



VMware Express 구성 E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

목차

VMware Express 구성	1
E-Series에 포함된 VMware Express 구성	1
절차 개요	1
자세한 내용을 확인하십시오	1
가정(E-Series 및 VMware)	1
E-Series의 VMware 워크플로우를 이해합니다	3
E-Series에서 VMware 구성 지원이 검증됩니다	5
E-Series-VMware의 DHCP를 사용하여 IP 주소를 구성합니다	6
E-Series-VMware에서 다중 경로 소프트웨어를 구성합니다	7
SANtricity System Manager - VMware를 사용하여 스토리지를 구성합니다	8
E-Series-VMware에서 FC 관련 작업 수행	9
1단계: FC 스위치 구성 — VMware	9
2단계: 호스트 포트 WWPN—FC를 확인합니다	10
3단계: 구성을 기록합니다	10
E-Series-VMware에서 FC 관련 작업을 통해 NVMe를 지원합니다	12
1단계: NVMe/FC 스위치 구성	12
2단계: 호스트 포트 WWPN 확인 — NVMe/FC VMware	13
3단계: HBA 드라이버를 사용하도록 설정합니다	13
4단계: 구성을 기록합니다	13
E-Series-VMware에서 iSCSI 관련 작업 수행	15
1단계: 스위치 구성 - iSCSI, VMware	15
2단계: 네트워킹 구성 — iSCSI VMware	15
3단계: 스토리지 측 네트워킹 구성 — iSCSI, VMware	16
4단계: 호스트측 네트워킹 구성 — iSCSI	19
5단계: IP 네트워크 연결 확인 — iSCSI, VMware	19
6단계: 구성을 기록합니다	20
E-Series-VMware에서 SAS 관련 작업 수행	21
1단계: SAS 호스트 식별자 확인 — VMware	21
2단계: 구성을 기록합니다	22
E-Series-VMware에서 호스트에서 스토리지를 검색합니다	23
E-Series-VMware에서 호스트에 스토리지를 구성합니다	23
E-Series-VMware에서 호스트에 대한 스토리지 액세스를 확인합니다	23

VMware Express 구성

E-Series에 포함된 VMware Express 구성

스토리지 시스템을 설치하고 SANtricity System Manager에 액세스하는 VMware Express 방법은 독립 실행형 VMware 호스트를 E-Series 스토리지 시스템에 설정하는 데 적합합니다. 최소한의 의사 결정으로 스토리지 시스템을 최대한 빠르게 가동 및 운영할 수 있도록 설계되었습니다.

절차 개요

빠른 방법에는 다음 단계가 포함되어 있으며, 이 단계는 에 설명되어 있습니다 "[VMware 워크플로우](#)".

1. 다음 통신 환경 중 하나를 설정합니다.
 - "[NVMe over Fibre Channel](#)"
 - "[파이버 채널](#)"
 - "[iSCSI](#)"
 - "[SAS를 참조하십시오](#)"
2. 스토리지 배열에 논리적 볼륨을 생성합니다.
3. 데이터 호스트에서 볼륨을 사용할 수 있도록 설정합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- 온라인 도움말 — SANtricity System Manager를 사용하여 구성 및 스토리지 관리 작업을 완료하는 방법에 대해 설명합니다. 제품 내에서 사용할 수 있습니다.
- "[NetApp 기술 자료](#)" (기사 데이터베이스) — 다양한 NetApp 제품 및 기술에 대한 문제 해결 정보, FAQ 및 지침을 제공합니다.
- "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" NetApp에서 지정한 표준 및 요구사항을 충족하는 NetApp 제품 및 구성요소 구성을 검색할 수 있습니다.
- "[E-Series SANtricity iSCSI와 ESXi 6.X의 통합에 대한 VMware 구성 가이드](#)" — VMware와의 iSCSI 통합에 대한 기술 정보를 제공합니다.
- "[VMware 구성 최대값](#)" — ESX/ESXi가 지원하는 최대 한도 내에서 가상 및 물리적 스토리지를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.
- "[VMware NVMe 스토리지의 요구사항 및 제한사항](#)".
- "[VMware vSphere 설명서](#)" ESXi vCenter Server 설명서를 제공합니다.

가정(E-Series 및 VMware)

VMware Express 방법은 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

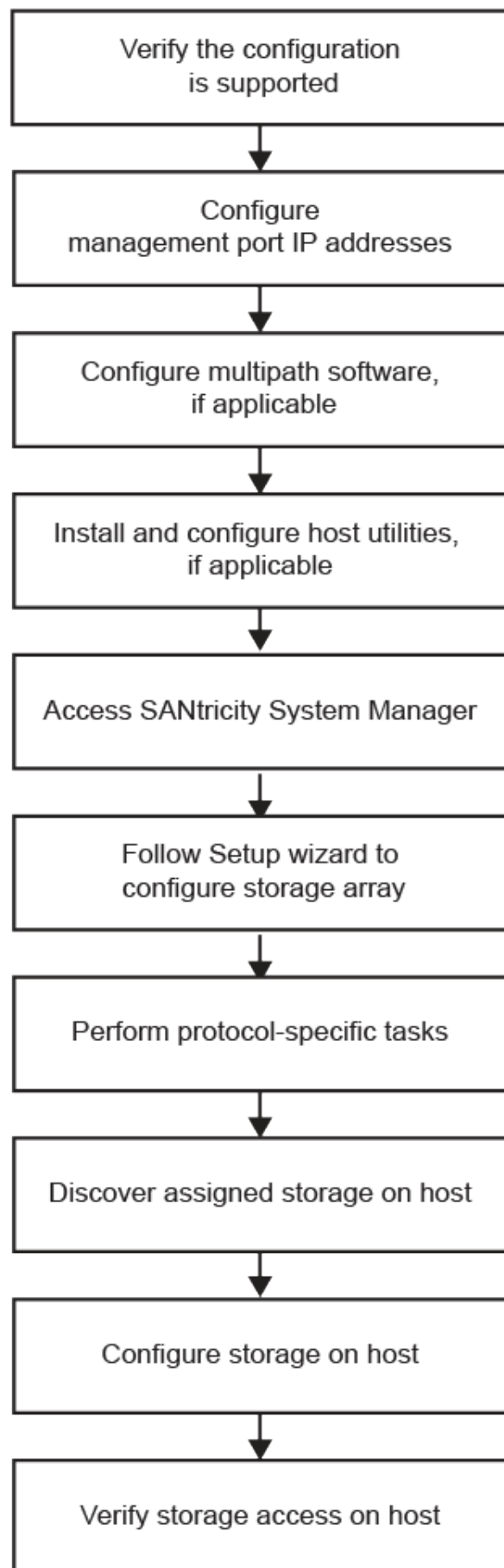
구성 요소	가정
하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> 컨트롤러 쉘프에 포함된 설치 및 설정 지침을 사용하여 하드웨어를 설치합니다. 옵션 드라이브 쉘프와 컨트롤러 사이에 케이블을 연결했습니다. 스토리지 시스템에 전원을 공급했습니다. 다른 모든 하드웨어(예: 관리 스테이션, 스위치)를 설치하고 필요한 연결을 만들었습니다.
호스트	<ul style="list-style-type: none"> 스토리지 시스템과 데이터 호스트 간에 접속했습니다. 호스트 운영 체제를 설치했습니다. VMware를 가상화된 게스트로 사용하고 있지 않습니다. SAN에서 부팅하도록 데이터(I/O 연결) 호스트를 구성하지 않습니다.
스토리지 관리 스테이션	<ul style="list-style-type: none"> 1Gbps 이상의 관리 네트워크를 사용하고 있습니다. 데이터(I/O 연결) 호스트가 아닌 별도의 스테이션을 사용하여 관리합니다. 스토리지 관리 스테이션에서 컨트롤러에 대한 이더넷 연결을 통해 스토리지 시스템에 명령을 전송하는 대역외 관리를 사용하고 있습니다. 스토리지 관리 포트와 동일한 서브넷에 관리 스테이션을 연결했습니다.
IP 주소 지정	<ul style="list-style-type: none"> DHCP 서버를 설치하고 구성했습니다. 아직 관리 스테이션과 스토리지 시스템 간에 이더넷 연결을 만들지 * 않았습니다.
스토리지 프로비저닝	<ul style="list-style-type: none"> 공유 볼륨은 사용하지 않습니다. 볼륨 그룹이 아닌 풀을 생성합니다.
프로토콜: FC	<ul style="list-style-type: none"> 모든 호스트측 FC 연결과 활성화된 스위치 조닝을 만들었습니다. NetApp이 지원하는 FC HBA 및 스위치를 사용하고 있습니다. 에 나열된 FC HBA 드라이버 및 펌웨어 버전을 사용하고 있습니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴".

