Catalyst Center Plug and Play를 통한 스위치 온보딩 이해

목차

소개

설명

대상

요구 사항

사전 요구 사항

플러그 앤 플레이개념개요

- 1. PnP 서버의 DHCP 검색
- 2. DHCP 옵션 43 형식
  - 옵션 43 필드 정의
- 3. DHCP Option 43 컨피그레이션예
- 4. PnP 시작 VLANehavior

CatalystCenter인증서 확인

- GUI 확인
- CLI 확인

네트워크 다이어그램

스위치온보딩메서드

- 1. VLAN1을 사용하여 온보드
- 2. 사용자 지정 VLAN을 사용하여 온보드
- 3. 관리 포트를 사용하는 온보드 스위치
- 4. 스위치 콘솔 로그

Day-0 템플릿 없이 CatalystCenter로 스위치 온보딩

- 1. 전환신청:
- 2. 스위치의 이름을 지정하고 매핑합니다.
- 3. SoftwareImage 또는 Template 할당(선택 사항):
- 4. 제공 템플릿
- 5. 요약
- 6. 청구 프로세스 모니터링

CatalystCenter로 전환 온보딩(Day-0 템플릿 포함)

- 1. Day-0 또는 온보딩 템플릿 생성
- 2. 템플릿 세부사항 추가
- 3. 템플리트 편집
- 4. 네트워크 프로파일 생성
- 5. 템플릿 추가 및 네트워크 프로필 설정 수정
- 6. 프로파일을 저장합니다.
- 7. 스위치/스위치가 온보딩될 사이트에 네트워크 프로필을 할당합니다.
- 8. 클레임 스위치
- 9. 스위치의 이름을 지정하고 사이트에 할당합니다.

10. 근무일-0 템플리트 지정
11. 프로비전 템플릿
12. 요약
13. 클레임 진행 모니터링
확인
CatalystCenterPlug and Play 인벤토리에 디바이스 대량 가져오기
1. 전제 조건
2. 대량 가져오기 절차
문제 해결
1. PnP 연결 검증
1.1. ICMPR연결성
1.2. HTTPHELLO 유효성 검사
1.3. HTTPS인증서 검색
1.4. PnP 프로파일 상태
2. DHCP 검증
2.1. DHCP IP 주소 할당 확인
2.2. 임대 서버 확인
2.3. 디버그 로그를 사용하여 옵션 43의 유효성을 검사합니다.
모범 사례

소개

이 문서에서는 자동화된 스위치 온보딩, 전체 라이프사이클, 검색 방법 및 문제 해결을 위한 Catalyst Center Plug and Play에 대해 설명합니다.

설명

Catalyst Center PnP(Plug and Play)는 Cisco IOS® XE 임베디드 PnP 에이전트를 통해 Cisco Catalyst 스위치 온보딩을 자동화합니다. 이 프로세스를 사용하면 최소한의 수작업으로 안전한 검색, 인증 및 초기 프로비저닝을 수행할 수 있으므로 구축 속도가 대폭 빨라지고 컨피그레이션 일관성이 향상됩니다. PnP는 표준화된 설정 및 Day-0 템플릿(옵션)을 통해 확장 가능한 롤아웃을 지원하므로 규모에 맞게 안정적으로 구축할 수 있습니다.

이 문서에서는 PnP 워크플로, 검색 방법, 온보딩 옵션, 인증서 검증 등 전체 온보딩 라이프사이클에 대해 간략하게 설명합니다. 또한 장치 청구, 확인, 문제 해결 및 업계 모범 사례에 대한 자세한 지침을 제공합니다.

대상

이 문서는 Catalyst Center를 통해 Cisco Catalyst 스위치를 구축하고 관리하는 네트워크 관리자, 구축 엔지니어 및 시스템 통합자를 대상으로 합니다.

요구 사항

이 문서의 독자는 다음과 같은 주제에 대한 기본적인 실무 지식을 갖추고 있는 것이 좋습니다.

- Catalyst 센터
- Cisco Catalyst 스위치
- 네트워크 자동화 및 프로비저닝
- DHCP 및 DNS 기본 사항

사전 요구 사항

온보딩 프로세스를 시작하기 전에 다음 전제 조건을 충족해야 합니다.

- Catalyst Center 2.3.7.9 이상이 설치되어 작동 중입니다.
- Cisco Catalyst 스위치는 지원되는 Cisco IOS XE 릴리스 16.12.x 이상을 실행합니다.
- Catalyst 스위치와 Catalyst Center 간에 네트워크 연결을 사용할 수 있습니다.
- DHCP 서버는 Catalyst Center의 엔터프라이즈 인터페이스 IP 주소 또는 FQDN을 가리키는 옵션 43으로 구성됩니다.
- 스위치는 공장 기본(out-of-box) 상태이며 IOS XE 16.12.1 이상에서 사용 가능한 pnpa service reset 명령을 사용하여 스위치를 이 상태로 재설정할 수 있습니다.

플러그 앤 플레이 개념 개요

Catalyst Center Plug and Play가 새 스위치에 어떻게 온보딩되는지 설명하는 다음 주요 개념을 검

토합니다.

1. PnP 서버의 DHCP 검색

공장 기본 Cisco Catalyst 스위치의 전원이 켜지면 PnP 에이전트는 DHCP를 사용하여 플러그 앤 플레이 컨트롤러(예: Catalyst Center)를 검색하려고 시도합니다.

검색 프로세스에서는 표준 DHCP 교환을 사용합니다.

- DHCP 검색
- DHCP 제안
- DHCP 요청
- DHCP 승인

올바르게 구성된 경우 DHCP 서버에는 스위치에 PnP 서버에 대한 연결 세부사항을 제공하는 옵션 43이 포함됩니다.

2. DHCP 옵션 43 형식

DHCP Option 43 값은 스위치가 PnP 서버에 연결되는 방식을 지정하는 세미콜론으로 구분된 ASCII 문자열입니다.

예:

```
option 43 ascii 5A1N;B2;K4;I10.127.212.43;J80;
```

옵션 43 필드 정의

- 5A1N
  - 5 - PnP 서브스크립션

    - A - 활성 모드(디바이스에서 통신 시작)
    - 1 - PnP 에이전트 템플릿 버전
    - N - 디버그 사용 안 함(D 디버깅을 사용)
- B2 - PnP 서버 IP 주소 유형
    - 1 - 호스트 이름
    - 2 - IPv4 주소
    - 3 - IPv6 주소
- K4 - 전송 프로토콜
    - 4 - HTTP
    - 5 - HTTPS
- I - PnP 서버 IP 주소 또는 FQDN
- J - TCP 포트 번호

선택적 매개 변수는 다음과 같습니다.

- T - 신뢰 풀 인증서 번들 URL(HTTPS의 경우 필수)

- Z - NTP 서버 IP 주소(Trustpool 보안 사용 시 필수)

3. DHCP Option 43 컨피그레이션 예

- 예 1: 옵션 43 IPv4 구성: 10.127.212.43 [Catalyst Center 엔터프라이즈 인터페이스 IP 주소]

```
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii 5A1D;B2;K4;I10.127.212.43;J80;
  default-router 10.127.212.49
```

- 예 2: 옵션 43 호스트 이름 구성: catc1.cisco.com [Catalyst Center FQDN]

```
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii 5A1D;B1;K4;Icatc1.cisco.com;J80;
  default-router 10.127.212.49
```

- 예 3: 옵션 43 IPv6 구성: 2001:60:60:60::133 [Catalyst Center 엔터프라이즈 인터페이스 IPv6 주소]

```
ipv6 dhcp pool pnp_pool
 address prefix 2001:70:70:70::/64
 link-address 2001:70:70:70::7/64
 vendor-specific 9
  suboption 16 ascii "ciscopnp"
  suboption 17 ascii "5A1D;B3;K4;I2001:60:60:60::133;J80"
```

4. PnP 시작 VLAN 동작

기본적으로 공장 재설정 스위치는 PnP 관리에 VLAN 1을 사용합니다. Cisco는 프로덕션 환경에서 전용 관리 VLAN을 사용하는 것을 권장합니다. 사용자 지정 PnP 시작 VLAN을 구성하기 위한 명령입니다.

```
pnp startup-vlan
```

이 명령은 업스트림 스위치에서 구성해야 합니다. 업스트림 스위치는 CDP(Cisco Discovery Protocol)를 사용하여 PnP 시작 VLAN을 새 스위치에 통신합니다. 다운스트림 스위치는 다음과 같습니다.

- VLAN 1에서 DHCP를 비활성화합니다.
- 구성된 시작 VLAN에서 DHCP를 활성화합니다
- 새 VLAN을 허용하도록 트렁크 업데이트

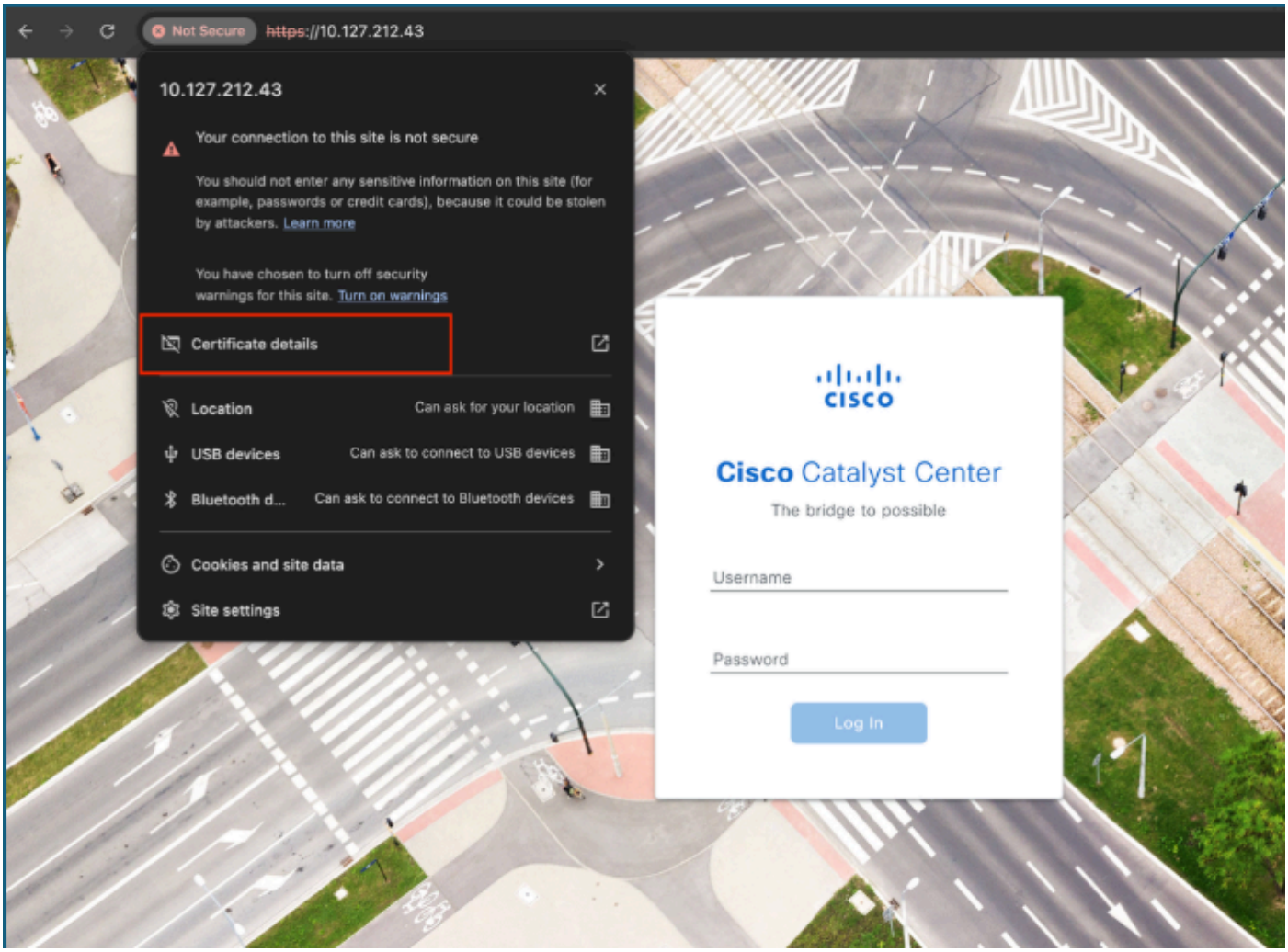
Catalyst Center 인증서 확인

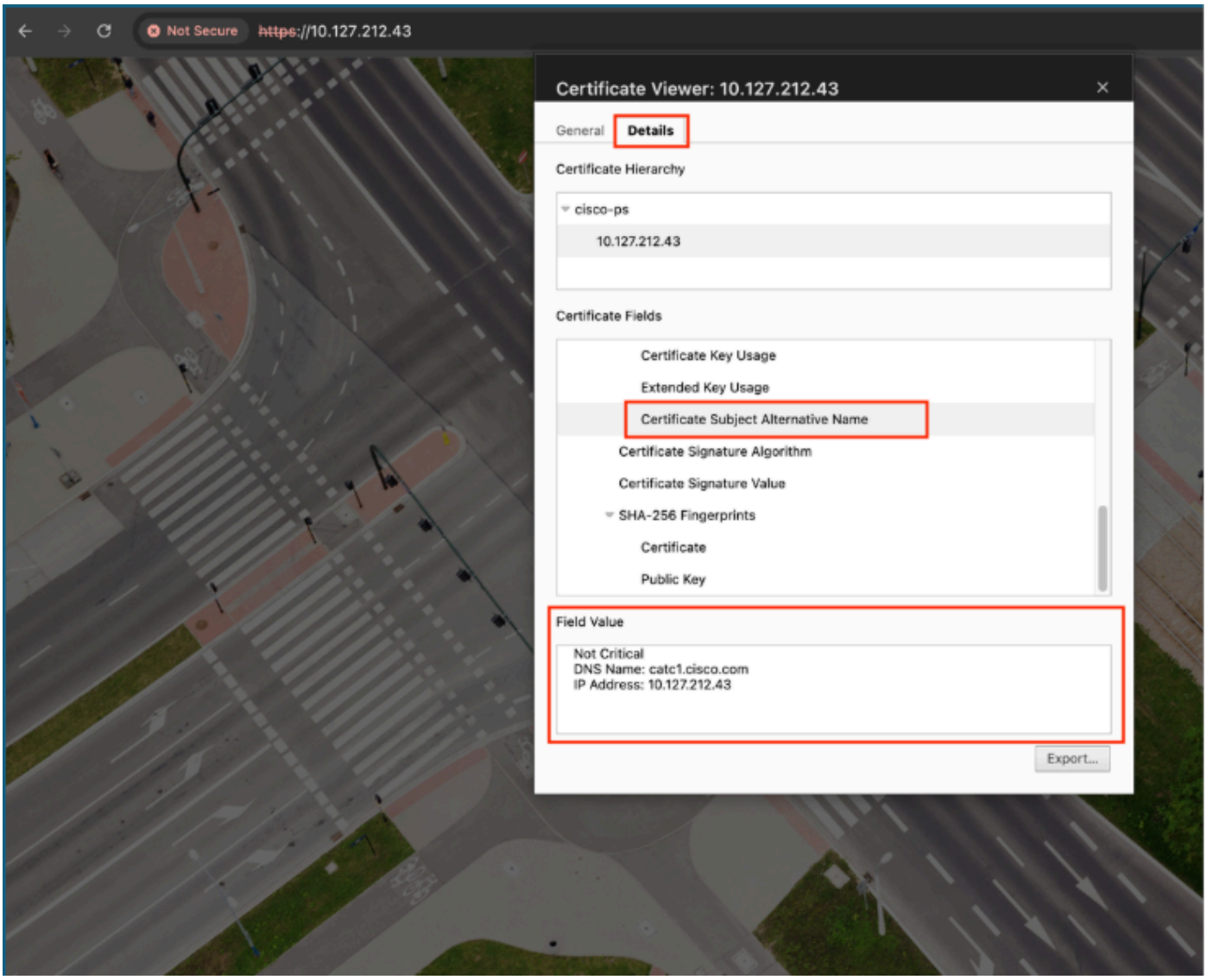
보안 온보딩을 수행하려면 Catalyst Center SSL 인증서에 스위치가 사용하는 IP 주소 또는 FQDN이 SAN(Subject Alternative Name) 필드에 포함되어야 합니다.

GUI 확인

1. 브라우저에서 Catalyst Center 로그인 페이지를 엽니다.
2. 사이트 정보 보기

3. 인증서 세부 정보 열기
4. 확장에서 SAN 항목 확인





참고: SAN 또는 Subject Alternative Name 필드에 다음이 포함된 경우:

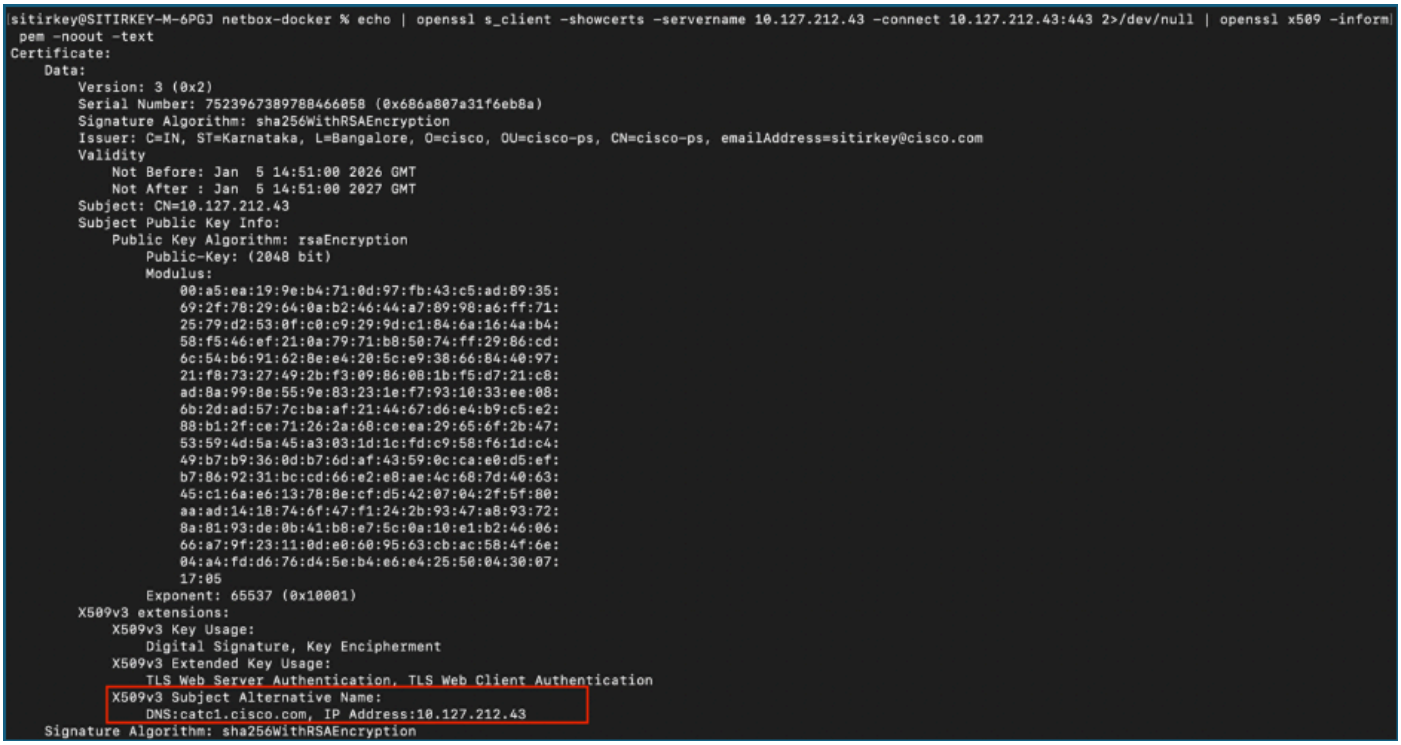
- Only DNS Name(DNS 이름만) - 옵션 43 문자열에서 DNS 이름을 구성합니다.
- Only IP Address(IP 주소만) - 옵션 43 문자열에서 IP 주소를 구성합니다.
- Both IP Address and DNS Name(IP 주소 및 DNS 이름 모두) - 옵션 43 문자열에서 IP 주소를 구성합니다.

