요구 사항 및 구축 전 작업

HCI

NetApp
December 22, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/hci19/docs/hci_prereqs_overview.html on December 22, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

요구 사항 및 구축 전 작업 . . . 1
NetApp HCI 구축 개요에 대한 요구 사항 . . . 1
관리 노드 요구 사항 . . . 1
네트워크 포트 요구 사항 . . . 1
네트워크 및 스위치 요구 사항 . . . 5
네트워크 케이블 요구 사항 . . . 7
IP 주소 요구 사항 . . . 7
네트워크 구성 . . . 8
DNS 및 시간 표시 요구 사항 . . . 17
환경 요구 사항 . . . 17
보호 도메인 . . . 18
노드 2개 스토리지 클러스터의 노드 리소스 요구 사항 . . . 18

요구 사항 및 구축 전 작업

NetApp HCI 구축 개요에 대한 요구 사항

NetApp HCI는 데이터 센터의 적절한 운영을 위해 특정한 물리적 및 네트워크 요구 사항을 가지고 있습니다. 배포를 시작하기 전에 다음 요구 사항 및 권장 사항을 구현해야 합니다.

NetApp HCI 하드웨어를 수령하기 전에 NetApp 프로페셔널 서비스의 구축 전 워크북에 나와 있는 체크리스트 항목을 완료하십시오. 이 문서에는 성공적인 NetApp HCI 배포를 위해 네트워크 및 환경을 준비하는 데 필요한 작업의 전체 목록이 포함되어 있습니다.

다음은 요구사항 및 구축 전 작업에 대한 링크입니다.

- "네트워크 포트 요구 사항"
- "네트워크 및 스위치 요구 사항"
- "네트워크 케이블 요구 사항"
- "IP 주소 요구 사항"
- "네트워크 구성"
- "DNS 및 시간 표시 요구 사항"
- "환경 요구 사항"
- "보호 도메인"
- "노드 2개 스토리지 클러스터의 노드 리소스 요구 사항"

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

관리 노드 요구 사항

모범 사례로서, 하나의 관리 노드만 하나의 VMware vCenter 인스턴스와 연결하고 여러 관리 노드에서 동일한 스토리지 및 컴퓨팅 리소스 또는 vCenter 인스턴스를 정의하지 않는 것이 좋습니다. 여러 관리 노드에서 동일한 리소스를 정의하면 NetApp ActiveIQ의 잘못된 리소스 보고와 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

네트워크 포트 요구 사항

데이터 센터의 에지 방화벽을 통해 다음 포트를 허용하여 시스템을 원격으로 관리하고, 데이터 센터 외부의 클라이언트가 리소스에 연결하도록 허용하고, 내부 서비스가 제대로 작동할 수 있도록 해야 할 수 있습니다. 시스템 사용 방법에 따라 이러한 포트, URL 또는 IP 주소 중 일부가 필요하지 않을 수 있습니다.

달리 명시되지 않는 한 모든 포트는 TCP이며, 모든 TCP 포트는 NetApp 지원 서버, 관리 노드 및 Element 소프트웨어를 실행하는 노드 간의 3방향 핸드셰이크 통신을 지원해야 합니다. 예를 들어 관리 노드 소스의 호스트는 TCP 포트 443을 통해 스토리지 클러스터 MVIP 대상의 호스트와 통신하고 대상 호스트는 아무 포트나 통해 소스 호스트로 다시 통신합니다.

표에 사용되는 약어는 다음과 같습니다.

- MIP: 관리 IP 주소, 노드별 주소
- SIP: 스토리지 IP 주소, 노드당 주소
- MVIP: 관리 가상 IP 주소입니다
- SVIP: 스토리지 가상 IP 주소입니다

출처	목적지	포트	설명
컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	관리 노드	111 TCP/UDP	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 API 통신
컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	관리 노드	137-138 UDP	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 API 통신
컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	관리 노드	445	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 API 통신
컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	관리 노드	623 UDP	RMCP(원격 관리 제어 프로토콜) 포트. NetApp 하이브리드 Cloud Control 컴퓨팅 펌웨어 업그레이드에 필요
컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	관리 노드	2049 TCP/UDP	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 API 통신
iSCSI 클라이언트	스토리지 클러스터 MVIP	443	(선택 사항) UI 및 API 액세스
iSCSI 클라이언트	스토리지 클러스터 SVIP	3260	클라이언트 iSCSI 통신
iSCSI 클라이언트	스토리지 노드 SIP	3260	클라이언트 iSCSI 통신
관리 노드	'fsupport.solidfire.com'을 선택합니다	22	지원 액세스를 위한 역방향 SSH 터널
관리 노드	스토리지 노드 MIP	22	지원을 위한 SSH 액세스
관리 노드	DNS 서버	53 TCP/UDP	DNS 조회
관리 노드	컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	139	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 API 통신
관리 노드	스토리지 노드 MIP	442	스토리지 노드 및 Element 소프트웨어 업그레이드에 대한 UI 및 API 액세스
관리 노드	스토리지 노드 MVIP	442	스토리지 노드 및 Element 소프트웨어 업그레이드에 대한 UI 및 API 액세스