구성 요소	가정
프로토콜: NVMe over Fibre Channel	<ul style="list-style-type: none"> 모든 호스트측 FC 연결과 활성화된 스위치 조닝을 만들었습니다. NetApp이 지원하는 FC HBA 및 스위치를 사용하고 있습니다. 에 나열된 FC HBA 드라이버 및 펌웨어 버전을 사용하고 있습니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴".
프로토콜: iSCSI	<ul style="list-style-type: none"> iSCSI 트래픽을 전송할 수 있는 이더넷 스위치를 사용하고 있습니다. 공급업체의 iSCSI 권장 사항에 따라 이더넷 스위치를 구성했습니다.
프로토콜: SAS	<ul style="list-style-type: none"> NetApp이 지원하는 SAS HBA를 사용하고 있습니다. 에 나열된 SAS HBA 드라이버 및 펌웨어 버전을 사용하고 있습니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴".

이러한 가정이 설치에 적합하지 않거나 보다 개념적인 배경 정보를 원하면 다음 기술 보고서를 참조하십시오. ["E-Series SANtricity iSCSI와 ESXi 6.X의 통합에 대한 VMware 구성 가이드"](#)

E-Series의 VMware 워크플로우를 이해합니다

이 워크플로우에서는 스토리지 시스템과 SANtricity System Manager를 구성하여 스토리지를 VMware 호스트에서 사용할 수 있도록 하는 "빠른 방법"을 안내합니다.



E-Series에서 VMware 구성 지원이 검증됩니다

안정적인 운영을 보장하기 위해 구축 계획을 생성한 다음 NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴(IMT)을 사용하여 전체 구성이 지원되는지 확인하십시오.

단계

1. 로 이동합니다 ["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#).
2. 솔루션 검색 * 타일을 클릭합니다.
3. 메뉴: 프로토콜 [SAN 호스트] 영역에서 * E-Series SAN 호스트 * 옆에 있는 * 추가 * 버튼을 클릭합니다.
4. 검색 조건 구체화 보기 * 를 클릭합니다.

검색 조건 구체화 섹션이 표시됩니다. 이 섹션에서는 적용되는 프로토콜과 운영 체제, NetApp OS 및 호스트 다중 경로 드라이버와 같은 구성의 다른 기준을 선택할 수 있습니다. 구성에 대해 알고 있는 기준을 선택한 다음 어떤 호환 구성 요소가 적용되는지 확인합니다. 필요한 경우 도구에 규정된 운영 체제 및 프로토콜을 업데이트합니다. 선택한 구성에 대한 자세한 내용은 오른쪽 페이지 화살표를 클릭하여 지원되는 구성 보기 페이지에서 액세스할 수 있습니다.

5. 필요한 경우 표에 나열된 대로 운영 체제 및 프로토콜을 업데이트합니다.

운영 체제 업데이트	프로토콜	프로토콜 관련 업데이트
<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 기능과 지원 가능성을 보장하기 위해 즉시 사용 가능한 드라이버를 설치해야 할 수 있습니다. ESXi 셸이나 ESXi 호스트에 대한 원격 SSH 연결을 사용하여 HBA 드라이버를 설치할 수 있습니다. 이러한 방법 중 하나를 사용하여 호스트에 액세스하려면 ESXi 셸 및 SSH 액세스를 설정해야 합니다. ESXi 셸에 대한 자세한 내용은 ESXi에서 ESXi 셸 사용과 관련된 VMware 기술 자료를 참조하십시오. 설치 명령에 대해서는 HBA 드라이버와 함께 제공되는 지침을 참조하십시오. • 각 HBA 공급업체에는 부팅 코드 및 펌웨어를 업데이트하는 특정 방법이 있습니다. 이러한 방법 중 일부에는 vCenter 플러그인 사용 또는 ESXi 호스트에 CIM 공급자 설치가 포함될 수 있습니다. vCenter 플러그인을 사용하여 공급업체의 특정 HBA에 대한 정보를 얻을 수 있습니다. HBA 부트 코드 또는 펌웨어를 업데이트하는 데 필요한 지침과 소프트웨어를 얻으려면 공급업체 웹 사이트의 지원 섹션을 참조하십시오. 올바른 부팅 코드 또는 펌웨어를 얻으려면 VMware 호환성 가이드 또는 HBA 공급업체 웹 사이트를 참조하십시오. 	FC	호스트 버스 어댑터(HBA) 드라이버, 펌웨어 및 부트 코드
iSCSI	네트워크 인터페이스 카드(NIC) 드라이버, 펌웨어 및 부트 코드	SAS를 참조하십시오

E-Series-VMware의 DHCP를 사용하여 IP 주소를 구성합니다

관리 스테이션과 스토리지 어레이 간의 통신을 구성하려면 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 사용하여 IP 주소를 제공합니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 스토리지 관리 포트와 동일한 서브넷에 설치 및 구성된 DHCP 서버입니다.

