

# اهحال صإو VoIP تامللكم ءاطخأ فاشكك تسأ

## تايوت حمل

قم دقمل

ةيساس ألال تابلطت مل

تابلطت مل

قم دختس مل تانوك مل

تاجالطص ال

ةيساس أ تامول عم

ةكبش لاي ف تامللكم لاق ف دت

هجوم ل تامللكم ق ف دت

فتاهل ةهجو ةيب

يرطان تل او يمقر ل تاراش ال لاس را نم ق قحت ل (POTS Call-LEG)

ي م ق ر T1 / E1 مكحت ل تادجو راهظ

show voice port

debug vpm (توصل ل ل عام ةدجو)

اهل لاس را و اهي ق ل ت مت ي ت ل م اقر أ ل نم ق قحت ل (POTS Call-Leg)

ل اص ت ال ةطخ م ق ر راهظ

قس ل ج vtsp debug

ل اص ت (VoIP ل اص ت) ةل ماش ل VoIP لوكوت و رب تاراش ال لاس را نم ق قحت ل

debug voIP ccapi inout

VoIP لوكوت و رب (QoS) ةمدخ ةدوج ت ال ك شم موهف

ل ءاطخ أ ل ل اص ت م ق و ب ب س ل داوك أ ل ل اص ت

Debug voip نم ج و ر ل ل ل اص ت نم Q.931 (CAUSE\_CODE) ب ل اص ت ال ل اص ت ع ط ق ب اب س أ (ccapi)

Debug voip ccapi نم م ص ت نم) ن ي م ر ت ل اص ت ب ب س ل م ق و ب

قم غ ن ل ا ع ا و ن أ

(VAD) ةيضا ر ت ف ال ةهجو أ ل تار دق و س ك اف ل ل د ع م م ق

ةل ص ت ا ذ تامول عم

## قم دقمل

اهحال صإو VoIP تاكلبش ءاطخأ فاشكك تسال ةيساس ألال رم او ألال تاي نقت ل اذ ن تسمل اذ فصي

## ةيساس ألال تابلطت مل

### تابلطت مل

ةيلال ل عيضاوم ل اب ة فر عم ك ي دل نوك ت نأ Cisco ي صوت

- VoIP لوكوت و رب نيوك ت

- توصيل ةمدخ ةدوج
- اهرشنو (VoIP) تنرتنإل لوكوتورب ربع توصيل تاكبش ميمصت

## ةمدختسملا تانوكملا

دنتست ،كلذ عمو .ةني عم ةي دام تانوكموج مارب تارادصلإ يلع دنتسملا اذه رصتقي ال  
12.3(8) رادصلإ Cisco IOS® جم انرب يل ةحضوملا تاجرمل

ةصاخ ةي لم عم ةئي ب ي ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه ي ةدراول تاملول عمل ءاشنإ م  
تنك اذإ .(يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه ي ةمدختسملا ةزهجال ءي مج تادب  
رمأ يال لم تحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتل دي قكتكبش

## تاجالطصلا

تاجيملت تاجالطصا يل عجرا ،تادنتسملا تاجالطصا لوح تاملول عمل نم ديزم يلع لوصحلل  
ةينقتل Cisco

## ةيساسا تاملول عم

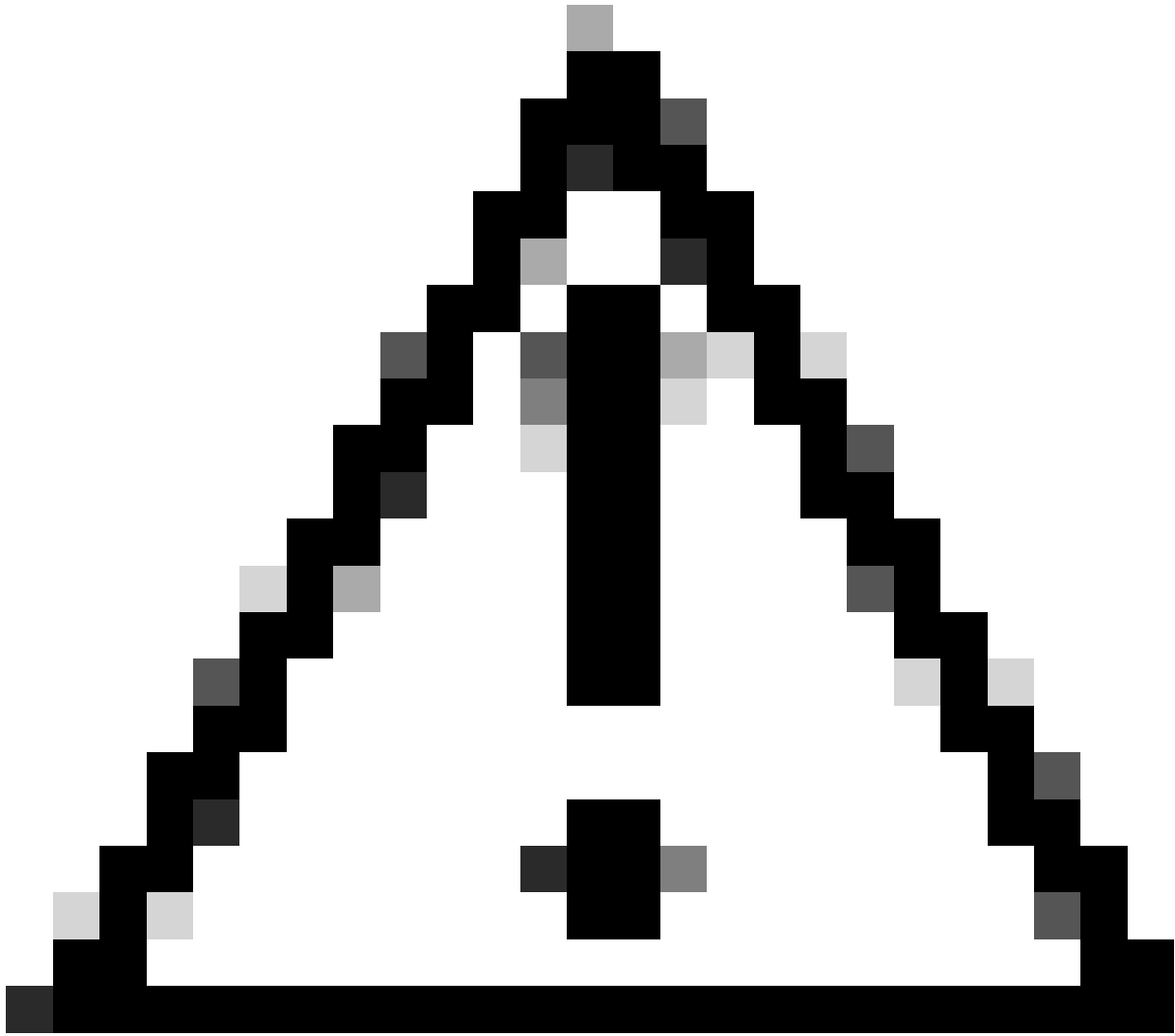
اهجالصإو VoIP تاكبش ءاطخا فاشكتسال ةيساسالا رماوالا وبيلالسا ال دنتسملا اذه حوضوي  
دحا ي ةيفتاهل ةينقتل انبلاو ةيتوصل تاملالكملا قفدت يلع ةماع ةرطن مي دقت متي  
ي مدمم VoIP ربع ةوطخب ةوطخ اهجالصإو ءاطخالا فاشكتساجهنب أعوبتم ،Cisco تاهجوم  
ةيلاتل تاوطخل:

1. [ةيرطانتل او ةيمقرلا تاراشال نم ققحتلا](#).
2. [ةيمقرلا او ةيرطانتل توصلا ذفانم نم اهلاسراو اهمالسا متي تال ماقرا ال نم ققحت](#).
3. [ةلماشل VoIP تاراشال لاسرا نم ققحتلا](#).
4. [VoIP لوكوتورب \(QoS\) ةمدخ ةدوج تالكشمهف](#).
5. [VoIP ل ءاطخالا حيصت مي قوب بسلا داوكا ليصافت يلع فرعت](#).



تأبواب في ةمدختسم ل Cisco IOS ةينب نم ةهجاو لك دنتسم ل اذ حرش ي ال :ةظحالم  
ي أو هم ادختس إنكم ي رم أوأل ي أ راهظ إ ل فدهي هن إ ف ،ك لذ نم ال دب . Cisco VoIP تأبواب و  
ةم ي ق رثك أ نوكت نأ نكم ي رم أ ل ا ت ا ج ر خ م نم ل و ق ح ل ا

---



دنع رذحلل خوت .ةريثك تاجلال عم Cisco IOS جم انرب اءاخأ ححصت بلطتي :ريذحت  
ىلإ عجرا ، تامولعمل نم ديزمل .دنتسمل اذه يف ةجردملا اءاخأل ححصت مادختسا  
[ححصتلا رماو لوح ةمهم تامولعم](#).

متخ نيكم تب مق .لجسللا يف ةينمزللا عباوطللا نيكم مت عم اءاخأل ححصت ليغشت بجي  
ةمدخلل ةينمزللا ماتخالل datetime msec اءاخأ ححصت :رماوأل مادختساب تقولا  
ديذحت يف ةينمزللا عباوطللا دعاست .نيكم متللا عضو يف timestampslog datetime msec  
ةلالل تاريخيغت نيبي نمزللا لصاللا

## ةكبشللا يف تاملالكملا قفدت

ححصت واهالصالو VoIP اءاخأ فاشكتسا أءب لبق اهتاعارم بجي يتلا ةمهمللا لموعلا نم  
ةمظنا روصم يه هذه تاملالكملا لجرأو .لاصتا لجرأ ةثالث نم نوكتت VoIP تاملالكم نأ اهءاخأ  
يطنيختلل مسررلا اذه يف حضورم اذه .ةهوجلل POTS و VoIP ، (POTS) ةيداعلا ةميذقللا فتاهلا  
م ةدح ىلعل لك اهءاخأ ححصت واهلحو تالكشمل فاشكتسا ىلعل زيكرتلا الوأ بجي  
لك VoIP ةملالكم ىلعل زيكرتلا

# هجوم التاملكم قفدت

يطيخ التاملكم في ضرورة العمل اسيئرا تانوكم افيظو تافي رعتل هذه حضوت هجوم اعدتس ا قفدتل:

هجوم هجاو االمع ةثالث مدختسي — تاملكم افي مكحتلل (API) تاقيبطتلا هجرمب هجاو اراا لوكوتورب ليكو، CLM ةثالثلا االمعلا. تاملكم افي مكحتلل (API) تاقيبطتلا هجرمب هجاو اسيئرا فئاظولا. لمعلا ةسلج قيبطتو، (SNMP) طيسبلا ةكبشلا هي (CCAPI م ساب اضيا اهيا راشي) تاملكم افي مكحتلاب ةصاخلا تاقيبطتلا

- (؟ انا نم؟ وه لاصتا ريظن يا نم، لاثملا لابس يلعل) لاصتالا لجرأ يلعل فرعنتلا.
- (؟ انا نم، لاثملا لابس يلعل) ةملكم ايقلتل يذلا لمعلا ةسلج قيبطت ديحت.
- ةمزلال جلاعم اعدتس ا.
- اعم تارم تؤولم ا دقع ةينام ا.
- تاملكم ا تايئاصح ا ليجست اءب.

ةطخ نيعم لمعلا ةسلج قيبطت مدختسي — بلطلا ةطخ ططخم و لمعلا ةسلج قيبطت ةطخ نيعم مدختسي. (ايبلا VoIP و ايلحملا POTS) بلطلا ريظن ايل مقرر نيبيعتل بلطلا. ةطشنلا بلطلا رئاظن يلعل روثعلل بلطلا ريظن لودج بلطلا.

