



# **FlexPod** 데이터 센터 기술 사양

## FlexPod

NetApp  
November 04, 2025

# 목차

FlexPod 데이터 센터 기술 사양	1
TR-4036: FlexPod 데이터 센터 기술 사양	1
FlexPod 플랫폼	1
FlexPod 규칙	1
NetApp ONTAP를 참조하십시오	1
Cisco Nexus 스위칭 운영 모드	2
최소 하드웨어 요구 사항	2
최소 소프트웨어 요구 사항	3
연결 요구 사항	4
기타 요구 사항	4
선택적 기능	5
MetroCluster	5
엔드 투 엔드 FC-NVMe	8
Cisco MDS를 통해 FC SAN 부팅	9
Cisco Nexus로 FC SAN 부팅	11
FCoE SAN 부팅 옵션	12
iSCSI 부트 옵션	15
Cisco UCS를 NetApp 스토리지와 직접 연결	17
Cisco 구성 요소	19
Cisco UCS 패브릭 인터커넥트 옵션	19
Cisco UCS B-Series 샤프트 옵션	20
Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 옵션	20
Cisco UCS X-Series 샤프트 옵션	20
Cisco UCS X-Series 장치 옵션	21
Cisco UCS C-Series 랙 서버 옵션	21
Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치 옵션	21
Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치 옵션	22
Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치 옵션	22
Cisco APIC 옵션	22
Cisco Nexus 패브릭 익스텐더 옵션	22
Cisco MDS 옵션	23
Cisco 소프트웨어 라이선스 옵션	23
Cisco 지원 라이선스 옵션	24
NetApp 구성 요소	24
NetApp 스토리지 컨트롤러 옵션	24
클러스터 인터커넥트 스위치 옵션	24
NetApp 디스크 헬프 및 드라이브 옵션	25
NetApp 소프트웨어 라이선스 옵션	25
NetApp은 라이선스 옵션을 지원합니다	25

전원 및 케이블 연결 요구 사항 .....	25
전원 요구 사항 .....	25
최소 케이블 요구 사항 .....	26
기술 사양 및 참조 자료 .....	27
Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 새시 .....	27
Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 .....	28
Cisco UCS C-Series 랙 서버 .....	28
Cisco UCS X-Series 새시 .....	29
Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드 .....	29
FlexPod AI, ML 및 DL용 GPU 권장 사항 .....	29
Cisco UCS B-Series 블레이드 서버용 Cisco UCS VIC 어댑터 .....	30
Cisco UCS 패브릭 인터커넥트 .....	30
Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치 .....	30
Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치 .....	31
Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치 .....	31
Cisco 애플리케이션 정책 인프라 컨트롤러 .....	31
Cisco Nexus 패브릭 익스텐더 세부 정보 .....	32
SFP 모듈 .....	32
NetApp 스토리지 컨트롤러 .....	32
레거시 장비 .....	34
추가 정보를 찾을 수 있는 위치 .....	34

# FlexPod 데이터 센터 기술 사양

## TR-4036: FlexPod 데이터 센터 기술 사양

Arvind Ramakrishnan, Jyh-shing Chen, NetApp

FlexPod 플랫폼은 Cisco UCS(Cisco Unified Computing System), Cisco Nexus 스위치 제품군, NetApp 스토리지 컨트롤러(AFF, ASA 또는 FAS 시스템)를 기반으로 사전 설계되며 모범 사례 데이터 센터 아키텍처를 제공합니다.

FlexPod는 다양한 가상화 하이퍼바이저 및 베어 메탈 운영 체제 및 엔터프라이즈 워크로드를 실행하는 데 적합한 플랫폼입니다. FlexPod는 기본 구성뿐만 아니라 다양한 사용 사례와 요구사항에 맞게 사이징 및 최적화할 수 있는 유연성도 제공합니다.



전체 FlexPod 구성을 주문하기 전에 를 참조하십시오 ["FlexPod 통합 인프라"](#) 최신 버전의 기술 사양을 보려면 [netapp.com](#) 페이지를 참조하십시오.

"다음: FlexPod 플랫폼."

## FlexPod 플랫폼

FlexPod 플랫폼에는 2가지 플랫폼이 있습니다.

- \* FlexPod 데이터 센터. \* 이 플랫폼은 워크로드 엔터프라이즈 애플리케이션, 가상화, 가상 데스크톱 인프라(VDI), 퍼블릭, 프라이빗, 하이브리드 클라우드 워크로드에 적합한 대규모 확장형 가상 데이터 센터 인프라입니다.
- \* FlexPod 익스프레스. \* 이 플랫폼은 원격 사무소와 에지 사용 사례를 타겟으로 하는 소형 컨버지드 인프라입니다. FlexPod Express에는 에 설명되어 있는 자체 사양이 있습니다 ["FlexPod 익스프레스 기술 사양"](#)

이 문서에서는 FlexPod 데이터 센터 플랫폼의 기술 사양을 제공합니다.

## FlexPod 규칙

FlexPod 설계는 다양한 구성 요소와 소프트웨어 버전을 포함하는 유연한 인프라를 지원합니다.

규칙 집합을 사용하여 유효한 FlexPod 구성을 빌드하거나 어셈블합니다. 이 문서에 나와 있는 숫자와 규칙은 FlexPod 구성에 대한 최소 요구 사항입니다. 또한 포함된 제품군에서도 다양한 환경과 사용 사례에 맞게 확장할 수 있습니다.

## NetApp ONTAP를 참조하십시오

NetApp ONTAP 소프트웨어는 모든 NetApp FAS, AFF 및 AFF ASA(All SAN Array) 시스템에 설치됩니다. FlexPod는 ONTAP 소프트웨어를 통해 검증되었으며 무중단 운영, 무중단 업그레이드 및 민첩한 데이터 인프라를 지원하는 확장성이 뛰어난 스토리지 아키텍처를 제공합니다.

ONTAP에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["ONTAP 데이터 관리 소프트웨어"](#) 제품 페이지.

# Cisco Nexus 스위칭 운영 모드

특정 FlexPod 구축의 스위칭 구성 요소로 다양한 Cisco Nexus 제품을 사용할 수 있습니다. 이러한 옵션의 대부분은 기존 Cisco Nexus OS 또는 NX-OS 소프트웨어를 활용합니다. Cisco Nexus 스위치 제품군은 제품 라인 내에서 다양한 기능을 제공합니다. 이러한 기능은 이 문서의 뒷부분에서 자세히 설명합니다.

소프트웨어 정의 네트워킹 분야에서 Cisco가 제공하는 서비스를 ACI(Application Centric Infrastructure)라고 합니다. 패브릭 모드라고도 하는 ACI 모드를 지원하는 Cisco Nexus 9300 시리즈는 Cisco Nexus 9300 시리즈입니다. 이러한 스위치는 NX-OS 또는 독립 실행형 모드로도 구축할 수 있습니다.

Cisco ACI는 특정 애플리케이션의 요구사항에 중점을 둔 데이터 센터 구축을 대상으로 합니다. 애플리케이션은 일련의 프로파일과 계약을 통해 인스턴스화되며, 이를 통해 호스트 또는 가상 머신(VM)과의 접속이 네트워크를 통해 스토리지까지 모두 가능합니다.

FlexPod는 Cisco Nexus 스위치의 두 가지 운영 모드에서 검증되었습니다. ACI 및 NX-OS 모드에 대한 자세한 내용은 다음 Cisco 페이지를 참조하십시오.

- ["Cisco 애플리케이션 중심 인프라"](#)
- ["Cisco NX-OS 소프트웨어"](#)

## 최소 하드웨어 요구 사항

FlexPod 데이터 센터 구성에는 스위치, 패브릭 인터커넥트, 서버, NetApp 스토리지 컨트롤러를 비롯한 최소 하드웨어 요구사항이 있습니다.

Cisco UCS 서버를 사용해야 합니다. 검증된 설계에는 C-Series 서버와 B-Series 서버가 모두 사용되었습니다. Cisco Nexus Fabric Extender(FEX)는 C-Series 서버에서 선택 사항입니다.

FlexPod 구성에는 다음과 같은 최소 하드웨어 요구 사항이 있습니다.

- 이중 구성의 Cisco Nexus 스위치 2개 이 구성은 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈의 이중 스위치 2개로 구성될 수 있습니다. 두 스위치는 동일한 모델이어야 하며 동일한 작동 모드로 구성해야 합니다.

ACI 아키텍처를 구축할 경우 다음과 같은 추가 요구 사항을 준수해야 합니다.

- Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치를 스파인 토폴로지에 구축합니다.
- 세 개의 Cisco APIC(Application Policy Infrastructure Controller)를 사용합니다.
- 이중 구성의 Cisco UCS 6200, 6300 또는 6400 Series Fabric Interconnect 2개.
- Cisco UCS 서버:
  - 이 솔루션이 B 시리즈 서버를 사용하는 경우 Cisco UCS 5108 B 시리즈 블레이드 서버 샤페 1개와 Cisco UCS B 시리즈 블레이드 서버 2개, 2104, 2204/8, 2408 또는 2304 I/O 모듈(IOM) 2개.
  - 솔루션이 C-Series 서버를 사용하는 경우 Cisco UCS C-Series 랙 서버 2대가 사용됩니다.

Cisco UCS C-Series 랙 서버를 더 많이 구축할 경우 2232PP FEX 모듈 쌍을 선택할 수 있습니다. 하지만 2232PP는 하드웨어 요구 사항이 아닙니다.

- 고가용성(HA) 쌍 구성에서 2개의 NetApp 스토리지 컨트롤러:

이 구성은 지원되는 모든 NetApp FAS, AFF 또는 ASA 시리즈 스토리지 컨트롤러로 구성될 수 있습니다. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 지원되는 FAS, AFF 및 ASA 컨트롤러 모델의 최신 목록을 제공하는 애플리케이션입니다.

- HA 구성을 사용하려면 데이터 액세스를 위해 컨트롤러당 2개의 이중 인터페이스가 필요합니다. 인터페이스는 FCoE, FC 또는 10/25/100Gb 이더넷(GbE)일 수 있습니다.
- 솔루션이 NetApp ONTAP를 사용하는 경우 NetApp에서 승인한 클러스터 인터커넥트 토폴로지가 필요합니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["스위치"](#) 탭을 Hardware Universe 클릭합니다.
- 솔루션이 ONTAP를 사용하는 경우 데이터 액세스를 위해 컨트롤러당 최소 2개의 추가 10/25/100GbE 포트가 필요합니다.
- 2개의 노드가 있는 ONTAP 클러스터의 경우 스위치가 없는 2노드 클러스터를 구성할 수 있습니다.
- 2개 이상의 노드가 있는 ONTAP 클러스터의 경우 클러스터 인터커넥트 스위치 쌍이 필요합니다.
- 지원되는 디스크 유형이 포함된 NetApp 디스크 헬프 1개 의 헬프 탭을 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 지원되는 디스크 헬프 모델의 최신 목록

## 최소 소프트웨어 요구 사항

FlexPod 구성에는 다음과 같은 최소 소프트웨어 요구 사항이 있습니다.

- NetApp ONTAP:
  - ONTAP 소프트웨어 버전은 ONTAP 9.1 이상이 필요합니다
- Cisco UCS Manager 릴리즈:
  - Cisco UCS 6200 Series Fabric Interconnect — 2.2(8a)
  - Cisco UCS 6300 Series Fabric Interconnect — 3.1(1e)
  - Cisco UCS 6400 Series Fabric Interconnect — 4.0(1)
- Cisco Intersight 관리 모드:
  - Cisco UCS 6400 Series Fabric Interconnect – 4.1(2)
- Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치의 경우 NX-OS 5.1.x를 포함한 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 5.0(3)N1(1c) 이상
- Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치의 경우:
  - 4슬롯 새시에는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 6.1(2) 이상이 필요합니다
  - 9슬롯 새시에는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 5.2 이상이 필요합니다
  - 10슬롯 새시에는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리즈 4.0 이상이 필요합니다
  - 18슬롯 새시에는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리즈 4.1 이상이 필요합니다
- Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치의 경우 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리즈 6.1(2) 이상



FlexPod 구성에 사용되는 소프트웨어가 NetApp에서 지원 및 목록에 있어야 합니다 ["IMT"](#). 일부 기능은 나열된 것보다 최신 소프트웨어 릴리스를 필요로 할 수 있습니다.

## 연결 요구 사항

FlexPod 구성에는 다음과 같은 연결 요구 사항이 있습니다.

- 모든 구성 요소를 사용하려면 별도의 100Mbps 이더넷/1Gb 이더넷 대역외 관리 네트워크가 필요합니다.
- 환경 전체에 점보 프레임 지원을 설정하는 것이 좋지만 필수는 아닙니다.
- Cisco UCS Fabric Interconnect 어플라이언스 포트는 iSCSI 및 NAS 연결에만 권장됩니다.
- 핵심 FlexPod 구성 요소 사이에 추가 장비를 배치할 수 없습니다.

업링크 연결:

- 가상 포트 채널(vPC)을 지원하려면 NetApp 스토리지 컨트롤러의 포트를 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치에 연결해야 합니다.
- VPC는 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치에서 NetApp 스토리지 컨트롤러로 필요합니다.
- VPC는 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치에서 패브릭 상호 연결까지 필요합니다.
- vPC에 대해 최소 2개의 연결이 필요합니다. 애플리케이션 로드 및 성능 요구사항에 따라 vPC 내의 연결 수를 늘릴 수 있습니다.

직접 연결:

- 패브릭 인터커넥트에 직접 연결된 NetApp 스토리지 컨트롤러 포트를 그룹화하여 포트 채널을 설정할 수 있습니다. VPC는 이 구성에서 지원되지 않습니다.
- FCoE 포트 채널은 엔드 투 엔드 FCoE 설계에 권장됩니다.

