

مكحتلا تادحو ىلع لقننتلا تاططخم نيوكت ةيكلساللا (LAN) ةيلحمللا ةكبشلا يف Catalyst 9800 (WLCs)

تايوتحمللا

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[نيوكتلا](#)

[ةكبشلا لىطيطختلا مسرلا](#)

[دويقللا و تاداشرالا](#)

[Catalyst 9800 WLCs يتدحو نيبلقننتلا قفن](#)

[9800 WLCs نم لكلك لقننتلا نيوكت عيمجت 1. ةوطخلا](#)

[ريظن نيوكت ةفاضلا 2. ةوطخلا](#)

[9800-CL و AireOS WLC مكحتلا تادحو نيبلقننتلا قفن](#)

[ةكبشلا لىطيطختلا مسرلا](#)

[AireOS WLC نيوكت](#)

[ةيكلساللا ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع لقننت ةيلباق تامولعم عيمجت 1. ةوطخلا
9800 زارط \(WLC\)](#)

[\(WLC\) ةيكلساللا ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع نم ةئزجتلا ةميق عيمجت 2. ةوطخلا
9800](#)

[زارط \(WLC\) ةيكلساللا ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع تامولعم ةفاضلا 3. ةوطخلا
AireOS ليغشتلا ماظنل \(WLC\) ةيكلساللا ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع ىلا 9800
ليكشت 9800 WLC](#)

[AireOS ب ةصاخلا لقننتلا ةيلباق تامولعم عيمجت 1. ةوطخلا](#)

[ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع ىلا AireOS WLC تامولعم ةفاضلا 2. ةوطخلا
9800 زارط \(WLC\) ةيكلساللا](#)

[قحصلا نم ققحتلا](#)

[AireOS WLC نم ققحتلا](#)

[Catalyst 9800 WLC ةحص نم ققحتلا](#)

[اهحالص او عاطخألا فاشكتسا](#)

[AireOS WLC](#)

[Catalyst 9800 WLC](#)

[ويدارلل طشن عبت](#)

[قنمضم ةمزح طاقتلا](#)

[ةعئاشلا اهحالص او عاطخألا فاشكتسا تاهوي رانيس](#)

[لاصتالا يف لكاشم ببسب تانايبللا راسمو مكحتلا لاطت](#)

[WLCs نيبلقننتلا قباطت مدع](#)

[DTLS ةحفاصم لكاشم](#)

[HA SSO وي رانيس](#)

عم دقمل

مكحتلا تادحو نيب تاططخملا يطغت يتلا لقننتلا نيوكت تاهوي رانيس دنتسملا اذه فصبي
AireOS WLCs و Catalyst 9800 (WLCs) نم (LAN) ةيكلساللا ةيحمللا ةكبشلا يف

ةيساسالا تابلطتملا

تابلطتملا

ةيكلاتلا تاعوضوملا ةفرعمب Cisco ي صوت

- ةيكلساللا مكحتلا تادحو ىل GUI و CLI لوصو .

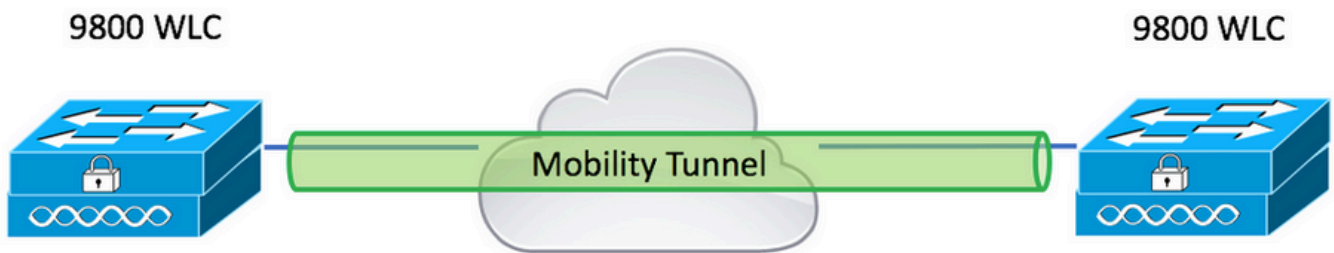
عم دختسملا تانوكملا

- AireOS WLC رادصللا 8.10 MR1 وادصللا وادصللا 8.5 رادصللا (IRCM) روص
- 9800 WLC، Cisco IOS® XE v17.3.4

ةصاخ ةيملعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراوللا تامولعمللا ءاشنإ مت
ت ناك اذإ . (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف عم دختسملا ةزهجاللا عيمج تادب
رما يال لمحتملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف ، ليغشتلا ديقتك تكبش

نيوكتلا

ةكبشلا ليطي طختلا مسرلا



دويقل او تاداشرالا

1. "يضا رتفا" وه عبرملا جراخ 9800 ىلع مسالا Mobility Group .

ةظحالم:

- 1) ةيكلساللا ةيحمللا ةكبشلا يف مكحتلا مئوق اهيف نوكت يتلا تالجاللا يف (WLCs) .
اهنبي 1666 و 1667 UDP ذفنم حتف نم دكأت ، ةفلتخم ةيغرف تاكبش يف (WLCs) .
- 2) ةيكلساللا ةيحمللا ةكبشلا يف مكحتلا مئوق نم لك موقت نأ نسحتسملا نم (WLC) ربع
نولوجتي نيذلا ءالمعلل نوكتي ىتح رادصللا س فن ليغشتب 9800 زارط (WLC) .

ةثلاثالاقبطلانملاوحتلاتاهويرانيسنملكيفتباتةبرجتةكبشلالا
فويضلالااسرمتاهويرانيسو.

Catalyst 9800 WLCs يتدحو نيبلقنتالاقفن

مدختسي 9800 مكحتيتدحو ربعلقنتالاقبلاق دادع|ةيفيكيساسالالاثلما اذهحضوي
ربعلاوحتلابءالمعللحامسللوا (تيتبثتال) Guest لىلوصوللعئاشلكشب رمالا اذه
للمعللةيوه لىلظافحلالومكحتالادحو.

ءيشلواوه لقلنتالاقومجم مسا نوكي، C9800 لىللقنتالاقبلاق نيوكتب موقت امدنع
نكلو،ةيضارتفاةميقوه اقبسم هميمعت مت يذلالقنتالاقومجم مسا.هرايتخاب موقت
ةبولطمالاقمىللىلصصختكنكمي.