이 작업에 대해

각 스토리지 어레이에는 1개의 컨트롤러(단일) 또는 2개의 컨트롤러(이중)가 있으며, 각 컨트롤러에는 2개의 스토리지 관리 포트가 있습니다. 각 관리 포트에는 IP 주소가 할당됩니다.

다음 지침은 두 개의 컨트롤러가 있는 스토리지 배열(이중 구성)을 나타냅니다.

단계

1. 아직 연결하지 않은 경우 이더넷 케이블을 관리 스테이션과 각 컨트롤러(A 및 B)의 관리 포트 1에 연결하십시오.

DHCP 서버는 각 컨트롤러의 포트 1에 IP 주소를 할당합니다.



두 컨트롤러 중 하나에서 관리 포트 2를 사용하지 마십시오. 포트 2는 NetApp 기술 담당자가 사용하도록 예약되어 있습니다.



이더넷 케이블을 분리했다가 다시 연결하거나 스토리지 배열의 전원을 켜다가 켜면 DHCP는 IP 주소를 다시 할당합니다. 이 프로세스는 고정 IP 주소가 구성될 때까지 수행됩니다. 케이블을 분리하거나 배열의 전원을 켜다가 켜는 것을 피하는 것이 좋습니다.

스토리지 배열이 30초 이내에 DHCP 할당 IP 주소를 가져올 수 없는 경우, 다음의 기본 IP 주소가 설정됩니다:

- 컨트롤러 A, 포트 1: 169.254.128.101
- 컨트롤러 B, 포트 1: 169.254.128.102
- 서브넷 마스크: 255.255.0.0

2. 각 컨트롤러 뒷면에서 MAC 주소 레이블을 찾은 다음 네트워크 관리자에게 각 컨트롤러의 포트 1에 대한 MAC 주소를 제공합니다.

네트워크 관리자는 각 컨트롤러의 IP 주소를 확인하기 위해 MAC 주소가 필요합니다. 브라우저를 통해 스토리지 시스템에 연결하려면 IP 주소가 필요합니다.

E-Series-VMware에서 다중 경로 소프트웨어를 구성합니다

스토리지 배열에 대한 중복 경로를 제공하기 위해 다중 경로 소프트웨어를 구성할 수 있습니다.

물리적 경로 중 하나가 중단되는 경우 다중 경로 소프트웨어가 스토리지 배열에 대한 중복 경로를 제공합니다. 다중 경로 소프트웨어는 스토리지에 대한 활성 물리적 경로를 나타내는 단일 가상 장치를 운영 체제에 제공합니다. 또한 다중 경로 소프트웨어는 가상 장치를 업데이트하는 페일오버 프로세스를 관리합니다. VMware의 경우 NVMe/FC는 HPP(고성능 플러그인)를 사용합니다.

FC, iSCSI 및 SAS 프로토콜에만 적용되는 VMware는 특정 공급업체의 스토리지 어레이 ``스토리지 어레이 유형 플러그인'(SATP)으로 알려진 플러그인을 제공하여 페일오버 구현을 처리합니다.

사용해야 하는 SATP는 * VMW_SATP_ALUA * 입니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 ["VMware SATP"](#).

SANtricity System Manager - VMware를 사용하여 스토리지를 구성합니다

스토리지 배열을 구성하려면 SANtricity System Manager에서 설치 마법사를 사용할 수 있습니다.

SANtricity 시스템 관리자는 각 컨트롤러에 내장된 웹 기반 인터페이스입니다. 사용자 인터페이스에 액세스하려면 브라우저에서 컨트롤러의 IP 주소를 가리킵니다. 설치 마법사를 사용하면 시스템 구성을 시작할 수 있습니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 대역 외 관리.
- 다음 브라우저 중 하나가 포함된 SANtricity System Manager에 액세스하기 위한 관리 스테이션입니다.

브라우저	최소 버전
Google Chrome	89
Microsoft Edge를 참조하십시오	90
Mozilla Firefox	80
사파리	14

이 작업에 대해

iSCSI 사용자인 경우 iSCSI를 구성하는 동안 설정 마법사를 종료했는지 확인합니다.

System Manager를 열거나 브라우저를 새로 고치면 마법사가 자동으로 다시 시작되고, 다음 중 _ 개 이상의 조건이 충족됩니다.

- 풀 및 볼륨 그룹이 감지되지 않습니다.
- 감지된 워크로드가 없습니다.
- 알림이 구성되지 않았습니다.

설치 마법사가 자동으로 나타나지 않으면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

단계

1. 브라우저에서 'https://<DomainNameOrIPAddress>' URL을 입력합니다

IPAddress는 스토리지 배열 컨트롤러 중 하나의 주소입니다.

구성되지 않은 어레이에서 SANtricity 시스템 관리자를 처음 열면 관리자 암호 설정 프롬프트가 나타납니다. 역할 기반 액세스 관리는 관리자, 지원, 보안 및 모니터링의 네 가지 로컬 역할을 구성합니다. 마지막 세 개의 역할에는 추측할 수 없는 임의의 암호가 있습니다. admin 역할의 암호를 설정한 후 admin 자격 증명을 사용하여 모든 암호를 변경할 수 있습니다. 4개의 로컬 사용자 역할에 대한 자세한 내용은 SANtricity System Manager 사용자 인터페이스에서 제공되는 온라인 도움말을 참조하십시오.

2. 관리자 암호 설정 및 암호 확인 필드에 관리자 역할에 대한 System Manager 암호를 입력한 다음 * 암호 설정 * 을 클릭합니다.

구성된 풀, 볼륨 그룹, 워크로드 또는 알림이 없는 경우 설정 마법사가 시작됩니다.

3. 설정 마법사를 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

- * 하드웨어(컨트롤러 및 드라이브) 확인 * — 스토리지 배열의 컨트롤러 및 드라이브 수를 확인합니다. 어레이에 이름을 할당합니다.
- * 호스트 및 운영 체제 확인 * — 스토리지 배열이 액세스할 수 있는 호스트 및 운영 체제 유형을 확인합니다.
- * 풀 수락 * — 빠른 설치 방법에 대해 권장되는 풀 구성을 수락합니다. 풀은 드라이브의 논리적 그룹입니다.
- * 경고 구성 * — 스토리지 배열에 문제가 발생하면 System Manager가 자동 알림을 수신할 수 있도록 합니다.
- * AutoSupport 활성화 * — 스토리지 어레이의 상태를 자동으로 모니터링하고 기술 지원 부서에 디스패치를 보냅니다.

4. 볼륨을 아직 생성하지 않은 경우 Storage [Volumes > Create > Volume] 메뉴로 이동하여 생성합니다.



EF300 및 EF600의 경우 VMware와의 호환성을 위해 블록 크기를 512바이트로 설정해야 합니다. 볼륨을 512바이트로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 SANtricity 시스템 관리자 온라인 도움말을 참조하십시오.

