

IP ربع توصول التالوكوتورب تاي ساساً ة فرعم نمآلآ ة يامحل راجل

تاي وتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيس ساسالآ تابل طتملا](#)

[تابل طتملا](#)

[ةمدخت سملآ تانوكملا](#)

[VoIP لوكوتورب تاي ساساً](#)

[تاراشال لاسرا](#)

[مالعال لئاسو](#)

[طئاسولآ قفدت](#)

[عاجنآلآ عيمج يف طئاسولآ قفدت](#)

[\(SIP\) لمع ةسلج عذب لوكوتورب](#)

[SIP تاملاكم لئاسر](#)

[SIP رايخ لئاسر](#)

[SIP ليحست ةلاسر](#)

[\(SDP\) لمعلا ةسلج فصولوكوتورب](#)

[ركبم ضرع](#)

[ريخأت ضرع](#)

[مالعال لئاسولآ](#)

[H.323](#)

[H.225](#)

[H.245](#)

[عيطب عذب](#)

[عيرس عذب](#)

[SCCP](#)

[MGCP](#)

[تاس رامملا لئاسر](#)

[اهجالص او عاخذالآ فاشكتسا](#)

[ةيامحل راجل علع اهجالص او تاراشال لئاسر عاخذالآ فاشكتسا](#)

[ةيامحل راجل علع اهجالص او طئاسولآ عاخذالآ فاشكتسا](#)

[اهجالص او SIP تاملاكم عاخذالآ فاشكتسا](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

يف نيس دنهملا ةدعاسمل ةفلتخملا VoIP تالوكوتوربل تاي ساسالآ دن تسملا اذه فصبي
ةنمآلآ ةيامحل راجل علع لاعف لكشب اهجالص او عاخذالآ فاشكتسا.

ةيساسأل تابلطتمل

تابلطتمل

دنتسملا اذهل ةصاخ تابلطتم دجوت ال

ةمدختسملا تانوكمل

هذه عم اهالصل او عاطخأل فاشكتسأ تاهويرانيس في مادختسالل دنتسملا اذه ميمصت مت
ةزهأل:

- ةيامحل رادج ديدت نع نمأل عافدل (FTD)
- نمأل ةيامحل رادجل فيكتلل لباقلل نامأل زاهج (ASA)

ةصاخ ةيلمعم ةئيب في ةدوجومل ةزهأل نم دنتسملا اذه في ةدراول تامولعمل عاشنإ مت
تناك اذإ. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه في ةمدختسمل ةزهأل عيمج تادب
رمأ يأل لم تحمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتل دي قكتكبش

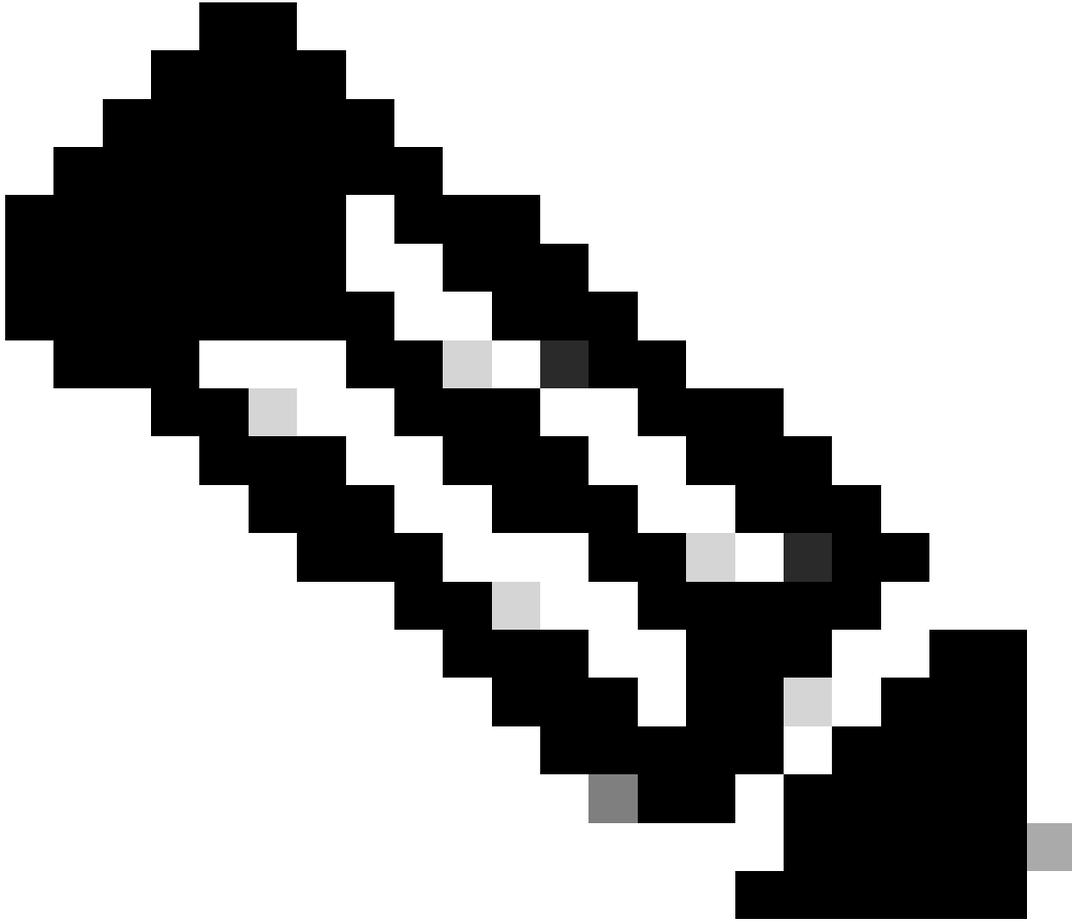
VoIP لوكوتورب تايساسأ

لقن تالوكوتورب تحبصأ شيح، رشبلل نيبت ال عافتلل ايساسأ ارضنع لصاوتل دعي
اذهلو. يرشبلل لصاوتلل اهنع ىنغ ال ةيمهأ لكشت (VoIP) تنرتنإل لوكوتورب ربع توصل
رادج نمضتي ويرانيس عاطخأ فاشكتسأ دنع مهب ةصاخأل ةفرعم مهملا نم، ببسل
اهالصل او (FW) ةيامح.

ننئزج نم VoIP لوكوتورب نوكتي:

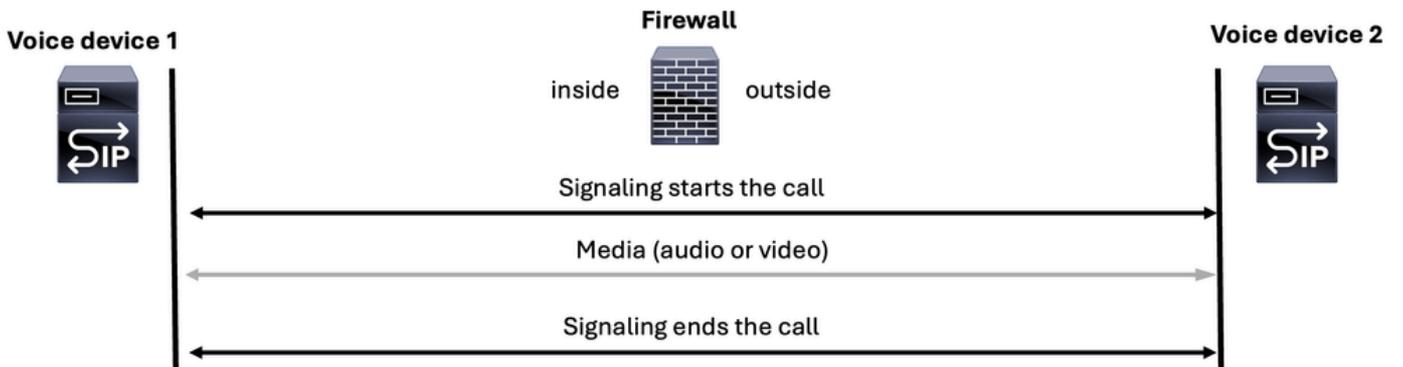
- تاراشإل لاسرا
- (ويديفلل أو توصل) طئاسول

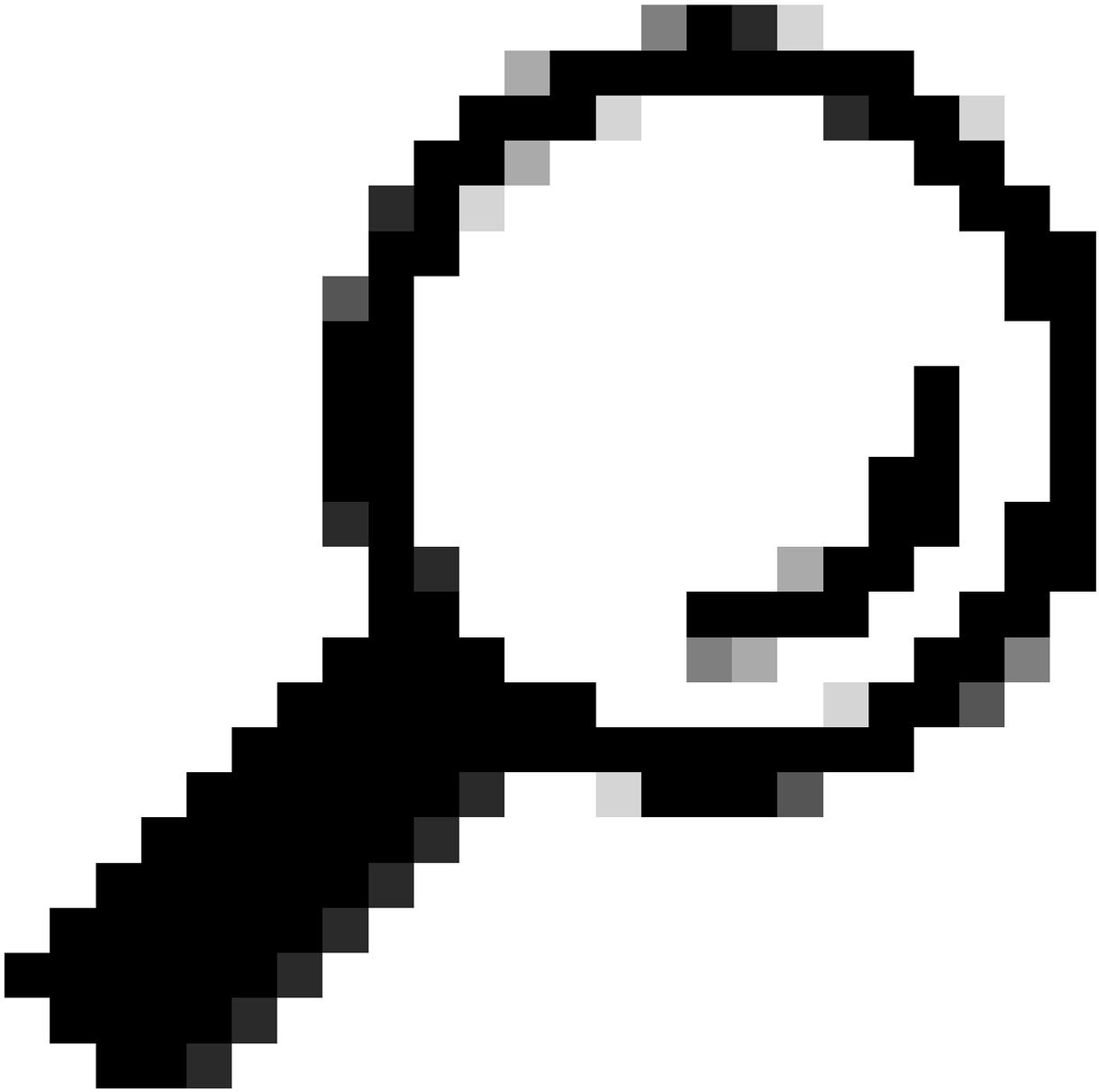
وأ توصل) طئاسول ا شب متي مت، ةملاك م عدبل تاراشإل لاسرا عزج امئاد VoIP تالاصتإ أدبت
ةملاكمل تاراشإل لاسرا يهتني ةياهنل فيو، (ويديفلل



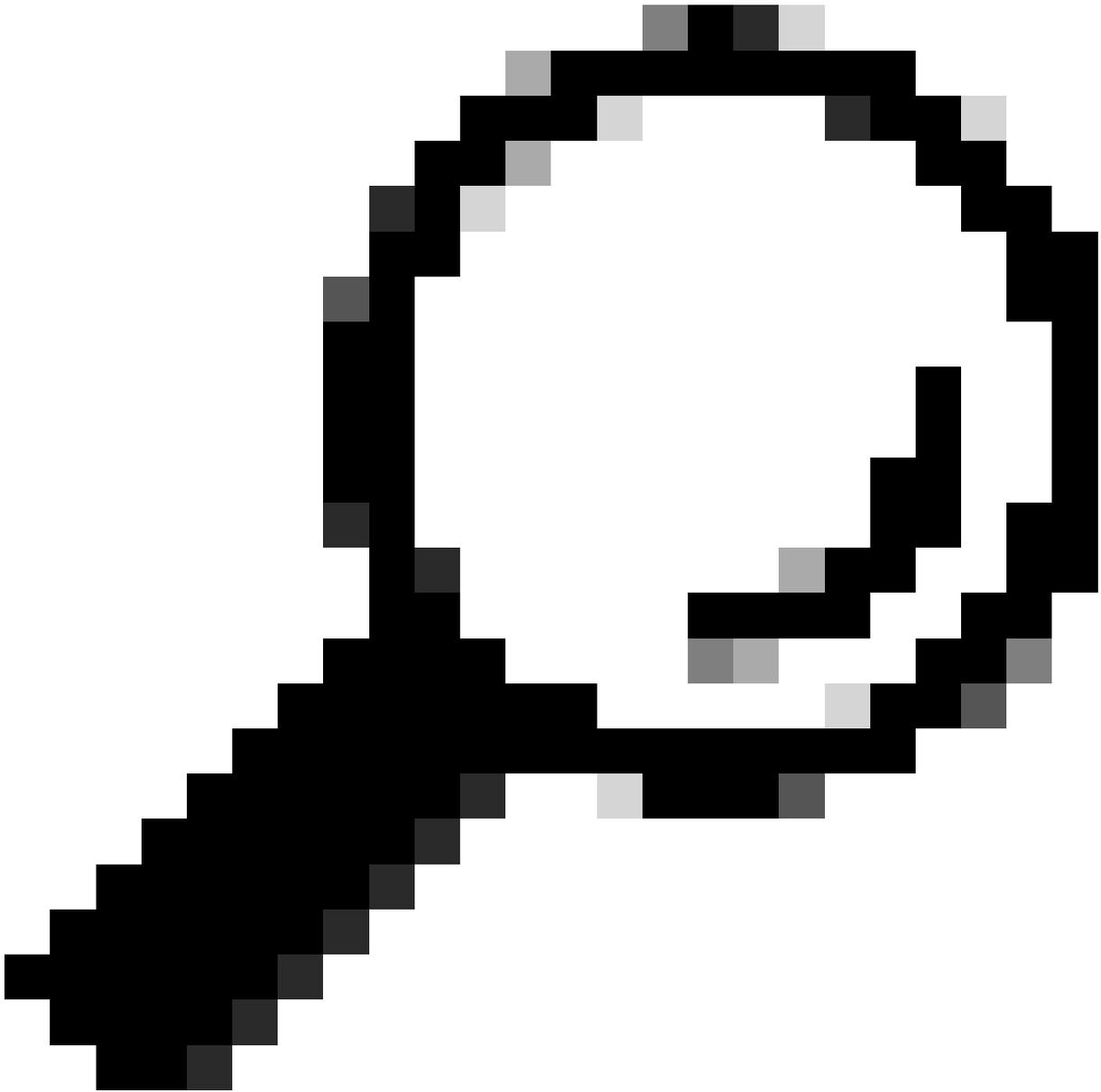
لكش ب هلي ثمت متي كلذل، ام ادختس ا رثك ا ل لوكوتورب ل و ه SIP لوكوتورب :ةظالم
تاطخمل نم ديدعل ا في SIP Voice Server ةنوقياك تبات

Voice over IP (VoIP)





ةاعارم ةيغلل مهمل نم ،اهالصلو FTD وأ ASA توصءاطخأ فاشكلسأ دنع :حيملت
مت دق ةملاكملل تناك اذا ام ديدحت لىل اجاتحت .مدختسملل روظنم نم ويرانيسللا
ةميق ةلدأ تامولعملل هذه رفوت .هجاتللا يداحأ توصءاطخأ فاشكلسأ اذا ام وأ اهؤاشنللا
طئاسولل لوكوتورب وأ تاراشللا لوكوتورب لىل عقت ةلكشملا تناك اذا ام لوح
(ويديفلا وأ توصللا).



تقولا يف توصلا لقن لوكوتورب رورم ةكرح ةرادا يتوصلا زاوجل نكمي :خملت فاشكتسأ دنع .هسفن تقولا يف امهيلك وأ تاراشإلا رورم ةكرح وأ (RTP) يلعلال ةسيئرلا ميهافلما هذه ركذت يرورضلا نم ف ،اهالصإو توصلا تالكشم :

طقف تاراشإلا رورم ةكرح ةجلاعم نع ةلوؤسم مداوخلما هذه :تاراشإلا لاسرا مداوخلما ++

لكشب ةيتوصلا RTP تانايب رورم ةكرح عم مداوخلما هذه لماعتت :طئاسولا مداوخلما ++
يرصح .

نيتهملا الك ةجلاعم ةزهجالأ ضعبل نكمي ++.

تاراشإلا لاسرا

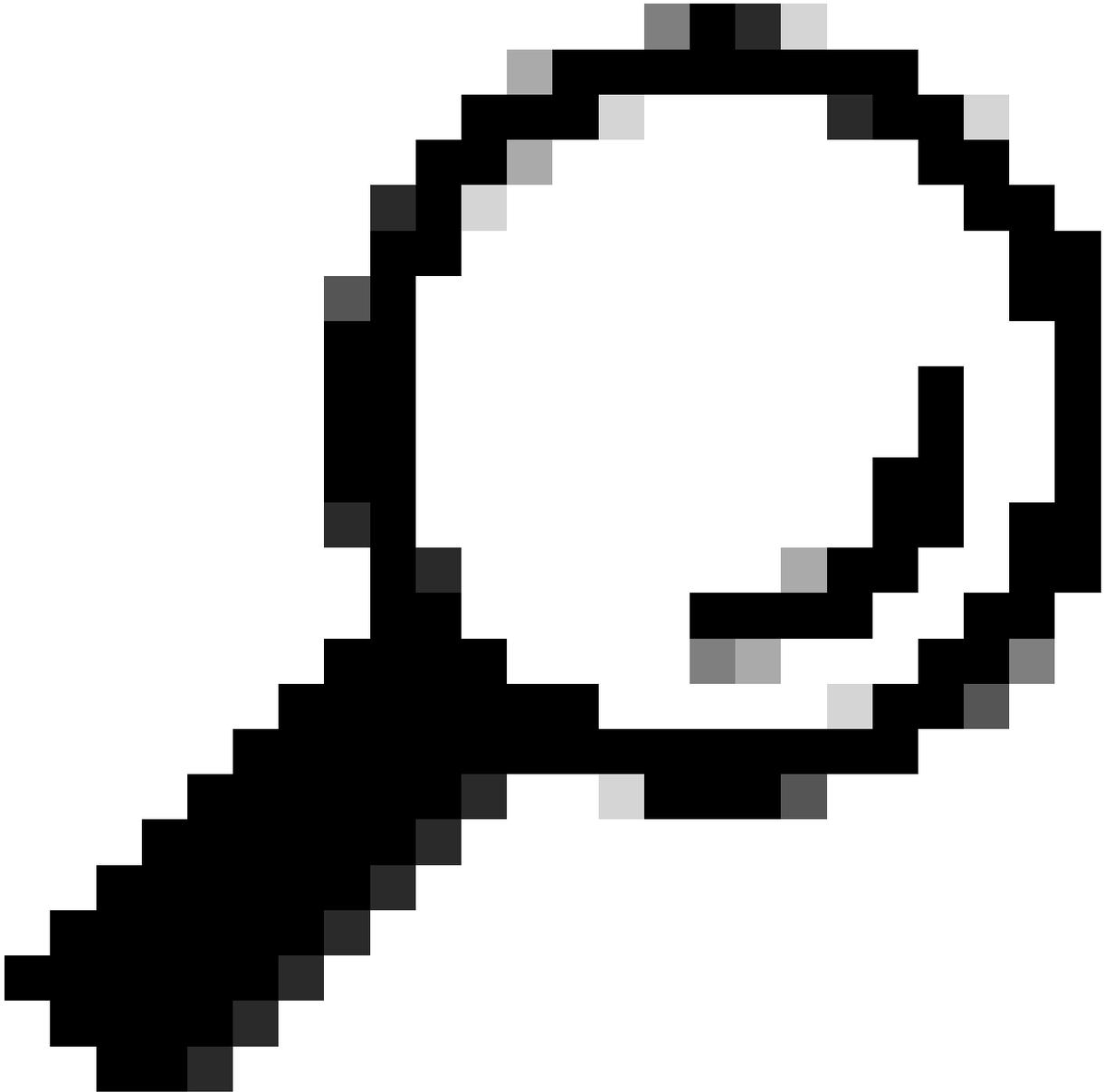
كلذ سيلو ،يتوصلا لاصتالا ادب يلعلمعت ةملاكم نم اعزج تاراشإلا لاسرا لوكوتورب دعي

