ThinkEdge SE450
설치 안내서

시스템 유형: 7D8T

주의

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에 다음에서 제공되는 안전 정보 및 안전 지시사항을 읽고 이해하십시오.
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

또한 다음에서 제공되는 서버에 대한 Lenovo 보증 계약조건에 대해 잘 알고 있는지 확인하십시오.
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

제2판 (2024년 3월)

© Copyright Lenovo 2022, 2024.

권리 제한 및 제약 고지: GSA(General Services Administration) 계약에 따라 제공되는 데이터 또는 소프트웨어를 사용, 복제 또는 공개할 경우에는 계약서 번호 GS-35F-05925에 명시된 제약 사항이 적용됩니다.

목차

목차 i

안전 iii

안전 점검 목록 iv

제 1 장. 소개 1

서버 패키지 내용 1

기능 1

사양 3

충격 및 진동 사양 8

미립자 오염 8

관리 옵션 9

제 2 장. 서버 구성 요소 13

앞면 보기 15

앞면 오퍼레이터 패널 17

외부 LCD 진단 핸드셋 19

평면도 24

시스템 LED 26

부품 목록 28

전원 코드 32

제 3 장. 서버 하드웨어 설치 33

서버 설치 점검 목록 33

설치 지침 34

시스템 안정성 지침 35

정전기에 민감한 장치 취급 35

전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업 . . . 36

메모리 모듈 설치 규정 및 순서 36

DRAM DIMM 설치 순서 37

PMEM 및 DRAM DIMM 설치 순서 . . . 39

서버 하드웨어 옵션 설치 46

핫 스왑 전원 공급 장치 유닛 설치 46

보안 베젤 제거 47

윗면 덮개 제거 49

공기 조절 장치 제거 51

팬 및 팬 케이지 제거 55

M.2 부트 어댑터 및 드라이브 제거 58

PCIe 라이저 어셈블리 및 어댑터 제거 . . . 61

드라이브 케이지 및 트레이리스 드라이브 제거 67

OCP 이더넷 어댑터 설치 71

PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치 . . . 73

케이블이 있는 침입 스위치 설치 84

메모리 모듈 설치 87

M.2 드라이브 및 부트 어댑터 설치 89

팬 케이지 및 팬 설치 91

공기 조절 장치 설치 95

윗면 덮개 설치 105

보안 베젤 설치 107

랙에 서버 설치 108

서버 케이블 연결 109

서버 전원 켜기 109

서버 설치 확인 109

서버 전원 끄기 109

제 4 장. 내장 케이블 배선 111

OCP 3.0 이더넷 어댑터의 케이블 배선 111

트레이리스 드라이브의 케이블 배선 111

15mm 트레이리스 드라이브 112

7mm 트레이리스 드라이브 115

PCIe 어댑터 전원의 케이블 배선 119

300mm 섀시의 어댑터 전원 케이블 배선 . . 119

360mm 섀시의 어댑터 전원 케이블 배선 . . 122

PCIe 라이저 어셈블리 및 핫 스왑 드라이브의 케이블 배선 126

x16/x8 + x8x/16 128

x16/x16 + x16/x16 129

x16/x16 + x8/x16 130

x16/x16 + GPU 131

DW GPU + DW GPU 132

x16 + AnyBay 133

x16/x16 + AnyBay 135

전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선 . . 137

제 5 장. 시스템 구성 139

시스템 활성화 139

자체 암호 드라이브 인증 키(SED AK) 백업 . . 140

Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정 141

펌웨어 업데이트 142

펌웨어 구성 145

메모리 구성 146

운영 체제 배포 147

서버 구성 백업 148

VPD(필수 제품 데이터) 업데이트 148

UUID(Universal Unique Identifier) 업데이트 148

자산 태그 업데이트 149

제 6 장. 설치 문제 해결 153

부록 A. 도움말 및 기술 지원 얻기 . . 157

문의하기 전에 157

서비스 데이터 수집 158

© Copyright Lenovo 2022, 2024

지원팀에 문의 . . . . . 159 **색인 161**

안전

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information （安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

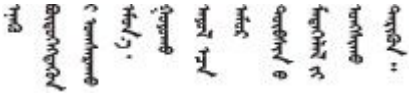
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིལ་མ་བྱས་གོང་། ཁྱོད་ཀྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་བོད་སྐོར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

안전 점검 목록

이 절의 정보를 사용하여 서버에서 잠재적으로 안전하지 않은 상태를 식별하십시오. 각 시스템이 설계되고 제작되면서 부상으로부터 사용자와 서비스 기술자를 보호하기 위해 반드시 필요한 안전 부품이 설치되었습니다.

참고:

1. 이 제품은 작업장 규정 §2에 따라 비주얼 디스플레이 작업장에서 사용하기에 적합하지 않습니다.
2. 서버 설정은 서버실에서만 가능합니다.

경고:
이 장비는 오디오/비디오, 정보 기술 및 통신 기술 분야의 전자 장비 안전 표준인 NEC, IEC 62368-1 및 IEC 60950-1에 정의된 대로 숙련된 직원이 설치하거나 정비해야 합니다. Lenovo는 사용자가 장비를 수리할 자격이 있으며 에너지 수준이 위험한 제품의 위험을 인식할 수 있는 훈련을 받은 것으로 가정합니다. 도구 또는 잠금 장치와 키 또는 다른 보안 수단을 사용하여 장비에 접근할 수 있으며, 이는 해당 위치에 대해 책임 있는 기관에 의해 통제됩니다.

중요: 서버의 전기 접지는 운영자의 안전과 정확한 시스템 기능을 위한 필수 사항입니다. 공인 전기 기술자에게 콘센트의 접지가 적절한지 확인하십시오.

잠재적으로 안전하지 않은 조건이 없는지 확인하려면 다음 점검 목록을 사용하십시오.

1. 전원이 꺼져 있고 전원 코드가 분리되어 있는지 확인하십시오.
2. 전원 코드를 확인하십시오.
   - 제3선 접지 커넥터의 상태가 양호한지 확인하십시오. 측정기를 사용하여 외부 접지 핀과 프레임 접지 사이에서 제3선 접지 연속성이 0.1Ω 이하인지 확인하십시오.
   - 전원 코드 유형이 올바른지 확인하십시오.

     서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

     a. 다음 사이트로 이동하십시오.

     http://dcsc.lenovo.com/#/

b. **Preconfigured Model(사전 구성된 모델)** 또는 **Configure to order(주문하기 위한 구성)**을 클릭하십시오.

c. 서버를 위한 시스템 유형 및 모델을 입력하여 구성자 페이지를 표시하십시오.

d. 모든 라인 코드를 보려면 **Power(전력)** → **Power Cables(케이블)**을 클릭하십시오.

- 절연체가 해어지거나 닳지 않았는지 확인하십시오.

3. 확연히 눈에 띄는 Lenovo 이외 개조부가 있는지 확인하십시오. Lenovo 이외 개조부의 안전을 현명하게 판단하십시오.
4. 쇳가루, 오염 물질, 수분 등의 액체류 또는 화재나 연기 피해의 흔적 등 확연하게 안전하지 않은 조건을 찾아 서버 내부를 점검하십시오.
5. 닳거나 해어지거나 혹은 집혀서 패이거나 꺾인 케이블이 있는지 확인하십시오.
6. 전원 공급 장치 덮개 잠금 장치(나사 또는 리벳)가 제거되지 않았거나 함부로 변경되지는 않았는지 확인하십시오.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

제 1 장 소개

ThinkEdge SE450(유형 7D8T)은 새로운 에지 서버 오퍼링입니다. 에지 컴퓨팅, 에지 AI, 하이브리드 클라우드 및 에지 위치의 워크로드 요구 사항을 충족하도록 특별히 설계되었습니다. ThinkEdge SE450은 혹독한 환경을 위한 스마트 연결성, 비즈니스 보안 및 관리성에 초점을 맞춘 견고한 소형 에지 솔루션입니다. 오랜 수명과 신뢰할 수 있는 성능을 갖추도록 제작되어 Edge의 까다로운 IoT 작업을 지원합니다. 소형으로 견고하여 소매점, 제조 공장 및 공장 위치와 같은 원격 위치에 이상적인 비데이터 센터 환경에 적합하도록 설계되었습니다.

그림 1. Product_name

이 서버는 보증 제한이 적용됩니다. 보증에 관한 정보는 다음을 참조하십시오.
https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310

특정 보증에 관한 정보는 다음을 참조하십시오.
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

서버 패키지 내용

서버를 수령하면 발송물에 예상되는 모든 것이 있는지 확인하십시오.

서버 패키지에 포함되는 항목은 다음과 같습니다.

참고: 나열된 항목 중 일부는 선택 모델에서만 사용할 수 있습니다.

- 서버
- 레일 설치 키트(옵션). 레일 설치 키트 설치에 대한 자세한 지시사항은 레일 설치 키트와 함께 패키지에 제공됩니다.
- 전원 코드, 랙 설치 템플릿 및 액세서리 키트와 같은 항목이 포함된 자료 상자

기능

서버 설계 시 서버의 성능, 용이성, 신뢰성 및 확장 기능은 핵심 고려사항입니다. 이 설계는 현대의 요구 사항을 충족하기 위해 시스템 하드웨어를 사용자 지정하고 향후에 확장된 기능을 유연하게 제공하기 위한 가능성에 초점을 둔 것이 특징입니다.

서버는 다음 기능 및 기술을 구현합니다.

- **Lenovo XClarity Controller(XCC)**

  Lenovo XClarity Controller는 Lenovo ThinkSystem 서버 하드웨어의 일반적인 관리 컨트롤러입니다. Lenovo XClarity Controller는 서버 시스템 보드의 단일 칩에 여러 관리 기능을 통합합니다.

  Lenovo XClarity Controller에 고유한 일부 기능은 향상된 성능, 고해상도 원격 비디오 및 확장된 보안 옵션입니다. Lenovo XClarity Controller에 대한 자세한 내용은 다음 위치에서 서버와 호환되는 XCC 설명서를 참조하십시오.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

중요: Lenovo XClarity Controller(XCC) 지원되는 버전은 제품에 따라 다릅니다. Lenovo XClarity Controller의 모든 버전은 특별히 지정되지 않은 한 이 문서에서 Lenovo XClarity Controller 및 XCC로 표시됩니다. 서버에서 지원되는 XCC 버전을 보려면 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/ 위치로 이동하십시오.

- **UEFI 준수 서버 펌웨어**

  Lenovo ThinkSystem 펌웨어는 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface)와 호환됩니다. UEFI는 BIOS를 대체하며 운영 체제, 플랫폼 펌웨어 및 외부 장치 사이의 표준 인터페이스를 정의합니다.

  Lenovo ThinkSystem 서버는 UEFI 준수 운영 체제, BIOS 기반 운영 체제, BIOS 기반 어댑터 및 UEFI 준수 어댑터를 부팅할 수 있습니다.

  참고: 본 서버는 DOS(Disk Operating System)를 지원하지 않습니다.

- **대형 시스템 메모리 용량**

  이 서버는 PMEM(Persistent Memory Module)과 ECC(Error Correcting Code) 방식의 SDRAM(synchronous dynamic random-access memory) RDIMM(Registered Dual Inline Memory Module)을 지원합니다. 특정 유형 및 최대 메모리 크기에 대한 자세한 정보는 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.

- **대형 데이터 스토리지 용량**

  이 서버는 최대 2개의 15mm SAS/SATA/NVMe 또는 4개의 7mm SATA/NVMe 트레이리스 드라이브와 2개의 옵션 2.5인치 15mm SAS/SATA/NVMe 핫 스왑 드라이브를 지원합니다.

- **앞면 오퍼레이터 패널**

  앞면 오퍼레이터 패널은 문제 진단을 돕기 위한 LED를 제공합니다. 앞면 오퍼레이터 패널에 대한 자세한 정보는 "앞면 오퍼레이터 패널" 17페이지의 내용을 참조하십시오.

- **Lenovo 서비스 정보 웹 사이트에 대한 모바일 액세스**

  서버는 서버 덮개에 있는 시스템 서비스 레이블에 QR 코드를 제공하므로 모바일 장치로 QR 코드 판독기와 스캐너를 사용하여 스캔하면 Lenovo 서비스 정보 웹 사이트에 빠르게 액세스할 수 있습니다. Lenovo 서비스 정보 웹 사이트는 부품 설치, 교체 비디오 및 서버 지원을 위한 오류 코드에 대한 추가 정보를 제공합니다.

- **Active Energy Manager**

  Lenovo XClarity Energy Manager는 데이터 센터의 전원 및 온도 관리 솔루션입니다. Converged, NeXtScale, System x, ThinkServer, ThinkSystem 및 ThinkEdge 서버의 소비 전력과 온도를 모니터링 및 관리하고, Lenovo XClarity Energy Manager를 사용하여 에너지 효율을 개선할 수 있습니다.

- **보조 냉각 및 옵션 전원 성능**

  본 서버는 일반적인 구성에 중복성이 생기게 하는 최대 2개의 핫 스왑 전원 공급 장치 및 6개의 내부 팬을 지원합니다. 팬 중 하나에 장애가 발생하는 경우, 서버에 있는 보조 팬이 작동하여 시스템의 과열을 방지할 수 있습니다.

- **ThinkSystem RAID 지원**

  시스템에서는 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 수준 0, 1 및 10을 지원합니다.

- **Integrated TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)**

  이 통합 보안 칩은 암호 기능을 수행하고 비밀 및 공개 보안 키를 저장합니다. 이 칩에서는 TCG(Trusted Computing Group) 사양에 대한 하드웨어 지원을 제공합니다.

- **Lenovo XClarity Controllers 시스템 잠금 모드**

  시스템 잠금은 정보 침해로부터 서버를 보호하기 위해 특정 상황에서 적용되며, 특히 서버가 인증되지 않은 이동 통신사에 의해 원격 환경으로 전송되는 경우에 적용됩니다. 자세한 내용은 Lenovo XClarity Controller 시스템 잠금 모드를 참조하십시오.

- **제로터치 배포**

제로터치 배포 소프트웨어를 사용하면 원격 배포가 가능합니다. 특히 서버가 인증되지 않은 이동 통신사에 의해 서버를 직접 설정할 수 있는 인증된 직원이 없는 원격 환경으로 전송되는 경우 유용합니다.

사양

다음은 서버의 기능 및 사양에 대한 요약 정보입니다. 모델에 따라 일부 기능을 사용할 수 없거나 일부 사양이 적용되지 않을 수 있습니다.

표 1. 사양

사양	설명
크기	2U 서버 300mm 섀시 • 깊이: – 베젤 제외 시: 298.8mm(11.76인치) – 베젤 포함 시: 407.3mm(16.04인치) • 높이: 86.5mm(3.41인치) • 너비: 랙 래치 미포함: 444.6mm(17.50인치) 랙 래치 포함: 480.5mm(18.92인치)
	360mm 섀시 • 깊이: – 베젤 제외 시: 358.8mm(14.13인치) – 베젤 포함 시: 467.3mm(18.40인치) • 높이: 86.5mm(3.41인치) • 너비: 랙 래치 미포함: 444.6mm(17.50인치) 랙 래치 포함: 480.5mm(18.92인치)
무게 (구성에 따라 다름)	최대: • 300mm 섀시: 14.84kg(32.71lbs) • 360mm 섀시: 17.45kg(38.47lbs)
프로세서 (구성에 따라 다름)	통합 메모리 컨트롤러 및 Intel Mesh UPI(Ultra Path Interconnect) 토폴로지를 갖춘 멀티 코어 Intel Xeon 프로세서를 지원합니다. • 프로세서 소켓 1개 • LGA 4189 소켓용으로 설계 • 코어 36개까지 확장 가능 • 10.4GT/s의 속도로 6개의 UPI 링크 지원 방열판 : • 1U 방열판은 최대 165와트까지 지원하는 프로세서를 지원합니다. • 2U 방열판은 최대 205와트까지 지원하는 프로세서를 지원합니다.

표 1. 사양 (계속)

메모리	메모리 구성 및 설정에 관한 자세한 정보는 "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 36페이지를 참조하십시오. • 슬롯: 양방향 인터리브 슬롯 10개 • 메모리 모듈 유형: – 이중 데이터 속도 4(TruDDR4) 오류 수정 코드(ECC) 3200MT/s 등록 DIMM(RDIMM) 또는 3DS(RDIMM) – 3DS RDIMM – Persistent Memory(PMEM) • 용량(모델에 따라 다름) – RDIMM: 16GB, 32GB 및 64GB – 3DS RDIMM: 128GB – PMEM: 128GB 및 256GB **참고:** PMEM은 16GB 이상의 용량을 갖춘 DRAM DIMM과 함께 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 "PMEM 규칙" 39페이지의 내용을 참조하십시오. • 총 용량: – 최소: 16GB – 최대: – RDIMM: 512GB – 3DS RDIMM: 1024GB – 메모리 모드의 PMEM + RDIMM: 1280GB 지원되는 메모리 모듈 목록은 https://serverproven.lenovo.com을 참조하십시오.
스토리지 확장	• SATA/NVMe M.2 드라이브 2개 • 트레이리스 드라이브: – 0~2개의 15mm 트레이리스 SAS/SATA/NVMe[1] 드라이브(드라이브 0, 1) 또는 – 0~4개의 7mm 트레이리스 SATA/NVMe[1] 드라이브(드라이브 0, 1, 2, 3) • 핫 스왑(옵션)[2]: 2개의 2.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브 베이, 앞면 액세스(드라이브 4, 5) [1] 비SED NVMe 드라이브만 지원됩니다. [2] 비SED 드라이브만 지원됩니다.
RAID	RAID 0, 1, 10의 경우 다음 옵션이 제공됩니다. • ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb 어댑터(JBOD 모드 전용)(PCIe 슬롯 6) • ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb 어댑터(PCIe 슬롯 6) • 비SED SATA/NVMe 드라이브용 Intel VROC(Virtual RAID On CPU) • 비SED NVMe 드라이브용 Intel VMD(Volume Management Device)
네트워크	• 다음 OCP 3.0 이더넷 어댑터 중 하나 – Intel I350-T4 PCIe 1GbE 4포트 RJ45 – Intel X710-T2L 10GBASE-T 2포트 – Intel E810-DA2 10/25GbE SFP28 2포트 – Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2포트

표 1. 사양 (계속)

확장 슬롯 (구성에 따라 다름)	슬롯 최대 7개: • 슬롯 1~2: SATA M.2 드라이브 0 및 1 • 슬롯 3~4(라이저 2): 다음 기능을 지원합니다. – 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x8/x16(슬롯 3, 4) – 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x16(슬롯 3, 4) – 싱글/더블 와이드 PCI Express 4.0 x16(슬롯 4) – 2.5인치 핫 스왑 SAS/SATA/NVMe 드라이브 2개(드라이브 4, 5) • 슬롯 5~6(라이저 1): 다음 기능을 지원합니다. – 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x8(슬롯 5, 6) – 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x16(슬롯 5, 6) – 싱글/더블 와이드 PCI Express 4.0 x16(슬롯 5) **참고:** RAID 어댑터는 슬롯 6에 설치해야 합니다. • 슬롯 7: OCP 3.0 이더넷 어댑터
통합 기능	• Lenovo XClarity Controller(XCC)로 서비스 프로세서 제어 및 모니터링 기능, 비디오 컨트롤러 및 원격 키보드, 비디오, 마우스 및 원격 하드 디스크 드라이브 기능을 제공합니다. • 시스템 관리 네트워크에 연결할 앞면의 XCC 시스템 관리 포트 1개. 이 커넥터는 Lenovo XClarity Controller 기능 전용이며 1GB 속도로 실행됩니다. • 앞면의 USB(Universal Serial Bus) 3.1 포트 2개
팬	N+1 중복 지원을 제공하는 트레이리스 시스템 팬 6개(60mm x 60mm x 56mm)
운영 체제	지원 및 인증된 운영 체제는 다음과 같습니다. • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server 참조: • 사용 가능한 운영 체제의 전체 목록: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • OS 배포 지침: "운영 체제 배포" 147페이지.
전기 입력	이 서버는 최대 2개의 CFF V4(리버스 팬) 전원 공급 장치를 지원합니다. N+1 중복은 2개의 장치가 설치된 경우 지원됩니다. 다음은 지원되는 유형입니다. • 1100W 플래티넘, 입력 전원 100-240VAC • 1100W 티타늄, 입력 전원 100-240VAC • 1800W 플래티넘, 입력 전원 200-240VAC • 1100W -48V DC **경고:** • **240V DC 입력(입력 범위: 180~300V DC)은 중국 본토에서만 지원됩니다.** • **240V DC 입력을 사용하는 전원 공급 장치는 핫 플러그 전원 코드 기능을 지원하지 않습니다. DC 입력을 사용하는 전원 공급 장치를 제거하기 전에 차단기를 사용하거나 전원을 끄는 방법을 통해 서버를 끄거나 DC 전원을 분리하십시오. 그런 다음 전원 코드를 제거하십시오.**

표 1. 사양 (계속)

디버깅을 위한 최소 구성	• 프로세서 1개 • 슬롯 2의 DRAM DIMM 1개 • 전원 공급 장치 1개 • RAID가 있는 15mm 트레이리스 드라이브 2개(디버깅에 OS가 필요한 경우) • 시스템 팬 6개(팬 1~6)
주변 온도 관리	특정 구성 요소가 설치된 경우 주변 온도를 조정하십시오. • 다음 경우에는 주변 온도를 35°C 이하로 유지하십시오. – 2.5인치 U.3 7400 PRO 3.84TB 읽기 집중 NVMe PCIe 4.0 x4 트레이리스 드라이브가 하나 이상 설치된 경우 – 2.5인치 U.3 7450 PRO 3.84TB 읽기 집중 NVMe PCIe 4.0 x4 트레이리스 드라이브가 하나 이상 설치된 경우 • 다음 경우에는 주변 온도를 40°C 이하로 유지하십시오. – NVDIA A40 또는 L40 GPU가 설치된 경우 – 영구 메모리 모듈이 하나 이상 설치된 경우 – 다음 2.5인치 드라이브 중 하나가 라이저 2에 설치된 경우: – U.3 7400 PRO 3.84TB 읽기 집중 NVMe PCIe 4.0 x4 핫 스왑 드라이브 – U.3 7450 MAX 3.2TB 혼합 사용 NVMe PCIe 4.0 x4 핫 스왑 드라이브 – U.3 7450 PRO 3.84TB 읽기 집중 NVMe PCIe 4.0 x4 핫 스왑 드라이브 – U.2 여러 공급업체 3.2TB 혼합 사용 NVMe PCIe 4.0 x4 핫 스왑 드라이브 – 시스템은 다음 구성으로 제공됩니다. – 360mm 섀시 – 라이저 구성은 (라이저 1) x16/x16 + (라이저 2) x8/x16이며 절반 길이 어댑터 3개 이하만 설치. – 128GB DIMM 8개 설치 **참고:** 이 구성에서 절반 길이 어댑터가 4개 설치된 경우에는 주변 온도 요건이 45° C 이하입니다.
음향 잡음 방출	서버에는 다음과 같은 음향 잡음 방출 선언이 있습니다. • 음압 수준(LpAm) – 유휴: 43.3dBA(최소), 47.4dBA(일반), 47.4dBA(GPU 지원) – 작동: 55.3dBA(최소), 55.3dBA(일반), 65.2dBA(GPU 지원) **참고:** • 이 음력 수준은 ISO7779에 명시된 절차에 따라 제어된 음향 환경에서 측정되었으며 ISO 9296에 따라 보고됩니다. • 선언된 음향 잡음 수준은 다음 구성을 기반으로 하며 구성/조건에 따라 달라질 수 있음 – 최소: 300mm 섀시, 1x 185W/32코어 CPU, 8x 16GB RDIMM, 4x 960G SATA SSD, 2x M.2 5300 SATA 480GB, 2x Intel E810-DA2, 2 x 1100W PSU – 일반: 300mm 섀시, 1x 185W/32코어 CPU, 8x 16GB RDIMM, 2x U.2 P5500 1.92TB NVMe, 2x M.2 5300 SATA 480GB, 2x NVIDIA A2 16GB PCIe Gen4 Passive GPU, 1x Mellanox CX6 LX 10/25G, 2 x 1100W PSU – GPU 지원: 360mm 섀시, 1x 165W/28코어 CPU, 8x 16GB RDIMM, 2x U.2 P5500 1.92TB NVMe, 2x M.2 5300 SATA 480GB, 2x NVIDIA A30 24GB PCIe Gen4 Passive GPU, 1x Mellanox CX6 LX 10/25G, 2 x 1800W PSU

표 1. 사양 (계속)

환경	ThinkEdge SE450는 ASHARE 클래스 A3 사양과 호환됩니다. 하드웨어 구성에 따라 일부 서버 모델은 ASHARE 클래스 A4 사양을 준수합니다. 작동 온도가 ASHRAE A3 사양의 범위를 벗어나는 경우 시스템 성능에 영향을 받을 수 있습니다. • 공기 온도: – 작동 – ASHRAE 클래스 A2: 10°C – 35°C(50°F – 95°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 300m(984ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강. – ASHRAE 클래스 A3: 5°C – 40°C(41°F – 104°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 175m(574ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강. – ASHRAE 클래스 A4: 5°C – 45°C(41°F – 113°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 125m(410ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강. – NEBS 수준 3[1]: • 작동 온도: 5°C~40°C. 습도: 5%~85% RH, 비응축. • 최대 변화율(°C/hr)은 ≤ 20, 습도 전이 속도는 ≤10%/hr이어야 합니다. • 고고도 작동 온도 1,829m(6,000ft)~3,960m(13,000ft): 5~35°C • 단기 작동 온도[2]: -5°C~55°C. – 서버 꺼짐: -10°C~60°C(14°F~140°F) – 운반/보관: -40°C~70°C(-40°F~158°F)
환경	• 최대 고도: 3,000m(10,000ft) • 상대 습도(비응축): – 작동 – ASHRAE 클래스 A2: 8%~80%, 최대 이슬점: 21°C(70°F) – ASHRAE 클래스 A3: 8%~85%, 최대 이슬점: 24°C(75°F) – ASHRAE 클래스 A4: 8%~90%, 최대 이슬점: 24°C(75°F) – NEBS 수준 3: 5%~85% RH, 비응축 • 미립자 오염 **주의:** 대기중 미립자 및 단독으로 혹은 습도나 온도와 같은 다른 환경 요인과 결합하여 작용하는 반응성 기체는 서버에 위험을 초래할 수도 있습니다. 미립자 및 기체의 제한에 대한 자세한 내용은 *SE450 유지보수 기술 문서*의 "미립자 오염"을 참조하십시오. **참고:** • 본 서버는 표준 데이터 센터 환경을 위해 설계되었으며 산업 데이터 센터에 배치하는 것이 좋습니다. • SE450은 보안 베젤 내부에 설치된 먼지 필터 사용을 지원합니다. 먼지 필터의 최소 효율 등급 값(MERV)은 2입니다(ASHRAE 표준 52.2-2017 기준).

1. 구성:
   - 섀시: 300mm 섀시
   - 프로세서: 28코어 165W(표준 2U 방열판 포함)
   - 메모리: 64GB 3200MHz RDIMM 8개
   - M.2: SATA-RAID 포함 480GB M.2 드라이브 2개
   - 내부 스토리지: 960GB SATA 드라이브 4개
   - PCIe 어댑터: Intel N810-DA2(슬롯 5), Intel ACC100(슬롯 3, 4, 6)
   - OCP 없음
   - 2x 1100W -48VDC 전원 공급 장치
2. 단기 조건: 연속 96시간 이하의 기간 및 1년 중 총 15일 이하. (해당 연도 중 총 360시간, 단 1년 기간 동안 15회 이하를 의미합니다.)

충격 및 진동 사양

다음은 서버의 충격 및 진동 사양에 대한 요약 정보입니다. 모델에 따라 일부 기능을 사용할 수 없거나 일부 사양이 적용되지 않을 수 있습니다.

표 2. 충격 및 진동 사양

SE450 시스템 구성	진동(서버가 작동 중인 경우)	충격(서버가 작동 중인 경우)	환경 기준(NEBs GR63)	
300mm 및 360mm	0.21Grms, 5~500 Hz, 15분/축	15G, 3ms, 하프 사인, ±X, ±Y, ±Z	사무실 진동	지진 테스트
			0.21Grms, 5~100Hz, 30분/축	GR63 지진대 4

미립자 오염

주의: 대기중 미립자(금속 조작 또는 입자) 및 단독으로 혹은 습도나 온도와 같은 다른 환경 요인과 결합하여 작용하는 반응성 기체는 본 문서에서 기술하는 장치에 위험을 초래할 수도 있습니다.

과도하게 미세한 입자가 있거나 유독 가스의 응축으로 인해 제기되는 위험 중에는 장치에 고장을 일으키거나 완전히 작동을 중단시킬 수도 있는 피해도 있습니다. 본 사양은 이와 같은 피해를 예방하고자 미립자와 가스에 대한 제한을 제시합니다. 공기의 온도나 수분 함량과 같은 수많은 다른 요인이 미립자나 주변의 부식 물질 및 가스 오염물질 전파에 영향을 줄 수 있으므로 이러한 제한이 한정된 값으로 표시되거나 사용되어서는 안 됩니다. 이 문서에 제시되어 있는 특정 제한이 없을 경우 사용자는 인체의 건강 및 안전과 직결되는 미립자 및 가스 수준을 유지하는 관행을 실천에 옮겨야 합니다. 사용자 측 환경에서 미립자 또는 가스 수준으로 인해 장치가 손상되었다고 Lenovo에서 판단한 경우 Lenovo는 이러한 환경 오염 상태를 완화하기 위해 적절한 선후책을 마련하는 차원에서 장치 또는 부품의 수리나 교체에 관한 조항을 규정할 수 있습니다. 이러한 구제 조치의 이행 책임은 고객에게 있습니다.

표 3. 미립자 및 가스의 제한

오염물질	제한
반응성 기체	심각도 수준 G1(ANSI/ISA 71.04-1985[1]): • 구리 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(Å/월 ~ 0.0035 μg/cm^2 시간 중량 증가).[2] • 은 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(Å/월 ~ 0.0035 μg/cm^2 시간 중량 증가).[3] • 기체 부식에 대한 반응 모니터링은 바닥에서 1/4 및 3/4 프레임 높이 또는 공기 속도가 훨씬 더 높은 공기 흡입구 쪽 랙 앞의 약 5cm(2") 정도에서 수행해야 합니다.
대기중 미립자	데이터 센터는 ISO 14644-1 등급 8의 청정도 수준을 충족해야 합니다. 에어사이드 이코노마이저가 없는 데이터 센터의 경우 다음 여과 방법 중 하나를 선택하여 ISO 14644-1 등급 8 청정도를 충족할 수 있습니다. • 실내 공기는 MERV 8 필터로 지속적으로 여과될 수 있습니다. • 데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV 11 또는 MERV 13 필터로 여과될 수 있습니다. 에어사이드 이코노마이저가 있는 데이터 센터의 경우 ISO 등급 8 청정도를 달성하기 위한 필터 선택은 해당 데이터 센터별 특정 조건에 따라 달라집니다. • 미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 60% RH[4]를 초과해야 합니다. • 데이터 센터에는 아연 결정이 없어야 합니다.[5]
[1] ANSI/ISA-71.04-1985. *프로세스 측정 및 제어 시스템의 환경 조건: 대기중 오염물질*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.	

표 3. 미립자 및 가스의 제한 (계속)

오염물질	제한
[2] 부식 생성물의 두께에서 구리 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는 Cu_2S와 Cu_2O는 같은 비율로 증가합니다. [3] 부식 생성물의 두께에서 은 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는 Ag_2S만 부식 제품입니다. [4] 미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 물기가 생겨 이온 전도가 촉진되기에 충분한 상태가 될 정도로 미립자가 수분을 흡수하는 상대 습도입니다. [5] 표면 파편은 금속 스텁에 부착된 1.5cm 직경의 접착성 전기 전도성 테이프 디스크에 있는 데이터 센터의 10개 영역에서 무작위로 수집됩니다. 주사 전자 현미경으로 접착 테이프를 검사한 결과 아연 결정이 없는 것으로 확인되면 데이터 센터에 아연 결정이 없는 것으로 간주됩니다.	

관리 옵션

이 섹션에 설명된 XClarity 포트폴리오 및 기타 시스템 관리 옵션을 사용하여 서버를 보다 편리하고 효율적으로 관리할 수 있습니다.

개요

옵션	설명
Lenovo XClarity Controller	베이스보드 관리 컨트롤러. (BMC) 서버 시스템 보드의 단일 칩에 서비스 프로세서 기능, 슈퍼 입출력(I/O), 비디오 컨트롤러 및 원격 관리 기능을 통합합니다. **인터페이스** • CLI 응용 프로그램 • 웹 GUI 인터페이스 • 모바일 응용 프로그램 • REST API **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/
Lenovo XClarity Administrator	다중 서버 관리를 위한 중앙 집중식 인터페이스입니다. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 • 모바일 응용 프로그램 • REST API **사용 및 다운로드** http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html

옵션	설명
Lenovo XClarity Essentials 도구	서버 구성, 데이터 수집 및 펌웨어 업데이트가 가능한 가벼운 휴대용 도구 세트입니다. 단일 서버 또는 다중 서버 관리 환경 모두에 적합합니다. **인터페이스** • OneCLI: CLI 응용 프로그램 • Bootable Media Creator: CLI 응용 프로그램, GUI 응용 프로그램 • UpdateXpress: GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/
Lenovo XClarity Provisioning Manager	관리 작업을 단순화할 수 있는 단일 서버의 UEFI 기반 내장 GUI 도구입니다. **인터페이스** • 웹 인터페이스(BMC 원격 액세스) • GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ **중요:** Lenovo XClarity Provisioning Manager(LXPM) 지원되는 버전은 제품에 따라 다릅니다. Lenovo XClarity Provisioning Manager의 모든 버전은 특별히 지정되지 않은 한 이 문서에서 Lenovo XClarity Provisioning Manager 및 LXPM(으)로 표시됩니다. 서버에서 지원되는 LXPM 버전을 보려면 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ 위치로 이동하십시오.
Lenovo XClarity Integrator	Lenovo 실제 서버의 관리 및 모니터링 기능을 VMware vCenter, Microsoft Admin Center 또는 Microsoft System Center와 같은 특정 배포 인프라에 사용되는 소프트웨어와 통합하는 동시에 작업 부하를 더욱 탄력성 있게 처리할 수 있게 해주는 일련의 응용 프로그램입니다. **인터페이스** GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/
Lenovo XClarity Energy Manager	서버 전원 및 온도를 관리하고 모니터링할 수 있는 응용 프로그램입니다. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 **사용 및 다운로드** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem
Lenovo Capacity Planner	서버 또는 랙의 소비 전력 계획을 지원하는 응용 프로그램입니다. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 **사용 및 다운로드**

옵션	설명
	https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp

기능

옵션		기능							
		다중 시스템 관리	OS 배포	시스템 구성	펌웨어 업데이트[1]	이벤트/경고 모니터링	인벤토리/로그	전력 관리	전력 계획
Lenovo XClarity Controller				√	√[2]	√	√[4]		
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√[2]	√	√[4]		
Lenovo XClarity Essentials 도구	OneCLI	√		√	√[2]	√	√[4]		
	Bootable Media Creator			√	√[2]		√[4]		
	UpdateXpress			√	√[2]				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√[3]		√[5]		
Lenovo XClarity Integrator		√	√[6]	√	√	√	√	√[7]	
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√	
Lenovo Capacity Planner									√[8]

참고:

1. Lenovo 도구를 통해 대부분의 옵션을 업데이트할 수 있습니다. 하지만 GPU 펌웨어 또는 Omni-Path 펌웨어 같은 일부 옵션은 공급자 도구를 사용해야 합니다.
2. Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials 또는 Lenovo XClarity Controller을(를) 사용하여 펌웨어를 업데이트하려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 **자동** 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다.
3. 펌웨어 업데이트는 Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller 및 UEFI 업데이트로만 제한됩니다. 어댑터와 같은 옵션 장치에는 펌웨어 업데이트가 지원되지 않습니다.
4. 모델 명칭 및 펌웨어 수준 같은 어댑터 카드 세부 정보가 Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller 또는 Lenovo XClarity Essentials에 표시되려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 **자동** 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다.
5. 제한된 인벤토리입니다.
6. SCCM(System Center Configuration Manager)용 Lenovo XClarity Integrator 배포 검사는 Windows 운영 체제 배포를 지원합니다.
7. 전원 관리 기능은 VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator에서만 지원됩니다.
8. 새 부품을 구매하기 전에 Lenovo Capacity Planner을(를) 사용하여 서버의 전력 요약 데이터를 확인하는 것이 좋습니다.

제 2 장 서버 구성 요소

이 항목에서 서버의 구성 요소에 대해 알아보십시오.

중요 제품 정보

이 섹션에서는 다음 사항의 위치를 찾는 데 유용한 정보가 제공됩니다.

- **시스템 유형 및 모델 정보:** Lenovo에 도움을 요청할 때 시스템 유형, 모델 및 일련 번호 정보는 기술자가 서버를 식별하고 더 빠른 서비스를 제공할 수 있도록 도와줍니다. 모델 번호 및 일련 번호는 ID 레이블에 있습니다. 다음 그림은 시스템 유형, 모델 및 일련 번호가 포함된 ID의 위치를 보여줍니다.
- **FCC ID 및 IC 인증 정보:** FCC 및 IC 인증 정보는 다음 그림에 나타난 바와 같이 에지 서버에 있는 레이블로 식별됩니다.

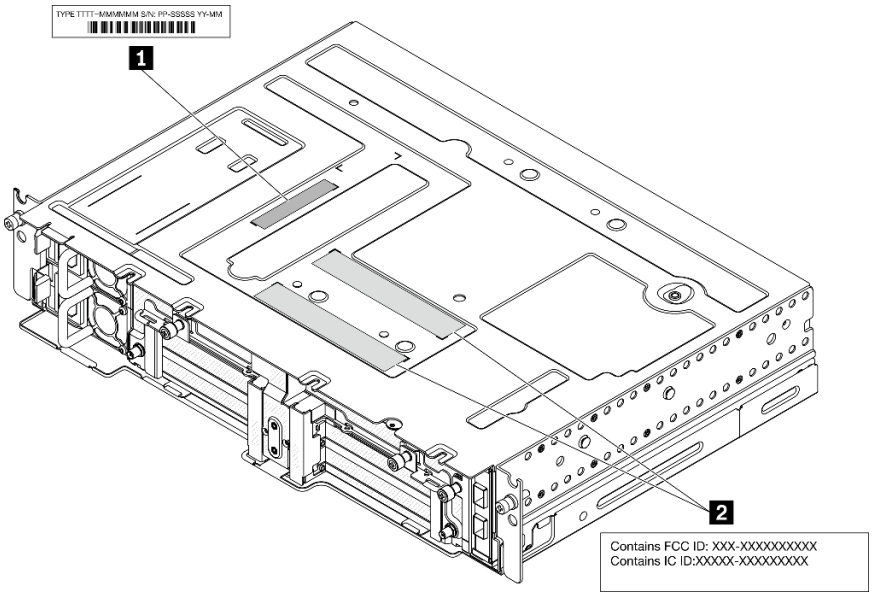


그림 2. ID 라벨 및 FCC ID/IC 라벨의 위치

표 4. ID 레이블 및 FCC ID/IC 레이블

1 ID 레이블(시스템 유형 및 모델 정보)	**2** FCC ID 및 IC 인증 라벨

네트워크 액세스 태그

네트워크 액세스 태그는 서버의 앞면에서 확인할 수 있습니다. 네트워크 액세스 태그를 당겨 뺀 후에 호스트 이름, 시스템 이름 및 인벤토리 바코드 같은 몇 가지 정보를 기록할 수 있도록 자신의 레이블을 부착합니다. 나중에 참조할 수 있도록 네트워크 액세스 태그를 보관합니다.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

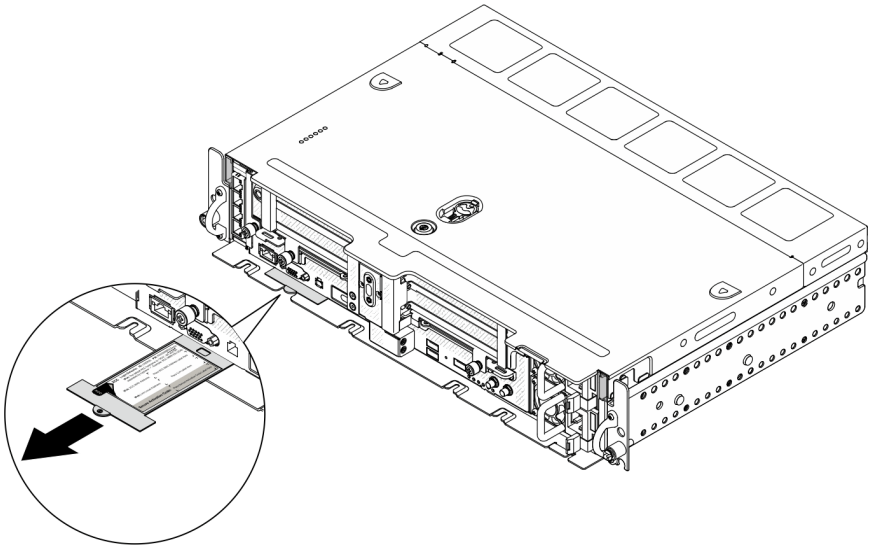


그림 3. 네트워크 액세스 태그의 위치

QR 코드

또한 서버 상단 덮개에 있는 시스템 서비스 카드에는 서비스 정보에 대한 모바일 액세스를 제공하는 QR(빠른 참조) 코드가 있습니다. QR 코드 판독기 응용 프로그램을 사용하여 모바일 장치로 QR 코드를 스캔하고, 서비스 정보 웹 페이지에 빠르게 액세스할 수 있습니다. 서비스 정보 웹 페이지는 부품 설치 및 교체 비디오와 서버 지원을 위한 오류 코드에 대한 추가 정보를 제공합니다.

그림 4. SE450 QR 코드

앞면 보기

이 항목에서 서버 앞면의 제어 장치, LED 및 커넥터에 대해 알아보십시오.

참고: 이 항목의 모든 슬롯/베이 번호는 위에서 아래로 나열됩니다.

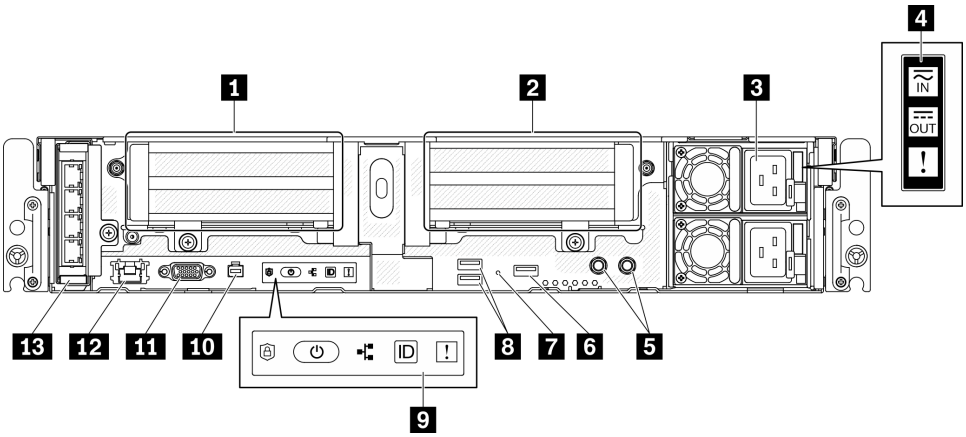


그림 5. 앞면 보기

표 5. 앞면의 구성 요소

1	"라이저 1" 15페이지 (PCIe 슬롯 5 및 6)	8	"USB 3.0 커넥터(1 및 2)" 17페이지
2	"라이저 2" 15페이지 (PCIe 슬롯 3 및 4/핫스왑 드라이브 4 및 5)	9	"앞면 오퍼레이터 패널" 17페이지
3	"전원 공급 장치" 16페이지 (베이 2 및 1)	10	"외부 진단 핸드셋 커넥터" 17페이지
4	"전원 공급 장치 LED" 16페이지	11	"VGA 커넥터" 17페이지
5	"접지용 나사산 스터드" 16페이지	12	"XClarity Controller(XCC) 네트워크 커넥터" 17페이지
6	"Lenovo XClarity Controller 관리 기능이 포함된 USB 2.0" 16페이지	13	"OCP 3.0 어댑터" 17페이지(PCIe 슬롯 7)
7	"NMI 버튼" 17페이지		

1 라이저 1(PCIe 슬롯 5 및 6)

다음 기능을 지원합니다.

- 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x8(슬롯 5, 6)
- 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x16(슬롯 5, 6)
- 싱글/더블 와이드 PCI Express 4.0 x16(슬롯 5)

  참고: RAID 어댑터는 슬롯 6에 설치해야 합니다.

2 라이저 2(PCIe 슬롯 3 및 4/핫스왑 드라이브 4 및 5)

다음 기능을 지원합니다.

- 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x8/x16(슬롯 3, 4)
- 싱글 와이드 PCI Express 4.0 x16/x16(슬롯 3, 4)

- 싱글/더블 와이드 PCI Express 4.0 x16(슬롯 4)
- 2.5인치 핫 스왑 SAS/SATA/NVMe 드라이브 2개(드라이브 4, 5)

3 전원 공급 장치(베이 2 및 1)

이 서버는 최대 2개의 CFF V4(리버스 팬) 전원 공급 장치를 지원합니다. N+1 중복은 2개의 장치가 설치된 경우 지원됩니다. 다음은 지원되는 유형입니다.

- 1100W 플래티넘, 입력 전원 100-240VAC
- 1100W 티타늄, 입력 전원 100-240VAC
- 1800W 플래티넘, 입력 전원 200-240VAC
- 1100W -48V DC

4 전원 공급 장치 LED

- **전원 입력** LED(**녹색**)
  - **꺼짐:** 전원 공급 장치가 AC 전원 소스에서 분리되거나 전원 문제가 발생합니다.
  - **녹색:** 전원 공급 장치가 AC 전원에 연결되어 있습니다.
- **전원 출력** LED(**녹색**)
  - **녹색:** 서버가 켜져 있으며 전원 공급 장치가 정상적으로 작동합니다.
  - **깜빡임 녹색:** 전원 공급 장치가 제로 출력 모드에 있습니다(대기). 서버 전력 부하가 낮은 경우 설치된 전원 공급 장치 중 한 개가 대기 상태로 전환되는 동시에 나머지 한 개는 전체 부하를 감당합니다. 전력 부하가 증가하는 경우 대기 중인 예비 전원 공급 장치가 활성 상태로 전환되어 서버에 충분한 전원을 공급합니다.

    제로 출력 모드의 사용을 중지하려면 Setup Utility를 시작하고 시스템 설정 > 전원 > 0 출력으로 이동하여 사용 안 함을 선택하십시오. 제로 출력 모드를 사용하지 않도록 설정하는 경우 양쪽 전원 공급 장치 모두 활성 상태가 됩니다.
  - **꺼짐:** 서버의 전원이 꺼져 있거나 전원 공급 장치가 제대로 작동하지 않습니다. 서버의 전원이 켜져 있지만 전원 출력 LED가 꺼져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- **전원 공급 장치 오류** LED(**노란색**)
  - **꺼짐:** 전원 공급 장치가 작동합니다.
  - **노란색:** 전원 공급 장치가 고장났습니다. 이 문제를 해결하려면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

5 접지용 나사산 스터드

접지선을 이 러그에 연결합니다.

6 Lenovo XClarity Controller 관리 기능이 포함된 USB 2.0

XClarity Controller에 대한 연결은 주로 XClarity Controller 모바일 응용 프로그램을 실행하는 모바일 장치를 이용하는 사용자를 대상으로 합니다. 모바일 장치가 이 USB 포트에 연결되면 장치에서 실행 중인 모바일 응용 프로그램과 XClarity Controller 간에 USB를 통한 이더넷 연결이 설정됩니다. 네트워크를 BMC 구성에서 선택하여 설정을 보거나 수정하십시오.

한 가지 모드만 지원됩니다.

- **BMC 전용 모드**

  이 모드에서 USB 포트는 항상 XClarity Controller에만 연결됩니다.

7 NMI 버튼

프로세서에 대해 NMI(마스크 불가능 인터럽트)를 강제 실행하려면 이 버튼을 누르십시오. 이 버튼을 누르려면 연필이나 클립을 펴서 그 끝을 사용해야 할 수도 있습니다. 이 버튼을 사용하여 블루 스크린 메모리 덤프를 강제 실행할 수도 있습니다. Lenovo 지원에서 지시하는 경우에만 이 버튼을 사용하십시오.

8 USB 3.0 커넥터(1 및 2)

마우스, 키보드 또는 기타 장치와 같은 USB 장치를 이 커넥터 중 하나에 연결하십시오.

9 앞면 오퍼레이터 패널

세부 정보는 "앞면 오퍼레이터 패널" 17페이지의 내용을 참조하십시오.

10 외부 진단 핸드셋 커넥터

시스템 진단 및 문제 해결을 위해 외부 진단 핸드셋을 이 커넥터에 연결합니다. 세부 정보는 "외부 LCD 진단 핸드셋" 19페이지의 내용을 참조하십시오.

11 VGA 커넥터

모니터를 이 커넥터에 연결하십시오. 최대 비디오 해상도는 1920 x 1200(60Hz)입니다.

12 XClarity Controller(XCC) 네트워크 커넥터

전용 관리 네트워크를 사용하여 서버를 관리하려면 이 커넥터를 사용하십시오. 이 커넥터를 사용하면 프로덕션 네트워크에서 Lenovo XClarity Controller에 직접 액세스할 수 없습니다. 전용 관리 네트워크에서는 프로덕션 네트워크에서 관리 네트워크 트래픽을 물리적으로 분리하여 보안을 강화합니다. Setup Utility를 사용하여 전용 시스템 관리 네트워크 또는 공유 네트워크를 사용하도록 서버를 구성할 수 있습니다.

13 OCP 3.0 어댑터(슬롯 7)

OCP 3.0 이더넷 어댑터에는 네트워크 연결에 사용되는 2개 또는 4개의 추가 이더넷 커넥터가 있습니다. 포트 번호는 다음을 참조하십시오.

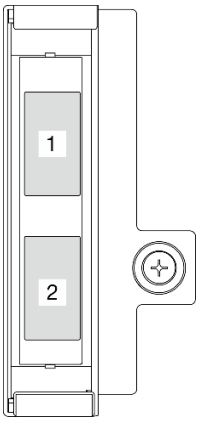


그림 6. 포트 번호: 2포트 OCP 3.0 어댑터

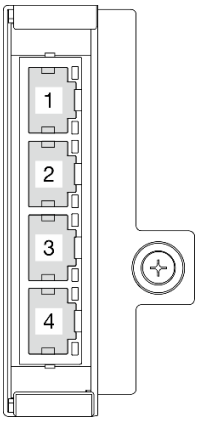


그림 7. 포트 번호: 4포트 OCP 3.0 어댑터

OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터 중 하나는 공유 관리 용량을 사용하는 관리 커넥터로도 작동할 수 있습니다. 공유 관리 커넥터가 실패하면 트래픽이 어댑터의 다른 커넥터로 자동으로 전환될 수 있습니다.

앞면 오퍼레이터 패널

앞면 작동 정보 패널에는 전원 제어 표시 LED가 있습니다.

