва отчитане на общия бюджет PoE на устройството за стая и максималния изход PoE на порт. Превишаването на тези граници може да доведе до невъзможност за включване или ненадеждна работа на аксесоарите.

Вижте таблицата по-долу за подробности относно броя на бордовите портове за аксесоари и съответния капацитет PoE, наличен за всяко поддържано устройство за стая.

Таблица 4: Вграден аксесоар за устройство в стаята и капацитет на порта

Устройство за стаи за сътрудничество	**Общо Acc. Портове**	**PoE Способен Acc. Портове**	**Бюджет на пристанище**	**Общ бюджет**
Room Bar	1	1	15,4 W	15,4 W
Room Bar Pro	3	3	15,4 W	60 W
Board Про G1	1	1	15,4 W	15,4 W
Board Pro G2	2	1	15,4 W	15,4 W
Кодек EQ	4	4	90 W	90 W
Комплект EQX	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15,4 W	35 W
Панорама	4	2	15,4 W	35 W

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro и Room Panorama са изградени върху платформата Codec EQ или Codec Pro. Аксесоарите, включени в тези пакети, са проектирани да се свързват директно към вградения превключвател за аксесоари на кодека, въпреки че това не е строго изискване. Когато се използва тази опция за внедряване, имайте предвид, че броят на използваемите портове може да е по-малък от стойността "Общ брой портове на Acc", посочена в диаграмата на капацитета на порта и PoE по-горе. Room Panorama включва превключвател с активиран Cisco PoE като част от стандартния пакет за поддръжка на допълнителна свързаност с аксесоари. За насоки относно увеличаването на броя на наличните портове и капацитета PoE за тези и други стайни устройства вижте раздела *Разширяване на мрежата* от аксесоари.

Общите изисквания за захранване на всички свързани аксесоари за стая трябва да бъдат оценени спрямо капацитета PoE на съответното стайно устройство, за да се определи дали е необходимо външно захранване. Ако кумулативното търсене надвишава бюджета PoE на устройството за стая, аксесоарите може да изискват независими източници на захранване или използването на превключвател с възможност за PoE.

PoE изискванията към аксесоарите могат да бъдат определени с помощта на различни методи. Таблицата по-долу предоставя стандартизирано обобщение въз основа на класификациите на мощността IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) и 802.3bt (PoE++).

Таблица 5: 802.3 Захранване

Класа	**Стандарт IEEE**	**Максимални ватове**	**Доставени ватове**	**Обхват на напрежението**	**Доставено напрежение**
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, тип 3	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802.3BT, тип 3	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802.3BT, тип 4	75 W	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802.3BT, тип 4	90 W	73 W	51 – 57 V	52 – 57 V

Изискванията за захранване на аксесоарите за стайни устройства са обобщени в таблицата по-долу. Специфичният източник на захранване на всеки аксесоар, независимо дали е PoE, външно захранване или и двете, варира в зависимост от модела на устройството. Когато оценявате нуждите от захранване, вижте наличния бюджет PoE на устройството за стая, за да осигурите достатъчен капацитет.

Имайте предвид, че превключвателите с PoE разпределят пълния бюджет PoE за всеки свързан аксесоар за стая, независимо от действителната енергия, консумирана от устройството.

Таблица 6: Cisco Изисквания за аксесоар за стая PoE

Принадлежност	**PoE**	**PoE Бюджет**	**PoE Консумация**	**Захранване**
Навигатор (маса и стена)	Задължително	Клас 0 (15.4w)	До 8w	Не
Камера Precision 60	Не	Няма	Няма	Задължително
Четворна камера	Не	Няма	Няма	Задължително
PTZ 4K камера	Факултативен	Клас 4 (30 W)	До 24 W	Факултативен
Table Microphone Pro	Задължително	Клас 2 (7 W)	5 W	Не
Ceiling Microphone Pro	Задължително	Клас 3 (15,4 W)	До 11 W	Не
PTZ визия за стая	Факултативен	Клас 4 (30 W)	До 24 W	Факултативен

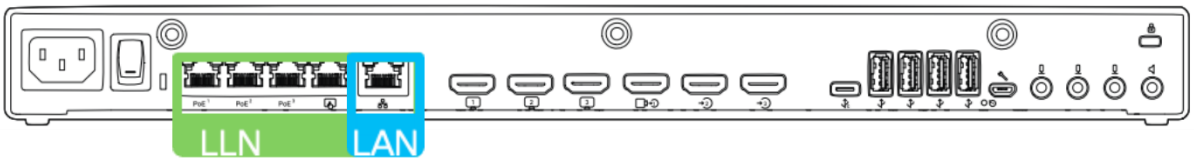
Оформление на Ethernet порта на стайното устройство

Диаграмите по-долу изобразяват разположението на портовете за аксесоари и LAN порта за всяко стайно устройство с възможност за AVoIP. Изображенията, показани над или под всеки порт, като сензорни панели или камери, са илюстративни примери за типични аксесоари за стая, които могат да бъдат свързани. Въпреки това, всички портове, обозначени с "LLN" (link-local network), принадлежат към една и съща мрежа за аксесоари и свързването на аксесоари, както е показано на изображенията, не е задължително.

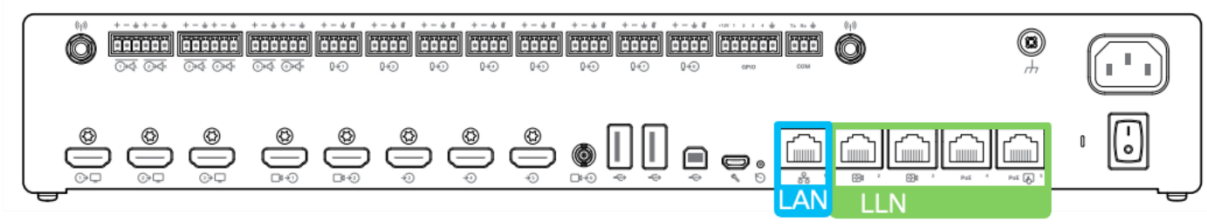
Като цяло портовете с етикет "PoE" или свързани със сензорен панел на диаграмата показват PoE възможност. Портовете, изобразени само с камера, не поддържат PoE.

За да определите максималната изходна мощност за всеки порт с възможност за PoE, както и общия PoE бюджет на устройството за стая, вижте Таблица *4: Вграден аксесоар на устройство за стая и капацитет на порта*.

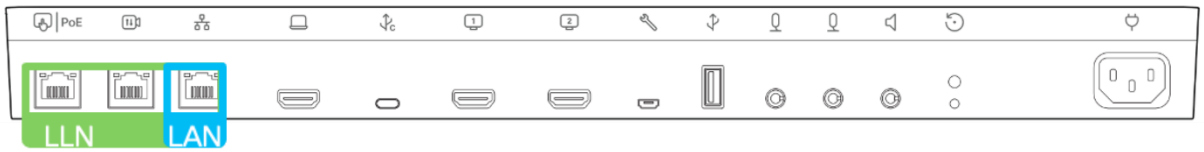
Фигура 1: Аксесоар за ексосадор за кодек и LAN портове



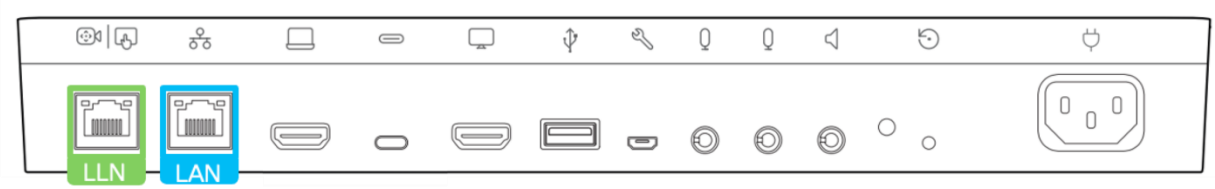
Фигура 2: Codec Pro Аксесоари и LAN портове