ةةلللال فةللال ءااأ اءل موقل هةل ل ب ، بسلف

- لصالل الل ع لظافل
- لصالل الل للءل
- لصالل الل لهةل

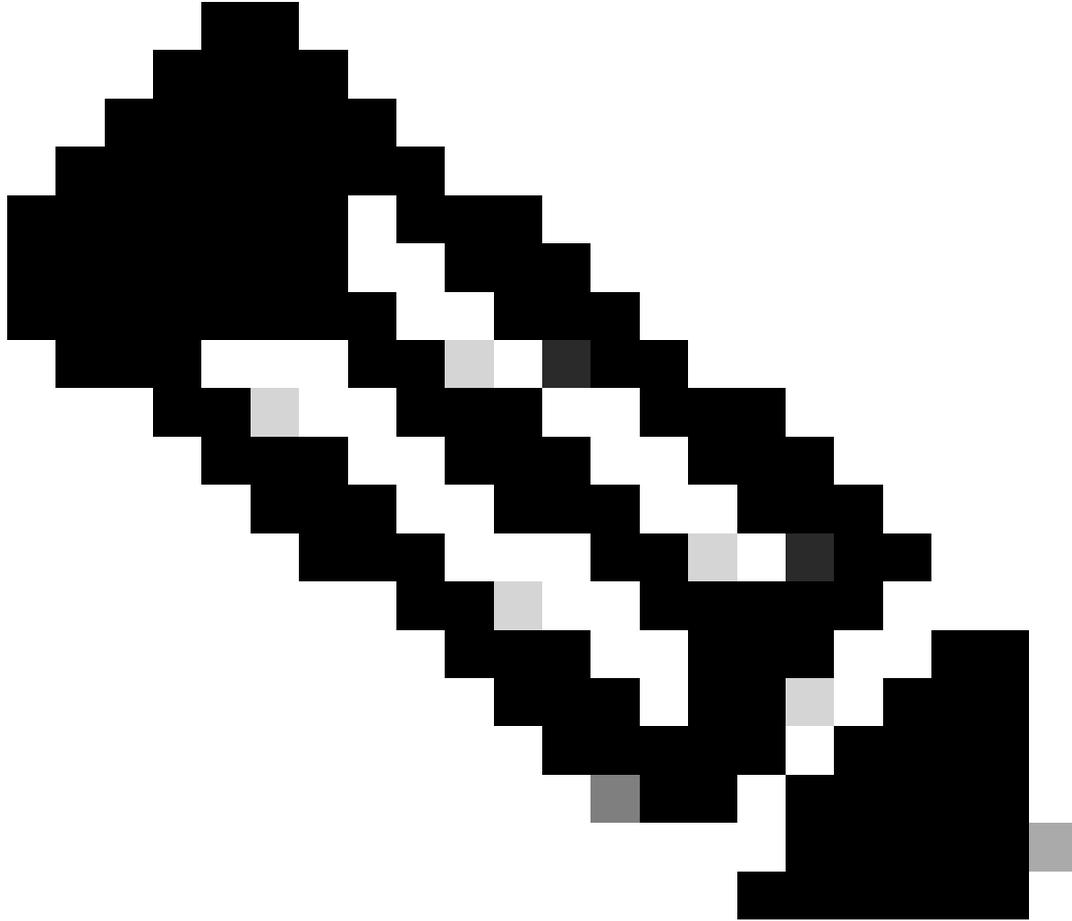
اهرل كة نمل ، ءملا كم ءاشنل فل ءاراشلال لاسرل ءالوكو ءورب نمل ءفل ءلمل ءاونال ءعاسل
للل ام اعوللش

- لمل ءسل ء ءب لوكو ءورب (SIP)
- H.323
- طئاسولل ءراب ء فم كلللال لوكو ءورب (MGCP)
- ءاملال كم لل فم كلللال لوكو ءورب (Skinny)



ذفانملا ءلءل مءءءسملا ءاراشلال لاسرل لوكو ءورب ءلءل رورضللا نمل ءلءل

قفدت دوجو نإف ،كلذ ىلإ ةفاضلإابو .ASA و FTD ىلع ةمزحل طاقتلال ةبسانملا
تاراشلإا راسم مهفل ديفم ةكبشلال لكىهو تاملكم .

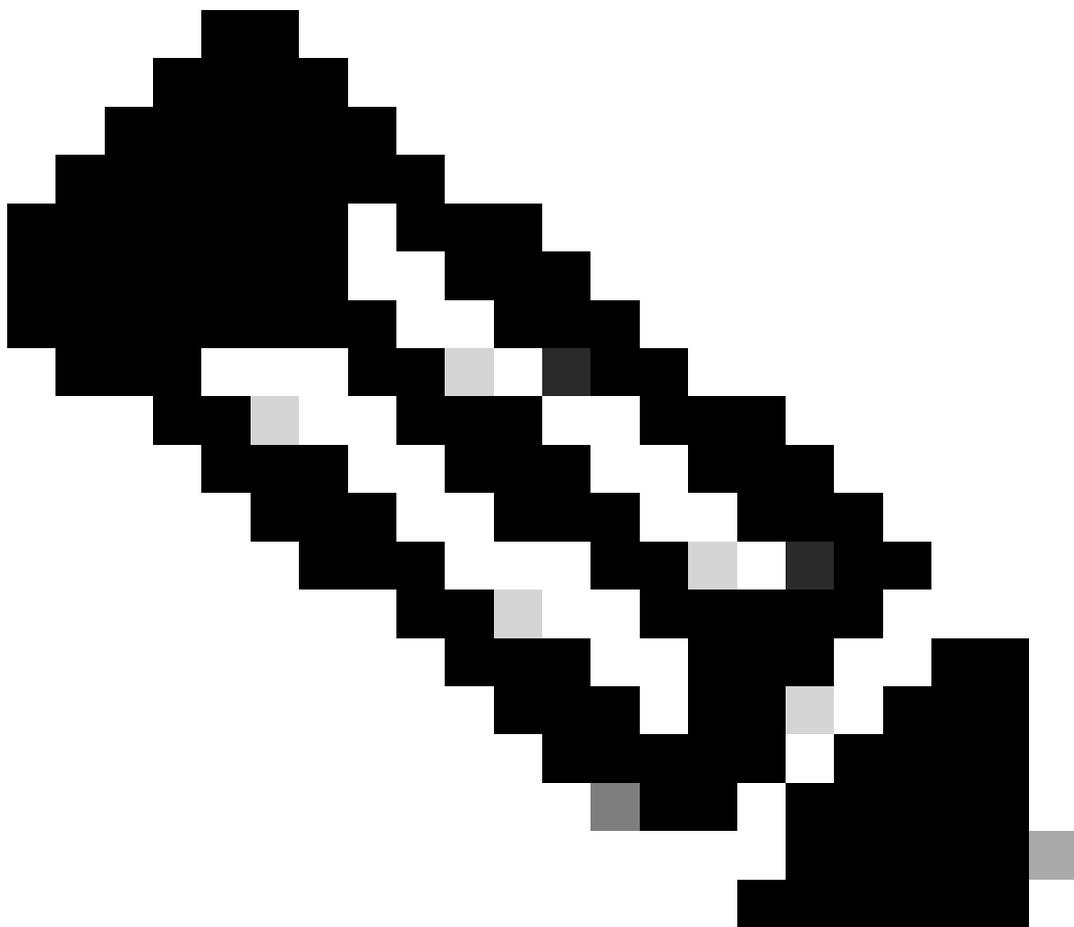
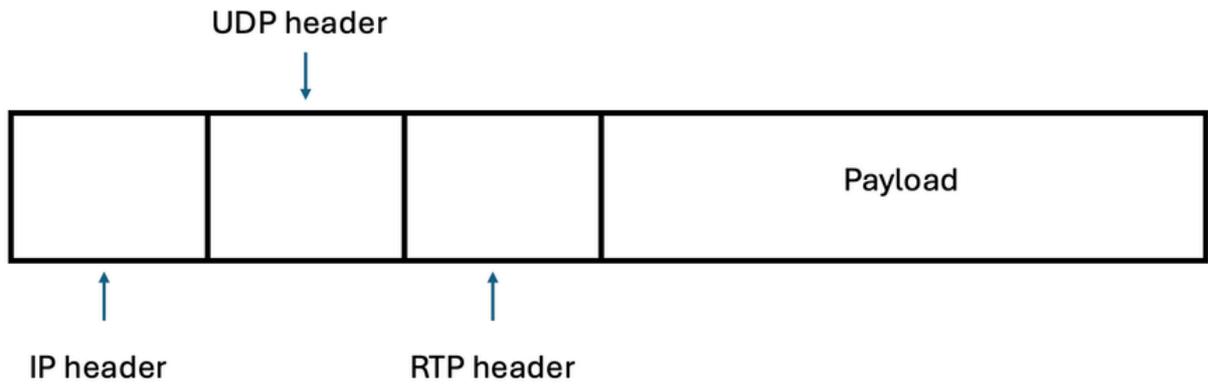


يف دعاسي امم ،ةهجول او رصم لل IP نيوانع تاراشلإا لاسرا مزح نمضتت :ةظحالم
هلابقتساو RTP طئاسو قفدت لاسرا يف ةينعملل فارطألل فيرعت

مالعإل لئاسو

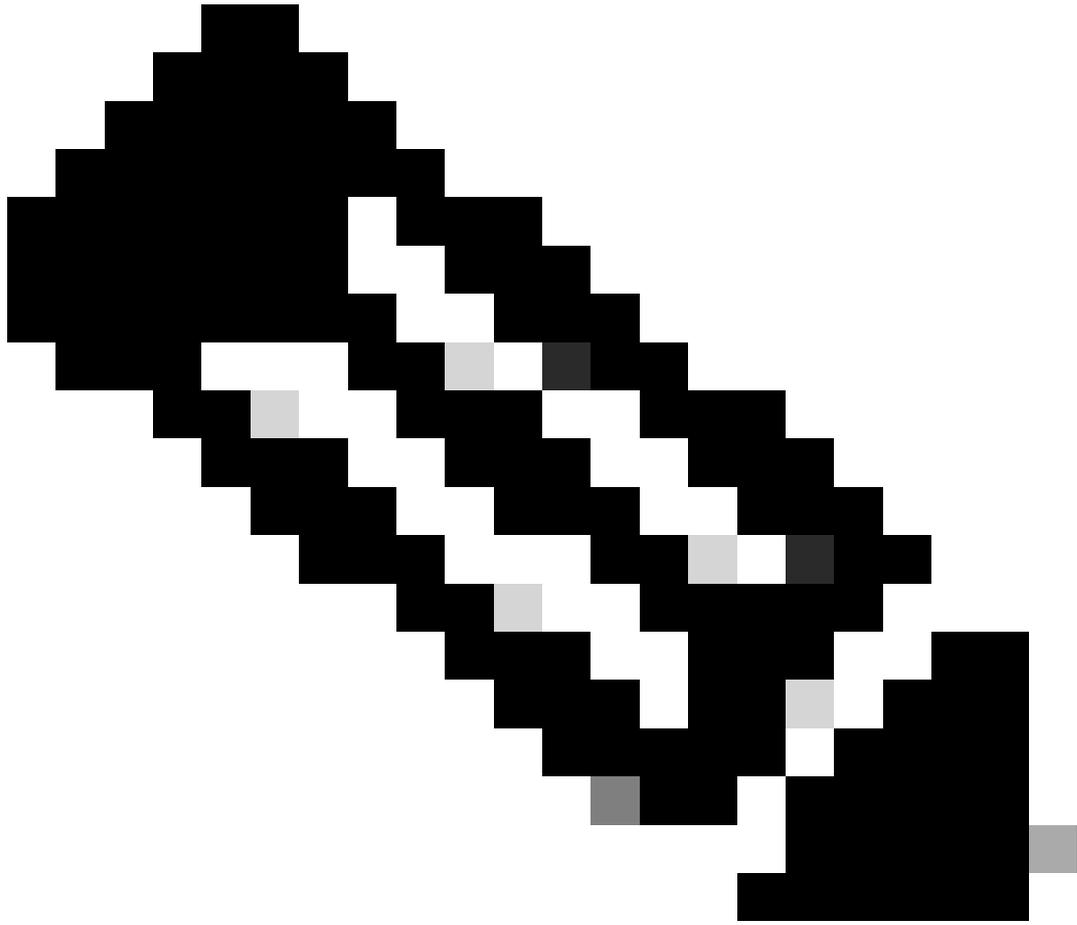
عون ىلع (مداوخل وأ ةزهألل) تاراشلإا لاسرا تانوكم قافاتاو تاراشلإا لاسرا لامتك دعب
وأ/وتوصلال) طئاسولل لاسرا ءدبل (RTP) ىلعفلل تقولل لوكوتورب لىغشت متي ،طئاسولل
ةينعملل فارطألل عيمج ىلإ (ويديفلل

دعب طقف اهلاسرل متي يتللا ةقفدتملل طئاسولل مدختسي تنرتنل لوكوتورب وه RTP
(UDP) مدختسملا تانايب ططخم لوكوتورب ربع هليغشتو ءاعدتسالل ءاشنل

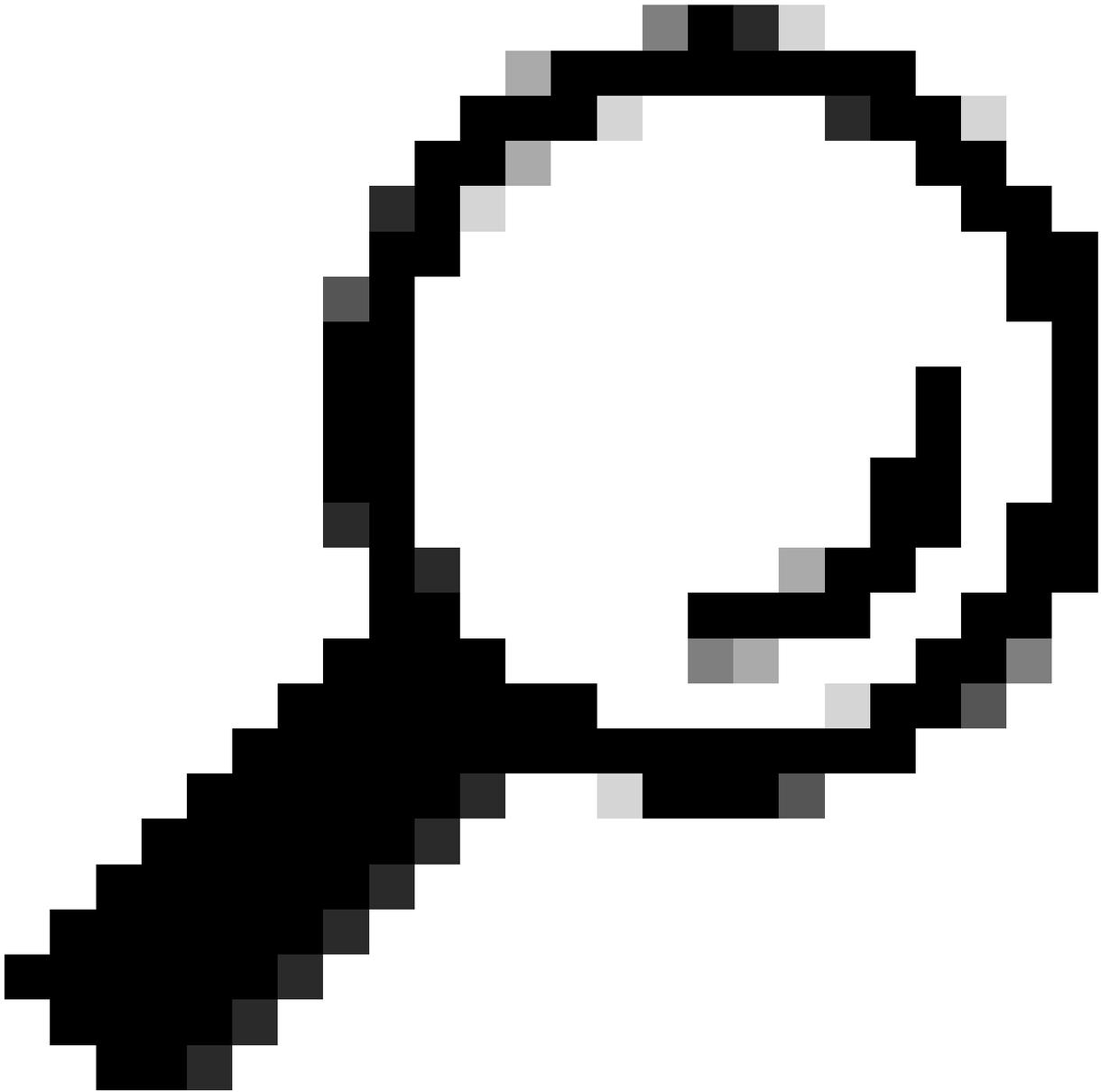


RTP مزج ىلع لقتنتو ويديف وأو اتوص اما طئاسولا نوكت نأ نكمي: ةظحالم

لاسرا ل اهم ادختسا متي يتي ل ذفانم ل (مداوخل وأ ةزهجال) تاراش ل لاسرا تانوكم ددحت
 ل RTP ل اعويش رثكال ذفانم ل قاطن نوكي ام ةداع. اهيقلت وأ (ويديف ل وأو توص ل) طئاسولا
 ةزهجال مظعمل 32767 و 16384 ني ب



لثم ISR G3 و ASR ل ةيساسأل ةمظنأل لثم Cisco ةزهجأ ضع ب مدختست :ةظحال م
نم و 48200 لى 8000 نم حوارتي اريياعم RTP ذفنم قاطن ،ISR4K يساسأل ماظنل
هنأل ارظن ،كتزهجأ لىل ع هنيوكت مت يذلا ددحمل RTP ذفنم قاطن نم ققحتللا مهمل
ثلاثللا فرطاللا ةزهجأ ربع فلتيخي نأ نكميو ةدحومللا ميقللا هذه نع فلتيخي نأ نكمي

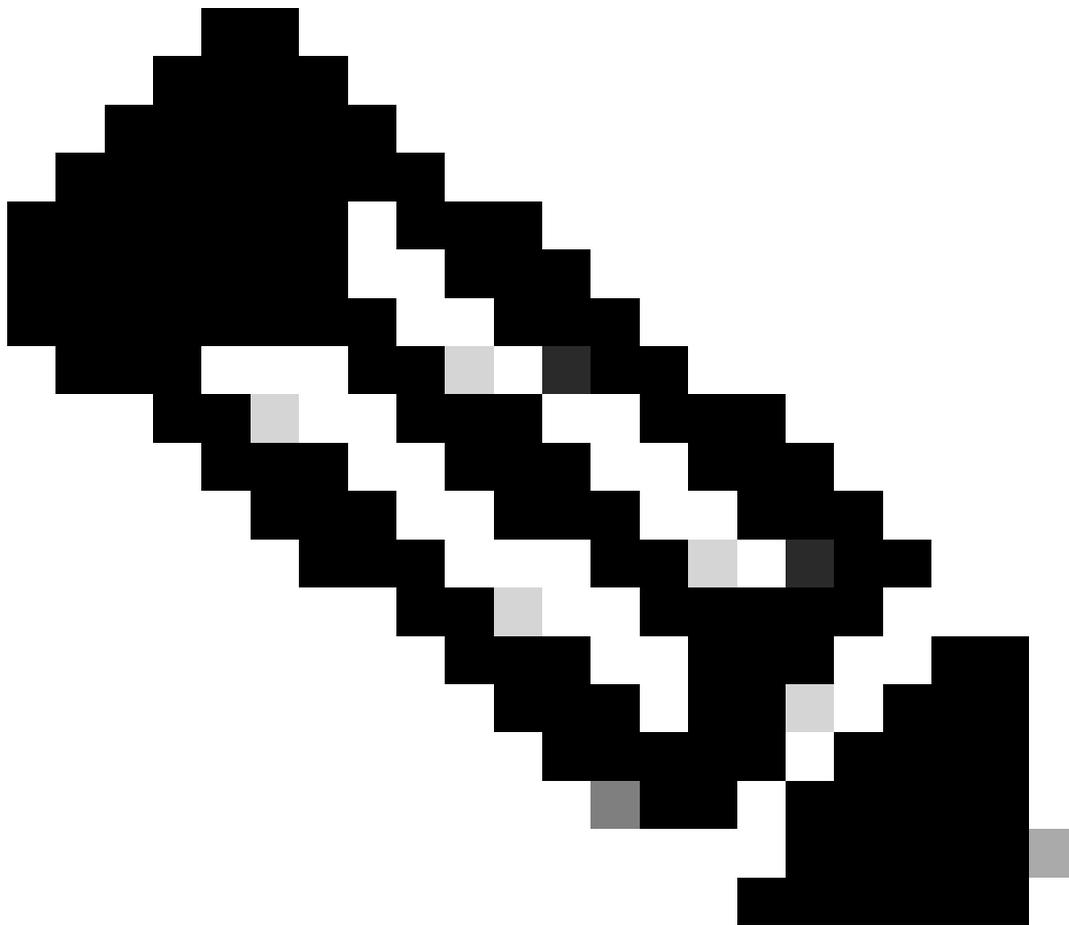
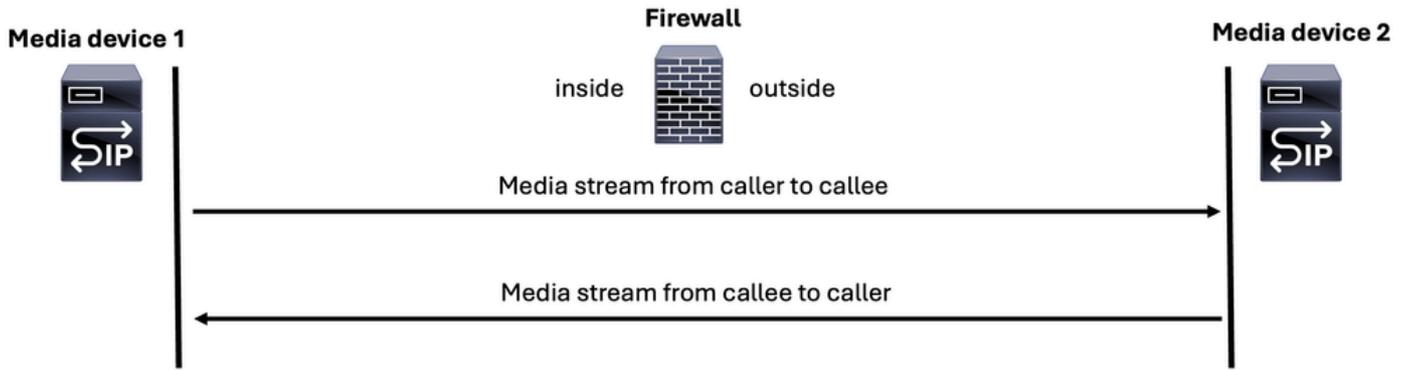


