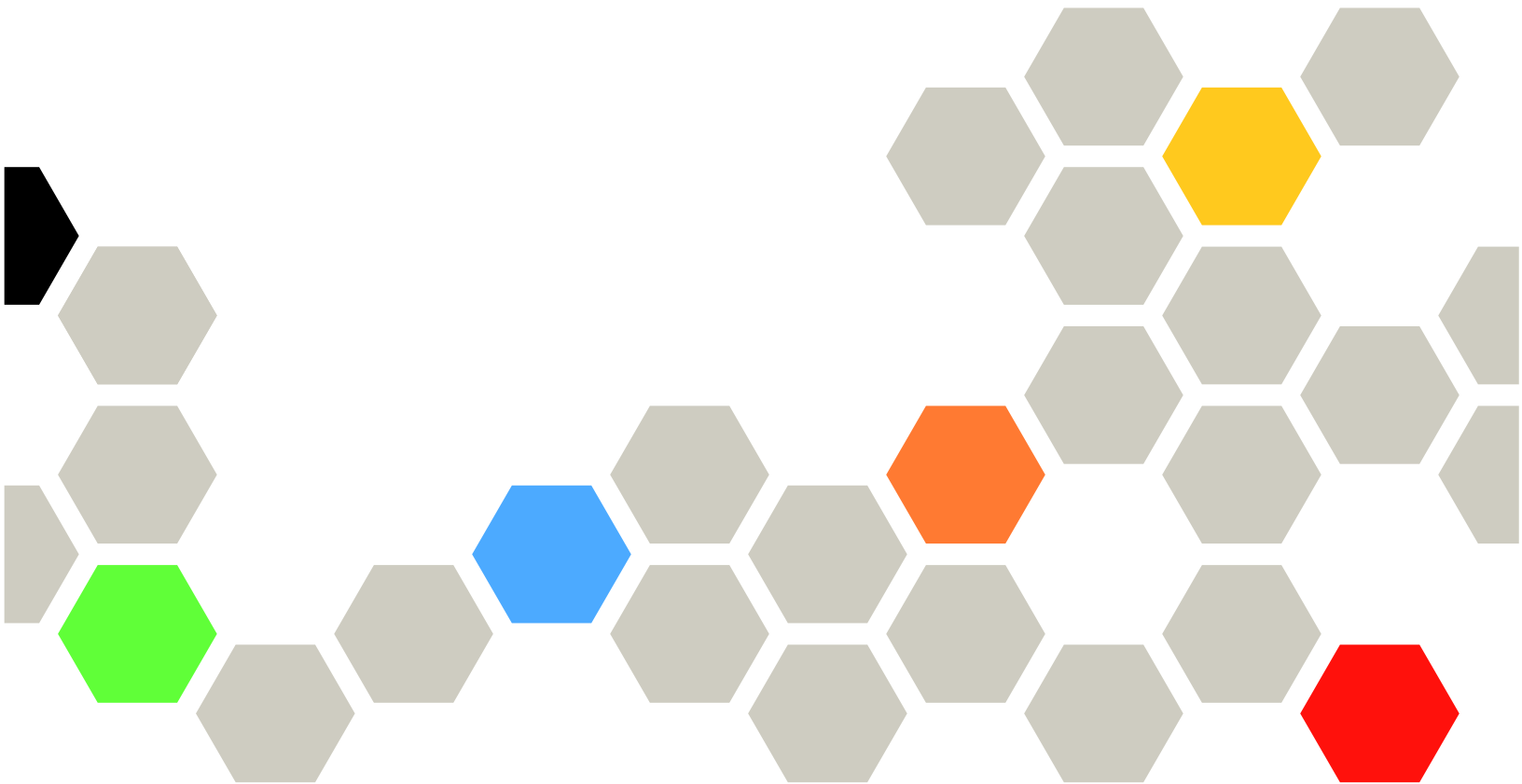




# ThinkSystem SR645 설치 안내서



시스템 유형: 7D2X 및 7D2Y

## 주의

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에 다음에서 제공되는 안전 정보 및 안전 지시사항을 읽고 이해하십시오.

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)

또한 다음에서 제공되는 서버에 대한 Lenovo 보증 계약조건에 대해서도 숙지해야 합니다.

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

제 14판 (2024년 4월)

© Copyright Lenovo 2020, 2024.

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

# 목차

목차	i
----	---

제 1 장. 소개	1
-----------	---

패키지 내용	3
기능	4
사양	6
기술 사양	6
환경 사양	16
기술 규칙	19
CPU, 방열판 및 팬 조합	19
DIMM 배열 규칙	20
PCIe 슬롯 및 구성	25
열 규칙	28

제 2 장. 서버 구성 요소	31
-----------------	----

앞면 보기	31
진단 패널	43
LCD 진단 패널/핸드셋	45
뒷면 보기	52
뒷면 LED	59
시스템 보드	61
부품 목록	62
전원 코드	65

제 3 장. 내장 케이블 배선	67
------------------	----

CFF RAIR/HBA 어댑터 케이블 배선	69
FIO 케이블 배선	70
침입 스위치 케이블 배선	71
슈퍼 카패시터 케이블 배선	72
7mm 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원 및 신호)	74
M.2 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원 및 신호)	75
2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원)	76
2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(신호)	77
2.5-inch(4 SAS/SATA)	78
2.5인치(8 SAS/SATA)	79
2.5인치(10 SAS/SATA)	82
2.5인치(10 AnyBay)	84
2.5인치(10 NVMe)	88
2.5-inch(8 AnyBay + 2 NVMe)	92
2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 AnyBay)	94
2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 NVMe)	98
2.5-inch (6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe)	100
3.5인치(4 SAS/SATA)	102

3.5인치(4 AnyBay)	106
-----------------	-----

2.5-inch (4 NVMe)	110
-------------------	-----

제 4 장. 서버 하드웨어 설치	111
-------------------	-----

설치 지침	111
안전 점검 목록	112
시스템 안정성 지침	113
전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업	114
정전기에 민감한 장치 취급	115
메모리 모듈 설치 규정 및 순서	117
서버 하드웨어 옵션 설치	121
보안 베젤 제거	122
윗면 덮개 제거	123
공기 조절 장치 제거	125
라이저 어셈블리 제거	127
프로세서 및 방열판 설치	129
메모리 모듈 설치	134
앞면 2.5인치 드라이브 백플레인 설치	135
앞면 3.5인치 드라이브 백플레인 설치	137
7mm 드라이브 백플레인 설치	138
뒷면 2.5인치 드라이브 백플레인 설치	139
M.2 어댑터 및 M.2 드라이브 설치	142
핫 스왑 드라이브 설치	146
뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리 설치	148
PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치	151
직렬 포트 모듈 설치	153
내부 RAID 어댑터 설치	154
RAID 슈퍼 카패시터 모듈 설치	155
OCP 3.0 이더넷 어댑터 설치	160
시스템 팬 설치	162
침입 스위치 설치	164
공기 조절 장치 설치	165
윗면 덮개 설치	167
핫 스왑 전원 공급 장치 설치	169
랙에 서버 설치	173
외부 케이블 연결	173
서버 전원 켜기	173
서버 설치 확인	174
서버 전원 끄기	174

제 5 장. 시스템 구성	175
---------------	-----

Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정	175
펌웨어 업데이트	176
펌웨어 구성	179
메모리 구성	181
RAID 어레이 구성	182

운영 체제 배포 . . . . .	184
서버 구성 백업 . . . . .	184
<b>제 6 장. 설치 문제 해결 . . . . .</b>	<b>185</b>
<b>부록 A. 도움말 및 기술 지원 얻기 . .</b>	<b>189</b>
기술 팁 . . . . .	189
보안 권고사항 . . . . .	189
문의하기 전에 . . . . .	190
서비스 데이터 수집 . . . . .	191
지원팀에 문의 . . . . .	191

<b>부록 B. 주의사항 . . . . .</b>	<b>193</b>
상표 . . . . .	193
중요 참고사항 . . . . .	194
통신 규제 취급방침 . . . . .	194
전자 방출 주의사항 . . . . .	194
대만 지역 BSMI RoHS 준수 선언 . . . . .	195
대만 지역 수입 및 수출 연락처 정보 . . . . .	195
<b>색인 . . . . .</b>	<b>197</b>



## 제 1 장 소개

ThinkSystem™ SR645 서버는 새로운 AMD® EPYC™ 7002 프로세서 제품군을 특징으로 하는 2소켓 1U 서버입니다. 이 서버는 광범위한 드라이브 및 슬롯 구성을 제공하며 다양한 IT 작업 부하를 위한 고성능 및 확장성을 제공합니다. 성능과 유연성이 결합된 이 서버는 모든 규모의 기업에 적합한 선택입니다.

서버 설계 시 서버의 성능, 용이성, 신뢰성 및 확장성을 고려해야 합니다. 이와 같은 설계 고려사항을 통해 사용자의 요구사항을 충족시키도록 시스템 하드웨어를 사용자 정의하고, 향후 발생할 수 있는 확장 성능을 좀 더 유연하게 제공할 수 있습니다.

이 서버는 제한적인 보증이 적용됩니다. 보증에 관한 정보는 다음을 참조하십시오.

<https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

특정 보증에 대한 자세한 내용은

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>의 내용을 참조하십시오.

### 서버 식별

Lenovo에 도움을 요청할 때 시스템 유형 및 일련 번호 정보는 기술자가 서버를 식별하고 더 빠른 서비스를 제공할 수 있도록 도와줍니다.

ID 레이블의 시스템 유형과 일련 번호는 서버 앞면에 있는 오른쪽 랙 래치의 ID 레이블에 있습니다.

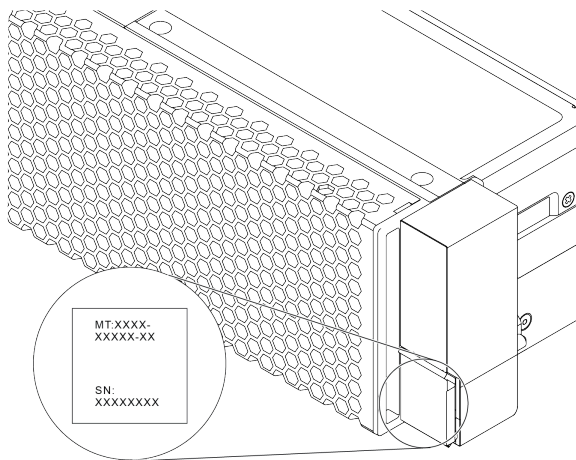


그림 1. ID 레이블의 위치

## XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블

XClarity® Controller 네트워크 액세스 레이블은 표시된 것처럼 탈착식 정보 탭의 맨 위에 부착됩니다. 서버를 가져온 후 XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블을 벗겨 다음에 사용할 수 있도록 안전한 장소에 보관하십시오.

참고: 탈착식 정보 탭은 서버 앞쪽 오른쪽 하단에 있습니다. 자세한 정보는 ["앞면 보기" 31페이지](#)의 내용을 확인하십시오.

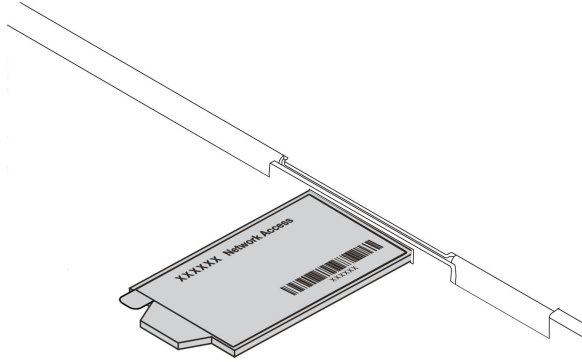


그림 2. XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블의 위치

### 빠른 응답 코드

윗면 덮개에 있는 시스템 서비스 레이블은 서비스 정보 모바일 액세스를 위한 QR 코드를 제공합니다. 모바일 장치 및 QR 코드 판독기 응용 프로그램으로 QR 코드를 스캔하여 이 서버에 대한 Lenovo 서비스 웹 사이트에 빠르게 액세스할 수 있습니다. Lenovo 서비스 정보 웹 사이트는 부품 설치 및 교체 비디오 및 서버 지원을 위한 오류 코드에 대한 추가 정보를 제공합니다.

다음 그림은 QR 코드(<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x>)를 보여줍니다.



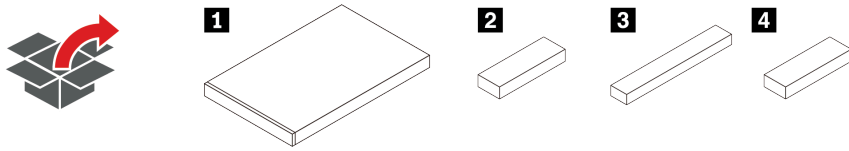
그림 3. QR 코드

---

## 패키지 내용

이 섹션에서는 서버 패키지 내용 목록을 제공합니다.

서버 패키지에는 다음 항목이 포함되어 있습니다.



참고: 별표(\*)로 표시된 항목은 일부 모델에서 사용할 수 있습니다.

- 1** 서버
- 2** 액세서리 키트, 전원 코드\* 및 문서와 같은 품목이 포함된 자료 상자
- 3** 레일 키트 및 문서가 포함된 레일 키트 상자\*
- 4** 케이블 관리 암이 포함된 CMA 상자\*

## 기능

서버 설계 시 서버의 성능, 용이성, 신뢰성 및 확장 기능은 핵심 고려사항입니다. 이 디자인 특징은 미래에 유연한 확장 생산 능력을 제공하고 오늘 귀하의 니즈를 충족시키기 위해 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 수 있게 합니다.

서버는 다음 기능 및 기술을 구현합니다.

- 주문형 기능

Features on Demand 기능이 서버 또는 서버에 설치된 옵션 장치에 포함되어 있을 경우 정품 인증 키를 구매하여 기능을 활성화할 수 있습니다. 주문형 기능에 대한 정보는 다음 내용을 참조하십시오.

<https://fod.lenovo.com/lkms>

- 유연한 네트워크 지원

이 서버에는 네트워크 지원을 위해 1~4개의 네트워크 커넥터를 제공하는 OCP 3.0 이더넷 어댑터용 OCP(Open Compute Project) 3.0 슬롯이 있습니다.

- 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. TCG 사양을 지원하는 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다. TPM 구성에 대한 자세한 정보는 [유지보수 기술 문서](#)의 "보안 설정 구성"을 참조하십시오.

TPM 버전	유형	중국 본토 외		중국 본토	
		7002 CPU	7003 CPU	7002 CPU	7003 CPU
TPM 1.2	온보드 칩	√			
TPM 2.0	온보드 칩	√	√		
NationZ TPM 2.0	부속 카드			√	√

- 대형 시스템 메모리 용량

이 서버는 최대 32개의 TruDDR4 RDIMM(Registered DIMM), Performance+ RDIMMS 또는 3DS RDIMM(three-Dimensional Stacking Registered DIMM)을 지원합니다. 특수 유형 및 최대 메모리 크기에 대한 자세한 정보는 ["기술 사양" 6페이지](#)의 내용을 참조하십시오.

- 대형 데이터 스토리지 용량 및 핫 스왑 기능

다른 모델의 경우 서버는 앞면에서 4개의 3.5인치 및 10개의 2.5인치 SAS/SATA/NVMe를 지원하고, 뒷면에서 최대 2개의 M.2 드라이브 및 최대 2개의 2.5인치 SAS/SATA/NVMe 또는 2개의 7mm 드라이브를 지원합니다.

핫 스왑 기능을 사용하여 서버를 끄지 않고 하드 디스크 드라이브를 추가, 제거 또는 교체할 수 있습니다.

- 시스템 관리 도구 오픈링

서버는 다음 도구를 지원해서 쉽고 효율적인 서버 관리를 할 수 있습니다.

- Lenovo XClarity Controller

**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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc\\_frontend/lxccc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc_frontend/lxccc_overview.html) 위치로 이동하십시오.

- Lenovo XClarity Administrator

- Lenovo XClarity Essentials toolset

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

**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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html) 위치로 이동하십시오.

- Lenovo XClarity Integrator
- Lenovo XClarity Energy Manager
- Lenovo Capacity Planner

각 도구에 대한 자세한 정보는 "[관리 옵션](#)" 13페이지의 내용을 참조하십시오.

- **Lightpath 진단**

Lightpath 진단은 문제 진단에 도움이 되는 LED를 제공하며 내장형 LCD 진단 패널 또는 외부 진단 핸드셋에서 추가 진단 정보를 제공할 수 있습니다. Lightpath 진단에 대한 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

- ["드라이브 LED" 41페이지](#)
- ["뒷면 LED" 59페이지](#)
- ["진단 패널" 43페이지](#)
- ["LCD 진단 패널/핸드셋" 45페이지](#)

- **Lenovo 서비스 정보 웹 사이트에 대한 모바일 액세스**

서버는 서버 덮개에 있는 시스템 서비스 레이블에 QR 코드를 제공하므로 모바일 장치로 QR 코드 스캔과 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.

- **중복 네트워킹 연결**

Lenovo XClarity Controller는 설치된 적용 가능한 응용프로그램을 사용하여 보조 이더넷 연결에 대한 오류 복구 기능을 제공합니다. 기본 이더넷 연결에 문제가 발생하면 기본 연결과 관련된 모든 이더넷 트래픽이 자동으로 옵션 보조 이더넷 연결로 전환됩니다. 적용 가능한 장치 드라이버가 설치된 경우, 이 전환은 데이터 손실 및 사용자 개입 없이 발생합니다.