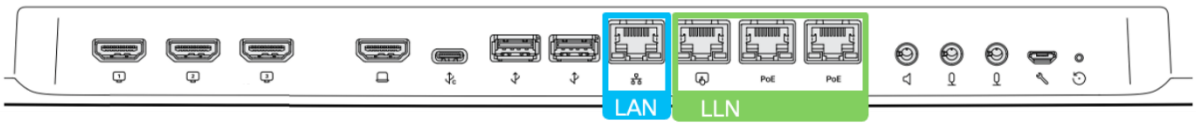
Фигура 3: Board Pro G2 аксесоар и LAN портове



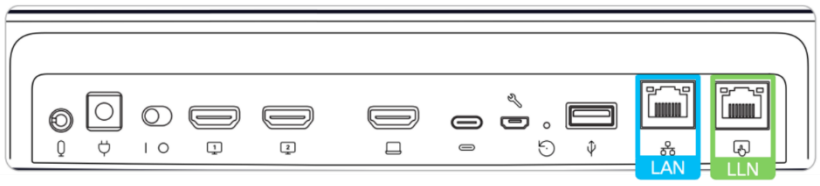
Фигура 4: Board Pro G1 аксесоар и LAN портове



Фигура 5: Аксесоар Room Bar Pro и LAN портове



Фигура 6: Аксесоар за бар в стаята и LAN портове



Вградено впръскване на захранване

Когато аксесоар за стая изисква PoE и нито вграденият превключвател на устройството за стая, нито външният превключвател с възможност за PoE могат да го осигурят, вграденият инжектор предлага поддържана алтернатива за подаване на захранване. Този метод позволява PoE функционалност чрез пасивно подаване на захранване през Ethernet кабела с помощта на стандартен електрически контакт.

Вграденият инжектор Cisco AIR-PWRINJ6 поддържа до 30 вата мощност, което е достатъчно за всички поддържани в момента аксесоари за стая с възможност за PoE.

*За допълнителни подробности за продукта и насоки за внедряване вижте официалната документация:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Разширяване на мрежата от аксесоари

Разширяване на мрежата за аксесоари Общ преглед

Когато вграденият превключвател за аксесоари на устройство за стая не осигурява достатъчна наличност на портове или по друг начин не е подходящ за дадено внедряване, мрежата от аксесоари може да бъде разширена чрез свързване на един Ethernet комутатор към вградените портове за аксесоари на устройството за стая.

Разширената мрежа за аксесоари се определя като всяко внедряване на един комутатор е свързано към вградения превключвател за аксесоари на устройството за стая, за да поддържа допълнителни аксесоари за стая.

Този раздел очертава основните съображения за разширяване на мрежата от аксесоари, включително:

- Често срещани случаи на употреба и драйвери за внедряване
- Указания за избор на подходящ превключвател
- Поддържани мрежови топологии за разширяване на аксесоари, базирани на комутатори

Драйвери за разширяване на мрежата от аксесоари Въведение

Има множество фактори, които могат да наложат или оправдаят разширяването на мрежата от аксесоари на Room Device. Cisco препоръчва да се оценят както възможностите на устройството в стаята, така и специфичните изисквания на средата за внедряване, за да се определи дали е необходима или предпочитана разширена мрежа от аксесоари.

Капацитет на пристанището

Ако вграденият превключвател за аксесоари не осигурява достатъчно портове за поддръжка на необходимите аксесоари за стая, е необходимо да разширите мрежата от аксесоари. За да оцените наличността на порта, вижте *Таблица 4: Вграден аксесоар на стайно устройство и капацитет* на порта в раздела *Вградена мрежа* от аксесоари на устройството в стаята на този документ.

PoE Капацитет

Дори когато са налични достатъчно физически портове, устройството за стая може да няма необходимия капацитет на Power over Ethernet (PoE) на порт или през устройството, за да захранва всички свързани аксесоари. В такива случаи Cisco препоръчва разширяване на допълнителната мрежа с превключвател с PoE.

За да определите дали е необходим превключвател PoE, вижте *Таблица 4: Вграден аксесоар и капацитет на* порта на стайното устройство и Таблица *6: Cisco Изисквания* за аксесоар PoE.

Комутаторите с PoE осигуряват централизирано, мащабируемо решение за доставяне както на захранване, така и на данни на множество устройства. Те опростяват внедряването, като

намаляват сложността на окабеляването и рационализират управлението на захранването. Въпреки че вградените PoE инжектори са поддържана алтернатива, те са по-малко ефективни при по-големи внедрявания поради необходимостта от един инжектор на аксесоар и допълнителната сложност на инсталацията.

Поради тези причини Cisco съветва да се сведе до минимум използването на вградени PoE инжектори и препоръчва внедряването на PoE комутатори, когато е възможно, за да се разшири мрежата от аксесоари.

Местоположение на аксесоарите за стая

Използването на външен превключвател вместо вградения превключвател за аксесоари на устройството за стая позволява по-голяма гъвкавост при поставянето на аксесоарите за стая, особено в среди, където аксесоарите са разпределени на множество места в стаята.

Например, инсталирането на превключвател под конферентна маса позволява ефективни и дискретни връзки към монтирани на маса микрофони и контролери. В по-големи или по-сложни пространства превключвател, поставен в багажник за AV оборудване, може да служи като централизирана точка за агрегиране на таванни микрофони, камери и други интегрирани устройства. Друго възможно място може да бъдат таванни заграждения, много фирми за механични, електрически и водопроводни инсталации (MEP) и дизайнери на ниско напрежение проектират тези разпределени кабелни инсталации през тавана.

Като алтернатива, позиционирането на превключвател в креденца под основния дисплей предлага подобни предимства на AV шкаф, като същевременно осигурява място за съхранение на немрежови аксесоари като дистанционни, презентационни кабели или артикули за хранене в затворена мебел от професионален клас.

Стратегическото разполагане на комутаторите в централните агрегационни точки подобрява мащабируемостта, намалява безпорядъка в кабелите и улеснява по-лесната инсталация и текущата поддръжка.

Достъп до мрежови услуги

Cisco препоръчва разширяване на мрежата от аксесоари, където е възможно, за да се предостави на аксесоарите за стаи достъп до допълнителни мрежови услуги. Докато Cisco Webex Control Hub е напълно способен да управлява аксесоари за стая, без да изисква разширена мрежа, по-широката мрежова свързаност може да предложи значителни оперативни предимства.

Дори когато вграденият порт и капацитетът PoE са достатъчни, свързването на Ethernet-базирани аксесоари за стая към по-широката мрежа позволява на ИТ администраторите да интегрират тези устройства в съществуващи корпоративни системи. Това включва платформи за:

- Управление на инвентара
- Прилагане на правилата за сигурност

- Мониторинг на ефективността
- Автоматизация и оркестрация

Чрез включване на аксесоари за стаи в по-широката ИТ екосистема, организациите могат да рационализират процесите на поддръжка, да осигурят последователно прилагане на политиките и да подобрят видимостта в инфраструктурата за сътрудничество.

Избор на правилния превключвател Въведение

След като бъде взето решение за разширяване на спомагателната мрежа, изборът на подходящ комутатор се превръща в критична стъпка в процеса на внедряване. Всеки комутатор, поддържан от Cisco, може да се използва за разширяване на мрежата от аксесоари.

