NAT를 통한 프라이빗 액세스를 위해 보안 FTD 및 ASA를 통한 보안 액세스 구성

목차

소개

이 문서에서는 NAT(Network Address Translation)를 사용하여 보안 액세스 네트워크 터널 그룹을 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Cisco 방화벽 관리 센터
- Cisco Secure Firewall 위협 방어
- Cisco 보안 액세스
- Cisco Adaptive Security Appliance

- 네트워크 주소 변환
- 정책 기반 라우팅
- 방화벽의 패킷 캡처

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음을 기반으로 합니다.

- Cisco Firewall Management Center 7.10
- Cisco Secure Firewall Threat Defense 7.10
- Cisco 보안 액세스
- Cisco ASA 9.22
- Cisco 라우터

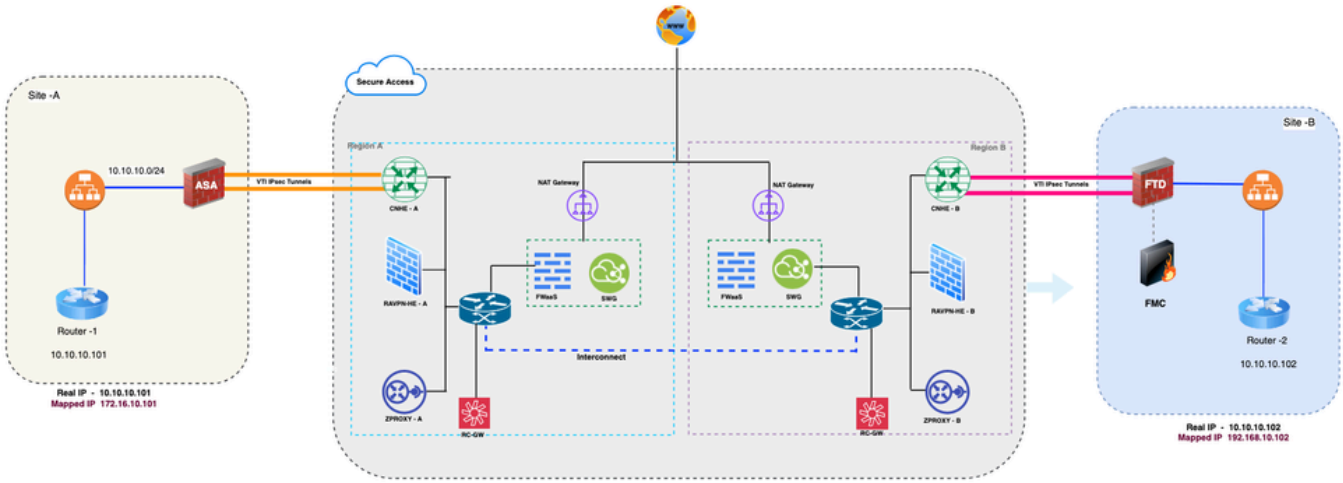
이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

Cisco Secure Access는 SIA(Secure Internet Access) 및 SPA(Secure Private Access)를 비롯한 클라우드 네이티브 Secure Service Edge 기능을 제공합니다. 데이터 센터를 통해 모든 트래픽을 백홀하지 않고 프라이빗 애플리케이션 액세스를 원격 사용자에게 확장하는 조직의 경우, Secure Access는 IPsec NTG(Network Tunnel Group)를 사용하여 Cisco FTD(Firewall Threat Defense), ASA(Adaptive Security Appliance), Cisco Secure Access 클라우드 PoP(Points-of-Presence)와 같은 온프레미스 네트워크 디바이스 간에 암호화된 터널을 생성합니다.

이 문서에서는 Cisco FTD, ASA와 Cisco Secure Access 간에 IKEv2를 사용하여 경로 기반 IPsec 터널을 설정하여 보안 액세스에 NAT(Network Address Translation)를 활성화하고 FTD 및 ASA의 PBR(Policy-Based Routing)에서 프라이빗 액세스 바인딩 트래픽만 터널로 이동하는 방법에 대해 자세히 설명합니다.

네트워크 다이어그램



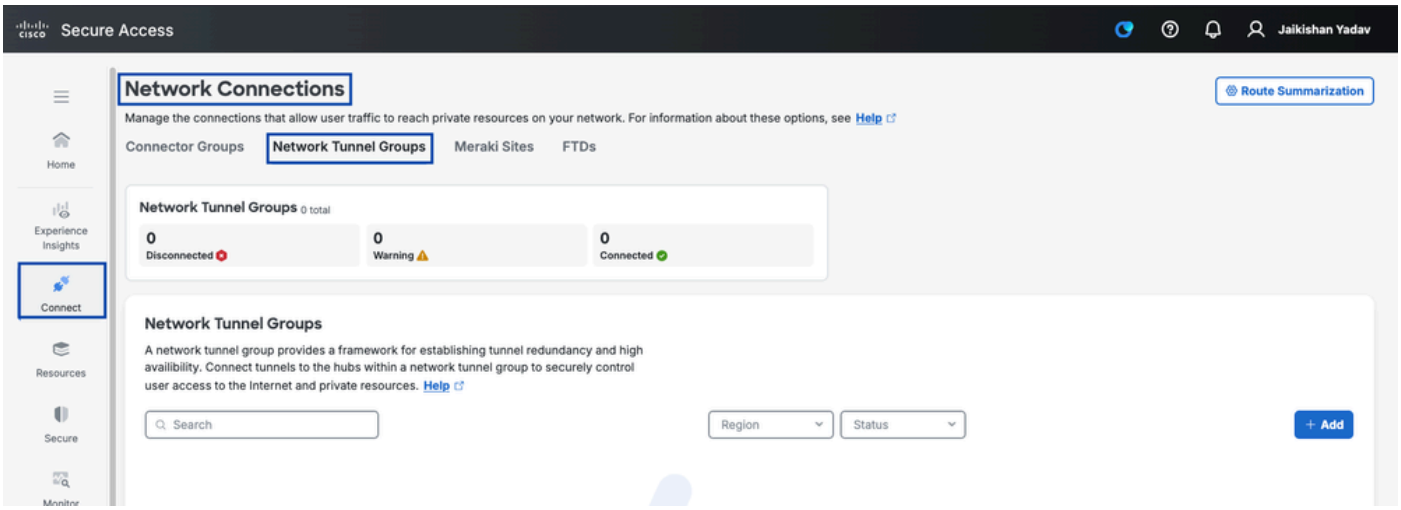
네트워크 토폴로지

구성

보안 액세스 및 보안 방화벽 스레드 방어 - PBR을 사용하는 BGP(Dynamic) 경로 기반 VPN

보안 액세스에서 네트워크 터널 그룹 구성

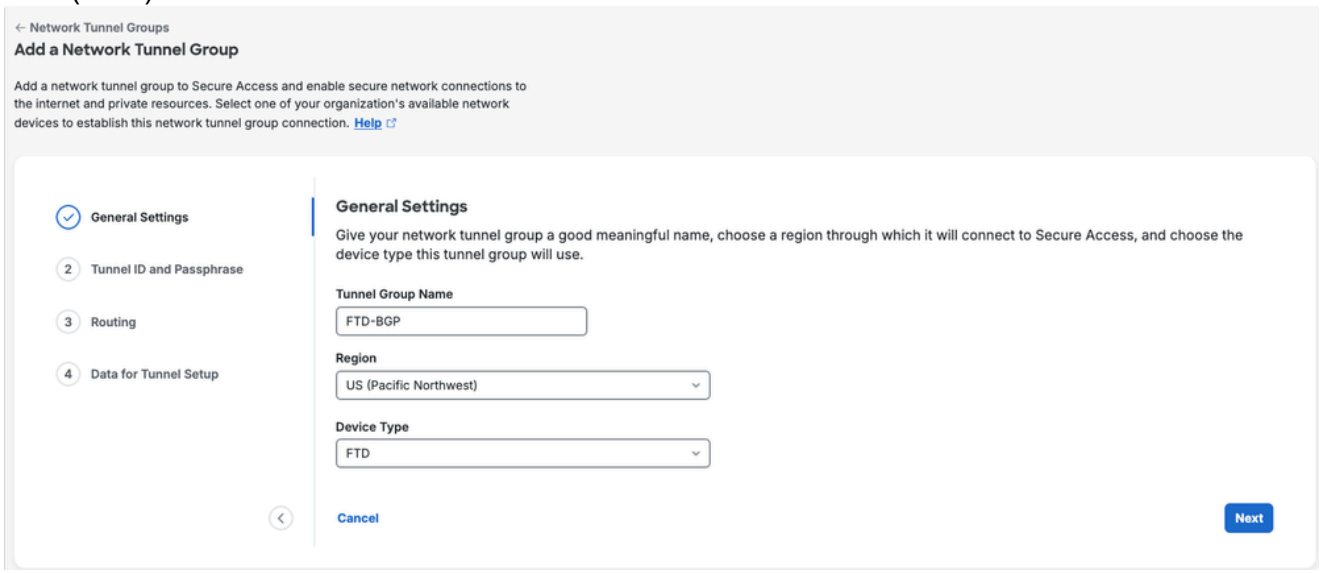
1. Secure Access 대시보드에 로그인 Secure Access
2. Connect(연결) > Network Connections(네트워크 연결) > Network Tunnel Groups(네트워크 터널 그룹)로 이동하고 +Add(추가)를 클릭하여 네트워크 터널 그룹을 구성합니다



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹

3. 네트워크 터널 그룹 구성 - 일반 설정

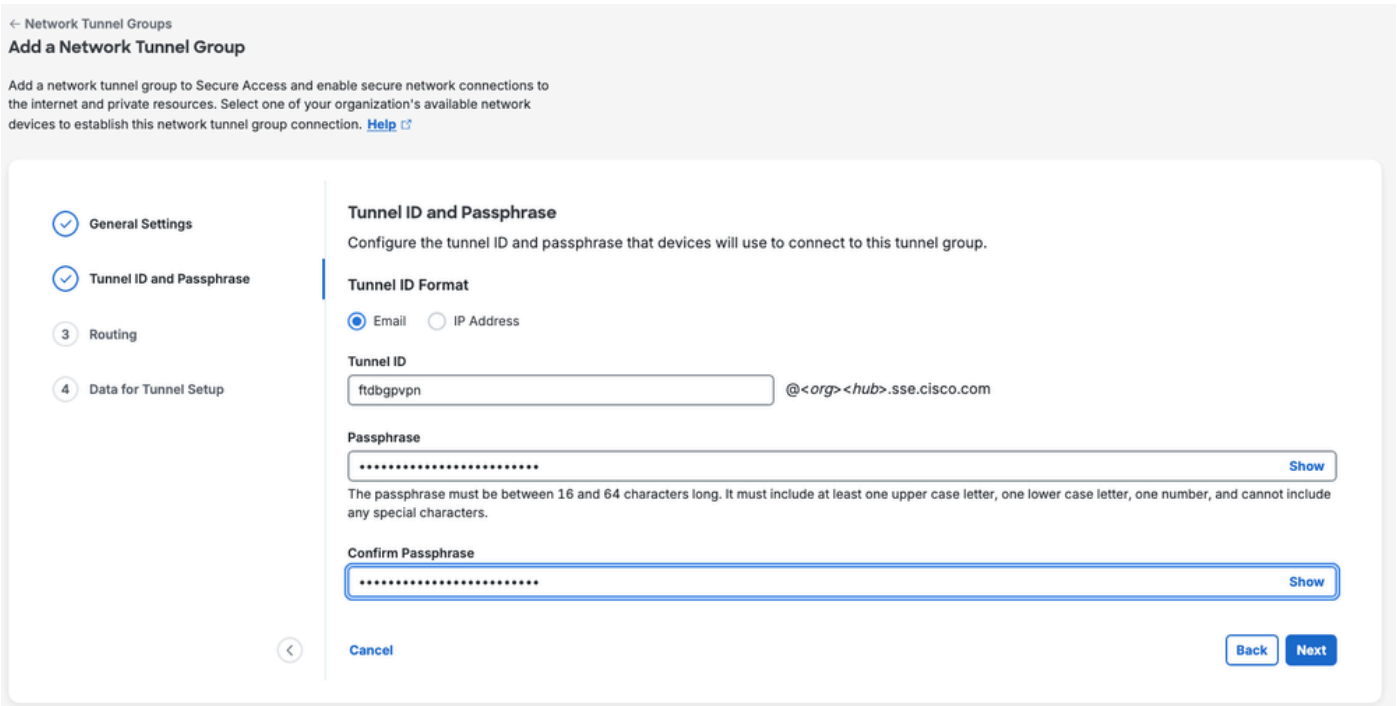
- 터널 그룹 이름, 영역 및 디바이스 유형 구성
- Next(다음)를 클릭합니다.



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹 일반 설정

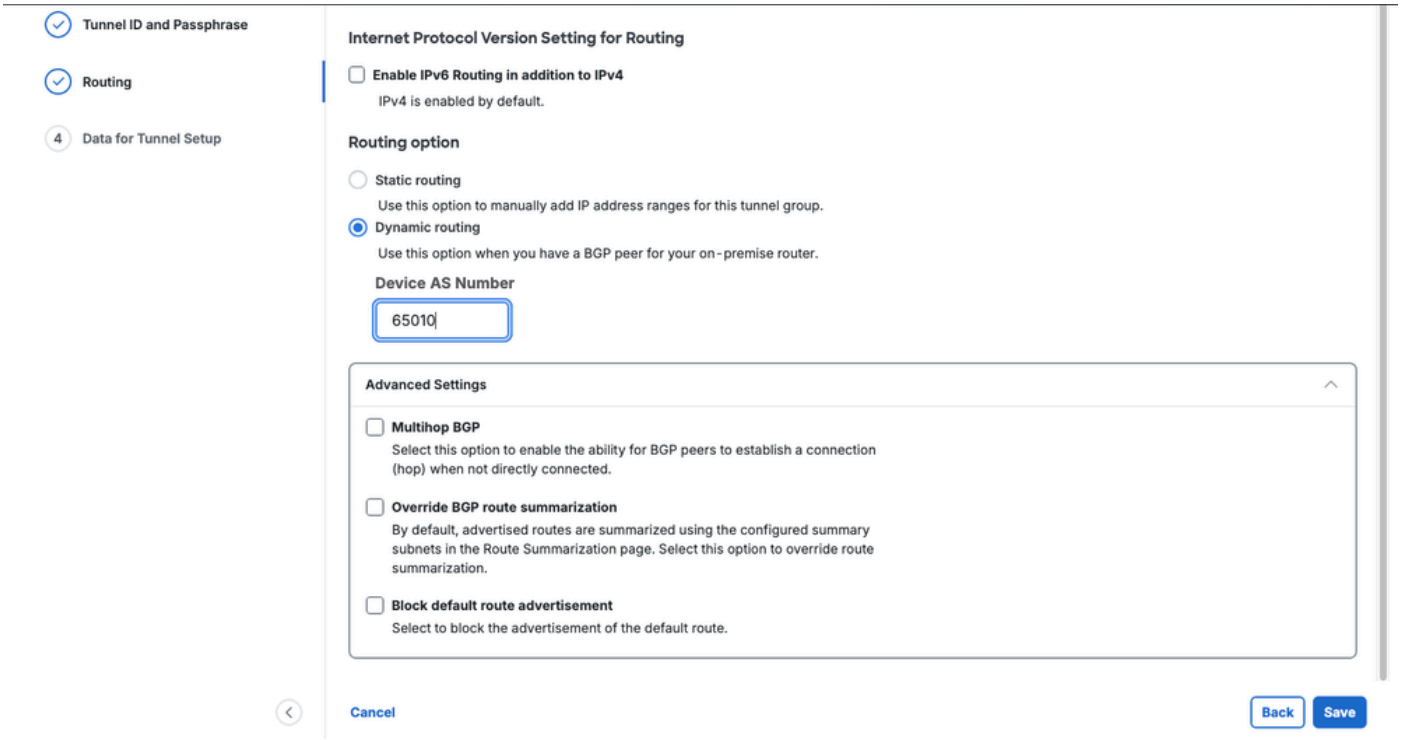
4. 터널 ID 및 암호를 구성합니다.

