

DCNM 11.2(1)를 통해 EVPN VXLAN, 멀티 사이트 구축

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[물리적 토폴로지 구축](#)

[vCenter에서 OVA/OVF 구축](#)

[첫 번째 패브릭 구축 — RTP 패브릭](#)

[패브릭에 스위치 추가](#)

[패브릭 컨피그레이션 구축](#)

[두 번째 패브릭 구축 — SJ](#)

[네트워크\(VLAN/L2VNI\) 및 VRF\(L3VNI\) 생성](#)

[멀티 사이트 구성](#)

[호스트 액세스/트렁크 정책 구축](#)

[Day 2 운영](#)

[DCNM을 통해 NX-OS 소프트웨어 업그레이드](#)

[엔드포인트 로케이터 설치](#)

[이 구축 중에 발생한 문제](#)

[잘못된 케이블 연결](#)

[기능을 구성하지 못했습니다.](#)

[서로 다른 패브릭에 대한 관리 서브넷 겹침](#)

[분할 인터페이스](#)

[지원되지 않는 기능에 구축된 패브릭 오류](#)

[DCNM 11.2의 새로운 기능](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 두 개의 개별 EVPN VXLAN 패브릭을 구축하는 방법과 Cisco DCNM(Data Center Manager) 11.2(1)을 사용하여 이 두 패브릭을 EVPN 멀티 사이트 패브릭 구축에 통합하는 방법에 대해 설명합니다.

DCNM 11.0(1) 릴리스에 도입된 MSD(Multi-Site Domain)는 여러 멤버 패브릭을 관리하기 위해 생성된 멀티패브릭 컨테이너입니다. 멤버 패브릭 간에 공유되는 오버레이 네트워크 및 VRF(Virtual Routing and Forwarding)의 정의를 위한 단일 제어 지점입니다.

참고: 이 문서에서는 DCNM 내의 각 탭의 기능/등록 정보와 관련된 세부 정보를 설명하지 않습니다. 자세한 설명은 끝에 있는 참조 자료를 참조하십시오.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- vCenter/UCS로 DCNM 가상 머신 구축
- NX-OS 및 Nexus 9000에 익숙함
- 리프/스파인 방식으로 연결된 Nexus 9000 ToR, EoR

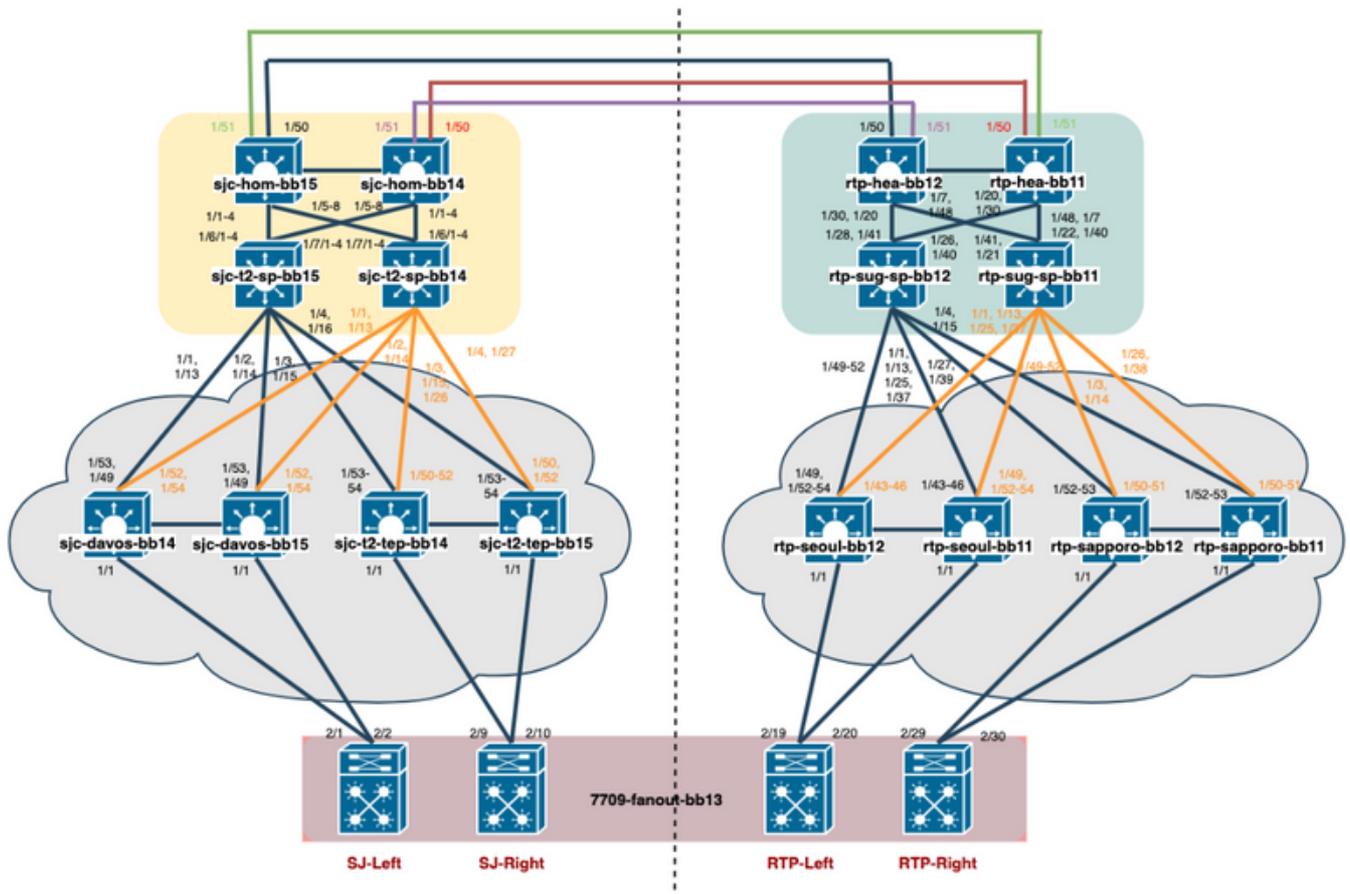
사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어를 기반으로 합니다.

- DCNM 11.2(1)
- NX-OS 7.0(3)I7(7) 및 NX-OS 9.2(3)
- 스파인: N9K-C9508 / N9K-X97160YC-EX 및 N9K-C9508 / N9K-X9636PQ
- 리프: N9K-C9372TX, N9K-C93180YC-EX, N9K-C9372TX-E, N9K-C92160YC-X
- 보더 게이트웨이: N9K-C93240YC-FX2 및 N9K-C93180YC-FX
- 7K "호스트":N77-C7709

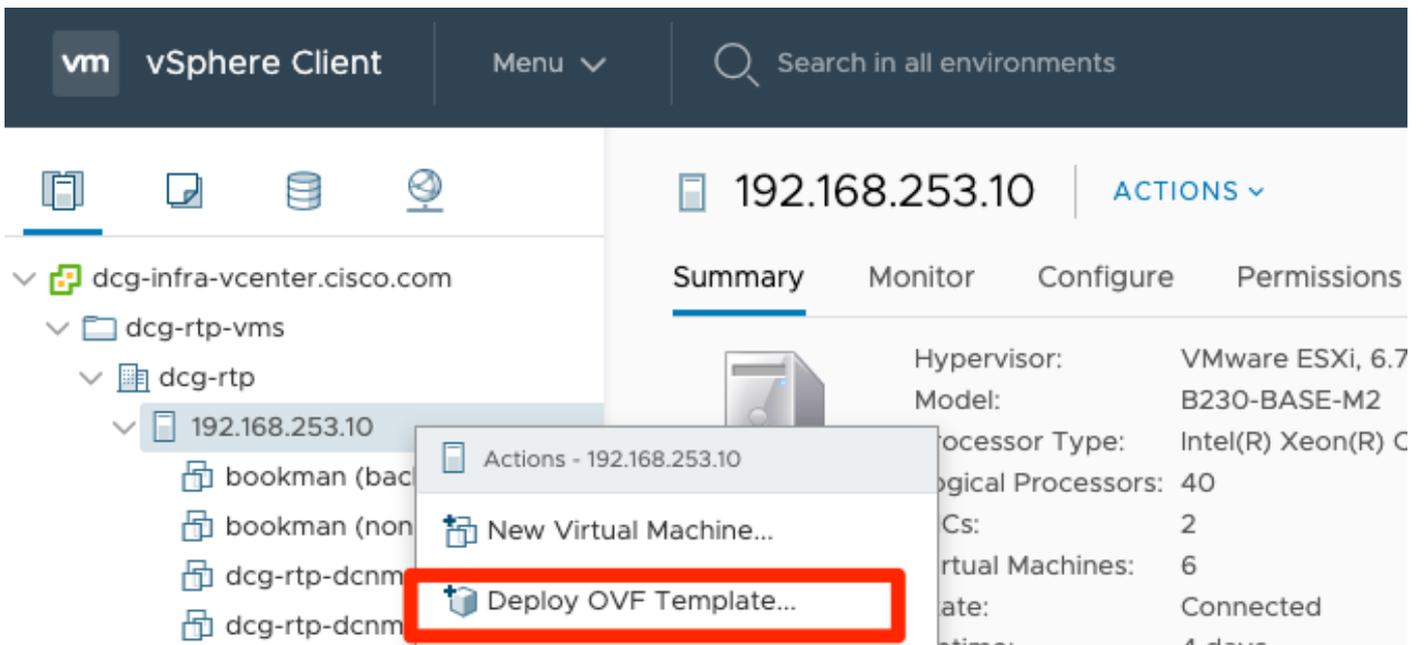
이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

물리적 토폴로지 구축



vCenter에서 OVA/OVF 구축

1단계. vCenter에서 이미지에 표시된 대로 선택한 서버/호스트에 OVF(Open Virtualization Format) 템플릿을 구축합니다.



1. OVA/OVF 등 파일을 로컬에 두고 이미지에 표시된 대로 파일 선택을 통해 선택합니다.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

URL

http | <https://remoteserver-address/filetoinstall.ovf> | .ova

Local file

Choose Files dcnm-va.11.2.1.ova

2. 나머지 프롬프트(이미지에 표시된 대로 호스트, 네트워크 설정 등 VM 이름)를 따르고 **Finish**를 클릭합니다.

Deploy OVF Template

- ✓ 1 Select an OVF template
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Review details
- ✓ 5 License agreements
- ✓ 6 Configuration
- ✓ 7 Select storage
- 8 Select networks**
- 9 Customize template
- 10 Ready to complete

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
dcnm-mgmt	DCG-INFRA-1
enhanced-fabric-mgmt	EVPN-NAT-1
enhanced-fabric-inband	EVPN-NAT-1

3 items

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual
IP protocol: IPv4

Deploy OVF Template

- ✓ 1 Select an OVF template
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Review details
- ✓ 5 License agreements
- ✓ 6 Configuration
- ✓ 7 Select storage
- ✓ 8 Select networks
- 9 Customize template**
- 10 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

✓ All properties have valid values

Management Properties 3 settings

1.IP Address
2.Subnet Mask 255.255.255.0
3.Default Gateway

2단계. 완료되면 아래와 같이 DCNM VM을 시작합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. At the top, a 'Recent Tasks' table lists several tasks, with 'Deploy OVF template' for 'esc-rtp-dcnm-FAB' highlighted in red. Below this, the VM 'esc-rtp-dcnm-FAB' is selected, and its 'Summary' tab is active. A red box highlights the play button icon in the VM toolbar. The summary shows the VM is powered on, with details for Guest OS, Compatibility, VMware Tools, DNS Name, and IP Addresses.

Task Name	Target	Status	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	esc-rtp-dcnm-FAB	Completed	DCG.LOCAL\Administrator	3 ms	06/17/2019, 3:19:21 PM	06/17/2019, 3:19:21 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com
Initialize powering On	dcg-rtp	Completed	DCG.LOCAL\Administrator	4 ms	06/17/2019, 3:19:21 PM	06/17/2019, 3:19:21 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com
Deploy OVF template	esc-rtp-dcnm-FAB	Completed	DCG.LOCAL\vpdx-extension-440bec49-45...	7 ms	06/17/2019, 3:01:45 PM	06/17/2019, 3:13:07 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com

Summary details for VM 'esc-rtp-dcnm-FAB':

- Guest OS: Other 2.6.x Linux (32-bit)
- Compatibility: ESXi 5.1 and later (VM version 9)
- VMware Tools: Not running, not installed
- DNS Name:
- IP Addresses: Host: 192.168.253.10

3단계. 콘솔에서 웹 콘솔을 실행하면 다음 프롬프트가 표시됩니다(사용자 환경 및 구성에 따라 IP가 다르기 때문).

The screenshot shows the VM console output. It displays a message: 'Please point your web browser to https://[redacted]:2443 to complete the installation'. The URL and the instruction are highlighted with a red box.

```
esc-rtp-dcnm-FAB
*****
* PREPARING THE APPLIANCE...
*****

*****
Please point your web browser to
https://[redacted]:2443
to complete the installation
*****
```

4단계. https://<IP>:2443(OVA 구축 중에 이전에 구성한 IP임)으로 이동한 다음 **Get Started**(시작)를 클릭합니다.이 예에서는 신규 설치가 지원됩니다.

Cisco DCNM Installer

Please select how you want to setup this instance of Cisco Data Center Network Manager:

- Fresh installation - Standalone
- Fresh installation - HA Primary
- Fresh installation - HA Secondary
- Fresh installation with backup file for restore

Continue

5단계. 관리자 비밀번호를 구성했다면 설치할 패브릭 유형을 선택해야 합니다. 각 유형마다 다른 목적을 가지고 있으므로 LAN 또는 FAB 중에서 선택하여 정확히 이해하고 선택해야 합니다. 이 예에서 LAN 패브릭은 대부분의 VXLAN-EVPN 구축에 사용됩니다.

Please choose the installation mode

LAN Fabric

LAN Fabric is for most VXLAN-EVPN deployments.

6단계. 네트워크의 DNS, NTP(Network Time Protocol) 서버, DCNM 호스트 이름 등과 함께 설치 관리자의 프롬프트를 따릅니다.

Please enter the following system settings

Fully Qualified Host Name *

Fully Qualified Host Name as per RFC1123, section 2.1, for example:

myhost.mydomain.com

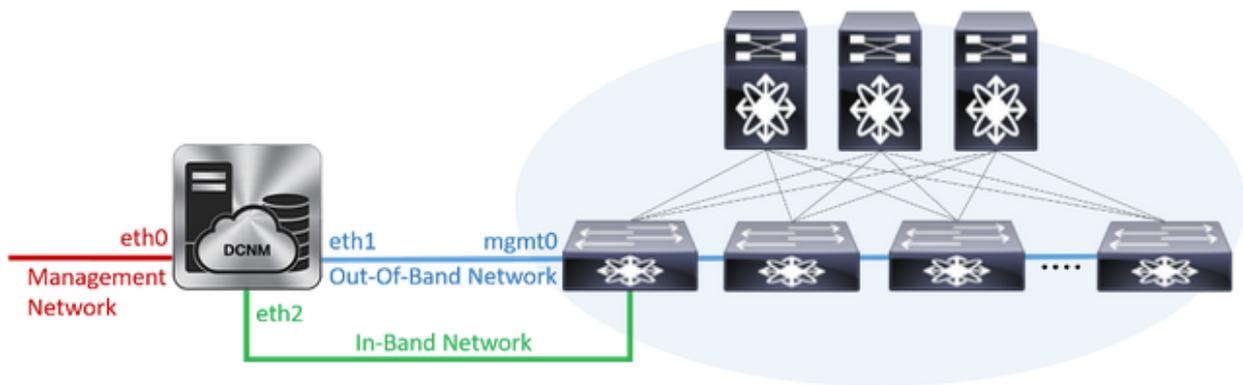
DNS Server Address *

DNS Server Address can be an IPv4 address or an IPv6 address

NTP Server *

RFC1123-compliant name or address (IPv4 or IPv6)

7단계. 관리 IP 및 관리 게이트웨이를 구성합니다. 관리 네트워크는 DCNM 서버에 연결(SSH, SCP, HTTP, HTTPS)을 제공합니다. 이는 GUI에 연결하는 데 사용하는 IP이기도 합니다. 이전에 수행한 OVA 설치에서 IP 주소를 미리 구성해야 합니다.



Management Network

The Management Network is the main network connection used for reaching the DCNM web user interface. When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

Management IPv4 Address *

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 10.10.10.2/24

Management Network Default IPv4 Gateway *

Out-of-Band Network

The Out-of-Band Network provides connectivity to the device management ports (typically mgmt0). When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

IPv4 Address *

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 1.0.0.2/8

Gateway IPv4 Address

Gateway for the Out-of-Band Network

IPv6 Address

Enter a valid IPv6 address along with prefix, for example: 2001:db8:abcd:0012::0/96

DNS Server Address

If no value is provided, it will be set to Out-of-Band IPv4 address.

Only IPv4 addresses are accepted.

8단계. 대역 내 네트워크를 구성합니다. 대역 내 네트워크는 DCNM과 9K 간에 BGP(Border Gateway Protocol) 세션이 설정되는 것처럼 작동하려면 패브릭의 9K에 대한 전면 패널 포트 연결이 필요한 Endpoint Locator와 같은 애플리케이션에 사용됩니다.

In-Band Network

The In-Band Network provides reachability to the devices via the front-panel ports. When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

IPv4 Address

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 2.0.0.2/8

Gateway IPv4 Address

Gateway for the In-Band Network

9단계. 내부 애플리케이션 서비스 네트워크 구성 —

DCNM 11.0 릴리스부터 DCNM은 DCNM LAN OVA/ISO 설치를 통해 AFW(Application Framework)를 지원합니다.이 프레임워크는 Docker를 사용하여 클러스터링된 환경과 클러스터링 되지 않은 환경 모두에서 애플리케이션을 마이크로서비스로 오케스트레이션하여 스케일 아웃 아키텍처를 실현합니다.

