

عضو عم نسحم لاحتفم ل SSID نيوكت OWE - لاقتنال

تايوتحم ل

[عمدقم ل](#)

[قيساس الابلطتم ل](#)

[تابلطتم ل](#)

[عمدختسم ل تانوكم ل](#)

[قيساس ا تامولعم](#)

[ننادتست](#)

[للاقتنال ا عضول](#)

[دوي قلاو تاداش رال](#)

[نيوكت ل](#)

[كباش ل ل يطيطخت ل مسر ل](#)

[قيموسر ل ا مدختسم ل ا قوج اول نيوكت ل ا تاوطخ](#)

[CLL ل نيوكت ل](#)

[قحص ل ا نم ققحت ل](#)

[اهال ص او ااطخ ال ا فاشكتسا](#)

عمدقم ل

ةدام يلع بولس للاقتنال عم حتف نسحم ااطخ ا فاشكتسا او لكشي نأ فيك ةقيثو اذه فصبي
(9800 WLC) مكحت زاهاج lan يكلسال 9800 ةزافح.

قيساس الابلطتم ل

تابلطتم ل

ةيلال ا عيضاوم ل ا ب ةفرعم كيدل نوكت نأب Cisco ي صوت:

- Cisco نم 9800 (WLC) ةيكلسال ال LAN ةكبش في مكحت ل ا ادحو.
- WPA3 م عدت ي ل Cisco نم (APs) لوصول ا طاقن.
- IEEE 802. 11ax راي عم.
- Wireshark.

عمدختسم ل تانوكم ل

ةيلال ا ةيدام ل تانوكم ل او جمارب ل ا تارادص ا ل ا دننسم ل ا اذه في ةدراول ا تامولعم ل دننست:

- WLC 9800-CL عم IOS® XE 17.9.3.
- APs C9130 و C9136 و CW9162 و CW9164 و CW9166.

- Wi-Fi 6:
 - iPhone SE3rd gen على IOS 16
 - Mac OS 12. في كوب كام
- Wi-Fi 6:
 - Lenovo X1 Carbon Gen11 مع AX211 Wi-Fi 6 و Intel نـم 6E و 22.200.2(1) رادصا
 - NetGear A8000 Wi-Fi 6 و 6E لي غشت جم انرب عم v1(0.0.108)؛
 - Mobile Pixel 6a مع Android 13: لي غشت لـل ماظن عم
 - Samsung S23 مع Android 13: لي غشت لـل ماظن عم

ةصاخ ةي لم عم ةئي ب ي ف ةدوجوم لـل ةزهجال نم دنن تسمل اذ ه ي ف ةدراول تامول عم لـل ءاشن ا مت تناك اذا. (يضا رتفا) حوسمم نيوك تـب دنن تسمل اذ ه ي ف ةمدخت سـم لـل ةزهجال عي مج ت ادب رم ا ي ل لم تحم لـل ري ثا تـلـل كم ه ف نم دك ات ف ، لي غشت لـل دي ق ك تك ب ش

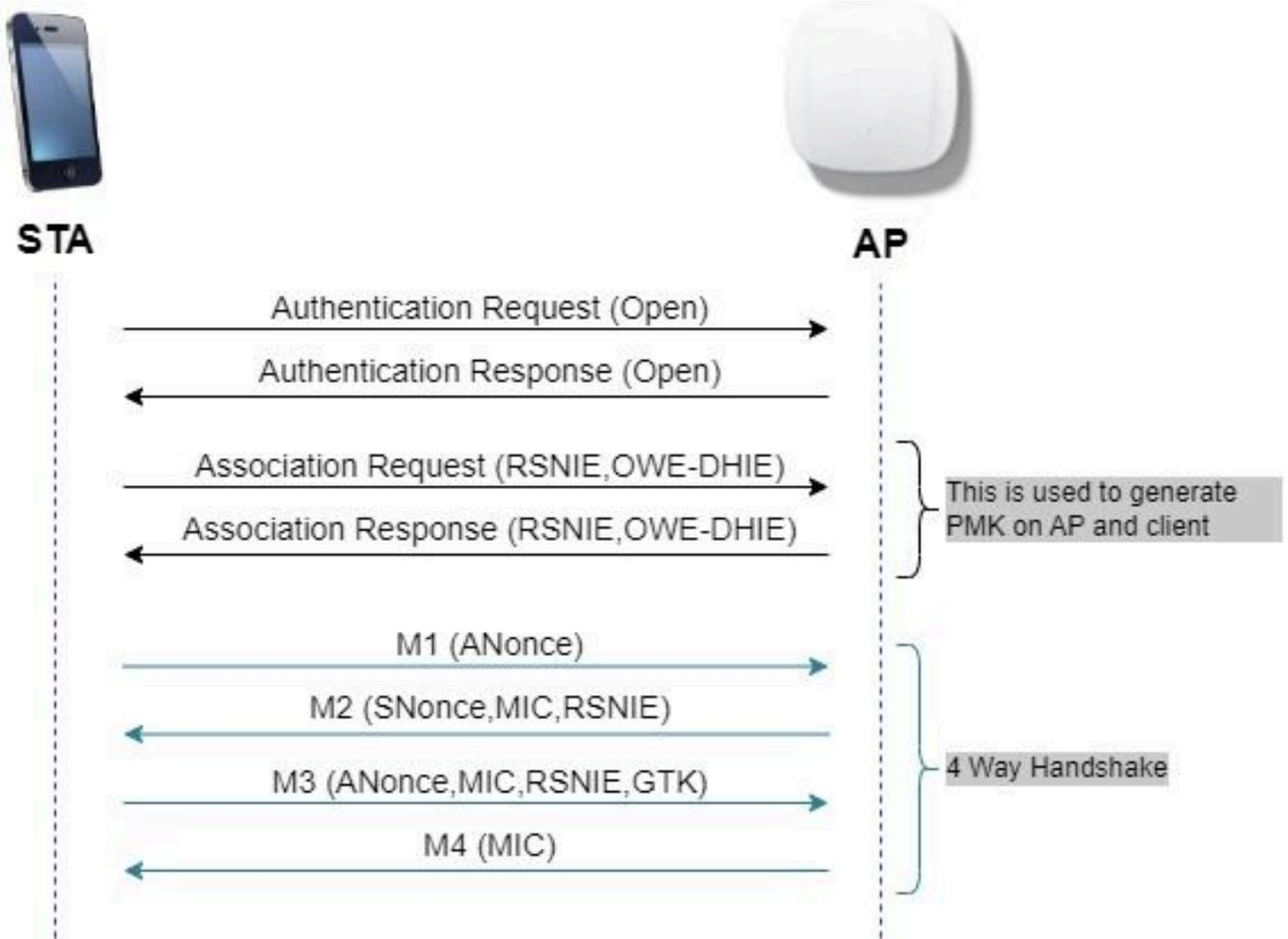
ةي ساس ا تامول عم

نام ا لـل راي عم نم عزجك WiFi ف لاحت نم ةمدقم ةداهش وه (نـسحم لـل حتف لـل) Enhanced Open تاك بـش لـل على (OWE) يزاه تنالـل يكلـس لـل ري فـش تـلـل مدخت سـي وه و WPA3 يكلـس لـل ةنراقم ةطي سـب لـل تامجه لـل عنمو وي سـب لـل ل فـط تـلـل عنمل (اهي لـل قـصـم لـل ريغ) ةحوت فـم لـل ةم ا لـل ةيكلـس لـل PSK ةكب ش ب