Cisco препоръчва да изберете комутатор, който не само отговаря на техническите и физическите изисквания на конкретното разполагане на помещението, но също така отговаря на по-широките цели и архитектура на мрежовата инфраструктура на организацията. Съображенията трябва да включват плътност на портовете, PoE възможности, функции за управление и съвместимост със съществуващи и бъдещи мрежови политики и инструменти за наблюдение.

Съображения за избор на правилния превключвател

По-долу е даден списък със съображения при избора на правилния превключвател Cisco. Този списък не е изчерпателен. Cisco силно препоръчва да работите с представител или партньор на Cisco, за да се гарантира, че избраните комутатори са в съответствие с настоящите и бъдещите изисквания на организацията за AV, мрежа, сигурност и автоматизация.

AV и екологични съображения

- Работа без вентилатор за тиха среда като конферентни зали, места за сгушване и заседателни зали
- Компактен форм-фактор за инсталации без стелажи, включително креденци, под маси и корпуси за дисплеи
- Изисквания за захранване на превключвателя и налична мощност в стаята или корпуса
- Термичен дизайн и по-високи температурни стойности за поддържане на монтаж в тесни или лошо проветриви помещения
- PoE Бюджет за мощност (на порт и общо) за поддръжка на настоящи и бъдещи устройства като камери, микрофони и контролни панели
- Лесно управление на кабелите и физическа достъпност за обслужване и актуализации

Съображения за производителност на мрежата

- Поддръжка на скорост на връзката (1G/2.5G/10G) както на възходящи, така и на низходящи портове за настоящи и бъдещи нужди от честотна лента
- Опции за връзка нагоре, включително SFP/SFP+ модули за гъвкава опорна свързаност
- QOS (Quality of Service) възможности за приоритизиране на AV трафика и осигуряване на постоянна производителност

Съображения за сигурност

- Съответствие с корпоративните политики за сигурност, включително поддръжка за 802.1X, подслушване DHCP и динамична проверка на ARP
- Защитени опции за дистанционно управление, като SSH, HTTPS и SNMPv3
- Сегментиране на трафика с VLAN за изолиране на AV и контрол на трафика от други мрежови зони
- MAC филтриране на адреси и сигурност на портове за контролиране на достъпа до устройството

Съображения за автоматизация и управление

- Превключване на програмируемост чрез NETCONF, RESTCONF, Python или други поддържани API
- Интеграция с Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard или платформи за управление на мрежи на трети страни
- Възможности за наблюдение и телеметрия за проследяване на производителността, грешките и използването
- Поддръжка на рамки за автоматизация за опростяване на внедряването, актуализациите и отстраняването на неизправности
- Функции за дистанционно осигуряване и plug and play (PnP) за мащабируеми внедрявания

Корпоративни стандарти и поддръжка

- Привеждане в съответствие със съществуващите корпоративни стандарти за комутация за поддържане на последователност и опростяване на поддръжката
- Дългосрочна пътна карта за наличност и поддръжка за съответствие с планирането на жизнения цикъл на организацията
- Опция за гаранция, лицензиране на софтуер и SmartNet за текущо обслужване и актуализации

*За пълен списък на Cisco превключватели за достъп до LAN достъп на кампуса, посетете https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Въведение в поддържаните топологии на мрежата за аксесоари

Важен фактор при избора на комутатор за разширяване на допълнителната мрежа е разбирането как тя се интегрира в цялостната топология на мрежата и какви конфигурации се поддържат от Cisco.

Като цяло всяко разширение на спомагателната мрежа се поддържа, ако отговаря на установените най-добри практики за проектиране на слой 2. Единственото изискване, специфично за аксесоарите за стая, е те да се намират в рамките на VLAN, който включва само устройства, комуникиращи в мрежата за аксесоари на устройството за стая. Допълнителна информация за това изискване е предоставена по-долу в *пример* за изискване от слой 2.

Ако съществуващият дизайн на слой 2 се придържа към Cisco най-добрите практики, Cisco препоръчва да се използва за разширяване на мрежата от аксесоари. Въпреки това, някои сценарии, като ново строителство или уникални изисквания за помещения, могат да оправдаят прилагането на различна топология. Тези сценарии са разгледани в раздела *Подробности* за топологиите на поддържаната мрежа за аксесоари, който предоставя анализ на общите дизайни на слоевете за достъп.

*За допълнителни насоки относно проектирането на мрежа от слой 2 и внедряването на LAN в кампуса вижте следните Cisco ресурси:

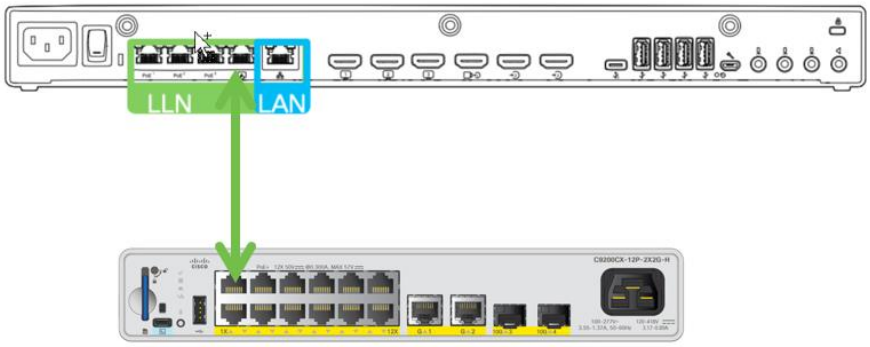
- Cisco Ръководство за проектиране на LAN и безжична LAN мрежа на кампуса
- Cisco Ръководство за проектиране на LAN на кампуса с активиран облак

Пример за изискване на слой 2

Следващият пример илюстрира основното изискване за разширяване на спомагателната мрежа. В този сценарий еквалайзерът на кодека е свързан към превключвател Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G.

Тъй като устройствата в стаята не поддържат етикети VLAN или канали, портът на превключвателя, свързващ се към мрежата на устройството в стаята (локална връзка), трябва да бъде конфигуриран като порт за достъп. VLAN, зададен на този порт за достъп, трябва да се прилага последователно към всички други портове за комутация, предназначени да бъдат част от същата мрежа за аксесоари на устройство в стаята. Този VLAN не трябва да се разширява до останалата част от комутационната инфраструктура и трябва да остане само на превключвателя, предназначен за аксесоарите.

Фигура 7: Разширена мрежа за аксесоари пример



В зависимост от стратегията за смяна на клиента

Този раздел представя две посоки за разширяване на мрежата от аксесоари в зависимост от това каква е стратегията за смяна на клиента. Придружаващите диаграми служат като илюстративни примери и не представляват изчерпателен списък на възможните конфигурации.

За стайни устройства, оборудвани с множество портове за аксесоари, всеки порт може да се използва за разширяване на мрежата от аксесоари за аксесоари или свързване на аксесоари за стая. Докато еквалайзерът на кодека се използва като референтно устройство в тези примери, едни и същи опции за топология важат за всички стайни устройства.

Ще сегментираме топологиите и решенията за аксесоари в мрежа до два вида мрежови решения за клиенти по-долу.