기본적으로 DCNM과 함께 제공되는 기타 애플리케이션은 Endpoint Locator, Watch Tower, Virtual Machine Manager 플러그인, Config Compliance 등입니다.AFW는 네트워킹, 스토리지, 인증, 보안 등을 제공하는 등 이러한 애플리케이션의 라이프사이클 관리를 처리합니다.AFW는 Network Insights 애플리케이션(NIR 및 NIA)의 구축 및 수명 주기를 관리합니다. 이 서브넷은 NIA/NIR을 사용하도록 설정한 경우 Docker 서비스를 위한 것입니다.

NIA/NIR을 설치하는 방법은 Day 2 Operations(Day 2 운영) 섹션에서 다룹니다.

Internal Application Services Network

The Internal Application Services Network is used internally.

IPv4 Subnet *

Enter a valid IPv4 subnet with prefix, for example: 172.17.0.0/20.

Prefix length must be 20 to 22.

참고:이 서브넷은 DCNM 및 컴퓨팅 노드에 할당된 eth0/eth1/eth2 인터페이스에 할당된 네트워크와 겹치지 않아야 합니다.또한 이 서브넷은 스위치에 할당된 IP 또는 DCNM에서 관리하는 다른 디바이스와 겹치지 않아야 합니다.선택한 서브넷은 DCNM 기본 및 보조 노드(기본 HA 구축의 경우)를 설치할 때 일관성을 유지해야 합니다.

10단계. 모든 컨피그레이션 세부사항을 검토 및 확인하고 설치를 시작합니다.

Please review the configuration details

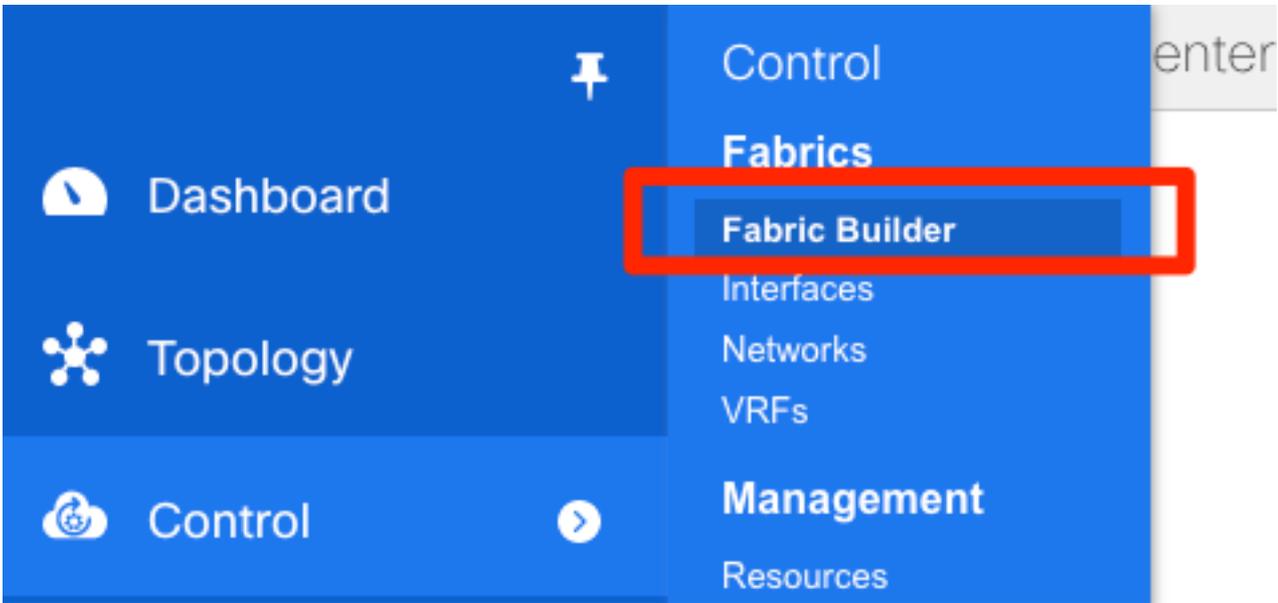
Installation mode	LAN Fabric
Fully Qualified Host Name	dcg-rtp-dcnm-fab.cisco.com
DNS Server Address	64.102.6.247
NTP Server Name	172.18.108.15
Management Network IP Address	172.18.118.56/24
Management Network Default Gateway	172.18.118.1
Management Network IPv6 Address	
Management Network Default IPv6 Gateway	
Out-of-Band Network IP Address	192.168.128.56/24
Out-of-Band Network IPv6 Address	
Out-of-Band Network DNS Server Address	192.168.128.56
Out-of-Band Gateway IP Address	192.168.128.1
In-Band Network IP Address	192.168.128.57/24
In-Band Gateway IP Address	192.168.128.1
Internal App Services IP Subnet	172.17.0.0/20
Administration Password	*****

Start installation

11단계. DCNM이 완전히 설치되면 GUI(이전에 구성한 IP 주소 또는 호스트 이름)에 로그인합니다.

첫 번째 패브릭 구축 — RTP 패브릭

1단계. DCNM GUI에서 Fabric Builder로 이동합니다. Control(제어) > Fabrics(패브릭) > Fabric Builder를 클릭하여 첫 번째 패브릭을 생성합니다.



2단계. Create Fabric(패브릭 생성)을 클릭하고 네트워크에 필요한 양식을 작성합니다. — Easy Fabric은 로컬 EVPN VXLAN 구축을 위한 올바른 템플릿입니다.



3단계. 패브릭의 언더레이, 오버레이, vPC, 복제, 리소스 등 요구 사항을 충족합니다.

이 섹션에서는 DCNM을 통해 필요한 모든 언더레이, 오버레이, vPC, 복제 등의 설정을 다룹니다. 이는 네트워크 주소 지정 체계, 요구 사항 등에 따라 달라집니다. 이 예에서는 대부분의 필드가 기본값으로 유지됩니다. L2VNI 및 L3VNI가 변경되어 L2VNI는 2로 시작하고 L3VNI는 3에서 시작하여 나중에 쉽게 문제를 해결할 수 있습니다. BFD(Bidirectional Forwarding Detection)도 다른 기능과 함께 활성화됩니다.

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* BGP ASN	<input type="text" value="65534"/>						? 1-4294967295 1-65535[,0-65535]
* Fabric Interface Numbering	<input type="text" value="p2p"/>						? Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered
* Underlay Subnet IP Mask	<input type="text" value="30"/>						? Mask for Underlay Subnet IP Range
* Link-State Routing Protocol	<input type="text" value="ospf"/>						? Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)
* Route-Reflectors	<input type="text" value="2"/>						? Number of spines acting as Route-Reflectors
* Anycast Gateway MAC	<input type="text" value="1010.0000.00aa"/>						? Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)
NX-OS Software Image Version	<input type="text"/>						? If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

- General
- Replication
- vPC
- Advanced
- Resources
- Manageability
- Bootstrap
- Configuration Backup

Manual Underlay IP Address Allocation [?](#) Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations

- * Underlay Routing Loopback IP Range [?](#) Typically Loopback0 IP Address Range
- * Underlay VTEP Loopback IP Range [?](#) Typically Loopback1 IP Address Range
- * Underlay RP Loopback IP Range [?](#) Anycast or Phantom RP IP Address Range
- * Underlay Subnet IP Range [?](#) Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs
- * Layer 2 VXLAN VNI Range [?](#) Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
- * Layer 3 VXLAN VNI Range [?](#) Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
- * Network VLAN Range [?](#) Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)
- * VRF VLAN Range [?](#) Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)
- * Subinterface Dot1q Range [?](#) Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:511)
- * VRF Lite Deployment [?](#) VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options
- * VRF Lite Subnet IP Range [?](#) Address range to assign P2P DCI Links
- * VRF Lite Subnet Mask [?](#) Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

- General
- Replication
- vPC
- Advanced
- Resources
- Manageability
- Bootstrap
- Configuration Backup

- * vPC Peer Link VLAN [?](#) VLAN for vPC Peer Link SVI (Min:2, Max:3967)
- * vPC Peer Keep Alive option [?](#) Use vPC Peer Keep Alive with Loopback or Management
- * vPC Auto Recovery Time [?](#) Auto Recovery Time In Seconds (Min:240, Max:3600)
- * vPC Delay Restore Time [?](#) vPC Delay Restore Time For vPC links in seconds (Min:1, Max:3600)
- vPC Peer Link Port Channel Number [?](#) Port Channel ID for vPC Peer Link (Min:1, Max:4096)
- vPC IPv6 ND Synchronize [?](#) Enable IPv6 ND synchronization between vPC peers
- vPC advertise-pip [?](#) For Primary VTEP IP Advertisement As Next-Hop Of Prefix Routes

Add Fabric



* Fabric Name : RTP-EVPN-Fabric

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
			* VRF Template	Default_VRF_Universal	?	Default Overlay VRF Template For Leafs	
			* Network Template	Default_Network_Universal	?	Default Overlay Network Template For Leafs	
			* VRF Extension Template	Default_VRF_Extension_Universal	?	Default Overlay VRF Template For Borders	
			* Network Extension Template	Default_Network_Extension_Universa	?	Default Overlay Network Template For Borders	
			Site Id	65534	?	For EVPN Multi-Site Support (Min:1, Max: 281474976710655). Defaults to Fabric ASN	
			* Underlay Routing Loopback Id	0	?	0-512	
			* Underlay VTEP Loopback Id	1	?	0-512	
			* Link-State Routing Protocol Tag	UNDERLAY	?	Routing Process Tag (Max Size 20)	
			* OSPF Area Id	0.0.0.0	?	OSPF Area Id in IP address format	
			Enable OSPF Authentication	<input type="checkbox"/>	?		
			OSPF Authentication Key ID		?	0-255	
			OSPF Authentication Key		?	3DES Encrypted	
			Enable IS-IS Authentication	<input type="checkbox"/>	?		
			IS-IS Authentication Keychain Name		?		
			IS-IS Authentication Key ID		?	0-65535	
			IS-IS Authentication Key		?	Cisco Type 7 Encrypted	
			* Power Supply Mode	ps-redundant	?	Default Power Supply Mode For The Fabric	
			* CoPP Profile	strict	?	Fabric Wide CoPP Policy. Customized CoPP policy should be provided when 'manual' is selected	
			Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	?	For Operations, Administration, and Management Of VXLAN Fabrics	
			Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	?		
			Enable BFD	<input checked="" type="checkbox"/>	?		
			* Greenfield Cleanup Option	Disable	?	Switch Cleanup Without Reload When PreserveConfig=no	

4단계. 부트스트랩 컨피그레이션에서 DCNM이 POAP 프로세스 중에 패브릭 내의 스위치에 전달할 DHCP 주소의 범위를 구성합니다. 적절한(기본) 기본 게이트웨이를 구성합니다. 완료되면 **Save**(저장)를 클릭하고 이제 패브릭에 스위치를 추가하는 단계로 이동할 수 있습니다.

Edit Fabric



* Fabric Name : RTP-EVPN-Fabric

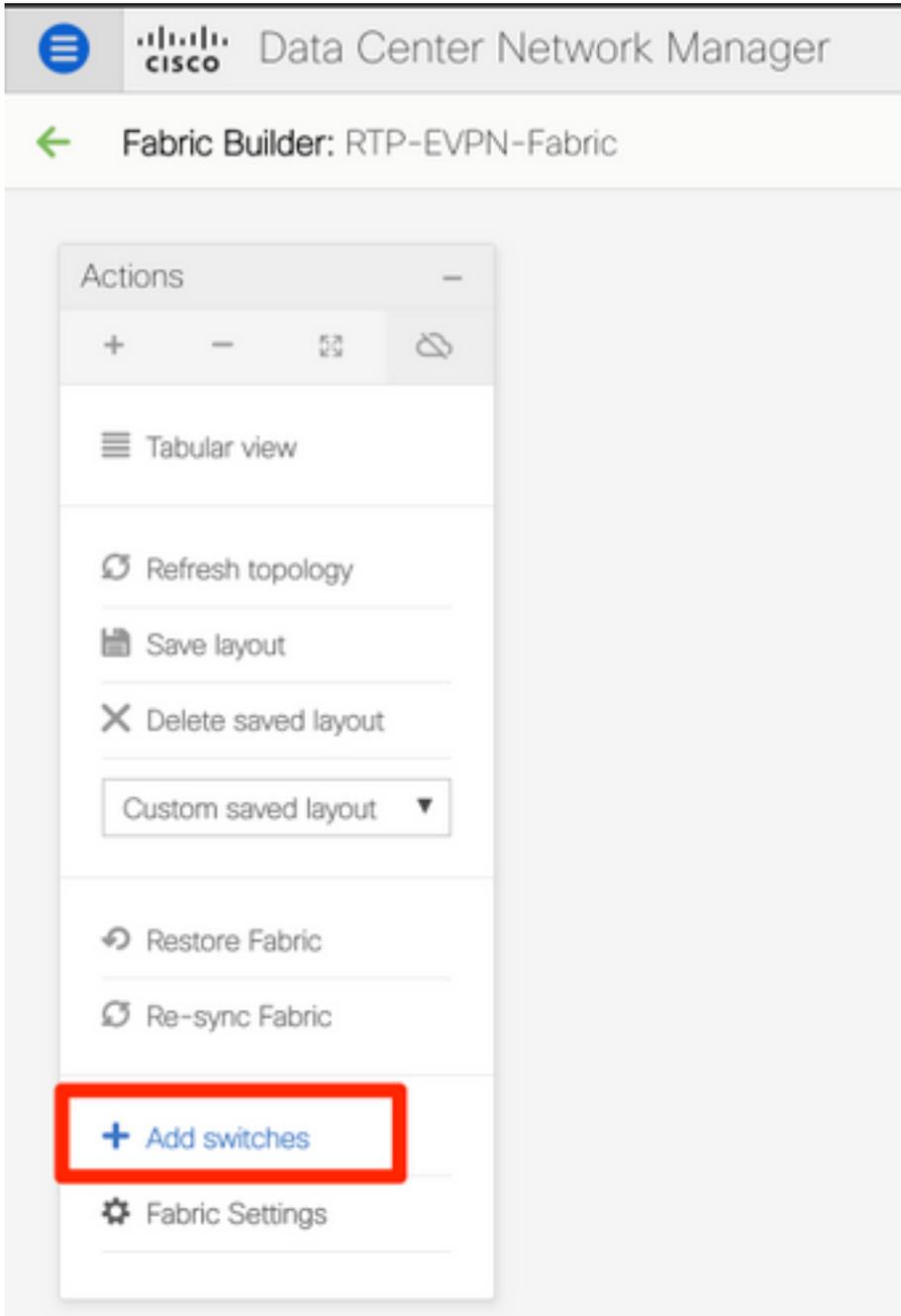
* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
			Enable Bootstrap	<input checked="" type="checkbox"/>	?	Automatic IP Assignment For POAP	
			Enable Local DHCP Server	<input checked="" type="checkbox"/>	?	Automatic IP Assignment For POAP From Local DHCP Server	
			* DHCP Scope Start Address	192.168.128.100	?	Start Address For Switch Out-of-Band POAP	
			* DHCP Scope End Address	192.168.128.110	?	End Address For Switch Out-of-Band POAP	
			* Switch Management Default Gate...	192.168.128.1	?	Default Gateway For Mgmt VRF On The Switch	
			* Switch Management Subnet Prefix	24	?	Prefix For Mgmt0 Interface On The Switch (Min:8, Max:30)	

Save Cancel

패브릭에 스위치 추가

1단계. Control(제어) > **Fabrics(패브릭)** > **Fabric Builder**로 이동한 다음 Fabric(패브릭)을 선택합니다. 왼쪽 패널에서 이미지에 표시된 대로 **스위치 추가**를 클릭합니다.



Seed IP(각 스위치의 mgmt0 IP가 수동으로 구성되어야 함)를 사용하여 스위치를 검색하거나 POAP를 통해 스위치를 검색하고 DCNM에서 모든 mgmt0 IP 주소, VRF 관리 등을 구성할 수 있습니다. 이 예제에서는 POAP를 사용합니다.

2단계. 원하는 스위치가 표시되면 DCNM에서 사용할 IP 주소 및 호스트 이름을 입력하고 Admin PW를 입력한 다음 이미지에 표시된 대로 **Bootstrap(부트스트랩)**을 클릭합니다.

Discover Existing Switches

PowerOn Auto Provisioning (POAP)

ⓘ Please note that POAP can take anywhere between 5 and 15 minutes to complete!