نم ل عچي امم ، تاراش إلا راسم نع RTP راسم فلتخي نايجألا ضعب ي ف : حيملت
اذه . اهلابق تساو ةيتوصل RTP مزح لاسرا نع ةلوؤسملا ةزهجألا دي دحت ي رورضلا
FTD و ASA ل زاتج ةادألا ني ب رورم ةكرح udp ضبق يل ع تنأ نأ نمضي

ةيداع ةيتوص ةملاكم ي ف اهؤاشن إ م تي يتي RTP قفد و أ طئاسولا قفد نم نانثا إ كانه

1. لصتملا يل إ لصتملا نم دحاو طئاسو قفدت
2. لصتملا يل إ لصتملا نم دحاو طئاسو قفدت

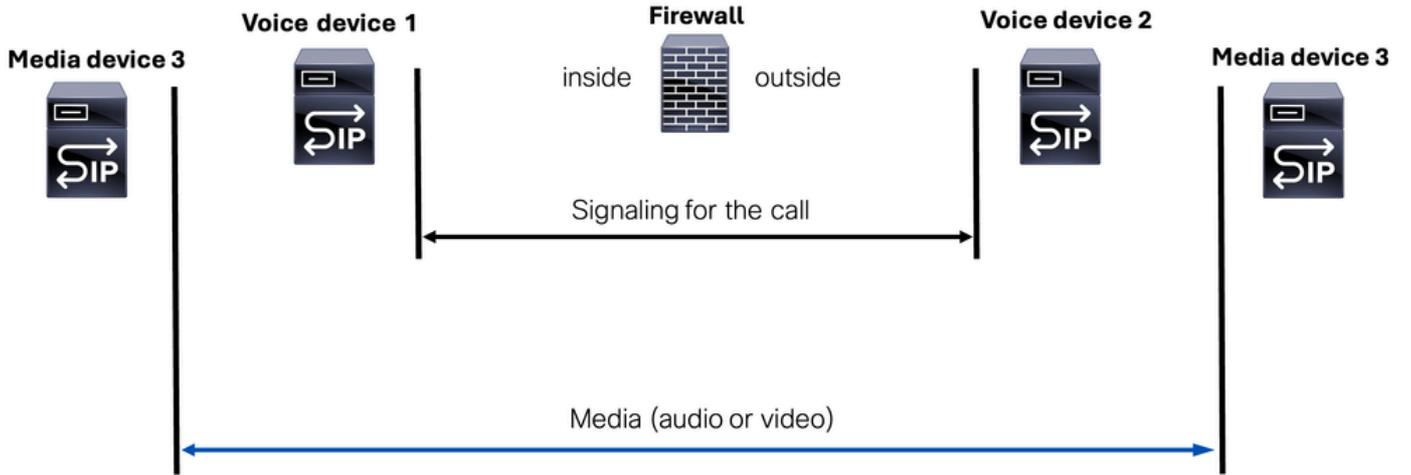
Media for a (VoIP) call



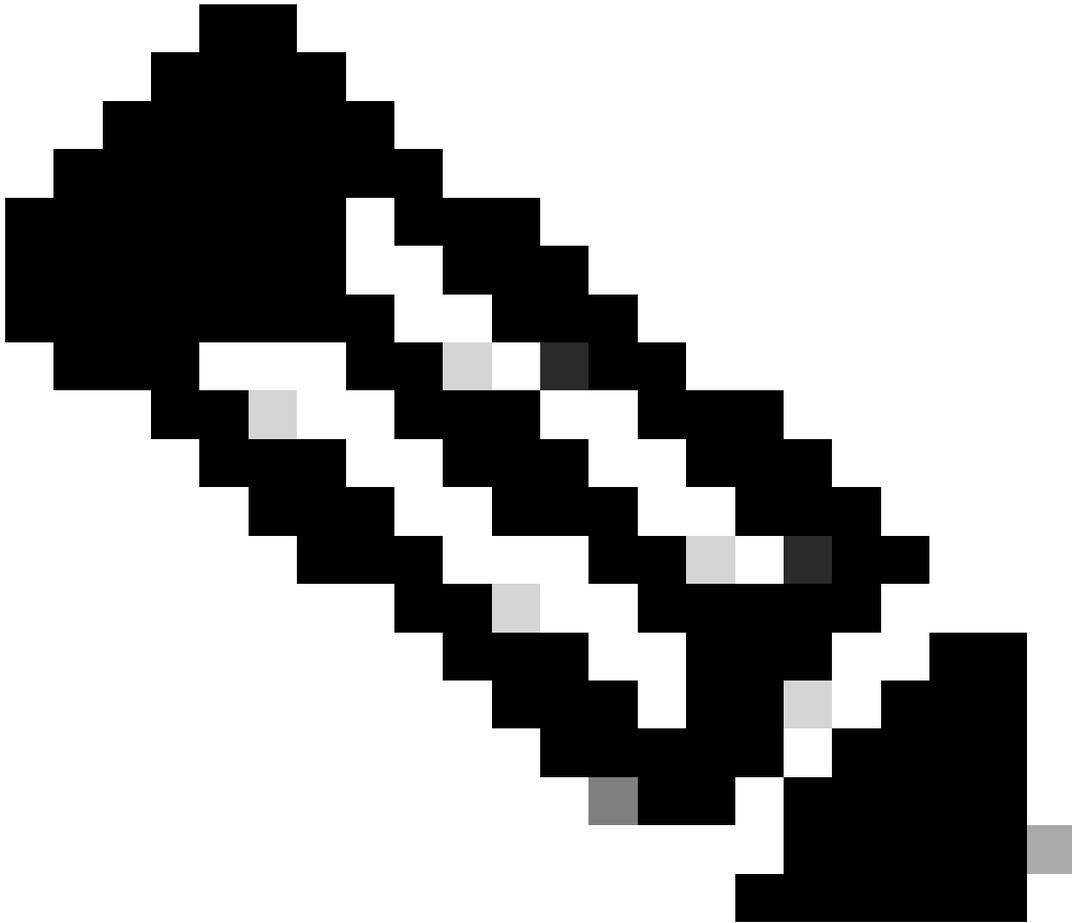
وأ تاراش إال م داخ ل ي ث م ت ل SIP م داخ ة ن و ق ي أ م ا د خ ت س ا م ت ي ، ح ي ض و ت ل ا ض ا ر غ أ ل : ة ط ح ا ل م ر و ص ل ا ع ي م ج ي ف ط ئ ا س و ل ا م داخ .

ن ي ه و ي ر ا ن ي س ي ل ع ء و ض ل ا ط ي ل س ت م ه م ل ا ن م ، ة ي ت و ص ة م ل ا ك م ي ف م ا ل ع ا ل ا ق ف د ة ش ق ا ن م د ن ع ن ي ي س ي ئ ر :

Media Flow-Around(Scenario 2)



طئاسولا ةزهجأ وأ تاقفدتو تاراشإلا نيب زييمتللاو ةينعمللا ةزهجألا راودأ عضولا اذه حضوي.



مت يتلل لوصول ةمئاق ءاطخأ فاشك تسأ دنع هركذل صاخ لكشب مهم اذهو :ةظحالم ناك اذ نكلو، (مداوخل وأ ءزهجال) تاراشال لاسرا تانوكمب حمسي دق اهجال صاواه وئاشنإ لىل ءضيا هب حامسلا لىل ءجاحب نحنف، رخآ طئاسوزاهج مدختسي طئاسولا قفد FW. زاهج ءصاخال لوصول ةمئاق

(SIP) لمع ءسلج ءدب لوكوتورب

ءسدنه لمع قيرف لبق نم هفيرت مت تاقيبطتلا ءقبط نم مكحت لوكوتورب وه SIP RFC 3261 في (IETF) تنرتنإل

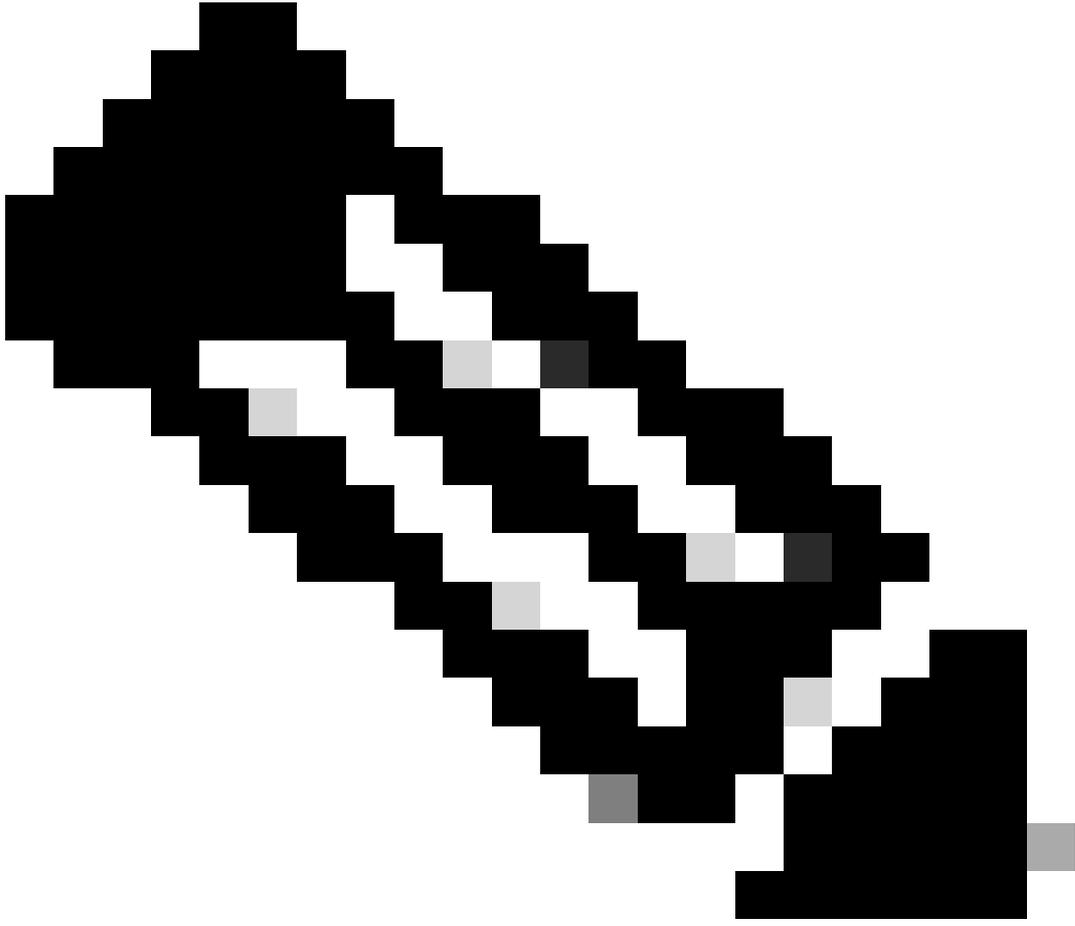
نم هتءارق نكمي صن نم فلأت SIP لئاسر نأ ينعي اذهو. صن لىل دنتم لوكوتورب وه SIP HTTP لمع ءيفيك هبشي، ناسنإل لبق

ءمزال ءفتاهم ءكبش لخاد تاسلجال ءرادوا تاراشال ءئاظو ءجالع لم SIP ميمصت مت

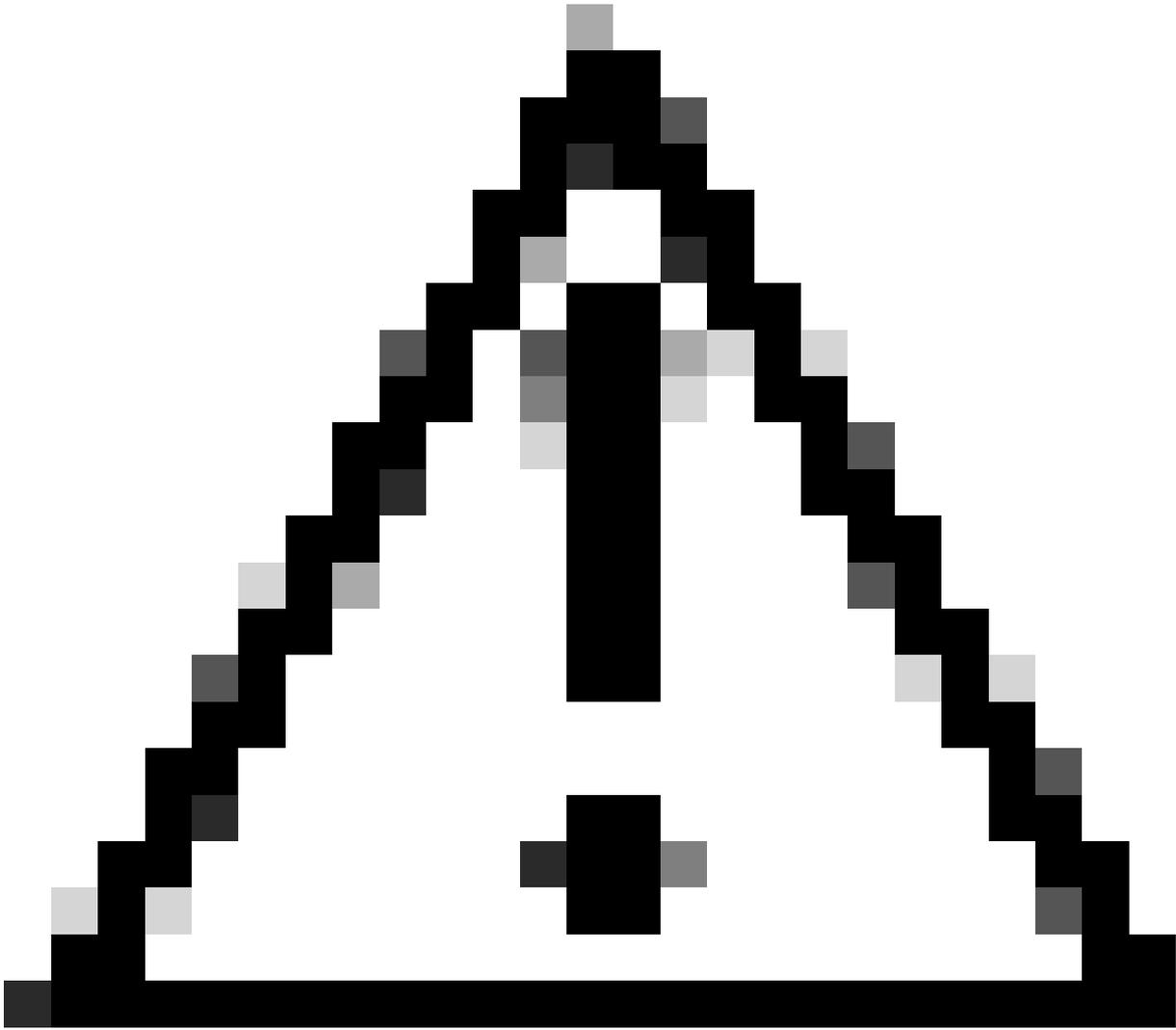
اهنكمي SIP:

- ءملاكم ءاشنإ
- ءملاكم ليدعت
- ءملاكم ءاهنإ

SIP لوكوتورب ريفشت مت اذوا. 5060 دحوملا ذفنملا لىل TCP وأ UDP امإ SIP مادختسا نكمي 5061 دحوملا ذفنملا مادختسا هنكمي في، (TLS) لقنلا ءقبط نامأ مادختساب



مزلحلا طاقوللا يف ةيئرم ةيلعلل SIP مزح نوكت ال ، SIP تاراشا ريفشت دنع :ةظحالم اهيتل يتل TCP ةحفاصم ةظحالم يلع ارداق لازت ام ،كلذ عمو . FTD وأ ASA ةزهجأ يلع SIP مداخل ةزهجأو SIP ءالمع ني ب TLS ةحفاصم



لوكوتورب نأ ركذت .تاراشإلا لاسرإل اهمادختسا متي يتلا ذفانملا امئاد معددي :ريذحت فرحنت نأ نكمي رشنلا تاي لمع ضعب نكلو ، 5061 وأ 5060 ذفانملا ةداع مدختسي SIP لوكوتوربل ةفلتخم ذفانم مدختستوريياعملا هذه نع

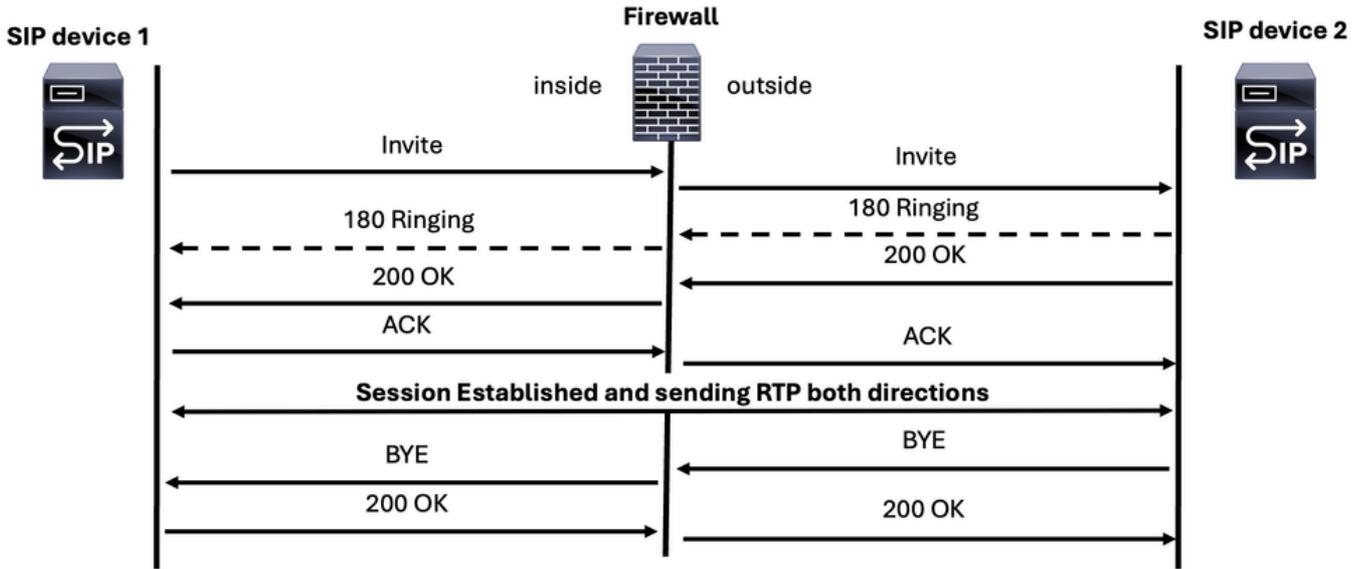
SIP تاراشإ لاسرإ عاطخأ فاشكتسأ دنع اهيلع روثلعل نكمي تاهوييرانيس ةثالث كانه
اهحالصإو:

- SIP لاصتا تاراشإ لاسرإ لئاسر
- SIP راخي لئاسر
- SIP ليجست لئاسر

SIP تاملكم لئاسر

ةيالاتل يه اهئاهاو ةيتوص ةملاكم عاشنإل ةيسيئرلا SIP لئاسر

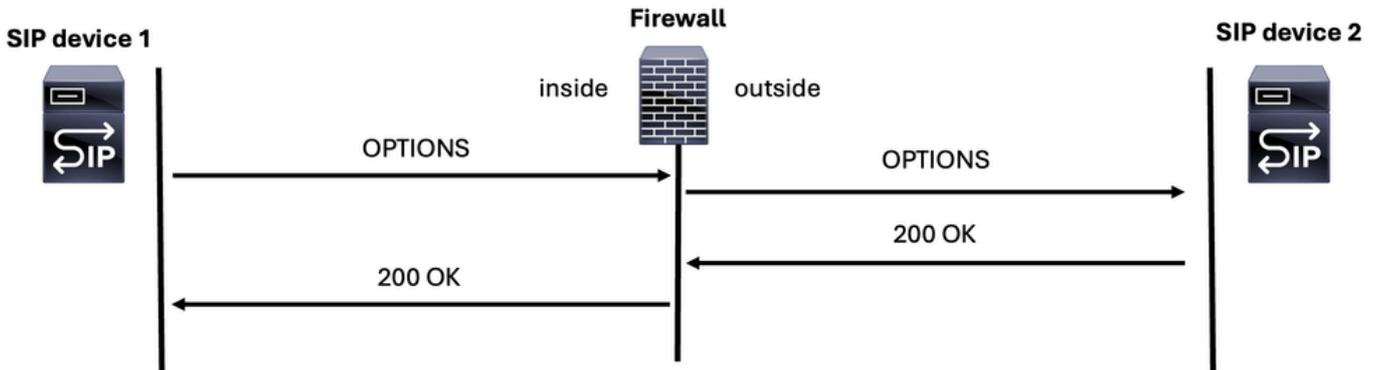
SIP Call messages



SIP رايخ لئاسر

لثم اهنإ ةباجتسالال يلع ارداقوالصتم SIP زاهج ناك اذا ام ديدحتل ةمهم SIP تارايج لئاسرر
SIP ملع يلع ةدوجوم اهنكلو ping ICMP ةلاسرر

