ACI에서 대역 내 관리 구성

소개

이 문서에서는 ACI(Application Centric Infrastructure)의 INB(In-Band) 관리 컨피그레이션에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

* ACI 액세스 정책 이해

* ACI 계약 이해

* L3out 외부 EPG(Network Instance Profile) 컨피그레이션 이해

ACI에서 INB를 구성하기 전에 패브릭 검색을 완료해야 합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- APIC(Application Policy Infrastructure Controller)
- 브라우저
- ACI 실행 5.2(8e)

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바 이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

구성

구성은 세 가지 주요 단계로 나뉩니다. 1. Leaf와 APIC를 연결하는 포트에 INB의 VLAN을 구성합니다 2. 관리 테넌트에 INB EPG를 연결하고 모든 디바이스에 INB 주소를 할당합니다. 3. L3out 또는 테넌트 VRF를 통해 INB 주소 누출

네트워크 다이어그램



1. 리프 인터페이스에서 INB의 VLAN을 구성합니다

1.1. VLAN 풀 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Pools > VLAN.

System T	enants	Fabric	Virtual Networking
Inventor	y Fab	oric Policies	Access Policies
Policies			
C ► Quick Start			
E Interface C	onfiguratior	ו	
Switch Con	figuration		
> 🚞 Switches			
> 🚞 Modules			
> 🚞 Interfaces			
> 📰 Policies			
> 📰 Physical an	d External [Domains	
∨ 🗖 Pools			
> 🚞 VLAN	- Cro		
> 🚞 Multicas	t Addr	ate vlan Pool	
> 🚞 VSAN			
> 🚞 VSAN At	ttributes		
> 🗖 VXLAN			

guration		(*) 	Pools - VLAN Create VLAN P Name	ool		•		6	8
			Description:	optional	r	-			
			Allocation Mode:	Dynamic Allocation	Static Allocat	ion			
vternal Dor	maine		Encap Blocks:	VLAN Range	Description	Allocation Mode	Role	1	+
Cre	eate Ranges					\otimes			
ddr	Type: Description:	VLAN optional)
oute	Range:	VLAN V Integer Value	- VLAN V Integer Value	0					
	Allocation Mode:	Dynamic Allocation In	herit allocMode from parent	Static Allocation					
	Role:	External or On the wire enc	apsulations Internal			Cal	ncel Sul	bmit	
					ancel	NK I	[2321-2399	9] (Static	Alloca
							[1000-1099] (Static	Alloca

Name(이름) - VLAN 풀의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

설명 - VLAN 풀에 대한 설명입니다. 설명은 0~128자의 영숫자로 구성할 수 있습니다.

할당 모드 - 이 VLAN 풀의 할당 방법은 INB에 대해 **정적**이어야 합니다.

Encap Blocks(캡슐화 블록) - 할당된 VLAN 풀의 범위.

범위 - VLAN 풀의 시작 VLAN ID 및 끝 VLAN ID입니다. 시작 ID는 끝 ID보다 작거나 같아야 합니다.

1.2. 물리적 도메인 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Physical and External Domains > Physical Domains.



Create Physical	Domain						?⊗
Name:			9				
Associated Attachable Entity Profile:	select a value		\sim				
VLAN Pool:	select an option		\sim				
Security Domains:			_		Ċ	+	
	Select	Name		Description			
				Cancel		Si	ubmit

Name - 물리적 도메인의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

VLAN Pool(VLAN 풀) - 1.1단계에서 생성한 VLAN 풀을 선택합니다.

1.3. 연결 가능한 액세스 엔터티 프로필 만들기

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Policies > Global > Attachable Access Entity Profile.



Create Attachab	le Access Entity Profile			۲
STEP 1 > Profile				1. Profile
Name	9			
Description	optional			
Enable Infrastructure VLAN				
Association to Interfaces				
Domains (VMM, Physical or External) To Be Associated				1 +
To Interfaces	Domain Profile	Encapsula	tion	
	select an option	• •		
		Update Cancel		
	l			
EPG DEPLOYMENT (AII SE	elected EPGs will be deployed on all the interfaces as	ssociated.)		
				+
Application EPGs		Encap	Primary Encap	Mode
			Previous	cel

Name - Attachable Access Entity 프로파일의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

인터페이스에 연결 - 선택을 취소합니다. 마지막 단계에서는 1.6단계에서 Leaf의 인터페이스에 수동으로 할당합니다.

인터페이스에 연결할 도메인(VMM, 물리적 또는 외부) - 1.2단계에서 생성한 물리적 도메인을 선택합니다.

1.4. 리프 액세스 포트 정책 그룹 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Policy Groups > Leaf Access Port Policy Group.