Клиентът има Cisco като доставчик на смяна

Опция 1 – C9200CX превключватели в стаята на устройството в стаята

Обобщена информация

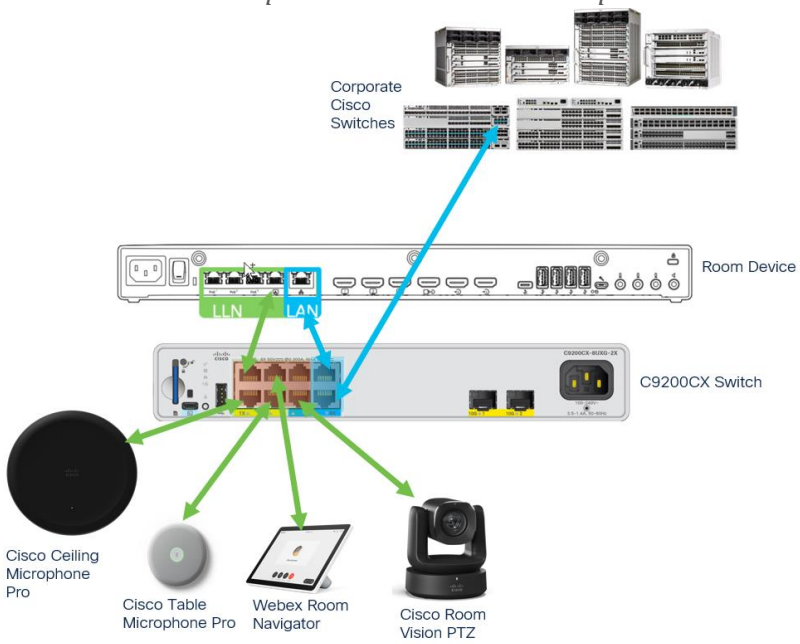
- LAN портът на устройството за стая се свързва със съществуващия превключвател за корпоративен достъп за разговори и срещи.
- Вграденият превключвател за аксесоари на устройството за стая се свързва с превключвател за C9200CX, който осигурява свързване към някои или всички аксесоари за стая.
- Управляваният превключвател за аксесоари е интегриран с корпоративната мрежа.

Съображения

- Препоръчва се за ИТ управлявани среди, където мрежовите администратори изискват видимост, контрол и възможности за отдалечено управление на спомагателната мрежа.

- Позволява използването на корпоративни мрежови инструменти за прилагане на правила, наблюдение на трафика, актуализации на софтуера за превключване и допълнителни автоматизирани предупреждения за свързани аксесоари за стаи.
- Улеснява проактивното отстраняване на неизправности, позволявайки дистанционна диагностика, PoE рестартиране на устройства и преконфигуриране на портове без намеса на място.
- Подобрява сигурността на мрежата, като предотвратява неоторизиран достъп дори когато комутаторът е физически достъпен.
- Поддържа централизиран мониторинг и автоматизация чрез платформи като Cisco Catalyst Center или Meraki Dashboard, насърчавайки мащабируемо внедряване и последователна конфигурация на множество места.

Фигура 8: C9200CX като превключвател за аксесоари



Вариант 2 – C9000 превключватели в килера за окабеляване за стаята

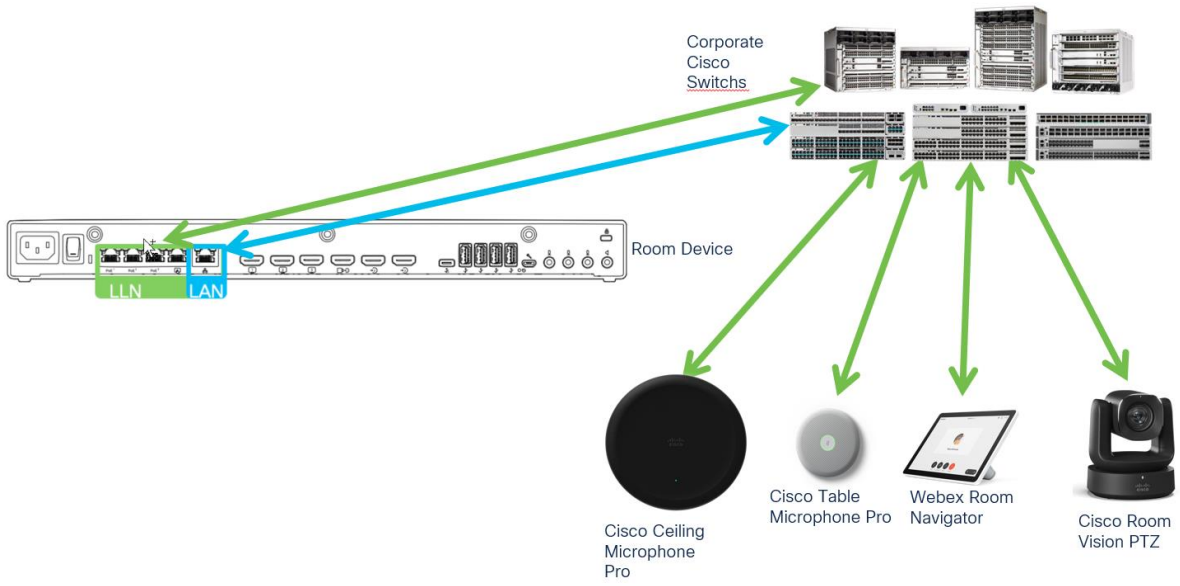
Обобщена информация

- Както LAN портът на Room Device, така и вграденият превключвател за аксесоари се свързват към съществуващ превключвател за достъп, разположен в килера за окабеляване.
- Тази настройка поддържа обаждания, събрания и някои или всички аксесоари за стаи.

Съображения

- Подходящ за среди с достатъчно прекъсване на мрежата и съществуващ капацитет на комутатора за достъп или където добавянето на капацитет е лесно.
- Държи мрежовото оборудване извън стаята, ограничавайки физическия достъп до мрежовата инфраструктура.
- Включва всички предимства, описани във Вариант 1 – C9200CX превключватели в стаята на Стайното устройство.
- Изисква отделен VLAN на устройство в стаята, който не се предава на останалата част от клиентската мрежа.

Фигура 9: Превключвател C9000 в килера за окабеляване



Клиентът няма Cisco като доставчик на смяна

Обобщена информация

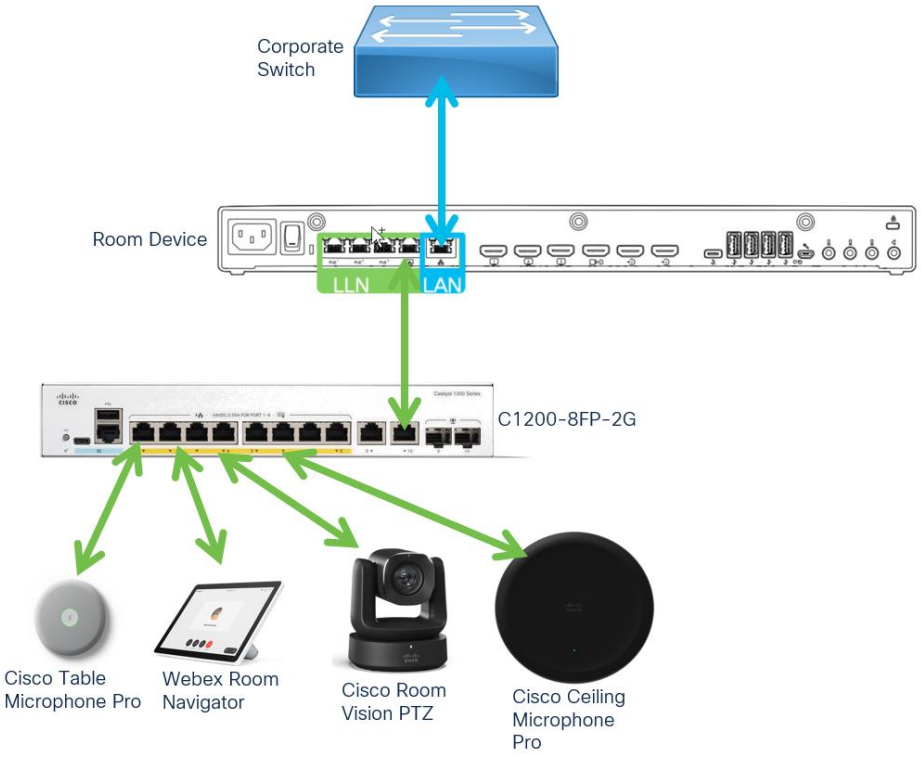
- LAN портът на устройството за стая се свързва със съществуващия превключвател за корпоративен достъп за разговори и срещи.