- 터널 ID 및 암호를 구성합니다.
- Next(다음)를 클릭합니다

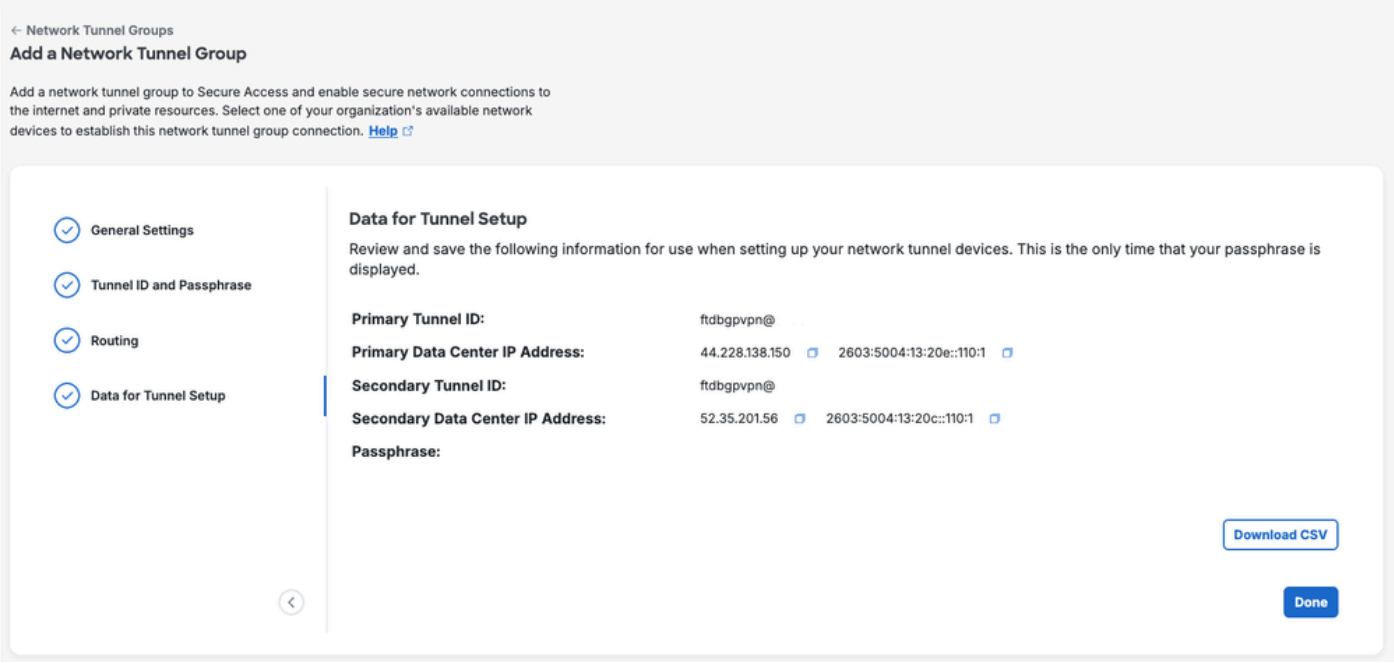


5. 라우팅 구성

- 디바이스 AS 번호 구성
- Save(저장)를 클릭합니다.



6. 네트워크 터널 그룹 컨피그레이션 저장



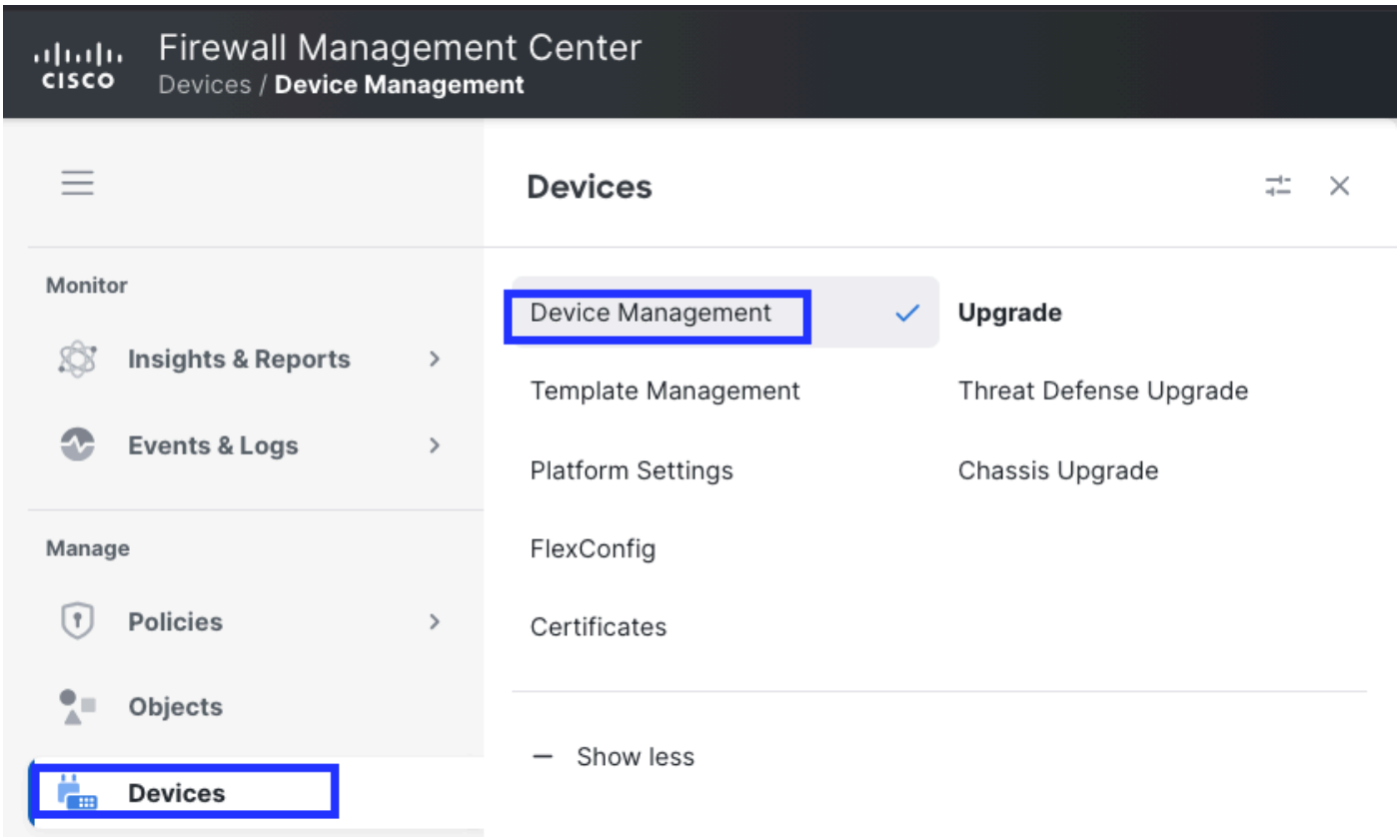
보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹

PBR로 FTD(Secure Firewall Threat Defense)에서 동적 경로 기반 IPsec VPN 구성

1. FMC(Firewall Management Center)에 로그인

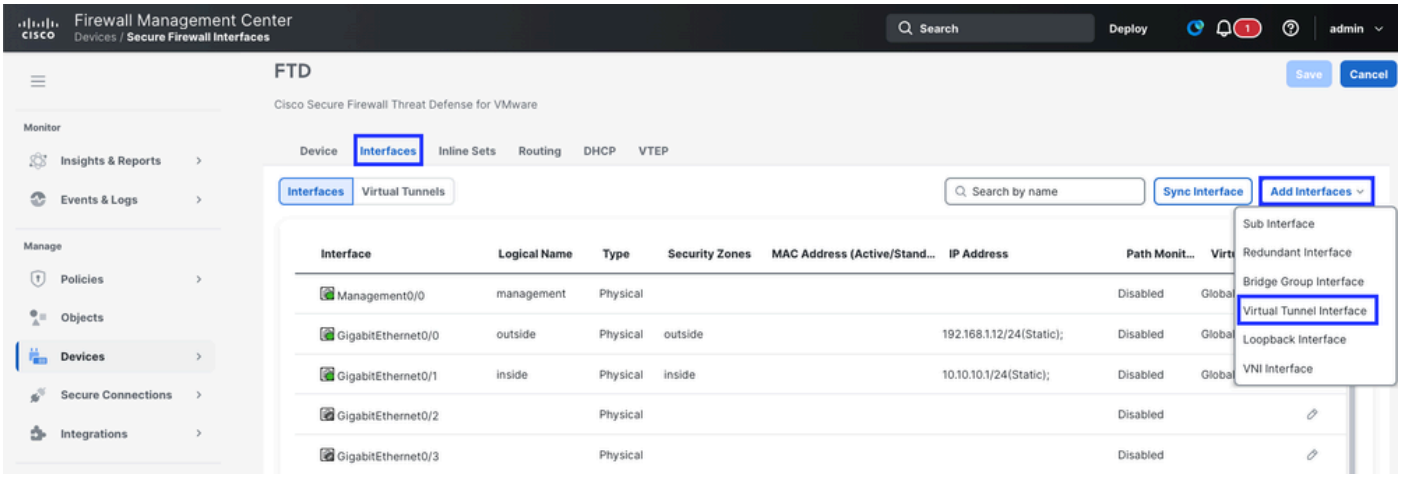
2. 가상 터널 인터페이스 VTI 구성

- Devices(디바이스) > Device Management(디바이스 관리)로 이동합니다



보안 방화벽 관리 - 대시보드

- 디바이스 옆의 연필 아이콘을 클릭하고 Interface(인터페이스) 섹션으로 이동합니다
- Add interfaces(인터페이스 추가)를 클릭하고 Virtual Tunnel Interface(가상 터널 인터페이스)를 선택합니다



보안 방화벽 관리 - FTD VTI 컨피그레이션

- VTI 구성

Add Virtual Tunnel Interface

General | Path Monitoring

Tunnel Type

(•) Static ( ) Dynamic

Name:*

VTI-1

[x] Enabled

Description:

Virtual Tunnel interface for Primary VTI VPN

Security Zone:

vti

Priority:

0 *(0 - 65535)*

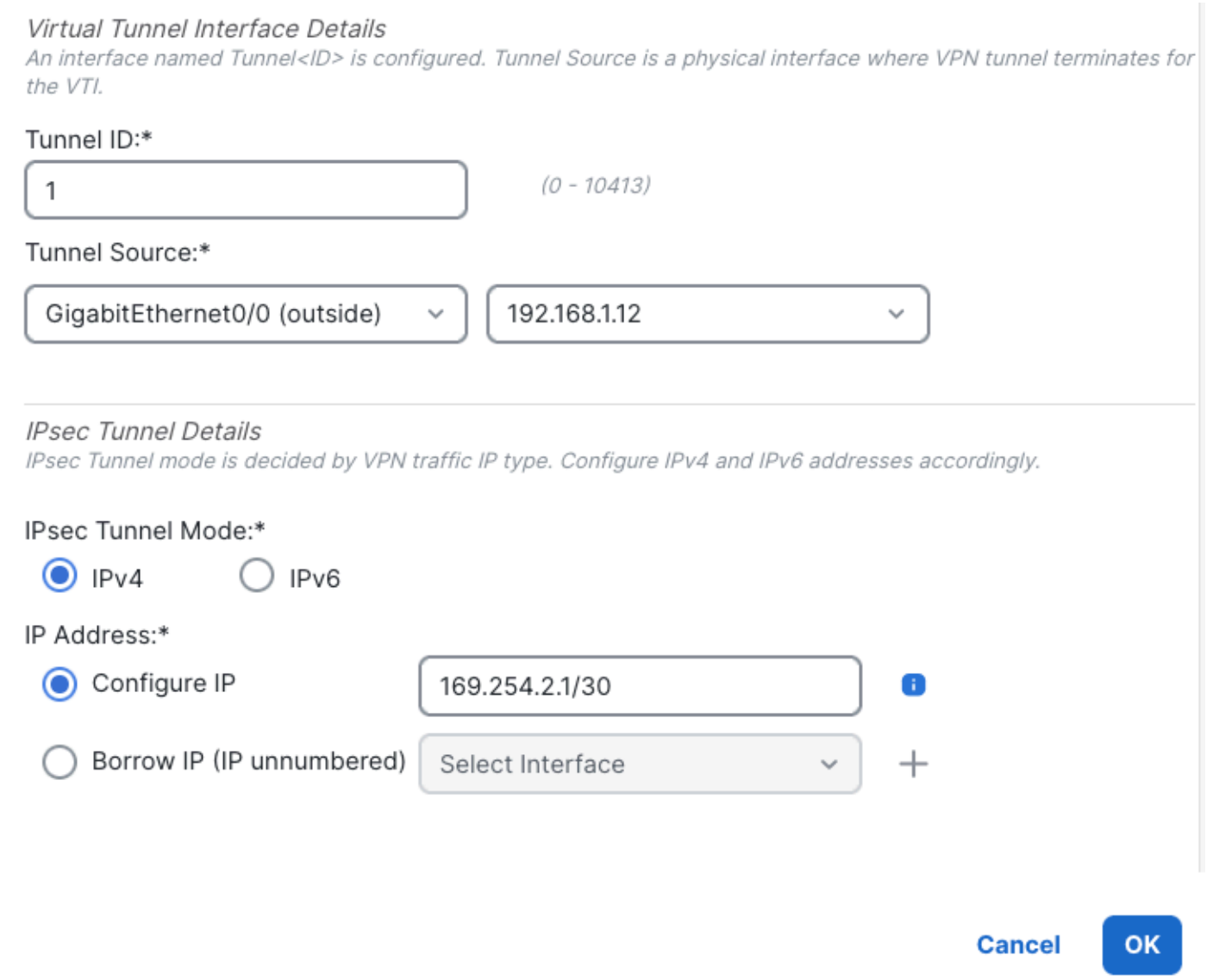
Propagate Security Group Tag: [x]

Virtual Tunnel Interface Details

An interface named Tunnel<ID> is configured. Tunnel Source is a physical interface where VPN tunnel terminates for the VTI.