ة: (ايرطانتلا) POTS مظنبة فيفاتاهلا SPI هجاو لصتت— (VoIP (SPI و Telephony ةمدخ دوزم هجاو هجاو ايل هي VoIP SPI ن. بلطلا اارظنل (كلذ ايل امو، e&m، QSIG، ISDN، e&m Digital، FXS، FXO، ةفيفاتاهلا SPI ايل تامدخال DSP/ةفيفاتاهلا ليغشتلا جمارب رفوت. VoIP اارظنل ةدحما لتاسلل تالوكوتورب يلعل VoIP ةينقتب صاخلا SPI دم تعي امنيب.

## فاتاهلا هجاو ةينب

اهضعب عم اهل عافت ةيفيكي و Cisco Router Telephony اشن ا لتك ةينب ططخم ا اذه حضوي اضعبال.

سيئرا ططخملا تانوكم تافي رعتو فئاظو ةمئاقلل هذه فصت:

- لجرأ اشننتل جماربلا ةدحو— (CCAPI) تاملكم افي مكحتلا تاقيبطت هجرمب هجاو اهدوستو اهنم يهتنتو لاصتالا.
- هجاو نم تابلط مدقتل ايل Cisco IOS ةلمع— (VTSP) يتوصلل فاتاهلا ةمدخ دوزم ةبسانملا تابلطلا غاصتو تاملكم افي مكحتلاب ةصاخلا (API) تاقيبطتلا هجرمب ل VPM و (DSP) ةيمقرلا ةراشلا جلاعمل.
- طبر ةيلوؤسم DSP ل دراوملا ةراا ةدحو ايلوتت— (VPM) تتوصلل جلاعمل ةيظمنلا ةدحو لا ةفيفاتاهلا ذفانملا تاراشلا لاسرا ةلاح زاها نيبي اهي سننتو تاراشلا لاسرا تاي لمع (VTSP و DSP، دراوم ري دم و، (SSM).
- لئاسرلا لاسرا اهل الخ نم VTSP ل نكمي تاهجاو DSPRM رفوي— DSP دراوم ري دم

DSPs لى او نم اهل ابقت ساو

- رىظنلا اعادتسا لجرأو DSPs نىب مزحلا هيجوت ةداعاب مزحلا جلاعم موقى — مزحلا جلاعم
- لاصتا اذه نوكى نأ نكمى . ةسكاعملا لاصتالا قاس وه لاصتملا دنلا — لاصتملا دنلا  
VoIP لاصتا وأ VoATM، أو VoFR، أو (POTS) رخآ يف تاه يتوص

## (POTS Call-LEG) رىظانتلا او ىمقرلا تاراشالا لاسرا نم ققحتلا

لىا ةرىظانتلا او ةىمقرلا تاراشالا نم ققحتلا متى:

- وأ لاصتالا مدع عضو يف ةبسانملا ةىمقرلا وأ ةرىظانتلا تاراشالا ىقلت متى هنا دح  
لاصتالا مدع
- (CO أو لوجملا او هوجملا نم لك لىلع ةبسانملا FXS و FXO و E&M تاراشالا لاسرا نىوكت دح  
PBX).
- ىمقرلا عىمجتلا عضو يف DSPs نأ نم ققحت

تاراشالا نم ققحتلا لىل ماسقألا هذه يف ةحضوملا رماوأل مادختسا نكمى

### (ىمقر) T1 / E1 مكحتلا تادحو راهظا

ىمقرلا T1 لاصتا ناك اذا ام حضوى وهو .الوأل اذه مدختسا - [slot/port] show controllers t1  
جارخا ودبى .حىحص لكشب لمعى ناك اذا امو لفسأ وأ اعفترم (CO أو PBX) لوجملا او هوجملا نىب  
ىلى امك رمالا اذه

```
<#root>
router#
show controllers T1 1/0
T1 1/0 is up.
Appique type is Channelized T1
Cablelength is short 133
No alarms detected.
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line
Primary.
Data in current interval (6 seconds elapsed):
    0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
    0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs,
    0 Degraded Mins
    0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs,
    0 Unavail Secs
```

عجارج، تامولعملانم ديزمل. رما e1 مكحت زاها ضرعلا E1 تنال لمعتسي نإ

- [T1 يف اهالصالو يلوألا قوبطلا ااطخأ فاشكتسا](#)
- [اهالصالو يبايسنالا طاطخملا ااطخأ فاشكتسا T1](#)
- [اهالصالو يلسلسنالا طاطخلا ااطخأ فاشكتسا](#)

show voice port

مت يتلا تاملعمل او ذفنملا ةلاح ضرعل رمالا اذمه مدختسا — show voice port slot-number/port  
Cisco رما او اعمجلثم. Cisco نم (VIC) توصللا ةهجاو تاقاطبل يتوصللا ذفنملا يلعل اهنوكت  
IOS، اذمه مادختساب ضرعت اهنكلو، show running-config يف ةيضا رتفال ادادعإل ضرع متي ال  
رمال.