CLI 확인

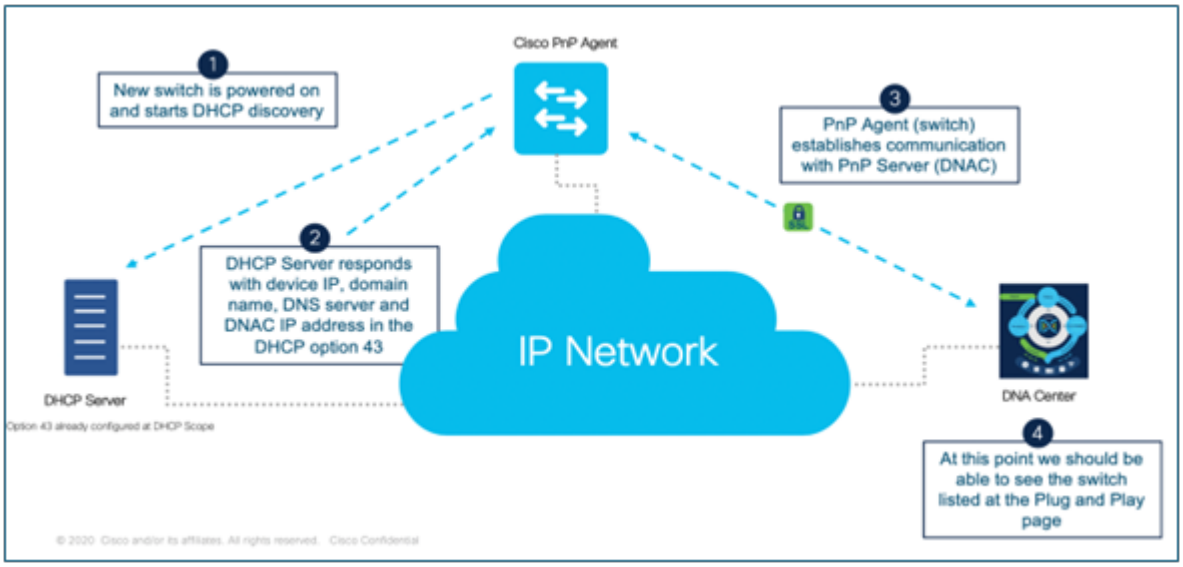
이를 확인하기 위해서는 Catalyst Center IP 주소와 Catalyst Center 서버에 연결할 수 있는 머신이 필요합니다. 터미널 또는 명령 프롬프트에서 이 명령을 실행합니다.

```
echo | openssl s_client -showcerts -servername

       -connect

       :443 2>/dev/null | openssl x509 -noout -text
```

SAN 필드에 적절한 IP 주소 또는 FQDN이 포함되어 있는지 확인합니다.



네트워크 다이어그램



Cisco PnP는 최소한의 수작업으로 검색, 구성 및 관리를 가능하게 하여 새로운 디바이스 온보딩을 자동화합니다. 새 스위치가 켜지면 DHCP 검색 요청을 보내고 DHCP 서버가 DHCP 옵션 43을 통해 Catalyst Center(PnP 서버) IP 주소를 포함한 네트워크 세부 정보를 반환합니다. 이 정보를 사용하여 스위치의 PnP 에이전트는 IP 네트워크를 통해 PnP 서버에 안전하게 연결됩니다. 연결이 설정되면 디바이스가 인증 및 식별되고 관리자가 구성을 적용하고 빠르고 일관성 있게 프로비저닝을 완료할 수 있는 플러그 앤 플레이 인벤토리에 추가됩니다.

스위치 온보딩 방법

이 섹션에서는 스위치를 Catalyst Center의 플러그 앤 플레이 인벤토리에 온보딩할 수 있는 다양한 온보딩 방법을 살펴봅니다.

1. VLAN1을 사용하여 온보드

이 방법에서는 PnP 관리에 기본 VLAN 1을 사용합니다

요구 사항

- VLAN 1 SVI는 업스트림 스위치에 구성됩니다.
- 옵션 43이 구성된 DHCP 서버
- Catalyst Center FQDN에 대한 DNS 확인

업스트림 스위치의 절차

1단계. VLAN 1의 SVI를 구성합니다.

```
config t
interface Vlan1
  ip address 10.127.212.49 255.255.255.0
```

2단계. 옵션 43으로 DHCP 풀을 구성합니다(참고: Catalyst Center의 IPv4 주소 또는 FQDN에 옵션 43 매개변수를 사용할 수 있습니다).

```
config t
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii 5A1D;B2;K4;I10.127.212.43;J80;
```

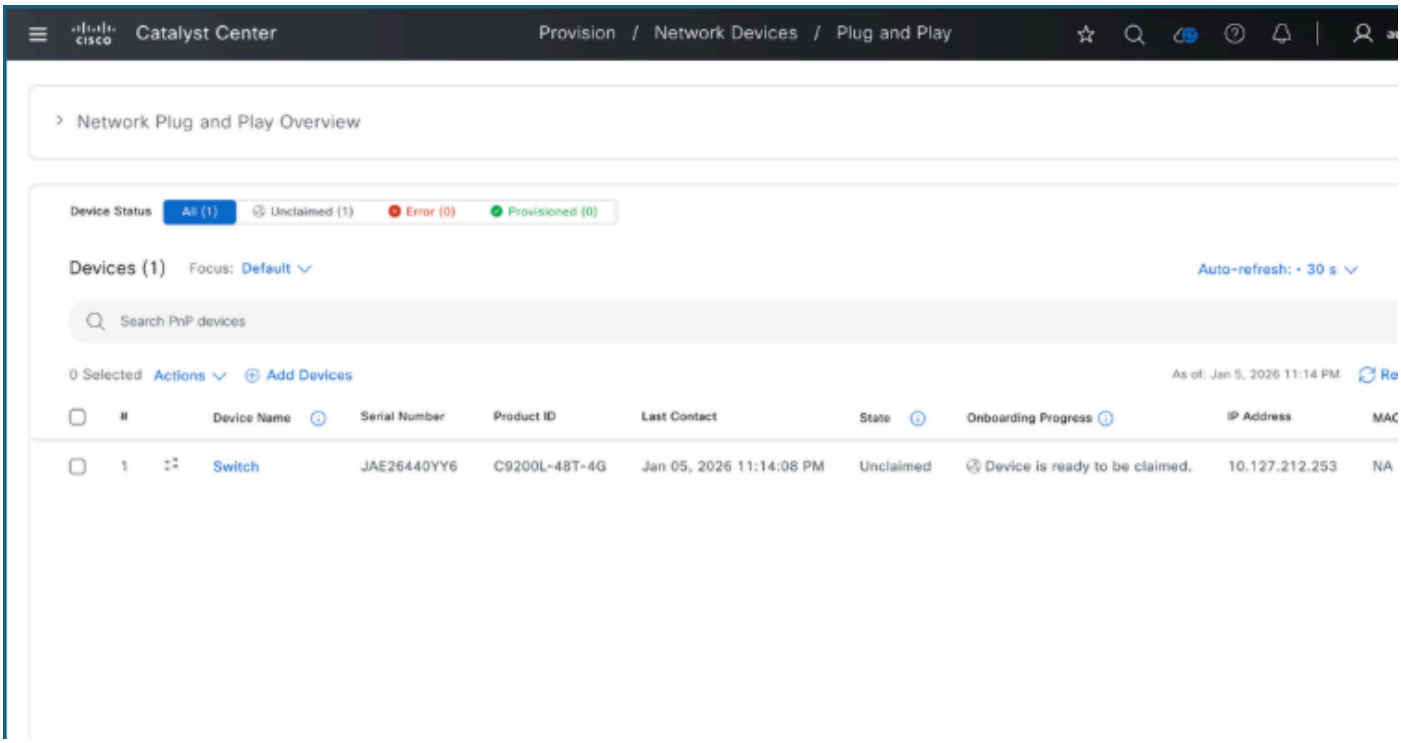
또는

```
config t
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii5A1D;B1;K4;Icatc1.cisco.com;J80;
  default-router 10.127.212.49
  dns-server 10.127.212.1
```

3단계. 새 스위치에 대한 트렁크 인터페이스를 구성합니다.

```
config t
interface GigabitEthernet1/0/5
  description PnP_Trunk
  switchport mode trunk
```

4단계. 스위치가 Catalyst Center의 Provision(프로비저닝) > Plug and Play(플러그 앤 플레이) 페이지에 표시되는지 확인합니다.



2. 사용자 지정 VLAN을 사용하여 온보드

이 방법에서는 관리에 전용 VLAN을 사용합니다.

요구 사항

- 업스트림 스위치에 구성된 맞춤형 VLAN SVI.
- 옵션 43이 구성된 DHCP 서버.
- Catalyst Center FQDN에 대한 DNS 확인
- 트렁크는 다른 트래픽에 필요한 다른 VLAN과 함께 사용자 지정 VLAN을 허용합니다.

업스트림 스위치의 절차

1단계. 사용자 지정 VLAN의 SVI를 구성합니다.

```
config t
interface Vlan302
  description PnP_Vlan
    ip address 10.127.212.49 255.255.255.0
```

2단계. 옵션 43으로 DHCP 풀을 구성합니다(참고: Catalyst Center의 IPv4 주소 또는 FQDN에 옵션 43 매개변수를 사용할 수 있습니다).

```
config t
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii 5A1D;B2;K4;I10.127.212.43;J80;
```

또는

```
config t
ip dhcp pool pnp_pool
  network 10.127.212.0 255.255.255.0
  option 43 ascii 5A1D;B1;K4;Icatc1.cisco.com;J80;
  default-router 10.127.212.49
  dns-server 10.127.212.1
```

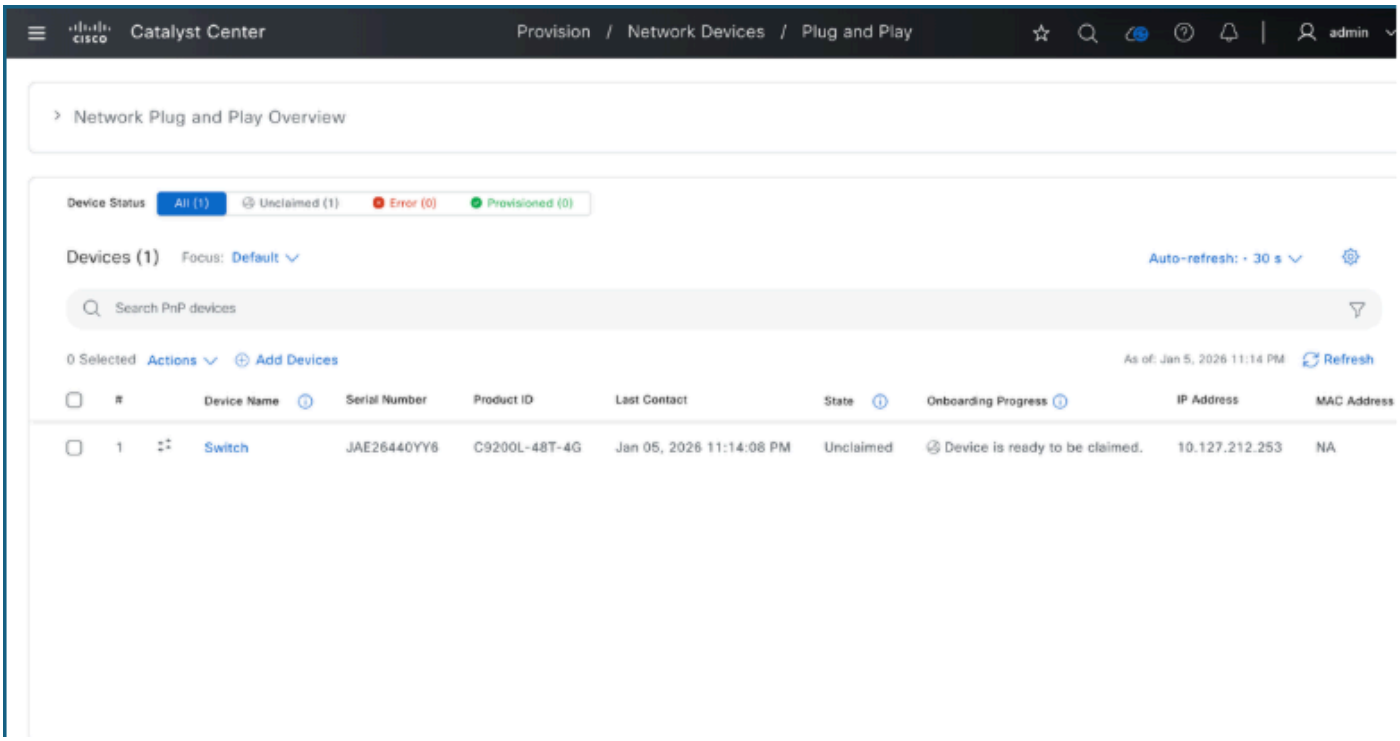
3단계. 사용자 지정 VLAN을 PnP VLAN으로 구성합니다.

```
config t
pnp startup-vlan 302
```

4단계. 새 스위치에 트렁크 인터페이스를 구성합니다.

```
config t
interface GigabitEthernet1/0/5
  description PnP_Trunk
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 302
```

5단계.Catalyst Center의 Provision(프로비저닝) > Plug and Play(플러그 앤 플레이) 페이지에 스위치가 표시되는지 확인합니다.



3. 관리 포트를 사용하는 온보드 스위치

이 방법은 스위치의 관리 인터페이스를 활용합니다.

요구 사항

- 업스트림 스위치에 구성된 맞춤형 VLAN SVI
- 옵션 43이 구성된 DHCP 서버
- Catalyst Center FQDN에 대한 DNS 확인

업스트림 스위치의 절차.

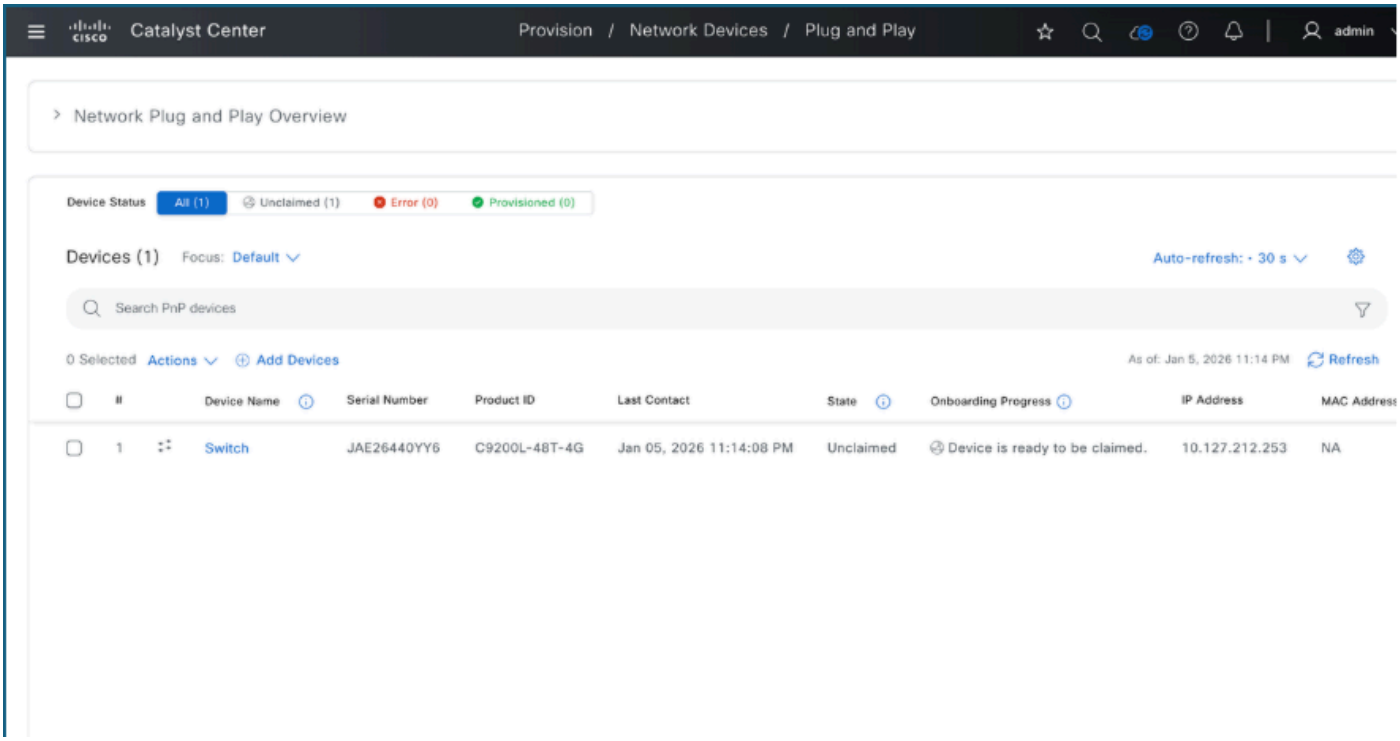
1단계. VLAN의 SVI를 구성합니다.

```
config t
interface Vlan302
    ip address 10.127.212.49 255.255.255.0
    ip helper-address 10.127.212.1
```

2단계. 새 스위치에 대한 액세스 인터페이스를 구성합니다.

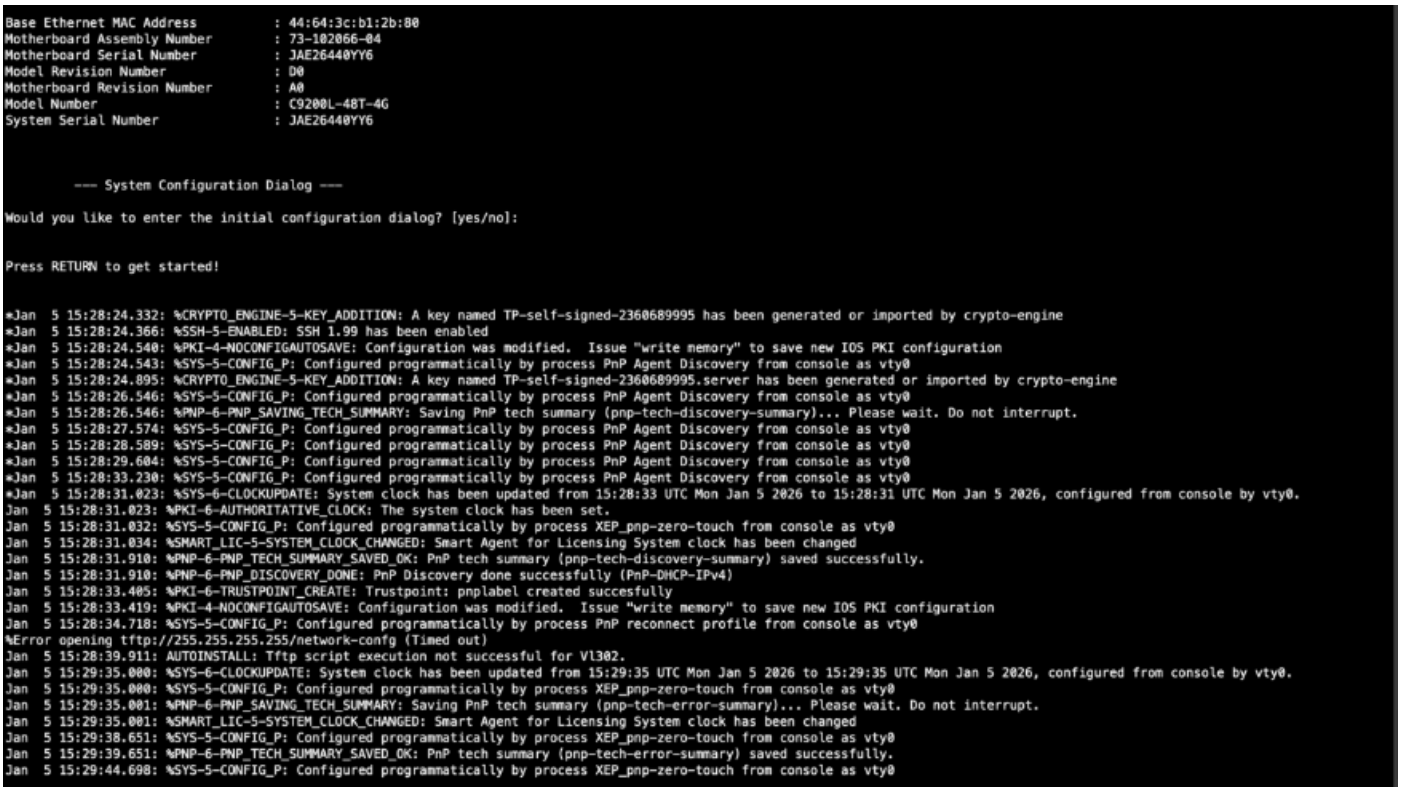
```
config t
interface GigabitEthernet1/0/5
  switchport mode access
  switchport access vlan 302
```

3단계.Catalyst Center의 Provision(프로비저닝) > Plug and Play(플러그 앤 플레이) 페이지에 스위치가 표시되는지 확인합니다.



4. 스위치 콘솔 로그

다음은 DHCP가 플러그 앤 플레이에 사용될 때 스위치의 콘솔에 나타나는 내용입니다.