- **보조 냉각 및 옵션 전원 성능**

이 서버는 일반적인 구성에 여분을 제공하기 위해 최대 8개의 핫 스왑 전원 공급 장치를 지원합니다. 팬 중 하나에 장애가 발생하는 경우, 서버에 있는 보조 팬이 작동하여 시스템의 과열을 방지할 수 있습니다.

- **ThinkSystem RAID 지원**

ThinkSystem RAID 어댑터는 구성을 작성하기 위해 하드웨어 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 지원을 제공합니다. 표준 RAID 어댑터는 RAID 수준 0 및 1을 제공합니다. 옵션 RAID 어댑터를 구매할 수 있습니다.

- **UEFI 준수 서버 펌웨어**

Lenovo ThinkSystem 펌웨어는 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) 2.5를 준수합니다. 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.

## 사양

이 섹션에서는 서버의 기술 및 환경 사양을 제공합니다.

- ["기술 사양" 6페이지](#)
- ["환경 사양" 16페이지](#)

## 기술 사양

이 섹션에서는 서버의 기술 사양을 제공합니다. 모델에 따라 일부 기능을 사용할 수 없거나 일부 사양이 적용되지 않을 수 있습니다.

참고: 각 구성요소의 기술 규칙은 다음 ["기술 규칙" 19페이지](#)의 내용을 확인하십시오.

- ["치수" 6페이지](#)
- ["CPU" 6페이지](#)
- ["방열판" 8페이지](#)
- ["메모리" 8페이지](#)
- ["팬" 9페이지](#)
- ["운영 체제" 9페이지](#)
- ["I/O\(입출력\)" 9페이지](#)
- ["내장 드라이브" 10페이지](#)
- ["확장 슬롯" 10페이지](#)
- ["스토리지 컨트롤러" 10페이지](#)
- ["네트워크" 12페이지](#)
- ["GPU" 12페이지](#)
- ["전원 공급 장치" 12페이지](#)
- ["관리 옵션" 13페이지](#)
- ["디버깅을 위한 최소 구성" 13페이지](#)

## 치수

폼 팩터	높이	깊이	너비	패키지 무게
1U	43.0mm(1.69인치)	771.8mm(30.39인치)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 랙 래치 포함: 481.7mm(18.96인치)</li><li>• 랙 래치 미포함: 445mm(17.52인치)</li></ul>	최대 35.4kg(78.0lb)

참고: 깊이는 설치된 랙 래치를 포함하여 측정되었지만, 설치된 보안 베젤은 제외한 값입니다.

## CPU

- 최대 2개의 AMD® EPYC™ 7002 또는 7003 시리즈 CPU
- 전체 소켓, 128 코어 당 최대 64 코어 확장
- 7nm 프로세스 기술
- LGA(Land Grid Array) 4094(SP3) 소켓용으로 설계
- 3200MHz DDR4 주파수 지원
- TDP 등급 최대 280W

참고:

- 7203, 7203P, 7303, 7303P, 7643P 및 7663P 프로세서를 지원하는 시스템의 경우 최소 UEFI 버전은 d8e132g-3.10이며, 최소 XCC 버전은 d8bt54m-5.00입니다.
- 7002 시리즈 CPU와 7003 시리즈 CPU는 서버 내에서 함께 사용될 수 없습니다.
- 문자 P로 끝나는 CPU(예: 7232P)는 단일 소켓만 지원됩니다.

- 다른 CPU와 하드웨어 구성에서 올바른 방열판과 팬을 선택하려면 "[CPU, 방열판 및 팬 조합](#)" 19페이지의 내용을 확인하십시오.
- 지원되는 프로세서 목록은 <https://serverproven.lenovo.com/>의 내용을 참조하십시오.

## 7002 시리즈 CPU

Model	Core/threads	Base Freq.	Default TDP	Group
7232P	8/16	3.1 GHz	120 W	C
7252	8/16	3.1 GHz	120 W	
7272	12/24	2.9 GHz	120 W	
7282	16/32	2.8 GHz	120 W	
7262	8/16	3.2 GHz	155 W	B
7302	16/32	3.0 GHz	155 W	
7302P	16/32	3.0 GHz	155 W	
7352	24/48	2.3 GHz	155 W	
7452	32/64	2.35 GHz	155 W	A
7F32	8/16	3.7 GHz	180 W	
7402	24/48	2.8 GHz	180 W	
7402P	24/48	2.8 GHz	180 W	
7502	32/64	2.5 GHz	180 W	
7502P	32/64	2.5 GHz	180 W	
7532	32/64	2.4 GHz	200 W	
7552	48/96	2.2 GHz	200 W	
7702	64/128	2.0 GHz	200 W	D
7702P	64/128	2.0 GHz	200 W	
7542	32/64	2.9 GHz	225 W	
7642	48/96	2.3 GHz	225 W	
7742	64/128	2.25 GHz	225 W	
7662	64/128	2.0 GHz	225 W	
7F72	24/48	3.2 GHz	240 W	
7F52	16/32	3.5GHz	240 W	
7H12	64/128	2.6 GHz	280 W	Z

## 7003 시리즈 CPU

Model	Core/threads	Base Freq.	Default TDP	Group
7203	8/16	2.8 GHz	120 W	C
7203P	8/16	2.8 GHz	120 W	
7303	16/32	2.4 GHz	130 W	
7303P	16/32	2.4 GHz	130 W	

7313	16/32	3.0 GHz	155 W	B
7313P	16/32	3.0 GHz	155 W	
72F3	8/16	3.7 GHz	180 W	D
7413	24/48	2.65 GHz	180 W	
7343	16/32	3.2 GHz	190 W	
7443	24/48	2.85 GHz	200 W	
7443P	24/48	2.85 GHz	200 W	
7513	32/64	2.6 GHz	200 W	
7643P	48/96	2.3 GHz	225 W	
7663P	56/112	2.0 GHz	240 W	
7453	28/56	2.8 GHz	225 W	
7543	32/64	2.8 GHz	225 W	
7543P	32/64	2.8 GHz	225 W	A
7643	48/96	2.3 GHz	225 W	
7663	56/112	2.3 GHz	225 W	
7713	64/128	2.0 GHz	225 W	
7713P	64/128	2.0 GHz	225 W	
73F3	16/32	3.5 GHz	240 W	
74F3	24/48	3.2 GHz	240 W	
75F3	32/64	2.95 GHz	280 W	
7763	64/128	2.45 GHz	280 W	Z
7473X	24/48	2.8 GHz	240 W	
7373X	16/32	3.05 GHz	240 W	
7773X	64/128	2.2 GHz	280 W	
7573X	32/64	2.8 GHz	280 W	X

## 방열판

- 1U 표준 방열판
- 1U 알루미늄 방열판
- 1U 성능 방열판(T자형)

참고: 성능 방열판에는 액체가 채워진 구리관을 통해 기본 방열판에 연결되는 위성 방열판 2개가 포함되어 있습니다.

## 메모리

- 인터리브 기능이 있는 독립 채널 16개
- CPU당 채널 8개, 채널당 DIMM 2개(DPC)
  - Slot 1-16: CPU 1
  - Slot 17-32: CPU 2

Parameter	RDIMM	Performance+ RDIMM	3DS RDIMM
Generation	TruDDR4	TruDDR4	TruDDR4



Rank	2R	2R	2S2R/2S4R
Speed	3200 MHz	3200 MHz	3200 MHz/2933 MHz
Voltage	1.2 V	1.2 V	1.2 V
DRAM data width	x4/x8	x4/x8	x4
DRAM density	8 Gbit/16 Gbit	16 Gbit	16 Gbit
DIMM capacity	16 GB/32 GB/64 GB	32 GB/64 GB	128 GB/256 GB
Maximum memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 1 TB</li> <li>• 2 CPUs: 2 TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 512 GB</li> <li>• 2 CPUs: 2 TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 4 TB</li> <li>• 2 CPUs: 8 TB</li> </ul>
Minimum memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 16 GB</li> <li>• 2 CPUs: 32 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 32 GB</li> <li>• 2 CPUs: 64 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 128 GB</li> <li>• 2 CPUs: 256 GB</li> </ul>

참고:

- 작동 속도 및 총 메모리 용량은 프로세서 모델 및 UEFI 설정에 따라 다릅니다.
- 지원되는 DIMM 목록은 <https://serverproven.lenovo.com/>의 내용을 참조하십시오.

## 팬

최대 8개의 핫 스왑 팬(중복 팬 2개 포함)

Form factor	Rotor	Type	Speed
4056	dual	Standard	21K RPM
4056	dual	Performance	28K RPM

참고: OCP 모듈이 설치되어 있는 경우, 시스템 전원을 끄더라도 AC 전원에 연결되어 있으면, 팬 1 및 2가 느린 속도로 계속 돌아갈 수 있습니다. 이는 OCP 모듈을 적절하게 냉각하기 위한 시스템 설계입니다.

## 운영 체제

지원 및 인증된 운영 체제:

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

참조:

- 사용 가능한 운영 체제의 전체 목록: <https://lenovopress.com/osig>.
- OS 배포 지침: "운영 체제 배포" 184페이지.

## I/O(입출력)

앞면:

- VGA 커넥터 1개(옵션)
- USB 2.0 커넥터 1개
- USB 3.1 Gen 1 커넥터 1개
- 외부 진단 커넥터 1개
- 진단 패널 1개(옵션)
- LCD 진단 패널 1개(옵션)

뒷면:

- VGA 커넥터 1개
- USB 3.1 Gen 1 커넥터 3개
- OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터(옵션)
- XClarity Controller 네트워크 커넥터 1개

- 직렬 포트 1개(옵션)

각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 ["앞면 보기" 31페이지](#) 및 ["뒷면 보기" 52페이지](#)의 내용을 참조하십시오.

## 내장 드라이브

앞면 드라이브 베이:

- 4 x 2.5" SAS/SATA
- 8 x 2.5" SAS/SATA
- 10 x 2.5" SAS/SATA
- 10 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)
- 10 x 2.5" U.2 NVMe
- 8 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.3 NVMe) + 2 x 2.5" U.2 NVMe
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" U.2 NVMe
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 2 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe) + 2 x 2.5" U.2 NVMe
- 4 x 3.5" SAS/SATA
- 4 x 3.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)

내부 새시:

- 2 x M.2 SATA/NVMe

뒷면 드라이브 베이:

- 2 x 2.5" SAS/SATA/U.2 NVMe
- 2 x 7mm SATA/U.2 NVMe

참고:

- 지원되는 내부 스토리지 시스템 구성은 <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#internal-storage>의 내용을 참조하십시오.
- 지원되는 외부 스토리지 시스템에 대해서는 <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#external-storage-systems>의 내용을 참조하십시오.
- 백플레인 없는 모델의 기타 모델 필드 업그레이드는 사용 가능합니다. 세부 정보를 확인하십시오. <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#field-upgrades>.

## 확장 슬롯

서버 모델에 따라서 서버가 뒷면에서 최대 3개의 PCIe 슬롯을 지원합니다.

- 이 서버는 뒷면에서 최대 3개의 PCIe 슬롯을 지원합니다.
  - PCIe x16, low-profile
  - PCIe x16/x16, low-profile + low profile
  - PCIe x16/x16, low profile + full-height
- 이 서버는 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 위해 최대 1개의 슬롯을 지원합니다.

PCIe 슬롯의 위치는 ["뒷면 보기" 52페이지](#)의 내용을 참조하십시오.

## 스토리지 컨트롤러

JBOD 모드 및 RAID 수준 0, 1, 10에 대한 지원:

- 530-16i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)
- 540-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen4)
- 540-16i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen4)

JBOD 모드 및 RAID 수준 0, 1, 5, 10에 대한 지원:

- 5350-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)

JBOD 모드 및 RAID 수준 0, 1, 5, 10, 50에 대한 지원:

- 530-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)

JBOD 모드 및 RAID 수준 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60에 대한 지원:

- 5350-8i PCIe 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 930-8i 2 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen3)
- 930-16i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-8i 2GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-8i 2GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-16i 4GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-16i 4GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 940-8i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-8i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-16i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID Adapter (Gen4)
- 940-16i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-8i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 940-8i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 940-16i 8 GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 930-8e 4 GB Flash 12Gb External SFF RAID adapter (Gen3)
- 940-8e 4GB Flash 12Gb External SFF RAID adapter (Gen 4)

다음 HBA 어댑터를 지원합니다.

- 430-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 430-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 4350-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 4350-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 440-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16i SAS/SATA 12Gb Internal CFF HBA adapter (Gen4)
- 430-8e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen3)
- 430-16e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen3)
- 440-8e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen4)

다음 Fibre Channel HBA를 지원합니다.

- Emulex 16Gb Gen6 1-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- Emulex 16Gb Gen6 2-port Fibre Channel Adapter (Gen3)
- Emulex LPe35000 32Gb 1-port Fibre Channel Adapter (Gen4)
- Emulex LPe35002 32Gb 2-port Fibre Channel Adapter (Gen4)
- QLogic 16Gb Enhanced Gen5 1-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- QLogic 16Gb Enhanced Gen5 2-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- QLogic QLE2772 32Gb 2-Port Fibre Channel Adapter(Gen4)
- QLogic QLE2770 32Gb 1-Port Fibre Channel Adapter(Gen4)

NVMe 구성을 위해 다음 컨트롤러를 지원합니다.

- NVMe 리타이머 카드(Gen 4)

참고:

- SFF: 표준 폼 팩터. RAID/HBA 어댑터 유형은 PCIe 확장 슬롯에서 설치됩니다.
- CFF: 사용자 지정 폼 팩터. RAID/HBA 어댑터 유형은 팬과 전면 백플레인에 설치됩니다.
- 트라이모드: 이 유형의 컨트롤러는 트라이모드 SerDes 기술로 제작된 하드웨어 RAID입니다. 트라이모드 설정을 사용하면 컨트롤러는 NVMe, SAS 및 SATA 장치의 모든 조합을 지원합니다.
- 시스템이 NVMe 리타이머 카드로 구성된 경우 CM5 및 CM6 NVMe 드라이브는 지원되지 않습니다.
- 다음 어댑터는 7003 시리즈 프로세서가 있는 서버 모델에서만 지원됩니다.
  - 5350-8i, 9350-8i 및 9350-16i RAID 어댑터

– 4350-8i 및 4350-16i HBA 어댑터

## 네트워크

서버에서 전용 OCP 3.0 슬롯과 일반 PCIe 슬롯에 설치된 이더넷 어댑터를 지원합니다. 지원되는 OCP 및 PCIe 이더넷 어댑터 목록은 <https://serverproven.lenovo.com/>의 내용을 참조하십시오.

참고: 각 이더넷 어댑터의 자세한 사양은 <https://lenovopress.com/servers/options/ethernet/>의 내용을 참조하십시오.

## GPU

해당 서버는 다음 GPU 어댑터를 지원합니다.

Manufacturer	Form factor	Name	GPU power	Cooling	Max Qty.	PCIe Lane
NVIDIA	Single-wide, Half-length, Low profile	Tesla T4	75 W	Passive	3	x16
		A2	60 W	Passive	3	x8
		Quadro P620	40 W	Active	3	x16
	Double-wide, Half-length, Full-height	Quadro P2200	75 W	Passive	1	x16

참고: 위는 모두 저전압 GPU 어댑터이며 라이저 슬롯에서 직접 전원을 공급받을 수 있습니다.

## 전원 공급 장치

서버는 중복을 위해 최대 2개의 전력 공급을 지원합니다.

서버에서 중복 모드 수동 설정을 지원하지 않습니다. 서버의 BMC는 설치된 전원 공급 장치 수량에 따라 자동으로 설정할 수 있습니다.

- 전원 공급 장치가 1개만 설치된 경우 전원 정책이 "비중복 모드"로 설정됩니다.
- 전원 공급 장치가 2개 설치된 경우 중복 모드가 "중복 N+N"으로 설정됩니다. 전원 공급 장치 중 하나에 장애가 발생하거나 하나가 제거된 경우 BMC는 이벤트를 보고하고 중복 모드를 "비중복 모드"로 자동 설정합니다.

전원 공급 장치	100~127V AC	200~240V AC	240V DC(중국 본토만 해당)	-48V DC
500W 80 PLUS Platinum	✓	✓	✓	
750W 80 PLUS Platinum	✓	✓	✓	
750W 80 PLUS Titanium		✓	✓	
1,100W 80 PLUS Platinum	✓	✓	✓	
1,100W 80 PLUS Platinum				✓
1,100W 80 PLUS Titanium		✓	✓	
1,800W 80 PLUS Platinum		✓	✓	

## 경고:

- Lenovo Capacity Planner를 사용하여 서버에 구성된 항목에 필요한 전원 용량을 계산합니다. Lenovo Capacity Planner에 대한 자세한 정보는 [Lenovo Capacity Planner 웹 사이트](#)에 있습니다.
- 설치 중인 전원 공급 장치가 지원되는지 확인하십시오. 서버에 대해 지원되는 전원 공급 장치의 목록을 보려면 다음 페이지로 이동하십시오.  
<https://serverproven.lenovo.com/>
- 240V DC 입력(입력 범위: 180~300V DC)은 중국 본토에서만 지원됩니다.