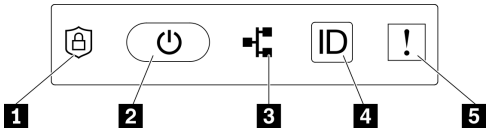


그림 8. 앞면 오퍼레이터 패널

표 6. 앞면 오퍼레이터 패널 제어 장치 및 표시기

1 "ThinkShield 활성화 LED(녹색)" 18페이지	4 "식별 버튼/LED(파란색)" 18페이지
2 "전원 버튼/LED(녹색)" 18페이지	5 "시스템 오류 LED(노란색)" 19페이지
3 "네트워크 활동 LED(녹색)" 18페이지	

1 ThinkShield 활성화 LED(녹색)

ThinkShield 활성화 LED의 상태는 다음과 같습니다.

켜져 있음: ThinkShield가 활성화되었습니다.

깜박임: ThinkShield가 활성화되지 않았으므로 활성화해야 합니다.

꺼짐: ThinkShield는 이 장치에서 사용할 수 없습니다.

"시스템 활성화" 139페이지를 참조하여 시스템을 활성화하십시오.

2 전원 버튼/LED(녹색)

이 버튼을 눌러 서버를 수동으로 켜고 끄십시오. 시스템 전원 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐: 전원이 없거나 전원 어댑터 또는 LED 자체에 장애가 있습니다.

빠르게 깜빡임(초당 4회): 서버가 꺼져 있으며 켜질 준비가 되지 않았습니다. 이 상태에서는 전원 버튼이 비활성화됩니다. 이는 전원이 연결된 후 약 5~10초 동안 지속됩니다.

느리게 깜빡임(초당 1회): 서버가 꺼져 있으며 켜질 준비가 되었습니다. 전원 버튼을 눌러 서버를 켤 수 있습니다.

켜짐: 서버가 켜져 있습니다.

3 네트워크 활동 LED(녹색)

이 LED가 깜박이면 서버가 이더넷 LAN으로 신호를 전송하거나 수신 중임을 나타냅니다.

4 식별 버튼/LED(파란색)

이 파란색 LED를 사용하여 다른 서버 사이에서 해당 서버를 찾을 수 있습니다. 이 LED는 유무 감지 버튼으로도 사용됩니다. Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 이 LED를 원격으로 켤 수 있습니다.

이 파란색 LED를 사용하여 다른 서버 사이에서 해당 서버를 찾을 수 있습니다. 이 LED는 유무 감지 버튼으로도 사용됩니다. Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 이 LED를 원격으로 켤 수 있습니다. 식별 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐: Presence Detection이 꺼져 있습니다.

빠르게 깜박임(초당 4회): (XCC 펌웨어 버전 3.10 이상) 서버가 아직 활성화되지 않았으며 전원 권한이 없습니다.

천천히 깜박임(초당 1회): Presence Detection이 켜져 있습니다.

켜짐: Presence Detection이 켜져 있습니다.

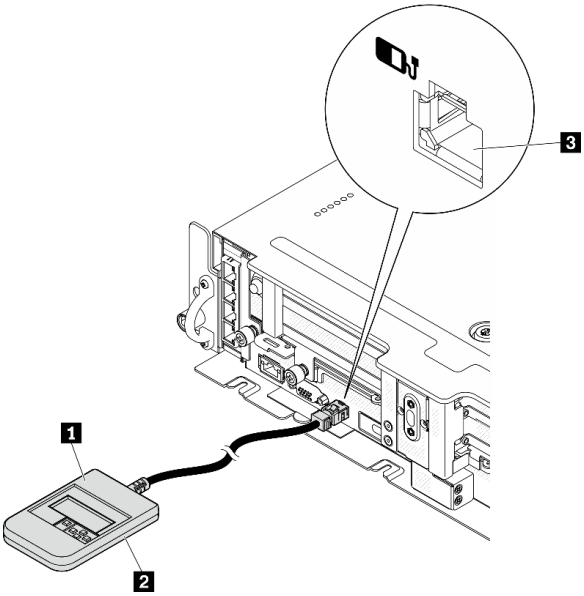
5 시스템 오류 LED(노란색)

이 노란색 LED가 켜진 경우 1개 이상의 시스템 오류가 발생했음을 나타냅니다. 이 LED는 XCC에서 제어할 수 있습니다. 자세한 정보는 외부 LCD 진단 핸드셋에서 확인할 수 있습니다("외부 LCD 진단 핸드셋" 19페이지 참조).

외부 LCD 진단 핸드셋

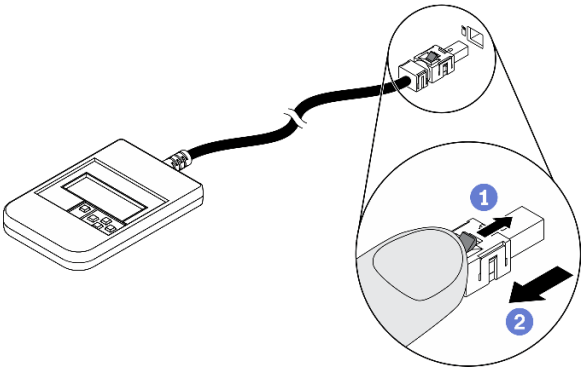
외부 LCD 진단 핸드셋은 케이블로 서버에 부착된 외부 장치로, 오류, 시스템 상태, 펌웨어, 네트워크 및 상태 정보에 빠르게 액세스할 수 있습니다.

외부 LCD 진단 핸드셋 위치

위치	설명
외부 LCD 진단 핸드셋은 외부 케이블을 사용하여 서버에 연결할 수 있습니다.  	**1** 외부 LCD 진단 핸드셋
	2 마그네틱 하단 이 구성 요소를 사용하면 진단 핸드셋을 랙의 상단 또는 측면에 부착하여 손으로는 서비스 작업을 수행할 수 있습니다.
	3 외부 진단 커넥터 외부 LCD 진단 핸드셋을 연결하는 데 사용할 수 있도록 서버 앞면에 있는 외부 진단 커넥터입니다.

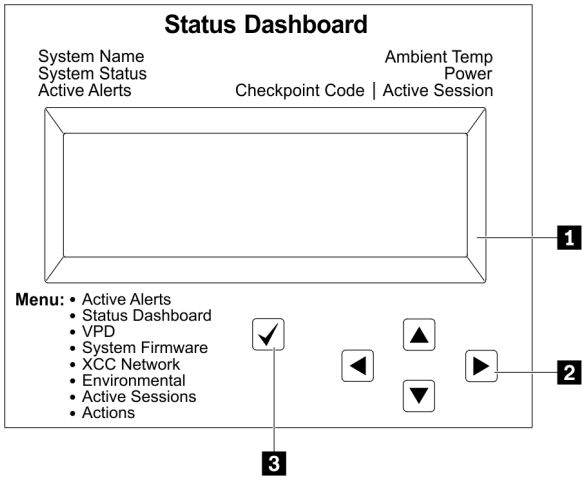
참고: 외부 핸드셋을 분리할 때는 다음 지시사항을 따르십시오. ❶ 플러그의 플라스틱 클립을 앞으로 누릅니다.

❷ 클립을 잡고 커넥터에서 케이블을 제거합니다.



디스플레이 패널 개요

진단 장치는 LCD 디스플레이와 5개의 탐색 버튼으로 구성됩니다.

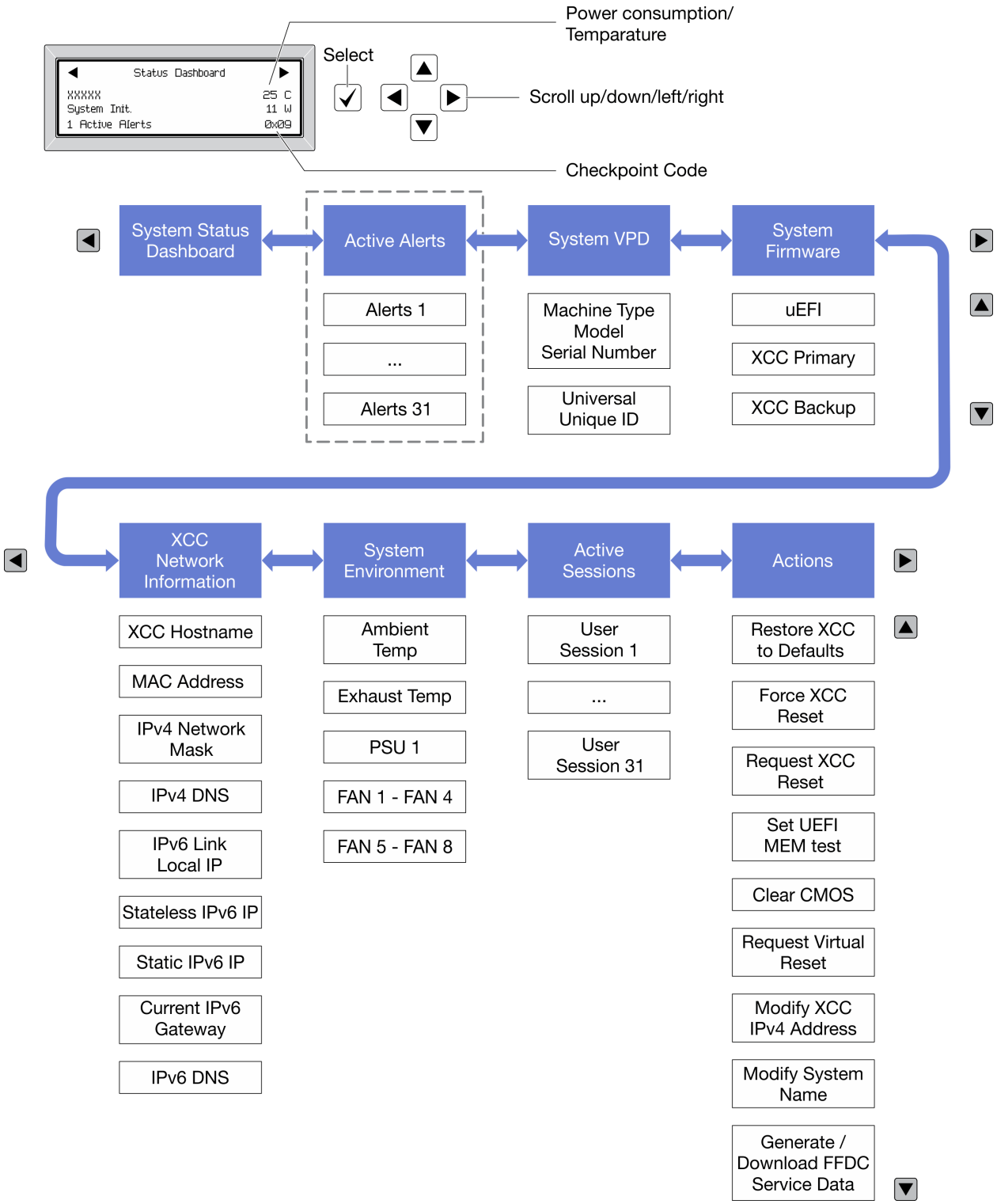


1 LCD 디스플레이.	
2 스크롤 버튼(위로/아래로/왼쪽/오른쪽) 스크롤 버튼을 눌러 시스템 정보를 찾고 선택합니다.	
3 선택 버튼 선택 버튼을 눌러 메뉴 옵션에서 선택합니다.	

옵션 플로우 다이어그램

외부 LCD 진단 핸드셋에는 다양한 시스템 정보가 표시됩니다. 스크롤 키를 사용하여 옵션을 탐색하십시오.

모델에 따라 LCD 디스플레이의 옵션 및 항목이 다를 수 있습니다.



전체 메뉴 목록

다음 메뉴 옵션을 사용할 수 있습니다. 선택 버튼을 사용하여 옵션과 하위 정보 항목 간을 전환하고 스크롤 버튼을 사용하여 옵션 또는 정보 항목 간을 전환합니다.

모델에 따라 LCD 디스플레이의 옵션 및 항목이 다를 수 있습니다.

홈 메뉴(시스템 상태 대시보드)

홈 메뉴	예
1 시스템 이름 **2** 시스템 상태 **3** 활성 경고 수 **4** 온도 **5** 소비 전력 **6** 체크포인트 코드	

활성 경고

하위 메뉴	예
홈 화면: 활성 오류 수 **참고:** "활성 경고" 메뉴는 활성 오류 수만 표시합니다. 오류가 발생하지 않으면 탐색하는 동안 "활성 경고" 메뉴를 사용할 수 없습니다.	1 Active Alerts
세부 정보 화면: • 오류 메시지 ID(유형: 오류/경고/정보) • 발생 시간 • 가능한 오류 원인	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

시스템 VPD 정보

하위 메뉴	예
• 시스템 유형 및 일련 번호 • UUID(범용 고유 식별자)	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

시스템 펌웨어

하위 메뉴	예
UEFI • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
XCC 기본 • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
XCC 백업 • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

XCC 네트워크 정보

하위 메뉴	예
• XCC 호스트 이름 • MAC 주소 • IPv4 네트워크 마스크 • IPv4 DNS • IPv6 링크 로컬 IP • 상태 비저장 IPv6 IP • 고정 IPv6 IP • 현재 IPv6 게이트웨이 • IPv6 DNS **참고:** 현재 사용 중인 MAC 주소만 표시됩니다(확장 또는 공유).	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

시스템 환경 정보

하위 메뉴	예
• 주변 온도 • 배기 온도 • PSU 상태 • RPM별 팬 회전 속도	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

활성 세션

하위 메뉴	예
활성 세션 수	Active User Sessions: 1

작업

하위 메뉴	예
몇 가지 빠른 작업을 사용할 수 있습니다. • XCC를 기본값으로 복원 • XCC 강제 재설정 • XCC 재설정 요청 • UEFI 메모리 테스트 설정 • CMOS 지우기 • 가상 재배치 요청 • XCC 고정 IPv4 주소/넷 마스크/게이트웨이 수정 • 시스템 이름 수정 • FFDC 서비스 데이터 생성/다운로드	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold √ for 3 seconds

평면도

이 항목에서 서버 상단에서 볼 수 있는 구성 요소에 대해 알아보십시오.

300mm 섀시

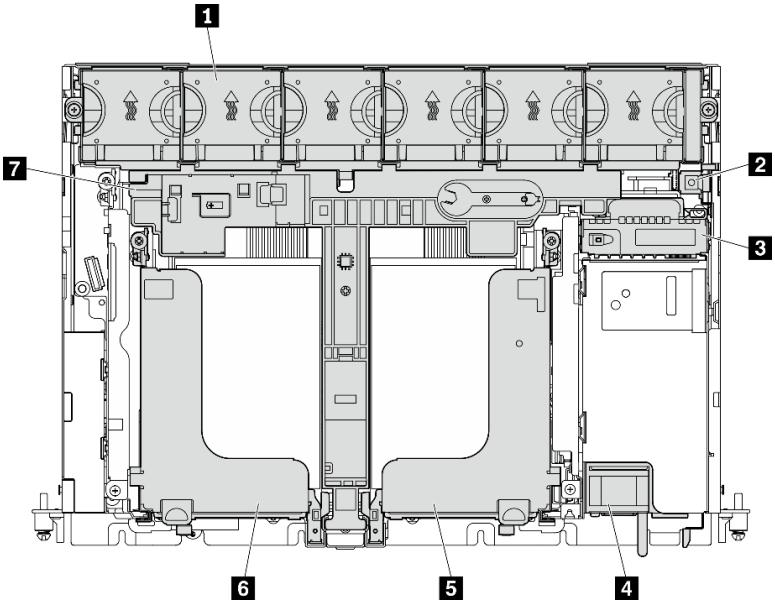


그림 9. 평면도 - 300mm

표 7. 평면도 - 300mm

1 팬 케이지 및 팬(1~6)	**5** 라이저 2
2 침입 스위치	**6** 라이저 1
3 전원 백플레인	**7** 공기 조절 장치(300mm 섀시용)
4 전원 공급 장치	

360mm 섀시

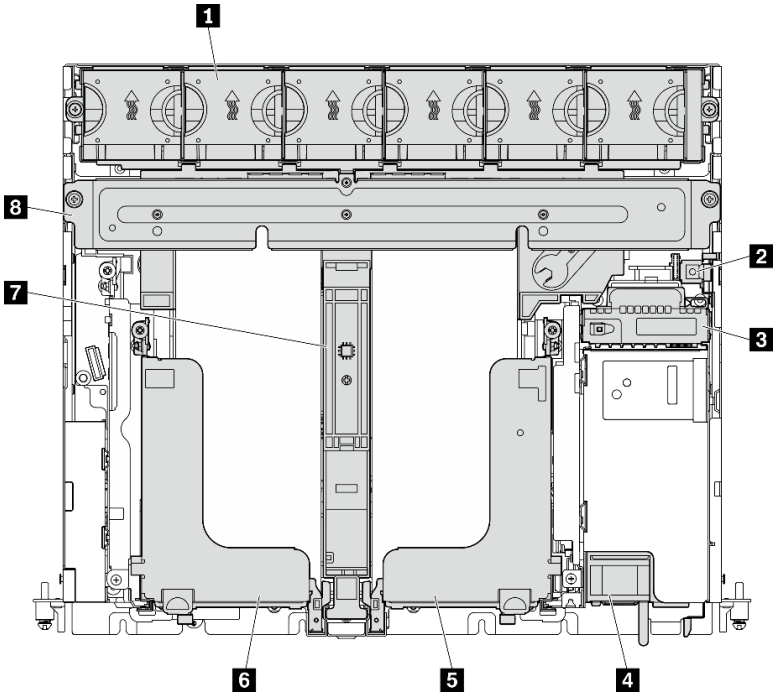


그림 10. 평면도 - 360mm

표 8. 평면도 - 360mm

1 팬 케이지 및 팬(1~6)	5 라이저 2
2 침입 스위치	6 라이저 1
3 전원 백플레인	7 공기 조절 장치(360mm 섀시용)
4 전원 공급 장치	8 지지 브래킷

시스템 LED

이 서버에는 다양한 시나리오에 대한 세 가지 시스템 LED 세트가 있습니다. 이 항목에서 자세한 내용을 알아보십시오.

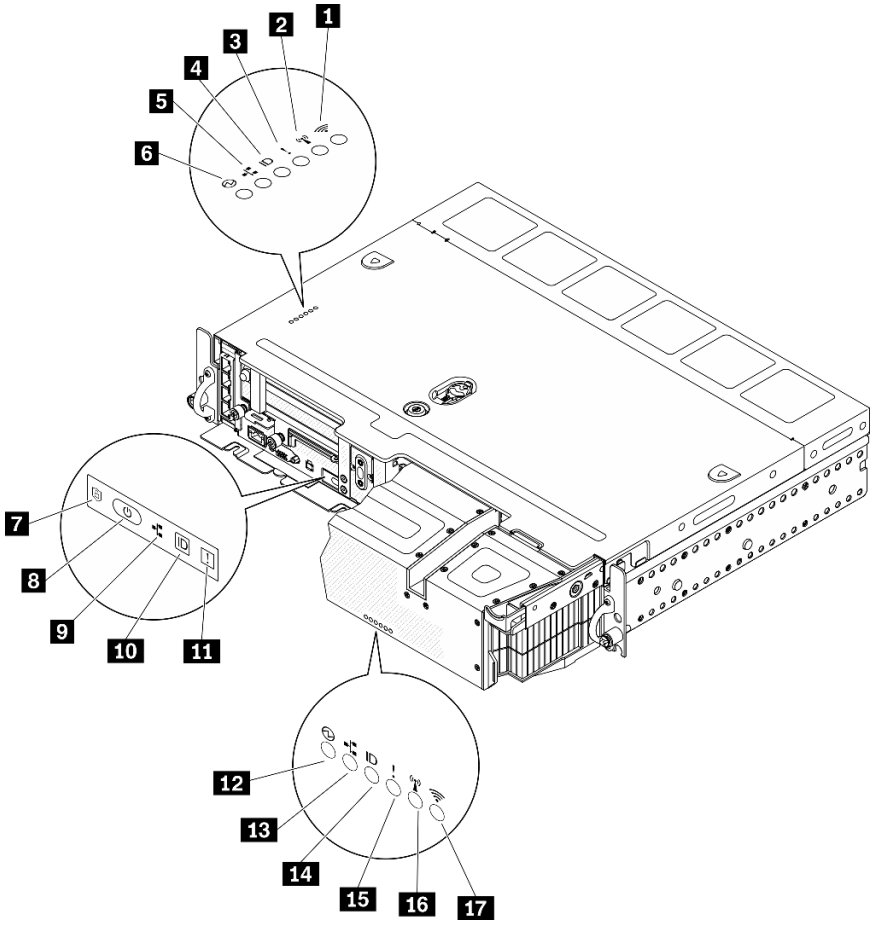


그림 11. 시스템 LED

표 9. 시스템 LED

LED 표시 위치		
윗면 덮개 및 벽 걸이	서버 앞면	보안 베젤
1 (예약됨)	**7** "ThinkShield 활성화 LED(녹색)" 28페이지	**12** "전원 LED(녹색)" 28페이지
2 (예약됨)	**8** "전원 버튼/LED(녹색)" 28페이지	**13** "네트워크 활동 LED(녹색)" 28페이지
3 "시스템 오류 LED(노란색)" 27페이지	**9** "네트워크 활동 LED(녹색)" 28페이지	**14** "식별 LED(파란색)" 28페이지
4 "식별 LED(파란색)" 28페이지	**10** "식별 버튼/LED(파란색)" 28페이지	**15** "시스템 오류 LED(노란색)" 27페이지
5 "네트워크 활동 LED(녹색)" 28페이지	**11** "시스템 오류 LED(노란색)" 27페이지	**16** (예약됨)
6 "전원 LED(녹색)" 28페이지		**17** (예약됨)

3 11 14 시스템 오류 LED(노란색)

이 노란색 LED가 켜진 경우 1개 이상의 시스템 오류가 발생했음을 나타냅니다.

4 10 14 식별 버튼/LED(파란색)

이 버튼을 사용하여 서버 그룹 중에서 이 서버를 찾습니다. Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 이 LED를 원격으로 켤 수도 있습니다. 다음은 식별 LED의 상태입니다.

- **꺼짐:** Presence Detection이 꺼져 있습니다.
- **켜짐:** Presence Detection이 켜져 있습니다.
- **빠르게 깜박임(초당 4회):** (XCC 펌웨어 버전 3.10 이상) 서버가 아직 활성화되지 않았으며 전원 권한이 없습니다. 시스템을 활성화하려면 활성화 가이드를 참조하십시오.
- **천천히 깜박임(초당 1회):** Presence Detection이 켜져 있습니다.

5 9 13 네트워크 활동 LED(녹색)

이 LED가 깜박이면 서버가 이더넷 LAN으로 신호를 전송하거나 수신 중임을 나타냅니다.

6 8 12 전원 버튼/LED(녹색)

이 버튼을 눌러 서버를 수동으로 켜고 끄십시오. 다음은 LED의 상태입니다.

- **꺼짐:** 전원 공급 장치가 적절히 설치되지 않았거나, 연결되지 않았거나, LED 자체에 장애가 있습니다.
- **빠르게 깜빡임(초당 4번):** 서버가 꺼졌고 아직 켜질 준비가 되지 않았습니다. 전원 버튼이 사용 불가능합니다. 이는 전원 공급 장치가 올바르게 설치되고 연결된 후 약 5~10초 동안 지속됩니다.
- **느리게 깜빡임(초당 1회):** 서버가 꺼졌지만 켜질 준비가 되었습니다. 전원 버튼을 눌러 서버를 켤 수 있습니다.
- **켜짐:** 서버가 켜져 있습니다.

7 ThinkShield 활성화 LED

ThinkShield 활성화 LED의 상태는 다음과 같습니다.

켜져 있음: ThinkShield가 활성화되었습니다.

깜박임: ThinkShield가 활성화되지 않았으므로 활성화해야 합니다.

꺼짐: ThinkShield는 이 장치에서 사용할 수 없습니다.

"시스템 활성화" 139페이지를 참조하여 시스템을 활성화하십시오.

부품 목록

부품 목록을 사용하여 서버에서 사용 가능한 각 구성 요소를 식별하십시오.

그림 12 "서버 구성 요소 " 29페이지에 표시된 부품 주문에 대한 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible

참고: 모델에 따라 일부 서버는 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

다음 표에 나열된 부품은 다음 중 하나로 식별됩니다.

- **계층 1 CRU(고객 교체 가능 유닛):** 계층 1 CRU 교체 책임은 사용자에게 있습니다. 서비스 계약 없이 사용자의 요청에 따라 Lenovo에서 계층 1 CRU를 설치할 경우 설치 요금이 부과됩니다.
- **계층 2 CRU(고객 교체 가능 유닛):** 계층 2 CRU를 직접 설치하거나 서버에 지정된 보증 서비스 유형에 따라 추가 비용 없이 Lenovo에 설치를 요청할 수 있습니다.
- **FRU(현장 교체 가능 장치):** FRU는 숙련된 서비스 기술자를 통해서만 설치해야 합니다.

- **소모품 및 구조 부품:** 소모품 및 구조 부품(덮개 또는 베젤과 같은 구성 요소)의 구매 및 교체 책임은 사용자에게 있습니다. 사용자의 요청에 따라 Lenovo에서 구조 구성 요소를 구매하거나 설치할 경우 서비스 요금이 부과됩니다.

서버 구성 요소

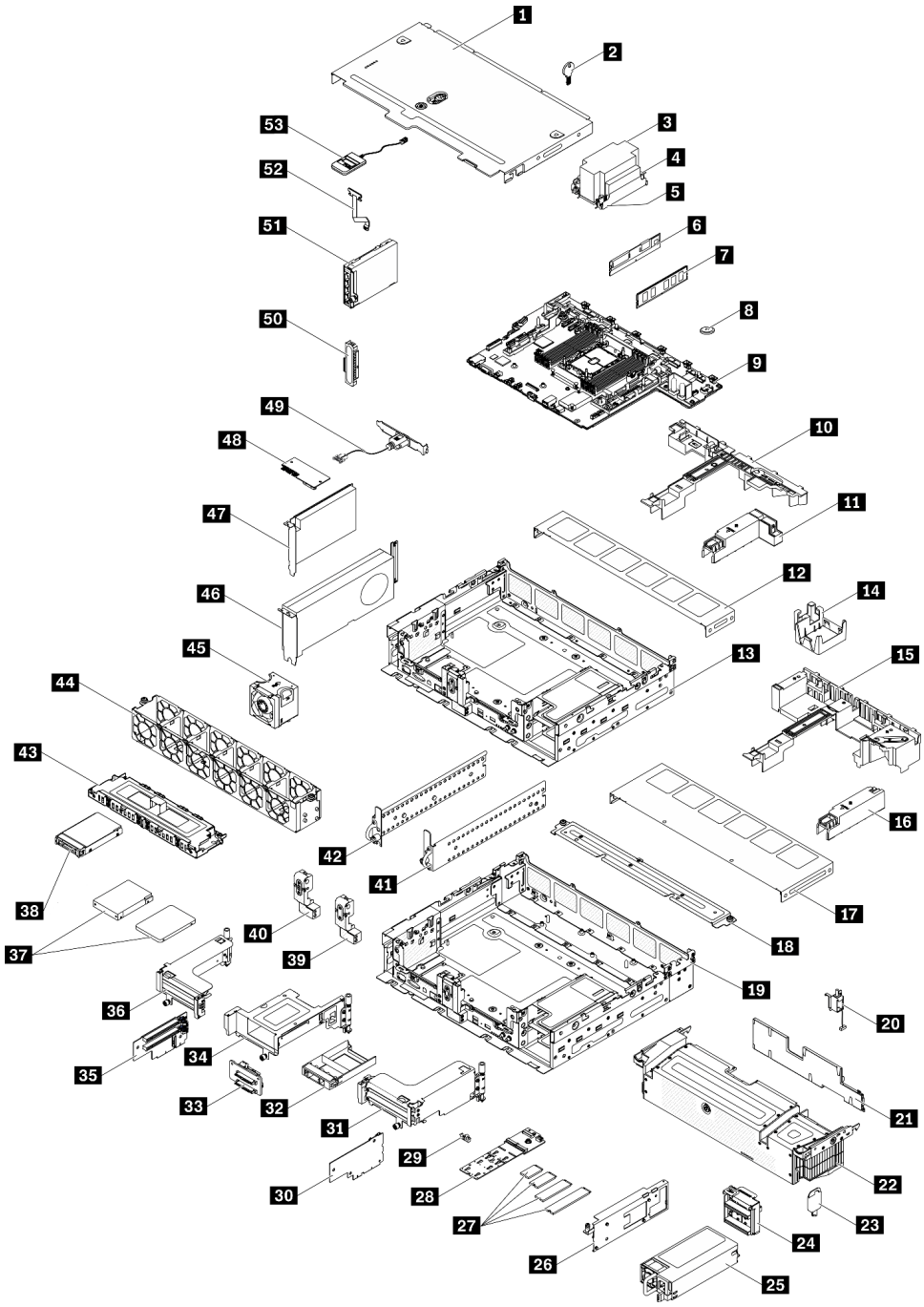


그림 12. 서버 구성 요소

표 10. 부품 목록

색인	설명	계층 1 CRU	계층 2 CRU	FRU	소모품 및 구조 부품
부품 주문에 대한 자세한 내용은 그림 12 "서버 구성 요소 " 29페이지의 내용을 참조하십시오. https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible 새 부품을 구매하기 전에 Lenovo Capacity Planner을(를) 사용하여 서버의 전력 요약 데이터를 확인하는 것이 좋습니다.					
1	윗면 덮개	√			
2	윗면 덮개 키			√	
3	방열판			√	
4	방열판 Torx T30 너트			√	
5	프로세서			√	
6	Persistent Memory Module (PMEM)	√			
7	DRAM DIMM	√			
8	CMOS 배터리(CR3032)	√			
9	시스템 보드			√	
10	공기 조절 장치(300mm 섀시)	√			
11	방열판 필러(300mm 섀시)	√			
12	팬 덮개(300mm 섀시)	√			
13	300mm 섀시			√	
14	GPU 필러(360mm 섀시)	√			
15	공기 조절 장치(360mm 섀시)	√			
16	방열판 필러(300mm 섀시)	√			
17	팬 덮개(360mm 섀시)	√			
18	지지 브래킷(360mm 섀시)	√			
19	360mm 섀시			√	
20	침입 스위치 및 케이블	√			
21	보안 베젤 먼지 필터	√			
22	보안 베젤	√			
23	보안 베젤 키	√			
24	전원 백플레인	√			
25	전원 공급 장치	√			
26	M.2 백플레인 어댑터	√			
27	M.2 드라이브	√			
28	M.2 백플레인	√			
29	M.2 고정장치	√			
30	라이저 카드(라이저 2용)			√	

표 10. 부품 목록 (계속)

색인	설명	계층 1 CRU	계층 2 CRU	FRU	소모품 및 구조 부품
31	라이저 2		√		
32	2.5인치 드라이브 필러	√			
33	AnyBay 백플레인			√	
34	라이저 2 AnyBay 드라이브 케이지		√		
35	라이저 카드(라이저 1용)			√	
36	라이저 1		√		
37	7mm/15mm 트레이리스 드라이브			√	
38	2.5인치 핫 스왑 드라이브	√			
39	보안 베젤 케이블 모듈 필러	√			
40	보안 베젤 케이블 모듈		√		
41	EIA 브래킷, 좌측	√			
42	EIA 브래킷, 우측	√			
43	7mm/15mm 트레이리스 드라이브 케이지	√			
44	팬 케이지	√			
45	팬	√			
46	전체 길이 더블 와이드 PCIe 어댑터		√		
47	절반 길이 절반 너비 PCIe 어댑터	√			
48	펌웨어 및 TPM 2.0 보안 모듈			√	
49	직렬 포트 모듈	√			
50	OCP 3.0 이더넷 어댑터 필러			√	
51	OCP 3.0 이더넷 어댑터		√		
52	벽 걸이형 LED 케이블		√		
53	외부 LCD 진단 핸드셋	√			

전원 코드

서버를 설치하는 국가 및 지역에 따라 여러 전원 코드를 사용할 수 있습니다.

서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

1. 다음 사이트로 이동하십시오.

   http://dcsc.lenovo.com/#/
2. Preconfigured Model(사전 구성된 모델) 또는 Configure to order(주문하기 위한 구성)을 클릭하십시오.
3. 서버를 위한 시스템 유형 및 모델을 입력하여 구성자 페이지를 표시하십시오.
4. 모든 라인 코드를 보려면 Power(전력) → Power Cables(케이블)을 클릭하십시오.

참고:

- 안전을 위해 접지된 연결 플러그가 있는 전원 코드가 이 제품에 사용하도록 제공됩니다. 감전 위험을 피하려면 항상 전원 코드를 사용하고 올바르게 접지된 콘센트에 연결하십시오.
- 미국 및 캐나다에서 이 제품에 사용되는 전원 코드는 UL(Underwriter's Laboratories)에서 나열하고 CSA(Canadian Standards Association)에서 인증합니다.
- 115V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우: 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3상 코드, 최대 길이 15피트 및 병렬 블레이드, 15A 정격 접지형 연결 플러그, 125V로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.
- 230V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우(미국 전용): 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3상 코드, 최대 길이 15피트 및 직렬 블레이드, 15A 정격 접지형 연결 플러그, 250V로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.
- 230V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우(미국 이외 지역): 접지형 연결 플러그가 있는 코드 세트를 사용하십시오. 코드 세트는 장비를 설치할 국가의 적합한 안전 승인이 있어야 합니다.
- 특정 국가 또는 지역의 전원 코드는 보통 해당 국가 또는 지역에서만 사용할 수 있습니다.

제 3 장 서버 하드웨어 설치

서버를 설치하려면 구입한 모든 옵션을 설치하고, 서버 케이블을 연결하고, 펌웨어를 구성 및 업데이트한 다음 운영 체제를 설치하십시오.

서버 설치 점검 목록

서버 설치 점검 목록을 사용하여 서버를 설치하는 데 필요한 모든 작업을 수행했는지 확인하십시오.

서버 설치 절차는 서버 배송 당시의 서버 구성에 따라 달라집니다. 경우에 따라서는 서버가 완전하게 구성되어 있으므로 네트워크와 AC 전원에 서버를 연결하기만 하면 서버의 전원을 켤 수 있습니다. 다른 경우 서버에 하드웨어 옵션을 설치하고 하드웨어 및 펌웨어 구성이 필요하며 운영 체제를 설치해야 하는 경우도 있습니다.

다음 단계에서는 서버 설치에 대한 일반적인 절차를 설명합니다.

1. 서버 패키지의 포장을 푸십시오. "서버 패키지 내용" 1페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 서버 하드웨어를 설치하십시오.
   a. 필수 하드웨어 또는 서버 옵션을 설치하십시오.
   b. 필요한 경우 서버와 함께 제공되는 레일 키트를 사용하여 표준 랙 캐비넷에 서버를 설치하십시오. 옵션 레일 키트와 함께 제공되는 *랙 설치 지시사항*을 참조하십시오.
   c. 서버에 이더넷 케이블 및 전원 코드를 연결하십시오. 커넥터의 위치를 확인하려면 "앞면 보기" 15페이지의 내용을 참조하십시오. 케이블 연결 모범 사례는 "서버 케이블 연결" 109페이지의 내용을 참조하십시오.
   d. 서버의 전원을 켜십시오. "서버 전원 켜기" 109페이지의 내용을 참조하십시오.

      참고: 서버의 전원을 켜지 않고 시스템을 구성할 수 있도록 관리 프로세서 인터페이스에 액세스할 수 있습니다. 서버가 전원에 연결되면 관리 프로세서 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 관리 서버 프로세서에 대한 액세스와 관련된 세부 정보는 다음을 참조하십시오.

      서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "XClarity Controller 웹 인터페이스의 열기 및 사용" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/).
   e. 서버 하드웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인하십시오. "서버 설치 확인" 109페이지의 내용을 참조하십시오.
3. 시스템을 구성하십시오.
   a. Lenovo XClarity Controller를 관리 네트워크에 연결하십시오. "Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정" 141페이지의 내용을 참조하십시오.
   b. 필요한 경우 서버의 펌웨어를 업데이트하십시오. "펌웨어 업데이트" 142페이지의 내용을 참조하십시오.
   c. 서버의 펌웨어를 구성하십시오. "펌웨어 구성" 145페이지의 내용을 참조하십시오.

      다음 정보는 RAID 구성에 사용할 수 있습니다.

      - https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction
      - https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources
   d. 운영 체제를 설치하십시오. "운영 체제 배포" 147페이지의 내용을 참조하십시오.
   e. 서버 구성을 백업하십시오. "서버 구성 백업" 148페이지의 내용을 참조하십시오.
   f. 서버를 사용할 응용 프로그램 및 프로그램을 설치하십시오.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

설치 지침

설치 지침을 사용하여 서버에 구성 요소를 설치하십시오.

옵션 장치를 설치하기 전에 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.

주의: 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 안전하게 작업하려면 먼저 안전 정보와 지침을 읽으십시오.
  - 모든 제품에 대한 전체 안전 정보 목록은 다음에서 제공됩니다.

    https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
  - 다음 지침도 사용할 수 있습니다. "정전기에 민감한 장치 취급" 35페이지 및 "전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업" 36페이지.
- 설치하려는 구성요소가 서버에서 지원이 되는지 확인하십시오. 서버의 지원 옵션 구성 요소 목록은 https://serverproven.lenovo.com의 내용을 참조하십시오.
- 새 서버를 설치하는 경우 최신 펌웨어를 다운로드하여 적용하십시오. 이렇게 하면 알려진 문제를 해결하고 서버가 최적의 성능으로 작동할 준비가 됩니다. 서버의 펌웨어 업데이트를 다운로드하려면 ThinkEdge SE450 드라이버 및 소프트웨어로 이동하십시오.

  중요: 일부 클러스터 솔루션을 사용하려면 특정 코드 레벨 또는 조정된 코드 업데이트가 필요합니다. 구성 요소가 클러스터 솔루션의 일부인 경우 펌웨어를 업데이트하기 전에 클러스터 지원 펌웨어 및 드라이브의 최신 Best Recipe 코드 수준을 확인해야 합니다.
- 옵션 구성 요소를 설치하기 전에 서버가 올바르게 작동하는지 확인하는 것이 좋습니다.
- 작업 공간을 깨끗하게 유지하고, 제거한 구성 요소는 흔들리거나 기울지 않은 평평하고 매끄러운 표면에 놓으십시오.
- 너무 무거울 수 있는 물건은 들지 마십시오. 무거운 물건을 들어야 하는 경우에는 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.
  - 미끄러지지 않고 견고하게 서 있을 수 있는지 확인하십시오.
  - 두 발에 물건의 무게를 분산시키십시오.
  - 물건을 천천히 들어 올리십시오. 무거운 물건을 들어 올릴 때는 갑자기 움직이거나 몸을 돌리지 마십시오.
  - 등에 무리가 가지 않도록 허리를 펴고 다리에 힘을 주고 들어 올리십시오.
- 서버, 모니터 및 기타 장치에 올바르게 접지된 적당한 수의 콘센트가 있는지 확인하십시오.
- 디스크 드라이브 관련 변경을 수행하기 전에 중요한 데이터를 모두 백업하십시오.
- 작은 일자 드라이버, 작은 십자 드라이버 및 T8 별모양 드라이버를 준비하십시오.
- 시스템 보드 및 내부 구성 요소의 오류 LED를 보려면 전원을 켜 두십시오.
- 핫 스왑 전원 공급 장치, 핫 스왑 팬 또는 핫 플러그 USB 장치를 제거하거나 설치하기 위해 서버를 끄지 않아도 됩니다. 하지만 어댑터 케이블 제거 또는 설치와 관련된 단계를 수행하기 전에는 서버를 꺼야 하고, 라이저 카드 제거 또는 설치 관련 단계를 수행하기 전에는 서버에서 전원을 분리해야 합니다.
- 구성 요소의 파란색은 서버에서 구성 요소 제거 또는 설치, 래치 열기 또는 닫기 등을 수행할 수 있는 터치 포인트를 나타냅니다.
- 구성 요소의 적갈색 또는 구성 요소 근처의 적갈색 레이블은 서버와 운영 체제가 핫 스왑 기능을 지원하는 경우 구성 요소를 핫 스왑할 수 있음을 나타냅니다. 즉, 서버가 계속 실행 중일 때 구성 요소를 제거 또는 설치할 수 있습니다. (또한 적갈색은 핫 스왑 구성 요소의 터치 포인트를 나타내기도 합니다.) 구성 요소를 제거 또는 설치하기 전에 수행해야 하는 모든 추가 프로시저는 특정 핫 스왑 구성 요소 제거 또는 설치에 관한 지시사항을 참고하십시오.

- 드라이브의 레드 스트립은 해제 래치와 인접해 있으며 서버 및 운영 체제에서 지원 핫 스왑 기능을 지원할 경우 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다. 즉 서버가 여전히 실행 중인 동안 드라이브를 제거하거나 설치할 수 있습니다.

  참고: 드라이브를 제거 또는 설치하기 전에 수행해야 할 수도 있는 모든 추가 절차는 핫 스왑 드라이브의 제거 또는 설치에 관한 시스템별 지시사항을 참고하십시오.
- 서버에서 작업을 마친 후에는 모든 안전 실드, 가드, 레이블 및 접지 배선을 다시 설치해야 합니다.

시스템 안정성 지침

적절한 시스템 냉각 및 안정성을 위해 시스템 안정성 지침을 검토하십시오.

다음 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

- 서버에 보조 전원이 공급되면 각 전원 어댑터 베이에 어댑터 장치를 설치해야 합니다.
- 서버 냉각 시스템이 올바르게 작동할 수 있도록 서버 주변에 적정 공간이 확보되어야 합니다. 서버 앞면과 뒷면 주위에 약 50mm(2.0인치)의 여유 공간을 남겨 두십시오. 팬 앞에는 물건을 두지 마십시오.
- 적절한 냉각 및 통풍을 위해 전원을 켜기 전에 서버 덮개를 다시 장착하십시오. 서버 덮개를 제거한 상태로 30분 이상 서버를 작동하지 마십시오. 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다.
- 옵션 구성 요소와 함께 제공되는 케이블 연결 지시사항을 준수해야 합니다.
- 고장난 팬은 오작동 후 48시간 이내에 교체해야 합니다.
- 제거한 핫 스왑 팬은 제거한 후 30초 이내에 교체해야 합니다.
- 제거한 핫 스왑 드라이브는 제거한 후 2분 이내에 교체해야 합니다.
- 제거한 핫 스왑 전원 어댑터는 제거한 후 2분 이내에 교체해야 합니다.
- 서버가 시작될 때 서버와 함께 제공되는 모든 공기 조절 장치가 설치되어 있어야 합니다(일부 서버에는 하나 이상의 공기 조절 장치가 제공될 수 있음). 공기 조절 장치가 누락된 상태에서 서버를 작동하면 프로세서가 손상될 수 있습니다.
- 모든 프로세서 소켓에는 소켓 덮개 또는 방열판이 있는 프로세서가 있어야 합니다.
- 2개 이상의 프로세서가 설치되면 각 서버의 팬 배치 규칙을 철저히 준수해야 합니다.

정전기에 민감한 장치 취급

이 항목에서 정전기에 민감한 장치를 처리하는 방법을 알아보십시오.

주의: 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 주위에서 정전기가 발생하지 않도록 움직임을 제한하십시오.
- 추운 날씨에는 난방을 하면 실내 습도가 감소하고 정전기가 증가하므로 장치를 다룰 때 특히 주의하십시오.
- 특히 전원이 켜진 상태에서 서버 내부에서 작업할 때 항상 정전기 차단 손목 스트랩이나 다른 접지 시스템을 사용하십시오.
- 장치가 들어있는 정전기 방지 포장재가 서버 외부의 도포되지 않은 금속 표면에 2초 이상 접촉하지 않도록 하십시오. 이 과정을 거치면 포장재 및 사용자의 신체에 미치는 정전기의 영향을 줄일 수 있습니다.
- 정전기 방지 포장재에서 장치를 꺼내 내려놓지 않고 바로 서버에 설치하십시오. 장치를 내려놓아야 하는 경우에는 정전기 방지 포장재에 다시 넣으십시오. 장치를 서버 또는 금속으로 된 표면에 놓지 마십시오.
- 장치를 다룰 때 가장자리나 프레임을 조심스럽게 잡으십시오.
- 납땜 부위, 핀 또는 노출된 회로는 만지지 마십시오.
- 다른 사람의 손이 닿지 않는 곳에 두어 손상되지 않도록 하십시오.

전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업

전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업하기 위한 지침입니다.

주의: 내부 서버 구성 요소가 정전기에 노출되면 서버가 중지되고 데이터가 손실될 수 있습니다. 이러한 잠재적 문제를 방지하기 위해 전원이 켜진 상태로 서버 내부에서 작업할 때는 항상 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 사용해야 합니다.

- 특히 소매가 헐렁한 상의는 피하십시오. 서버 내부에서 작업하기 전에 긴 소매의 단추를 잠그거나 접어 올리십시오.
- 넥타이, 스카프, 배지 줄 또는 긴 머리카락이 서버에 닿지 않도록 하십시오.
- 팔찌, 목걸이, 반지, 커프스 단추 및 손목 시계와 같은 장신구는 착용하지 마십시오.
- 펜 및 연필과 같이 상체를 구부릴 때 서버 안으로 떨어질 수 있는 물건을 모두 셔츠 주머니에서 빼두십시오.
- 종이 클립, 머리핀 및 나사와 같은 금속 물체가 서버 안으로 떨어지지 않도록 주의하십시오.

메모리 모듈 설치 규정 및 순서

메모리 모듈은 서버에 구현된 메모리 구성에 따라 특정 순서로 설치해야 합니다.

참고: 이 항목의 모집단 조합을 따르십시오. 그렇지 않으면 시스템에서 일부 메모리 모듈을 인식하지 못할 수 있습니다.

다음 메모리 확장 노드를 사용할 수 있습니다.

- DRAM DIMM
  - "독립 모드" 37페이지
  - "메모리 미러링 모드" 38페이지
- PMEM + DRAM DIMM(규칙 및 구성 옵션은 "PMEM 규칙" 39페이지 참조)
  - "앱 다이렉트 모드" 45페이지
  - "메모리 모드" 46페이지

메모리 모듈 위치와 채널 및 iMC에 대한 매핑은 다음을 참조하십시오.

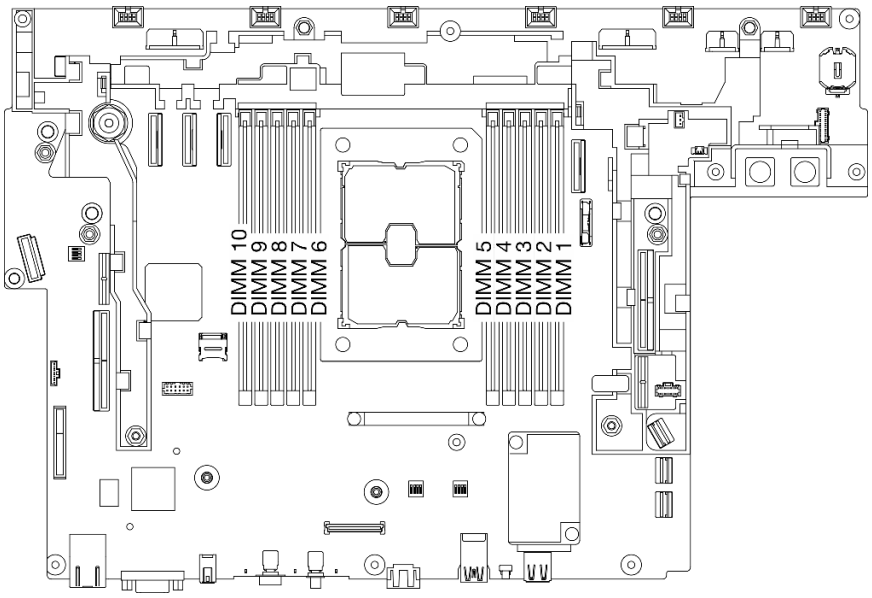


그림 13. 시스템 보드의 메모리 모듈 위치

표 11. 메모리 모듈 슬롯, 채널 및 iMC 매핑

뒷면												
iMC	iMC2		iMC3			프로세서	iMC1			iMC0		iMC
채널	1	0	1	0	0		0	0	1	0	1	채널
슬롯	10	9	8	7	6		5	4	3	2	1	슬롯
앞면												

DRAM DIMM 설치 순서

메모리 모듈은 서버에 구현한 메모리 구성에 따라 특정 순서로 설치해야 합니다.

다음 메모리 확장 노드를 사용할 수 있습니다.

- "독립 모드" 37페이지
- "메모리 미러링 모드" 38페이지

메모리 노드에 관한 정보는 "메모리 구성" 146페이지의 내용을 참조하십시오.

독립 모드

독립 메모리 모드에서 메모리 채널은 임의의 순서로 DIMM을 구성할 수 있으며, 각 프로세서에 대한 모든 채널을 해당되는 요구사항 없이 임의의 순서로 구성할 수 있습니다. 독립 메모리 모드는 가장 높은 수준의 메모리 성능을 제공하는 대신 장애 조치 보호 수준은 낮습니다. 독립 메모리 모드에 대한 DIMM 설치 순서는 서버에 설치된 프로세서 수와 메모리 모듈 수에 따라 다릅니다.

다음은 독립 모드 지침입니다.

- 개별 메모리 채널은 서로 다른 DIMM 타이밍에서 실행될 수 있지만 모든 채널은 동일한 인터페이스 주파수에서 실행되어야 합니다.
- 메모리 채널 0을 먼저 구성합니다.
- 메모리 채널 1은 비어 있거나 메모리 채널 0과 동일하게 구성되어 있습니다.
- 메모리 채널 2는 비어 있거나 메모리 채널 1과 동일하게 구성되어 있습니다.
- 각 메모리 채널에서 슬롯 0을 먼저 채웁니다.
- 메모리 채널에 DIMM이 2개 있을 경우 슬롯 0에 숫자가 큰 랭크로 DIMM을 구성합니다.

표 12. 독립 모드의 메모리 구성

총계	* 이 구성의 최적 성능을 위해서는 설치된 모든 DIMM의 용량이 동일해야 합니다.										총계
	프로세서 1										
	iMC2		iMC3			iMC1			iMC0		
	CH1(F)	CH0(E)	CH1(H)	CH0(G)		CH0(C)		CH1(D)	CH0(A)	CH1(B)	
DIMM	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	DIMM
1									2		1
2*							4		2		2*
2								3	2		2
4*		9		7			4		2		4*
4		9	8					3	2		4

표 12. 독립 모드의 메모리 구성 (계속)

총계	* 이 구성의 최적 성능을 위해서는 설치된 모든 DIMM의 용량이 동일해야 합니다.										총계
	프로세서 1										
	iMC2		iMC3			iMC1			iMC0		
	CH1(F)	CH0(E)	CH1(H)	CH0(G)		CH0(C)		CH1(D)	CH0(A)	CH1(B)	
DIMM	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	DIMM
6*	10	9		7			4		2	1	6*
8	10	9	8	7			4	3	2	1	8

메모리 미러링 모드

메모리 미러링 모드는 전체 시스템 메모리 용량을 반으로 줄이는 동시에 전체 메모리 중복성을 제공합니다. 메모리 채널은 동일한 데이터를 수신하는 각각의 채널 쌍으로 그룹화됩니다. 장애가 발생하면 메모리 컨트롤러는 기본 채널의 DIMM에서 백업 채널의 DIMM으로 전환합니다. 메모리 미러링에 대한 DIMM 설치 순서는 서버에 설치된 프로세서 수와 DIMM 수에 따라 다릅니다.

