

Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 배포 가이드

참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

장 1: 시작하기 전에.....	6
인클로저 포장 풀기.....	6
안전 지침.....	7
안전한 취급.....	7
안전한 작동.....	8
전기 안전.....	8
랙 시스템 안전주의 사항.....	8
설치 체크리스트.....	9
설치 계획.....	10
설치 준비.....	10
사이트 및 호스트 서버 준비.....	10
필요한 도구.....	11
랙마운트 설치 요구 사항.....	11
디스크 드라이브 모듈.....	11
2U 새시의 드라이브 캐리어 모듈.....	11
드라이브 상태 표시등.....	12
빈 드라이브 캐리어 모듈.....	12
5U 엔클로저의 DDIC.....	13
DDIC로 드로어 채우기.....	14
장 2: 랙에 엔클로저 마운트.....	15
랙마운트 레일 키트.....	15
2U 인클로저 설치.....	15
2U 엔클로저 전면 베젤 설치.....	16
5U84 인클로저 설치.....	16
옵션인 확장 엔클로저 연결.....	17
확장 엔클로저의 케이블 요구 사항.....	18
장 3: 관리 네트워크에 연결.....	21
장 4: 스토리지 시스템에 호스트 서버 케이블 연결.....	22
케이블 연결 고려 사항.....	22
호스트에 엔클로저 연결.....	22
CNC 기술.....	22
파이버 채널 프로토콜.....	23
iSCSI 프로토콜.....	23
SAS 프로토콜.....	24
호스트 접속.....	25
16Gb Fibre Channel 호스트 접속.....	25
10GbE iSCSI 호스트 연결.....	25
10Gbase-T 호스트 접속.....	25
12Gb HD 미니 SAS 호스트 연결.....	25
직접 연결 구성 연결.....	26
싱글 컨트롤러 모듈 구성.....	26

듀얼 컨트롤러 모듈 구성.....	26
장 5: 전원 케이블 연결 및 스토리지 시스템 전원 켜기.....	30
전원 케이블 연결.....	30
장 6: 시스템 및 스토리지 설정 수행.....	32
스토리지 시스템 정보 기록.....	32
단계별 설정 사용.....	32
웹 브라우저 요구 사항 및 설정.....	32
PowerVault Manager에 액세스합니다.....	32
펌웨어 업데이트.....	33
PowerVault Manager 시작 패널의 단계별 설정.....	33
장 7: 호스트 설정 수행.....	41
호스트 시스템 요구 사항.....	41
다중 경로 구성 정보.....	41
Windows 호스트.....	41
FC HBA를 사용하는 Windows 호스트 구성.....	41
iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트 구성.....	43
SAS HBA를 사용하는 Windows 호스트 구성.....	46
Linux 호스트.....	48
FC HBA를 사용하는 Linux 호스트 구성.....	48
iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트 구성.....	49
Linux용 SAS 호스트 서버 구성.....	53
VMware ESXi 호스트.....	54
VMware ESXi용 파이버 채널 호스트 서버 구성.....	54
VMware ESXi용 파이버 iSCSI 서버 구성.....	56
VMware ESXi용 SAS 호스트 서버 구성.....	59
Citrix XenServer 호스트.....	61
Citrix XenServer용 Fibre Channel 호스트 서버 구성.....	61
Citrix XenServer용 iSCSI 호스트 서버 구성.....	63
Citrix XenServer용 SAS 호스트 서버 구성.....	66
장 8: 문제 해결.....	68
서비스 태그 찾기.....	68
OPS(Operators) 패널 LED.....	68
2U 엔클로저 OPS 패널.....	68
5U 엔클로저 작전 패널.....	69
초기 시작 문제.....	70
2U 인클로저 LED.....	72
5U 인클로저 LED.....	74
모듈 LED.....	76
2U 엔클로저 문제 해결.....	77
5U 엔클로저 문제 해결.....	79
장애 격리 방법.....	80
기본 단계를 수행하기 위해 사용할 수 있는 옵션.....	80
기본 단계 수행.....	81
엔클로저를 초기화하지 않는 경우.....	81
엔클로저 ID 수정.....	82

호스트 I/O.....	82
하드웨어 장애 처리.....	82
부록 A: 복제용 케이블 연결.....	86
볼륨 복제를 위한 2개의 스토리지 시스템 연결.....	86
호스트 포트 및 복제.....	86
복제용 케이블 연결 예.....	87
복제용 위한 싱글 컨트롤러 모듈 구성.....	87
복제용 듀얼 컨트롤러 모듈 구성.....	87
복제 장애 분리.....	90
복제 설정에 대한 진단 단계.....	91
부록 B: FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버.....	93
부록 C: 시스템 정보 워크시트.....	95
부록 D: CLI 포트 및 직렬 케이블을 사용하여 네트워크 포트 IP 주소 설정.....	98
미니 USB 디바이스 연결.....	100
Microsoft Windows 드라이버.....	101
Linux 드라이버.....	102

시작하기 전에

이 문서에서는 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템에 대한 초기 하드웨어 설정에 대해 설명합니다.

이 문서에는 Dell EMC에서 통제할 수 없는 타사 콘텐츠가 포함되어 있을 수 있습니다. 타사 콘텐츠의 용어가 Dell EMC 콘텐츠에 대한 현재 지침과 일치하지 않을 수 있습니다. 관련 타사에서 콘텐츠를 업데이트한 후 이 문서를 업데이트할 권한은 Dell EMC에 있습니다.

주제:

- 인클로저 포장 풀기
- 안전 지침
- 설치 체크리스트
- 설치 계획
- 설치 준비
- 디스크 드라이브 모듈
- DDIC로 드로어 채우기

인클로저 포장 풀기

운송 중 훼손, 절단, 침수 또는 다른 모든 취급 부주의에 대한 증거가 있는지 패키징을 검사합니다. 손상이 일어난 것으로 의심된다면 나중에 참조할 수 있도록 패키지를 열기 전에 사진을 찍어두십시오. 반송에 사용할 수 있도록 원래 포장재를 보존하십시오.

- 2U 스토리지 시스템의 포장을 풀고 배송된 제품을 확인합니다.

이 노트: 인클로저에 사용되는 케이블은 **2U12 및 2U24 인클로저 포장 풀기** 페이지 6에 나와 있지 않습니다. 레일 키트 및 액세스 서리 상자는 2U 인클로저 배송 상자 뒷개 아래에 있습니다.

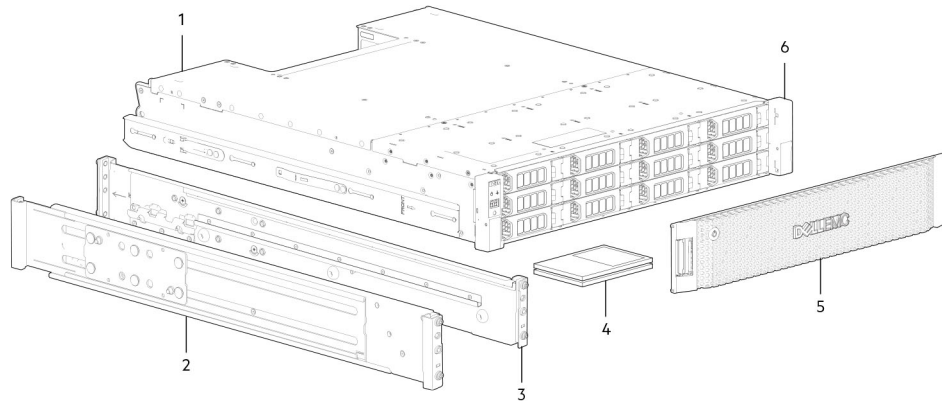


그림 1. 2U12 및 2U24 인클로저 포장 풀기

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. 스토리지 시스템 인클로저 | 2. 랙마운트 왼쪽 레일(2U) |
| 3. 랙마운트 오른쪽 레일(2U) | 4. 설명서 |
| 5. 인클로저 전면 패널 베젤 옵션 | 6. 랙마운트 이어 |

- 2U 인클로저는 컨트롤러 모듈 또는 IOM(Input/Output Module)과 함께 제공됩니다. 비어 있는 드라이브 캐리어 모듈은 사용되지 않은 드라이브 슬롯에 설치해야 합니다.
- CNC 컨트롤러 모듈로 구성된 인클로저의 경우 배송에 포함된 SFP+ 트랜시버에서 찾을 수 있습니다. **FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버** 페이지 93 섹션을 참조하십시오.

- 5U84 스토리지 시스템의 포장을 풀고 배송된 제품을 확인합니다.

이 노트: 인클로저에 사용되는 케이블은 **5U84 인클로저 포장 풀기** 페이지 7에 나와 있지 않습니다. 레일 키트 및 액세스 서리 상자는 5U84 인클로저 배송 상자 뒷개 아래에 있습니다.

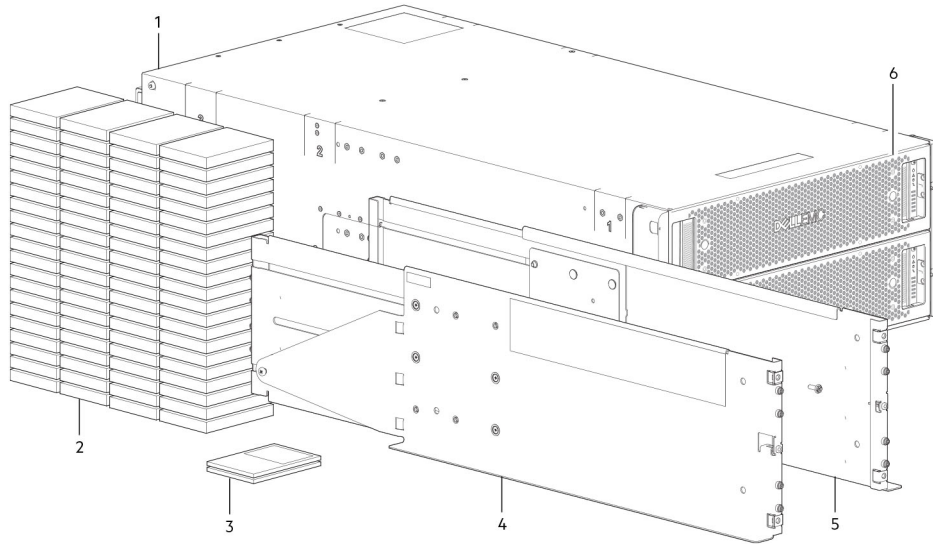


그림 2. 5U84 인클로저 포장 풀기

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. 스토리지 시스템 인클로저 | 2. DDIC(Disk Drive in Carrier) |
| 3. 설명서 | 4. 랙마운트 왼쪽 레일(5U84) |
| 5. 랙마운트 오른쪽 레일(5U84) | 6. 드로어 |

- DDIC는 별도의 컨테이너에 배송되며 제품 설치 중에 인클로저 드로어에 설치해야 합니다. 랙마운트 설치의 경우 인클로저를 랙에 마운트한 후에 DDIC가 설치됩니다. **DDIC로 드로어 채우기** 페이지 14 섹션을 참조하십시오.
- CNC 컨트롤러 모듈로 구성된 인클로저의 경우 배송에 포함된 SFP+ 트랜시버에서 찾을 수 있습니다. **FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버** 페이지 93 섹션을 참조하십시오.

주의: 5U 인클로저는 DDIC가 설치된 상태로 제공되지 않지만, 후면 패널 컨트롤러 모듈이나 IOM이 설치되어 있습니다. 부분적으로 채워진 이 인클로저의 무게는 약 64kg(142lb)입니다. 상자에서 인클로저를 분리하려면 최소 두 사람이 필요합니다.

안전 지침

부상 및 ME4 Series 구성 요소의 손상을 방지하려면 항상 이 안전 지침을 따르십시오.

이 장비를 Dell EMC가 명시하지 않은 방식으로 사용하면 해당 장비가 제공하는 보호 기능이 약화될 수 있습니다. 사용자의 안전과 예방 조치를 위해 다음 섹션에 설명된 규칙을 준수하십시오.

이 노트: 제품 안전 및 규정 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 시작 가이드*를 참조하십시오. 보증 정보는 별도의 문서로 포함되어 있습니다.

안전한 취급

Dell EMC는 랙마운트 경험이 있는 사용자만 랙에 인클로저를 설치하도록 권장합니다.

주의: Dell EMC가 명시한 방법으로 이 장비를 사용하십시오. 그렇지 않으면 장비에서 제공하는 보호 기능이 취소될 수 있습니다.

- 이동하기 전에 또는 어떤 식으로든 손상된 것으로 생각되는 경우 인클로저의 플러그를 뽑으십시오.
- 안전 높이가 20U입니다.
- 인클로저를 이동하기 전에 무게를 최소화하기 위해 항상 전원/냉각 모듈(PCM)을 제거하십시오.
- PCM의 핸들로 인클로저를 들어 올리지 마십시오. 무게를 감당할 수 없습니다.

주의: 혼자서 인클로저를 들어 올리려고 하지 마십시오.

- 완전히 구성된 2U12 인클로저는 최대 32kg(71lb)
- 완전히 구성된 2U24 인클로저는 최대 30kg(66lb)
- 완전히 구성된 5U84 인클로저의 무게는 135kg(298lb)입니다. 비공개 인클로저의 무게는 46kg(101lb)입니다.

- 배송 상자에서 5U84 엔클로저를 들어 올리고 랙에 설치하는 데 최소 2명이 필요합니다.

엔클로저를 들어 올리기 전에:

- 무게를 감당할 수 없으므로 CRU의 핸들을 사용하여 엔클로저를 들어 올리지 마십시오.
- 엔클로저를 20U 이상으로 들어 올리지 마십시오. 이 높이 이상으로 들어 올리려면 기계 보조 장치를 사용하십시오.
- 스토리지 엔클로저에 부착된 리프팅 위험 레이블을 확인하십시오.

안전한 작동

모듈이 없는 엔클로저를 작동하면 공기 흐름을 방해하고 엔클로저가 충분한 냉각을 받을 수 없습니다.

이 노트: 2U 엔클로저의 경우 모든 IOM 및 PCM 슬롯을 채워야 합니다. 또한 2U 엔클로저의 빈 드라이브 슬롯(베이)에는 빈 드라이브 캐리어 모듈이 있어야 합니다. 5U 엔클로저의 경우 모든 컨트롤러 모듈, IOM, FCM 및 PSU 슬롯을 채워야 합니다.

- 교체할 모듈에 부착된 모듈 베이 주의 레이블의 지시 사항을 따르십시오.
- 결함이 있는 PCM(Power Cooling Module)은 24시간 내로 온전히 작동하는 PCM으로 교체합니다. 삽입할 준비가 된 올바른 유형의 교체 모델이 있지 않은 한 결함이 있는 PCM을 제거하지 않습니다.
- PCM 또는 PSU를 제거/교체하기 전에 공급 전원을 교체할 모듈에서 연결 해제합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.
- 전원 냉각 모듈에 부착된 위험 전압 경고 레이블의 지침을 따르십시오.

주의: 5U84 엔클로저만 해당

- 랙이 기울어지는 것을 방지하기 위해 드로어는 사용자가 두 드로어를 동시에 여는 작업을 막습니다. 엔클로저의 다른 드로어가 열린 상태일 때 강제로 드로어를 열려고 시도하지 마십시오. 둘 이상의 5U84 엔클로저가 포함된 랙에서는 랙별로 둘 이상의 드로어를 동시에 열지 마십시오.
- 드로어에 부착된 뜨거운 표면 관련 레이블을 읽으십시오. 엔클로저 드로어 내부의 운영 온도는 60°C(140°F)에 도달할 수 있습니다. 드로어를 열고 DDIC를 제거할 때 주의하십시오.
- 제품 소음 때문에 운영 중인 제품에 장시간 노출될 경우 방음 보호구를 착용해야 합니다.
- 드로어 주의 라벨을 주의 깊게 읽으십시오. 서랍을 사용하여 다른 물건이나 장비를 지탱하지 마십시오.

전기 안전

- 2U 엔클로저는 100-240VAC, 50/60Hz의 전원 공급 장치 입력 전압 범위에서 작동해야 합니다.
- 5U 엔클로저는 200-240VAC, 50/60Hz의 전원 공급 장치 입력 전압 범위에서 작동해야 합니다.
- 기술 사양의 요구 사항을 충족시키기 위해 전기 과부하 보호 기능이 있는 전원을 제공하십시오.
- 전원 코드에는 안전한 전기 접지 연결이 있어야 합니다. 전원 공급 장치를 켜기 전에 엔클로저의 접지 연결을 점검하십시오.

이 노트: 전원을 공급하기 전에 엔클로저를 반드시 접지해야 합니다.

- 전원 공급 코드의 플러그는 주 연결 해제 디바이스로 사용됩니다. 소켓 콘센트가 장비 근처에 있고 접근할 수 있는지 확인하십시오.
- 2U 인클로저는 두 개의 PCM으로 작동하도록 되어 있습니다.
- 5U84 인클로저는 두 개의 PSU로 작동하도록 되어 있습니다.
- 전원 냉각 모듈에 부착된 전원 공급 장치 연결 해제 주의 라벨에 표시된 지침을 따르십시오.

주의: 엔클로저 또는 모듈에서 커버를 분리하지 마십시오. 내부에 감전의 위험이 있습니다.

랙 시스템 안전주의 사항

엔클로저를 랙에 마운트할 때는 다음 안전 요구 사항을 고려해야 합니다.

- 랙 구성은 설치된 엔클로저의 총 중량을 지원해야 합니다. 랙이 기울어지거나 설치 도중 또는 정상적인 사용 도중에 기울어지는 것을 막기 위한 고정 기능을 탑재하도록 설계되어야 합니다.
- 엔클로저가 있는 랙을 로드할 때는 랙을 아래에서 위로 채우십시오. 랙을 위에서 아래로 비우십시오.
- 엔클로저를 랙에 로드하기 전에 항상 모든 전원 공급 장치 모듈을 제거하여 무게를 최소화하십시오.
- 혼자서 엔클로저를 들어 올리려고 하지 마십시오.

△ 주의: 랙이 떨어지는 위험을 방지하려면 한 번에 둘 이상의 엔클로저를 캐비닛에서 꺼내지 옮기지 마십시오.

- 시스템은 저압 후방 배기관 설치로 작동해야 합니다. 랙 도어 및 장애물에 의한 역압은 5파스칼(0.5mm 수위)을 초과해서는 안 됩니다.
- 랙 디자인은 엔클로저의 최대 작동 주위 온도를 고려해야 합니다. 컨트롤러의 최대 운영 온도는 35°C(95°F)이고 확장 엔클로저의 경우 40°C(104°F)입니다.
- 랙에는 안전한 배전 시스템이 있어야 합니다. 엔클로저에 과전류 보호 기능을 제공해야 하며 랙에 설치된 총 엔클로저 수에 의해 랙에 과부하가 발생하지 않아야 합니다. 네임플레이트에 표시된 에너지 소비 등급을 고려해야 합니다.
- 전기 분배 시스템은 랙의 각 엔클로저에 대해 안정적인 연결을 제공해야 합니다.
- 각 엔클로저의 각 PSU 또는 PCM에는 1.0mA의 접지부 누설 전류가 있습니다. 전기 분배 시스템의 설계는 모든 엔클로저에 있는 모든 PSU/PCM의 총 접지부 누설 전류를 고려해야 합니다. 랙에는 “높은 누설 전류. 전원을 연결하기 전에 반드시 접지 연결을 하십시오.”라는 라벨을 부착해야 합니다.

설치 체크리스트

이 섹션에서는 엔클로저 시스템을 업계 표준인 19인치 랙 캐비닛을 계획하고 성공적으로 설치하는 방법을 보여줍니다.

△ 주의: 스토리지 시스템을 설치할 때 제공된 전원 케이블만 사용하십시오.

다음 표에는 엔클로저를 설치하고, 스토리지 시스템을 처음 구성 및 프로비저닝하는 데 필요한 단계가 요약되어 있습니다.

① 노트: 성공적인 설치를 위해 제시된 순서대로 작업을 수행하십시오.

표 1. 설치 체크리스트

단계	작업	절차를 어디에서 찾을 수 있습니까?
1	인클로저의 포장을 풉니다.	인클로저 포장 풀기 페이지 6을 참조하십시오.
2	컨트롤러 엔클로저 및 확장 엔클로저(옵션)를 랙에 설치합니다. ¹	필요한 도구 페이지 11을 참조하십시오. 랙마운트 설치 요구 사항 페이지 11을 참조하십시오. 2U 인클로저 설치 페이지 15을 참조하십시오. 5U84 인클로저 설치 페이지 16을 참조하십시오.
3	5U84 엔클로저에 디스크(DDIC)로 드로어를 채웁니다. 2U 엔클로저는 디스크가 설치된 상태로 제공됩니다.	DDIC로 드로어 채우기 페이지 14을 참조하십시오.
4	선택 사항 엔클로저의 케이블을 연결하십시오.	옵션인 확장 엔클로저 연결 페이지 17을 참조하십시오.
5	관리 포트를 연결하십시오.	관리 네트워크에 연결 페이지 21을 참조하십시오.
6	컨트롤러 호스트 포트 케이블 연결. ²	호스트에 엔클로저 연결 페이지 22을 참조하십시오.
7	전원 코드를 연결하고 시스템의 전원을 켭니다.	전원 케이블 연결 페이지 30을 참조하십시오.
8	시스템 및 스토리지 설정 수행	단계별 설정 사용 페이지 32을 참조하십시오.
9	호스트 설정 수행: <ul style="list-style-type: none"> • 호스트 서버 연결. • 필요한 호스트 소프트웨어를 설치하십시오. 	호스트 시스템 요구 사항 페이지 41을 참조하십시오. Windows 호스트 페이지 41을 참조하십시오. Linux 호스트 페이지 48을 참조하십시오. VMware ESXi 호스트 페이지 54을 참조하십시오. Citrix XenServer 호스트 페이지 61을 참조하십시오.
10	초기 구성 작업을 수행하십시오. ³	단계별 설정 사용 페이지 32을 참조하십시오.

¹ 엔클로저가 작동하는 환경은 먼지가 없어야 적절한 공기 흐름을 유지할 수 있습니다.

² 호스트에 대한 자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*의 호스트 정보 항목을 참조하십시오.

³ 단계별 설정 사용 페이지 32에 PowerVault Manager가 도입되었습니다. 자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드* 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

설치 계획

엔클로저 설치를 시작하기 전에 시스템 구성 요구 사항을 숙지하십시오.

표 2. 시스템 구성

모듈 유형	위치	설명
드라이브 캐리어 모듈	2U 전면 패널	모든 드라이브 슬롯에는 드라이브 캐리어 또는 빈 드라이브 캐리어 모듈이 있어야 합니다. 빈 슬롯은 허용되지 않습니다. 하나 이상의 디스크가 설치되어 있어야 합니다.
DDIC	5U 전면 패널 드로어	최대 84개의 디스크가 설치됩니다(드로어당 42개의 디스크). 최소 28개의 디스크가 필요합니다. DDIC로 드로어 채우기 페이지 14 섹션의 드로어 채우기 규칙을 따르십시오.
전원 냉각 모듈	2U 후면 패널	2개의 PCM은 최대 전력 중복성을 제공하므로 결함이 있는 PCM이 교체되는 동안 시스템이 계속 작동 할 수 있습니다.
전원 공급 장치 모듈	5U 후면 패널	2개의 PSU는 최대 전력 중복성을 제공하므로 결함이 있는 PSU가 교체되는 동안 시스템이 계속 작동 할 수 있습니다.
팬 냉각 모듈	5U 후면 패널	5개의 FCM은 모든 시스템 구성 요소가 허용되는 최대 온도 이하로 유지되도록 통풍 순환을 제공합니다.
컨트롤러 모듈 및 IOM	후면 패널	<ul style="list-style-type: none">2U12 및 2U24 엔클로저에 1개 또는 2개의 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.5U84 엔클로저에는 2개의 컨트롤러 모듈을 설치해야 합니다.2개의 IOM은 2U12, 2U24 및 5U84 엔클로저에 설치해야 합니다.

설치 준비

❗ 노트: 엔클로저 구성:

- 2U 엔클로저는 CRU 및 모든 드라이브 캐리어 모듈과 함께 제공됩니다.
- 5U84 엔클로저는 CRU가 설치된 상태로 제공됩니다. 그러나 DDIC는 시스템 설치 중에 설치해야 합니다.
- 5U84 엔클로저는 작업 시 200~240VAC가 필요 합니다. 자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 환경 요구 사항* 항목을 참조하십시오.

⚠ 주의: 리프팅 엔클로저:

- 모든 구성 부품을 포함하여 2U 엔클로저는 너무 무거워서 한 사람이 들어 올려 랙 캐비닛에 설치할 수 없습니다. 2U 엔클로저를 안전하게 이동하려면 2명이 필요합니다.
- DDIC가 설치되지 않은 채로 배달되는 5U 엔클로저에는 상자에서 들어올 때 2명이 필요합니다. 랙에 배치할 수 있도록 엔클로저를 들어 올리려면 기계식 리프트가 필요합니다.

효과적인 정전기 방지 손목 또는 발목 끈을 착용하고 모듈 및 구성 요소를 만질 때 일반적인 ESD 사전주의 사항을 따르십시오. 미드 플레인, 마더보드 또는 모듈 커넥터를 만지지 마십시오. 제품 설치 중에 사용할 중요한 준비 요구 사항 및 처리 절차는 [안전 지침](#) 페이지 7 섹션을 참조하십시오.

사이트 및 호스트 서버 준비

엔클로저 설치를 시작하기 전에 스토리지 시스템을 설치할 사이트에 다음이 있는지 확인합니다.

- 각 이중화된 전원 공급 장치 모듈에는 독립적인 소스 또는 UPS(Uninterruptible Power Supply)를 사용하는 랙 배전 장치의 전원이 필요합니다. 2U 엔클로저는 표준 AC 전원을 사용하고 5U84 엔클로저에는 하이 라인(고전압) AC 전원이 필요합니다.
- 적절한 소프트웨어, BIOS 및 드라이브와 함께 구성된 호스트 컴퓨터. 올바른 소프트웨어 구성은 공급업체에 문의하십시오.

엔클로저를 설치하기 전에 다음이 있는지 확인합니다.

- 컨트롤러 모듈별: SAS, FC(Fibre Channel) 또는 iSCSI HBA 및 적절한 스위치(사용된 경우)
- 정규화된 호스트 접속용 케이블 옵션
- 1개의 전원 코드(PCM 또는 PSU별)
- 레일 키트(랙 설치용)

엔클로저와 함께 사용하도록 공인 액세서리 목록은 공급업체에 문의하십시오. 액세서리 상자에는 전원 코드와 기타 액세서리가 포함되어 있습니다.

필요한 도구

ME4 Series 엔클로저를 설치하려면 다음과 같은 툴이 필요합니다.

- 십자 드라이버
- 잠금 및 일부 CRU 교체를 위한 Torx T20 비트

랙마운트 설치 요구 사항

엔클로저는 2U 폼 팩터를 탑재할 수 있는 산업 표준 482.6mm(19인치) 캐비닛에 설치할 수 있습니다.

① **노트:** 전면 및 후면 패널 제품 모습은 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

- 최소 깊이: 랙 포스트에서 엔클로저 최끝단까지(후면 패널 케이블 연결 및 케이블 굽힘 반경 포함) 707mm(27.83").
- 무게:
 - 최대 32kg(71lb), 구성에 따라 다름, 2U 엔클로저당.
 - 최대 128kg(282lb), 구성에 따라 다름, 5U 엔클로저당.
- 랙의 배압은 최대 5파스칼(수위계 0.5mm)이어야 합니다.
- 시작하기 전에 랙 앞에 레일을 설치하기에 충분한 간격이 있는지 확인하십시오.

디스크 드라이브 모듈

ME4 Series 스토리지 시스템은 2U 및 5U84 엔클로저에 사용할 다양한 디스크 드라이브 모듈을 지원합니다.

- 2U 엔클로저에 사용되는 디스크 드라이브 모듈을 드라이브 캐리어 모듈이라고 합니다.
- 5U84 엔클로저에 사용되는 디스크 드라이브 모듈을 DDIC(Disk Drive in Carrier)라고 합니다.

2U 새시의 드라이브 캐리어 모듈

드라이브 캐리어 모듈은 캐리어 모듈에 설치된 디스크 드라이브로 구성됩니다.

- 각 2U12 드라이브 슬롯에는 하나의 로우 프로파일 1.0인치 높이, 3.5인치 폼 팩터 디스크 드라이브가 캐리어에 탑재됩니다. 디스크 드라이브는 수평으로 장착됩니다. 2.5"~3.5" 캐리어 어댑터를 사용하여 2.5" 디스크 드라이브를 수용할 수 있습니다.
- 각 2U24 드라이브 슬롯에는 하나의 로우 프로파일 5/8인치 높이, 2.5인치 폼 팩터 디스크 드라이브가 캐리어에 탑재됩니다. 디스크 드라이브는 수직으로 장착됩니다.

캐리어에는 직접 도킹 SAS 드라이브를 위한

- 마운팅 위치가 있습니다.

각 드라이브를 수용하는 강판 캐리어는 열 전도, 무선 주파수 및 전자 유도 보호 기능을 제공하며 드라이브를 물리적으로 보호합니다.

전면 캡에는 다음 기능을 제공하는 인체공학적 핸들이 있습니다.

- 드라이브 슬롯 내외로 캐리어의 위치 고정.
- 드라이브/미드플레인 커넥터의 양적 스프링 로딩.

캐리어는 다음 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

- 이중 경로 직접 도킹 SAS(Serial Attached SCSI).

다음 그림은 지원되는 드라이브 캐리어 모듈을 보여줍니다.

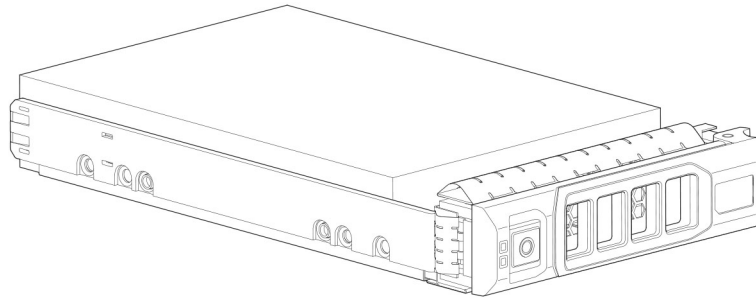


그림 3. 이중 경로 LFF 3.5" 드라이브 캐리어 모듈

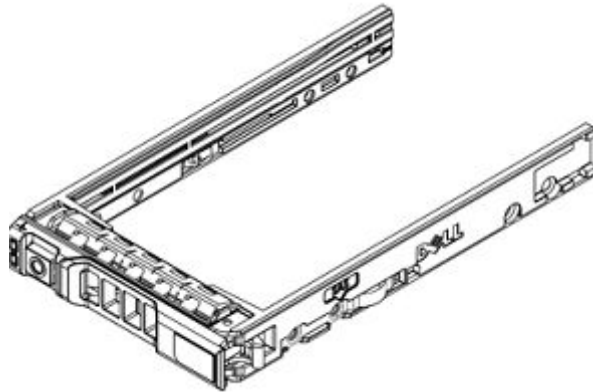


그림 4. 이중 경로 SFF 2.5" 드라이브 캐리어 모듈

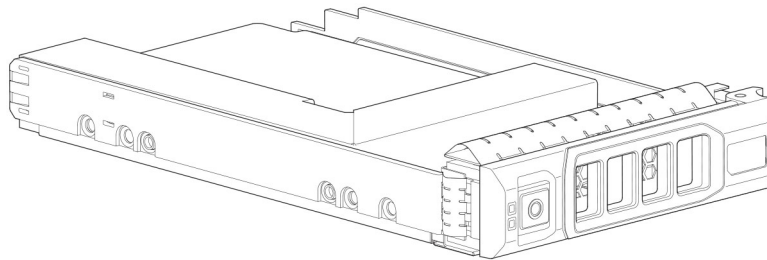


그림 5. 2.5"~3.5" 하이브리드 드라이브 캐리어 어댑터

드라이브 상태 표시등

각 드라이브 캐리어 모듈 전면의 녹색 및 주황색 LED는 디스크 드라이브 상태를 나타냅니다.

빈 드라이브 캐리어 모듈

드라이브 보호물로도 알려진 빈 드라이브 캐리어 모듈은 3.5"(2U12) 및 2.5"(2U24) 폼 팩터로 제공됩니다. 빈 디스크 슬롯에 설치하여 균형 잡힌 공기 흐름을 생성해야 합니다.

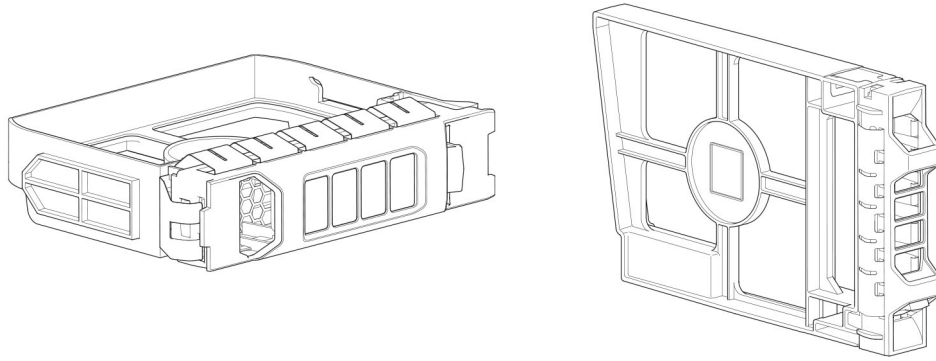


그림 6. 빈 드라이브 캐리어 모듈: 3.5" 드라이브 슬롯(왼쪽), 2.5" 드라이브 슬롯(오른쪽)

5U 엔클로저의 DDIC

각 디스크 드라이브는 DDIC에 설치되어 있으므로 디스크 드라이브를 적절한 SAS 캐리어 전송 카드가 있는 드로어에 안전하게 삽입할 수 있습니다.

DDIC에는 방향 화살표가 있는 슬라이드 래치 버튼이 있습니다. 슬라이드 래치를 사용하면 드로어 안의 디스크 슬롯에 DDIC를 설치하고 고정할 수 있습니다. 또한 해당 슬롯에서 DDIC를 분리하고 드로어에서 제거할 수도 있습니다. DDIC에는 단일 드라이브 장애 표시등이 있어 디스크 드라이브에 장애가 발생하면 주황색 불이 켜집니다.

다음 그림은 3.5" 디스크를 사용하는 DDIC를 보여줍니다.

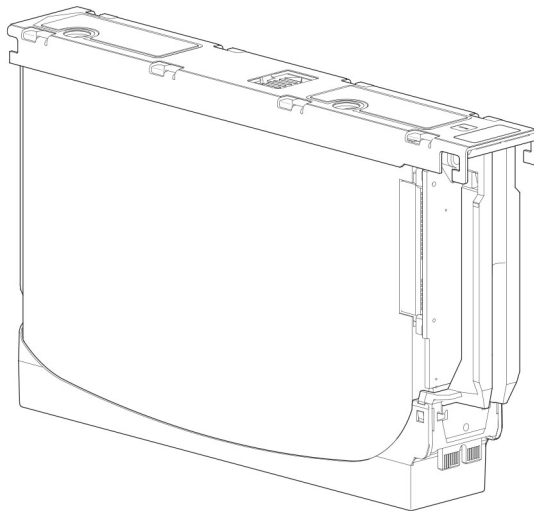


그림 7. DDIC의 3.5" 디스크 드라이브

다음 그림은 하이브리드 드라이브 캐리어 어댑터와 2.5" 디스크 드라이브를 사용하는 DDIC를 보여줍니다.

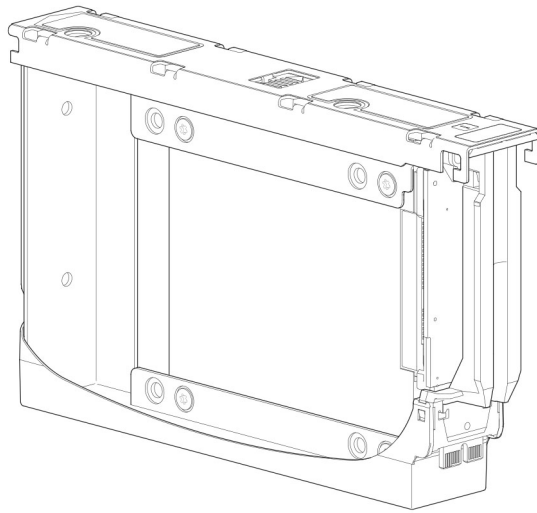


그림 8 . 하이브리드 드라이브 캐리어 어댑터가 있는 3.5" DDIC의 2.5" 드라이브

DDIC로 드로어 채우기

5U84 엔클로저는 DDIC가 설치된 상태로 제공되지 않습니다. DDIC로 드로어를 채우기 전에 다음 지침을 준수해야 합니다.

- 엔클로저가 지원하는 최소 디스크 수는 28개이며, 각 드로어당 14개입니다.
- DDIC는 하나의 행을 완전하게 채우도록 디스크 슬롯에 추가되어야 합니다(한 번에 14개 디스크).
- 각 드로어 전면에서 시작하여 DDIC를 번호 순으로 상단 드로어와 하단 드로어를 교대로 설치합니다. 예를 들어 상단 드로어의 슬롯 0~13을 먼저 설치한 후 하단 드로어의 슬롯 42~55를 설치합니다. 그런 다음, 슬롯 14~27을 설치하고 이와 같이 계속해서 진행합니다.
- 상단 및 하단 드로어 간 채워진 행 개수 차이는 1개 행 이하여야 합니다.
- HDD(Hard Disk Drive) 및 SSD(Solid State Drive)는 같은 드로어에서 함께 사용될 수 있습니다.
- 같은 행에 설치된 HDD는 동일한 회전 속도를 가져야 합니다.
- 엔클로저 안에서 3.5" 디스크를 수용하는 DDIC는 2.5" 디스크를 수용하는 DDIC와 함께 사용할 수 있지만 각 행은 동일한 폼 팩터(모두 3.5" 디스크 또는 2.5" 디스크)의 디스크로 채워져야 합니다.

다음 그림은 DDIC로 완전하게 채워진 드로어를 보여줍니다.

- 3.5" 디스크가 탑재된 DDIC는 [DDIC의 3.5" 디스크 드라이브 페이지 13 섹션](#) 참조
- 3.5" 어댑터와 2.5" 디스크가 탑재된 DDIC는 [하이브리드 드라이브 캐리어 어댑터가 있는 3.5" DDIC의 2.5" 드라이브 페이지 14 섹션](#) 참조

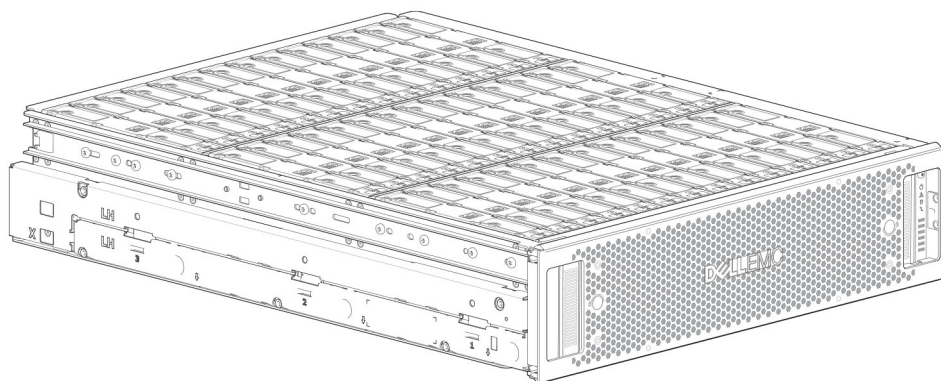


그림 9 . DDIC로 완전히 채워진 5U84 엔클로저 드로어

랙에 엔클로저 마운트

이 섹션에서는 ME4 Series 스토리지 시스템 장비의 포장을 풀고, 설치를 준비하며, 엔클로저를 랙에 안전하게 마운트하는 방법을 설명합니다.