## 디버깅을 위한 최소 구성

- 프로세서 소켓 1의 프로세서 1개
- 슬롯 14의 메모리 모듈 1개
- 전원 공급 장치 1개
- HDD/SSD 드라이브 1개, M.2 드라이브 1개 또는 7mm 드라이브 1개(디버깅을 위해 OS가 필요한 경우)
- 시스템 팬 6개(CPU 1개)

## 관리 옵션

### 개요

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

옵션	설명
Lenovo XClarity Controller	<p>베이스보드 관리 컨트롤러.</p> <p>서버 시스템 보드의 단일 칩에 서비스 프로세서 기능, 슈퍼 입출력(I/O), 비디오 컨트롤러 및 원격 관리 기능을 통합합니다.</p> <p>인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CLI 응용 프로그램</li><li>• 모바일 응용 프로그램</li><li>• 웹 인터페이스</li><li>• REST API</li></ul> <p>사용 및 다운로드</p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html</a></p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>다중 서버 관리를 위한 중앙 집중식 GUI 도구</p> <p>인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• GUI 응용 프로그램</li><li>• 모바일 응용 프로그램</li><li>• 웹 GUI 인터페이스</li><li>• REST API</li></ul> <p>사용 및 다운로드</p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</a></p>

Lenovo XClarity Essentials 도구	<p>서버 구성, 데이터 수집 및 펌웨어 업데이트가 가능한 가벼운 휴대용 도구 세트입니다. 단일 서버 또는 다중 서버 관리 환경 모두에 적합합니다.</p> <p><b>인터페이스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OneCLI: CLI 응용 프로그램</li> <li>• Bootable Media Creator: CLI 응용 프로그램, GUI 응용 프로그램</li> <li>• UpdateXpress: GUI 응용 프로그램</li> </ul> <p><b>사용 및 다운로드</b></p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html</a></p>
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>관리 작업을 단순화할 수 있는 단일 서버의 UEFI 기반 GUI 도구입니다.</p> <p><b>인터페이스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 GUI 인터페이스(BMC 원격 액세스)</li> </ul> <p><b>사용 및 다운로드</b></p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html</a></p>
Lenovo XClarity Integrator	<p>Lenovo XClarity Administrator 및 서버의 관리 기능과 VMware vCenter, Microsoft Admin Center 또는 Microsoft System Center와 같은 특정 배포 인프라에서 사용되는 소프트웨어를 통합할 수 있는 일련의 응용 프로그램입니다.</p> <p><b>인터페이스</b></p> <p>GUI 응용 프로그램</p> <p><b>사용 및 다운로드</b></p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html</a></p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>서버 전원 및 온도를 관리하고 모니터링할 수 있는 응용 프로그램입니다.</p> <p><b>인터페이스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 GUI 인터페이스</li> </ul> <p><b>사용 및 다운로드</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lno-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lno-lxem</a></p>
Lenovo Capacity Planner	<p>서버 또는 랙의 소비 전력 계획을 지원하는 응용 프로그램입니다.</p> <p><b>인터페이스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 GUI 인터페이스</li> </ul> <p><b>사용 및 다운로드</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lno-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lno-lcp</a></p>

## 기능

옵 션		기능							
		다중 시스템 관리	OS 배 포	시스템 구성	펌웨어 업데이 트 <sup>1</sup>	이벤트 /경고 모니터 링	인벤토 리/로그	전원 관리	전원 계획
Lenovo XClarity Controller				√	√ <sup>2</sup>	√	√		
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClar- ity Es- sen- tials 도 구	OneCLI	√		√	√ <sup>2</sup>	√	√		
	Bootable Media Creator			√	√		√		
	UpdateXpress			√	√				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>		
Lenovo XClarity Integrator		√	√ <sup>6</sup>	√	√	√	√	√ <sup>7</sup>	
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√	
Lenovo Capacity Planner									√ <sup>8</sup>

### 참고:

1. Lenovo 도구를 통해 대부분의 옵션을 업데이트할 수 있습니다. 하지만 GPU 펌웨어 또는 Omni-Path 펌웨어 같은 일부 옵션은 공급업체 도구를 사용해야 합니다.
2. Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller 또는 Lenovo XClarity Essentials을(를) 사용하여 펌웨어를 업데이트하려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 자동 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다.
3. 펌웨어 업데이트는 Lenovo XClarity Provisioning Manager, BMC 펌웨어 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. 인벤토리입니다.
6. Lenovo XClarity Integrator은(는) Microsoft SCCM(System Center Configuration Manager) 배포 팩을 사용하여 Windows 운영 체제 배포를 지원합니다.
7. 전원 관리 기능은 VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator에서 지원됩니다.
8. 새 부품을 구매하기 전에 Lenovo Capacity Planner를 사용하여 서버의 전력 요약 데이터를 확인하는 것이 좋습니다.

## 환경 사양

이 섹션에서는 서버의 환경 사양을 제공합니다.

- ["주변 온도/습도/고도" 16페이지](#)
- ["진동" 16페이지](#)
- ["충격" 16페이지](#)
- ["발열량" 17페이지](#)
- ["음향 잡음 방출" 17페이지](#)
- ["미립자 오염" 17페이지](#)

### 주변 온도/습도/고도

서버가 작동 중임:

사양	설명
주변 온도	온도 범위는 해수면 고도에서 측정됩니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASHRAE 등급 A2: 10°C~35°C(50°F~95°F)  최대 주변 온도는 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 300m(984ft)가 상승할 때마다 1°C 씩 하강합니다.</li> <li>• ASHRAE 등급 A3: 5°C~40°C(41°F~104°F)  최대 주변 온도는 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 175m(574ft)가 상승할 때마다 1°C 씩 하강합니다.</li> <li>• ASHRAE 등급 A4: 5°C~45°C(41°F~113°F)  최대 주변 온도는 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 125m(410ft)가 상승할 때마다 1°C 씩 하강합니다.</li> </ul>
상대 습도(비응축)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASHRAE class A2: 20%~80%; maximum dew point: 21°C (70°F)</li> <li>• ASHRAE class A3: 8%~85%; maximum dew point: 24°C (75°F)</li> <li>• ASHRAE class A4: 8%~90%; maximum dew point: 24°C (75°F)</li> </ul>
최대 고도	3050 m (10 000 ft)

서버가 작동하지 않음:

사양	설명
주변 온도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Server off: -10°C - 60°C (14°F - 140°F)</li> <li>• Shipment/storage: -40°C - 70°C (-40°F - 158°F)</li> </ul>
상대 습도(비응축)	8%~90%
최대 고도	3050 m (10 000 ft)

### 진동

- 서버가 작동 중임:  
3개 축에서 15분 동안 5Hz ~ 500Hz에서 0.21Grms
- 서버가 작동하지 않음:  
6개 표면에서 15분 동안 2Hz ~ 200Hz에서 1.04Grms

### 충격

- 서버가 작동 중임:  
각 방향에서 3밀리초 동안 15G(양수 및 음수 X, Y 및 Z축)
- 서버가 작동하지 않음:  
12~22kg: 6개 표면에서 152인치/초 속도 변경 시 50G



## 발열량

- 최소 구성: 900 BTU/hr, 264 W
- 최대 구성: 2924 BTU/hr, 857 W

## 음향 잡음 방출

이 음력 수준은 ISO7779에 명시된 절차에 따라 제어된 음향 환경에서 측정되었으며 ISO 9296에 따라 보고됩니다.

	Typical	Storage rich	GPU rich
Sound power levels (L <sub>WA,m</sub> )			
Idling	6.0 Bel	7.0 Bel	7.5 Bel
Operating	6.5 Bel	7.6 Bel	7.5 Bel
Sound pressure level (L <sub>pA,m</sub> )			
Idling	43 dBA	53 dBA	59 dBA
Operating	49 dBA	59 dBA	59 dBA

선언된 음향 잡음 수준은 아래 구성을 기반으로 하며 구성과 조건에 따라 변경될 수 있습니다.

Config.	Typical	Storage rich	GPU rich
CPU	2 x 155 W	1 x 155 W	1 x 155 W
DIMM	32 x 32 GB RDIMM	32 x 64 GB RDIMM	32 x 64 GB RDIMM
Ethernet	1 x SFP28 2-port OCP	1 x SFP28 2-port OCP	1 x SFP28 2-port OCP
PSU	2 x 750 W	2 x 750 W	2 x 1100 W
RAID	930-8i RAID	930-16i RAID	930-16i RAID
Drive	10 x 2.5" HDD	12 x 2.5" HDD	10 x 2.5" HDD
GPU	NA	NA	2 x T4/A2 GPU

**참고:** OSHA 또는 유럽 공동체 지침에 규정된 것과 같은 정부 규정은 작업장에서 소음 노출을 관리할 수 있고 사용자 및 사용자의 서버 설치에 적용할 수 있습니다. 설치 시 측정되는 실제 음력 수준은 설치하는 랙 수, 크기, 재료 및 방의 구성, 다른 장비의 소음 수준, 방 주변 온도 및 장비와 관련된 직원의 위치 등 다양한 요소에 따라 다릅니다. 또한, 이러한 정부 규정 준수는 직원들의 노출 기간 및 직원들의 청력 보호복 착용 여부를 포함하여 다양한 추가 요인에 따라 달라집니다. Lenovo는 해당 규정의 준수 여부를 확인하기 위해 이 분야에서 자격을 갖춘 전문가와 상담할 것을 권장합니다.

## 미립자 오염

**주의:** 대기중 미립자(금속 조각 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 규제 조치의 이행 책임은 고객에게 있습니다.

**표 1. 미립자 및 가스의 제한**

오염물질	제한
반응성 기체	<p>심각도 수준 G1(ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>구리 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(약 <math>0.0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2</math>-시간 중량 증가).<sup>2</sup></li> <li>은 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(약 <math>0.0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2</math>-시간 중량 증가).<sup>3</sup></li> <li>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.</li> </ul>
대기중 미립자	<p>데이터 센터는 ISO 14644-1 등급 8의 청정도 수준을 충족해야 합니다.</p> <p>에어사이드 이코노마이저가 없는 데이터 센터의 경우 다음 여과 방법 중 하나를 선택하여 ISO 14644-1 등급 8 청정도를 충족할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>실내 공기는 MERV 8 필터로 지속적으로 여과될 수 있습니다.</li> <li>데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV 11 또는 MERV 13 필터로 여과될 수 있습니다.</li> </ul> <p>에어사이드 이코노마이저가 있는 데이터 센터의 경우 ISO 등급 8 청정도를 달성하기 위한 필터 선택은 해당 데이터 센터별 특정 조건에 따라 달라집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 60% RH를 초과해야 합니다.<sup>4</sup></li> <li>데이터 센터에는 아연 결정이 없어야 합니다.<sup>5</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 부식 생성물의 두께에서 구리 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는  $\text{Cu}_2\text{S}$ 와  $\text{Cu}_2\text{O}$ 는 같은 비율로 증가합니다.

<sup>3</sup> 부식 생성물의 두께에서 은 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는  $\text{Ag}_2\text{S}$ 만 부식 제품입니다.

<sup>4</sup> 미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 물기가 생겨 이온 전도가 촉진되기에 충분한 상태가 될 정도로 미립자가 수분을 흡수하는 상대 습도입니다.

<sup>5</sup> 표면 파편은 금속 스틱에 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.

## 기술 규칙

이 섹션에서는 서버에 대한 기술 규칙을 안내합니다.

- ["CPU, 방열판 및 팬 조합" 19페이지](#)
- ["DIMM 배열 규칙" 20페이지](#)
- ["PCIe 슬롯 및 구성" 25페이지](#)
- ["열 규칙" 28페이지](#)

## CPU, 방열판 및 팬 조합

4 x 2.5인치 모델

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
Z/X	All configurations	Performance	Performance

8 x 2.5인치/4 x 3.5인치 모델

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
C	• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC • Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
B	• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC • Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
A	All configurations	Standard	Performance
D	All configurations	Performance	Performance

10 x 2.5인치 모델

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
C	• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC • Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
B	All configurations	Aluminum	Performance
A	All configurations	Standard	Performance
D	All configurations	Performance	Performance

참고:

- 하나의 CPU에는 팬(슬롯 1~6) 6개와 팬 더미(7~8) 2개가 필요합니다. 두 개의 CPU에는 팬(슬롯 1~8) 8개가 필요합니다.
- OCP 3.0 이더넷 어댑터가 설치되어 있는 경우 시스템 전원이 꺼졌지만 AC 전원에 연결되어 있으면 팬 5와 팬 6이 훨씬 느린 속도로 계속 돌아갑니다. 이는 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 적절하게 냉각하기 위한 시스템 설계입니다.

## DIMM 배열 규칙

일반 혼합 규칙:

DIMM	채널에 공존	시스템에 공존
RDIMM 및 Performance+ RDIMM		
3DS RDIMM 및 기타 DIMM 유형		
128GB 3DS RDIMM 및 256GB 3DS RDIMM		
DRAM 밀도가 다른 DIMM(8Gbit 및 16Gbit)	√ <sup>1</sup>	√ <sup>1</sup>
DRAM 데이터 폭이 다른 DIMM(x4 및 x8)		√
등급이 다른 DIMM	√ <sup>2</sup>	√ <sup>2</sup>
다른 공급 업체에서 제조한 DIMM	√	√
전압이 다른 DIMM <sup>3</sup>		
ECC 및 비-ECC DIMM <sup>4</sup>		
1. 밀도가 높은 DIMM을 먼저 설치하십시오. 2. 등급이 높은 DIMM을 먼저 설치하십시오. 3. 1.2V만 지원. 4. ECC DIMM만 지원.		

## DIMM 호환성(일반 혼합 규칙 기반)

유형	옵션	용량	DRAM 데이터 폭	DRAM 밀도
RDIMM	1	16GB	x8	8Gbit
	2	32GB	x4	8Gbit
	3	32GB	x8	16Gbit
	4	64GB	x4	16Gbit
Performance+ RDIMM	5	32GB	x8	16Gbit
	6	64GB	x4	16Gbit
3DS RDIMM	7	128GB	x4	16Gbit
	8	256GB	x4	16Gbit
채널 내 혼합 지원: • 옵션 1 및 3 • 옵션 2 및 4  시스템 내 혼합 지원: • 옵션 1~4(밀도가 높은 DRAM을 먼저 설치하십시오.) • 옵션 5~6(용량이 큰 DRAM을 먼저 설치하십시오.)				

메모리 균형을 맞추고 성능을 개선하려면 아래 규칙을 고려하십시오.

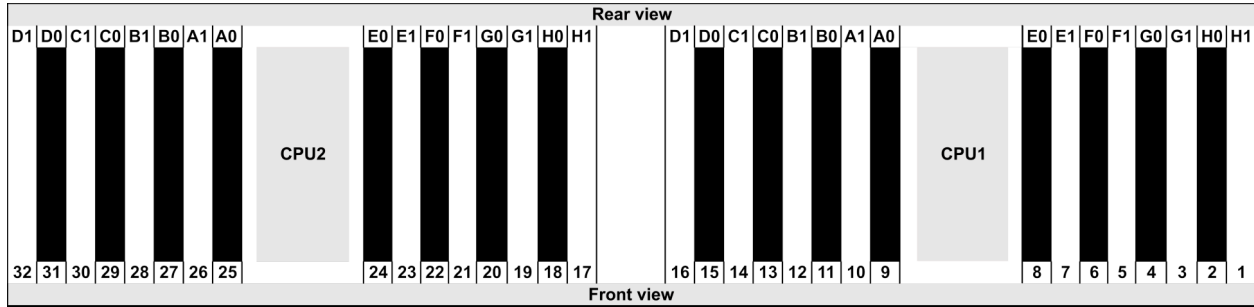
- 지정된 CPU의 채널 쌍별로 메모리 용량의 균형을 맞춥니다.
- 2개의 CPU가 설치된 경우 CPU 소켓별로 메모리 용량의 균형을 맞춥니다.
- Performance+ RDIMM을 사용하여 메모리 작동 속도를 최대화하는 경우 동일한 용량의 Performance+ RDIMM이 2DPC에 구성되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 성능이 향상되지 않습니다.
- 지정된 채널에 하나의 DIMM만 배치해야 하는 경우 DIMM 슬롯 1(CPU에서 가장 먼 슬롯)에 배치해야 합니다.
- 서버는 최소 구성으로 단일 DIMM을 지원하지만 전체 메모리 대역폭을 사용하려면 채널(A~H)당 하나의 DIMM을 배치해야 합니다. 최상의 성능을 위해서는 소켓당 8개 채널을 모두 배치하고 모든 채널의 용량이 동일하도록 설정하십시오.

참고: 서버 메모리 구성의 균형을 맞추기 위한 자세한 지시사항은 다음에서 확인할 수 있습니다.