Create Leaf Access	Port Policy Group	1			\bigotimes
Name:		9			
Description: Op	tional				
Attached Entity Profile: sel	lect an option	\sim	Link Level Policy: se	elect a value	\sim
CDP Policy: set	lect a value	\sim	LLDP Policy: sy	ystem-lldp-enabled	Ø
Advanced Settings					
802.1x Port Authentication:	select a value	\sim	MCP	select a value	\sim
Transceiver policy:	select a value	\sim	Monitoring Policy	select a value	\sim
CoPP Policy:	select a value	\sim	PoE Interface	: select a value	\sim
DWDM:	select a value	\sim	Port Security	: select a value	\sim
Egress Data Plane Policing:	select a value	\sim	Priority Flow Control	: select a value	\sim
Fibre Channel Interface:	select a value	\sim	Slow Drain	: select a value	\sim
Ingress Data Plane Policing:	select a value	\sim	Storm Control Interface	: select a value	\sim
L2 Interface:	select a value	\sim	STP Interface Policy	: select a value	\sim
Link Flap Policy:	select a value	\sim	SyncE Interface Policy	: select a value	\sim
Link Level Flow Control Policy:	select a value	\sim			
MACsec:	select a value	\sim			
NetFlow Monitor Policies:					1 +
N	etFlow IP Filter Type		NetFlow Mon	itor Policy	
				Cancel	Submit

Name(이름) - 리프 액세스 포트 정책 그룹의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

Attached Entity Profile(연결된 엔터티 프로필) - 1.3단계에서 생성한 연결된 엔터티 프로필을 선택합니다.

LLDP(Link Layer Discovery Protocol) 정책 - Enable Policy(정책 활성화)를 선택해야 합니다.

1.5. 리프 액세스 포트 정책 그룹 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Interfaces > Leaf Interfaces > Profiles.



	©@©	_eaf Interfaces - Profiles
		Create Leaf Interface Profile Name: Image: Create Leaf Interface Profile Description: Optional
		Interface Selectors:
	Create Access Po	ort Selector
	Descrip	ame: 0 stion: optional
ins	Interface	e IDs: valid values: All or Ranges. For Example: 1/13, 1/15 or 2/22-2/24, 2/16-3/16 or 1/2/-3/1-6 1/24/1-2
	Connected To	Fex:
	Interface Policy G	roup: select an option
		bel Submit
		Cancel

Name(이름) - 리프 인터페이스 프로파일의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

Interface Selectors(인터페이스 선택기) - 인터페이스와 인터페이스 정책 간의 해당 관계를 생성합니다.

Name(이름) - 액세스 포트 선택기의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

인터페이스 ID - 인터페이스 ID는 APIC과 상호 연결됩니다. 문서 토폴로지에서 이 인터페이스 ID는 1/47 또는 1/48입니다.

Interface Policy Group(인터페이스 정책 그룹) - 1.4단계에서 생성한 연결된 엔터티 프로필을 선택합니다.



참고: 이 문서의 토폴로지에서는 3개의 APIC를 Leaf에 연결하는 인터페이스가 동일하지 않습니다. APIC 3은 Eth1/47 인터페이스에 연결되지 않으므로 1/47-1/48의 인터페이스 ID를 생성할 수 없습니다. Eth1/47 및 Eth1/48에 대해 별도의 인터페이스 프로파일을 생성해야 합니다.

1.6. Leaf에 인터페이스 프로파일 적용

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Fabric > Access Policies > Switches > Leaf Switches > Profiles.



Create Leaf Pro	ofile			\bigotimes
STEP 1 > Profile			1. Profile 2. Associations	
Name:	Leaf-APIC-48			
Description:	optional			
Leaf Selectors:			1	+
	Name	Blocks	Policy Group	
	APIC-48	101-102,111-112	select an option	\sim
		Update Cance		
				_
			ious Cancel Next	

Name(이름) - 리프 프로필의 이름입니다. 이 이름은 1~64자의 영숫자로 지정할 수 있습니다.

Leaf Selectors(리프 선택기) - 인터페이스 컨피그레이션이 푸시되는 Leaf ID를 선택합니다.

Name(이름) - 리프 그룹의 이름입니다.

블록 - 스위치 노드 ID를 선택합니다.

Create Leaf Pro	ofile								\bigotimes
STEP 2 > Associations	5				1. Profile		2. Associati	ions	
Interface Selector								Ċ	+
Tromes.	Select	Name		Description	n				
		system-port-pr	ofile-node-102						
		system-port-pr	ofile-node-111						
		system-port-pr	ofile-node-112						
		test							
		Leaf-48							
Module Selector Profiles:								Ċ	+
	Select	Name	Description						
				Prev	vious	Cance	F	inish	

Interface Selector Profiles(인터페이스 선택기 프로파일) - 1.5단계에서 생성한 연결된 엔티티 프로파일을 선택합니다.