Bootstrap

<input type="checkbox"/>	Serial Number	Model	Version	IP Address	Hostname	Gateway
<input type="checkbox"/>	FDO213001M0	N9K-C9372TX	7.0(3)I4(7)			192.168.128.1/24
<input checked="" type="checkbox"/>	FDO21331SLK	N9K-93180YC-EX	7.0(3)I7(6)	192.168.128.102	rtp-seoul-bb11	192.168.128.1/24

성공적인 부팅 로그는 스위치 콘솔에서 여기 이미지에 표시된 것처럼 표시되어야 합니다.

```

2019 Jun 19 14:58:51 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP DHCP Discover
phase started
2019 Jun 19 14:59:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Start DHCP v4 session
2019 Jun 19 14:59:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP DHCP Discover
phase started
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Using DHCP, information received over
mgmt0 from 192.168.128.57
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Assigned IP address: 192.168.128.102
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Netmask: 255.255.255.0
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - DNS Server: 64.102.6.247
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Default Gateway: 192.168.128.1
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Server: 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Name: poap_dcnm.py
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Using DHCP, information received over
mgmt0 from 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Assigned IP address: 192.168.128.102
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Netmask: 255.255.255.0
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - DNS Server: 64.102.6.247
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Default Gateway: 192.168.128.1
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Server: 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Name: poap_dcnm.py
2019 Jun 19 14:59:48 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - The POAP Script download has started
2019 Jun 19 14:59:48 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - The POAP Script is being downloaded
from [copy tftp://192.168.128.56/poap_dcnm.py bootflash:scripts/script.sh vrf management ]
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_DOWNLOADED: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Successfully downloaded
POAP script file
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script file size 100623, MD5 checksum
d44d85cd6433a6efb6467faa17396933
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - MD5 checksum received from the script
file is d44d85cd6433a6efb6467faa17396933
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_STARTED_MD5_VALIDATED: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP script
execution started(MD5 validated)
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - CLI : show license host-id - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - INFO: Get serial number: FDO21331SLK - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device type is n9k - script.sh

2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device type is n9k - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device os version is - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: check free space - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: free space is 34643592 kB - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - Get and set interface default - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : show run | inc breakout - script.sh
2019 Jun 19 14:59:58 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : show run int | inc Ethernet - script.sh
2019 Jun 19 14:59:59 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/dcnm-server-list.cfg vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 14:59:59 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/dcnm-server-list.cfg dcnm-server-list.cfg vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:00 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: Get Device Image Config File - script.sh

```

```

2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: create_image_conf - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: device license index does not exist, no
device licenses will be downloaded - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh

2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Get Device Recipe - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: removing tmp file /bootflash/device-
recipe.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: create_image_conf - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: device license index does not exist, no
device licenses will be downloaded - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Completed Copy of Config File - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Split config invoked... - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - Found an interface line in config:interface mgmt0
- script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - Adding interface defaults - no shut on all
interfaces - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Split config is complete - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Setting the boot variables - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : copy running-config startup-config -
script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : copy poap_2.cfg scheduled-config - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Copying the scheduled cfg done - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Configuration successful - script.sh

2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - FINISH: Clean up files. - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete device-config - script.sh
2019 Jun 19 15:00:09 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete poap_1.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:09 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete poap_2.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_EXEC_SUCCESS: [FD021331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP script execution
success
2019 Jun 19 15:00:13 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_RELOAD_DEVICE: [FD021331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Reload device
2019 Jun 19 15:00:15 switch %$ VDC-1 %$ %PLATFORM-2-PFM_SYSTEM_RESET: Manual system restart from Command Line Interface
<switch boot sequence here_omitting for brevity>
2019 Jun 19 15:04:05 rtp-seoul-bb11 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONF_CONTROL: System ready
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
Auto provisioning

User Access Verification
rtp-seoul-bb11 login:

```

3단계. 전체 패브릭에 대한 컨피그레이션을 구축하기 전에 디바이스 자격 증명으로 DCNM을 이전에 구성했는지 확인합니다. 로그인하면 GUI에 팝업이 표시되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 Administration(관리) > Credentials Management(자격 증명 관리) > LAN Credentials(LAN 자격 증명)를 통해 언제든지 이에 액세스할 수 있습니다.

참고: 디바이스 자격 증명이 없으면 DCNM에서 스위치에 컨피그레이션을 푸시하지 못합니다.



When changing the device configuration DCNM uses the device credentials provided by the user. You have not provided the LAN switch credentials yet. Do you want to set the LAN switch credentials now?

Do not show this message again.

Yes

No

Administration / Credentials Management / LAN Credentials

Default Credentials

Default credentials will be used when changing device configuration. You can override the default credentials by specifying credentials for each of the devices in the Switch Table below.

DCNM uses individual switch credentials in the Switch Table. If the Username or Password column is empty in the Switch Table, the default credentials will be used.

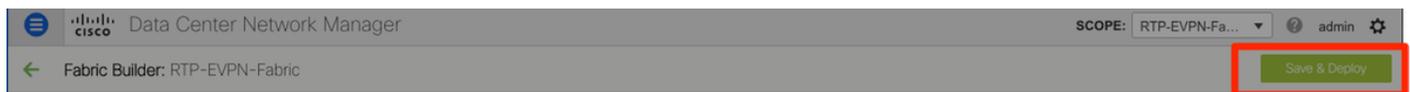
* User Name
* Password
* Confirm Password

Save

Clear

패브릭 컨피그레이션 구축

1단계. 동일한 단계를 사용하여 지정된 패브릭에 대한 모든 스위치를 검색한 후에는 **Control > Fabrics > Fabric Builder > <선택한 Fabric>**으로 이동합니다. 모든 링크와 함께 스위치를 볼 수 있습니다. **Save & Deploy**를 클릭합니다.



2단계. **Config Deployment(컨피그레이션 구축)** 창에서 각 스위치 DCNM이 푸시하는 컨피그레이션 행의 수를 확인할 수 있습니다. 원하는 경우 컨피그레이션을 미리 보고 이전 및 이후의 컨피그레이션을 비교할 수 있습니다.

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	FDO21332CS5	481 lines	Out-of-sync		100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	FDO21331SLK	469 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FDO21302J5Z	464 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	FGE21332GQ9	314 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FDO213001M0	464 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	FGE21332H1D	313 lines	Out-of-sync		100%

모든 스위치 상태가 COMPLETED(완료됨) 및 100%(오류 없음) - 오류가 있는 경우 한 번에 하나씩 해결해야 합니다(예를 보려면 [이 구축 중 발생한 문제](#) 섹션 참조).

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	COMPLETED	Deployed successfully	100%

3단계. (선택 사항) 이 시점에서 디바이스에 로그인하고 **show run CLI**를 실행하여 DCNM에서 컨피그레이션이 성공적으로 푸시되었는지 확인할 수 있습니다.

예:

```
rtp-sug-sp-bb11# show run bgp
```

```
!Command: show running-config bgp  
!Time: Wed Jun 19 17:28:37 2019
```

```
version 7.0(3)I7(5) Bios:version 08.34  
feature bgp
```

```
router bgp 65534  
router-id 10.1.0.11  
neighbor 10.1.0.7  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.8  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.9  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.10  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client
```

두 번째 패브릭 구축 — SJ

BGP AS 등에 다른 값을 사용하여 RTP 패브릭과 동일한 단계를 수행합니다.

1단계. Control(제어) > Fabrics(패브릭) > Fabric Builder(패브릭 빌더) > Create Fabric(패브릭 생성) > Name it!(이름 지정)로 이동합니다.

이 섹션에서는 필요한 모든 언더레이, 오버레이, vPC, 복제 등의 설정을 다룹니다. 이는 네트워크 주소 지정 체계, 요구 사항 등에 따라 달라집니다.

참고: 멀티 사이트를 사용하는 경우 나중에 다른 AnyCast 게이트웨이 MAC이 지원되지 않는 경우 여기서 Anycast Gateway MAC은 다른 패브릭과 일치해야 합니다. 이 문제는 나중에 멀티 사이트 구축 섹션(간결한 경우 기사 내에 표시되지 않음)에서 수정되었습니다.

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

* BGP ASN: 65535 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]
 * Fabric Interface Numbering: p2p Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered
 * Underlay Subnet IP Mask: 30 Mask for Underlay Subnet IP Range
 * Link-State Routing Protocol: ospf Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)
 * Route-Reflectors: 2 Number of spines acting as Route-Reflectors
 * Anycast Gateway MAC: 2020.0000.00bb| Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)
 NX-OS Software Image Version: If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

* Replication Mode: Multicast Replication Mode for BUM Traffic
 * Multicast Group Subnet: 239.2.2.0/25 Multicast address with prefix 16 to 30
 Enable Tenant Routed Multicast (TRM): For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics
 Default MDT Address for TRM VRFs: IPv4 Multicast Address
 * Rendezvous-Points: 2 Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)
 * RP Mode: asm Multicast RP Mode
 * Underlay RP Loopback Id: 254 0-512
 Underlay Primary RP Loopback Id: 0-512, Primary Loopback Bidir-PIM Phantom RP
 Underlay Backup RP Loopback Id: 0-512, Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP
 Underlay Second Backup RP Loopback Id: 0-512, Second Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP
 Underlay Third Backup RP Loopback Id: 0-512, Third Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP

2단계. 이전에 수행한 대로 부트스트랩 섹션을 구성합니다. Add **Switches(스위치 추가)**를 다시 탐색합니다. 모두 검색된 후 **Save & Deploy(저장 및 구축)**를 클릭하여 컨피그레이션을 구축합니다. 이 모든 내용은 RTP 패브릭 구축 섹션에서 다루었습니다(잠시 동안 여기서 생략됨).

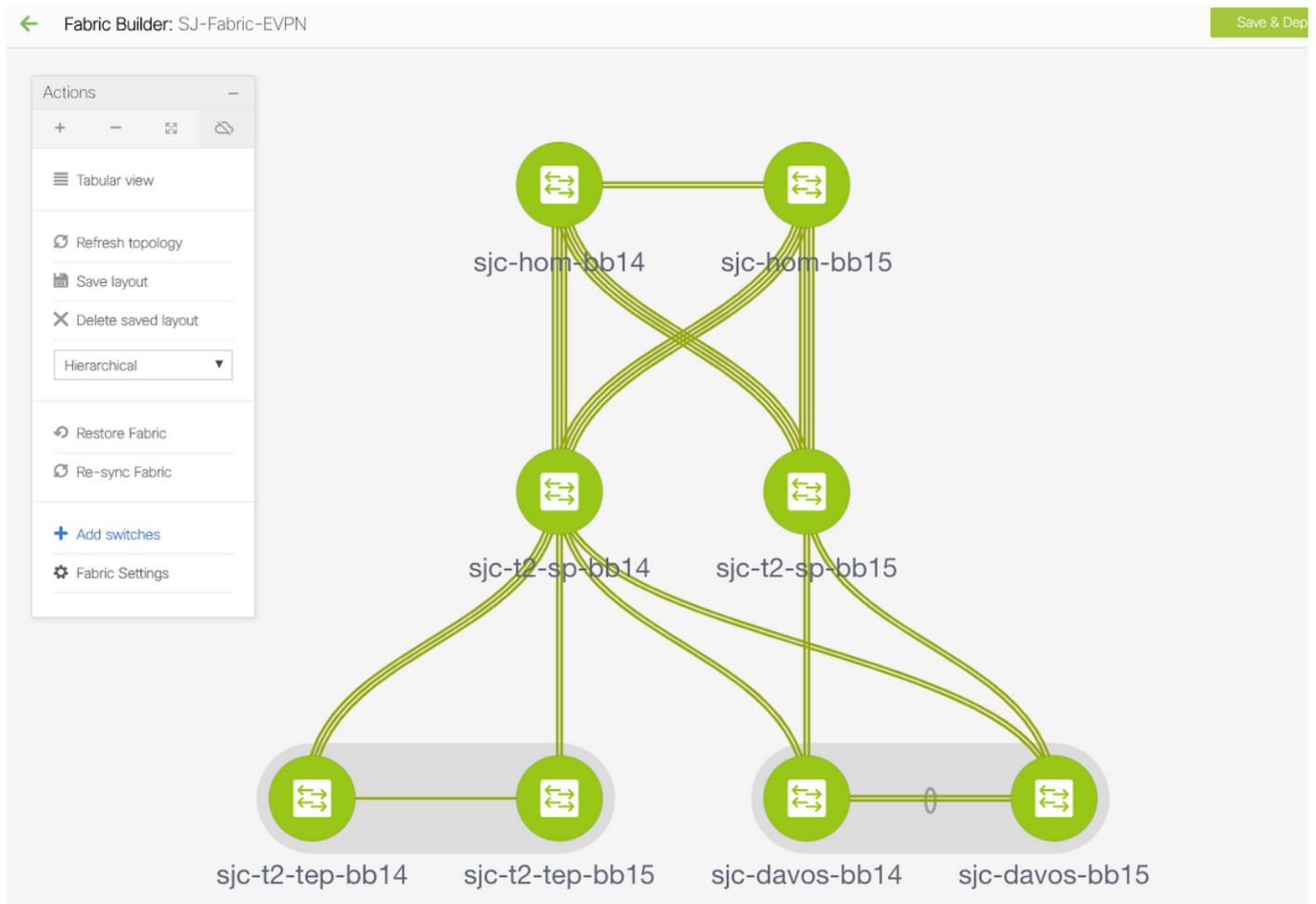
Config Deployment



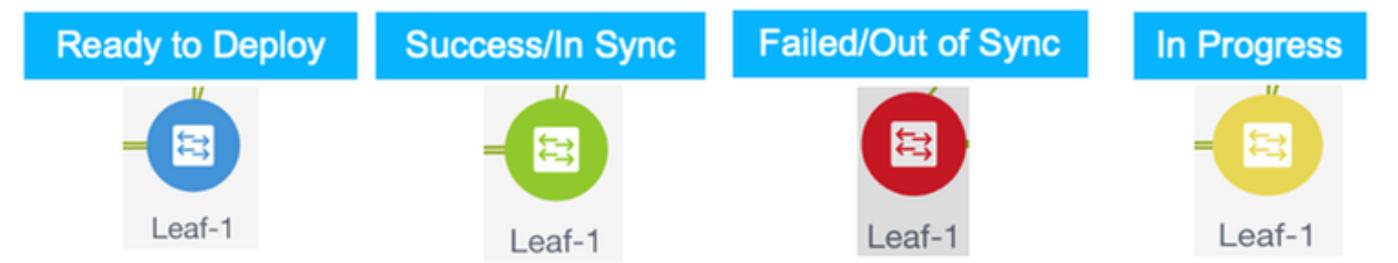
Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
sjc-hom-bb15	192.168.254.103	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-davos-bb14	192.168.254.106	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-hom-bb14	192.168.254.107	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-davos-bb15	192.168.254.102	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-tep-bb14	192.168.254.105	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-tep-bb15	192.168.254.101	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-sp-bb15	192.168.254.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
sjc-t2-sp-bb14	192.168.254.104	COMPLETED	Deployed successfully	100%

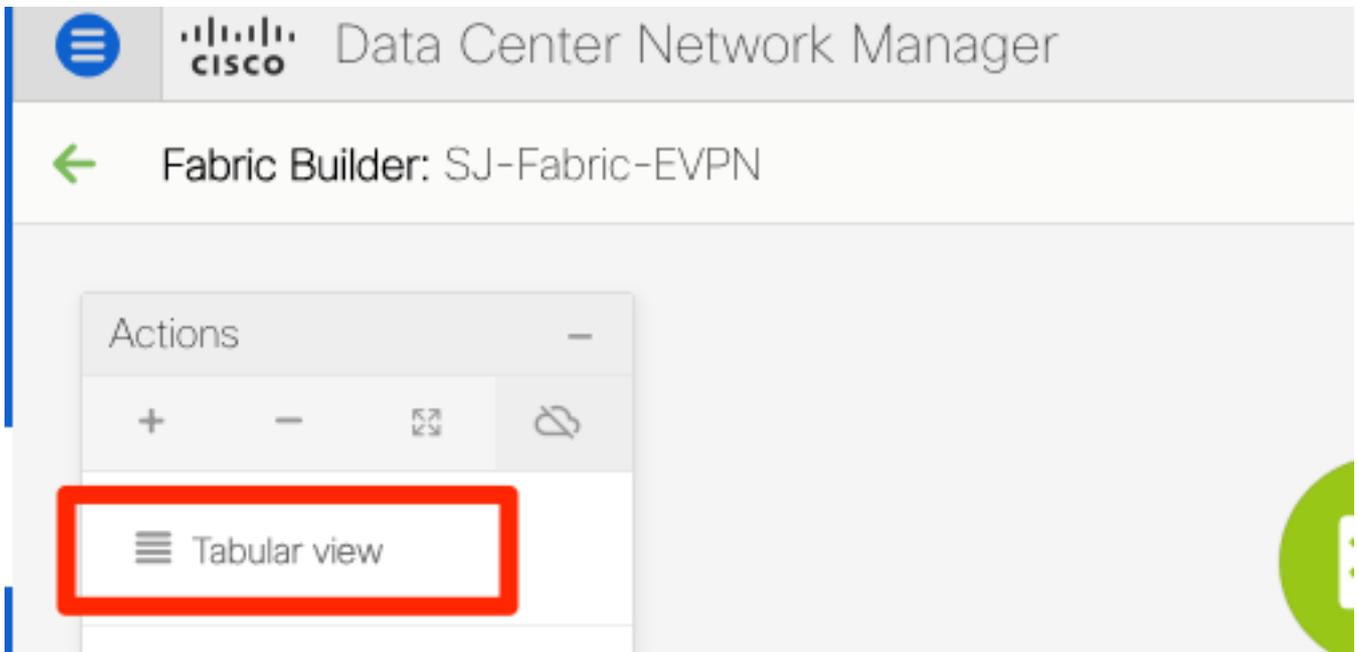
Fabric Builder의 관점에서 볼 수 있는 토폴로지입니다.