주제:

- 랙마운트 레일 키트
- 2U 인클로저 설치
- 5U84 인클로저 설치
- 옵션인 확장 엔클로저 연결

랙마운트 레일 키트

랙마운트 레일은 19인치 랙 캐비닛에서 사용할 수 있습니다.

레일은 최대 엔클로저 중량에 맞게 설계 및 테스트되었습니다. 랙 공간을 손실하지 않고도 여러 엔클로저를 설치할 수 있습니다. 다른 마운트 하드웨어를 사용하면 랙 공간이 약간 손실될 수 있습니다. 사용할 랙에 적합한 마운트 레일을 사용할 수 있는지 확인하려면 Dell EMC에 문의하십시오.

2U 인클로저 설치

2U 인클로저는 디스크가 설치된 상태로 제공됩니다.

1. 액세서리 상자에서 레일 키트를 분리하여 손상이 있는지 검사합니다.
2. 미리 조립된 레일이 랙에 맞는 길이인지 확인합니다.
3. 랙에 레일을 설치하려면 다음 절차를 따르십시오.
 - a. 레일의 위치 고정 나사를 풉니다.
 - b. 랙에 레일을 설치하기 위한 랙 구멍을 확인하고 레일 핀을 후면 랙 포스트에 삽입합니다.
 - c. 전면 및 후면 랙 포스트 사이에 맞도록 레일을 확장하고 전면 랙 포스트에 레일 핀을 삽입합니다.

이 노트: 레일 핀이 전면 및 후면 랙 포스트의 랙 구멍에 완전히 삽입되었는지 확인합니다.
 - d. 클램프 나사를 사용하여 레일을 랙 포스트에 고정하고 레일의 위치 고정 나사를 조입니다.

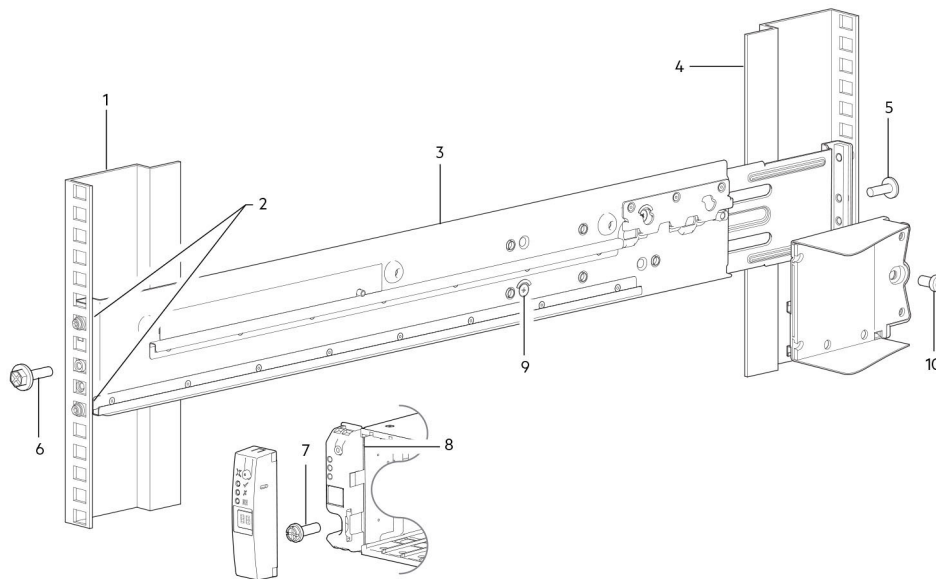


그림 10. 랙에 레일 설치(2U 인클로저의 왼쪽 레일 표시)

표 3. 랙에 레일 설치

항목	설명	항목	설명
1	전면 랙 포스트(사각형 구멍)	6	클램프 나사
2	레일 핀(레일당 2개)	7	인클로저 조임 나사
3	왼쪽 레일	8	2U OPS 패널 설치 세부 정보(확장된 모습)
4	후면 랙 포스트(사각형 구멍)	9	위치 고정 나사
5	클램프 나사	10	인클로저 조임 나사

- e. 이전 단계를 반복하여 랙에 다른 레일을 설치합니다.
- 4. 랙에 인클로저를 설치합니다.
 - a. 인클로저를 들어 올려 설치된 랙 레일에 맞춥니다.
 - ① **노트:** 인클로저를 랙에 설치하는 동안 인클로저가 수평을 유지하는지 확인합니다.
 - b. 인클로저의 각 측면에 있는 슬라이드를 조심스럽게 랙 레일에 삽입합니다.
 - c. 인클로저를 랙에 완전히 밀어 넣습니다.
 - d. 인클로저 조임 나사를 사용하여 인클로저를 랙에 고정합니다.

2U 인클로저 전면 베젤 설치

인클로저에 베젤이 포함된 경우 해당 베젤을 설치합니다.
 베젤을 손에 들고 2U12 또는 2U24 인클로저의 전면 패널을 향하게 합니다.

1. 베젤의 오른쪽 끝을 스토리지 시스템의 오른쪽 이어 커버에 겁니다.

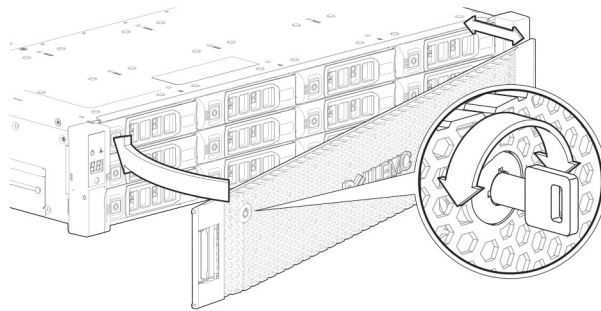


그림 11. 2U 인클로저 전면 베젤 장착

2. 베젤의 왼쪽 끝을 분리 래치가 끼워질 때까지 고정 슬롯에 삽입합니다.
3. 2U 인클로저 전면 베젤 장착 페이지 16의 세부 정보 보기에 표시된 대로 키 잠금 장치로 베젤을 고정합니다.
 - ① **노트:** 2U 인클로저 전면 패널에서 베젤을 제거하려면 이전 단계의 반대 순서로 진행합니다.

5U84 인클로저 설치

5U84 인클로저는 디스크가 설치되지 않은 상태로 제공됩니다.

- ① **노트:** 인클로저의 중량이 있으므로 DDIC가 설치되지 않은 랙에 설치하고 후면 패널 CRU를 분리하여 인클로저 중량을 줄입니다.

전면 포스트에서 후면 포스트까지의 레일 키트 조정 범위는 660mm~840mm입니다. 이 범위는 랙 사양 IEC 60297의 1m 깊이 랙에 맞습니다.

1. 액세서리 상자에서 레일 키트를 분리하여 손상이 있는지 검사합니다.
2. 미리 조립된 레일이 랙에 맞는 길이인지 확인합니다.
3. 랙에 레일을 설치하려면 다음 절차를 따르십시오.
 - a. 레일의 위치 고정 나사를 풀니다.
 - b. 랙에 레일을 설치하기 위한 랙 구멍을 확인하고 레일 핀을 후면 랙 포스트에 삽입합니다.
 - c. 전면 및 후면 랙 포스트 사이에 맞도록 레일을 확장하고 전면 랙 포스트에 레일 핀을 삽입합니다.
 - ① **노트:** 레일 핀이 전면 및 후면 랙 포스트의 랙 구멍에 완전히 삽입되었는지 확인합니다.

- d. 클램프 나사를 사용하여 레일을 랙 포스트에 고정하고 레일의 위치 고정 나사를 조입니다.
- e. 4개의 후면 공간 클립(표시되지 않음)이 랙 포스트 가장자리에 맞춰졌는지 확인합니다.

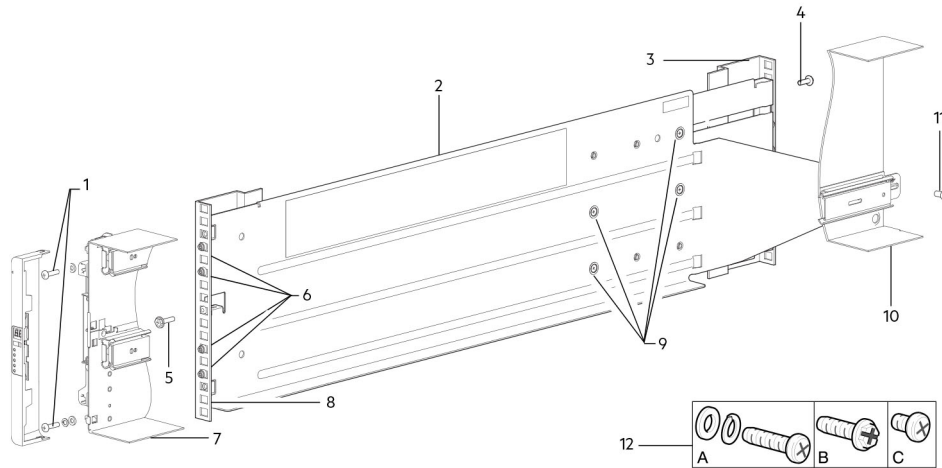


그림 12. 랙에 레일 설치(5U 인클로저의 왼쪽 레일 표시)

표 4. 랙에 레일 설치

항목	설명	항목	설명
1	인클로저 조임 나사(A)	7	참조용으로 표시된 5U84 새시 섹션
2	왼쪽 레일	8	전면 랙 포스트(사각형 구멍)
3	후면 랙 포스트(사각형 구멍)	9	위치 고정 나사
4	클램프 나사(B)	10	참조용으로 표시된 5U84 새시 섹션
5	클램프 나사(B)	11	인클로저 조임 나사(C)
6	레일 핀(레일당 4개)	12	랙 마운트 설치에 사용되는 레일 키트 패스너 (A= 조임, B= 클램프, C= 조임)

- f. 이전 단계를 반복하여 랙에 다른 레일을 설치합니다.
- 4. 랙에 인클로저를 설치합니다.
 - a. 인클로저를 들어 올려 설치된 랙 레일에 맞춥니다.
 - ⚠ **주의:** 랙에 배치하기 위해 인클로저를 안전하게 들어 올리려면 기계식 리프트가 필요합니다.
 - b. 인클로저가 레일에 제대로 장착될 때까지 미십시오.
 - c. 조임 나사를 사용하여 인클로저의 전면을 랙에 고정합니다.
 - d. 인클로저 후면을 후면 인클로저 조임 나사로 슬라이딩 브래킷에 고정합니다.

후면 패널 모듈을 다시 삽입하고 DDIC를 드로어에 설치합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 사용자 매뉴얼*의 지침을 참조하십시오.

- 컨트롤러 모듈 설치
- IOM 설치
- 팬 냉각 모듈 설치
- PSU 설치
- DDIC 설치

옵션인 확장 인클로저 연결

ME4 Series 컨트롤러 인클로저는 2U12, 2U24 및 5U84 확장 인클로저를 지원합니다. 2U12 및 2U24 확장 인클로저는 혼합하여 사용할 수 있지만 2U 확장 인클로저는 같은 스토리지 시스템에서 5U84 확장 인클로저와 혼합하여 사용할 수 없습니다.

ⓘ 노트: 기존 스토리지 시스템에 확장 인클로저를 추가하려면 확장 인클로저를 연결하기 전에 컨트롤러 인클로저의 전원을 끕니다.

- ME4 Series 2U 컨트롤러 인클로저는 최대 10개의 2U 인클로저(컨트롤러 인클로저 포함) 또는 최대 240개의 디스크 드라이브를 지원합니다.

- ME4 Series 5U 컨트롤러 엔클로저는 최대 4개의 5U 엔클로저(컨트롤러 엔클로저 포함) 또는 최대 336개의 디스크 드라이브를 지원합니다.
- ME4 Series 확장 엔클로저에는 듀얼 IOM이 장착됩니다. 이러한 확장 엔클로저는 단일 IOM이 장착된 컨트롤러 엔클로저에 케이블을 연결할 수 없습니다.
- 엔클로저는 확장 엔클로저 추가를 위해 역순 SAS 케이블 연결을 지원합니다. 역순 케이블 연결을 사용하면 드라이브 엔클로저가 다른 엔클로저에 대한 액세스를 유지하는 동시에 장애가 발생하거나 제거될 수 있습니다. 케이블 연결 시 내결함성 및 성능 요구 사항이 고가용성 또는 고성능용 구성의 최적화 여부를 정합니다.

확장 엔클로저의 케이블 요구 사항

ME4 Series는 각기 컨트롤러 엔클로저 또는 확장 엔클로저로 구성될 수 있는 2U12, 2U24 및 5U84 폼 팩터를 지원합니다. 주요 엔클로저 특징에는 다음이 포함됩니다.

이 노트: 기존 스토리지 시스템에 확장 엔클로저를 추가하려면 확장 엔클로저를 연결하기 전에 컨트롤러 엔클로저의 전원을 끕니다.

- IOM에 SAS 케이블을 연결하는 경우 지원되는 HD 미니 SAS x4 케이블만 사용합니다.
- 공인 HD 미니 SAS~HD 미니 SAS 0.5m(1.64 ft.) 케이블은 랙에서 계단식 엔클로저를 연결하는 데 사용됩니다.
- 구성에 허용된 최대 엔클로저 케이블 길이는 2m(6.56 ft.)입니다.
- 3개 이상의 확장 엔클로저를 추가하는 경우 엔클로저 개수와 사용된 케이블 연결 방법에 따라 추가 케이블을 구매해야 할 수 있습니다.
- 내결함성 구성을 역순 케이블 연결하는 경우 추가 케이블 또는 더 긴 케이블을 주문해야 할 수 있습니다.

케이블 연결 다이어그램의 일반 규칙에 따라 컨트롤러 엔클로저는 연결된 확장 엔클로저 스택 위에 표시됩니다. 실제로는 랙 내 최적 중량과 배치 안정성을 위해 스택의 순서를 반전시킬 수 있습니다. 케이블 연결의 스키마틱 표현은 변하지 않습니다. 세부 정보는 [랙에 엔클로저 마운트](#) 페이지 15 섹션을 참조하십시오.

확장 엔클로저에 여러 확장 엔클로저를 연결하는 경우에는 역순 케이블을 사용하여 가장 높은 수준의 내결함성을 확보합니다.

ME4 Series는 엔클로저 ID와 IOM ID로 컨트롤러 모듈 및 IOM을 식별합니다. 다음 그림에서 컨트롤러 모듈은 0A 및 0B로 식별되고 첫 번째 확장 엔클로저는 IOM은 1A 및 1B 등으로 식별됩니다. 컨트롤러 모듈 0A는 계단식으로 내려가는(파란색) 연결 체인을 사용하여 IOM 1A에 연결됩니다. 컨트롤러 모듈 0B는 반대 방향(녹색)으로 이동하는 연결을 사용하여 마지막 확장 엔클로저의 더 낮은 확장 모듈(9B)에 연결됩니다. 역순 케이블 연결을 사용하면 모든 확장 엔클로저가 다른 엔클로저에 대한 액세스를 유지하는 동시에 장애가 발생하거나 제거될 수 있습니다.

이 노트: 케이블 연결 다이어그램에는 모듈 면판의 윤곽 및 확장 포트와 같은 연관된 세부 정보만 표시됩니다.

[2U 컨트롤러 엔클로저 및 2U 확장 엔클로저 간의 케이블 연결](#) 페이지 19 2U 확장 엔클로저가 있는 2U 컨트롤러 엔클로저의 최대 케이블 연결 구성을 보여줍니다.

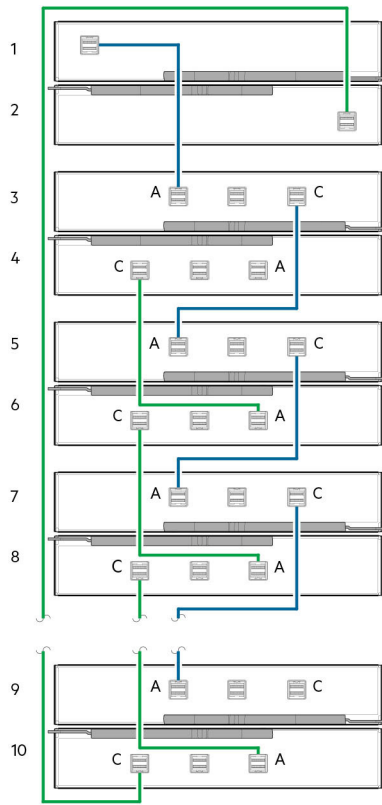


그림 13. 2U 컨트롤러 엔클로저 및 2U 확장 엔클로저 간의 케이블 연결

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 컨트롤러 모듈 A(0A) | 2. 컨트롤러 모듈 B(0B) |
| 3. IOM(1A) | 4. IOM(1B) |
| 5. IOM(2A) | 6. IOM(2B) |
| 7. IOM(3A) | 8. IOM(3B) |
| 9. IOM(9A) | 10. IOM(9B) |

5U 컨트롤러 엔클로저 및 5U 확장 엔클로저 간의 역순 케이블 연결 페이지 19 5U84 확장 엔클로저가 있는 5U84 컨트롤러 엔클로저의 최대 케이블 연결 구성을 보여줍니다(컨트롤러 엔클로저를 포함하는 4개의 엔클로저).



그림 14. 5U 컨트롤러 엔클로저 및 5U 확장 엔클로저 간의 역순 케이블 연결

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 컨트롤러 모듈 A(0A) | 2. 컨트롤러 모듈 B(0B) |
| 3. IOM(1A) | 4. IOM(1B) |
| 5. IOM(2A) | 6. IOM(2B) |
| 7. IOM(3A) | 8. IOM(3B) |

2U 컨트롤러 엔클로저 및 5U84 확장 엔클로저 간의 역순 케이블 연결 페이지 20 2U 확장 엔클로저가 있는 5U84 컨트롤러 엔클로저의 최대 케이블 연결 구성을 보여줍니다(컨트롤러 엔클로저를 포함하는 4개의 엔클로저).

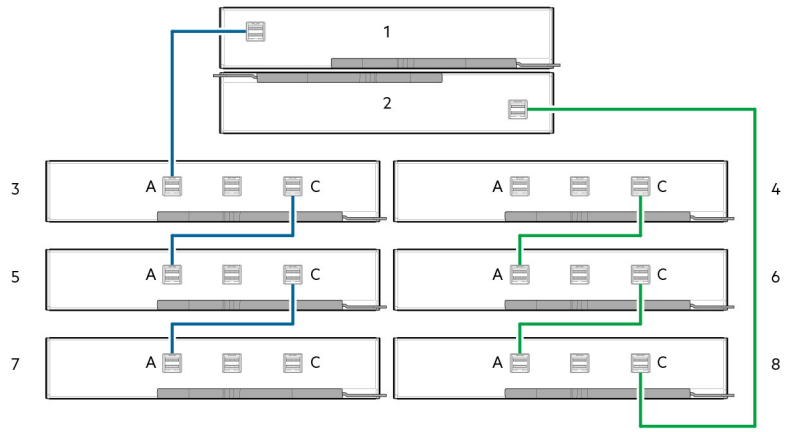


그림 15 . 2U 컨트롤러 엔클로저 및 5U84 확장 엔클로저 간의 역순 케이블 연결

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 컨트롤러 모듈 A(0A) | 2. 컨트롤러 모듈 B(0B) |
| 3. IOM(1A) | 4. IOM(1B) |
| 5. IOM(2A) | 6. IOM(2B) |
| 7. IOM(3A) | 8. IOM(3B) |

백엔드 케이블 레이블 부착

컨트롤러 엔클로저와 확장 엔클로저를 연결하는 백엔드 SAS 케이블에 레이블을 부착해야 합니다.

관리 네트워크에 연결

컨트롤러 엔클로저를 관리 네트워크에 연결하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 이더넷 케이블을 각 컨트롤러 모듈의 네트워크 포트에 연결합니다.
 2. 각 이더넷 케이블의 다른 쪽 끝을 관리 호스트가 액세스할 수 있는 네트워크(같은 서브넷 권장)에 연결합니다.
- 이 노트:** iSCSI 및 관리 포트를 동일한 물리적 스위치에 연결하는 경우 Dell EMC는 별도의 VLAN을 사용하는 것을 권장합니다.

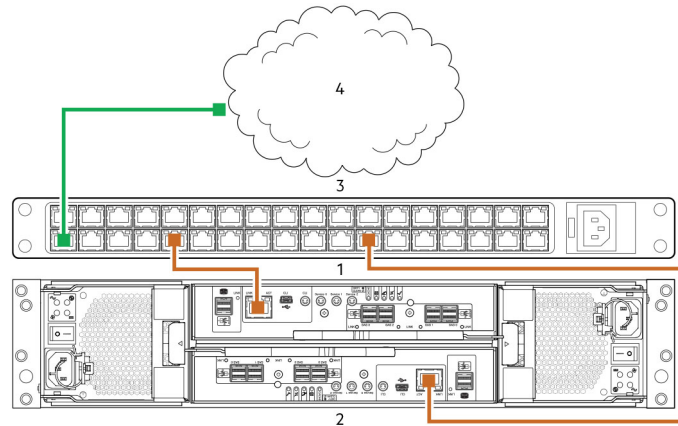


그림 16. 관리 네트워크에 2U 컨트롤러 엔클로저 연결

1. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈
2. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈
3. 스위치
4. SAN

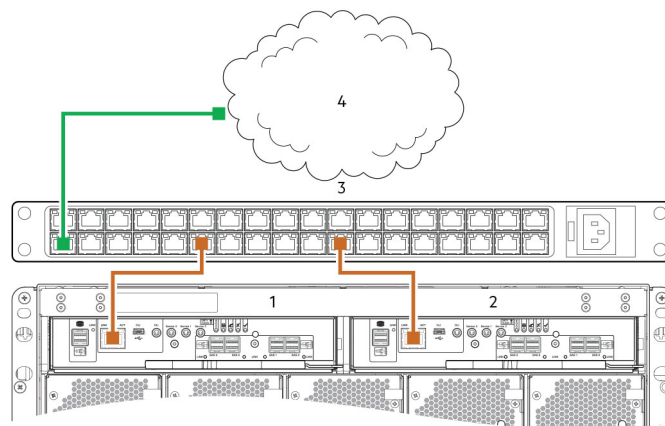


그림 17. 관리 네트워크에 5U 컨트롤러 엔클로저 연결

1. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈
2. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈
3. 스위치
4. SAN

이 노트: Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드에서 컨트롤러 모듈의 네트워크 포트 구성에 관한 항목을 함께 참조하십시오.

스토리지 시스템에 호스트 서버 케이블 연결

이 섹션에서는 호스트 서버를 스토리지 시스템에 연결할 수 있는 다양한 방법을 설명합니다.

주제:

- 케이블 연결 고려 사항
- 호스트에 엔클로저 연결
- 호스트 접속

케이블 연결 고려 사항

ME4 Series 컨트롤러 엔클로저의 호스트 인터페이스 포트는 직접 연결 또는 스위치 연결 방법을 사용하여 해당 호스트에 연결할 수 있습니다.

또 다른 중요한 케이블 연결 고려 사항은 복제 기능을 활성화하기 위해 컨트롤러 엔클로저를 케이블로 연결하는 것입니다. FC 및 iSCSI 제품 모델은 복제를 지원하지만 SAS 제품 모델은 복제를 지원하지 않습니다. [복제용 케이블 연결](#) 페이지 86 섹션을 참조하십시오.

호스트 접속에 Dell EMC 케이블만 사용하십시오.

- 공인 16Gb FC SFP+ 트랜시버 및 케이블 옵션
- 공인 10GbE iSCSI SFP+ 트랜시버 및 케이블 옵션
- 공인 10Gbase-T 케이블 옵션
- 공인 12Gb 미니 SAS HD 케이블 옵션

호스트에 엔클로저 연결

호스트는 스토리지 시스템이 연결된 외부 포트를 식별합니다. 외부 포트는 서버의 I/O 어댑터(예: FC HBA)의 포트일 수 있습니다. 케이블 연결은 구성에 따라 다릅니다. 이 섹션에서는 ME4 Series 컨트롤러 엔클로저가 지원하는 호스트 인터페이스 프로토콜에 대해 설명하고 몇 가지 일반적인 케이블 구성을 보여줍니다. ME4 Series 컨트롤러는 호스트가 모든 컨트롤러 호스트 포트를 통해 매핑된 볼륨에 액세스할 수 있게 해주는 ULP(Unified LUN Presentation)를 사용합니다.

ULP는 두 컨트롤러의 모든 호스트 포트를 통해 모든 LUN을 표시할 수 있으며 상호 연결 정보는 컨트롤러 펌웨어에서 관리합니다. ULP는 액티브-액티브 스토리지 시스템으로 호스트에 나타납니다. 따라서 디스크 그룹 소유권에 관계 없이 호스트가 LUN에 액세스할 수 있는 경로를 선택할 수 있습니다.

CNC 기술

ME4 Series FC/iSCSI 모델은 CNC(Converged Network Controller) 기술을 사용합니다.

CNC 기술을 활용하면 스토리지 시스템에서 사용할 호스트 인터페이스 프로토콜을 선택할 수 있습니다. CNC 포트에 사용되는 SFP+(Small Form-Factor Pluggable) 커넥터는 다음 하위 섹션에 자세히 설명되어 있습니다.

① 노트:

- 컨트롤러 모듈이 항상 사전 설치된 SFP+ 트랜시버와 함께 제공되는 것은 아닙니다. 사용자가 SFP 트랜시버를 컨트롤러 모듈에 설치해야 할 수도 있습니다. 제품 키트에서 공인 SFP+ 트랜시버를 찾고 CNC 포트에 설치합니다. [FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버](#) 페이지 93 섹션을 참조하십시오.
- 공인 SFP+ 트랜시버를 사용하는 CNC 포트에 대한 호스트 인터페이스 프로토콜을 설정하려면 PowerVault Manager를 사용합니다. ME4 Series 모델은 FC용으로 구성된 CNC 포트와 함께 제공됩니다. CNC 포트를 iSCSI 호스트에 연결하는 경우 이러한 iSCSI의 포트를 구성해야 합니다.

호스트 접속에 사용되는 CNC 포트

ME4 Series SFP+ 기반 컨트롤러는 FC에 맞게 구성된 CNC 포트와 함께 제공됩니다.

CNC 포트 모드를 변경해야 하는 경우 PowerVault Manager를 사용하여 변경할 수 있습니다.

또는 ME4 Series를 통해 FC 및 iSCSI 프로토콜을 혼합하여 사용하도록 CNC 포트를 설정할 수 있습니다. 호스트 인터페이스 프로토콜 조합을 구성할 때 FC에 대해 호스트 포트 0과 1을 구성하고, iSCSI에 대해 호스트 포트 2와 3을 구성해야 합니다. CNC 포트는 선택한 호스트 인터페이스 프로토콜에 공인 SFP+ 커넥터 및 케이블을 사용해야 합니다. 자세한 정보는 [FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버 페이지](#) 93 섹션을 참조하십시오.

파이버 채널 프로토콜

ME4 Series 컨트롤러 엔클로저는 CNC 호스트 인터페이스 포트가 있는 컨트롤러 모듈을 지원합니다.

이러한 CNC 포트는 공인 FC SFP+ 트랜시버/케이블 옵션을 사용하여 4개 또는 2개의 CNC 포트에서 Fibre Channel 프로토콜을 지원하도록 구성될 수 있습니다. 지원되는 데이터 속도는 8 또는 16Gb/s입니다.

컨트롤러는 Fibre Channel Arbitrated Loop(공용 또는 전용) 또는 포인트 투 포인트 토폴로지를 지원합니다. 루프 프로토콜은 물리적 루프 또는 두 디바이스 간의 직접 연결에 사용할 수 있습니다. 포인트 투 포인트 프로토콜은 패브릭 스위치에 연결하는 데 사용됩니다. 포인트 투 포인트 프로토콜도 직접 연결에 사용할 수 있으며 16Gb/s에서 직접 연결을 지원하는 유일한 옵션입니다.

Fibre Channel 포트는 다음과 같이 사용됩니다.

- FC 호스트에 직접 연결하거나 FC 트래픽에 사용되는 1개의 스위치를 통해 연결하는 경우
- 2개의 스토리지 시스템을 1개의 스위치를 통해 연결하여 복제하는 경우. [복제용 케이블 연결](#) 페이지 86 섹션을 참조하십시오.

첫 번째 옵션의 경우 호스트 컴퓨터가 FC 및 다중 경로 I/O(옵션)를 지원해야 합니다.

PowerVault Manager를 사용하여 FC 포트 속도 및 옵션을 설정할 수 있습니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*에서 호스트 포트 구성에 대한 항목을 참조하십시오. 또한 CLI 명령을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- `set host-parameters` CLI 명령을 사용하여 FC 포트 옵션을 설정합니다.
- `show ports` CLI 명령을 사용하여 호스트 포트에 대한 정보를 봅니다.

iSCSI 프로토콜

ME4 Series 컨트롤러 엔클로저는 CNC 호스트 인터페이스 포트가 있는 컨트롤러 모듈을 지원합니다.

CNC 포트는 4개 또는 2개의 CNC 포트에서 iSCSI 프로토콜을 지원하도록 구성할 수 있습니다. CNC 포트는 10GbE를 지원하지만 1GbE는 지원하지 않습니다.

10GbE iSCSI 포트는 다음과 같이 사용됩니다.

- 10GbE iSCSI 호스트에 직접 연결하거나 10GbE iSCSI 트래픽에 사용되는 1개의 스위치를 통해 연결하는 경우
- 2개의 스토리지 시스템을 1개의 스위치를 통해 연결하여 복제하는 경우

첫 번째 옵션의 경우 호스트 컴퓨터가 이더넷, iSCSI 및 다중 경로 I/O(옵션)를 지원해야 합니다.

*Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*의 CHAP 구성에 관한 항목을 참조하십시오.

PowerVault Manager를 사용하여 iSCSI 포트 옵션을 설정할 수 있습니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*에서 호스트 포트 구성에 대한 항목을 참조하십시오. 또한 CLI 명령을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- `set host-parameters` CLI 명령을 사용하여 iSCSI 포트 옵션을 설정합니다.
- `show ports` CLI 명령을 사용하여 호스트 포트에 대한 정보를 봅니다.

iSCSI 설정

이중화를 위해 호스트를 서로 다른 2개의 이더넷 스위치에 케이블로 연결해야 합니다.

혼합 트래픽(LAN / iSCSI)이 있는 스위치를 사용하는 경우 iSCSI 트래픽을 나머지 스위치 트래픽에서 격리하기 위해 VLAN을 생성해야 합니다.

iSCSI 포트 주소 할당 예시

다음 그림과 지원 표에는 2개의 이중화 스위치 및 2개의 IPv4 서브넷을 활용하는 iSCSI 포트 주소 할당의 예시가 나와 있습니다.

노트: 각 설명선 번호에 따라 표의 행을 읽어 데이터 경로의 주소를 확인합니다.

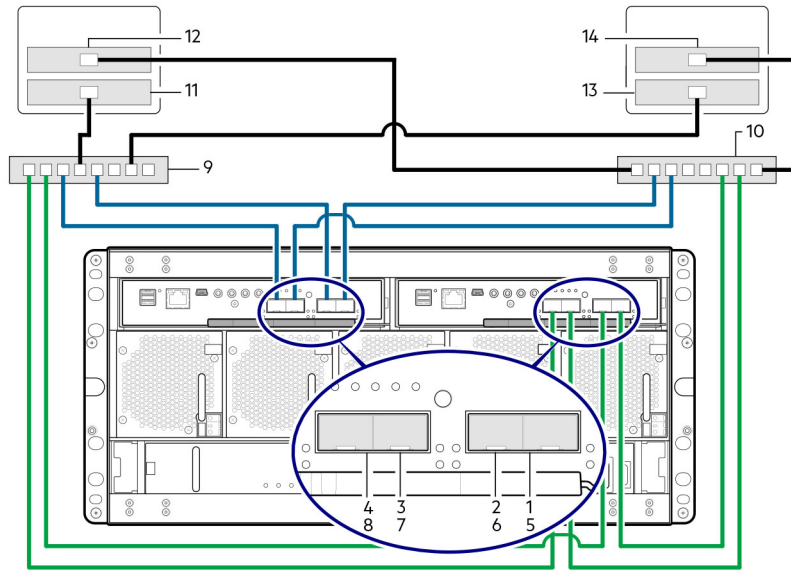


그림 18 . 2개의 서브넷 스위치 예시(IPv4)

표 5. 2개의 서브넷 스위치 예시

아니 요.	장치	IP 주소	Subnet(서브넷)
1	A0	192.68.10.200	10
2	A1	192.68.11.210	11
3	A2	192.68.10.220	10
4	A3	192.68.11.230	11
5	B0	192.68.10.205	10
6	B1	192.68.11.215	11
7	B2	192.68.10.225	10
8	B3	192.68.11.235	11
9	스위치 A	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)
10	스위치 B	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)
11	호스트 서버 1, 포트 0	192.68.10.20	10
12	호스트 서버 1, 포트 1	192.68.11.20	11
13	호스트 서버 2, 포트 0	192.68.10.21	10
14	호스트 서버 2, 포트 1	192.68.11.21	11

CHAP를 활성화하려면 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드의 CHAP 구성에 관한 항목을 참조하십시오.

SAS 프로토콜

ME4 Series SAS 모델은 호스트 접속에 공인 케이블 옵션과 12Gb/s 호스트 인터페이스 프로토콜을 사용합니다.

12Gb HD 미니 SAS 호스트 포트

ME4 Series 12Gb SAS 컨트롤러 엔클로저는 2개의 컨트롤러 모듈을 지원합니다. 12Gb/s SAS 컨트롤러 모듈은 4개의 SFF-8644 HD 미니 SAS 호스트 포트를 제공합니다. 이 호스트 포트는 최대 12Gb/s의 데이터 속도를 지원합니다. HD 미니 SAS 호스트 포트는 SAS 호

스트에 직접 연결하는 데 사용됩니다. 호스트 컴퓨터는 SAS를 지원해야 하며 옵션으로 다중 경로 I/O를 지원하면 좋습니다. 호스트에 연결하는 경우 공인 케이블을 사용하십시오.

호스트 접속

ME4 Series 컨트롤러 엔클로저는 최대 8개의 직접 연결 서버 연결을 지원합니다(컨트롤러 모듈당 4개).

다음 섹션에 설명된 대로 서버 HBA에서 컨트롤러 모듈 호스트 포트에 적절한 케이블을 연결합니다.

16Gb Fibre Channel 호스트 접속

FC 호스트 인터페이스 포트를 지원하는 컨트롤러 모듈을 컨트롤러 CNC 포트를 사용하여 서버 HBA 또는 스위치에 연결하려면 공인 FC SFP+ 트랜시버를 선택합니다. HBA 구성에 대한 자세한 정보는 [호스트 설정 수행](#) 페이지 41에서 Fibre Channel 항목을 참조하십시오.

케이블 연결 다이어그램을 사용하여 호스트 서버를 스위치에 연결합니다. 지원되는 Fibre Channel HBA는 *Dell EMC Storage 지원 매트릭스*를 참조하십시오.

- 각 FC HBA를 [호스트 접속: ME4 Series 2U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치](#) 페이지 28 및 [호스트 접속: ME4 Series 5U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치](#) 페이지 29에 표시된 2개 컨트롤러의 호스트 포트에 연결된 스위치에 설치 및 연결합니다.
- 하이브리드의 경우 1개의 서버와 스위치가 FC 트래픽을 관리하고 다른 서버와 스위치가 iSCSI 트래픽을 관리합니다.
- FC의 경우 각 이니시에이터가 단일 호스트 포트 또는 여러 호스트 포트와 지정되어야 합니다(같은 유형의 다중 타겟, 단일 이니시에이터).

스토리지 시스템에 대한 호스트 서버의 직접 연결도 지원됩니다.

공인 옵션은 OM4 다중 모드 옵티컬 케이블과 OM3 다중 모드 FC 케이블에 1m(3.28'), 2m(6.56'), 5m(16.40'), 15m(49.21'), 30m(98.43') 및 50m(164.04')의 케이블 길이를 지원합니다. 0.5m(1.64') 케이블 길이는 OM3에도 지원됩니다. 이러한 케이블은 호스트 접속 제공 외에도 2개의 스토리지 시스템을 하나의 스위치를 통해 연결하는 데 사용되어 복제 기능(옵션)을 쉽게 사용하도록 합니다.

10GbE iSCSI 호스트 연결

10GbE iSCSI 호스트 인터페이스 포트를 지원하는 컨트롤러 모듈을 컨트롤러 CNC 포트를 사용하여 서버 HBA 또는 스위치에 연결하려면 공인 10GbE SFP+ 트랜시버를 선택합니다. iSCSI 이니시에이터/HBA 구성에 대한 자세한 정보는 [호스트 설정 수행](#) 페이지 41에서 iSCSI 항목을 참조하십시오.

케이블 연결 다이어그램을 사용하여 호스트 서버를 스위치에 연결합니다.

- 각 이더넷 NIC를 [호스트 접속: ME4 Series 2U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치](#) 페이지 28 및 [호스트 접속: ME4 Series 5U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치](#) 페이지 29에 표시된 2개 컨트롤러의 호스트 포트에 연결된 스위치에 설치 및 연결합니다.
- 하이브리드의 경우 1개의 서버와 스위치가 iSCSI 트래픽을 관리하고 다른 서버와 스위치가 FC 트래픽을 관리합니다.

스토리지 시스템에 대한 호스트 서버의 직접 연결도 지원됩니다.

10Gbase-T 호스트 접속

10Gbase-T iSCSI 호스트 인터페이스 포트가 있는 컨트롤러 모듈을 서버 HBA 또는 스위치에 연결하려면 공인 10Gbase-T 케이블 옵션을 선택합니다.

네트워크 어댑터 및 iSCSI HBA 구성에 대한 자세한 정보는 [호스트 설정 수행](#) 페이지 41의 iSCSI 항목을 참조하십시오. [10GbE iSCSI 호스트 연결](#) 페이지 25의 케이블 연결 지침도 함께 참조하십시오.

12Gb HD 미니 SAS 호스트 연결

컨트롤러의 SFF-8644 듀얼 HD 미니 SAS 호스트 포트를 사용하여 HD 미니 SAS 호스트 인터페이스 포트를 지원하는 컨트롤러 모듈을 서버 HBA에 연결하려면 공인 HD 미니 SAS 케이블 옵션을 선택합니다. SAS HBA 구성에 대한 정보는 [호스트 설정 수행](#) 페이지 41의 SAS 항목을 참조하십시오.

검증된 SFF-8644~SFF-8644 케이블 옵션은 12Gb/s 지원 호스트에 연결하는 데 사용됩니다. 검증된 SFF-8644~SFF-8644 옵션은 0.5m(1.64'), 1m(3.28'), 2m(6.56') 및 4m(13.12')의 케이블 길이를 지원합니다.

직접 연결 구성 연결

듀얼 컨트롤러 구성은 애플리케이션 가용성을 향상시킵니다. 컨트롤러 장애가 발생하는 경우 영향을 받는 컨트롤러가 데이터 흐름을 거의 중단하지 않고 양호한 파트너 컨트롤러로 패일오버합니다.

장애가 발생한 컨트롤러는 스토리지 시스템을 종료하지 않고도 교체할 수 있습니다.

① **노트:** 다음 예에서 하나의 다이어그램이 ME4 Series 컨트롤러 엔클로저의 10Gbase-T 호스트 접속, CNC 및 SAS를 나타냅니다. 호스트 포트의 위치와 크기는 비슷합니다. 파란색 케이블은 호스트 접속에 대한 컨트롤러 A 경로를 보여주고 녹색 케이블은 컨트롤러 B 경로를 보여줍니다.

싱글 컨트롤러 모듈 구성

싱글 컨트롤러 모듈 구성은 컨트롤러 모듈이 실패한 경우 이중화를 제공하지 않습니다.