SAN 부팅:

- FlexPod 솔루션은 iSCSI, FC 또는 FCoE 프로토콜을 사용하여 SAN 부팅 아키텍처를 기반으로 설계되었습니다. SAN에서의 부팅 기술을 사용하면 데이터 센터 인프라에 가장 유연한 구성이 가능하며 각 인프라 구성 요소 내에서 다양한 기능을 사용할 수 있습니다. SAN에서 부팅하는 것이 가장 효율적인 구성이지만 로컬 서버 스토리지에서 부팅하는 것은 유효하고 지원되는 구성입니다.
- FC를 통한 SAN 부팅 - NVMe는 지원되지 않습니다.

## 기타 요구 사항

FlexPod 아키텍처에는 다음과 같은 추가 상호 운용성 및 지원 관련 요구사항이 있습니다.

- 모든 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소는 NetApp에서 지원 및 나열되어야 합니다 "[IMT](#)", "[Cisco UCS 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 목록](#)" 및 Cisco UCS 하드웨어 및 소프트웨어 상호 운용성 매트릭스 툴에 액세스할 수 있습니다.
- 다음을 포함하여 모든 장비에 대해 유효한 지원 계약이 필요합니다.
  - Cisco 장비에 대한 Smart Net Total Care(SmartNet) 지원
  - NetApp 장비에 대한 SupportEdge Advisor 또는 SupportEdge Premium 지원
- 판매 주문에 대한 관련 판매 속성은 다음을 지원합니다.
  - FlexPod 권한

- FlexPod 솔루션 지원 자격

자세한 내용은 NetApp을 참조하십시오 ["IMT"](#).

## 선택적 기능

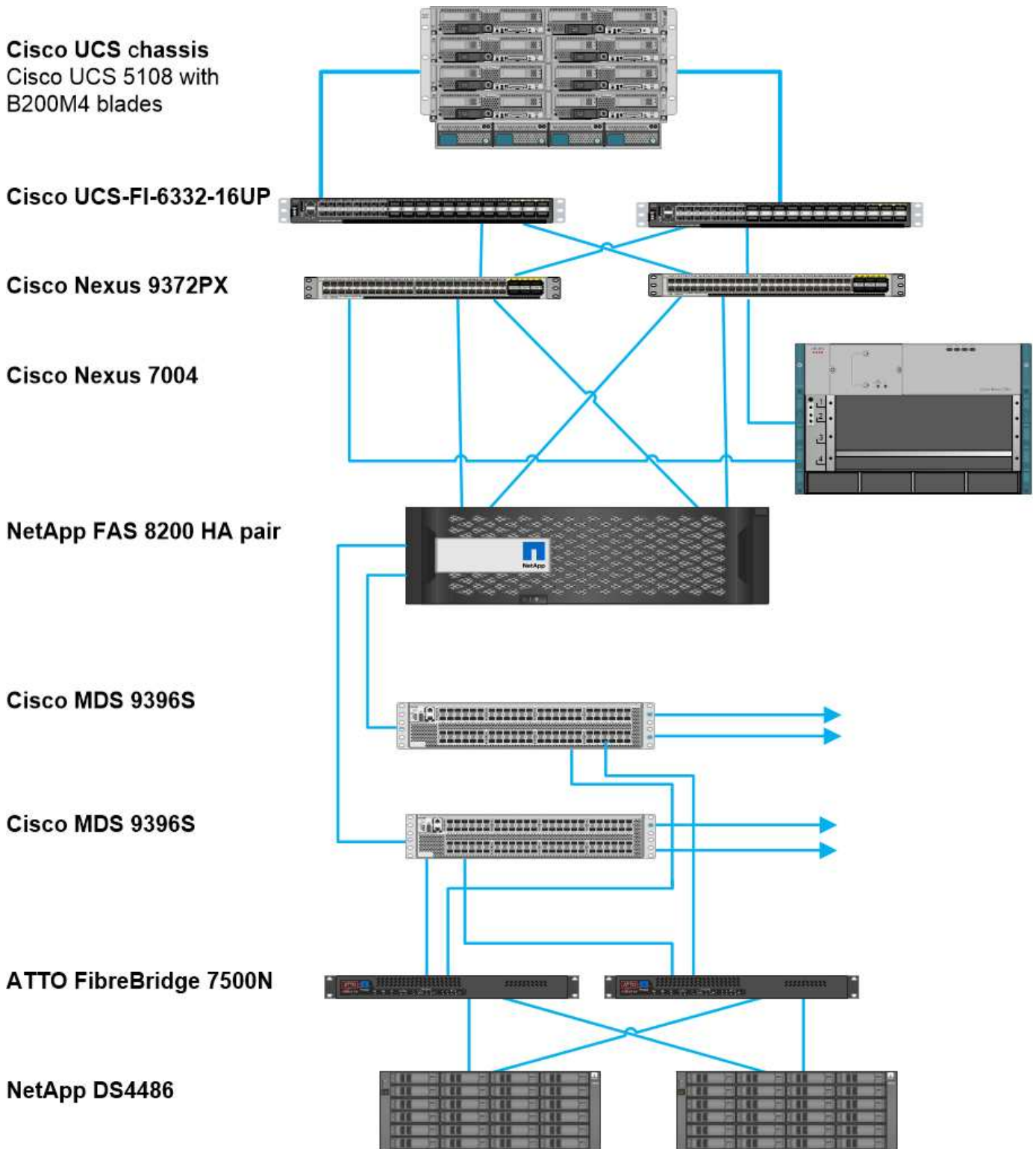
NetApp은 FlexPod 데이터 센터 아키텍처를 한층 더 향상하기 위해 몇 가지 선택적 구성요소를 지원합니다. 선택적 구성 요소는 다음 하위 섹션에 설명되어 있습니다.

### MetroCluster

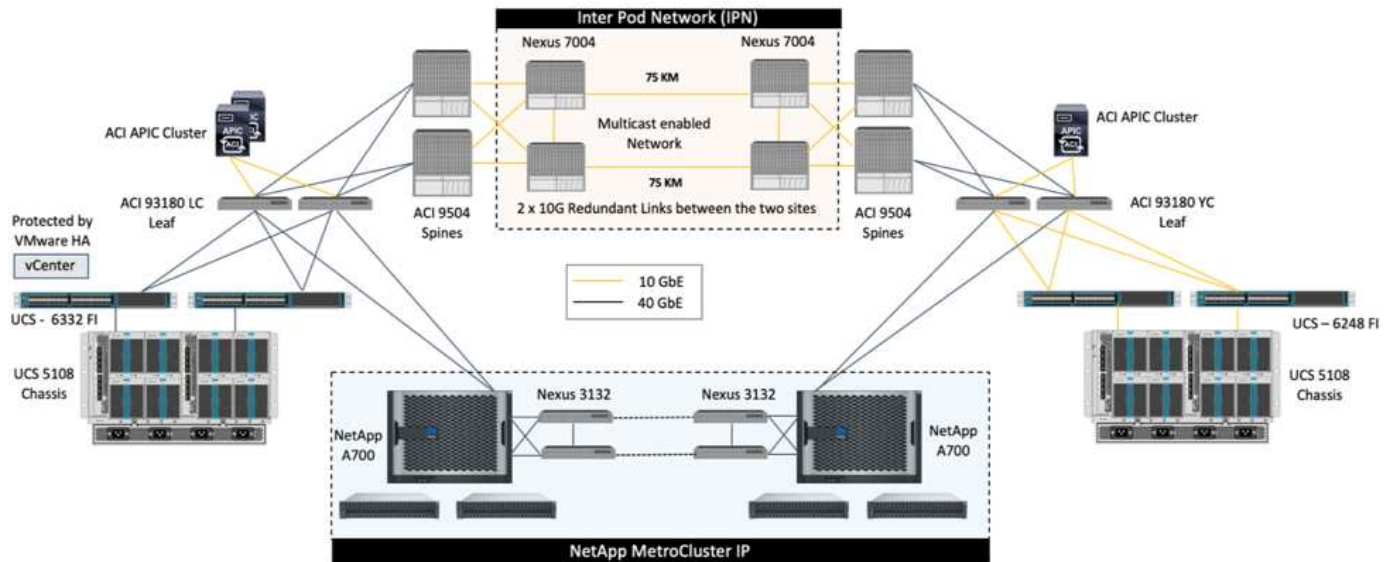
FlexPod는 2노드 또는 4노드 클러스터 구성에서 지속적인 가용성을 제공하기 위해 두 가지 유형의 NetApp MetroCluster 소프트웨어를 지원합니다. MetroCluster은 중요한 워크로드를 위해 동기식 복제를 제공합니다. Cisco 스위칭과 연결된 이중 사이트 구성이 필요합니다. 사이트 간 최대 지원 거리는 MetroCluster FC의 경우 300km(186마일)이며 MetroCluster IP의 경우 700km(약 35마일)까지 증가합니다. 다음 그림에서는 각각 NetApp MetroCluster 아키텍처를 지원하는 FlexPod 데이터 센터와 NetApp MetroCluster IP 아키텍처를 지원하는 FlexPod 데이터 센터를 보여 줍니다.

다음 그림은 NetApp MetroCluster 아키텍처를 지원하는 FlexPod 데이터 센터를 보여 줍니다.



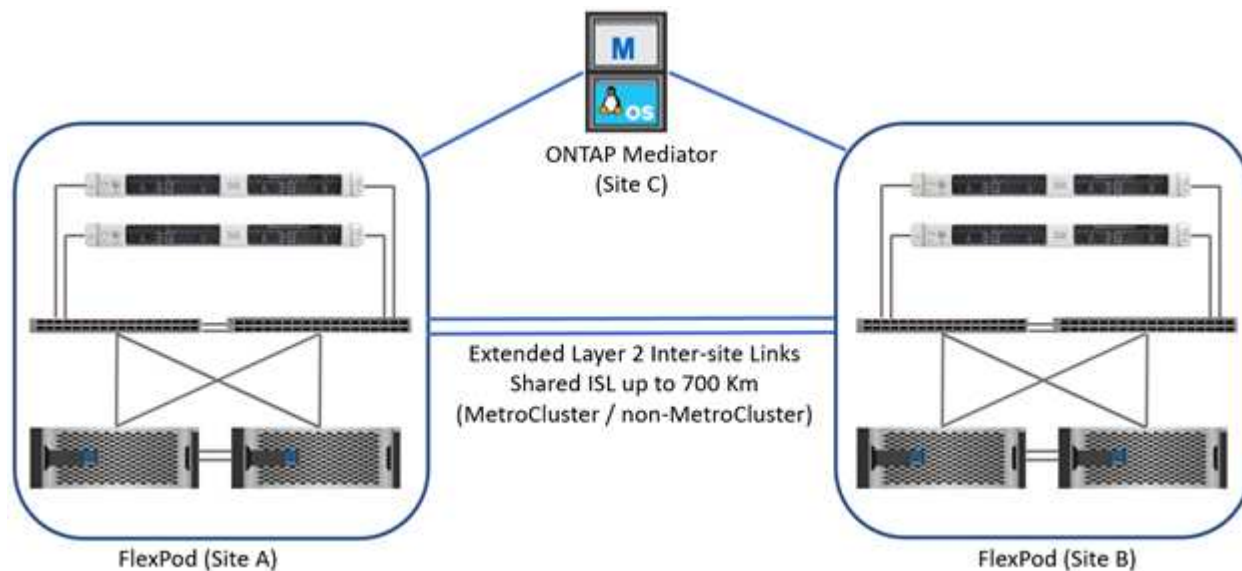


다음 그림은 NetApp MetroCluster IP 아키텍처를 지원하는 FlexPod 데이터 센터를 보여 줍니다.



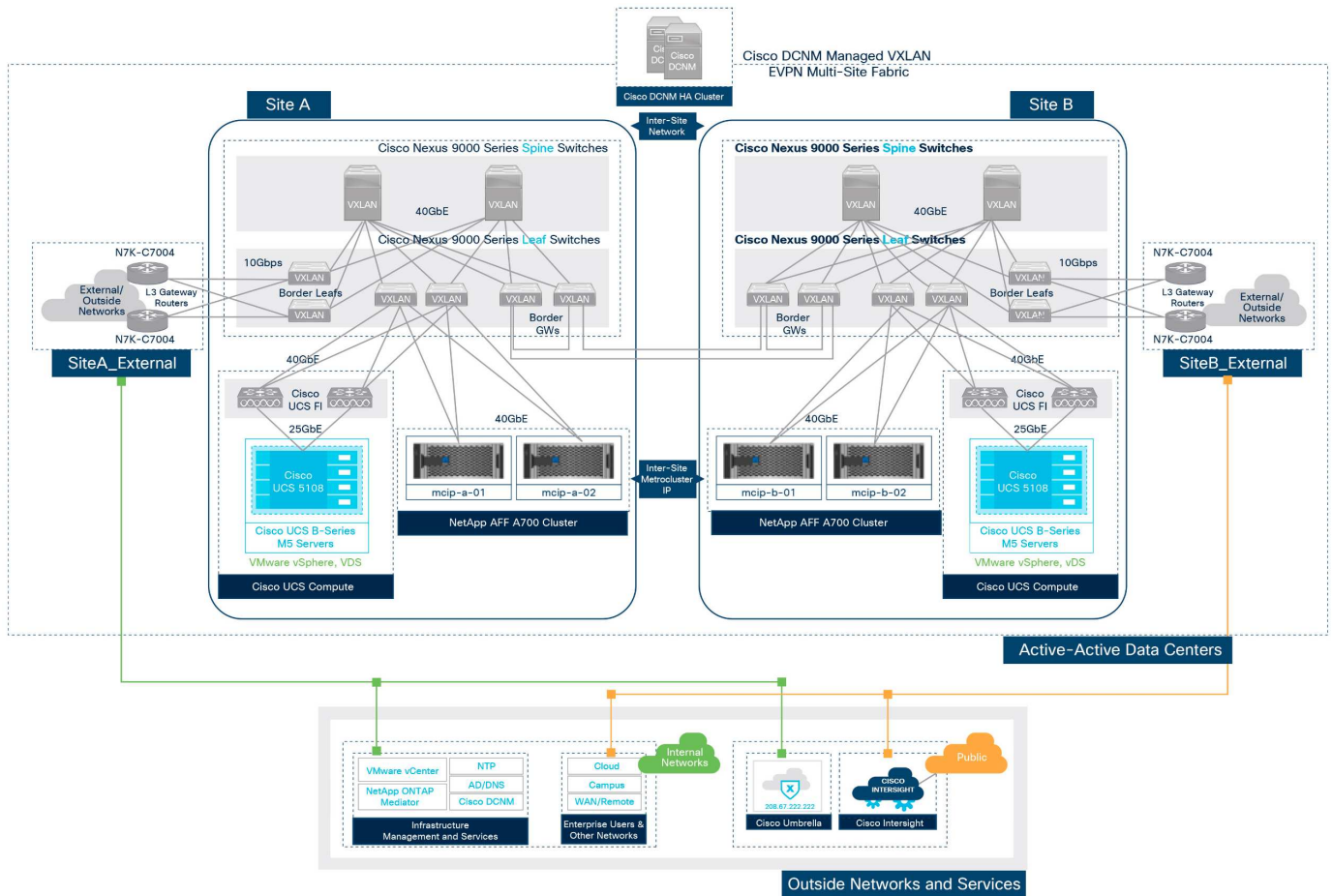
ONTAP 9.8부터 ONTAP 중재자를 세 번째 사이트에 배포하여 MetroCluster IP 솔루션을 모니터링하고 사이트 재해가 발생할 때 예상치 못한 자동 전환을 지원할 수 있습니다.

