

Problemen oplossen met Multicast op de C9800 draadloze LAN-controller

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Internet Group Management Protocol Overzicht](#)

[Multicast-modi op WLC](#)

[Multicast Traffic Handling van WLC](#)

[Multicast-ondersteuning per platform](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[Stap 1: AP verzendt een IGMP om lid te worden van WLC](#)

[Stap 2: Client verzendt een IGMP-join voor Multicast Stream](#)

[Stap 3: WLC verwerkt het join-verzoek](#)

[Stap 4: Multicast Traffic Delivery naar WLC](#)

[Stap 5: CAPWAP Multicast doorsturen naar AP\(s\)](#)

[Stap 6: AP stuurt het multicast-verkeer door naar clients](#)

[Modus voor lokale FlexConnect-switching](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de multicast-workflow, configuratie en probleemoplossing op de Cisco C9800 Wireless LAN Controller.

Voorwaarden

Vereisten

- Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:
- Multicast-concepten
- Configuratie 9800 Wireless LAN Controller (WLC)

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Catalyst 9800 draadloze controllerreeks (Catalyst 9800-40), Cisco IOS® XE Cupertino 17.12.5
- Catalyst 3560-reeks Switch, Cisco IOS® 15.2.4E10
- Toegangspunt C9115AXE, toegangspunt CW9164I

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Multicast is een protocol dat pakketten van één bron naar een op een groep gebaseerd bestemmingsadres stuurt. Alleen hosts die interesse hebben getoond in het ontvangen van de pakketten ontvangen deze.

Internet Group Management Protocol Overzicht

Internet Group Management Protocol (IGMP) wordt gebruikt om individuele hosts dynamisch te registreren als leden van een multicast-groep op een specifiek LAN.

IGMP-snooping is een proces waarbij een switch luistert naar IGMP-netwerkverkeer tussen hosts en routers om een tabel met client-MAC-adressen op te bouwen en te onderhouden die geïnteresseerd zijn in het ontvangen van specifieke multicaststreams. Door op IGMP-pakketten te snuffelen, kan de switch multicast-verkeer efficiënt beheren en onnodige overstromingen voorkomen. Zonder IGMP-snooping wordt multicast-verkeer op dezelfde manier behandeld als uitzendverkeer en bereikt het alle apparaten in het segment.

IGMP-berichttypen:

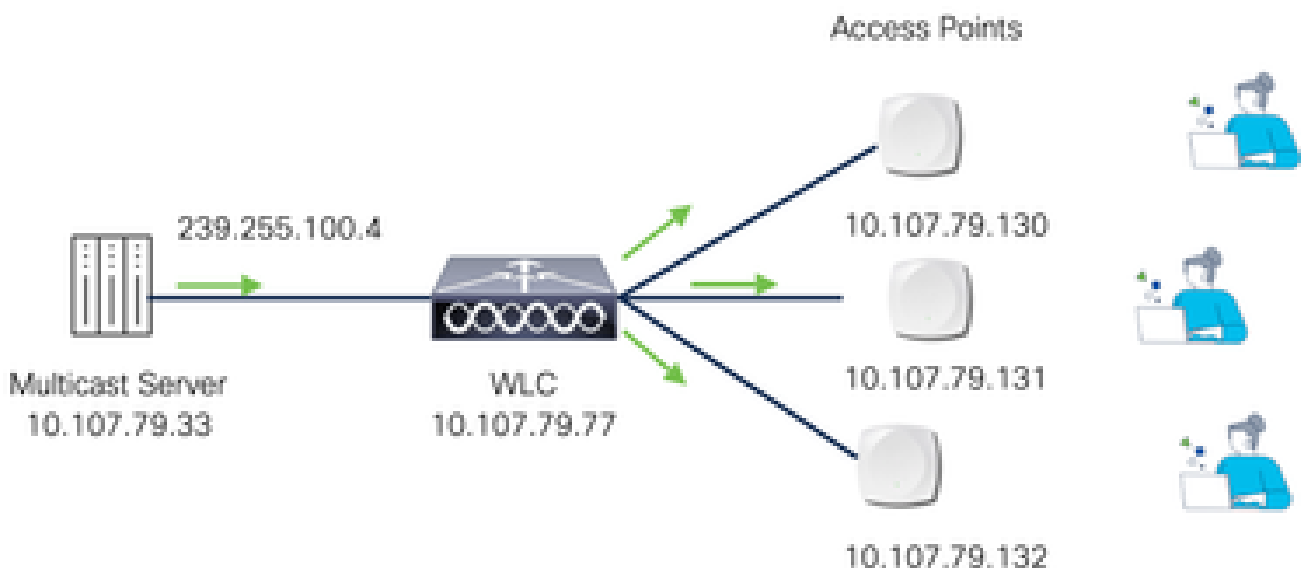
- Lidmaatschapsvraag:
Verzonden door een router of een switch met IGMP-snooping ingeschakeld om te bepalen of er geïnteresseerde ontvangers zijn voor een specifieke multicastgroep. Query's kunnen algemeen, groepspecifiek of groep- en bronspecifiek zijn (de laatste wordt gebruikt in IGMPv3)
- Lidmaatschapsrapport:
Verzonden door een host om interesse aan te geven in deelname aan een multicast-groep of in antwoord op een lidmaatschapsvraag. Dit berichttype staat ook bekend als een IGMP-join
- Groepsbericht achterlaten:
Verzonden door een host wanneer deze geen multicast-verkeer meer wenst te ontvangen voor een bepaalde groep.

IGMP-versies:

- IGMPv1: maakt gebruik van een standaard query-response model, waardoor multicast routers en multilayer switches om te bepalen welke multicast groepen actieve leden op een subnet. Hosts kunnen zich aansluiten bij groepen of groepen verlaten zoals gespecificeerd in RFC 1112.
- IGMPv2: Verbetert de functionaliteit door de introductie van het verloopproces (het verminderen van verloflatentie), groepsspecifieke query's en expliciete maximale reactietijd voor query's. Ook kunnen routers onafhankelijk van het multicast-protocol een IGMP-querier selecteren. Voor meer informatie, zie RFC 2236.
- IGMPv3: voegt ondersteuning toe voor Source-Specific-Multicast (SSM), waardoor hosts de bronnen kunnen opgeven van waaruit ze multicast-verkeer voor een groep willen ontvangen. IGMPv3 gebruikt het multicast-adres 224.0.0.22 voor lidmaatschapsrapporten en bevat gedetailleerde "groepsrecords" om broninformatie over te brengen. Voor meer informatie, zie RFC 3376.

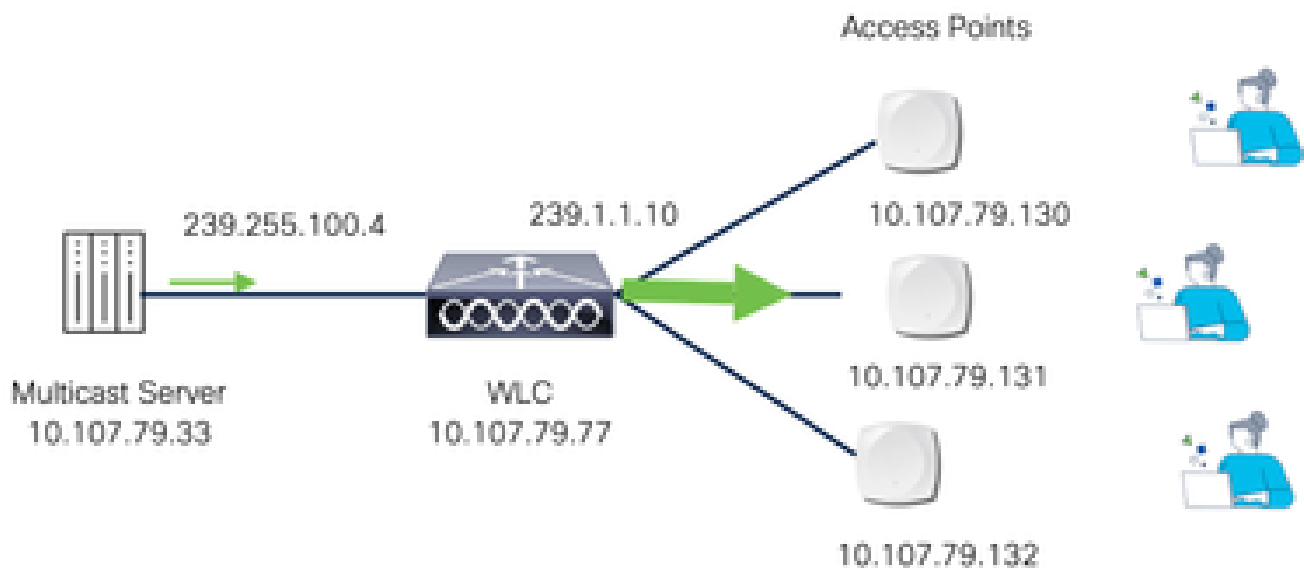
Multicast-modi op WLC

- Unicast-modus: De controller unicast elk multicast-pakket naar elk toegangspunt dat is gekoppeld aan de controller. Deze modus is inefficiënt en genereert veel extra verkeer in het apparaat en het netwerk, maar is vereist voor netwerken die geen multicast-routing ondersteunen (nodig als de toegangspunten zich op verschillende subnetten bevinden dan de Wireless Management Interface (WMI) van het apparaat).