E&M: توضع ذفنملا تاجرخلل جذومن اذمه

```
<#root>
router#
show voice port 1/0:1
recEive and transMit Slot is 1, Sub-unit is 0, Port is 1
Type of VoicePort is E&M
Operation State is DORMANT
Administrative State is UP
No Interface Down Failure
Description is not set
Noise Regeneration is enabled
Non Linear Processing is enabled
Music On Hold Threshold is Set to -38 dBm
In Gain is Set to 0 dB
Out Attenuation is Set to 0 dB
Echo Cancellation is enabled
Echo Cancel Coverage is set to 16 ms
Connection Mode is normal
Connection Number is not set
Initial Time Out is set to 10 s
Interdigit Time Out is set to 10 s
Call-Disconnect Time Out is set to 60 s
Region Tone is set for US
Voice card specific Info Follows:
Out Attenuation is Set to 0 dB
Echo Cancellation is enabled
Echo Cancel Coverage is set to 16 ms
Connection Mode is normal (could be trunk or plar)
Connection Number is not set
```

```
Initial Time Out is set to 10 s
Interdigit Time Out is set to 10 s
Call-Disconnect Time Out is set to 60 s
Region Tone is set for US

Voice card specific Info Follows:

Signal Type is wink-start
Operation Type is 2-wire
E&M Type is 1
Dial Type is dtmf
In Seizure is inactive
Out Seizure is inactive

Digit Duration Timing is set to 100 ms

InterDigit Duration Timing is set to 100 ms
Pulse Rate Timing is set to 10 pulses/second
InterDigit Pulse Duration Timing is set to 500 ms
Clear Wait Duration Timing is set to 400 ms
Wink Wait Duration Timing is set to 200 ms
Wink Duration Timing is set to 200 ms
Delay Start Timing is set to 300 ms
Delay Duration Timing is set to 2000 ms
Dial Pulse Min. Delay is set to 140 ms
```

## debug vpm (توصلال جلال عم ةدحو)

ةةفتاهال VPM ةهجاو ءاطخأ حىحصت ل رم اوأال هذو مادختسا م تي

- debug vpm signal — اذحأال ءاطخأال حىحصت تامولعم عمجل رمأال اذو مادختسا م تي — PBX. لىل تاراشالاب ءقلءتم ل لكاشم ل ل حل اءىفم نوكل نأ نكمىو تاراشال
- debug vpm spi — ءىطم نل ءدحول ءمء رقوم ةهجاو تاهجاو ءىفك رمأال اذو ءبءتى — تام ل كم ل ءىفم كءل ل (API) تاقل ءبءل ءجم رب ةهجاو عم (SPI) ءىءوصل ءفنم ل ل قىبءل بلطو ءكبش ءراش ل ء ءلال عم ءىفك ل وء تامولعم اذو debug رمأال ضرعى
- debug vpm dsp — نأ نكمىو هءوم ل لىل VPM لىل DSP نم ل لئاسر ل رمأال اذو ضرعى — نم ققءل ل ءطىسب ءقىرطا هنل. ل مءى ال VPM نأ ءىف كءشء تنك اذل اءىفم نوكل لئاسر ل لئاسر ل ءقو ل مءى قءو ءءىحص رىء تاراش وءم ل VPM ءرك اذ ءدحو ءبءءسا ل ءهجاو ل نم تاراشال
- debug vpm all — debug vpm: debug vpm spi, و debug vpm signal, و sdebug vpm dsp. — رمأال رءوى
- debug vpm port — لىل. نىعم ءفنم لىل ءاطخأال حىحصت ءارءل ءىءءل رمأال اذو مءءءسا — طقف 1/0/0 ءفنم ل ل vpm ءاطخأال حىحصت لئاسر ءارءال اذو ضرعى, لءءم ل لىل بس

```
debug vpm dsp
```

```
debug vpm port 1/0/0
```



## Sample Output for Debug vpm SignalCommand

```
<#root>
maui-voip-austin#
debug vpm signal

!--- FXS port 1/0/0 goes from the "on-hook" to "off-hook" !--- state.
htsp_process_event: [1/0/0, 1.2 , 36]
fxs1s_onhook_offhook htsp_setup_ind
*Mar 10 16:08:55.958: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 8]

!--- Sends ringing alert to the called phone.
*Mar 10 16:09:02.410: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 10] htsp_alert_notify
*Mar 10 16:09:03.378: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 11]

!--- End of phone call, port goes "on-hook".
*Mar 10 16:09:11.966: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 6]
*Mar 10 16:09:17.218: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 28]
fxs1s_offhook_onhook
*Mar 10 16:09:17.370: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.3 , 41] fxs1s_offhook_timer
*Mar 10 16:09:17.382: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.2 , 7]
fxs1s_onhook_release
```

نم ققحتف ، لاصتالاقو لاصتالاعضو لىل ححص لكشب تاراشالاسرا متي مل اذا  
رصانعلا هذه:

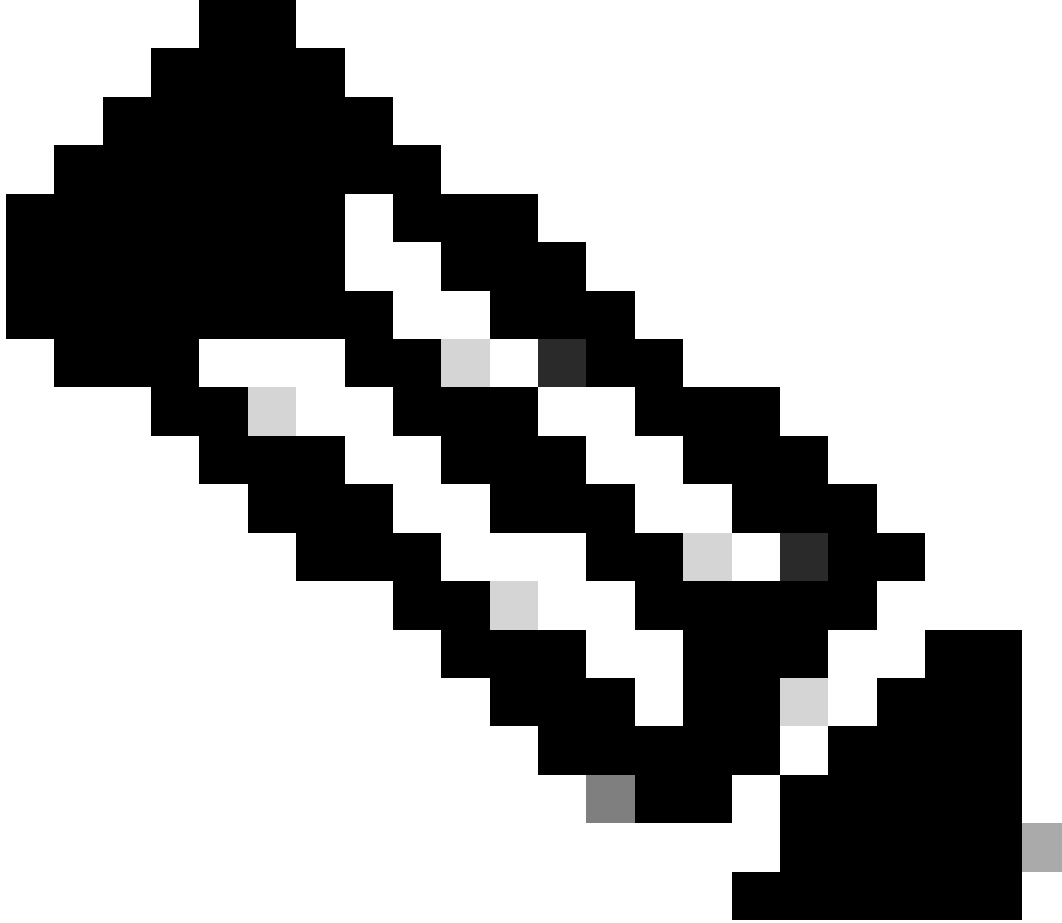
- تالبكلا ةحص نم ققحت .
- ححص لكشب تنكر (PBX أو CO) لوحمل او ديدخت جاحسمل اوس دح لىل نأ تقود .
- ببستت دق . ةئفاك م تاراشالاسرا تانيوكت امهل لاصتالافيرطالك نأ نم ققحت .  
هاجتالاقوداحأ وأ ةلماك ريغ تاراشالاسرا يف ةقباطملا ريغ تانيوكتلا