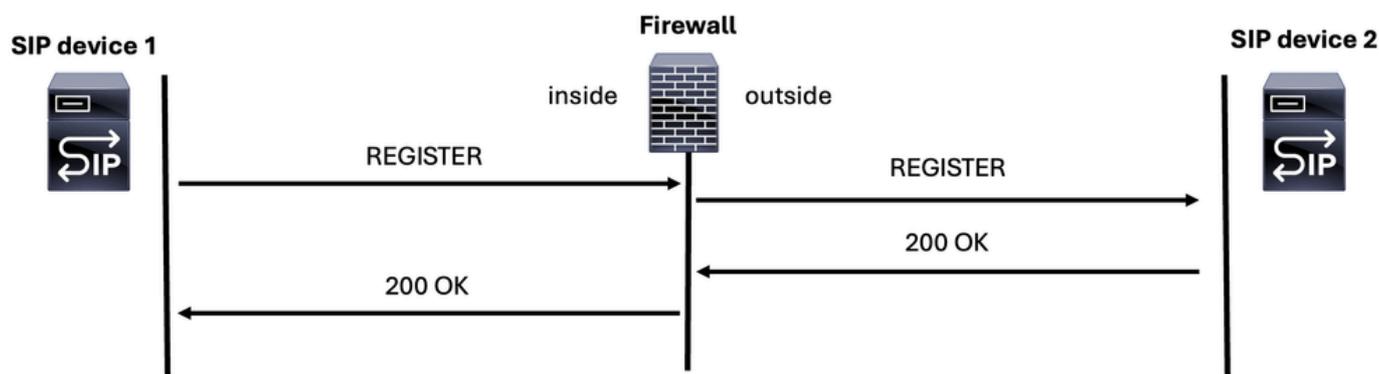
SIP OPTIONS Message



SIP ليجست ةلاسرر

يه اهحالصإو ةيامحال رادج عاطخأ فاشكتسأ ةسلج اناثأ اهيلع روثعلا كنكمي رخأ SIP ةلاسرر
SIP مداخل عم ليجستللا نم زاهجال نكمت يتلاو، SIP لجست ةلاسرر

SIP REGISTER Message



طئاسوللا رورم ةكرح كل لذكو SIP يزاهج نم تاباجتسالاو تابللطا اذه ةمزحلا طاقتلا حضوي (توصلال):

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4316	17.259331	206.10.17.52	10.10.10.99	SIP/SDP	1264	Request: INVITE sip:306 2.100:5060;transport=udp
4322	17.270515	10.10.10.99	206.10.17.52	SIP	669	Status: 100 Trying
4324	17.279166	10.10.10.99	206.10.17.52	SIP	1046	Status: 180 Ringing
4894	20.065503	10.10.10.99	206.10.17.52	SIP/SDP	1451	Status: 200 OK (INVITE)
4902	20.101588	206.10.17.52	10.10.10.99	SIP	873	Request: ACK sip:306 2.100:5060
4918	20.171759	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9514, Time=22816
4922	20.191646	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9515, Time=22976
4927	20.211818	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9516, Time=23136
4932	20.231744	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9517, Time=23296
4937	20.251687	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9518, Time=23456
4941	20.271675	206.10.17.61	10.10.10.99	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x2FA83E48, Seq=9519, Time=23616
4946	20.284842	10.10.10.99	206.10.17.61	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x8748B06B, Seq=27262, Time=1926491183, Mark
4947	20.284903	10.10.10.99	206.10.17.61	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x8748B06B, Seq=27263, Time=1926491343

طئاسوللا RTP طئاسوو SIP تاراشا نم لك قفدت يلع لاثم اذه (توصلال):

Time	Source	Destination	Comment
17.259331	5060	5060	INVITE SDP (g711U g729 telephone-event)
17.270515	5060	5060	100 Trying
17.279166	5060	5060	180 Ringing
20.065503	5060	5060	200 OK SDP (g711U telephone-event)
20.101588	5060	5060	ACK
20.171759	9920	40460	RTP (g711U)
20.284842	9920	40460	RTP (g711U)
46.695954	5060	5060	BYE
46.699936	5060	5060	200 OK

(SDP) لمعلا ةسلج فصو لوكتورب

طئاسوللا تاقفدت فصول مدختسي يسايق ليثمت وه (SDP) لمعلا ةسلج فصو لوكتورب لوح ضوافتلل مدختسي هنكلو هسفن طئاسوللا لمحي ال. ةددعتل طئاسوللا لمع تاسلج لوكوتورب عم نارثقالاب SDP مادختسا متي. ةياهنللا طاقن نيباهقني سننن و طئاسوللا عون لمع ةسلج اهيلع ضوافتللاو طئاسوللا صئاصخ ةرادال (SIP) لمعلا ةسلج ادب

ةساي سلا موهفم طئاسولا ةددعتملا دودحلا ةباوب لوكوتورب نمضتو :ةظحالم
هسفن ضرغلل مدختسي يذلا ،ةئامإلا

SIP لوكوتورب لخاد SDP ةلاسرىل لاثم اذه

INVITE sip:2003@192.168.245.9:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.245.6:5060;branch=z9hGXX5763
Remote-Party-ID:

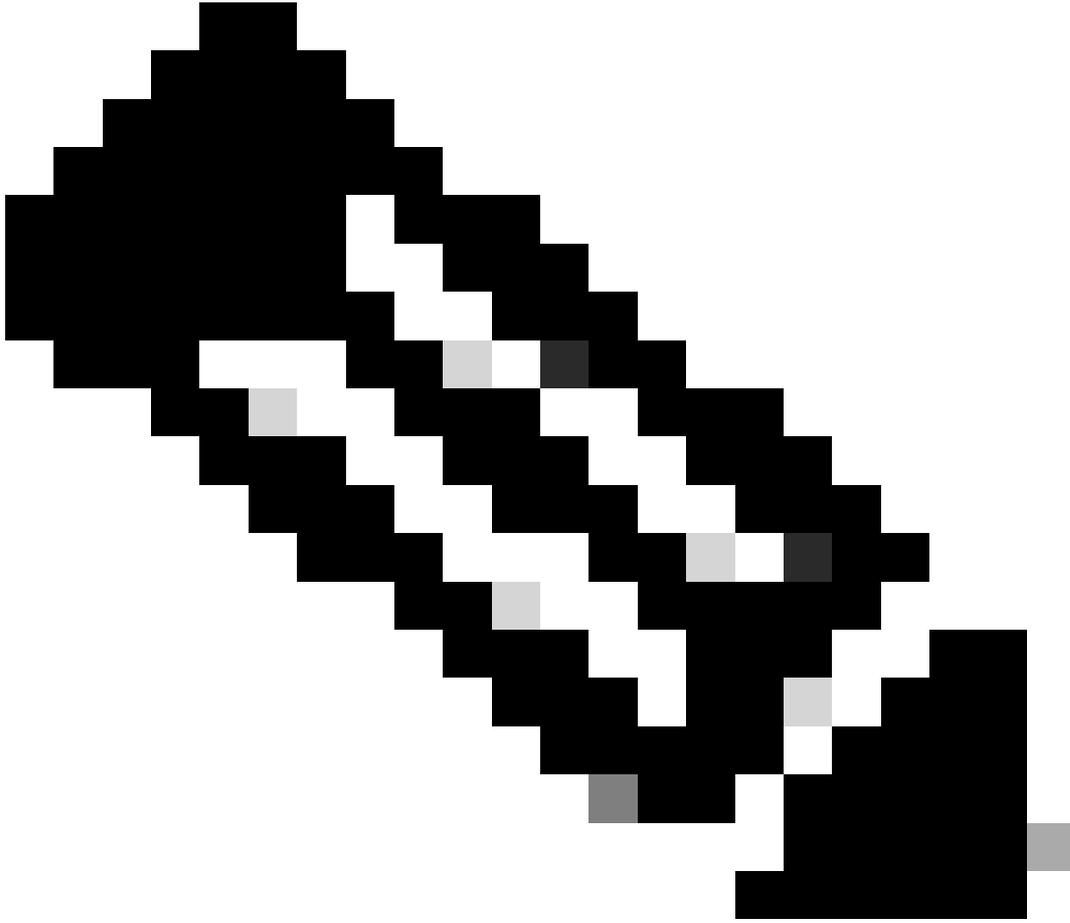
From: ;party=calling;screen=no;privacy=off

To: ;tag=4E3XXC-A9F

Date: Thu, 17 Aug 2025 13:48:52 GMT
Call-ID: 2A7BE22B-XXXXXXXX-XXXXXXXX-F940DC75@192.168.245.6
Supported: 100rel,timer,resource-priority,replaces,sdp-anat
Min-SE: 1800
Cisco-Guid: 0350227076-XXXXXXXX-XXXXXXXX-1670485135
User-Agent: Cisco-SIPGateway/IOS-15.5.3.S4b
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO, REGISTER
CSeq: 101 INVITE
Timestamp: 150299CC32
Contact:

Expires: 180
Allow-Events: telephone-event
Max-Forwards: 69
Content-Type: application/sdp <=====Session Description Protocol message start
Content-Disposition: session;handling=required
Content-Length: 266

v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 7317 4642 IN IP4 192.168.245.6
s=SIP Call
c=IN IP4 192.168.245.6
t=0 0
m=audio 8266 RTP/AVP 18 127
c=IN IP4 192.168.245.6
a=rtpmap:18 G729/8000
a=fmtp:18 annexb=no
a=rtpmap:127 telephone-event/8000
a=fmtp:127 0-16
a=ptime:20



لثاملا يف تاملعمل هذه ىل ع SDP لئاسر ضع ب يوتحت :ةظحال م

طئاسولا مداخ ب صاخلا IP ناون ع :IP4 c لخد++

توص وه طئاسولا عون نأ ىل ا ريشي اذه :توصل=M++

هه ل ع توصلا قفدت لاسرا متي يذلا ذفنملا مقر وه اذه :8266++

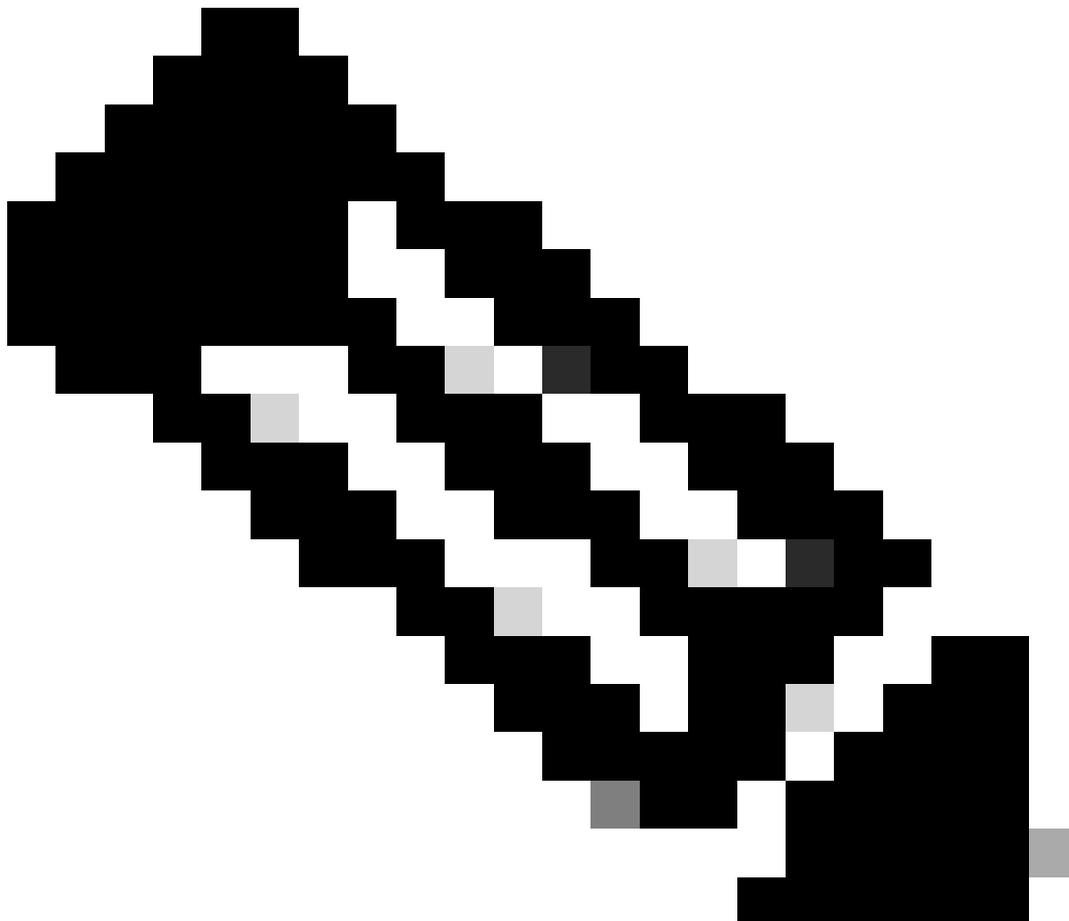
فيرعت فلم مادختساب RTP وهو ،لقنلا لوكوتورب ددحي اذه :RTP/AVP++
(AVP) ويديفل/توصللا

18 ةلومحلا عون لثامي .توصللا ريفشت جماربل ةلومحلا عاونأ يه هذه :127 18++
زيمرت ىل اهن يي عت نكمي يكي ماني ةلومح عون وه 127 و ،G.729 زيمرت صاخ لكش ب
ةياهنلا طاقن ني ب ضوافتل بسح

ةوعد :لثام SIP لئاسر نم دي دعلا لخاد (SDP) لمعلا ةسلج فصو لوكوتورب ىل ع روثعلا نكمي
تاينام ا لدابتل باوج ةقيرطك SDP لمعي .اذك هو ،ACK ،قفاوم 200 ،مدقتلا دي ق 183 ةسلج
يرورضلا نم ف ،اهالصل او تاملكملا عاطخأ فاشكتسأ دن ع .فارطاللا ني ب ويديفل او/وتوصللا

ةةسئرمهافم ةثالث مهف:

1. ركبم ضرع
2. رةخأت ضرع
3. مالعإلا لئاسولئأوا

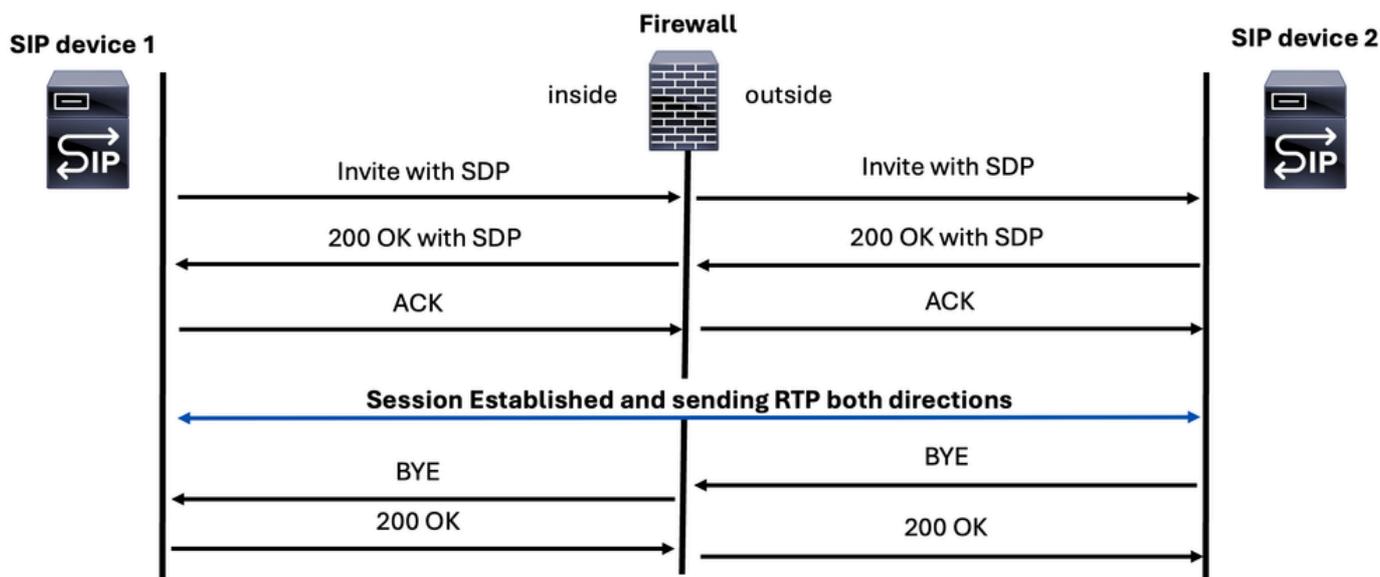


ةيامحلالا رادج ىلع صةفلا ةزيمل نكمي ةي ح، SDP لئاسر ةهجو مهف مهملام نم: ةظحالم
SDP مسق ي ف اضيأ نكلو SIP سوؤر لءاد طقف سي ل IP نيوانع ليدعت

ركبم ضرع

SIP 200 OK و INVITE لئاسر لءاد SDP ىلع طئاسولا تاملعم ىلع روثةلالا مةي انه

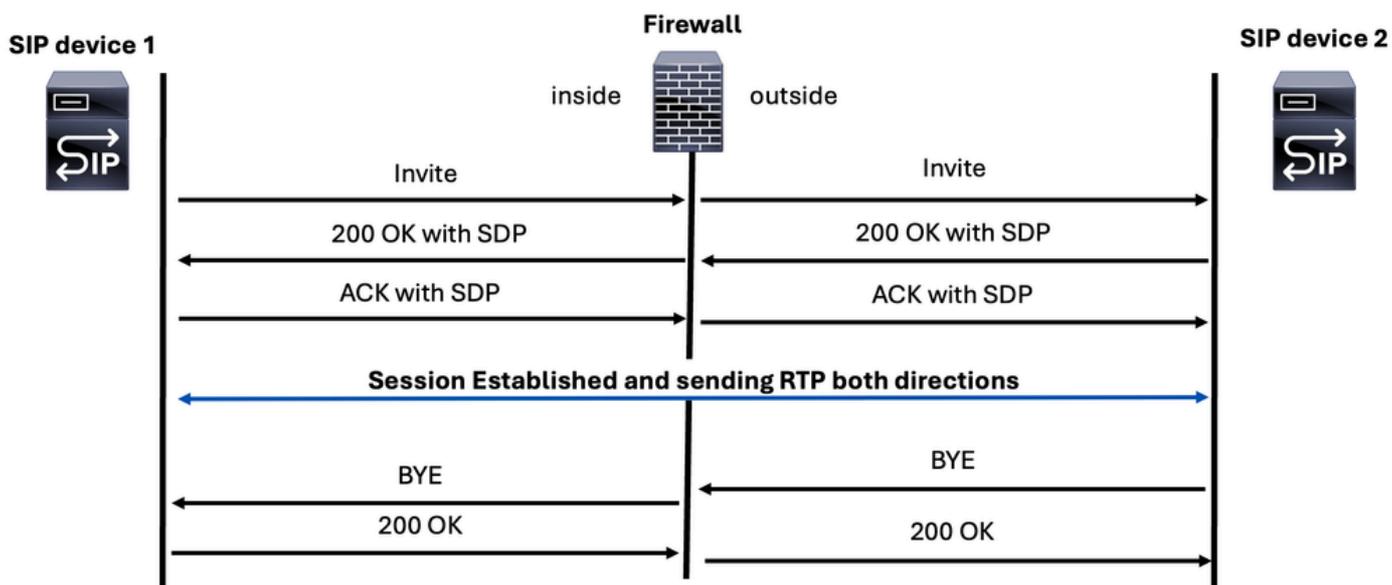
SIP Early Offer Call



رېخات ضرع

SIP ACK و OK لاسر 200 ىل SDP لوكوتورب ىل ع روثعلا م تي ، ةقيرطالا هذ ىل ع

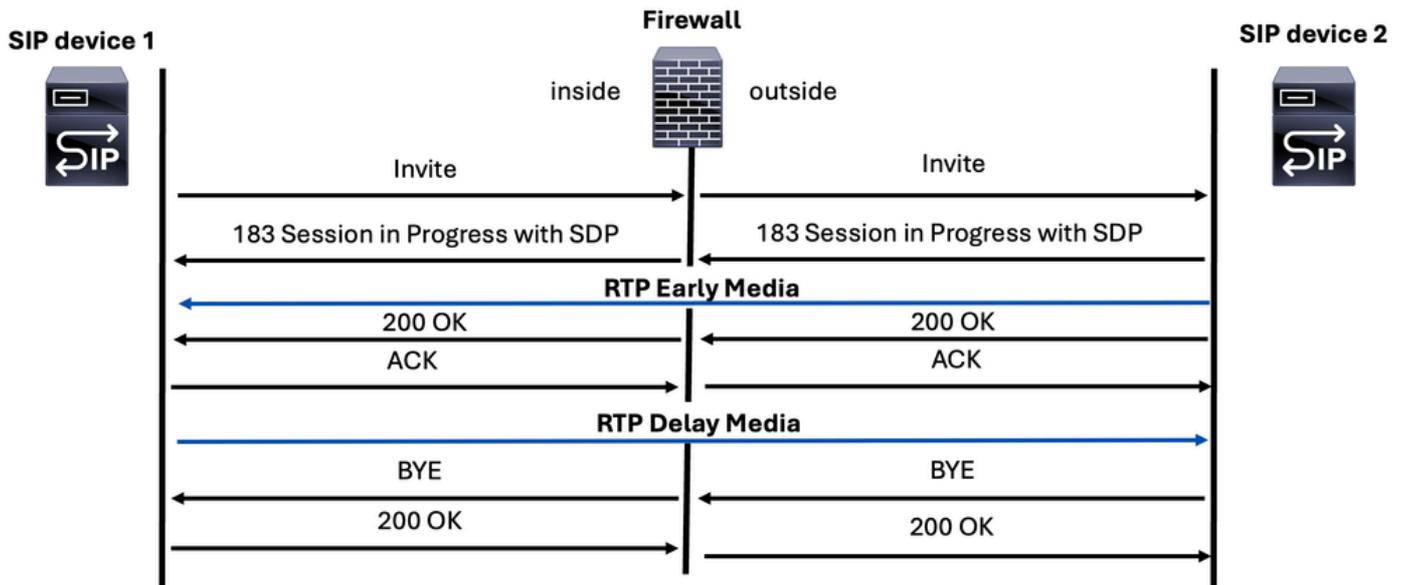
SIP Delay Offer Call



مالعلا لئاس و لئاس

مدقتل ةباجتسالال مساب فرعت ةدجم SIP لاسر لالخ نم ىل لوالا طئاسولا لاسرا م تي ىل ع يوتح ي ذللا (SDP) لمعلا ةسلج فصو لوكوتورب ةلاسرلا هذ نمضتت . 183 ةسلجال تالاصتالا تاكرش لبق نم عئاش لكشب مدختسي . يعدتسملال فرطلل طئاسولا تاملعم ليصوت لبق لصتملا ىل ا رخا طئاسو و ا ةتمتؤم ةيتوص لئاسر لاسرال SIP ماظن يرفومو ايمسر ةملاكملال .