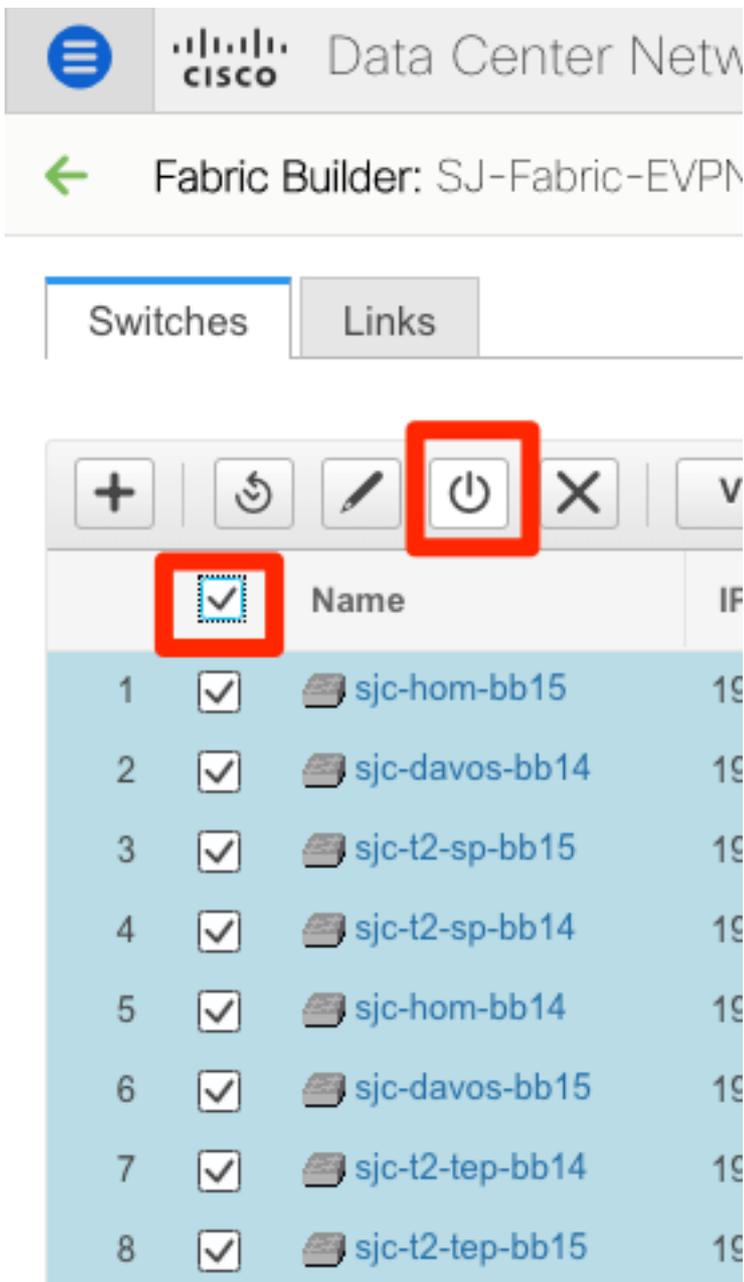
원칙적으로 모든 스위치는 링크와 함께 녹색으로 표시되어야 합니다. 이 그림에서는 DCNM 평균의 다른 상태 색상을 보여 줍니다.



3단계. 두 패브릭을 구성하고 구축하면 TCAM 변경 사항을 적용하려면 config를 저장하고 다시 로드해야 합니다. Controls(제어) > Fabrics(패브릭) > Fabric Builder(패브릭 빌더) > <Your Fabric(패브릭)>으로 이동하여 이미지에 표시된 대로 Tabular View(테이블 형식 뷰)로 이동합니다.

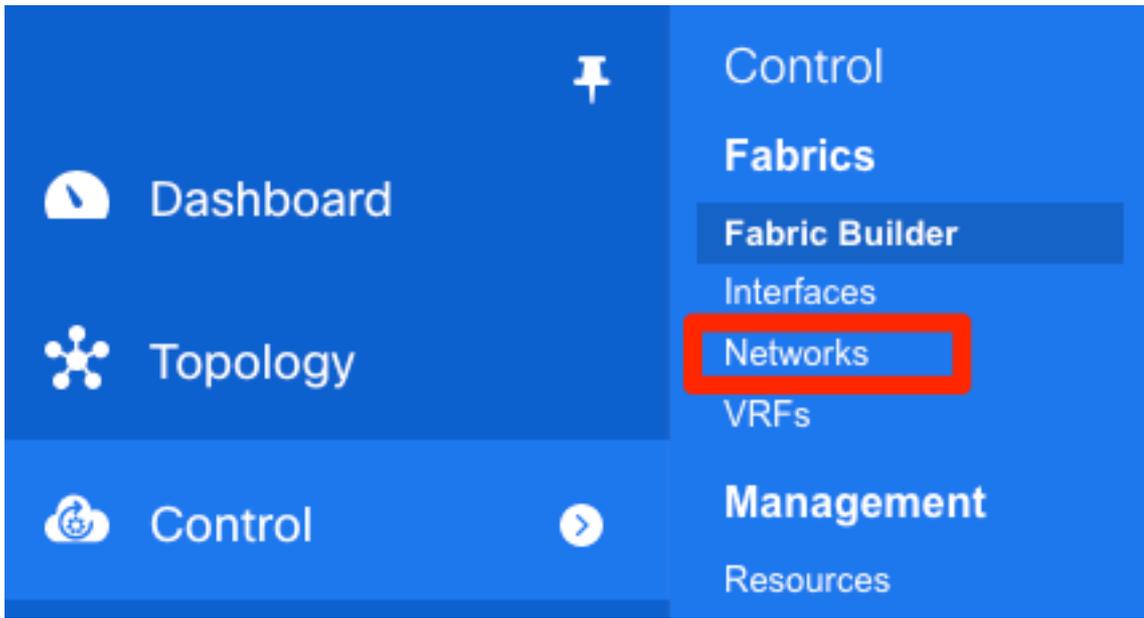


4단계. 그런 다음 전원 버튼을 클릭합니다(그러면 모든 스위치가 동시에 다시 로드됨).

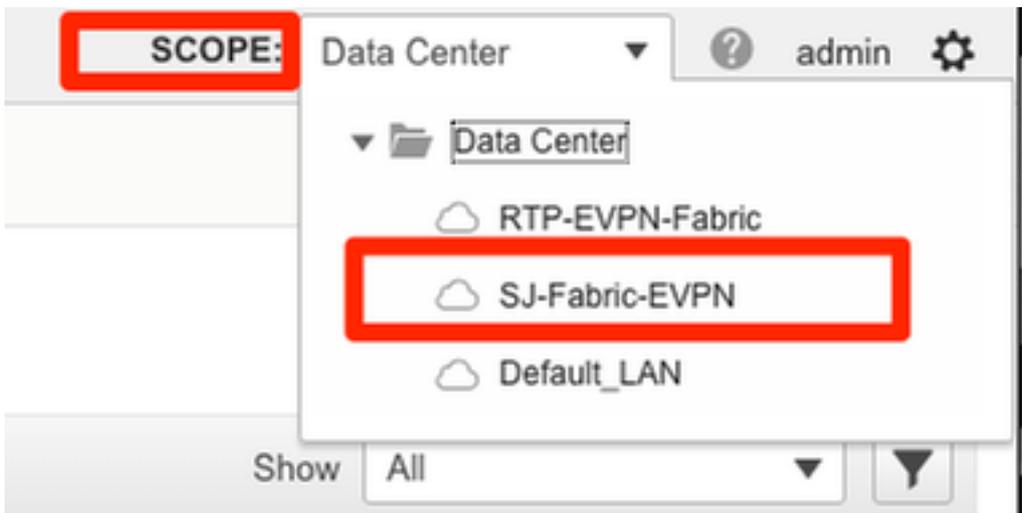


네트워크(VLAN/L2VNI) 및 VRF(L3VNI) 생성

1단계. 이미지에 표시된 대로 Control > Fabrics > Networks로 이동합니다.



2단계. 이미지에 표시된 대로 변경 범위를 선택합니다. 즉, 이 컨피그레이션을 적용해야 하는 Fabric은 무엇입니까?



3단계. 이미지에 표시된 대로 +기호를 클릭합니다.



4단계. DCNM은 SVI(Switch Virtual Interface)(또는 순수 L2 VLAN)를 생성하는 프로세스를 안내합니다. 이 단계에서 VRF가 생성되지 않은 경우 +버튼을 다시 클릭하면 VRF가 SVI 설정으로 이동하기 전에 임시로 VRF로 이동합니다.

Create Network



Network Information

* Network ID

* Network Name

* VRF Name +

Layer 2 Only

* Network Template

* Network Extension Template

VLAN ID Propose VLAN ?

Create VRF



VRF Information

* VRF ID

* VRF Name

* VRF Template

* VRF Extension Template

VRF Profile

General

Advanced

VRF Vlan Name ?

VRF Intf Description ?

VRF Description ?

Create VRF

Network Profile

Generate Multicast IP

Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!

General	IPv4 Gateway/NetMask	10.212.20.1/24	? example 192.0.2.1/24
Advanced	IPv6 Gateway/Prefix	2001:db8::1/64	? example 2001:db8::1/64
	Vlan Name	Test_Network_20001	? if > 32 chars enable:system vlan long-name
	Interface Description	SVI 2300	?
	MTU for L3 interface	9216	? 68-9216
	IPv4 Secondary GW1		? example 192.0.2.1/24
	IPv4 Secondary GW2		? example 192.0.2.1/24

이러한 기능은 **Advanced** 탭에서 구성할 수 있습니다.

- ARP 억제
- 인그레스 복제
- 멀티캐스트 그룹
- DHCP
- 경로 태그
- TRM
- L2 VNI 경로 대상
- 경계에서 L3 게이트웨이 사용

5단계. Continue(계속)를 클릭하여 네트워크/VRF 컨피그레이션을 구축합니다.

The screenshot shows the Cisco Data Center Network Manager interface. The top navigation bar includes 'SCOPE: SJ-Fabric-EVPN' and 'admin'. The main content area shows 'Fabric Selected: SJ-Fabric-EVPN' and a table of networks. The 'Continue' button is highlighted with a red box.

Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
Andrea_TestNetwork_20001	20001	Andrea_VRF_RED	10.212.20.1/24	2001:db8::1/64	NA	2300

6단계. 토폴로지 보기에서 디바이스(또는 디바이스)를 두 번 클릭하여(DCNM에서 자동으로 여기로 이동) 해당 컨피그레이션에 대해 선택합니다. 이미지에 표시된 대로 Save(저장)를 클릭합니다.

Network Attachment - Attach networks for given switch(es)



Fabric Name: SJ-Fabric-EVPN

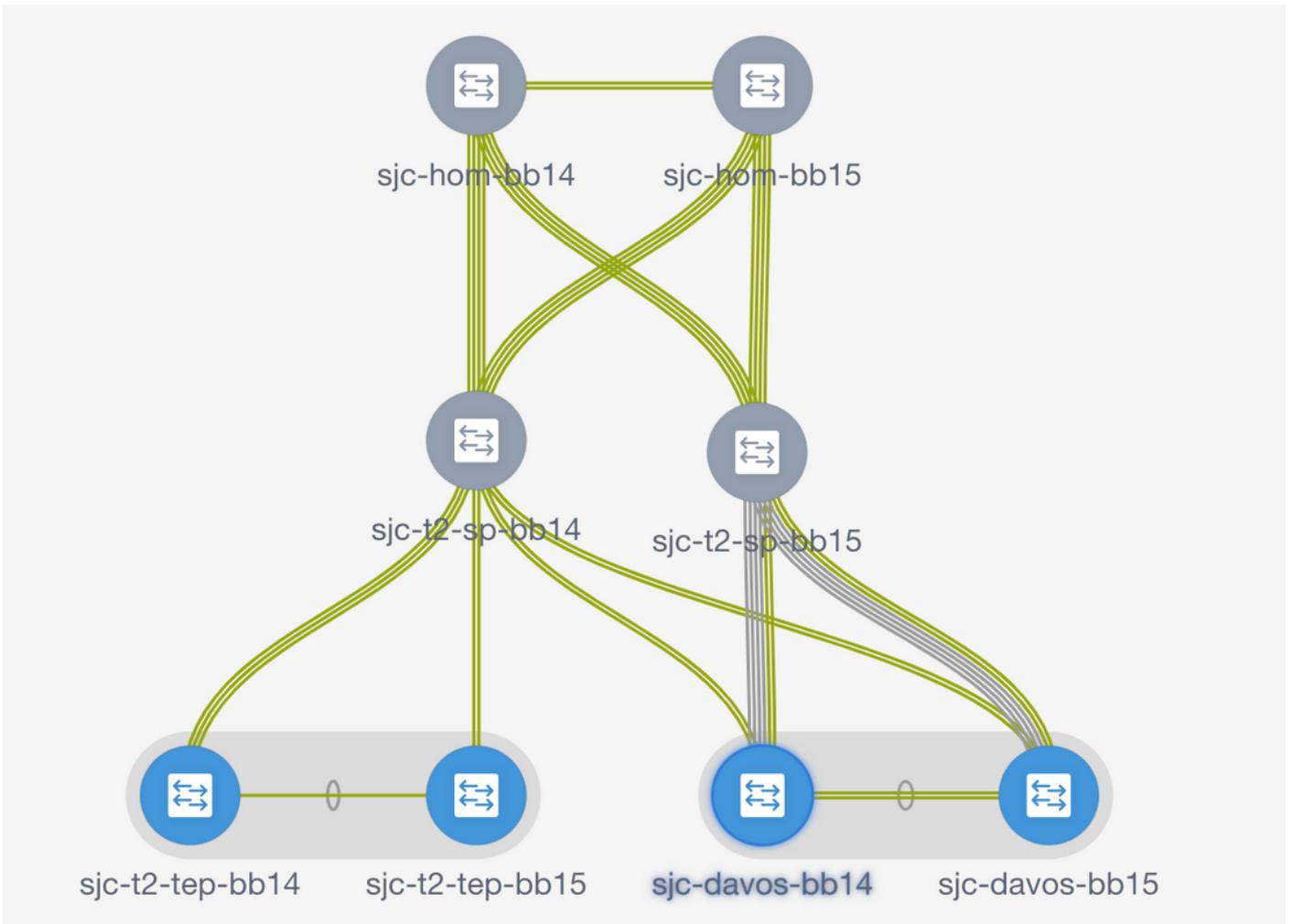
Deployment Options

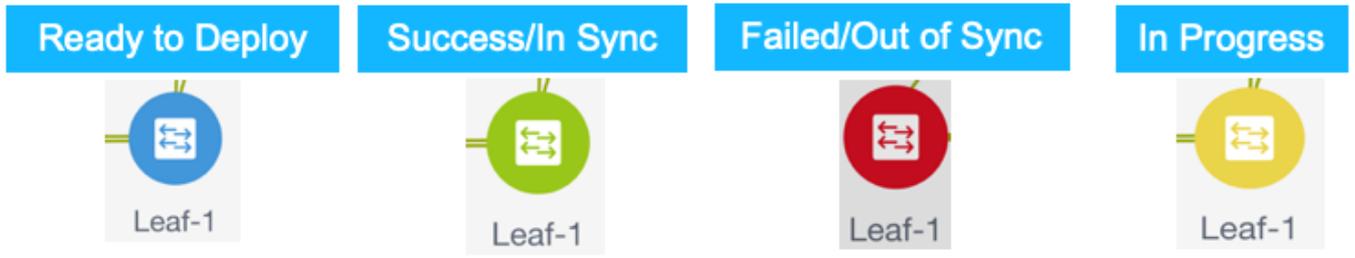
Select the row and click on the cell to edit and save changes

<input checked="" type="checkbox"/>	Switch ▲	VLAN	Interfaces	CLI Freeform	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb14	2300	...	Freeform config	NA
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb15	2300	...	Freeform config	NA

Save

7단계. 선택한 스위치는 이 이미지에 표시된 대로 파란색(Ready to Deploy)으로 표시됩니다.





참고: 구축 전에 CLI에 대한 컨피그레이션을 확인하려면 Deploy(구축) 대신 **Detailed View(세부 보기)**를 클릭하고 다음 화면에서 **Preview(미리보기)(보기)**를 클릭할 수 있습니다.

컨피그레이션이 적용되는 동안 스위치가 노란색으로 전환되고 완료되면 녹색으로 돌아갑니다.

8단계. (선택 사항) 필요한 경우 CLI에 로그인하여 컨피그레이션을 확인할 수 있습니다(expand-port-profile 옵션을 사용해야 함).

```

sjc-davos-bb14# show nve peers
Interface Peer-IP      State LearnType Uptime  Router-Mac
-----
nve1      10.2.0.16             Up     CP         00:00:34 00f6.638e.4fd5

sjc-davos-bb14# show nve vni
Codes: CP - Control Plane      DP - Data Plane
       UC - Unconfigured       SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
Interface VNI      Multicast-group  State Mode Type [BD/VRF]  Flags
-----
nve1      20001             239.2.2.0        Up   CP   L2 [2300]
nve1      30000             n/a              Up   CP   L3 [andrea_vrf_red]

sjc-davos-bb14# show nve vrf andrea_vrf_red
VRF-Name  VNI      Interface Gateway-MAC
-----
andrea_vrf_red 30000    nve1      707d.b987.11a3

sjc-davos-bb14# show run int vlan 2300 expand-port-profile

!Command: show running-config interface Vlan2300 expand-port-profile
!Running configuration last done at: Mon Jun 24 15:07:05 2019
!Time: Mon Jun 24 15:08:13 2019

version 9.2(3) Bios:version 07.61

interface Vlan2300
  description SVI 2300
  no shutdown
  mtu 9216
  vrf member andrea_vrf_red
  no ip redirects
  ip address 10.212.20.1/24 tag 12345
  ipv6 address 2001:db8::1/64 tag 12345
  no ipv6 redirects
  fabric forwarding mode anycast-gateway

sjc-davos-bb14# show nve interface nve 1 detail
Interface: nve1, State: Up, encapsulation: VXLAN
VPC Capability: VPC-VIP-Only [notified]
Local Router MAC: 707d.b987.11a3
Host Learning Mode: Control-Plane
Source-Interface: loopback1 (primary: 10.2.0.14, secondary: 10.2.0.15)
Source Interface State: Up
Virtual RMAC Advertisement: No
NVE Flags:
Interface Handle: 0x49000001
Source Interface hold-down-time: 180
Source Interface hold-up-time: 30
Remaining hold-down time: 0 seconds
Virtual Router MAC: 0200.0a02.000f
Interface state: nve-intf-add-complete

```

멀티 사이트 구성

이 그린필드 구축에서는 MSD 패브릭이 BGW(Border Gateway) 간 직접 피어링을 통해 구축됩니다. 이 문서에서 다루지 않는 중앙 집중식 경로 서버를 사용하는 방법도 있습니다.

1단계. 이미지에 표시된 대로 **Control(제어) > Fabric Builder(패브릭 빌더) > Create Fabric(패브릭 생성)**으로 이동합니다.



Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or define a new VXLAN fabric (POAP), set the roles of the switches and deploy settings to devices.

Create Fabric

2단계. 멀티 사이트 패브릭에 이름을 지정하고 패브릭 템플릿의 드롭다운에서 **MSD_Fabric_11_1**을 선택합니다.

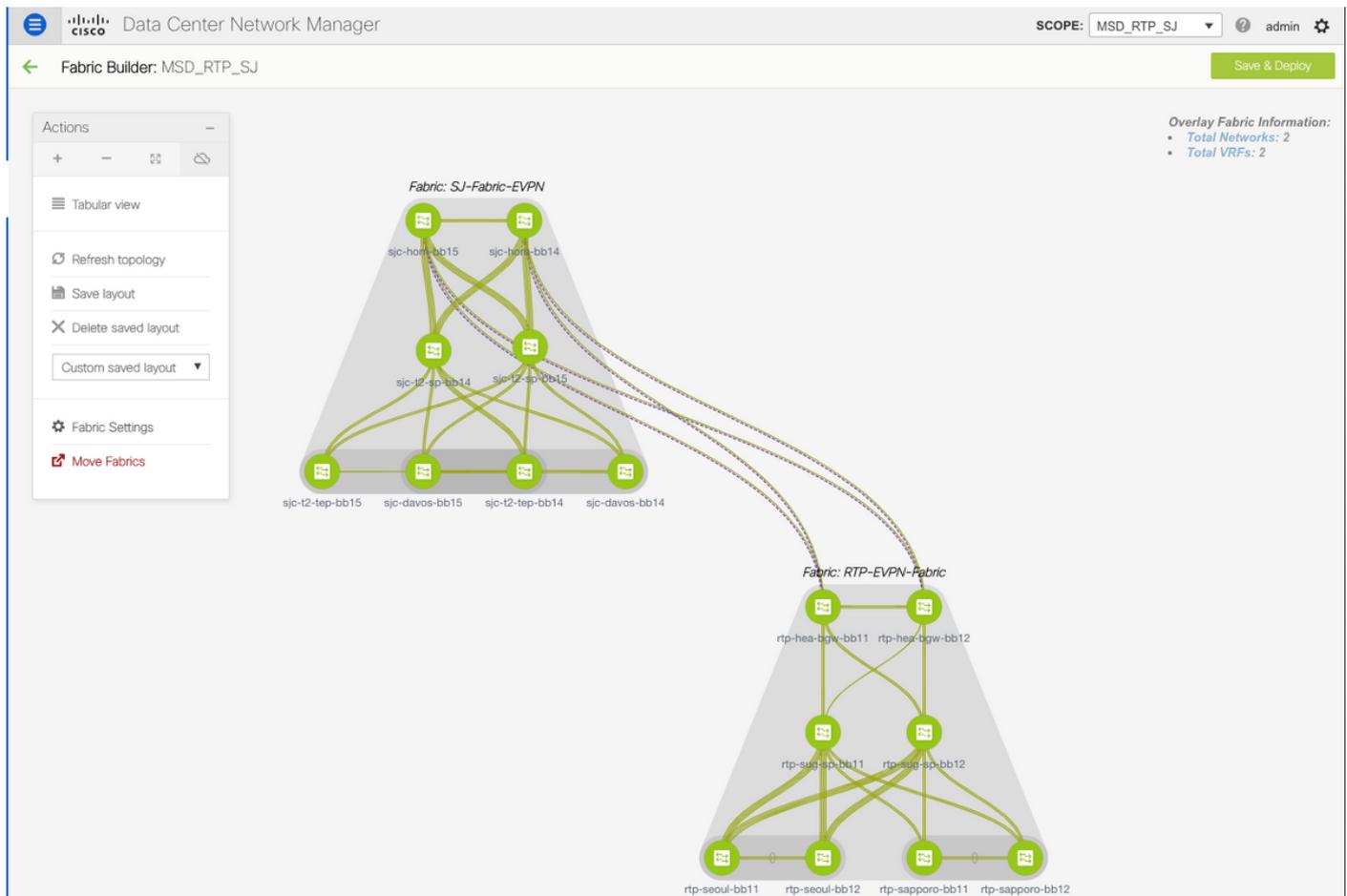
3단계. 일반에서 L2 및 L3 VNI 범위가 개별 패브릭에서 사용하는 것과 일치하는지 확인합니다. 또한 Anycast Gateway MAC는 두 패브릭 모두에서 일치해야 합니다(이 예에서는 RTP/SJ).DCNM은 게이트웨이 MAC이 일치하지 않고 MSD 구축을 진행하기 전에 수정해야 하는 경우 오류를 표시합니다.

General	DCI	Resources
* Layer 2 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="20000-29000"/>	? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* Layer 3 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="30000-39000"/>	? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* VRF Template	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	? Default Overlay VRF Template For Leafs
* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	? Default Overlay Network Template For Leafs
* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	? Default Overlay VRF Template For Borders
* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>	? Default Overlay Network Template For Borders
Anycast-Gateway-MAC	<input type="text" value="1010.0000.00aa"/>	? Shared MAC address for all leaves
* Multisite Routing Loopback Id	<input type="text" value="100"/>	? 0-512

General	DCI	Resources
DCI Subnet IP Range	<input type="text" value="10.10.1.0/24"/>	? Address range to assign P2P DCI Links
Subnet Target Mask	<input type="text" value="30"/>	? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)
* Multi-Site Overlay IFC Deployment Method	<input type="text" value="Direct_To_BGWS"/>	? Manual, Auto Overlay EVPN Peering to Route Servers, Auto Overlay EVPN Direct Peering to Border Gateways
Multi-Site Route Server List	<input type="text"/>	? Multi-Site Router-Server peer list, e.g. 128.89.0.1, 128.89.0.2
Multi-Site Route Server BGP ASN List	<input type="text"/>	? 1-4294967295 1-65535[.0-65535], e.g. 65000, 65001
Multi-Site Underlay IFC Auto Deployment Flag	<input checked="" type="checkbox"/>	?

General	DCI	Resources
* Multi-Site Routing Loopback IP Range	<input type="text" value="10.10.0.0/22"/>	? Typically Loopback100 IP Address Range

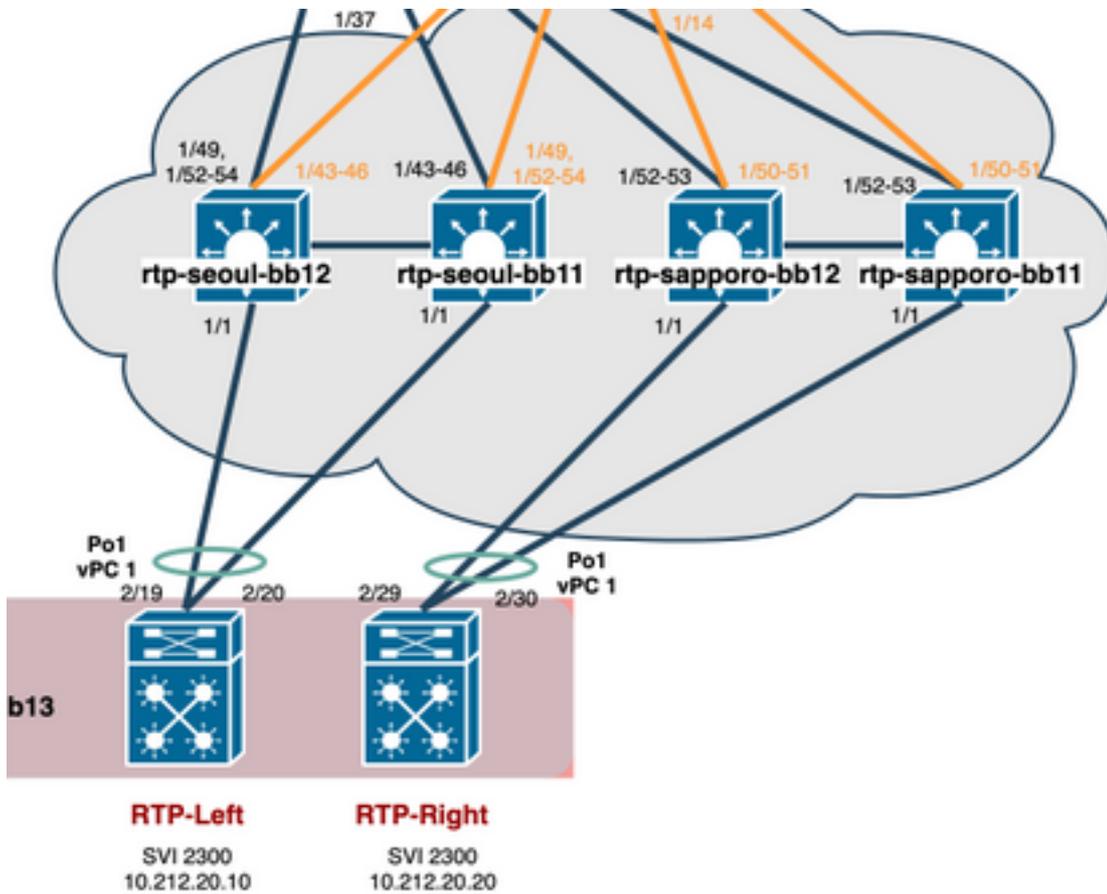
4단계. Save(저장)를 클릭한 다음 MSD Fabric(MSD 패브릭)으로 이동하고 **Save & Deploy(저장 및 구축)**를 클릭합니다.토폴로지가 성공적으로 완료되면 다음과 비슷해야 합니다(모든 스위치 + 링크 녹색).



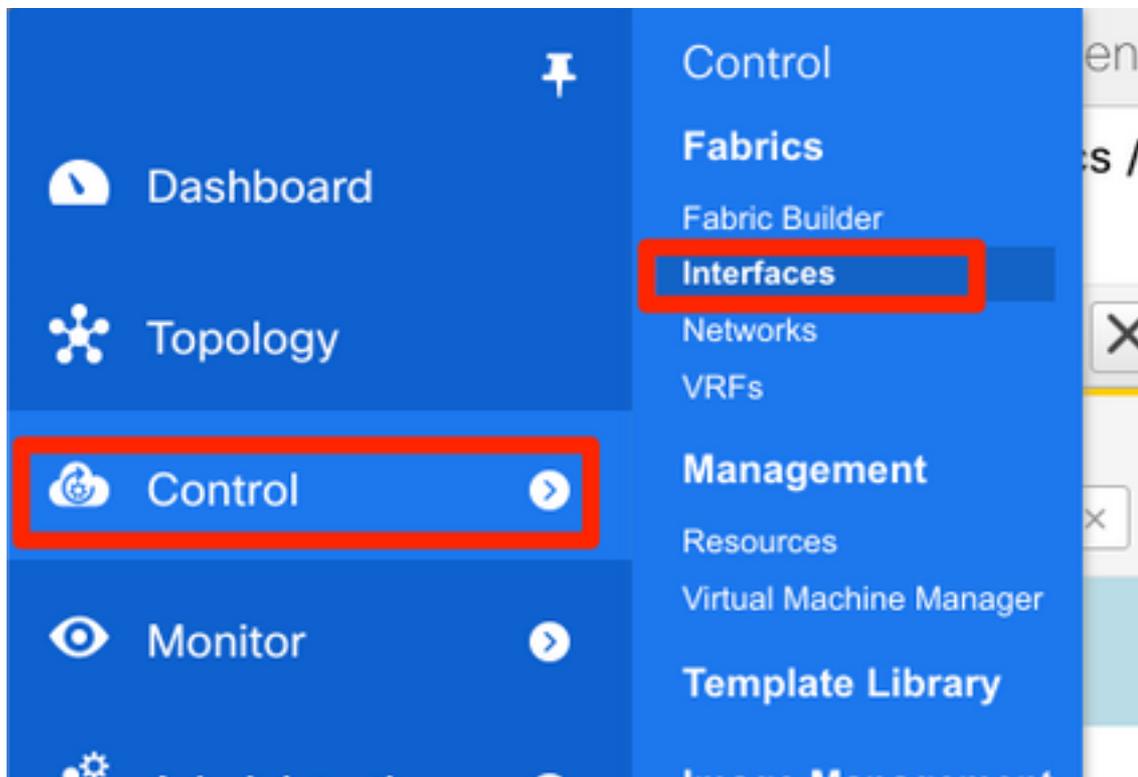
Do not forget to re-deploy any Networks/VRFs across both fabrics + the MSD Fabric!

호스트 액세스/트렁크 정책 구축

이 예에서는 서로 다른 두 VTEP 쌍의 vPC 트렁크가 구성되어 로컬 RTP 패브릭 내에서 연결을 테스트합니다.이미지에 표시된 관련 토폴로지:



1단계. 이미지에 표시된 대로 **Control > Fabrics > Interfaces**로 이동합니다.



2단계. 이미지에 표시된 대로 + 기호를 클릭하여 인터페이스 추가 마법사를 입력합니다.

Control / Fabrics / Interfaces

Interfaces

	Device Name	Name	Admin	Oper	Reason	Policy	Overlay Network	Status
	sapporo-bb	1/1	up	up	ok			
<input checked="" type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb11	Ethernet1/1	↑	↑	ok	int_trunk_host_11_1	NA	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb12	Ethernet1/1	↑	↑	ok	int_trunk_host_11_1	NA	<input checked="" type="checkbox"/>

이 예에서 vPC 트렁크는 N7K의 다운스트림에서 생성되며, 이 워크스루에서 테스트를 ping하는 데 사용됩니다.

3단계. 적절한 vPC 쌍, 물리적 인터페이스, LACP on/off, BPGuard 등을 선택합니다.

Add Interface

* Type: virtual Port Channel (vPC) ▼

* Select a vPC pair: rtp-sapporo-bb11---rtp-sapporo-bb12 ▼

* vPC ID: 1

* Policy: int_vpc_trunk_host_11_1 ▼

Note : PeerOne = rtp-sapporo-bb11 & PeerTwo = rtp-sapporo-bb12

General

Peer-1 Port-Channel ID: 1 Peer-1 VPC port-channel number (Min:1, Max:4096)

Peer-2 Port-Channel ID: 1 Peer-2 VPC port-channel number (Min:1, Max:4096)

Peer-1 Member Interfaces: Eth1/1 A list of member interfaces for Peer-1 [e.g. e1/5,eth1/7-9]

Peer-2 Member Interfaces: Eth1/1 A list of member interfaces for Peer-2 [e.g. e1/5,eth1/7-9]

* Port Channel Mode: active Channel mode options: on, active and passive

* Enable BPDU Guard: false Enable spanning-tree bpduguard

Enable Port Type Fast: Enable spanning-tree edge port behavior

Save Preview Deploy

Note : PeerOne = rtp-sapporo-bb11 & PeerTwo = rtp-sapporo-bb12

General

* MTU ? MTU for the Port Channel

* Peer-1 Trunk Allowed... ? Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

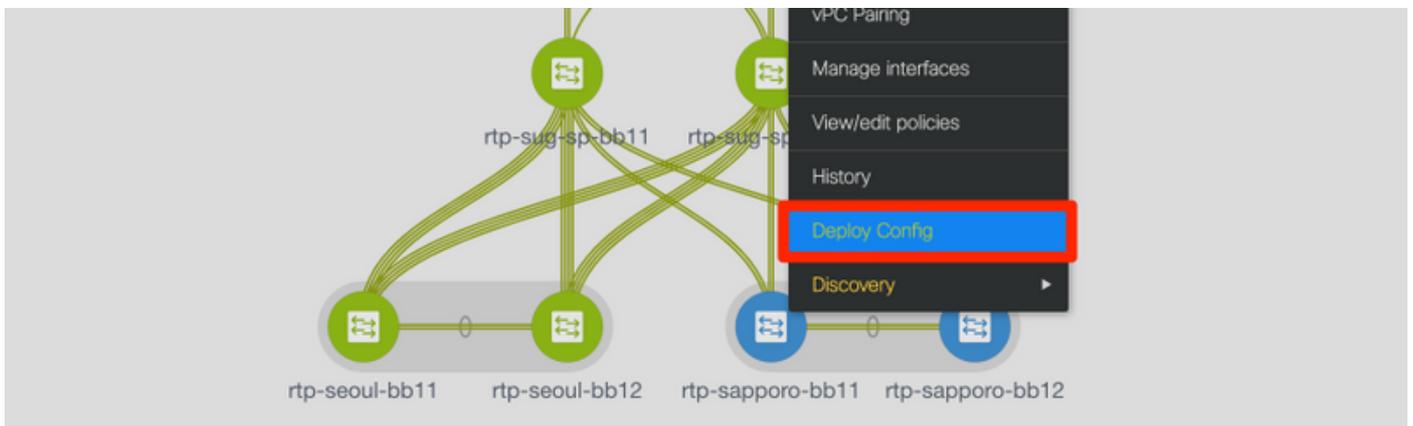
* Peer-2 Trunk Allowed... ? Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

Peer-1 PO Description ? Add description to Peer-1 VPC port-channel (Max Size 254)

Peer-2 PO Description ? Add description to Peer-2 VPC port-channel (Max Size 254)

Note ! All configs :

4단계. 완료되면 **Save(저장)**를 클릭합니다.또는 이미지에 표시된 대로 직접 구축할 수도 있습니다.



Config Deployment

Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FDO21302J5Z	15 lines	Out-of-sync		<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FDO213001M0	15 lines	Out-of-sync		<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%

5단계. (선택 사항) 적용할 구성을 검토합니다.

