

# Nexus 9000: VXLAN Xconnect نيوكت هنم ققحتلاو

## تايوت حمل

[عمدق م](#)

[قيساس الابلط م](#)

[تابلط م](#)

[عمدخت س م تانوك م](#)

[عماع قرظن](#)

[ايحول ووط](#)

[نيوكت ل](#)

[قحصل نم ققحت ل](#)

[احال ص او عا ط خ ال فاشك ت سا](#)

[ستيفاك](#)

[عمزح ل طاقت ل](#)

## عمدق م

Nexus 9000 تالوحم يلع VXLAN Xconnect نيوكت قيفيكي يلع اعيرس اعجرم دن تسم ل فصي هتحص نم ققحتلاو.

## قيساس الابلط م

### تابلط م

VXLAN EVPN نم فرعم تنأ يقلتني نأ ي صوي Cisco.

### عمدخت س م تانوك م

قيلال قدام ل تانوك م ل او ج م ارب ل تارادص ل دن تسم ل اذه يف دراول تامول عم ل دن تست:

- N9K-C93180YC-EX
- NXOS 9.2(1)

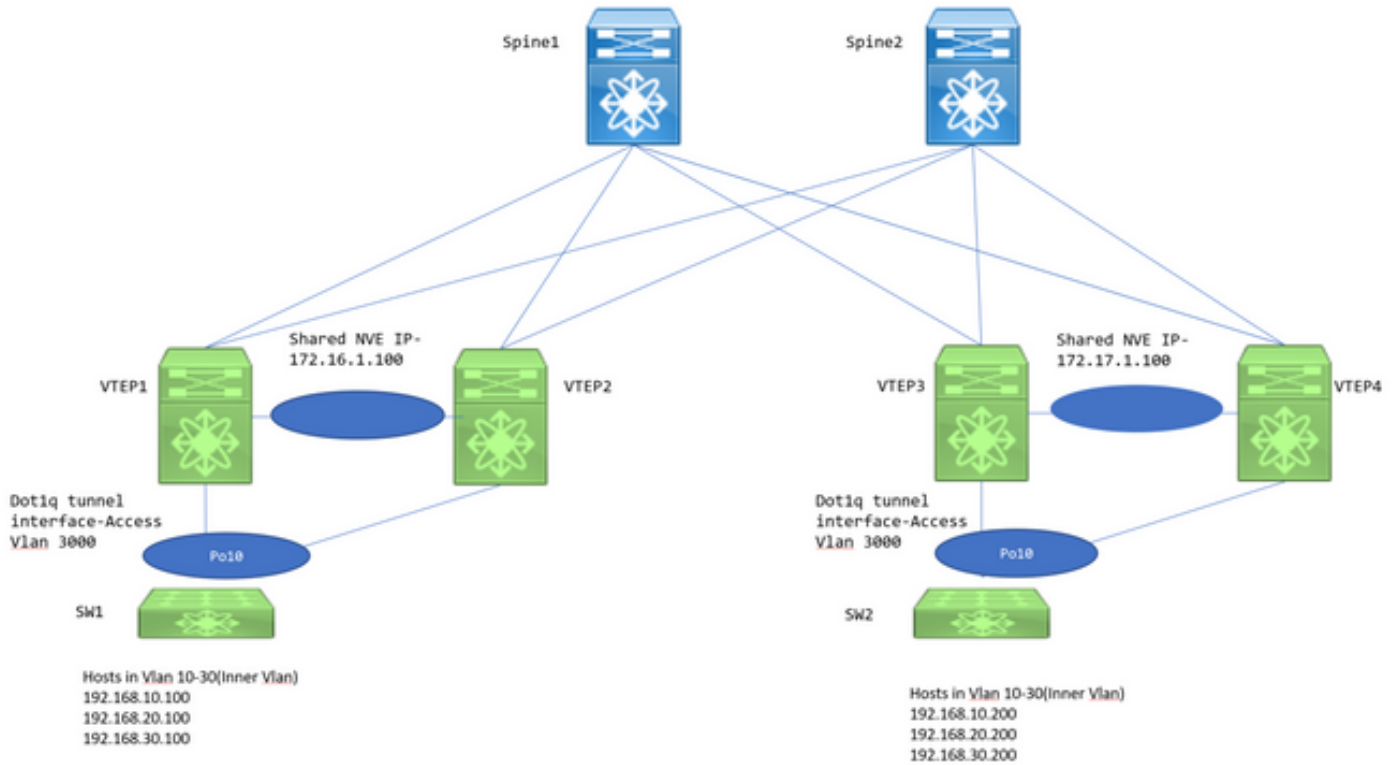
صاخ قيلم عم قئيب يف دوجوم ل قزه ال نم دن تسم ل اذه يف دراول تامول عم ل عاشن م تنك اذ (يضارتفا) حوسم م نيوكت ب دن تسم ل اذه يف عم دخت س م ل قزه ال عيمج تادب رمأ يال لم ترحم ل ري ثاتل لك م هف نم دكاتف، قرشابم كتك ب ش.