2 قةبطلل عيرسلالاوحتلال دنع مكحتالادحو ربع لقلنتالاقومجم مسا سفن نيوكتب بجي
مادختسالاديق Cisco Centralized Key Management (CCKM) وا Fast Transition (FT) لثم

حضوموه امكلكيهلل ايساسالالتنرثيالاكبشلال MAC ناونع نوكي،يضارتفاللكشب
لوصولايف مكحتالاناوعل (GUI) ةيموسررلامدختسمالا هجاو لىل س كنعني show version يف
لقلنتالاناثا (MAC) طئاسولل.

show run all | يف حضوموه امك 0000.000.000 وه Mobility Mac نوكي،يضارتفاللكشب، CLl يف
inc mobility mac-address

9800 High Availability (HA) Stateful Switchover (SSO): عمج اهي فمت يلالاحال يف

للكشتللكيهلل MAC ناونع مادختساو يضارتفالاعضولا يف نيوكتلالكرتةلاح يف
زواجتثودح دنع لقلنتالاقمىللقفنو طشنلاللكيهلل لشفى، لقلنتالاقمىللقفن
لشلال.

C9800 HA جوزل لقلنتلال MAC ناونع نيوكتب هفيلكت مت دقف، كذل

Configuration > Wireless > Mobility > Global يف لقلنتا، ةيموسررلامدختسمالا هجاو لىل: 1 ةوطخال
Configuration.

The screenshot shows a network configuration interface. On the left is a dark sidebar with a search bar and menu items: Dashboard, Monitoring, Configuration (highlighted with a red box), Administration, Licensing, and Troubleshooting. A 'Walk Me Through' button is at the bottom of the sidebar. The main content area has a breadcrumb path 'Configuration > Wireless > Mobility' (highlighted with a red box) and two tabs: 'Global Configuration' (selected) and 'Peer Configuration'. Below the tabs is a list of configuration fields with input boxes: 'Mobility Group Name*' (value: default), 'Multicast IPv4 Address' (value: 0.0.0.0), 'Multicast IPv6 Address' (value: ::), 'Keep Alive Interval (sec)*' (value: 10), 'Mobility Keep Alive Count*' (value: 3), 'Mobility DSCP Value*' (value: 48), and 'Mobility MAC Address*' (value: 001e.e67e.75ff, highlighted with a red box).

رم اوألا رطس ةهجاو لال خ نم:

```
# config t
# wireless mobility mac-address <AAAA.BBBB.CCCC>
# wireless mobility group name <mobility-group-name>
```

9800 WLCs نم لكل لقننتلا نيوكت عي مجت 1. ةوطخلا

طيجن و Configuration > Wireless > Mobility > Global Configuration لى لقننا 9800 WLCs نم لكل ع Mobility Group Name و Mobility MAC Address ام لع

رم اوألا رطس ةهجاو لال خ نم:

```
#show wireless mobility summary
```

Mobility Summary

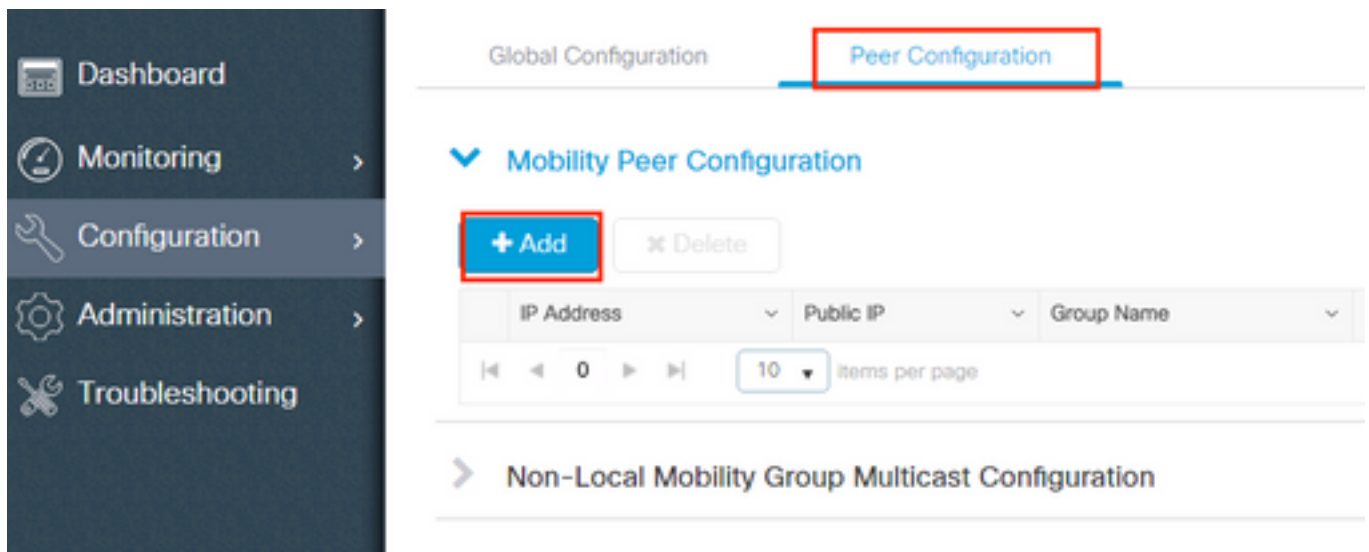
```
Wireless Management VLAN: 2652
Wireless Management IP Address: 172.16.51.88
Wireless Management IPv6 Address:
Mobility Control Message DSCP Value: 48
Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3
Mobility Group Name: default
Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0
Mobility Multicast Ipv6 address: ::
Mobility MAC Address: 001e.e67e.75ff
Mobility Domain Identifier: 0x34ac
```

ريظن نيوكت ةفاض 2. ةوطخلا

ريظننلا مكحتلا ةدحو تامولعم لخدأو Configuration > Wireless > Mobility > Peer Configuration لى لقننا

9800 WLCs نم لكل لثملاب مق

ةيوسرلا مدختسمل اةجاو لال خ نم:



Add Mobility Peer

MAC Address*	001e.e67e.75ff
Peer IPv4/IPv6 Address*	172.16.51.88
Public IPv4/IPv6 Address	172.16.51.88
Group Name*	default
Data Link Encryption	<input type="checkbox"/> DISABLED
SSC Hash	Enter SSC Hash (must contain 40 characters)