SIP Early Media Call



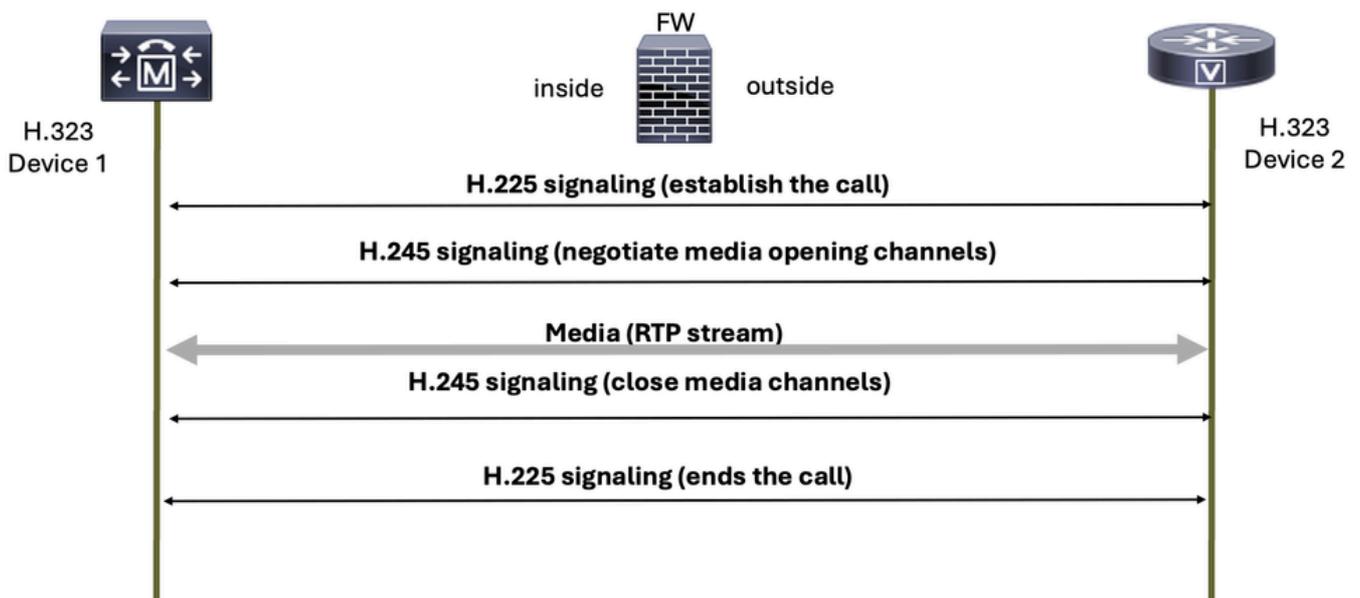
H.323

H.323 هي كلسال اتصالات ليلودل داخل الاهدح يتل اتلوكوتوربل نم ةومجم وه H.323 م متي يتل تاكبشال ربع تانايبل او ويديفلاو توصل اتل اتل اتل (ITU) ةيكلسلال او تنتنل لثم، مزح يل اهليوحت.

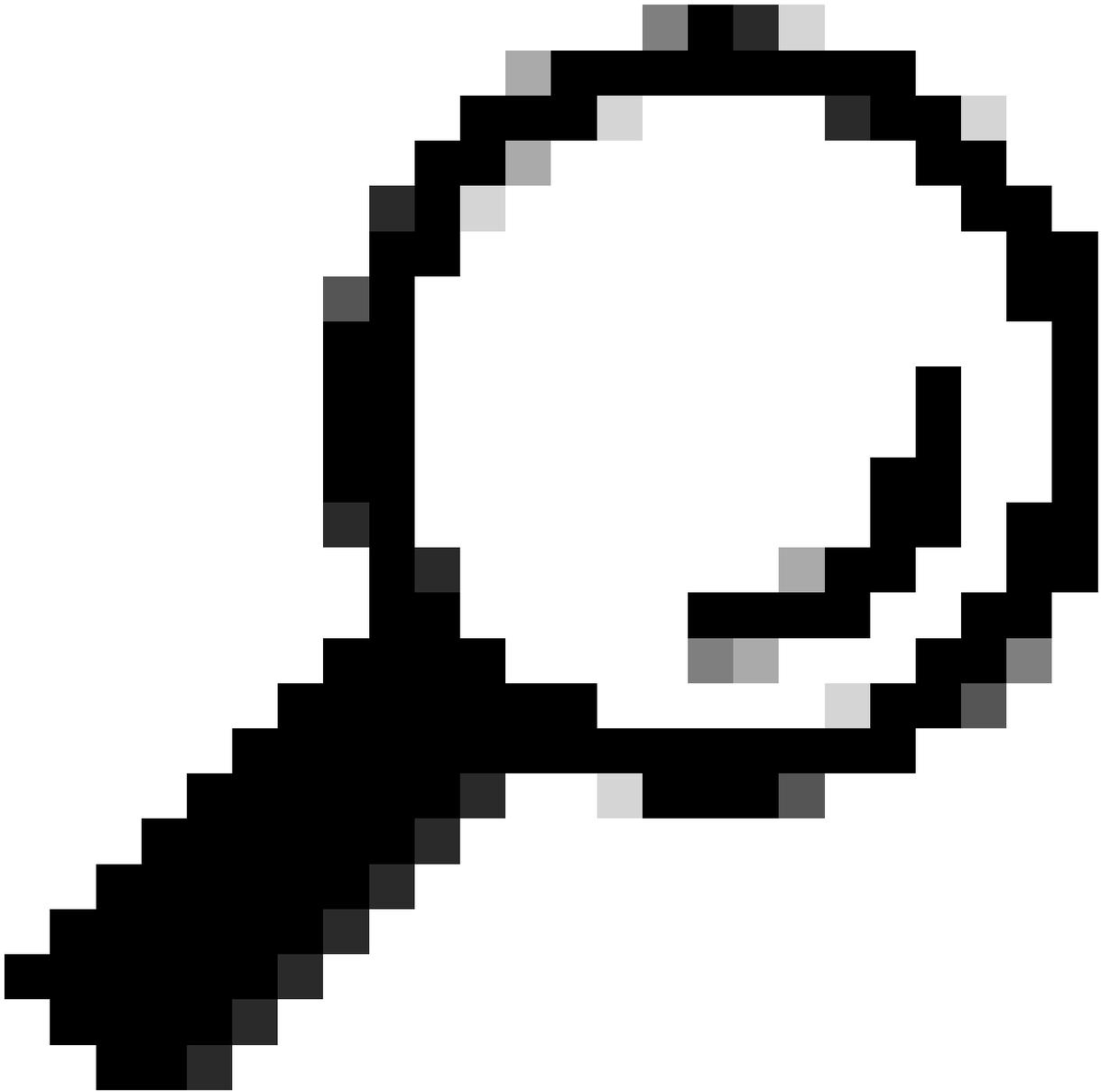
ن: يسيئر نينوكم نم H.323 لوكوتورب فلأتي:

1. H.225: اهئاهن او تاملكملا دادع كلذ ي ف امب، تاملكملا تاراش لاسرا عارج ال اذه جلاعي.
2. H.245: ويديفلاو توصل اتل اتل اتل قوالغ او وحتف و تاردقلا لدابت نع لوؤسم اذهو.

Basic H.323 signaling



1718، 1719، و 1720 لوكوتورب H.323 signaling ب تلمعتسا نوكي نأ ءانيملا



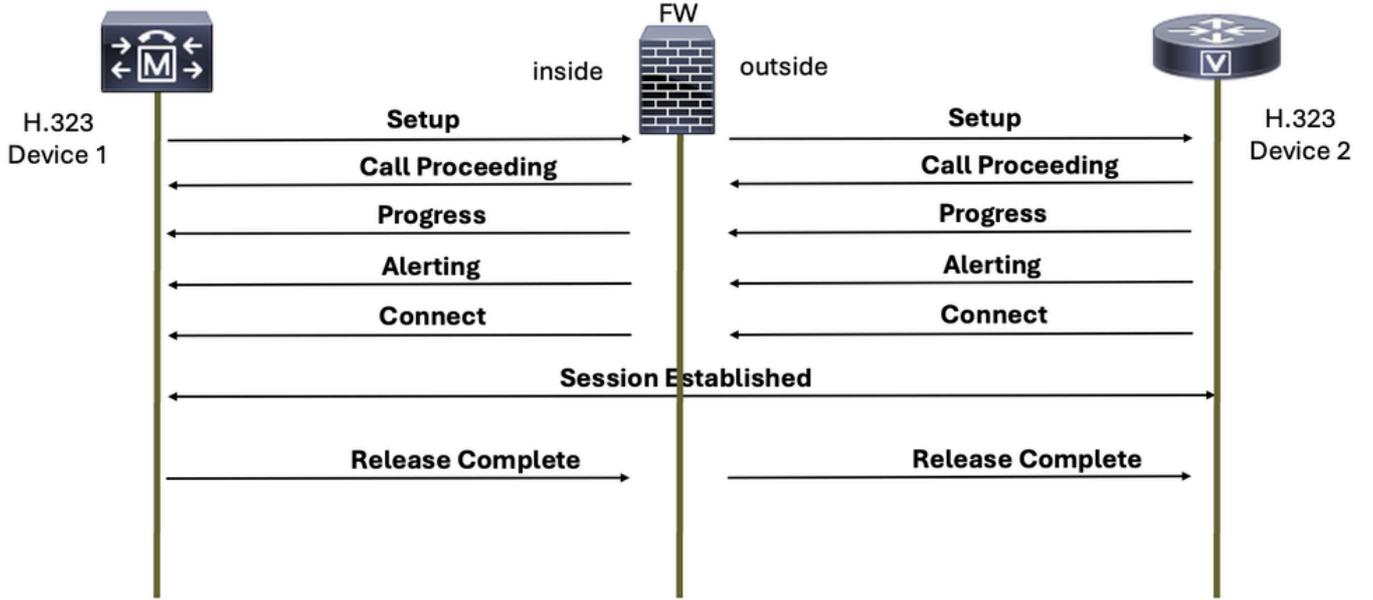
ىل UDP نم ليوحتلا دنع لكاشم ةنم ألأ H.323 لوكوتورب تالاصتإ هجاوت دق :حيملت راج مايق يف ببستى نأ نكمي يذلاو، ريفشلتل TLS مادختسا ببسب TCP راج نيوكت مهملا نم كلذل، بيرم طاشنك أطخلل قيرط نع لاصتالا رطحب ةيامحلل H.323 مداوخلل وأ ةياهنلل طاقنل TCP و UDP رورم ةكرح نم لكب حامسلل ةيامحلل

ةعيرس ةيادبو ةئيطب ةيادب :ليغشت يعضو ىلع يوتحي لوكوتورب وه H.323.

H.225

دحأ فقوت دنع ةيتوص ةملاكم ءاهنإو ةملاكمل دادعإ نع الوؤسم لوكوتوربلل اذه نوكي نيفرطلا.

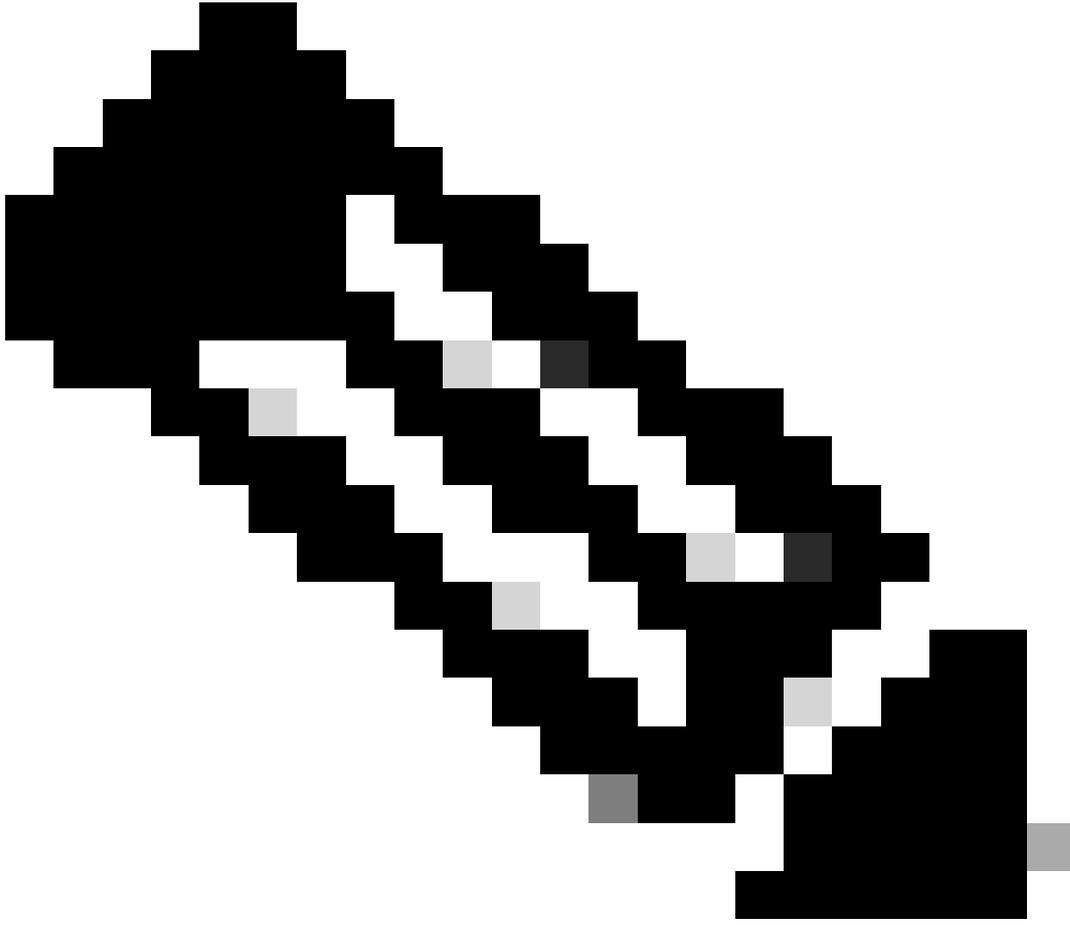
Basic H.225 Call Setup Signaling



H.245

فئاطولا هذه H.245 رفوي:

- ةيفرطالا تاردقلا لدابت
- ديسلا / قيقرلا تارارق
- ةيقطنملا ةانقلا تاراشلا لاسرا

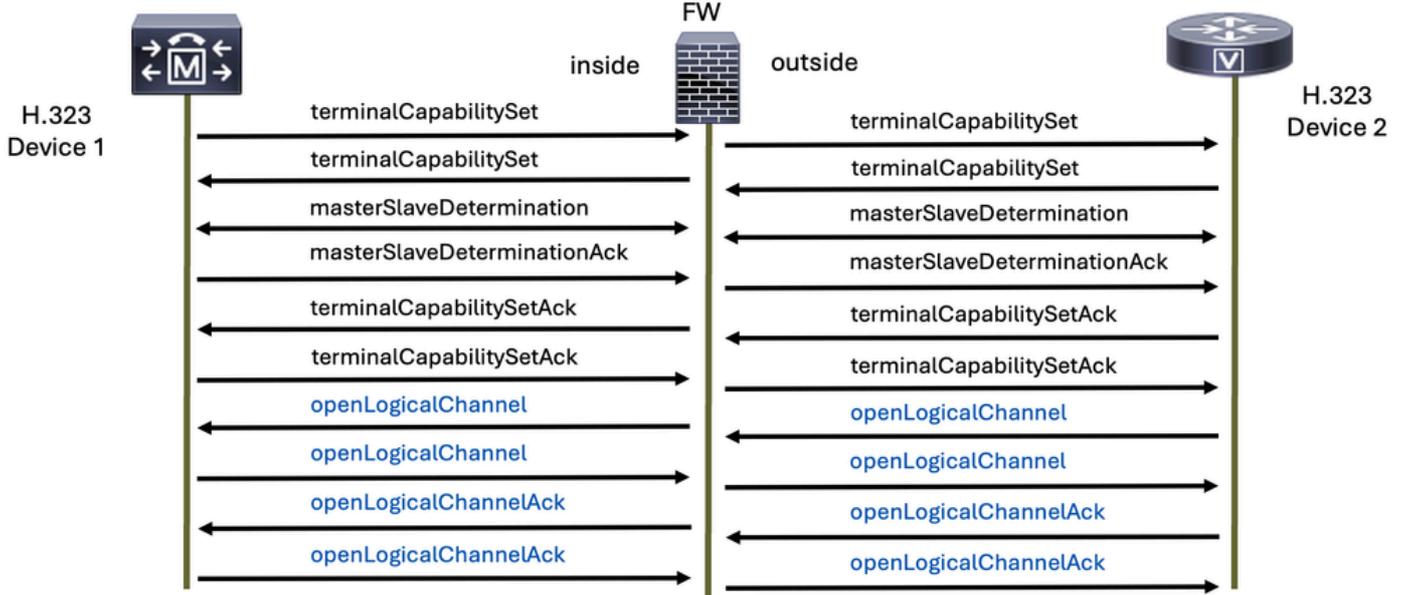


امهزي مرت مت دنتسم ل اذه يف نيمدختسم ل "عبات" و "ديس" نيجل طصم ل ا: عظالم نومزتلم نحنو. انتك رش ميقي و اتاسايس ناسكعي الويل صال H.323 لوكوتورب يف ةمرتحمو وعيمجلل ةلماش ةغل زيغت ب.

H.225 لاصتا ةلاسري قلت دع ب H.245 لوكوتورب لاسرا متي.

يلع هديحت متي و، RTP ل مدختسم ل توصل لوكوتورب ديدحت يف لوكوتورب اذه دعاسي هل ةقطنم ل ا نقل ل لئاسر قالغ او ةحوتفم ل ا ةقطنم ل ا نقل ل ا.