계층 2 사이트 간 연결이 확장된 FlexPod MetroCluster IP 솔루션 배포의 경우 다음 그림과 같이 네트워크 대역폭 및 스위치가 요구 사항을 충족하는 경우 ISL을 공유하고 MetroCluster 스위치를 호환되는 FlexPod IP 스위치로 사용하여 비용을 절감할 수 있습니다. ISL 공유 및 규정 준수 스위치가 있는 FlexPod MetroCluster IP 솔루션을 보여 줍니다.

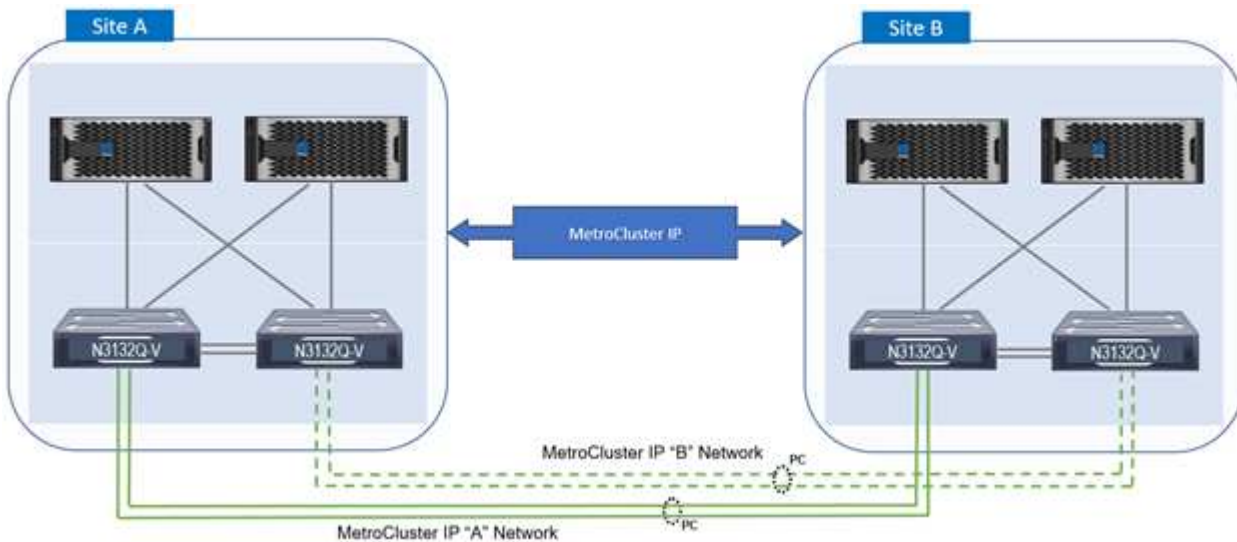


다음 두 그림에서는 VXLAN 멀티 사이트 패브릭 구축을 지원하는 FlexPod MetroCluster IP 솔루션을 위한 VXLAN 멀티 사이트 패브릭 및 MetroCluster IP 스토리지 패브릭을 보여 줍니다.

- FlexPod MetroCluster IP 솔루션용 VXLAN 멀티 사이트 패브릭



- FlexPod MetroCluster IP 솔루션용 MetroCluster IP 스토리지 패브릭



## 엔드 투 엔드 FC-NVMe

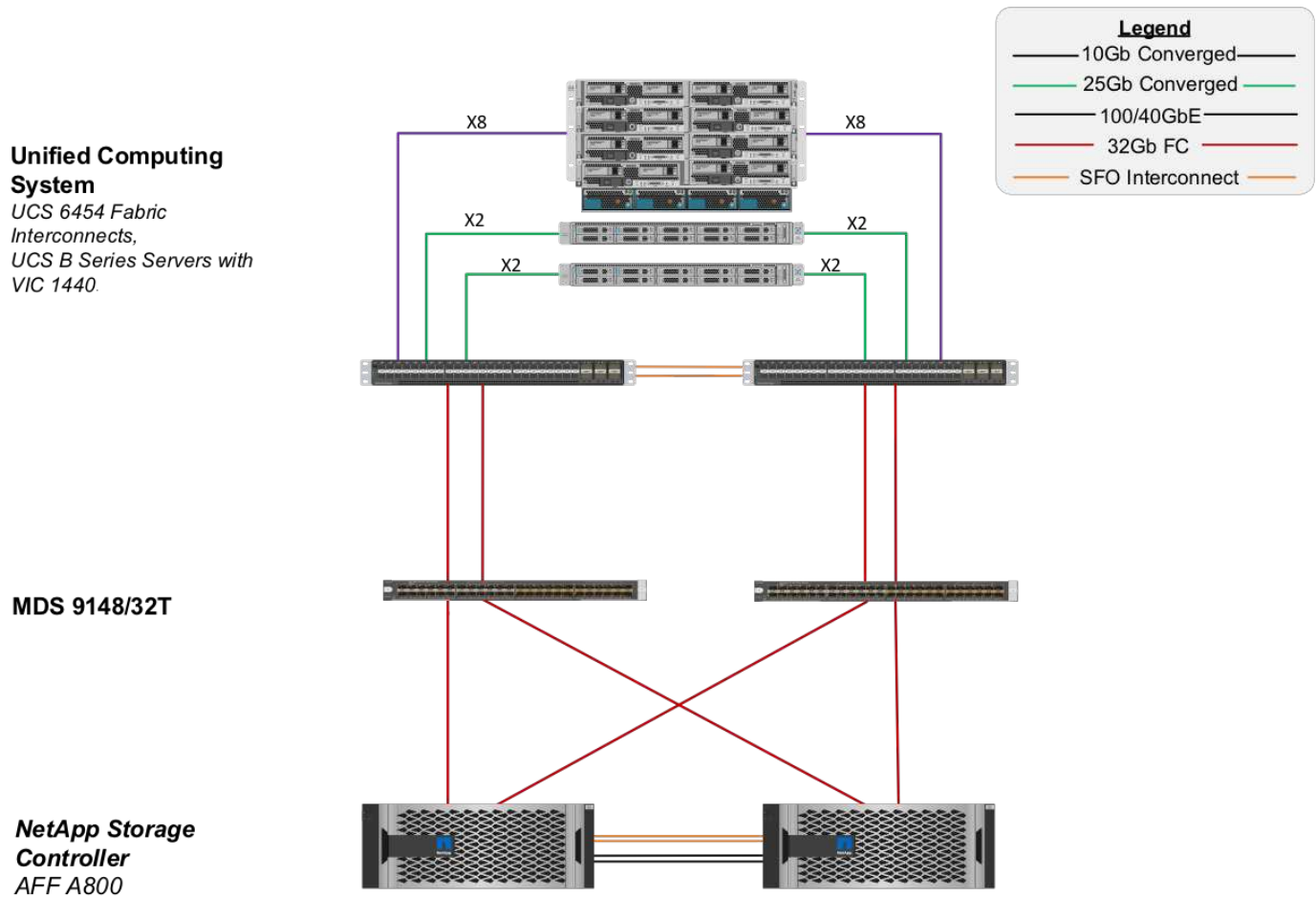
엔드 투 엔드 FC-NVMe는 고객의 기존 SAN 인프라를 실시간 애플리케이션으로 원활하게 확장하는 동시에 IOPS 및 처리량을 높이고 지연 시간을 단축합니다.

기존 32G FC SAN 전송을 사용하여 NVMe 및 SCSI 워크로드를 동시에 전송할 수 있습니다.

다음 그림에서는 Cisco MDS를 사용하는 FC용 FlexPod 데이터 센터를 보여 줍니다.

FlexPod 구성 및 성능 이점에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["FlexPod용 엔드 투 엔드 NVMe 백서 소개"](#)

ONTAP 구현에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["TR-4684: NVMe로 최신 SAN 구현 및 구성"](#).



## Cisco MDS를 통해 FC SAN 부팅

전용 SAN 네트워크를 사용하여 확장성을 증대하기 위해 FlexPod는 Cisco MDS 스위치를 통한 FC와 Cisco Nexus 93108TC-FX와 같은 FC 지원을 갖춘 Nexus 스위치를 지원합니다. Cisco MDS를 통한 FC SAN 부팅 옵션에는 다음과 같은 라이선스 및 하드웨어 요구 사항이 있습니다.

- NetApp 스토리지 컨트롤러당 최소 2개의 FC 포트, 각 SAN 패브릭당 1개의 포트
- 각 NetApp 스토리지 컨트롤러에 대한 FC 라이선스
- NetApp에서 지원되는 Cisco MDS 스위치 및 펌웨어 버전입니다 **"IMT"**

MDS 기반 설계에 대한 자세한 지침은 CVD를 참조하십시오 ["VMware vSphere 6.7U1 파이버 채널 및 iSCSI를 지원하는 FlexPod 데이터 센터 구축 가이드"](#).

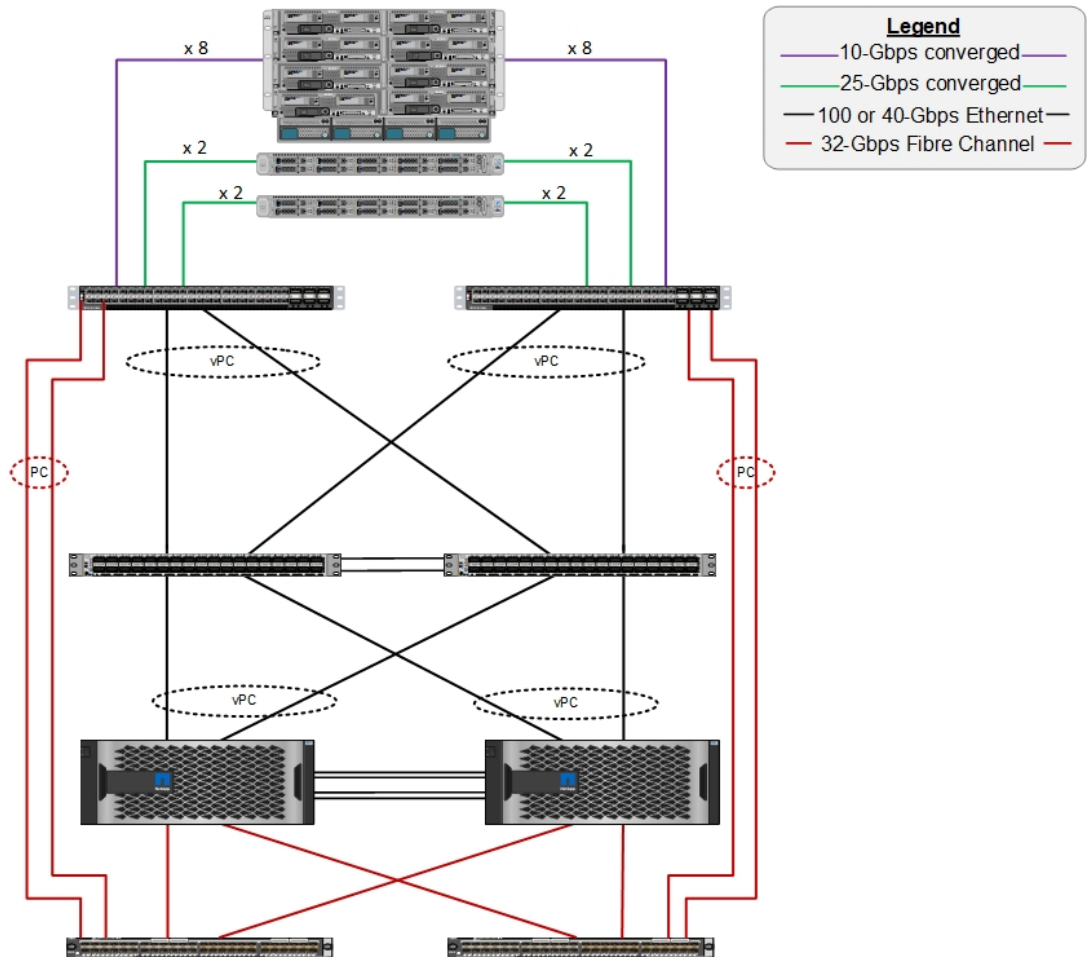
다음 그림은 MDS 연결을 지원하는 FC용 FlexPod 데이터 센터와 Cisco Nexus 93180YC-FX를 사용하는 FC용 FlexPod 데이터 센터의 예를 보여 줍니다.