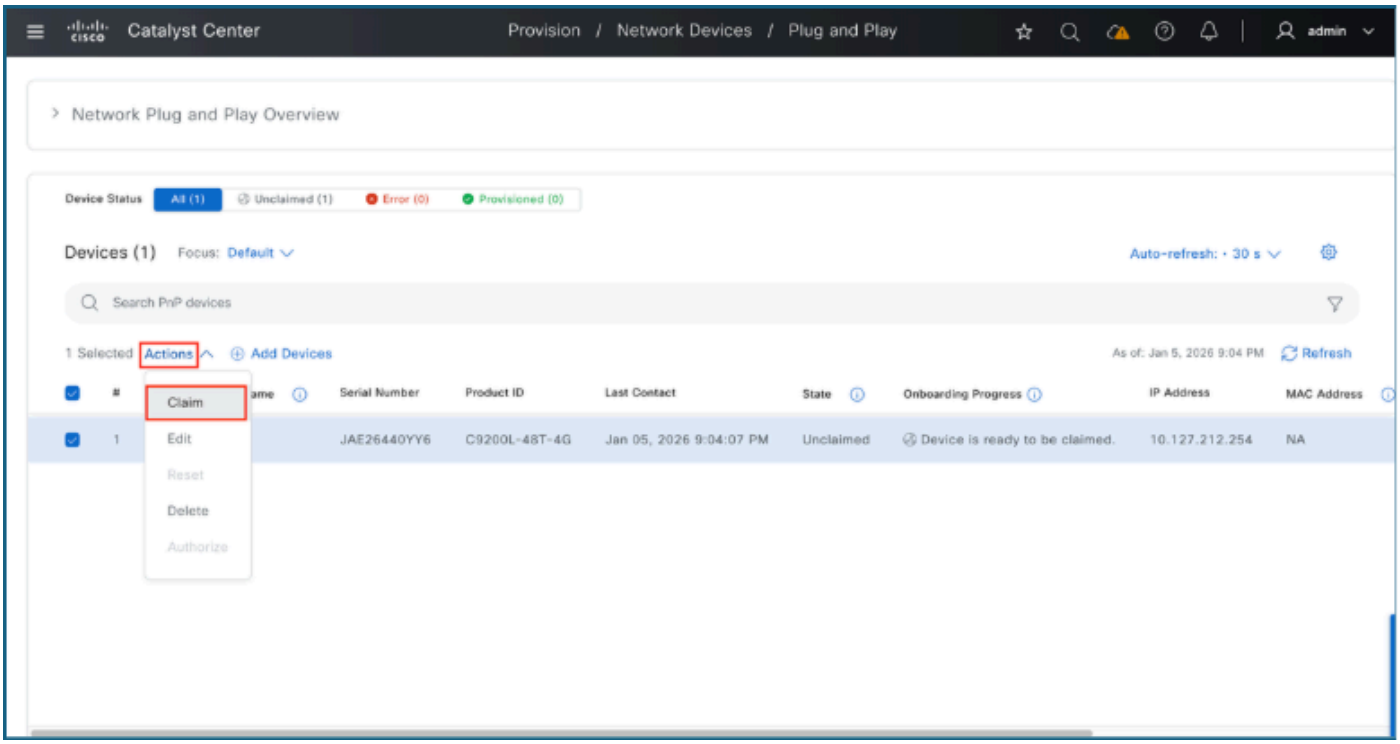


Day-0 템플릿 없이 Catalyst Center로 스위치 온보딩

새 스위치를 Catalyst Center 인벤토리에 온보딩하려면 Plug and Play 페이지에서 디바이스를 확인하고 청구할 수 있게 되면 다음 필수 절차를 완료하십시오.

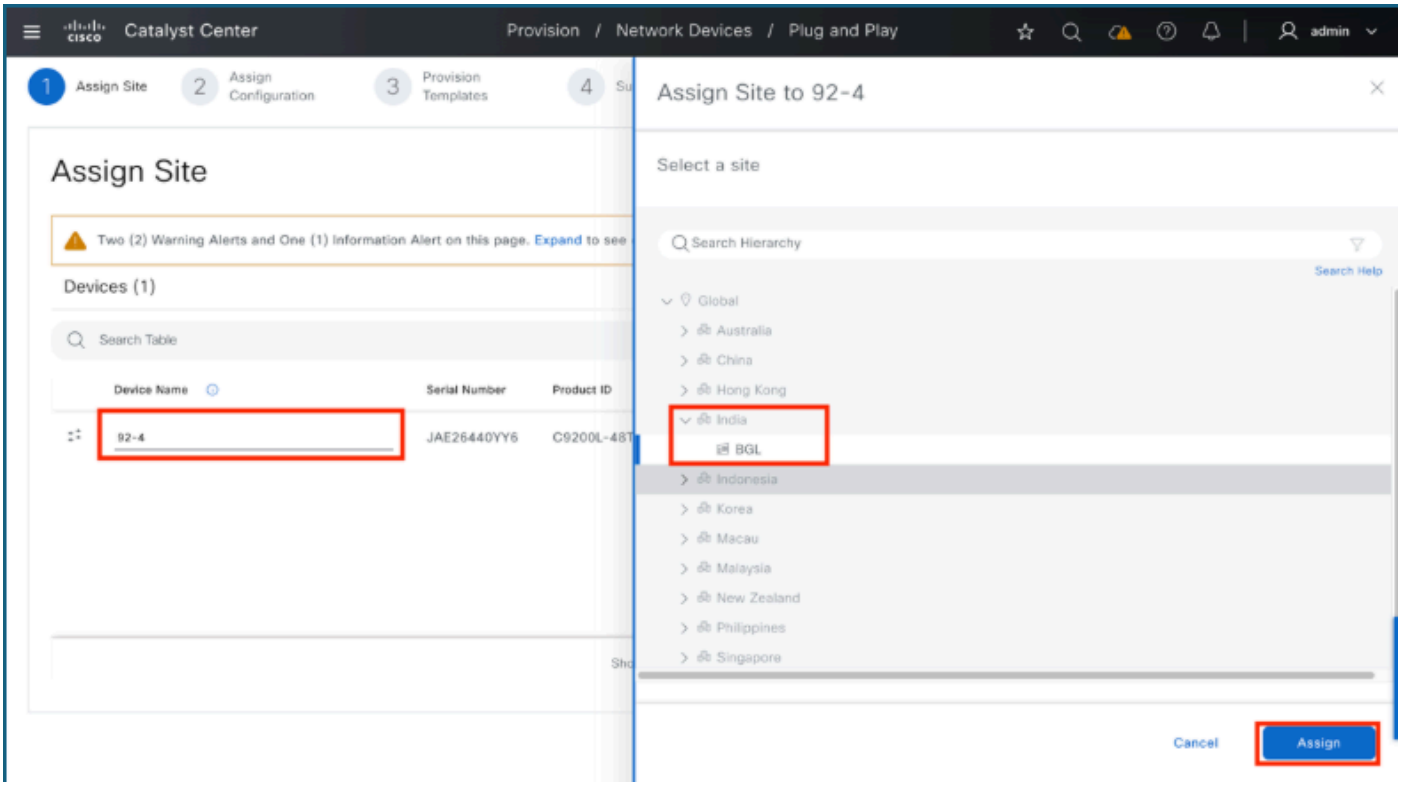
1. 전환신청:

- 청구할 스위치의 확인란을 선택합니다.
- 조치 > 청구로 이동합니다.



2. 스위치의 이름을 지정하고 매핑합니다.

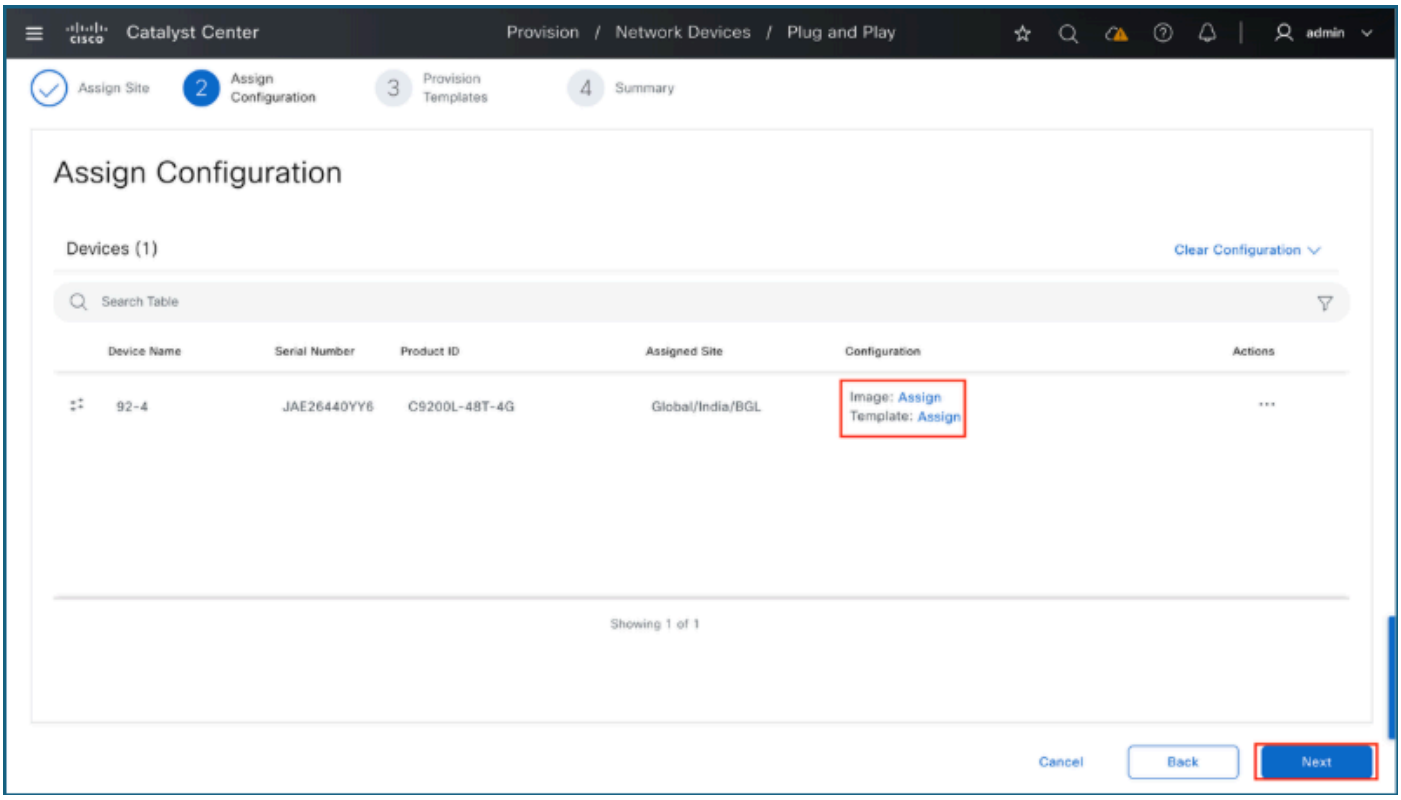
- Device Name(디바이스 이름) 필드에 이름을 입력하고 Assign(할당)을 클릭합니다.
- 올바른 사이트 또는 건물을 선택하고 Assign(할당)을 다시 클릭한 후 Next(다음)를 클릭합니다.



3. 소프트웨어 이미지 또는 템플릿 할당(선택 사항):

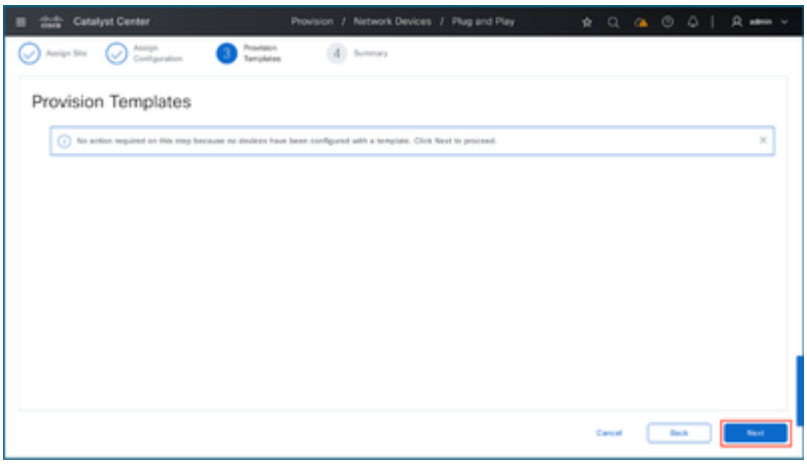
스위치를 특정 소프트웨어 버전으로 업그레이드하거나 Day-0 컨피그레이션 템플릿을 적용하려면 이 단계를 사용합니다.

- 소프트웨어 버전을 지정하려면 이미지 옆에 있는 Assign을 클릭합니다.
- 템플릿 컨피그레이션을 적용하려면 템플릿 옆에 있는 Assign(할당)을 클릭합니다.
- 원하는 할당이 완료되면 Next(다음)를 클릭합니다.



4. 제공 템플릿

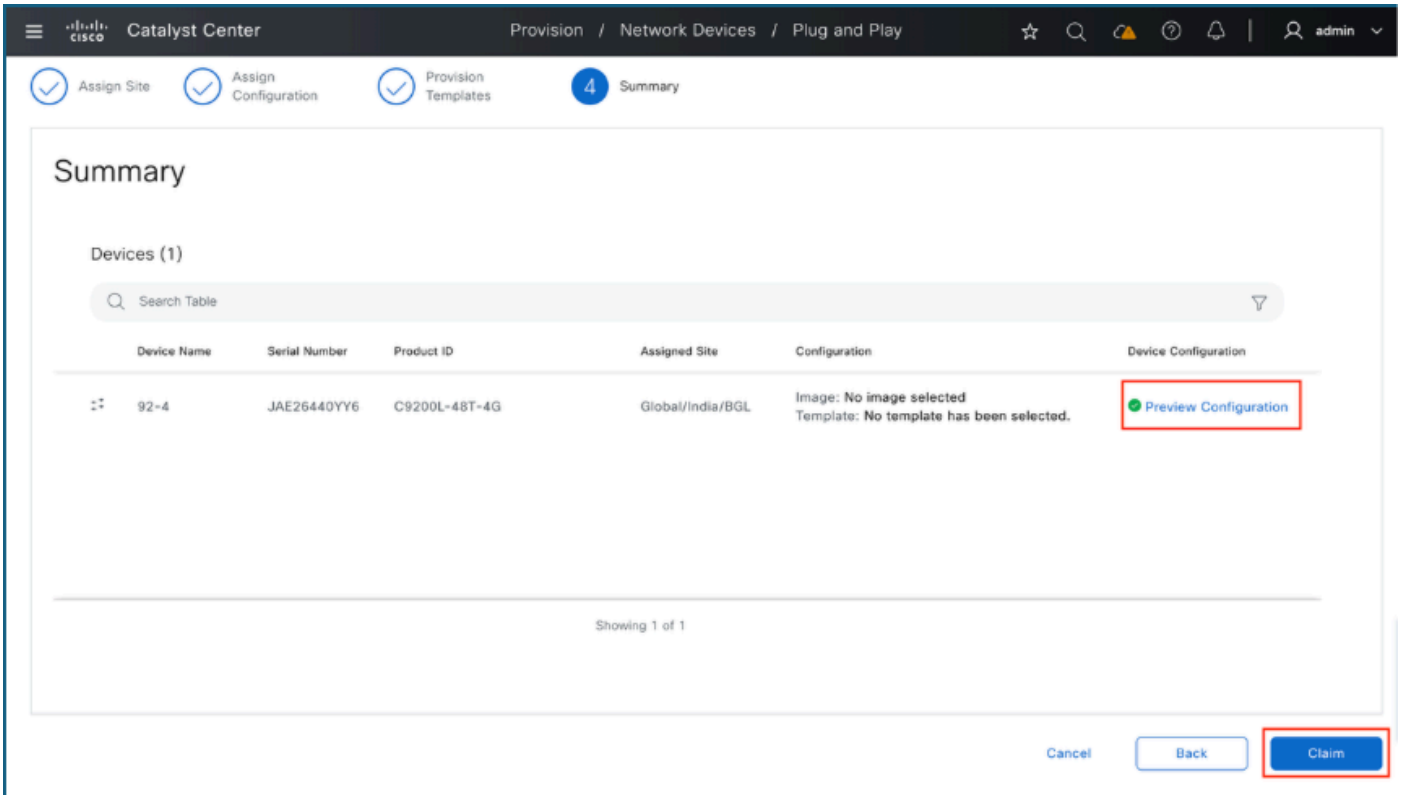
템플릿을 사용하지 않고 디바이스를 클레임하는 경우 Next(다음)를 선택하여 이 컨피그레이션 단계를 건너뜁니다.

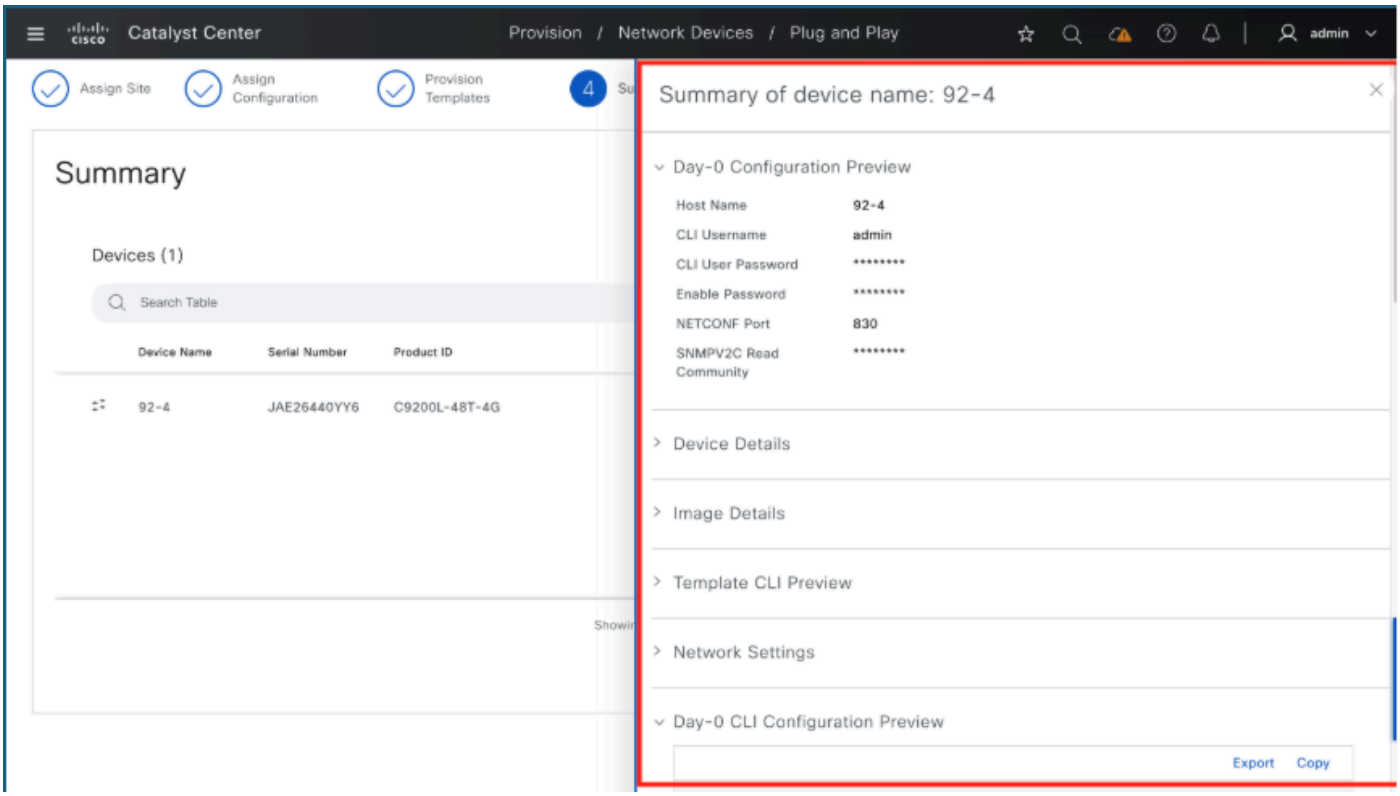


5. 요약

Catalyst Center에서 프로비저닝하기 전에 컨피그레이션을 검토하려면 Summary(요약) 페이지를 사용합니다.