H.245 Signaling



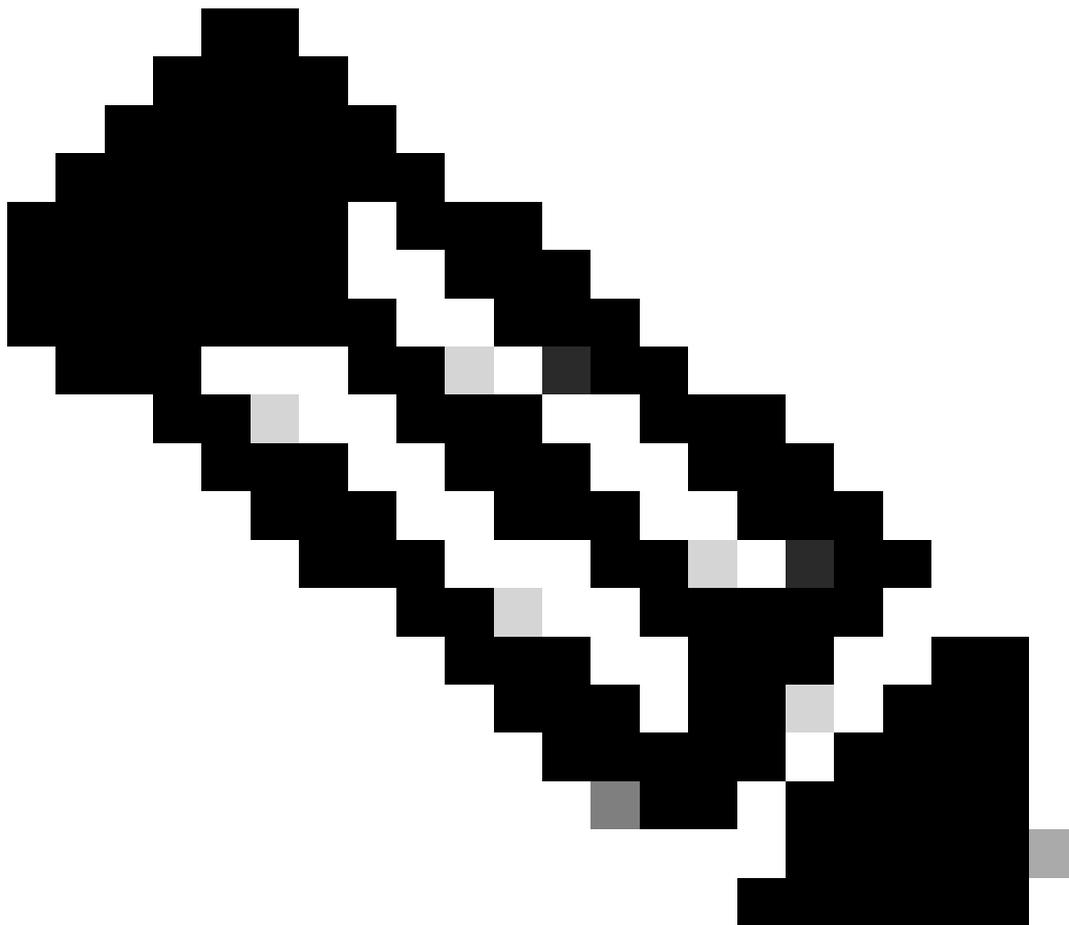
اضى أو H.245 و H.225 عم H.323 نى زاهج نم تاباجتسالاو تابلطلا اذه عمزحلا طاقتل ا حضوي رورم ةكرح (توصلال) طئاسول:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6	1.702966	17: 58	17: 48	H.225.0	683	CS: setup OpenLogicalChannel
8	1.711968	17: 48	17: 58	H.225.0	151	CS: callProceeding
9	1.760006	17: 48	17: 58	H.225.0	152	CS: alerting
10	1.760006	17: 48	17: 58	H.225.0	114	CS: notify
15	2.804011	17: 48	17: 58	H.225.0	248	CS: connect OpenLogicalChannel
16	2.804011	17: 48	17: 58	H.225.0	114	CS: notify
21	2.812006	17: 58	17: 48	H.245	135	terminalCapabilitySet
23	2.812006	17: 58	17: 48	H.245	68	masterSlaveDetermination
25	2.823007	17: 48	17: 58	H.245	176	terminalCapabilitySet
26	2.825006	17: 58	17: 48	H.245	65	terminalCapabilitySetAck
27	2.827004	17: 48	17: 58	H.245	65	terminalCapabilitySetAck
28	2.827004	17: 48	17: 58	H.245	64	masterSlaveDeterminationAck
30	2.828011	17: 58	17: 48	H.245	64	masterSlaveDeterminationAck
32	2.901997	17: 58	14: 7	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7A02, Seq=5180, Time=1424280842, Ma
33	2.922001	17: 58	14: 7	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7A02, Seq=5181, Time=1424281002
34	2.942004	17: 58	14: 7	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7A02, Seq=5182, Time=1424281162
35	2.961992	17: 58	14: 7	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7A02, Seq=5183, Time=1424281322
36	2.972993	1: 57	17: 58	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0xE526177E, Seq=63306, Time=2754086667

> Frame 6: 683 bytes on wire (5464 bits), 683 bytes captured (5464 bits)
 > Ethernet II, Src: Cisco_a2:9a:00 (:9a:00), Dst: Vi :84:d2:80)
 > 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 249
 > Internet Protocol Version 4, Src: 17: 58, Dst: 17: 48
 > Transmission Control Protocol, Src Port: 22502, Dst Port: 1720, Seq: 1, Ack: 1, Len: 625
 > TPKT, Version: 3, Length: 625
 > 0.931
 > H.225.0 CS

(توصلال) RTP طئاسوو H.245 و H.225 عم H.323 تاراشا نم لك قفدت ىلع لاثم اذه:

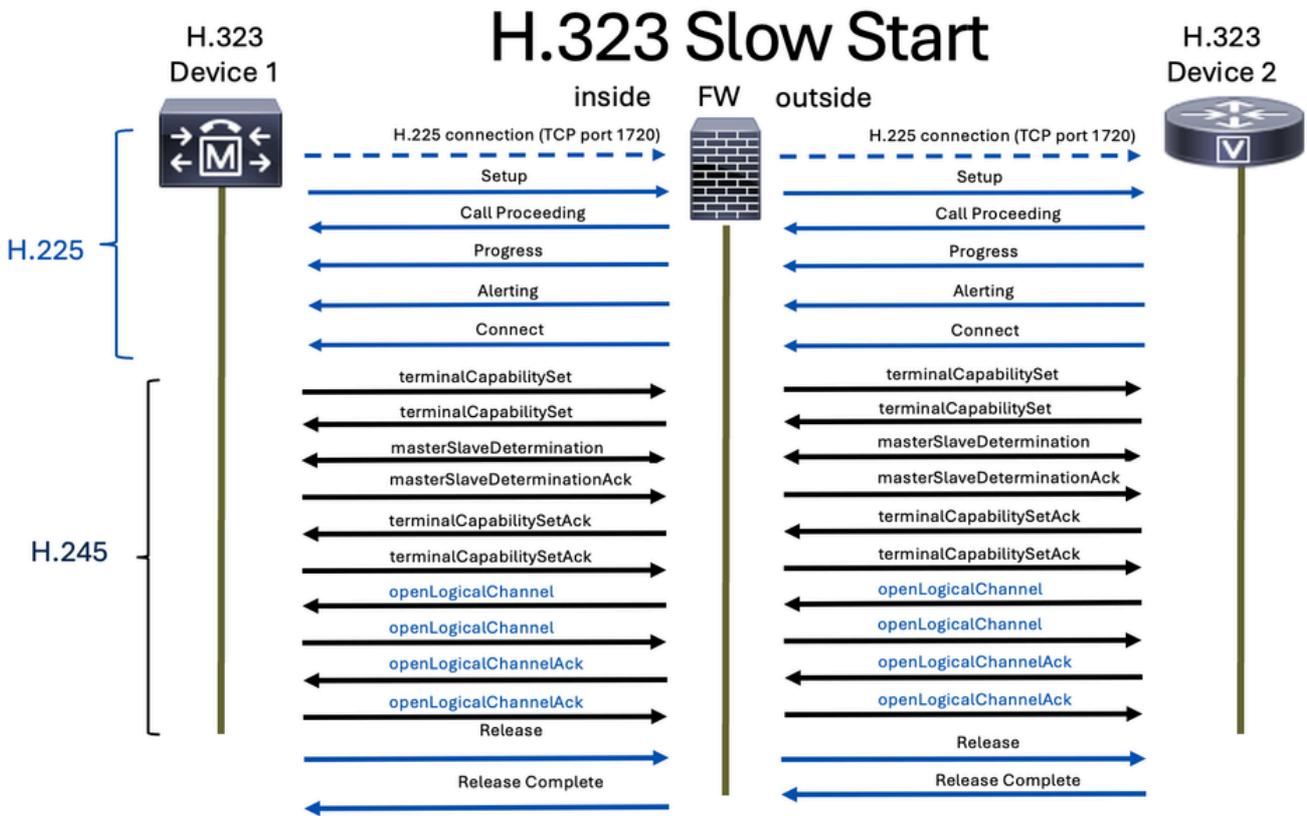
Time	17	58	17	48	1	.57	Comment
1.702966	22502	→	1720	setup OLC (g711U g711U)			H225 From: To:1234 TunnH245:on FS:on
1.711968	22502	←	1720	callProceeding			H225 TunnH245:off FS:off
1.760006	22502	←	1720	alerting			H225 TunnH245:off FS:off
1.760006	22502	←	1720				H225 TunnH245:off FS:off
2.804011	22502	→	1720	connect OLC (g711U g711U)			H225 TunnH245:off FS:on
2.804011	22502	←	1720				H225 TunnH245:off FS:off
2.812006	27340	→	37917	TCS			H245 terminalCapabilitySet
2.812006	27340	→	37917	MSD			H245 masterSlaveDetermination
2.823007	27340	←	37917	TCS			H245 terminalCapabilitySet
2.825006	27340	→	37917	TCSAck			H245 terminalCapabilitySetAck
2.827004	27340	←	37917	TCSAck			H245 terminalCapabilitySetAck
2.827004	27340	←	37917	MSDAck			H245 masterSlaveDeterminationAck
2.828011	27340	→	37917	MSDAck			H245 masterSlaveDeterminationAck
2.901997	8486	→	32206	RTP (g711U)			RTP, 118 packets. Duration: 2.34s SSRC: 0x7A02
2.972993	8486	←	32206	RTP (g711U)			RTP, 349 packets. Duration: 6.98s SSRC: 0xE526
5.241991	8486	→	32206	RTP (CN(old))			RTP, 1 packets. Duration: 0.00s SSRC: 0x7A02
5.421975	8486	→	32206	RTP (g711U)			RTP, 24 packets. Duration: 0.46s SSRC: 0x7A02
5.892003	8486	→	32206	RTP (CN(old))			RTP, 1 packets. Duration: 0.00s SSRC: 0x7A02
7.691965	8486	→	32206	RTP (g711U)			RTP, 15 packets. Duration: 0.28s SSRC: 0x7A02



Cisco Secure Firewall Threat Defense (FTD) على يضا رتفا لكشب H.323 صحف نيكمت متي: عطاالم (ASA). نمألا ةيامحل رادجل ةلدعمل نامألا ةزهجأو (FTD)

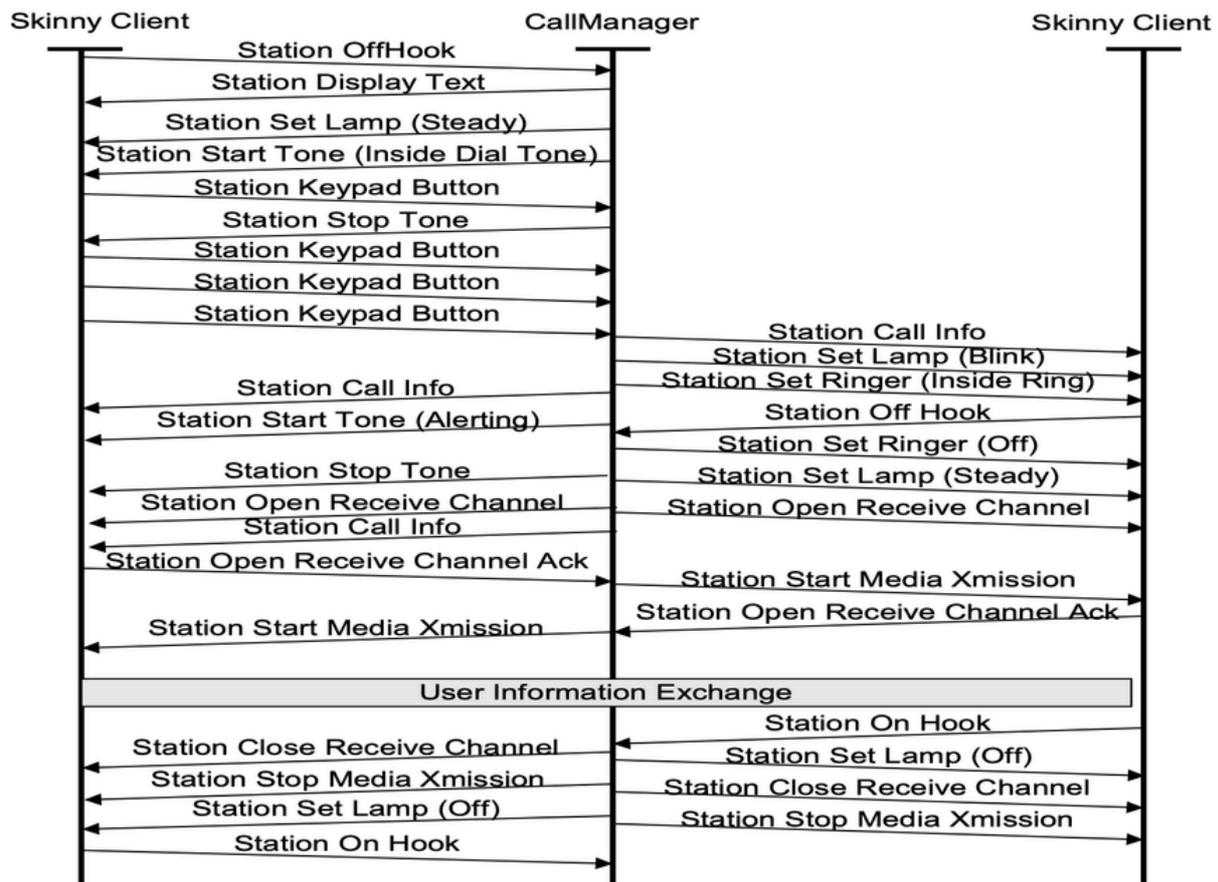
ءيطب ءدب

ءاشنإ لبقتاراشإ لاسررا تاوطخ ةدع ةملاكمل دادعإ ةيلمع نمضتت، ءيطبل ءدبل ءضوي ف هذء دعب. لاصتال او هيبنتال او ةملاكمل ءعباتم و دادعإل تاوطخل نمضتت. طئاسول تاونق ءاشنإ متي ال هنا ينعي اذءو. لصفنم لكشب H.245 طئاسو ضوافت ءارج متي، تاوطخل تقوئل ايدؤي نا نكمي امم، ةئلوال تاملاكمل تاراشإ لاسررا لامتكاء دعبل ال طئاسول تاونق لوطأ دادعإ.



ءيرس ءدب

دادعإل ءلسرر نمض طئاسول ضوافت ءارج ءيرسل ءدبل ءضوحمسي، لباقمل ايف ضوافتل ءارج متي شيح، ربكأ ءرسب طئاسول تاونق ءاشنإ نكمي هنا ينعي اذءو. ءئلوال لالء نم ةئلعمل مئظنت لعل ءيرسل ءيدبل لعمت. ةئلوال ءملاكمل دادعإ نم ءزءك طئاسول تاونق ءاشنإ لبقتبولطمال ءللءم رادقم و ءدابتمل لئاسررل ددع لئلقت

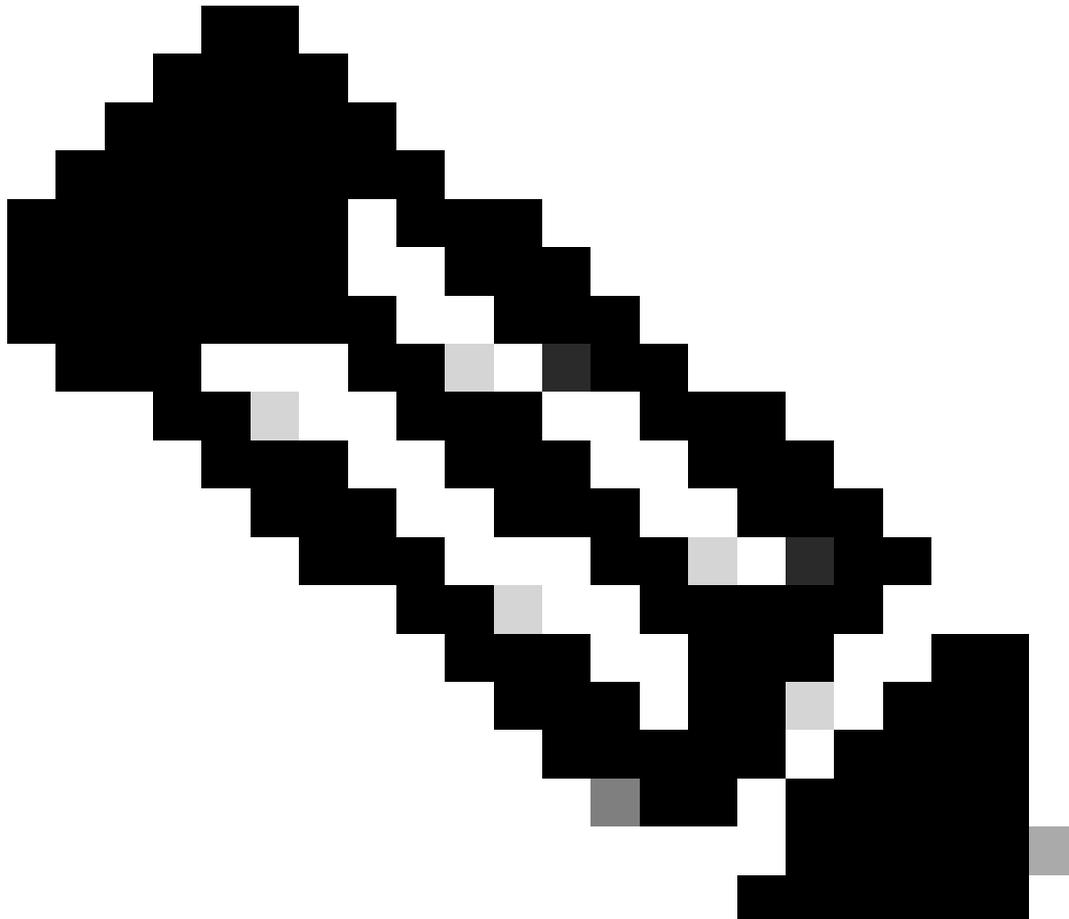


طئاسولا رورم ةكرح اضيأو SCCP نيزاهج نم تاباجتسال او تابلطلا اذه ةمزحلا طاقتلا حضوي (توصلال):

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
42	11.170041	172.17.0.48	172.17.0.58	SKINNY/REQ	202	OpenReceiveChannel
58	13.307028	172.17.0.48	172.17.0.58	SKINNY/REQ	202	StartMediaTransmission
59	13.307028	172.17.0.48	172.17.0.58	SKINNY/REQ	202	OpenReceiveChannel
60	13.307028	172.17.0.48	172.17.0.58	SKINNY/REQ	202	StartMediaTransmission
62	13.309042	172.17.0.58	172.17.0.48	SKINNY/RESP	110	StartMediaTransmissionAck
64	13.309042	172.17.0.58	172.17.0.48	SKINNY/RESP	158	OpenReceiveChannelAck StartMediaTransmissionAck
66	13.390031	14.51.0.57	172.17.0.58	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7B4D4E5D, Seq=54086, Time=2101901655, Mark
67	13.409027	14.51.0.57	172.17.0.58	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7B4D4E5D, Seq=54087, Time=2101901815
68	13.429031	14.51.0.57	172.17.0.58	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7B4D4E5D, Seq=54088, Time=2101901975
69	13.451033	14.51.0.57	172.17.0.58	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7B4D4E5D, Seq=54089, Time=2101902135
70	13.453031	172.17.0.58	14.51.0.57	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x50, Seq=0, Time=585879569

(توصلال) RTP طئاسوو SCCP تاراشا نم لك قفدت يلع لاثم اذه

Time	172.16.0.48	172.16.10.58	14.21.57	Comment
42.868959	2000	OpenReceiveChannel 14.21.57	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777286
42.868959	2000	StartMediaTransmission 14.21.57	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777286
42.868959	2000	OpenReceiveChannel 172.16.10.58	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777287
42.868959	2000	StartMediaTransmission 172.16.10.58	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777287
42.909957	2000	StartMediaTransmissionAck 172.16.10.58	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777286
42.909957	2000	StartMediaTransmissionAck 172.16.10.58	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777287
42.960949		8108	RTP (CN) → 29648	RTP, 1 packets. Duration: 0.00s SSRC: 0x380D4F.
42.988948		8108	RTP (g729) ← 29648	RTP, 1057 packets. Duration: 21.12s SSRC: 0xB98.
43.027999		8108	RTP (g729) → 29648	RTP, 117 packets. Duration: 2.32s SSRC: 0x380D...
45.367977		8108	RTP (CN) → 29648	RTP, 14 packets. Duration: 14.30s SSRC: 0x380D...
60.917952		8108	RTP (g729) → 29648	RTP, 106 packets. Duration: 2.10s SSRC: 0x380D...
63.027999		8108	RTP (CN) → 29648	RTP, 2 packets. Duration: 1.01s SSRC: 0x380D4F8
64.074002	2000	CloseReceiveChannel	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777286
64.074002	2000	StopMediaTransmission	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777286
64.074002	2000	CloseReceiveChannel	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777287
64.074002	2000	StopMediaTransmission	23402	CallId = 19346659, PTId = 16777287



Cisco Secure Firewall Threat Defense (FTD) (ASA) نمآلا ةيماحلل رادجل ةلدعمل نامألا ةزهأو: ةظحال م

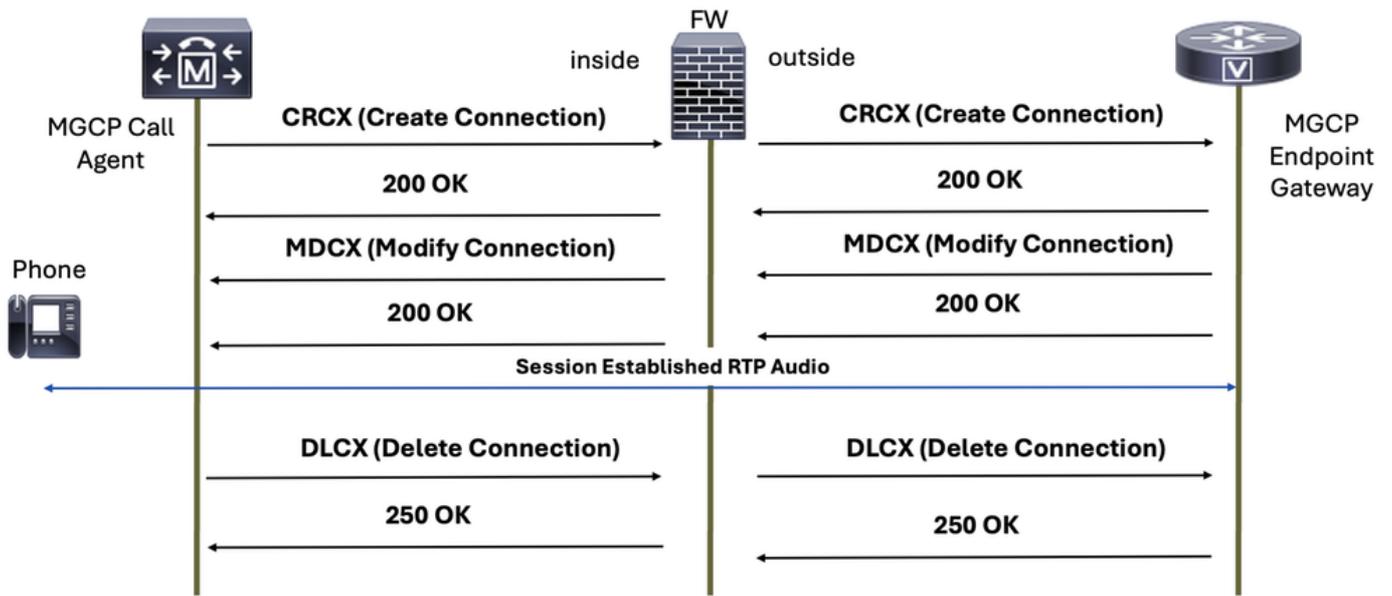
MGCP

تاملكم في مكحلال مدختسي لوكوتورب وه (MGCP) طئاسولا ةرابع في مكحلال لوكوتورب VoIP لثمل ليبس ىلع ،تاملكملا في مكحلال زاغ ةطساوب VoIP CUCM.