2세대 또는 3세대 AMD EPYC 프로세서로 메모리 구성의 균형 잡기

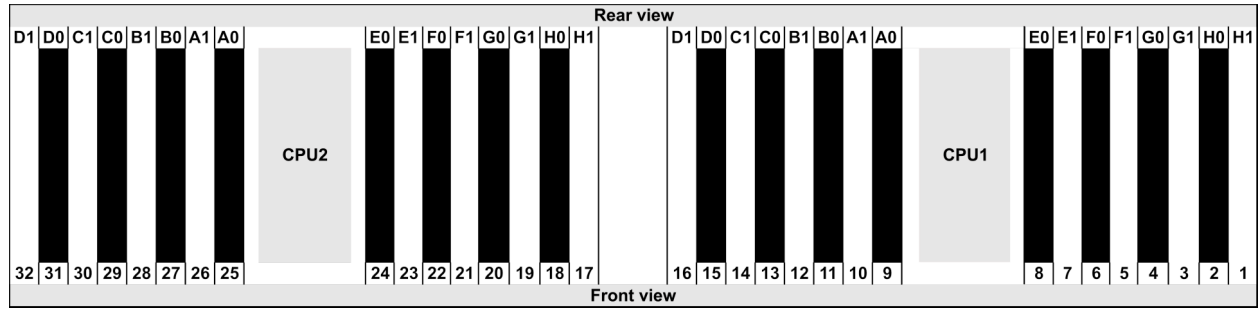
## 권장 배치 순서 (일반 규칙 기반)

CPU 1개가 설치된 경우:



Qty.	DIMM population order															
1 DIMM	14															
2 DIMMs	14	16														
3 DIMMs	14	16	3													
4 DIMMs	14	16	3	1												
5 DIMMs	14	16	3	1	10											
6 DIMMs	14	16	3	1	10	12										
7 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7									
8 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5								
9 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13							
10 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15						
11 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4					
12 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2				
13 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9			
14 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11		
15 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	
16 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	6

CPU 2개가 설치된 경우:



Qty.	DIMM population order																																			
1 DIMM	14																																			
2 DIMMs	14	30																																		
3 DIMMs	14	30	16																																	
4 DIMMs	14	30	16	32																																
5 DIMMs	14	30	16	32	3																															
6 DIMMs	14	30	16	32	3	19																														
7 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1																													
8 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17																												
9 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10																											
10 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26																										
11 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12																									
12 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28																								
13 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7																							
14 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23																						
15 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5																					
16 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21																				
17 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13																			
18 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29																		
19 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15																	
20 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31																
21 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4															
22 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20														
23 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2													
24 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18												
25 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9											
26 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25										
27 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11									
28 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27								
29 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8							
30 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24						
31 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6					
32 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6	22				

참고: 1개의 7003 시리즈 CPU가 있는 서버 모델의 경우 성능 최적화된 6-DIMM 및 12-DIMM 구성이 있고 2개의 7003 시리즈 CPU가 있는 서버 모델의 경우 12-DIMM 및 24-DIMM 구성이 있습니다. 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

CPU 수량	DIMM 수량	성능 최적화된 DIMM 장착 순서
1	6	1, 3, 7, 10, 14, 16
	12	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16
2	12	1, 3, 7, 10, 14, 16, 17, 19, 23, 26, 30, 32
	24	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32



## PCIe 슬롯 및 구성

- [슬롯 구성](#)
- [수량 및 슬롯 우선순위](#)
- [RAID 규칙](#)

### 슬롯 구성

서버는 뒷면에 최대 3개의 PCIe 슬롯을 지원합니다. PCIe 슬롯 구성은 서버 모델에 따라 다릅니다.

참고: UEFI 설정에 정의된 슬롯은 물리적 슬롯과 약간 다릅니다. UEFI 설정에 정의된 슬롯에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

- AMD EPYC 7002 시리즈 프로세서용: [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi\\_amd\\_2p/onboard\\_device.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi_amd_2p/onboard_device.html)
- AMD EPYC 7003 시리즈 프로세서용: [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi\\_amd\\_2p\\_milan/onboard\\_device.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi_amd_2p_milan/onboard_device.html)

모델	구성
3 PCIe slots(no rear bays)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), full-height</li> <li>• Slot 3: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>
2 PCIe slots(no rear bays)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), full-height</li> </ul> <p>참고: 1개의 뒷면 벽 브래킷은 2개의 PCIe 슬롯 옆에 설치되어야 합니다.</p>
2 PCIe slots(7mm rear bay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>
1 PCIe slot(2.5" rear bay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>

### 수량 및 슬롯 우선순위

PCIe 어댑터		최대 수량	슬롯 우선순위
GPU	Tesla T4/A2/Quadro P620	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1---&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3---&gt; 2</li> </ul>
	Quadro P2200	1	Slot 2
NIC	Intel E810-DA4	1	Slot 2
	Xilinx Alveo U25	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3</li> </ul> <p>참고: Alveo U50이 설치된 경우 팬 중복성은 지원되지 않으며 주변 온도는 30°C 이하로 제한되어야 합니다.</p>
	Xilinx Alveo U50		
	기타	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1---&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3---&gt; 2</li> </ul> <p>참고: 다음 어댑터에는 전체 높이 브래킷이 필요하며 전체 높이 슬롯에 설치해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter</li> </ul>

			• ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter_Refresh (V2)
Internal SFF RAID/HBA		1	Slot 1
Internal CFF RAID/HBA		1	앞면 새시
External RAID/HBA		3	NA
FC HBA		3	• 1 CPU: slot 1---> 2 • 2 CPU: slot 1---> 3---> 2
PCIe SSD		3	• 1 CPU: slot 1---> 2 • 2 CPU: slot 1---> 3---> 2
COM cable		1	Slot 3
OCP 3.0		1	OCP slot

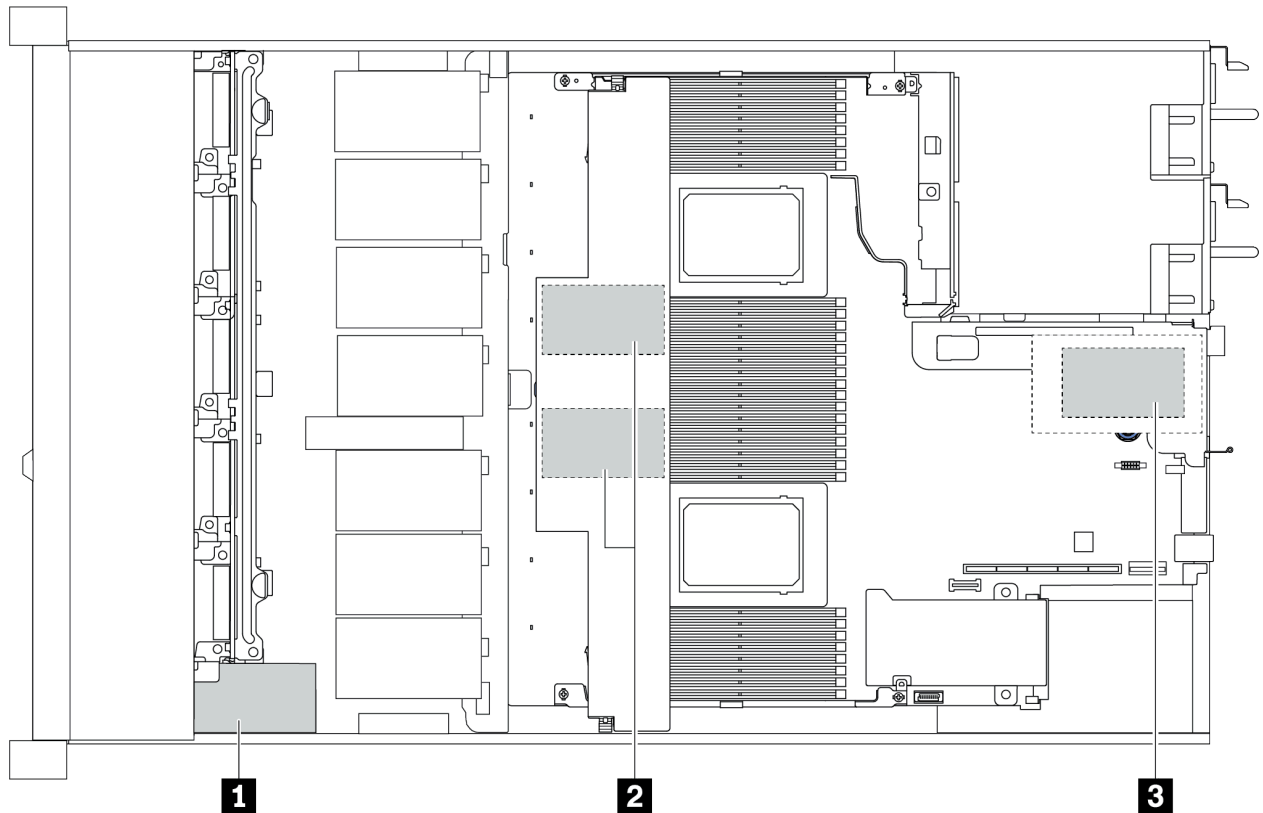
## RAID 규칙

- Gen3 및 Gen4는 라이저 카드에서 함께 설치될 수 없습니다.
- 같은 PCIe 세대 그룹의 RAID 컨트롤러를 하나의 라이저 카드에 설치할 수 있습니다.
- RAID 및 HBA 컨트롤러를 하나의 라이저 카드에 설치할 수 있습니다.
- RAID/HBA 4350/5350/9350 어댑터는 동일한 시스템에서 다음 어댑터와 함께 사용할 수 없습니다.
  - Intel E810-DA2 OCP/PCIe 이더넷 어댑터
  - Intel E810-DA4 OCP/PCIe 이더넷 어댑터
  - RAID/HBA 430/530/930 어댑터
  - RAID/HBA 440/940/540 어댑터(외부 RAID/HBA 440-8e/440-16e/940-8e 어댑터 제외)
- PCIe SSD는 RAID 기능을 지원하지 않습니다.
- RAID 940-8i 또는 RAID 940-16i 어댑터는 트라이 모드를 지원합니다. 트라이 모드가 활성화되면 서버는 SAS, SATA 및 U.3 NVMe 드라이브를 동시에 지원합니다. NVMe 드라이브는 PCIe x1 링크를 통해 컨트롤러에 연결됩니다.

**참고:** U.3 NVMe 드라이브에서 트라이 모드를 지원하려면 XCC Web GUI를 통해 백플레인에서 선택한 드라이브 슬롯에 대해 U.3 x1 모드를 활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 U.3 NVMe 드라이브를 감지할 수 없습니다. 자세한 정보는 "[핫 스왑 드라이브 설치](#)" 146페이지의 내용을 참조하십시오.

- HBA 430/440 어댑터는 자체 암호화 드라이브(SED) 관리 기능을 지원하지 않습니다.
- 930/9350/940 RAID 컨트롤러에는 슈퍼 캐패시터가 필요합니다.

RAID 슈퍼 캐패시터의 위치와 수량은 모델에 따라 다릅니다.



	2.5인치 새시		3.5인치 새시		설치 우선순위	위치
	STD 방열판	성능 방열판	STD 방열판	성능 방열판		
<b>1</b>	Super cap 1	Super cap 1	NA	NA	Super cap 1---> 2--->3	앞면 새시
<b>2</b>	Super cap 2, 3	NA	Super cap 1, 2	NA		공기 정류 장 치
<b>3</b>	NA	NA	NA	Super cap 1		라이저 케이지

## 열 규칙

이 항목에는 ["ASHRAE 클래스 A2, A3 또는 A4 사양" 16페이지](#)를 준수하기 위한 서버의 열 규칙이 나열되어 있습니다.

### ASHARE 클래스 A2 환경

다음 표에는 하드웨어 구성에 따른 서버의 주변 온도 요건이 나와 있습니다.

모델	기본 TDP	구성	최대 주변 온도
모든 모델		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mellanox ConnectX-6 &lt; 100 GbE</li> <li>Xilinx Alveo U25</li> <li>NVIDIA Quadro P620/P2200 GPU</li> <li>Broadcom 57454 OCP 3.0</li> </ul>	35°C
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mellanox ConnectX-6 100 GbE/200GbE with AOC</li> <li>NVIDIA ConnectX-7 200 GbE/400GbE with AOC</li> </ul>	30°C
4 x 2.5인치 모델	280 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> </ul>	35°C
		2 Tesla T4/A2 GPUs	35°C
8 x 2.5인치/4 x 3.5인치 모델	120 W / 155 W	2 x 2.5" SSD	35°C
	180W / 190 W / 200 W	3 Tesla T4/A2 GPUs	35°C
		2 x 2.5" SSD	30°C
	225 W /240 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>3 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35°C
	280W	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>2 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> </ul>	30°C
10 x 2.5인치 모델	120 W / 155 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 2.5" SSD</li> </ul>	35°C
	180W / 190 W / 200 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35°C
		Tesla T4/A2 GPU 3개	30°C
	225 W /240 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35°C
	280W	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>2 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> </ul>	30°C

### ASHARE 클래스 A3/A4 환경

ASHARE 클래스 A3/A4 사양을 준수하려면 서버를 아래 구성 요소로 구성하면 안 됩니다.

- CPU (TDP ≥ 170W)
- 3DS RDIMMs

- GPUs
- Mellanox ConnectX-6 100 GbE/200GbE with AOC
- NVIDIA ConnectX-7 200 GbE/400GbE with AOC
- Xilinx Alveo U25 FPGA
- Broadcom 57454 OCP 3.0
- NVMe AIC switches
- 2 x 7mm SSDs
- 2 x 2.5" SSDs



---

## 제 2 장 서버 구성 요소

이 섹션에서는 서버에서 사용 가능한 모든 구성 요소의 세부 정보를 제공합니다.

---

### 앞면 보기

서버 앞면은 모델에 따라 다릅니다. 모델에 따라 일부 서버는 이 절의 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

다른 서버 모델에 대해서는 다음 앞면 보기를 참조하십시오.

- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델" 32페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델" 33페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 10개가 지원되는 서버 모델" 34페이지](#)
- ["3.5인치 앞면 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델" 35페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델\(백플레인 없음\)" 36페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델\(백플레인 없음\)" 37페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 10개가 지원되는 서버 모델\(백플레인 없음\)" 38페이지](#)
- ["3.5인치 앞면 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델\(백플레인 없음\)" 39페이지](#)
- ["2.5인치 앞면 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델\(LCD 진단 패널 포함\)" 40페이지](#)

## 2.5" 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델

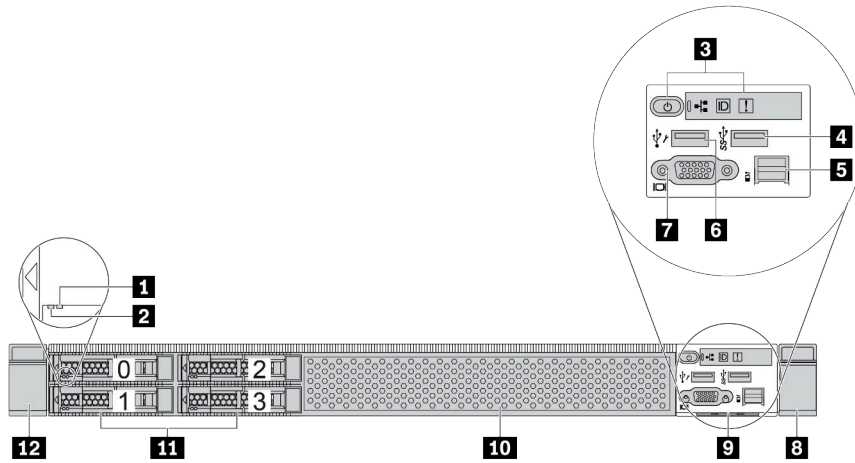


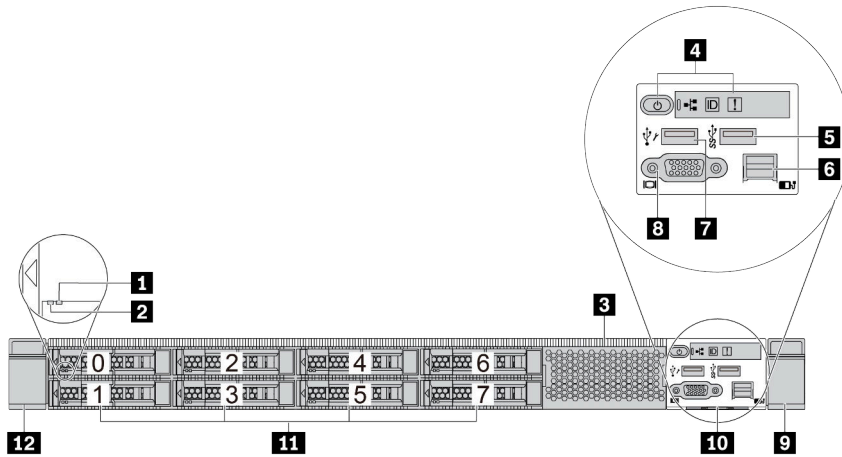
표 2. 서버 앞면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 드라이브 상태 LED	<b>2</b> 드라이브 활동 LED
<b>3</b> 진단 패널	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>5</b> 외부 진단 커넥터	<b>6</b> XClarity Controller USB 커넥터
<b>7</b> VGA 커넥터(옵션)	<b>8</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>9</b> 탈착식 정보 탭	<b>10</b> 드라이브 베이 필러(1)
<b>11</b> 드라이브 베이(4)	<b>12</b> 랙 래치(왼쪽)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.