출처	목적지	포트	설명
관리 노드	23.32.54.122 216.240.21.15	443	Element 소프트웨어 업그레이드
관리 노드	베이스보드 관리 컨트롤러(BMC)	443	하드웨어 모니터링 및 인벤토리 연결(Redfish 및 IPMI 명령)
관리 노드	컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	443	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 HTTPS 통신
관리 노드	monitoring.solidfire.com	443	스토리지 클러스터가 Active IQ에 보고됩니다
관리 노드	스토리지 클러스터 MVIP	443	스토리지 노드 및 Element 소프트웨어 업그레이드에 대한 UI 및 API 액세스
관리 노드	VMware vCenter를 참조하십시오	443	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 HTTPS 통신
관리 노드	컴퓨팅 노드 BMC/IPMI	623 UDP	RMCP(원격 관리 제어 프로토콜) 포트. NetApp 하이브리드 Cloud Control 컴퓨팅 펌웨어 업그레이드에 필요
관리 노드	스토리지 노드 BMC/IPMI	623 UDP	RMCP 포트. IPMI 지원 시스템을 관리하는 데 필요합니다.
관리 노드	VMware vCenter를 참조하십시오	5988-5989	NetApp 하이브리드 클라우드 제어 HTTPS 통신
관리 노드	증인 노드	9442	노드별 구성 API 서비스
관리 노드	vCenter Server를 선택합니다	9443	vCenter 플러그인 등록. 등록이 완료되면 포트를 닫을 수 있습니다.
SNMP 서버	스토리지 클러스터 MVIP	161UDP	SNMP 폴링
SNMP 서버	스토리지 노드 MIP	161UDP	SNMP 폴링
스토리지 노드 BMC/IPMI	관리 노드	623 UDP	RMCP 포트. IPMI 지원 시스템을 관리하는 데 필요합니다.
스토리지 노드 MIP	DNS 서버	53 TCP/UDP	DNS 조회
스토리지 노드 MIP	관리 노드	80	Element 소프트웨어 업그레이드
스토리지 노드 MIP	S3/Swift 엔드포인트	80	(선택 사항) 백업 및 복구를 위해 S3/Swift 엔드포인트에 대한 HTTP 통신
스토리지 노드 MIP	NTP 서버	123UDP	NTP
스토리지 노드 MIP	관리 노드	162 UDP	(선택 사항) SNMP 트랩

출처	목적지	포트	설명
스토리지 노드 MIP	SNMP 서버	162 UDP	(선택 사항) SNMP 트랩
스토리지 노드 MIP	LDAP 서버	389 TCP/UDP	(선택 사항) LDAP 조회
스토리지 노드 MIP	관리 노드	443	Element 소프트웨어 업그레이드
스토리지 노드 MIP	원격 스토리지 클러스터 MVIP	443	원격 복제 클러스터 페어링 통신
스토리지 노드 MIP	원격 스토리지 노드 MIP	443	원격 복제 클러스터 페어링 통신
스토리지 노드 MIP	S3/Swift 엔드포인트	443	(선택 사항) 백업 및 복구를 위해 S3/Swift 엔드포인트에 대한 HTTPS 통신
스토리지 노드 MIP	LDAPS 서버	636 TCP/UDP	LDAPS 조회
스토리지 노드 MIP	관리 노드	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Syslog 전달
스토리지 노드 MIP	Syslog 서버	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Syslog 전달
스토리지 노드 MIP	원격 스토리지 노드 MIP	2181	원격 복제를 위한 인터클러스터 통신
스토리지 노드 SIP	S3/Swift 엔드포인트	80	(선택 사항) 백업 및 복구를 위해 S3/Swift 엔드포인트에 대한 HTTP 통신
스토리지 노드 SIP	컴퓨팅 노드 SIP	442	컴퓨팅 노드 API, 구성 및 검증, 소프트웨어 인벤토리 액세스
스토리지 노드 SIP	S3/Swift 엔드포인트	443	(선택 사항) 백업 및 복구를 위해 S3/Swift 엔드포인트에 대한 HTTPS 통신
스토리지 노드 SIP	원격 스토리지 노드 SIP	2181	원격 복제를 위한 인터클러스터 통신
스토리지 노드 SIP	스토리지 노드 SIP	3260	노드 간 iSCSI
스토리지 노드 SIP	원격 스토리지 노드 SIP	4000 ~ 4020	원격 복제 노드-노드 데이터 전송
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 노드 MIP	80	(NetApp HCI만 해당) NetApp 배포 엔진의 랜딩 페이지
시스템 관리자 PC입니다	관리 노드	442	관리 노드에 대한 HTTPS UI 액세스
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 노드 MIP	442	NetApp 배포 엔진에서 스토리지 노드에 대한 HTTPS UI 및 API 액세스, (NetApp HCI만 해당) 구성 및 배포 모니터링

출처	목적지	포트	설명
시스템 관리자 PC입니다	컴퓨팅 노드 BMC/IPMI H410 및 H600 시리즈를 지원합니다	443	노드 원격 제어에 대한 HTTPS UI 및 API 액세스
시스템 관리자 PC입니다	관리 노드	443	관리 노드에 대한 HTTPS UI 및 API 액세스
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 클러스터 MVIP	443	스토리지 클러스터에 대한 HTTPS UI 및 API 액세스
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 노드 BMC/IPMI H410 및 H600 시리즈	443	노드 원격 제어에 대한 HTTPS UI 및 API 액세스
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 노드 MIP	443	스토리지 클러스터에 대한 HTTPS 스토리지 클러스터 생성, 구축 후 UI 액세스
시스템 관리자 PC입니다	컴퓨팅 노드 BMC/IPMI H410 및 H600 시리즈를 지원합니다	623 UDP	RMCP 포트. IPMI 지원 시스템을 관리하는 데 필요합니다.
시스템 관리자 PC입니다	스토리지 노드 BMC/IPMI H410 및 H600 시리즈	623 UDP	RMCP 포트. IPMI 지원 시스템을 관리하는 데 필요합니다.
시스템 관리자 PC입니다	증인 노드	8080	증인 노드/노드 웹 UI
vCenter Server를 선택합니다	스토리지 클러스터 MVIP	443	vCenter 플러그인 API 액세스
vCenter Server를 선택합니다	원격 플러그인	8333	원격 vCenter 플러그인 서비스
vCenter Server를 선택합니다	관리 노드	8443	(선택 사항) vCenter 플러그인 QoSSIOC 서비스.
vCenter Server를 선택합니다	스토리지 클러스터 MVIP	8444)를 참조하십시오	vCenter VASA 공급자 액세스(VVOL만 해당)
vCenter Server를 선택합니다	관리 노드	9443	vCenter 플러그인 등록. 등록이 완료되면 포트를 닫을 수 있습니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 및 스위치 요구 사항

NetApp HCI에 사용하는 스위치는 성공적인 배포를 위해 특정 구성이 필요합니다. 사용자 환경에 다음 각 요구 사항을 구현하는 방법에 대한 자세한 내용은 스위치 설명서를 참조하십시오.