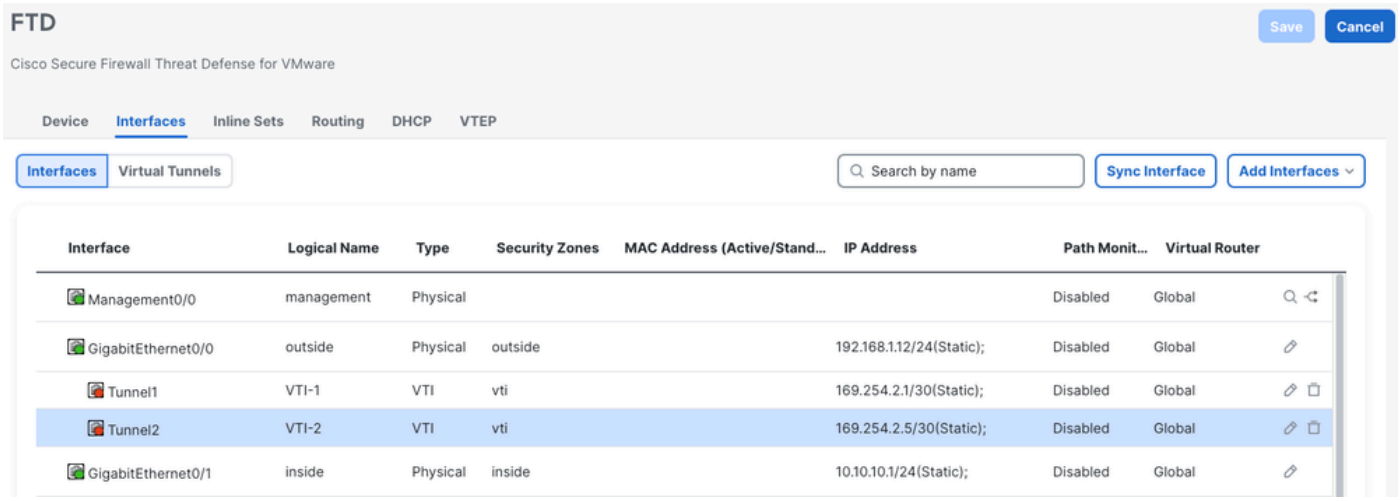
Tunnel ID:*

1 *(0 - 10413)*

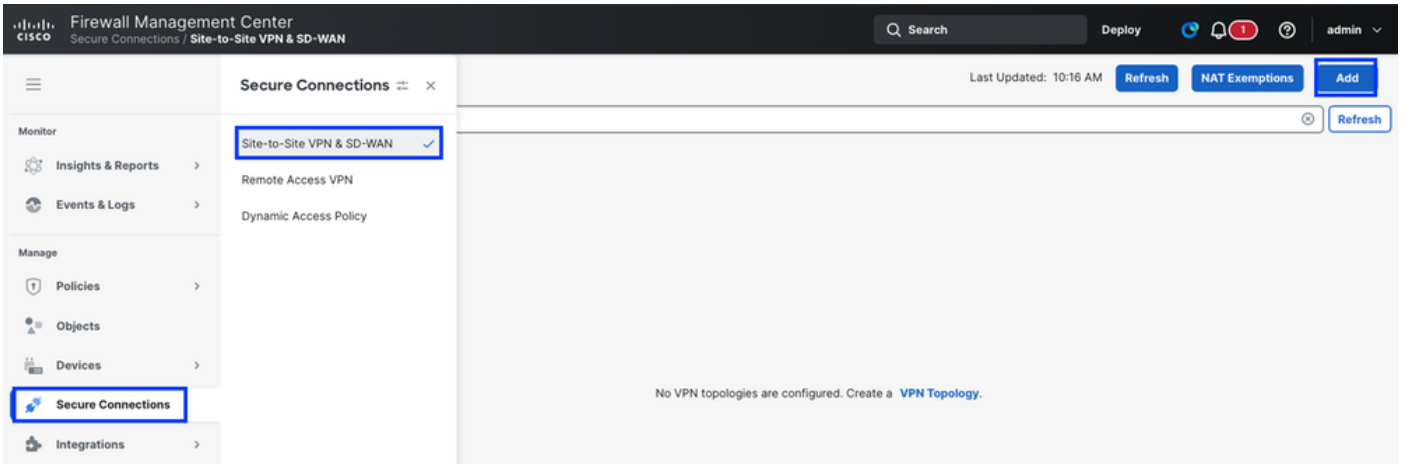


보안 방화벽 관리 - FTD VTI 컨피그레이션

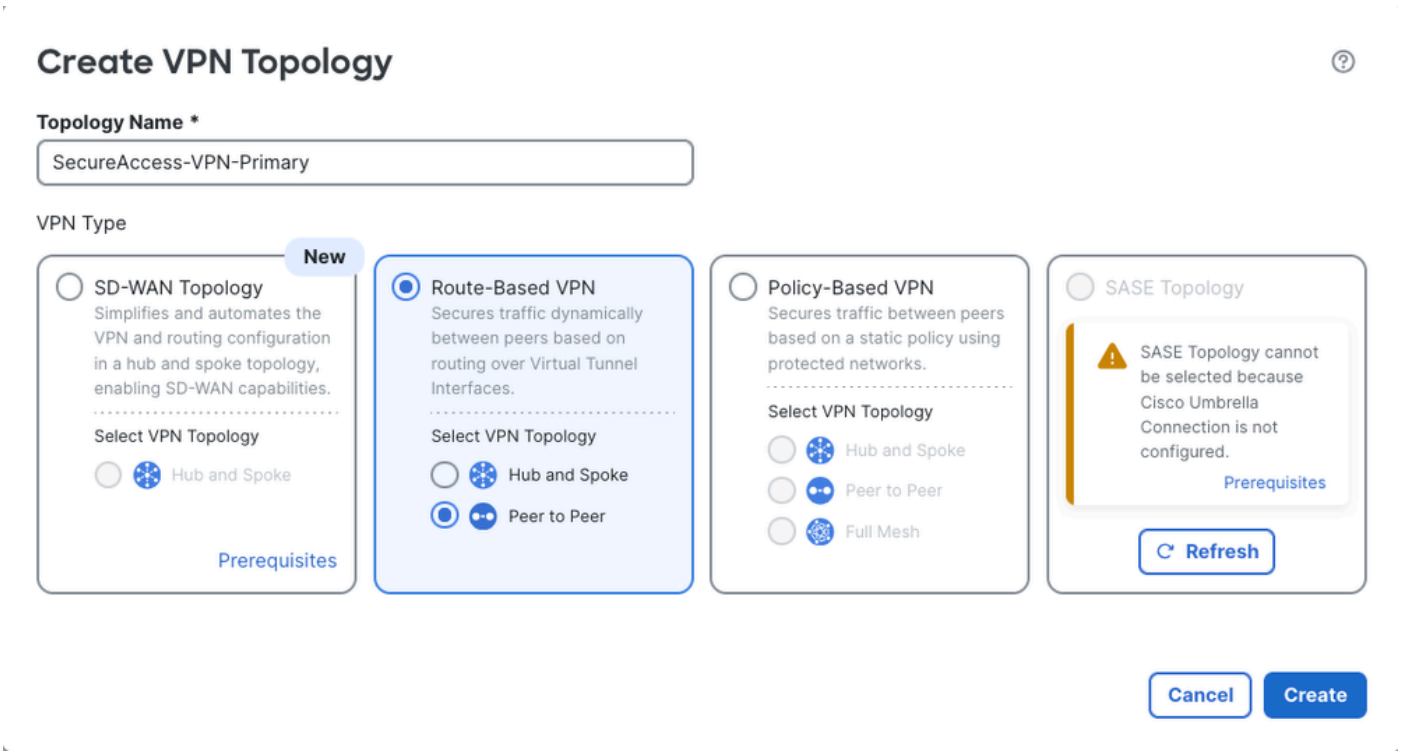
- 보안 액세스를 통해 보조 IPsec VPN에 대해서도 VTI-2를 구성합니다.



3. Secure Connections(보안 연결) > Site-to-Site VPN & SD-WAN(사이트 대 사이트 VPN 및 SD-WAN)으로 이동하고 Add(추가)를 클릭하여 VPN을 구성합니다



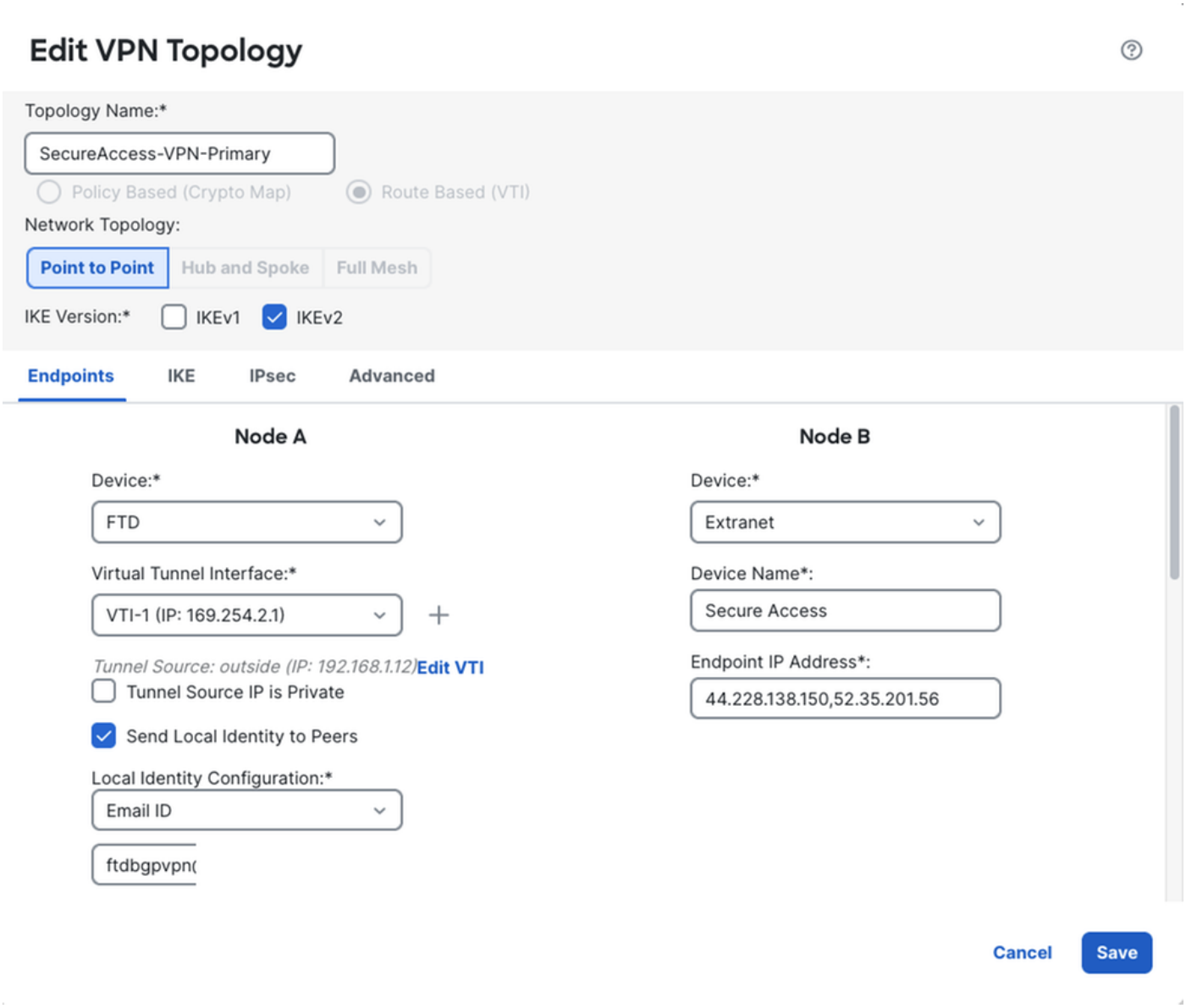
- VPN 토폴로지 생성



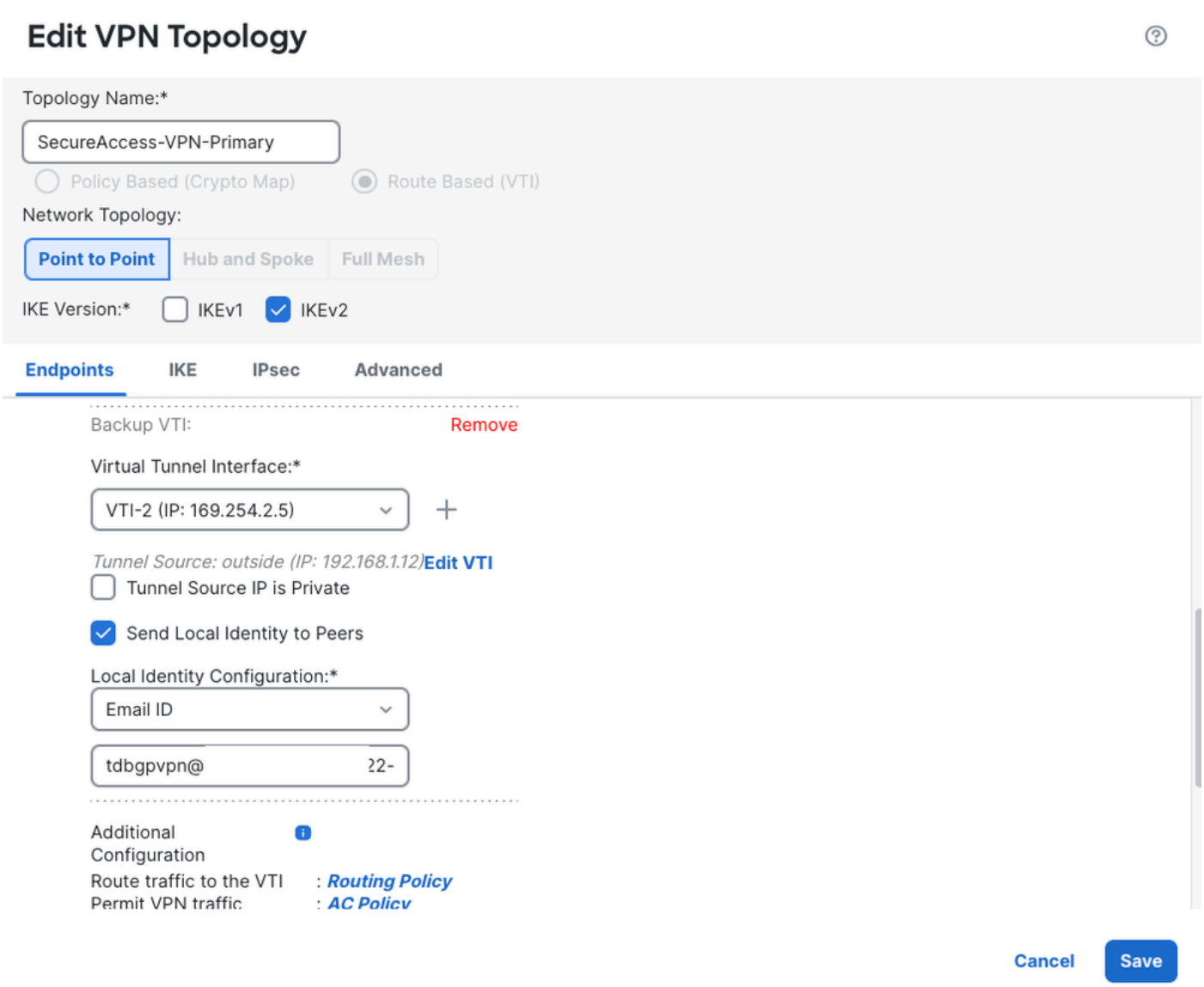
- Configure Network Tunnel Group on Secure Access(보안 액세스에 네트워크 터널 그룹 구성

)의 6단계에서 기본 및 보조 데이터 센터의 터널 ID 및 IP 주소를 가져옵니다.

- Endpoints(엔드포인트) 클릭
- Node A(노드 A) 아래에서 Device(디바이스)를 클릭하고 FTD 디바이스를 선택합니다
- Virtual Tunnel Interface(가상 터널 인터페이스)를 클릭하고 이전 단계에서 생성한 첫 번째 VTI 인터페이스를 선택합니다
- Send Local Identity to Peers(피어에 로컬 ID 보내기) 옵션을 클릭하고 Email ID(이메일 ID)를 선택하고 Configure Network Tunnel Group on Secure Access(보안 액세스에서 네트워크 터널 그룹 구성) 아래의 "Save Network Tunnel Group Configuration(네트워크 터널 그룹 컨피그레이션 저장)"에서 기본 터널 ID를 입력합니다
- Node B(노드 B) 아래에서 Device(디바이스)를 클릭하고 Extranet(엑스트라넷)을 선택합니다
- Device Name(디바이스 이름)을 클릭하고 이름을 지정합니다.
- 엔드포인트 IP 주소를 클릭하고 쉼표로 구분된 보안 액세스 기본 및 보조 IP 주소를 입력합니다("Configure Network Tunnel Group Configuration(네트워크 터널 그룹 컨피그레이션 저장)" 아래의 Configure Network Tunnel Group(보안 액세스에서 네트워크 터널 그룹 구성)
- Add Backup VTI(백업 VTI 추가)를 클릭합니다
- Virtual Tunnel Interface(가상 터널 인터페이스)를 클릭하고 이전 단계에서 생성한 두 번째 VTI 인터페이스를 선택합니다
- Send Local Identity to Peers(피어에 로컬 ID 보내기) 옵션을 클릭하고 Email ID(이메일 ID)를 선택하고 Configure Network Tunnel Group on Secure Access(보안 액세스에서 네트워크 터널 그룹 구성) 아래의 "Save Network Tunnel Group Configuration(네트워크 터널 그룹 컨피그레이션 저장)"에서 보조 터널 ID를 입력합니다
- Save(저장)를 클릭합니다