ةطقن و ا (ةي زك رمل ةقداصلـل ةلا ح ي ف) WLC و ءالم على موقـي ، Enhanced Open مادخت سـب Diffie-Hellman حـي تـافـم لـل دابـت ءارـجـب (FlexConnect لـل ةي لـل حم لـل ةقداصلـل ةلا ح ي ف) لـل و صـول ةحفاصلـل عم ةكـر حـلـل ا ب صـا حـلـل (PMK) يـسـي ئـر لـل حـا تـفـم لـل رس مادخت سـا و نارتقال ةي لم عم ءانثا هـا جـتـا لـل ةي عـابـر

نن ادت ست

ري فـش تـ ر فـوي يـذ لـا 11 IEEE 802 راي عم لـل دادت ما وه (OWE) يزاه تنالـل يكلـس لـل ري فـش تـلـل بـن جـت وه OWE لـل ةدنن تسمل ةقداصلـل نم ضرغل نـا . ([IETF RFC 8110](#)) يكلـس لـل طـي سـولـل مـئـاق رـي فـش تـ OWE مدخت سـي . ءالم على او لـل و صـولـل طـاقـن نـي ب نم ا ريغ يكلـس لـل لـاصـتـا حـتـف لـي مـع لـل موقـي ، OWE لـل ا لـل نم . يكلـس لـل ري فـش تـلـل دادعـل Diffie-Hellman تـاي مـز رـاو خـ على حـا تـفـم لـل مادخت سـا و لـل و صـولـل ءارـجـب ءانثا Diffie-Hellman حـي تـافـم لـل دابـت ب لـل و صـولـل ةطقن و OWE مادخت سـا يـدـوي . هـا جـتـا لـل ةي عـابـر لـل ةحفاصلـل عم كـلـذ نـع جـتـا نـلـل (PMK) ةم كـحـلـل يـسـي ئـر لـل تاكـبـش لـل رـشـن ا هـي ف مـتـي يـتـلـل رـشـن لـل تـاي لـم عـل ةيكلـس لـل ةكبـش لـل نام ا نـي سـحـتـ على لـل PSK لـل ةدنن تسمل ةكـر تـشـم لـل و ا ةحوت فـم لـل



نويديلا تاراطا لادابت

يللاق تنا لعضولا

نوكي نأ لصفتي هو ريشم ريغ دحاو فيض SSID فرعم تاسسؤم ل تاكبش ل نوكي ام ةداعو نسحم لي مع عم ددجالا ونحو فم ل نيددحم ل عالم عدي ال نيدلا مدقألا عالم الك اهل ويرانيس ل اذهب افولل صاخ لكش ب "لاق تنا لعضو" لادامت. دوجولا ل لحوت فم

متي وحو فم SSID رخألا او OWE معدل في فخم SSID امه دحأ - SSID نم نينثا ل نيوكت بلطتي اذهو هثب.

تاكرحم لي صوت ةينام (OWE) يراه تنا ل كل سالا ل ريفش ل ل لاق تنا لعضو حيتي ةمظنا عي م يرت ام دنع. تقولا س فن في SSID س فن ب ةني دمل ريغو ةني دمل STA صارقأ OWE عم لصتت اهنا ف، نويديلا لاق تنا لعضو في SSID ةني دمل STA

نمضتت. لاسرالا تاراشا لاسراب ةصاخ ل WLAN ةكبشو ةحو فم ل WLAN ةكبش نم الك Wi-Fi لوحم OWE ب ةصاخ ل WLAN ةكبش نم رابسم ل او قرانم ل مادختساب ةباجتسالا تاراطا ل WLAN ةكبش نمضتت، لثم ل اباو، ةحو فم ل WLAN ةكبش ل SSID و BSSID نيمضتت ل ةني دمل ل WLAN ةكبش ل اضايأ ةحو فم ل

لوصول ةطقنب ةصاخ ل Open BSS لوصول ةطقنب صاخ ل SSID ضرع OWE STA لعل بجي امك، طقف ةحاتم ل تاكبش ل ةمئاق في مدختسمل ل Owe لاق تنا لعضو في ةلماع ل Owe AP OWE. AP لوصول ةطقنب ةصاخ ل BSS SSID BSS ضرع عنم اه لعل بجي

دويقل او تاداش رال:

- 1 (cisco ios) ةجوم cisco ف WPA3 دناسي ال . طقف WPA3 جهن ن نسحمل حتفل بلطتي (APs) ®-based).
- يضارتفا لكشب اذه طبض متي . "بولطم" لىل (PMF) ةيحمل ةرادال راطل نييغت بجي 2. ةقبطال طقف WPA3 ني مات عم
- ليغشتب نوموقي نيذلا نييئااهنل عالمعلا لىل ع طقف Enhanced Open لمعي Enhanced Open معدت يتلل ثدحال تارادصال
- اقفو . زتره ايج 6 تاجوم يدم في Wi-Fi Enhanced Open Transition عضو حملسي ال Wi-Fi 7 (EHT) و زتره ايج 6 ددرت ب ةقلعتم دويقل كانه : [3.4 رادصال WPA3™ تافصاومل](#) (ةددعتم طبر ةلعمع - MLO) و ادج ةلالع ةجلعم ةسع
حملسي ال [...] : زتره ايج 6 تاجوم يدم في BSS ةمدخ (AP) لوصول ةطقن ليغشت دنع " (Wi-Fi Enhanced Open Transition Mode) (ثيحي) عضو لوصول ةطقنل BSS نيوكت (تاداش رال او تارادتسال تاجتسا في "OWE" لاقتنا عضو" رصنع ني مضت متي BSS نيوكت حملسي ال [...] : MLO و EHT ني كمت عم BSS لوصول ةطقن ليغشت دنع " (Wi-Fi Enhanced Open Transition Mode) (ثيحي) عضو لوصول ةطقنل (فاشكتسال او لال دتسال تاجتسا في "OWE" لاقتنا عضو" رصنع ني مضت

نيوكتال

حملسي كلذ عم نكلو Enhanced Open نيوكت لوؤسمل دي ري ثيحي ججومن مادختسا ةلاح فيضال SSID ب ليصوتلاب مدقألا عالمعلل