- Устройството за стая е към C1200, което осигурява свързаност с някои или всички аксесоари за стая.
- Този комутатор C1200 е изолиран от корпоративната мрежа и се свързва само със стайното устройство.
- C1200-8FP-2G-OPT може да се придобие като допълнителен превключвател при конфигуриране на устройството в стаята
- C1200-8FP-2G-OPT има общ бюджет за мощност 120W за аксесоари.

Съображения

- Подходящ за управлявани среди на трети страни, където AV или доставчик на услуги на място управлява комутатора локално, а ИТ екипът на организацията не изисква Remote Access или видимост на сключаемата мрежа.
- Cisco Аксесоарите за стая остават управляеми чрез Cisco Webex Control Hub въпреки че неуправляваният комутатор няма възможности за управление на мрежата.
- Ограничената видимост и контрол на ИТ може да попречи на дистанционната диагностика, наблюдението на трафика и прилагането на правилата на свързаните устройства.
- Switch не е свързан към корпоративната мрежа и има достъп само до мрежата Room Device Local-Link, поради което няма да създаде риск за сигурността на ИТ мрежовите политики на клиента.
- Потенциал за прекъсвания или прекъсвания на помещенията поради невъзможност на ИТ екипите да открият или реагират на повреди на превключвателя или неоторизирани промени в реално време.

Фигура 10: C1200-8FP-2G като превключвател за аксесоари



Конфигурация на превключвател за аксесоари за стая

C9200CX превключватели

Комутаторите Cisco Catalyst 9200CX са компактни превключватели за достъп без вентилатор от корпоративен клас от семейството Catalyst 9000. Те са проектирани да осигурят висока производителност, мащабируемост и сигурност за разрастващи се корпоративни мрежи. Тези комутатори са базирани на следващото поколение програмируема Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC на Cisco и работят на отворената операционна система Cisco IOS XE Lite, която поддържа програмируемост, управлявана от модела, стабилна сигурност и гъвкава видимост.

Описание:

- **Форм-фактор и дизайн:** Компактен и без вентилатор, идеален за среда с ограничено пространство и интелигентни сгради.
- **Опции за портове:** Моделите предлагат разнообразие от конфигурации на портове, включително 1-Gbps PoE+ портове, мултигигабитови (mGig) портове, поддържащи до 60W UPOE, и 10-Gbps SFP+ връзки нагоре.

- **Захранване:** Захранва се от 315W вътрешно захранване, с опции за AC, AC/DC, и високоволтови DC (HVDC) източници на захранване.
- **Архитектура:** Изграден върху мини ASIC UADP 2.0 на Cisco за увеличена честотна лента, мащаб, сигурност и телеметрия.
- **Операционна система:** Работи с Cisco IOS XE Lite, позволявайки програмируемост, сигурност и разширена видимост на мрежата.
- **Сигурност:** Поддържа AES-256 MACsec криптиране, базирано на правила сегментиране и функции за сигурност с нулево доверие.
- **Устойчивост:** Функции като постоянен PoE, бърз PoE и високо средно време между повредите (MTBF) осигуряват надеждна работа.
- **Гъвкавост на връзката нагоре:** Поддържа 1-Gbps и 10-Gbps връзки нагоре с фиксирана архитектура на връзката нагоре.
- **Енергийна ефективност:** Дизайнът без вентилатор намалява шума и консумацията на енергия, подходящ за чувствителни към шум среди.

Характеристики на C9200CX:

- **Производителност от корпоративен клас:** Осигурява висока производителност и мащабируемост, за да отговори на променящите се изисквания на корпоративната мрежа.
- **Гъвкави опции за захранване:** Поддържа множество източници на енергия, включително AC, DC и HVDC, което позволява внедряване в различни среди и подкрепя устойчиви енергийни инициативи.
- **Разширена сигурност:** Подобрените възможности за криптиране и сегментиране защитават мрежовите данни и поддържат модели за сигурност с нулево доверие.
- **Готови за IoT и интелигентни сгради:** Портовете PoE и UPOE с висока плътност поддържат широка гама от IoT устройства и приложения за интелигентни сгради.
- **Опростено управление:** Интеграцията с Cisco DNA Center и платформи за наблюдение на облака позволява лесно внедряване, управление и отстраняване на неизправности.
- **Без вентилатор и компактен:** Идеален за ограничено пространство и чувствителни към шум места, без да се компрометира производителността.
- **Resilient PoE:** Постоянните и бързи PoE функции оптимизират захранването за критични устройства, минимизирайки времето за престой.
- **Защита на инвестициите:** Изградена върху програмируема ASIC платформа, която поддържа бъдещи хардуерни функции и софтуерни подобрения.

Какви функции да имате предвид, осигурявайки най-доброто изживяване за AVoIP аксесоари

PoE Мощност

Портът за превключване с PoE автоматично захранва едно от тези свързани устройства, ако устройството усети, че няма захранване във веригата:

- Cisco предварително стандартно захранвано устройство (като Cisco IP Phone)
- Захранвано устройство, съвместимо с IEEE 802.3af
- Захранвано устройство, съвместимо с IEEE 802.3at,
- Захранвано устройство, съвместимо с IEEE 802.3bt (само за някои C9200CX SKU)

Класификация на 2 събития

Когато бъде открито устройство от клас 4, IOS разпределя 30 W без договаряне на CDP или LLDP. Това означава, че дори преди да се появи връзката, устройството с мощност от клас 4 получава 30 W. Също така, на хардуерно ниво PSE прави класификация от 2 събития, която позволява на PD от клас 4 да открие PSE способност за осигуряване на 30W от хардуера, да се регистрира и може да се придвижи до ниво PoE+, без да чака обмен на пакети CDP/LLDP. След като 2-събитието е активирано на порт, трябва ръчно да изключите/изключите порта или да свържете PD отново, за да стартирате отново откриването на IEEE. Разпределението на бюджета за мощност за устройство от клас 4 ще бъде 30 W, ако на порта е активирана класификация с 2 събития, в противен случай ще бъде 15.4 W.

Вечен PoE

Perpetual PoE осигурява непрекъснато захранване на свързано захранвано устройство (PD), дори когато превключвателят на оборудването за захранване (PSE) се зарежда.

Бърз PoE

Тази функция включва захранването, без да чака IOS да се стартира. Когато poe-ha е активиран на определен порт, превключвателят за възстановяване след прекъсване на захранването, осигурява захранване на свързаните крайни устройства за кратко време, преди дори да се стартира препращането на IOS.

QOS Автоматично QoS

Можете да използвате функцията за автоматично QoS, за да опростите внедряването на QOS функции. Auto-QoS определя дизайна на мрежата и позволява конфигурации QOS, така че комутаторът да може да приоритизира различни потоци на трафика.