[E & M تاهج او عاونأ مهف](#) لىل عجرا ، اهلصل او E&M اعطخأ فاشك تسأ لوح تامولعمل نم ديزمل  
[اهلصل او اهئاطخأ فاشك تس او كلسأل تابي ثرتو ةيرطانتلا](#)



نم ةلسلسب قباطت يذلا بلطلا ريظن رمألا اذہ ضرعي — `show dialplan number <digit_string>` ماقرألا بيترتلاب ةزهألا هذه عيمج ضرع متي ، بلطلا دادنأ نم ديدعلا قباطم نكمي ناك اذا . ماقرألا هب اهت قباطم تمت يذلا .

---



بلطلا نارقأب ةصاخلا فتاهلا ماقراً ةياهن ي ف # ةمالع مادختسا إلاتحت : ةظحالم T. بيهتنت يتلا ةهجولا طامناً يلع ةقباطم لل ريغتملا لوطلا يوذ

---

ي: لي امك رمألا اذہ جارخا ودبي

```
<#root>
maui-voip-austin#
show dialplan number 5000
Dial string terminator: #
Macro Exp.: 5000
VoiceOverIpPeer2
```

```

information type = voice,

tag = 2, destination-pattern = `5000',

answer-address = `', preference=0,
group = 2,

Admin state is up, Operation
state is up,

incoming called-number = `',
connections/maximum = 0/unlimited,
application associated:

type = voip, session-target =
`ipv4:192.168.10.2'

,
technology prefix:

ip precedence = 5

, UDP checksum =
disabled, session-protocol = cisco,
req-qos = best-effort,
acc-qos = best-effort,
dtmf-relay = cisco-rtp,

fax-rate = voice,
payload size = 20 bytes
codec = g729r8,
payload size = 20 bytes

,
Expect factor = 10, Icpif = 30,
signaling-type = cas,

VAD = enabled

, Poor QOV Trap = disabled,
Connect Time = 25630, Charged Units = 0,
Successful Calls = 25, Failed Calls = 0,
Accepted Calls = 25, Refused Calls = 0,
Last Disconnect Cause is "10 ",
Last Disconnect Text is "normal call
clearing.",
Last Setup Time = 84427934.

Matched: 5000 Digits: 4
Target: ipv4:192.168.10.2

```

## تسلسل debug vtsp

يؤدي ادانتسا DSP عم هجوملا لعافات ةيفيكي لوح تامولعم debug vtsp session رمألا ضرعي ةيفيكي لوح تامولعم اذه debug رمألا ضرعي. قي بطتلا نم تاب لطل او تاراشإلا سدكم تاراشإ DSP في مكحتلا لئاسرو، تاراشإلا لاسرا تاراشؤمو، قي بطت بلطو ةكبش ةراشإ لك ةجالعم

<#root>

maui-voip-austin#

debug vtsp session

Voice telephony call control session debugging is on

*!--- Output is suppressed.*

*!--- ACTION: Caller picked up handset.*

*!--- The DSP is allocated, jitter buffers, VAD*

*!--- thresholds, and signal levels are set.*

\*Mar 10 18:14:22.865:

dsp\_set\_playout

: [1/0/0 (69)]

packet\_len=18 channel\_id=1 packet\_id=76 mode=1

initial=60 min=4 max=200 fax\_nom=300

\*Mar 10 18:14:22.865:

dsp\_echo\_canceller\_control

:

[1/0/0 (69)] packet\_len=10 channel\_id=1 packet\_id=66

flags=0x0

\*Mar 10 18:14:22.865:

dsp\_set\_gains

: [1/0/0 (69)]

packet\_len=12 channel\_id=1 packet\_id=91

in\_gain=0 out\_gain=65506

\*Mar 10 18:14:22.865:

dsp\_vad\_enable

: [1/0/0 (69)]

packet\_len=10 channel\_id=1 packet\_id=78

thresh=-38

act\_setup\_ind\_ack

\*Mar 10 18:14:22.869:

dsp\_voice\_mode

: [1/0/0 (69)]

packet\_len=24 channel\_id=1 packet\_id=73 coding\_type=1

voice\_field\_size=80

VAD\_flag=0 echo\_length=64 comfort\_noise=1

inband\_detect=1

digit\_relay=2

```

AGC_flag=0act_setup_ind_ack(): dsp_dtmf_mod
e()act_setup_ind_ack: passthru_mode = 0,
no_auto_switchover = 0dsp_dtmf_mode
(VTSP_TONE_DTMF_MODE)

!--- The DSP is put into "voice mode" and dial-tone is
!--- generated.

*Mar 10 18:14:22.873:
dsp_cp_tone_on
: [1/0/0 (69)]
packet_len=30 channel_id=1 packet_id=72 tone_id=4
n_
freq=2 freq_of_first=350 freq_of_second=440
amp_of_first=
4000 amp_of_second=4000 direction=1 on_time_first=65535
off_time_first=0 on_time
_second=65535 off_time_second=0