رم اوألا رطس اةجاو لال خ نم:

```
# config t
# wireless mobility group member mac-address <peer-mac-address> ip <peer-ip-address> group
<group-name> [ data-link-encryption ]
```

تانايبال طاب ترا ريفشت ني كمت يراي تخ لك شب كنكمي: اظحال م

AireOS WLC و 9800-CL م كحتلا تادحو نيبل قنتلا ق فن

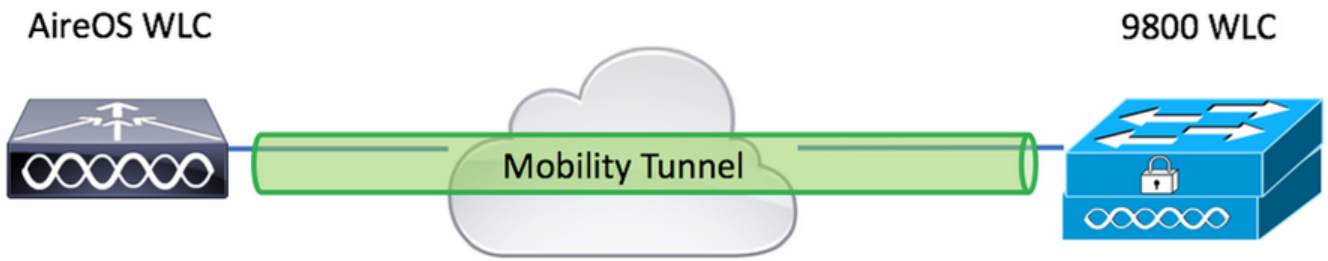
انمق شيح، م كحتلا تادحو ليحرت اناثا وأ رشنلا تاي لمع brownfield ل يداع ويراني سللا اذه

ةدحو ةطساوب اهيف مكحتلا متي يتلا (AP) لوصول طاقن ةقطنم يف ةكبشلا ميسقتب 9800 ةطساوب ىرخأو، AireOS مكحت

قطانم وأةيدام قطانم لكل مكحتلا تادحو ربع لوصول طاقن عيزوت متي نأ نسحتسملا نم ربع مهكرحت دنع مكحتلا تادحو نيب الاءالمعال لوجتتي ال ىتح، يكلساللا ددرتلا

ل اضيأ اذه لقننلا ططخم مادختسا نكمي، يراي تخ لكشبو. رشنلا salt and pepper ىدافتن مكحت زاهجك AireOS لىغشتلا ماظنو يبنجأ مكحت زاهجك 9800 زارطلا لمعي شيح guest anchor ةاسرمللا يف

ةكبشلا لىطىطختلا مسرلا



AireOS WLC نيوكت

MAC ناوع نيوكت نم دكأت، High Availability يف كبةصاخلا 9800 مكحتلا تادحو تناك اذا لقننلا.

ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع لقنن ةيلباق تامولعم عيمجت 1. ةوطخلا (WLC) زارط 9800.

ةيموسرلا مدختسملا ةهجاو لالخ نم:

Mobility Group املع طيحن و Configuration > Wireless > Mobility > Global Configuration لىلقننا Name و Mobility MAC Address.

Configuration > Wireless > Mobility

Global Configuration Peer Configuration

Mobility Group Name*	default
Multicast IPv4 Address	0.0.0.0
Multicast IPv6 Address	::
Keep Alive Interval (sec)*	10
Mobility Keep Alive Count*	3
Mobility DSCP Value*	48
Mobility MAC Address*	001e.e67e.75ff

رم اوألا رطس ةهجاو لال خ نم:

```
#show wireless mobility summary
```

Mobility Summary

```
Wireless Management VLAN: 2652
Wireless Management IP Address: 172.16.51.88
Wireless Management IPv6 Address:
Mobility Control Message DSCP Value: 48
Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3
Mobility Group Name: default
Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0
Mobility Multicast Ipv6 address: ::
Mobility MAC Address: 001e.e67e.75ff
Mobility Domain Identifier: 0x34ac
```

9800 WLC ل نم ةميقي ةئزجتال عمجا 2. ةوطخلال

```
# show wireless management trustpoint
```

```
Trustpoint Name : Jay-9800_WLC_TP
Certificate Info : Available
Certificate Type : SSC
Certificate Hash : d7bde0898799dbfeffd4859108727d3372d3a63d
Private key Info : Available
FIPS suitability : Not Applicable
```

زارط (WLC) ةيكلسالال ةيكلحال ةكبشالال يف مكحتالال رصنع تامولعم ةفاضل 3. ةوطخلال
AireOS ليغشتالال ماظنل (WLC) ةيكلسالال ةيكلحال ةكبشالال يف مكحتالال رصنع ل 9800

ةيوسرللا مدختسملال ةهجاو لال خ نم:

CONTROLER > Mobility Management > Mobility Groups > New.

Apply رقن او ميقلا لاداب مق

ةوقوم ةداهش 9800 زارطالا اهيف مدختسي يتلا تالاحل يف ال ةئجتلا مزلي ال: ةظحال
 لىل (ئجت لىل جاتحت الو SUDI ةداهش لىل ةزهجالا يوتحت C9800-CL لثم ايتاذ
 (كلذ لىل امو 9800-L و 9800-40، لاثملا لىل بس).

رم او ال رطس ةهجاو لال خ نم:

```
>config mobility group member add <9800 mac-address> <9800 WLC-IP> <group-name> encrypt enable
>config mobility group member hash <9800 WLC-IP> <9800 WLC-Hash>
>config mobility group member data-dtls <9800 mac-address> disable
```

ليكشت 9800 WLC

AireOS ب ةصاخلا لقننتلا ةيلباق تامولعم عيمجت 1. ةوطخلا

ةيموسرلا مدختسملا ةهجاو لال خ نم:

لىل لقنتناو AireOS ةيموسرلا مدختسملا ةهجاو لىل لوخذلا لىل
 ةوعومجملا مساو IP ناووعو MAC ناووعو ةعارم عم Mobility Management > Mobility Groups

CISCO MONITOR WLANs **CONTROLLER** WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Controller

- General
- Icons
- Inventory
- Interfaces
- Interface Groups
- Multicast
- Network Routes
- Fabric Configuration
- Redundancy
- Mobility Management**
 - Mobility Groups**
 - Mobility Anchor Config
 - Multicast Messaging