TCP 2428 ذفئم مدختسيو RFC 2705 ىلع MGCP تاراشالا لاسرا لوكوتورب ديدحت متي .تالاصتال ل UDP 2427 ذفئمو .

يه ةملكملا لاصتال اهعقوتت يتلا ةيداعلا MGCP مزح :

MGCP Call Setup Signaling

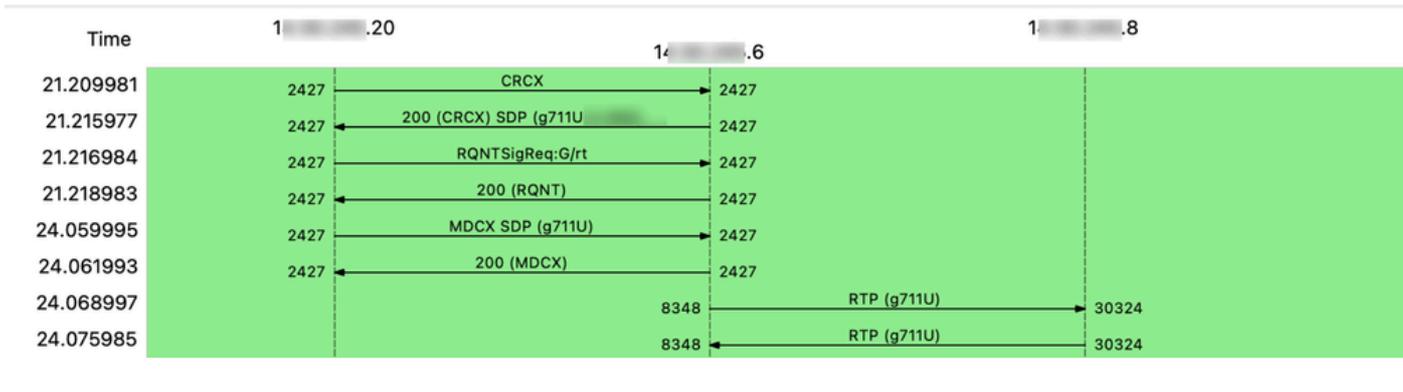


يلع ةيضا رتفالا شيتفتل ةسايس في MGCP صحف نيكت متي مل : ةظحال م رادج (ASA) فيكتلل لباقلا نامأل زاو (Cisco Secure Firewall Threat Defense (FTD) صحفلا اذو ةل ةجاب تنك اذا هنيكت مت بجي كلذل ، Cisco نم نملآ ةيامل

(توصل) طئاسولا اضيأو MGCP ني زاو نم تاباجتسال او تابللطا اذو ةمزل طاقتل رهظي رورم ةكح :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
12	21.209981	1. .20	1. .6	MGCP	213	CRCX 509 S0/SU1/DS1-0/1e MGCP 0.1
13	21.215977	1. .6	1. .20	MGCP/SDP	213	200 509 OK
14	21.216984	1. .20	1. .6	MGCP	144	RQNT 511 S0/SU1/DS1-0/1e MGCP 0.1
18	21.218983	1. .6	1. .20	MGCP	57	200 511 OK
20	24.059995	1. .20	1. .6	MGCP/SDP	342	MDCX 513 S0/SU1/DS1-0/1e MGCP 0.1
21	24.061993	1. .6	1. .20	MGCP	57	200 513 OK
22	24.068997	1. .6	1. .8	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7AE2, Seq=5377, Time=584785512
23	24.075985	1. .8	1. .6	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0xF22F508, Seq=39645, Time=128207581
24	24.088985	1. .6	1. .8	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7AE2, Seq=5378, Time=584785672
25	24.095988	1. .8	1. .6	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0xF22F508, Seq=39646, Time=128207741
26	24.108988	1. .6	1. .8	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0x7AE2, Seq=5379, Time=584785832
27	24.115991	1. .8	1. .6	RTP	218	PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0xF22F508, Seq=39647, Time=128207901

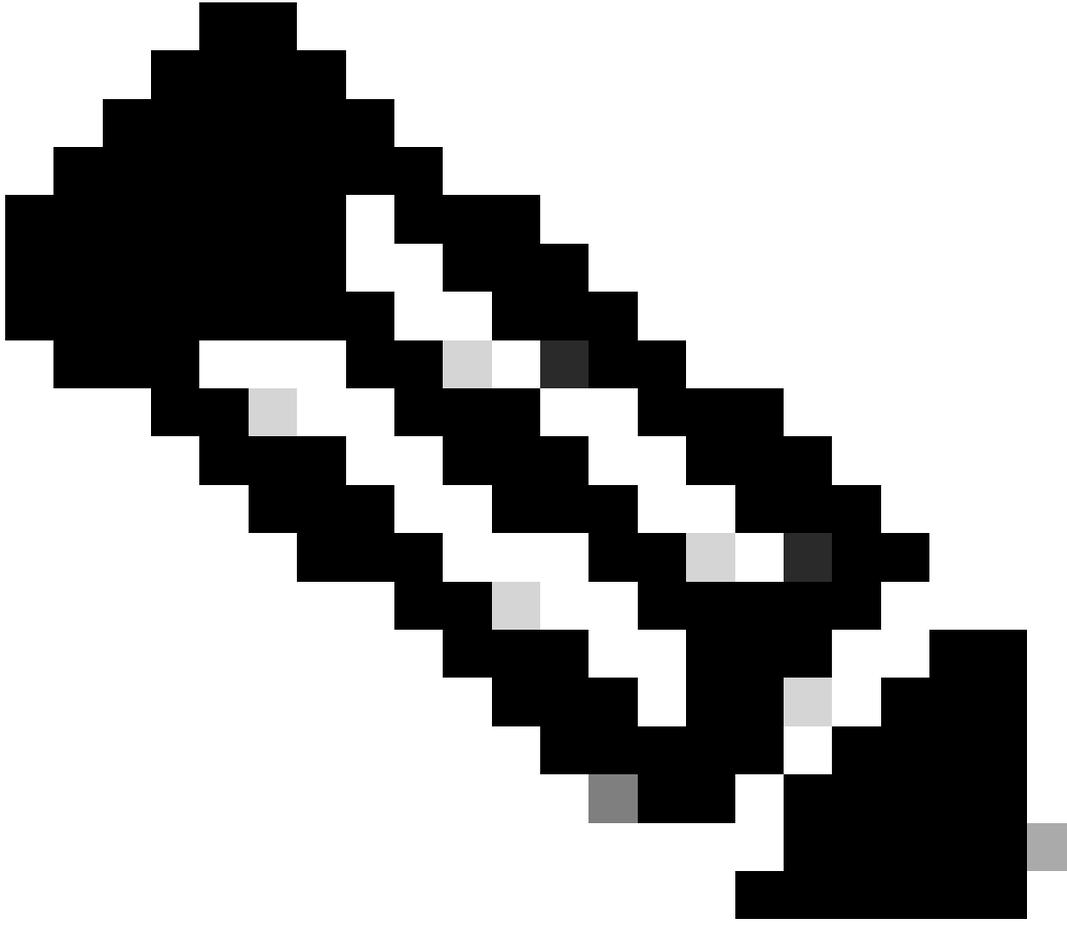
(توصل) RTP طئاسوو MGCP تاراشا نم لك قفدت يلع لاثم اذو :



تاس رامم لاضفأ

ASA إلى ةبسنلاب

- تاراشإلا لاسرا ينوكم إلى او نم رورملا ةكرح ب حمست يتلا حامسلا ةدعاق مدختسأ لوكوتورب لىلع ةمدختسملا ذفانملا ةطساوب كلذ نم دحلانكمي. (مداوخلأ أو ةزهجالأ) تاراشإلا لاسرال ددحملأ VoIP لابقتسأ وأو لاسرا اهنكمي يتلا طئاسولا ةزهجأ ني ب RTP ذفنم قاطنب حامسلا ل ويديفلا وأو توصلاتاقفدت.



لاسرا تانوكم نع فلتخت نأ نكمي هذه طئاسولا وأ توصلأ ؤزهجأ نأ ركذت :ةظحال م
(مداوخلأ وأ ؤزهجأ) تاراشإلأ

FTD: إلأ ؤبس نلاب

- ددحو (مداوخلأ وأ ؤزهجأ) تاراشإلأ لاسرا تانوكم ل ؤفصتلا لبق ام دعاوق ددحتب مق
ددحملأ تاراشإلأ لاسرا لوكونوربل طقف تانايبلا رورم ؤكرح ددحتل ددحملأ ذفنملا
• وديفلأ وأو توصلل RTP لوكونوربل قبسملأ ؤفصتلا لماع نيوكت

اهحالصإو ؤاطخالأ فاشكتسا

تاراشإلأ يه ؤلكشملا تناك اذا ام ؤفرعم كمزلي ،اهحالصإو توصللا تالكشم فاشكتسا دنع
كدشرت نأ نكمي يتلا ؤلثمألأ ضعب يلي امي ف ،امهيلك وأ (ويديفلأ وأ توصللا) طئاسولا وأ
:رومألأ هذه ني ب زييمتلا إلأ

تاراشإلأ لكاشم يلعل لاثم:

ةملاكمل اءاشنإ مدع نع مدختسم لا غلب ي++

ىرخأ ماقراً وأ ني مدختسم ب لاصتال مدختسم لا ىلع رذعتي++

ةباجتسا ىقلتت ال تارايلل SIP ةلاسرنأل ،رهظي ال SIP لاصتاطخ++

ليجستلا ىلع رداق ريغ يزاهج++

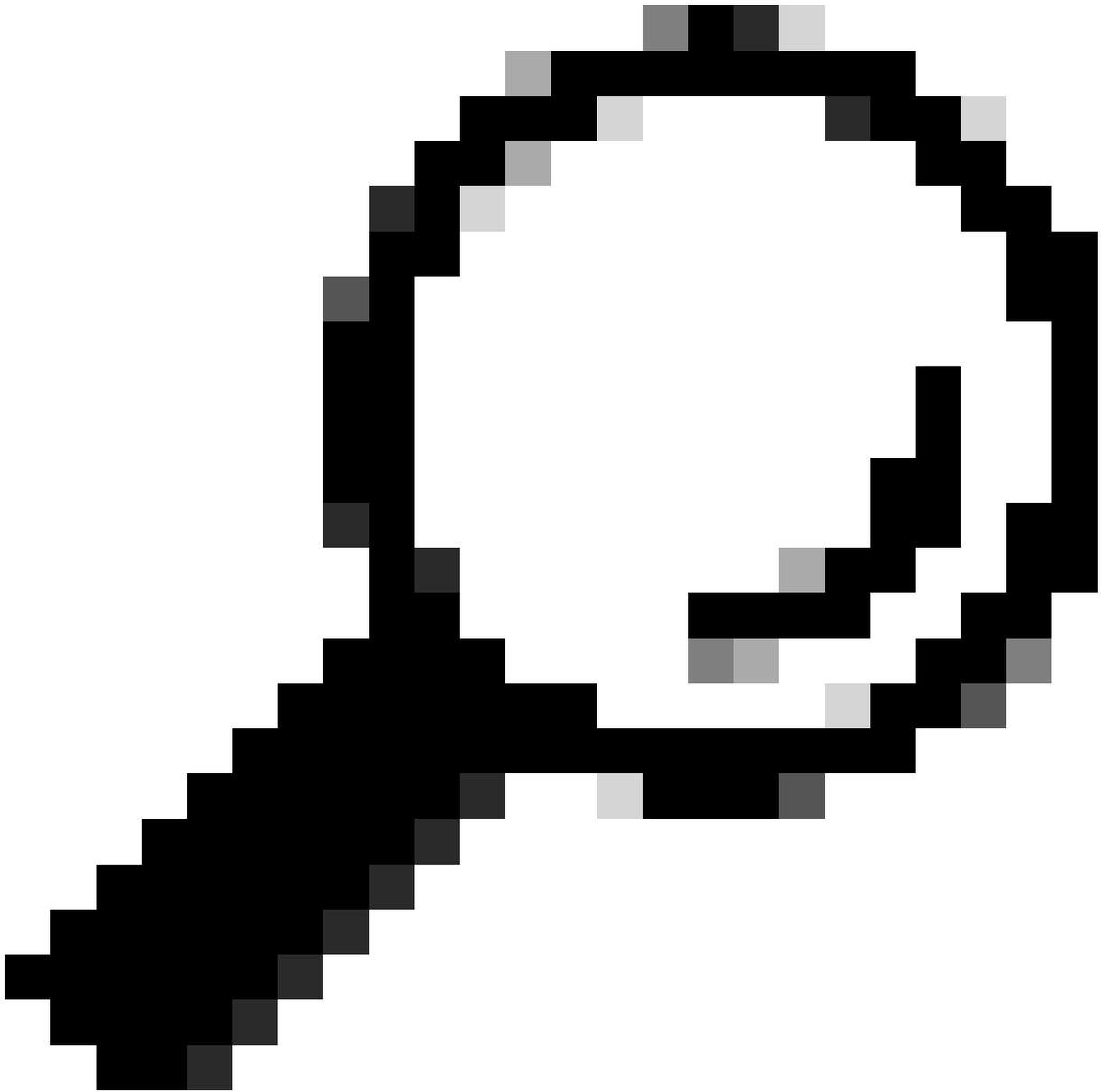
(ويديفلا وأ توصلا) طئاسولا لكاشم ىلع لاثم

هاجتالا ةيداحأ ةيتوص ةلكشم كانه++

لاصتالا ديقتوص دجوي ال++

قالطالا ىلع ويديف دجوي ال++

ةتماص ةملاكمل++



ىلإ لصي ام لوح ضوافت ال SDP لوكوتوربل نكمي ،ويديف ةملاكم لالحو :خيملت طوطخ نم طخ لك قفاوتي .ةروصل او ويديفالو توصلال (m-line) طئاسو طوطخ ةثالث امم ،لاصتا قاس لكل (RTP) يلعفالو تقولا لقن لوكوتوربل لصفنم قفدت عم M لكل دحو - ةلصفنم RTP تاراسم ةثالث ىلإ لصي ام كانه نوكي نأ نكمي هنا ينعى لاصتالا نم ةطقن لك ي ف - طئاسو عون .

ةيامحل رادج ىلع اءحالص او تاراشال لاسرا ءاطخأ فاشكتسا

نم دكأتلا بجي ،ءءحالص او تاراشال ءج ءاطخأ فاشكتسال

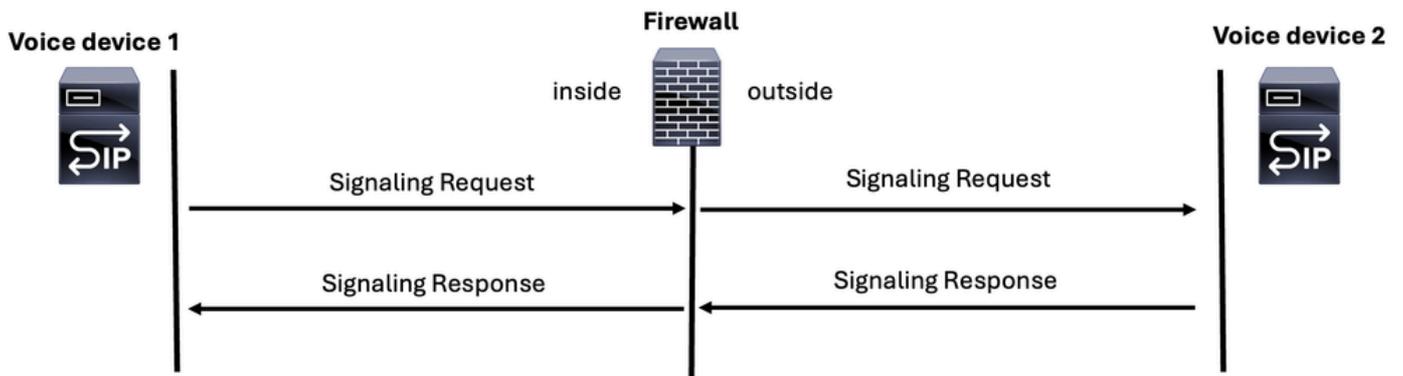
لك نم ةملاكملا يف ةينعمللا (مءاوخللا وأ ءزهأللا) تاراشال لاسرا تانوكم ءيمج ىلع فرعتل ++ ءءاو ىلع ءمزللا تاطقل ىلع ءبسانملا ءقباطملا ريياعم نيوكوتو ءورءلالو لوءدلا ءءاو نم "FW نيمأت" نم يأل (CLI) رماوالا رطس .