이 구성은고가용성이 필요하지 않은 환경에서만 사용하기 위한 것입니다. 컨트롤러 모듈에 장애가 발생하면 장애 복구 작업이 완료될 때까지 호스트가 스토리지 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다.

① **노트:** 확장 엔클로저는 싱글 컨트롤러 모듈 구성에서 지원되지 않습니다.

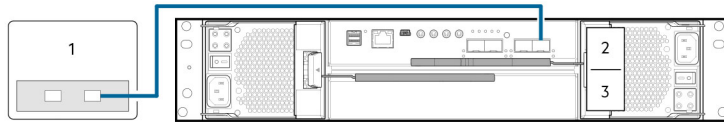


그림 19. 호스트 접속: ME4 Series 2U 직접 연결 - 1개의 서버, 1개의 HBA, 단일 경로

1. 서버
2. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈
3. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈 보호물

① **노트:** ME4 Series 2U 컨트롤러 엔클로저가 싱글 컨트롤러 모듈을 사용하여 구성된 경우 해당 컨트롤러 모듈은 위쪽 슬롯에 설치되어야 합니다. 컨트롤러 모듈 보호물은 아래쪽 슬롯에 설치되어야 합니다. 운영 중 엔클로저의 원활한 공기 흐름을 보장하려면 이러한 구성이 필요합니다.

듀얼 컨트롤러 모듈 구성

듀얼 컨트롤러 모듈 구성은 애플리케이션 가용성을 향상시킵니다.

컨트롤러 모듈에 장애가 발생하면 영향을 받는 컨트롤러 모듈이 데이터 흐름을 거의 중단하지 않고 파트너 컨트롤러 모듈로 패일오버합니다. 스토리지 시스템을 종료하지 않고도 장애가 있는 컨트롤러 모듈을 교체할 수 있습니다.

듀얼 컨트롤러 모듈 시스템에서 호스트는 두 컨트롤러 모듈의 LUN 식별 정보를 사용하여 볼륨에 사용 가능한 데이터 경로를 결정합니다. MPIO 소프트웨어가 설치되어 있다고 가정하면 호스트는 사용 가능한 모든 데이터 경로를 사용하여 컨트롤러 모듈이 소유한 볼륨에 액세스할 수 있습니다. 최상의 성능을 제공하는 경로는 볼륨을 소유한 컨트롤러 모듈의 호스트 포트를 통하는 것입니다. 두 컨트롤러 모듈 모두 호스트에 볼륨을 매핑하는 데 사용하기 위해 1,024개 세트의 LUN(0-1,023)을 공유합니다.

듀얼 컨트롤러 모듈 구성 - 직접 연결

다음 그림에서 파란색 케이블은 컨트롤러 모듈 A 경로를 나타내고 녹색 케이블은 호스트 접속을 위한 컨트롤러 모듈 B 경로를 나타냅니다.

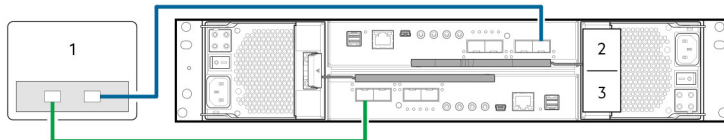


그림 20. 호스트 접속: ME4 Series 2U 직접 연결 - 1개의 서버, 1개의 HBA, 이중 경로

1. 서버
2. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈
3. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈

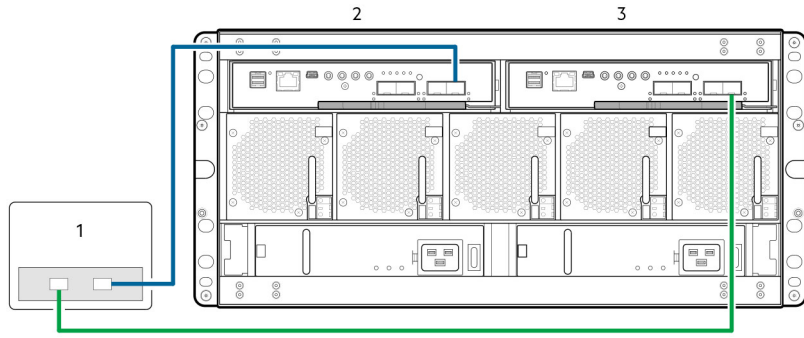


그림 21 . 호스트 접속: ME4 Series 5U 직접 연결 - 1개의 서버, 1개의 HBA, 이중 경로

1. 서버
2. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈
3. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈

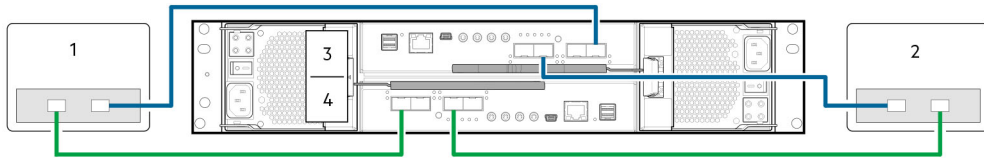


그림 22 . 호스트 접속: ME4 Series 2U 직접 연결 - 2개의 서버, 서버당 1개의 HBA, 이중 경로

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈 | 4. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈 |

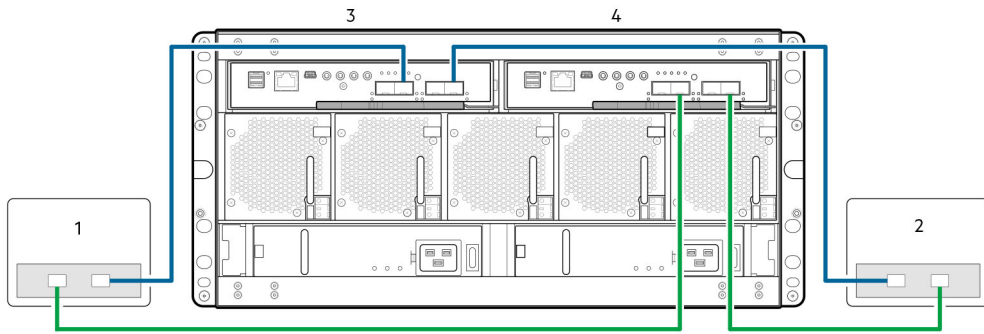


그림 23 . 호스트 접속: ME4 Series 5U 직접 연결 - 2개의 서버, 서버당 1개의 HBA, 이중 경로

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 슬롯 A의 컨트롤러 모듈 | 4. 슬롯 B의 컨트롤러 모듈 |

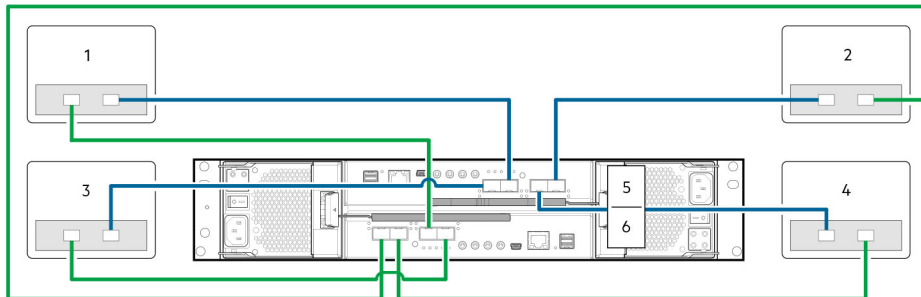


그림 24 . 호스트 접속: ME4 Series 2U 직접 연결 - 4개의 서버, 서버당 1개의 HBA, 이중 경로

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 서버 3 | 4. 서버 4 |
| 5. 컨트롤러 모듈 A | 6. 컨트롤러 모듈 B |

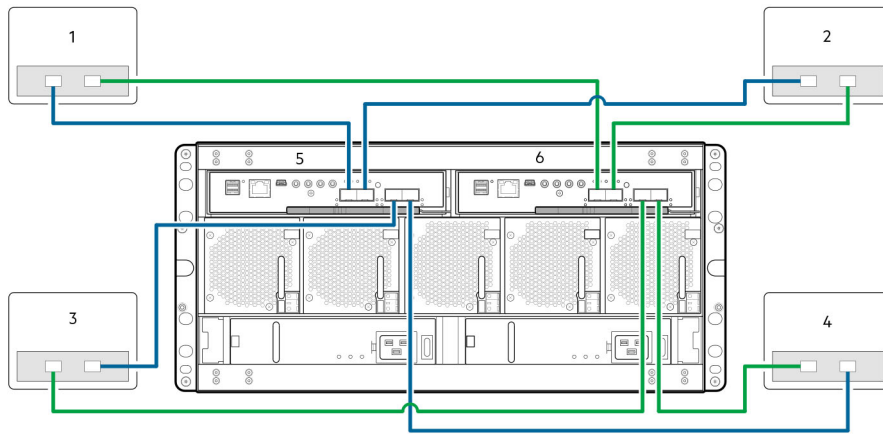


그림 25 . 호스트 접속: ME4 Series 5U 직접 연결 - 4개의 서버, 서버당 1개의 HBA, 이중 경로

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 서버 3 | 4. 서버 4 |
| 5. 컨트롤러 모듈 A | 6. 컨트롤러 모듈 B |

듀얼 컨트롤러 모듈 구성 - 스위치 연결

SAN(Switch-Attached Solution)은 스토리지 시스템 내 서버와 컨트롤러 엔클로저 사이에 스위치를 배치합니다. SAN은 여러 서버 사이에서 스위치를 사용하여 스토리지 시스템을 공유합니다. 이를 통해 특정 환경에 필요한 스토리지 시스템의 수를 줄입니다. 스위치를 사용하면 스토리지 시스템에 연결할 수 있는 서버의 수가 늘어납니다.

이 노트: 스위치 연결 구성에 대한 정보:

- 컨트롤러 엔클로저와 함께 제공된 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 설정 문서*에서 호스트 접속에 권장하는 스위치 연결 예시를 참조하십시오.
- IPv4 네트워크에서 주소를 지정하는 호스트 포트 및 컨트롤러 포트를 보여주는 예시는 **2개의 서브넷 스위치 예시(IPv4)** 페이지 24 섹션을 참조하십시오.

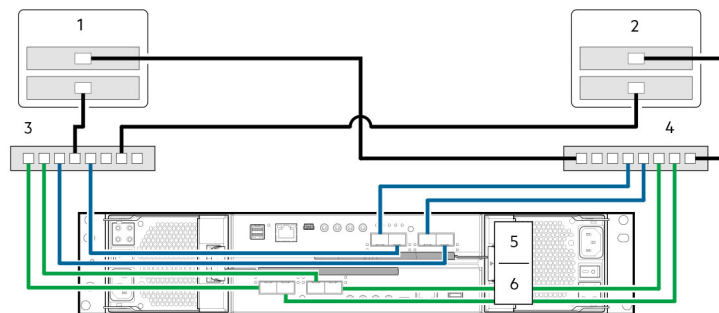


그림 26 . 호스트 접속: ME4 Series 2U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 스위치 A | 4. 스위치 B |
| 5. 컨트롤러 모듈 A | 6. 컨트롤러 모듈 B |

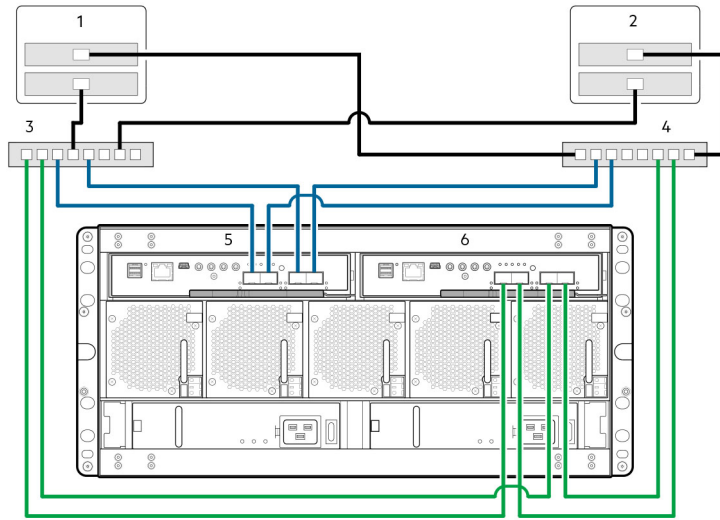


그림 27 . 호스트 접속: ME4 Series 5U 스위치 연결 - 2개의 서버, 2개의 스위치

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 서버 1 | 2. 서버 2 |
| 3. 스위치 A | 4. 스위치 B |
| 5. 컨트롤러 모듈 A | 6. 컨트롤러 모듈 B |

프런트엔드 케이블 레이블 부착

각 케이블이 연결되는 컨트롤러 모듈 및 호스트 인터페이스 포트를 식별할 수 있도록 프런트엔드 케이블에 레이블을 부착해야 합니다.

전원 케이블 연결 및 스토리지 시스템 전원 켜기

엔클로저 시스템의 전원을 켜기 전에 모든 모듈이 올바른 슬롯에 단단히 장착되었는지 확인합니다.

설치 체크리스트 페이지 9 지침을 완료했는지 확인합니다. 1~7단계를 완료하면 시스템 설정을 완료하기 위해 웹 브라우저를 사용하여 관리 인터페이스에 액세스할 수 있습니다.

주제:

- 전원 케이블 연결

전원 케이블 연결

다음 그림에 표시된 대로 엔클로저 후면 패널의 각 PCM 또는 PSU에서 PDU(Power Distribution Unit)로 전원 케이블을 연결합니다.

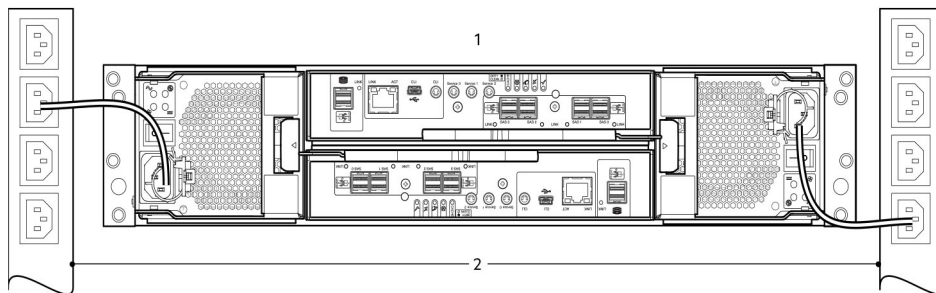


그림 28 . PDU~PCM(2U) 일반 AC 전원 케이블 연결

1. 이중화된 PCM을 사용하는 컨트롤러 엔클로저
2. 이중화된 PCM~PDU(AC UPS 표시) 연결

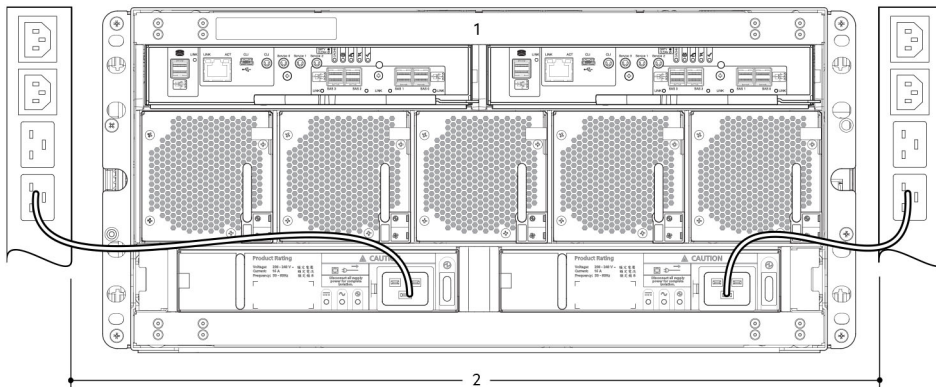


그림 29 . PDU~PSU(5U) 일반 AC 전원 케이블 연결

1. 이중화된 PCU를 사용하는 컨트롤러 엔클로저
2. 이중화된 PSU~PDU(AC UPS 표시) 연결

이 노트: 전원 케이블이 2개 이상의 독립적인 개별 전원 공급 장치에 연결되어야 이중화를 보장할 수 있습니다. 스토리지 시스템이 작동 준비를 마쳤을 때 각 PCM 또는 PSU 전원 스위치가 켜짐 위치로 설정되었는지 확인합니다. 전원 켜기 페이지 31 섹션을 함께 참조하십시오.

△ 주의: 엔클로저에서 PCM(2U) 또는 PSU(5U84)를 제거하기 전에 항상 전원 연결을 제거하십시오.

엔클로저 연결 테스트

전원 켜기 페이지 31 섹션을 참조하십시오. 전원 켜기 순서가 성공하면 스토리지 시스템이 [호스트에 엔클로저 연결](#) 페이지 22 섹션에 설명된 대로 연결될 준비가 됩니다.

접지 확인

엔클로저 시스템은 안전 전기 접지 연결 기능이 있는 전원에 연결되어야 합니다.

△ **주의:** 2개 이상의 엔클로저가 랙에 들어가는 경우 랙의 접지 누전(접촉 전류)이 더욱 커지므로 랙에 대한 접지 연결의 중요성이 늘어납니다. 전원을 켜기 전에 랙에 대한 접지 연결을 검사하십시오. 적합한 지역 및 국가 기준에 대한 자격이 있는 전기 기사가 검사를 수행해야 합니다.

전원 켜기

△ **주의:** 주위 온도가 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*의 시스템 사양 섹션에 설명된 특정 운영 범위에 들어갈 때까지 엔클로저 시스템을 작동하지 마십시오. 최근 드라이브 모듈을 설치한 경우 I/O용 운영 데이터와 함께 사용하기 전에 환경 조건에 적응할 시간이 주어져야 합니다.

- 2U 엔클로저의 경우 PCM의 전원 케이블을 PDU로 연결하고 각 PCM의 전원 스위치를 켜짐 위치로 움직여 스토리지 시스템을 켵니다. [PDU~PCM\(2U\) 일반 AC 전원 케이블 연결](#) 페이지 30 섹션을 참조하십시오.
엔클로저 전원이 활성화되었을 때 2U OPS 패널의 시스템 전원 표시등이 녹색으로 켜져야 합니다.
- 5U84 엔클로저의 경우 PSU의 전원 케이블을 PDU로 연결하고 각 PSU의 전원 스위치를 켜짐 위치로 움직여 전원이 꺼진 시스템을 켵니다. [PDU~PSU\(5U\) 일반 AC 전원 케이블 연결](#) 페이지 30 섹션을 참조하십시오.
엔클로저 전원이 활성화되었을 때 5U84 OPS 패널의 전원 켜짐/대기 LED가 녹색으로 켜져야 합니다.
- 전원을 켤 때 다음 순서로 엔클로저와 연관된 데이터 호스트를 켜야 합니다.
 - 드라이브 엔클로저 먼저 - 컨트롤러 엔클로저 내 컨트롤러 모듈이 검색하기 전에 드라이브 엔클로저 내 디스크가 완전히 스핀 업하도록 충분한 시간을 확보합니다. 엔클로저가 켜져 있으면 LED가 깜박입니다. LED가 깜박임을 멈추면(엔클로저 전면 및 후면에 주황색인 LED가 없으면) 전원 켜기 순서가 완료되어 장애가 감지되지 않은 것입니다.
 - 컨트롤러 엔클로저를 다음으로 - 시스템 내 디스크 개수와 유형에 따라 시스템이 준비되기까지 몇 분이 소요될 수 있습니다.
 - 데이터 호스트를 마지막으로 - 유지 보수를 위해 전원이 꺼진 경우에 수행합니다.

전원을 끌 때는 전원 켜기에 사용했던 단계를 반대 순서로 진행합니다.

① **노트:** 어떤 이유로든 주 전원이 손실되면 전원이 복원될 때 시스템이 자동으로 재시작됩니다.

엔클로저 OPS 패널

- 2U OPS 패널 LED 및 관련된 장애 조건에 관한 세부 정보는 [2U 엔클로저 OPS 패널](#) 페이지 68 섹션을 참조하십시오.
- 5U84 OPS 패널 LED 및 관련된 장애 조건에 관한 세부 정보는 [5U 엔클로저 작전 패널](#) 페이지 69 섹션을 참조하십시오.

엔클로저 켜기 및 끄기에 대한 지침

- PCM(2U) 또는 PSU(5U84)를 삽입 또는 제거하기 전에 AC 코드를 제거합니다.
- AC 전원 케이블을 연결 또는 연결 해제하기 전에 PCM 또는 PSU 스위치를 꺼짐 위치로 움직입니다.
- PCM 또는 PSU를 끄고 다시 켜는 사이에 15초 동안 기다립니다.
- 시스템 내 1개의 PSU 또는 PCM을 켜 다음 다른 하나의 PCM 또는 PSU를 끄기 전에 15초 동안 기다립니다.
- 파트너 PCM 또는 PSU에 주황색 LED가 켜진 경우 절대 PCM 또는 PSU를 끄지 마십시오.
- 5U84 엔클로저는 다시 대기 모드로 전환되기 전에 대기 상태에서 수행 재개된 후 엔클로저 전원이 켜진 상태로 30초 동안 유지되어야 합니다.
- 엔클로저는 대기 모드를 지원하지 않지만, 대기 중에는 확장 모듈이 완전히 종료되고 다시 전원을 켜라는 사용자 명령을 받을 수 없습니다. AC 전원 주기가 5U84를 대기 상태에서 최대 전원으로 되돌릴 수 있습니다.

시스템 및 스토리지 설정 수행

다음 섹션에서는 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템을 설정하는 방법을 설명합니다.

주제:

- 스토리지 시스템 정보 기록
- 단계별 설정 사용

스토리지 시스템 정보 기록

시스템 정보 워크시트 페이지 95 섹션을 사용하여 ME4 Series 스토리지 시스템을 설치하는 데 필요한 정보를 기록합니다.

단계별 설정 사용

하드웨어 설치를 완료한 후 PowerVault Manager를 사용하여 스토리지 시스템을 구성, 프로비저닝, 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

PowerVault Manager에 처음 액세스하는 경우 시스템을 구성하기 전에 펌웨어 업데이트를 수행하십시오. 펌웨어 업데이트가 완료되면 단계별 설정을 사용하여 웹 브라우저 요구 사항을 확인한 후 PowerVault Manager에 액세스합니다.

웹 브라우저 요구 사항 및 설정

PowerVault Manager 웹 인터페이스에는 Mozilla Firefox 57 이상, Google Chrome 57 이상, Microsoft Internet Explorer 10/11 또는 Apple Safari 10.1 이상이 필요합니다.

이 노트: Windows 10과 함께 제공되는 Microsoft Edge 브라우저를 사용하는 경우에는 PowerVault Manager 도움말 콘텐츠가 표시되지 않습니다.

- 도움말 창을 보려면 팝업 창을 활성화해야 합니다.
- 디스플레이를 최적화하려면 컬러 모니터를 사용하고, 가장 높은 설정으로 색상 품질을 설정하십시오.
- 브라우저의 뒤로, 앞으로, 다시 로드 또는 새로 고침 버튼을 사용하지 마십시오. PowerVault Manager에는 작업을 수행할 때 콘텐츠가 변경되면 현재 데이터를 표시하도록 자동으로 업데이트되는 단일 페이지가 포함되어 있습니다.
- 유효한 사용자 계정이 있는 로그인 페이지를 탐색하려면 다음을 수행합니다.
 - 각 컨트롤러 네트워크 포트의 IP 주소에 쿠키가 허용되는지 확인합니다.
 - Internet Explorer의 경우 로컬 인트라넷 보안 옵션을 보통 또는 보통-낮음으로 설정합니다.
 - Internet Explorer의 경우 각 컨트롤러에 대한 각 네트워크 IP 주소를 신뢰할 수 있는 사이트로 추가합니다.
 - HTTPS의 경우 Internet Explorer가 TLS 1.2를 사용하도록 설정되어 있는지 확인합니다.

PowerVault Manager에 액세스합니다.

IP 충돌을 방지하기 위해 한 번에 둘 이상의 구성되지 않은 컨트롤러 인클로저를 켜지 마십시오.

1. 스토리지 시스템과 통신할 수 있도록 임시로 관리 호스트 NIC를 10.0.0.x 주소 또는 동일한 IPv6 서브넷으로 설정하십시오.
2. 지원되는 웹 브라우저:
 - IPv4 네트워크에서 컨트롤러 모듈 A에 액세스하려면 `https://10.0.0.2`를 입력합니다.
 - IPv6 네트워크에서 컨트롤러 모듈 A에 액세스하려면 `https://fd6e:23ce:fed3:19d1::1`를 입력합니다.
3. 스토리지 시스템에서 G275 펌웨어를 실행 중인 경우:
 - a. 다음 사용자 이름 및 암호를 사용하여 PowerVault Manager에 로그인합니다.
 - 사용자 이름: **manage**
 - 암호: **!manage**
 - b. 커머셜 판매 약관 및 최종 사용자 라이선스 계약을 읽고 **동의**를 클릭합니다.

스토리지 시스템에 시작 패널이 표시됩니다. 시작 패널에는 스토리지 시스템을 설정하고 프로비저닝하기 위한 옵션이 나와 있습니다.

4. 스토리지 시스템에서 G280 펌웨어를 실행 중인 경우:

- a. **시작하기**를 클릭합니다.
- b. 커머셜 판매 약관 및 최종 사용자 라이선스 계약을 읽고 **동의**를 클릭합니다.
- c. **사용자 이름** 필드에 스토리지 시스템의 새 사용자 이름을 입력합니다.

사용자 이름 요구 사항은 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*에 설명되어 있습니다.

- d. **암호** 및 **암호 확인** 필드에 새 사용자 이름에 대한 암호를 입력합니다.

암호 요구 사항은 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*에 설명되어 있습니다.

- e. **적용 후 계속**을 클릭합니다.

스토리지 시스템에 사용자가 생성되고 시작 패널이 표시됩니다. 시작 패널에는 스토리지 시스템을 설정하고 프로비저닝하기 위한 옵션이 나와 있습니다.

이 노트: 10.0.0.x 네트워크를 사용하여 스토리지 시스템을 구성할 수 없는 경우 **CLI 포트 및 직렬 케이블을 사용하여 네트워크 포트 IP 주소 설정** 페이지 98 섹션을 참조하십시오.

펌웨어 업데이트

처음으로 스토리지 시스템을 켜 후에는 컨트롤러 모듈, 확장 모듈, 디스크 드라이브가 현재 펌웨어 릴리즈를 사용하고 있는지 확인합니다.

이 노트: 확장 모듈 펌웨어는 컨트롤러 모듈 업데이트로 자동 업데이트됩니다.

1. PowerVault Manager를 사용하여 시스템 항목에서 **작업 > 펌웨어 업데이트**를 선택합니다.

펌웨어 업데이트 패널이 열립니다. 컨트롤러 모듈 업데이트 탭에 각 컨트롤러 모듈에 설치된 펌웨어 구성 요소의 버전이 표시됩니다.

2. www.dell.com/support에서 펌웨어 업데이트를 찾습니다. 사용 가능한 최신 버전의 펌웨어가 있는 경우 번들 파일 또는 관련 펌웨어 구성 요소 파일을 다운로드합니다.
3. **Browser(찾아보기)**를 클릭하고 필요한 구성 요소의 펌웨어 이미지 파일을 선택한 다음 **OK(확인)**를 클릭합니다.

업데이트가 완료되면 시스템이 재시작됩니다.

PowerVault Manager 시작 패널의 단계별 설정

시작 패널은 구성 및 프로비저닝 프로세스를 안내하여 시스템을 빠르게 설정할 수 있는 옵션을 제공합니다.

단계별 설정을 사용하려면 먼저 시스템 설정 패널에 액세스하고 모든 필수 옵션을 완료하여 시스템 설정을 구성해야 합니다. 이러한 옵션이 완료되면 스토리지 설정 패널 및 호스트 설정 패널에 액세스하고 마법사를 완료하여 시스템을 프로비저닝할 수 있습니다.

또한 시작 패널에는 시스템의 상태가 표시됩니다. 시스템 상태가 성능 저하 또는 장애로 표시되면 **시스템 정보**를 클릭하여 시스템 항목에 액세스할 수 있습니다. 시스템 항목에서는 물리적 구성 요소, 전면, 후면 및 표 형식 보기를 포함하여 각 엔클로저에 대한 정보를 볼 수 있습니다.

시스템에 컨트롤러가 하나만 있는 것으로 감지되면 시스템 상태가 성능 저하로 표시됩니다. 싱글 컨트롤러로 시스템을 작동하는 경우 패널에서 이 메시지를 확인하십시오.

2개의 컨트롤러를 설치한 경우 **시스템 정보**를 클릭하여 문제를 진단합니다. 시스템 상태가 성능 저하인 경우에도 시스템을 구성 및 프로비저닝할 수 있습니다. 하지만 시스템 상태가 불량인 경우에는 시스템 상태에 영향을 미치는 문제를 해결할 때까지 시스템을 구성 및 프로비저닝할 수 없습니다.

단계별 설정을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. Welcome(시작) 패널에서 **System Settings(시스템 설정)**를 클릭합니다.
2. 시스템 구성 옵션을 선택하십시오.

이 노트: 옆에 빨간색 별표가 있는 탭은 필수 설정을 포함합니다.

3. 설정을 저장하고 System Settings(시스템 설정)를 종료하여 Welcome(시작) 패널로 돌아갑니다.

4. **Storage Setup(스토리지 설정)**을 클릭하여 Storage Setup(스토리지 설정) 마법사에 액세스하고 프롬프트에 따라 디스크 그룹 및 풀을 생성하여 시스템 프로비저닝을 시작합니다. Storage Setup(스토리지 설정) 마법사 사용에 대한 자세한 내용은 **스토리지 설정 구성** 페이지 39을 참조하십시오.

5. 설정을 저장하고 Storage Setup(스토리지 설정)을 종료하여 Welcome(시작) 패널로 돌아갑니다.
6. **Host Setup(호스트 설정)**을 클릭하여 Host Setup(호스트 설정) 마법사에 액세스하고 프롬프트에 따라 호스트를 연결하여 시스템 프로비저닝을 계속합니다.
자세한 정보는 [호스트 시스템 요구 사항](#) 페이지 41 섹션을 참조하십시오.

시스템 설정 구성

시스템 설정 패널은 시스템을 빠르게 구성할 수 있는 옵션을 제공합니다.

패널 왼쪽의 탭을 클릭하여 옵션을 탐색하십시오. 옆에 빨간색 별표가 있는 탭은 필수입니다. 변경 사항을 적용하고 저장하려면 **적용**을 클릭하고, 변경 사항을 적용한 후 패널을 닫으려면 **적용 및 닫기**를 클릭합니다.

Dell EMC는 최소한 다음 작업을 수행하는 것을 권장합니다.

- [컨트롤러 네트워크 포트 구성](#) 페이지 34
- [시스템 알림 설정](#) 페이지 35
- [SupportAssist 및 CloudIQ 설정](#) 페이지 36
- [호스트 포트 설정 변경](#) 페이지 37

컨트롤러 네트워크 포트 구성

네트워크 포트에 대한 정적 IP 주소 매개변수를 수동으로 설정하거나 IP 주소가 자동으로 설정되도록 지정할 수 있습니다. IP 주소는 DHCPv6 및/또는 SLAAC를 사용하는 IPv4용 DHCP 또는 IPv6용 자동으로 사용하여 자동으로 설정할 수 있습니다.

이 노트: 기본 10.0.0.2/10.0.0.3 주소를 사용하여 단계별 설정에 액세스한 경우 네트워크에 둘 이상의 ME4 Series 어레이가 있으면 IP 충돌을 피하기 위해 해당 IPv4 주소를 변경하는 것이 좋습니다.

IP 값을 설정할 때 각 컨트롤러에 대해 IPv4 또는 IPv6 형식을 선택할 수 있습니다. 또한 각 컨트롤러에 대해 주소 지정 모드와 IP 버전을 다르게 설정하고 동시에 사용할 수 있습니다. 예를 들어 정적 IP 주소를 활성화하려면 컨트롤러 A의 IPv4를 수동으로 설정하고, 자동 IP 주소를 활성화하려면 컨트롤러 B의 IPv6을 자동으로 설정할 수 있습니다.

DHCP 모드를 사용할 때 시스템은 네트워크 포트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이에 대한 값을 DHCP 서버에서 획득합니다(1개라도 사용할 수 있는 경우). DHCP 서버를 사용할 수 없는 경우 현재 주소는 변경되지 않습니다. DHCP 서버의 바인딩 목록과 같이 어떤 주소가 할당되었는지 확인하는 수단이 있어야 합니다. 자동 모드를 사용할 때 주소는 DHCP 및 SLAAC(Stateless address auto-configuration)에서 검색됩니다. 또한 DNS 설정은 네트워크에서 자동으로 검색됩니다.

각 컨트롤러에는 다음과 같은 출하시 기본 IP 설정이 있습니다.

- IP 주소 소스: 수동
- 컨트롤러 A IP 주소: 10.0.0.2
- 컨트롤러 B IP 주소: 10.0.0.3
- IP 서브넷 마스크: 255.255.255.0
- 게이트웨이 IP 주소: 10.0.0.1

스토리지 시스템에 DHCP가 활성화되면 다음 초기 값이 설정되고 시스템이 새 주소에 대한 DHCP 서버에 연결될 때까지 설정된 상태를 유지합니다.

- 컨트롤러 IP 주소: 169.254.x.x(여기서 x.x의 값은 컨트롤러 일련 번호의 가장 낮은 16비트임)
- IP 서브넷 마스크: 255.255.0.0
- 게이트웨이 IP 주소: 10.0.0.0

169.254.x.x 주소(게이트웨이 169.254.0.1 포함)는 구성되지 않은 시스템용으로 예약된 사설 서브넷에 있으며 주소는 라우팅할 수 없습니다. 이에 따라 DHCP 서버가 주소를 재할당하지 못하므로 두 컨트롤러가 동일한 IP 주소를 가진 경우 충돌이 발생할 수 있습니다. 가능한 한 빨리 이러한 IP 값을 네트워크에 적절한 값으로 변경하십시오.

IPv6의 경우 수동 모드가 활성화되면 각 컨트롤러에 최대 4개의 정적 IP 주소를 입력할 수 있습니다. 자동 모드가 활성화되면 다음 초기 값이 설정되고 시스템이 새 주소에 대한 DHCPv6 및/또는 SLAAC 서버에 연결될 때까지 설정된 상태를 유지합니다.

- 컨트롤러 A IP 주소: fd6e:23ce:fed3:19d1::1
- 컨트롤러 B IP 주소: fd6e:23ce:fed3:19d1::2
- 게이트웨이 IP 주소: fd6e:23ce:fed3:19d1::3

주의: IP 설정을 변경하면 확인 단계에서 변경 사항을 적용한 후 관리 호스트가 스토리지 시스템에 액세스하지 못할 수 있습니다.

네트워크 포트의 IPv4 주소 설정

네트워크 포트에 대한 IPv4 주소를 설정하려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. **시작** 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **네트워크** 탭을 클릭합니다.
2. **IPv4** 탭을 선택합니다.
IPv4는 32비트 주소를 사용합니다.
3. **소스** 드롭다운 메뉴에서 각 컨트롤러에 사용할 IP 주소 설정 유형을 선택합니다.
 - 정적 IP 주소를 지정하려면 **수동**을 선택합니다.
 - 시스템이 DHCP 서버에서 IP 주소를 자동으로 가져오도록 하려면 **DHCP**를 선택합니다.
4. **수동**을 선택한 경우 다음 단계를 수행합니다.
 - a. 각 컨트롤러의 IP 주소, IP 마스크 및 게이트웨이 주소를 입력합니다.
 - b. IP 주소를 기록합니다.

① 노트: IP 주소 169.254.255.1, 169.254.255.2, 169.254.255.3, 169.254.255.4 및 127.0.0.1은 스토리지 시스템에서 내부 사용을 위해 예약되어 있습니다. 이러한 주소는 라우팅 가능하므로 네트워크의 아무 곳에서도 사용하지 마십시오.
5. **DHCP**를 선택한 경우에는 컨트롤러가 DHCP 서버에서 IP 주소를 가져오도록 허용하는 나머지 단계를 완료합니다.
6. **적용**을 클릭합니다.
Confirmation(확인) 패널이 나타납니다.
7. **확인**을 클릭합니다.
DHCP를 선택하고 컨트롤러가 DHCP 서버에서 IP 주소를 성공적으로 얻으면 새 IP 주소가 나타납니다.
8. PowerVault Manager에 액세스하려면 로그아웃하여 새로운 IP 주소에 사용합니다.

네트워크 포트의 IPv6 값 설정

네트워크 포트에 대한 IPv6 주소를 설정하려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. **시작** 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **네트워크** 탭을 클릭합니다.
2. **IPv6** 탭을 선택합니다.
IPv6는 128비트 주소를 사용합니다.
3. **소스** 드롭다운 메뉴에서 각 컨트롤러에 사용할 IP 주소 설정 유형을 선택합니다.
 - 각 컨트롤러에 대해 최대 4개의 정적 IP 주소를 지정하려면 **수동**을 선택합니다.
 - 시스템에서 자동으로 IP 주소를 가져오도록 하려면 **자동**을 선택합니다.
4. **수동**을 선택한 경우 각 컨트롤러에 대해 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. **주소 추가**를 클릭합니다.
 - b. **IP 주소** 필드에 IPv6 주소를 입력합니다.
 - c. **주소 레이블** 필드에 IP 주소의 레이블을 입력합니다.
 - d. **추가**를 클릭합니다.
 - e. IPv6 주소를 기록합니다.

① 노트: IP 주소 169.254.255.1, 169.254.255.2, 169.254.255.3, 169.254.255.4 및 127.0.0.1은 스토리지 시스템에서 내부 사용을 위해 예약되어 있습니다. 이러한 주소는 라우팅 가능하므로 네트워크의 아무 곳에서도 사용하지 마십시오.
5. **자동**을 선택한 경우에는 컨트롤러가 IP 주소를 가져오도록 허용하는 나머지 단계를 완료합니다.
6. **적용**을 클릭합니다.
Confirmation(확인) 패널이 나타납니다.
7. **확인**을 클릭합니다.
8. PowerVault Manager에 액세스하려면 로그아웃하고 새로운 IP 주소에 사용합니다.

시스템 알림 설정

Dell EMC는 1개 이상의 알림 서비스를 사용하여 시스템을 모니터링할 것을 권장합니다.

이메일 알림 활성화

이메일 알림을 활성화하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 시작 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음, **알림** 탭을 클릭합니다.
2. 이메일 탭을 선택하고 SMTP 서버 및 SMTP 도메인 옵션이 설정되어 있는지 확인합니다.
3. 다음과 같이 이메일 알림을 설정합니다.
 - 이메일 알림을 활성화하려면 **이메일 알림 활성화** 확인란을 선택합니다.
 - 이메일 알림을 비활성화하려면 **이메일 알림 활성화** 확인란을 선택 취소합니다.
4. 시스템에서 이메일 알림(**위험만**, **오류**(및 위험), **경고**(및 오류, 위험), **해결됨**(및 오류, 위험 및 경고), **정보**(모두))을 보내야 하는 최소 심각도를 선택합니다.
5. 이메일 알림이 활성화된 경우 시스템에서 알림을 보내야 할 이메일 주소를 하나 이상의 이메일 주소 필드에 입력합니다. 각 이메일 주소는 `user-name@domain-name` 형식을 사용해야 합니다. 각 이메일 주소는 최대 320바이트를 사용할 수 있습니다(예: **Admin@mydomain.com** 또는 **IT-team@mydomain.com**).
6. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 설정을 저장한 후 시스템 구성을 계속하려면 **Apply(적용)**를 클릭합니다.
 - 설정을 저장한 후 패널을 닫으려면 **적용 및 닫기**를 클릭합니다. 확인 패널이 표시됩니다.
7. 변경 사항을 저장하려면 **OK(확인)**를 클릭합니다. 그렇지 않은 경우 **Cancel(취소)**를 클릭합니다.