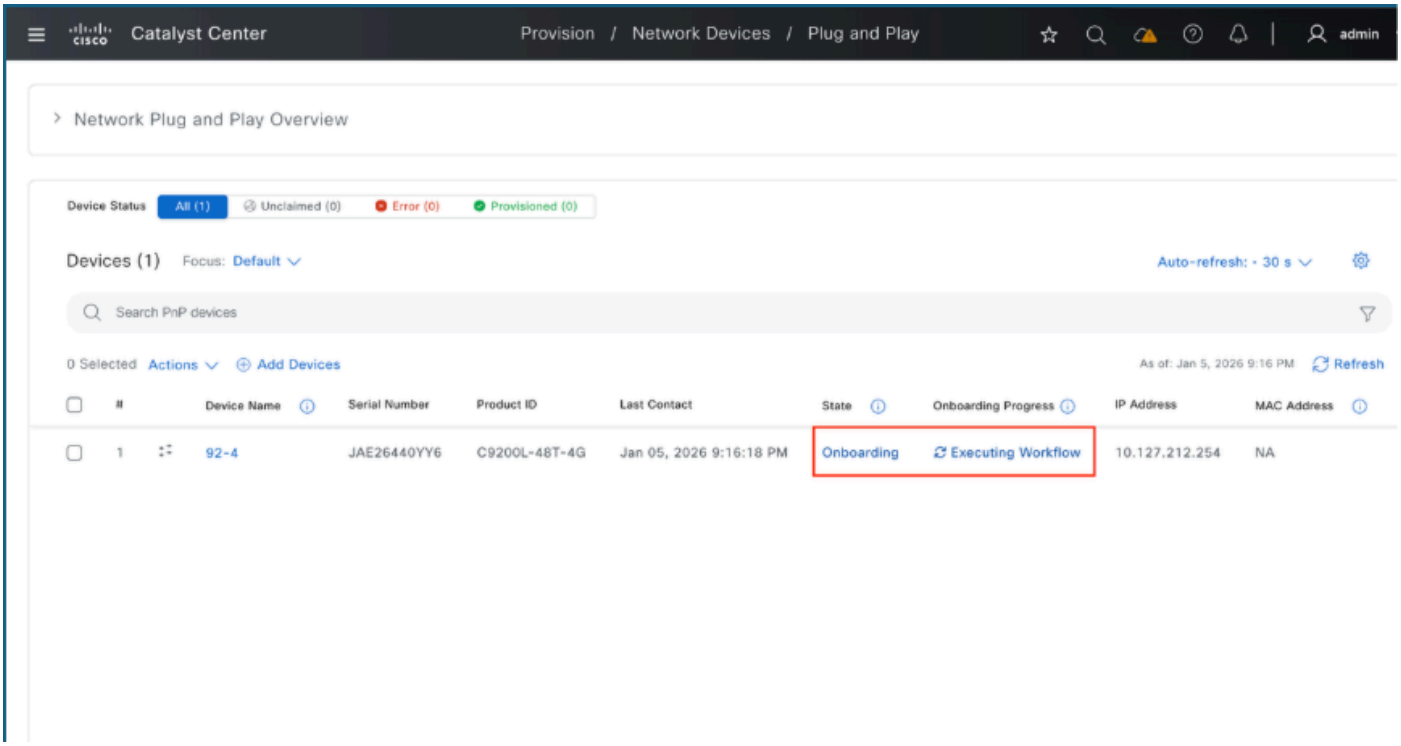
- Preview Configuration(컨피그레이션 미리보기)을 클릭합니다.
- 개별 섹션을 확장하여 설정을 확인합니다.
- 확인했으면 청구를 클릭합니다.

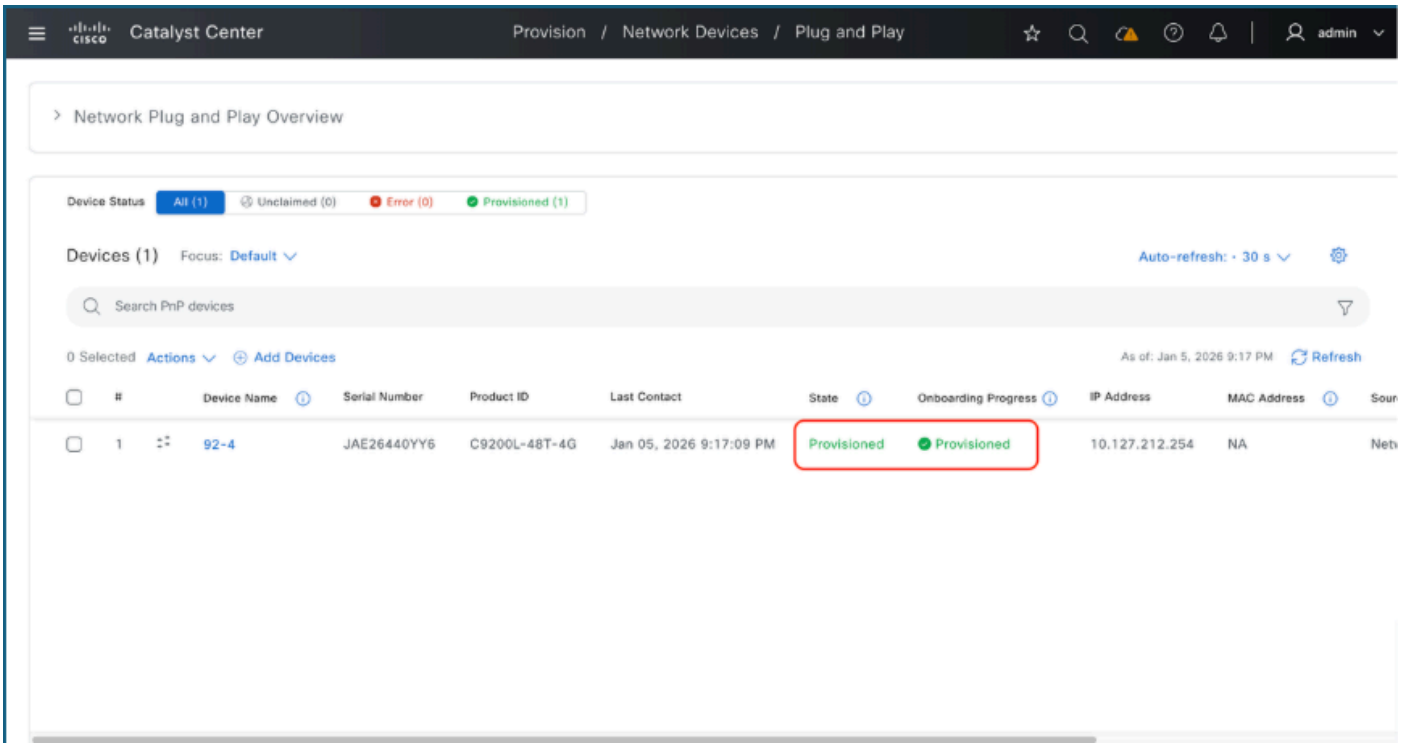




6. 청구 프로세스 모니터링

청구를 시작하면 인터페이스가 Plug and Play 대시보드로 돌아갑니다. 디바이스 상태를 모니터링합니다. Provisioned로 전환하면 스위치가 성공적으로 클레임되어 Catalyst Center 인벤토리에 추가되었음을 나타냅니다.



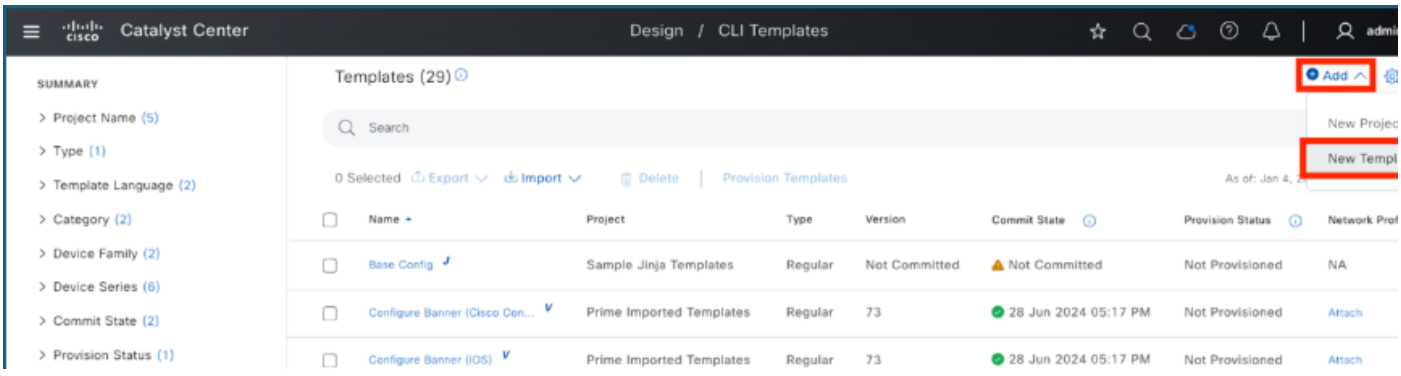


Day-0 템플릿으로 Catalyst Center로 전환 온보딩

Catalyst Center의 Plug and Play 페이지에서 새 스위치를 청구할 준비가 되면 Day-0 템플릿을 적용하여 청구 프로세스 중에 추가 컨피그레이션을 포함합니다.

1. Day-0 또는 온보딩 템플릿 생성

- Design > CLI Templates로 이동합니다.
- Add(추가) > New Template(새 템플릿)을 선택합니다.

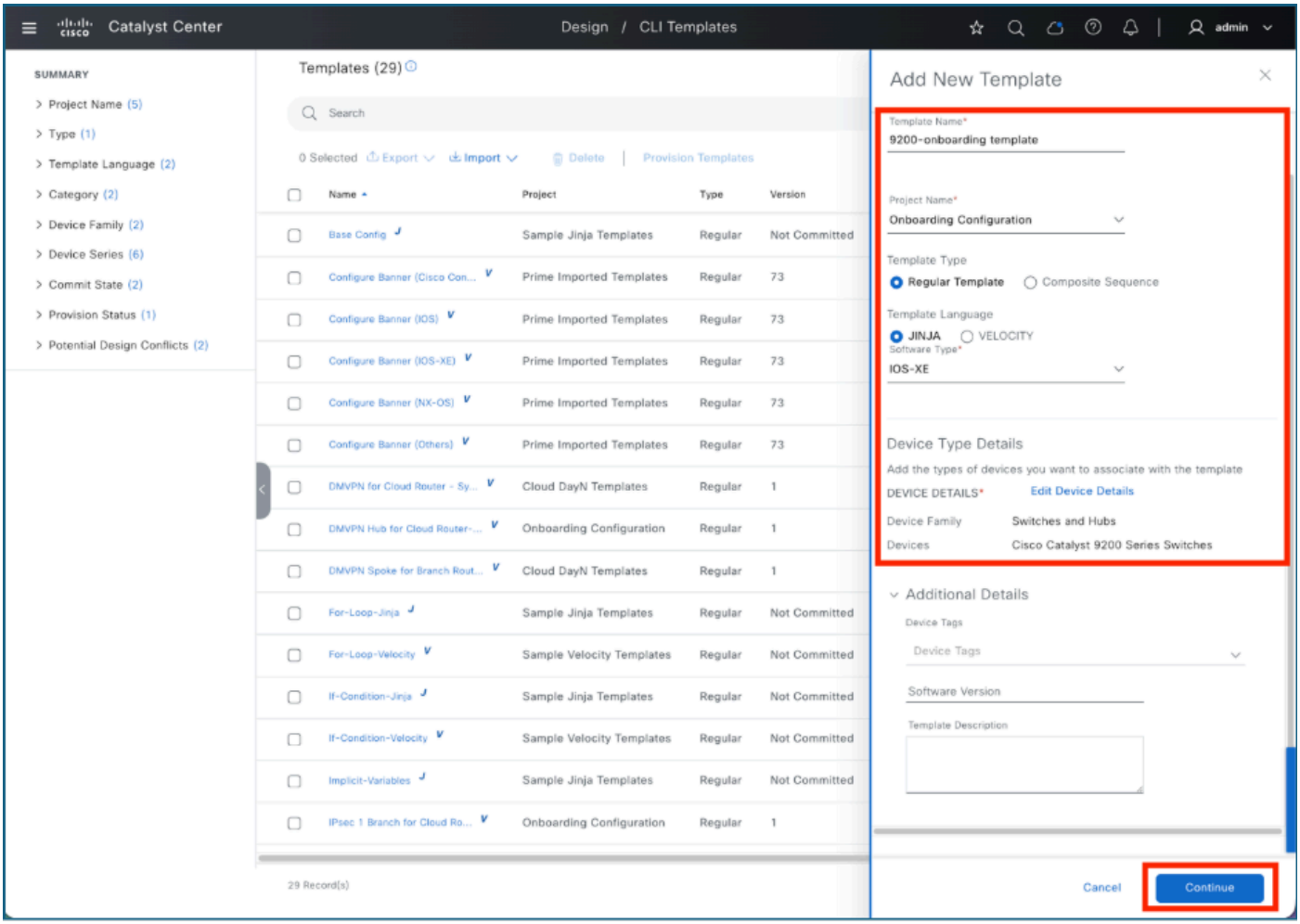


2. 템플릿 세부사항 추가

측면 패널에서 다음 템플릿 사양을 입력합니다.

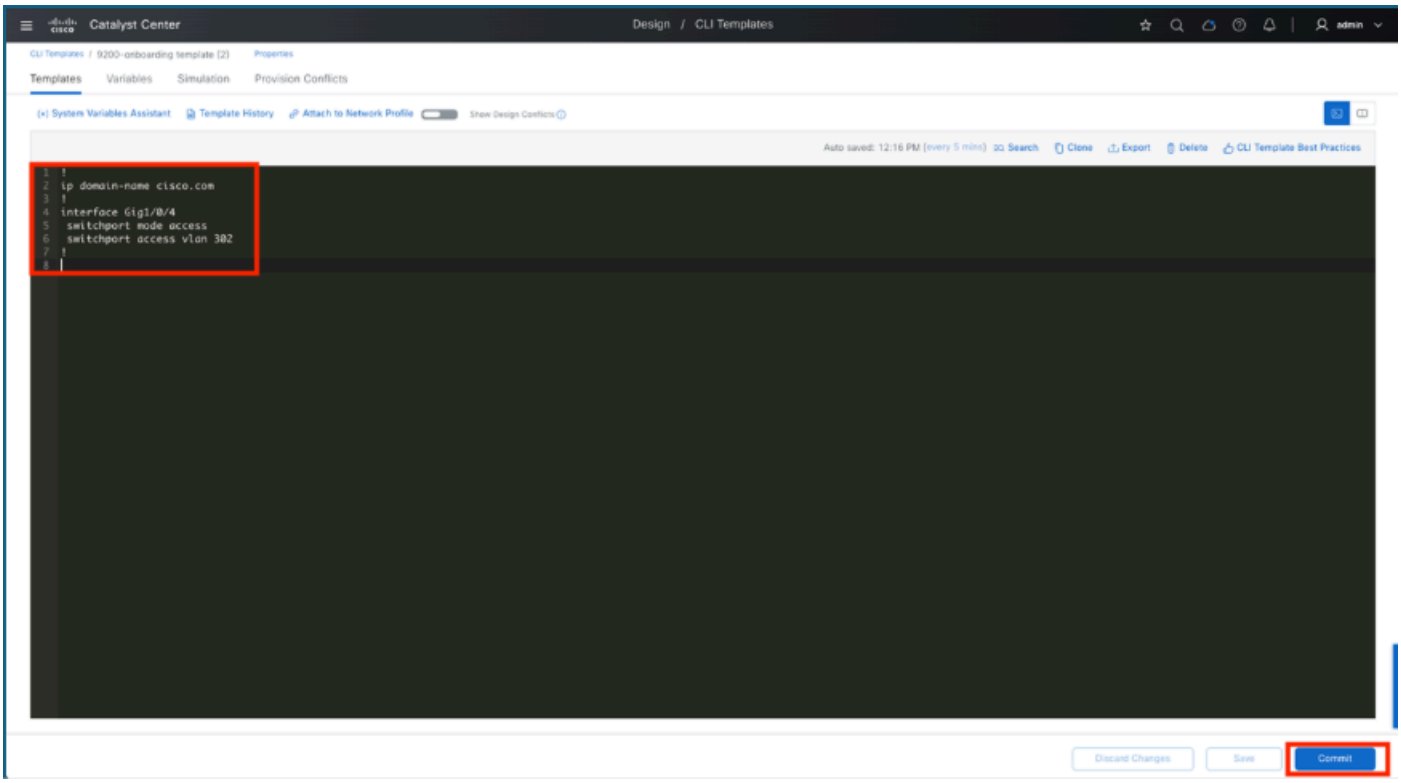
- 템플릿 이름
- 프로젝트 이름: Day-0 템플릿의 경우 항상 Onboarding Configuration을 선택합니다.

- 템플릿 유형, 언어 및 소프트웨어 유형: 메뉴에서 적절한 값을 선택합니다.
- 계속을 클릭하여 진행합니다.



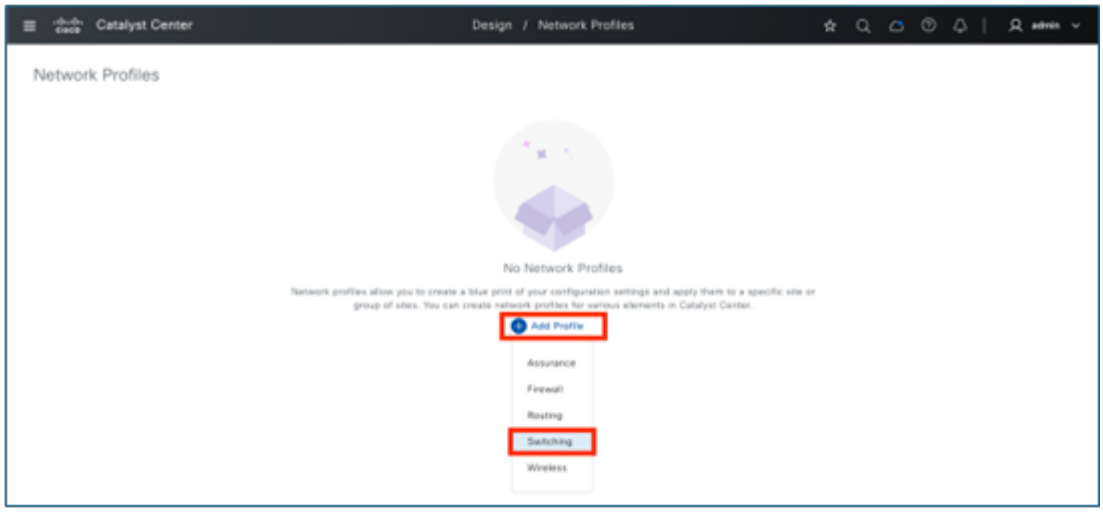
3. 템플리트 편집

CLI 템플릿 편집기에서 스위치에 구축할 컨피그레이션을 입력합니다. 이 예에서는 도메인 이름 및 액세스 포트가 구성되어 있습니다. CLI 템플릿 편집기에 구성을 추가한 후 [저장]과 [커밋]을 차례로 클릭하여 변경 사항을 완료합니다.



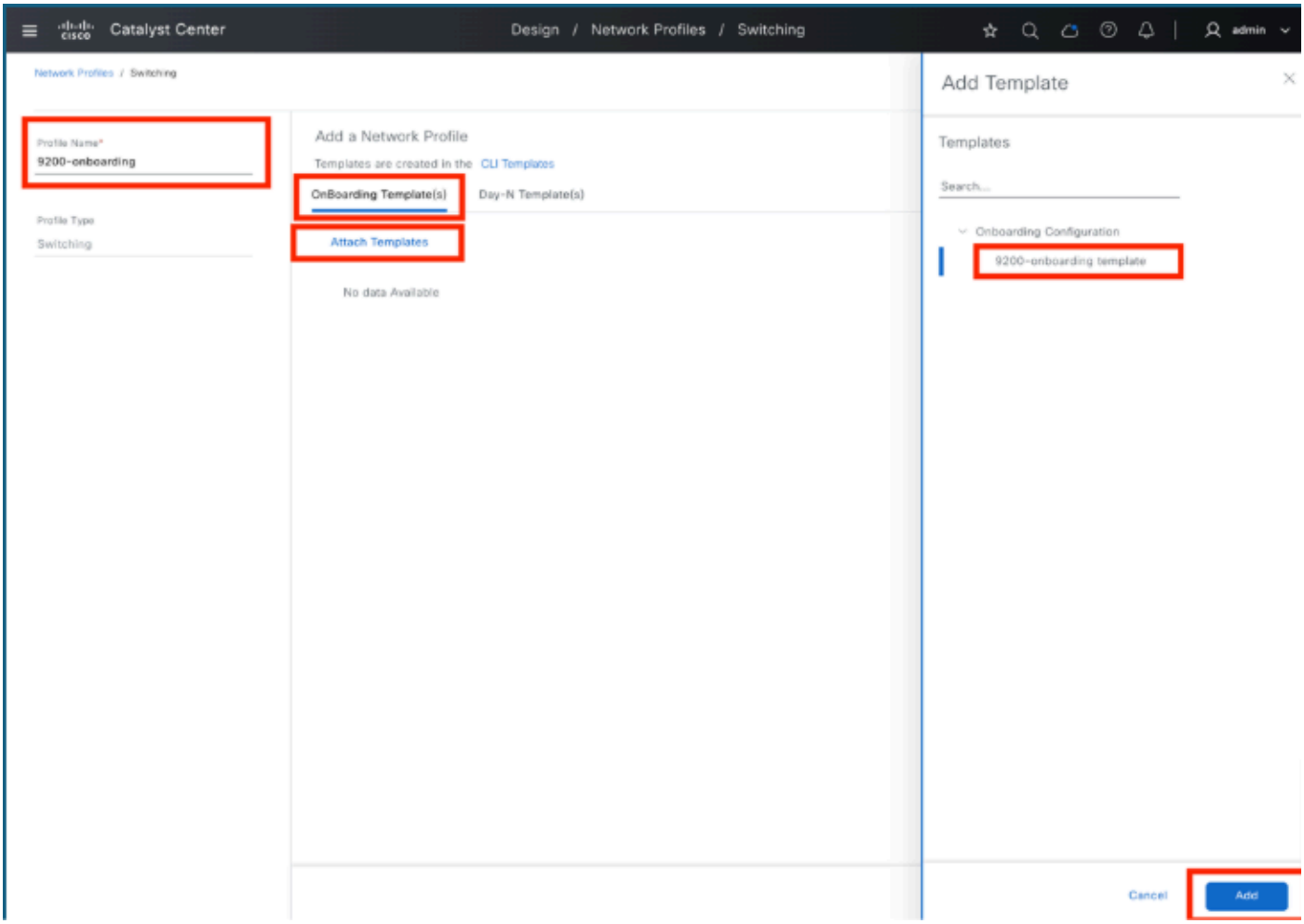
4. 네트워크 프로파일 생성

- Design 메뉴로 이동하여 Network Profiles를 선택합니다.
- Add Profile(프로필 추가) 버튼을 클릭합니다.
- 목록에서 적절한 프로파일 유형을 선택합니다(예: 스위칭).