**Cisco Unified Computing System**  
 Cisco UCS 6454 Fabric Interconnects,  
 UCS B-Series Blade Servers with UCS VIC 1440, and  
 UCS C-Series Rack Servers with UCS VIC 1457

**Cisco Nexus 9336C-FX2**

**NetApp storage controllers AFF-A800**

**Cisco MDS 9148T or 9132T switch**



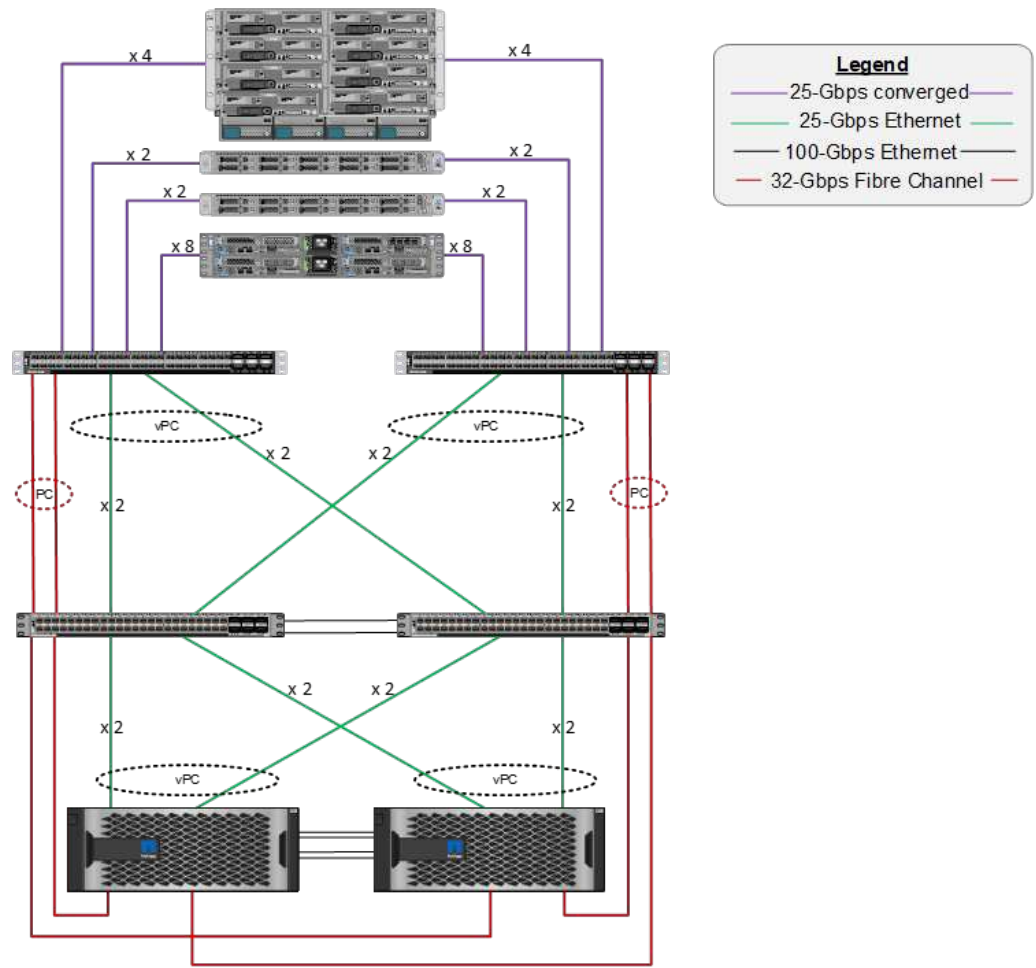


## Cisco Unified Computing System

Cisco UCS 6454 Fabric Interconnects, UCS 2408 Fabric Extenders, UCS B-Series Blade Servers with UCS VIC 1440, UCS C-Series Rack Servers with UCS VIC 1457, UCS C4200 Chassis, and UCS C125 Servers with UCS VIC 1455

## Cisco Nexus 93180YC-FX

## NetApp storage controllers AFF-A400



## Cisco Nexus로 FC SAN 부팅

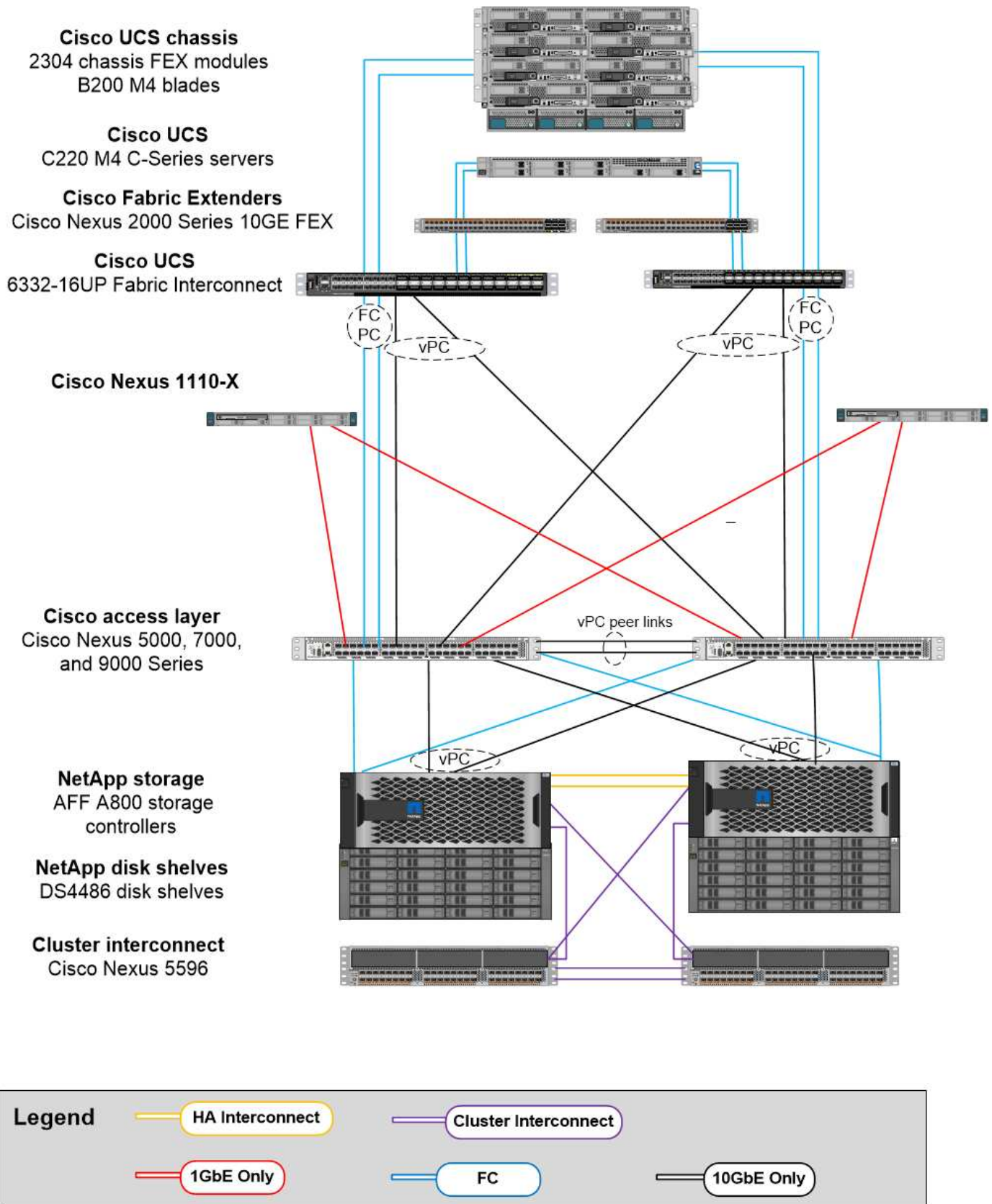
기존 FC SAN 부팅 옵션에는 다음과 같은 라이선스 및 하드웨어 요구 사항이 있습니다.

- Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치에서 FC 조닝을 수행하는 경우 Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치(FC\_features\_PKG)에 대한 스토리지 프로토콜 서비스 패키지 라이선스가 필요합니다.
- Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치에서 FC 조닝을 수행하는 경우 패브릭 인터커넥트와 Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치 사이에 SAN 링크가 필요합니다. 추가 이중화를 위해 링크 간에 SAN 포트 채널을 사용하는 것이 좋습니다.
- Cisco Nexus 5010, 5020 및 5548P 스위치에는 Cisco UCS Fabric Interconnect와 NetApp 스토리지 컨트롤러에 연결하기 위한 별도의 FC 또는 범용 포트(UP) 모듈이 필요합니다.
- Cisco Nexus 93180YC-FX에는 FC를 지원하는 기능을 위한 FC 기능 라이선스가 필요합니다.
- 각 NetApp 스토리지 컨트롤러에는 연결을 위해 최소 2개의 8/16/32Gb FC 포트가 필요합니다.
- NetApp 스토리지 컨트롤러에 FC 라이선스가 필요합니다.



Cisco Nexus 7000 또는 9000 스위치 제품군을 사용할 경우 패브릭 인터커넥트에서 FC 조닝을 수행하지 않는 한 기존 FC를 사용할 수 없습니다. 이 경우 스위치에 대한 SAN 업링크는 지원되지 않습니다.

다음 그림에서는 FC 연결 구성을 보여 줍니다.



## FCoE SAN 부팅 옵션

FCoE SAN 부팅 옵션에는 다음과 같은 라이선스 및 하드웨어 요구 사항이 있습니다.

- 스위치에서 FC 조닝을 수행하는 경우 Cisco Nexus 5000 또는 7000 시리즈 스위치(FC\_features\_PKG")에 대한 스토리지 프로토콜 서비스 패키지 라이선스가 필요합니다.
- 스위치에서 FC 조닝을 수행하는 경우 패브릭 인터커넥트와 Cisco Nexus 5000 또는 7000 시리즈 스위치 간에 FCoE 업링크가 필요합니다. 추가 이중화를 위해 링크 간에 FCoE 포트 채널도 권장됩니다.
- 온보드 UTA2(Unified Target Adapter 2) 포트가 없는 경우, 각 NetApp 스토리지 컨트롤러에는 FCoE 연결을 위한 이중 포트 UTA(Unified Target Adapter) 애드온 카드가 1개 이상 필요합니다.
- 이 옵션에는 NetApp 스토리지 컨트롤러에 FC 라이선스가 필요합니다.
- 스위치에서 Cisco Nexus 7000 Series 스위치 및 FC 조닝을 수행하는 경우 FCoE를 지원할 수 있는 라인 카드가 필요합니다.



Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치를 사용할 경우 패브릭 인터커넥트에서 FC 조닝을 수행하고 스토리지를 어플라이언스 포트를 통한 패브릭 인터커넥트에 연결하지 않는 한 FCoE를 사용할 수 없습니다. 이 경우 스위치에 대한 FCoE 업링크는 지원되지 않습니다.

다음 그림에서는 FCoE 부팅 시나리오를 보여 줍니다.



**Cisco UCS chassis**  
2304 chassis FEX modules  
B200 M4 blades

**Cisco UCS**  
C220 M4 C-Series servers

**Cisco Fabric Extenders**  
Cisco Nexus 2000 Series 10GE FEX

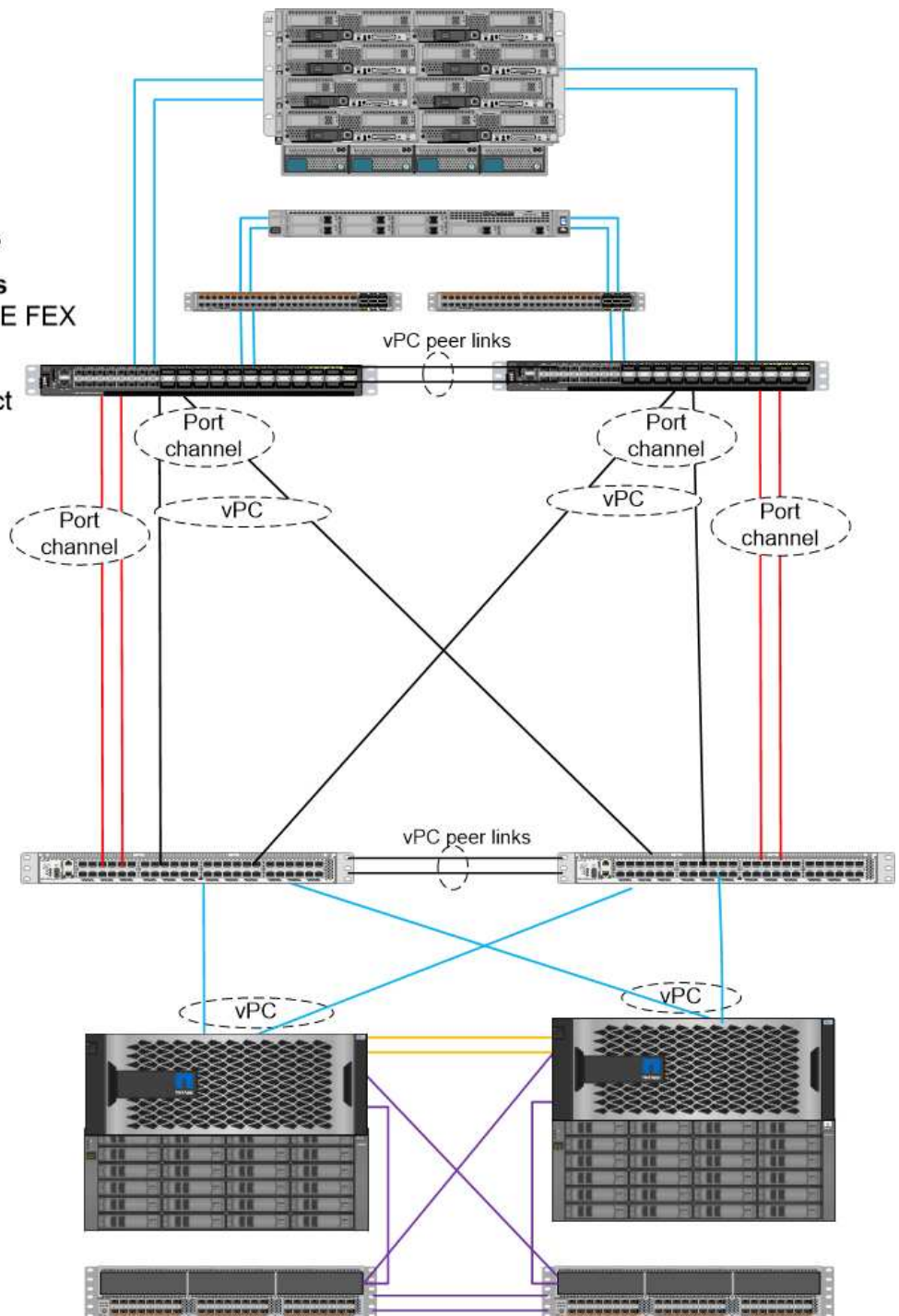
**Cisco UCS**  
6332-16UP Fabric Interconnect