ةكبش للى طي طختال مسرلا



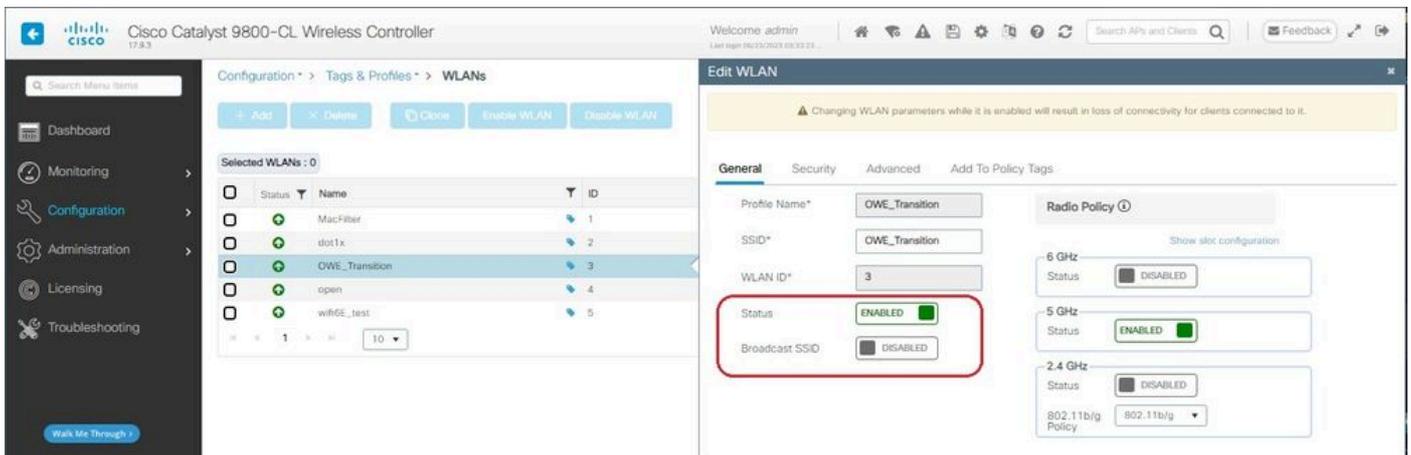
ةك بشل ال اي ج ول بوط

ةيم و سر ل م د خ ت س م ل ة ج اول ني و ك ت ل ت ا و ط خ

ق WLAN فرعم ، ل ا ت م ل ا ا ذ ه ي ف "OWE_TRANSITION" ا ن ه ي ل ع ق ل ط ي و ، ل و ا ل SSID ا ش ن ا ب م ق "SSID" ث ب " ر ا ي خ ل ي ط ع ت ع م ه ا ف ا خ | ن م د ك ا ت و

ت ا ك ب ش ة ح ف ص ح ت ف ل WLAN ت ا ك ب ش > ت ا ف ي ص و ت و ز ي م ت ت ا م ا ل ع > ن ي و ك ت ر ت خ ا 1 ة و ط خ ل WLAN.

WLAN ة ك ب ش م س ا ة ف ا ض ا | > ة د ي ج WLAN ة ك ب ش ة ف ا ض ا ل ة ف ا ض ا ق و ف ر ق ن ا 2 ة و ط خ ل "OWE_Transition" > B r o a d c a s t S S I D ل ي ط ع ت ن م د ك ا ت ل | > E n a b l e ل ا ل ا ح ل ر ي ف ت



Owe Transfer Enhanced Open SSID Hidden

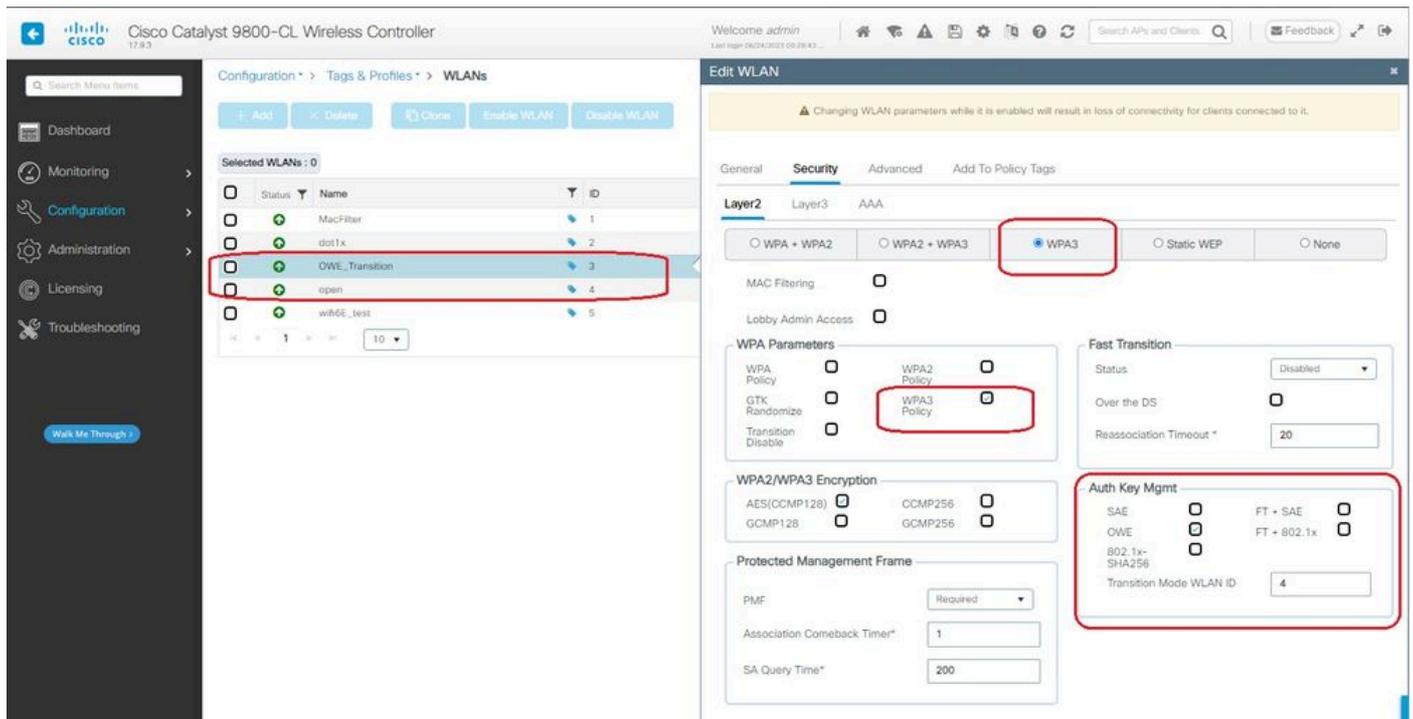
WPA3. > ديوت ةمالع 2 ةقبط > نيأنا لرتخأ 3 ةوطخلا

بولطمالا ل (PMF) ةيحمل ةرادال راطا نييعتب مق 4 ةوطخلا

ةرادو AES(CCMP128) ريفشت دح. WPA3 ةسايس نم ققحتلا > WPA تاملعم تحت 5 ةوطخلا
ةنيدملا ةقداصلما حاتم

"لاقنالا عضول WLAN فرعم عبرم ل (WLAN حتف) WLAN 4 فرعم فضا 6 ةوطخلا

زاهل لعل قيبطت قوف رقا 7 ةوطخلا



عضو لاقنالا OWE - SSID OWE

نم دكأ و، 4 مق ر WLAN فرعم لعل لاثملا اذف "حتوفم" همساو، ناا SSID عاشناب مق
نيكمت "Broadcast SSID":

تاكبش ةحفص حتفل WLAN تاكبش > تافيصوت وزييمت تامالعا > نيوك رتخأ 1 ةوطخلا
WLAN.