Static Mobility Group Members

Local Mobility Group TEST

MAC Address	IP Address(Ipv4/Ipv6)	Group Name	Multicast IP
08:96:ad:ac:3b:8f	10.88.173.72	TEST	0.0.0.0
00:1e:e6:7e:75:ff	172.16.51.88	default	0.0.0.0

رم اوألا رطس ةهجاو لال خ نم:

>show mobility summary

```
Mobility Protocol Port..... 16666
Default Mobility Domain..... TEST
Multicast Mode ..... Disabled
Mobility Domain ID for 802.11r..... 0x6ef9
Mobility Keepalive Interval..... 10
Mobility Keepalive Count..... 3
Mobility Group Members Configured..... 2
Mobility Control Message DSCP Value..... 48
```

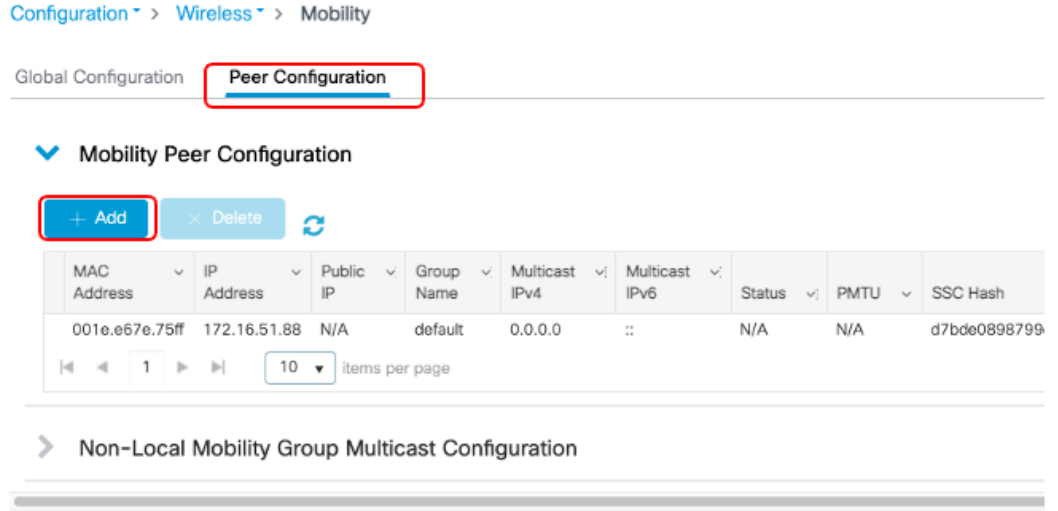
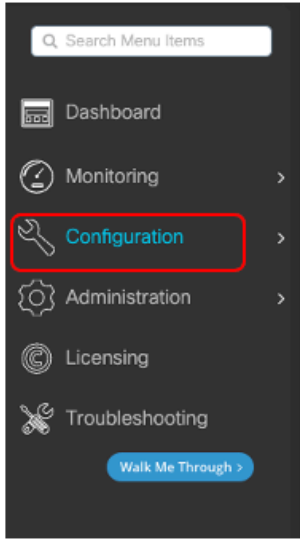
Controllers configured in the Mobility Group

MAC Address	IP Address	Group Name	Multicast IP
Status			
08:96:ad:ac:3b:8f	10.88.173.72	TEST	0.0.0.0
Up			

ةيلحملة كبشلا يف مكحتلا رصنع لىل AireOS WLC تامولعم ةفاضل 2 ةوطخلال
9800 زارط (WLC) ةيكلساللا

ةيموسرلا مدختسملال ةهجاو لال خ نم:

لىل لقتنا Configuration > Wireless > Mobility > Peer Configuration > Add



أخذ AireOS WLC تامول عم لخدأ

م تي 9800 زارط (WLC) ةي كل س ال ال ةي ل حم ال ةي ك ب ش ال ال ةي ف م ك ح ال ال ر ص ن ع ي ف : ة ط ح ال م ن م ال ل ق ن ن ال ال ن ي ك م ت ال ال ج ا ت ح ت ك ن ا ي ن ع ي ا م م ، ا م ا د م ك ح ال ال ي و ت س م ر ي ف ش ت ن ي ك م ت ه ن ي ك م ت ب ت م ق ا ذ ا . ي ر ا ي ت خ | ت ا ن ا ي ب ال ط ا ب ت ر ا ر ي ف ش ت ن ا ف ، ك ل ذ ع م و . A i r e O S ب ن ا ج ال ع ل ق ن ن ال ال ة ع و م ج م و ض ع ت ا ن ا ي ب ن ي ك م ت : م ا د خ ت س ا ب A i r e O S ال ع ه ن ك م ف ، 9800 ب ن ا ج ال ال ع c o n f i g m o b i l i t y d a t a - d t l s

Add Mobility Peer

MAC Address*	<input type="text" value="0896.adac.3b8f"/>	
Peer IPv4/IPv6 Address*	<input type="text" value="10.88.173.72"/>	<input type="checkbox"/> Ping Test
Public IPv4/IPv6 Address	<input type="text" value="10.88.173.72"/>	
Group Name*	<input type="text" value="TEST"/>	
Data Link Encryption	<input type="checkbox"/> DISABLED	
SSC Hash	<input type="text" value="Enter SSC Hash (must contain 40 characters)"/>	

رم او ال ا ر ط س ة ه ج او ل ال خ ن م :

```
# config t
# wireless mobility group member mac-address <peer-mac-address> ip <ip-address> group <group-name>
```

ة ح ص ال ال ن م ق ق ح ال ال

حیحص لكشب نیوكتلا لمع ديكأتل مسقلا اذه مدختسا

AireOS WLC نم ققحتلا

>show mobility summary

```
Mobility Protocol Port..... 16666
Default Mobility Domain..... TEST
Multicast Mode ..... Disabled
Mobility Domain ID for 802.11r..... 0x6ef9
Mobility Keepalive Interval..... 10
Mobility Keepalive Count..... 3
Mobility Group Members Configured..... 2
Mobility Control Message DSCP Value..... 48
```

Controllers configured in the Mobility Group

MAC Address	IP Address	Status	Group Name
Multicast IP			
00:1e:e6:7e:75:ff	172.16.51.88	Up	default
0.0.0.0		Up	
08:96:ad:ac:3b:8f	10.88.173.72	Up	TEST
0.0.0.0		Up	