**Cisco access layer**  
Cisco Nexus 5000, 7000,  
and 9000 Series

**NetApp storage**  
AFF A800 storage  
controllers

**NetApp disk shelves**  
DS4486 disk shelves

**Cluster interconnect**  
Cisco Nexus 5596



## Legend

HA Interconnect

Cluster Interconnect

FCoE Only

FCoE and 10GbE

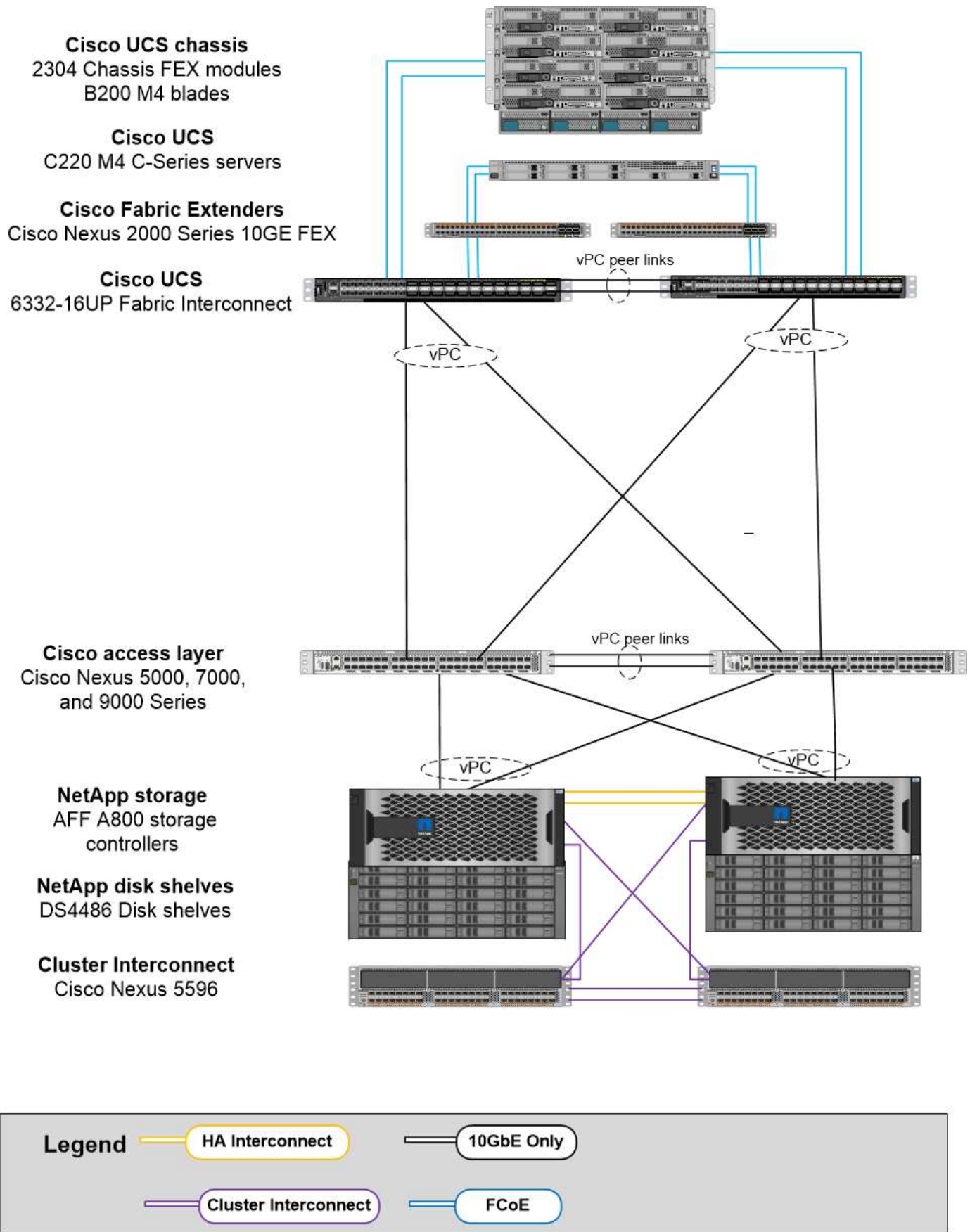
10GbE Only

## iSCSI 부트 옵션

iSCSI 부팅 옵션에는 다음과 같은 라이선스 및 하드웨어 요구 사항이 있습니다.

- NetApp 스토리지 컨트롤러에 iSCSI 라이선스가 필요합니다.
- iSCSI를 부팅할 수 있는 Cisco UCS Server의 어댑터가 필요합니다.
- NetApp 스토리지 컨트롤러에서 2포트 10Gbps 이더넷 어댑터가 필요합니다.

다음 그림은 iSCSI를 사용하여 부팅되는 이더넷 전용 구성을 보여 줍니다.



## Cisco UCS를 NetApp 스토리지와 직접 연결

NetApp AFF 및 FAS 컨트롤러는 업스트림 SAN 스위치 없이 Cisco UCS 패브릭 인터커넥트에 직접 연결할 수 있습니다.

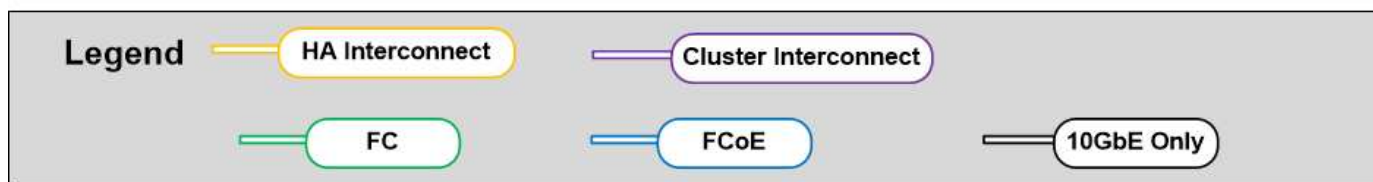
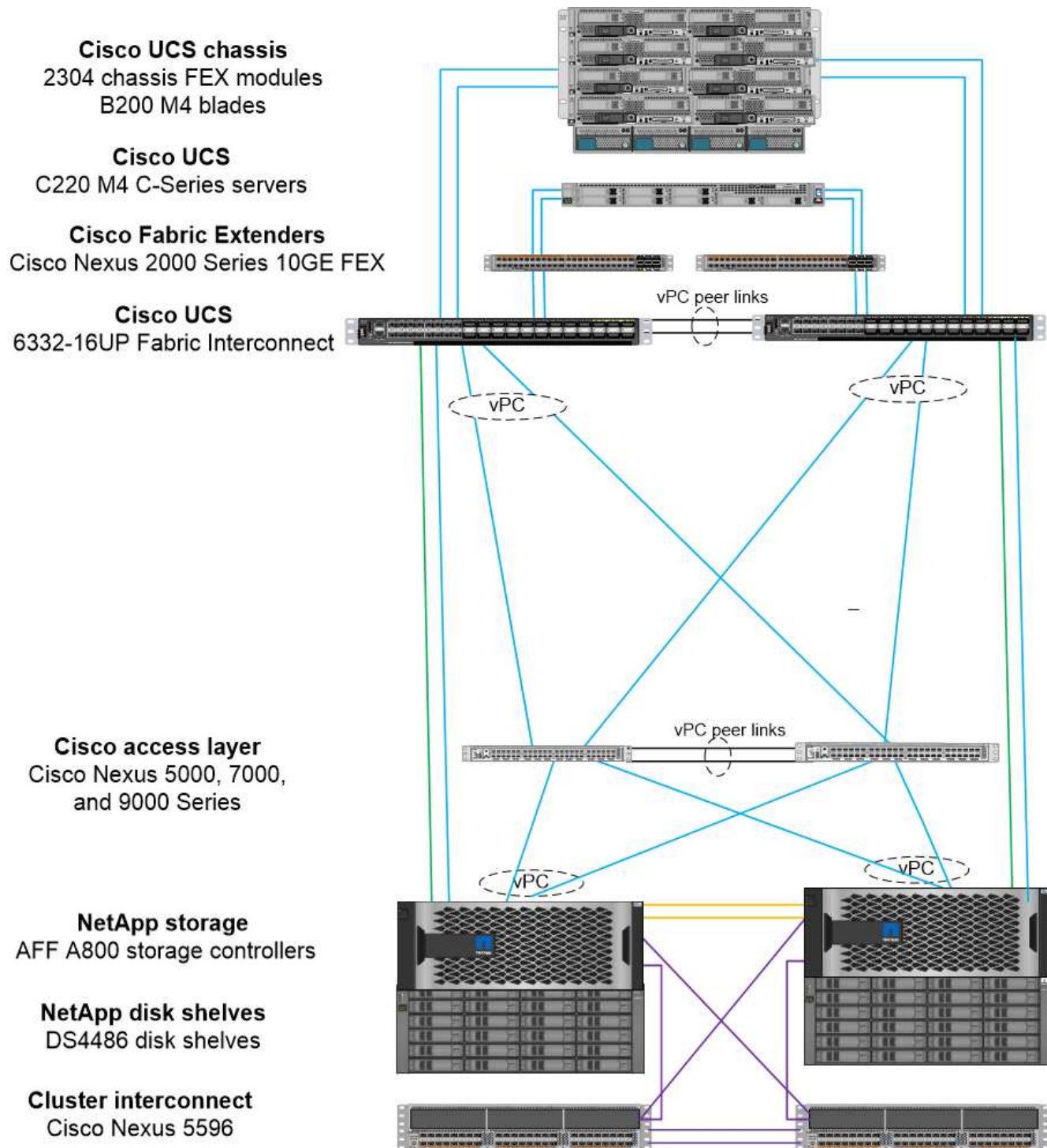
NetApp 스토리지에 직접 연결하는 데 네 가지 Cisco UCS 포트 유형을 사용할 수 있습니다.

- \* 스토리지 FC 포트. \* 이 포트를 NetApp 스토리지의 FC 포트에 직접 연결합니다.
- \* 스토리지 FCoE 포트. \* 이 포트를 NetApp 스토리지의 FCoE 포트에 직접 연결합니다.
- 어플라이언스 포트. \* 이 포트를 NetApp 스토리지의 10GbE 포트에 직접 연결합니다.
- \* 유니파이드 스토리지 포트. \* 이 포트를 NetApp UTA에 직접 연결

라이선스 및 하드웨어 요구 사항은 다음과 같습니다.

- NetApp 스토리지 컨트롤러에 프로토콜 라이선스가 필요합니다.
- 서버에 Cisco UCS 어댑터(이니시에이터)가 필요합니다. 지원되는 Cisco UCS 어댑터 목록은 NetApp을 참조하십시오 "[IMT](#)".
- NetApp 스토리지 컨트롤러의 타겟 어댑터가 필요합니다.

다음 그림은 FC 직접 연결 구성을 보여 줍니다.

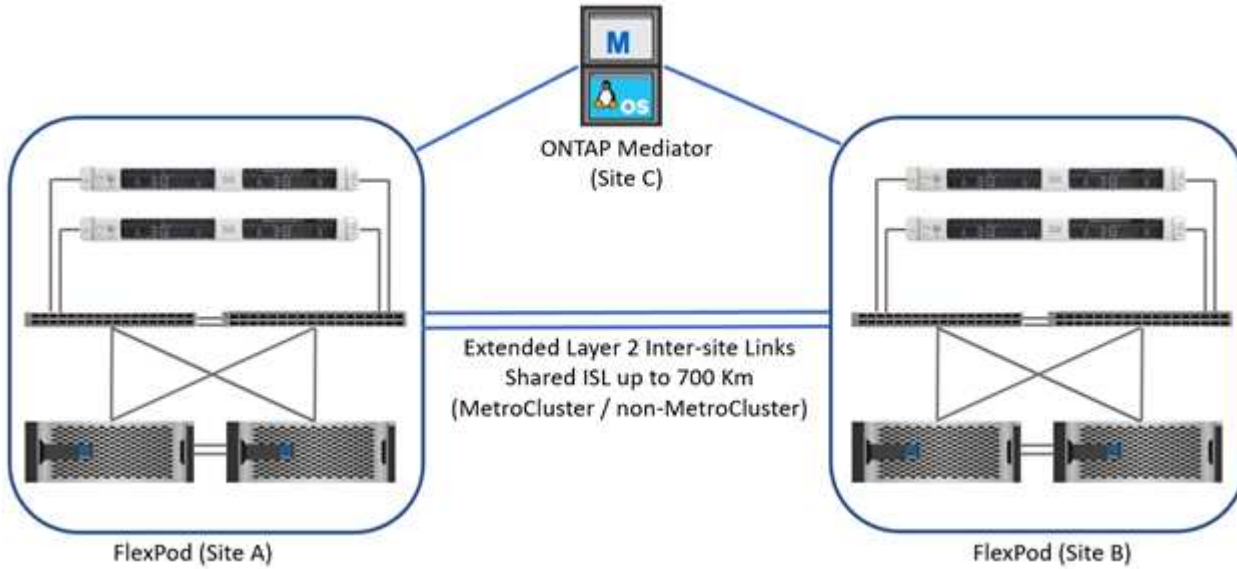


• 참고: \*



- Cisco UCS는 FC 스위칭 모드에서 구성됩니다.
- 타겟의 FCoE 포트와 패브릭 상호 연결은 FCoE 스토리지 포트에 구성됩니다.
- 타겟에서 패브릭 인터커넥트까지의 FC 포트는 FC 스토리지 포트에 구성됩니다.