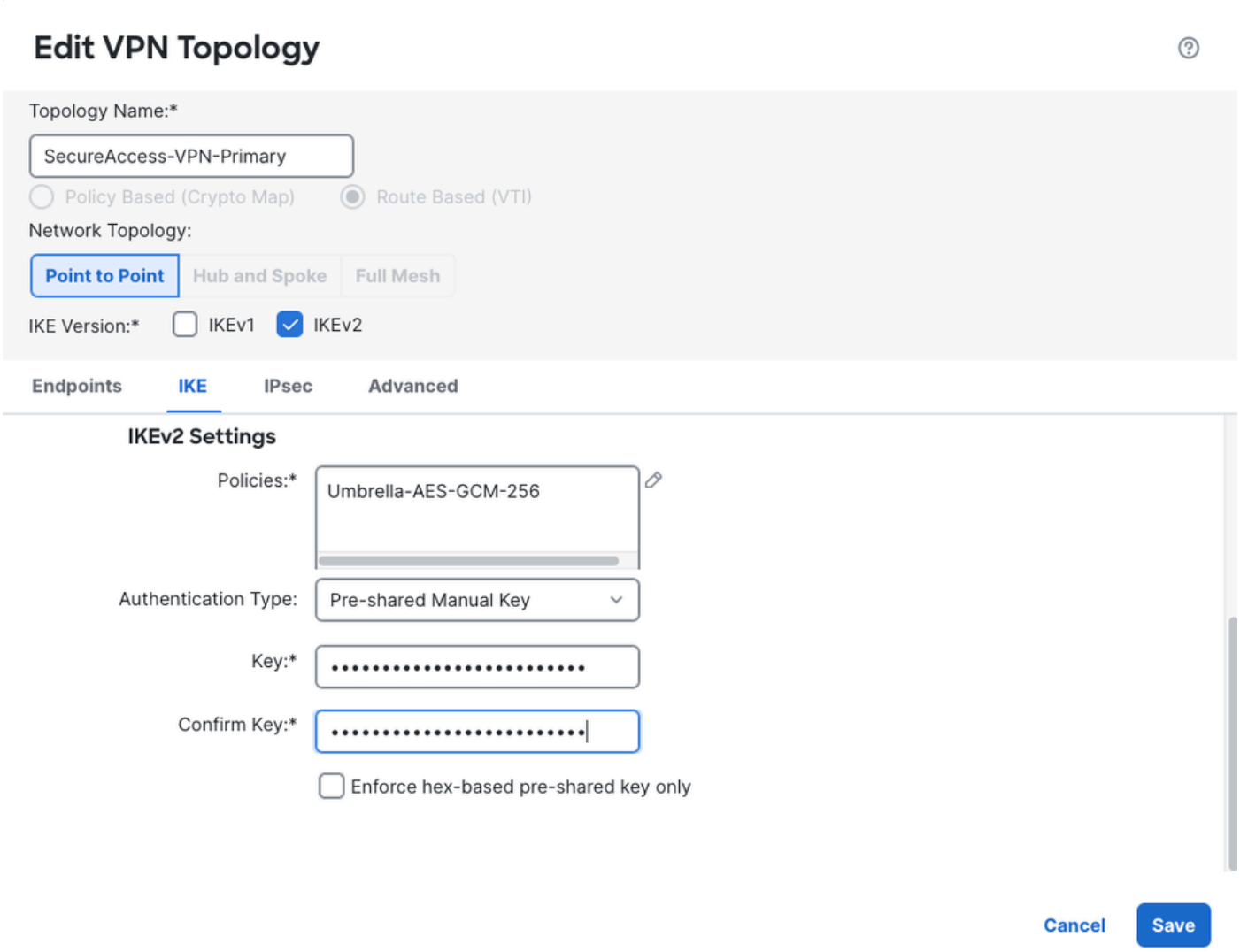


보안 FTD - VPN 엔드포인트 컨피그레이션



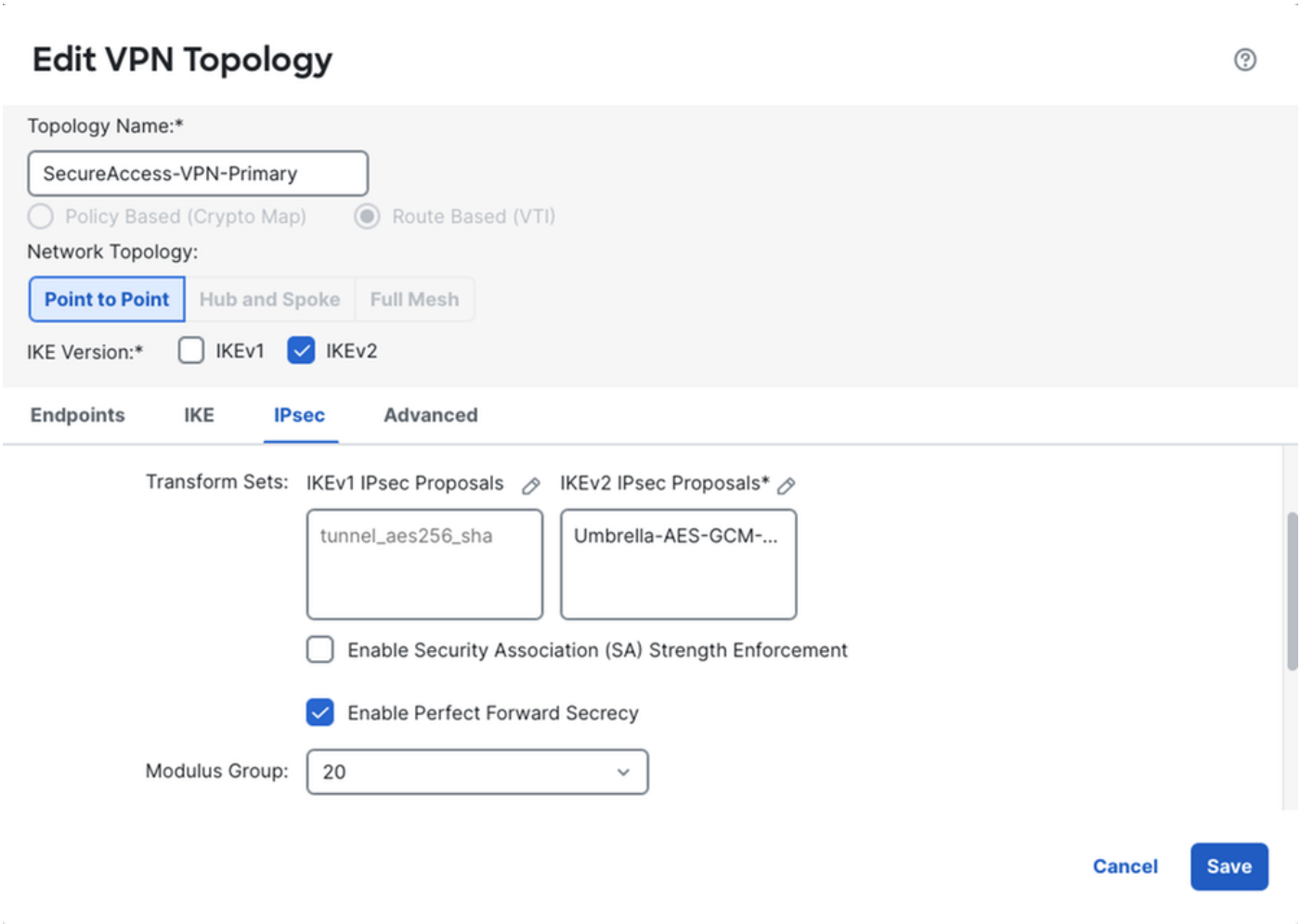
보안 FTD - VPN 엔드포인트 컨피그레이션

- 지원되는 IPsec 매개변수에 따라 IKEv2 설정 구성
  - Policies as Umbrella-AES-GCM-256(정책을 Umbrella-AES-GCM-256으로 선택)
  - 사전 공유 수동 키로 인증 유형 선택



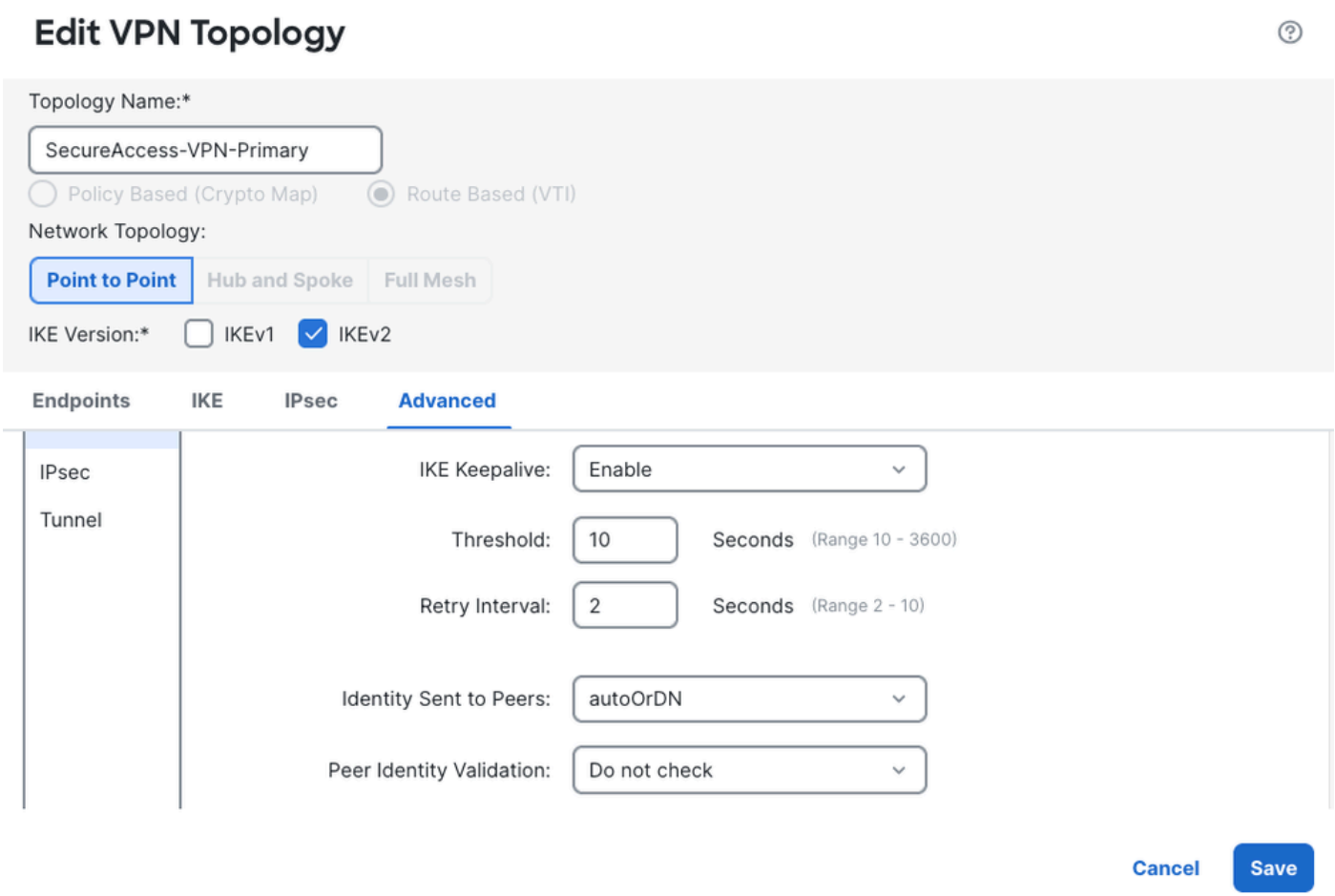
보안 FTD - VPN IKE 설정

- IPsec 설정 구성
  - IKEv2 IPsec Proposals as Umbrella-AES-GCM-256(Umbrella-AES-GCM-256으로 IKEv2 IPsec 제안 선택)
  - PFS를 Modulus Group(모듈러스 그룹)을 20으로 선택합니다.



보안 FTD - VPN IPsec 설정

- 고급 설정
- Save(저장)를 클릭합니다.



보안 FTD - VPN 고급 설정

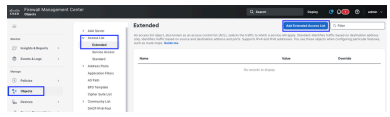
FTD 정책 기반 라우팅

기존 라우팅에서는 패킷이 대상 IP 주소를 기반으로 라우팅됩니다. 목적지 기반 라우팅 시스템에서 특정 트래픽의 라우팅을 변경하는 것은 어렵습니다. PBR(Policy Based Routing)은 라우팅 프로토콜에서 제공하는 메커니즘을 확장 및 보완하여 더 효과적으로 라우팅을 제어합니다.

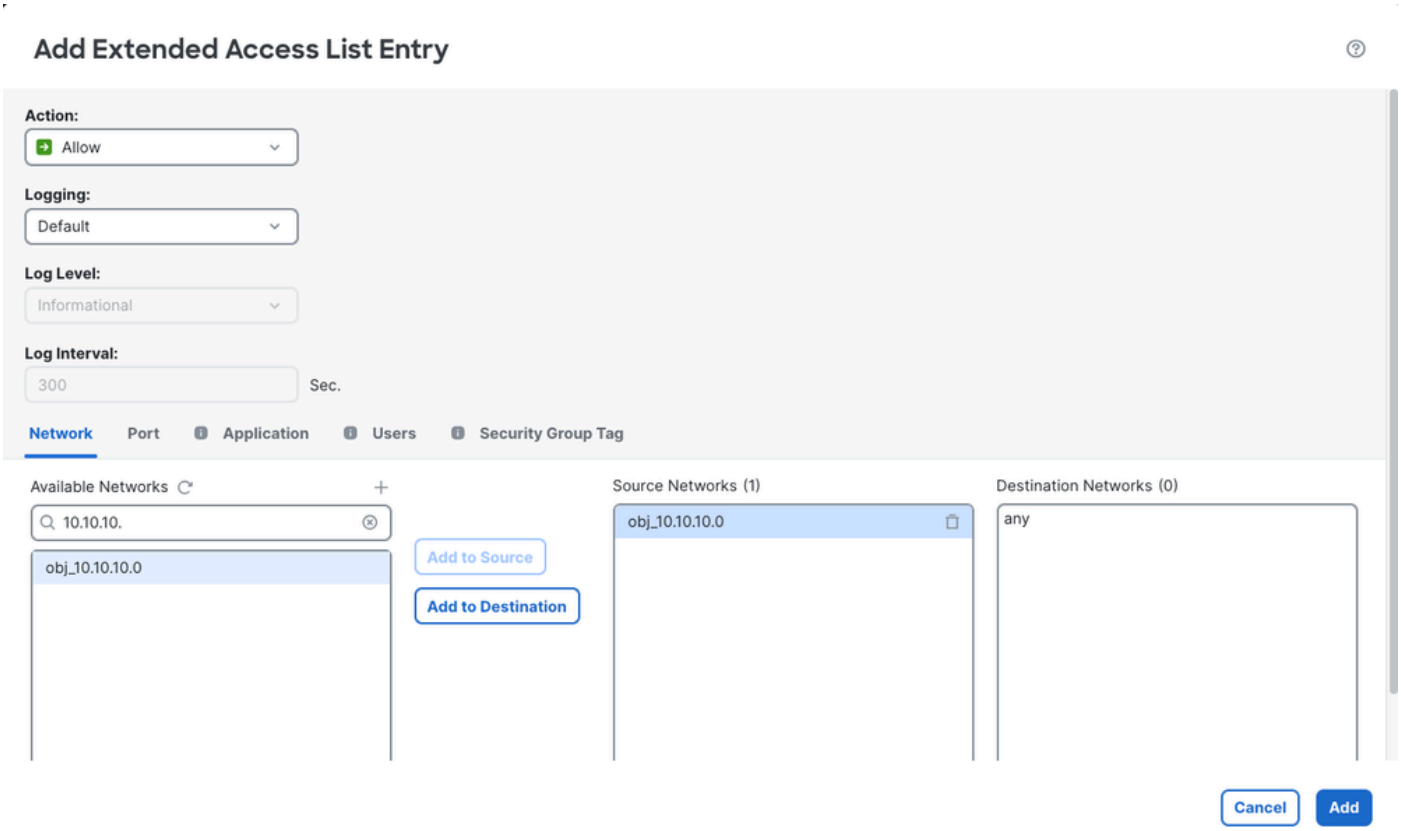
PBR을 사용하면 IP 우선 순위를 설정할 수 있습니다. 또한 특정 트래픽에 대한 경로(예: 고비용 링크의 우선순위 트래픽)를 지정할 수도 있습니다. PBR을 사용하면 소스 포트, 대상 주소, 대상 포트, 프로토콜, 애플리케이션 또는 이러한 객체의 조합과 같은 대상 네트워크 이외의 기준을 기반으로 하는 라우팅을 정의할 수 있습니다. 자세한 내용은 [정책 기반 라우팅을 참조하십시오]