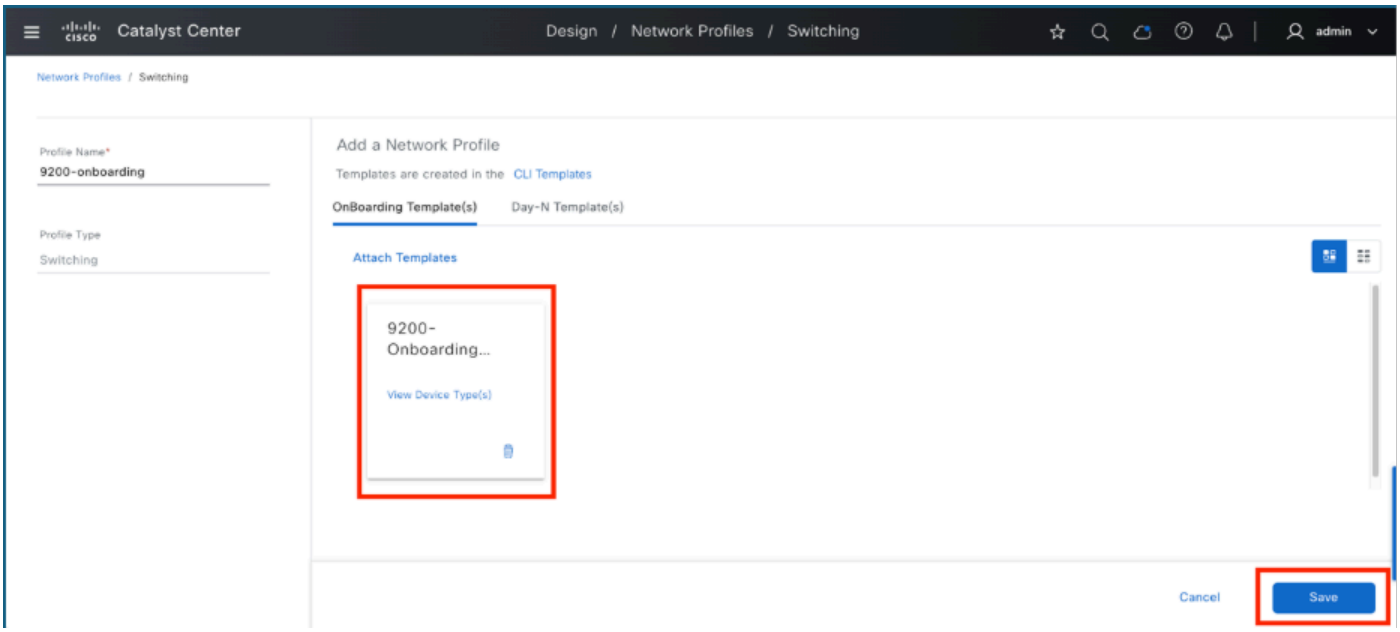
5. 템플릿 추가 및 네트워크 프로필 설정 수정

- 프로파일 이름 입력: 네트워크 프로파일의 이름을 입력합니다.
- 액세스 템플릿: 온보딩 템플릿을 클릭한 다음 템플릿 연결을 선택합니다.
- Template(템플릿): Onboarding Configuration(온보딩 컨피그레이션) 디렉토리에서 필요한 템플릿을 찾아 선택합니다.
- 마무리: 추가 버튼을 클릭하여 프로세스를 완료합니다.



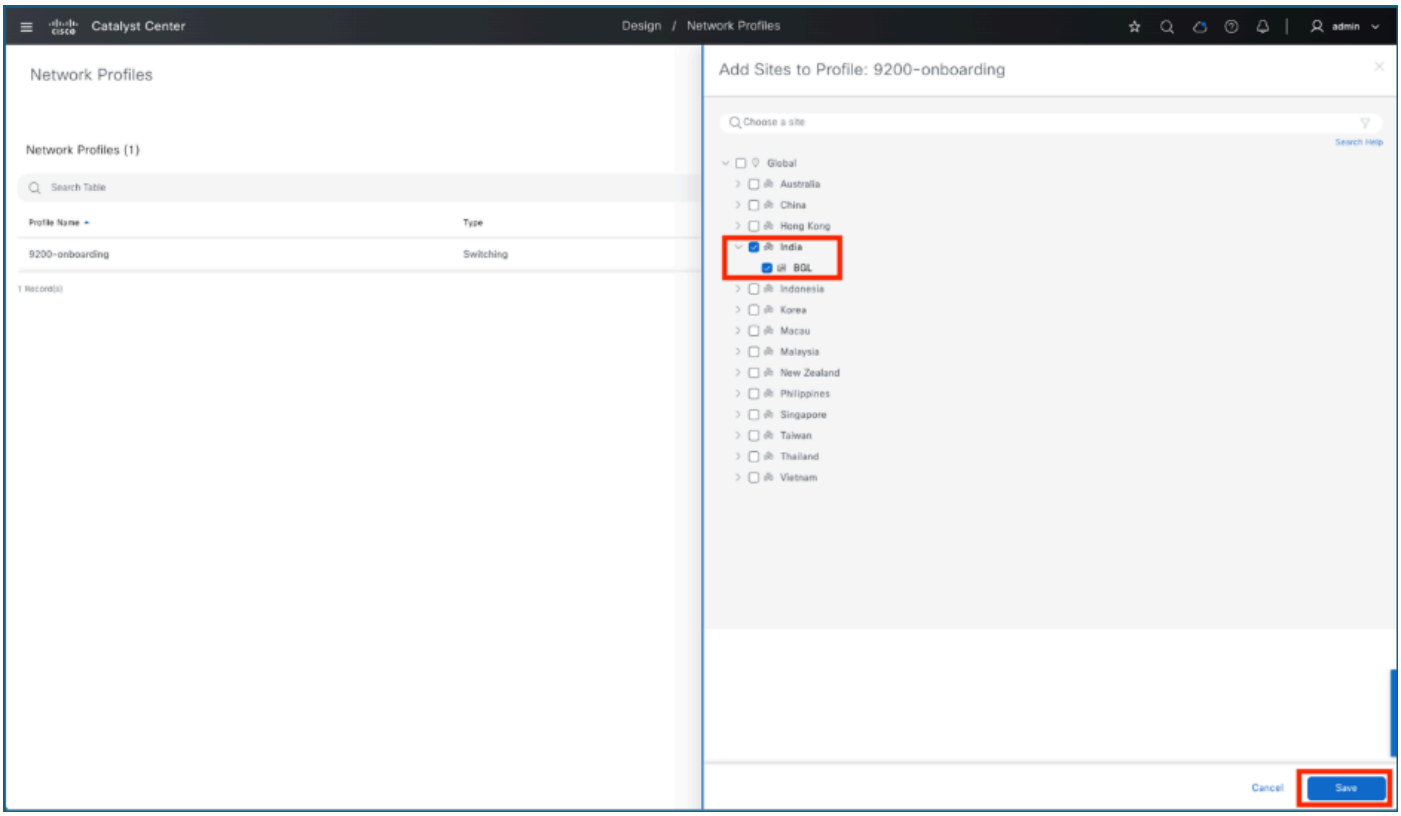
6. 프로파일을 저장합니다.

- 템플릿 확인: 템플릿을 추가한 후 Onboarding Template(s)(온보딩 템플릿) 아래의 목록에 템플릿이 나타나는지 확인합니다.
- Pro 저장file: 저장 버튼을 클릭하여 프로파일 설정을 마무리하고 저장합니다.



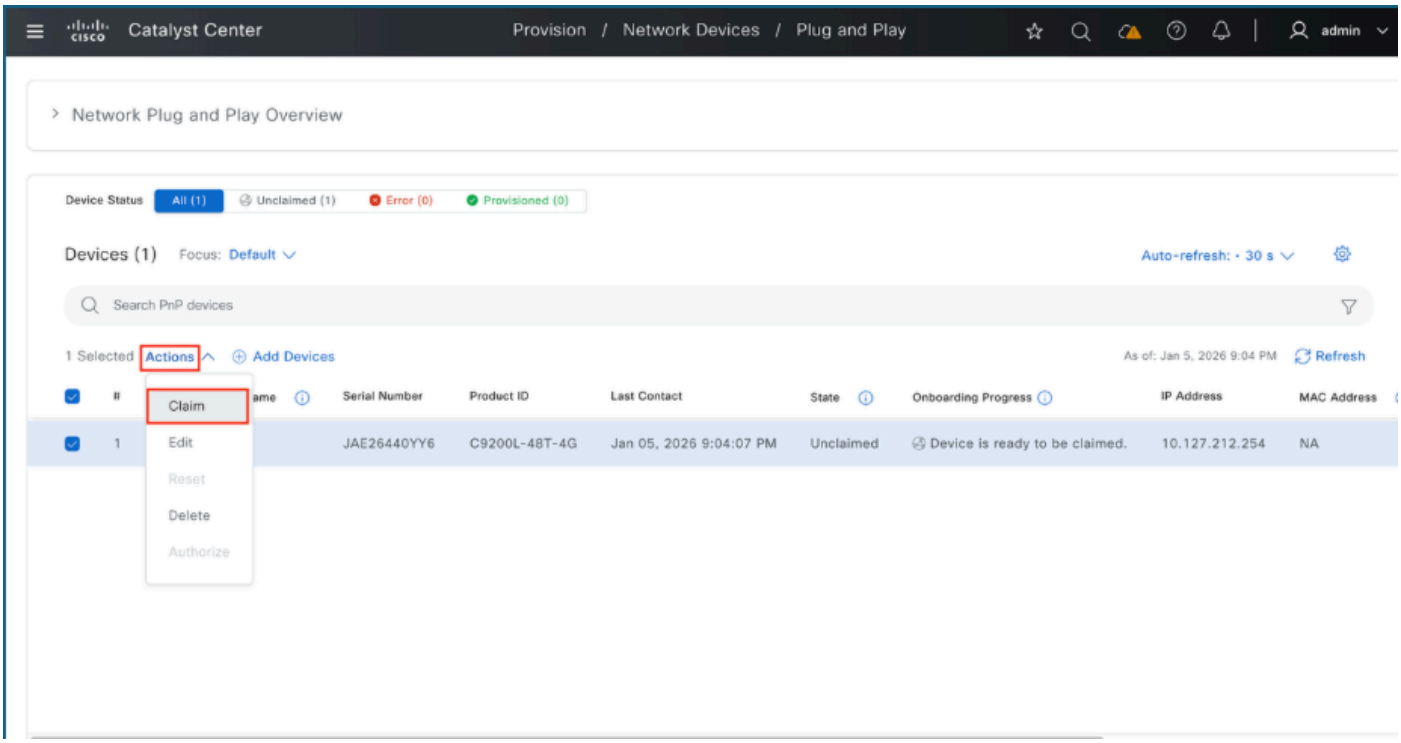
7. 스위치/스위치가 온보딩될 사이트에 네트워크 프로필을 할당합니다.

- Initiate Assignment(할당 시작): 방금 생성한 네트워크 프로파일에 대해 Assign Site(사이트 할당) 옵션을 클릭합니다.
- 사이트 선택: 스위치를 온보딩할 특정 사이트를 선택합니다.
- 확인: 저장을 눌러 지정을 완료합니다.



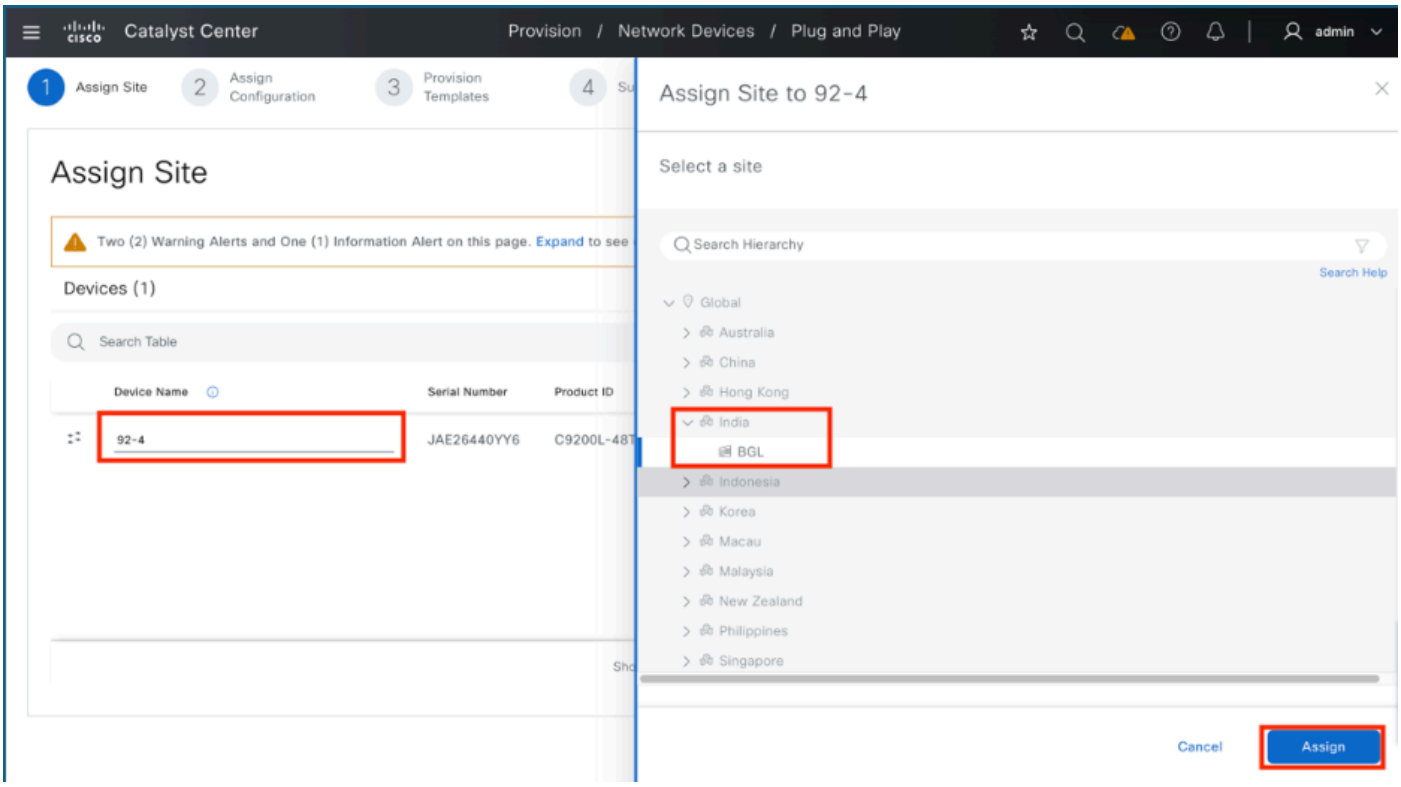
8. 클레임 스위치

- Plug and Play(플러그 앤 플레이): Provision(프로비저닝) 메뉴로 이동하여 Plug and Play(플러그 앤 플레이)를 선택합니다.
- Devices 선택: 청구할 스위치를 찾고 각 스위치 이름 옆의 확인란을 클릭합니다.
- 청구 시작: 조치 메뉴로 이동하여 청구를 선택합니다.



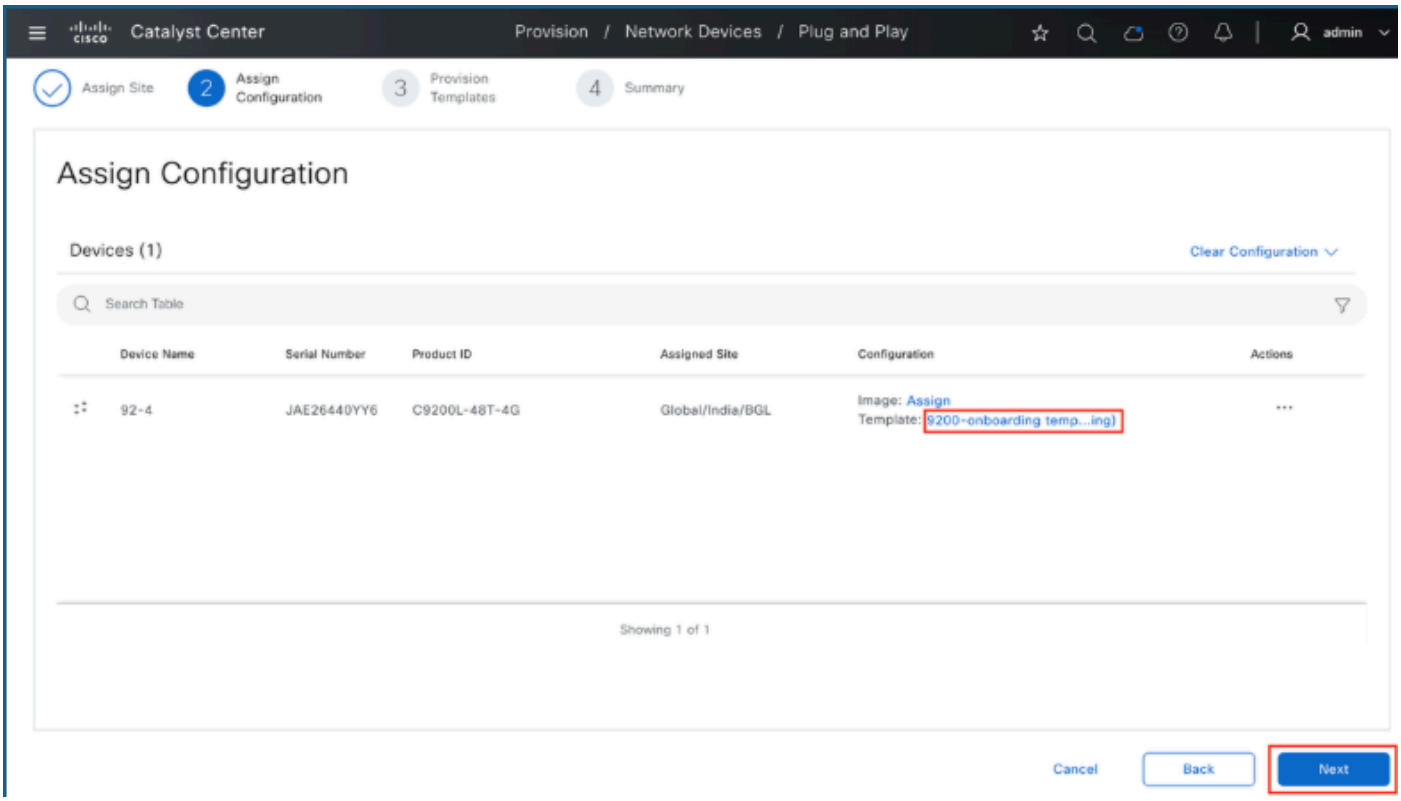
9. 스위치의 이름을 지정하고 사이트에 할당합니다.