다음은 메모리 미러링 지침입니다.

- 메모리 미러링은 사용 가능한 최대 메모리를 설치된 메모리의 절반까지 줄입니다. 예를 들어, 서버에 설치된 메모리가 64GB인 경우 메모리 미러링을 사용하면 32GB의 주소 지정 가능한 메모리만 사용할 수 있습니다.
- 각 DIMM은 크기와 아키텍처가 동일해야 합니다.
- 각 메모리 채널의 DIMM은 밀도가 같아야 합니다.
- 2개의 메모리 채널에 DIMM이 설치된 경우 DIMM 2개 간에 미러링을 수행합니다(채널 0/1 모두 기본/보조 메모리 캐시를 포함).
- 메모리 채널 3개에 DIMM이 있는 경우 DIMM 3개 모두에서 미러링이 발생합니다(채널 0/1, 채널 1/2 및 채널 2/0 모두에 기본/보조 메모리 캐시가 포함됨).

표 13. 메모리 미러링 모드의 메모리 구성

총계	프로세서 1										총계
	iMC2		iMC3			iMC1			iMC0		
	CH1(F)	CH0(E)	CH1(H)	CH0(G)		CH0(C)		CH1(D)	CH0(A)	CH1(B)	
DIMM	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	DIMM
8	10	9	8	7			4	3	2	1	8

PMEM 및 DRAM DIMM 설치 순서

이 항목에서 PMEM 및 DRAM DIMM을 올바르게 설치하는 방법을 알아보십시오.

시스템에 PMEM과 DRAM DIMM이 모두 있으면 다음 모드가 지원됩니다.

- "앱 다이렉트 모드" 45페이지
- "메모리 모드" 46페이지

다음 도움말에서 PMEM을 설정하고 구성하는 방법을 알아보십시오.

- "PMEM 규칙" 39페이지
- "처음으로 PMEM용 시스템 설정" 39페이지
- "PMEM 관리 옵션" 39페이지
- "앱 다이렉트 모드에서 PMEM 추가 또는 교체" 43페이지

PMEM 규칙

시스템에 PMEM을 적용할 때 다음 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 설치된 모든 PMEM은 동일한 부품 번호여야 합니다.
- 설치된 모든 DRAM DIMM의 유형, 랭크가 동일해야 하며 용량은 최소 16GB이어야 합니다. 부품 번호가 동일한 Lenovo DRAM DIMM을 사용하는 것이 좋습니다.

처음으로 PMEM용 시스템 설정

처음으로 시스템에 PMEM을 설치할 때 다음 단계를 완료하십시오.

1. 모드와 조합을 결정하십시오("앱 다이렉트 모드" 45페이지 또는 "메모리 모드" 46페이지 참조).
2. "PMEM 규칙" 39페이지를 고려하여 요구 사항을 충족하는 PMEM 및 DRAM DIMM을 가져오십시오.
3. 현재 설치된 모든 메모리 모듈을 분리하십시오(*유지보수 기술 문서*의 "메모리 모듈 제거" 참조).
4. 선택한 조합에 따라 모든 PMEM 및 DRAM DIMM을 설치하십시오("메모리 모듈 설치" 87페이지 참조).
5. 설치된 모든 PMEM의 보안을 비활성화하십시오("PMEM 관리 옵션" 39페이지 참조).
6. PMEM 펌웨어가 최신 버전인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우, 최신 버전으로 업데이트하십시오 (https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html 참조).
7. 해당 용량을 사용할 수 있도록 PMEM을 구성하십시오("PMEM 관리 옵션" 39페이지 참조).

PMEM 관리 옵션

PMEM은 다음 도구를 사용하여 관리할 수 있습니다.

- LXPM(Lenovo XClarity Provisioning Manager)

  LXPM을 열려면 시스템 전원을 켜고 로고 화면이 표시되는 즉시 화면 지침에 지정된 키를 누릅니다. 암호가 설정된 경우 암호를 입력하여 LXPM을 잠금 해제하십시오.

  UEFI **설정** → **시스템 설정** → Intel Optane PMEM으로 이동하여 PMEM을 구성 및 관리하십시오.

  자세한 내용은 Lenovo XClarity Provisioning Manager 포털 페이지에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 'UEFI 설정' 섹션을 참조하십시오.

  참고: LXPM 대신 Setup Utility의 텍스트 기반 인터페이스가 열리는 경우 **시스템 설정** → <F1> **제어 시작**으로 이동한 후 **도구 모음**을 선택하십시오. 그런 다음 시스템을 재부팅하고 로고 화면이 나타나면 즉시 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 LXPM을(를) 여십시오. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)

- Setup Utility

  Setup Utility를 시작하려면, 다음을 수행하십시오.

  1. 시스템 전원을 켜고 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 LXPM을 여십시오.

     (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)

  2. UEFI **설정** → **시스템 설정**으로 이동하여 화면 오른쪽 위에 있는 풀다운 메뉴를 클릭하고 **텍스트 설정**을 선택하십시오.

  3. 시스템을 재부팅하고 로고 화면이 나타나면 즉시 화면의 안내에 지정된 키를 누르십시오.

  시스템 구성 및 부팅 관리 → **시스템 설정** → Intel Optane PMEM으로 이동하여 PMEM을 구성하고 관리하십시오.

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

  일부 관리 옵션은 운영 체제의 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 경로에서 실행되는 명령에서 사용할 수 있습니다. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 사용하는 방법에 대해 알아보려면 https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli의 내용을 참조하십시오.

사용할 수 있는 관리 옵션은 다음과 같습니다.

- Intel Optane PMEM **세부 정보**

  이 옵션을 선택하면, 설치된 각 PMEM에 대한 다음 세부 정보를 볼 수 있습니다.

  – 감지된 Intel Optane PMEM 수
  – 물리적 총 용량
  – 메모리 총 용량
  – 앱 다이렉트 총 용량
  – 구성되지 않은 총 용량
  – 액세스할 수 없는 총 용량
  – 예약된 총 용량

  또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 PMEM 세부 정보를 볼 수 있습니다.

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

  참고:
  – *USERID*는 XCC 사용자 ID입니다.
  – *PASSW0RD*는 XCC 사용자 암호입니다.
  – *10.104.195.86*은 IP 주소입니다.

- **목표**

  – **메모리 모드[%]**

    이 옵션을 선택하면 시스템 메모리에 투자된 PMEM 용량의 백분율을 정의하고 PMEM 모드를 결정할 수 있습니다.

    – 0%: 앱 다이렉트 모드
    – 100%: 메모리 모드

    목표 → **메모리 모드[%]**로 이동하여 메모리 백분율을 입력하고 시스템을 재부팅하십시오.

    참고:

    – 한 모드에서 다른 모드로 변경하기 전에 다음을 수행하십시오.

      1. 설치된 PMEM 및 DRAM DIMM 용량이 새 모드의 시스템 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오("PMEM 규칙" 39페이지 참조).

      2. 모든 데이터를 백업하고 생성된 모든 네임스페이스를 삭제하십시오. **네임스페이스** → **네임스페이스 보기/수정/삭제**로 이동하여 생성된 네임스페이스를 삭제하십시오.

3. 설치된 모든 PMEM에 대해 보안 삭제를 수행하십시오. 보안 삭제를 수행하려면 **보안 → 보안 삭제하려면 누름**으로 이동하십시오.

– 시스템이 재부팅되고 입력 목표 값이 적용되면 **시스템 구성 및 부팅 관리 →** Intel Optane PMEM **→ 목표**에 표시된 값이 다음의 선택 가능한 기본 옵션으로 돌아갑니다.

- **범위:** [플랫폼]
- **메모리 모드[%]:** 0
- **영구 메모리 유형:** [앱 다이렉트]

이 값은 PMEM 설정에 대한 선택 가능한 옵션이며, 현재 PMEM 상태를 나타내는 것은 아닙니다.

또한 다음 사이트에서 사용할 수 있는 메모리 구성 프로그램을 이용할 수 있습니다.
http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 PMEM 목표를 설정할 수 있습니다.

1. 목표 상태 만들기를 설정하십시오.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 시스템 휘발성 메모리에 투자된 PMEM 용량을 정의하십시오.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.MemoryModePercentage 100
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

여기서 *100*은 시스템 휘발성 메모리에 투자된 용량의 백분율을 의미합니다.

3. PMEM 모드를 설정하십시오.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PersistentMemoryType "App Direct"
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

여기서 *앱 다이렉트*는 PMEM 모드를 나타냅니다.

– **영구 메모리 유형**

앱 다이렉트 모드에서는 기본적으로 동일한 프로세서에 연결된 PMEM이 인터리브되어 있지만(**앱 다이렉트**로 표시됨), 메모리 뱅크는 차례대로 사용됩니다. Setup Utility에서 인터리브되지 않도록 설정하려면 Intel Optane PMEM **→ 목표 → 영구 메모리 유형**[(PMEM 모드)]으로 이동하여 **앱 다이렉트 인터리브되지 않음**을 선택하고 시스템을 재부팅하십시오.

참고: PMEM 앱 다이렉트 용량을 인터리브되지 않음으로 설정하면 표시되는 앱 다이렉트 영역이 프로세서당 한 영역에서 PMEM당 한 영역으로 변경됩니다.

- **영역**

메모리 백분율이 설정되고 시스템이 재부팅되면 앱 다이렉트 용량에 대한 영역이 자동으로 생성됩니다. 이 옵션을 선택하면 프로세서당 앱 다이렉트 영역을 볼 수 있습니다.

- **네임스페이스**

PMEM의 앱 다이렉트 용량을 응용 프로그램에 사용하려면 먼저 다음 단계를 수행해야 합니다.

1. 영역 용량 할당을 위해 네임스페이스를 만들어야 합니다.
2. 운영 체제에서 네임스페이스를 위한 파일 시스템이 생성되고 형식화되어야 합니다.

각 앱 다이렉트 영역은 한 네임스페이스에 할당할 수 있습니다. 다음 운영 체제에서 네임스페이스를 만드십시오.

– Windows: *Powershell* 명령을 사용합니다. 네임 스페이스를 만들려면 Windows Server 2019 이상 버전을 사용하십시오.

– Linux: *ndctl* 명령을 사용하십시오.

– VMware: 시스템을 재부팅하면 VMware에서 네임스페이스를 자동으로 생성합니다.

앱 다이렉트 용량 할당을 위한 네임스페이스를 만든 후에는 응용 프로그램이 앱 다이렉트 용량에 액세스할 수 있도록 운영 체제에서 파일 시스템을 만들고 형식화해야 합니다.

- **보안**
  - 보안 사용

    주의: 기본값으로 PMEM 보안은 비활성화되어 있습니다. 보안을 설정하기 전에, 데이터 암호화 및 거래 준수와 관련된 모든 국가 또는 현지 법적 요구 사항이 충족되는지 확인하십시오. 위반할 경우, 법적 문제가 발생할 수 있습니다.

    PMEM은 암호로 보호할 수 있습니다. PMEM에는 다음 두 가지 유형의 비밀번호 문구 보호 범위를 사용할 수 있습니다.

    - **플랫폼:** 이 옵션을 선택하여 설치된 모든 PMEM 장치에서 한 번에 보안 작업을 실행합니다. 운영 체제가 실행되기 전에 플랫폼 암호가 저장되고 자동으로 적용되어 PMEM을 잠금 해제할 수 있지만, 보안 삭제를 위해서는 암호를 수동으로 사용 안 함으로 설정해야 합니다.

      또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 플랫폼 수준 보안을 사용/사용 안 함으로 설정하십시오.

      - 보안 사용:
        1. 보안을 사용으로 설정합니다.

           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security"
           --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

        2. 보안 암호를 설정합니다.

           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"
           --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

           여기서, *123456*이 암호입니다.

        3. 시스템을 재부팅하십시오.
      - 보안 사용 안 함:
        1. 보안을 사용 안 함으로 설정합니다.

           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security"
           --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

        2. 암호를 입력하십시오.

           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"
           --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

        3. 시스템을 재부팅하십시오.
    - **단일 PMEM:** 이 옵션을 선택하여 1개 이상의 선택된 PMEM 장치에서 보안 작업을 실행합니다.

      참고:

      - 단일 PMEM 암호는 시스템에 저장되지 않으며, 장치를 액세스 또는 보안 삭제에 사용하려면 먼저 잠긴 장치에 대한 보안을 사용 안 함으로 설정해야 합니다.
      - 항상 잠긴 PMEM의 슬롯 번호 및 해당 암호를 기록해 두십시오. 암호를 잃어버리거나 잊어버린 경우 저장된 데이터를 백업하거나 복원할 수 없지만 Lenovo 서비스팀에 문의하여 관리 보안 삭제를 요청할 수 있습니다.
      - 세 번의 잠금 해제 시도가 실패하면, 해당 PMEM은 시스템 경고 메시지와 함께 "초과" 상태로 전환되며 시스템을 재부팅해야 PMEM 장치의 잠금을 해제할 수 있습니다.

      암호를 사용하려면, **보안 → 보안을 사용하려면 누름**으로 이동하십시오.
  - 보안 삭제

    참고:

    - 보안이 활성화된 경우 보안 삭제를 수행하려면 암호가 필요합니다.

– 보안 삭제를 실행하기 전에 모든 PMEM 또는 선택한 특정 PMEM에서 ARS(Address Range Scrub)가 수행되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 모든 PMEM 또는 선택한 특정 PMEM에서 보안 삭제를 시작할 수 없으며 다음 텍스트 메시지가 나타납니다.