NetApp HCI 배포에는 다음 트래픽 유형에 대해 하나씩 최소 3개의 네트워크 세그먼트가 필요합니다.

- 관리
- 마이그레이션 했습니다
- 스토리지/데이터

NetApp H 시리즈 컴퓨팅 및 스토리지 노드 모델과 계획된 케이블 연결 구성에 따라 별도의 스위치를 사용하여 이러한 네트워크를 물리적으로 분리하거나 VLAN을 사용하여 네트워크를 논리적으로 분리할 수 있습니다. 그러나 대부분의 구축 환경에서는 VLAN을 사용하여 이러한 네트워크(및 기타 추가 가상 머신 네트워크)를 논리적으로 분리해야 합니다.

컴퓨팅 및 스토리지 노드는 구축 전, 구축 도중, 이후에 통신할 수 있어야 합니다. 스토리지 및 컴퓨팅 노드에 대해 별도의 관리 네트워크를 구축하는 경우 이러한 관리 네트워크가 이러한 네트워크 간 경로를 가지고 있는지 확인하십시오. 이러한 네트워크에는 게이트웨이가 할당되어 있어야 하며 게이트웨이 사이에 경로가 있어야 합니다. 각 새 노드에 노드와 관리 네트워크 간의 통신을 용이하게 하기 위한 게이트웨이가 할당되어 있는지 확인합니다.

NetApp HCI에는 다음과 같은 스위치 요구 사항이 있습니다.

- NetApp HCI 노드에 연결된 모든 스위치 포트는 스패닝 트리 에지 포트로 구성되어야 합니다.
  - Cisco 스위치에서 스위치 모델, 소프트웨어 버전 및 포트 유형에 따라 다음 명령 중 하나를 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.
    - 패닝 트리 포트형 모서리
    - 패닝 트리 포트형 에지 트렁크
    - 패닝 트리 portfast
    - 패닝 트리 portfast 트렁크
  - Mellanox 스위치에서 '패닝 트리 포트 유형 에지' 명령을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.
- NetApp HCI 노드에는 대역외 관리를 제외한 모든 네트워크 기능을 위한 중복 포트가 있습니다. 최상의 복원력을 위해 이러한 포트를 두 스위치 간에 분할하여 기존 계층 아키텍처 또는 계층 2 스파인/리프 아키텍처로 중복 업링크를 지원합니다.
- 스토리지, 가상 머신 및 vMotion 트래픽을 처리하는 스위치는 포트당 10GbE 이상의 속도를 지원해야 합니다 (포트당 최대 25GbE 지원).
- 관리 트래픽을 처리하는 스위치는 포트당 1GbE 이상의 속도를 지원해야 합니다.
- 스토리지 및 vMotion 트래픽을 처리하는 스위치 포트에서 점보 프레임을 구성해야 합니다. 호스트가 성공적인 설치를 위해 9000바이트 패킷을 엔드투엔드로 보낼 수 있어야 합니다.
- 각 호스트의 관리 NIC 포트가 구성된 MTU 크기를 허용하도록 관리 네트워크 스위치 포트를 구성해야 합니다. 예를 들어, 호스트 관리 네트워크 포트에서 MTU 크기 1750바이트를 사용하는 경우 관리 네트워크 스위치 포트를 최소 1750바이트의 MTU를 허용하도록 구성해야 합니다(관리 네트워크에는 MTU 9000바이트가 필요하지 않음). MTU 설정은 정합성이 보장된 종단 간 설정이어야 합니다
- 모든 스토리지와 컴퓨팅 노드 간의 왕복 네트워크 지연 시간이 2ms를 초과해서는 안 됩니다.

모든 NetApp HCI 노드는 전용 관리 포트를 통해 추가적인 대역외 관리 기능을 제공합니다. NetApp H300S, H300E, H500S, H500E, H700S, H700E 및 H410C 노드도 포트 A를 통한 IPMI 액세스를 허용합니다 모범 사례로서, 사용자 환경의 모든 노드에 대해 대역외 관리를 구성하여 NetApp HCI의 원격 관리를 용이하게 해야 합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"

- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 케이블 요구 사항

다음 지침을 사용하여 배포 규모에 맞는 올바른 유형의 네트워크 케이블이 있는지 확인할 수 있습니다. RJ45 포트의 경우 Cat 5e 또는 Cat 6 정격 케이블을 사용해야 합니다.

- 2케이블 컴퓨팅 노드 구성: 각 컴퓨팅 노드는 2개의 SFP+/SFP28 인터페이스를 통해 10/25GbE 네트워크에 연결되어야 합니다(대역 외 관리를 위해 하나의 추가 Cat 5e/6 케이블은 선택 사항).
- 6케이블 컴퓨팅 노드 구성: 각 컴퓨팅 노드는 4개의 SFP+/SFP28 인터페이스를 통해 10/25GbE 네트워크에 연결하고 2개의 Cat 5e/6 케이블을 통해 1/10GbE 네트워크에 연결해야 합니다(대역 외 관리를 위해 1개의 추가 Cat 5e/6 케이블이 선택 사항).
- 각 스토리지 노드는 2개의 SFP+/SFP28 인터페이스를 통해 10/25GbE 네트워크에 연결하고 2개의 Cat 5e/6 케이블을 통해 1/10GbE 네트워크에 연결해야 합니다(대역 외 관리를 위해 1개의 추가 Cat 5e/6 케이블은 선택 사항).
- NetApp HCI 시스템을 네트워크에 연결하는 데 사용하는 네트워크 케이블이 스위치에 편안하게 닿을 수 있을 만큼 충분히 길지 확인합니다.

예를 들어, 4개의 스토리지 노드와 3개의 컴퓨팅 노드(6개 케이블 구성 사용)를 포함하는 구축 시 다음과 같은 수의 네트워크 케이블이 필요합니다.

- (14) RJ45 커넥터가 있는 Cat 5e/6 케이블(필요한 경우 IPMI 트래픽용 케이블 7개 포함)
- (20) SFP28/SFP+ 커넥터가 있는 Twinax 케이블

그 이유는 다음과 같습니다.