E-Series-VMware에서 FC 관련 작업 수행

Fibre Channel 프로토콜의 경우 스위치를 구성하고 호스트 포트 식별자를 결정합니다.



EF300 및 EF600의 경우 VMware와의 호환성을 위해 블록 크기를 512바이트로 설정해야 합니다. 볼륨을 512바이트로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 SANtricity 시스템 관리자 온라인 도움말을 참조하십시오.

1단계: FC 스위치 구성 — VMware

FC(Fibre Channel) 스위치를 구성(조닝)하면 호스트가 스토리지에 접속하고 경로 수를 제한할 수 있습니다. 스위치의 관리 인터페이스를 사용하여 스위치를 조닝(Zoning)합니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 스위치에 대한 관리자 자격 증명.
- 스위치에 연결된 각 호스트 이니시에이터 포트 및 각 컨트롤러 대상 포트의 WWPN입니다. 검색에 HBA 유틸리티를 사용하십시오.



공급업체의 HBA 유틸리티를 사용하여 HBA를 업그레이드하고 HBA에 대한 특정 정보를 얻을 수 있습니다. HBA 유틸리티를 얻는 방법에 대한 지침은 공급업체 웹 사이트의 지원 섹션을 참조하십시오.

이 작업에 대해

각 이니시에이터 포트는 해당하는 모든 타겟 포트와 함께 별도의 존에 있어야 합니다. 스위치 조닝에 대한 자세한 내용은 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

단계

1. FC 스위치 관리 프로그램에 로그인한 다음 zoning 구성 옵션을 선택합니다.
2. 첫 번째 호스트 이니시에이터 포트를 포함하고 이니시에이터와 동일한 FC 스위치에 연결되는 모든 타겟 포트를 포함하는 새 존을 생성합니다.
3. 스위치에서 각 FC 호스트 이니시에이터 포트에 대해 추가 존 생성
4. 영역을 저장한 다음 새로운 조닝 구성을 활성화합니다.

2단계: 호스트 포트 WWPN—FC를 확인합니다

FC 조닝을 구성하려면 각 이니시에이터 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 확인해야 합니다.

단계

1. SSH 또는 ESXi 셸을 사용하여 ESXi 호스트에 연결합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다.

```
esxcfg-scsidevs -a
```

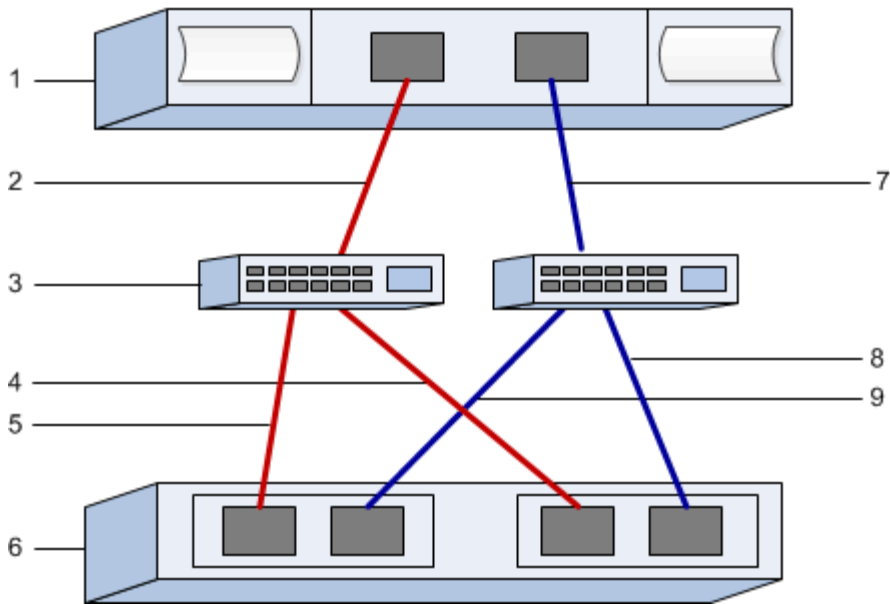
3. 이니시에이터 식별자를 기록합니다. 출력은 다음 예와 비슷합니다.

```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

3단계: 구성을 기록합니다

이 페이지의 PDF를 생성하여 인쇄한 다음 다음 다음 워크시트를 사용하여 FC 스토리지 구성 정보를 기록할 수 있습니다. 프로비저닝 작업을 수행하려면 이 정보가 필요합니다.

그림에서는 두 개의 존에서 E-Series 스토리지 어레이에 연결된 호스트를 보여 줍니다. 한 영역은 파란색 선으로 표시되고 다른 영역은 빨간색 선으로 표시됩니다. 각 존에는 이니시에이터 포트 하나와 모든 타겟 포트가 포함되어 있습니다.



호스트 식별자입니다

속성 표시기 번호	호스트(이니시에이터) 포트 접속입니다	WWPN입니다
1	호스트	_해당 사항 없음 _
2	호스트 포트 0에서 FC 스위치 존 0으로	
7	호스트 포트 1에서 FC 스위치 존 1로	

타겟 식별자

속성 표시기 번호	어레이 컨트롤러(타겟) 포트 연결	WWPN입니다
3	스위치	_해당 사항 없음 _
6	어레이 컨트롤러(타겟)	_해당 사항 없음 _
5	컨트롤러 A, 포트 1에서 FC 스위치 1로	
9	컨트롤러 A, 포트 2에서 FC 스위치 2로	
4	컨트롤러 B, 포트 1에서 FC 스위치 1로	

속성 표시기 번호	어레이 컨트롤러(타겟) 포트 연결	WWPN입니다
8	컨트롤러 B, 포트 2에서 FC 스위치 2로	

호스트 매핑 중

호스트 이름 매핑 중
호스트 OS 유형입니다

E-Series-VMware에서 FC 관련 작업을 통해 NVMe를 지원합니다

NVMe over Fibre Channel 프로토콜의 경우 스위치를 구성하고 호스트 포트 식별자를 확인합니다.

1단계: NVMe/FC 스위치 구성

NVMe over Fibre Channel(FC) 스위치를 구성(조닝)하면 호스트가 스토리지 어레이에 접속하고 경로 수를 제한할 수 있습니다. 스위치의 관리 인터페이스를 사용하여 스위치를 조닝(Zoning)합니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 스위치에 대한 관리자 자격 증명.
- 스위치에 연결된 각 호스트 이니시에이터 포트 및 각 컨트롤러 대상 포트의 WWPN입니다. 검색에 HBA 유틸리티를 사용하십시오.



공급업체의 HBA 유틸리티를 사용하여 HBA를 업그레이드하고 HBA에 대한 특정 정보를 얻을 수 있습니다. HBA 유틸리티를 얻는 방법에 대한 지침은 공급업체 웹 사이트의 지원 섹션을 참조하십시오.

이 작업에 대해

각 이니시에이터 포트는 해당하는 모든 타겟 포트와 함께 별도의 존에 있어야 합니다. 스위치 조닝에 대한 자세한 내용은 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

단계

1. FC 스위치 관리 프로그램에 로그인한 다음 zoning 구성 옵션을 선택합니다.
2. 첫 번째 호스트 이니시에이터 포트를 포함하고 이니시에이터와 동일한 FC 스위치에 연결되는 모든 타겟 포트를 포함하는 새 존을 생성합니다.
3. 스위치에서 각 FC 호스트 이니시에이터 포트에 대해 추가 존 생성
4. 영역을 저장한 다음 새로운 조닝 구성을 활성화합니다.

2단계: 호스트 포트 WWPN 확인 — NVMe/FC VMware

FC 조닝을 구성하려면 각 이니시에이터 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 확인해야 합니다.

단계

1. SSH 또는 ESXi 셸을 사용하여 ESXi 호스트에 연결합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다.