Catalyst 9800 WLC ةحص نم ققحتلا

#show wireless mobility summary

Mobility Summary

```
Wireless Management VLAN: 2652
Wireless Management IP Address: 172.16.51.88
Mobility Control Message DSCP Value: 48
Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3
Mobility Group Name: mb-kcg
Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0
Mobility Multicast Ipv6 address: ::
Mobility MAC Address: 001e.e67e.75ff
```

Controllers configured in the Mobility Domain:

IP IPv6	Public Ip	Group Name Status	Multicast IPv4 PMTU	Multicast
172.16.51.88	N/A	default	0.0.0.0	::
N/A	N/A			
10.88.173.72	10.88.173.72	TEST	0.0.0.0	::
Up		1385		

اهحالصإو ءاطخأل فاشكتسا

اهحالصإو نیوكتلا ءاطخأ فاشكتسال ةمدختسملا تامولعمل مسقلا اذه رفوي

ءاطخأ حیحصتل رماوالا هذه مدختسا، اهحالصإو لقننلا قفن ذيفنت ءاطخأ فاشكتسال ءةلمعلا:

AireOS WLC

لقننت لاء اطخا حيصت ني كمتب مق 1. ةوطخل

```
debug mobility handoff enable
debug mobility error enable
debug mobility dtls error enable
debug mobility dtls event enable
debug mobility pmtu-discovery enable
debug mobility config enable
debug mobility directory enable
```

جارخال نم ققحت لاول نيوكت لاجاتن ةداع | 2. ةوطخل

Airos WLC ىلع حجان لقنت قفن ءاشن ىلع لاثم

```
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.507: Client initiating connection on 172.16.0.5:16667 <-> 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.507: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: Received DTLS packet from mobility peer 172.16.0.21 bytes: 48
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: mm_dtls2_process_data_rcv_msg:1207 rcvBufLen 48 clr_pkt_len 2048 peer ac100015
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: Record      : type=22, epoch=0, seq=0
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508:      Hndshk : type=3, len=23 seq=0, frag_off=0, frag_len=23
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: Handshake in progress for link 172.16.0.5:16667 <-> 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.508: DTLS consumed packet from mobility peer 172.16.0.21 bytes: 48
!
!<--output-omited-->
!
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: dtls2_cert_verify_callback: Forcing Certificate validation as success
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: Peer certificate verified.
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: Handshake in progress for link 172.16.0.5:16667 <-> 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: Nothing to send on link 172.16.0.5:16667 <-> 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: DTLS consumed packet from mobility peer 172.16.0.21 bytes: 503
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: Received DTLS packet from mobility peer 172.16.0.21 bytes: 56
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: mm_dtls2_process_data_rcv_msg:1207 rcvBufLen 56 clr_pkt_len 2048 peer ac100015
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511: Record      : type=22, epoch=0, seq=6
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.511:      Hndshk : type=13, len=6 seq=3, frag_off=0, frag_len=6
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Handshake in progress for link 172.16.0.5:16667 <-> 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.523: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.524: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.524: Sending packet to 172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.524: DTLS consumed packet from mobility peer 172.16.0.21 bytes: 56
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: Received DTLS packet from mobility peer 172.16.0.21
```

```

bytes: 91
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: mm_dtls2_process_data_rcv_msg:1207 rcvBufLen 91
clr_pkt_len 2048 peer ac100015
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: Record      : type=20, epoch=0, seq=8
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: Connection established for link 172.16.0.5:16667 <->
172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: ciperspec 1
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: Nothing to send on link 172.16.0.5:16667 <->
172.16.0.21:16667
*capwapPingSocketTask: Feb 07 09:53:38.527: DTLS consumed packet from mobility peer 172.16.0.21
bytes: 91
*mmMobility: Feb 07 09:53:38.527: DTLS Action Result message received
*mmMobility: Feb 07 09:53:38.527: Key plumb succeeded
*mmMobility: Feb 07 09:53:38.527: mm_dtls2_callback: Connection established with
172.16.0.21:16667
*mmMobility: Feb 07 09:53:38.527: mm_dtls2_db_status_up:895 Connections status up for entry
172.16.0.21:16667
*mmMobility: Feb 07 09:53:38.527: mm_dtls2_callback: DTLS Connection established with
172.16.0.21:16667, Sending update msg to mobility HB

```

Catalyst 9800 WLC

نود رارمتساب ةي لمعلا تامولعم ليجستب 9800 مكحتلا تادحو موقت ،يضارتفا لكشب
ءاطخال احيصتل صاخ ارجا يا ل اءحال

يكلسال نوكم يا ةطبترملا تالجسالا دادرتساو مكحتلا ةدحو ل لصوتلا يوس كيجل عم
اهحالصا وءاطخال فاشكتسا ضارءال

مكحتلا زاهج لاغشنا يدم لعل كلذ دمتعي ؛اموي لجال رسجي نا نكمي

نبيعت مت) قئاقدل نم ددع رءال واني نمزلا قاطنلا تاذ تالجسالا بحسا ،لجلحتلا طيسبتل
MAC و IP نيوانع بسح ةيفصتلا كنكمي و(قئاقد 10 لعل يضارتفال تقولا

تقولا يف تالجسالا بقعت كنكمي يتح مكحتلا ةدحو تقوي ف يلال نم ققحت 1. ةوطخال
ةلكشملا ثودح تقوي ل اءحال

```
# show clock
```

Cisco IOS يوتسم لعل تامولعم يا ةدحو ةلال يف ،مكحتلا ةدحو تالجسالا عيمجتب مق 2. ةوطخال
ةلكشملا ةطبترم نوكت نا نكمي

```
# show logging
```

كنكمي .ددحم ناو نعل امءاد ةدوجوملا تامالءالا يوتسم عبتت تاي لمع عيمجت 3. ةوطخال
ةيفصتلا ل ل قننلل ريظنلا MAC و IP مادختسا

```
# show logging profile wireless filter ipv4 to-file bootflash:ra-AAAA.BBBB.CCCC.txt
```

رمال مادختساب ةرملا هذه طبض نكمملا نم ،قئاقد 10 رءال تالجسالا ءاشناب رمال اءه موقبي
show logging profile wireless last 1 hour filter mac AAAA.BBBB.CCCC to-file bootflash:ra-AAAA.BBBB.CCCC.txt.