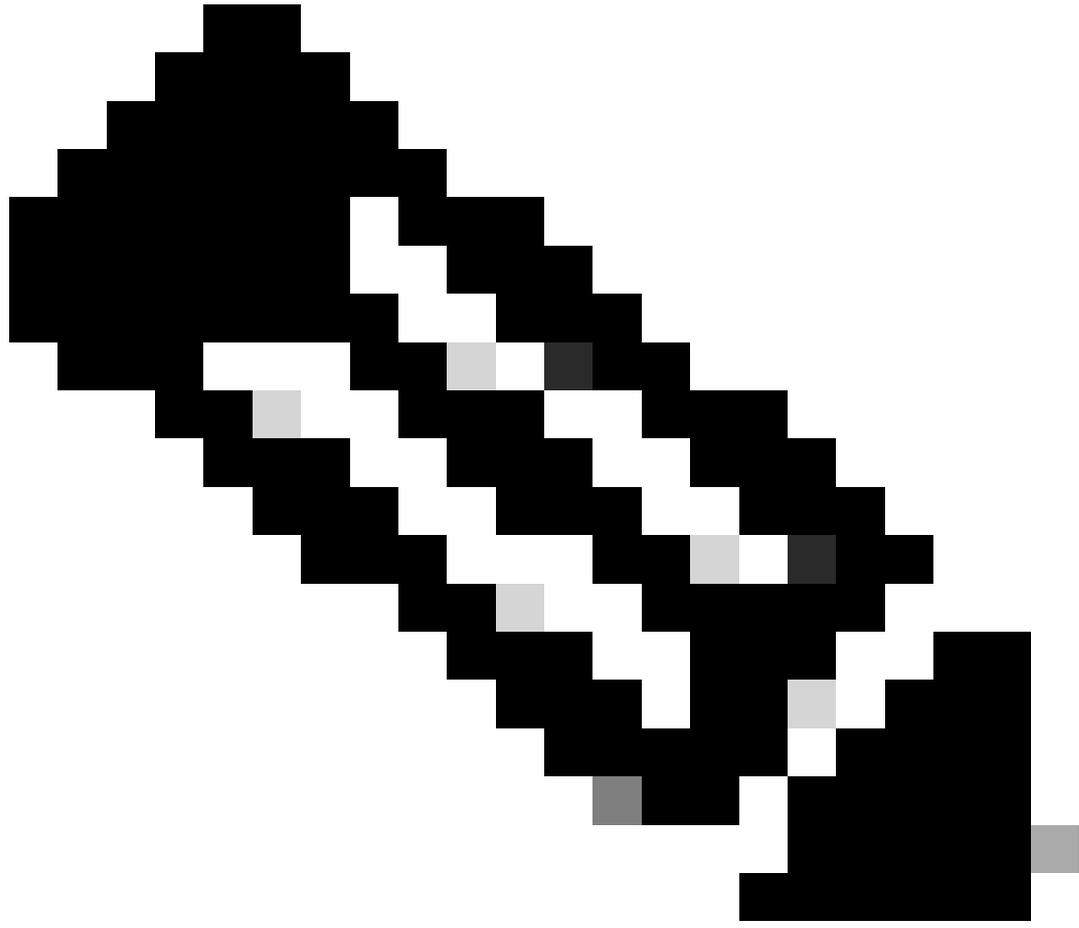
جرحملا ةهجاوق باطي نأ بجي لوخدلا ةهجاوي ف تاراشإلا لئاسر ددع نأ ركذت++

لاسرا لوكوتورب ناك اذا ام ديدحت لال خ نم ةيلاعف رثكأ هل عج نكمي ةمزحل طاقتل++
عيج نأل ارظنو . عقوقتملا ذفنملا مقرلة ةيفصتلا لال خ نم و UDP أو TCP مدختسي تاراشإلا
ةهجاوي لعل هذه ةيفصتلا لم اوع قي ببطت دعاسي ، IP ربع لمعت تاراشإلا لاسرا تالوكوتورب
طاقتل لال تاي لمع ي ف اهارت ي تلل تانايبلا رورم ةكرح رادقم ديقت ي لعل (CLI) رم اوألا رطس
كب ةصاخلا

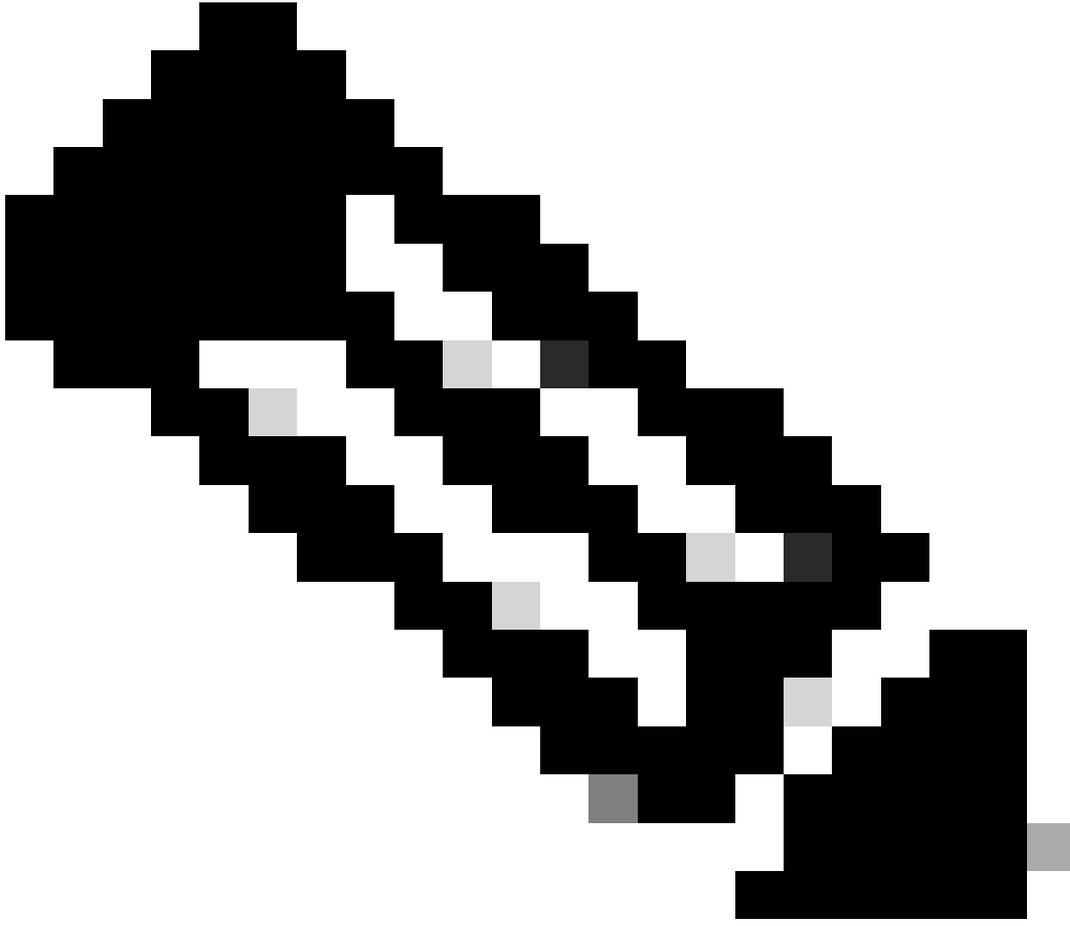
ةرداصل رورملا ةكرحل هنييعت مت يذلا IP NAT ناونع ديدحت نم دكأت ، طقف جورخل تاهجاول++
رهظي وه امك حيحص رورم ةكرحل طقتل تنأ نمضي اذه . ةمزحل طاقتل ةيفصت لماع ي ف
نراق جرحملا ي لعل .

Signaling





همادختسا متي تاراشالا لاسرا لوكوتورب يا نع رظنلا ضغب هنا ركذت: ةظحالم
تاهجاونم لك ىلع اثبات نوكي نا بجي و، درو بلط امئاد كانه نوكي نا بجي، توصلل
جورخلاو لوخدلا.



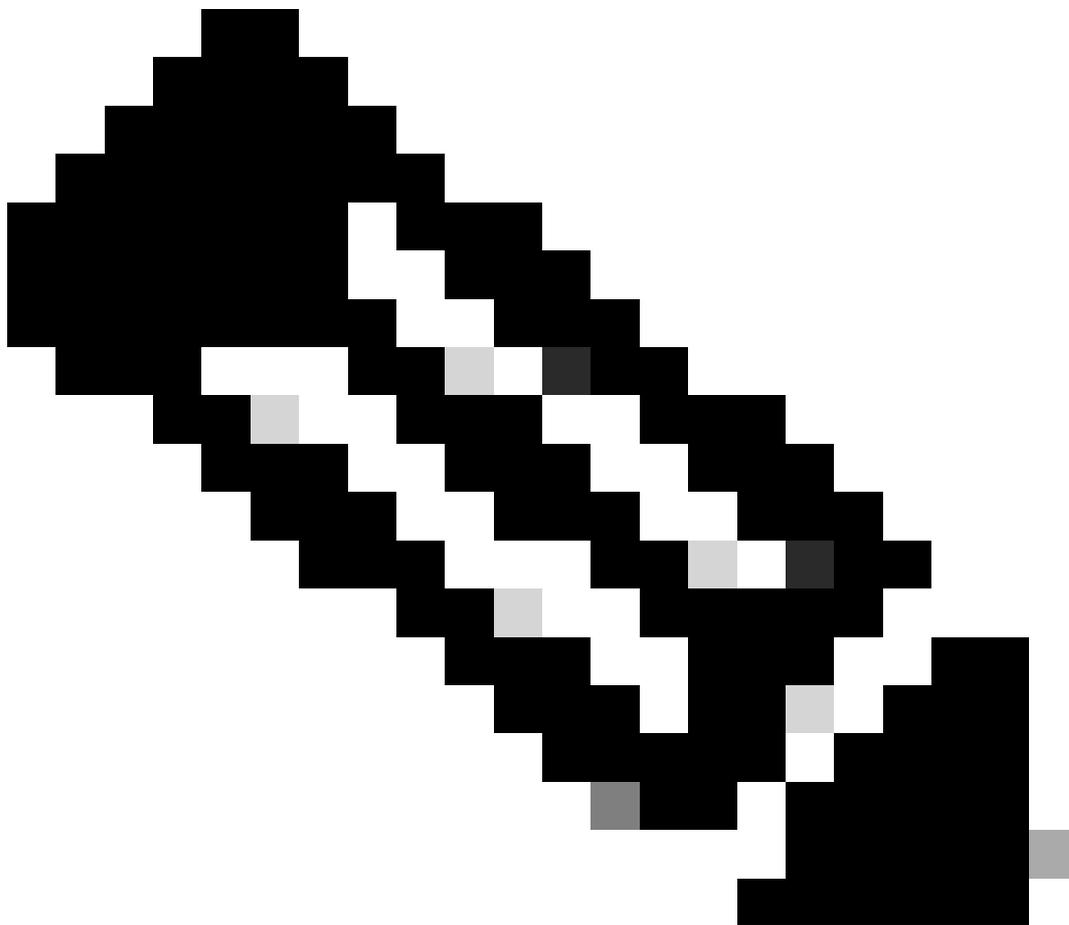
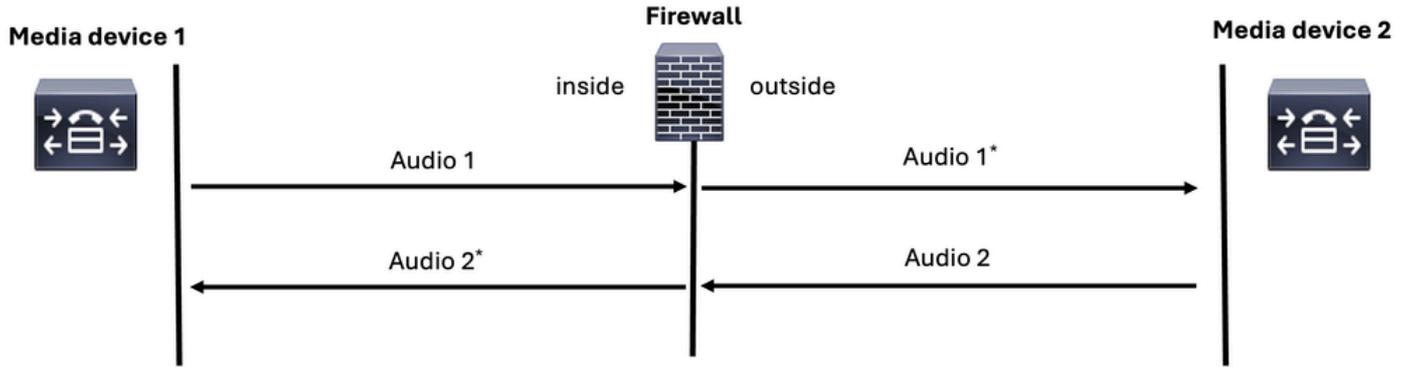
راسم ي ف كرتشم دحاو ةيماح راج يوس دجوي ال هنا نم كلذ نكم املك دكأت :ةظحال م طئاسولا تاق ف دو توصل ا تاراش ا زاتجت نأ نكم ي ، رشنلا تاي لمع ضع ب ي ف . لاصلتال ا تا ةيماحلا نار دج عي مج ني مضت نم دكأت ، تالاحل هذه ي ف . ةلصفنم ةيماح نار دج ا هالصل او ااطخال ا فاشكتسا ةي لمع ي ف ةلصل ا

ةيماحلا راج يلع ا هالصل او طئاسولا ااطخال ا فاشكتسا

تالكشم فاشكتسا دنع اهل يلحت بجي قف د تاي لمع 4 كانه نو ك ي س ، FW رظن ةهجو نم ت و ص د و ج و م د ع و ا ه ا ج ت ا ل ا ة ج و د ز م ل ا ت و ص ل ا ت ا ل ك ش م و ا ه ا ج ت ا ل ا ي د ا ح ا ت و ص ل ا

1. (لوخل ةهجاو) لصلتملا يلى لصلتملا نم RTP قفدت .
2. (جورخل ةهجاو) لصلتملا يلى لصلتملا نم RTP قفدت .
3. (جورخل ةهجاو) لصلتملا يلى لصلتملا نم RTP قفدت .
4. (لوخل ةهجاو) لصلتملا يلى لصلتملا نم RTP قفدت .

Media=Voice=RTP

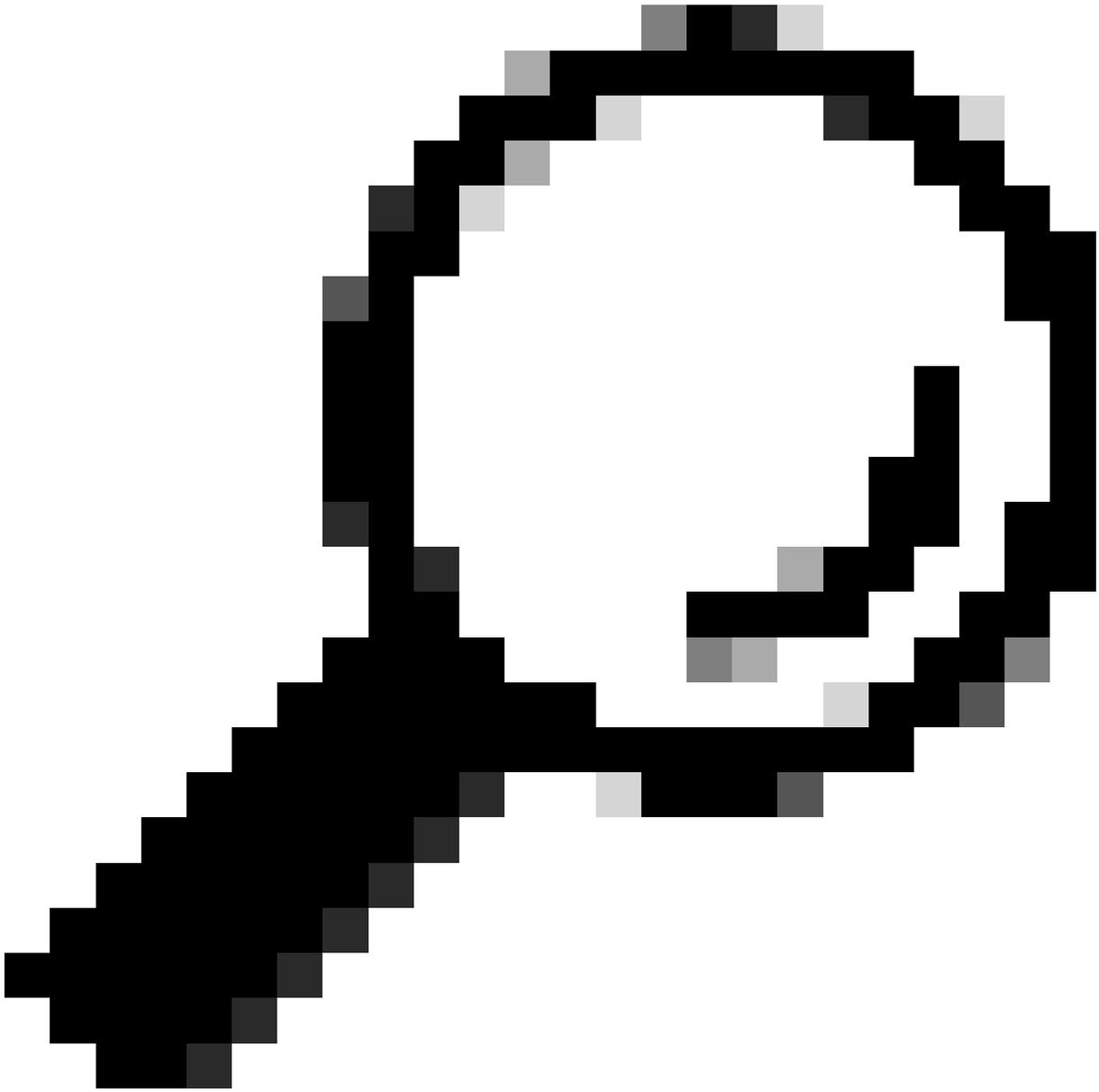


رطس ةهجاوم زح مادختساب اهالصل او عاخال الفاشكتسأ ذيفنت نم دكأت: ةظحالم
قيبطتل ربكأ ةنورم كلذ رفوي شيح، FTD لعل لINA وأ ASA عضو لعل (CLI) رم اوألا
دحاو ةمزح طاقتلا لخاد ةددعتم تاقباطت

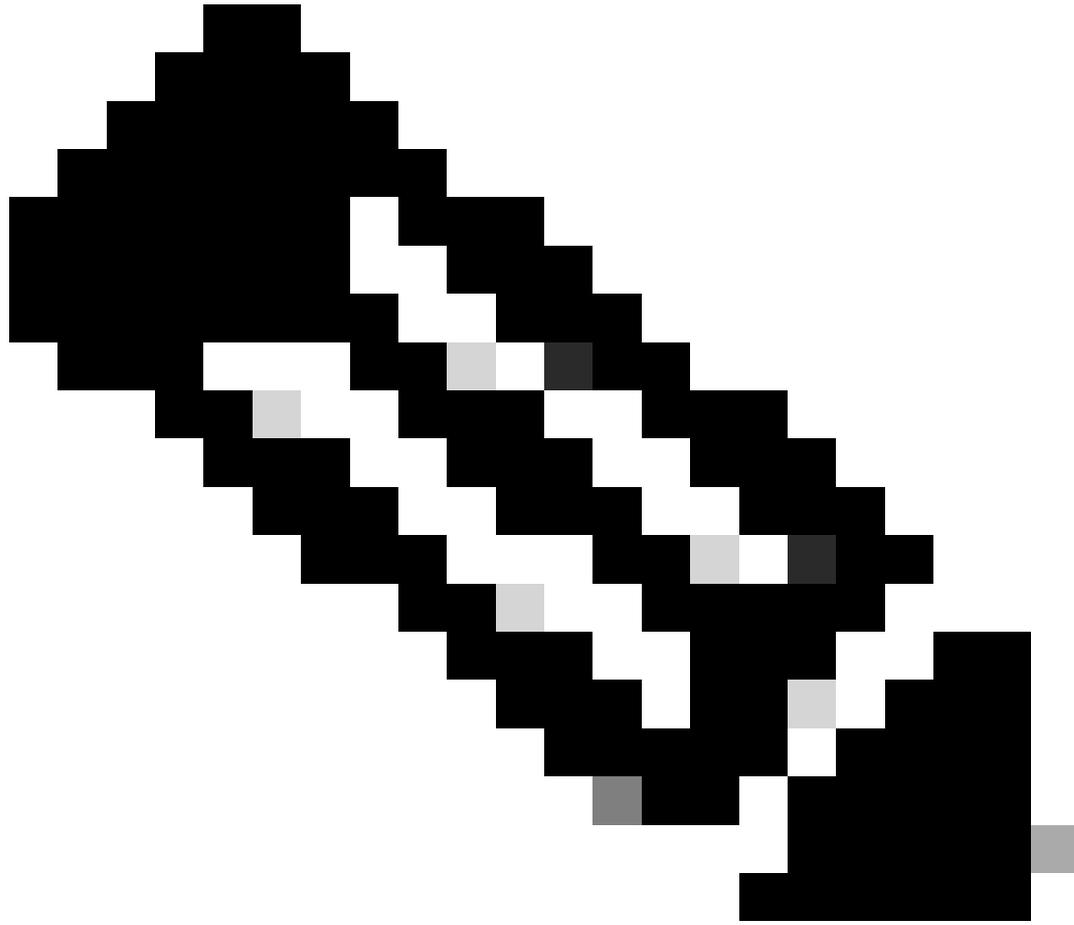
اهحال صإو SIP تاملكم ءاطخأ فاشك تسأ

ذيفنت كمزلي، (ASA أو FTD) نمآل FW عضو يلع اهحال صإو توصلل ءاطخأ فاشك تسأ دنع ةيلاتل تاوطلل:

1. ططخمل ططخمو تاملكم لقفدت رفوت نم دكأت.
2. مدختسملا روظنم نم ةلكشملا مهف نم دكأت.
3. تاراشإلا لاسرا لوكوتورب راسم يلع فرعت.
4. طئاسولل RTP لوكوتورب راسم يلع فرعت.
5. جورخلل لوخدلا نراق الك يلع مزح ذخ.
6. NAT دعاوقو نيوكتللاب ةصاخلا (ACL) لوصولل يف مكحتلا ةمئاق دعاوق عجار.
7. كلذ يلة فاضإلابو. ةيامحل رادج ةطساوب SIP تاراشإ رورم ةكرح رطح مدع نم ققحت، توصلل رورم ةكرح قفدت ليلحتل جورخلل لوخدلا تاهجاو نراق.
8. ةكرحلا ةنراقمب ةيامحل رادج ةطساوب تبجح نوكي ال رورم ةكرح طئاسو RTP نأ تققد. نراق جرخمو لخدملا يلع قفدت رورم.
9. صحفلل كلذ ليطعت متي مل اذوا، صحفلل معدت تاراشإلا لاسرا ةزهجأ نأ نم دكأت.



يٰتلا اہسفن ۛه FW لځدت ۛتلا SIP تاراشا لاسرا لئاسر نوكت نأ بڇي امك :ځملت
FW كرتت



ىلع SIP ل اهال صإو تالكش م لا فاشك ت س أ تاحي ملت قي بطات اضيأ نكمي :ةظحالم
SCCP و MGCP و H.323 تالوكوتورب

ةلص تاذا تامولعم

- [CLI مادختسا اب ASA ةمزح طاق ت لا نيوك ت](#)
- [ناري ن لاب دي ده ت لا نم ةي ام حل ا ت ا طاق ت لا مادختسا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نء مء دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء مء دق ةل
ىل ةل
(رفوتم طبارل) ةل ةل