```
esxcfg-scsidevs -a
```

3. 이니시에이터 식별자를 기록합니다. 출력은 다음 예와 비슷합니다.

```
vmhba3 lpfc link-up fc.20000090fa05e848:10000090fa05e848 (0000:03:00.0)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
vmhba4 lpfc link-up fc.20000090fa05e849:10000090fa05e849 (0000:03:00.1)
Emulex Corporation Emulex LPe16000 16Gb PCIe Fibre Channel Adapter
```

3단계: HBA 드라이버를 사용하도록 설정합니다

NVMe 지원은 Broadcom/Emulex 및 Marvell/Qlogic HBA 드라이버 내에서 활성화해야 합니다.

단계

1. ESXi 셸에서 다음 명령 중 하나를 실행합니다.
 - * Broadcom/Emulex HBA 드라이버 *

```
esxcli system module parameters set -m lpfc -p
"lpfc_enable_fc4_type=3"
```

- * Marvell/Qlogic HBA 드라이버 *

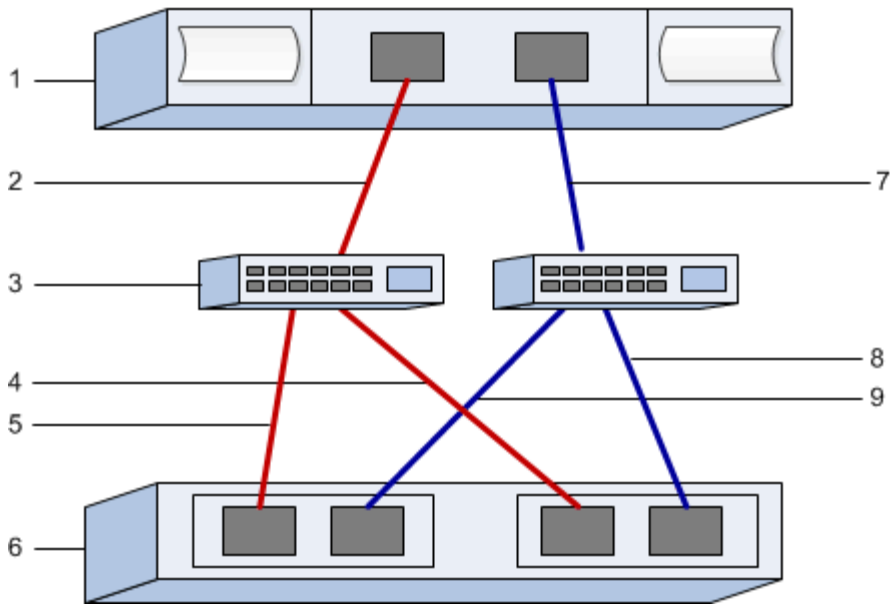
```
esxcfg-module -s "ql2xnvmesupport=1" qlnativefc
```

2. 호스트를 재부팅합니다.

4단계: 구성을 기록합니다

이 페이지의 PDF를 생성하여 인쇄한 다음 다음, 다음 워크시트를 사용하여 NVMe over Fibre Channel 스토리지 구성 정보를 기록할 수 있습니다. 프로비저닝 작업을 수행하려면 이 정보가 필요합니다.

그림에서는 두 개의 존에서 E-Series 스토리지 어레이에 연결된 호스트를 보여 줍니다. 한 영역은 파란색 선으로 표시되고 다른 영역은 빨간색 선으로 표시됩니다. 각 존에는 이니시에이터 포트 하나와 모든 타겟 포트가 포함되어 있습니다.



호스트 식별자입니다

속성 표시기 번호	호스트(이니시에이터) 포트 접속입니다	WWPN입니다
1	호스트	_해당 사항 없음 _
2	호스트 포트 0에서 FC 스위치 존 0으로	
7	호스트 포트 1에서 FC 스위치 존 1로	

타겟 식별자

속성 표시기 번호	어레이 컨트롤러(타겟) 포트 연결	WWPN입니다
3	스위치	_해당 사항 없음 _
6	어레이 컨트롤러(타겟)	_해당 사항 없음 _
5	컨트롤러 A, 포트 1에서 FC 스위치 1로	
9	컨트롤러 A, 포트 2에서 FC 스위치 2로	
4	컨트롤러 B, 포트 1에서 FC 스위치 1로	

속성 표시기 번호	어레이 컨트롤러(타겟) 포트 연결	WWPN입니다
8	컨트롤러 B, 포트 2에서 FC 스위치 2로	

호스트 매핑 중

호스트 이름 매핑 중
호스트 OS 유형입니다

E-Series-VMware에서 iSCSI 관련 작업 수행

iSCSI 프로토콜의 경우 스위치를 구성하고 스토리지 측과 호스트 측에서 네트워킹을 구성합니다. 그런 다음 IP 네트워크 연결을 확인합니다.

1단계: 스위치 구성 - iSCSI, VMware

iSCSI에 대한 공급업체의 권장 사항에 따라 스위치를 구성합니다. 이러한 권장 사항에는 구성 지시문과 코드 업데이트가 모두 포함될 수 있습니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 고가용성을 위한 2개의 별도 네트워크. iSCSI 트래픽을 분리하여 네트워크 세그먼트를 구분해야 합니다.
- 하드웨어 흐름 제어 전송 및 수신 * 엔드 투 엔드 * 를 활성화했습니다.
- 우선 순위 흐름 제어를 비활성화했습니다.
- 필요한 경우 점보 프레임을 사용하도록 설정합니다.



컨트롤러의 스위치 포트에서는 포트 채널/LACP가 지원되지 않습니다. 호스트측 LACP는 권장되지 않습니다. 다중 경로가 동일한 이점 이상을 제공합니다.

단계

스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

2단계: 네트워킹 구성 — iSCSI VMware

데이터 저장소 요구 사항에 따라 여러 가지 방법으로 iSCSI 네트워크를 설정할 수 있습니다. 사용자 환경에 가장 적합한 구성을 선택하는 방법은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 하드웨어 흐름 제어 전송 및 수신 * 엔드 투 엔드 * 를 활성화했습니다.

- 우선 순위 흐름 제어를 비활성화했습니다.
- 필요한 경우 점보 프레임을 사용하도록 설정합니다.

성능상의 이유로 IP SAN 내에서 점보 프레임을 사용하는 경우, 점보 프레임을 사용하도록 어레이, 스위치 및 호스트를 구성해야 합니다. 호스트와 스위치에서 점보 프레임을 활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 운영 체제 및 스위치 설명서를 참조하십시오. 어레이에서 점보 프레임을 활성화하려면 3단계의 단계를 완료하십시오.

이 작업에 대해

iSCSI 네트워킹을 계획하는 동안 **"VMware 구성 최대값"** 가이드에 지원되는 최대 iSCSI 스토리지 경로는 8이라고 나와 있습니다. 너무 많은 경로를 구성하지 않으려면 이 요구 사항을 고려해야 합니다.

기본적으로 VMware iSCSI 소프트웨어 이니시에이터는 iSCSI 포트 바인딩을 사용하지 않을 때 iSCSI 타겟당 단일 세션을 생성합니다.



VMware iSCSI 포트 바인딩은 구성된 네트워크 세그먼트에서 액세스할 수 있는 모든 타겟 포트에 바인딩된 모든 VMkernel 포트를 강제로 로그인하는 기능입니다. iSCSI 대상에 대한 단일 네트워크 주소를 제공하는 어레이와 함께 사용됩니다. NetApp은 iSCSI 포트 바인딩을 사용하지 않을 것을 권장합니다. 자세한 내용은 **"VMware 기술 자료"** ESX/ESXi에서 소프트웨어 iSCSI 포트 바인딩을 사용할 때의 고려 사항에 대한 문서를 참조하십시오. ESXi 호스트가 다른 공급업체의 스토리지에 연결된 경우 별도의 iSCSI vmkernel 포트를 사용하여 포트 바인딩과 충돌하지 않는 것이 좋습니다.

모범 사례를 위해서는 E-Series 스토리지 어레이에서 포트 바인딩을 사용하면 안 됩니다. 자세한 내용은 **"TR-4789: E-Series SANtricity iSCSI를 ESXi 6.x 및 7.x와 통합하기 위한 VMware 구성 가이드"** 참조하십시오.

경로 다중화 구성이 양호한지 확인하려면 iSCSI 네트워크에 대해 여러 네트워크 세그먼트를 사용합니다. 한 네트워크 세그먼트의 각 어레이 컨트롤러에서 하나 이상의 호스트 측 포트와 하나 이상의 포트를 배치하고 다른 네트워크 세그먼트의 호스트 측 포트와 어레이 측 포트의 동일한 그룹을 배치합니다. 가능한 경우 여러 이더넷 스위치를 사용하여 추가적인 이중화를 제공합니다.

단계

스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.



많은 네트워크 스위치는 IP 오버헤드를 위해 9,000바이트 이상으로 구성해야 합니다. 자세한 내용은 스위치 설명서를 참조하십시오.

3단계: 스토리지 측 네트워킹 구성 — iSCSI, VMware

SANtricity 시스템 관리자 GUI를 사용하여 어레이 측에서 iSCSI 네트워킹을 구성합니다.

시작하기 전에

다음 사항을 확인하십시오.

- 스토리지 어레이 컨트롤러 중 하나의 IP 주소 또는 도메인 이름입니다.