يجراخ TFTP مءاخ ل اءحال ءسن وءال لمعلا ةسلج لعل يوتحملا ضرع اما كنكمي

```
# more bootflash:always-on-<FILENAME.txt>
```

or

```
# copy bootflash:always-on-<FILENAME.txt> tftp://a.b.c.d/path/always-on-<FILENAME.txt>
```

ويدارلل طاشن عبتت

مت يتلا لكاشملا ةفرعمل ةيفاك تامولعم رارمتساب لمعت يتلا تالجسلا رفوت مل اذإ Radio طاقتل او يطرشلا ءاطخال احي حصت ني كمت كنك ميف، قفنللا نيوكت ءانثا اهلي غشت اليصفت رثكأ ةي لمع طاشن ي طعت راثا (RA) Active.

لعللاب ءاطخال احي حصت طورش يا ني كمت مدع نم ققحت 1. ةوطخال.

```
# show debugging
IOSXE Conditional Debug Configs:

Conditional Debug Global State: Stop
```

```
IOSXE Packet Tracing Configs:
```

```
Packet Infra debugs:
```

```
Ip Address _____ Port
-----|-----
```

وه تزجعا، بقاري نا ديرت تنأ نا ناو نعلاب طب تري ال نا طرش يا تنأ يري نا

ددحم ناو نع ةلازال:

```
# no debug platform condition feature wireless { mac <aaaa.bbbb.cccc> | ip <a.b.c.d> }
(اهب ي صوملا ةقيرطلا) طورشلا ةفاك ةلازال:
```

```
# clear platform condition all
```

هتبقارم ديرت ناو نعل ءاطخال احي حصت طرش ةفاضاب مق 2. ةوطخال.

```
# debug platform condition feature wireless ip <a.b.c.d>
```

تقولاس فن ي ف دحاو ل قنن ريظن نم رثكأ ةبقارم ديرت تنك اذإ: **ةظحالم**
MAC ناو نعل لكل رمأ **debug platform condition feature wireless mac** مدختس اف.

ءدبل 9800 زارط (WLC) ةيكل سلاللا ةي لحملا ةكبشلا ي ف مكحتلا رصنع كالتما 3. ةوطخال
ددحملا ناو نعل طاشن ةبقارم.

```
# debug platform condition start
```

ايلخاد اتقؤم عيش لك نيزخت متي شيح لقننلا طاشن جارخا ضرع متي ال: **ةظحالم**

اقحال هعيميحت متيل.

هتبقارم ديرت يذلا كولسلا وأة لكشمل جاتنا ةداعاب مق 4. ةوطخل

ءاطخال حيحصت فاقيا 5. ةوطخل

```
# debug platform condition stop
```

ناونعل طاشن جارخا عيميحت 6. ةوطخل

```
# show logging profile wireless filter ipv4 to-file bootflash:ra-AAAA.BBBB.CCCC.txt
```

رمألا مادختساب تقولا اذه طبض نكمملا نم. قئاقود 10 رخآل تالجس ءاشنإب رمألا اذه موقيا
show logging profile mac aaa.bbbb.cccc to-file bootflash:ra-
aaa.bbbb.cccc.txt.

ةشاشلا لىل عةرشابم تاجرخملا ضرع وأيجراخ مداخل لىل FILENAME.txt خسن اما كنكميا

يجراخ مداخل لىل فلملا خسن:

```
# copy bootflash:FILENAME.txt tftp://a.b.c.d/ra-FILENAME.txt
```

ىوتحمللا ضرع:

```
# more bootflash:ra-FILENAME.txt
```

ىوتسمل عيميحتب مقف، لشفال ببس لىل ع روثعلا لىل ع رداق ريغ لازت ال تنك اذا 7. ةوطخل
تالجسل لىل خادل.

ايلخاد اهنيزخت مت يتل تالجسل مادختسأ. ىرخأ ةرم ليمعلا ءاطخال حيحصت لىل جاتحت ال
(اهنم عس وأ قاطن عيميحتب مق نكلو، لىل ع فلاب).

```
# show logging profile wireless internal filter ipv4 to-file bootflash:raInternal-  
AAAA.BBBB.CCCC.txt
```

ةشاشلا لىل عةرشابم تاجرخملا ضرع وأيجراخ مداخل لىل FILENAME.txt خسن اما كنكميا

يجراخ مداخل لىل فلملا خسن:

```
# copy bootflash:FILENAME.txt tftp://a.b.c.d/ra-FILENAME.txt
```

ىوتحمللا ضرع:

```
# more bootflash:ra-FILENAME.txt
```

ءاطخال حيحصت طورش ةلازاب مق 8. ةوطخل

```
# clear platform condition all
```

اهالصل وءاطخال فاشكتسأ ةسلج دعب امئاد ءاطخال حيحصت طورش ةلازا: ةطخال

ةيكلسلاللا ةيلحمللا ةكبشلا يف مكحت ةدحو ىلع حجان لقنت قفن عاشنإ ىلع لاثم زارط 9800.

```
2021/09/28 10:20:50.497612 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [26516]: (info): %MM_NODE_LOG-6-MEMBER_ADDED: Adding Mobility member (IP: IP: 172.16.55.28: default)
2021/09/28 10:20:52.595483 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC: 0000.0000.0000 Sending keepalive_data of XID (0) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 10:20:52.595610 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-pmtu] [26516]: (debug): Peer IP: 172.16.55.28 PMTU size is 1385 and calculated additional header length is 148
2021/09/28 10:20:52.595628 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC: 0000.0000.0000 Sending keepalive_ctrl_req of XID (80578) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 10:20:52.595686 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 keepalive data packet missed, total missed packet = 1
2021/09/28 10:20:52.595694 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 keepalive ctrl packet missed, total missed packet = 1
2021/09/28 10:21:02.596500 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC: 0000.0000.0000 Sending keepalive_data of XID (0) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 10:21:02.596598 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 keepalive data packet missed, total missed packet = 2
2021/09/28 10:21:02.598898 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC: 001e.e68c.5dff Received keepalive_data, sub type: 0 of XID (0) from (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 10:21:12.597912 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC: 0000.0000.0000 Sending keepalive_data of XID (0) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 10:21:12.598009 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 Data link set state to UP (was DOWN)
2021/09/28 10:21:12.598361 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [26516]: (note): %MM_NODE_LOG-5-KEEP_ALIVE: Mobility Data tunnel to peer IP: 172.16.55.28 changed state to UP
```