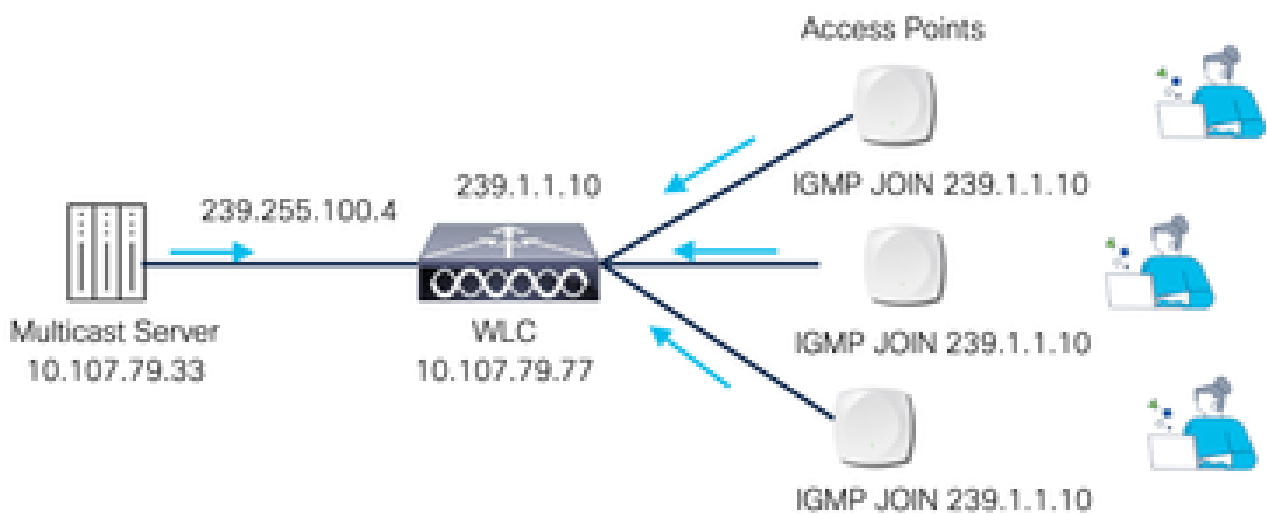
Multicast-over-Unicast

- Multicastmodus: de controller verzendt multicastpakketten naar een CAPWAP-multicastgroep. Deze methode vermindert de overhead op de controller-processor en verschuift het werk van pakketrepletatie naar het netwerk, wat veel efficiënter is dan de unicast-methode.



Multicast-over-Multicast

Als u multicastverkeer wilt ontvangen, verzendt Access Points (AP's) een IGMP Join-lidmaatschapsrapport naar het geconfigureerde Multicast CAPWAP Group-adres. Hierdoor kunnen de toegangspunten zich aansluiten bij de multicastgroep en beginnen met het ontvangen van het bijbehorende multicastverkeer.



AP IGMP-join

Multicast Traffic Handling van WLC

Een enkel CAPWAP multicast-groepsadres wordt gebruikt om multicast-verkeer over WLAN's te leveren. Om dit te beheren, onderhoudt de controller een Layer 2-tabel die zijn interfaces toewijst aan WLAN's met behulp van unieke multicast-groep-ID's (MGID's), waarbij wordt aangegeven waar multicast-verkeer moet worden verzonden. Een MGID is een 14-bits waarde die in het 16-bits gereserveerde veld van de CAPWAP-header wordt geplaatst, waarbij de resterende 2 bits op nul zijn ingesteld.

Niet alle clients op een WLAN hebben hetzelfde multicast-verkeer nodig. Om geïnteresseerde klanten te identificeren, stelt IGMP-snooping toegangspunten in staat om te luisteren naar IGMP-lidmaatschapsrapporten van hosts. Op basis hiervan bouwt de controller een Layer 3 multicast-groepstabel. Elk item bevat het MGID-, CAPWAP multicast-groepsadres en VLAN-ID. Het bevat ook een lijst met specifieke clients die zich bij de groep hebben aangesloten en de toegangspunten waarmee ze zijn geassocieerd.

Wanneer de multicast-modus is ingeschakeld en de controller een multicast-pakket ontvangt van het bekabelde LAN, kapselt de controller het pakket in met behulp van CAPWAP en stuurt het pakket door naar het CAPWAP multicast-groepsadres. De controller maakt altijd gebruik van het beheer-VLAN voor het verzenden van multicast-pakketten. Toegangspunten in de multicastgroep ontvangen het pakket en sturen het door naar alle BSSID's die zijn toegewezen aan het VLAN waarop clients multicastverkeer ontvangen.

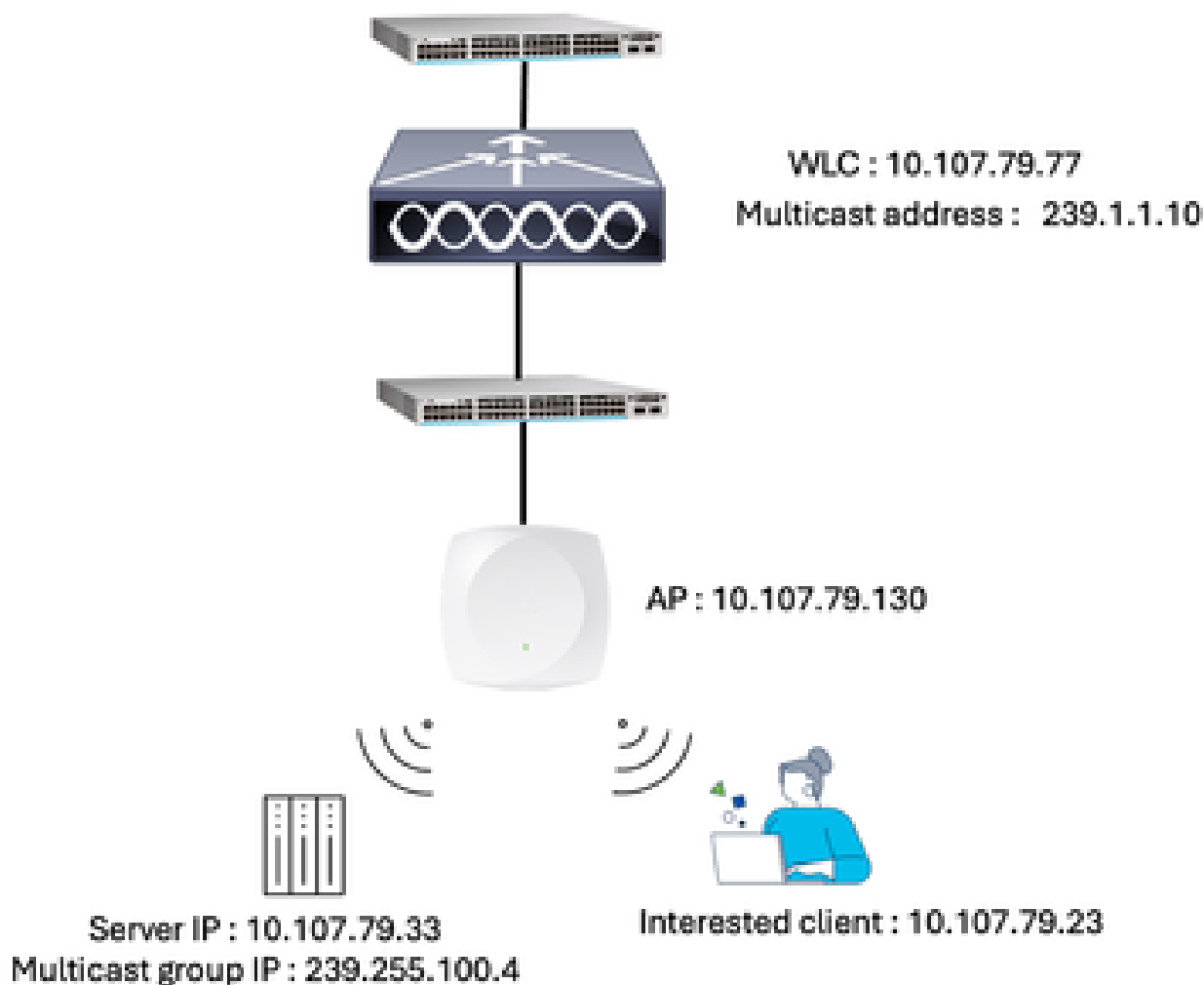
Multicast-ondersteuning per platform

Tabel 1. Multicast-ondersteuning per platform

Platform	Ondersteuning voor multicast -Multicastover Unicast	Ondersteuning voor multicast - MulticastoverMulticast
Cisco Catalyst 9800-40 draadloze controller	Nee	Ja
Cisco Catalyst 9800-80 draadloze controller	Nee	Ja
Cisco Catalyst 9800 draadloze controller voor cloud - kleine sjabloon	Ja	Ja
Cisco Catalyst 9800 draadloze controller voor cloud - sjabloon voor medium	Nee	Ja
Cisco Catalyst 9800 draadloze controller voor cloud - grote sjabloon	Nee	Ja
Cisco Catalyst 9800-L draadloze controller	Ja	Ja