## عماع قرظن

يل ققرو نم مكحت ل مزحو تانايبلل قطقن ل قطقن نم ققفل قيلآ وه VXLAN Xconnect VNID فرعم نمض VXLAN فيلغتو قيلخادل Dot1q زييمت تامالعب طاقتحال م تي. يرخا تاراطل ني م ضت م تي. Xconnect ب صاخ ل VNID فرعم هنأ يلع هدي دحت م تي يذال يجراخل لوكوت وروبو، (LLDP) طابترال ققبط فاشتك لوكوت وروبو لثم 2 ققبطال نم مكحت ل.

اهل اسرار و VLAN ة ك ب ش ر ب ع (STP) ة عرف ت م ل ا ة ر ج ش ل ل ا ل و ك و ت و ر ب و ، Cisco (CDP) ف ا ش ك ت س ا ق ف ن ل ل ن م ي ر خ ا ة ي ف ر ط ي ل ل

## ايجول و ب و ط



ظ ا ف ح ل ا ه ي ف م ت ي ة ق ي ر ط ب ا ه ن ي و ك ت م ت VPC VTEP ج ا و ز ا ا م ه VTEP1، VTEP2، VTEP3، و VTEP4 م د خ ت س ا ، VXLAN ن ي م ض ت م ت ي ا م د ن ع و ق ف د ل ا ت ا ل و ح م ن م 1q ة ل ل خ ا د ل ا ة ط ق ن ل ل ا ت ا م ا ل ع ي ل ع ع ي م ج . د ي ع ب ل ل VTEP ل و ك و ت و ر ب ي ل ل ا ل س ر ا ل ل ج ا ن م VXLAN ل VNIID ي ج ر ا خ ل ل VXLAN ف ر ع م VTEPs ي ه N9K-C93180YC-EX.

ي ص خ ش VLANs ي ف (SVIs) ي ر ه ا ظ ن ر ا ق ح ا ت ف م ع م ت ل ك ش ن و ك ي ن ا Nexus 3ks ح ا ت ف م ق ف د ت ل ف ي ض م ل ا د ل ق ي ن ا .

## ن ي و ك ت ل ا

1. ع م ل ا ح ل ا و ه ا ذ ه ن و ك ي س . 3000 ي ه ا ذ ه Xconnect ط ط خ م ي ف ة م د خ ت س م ل ا ة ي ج ر ا خ ل ل VLAN ة ك ب ش . Xconnect و VNIID ن ي و ك ت

```
VTEP1# sh run vlan 3000
```

```
vlan 3000
  vn-segment 1003000
  xconnect
```

2. ن ي و ك ت ل ا ا ذ ه ي ل ل ج ا ت ح ت و NGOAM ة ز ي م ن ي ك م ت ب ج ي .

```
VTEP1# sh run ngoam
```

feature ngoam

```
ngoam install acl
```

```
ngoam xconnect hb-interval 5000
```

3. مداخل نم تانايبلل قفدت لوحم وحن dot1q قفن نيوكت.

```
VTEP1# sh run int po10
```

```
interface port-channel10
  switchport
  switchport mode dot1q-tunnel
  switchport access vlan 3000
  speed 40000
  no negotiate auto
  vpc 10
```

vPC تانايوكت يطيختف ،ال او .vPC ك VTEPs رشن دن ع طقف ةبولطم vPC تانايوكت نوكت لقتسم VTEP لعل نيوكتلل لباق اضيا VXLAN Xconnect. دنتمل اذه يف ةروكذمل

4. نيكمت طحال .هيجوتل اداع ةياعرل NVE ةهواو نمض ددعتمل ثبلل ةعومجم ديدحت بجي .هيجوت لدابت متي يتح كلك ذلك PIM RP ديدحتو ةلصلل اذتالصلل لعل ردانل PIM IP عضو قوبط يف يجذومن لكش ب PIM RP ديدحت متي .بس انم لكش ب PIM لئاسروددعتمل ثبلل .يسيسئرلل دوماعلل

```
VTEP1# sh run int nve1
```

```
no shutdown
host-reachability protocol bgp
source-interface loopback1
member vni 1003000 mcast-group 239.30.30.30
```