```

نم نوكي نأ لم تحملا نم ف، حيحص لكشب اهمالتسا وأ ماقرألا لاسرا مدع دي دحت ةلاح يف يف ماقرألا لاسرا نم ققحتلل T1 رب تخم وأ ةيمقرلا فورحلا رابتخا ةادأ مادختسا يوررضلا (CO) لوحملل "حيحص ريغ لكشب" اهلاسا مت اذا. تي قوتلاو ددرتلا حيحصلا ينمزللا ل صافلا ىتح لي دعتلا لىلا (PBX أو CO) لوحملا وأ هجوملا ىلع ميقرلا ضعب جاتحت دق ف، (PBX أو ماقرألا ني ب ةدملا مي قو ماقراً تاذ ةدملا هذه نوكت ام ةداعو. اعم لمعت نأ نك ميوق ف او ت ةم جرت لو ادج ي وأ وه حيحص لكشب اهلاسا مت اهنا رهظت ماقرألا تناك اذا ام صحفل رخأ رصنع اهتلازا وأ ماقراً ةفاضلا اه نكمي يتلا (PBX أو CO) لوحملا يف ماقراً

## لاصتا) ةلماشلا VoIP لوكوتورب تاراشا لاسرا نم ققحتلا (VoIP)

ةحيحصلا ماقرألا مالتسا وحيحص لكشب توصللا ذفنم تاراشا لاسرا لمع نم ققحتلا دعب ءاطخألا حيحصت واهال صا و VoIP تاملكم يف مكحتلا ءاطخأ فاشكتسا لىلا لقنلاب مق : ةدق عم ةمهم تاملكملا يف مكحتلا ءاطخأ حيحصت حبصي نأ نكمي اذا مل لم اوعللا هذه رسفتو

- ثالث نم H.323 نوكتي. تاملكملا لامكإل H.323 تاراشا Cisco VoIP تاباوب مدختست H.323، H.245، و H.225: تاملكملا تي ب ثتو تاملكملا نأشب ضوافتلا نم تاقب ط اهسي ساتو ةملاكم دادعإل UDP و TCP لوكوتورب نم ةعومجم تالوكوتوربلا هذه مدختست
- ببستت دق Cisco IOS ةلاح ةزهجأ نم ادع لماشلا VoIP لوكوتورب ءاطخأ حيحصت ضرعي ةملاكملا لشف يف ةلاح زاغ ي أ عم لكاشملا
- عاشنإ لىلا يدوي نأ و ادج اعيرس يئاهنلا VoIP لوكوتورب ءاطخأ حيحصت نوكي نأ نكمي ءاطخألا حيحصت تاجرم نم ريثكلا