Configureren

Netwerkdigram



Netwerkdigram

Configuraties

Ga naar Configuratie > Services > Multicast om multicast te configureren vanuit de WLC GUI. Schakel de algemene draadloze multicastmodus in, selecteer AP CAPWAP Multicast als Multicast, voer het CAPWAP-multicastgroepadres in en klik op Toepassen. Gebruik een adres uit het subnet 239.0.0.0/8 en zorg ervoor dat het uniek is binnen het netwerk.

Configuration > Services > Multicast

Global Wireless Multicast Mode

ENABLED



AP CAPWAP Multicast

Multicast



AP CAPWAP IPv4 Multicast group Address

239.1.1.10

AP CAPWAP IPv6 Multicast group Address

::

Wireless mDNS Bridging



DISABLED

Wireless Non-IP Multicast



DISABLED

Wireless Broadcast



DISABLED

IGMP Snooping Querier



DISABLED

IGMP Snooping



ENABLED

Last Member Querier Interval (milliseconds)

1000

Configuratie van multicast-GUI

WLC CLI

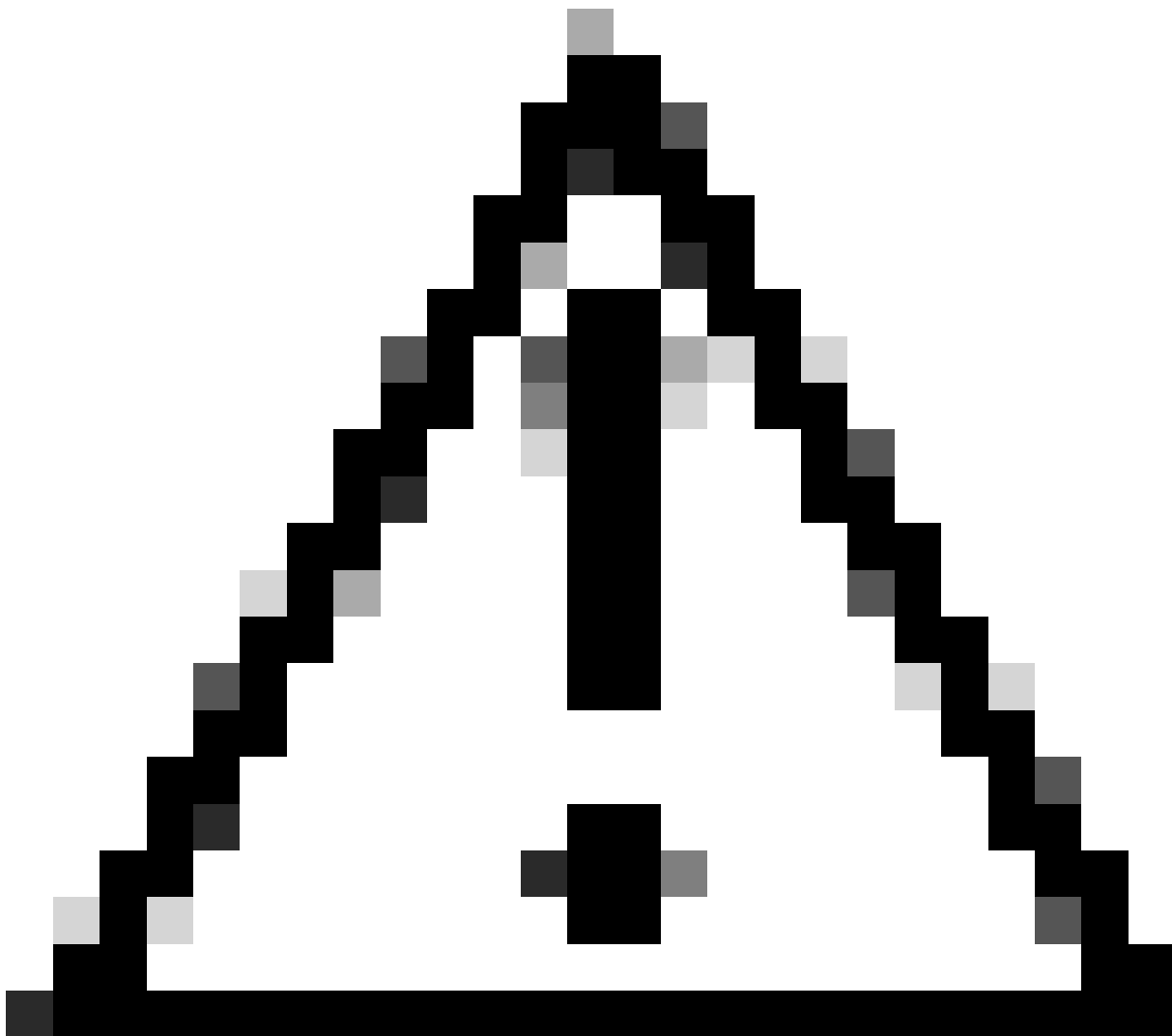
WLC#conf t

WLC(config)#wireless multicast 239.1.1.10



Opmerking: Wanneer het toegangspunt en de WLC zich in hetzelfde VLAN bevinden, schakelt u IGMP-snooping in op alle tussenliggende switches.

Voor implementaties waarbij het toegangspunt en de WLC zich in verschillende VLAN's bevinden, schakelt u IP multicast-routering wereldwijd in, configureert u PIM (Protocol Independent Multicast) op de betreffende routerinterfaces en schakelt u IGMP in op de switches.



Let op: U moet voorzichtig zijn bij het gebruik van IGMPv3 met switches die zijn ingeschakeld voor IGMP-snooping. De IGMPv3-berichten verschillen van de berichten die worden gebruikt in IGMP versie 1 (IGMPv1) en versie 2 (IGMPv2). Als uw switch IGMPv3-berichten niet herkent, ontvangen de hosts geen verkeer wanneer IGMPv3 wordt gebruikt.

IGMPv3-apparaten ontvangen in geen van beide gevallen multicast-verkeer: wanneer IGMP-snooping is uitgeschakeld. Wanneer IGMPv2 is geconfigureerd op de interface. Het wordt aanbevolen om IGMPv3 in te schakelen op alle tussenliggende of andere Layer 3-netwerkapparaten. In de eerste plaats op elk subnet dat wordt gebruikt door multicast-apparaten, inclusief controller- en AP-subnetten.

Verifiëren

Gebruik de opdracht om de multicast-configuratie op de WLC te controleren.