- 4개의 스토리지 노드에는 8개의 Cat 5e/6 케이블과 8개의 Twinax 케이블이 필요합니다.
- 6케이블 구성을 사용하는 3개의 컴퓨팅 노드에는 6개의 Cat 5e/6 케이블과 12개의 Twinax 케이블이 필요합니다.

> 6케이블 구성에서는 VMware ESXi용으로 2개의 포트가 예약되어 NetApp Deployment Engine에서 설정 및 관리합니다. Element TUI 또는 Element 웹 GUI를 사용하여 이러한 ESXi 전용 포트에 액세스하거나 관리할 수 없습니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

IP 주소 요구 사항

NetApp HCI에는 구축 규모에 따라 달라지는 특정 IP 주소 요구 사항이 있습니다. 기본적으로 NetApp 구축 엔진을 사용하여 시스템을 구축하기 전에 각 노드에 할당한 초기 IP 주소는 일시적이며 다시 사용할 수 없습니다. 최종 배포 중에 할당할 수 있는 사용되지 않은 두 번째 영구 IP 주소 세트를 따로 두어야 합니다.

NetApp HCI 배포당 필요한 IP 주소 수입니다

NetApp HCI 스토리지 네트워크 및 관리 네트워크는 각각 개별적인 인접한 IP 주소 범위를 사용해야 합니다. 다음 표를 참조하여 구축에 필요한 IP 주소 수를 확인하십시오.

시스템 구성 요소	관리 네트워크 **IP** 주소가 필요합니다	스토리지 네트워크 **IP** 주소가 필요합니다	**VMotion** 네트워크 **IP** 주소가 필요합니다	구성 요소당 필요한 총 **IP** 주소입니다
컴퓨팅 노드	1	2	1	4
스토리지 노드	1	1		2
스토리지 클러스터	1	1		2
VMware vCenter를 참조하십시오	1			1
관리 노드	1	1		2
증인 노드	1	1		Witness Node당 2개(2노드 또는 3노드 스토리지 클러스터당 2개의 Witness Node 구축)

NetApp HCI에서 예약한 IP 주소입니다

NetApp HCI는 시스템 구성 요소에 대해 다음과 같은 IP 주소 범위를 예약합니다. 네트워크를 계획할 때 다음 IP 주소를 사용하지 마십시오.

IP 주소 범위입니다	설명
10.0.0.0/24	Docker 오버레이 네트워크
10.0.1.0/24	Docker 오버레이 네트워크
10.255.0.0/16	Docker Swarm 수신 네트워크
169.254.100.1/22	Docker 브리지 네트워크
169.254.104.0/22	Docker 브리지 네트워크

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 구성

네트워크 구성

NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 성공적인 배포를 위해 네트워크 구성을 계획하는 것이 중요합니다.

필요한 네트워크 세그먼트입니다

NetApp HCI에는 관리, 스토리지 및 가상화 트래픽(가상 머신 및 VMware vMotion 트래픽 포함)의 최소 3개의 네트워크 세그먼트가 필요합니다. 가상 시스템과 vMotion 트래픽을 분리할 수도 있습니다. 이러한 네트워크 세그먼트는 일반적으로 NetApp HCI 네트워크 인프라에서 논리적으로 분리된 VLAN으로 존재합니다.

컴퓨팅 및 스토리지 노드가 이러한 네트워크에 연결되는 방식은 네트워크를 설계하고 노드를 연결하는 방식에 따라 다릅니다. 본 가이드의 네트워크 그림은 다음과 같은 네트워크를 기준으로 합니다.

네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다
관리	100
스토리지	105
마이그레이션	107
가상 머신	200, 201

NetApp 구축 엔진에서 NetApp HCI 노드를 자동으로 검색 및 구성하려면 노드의 SFP+/SFP28 인터페이스에 사용되는 모든 스위치 포트에서 태그되지 않은 VLAN 또는 네이티브 VLAN으로 사용할 수 있는 네트워크 세그먼트가 있어야 합니다. 이렇게 하면 검색 및 구축을 위해 모든 노드 간에 계층 2 통신이 제공됩니다. 네이티브 VLAN이 없으면 검색할 수 있도록 VLAN 및 IPv4 주소를 사용하여 모든 노드의 SFP+/SFP28 인터페이스를 수동으로 구성해야 합니다. 이 문서의 네트워크 구성 예에서 관리 네트워크(VLAN ID 100)가 이 용도로 사용됩니다.

NetApp Deployment Engine을 사용하면 초기 구축 중에 컴퓨팅 및 스토리지 노드에 대한 네트워크를 빠르게 구성할 수 있습니다. vCenter 및 관리 노드와 같은 특정 기본 제공 관리 구성 요소를 자체 네트워크 세그먼트에 배치할 수 있습니다. 이러한 네트워크 세그먼트는 vCenter 및 관리 노드가 스토리지 및 컴퓨팅 관리 네트워크와 통신할 수 있도록 라우팅이 필요합니다. 대부분의 배포에서 이러한 구성 요소는 동일한 관리 네트워크를 사용합니다(이 예에서는 VLAN ID 100).

> vCenter를 사용하여 가상 머신 네트워크를 구성합니다. NetApp HCI 배포의 기본 가상 시스템 네트워크(포트 그룹 "VM_Network")는 VLAN ID 없이 구성됩니다. 태그가 지정된 여러 가상 머신 네트워크(앞의 예에서 VLAN ID 200 및 201)를 사용하려는 경우 초기 네트워크 계획에 포함시키십시오.

네트워크 구성 및 케이블 연결 옵션

H410C 컴퓨팅 노드에 2케이블 네트워크 구성을 사용하여 케이블 라우팅을 간소화할 수 있습니다. 이 구성에서는 IPMI 통신을 위해 2개의 SFP+/SFP28 인터페이스와 옵션(권장)의 RJ45 인터페이스를 사용합니다. 또한 이러한 노드는 2개의 RJ45 및 4개의 SFP28/SFP+ 인터페이스를 갖춘 6개 케이블 구성을 사용할 수도 있습니다.

H410S 및 H610S 스토리지 노드는 4개의 네트워크 포트(포트 A~D)를 사용하는 네트워크 토폴로지를 지원합니다.