## 2.5" 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델



**표 3. 서버 앞면의 구성 요소**

설명	설명
<b>1</b> 드라이브 상태 LED	<b>2</b> 드라이브 활동 LED
<b>3</b> 드라이브 베이 필터 (1)	<b>4</b> 진단 패널
<b>5</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터	<b>6</b> 외부 진단 커넥터
<b>7</b> XClarity Controller USB 커넥터	<b>8</b> VGA 커넥터 (옵션)
<b>9</b> 랙 래치 (오른쪽)	<b>10</b> 탈착식 정보 탭
<b>11</b> 드라이브 베이 (8)	<b>12</b> 랙 래치 (왼쪽)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5" 드라이브 베이 10개가 지원되는 서버 모델

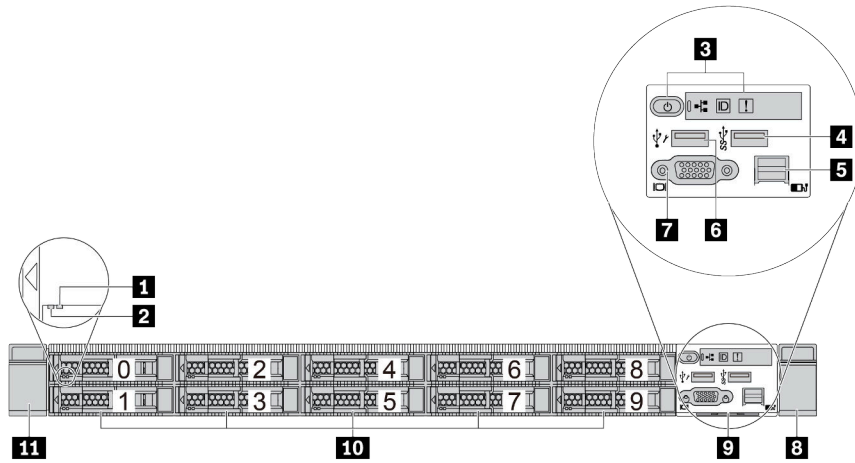
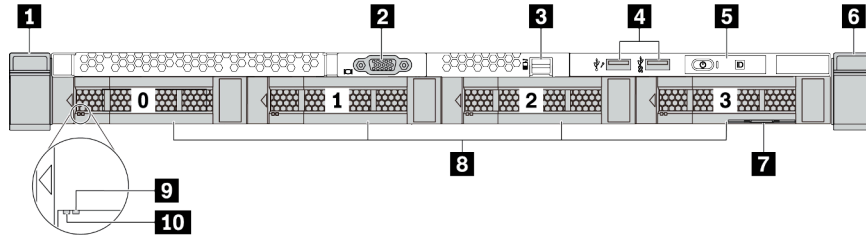


표 4. 서버 앞면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 드라이브 상태 LED	<b>2</b> 드라이브 활동 LED
<b>3</b> 진단 패널	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>5</b> 외부 진단 커넥터	<b>6</b> XClarity Controller USB 커넥터
<b>7</b> VGA 커넥터(옵션)	<b>8</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>9</b> 탈착식 정보 탭	<b>10</b> 드라이브 베이(10)
<b>11</b> 랙 래치(왼쪽)	

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

### 3.5" 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델



**표 5. 서버 앞면의 구성 요소**

설명	설명
<b>1</b> 랙 래치(오른쪽)	<b>2</b> VGA 커넥터(옵션)
<b>3</b> 외부 진단 커넥터	<b>4</b> XClarity Controller USB 커넥터 및 USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>5</b> 진단 패널	<b>6</b> 랙 래치(왼쪽)
<b>7</b> 탈착식 정보 탭	<b>8</b> 드라이브 베이(4)
<b>9</b> 드라이브 상태 LED	<b>10</b> 드라이브 활동 LED

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5인치 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델(백플레인 없음)

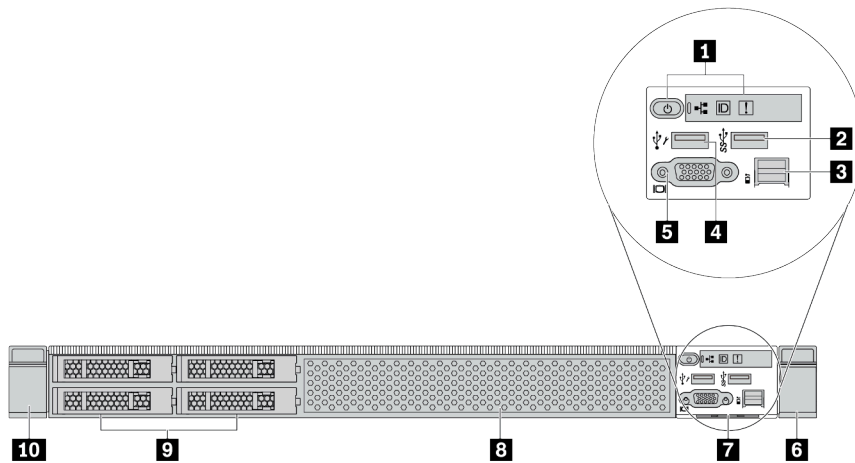


표 6. 서버 앞면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 진단 패널	<b>2</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>3</b> 외부 진단 커넥터	<b>4</b> XClarity Controller USB 커넥터
<b>5</b> VGA 커넥터(옵션)	<b>6</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>7</b> 탈착식 정보 탭	<b>8</b> 드라이브 베이 필러(1)
<b>9</b> 드라이브 베이 필러(4)	<b>10</b> 랙 래치(왼쪽)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5인치 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델(백플레인 없음)

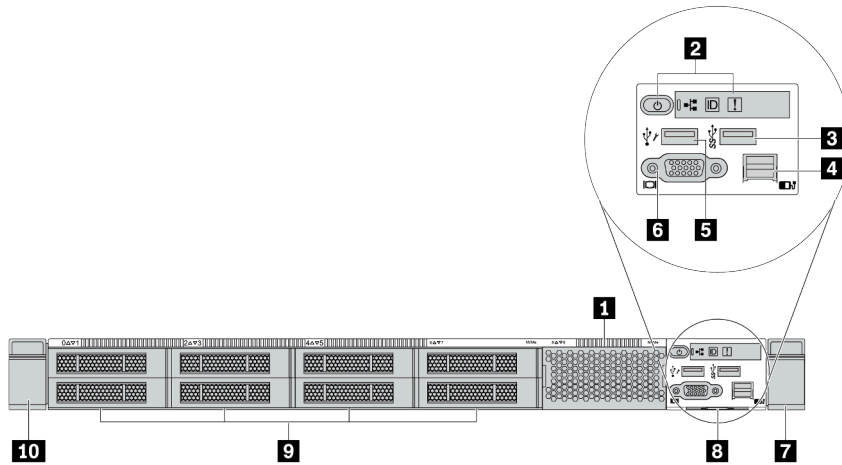
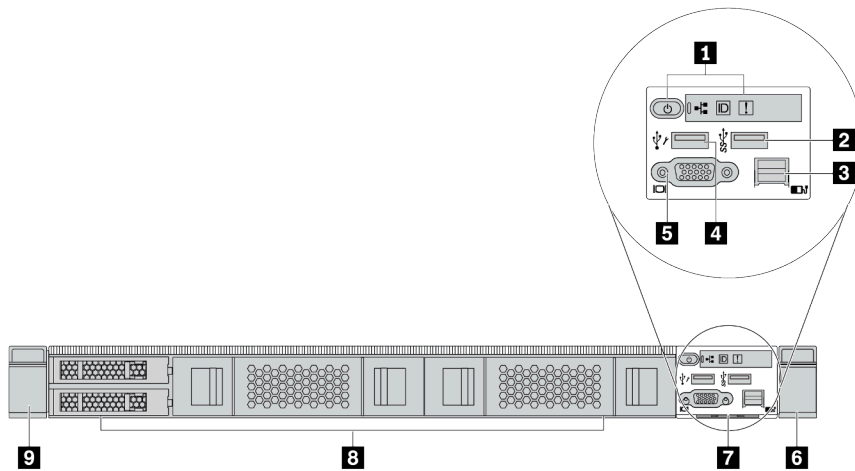


표 7. 서버 앞면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 드라이브 베이 필터(1)	<b>2</b> 진단 패널
<b>3</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터	<b>4</b> 외부 진단 커넥터
<b>5</b> XClarity Controller USB 커넥터	<b>6</b> VGA 커넥터(옵션)
<b>7</b> 랙 래치(오른쪽)	<b>8</b> 탈착식 정보 탭
<b>9</b> 드라이브 베이 필터(8)	<b>10</b> 랙 래치(왼쪽)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5인치 드라이브 베이 10개가 지원되는 서버 모델(백플레인 없음)

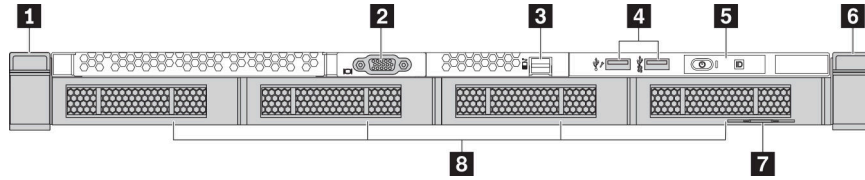


**표 8. 서버 앞면의 구성 요소**

설명	설명
<b>1</b> 진단 패널	<b>2</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>3</b> 외부 진단 커넥터(예약됨)	<b>4</b> XClarity Controller USB 커넥터
<b>5</b> VGA 커넥터(옵션)	<b>6</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>7</b> 탈착식 정보 탭	<b>8</b> 드라이브 베이 필러(4)
<b>9</b> 랙 래치(왼쪽)	

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

### 3.5인치 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델(백플레인 없음)

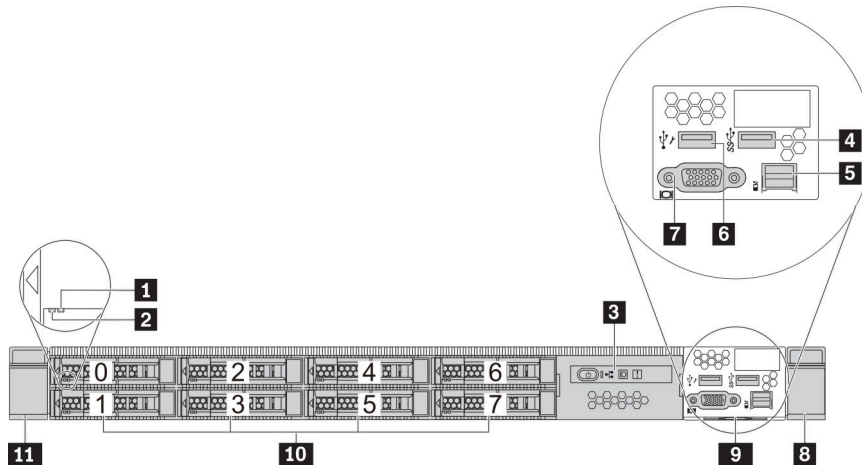


**표 9. 서버 앞면의 구성 요소**

설명	설명
<b>1</b> 랙 래치(왼쪽)	<b>2</b> VGA 커넥터(옵션)
<b>3</b> 외부 진단 커넥터	<b>4</b> XClarity Controller USB 커넥터 및 USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>5</b> 진단 패널	<b>6</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>7</b> 탈착식 정보 탭	<b>8</b> 드라이브 베이 필러(4)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5" 드라이브 베이 8개가 지원되는 서버 모델(LCD 진단 패널 어셈블리 포함)



**표 10. 서버 앞면의 구성 요소**

설명	설명
<b>1</b> 드라이브 상태 LED	<b>2</b> 드라이브 활동 LED
<b>3</b> LCD 진단 패널 어셈블리	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터
<b>5</b> 외부 진단 커넥터	<b>6</b> XClarity Controller USB 커넥터
<b>7</b> VGA 커넥터(옵션)	<b>8</b> 랙 래치(오른쪽)
<b>9</b> 탈착식 정보 탭	<b>10</b> 드라이브 베이(8)
<b>11</b> 랙 래치(왼쪽)	

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[앞면 구성 요소 개요](#)" 41페이지의 내용을 참조하십시오.



## 앞면 구성 요소 개요

### 진단 패널

일부 모델에서는 진단 패널이 앞면 입/출력 어셈블리에 통합되어 있습니다. 진단 패널의 제어 장치 및 상태 LED에 대한 정보는 "[진단 패널](#)" 43페이지의 내용을 참조하십시오.

### 드라이브 LED

각 핫 스왑 드라이브에는 활동 LED와 상태 LED가 있으며 신호는 백플레인에서 제어됩니다. 색상과 속도가 다르면 드라이브의 활동이나 상태가 다릅니다. 다음 그림은 하드 디스크 드라이브 또는 솔리드 스테이트 드라이브의 LED를 보여줍니다.

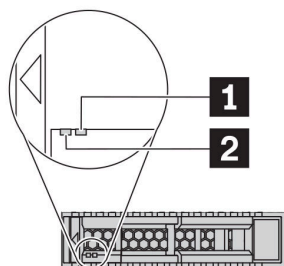


그림 4. 드라이브 LED

드라이브 LED	상태	설명
1 오른쪽 드라이브 상태 LED	노란색	이 드라이브에 오류가 있습니다.
	노란색 깜박임 (느리게 깜박임, 초당 약 1회 깜박임)	드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.
	노란색 깜박임 (빠르게 깜박임, 초당 약 4회 깜박임)	RAID 어댑터가 드라이브를 찾는 중입니다.
2 왼쪽 드라이브 활동 LED	녹색	드라이브에 전원이 켜져 있지만 작동하지 않습니다.
	녹색 깜박임	드라이브가 작동 중입니다.

### 외부 진단 포트

커넥터는 외부 진단 핸드셋을 연결하기 위한 것입니다. 해당 기능에 대한 자세한 정보는 "[LCD 진단 패널/핸드셋](#)" 45페이지를 참조하십시오.

### 핫 스왑 드라이브 및 드라이브 베이

서버의 앞면과 뒷면에 있는 드라이브 베이는 핫 스왑 드라이브용으로 설계되었습니다. 서버에 설치된 드라이브의 수는 모델에 따라 다릅니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오.

모든 드라이브 베이를 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 필러로 채워야 합니다.

### LCD 진단 패널 어셈블리

이 어셈블리에는 시스템 상태, 펌웨어 수준, 네트워크 정보 및 시스템의 상태 정보를 신속하게 얻을 수 있는 통합 LCD 진단 패널이 있습니다. 패널 기능에 대한 자세한 정보는 "[LCD 진단 패널/핸드셋](#)" 45페이지를 참조하십시오.

## 탈착식 정보 탭

Lenovo XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블은 폴아웃 정보 탭에 첨부되었습니다. 기본 Lenovo XClarity Controller 호스트 이름 및 IPv6 링크 로컬 주소(LLA)가 탭에 제공됩니다.

자세한 정보는 "[Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정](#)" 175페이지의 내용을 참조하십시오.

## 랙 래치

서버가 랙에 설치되어 있는 경우 랙 래치를 사용하여 랙에서 서버를 꺼낼 수 있습니다. 특히 진동이 발생하기 쉬운 지역에서 서버가 밀려 나오지 않도록 랙 래치와 나사를 사용하여 랙에 서버를 고정할 수도 있습니다. 자세한 정보는 레일 키트와 함께 제공되는 [랙 설치 안내서](#)를 참조하십시오.

## USB 3.1 Gen 1 커넥터

USB 3.1 Gen 1 커넥터를 사용하여 USB 키보드, USB 마우스 또는 USB 저장 장치와 같은 USB 호환 장치를 연결할 수 있습니다.

## VGA 커넥터

서버의 앞면과 뒷면에 있는 VGA 커넥터를 사용하여 고성능 모니터, 직접 구동 모니터 또는 VGA 커넥터를 사용하는 기타 장치를 연결할 수 있습니다.

## XClarity Controller USB 커넥터

XClarity Controller USB 커넥터는 호스트 OS에 일반 USB 2.0 커넥터로 작동할 수 있습니다. 또한 서버를 Android 또는 iOS 장치에 연결하는 데 사용할 수도 있습니다. 이렇게 연결할 경우 Lenovo XClarity Mobile 앱을 설치 및 실행하여 XClarity Controller로 시스템을 관리할 수 있습니다.

Lenovo XClarity Mobile 앱 사용에 대한 자세한 정보는 [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html)의 내용을 참조하십시오.

## 진단 패널

진단 패널에는 제어 장치, 커넥터 및 LED가 있습니다.

참고: 일부 모델의 경우 LCD 디스플레이가 있는 진단 패널을 사용할 수 있습니다. 세부 정보는 "[LCD 진단 패널/핸드셋](#)" 45페이지의 내용을 참조하십시오.

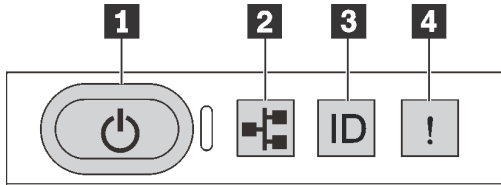


그림 5. 진단 패널

### 1 전원 버튼(전원 상태 LED 포함)

서버 설정을 마치면 전원 버튼을 눌러 서버의 전원을 켤 수 있습니다. 운영 체제에서 서버를 종료할 수 없는 경우 전원 버튼을 몇 초간 눌러 서버의 전원을 끌 수도 있습니다. 전원 상태 LED는 현재 전원 상태를 확인하는 데 유용합니다.

상태	색상	설명
켜짐	녹색	서버가 켜져 실행되고 있습니다.
느리게 깜박임(초당 약 1회 깜박임)	녹색	서버가 꺼졌고 켜질 준비가 되었습니다(대기 상태).
빠르게 깜박임(초당 약 4회 깜박임)	녹색	서버가 꺼졌지만 XClarity Controller가 초기화 중이어서 서버가 켜질 준비가 되지 않았습니다.
꺼짐	없음	서버에 적용된 AC 전원이 없습니다.

### 2 네트워크 활동 LED

NIC 어댑터와 네트워크 활동 LED의 호환성

NIC 어댑터	네트워크 활동 LED
OCP 3.0 이더넷 어댑터	지원
PCIe NIC 어댑터	지원 안 함

OCP 3.0 이더넷 어댑터가 설치된 경우 앞면 입/출력 어셈블리의 네트워크 활동 LED는 네트워크 연결 및 활동을 식별하는 데 유용합니다. OCP 3.0 이더넷 어댑터가 설치되지 않은 경우 이 LED는 꺼져 있습니다.

상태	색상	설명
켜짐	녹색	서버가 네트워크에 연결되어 있습니다.
깜박임	녹색	네트워크가 연결되어 있고 작동 중입니다.
꺼짐	없음	서버의 네트워크 연결이 끊어졌습니다. 참고: OCP 3.0 이더넷 어댑터가 설치되어 있는데 네트워크 활동 LED가 꺼져 있으면 서버 뒷면의 네트워크 포트를 확인하여 어떤 포트가 연결 해제되었는지 알아봅니다.