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is
namespace on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.
```

보안 삭제는 암호화된 데이터를 포함하여 PMEM 장치에 저장된 모든 데이터를 지웁니다. 고장난 장치를 반환 또는 폐기하거나 PMEM 모드를 변경하기 전에, 이 데이터 삭제 방법을 사용하는 것이 좋습니다. 보안 삭제를 수행하려면 **보안 → 보안 삭제하려면 누름**으로 이동하십시오.

또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 플랫폼 수준 보안 삭제를 수행할 수 있습니다.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase"
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- PMEM 구성

  PMEM에는 실패한 셀에 대비하여 예비 셀이 포함되어 있습니다. 예비 셀이 0%까지 사용되면 오류 메시지가 표시되며, 데이터를 백업하고 서비스 로그를 수집하여 Lenovo 지원 센터에 문의하도록 안내합니다.

  백분율이 1%에 도달하고 선택 가능한 백분율(기본적으로 10%)이 되면 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지가 표시되면 데이터를 백업하고 PMEM 진단을 실행하는 것이 좋습니다 (https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "진단" 섹션 참조). 경고 메시지에 필요한 선택 가능한 백분율을 조정하려면 Intel Optane PMEM → PMEM 구성으로 이동하여 백분율을 입력하십시오.

  또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 선택 가능한 백분율을 변경하십시오.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

  여기서, *20*이 선택 가능한 백분율입니다.

  여기서, *20*이 선택 가능한 백분율입니다.

앱 다이렉트 모드에서 PMEM 추가 또는 교체

앱 다이렉트 모드에서 PMEM을 추가하거나 교체하기 전에 다음 단계를 완료하십시오.

1. PMEM 네임 스페이스에 저장된 데이터를 백업하십시오.
2. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 PMEM 보안을 비활성화하십시오.
   - LXPM

     UEFI 설정 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM → 보안 → 보안을 사용하지 않으려면 누름으로 이동하고 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.
   - Setup Utility

     시스템 구성 및 부팅 관리 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM → 보안 → 눌러서 보안 비활성화로 이동하여 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.
3. 설치된 운영 체제에 해당하는 명령으로 네임 스페이스를 삭제하십시오.
   - Linux 명령:

     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```
   - Windows Powershell 명령

     ```
     Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
     ```
4. 다음 ipmctl 명령을 사용하여 플랫폼 구성 데이터(PCD) 및 네임 스페이스 라벨 스토리지 영역(LSA)을 삭제하십시오(Linux 및 Windows용).

   ```
   ipmctl delete -pcd
   ```

참고: 다른 운영 체제에서 impctl을 다운로드하고 사용하는 방법을 알아보려면 다음 링크를 참조하십시오.

- Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
- Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642

5. 시스템을 재부팅하십시오.

앱 다이렉트 모드

이 모드에서 PMEM은 특정 응용 프로그램에서 직접 액세스할 수 있는 독립 및 영구 메모리 리소스로 작동하며, DRAM DIMM은 시스템 메모리로 작동합니다.

표 14. 앱 다이렉트 모드의 메모리 구성

- D: DRAM DIMM 16GB 이상의 용량
- P: DC Persistent Memory Module(PMEM)

구성			프로세서 1									
			iMC2		iMC3			iMC1			iMC0	
			CH1 (F)	CH0 (E)	CH1 (H)	CH0(G)		CH0(C)		CH1 (D)	CH0 (A)	CH1 (B)
DRAM	PMEM	인터리브됨	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	4	인터리브됨	P	D	P	D			D	P	D	P
6	1	인터리브되지 않음	D	D		D			D	P	D	D
8	1	인터리브되지 않음	D	D	D	D		P	D	D	D	D

- D: DRAM DIMM 16GB 이상의 용량
- P: DC Persistent Memory Module(PMEM)

메모리 모드

이 모드에서 PMEM은 휘발성 시스템 메모리로 작동하지만, DRAM DIMM은 캐시로 작동합니다.

표 15. 메모리 모드의 메모리 구성

- D: DRAM DIMM 16GB 이상의 용량
- P: DC Persistent Memory Module(PMEM)

구성		프로세서 1									
		iMC2		iMC3			iMC1			iMC0	
		CH1 (F)	CH0 (E)	CH1 (H)	CH0(G)		CH0(C)		CH1 (D)	CH0 (A)	CH1 (B)
DRAM	PMEM	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	4	P	D	P	D			D	P	D	P

서버 하드웨어 옵션 설치

이 섹션에는 옵션 하드웨어의 초기 설치 수행에 대한 지시사항이 포함되어 있습니다. 각 구성 요소 설치 절차는 교체할 구성 요소에 액세스하기 위해 수행해야 하는 모든 작업을 참조합니다.

설치 절차는 작업을 최소화하기 위해 최적의 순서로 제공됩니다.

주의: 설치한 구성 요소가 문제 없이 올바르게 작동하는지 확인하려면 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.

- 설치하려는 구성요소가 서버에서 지원이 되는지 확인하십시오. 서버의 지원 옵션 구성 요소 목록은 https://serverproven.lenovo.com의 내용을 참조하십시오.
- 항상 최신 펌웨어를 다운로드하여 적용하십시오. 이렇게 하면 알려진 문제를 해결하고 서버가 최적의 성능으로 작동할 준비가 됩니다. 서버의 펌웨어 업데이트를 다운로드하려면 ThinkEdge SE450 드라이버 및 소프트웨어로 이동하십시오.
- 옵션 구성 요소를 설치하기 전에 서버가 올바르게 작동하는지 확인하는 것이 좋습니다.
- 이 섹션의 설치 절차에 따라 적절한 도구를 사용하십시오. 잘못 설치된 구성 요소는 핀 손상, 커넥터 손상, 느슨한 케이블 연결 또는 느슨한 구성 요소로 인해 시스템 오류가 발생할 수 있습니다.

핫 스왑 전원 공급 장치 유닛 설치

이 항목에서 핫 스왑 전원 공급 장치를 설치하는 방법은 알아보십시오.

이 작업 정보

잠재적인 위험을 방지하려면 다음 안전 정보를 읽고 이를 준수해야 합니다.

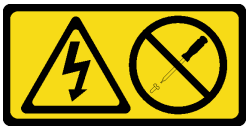
S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S009

경고:
상해를 입지 않도록 장치에서 팬을 제거하기 전에 팬 케이블을 분리하십시오.

S035



경고:
전원 공급 장치의 덮개나 이 레이블이 부착된 부품을 분해하지 마십시오. 이 레이블이 부착된 구성 요소의 내부에는 위험한 전압, 전류 및 에너지가 흐르고 있습니다. 이러한 구성 요소의 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 위와 같은 레이블이 부착된 부품의 고장이 의심스러운 경우, 서비스 기술자에게 문의하십시오.

절차

단계 1. 전원 공급 장치의 손잡이를 잡고 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치 베이에 밀어 넣으십시오.

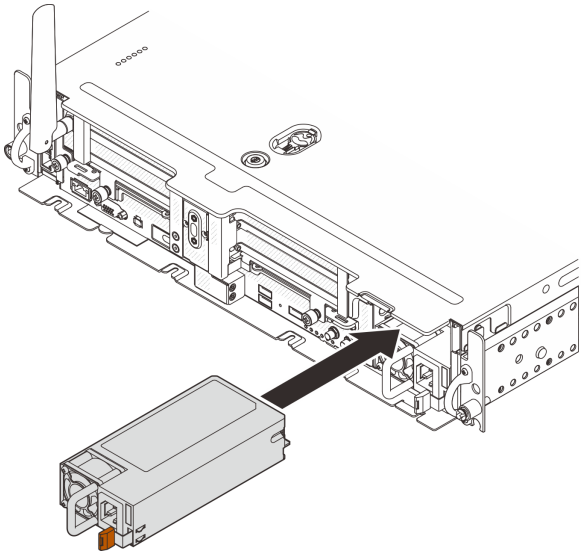


그림 14. 핫 스왑 전원 공급 장치 설치

보안 베젤 제거

이 항목에서 보안 베젤을 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 해당하는 키를 사용하여 보안 베젤의 잠금을 해제하십시오. 그림과 같은 위치에 보관되어 있습니다.

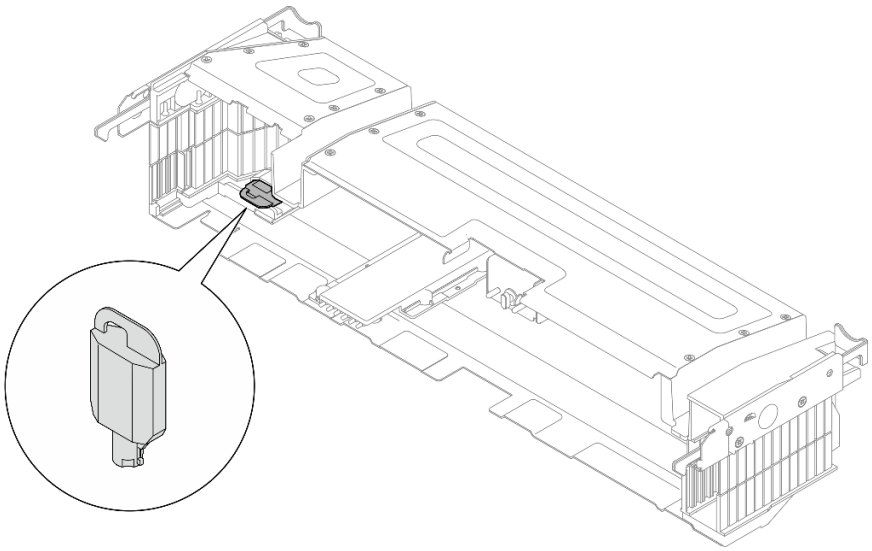


그림 15. 보안 베젤 키 보관 위치

단계 2. 보안 베젤을 제거하십시오.

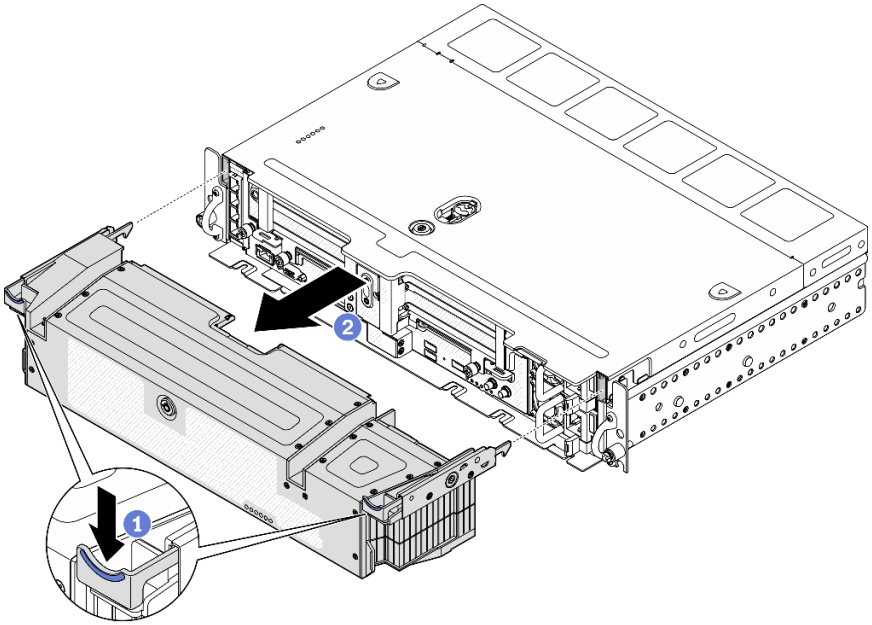


그림 16. 보안 베젤 제거

1. 양쪽에 있는 해제 래치를 길게 누릅니다.
2. 보안 베젤을 섀시에서 밀어냅니다.

윗면 덮개 제거

이 항목에서 윗면 덮개 및 팬 덮개를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 윗면 덮개를 제거하십시오.

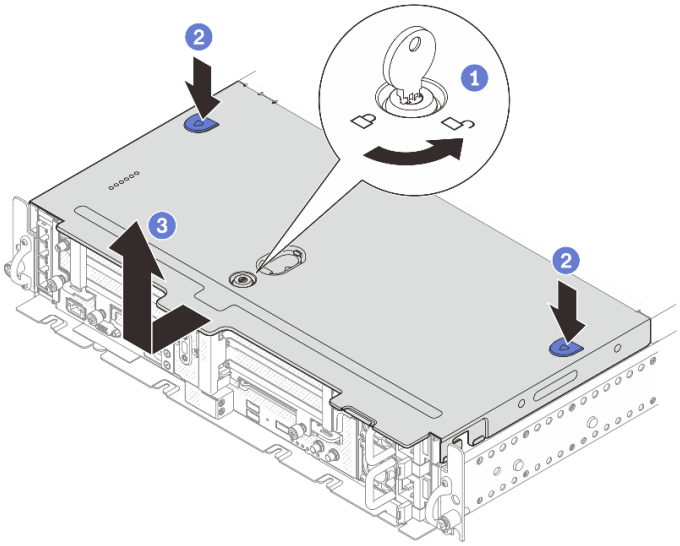


그림 17. 윗면 덮개 제거

1. 윗면 덮개의 키 홀더에 보관된 키로 윗면 덮개의 잠금을 해제합니다.
2. 버튼 2개를 길게 눌러 윗면 덮개를 분리합니다.
3. 윗면 덮개를 약간 뒤로 밀어 제거합니다.

참고: 파란색 버튼 2개가 눌러지지 않으면 덮개를 앞으로 밀고 버튼을 다시 눌러보십시오.

단계 2. 양쪽에 있는 해제 버튼을 누르고 팬 커버를 앞으로 살짝 밀어 제거합니다.

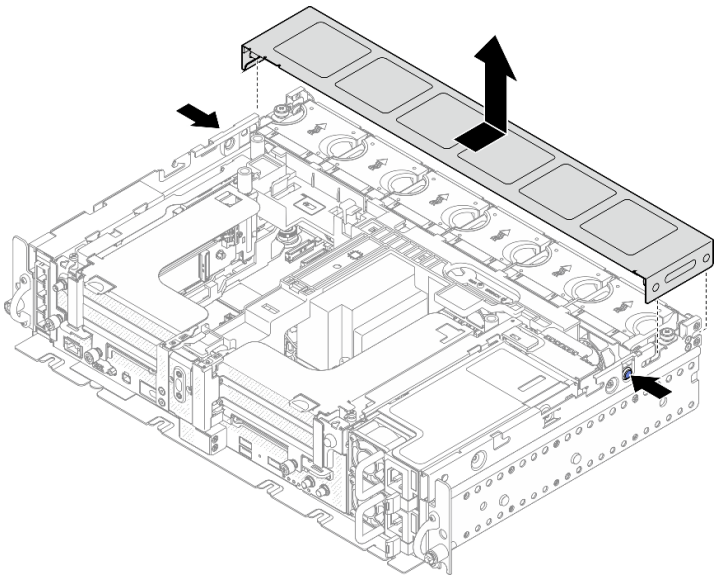


그림 18. 팬 덮개 제거(300mm)

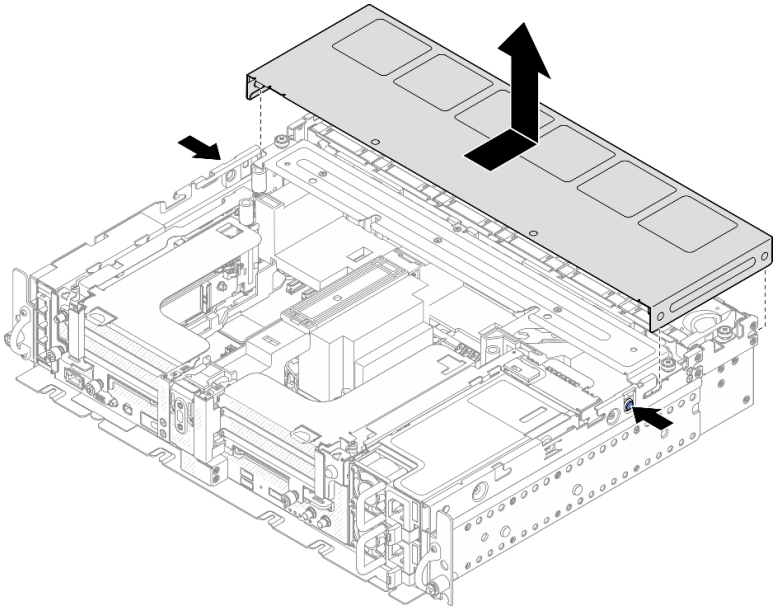


그림 19. 팬 덮개 제거(360mm)

공기 조절 장치 제거

이 항목에서 공기 조절 장치를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

위험을 피하려면 다음 안전 경고문을 읽고 이를 준수하십시오.

- S012

경고:
뜨거운 표면 부근입니다.

절차

단계 1. 서버 구성에 해당하는 항목을 진행하십시오.

- "300mm 섀시의 공기 조절 장치 제거" 52페이지
- "절반 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 제거" 52페이지

- "전체 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 제거" 53페이지

300mm 섀시의 공기 조절 장치 제거

단계 1. 공기 조절 장치를 들어올려 제거하십시오.

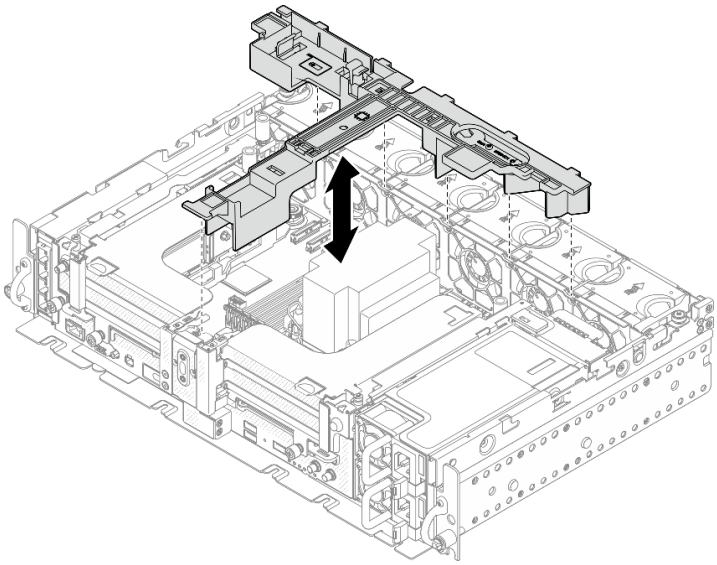


그림 20. 공기 조절 장치 제거

절반 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 제거

단계 1. 지지 브래킷을 섀시에 고정하는 고정 나사 1개와 나비 나사 2개를 제거합니다.

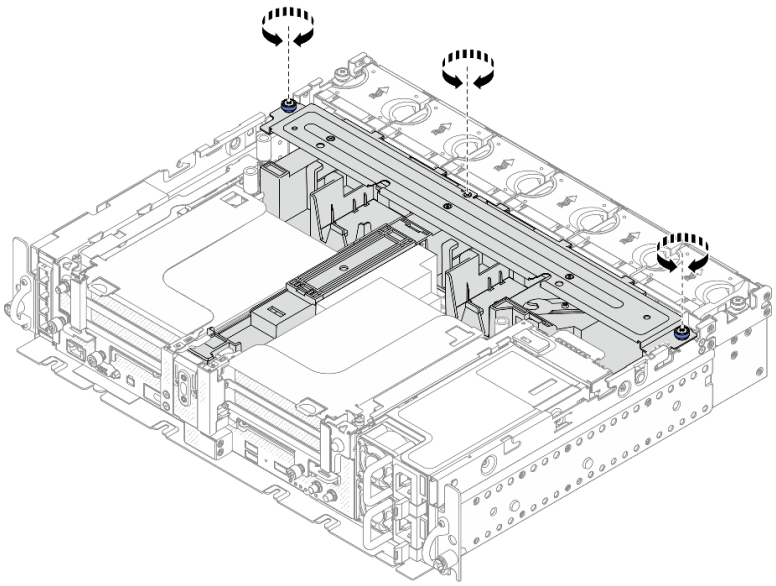


그림 21. 공기 조절 장치 어셈블리 분리

단계 2. 지지 브래킷과 함께 공기 조절 장치를 들어 올려 공기 조절 장치 어셈블리를 제거합니다.

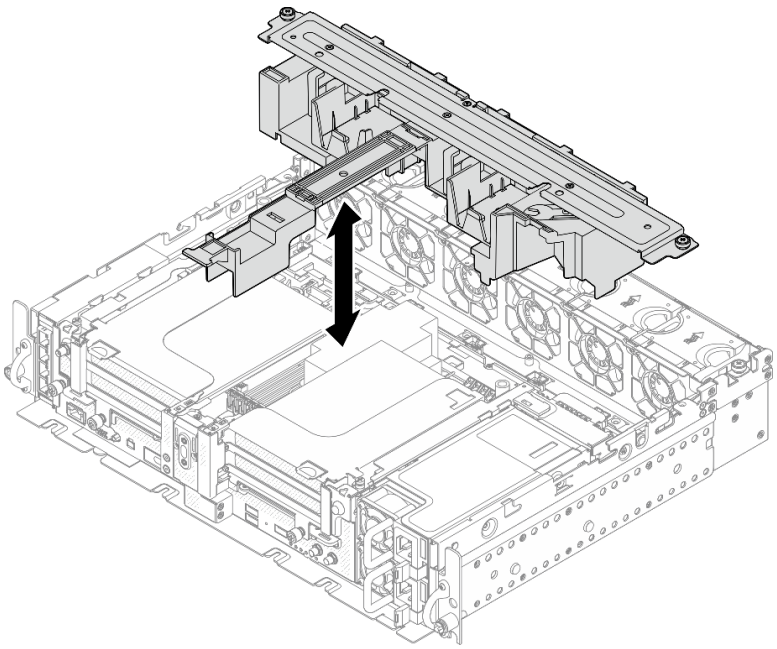


그림 22. 공기 조절 장치 어셈블리 제거

전체 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 제거

단계 1. 지지 브래킷을 제거합니다.

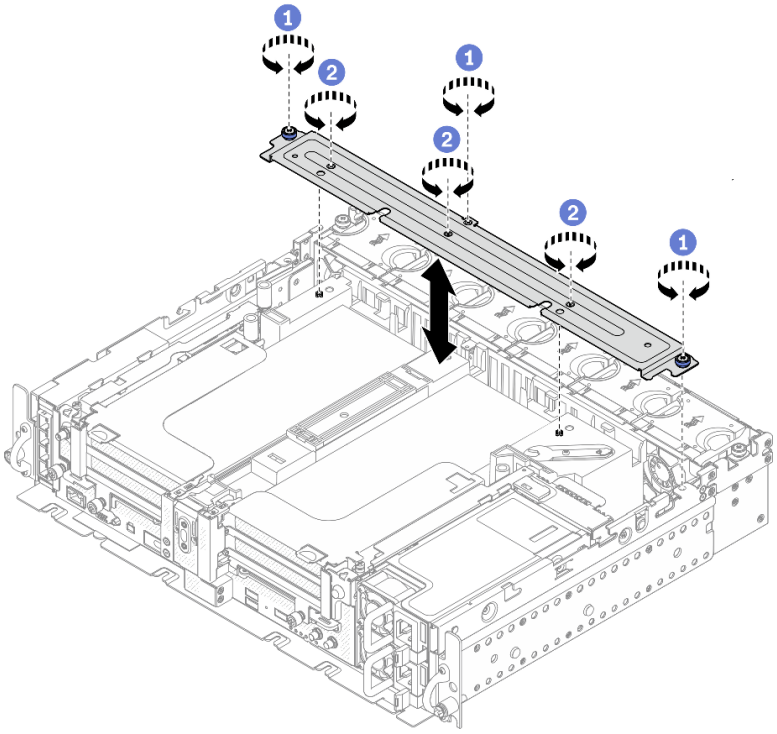


그림 23. 지지 브래킷 제거

1. 브래킷을 섀시에 고정하는 고정 나사 1개와 나비 나사 2개를 푸십시오.
2. 다른 나사 3개를 풀고 공기 조절 장치에서 브래킷을 제거합니다.

단계 2. 어댑터에서 GPU 전원 케이블을 분리합니다.

참고: GPU 전원 케이블을 교체할 계획이 있는 경우 먼저 팬 케이지를 제거해야 합니다("팬 및 팬 케이지 제거" 55페이지 참조).

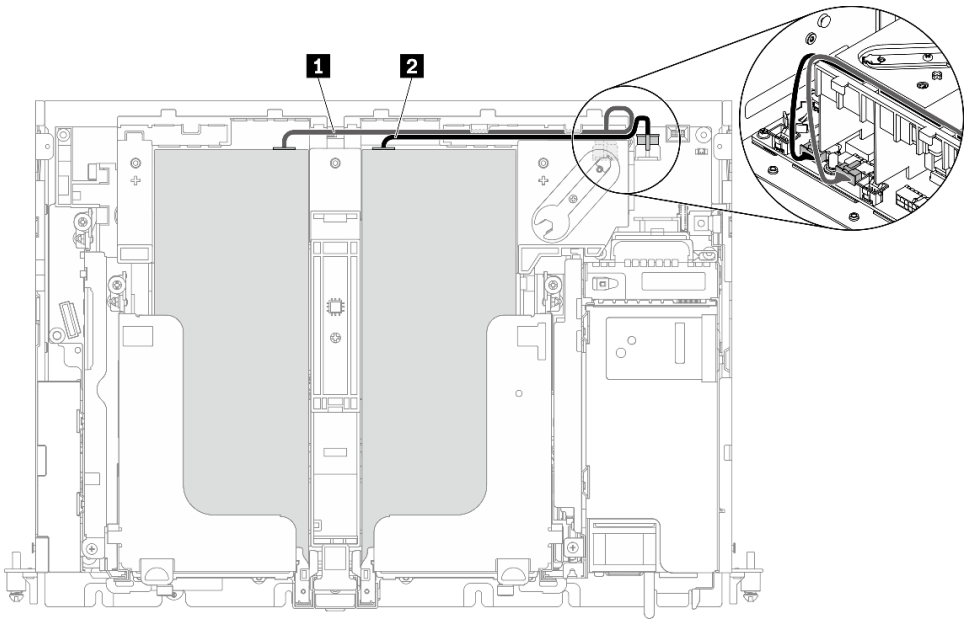


그림 24. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

표 16. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

	시작	끝
1	라이저 1, 슬롯 5의 GPU	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 GPU	GPU 전원 커넥터 1

단계 3. 고정 나사 4개를 푼 다음 두 PCIe 라이저 어셈블리를 들어 올려 제거합니다.

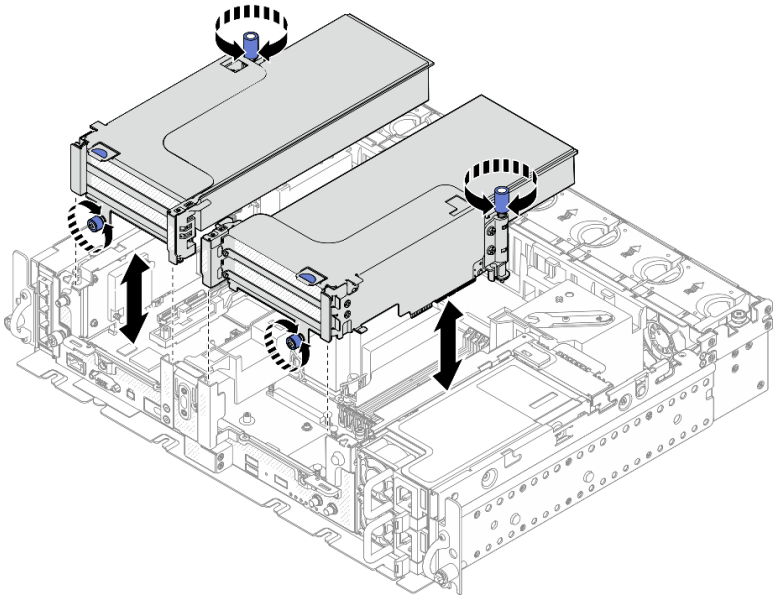


그림 25. 전체 길이 어댑터가 있는 PCIe 라이저 어셈블리 제거

단계 4. 섀시 공기 조절 장치를 들어 올려 섀시에서 제거하십시오.

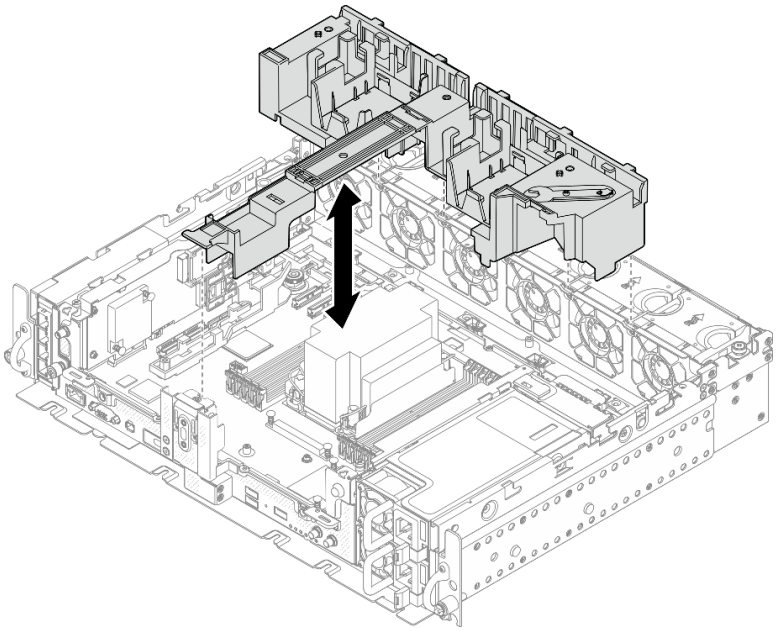


그림 26. 전체 길이 어댑터가 있는 360mm 공기 조절 장치 제거

팬 및 팬 케이지 제거

이 항목에서 팬 및 팬 케이지를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S017

경고:
근처에 위험하게 움직이는 팬 블레이드가 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 이 작업을 준비하십시오.
   1. 해당하는 경우 보안 베젤을 제거하십시오("보안 베젤 제거" 47페이지 참조).
   2. 윗면 덮개를 제거하십시오("윗면 덮개 제거" 49페이지 참조).
   3. 공기 조절 장치를 제거하십시오("공기 조절 장치 제거" 51페이지 참조).

단계 2. 팬 또는 전체 팬 케이지 제거를 진행합니다.
   - "팬 제거" 56페이지
   - "팬 케이지 어셈블리 제거" 57페이지

팬 제거

단계 1. 팬을 제거하십시오.

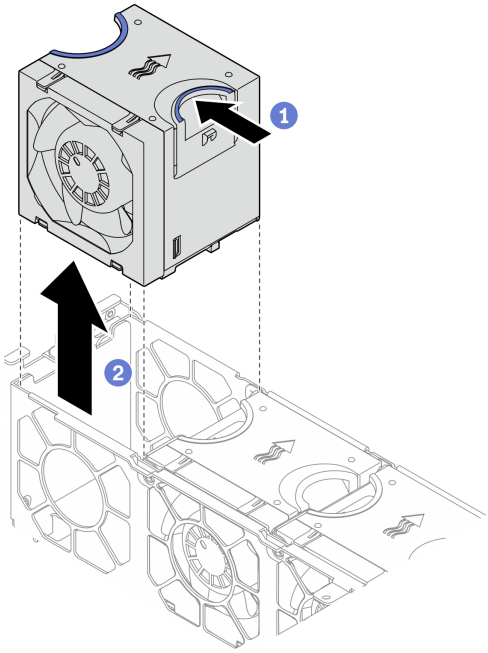


그림 27. 팬 제거

1. 팬 상단에 있는 파란색 터치 지점을 잡으십시오.
2. 팬을 들어올려 제거합니다.

팬 케이지 어셈블리 제거

단계 1. 팬 케이지 어셈블리의 측면에 있는 고정 나사 2개를 풀고 팬 케이지 어셈블리를 들어 올려 섀시에서 제거합니다.

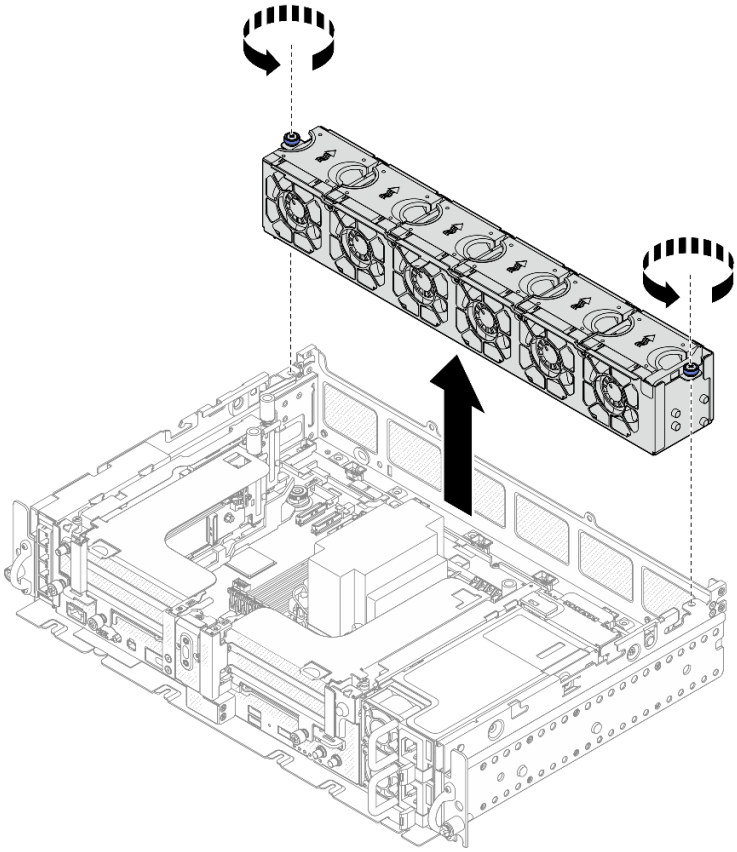


그림 28. 팬 케이지 어셈블리 제거

M.2 부트 어댑터 및 드라이브 제거

이 항목에서 M.2 부트 어댑터 및 드라이브를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 이 작업을 준비하십시오.

1. 해당하는 경우 보안 베젤을 제거하십시오("보안 베젤 제거" 47페이지 참조).
2. 윗면 덮개를 제거하십시오("윗면 덮개 제거" 49페이지 참조).
3. 공기 조절 장치를 제거하십시오("공기 조절 장치 제거" 51페이지 참조).

단계 2. 고정 나사를 풀고 M.2 부트 어댑터를 약간 앞으로 밀어 시스템 보드에서 분리합니다. 그런 다음 M.2 부트 어댑터를 들어 올립니다.

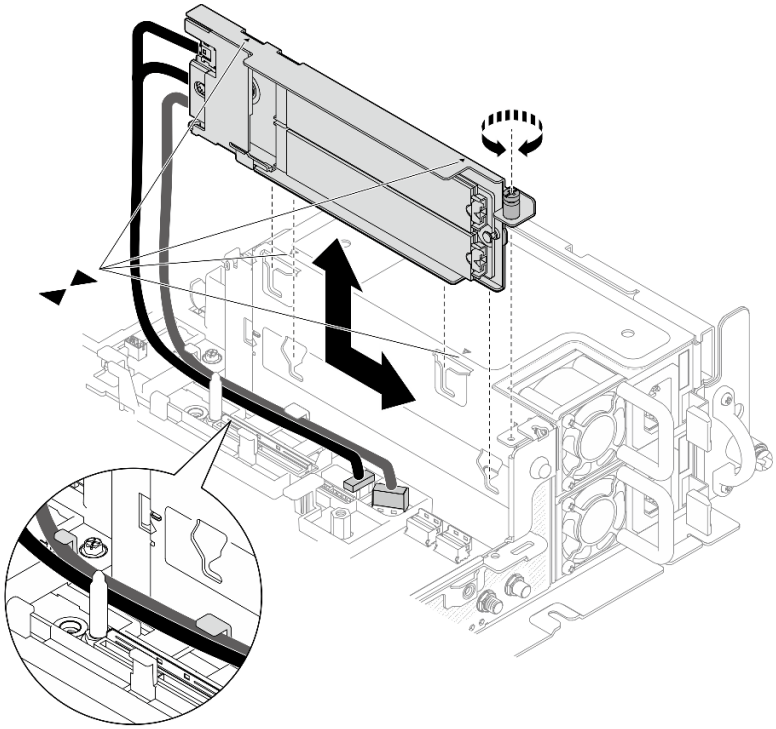
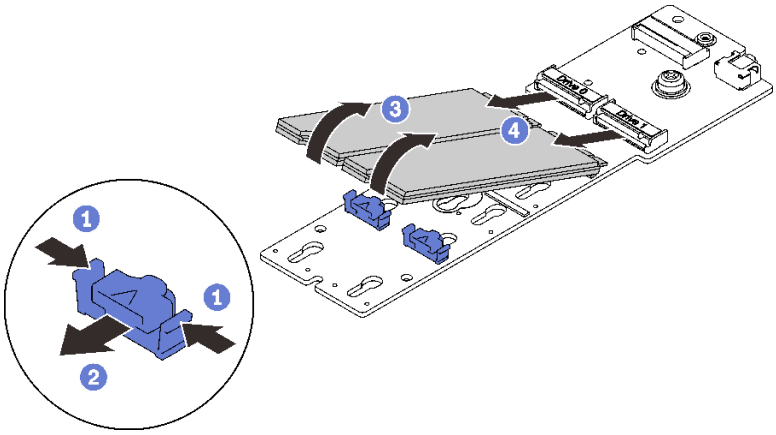


그림 29. M.2 부트 어댑터 제거

단계 3. 백플레인에서 M.2 드라이브를 제거하십시오.

그림 30. M.2 드라이브 제거



1. 리테이너 클립을 집고 잡으십시오.
2. 고정 클립을 왼쪽으로 살짝 밀어 M.2 드라이브를 분리합니다.
3. M.2 드라이브의 뒷면을 백플레인에서 멀리 돌리십시오.
4. M.2 드라이브를 제거하십시오.

이 작업 완료 후

- M.2 드라이브의 교체 장치를 설치하십시오("M.2 드라이브 및 부트 어댑터 설치" 89페이지 참조).

- 구성 요소 또는 옵션 장치를 반환하도록 지시받은 경우 모든 포장 지시사항을 따르고 제공되는 운송용 포장재를 사용하십시오.
- 구성 요소를 재활용할 계획이 있는 경우:

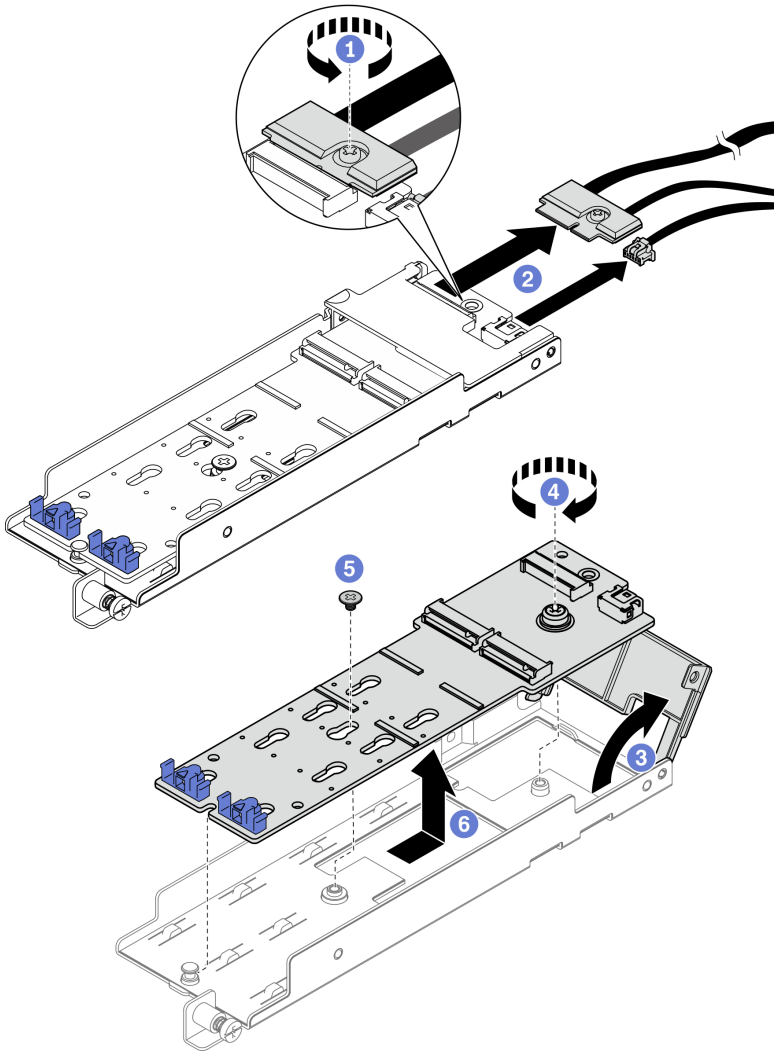


그림 31. M.2 케이블 분리

1. M.2 케이블을 어댑터에 고정하는 고정 나사를 푸십시오.
2. 어댑터에서 M.2 케이블을 분리하십시오.
3. 어댑터의 덮개를 여십시오.
4. M.2 백플레인을 어댑터에 고정하는 고정 나사를 푸십시오.
5. M.2 백플레인을 어댑터에 고정하는 나사를 제거하십시오.
6. 어댑터에서 M.2 백플레인을 제거하십시오.

YouTube에서 절차 동영상을 시청하십시오.

PCIe 라이저 어셈블리 및 어댑터 제거

이 항목에서 PCIe 라이저 어셈블리 및 어댑터를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

절차

단계 1. 제거할 PCIe 라이저 어셈블리 유형에 해당하는 항목을 진행하십시오.

- 절반 길이 어댑터가 있는 라이저 어셈블리:
- "AnyBay 드라이브 케이지가 있는 라이저 어셈블리" 62페이지
- "전체 길이 어댑터가 있는 라이저 어셈블리" 63페이지

절반 길이 어댑터가 있는 라이저 어셈블리 제거

단계 1. 어댑터 및 시스템 보드에서 케이블을 모두 분리하십시오.

단계 2. 고정 나사 2개를 푼 다음 라이저 어셈블리를 들어 올려 섀시에서 제거합니다.

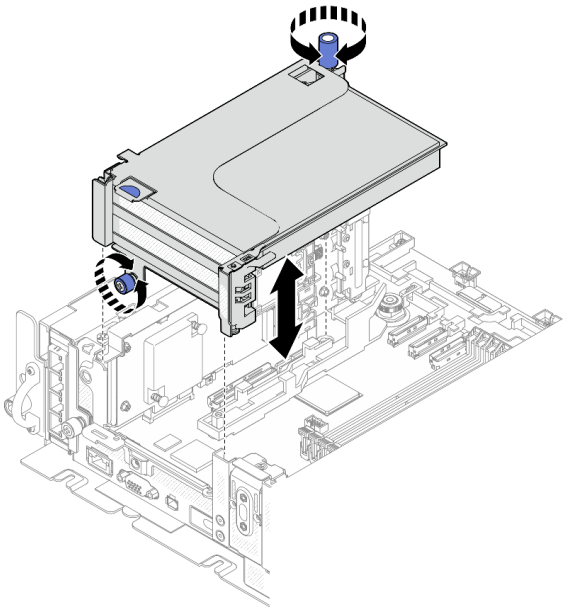


그림 32. PCIe 라이저 1 제거

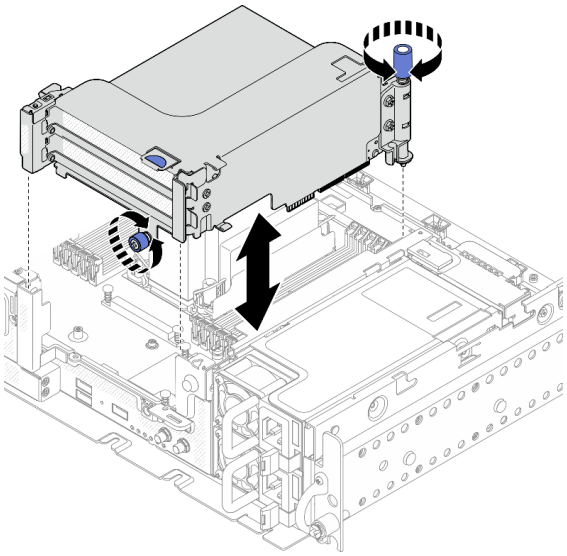


그림 33. PCIe 라이저 2 제거

단계 3. 고정장치를 열고 어댑터를 라이저에 고정하는 나사를 제거합니다.

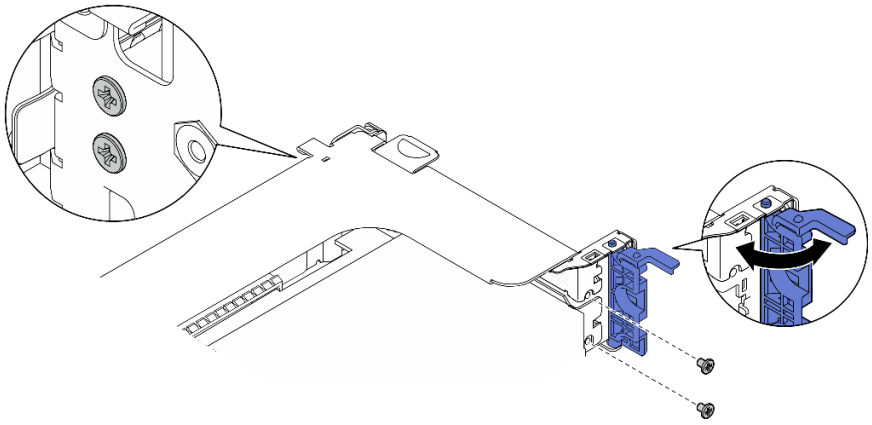


그림 34. 고정 나사 제거

단계 4. 래치를 눌러 라이저에서 어댑터를 분리하고 어댑터를 제거합니다.

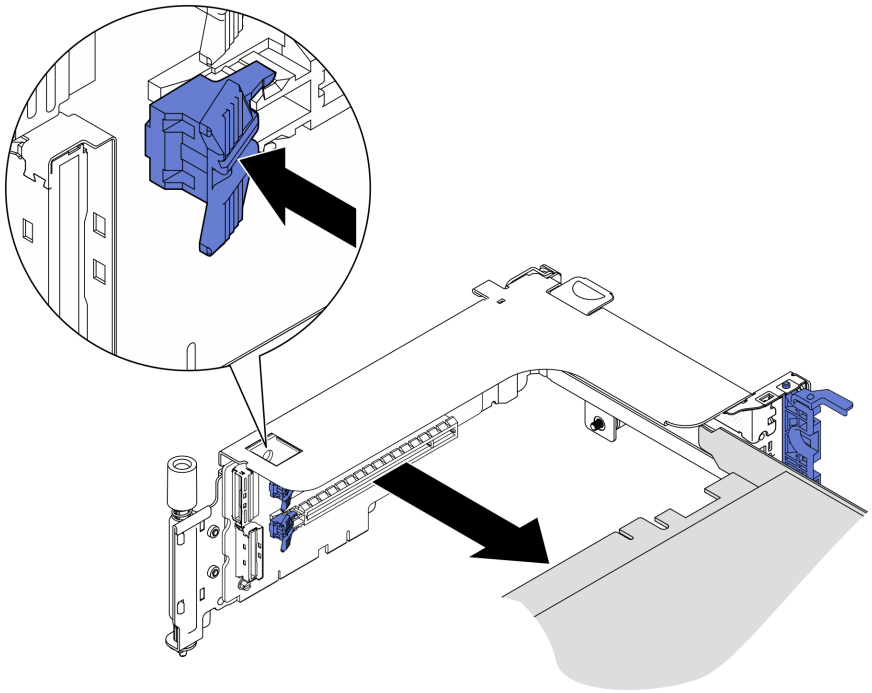


그림 35. 라이저에서 어댑터 제거

YouTube에서 절차 동영상을 시청하십시오.

AnyBay 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 제거 절차

단계 1. AnyBay 드라이브 케이지에서 전원 및 신호 케이블을 분리하십시오.

단계 2. 고정 나사 2개를 푼 다음 라이저 어셈블리를 들어 올려 섀시에서 제거합니다.

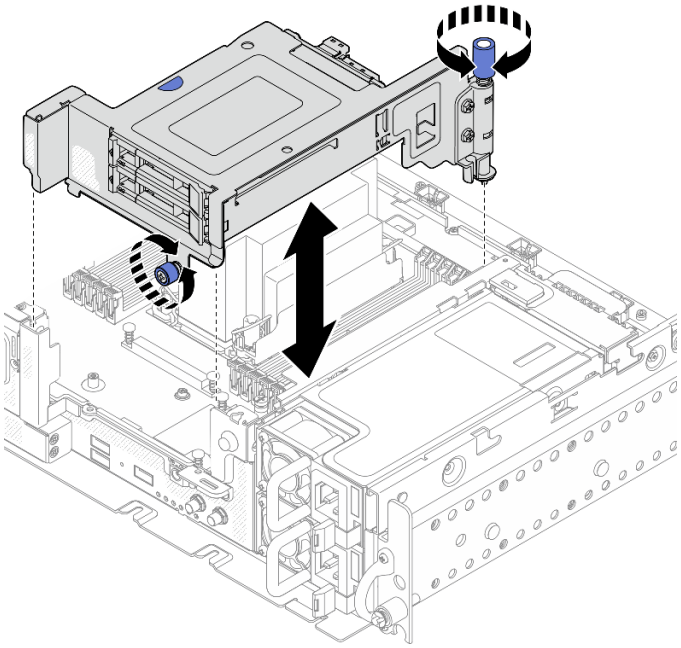


그림 36. 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 제거

단계 3. 해제 래치를 부드럽게 돌려 드라이브 손잡이의 잠금을 해제합니다. 그런 다음 손잡이를 잡고 당겨 드라이브 베이에서 드라이브를 제거합니다.

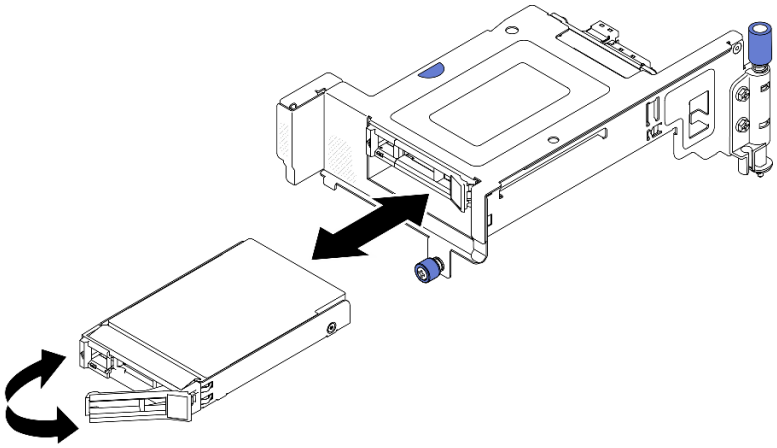


그림 37. 핫 스왑 드라이브 제거

YouTube에서 절차 동영상을 시청하십시오.

전체 길이 어댑터가 있는 PCIe 라이저 어셈블리 제거

단계 1. 지지 브래킷을 제거합니다.

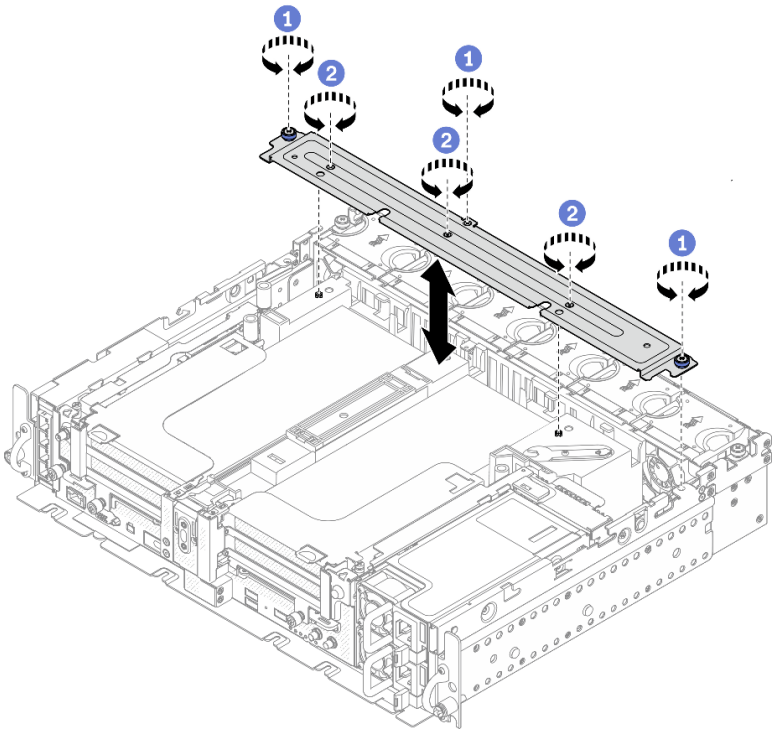


그림 38. 지지 브래킷 제거

1. 브래킷을 섀시에 고정하는 고정 나사 1개와 나비 나사 2개를 푸십시오.
2. 다른 나사 3개를 풀고 공기 조절 장치에서 브래킷을 제거합니다.

단계 2. 어댑터에서 GPU 전원 케이블을 분리합니다.

참고: GPU 전원 케이블을 교체할 계획이 있는 경우 먼저 팬 케이지를 제거해야 합니다("팬 및 팬 케이지 제거" 55페이지 참조).

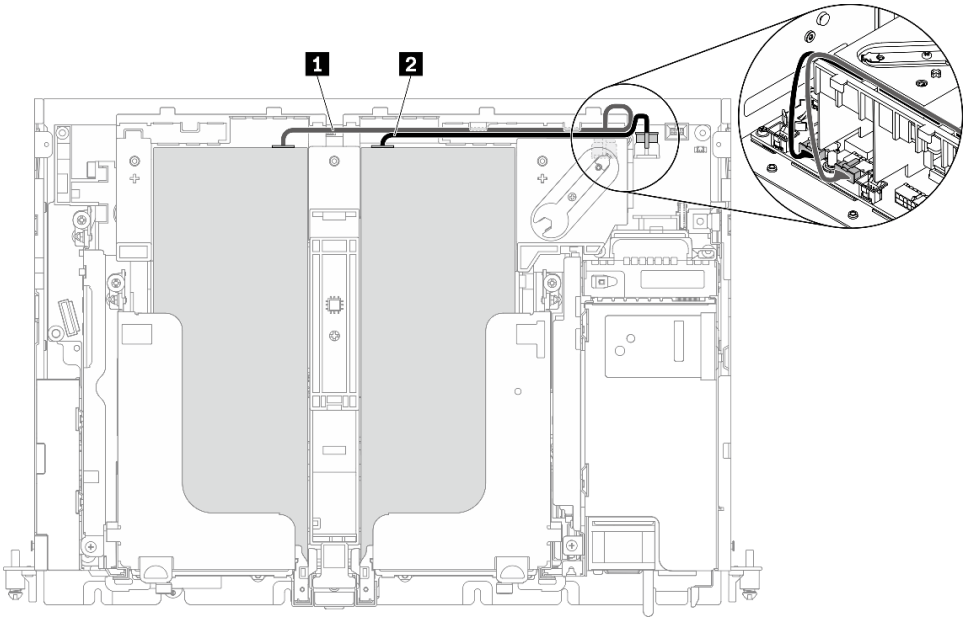


그림 39. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

표 17. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

	시작	끝
1	라이저 1, 슬롯 5의 GPU	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 GPU	GPU 전원 커넥터 1

단계 3. 고정 나사 4개를 푼 다음 두 PCIe 라이저 어셈블리를 들어 올려 제거합니다.

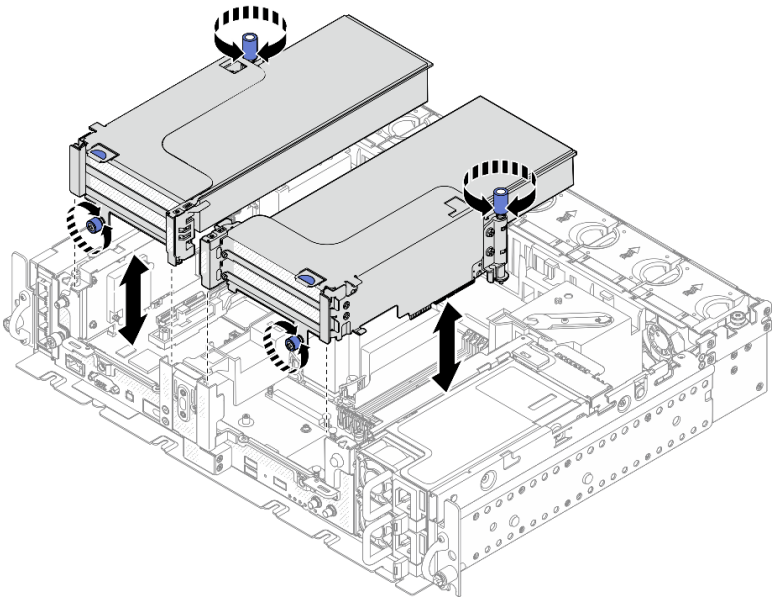


그림 40. 전체 길이 어댑터가 있는 PCIe 라이저 어셈블리 제거

단계 4. 고정장치를 열고 어댑터를 라이저에 고정하는 나사를 제거합니다.

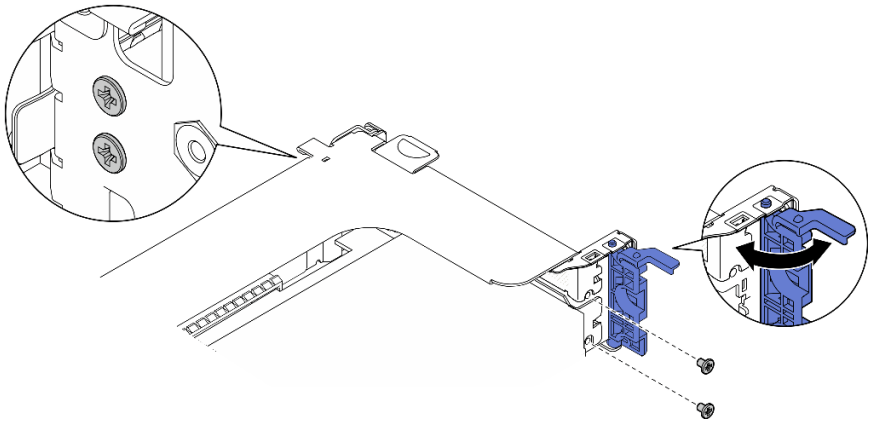


그림 41. 고정 나사 제거

단계 5. 래치를 눌러 라이저에서 어댑터를 분리하고 어댑터를 제거합니다.

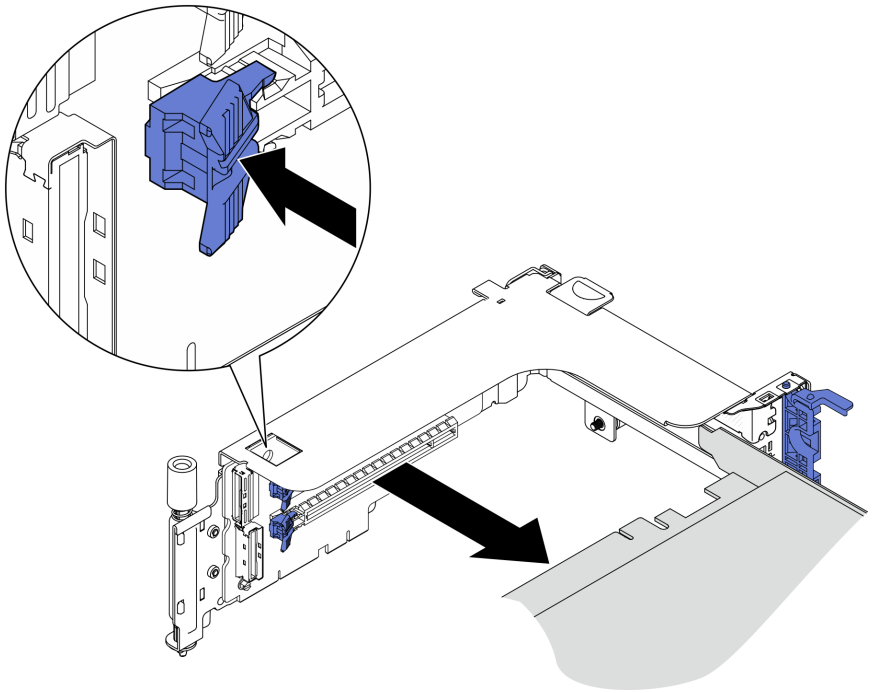


그림 42. 라이저에서 어댑터 제거

단계 6. 필요한 경우 섀시 공기 조절 장치를 들어 올려 섀시에서 제거하십시오.

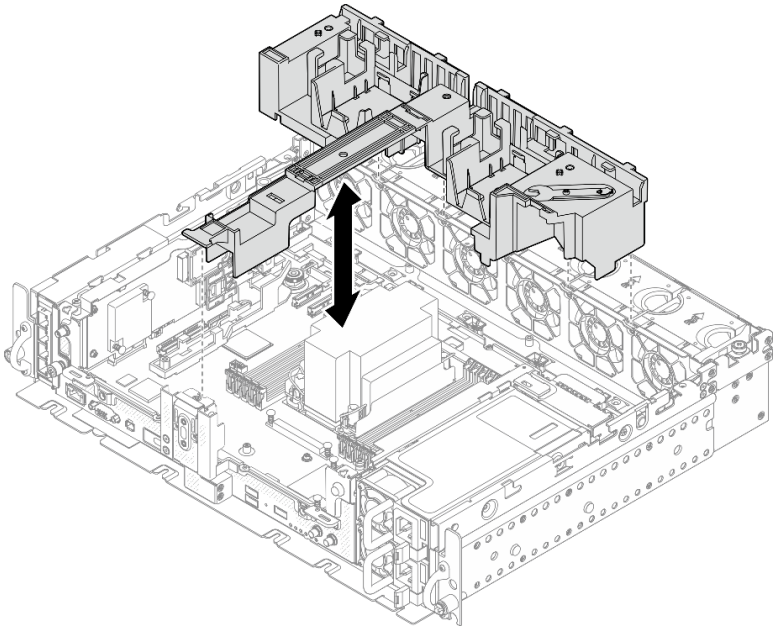


그림 43. 전체 길이 어댑터가 있는 360mm 공기 조절 장치 제거

드라이브 케이지 및 트레이리스 드라이브 제거

이 항목에서 드라이브 케이지 및 트레이리스 드라이브를 제거하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

주의:

- 의 내용을 살펴보고 안전하게 작업할 수 있도록 합니다.
- 서버와 주변 장치를 끄고 전원 코드 및 모든 외부 케이블을 분리하십시오("서버 전원 끄기" 109페이지 참조).
- 서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 슬라이드에서 서버를 밀어 윗면 덮개에 액세스하거나 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 고정 나사 2개를 풀고 드라이브 케이지를 분리하여 제거합니다.

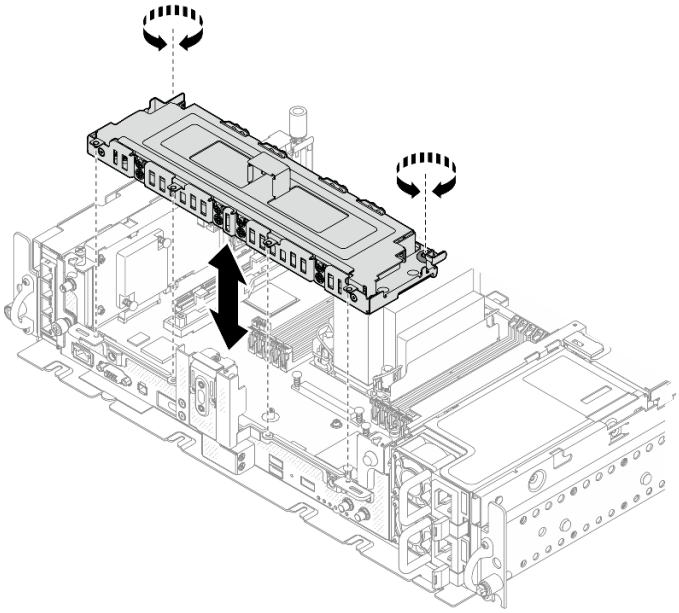


그림 44. 드라이브 케이지 제거

단계 2. 드라이브 케이지에서 케이블을 분리하십시오. 그런 다음 덮개를 케이지에 고정하는 고정 나사 2개를 풀고 덮개를 제거합니다.

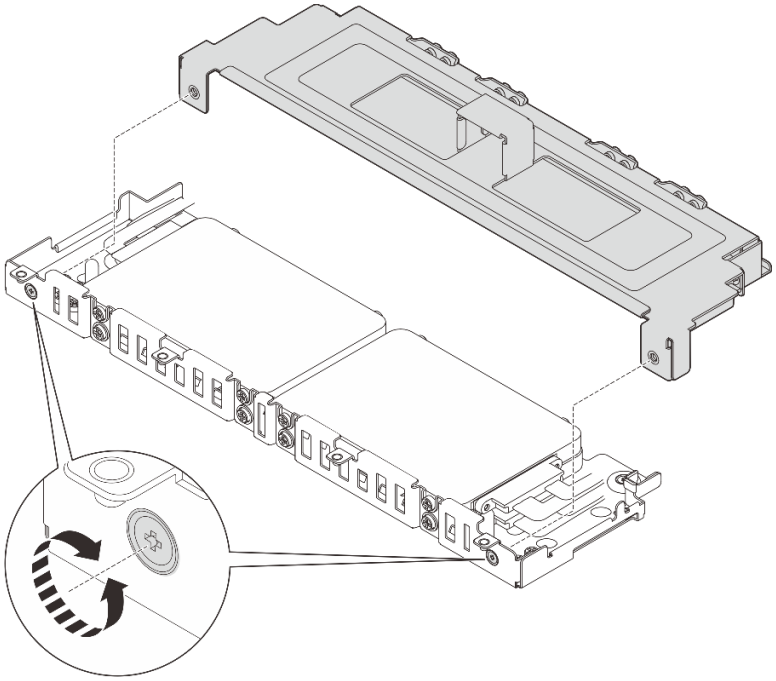


그림 45. 드라이브 케이지 덮개 제거

단계 3. 드라이브 케이지에서 드라이브를 제거하려면 시스템 구성에 해당하는 항목으로 진행하십시오.

- "7mm 트레이리스 드라이브 제거" 69페이지
- "15mm 트레이리스 드라이브 제거" 70페이지

7mm 트레이리스 드라이브 제거
절차

단계 1. 상단 드라이브 2개를 들어 올려 제거합니다.

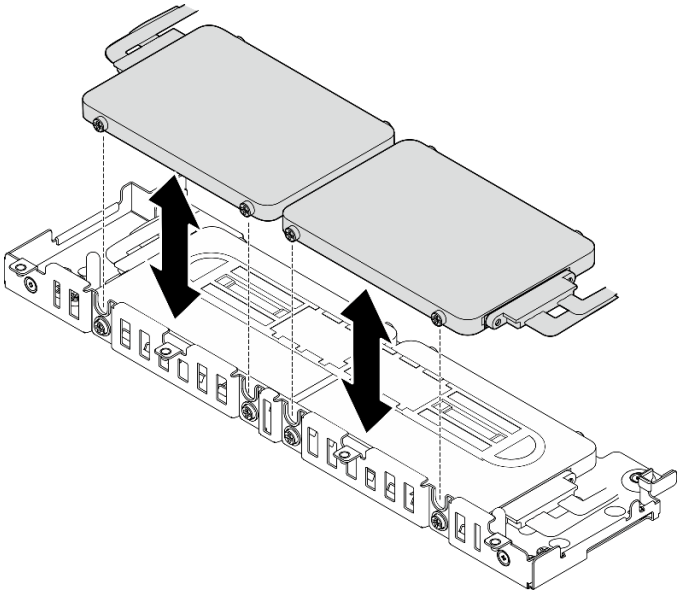


그림 46. 7mm 트레이리스 드라이브 제거

단계 2. 드라이브 스페이서를 제거하십시오.

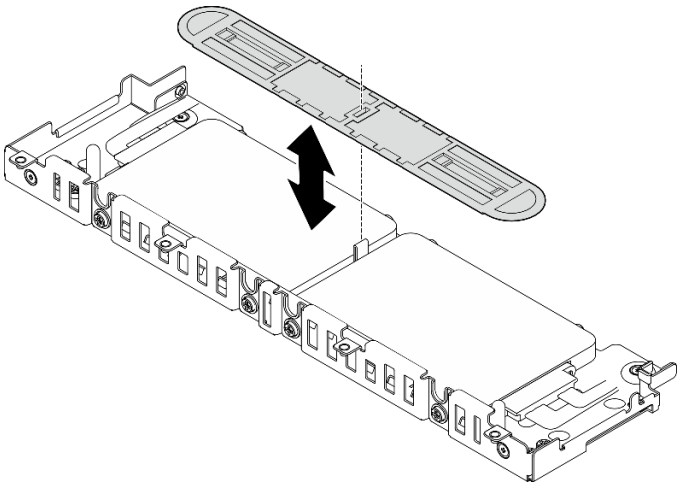


그림 47. 드라이브 스페이서 제거

참고: 나중에 사용할 수 있도록 스페이서를 잘 보관해 두십시오. 스페이서가 당장 필요하지 않은 경우에는 드라이브 케이지 바닥에 보관하십시오.

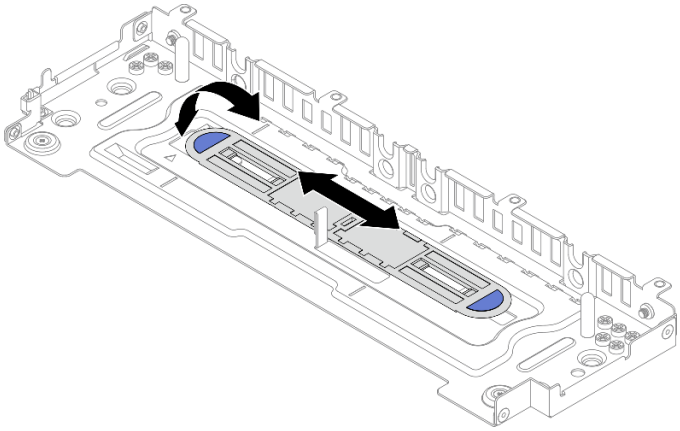


그림 48. 스페이서 보관

단계 3. 하단 드라이브 2개를 드라이브 케이지에서 밀어내어 제거합니다.

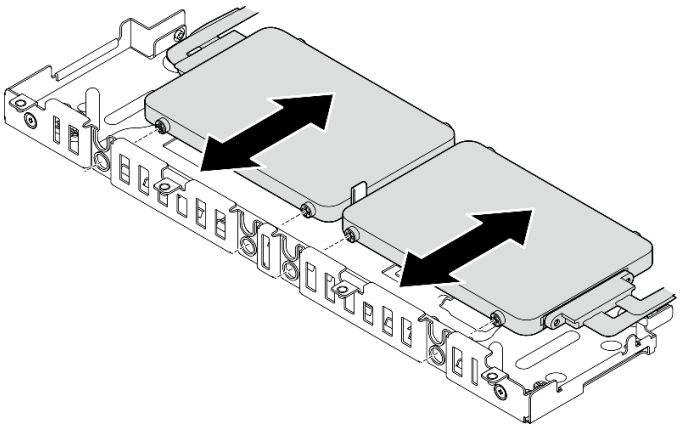


그림 49. 7mm 트레이리스 드라이브 제거

15mm 트레이리스 드라이브 제거 절차

단계 1. 드라이브 2개를 드라이브 케이지에서 밀어내어 제거합니다.

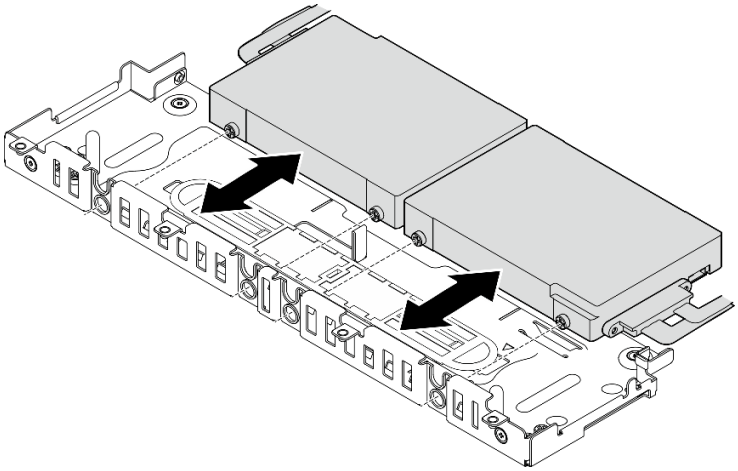


그림 50. 15mm 핫 스왑 드라이브 제거

OCP 이더넷 어댑터 설치

이 항목에서 OCP 어댑터를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

참고: OCP 이더넷 어댑터에 필요하므로 PCIe 커넥터 4 및 5를 사용할 수 있는지 확인하십시오.

해당 절차를 보십시오. 이 절차에 대한 비디오는 다음 링크에서 확인할 수 있습니다.

- https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DV_Ja2E7l6T-lwN_IrnJRk

절차

단계 1. OCP 케이지와 케이블 커넥터에 있는 삼각형의 뾰족한 끝을 맞춘 다음 나사 2개로 OCP 케이블을 고정합니다.

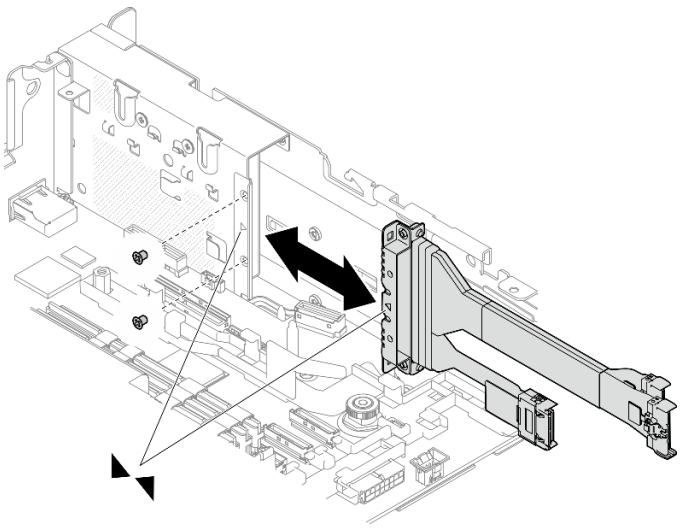
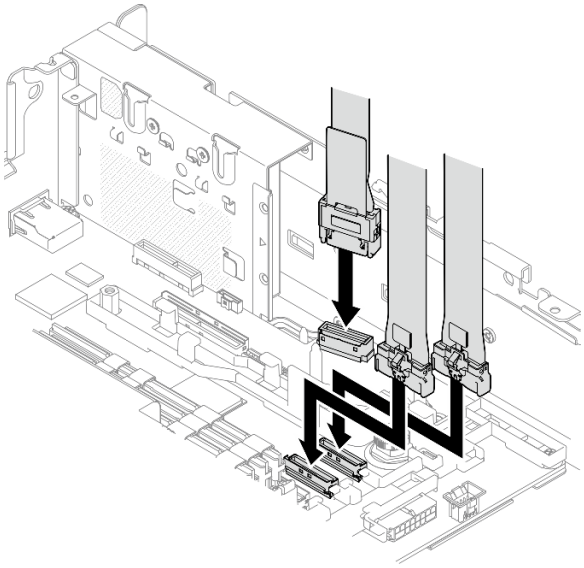


그림 51. OCP 어댑터에 케이블 설치

단계 2. 시스템 보드에 다른 쪽 끝을 연결하십시오.



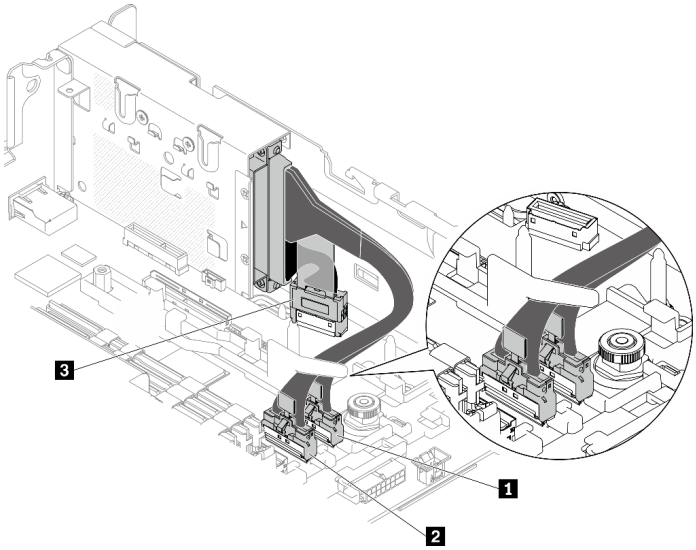


그림 52. OCP 3.0 이더넷 어댑터의 케이블 배선

표 18. OCP 3.0 어댑터의 케이블 배선

	시작	끝
1	OCP 3.0 이더넷 어댑터	PCIe 커넥터 4
2		PCIe 커넥터 5
3		OCP 커넥터

단계 3. OCP 이더넷 어댑터를 섀시에 밀어 넣고 고정 나사를 조여 어댑터를 고정합니다.

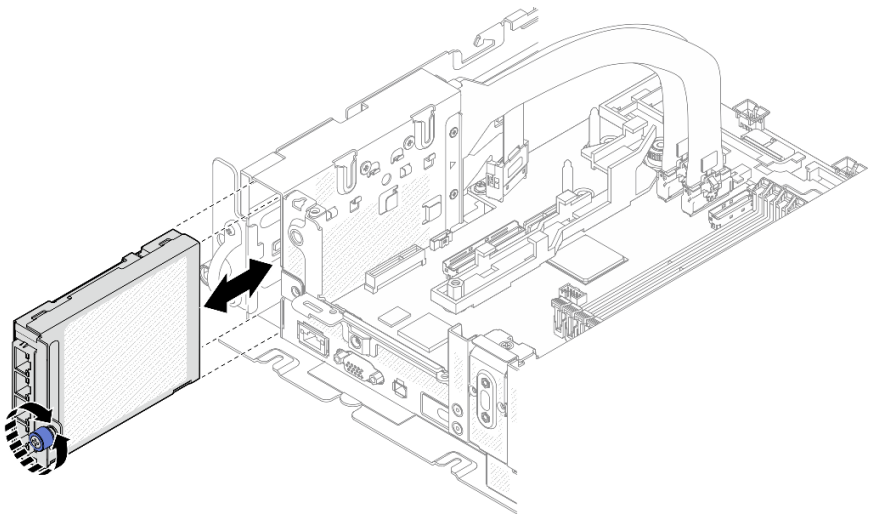


그림 53. OCP 이더넷 어댑터 설치

PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치

이 항목에서 PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

1. PCIe 라이저 어셈블리를 설치하기 전에 트레이리스 드라이브와 드라이브 케이지의 설치 및 케이블 배선을 완료해야 합니다.
2. 계획된 구성에 필요한 PCIe 케이블이 라이저에 연결되어 있는지 확인하십시오. 각 구성에 필요한 케이블은 다음 표를 참조하고 해당 인쇄가 된 케이블 끝을 라이저 커넥터에 연결하십시오.

표 19. PCIe 라이저 어셈블리에 필요한 PCIe 케이블(300mm 섀시)

라이저 1				라이저 2			
	x16	x16/x8	x16x16		x16	x8/x16	x16x16
라이저 카드 커넥터 3(직각)			라이저3	라이저 카드 커넥터 1(직각)			라이저1
라이저 카드 커넥터 2(수직)		라이저2/0	라이저2/0	라이저 카드 커넥터 0(수직)		라이저2/0	라이저2/0

3. 전체 길이 어댑터는 360mm 섀시에 1U 방열판이 설치된 구성에서 지원됩니다. 설치할 어댑터가 선택한 구성에서 지원되는지 확인하십시오.
4. 설치할 PCIe 어댑터 유형에 해당하는 항목을 진행하십시오.
   - "절반 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치" 73페이지
   - "AnyBay 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 설치" 77페이지
   - "전체 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치(360mm 섀시)" 78페이지

절반 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치
절차

단계 1. 필요한 경우 PCIe 라이저 카드를 라이저에 설치합니다.

- **라이저 1**
  3개의 나사로 라이저 카드를 라이저에 고정합니다.

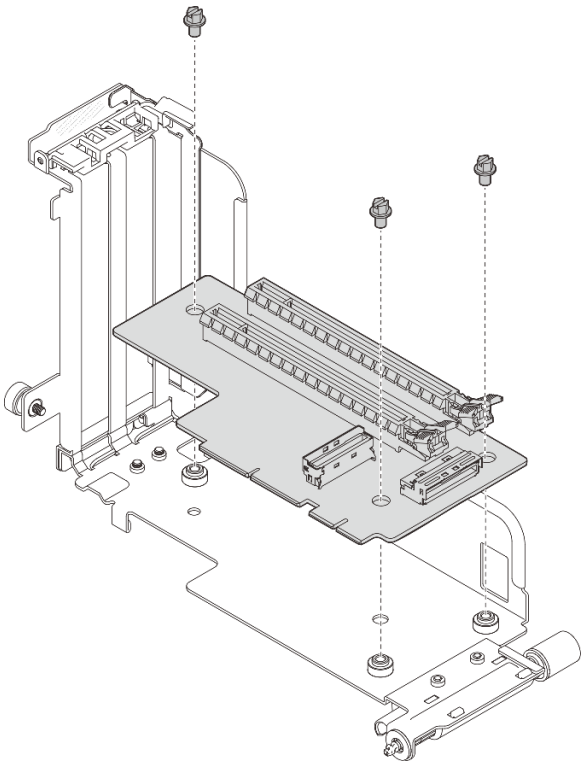


그림 54. 라이저 1에 라이저 카드 설치

- **라이저 2**
  4개의 나사로 라이저 카드를 라이저에 고정합니다.

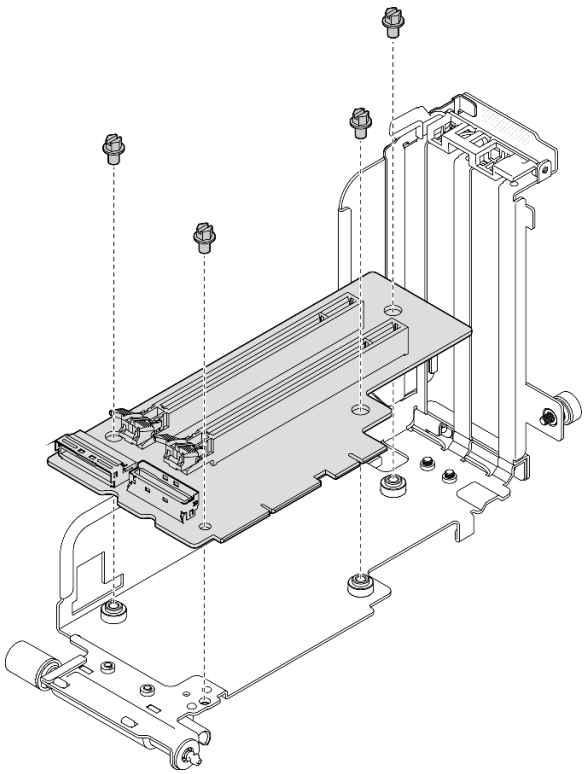


그림 55. 라이저 2에 라이저 카드 설치

단계 2. 어댑터를 라이저 어셈블리의 커넥터에 맞추고 래치를 잠금 위치에 딸깍 소리가 날 때까지 밀어 넣습니다.

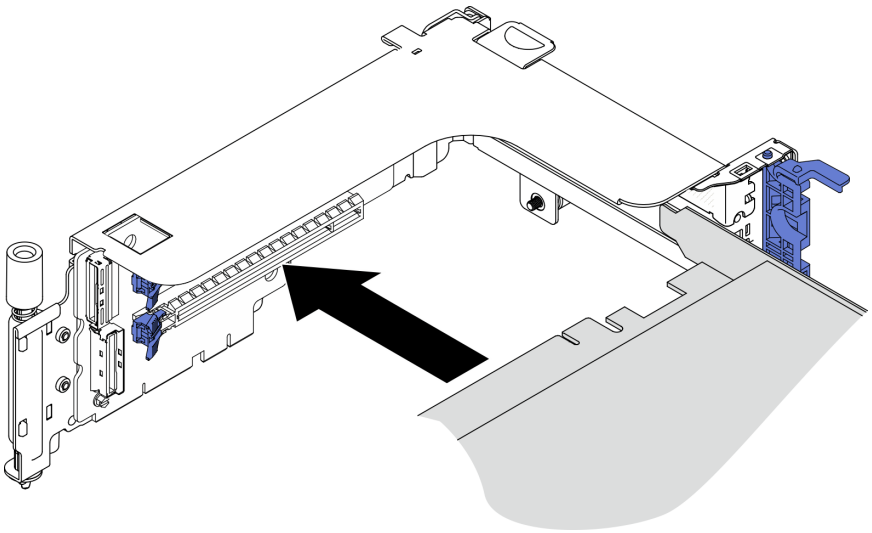


그림 56. 라이저 케이지에 어댑터 설치

단계 3. 나사로 어댑터를 고정하고 고정 래치를 닫습니다. 라이저 측면에 예비 나사 2개를 사용할 수 있습니다.

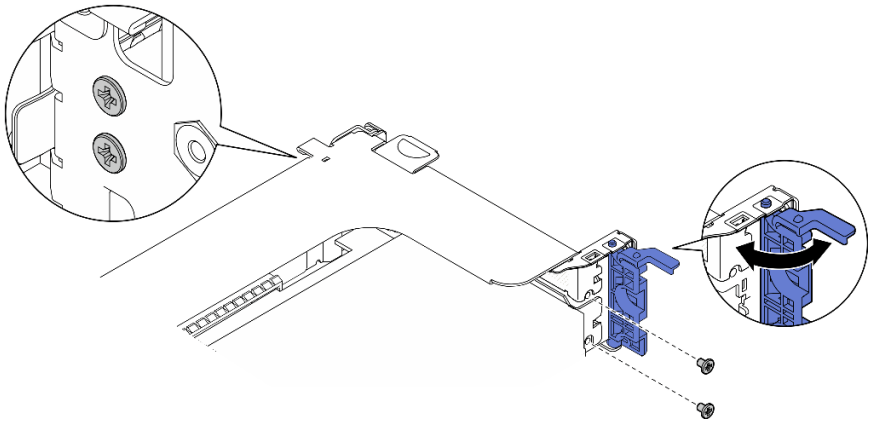


그림 57. 라이저 케이지에 어댑터 고정

단계 4. 라이저 어셈블리를 단단히 장착될 때까지 아래로 내린 다음 고정 나사 2개를 조여 섀시에 고정합니다.

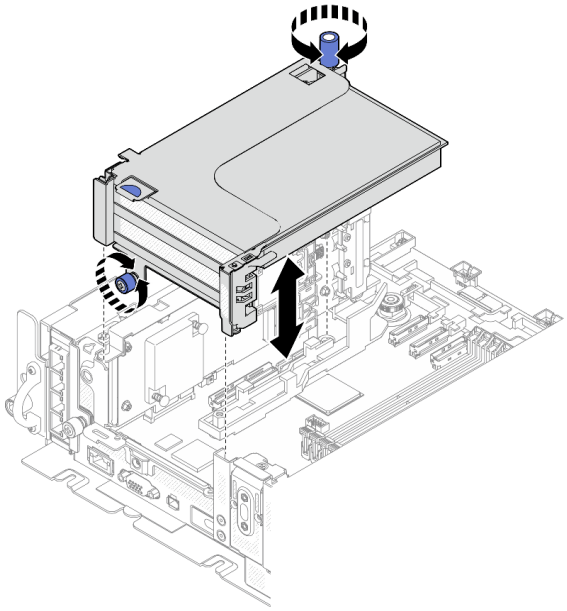


그림 58. PCIe 라이저 1 설치

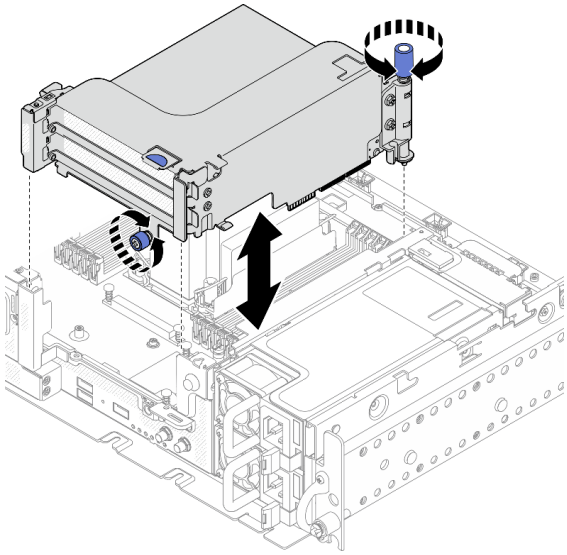


그림 59. PCIe 라이저 2 설치

단계 5. 다른 라이저 어셈블리에 대해 동일한 절차를 반복합니다.