테스트 알림 설정

알림을 테스트하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 트랩 및 이메일 알림을 수신하도록 시스템을 구성합니다.
2. **테스트 이벤트 보내기**를 클릭합니다. 테스트 알림이 구성된 각 트랩 호스트 및 이메일 주소로 전송됩니다.
3. 구성된 각 이메일 주소에 테스트 알림이 전송되었는지 확인합니다.
 - ① **노트:** 테스트 알림을 보내는 중에 오류가 발생하면 이벤트 611이 확인에 표시됩니다.

SupportAssist 및 CloudIQ 설정

SupportAssist는 구성 및 진단 정보를 기술 지원에 정기적으로 전송하여 ME4 시리즈 스토리지 시스템에 대한 Enhanced 지원 경험을 제공합니다. CloudIQ는 스토리지 모니터링 및 사전 예방적 서비스를 제공하여 요구 사항에 맞게 정보를 제공하고, 실시간에 가까운 분석에 액세스하고, 언제 어디서나 스토리지 시스템을 모니터링하는 기능을 제공합니다.

SupportAssist를 설정하고 CloudIQ를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 시작 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **SupportAssist** 탭을 클릭합니다.
2. **SupportAssist** 확인란을 선택하여 스토리지 시스템에 대한 SupportAssist를 활성화합니다. SupportAssist 계약이 표시됩니다.
3. 계약을 읽은 후 **동의를** 클릭하여 확인합니다.

시스템에서 원격 지원 서버와의 접속 구성 설정을 시도합니다. 접속 구성이 설정되면 시스템에서 초기 전체 디버그 로그 덤프를 수집하여 SupportAssist 서버로 보냅니다.

 - ① **노트:** 시스템이 원격 지원 서버에 연결할 수 없는 경우 접속 장애에 대한 세부 정보를 포함하고 권장 조치를 제공하는 오류 메시지가 표시됩니다.
4. **연락처 정보** 탭에서 기본 연락처 정보를 입력하고 선호하는 연락처 설정을 선택합니다.

스토리지 시스템 문제가 발생할 경우 이메일 메시지를 수신하려면 **예, 하드웨어 장애 알림을 포함하여 문제가 발생하면 SupportAssist로부터 이메일을 받게됩니다** 확인란을 선택합니다.
5. 스토리지 어레이가 인터넷에 직접 액세스할 수 없는 경우 웹 프록시 서버를 사용하여 기술 지원에 SupportAssist 데이터를 전송할 수 있습니다.

웹 프록시를 사용하려면 **웹 프록시** 탭을 클릭하고 **웹 프록시** 확인란을 선택한 다음 해당 필드에 웹 프록시 서버 설정을 입력합니다.
6. CloudIQ를 활성화하려면 **CloudIQ 설정** 탭을 클릭하고 **CloudIQ 활성화** 확인란을 선택합니다.
 - ① **노트:** CloudIQ에 대한 자세한 내용은 기술 지원에 문의하거나 **CloudIQ** 제품 페이지로 이동하십시오.
7. **적용** 또는 **적용 및 닫기**를 클릭하고 확인 패널에서 **확인**을 클릭합니다.

호스트 포트 설정 변경

4포트 SAS 컨트롤러 모듈 또는 10Gbase-T iSCSI 컨트롤러 모듈이 있는 시스템을 제외하고 포트에 대한 컨트롤러 호스트 인터페이스 설정을 구성할 수 있습니다.

시스템과 호스트와의 통신을 활성화하려면 시스템에서 호스트 인터페이스 옵션을 구성해야 합니다.

4포트 SAS 컨트롤러 모듈 또는 10Gbase-T iSCSI이 있는 시스템의 경우 호스트 인터페이스 옵션이 없습니다.

4포트 SFP+ CNC(Controller Modules)를 사용하는 시스템의 경우 모든 호스트 포트가 FC(Fibre Channel) 모드로 공장 출하됩니다. 단, FC 또는 iSCSI 포트의 조합으로 구성될 수 있습니다. FC 포트는 공인 16Gb/s SFP 트랜시버 사용을 지원합니다. 링크 속도를 자동 협상하거나 특정 링크 속도를 사용하도록 FC 포트를 설정할 수 있습니다. iSCSI 포트는 공인 10Gb/s SFP 트랜시버 사용을 지원합니다.

FC 포트 토폴로지와 같은 호스트 매개변수 및 호스트 포트 모드 설정에 대한 자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 CLI 참조 가이드*를 참조하십시오.

이 노트: 현재 설정이 올바른 경우 포트 구성은 선택 사항입니다.

FC 포트 구성

FC 포트를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 시작 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **포트** 탭을 클릭합니다.
2. **포트 설정** 탭에서 포트별 옵션을 설정합니다.
 - **Speed(속도)** 옵션을 호스트와 통신할 적절한 값 또는 적절한 링크 속도를 자동 조정하는 Auto(자동)로 설정하십시오. 속도가 일치하지 않으면 포트와 호스트 간의 통신이 차단되므로 포트가 알려진 속도를 사용하도록 강제 설정해야 하는 경우에만 속도를 설정하십시오.
 - **연결 모드**를 P2P(Point to Point) 또는 자동으로 설정합니다.
 - **P2P(Point to Point)** - Fibre Channel P2P(Point to Point)로 설정합니다.
 - **자동** - 감지된 연결 유형에 따라 자동으로 모드를 설정합니다.
3. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 설정을 저장한 후 시스템 구성을 계속하려면 **Apply(적용)**를 클릭합니다.
 - 설정을 저장한 후 패널을 닫으려면 **적용 및 닫기**를 클릭합니다.
Confirmation(확인) 패널이 나타납니다.
4. **확인**을 클릭합니다.

iSCSI 포트 구성

iSCSI 포트를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 시작 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **포트** 탭을 클릭합니다.
2. **포트 설정** 탭에서 포트별 옵션을 설정합니다.
 - IP 주소: IPv4 또는 IPv6의 경우 포트 IP 주소. 각 컨트롤러의 해당 포트에 대해 1개의 포트를 1개의 서브넷에 할당하고 다른 포트를 두 번째 서브넷에 할당하십시오. 스토리지 시스템의 각 iSCSI 호스트 포트에 다른 IP 주소가 할당되었는지 확인하십시오. 예를 들어 IPv4를 사용하는 시스템에서는 다음과 같이 확인합니다.
 - 컨트롤러 A 포트 0: 10.10.10.100
 - 컨트롤러 A 포트 1: 10.11.10.120
 - 컨트롤러 B 포트 0: 10.10.10.110
 - 컨트롤러 B 포트 1: 10.11.10.130
 - 컨트롤러 A 포트 2: 10.10.10.200
 - 컨트롤러 A 포트 3: 10.11.10.220
 - 컨트롤러 B 포트 2: 10.10.10.210
 - 컨트롤러 B 포트 3: 10.11.10.230
 - 넷마스크: IPv4의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 서브넷 마스크
 - 게이트웨이: IPv4의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 게이트웨이 IP 주소
 - 기본 라우터: IPv6의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 기본 라우터
3. 패널의 Advanced Settings(고급 설정) 섹션에서 모든 iSCSI 포트에 적용되는 옵션을 설정합니다.

표 6. iSCSI 포트에 대한 옵션

인증 활성화(CHAP)	Challenge Handshake Authentication Protocol 사용을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 패널에서 CHAP를 활성화 또는 비활성화하면 CHAP 구성 패널의 설정이 업데이트됩니다(작업 > CHAP 구성 을 선택하여 호스트 항목에서 사용 가능). CHAP는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Link Speed(링크 속도)	<ul style="list-style-type: none"> • Auto(자동) - 적절한 속도를 자동으로 조정합니다. • 1Gb/s - 1Gbit/초 HBA로 자동 조정 중에 발생할 수 있는 다운시프트를 무효화하고 1Gbit/초 속도로 강제 적용됩니다. 이 설정은 10Gb/초 SFP에는 적용되지 않습니다.
정보 프레임 사용	정보 프레임에 대한 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 100바이트의 오버헤드를 허용하면 일반 프레임에는 1400바이트의 페이로드가 포함될 수 있지만, 정보 프레임에는 대용량 데이터 전송을 위해 최대 8900바이트의 페이로드가 포함될 수 있습니다. ① 노트: 데이터 경로의 모든 네트워크 구성 요소에서 정보 프레임 지원이 활성화된 경우에만 정보 프레임을 정상적으로 사용할 수 있습니다.
iSCSI IP 버전	IP 값이 IPv4(Internet Protocol version 4) 또는 IPv6(Internet Protocol version 6) 형식을 사용할지 여부를 지정합니다. IPv4는 32비트 주소를 사용하고 IPv6는 128비트 주소를 사용합니다.
iSNS 활성화	이름-IP 주소 매핑을 제공하는 지정된 Internet Storage Name Service 서버로 등록을 활성화하거나 비활성화합니다.
iSNS 주소	iSNS 서버의 IP 주소를 지정합니다.
대체 iSNS 주소	다른 서브넷에 있을 수 있는 대체 iSNS 서버의 IP 주소를 지정합니다. △ 주의: IP 설정을 변경하면 데이터 호스트가 스토리지 시스템에 액세스하지 못할 수 있습니다.

- 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 설정을 저장한 후 시스템 구성을 계속하려면 **Apply(적용)**를 클릭합니다.
 - 설정을 저장한 후 패널을 닫으려면 **적용 및 닫기**를 클릭합니다.
 확인 패널이 표시됩니다.
- 변경 사항을 저장하려면 **Yes(예)**를 클릭합니다. 그렇지 않은 경우 **No(아니요)**를 클릭합니다.

컨트롤러당 2개의 포트를 FC로, 2개의 포트를 iSCSI로 구성

각 컨트롤러에 대해 다음 단계를 수행하여 2개의 포트를 FC로 구성하고 2개의 포트를 iSCSI로 설정합니다.

- 시작 패널에서 **시스템 설정**을 선택한 다음 **포트** 탭을 클릭합니다.
- 호스트 포트 모드 목록에서 **FC 및 iSCSI**를 선택합니다.
① 노트: 포트 0과 1은 FC 포트입니다. 포트 2와 포트 3은 iSCSI 포트입니다.
- FC 포트별 옵션 설정:
 - **속도** 옵션을 호스트와 통신할 적절한 값 또는 적절한 링크 속도를 자동 조정하는 자동으로 설정합니다. 속도가 일치하지 않으면 포트와 호스트 간의 통신이 차단됩니다. 포트가 알려진 속도를 사용하도록 강제 설정해야 하는 경우에만 속도를 설정하십시오.
 - **FC 연결 모드**를 P2P(Point to Point) 또는 자동으로 설정하십시오.
 - **P2P(Point to Point):** Fibre Channel P2P(Point to Point)로 설정합니다.
 - **자동:** 감지된 연결 유형에 따라 자동으로 모드를 설정합니다.
- iSCSI 포트별 옵션 설정:

표 7. iSCSI 포트별 옵션

IP 주소	IPv4 또는 IPv6의 경우 포트 IP 주소. 각 컨트롤러의 해당 포트에 대해 1개의 포트를 1개의 서브넷에 할당하고 다른 포트를 두 번째 서브넷에 할당하십시오. 스토리지 시스템의 각 iSCSI 호스트 포트에 다른 IP 주소가 할당되었는지 확인하십시오. 예를 들어 IPv4를 사용하는 시스템에서는 다음과 같이 확인합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 컨트롤러 A 포트 2: 10.10.10.100 • 컨트롤러 A 포트 3: 10.11.10.120 • 컨트롤러 B 포트 2: 10.10.10.110 • 컨트롤러 B 포트 3: 10.11.10.130
넷마스크	IPv4의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 서브넷 마스크

표 7. iSCSI 포트별 옵션 (계속)

게이트웨이	IPv4의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 게이트웨이 IP 주소
기본 라우터	IPv6의 경우 할당된 포트 IP 주소에 대한 기본 라우터

- 패널의 Advanced Settings(고급 설정) 섹션에서 모든 iSCSI 포트에 적용되는 옵션을 설정합니다.
 - 인증 활성화(CHAP). Challenge Handshake Authentication Protocol 사용을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 패널에서 CHAP를 활성화 또는 비활성화하면 CHAP 구성 패널의 설정이 업데이트됩니다(**작업 > CHAP 구성**을 선택하여 호스트 항목에서 사용 가능). CHAP는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
 - 링크 속도
 - Auto(자동) - 적절한 속도를 자동으로 조정합니다.
 - 1Gb/s - 이 설정은 10Gb/초 HBA에는 적용되지 않습니다.
 - 점보 프레임 활성화: 점보 프레임에 대한 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 100바이트의 오버헤드를 허용하면 일반 프레임에는 1400바이트의 페이로드가 포함될 수 있지만, 점보 프레임에는 대용량 데이터 전송을 위해 최대 8900바이트의 페이로드가 포함될 수 있습니다.

이 노트: 데이터 경로의 모든 네트워크 구성 요소에서 점보 프레임 지원이 활성화된 경우에만 점보 프레임을 정상적으로 사용할 수 있습니다.
 - iSCSI IP 버전: IP 값이 IPv4(Internet Protocol version 4) 또는 IPv6(Internet Protocol version 6) 형식을 사용할지 여부를 지정합니다. IPv4는 32비트 주소를 사용하고 IPv6는 128비트 주소를 사용합니다.
 - iSNS 활성화: 이름-IP 주소 매핑을 제공하는 지정된 Internet Storage Name Service 서버로 등록을 활성화하거나 비활성화합니다.
 - iSNS 주소: iSNS 서버의 IP 주소를 지정합니다.
 - 대체 iSNS 주소: 다른 서브넷에 있을 수 있는 대체 iSNS 서버의 IP 주소를 지정합니다.

주의: IP 설정을 변경하면 데이터 호스트가 스토리지 시스템에 액세스하지 못할 수 있습니다.
- 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 설정을 저장한 후 시스템 구성을 계속하려면 **Apply(적용)**를 클릭합니다.
 - 설정을 저장한 후 패널을 닫으려면 **적용 및 닫기**를 클릭합니다. 확인 패널이 표시됩니다.
- 변경 사항을 저장하려면 **OK(확인)**를 클릭합니다. 그렇지 않은 경우 **Yes(예)**를 클릭합니다.

스토리지 설정 구성

스토리지 설정 마법사는 호스트 및 볼륨 연결을 준비하기 위해 디스크 그룹 및 풀을 생성하는 각 단계를 안내합니다.

이 노트: 언제든지 마법사를 취소할 수 있지만 완료된 단계의 변경 사항은 저장됩니다.

시작 패널에서 또는 **작업 > 스토리지 설정**을 선택하여 스토리지 설정 마법사에 액세스합니다. 마법사에 액세스할 때 환경에 맞는 스토리지 유형을 선택해야 합니다. 스토리지 유형을 선택하면 디스크 그룹 및 풀을 생성하는 단계가 안내됩니다. 표시되는 패널과 포함된 옵션은 다음에 따라 다릅니다.

- 가상 또는 선형 스토리지 유형을 선택하는지 여부
- 시스템이 최신인지 여부(모든 디스크가 비어 있고 사용 가능하며 풀이 생성되지 않은 경우)
- 시스템에 풀이 있는지 여부
- 스토리지 프로비저닝을 수행한 경험이 있고 특정 방식으로 디스크 그룹을 설정 하려는지 여부

화면 지시에서 프로비저닝 프로세스가 안내됩니다.

스토리지 유형 선택

처음 마법사에 액세스하면 환경에 사용할 스토리지 유형을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

옵션을 살펴보고 원하는 항목을 선택한 후 **다음**을 클릭하여 계속 진행합니다.

- 가상 스토리지는 다음 기능을 지원합니다.
 - 계층화
 - 스냅샷
 - 복제
 - 씬 프로비저닝
 - 설치된 RAID 컨트롤러당 1개의 풀 및 풀당 최대 16개의 디스크 그룹
 - 대규모 풀 기능이 활성화된 경우 풀당 최대 1PB의 용량 사용 가능

- RAID 레벨 1, 5, 6, 10 및 ADAPT
- RAID 용량 증가를 위한 개별 디스크 추가는 ADAPT 디스크 그룹에만 지원
- 추가 RAID 디스크 그룹을 추가하여 용량 증가 가능
- 페이지 크기 고정(4MB)
- SSD 읽기 캐시
- 전역 및/또는 동적 핫 스페어
- 선형 스토리지는 다음 기능을 지원합니다.
 - 설치된 RAID 컨트롤러당 최대 32개의 풀 및 풀당 1개의 디스크 그룹
 - RAID 레벨 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50, ADAPT 및 NRAID
 - RAID 0, 3, 5, 6, 10, 50 및 ADAPT 디스크 그룹에 RAID 용량 증가를 위한 개별 디스크 추가 지원
 - 디스크 그룹별로 구성할 수 있는 체크 크기
 - 전역, 전용 및/또는 동적 핫 스페어

i **노트:** Dell EMC는 가상 스토리지를 사용하도록 권장합니다.

i **노트:** 하나의 스토리지 유형을 사용하여 디스크 그룹을 생성하면 시스템은 해당 스토리지 유형을 추가 디스크 그룹에 사용합니다. 다른 스토리지 유형으로 전환하려면 먼저 모든 디스크 그룹을 제거해야 합니다.

디스크 그룹 및 풀 생성

디스크 그룹 및 풀을 생성할 때 표시되는 패널은 가상 스토리지 환경 또는 선형 스토리지 환경에서 작동하는지에 따라 다릅니다.

가상 스토리지 환경

가상 스토리지 환경에서 작업 중인 경우 시스템은 사용 가능한 모든 디스크를 검색하고 1개의 최적 스토리지 구성을 권장하며 패널 내에 추천 디스크 그룹 레이아웃을 표시합니다.

가상 스토리지 환경에서 스토리지 시스템은 풀과 계층별로 디스크 그룹을 자동으로 그룹화합니다. 또한 디스크 그룹에는 스페어 및 사용되지 않은 디스크 구성을 포함하여 프로비저닝할 디스크의 총 크기 및 개수에 대한 설명이 포함됩니다.

시스템이 유효한 스토리지 구성을 판단할 수 없는 경우 마법사는 이유를 나열하고 올바르게 구성하는 방법에 대한 지침을 제공합니다. 시스템 상태가 양호하지 않으면 오류를 수정하는 방법에 대한 설명과 함께 오류가 표시됩니다. 마법사의 권장 사항에 따라 오류를 수정한 후 **재검색**을 클릭하여 최적화된 구성을 확인하십시오.

풀이 프로비저닝되지 않은 시스템의 경우 권장 구성에 만족하면 **풀 생성**을 클릭하여 패널에 표시된 대로 시스템을 프로비저닝하고 호스트 연결로 이동합니다. 풀이 포함된 시스템의 경우 권장 구성에 만족하면 **풀 확장**을 클릭하여 패널에 표시된 대로 시스템을 프로비저닝합니다.

환경에 고유한 설정이 필요한 경우 **고급 구성으로 이동**을 클릭하여 고급 풀 생성 패널에 액세스합니다. 디스크 그룹 추가를 선택하고 지침에 따라 디스크 그룹을 한 번에 하나씩 수동으로 생성합니다. 스페어 관리를 선택하고 지침에 따라 전역 스페어를 수동으로 선택합니다.

선형 스토리지 환경

선형 스토리지 환경에서 작업하는 경우에는 고급 풀 생성 패널이 열립니다.

디스크 그룹 추가를 선택하고 지침에 따라 디스크 그룹을 한 번에 하나씩 수동으로 생성합니다. **스페어 관리**를 선택하고 지침에 따라 전역 스페어를 수동으로 선택합니다. 표시되는 옵션에 대한 자세한 정보를 보려면 아이콘을 클릭합니다.

단계별 디스크 그룹 및 풀 생성 마법사 열기

디스크 그룹 및 풀 생성 마법사를 열려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 다음 작업 중 하나를 수행하여 스토리지 설정에 액세스합니다.
 - 시작 패널에서 **스토리지 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
2. 화면의 지시에 따라 시스템을 프로비저닝합니다.

호스트 설정 수행

이 섹션에서는 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템에 호스트 설정을 수행하는 방법을 설명합니다.

는 한 번에 한 호스트에서만 호스트 설정을 수행하는 것이 좋습니다

지원되는 HBA 또는 iSCSI 네트워크 어댑터 목록은 *Dell EMC PowerVault ME4 시리즈 스토리지 시스템 지원 매트릭스*를 참조하십시오.

자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*에서 이니시에이터, 호스트, 호스트 그룹에 대한 항목과 호스트 및 볼륨 연결에 대한 항목을 참조하십시오.

주제:

- [호스트 시스템 요구 사항](#)
- [Windows 호스트](#)
- [Linux 호스트](#)
- [VMware ESXi 호스트](#)
- [Citrix XenServer 호스트](#)

호스트 시스템 요구 사항

ME4 Series 컨트롤러 엔클로저에 연결된 호스트는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

시스템 구성에 따라 호스트 운영 체제에서 다중 경로를 지원해야 할 수 있습니다.

내결함성이 필요한 경우 다중 경로 지정 소프트웨어가 필요할 수 있습니다. 호스트 기반 다중 경로 소프트웨어는 호스트 및 스토리지 볼륨 사이에 2개의 논리 경로가 동시에 존재할 수 있는 모든 구성에 사용해야 합니다. 여기에는 호스트에 대한 다중 연결 또는 스위치와 스토리지 사이에 다중 연결이 있는 대부분의 구성이 포함됩니다.

다중 경로 구성 정보

ME4 Series 스토리지 시스템은 ALUA(Asymmetrical Logical Unit Access)의 SCSI-3 표준을 준수합니다.

ALUA 호환 스토리지 시스템은 디바이스 검색 중에 최적 및 비최적 경로 정보를 호스트에 제공합니다. ALUA를 구현하려면 MPIO(Multipath I/O)를 사용하도록 서버를 구성해야 합니다.

Windows 호스트

HBA 또는 네트워크 어댑터가 설치되었는지 확인하고 드라이버를 설치한 다음, 지원되는 최신 BIOS 및 펌웨어가 설치되었는지 확인합니다.

FC HBA를 사용하는 Windows 호스트 구성

다음 섹션에서는 FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Windows 호스트를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.

FC HBA를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있어야 합니다. 지원되는 FC HBA 목록은 Dell.com/support에서 *Dell EMC ME4 Series 스토리지 시스템 Support Matrix*를 참조하십시오.
2. FC 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치를 사용하거나 호스트를 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트를 스토리지 시스템에 케이블로 연결합니다.
3. 다음과 같이 FC 호스트에 MPIO를 설치합니다.
 - a. Server Manager를 엽니다.
 - b. **역할 및 기능 추가**를 클릭한 후 기능 페이지에 도달할 때까지 **다음**을 클릭합니다.
 - c. **다중 경로 IO**를 선택합니다.
 - d. **다음, 설치, 닫기**를 차례로 클릭한 후 호스트 서버를 재부팅합니다.
4. 다음과 같이 FC HBA WWN을 식별하고 문서화합니다.
 - a. Windows PowerShell 콘솔을 엽니다.
 - b. **Get-InitiatorPort**를 입력하고 <Enter>를 누릅니다.
 - c. FC HBA WWN을 찾아서 기록합니다. WWN은 호스트에 볼륨을 매핑하는 데 필요합니다.
5. 호스트가 FC 스위치를 사용하여 스토리지 시스템에 연결된 경우 zoning을 구현하여 각 HBA에 대한 트래픽을 격리합니다.

이 노트: 호스트가 스토리지 시스템에 직접 연결된 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.

 - a. FC 스위치 관리 인터페이스를 사용하여 각 서버 HBA에 대한 존을 생성합니다. 각 존에는 1개의 HBA WWN과 모든 스토리지 포트 WWN이 포함되어야 합니다.
 - b. 각 FC 스위치에 이를 반복합니다.

이 노트: ME4 Series 스토리지 시스템은 단일 이니시에이터/다중 타겟 존을 지원합니다.

FC HBA를 사용하는 Windows 호스트 등록 및 볼륨 생성

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Windows 호스트를 등록하고 PowerVault Manager를 사용하여 볼륨을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **FC HBA를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 42 절차 4단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 FC 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 클러스터의 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택하고 호스트 그룹의 이름을 입력한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택하고 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.

볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.

호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

Windows 호스트에서 볼륨에 대한 MPIO 활성화

Windows 호스트에서 볼륨에 대한 MPIO를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **볼륨 > MPIO**를 선택합니다.
3. **다중 경로 검색** 탭을 클릭합니다.
4. **디바이스 하드웨어 ID** 목록에서 **DellEMC ME4**를 선택합니다.
디바이스 하드웨어 ID 목록에 **DellEMC ME4**가 나열되지 않는 경우:
 - a. 다중 경로 지정을 위해 볼륨에 2개 이상의 연결이 있는지 확인합니다.
 - b. **Dell EMC ME4**가 **MPIO 디바이스** 탭의 **디바이스** 목록에 아직 나열되어 있지 않은지 확인합니다.
5. **추가, 예를 차례로**를 클릭하여 Windows 서버를 재부팅합니다.

Windows 호스트에서 볼륨 포맷

Windows 호스트에서 볼륨을 포맷하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **볼륨 > 컴퓨터 관리**를 선택합니다.
3. **디스크 관리**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 재검색**을 선택합니다.
4. 새 디스크를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **온라인**을 선택합니다.
5. 새 디스크를 다시 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 초기화**를 선택합니다.
디스크 초기화 대화 상자가 열립니다.
6. 디스크의 파티션 스타일을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
7. 할당되지 않은 공간을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 생성할 볼륨 유형을 선택한 후 마법사의 단계에 따라 볼륨을 생성합니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트 구성

이러한 지침에서는 네트워크 이중화 및 페일오버를 위한 이중 스위치 서브넷을 사용하여 IPv4 구성을 문서화합니다. 해당 지침에서 IPv6 구성은 다루지 않습니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 설정 프로세스 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 다음 표의 예에 따라 iSCSI 네트워크 IP 주소를 사용하여 계획 워크시트를 완성하십시오.

표 8. 듀얼 포트 iSCSI NIC가 있는 호스트 서버의 예제 워크시트

관리	IP
서버 관리	10.10.96.46
ME4024 컨트롤러 A 관리	10.10.96.128
ME4024 컨트롤러 B 관리	10.10.96.129
서브넷 1	
서버 iSCSI NIC 1	172.1.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 0	172.1.100.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 0	172.1.200.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 2	172.1.102.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 2	172.1.202.129
서브넷 마스크	255.255.0.0

표 8. 듀얼 포트 iSCSI NIC가 있는 호스트 서버의 예제 워크시트 (계속)

관리	IP
서브넷 2	
서버 iSCSI NIC 1	172.2.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 1	172.2.101.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 1	172.2.201.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 3	172.2.103.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 3	172.2.203.129
서브넷 마스크	255.255.0.0

이 노트: 다음 지침에서는 네트워크 이중화 및 페일오버를 위한 이중 스위치 서브넷을 사용하여 IPv4 구성을 문서화합니다. IPv6 구성은 다루지 않습니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트에 스토리지 시스템 연결

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 네트워크 어댑터에 최신 지원 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다.
 - 이 노트:** Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템은 소프트웨어 iSCSI 어댑터만 지원합니다.
2. iSCSI 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치를 사용하거나 호스트를 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트를 스토리지 시스템에 연결합니다.
3. iSCSI 호스트에 MPIO를 설치합니다.
 - a. Server Manager를 엽니다.
 - b. **관리 > 담당 업무 및 기능 추가**를 클릭합니다.
 - c. 기능 페이지에 연결될 때까지 **다음**을 클릭합니다.
 - d. **다중 경로 IO**를 선택합니다.
 - e. **다음, 설치, 닫기**를 차례로 클릭합니다.
 - f. Windows 서버를 재부팅합니다.

iSCSI 네트워크에 연결된 각 네트워크 어댑터에 IP 주소 할당

iSCSI 네트워크에 연결하는 네트워크 어댑터에 대한 IP 주소를 할당하려면 다음 단계를 수행합니다.

주의: IP 주소는 각 네트워크의 서브넷과 일치해야 합니다. 올바른 IP 주소를 NIC에 할당하십시오. IP 주소를 잘못된 포트에 할당하면 연결 문제가 발생할 수 있습니다.

이 노트: 정보 프레임을 사용하는 경우 정보 프레임이 데이터 경로, 어댑터 포트, 스위치 및 스토리지 시스템의 모든 디바이스에서 활성화 및 구성되어야 합니다.

1. 네트워크 및 공유 센터에서 **어댑터 설정 변경**을 클릭합니다.
2. 네트워크 어댑터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **속성**을 선택합니다.
3. **인터넷 프로토콜 버전 4**를 선택한 다음 **속성**을 클릭합니다.
4. **다음 IP 주소 사용** 라디오 버튼을 선택하고 사전 요구 사항 섹션(예: 172.1.96.46)에 설명된 대로 계획 워크시트에 기록된 해당 IP를 입력합니다.
5. 넷마스크를 설정하십시오.
6. 적절한 경우 게이트웨이를 구성하십시오.
7. **확인, 닫기**를 차례로 클릭합니다. 선택한 어댑터에 설정이 적용됩니다.
8. 필요한 각 iSCSI 인터페이스(듀얼 포트 iSCSI NIC가 있는 호스트 서버의 예제 워크시트 페이지 43의 NIC 1 및 NIC 2)에 대해 1~7 단계를 반복합니다.
9. 명령 프롬프트에서 각 컨트롤러 IP 주소를 ping하여 계속 진행하기 전에 호스트 접속 구성을 확인하십시오. ping이 성공하지 못하면 연결과 인터페이스 간의 적절한 IP/서브넷 계약을 확인하십시오.

Windows 호스트에 iSCSI 이니시에이터 구성

Windows 호스트에 iSCSI 이니시에이터를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **툴 > iSCSI 이니시에이터**를 선택합니다. **iSCSI 이니시에이터 속성** 대화 상자가 열립니다.
iSCSI 이니시에이터를 처음 실행하는 경우 서버 재부팅 시 자동으로 시작할지 묻는 메시지가 나타나면 **예**를 클릭합니다.
3. **검색** 탭을 클릭한 다음 **포털 검색**을 클릭합니다. 그러면 **대상 프로토콜 검색** 대화 상자가 열립니다.
4. 사전 요구 사항 섹션에서 생성한 계획 워크시트를 사용하여 첫 번째 서브넷에 있는 컨트롤러 A의 포트 IP 주소를 입력하고 **확인**을 클릭합니다.
5. 3~4단계를 반복하고 컨트롤러 B의 두 번째 서브넷에 있는 포트 IP 주소를 추가합니다.
6. **대상** 탭을 클릭하여 검색된 대상을 선택하고 **연결**을 클릭합니다.
7. **다중 경로 활성화** 확인란을 선택하고 **고급**을 클릭합니다. 그러면 **고급 설정** 대화 상자가 열립니다.
 - 로컬 어댑터 드롭다운 메뉴에서 **Microsoft iSCSI 이니시에이터**를 선택합니다.
 - 이니시에이터 IP 드롭다운 메뉴에서 NIC 1의 IP 주소를 선택합니다.
 - 대상 포털 IP 드롭다운 메뉴에서 동일한 서브넷에 나열된 첫 번째 IP를 선택합니다.
 - **확인**을 두 번 클릭하여 **iSCSI 이니시에이터 속성** 대화 상자로 돌아갑니다.
8. NIC에 대해 6~7단계를 반복하여 서브넷의 각 포트에 대한 연결을 설정합니다.
i **노트:** 다중 경로 구성에는 10단계가 필요합니다.
9. NIC 2에 대해 3~8단계를 반복하여 두 번째 서브넷의 대상에 연결합니다.
i **노트:** 모든 연결이 완료되면 **즐거찾기 대상** 탭을 클릭하여 각 경로를 볼 수 있습니다. **세부 정보**를 클릭하면 선택한 경로에 대한 특정 정보를 볼 수 있습니다.
10. **구성** 탭을 클릭하고 **이니시에이터 이름** 필드에 이니시에이터 이름을 기록합니다. 호스트에 볼륨을 매핑하려면 이니시에이터 이름이 필요합니다.
11. **확인**을 클릭하여 **iSCSI 이니시에이터 속성** 대화 상자를 닫습니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트 등록 및 볼륨 생성

다음 단계를 수행하여 iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Windows 호스트를 등록하고 PowerVault Manager를 사용하여 볼륨을 생성하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 선택합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **iSCSI 이니시에이터 구성**의 10단계에서 얻은 정보를 사용하여 구성하려는 호스트의 iSCSI 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 클러스터의 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택하고 호스트 그룹의 이름을 입력한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택하고 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - i** **노트:** 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.
i **노트:** Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 볼륨 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다..
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

Windows 호스트에서 볼륨에 대한 MPIO 활성화

Windows 호스트에서 볼륨에 대한 MPIO를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **볼 > MPIO**를 선택합니다.
3. **다중 경로 검색** 탭을 클릭합니다.
4. **디바이스 하드웨어 ID** 목록에서 **DellEMC ME4**를 선택합니다.
디바이스 하드웨어 ID 목록에 **DellEMC ME4**가 나열되지 않는 경우:
 - a. 다중 경로 지정을 위해 볼륨에 2개 이상의 연결이 있는지 확인합니다.
 - b. **Dell EMC ME4**가 **MPIO 디바이스** 탭의 **디바이스** 목록에 아직 나열되어 있지 않은지 확인합니다.
5. **추가, 예를 차례로** 클릭하여 Windows 서버를 재부팅합니다.

Windows 호스트에서 iSCSI 이니시에이터 업데이트

Windows 호스트에서 iSCSI 이니시에이터를 업데이트하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **볼 > iSCSI 이니시에이터**를 클릭합니다.
3. **볼륨 및 디바이스** 탭을 클릭합니다.
4. **자동 구성**을 클릭합니다.
5. **확인**을 클릭하여 **iSCSI 이니시에이터 속성** 창을 닫습니다.

Windows 호스트에서 볼륨 포맷

Windows 호스트에서 볼륨을 포맷하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. Server Manager를 엽니다.
2. **볼 > 컴퓨터 관리**를 선택합니다.
3. **디스크 관리**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 재검색**을 선택합니다.
4. 새 디스크를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **온라인**을 선택합니다.
5. 새 디스크를 다시 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 초기화**를 선택합니다. 그러면 **디스크 초기화** 대화 상자가 열립니다.
6. 디스크의 파티션 스타일을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
7. 할당되지 않은 공간을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 생성할 볼륨 유형을 선택한 후 마법사의 단계에 따라 볼륨을 생성합니다.

SAS HBA를 사용하는 Windows 호스트 구성

다음 섹션에서는 SAS HBA를 사용하는 Windows 호스트를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.

SAS HBA를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결

SAS HBA를 사용하는 Windows 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있어야 합니다. 지원되는 SAS HBA 목록은 Dell.com/support에서 *Dell EMC ME4 Series 스토리지 시스템 Support Matrix*를 참조하십시오.
2. SAS 케이블 연결 다이어그램을 사용하여 호스트를 스토리지 시스템에 직접 연결하십시오.
3. 다음과 같이 SAS 호스트에 MPIO를 설치합니다.
 - a. i. Server Manager를 엽니다.
 - ii. **관리 > 담당 업무 및 기능 추가**를 클릭합니다.

2. **툴 > 컴퓨터 관리**를 선택합니다.
3. **디스크 관리**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 재검색**을 선택합니다.
4. 새 디스크를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **온라인**을 선택합니다.
5. 새 디스크를 다시 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크 초기화**를 선택합니다. 그러면 **디스크 초기화** 대화 상자가 열립니다.
6. 디스크의 파티션 스타일을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
7. 할당되지 않은 공간을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **생성할 볼륨 유형**을 선택한 후 마법사의 단계에 따라 볼륨을 생성합니다.

Linux 호스트

HBA 또는 네트워크 어댑터가 설치되었는지 확인하고 드라이버를 설치한 다음, 지원되는 최신 BIOS가 설치되었는지 확인합니다.

FC HBA를 사용하는 Linux 호스트 구성

다음 섹션에서는 FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Linux 호스트를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.


필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 시스템 레벨 변경을 수행하려면 관리자 또는 권한이 있는 사용자 권한이 필요합니다. 이 단계는 루트 레벨 액세스를 가정하고 모든 필수 소프트웨어 패키지가 이미 설치되어 있습니다(예: DM Multipath).

FC HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell 지원 포털에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다. 지원되는 표준 FC HBA 목록은 Dell 웹사이트에서 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 매트릭스*를 참조하십시오. OEM의 경우 하드웨어 공급업체에 문의하십시오.
2. FC 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치로 호스트 서버를 케이블 연결하거나 스토리지 시스템에 직접 연결합니다.
3. 다음을 수행하여 스토리지 시스템에 연결할 SAS HBA WWN을 식별하십시오.
 - a. 터미널 세션을 여십시오.
 - b. `ls -l /sys/class/fc_host` 명령을 실행합니다.
 - c. `more /sys/class/fc_host/host?/port_name` 명령을 실행하고 replace the ?를 데이터 출력에 제공된 호스트 번호로 바꿉니다.
 - d. WWN 숫자 이름을 기록하십시오.
4. 호스트가 FC 스위치로 스토리지 시스템에 연결된 경우 조닝을 구축하여 각 HBA의 트래픽을 격리합니다(호스트가 스토리지 시스템에 직접 연결된 경우 이 단계 건너뛰기).
 - a. FC 스위치 관리 인터페이스를 사용하여 각 서버 HBA에 대한 존을 생성합니다. 각 존에는 1개의 HBA WWN과 모든 스토리지 포트 WWN이 포함되어야 합니다.
 - b. 각 FC 스위치에 이를 반복합니다.

 **노트:** ME4 Series 스토리지 시스템은 단일 이니시에이터/다중 타겟 존을 지원합니다.

FC HBA를 사용하는 Linux 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 Linux 호스트를 등록하고, 볼륨을 생성하고, 볼륨을 매핑하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.

4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **FC HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 48의 3단계에 나온 정보를 사용하여 올바른 이니시에이터를 식별하고 구성 중인 호스트의 FC 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.
이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

Linux 호스트에서 DM Multipath 활성화 및 구성

Linux 호스트에서 DM Multipath를 활성화하고 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 이 노트:** 다중 경로 구성 파일에서 내부 서버 디스크 드라이브를 보호하고 차단하십시오. 이 단계는 스토리지 시스템에 DM Multipath를 활성화하기 위한 기본 설정입니다. DM Multipath 패키지가 설치되어 있다고 가정합니다.
1. `multipath -t` 명령을 실행하여 DM 다중 경로 상태를 나열합니다.
 2. 존재하는 구성이 없다면 1단계의 명령을 실행해서 나열된 정보를 사용하여 디렉토리 `/etc`로 기본 템플릿을 복사합니다.
 3. DM Multipath 커널 드라이버가 로드되지 않은 경우:
 - a. `systemctl enable multipathd` 명령을 실행하여 서비스가 자동으로 실행되도록 활성화합니다.
 - b. `systemctl start multipathd` 명령을 실행하여 서비스를 시작합니다.
 4. `multipath` 명령을 실행하여 구성 파일과 함께 스토리지 디바이스를 로드합니다.
 5. `multipath -l` 명령을 실행하여 DM Multipath에서 구성된 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 디바이스를 나열합니다.

볼륨에 Linux 파일 시스템 생성

XFS 파일 시스템을 생성하고 마운트하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. `multipath -l` 명령 출력에서 파일 시스템을 생성할 때 타겟으로 지정할 디바이스 다중 경로를 식별합니다.
이 예에서 다중 경로를 처음 구성할 때 첫 번째 디바이스는 `/dev/mapper/mpatha`이며 `sg` 블록 디바이스 `/dev/sdb` 및 `/dev/sdd`에 해당합니다.
이 노트: `lsscsi` 명령을 실행하여 Controller/Target/Bus/LUN 맵에서 모든 SCSI 디바이스를 나열합니다. 또한 이 명령은 컨트롤러당 블록 디바이스를 식별합니다.
2. `mkfs.xfs /dev/mapper/mpatha` 명령을 실행하여 xfs 유형 파일 시스템을 생성합니다.
3. `mkdir /mnt/VolA` 명령을 실행하여 VolA와 같은 참조 이름과 함께 이 파일 시스템의 마운트 지점을 생성합니다.
4. `mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA` 명령을 실행하여 파일 시스템을 마운트합니다.
5. 파일 시스템을 다른 디렉토리로 사용하여 애플리케이션이나 파일 서비스를 호스트하십시오.
6. PowerVault Manager에서 프로비저닝된 각 볼륨에 대해 1~5단계를 반복합니다. 예를 들어 `/dev/mapper/mpathb`는 `sg` 블록 디바이스 `/dev/sdc` 및 `/dev/sde`에 해당합니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트 구성

다음 섹션에서는 iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.

- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 시스템 레벨 변경을 수행하려면 관리자 또는 권한이 있는 사용자 권한이 필요합니다. 다음 섹션은 루트 레벨 액세스를 가정하고 모든 필수 소프트웨어 패키지가 이미 설치되어 있습니다(예: iSCSI 이니시에이터 및 DM Multipath).
- 다음 표의 예에 따라 iSCSI 네트워크 IP 주소를 사용하여 계획 워크시트를 완성하십시오.

표 9. 듀얼 포트 iSCSI NIC가있는 단일 호스트 서버의 예제 워크 시트

관리	IP
서버 관리	10.10.96.46
ME4024 컨트롤러 A 관리	10.10.96.128
ME4024 컨트롤러 B 관리	10.10.96.129
서브넷 1	
서버 iSCSI NIC 1	172.1.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 0	172.1.100.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 0	172.1.200.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 2	172.1.102.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 2	172.1.202.129
서브넷 마스크	255.255.0.0
서브넷 2	
서버 iSCSI NIC 1	172.2.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 1	172.2.101.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 1	172.2.201.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 3	172.2.103.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 3	172.2.203.129
서브넷 마스크	255.255.0.0

다음 지침에서는 네트워크 이중화 및 페일오버를 위한 이중 스위치 서브넷을 사용하여 IPv4 구성을 문서화합니다. IPv6 구성은 다루지 않습니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결

1. Dell 지원 포털에 설명된 대로 모든 네트워크 어댑터에 최신 지원 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인하십시오.
2. iSCSI 케이블 연결 다이어그램을 사용하여 호스트 서버를 스위치 또는 스토리지 시스템에 직접 연결하십시오.

iSCSI 네트워크에 연결된 각 네트워크 어댑터에 IP 주소 할당

⚠ 주의: IP 주소는 각 네트워크의 서브넷과 일치해야 하므로 IP 주소를 네트워크 어댑터에 올바르게 할당해야 합니다. IP 주소를 잘못된 포트에 할당하면 연결 문제가 발생할 수 있습니다.

📌 노트: 정보 프레임을 사용하는 경우 정보 프레임이 데이터 경로, 어댑터 포트, 스위치 및 스토리지 시스템의 모든 디바이스에서 활성화 및 구성되어야 합니다.

RHEL 7용

1. 서버 터미널 또는 콘솔에서 **nmcli** 명령을 실행하여 NIC 구성 툴(NetworkManager TUI)에 액세스합니다.
2. 설치된 이더넷 인터페이스 목록을 표시하려면 **Edit a connection(연결 편집)**을 선택하십시오.

3. IP 주소를 할당할 iSCSI NIC를 선택하십시오.
4. IPv4 구성 옵션을 **수동**으로 변경하십시오.
5. "사전 요구 사항" 섹션에서 생성한 계획 워크시트를 사용하고 x.x.x.x/16 형식으로 NIC IP 주소를 입력하여 서브넷 마스크를 제공합니다(예: 172.1.96.46/16).
6. 적절한 경우 게이트웨이를 구성하십시오.
7. IPv6 구성을 위해 **IGNORE**를 선택하십시오.
8. 시스템이 부팅될 때 NIC를 시작하려면 **Automatically connect(자동으로 연결)**을 선택하십시오.
9. 연결 편집을 끝내려면 **OK(확인)**을 선택하십시오.
10. 주 메뉴로 돌아가려면 **Back(뒤로)**를 선택하십시오.
11. NetworkManager TUI를 종료하려면 **Quit(종료)**를 선택하십시오.
12. IP 연결이 보장되도록 새 네트워크 인터페이스 및 관련 스토리지 호스트 포트에 ping합니다.
13. IP 주소를 할당할 각 NIC에 대해 1-12 단계를 반복하십시오.

SLES 12용

1. 서버 터미널 또는 콘솔에서 `yast` 명령을 실행하여 YaST 제어 센터에 액세스하십시오.
2. **System > Network Settings(시스템 > 네트워크 설정)**을 선택하십시오.
3. IP 주소를 할당할 iSCSI NIC를 선택한 다음 **Edit(편집)**을 선택하십시오.
4. **Statically Assigned IP Address(정적으로 할당된 IP 주소)**를 선택하십시오.
5. "사전 요구 사항" 섹션에서 생성한 계획 워크시트를 사용하여 NIC IP 주소를 입력합니다(예: 172.1.96.46).
6. "사전 요구 사항" 섹션에서 생성한 계획 워크시트를 사용하여 NIC 서브넷 마스크를 입력합니다(예: 255.255.0.0).
7. 다음을 선택합니다.
8. IP 연결이 보장되도록 새 네트워크 인터페이스 및 관련 스토리지 호스트 포트에 ping합니다.
9. IP 주소를 할당할 각 NIC에 대해 1-8 단계를 반복하십시오("사전 요구 사항" 섹션에서 작성한 계획 워크 시트의 NIC1 및 NIC2).
10. **OK(확인)**을 선택하여 네트워크 설정을 종료하십시오.
11. **OK(확인)**을 선택하여 YaST를 종료합니다.

스토리지 시스템에 연결하도록 iSCSI 이니시에이터 구성

RHEL 7용

1. 서버 터미널 또는 콘솔에서 다음 `iscsiadm` 명령을 실행하여 대상(포트 A0)을 찾습니다.
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <IP>
 여기서 <IP>는 IP 주소입니다. 예:
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 172.1.100.128
2. 검색 출력을 사용해 `iscsiadm` 명령을 실행하여 각 포털에 로그인합니다.
 - a. **iscsiadm -m node -T <full IQN > -p <IP>**를 실행합니다.
 여기서 <full IQN>은 1단계에서 나온 출력의 전체 IQN 목록이고 <IP>는 IP 주소입니다. 예:
iscsiadm -m node -T iqn.1988-11.com.abcc:01.array.bc305bb0b841-p 172.1.100.128
 - b. 1단계에서 검색 명령 출력을 사용하여 각 컨트롤러 호스트 포트에 대한 로그인을 반복하십시오.
 - c. 모든 대상이 자동으로 연결되도록 호스트를 재부팅합니다.

SLES 12용

1. 서버 터미널 또는 콘솔에서 `yast` 명령을 사용하여 YaST 제어 센터에 액세스하십시오.
2. 네트워크 서비스 > **iSCSI 이니시에이터**를 선택하십시오.
3. 서비스 탭에서 **When Booting(부팅할 때)**를 선택하십시오.
4. **Connected Targets tab(연결된 대상 탭)**을 선택하십시오.
5. **추가**를 선택하십시오. iSCSI 이니시에이터 검색 화면이 표시됩니다.
6. 이전에 생성한 **듀얼 포트 iSCSI NIC가 있는 단일 호스트 서버의 예제 워크시트**를 사용하여 IP 주소 필드에 포트 A0의 IP 주소를 입력한 다음 **다음**을 클릭합니다. 예: 172.1.100.128.

7. **Connect(연결)**을 선택하십시오.
8. iSCSI 이니시에이터 검색 화면에서 다음 어댑터를 선택하고 **연결**을 선택하십시오.
9. 메시지가 나타나면 **계속**을 선택하여 "TargetName이 있는 경고 대상이 이미 연결되어 있습니다."라는 경고 메시지를 건너뜁니다.
10. 자동 시작을 선택하고 **다음**을 클릭하십시오.
11. 나머지 모든 어댑터에 대해 2-10 단계를 반복하십시오.
12. 대상이 연결되면 **다음 > 종료**를 클릭하여 YaST를 종료합니다.
13. 모든 대상이 자동으로 연결되도록 호스트를 재부팅합니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트 등록 및 볼륨 생성

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. [스토리지 시스템에 연결하도록 iSCSI 이니시에이터 구성](#) 페이지 51의 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 iSCSI 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.
이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 Linux 호스트에서 DM Multipath 활성화 및 구성

이 노트: 다중 경로 구성 파일에서 내부 서버 디스크 드라이브를 보호하고 차단하십시오. 이 단계는 스토리지 시스템에 DM Multipath를 활성화하기 위한 기본 설정입니다. DM Multipath 패키지가 설치되어 있다고 가정합니다.

1. `multipath -t` 명령을 실행하여 DM 다중 경로 상태를 나열합니다.
2. 현재 구성이 없으면 1단계에서 표시된 명령 정보를 사용하여 기본 템플릿을 `/etc` 디렉토리에 복사하십시오.
3. DM Multipath 커널 드라이버가 로드되지 않은 경우:
 - a. `systemctl enable multipathd` 명령을 실행하여 서비스가 자동으로 실행되도록 활성화합니다.
 - b. `systemctl start multipathd` 명령을 실행하여 서비스를 시작합니다.
4. **multipath** 명령을 실행하여 구성 파일과 함께 스토리지 디바이스를 로드하십시오.
5. **multipath -l** 명령을 실행하여 DM Multipath에서 구성된 Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 디바이스를 나열합니다.

볼륨에 Linux 파일 시스템 생성

XFS 파일 시스템을 생성하고 마운트하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 위의 `multipath -l` 명령 출력에서 파일 시스템 생성을 타겟으로 하는 디바이스 다중 경로를 식별합니다.

이 예에서 다중 경로를 처음 구성할 때 첫 번째 디바이스는 /dev/mapper/mpatha이며 sg 블록 디바이스 /dev/sdb 및 /dev/sdd에 해당합니다.

① 노트: lsscsi 명령을 실행하여 Controller/Target/Bus/LUN 맵에서 모든 SCSI 디바이스를 나열합니다. 또한 컨트롤러 당 블록 디바이스를 식별합니다.

2. mkfs.xfs/dev/mapper/mpatha 명령을 실행하여 xfs 유형 파일 시스템을 생성합니다.
3. mkdir/mnt/VolA 명령을 실행하여 VolA와 같은 참조 이름과 함께 이 파일 시스템을 위한 새 마운트 지점을 생성합니다.
4. mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA 명령을 실행하여 파일 시스템을 마운트합니다.
5. 파일 시스템을 다른 디렉토리로 사용하여 애플리케이션이나 파일 서비스를 호스트하십시오.
6. PowerVault Manager에서 프로비저닝된 다른 볼륨에 대해 1~5단계를 반복합니다. 예를 들어 /dev/mapper/mpathb는 sg 블록 디바이스 /dev/sdc 및 /dev/sde에 해당합니다.

Linux용 SAS 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 Linux를 실행하는 SAS 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중한 계획은 성공적인 배치를 보장할 것입니다.
- 시스템 레벨 변경을 수행하려면 관리자 또는 권한이 있는 사용자 권한이 필요합니다. 이 단계는 루트 레벨 액세스를 가정하고 모든 필수 소프트웨어 패키지가 이미 설치되어 있습니다(예: DM Multipath).

SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결

SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell 지원 웹사이트에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다. 지원되는 SAS HBA 목록은 Dell 지원 웹사이트에서 *Dell EMC ME4 Series 스토리지 시스템 Support Matrix*를 참조하십시오.
2. SAS 케이블 연결 다이어그램을 사용하여 호스트 서버를 스토리지 시스템에 직접 연결하십시오.
3. 다음을 수행하여 스토리지 시스템에 연결할 SAS HBA 이니시에이터를 식별하십시오.
 - a. 터미널 세션을 여십시오.
 - b. `dmesg|grep scsi|grep slot` 명령을 실행합니다.
 - c. WWN 숫자 이름을 기록하십시오.

호스트 등록 및 볼륨 생성 및 매핑

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 53의 3단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 SAS 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

① 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.

 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.

볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

① 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.

호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다..

9. 예를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니오**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

DM Multipath 활성화 및 구성

이 노트: 다중 경로 구성 파일에서 내부 서버 디스크 드라이브를 보호하고 차단합니다. 이 단계는 스토리지 시스템에 DM Multipath를 활성화하기 위한 기본 설정입니다. 이 작업은 DM Multipath 패키지가 설치되어 있다고 가정합니다.

1. `multipath -t` 명령을 실행하여 DM Multipath 상태를 나열합니다.
2. 구성이 없으면 1단계에서 나열된 명령 정보를 사용하여 기본 템플릿을 `/etc` 디렉토리에 복사합니다.
3. DM Multipath 커널 드라이버가 로드되지 않은 경우:
 - a. `systemctl enable multipathd` 명령을 실행하여 서비스가 자동으로 실행되도록 활성화합니다.
 - b. `systemctl start multipathd` 명령을 실행하여 서비스를 시작합니다.
4. `multipath` 명령을 실행하여 구성 파일과 함께 스토리지 디바이스를 로드합니다.
5. `multipath -l` 명령을 실행하여 DM Multipath에서 구성된 ME4 Series 스토리지 디바이스를 나열합니다.

볼륨에 Linux 파일 시스템 생성

XFS 파일 시스템을 생성하고 마운트하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. `multipath -l` 명령 출력에서 파일 시스템 생성을 타겟으로 하는 디바이스 다중 경로를 식별합니다.

이 예에서 다중 경로를 처음 구성할 때 첫 번째 디바이스는 `/dev/mapper/mpatha`이며 `sg` 블록 디바이스 `/dev/sdb` 및 `/dev/sdd`에 해당합니다.

이 노트: `lsscsi` 명령을 실행하여 Controller/Target/Bus/LUN 맵에서 모든 SCSI 디바이스를 나열합니다. 또한 이 명령은 컨트롤러당 블록 디바이스를 식별합니다.

2. `mkfs.xfs/dev/mapper/mpatha` 명령을 실행하여 xfs 유형 파일 시스템을 생성합니다.
3. `mkdir/mnt/VolA` 명령을 실행하여 VolA와 같은 참조 이름과 함께 이 파일 시스템의 마운트 지점을 생성합니다.
4. `mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA` 명령을 실행하여 파일 시스템을 마운트합니다.
5. 파일 시스템을 다른 디렉토리로 사용하여 애플리케이션이나 파일 서비스를 호스트하십시오.
6. PowerVault Manager에서 프로비저닝된 다른 볼륨에 대해 1~5단계를 반복합니다. 예를 들어 `/dev/mapper/mpathb`는 `sg` 블록 디바이스 `/dev/sdc` 및 `/dev/sde`에 해당합니다.

VMware ESXi 호스트

HBA 또는 네트워크 어댑터가 설치되었는지 확인하고 지원되는 최신 BIOS가 설치되었는지 확인합니다.

VMware ESXi용 파이버 채널 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 VMware ESXi를 실행하는 Fibre Channel 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 필요한 버전의 VMware ESXi 운영 체제를 설치하고 호스트에서 구성합니다.

FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell 지원 포털에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다. 지원되는 표준 FC HBA 목록은 Dell 웹사이트에서 *Dell EMC ME4 스토리지 매트릭스*를 참조하십시오. OEM의 경우 하드웨어 공급업체에 문의하십시오.
2. FC 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치로 호스트 서버를 케이블 연결하거나 스토리지 시스템에 직접 연결합니다.

3. VMware vCenter Server에 로그인하여 새로 구성된 ESXi 호스트를 해당 데이터 센터에 추가합니다.
4. 구성 탭에서 **스토리지 > 스토리지 어댑터**를 선택합니다.
5. 필요한 FC 스토리지 어댑터가 나열되어 있는지 확인한 다음 속성에 나열된 대로 HBA의 WWN을 기록합니다.
6. 호스트가 FC 스위치로 스토리지 시스템에 연결된 경우 다음을 통해 조닝을 구축하여 각 HBA의 트래픽을 분리합니다(호스트가 스토리지 시스템에 직접 연결된 경우 이 단계 건너뛰기).
 - a. FC 스위치 관리 인터페이스를 사용하여 각 서버 HBA에 대한 존을 생성합니다. 각 존에는 1개의 HBA WWN과 모든 스토리지 포트 WWN이 포함되어야 합니다.
 - b. 각 FC 스위치에 대해 하위 단계 a를 반복합니다.

이 노트: Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템은 단일 이니시에이터/다중 대상 영역을 지원합니다.

FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 등록하고, 볼륨을 생성하고, 볼륨 스토리지 시스템을 매핑하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
 2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
 3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
 4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
 5. **FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 54의 5단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 FC 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
 6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 이 노트:** 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
- b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.
- 이 노트:** Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
 9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

FC 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로 활성화

FC(Fibre Channel) 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 추가된 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 디바이스**를 선택합니다.
3. 스토리지 디바이스 재검색을 수행합니다.
4. **FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑** 페이지 55 절차에서 생성한 FC 디스크(Dell EMC Fibre Channel 디스크)를 선택한 후 화면 아래의 **속성** 탭을 선택합니다.
5. **다중 경로 편집**을 클릭한 다음 드롭다운 목록에서 **라운드 로빈(VMware)**을 선택합니다.
6. **확인**을 클릭합니다.
7. Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템에서 ESXi 호스트에 제공되는 모든 볼륨에 대해 4~6단계를 수행합니다.

FC 호스트 서버에 대한 볼륨 재검색 및 데이터스토어 생성

스토리지를 재검색하고 데이터스토어를 생성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결 페이지 54의 5단계에서 구성된 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 스토리지 어댑터를 선택합니다.
3. FC 소프트웨어 어댑터를 선택하고 스토리지 재검색을 클릭합니다.
스토리지 재검색 대화 상자가 열립니다.
4. 확인을 클릭합니다.
재검색이 완료되면 FC HBA를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑 페이지 55 섹션에 표시된 볼륨이 나타납니다.
5. ME4 Series 볼륨에 VMware 데이터스토어 파일 시스템을 생성합니다.
 - a. 구성 탭에서 데이터스토어 > 스토리지 추가를 선택합니다.
 - b. 새 데이터스토어 화면에서 유형으로 VMFS를 선택한 후 다음을 클릭합니다.
 - c. 데이터스토어의 이름을 입력하고 right volume/Lun을 선택한 후 다음을 클릭합니다.
 - d. 데이터스토어의 VMFS 버전으로 VMFS6를 선택한 후 확인을 클릭합니다.
 - e. 파티션 구성 페이지에서 표시되는 기본값을 선택한 후 다음을 클릭합니다.
 - f. 마침을 클릭하여 새 데이터스토어의 생성을 완료합니다.

VMware ESXi용 파이버 iSCSI 서버 구성

다음 섹션에서는 VMware ESXi를 실행하는 iSCSI 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 필요한 버전의 VMware ESXi 운영 체제를 설치하고 호스트에서 구성합니다.
- 다음 표의 예에 따라 iSCSI 네트워크 IP 주소를 사용하여 계획 워크시트를 완성하십시오.

표 10. 듀얼 포트 iSCSI NIC가있는 단일 호스트 서버의 예제 워크 시트

관리	IP
Server Management(서버 관리)	10.10.96.46
ME4024 컨트롤러 A 관리	10.10.96.128
ME4024 컨트롤러 B 관리	10.10.96.129
서브넷 1	
서버 iSCSI NIC 1	172.1.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 0	172.1.100.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 0	172.1.200.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 2	172.1.102.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 2	172.1.202.129
서브넷 마스크	255.255.0.0
서브넷 2	
서버 iSCSI NIC 1	172.2.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 1	172.2.101.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 1	172.2.201.129

표 10. 듀얼 포트 iSCSI NIC가있는 단일 호스트 서버의 예제 워크 시트 (계속)

관리	IP
ME4024 컨트롤러 A 포트 3	172.2.103.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 3	172.2.203.129
서브넷 마스크	255.255.0.0

네트워크 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결

네트워크 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell 지원 포털에 설명된 대로 모든 네트워크 어댑터에 최신 지원 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인하십시오.
 - ① **노트:** Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템은 소프트웨어 iSCSI 어댑터만 지원합니다.
2. iSCSI 케이블 연결 다이어그램을 사용하여 스위치를 사용하거나 일대일 모드를 사용하여 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트 서버의 케이블을 연결하십시오. 각 스토리지 시스템 컨트롤러에 대해 서로 다른 두 가지 IP 주소 범위를 기록하십시오. 예: 172.2.15.x, 172.3.20.x.
3. 호스트 서버가 iSCSI 스위치로 스토리지 시스템에 연결된 경우 두 가지 IP 주소 범위/서브넷을 사용하도록 스위치를 구성하십시오. 두 가지 IP 주소 범위/서브넷으로 스위치를 구성하면 가용성을 높일 수 있습니다.

VMware ESXi VMkernel 구성

VMware ESXi VMkernel을 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. VMWare VSphere 웹 클라이언트에서 **네트워킹 > 물리적 어댑터 > 구성**을 클릭합니다.
2. iSCSI 트래픽에 사용되는 NIC의 디바이스 이름을 찾아 문서화합니다.
3. VMkernel 어댑터를 클릭한 후 더하기(+) 아이콘을 클릭하여 VMkernel 어댑터를 생성합니다.
4. 선택 연결 유형 페이지에서 **VMkernel 네트워크 어댑터 > 다음**을 선택합니다.
5. 대상 디바이스 선택 페이지에서 **새 표준 스위치 > 다음**을 선택합니다.
6. 표준 스위치 생성 페이지에서 더하기(+) 아이콘을 클릭한 후 **vmnic > 확인**을 선택하여 “스토리지 시스템에 호스트 연결” 절차의 4단계에서 정의한 서브넷에 연결합니다.
7. **다음**을 클릭합니다.
8. 네트워크 레이블을 입력하고 포트 속성을 업데이트합니다.
9. IPv4 설정 페이지에서 **고정 IP**를 선택하고 계획 워크시트를 사용하여 IP를 할당합니다.
10. **다음**을 클릭합니다.
11. 완료 준비 페이지에서 설정을 검토한 후 **완료**를 클릭합니다.
12. iSCSI 트래픽에 사용할 각 NIC에 대해 1~11단계를 반복합니다.

① **노트:** 정보 프레임을 사용하는 경우 정보 프레임이 데이터 경로, 어댑터 포트, 스위치 및 스토리지 시스템의 모든 디바이스에서 활성화 및 구성되어야 합니다.

ESXi 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 어댑터 구성

ESXi 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

① **노트:** 10GBase-T 컨트롤러와 함께 VMware ESXi를 사용하려는 경우 다음 작업 중 *하/나*를 수행해야 합니다.

- ME4 Series 스토리지 시스템에 ESXi 호스트를 연결하기 전에 컨트롤러 펌웨어를 Dell.com/support에 게시된 최신 버전으로 업데이트합니다.

OR

- ME4 Series 스토리지 시스템에 연결하기 전에 모든 ESXi 호스트에서 다음 ESX CLI 명령을 실행합니다.

```
esxcli system settings advanced set --int-value 0 -option /VMFS3 /HardwareAcceleratedLocking
```

1. VMware vCenter Server에 로그인합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 > 스토리지 어댑터**를 선택합니다.

3. 더하기(+) 아이콘을 클릭한 다음 **소프트웨어 iSCSI 어댑터 > 확인**을 선택합니다. 그러면 어댑터가 사용 가능한 스토리지 어댑터 목록에 추가됩니다.
4. 새로 추가된 iSCSI 어댑터를 선택한 후 **대상 > 추가**를 클릭합니다.
5. 스토리지 컨트롤러 A의 iSCSI 호스트 포트에 할당된 iSCSI IP 주소를 입력한 후 **확인**을 클릭합니다.
6. 스토리지 컨트롤러 B의 iSCSI 호스트 포트에 대해 4~5단계를 반복합니다.
7. 동일한 서브넷에서 여러 VMkernel이 사용되는 경우 네트워크 포트 바인딩을 구성합니다.
 - a. 소프트웨어 iSCSI 어댑터에서 **네트워크 포트 바인딩** 탭을 클릭한 후 더하기(+) 아이콘을 클릭하여 iSCSI 어댑터와 바인딩할 가상 네트워크 포트를 추가합니다.

이 노트: 이 단계는 *VMware ESXi VMkernel 구성 절차*에서 생성된 iSCSI 어댑터와 VMkernel 어댑터 사이에 링크를 설정하는데 필요합니다.

iSCSI에 사용된 각 VMkernel이 별도의 서브넷에 있는 경우 이 단계를 건너뛴니다.
 - b. *VMware ESXi VMkernel 구성 절차*에서 생성된 VMkernel 어댑터를 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.
 - c. **스토리지 어댑터 재검색**을 선택합니다.

구성된 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑

다음 단계를 수행하여 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트를 등록한 다음 볼륨을 생성하고 볼륨을 매핑합니다.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **ESXi 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 어댑터 구성** 페이지 57의 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 iSCSI 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 선택합니다.
6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 해당 호스트가 존재하는 호스트 그룹의 일부가 될 예정이라면 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다. 볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다. 호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

iSCSI 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로 활성화

iSCSI 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 추가된 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 디바이스**를 선택합니다.
3. 스토리지 디바이스 재검색을 수행합니다.
4. **구성된 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑** 페이지 58 절차에서 생성한 iSCSI 디스크(Dell EMC iSCSI 디스크)를 선택한 후 화면 아래의 **속성** 탭을 선택합니다.
5. **다중 경로 편집**을 클릭한 다음 드롭다운 목록에서 **라운드 로빈(VMware)**을 선택합니다.
6. **확인**을 클릭합니다.
7. Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템에서 ESXi 호스트에 제공되는 모든 볼륨에 대해 4~6단계를 반복합니다.

iSCSI 네트워크 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트에 대한 볼륨 재검색 및 데이터스토어 생성

ESXi 호스트에서 스토리지를 재검색하고 데이터스토어를 생성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 **네트워크 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 57의 5단계에서 구성한 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 어댑터**를 선택합니다.
3. iSCSI 소프트웨어 어댑터를 선택하고 **스토리지 재검색**을 클릭합니다.
스토리지 재검색 대화 상자가 열립니다.
4. **확인**을 클릭합니다.
재검색이 완료되면 **구성된 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 ESXi 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑** 페이지 58 섹션에 표시된 볼륨이 나타납니다.
5. ME4 Series 볼륨에 VMware 데이터스토어 파일 시스템을 생성합니다.
 - a. 구성 탭에서 **데이터스토어 > 스토리지 추가**를 선택합니다.
 - b. 새 데이터스토어 화면에서 유형으로 **VMFS**를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - c. 데이터스토어의 이름을 입력하고 **right volume/Lun**을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - d. 데이터스토어의 VMFS 버전으로 **VMFS6**를 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.
 - e. 파티션 구성 페이지에서 표시되는 기본값을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - f. **마침**을 클릭하여 새 데이터스토어의 생성을 완료합니다.

VMware ESXi용 SAS 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 VMware ESXi를 실행하는 SAS 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적인 배치가 보장됩니다.
- 필요한 버전의 ESXi 운영 체제를 설치하고 호스트에서 구성합니다.

SAS HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결

SAS HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell 지원 포털에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다. 지원되는 표준 SAS HBA 목록은 Dell 웹사이트에서 *Dell EMC ME4 Support Matrix*를 참조하십시오. OEM의 경우 하드웨어 공급업체에 문의하십시오.
2. SAS 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치로 호스트 서버를 케이블 연결하거나 스토리지 시스템에 직접 연결합니다.
3. VMware vCenter Server에 로그인하여 새로 구성된 ESXi 호스트를 데이터 센터에 추가합니다.
4. 구성 탭에서 **스토리지 > 스토리지 어댑터**를 선택합니다.
5. 필요한 SAS 스토리지 어댑터가 나열되어 있는지 확인한 다음 속성에 나열된 대로 HBA WWN을 기록합니다.

① | 노트: SAS HBA에는 2개의 포트가 있습니다. 포트 0의 WWPN(World Wide Port Name)은 0으로 끝나고 포트 1의 WWPN은 1로 끝납니다.

SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑

SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트를 등록하고, 볼륨을 생성하고, 볼륨을 매핑하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 다음 중 하나를 수행하여 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 나열된 사전 요구 사항을 충족했는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.

4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트를 스토리지 시스템에 연결 페이지 53의 5단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 SAS 이니시에이터를 선택한 후 다음을 클릭합니다.
6. 호스트를 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택한 후 이름을 입력하고 다음을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다. 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 다음을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 다음을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 다음을 클릭합니다. 볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다. 호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

SAS 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로 활성화

SAS 볼륨을 사용하는 ESXi 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 > 스토리지 어댑터**를 선택합니다.
3. SAS HBA를 선택하고 **스토리지 재검색**을 클릭합니다. **스토리지 재검색** 대화 상자가 열립니다.
4. **확인**을 클릭합니다.
5. SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑 페이지 59에서 ESXi 호스트에 추가된 Dell EMC 디스크를 선택합니다.
6. 선택한 디스크 아래에 있는 **속성** 탭을 클릭합니다.
7. **다중 경로 편집**을 클릭합니다. **다중 경로 정책** 대화 상자가 열립니다.
8. **경로 선택 정책** 드롭다운 목록에서 볼륨에 대한 다중 경로 정책을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

이 노트: VMware 다중 경로 정책은 기본적으로 **가장 최근에 사용한 항목(VMware)**으로 설정되어 있습니다. 두 컨트롤러에 대한 단일 경로가 있는 1개의 SAS HBA가 포함된 호스트에 기본 정책을 사용하십시오. 호스트에 2개의 SAS HBA가 포함된 경우 (예: 호스트에 각 컨트롤러에 대한 2개의 경로가 있는 경우) Dell EMC는 다중 경로 정책을 **라운드 로빈(VMware)**으로 변경하는 것을 권장합니다.
9. ESXi 호스트에 연결된 각 SAS 볼륨에 대해 5~8단계를 반복합니다.

SAS 호스트 서버에 대한 볼륨 재검색 및 데이터스토어 생성

스토리지를 재검색하고 데이터스토어를 생성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. VMware vCenter Server에 로그인한 후 SAS HBA를 사용하는 ESXi 호스트를 스토리지 시스템에 연결 페이지 59의 5단계에서 구성된 ESXi 호스트를 클릭합니다.
2. 구성 탭에서 **스토리지 어댑터**를 선택합니다.
3. SAS 소프트웨어 어댑터를 선택하고 **스토리지 재검색**을 클릭합니다. **스토리지 재검색** 대화 상자가 열립니다.
4. **확인**을 클릭합니다. 재검색이 완료되면 SAS HBA를 사용하는 Linux 호스트 등록 후 볼륨 생성 및 매핑 페이지 59 섹션에 표시된 볼륨이 나타납니다.
5. ME4 Series 볼륨에 VMware 데이터스토어 파일 시스템을 생성합니다.
 - a. 구성 탭에서 **데이터스토어 > 스토리지 추가**를 선택합니다.

- b. 새 데이터스토어 화면에서 유형으로 **VMFS**를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- c. 데이터스토어의 이름을 입력하고 **right volume/Lun**을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- d. 데이터스토어의 VMFS 버전으로 **VMFS6**를 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.
- e. 파티션 구성 페이지에서 표시되는 기본값을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- f. **마침**을 클릭하여 새 데이터스토어의 생성을 완료합니다.

Citrix XenServer 호스트

HBA 또는 네트워크 어댑터가 설치되었는지 확인하고 지원되는 최신 BIOS가 설치되었는지 확인합니다.

Citrix XenServer용 Fibre Channel 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 Citrix XenServer를 실행하는 Fibre Channel 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적으로 배치할 수 있습니다.
- 필요한 버전의 XenServer 운영 체제를 호스트에 설치하고 구성합니다.
- Windows 컴퓨터에 XenCenter를 설치하고 이를 XenServer 호스트에 연결합니다.
- XenServer 호스트를 풀에 구성합니다.

FC HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다. 지원되는 FC HBA 목록은 *Dell EMC ME4 Series 스토리지 시스템 Support Matrix*를 참조하십시오.
2. FC 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치를 사용하거나 호스트를 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트를 스토리지 시스템에 케이블로 연결합니다.
3. SSH 또는 XenCenter를 사용하여 각 XenServer 호스트용 콘솔에 로그인합니다.
4. 다음 명령을 사용하여 스토리지 시스템에 연결된 HBA 포트의 WWN을 표시하고 기록합니다.

```
systool -c fc_host -v | grep port_name
```

5. 호스트가 FC 스위치를 사용하여 스토리지 시스템에 연결된 경우 조닝을 구현하여 각 HBA에 대한 트래픽을 격리합니다.

이 노트: 호스트가 스토리지 시스템에 직접 연결된 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.

- a. FC 스위치 관리 인터페이스를 사용하여 각 서버 HBA에 대한 존을 생성합니다. 각 존에는 1개의 HBA WWN과 모든 스토리지 포트 WWN이 포함되어야 합니다.
- b. 각 FC 스위치에 대해 이전 단계를 반복합니다.

이 노트: Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템은 단일 이니시에이터/다중 대상 영역을 지원하지 않습니다.

XenServer 호스트에서 다중 경로 활성화

XenCenter를 사용하여 XenServer 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
3. 일반 탭에서 **속성**을 클릭합니다.
속성 창이 표시됩니다.
4. **다중 경로 지정** 탭을 클릭하고 이 서버에서 **다중 경로 활성화** 확인란을 선택합니다.
5. **확인**을 클릭합니다.

- 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 종료**를 선택합니다.
풀에 있는 모든 호스트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

FC HBA를 사용하는 XenServer 호스트 등록 및 볼륨 생성

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 등록하고 PowerVault Manager를 사용하여 볼륨을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- PowerVault Manager에 로그인합니다.
- 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
- 모든 Fibre Channel 사전 요구 사항이 충족되었는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
- FC HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 61의 4단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 Fibre Channel 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 호스트를 클러스터의 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택하고 호스트 그룹의 이름을 입력한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택하고 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
 - 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
- 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
- 예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

FC HBA를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 스토리지 리포지토리 생성

FC(Fibre Channel) HBA를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 SR(Storage Repository)을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
- 리소스 창에서 풀을 선택합니다.
- 새 스토리지**를 클릭합니다.
새 스토리지 저장소 마법사가 열립니다.
- 하드웨어 HBA**를 스토리지 유형으로 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 이름** 필드에 새 SR의 이름을 입력합니다.
- 다음**을 클릭합니다.
마법사가 사용 가능한 LUN을 스캐닝한 다음 찾은 모든 LUN을 나열하는 페이지를 표시합니다.
- 검색된 LUN 목록에서 새 SR에 사용할 LUN을 선택합니다.

이 노트: 풀에 있는 모든 XenServer 호스트에서 하나 이상의 LUN에 액세스할 수 있도록 스토리지 타겟을 구성해야 합니다.
- 생성**을 클릭합니다.
새 스토리지 저장소 대화 상자가 열립니다.

이 노트: 선택한 LUN에 기존 SR이 있는 경우 경고 메시지가 표시됩니다. 세부 정보를 검토하고 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

 - 기존 SR을 사용하려면 **다시 연결**을 클릭합니다.
 - 포맷**을 클릭하여 기존 SR을 삭제하고 SR을 생성합니다.

- 다른 LUN을 선택하려면 취소를 클릭하고 목록에서 다른 LUN을 선택합니다.

9. **Finish(마침)**을 클릭합니다.
 새 SR이 풀 수준에서 리소스 창에 표시됩니다.

Citrix XenServer용 iSCSI 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 Citrix XenServer를 실행하는 iSCSI 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 설정 프로세스 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적으로 배치할 수 있습니다.
- 필요한 버전의 XenServer 운영 체제를 호스트에 설치하고 구성합니다.
- Windows 컴퓨터에 XenCenter를 설치하고 이를 XenServer 호스트에 연결합니다.
- XenServer 호스트를 풀에 구성합니다.
- 다음 표의 예에 따라 iSCSI 네트워크 IP 주소를 사용하여 계획 워크시트를 완성하십시오.

표 11. 듀얼 포트 iSCSI NIC가있는 단일 호스트 서버의 예제 워크 시트

관리	IP
Server Management(서버 관리)	10.10.96.46
ME4024 컨트롤러 A 관리	10.10.96.128
ME4024 컨트롤러 B 관리	10.10.96.129
서브넷 1	
서버 iSCSI 네트워크 어댑터 1	172.1.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 0	172.1.100.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 0	172.1.200.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 2	172.1.102.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 2	172.1.202.129
서브넷 마스크	255.255.0.0
서브넷 2	
서버 iSCSI 네트워크 어댑터 1	172.2.96.46
ME4024 컨트롤러 A 포트 1	172.2.101.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 1	172.2.201.129
ME4024 컨트롤러 A 포트 3	172.2.103.128
ME4024 컨트롤러 B 포트 3	172.2.203.129
서브넷 마스크	255.255.0.0

네트워크 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결

네트워크 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 네트워크 어댑터에 최신 지원 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인합니다.
노트: Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템은 소프트웨어 iSCSI 어댑터만 지원합니다.
2. iSCSI 케이블 연결 다이어그램을 사용하여 스위치를 사용하거나 일대일 모드를 사용하여 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트 서버의 케이블을 연결하십시오. 각 스토리지 시스템 컨트롤러에 대해 서로 다른 두 가지 IP 주소 범위를 기록하십시오(예: 172.2.15.x, 172.3.20.x).

3. 호스트 서버가 iSCSI 스위치로 스토리지 시스템에 연결된 경우 두 가지 IP 주소 범위/서브넷을 사용하도록 스위치를 구성하십시오.

이 노트: 두 가지 IP 주소 범위/서브넷으로 스위치를 구성하면 가용성을 높일 수 있습니다.

XenServer 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 어댑터 구성

XenServer 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 어댑터를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 리소스 창에서 풀을 선택하고 **네트워킹** 탭을 클릭합니다.
3. iSCSI 트래픽에 사용되는 네트워크 이름을 식별하고 기록합니다.
4. 구성을 클릭합니다.
IP 주소 구성 대화 상자가 표시됩니다.
5. 왼쪽 창에서 **IP 주소 추가**를 선택합니다.
 - a. 이름 필드에 인터페이스의 이름을 입력합니다.
 - b. 네트워크 드롭다운 메뉴에서 3단계에서 식별한 네트워크를 선택합니다.
 - c. 계획 워크시트를 사용하여 인터페이스에 IP 주소를 할당합니다.
 - d. 확인을 클릭합니다.
6. iSCSI 트래픽에 사용할 각 네트워크에 대해 이전 단계를 반복합니다.

이 노트: 정보 프레임을 사용하는 경우 정보 프레임이 데이터 경로, 어댑터 포트, 스위치 및 스토리지 시스템의 모든 디바이스에서 활성화 및 구성되어야 합니다.

XenServer 호스트에 iSCSI IQN 구성

XenServer 호스트에 iSCSI IQN을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 리소스 창에서 풀을 선택하고 **일반** 탭을 클릭합니다.
3. 속성을 클릭합니다.
속성 대화상자가 표시됩니다.
4. **iSCSI IQN** 필드에 새 값을 입력합니다.
5. 확인을 클릭합니다.
6. 풀에 있는 모든 호스트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

XenServer 호스트에서 다중 경로 활성화

XenCenter를 사용하여 XenServer 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
3. 일반 탭에서 속성을 클릭합니다.
속성 창이 표시됩니다.
4. **다중 경로 지정** 탭을 클릭하고 **이 서버에서 다중 경로 활성화** 확인란을 선택합니다.
5. 확인을 클릭합니다.
6. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 종료**를 선택합니다.

풀에 있는 모든 호스트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트 등록 및 볼륨 생성

소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트를 등록하고 PowerVault Manager를 사용하여 볼륨을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.


1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. XenServer 호스트에 대한 이니시에이터를 생성합니다.