컴퓨팅 노드는 하드웨어 플랫폼에 따라 세 가지 네트워크 토폴로지를 지원합니다.

구성 옵션	**H410C** 노드의 케이블 연결	**H610C** 노드의 케이블 연결	**H615C** 노드의 케이블 연결
옵션 A	포트 D와 E를 사용하는 케이블 2개	포트 C와 D를 사용하는 케이블 2개	포트 A와 B를 사용하는 케이블 2개
옵션 B	포트 A ~ F를 사용하는 케이블 6개	사용할 수 없습니다	사용할 수 없습니다
옵션 C	옵션 B와 비슷하지만 관리, 스토리지 및 vMotion 네트워크용 스위치에서 기본 VLAN(또는 "액세스 포트")이 있습니다		

올바른 수의 연결된 케이블이 없는 노드는 구축에 참여할 수 없습니다. 예를 들어, 포트 D와 E만 연결된 경우 6케이블 구성에 컴퓨팅 노드를 구축할 수 없습니다.

구축 후 인프라 요구 사항에 맞게 NetApp HCI 네트워크 구성을 조정할 수 있습니다. 그러나 NetApp HCI 리소스를 확장할 때 새 노드의 케이블 구성은 기존 컴퓨팅 및 스토리지 노드와 동일해야 합니다.

네트워크에서 점보 프레임을 지원하지 않기 때문에 NetApp 배포 엔진이 실패하는 경우 다음 대안 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- 고정 IP 주소를 사용하고 Bond10G 네트워크에서 최대 전송 단위(MTU)를 9000바이트로 수동으로 설정합니다.
- Bond10G 네트워크에서 9000바이트의 인터페이스 MTU를 보급하도록 동적 호스트 구성 프로토콜을 구성합니다.

네트워크 구성 옵션

- "네트워크 구성 옵션 A"
- "네트워크 구성 옵션 B"
- "네트워크 구성 옵션 C"

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 구성

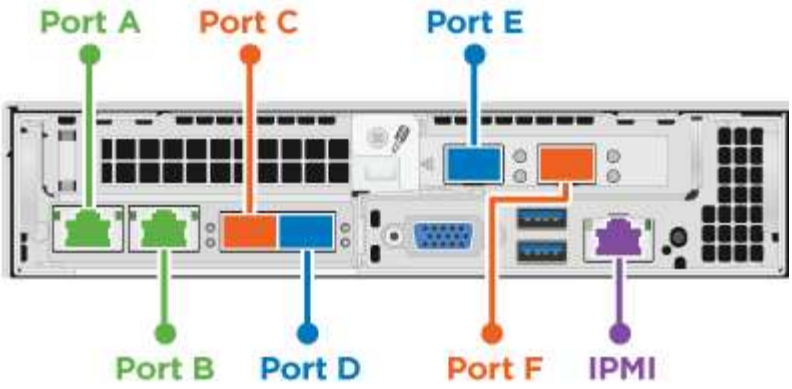
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 첫 번째 구성인 옵션 A에서는 각 컴퓨팅 노드에 대해 2개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 **A:** 컴퓨팅 노드에 대한 케이블 **2**개

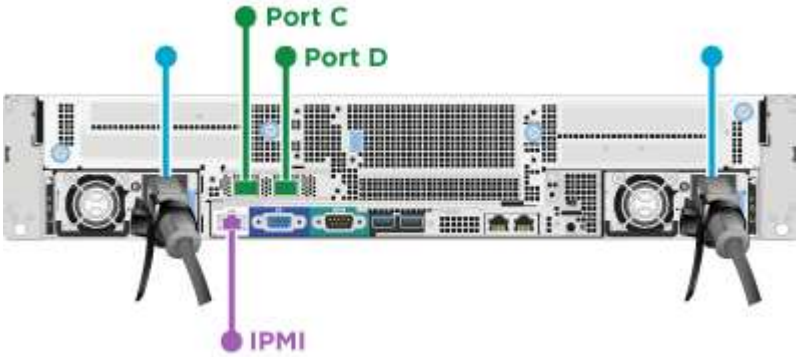
NetApp H410C, H610C 및 H615C 컴퓨팅 노드는 모든 NetApp HCI 네트워크 연결을 위해 두 개의 네트워크 케이블을 사용하여 지원합니다. 이 구성을 위해서는 스토리지, vMotion 및 모든 가상 머신 네트워크에서 VLAN 태깅을 사용해야 합니다. 모든 컴퓨팅 및 스토리지 노드는 동일한 VLAN ID 체계를 사용해야 합니다. 이 구성에서는 VMware vSphere Enterprise Plus 라이센스가 필요한 vSphere Distributed Switch를 사용합니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

H410C 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H610C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H615C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.

이 구성에서는 각 노드에서 다음 네트워크 포트를 사용합니다.

노드	사용된 네트워크 포트
H410C	D와 E
H610C	C와 D
H615C	A와 B

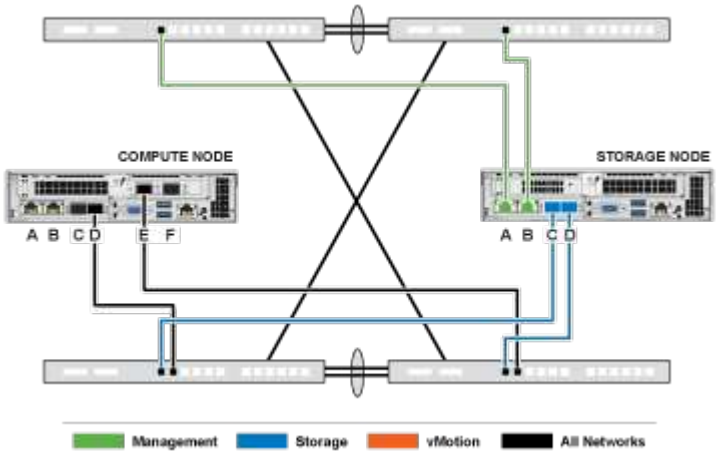
VLAN 구성

가장 좋은 방법은 노드가 사용 중인 모든 스위치 포트에 필요한 네트워크 세그먼트를 구성하는 것입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다	스위치 포트 구성
관리	100	네이티브

네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다	스위치 포트 구성
스토리지	105	태그 지정됨
마이그레이션	107	태그 지정됨
가상 머신	200, 201	태그 지정됨

다음 그림에서는 2케이블 H410C 컴퓨팅 노드 및 4케이블 H410S 스토리지 노드에 대한 권장 케이블 연결 구성을 보여줍니다. 이 예제의 모든 스위치 포트는 동일한 구성을 공유합니다.