참고: 이 문서에서는 두 개의 스위치 프로파일을 구성해야 합니다. 첫 번째는 Leaf 101-102, Leaf 111-112를 선택하고 인터페이스 프로필을 Eth1/48에 할당하는 것입니다. 두 번째는 Leaf 111-112를 선택하고 인터페이스 프로필을 Eth1/47에 할당하는 것입니다.

액세스 정책에 대한 자세한 문제 해결 정보는 <u>ACI 액세스 정책 문제 해결을 참조하십시오</u>.

2. 관리 테넌트에서 INB 주소 할당

2.1. BD(Bridge Domain) INB 서브넷 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Networking > Bridge Domains > inb.



참고: 이 문서에서는 기본 BD 및 기본 VRF를 사용합니다.

유사한 컨피그레이션을 수행하기 위해 새 VRF 및 BD를 생성할 수도 있습니다.



	Create Subnet	\bigotimes
ł	Gateway IP: 192.168.6.254/24 address/mask	
	Treat as virtual IP address: 📃	-
n	Make this IP address primary: 📃	
	Scope: Advertised Externally	
Fe	Description: optional	
s		
r	Subnet Control: No Default SVI Gateway	
	IP Data-plane Learning: Disabled Enabled	
	L3 Out for Route Profile: select a value	
	ND RA Prefix Policy: select a value	15
	Policy Tags: 🕂 Click to add a new tag	
v		
4		
	Cancel	

Gateway IP - The INB subnet gateway.

Scope - Choose according to the route leakage method you use. Here choose to use L3out, and then click Advertised Externally.

2.2. INB EPG 생성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Node Management EPGs.



Create In-Band	Management EPG	X
Name:	default	
Annotations:	Click to add a new annotation	
Encap:	vian-10	
Bridge Domain:	inb	
Static Routes:		+
	IP Address	
-		
		_
	Cancel	

Name(이름) - INB EPG의 이름입니다.

Encap(캡슐화) - 1.1단계에서 생성한 대로 VLAN 풀에서 VLAN을 선택합니다.

브리지 도메인 - 2.1단계에서 생성한 BD를 선택합니다.

2.3. 디바이스에 고정 INB IP 주소 할당

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Node Management Addresses > Static Node Management Addresses.



Create Static Node Management Addresses)
Node Range: 1 - 3	
Config: Out-Of-Band Addresses	
n-Band IP Addresses	
In-Band Management EPG: default	
In-Band IDVA Address: 102168.61/24	
address/mask	
In-Band IPV4 Gateway: 192.168.6.254	
In-Band IPV6 Address:	
address/mask	
In-Band IPV6 Gateway:	
Cancel	

노드 범위 - INB 주소에 할당할 노드 ID입니다. 할당된 INB 주소는 노드 ID와 함께 순차적으로 증가합니다.

Configuration(컨피그레이션) - In-Band Addresses(대역 내 주소)를 선택합니다.

In-Band Management EPG(대역 내 관리 EPG) - 2.2단계에서 생성한 EPG를 선택합니다.

In-Band IPV4 Address(대역 내 IPV4 주소) - 첫 번째로 할당된 INB 주소입니다.

대역 내 IPV4 게이트웨이 - 2.1단계에서 추가한 서브넷의 주소로 구성합니다.

System	Tenants	Fabric	Virtual Ne	etworking A	dmin Ope	erations A	Apps Integra	tions	
ALL TENANT	S Add Te	enant Ten	ant Search: n	ame or descr	comm	on mgmt			
mgmt		Ē	30	Static Node I	Managemen	t Addresses	5		
Quick S	tart								
∽ 🗰 mgmt				Node ID	Name	🔺 Туре	EPG	IPV4 Address	IPV4 Gateway
> 🖬 Appl	ication Profiles			pod-2/node-3	f6apic3	In-Band	default	192.168.6.3/24	192.168.6.254
	vorking tracts			pod-1/node-1	f6apic1	In-Band	default	192.168.6.1/24	192.168.6.254
> 🗖 Polic	cies			pod-1/node-2	f6apic2	In-Band	default	192.168.6.2/24	192.168.6.254
> 🚞 Serv	ices			pod-1/node-101	f6leaf101	In-Band	default	192.168.6.101/24	192.168.6.254
🚞 Seci	urity		1	pod-1/node-102	f6leaf102	In-Band	default	192.168.6.102/24	192.168.6.254
> 🚞 Nod	e Management	EPGs		pod-2/node-112	f6leaf112	In-Band	default	192.168.6.112/24	192.168.6.254
> 🚞 Exte	rnal Manageme	ent Network In:	stance Pr	pod-2/node-111	f6leaf111	In-Band	default	192.168.6.111/24	192.168.6.254
	e Management	Addresses		pod-1/node-202	f6spine202	In-Band	default	192 168 6 202/24	192 168 6 254
E d	efault			pod-1/pode-201	f6spine201	In-Band	default	192.168.6.201/24	192 168 6 254
s 🗖 s	tatic Node Mar	nagement Add	resses	pou-mode-zon	rospinezor	in-band	Gerauit	132.100.0.201/24	132.100.0.234
> 🚞 Man	aged Node Cor	nnectivity Grou	adr	pod-2/node-212	f6spine212	In-Band	default	192.168.6.212/24	192.168.6.254
> 🚞 IP Ad	ddress Pools			pod-2/node-211	f6spine211	In-Band	default	192.168.6.211/24	192.168.6.254