### 3 시스템 ID 버튼(시스템 ID LED 포함)

이 시스템 ID 버튼과 파란색 시스템 ID LED를 사용하여 서버를 시각적으로 찾을 수 있습니다. 시스템 뒷면에도 시스템 ID LED가 있습니다. 시스템 ID 버튼을 누를 때마다 두 시스템 ID LED의 상태가 변경됩니다. LED는 켜짐, 깜박임 또는 꺼짐으로 변경될 수 있습니다. Lenovo XClarity Controller 또는 원격 관리 프로그램을 사용하여 육안으로 여러 서버 가운데서 해당 서버를 찾을 수 있도록 시스템 ID LED의 상태를 변경할 수도 있습니다.

XClarity Controller USB 커넥터가 USB 2.0 기능 및 XClarity Controller 관리 기능을 둘 다 갖추도록 설정된 경우 3초 동안 시스템 ID 버튼을 눌러서 서로 간에 기능을 전환할 수 있습니다.

### 4 시스템 오류 LED

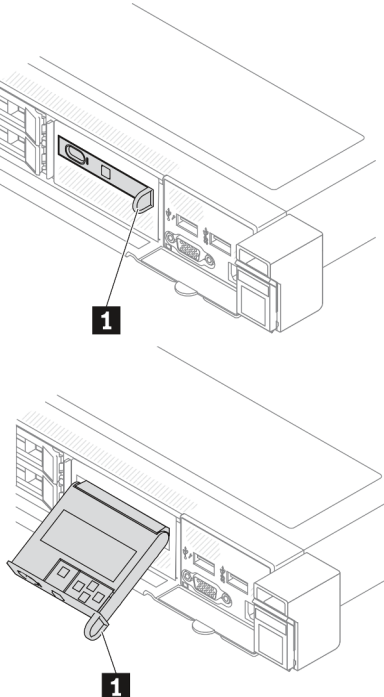
시스템 오류 LED는 시스템 오류가 있는지 판별하는 데 유용합니다.

상태	색상	설명	조치
켜짐	노란색	서버에서 오류가 감지되었습니다. 원인은 다음과 같은 오류가 포함될 수 있으나 이에 국한되지는 않습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 서버의 온도가 위험하지 않은 온도 임계값에 도달했습니다.</li><li>• 서버 전압이 위험하지 않은 전압 임계값에 도달했습니다.</li><li>• 저속으로 실행 중인 팬이 감지되었습니다.</li><li>• 핫 스왑 팬이 제거되었습니다.</li><li>• 전원 공급 장치에 심각한 오류가 있습니다.</li><li>• 전원 공급 장치가 전원에 연결되지 않았습니다.</li></ul>	오류의 정확한 원인을 판별하려면 이벤트 로그를 확인하십시오. 또는 Lightpath 진단 프로그램에 따라 오류의 원인을 알려주는 추가 LED가 켜지는지 확인하십시오.
꺼짐	없음	서버가 꺼져 있거나, 서버가 켜져 있고 올바르게 작동하고 있습니다.	없음.

## LCD 진단 패널/핸드셋

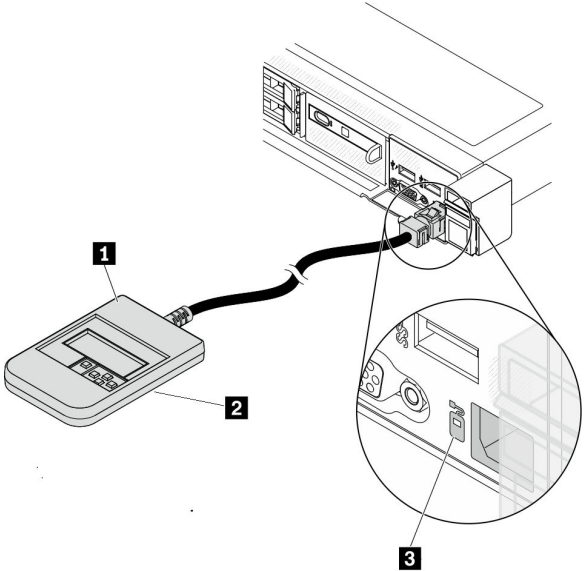
LCD 진단 패널은 서버 전면에 부착된 구성 요소이며 외부 LCD 진단 핸드셋은 케이블로 서버에 연결할 수 있는 외부 장치입니다. 내장형 구성 요소와 외부 장치의 기능은 동일하며 둘 다 활성 오류, 시스템 상태, 펌웨어, 네트워크 정보 및 상태 정보와 같은 시스템 정보에 빠르게 액세스하는 데 사용할 수 있습니다.

### LCD 진단 패널이 있는 위치

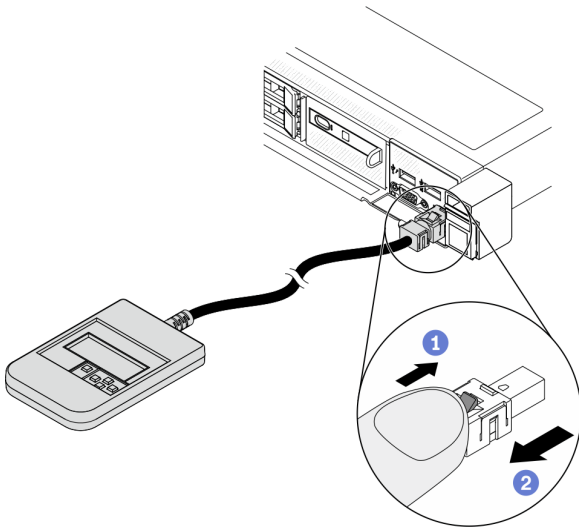
위치	설명
<p>LCD 진단 패널은 서버 앞면에 부착되어 있습니다.</p> 	<p><b>1</b> 패널을 꺼내서 랙에 삽입할 수 있는 손잡이입니다.</p> <p>참고:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 상태에 관계없이 패널을 삽입하거나 꺼낼 수 있습니다.</li> <li>• 패널을 꺼낼 때 손잡이로 조심스럽게 잡고 너무 세게 잡아당기지 마십시오.</li> </ul>

### 외부 LCD 진단 핸드셋이 있는 위치

위치	설명
<p>외부 LCD 진단 핸드셋은 외부 케이블을 사용하여 서버에 연결할 수 있습니다.</p>	<p><b>1</b> 외부 케이블을 사용하여 서버에 연결할 수 있는 LCD 진단 핸드셋입니다.</p>

위치	설명
	<p><b>2</b> 장치를 랙의 상단 또는 측면에 부착할 수 있도록 바닥이 자석 재질입니다. 이는 특정 서비스 태스크에서 양손을 자유롭게 사용할 수 있어 도움이 됩니다.</p> <p><b>3</b> 외부 LCD 진단 핸드셋을 연결하는 데 사용할 수 있는 서버 앞면에 있는 외부 진단 커넥터입니다.</p>

참고: 외부 핸드셋을 뽑을 때 다음 단계에 주의하십시오.

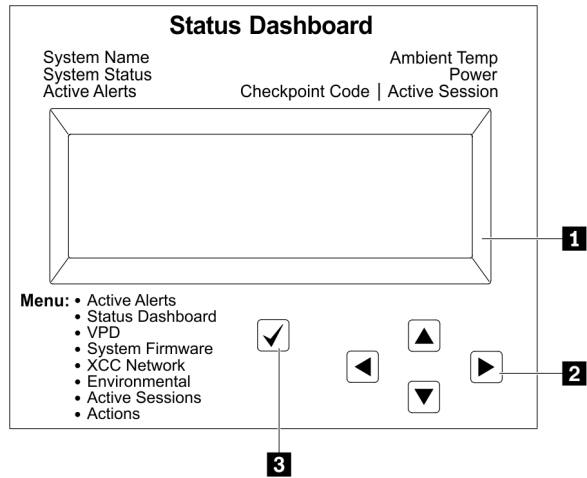


1단계. 플러그의 플라스틱 클립을 표시된 방향으로 누릅니다.

2단계. 클립을 아래로 누른 상태로 커넥터에서 케이블을 조심스럽게 잡아 빼십시오.

## 디스플레이 패널 개요

내장형 패널과 외부 핸드셋은 모두 LCD 디스플레이와 5개의 탐색 버튼으로 구성되어 있습니다.



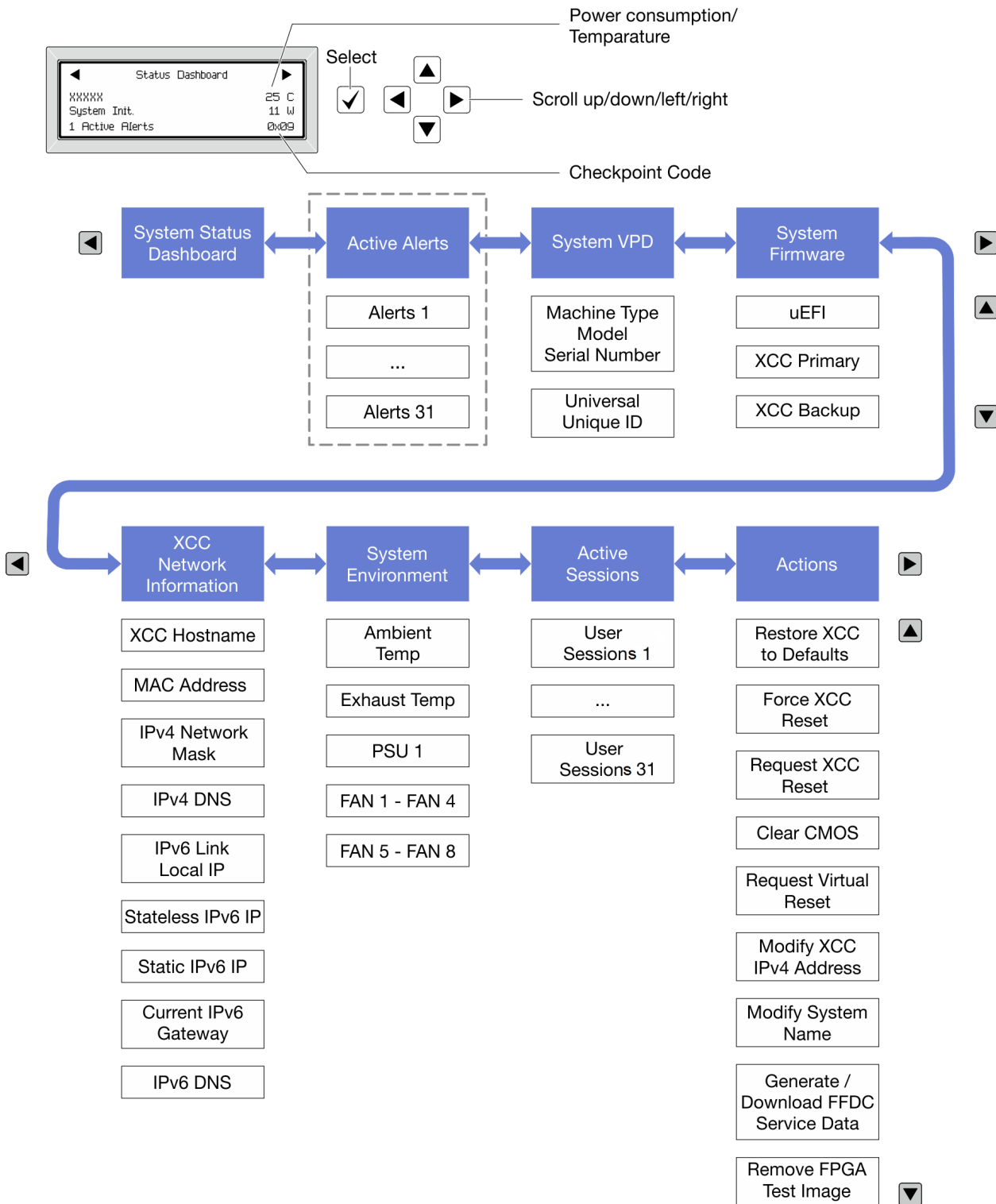
**1** LCD 디스플레이.

**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

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





## 전체 메뉴 목록

다음은 LCD 진단 패널/핸드셋에서 사용할 수 있는 옵션 목록입니다. 선택 버튼을 사용하여 옵션과 하위 정보 항목 간을 전환하고 스크롤 버튼을 사용하여 옵션 또는 정보 항목 간을 전환합니다.

### 홈 메뉴(시스템 상태 대시보드)

홈 메뉴	예
<b>1</b> 시스템 이름 <b>2</b> 시스템 상태 <b>3</b> 활성 경고 수 <b>4</b> 온도 <b>5</b> 소비 전력 <b>6</b> 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 경 고" 메뉴를 사용할 수 없습니다.	<b>1</b> 활성 경고
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: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## 시스템 펌웨어

하위 메뉴	예
UEFI <ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌웨어 수준(상태)</li> <li>• Build ID</li> <li>• 버전 번호</li> <li>• 릴리스 날짜</li> </ul>	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
XCC 기본 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌웨어 수준(상태)</li> <li>• Build ID</li> <li>• 버전 번호</li> <li>• 릴리스 날짜</li> </ul>	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
XCC 백업 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌웨어 수준(상태)</li> <li>• Build ID</li> <li>• 버전 번호</li> <li>• 릴리스 날짜</li> </ul>	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

## XCC 네트워크 정보

하위 메뉴	예
<ul style="list-style-type: none"> <li>• XCC 호스트 이름</li> <li>• MAC 주소</li> <li>• IPv4 네트워크 마스크</li> <li>• IPv4 DNS</li> <li>• IPv6 링크 로컬 IP</li> <li>• 상태 비저장 IPv6 IP</li> <li>• 고정 IPv6 IP</li> <li>• 현재 IPv6 게이트웨이</li> <li>• IPv6 DNS</li> </ul> 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주변 온도</li> <li>• 배기 온도</li> <li>• PSU 상태</li> <li>• RPM별 팬 회전 속도</li> </ul>	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
사용자에게 지원되는 몇 가지 빠른 조치 <ul style="list-style-type: none"> <li>• XCC를 기본값으로 복원</li> <li>• XCC 강제 재설정</li> <li>• XCC 재설정 요청</li> <li>• CMOS 지우기</li> <li>• 가상 재배치 요청</li> <li>• XCC 고정 IPv4 주소/넷 마스크/게이트웨이 수정</li> <li>• 시스템 이름 수정</li> <li>• FFDC 서비스 데이터 생성/다운로드</li> <li>• FPGA 테스트 이미지 제거</li> </ul>	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

---

## 뒷면 보기

서버 뒷면은 모델에 따라 다릅니다. 모델에 따라 일부 서버는 이 절의 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

다른 서버 모델에 대해서는 다음 후면 보기를 확인하십시오.

- ["PCIe 슬롯 3개가 지원되는 서버 모델" 53페이지](#)
- ["PCIe 슬롯 2개가 지원되는 서버 모델" 54페이지](#)
- ["핫 스왑 2.5인치 뒷면 드라이브 베이 2개 및 PCIe 슬롯 1개가 지원되는 서버 모델" 55페이지](#)
- ["핫 스왑 7mm 뒷면 드라이브 베이 2개 및 PCIe 슬롯 2개가 지원되는 서버 모델" 56페이지](#)

## PCIe 슬롯 3개가 지원되는 서버 모델

다음 그림은 3개의 PCIe 슬롯이 있는 서버 모델의 뒷면 보기를 나타냅니다. 모델에 따라 일부 서버는 아래 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

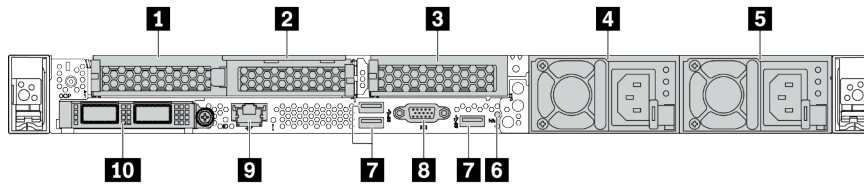


표 11. 서버 뒷면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 1	<b>2</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 2
<b>3</b> 라이저 3 어셈블리의 PCIe 슬롯 2	<b>4</b> 전원 공급 장치 2(옵션)
<b>5</b> 전원 공급 장치 1	<b>6</b> NMI 버튼
<b>7</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터(3)	<b>8</b> VGA 커넥터
<b>9</b> XClarity Controller 네트워크 커넥터	<b>10</b> OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터(옵션)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[뒷면 구성 요소 개요](#)" 57페이지의 내용을 참조하십시오.

## PCIe 슬롯 2개가 지원되는 서버 모델

다음 그림은 2개의 PCIe 슬롯이 있는 서버 모델의 뒷면 보기를 나타냅니다. 모델에 따라 일부 서버는 아래 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

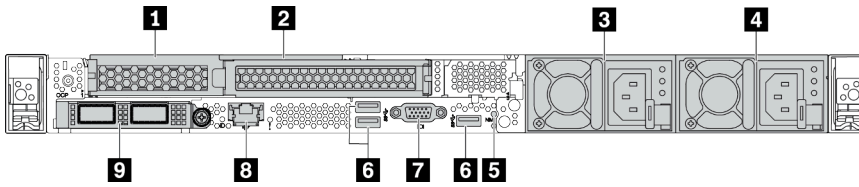


표 12. 서버 뒷면의 구성 요소

설명	설명
<b>1</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 1	<b>2</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 2
<b>3</b> 전원 공급 장치 2(옵션)	<b>4</b> 전원 공급 장치 1
<b>5</b> NMI 버튼	<b>6</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터(3)
<b>7</b> VGA 커넥터	<b>8</b> XClarity Controller 네트워크 커넥터
<b>9</b> OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터(옵션)	

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[뒷면 구성 요소 개요](#)" 57페이지의 내용을 참조하십시오.