스위치 명령의 예

다음 예제 명령을 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 모든 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 약간의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 사용자 환경의 값으로 바꿉니다.

인터페이스 {인터페이스 이름(예: EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z}) NetApp-HCI-NodeX-PortY}, mtu 9216's witchport 모드 트렁크(스치포트 트렁크 네이티브 VLAN 100)의 인터페이스 {인터페이스 이름(예: EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z)}은 VLAN 105,107,200,201의 패닝-포트 트렁크 유형(TRUNK-Panning-TRY)과 같은 원하는 설명을 제공합니다

> 일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 구성

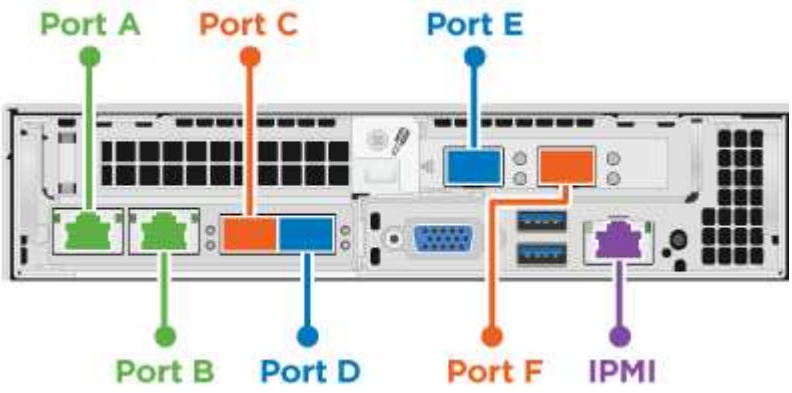
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 첫 번째 구성인 옵션 B는 각 컴퓨팅 노드에 대해 6개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 **B:** 컴퓨팅 노드용 케이블 **6**개

보조 네트워크 구성 옵션으로서 H410C 컴퓨팅 노드는 6개의 네트워크 케이블을 사용하여 모든 NetApp HCI 네트워크에 연결할 수 있도록 지원합니다. 이 구성을 위해서는 스토리지, vMotion 및 모든 가상 머신 네트워크에서 VLAN 태깅을 사용해야 합니다. 이 구성을 vSphere 표준 스위치 또는 vSphere 분산 스위치(VMware vSphere Enterprise Plus 라이센스가 필요함)와 함께 사용할 수 있습니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

H410C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.

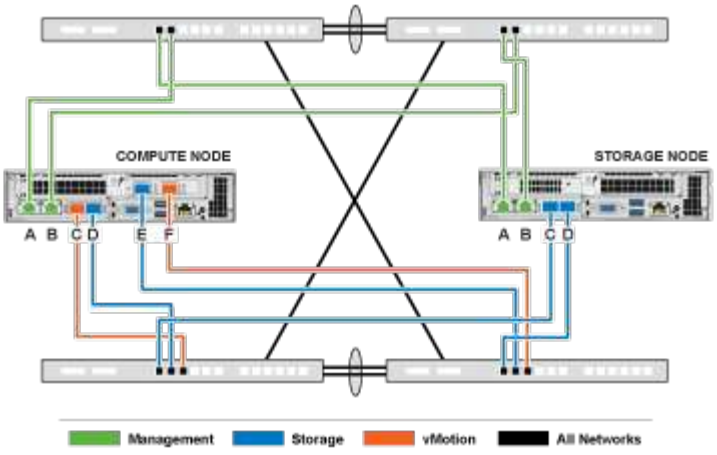


VLAN 구성

4개의 케이블을 사용하여 6개의 케이블 및 스토리지 노드를 사용하여 컴퓨팅 노드를 구축하는 것이 가장 좋습니다. 따라서 노드가 사용 중인 모든 스위치 포트에서 필요한 네트워크 세그먼트를 구성해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다	스위치 포트 구성
관리	100	네이티브
스토리지	105	태그 지정됨
마이그레이션	107	태그 지정됨
가상 머신	200, 201	태그 지정됨

다음 그림에서는 6개의 케이블 컴퓨팅 노드와 4개의 케이블 스토리지 노드에 대한 권장 케이블 연결 구성을 보여 줍니다. 이 예제의 모든 스위치 포트는 동일한 구성을 공유합니다.



스위치 명령의 예

다음 예제 명령을 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 모든 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 약간의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 사용자 환경의 값으로 바꿉니다.

인터페이스 {인터페이스 이름(예: EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z}) NetApp-HCI-NodeX-PortY}, mtu 9216's witchport 모드 트렁크(스치포트 트렁크 네이티브 VLAN 100)의 인터페이스 {인터페이스 이름(예: EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z)}은 VLAN 105,107,200,201의 패닝-포트 트렁크 유형(TRUNK-Panning-TRY)과 같은 원하는 설명을 제공합니다

> 일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

네트워크 구성

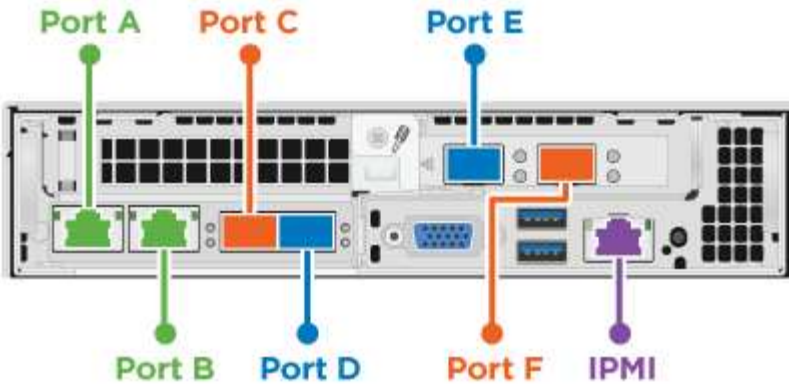
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 세 번째 구성인 옵션 C에서는 기본 VLAN이 있는 각 컴퓨팅 노드에 대해 6개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 **C:** 기본 **VLAN**이 있는 컴퓨팅 노드용 케이블 **6**개