다른 라이저가 AnyBay 드라이브 케이지가 있는 라이저 2인 경우 "AnyBay 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 설치" 77페이지을(를) 진행하십시오.

단계 6. RAID 어댑터 1개가 슬롯 6에 설치되어 있는 경우 SAS 케이블을 RAID 어댑터에 연결합니다. 자세한 내용은 "하드웨어 RAID 어댑터가 있는 15mm SAS/SATA 드라이브" 114페이지 또는 "하드웨어 RAID 어댑터가 있는 7mm SATA 드라이브" 118페이지를 참조하십시오.

단계 7. 계획된 구성에 해당하는 PCIe 라이저 케이블 배선 계획을 진행합니다.

참고: x16 + x16 구성에는 라이저 케이블이 필요하지 않습니다.

- "x16/x8 + x8x/16" 128페이지
- "x16/x16 + x16/x16" 129페이지
- "x16/x16 + x8/x16" 130페이지

YouTube에서 절차 동영상을 시청하십시오.

AnyBay 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 설치 절차

단계 1. 필요한 경우 2개의 나사를 사용하여 AnyBay 드라이브 백플레인을 라이저 케이지에 고정합니다.

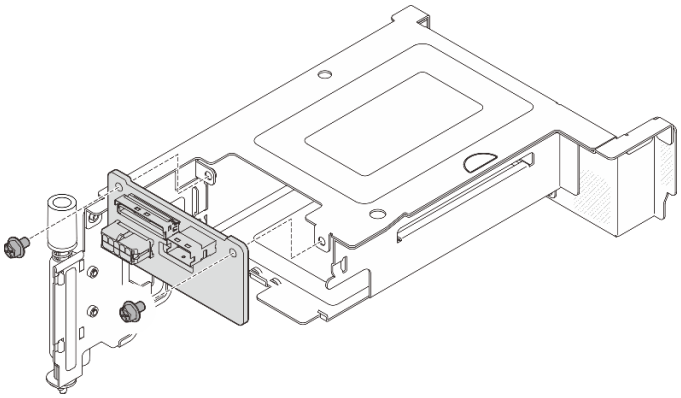


그림 60. 드라이브 케이지에 AnyBay 백플레인 설치

단계 2. 해제 래치를 부드럽게 돌려 드라이브 핸들의 잠금을 해제합니다. 그런 다음 드라이브를 드라이브 베이에 멈출 때까지 밀어 넣고 핸들을 다시 잠금 위치로 돌립니다.

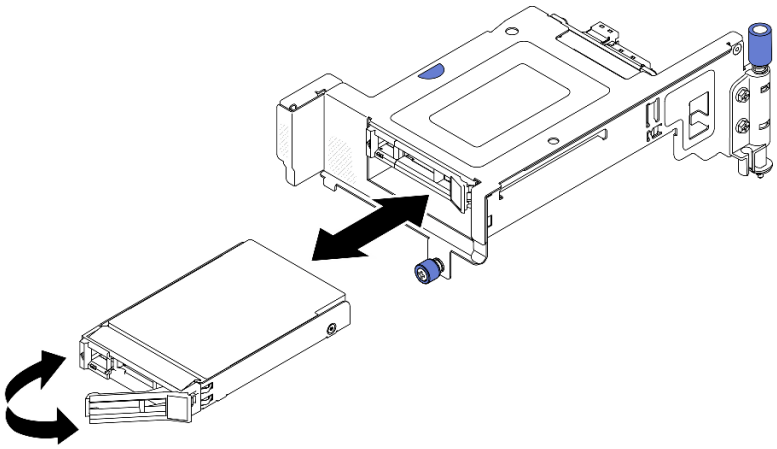


그림 61. 핫 스왑 드라이브 설치

단계 3. 라이저 어셈블리를 단단히 장착될 때까지 아래로 내린 다음 고정 나사 2개를 조여 섀시에 고정합니다.

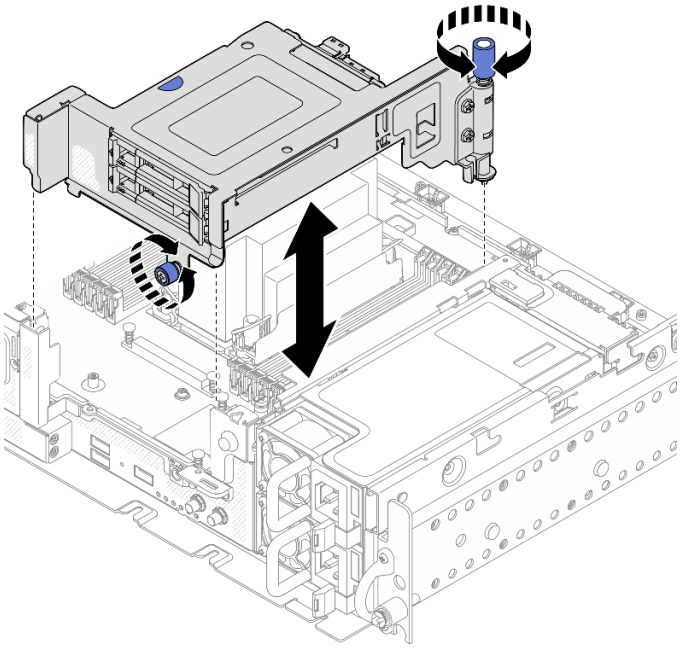


그림 62. AnyBay 드라이브 케이지가 있는 PCIe 라이저 2 설치

단계 4. 계획된 구성에 해당하는 PCIe 라이저 케이블 배선 계획을 진행합니다.

- "x16 + AnyBay" 133페이지
- "x16/x16 + AnyBay" 135페이지

YouTube에서 절차 동영상을 시청하십시오.

전체 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치(360mm 섀시)

전체 길이 어댑터는 360mm 섀시에 1U 방열판이 설치된 구성에서 지원됩니다. 설치할 어댑터가 선택한 구성에서 지원되는지 확인하십시오.

절차

단계 1. 필요한 경우 PCIe 라이저 카드를 라이저에 설치합니다.

- **라이저 1**

  3개의 나사로 라이저 카드를 라이저에 고정합니다.

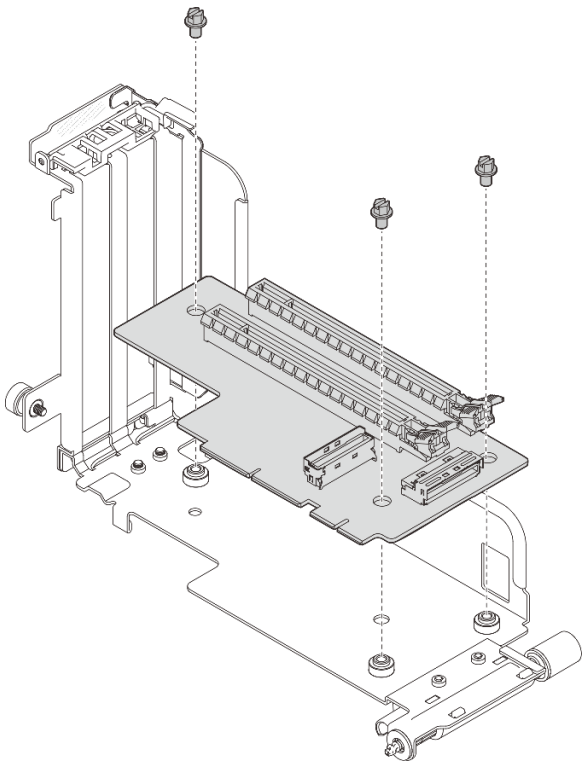


그림 63. 라이저 1에 라이저 카드 설치

- **라이저 2**
  4개의 나사로 라이저 카드를 라이저에 고정합니다.

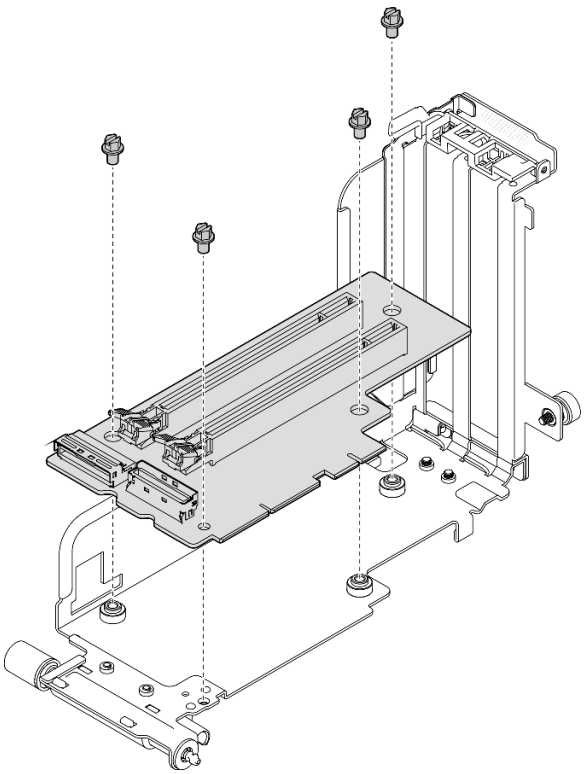


그림 64. 라이저 2에 라이저 카드 설치

단계 2. GPU 전원 케이블이 시스템 보드에 연결되어 있는지 확인하십시오.

단계 3. PCIe 라이저 어셈블리를 설치하기 전에 공기 조절 장치가 설치되어 있는지 확인하십시오.

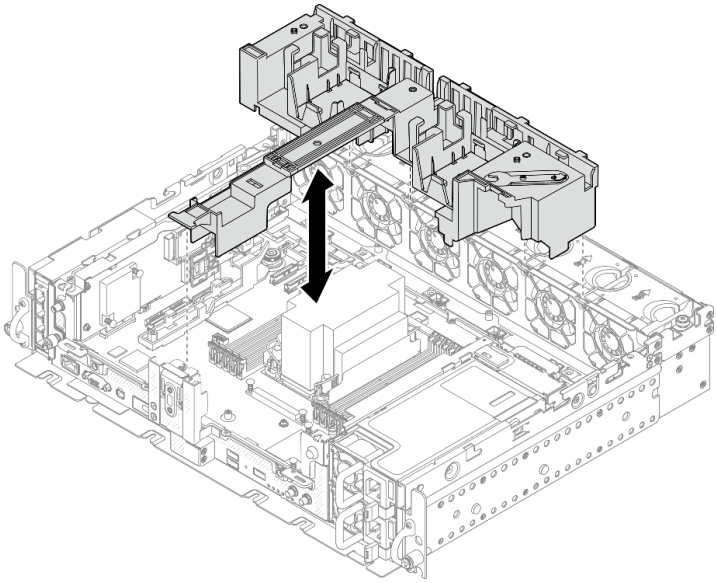


그림 65. 공기 조절 장치 설치

참고:

- 방열판이 1U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에 설치되어 있는지 확인하십시오.

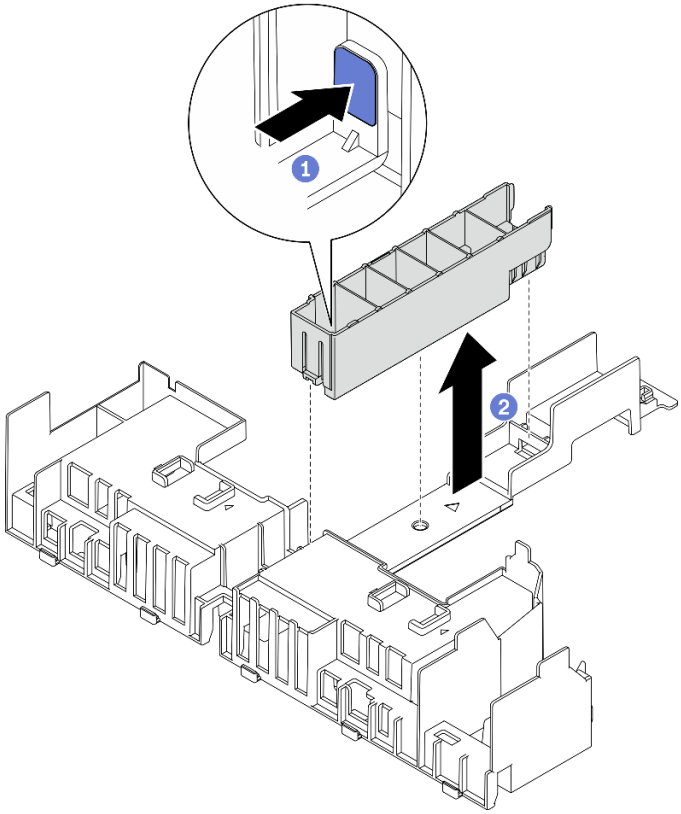


그림 66. 방열판 필러 설치

단계 4. 어댑터를 라이저 어셈블리의 커넥터에 맞추고 래치를 잠금 위치에 딸깍 소리가 날 때까지 밀어 넣습니다.

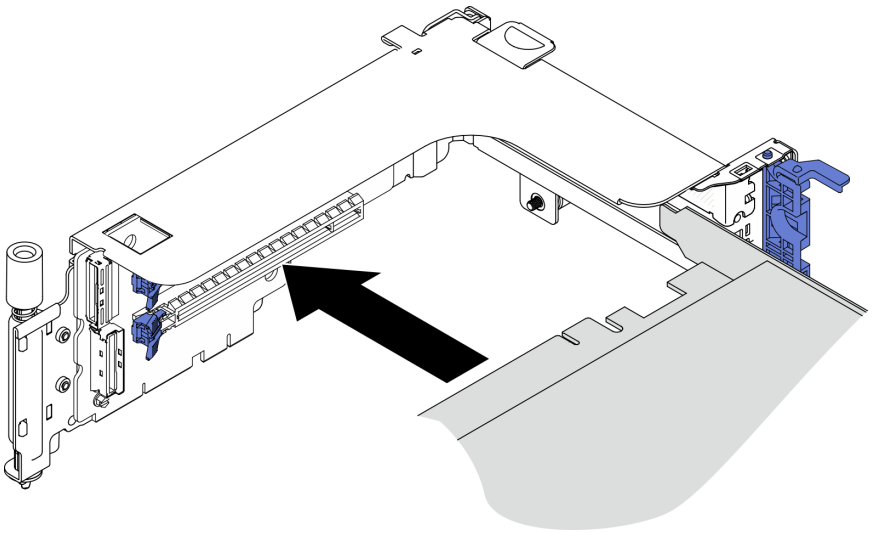


그림 67. 라이저 케이지에 어댑터 설치

단계 5. 나사로 어댑터를 고정하고 고정 래치를 닫습니다. 라이저 측면에 예비 나사 2개를 사용할 수 있습니다.

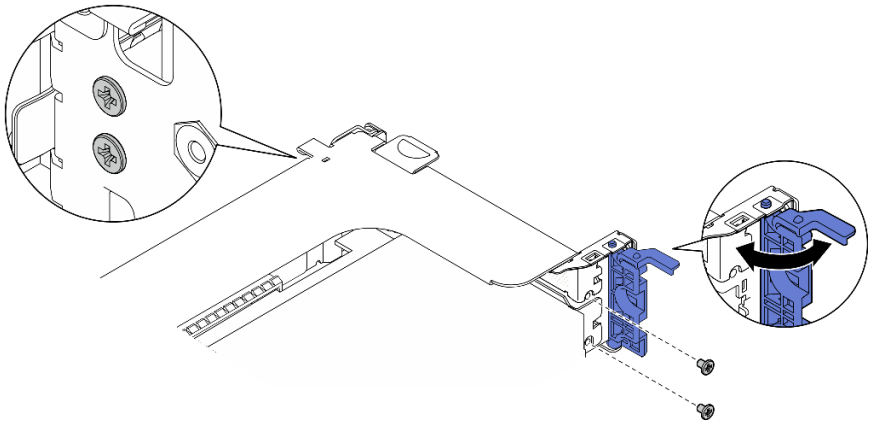


그림 68. 라이저 케이지에 어댑터 고정

단계 6. 어댑터에 케이블로 연결된 GPU 전원을 연결합니다.

단계 7. 라이저 어셈블리를 단단히 장착될 때까지 아래로 내린 다음 고정 나사 2개를 조여 섀시에 고정합니다.

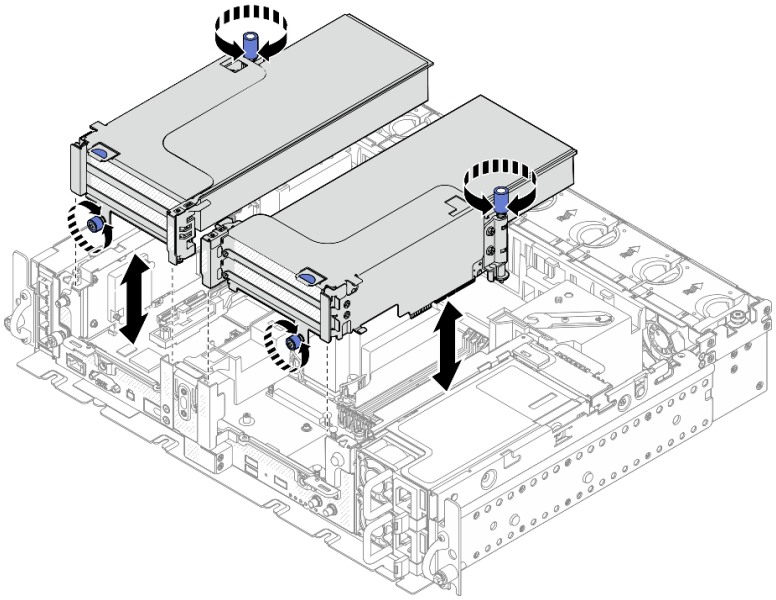


그림 69. 라이저 어셈블리 설치

단계 8. 그림과 같이 GPU 전원 케이블을 배선합니다.

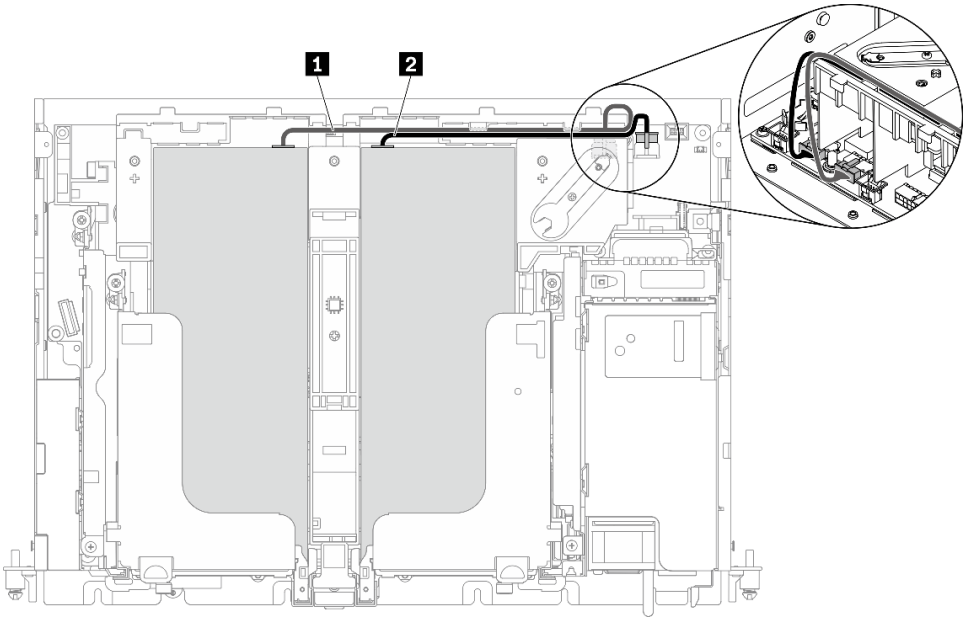


그림 70. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

참고:

- **1**이 **2** 위에 오도록 해야 합니다.
- 공기 조절 장치의 채널을 따라 전원 케이블을 고정해야 합니다.

표 20. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

	시작	끝
1	라이저 1, 슬롯 5의 GPU	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 GPU	GPU 전원 커넥터 1

단계 9. 지지 브래킷을 설치하십시오.

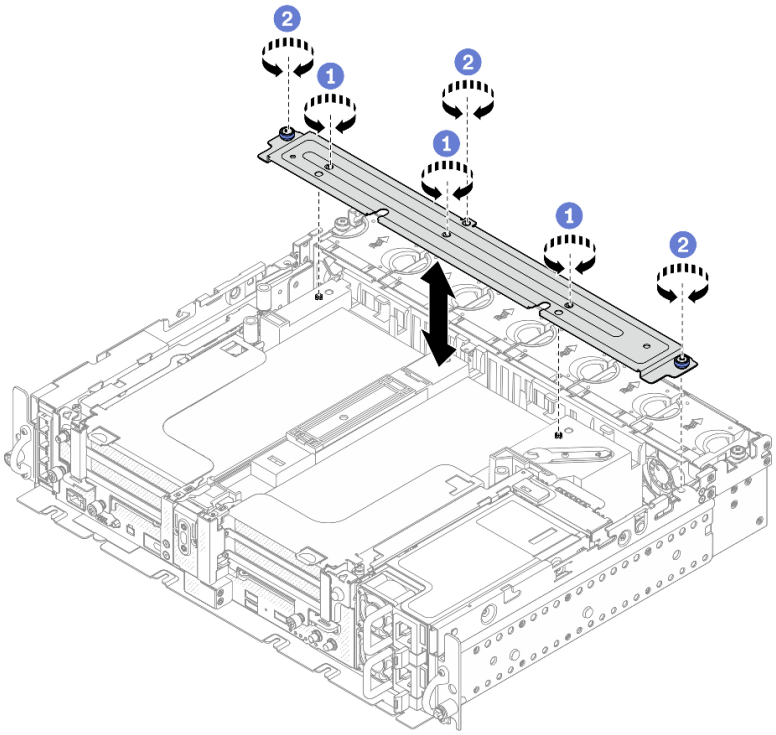


그림 71. 지지 브래킷 설치

1. 중간에 있는 나사 3개를 조여 공기 조절 장치의 지지 브래킷을 고정합니다.
2. 고정 나사 1개와 나비 나사 2개를 조여 브래킷을 섀시에 고정합니다.

케이블이 있는 침입 스위치 설치

이 항목에서 케이블이 있는 침입 스위치를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

절차

단계 1. 전원 백플레인 사이드밴드 케이블이 케이블 클립에서 분리되어 있는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 클립에서 분리하십시오.

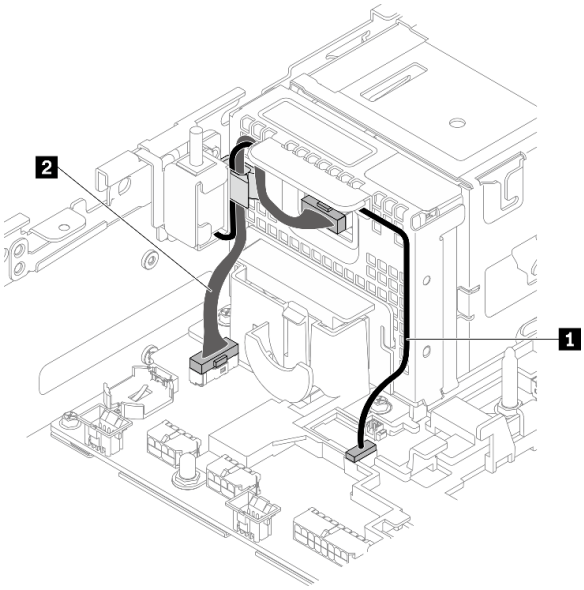


그림 72. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

표 21. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

	시작	끝
1 침입 스위치 케이블	침입 스위치	침입 스위치 커넥터
2 전원 백플레인 사이드밴드 케이블	전원 백플레인	전원 백플레인 사이드밴드 커넥터

단계 2. 침입 스위치를 섀시의 숄더 핀 및 가이드 슬롯에 맞춥니다. 그런 다음 나사로 침입 스위치를 고정합니다.

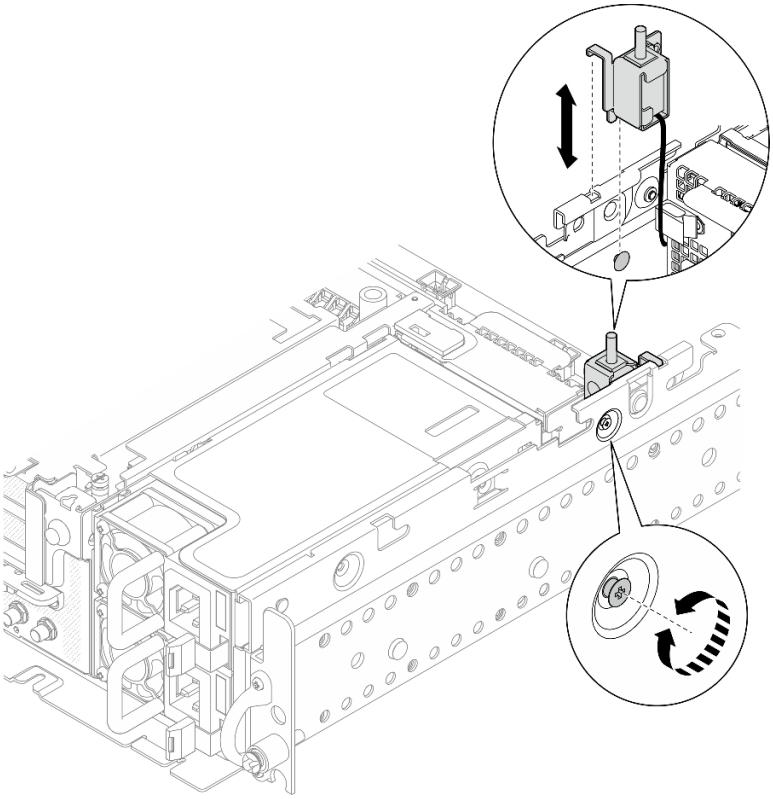


그림 73. 케이블이 있는 침입 스위치 설치

단계 3. 케이블 클립을 통해 케이블이 있는 침입 스위치를 배선하고 시스템 보드의 커넥터에 연결하십시오.

단계 4. 케이블 클립에 전원 백플레인 사이드밴드 케이블을 고정합니다.

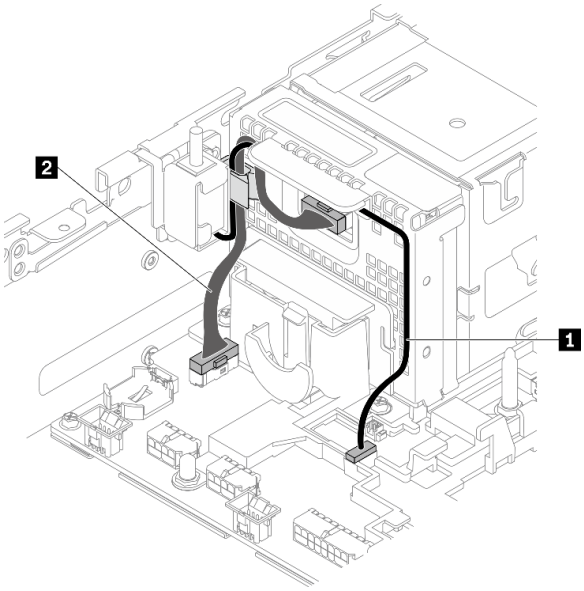


그림 74. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

표 22. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

	시작	끝
1 침입 스위치 케이블	침입 스위치	침입 스위치 커넥터
2 전원 백플레인 사이드밴드 케이블	전원 백플레인	전원 백플레인 사이드밴드 커넥터

메모리 모듈 설치

이 항목에서 메모리 모듈을 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

메모리 구성 및 설정에 관한 자세한 정보는 "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 36페이지를 참조하십시오.

"주의:
정전기에 민감한 장치
열기 전에 패키지 접지" 35페이지

주의: 메모리 모듈은 정전기 방전에 민감하며 특수 처리가 필요합니다. "정전기에 민감한 장치 취급" 35페이지에 대한 표준 가이드라인 외에도 다음을 따르십시오.

- 메모리 모듈을 제거하거나 설치할 때는 항상 정전기 방전 스트랩을 착용하십시오. 정전기 방전 장갑도 사용할 수 있습니다.
- 절대로 두 개 이상의 메모리 모듈을 함께 잡아서 서로 닿는 일이 없도록 하십시오. 보관 중에 메모리 모듈을 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.
- 금색 메모리 모듈 커넥터 접촉부를 만지거나 이 접촉부가 메모리 모듈 커넥터 하우징 외부에 닿지 않도록 하십시오.
- 조심스럽게 메모리 모듈을 다루십시오. 메모리 모듈을 구부리거나 비틀거나 떨어뜨리지 마십시오.
- 딱딱한 금속이 메모리 모듈을 손상시킬 수 있으므로 금속 도구(지그 또는 클램프 등)를 사용하여 메모리 모듈을 다루지 마십시오.
- 패키지 또는 패시브 구성 요소를 잡은 상태로 메모리 모듈을 삽입하지 마십시오. 삽입하는 힘이 강해서 패키지가 깨지거나 패시브 구성 요소가 분리될 수 있습니다.
- "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 36페이지에 나열된 지원되는 구성 중 하나를 채택해야 합니다.
- PMEM을 처음 설치하는 경우 "PMEM 및 DRAM DIMM 설치 순서" 39페이지의 규칙 및 지침을 신중히 읽고 지원되는 구성을 선택하십시오.

절차

단계 1. 메모리 구성을 변경하는 경우 "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 36페이지의 내용을 참조하여 유효한 구성이 계획되었는지 확인하십시오.

단계 2. 설치할 모듈이 PMEM인 경우 모듈을 물리적으로 설치하기 전에 다음 절차를 완료해야 합니다.

1. PMEM 네임 스페이스에 저장된 데이터를 백업하십시오.
2. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 PMEM 보안을 비활성화하십시오.
   - LXPM

     UEFI **설정** → **시스템 설정** → Intel Optane PMEM → **보안** → **보안을 사용하지 않으려면** 누름으로 이동하고 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.
   - Setup Utility

시스템 구성 및 부팅 관리 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM **→ 보안 → 눌러서 보안 비활성화**로 이동하여 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.

3. 설치된 운영 체제에 해당하는 명령으로 네임 스페이스를 삭제하십시오.
   - Linux 명령:

     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```

   - Windows Powershell 명령

     ```
     Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
     ```

4. 다음 ipmctl 명령을 사용하여 플랫폼 구성 데이터(PCD) 및 네임 스페이스 라벨 스토리지 영역(LSA)을 삭제하십시오(Linux 및 Windows용).

   ```
   ipmctl delete -pcd
   ```

   참고: 다른 운영 체제에서 impctl을 다운로드하고 사용하는 방법을 알아보려면 다음 링크를 참조하십시오.
   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642

5. 시스템을 재부팅하십시오.

단계 3. 슬롯 위치를 확인하여 시스템 보드에 메모리 모듈을 설치하십시오.

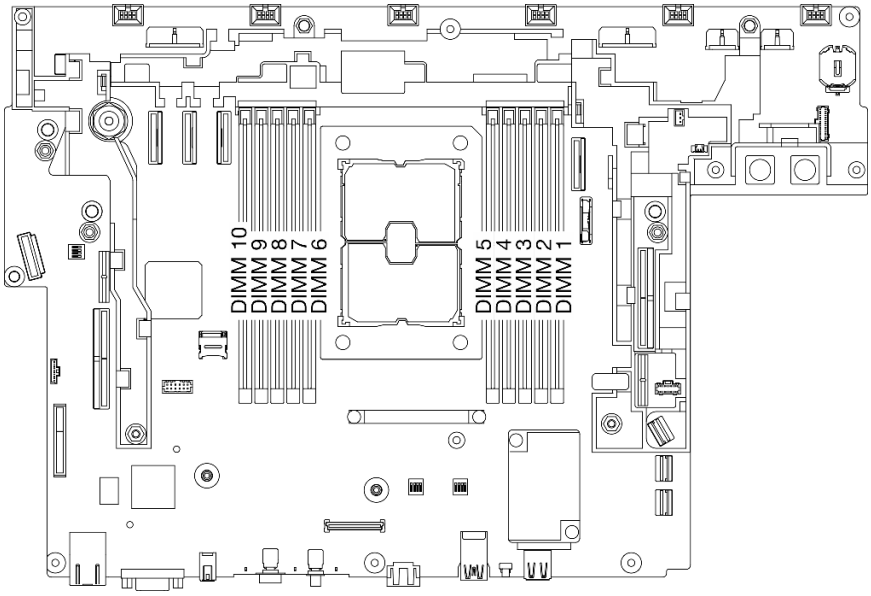


그림 75. 시스템 보드의 메모리 모듈 슬롯

단계 4. 메모리 모듈을 설치하십시오.

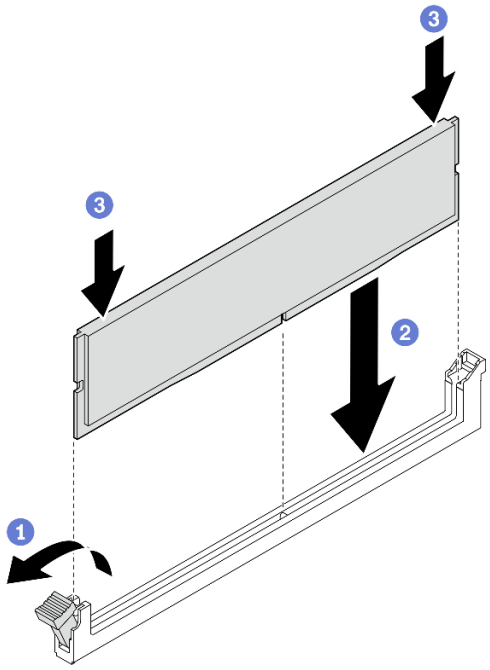


그림 76. 메모리 모듈 설치

1. 고정 클립을 여십시오.
2. 메모리 모듈을 슬롯에 맞춥니다.
3. 고정 클립이 잠금 위치에 딸깍하고 걸릴 때까지 메모리 모듈의 양쪽 끝을 수직으로 단단히 누르십시오.

참고: 메모리 모듈과 고정 클립 사이에 틈이 있으면 메모리 모듈이 올바르게 삽입되지 않은 것입니다. 이 경우 고정 클립을 열고 메모리 모듈을 제거한 다음 다시 삽입하십시오.

M.2 드라이브 및 부트 어댑터 설치

이 항목에서 M.2 드라이브 및 부트 어댑터를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

절차

단계 1. 필요한 경우 어댑터에 교체 백플레인을 설치합니다.

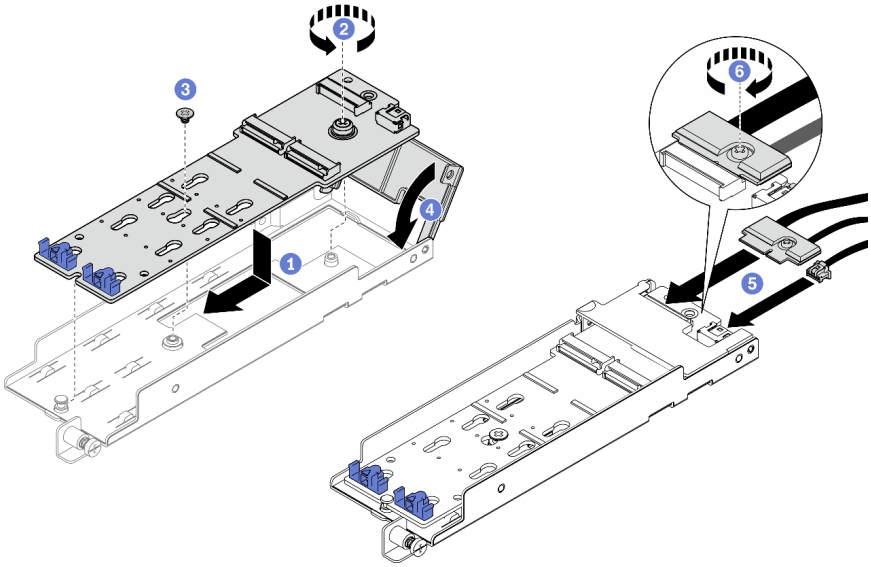


그림 77. M.2 백플레인 설치

1. 후면판을 어댑터의 슬롯에 맞춥니다.
2. M.2 백플레인의 고정 나사를 조이십시오.
3. 나사로 M.2 백플레인을 고정합니다.
4. 어댑터 덮개를 닫습니다.
5. 백플레인에 M.2 케이블을 연결하십시오.
6. 고정 나사를 조여 M.2 케이블을 고정하십시오.

단계 2. 백플레인에 M.2 드라이브를 설치하십시오.

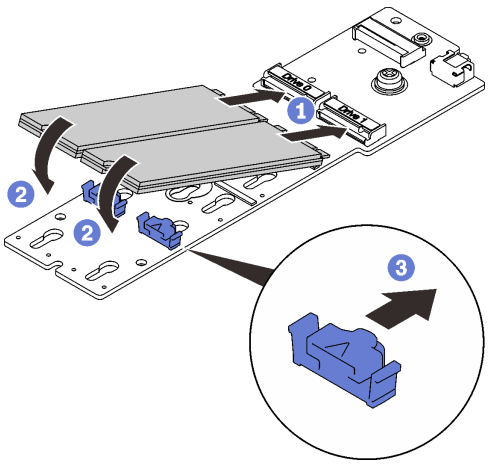


그림 78. M.2 드라이브 설치

1. M.2 드라이브를 커넥터에 맞추십시오.
2. M.2 드라이브의 다른 쪽 끝을 백플레인 쪽으로 돌리십시오.
3. 고정 클립을 앞으로 밀어 드라이브를 백플레인에 고정합니다.

단계 3. 그림과 같이 가이드 핀과 케이블 클립 2개 사이에 케이블을 넣습니다. 어댑터와 전원 공급 장치 케이지에 있는 두 삼각형의 뾰족한 끝을 맞추고 브래킷을 아래로 내립니다. 그런 다음 어댑터를 뒤로 살짝 밀고 고정 나사를 조여 어댑터를 고정합니다.

참고: 적절한 설치를 위한 공간을 확보하려면 어댑터를 설치하기 전에 그림과 같이 케이블 클립 2개로 케이블을 넣어야 합니다.

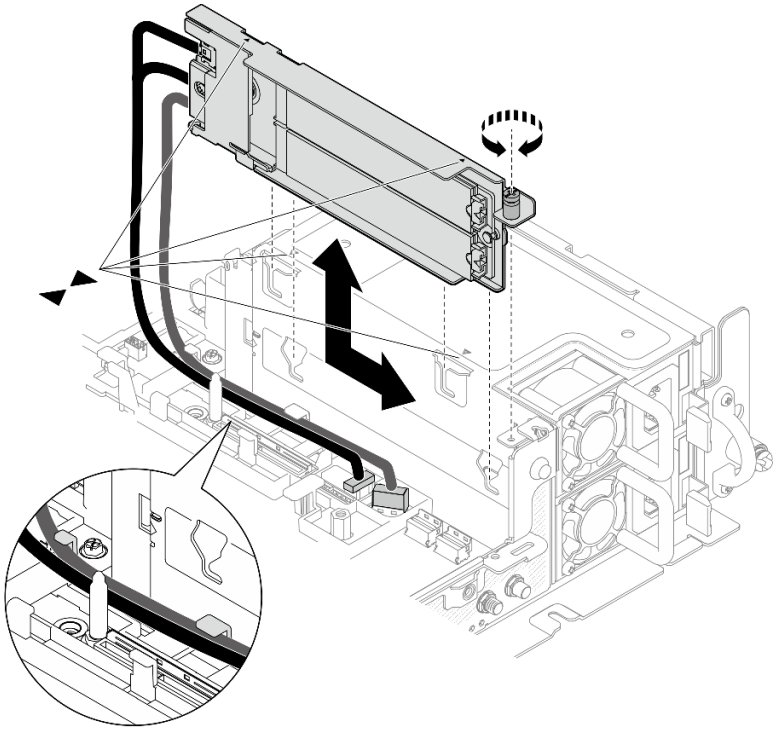


그림 79. M.2 부트 어댑터 설치

팬 케이지 및 팬 설치

이 항목에서 팬 케이지 및 팬을 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S017

경고:
근처에 위험하게 움직이는 팬 블레이드가 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

절차

설치 시나리오에 해당하는 항목을 참조하십시오.

- "팬 설치" 92페이지
- "팬 케이지 설치" 92페이지

팬 설치

단계 1. 팬을 팬 케이지의 팬 슬롯에 맞춘 다음 딸깍하고 제자리에 들어갈 때까지 팬을 팬 슬롯에 삽입하십시오. 팬 케이지에 모든 팬이 설치될 때까지 이 절차를 반복합니다.

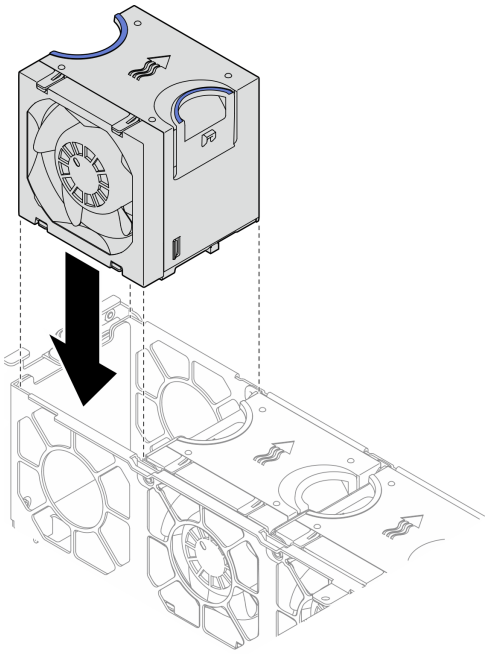


그림 80. 팬 설치

팬 케이지 설치

단계 1. 팬 케이지를 설치하기 전에 모든 팬을 제거해야 합니다.

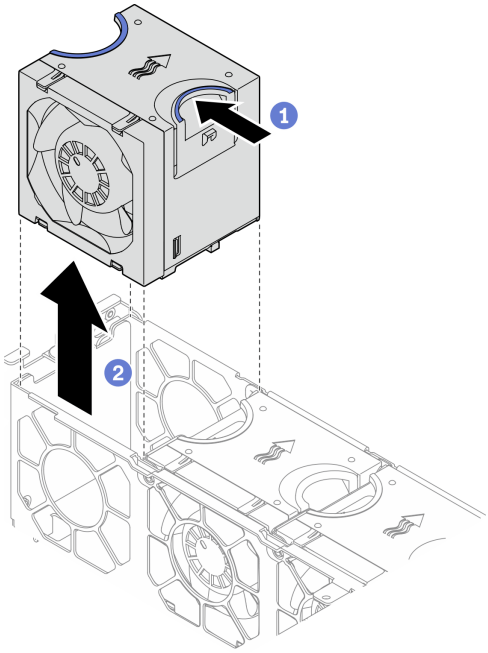


그림 81. 팬 제거

1. 팬 상단에 있는 파란색 터치 지점을 잡으십시오.
2. 팬을 들어올려 제거합니다.

단계 2. 팬 케이지를 섀시 양쪽의 가이드에 맞추고 섀시에 내려놓으십시오. 그런 다음 고정 나사를 조여 섀시에 팬 케이지를 고정하십시오.

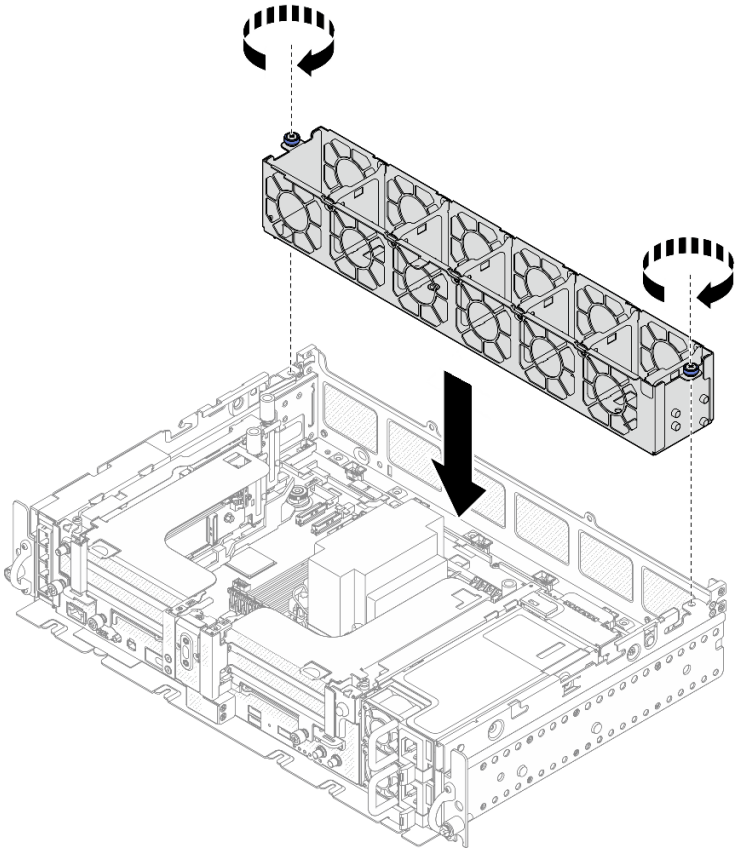


그림 82. 팬 케이지 설치

단계 3. 팬을 팬 케이지의 팬 슬롯에 맞춘 다음 딸깍하고 제자리에 들어갈 때까지 팬을 팬 슬롯에 삽입하십시오. 팬 케이지에 모든 팬이 설치될 때까지 이 절차를 반복합니다.

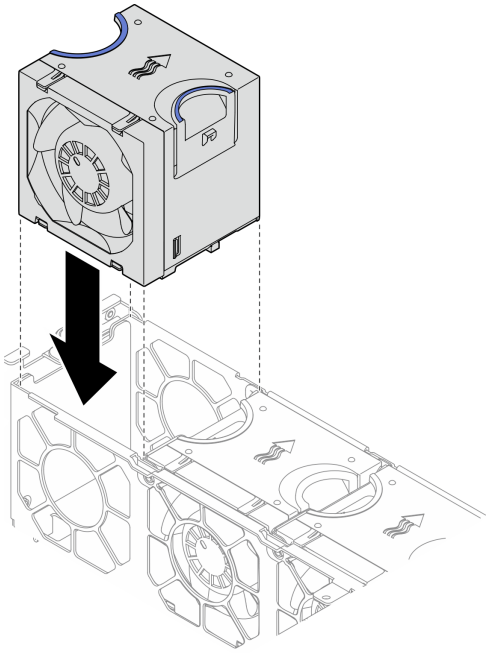


그림 83. 팬 설치

공기 조절 장치 설치

이 항목에서 공기 조절 장치를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

위험을 피하려면 다음 안전 경고문을 읽고 이를 준수하십시오.

- S012

경고:
뜨거운 표면 부근입니다.

서버 구성에 해당하는 항목을 참조하십시오.

- "300mm 섀시의 공기 조절 장치 설치" 95페이지
- "절반 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 설치" 98페이지
- "전체 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 설치" 101페이지

300mm 섀시의 공기 조절 장치 설치
절차

단계 1. 공기 조절 장치 구성이 현재 시스템 구성에 맞는지 확인하십시오.

주의: 공기가 예상대로 냉각되려면 시스템 구성에 해당하는 필러가 필요합니다. 시스템 구성에 따라 적절한 필러를 설치해야 합니다.

- 방열판이 1U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에 설치되어 있는지 확인하십시오.

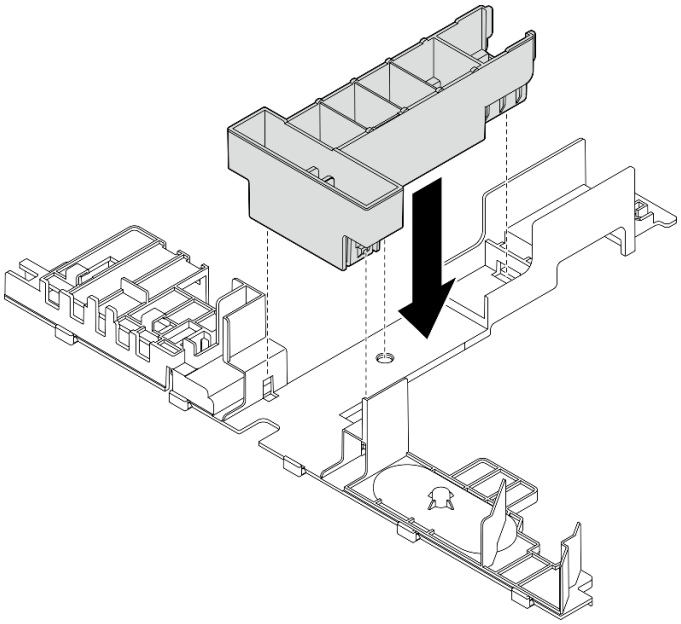


그림 84. 방열판 필러 설치

- 방열판이 2U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에서 제거되어 있는지 확인하십시오.

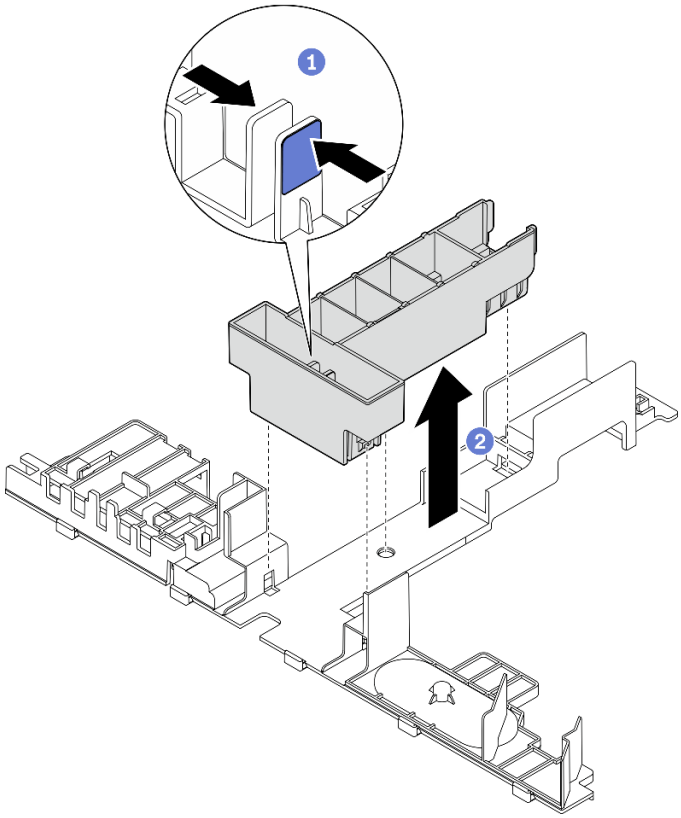


그림 85. 방열판 필러 설치

1. 필러의 해제 래치를 누르십시오.
2. 공기 조절 장치에서 필러를 제거하십시오.

단계 2. 공기 조절 장치를 섀시로 내려놓고 단단히 고정되도록 누르십시오.

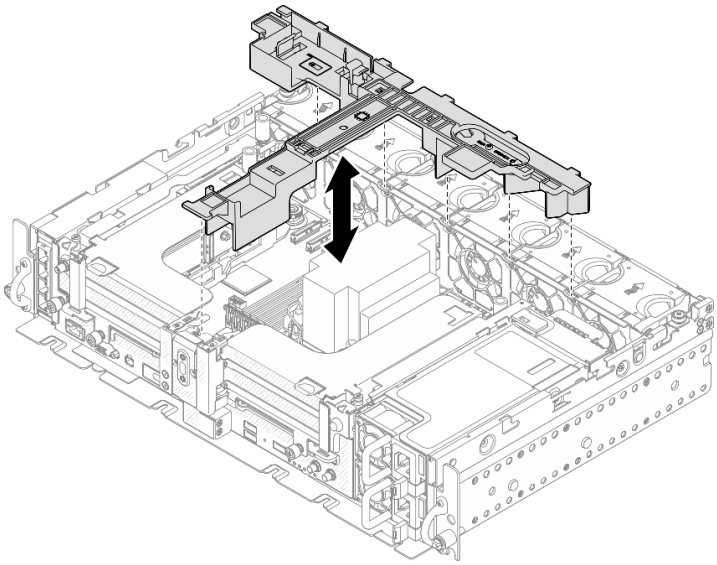


그림 86. 공기 조절 장치 설치

절반 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 설치 절차

단계 1. 공기 조절 장치 구성이 현재 시스템 구성에 맞는지 확인하십시오.

주의: 공기가 예상대로 냉각되려면 시스템 구성에 해당하는 필러가 필요합니다. 시스템 구성에 따라 적절한 필러를 설치해야 합니다.

1. **방열판 필러**
   - 방열판이 1U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에 설치되어 있는지 확인하십시오.

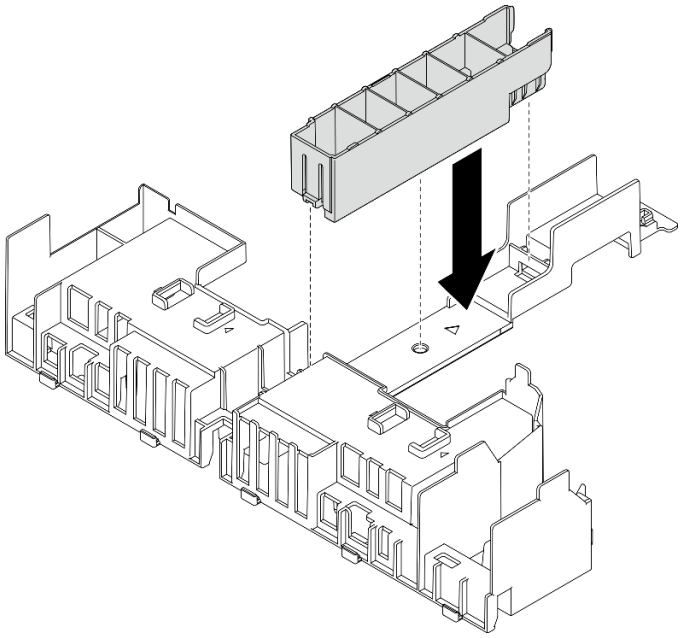


그림 87. 방열판 필러 설치

   - 방열판이 2U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에서 제거되어 있는지 확인하십시오.

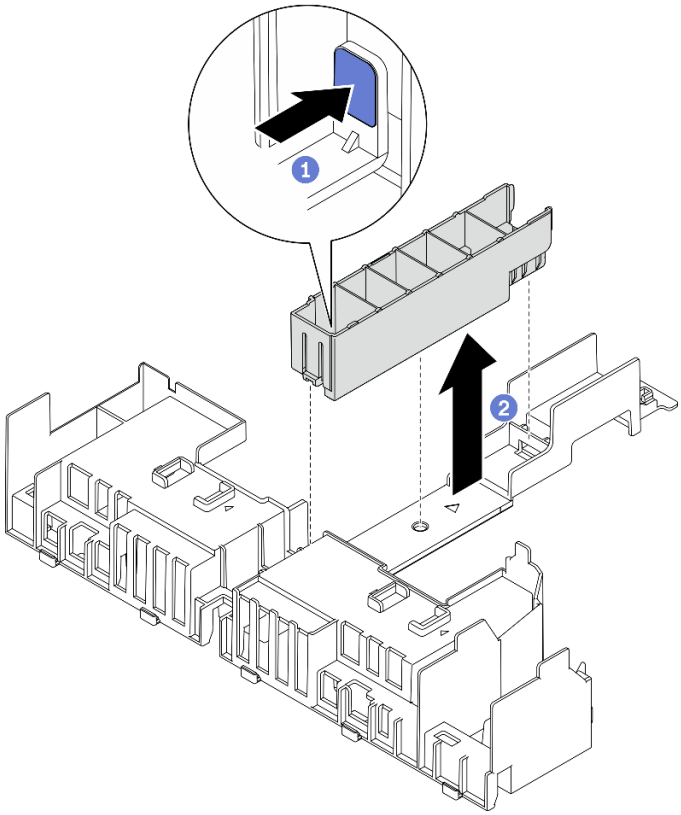


그림 88. 방열판 필러 설치

1. 필러의 해제 래치를 누르십시오.
2. 공기 조절 장치에서 필러를 제거하십시오.

2. **GPU 필러**

   절반 길이 어댑터가 360mm 섀시에 설치된 경우 GPU 필러가 필요합니다. GPU 필러가 설치되어 있지 않은 경우 반드시 공기 조절 장치에 설치하십시오.

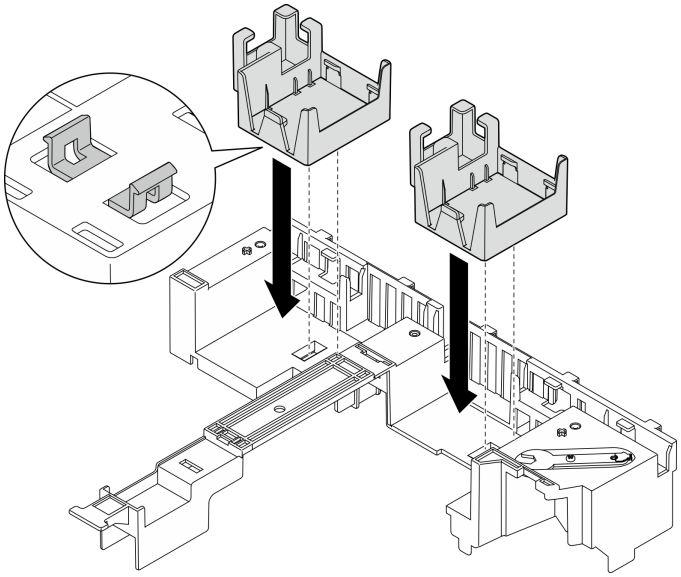


그림 89. GPU 필러 설치

3. **지지 브래킷**

   360mm 섀시에는 지지 브래킷이 필요합니다. 그림과 같이 고정 나사 3개로 공기 조절 장치에 고정하십시오.

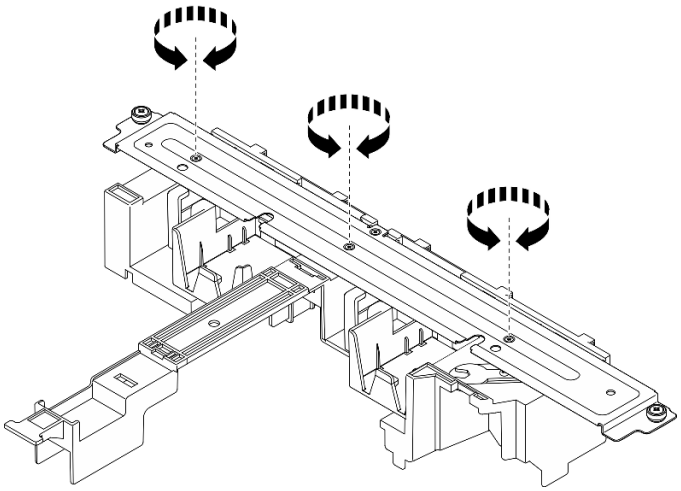


그림 90. 공기 조절 장치에 지지 브래킷 고정

단계 2. 공기 조절 장치를 섀시로 내려놓고 단단히 고정되도록 누르십시오.

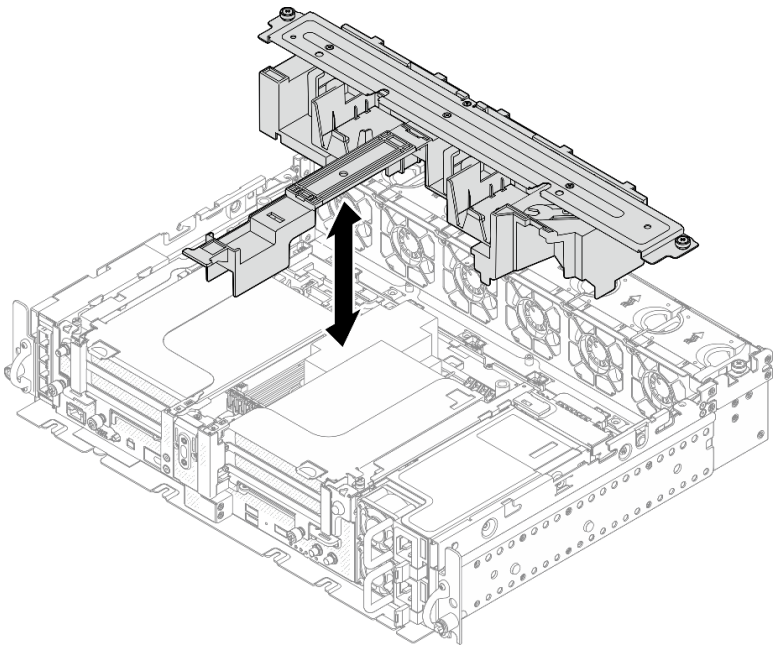


그림 91. 공기 조절 장치 설치

단계 3. 고정 나사 1개와 나비 나사 2개를 조여 지지 브래킷을 섀시에 고정합니다.

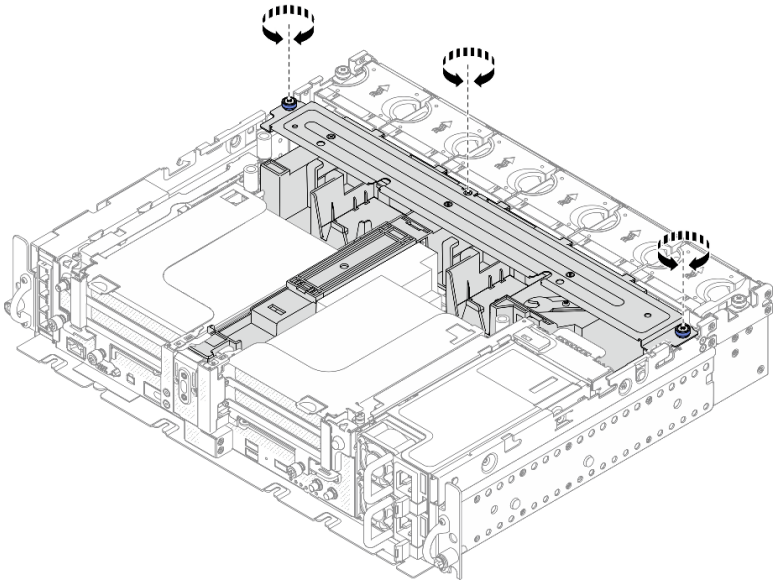


그림 92. 공기 조절 장치 어셈블리 고정

전체 길이 어댑터가 있는 360mm 섀시용 공기 조절 장치 설치 절차

단계 1. 공기 조절 장치 구성이 현재 시스템 구성에 맞는지 확인하십시오.

1. **방열판 필러**

- 방열판이 1U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에 설치되어 있는지 확인하십시오.

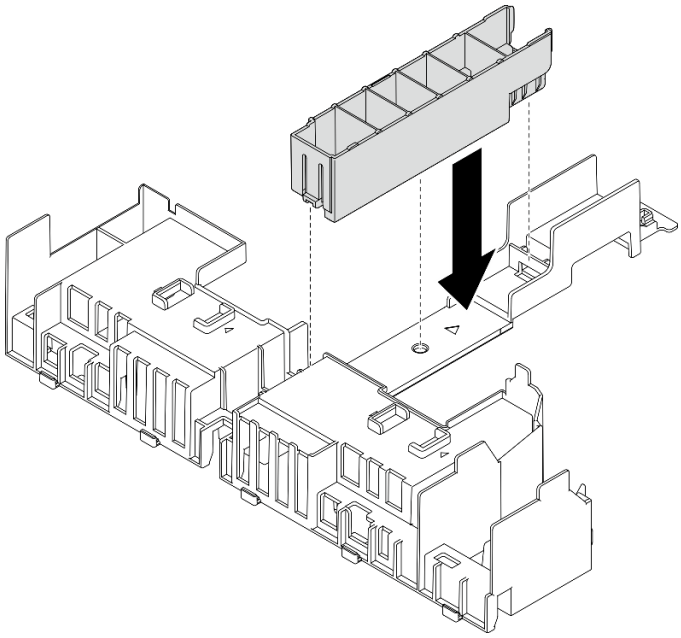


그림 93. 방열판 필러 설치

- 방열판이 2U인 경우 방열판 필러가 공기 조절 장치에서 제거되어 있는지 확인하십시오.

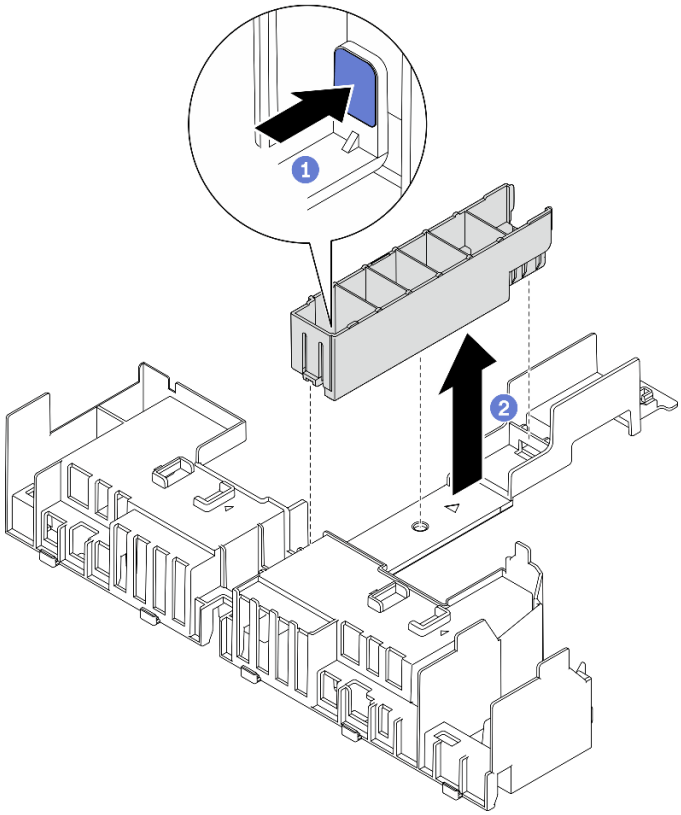


그림 94. 방열판 필러 설치

1. 필러의 해제 래치를 누르십시오.
2. 공기 조절 장치에서 필러를 제거하십시오.

2. **지지 브래킷**

   전체 길이 어댑터를 설치하려면 지지 브래킷을 제거해야 합니다. 고정 나사 3개를 풀어 공기 조절 장치에서 지지 브래킷을 제거합니다.

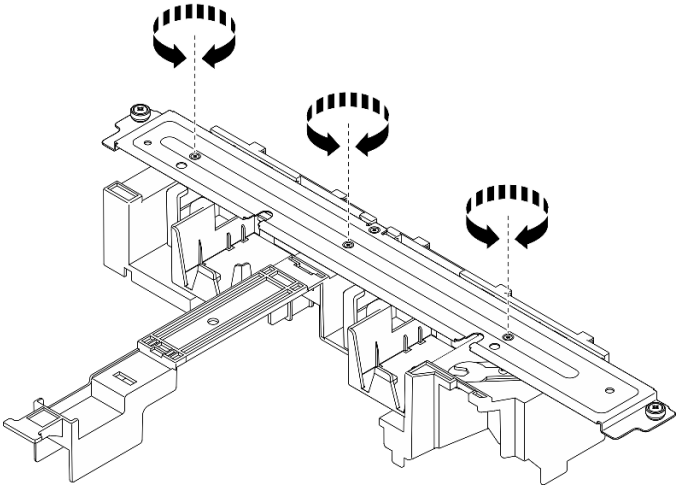


그림 95. 공기 조절 장치에서 지지 브래킷 제거

3. **GPU 필러**

   전체 길이 어댑터를 설치하려면 GPU 필러를 제거해야 합니다. GPU 필러가 공기 조절 장치에 설치된 경우 제거하십시오.

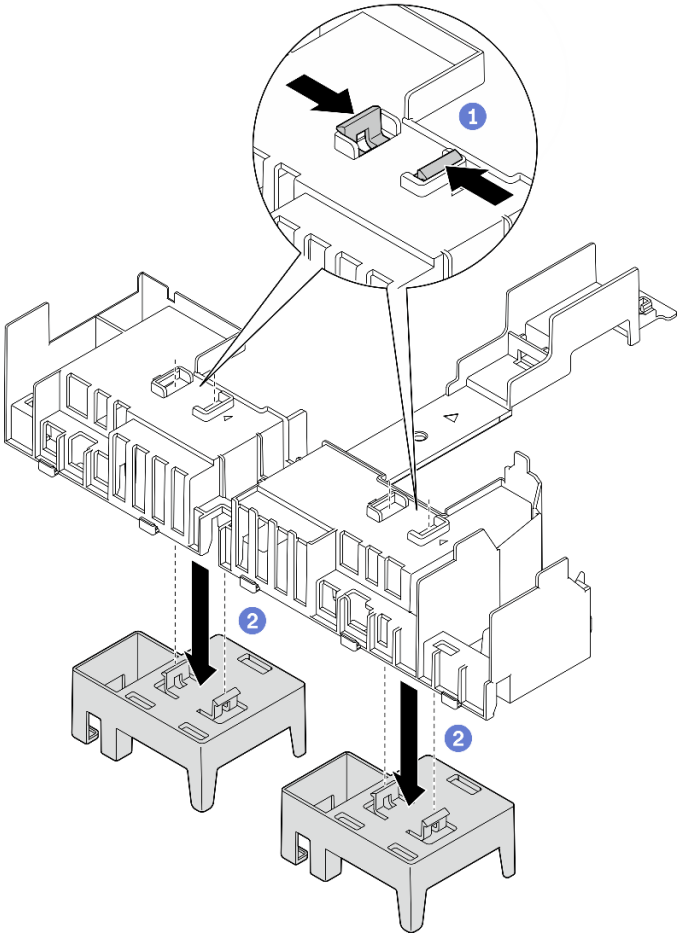


그림 96. 공기 조절 장치에서 GPU 필러 제거

1. GPU 필러의 고정 다리를 집습니다.
2. 공기 조절 장치에서 GPU 필러를 제거하십시오.

단계 2. 공기 조절 장치를 섀시로 내려놓고 단단히 고정되도록 누르십시오.

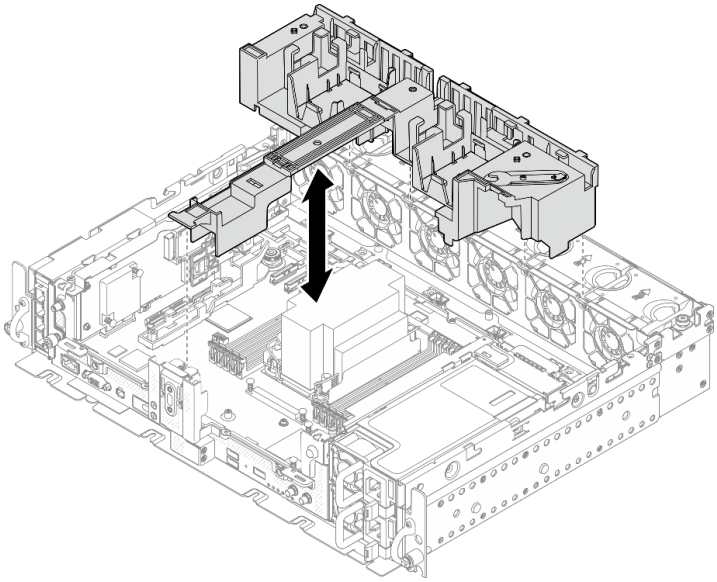


그림 97. 공기 조절 장치 설치

단계 3. 전체 길이 PCIe 어댑터가 있는 라이저 설치를 진행하십시오("전체 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치(360mm 섀시)" 78페이지 참조).

윗면 덮개 설치

이 항목에서 윗면 덮개 및 팬 덮개를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

절차

단계 1. 윗면 덮개를 섀시 양쪽의 가이드 슬롯에 맞추고 앞으로 살짝 미십시오.

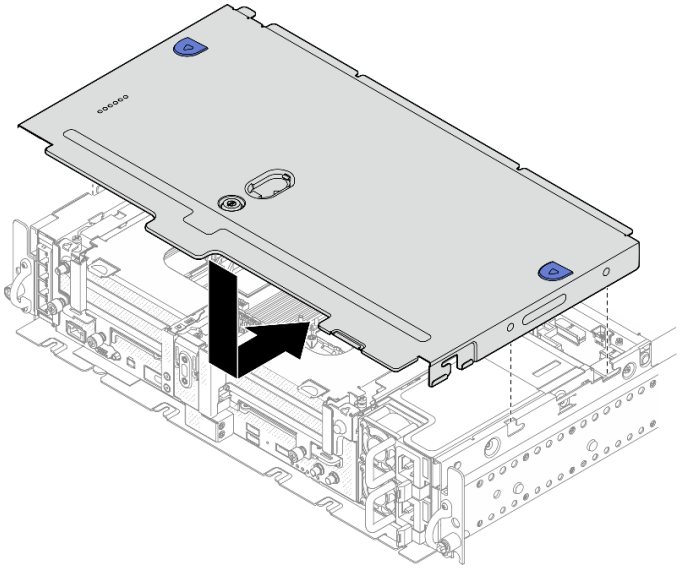


그림 98. 윗면 덮개 설치

단계 2. 팬 덮개를 섀시 양쪽의 가이드 슬롯에 맞추고 뒤로 살짝 밀어 고정합니다.

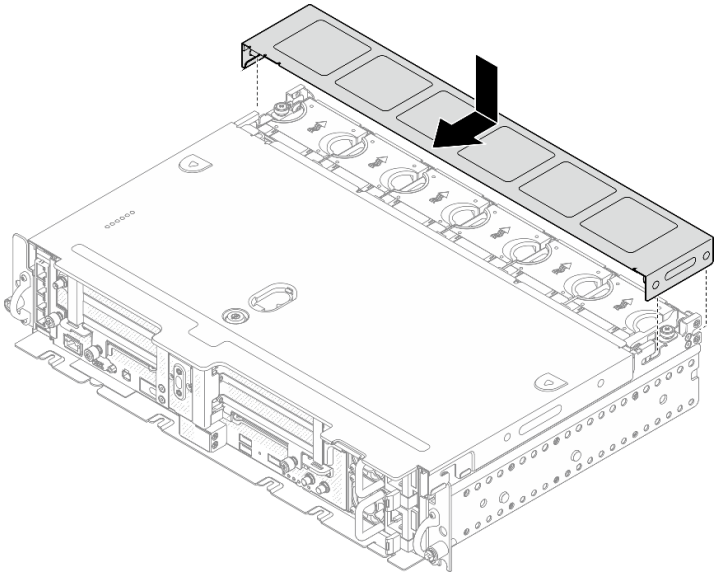


그림 99. 팬 덮개(300mm) 설치

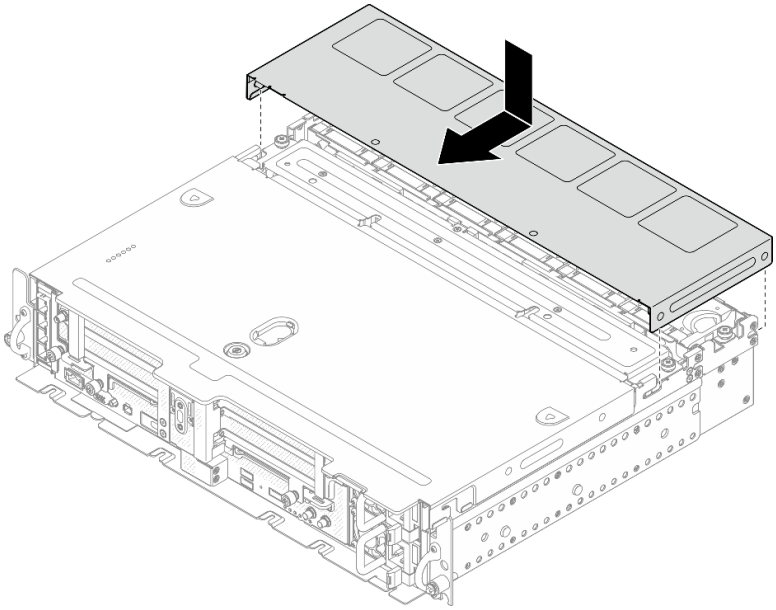


그림 100. 팬 덮개(360mm) 설치

단계 3. 윗면 덮개를 키로 잠그고 나중에 사용할 수 있도록 윗면 덮개의 키 홀더에 키를 보관합니다.

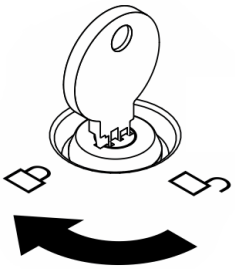


그림 101. 윗면 덮개 잠그기

보안 베젤 설치

이 항목에서 보안 베젤 및 먼지 필터를 설치하는 방법을 알아보십시오.

이 작업 정보

절차

주의: 보안 베젤을 처음 설치하는 경우:

- 보안 케이블 모듈이 설치되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 설치하십시오(*유지보수 기술 문서*의 보안 베젤 케이블 모듈 설치 참조).
- 보안 베젤을 잠그는 데 필요한 키는 그림과 같은 위치에 보관되어 있습니다.

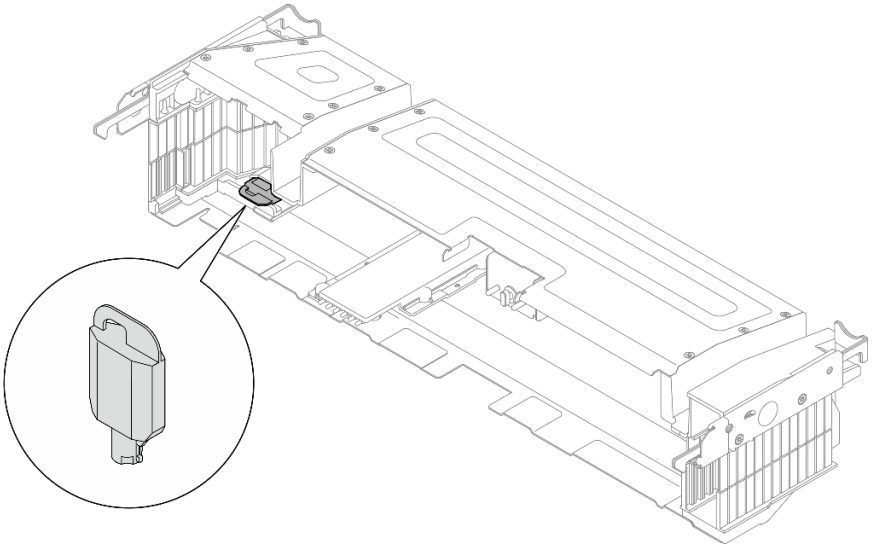


그림 102. 보안 베젤 키 보관 위치

단계 1. 보안 베젤의 하단 가이드 핀을 섀시의 슬롯에 맞추고 베젤 후크를 양쪽 슬롯에 삽입합니다.

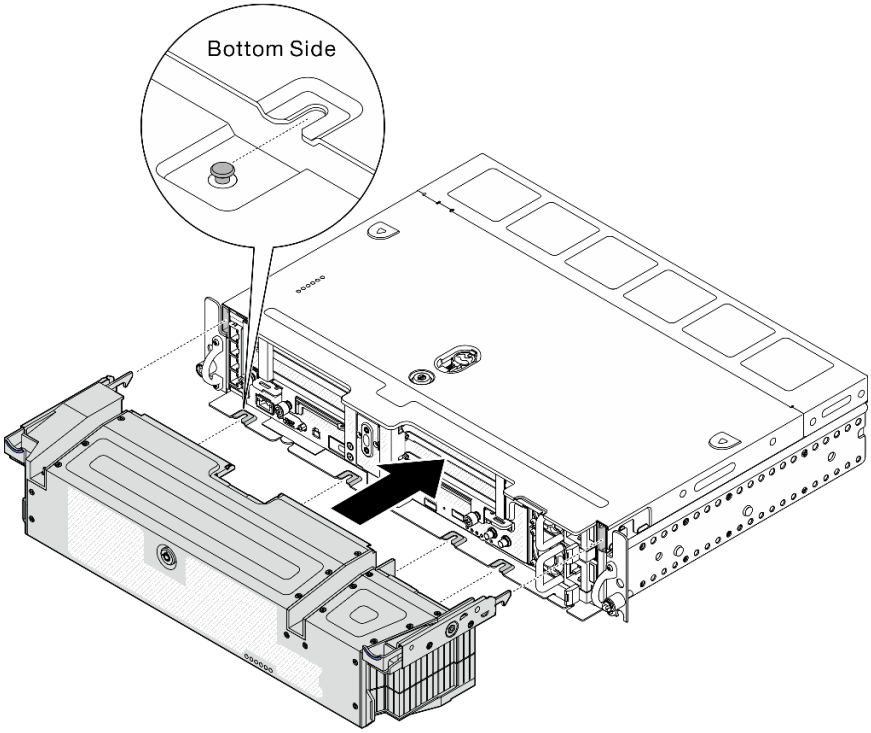


그림 103. 보안 베젤 설치

단계 2. 키로 보안 베젤을 잠그십시오.

랙에 서버 설치

이 항목에서 랙에 서버를 설치하는 방법을 알아보십시오.

랙에 서버를 설치하는 방법은 해당 문서를 참조하십시오.

- 550/600mm 볼 베어링 레일 키트
- 1200mm 프릭션 레일 키트
- 프릭션 2포스트 스크루 인 레일 키트 v2
- 벽 걸이

서버 케이블 연결

외부 케이블을 모두 서버에 연결하십시오. 일반적으로 서버를 전원, 데이터 네트워크 및 스토리지에 연결하고 관리 네트워크에도 연결해야 합니다.

전원에 연결

서버를 전원에 연결하십시오.

네트워크에 연결

서버를 네트워크에 연결하십시오.

스토리지에 연결

서버를 스토리지 장치에 연결하십시오.

서버 전원 켜기

서버가 입력 전원에 연결되면 간단한 자체 테스트(시스템 상태 LED가 빠르게 깜박임)를 수행한 후 대기 상태(전원 상태 LED가 초당 한 번 깜박임)가 됩니다.

다음과 같은 방법으로 서버를 켤 수 있습니다(전원 LED 켜짐).

- 전원 버튼을 누를 수 있습니다.
- 전원이 중단된 후에 서버가 자동으로 다시 시작될 수 있습니다.
- 서버는 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다.

서버 전원 끄기에 대한 정보는 "서버 전원 끄기" 109페이지의 내용을 참조하십시오.

서버 설치 확인

서버의 전원을 켠 후 LED가 켜져 있고 녹색인지 확인하십시오.

서버 전원 끄기

서버는 전원에 연결되어 있을 때 대기 상태를 유지하므로 Lenovo XClarity Controller에서 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다. 서버의 모든 전원을 끄려면(전원 상태 LED 꺼짐) 모든 전원 케이블을 제거해야 합니다.

서버를 대기 상태로 두려면(전원 상태 LED가 초당 1회 깜박임) 다음을 수행하십시오.

참고: 위험한 시스템 장애에 대한 자동 조치로 Lenovo XClarity Controller에 의해 서버가 대기 상태로 전환될 수 있습니다.

- 운영 체제를 사용하여 정상적인 종료를 시작하십시오(운영 체제에서 지원되는 경우).
- 전원 버튼을 눌러서 정상적인 종료를 시작하십시오(운영 체제에서 지원되는 경우).
- 강제 종료하려면 전원 버튼을 4초 이상 누르십시오.

대기 상태인 경우 서버는 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다. 서버 전원 켜기에 대한 정보는 "서버 전원 켜기" 109페이지의 내용을 참조하십시오.

제 4 장 내장 케이블 배선

이 항목을 참조하여 계획된 구성에 해당하는 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

주의: 케이블 배선 시 다음 순서를 따르십시오.

1. "OCP 이더넷 어댑터" 111페이지
2. 심플 스왑 드라이브
3. PCIe 어댑터
4. PCIe 라이저

OCP 3.0 이더넷 어댑터의 케이블 배선

이 항목에서 OCP 3.0 이더넷 어댑터의 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

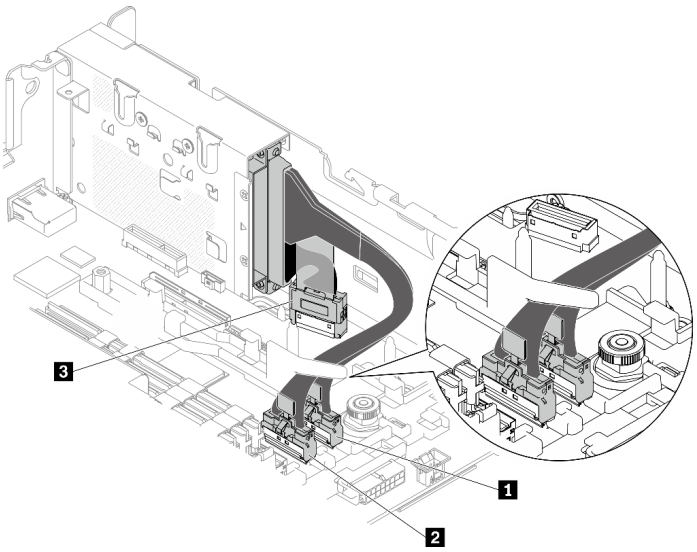


그림 104. OCP 3.0 이더넷 어댑터의 케이블 배선

표 23. OCP 3.0 어댑터의 케이블 배선

	시작	끝
1	OCP 3.0 이더넷 어댑터	PCIe 커넥터 4
2		PCIe 커넥터 5
3		OCP 커넥터

필요한 경우 "PCIe 어댑터 전원의 케이블 배선" 119페이지을(를) 진행하십시오.

트레이리스 드라이브의 케이블 배선

이 항목을 참조하여 시스템 구성에 해당하는 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

구성에 따라 다음 목록에서 해당하는 배선 계획을 선택합니다.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

표 24. 저장 장치 드라이브의 케이블 배선 - 300mm

드라이브의 유형	다음에 연결됨		
	온보드 SATA 커넥터	RAID 어댑터(SAS)	온보드 PCIe 커넥터 (NVMe)
트레이리스 15mm 드라이브 최대 2개	"SATA 및 전원 케이블 배선" 112페이지	"SAS/SATA 및 전원 케이블 배선" 114페이지	"NVMe 및 전원 케이블 배선" 113페이지
트레이리스 7mm 드라이브 최대 4개	"SATA 및 전원 케이블 배선" 115페이지	"하드웨어 RAID 어댑터가 있는 7mm SATA 드라이브" 118페이지	"NVMe 및 전원 케이블 배선" 117페이지

15mm 트레이리스 드라이브

이 항목을 참조하여 시스템 구성에 해당하는 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

- "15mm SATA 드라이브" 112페이지
- "15mm NVMe 드라이브" 113페이지
- "하드웨어 RAID 어댑터가 있는 15mm SAS/SATA 드라이브" 114페이지

15mm SATA 드라이브

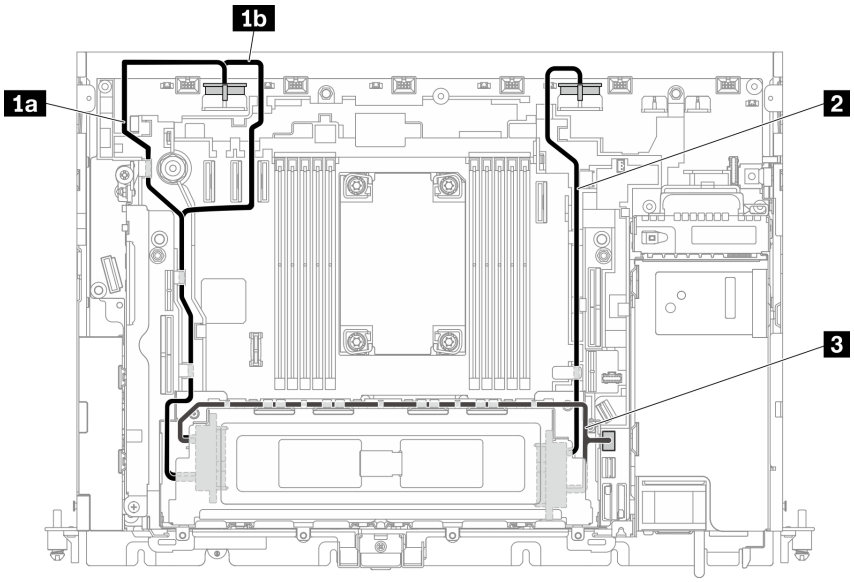


그림 105. 15mm 드라이브용 SATA 및 전원 케이블

표 25. 15mm 드라이브용 SATA 및 전원 케이블

	시작	끝
1	15mm 드라이브(드라이브 0)	드라이브 전원 커넥터 2 • 1a 300mm 새시 • 1b 360mm 새시
2	15mm 드라이브(드라이브 1)	드라이브 전원 커넥터 1