- a. 호스트 항목에서 **작업 > 이니시에이터 생성**을 선택합니다.
- b. **XenServer 호스트에 iSCSI IQN 구성** 페이지 64의 XenServer 호스트에 대해 지정된 iSCSI IQN을 입력합니다.
- c. **이니시에이터 이름** 필드에 이니시에이터의 이름을 입력합니다.
3. 이니시에이터를 선택합니다.
4. **작업 > 호스트에 추가**를 선택합니다.
호스트에 추가 대화 상자가 표시됩니다.
5. **호스트 선택** 필드에서 호스트 이름을 입력하거나 호스트를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
6. 모든 XenServer 호스트 iSCSI IQN에 대해 이전 단계를 반복합니다.
7. 호스트를 클러스터의 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.
 - a. 호스트 그룹에 추가할 호스트를 선택합니다.
 - b. **작업 > 호스트 그룹에 추가**를 선택합니다.
호스트에 그룹에 추가 대화 상자가 표시됩니다.
 - c. **호스트 그룹 선택** 필드에서 호스트 그룹 이름을 입력하거나 호스트 그룹을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
8. 호스트 그룹에 볼륨을 매핑합니다.
 - a. 볼륨 항목을 클릭하고 매핑할 볼륨을 선택합니다.
볼륨이 없는 경우 볼륨을 생성합니다.
 - b. **작업 > 볼륨 매핑**을 선택합니다.
맵 대화 상자가 표시됩니다.
 - c. **사용 가능한 호스트 그룹, 호스트 및 이니시에이터** 영역에서 호스트 그룹을 선택합니다.
 - d. 아직 선택하지 않은 경우 **사용 가능한 볼륨 그룹 및 볼륨** 영역에서 볼륨을 선택합니다.
 - e. **맵**을 클릭합니다.
 - f. **확인**을 클릭합니다.


소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 스토리지 리포지토리 생성

소프트웨어 iSCSI 어댑터를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 SR(Storage Repository)을 만들려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 리소스 창에서 풀을 선택합니다.
3. **새 스토리지**를 클릭합니다.
새 스토리지 저장소 마법사가 열립니다.
4. **소프트웨어 iSCSI**를 스토리지 유형으로 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
5. **이름** 필드에 새 SR의 이름을 입력합니다.
6. **타겟 호스트** 필드에 iSCSI 타겟의 IP 주소 또는 호스트 이름을 입력합니다.

 **노트:** 풀에 있는 모든 XenServer 호스트에서 하나 이상의 LUN에 액세스할 수 있도록 iSCSI 스토리지 타겟을 구성해야 합니다.
7. CHAP 인증을 사용하도록 iSCSI 타겟을 구성한 경우:
 - a. **CHAP 사용** 확인란을 선택합니다.
 - b. **사용자** 필드에 CHAP 사용자 이름을 입력합니다.
 - c. **암호** 필드에 CHAP 사용자 이름에 대한 암호를 입력합니다.
8. **IQN 검색**을 클릭하고 **타겟 IQN** 드롭다운 메뉴에서 iSCSI 타겟 IQN을 선택합니다.

 **주의:** iSCSI 타겟 및 풀의 모든 서버에는 고유한 IQN이 있어야 합니다.
9. **LUN 검색**을 클릭하고 **타겟 LUN** 드롭다운 메뉴에서 SR을 생성할 LUN을 선택합니다.

 **주의:** 개별 iSCSI 스토리지 저장소는 단일 LUN에 완전히 포함되어야 하며 둘 이상의 LUN에 걸쳐 있을 수 없습니다. 선택한 LUN에 있는 모든 데이터가 제거됩니다.
10. **마침**을 클릭합니다.
11. 디스크를 다시 포맷하려면 **예**를 클릭합니다.
새 SR이 풀 수준에서 리소스 창에 표시됩니다.

Citrix XenServer용 SAS 호스트 서버 구성

다음 섹션에서는 Citrix XenServer를 실행하는 SAS 호스트 서버를 구성하는 방법을 설명합니다.

필수 구성 요소

- PowerVault Manager 가이드 시스템 및 스토리지 설정 프로세스를 완료하십시오.
- 스토리지 시스템에 호스트를 연결하기 전에 이 가이드의 케이블 연결 다이어그램을 참조하십시오. 신중하게 계획하면 성공적으로 배치할 수 있습니다.
- 필요한 버전의 XenServer 운영 체제를 호스트에 설치하고 구성합니다.
- Windows 컴퓨터에 XenCenter를 설치하고 이를 XenServer 호스트에 연결합니다.
- XenServer 호스트를 풀에 구성합니다.

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Dell.com/support에 설명된 대로 모든 HBA에 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버가 있어야 합니다. 지원되는 SAS HBA 목록은 *Dell EMC ME4 Series 스토리지 시스템 Support Matrix*를 참조하십시오.
2. SAS 케이블 연결 다이어그램을 참조하여 스위치를 사용하거나 호스트를 스토리지 시스템에 직접 연결하여 호스트를 스토리지 시스템에 케이블로 연결합니다.
3. SSH 또는 XenCenter를 사용하여 각 XenServer 호스트용 콘솔에 로그인합니다.
4. 다음 명령을 사용하여 스토리지 인클로저에 연결된 HBA 포트의 이니시에이터 ID 표시하고 기록합니다.

```
sysstool -c sas_device -v | grep enclosure_identifier
```

이 노트: SAS HBA에는 2개의 포트가 있습니다. 포트 0의 WWPN(World Wide Port Name)은 0으로 끝나고 포트 1의 WWPN은 1로 끝납니다.

XenServer 호스트에서 다중 경로 활성화

XenCenter를 사용하여 XenServer 호스트에서 다중 경로를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
3. 일반 탭에서 **속성**을 클릭합니다.
속성 창이 표시됩니다.
4. **다중 경로 지정** 탭을 클릭하고 **이 서버에서 다중 경로 활성화** 확인란을 선택합니다.
5. **확인**을 클릭합니다.
6. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지 보수 모드 종료**를 선택합니다.

풀에 있는 모든 호스트에 대해 이전 단계를 반복합니다.

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트 등록 및 볼륨 생성

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 등록하고 PowerVault Manager를 사용하여 볼륨을 만들려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PowerVault Manager에 로그인합니다.
2. 호스트 설정 마법사에 액세스합니다.
 - 시작 화면에서 **호스트 설정**을 클릭합니다.
 - 홈 항목에서 **작업 > 호스트 설정**을 클릭합니다.
3. 모든 SAS 사전 요구 사항이 충족되었는지 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.
4. **호스트 이름** 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트를 스토리지 시스템에 연결** 페이지 66의 4단계에 나온 정보를 사용하여 구성 중인 호스트의 SAS 이니시에이터를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
6. 호스트를 클러스터의 다른 호스트와 함께 그룹화합니다.

- a. 클러스터 구성의 경우 그룹 내의 모든 호스트가 동일한 스토리지를 공유하도록 호스트를 함께 그룹화합니다.
 - 이 호스트가 클러스터 내 첫 번째 호스트인 경우 **새 호스트 그룹 생성**을 선택하고 호스트 그룹의 이름을 입력한 후 **다음**을 클릭합니다.
 - 존재하는 호스트 그룹에 이 호스트가 추가되는 경우 **기존 호스트 그룹에 추가**를 선택하고 드롭다운 목록에서 그룹을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

이 노트: 호스트는 호스트 그룹의 다른 모든 이니시에이터와 동일한 볼륨 또는 볼륨 그룹에 동일한 액세스, 포트 및 LUN 설정으로 매핑되어야 합니다.
- b. 독립 실행형 호스트인 경우 **이 호스트를 그룹화하지 않음** 옵션을 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
7. 볼륨 연결 페이지에서 각 볼륨의 이름, 크기, 풀을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
볼륨을 추가하려면 **행 추가**를 클릭합니다. 볼륨을 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.
이 노트: Dell EMC는 볼륨을 더욱 잘 식별하기 위해 호스트 이름으로 이름을 업데이트하는 것을 권장합니다.
8. 요약 페이지에서 호스트 구성 설정을 검토하고 **호스트 구성**을 클릭합니다.
호스트가 성공적으로 구성된 경우 **성공** 대화 상자가 표시됩니다.
9. **예**를 클릭하여 마법사의 시작 페이지로 돌아가거나 **아니요**를 클릭하여 마법사를 닫습니다.

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 스토리지 리포지토리 생성

SAS HBA를 사용하는 XenServer 호스트에서 볼륨에 대한 SR(Storage Repository)을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. XenCenter에 로그인하여 XenServer 호스트를 선택합니다.
2. 리소스 창에서 풀을 선택합니다.
3. **새 스토리지**를 클릭합니다.
새 스토리지 저장소 마법사가 열립니다.
4. **하드웨어 HBA**를 스토리지 유형으로 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
5. **이름** 필드에 새 SR의 이름을 입력합니다.
6. **다음**을 클릭합니다.
마법사가 사용 가능한 LUN을 스캐닝한 다음 찾은 모든 LUN을 나열하는 페이지를 표시합니다.
7. 검색된 LUN 목록에서 새 SR에 사용할 LUN을 선택합니다.
이 노트: 풀에 있는 모든 XenServer 호스트에서 하나 이상의 LUN에 액세스할 수 있도록 스토리지 타겟을 구성해야 합니다.
8. **생성**을 클릭합니다.
새 스토리지 저장소 대화 상자가 열립니다.
이 노트: 선택한 LUN에 기존 SR이 있는 경우 경고 메시지가 표시됩니다. 세부 정보를 검토하고 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 기존 SR을 사용하려면 **다시 연결**을 클릭합니다.
 - **포맷**을 클릭하여 기존 SR을 삭제하고 SR을 생성합니다.
 - 다른 LUN을 선택하려면 **취소**를 클릭하고 목록에서 다른 LUN을 선택합니다.
9. **마침**을 클릭합니다.
새 SR이 풀 수준에서 리소스 창에 표시됩니다.

문제 해결

이러한 절차는 하드웨어 설정이 성공적인지 확인하기 위해 초기 구성 중에만 수행해야 합니다. 프로덕션 데이터 및 I/O를 사용하여 구성된 시스템의 문제 해결 절차로는 사용되지 않습니다.

① | 노트: 설정 후에 추가 문제 해결 도움말 및 데이터가 있는 경우 Dell.com/support를 참조하거나 하십시오.

주제:

- 서비스 태그 찾기
- OPS(Operators) 패널 LED
- 초기 시작 문제

서비스 태그 찾기

ME4 Series 스토리지 시스템은 고유한 서비스 태그 및 익스프레스 서비스 코드로 식별됩니다.

서비스 태그와 익스프레스 서비스 코드는 정보 태그를 당겨 시스템 전면에서 확인할 수 있습니다. 또는 스토리지 시스템 새시 후면에 있는 스티커에서 해당 정보를 확인할 수도 있습니다. 이 정보는 지원 전화를 적절한 담당자에게 연결하는 데 사용됩니다.

OPS(Operators) 패널 LED

각 ME4 Series 엔클로저에는 새시 왼쪽 귀고리에 연산자(OPS) 패널이 있습니다. 이 섹션에서는 2U 및 5U 엔클로저에 대한 OPS 패널에 대해 설명합니다.

2U 엔클로저 OPS 패널

엔클로저의 전면에는 2U 새시의 왼쪽 이어 플랜지에 있는 OPS 패널이 있습니다.

OPS 패널은 엔클로저 새시의 일부이지만 현장에서 교체할 수는 없습니다.

OPS 패널은 다음 그림에 표시되고 [OPS 패널 기능 - 2U 엔클로저 전면 패널](#) 페이지 68에 나열된 기능을 제공합니다.

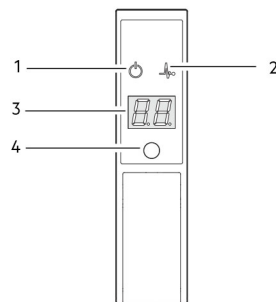


그림 30 . OPS 패널 LED - 2U 엔클로저 전면 패널

표 12. OPS 패널 기능 - 2U 엔클로저 전면 패널

아니요.	표시등	상태
1	시스템 전원	고정된 녹색: 최소 1개의 PCM이 전원 공급 꺼짐: AC 유무에 관계없이 시스템 운영 중단
2	상태	고정된 파란색: 시스템 전원이 켜지고 컨트롤러가 준비됨

표 12. OPS 패널 기능 - 2U 엔클로저 전면 패널 (계속)

아니요.	표시등	상태
		파란색으로 깜박임(2Hz): 엔클로저 관리 사용 중 고정된 주황색: 모듈 장애 존재 주황색으로 깜박임: 논리 장애(2초간 켜지고 1초간 꺼짐)
3	장치 식별 디스플레이	녹색(7 세그먼트 디스플레이: 엔클로저 순서)
4	식별	파란색으로 깜박임(0.25Hz): 시스템 ID 로케이터 활성화 Off(꺼짐): 정상 상태

시스템 전원 표시등(녹색)

시스템 전원을 사용할 수 있는 경우 LED가 녹색을 표시합니다. 시스템이 운영되지 않으면 LED가 꺼집니다.

상태 LED(파란색/주황색)

시스템이 켜지고 정상 작동하는 경우 LED가 파란색으로 고정됩니다. 부팅 또는 펌웨어 업데이트와 같이 엔클로저 관리가 사용 중인 경우 LED가 파란색으로 깜박입니다. LED는 어느 구성 요소가 장애를 일으키는지 식별하는 데 도움을 제공합니다. 컨트롤러 모듈, IOM 또는 PCM의 장애 표시등과 관련되었을 수 있는 시스템 하드웨어 장애가 발생하면 LED가 주황색으로 고정됩니다. 논리 장애가 발생하면 LED가 주황색으로 깜박입니다.

장치 식별 디스플레이(녹색)

UID는 케이블 연결 순서에서 엔클로저의 수적 위치를 보여주는 듀얼 7세그먼트 디스플레이입니다. 이는 엔클로저 ID라고 하기도 합니다.

① | 노트: 컨트롤러 엔클로저 ID는 0입니다.

식별 LED(파란색)

활성화 시 데이터 센터 내 새시를 찾기 위해 식별 LED가 1초간 켜지고 1초간 꺼지는 속도로 깜박입니다. 찾기 기능은 SES를 통해 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 버튼을 누르면 LED의 상태가 변경됩니다.

① | 노트: 엔클로저 ID는 식별 버튼을 사용하여 설정할 수 없습니다.

5U 엔클로저 작전 패널

엔클로저의 전면에는 5U 새시의 왼쪽 이어 플랜지에 있는 OPS 패널이 있습니다.

OPS 패널은 엔클로저 새시의 일부이지만 현장에서 교체할 수는 없습니다.

OPS 패널은 다음 그림에 표시되고 OPS 패널 기능 - 5U 엔클로저 전면 패널 페이지 70에 나열된 기능을 제공합니다.

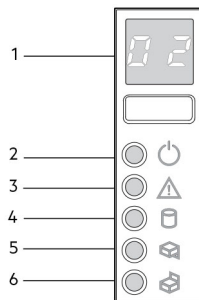


그림 31. OPS 패널 LED - 5U 엔클로저 전면 패널

표 13. OPS 패널 기능 - 5U 엔클로저 전면 패널

아니요.	표시등	상태
1	장치 식별 디스플레이(UID)	녹색(7 세그먼트 디스플레이: 엔클로저 순서)
2	시스템 전원 켜짐/대기	일정한 녹색: 긍정적인 표시 일정한 주황색: 시스템이 대기 상태(작동하지 않음)
3	모듈 장애	일정하거나 주황색으로 깜박임: 오류 있음
4	논리 상태	일정하거나 주황색으로 깜박임: 오류 있음
5	상단 드로어 장애	주황색이 일정하거나 깜박임: 드라이브, 케이블 또는 측면판에 결함이 있음
6	하단 드로어 장애	주황색이 일정하거나 깜박임: 드라이브, 케이블 또는 측면판에 결함이 있음

장치 식별 디스플레이

UID는 케이블 연결 순서에서 엔클로저의 수직 위치를 보여주는 듀얼 7세그먼트 디스플레이입니다. 이는 엔클로저 ID라고 하기도 합니다.

이 노트: 컨트롤러 엔클로저 ID는 0입니다.

시스템 전원 켜기/대기 LED(녹색/주황색)

대기 전원만 사용할 수 있는 경우(작동하지 않는 경우) LED가 주황색입니다. 시스템 전원을 사용할 수 있는 경우 LED가 녹색입니다 (작동 중).

모듈 장애 표시등(주황색)

시스템 하드웨어 장애가 발생하면 LED가 주황색으로 켜집니다. 모듈 장애 표시등은 장애를 일으키는 구성 요소를 식별하는 데 도움이 되며 컨트롤러 모듈, IOM, PSU, FCM, DDIC 또는 드로어의 장애 표시등과 관련될 수 있습니다.

논리 상태 LED(주황색)

이 LED는 엔클로저 관리 시스템 이외의 다른 것으로부터 상태 또는 장애가 변경되었음을 나타냅니다. 이 논리 상 LED는 컨트롤러 모듈 또는 외부 HBA에서 시작할 수 있습니다. 표시는 일반적으로 드로어 내의 각 디스크 위치에 있는 DDIC 및 LED와 관련되어 있어 영향을 받는 DDIC를 식별하는 데 도움이 됩니다.

드로어 장애 표시등(주황색)

이 LED는 드로어에 있는 디스크, 케이블 또는 측면판 오류는 상단(드로어 0) 또는 하단(드로어 1)을 나타냅니다.

초기 시작 문제

다음 섹션에서는 초기 시작 문제를 해결하는 방법을 설명합니다.

LED 색상

LED 색상은 인클로저 및 그 구성 요소에서 일관되게 사용되며 다음과 같은 상태를 표시합니다.

- 녹색: 양호 또는 긍정적 표시
- 녹색/주황색으로 깜박임: 위험하지 않은 상태
- 주황색: 위험 장애

10Gbase-T 또는 SAS 호스트 포트와의 호스트 측 연결 문제 해결

다음 절차는 호스트 인터페이스 포트에서 외부 커넥터를 사용하는 ME4 Series 컨트롤러 인클로저에 적용됩니다.

1. 스토리지 시스템에 대한 모든 I/O를 중지합니다. Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 "I/O 중지"를 참조하십시오.
2. 호스트 활동 LED를 확인하십시오.
활동이 있으면 스토리지 시스템에 액세스하는 모든 애플리케이션을 중지합니다.
3. 캐시 상태 LED를 점검하여 컨트롤러에 캐싱된 데이터가 디스크 드라이브로 플래시되었는지 확인하십시오.
 - Solid - 캐시에 디스크에 아직 기록되지 않은 데이터가 있습니다.
 - 깜박임 - 캐시 데이터가 CompactFlash에 기록됩니다.
 - 1/10 초 켜기 및 9/10 초 꺼짐으로 깜박임 - 캐시가 슈퍼캐패시터에 의해 새로 고쳐집니다.
 - 꺼짐 - 캐시 지우기(쓰기되지 않은 데이터 없음).
4. 호스트 케이블을 다시 장착하고 손상 여부를 검사하십시오.
호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 상태를 모니터링하여 간헐적인 오류가 없음을 확인합니다. 오류가 다시 발생하면 더러운 커넥터가 데이터 경로를 방해하지 않도록 연결 해제하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
5. 호스트 케이블을 연결 상태가 양호한 포트에 옮기십시오.
이 단계는 문제를 외부 데이터 경로(호스트 케이블 및 호스트 디바이스) 또는 컨트롤러 모듈 포트에 격리합니다.
호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 이제 호스트 케이블 및 호스트 디바이스가 올바르게 작동하고 있음을 알았습니다. 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오. 링크 상태 LED가 꺼져 있으면 컨트롤러 모듈의 포트에 결함이 격리되어 있습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
6. 스위치가있는 경우 스위치가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 가능하면 다른 포트에 테스트하십시오.
7. HBA가 완전히 장착되고 PCI 슬롯의 전원이 켜져 있고 작동하는지 확인하십시오.
8. HBA를 정상적인 정상 HBA로 교체하거나 호스트 케이블을 정상적인 정상 HBA로 옮기십시오.
호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - HBA에 장애를 격리했습니다. HBA를 교체하십시오.
 - 아니오 - 컨트롤러 모듈을 교체해야 할 수 있습니다.
9. 호스트 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오.
호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?
 - 아니오 - 제어기 모듈 포트가 실패했습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.
 - 예 - 연결을 모니터링합니다. 손상된 케이블 및 HBA에서 발생할 수 있는 간헐적인 문제일 수 있습니다.

컨트롤러 모듈 확장 포트 연결 장애 격리

정상 작동 중에 컨트롤러 모듈 확장 포트가 드라이브 인클로저에 연결된 경우, 확장 포트 상태 LED는 녹색입니다. 확장 포트 LED가 꺼져 있으면 링크가 작동하지 않습니다. 다음 절차를 따라 장애를 격리하십시오.

❗ 노트: 한 번에 두 단계 이상을 수행하지 마십시오. 한 번에 둘 이상의 변수를 변경하면 문제 해결 프로세스가 복잡해질 수 있습니다.

1. 스토리지 시스템에 대한 모든 I/O를 중지합니다. Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 "I/O 중지"를 참조하십시오.
2. 호스트 활동 LED를 확인하십시오.
활동이 있으면 스토리지 시스템에 액세스하는 모든 애플리케이션을 중지합니다.
3. 캐시 상태 LED를 점검하여 컨트롤러에 캐싱된 데이터가 디스크 드라이브로 플래시되었는지 확인하십시오.
 - Solid - 캐시에 디스크에 아직 기록되지 않은 데이터가 있습니다.
 - 깜박임 - 캐시 데이터가 CompactFlash에 기록됩니다.
 - 1/10 초 켜기 및 9/10 초 꺼짐으로 깜박임 - 캐시가 슈퍼캐패시터에 의해 새로 고쳐집니다.
 - 꺼짐 - 캐시 지우기(쓰기되지 않은 데이터 없음).
4. 확장 케이블을 다시 장착하고 손상 여부를 검사하십시오.

확장 포트 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 상태를 모니터링하여 간헐적인 오류가 없음을 확인합니다. 오류가 다시 발생하면 더러운 커넥터가 데이터 경로를 방해하지 않도록 연결 해제하십시오.
- 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.

5. 확장 케이블을 연결 상태가 양호한 컨트롤러 인클로저 포트에 옮깁니다.

이 단계는 문제를 확장 케이블 또는 컨트롤러 모듈 확장 포트에 격리합니다.

확장 포트 상태 LED가 켜져 있습니까?

예 - 이제 확장 케이블이 양호하다는 것을 알았습니다. 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오. 확장 포트 상태 LED가 꺼져 있으면 컨트롤러 모듈 확장 포트에 장애가 격리되어 있습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.

아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.

6. 확장 케이블을 컨트롤러 인클로저의 원래 포트에 다시 옮깁니다.
 7. 드라이브 인클로저의 확장 케이블을 드라이브 인클로저의 올바른 확장 포트에 옮깁니다.

확장 포트 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 확장 인클로저 포트에 문제가 격리되었습니다. 확장 모듈을 교체하십시오.
- 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.

8. 원래 포트에 케이블이 연결되어 있는지 확인하고 양호한 케이블로 교체하십시오.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 원래 케이블을 교체하십시오. 오류가 격리되었습니다.
- 아니오 - 컨트롤러 모듈을 교체해야 할 수 있습니다.

2U 인클로저 LED

2U 인클로저의 LED를 사용하여 초기 시작 문제를 해결할 수 있습니다.

2U PCM LED(580W)

정상 상태에서 PCM 정상 LED는 고정된 녹색입니다.

표 14. PCM LED 상태

PCM 정상(녹색)	팬 고장(주황색)	AC 장애(주황색)	DC 장애(주황색)	상태
꺼짐	꺼짐	꺼짐	꺼짐	PCM에 AC 전원 없음
꺼짐	꺼짐	켜짐	켜짐	PCM에만 AC 전원 없음
켜짐	꺼짐	꺼짐	꺼짐	AC 있음. PCM 제대로 작동
켜짐	꺼짐	꺼짐	켜짐	PCM 팬 속도가 허용 한계를 벗어남
꺼짐	켜짐	꺼짐	꺼짐	PCM 팬에 장애가 발생함
꺼짐	켜짐	켜짐	켜짐	PCM 장애(과열, 과전압, 과전류)
꺼짐	깜박임	깜박임	깜박임	PCM 펌웨어 다운로드가 진행 중임

2U OPS 패널 LED

OPS 패널은 모든 모듈의 집계 상태를 나타냅니다. 2U 인클로저 OPS 패널 페이지 68 섹션을 함께 참조하십시오.

표 15. OPS 패널 LED 상태

시스템 전원(녹색/주황색)	모듈 장애(주황색)	ID(파란색)	LED 디스플레이	관련 LED/경보	상태
켜짐	꺼짐	꺼짐	X		5V 대기 전원이 있거나 전체 전원에 장애가 발생했거나 스위치 꺼짐
켜짐	켜짐	켜짐	켜짐		OPS 패널 전원 켜짐(5초) 테스트 상태

표 15. OPS 패널 LED 상태 (계속)

시스템 전원 (녹색/주황색)	모듈 장애(주황색)	ID(파란색)	LED 디스플레이	관련 LED/경보	상태
켜짐	꺼짐	꺼짐	X		전원 켜짐, 모든 기능 양호
켜짐	켜짐	X	X	PCM 장애 LED, 팬 장애 LED	모든 PCM 장애, 팬 장애, 온도 이상 또는 미만의 온도
켜짐	켜짐	X	X	SBB 모듈 LED	모든 SBB 모듈 장애
켜짐	켜짐	X	X	모듈 LED 없음	인클로저 논리 장애
켜짐	점멸	X	X	SBB 모듈의 모듈 상태 LED	알 수 없는(잘못되었거나 혼합된) SBB 모듈 유형이 설치됨, I ² C 버스 장애(SBB 간 통신), EBOD VPD 구성 오류
켜짐	점멸	X	X	PCM 장애 LED, 팬 장애 LED	알 수 없는(잘못되었거나 혼합된) PCM 유형이 설치되었거나 I ² C 장애(PCM 통신)
		X	점멸		인클로저 ID 또는 잘못된 ID가 선택됨

X= 무시

조치:

- OPS 패널 모듈 장애 LED가 켜진 경우, 인클로저 후면 패널의 모듈 LED를 확인하여 장애를 CRU나 연결 또는 둘 모두로 좁힙니다.
- 장애와 관련한 특정 정보의 이벤트 로그를 확인하고 권장 조치를 따릅니다.
- 컨트롤러 모듈 또는 IOM CRU를 설치하는 경우:
 - Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼에 따라 컨트롤러 모듈 또는 IOM을 분리한 후 다시 설치합니다.
 - 오류에 대한 이벤트 로그를 확인합니다.
- CRU 장애 LED가 켜진 경우, 장애 상태가 감지됩니다.
 - PowerVault Manager 또는 CLI를 사용하여 파트너 컨트롤러에서 이 컨트롤러를 다시 시작합니다.
 - 재시작해도 장애가 해결되지 않는 경우 컨트롤러 모듈 또는 IOM을 제거한 후 다시 삽입합니다.
- 이전 조치로도 장애가 해결되지 않으면 Dell EMC 에 문의하십시오.

2U 디스크 드라이브 캐리어 모듈 LED

각 드라이브 캐리어 모듈 전면에 마운트된 녹색 LED와 주황색 LED는 디스크 드라이브 상태를 나타냅니다.

- 정상 작동 시, 녹색 LED가 켜지고 드라이브가 작동하면서 깜박입니다.
- 정상 작동 시 주황색 LED 상태는 다음과 같습니다.
 - 드라이브가 존재하지 않는 경우 꺼집니다.
 - 드라이브가 작동함에 따라 꺼집니다.
 - 드라이브 장애가 있는 경우 켜집니다.

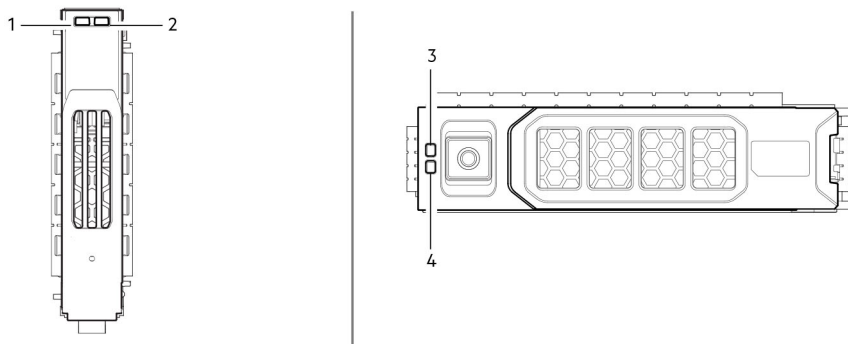


그림 32 . LED: 2U 인클로저에 사용되는 드라이브 캐리어 LED(SFF 및 LFF 모듈)

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 디스크 작동 LED | 2. 디스크 장애 LED |
| 3. 디스크 장애 LED | 4. 디스크 작동 LED |

5U 인클로저 LED

5U 인클로저의 LED를 사용하여 초기 시작 문제를 해결할 수 있습니다.

① 노트: 5U84 인클로저가 켜지면 모든 LED가 작동하고 있음을 확인할 수 있도록 잠시 켜집니다. 몇 초 후에도 LED가 켜져 있는 경우를 제외하고, 이 동작은 장애를 나타내지 않습니다.

5U PSU LED

다음 표에는 PSU의 LED 상태가 설명되어 있습니다.

표 16. PSU LED 상태

CRU 실패(주황색)	AC 누락(주황색)	전원(녹색)	상태
켜짐	꺼짐	꺼짐	두 PSU에 AC 전원 없음
켜짐	켜짐	꺼짐	PSU가 존재하지만 전원을 공급하지 않거나 PSU 알림 상태입니다(일반적으로 위험 온도 때문).
꺼짐	꺼짐	켜짐	주 AC 존재, 스위치 켜짐. 이 PSU는 전원을 제공하고 있음
꺼짐	꺼짐	깜박임	AC 전원 존재, PSU 대기(다른 PSU가 전원을 제공하고 있음)
깜박임	깜박임	꺼짐	PSU 펌웨어 다운로드 진행 중
꺼짐	켜짐	꺼짐	AC 전원 누락, PSU 대기(다른 PSU가 전원을 제공하고 있음)
켜짐	켜짐	켜짐	펌웨어와 PSU 모듈 간 통신이 끊겼음
켜짐	--	꺼짐	PSU에 장애가 발생했습니다. <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i> 의 "PSU 교체" 절차를 따릅니다.

5U FCM LED

다음 표에서는 FCM(Fan Cooling Module) 면판의 LED를 설명합니다.

표 17. FCM LED 설명

LED	상태/설명
모듈 정상	고정된 녹색은 FCM이 제대로 작동하고 있음을 나타냅니다. 꺼짐은 팬 모듈에 장애가 발생했음을 나타냅니다. <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i> 의 "FCM 교체" 절차를 따릅니다.
팬 장애	주황색은 팬 모듈에 장애가 발생했음을 나타냅니다. <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i> 의 "FCM 교체" 절차를 따릅니다.

5U OPS 패널 LED

OPS 패널은 모든 모듈의 집계 상태를 나타냅니다.

표 18. OPS 패널 LED 설명

LED	상태/설명
장치 ID 디스플레이	보통은 인클로저의 ID 번호를 나타내지만 인클로저의 위치를 찾기 위해 깜박이는 등의 다른 목적으로 사용할 수 있습니다.
전원 켜짐/대기	시스템이 대기 모드인 경우 주황색입니다. 시스템이 정상 전력을 사용하는 경우 녹색입니다.
모듈 장애	주황색은 컨트롤러 모듈, IOM, PSU 또는 FCM의 장애를 나타냅니다. 드로어 LED의 디스크 장애 표시를 확인합니다. <i>드로어 장애 표시등(주황색)</i> 페이지 70 섹션을 함께 참조하십시오.

표 18. OPS 패널 LED 설명 (계속)

LED	상태/설명
논리 상태	주황색은 펌웨어 이외의 장애를 나타냅니다(보통 디스크, HBA 또는 내부나 외부 RAID 컨트롤러). 드로어 LED의 디스크 장애 표시를 확인합니다. 5U 드로어 LED 페이지 75 섹션을 함께 참조하십시오.
드로어 0 장애	주황색은 드로어 0의 디스크, 케이블 또는 사이드플레인 장애를 나타냅니다. 드로어를 열고 DDIC의 장애를 확인하십시오.
드로어 1 장애	주황색은 드로어 1의 디스크, 케이블 또는 사이드플레인 장애를 나타냅니다. 드로어를 열고 DDIC의 장애를 확인하십시오.

5U 드로어 LED

다음 표에서는 드로어 LED를 설명합니다.

표 19. 드로어 LED 설명

LED	상태/설명
사이드플레인 정상/전원 양호	사이드플레인 카드가 작동 중이며 전원 문제가 없는 경우 녹색입니다.
드로어 장애	드로어 구성 요소에 장애가 발생하면 주황색으로 표시됩니다. 장애가 발생한 구성 요소가 디스크인 경우, 장애가 발생한 DDIC의 LED가 주황색으로 켜집니다. <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i> 의 "DDIC 교체" 절차를 따르십시오. 디스크가 정상인 경우에는 서비스 공급업체에 문의하여 장애 원인을 확인하고 문제를 해결합니다.
논리 장애	주황색(고정)은 디스크 장애를 나타냅니다. 주황색(깜박임)은 1개 이상의 스토리지 시스템이 영향을 받은 상태임을 나타냅니다.
케이블 장애	주황색은 드로어와 인클로저 후면 간 케이블 연결에 장애가 발생했음을 나타냅니다. 서비스 공급업체에 문의하여 문제를 해결하십시오.
작동 막대 그래프	켜진 0 세그먼트(I/O 없음)부터 켜진 6개의 모든 세그먼트(최대 I/O)까지의 데이터 I/O 양을 표시합니다.

5U DDIC LED

DDIC는 DDIC의 3.5" 디스크 드라이브 페이지 13 및 하이브리드 드라이브 캐리어 어댑터가 있는 3.5" DDIC의 2.5" 드라이브 페이지 14에 표시된 대로 LFF 3.5" 및 SFF 2.5" 디스크를 지원합니다. 다음 그림은 드로어 슬롯에 삽입할 수 있도록 디스크를 정렬할 때 보이는 DDIC 상단 패널을 보여줍니다.

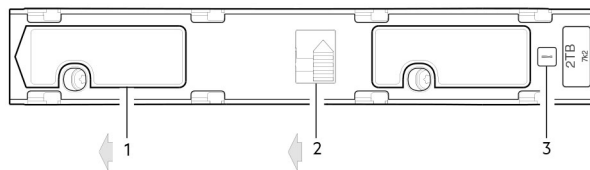


그림 33. LED: DDIC - 드로어의 5U 인클로저 디스크 슬롯

1. 슬라이드 래치(왼쪽으로 밀림)
2. 래치 버튼(잠긴 위치에 표시)
3. 드라이브 장애 LED

표 20. DDIC LED 설명

장애 LED(주황색)	상태/설명*
꺼짐	꺼짐(디스크 모듈/인클로저)
꺼짐	존재하지 않음
깜박임: 1초 켜짐/1초 꺼짐	Identify(식별)
모든 링크가 작동하지 않음: 켜짐	드라이브 링크(PHY 라인)가 작동하지 않음

표 20. DDIC LED 설명 (계속)

장애 LED(주황색)	상태/설명*
켜짐	장애(잔류/실패/잠김)
꺼짐	사용 가능
꺼짐	스토리지 시스템: 초기화
꺼짐	스토리지 시스템: 내결함성
꺼짐	스토리지 시스템: 성능 저하(위험하지 않음)
깜박임: 3초 켜짐/1초 꺼짐	스토리지 시스템: 성능 저하(위험)
꺼짐	스토리지 시스템: 격리됨
깜박임: 3초 켜짐/1초 꺼짐	스토리지 시스템: 오프라인(격리되지 않음)
꺼짐	스토리지 시스템: 재구성
꺼짐	I/O 처리(호스트 또는 내부 작동)

*여러 조건이 동시에 발생하는 경우 LED 상태가 이전 표에 표시된 대로 작동합니다.

각 DDIC에는 단일 드라이브 장애 LED가 있습니다. 드라이브 장애 LED가 주황색으로 켜진 경우 디스크 드라이브 장애를 나타냅니다. 디스크 장애가 발생하면 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*의 "DDIC 교체" 절차를 따르십시오.

5U 컨트롤러 모듈 또는 IOM LED

- 컨트롤러 모듈 LED에 대한 정보는 [컨트롤러 모듈 LED](#) 페이지 76 섹션을 참조하십시오.
- 확장 모듈 LED에 대한 정보는 [IOM LED](#) 페이지 77 섹션을 참조하십시오.

5U 온도 센서

인클로저 및 해당 구성 요소에 장착된 온도 센서는 스토리지 시스템의 열 상태를 모니터링합니다. 임계값 제한을 초과하면 알림이 발생합니다.

모듈 LED

모듈 LED는 컨트롤러 모듈 및 IOM과 관련이 있습니다.

컨트롤러 모듈 LED

면판의 컨트롤러 모듈 LED를 사용하여 컨트롤러 모듈의 상태를 모니터링합니다.

표 21. 컨트롤러 모듈 LED 상태

CRU 정상(녹색)	CRU 장애(주황색)	외부 호스트 포트 작동(녹색)	상태
켜짐	꺼짐		컨트롤러 모듈 정상
꺼짐	켜짐		컨트롤러 모듈 장애 - <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i> 의 "컨트롤러 모듈 교체"를 참조하십시오.
		꺼짐	외부 호스트 포트 연결 없음
		켜짐	외부 호스트 포트 연결 - 작동 없음
		깜박임	외부 호스트 포트 연결 - 작동
깜박임			시스템 부팅 중

조치:

- CRU 정상 LED가 깜박거리는 경우, 시스템이 부팅될 때까지 기다립니다.
- CRU 정상 LED가 꺼지고 컨트롤러 모듈의 전원이 켜지는 경우 모듈에 장애가 발생한 것입니다.
 - 컨트롤러 모듈이 완전히 삽입되어 제자리에 래치되어 있고 엔클로저의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
 - 이벤트 로그에서 장애에 대한 특정 정보를 확인합니다.
- CRU 장애 표시등이 켜진 경우, 장애 상태가 감지됩니다.
 - PowerVault Manager 또는 CLI를 사용하여 파트너 컨트롤러 모듈에서 컨트롤러 모듈을 재시작합니다.
 - 재시작해도 장애가 해결되지 않는 경우 컨트롤러 모듈을 제거한 후 다시 삽입합니다.
- 이전 조치로도 장애가 해결되지 않으면 공급업체에 지원을 문의하십시오. 컨트롤러 모듈 교체가 필요할 수 있습니다.

IOM LED

면판의 컨트롤러 IOM LED를 사용하여 IOM의 상태를 모니터링합니다.

표 22. IOM LED 상태

CRU 정상(녹색)	CRU 장애(주황색)	외부 호스트 포트 작동(녹색)	상태
켜짐	꺼짐		컨트롤러 모듈 정상
꺼짐	켜짐		IOM 모듈 장애 - Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 "IOM 교체"를 참조하십시오.
		꺼짐	외부 호스트 포트 연결 없음
		켜짐	HD 미니 SAS 포트 연결 - 작동 없음
		깜박임	HD 미니 SAS 포트 연결 - 작동
깜박임			EBOD VPD 오류

조치:

- CRU 정상 LED가 꺼지고 IOM의 전원이 켜지는 경우, 모듈에 장애가 발생한 것입니다.
 - IOM을 완전히 삽입하여 제자리에 래치하였으며 엔클로저의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
 - 이벤트 로그에서 장애에 대한 특정 정보를 확인합니다.
- CRU 장애 표시등이 켜진 경우, 장애 상태가 감지됩니다.
 - PowerVault Manager 또는 CLI를 사용하여 이 IOM을 재시작합니다.
 - 재시작해도 장애가 해결되지 않는 경우, IOM을 제거한 후 다시 삽입합니다.
- 이전 조치로도 장애가 해결되지 않으면 공급업체에 지원을 문의하십시오. IOM 교체가 필요할 수 있습니다.