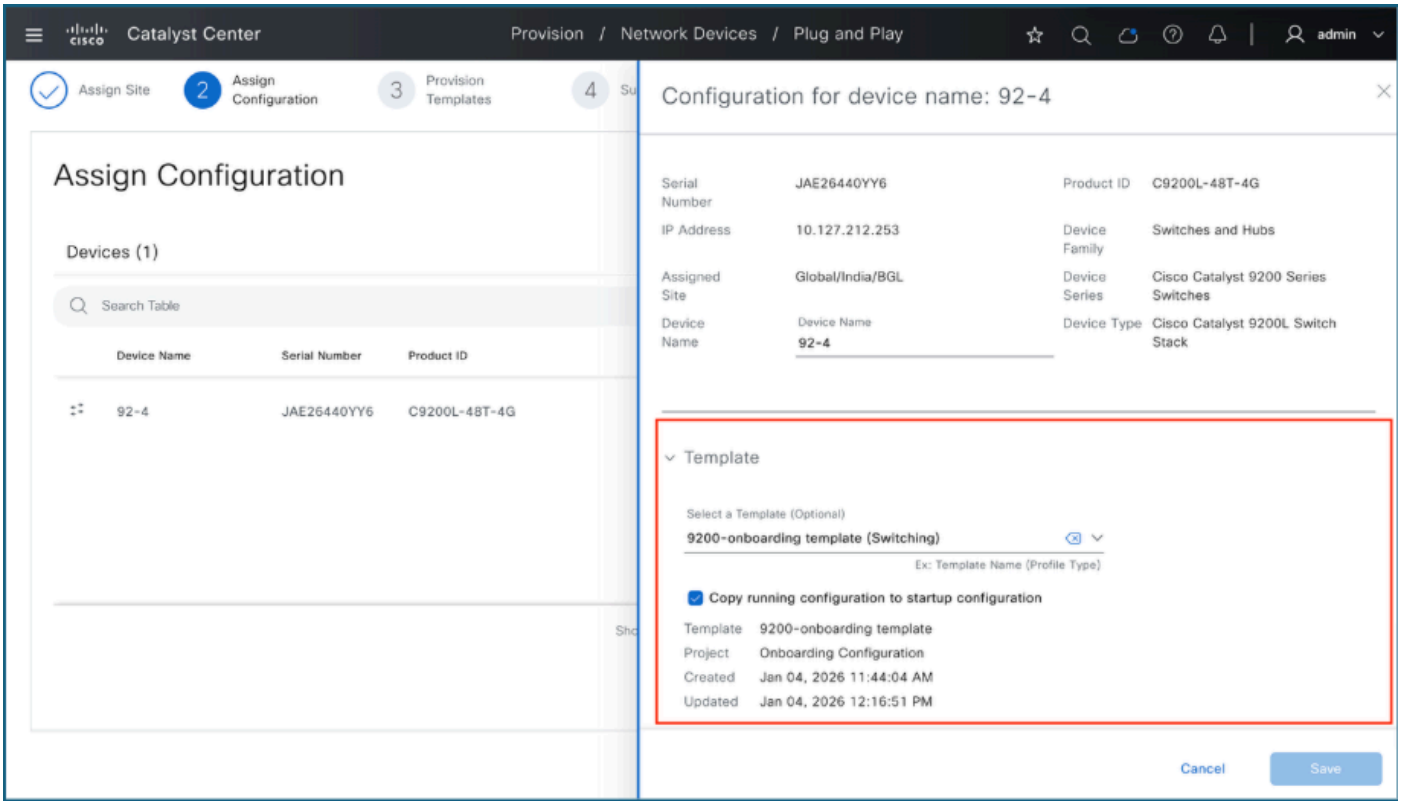
- Name the Device(디바이스 이름): Device Name(디바이스 이름) 필드에 원하는 스위치 이름을 입력합니다.
- Initiate Assignment(할당 시작): Assign(할당) 버튼을 클릭합니다.
- 위치 선택: 적절한 사이트 또는 건물을 선택하고 할당을 다시 클릭한 후 다음을 클릭하여 계속합니다.



10. 근무일-0 템플리트 지정

- 템플릿 선택: 템플릿 옵션 옆에 자동으로 선택된 템플릿을 클릭합니다.
- 세부사항 검토: 할당된 템플릿의 컨피그레이션 세부사항을 신중하게 확인합니다.
- 계속: 템플리트 지정을 확인했으면 다음을 누릅니다.

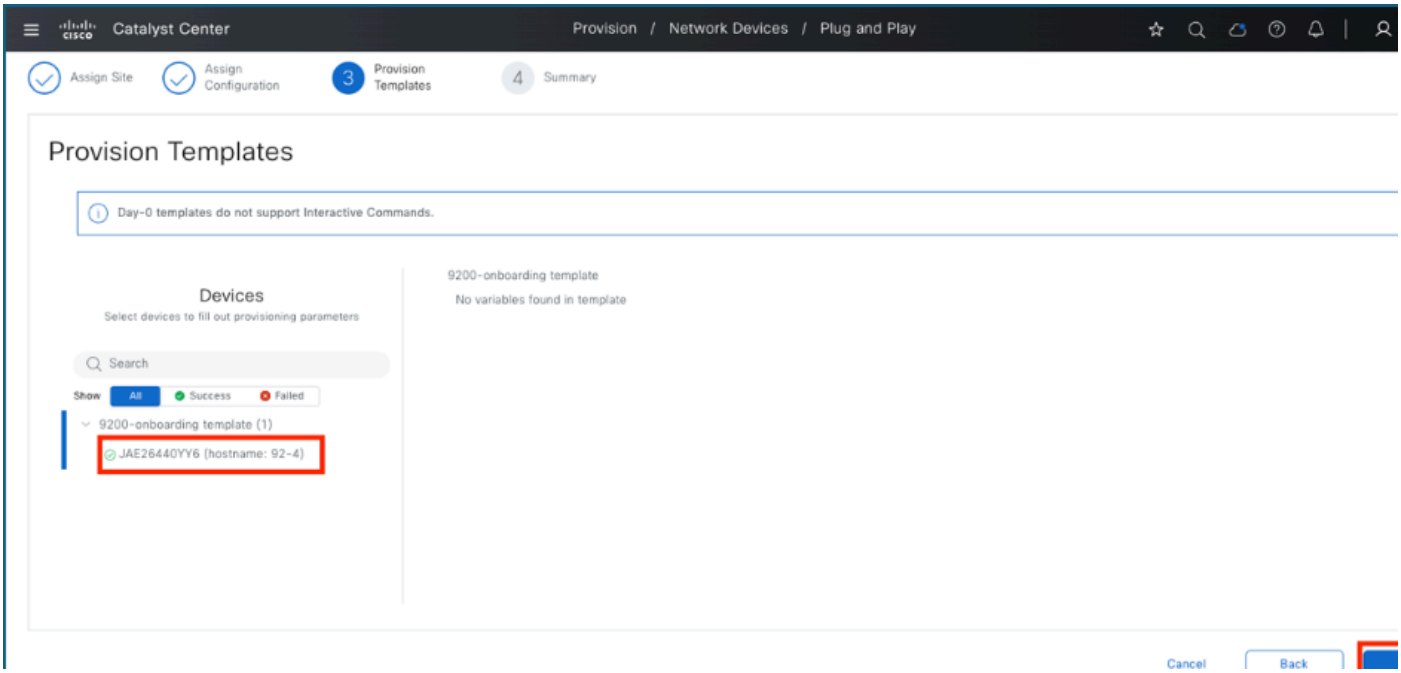




11. 프로비전 템플릿

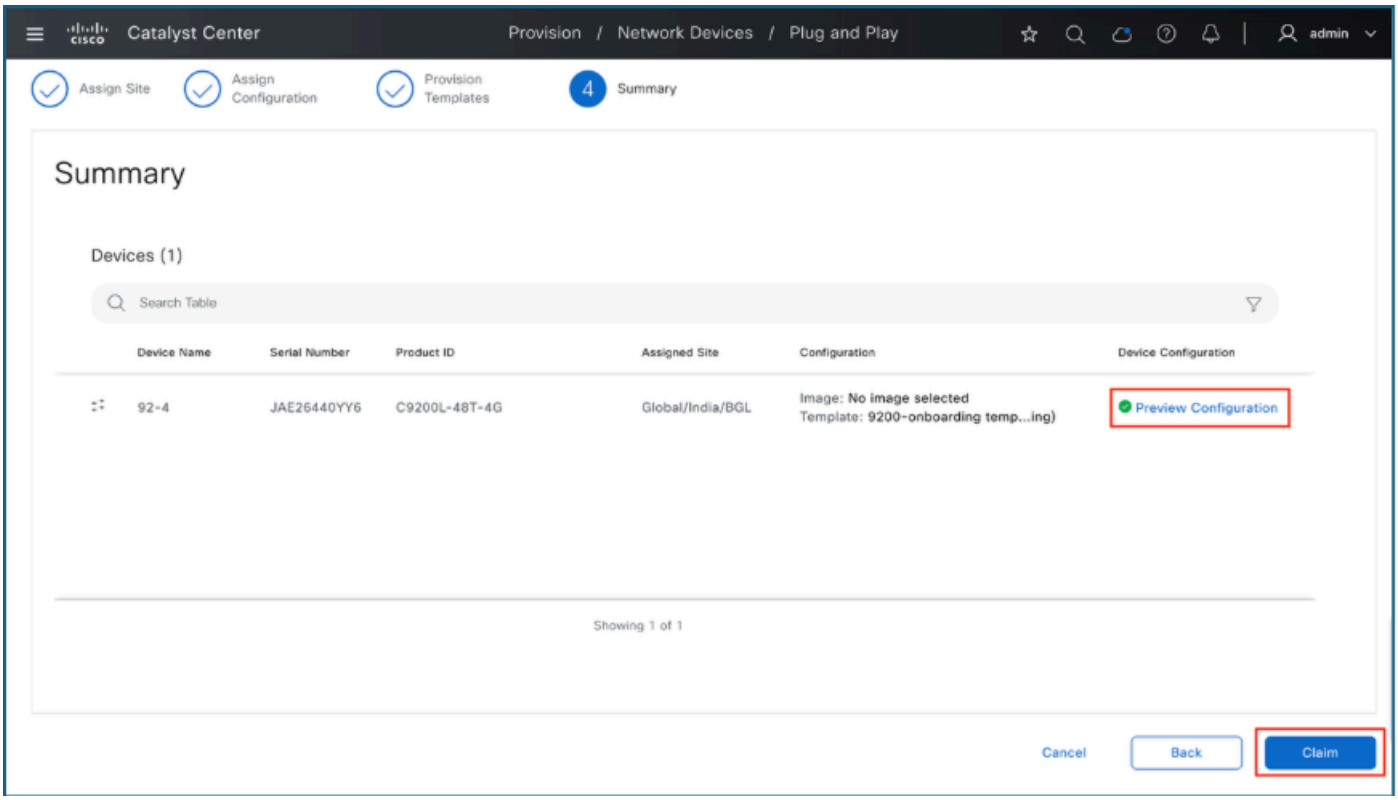
- 장치 선택: 템플릿 섹션에서 구성 중인 특정 장치를 클릭합니다.

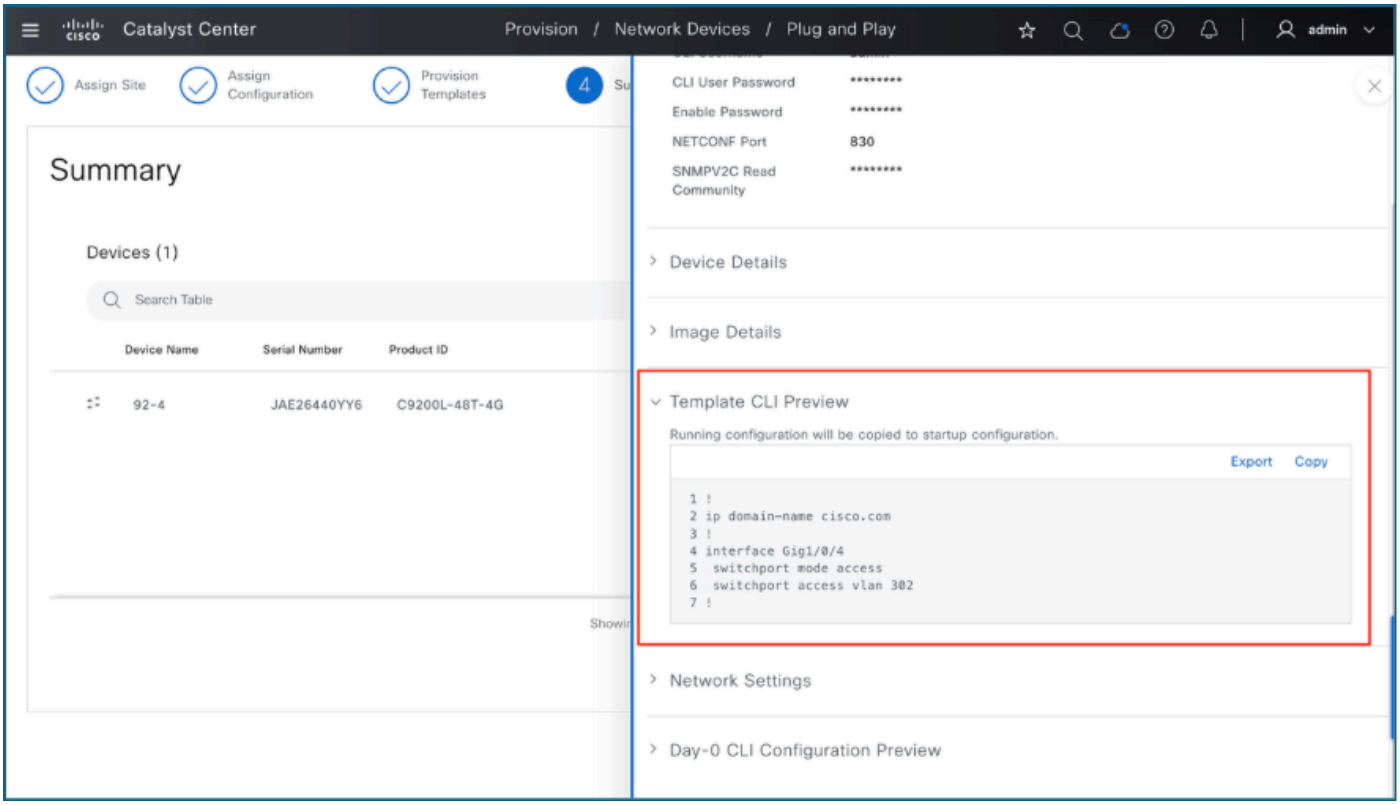
- 변수 식별: 템플리트와 연관된 모든 필수 변수 값을 확인합니다.
- 값 입력: 필수 변수가 있는 경우 필요한 값을 입력합니다.
- 계속: 다음을 클릭하여 다음 단계로 이동합니다.



12. 요약

- 구성 검토: 요약 페이지에서 Catalyst Center에서 준비한 구성 설정을 감사합니다.
- Preview Details(미리보기 세부사항): Preview Configuration(컨피그레이션 미리보기)을 클릭하여 보류 중인 변경 사항을 확인합니다.
- 섹션 확인: 각 섹션을 확장하여 특정 컨피그레이션 세부사항을 검사합니다.
- 마무리: 설정을 확인한 후 Claim을 클릭하여 계속 진행합니다.

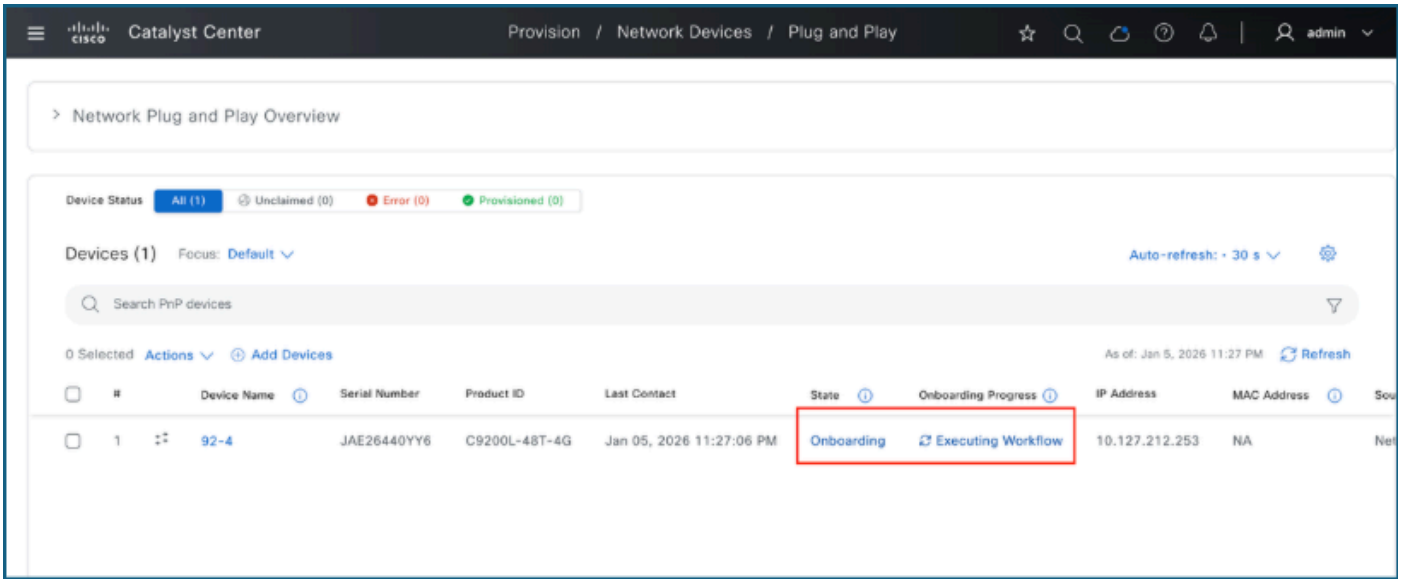


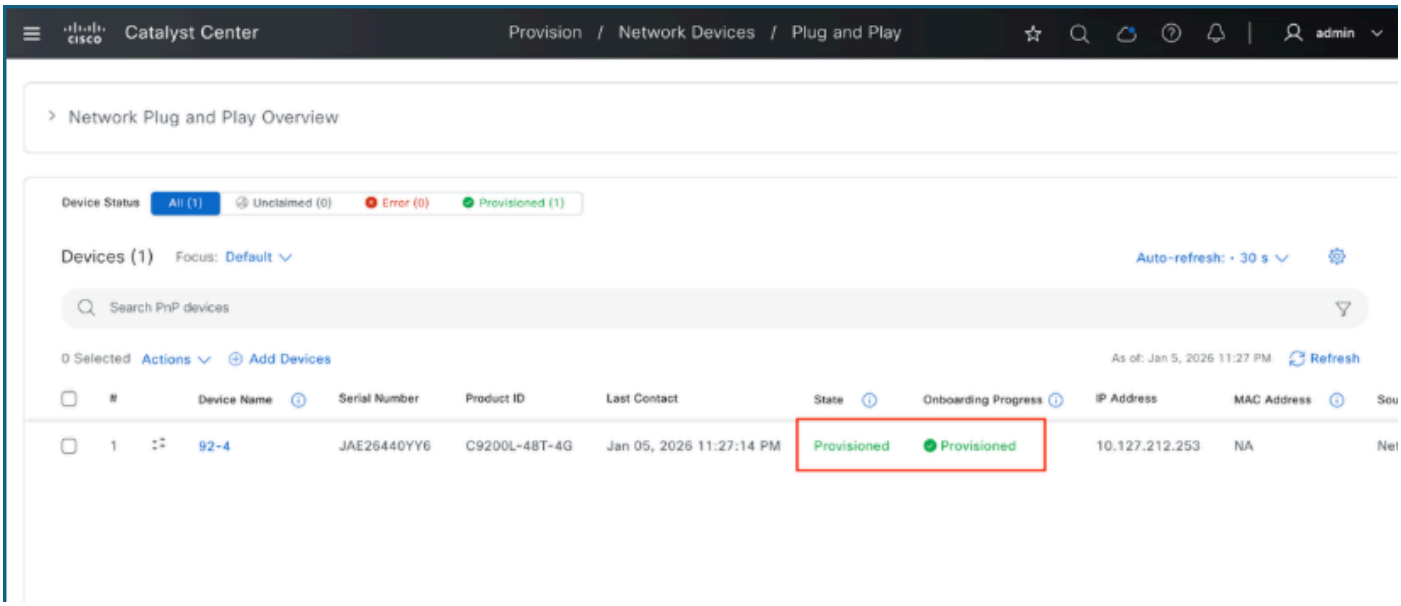


13. 클레임 진행 모니터링

디바이스의 진행 상황을 추적하기 위해 Plug and Play 페이지로 리디렉션됩니다.

- Monitor Status(모니터링 상태): 청구 프로세스가 진행될 때 디바이스 상태를 확인합니다.
- 완료 확인: 상태가 Provisioned로 업데이트되면 스위치가 성공적으로 클레임되고 Catalyst Center 인벤토리에 통합됩니다.





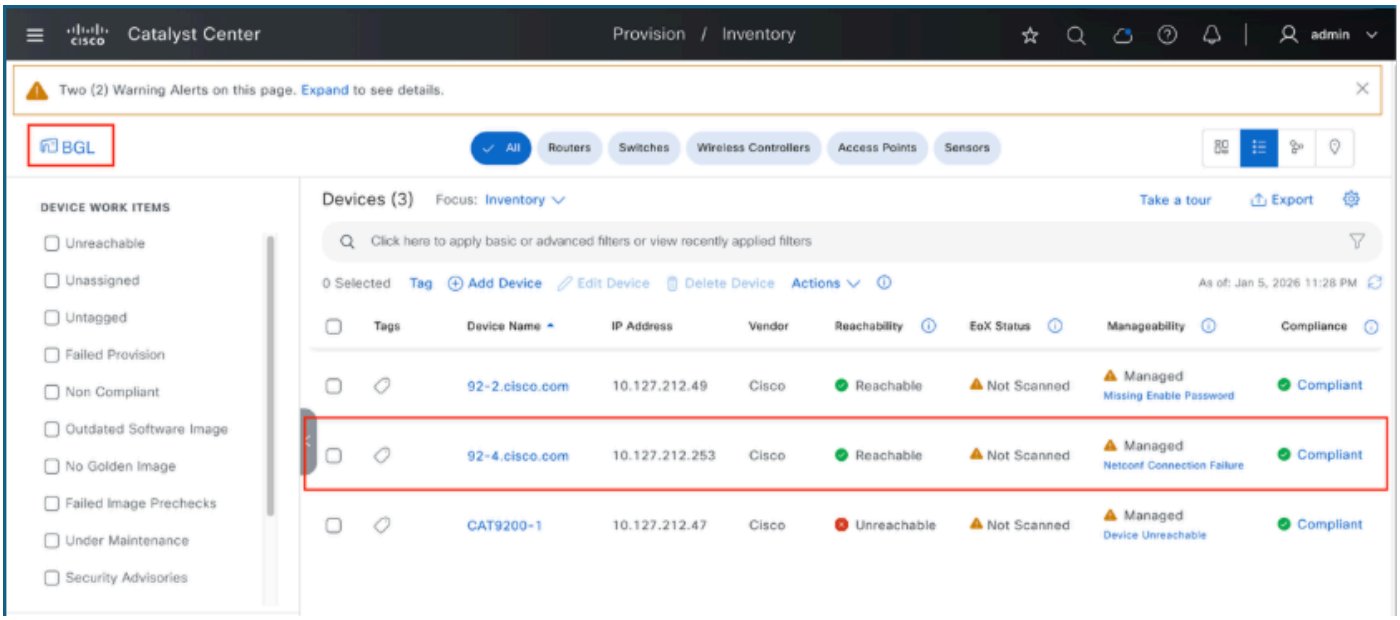
확인

- Provision Menu(프로비저닝 메뉴) 액세스: 메인 페이지에서 Provision(프로비저닝) 탭을 엽니다.