5. طابترلا لخاد ةيصلل ال VLAN ةكبشك اه ب حامسل او ةيلخادل VLAN ةكبش ديدحت مزلي .ريظنلل VTEPs vPC ل ةبولطم ةوطخل اذه .ريظنلل

```
VTEP1# sh run span|infra
no spanning-tree vlan 3000
system nve infra-vlans 999
```

```
VTEP1# sh run int po1
```

```
interface port-channel1
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 999
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link
```

6. L2VPN لوكوتوربب ةصاخل EVPN تاكبش ني ب راوج تاقال ع دوجو مزلي :BGP/EVPN نيوكت . VXLAN ةكبش عاشن ال ةبولطم ال 3 عونل نم تاراسمل لدابتل يرقفل دومعلا/ةقرولا ني ب Xconnect.

- متي ام اداعو .طاطخملل يف يرقفل دومعلا يه 192.168.100.2 و 192.168.100.1 -ناونعلا ،انه (L2VPN) ةيره اظلال ةصاخل تاكبش لل EVPN لوكوتوربب ةصاخل راوجل تاقال ع نيوكت ةيفرطلل تالوحمل عيمج نيوكتب ةياعرلل تازيمل موقت .ةياعرلل تاكبش لل ال iBGP وييرانيس يف راسملل سكا ع ال معك

- NVE و BGP/OSPF ضارغأل ةلصفنم تاباجتسا مادختساب ىصوي

```
feature bgp
```

```
router bgp 65000
```

```
router-id 192.168.100.3
```

```
neighbor 192.168.100.1
```

```
remote-as 65000
```

```
update-source loopback0
```

```
address-family l2vpn evpn
```

```
send-community
```

```
send-community extended
```

```
neighbor 192.168.100.2
```

```
remote-as 65000
```

```
update-source loopback0
```

```
address-family l2vpn evpn
```

```
send-community
```

```
send-community extended evpn vni 1003000 l2 rd auto route-target import auto route-target export auto
```

ةصاخلا VLAN ةكبش لخاد (STP) ةعرفتملا ةرچشلا لوكوتورب لي طعت بجي: **ةظحالم** زارط لوحملاب ةصاخلا VLAN ةكبش لخاد MAC ملعت ثدحي نل Xconnect رادصلاب نم (VPN) ةيرهاظلا ةصاخلا تاكلشلل تاثيردحت دوجو مدع اساسا ينعي امم Xconnect نم رورملا ةكرح ني مضت متيس، كلذب بسبب MAC نيوانعل bgp l2vpn 2 عونلا ثبلا ةعومجم ىلا ةجراخلا ةهوجلل IP ناونع نييعت عم دحاو VTEP لوكوتورب Xconnect رادصلاب ةصاخلا VLAN ةكبشلا ةدحمل (239.30.30.30).

## ةحصلال نم ققحتلا

جحص لكشب نيوكتلا لمع ديكأتل مسقلا اذه مدختسا.

1. دودحلا ةباب لوكوتورب يف راوحلا.

```
VTEP1# sh bgp l2vpn evpn sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 192.168.100.3, local AS number 65000
BGP table version is 14, L2VPN EVPN config peers 2, capable peers 1
4 network entries and 5 paths using 756 bytes of memory
BGP attribute entries [3/492], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
192.168.100.1	4	65000	92	90	14	0	0	01:21:41	2

2. 3. عونلا تائداب لابقستسا.

```
VTEP1# sh bgp l2vpn evpn
```

```
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 14, Local Router ID is 192.168.100.3
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
Route Distinguisher: 192.168.100.3:35767		(L2VNI 1003000)			
*>1[3]:[0]:[32]:[172.16.1.100]/88					

```

172.16.1.100 100 32768 i
* i[3]:[0]:[32]:[172.17.1.100]/88<<< bgp type 3
172.17.1.100 100 0 i
*>i 172.17.1.100 100 0 i

Route Distinguisher: 192.168.100.5:35767
*>i[3]:[0]:[32]:[172.17.1.100]/88
172.17.1.100 100 0 i

Route Distinguisher: 192.168.100.6:35767
*>i[3]:[0]:[32]:[172.17.1.100]/88
172.17.1.100 100 0 i

```

### 3. NVE Peering.

```

VTEP1# sh nve peer
Interface Peer-IP State LearnType Uptime Router-Mac
-----
nve1 172.17.1.100 Up CP 00:58:06 n/a