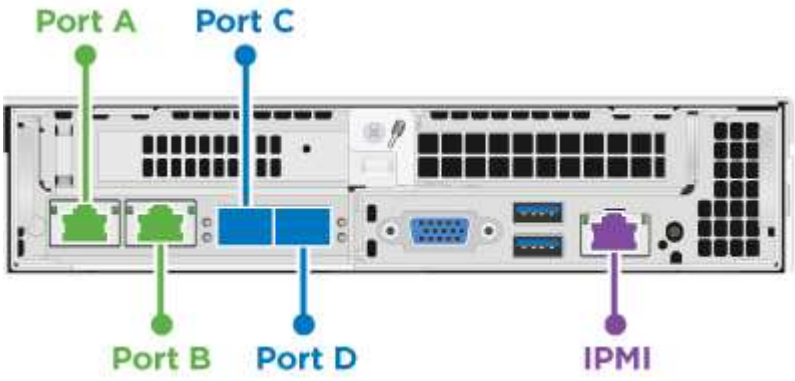
스토리지 및 가상화 트래픽에 태그가 지정된 VLAN을 사용하지 않고 NetApp HCI를 구축할 수 있으며, 대신 스위치 구성을 사용하여 네트워크 세그먼트를 분리할 수 있습니다. 이 구성을 vSphere 표준 스위치 또는 vSphere 분산 스위치(VMware vSphere Enterprise Plus 라이센스가 필요함)와 함께 사용할 수 있습니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

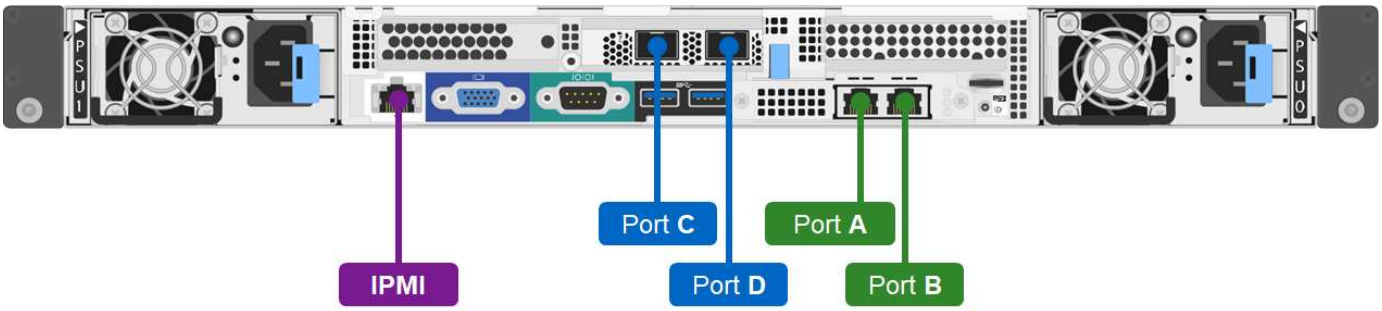
H410C 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H410S 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H610S 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H410C, H410S 및 **H610S** 노드의 **VLAN** 구성

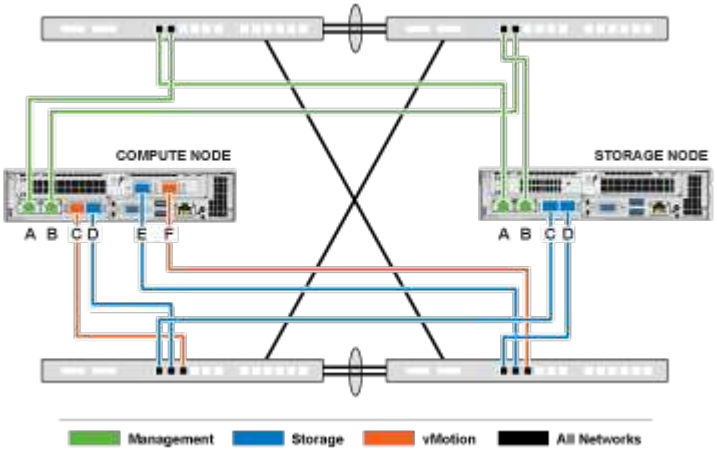
이 토폴로지 옵션은 H410C, H410S 및 H610S 노드에서 다음 VLAN 구성을 사용합니다.

사용되는 노드 포트입니다	네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다	스위치 포트 구성이 연결되었습니다
컴퓨팅 및 스토리지 노드의 포트 A와 B	관리	100	네이티브
컴퓨팅 노드의 포트 D와 E	스토리지	105	네이티브
스토리지 노드의 포트 C와 D	스토리지	105	네이티브
컴퓨팅 노드의 포트 C와 F입니다	마이그레이션	107	네이티브

사용되는 노드 포트입니다	네트워크 이름입니다	**VLAN ID**입니다	스위치 포트 구성이 연결되었습니다
컴퓨팅 노드의 포트 C와 F입니다	가상 머신	200, 201	태그 지정됨

> 이 구성을 배포할 때 스위치 포트를 주의해서 구성해야 합니다. 이 네트워크 토폴로지의 구성 오류로 인해 배포 문제가 발생하여 진단하기 어려울 수 있습니다.

다음 그림에서는 이 토폴로지 옵션에 대한 네트워크 구성 개요를 보여 줍니다. 이 예에서 개별 스위치 포트는 기본 네트워크로 적절한 네트워크 세그먼트로 구성됩니다.



스위치 명령의 예

다음 스위치 명령 예를 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 최소한의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오.