2U 엔클로저 문제 해결

2U 엔클로저 시스템에서 발생할 수 있는 일반적인 문제입니다.

OPS 패널 LED - 2U 엔클로저 전면 패널 페이지 68에 설명된 OPS 패널의 모듈 장애 LED가 주황색으로 켜져 다음 표에 나열된 문제에 대한 장애를 나타냅니다.

이 노트: 또한 모든 경보는 SES를 통해 보고됩니다.

표 23. 2U 경보 조건 문제 해결

상태	심각도	경보
PCM 알림 - 단일 PCM의 DC 전원 손실	장애 - 이중화 손실	S1
PCM 팬 고장	장애 - 이중화 손실	S1
SBB 모듈에서 PCM 장애 감지	Fault(장애)	S1
PCM 제거됨	구성 오류	없음
엔클로저 구성 오류(VPD)	장애 - 위험	S1
낮은 경고 온도 알림	경고	S1
높은 경고 온도 알림	경고	S1

표 23. 2U 경보 조건 문제 해결 (계속)

상태	심각도	경보
온도 초과 경보	장애 - 위험	S4
I ² C 버스 장애	장애 - 이중화 손실	S1
OPS 패널 통신 오류(I ² C)	장애 - 위험	S1
RAID 오류	장애 - 위험	S1
SBB 인터페이스 모듈 장애	장애 - 위험	S1
SBB 인터페이스 모듈 제거됨	경고	없음
드라이브 전원 제어 장애	경고 - 디스크 전원 손실 없음	S1
드라이브 전원 제어 장애	장애 - 위험 - 디스크 전원 손실	S1
드라이브가 제거되었습니다.	경고	없음
사용할 수 있는 전원이 충분하지 않음	경고	없음

모듈 교체에 대한 세부 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

① 노트: PowerVault Manager를 사용하여 엔클로저 관련 이벤트에 관한 정보가 있는지 스토리지 시스템 이벤트 로그를 모니터링하고 필요한 권장 조치를 결정합니다.

표 24. PCM 장애 문제 해결

증상	원인	권장 작업
OPS 패널 모듈 장애 표시등이 주황색입니다 ¹ .	모든 전원 장애	주 AC와 PCM이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.
PCM에 팬 고장 LED가 켜져 있습니다 ² .	팬 오류	PCM 교체

1. OPS 패널 LED의 시각적 참조는 [2U 엔클로저 OPS 패널](#) 페이지 68 섹션을 참조하십시오.
2. PCM LED에 대한 시각적 참조 자료를 ([2U PCM LED\(580W\)](#) 페이지 72) 보십시오.

스토리지 엔클로저는 광범위한 열 모니터링을 사용하며 구성 요소 온도가 낮게 유지되도록 하고 소음을 최소화하기 위해 여러 조치를 취합니다. 공기는 엔클로저의 전면에서 후면으로 흐릅니다.

표 25. 열 모니터링 및 제어 문제 해결

증상	원인	권장 작업
주변 공기가 25°C(77°F) 미만이며 팬 속도가 증가하는 경우 일부 공기 흐름 제한으로 인해 내부 온도가 상승할 수 있습니다. ① 노트: 이 증상은 장애 상태가 아닙니다.	열 제어 프로세스의 첫 번째 단계는 온도가 열 임계값에 도달하면 팬이 속도를 자동으로 증가시키는 것입니다. 이것은 지역 환경의 주위 온도가 더욱 높아짐에 따라 발생할 수 있으며 정상적인 상태입니다. ① 노트: 임계값은 디스크 수 및 장착된 전원 공급 장치에 따라 변합니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 엔클로저의 전면 또는 후면에 공기 흐름이 막힌 곳이 있는지 설치 상태를 확인하십시오. 전면 25mm(1") 및 후면 50mm(2") 이상의 간격을 두는 것이 좋습니다. 2. 먼지 축적으로 인한 막힘을 확인하고 적절하게 청소합니다. 3. 후면에서 전면으로 가열된 공기가 과도하게 재순환하지 않는지 확인합니다. 완전 밀폐된 랙에 엔클로저를 사용하는 것은 권장하지 않습니다. 4. 모든 보호물 모듈이 제자리에 있는지 확인합니다. 5. 주변 온도를 낮춥니다.

표 26. 열 알람 문제 해결

증상	원인	권장 작업
<ol style="list-style-type: none"> 1. OPS 패널 모듈 장애 표시등이 주황색입니다. 2. 1개 이상의 PCM에서 팬 고장 LED가 켜져 있습니다. 	내부 온도가 엔클로저에 사전 설정된 임계값을 초과합니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지역 주위 환경 온도가 허용 가능한 범위에 포함되는지 확인합니다. <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼</i>의 기술 사양을 참조하십시오. 2. 엔클로저의 전면 또는 후면에 공기 흐름이 막힌 곳이 있는지 설치 상태를 확인하십시오. 전면 25mm(1") 및 후면 50mm(2") 이상의 간격을 두는 것이 좋습니다. 3. 먼지 축적으로 인한 막힘을 확인하고 적절하게 청소합니다.

표 26. 열 알람 문제 해결

증상	원인	권장 작업
		4. 후면에서 전면으로 가열된 공기가 과도하게 재순환하지 않는지 확인합니다. 완전 밀폐된 랙에 엔클로저를 사용하는 것은 권장하지 않습니다. 5. 가능한 경우 엔클로저를 종료하고 계속 진행하기 전에 문제를 조사합니다.

5U 엔클로저 문제 해결

5U 엔클로저 시스템에서 발생할 수 있는 일반적인 문제입니다.

OPS 패널 LED - 5U 엔클로저 전면 패널 페이지 69에 설명된 OPS 패널의 모듈 장애 LED가 주황색으로 켜져 다음 표에 나열된 문제에 대한 장애를 나타냅니다.

이 노트: 또한 모든 경보는 SES를 통해 보고됩니다.

표 27. 5U 경보 조건

상태	심각도
PSU 알림 - 단일 PSU의 DC 전원 손실	장애 - 이중화 손실
냉각 모듈 팬 고장	장애 - 이중화 손실
SBB I/O 모듈이 PSU 장애를 감지함	Fault(장애)
PSU 제거됨	구성 오류
엔클로저 구성 오류(VPD)	장애 - 위험
저온 경고	경고
고온 경고	경고
온도 초과 경보	장애 - 위험
온도 미달 경보	장애 - 위험
I ² C 버스 장애	장애 - 이중화 손실
OPS 패널 통신 오류(I ² C)	장애 - 위험
RAID 오류	장애 - 위험
SBB I/O 모듈 오류	장애 - 위험
SBB I/O 모듈 제거됨	경고
드라이브 전원 제어 장애	경고 - 드라이브 전원 손실 없음
드라이브 전원 제어 장애	장애 - 위험 - 드라이브 전원 손실
사용할 수 있는 전원이 충분하지 않음	경고

모듈 교체에 대한 세부 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

이 노트: PowerVault Manager를 사용하여 엔클로저 관련 이벤트에 관한 정보가 있는지 스토리지 시스템 이벤트 로그를 모니터링하고 필요한 권장 조치를 결정합니다.

열 고려 사항

이 노트: 5U84 엔클로저 및 해당 구성 요소의 열 센서가 스토리지 시스템의 열 상태를 모니터링합니다.

- 임계값 제한을 초과하면 온도 초과 경보가 활성화됩니다.
- 5U84 엔클로저 경보 알림에 대한 정보는 [5U 경보 조건](#) 페이지 79 섹션을 참조하십시오.

장애 격리 방법

ME4 Series 스토리지 시스템은 장애를 격리하는 여러 방법을 제공합니다. 이 섹션에서는 스토리지 시스템 내에서 장애의 위치를 파악하고 영향을 받은 관련 CRU를 식별하는 기본 방법을 설명합니다.

단계별 설정 사용 페이지 32에 설명된 대로 PowerVault Manager를 사용하여 하드웨어 설치 완료 시 시스템을 구성하고 프로비저닝합니다. 구성된 심각도를 이상의 문제가 발생할 때 알림을 받도록 이벤트 알림을 구성하고 활성화하십시오. 자세한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*를 참조하십시오.

이벤트 알림을 받으면 알림 메시지의 권장 조치를 따라 문제를 해결합니다.

장애 격리 방법 기본 단계

- **장애 정보 수집** 페이지 81에 설명한 바와 같이 시스템 LED 사용을 포함한 장애 정보 수집
- **장애 발생 장소 판단** 페이지 81에 설명한 바와 같이 시스템에서 장애가 발생한 장소 판단
- **이벤트 로그 검토** 페이지 81에 설명된 대로 이벤트 로그를 검토합니다.
- 필요한 경우 **장애 격리** 페이지 81에 설명된 대로 장애를 데이터 경로 구성 요소 또는 구성으로 격리합니다.

복제 기능을 사용하여 볼륨을 복제할 수 있게 해주는 케이블 연결 시스템은 초기 시스템 설치와 관련된 중요한 장애 격리 고려 사항입니다. 다음을 참조하십시오(**호스트 포트 및 복제** 페이지 86 및 **복제 장애 분리** 페이지 90). 초기 설치 중 문제 해결에 대한 자세한 정보.

기본 단계를 수행하기 위해 사용할 수 있는 옵션

장애 격리 및 문제 해결 단계를 수행하는 경우 사이트 환경에 가장 적합한 옵션을 선택합니다.

옵션은 다른 옵션과 함께 사용할 수 있습니다. PowerVault Manager를 사용하여 시스템의 상태 아이콘/값을 확인하거나 문제 구성 요소를 검사할 수 있습니다. 문제가 발견되면 PowerVault Manager 또는 CLI가 권장 조치 텍스트를 온라인으로 제공합니다. 기본 단계를 수행하는 옵션은 사용 빈도에 따라 나열됩니다.

- PowerVault Manager 사용
- CLI 사용
- 이벤트 알림 모니터링
- 엔클로저 LED 보기

PowerVault Manager 사용

PowerVault Manager는 상태 아이콘을 사용하여 시스템 및 해당 구성 요소의 상태를 정상, 성능 저하, 장애 또는 알 수 없음으로 표시합니다. PowerVault Manager를 통해 시스템 및 해당 구성 요소의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 구성 요소에 문제가 있는 경우 시스템 상태가 성능 저하, 장애 또는 알 수 없음으로 표시됩니다. PowerVault Manager를 사용하여 문제가 있는 각 구성 요소를 찾을 수 있습니다. 구성 요소에 대한 권장 사항 필드의 조치에 따라 문제를 해결합니다.

CLI 사용

PowerVault Manager를 사용하는 대신 show system CLI 명령을 실행하여 시스템 및 해당 구성 요소의 상태를 확인할 수 있습니다. 구성 요소에 문제가 있는 경우 시스템 상태는 성능 저하, 장애 또는 알 수 없음으로 표시되며, 이러한 구성 요소는 불량 구성 요소로 나열됩니다. 구성 요소 상태 권장 사항 필드의 권장 조치에 따라 문제를 해결합니다.

이벤트 알림 모니터링

이벤트 알림을 구성 및 활성화하면 이벤트 로그를 확인하여 시스템 및 해당 구성 요소의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 이벤트 기록 여부를 확인하거나 이벤트 관련 정보를 확인하려는 메시지를 받으면 PowerVault Manager 또는 CLI를 사용합니다. PowerVault Manager를 사용하면 이벤트 로그를 확인한 후 이벤트 메시지를 클릭하여 해당 이벤트에 관한 세부 정보를 확인할 수 있습니다. CLI를 사용하는 경우 show events detail 명령을 실행하여 이벤트에 대한 세부 정보를 확인합니다.

엔클로저 LED 보기

구성 요소 상태를 식별하기 위해 하드웨어의 LED를 확인할 수 있습니다. 문제로 인해 PowerVault Manager 또는 CLI에 액세스할 수 없는 경우 엔클로저 LED는 사용할 수 있는 유일한 옵션입니다. 그러나 모니터링/관리는 손상된 하드웨어 구성 요소의 LED에 의존하기 보다는 종종 스토리지 관리 인터페이스를 사용하여 관리 콘솔에서 실행합니다.

기본 단계 수행

장애 격리 방법을 구성하는 기본 단계를 수행하기 위해 이전 섹션에서 설명한 모든 옵션을 사용할 수 있습니다.

장애 정보 수집

장애가 발생하면 가능한 한 많은 정보를 수집합니다. 이는 장애를 해결하기 위해 필요한 수정 조치를 결정하는 데 도움이 됩니다.

다음과 같이 보고된 장애를 검토하는 것으로 시작합니다.

- 장애가 내부 데이터 경로 또는 외부 데이터 경로와 관련이 있습니까?
- 장애가 디스크 드라이브 모듈, 컨트롤러 모듈 또는 전원 공급 장치와 같은 하드웨어 구성 요소와 관련이 있습니까?

장애를 스토리지 시스템 내 구성 요소 중 하나로 격리하여 필요한 수정 조치를 더욱 빠르게 결정할 수 있습니다.

장애 발생 장소 판단

장애가 발생하면 모듈 장애 표시등이 켜집니다. 엔클로저 후면의 LED를 확인하여 CRU나 연결, 또는 둘 모두로 장애의 범위를 좁힙니다. 또한 LED는 장애를 보고한 CRU의 위치를 식별하는 데 도움이 됩니다.

LED를 확인하는 동안 PowerVault Manager를 사용하여 발견된 장애를 확인합니다. 시스템 위치로 인해 LED를 볼 수 없는 경우 PowerVault Manager를 사용하여 장애가 발생한 위치를 판단할 수 있습니다. 이 웹 애플리케이션은 시스템 및 장애가 발생한 위치를 시각적으로 표시해줍니다. 또한 PowerVault Manager는 CRU, 데이터 및 장애에 대한 더욱 자세한 정보를 제공합니다.

이벤트 로그 검토

이벤트 로그는 모든 시스템 이벤트를 기록합니다. 각 이벤트에는 발생한 이벤트 유형을 식별하는 숫자 코드와 다음 심각도 중 하나가 있습니다.

- 위험 - 컨트롤러가 종료될 수 있는 장애가 발생했습니다. 문제를 즉시 수정합니다.
- 오류 - 데이터 무결성 또는 시스템 안정성에 영향을 미칠 수 있는 장애가 발생했습니다. 가능한 한 빨리 문제를 수정합니다.
- 경고 - 시스템 안정성에 영향을 미칠 수 있지만 데이터 무결성에는 영향을 미치지 않는 문제가 발생했습니다. 문제를 평가하고 필요한 경우 수정합니다.
- 정보 - 구성 또는 상태 변경이 발생했거나 시스템이 수정한 문제가 발생했습니다. 즉각적인 조치가 필요하지 않습니다.

이벤트 로그는 모든 시스템 이벤트를 기록합니다. 로그를 검토하여 장애와 해당 장애의 원인을 식별합니다. 예를 들어 사용자가 할당된 스토리지 리소스를 고려하지 않고 채널 설정을 변경하는 경우, 호스트에서 디스크 그룹과의 연결이 끊어질 수 있습니다. 또한 장애 유형은 문제를 하드웨어 또는 소프트웨어로 격리하는 데 도움이 될 수 있습니다.

장애 격리

가끔 장애를 격리하는 것이 필요할 수 있습니다. 이는 특히 데이터 경로를 구성하는 구성 요소의 수로 인해 데이터 경로에 적용됩니다. 예를 들어 호스트 데이터 오류가 발생하는 경우 데이터 경로의 구성 요소, 즉 컨트롤러 모듈, 케이블 또는 데이터 호스트가 원인일 수 있습니다.

엔클로저를 초기화하지 않는 경우

모든 엔클로저를 초기화하는 데에는 최대 2분이 소요됩니다.

엔클로저를 초기화하지 않는 경우:

- 재검색을 수행합니다.
- 시스템 전원을 껐다 켭니다.
- 전원 코드가 올바르게 연결되어 있는지 확인하고 연결된 전원을 확인합니다.

- 이벤트 로그에서 오류를 확인합니다.

엔클로저 ID 수정

확장 엔클로저가 연결된 시스템을 설치하는 경우 엔클로저 ID가 실제 케이블 순서와 일치하지 않을 수 있습니다. 이 문제는 컨트롤러가 다른 구성의 엔클로저에 이전에 연결된 경우와 컨트롤러가 이전 엔클로저 ID를 유지하려고 시도하는 경우에 발생합니다.

이 상태를 수정하려면 두 컨트롤러가 모두 작동 중인지 확인하고 PowerVault Manager 또는 CLI를 사용하여 다시 재검색합니다. 재검색하면 엔클로저가 재정렬되며 엔클로저 ID를 수정하는 데 최대 2분이 걸릴 수 있습니다.

① 노트: 확장 엔클로저 ID 재정렬은 듀얼 컨트롤러 모드에만 적용됩니다. 싱글 컨트롤러인 경우거나 컨트롤러 장애로 인해 1개의 컨트롤러만을 사용할 수 있는 경우, 수동 재검색으로는 확장 엔클로저 ID를 재정렬할 수 없습니다.

- PowerVault Manager를 사용하여 재검색을 수행하려면:
 1. 두 컨트롤러가 정상 작동 중인지 확인합니다.
 2. 시스템 탭에서 **작업**을 클릭하고 **디스크 채널 재검색**을 선택합니다.
- CLI를 사용하여 재검색하려면 다음 명령을 입력합니다.


```
rescan
```

호스트 I/O

디스크 드라이브 및 연결 장애 문제를 해결할 때는 데이터 보호 예방 조치의 일환으로 모든 호스트에서 영향을 받는 디스크 그룹에 대한 I/O를 중지하십시오.

추가적인 데이터 보호를 위해 정기적으로 데이터 백업을 예약하는 것이 도움이 됩니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*의 "I/O 중지"를 참조하십시오.

하드웨어 장애 처리

장애가 있는 모듈을 제거하기 전에 동일한 유형의 교체 모듈이 있는지 확인합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*의 "모듈 제거 및 교체"를 참조하십시오.

① 노트: 엔클로저 시스템이 켜지고 모듈을 제거하는 경우 모듈을 즉시 교체합니다. 모듈이 손실된 채로 몇 초 이상 시스템을 사용하면 엔클로저가 과열되어 전원 장애 및 데이터 손실을 야기할 수 있습니다. 이러한 작업의 경우 제품 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

① 노트: 전기 안전 페이지 8 섹션에 설명된 바와 같이 모듈 및 구성 요소를 취급할 때는 적용 가능한/일반적인 ESD 예방 조치를 준수합니다. 미드프레임 구성 요소, 모듈 커넥터, 리드, 핀, 노출된 회로와의 접촉을 피하십시오.

호스트 연결 장애 분리

정상 작동 중에 컨트롤러 모듈 호스트 포트가 데이터 호스트에 연결되면 포트 호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 녹색입니다. I/O 활동이 있으면 호스트 활동 LED가 녹색으로 켜집니다. 데이터 호스트에서 스토리지 시스템에 액세스하는 데 문제가 있지만 특정 장애를 찾지 못하거나 이벤트 로그에 액세스 할 수 없는 경우 다음 절차를 따르십시오. 이 절차를 수행하려면 예약된 다운타임이 필요합니다.

① 노트: 한 번에 두 단계 이상을 수행하지 마십시오. 한 번에 둘 이상의 변수를 변경하면 문제 해결 프로세스가 복잡해질 수 있습니다.

CNC 포트가 있는 호스트 연결 문제 해결

다음 절차는 8/16Gb/s FC 또는 10GbE iSCSI 호스트 인터페이스 포트에 SFP+(Small Form Factor Pluggable) 트랜시버 커넥터가 있는 컨트롤러 엔클로저에 적용됩니다.

이 절차에서 `SFP+ transceiver and host cable`은 I/O 또는 복제에 사용되는 CNC 포트를 지원하는 공인 SFP+ 트랜시버를 나타내는 데 사용됩니다.

① 노트: 성능 문제를 진단하는 데 어려움이 있는 경우 한 번에 하나의 SFP+ 트랜시버를 교체하여 성능이 향상되는지 확인하는 것이 좋습니다.

1. 스토리지 시스템에 대한 모든 I/O를 중지합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 "I/O 중지"*를 참조하십시오.
2. 호스트 링크 상태/링크 활동 LED를 점검하십시오.
활동이 있으면 스토리지 시스템에 액세스하는 모든 애플리케이션을 중지합니다.
3. 캐시 상태 LED를 점검하여 제어기 캐싱된 데이터가 디스크 드라이브로 플러시되었는지 확인하십시오.
 - Solid - 캐시에 디스크에 아직 기록되지 않은 데이터가 있습니다.
 - 깜박임 - 캐시 데이터가 컨트롤러 모듈의 CompactFlash에 기록됩니다.
 - 1/10 초 켜기 및 9/10 초 꺼짐으로 깜박임 - 캐시가 슈퍼커패시터에 의해 새로 고쳐집니다.
 - 꺼짐 - 캐시 지우기(쓰기되지 않은 데이터 없음).
4. SFP+ 트랜시버 및 호스트 케이블을 제거하고 손상 여부를 검사하십시오.
5. SFP+ 트랜시버 및 호스트 케이블을 다시 장착합니다.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 상태를 모니터링하여 간헐적인 오류가 없음을 확인합니다. 오류가 다시 발생하면 더러운 커넥터가 데이터 경로를 방해하지 않도록 연결 해제하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
6. SFP+ 트랜시버 및 호스트 케이블을 연결 상태가 양호한 포트에 옮깁니다.
이 단계는 문제를 외부 데이터 경로(SFP+ 트랜시버, 호스트 케이블 및 호스트 디바이스) 또는 컨트롤러 모듈 포트에 격리합니다.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 이제 SFP+ 트랜시버, 호스트 케이블 및 호스트 디바이스가 올바르게 작동하고 있음을 알았습니다. 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오. 링크 상태 LED가 꺼져 있으면 컨트롤러 모듈의 포트에 장애가 격리되어 있습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
7. 양호한 SFP+ 트랜시버로 교체하십시오.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - SFP+ 트랜시버에 장애를 격리했습니다. SFP+ 트랜시버를 교체합니다.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
8. 원래의 SFP+ 트랜시버를 다시 삽입하고 양호한 것으로 교체합니다.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 케이블에 오류가 발생했습니다. 케이블을 교체하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
9. 스위치가있는 경우 스위치가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 가능하다면 다른 포트에 테스트하십시오.
10. HBA가 완전히 장착되고 PCI 슬롯의 전원이 켜져 있고 작동하는지 확인하십시오.
11. HBA를 양호한 HBA로 교체하거나 호스트 케이블 및 SFP+ 트랜시버를 양호한 HBA로 옮깁니다.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - HBA에 장애를 격리했습니다. HBA를 교체하십시오.
 - 아니오 - 컨트롤러 모듈을 교체해야 할 수 있습니다.
12. 케이블 및 SFP+ 트랜시버를 원래 포트에 다시 옮깁니다.
호스트 링크 상태/링크 작동 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 일정 기간 동안 연결을 모니터링합니다. 손상된 SFP+ 트랜시버, 케이블 및 HBA에서 발생할 수 있는 간헐적인 문제일 수 있습니다.
 - 아니오 - 제어기 모듈 포트가 실패했습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.

10Gbase-T 및 SAS 호스트 포트를 사용하는 호스트 연결 문제 해결

다음 절차는 호스트 인터페이스 포트에서 외부 커넥터를 사용하는 ME4 Series 컨트롤러 엔클로저에 적용됩니다.

외부 커넥터에는 iSCSI 호스트 포트에 10Gbase-T 커넥터가 포함되어 있고 HD 미니 SAS 호스트 포트에 12Gb SFF-8644 커넥터가 있습니다.

1. 스토리지 시스템에 대한 모든 I/O를 중지합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼의 "I/O 중지"*를 참조하십시오.
2. 호스트 활동 LED를 확인하십시오.
활동이 있으면 스토리지 시스템에 액세스하는 모든 애플리케이션을 중지합니다.

3. 캐시 상태 LED를 점검하여 제어기 캐싱된 데이터가 디스크 드라이브로 플러시되었는지 확인하십시오.
 - Solid - 캐시에 디스크에 아직 기록되지 않은 데이터가 있습니다.
 - 깜박임 - 캐시 데이터가 컨트롤러 모듈의 CompactFlash에 기록됩니다.
 - 1/10 초 켜기 및 9/10 초 꺼짐으로 깜박임 - 캐시가 슈퍼커패시터에 의해 새로 고쳐집니다.
 - 꺼짐 - 캐시 지우기(쓰기되지 않은 데이터 없음).
4. 호스트 케이블을 제거하고 손상 여부를 검사합니다.
5. 호스트 케이블을 다시 장착합니다.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

 - 예 - 상태를 모니터링하여 간헐적인 오류가 없음을 확인합니다. 오류가 다시 발생하면 더러운 커넥터가 데이터 경로를 방해하지 않도록 연결 해제하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
6. 호스트 케이블을 연결 상태가 양호한 포트에 옮기십시오.

이 단계는 문제를 외부 데이터 경로(호스트 케이블 및 호스트 디바이스) 또는 컨트롤러 모듈 포트에 격리합니다.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

 - 예 - 이제 호스트 케이블 및 호스트 디바이스가 올바르게 작동하고 있음을 알았습니다. 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오. 링크 상태 LED가 꺼져 있으면 컨트롤러 모듈의 포트에 결함이 격리되어 있습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
7. 스위치가있는 경우 스위치가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 가능하면 다른 포트에 테스트하십시오.
8. HBA가 완전히 장착되고 PCI 슬롯의 전원이 켜져 있고 작동하는지 확인하십시오.
9. HBA를 정상적인 정상 HBA로 교체하거나 호스트 케이블을 정상적인 정상 HBA로 옮기십시오.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

 - 예 - HBA에 장애를 격리했습니다. HBA를 교체하십시오.
 - 아니오 - 컨트롤러 모듈을 교체해야 할 수 있습니다.
10. 호스트 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

 - 예 - 일정 기간 동안 연결을 모니터링합니다. 손상된 케이블 및 HBA에서 발생할 수 있는 간헐적인 문제일 수 있습니다.
 - 아니오 - 제어기 모듈 포트가 실패했습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.

제어기 모듈 확장 포트 연결 장애 분리

정상 작동 중에 컨트롤러 모듈 확장 포트가 확장 엔클로저에 연결된 경우, 확장 포트 상태 LED는 녹색입니다. 확장 포트 LED가 꺼져 있으면 링크가 작동하지 않습니다.

다음 절차를 따라 장애를 격리하십시오. 이 절차를 수행하려면 예약된 다운타임이 필요합니다.

이 노트: 한 번에 두 단계 이상을 수행하지 마십시오. 한 번에 둘 이상의 변수를 변경하면 문제 해결 프로세스가 복잡해질 수 있습니다.

1. 스토리지 시스템에 대한 모든 I/O를 중지합니다. *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 소유자 매뉴얼*의 "I/O 중지"를 참조하십시오.
2. 호스트 활동 LED를 확인하십시오.

활동이 있으면 스토리지 시스템에 액세스하는 모든 애플리케이션을 중지합니다.
3. 캐시 상태 LED를 점검하여 제어기 캐싱된 데이터가 디스크 드라이브로 플러시되었는지 확인하십시오.
 - Solid - 캐시에 디스크에 아직 기록되지 않은 데이터가 있습니다.
 - 깜박임 - 캐시 데이터가 컨트롤러 모듈의 CompactFlash에 기록됩니다.
 - 1/10 초 켜기 및 9/10 초 꺼짐으로 깜박임 - 캐시가 슈퍼커패시터에 의해 새로 고쳐집니다.
 - 꺼짐 - 캐시 지우기(쓰기되지 않은 데이터 없음).
4. 확장 케이블을 제거하고 손상 여부를 검사합니다.
5. 확장 케이블을 다시 장착합니다.

확장 포트 상태 LED가 켜져 있습니까?

 - 예 - 상태를 모니터링하여 간헐적인 오류가 없음을 확인합니다. 오류가 다시 발생하면 더러운 커넥터가 데이터 경로를 방해하지 않도록 연결 해제하십시오.
 - 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.
6. 확장 케이블을 양호한 연결 상태를 알고 있는 컨트롤러 엔클로저 포트에 옮기십시오.

이 단계는 문제를 확장 케이블 또는 컨트롤러 모듈 확장 포트에 격리합니다.

확장 포트 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 이제 확장 케이블이 양호하다는 것을 알았습니다. 케이블을 원래 포트에 되돌려 놓으십시오. 확장 포트 상태 LED가 꺼져 있으면 컨트롤러 모듈 확장 포트에 장애가 격리되어 있습니다. 컨트롤러 모듈을 교체하십시오.
- 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.

7. 확장 케이블을 컨트롤러 엔클로저의 원래 포트에 다시 이동하십시오.

8. 확장 엔클로저의 확장 케이블을 드라이브 확장 엔클로저의 양호한 포트에 옮깁니다.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 확장 엔클로저 포트에 문제가 격리되었습니다. 확장 엔클로저에서 IOM을 교체하십시오.
- 아니오 - 다음 단계로 진행하십시오.

9. 이전 케이블에서 사용하던 원래 포트에 케이블이 연결되어 있는지 확인하고 알맞은 양호한 케이블로 교체하십시오.

호스트 링크 상태 LED가 켜져 있습니까?

- 예 - 원래 케이블을 교체하십시오. 오류가 격리되었습니다.
- 아니오 - 컨트롤러 모듈을 교체해야 할 수 있습니다.

복제용 케이블 연결

다음 섹션에서는 복제를 위해 스토리지 시스템을 케이블로 연결하는 방법을 설명합니다.

주제:

- 볼륨 복제를 위한 2개의 스토리지 시스템 연결
- 호스트 포트 및 복제
- 복제용 케이블 연결 예
- 복제 장애 분리

볼륨 복제를 위한 2개의 스토리지 시스템 연결

복제 기능은 운영 시스템의 볼륨에서 보조 시스템의 볼륨으로 블록 레벨 데이터의 비동기식 복제를 수행합니다.

복제는 기본 볼륨의 내부 스냅샷을 생성하고 마지막 복제 이후의 데이터 변경 사항을 FC 또는 iSCSI 링크를 사용하여 보조 시스템에 복사합니다.

2개의 관련된 표준 볼륨이 복제 세트를 형성하고 기본 볼륨(데이터 소스)만 서버에 의해 액세스되도록 매핑될 수 있습니다. 둘 모두 스위치를 통해 동일한 패브릭 또는 네트워크(직접 연결 없이)에 연결되어야 합니다. 복제 세트에 액세스하는 서버는 운영 시스템에 연결됩니다. 운영 시스템이 오프라인 상태가 되면 연결된 서버가 보조 시스템에서 복제된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

시스템은 동일한 네트워크 또는 여러 네트워크에서 CNC 기반 및 10Gbase-T 시스템을 사용하여 복제를 지원하도록 케이블을 연결할 수 있습니다.

이 노트: SAS 시스템은 복제를 지원하지 않습니다.

시스템의 물리적 연결을 고려하여 다음과 같은 몇 가지 중요 사항을 염두에 두십시오.

- 대상 시스템이 병합 배치되거나 원격 배치되든 컨트롤러가 시스템 간에 접속 구성되어 있는지 확인합니다.
- 공인 컨버지드 네트워크 컨트롤러 옵션은 호스트 I/O 또는 복제, 아니면 둘 모두에 사용될 수 있습니다.
- 스토리지 시스템은 복제를 위해 특정 포트를 할당해주지 않습니다. 하지만 이 구성은 iSCSI의 경우 가상 LAN을 사용하여, FC의 경우 영역을 사용하여, 혹은 물리적으로 인프라를 분리하여 수행할 수 있습니다.
- 원격 복제의 경우 복제에 할당된 모든 포트가 쿼리 피어 연결 CLI 명령을 사용하여 복제 시스템과 통신할 수 있는지 확인합니다. 자세한 정보는 *ME4 Series 스토리지 시스템 CLI 참조 가이드*를 참조하십시오.
- I/O 요구가 증가 및 감소함에 따라 시스템이 해당 포트의 로드를 조절할 수 있도록 복제 허용에 충분한 포트를 허용합니다. 컨트롤러 A가 복제된 일부 볼륨을 소유하고 컨트롤러 B가 복제된 다른 볼륨을 소유하는 경우 각 컨트롤러 모듈에서 복제를 위해 하나의 상의 포트를 활성화하십시오. 복제 트래픽 로드에는 따라 컨트롤러 모듈당 2개 이상의 포트를 활성화해야 할 수도 있습니다.
- 시스템 보안을 위해 불필요하게 컨트롤러 모듈 네트워크 포트를 외부 네트워크 연결에 노출하지 마십시오.

동일한 네트워크상의 케이블 연결과 다른 네트워크에 관련된 케이블 연결을 다루기 위해 개념적 케이블 연결 예를 제공합니다.

이 노트:

컨트롤러 모듈 펌웨어는 복제에 사용되는 모든 시스템에 호환되어야 합니다.

호스트 포트 및 복제

ME4 Series 스토리지 시스템 컨트롤러 모듈은 공인 10Gbase-T 커넥터 또는 CNC 기반 포트를 복제에 사용할 수 있습니다.

CNC 포트는 동일한 유형의 공인 SFP+ 트랜시버를 사용하거나 다른 인터페이스 프로토콜을 지원하는 공인 SFP+ 트랜시버의 조합을 사용할 수 있습니다. 여러 프로토콜의 조합을 사용하려면 FC를 사용하도록 호스트 포트 0과 1을 구성하고, iSCSI를 사용하도록 포트 2와 3을 구성합니다. FC 및 iSCSI 포트를 사용하여 호스트 I/O나 복제 또는 모두 수행할 수 있습니다.

이 노트: ME4 Series 5U84 엔클로저는 듀얼 컨트롤러 구성만 지원합니다. ME4 Series 2U 컨트롤러 엔클로저는 싱글 컨트롤러 및 듀얼 컨트롤러 구성을 지원합니다.

- 파트너 컨트롤러 모듈에 장애가 발생하면 스토리지 시스템이 페일오버하며 이중화가 복원될 때까지 싱글 컨트롤러 모듈에서 실행됩니다.
- 듀얼 컨트롤러 모듈 구성에서 컨트롤러 모듈은 운영 중 전체 엔클로저의 원활한 공기 흐름을 보장하기 위해 각 슬롯에 설치되어야 합니다. 싱글 컨트롤러 모듈 구성에서 컨트롤러 모듈은 슬롯 A에 설치되어야 하고 컨트롤러 모듈 보호물이 슬롯 B에 설치되어야 합니다.

복제용 케이블 연결 예

케이블 연결 그림에서 간소화된 버전의 컨트롤러 엔클로저가 I/O 또는 복제에 사용되는 호스트 포트를 보여줍니다.

- 복제는 FC 및 iSCSI 호스트 인터페이스 프로토콜을 지원합니다.
- 2U 엔클로저 후면 패널은 ME4 Series FC 및 iSCSI 호스트 인터페이스 포트를 나타냅니다.
- 5U84 엔클로저 후면 패널은 ME4 Series FC 및 iSCSI 호스트 인터페이스 포트를 나타냅니다.
- 복제용으로 사용된 호스트 포트는 같은 프로토콜(FC 또는 iSCSI)을 사용해야 합니다.
- 파란색 케이블은 I/O 트래픽을 보여주고 녹색 케이블은 복제 트래픽을 보여줍니다.

CNC 기반 시스템이나 10Gbase-T 시스템이 물리적으로 케이블 연결된 경우 구성, 프로비저닝 및 복제 기능 사용에 대한 정보는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드* 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

복제용 위한 싱글 컨트롤러 모듈 구성

복제용 싱글 컨트롤러 모듈을 장착한 2개의 ME4 Series 컨트롤러 엔클로저를 케이블로 연결합니다.

여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크

다음 다이어그램은 동일한 네트워크에서 I/O 및 복제가 수행되는 두 컨트롤러 엔클로저의 후면 패널을 보여줍니다.

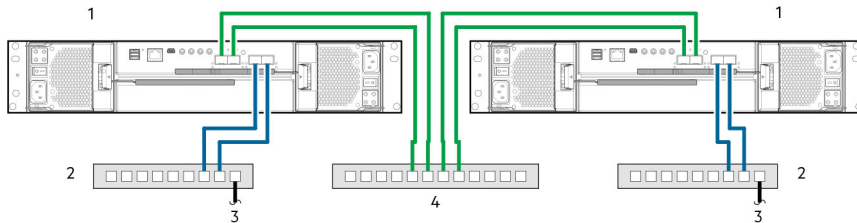


그림 34. 2개의 복제용 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 2U 컨트롤러 엔클로저 | 2. 2개의 스위치(I/O) |
| 3. 호스트 서버에 연결 | 4. 스위치(복제) |

최적의 보호를 위해 호스트 I/O 및 복제에 여러 스위치를 사용합니다.

- 왼쪽 스토리지 엔클로저의 컨트롤러 모듈에 있는 2개의 포트를 왼쪽 스위치에 연결합니다.
- 오른쪽 스토리지 엔클로저의 컨트롤러 모듈에 있는 2개의 포트를 오른쪽 스위치에 연결합니다.
- 각 엔클로저의 컨트롤러 모듈에서 2개의 포트를 중간 스위치에 연결합니다.

단일 스위치 사용으로 인한 단일 장애 지점을 피하고 I/O 트래픽에서 복제 트래픽을 물리적으로 격리하려면 여러 스위치를 사용합니다.

복제용 듀얼 컨트롤러 모듈 구성

복제용 듀얼 컨트롤러 모듈을 장착한 2개의 ME4 Series 컨트롤러 인클로저를 케이블로 연결합니다.

여러 서버, 1개의 스위치, 1개의 네트워크

복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 1개의 스위치 및 1개의 네트워크 페이지 88 동일한 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 2U 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여

러 서버, 1개의 스위치 및 1개의 네트워크 페이지 88는 동일한 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 5U84 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다.

구성에서 VLAN(Virtual Local Area Network) 및 조닝을 이용하여 iSCSI 및 FC용으로 각각 별도의 네트워크를 제공할 수 있습니다. I/O 및 VLAN 영역 또는 복제용 영역을 생성하여 I/O 트래픽을 복제 트래픽에서 격리합니다. 각 구성은 물리적으로 단일 네트워크로 표시되지만 논리적으로는 두 구성 모두 여러 네트워크로 작동합니다.

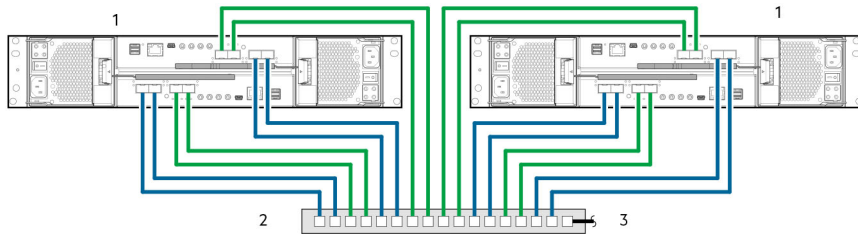


그림 35. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 1개의 스위치 및 1개의 네트워크

1. 2U 컨트롤러 인클로저
2. 스위치(I/O, 복제)
3. 호스트 서버에 연결

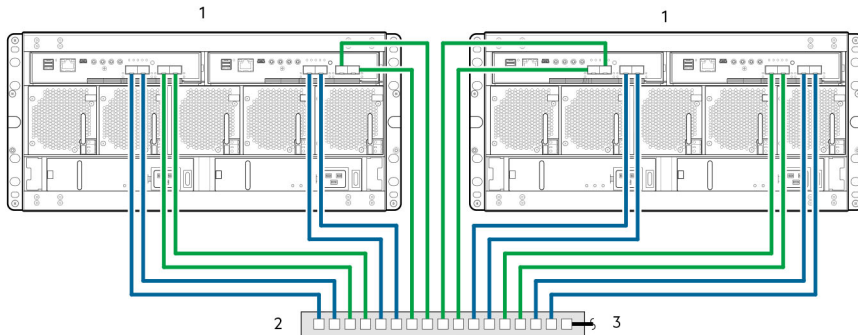


그림 36. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 1개의 스위치 및 1개의 네트워크

1. 5U 컨트롤러 인클로저
2. 스위치(I/O, 복제)
3. 호스트 서버에 연결

여러 서버, 여러 스위치 및 1개의 네트워크

복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크 페이지 89 동일한 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 2U 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크 페이지 89는 동일한 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 5U 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다.