```

```

VTEP1# show nve vni
Codes: CP - Control Plane DP - Data Plane
UC - Unconfigured SA - Suppress ARP
SU - Suppress Unknown Unicast

```

```

Interface VNI Multicast-group State Mode Type [BD/VRF] Flags
-----
nve1 1003000 239.30.30.30 Up CP L2 [3000] Xconn <<<

```

### 4. فك بشل ص ح ف تا ي ل م ع .

```

VTEP1# show ngoam xconnect sess all

```

```

States: LD = Local interface down, RD = Remote interface Down
HB = Heartbeat lost, DB = Database/Routes not present
* - Showing Vpc-peer interface info

```

```

Vlan Peer-ip/vni XC-State Local-if/State Rmt-if/State
=====
3000 172.17.1.100 / 1003000 Active Po10 / UP Po10 / UP

```

```

VTEP1# show ngoam xconnect sess 3000

```

```

Vlan ID: 3000
Peer IP: 172.17.1.100 VNI : 1003000
State: Active <<< State should be active
Last state update: 12/10/2018 17:13:45.337
Local interface: Po10 State: UP
Local vpc interface Po10 State: UP
Remote interface: Po10 State: UP
Remote vpc interface: Po10 State: UP

```

عاشن ا متي امك . CDP في اضعب مهضعب يري س N3k ل ، قوف ة سلج NGOAM ل نو كي ن ا م  
رسج ل ا عضو ي ل ع تال و ح م ل ا ق ف ت ت ش ح ب (STP) ة عرف ت م ل ا ة رج ش ل ل لو ك و ت و ر ب ل BPDUs ت ا و ن ق  
اض ي ا ي س ي ئ ر ل ا .

### 5. ة ي ه ن ل ل ا ل ح ر م ل ا ي ف ة د و ج و م ل ا تال و ح م ل ا ن م ق ق ح ت ل ا ت ا ي ل م ع .

```

SW1(config)# sh span vl 10

```

```

VLAN0010

```

```

Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    32778
          Address    7079.b348.6cb7
          This bridge is the root
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
          Address    7079.b348.6cb7
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

```

```

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10           Desg FWD 1        128.4105 P2p

```

SW2(config)# sh span vl 10

```

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    32778
          Address    7079.b348.6cb7
          Cost        1
          Port        4105 (port-channel10)
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
          Address    707d.b964.9441
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

```

```

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10           Root FWD 1        128.4105 P2p

```

```

SW1(config)# show ip int b
IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface      IP Address      Interface Status
Vlan10         192.168.10.100 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan20         192.168.20.100 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan30         192.168.30.100 protocol-up/link-up/admin-up

```

```

SW2(config)# show ip int b
IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface      IP Address      Interface Status
Vlan10         192.168.10.200 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan20         192.168.20.200 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan30         192.168.30.200 protocol-up/link-up/admin-up

```

```

SW1(config)# ping 192.168.10.200
PING 192.168.10.200 (192.168.10.200): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.10.200: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.826 ms
64 bytes from 192.168.10.200: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.531 ms
64 bytes from 192.168.10.200: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.54 ms
64 bytes from 192.168.10.200: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.522 ms
64 bytes from 192.168.10.200: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.571 ms

```

## اهحالصإو ءاطخأل فاشكتسا

نېوكتلا اذهل اهحالصإو ءاطخأل فاشكتسال ءدحم تامولعم آيلاح رفوتت ال

# ستيفاك

1. مل اذا Xconnect ل VXLAN دادع| يف أطخالا لي طعت ةلاح يف dot1q قف نللا تاهجاو قلعتتس . اه يف نوكت يتللا تالاحلا ضع ب يلي ام يف . ةقس تم vPC تالوحم لخاد تانويوكتللا نكت ؛ أطخال قي رط نع ةل طعم ةهجاو

- vPC تالوحم نم لك ىل ع VN ع طقم ىلإ VLAN ةكبش في رعت متي مل اذا .
- vPC تالوحم الك ىل ع ددعت مل ثبلا ىلإ NVE ةومجم في رعت متي مل اذا .
- ضرب ق لل filter=cfm عم eAnalyzer مدختسأ) NGOAM Heartbeats ي قلت متي مل اذا ( NGOAM HeartBeat مزح ىل ع).
- ال اهنإف ، vPC دادع| يف ديرف لكش ب ةل صوم dot1q قف نللا ةهجاو تناك اذا ىتح VN ع طقم ب ةصاخلا NVE ةهجاو تحت ددعت مل ثبلا ةومجم نيوكتل ةبولطم لازت نيلوحملا الك ىل ع Xconnect نم اعزج دع ي ذللا .
- متتس . vPC ساسألا ل وحملا ةطساوب NGOAM بلق تاضب ن لاسرلا/ةجل عم متت ةلاسرلا عم vPC يوناتلل جم انربلا ىلإ لصت يتللا بلقلا تابرص لئاسر ةنمازم ةيساسألا