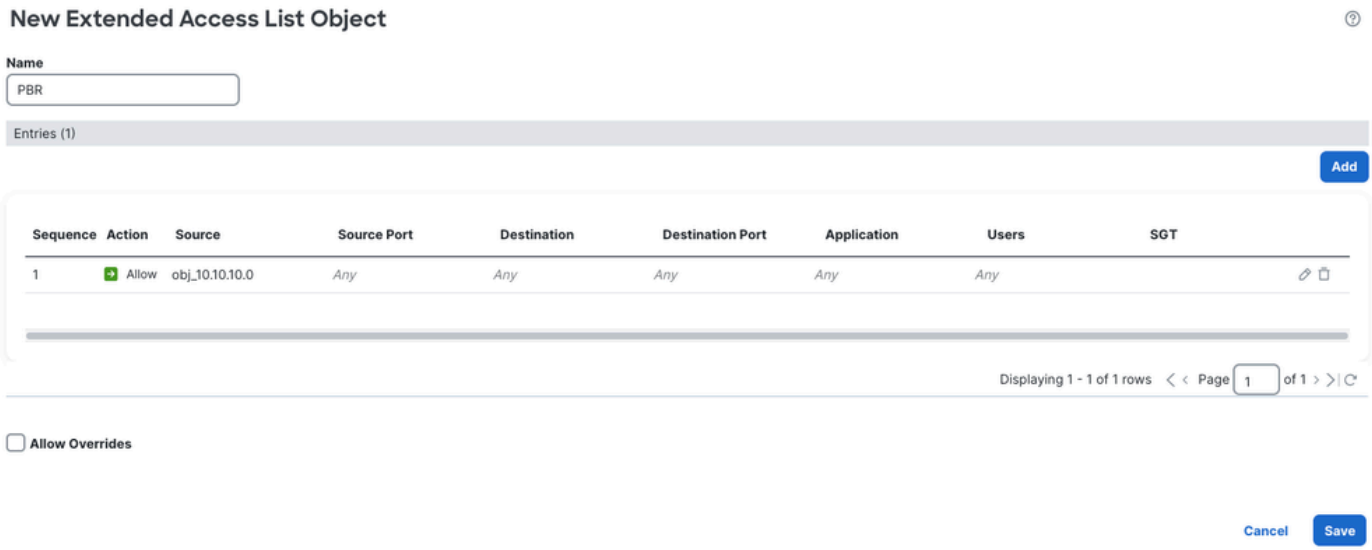
1. 액세스 목록 구성

- Objects(개체) > Access List(액세스 목록) > Extended(확장)로 이동합니다.
- Add Extended Access List(확장 액세스 목록 추가)를 클릭합니다.



- 액세스 목록 이름 지정
- 작업 정의
  - 허용. - 정의된 트래픽이 IPsec 터널로 전송됩니다.
  - 차단 - 트래픽이 IPsec 터널에서 우회됨
  - 규칙은 시퀀스 번호를 기준으로 일치합니다(아래부터 위로).
  - Add를 클릭합니다.
  - Save(저장)를 클릭합니다.

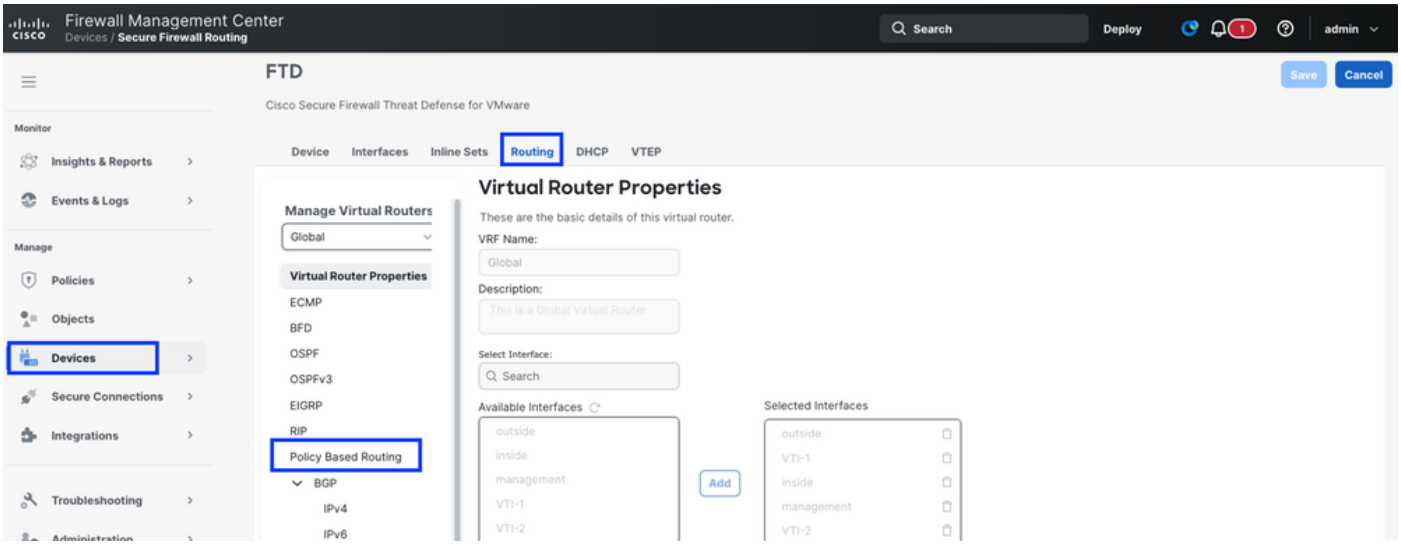




보안 FTD - 확장 액세스 목록

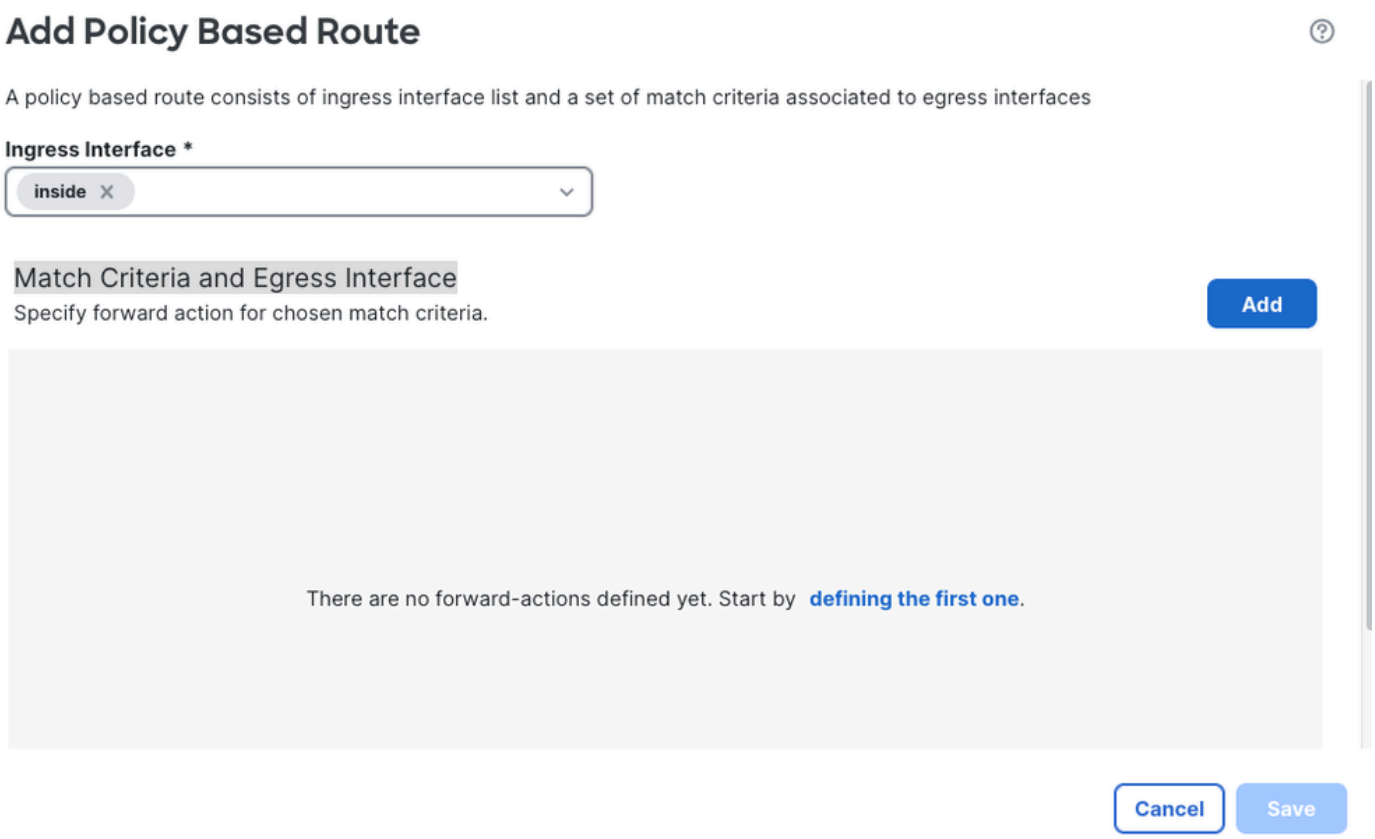
2. 정책 기반 라우팅 구성

- Devices(디바이스) > Device Management(디바이스 관리) > FTD > Routing(라우팅)으로 이동합니다.

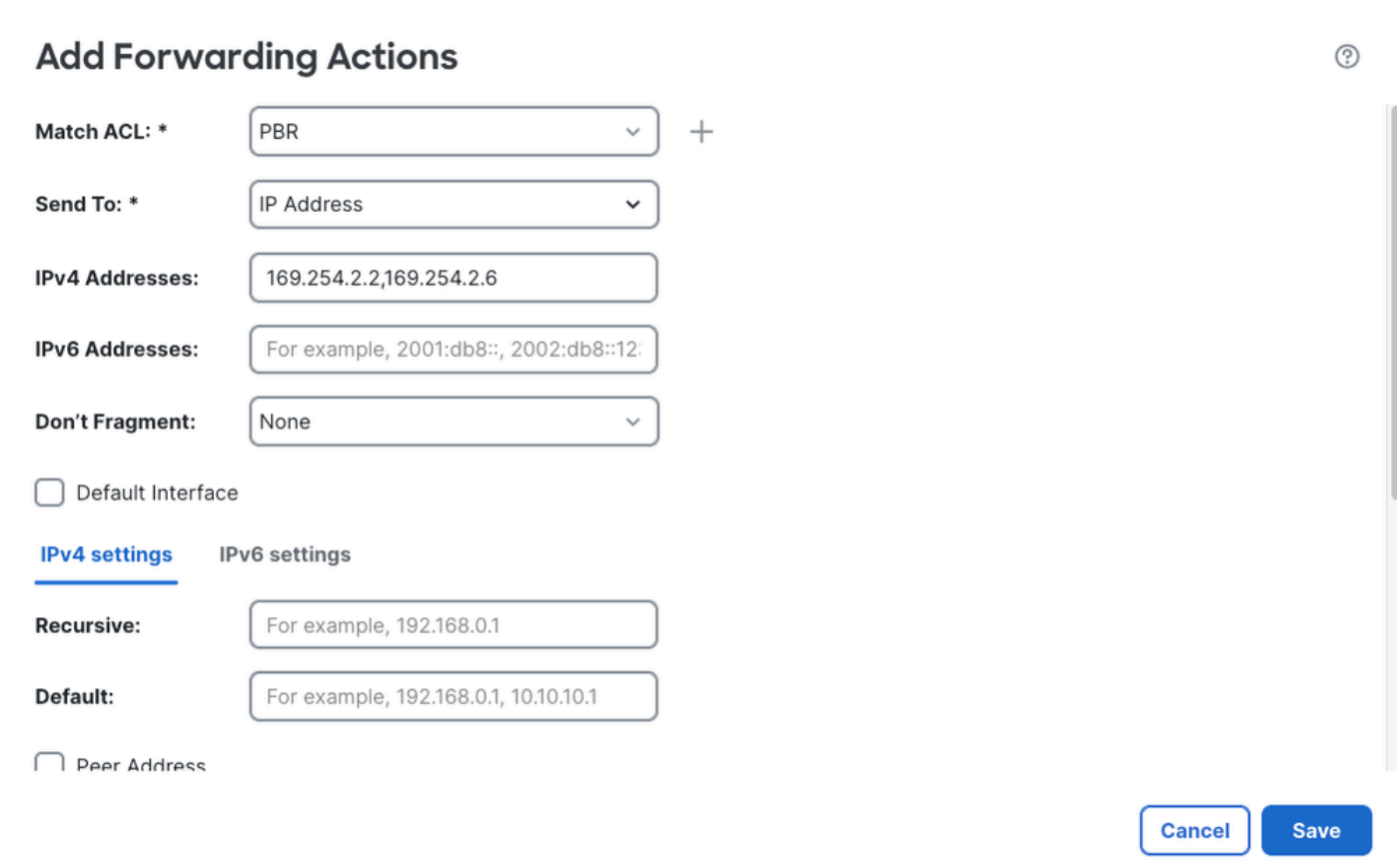


보안 FTD - 정책 기반 라우팅

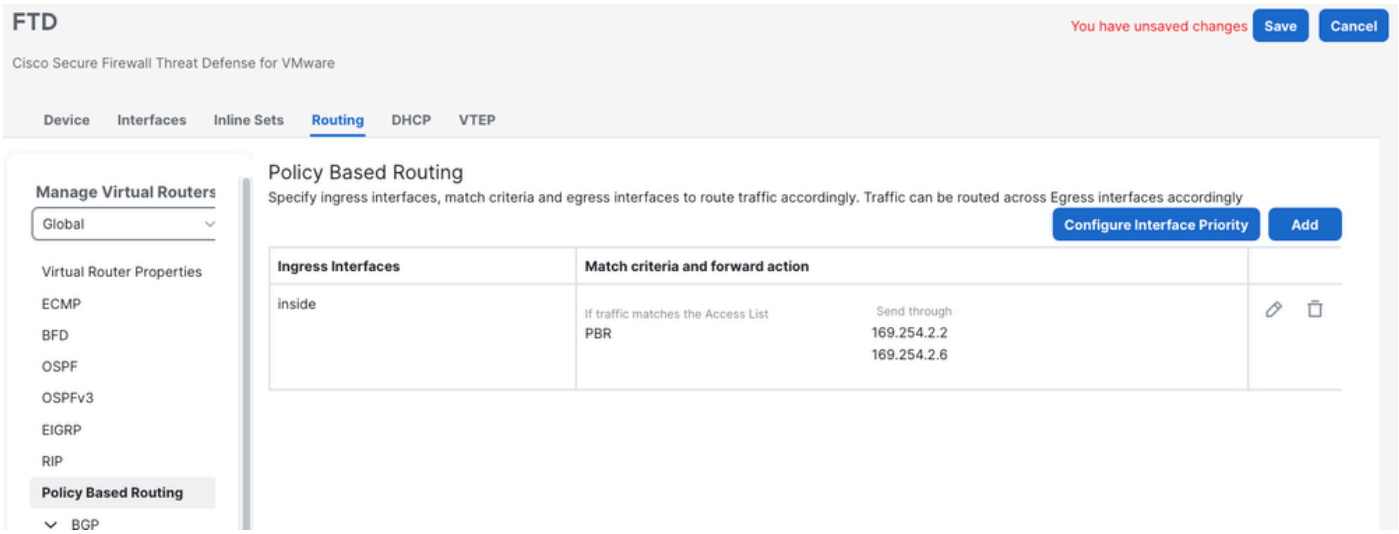
- Add(추가)를 클릭합니다
- 액세스 목록에 정의된 서브넷에 대한 Ingress Interface - Ingress 인터페이스를 선택합니다.



- 일치 기준 및 이그레스 인터페이스 정의
  - Add를 클릭합니다.
  - Match ACL(ACL 일치)을 선택합니다.
  - Send to as IP address를 선택합니다.
  - Next hop IP 주소를 추가합니다. - VTI 인터페이스 IP 주소는 입니다. 169.254.2.130 및 169.254.2.5/30. 따라서 VTI -1 및 VTI-2의 다음 홉 IP 주소는 169.254.2.2 및 입니다. 각각 169.254.2.6
  - Save(저장)를 클릭합니다.