debug voIP ccapi inout

ربع توصل لاقن اءاطخأ حءصء وه ءلماشل VoIP ءامللكم اءاطخأ حءصءل ءسأسال رملال  
ءارخال اءه ءف اءاءءسال اءاطخأ حءصء نم ءارخال ضرع مءء . ءنءرءل لوكوءورب

```
<#root>
```

```
!--- Action: A VoIP call is originated through the  
!--- Telephony SPI (pots leg) to extension 5000.  
!--- Some output is omitted.
```

```
maui-voip-austin#
```

```
debug voip ccapi inout
```

```
voip ccAPI function enter/exit debugging is on
```

```
!--- Call leg identification, source peer: Call  
!--- originated from dial-peer 1 pots  
!--- (extension 4000).
```

```
*Mar 15 22:07:11.959: cc_api_call_setup_ind  
(vdbPtr=0x81B09EFC,
```

```
callInfo={called=  
calling=4000, fdest=0 peer_tag=1
```

```
}, callID=0x81B628F0)
```

```
!--- CCAPI invokes the session application.
```

```
*Mar 15 22:07:11.963: cc_process_call_setup_ind  
(event=0x81B67E44) handed call to app "SESSION"
```

```
*Mar 15 22:07:11.963: sess_appl:  
ev(23=CC_EV_CALL_SETUP_IND), cid(88), disp(0)
```

```
!--- Allocate call leg identifiers "callid = 0x59"
```

```
*Mar 15 22:07:11.963: ccCallSetContext  
(
```

```
callID=0x58
```

```
, context=0x81BAF154)
```

```
*Mar 15 22:07:11.963: ccCallSetupAck
```

```
(
```

```
callID=0x58
```

```
)
```

```
!--- Instruct VTSP to generate dialtone
```

```
.
```

```
*Mar 15 22:07:11.963: ccGenerateTone
(callID=0x58

tone=8)

!--- VTSP passes digits to CCAPI.

*Mar 15 22:07:20.275:cc_api_call_digit_begin
(vdbPtr=0x81B09EFC,callID=0x58,digit=5, flags=0x1, timestamp=0xC2E63BB7, expiration=0x0)
*Mar 15 22:07:20.279: sess_appl:
ev(10=CC_EV_CALL_DIGIT_BEGIN), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:20.279: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csz(0)in(1)fDest(0)
*Mar 15 22:07:20.279: ssaIgnore cid(88),
st(0),oldst(0), ev(10)

*Mar 15 22:07:20.327: cc_api_call_digit
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, digit=5
, duration=100)
*Mar 15 22:07:20.327: sess_appl:
ev(9=CC_EV_CALL_DIGIT), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:20.327: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csz(0)in(1)fDes
t(0)
*Mar 15 22:07:21.975:cc_api_call_digit_begin
(vdbPtr=0x81B09EFC,callID=0x58,digit=0,
flags=0x1, timestamp=0xC2E63BB7, expiration=0x0)
*Mar 15 22:07:21.979: sess_appl:
ev(10=CC_EV_CALL_DIGIT_BEGIN), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:21.979: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csz(0)in(1)fDes
t(0)
*Mar 15 22:07:21.979: ssaIgnore cid(88),
st(0),oldst(0), ev(10)

*Mar 15 22:07:22.075: cc_api_call_digit
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, digit=0
, duration=150)
*Mar 15 22:07:22.079: sess_appl:
ev(9=CC_EV_CALL_DIGIT), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:22.079: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csz(0)in(1)fDest(0)
*Mar 15 22:07:23.235: cc_api_call_digit_begin
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, dgit=0,
flags=0x1, timestamp=0xC2E63BB7, expiration=0x0)
*Mar 15 22:07:23.239: sess_appl:
ev(10=CC_EV_CALL_DIGIT_BEGIN), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:23.239: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csz(0)in(1)fDest(0)
*Mar 15 22:07:23.239: ssaIgnore cid(88),
st(0),oldst(0), ev(10)

*Mar 15 22:07:23.335: cc_api_call_digit
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, digit=0
, duration=150)
*Mar 15 22:07:23.339: sess_appl:
ev(9=CC_EV_CALL_DIGIT), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:23.339: ssaTraceSct:
```



```
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csize(0)in(1)fDest
t(0)
*Mar 15 22:07:25.147: cc_api_call_digit_begin
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, d
igit=0, flags=0x1, timestamp=0xC2E63BB7,
expiration=0x0)
*Mar 15 22:07:25.147: sess_appl:
ev(10=CC_EV_CALL_DIGIT_BEGIN), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:25.147: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csize(0)in(1)fDest(0)
*Mar 15 22:07:25.147: ssaIgnore cid(88),
st(0),oldst(0), ev(10)

*Mar 15 22:07:25.255: cc_api_call_digit
(vdbPtr=0x81B09EFC, callID=0x58, digit=0
, duration=160)
*Mar 15 22:07:25.259: sess_appl:
ev(9=CC_EV_CALL_DIGIT), cid(88), disp(0)
*Mar 15 22:07:25.259: ssaTraceSct:
cid(88)st(0)oldst(0)cfid(-1)csize(0)in(1)fDest(0)

!--- Matched dial-peer 2 voip. Destination number !--- 5000

*Mar 15 22:07:25.259: ssaSetupPeer cid(88)
peer list:tag(2) called number(5000)

*Mar 15 22:07:25.259: ssaSetupPeer cid(88),
destPat(5000)
, matched(4), prefix(),
peer(81C04A10)

!--- Continue to call an interface and start the !--- next call leg.

*Mar 15 22:07:25.259: ccCallProceeding
(callID=0x58
, prog_ind=0x0)

*Mar 15 22:07:25.259: ccCallSetupRequest
(Inbound call = 0x58, outbound peer =2,
dest=, params=0x81BAF168 mode=0,
*callID=0x81B6DE58)
*Mar 15 22:07:25.259: callingNumber=4000,
calledNumber=5000
, redirectNumber=

!--- VoIP call setup.

*Mar 15 22:07:25.263: ccIFCallSetupRequest:
(vdbPtr=0x81A75558, dest=,
```

```
callParams={called=5000, calling=4000,  
fdest=0, voice_peer_tag=2}
```

```
, mode=0x0)
```

```
*Mar 15 22:07:25.263: ccCallSetContext  
(callID=0x59
```

```
, context=0x81BAF3E4)
```

```
*Mar 15 22:07:25.375: ccCallAlert  
(callID=0x58, prog_ind=0x8, sig_ind=0x1)
```

```
!--- POTS and VoIP call legs are tied together.
```

```
*Mar 15 22:07:25.375: ccConferenceCreate  
(confID=0x81B6DEA0, callID1=0x58, callI  
D2=0x59, tag=0x0)
```

```
*Mar 15 22:07:25.375: cc_api_bridge_done
```

```
(confID=0x1E, srcIF=0x81B09EFC,
```

```
srcCall
```

```
ID=0x58, dstCallID=0x59
```

```
, disposition=0,  
tag=0x0)
```

```
!--- Exchange capability bitmasks with remote  
!--- the VoIP gateway  
!--- (Codec, VAD, VoIP or FAX, FAX-rate, and so forth).
```

```
*Mar 15 22:07:26.127: cc_api_caps_ind
```

```
(dstVdbPtr=0x81B09EFC,
```

```
dstCallId=0x58, src  
CallId=0x59, caps={codec=0x4, fax_rate=0x2,  
vad=0x2, modem=0x1 codec_bytes=20,  
signal_type=0})
```

```
!--- Both gateways agree on capabilities.
```

```
*Mar 15 22:07:26.127: cc_api_caps_ack
```

```
(dstVdbPtr=0x81B09EFC,
```

```
dstCallId=0x58, src
```

```
CallId=0x59, caps={codec=0x4, fax_rate=0x2,  
vad=0x2, modem=0x1 codec_bytes=20,  
signal_type=0})
```

```
*Mar 15 22:07:26.139: cc_api_caps_ack
```





نأ نم دب ال ناك اذإو .كلذ نكم املك ةي ناث يلل يم 300 ةدوعلاو باهذلا ريخأت زواجتي الا بجي مدعل كلذو ،امئاد ريخأتلا اذه نوكي نأ نامضل دوهج لذب مزلي ،ةمي قلا هذه ريخأتلا زواجتي ريغتم ريخأت وأ شيوشت ثادحإ .