WLC#show draadloze multicast

Multicast: ingeschakeld

AP Capwap Multicast: Multicast

IPv4 Multicast-groepsadres AP Capwap: 239.1.1.10

IPv6 Multicast-groepsadres AP Capwap::

Draadloze uitzending: uitgeschakeld

Wireless Multicast non-ip-mcast: uitgeschakeld

Draadloze Multicast-verbinding - lokaal: uitgeschakeld

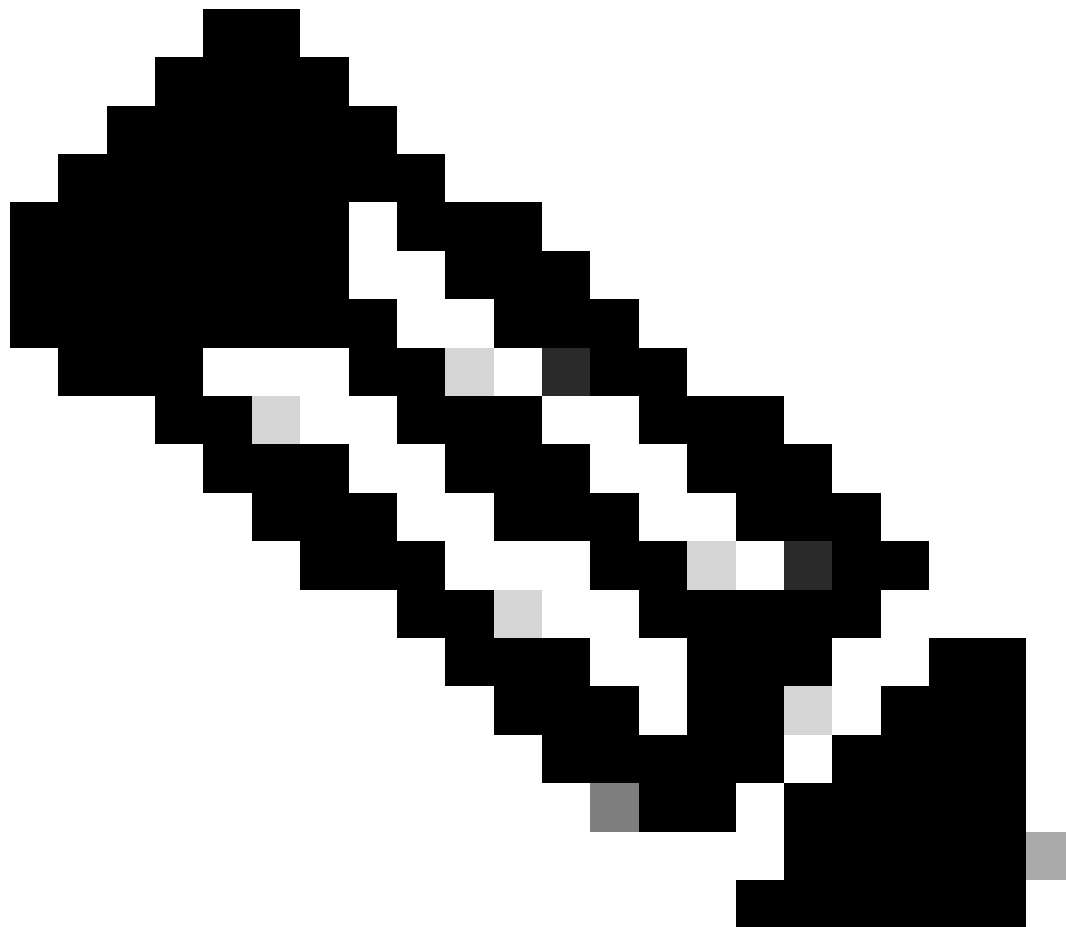
Controleer de AP- en WLC-verbinding voor multicast-verkeer met deze opdracht.

WLC#show ap multicast mom

AP-naam MOM-IP-TYPE MOM-STATUS

AP2 IPv4 omhoog

AP7 IPv4 omhoog



Opmerking: De MOM-STATUS wordt weergegeven als "ONBEKEND" voor bepaalde Cisco IOS Access Point-modellen. Dit gebeurt omdat deze toegangspunten de MoM-payload niet naar de controller sturen. De betrokken modellen zijn: Cisco Aironet 1702i Access Point, Cisco Aironet 3702i/3702e Access Point, Cisco IW3702 Access Point. Voor meer informatie, zie [CSCwd12261](#).

Gebruik deze opdracht om MGID en bijbehorende VLAN's (tabel met laag 2) te bekijken.

WLC#ship igmp snooping wireless mgid

Totaal aantal L2-MGID's = 1

Totaal aantal MCAST-MGID's = 2

Draadloze multicast is ingeschakeld in het systeem:

Vlan bcast nonip-mcast mDNS-br mgid mcast-link-local Stdby Flags

1 Uitgeschakeld Ingeschakeld Uitgeschakeld 0:1:1:0

100 Uitgeschakeld Ingeschakeld Uitgeschakeld 0:1:1:0

1002 uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld
0:1:1:0 uitgeschakeld

1003 uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld
0:1:1:0 uitgeschakeld

1004 uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld uitgeschakeld
0:1:1:0 uitgeschakeld

1005 Uitgeschakeld Ingeschakeld Uitgeschakeld 0:1:1:0

1415 Uitgeschakeld Ingeschakeld Uitgeschakeld 0:1:1:1

Index MGID (S, G, V)

386 4160 (0,0,0,0; 239,255,255,250; 1415)

636 4161 (0,0,0,0; 239,255,100,4; 1415)

WLC#ship igmp snooping groups vlan 1415

Poortlijst voor versie van VLAN-groepstype

1415 239.255.100.4 igmp v2 Ca2

1415 239.255.255.250 igmp v2 Ca2

Voer deze opdracht uit om de lidmaatschapsgegevens van de client te controleren (tabel in laag 3).

WLC#sh draadloze multicastbron 0.0.0.0.0 groep 239.255.100.4 vlan 1415

Groep: 239 255 100 4

VLAN: 1415

MOD: 4161

Clientlijst

IP-status van client-MAC-client

242f.d0da.a7da 10.107.79.23 MC_ONLY

WLC#ship igmp snooping igmpv2-tracking

Koppelingen van client naar SGV

Klant: 10.107.79.23 Poort: CA2

Groep: 239.255.255.250 VLAN: 1415 Bron: 0.0.0.0 Blocklist: nr

Groep: 239.255.100.4 VLAN: 1415 Bron: 0.0.0.0 Blocklist: nee

Klant: 10.107.79.33 Poort: CA2

Groep: 239.255.255.250 VLAN: 1415 Bron: 0.0.0.0 Blocklist: nr

SGV naar clienttoewijzingen

Groep: 239.255.100.4 Bron: 0.0.0.0 VLAN: 1415

Klant: 10.107.79.23 Poort: Ca2 Blocklist: nee

Groep: 239 255 255 250 Bron: 0.0 0.0 VLAN: 1415

Klant: 10.107.79.33 Poort: Ca2 Blocklist: nee

Klant: 10.107.79.23 Poort: Ca2 Blocklist: nee

Gebruik de opdracht om de multicast-configuratie op het toegangspunt te controleren.

AP2#sh capwap mcast mgid clients

Klant voor elke MGID:

MGID Type Clientsleuf VAP

4160 mc_only 24:2F:D0:DA:97:51 1 0

4160 mc_only 24:2F:D0:DA:A7:DA 0 0

4161 mc_only 24:2F:D0:DA:A7:DA 0 0

9606 mc2uc 24:2F:D0:DA:97:51 1 0

9606 mc2uc 24:2F:D0:DA:A7:DA 0 0

MGID voor elke klant:

Client IP-poort MGID

24:2F:D0:DA:97:51 10.107.79.33 apr1v0 4160

24:2F:D0:DA:A7:DA 10.107.79.23 apr0v0 4160

4161

AP2#sh capwap mcast mgid all

MGID WLAN_Bit_Map_All MC2UC_CLI_MC_Only_CL Type RX_PAK_CNT TX_PAK_SLOT0
TX_PAK_SLOT1 TX_PAK_SLOT2 TX_PAK_SLOT3 TX_PAK_RLAN

1415 0000000000000001 0 0 36367 12189 1199758 634 0

4097 1111111111111111 0 0 0 0 0 0

4160 0000000000000001 0 1 36 36 36 0 0

4161 0000000000000001 0 1 10091 10091 0 0 0

9606 0000000000000000 1 0 3 160 154 2 0 0

Problemen oplossen

Verzamel embedded packet capture (EPC) van de WLC om de verkeersstroom te begrijpen. Zie de link voor de stappen om EPC te verzamelen. [Problemen oplossen met Catalyst 9800 draadloze LAN-controllen.](#)

Dit is een lijst met de bron, bestemming en andere relevante IP-adressen die zijn waargenomen in de geannoteerde Wireshark-opnamen. Deze komen overeen met de belangrijkste pakketstromen die in de cijfers worden weergegeven en helpen bij het identificeren van welke hosts elk pakket hebben geïnitieerd en ontvangen.