- System Manager GUI, 즉 RBAC(역할 기반 액세스 제어) 또는 LDAP 및 디렉토리 서비스에 대한 암호는 스토리지 어레이에 대한 적절한 보안 액세스를 위해 구성됩니다. 액세스 관리에 대한 자세한 내용은 SANtricity 시스템 관리자 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 작업에 대해

이 작업은 하드웨어 페이지에서 iSCSI 포트 구성에 액세스하는 방법을 설명합니다. 시스템 [설정 > iSCSI 포트 구성]

메뉴에서 구성에 액세스할 수도 있습니다.



VMware 구성에서 스토리지측 네트워킹을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 기술 보고서를 참조하십시오 ["E-Series SANtricity iSCSI와 ESXi 6.x 및 7.x의 통합에 대한 VMware 구성 가이드"](#).

단계

1. 브라우저에서 'https://<DomainNameOrIPAddress>' URL을 입력합니다

IPAddress는 스토리지 배열 컨트롤러 중 하나의 주소입니다.

구성되지 않은 어레이에서 SANtricity 시스템 관리자를 처음 열면 관리자 암호 설정 프롬프트가 나타납니다. 역할 기반 액세스 관리는 관리자, 지원, 보안 및 모니터링의 네 가지 로컬 역할을 구성합니다. 마지막 세 개의 역할에는 추측할 수 없는 임의의 암호가 있습니다. admin 역할의 암호를 설정한 후 admin 자격 증명을 사용하여 모든 암호를 변경할 수 있습니다. 4개의 로컬 사용자 역할에 대한 자세한 내용은 SANtricity 시스템 관리자 온라인 도움말을 참조하십시오.

2. 관리자 암호 설정 및 암호 확인 필드에 관리자 역할에 대한 System Manager 암호를 입력한 다음 * 암호 설정 * 을 클릭합니다.

구성된 풀, 볼륨 그룹, 워크로드 또는 알림이 없는 경우 설정 마법사가 시작됩니다.

3. 설정 마법사를 닫습니다.

나중에 마법사를 사용하여 추가 설정 작업을 완료합니다.

4. 하드웨어 * 를 선택합니다.

5. 그래픽에 드라이브가 표시되면 * 셀프 뒷면 표시 * 를 클릭합니다.

그래픽이 변경되어 드라이브 대신 컨트롤러가 표시됩니다.

6. 구성할 iSCSI 포트가 있는 컨트롤러를 클릭합니다.

컨트롤러의 상황에 맞는 메뉴가 나타납니다.

7. iSCSI 포트 구성 * 을 선택합니다.

iSCSI 포트 구성 대화 상자가 열립니다.

8. 드롭다운 목록에서 구성할 포트를 선택한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

9. 구성 포트 설정을 선택한 후 * 다음 * 을 클릭합니다.

모든 포트 설정을 보려면 대화 상자 오른쪽에 있는 * 추가 포트 설정 표시 * 링크를 클릭합니다.

포트 설정	설명
이더넷 포트 속도를 구성했습니다	<p>원하는 속도를 선택합니다. 드롭다운 목록에 표시되는 옵션은 네트워크에서 지원할 수 있는 최대 속도(예: 10Gbps)에 따라 달라집니다.</p> <div>  <p>컨트롤러에서 옵션으로 제공되는 25GB iSCSI 호스트 인터페이스 카드는 속도를 자동 협상하지 않습니다. 각 포트의 속도를 10Gb 또는 25Gb로 설정해야 합니다. 모든 포트는 동일한 속도로 설정되어야 합니다.</p> </div>
IPv4 사용/IPv6 사용	IPv4 및 IPv6 네트워크에 대한 지원을 활성화하려면 하나 또는 두 옵션을 모두 선택하십시오.
TCP 수신 대기 포트(* 추가 포트 설정 표시 * 를 클릭하여 사용 가능)	<p>필요한 경우 새 포트 번호를 입력합니다.</p> <p>수신 대기 포트는 컨트롤러가 호스트 iSCSI 초기자의 iSCSI 로그인을 수신 대기하기 위해 사용하는 TCP 포트 번호입니다. 기본 수신 대기 포트는 3260입니다. 3260 또는 49152와 65535 사이의 값을 입력해야 합니다.</p>
MTU 크기(* 추가 포트 설정 표시 * 를 클릭하여 사용 가능)	<p>필요한 경우 MTU(Maximum Transmission Unit)에 대한 새 크기를 바이트 단위로 입력합니다.</p> <p>기본 MTU(Maximum Transmission Unit) 크기는 프레임당 1,500바이트입니다. 1500에서 9000 사이의 값을 입력해야 합니다.</p>
ICMP Ping 응답을 활성화합니다	ICMP(Internet Control Message Protocol)를 활성화하려면 이 옵션을 선택합니다. 네트워크로 연결된 컴퓨터의 운영 체제는 이 프로토콜을 사용하여 메시지를 전송합니다. 이러한 ICMP 메시지는 호스트에 연결할 수 있는지 여부와 해당 호스트와 패킷을 주고 받는 데 걸리는 시간을 결정합니다.

IPv4 사용 * 을 선택한 경우 * 다음 * 을 클릭하면 IPv4 설정을 선택할 수 있는 대화 상자가 열립니다. IPv6 사용 * 을 선택한 경우 * 다음 * 을 클릭하면 IPv6 설정을 선택할 수 있는 대화 상자가 열립니다. 두 옵션을 모두 선택한 경우 IPv4 설정에 대한 대화 상자가 먼저 열리고 * 다음 * 을 클릭하면 IPv6 설정에 대한 대화 상자가 열립니다.

10. IPv4 및/또는 IPv6 설정을 자동 또는 수동으로 구성합니다. 모든 포트 설정을 보려면 대화 상자 오른쪽에 있는 * 추가 설정 표시 * 링크를 클릭합니다.

포트 설정	설명
자동으로 구성을 가져옵니다	구성을 자동으로 가져오려면 이 옵션을 선택합니다.

포트 설정	설명
수동으로 정적 설정을 지정합니다	이 옵션을 선택한 다음 필드에 정적 주소를 입력합니다. IPv4의 경우 네트워크 서브넷 마스크 및 게이트웨이를 포함합니다. IPv6의 경우 라우팅 가능한 IP 주소와 라우터 IP 주소를 포함합니다.

11. 마침 * 을 클릭합니다.

12. System Manager를 닫습니다.

4단계: 호스트측 네트워킹 구성 — iSCSI

호스트 측에서 iSCSI 네트워킹을 구성하면 VMware iSCSI 이니시에이터가 스토리지와 세션을 설정할 수 있습니다.

이 작업에 대해

호스트 측에서 iSCSI 네트워킹을 구성하는 이 빠른 방법에서는 ESXi 호스트가 스토리지에 대한 4개의 중복 경로를 통해 iSCSI 트래픽을 전송할 수 있습니다.

이 작업을 완료하면 호스트는 VMkernel 포트 및 두 VMNIC를 모두 포함하는 단일 vSwitch로 구성됩니다.

VMware용 iSCSI 네트워킹 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["VMware vSphere 설명서"](#) 를 참조하십시오.

단계

1. iSCSI 스토리지 트래픽을 전송하는 데 사용할 스위치를 구성합니다.
2. 하드웨어 흐름 제어 전송 및 수신 * 엔드 투 엔드 * 를 활성화합니다.
3. 우선순위 흐름 제어를 비활성화합니다.
4. 어레이 측 iSCSI 구성을 완료합니다.
5. iSCSI 트래픽에는 NIC 포트 2개를 사용합니다.
6. vSphere Client 또는 vSphere 웹 클라이언트를 사용하여 호스트 측 구성을 수행합니다.

인터페이스는 기능마다 다르며 정확한 워크플로도 다릅니다.

5단계: IP 네트워크 연결 확인 — iSCSI, VMware

ping 테스트를 사용하여 호스트와 어레이가 통신할 수 있는지 확인하여 IP(인터넷 프로토콜) 네트워크 연결을 확인합니다.

단계

1. 호스트에서 점보 프레임이 활성화되었는지 여부에 따라 다음 명령 중 하나를 실행합니다.
 - 점보 프레임이 활성화되어 있지 않으면 다음 명령을 실행합니다.