Превключвателят използва модела MQC. Това означава, че вместо да се използват определени глобални конфигурации, автоматичното QoS, приложено към всеки интерфейс на комутатора, конфигурира няколко глобални карти на класове и карти на политики.

Auto-QoS съпоставя трафика и присвоява всеки съвпадащ пакет на qos-групи. Това позволява на изходната политика да се съпостави с PUT конкретни qos-групи в конкретни опашки, включително в приоритетната опашка.

QOS е необходим и в двете посоки, както при входящи, така и при изходящи. Когато е входящ, портът на комутажа трябва да се доверява на DSCP в пакета (направено по подразбиране). Когато излиза, портът на превключвателя трябва да дава приоритет на гласовите пакети "пред линията". Ако гласът се забави твърде дълго чрез изчакване зад други пакети в изходящата опашка, крайният хост изпуска пакета, защото той пристига извън прозореца за получаване на този пакет.

Забележка:

В зависимост от вашата конфигурация за автоматично QoS, използвайте една от следните команди:

Следните команди позволяват автоматично QoS за посоченото видео устройство (система, камера или медиен плейър):

- **auto QOS video cts** – Порт, свързан към Cisco TelePresence система. QOS етикетите на входящите пакети са доверени (условно доверие чрез CDP) само когато бъде открит Cisco TelePresence.
- **автоматична QOS видео ip-камера** – Порт, свързан към Cisco камера за видеонаблюдение. QOS етикетите на входящите пакети са надеждни (условно доверие до CDP) само когато е открита Cisco камера.
- **auto QOS video media-player** —Порт, свързан към цифров мултимедиен плейър Cisco с възможност за CDP. QOS етикетите на входящите пакети са надеждни (условно доверие чрез CDP) само когато бъде открит цифров медиен плейър.

Персонализиран QOS за AVoIP аксесоари

Аксесоарите ще DSCP различния трафик със следното

DSCP: EF за PTPv2
DSCP: AF41 за аудио данни от микрофон (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 за видео данни от камерата (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 за управление на трафика (HTTP/RTSP/сдвояване/...)

Комутаторът Cisco Catalyst 9200CX предоставя изчерпателни функции за Quality of Service (QOS), поддържайки до осем изходни опашки на порт, за да позволи детайлно управление на трафика.

От тези осем опашки две могат да бъдат конфигурирани като приоритетни опашки (приоритетно ниво 1 и приоритетно ниво 2), които са проектирани да обработват трафик с по-ниска латентност в сравнение с други опашки. Тези приоритетни опашки обаче са ограничени до максимум 99,6% скорост на линията, за да се поддържа латентност под 20 микросекунди и да се предотврати превишаване на абонамента.

Останалите опашки са достъпни за разпределение, оформяне и планиране на честотната лента с помощта на механизми като претеглено случайно ранно откриване (WRED) за ефективно управление на претоварването и падането на пакети.

Превключвателят позволява избор на опашка за предаване, базиран на клас, чрез класификация на изхода QOS и по подразбиране присвоява контролния трафик на опашка 0 и целия друг трафик на опашка 1, когато се прилага политика за опашка, контролните пакети се съпоставят към опашката с приоритет с най-висок праг.

Catalyst 9200CX също така поддържа йерархична QOS, позволявайки многослойна класификация, контрол и оформяне на политики. Планирането може да се управлява чрез строг приоритет или претеглена кръгова система (WRR) и двата метода могат да се използват заедно, за да осигурят гъвкаво управление на трафика. С възможности както за класификация на входяща, така и за изходна класификация, маркиране, управление и опашка, комутаторът осигурява здрав и персонализиран QOS за различни мрежови изисквания.

Ще препоръчаме следната политика за QOS за аксесоарите в Аксесоари VLAN

```
! Идентифициране на PTP трафика
клас-карта съвпадение-всеки vPTP
мач DSCP EF
! Идентифициране на аудио трафика
клас-карта съвпадение-всяко аудио
съвпадение DSCP af41
! Идентифициране на видео трафика
class-map match-any Video
match DSCP af42
! създаване на политика за изходящ трафик на AVoIP Accessory
ports policy-map AVoIPAccessories
! Присвояване на PTP на опашка P1
клас vPTP
приоритет ниво 1
! Присвояване на аудио на P2
клас Аудио
Приоритетно ниво 2
! Присвояване на видео на опашка, която има остатъка от трафика и с претеглено
отпадане на опашката (WTD) и претеглено произволно ранно откриване (WRED)
присвоява 65% от класа на честотната лента
Оставащият процент на честотната лента на видеото
65
! Целият останал трафик отива на опашка, която има остатъка от трафика и с
претеглено падане на опашка (WTD) и претеглено случайно ранно откриване (WRED)
присвоява 35% от класа на честотната
лента клас по подразбиране
оставащ процент 35
```

Мултикаст IGMP

Предпоставки за IGMP Snooping

Спазвайте тези указания, когато конфигурирате заявката за подслушване на IGMP:

- Конфигурирайте VLAN в режим на глобална конфигурация.
- Конфигурирайте IP адрес в интерфейса VLAN. Когато е разрешено, заявката за подслушване на IGMP използва IP адреса като адрес на източника на заявката.
- Ако няма конфигуриран IP адрес в интерфейса VLAN, заявката за подслушване на IGMP се опитва да използва конфигурирания глобален IP адрес за IGMP заявката. Ако няма посочен глобален IP адрес, IGMP заявката се опитва да използва VLAN виртуален интерфейс на устройството (SVI) IP адрес (ако има такъв). Ако няма SVI IP адрес, устройството използва първия наличен IP адрес, конфигуриран на устройството. Първият наличен IP адрес се появява в изхода на командата show ip interface privileged EXEC. Заявката за подслушване на IGMP не генерира обща заявка за IGMP, ако не може да намери наличен IP адрес на устройството.
- Заявката за подслушване на IGMP поддържа IGMP версии 1 и 2.
- Когато е разрешено административно, заявката за подслушване на IGMP преминава в състояние без заявка, ако открие наличието на мултикаст рутер в мрежата.
- Когато е разрешена административно, заявката за подслушване на IGMP се премества в оперативно деактивирано състояние при следните условия:
    - IGMP подслушването е деактивирано в VLAN.
    - PIM е активиран на SVI на съответния VLAN.

Повече подробности за конфигурацията на IGMP можете да намерите в ръководството за конфигуриране тук.

Можете да конфигурирате устройството като член на мултикаст група и да откриете мултикаст достъпност в мрежа. Ако всички рутери с възможност за мултикаст и многослойни устройства, които администрирате, са членове на мултикаст група, пингването на тази група кара всички тези устройства да реагират. Устройствата отговарят на ICMP пакети за ехо-заявки, адресирани до група, на която членуват. Друг пример са инструментите за мултикаст проследяване на маршрути, предоставени в софтуера.