WLC WMI - 10 107 79 77

AP IP - 10.107.79.130

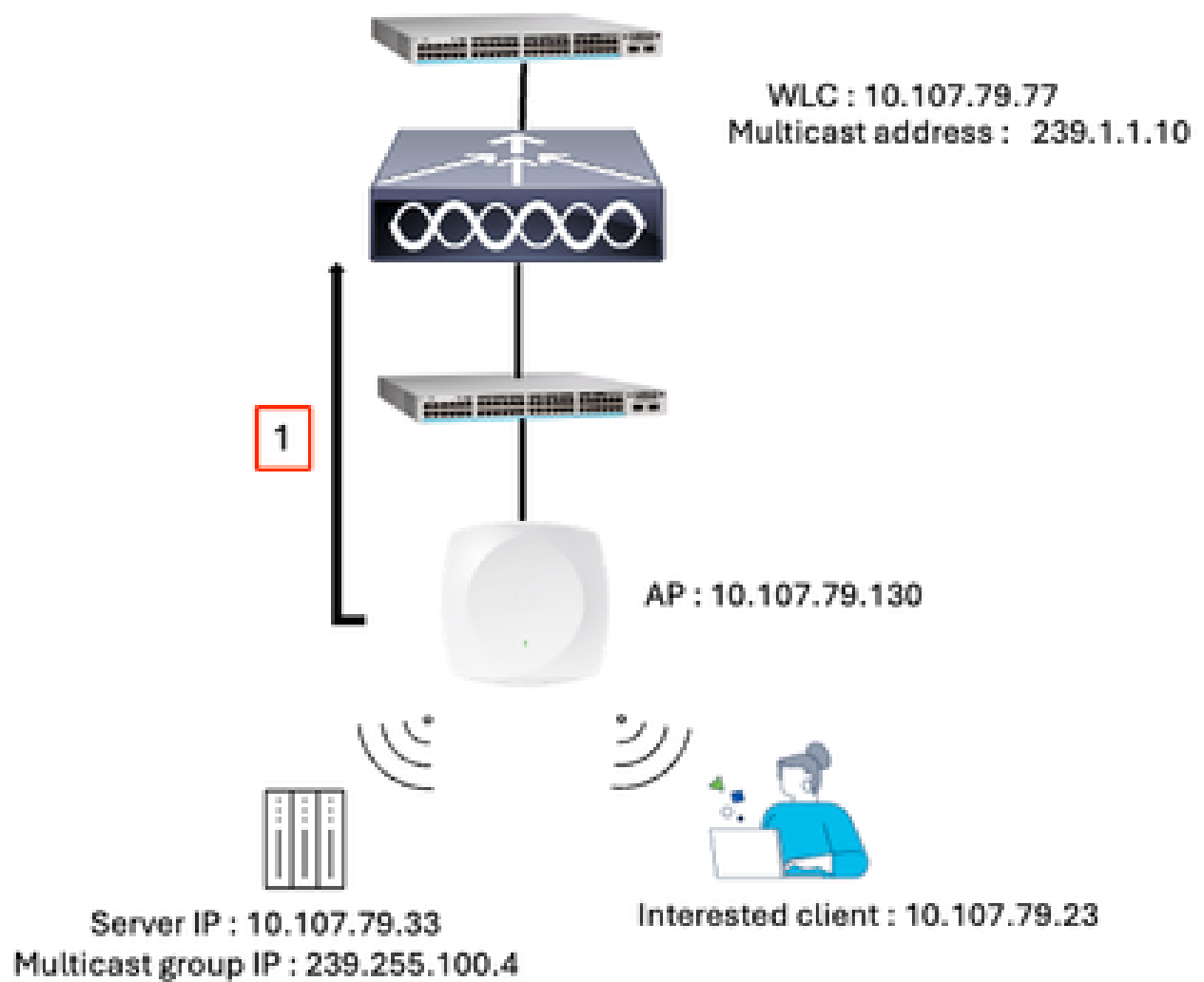
IP-adres CAPWAP Multicast-groep geconfigureerd op WLC - 239.1.1.10

Multicast-broneindpunt IP - 10.107.79.33

Multicastverkeer IP - 239.255.100.4

IP-adres van client (bestemming) - 10.107.79.23

Stap 1: AP verzendt een IGMP om lid te worden van WLC



AP IGMP-join

Het toegangspunt sluit zich aan bij de CAPWAP-multicastgroep (239.1.1.10) van de controller met behulp van IGMP.

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
23474	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.77	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
23488	2025-08-1...	0.2...	10.107.79.23	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
24387	2025-08-1...	0.8...	10.107.79.130	239.1.1.10	IGMPv2	Membership Report group 239.1.1.10
24470	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
24471	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
24472	2025-08-1...	0.0...	10.107.79.119	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252

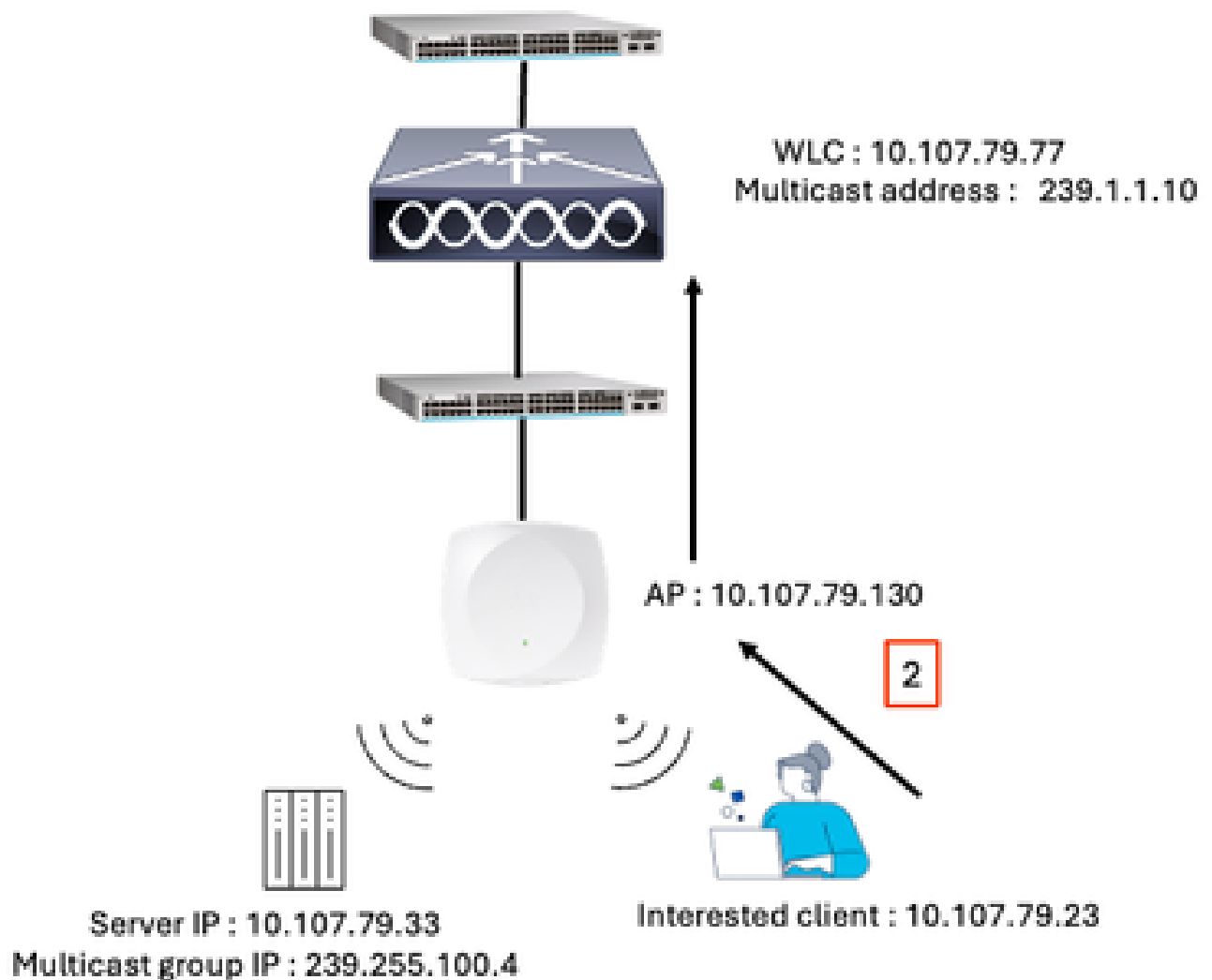
> Frame 24387: 50 bytes on wire (400 bits), 50 bytes captured (400 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: IPv4mcast_01:01:0a (01:00:5e:01:01:0a)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 239.1.1.10
Internet Group Management Protocol
[IGMP Version: 2]
Type: Membership Report (0x16)
Max Resp Time: 0.0 sec (0x00)
Checksum: 0xf9f3 [correct]
[Checksum Status: Good]
Multicast Address: 239.1.1.10

Ethernet
0 | |
802.1Q V
0 | |

Internet Group Management Protocol (igmp), 8 bytes
Packets: 189081 - Displayed: 253 (0.1%)
Profile: My preferences

AP IGMP Deelnemen aan de WLC

Stap 2: Client verzendt een IGMP-join voor Multicast Stream



De draadloze client verzendt een IGMP-join-verzoek om interesse in een specifieke multicast-groep aan te geven.