참고: 2.3단계에서 컨피그레이션을 완료한 후 모든 Leaf와 APIC는 INB를 통해 통신할 수 있습니다.

3. INB 주소 누수

경로 유출 방법을 통해 INB 서브넷을 다른 네트워크에 공유할 수 있습니다. INB EPG는 특수 EPG로 간주될 수 있습니다. 경로 유출을 구성할 때 일반 EPG와 차이가 없습니다.

이 문서에서는 L3out을 예시로만 구성합니다.

3.1. 관리 테넌트에서 L3out 만들기



이 예에서는 간단한 OSPF(Open Shortest Path First) 프로토콜을 실행하는 라우터와 함께 물리적 인터페이스를 사용합니다.



참고: L3out에 대한 자세한 내용은 L3out 백서, <u>ACI Fabric L3Out 백서를 참조하십시오</u>.

	1. Identity 2. Nodes And Interfaces 3. Protocols 4. External EPO
	Protocol-
	Ø Route R
Leaf	Router
Identity	
A Layer 3 Outside (L3Out) network configuration defines h networks using static routing and dynamic routing protocol	iow the ACI fabric connects to external layer 3 networks. The L3Out supports connecting to extern Is (BGP, OSPF, and EIGRP).
Prerequisites:	
Configure a BGP Route Reflector Policy for the fabric infr	nterfaces used in the L3Out (AAEP, VLAN pool, Interface selectors). ra MP-BGP.
Configure a BGP Route Reflector Policy for the fabric infr Name: INB-L3out VRF: inb L3 Domain: F6_inb Use for GOLE:	Interfaces used in the L3Out (AAEP, VLAN pool, Interface selectors). ra MP-BGP. OSPF Area ID: 0 OSPF Area ID: 0 OSPF Area ID: 0 OSPF Area ID: 0 OSPF Area ID: 0 Send redistributed LSAs into NSSA area Control: © Originate summary LSA
Configure a BGP Route Reflector Policy for the fabric infr Name: INB-L3out VRF: inb VRF: inb VB C Use for GOLF:	Interfaces used in the L3Out (AAEP, VLAN pool, Interface selectors). ra MP-BGP. OSPF Area ID: 0 OSPF Area Send redistributed LSAs into NSSA area Control: Originate summary LSA Suppress forwarding address in translated LSA OSPF Area Type: NSSA area OSPF Area Cost: 1
Configure a BGP Route Reflector Policy for the fabric infr Name: INB-L3out VRF: inb L3 Domain: F6_inb Use for GOLF:	Interfaces used in the L3Out (AAEP, VLAN pool, Interface selectors). in a MP-BGP. OSPF Area ID: 0 OSPF Area Cost: 1 OSPF Area ID: 0 OSPF

이름 - INB L3out의 이름입니다.

VRF - L3out 경로가 있는 VRF를 선택합니다. 이 문서에서는 가장 간단한 컨피그레이션이 사용되고 관리 테넌트의 VRF INB가 선택 됩니다.

L3 Domain(L3 도메인) - 실제 상황에 따라 생성하고 선택합니다. L3 도메인에 대한 자세한 내용은 L3out 백서를 참조하십시오.

OSPF - 이 예에서 L3out은 OSPF 프로토콜을 실행합니다. 동적 라우팅 프로토콜을 선택하거나 실제 상황에 따라 고정 라우팅을 사용 합니다.