3	15mm 드라이브(드라이브 0, 1)	SATA 커넥터(0-3)

15mm NVMe 드라이브

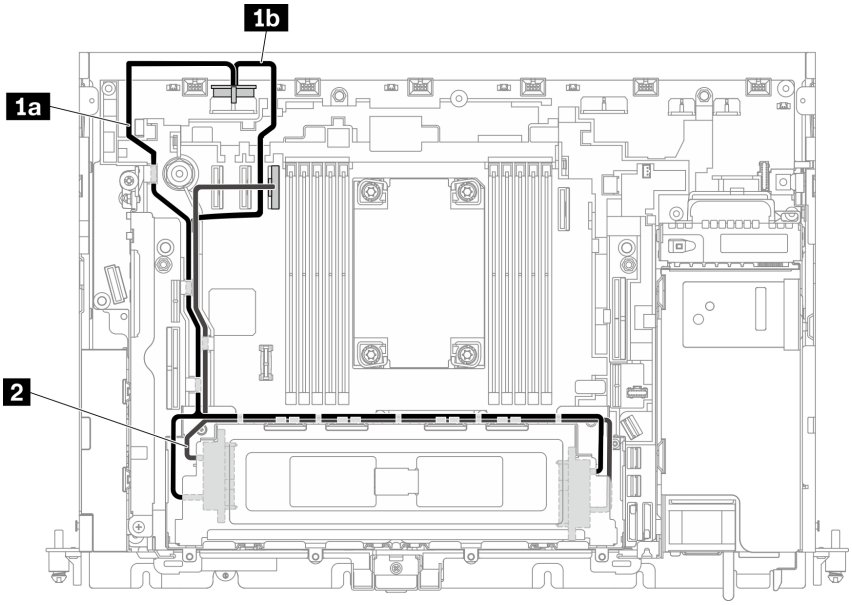


그림 106. 15mm 드라이브용 NVMe 및 전원 케이블

표 26. 15mm 드라이브용 NVMe 및 전원 케이블

	시작	끝
1	15mm 드라이브(드라이브 0, 1)	드라이브 전원 커넥터 2 • 1a 300mm 새시 • 1b 360mm 새시
2	15mm 드라이브(드라이브 0, 1)	PCIe 커넥터 3

하드웨어 RAID 어댑터가 있는 15mm SAS/SATA 드라이브

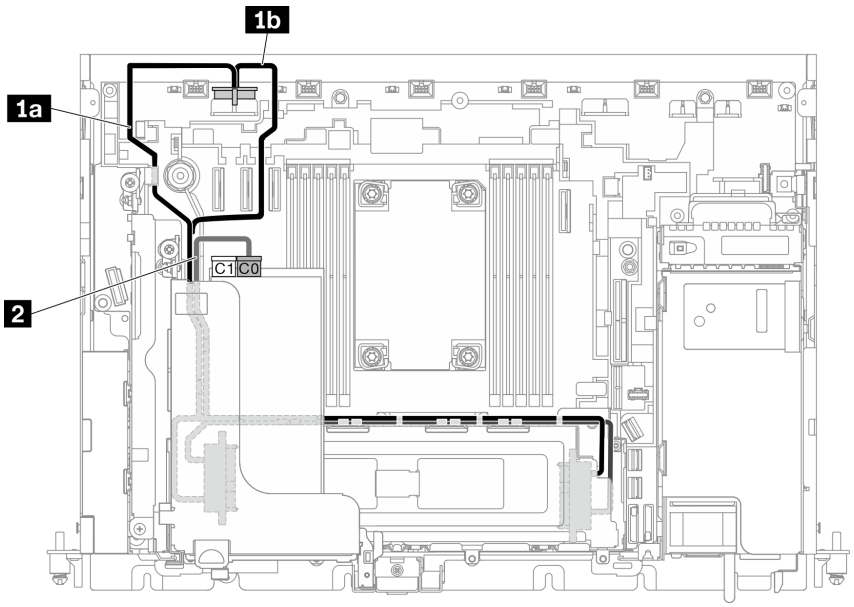


그림 107. 15mm 드라이브용 SAS/SATA 및 전원 케이블

참고:

- RAID 어댑터는 라이저 1의 슬롯 6에 설치해야 합니다.
- 먼저 **1a** 또는 **1b**를 설치하고 라이저 1을 설치한 후("절반 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치" 73페이지 참조) 라이저 **2**를 설치하십시오.

표 27. 15mm 드라이브용 SAS/SATA 및 전원 케이블

	시작	끝
1	15mm 드라이브(드라이브 0, 1)	드라이브 전원 커넥터 2 • **1a** 300mm 섀시 • **1b** 360mm 섀시
2	15mm 드라이브(드라이브 0, 1)	RAID 어댑터의 C0 커넥터(PCIe 슬롯 6)

참고: 드라이브 케이지의 측면을 따라 케이블을 배선할 때 **1** 신호 케이블 전에 **2** 전원 케이블을 클립에 정리해야 합니다.

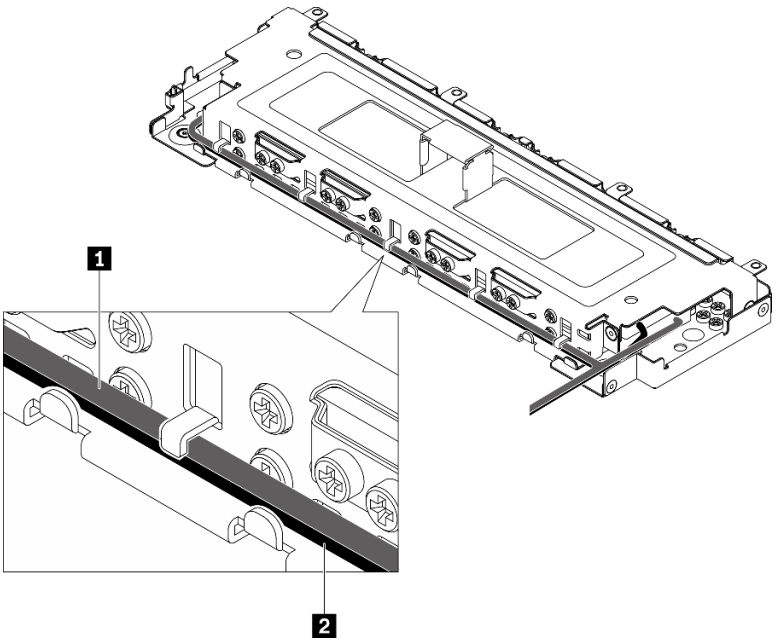


그림 108. 트레이리스 드라이브 케이지에 따라 케이블 배선

7mm 트레이리스 드라이브

이 항목을 참조하여 시스템 구성에 해당하는 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

- "7mm SATA 드라이브" 115페이지
- "7mm NVMe 드라이브" 117페이지
- "하드웨어 RAID 어댑터가 있는 7mm SATA 드라이브" 118페이지

7mm SATA 드라이브

계획된 구성에 해당하는 케이블 배선 계획을 따르십시오.

- "AnyBay 드라이브 케이지 미포함" 116페이지
- "AnyBay 드라이브 케이지 포함" 116페이지

AnyBay 드라이브 케이지 미포함

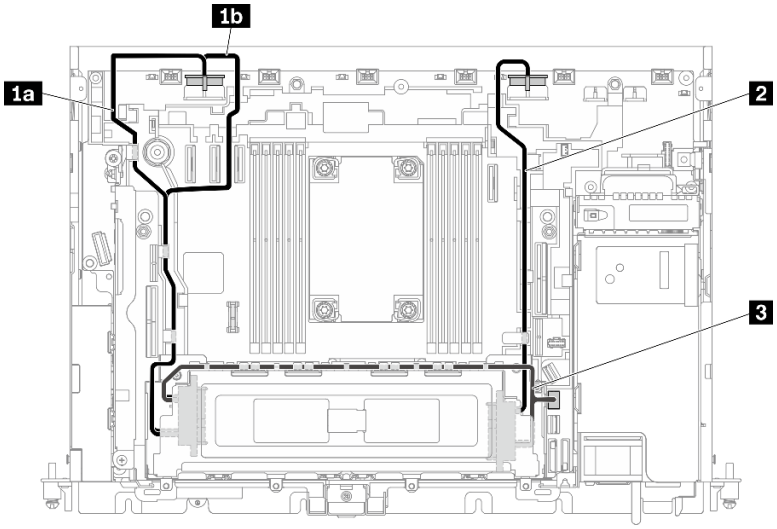


그림 109. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(SATA - AnyBay 드라이브 케이지 없음)

표 28. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(SATA - AnyBay 드라이브 케이지 없음)

	시작	끝
1	7mm 드라이브(드라이브 0, 2)	드라이브 전원 커넥터 2 • 1a 300mm 섀시 • 1b 360mm 섀시
2	7mm 드라이브(드라이브 1, 3)	드라이브 전원 커넥터 1
3	7mm 드라이브(드라이브 0-3)	SATA 커넥터(0-3)

AnyBay 드라이브 케이지 포함

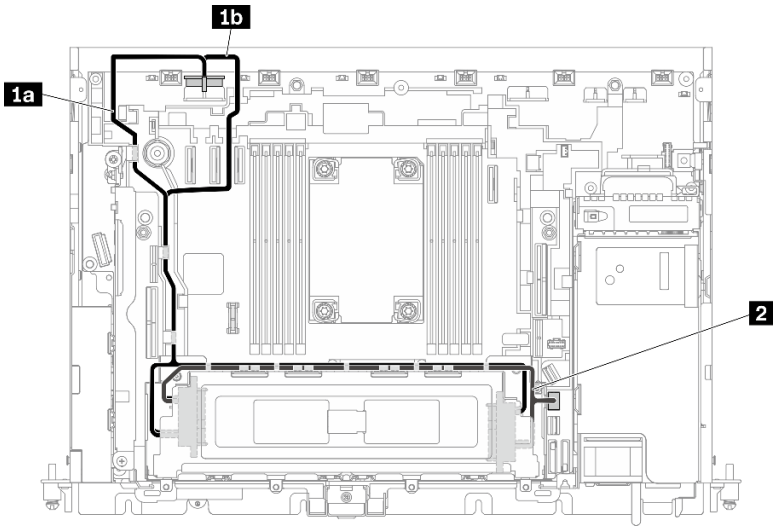


그림 110. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(SATA - AnyBay 드라이브 케이지 포함)

표 29. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(SATA - AnyBay 드라이브 케이지 포함)

	시작	끝
1	7mm 드라이브(드라이브 0-3)	드라이브 전원 커넥터 2 • 1a 300mm 섀시 • 1b 360mm 섀시
2	7mm 드라이브(드라이브 0-3)	SATA 커넥터(0-3)

7mm NVMe 드라이브

참고: 이 계획을 채택하고 라이저 2에 핫 스왑 드라이브 케이지를 설치하는 경우 NVMe 트레이리스 드라이브는 지원되지 않습니다.

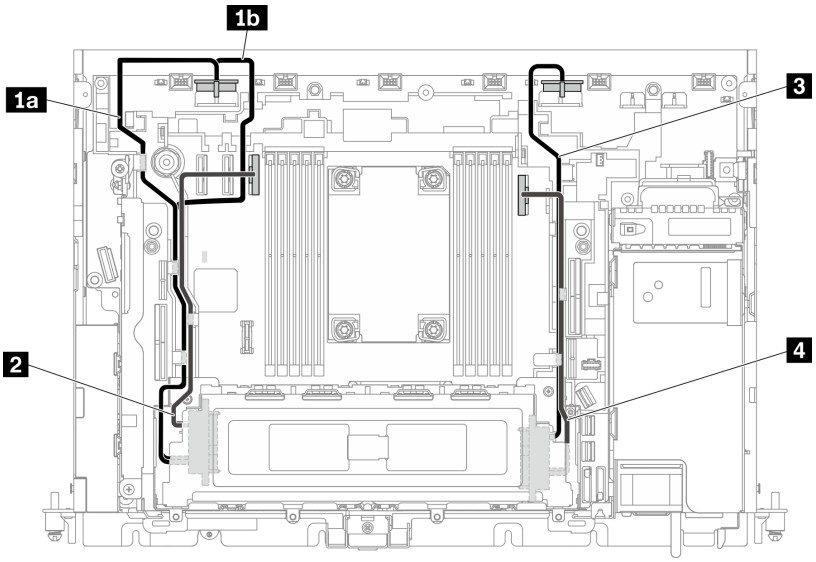


그림 111. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(NVMe)

표 30. 7mm 드라이브 4개의 케이블 배선(NVMe)

	시작	끝
1	7mm 드라이브(드라이브 0, 2)	드라이브 전원 커넥터 2 • 1a 300mm 섀시 • 1b 360mm 섀시
2		PCIe 커넥터 3
3	7mm 드라이브(드라이브 1, 3)	드라이브 전원 커넥터 1
4		PCIe 커넥터 2

하드웨어 RAID 어댑터가 있는 7mm SATA 드라이브

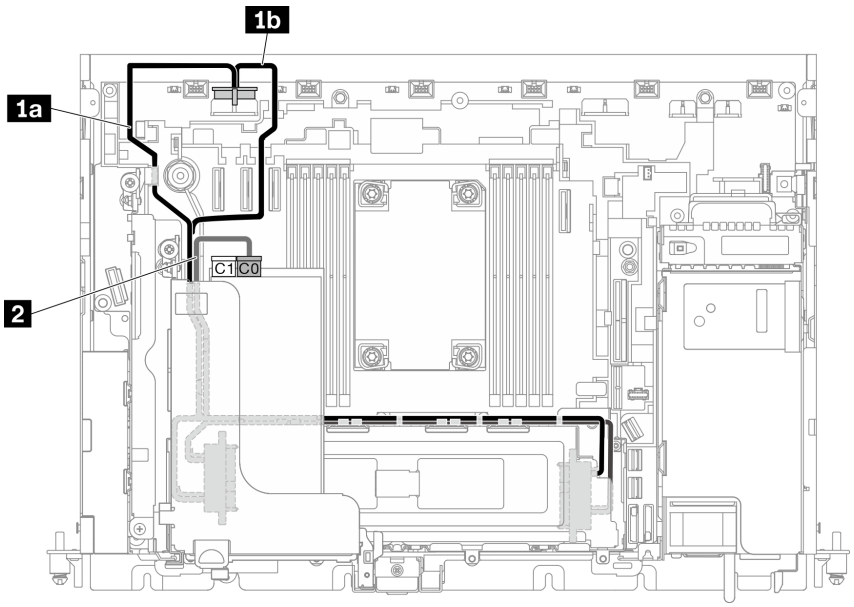


그림 112. 7mm 드라이브용 SATA 및 전원 케이블

참고:

- RAID 어댑터는 라이저 1의 슬롯 6에 설치해야 합니다.
- 먼저 **1a** 또는 **1b**를 설치하고 라이저 1을 설치한 후("절반 길이 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치 " 73페이지 참조) 라이저 **2**를 설치하십시오.

표 31. 7mm 드라이브용 SATA 및 전원 케이블

	시작	끝
1	7mm 드라이브(드라이브 0-3)	드라이브 전원 커넥터 2 • **1a** 300mm 섀시 • **1b** 360mm 섀시
2	7mm 드라이브(드라이브 0-3)	RAID 어댑터의 C0 커넥터(PCIe 슬롯 6)

참고: 드라이브 케이지의 측면을 따라 케이블을 배선할 때 **1** 신호 케이블 전에 **2** 전원 케이블을 클립에 정리해야 합니다.

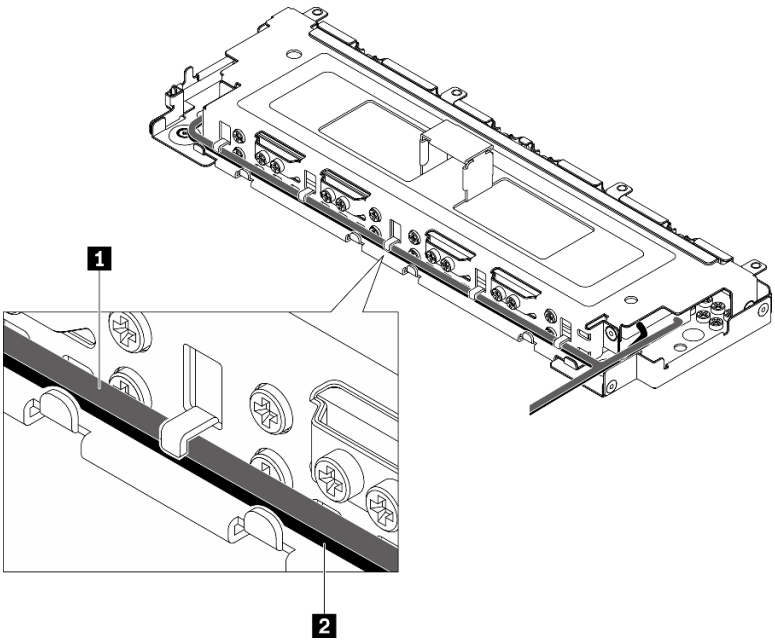


그림 113. 트레이리스 드라이브 케이지에 따라 케이블 배선

PCIe 어댑터 전원의 케이블 배선

이 항목에서 PCIe 어댑터 전원의 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

서버 구성에 해당하는 항목을 참조하십시오.

- 300mm 섀시
  - "FPGA 전원 케이블 배선" 119페이지
- 360mm 섀시
  - "FPGA 전원 케이블 배선" 122페이지
  - "GPU 전원 케이블 배선" 126페이지

300mm 섀시의 어댑터 전원 케이블 배선

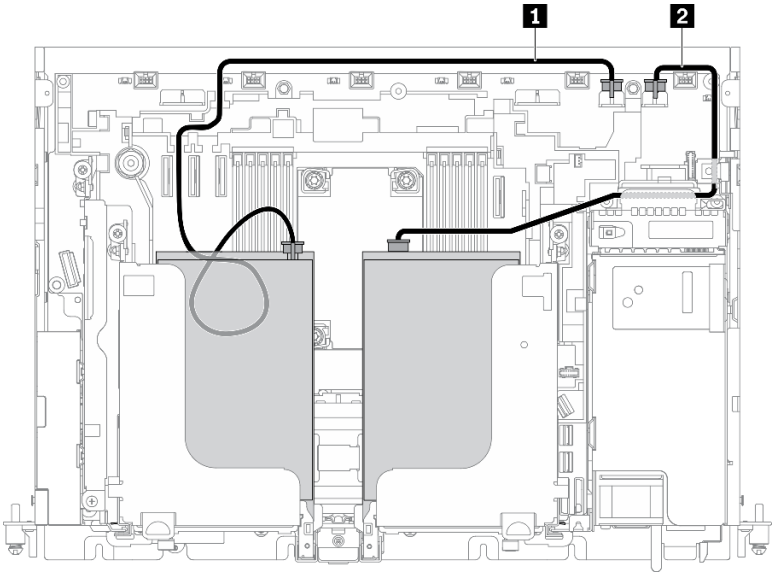
FPGA 전원 케이블 배선

표 32. 300mm 섀시의 FPGA 전원 케이블

구성	라이저 1	라이저 2
"x16 + x16" 120페이지	슬롯 5: x16 PCIe 어댑터	슬롯 4: x16 PCIe 어댑터
"x16/x16 + x16/x16" 120페이지	슬롯 5 및 6: x16 PCIe 어댑터	슬롯 3 및 4: x16 PCIe 어댑터
"x16 + AnyBay" 121페이지	슬롯 5: x16 PCIe 어댑터	AnyBay 드라이브 케이지
"x16/x16 + AnyBay" 121페이지	슬롯 5: x16 PCIe 어댑터	AnyBay 드라이브 케이지

x16 + x16

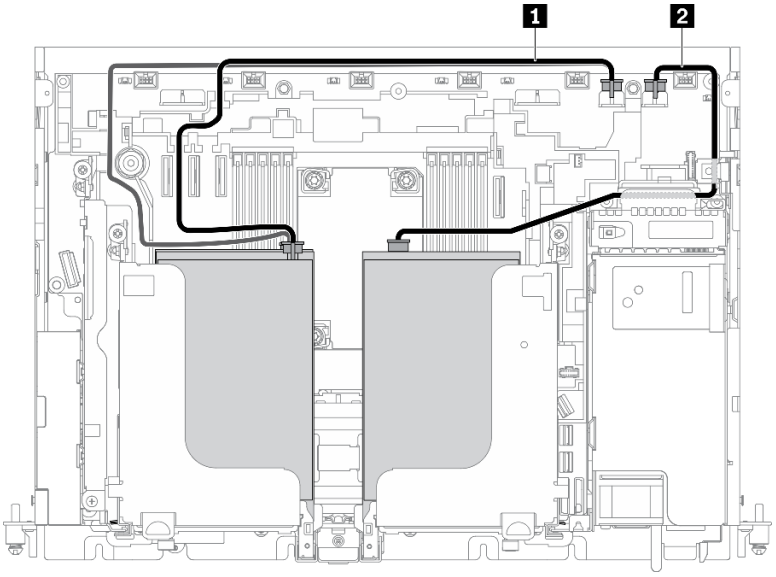
표 33. x16(라이저 1) + x16(라이저 2)의 케이블 배선



	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 1

x16/x16 + x16/x16

표 34. x16/x16(라이저 1) + x16/x16(라이저 2)의 케이블 배선

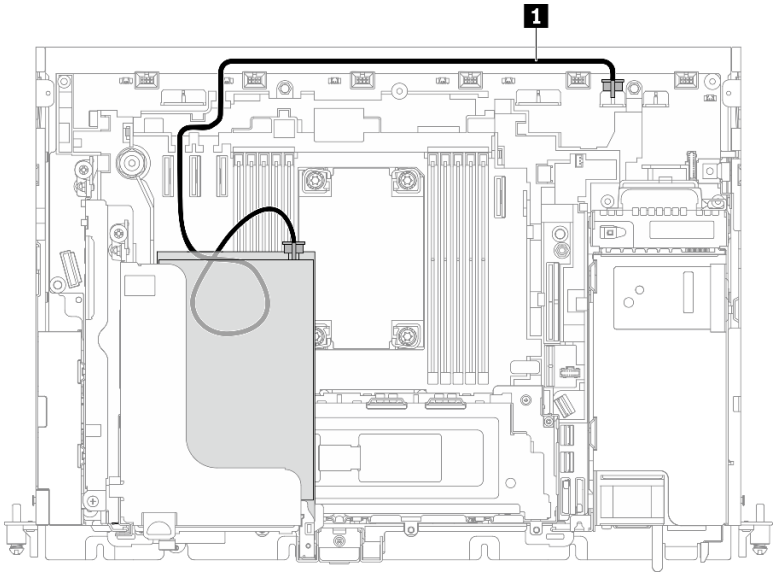


	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5 및 6의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 3 및 4의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 1

"x16/x16 + x16/x16의 라이저 케이블 배선" 129페이지을 진행하십시오.

x16 + AnyBay

표 35. x16(라이저 1) + AnyBay(라이저 2)의 케이블 배선

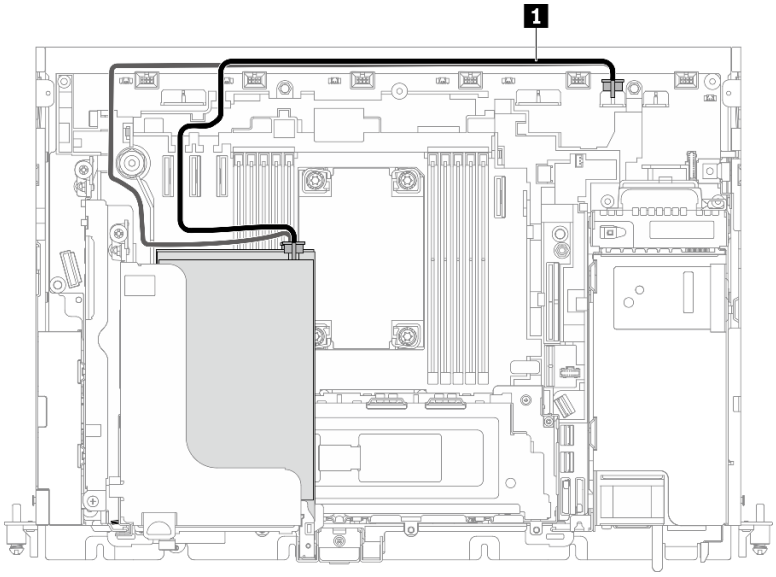


	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2

"x16 + AnyBay의 라이저 케이블 배선" 133페이지을 진행하십시오.

x16/x16 + AnyBay

표 36. x16/x16(라이저 1) + AnyBay(라이저 2)의 케이블 배선



	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5 및 6의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2

"x16/x16 + AnyBay의 라이저 케이블 배선" 135페이지을 진행하십시오.

360mm 섀시의 어댑터 전원 케이블 배선

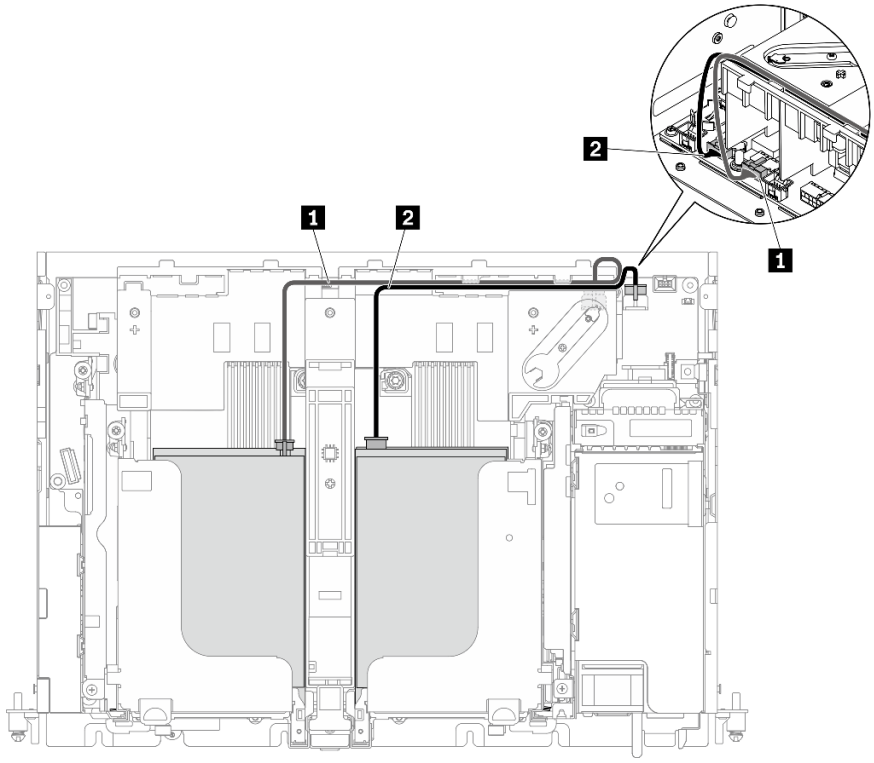
FPGA 전원 케이블 배선

표 37. 360mm 섀시의 FPGA 전원 케이블

구성	라이저 1	라이저 2
"x16 + x16" 122페이지	슬롯 5: x16 PCIe 어댑터	슬롯 4: x16 PCIe 어댑터
"x16 + AnyBay" 124페이지	슬롯 5: x16 PCIe 어댑터	AnyBay 드라이브 케이지
"x16/x16 + x8/x16" 125페이지	슬롯 5 및 6: x16 PCIe 어댑터	슬롯 3: x8 PCIe 어댑터 슬롯 4: x16 PCIe 어댑터

x16 + x16

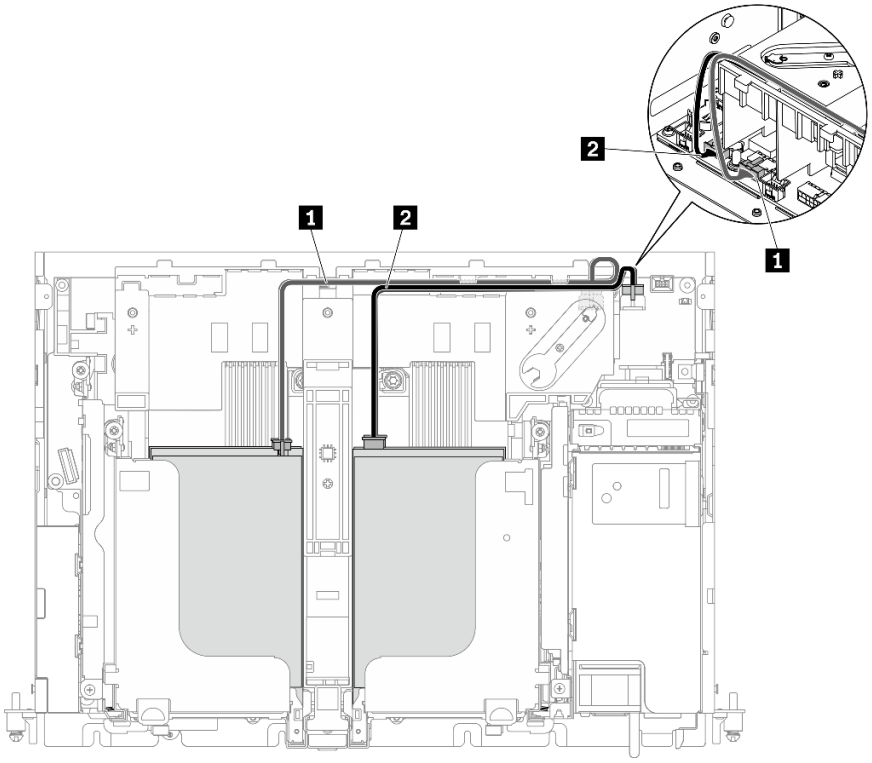
표 38. x16(라이저 1) + x16(라이저 2)의 케이블 배선



	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 1

x16/x16 + x16/x16

표 39. x16/x16(라이저 1) + x16/x16(라이저 2)의 케이블 배선

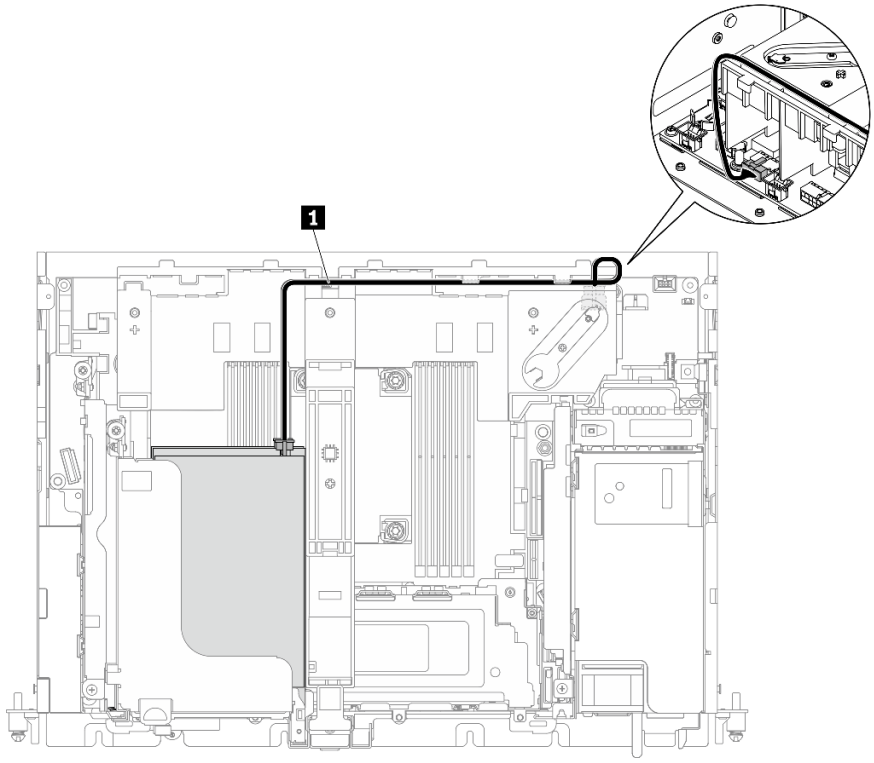


	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5 및 6의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 3 및 4의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 1

"x16/x16 + x16/x16의 라이저 케이블 배선" 129페이지을 진행하십시오.

x16 + AnyBay

표 40. x16(라이저 1) + AnyBay(라이저 2)의 케이블 배선

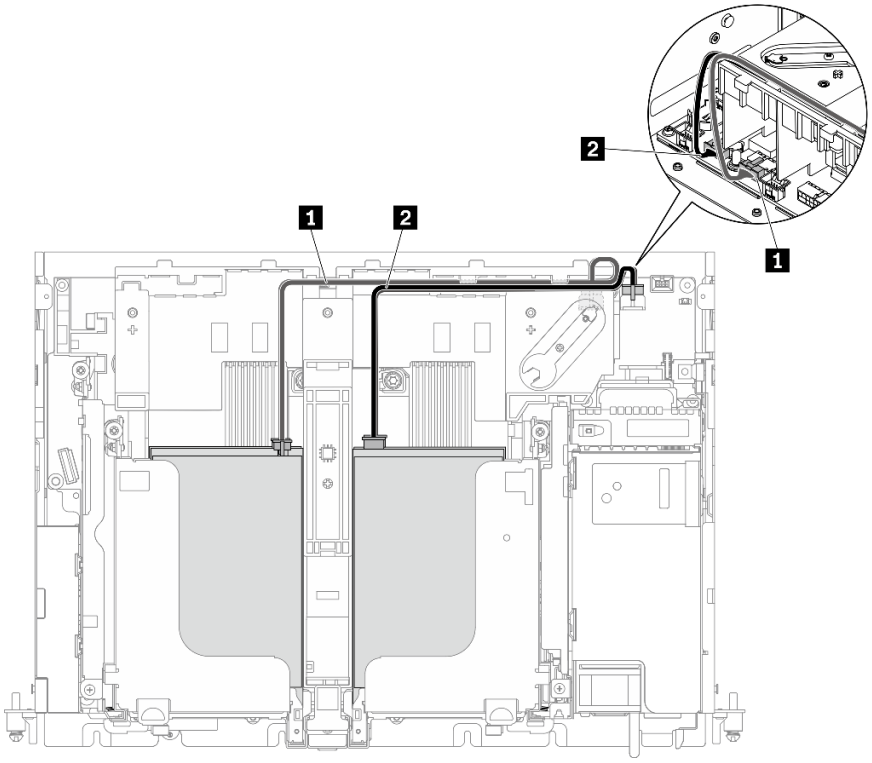


	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2

"x16 + AnyBay의 라이저 케이블 배선" 133페이지을 진행하십시오.

x16/x16 + x8/x16

표 41. x16/x16(라이저 1) + x8/x16(라이저 2)의 케이블 배선



	시작(어댑터)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5 및 6의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 2
2	슬롯 4의 PCIe 어댑터	GPU 전원 커넥터 1

"x16/x16 + AnyBay의 라이저 케이블 배선" 135페이지을 진행하십시오.

GPU 전원 케이블 배선

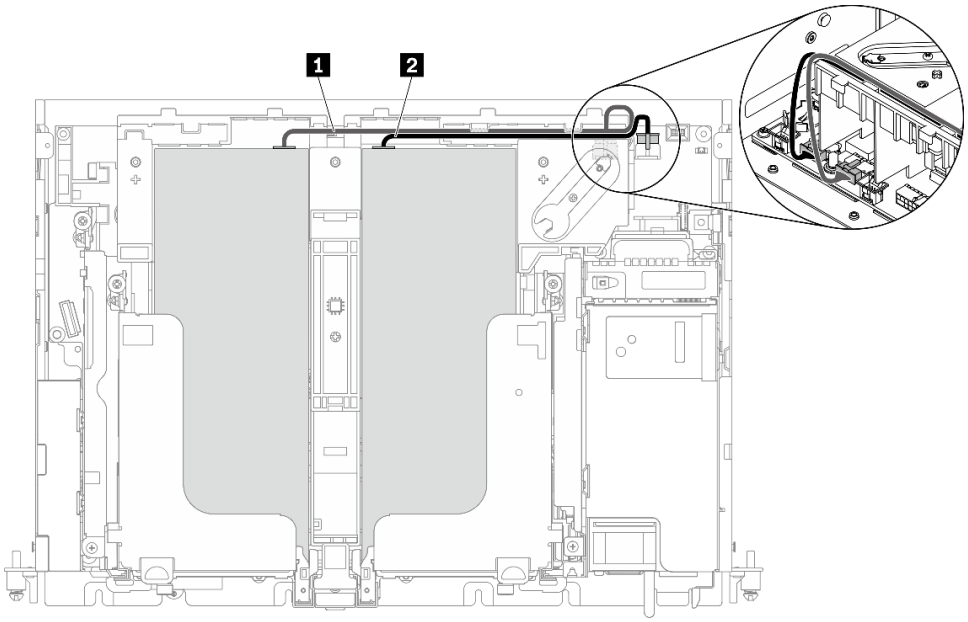


그림 114. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

참고:

- **1**이 **2** 위에 오도록 해야 합니다.
- 공기 조절 장치의 채널을 따라 전원 케이블을 고정해야 합니다.

표 42. GPU 전원 케이블의 케이블 배선

	시작	끝
1	라이저 1, 슬롯 5의 GPU	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 GPU	GPU 전원 커넥터 1

PCIe 라이저 어셈블리 및 핫 스왑 드라이브의 케이블 배선

이 항목에서 PCIe 라이저 어셈블리와 핫 스왑 드라이브의 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

주의: 300mm 섀시의 경우 라이저 케이블 배선을 진행하기 전에 어댑터 케이블 배선을 완료해야 합니다("PCIe 어댑터 전원의 케이블 배선" 119페이지 참조).

계획된 구성에 따라 다음 표에서 배선 계획을 선택합니다.

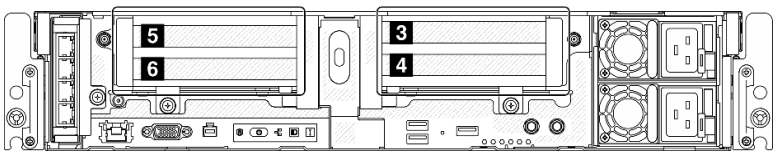
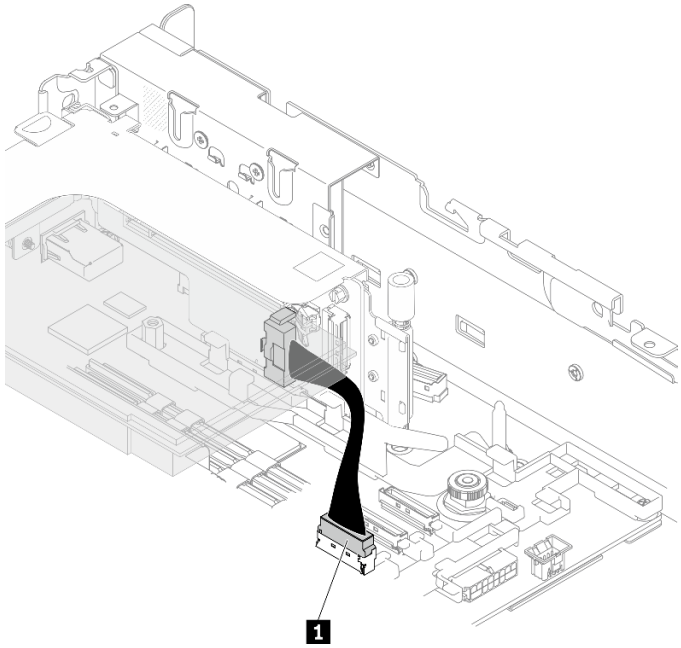
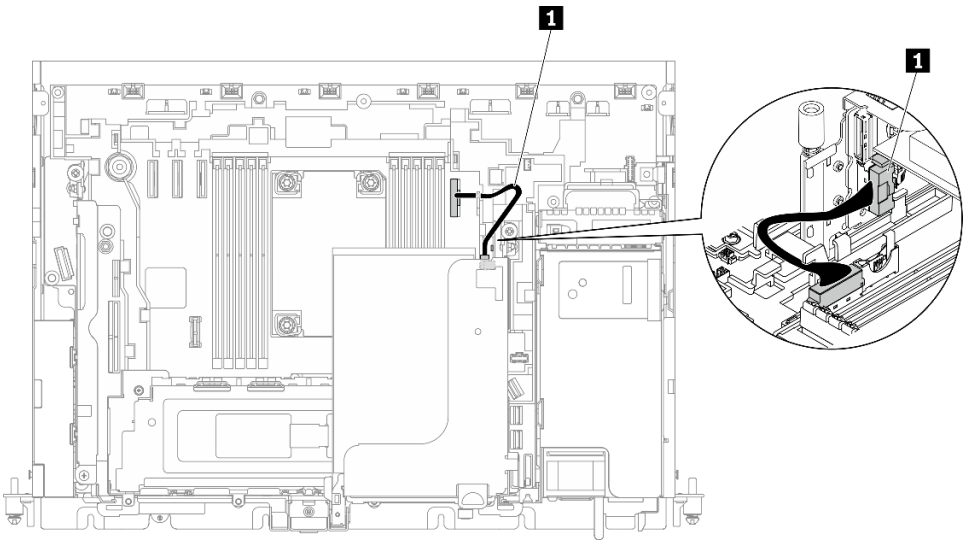


표 43. 라이저 구성 및 케이블 배선 계획

구성	라이저 1		라이저 2	
"x16/x8 + x8x/16" 128 페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 3	x8 PCIe 어댑터
	슬롯 6	x8 PCIe 어댑터	슬롯 4	x16 PCIe 어댑터
"x16/x16 + x16/x16" 129페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 3	x16 PCIe 어댑터
	슬롯 6	x16 PCIe 어댑터	슬롯 4	x16 PCIe 어댑터
"x16/x16 + x8/x16" 130 페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 3	x8 PCIe 어댑터
	슬롯 6	x16 PCIe 어댑터	슬롯 4	x16 PCIe 어댑터
"x16/x16 + GPU" 131페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 4	더블 와이드 GPU 어댑터
	슬롯 6	x16 PCIe 어댑터		
"DW GPU + DW GPU" 132페이지	슬롯 5	더블 와이드 GPU 어댑터	슬롯 4	더블 와이드 GPU 어댑터
"x16 + AnyBay" 133페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 3	AnyBay 드라이브 케이지
	슬롯 6	없음	슬롯 4	
"x16/x16 + AnyBay" 135페이지	슬롯 5	x16 PCIe 어댑터	슬롯 3	AnyBay 드라이브 케이지
	슬롯 6	x16 PCIe 어댑터	슬롯 4	

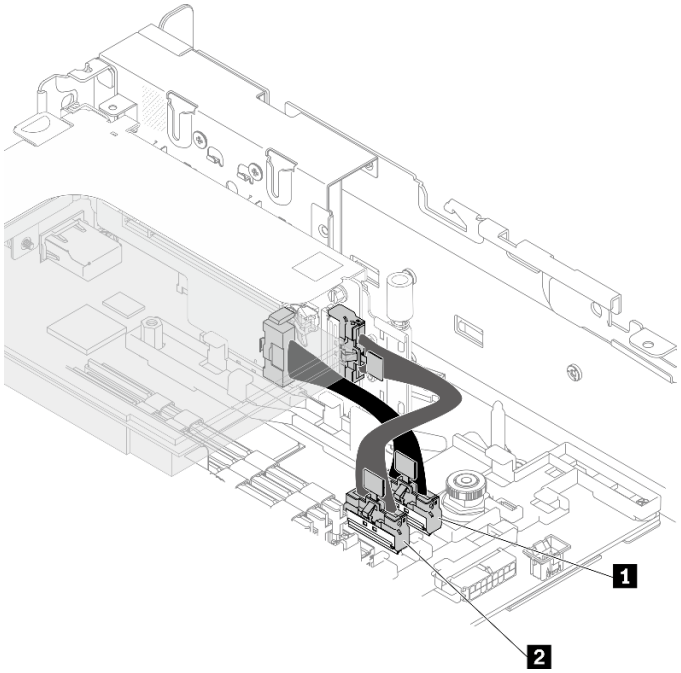
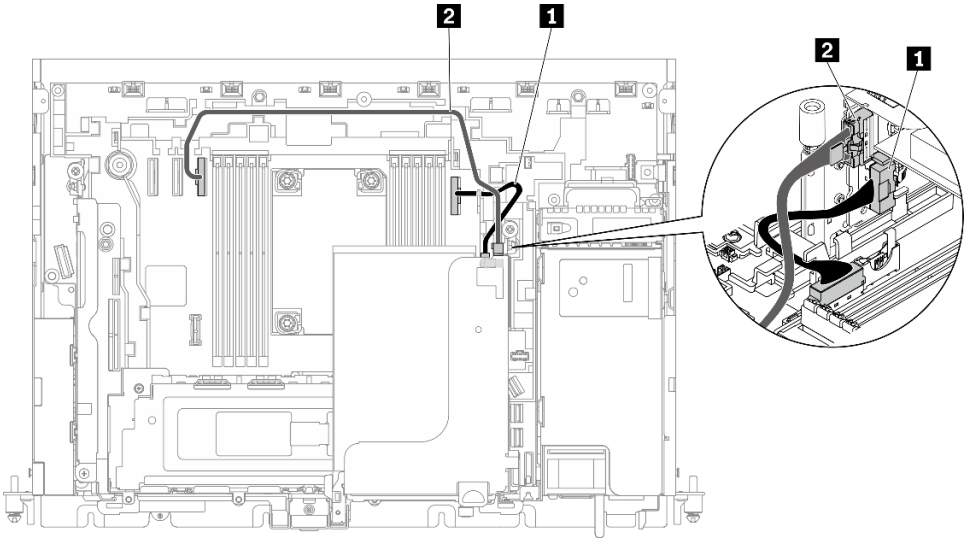
x16/x8 + x8x/16

표 44. x16/x8(라이저 1) + x8/x16(라이저 2)의 케이블 배선

라이저 1(x16/x8)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 3
라이저 2(x8/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 0(수직)	PCIe 커넥터 2

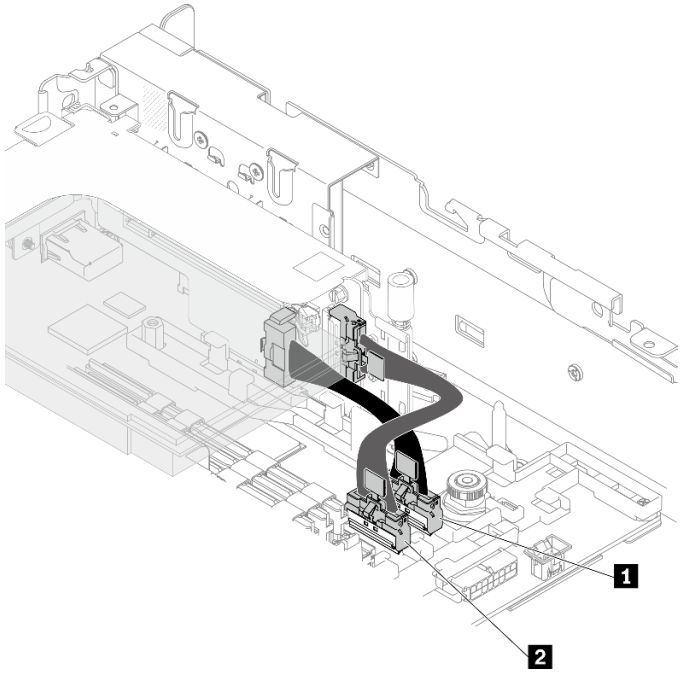
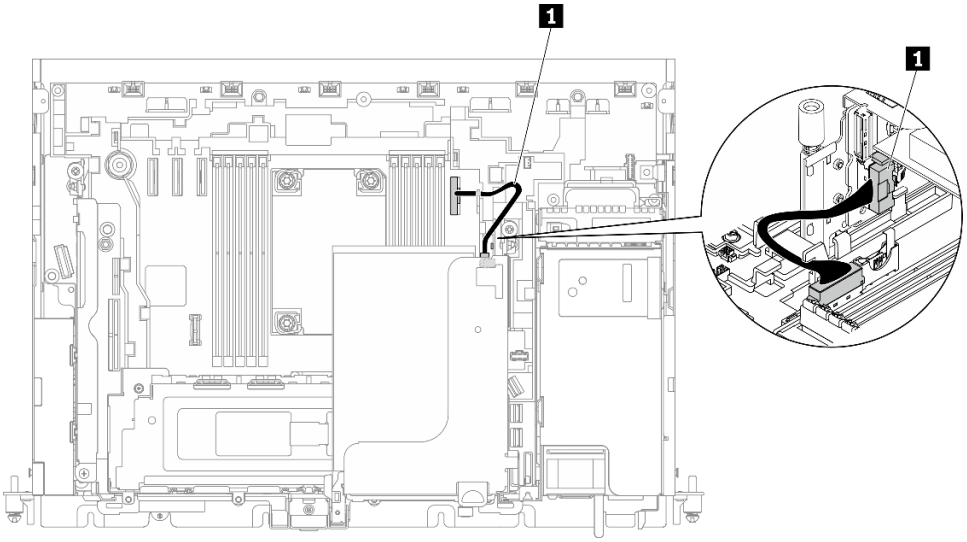
x16/x16 + x16/x16

표 45. x16/x16(라이저 1) + x16/x16(라이저 2)의 케이블 배선

라이저 1(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 5
2	라이저 카드 커넥터 3(직각)	PCIe 커넥터 4
라이저 2(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 0(수직)	PCIe 커넥터 2
2	라이저 카드 커넥터 1(직각)	PCIe 커넥터 3

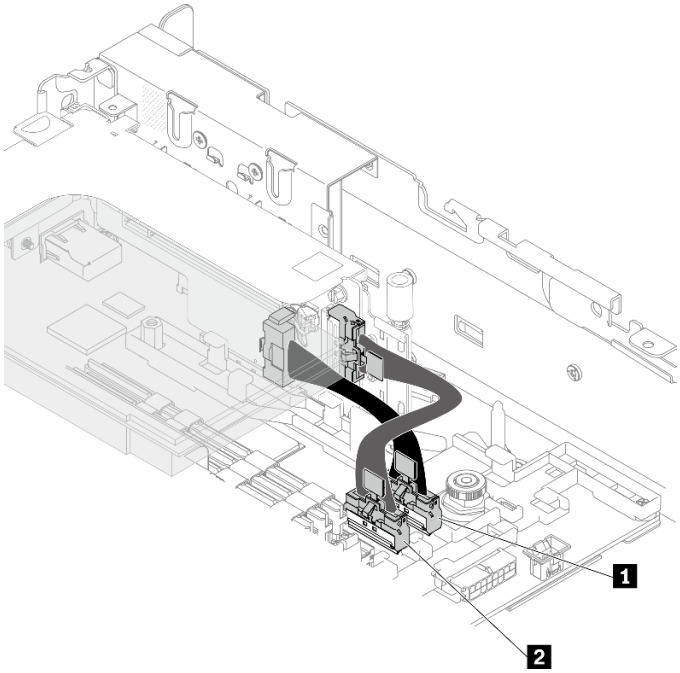
x16/x16 + x8/x16

표 46. x16/x16(라이저 1) + x8/x16(라이저 2)의 케이블 배선

라이저 1(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 5
2	라이저 카드 커넥터 3(직각)	PCIe 커넥터 4
라이저 2(x8/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 0(수직)	PCIe 커넥터 2

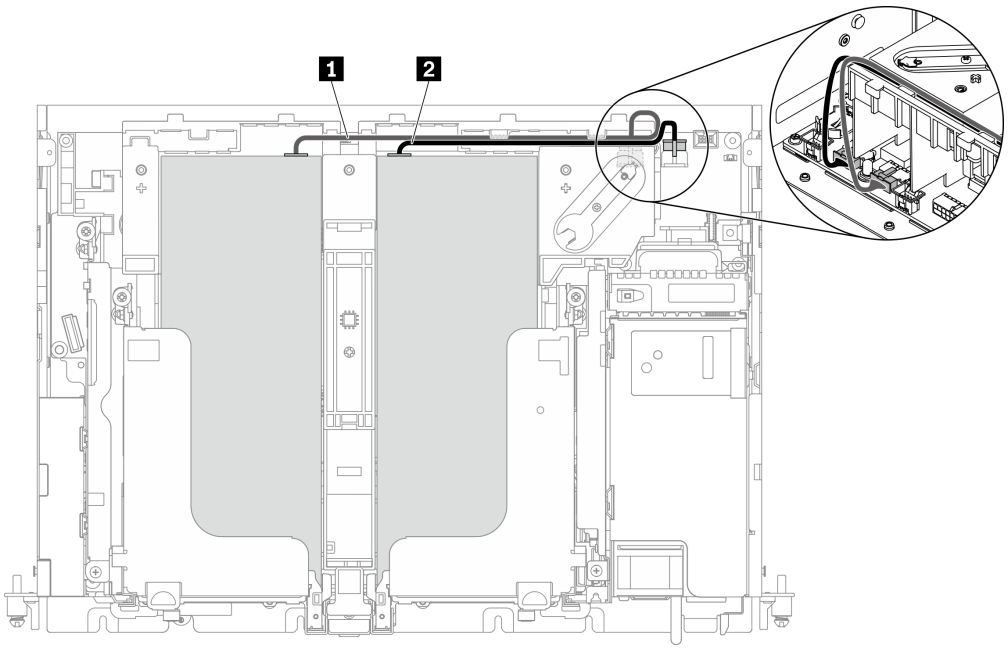
x16/x16 + GPU

표 47. x16/x16(라이저 1) + GPU 케이블 배선

라이저 1(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	**끝(온보드)**
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 5
2	라이저 카드 커넥터 3(직각)	PCIe 커넥터 4
라이저 2(GPU)		
여기에는 케이블이 필요하지 않습니다.		

DW GPU + DW GPU

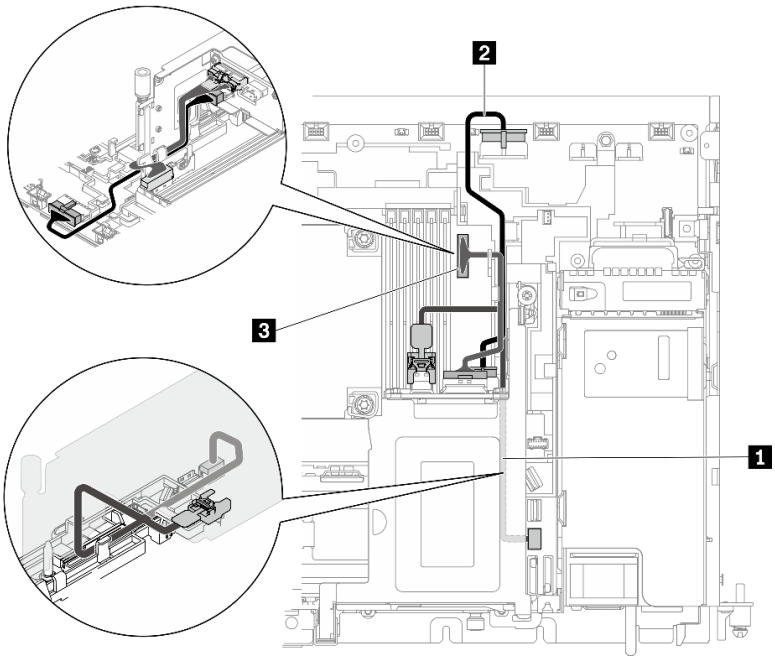
표 48. DW GPU + DW GPU 케이블 배선

DW GPU + DW GPU		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 1, 슬롯 5의 GPU	GPU 전원 커넥터 2
2	라이저 2, 슬롯 4의 GPU	GPU 전원 커넥터 1

x16 + AnyBay

하드웨어 RAID 어댑터 없음(SATA/NVMe)

표 49. x16(라이저 1) + AnyBay SATA/NVMe(라이저 2)의 케이블 배선

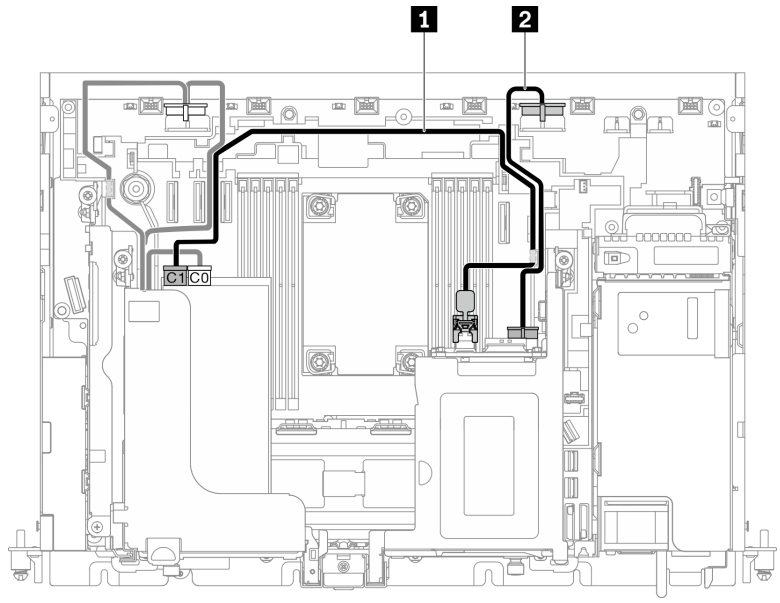
라이저 1(x16)		
여기에는 케이블이 필요하지 않습니다.		
라이저 2(AnyBay SATA)		
		
참고: 계획된 구성에 따라 2 및/또는 3을 설치하십시오.		
	시작(드라이브 백플레인)	끝(온보드)
1	드라이브 백플레인 SAS/SATA 커넥터	SATA 커넥터(4-7)
2	드라이브 백플레인 전원 커넥터	드라이브 전원 커넥터 1
3	드라이브 백플레인 PCIe 커넥터	PCIe 커넥터 2

하드웨어 RAID 어댑터 있음(SAS)

표 50. x16(라이저 1) + AnyBay SAS(라이저 2)의 케이블 배선

라이저 1(x16)
여기에는 케이블이 필요하지 않습니다.
라이저 2(AnyBay SAS)

표 50. x16(라이저 1) + AnyBay SAS(라이저 2)의 케이블 배선 (계속)



	시작(드라이브 백플레인)	끝
1	SAS 커넥터	RAID 어댑터의 C1 커넥터(PCIe 슬롯 6)
2	드라이브 백플레인 전원 커넥터	드라이브 전원 커넥터 1

x16/x16 + AnyBay

하드웨어 RAID 어댑터 없음(SATA/NVMe)

표 51. x16/x16(라이저 1) + AnyBay SATA/NVMe(라이저 2)의 케이블 배선

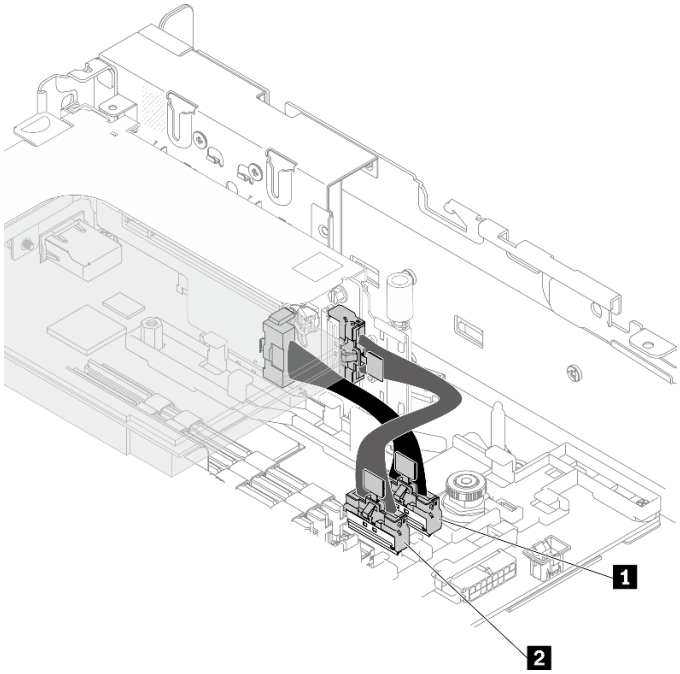
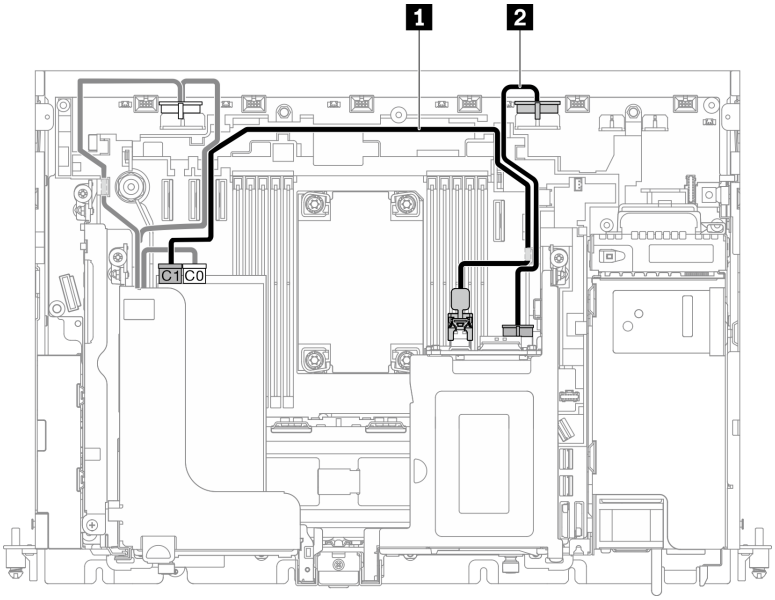
라이저 1(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 5
2	라이저 카드 커넥터 3(직각)	PCIe 커넥터 4
라이저 2(AnyBay SATA)		
		
참고: 계획된 구성에 따라 2 및/또는 3을 설치하십시오.		

표 51. x16/x16(라이저 1) + AnyBay SATA/NVMe(라이저 2)의 케이블 배선 (계속)

	시작(드라이브 백플레인)	끝(온보드)
1	드라이브 백플레인 SAS/SATA 커넥터	SATA 커넥터(4-7)
2	드라이브 백플레인 전원 커넥터	드라이브 전원 커넥터 1
3	드라이브 백플레인 PCIe 커넥터	PCIe 커넥터 2

하드웨어 RAID 어댑터 있음(SAS)

표 52. x16/x16(라이저 1) + AnyBay SAS(라이저 2)의 케이블 배선

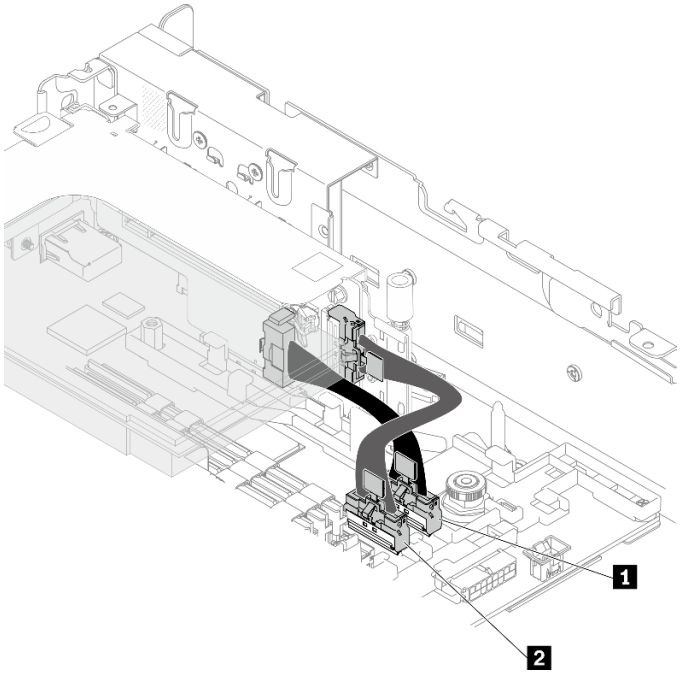
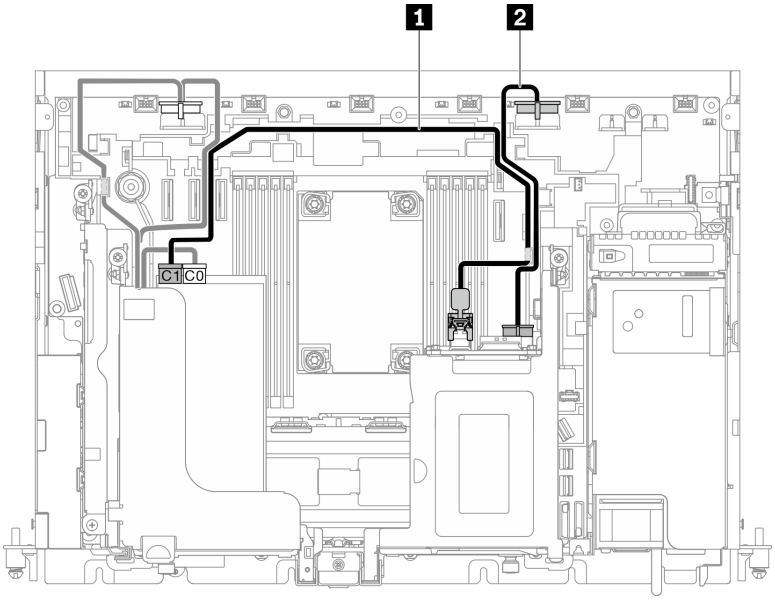
라이저 1(x16/x16)		
		
	시작(라이저)	끝(온보드)
1	라이저 카드 커넥터 2(수직)	PCIe 커넥터 5
2	라이저 카드 커넥터 3(직각)	PCIe 커넥터 4
라이저 2(AnyBay SAS)		

표 52. x16/x16(라이저 1) + AnyBay SAS(라이저 2)의 케이블 배선 (계속)



	시작(드라이브 백플레인)	끝
1	SAS 커넥터	RAID 어댑터의 C1 커넥터(PCIe 슬롯 6)
2	드라이브 백플레인 전원 커넥터	드라이브 전원 커넥터 1

전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

이 항목에서 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선 방법을 알아보십시오.

참고:

- 먼저 침입 스위치 케이블이 케이블 클립에 들어가고 전원 백플레인에 고정되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 백플레인의 손잡이를 따라 두 케이블을 정렬합니다.

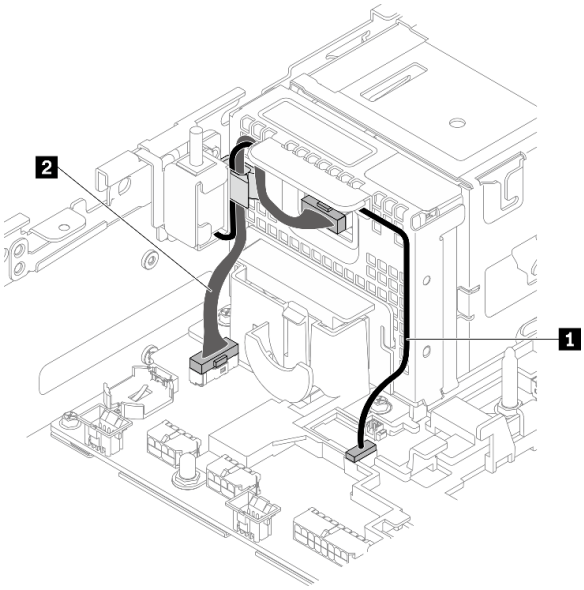


그림 115. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

표 53. 전원 백플레인 및 침입 스위치의 케이블 배선

	시작	끝
1 침입 스위치 케이블	침입 스위치	침입 스위치 커넥터
2 전원 백플레인 사이드밴드 케이블	전원 백플레인	전원 백플레인 사이드밴드 커넥터

제 5 장 시스템 구성

시스템을 구성하려면 다음 절차를 완료하십시오.

ThinkEdge SE450 with Security Pack의 경우 자동 데이터 보호가 활성화되고 SED 데이터 액세스는 템퍼 이벤트에서 잠깁니다. 잠금을 해제하고 데이터에 액세스하려면 시스템을 요청하고 활성화해야 합니다. ThinkEdge SE450 Standard에서는 SED 관리 및 템퍼 설정이 비활성화되므로 ThinkEdge SE450 Standard은 데이터 액세스를 전혀 잠그지 않습니다. ThinkEdge SE450 with Security Pack을(를) 사용하기 전에 다음 절차를 완료해야 합니다.

- "시스템 활성화" 139페이지
- "자체 암호 드라이브 인증 키(SED AK) 백업 " 140페이지

시스템 활성화

ThinkEdge Security Pack Enabled은(는) 보안을 위해 잠금 상태로 배송됩니다. 작업하기 전에, 서버가 부팅하고 완전히 작동하려면 서버를 활성화해야 합니다. 시스템을 활성화하려면 이 항목의 단계를 완료하십시오.

자세한 정보는 *활성화 가이드*를 참조하십시오.

Lenovo ID 만들기

기존 Lenovo ID를 사용하거나 새 ID를 만들어 ThinkSystem Key Vault Portal 또는 ThinkShield 모바일 앱에 로그인하십시오.

- Lenovo ID 설정에 대해서는 https://passport.lenovo.com의 내용을 참조하십시오.
- Lenovo ThinkSystem Key Vault Portal에 로그인하려면 https://portal.thinkshield.lenovo.com의 내용을 참조하십시오.

활성화 방법

시스템을 활성화하는 데는 두 가지 방법이 있습니다. 서버 환경에 따라 시스템을 활성화하는 가장 적합한 방법을 결정하십시오.

1. **모바일 앱 활성화**

   모바일 앱 활성화 방법을 사용하려면 셀룰러 데이터 연결이 가능한 Android 또는 iOS 기반 스마트폰 및 스마트폰과 함께 제공되는 USB 케이블이 있어야 합니다.

   참고: 스마트폰에서 USB 연결 목적을 묻는 메시지가 표시되면 데이터 전송을 선택하십시오.

   a. 전원 케이블을 보안 팩이 포함된 ThinkEdge SE450에 연결합니다.
   b. Google Play Store 또는 Apple App Store, 바이두 또는 Lenovo App Store에서 사용자의 Android 또는 iOS 기반 스마트폰으로 ThinkShield Edge 모바일 관리 앱을 다운로드하십시오(검색어: "ThinkShield Edge").
   c. 조직에 등록된 ID를 사용하여 ThinkShield Edge 모바일 관리 앱에 로그인합니다.
   d. 앱에 지침으로 나와 있는 경우 USB 휴대폰 충전 케이블이 있는 USB 케이블을 보안 팩이 포함된 ThinkEdge SE450에 연결하십시오.
   e. '장치 활성화' 화면의 지침에 따라 ThinkEdge SE450의 보안 활성화를 완료하십시오.
   f. 성공적으로 활성화되면 ThinkShield Edge 모바일 관리 앱은 '장치 활성화됨'이 표시된 화면을 제공합니다.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

자세한 정보는 https://download.lenovo.com/servers_pdf/thinkshield-mobile-application-user-guide-v6.pdf 또는 https://support.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509033의 내용을 참고하십시오.

2. **인터넷 연결 활성화**

   인터넷 연결 활성화를 위해서는 시스템 유형, 일련 번호 및 활성화 코드가 필요합니다.

   a. 전원 케이블을 보안 팩이 포함된 ThinkEdge SE450에 연결합니다.

   b. XClarity Controller 관리 이더넷 포트를 인터넷에 액세스할 수 있는 네트워크에 연결하십시오.

      참고: 활성화가 발생하려면, Outbound TCP 포트 443(HTTPS)이 열려 있어야 합니다.

   c. 조직에 등록된 ID를 사용하여 ThinkShield Key Vault Portal에 로그인하십시오.

   d. 보안 팩이 포함된 ThinkEdge SE450을 요청하려면 장치 관리자에서 '장치' 옆에 있는 주황색 더하기 기호를 클릭하여 장치를 추가하십시오. 해당 필드에 시스템 유형, 일련 번호 및 보안 활성화 코드를 입력합니다.

   e. 장치 관리자에서 활성화할 서버를 선택하고 활성화를 클릭하십시오. 서버 상태가 준비로 변경됩니다.

   f. 15분 내로 서버가 활성화되고 자동으로 전원이 켜집니다. 활성화되면 ThinkShield Key Vault Portal에서 서버 상태가 활성화로 변경됩니다.

   참고: 전원 케이블을 연결한 후 2시간 이내에 서버 활성화가 시작되지 않으면 보안 팩이 포함된 ThinkEdge SE450에 전원 케이블을 분리했다가 다시 연결하십시오.

   자세한 단계는 https://download.lenovo.com/servers_pdf/thinkshield-web-application-user-guide-v2.pdf의 내용을 참조하십시오.

고객의 책임:

- 보안 활성화 코드(전단지에 있음)를 보관해 두십시오.
- SED AK의 백업을 유지보수하려면 "자체 암호 드라이브 인증 키(SED AK) 백업 " 140페이지의 내용을 참조하십시오.
- SE450 시스템을 사용하기에 안전한 작업장으로 옮기십시오.
- 휴대폰의 케이블을 준비하십시오.
- 장치를 청구하거나 활성화하는 데 도움을 필요한 경우 IT 부서에 문의하십시오.
- SE450 시스템이 청구되었는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 IT 부서와 상의하여 장치를 청구하십시오.
- 백업 파일에서 SED AK를 복원하고 암호를 설정하십시오.
- 사용 후에 SE450 시스템을 다시 작업장에 두십시오.
- 무선(네트워크) 연결이 작동하는지 확인하십시오. 서비스 기술자는 장치의 네트워크 연결을 검사할 수 없습니다.

자체 암호 드라이브 인증 키(SED AK) 백업

ThinkEdge SE450 with Security Pack을(를) 설정한 후 또는 구성을 변경한 후에는 반드시 자체 암호 드라이브 인증 키(SED AK)를 백업하여 하드웨어 오류 발생 시 데이터 손실을 방지해야 합니다.

SED 인증 키(AK) 관리자

Lenovo XClarity Controller에서 SED 인증 키(AK) 관리자를 찾아 서버의 SED AK를 변경, 백업 또는 복구하십시오. 자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/xcc/dw1lm_c_ch1_introduction의 내용을 참조하십시오.

SED AK 변경

- **암호로 SED AK 생성:** 암호를 설정하고 확인을 위해 다시 입력하십시오. **다시 생성**을 클릭하여 새 SED AK를 가져오십시오.
- **무작위 SED AK 생성:** 다시 생성을 클릭하여 무작위 SED AK를 가져오십시오.

  참고: 시스템 잠금 모드를 사용하는 경우 SED AK 생성 기능을 사용할 수 없습니다.

SED AK 백업

암호를 설정하고 확인을 위해 다시 입력하십시오. **백업 시작**을 클릭하여 SED AK로 돌아가십시오. 그런 다음 SED AK 파일을 다운로드하여 나중에 사용할 수 있도록 안전하게 보관하십시오.

참고: 백업 SED AK 파일을 사용하여 구성을 복원하는 경우 시스템은 여기서 설정한 암호를 요구합니다.

SED AK 복구

- **암호를 사용하여 SED AK 복구: 암호로 SED AK 생성** 모드에서 설정한 암호를 사용하여 SED AK를 복구합니다.