Het gekoppelde toegangspunt (AP) omvat het IGMP-join-verzoek van de client in een CAPWAP-tunnel en verzendt het als unicastverkeer naar de draadloze LAN-controller (WLC).

Voorbeeld:

Een client verzendt een IGMP-lidmaatschapsrapport voor multicast-groepsadres 239.255.100.4.

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
11	2025-08...	0.0000...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
17	2025-08...	0.0902...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
526	2025-08...	4.3632...	0.0.0.0	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general
544	2025-08...	0.1461...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
625	2025-08...	0.4933...	10.107.79.23	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
830	2025-08...	1.5094...	10.107.79.23	239.255.255.2...	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250
889	2025-08...	0.2901...	10.107.79.77	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general
918	2025-08...	0.2094...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4

> Frame 11: 46 bytes on wire (368 bits), 46 bytes captured (368 bits) on interface \Device\NPF_{F7DB08DB} Ethernet II, Src: TPLink_da:a7:da (24:2f:d0:da:a7:da), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4

Internet Group Management Protocol

[IGMP Version: 2]
Type: Membership Report (0x16)
Max Resp Time: 0.0 sec (0x00)
Checksum: 0x95fb [correct]
[Checksum Status: Good]
Multicast Address: 239.255.100.4

Client verzendt IGMP-lidmaatschapsrapport voor het geïnteresseerde Multicast-verkeer - Captures verzameld van eindpunt

Het toegangspunt (IP: 10.107.79.130) vat dit verzoek samen in een CAPWAP-tunnel en stuurt het naar de WLC (IP: 10.107.79.77).

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	info
52506	2025-08...	...	10.107.79.23	239.255.255.250	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250
53999	2025-08...	...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
54289	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54291	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54292	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251
54294	2025-08...	...	10.107.79.33	224.0.0.251	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.251

> Frame 53999: 128 bytes on wire (1024 bits), 128 bytes captured (1024 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415
> **Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 10.107.79.77**
> User Datagram Protocol, Src Port: 5272, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:T
> Logical-Link Control
> **Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4**

Internet Group Management Protocol

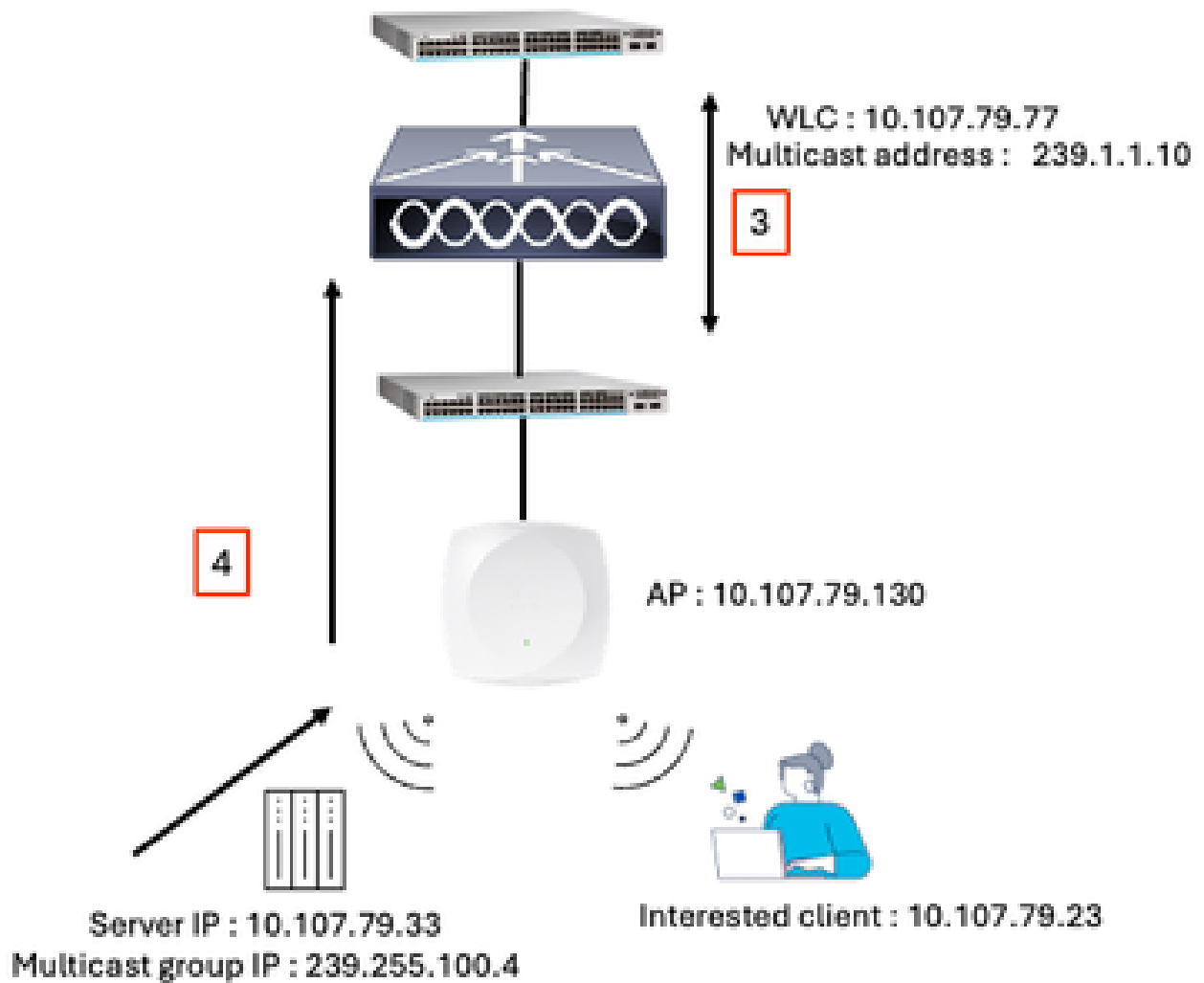
[IGMP Version: 2]
Type: Membership Report (0x16)
Max Resp Time: 0.0 sec (0x00)
Checksum: 0x95fb [correct]
[Checksum Status: Good]
Multicast Address: 239.255.100.4

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
11919	2025...	0.0...	10.107.79.23	224.0.0.2	IGMPv2	Leave Group 239.255.100.4
25420	2025...	15....	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
25515	2025...	0.2...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
27030	2025...	2.3...	0.0.0.0	224.0.0.1	IGMPv2	Membership Query, general
27324	2025...	0.6...	10.107.79.23	239.255.255.250	IGMPv2	Membership Report group 239.255.255.250
27328	2025...	0.0...	10.107.79.23	239.255.100.4	IGMPv2	Membership Report group 239.255.100.4
28799	2025...	1.9...	10.107.79.23	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252
30117	2025...	1.7...	10.107.79.33	224.0.0.252	IGMPv2	Membership Report group 224.0.0.252

> Frame 25420: 167 bytes on wire (1336 bits), 167 bytes captured (1336 bits) on interface \Device\NPF_{4...} Ethernet
 > Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99
 > User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
 > AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
 > 802.11 radio information
 > IEEE 802.11 QoS Data, Flags:TC
 > Logical-Link Control
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.23, Dst: 239.255.100.4
 > Internet Group Management Protocol