다음 그림은 iSCSI/Unified IP 직접 연결 구성을 보여 줍니다.



- 참고: \*
- Cisco UCS는 이더넷 스위칭 모드에서 구성됩니다.
- 타겟의 iSCSI 포트와 패브릭 상호 연결은 iSCSI 데이터용 이더넷 스토리지 포트에 구성됩니다.
- 타겟에서 패브릭 인터커넥트까지의 이더넷 포트는 CIFS/NFS 데이터용 이더넷 스토리지 포트에 구성됩니다.

## Cisco 구성 요소

Cisco는 솔루션의 컴퓨팅 및 네트워킹 계층을 모두 포괄하는 FlexPod 설계 및 아키텍처에 상당한 기여를 했습니다. 이 섹션에서는 FlexPod에 사용할 수 있는 Cisco UCS 및 Cisco Nexus 옵션에 대해 설명합니다. FlexPod는 Cisco UCS B-Series 서버와 C-Series 서버를 모두 지원합니다.

### Cisco UCS 패브릭 인터커넥트 옵션

FlexPod 아키텍처에는 이중 패브릭 인터커넥트가 필요합니다. 한 쌍의 패브릭 인터커넥트에 여러 Cisco UCS 새시를 추가할 경우, 환경의 최대 새시 수는 아키텍처 및 포트 제한에 따라 결정됩니다.

다음 표에 나와 있는 부품 번호는 기본 패브릭 인터커넥트용으로 제공됩니다. 전원 공급 장치(PSU) 또는 SFP+, QSFP+ 또는 확장 모듈은 포함되지 않습니다. 추가 패브릭 인터커넥트가 지원됩니다. 을 참조하십시오 ["NetApp IMT를 참조하십시오"](#) 를 참조하십시오.

Cisco UCS 패브릭 인터커넥트	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS 6332UP	UCS-FI-6332-UP	<a href="#">"Cisco UCS 6332 패브릭 인터커넥트"</a>

Cisco UCS 패브릭 인터커넥트	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS 6454	UCS-FI-6454-U	<a href="#">"Cisco UCS 6454 Fabric 상호 연결"</a>

## Cisco UCS 6454

Cisco UCS 6454 시리즈는 회선 속도, 지연 시간이 짧은 무손실 10/25/40/100GbE 이더넷 및 FCoE 연결과 이더넷 또는 FC 운영을 지원하는 통합 포트를 제공합니다. 44개의 10/25Gbps 포트는 10Gbps 또는 25Gbps 통합 이더넷으로 작동할 수 있으며, 그 중 8개는 FC용 8/16/32Gbps에서 작동할 수 있는 통합 포트입니다. 4개의 포트는 레거시 연결을 위해 1/10/25Gbps에서 작동하며, 6개의 QSFP 포트는 40/100Gbps 업링크 포트 또는 브레이크아웃 포트로 사용됩니다. 100Gbps 어댑터를 지원하는 NetApp 스토리지 컨트롤러를 사용하여 100Gbps 종단간 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다. 어댑터 및 플랫폼 지원에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).

포트에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco UCS 6454 Fabric 상호 연결"](#) 데이터시트.

100Gb QSFP 데이터 모듈의 기술 사양은 을 참조하십시오 ["Cisco 100GBASE QSFP 모듈 데이터시트"](#).

## Cisco UCS B-Series 새시 옵션

Cisco UCS B-Series 블레이드를 사용하려면 Cisco UCS B-Series 새시가 있어야 합니다. 아래 표에는 Cisco UCS B-Series 새시 옵션이 설명되어 있습니다.

Cisco UCS B-Series 새시	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS 5108	N20-C6508	<a href="#">"Cisco UCS 5100 시리즈 블레이드 서버 새시"</a>

각 Cisco UCS 5108 블레이드 새시에는 패브릭 인터커넥트에 대한 이중 연결을 제공하기 위해 2개의 Cisco UCS 2200/2300/2400 시리즈 IOM이 있어야 합니다.

## Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 옵션

Cisco UCS B-Series 블레이드 서버는 다양한 CPU, 메모리 및 I/O 옵션과 함께 반폭과 전폭으로 제공됩니다. 다음 표에 나열된 부품 번호는 기본 서버에 대한 것입니다. CPU, 메모리, 드라이브 또는 메자닌 어댑터 카드는 포함되지 않습니다. FlexPod 아키텍처에서는 다양한 구성 옵션을 사용할 수 있으며 지원됩니다.

Cisco UCS B-Series 블레이드	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS B200 M6	UCSB-B200-M6	<a href="#">"Cisco UCS B200 M6 블레이드 서버"</a>

에서 지원되는 경우 이전 세대의 Cisco UCS B 시리즈 블레이드를 FlexPod 아키텍처에서 사용할 수 있습니다 ["Cisco UCS 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 목록"](#). Cisco UCS B-Series 블레이드 서버에도 유효한 SmartNet 지원 계약이 있어야 합니다.

## Cisco UCS X-Series 새시 옵션

Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드를 사용하려면 Cisco UCS X-Series 새시가 있어야 합니다. 다음 표에서는 Cisco UCS X-Series 새시 옵션에 대해 설명합니다.

Cisco UCS X-Series 블레이드	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS 9508 M6	UCSX-9508	"Cisco UCX9508 X 시리즈 새시"

각 Cisco UCS 9508 새시에는 패브릭 인터커넥트에 대한 이중 연결을 제공하기 위해 2개의 Cisco UCS 9108 IFM(Intelligent Fabric Module)이 있어야 합니다.

## Cisco UCS X-Series 장치 옵션

Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드는 다양한 CPU, 메모리 및 I/O 옵션과 함께 사용할 수 있습니다. 다음 표에 나열된 부품 번호는 기본 노드에 대한 것입니다. CPU, 메모리, 드라이브 또는 메자닌 어댑터 카드는 포함되지 않습니다. FlexPod 아키텍처에서는 다양한 구성 옵션을 사용할 수 있으며 지원됩니다.

Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS X210c M6	UCSX-210C-M6	"Cisco UCS X210c M6 컴퓨팅 노드"

## Cisco UCS C-Series 랙 서버 옵션

Cisco UCS C-Series 랙 서버는 다양한 CPU, 메모리, I/O 옵션과 함께 1개 및 2개의 랙 유닛(RU) 버전으로 제공됩니다. 아래 두 번째 표에 나열된 부품 번호는 기본 서버에 대한 것입니다. CPU, 메모리, 드라이브, PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드 또는 Cisco Fabric Extender는 포함되지 않습니다. FlexPod 아키텍처에서는 다양한 구성 옵션을 사용할 수 있으며 지원됩니다.

다음 표에는 Cisco UCS C-Series 랙 서버 옵션이 나와 있습니다.

Cisco UCS C-Series 랙 서버	부품 번호	기술 사양
Cisco UCS C220 M6	UCSC-C220-M6	"Cisco UCS C220 M6 랙 서버"
Cisco UCS C225 M6	UCSC - C225-M6	"Cisco UCS C225 M6 랙 서버"
Cisco UCS C240 M6	UCSC-C240-M6	"Cisco UCS C240 M6 랙 서버"
Cisco UCS C245 M6	UCSC-C245-M6	"Cisco UCS C245 M6 랙 서버"

에서 지원되는 경우 이전 세대의 Cisco UCS C-Series 서버를 FlexPod 아키텍처에서 사용할 수 있습니다 "Cisco UCS 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 목록". Cisco UCS C-Series 서버도 유효한 SmartNet 지원 계약이 있어야 합니다.

## Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치 옵션

FlexPod 아키텍처에는 중복 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치가 필요합니다. 아래 표에 나열된 부품 번호는 Cisco Nexus 5000 시리즈 새시용으로 SFP 모듈, 애드온 FC 또는 이더넷 모듈을 포함하지 않습니다.

Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치	부품 번호	기술 사양
Cisco Nexus 56128P	N5K-C56128P	"Cisco Nexus 5600 플랫폼 스위치"
Cisco Nexus 5672UP-16G	N5K-C5672UP-16G	
Cisco Nexus 5596UP	N5K-C5596UP-FA	"Cisco Nexus 5548 및 5596 스위치"
Cisco Nexus 5548UP	N5K-C5548UP-FA	



## Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치 옵션

FlexPod 아키텍처에는 중복 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치가 필요합니다. 아래 표에 나열된 부품 번호는 Cisco Nexus 7000 Series 새시용으로, SFP 모듈, 라인 카드 또는 전원 공급 장치는 포함되지 않지만 팬 트레이는 포함되어 있습니다.

Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치	부품 번호	기술 사양
Cisco Nexus 7004	N7K-C7004	"Cisco Nexus 7000 4슬롯 스위치"
Cisco Nexus 7009	N7K-C7009	"Cisco Nexus 7000 9슬롯 스위치"
Cisco Nexus 7702	N7K-C7702	"Cisco Nexus 7700 2슬롯 스위치"
Cisco Nexus 7706	N77-C7706	"Cisco Nexus 7700 6슬롯 스위치"

## Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치 옵션

FlexPod 아키텍처에는 중복 Cisco Nexus 5000, 7000 또는 9000 시리즈 스위치가 필요합니다. 아래 표에 나열된 부품 번호는 Cisco Nexus 9000 시리즈 새시용으로 SFP 모듈 또는 이더넷 모듈을 포함하지 않습니다.

Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치	부품 번호	기술 사양
Cisco Nexus 93180YC-FX	N9K-C93180YC-FX	"Cisco Nexus 9300 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 93180YC-EX	N9K-93180YC-EX	
Cisco Nexus 9336PQ ACI 척추	N9K-C9336PQ	
Cisco Nexus 9332PQ	N9K-C9332PQ	
Cisco Nexus 9336C-FX2	N9K-C9336C-FX2	
Cisco Nexus 92304QC	N9K-C92304QC	"Cisco Nexus 9200 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 9236C	N9K-9236C	



일부 Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치에는 다른 모델이 있습니다. 이러한 변종은 FlexPod 솔루션의 일부로 지원됩니다. Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치의 전체 목록은 를 참조하십시오 ["Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치"](#) 를 참조하십시오.

## Cisco APIC 옵션

Cisco ACI를 배포할 때는 섹션에 있는 항목 외에 Cisco APIs 3개를 구성해야 합니다 ["Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치"](#). Cisco APIC 크기에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco Application Centric Infrastructure 데이터시트 를 참조하십시오."](#)

APIC 제품 사양에 대한 자세한 내용은 의 표 1에서 표 3을 참조하십시오 ["Cisco Application Policy Infrastructure Controller 데이터시트 를 참조하십시오"](#).

## Cisco Nexus 패브릭 익스텐더 옵션

C-Series 서버를 사용하는 대규모 FlexPod 아키텍처에는 중복 Cisco Nexus 2000 시리즈 랙 마운트 FEX가 권장됩니다. 아래 표에는 몇 가지 Cisco Nexus FEX 옵션이 설명되어 있습니다. 대체 FEX 모델도 지원됩니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco UCS 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 목록"](#).

Cisco Nexus 랙 마운트 FEX	부품 번호	기술 사양
Cisco Nexus 2232PP	N2K-C2232PP	"Cisco Nexus 2000 시리즈 패브릭 익스텐더"
Cisco Nexus 2232TM-E	N2K-C2232TM-E	
Cisco Nexus 2348UPQ	N2K-C2348UPQ	"Cisco Nexus 2300 플랫폼 패브릭 익스텐더"
Cisco Nexus 2348TQCisco Nexus 2348TQ-E	N2K-C2348TQN2K-C2348TQ-E	

## Cisco MDS 옵션

Cisco MDS 스위치는 FlexPod 아키텍처의 선택적 구성 요소입니다. FC SAN용 Cisco MDS 스위치를 구축할 때는 이중화된 SAN 스위치 패브릭이 필요합니다. 아래 표에는 지원되는 Cisco MDS 스위치의 일부 부품 번호와 세부 정보가 나와 있습니다. 를 참조하십시오 ["NetApp IMT를 참조하십시오"](#) 및 ["Cisco 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 목록"](#) 지원되는 SAN 스위치의 전체 목록을 확인하십시오.

Cisco MDS 9000 시리즈 스위치	부품 번호	설명
Cisco MDS 9148T	DS-C9148T-24IK	"Cisco MDS 9100 시리즈 스위치"
Cisco MDS 9132T	DS-C9132T-MEK9	
Cisco MDS 9396S	DS-C9396S-K9	"Cisco MDS 9300 시리즈 스위치"

## Cisco 소프트웨어 라이선스 옵션

Cisco Nexus 스위치에서 스토리지 프로토콜을 활성화하려면 라이선스가 필요합니다. Cisco Nexus 5000 및 7000 시리즈 스위치 모두 SAN 부팅 구현에 FC 또는 FCoE 프로토콜을 활성화하려면 스토리지 서비스 라이선스가 필요합니다. Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치는 현재 FC 또는 FCoE를 지원하지 않습니다.