Config Preview - Switch 192.168.128.105



Pending Config

Side-by-side Comparison

```
interface ethernet1/1
  no spanning-tree port type edge trunk
interface port-channel1
  switchport
  switchport mode trunk
  mtu 9216
  vpc 1
  spanning-tree bpduguard disable
  description To N7K RTP-Right Eth2/29
  no shutdown
  switchport trunk allowed vlan 1-4094
interface ethernet1/1
  channel-group 1 force mode active
  no shutdown
configure terminal
```

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview >

Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	COMPLETED	Deployed successfully	100%

6단계. (선택 사항) 7K의 수동 구성:

```
RTP-Right# show run interface port-channel 1 membership
```

```
!Command: show running-config interface port-channel1 membership  
!Running configuration last done at: Mon Sep 9 17:29:39 2019  
!Time: Mon Sep 9 17:33:01 2019
```

```
version 8.2(4)
```

```
interface port-channel1  
  switchport  
  switchport mode trunk
```

```
interface Ethernet2/29  
  description vPC from sapporo-bb11/12 eth1/1  
  switchport  
  switchport mode trunk  
  channel-group 1 mode active  
  no shutdown
```

```
interface Ethernet2/30  
  description vPC from sapporo-bb11/12 eth1/1  
  switchport  
  switchport mode trunk  
  channel-group 1 mode active  
  no shutdown
```

```
RTP-Right# show port-channel summary interface po1
```

```
Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)  
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)  
S - Suspended r - Module-removed  
b - BFD Session Wait  
S - Switched R - Routed  
U - Up (port-channel)  
M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----  
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports  
Channel  
-----  
1      Po1(SU)    Eth      LACP      Eth2/29(P) Eth2/30(P)
```

7단계. (선택 사항) RTP에서 VTEP에 ping하기 위해 N7K에서 테스트 SVI를 생성합니다(VTEP에는 VRF andrea_red에서 10.212.20.1의 애니캐스트 게이트웨이가 있음).

```
RTP-Right# show run interface vlan 2300
```

```
!Command: show running-config interface Vlan2300  
!Running configuration last done at: Mon Sep 9 17:41:10 2019  
!Time: Mon Sep 9 17:44:30 2019
```

```
version 8.2(4)
```

```
interface Vlan2300  
  description VRF Andrea_Red in TEPs  
  no shutdown  
  no ip redirects  
  ip address 10.212.20.20/24  
  no ipv6 redirects
```

```
RTP-Right# ping 10.212.20.1
```

```
PING 10.212.20.1 (10.212.20.1): 56 data bytes  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.235 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.832 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.819 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.81 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.828 ms
```

```
--- 10.212.20.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss  
round-trip min/avg/max = 0.81/0.904/1.235 ms
```

8단계. (선택 사항) RTP 내의 다른 VTEP가 EVPN/HMM을 통해 이 호스트를 표시하는지 확인합니다.

```
rtp-seoul-bb12# show bgp l2vpn evpn 10.212.20.20 vrf andrea_vrf_red
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 10.1.0.10:35067 (L2VNI 20001)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[002a.6a5c.6045]:[32]:[10.212.20.20]/272, version 168
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x000212) (high32 00000000) on xmit-list, is in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, in rib
Imported from 10.1.0.13:35067:[2]:[0]:[0]:[48]:[002a.6a5c.6045]:[32]:[10.212.20.20]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
10.1.0.1 (metric 6) from 10.1.0.11 (10.1.0.11)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received Label 20001 30000
Extcommunity: RT:65534:20001 RT:65534:30000 S00:10.1.0.1:0 ENCAP:8
Router MAC:3890.a5eb.05cf
Originator: 10.1.0.13 Cluster list: 10.1.0.11
```

9단계. (선택 사항) 서울-bb11/12에 대해 동일한 프로세스를 반복합니다(vPC 포트 채널 생성, SVI 2300 생성). RTP 패브릭 내에서 EVPN을 통한 L2 연결을 확인하기 위해 RTP-Left에서 RTP-Right로 ping하기:

```
RTP-Left# ping 10.212.20.20
PING 10.212.20.20 (10.212.20.20): 56 data bytes
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.385 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=1 ttl=254 time=1.03 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.98 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.997 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.974 ms

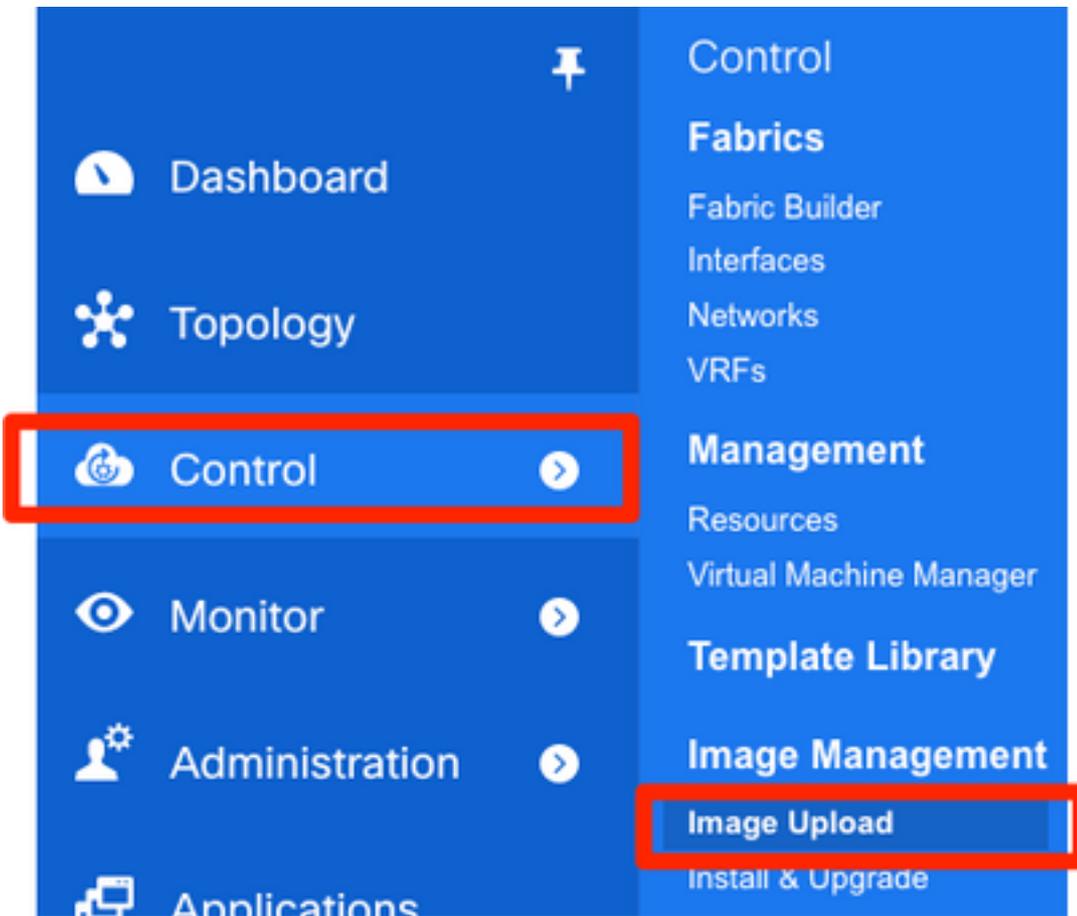
--- 10.212.20.20 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.974/1.073/1.385 ms
```

Add Interfaces(인터페이스 추가) 컨텍스트 아래에서 비 vPC 포트 채널, 액세스 인터페이스 등을 생성하는 유사한 단계를 수행할 수 있습니다.

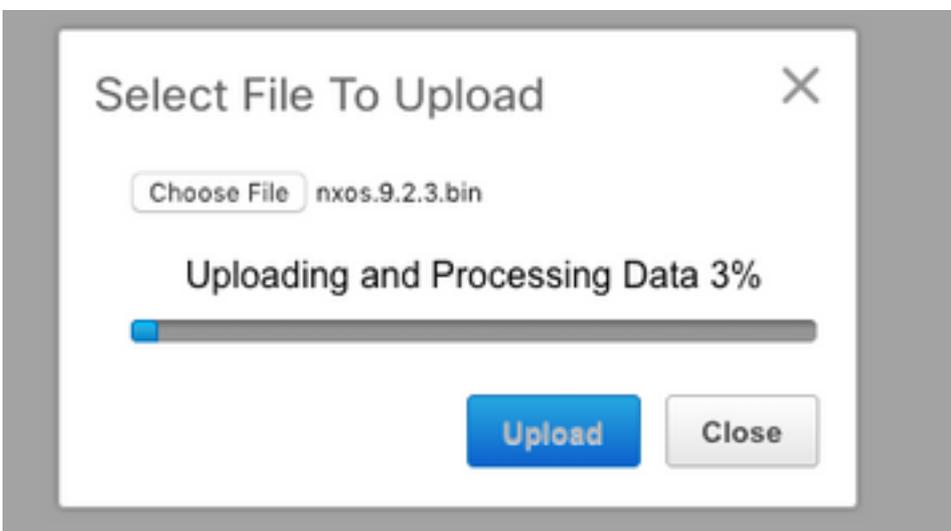
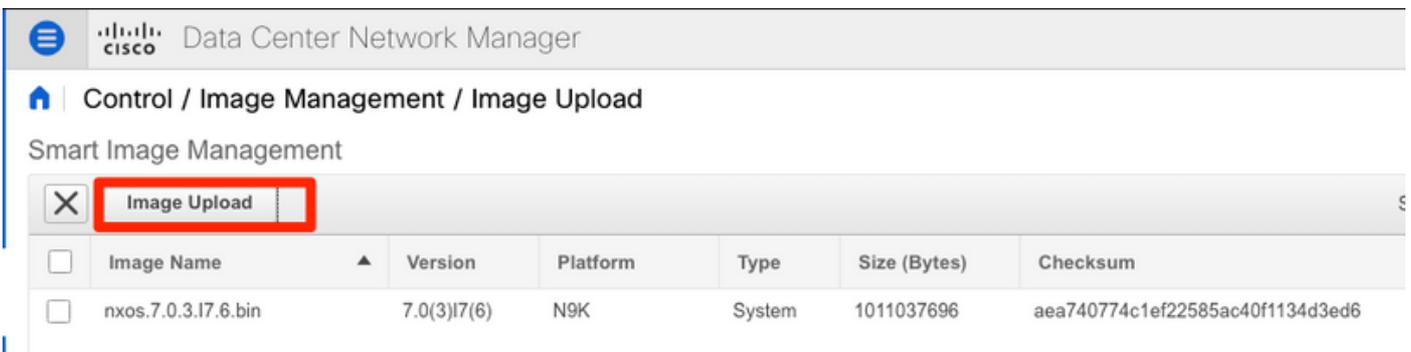
Day 2 운영

DCNM을 통해 NX-OS 소프트웨어 업그레이드

1단계. 이미지(또는 이미지 세트를 DCNM의 서버에 업로드한 후 이미지에 표시된 대로 **Control(제어) > Image Management(이미지 관리) > Image Upload(이미지 업로드)**로 이동합니다.

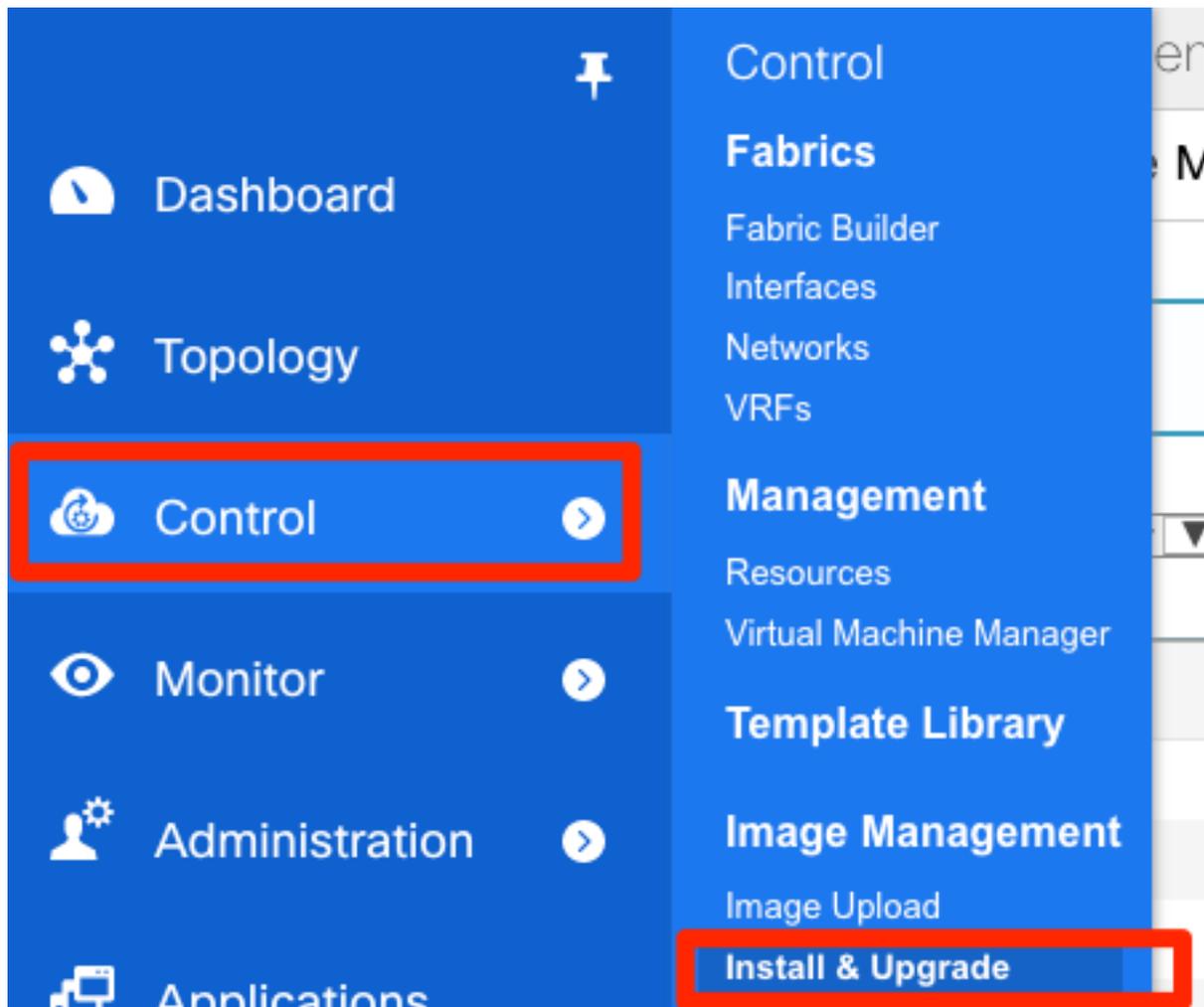


2단계. 로컬 업로드에 대한 프롬프트를 따라 다음 이미지에 표시된 대로 파일이 나타나야 합니다.



3단계. 파일이 업로드되면 스위치에 업그레이드가 필요한 경우 설치 및 업그레이드로 이동할 수 있습니다. 이미지에 표시된 대로 Control(제어) > Image Management(이미지 관리) > Install &

Upgrade(설치 및 업그레이드)로 이동합니다.



4단계. 업그레이드하려는 스위치를 선택합니다.이 예에서는 전체 RTP 패브릭이 업그레이드됩니다

Control / Image Management / Install & Upgrade



Device Scope: Data Center

Available Switches

<input type="checkbox"/>	Switch Name	IP Address	Model	Version
<input type="checkbox"/>	sjc-davos-bb14	192.168.254.106	N9K-C92160YC-X	9.2(2.71)
<input type="checkbox"/>	sjc-davos-bb15	192.168.254.102	N9K-C92160YC-X	7.0(3)I7(5)
<input type="checkbox"/>	sjc-hom-bb14	192.168.254.107	N9K-C93180YC-FX	9.2(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-hom-bb15	192.168.254.103	N9K-C93180YC-FX	9.2(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	192.168.254.104	N9K-C9508	7.0(3)I7(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	192.168.254.100	N9K-C9508	7.0(3)I7(3)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb14	192.168.254.105	N9K-C9372TX-E	7.0(3)I7(5a)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb15	192.168.254.101	N9K-C9372TX-E	7.0(3)I7(4)

Selected Switches

<input type="checkbox"/>	Switch Name
<input type="checkbox"/>	rtp-sug-sp-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-sug-sp-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-seoul-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-seoul-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-hea-bgw-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-hea-bgw-bb11

Previous Next Finish Cancel

5단계. 스위치를 업그레이드할 NX-OS 버전을 선택합니다(모범 사례로서 모든 스위치를 동일한 NX-OS 버전으로 업그레이드).

Control / Image Management / Install & Upgrade



Auto File Selection Select File Server: Default_S... Image Version: 7.0(3)I7(6) Path*: /var/lib/dcnm/images/ Apply

Name	Version	Kickstart Image	System Image	KSI Image	Vrf	Available Space (MB)		Selected Files Size(MB)	Skip Ver... Compati...	Select P... Line Ca...	Upgrade Options
						Primary Supervi...	Secondary Supervisor				
rtp-hea-b...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	115145	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-hea-b...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	115146	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sapp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	49821	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sapp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	50535	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-seoul...	7.0(3)I7(6)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	35476	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-seoul...	7.0(3)I7(...)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	33780	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sug-s...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	20294	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sug-s...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	46651	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options

*Provide absolute path in case of SCP and SFTP servers. For TFTP and FTP servers, please provide the relative path from TFTP/FTP home directory. For more information on auto file selection refer to online help.

Previous Next Finish Cancel

6단계. Next(다음)를 클릭하고 DCNM은 설치 전 검사를 통해 스위치를 실행합니다.이 창에는 시간

이 오래 걸릴 수 있으므로 나중에 설치 마침을 선택하고 없는 동안 업그레이드를 예약할 수도 있습니다.

Control / Image Management / Install & Upgrade

1 Select Switches ✓ → 2 Specify Software Images ✓ → 3 Pre-Installation Checks → 4 Schedule Job

Compatibility Check May take considerable time. To finish this installation later click **Finish Installation Later**

Elapsed time: 00hrs 00min 45sec

Name	Current Action	Version Compatibility Verification
<input checked="" type="radio"/> rtp-sug-sp-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sug-sp-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-seoul-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-seoul-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sapporo-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sapporo-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-hea-bgw-bb12	Compatibility check in progress	STARTED

Compatibility Logs

In Progress

Previous Next Finish Close

작업이 대기열에 추가되고 완료되면 여기 이미지에 표시된 것과 비슷하게 나타납니다.