- 재고 보기: 재고 옵션을 선택합니다.

- Verify Status(상태 확인): 목록을 확인하여 스위치가 성공적으로 프로비저닝되었는지 확인합

니다.



Catalyst Center Plug and Play 인벤토리로 디바이스 대량 가져오기

대규모 네트워크 롤아웃을 간소화하기 위해 Catalyst Center는 장치를 스테이징하기 위한 대량 가져오기 방법을 사전에 지원합니다. 이 프로세스에는 PID, 일련 번호, 선택적 사이트 또는 템플릿 데이터와 같은 디바이스 식별자를 업로드하는 작업이 포함되며, 이를 통해 시스템은 전원이 켜지고 연결되는 즉시 디바이스를 자동으로 온보딩할 수 있습니다.

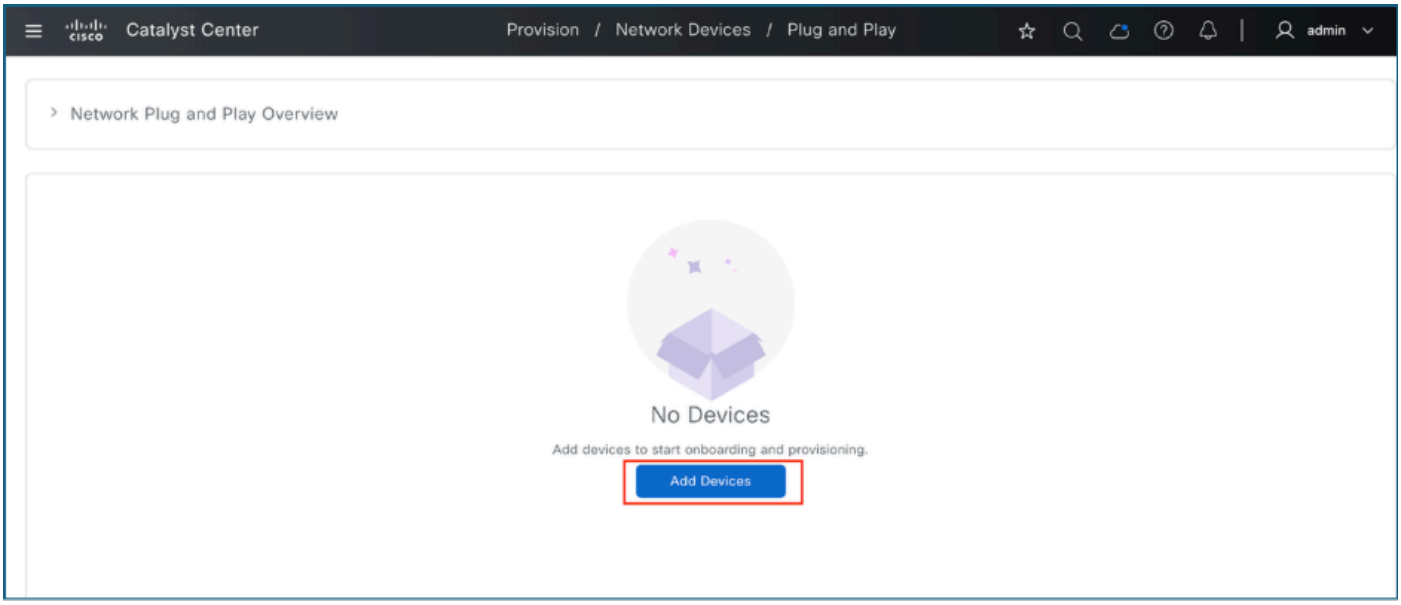
1. 전제 조건

대량 가져오기를 성공적으로 수행하려면 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

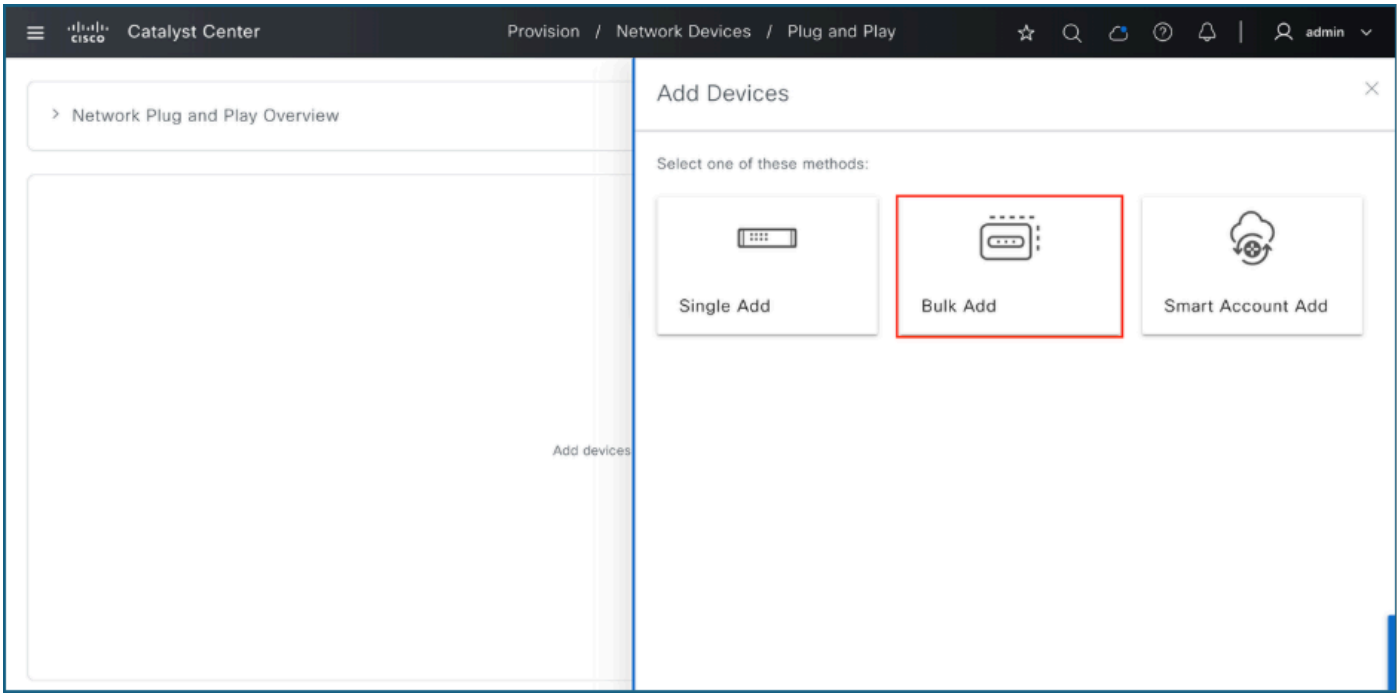
- Catalyst Center 인스턴스가 연결 가능하고 작동해야 합니다.
- 하드웨어는 Cisco Plug and Play 서비스에서 공식적으로 지원되어야 합니다.
- 장치 일련 번호 및 PID에 액세스할 수 있어야 합니다.
- 대상 사이트 계층은 Catalyst Center 환경에서 미리 구성되어야 합니다.

2. 대량 가져오기 절차

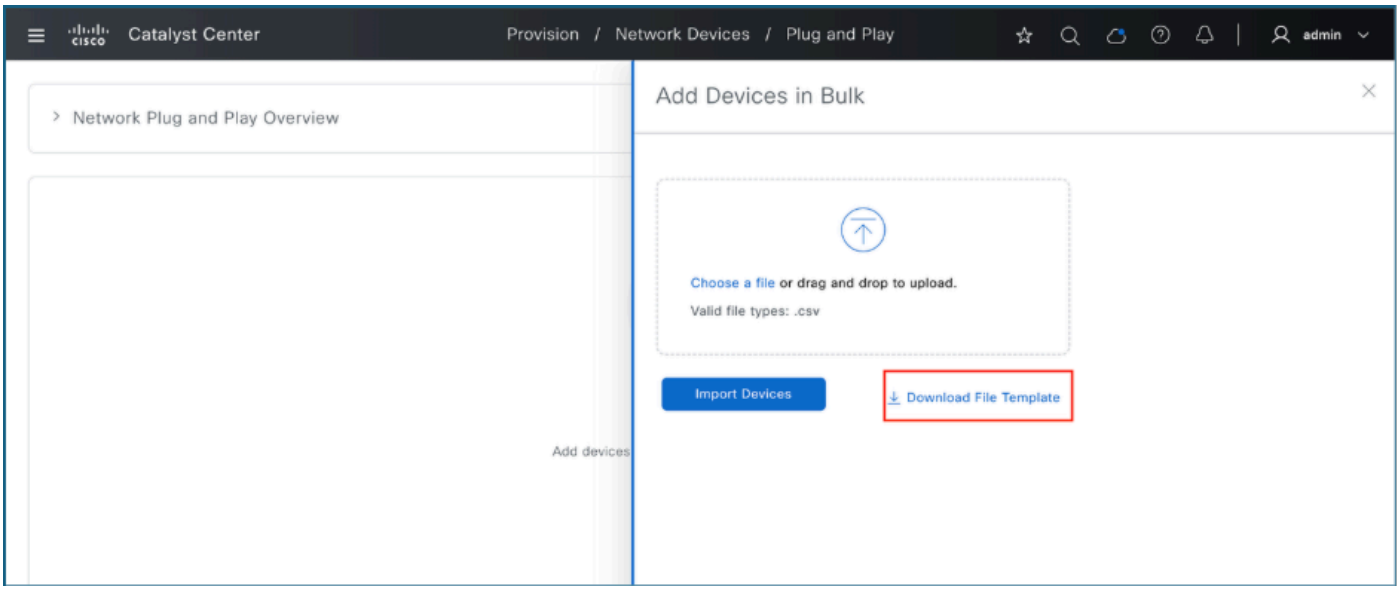
1. Catalyst Center에 로그인
2. Provision(프로비저닝) > Plug and Play로 이동합니다.
3. Add Devices(디바이스 추가)를 클릭합니다.



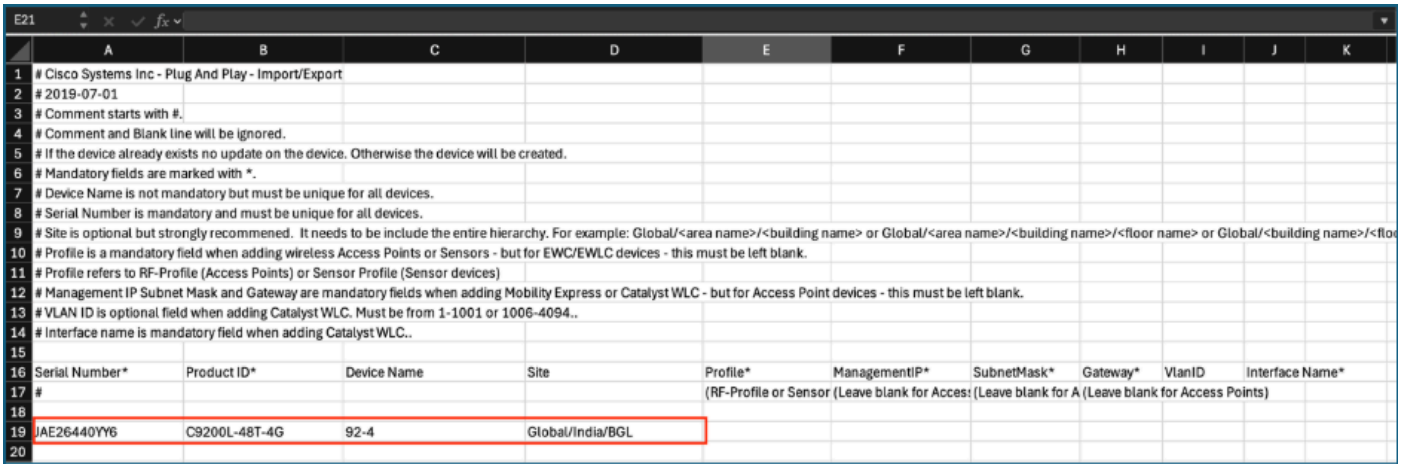
4. Bulk Add를 클릭합니다.



5. Download File Template(파일 템플릿 다운로드)을 클릭하여 샘플 CSV 파일을 다운로드합니다

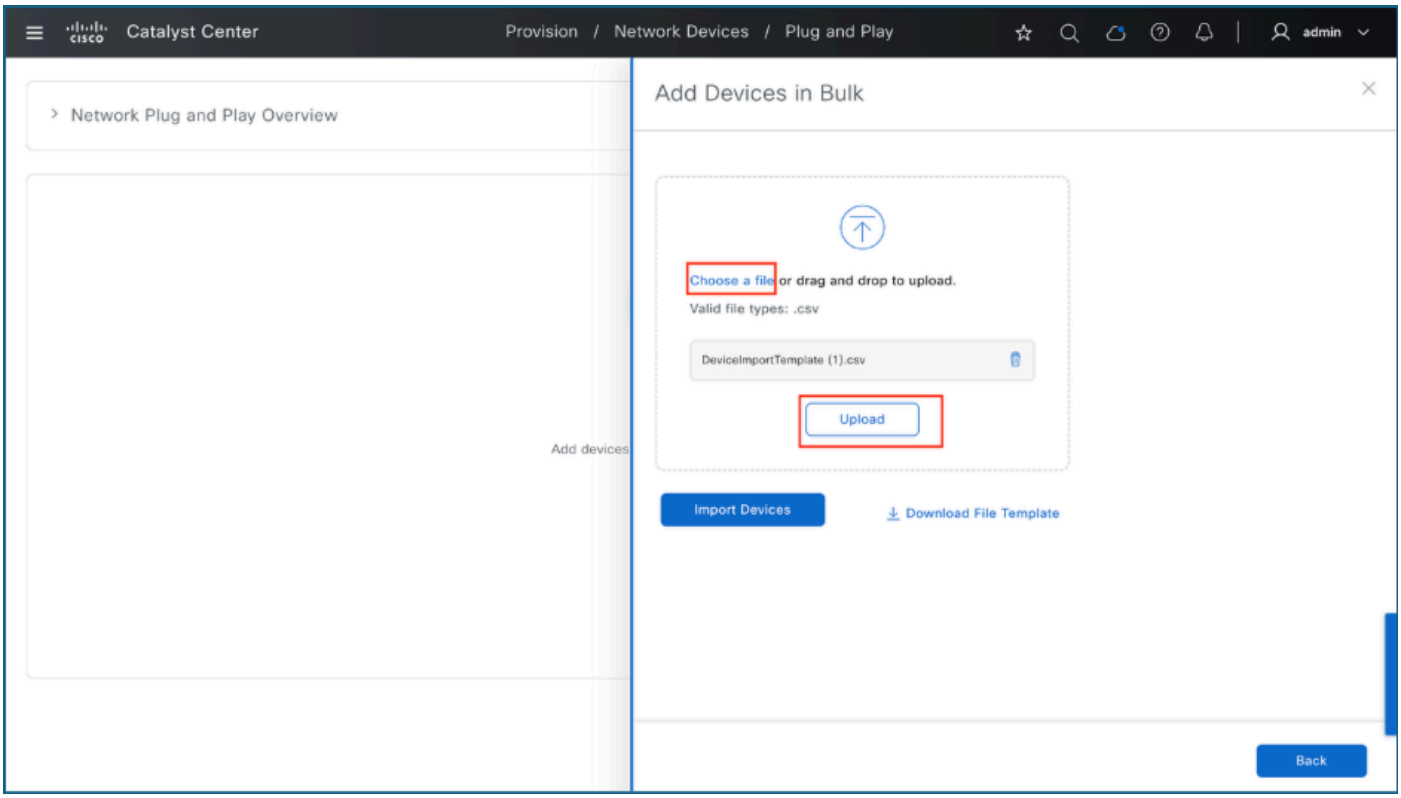


6. CSV 파일에 필요한 장비 세부사항을 입력합니다.

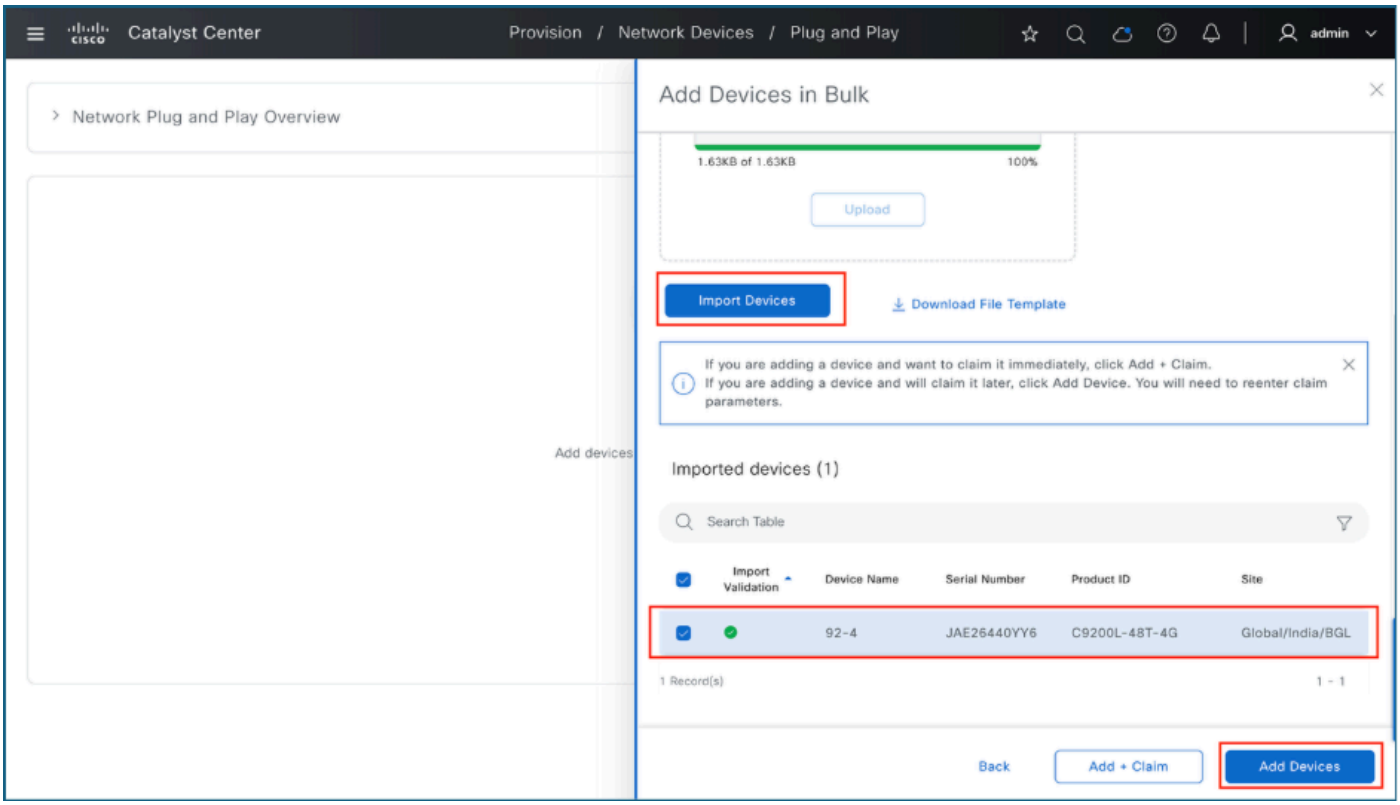


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	# Cisco Systems Inc - Plug And Play - Import/Export										
2	# 2019-07-01										
3	# Comment starts with #.										
4	# Comment and Blank line will be ignored.										
5	# If the device already exists no update on the device. Otherwise the device will be created.										
6	# Mandatory fields are marked with *.										
7	# Device Name is not mandatory but must be unique for all devices.										
8	# Serial Number is mandatory and must be unique for all devices.										
9	# Site is optional but strongly recommened. It needs to be include the entire hierarchy. For example: Global/<area name>/<building name> or Global/<area name>/<building name>/<floor name> or Global/<building name>/<flo										
10	# Profile is a mandatory field when adding wireless Access Points or Sensors - but for EWC/EWLC devices - this must be left blank.										
11	# Profile refers to RF-Profile (Access Points) or Sensor Profile (Sensor devices)										
12	# Management IP Subnet Mask and Gateway are mandatory fields when adding Mobility Express or Catalyst WLC - but for Access Point devices - this must be left blank.										
13	# VLAN ID is optional field when adding Catalyst WLC. Must be from 1-1001 or 1006-4094..										
14	# Interface name is mandatory field when adding Catalyst WLC..										
15											
16	Serial Number*	Product ID*	Device Name	Site	Profile*	ManagementIP*	SubnetMask*	Gateway*	VlanID	Interface Name*	
17	#				(RF-Profile or Sensor	(Leave blank for Acces	(Leave blank for A	(Leave blank for Access Points)			
18											
19	JAE26440YY6	C9200L-48T-4G	92-4	Global/India/BGL							
20											