Create L3Out 1. Identity 2. Nodes And Interfaces Nodes and Interfaces The L3Out configuration consists of node profiles and interface profiles. An L3Out can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the L3Out can be includ in a single node profile and is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces a separate interface profile is required for the IPV4 and IPV6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard. Use Defaults: Use Defaults: Use Defaults: Interface Types Layer 3: Routed Sub SV Floating SVI Layer 3: Router ID Interface Types Interface Types <td< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>						
1. Identity 2. Nodes And Interface 3. Protocols 4. External EPG Nodes and Interfaces The JSOut configuration consists of node profiles and interface profiles. An LSOut can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the LSOut can be include in a single node profile is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces as separate interface profile is required for the IPv4 and IPv6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard. Use Defaults: Use Defaults: Layer 3: Layer 4: Port Direct Port Channel Nodes Node ID Node ID PorterID Interface Interface Interface Interface Interface Interface Interface Interface Interface Interface Interface	Create L3Out					?
Nodes and Interfaces The L3Out configuration consists of node profiles and interface profiles. An L3Out can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the L3Out can be inclue in a single node profile and is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces a separate interface profile is required for the IPv4 and IPv6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard. Use Defaults: Use Defaults: Layer 3: Routed Sub SV Floating SV Layer 2: Port Direct Port Channel Nodes Nodes Node ID Loopback Address Interface IP Address MTU (bytes) Interface IP			1. Identity	2. Nodes And Interfaces	3. Protocols	4. External EPG
The L3Out configuration consists of node profiles and interface profiles. An L3Out can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the L3Out can be include in a single node profile and is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces a separate interface profile is required for the IPv4 and IPv6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard.	Nodes and Interfaces					
Use Defaults: Interface Types Layer 3: Routed Routed Sub SVI Floating SVI Layer 2: Port Direct Port Channel Nodes Node ID Router ID Loopback Address f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.6 192.168.1.6 192.168.1.6 Leave empty to not configure any Loopback in the faces Interface IP Address MTU (bytes) eth1/40 192.168.2.1/24 1500 • +	The L3Out configuration consists of node profiles and in a single node profile and is required for nodes that separate interface profile is required for the IPv4 and	nd interface profiles. A at are part of a VPC pa d IPv6 configuration, t	An L3Out can span a air. Interface profiles that is automatically	across multiple nodes in the fabr s can include multiple interfaces. taken care of by this wizard.	ic. All nodes used by When configuring du	r the L3Out can be includ ual stack interfaces a
Layer 3: Routed Sub SVI Floating SVI Layer 2: Port Direct Port Channel Nodes Node ID Router ID Loopback Address [f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.6 192.168.1.6 192.168.1.6 Layer empty to not configure any Loopback Interface IP Address MTU (bytes) [eth1/40 192.168.2.1/24 (192.168.2.1/24	Use Defaults: 🗹					
Layer 2: Port Direct Port Channel Nodes Node ID Router ID Loopback Address f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.6 192.168.1.6 + Hide Interfaces Interface IP Address MTU (bytes) + eth1/40 192.168.2.1/24 1500 +	Layer 3: Routed Routed Sub SVI	Floating SVI				
Nodes Node ID Router ID Loopback Address f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.6 192.168.1.6 Interface IP Address MTU (bytes) eth1/40 192.168.2.1/24 1500	Layer 2: Port Direct Port Channel					
Node ID Router ID Loopback Address f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.6 192.168.1.6 Interface IP Address MTU (bytes) eth1/40 192.168.2.1/24 1500	Nodes					
Interface IP Address MTU (bytes) I192.168.2.1/24 address/mask IP Address	Node ID Router ID f2leaf102 (Node-102) 192.168.1.	6 Loopba 192.16 Leave er any Loop	ack Address 68.1.6 mpty to not configure oback	Hide Interfaces		
	Interface IP Address eth1/40 V 192.168.2.1/24 address/mask	MTU (bytes)				
					Previous	Cancel Next

네트워크 계획에 따라 인터페이스를 구성합니다.

Creat	e L3Out							\otimes
			1. Identity	2. Nodes And Inter	faces	3. Protocols	4. External EPG	l
Protoc	ol Associations							
	OSPF							
	Node ID: 102							
	Interface			ŀ	lide Policy 🗌			
	1/40	Policy:						
						Previous	Cancel Next	

OSPF의 경우 기본 네트워크 유형은 broadcast입니다. 이 예에서는 네트워크 유형을 point-to-point로 변경합니다.

e L3Out			_	8
	1. Identity	2. Nodes And Interfaces	3. Protocols	4. External EPG
ernal EPG				

The L3Out Network or External EPG is used for traffic classification, contract associations, and route control policies. Classification is matching external networks to this EPG for applying contracts. Route control policies are used for filtering dynamic routes exchanged between the ACI fabric and external devices, and leaked into other VRFs in the fabric.





이 예에서는 L3out이 하나이고 EPG만 있으며 모든 외부 네트워크에 대한 기본 EPG 옵션을 사용할 수 있습니다.



참고: 동일한 VRF에 여러 L3out EPG가 있는 경우 이 옵션을 신중하게 구성합니다. 자세한 내용은 L3out 백서를 참조하십 시오.