2. رخآ ىلإ ع قوم نم رورملا ةكرح ني مضت متي ، VLAN ةكبش يف Xconnect نيوكت دن ع . ع طقملا كلذل NVE ةهجاو نمض ددعت مل ثبلا ناو نع=ةجراخلا ةهجاو ناو نع مادختساب ةديرف ددعت م ثب ةومجم مادختساب ى صوي . (VN) ةيره اظلال ةصاخلا ةكبش للاب صاخلا يس يئرلا دومعلا/زكرملا يف ددعت مل ثبلا نوكتي نا بجي . Xconnect ب ةصاخلا VLAN تاكثبش ل ال اعاف .

3. Xconnect، نم دي عبلا بناجلا ىل ع vPC ني عب برملا الك ىلإ ددعت مل ثبلا رورم ةكرح لصت دق . ل وحم نع ةرابع (BUM ةلسب ك ف نكم ي ذللا ع برملا) Decap ةزيم ب زئافللا نوكتيس ، كلذ عمو show -رمألا مادختساب اعرجالا اذ نم ققحتللا نكم ي . رتوي بمكلا ةزهجا جوز يف طقف دحاو انه ةحضوملا ةمالعلا تناك اذا . `show forwarding multicast route group <group address> source <src ip>` . اذا V، ري ب ك فرح ناك اذا و Decap عون نم رساخ ع برملا نا ي نعي كلذ نإف ، V ضفخ نم فرح يه ددعت مل ثبلا رورم ةكرح ةلسب ك ف نكم ي يلاتلابو Decap ةئف نم زئافللا نوكتي ع برملا رثكأ لفسأ ىلإ اههجات ةداعاو .

4. 9k1 ب لصتم ريغ في ضملا نوكتي ام دن ع ، 93180YC ىلإ ةدنتس مللا ةيساسألا ةمظنألا يف . ريظن ىلإ ددعت مل ثبلا ةمزح نم ةخسن لاسرلا متي ، S، G on 9k1 ل طفن كانه نكي مل اذا و كرتشم Destination IP-> NVE و 127.0.0.1 IP-> رصم لل ةصاخ ةلسب ك ةي لمع مادختساب vPC ىلإ 9k2 ةطساوب رورملا ةكرح هجات ةداع| متيسف ، S، G entry ل تيز هب 9k2 ناك اذا و IP ةدي عبلا عقاوملا .

## ةمزحلا طاقتللا

يف لخللا ل وحملا يف اه طاقتللا مت ةمزح طاقتللا ةشاش ةطقل يلي ام يف :

```

Frame 1: 152 bytes on wire (1216 bits), 152 bytes captured (1216 bits)
Ethernet II, Src: Cisco_2a:89:a7 (70:79:b3:2a:89:a7), Dst: IPv4mcast_1e:1e:1e (01:00:5e:1e:1e:1e)
Internet Protocol Version 4, Src: 172.17.1.100, Dst: 239.30.30.30
User Datagram Protocol, Src Port: 12860, Dst Port: 4789
Virtual eXtensible Local Area Network
  > Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 1003000
    Reserved: 0
Ethernet II, Src: Cisco_64:94:41 (70:7d:b9:64:94:41), Dst: Cisco_48:6c:b7 (70:79:b3:48:6c:b7)
802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10
  000. .... .... = Priority: Best Effort (default) (0)
  ...0 .... .... = DEI: Ineligible
  .... 0000 0000 1010 = ID: 10
  Type: IPv4 (0x0800)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.200, Dst: 192.168.10.100

```

- $1q=10$  لخد ةطقن س أرب ظا فت حال ا مت
- VNI لمعت سي (أ) 1003000 ل VLAN ل نو كي ي (VNI)
- ةح او نمض اه في رعت مت ي ت ل ددعت م ل ث ب ل ة و م جم وه ة ح و ل ل IP نا و ن نو كي س NVE



ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذہ Cisco تچرت  
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او  
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاخل مه تلبل  
Cisco يخلت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه  
ىل إأمئاد ةوچرلاب ي صؤت وتامچرتل هذه ةقد نع اهتيلوئسم Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ي لصلأل يزي لچنل دن تسمل