- **백업 파일에서 SED AK 복구: SED AK 백업** 모드에서 생성한 백업 파일을 업로드하고 해당 백업 파일 암호를 입력하여 SED AK를 복구합니다.

Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정

네트워크를 통해 Lenovo XClarity Controller에 액세스하려면 먼저 Lenovo XClarity Controller에서 네트워크에 연결하는 방법을 지정해야 합니다. 네트워크 연결이 구현된 방법에 따라 고정 IP 주소를 지정해야 할 수도 있습니다.

DHCP를 사용하지 않는 경우 다음 방법으로 Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.

- 모니터가 서버에 연결되어 있으면 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.

  다음 단계에 따라 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 네트워크에 Lenovo XClarity Controller을(를) 연결하십시오.

  1. 서버를 시작하십시오.
  2. 화면의 안내에 따라 지정된 키를 눌러 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스를 표시합니다. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)
  3. **LXPM → UEFI 설정 → BMC 설정**으로 이동하여 Lenovo XClarity Controller를 네트워크에 연결하는 방법을 지정합니다.
     - 고정 IP 연결을 선택하는 경우 네트워크에서 사용할 수 있는 IPv4 또는 IPv6 주소를 지정해야 합니다.
     - DHCP 연결을 선택하는 경우 서버의 MAC 주소가 DHCP 서버에 구성되어 있는지 확인하십시오.
  4. **확인**을 클릭하여 설정을 적용하고 2~3분 동안 기다리십시오.
  5. IPv4 또는 IPv6 주소를 사용하여 Lenovo XClarity Controller을(를) 연결하십시오.

     중요: Lenovo XClarity Controller는 처음에 사용자 이름 USERID 및 암호 PASSW0RD(문자 O가 아니라 숫자 0 사용)를 사용하여 설정됩니다. 이 기본 사용자 설정은 감독자 액세스 권한을 가지고 있습니다. 보안 강화를 위해 초기 구성 중에 이 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.
- 모니터가 서버에 연결되어 있지 않으면 Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 통해 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다. 노트북에서 서버 뒷면에 있는 Lenovo XClarity Controller 커넥터로 이더넷 케이블을 연결하십시오. Lenovo XClarity Controller 커넥터의 위치를 보려면 "앞면 보기" 15페이지의 내용을 참조하십시오.

참고: 랩톱에서 IP 설정을 수정하여 서버 기본 설정과 동일한 네트워크에 있는지 확인하십시오.

기본 IPv4 주소와 IPv6 LLA(Link Local Address)는 탈착식 정보 탭에 부착된 Lenovo XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블에 제공됩니다.

- 모바일 장치에서 Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 사용하는 경우 서버 앞면의 Lenovo XClarity Controller USB 커넥터를 통해 Lenovo XClarity Controller에 연결할 수 있습니다. Lenovo XClarity ControllerUSB 커넥터의 위치를 보려면 "앞면 보기" 15페이지의 내용을 참조하십시오.

  참고: Lenovo XClarity Controller를 관리하도록 Lenovo XClarity Controller USB 커넥터 모드를 설정해야 합니다(일반 USB 모드 대신). 일반 모드에서 Lenovo XClarity Controller 관리 모드로 전환하려면 앞면 패널의 파란색 ID 버튼 LED가 느리게 깜박일 때까지(몇 초에 한 번씩) 버튼을 3초 이상 길게 누릅니다.

  Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 사용하여 연결하려면 다음을 수행하십시오.

  1. 모바일 장치의 USB 케이블을 앞면 패널의 Lenovo XClarity Administrator USB 커넥터에 연결하십시오.
  2. 모바일 장치에서 USB 테더링을 사용하도록 설정하십시오.
  3. 모바일 장치에서 Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 실행하십시오.
  4. 자동 검색을 사용하지 않는 경우 USB 검색 페이지에서 **검색**을 클릭하여 Lenovo XClarity Controller에 연결하십시오.

  Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱 사용에 대한 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

펌웨어 업데이트

몇 가지 옵션은 서버의 펌웨어를 업데이트하는 데 사용할 수 있습니다.

다음에 열거된 도구를 사용하여 서버와 서버에 설치되는 장치에 대한 최신 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

- 펌웨어 업데이트 관련 모범사례는 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.
  - http://lenovopress.com/LP0656
- 다음 사이트에서 최신 펌웨어를 찾을 수 있습니다.
  - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/downloads/driver-list/
- 제품 알림을 구독하여 펌웨어 업데이트에 대한 최신 정보를 받을 수 있습니다.
  - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo는 일반적으로 펌웨어를 UXSP(UpdateXpress System Pack)라고 하는 번들로 릴리스합니다. 모든 펌웨어 업데이트가 호환되는지 확인하려면 모든 펌웨어를 동시에 업데이트해야 합니다. Lenovo XClarity Controller 및 UEFI에 대해 모두 펌웨어를 업데이트하는 경우 Lenovo XClarity Controller의 펌웨어를 먼저 업데이트하십시오.

업데이트 방법 용어

- **대역 내 업데이트**. 서버의 코어 CPU에서 실행되는 운영 체제 내의 도구 또는 응용 프로그램을 사용하여 설치 또는 업그레이드를 수행합니다.
- **대역 외 업데이트**. Lenovo XClarity Controller에서 업데이트를 수집한 후 대상 서브시스템 또는 장치에 대한 업데이트를 지시하는 방식으로 설치 또는 업데이트를 수행합니다. 대역 외 업데

이트는 코어 CPU에서 실행하는 운영 체제에 종속되지 않습니다. 하지만 대부분의 대역 외 작업에서는 서버가 S0(작업) 전원 상태여야 합니다.

- **대상에서 업데이트.** 대상 서버 자체에서 실행되는 설치된 운영 체제에서 설치 또는 업데이트가 시작됩니다.
- **대상 외부에서 업데이트.** 서버의 Lenovo XClarity Controller와 직접 상호 작용하는 컴퓨팅 장치에서 설치 또는 업데이트가 시작됩니다.
- UXSP(UpdateXpress System Pack). UXSP는 상호 의존적인 수준의 기능, 성능 및 호환성을 제공하도록 지정 및 테스트된 번들 업데이트입니다. UXSP는 서버 시스템 유형별로 제공되며 특정 Windows Server, RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 및 SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 운영 체제 분배를 지원하도록 빌드되었습니다(펌웨어 및 장치 드라이버 업데이트 제공). 시스템 유형별 펌웨어 전용 UXSP도 사용할 수 있습니다.

펌웨어 업데이트 도구

펌웨어 설치 및 설정에 사용하는 데 가장 적합한 Lenovo 도구를 결정하려면 다음 표를 참조하십시오.

도구	지원되는 업데이트 방법	코어 시스템 펌웨어 업데이트	I/O 장치 펌웨어 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	대역 내[2] 대상에서	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	대역 외 대상 외부에서	√	선택된 I/O 장치	√		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	대역 내 대역 외 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√ (BoMC 응용 프로그램)	√ (BoMC 응용 프로그램)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	대역 내[1] 대역 외[2] 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√

도구	지원되는 업데이트 방법	코어 시스템 펌웨어 업데이트	I/O 장치 펌웨어 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
VMware vCenter 용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 외 대상 외부에서	√	선택된 I/O 장치	√		
Microsoft Windows Admin Center용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√
Microsoft System Center Configuration Manager용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 내 대상에서	√	모든 I/O 장치	√		√
참고: 1. I/O 펌웨어 업데이트용. 2. BMC 및 UEFI 펌웨어 업데이트용.						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 Lenovo XClarity Controller 펌웨어, UEFI 펌웨어 및 Lenovo XClarity Provisioning Manager 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다.

  참고: 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 그래픽 사용자 인터페이스는 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 지정된 키를 누르면 표시됩니다. 기본값을 텍스트 기반 시스템 설정으로 변경한 경우에는 텍스트 기반 시스템 설정 인터페이스에서 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 불러올 수 있습니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Provisioning Manager 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

  서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "펌웨어 업데이트" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/)

- **Lenovo XClarity Controller**

  특정 업데이트를 설치해야 하는 경우 특정 서버에 Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

  참고:

  - Windows 또는 Linux를 통해 대역 내 업데이트를 수행하려면, 운영 체제 드라이버를 설치하고 Ethernet-over-USB(LAN over USB라고도 함) 인터페이스를 사용해야 합니다.

    Ethernet over USB 구성에 관한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

    서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "USB를 통한 이더넷 구성" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/)

  - Lenovo XClarity Controller를 통해 펌웨어를 업데이트하는 경우 서버에서 실행 중인 운영 체제용 최신 장치 드라이버를 다운로드하여 설치했는지 확인하십시오.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Controller 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 펌웨어 업데이트" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/)

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI는 Lenovo 서버를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령줄 애플리케이션 모음입니다. 업데이트 애플리케이션을 사용하여 서버의 펌웨어 및 장치 드라이버를 업데이트할 수 있습니다. 업데이트는 서버의 호스트 운영 체제(대역 내)에서 또는 서버의 BMC(대역 외)를 통해 원격으로 수행할 수 있습니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

  Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress는 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 통해 대부분의 OneCLI 업데이트 기능을 제공합니다. 이를 사용하여 UXSP(UpdateXpress System Pack) 업데이트 패키지 및 개별 업데이트를 획득하고 배포할 수 있습니다. UpdateXpress System Pack에는 Microsoft Windows 및 Linux용 펌웨어와 장치 드라이버 업데이트가 포함됩니다.

  다음 위치에서 Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress를 얻을 수 있습니다.

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-xpress

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

  Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator를 사용하여 지원되는 서버의 펌웨어 업데이트, VPD 업데이트, 인벤토리 및 FFDC 컬렉션, 고급 시스템 구성, FoD 키 관리, 보안 지우기, RAID 구성 및 진단에 적합한 부팅 가능한 미디어를 만들 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Essentials BoMC는 다음 위치에서 구할 수 있습니다.

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-bomc

- **Lenovo XClarity Administrator**

  Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 여러 서버를 관리하는 경우 인터페이스를 통해 모든 관리되는 서버의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 펌웨어 준수 정책을 관리되는 엔드포인트에 할당하여 펌웨어 관리가 간소화됩니다. 준수 정책을 만들어 관리되는 엔드포인트에 할당하는 경우 Lenovo XClarity Administrator는 해당 엔드포인트에 대한 인벤토리 변경 사항을 모니터링합니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Administrator 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **Lenovo XClarity Integrator 오퍼링**

  Lenovo XClarity Integrator 오퍼링은 Lenovo XClarity Administrator 및 서버의 관리 기능과 VMware vCenter, Microsoft Admin Center 또는 Microsoft System Center와 같은 특정 배포 인프라에서 사용되는 소프트웨어를 통합할 수 있습니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Integrator 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/

펌웨어 구성

서버의 펌웨어를 설치하고 설정하는 데 사용 가능한 몇 가지 옵션이 있습니다.

중요: Lenovo 지원팀이 그렇게 하도록 지시하지 않는 한 옵션 ROM을 **Legacy**로 설정되도록 구성하지 마십시오. 그렇게 설정하면 슬롯 장치용 UEFI 드라이버가 로드되지 않으므로 Lenovo XClarity Administrator 및 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 같은 Lenovo 소프트웨어에 그리고 Lenovo XClarity Controller에 부작용을 일으킬 수 있습니다. 부작용에는 모델 명칭 및 펌웨어 수준 같은 어댑터 카드 세부 사항을 결정할 수 없다는 점도 포함됩니다. 어댑터 카드 정보를 확보할 수 없는 경

우, 모델 명칭으로 "ThinkSystem RAID 930-16i 4GB Flash" 같은 실제 모델 명칭 대신 "Adapter 06:00:00" 같은 일반 정보가 사용됩니다. 경우에 따라 UEFI 부팅 프로세스가 중단될 수도 있습니다.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 서버에 대한 UEFI 설정을 구성할 수 있습니다.

  참고: Lenovo XClarity Provisioning Manager에서는 서버 구성을 위한 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. 또한 시스템 구성에 대한 텍스트 기반 인터페이스(Setup Utility)를 사용할 수 있습니다. Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 서버를 다시 시작한 후 텍스트 기반 인터페이스에 액세스하도록 선택할 수 있습니다. 또한 텍스트 기반 인터페이스를 LXPM 시작 시 표시되는 기본 인터페이스로 설정하도록 선택할 수 있습니다. 이렇게 하려면 **Lenovo XClarity Provisioning Manager → UEFI 설정 → 시스템 설정 → <F1> 제어 시작 → 텍스트 설정**으로 이동합니다. 그래픽 사용자 인터페이스로 서버를 시작하려면 **자동** 또는 **도구 모음**을 선택하십시오.

  자세한 정보는 다음 설명서를 참조하십시오.

  - *Lenovo XClarity Provisioning Manager 사용 설명서*
    - 서버와 호환되는 LXPM 설명서 버전을 검색하십시오(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/).
  - *UEFI 사용 설명서*
    - https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  구성 응용 프로그램 및 명령을 사용하여 현재 시스템 구성 설정을 확인하고 Lenovo XClarity Controller 및 UEFI를 변경할 수 있습니다. 저장된 구성 정보를 사용하여 다른 시스템을 복제 또는 복원할 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 사용한 서버 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands

- **Lenovo XClarity Administrator**

  일관된 구성을 사용하여 모든 서버를 빠르게 프로비전 및 사전 프로비전할 수 있습니다. 구성 설정(예: 로컬 스토리지, I/O 어댑터, 부팅 설정, 펌웨어, 포트와 Lenovo XClarity Controller 및 UEFI 설정)이 하나 이상의 관리되는 서버에 적용될 수 있는 서버 패턴으로 저장됩니다. 서버 패턴이 업데이트되면 변경 내용이 적용되는 서버에 자동으로 배포됩니다.

  Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 펌웨어를 업데이트하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음에서 제공됩니다.

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **Lenovo XClarity Controller**

  Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스 또는 명령줄 인터페이스를 통해 서버의 관리 프로세서를 구성할 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Controller를 사용한 서버 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 구성" 섹션

메모리 구성

메모리 성능은 메모리 모드, 메모리 속도, 메모리 랭크, 메모리 구성 및 프로세서 같은 몇 가지 변수에 따라 다릅니다.

메모리 성능 및 메모리 구성에 대한 자세한 정보는 다음 Lenovo Press 웹 사이트에 있습니다.

https://lenovopress.com/servers/options/memory

또한 다음 사이트에서 사용할 수 있는 메모리 구성 프로그램을 이용할 수 있습니다.

http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

구현하는 시스템 구성 및 메모리 모드에 따라 서버에 메모리 모듈을 설치하는 데 필요한 순서에 대한 구체적인 정보는 "메모리 모듈 설치" 87페이지의 내용을 참조하십시오.

운영 체제 배포

서버에 운영 체제를 배포하는 데 몇 가지 옵션을 사용할 수 있습니다.

사용 가능한 운영 체제

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

사용 가능한 운영 체제의 전체 목록: https://lenovopress.lenovo.com/osig.

도구 기반 배포

- **다중 서버**

  사용 가능한 도구:

  - Lenovo XClarity Administrator

    http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html
  - Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool
  - SCCM용 Lenovo XClarity Integrator 배포 팩(Windows 운영 체제 전용)

    https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario
- **단일 서버**

  사용 가능한 도구:

  - Lenovo XClarity Provisioning Manager

    서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "OS 설치" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/)
  - Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool
  - SCCM용 Lenovo XClarity Integrator 배포 팩(Windows 운영 체제 전용)

    https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

수동 배포

위의 도구에 액세스할 수 없는 경우 아래 지침에 따라 해당하는 *OS 설치 가이드*를 다운로드하고 가이드를 참조하여 운영 체제를 수동으로 배포하십시오.

1. https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os 페이지로 이동하십시오.
2. 탐색 분할창에서 운영 체제를 선택하고 **Resources (리소스)**를 클릭하십시오.
3. "OS 설치 가이드" 영역을 찾아 설치 지침을 클릭하십시오. 그런 다음 지침에 따라 운영 체제 배포 작업을 완료합니다.

서버 구성 백업

서버를 설정하거나 구성을 변경한 후에는 전체 서버 구성을 백업하는 것이 좋습니다.

다음 서버 구성 요소에 대한 백업을 만드십시오.

- **관리 프로세서**

  Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 통해 관리 프로세서 구성을 백업할 수 있습니다. 관리 프로세서 구성에 대한 백업과 관련된 세부 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "BMC 구성 백업" 섹션.

  대신에 Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 `save` 명령을 사용하여 모든 구성 설정의 백업을 작성할 수 있습니다. `save` 명령에 관한 자세한 정보는 다음의 내용을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command

- **운영 체제**

  운영 체제 및 서버 사용자 데이터를 백업하려면 사용자의 백업 방법을 사용하십시오.

VPD(필수 제품 데이터) 업데이트

시스템을 처음 설정한 후 자산 태그 및 UUID(Universal Unique Identifier)와 같은 일부 VPD(필수 제품 데이터)를 업데이트할 수 있습니다.

UUID(Universal Unique Identifier) 업데이트

원하는 경우 UUID(Universal Unique Identifier)를 업데이트할 수 있습니다.

UUID를 업데이트할 수 있는 두 가지 방법이 있습니다.

- Lenovo XClarity Provisioning Manager에서

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 UUID를 업데이트하는 방법:

  1. 서버를 시작하고 화면의 지시에 따라 키를 누르십시오. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다.
  2. 시동 관리자 암호가 필요한 경우 암호를 입력하십시오.
  3. 시스템 요약 페이지에서 **VPD 업데이트**를 클릭하십시오.
  4. UUID를 업데이트하십시오.

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI는 Lenovo XClarity Controller에서 UUID를 설정합니다. 다음 방식 중 하나를 선택하여 Lenovo XClarity Controller에 액세스하고 UUID를 설정하십시오.

  – 대상 시스템(예: LAN 또는 KCS(키보드 콘솔 스타일) 액세스)에서 작동
  – 대상 시스템에 원격으로 액세스(TCP/IP 기반)

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 UUID를 업데이트하는 경우:

  1. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 설치하십시오.

     Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하려면 다음 사이트로 이동하십시오.

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433
  2. 다른 필수 파일도 포함되어 있는 OneCLI 패키지를 복사하고 서버에 압축을 풉니다. OneCLI 및 필수 파일을 동일한 디렉토리에 압축을 풀어야 합니다.

3. Lenovo XClarity Essentials OneCLI을(를) 설치한 후 다음 명령을 입력하여 UUID를 설정하십시오.

   ```
   onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
   ```

   변수 설명:

   [access_method]
   다음 방식 중에서 사용하기 위해 선택한 액세스 방식입니다.

   – 온라인 인증 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

     ```
     [-bmc-username <xcc_user_id> -bmc-password <xcc_password>]
     ```

     변수 설명:

     xcc_user_id
     BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

     xcc_password
     BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