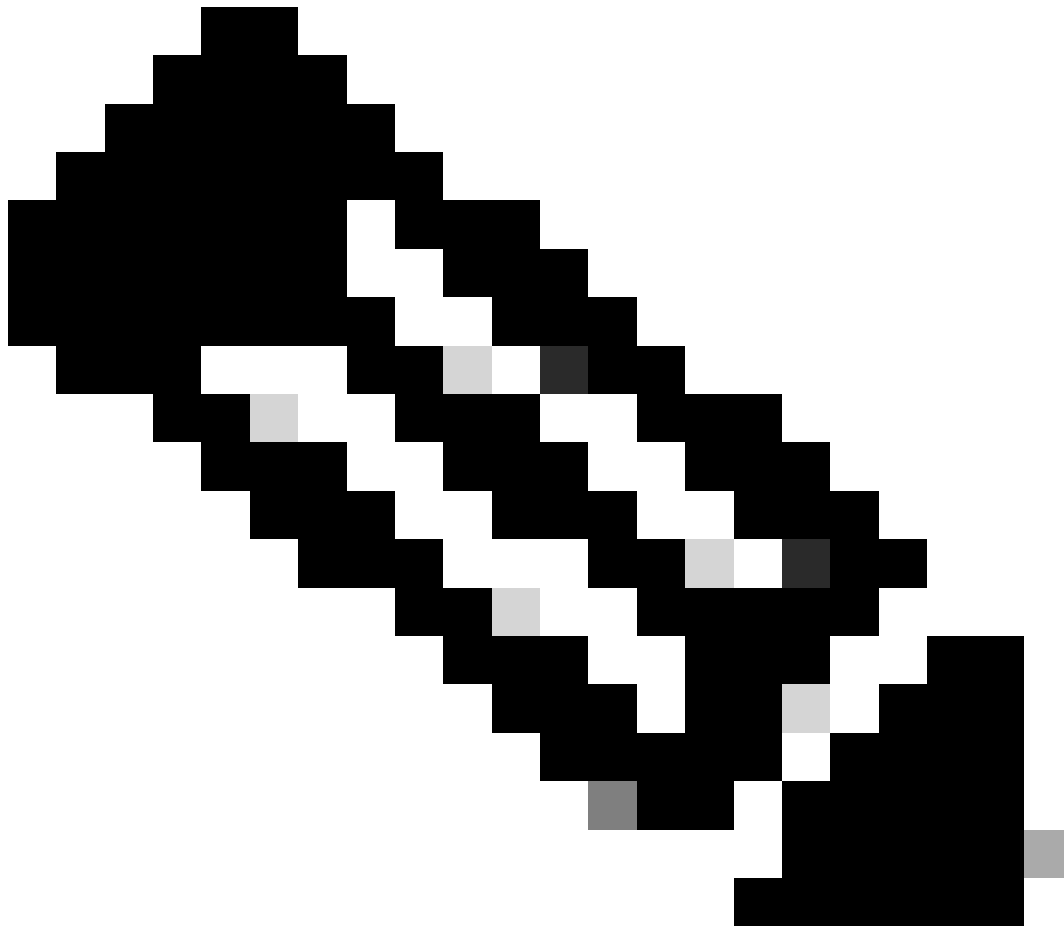
Client IGMP Join - OTA-vastleggingen

Stap 3: WLC verwerkt het join-verzoek



Stap 3 en 4

De WLC ontvangt de IGMP-join, registreert het multicast-groepsadres en verzendt een IGMP-join of een relevant multicast-verzoek stroomopwaarts naar de aangesloten switch of router.



Opmerking: in dit scenario fungeert de draadloze client ook als een multicast-bron.

Stap 4: Multicast Traffic Delivery naar WLC

De upstream-switch of -router stuurt multicastverkeer voor de gevraagde groep door naar de WLC.

Voorbeeld:

De multicastbron (10.107.79.33), een draadloze client, verzendt multicastverkeer naar groepsadres 239.255.100.4. Omdat de bron draadloos is, wordt het multicast-verkeer ingekapseld in een CAPWAP-tunnel en afgeleverd aan de WLC.

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
1	2025-...	0.000...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
2	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
3	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
4	2025-...	0.009...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
5	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
6	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
7	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
8	2025-...	0.008...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
9	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream
10	2025-...	0.007...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 9: 1370 bytes on wire (10960 bits), 1370 bytes captured (10960 bits) on interface \Device\NPF_{7...} Ethernet II, Src: TPLink_da:97:51 (24:2f:d0:da:97:51), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
 > User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
 > Real-Time Transport Protocol
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=14
 > [Reassembled in: 9]
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=15
 > [8 Message fragments (1457 bytes): #7(184), #7(184), #8(176), #8(184), #8(184), #8(184), #9(184), #9(184)]
 > MPEG TS Packet (reassembled)
 > Packetized Elementary Stream
 > PES extension

Multicast-verkeer vanaf het bronapparaat

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	Info
171890	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171893	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171894	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...
171898	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
171907	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02...

> Frame 171893: 1452 bytes on wire (11616 bits), 1452 bytes captured (11616 bits) on interface Ethernet II, Src: CiscoMeraki_f5:68:e0 (cc:9c:3e:f5:68:e0), Dst: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b)
 > 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1415
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.130, Dst: 10.107.79.77
 > User Datagram Protocol, Src Port: 5272, Dst Port: 5247
 > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
 > IEEE 802.11 QoS Data, Flags:T
 > Logical-Link Control
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
 > User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
 > Real-Time Transport Protocol
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x20 CC=4
 > MPEG2 Program Map Table
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x11 CC=4
 > DVB Service Description Table
 > ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=0 skips=12
 > [5 Message fragments (728 bytes): #171890(176), #171890(184), #171890(184), #171890(184), #171893(0)]

Multicastverkeer ontvangen van de bron in een CAPWAP-tunnel - Opnamen verzameld op WLC

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Info
7	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
9	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
12	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
14	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG	[MP2T fragment of a reassembled packet]
17	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, Se
19	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	H.264	[MP2T fragment of a reassembled packet] Program A
22	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 12: 1491 bytes on wire (11928 bits), 1491 bytes captured (11928 bits) on interface \Device\NPF_{...} Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)

> Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99

> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000

> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11

> 802.11 radio information

> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:TC

> Logical-Link Control

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4

> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004

> Real-Time Transport Protocol

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=13

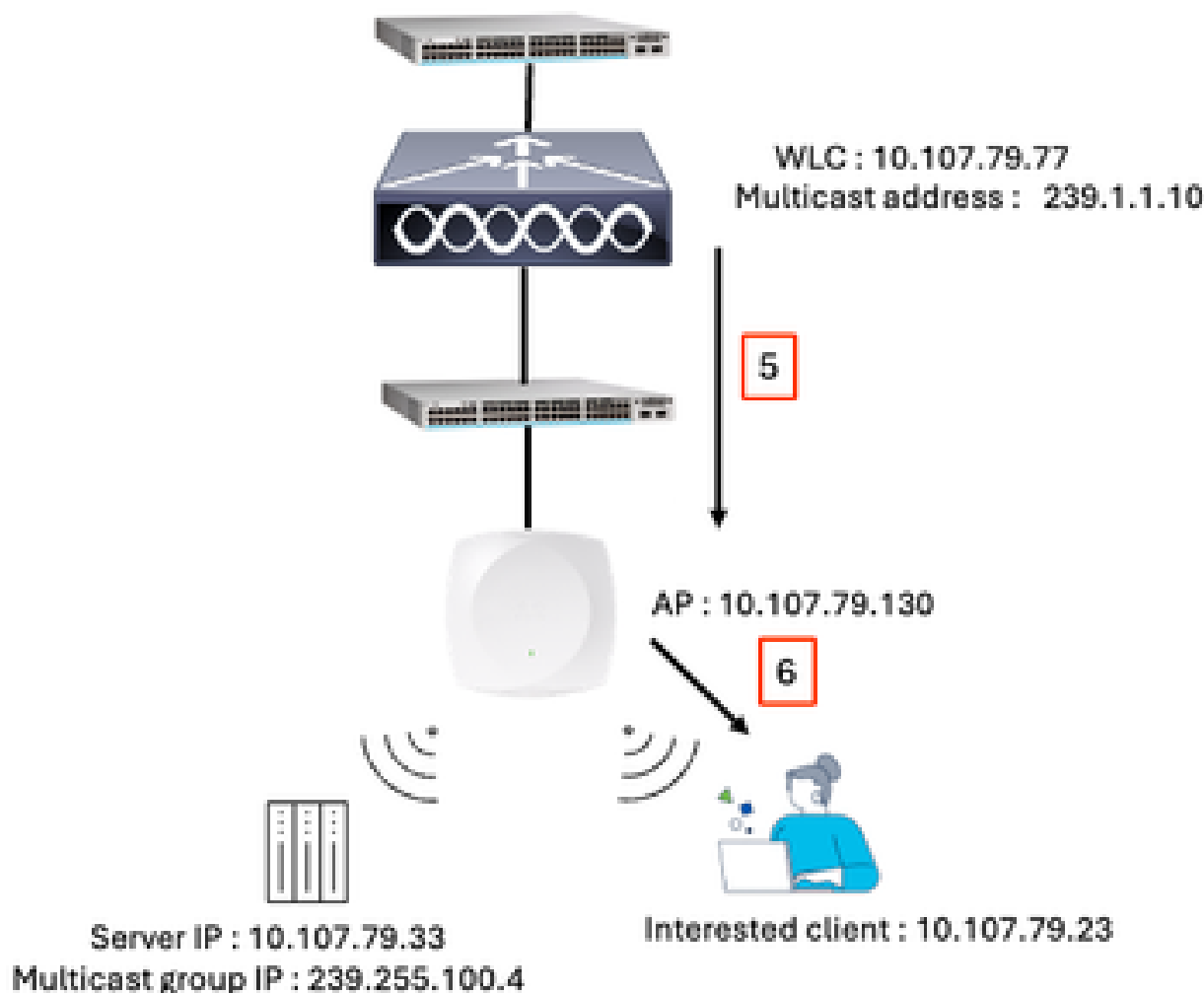
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=14

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=15

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=0

Multicast-verkeer vanaf de bron - OTA

Stap 5: CAPWAP Multicast doorsturen naar AP(s)



De WLC omvat de multicast-pakketten en verzendt deze naar alle relevante toegangspunten met behulp van het geconfigureerde Multicast CAPWAP Group-adres.