لخاد VoIP مزج Cisco IOS راطت نا مئوق ةي لآ عضت نأ نامضل ةحصل نا نم ققحتلا اءارجإ بجي امك show queue interface لثم ، Cisco IOS رم او دعاست نأ نكمي . ةبس انملا راطت نالا مئوق راطت نالا مئوق نم ققحتلا يف priority

## VoIP ل ءاطخأل احي حصت مي قو ببسلا داوكأ لي صافت

ءاطخأل احي حصت نمض ةطبترملا مي قلاو ءاطخأل احي حصت ةءارق دنع لوادجلا هذه مدختسا

نم جورخالا لي حصت نم CAUSE\_CODE (Q.931) ب لاصتالا لاصت اءطق بابسا (Debug voip ccapi)

يسادسلا ماظنلاب) لاصتالا ءاطقنا ببس ةمي ق (يرشعلا	مقرلاو ينعمل (يرشعلا
cc_cause_uanum = 0x1	(1) . ني عم ريغ مقر
CC_CAUSE_NO_ROUTE = 0x3	(3) . ةهجولا يلا راسم دجوي ال
cc_cause_norm = 0x10	(16) . تاملا كم لل يداع حسم
cc_cause_busy = 0x11	(17) . لوغشم مدختسملا
cc_cause_nors = 0x12	(18) . مدختسملا نم ةباجتسا دجوت ال
cc_cause_noan = 0x13	(19) . مدختسملا نم ةباج دجوت ال
cc_cause_reject = 0x15	(21) . ةملا كملا ضفر مت
cc_CAUSE_INVALID_NUMBER = 0x1C	(28) . حل اص ريغ مقر
cc_CAUSE_UNSP = 0x1F	(31) . ددحم ريغ ، يداع
cc_cause_no_circuit = 0x22	(34) . ةرئاد دجوي ال
Cc_CAUSE_NO_REQ_CIRCUIT = 0x2C	(44) . ةبولطم ةرئاد دجوت ال
CC_CAUSE_NO_RESOURCE = 0x2F	(47) <sup>1</sup> . دروم دجوي ال
cc_CAUSE_NOSV = 0x3F	ريغ وأ ، رفوتم ريغ راخالا وأ ةمدخلا ددحم (63)

كلذل ، H323 دادعإ نمض زي مرتلا جم انرب قباطت مدع ببسب ةلكشملا هذه ثدحت نأ نكمي <sup>1</sup> اتباث ازي مرت VoIP ريظن - بلطل ازي مرت يه يلا وال اءاطخالا فاشكتسا ةوطخ ناف احي حصلا زي مرتلا جم انرب مادختسال .

(Debug voip ccapi) ني مضمات نم) زي مرتلا جم انرب ضوافت مي ق

[و ةزهجالا معدو دي قعتلا : زي مرتلا جم انرب مهف](#) يلا عجرا ، زي مرتلا جم انرب لوح تامولعمل نم دي زملا [ضوافتلا او MOS](#) .

ضوافتلا ةمي ق	ينعمل
---------------	-------

codec=0x000001	PCM وليك 64 ة عرسب G711 ULAW مكحتلا ةدحو
codec=0x000002	PCM وليك 64 ة عرسب G711 ALAW مكحتلا ةدحو
codec=0x000004	G729
codec=0x000004	G729IETF
codec=0x000008	G729a
codec=0x000010	G726r16
codec=0x000020	G726r24
codec=0x000040	G726r32
codec=0x000080	G728
codec=0x0000100	G723r63
codec=0x0000200	G723r53
codec=0x0000400	رفن سغ
codec=0x0000800	G729b
codec=0x00001000	G729ab
codec=0x0002000	G723ar63
codec=0x0004000	G723ar53
codec=0x0008000	clear_channel

## ةمغننلا عاونأ

ةمغننلا عاونأ	ينعمل
CC_TONE_RINGback 0x1	نينر ةمغن
cc_TONE_FAX 0x2	سكافل ةمغن
CC_TONE_BUSY 0x4	لوغشم ةمغن
cc_tone_dialtone 0x8	بلطال ةمغن
CC_TONE_OOS 0x10	ةمدخل جراخ ةمغن
cc_tone_addr_ack 0x20	ناونعلا رارق نينط
cc_tone_disconnect 0x40	ةينولل ةجردل عطق
cc_TONE_OFF_HOOK_NOTICE 0x80	فاطخ نم كرت فتاهل ناىل ريشت يتلا ةمغننلا
cc_TONE_OFF_HOOK_ALERT 0x100	cc_tone_off_hook_notice نم احاحل رثكأ رادصا
cc_tone_custom 0x200	ةجرد ديدحت دنع اهمادختسا متي - ةصصخمل نولل ةجرد ةصصخمل نولل
CC_TONE_NULL 0x0	ةغراف ةمغن

## (VAD) ةيضارتفالال ةزهجال تاردقو سكافل ل دعم ميقي

ميقي	ينعمل
------	-------

CC_CAP_FAX_NONE 0x1	رفوتم ريغ وأسكافلا لي طعت
CC_CAP_FAX_VOICE 0x2	ةيتوص ةملاكم
cc_cap_fax_144 0x4	دوب 14,400
cc_cap_fax_96 0x8	دوب 9,600
cc_cap_fax_72 0x10	دوب 7,200
cc_cap_fax_48 0x20	دوب 4,800
cc_cap_fax_24 0x40	دوب 2,400
CC_CAP_VAD_OFF 0x1	VAD لي طعت مت
CC_CAP_VAD_ON 0x2	vad enabled

## ةلص تاذا تامولعم

- [T1 في امجالص او يلوألا ةقوب طلا ءاطخأ فاشكتسأ](#)
- [امجالص او T1 ءاطخأ فاشكتسأ](#)
- [امجالص او يلس لستلا طخلا ءاطخأ فاشكتسأ](#)
- [امجالص او Cisco نم ةيفتاهلا IP ةمدخ ءاطخأ فاشكتسأ](#)
- [Cisco نم تاليزنتلا او ينفللا معدلا](#)