필요한 라이선스와 해당 라이선스의 부품 번호는 FlexPod 솔루션의 각 구성 요소에 대해 선택하는 옵션에 따라 달라집니다. 예를 들어, 소프트웨어 라이선스 부품 번호는 포트 수와 선택한 Cisco Nexus 5000 또는 7000 시리즈 스위치에 따라 다릅니다. 정확한 부품 번호는 영업 담당자에게 문의하십시오. 아래 표에는 Cisco 소프트웨어 라이선스 옵션이 나열되어 있습니다.

Cisco 소프트웨어 라이선스	부품 번호	라이선스 정보
Cisco Nexus 5500 스토리지 라이선스, 8, 48 및 96포트	N55-8P-SSK9/N55-48P-SSK9/N55-96P-SSK9	"Cisco NX-OS 소프트웨어 기능 라이선스 등록"
Cisco Nexus 5010/5020 스토리지 프로토콜 라이선스	N5010-SSK9/N5020-SSK9	
Cisco Nexus 5600 스토리지 프로토콜 라이선스	N56-16p-SSK9/N5672-72p-SSK9/N56128-128P-SSK9	
Cisco Nexus 7000 스토리지 엔터프라이즈 라이선스	N7K-SAN1K9	
Cisco Nexus 9000 엔터프라이즈 서비스 라이선스	N95-LAN1K9/N93-LAN1K9	

## Cisco 지원 라이선스 옵션

FlexPod 아키텍처의 모든 Cisco 장비에는 유효한 SmartNet 지원 계약이 필요합니다.

각 제품에 따라 다를 수 있으므로 해당 라이선스에 필요한 라이선스와 부품 번호는 영업 담당자가 확인해야 합니다. 아래 표에는 Cisco 지원 라이선스 옵션이 나열되어 있습니다.

Cisco 지원 라이선스	사용권 안내서
Smart Net Total Care 현장지원 프리미엄	<a href="#">"Cisco Smart Net Total Care 서비스"</a>

## NetApp 구성 요소

NetApp 스토리지 컨트롤러는 부팅 및 애플리케이션 데이터 스토리지 모두를 위한 FlexPod 아키텍처의 스토리지 기반을 제공합니다. NetApp의 구성 요소에는 스토리지 컨트롤러, 클러스터 인터커넥트 스위치, 드라이브 및 디스크 쉘프, 라이선스 옵션이 있습니다.

### NetApp 스토리지 컨트롤러 옵션

FlexPod 아키텍처에는 중복 NetApp FAS, AFF 또는 AFF ASA 컨트롤러가 필요합니다. 컨트롤러는 ONTAP 소프트웨어를 실행합니다. 스토리지 컨트롤러를 주문할 경우 컨트롤러에 기본 소프트웨어 버전이 사전 로드될 수 있습니다. ONTAP의 경우 전체 클러스터를 주문합니다. 완벽한 클러스터에는 스토리지 컨트롤러 쌍과 클러스터 인터커넥트(스위치 또는 스위치 없음)가 포함됩니다.

선택한 스토리지 플랫폼에 따라 다양한 옵션과 구성을 사용할 수 있습니다. 이러한 추가 구성 요소에 대한 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의하십시오.

아래 표에 나열된 컨트롤러 제품군은 Cisco Nexus 스위치에 대한 연결이 원활하므로 FlexPod 데이터 센터 솔루션에 사용하기에 적합합니다. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 각 컨트롤러 모델에 대한 자세한 호환성 정보

스토리지 컨트롤러 제품군	기술 사양
AFF A 시리즈	<a href="#">"AFF A 시리즈 문서"</a>
AFF ASAA 시리즈	<a href="#">"AFF ASAA 시리즈 문서"</a>
FAS 시리즈	<a href="#">"FAS 시리즈 문서"</a>

### 클러스터 인터커넥트 스위치 옵션

다음 표에는 FlexPod 아키텍처에 사용할 수 있는 Nexus 클러스터 인터커넥트 스위치가 나와 있습니다. 또한 FlexPod는 구축 중인 ONTAP 버전과 호환되는 비 Cisco 스위치를 포함하여 ONTAP에서 지원하는 모든 클러스터 스위치를 지원합니다. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 특정 스위치 모델에 대한 추가 호환성 세부 정보를 확인하십시오.

클러스터 인터커넥트 스위치	기술 사양
Cisco Nexus 3132Q-V	<a href="#">"NetApp 설명서: Cisco Nexus 3132Q-V 스위치"</a>
Cisco Nexus 9336C-FX2	<a href="#">"NetApp 설명서: Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치"</a>

## NetApp 디스크 쉘프 및 드라이브 옵션

모든 스토리지 컨트롤러에 NetApp 디스크 쉘프가 하나 이상 필요합니다.

선택한 NetApp 쉘프 유형에 따라 해당 쉘프 내에서 사용 가능한 드라이브 유형이 결정됩니다.



모든 디스크 쉘프와 디스크 부품 번호는 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

지원되는 드라이브에 대한 자세한 내용을 보려면 다음 표에서 NetApp Hardware Universe 링크를 클릭한 다음 지원되는 드라이브를 선택합니다.

디스크 쉘프	기술 사양
DS224C	<a href="#">"NetApp Hardware Universe의 디스크 쉘프 및 스토리지 미디어 지원 드라이브"</a>
DS212C	
DS460C	
NS224	

## NetApp 소프트웨어 라이선스 옵션

다음 표에는 FlexPod 데이터 센터 아키텍처에 사용할 수 있는 NetApp 소프트웨어 라이선스 옵션이 나와 있습니다. NetApp 소프트웨어는 FAS 및 AFF 컨트롤러 레벨에서 라이선스가 부여됩니다.

NetApp 소프트웨어 라이선스	부품 번호	기술 사양
SW, 전체 BNDL(컨트롤러), -C	SW-8XXX-COMP-BNDL-C	<a href="#">"제품 라이브러리 A – Z"</a>
SW, ONTAP Essentials(컨트롤러), -C	SW-8XXX-ONTAP9-C	

## NetApp은 라이선스 옵션을 지원합니다

SupportEdge Premium 아키텍처에는 NetApp FlexPod 라이선스가 필요하지만, 라이선스에 대한 부품 번호는 FlexPod 설계에서 선택하는 옵션에 따라 달라집니다. 예를 들어, 소프트웨어 라이선스 부품 번호는 선택한 FAS 컨트롤러에 따라 다릅니다. 개별 지원 라이선스에 대한 정확한 부품 번호에 대한 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의하십시오. 아래 표에는 SupportEdge 라이선스의 예가 나와 있습니다.

NetApp은 라이선스를 제공합니다	부품 번호	기술 사양
SupportEdge Premium 4시간 현장 - 개월:36	CS-O2-4시간	<a href="#">"NetApp SupportEdge Premium를 참조하십시오"</a>

## 전원 및 케이블 연결 요구 사항

FlexPod 설계에는 전원 및 케이블 연결에 대한 최소 요구 사항이 있습니다.

### 전원 요구 사항

FlexPod 데이터 센터의 전원 요구 사항은 FlexPod 데이터 센터 구성이 설치된 위치에 따라 다릅니다.

필요한 최대 전력과 기타 자세한 전력 정보에 대한 자세한 내용은 섹션에 나와 있는 각 하드웨어 구성 요소의 기술 사양을 참조하십시오 ["기술 사양 및 참조: 하드웨어 구성 요소"](#).

Cisco UCS 전원 데이터에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco UCS 전력 계산기"](#).

NetApp 스토리지 컨트롤러 전원 데이터에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#). 플랫폼 에서 구성에 사용할 스토리지 플랫폼(FAS/V-Series 또는 AFF)을 선택합니다. ONTAP 버전 및 스토리지 컨트롤러를 선택하고 결과 표시 버튼을 클릭합니다.

## 최소 케이블 요구 사항

필요한 케이블 및 어댑터의 수와 유형은 FlexPod 데이터 센터 구축에 따라 다릅니다. 케이블 유형, 트랜시버 유형 및 번호는 요구 사항에 따라 설계 프로세스 중에 결정됩니다. 아래 표에는 필요한 최소 케이블 수가 나열되어 있습니다.

하드웨어	모델 번호	케이블이 필요합니다
Cisco UCS 새시	Cisco UCS 5108	Cisco UCS 2104XP, 2204XP 또는 2208XP 모듈당 2개 이상의 쌍축 케이블
Cisco UCS Fabric 상호 연결	Cisco UCS 6248UP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리 포트용 Cat5e 케이블 2개</li> <li>• L1, L2 상호 연결을 위한 Cat5e 케이블 2개, 패브릭 상호 연결 한 쌍당</li> <li>• Fabric 상호 연결당 2축 케이블 4개 이상</li> <li>• 패브릭 인터커넥트당 FC 케이블 4개 이상</li> </ul>
	Cisco UCS 6296UP	Cisco UCS 6332-16UP
	Cisco UCS 6454	Cisco UCS 6332
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리 포트용 Cat5e 케이블 2개</li> <li>• L1, L2 상호 연결을 위한 Cat5e 케이블 2개, 패브릭 상호 연결 한 쌍당</li> <li>• Fabric 상호 연결당 2축 케이블 4개 이상</li> </ul>	Cisco UCS 6324
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10/100/1000Mbps 관리 포트 2개</li> <li>• Fabric 상호 연결당 2개 이상의 Twinax 케이블</li> </ul>	Cisco Nexus 5000 및 7000 시리즈 스위치
	Cisco Nexus 5000 시리즈	

하드웨어	모델 번호	케이블이 필요합니다
<ul style="list-style-type: none"> <li>스위치당 10GbE Fibre 또는 Twinax 케이블 2개 이상</li> <li>스위치당 FC 케이블 2개 이상(FC/FCoE 연결이 필요한 경우)</li> </ul>	Cisco Nexus 7000 시리즈	Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치
Cisco Nexus 9000 시리즈	스위치당 10GbE 케이블 2개 이상	NetApp FAS 컨트롤러
AFF A 시리즈	<ul style="list-style-type: none"> <li>스토리지 컨트롤러당 하나의 SAS 또는 SATA 케이블</li> <li>레거시 FC를 사용하는 경우 컨트롤러당 최소 2개의 FC 케이블을 사용해야 합니다</li> <li>컨트롤러당 최소 2개의 10GbE 케이블</li> <li>컨트롤러당 관리용 GbE 케이블 1개 이상</li> <li>ONTAP의 경우 클러스터 인터커넥트 스위치 쌍당 짧은 Twinax 케이블 8개가 필요합니다</li> </ul>	
FAS 시리즈	제공합니다	DS212C
디스크 쉘프당 SAS, SATA 또는 FC 케이블 2개		DS224C
		DS460C
		NS224

## 기술 사양 및 참조 자료

기술 사양은 샐시, FEX, 서버, 스위치, 스위치 등 FlexPod 솔루션의 하드웨어 구성 요소에 대한 세부 정보를 제공합니다. 및 스토리지 컨트롤러.

### Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 샐시

아래 표와 같은 Cisco UCS B-Series 블레이드 서버 샐시의 기술 사양에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 랙 유닛 수
- 최대 블레이드 수
- 통합 패브릭 기능
- 서버당 미드플레인 I/O 대역폭
- FEX의 I/O 베이 수입니다

구성 요소	<b>Cisco UCS 5100</b> 시리즈 블레이드 서버 새시
랙 유닛	6
최대 전체 폭 블레이드	4
최대 반폭 블레이드	8
통합 패브릭 지원	예
미드플레인 I/O	서버당 최대 80Gbps의 I/O 대역폭
FEX용 I/O 베이	Cisco UCS 2104XP, 2204/8XP, 2408XP 및 2304 FEX용 베이 2개

자세한 내용은 를 참조하십시오 "[Cisco UCS 5100 시리즈 블레이드 서버 새시 데이터시트](#)".

## Cisco UCS B-Series 블레이드 서버

아래 표와 같은 Cisco UCS B-Series 블레이드 서버의 기술 사양은 다음과 같습니다.

- 프로세서 소켓 수입니다
- 프로세서 지원
- 메모리 용량
- 크기 및 속도
- SAN 부팅 지원
- 메자닌 어댑터 슬롯 수
- I/O 최대 처리량
- 폼 팩터
- 새시당 최대 서버 수입니다

구성 요소	<b>Cisco UCS</b> 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco UCS B200 M6	" <a href="#">Cisco UCS B200 M6 블레이드 서버</a> "

## Cisco UCS C-Series 랙 서버

Cisco UCS C-Series 랙 서버의 기술 사양에는 프로세서 지원, 최대 메모리 용량, PCIe 슬롯 수, 폼 팩터 크기 등이 포함됩니다. 호환되는 UCS 서버 모델에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "[Cisco 하드웨어 호환성](#)" 목록. 다음 표에서는 C-Series 랙 서버 데이터 시트 및 Cisco UCS C-Series 새시 옵션을 각각 보여 줍니다.

구성 요소	<b>Cisco UCS</b> 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco UCS C220 M6	" <a href="#">Cisco UCS C220 M6 랙 서버</a> "
Cisco UCS C225 M6	" <a href="#">Cisco UCS C225 M6 랙 서버</a> "
Cisco UCS C240 M6	" <a href="#">Cisco UCS C240 M6 랙 서버</a> "
Cisco UCS C245 M6	" <a href="#">Cisco UCS C245 M6 랙 서버</a> "

## Cisco UCS X-Series 샐시

아래 표와 같은 Cisco UCS X-Series 샐시의 기술 사양에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 랙 유닛 수
- 최대 노드 수입니다
- 통합 패브릭 기능
- IFM의 I/O 베이 수입니다

구성 요소	Cisco UCS 9508 X-Series 컴퓨팅 노드 샐시
랙 유닛	7
최대 노드 수입니다	8
통합 패브릭 지원	예
IFM용 I/O 베이	Cisco UCS 9108 IFM(Intelligent Fabric Module)용 베이 2개

자세한 내용은 를 참조하십시오 "[Cisco UCS X9508 X 시리즈 샐시 데이터시트](#)".

## Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드

다음 표에 나와 있는 것처럼 Cisco UCS X-Series 컴퓨팅 노드의 기술 사양에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 프로세서 소켓 수입니다
- 프로세서 지원
- 메모리 용량
- 크기 및 속도
- SAN 부팅 지원
- 메자닌 어댑터 슬롯 수
- I/O 최대 처리량
- 폼 팩터
- 샐시당 최대 컴퓨팅 노드 수

구성 요소	Cisco UCS 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco UCS X210c M6	<a href="#">"Cisco UCS X210c M6 컴퓨팅 노드"</a>

## FlexPod AI, ML 및 DL용 GPU 권장 사항

아래 표에 나열된 Cisco UCS C-Series 랙 서버는 AI, ML 및 DL 워크로드를 호스팅하는 FlexPod 아키텍처에서 사용할 수 있습니다. Cisco UCS C480 ML M5 서버는 AI, ML 및 DL 워크로드를 위해 특별 제작되었고 NVIDIA의 SXM2 기반 GPU를 사용하는 한편, 다른 서버는 PCIe 기반 GPU를 사용합니다.

아래 표에는 이러한 서버와 함께 사용할 수 있는 권장 GPU도 나와 있습니다.



서버	GPU를 만나보십시오
Cisco UCS C220 M6	NVIDIA T4
Cisco UCS C225 M6	NVIDIA T4
Cisco UCS C240 M6	NVIDIA Tesla A10, A100
Cisco UCS C245 M6	NVIDIA Tesla A10, A100

## Cisco UCS B-Series 블레이드 서버용 Cisco UCS VIC 어댑터

Cisco UCS B-Series 블레이드 서버용 Cisco UCS VIC(Virtual Interface Card) 어댑터의 기술 사양에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 업링크 포트 수
- 포트당 성능(IOPS)
- 전원
- 블레이드 포트 수입니다
- 하드웨어 오프로드
- 단일 루트 입출력 가상화(SR-IOV) 지원

현재 검증된 모든 FlexPod 아키텍처는 Cisco UCS VIC를 사용합니다. 다른 어댑터는 NetApp에 나열된 경우 지원됩니다. "IMT" 및 는 FlexPod 배포와 호환되지만 해당 참조 아키텍처에 요약된 모든 기능을 제공하지 못할 수도 있습니다. 다음 표에서는 Cisco UCS VIC 어댑터 데이터시트를 보여 줍니다.

구성 요소	Cisco UCS 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco UCS 가상 인터페이스 어댑터	"Cisco UCS VIC 데이터시트"

## Cisco UCS 패브릭 인터커넥트

Cisco UCS 패브릭 인터커넥트를 위한 기술 사양에는 폼 팩터 크기, 총 포트 수 및 확장 슬롯 수, 처리량 용량이 포함됩니다. 다음 표에서는 Cisco UCS 패브릭 인터커넥트 데이터시트를 보여 줍니다.

구성 요소	Cisco UCS 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco UCS 6248UP	"Cisco UCS 6200 시리즈 패브릭 인터커넥트"
Cisco UCS 6296UP	
Cisco UCS 6324	"Cisco UCS 6324 패브릭 인터커넥트"
Cisco UCS 6300	"Cisco UCS 6300 Series Fabric Interconnect"
Cisco UCS 6454	"Cisco UCS 6400 시리즈 패브릭 인터커넥트"

## Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치

폼 팩터 크기, 총 포트 수, 계층 3 모듈 및 부속 카드 지원을 포함한 Cisco Nexus 5000 시리즈 스위치의 기술 사양은 각 모델 제품군의 데이터시트에 포함되어 있습니다. 이러한 데이터시트는 다음 표에서 확인할 수 있습니다.

구성 요소	Cisco Nexus 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco Nexus 5548UP	"Cisco Nexus 5548UP 스위치"
Cisco Nexus 5596UP(2U)	"Cisco Nexus 5596UP 스위치"
Cisco Nexus 56128P	"Cisco Nexus 56128P 스위치"
Cisco Nexus 5672UP	"Cisco Nexus 5672UP 스위치"

## Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치

폼 팩터 크기와 최대 포트 수를 포함한 Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치의 기술 사양은 각 모델 제품군의 데이터시트에 포함되어 있습니다. 이러한 데이터시트는 다음 표에서 확인할 수 있습니다.

구성 요소	Cisco Nexus 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco Nexus 7004	"Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 7009	
Cisco Nexus 7010	
Cisco Nexus 7018	
Cisco Nexus 7702	"Cisco Nexus 7700 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 7706	
Cisco Nexus 7710	
Cisco Nexus 7718	

## Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치

Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치의 기술 사양은 각 모델의 데이터시트에 포함되어 있습니다. 사양에는 폼 팩터 크기, 수퍼바이저, 패브릭 모듈 및 라인 카드 슬롯 수, 최대 포트 수가 포함됩니다. 이러한 데이터시트는 다음 표에서 확인할 수 있습니다.

구성 요소	Cisco Nexus 데이터시트 를 참조하십시오
Cisco Nexus 9000 시리즈	"Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 9500 시리즈	"Cisco Nexus 9500 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 9300 시리즈	"Cisco Nexus 9300 시리즈 스위치"
Cisco Nexus 9336PQ ACI 스파인 스위치	"Cisco Nexus 9336PQ ACI 스파인 스위치"
Cisco Nexus 9200 시리즈	"Cisco Nexus 9200 플랫폼 스위치"

## Cisco 애플리케이션 정책 인프라 컨트롤러

Cisco ACI를 구축할 경우 섹션에 있는 항목 외에 추가로 Cisco ACI를 배포합니다 "Cisco Nexus 9000 시리즈 스위치" 세 개의 Cisco APIs를 구성해야 합니다. 다음 표에는 Cisco APIC 데이터시트가 나와 있습니다.

구성 요소	<b>Cisco Application Policy Infrastructure</b> 데이터시트입니다
Cisco 애플리케이션 정책 인프라 컨트롤러	<a href="#">"Cisco APIC 데이터시트 를 참조하십시오"</a>

## Cisco Nexus 패브릭 익스텐더 세부 정보

Cisco Nexus FEX의 기술 사양에는 속도, 고정 포트 및 링크 수, 폼 팩터 크기 등이 포함됩니다.

다음 표에는 Cisco Nexus 2000 Series FEX 데이터시트가 나와 있습니다.

구성 요소	<b>Cisco Nexus</b> 패브릭 익스텐더 데이터시트
Cisco Nexus 2000 시리즈 패브릭 익스텐더	<a href="#">"Nexus 2000 시리즈 FEX 데이터시트"</a>

## SFP 모듈

SFP 모듈에 대한 자세한 내용은 다음 리소스를 참조하십시오.

- Cisco 10Gb SFP에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco 10기가비트 모듈"](#).
- Cisco 25GB SFP에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco 25 기가비트 모듈"](#).
- Cisco QSFP 모듈에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["Cisco 40GBASE QSFP 모듈 데이터시트"](#).
- Cisco 100GB SFP에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Cisco 100 기가비트 모듈"](#).
- Cisco FC SFP 모듈에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["Cisco MDS 9000 Family Pluggable 트랜시버 데이터시트입니다"](#).
- 지원되는 모든 Cisco SFP 및 트랜시버 모듈에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["Cisco SFP 및 SFP+ 트랜시버 모듈 설치 참고 사항"](#) 및 ["Cisco 트랜시버 모듈"](#).

## NetApp 스토리지 컨트롤러

NetApp 스토리지 컨트롤러의 기술 사양에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 새시 구성
- 랙 유닛 수
- 메모리 용량
- NetApp FlashCache 캐싱
- 애그리게이트 크기
- 볼륨 크기
- LUN 수입니다
- 지원되는 네트워크 스토리지
- 최대 NetApp FlexVol 볼륨 수입니다
- 지원되는 최대 SAN 호스트 수입니다
- 최대 스냅샷 복사본 수

## FAS 시리즈

사용 가능한 모든 FAS 스토리지 컨트롤러 모델은 FlexPod 데이터 센터에서 사용할 수 있습니다. 모든 FAS 시리즈 스토리지 컨트롤러에 대한 자세한 사양은 에서 확인할 수 있습니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)". 특정 FAS 모델에 대한 자세한 내용은 다음 표에 나와 있는 플랫폼별 설명서를 참조하십시오.

구성 요소	FAS 시리즈 컨트롤러 플랫폼 설명서
FAS9000 시리즈	" <a href="#">FAS9000 시리즈 데이터시트</a> "
FAS8700 시리즈	" <a href="#">FAS8700 시리즈 데이터시트</a> "
FAS8300 시리즈	" <a href="#">FAS8300 시리즈 데이터시트</a> "
500f 시리즈	" <a href="#">FAS500f 시리즈 데이터시트</a> 를 참조하십시오"
FAS2700 시리즈	" <a href="#">FAS2700 시리즈 데이터시트</a> "

## AFF A 시리즈

NetApp AFF A-Series 스토리지 컨트롤러의 모든 현재 모델은 FlexPod에서 사용할 수 있습니다. 추가 정보는 "[AFF 기술 사양](#)" 데이터시트와 에서 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 확인할 수 있습니다. 특정 AFF 모델에 대한 자세한 내용은 다음 표에 나와 있는 플랫폼별 설명서를 참조하십시오.

구성 요소	AFF A-Series 컨트롤러 플랫폼 설명서
NetApp AFF A800	" <a href="#">AFF A800 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF A700	" <a href="#">AFF A700 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF A700s를 참조하십시오	" <a href="#">AFF A700s 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF A400	" <a href="#">AFF A400 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF A250	" <a href="#">AFF A250 플랫폼 문서</a> "

## AFF ASA A 시리즈

NetApp AFF ASA A-Series 스토리지 컨트롤러의 모든 현재 모델은 FlexPod에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 All SAN 어레이 설명서 리소스, ONTAP AFF All SAN 어레이 시스템 기술 보고서 및 NetApp Hardware Universe에서 확인할 수 있습니다. 특정 AFF 모델에 대한 자세한 내용은 다음 표에 나와 있는 플랫폼별 설명서를 참조하십시오.

구성 요소	AFF A-Series 컨트롤러 플랫폼 설명서
NetApp AFF ASA A800	" <a href="#">AFF ASA A800 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF ASA A700	" <a href="#">AFF ASA A700 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF ASA A400	" <a href="#">AFF ASA A400 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF ASA A250	" <a href="#">AFF ASA A250 플랫폼 문서</a> "
NetApp AFF ASA A220을 참조하십시오	" <a href="#">AFF ASA A220 플랫폼 문서</a> "

## 제공합니다

NetApp 디스크 헬프의 기술 사양에는 폼 팩터 크기, 엔클로저당 드라이브 수, 헬프 I/O 모듈 등이 포함되어 있으며, 이 설명서는 다음 표를 참조하십시오. 자세한 내용은 를 참조하십시오 "[NetApp 디스크 헬프 및 스토리지 미디어 기술 사양](#)"

및 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).

구성 요소	NetApp FAS/AFF 디스크 헬프 문서
NetApp DS212C 디스크 헬프	<a href="#">"DS212C 디스크 헬프 문서"</a>
NetApp DS224C 디스크 헬프	<a href="#">"DS224C 디스크 헬프 문서"</a>
NetApp DS460C 디스크 헬프	<a href="#">"DS460C 디스크 헬프 문서"</a>
NetApp NS224 NVMe-SSD 디스크 헬프	<a href="#">"NS224 디스크 헬프 문서"</a>

## NetApp 드라이브

NetApp 드라이브의 기술 사양에는 폼 팩터 크기, 디스크 용량, 디스크 RPM, 지원 컨트롤러 및 ONTAP 버전 요구사항이 포함됩니다. 이러한 사양은 의 드라이브 섹션에서 찾을 수 있습니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).

## 레거시 장비

FlexPod은 현재 Cisco 및 NetApp에서 판매하기 위한 기존 장비와 새 장비를 사용할 수 있는 유연한 솔루션입니다. Cisco와 NetApp의 특정 장비 모델이 EOL(End of Life)으로 지정되는 경우가 있습니다.

이러한 장비 모델은 더 이상 사용할 수 없지만, EOA(End-of-Availability) 날짜 이전에 이러한 모델 중 하나를 구입한 경우 FlexPod 구성에서 해당 장비를 사용할 수 있습니다. FlexPod에서 더 이상 판매되지 않는 기존 장비 모델의 전체 목록은 에서 참조할 수 있습니다 ["NetApp 서비스 및 지원 제품 프로그램 이용 종료 색인"](#).

기존 Cisco 장비에 대한 자세한 내용은 에 대한 Cisco EOL 및 EOA 공지를 참조하십시오 ["Cisco UCS C-Series 랙 서버"](#), ["Cisco UCS B-Series 블레이드 서버"](#), 및 ["Nexus 스위치"](#).

레거시 FC 패브릭에는 다음이 포함됩니다.

- 2GB 패브릭
- 4GB 패브릭

레거시 소프트웨어에는 다음이 포함됩니다.

- 7-Mode, 7.3.5 이상에서 작동하는 NetApp Data ONTAP
- ONTAP 8.1.x ~ 9.0.x
- Cisco UCS Manager 1.3 이상
- Cisco UCS Manager 2.1 ~ 2.2.7

## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

이 문서에 설명된 정보에 대한 자세한 내용은 다음 문서 및 웹 사이트를 참조하십시오.

- NetApp 제품 설명서

["https://docs.netapp.com/"](https://docs.netapp.com/)

- NetApp 지원 커뮤니케이션

["https://mysupport.netapp.com/info/communications/index.html"](https://mysupport.netapp.com/info/communications/index.html)

- NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴(IMT)

["https://mysupport.netapp.com/matrix/#welcome"](https://mysupport.netapp.com/matrix/#welcome)

- NetApp Hardware Universe를 참조하십시오

["https://hwu.netapp.com/"](https://hwu.netapp.com/)

- NetApp 지원

["https://mysupport.netapp.com/"](https://mysupport.netapp.com/)

## 저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.