"حتف" WLAN ةكبش مسا ةفاضل > ةديج WLAN ةكبش ةفاضل قوف رقا 2 ةوطخلا
> SSID شب نيكمت نم دكأ لالا > نيكمت لعل لال ريغت >

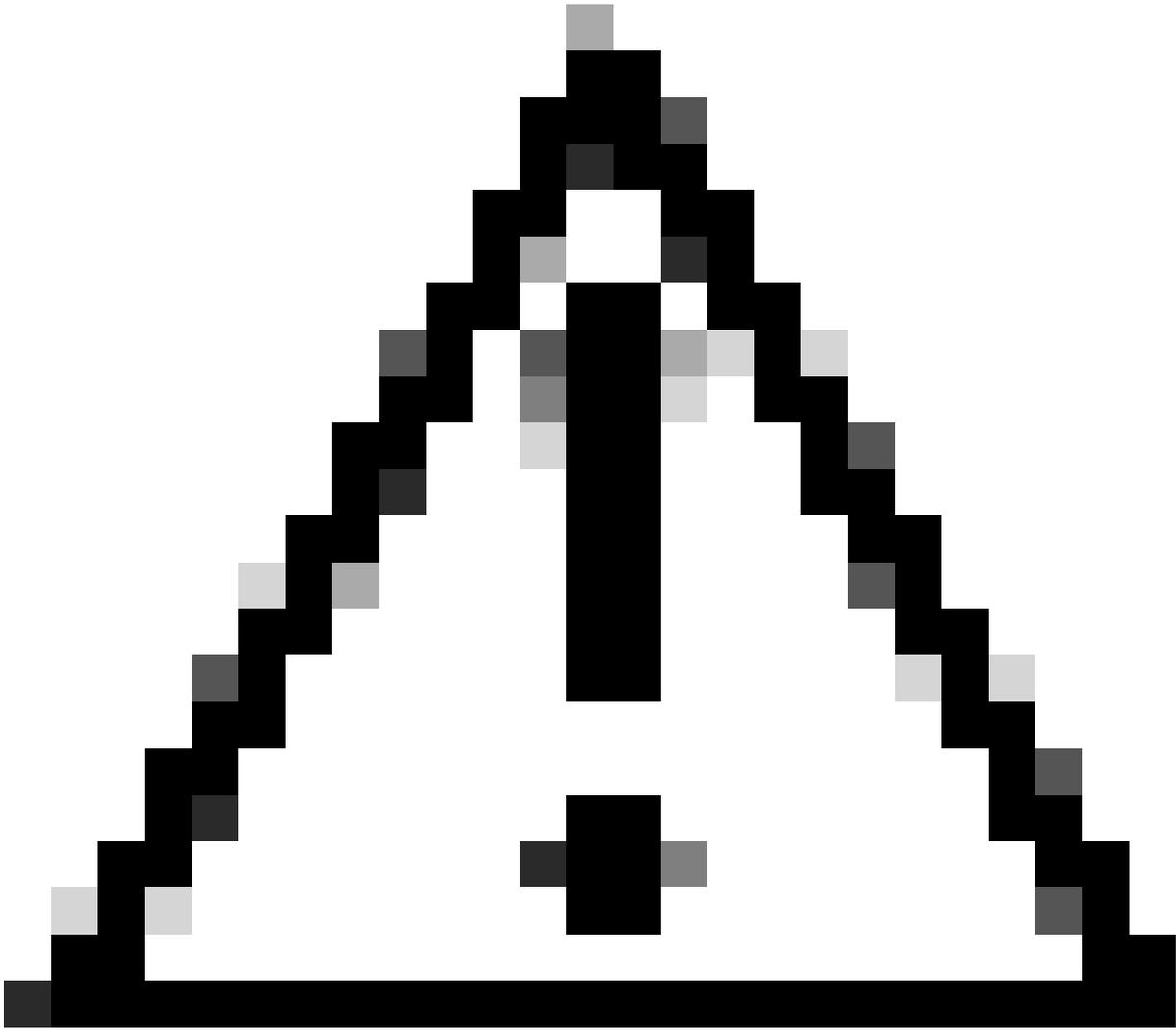
OWE لقنل حوتفم SSID

ءيش ال رتخأ > ةلودج 2 ةقبط > ني مأتال رتخأ 3 ةوطخل

WLAN ةكبش فرعم عبرم لىل (OWE_TRANSITION) مقرر WLAN ةكبش فرعم فضا 4 ةوطخل
 للاقنتال اعضوب صاخل

زاهجال لىل ع قيبطت قوف رقنا 5 ةوطخل

OWE لاقنتال اعضول حوتفم ال WLAN نامأ



مدختست ةقباس ةحوتفم (WLAN) ةيكلسال ةلحم ةكبش دوجو ةلاح يف: ريذحت مساب "2" قاحلإب Windows ةالمع موقف، ةنيدملا WLAN ةكبش صاخلا SSID سفن تاكبشلا ةرادا > Wi-Fi > تنرتنإلاو ةكبشلا" ىلإ لقتنا، كلذىل بلغتلولو SSID. ميدقلا ليصوتلا فذحاو "ةفورعمل"

ل اهنوكو ةدحاو WLAN ةكبش ني مات متي: ةئاهنلا ةجيتنلا هذه ةشاشلا ةطول حضوت SSID ىرخألا ةكبشلا نوكت نيح يف، "OWE_TRANSITION" مساب WPA3+OWE+WPA3 طقف "حوتفم" وعدملاو لمالكلاب حوتفملا SSID ثب متي. "ةحوتفم" ىمست لمالكلاب ةحوتفم OWE_TRANSITION ءافخإ متي امنيب تارانملا يف.

Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller

Welcome admin

Configuration > Tags & Profiles > WLANs

+ Add - Delete Clone Enable WLAN Disable WLAN WLAN Wizard

Selected WLANs: 0

Status	Name	ID	SSID	Security
<input type="checkbox"/>	MacFilter	1	MacFilter	[open]MAC Filtering [Web Auth]
<input type="checkbox"/>	dot1x	2	dot1x	[WPA2][802.1x][AES]
<input type="checkbox"/>	OWE_Transition	3	OWE_Transition	[WPA3][OWE][AES]
<input type="checkbox"/>	open	4	open	[open]
<input type="checkbox"/>	wifi6E_test	5	wifi6E_test	[WPA3][OWE][AES]

OWE لاقنتنا عضو بة صاخ ال WLAN تاكبش

ةبولطم ال جهن ال فيرعت تا فلم ال اة و اشن ا مت ي ال WLAN تاكبش ن ي ع ت ب مق 6 ة و ط خ ال ل و ص و ل ط ا ق ن ي ل ع ا ه ق ي ب ط و ج ه ن ال ة م ا ل ع ي ف

Edit Policy Tag

⚠ Changes may result in loss of connectivity for some clients that are associated to APs with this Policy Tag.