! !<--output-omited--> !

```
2021/09/28 10:21:22.604098 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (debug): DTLS record type: 22, handshake
2021/09/28 10:21:22.604099 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (info): DTLS client hello
2021/09/28 10:21:22.611477 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (debug): DTLS record type: 22, handshake
2021/09/28 10:21:22.611555 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (debug): DTLS record type: 22, handshake
2021/09/28 10:21:22.611608 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (debug): DTLS record type: 22, handshake
2021/09/28 10:21:22.611679 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-infra-evq] [26516]: (debug): DTLS record type: 22, handshake
2021/09/28 10:21:22.611933 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-dtls] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 Port: 16666, Local IP: 172.16.51.88 Port: 16666 DTLS_SSC_HASH_VERIFY_CB: SSC hash validation success
2021/09/28 10:21:22.612163 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-dtls-sessmgr] [26516]: (info): Remote Host: 172.16.55.28[16666] Completed cert verification, status: CERT_VALIDATE_SUCCESS
```

! !<--output-omited--> !

```
2021/09/28 10:21:52.603200 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP: 172.16.55.28 Control link set state to UP (was DOWN)
2021/09/28 10:21:52.604109 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [26516]: (note): %MM_NODE_LOG-5-KEEP_ALIVE: Mobility Control tunnel to peer IP: 172.16.55.28 changed state to UP
```

ةنمضم ةمزح طاقنلا

يف مكحتنلا مئاقق نيب ةلدابتنلا مزحلنلا نم ققحتنلا ادج دي فملا نم، نايحأل مظعم يف Access مادختساب طاقنلالا ةيفصت دي فملا نم (WLCs) ةيكلسلاللا ةيلحمللا ةكبشلا Control Lists (ACLs) in order to ددح رورم ةكحل تددح.

CLI ىل عنة نمضم طاقتلال نيوكت بلق اذه

ةي فصفتلال لماع ىل (ACL) لوصولا ي ف مكحتللا ةمئاق ءاشنإ 1. ةوطخلال

```
conf t
ip access-list extended <ACL_NAME>
10 permit ip host <WLC_IP_ADDR> host <PEER_WLC_IP_ADDR>
20 permit ip host <PEER_WLC_IP_ADDR> host <WLC_IP_ADDR>
end
```

طاقتلال تاملعم فيرعت 2. ةوطخلال

```
monitor capture <CAPTURE_NAME> access-list <ACL_NAME> buffer size 10 control-plane both
interface <INTERFACE_NAME> both limit duration 300
```

INTERFACE_NAME ةملمعمل ةرادا ةهجاو ددح: ةطحال

طاقتلال ادب 3. ةوطخلال

```
monitor capture <CAPTURE_NAME> start
```

طاقتلال فاقيا 4. ةوطخلال

```
monitor capture <CAPTURE_NAME> stop
```

مدختسمللا ةهجاو ىل عة مزحللا طاقتللا > اهحالصوا ءاطخاللا فاشكتسأ ىل لقتنا 5. ةوطخلال
ة مزحللا طاقتللا فلم عمل (GUI) ةي موصولا

ةعئاشللا اهحالصوا ءاطخاللا فاشكتسأ تاهوي رانيس

9800 WLCs. ني ب تللكش قافنأ نم ةي لالتلا ةلثمألا نوكتي

لاصتالا ي ف لكاشم ببسب تانا ي بل راسموم مكحتللا ل طعت

ءاطخاللا فاشكتسال ةي فاضا تامولعم ري فوتل Embedded packet captures و Always-On-Logs ني كمت
اهحالصوا:

```
2021/09/28 09:54:22.490625 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC:
0000.0000.0000 Sending keepalive_ctrl_req of XID (80552) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 09:54:22.490652 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP:
172.16.55.28 keepalive data packet missed, total missed packet = 29
2021/09/28 09:54:22.490657 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP:
172.16.55.28 keepalive ctrl packet missed, total missed packet = 10
2021/09/28 09:54:32.491952 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC:
0000.0000.0000 Sending keepalive_data of XID (0) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 09:54:32.492127 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP:
172.16.55.28 keepalive data packet missed, total missed packet = 30
```

كولسلا ديكأتل ةدئاف مزحلل طاقتلال نوكي

```
90 2021-09-28 12:33:52.924939 172.16.51.88
91 2021-09-28 12:34:02.925946 172.16.51.88
92 2021-09-28 12:34:12.925946 172.16.51.88
93 2021-09-28 12:34:22.927945 172.16.51.88
94 2021-09-28 12:34:22.927945 172.16.51.88
95 2021-09-28 12:34:32.927945 172.16.51.88
96 2021-09-28 12:34:42.929944 172.16.51.88
97 2021-09-28 12:34:52.930951 172.16.51.88
```

```
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
172.16.55.28
```

```
116 Mobi-Control - PingReq[Malformed Packet]
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
116 Mobi-Control - PingReq[Malformed Packet]
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
172 Mobi-Data Keep-Alive - Mobility CAPWAP Ping Request
```

لاصتا تارابتخا و مكحتلال رصنعل ةباجتسا دوجو مدع نانيبى WLC و debug نم لك نأ طحال
و 16666 ذفانم لل حمسي ال نكلو هب حومسم IP لاصتا عئاش ويرانيس حوضي . تانايبال
ةكبشلال ربع لاصتالاب 16667

WLCs نيب نيوكتلال قباطت مدع

ةيلحمل ةكبشلال ي ف مكحتلال مئاقق نيب ذفانملا عيمجل لاصتالا اندكأ ، ةلاجل هذه ي ف
لاصتالا طيشنت لئاسر دقف ةطحال م ي ف رمتسا نكلو ، (WLCs) ةيكلسلال

ءاطخال افاشكتسال ةيفاضا تامولعم ريفوتل Embedded packet captures و Always-On-Logs نيكمتم
اهاحالصاو:

```
2021/09/28 11:34:22.927477 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC:
0000.0000.0000 Sending keepalive_data of XID (0) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 11:34:22.928025 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-pmtu] [26516]: (debug): Peer IP:
172.16.55.28 PMTU size is 1385 and calculated additional header length is 148
2021/09/28 11:34:22.928043 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-client] [26516]: (debug): MAC:
0000.0000.0000 Sending keepalive_ctrl_req of XID (80704) to (ipv4: 172.16.55.28 )
2021/09/28 11:34:22.928077 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP:
172.16.55.28 keepalive data packet missed, total missed packet = 8
2021/09/28 11:34:22.928083 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [26516]: (note): Peer IP:
172.16.55.28 keepalive ctrl packet missed, total missed packet = 3
```