IGMP подслушването вече е активирано по подразбиране в тези превключватели

Кой превключвател 9200CX да изберете и препоръчителната конфигурация

Фигура 11: C9200CX семейство и основни характеристики

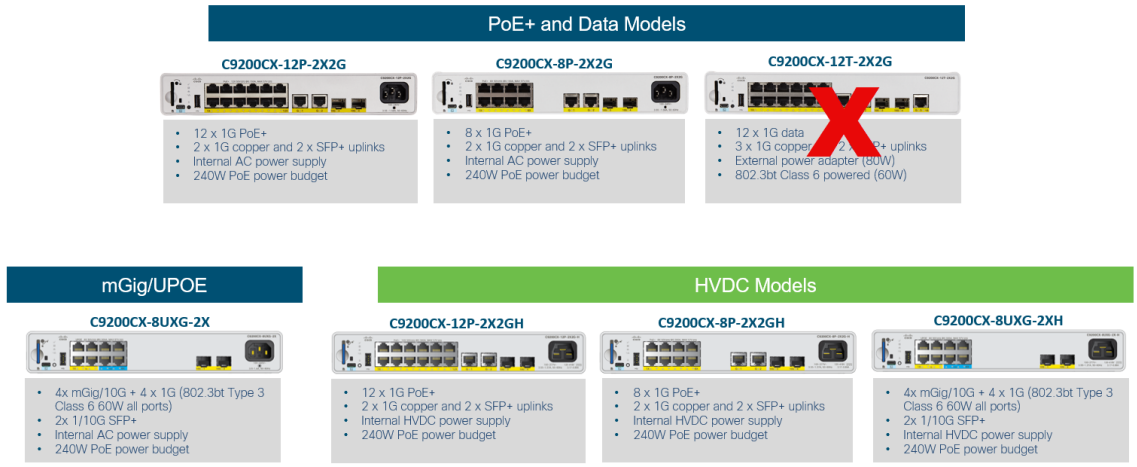


Таблица 7: C9200CX модела

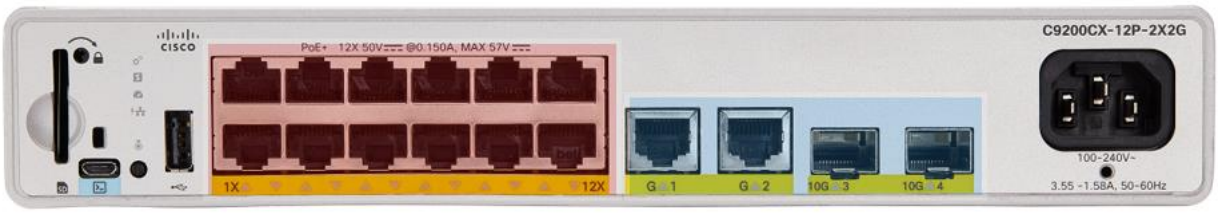
6 модела, които могат да доставят общо 240 W за PoE портове

Модел на превключване	**Връзките надолу общо 10/100/1000 или PoE+ медни порта**	**Конфигурация на връзка нагоре**	**Първично захранване по подразбиране**	**Фенове**
C9200CX-12T-2X2Г	Данни за 12 порта	2x 1G мед, 1x 1G CU PD 802.3bt клас 6, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки нагоре	Захранва се от 802.3bt клас 6 PoE Допълнителен 80W AC или DC захранващ адаптер	Без вентилатор

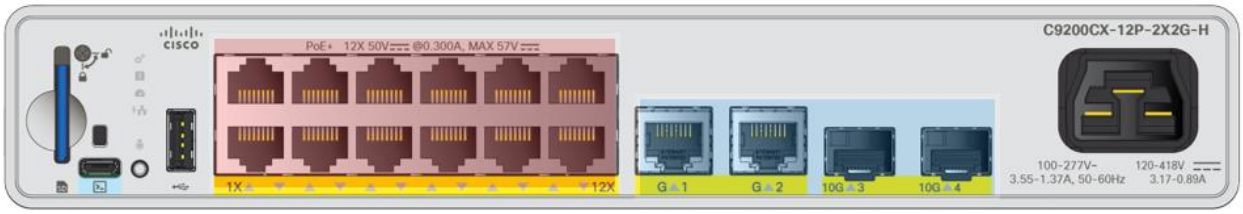
C9200CX-12P-2X2G	12 порта PoE+	2x 1G мед, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатор
C9200CX-8P-2X2G	8 порта пълни PoE+	2x 1G мед, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатор
C9200CX-8UXG-2X	8 порта UPOE (4 mGig порта до 10G, 4 порта до 1G)	2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатор
C9200CX-12P-2XGH	12 порта PoE+	2x 1G мед, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатор
C9200CX-8P-2XGH	8 порта пълни PoE+	2x 1G мед, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатор
C9200CX-8UXG-2XH	8 порта UPOE (4 mGig порта до 10G, 4 порта до 1G)	2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатор

C9200CX-12P-2X

Фигура 12: C9200CX-12P-2X2G



Фигура 13: C9200CX-12P-2XGH



Червено – Аксесоар VLAN

Синьо – Връзка с корпоративен комутатор и кодек за глас VLAN и управление (може да се достави чрез RJ45 или SFP интерфейс)

PoE+ портове с общ максимален бюджет от 240W

C9200CX-8P-2X

Фигура 14: C9200CX-8P-2X2G

Фигура 15: C9200CX-8P-2XGH

Червено – Аксесоар VLAN

Синьо – Връзка с корпоративен комутатор и кодек за глас VLAN и управление (може да се достави чрез RJ45 или SFP интерфейс)

PoE+ портове с общ максимален бюджет от 240W

C9200CX-8UXG-2X

Вариант 1 – Използване на SFP

Фигура 16: C9200CX-8UXG-2X с SFP

Изображение 17: C9200CX-8UXG-2XH с SFP

Червено – Аксесоар VLAN

Синьо – Връзка с корпоративен комутатор и кодек за глас VLAN и управление (SFP интерфейс)

PoE+ портове с общ максимален бюджет от 240W

Вариант 2 Използване на Ethernet портове

Фигура 18: C9200CX-8UXG-2X без SFP

Фигура 19: C9200CX-8UXG-2X без SFP

Червено – Аксесоар VLAN

Синьо – Връзка с корпоративен комутатор и кодек за глас VLAN и управление (RJ45 интерфейс)

UPOE портове с общ максимален бюджет от 240W

Какво да конфигурирате в превключвателя за AVoIP аксесоари

! За да активирате LLDP за аксесоари
LLDP бягайте
! Уверете се, че AVoIP аксесоарите VLAN не се предават на инфраструктурата
Прозрачен режим VTP
! Карта на класовете за идентифициране на PTP трафика
клас-карта съвпадение-всеки vPTP
мач DSCP EF
! Карта на класа за идентифициране на аудио трафика
клас-карта съвпадение-всеки Аудио
мач DSCP af41
! Карта на класа за идентифициране на видео трафика
клас-карта съвпадение-всеки Видео
мач DSCP af42
! Карта на правилата за присвояване на трафика на правилните опашки за превключване
карта на политиката AVoIPAccessories
! Опашка с приоритет 1 за PTP
клас vPTP
ниво 1
! Опашка с приоритет 2 за аудио
клас Аудио
Приоритетно ниво 2
клас Честотна лента на видеото
оставащ процент 65
клас клас честотна лента по подразбиране
оставащ процент 35
!
! Създаване на VLAN, който ще бъде локален за комутатора и който няма да бъде разрешен в изходящата магистрала към корпоративната мрежа
VLAN<AVoIP VLAN>
Име AVoIP аксесоари
!
интерфейс GigabitEthernet1/0/1
описание Интерфейс на Link_Local на кодека
Достъп до Switchport VLAN <AVoIP VLAN>
Изход от политиката за услуги AVoIPAccessories
Spanning-Tree Portfast
! В зависимост от модела на C9200CX превключвателя, определящ портовете за аксесоари
диапазон на интерфейса GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
описание AvoIP аксесоар
Достъп до Switchport VLAN <AVoIP VLAN>
захранване вграден порт perpetual-poe-ha
захранващ вграден порт poe-ha
Изход от политиката за услуги AVoIPAccessories
Spanning-Tree Portfast
! Портът е дефиниран, за да позволи на устройството в стаята да се свърже с корпоративния VLAN за гласов/видео трафик
интерфейс TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
описание Връзка с публичен интерфейс на кодек към C9200CX
Достъп в режим на Switchport

switchport глас VLAN <VoiceVLAN>
Автоматични QOS видео CTS
Spanning-Tree Portfast
! Порт, който установява магистралата между AVoIP комутатора и корпоративната комутационна инфраструктура
интерфейс TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
описание C9200CX Превключване на връзката към корпоративна мрежа
Trunk Mode Switchport
! Уверете се, че AVoIP VLAN не се предава на разпределителния комутатор
разрешен ствол на switchport VLAN с изключение на<AVoIP VLAN>
!