Name*

Description

WLAN-POLICY Maps: 2

+ Add - Delete

WLAN Profile	Policy Profile
<input type="checkbox"/> OWE_Transition	CentralSwPolicyProfile
<input type="checkbox"/> open	CentralSwPolicyProfile

1 - 2 of 2 items

جهن ال ة م ا ل ع

CLI ل ن ي و ك ت ال:

ن س ح م ال ح و ت ف م ال SSID:

```
Device# conf t
Device(config)# wlan OWE_Transition 3 OWE_Transition
Device(config)# no broadcast-ssid
Device(config)# no security ft adaptive
Device(config)# no security wpa wpa2
Device(config)# no security wpa akm dot1x
Device(config)# security wpa akm owe
Device(config)# security wpa transition-mode-wlan-id 4
Device(config)# security wpa wpa3
```

```
Device(config)# security pmf mandatory
Device(config)# no shutdown
```

SSID: ح ت ف

```
Device# conf t
Device(config)# wlan open 4 open
Device(config)# no security ft adaptive
Device(config)# no security wpa
Device(config)# no security wpa wpa2
Device(config)# no security wpa wpa2 ciphers aes
Device(config)# no security wpa akm dot1x
Device(config)# security wpa transition-mode-wlan-id 3
Device(config)# no shutdown
```

جهنلا فيرعت فلم:

```
Device(config)# wireless tag policy Wifi6E_TestPolicy
Device(config-policy-tag)# wlan open policy CentralSwPolicyProfile
Device(config-policy-tag)# wlan OWE_Transition policy CentralSwPolicyProfile
```

ةحصللا نم ققحتلا

ققحتلا مسق وه اذه.

CLI ىلع WLAN تاكبش نيوكت نم ققحت

<#root>

```
Device#show wlan id 3
WLAN Profile Name : OWE_Transition
```

```
=====
Identifier : 3
```

Description :

```
Network Name (SSID) : OWE_Transition
```

Status : Enabled

Broadcast SSID : Disabled

[...]

Security

802.11 Authentication : Open System

Static WEP Keys : Disabled

Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3) : Enabled

WPA (SSN IE) : Disabled

WPA2 (RSN IE) : Disabled

WPA3 (WPA3 IE) : Enabled

AES Cipher : Enabled

CCMP256 Cipher : Disabled

GCMP128 Cipher : Disabled

GCMP256 Cipher : Disabled

Auth Key Management

802.1x : Disabled

PSK : Disabled

CCKM : Disabled

FT dot1x : Disabled

FT PSK : Disabled

FT SAE : Disabled

Dot1x-SHA256 : Disabled

PSK-SHA256 : Disabled

SAE : Disabled

OWE : Enabled

SUITEB-1X : Disabled

SUITEB192-1X : Disabled

SAE PWE Method : Hash to Element, Hunting and Pecking(H2E-HNP)

Transition Disable : Disabled

CCKM TSF Tolerance (msecs) : 1000

OWE Transition Mode : Enabled

OWE Transition Mode WLAN ID : 4

OSEN : Disabled

FT Support : Disabled

FT Reassociation Timeout (secs) : 20

FT Over-The-DS mode : Disabled

PMF Support : Required

PMF Association Comeback Timeout (secs): 1

PMF SA Query Time (msecs) : 200

[...]

#show wlan id 4

WLAN Profile Name : open

=====
Identifier : 4

Description :

Network Name (SSID) : open

Status : Enabled

Broadcast SSID : Enabled

[...]

Security

802.11 Authentication : Open System

Static WEP Keys : Disabled

Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3) : Disabled

OWE Transition Mode : Enabled

OWE Transition Mode WLAN ID : 3

OSEN : Disabled

FT Support : Disabled

FT Reassociation Timeout (secs) : 20

FT Over-The-DS mode : Disabled

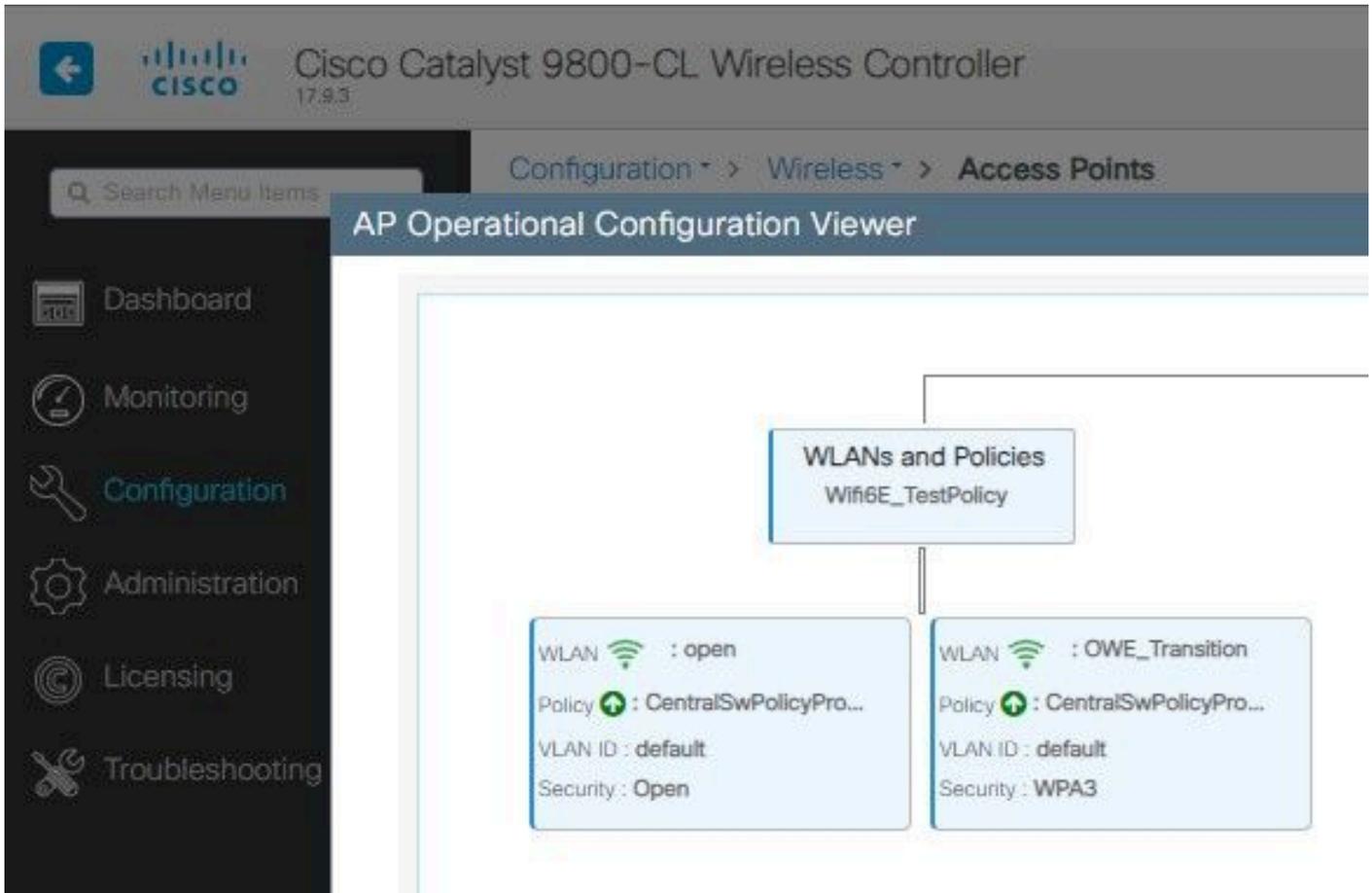
PMF Support : Disabled

PMF Association Comeback Timeout (secs): 1

PMF SA Query Time (msecs) : 200

[...]