```
vmkping <iSCSI_target_IP_address\>
```

- 점보 프레임이 활성화된 경우 페이로드 크기가 8,972바이트인 ping 명령을 실행합니다. IP 및 ICMP 결합된

헤더는 28바이트로, 페이로드에 추가되면 9,000바이트입니다. s 스위치는 패킷 크기 비트를 설정합니다. d 스위치는 IPv4 패킷에 DF(조각화하지 않음) 비트를 설정합니다. 이러한 옵션을 사용하면 9,000바이트의 점보 프레임은 iSCSI 이니시에이터와 타겟 간에 성공적으로 전송할 수 있습니다.

```
vmkping -s 8972 -d <iSCSI_target_IP_address>
```

이 예에서 iSCSI 대상 IP 주소는 192.0.2.8 입니다.

```
vmkping -s 8972 -d 192.0.2.8
Pinging 192.0.2.8 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Reply from 192.0.2.8: bytes=8972 time=2ms TTL=64
Ping statistics for 192.0.2.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```

2. 각 호스트의 이니시에이터 주소(iSCSI에 사용되는 호스트 이더넷 포트의 IP 주소)에서 각 컨트롤러의 iSCSI 포트에 'vmkping' 명령을 실행합니다. 구성에 있는 각 호스트 서버에서 이 작업을 수행하고 필요에 따라 IP 주소를 변경합니다.



명령이 실패하고 'S endto() failed(Message Too Long)' 메시지가 나타나면 호스트 서버, 스토리지 컨트롤러 및 스위치 포트의 이더넷 인터페이스에 대한 MTU 크기(점보 프레임 지원)를 확인합니다.