Превключватели C1200

Превключвателят Cisco C1200-8FP-2G е монтиран в шкаф, управляван от слой 2, предназначен за малки бизнес мрежи. Той разполага с 8 порта 10/100/1000 PoE+ Ethernet с общ бюджет на мощност от 120W и 2 гигабитови медни/SFP комбинирани порта за връзка нагоре. Този модел поддържа основни мрежови функции като VLAN, протокол за обхващащо дърво (STP), списъци за контрол на достъпа (ACL), качество на услугата (QOS) и статично маршрутизиране IPv4/IPv6. Той е без вентилатор, което го прави подходящ за чувствителни към шум среди като заседателни зали.

Характеристики на C1200-8FP-2G:

Power over Ethernet (PoE+) Поддръжка: С 120W бюджет за мощност, той може да захранва множество PoE устройства като IP телефони, безжични точки за достъп и устройства за видео сътрудничество, опростявайки внедряването и намалявайки необходимостта от отделни захранвания.

Дизайн без вентилатор: Минимизира шума, идеален за офис или заседателна зала.

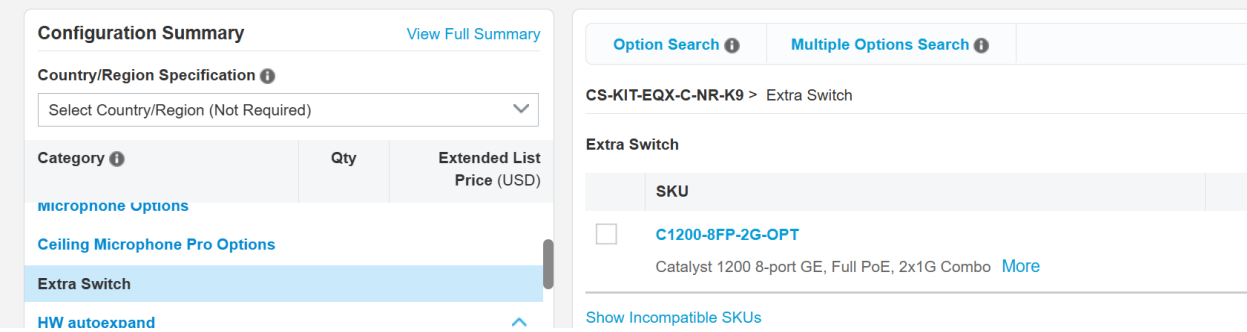
Производителност: Осигурява надеждна Gigabit Ethernet свързаност с комбинирани портове за връзка нагоре за гъвкави оптични или медни връзки.

Енергийна ефективност: Поддържа енергийно ефективен Ethernet (IEEE 802.3az) за намаляване на консумацията на енергия по време на периоди с нисък трафик.

Съвместимост: Plug and play със съществуващи гласови, безжични, данни и видео устройства, поддържащи плавна интеграция в съществуващи мрежи.

Този превключвател трябва да бъде конфигуриран като опция при закупуване на устройството за стая

Фигура 16: Поръчайте C1200-8FP-2G със стайно устройство



Конфигурацията на този превключвател за устройство Room е налична в https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

Фигура 17: Ръководство за конфигуриране на превключватели C1200

ЧЗВ за поддържани топологии на мрежата за аксесоари

Въпрос 1. Могат ли да се използват едновременно както вградени портове за превключвател на аксесоари, така и отделен превключвател за аксесоари?

А1. Да. Това не е решение или/или. Устройствата за стая поддържат хибридна конфигурация, при която вградените портове за превключватели за аксесоари и външни превключватели с възможност за PoE се използват заедно за свързване на аксесоари за стая.

Въпрос 2. Ако устройството за стая има няколко вградени порта за аксесоари, може ли всеки порт да се свърже с различен комутатор?

А2. Да. Множество превключватели за аксесоари могат да бъдат свързани към отделни вградени портове за аксесоари на едно и също устройство за стая. Въпреки това, цялостната спомагателна мрежа трябва да избягва Ethernet контури. Cisco препоръчва да се следват най-добрите практики за проектиране на слой 2 и да се избягват топологии, които биха могли да въведат цикли за превключване.

Въпрос 3. Може ли мрежата за аксесоари да бъде разширена от един комутатор към друг?

А3. Да. Мрежата от аксесоари VLAN може да бъде разширена до множество превключватели, за да поддържа аксесоари за стая, разположени в стаята или съоръжението. За да поддържате правилна функционалност за изолация и сдвояване, уверете се, че VLAN, използван за мрежата от аксесоари на устройството за стая, не се споделя с несвързани устройства или трафик извън устройството за стая и неговите аксесоари.

Въпрос 4. Аксесоарите за стая все още ли са plug-and-play, когато са свързани чрез разширена мрежа за аксесоари?

А4. Да. Ако устройството за стая и всички аксесоари за стая са в един и същ VLAN (т.е. домейн за излъчване на слой 2), те автоматично ще открият и сдвоят криптирана връзка. Не е необходима допълнителна конфигурация на аксесоарите или устройството за стая.

Въпрос 5. Устройствата за стая поддържат ли етикети VLAN или портове на багажника на вградените портове за превключватели на аксесоари?

А5. Не. Портовете за превключване на аксесоари на устройства за стая не поддържат VLAN маркиране или канализация. Всички свързани портове трябва да бъдат конфигурирани като портове за достъп в един, немаркиран VLAN. Този VLAN трябва да остане последователен във всички свързани комутатори, използвани за разширяване на мрежата от аксесоари.

Въпрос 6. Какво се случва, ако устройствата извън мрежата на аксесоарите за стая са поставени на един и същ VLAN?

А6. Смесването на неаксесоарни устройства на аксесоара VLAN на устройството за стая не се поддържа и може да доведе до проблеми със сдвояването, увеличен трафик на излъчване или неочаквано поведение. Cisco препоръчва да изолирате аксесоарите за стая в специален VLAN, използван изключително за комуникация със стайното устройство.

Въпрос 7. Има ли ограничения за броя или вида на аксесоарите, които могат да бъдат свързани чрез разширена мрежа за аксесоари?

А7. Да. Въпреки че използването на външни превключватели може да разшири физическия порт и наличността на захранването, всяко устройство за стая има определени ограничения за броя и типовете аксесоари за стая, които може да поддържа. Тези ограничения се основават на системните ресурси, възможностите на фърмуера и съвместимостта на устройството. За най-актуална информация относно поддържаните комбинации от аксесоари и максимуми вижте официалната страница Cisco Устройства: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Въпрос 8. Могат ли вградени PoE инжектори да се използват в топологии с разширени аксесоари?

А8. Да. Вградени PoE инжектори могат да се използват, когато портът за превключване не осигурява достатъчно PoE на аксесоар за стая. Въпреки това, Cisco препоръчва използването на управлявани PoE съвместими комутатори като предпочитан метод за доставка на захранване поради тяхната мащабируемост, централизиран контрол и намалена сложност на внедряване.