نيوكت ىل لاقتنال انكمي (WLC) ةيكلسالل ةيلحمل ةكبشلا يف مكحتلال رصنع يف
لوصول ةطقن ىلع ةطشن WLAN يتكبش الك نأ نم ققحتلالوصول ةطقن



AP لاقتناللا عضو يف لوصولو ةطقنل يلفغشتلا نيوكتلا ضراع

لمحت اهنكل حوتفم SSID فرع م ب طقف ةدوزم لوصولو ةطقن نوكت ، نيكم تاللا ةلاح يف حوتفم لاصتا عاجل يلع رداق ليمع لصتي امدنع . OWE (IE) لاقتناللا عضو تامولعم رصنع رورملا ةكرح رشن ةدام نارتقا ريفشتلا ايئاق ل OWE م دختسي هنإف ، اذه SSID ب نسحم (OTA): ءاولا يلع هتظالم كنكمما ام اذه

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Channel	Signal	Info
3513	20.881817	0.000333	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-44	dBm Beacon frame, Ssn=084, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3514	20.787874	0.181907	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-44	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3515	20.787882	0.000008	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-44	dBm Beacon frame, Ssn=085, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3541	20.883951	0.181309	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3542	20.890801	0.000412	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=086, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3553	20.901881	0.181308	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3554	20.902456	0.000573	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=087, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3555	21.095434	0.182379	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3556	21.095434	0.000000	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=088, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3557	21.136678	0.182126	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3558	21.137421	0.000751	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=089, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3559	21.220901	0.181379	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3560	21.229538	0.000847	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-45	dBm Beacon frame, Ssn=090, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3561	21.489648	0.182182	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3562	21.492049	0.000409	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=091, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3563	21.493202	0.031242	InteIcor_98:181f	Broadcast	002.11	219	64	-34	dBm Probe Request, Ssn=, Pw=, Flags=.....C, SSI="OWE_Transition"
3564	21.434668	0.001386	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-35	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3565	21.448921	0.014253	InteIcor_98:181f	Broadcast	002.11	219	64	-35	dBm Probe Request, Ssn=, Pw=, Flags=.....C, SSI="OWE_Transition"
3566	21.493811	0.001386	Cisco_06:70:3e	InteIcor_98:181f	002.11	483	64	-46	dBm Probe Response, Ssn=, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="OWE_Transition"
3567	21.493811	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-35	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3568	21.583394	0.051803	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	454	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=3451, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI="open"
3569	21.584424	0.000004	Cisco_06:70:3e	Broadcast	002.11	475	64	-46	dBm Beacon frame, Ssn=092, Pw=, Flags=.....C, E=100, SSI=Wildcard (Broadcast)
3570	21.528478	0.014808	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-42	dBm Clear-to-send, Flags=.....C
3625	21.542499	0.024021	InteIcor_98:181f	Cisco_06:70:3e	002.11	96	64	-34	dBm Authentication, Ssn=, Pw=, Flags=.....C
3626	21.542543	0.000062	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-45	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3627	21.543801	0.001131	Cisco_06:70:3e	InteIcor_98:181f	002.11	96	64	-45	dBm Authentication, Ssn=, Pw=, Flags=.....C
3628	21.543802	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-34	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3629	21.545041	0.002599	InteIcor_98:181f	Cisco_06:70:3e	002.11	324	64	-34	dBm Association Request, Ssn=, Pw=, Flags=.....C, SSI="OWE_Transition"
3630	21.545041	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-45	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3631	21.533468	0.007627	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-34	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3632	21.549024	0.002454	InteIcor_98:181f	Cisco_06:70:3e	002.11	93	64	-35	dBm Action, Ssn=, Pw=, Flags=.....C
3633	21.549024	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-45	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3635	21.556591	0.001667	Cisco_06:70:3e	InteIcor_98:181f	EAPOL	227	64	-45	dBm Key (Message 1 of 4)
3636	21.556591	0.000364	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-36	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3637	21.556591	0.001596	InteIcor_98:181f	Cisco_06:70:3e	EAPOL	227	64	-36	dBm Key (Message 2 of 4)
3638	21.556591	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-45	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3639	21.560906	0.002251	Cisco_06:70:3e	InteIcor_98:181f	EAPOL	299	64	-45	dBm Key (Message 3 of 4)
3640	21.560906	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-36	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3642	21.561918	0.001818	InteIcor_98:181f	Cisco_06:70:3e	EAPOL	196	64	-44	dBm Key (Message 4 of 4)
3643	21.561918	0.000048	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-45	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3644	21.565689	0.000725	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	119	64	-45	dBm Trigger: Buffer Status Report Poll (BSP), Flags=.....C
3646	21.567471	0.000782	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-37	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3648	21.567380	0.000899	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-37	dBm Acknowledgment, Flags=.....C
3649	21.568554	0.002820	Cisco_06:70:3e	InteIcor_98:181f	002.11	118	64	-45	dBm Action, Ssn=, Pw=, Flags=.....C [Malformed Packet]
3650	21.568554	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	002.11	76	64	-37	dBm Acknowledgment, Flags=.....C

```

> Frame 3561: 454 bytes on wire (3632 bits), 454 bytes captured (3632 bits) on interface 'Device/VFP_00F578905-2998-4A64
> Ethernet II, Src: Cisco_02:19:74:7 (74:11:02:19:74:7), Dst: Universa_b7cf106 (00:13:80:07:cf:106)
> Internet Protocol version 4, Src: 192.168.1.15, Dst: 192.168.1.121
> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
> AirPeeK/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> IEEE 802.11 radio information
> IEEE 802.11 Beacon frame, Flags: .....C
  > Fixed parameters (24 bytes)
    > Tagged parameters (192 bytes)
      > Tag: SSID parameter set: "open"
        Tag Number: SSID parameter set (8)
        Tag Length: 4
        SSID: "open"
      > Supported Rates (40, 9, 12M), 18, 24M, 36, 48, 54, [Mbit/sec]
      > Tag: DS Parameter set: Current Channel: 64
      > Tag: Traffic Indication Map (TIM): DTIM of 1 bitmap
      > Tag: Country Information Map (Country Code #, Environment Global operating classes
      > Tag: Power Constraint: 3
      > Tag: TX Report Transmit Power: 4, Link Margin: 0
      > Tag: QoS Load Element 802.11e CA version
      > Tag: HT Enabled Capabilities (5 octets)
      > Tag: HT Capabilities (802.11n D1.0)
      > Tag: HT Information (802.11n D1.0)
      > Tag: Extended Capabilities (11 octets)
      > Tag: VHT Capabilities
      > Tag: VHT Operation
      > Tag: TX Power Envelope
      > Tag: Reduced Neighbor Report
      > Ext Tag: HE Capabilities
      > Ext Tag: HE Operation
      > Ext Tag: Spatial reuse Parameter Set
      > Ext Tag: MU EDCA Parameter Set
      > Ext Tag: Vendor Specific: Unicast Peer-to-Peer Parameter Element
        > Tag: Vendor Specific: 802.11 Alliance: OWE Transition mode
          Tag Number: Vendor Specific (221)
          Tag Length: 25
          OUI: 0x000000 (OUI-1: Alliance)
          Vendor Specific OUI Type: 28
          SSID: Cisco_06:70:3e (00:13:80:07:3e)
          SSID Length: 14
          SSID: OWE_Transition
        > Tag: Vendor Specific: Cisco System, Src: AirPort Unknown (44)
        > Tag: Vendor Specific: Cisco System, Src: AirPort Unknown (11) (11)
        > Tag: Vendor Specific: Cisco System, Src: AirPort CCA version = 5
  