Control / Image Management / Install & Upgrade

Upgrade History Switch Level History

Software Upgrade Tasks Selected 1 / Total 1

View Delete New Installation **Finish Installation** Show Quick Filter

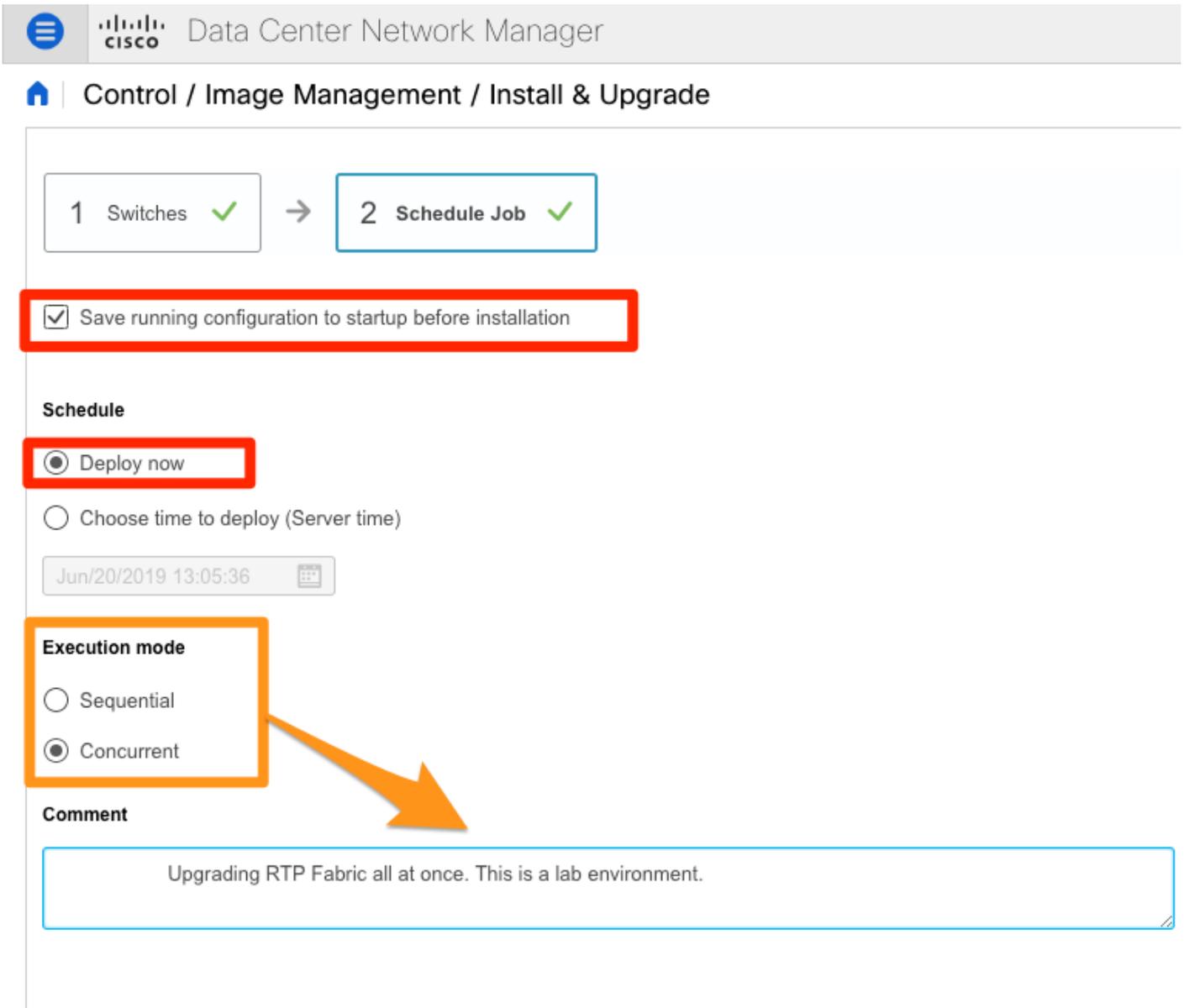
Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Compatibility	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	COMPLETED WITH EXCEPTION	2019-06-20 12...	2019-06-20 12...	2019-06-20 13:03...

참고: 위 사례의 예외는 RTP 스위치 중 하나에 NX-OS 이미지를 설치할 공간이 부족하다는 것입니다.

7단계. 호환성이 완료되면 이미지에 표시된 것처럼 동일한 창에서 설치 마침을 클릭합니다.



8단계. 동시에(모두 동시에) 또는 순차적(한 번에 하나씩)으로 수행할 업그레이드를 선택할 수 있습니다. 랩 환경이므로 선택한 이(가) 동시에 사용됩니다.



작업이 생성되고 이미지에 표시된 대로 IN PROGRESS가 나타납니다.

Upgrade History | Switch Level History

Software Upgrade Tasks Selected 0 / Total 1  

Show 

<input type="checkbox"/>	Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time	Comment
<input type="checkbox"/>	1	Upgrade	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	IN PROGRESS	2019-06-20 13...	2019-06-20 13...		Upgrading RTP Fabric all

Upgrade History | Switch Level History

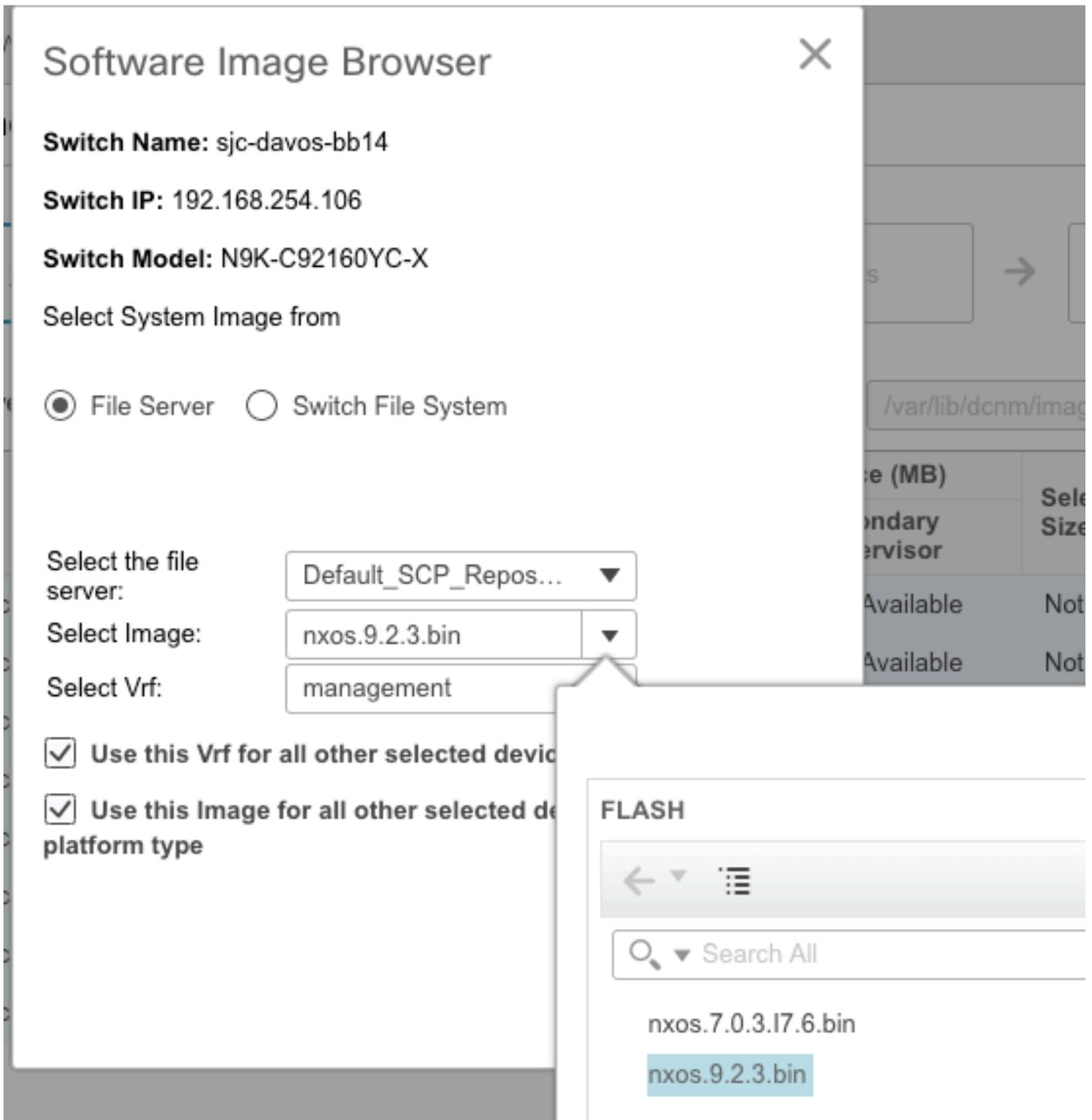
Software Upgrade Tasks Selected 0 / Total 1  

Show 

<input type="checkbox"/>	Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time	Comment
<input type="checkbox"/>	1	Upgrade	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	COMPLETED	2019-06-20 13...	2019-06-20 13...	2019-06-20 13:20:...	Upgrading RTP Fabric all

이미지를 선택하는 다른 방법이 여기에 표시됩니다.

sjc-t2-sp...	7.0(3)I7(1)	Not Applicabl	Select Image	Not Applicable	manage...	6326	2683	Not Applicable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
sjc-t2-sp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicabl	Select Image	Not Applicable	manage...	4437	Not Available	Not Applicable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options



엔드포인트 로케이터 설치

DCNM 앱이 제대로 작동하려면 DCNM 서버와 패브릭의 Nexus 9000 중 하나에 대한 전면 패널 포트 간에 인밴드 연결이 있어야 합니다. 이 예에서는 DCNM 서버가 RTP 패브릭의 스파인 중 하나의 Ethernet1/5에 연결됩니다.

1단계. 이 CLI는 Nexus 9000에 수동으로 추가됩니다.

```

rtp-sug-sp-bb12# show run interface ethernet1/5

!Command: show running-config interface Ethernet1/5
!Running configuration last done at: Wed Sep 11 14:41:05 2019
!Time: Wed Sep 11 14:53:25 2019

version 7.0(3)I7(7) Bios:version 08.36

interface Ethernet1/5
 description To DCNM Server for Endpoint Locator & Apps
 mtu 9216
 no ip redirects
 ip address 99.99.99.2/30
 no ipv6 redirects
 no shutdown

```

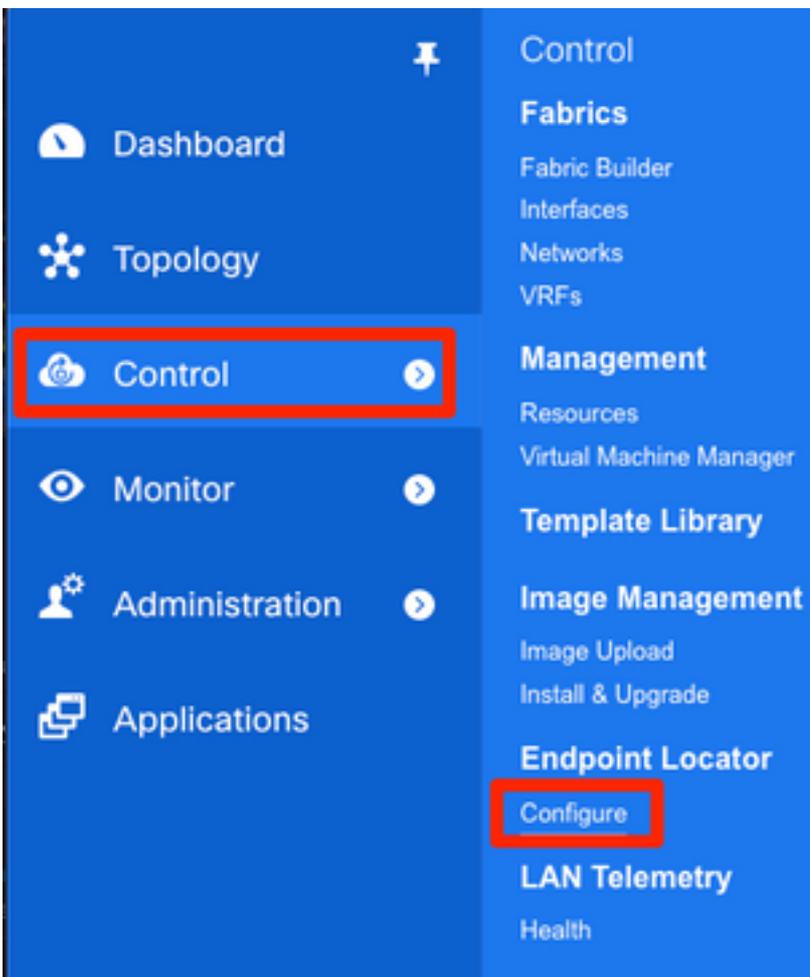
2단계. 이 포인트-투-포인트 연결에서 DCNM 서버를 ping할 수 있는지 또는 그 반대로 ping할 수 있는지 확인합니다.

```

[root@dcg-rtp-dcnm-fab ~]# ping 99.99.99.2
PING 99.99.99.2 (99.99.99.2) 56(84) bytes of data:
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.780 ms
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.802 ms
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.772 ms
^C
--- 99.99.99.2 ping statistics ---
 3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
 rtt min/avg/max/mdev = 0.772/0.784/0.802/0.034 ms

```

3단계. DCNM GUI > Control > Endpoint Locator > Configure로 이동합니다(이미지에 표시됨).



4단계. 이미지에 표시된 대로 엔드포인트 로케이터를 활성화할 패브릭을 선택합니다.

1. Select a Fabric

Choose a fabric where you want the Endpoint Locator functionality to be enabled.

Continue

5단계. 이미지에 표시된 대로 스파인을 선택합니다.

2. Select Spine

For an iBGP-based fabric, choose the Route-Reflectors.
For an eBGP-based fabric, choose the transit spines.

Spine 2 (optional)