     예제 명령은 다음과 같습니다.

     ```
     onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id>
     --bmc-password <xcc_password>
     ```

   – 온라인 KCS 액세스(미인증 및 사용자 제한):

     이 액세스 방식을 사용하면 *access_method*의 값을 지정하지 않아도 됩니다.

     예제 명령은 다음과 같습니다.

     ```
     onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
     ```

     참고: KCS 액세스 방법은 IPMI 드라이버를 설치해야 하는 IPMI/KCS 인터페이스를 사용합니다.

   – 원격 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

     ```
     [--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
     ```

     변수 설명:

     xcc_external_ip
     BMC/IMM/XCC IP 주소입니다. 기본값은 없습니다. 이 매개 변수는 필수입니다.

     xcc_user_id
     BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

     xcc_password
     BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

     참고: BMC, IMM 또는 XCC 외부 IP 주소, 계정 이름 및 암호는 모두 이 명령에 유효합니다.

     예제 명령은 다음과 같습니다.

     ```
     onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
     --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
     ```

4. Lenovo XClarity Controller를 다시 시작하십시오.
5. 서버를 다시 시작하십시오.

자산 태그 업데이트

원하는 경우 자산 태그를 업데이트할 수 있습니다.

자산 태그를 업데이트할 수 있는 두 가지 방법이 있습니다.

- Lenovo XClarity Provisioning Manager에서

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 자산 태그를 업데이트하는 방법:

  1. 서버를 시작하고 화면 지침에 지정된 키를 눌러 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스를 표시합니다.
  2. 시동 관리자 암호가 필요한 경우 암호를 입력하십시오.
  3. 시스템 요약 페이지에서 **VPD 업데이트**를 클릭하십시오.
  4. 자산 태그 정보를 업데이트하십시오.

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 Lenovo XClarity Controller에 자산 태그를 설정합니다. 다음 방식 중 하나를 선택하여 Lenovo XClarity Controller에 액세스하고 자산 태그를 설정하십시오.

  – 대상 시스템(예: LAN 또는 KCS(키보드 콘솔 스타일) 액세스)에서 작동
  – 대상 시스템에 원격으로 액세스(TCP/IP 기반)

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 자산 태그 정보를 업데이트하는 방법:

  1. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 설치하십시오.

     Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하려면 다음 사이트로 이동하십시오.

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433
  2. 다른 필수 파일도 포함되어 있는 OneCLI 패키지를 복사하고 서버에 압축을 풉니다. OneCLI 및 필수 파일을 동일한 디렉토리에 압축을 풀어야 합니다.
  3. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 설치한 후에 다음 명령을 입력하여 DMI를 설정하십시오.

     ```
     onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
     ```

     변수 설명:

     <asset_tag>
     서버 자산 태그 번호입니다. aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa를 입력하십시오. 여기서 *aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa*는 자산 태그 번호입니다.

     [access_method]
     다음 방식 중에서 사용하기 위해 선택한 액세스 방식입니다.

     – 온라인 인증 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

       ```
       [-bmc-username <xcc_user_id> -bmc-password <xcc_password>]
       ```

       변수 설명:

       xcc_user_id
       BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

       xcc_password
       BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

       예제 명령은 다음과 같습니다.

       ```
       onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc-username <xcc_user_id>
       --bmc-password <xcc_password>
       ```

     – 온라인 KCS 액세스(미인증 및 사용자 제한):

       이 액세스 방식을 사용하면 *access_method*의 값을 지정하지 않아도 됩니다.

예제 명령은 다음과 같습니다.

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

참고: KCS 액세스 방법은 IPMI 드라이버를 설치해야 하는 IPMI/KCS 인터페이스를 사용합니다.

– 원격 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

변수 설명:

xcc_external_ip
BMC/IMM/XCC IP 주소. 기본값은 없습니다. 이 매개 변수는 필수입니다.

xcc_user_id
BMC/IMM/XCC 계정(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

xcc_password
BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

참고: BMC, IMM 또는 XCC 내부 LAN/USB IP 주소, 계정 이름 및 암호는 모두 이 명령에 유효합니다.

예제 명령은 다음과 같습니다.

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Lenovo XClarity Controller를 공장 출하 기본값으로 다시 설정하십시오. https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "BMC를 공장 출하 기본값으로 재설정" 섹션을 참조하십시오.

제 6 장 설치 문제 해결

이 항목에서 시스템을 설정할 때 발생할 수 있는 문제를 해결하는 방법을 알아보십시오.

이 절의 정보를 사용해 서버를 최초로 설치 및 설정하는 동안 겪을 수 있는 문제를 진단 및 해결하십시오.

- "서버 전원이 켜지지 않음" 153페이지
- "서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨" 154페이지
- "부팅 목록에 내장 하이퍼바이저 없음" 154페이지
- "표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음" 154페이지
- "방금 장착한 Lenovo 옵션 장치가 작동하지 않음." 155페이지
- "전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨" 155페이지

서버 전원이 켜지지 않음

참고: 서버를 전원에 연결한 후 약 5~10초가 경과해도 전원 제어 버튼이 작동하지 않습니다.

1. 추가 옵션 장치가 방금 설치된 경우 이를 제거하고 서버의 전원을 다시 켜십시오. 이 때 서버의 전원이 켜져 있으면 이 옵션 장치를 추가하는 데 시스템 전원이 감당할 수 있는 것보다 더 많은 시간이 소요됨을 나타냅니다.
2. 전원 버튼 LED를 확인하십시오.
   - 전원 버튼 LED가 켜져 있으면 시스템 이벤트 로그를 확인하십시오.
     - 읽을 수 있는 시스템 이벤트 로그가 있고 UEFI 오류가 없는 경우 시스템 보드를 교체하십시오(*유지보수 기술 문서*의 '시스템 보드 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조).
     - 다음과 같은 경우에는 Lenovo 서비스에 문의하십시오.
       - 읽을 수 있는 시스템 이벤트 로그가 있고 UEFI 오류가 있는 경우.
       - 읽을 수 있는 시스템 이벤트 로그가 없는 경우.
   - 전원 버튼 LED가 켜지지 않는 경우:
     a. 전원 케이블을 분리했다가 다시 연결하십시오.
     b. 전원 공급 장치가 동일한 유형인지 확인하고(전원 공급 장치가 일치하지 않으면 시스템 오류 LED가 켜짐) 모든 장치를 재장착합니다.
     c. 전원 공급 장치 오류 LED가 켜져 있는지 확인하고("전원 공급 장치 LED" 16페이지 참조), 결함이 있는 장치가 있으면 교체하십시오.

     문제가 지속되면 Lenovo Service에 문의하십시오.

다음 단계는 Lenovo Service에만 해당됩니다.

1. 읽을 수 있는 시스템 이벤트 로그가 있고 UEFI 오류가 있는 경우 RoT(Root of Trust) 모듈을 교체합니다(*유지보수 기술 문서*의 'RoT(Root of Trust) 모듈 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조).
2. 읽을 수 있는 시스템 이벤트 로그가 없지만 전원 버튼 LED가 계속 켜져 있으면 다음 교체 장치를 가져와 진단 격리를 실행하고 결함이 있는 부품을 교체하십시오.
   - 시스템 보드(*유지보수 기술 문서*의 '시스템 보드 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조)
   - RoT(Root of Trust) 모듈(*유지보수 기술 문서*의 'RoT(Root of Trust) 모듈 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조)
3. 전원 버튼 LED가 켜져 있지 않으면 다음 교체 장치를 가져와 진단 격리를 실행하고 결함이 있는 부품을 교체하십시오.
   - 전원 백플레인(*유지보수 기술 문서*의 '전원 백플레인 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조)

© Copyright Lenovo 2022, 2024

- 시스템 보드(*유지보수 기술 문서*의 '시스템 보드 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조)
- RoT(Root of Trust) 모듈(*유지보수 기술 문서*의 'RoT(Root of Trust) 모듈 교체(숙련된 기술자 전용)' 참조)

서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨

문제를 해결하려면 다음 절차를 완료하십시오.

1. Lightpath 진단 LED로 표시되는 모든 오류를 정정하십시오.
2. 서버가 모든 프로세서를 지원하는지와 프로세서의 속도 및 캐시 크기가 일치하는지를 확인하십시오.

   시스템 설정에서 프로세서 정보를 볼 수 있습니다.

   서버에 대해 프로세서가 지원되는지 여부를 판단하려면 https://serverproven.lenovo.com의 내용을 참조하십시오.
3. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 1이 올바르게 위치되어 있는지 확인하십시오.
4. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 2를 제거하고 서버를 다시 시작하십시오.
5. 서버를 다시 시작할 때마다 다음 구성 요소를 표시된 순서대로 한 번에 하나씩 교체하십시오.
   a. (숙련된 기술자 전용) 프로세서
   b. (숙련된 기술자 전용) 시스템 보드

부팅 목록에 내장 하이퍼바이저 없음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 옵션 내장 하이퍼바이저 플래시 장치를 시동 시 Boot Manager <F12> Select Boot Device에서 선택했는지 확인하십시오.
2. 내장 하이퍼바이저 플래시 장치가 커넥터에 올바르게 고정되어 있는지 확인하십시오.
3. 장치가 올바르게 구성되었는지 확인하려면 옵션 내장 하이퍼바이저 플래시 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.
4. 다른 소프트웨어가 서버에서 작동하는지 확인하십시오.

표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음

문제를 해결하려면 다음 절차를 완료하십시오.

참고: 메모리 모듈을 설치 또는 제거할 때마다 전원 소스에서 서버 연결을 해제해야 합니다. 그런 다음 서버를 다시 시작하기 전에 10초간 기다리십시오.

1. 다음을 확인하십시오.
   - 오퍼레이터 정보 패널에 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
   - 시스템 보드에 메모리 모듈 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
   - 메모리 미러링 채널은 불일치의 원인이 되지 않습니다.
   - 메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있어야 합니다.
   - 올바른 유형의 메모리 모듈을 설치해야 합니다(요구 사항은 "PMEM 규칙" 39페이지 참조).
   - 메모리 모듈을 변경하거나 교체하면, Setup Utility에 따라 메모리 구성이 업데이트됩니다.
   - 모든 메모리 뱅크가 사용 가능해야 합니다. 서버에서 문제를 감지하면 메모리 뱅크를 자동으로 사용하지 못하도록 설정하거나, 아니면 수동으로 사용하지 못하도록 설정할 수 있습니다.
   - 서버가 최소 메모리 구성일 때 메모리 불일치가 없어야 합니다.
   - PMEM이 설치된 경우:
     a. "PMEM 규칙" 39페이지을 참조하여 표시된 메모리가 모드 설명에 적합한지 확인하십시오.

b. 저장된 모든 데이터가 백업되고 생성된 네임스페이스는 PMEM이 교체 또는 추가되기 전에 삭제됩니다.

c. Setup Utility로 이동하여 **시스템 구성 및 부팅 관리** → Intel Optane PMEM → **보안**을 선택한 다음, 모든 PMEM 장치의 보안이 해제되어 있는지 확인하십시오.

2. 메모리 모듈을 다시 설치한 다음, 서버를 다시 시작하십시오.
3. POST 오류 로그를 확인하십시오.
   - SMI(Systems-Management Interrupt)로 메모리 모듈을 사용할 수 없는 경우, 메모리 모듈을 교체하십시오.
   - 사용자 또는 POST로 메모리 모듈을 사용할 수 없는 경우, 메모리 모듈을 다시 설치한 후 Setup Utility를 실행하고 메모리 모듈을 사용할 수 있도록 설정하십시오.
4. 메모리 진단을 실행하십시오. 솔루션을 시작하고 화면의 안내에 지정된 키를 누르면 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다. 이 인터페이스를 사용하여 메모리 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 **진단 실행** → **메모리 테스트** 또는 PMEM **테스트**로 이동하십시오.

   참고: PMEM이 설치되면, 현재 설정된 모드를 기준으로 진단을 실행합니다.

   - 앱 다이렉트 모드:
     - DRAM 메모리 모듈의 경우, 메모리 테스트를 실행하십시오.
     - PMEM에 대해 PMEM 테스트를 실행하십시오.
5. 채널(동일 프로세서에 속함) 사이에서 모듈을 바꾼 다음, 서버를 다시 시작하십시오. 문제가 메모리 모듈과 관련이 있는 경우, 장애가 발생한 메모리 모듈을 교체하십시오.
6. Setup Utility를 사용하여 모든 메모리 모듈을 다시 사용할 수 있도록 설정한 후 서버를 다시 시작하십시오.
7. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 2에 대해 장애가 있는 메모리 모듈을 메모리 모듈 커넥터에 설치하여 (설치된 경우) 프로세서 또는 메모리 모듈 커넥터 문제가 아닌지 확인하십시오.
8. (숙련된 기술자 전용) 시스템 보드를 교체하십시오.

방금 장착한 Lenovo 옵션 장치가 작동하지 않음.

1. 다음을 확인하십시오.
   - 장치가 서버에서 지원됩니다(https://serverproven.lenovo.com 참조).
   - 장치와 함께 제공된 설치 지시사항에 따라 장치를 올바르게 설치해야 합니다.
   - 설치된 다른 장치 또는 케이블이 느슨하지 않아야 합니다.
   - 시스템 설정에서 구성 정보를 업데이트해야 합니다. 서버를 시작한 후 F1을 누르면 시스템 설정 인터페이스가 표시됩니다. 메모리 또는 다른 장치가 변경될 때마다 구성을 업데이트해야 합니다.
2. 방금 설치한 장치를 다시 설치하십시오.
3. 방금 설치한 장치를 교체하십시오.

전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨

문제를 해결하려면 다음 절차를 완료하십시오.

1. 시스템을 최소 구성으로 되돌리십시오. 최소 필수 프로세서 수 및 DIMM 수에 대해서는 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 시스템을 다시 시작하십시오.
   - 시스템이 다시 시작되면 오류가 발생할 때까지 매번 시스템을 다시 시작하여 한 번에 하나씩 제거한 각 항목을 추가하십시오. 오류가 발생한 항목을 되돌리십시오.
   - 시스템이 다시 시작되지 않으면 시스템 보드의 이상을 생각해 보십시오.

부록 A. 도움말 및 기술 지원 얻기

도움말, 서비스 또는 기술 지원이 필요하거나 Lenovo 제품에 대한 자세한 정보를 원하는 경우 도움이 되는 다양한 정보를 Lenovo에서 구할 수 있습니다.

World Wide Web에서 Lenovo 시스템, 옵션 장치, 서비스 및 지원에 관한 최신 정보를 얻을 수 있는 웹 사이트:

http://datacentersupport.lenovo.com

참고: IBM은 ThinkSystem에 대해 Lenovo가 선호하는 서비스 공급자입니다.

문의하기 전에

문의하기 전에 직접 문제를 시도 및 해결하도록 시도할 수 있는 몇 가지 단계가 있습니다. 도움을 요청해야 한다고 결정하는 경우 서비스 기술자가 보다 신속하게 문제를 해결하는 데 필요한 정보를 수집하십시오.

직접 문제를 해결하기 위한 시도

온라인 도움말 또는 Lenovo 제품 문서에서 Lenovo가 제공하는 문제 해결 절차에 따라 외부 지원 없이 많은 문제를 해결할 수 있습니다. Lenovo 제품 문서는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해서도 설명합니다. 대부분의 시스템, 운영 체제 및 프로그램에는 문제 해결 절차와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 소프트웨어 문제가 의심되면 운영 체제 또는 프로그램에 대한 설명서를 참조하십시오.

https://pubs.lenovo.com/에서 ThinkSystem 제품에 대한 제품 설명서를 찾을 수 있습니다

다음 단계를 수행하여 직접 문제를 해결하도록 시도할 수 있습니다.

- 케이블이 모두 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 스위치를 검사하여 시스템과 옵션 장치가 켜져 있는지 확인하십시오.
- Lenovo 제품에 대한 업데이트된 소프트웨어, 펌웨어 및 운영 체제 장치 드라이버를 확인하십시오. Lenovo Warranty 사용 약관에 따르면 추가 유지보수 계약이 적용되지 않는 한 제품의 모든 소프트웨어 및 펌웨어를 유지하고 업데이트할 책임은 제품의 소유자에게 있습니다. 서비스 기술자는 소프트웨어 업그레이드에 문제에 대한 솔루션이 문서화되어 있을 경우 소프트웨어 및 펌웨어를 업그레이드하도록 요청할 것입니다.
- 사용자 환경에 새 하드웨어 또는 소프트웨어를 설치한 경우 https://serverproven.lenovo.com의 내용을 확인하여 제품에 해당 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되는지 확인하십시오.
- http://datacentersupport.lenovo.com의 내용을 참조하여 문제 해결에 도움이 되는 정보를 확인하십시오.
  - 다른 사람이 유사한 문제를 겪었는지 확인하려면 https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg에서 Lenovo 포럼을 확인하십시오.

온라인 도움말 또는 Lenovo 제품 문서에서 Lenovo가 제공하는 문제 해결 절차에 따라 외부 지원 없이 많은 문제를 해결할 수 있습니다. Lenovo 제품 문서는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해서도 설명합니다. 대부분의 시스템, 운영 체제 및 프로그램에는 문제 해결 절차와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 소프트웨어 문제가 의심되면 운영 체제 또는 프로그램에 대한 설명서를 참조하십시오.

© Copyright Lenovo 2022, 2024

지원 담당자를 호출하는 데 필요한 정보 수집

본인의 Lenovo 제품에 대한 보증 서비스가 필요하다고 판단되는 경우, 전화하기 전에 준비하면 서비스 기술자로부터 보다 효율적으로 도움을 받을 수 있습니다. 제품 보증에 관한 자세한 정보는 http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup의 내용을 참조할 수도 있습니다.

서비스 기술자에게 제공할 다음 정보를 수집하십시오. 이 데이터는 서비스 기술자가 문제에 대한 솔루션을 신속하게 제공하며 사용자가 계약한 수준의 서비스를 받는 데 도움이 됩니다.

- 하드웨어 및 소프트웨어 유지보수 계약 번호(해당되는 경우)
- 시스템 유형 번호(Lenovo 4자리 시스템 ID)
- 모델 번호
- 일련 번호
- 현재 시스템 UEFI 및 펌웨어 수준
- 오류 메시지 및 로그와 같은 기타 관련 정보

Lenovo 지원팀 호출에 대한 대체 방법으로 https://support.lenovo.com/servicerequest로 이동하여 전자 서비스 요청을 제출할 수 있습니다. 전자 서비스 요청을 제출하면 서비스 기술자에게 관련 정보를 제공하여 이 문제에 대한 솔루션을 결정하는 프로세스가 시작됩니다. Lenovo 서비스 기술자는 전자 서비스 요청을 작성하여 제출하면 바로 솔루션에 대한 작업을 시작할 수 있습니다.

서비스 데이터 수집

서버 문제의 근본 원인을 분명하게 식별하려고 하는 경우 또는 Lenovo 지원팀의 요청이 있을 때, 추가 분석에 사용해야 할 수 있는 서비스 데이터를 수집해야 할 수 있습니다. 서비스 데이터에는 이벤트 로그 및 하드웨어 인벤토리 같은 정보가 포함됩니다.

서비스 데이터는 다음 도구를 통해 수집할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Lenovo XClarity Provisioning Manager의 서비스 데이터 수집 기능을 사용하여 시스템 서비스 데이터를 수집합니다. 기존 시스템 로그 데이터를 수집하거나 새 진단을 실행하여 새 데이터를 수집할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Controller**

  Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스 또는 CLI를 사용해 서버에 대한 서비스 데이터를 수집할 수 있습니다. 파일을 저장하여 Lenovo 지원팀에 보낼 수 있습니다.

  - 웹 인터페이스를 사용하여 서비스 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "서비스 데이터 다운로드" 섹션을 참조하십시오.
  - CLI를 사용하여 서비스 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "ffdc 명령" 섹션을 참조하십시오.

- **Lenovo XClarity Administrator**

  서비스 가능한 특정 이벤트가 Lenovo XClarity Administrator 및 관리되는 엔드포인트에서 발생하는 경우 진단 파일을 수집하고 자동으로 Lenovo 지원팀에 보내도록 Lenovo XClarity Administrator를 설정할 수 있습니다. 진단 파일을 Call Home을 사용하는 Lenovo 지원이나 SFTP를 사용하는 다른 서비스 제공업체로 보내는 방법을 선택할 수 있습니다. 진단 파일을 수동으로 수집하고 문제 레코드를 열고 진단 파일을 Lenovo 지원 센터에 보낼 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Administrator 에서 자동 문제 알림을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html에서 확인할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI에는 서비스 데이터를 수집하는 인벤토리 응용 프로그램이 있습니다. 대역 내와 대역 외 모두에서 실행할 수 있습니다. 서버 호스트 운영 체제의 대역 내에서 실행하는 경우 OneCLI는 하드웨어 서비스 데이터 외에도 운영 체제 이벤트 로그와 같은 운영 체제에 대한 정보를 수집할 수 있습니다.

`getinfor` 명령을 실행하여 서비스 데이터를 얻을 수 있습니다. `getinfor` 실행에 대한 자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command의 내용을 참조하십시오.

지원팀에 문의

지원팀에 문의하여 문제에 대한 도움을 받을 수 있습니다.

Lenovo 공인 서비스 공급자를 통해 하드웨어 서비스를 받을 수 있습니다. 보증 서비스를 제공하는 Lenovo 공인 서비스 공급자를 찾으려면 https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider 사이트로 이동하여 필터링으로 여러 나라를 검색해 보십시오. Lenovo 지원 전화 번호는 https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist에서 거주 지역의 지원 세부 정보를 참조하십시오.

색인

l

Lenovo Capacity Planner 9
Lenovo XClarity Essentials 9
Lenovo XClarity Provisioning Manager 9

ㄱ

가스 오염 8
개인별 지원 웹 페이지 만들기 157
관리 오퍼링 9

ㄷ

도움 받기 157
도움말 157

ㅁ

메모리 구성 146
미립자 오염 8

ㅅ

사용자 정의 지원 웹 페이지 157
서버 구성 백업 148
서버 설치 33
서버 설치 점검 목록 33
서버 설치 확인 109
서버 전원 끄기 109
서버 전원 켜기 109
서버 케이블 연결 109
서비스 데이터 158
서비스 데이터 수집 158
서비스 및 지원
  문의하기 전에 157
  소프트웨어 159
  하드웨어 159
설치
  지침 34
설치 지침 34
소프트웨어 서비스 및 지원 전화 번호 159
시스템 안정성 지침 35

ㅇ

안전 iii
안전 점검 목록 iv
업데이트
  UUID(Universal Unique Identifier) 148
  VPD(필수 제품 데이터) 업데이트 148
  자산 태그 150
오염, 미립자 및 가스 8
웹 페이지 지원, 사용자 지정 157

ㅈ

장치, 정전기에 민감
  취급 35
전원 코드 32
전화 번호 159
정전기에 민감한 장치
  취급 35
정전기에 민감한 장치 취급 35
지침
  시스템 안정성 35
  옵션, 설치 34

ㅍ

펌웨어 구성 145
펌웨어 업데이트 142

ㅎ

하드웨어 서비스 및 지원 전화 번호 159
하드웨어 옵션
  설치 46

© Copyright Lenovo 2022, 2024

Lenovo