라우터를 구성한 후 OSPF 네이버 상태가 FULL로 변경될 수 있습니다.

admin-Infra# show lldp neighbors Capability codes: (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Ca

L3out에서 트러블슈팅이 필요한 경우 Troubleshoot ACI External Forwarding(ACI 외부 포워딩 트러블슈팅)을 참조하십시오.

3.2. L3out에 대한 관련 BD

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Networking > Bridge Domains > inb.

System	Tenants	Fabric	Virtu	al Networking	Admin	Opera	tions	Apps	Integ	rations						
ALL TENANT	S Add T	enant Te	enant Searc	ch: name or descr	1	common	mgr	nt guan	gxil	guangxil2	infra					
mgmt		\mathbb{O}	00	Bridge Dom	ain - inb											۵
C► Quick S ✓ mgmt	tart				Summ	nary	Policy	Operati	ional	Stats	Health	Faults	Histor	y Po	licy View	ver
> 🖬 Appli	ication Profiles								G	eneral	L3 Confi	igurations	Advance	ed/Trouble	eshootin	g
V 🖬 Netw	vorking ridge Domains			8 🗸 🛆											Õ	+
~ @) inb			Properties			Addre	iss			IP Addre	IP	Control	Selector		
>	ND Proxy	Subnets					106.2	0.1.254/24		Adv	ert False	False				
~	Subnets 🚞 🕐	0.1.254/24														
> 🖿 v	'RFs		-		EP Move Det Associ	ection Mod ated L3 Ou	de: 🗖 GAF ts:	P based det	tection						t di la constante di la consta	+
	2Outs 3Outs						▲ L3	Out	_							_
~ 4	INB-L3out						INB-L	3out								\sim
``````````````````````````````````````	External f	EPGs								L	Update 4	Cancel				
,	all-sul	onet-epg	and ex		L3Out for	Route Profi	ile: select	a value	V							
> 🖬 s	R-MPLS VRF L	.3Outs			Link-local I	Pv6 Addres	ss: :: cy: select	a value								
> 🖬 D > 🖬 Cont	ot1Q Tunnels tracts															_
> 🖿 Polic	ies										s	how Usage	Res	et	Submit	

Associated L3outs(연결된 L3out) - 3.1단계에서 생성한 관리 L3out의 이름을 선택합니다.

3.3. 계약 작성

APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Contracts > Standard.



Create Contrac	t			×
Name:	ALL		]	
Alias:				
Scope:	VRF	$\sim$	]	
QoS Class:	Unspecified	~	^	
Target DSCP:	Unspecified	~	·	
Description:	optional			
Annotations:	Click to add a new a	innotation		
Subjects:				+
	Name	Description		
	ALL			

Submit

Cancel

Create Contrac	t Subject			$\bigotimes$
Alias				
Description	optional			
Target DSCP:	Unspecified	$\sim$		
Apply Both Directions: Reverse Filter Ports:				
Filter Chain	select an option			
L4-L7 Service Graph:	select an option	$\sim$		
QoS Priority:		~		
Filters				<b>1</b> +
Name	Directives	Action	Priority	
common/any	$\sim$	V Permit	✓ default level	$\sim$
		Update Cancel		
			Cancel	ОК

이 예에서 계약은 모든 트래픽을 허용합니다. 계약에 대한 자세한 내용은 계약 백서, <u>Cisco ACI 계약 가이드 백서를 참조하십시오</u>.

#### 3.4. INB EPG에 계약 적용

System Tenants Fabric Virtual Net	vorking Admin Operation	ns Apps	Integrations					
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: nan	e or descr   common	mgmt   guangx	di   guangxil2   i	nfra				
mgmt 🕐 🗊	💿 🔹 In-Band EPG - de	fault						G
O► Quick Start						Policy Stats	Health Faults	B History
> Application Profiles							Policy	Operational
> 🔤 Networking > 🖿 Contracts	8 🗘 🕚							0 <u>+</u>
> Policies	Properties Bridge Domain:	inb	V @					
> 🗃 Services	Resolved Bridge Domain:	nb						
V Node Management EPGs	Provided Contracts:	Name	Tenant	Type	QoS Class	Match Type	State	<u></u>
In-Band EPG - default     Out-of-Band EPG - default	1	mgmt/ALL Type at least 4 character			Unspecified	AtleastOne	v unformed	
External Management Network Instance Profiles					Update Cancel			