6단계(선택 사항). 다음 단계로 진행하기 전에 DCNM 서버의 이 CLI를 통해 eth2의 IP가 원래 구축에서 변경되었습니다(DCNM 서버 새로 설치 중에 구성된 원래 IP가 올바른 경우 이 단계가 필요하지 않음).

```

[root@dcm-rtp-dcnm-fab ~]# ifconfig eth2 0.0.0.0
[root@dcm-rtp-dcnm-fab ~]# appmgr setup inband
Configuring Interface for InBand Connectivity...
Please enter the information as prompted:
InBand Physical IP [e.g. 2.2.2.69]: 99.99.99.1
InBand Network Mask [e.g. 255.255.255.0]: 255.255.255.252
InBand Gateway [e.g. 2.2.2.1]: 99.99.99.2
Validating Inputs ...
You have entered these values..
PIP=99.99.99.1
NETMASK=255.255.255.252
GATEWAY=99.99.99.2

Press 'y' to continue configuration, 'n' to discontinue [y] y
{"ResponseType":0,"Response":"Refreshed"}
Done.

[root@dcm-rtp-dcnm-fab ~]# ifconfig eth2
eth2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 99.99.99.1 netmask 255.255.255.252 broadcast 99.99.99.3
    inet6 fe80::250:56ff:fe9e:23f5 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:50:56:9e:23:f5 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 11 bytes 698 (698.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

7단계. 대역 내 인터페이스 컨피그레이션을 확인합니다.이전 단계에서 구성한 것과 일치해야 합니다.

3. Verify DCNM In-band Interface

Choose the Ethernet interface on the DCNM that will provide reachability to the Spine(s) within the fabric.

eth2

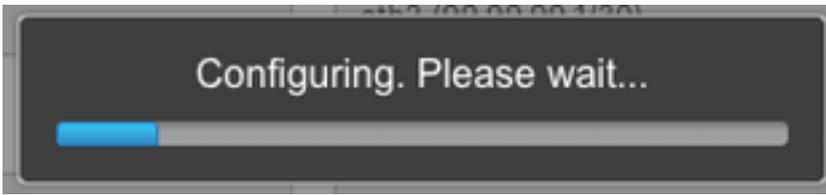
Interface IP

99.99.99.1 / 30

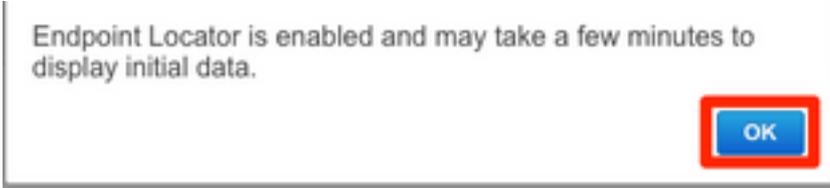
5. Review and Enable Endpoint Locator

Fabric:	DCNM Interface:	* Collect additional information (Port, VLAN, etc.)
RTP-EVPN-Fabric	eth2 (99.99.99.1/30)	Yes
Spine 1:	Next-hop IP:	
rtp-sug-sp-bb12 (192.168.128.104)	99.99.99.1	
Spine 2:		

8단계. 구성을 검토한 후 Configure(구성)를 클릭합니다.이 단계는 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.



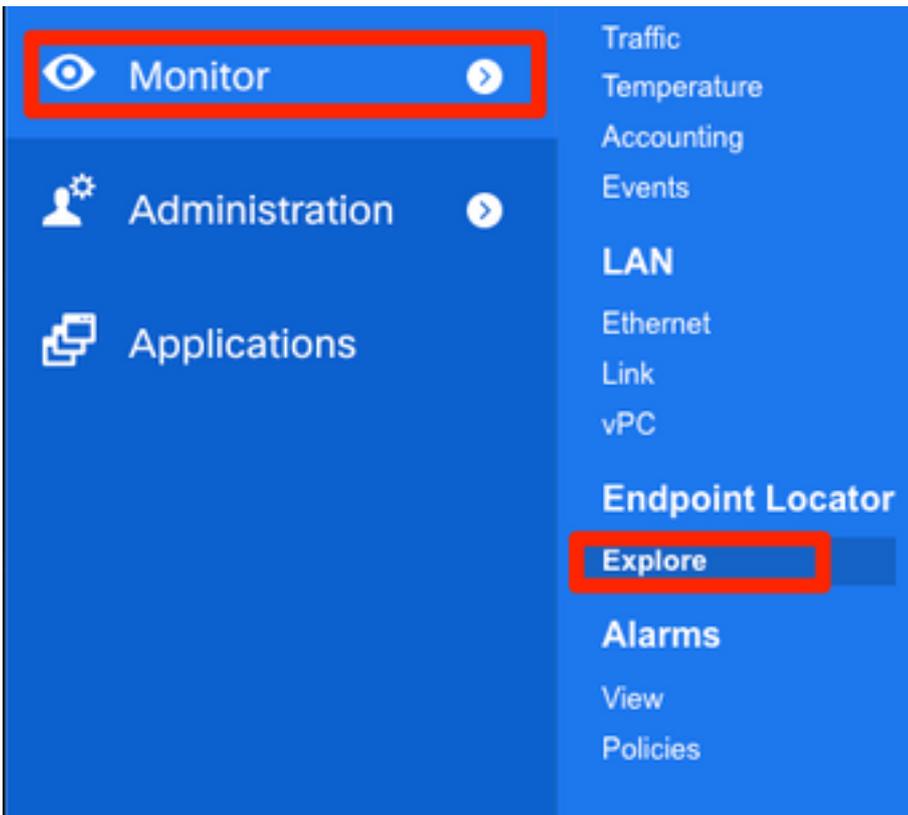
완료되면 이미지에 표시된 대로 알림이 나타납니다.



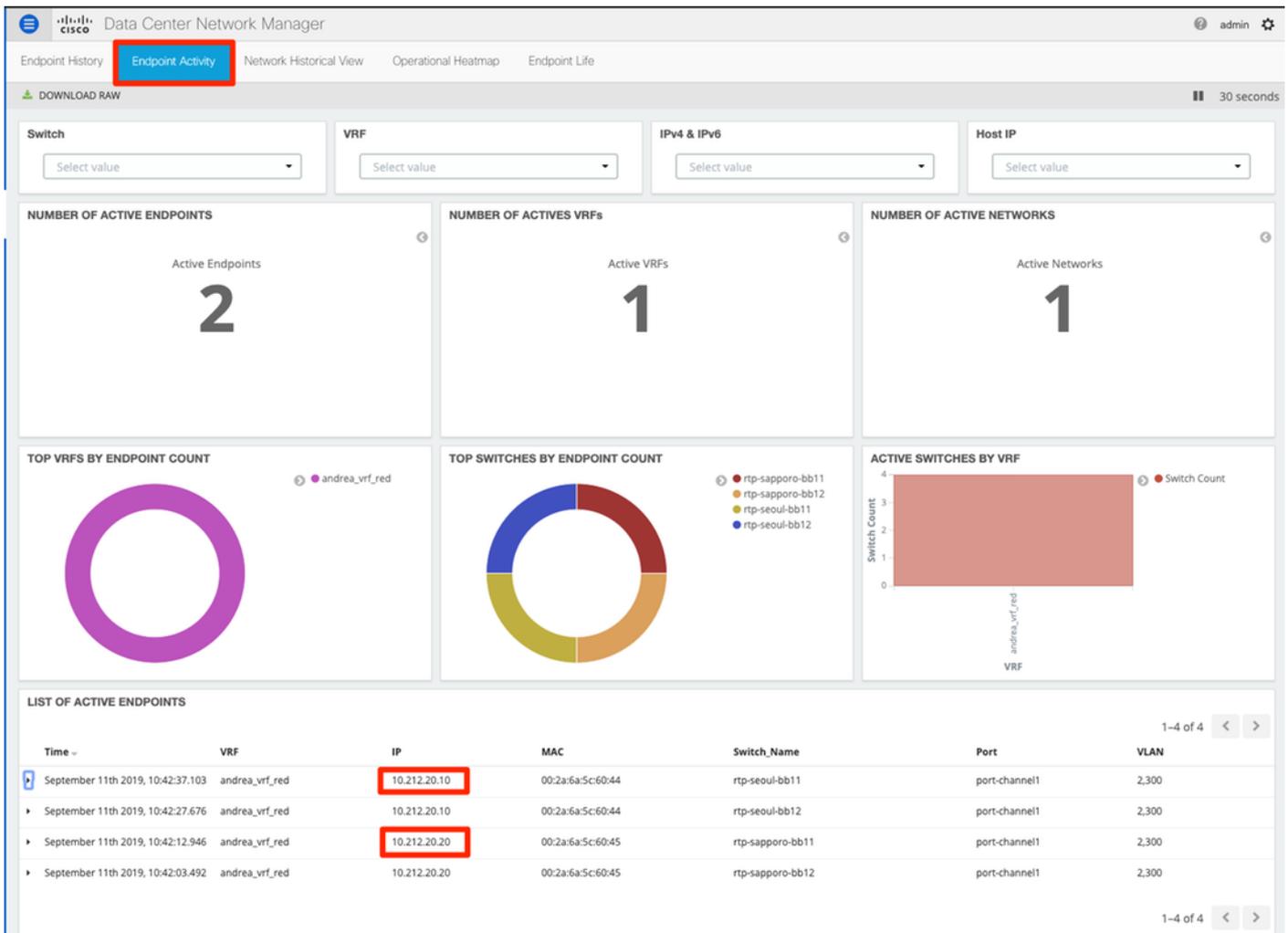
DCNM에서 L2VPN EVPN 패밀리의 선택한 Spine에 BGP 인접 디바이스를 구성했습니다.

```
rtp-sug-sp-bb12# show run bgp | sec "neighbor 99"
neighbor 99.99.99.1
remote-as 65534
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
route-reflector-client
```

9단계. 이제 엔드포인트 로케이터를 사용할 수 있습니다. Monitor(모니터) > Endpoint Locator(엔드포인트 로케이터) > Explore(탐색)로 이동합니다.



이 예에서는 RTP 패브릭에서 로컬 ping 테스트를 위해 구성된 두 호스트를 확인할 수 있습니다.



이 구축 중에 발생한 문제

잘못된 케이블 연결

스위치 쌍의 배선이 잘못되어 vPC peer-link port-channel500에 번들링 오류가 발생했습니다. 예:

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FAILED	feature ngoam is an invalid command	2%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FAILED	channel-group 500 force mode active Failed with follo...	15%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	COMPLETED	Deployed successfully	100%

1단계. Control(제어) > Fabric Builder로 돌아가 오류를 검토합니다.

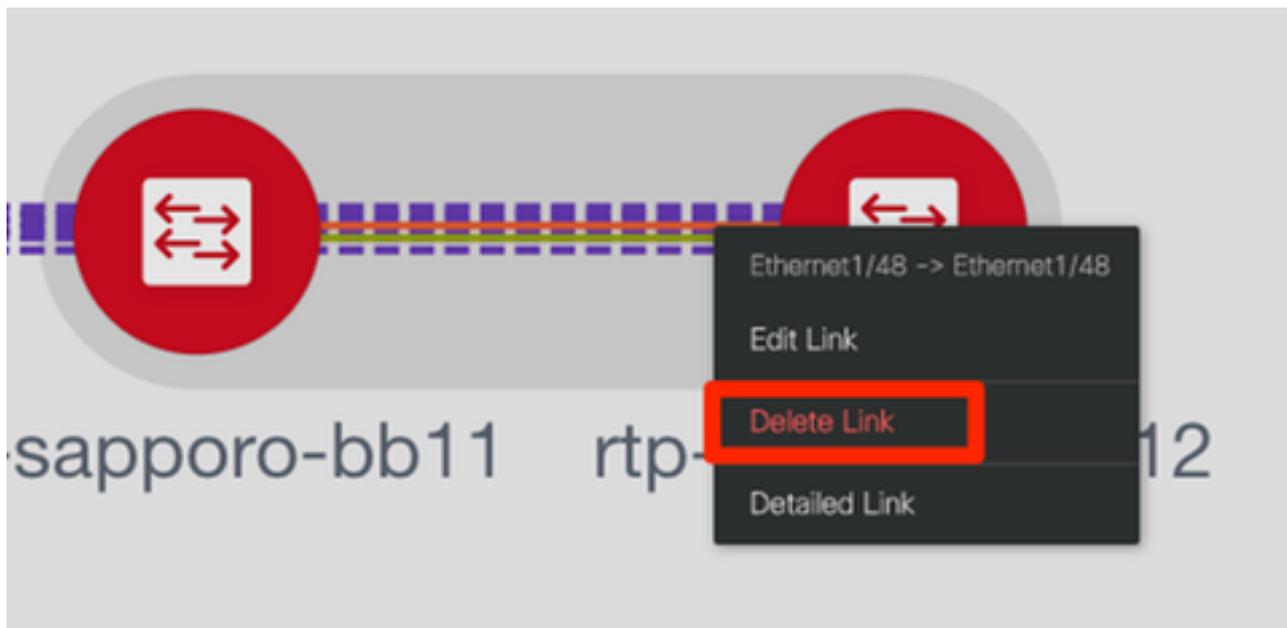
Fabric errors & warnings

2 Errors, 0 Warnings, 0 Info

Delete all

- Switch[FDO21302J5Z] - CLI command 'channel-group 500 force mode active' failed with following error:command failed: port not compatible:[Buffer boost] ** You can use force option to override the port's parameters ** (e.g. "channel-group X force") ** Use "show port-channel compatibility-parameters" to get more information on failure
- Switch[FDO213001M0] - CLI command 'feature ngoam' failed with following error:CLI command is invalid.

2단계. port-channel500 명령 실패와 관련된 첫 번째 오류 - **show cdp neighbors**를 통해 vPC 피어에 대한 연결이 10G 및 40G 포트에 연결되었음을 확인했습니다(호환되지 않음). 10G 포트를 물리적으로 제거하고 DCNM에서 링크를 삭제했습니다.



Do you want to remove the Link:
Ethernet1/48(rtp-sapporo-bb11) --> Ethernet1/48(rtp-sapporo-bb12) ?

OK

Cancel

기능을 구성하지 못했습니다.

"기능 응고암(feature toolam)"을 구성하지 못한 것에 대한 두 번째 오류 발생 — 스위치가 "기능 응고함"이 지원되는 최신 NX-OS 버전으로 업그레이드된 다음 저장 및 구축 다시 을 클릭합니다.두 문

제 모두 해결되었습니다.

서로 다른 패브릭에 대한 관리 서브넷 겹침

두 번째 패브릭이 구축되는 동안 SJ는 동일한 서브넷을 사용했습니다(물리적으로 분리된 경우 이 서브넷은 정상이어야 함).그러나 DCNM은 충돌을 로깅하고 POAP는 실패합니다.이는 SJ 패브릭이 다른 관리 VLAN에 배치되고 DHCP 주소의 범위를 변경함에 따라 해결됩니다.

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

Enable Bootstrap Automatic IP Assignment For POAP

Enable Local DHCP Server Automatic IP Assignment For POAP From Local DHCP Server

* DHCP Scope Start Address Start Address For Switch Out-of-Band POAP

* DHCP Scope End Address End Address For Switch Out-of-Band POAP

* Switch Management Default Gate... Default Gateway For Mgmt VRF On The Switch

* Switch Management Subnet Prefix Prefix For Mgmt0 Interface On The Switch (Min:8, Max:30)



The fabric **SJ-EVPN-Fabric** was added with below message:

Management Default Gateway network 192.168.128.0 for fabric SJ-EVPN-Fabric has conflict with fabric RTP-EVPN-Fabric's Management Default Gateway network 192.168.128.0. Same Gateway network cannot be used within the same or different fabrics, please use different Gateway Network.

Close

분할 인터페이스

1단계. 일부 스위치의 브레이크아웃 인터페이스(토폴로지 참조)의 경우 이 CLI는 T2 Spine에 대해 수동으로 추가되었습니다.

```
sjc-t2-sp-bb14# show run | i i breakout
interface breakout module 1 port 6-7 map 10g-4x
```

2단계. **Control > Interfaces**로 이동하고 상위 인터페이스를 삭제합니다.

Control / Fabrics / Interfaces

Interfaces Selected 4 / Total 520

+ [] [X] [↑] [↓] [👁] [🔄] [📄] Deploy Show Quick Filter

	Device Name	Name	Admin	Oper	Reason	Policy	Overlay Network	Status	Port-C
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	Ethernet1/7			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✖	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	Ethernet1/6			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✖	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	Ethernet1/7			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✖	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	Ethernet1/6			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✖	

실제로 사용된 인터페이스는 Eth1/6/1-4 및 Eth1/7/1-4입니다. 이 문제를 해결하지 않으면 나중에 저장 및 배포가 실패합니다. DCNM을 통해 분할하는 방법이 있습니다(+ 기호 옆의 버튼; 그러나 이 문서에서는 다루지 않음)

지원되지 않는 기능에 구축된 패브릭 오류

Data Center Network Manager SCOPE: SJ-Fabric-EVPN admin

Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment > VRF View Continue

Fabric Selected: SJ-Fabric-EVPN Selected 1 / Total 2

Networks

	Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
<input type="checkbox"/>	Andrea_TestNetwork_20001	20001	Andrea_VRF_RED	10.212.20.1/24	2001:db8::1/64	DEPLOYED	2300
<input checked="" type="checkbox"/>	mesau-22302	22302	mesau-southeas...	10.23.2.1/24		OUT-OF-SYNC	2302

Network Information

* Network ID

* Network Name

* VRF Name

Layer 2 Only

* Network Template

* Network Extension Template

VLAN ID ?

Network Profile

!Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!

General

Advanced

DHCPv4 Server 2 ? DHCP Relay IP

DHCPv4 Server VRF ?

Loopback ID for DHCP Relay interface (Min:0, Max:1023) ?

Routing Tag ? 0-4294967295

TRM Enable ? Enable Tenant Routed Multicast

L2 VNI Route-Target Both Enable ?

Enable L3 Gateway on Border ?

SJ 패브릭의 일부 새시(T2s)는 TRM을 지원하지 않으므로 DCNM이 이 컨피그레이션을 푸시하려고 할 때 앞으로 이동할 수 없습니다. TRM 지원 위치

[:https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/92x/vxlan-92x/configuration/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-vxlan-configuration-guide-92x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_VXLAN_Configuration_Guide_9x_chapter_01001.html#concept_vw1_syb_zfb](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/92x/vxlan-92x/configuration/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-vxlan-configuration-guide-92x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_VXLAN_Configuration_Guide_9x_chapter_01001.html#concept_vw1_syb_zfb)

이미지에 Network(네트워크)와 VRF Edit(VRF 편집) 창의 TRM Enable(TRM 활성화) 상자를 선택 취소합니다.

Control(제어) > Fabric Builder(패브릭 빌더) > VRF에서 동일한 프로세스를 반복합니다.

Data Center Network Manager SCOPE: SJ-Fabric-EVPN ? admin ⚙

Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment > Network View | Continue

Fabric Selected: SJ-Fabric-EVPN

VRFs Selected 1 / Total 2 ↻ ⚙

	VRF Name	VRF ID	Status
<input type="checkbox"/>	Andrea_VRF_RED	30000	DEPLOYED
<input checked="" type="checkbox"/>	mesau-southeast-corner	32302	PENDING

▼ VRF Information

* VRF ID

* VRF Name

* VRF Template

* VRF Extension Template

▼ VRF Profile

General

Advanced

VRF Intf MTU ? 68-9216

Loopback Routing Tag ? 0-4294967295

Redistribute Direct Route Map ?

Max BGP Paths ? 1-64

Max iBGP Paths ? 1-64

TRM Enable ? Enable Tenant Routed Multicast

* Is RP External ? Is RP external to the fabric?



Continue(계속)를 클릭한 다음 Deploy(구축)를 각각 이전 방법과 같이 클릭합니다.

DCNM 11.2의 새로운 기능

- vPC 패브릭 피어링
- eBGP 기반 라우티드 패브릭위에서 EVPN 사용
- 손쉬운 패브릭 브라운필드 개선 사항테두리 스파인/테두리 GW 스파인PIM Bidir테넌트 라우팅 멀티캐스트
- 외부 DHCP 서버가 있는 Day-0/부트스트랩

2일 운영:

- Network Insights 리소스
- Network Insights Advisor
- 외부 액세스를 위한 IPv6 지원(eth0)
- UCS-FI를 통한 VMM 컴퓨팅 가시성

- 토폴로지 보기 개선 사항
- 11.0/11.1에서 인라인 업그레이드

DCNM을 사용하여 기존 vPC에서 MCT-Less vPC로 변경:

MCT-Less vPC의 이점:

- 물리적 포트 낭비 없이 향상된 듀얼 홈 솔루션
- 기존 vPC 특성 보존
- PIP를 통해 선택된 홈 엔드포인트에 최적화된 라우팅

관련 정보

- Cisco DCNM LAN 패브릭 컨피그레이션 가이드, 릴리스 11.2(1)
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/control.html
- 장:VXLAN BGP EVPN Fabrics의 보더 프로비저닝 활용 사례 - 멀티 사이트
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/border-provisioning-multisite.html
- vPC Border Gateways를 사용하는 VXLAN EVPN 다중 사이트 포함 NextGen DCI 백서
https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/whitepaper-c11-742114.html#_Toc5275096
- 장:DCNM 애플리케이션
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/applications.html