```

OWE ليوحتل حوتفم SSID راطا

SSID لي صافات عم OWE IE لاقتناللا عضو يلع "open" SSID عم ةلسرمللا ةرانملا يوتحي SSID لي صافات عم OWE IE لاقتناللا عضو يلع "OWE_TRANSITION" و BSSID م سا لثم ، لخدابل ةن سحرملا ةحوتفم الم

09:03

30%

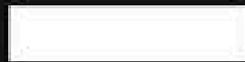
Wi-Fi



Ligado



Rede atual



Ligado



Redes disponíveis



MEO-WiFi

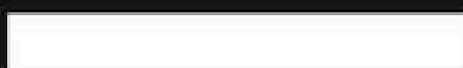
É necessário iniciar sessão.



open



snowstorm



Client MAC Address : 286b.3598.580f
[...]
AP Name: AP9136_5C.F524
AP slot : 1
Client State : Associated
Policy Profile : CentralSwPolicyProfile
Flex Profile : N/A
Wireless LAN Id: 3

WLAN Profile Name: OWE_Transition

Wireless LAN Network Name (SSID): OWE_Transition

BSSID : 00df.1ddd.7d3e
Connected For : 682 seconds
Protocol : 802.11ax - 5 GHz
Channel : 64
Client IIF-ID : 0xa0000003
Association Id : 2

Authentication Algorithm : Open System

Idle state timeout : N/A
[...]

Policy Type : WPA3

Encryption Cipher : CCMP (AES)

Authentication Key Management : OWE

Transition Disable Bitmap : None
User Defined (Private) Network : Disabled
User Defined (Private) Network Drop Unicast : Disabled
Encrypted Traffic Analytics : No

Protected Management Frame - 802.11w : Yes

EAP Type : Not Applicable

ةنجلب ةصاخلا (GUI) ةيموسرلا مدختسملا ةهجاو يف ةيشلا سفن ةظحالم اننكم يو
ة (WLC): ةيكللساللا لاصتالا

Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller

Welcome admin

Monitoring > Wireless > Clients

Client Properties

Client Properties	AP Properties	Security Information	Client Statistics	QOS
MAC Address		286b.3598.580f		
Client MAC Type		Universally Administered Address		
Client DUID		NA		
IPv4 Address		192.168.1.159		
IPv6 Address		2001:8a0:fb91:1c00:d0cb:dd1b:71e4:f29d fe80::ac5b:e1e1:67ba:c353 2001:8a0:fb91:1c00:edb2:8d62:d379:c53b		
User Name		N/A		
Policy Profile		CentralSwPolicyProfile		
Flex Profile		N/A		
Wireless LAN Id		3		
WLAN Profile Name		OWE_Transition		
Wireless LAN Network Name (SSID)		OWE_Transition		
RSSID		00df14d4d742e		

Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller

Welcome admin

Monitoring > Wireless > Clients

Client Properties

Client Properties	AP Properties	Security Information	Client Statistics	QOS
Client State Servers		None		
Client ACLs		None		
Client Entry Create Time		424 seconds		
Policy Type		WPA3		
Encryption Cipher		CCMP (AES)		
Authentication Key Management		OWE		
EAP Type		Not Applicable		
Session Timeout		1800		

فرعم یوس نوري ال مەنإف، (ن س ح م ل ا ح ت ف ل ا) Enhanced Open ئەي ن ق ت ن و د ي و ئ ي ال ن ي ذ ل ا ءال م ع ل ل ت ب س ن ل ا ب و ر ي ف ش ت ن و د ه ب ن و ل ص ت ي و ح و ت ف م ل ا SSID.

IOS جەم ان ر ب ی ل ع iPhone ی ل ا و ت ل ا ی ل ع) Enhanced Open ن و م ع د ي ال ن ي ذ ل ا ءال م ع ل ا ي ه ه ذ ه ، ان ه ح ض و م و ه ام ك ن و م د خ ت س ي ال و Open Guest SSID ال ن و ر ي ال و (Mac OS 12 ل ي غ ش ت ل ا م ا ظ ن ی ل ع MacBook و 15 ر ي ف ش ت ل ا).

Wi-Fi



open

Unsecured Network



MY NETWORKS



OTHER NETWORKS

apr0v0



Other...

Ask to Join Networks

Notify >

Client MAC Address : b44b.d623.a199
[...]
AP Name: AP9136_5C.F524
AP slot : 1
Client State : Associated
Policy Profile : CentralSwPolicyProfile
Flex Profile : N/A

Wireless LAN Id: 4

WLAN Profile Name: open

Wireless LAN Network Name (SSID): open

BSSID : 00df.1ddd.7d3f
[...]

Authentication Algorithm : Open System

[...]

Protected Management Frame - 802.11w : No

EAP Type : Not Applicable

اهحال صاوا عا طخال فاشك ت سا

1. دروم قئاثو نم ققحت .عالمعلا عي مج هم عدي ال شيح ،OWE معمدي لي معلنا نأ نم دكأت .
[إنه](#) مهتزه جأل معدلا ققثوتب Apple تماق ،لاثملا لي بس يلع ،لي معلعلا
2. عضو دوجو ببسب عحوتفملا SSID تاراطخا يتح مدقألا عال معلعلا ضع بلبقي ال دق نكمتي مل اذا .قاطنلا يف ةدوجوملا تاكبشلا يف SSID نومدقي الو OWE IE لاقتنا (0 يلع ةني معلعلا) ةيلاقتنالا VLAN ةكباش ةلازاب مقف ،حوتفملا SSID ةيؤر نم لي معلعلا .كاذنأ WLAN ةكباش يري ناك اذا امم ققحتو WLAN ةكباش نيوكت نم
3. نودب ني لصلتم اولزام مهنكلو ،بج او معدلا نإف ،حوتفملا SSID فرعم عال معلعلا أرا اذا نم لك تارانم يف هشب متي و احي حص يلاقتنالا VLAN فرعم ناك اذا امم ققحتف ،WPA3 ةكرح OTA ضبق يلع نأ بولسا sniffer يف ap تلمعتسا عي طتسي تانأ .WLAN تاكباش يف [91xx ةزافح ةدام APs](#) :بولسا sniffer يف ap لكشي نأ steps اذه تقبب عاجر .رورم [sniffer بولسا](#) .
 - عم OWE IE لاقتنا عضو يلع يوتحت يتللا "open" SSID عم ةرانملا لاسرا متي
SSID و BSSID مسا لثم ،لخادلاب ةن سح مالا عحوتفملا SSID لي صافات
"OWE_TRANSITION":