See Management Addresses     Managed Node Connectivity Groups	Consumed Contracts:							會 +
> 🧮 IP Address Pools		Name momt/ALL	Tenant		Туре	QoS Class	State	
		Type at least 4 character	rs to select			Unspecified	<ul> <li>✓ unformed</li> </ul>	
					Update Cancel			
	Contract Interfaces:							= +
						Show Usa	ge Reset	Submit

Provided Contracts(제공된계약) - 3.3단계에서 생성한계약을 선택합니다.

Consumed Contracts(소비된 계약) - 3.3단계에서 생성한 계약을 선택합니다.

#### 3.5. L3out EPG에 계약 적용

#### APIC 웹 GUI 경로로 이동합니다Tenants > mgmt > Networking > L3Outs > INB-L3out > External EPGs > all-subnet-epg.

System Tenants Fabric Virtu	ual Networking Admin Operations Apps Integrations	
ALL TENANTS Add Tenant Tenant Sear	rch: <mark>name or descr  </mark> common   <b>mgmt</b>   guangxil   guangxil2   infra	
mgmt (*) 🗐 🔘	External EPG - all-subnet-epg	۵
Quick Start ✓ Ⅲ mgmt	Policy Operational Health Faults Hist	ory
> Application Profiles	General Contracts Inherited Contracts Subject Labels EPG Lab	pels
Hetworking     Hetworking     Hetworking     Hetworking	♥ Healthy         (8)         (9)         (0)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)         (1)	**-
> 🗖 VRFs	Name Tenant Tenant Contract Provided / QoS Class State Add Provided Contract Alias Type Consumed	
> 🖬 L2Outs	No items have been found. Select Actions to create a new item. Add Consumed Contract Intr	erface
V 🔿 INB-L3out	Taboo Contract	
> 🚞 Logical Node Profiles	Add Intra Ext-EPG Contract	
🗸 🚞 External EPGs	Delete	
all-subnet-epg		
> Route map for import and ex		
> 🚞 SR-MPLS VRF L3Outs		

Add Provided Contracts(제공된 계약 추가) - 3.3단계에서 생성된 계약입니다.

Add Consumed Contracts(소비된 계약 추가) - 3.3단계에서 생성된 계약입니다.

적용 후 Provided and Consumed(제공 및 소비)에서 계약을 볼 수 있습니다.

System	Tenants Fabric	Virtual	Networking	Admin	Operations	Apps	Integrations				
ALL TENANTS	Add Tenant   Tena	ant Search:	name or descr	1	common   n	ngmt   guangx	(il   guangxil2	infra			
mgmt	ÛJ	$\odot$	External	EPG - all-s	ubnet-epg						Q
Ouick Star ✓ III mgmt							Policy	Operatio	nal F	Health Faults	History
> 🚞 Applica	tion Profiles				Ge	eneral Cor	ntracts Inh	erited Contrac	ets S	ubject Labels	EPG Labels
🗸 🚞 Networ	king		♥ Healthy								0 + %-
> 🧮 Brid	ge Domains		Mama	Tenent	Tenent	Contract	Drawidad /	OsC Olass	Ctata	Label	Cubicat
> 🚞 VRF			Name	<ul> <li>Tenant</li> </ul>	Alias	Type	Consumed	QOS Class	State	Label	Label
> 🚞 L20	uts		Contract Type	Contract							
~ 🚞 L30				mamt		Contract	Provided	Unenecified	formed		
× 🐽 i	NB-L3out		ALL	mymt		Contract	Flovided	onspecified	Torrited		
> 🖬	Logical Node Profiles		ALL	mgmt		Contract	Consumed	Unspecified	formed		
~ 🖬	External EPGs										
	= all-subnet-epg										
> 🖬	Route map for import an	d ex									

다음을 확인합니다.

외부 라우터에서 INB 경로를 볼 수 있습니다.

admin-Infra# show ip route vrf aci-inb IP Route Table for VRF "aci-inb" '*' denotes best ucast next-hop



**참고**: ACI 버전이 오래된 경우 스파인 노드는 ARP(Address Resolution Protocol)에 응답하지 않는 연결에 루프백 인터페이 스를 사용하므로 인밴드(in-band)에서 ping에 **응답하지** 않습니다.

대역 내 관리가 설정된 경우 Cisco APIC는 Cisco APIC(예: TACACS)**에서 소스**로 들어오는 모든 트래픽**에** 대해 항상 대역 내를 선호합니다.

OOB 주소로 구체적으로 요청을 보내는 호스트에서는 OOB에 계속 액세스할 수 있습니다.

문제 해결

먼저 INB에 결함이 있는지 확인해야 합니다.

스위치:

f6leaf102# show vrf mgmt:inb VRF-Name VRF-ID State Reason mgmt:inb 27 Up -- f6leaf102# f6leaf102# show

APIC의 경우:

f6apic1# ifconfig bond0.10: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1496 inet 192.168.6.1 netmas



**참고**: 이 Enforce Domain Validation 기능은 EPG에서 사용되는 VLAN/도메인 및 인터페이스 컨피그레이션을 확인합니다. Leaf가 활성화되지 않은 경우 컨피그레이션을 푸시할 때 Domain(도메인) 검사를 무시합니다.

이 기능을 활성화한 후에는 비활성화할 수 없습니다. 불완전한 컨피그레이션을 방지하기 위해 이 옵션을 설정하는 것이 좋습니다.

Syste	m Te	nants	Fabric	Virtual Networking	Admin	Operations	Apps	Integrations		
QuickSt	art   C	ashboard	Controlle	ers   System Settings	Smart Licer	nsing   Faults	;   History	Config Zones	Active Sessions	Security
O	This obj	ect was c	reated by ar	unknown orchestrator	It is recomm	nended to only	modify this c	object using the appro	opriate orchestrat	tor.
Systen	n Settin	gs			070	Fabric-	Wide Setti	ings Policy		
F AP		tivity Prefe								
F AP	IC Passphr	ase Excention I								
E BG	P Route Re	eflector				Propert				
E Co	ntrol Plane					Di	sable Remote B	EP Learning: 🔲 To disable	remote endpoint learnin	ng in VRFs containing external bridged/routed domains
E co	OP Group						Enforce Sul	Ibnet Check: 🔲 To disable	IP address learning on t	the outside of subnets configured in a VRF, for all VRFs
🗄 Da	te and Tim					Enf	orce EPG VLAN	N Validation: 🗹 Validation	check that prevents ove	rlapping VLAN pools from being associated to an EPG
En En	dpoint Cor						Enforce Domain	in Validation: Validation	check if a static path is	added but no domain is associated to an EPG
📮 Fa							Spine C Aut	thentication: 🗹 To enforce	Opflex client certificate	authentication on spine switches for GOLF and Linux
≓ Fa	bric-Wide S	Settings				Leaf Op	oflex Client Aut	thentication: 🔲 To enforce	Opflex client certificate	authentication on leaf switches for GOLF and Linux
📕 Gle	bal AES P	assphrase	Encryption Set	tings			Spine	SSL Opflex: 🗹 To enable	SSL Opflex transport for	r spine switches
🗐 Gl	bal Endpo	ints (Beta)					Leaf	f SSL Opflex: 🗹 To enable :	SSL Opflex transport for	r leaf switches
Ξ ISI	S Policy						SSL Opfl	lex Versions: TLSv1		
E Lo	ad Balance							TLSv1.2		
	xus Cloud					4	Real	Ilocate Gipo: 🔲 Reallocate	some non-stretched BD	0 gipos to make room for stretched BDs
Po	rt Tracking						Restrict Infra V	/LAN Traffic: 🗌 Enable to r	estrict infra VLAN traffic	c to only specified networks paths. These enabled network paths are defined by infra security entry policies

목차

<u>소개</u>

<u>사전 요구 사항</u>

<u>요구 사항</u>

<u>사용되는 구성 요소</u>

<u>구성</u>

<u>네트워크 다이어그램</u>

<u>1.1. VLAN 풀 생성</u>

<u>1.2. 물리적 도메인 생성</u>

<u>1.3. 연결 가능한 액세스 엔터티 프로필 만들기</u>

<u>1.4. 리프 액세스 포트 정책 그룹 생성</u>

<u>1.5. 리프 액세스 포트 정책 그룹 생성</u>

<u>1.6. Leaf에 인터페이스 프로파일 적용</u>

<u>2. 관리 테넌트에서 INB 주소 할당</u>

<u>2.1. BD(Bridge Domain) INB 서브넷 생성</u>

<u>2.2. INB EPG 생성</u>

<u>2.3. 디바이스에 고정 INB IP 주소 할당</u>

<u>3. INB 주소 누수</u>

<u>3.1. 관리 테넌트에서 L3out 만들기</u>

<u>3.2. L3out에 대한 관련 BD</u>

<u>3.3. 계약 작성</u>

<u>3.4. INB EPG에 계약 적용</u>

<u>3.5. L3out EPG에 계약 적용</u>

<u>다음을 확인합니다.</u>

<u>문제 해결</u>

<u>관련 정보</u>

Cisco TAC에 연락하여 추가 문제 해결 지원을 받으십시오.

관련 정보

- <u>하드웨어 플로우 텔레메트리 내보내기를 위한 Cisco ACI 인밴드 관리 컨피그레이션</u>
- <u>ACI 외부 포워딩 문제 해결</u>
- <u>ACI L3Out 문제 해결 서브넷 0.0.0.0/0 및 시스템 PcTag 15</u>
- ACI에서 예기치 않은 경로 유출 트러블슈팅
- <u>ACI 액세스 정책 트러블슈팅</u>
- <u>ACI 패브릭 L3Out 백서</u>
- <u>Cisco ACI 계약 가이드 백서</u>

• <u>Cisco 기술 지원 및 다운로드</u>

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번 역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.