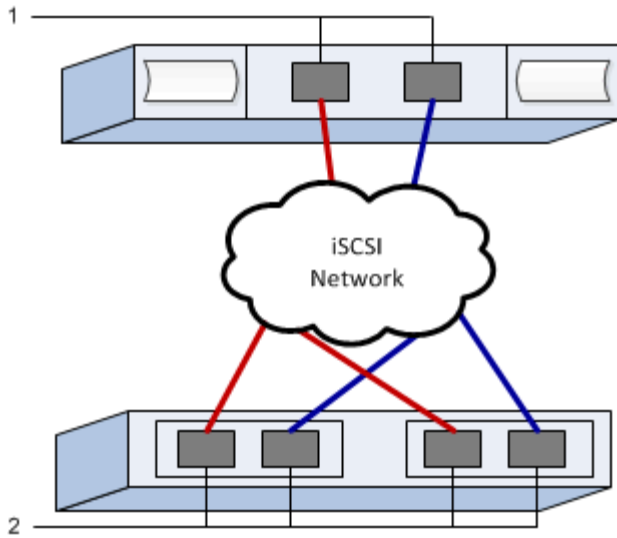
3. iSCSI 구성 절차로 돌아가 대상 검색을 완료합니다.

6단계: 구성을 기록합니다

이 페이지의 PDF를 생성하여 인쇄한 다음 다음 워크시트를 사용하여 프로토콜별 스토리지 구성 정보를 기록할 수 있습니다. 프로비저닝 작업을 수행하려면 이 정보가 필요합니다.

권장 구성

권장 구성은 2개의 이니시에이터 포트와 1개 이상의 VLAN이 있는 4개의 타겟 포트에 구성됩니다.



타겟 IQN입니다

속성 표시기 번호	대상 포트 연결입니다	IQN을 선택합니다
2	대상 포트	

호스트 이름 매핑 중

속성 표시기 번호	호스트 정보입니다	이름 및 유형
1	호스트 이름 매핑 중	
	호스트 OS 유형입니다	

E-Series-VMware에서 SAS 관련 작업 수행

SAS 프로토콜의 경우 호스트 포트 주소를 확인하고 권장 설정을 구성합니다.

1단계: SAS 호스트 식별자 확인 — VMware

HBA 유틸리티를 사용하여 SAS 주소를 찾은 다음 HBA BIOS를 사용하여 적절한 구성 설정을 수행합니다.

이 작업에 대해

HBA 유틸리티에 대한 지침을 검토합니다.

- 대부분의 HBA 공급업체는 HBA 유틸리티를 제공합니다.

단계

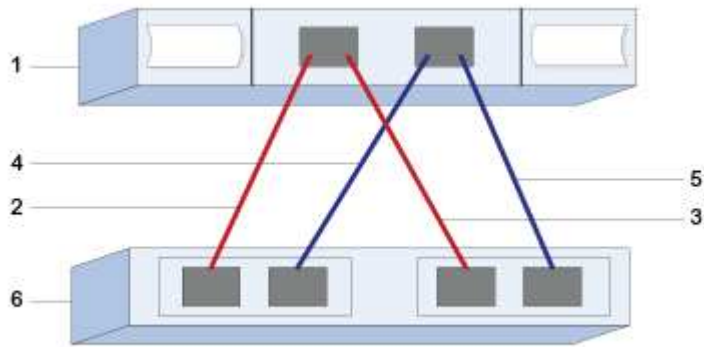
- HBA 공급업체의 웹 사이트에서 HBA 유틸리티를 다운로드합니다.
- 유틸리티를 설치합니다.

3. HBA BIOS를 사용하여 구성에 적합한 설정을 선택합니다.

적절한 설정은 의 메모 열을 참조하십시오 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" 을 참조하십시오.

2단계: 구성을 기록합니다

이 페이지의 PDF를 생성하여 인쇄한 다음 다음 워크시트를 사용하여 프로토콜별 스토리지 구성 정보를 기록할 수 있습니다. 프로비저닝 작업을 수행하려면 이 정보가 필요합니다.



호스트 식별자입니다

속성 표시기 번호	호스트(이니시에이터) 포트 접속입니다	SAS 주소입니다
1	호스트	_ 해당 사항 없음 _
2	컨트롤러 A, 포트 1에 연결된 호스트 (이니시에이터) 포트 1	
3	호스트(이니시에이터) 포트 1이 컨트롤러 B, 포트 1에 연결됩니다	
4	컨트롤러 A, 포트 1에 연결된 호스트 (이니시에이터) 포트 2	
5	컨트롤러 B, 포트 1에 연결된 호스트 (이니시에이터) 포트 2	

타겟 식별자

권장 구성은 두 개의 대상 포트 구성됩니다.

호스트 이름 매핑 중

호스트 이름 매핑 중
호스트 OS 유형입니다

E-Series-VMware에서 호스트에서 스토리지를 검색합니다

호스트에 볼륨을 할당한 후 호스트에서 다중 경로를 위한 볼륨을 감지하고 구성할 수 있도록 재검색을 수행합니다.

기본적으로 ESXi 호스트는 5분마다 재검색을 자동으로 수행합니다. 수동 재검색을 수행하기 전에 볼륨을 생성한 후 호스트에 할당할 때 사이에 볼륨이 나타날 수 있습니다. 관계없이 모든 볼륨이 올바르게 구성되도록 수동 재검색을 수행할 수 있습니다.

단계

1. 하나 이상의 볼륨을 생성하여 ESXi 호스트에 할당합니다.
2. vCenter Server를 사용하는 경우 호스트를 서버의 인벤토리에 추가합니다.
3. vSphere Client 또는 vSphere Web Client를 사용하여 vCenter Server 또는 ESXi 호스트에 직접 연결합니다.
4. ESXi 호스트에서 스토리지 재검색을 수행하는 방법에 대한 지침은 "[VMware 기술 자료](#)" 이 항목의 문서를 검색하십시오.

E-Series-VMware에서 호스트에 스토리지를 구성합니다

ESXi 호스트에 할당된 스토리지를 VMFS(Virtual Machine File System) 데이터 저장소 또는 RDM(Raw Device Mapping)으로 사용할 수 있습니다. RDM은 NVMe over Fibre Channel 프로토콜에서 지원되지 않습니다.

ESXi의 6.x 및 7_x_ 버전은 모두 VMFS 버전 5 및 6을 지원합니다.

단계

1. ESXi 호스트에 매핑된 볼륨이 제대로 검색되었는지 확인합니다.
2. vSphere Client 또는 vSphere Web Client에서 VMFS 데이터 저장소를 생성하거나 볼륨을 RDM으로 사용하는 방법에 대한 지침은 을 참조하십시오 "[VMware 설명서 웹 사이트](#)".

E-Series-VMware에서 호스트에 대한 스토리지 액세스를 확인합니다

볼륨을 사용하기 전에 호스트에서 볼륨에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인합니다.

이렇게 하려면 볼륨이 VMFS(Virtual Machine File System) 데이터 저장소로 사용되거나 RDM(Raw Device Mapping)으로 사용하기 위해 VM에 직접 매핑되었는지 확인합니다.

저작권 정보

Copyright © 2026 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.