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Channel	Signal	Info
1	0.000000	0.000000	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
2	0.000018	0.000018	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
3	0.102434	0.102434	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
4	0.103173	0.000739	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
5	0.204808	0.101635	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
6	0.205422	0.000642	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
7	0.307414	0.101970	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
8	0.307712	0.000368	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
9	0.409355	0.101640	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
10	0.410061	0.000706	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
11	0.470986	0.000990	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	247	64	-36	dbm Probe Request, Shw2256, Fwsh, Flags:.....C, SSID="OH_Transition"
12	0.474614	0.003618	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	96	64	-36	dbm Authentication, Shw3259, Fwsh, Flags:.....C
13	0.475938	0.001322	92:94:40:78:c1:72	92:94:40:78:c1:72	802.11	96	64	-44	dbm Authentication, Shw4, Fwsh, Flags:.....C
14	0.481176	0.005286	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	449	64	-36	dbm Association Request, Shw3268, Fwsh, Flags:.....C, SSID="OH_Transition"
15	0.491678	0.006502	92:94:40:78:c1:72	Broadcast	LIC	114	64	-45	dbm I, N(1)S(1), N(1)S(1) SSAP Root Group, SSAP Root Group Manufacturing Message Serv
16	0.493152	0.001474	92:94:40:78:c1:72	92:94:40:78:c1:72	802.11	140	64	-45	dbm Association Response, Shw4, Fwsh, Flags:.....C
17	0.512668	0.018516	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
18	0.512837	0.000169	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-47	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"
19	0.524291	0.011654	Cisco-8070:3e	92:94:40:78:c1:72	802.11	221	64	-45	dbm Key (Message 1 of 4)
20	0.526889	0.002598	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	243	64	-36	dbm Key (Message 2 of 4)
21	0.532271	0.005382	92:94:40:78:c1:72	92:94:40:78:c1:72	802.11	295	64	-44	dbm Key (Message 3 of 4)
22	0.535819	0.003548	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	299	64	-36	dbm Key (Message 4 of 4)
23	0.576289	0.041570	Cisco-8070:3e	92:94:40:78:c1:72	LIC	183	64	-45	dbm I, N(1)S(1), N(1)S(1) SSAP Root Group, SSAP Root Group Manufacturing Message Group
24	0.579227	0.002938	Cisco-8070:3e	92:94:40:78:c1:72	LIC	183	64	-45	dbm U, F, func=OP, SSAP Root Group, SSAP Root Group Response
25	0.579262	0.000035	Cisco-8070:3e	92:94:40:78:c1:72	802.11	118	64	-45	dbm Action, Shw4, Fwsh, Flags:.....C
26	0.592858	0.013596	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	118	64	-36	dbm Action, Shw3261, Fwsh, Flags:.....C(NotFormed Packet)
27	0.600837	0.011179	92:94:40:78:c1:72	Cisco,8070:3e	802.11	174	64	-36	dbm Action, Shw3268, Fwsh, Flags:.....C(NotFormed Packet)
28	0.614431	0.008594	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	454	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw483, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="open"
29	0.614995	0.000564	Cisco-8070:3e	Broadcast	802.11	475	64	-45	dbm Beacon Frame, Shw1729, Fwsh, Flags:.....C, B1=100, SSID="wildcard"

```

} Frame 18: 475 bytes on wire (3800 bits), 475 bytes captured (3800 bits) on interface Vlan100/0/0/0 (08:00:27:00:00:00)
} Ethernet II, Src: Cisco-8070:3e (08:00:27:00:00:3e), Dst: Multicast:01:00:5e:00:00:03 (01:00:5e:00:00:03)
} Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 192.168.1.1
} User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5500
} AllFrames/Queue/encapsulated IEEE 802.11
} 802.11 radio information
} IEEE 802.11 Beacon Frame, Flags: .....C
} IEEE 802.11 Wireless Management
} Fixed parameters (12 bytes)
} Tagged parameters (23 bytes)
} Tag: SSID parameter set: wildcard SSID
} Tag: Supported rates (0, 9, 18, 24, 36, 48, 54, 60, 72, 96, 120, 144, 180, 240)
} Tag: TD Parameter set: Current Channel: 44
} Tag: Traffic Indication Map (TIM): DTIM of 2, DTIM period of 3
} Tag: Country Information: Country Code: FR, Environment: Global operating classes
} Tag: Power constraint: 3
} Tag: TX Power Constraint: 0, Link margin: 0
} Tag: RSN Information
} Tag number: RSN Information (48)
} Tag length: 26
} Group Cipher Suite: 00:0f:ac (See 802.11) AES (CCM)
} Pairwise Cipher Suite Count: 1
} Pairwise Cipher Suite List: 00:0f:ac (See 802.11) AES (CCM)
} Auth Key Management (AKM) Suite Count: 1
} Auth Key Management (AKM) List: 00:0f:ac (See 802.11) Opportunistic Wireless Encryption
} Auth Key Management (AKM) Suite: 00:0f:ac (See 802.11) Opportunistic Wireless Encryption
} Auth Key Management (AKM) Type: Opportunistic Wireless Encryption (18)
} RSN Capabilities
} .....0 = RSN Pre-Auth capabilities: Transmitter does not support pre-authentication
} .....0 = RSN No Pairwise capabilities: Transmitter can support WEP Default Key @ simultaneously w
} .....0 = RSN PKCS#4 Replay Counter capabilities: 4 replay counters per PKCS#4/TKA/TKA/TKA (0x2)
} .....0 = RSN PKCS#4 Replay Counter capabilities: 4 replay counters per PKCS#4/TKA/TKA/TKA (0x2)
} .....1 = Management Frame Protection Required: True
} .....1 = Management Frame Protection Capable: True
} .....0 = PeerKey Enabled: False
} .....0 = Extended key ID for Individually Addressed Frames: Not supported
} PMKID Count: 0
} PMKID List
} Group Management Cipher Suite: 00:0f:ac (See 802.11) GMP (128)
} Tag: QoS Load Element 802.11 CCX version

```

OWE Beacon AKM

تال جسد هاشت و ليم عمل MAC ناونع يلى اذانت اس RadioActive عبت تاي لم عم حجت 4. يلي امك قلثامم

2023/06/23 15:08:58.567933 {wncd_x_R0-0}{1}: [client-keymgmt] [14854]: (note): MAC: xxxx.xxxx.xxxx EAP Key management successful. AKM:OWE Cipher:CCMP WPA Version: WPA3

2023/06/23 15:10:06.971651 {wncd_x_R0-0}{1}: [client-orch-state] [14854]: (note): MAC: xxxx.xxxx.xxxx Client state transition: S_CO_IP_LEARN_IN_PROGRESS -> S_CO_RUN

عجارملا

17.9.x رادص الال Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controller Software، چمانرب نيوك ت ليلد

WPA3 رشن ليلد

Wi-Fi Alliance® WPA3™ v3.4 تافصاوم

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 إلمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةل صأل ةل ءل ءن إل دن تسمل