보안 FTD - 정책 기반 라우팅

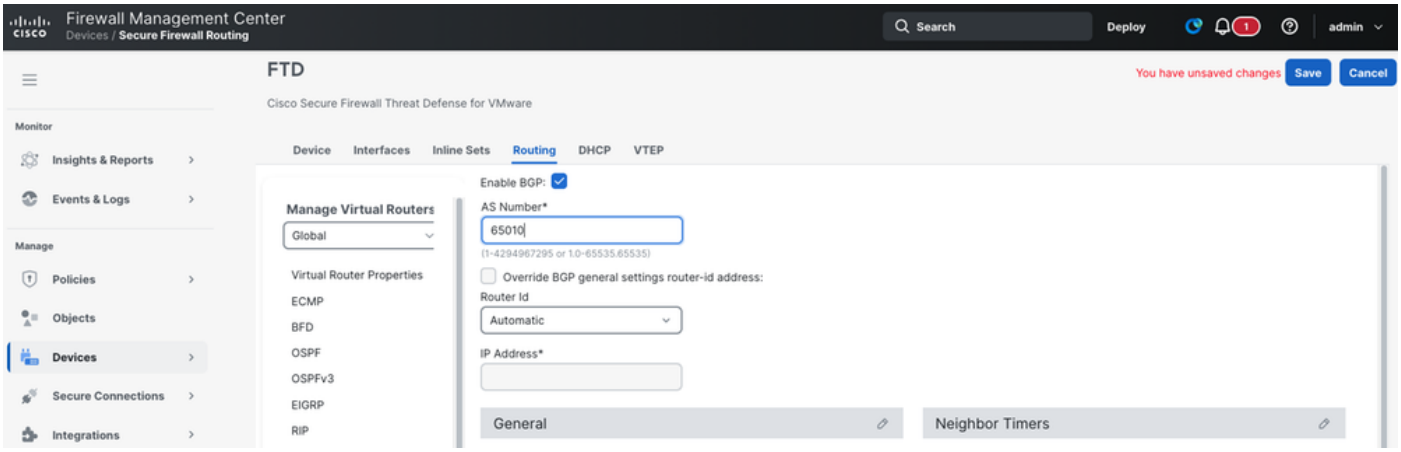


보안 FTD - 정책 기반 라우팅

FTD에서 BGP 구성

1. BGP 활성화

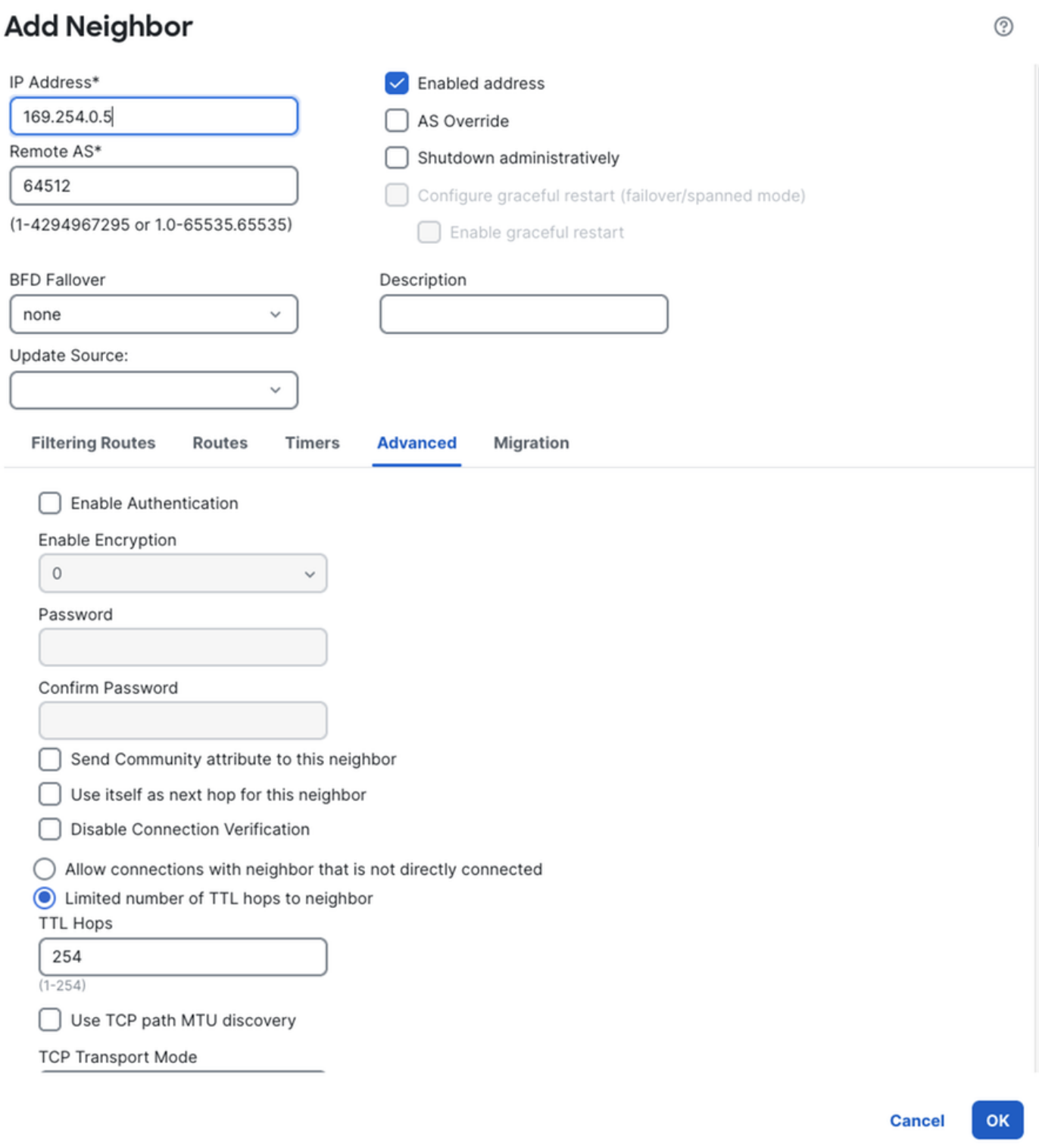
- Devices(디바이스) > Device Management(디바이스 관리) > FTD > Routing(라우팅) > General Settings(일반 설정) > BGP로 이동합니다
- BGP를 활성화하고 AS 번호(FTD 로컬 AS 번호)를 추가합니다.
- Save(저장)를 클릭합니다.

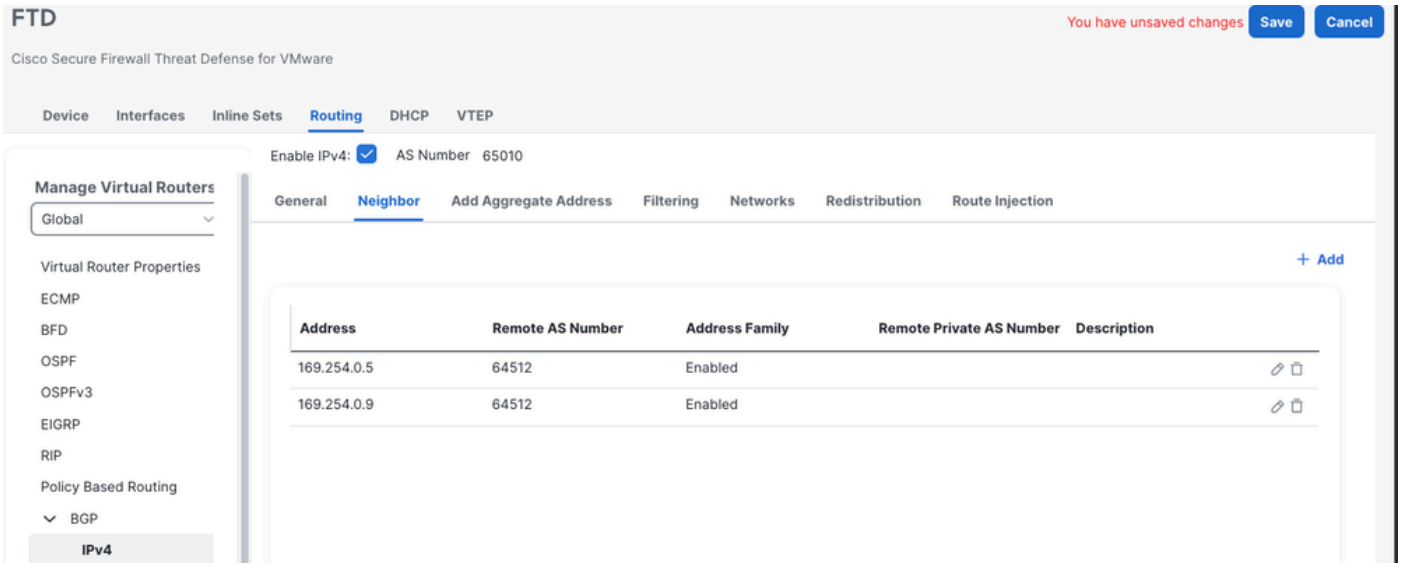


보안 FTD - BGP 라우팅

- BGP > IPv4로 이동합니다.

2. BGP 네이버 추가 - 보안 액세스 BGP 피어는 169.254.0.5 이상입니다. 169.254.0.9

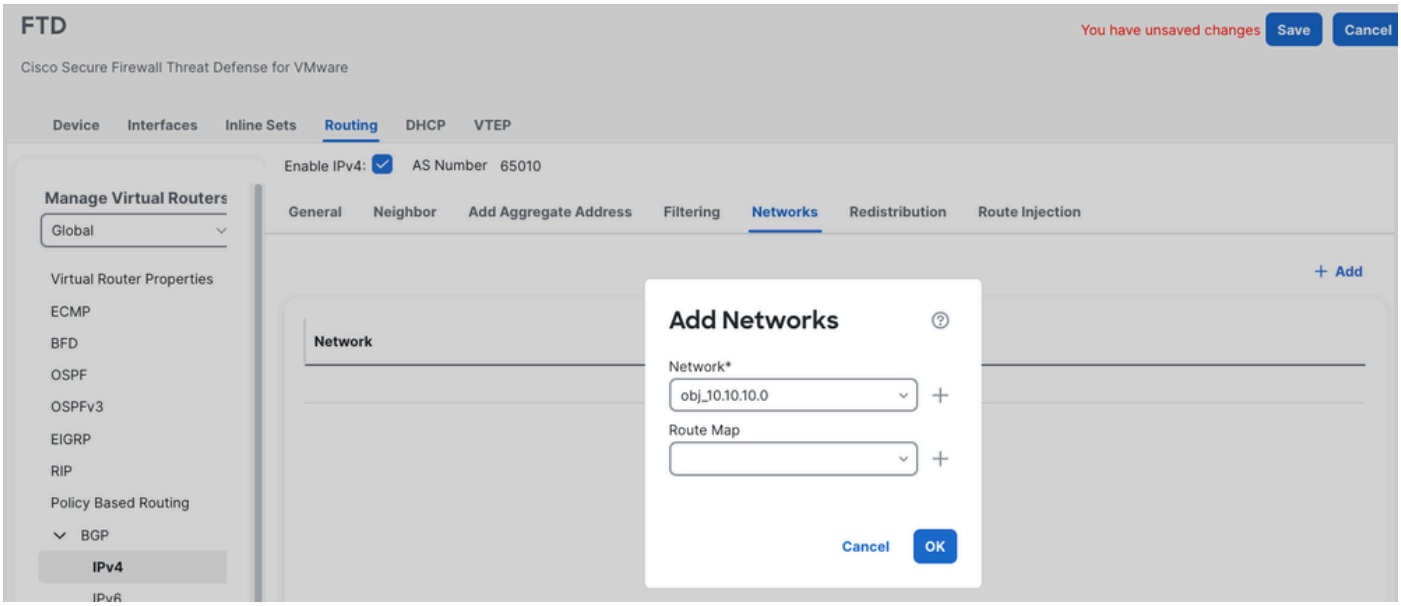

Add Neighbor
IP Address*
169.254.0.5
Remote AS*
64512
(1-4294967295 or 1.0-65535.65535)
Enabled address
AS Override
Shutdown administratively
Configure graceful restart (failover/spanned mode)
Enable graceful restart
BFD Fallover
none
Description
Update Source:
Filtering Routes
Routes
Timers
Advanced
Migration
Enable Authentication
Enable Encryption
0
Password
Confirm Password
Send Community attribute to this neighbor
Use itself as next hop for this neighbor
Disable Connection Verification
Allow connections with neighbor that is not directly connected
Limited number of TTL hops to neighbor
TTL Hops
254
(1-254)
Use TCP path MTU discovery
TCP Transport Mode
Cancel
OK



보안 FTD - BGP 라우팅

3. 네트워크 추가 - 보안 액세스를 위해 광고해야 하는 네트워크

- OK(확인)를 클릭합니다.