نيوكتلال قباطت مدع ديكأتل لىل 172.16.55.28 ريظنلال لىل ةيلخلدلال تالچسلا اندعاست

```
2021/09/28 17:33:22.963 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-keepalive] [27081]: (ERR): Peer IP:
172.16.51.88 Failed to validate endpoint: Invalid argument
2021/09/28 17:33:22.963 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [27081]: (ERR): %MM_NODE_LOG-3-
PING_DROPPED: Drop data ping from IP: 172.16.51.88. Failed to validate endpoint
```

Data Link ي ف قباطت مدع ، حيحص ريغ ةعومجم مسا : نمضتي عئاشلال نيوكتلال قباطت مدع
Encryption و MAC ناوع و صاخلال لاقنتلاب صاخلال

ةعومجملال قباطت مدع لچس:

```
2021/09/28 17:33:22.963 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [27081]: (ERR): %MM_INFRA_LOG-3-
MSG_PROC_FAILED_GROUP_NAME_HASH: Pkt group name hash: 82FE070E6E9A37A543CEBED96DB0388F Peer
group name hash: 3018E2A00F10176849AC824E0190AC86 Failed to validate endpoint. reason: Group
name hash mismatch.
```

MAC ناوع قباطت مدع لچس:

```
2021/09/28 19:09:33.455 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [27081]: (ERR): %MM_INFRA_LOG-3-
MSG_PROC_FAILED_MAC_ADDR: Pkt MAC: 001e.e67e.75fa Peer MAC: 001e.e67e.75ff Failed to validate
endpoint. reason: MAC address mismatch.
```

DTLS ةحفاصم لكاشم

تانايب راسم نوكي دق WLCs نيب DTLS قفن تاسسؤمب لكاشملا نم عونلا اذه طبترى

DOWN. ىق بې م كحتال راسم نكلول ي غشتال دي ق ةلحال

ءاطخ ال فاش كتسال ةي فاضا تامول عم ري فوتل Embedded packet captures و Always-On-Logs ني كمت
اھال ص او:

```
2021/09/28 19:30:23.534 {mobilityd_R0-0}{1}: [mm-msg] [27081]: (ERR): Peer IP: 172.16.51.88  
Port: 16666 DTLS_MSG: DTLS message process failed. Error: Invalid argument  
2021/09/28 19:30:23.534 {mobilityd_R0-0}{1}: [errmsg] [27081]: (warn): %MM_NODE_LOG-4-  
DTLS_HANDSHAKE_FAIL: Mobility DTLS Ctrl handshake failed for 172.16.51.88 HB is down, need to  
re-initiate DTLS handshake  
2021/09/28 19:30:23.534 {mobilityd_R0-0}{1}: [ewlc-capwapmsg-sess] [27081]: (ERR): Source  
IP:172.16.51.88[16666], DTLS message process failed. length:52
```

تامول عم نم ق قحتل ل show wireless management trustpoint و show crypto pki trustpoints commands مادختسا
ك تداھش

HA SSO ويران ي س

م تي ال اھت فرع م ب جي ة ماھ ة زي م كان ھف ، رفوتال ي لاع SSO چوز ي ف م كحت تادحو ك ي دل ناك اذا
ق فن ضافخنا ي ف كلذ ب بست ي دق و ي ضار ت ف ل ك ش ب ل ق ن ت ل ل MAC ناو ن ع ني و ك ت
ل ش ف زواج ت ث دح اذا ل ق ن ت ل ل

دي ق ي ل حال (MAC) طئاسول ل لوصول ي ف م كحتال show wireless mobility صخلم ل ك ح ن م ي
ىل ع ي و ت ح ي ني و ك ت ل ل ناك اذا ام ق قحت . ةرورض ل ل اب ھ ني و ك ت م تي ال ھ نكلو ، مادختسال
ل ق ن ت ل ل ة ي ل ب ا ق i | show run مادختسا ب ھ ني و ك ت م تي ال Mobility MAC

دادعتسال ال ل ش ف ىل ع ري غ ي و ھ ، راج ل ي ك ش ت ل ل ي ف نو ك ي {upper}mac ة ك ر ح ل ل ك ش ي ال ن
ل ش ف ي نا ق فن ل ق ن ت ل ل ب ب س ي ا ذ ھ و WLC

ب ي و ل ا م د خ ت س م ة ھ ج ا و ة ح ف ص > ي ك ل س ال > ني و ك ت ل ل ال ل ا ق ت ن ال ي ف ط ي س ب ل ل ل حال ن م ك ي
ني و ك ت ل ل ي ف ل ق ن ت ل ل ي ل حال MAC ظ ف ح ىل ل ك ل ذ ي د و ي . ق ي ب ط ت ىل ع ط غ ض ل ل و ل ق ن ت ل ل
ل ق ن ت ل ل ق ا ف ن ا ىل ع ظ ا ف ح ل م ت ي و ل ش ف ل ل زواج ت د ن ع ل حال و ھ ام ك ك ل ذ د ع ب MAC ى ق ب ي

ل ك ش ي نا نا ي س نو ط خ ر م ال ل ل خ ن م ل ي ك ش ت ك ت ك ر ح ل م ع ت س ت ن ا ن ا ث د ح ي اس اس ا ر ا د ص ا ا ذ ھ
ل ق ن ت ل ل ا ن ا ث ا MAC ناو ن ع ا ي ئ ا ق ل ت ب ي و ل ا م د خ ت س م ة ھ ج ا و ظ ف ح ت . {upper}mac address ة ك ر ح ل ل
ت ا د ا د ع ال ق ي ب ط ت د ن ع

ةلص تا ذ تامول عم

- [Catalyst 9800 ىل ع WLAN اءسرا ل ق ن ت ة زي م ني و ك ت](#)
- [Cisco Systems - ت ا د ن ت س م ل و ي ن ق ت ل ل م ر د ل ل](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةللخت. فرتمة مچرت مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءنل اءل دن تسمل