## 2.5" 핫 스왑 뒷면 드라이브 베이 2개 및 PCIe 슬롯 1개가 지원되는 서버 모델

다음 그림은 2개의 핫 스왑 드라이브 베이와 1개의 PCIe 슬롯이 있는 서버 모델의 뒷면 보기를 나타냅니다. 모델에 따라 일부 서버는 아래 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

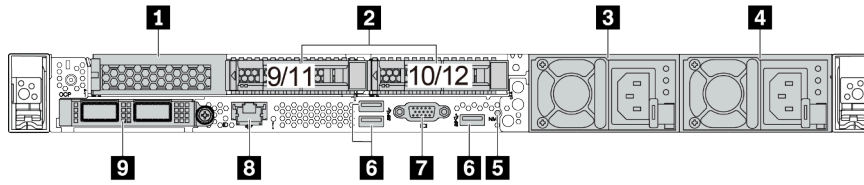


표 13. 서버 뒷면의 구성 요소

<b>1</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 1	<b>2</b> 뒷면 2.5" 드라이브 베이 (2)
<b>3</b> 전원 공급 장치 2(옵션)	<b>4</b> 전원 공급 장치 1
<b>5</b> NMI 버튼	<b>6</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터 (3)
<b>7</b> VGA 커넥터	<b>8</b> XClarity Controller 네트워크 커넥터
<b>9</b> OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터(옵션)	

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[뒷면 구성 요소 개요](#)" 57페이지의 내용을 참조하십시오.

## 7mm 핫 스왑 뒷면 드라이브 베이 2개 및 PCIe 슬롯 2개가 지원되는 서버 모델

다음의 그림은 7mm 핫 스왑 뒷면 드라이브 베이 2개 및 PCIe 슬롯 2개가 지원되는 서버 모델의 뒷면 보기를 나타냅니다. 모델에 따라 일부 서버는 아래 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

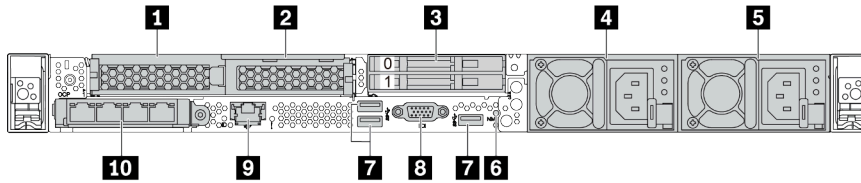


표 14. 서버 뒷면의 구성 요소

<b>1</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 1	<b>2</b> 라이저 1 어셈블리의 PCIe 슬롯 2
<b>3</b> 뒷면 7mm 드라이브 베이 (2)	<b>4</b> 전원 공급 장치 2(옵션)
<b>5</b> 전원 공급 장치 1	<b>6</b> NMI 버튼
<b>7</b> USB 3.1 Gen 1 커넥터 (DCI 3개)	<b>8</b> VGA 커넥터
<b>9</b> XClarity Controller 네트워크 커넥터	<b>10</b> OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터(옵션, 2개 또는 4개의 커넥터를 사용할 수 있음)

참고: 각 구성 요소에 대한 자세한 정보는 "[뒷면 구성 요소 개요](#)" 57페이지의 내용을 참조하십시오.



## 뒷면 구성 요소 개요

### 드라이브 LED

각 핫 스왑 드라이브에는 활동 LED와 상태 LED가 있으며 신호는 백플레인에서 제어됩니다. 색상과 속도가 다른 드라이브의 활동이나 상태가 다릅니다. 다음 그림은 하드 디스크 드라이브 또는 솔리드 스테이트 드라이브의 LED를 보여줍니다.

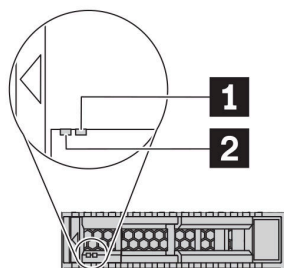


그림 6. 드라이브 LED

드라이브 LED	상태	설명
<b>1</b> 오른쪽 드라이브 상태 LED	노란색	이 드라이브에 오류가 있습니다.
	노란색 깜박임 (느리게 깜박임, 초당 약 1 회 깜박임)	드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.
	노란색 깜박임 (빠르게 깜박임, 초당 약 4 회 깜박임)	RAID 어댑터가 드라이브를 찾는 중입니다.
<b>2</b> 왼쪽 드라이브 활동 LED	녹색	드라이브에 전원이 켜져 있지만 작동하지 않습니다.
	녹색 깜박임	드라이브가 작동 중입니다.

### 이더넷 커넥터



그림 7. OCP 모듈(커넥터 2개)

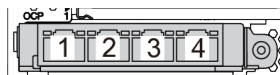


그림 8. OCP 모듈(커넥터 4개)

#### 참고:

- OCP 3.0 이더넷 어댑터에는 네트워크 연결에 사용되는 2개 또는 4개의 추가 이더넷 커넥터가 있습니다.
- 기본적으로 OCP 3.0 이더넷 어댑터의 이더넷 커넥터 1(서버 뒷면에서 볼 때 왼쪽에서 첫 번째 포트)은 공유 관리 용량을 사용하는 관리 커넥터로도 작동할 수 있습니다. 공유 관리 커넥터가 실패하면 트래픽이 어댑터의 다른 커넥터로 자동으로 전환될 수 있습니다.

W

### 핫 스왑 드라이브 및 드라이브 베이

서버의 앞면과 뒷면에 있는 드라이브 베이는 핫 스왑 드라이브용으로 설계되었습니다. 서버에 설치된 드라이브의 수는 모델에 따라 다릅니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오.

모든 드라이브 베이틀 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 필터로 채워야 합니다.

### **NMI 버튼**

프로세서에 대해 NMI(마스크 불가능 인터럽트)를 강제 실행하려면 이 버튼을 누르십시오. 이 버튼을 누르면 운영 체제를 중지시키고(예: Windows 죽음의 블루 스크린) 메모리 덤프를 수행할 수 있습니다. 이 버튼을 누르려면 연필이나 클립을 펴서 그 끝을 사용해야 할 수도 있습니다.

### **PCIe 슬롯**

PCIe 슬롯은 서버 뒷면에 있으며 서버는 라이저 1 및 2 어셈블리에서 최대 3개의 PCIe 슬롯을 지원합니다.

### **전원 공급 장치**

핫 스왑 보조 전원 공급 장치는 전원 공급 장치에 장애가 발생한 경우 시스템 작동에 중요한 영향을 주는 시스템 중단을 예방하는 데 유용합니다. Lenovo에서 전원 공급 장치 옵션을 구입하여 전원 공급 장치를 설치하면 서버를 끄지 않고 예비 전원을 구성할 수 있습니다.

각 전원 공급 장치에서 전원 코드 커넥터 근처에 상태 LED가 3개 있습니다. LED에 대한 정보는 "[뒷면 LED](#)" 59페이지의 내용을 참조하십시오.

### **USB 3.1 Gen 1 커넥터**

USB 3.1 Gen 1 커넥터를 사용하여 USB 키보드, USB 마우스 또는 USB 저장 장치와 같은 USB 호환 장치를 연결할 수 있습니다.

### **VGA 커넥터**

서버의 앞면과 뒷면에 있는 VGA 커넥터를 사용하여 고성능 모니터, 직접 구동 모니터 또는 VGA 커넥터를 사용하는 기타 장치를 연결할 수 있습니다.

### **XClarity Controller 네트워크 커넥터**

XClarity Controller 네트워크 커넥터는 베이스보드 관리 컨트롤러(BMC)를 관리하기 위해 이더넷 케이블을 연결하는 데 사용할 수 있습니다.

## 뒷면 LED

서버의 뒷면에는 시스템 ID LED, 시스템 오류 LED, 이더넷 LED 및 전원 공급 장치 LED가 있습니다.

### 서버 뒷면 LED

다음 그림은 2개의 PCIe 슬롯이 있는 서버 모델의 뒷면 보기에 있는 LED를 나타냅니다. 다른 서버 모델의 뒷면 보기에 있는 LED는 동일합니다.

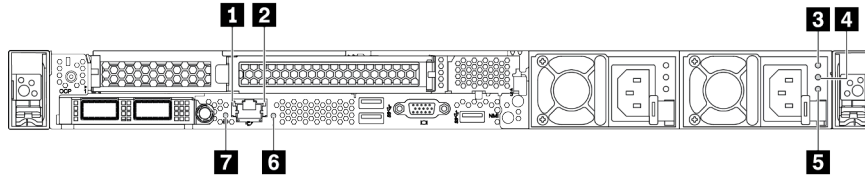


그림 9. 뒷면 LED

표 15. 서버의 뒷면에 있는 LED

<b>1</b> 이더넷 링크 LED	<b>2</b> 이더넷 활동 LED
<b>3</b> 전원 입력 LED	<b>4</b> 전원 출력 LED
<b>5</b> 전원 공급 장치 오류 LED	<b>6</b> 시스템 오류 LED
<b>7</b> 시스템 ID LED	

#### **1** 이더넷 링크 LED

#### **2** 이더넷 활동 LED

BMC 네트워크 커넥터에는 2개의 상태 LED가 있습니다.

이더넷 상태 LED	색상	상태	설명
<b>1</b> 이더넷 링크 LED	녹색	켜짐	네트워크 링크가 설정되어 있습니다.
	없음	꺼짐	네트워크 링크가 끊어져 있습니다.
<b>2</b> 이더넷 활동 LED	녹색	깜박임	네트워크 링크가 연결되어 있고 작동 중입니다.
	없음	꺼짐	서버가 LAN에서 연결이 끊어졌습니다.

### 3 4 5 전원 공급 장치 LED

각 핫 스왑 전원 공급 장치에는 3개의 상태 LED가 있습니다.

LED	설명
<b>3</b> 전원 입력 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색: 전원 공급 장치가 AC 전원에 연결되어 있습니다.</li> <li>꺼짐: 전원 공급 장치가 AC 전원에서 분리되거나 전원 문제가 발생합니다.</li> </ul>
<b>4</b> 전원 출력 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색: 서버가 켜져 있으며 전원 공급 장치가 정상적으로 작동합니다.</li> <li>녹색 깜박임: 전원 공급 장치가 제로 출력 모드(대기)에 있습니다. 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 시스템에 충분한 전원을 공급합니다.</li> </ul> <p>제로 출력 모드를 비활성화하려면 Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스에 로그인하여 서버 구성 → 전원 정책을 선택하고 제로 출력 모드를 비활성화한 다음 적용을 클릭하십시오. 제로 출력 모드를 사용하지 않도록 설정하는 경우 양쪽 전원 공급 장치 모두 활성 상태가 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>꺼짐: 서버의 전원이 꺼져 있거나 전원 공급 장치가 제대로 작동하지 않습니다. 서버의 전원이 켜져 있지만 LED가 꺼져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.</li> </ul>
<b>5</b> 전원 공급 장치 오류 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>노란색: 전원 공급 장치가 고장 났습니다. 이 문제를 해결하려면 전원 공급 장치를 교체하십시오.</li> <li>꺼짐: 전원 공급 장치가 정상적으로 작동합니다.</li> </ul>

### 6 시스템 ID LED

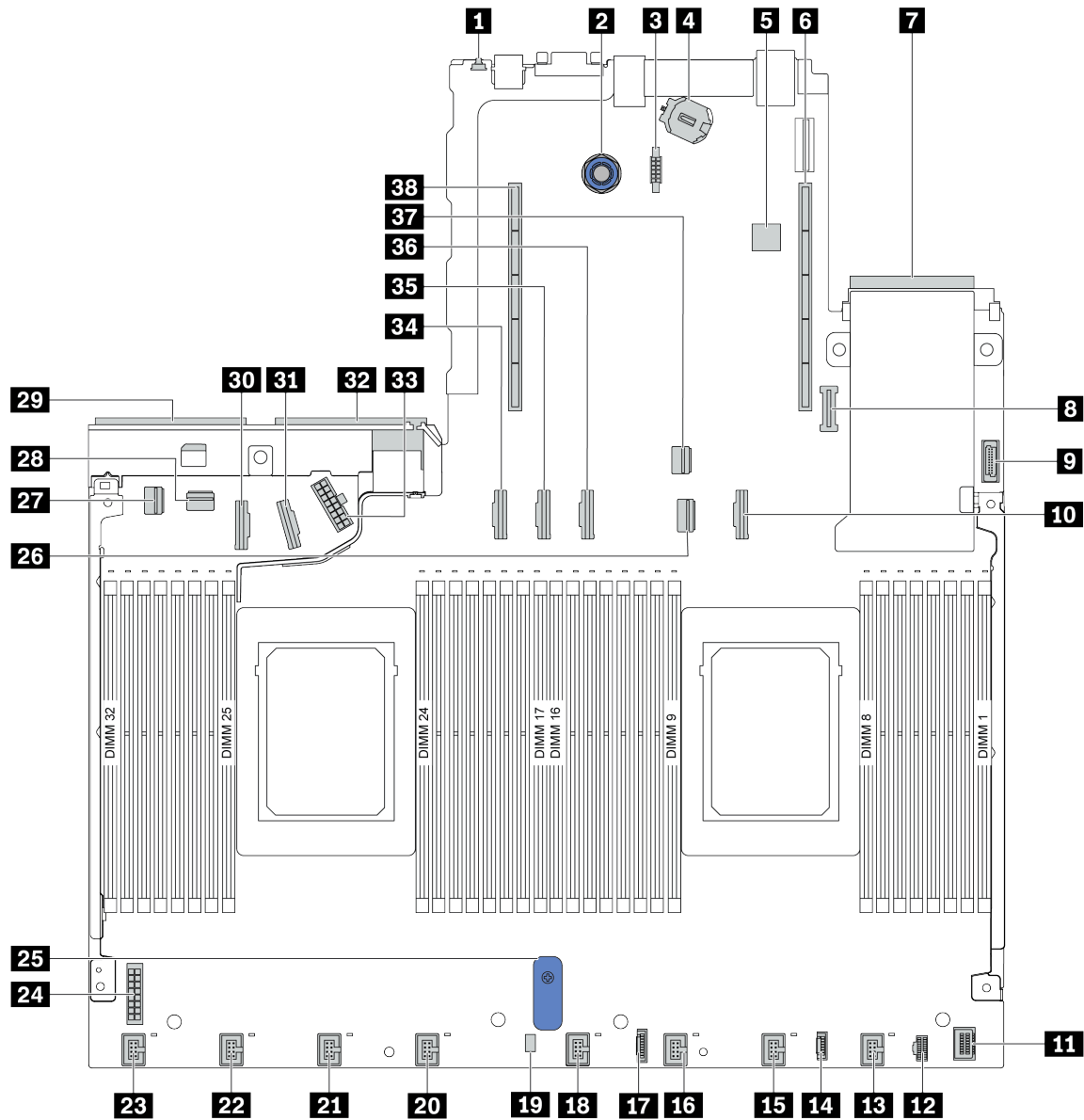
이 파란색 시스템 ID LED를 사용하여 해당 서버를 찾을 수 있습니다. 서버의 앞면에도 시스템 ID LED가 있습니다. 시스템 ID 버튼을 누를 때마다 두 시스템 ID LED의 상태가 변경됩니다. LED는 켜짐, 깜박임 또는 꺼짐으로 변경될 수 있습니다. Lenovo XClarity Controller 또는 원격 관리 프로그램을 사용하여 육안으로 여러 서버 가운데서 해당 서버를 찾을 수 있도록 시스템 ID LED의 상태를 변경할 수도 있습니다.

### 7 시스템 오류 LED

시스템 오류 LED는 시스템 오류가 있는지 판별하는 데 유용합니다. 세부 정보는 "[진단 패널](#)" 43페이지의 내용을 참조하십시오.

## 시스템 보드

이 섹션의 그림은 시스템 보드의 구성 요소 위치를 보여줍니다.