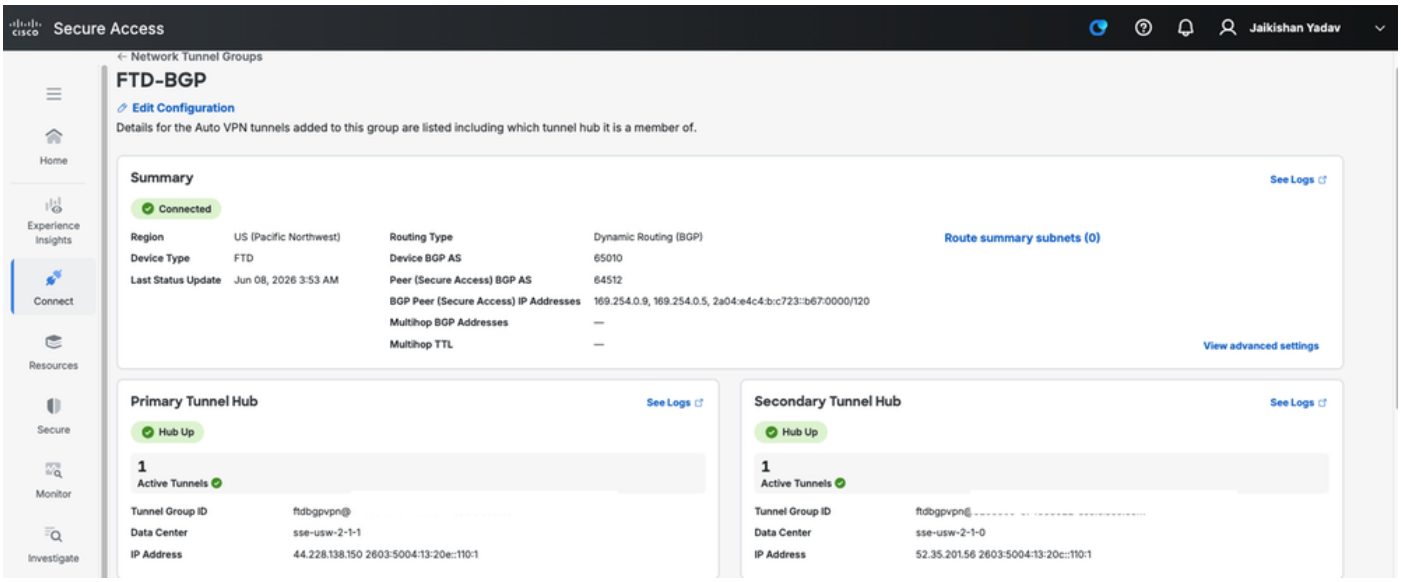


보안 FTD - BGP 라우팅

- 변경 사항 저장 및 배포

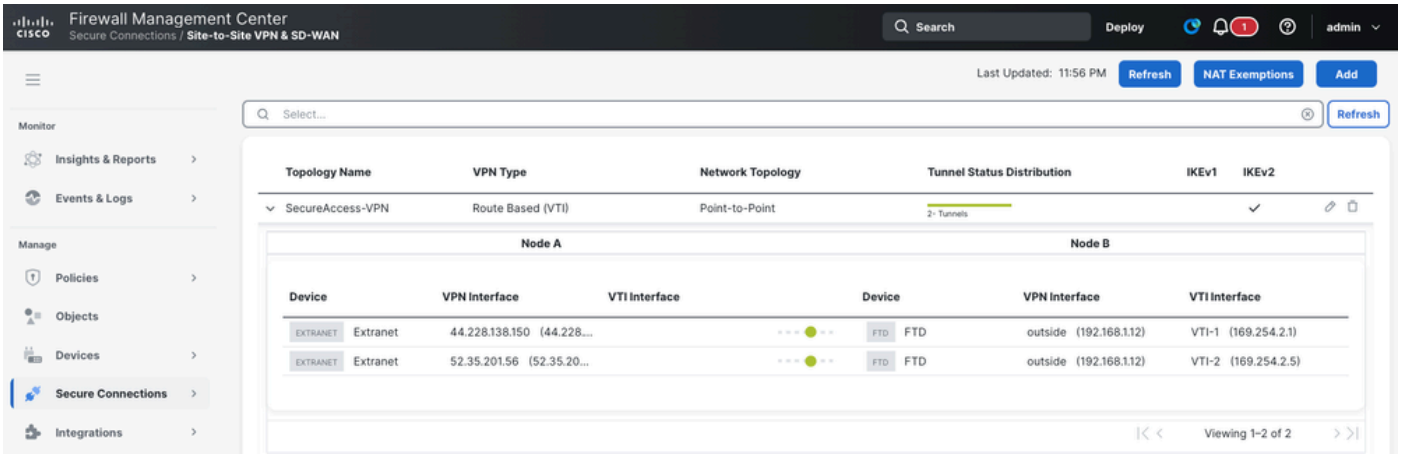
터널 상태 확인

보안 액세스에서



보안 FTD - IPsec 터널 상태

FMC에서

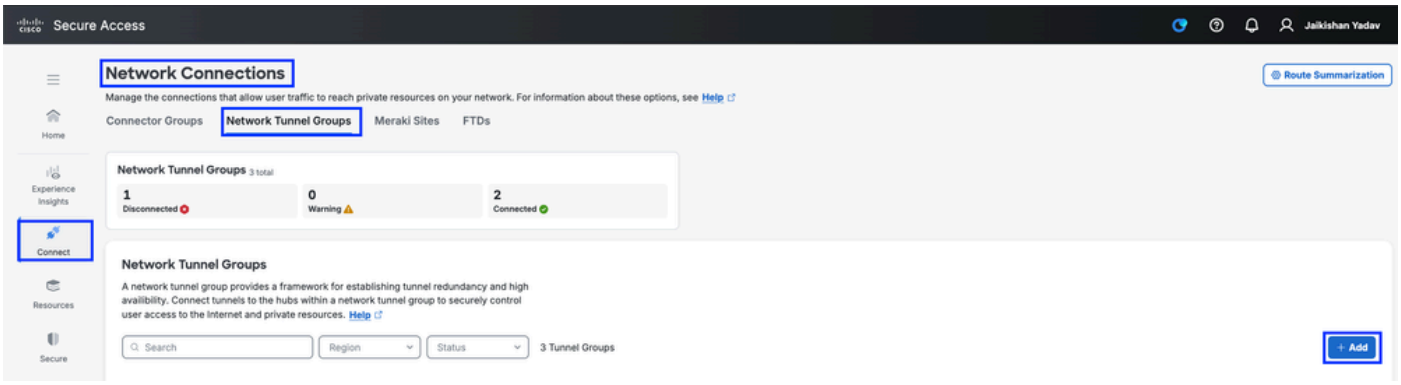


보안 FMC - IPsec 터널 상태

PBR로 ASA(Adaptive Security Appliance)에서 고정 경로 기반 IPsec VPN 구성

보안 액세스에 대한 VPN 구성

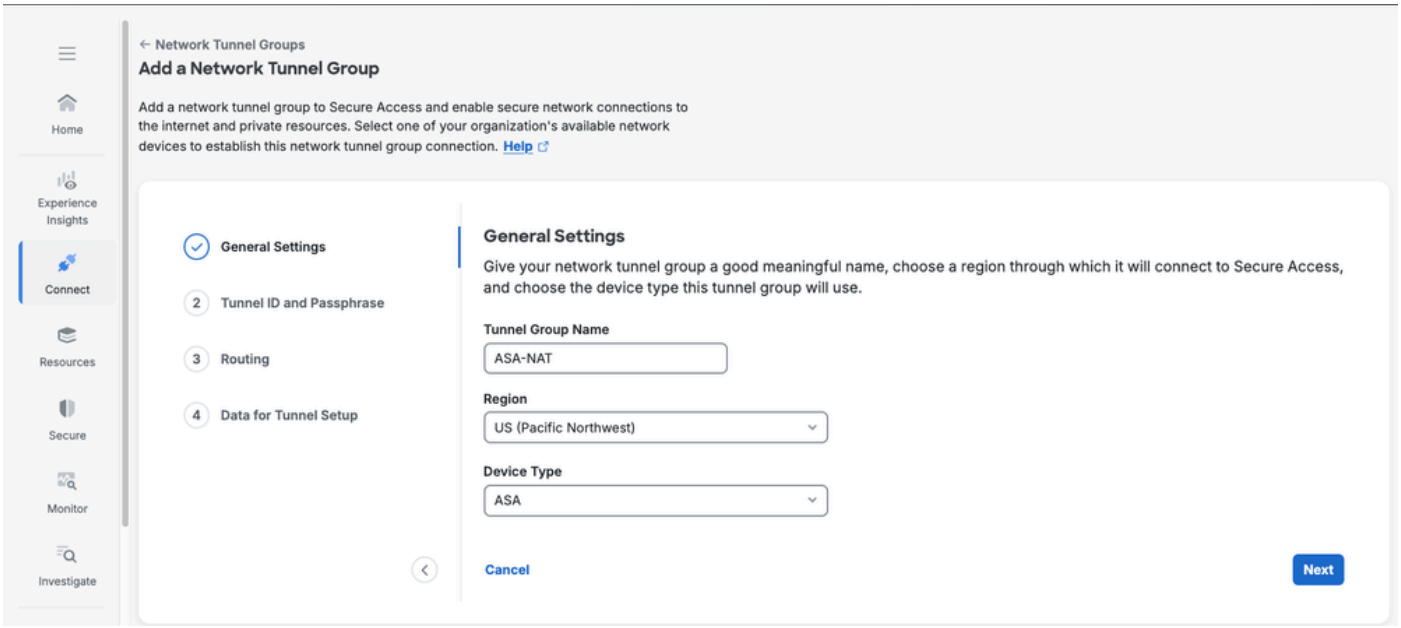
1. Secure Access 대시보드에 로그인 Secure Access
2. Connect(연결) > Network Connections(네트워크 연결) > Network Tunnel Groups(네트워크 터널 그룹)로 이동하고 +Add(추가)를 클릭하여 네트워크 터널 그룹을 구성합니다



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹

3. 네트워크 터널 그룹 구성 - 일반 설정

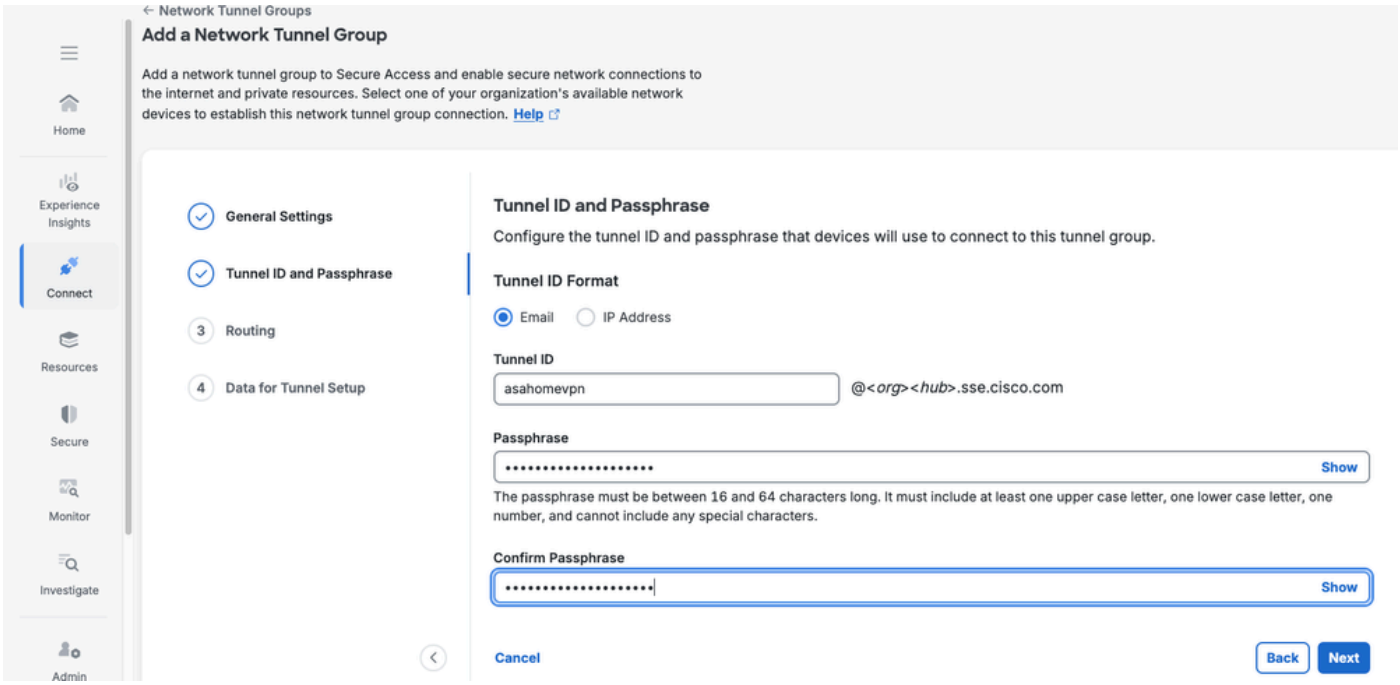
- 터널 그룹 이름, 영역 및 디바이스 유형 구성
- Next(다음)를 클릭합니다.



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹 일반 설정

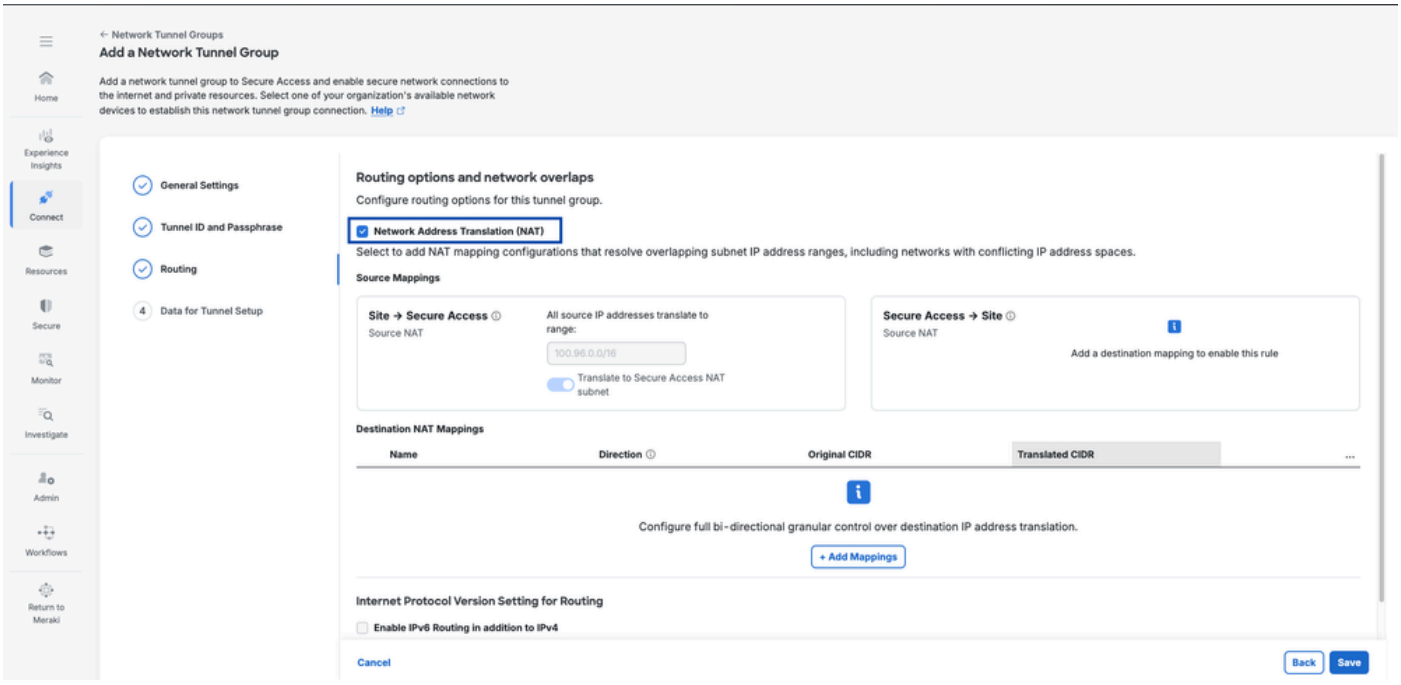
4. 터널 ID 및 암호를 구성합니다.

- 터널 ID 및 암호를 구성합니다.
- Next(다음)를 클릭합니다



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹

5. NAT(Network Address Translation) 활성화

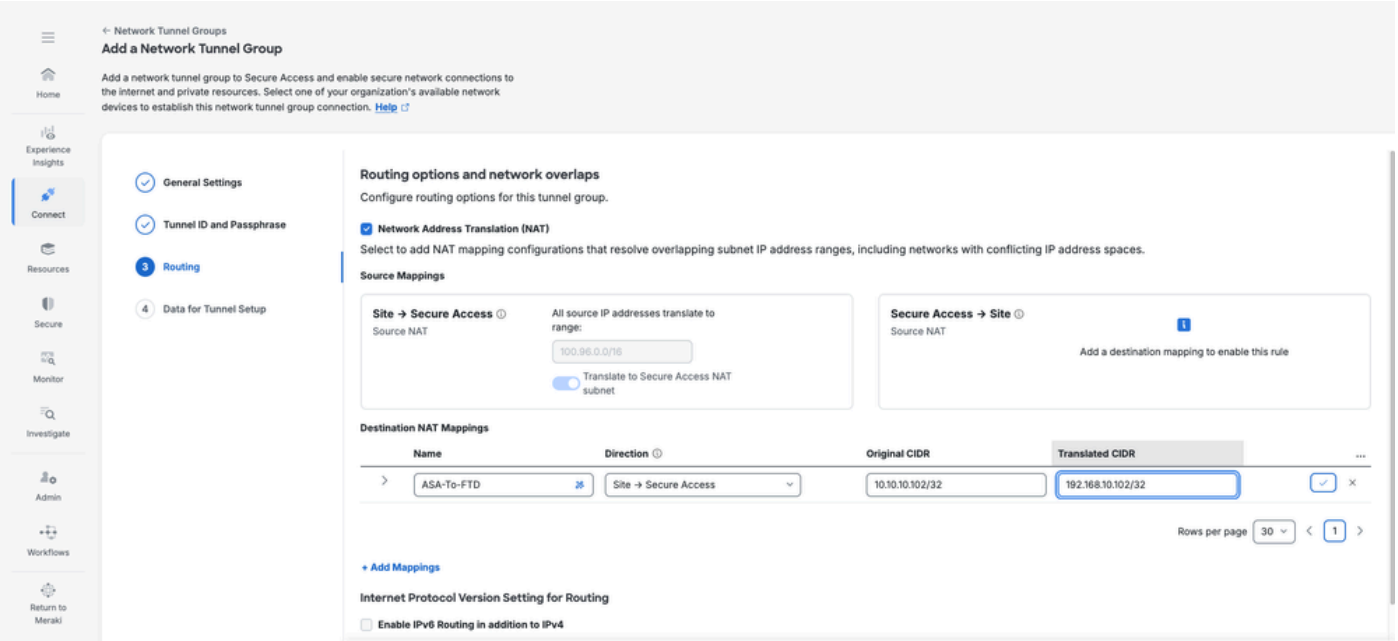


보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹 NAT 설정

6. 대상 NAT 매핑 추가

플로 1 - 라우터 1에서 라우터 2(Site-to-Secure Access)