최적의 보호를 위해 호스트 I/O 및 복제에 여러 스위치를 사용합니다.

- 왼쪽 스토리지 인클로저의 각 컨트롤러 모듈에 있는 2개의 포트를 왼쪽 스위치에 연결합니다.
- 오른쪽 스토리지 인클로저의 각 컨트롤러 모듈에 있는 2개의 포트를 오른쪽 스위치에 연결합니다.
- 각 인클로저의 컨트롤러 모듈에서 2개의 포트를 중간 스위치에 연결합니다.

단일 스위치 사용으로 인한 단일 장애 지점을 피하고 I/O 트래픽에서 복제 트래픽을 물리적으로 격리하려면 여러 스위치를 사용합니다.

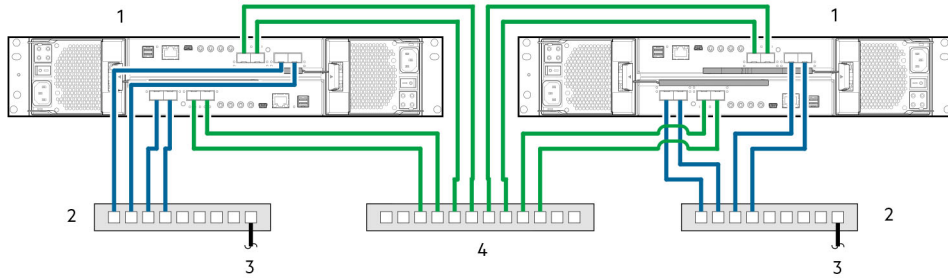


그림 37 . 복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크

1. 2U 컨트롤러 인클로저
2. 2개의 스위치(I/O)
3. 호스트 서버에 연결
4. 스위치(복제)

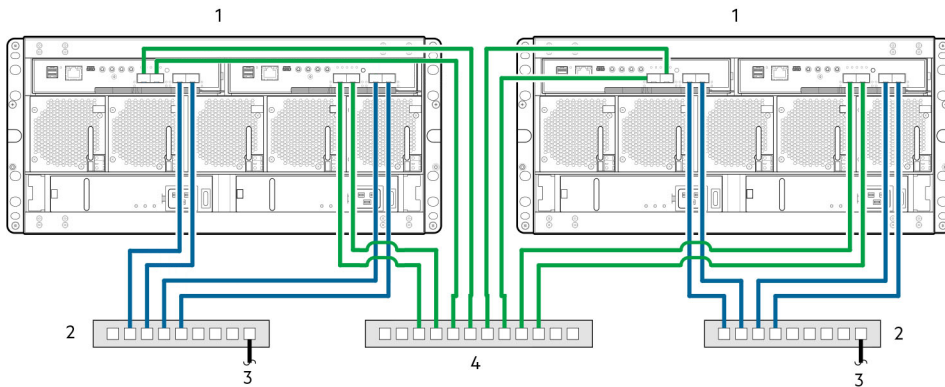


그림 38 . 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 1개의 네트워크

1. 5U 컨트롤러 인클로저
2. 2개의 스위치(I/O)
3. 호스트 서버에 연결
4. 스위치(복제)

여러 서버, 여러 스위치 및 2개의 네트워크

복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 2개의 네트워크 페이지 89 여러 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 2U 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치 및 2개의 네트워크 페이지 90는 여러 네트워크에서 I/O 및 복제가 발생하는 2개 5U 인클로저의 후면 패널을 보여줍니다.

- 왼쪽에 있는 스위치는 로컬 네트워크 A에 대한 I/O 트래픽을 지원합니다.
- 오른쪽에 있는 스위치는 원격 네트워크 B에 대한 I/O 트래픽을 지원합니다.
- 중앙에 있는 이더넷 WAN은 복제 트래픽을 지원합니다.

로컬 네트워크 또는 원격 네트워크에서 장애가 발생한 경우 사용 가능한 네트워크로 장애 조치를 수행할 수 있습니다.

다음 그림은 재해 복구 및 백업을 위해 케이블로 연결된 2개의 지사를 나타냅니다.

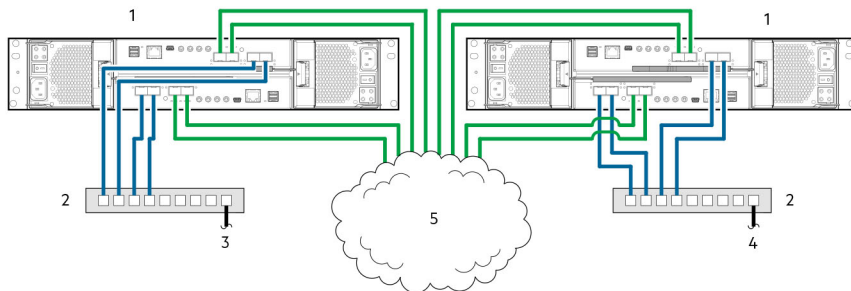


그림 39 . 복제를 위한 2개의 ME4 Series 2U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치, 2개의 네트워크

1. 2U 컨트롤러 인클로저
2. 2개의 스위치(I/O)
3. 호스트 서버에 연결(네트워크 A)
4. 호스트 서버에 연결(네트워크 B)

5. 이더넷 WAN

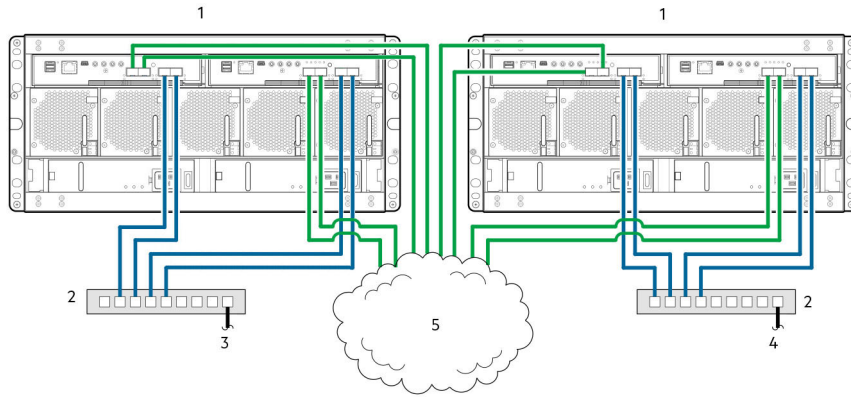


그림 40. 복제를 위한 2개의 ME4 Series 5U 스토리지 시스템 연결 - 여러 서버, 여러 스위치 및 2개의 네트워크

1. 5U 컨트롤러 인클로저
2. 2개의 스위치(I/O)
3. 호스트 서버에 연결(네트워크 A)
4. 호스트 서버에 연결(네트워크 B)
5. 이더넷 WAN

복제 장애 분리

복제는 기본 스토리지 시스템의 볼륨에서 보조 스토리지 시스템의 볼륨으로 블록 레벨 데이터의 비동기식 복제를 수행하는 재해 복구 기능입니다.

복제 기능은 기본 볼륨의 내부 스냅샷을 생성하고 iSCSI 또는 FC 연결을 사용하여 마지막 복제 이후의 데이터 변경 사항을 보조 시스템에 복사합니다. 기본 볼륨은 기본 스토리지 시스템의 기본 풀에 있습니다. PowerVault Manager 또는 CLI를 사용하여 복제를 완료할 수 있습니다.

복제 설정 및 검증

스토리지 시스템이 복제를 위해 케이블로 연결된 후에는 PowerVault Manager를 사용하여 복제 기능 사용을 준비할 수 있습니다. 또는 SSH나 TELNET을 사용하여 컨트롤러 모듈의 IP 주소에 액세스하고 CLI를 사용하여 복제 기능에 액세스 할 수 있습니다.

복제를 위한 ME4 Series 스토리지 시스템 컨트롤러 인클로저 활성화에 대한 기본 정보는 다음 문제 해결 절차를 보완합니다.

- Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드에 나온 복제 콘텐츠를 숙지하십시오.
- 가상 복제의 경우 기존 볼륨을 운영 시스템 또는 보조 시스템의 피어에 있는 풀에 복제하려면 다음 단계를 따릅니다.
 1. 보조 시스템에서 포트 주소를 찾습니다.

CLI를 사용하여 보조 시스템에서 `show ports` 명령을 실행합니다.
 2. 다음 방법 중 하나를 사용하여 운영 시스템에서 보조 시스템의 포트에 도달할 수 있는지 확인합니다.
 - `show ports` 명령의 출력에서 얻은 포트 주소를 사용하여 운영 시스템에서 `query peer-connection` CLI 명령을 실행합니다.
 - PowerVault Manager **Replications(복제)** 항목에서 **Action(작업) > Query Peer Connection(피어 연결 쿼리)**를 선택합니다.
 3. 피어 연결을 생성합니다.

피어 연결을 생성하려면 `create peer-connection` CLI 명령을 사용하거나 PowerVault Manager **Replications(복제)** 항목에서 **Action(작업) > Create Peer Connection(피어 연결 쿼리)**를 선택합니다.
 4. 가상 복제 세트를 생성합니다.

복제 세트를 생성하려면 `create replication-set` CLI 명령을 사용하거나 PowerVault Manager **Replications(복제)** 항목에서 **Action(작업) > Create Replication Set(복제 세트 생성)**을 선택합니다.
 5. 복제합니다.

복제를 시작하려면 `replicate` CLI 명령을 사용하거나 PowerVault Manager **Replications(복제)** 항목에서 **Action(작업) > Replicate(복제)**를 선택합니다.

- PowerVault Manager를 사용하여 엔클로저 관련 이벤트에 관한 정보가 있는지 스토리지 시스템 이벤트 로그를 모니터링하고 필요한 권장 작업을 결정합니다.

① **노트:** 이러한 단계는 복제 설정의 일반적인 개요입니다. 복제 설정에 대한 자세한 정보는 다음 매뉴얼을 참조하십시오.

- 복제 설정 및 관리 절차는 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드*를 참조하십시오.
- 복제 명령 및 구문은 *Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 CLI 가이드*를 참조하십시오.

① **노트:** 컨트롤러 모듈 펌웨어는 복제에 사용되는 모든 시스템에 호환되어야 합니다.

복제 설정에 대한 진단 단계

다음 섹션의 표에는 PowerVault Manager를 사용하는 가상 복제를 위한 메뉴 탐색이 나와 있습니다.

① **노트:** SAS 컨트롤러 엔클로저는 복제를 지원하지 않습니다.

복제 기능을 성공적으로 사용할 수 있습니까?

표 28. 복제 설정에 대한 진단: 복제 기능 사용

응답	가능한 원인	조치
예	시스템이 올바르게 작동합니다.	조치를 취할 필요가 없습니다.
아니요	복제 기능을 지원하는 호환 펌웨어 개정 버전이 복제에 사용되는 각 시스템에서 실행되고 있지 않습니다.	가상 복제에 사용되는 각 시스템에서 다음 작업을 수행합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 항목에서 작업 > 펌웨어 업데이트를 선택합니다. 그러면 펌웨어 업데이트 패널이 열립니다. 컨트롤러 모듈 업데이트 탭은 각 컨트롤러에 설치된 펌웨어 버전을 보여줍니다. • 필요한 경우 컨트롤러 모듈 펌웨어를 업데이트하여 다른 시스템과의 호환성을 확인합니다. • 호환되는 펌웨어에 관한 자세한 정보는 <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드</i>에서 펌웨어 업데이트에 관한 항목을 참조하십시오.
아니요	케이블 연결이 잘못되었습니다. 여러 엔클로저를 사용하는 경우 각 시스템의 케이블 연결을 확인합니다.	컨트롤러 엔클로저 케이블 연결을 확인합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 적절한 케이블을 사용했는지 확인합니다. • 호스트 접속에 적절한 케이블 연결 경로인지 확인합니다. • 복제 포트 및 스위치 간의 케이블 연결 경로가 서로 보이는지 확인합니다. • 케이블 연결이 단단히 조여졌는지 확인합니다. • 케이블에 손상이 있는지 검사하고 필요한 경우 교체합니다.
아니요	시스템에 풀이 구성되어 있지 않습니다.	각 시스템에 스토리지 풀이 있도록 구성합니다.

복제 세트를 생성할 수 있습니까?

유효한 케이블 연결 및 네트워크 가용성 후에 **복제** 항목에서 **작업 > 복제 세트 생성**을 선택하여 복제 세트를 생성합니다.

표 29. 복제 설정에 대한 진단 - 복제 세트 생성

응답	가능한 원인	조치
예	시스템이 제대로 작동합니다.	조치를 취할 필요가 없습니다.
아니요	iSCSI 호스트 인터페이스 포트가 장착된 컨트롤러 엔클로저에서 CHAP 사용으로 인해 복제 세트 생성에 실패합니다.	을 사용하는 경우 <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드</i> 에서 CHAP 구성 및 복제 내 작업에 관한 항목을 참조하십시오.
아니요	보조 볼륨(기본 볼륨에서 데이터를 복제할 풀의 대상 볼륨)을 생성할 수 없습니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다. 모든 Recommended Actions(권장 작업)을 따릅니다. • 다음 조건 중 하나를 따라 보조 볼륨의 유효한 사양을 확인합니다.

표 29. 복제 설정에 대한 진단 - 복제 세트 생성 (계속)

응답	가능한 원인	조치
		<ul style="list-style-type: none"> 충돌하는 볼륨이 존재하지 않습니다. 폴에서 사용 가능한 여유 공간입니다.
아니요	통신 회선이 작동하지 않습니다.	호스트 또는 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다.

볼륨을 복제할 수 있습니까?

표 30. 복제 설정에 대한 진단 - 볼륨 복제

응답	가능한 원인	조치
예	시스템이 제대로 작동합니다.	조치를 취할 필요가 없습니다.
아니요	존재하지 않는 입니다.	<ul style="list-style-type: none"> 기본 또는 보조 볼륨이 있는지 확인합니다. 복제 세트가 생성되지 않은 경우 복제를 생성하려면 복제 항목에서 작업 > 복제 세트 생성을 선택합니다. 바닥글에서 이벤트 패널을 클릭하고 Show Event List(이벤트 목록 표시)를 선택하여 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다. 모든 Recommended Actions(권장 작업)을 따릅니다.
아니요	복제 진행 중 네트워크 오류가 발생했습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다. 모든 Recommended Actions(권장 작업)을 따릅니다. 볼륨 항목을 클릭한 후 볼륨 목록에서 볼륨 이름을 클릭합니다. 복제 세트 탭을 클릭하여 복제 및 관련 메타데이터를 표시합니다. 일시 중지 상태로 전환되는 복제는 수동으로 재개할 수 있습니다(추가 정보는 <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드</i> 참조).
아니요	통신 회선이 작동하지 않습니다.	호스트 또는 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다.

복제가 성공적으로 실행되었습니까?

표 31. 복제 설정에 대한 진단: 복제 성공 확인

응답	가능한 원인	조치
예	시스템이 올바르게 작동합니다.	조치를 취할 필요가 없습니다.
아니요	마지막으로 성공한 실행에 해당 없음이 표시됩니다.	<ul style="list-style-type: none"> 볼륨 항목에서 복제 세트의 구성원인 볼륨을 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> Replication Sets(복제 세트) 표를 선택합니다. Last Successful Run(마지막 실행 성공) 정보를 확인합니다. 복제 실행이 성공적으로 완료되지 않은 경우 <i>Dell EMC PowerVault ME4 Series 스토리지 시스템 관리자 가이드</i>의 복제 내 작업에 관한 항목에 설명된 대로 PowerVault Manager를 사용하십시오.
아니요	통신 회선이 작동하지 않음	호스트 또는 복제 데이터 경로 구성 요소에 특정 장애 지표가 있는지 이벤트 로그를 검토합니다.

FC/iSCSI 포트용 SFP+ 트랜시버

이 섹션에서는 ME4 Series FC/iSCSI 컨트롤러 모듈과 함께 주문된 SFP+(Small Form-factor Pluggable) 트랜시버의 설치 방법을 설명합니다.

SFP+ 송수신기 찾기

다음 그림에 표시된 일반 SFP+ 트랜시버와 유사한 컨트롤러 엔클로저와 함께 제공된 SFP+ 트랜시버를 찾으십시오.

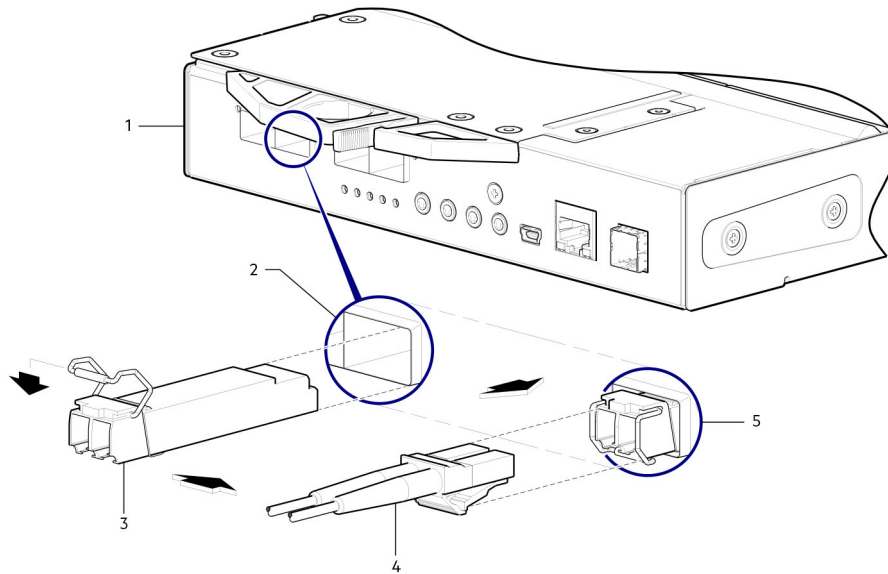


그림 41 . ME4 Series FC/iSCSI 컨트롤러 모듈에 SFP+ 트랜시버 설치

- | | |
|---------------------|------------|
| 1. CNC 기반 컨트롤러 모듈 면 | 2. CNC 포트 |
| 3. SFP+ 트랜시버(정렬됨) | 4. 광섬유 케이블 |
| 5. SFP+ 트랜시버(설치됨) | |

① **노트:** FC 또는 iSCSI 프로토콜을 지원하는지 여부를 확인하려면 SFP+ 트랜시버의 레이블을 참조하십시오.

SFP+ 트랜시버 설치

SFP+ 트랜시버를 설치하려면 다음 단계를 수행합니다.

① **노트:** SFP+ 트랜시버를 설치하는 경우 **전기 안전** 페이지 8에 제공되는 지침을 따릅니다.

- SFP+ 트랜시버의 방향을 포트와 맞추고 삽입되도록 정렬합니다.
2U 컨트롤러 엔클로저의 경우 트랜시버는 컨트롤러 모듈 A 또는 B에 설치되어 있는지에 따라 오른쪽이 위로 오게 또는 거꾸로 설치됩니다.
- SFP+ 트랜시버에 플러그가 있으면 트랜시버를 설치하기 전에 플러그를 제거합니다. 플러그를 보관하십시오.
- 액추에이터를 연 채로 뒤집으십시오.
① **노트:** SFP+ 트랜시버의 액추에이터는 다음에 표시된 것과 약간 다를 수 있습니다. [ME4 Series FC/iSCSI 컨트롤러 모듈에 SFP+ 트랜시버 설치](#) 페이지 93
- SFP+ 트랜시버가 제자리에 단단히 고정될 때까지 포트에 밀어 넣습니다.

5. 액추에이터를 닫은 채로 뒤집으십시오.
6. 공인 광섬유 인터페이스 케이블을 SFP+ 트랜시버의 이중 잭에 연결합니다.

SFP+ 트랜시버를 바로 사용하지 않으려면 SFP+ 트랜시버의 이중 잭에 플러그를 다시 삽입하여 광학 구성 요소에 먼지가 들어가지 않도록 합니다.

구성 요소 작동 확인

컨트롤러 모듈 면판의 포트 링크 상태/링크 작동 LED를 보십시오. 녹색 LED는 포트가 연결되어 있고 링크가 작동 중임을 나타냅니다.

① | 노트: SFP+ 트랜시버를 제거하려면 [SFP+ 트랜시버 설치](#) 페이지 93에 설명된 단계와 반대 순서로 설치 단계를 수행합니다.

시스템 정보 워크시트

다음 시스템 정보 워크시트를 사용하여 ME4 Series 스토리지 시스템을 설치하는 데 필요한 정보를 기록합니다.

ME4 Series 스토리지 시스템 정보

ME4 Series 스토리지 시스템 네트워크 및 관리 사용자에게 대한 다음 정보를 수집하고 기록합니다.

표 32. ME4 Series 스토리지 시스템 네트워크

항목	정보
서비스 태그	
관리 IPv4 주소(ME4 Series 스토리지 시스템 관리 주소)	----- . ----- . ----- . -----
상단 컨트롤러 모듈 IPv4 주소(컨트롤러 A MGMT 포트)	----- . ----- . ----- . -----
하단 컨트롤러 모듈 IPv4 주소(컨트롤러 B MGMT 포트)	----- . ----- . ----- . -----
서브넷 마스크	----- . ----- . ----- . -----
게이트웨이 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
게이트웨이 IPv6 주소	----- : ----- : ----- : ----- ::-----
도메인 이름	
DNS 서버 주소	----- . ----- . ----- . -----
보조 DNS 서버 주소	----- . ----- . ----- . -----

표 33. ME4 Series 스토리지 시스템 관리자

항목	정보
기본 ME4 Series 스토리지 시스템 관리 사용자의 암호	
기본 ME4 Series 스토리지 시스템 관리 사용자의 이메일 주소	

iSCSI 네트워크 정보

iSCSI 프론트엔드 포트가 있는 스토리지 시스템의 경우 iSCSI 네트워크에 대한 네트워크 정보를 계획하고 기록하십시오.

① | 노트: 2개의 이더넷 스위치와 함께 배치된 스토리지 시스템의 경우 Dell EMC는 별도의 서브넷에 설정하는 것을 권장합니다.

표 34. iSCSI 서브넷 1

항목	정보
서브넷 마스크	----- . ----- . ----- . -----
게이트웨이 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 A의 IPv4 주소: 포트 0	----- . ----- . ----- . -----

표 34. iSCSI 서버넷 1 (계속)

항목	정보
스토리지 컨트롤러 모듈 B의 IPv4 주소: 포트 0	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 A의 IPv4 주소: 포트 2	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 B의 IPv4 주소: 포트 2	----- . ----- . ----- . -----

표 35. iSCSI 서버넷 2

항목	정보
서브넷 마스크	----- . ----- . ----- . -----
게이트웨이 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 A의 IPv4 주소: 포트 1	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 B의 IPv4 주소: 포트 1	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 A의 IPv4 주소: 포트 3	----- . ----- . ----- . -----
스토리지 컨트롤러 모듈 B의 IPv4 주소: 포트 3	----- . ----- . ----- . -----
게이트웨이 IPv6 주소	----- : ----- : ----- : ----- ::-----

추가 ME4 Series 스토리지 시스템 정보

NTP(Network Time Protocol) 및 SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) 서버 정보는 선택 사항입니다. 프록시 서버 정보는 선택적이지만 초기화되지 않은 텍스트 발견 및 구성 TBD 마법사를 완료해야 할 수도 있습니다.

표 36. NTP, SMTP 및 프록시 서버

항목	정보
NTP 서버 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
SMTP 서버 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
백업 NTP 서버 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----
SMTP 서버 로그인 ID	
SMTP 서버 암호	
프록시 서버 IPv4 주소	----- . ----- . ----- . -----

Fibre Channel 조닝 정보

Fibre Channel 프런트엔드 포트를 포함한 스토리지 시스템에 대해 패브릭 1과 패브릭 2에서 Fibre Channel 포트의 물리적 및 가상 WWN을 기록합니다. 이 정보는 초기화되지 않은 마법사 검색 및 구성의 프런트엔드 검토 페이지에 표시됩니다. 이 정보를 사용하여 각 Fibre Channel 스위치의 조닝을 구성할 수 있습니다.

표 37. 패브릭 1의 WWN

항목	FC 스위치 포트	정보
스토리지 컨트롤러 A의 WWN: 포트 0		
스토리지 컨트롤러 B의 WWN: 포트 0		

표 37. 패브릭 1의 WWN (계속)

항목	FC 스위치 포트	정보
스토리지 컨트롤러 A의 WWN: 포트 2		
스토리지 컨트롤러 B의 WWN: 포트 2		
서버 HBA의 WWN:		

표 38. 패브릭 2의 WWN

항목	FC 스위치 포트	정보
스토리지 컨트롤러 A의 WWN: 포트 1		
스토리지 컨트롤러 B의 WWN: 포트 1		
스토리지 컨트롤러 A의 WWN: 포트 3		
스토리지 컨트롤러 B의 WWN: 포트 3		

CLI 포트 및 직렬 케이블을 사용하여 네트워크 포트 IP 주소 설정

각 컨트롤러 모듈의 고정 IP 값을 수동으로 설정할 수 있습니다. 또는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 서버와의 통신을 통해 두 컨트롤러에 대해 IP 주소를 자동으로 설정하도록 지정할 수 있습니다.

DHCP 모드에서 네트워크 포트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이는 DHCP 서버에서 가져옵니다. DHCP 서버를 사용할 수 없는 경우 현재 네트워크 주소가 변경되지 않습니다. 컨트롤러 모듈에 할당된 주소를 확인하려면 DHCP 서버에서 바인딩 목록을 사용합니다.

DHCP를 사용하여 네트워크 포트 IP 주소를 설정하지 않은 경우 CLI 포트와 직렬 케이블을 사용하여 수동으로 설정할 수 있습니다. 3.5mm 스테레오 플러그 CLI 포트와 제공된 3.5mm/DB9 직렬 케이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에 연결할 수 있습니다. 또는 일반 미니 USB 케이블(포함되지 않음) 및 USB CLI 포트를 사용할 수 있습니다. 미니 USB 케이블을 사용하려는 경우 통신을 위해 USB CLI 포트를 활성화해야 합니다.

제어기 모듈 A 및 제어기 모듈 B의 네트워크 포트는 다음 기본값으로 구성됩니다.

- **네트워크 포트 IP 주소:** 10.0.0.2(컨트롤러 A), 10.0.0.3(컨트롤러 B)
- **IP 서브넷 마스크:** 255.255.255.0
- **게이트웨이 IP 주소:** 10.0.0.1

기본 IP 주소가 네트워크와 호환되지 않는 경우 CLI를 사용하여 각 네트워크 포트의 IP 주소를 설정해야 합니다.

이 노트: 미니 USB CLI 포트 및 케이블을 사용하는 경우 [미니 USB 디바이스 연결](#) 페이지 100 섹션을 참조하십시오.

- Windows를 실행하는 호스트 컴퓨터를 사용하는 경우 [USB 드라이버 받기](#) 페이지 101에 설명된 대로 CLI 포트용 USB 디바이스 드라이버를 다운로드하여 설치합니다. Windows 10 또는 Windows Server 2016 이상을 실행하는 호스트 컴퓨터를 사용하는 경우에는 이 작업을 건너뛰십시오.
- Linux를 실행하는 호스트 컴퓨터를 사용하는 경우 [Linux 드라이버](#) 페이지 102에 설명된 대로 USB 포트를 준비합니다.

다음 단계에서 설명하는 CLI 명령을 사용하여 각 컨트롤러 모듈의 네트워크 포트에 대한 IP 주소를 설정합니다.

이 노트: 새 IP 주소가 설정되면 필요에 따라 PowerVault Manager를 사용하여 변경할 수 있습니다. 네트워크 구성을 변경하기 전에 IP 주소를 변경해야 합니다.

1. 네트워크 관리자로부터 컨트롤러 A와 컨트롤러 B의 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 주소를 얻습니다.
2. 직렬 포트가 있는 호스트 컴퓨터에서 컨트롤러 A의 3.5mm 스테레오 플러그 CLI 포트에 제공된 3.5mm/DB9 직렬 케이블을 연결합니다. 또는 호스트 컴퓨터에서 컨트롤러 A의 USB CLI 포트에 일반 미니 USB 케이블을 연결합니다. 미니 USB 커넥터는 다음 그림에 표시된 것과 같이 USB CLI 포트에 연결됩니다.

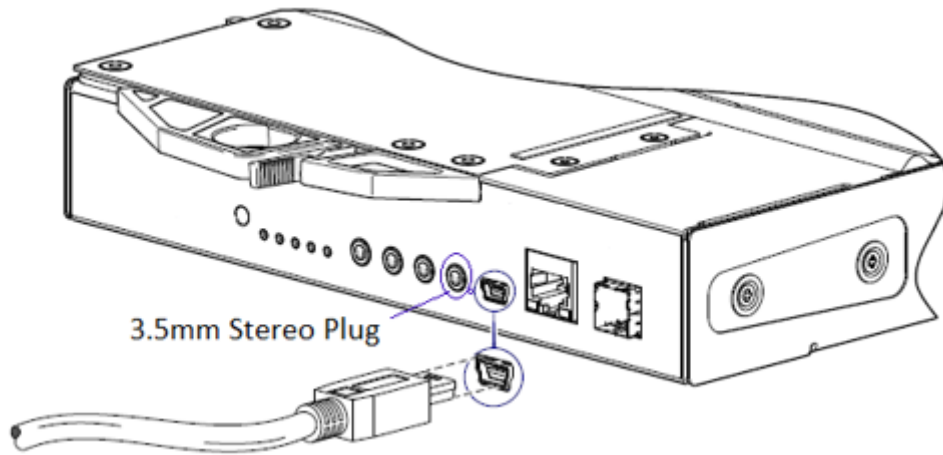


그림 42. USB 케이블을 CLI 포트에 연결

3. 터미널 에뮬레이터를 시작하고 터미널 에뮬레이터 디스플레이 설정 페이지 99의 디스플레이 설정과 터미널 에뮬레이터 연결 설정 페이지 99의 연결 설정을 사용하도록 구성합니다.

표 39. 터미널 에뮬레이터 디스플레이 설정

매개변수	값
터미널 에뮬레이션 모드	VT-100 또는 ANSI(색상 지원용)
글꼴	터미널
변환	없음
열	80

표 40. 터미널 에뮬레이터 연결 설정

매개변수	값
커넥터	COM3(예) ^{1,2}
보드율	115,200
데이터 비트	8
패리티	없음
정지 비트	1
흐름 제어	없음

¹ 호스트 컴퓨터 구성이 디스크 어레이 USB 포트에 어느 COM 포트를 사용할지 정합니다.

² CLI와 함께 사용하기에 적절한 COM 포트를 확인합니다.

4. 필요한 경우 로그인 프롬프트를 표시하려면 <Enter> 키를 누릅니다.
CLI가 시스템 버전, Management Controller 버전 및 로그인 프롬프트를 표시합니다.
5. 배치되지 않은 G275 펌웨어를 사용하여 스토리지 시스템에 연결하는 경우:
 - a. 로그인 메시지가 표시되면 `manage`를 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
 - b. 암호 메시지가 표시되면 `!manage`를 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
 배치된 G275 펌웨어를 사용하여 스토리지 시스템에 연결하는 경우:
 - a. 로그인 프롬프트에 관리 역할이 있는 사용자의 사용자 이름을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
 - b. 암호 메시지가 표시되면 사용자의 암호를 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
6. 배치되지 않은 G280 펌웨어를 사용하여 스토리지 시스템에 연결하는 경우:
 - a. 로그인 메시지가 표시되면 `setup`을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
 - b. 암호 메시지가 표시되면 어떤 항목도 입력하지 않고 <Enter> 키를 누릅니다.

배치된 G280 펌웨어를 사용하여 스토리지 시스템에 연결하는 경우:

- a. 로그인 프롬프트에 관리 역할이 있는 사용자의 사용자 이름을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.
- b. 암호 메시지가 표시되면 사용자의 암호를 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다.

7. DHCP를 사용하여 네트워크 포트 IP 주소를 설정하려면 프롬프트에 다음 명령을 입력하십시오.

```
set network-parameters dhcp
```

사용자 지정 정적 IP 주소를 사용하려면 다음 CLI 명령을 입력하여 1단계에서 얻은 값을 설정합니다.

이 노트: 먼저 컨트롤러 모듈 A에 대해 명령을 실행한 후 컨트롤러 모듈 B에 대해 명령을 실행합니다.

```
set network-parameters ip address netmask netmask gateway gateway controller a|b
```

의미는 다음과 같습니다.

- 주소는 컨트롤러 모듈의 IP 주소입니다.
- *넷마스크*는 서브넷 마스크입니다.
- *게이트웨이*는 서브넷 라우터의 IP 주소입니다.
- *a|b*는 네트워크 매개 변수를 설정하는 컨트롤러를 지정합니다.

예:

```
set network-parameters ip 192.168.0.10 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.0.1 controller a
set network-parameters ip 192.168.0.11 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.0.1 controller b
```

8. 새 IP 주소를 확인하려면 다음 CLI 명령을 입력하십시오.

```
show network-parameters
```

IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 주소를 포함한 네트워크 매개변수가 각 컨트롤러 모듈에 대해 표시됩니다.

9. CLI Ping 명령을 사용하여 게이트웨이 주소에 대한 연결을 확인합니다.

예:

```
ping 192.168.0.1
```

10. 호스트 컴퓨터의 명령 창을 열고 다음 명령을 입력하여 컨트롤러 A 및 컨트롤러 B에 대한 연결을 확인합니다.

```
ping controller-IP-address
```

IP 주소를 변경한 후 3분 이상 스토리지 시스템에 액세스할 수 없는 경우 CLI를 사용하여 컨트롤러를 재시작합니다.

이 노트: 관리 컨트롤러를 다시 시작하면 성공적으로 다시 시작될 때까지 일시적으로 통신이 끊어집니다.

다음 CLI 명령을 입력하여 두 컨트롤러에서 관리 컨트롤러를 다시 시작합니다.

```
restart mc both
```

주의: iSCSI 스토리지 시스템을 구성하거나 Fibre Channel 및 iSCSI SFP의 조합을 사용하는 스토리지 시스템을 구성할 때, 관리 컨트롤러를 다시 시작하거나 CNC 포트가 설명된 대로 구성될 때까지 터미널 에뮬레이터 세션을 종료하지 마십시오. [호스트 포트 설정 변경 페이지 37](#)

11. PowerVault Manager를 사용하여 스토리지 시스템에 연결할 때 사용할 컨트롤러 모듈의 IP 주소를 기록합니다.

12. CLI를 사용하여 마쳤으면 터미널 에뮬레이터를 닫습니다.

주제:

- [미니 USB 디바이스 연결](#)

미니 USB 디바이스 연결

다음 섹션에서는 미니 USB 포트 연결에 대해 설명합니다.

에뮬레이트 직렬 포트

미니 USB 직렬 케이블을 사용하여 컴퓨터를 컨트롤러 모듈에 연결하면 컨트롤러가 에뮬레이트된 직렬 포트를 컴퓨터에 제공합니다. 에뮬레이트된 직렬 포트의 이름은 *고객 공급업체 ID* 및 *제품 ID*를 사용하여 표시됩니다. 직렬 포트 구성은 필요하지 않습니다.

① 노트: 특정 운영 체제에는 USB CLI 포트의 적절한 기능을 활성화하기 위해 디바이스 드라이버 또는 특수 작동 모드가 필요합니다. [디바이스 드라이버/특별 작동 모드](#) 페이지 101 섹션을 함께 참조하십시오.

지원되는 호스트 애플리케이션

다음과 같은 터미널 에뮬레이터 애플리케이션을 사용하여 ME4 Series 컨트롤러 모듈과 통신할 수 있습니다.

표 41. 지원되는 터미널 에뮬레이터 애플리케이션

애플리케이션	운영 체제
PuTTY	Microsoft Windows(모든 버전)
Minicom	Linux(모든 버전)

명령줄 인터페이스

컴퓨터가 에뮬레이트된 직렬 포트에 대한 연결을 감지하면 컨트롤러는 명령줄 인터페이스를 사용하여 컴퓨터에서 문자 입력을 기다립니다. CLI 프롬프트를 보려면 <Enter> 키를 눌러야 합니다.

① 노트: 미니 USB 포트에 직접 케이블을 연결하는 것은 아웃오브밴드(Out-of-Band) 연결로 간주됩니다. 미니 USB 포트 연결은 컨트롤러 인클로저에 대한 일반 데이터 경로 외부에 있습니다.

디바이스 드라이버/특별 작동 모드

특정 운영 체제에는 디바이스 드라이버 또는 특수 작동 모드가 필요합니다. 다음 표에는 특정 운영 체제에 필요한 제품 및 공급업체 식별 정보가 나와 있습니다.

표 42. USB 식별 코드

USB 식별 코드 유형	코드
USB 벤더 ID	0x210c
USB 제품 ID	0xa4a7

Microsoft Windows 드라이버

Dell EMC Windows 환경에서 사용할 ME4 Series USB 드라이버를 제공합니다.

USB 드라이버 받기

① 노트: Windows 10 또는 Windows Server 2016을 사용하는 경우 운영 체제는 미니 USB 포트를 지원하는 기본 USB 직렬 드라이버를 제공합니다. 그러나 이전 버전의 Windows를 사용하는 경우에는 USB 드라이버를 다운로드 및 설치해야 합니다.

1. Dell.com/support로 이동하여 ME4 Series USB driver를 검색합니다.
2. Dell EMC 지원 사이트에서 ME4 Series Storage Array USB Utility 파일을 다운로드합니다.
3. 다운로드 페이지의 지침에 따라 ME4 Series USB 드라이버를 설치합니다.

Microsoft Windows에서 CLI 포트 및 미니 USB 케이블의 알려진 문제

네트워크 포트 IP 주소 설정을 위해 CLI 포트 및 케이블을 사용하는 경우 Windows에서 알려진 다음 문제점에 주의하십시오.

문제점

컨트롤러 모듈이 재시작되거나 USB 케이블을 분리했다가 다시 연결한 후 컴퓨터에 터미널 에뮬레이터 소프트웨어가 다시 연결되지 않는 문제가 발생할 수 있습니다.

해결 방법

컨트롤러 모듈을 재시작할 때 응답을 중지한 연결을 복구하려면 다음을 수행합니다.

1. 미니 USB 포트에 대한 연결이 응답을 중지하는 경우 터미널 에뮬레이터 프로그램을 연결 해제하고 종료합니다.
 - a. 디바이스 관리자를 사용하여 미니 USB 포트에 할당된 COM n 포트를 찾습니다.
 - b. **디스크 어레이 USB 포트(COM n)** 포트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디바이스 비활성화**를 선택합니다.
2. **디스크 어레이 USB 포트(COM n)** 포트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디바이스 활성화**를 선택합니다.
3. 터미널 에뮬레이터 소프트웨어를 시작하고 COM 포트에 연결합니다.

① 노트: Windows 10 또는 Windows Server 2016에서 COM 포트를 사용하려면 터미널 에뮬레이터 소프트웨어의 XON/XOFF 설정을 비활성화해야 합니다.

Linux 드라이버

Linux 운영 체제에는 ME4 Series USB 드라이버를 설치할 필요가 없지만 ME4 Series 컨트롤러 모듈에서 미니 USB 포트를 인식할 수 있도록 드라이버 로딩 중에 특정 매개변수를 제공해야 합니다.

- 미니 USB 포트를 인식하는 데 필요한 매개변수와 함께 Linux 디바이스 드라이버를 로드하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# modprobe usbserial vendor=0x210c product=0xa4a7 use_acm=1
```

① 노트: 선택적으로 이 정보를 `/etc/modules.conf` 파일에 통합할 수 있습니다.