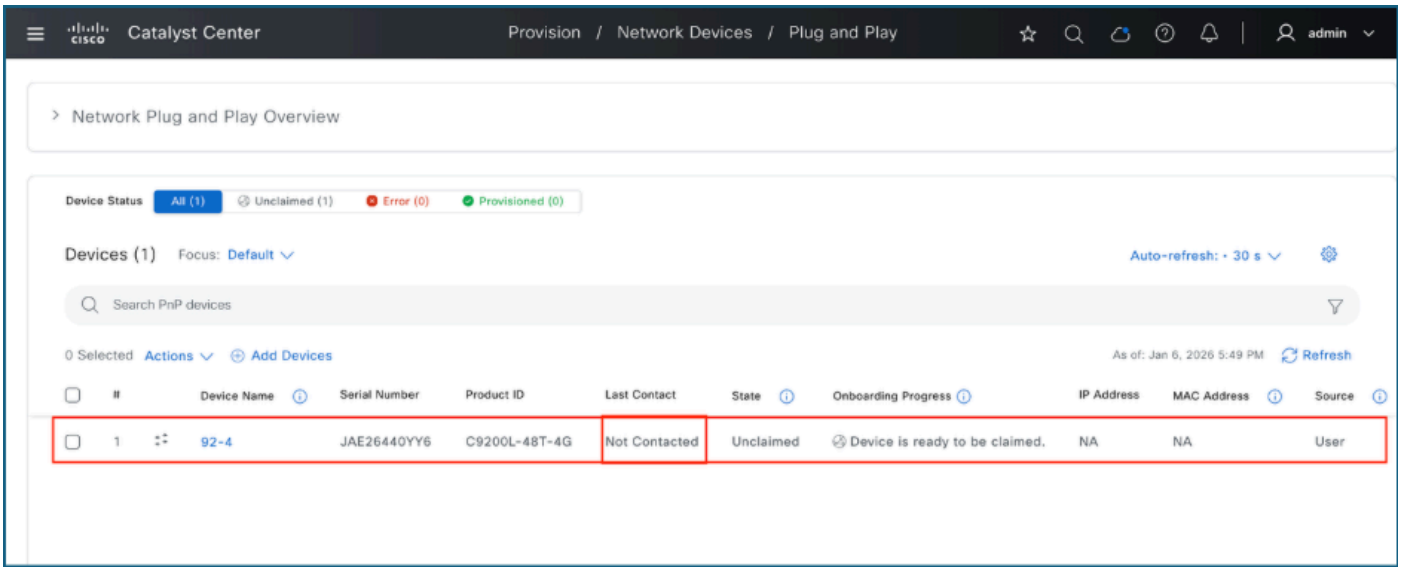
7. 완료된 CSV 파일을 업로드합니다.



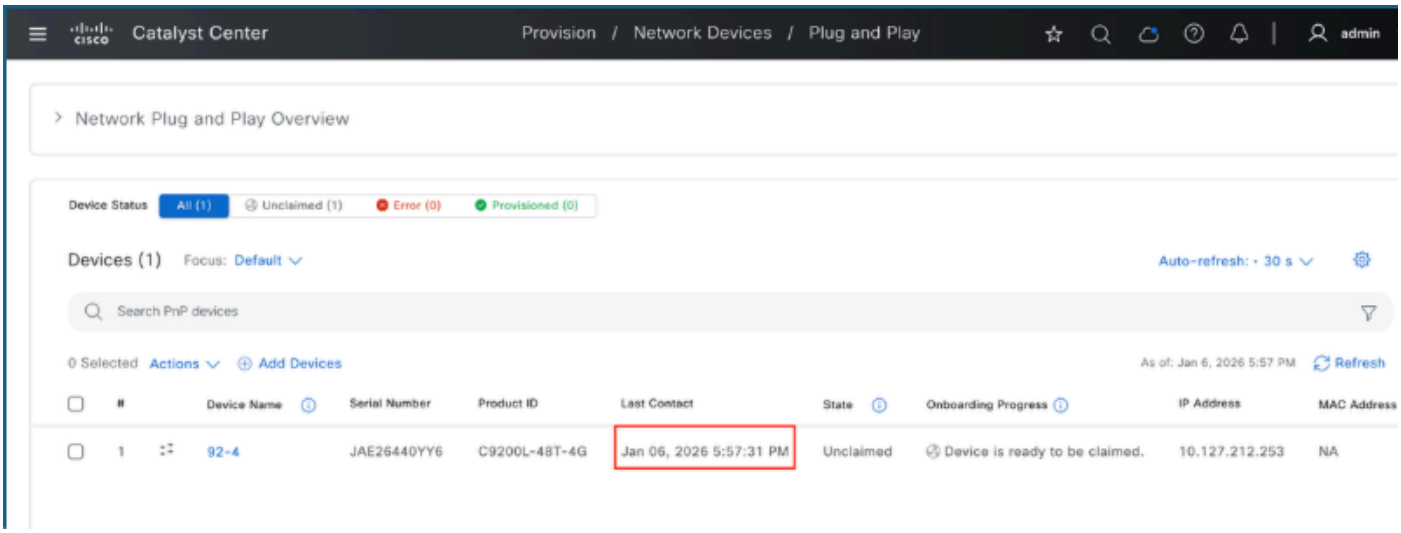
8. CSV 파일에서 디바이스를 가져와 PnP 인벤토리에 추가합니다



9. 디바이스가 인벤토리에 Not Contacted(연결되지 않음)로 표시됩니다.



10. 디바이스가 Catalyst Center에 연결되면 클레임할 수 있습니다.



문제 해결

스위치가 Catalyst Center의 Plug and Play 페이지에 나타나지 않을 경우, 이러한 단계를 통해 문제를 파악하고 해결할 수 있습니다.

1. PnP 연결 검증

이 명령은 Catalyst Center에 대한 PnP 연결을 검증합니다.

1.1. ICMP 연결 가능성

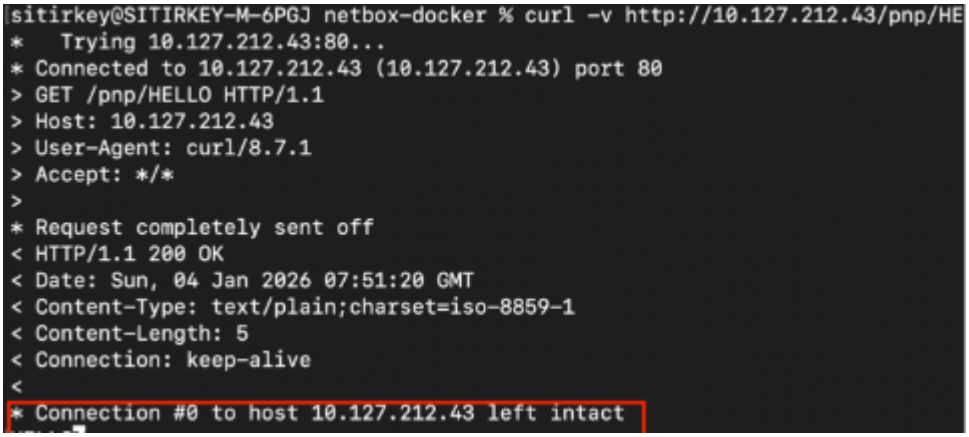
Catalyst Center의 엔터프라이즈 인터페이스 IP 또는 VIP(가상 IP) 주소를 ping하여 ICMP 연결을 확인합니다. ping을 통해 Catalyst Center에 연결할 수 있는지 확인합니다.

```
Switch#ping 10.127.212.43
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.127.212.43, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
Switch#
```

1.2. HTTP HELLO 검증

Catalyst Center가 HELLO 검증 요청에 응답하지 않으면 PnP(Plug and Play)가 실패합니다. 연결을 확인하려면 장치 터미널 또는 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다. curl -v http://<Catalyst Center IP>/pnp/HELLO

"HELLO" 응답이 수신되는지 확인합니다.



1.3. HTTPS 인증서 검색

HTTPS를 통해 Catalyst Center Server의 인증서를 수동으로 검색할 수 없는 경우 PnP 기능이 실패합니다. 이를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오. copy https://<catc-ip-address>/ca/pem mypem2

파일 전송이 오류 없이 완료되는지 확인합니다.

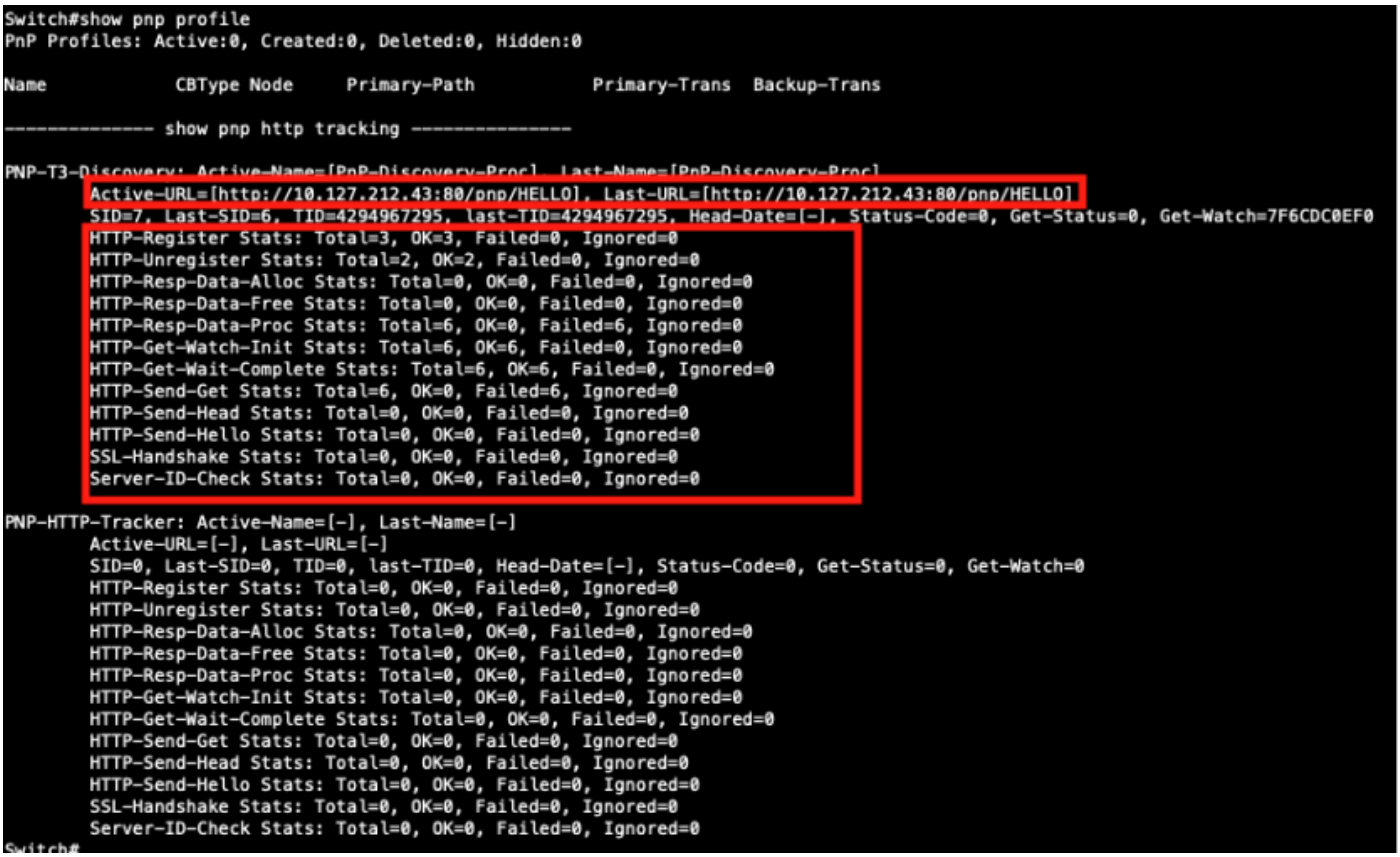
```
92-4#copy https://10.127.212.43/ca/pem mypem2
Destination filename [mypem2]?
Accessing https://10.127.212.43/ca/pem...
Loading https://10.127.212.43/ca/pem
1472 bytes copied in 0.060 secs (24533 bytes/sec)
92-4#
```

1.4. PnP 프로파일 상태

Catalyst Center의 PnP 페이지에 스위치가 나타나지 않으면 명령을 실행하여 PnP HTTP 연결을 확인합니다pnp 프로필 표시

- PnP에서 올바른 Active-URL을 사용하고 있는지 확인합니다.

- HTTP 통계의 "Failed Counters(실패한 카운터)"가 0인지 확인합니다. 값이 0보다 크면 스위치와 Catalyst Center 간의 연결 문제를 나타냅니다. 이 그림에서는 연결성 문제와 관련된 시나리오를 보여 줍니다.



이 예에서는 연결 문제가 없는 시나리오를 보여 줍니다.

```
PNP-T1-Discovery: Active-Name=[PnP-Discovery-Proc], Last-Name=[-]
       Active-URL=[http://catc1.cisco.com:80/pnp/HELLO], Last-URL=[-]
       SID=5, Last-SID=0, TID=1, last-TID=0, Head-Date=[Mon, 05 Jan 2026 15:28:17 GMT], Status-Code=200, Get-Status=8, Get-Watch=4B881114
       HTTP-Register Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Unregister Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Alloc Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Free Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Proc Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Get-Watch-Init Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Get-Wait-Complete Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Get Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Head Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Hello Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       SSL-Handshake Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       Server-ID-Check Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0

PNP-T1-pnp-zero-touch: Active-Name=[PnP-pnp-zero-touch], Last-Name=[-]
       Active-URL=[https://catc1.cisco.com:443/pnp/HELLO], Last-URL=[-]
       SID=8, Last-SID=0, TID=8, last-TID=0, Head-Date=[Mon, 05 Jan 2026 15:28:34 GMT], Status-Code=200, Get-Status=8, Get-Watch=4B881570
       HTTP-Register Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Unregister Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Alloc Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Free Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Resp-Data-Proc Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Get-Watch-Init Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Get-Wait-Complete Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Get Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Head Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       HTTP-Send-Hello Stats: Total=1, OK=1, Failed=0, Ignored=0
       SSL-Handshake Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
       Server-ID-Check Stats: Total=0, OK=0, Failed=0, Ignored=0
```

2. DHCP 검증

이러한 명령은 DHCP 컨피그레이션 및 연결을 확인하는 데 도움이 됩니다.

2.1. DHCP IP 주소 할당 확인

명령을 실행합니다. show ip interface brief를 실행하여 PnP VLAN SVI가 DHCP 서버로부터 IP 주소를 성공적으로 수신했는지 확인합니다.

```
Switch#show ip int brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
Vlan1                  unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan302                10.127.212.254  YES DHCP   up                    up
GigabitEthernet0/0     unassigned      YES unset  up                    up
```

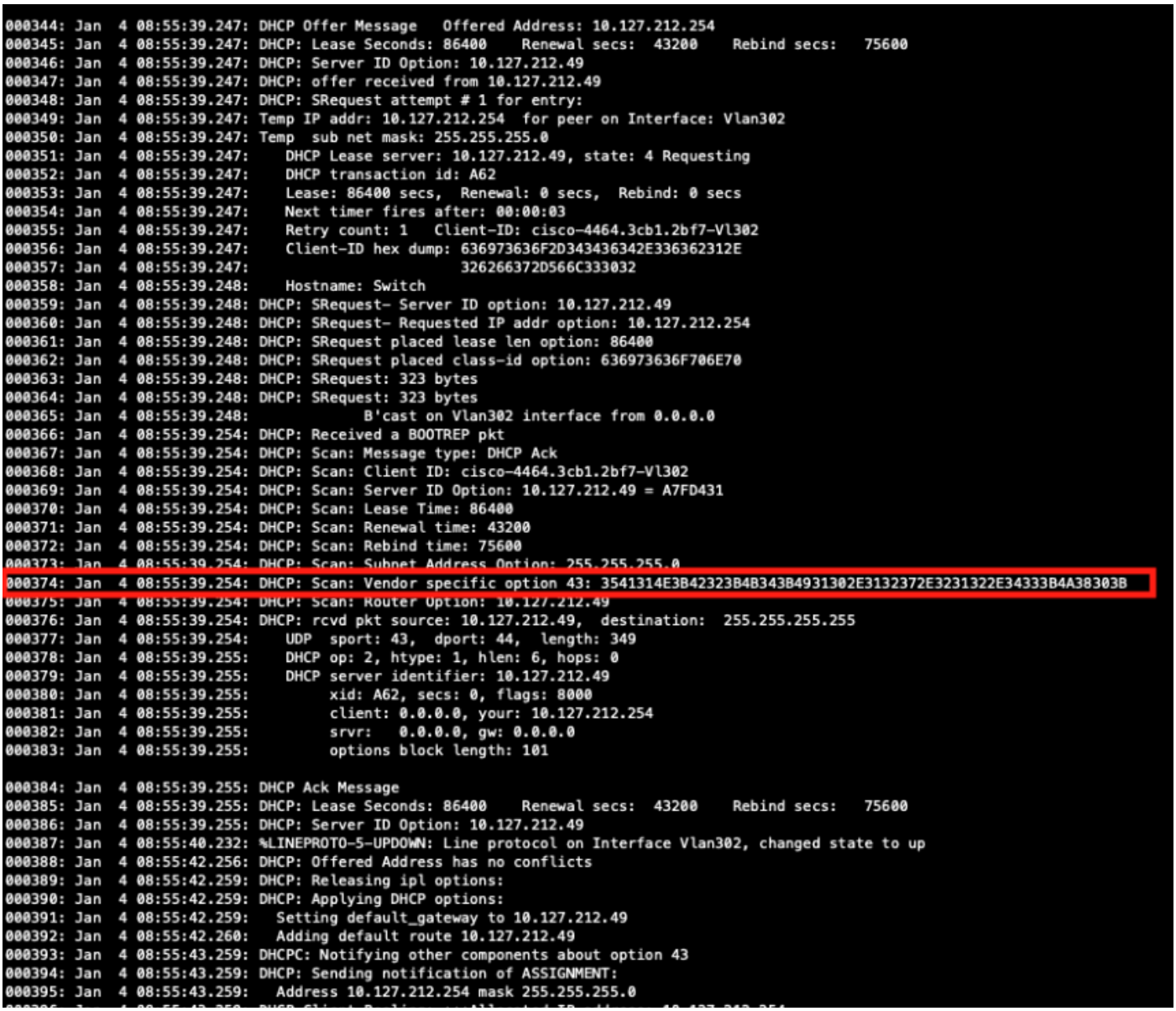
2.2. 임대 서버 확인

show dhcp leases 명령을 실행하여 DHCP 임대 서버 정보를 확인합니다.

```
Switch#show dhcp lease
Temp IP addr: 10.127.212.254  for peer on Interface: Vlan302
Temp  sub net mask: 255.255.255.0
   DHCP Lease server: 10.127.212.49, state: 5 Bound
   DHCP transaction id: 23F1
   Lease: 86400 secs,  Renewal: 43200 secs,  Rebind: 75600 secs
Temp default-gateway addr: 10.127.212.49
   Next timer fires after: 11:52:27
   Retry count: 0   Client-ID: cisco-4464.3cb1.2bf7-Vl302
   Client-ID hex dump: 636973636F2D343436342E336362312E
                       326266372D566C333032
   Hostname: Switch
```

2.3. 디버그 로그를 사용하여 옵션 43의 유효성을 검사합니다.

옵션 43의 유효성을 검사하려면 debug dhcp detail 명령을 사용하여 DHCP 디버깅을 활성화합니다. 디버그를 활성화한 후 인터페이스에서 종료를 수행하고 종료하지 않아 DHCP 프로세스를 다시 시작합니다. 로그에서 "DHCP: 검사: 공급업체별 옵션 43:". 이 섹션에 표시된 대로 16진수 문자열을 복사하고, 적절한 16진수-ASCII 변환기를 사용하여 텍스트로 변환하고, 결과 문자열이 Catalyst Center를 올바르게 가리키는지 확인합니다.



모범 사례

- 스위치가 공장 기본 상태인지 확인하십시오. 이전에 프로비전된 경우 pnpa service reset 명령을 사용하여 초기화하십시오.
- 콘솔을 통해 PnP 프로세스를 중단하지 마십시오.

- 구축 전에 인증서 및 DNS 확인을 확인합니다.

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.