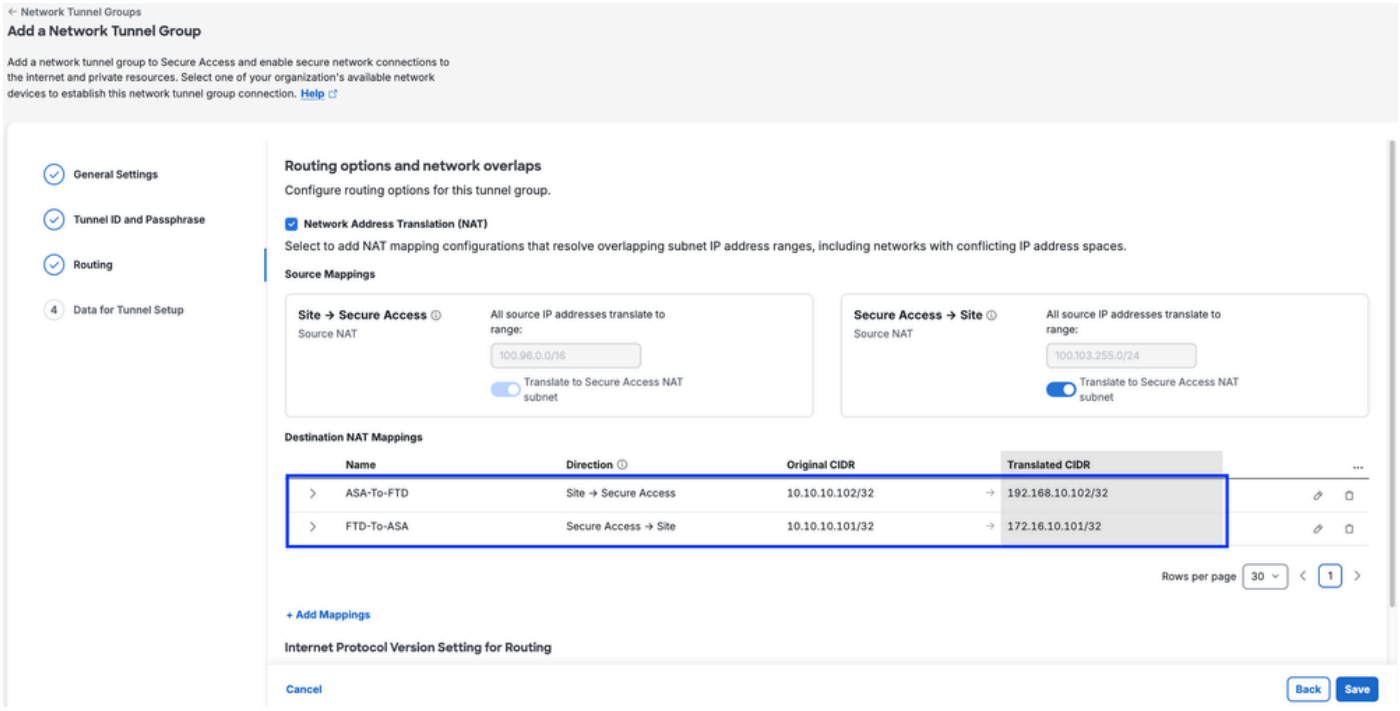
플로 2 - 라우터 2에서 라우터 1로(사이트에 대한 보안 액세스)



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹 NAT 설정

주의: NAT가 활성화된 경우 BGP를 수행할 수 없습니다. 또한 고객 에지 디바이스에서도 고정 VPN을 구성합니다

팁: 변환된 IP에 ping을 실행해야 합니다.
변환된 IP는 변환된 CIDR에, 실제 IP는 원래 CIDR에 배치됩니다.



보안 액세스 - 네트워크 터널 그룹 NAT 설정

클릭 저장

팁: '사이트 A'에서 '사이트 B'로 이동하는 트래픽의 경우 CNHE-1의 POV 방향은 'Site-> SecureAccess'입니다.
'사이트 B'에서 '사이트 A'로 이동하는 트래픽의 경우 CNHE-1의 POV 방향은 'SecureAccess -> Site'입니다.

ASA의 VPN 컨피그레이션

1. ASA CLI에 로그인하여 활성화 모드를 시작하고 인터넷에 대한 기본 IP 연결을 확인합니다

```
ASA# sh ip
시스템 IP 주소:
인터페이스 이름 IP 주소 서브넷 마스크 방법
GigabitEthernet0/0 외부 192.168.1.40 255.255.255.0 설명서
GigabitEthernet0/1 inside 10.10.1 255.255.255.0 매뉴얼

현재 IP 주소:
인터페이스 이름 IP 주소 서브넷 마스크 방법
GigabitEthernet0/0 외부 192.168.1.40 255.255.255.0 설명서
GigabitEthernet0/1 inside 10.10.1 255.255.255.0 매뉴얼
```

ASA# ping 8.8.8.8
중단할 이스케이프 시퀀스를 입력합니다.
5, 100바이트 ICMP 에코를 8.8.8.8로 보내는 경우 시간 초과는 2초입니다.
!!!!!
성공률은 100%(5/5), 왕복 최소/평균/최대 = 20/28/30ms
ASA 번호

2. IKEv2 정책을 구성하고 외부 인터페이스에서 IKEv2를 활성화합니다

crypto ikev2 정책 10
암호화 aes-gcm-256
무결성 null
그룹 19
수명 초 86400
crypto ikev2 enable outside(외부 암호화 ikev2 활성화)

3. IPSec 제안 구성

암호화 ipsec ikev2 ipsec-proposal Ipsec-Proposal-Primary
프로토콜 esp 암호화 aes-gcm-256

4. IPsec 프로필 구성

암호화 ipsec 프로필 csa-profile-primary
ikev2 ipsec-proposal Ipsec-Proposal-primary 설정
ikev2 local-identity email-id <primary tunnel-id> 설정

5. 그룹 정책을 구성하고 특성 아래에서 IKEv2 프로토콜을 활성화합니다.

group-policy csa-policy-primary 내부
group-policy csa-policy-primary 특성
vpn-tunnel-protocol ikev2

6. 터널 그룹을 구성합니다.

tunnel-group 44.228.138.150 type ipsec-l2l
터널 그룹 44.228.138.150 일반 특성
default-group-policy csa-policy-primary
터널 그룹 44.228.138.150 ipsec 특성

ikev2 원격 인증 사전 공유 키 <사전 공유 키>
ikev2 local-authentication pre-shared-key <pre-shared-key>

7. VTI(가상 터널 인터페이스) 구성

- Nameif는 원하는 경우
- VTI에 할당된 IP 주소는 ASA의 다른 인터페이스와 중복되어서는 안 됩니다
- 터널 소스방화벽의 외부 인터페이스여야 함
- 터널 대상은 데이터 센터 IP 주소여야 합니다.

인터페이스 터널 1
nameif VTI-1
ip 주소 169.254.2.1 255.255.255.252
터널 소스 인터페이스 외부
터널 대상 44.228.138.150
터널 모드 ipsec ipv4
터널 보호 ipsec 프로필 csa-profile-primary

8. 매핑된 IP 주소 또는 서브넷에 대한 트래픽이 VTI 인터페이스 내부에서 라우팅되도록 라우팅을 구성합니다. 다음 홉은 VTI 범위 내에서 IP별로 필요합니다.

route VTI-1 0.0.0.0 0.0.0 169.254.2.2 5. (인터넷 기반, RAVPN 풀 또는 CGNAT 트래픽의 경우)

또는

route VTI-1 172.16.10.101 255.255.255 169.254.2.2 5

정책 기반 라우팅

1. 액세스 목록

access-list PBR extended permit ip 10.10.10.0 255.255.255.0 any

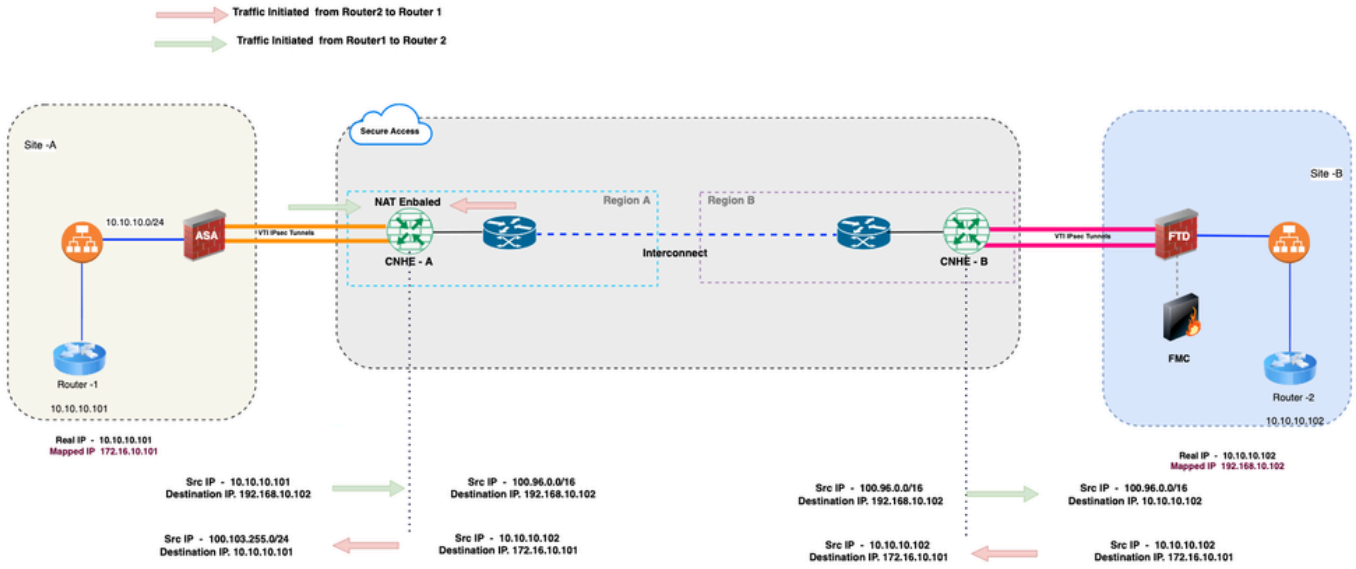
2. 노선도

route-map RM-CSA permit 10
ip 주소 PBR 일치
ip next-hop 169.254.2.2 169.254.2.6 설정

3. 인그레스 인터페이스에 Route-map 적용

interface GigabitEthernet 0/1
nameif 내부
보안 수준 100
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
policy-route route-map RM-CSA

다음을 확인합니다.



라우터 인터페이스 및 GW 연결 상태

```
Router1#show ip interface brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
GigabitEthernet1       192.168.1.101   YES NVRAM  down                  down
GigabitEthernet2       10.10.10.101    YES NVRAM  up                    up
GigabitEthernet3       unassigned      YES NVRAM  administratively down down
GigabitEthernet9       unassigned      YES unset  administratively down down
Router1#ping  10.10.10.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
```

테스트 1- Router2 —> Router1. - Ping 테스트

```
Router1#ping 192.168.10.102
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.102, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 207/211/223 ms
Router1#
```

ASA의 패킷 캡처(로컬 FW)

```
ASA# sh capture
capture capin type raw-data trace interface inside [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture tunnel type raw-data trace interface vti-1 [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture asp type asp-drop all [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any any
ASA#
ASA#
ASA# ter pag 20
ASA# sh cap capin

10 packets captured

   1: 10:56:45.024244       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   2: 10:56:45.231143       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   3: 10:56:45.232470       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   4: 10:56:45.441856       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   5: 10:56:45.443122       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   6: 10:56:45.652477       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   7: 10:56:45.653423       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   8: 10:56:45.875397       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   9: 10:56:45.876450       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
  10: 10:56:46.082301       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
10 packets shown
ASA# sh cap tunnel

10 packets captured

   1: 10:56:45.024458       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   2: 10:56:45.230914       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   3: 10:56:45.232516       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   4: 10:56:45.441795       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   5: 10:56:45.443153       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   6: 10:56:45.652432       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   7: 10:56:45.653454       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
   8: 10:56:45.875351       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
   9: 10:56:45.876480       10.10.10.101 > 192.168.10.102 icmp: echo request
  10: 10:56:46.082240       192.168.10.102 > 10.10.10.101 icmp: echo reply
10 packets shown
```

FTD(원격 FW)의 패킷 캡처

```
ftd# sh capture
capture vti type raw-data trace interface VTI-1 include-decrypted [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture capin type raw-data interface inside [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture asp type asp-drop all [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any any
ftd# sh cap vti

10 packets captured

   1: 16:06:41.122292       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   2: 16:06:41.124856       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   3: 16:06:41.329557       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   4: 16:06:41.330442       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   5: 16:06:41.546327       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   6: 16:06:41.547106       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   7: 16:06:41.752036       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   8: 16:06:41.752814       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   9: 16:06:41.967891       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
  10: 16:06:41.968501       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
10 packets shown
ftd# sh cap capin

10 packets captured

   1: 16:06:41.123299       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   2: 16:06:41.124825       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   3: 16:06:41.330000       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   4: 16:06:41.330396       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   5: 16:06:41.546800       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   6: 16:06:41.547090       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   7: 16:06:41.752448       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
   8: 16:06:41.752783       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
   9: 16:06:41.968242       100.96.2.0 > 10.10.10.102 icmp: echo request
  10: 16:06:41.968486       10.10.10.102 > 100.96.2.0 icmp: echo reply
10 packets shown
```

테스트 2. - 라우터 2 —> 라우터 1 ping 테스트

```
Router2#sh ip int br
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
GigabitEthernet1       unassigned      YES NVRAM  administratively down down
GigabitEthernet2       10.10.10.102    YES NVRAM  up                    up
GigabitEthernet3       unassigned      YES NVRAM  administratively down down
Router2#ping 10.10.10.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
```

FTD 패킷 캡처(로컬 FW)

```
ftd# sh capture
capture vti type raw-data trace interface VTI-1 include-decrypted [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture capin type raw-data interface inside [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture asp type asp-drop all [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any any
ftd#
ftd#
ftd#
ftd# sh cap vti

10 packets captured

   1: 16:11:45.622450       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   2: 16:11:45.823825       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   3: 16:11:45.825762       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   4: 16:11:46.045667       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   5: 16:11:46.046857       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   6: 16:11:46.252321       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   7: 16:11:46.253572       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   8: 16:11:46.453803       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   9: 16:11:46.454764       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
  10: 16:11:46.664119       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
10 packets shown
ftd# sh cap capin

10 packets captured

   1: 16:11:45.622083       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   2: 16:11:45.823886       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   3: 16:11:45.825442       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   4: 16:11:46.045697       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   5: 16:11:46.046582       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   6: 16:11:46.252352       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   7: 16:11:46.253313       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
   8: 16:11:46.453849       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
   9: 16:11:46.454596       10.10.10.102 > 172.16.10.101 icmp: echo request
  10: 16:11:46.664150       172.16.10.101 > 10.10.10.102 icmp: echo reply
10 packets shown
```

ASA 패킷 캡처(원격 FW)

```
ASA# sh capture
capture capin type raw-data trace interface inside [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture tunnel type raw-data trace interface vti-1 [Capturing - 1300 bytes]
  match icmp any any
capture asp type asp-drop all [Capturing - 0 bytes]
  match icmp any any
ASA# sh cap capin

10 packets captured

   1: 11:08:30.288391       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   2: 11:08:30.289123       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   3: 11:08:30.504566       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   4: 11:08:30.504963       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   5: 11:08:30.710992       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   6: 11:08:30.711404       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   7: 11:08:30.917112       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   8: 11:08:30.917402       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   9: 11:08:31.128243       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
  10: 11:08:31.128640       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
10 packets shown
ASA# sh cap tunnel

10 packets captured

   1: 11:08:30.287964       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   2: 11:08:30.289322       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   3: 11:08:30.504505       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   4: 11:08:30.505009       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   5: 11:08:30.710961       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   6: 11:08:30.711434       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   7: 11:08:30.917066       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
   8: 11:08:30.917417       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
   9: 11:08:31.128197       100.103.255.195 > 10.10.10.101 icmp: echo request
  10: 11:08:31.128685       10.10.10.101 > 100.103.255.195 icmp: echo reply
10 packets shown
```

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 번역 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.