다음 예제 명령을 사용하여 관리 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

"EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z' 등의 인터페이스 {interface name"description{NetApp-HCI-NodeX-Porta|B}"s witchport access vlan 100"s 패닝 트리 포트 유형 edge 등 원하는 설명

다음 예제 명령을 사용하여 스토리지 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

인터페이스{EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z}""설명{원하는 설명(예: NetApp-HCI-NodeX-PortC|D}""mtu 9216"'switchport access vlan 105's 패닝 트리 포트 유형 에지")

다음 예제 명령을 사용하여 vMotion 및 가상 머신 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

'EthernetX/Y 또는 GigabitEthernetX/Y/Z' 등의 인터페이스 {interface name}'description{NetApp-HCI-NodeX-PortC|F}'mtu 9216"s witchport mode trunk 'switchport trunk native VLAN 107"s witchport trunk alled VLAN 200,201's 패닝 트리 에지 트렁크 유형 등

> 일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

DNS 및 시간 표시 요구 사항

구축하기 전에 NetApp HCI 시스템에 대한 DNS(Domain Name System) 레코드를 준비하고 NTP 서버 정보를 수집해야 합니다. NetApp HCI를 성공적으로 구축하려면 올바른 DNS 항목이 있는 DNS 서버와 NTP 서버가 필요합니다.

NetApp HCI를 배포하기 전에 다음 DNS 및 시간 서버를 준비해야 합니다.

- 호스트에 필요한 DNS 항목(예: 개별 컴퓨팅 또는 스토리지 노드)을 생성하고 호스트 항목이 해당 IP 주소에 매핑되는 방식을 문서화합니다. 구축하는 동안 각 호스트에 적용할 스토리지 클러스터에 접두사를 할당해야 합니다. 혼동을 방지하려면 접두사를 선택할 때 DNS 명명 계획을 염두에 두어야 합니다.
- 정규화된 도메인 이름을 사용하여 새 VMware vSphere 설치와 함께 NetApp HCI를 구축하는 경우 구축 전에 사용 중인 모든 DNS 서버에서 하나의 포인터(PTR) 레코드와 하나의 주소(A) 레코드를 생성해야 합니다.
- IP 주소만 사용하여 새로운 vSphere 설치를 통해 NetApp HCI를 구축하는 경우 vCenter에 대한 새 DNS 레코드를 생성할 필요가 없습니다.
- 시간 표시를 위해 NetApp HCI에 유효한 NTP 서버가 필요합니다. 환경에 공용 시간 서버가 없는 경우 공용 시간 서버를 사용할 수 있습니다.
- 모든 스토리지 및 컴퓨팅 노드 클록이 서로 동기화되어 있고 NetApp HCI에 로그인하는 데 사용하는 디바이스의 클록이 NetApp HCI 노드와 동기화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

환경 요구 사항

NetApp HCI 설치에 사용되는 랙의 전원이 AC 전원 콘센트에 의해 공급되고 데이터 센터에서 NetApp HCI 설치 크기에 적합한 냉각 기능을 제공하는지 확인하십시오.

NetApp HCI의 각 구성 요소에 대한 자세한 기능은 NetApp HCI를 참조하십시오 "데이터시트".

> H410C 컴퓨팅 노드는 고전압(200~240VAC)에서만 작동합니다. H410C 노드를 기존 NetApp HCI 설치에 추가할 때 전원 요구 사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

보호 도메인

NetApp Element 소프트웨어는 를 지원합니다 "보호 도메인" 최적의 데이터 가용성을 위해 스토리지 노드의 데이터 레이아웃을 최적화합니다. 이 기능을 사용하려면 스토리지 안정성을 최적화할 수 있도록 세 개 이상의 NetApp H-Series 섀시에 걸쳐 스토리지 용량을 균등하게 분산해야 합니다. 이 시나리오에서는 스토리지 클러스터가 자동으로 보호 도메인을 설정합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

노드 2개 스토리지 클러스터의 노드 리소스 요구 사항

NetApp HCI는 2개의 스토리지 노드와 2개의 컴퓨팅 노드의 최소 설치 크기를 지원합니다. 2노드 또는 3노드 스토리지 클러스터를 사용하여 NetApp HCI를 설치하는 경우 NetApp HCI Witness 노드 및 해당 VM(가상 머신) 리소스 요구 사항을 알아야 합니다.

스토리지 클러스터에서 두 개 또는 세 개의 노드를 사용하는 경우 각 스토리지 클러스터와 함께 Witness 노드 쌍도 구축합니다. 감시 노드의 VM 리소스 요구 사항은 다음과 같습니다.

리소스	요구 사항
vCPU	4
메모리	12GB
디스크 크기입니다	67GB

NetApp HCI는 2노드 또는 3노드 스토리지 클러스터에서 특정 스토리지 노드 모델만 지원합니다. 자세한 내용은 사용 중인 NetApp HCI 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오.

- 모범 사례: * Witness Node VM을 구성하여 컴퓨팅 노드의 로컬 데이터 저장소(NDE에 의해 기본 설정)를 사용하고, SolidFire 스토리지 볼륨과 같은 공유 스토리지에서는 이를 구성하지 마십시오. VM이 자동으로 마이그레이션되지 않도록 하려면 Witness Node VM의 DRS(Distributed Resource Scheduler) 자동화 수준을 * Disabled * 로 설정합니다. 이렇게 하면 Witness Node가 동일한 컴퓨팅 노드에서 실행되고 HA(Non-High Availability) 쌍 구성이 발생하지 않습니다.

NetApp HCI 설치 프로세스에서 Witness 노드를 설치하면 VMware vCenter에 VM 템플릿이 저장되며, Witness 노드가 실수로 제거, 손실 또는 손상된 경우 이를 다시 배포하는 데 사용할 수 있습니다. Witness Node를 호스팅하던 장애가 발생한 컴퓨팅 노드를 교체해야 하는 경우 이 템플릿을 사용하여 Witness Node를 재구축할 수도 있습니다. 자세한 내용은 2노드 및 3노드 스토리지 클러스터를 위한 * 재구축 Witness 노드 * 섹션을 참조하십시오 "여기".

자세한 내용을 확인하십시오

- "NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"
- "vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"

저작권 정보

Copyright © 2023 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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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