Voorbeeld:

De WLC stuurt multicast-verkeer door naar het CAPWAP multicast-groepsadres 239.1.1.10. AP's die zich via IGMP (Stap 1) bij deze groep hebben aangesloten, ontvangen de multicaststroom.

No.	Time	De	Source	Destination	Protocol	Info
172594	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172614	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG	video-stream [MP2T fragment of a reasse
172640	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172700	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
172732	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG	video-stream [Malformed Packet: length c
172760	2025-08...	...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 172614: 1448 bytes on wire (11584 bits), 1448 bytes captured (11584 bits)

> Ethernet II, Src: Cisco_c9:78:6b (90:eb:50:c9:78:6b), Dst: IPv4mcast_01:01:0a (01:00:5e:01:01:0a)

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 239.1.1.10

> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5247

> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data

> IEEE 802.11 QoS Data, Flags:F.

> Logical-Link Control

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4

> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004

> Real-Time Transport Protocol

> ISO/IEC 13818-1 PID=0xc8 CC=14 skips=11

> [Reassembled in: 172614]

> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=8 skips=14

> [2 Message fragments (226 bytes): #172613(184), #172614(42)]

> MPEG TS Packet (reassembled)

> Packetized Elementary Stream

> PES extension

Ethernet I
0 | |
Internet I
0 | |
Versio

WLC stuurt het verkeer door naar het adres van de CAPWAP Multicast Group

Stap 6: AP stuurt het multicast-verkeer door naar clients

Elk toegangspunt decapsuleert de multicastpakketten en stuurt deze alleen door naar de draadloze clients die zich bij de multicastgroep hebben aangesloten.

AP's gebruiken IGMP-spionage om geïnteresseerde clients te identificeren en ervoor te zorgen dat multicast-verkeer alleen aan die clients wordt geleverd.

	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
18	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
19	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	video-stream [MP2T fragment of a reassembled
20	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
21	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	PT=MPEG-II transport streams, SSRC=0xC02517BE, S
22	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet]
23	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	video-stream
24	2025-08...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG ...	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T f

> Frame 19: 1370 bytes on wire (10960 bits), 1370 bytes captured (10960 bits) on interface \Device\NPF_{...} Ethernet
> Ethernet II, Src: TPLink_da:97:51 (24:2f:d0:da:97:51), Dst: IPv4mcast_7f:64:04 (01:00:5e:7f:64:04)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
> Real-Time Transport Protocol
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=2
> [[...] 37 Message fragments (6765 bytes): #12(176), #12(184), #12(184), #12(184), #12(184), #13(184), #1
> MPEG TS Packet (reassembled)
> Packetized Elementary Stream
> PES extension
> PES header data: 3102f9a99d1102f91cfd
> PES data [...]: 0000000109f000000001419a539a8205b5b2653000208ffffea9a028b16abd0eef0e0c34ba73822de000af
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=3

Client ontvangt het multicast-verkeer - Captures verzameld van het geïnteresseerde eindpunt 10.107.79.23

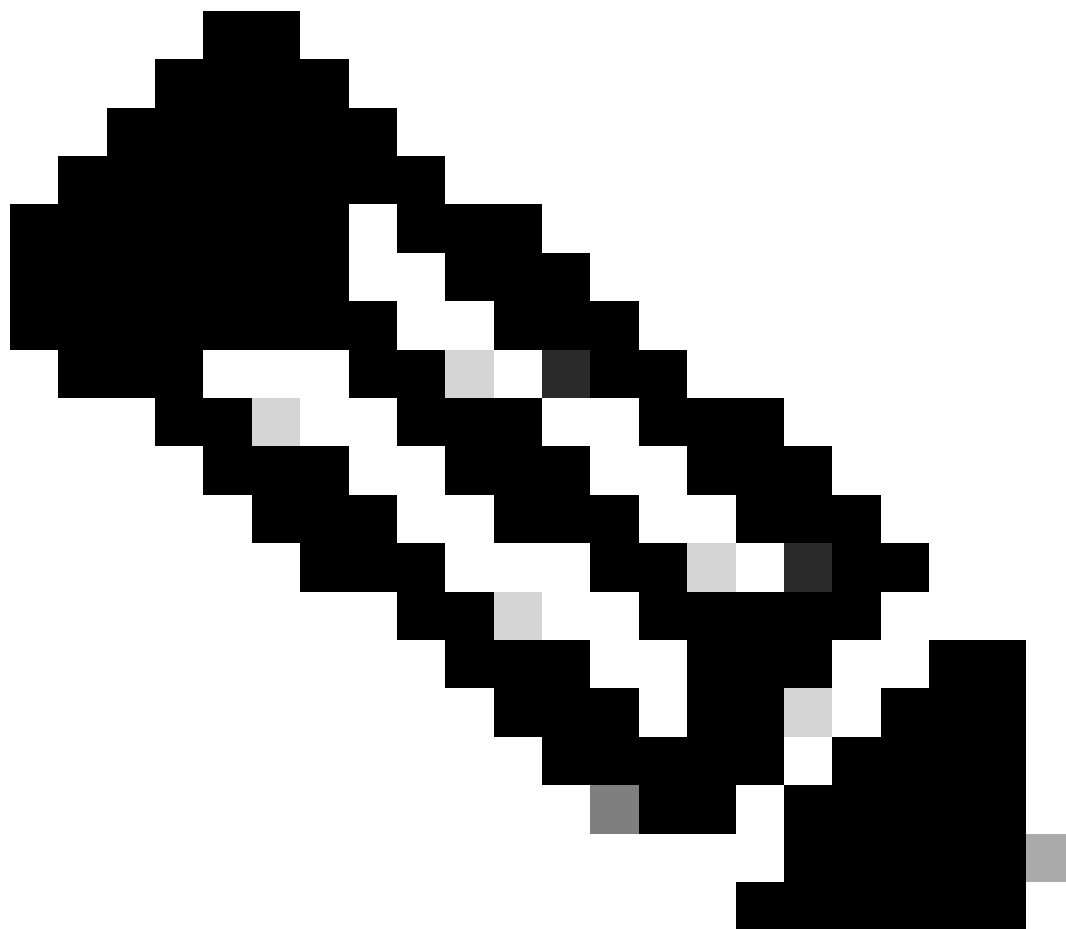
No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	info
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T fra
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	video-stream [Malformed Packet: length of contain
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet] [MP2T fra
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]
5...	2025...	0.0...	10.107.79.33	239.255.100.4	MPEG TS	[MP2T fragment of a reassembled packet]

> Frame 5835: 1454 bytes on wire (11632 bits), 1454 bytes captured (11632 bits) on interface \Device\NPF_{...} Ethernet
> Ethernet II, Src: Cisco_23:a6:27 (88:9c:ad:23:a6:27), Dst: Intel_e2:83:ca (a0:36:9f:e2:83:ca)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.77, Dst: 10.107.79.99
> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
> IEEE 802.11 Data, Flags:F.C
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.107.79.33, Dst: 239.255.100.4
> User Datagram Protocol, Src Port: 55111, Dst Port: 5004
> Real-Time Transport Protocol
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=3 skips=11
> [Reassembled in: 5835]
> ISO/IEC 13818-1 PID=0x64 CC=4
> [Reassembled in: 5835]

Client ontvangt het multicastverkeer - OTA Captures

Modus voor lokale FlexConnect-switching

De client verzendt een IGMP-join-verzoek naar het gekoppelde toegangspunt. De AP verwerkt de IGMP Join en switches lokaal het multicast-verkeer zonder het naar de WLC te sturen. Multicast-verkeer stroomt rechtstreeks van het bekabelde netwerk naar het toegangspunt, dat het vervolgens doorstuurt naar geïnteresseerde draadloze clients.



Opmerking: Schakel IP-multicastrotering wereldwijd in, configureer PIM op de betreffende routerinterfaces en schakel IGMP in op de switches tussen de multicastbron en het toegangspunt. De WLC verwerkt geen multicast-dataverkeer in deze modus.

Gerelateerde informatie

- [Configuratiehandleiding voor draadloze multicast](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document (link) te raadplegen.