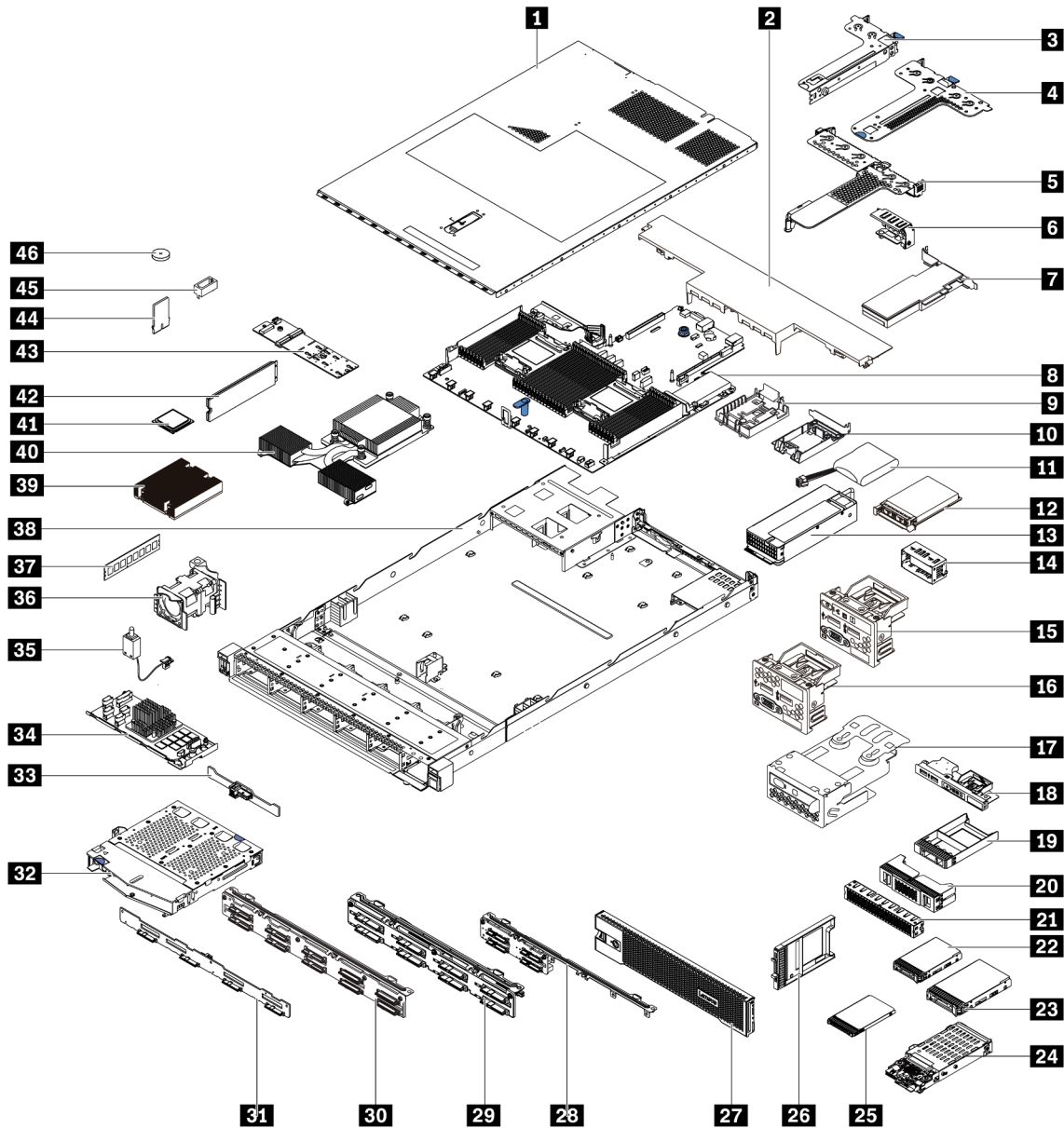
<b>1</b> NMI 버튼	<b>2</b> 시스템 보드 해제 핀
<b>3</b> 직렬 포트 모듈 커넥터	<b>4</b> CMOS 배터리 (CR2032)
<b>5</b> 내부 USB 커넥터	<b>6</b> 라이저 1 슬롯
<b>7</b> OCP 3.0 네트워크 카드 커넥터	<b>8</b> TPM 모듈 커넥터
<b>9</b> 앞면 USB 커넥터	<b>10</b> PCIe 커넥터 3
<b>11</b> 앞면 VGA 커넥터	<b>12</b> M.2 전원 커넥터
<b>13</b> 팬 1 커넥터	<b>14</b> 외부 진단 패널의 커넥터
<b>15</b> 팬 2 커넥터	<b>16</b> 팬 3 커넥터

<b>17</b> 진단 패널 커넥터	<b>18</b> 팬 4 커넥터
<b>19</b> 침입 스위치 케이블 커넥터	<b>20</b> 팬 5 커넥터
<b>21</b> 팬 6 커넥터	<b>22</b> 팬 7 커넥터
<b>23</b> 팬 8 커넥터	<b>24</b> 백플레인 전원 커넥터
<b>25</b> 시스템 보드 리프트 손잡이	<b>26</b> PCIe 커넥터 1
<b>27</b> PCIe 커넥터 4	<b>28</b> PCIe 커넥터 5
<b>29</b> 전원 공급 장치 1 커넥터	<b>30</b> PCIe 커넥터 7
<b>31</b> PCIe 커넥터 8	<b>32</b> 전원 공급 장치 2 커넥터
<b>33</b> 내부 라이저 전원 커넥터	<b>34</b> PCIe 커넥터 6
<b>35</b> PCIe 커넥터 9	<b>36</b> PCIe 커넥터 10(예약됨)
<b>37</b> PCIe 커넥터 2	<b>38</b> 라이저 2 슬롯

## 부품 목록

부품 목록을 사용하여 서버에서 사용 가능한 각 구성 요소를 식별하십시오.

참고: 모델에 따라 일부 서버는 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다. 일부 부품은 일부 모델에서만 사용 가능합니다. 부품 주문에 대한 자세한 내용은 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x/parts>로 이동하십시오.



다음 표에 나열된 부품은 다음 중 하나로 식별됩니다.

- T1: 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.
- T2: 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.
- F: FRU(현장 교체 가능 유닛). FRU는 숙련된 서비스 기술자만 설치할 수 있습니다.
- C: 소모품 및 구조 부품. 소모품 및 구조 부품(필터 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.

설명	유형	설명	유형
<b>1</b> 윗면 덮개	T1	<b>24</b> 7mm 드라이브 어셈블리(케이지+백플레인)	T1
<b>2</b> 표준 공기 조절 장치	C	<b>25</b> 7mm 드라이브	T1

설명	유형	설명	유형
<b>3</b> 라이저 어셈블리(LP)	T1	<b>26</b> 7mm 드라이브 베이 필터	C
<b>4</b> 라이저 어셈블리(LP+LP)	T1	<b>27</b> 보안 베젤	T1
<b>5</b> 라이저 어셈블리(LP+FH)	T1	<b>28</b> 4 x 2.5인치 앞면 드라이브 백플레인	T1
<b>6</b> 뒷면 벽 브래킷	C	<b>29</b> 8 x 2.5인치 앞면 드라이브 백플레인	T1
<b>7</b> PCIe 어댑터	T1	<b>30</b> 10 x 2.5인치 앞면 드라이브 백플레인	T1
<b>8</b> 시스템 보드	F	<b>31</b> 4 x 3.5인치 앞면 드라이브 백플레인	T1
<b>9</b> RAID 슈퍼 카패시터 홀더(새시)	C	<b>32</b> 2 x 2.5인치 뒷면 드라이브 케이지	T1
<b>10</b> RAID 슈퍼 카패시터 홀더(라이저 케이지)	C	<b>33</b> 2 x 2.5인치 뒷면 드라이브 백플레인	T1
<b>11</b> RAID 슈퍼 카패시터	T1	<b>34</b> 내부 RAID 모듈	T1
<b>12</b> OCP 3.0 이더넷 어댑터	T1	<b>35</b> 침입 스위치 케이블	T1
<b>13</b> 전원 공급 장치	T1	<b>36</b> 팬 모듈	T1
<b>14</b> 전원 공급 장치 필터	C	<b>37</b> 메모리 모듈	T1
<b>15</b> 진단 패널(오른쪽)이 있는 앞면 입/출력 어셈블리	T1	<b>38</b> 새시	F
<b>16</b> 앞면 입/출력 어셈블리	T1	<b>39</b> 표준 방열판	F
<b>17</b> LCD 진단 패널 어셈블리	T1	<b>40</b> 성능 방열판(T자형)	F
<b>18</b> 진단 패널(상단)이 있는 앞면 입/출력 어셈블리	T1	<b>41</b> 프로세서	F
<b>19</b> 1 x 2.5인치 드라이브 베이 필터	C	<b>42</b> M.2 드라이브	T1
<b>20</b> 2 x 2.5인치 드라이브 베이 필터	C	<b>43</b> M.2 어댑터	T1
<b>21</b> 2 x 3.5인치 드라이브 베이 필터	C	<b>44</b> M.2 고정 클립	T1
<b>22</b> 2.5인치 드라이브	T1	<b>45</b> TPM 어댑터(중국 본토만 해당)	F
<b>23</b> 3.5인치 드라이브	T1	<b>46</b> CMOS 배터리(CR2032)	C



## 전원 코드

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

서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

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

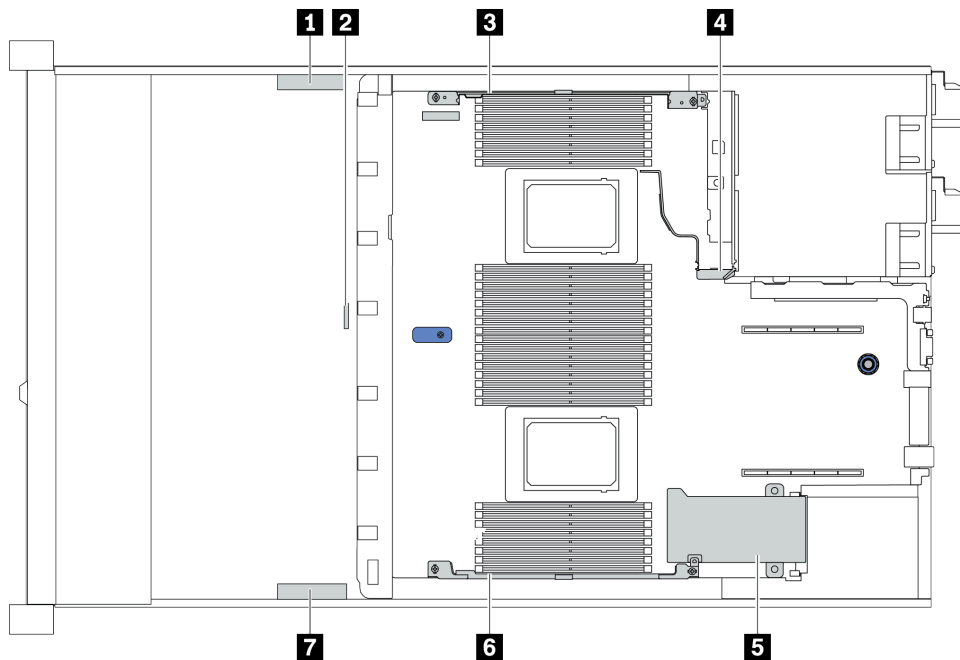


## 제 3 장 내장 케이블 배선

이 섹션에서는 서버의 내장 케이블 배선 정보를 제공합니다.

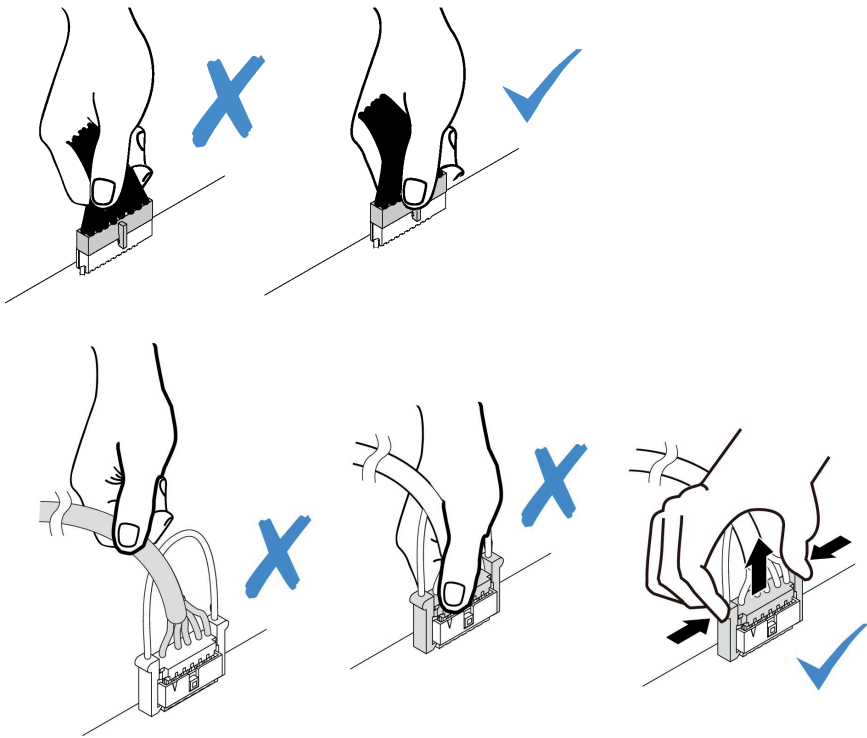
주의: 서버의 일부 구성 요소에는 케이블 및 케이블 커넥터가 내장되어 있습니다. 케이블을 연결하기 전에 다음 지침을 주의해서 읽으십시오.

- 내장 케이블을 연결하거나 분리하기 전에 서버의 전원을 끄십시오.
- 추가 케이블링 지시사항은 외장 장치와 함께 제공되는 문서를 참고하십시오. 장치를 서버에 연결하기 전에 케이블을 배선하는 것이 더 쉬울 수 있습니다.
- 일부 케이블의 케이블 ID는 서버 및 옵션 장치와 함께 제공된 케이블에 인쇄되어 있습니다. 이 ID를 사용하여 올바른 커넥터에 케이블을 연결할 수 있습니다.
- 해당 케이블이 케이블 클립을 통과하는지 확인하십시오.



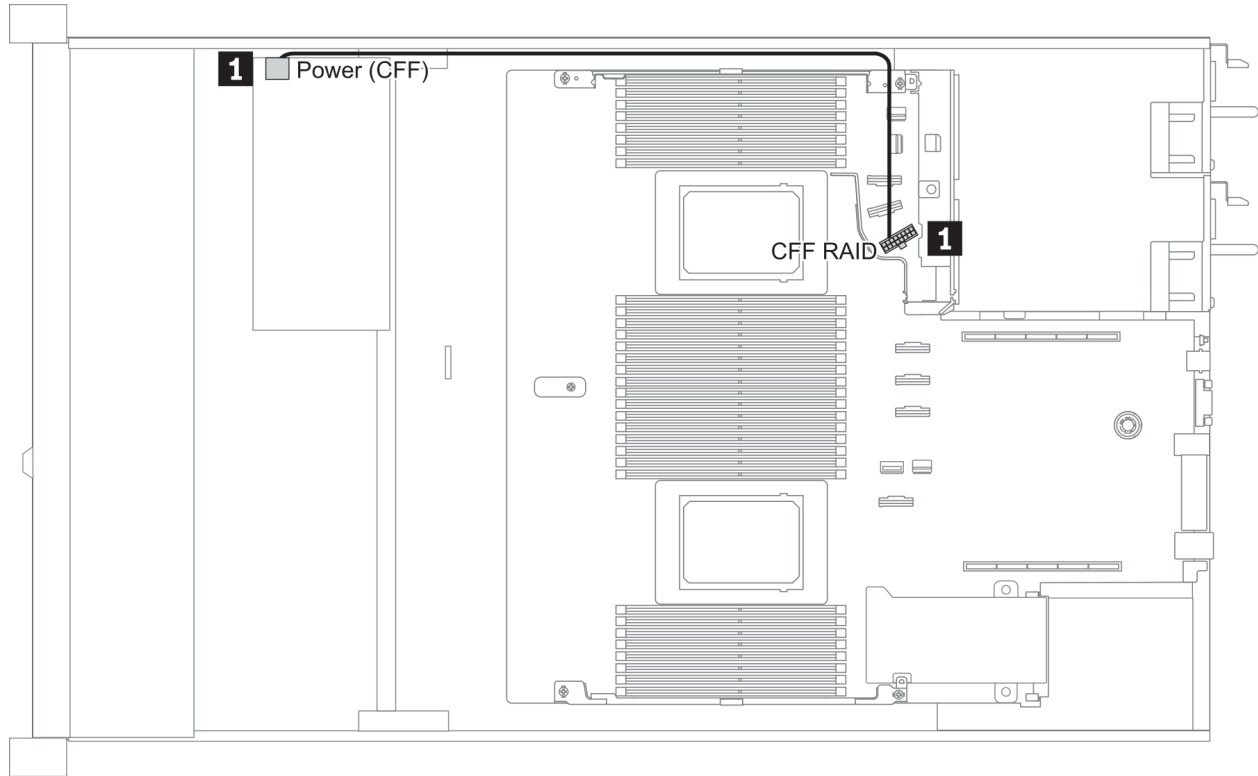
케이블 홀더	라우트
<b>1 3 4</b>	BP 전원 커넥터, RAID 전원 커넥터 및 PCIe 커넥터(4, 5, 7, 8)로 라우트
<b>2</b>	침입 스위치 케이블로 라우트
<b>5 6 7</b>	FIO 커넥터, LCD 외부 커넥터, M.2 전원 커넥터, VGA 2 커넥터, 앞면 USB 커넥터, PCIe 커넥터(1-3, 6, 9, 10) 및 RAID/HBA 커넥터로 라우트

참고: 시스템 보드에서 케이블을 분리할 때 래치, 잠금 해제 탭 또는 케이블 커넥터의 잠금 장치를 모두 분리하십시오. 케이블을 제거하기 전에 이러한 잠금 장치를 해제하지 않으면 시스템 보드의 깨지기 쉬운 케이블 소켓이 손상됩니다. 케이블 소켓이 손상되면 시스템 보드를 교체해야 할 수도 있습니다.



## CFF RAIR/HBA 어댑터 케이블 배선

참고: 이 그림에는 전원 케이블 배선만 포함되어 있습니다. CFF RAID/HBA 어댑터의 신호 케이블 배선은 "2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(신호)" 77페이지의 내용을 참조하십시오.



시작	끝
<b>1</b> CFF RAID/HBA 어댑터의 전원 커넥터	시스템 보드의 CFF RAID 커넥터

## FIO 케이블 배선

참고: 이 그림에서는 3.5인치 앞면 드라이브 베이 4개가 지원되는 서버 모델의 케이블 배선을 보여줍니다. 서버 앞면에 있는 각 커넥터 위치는 모델에 따라 다릅니다. 다른 모델에서 앞면 입/출력 구성 요소의 자세한 위치는 "[앞면 보기](#)" 31페이지의 내용을 참조하십시오.

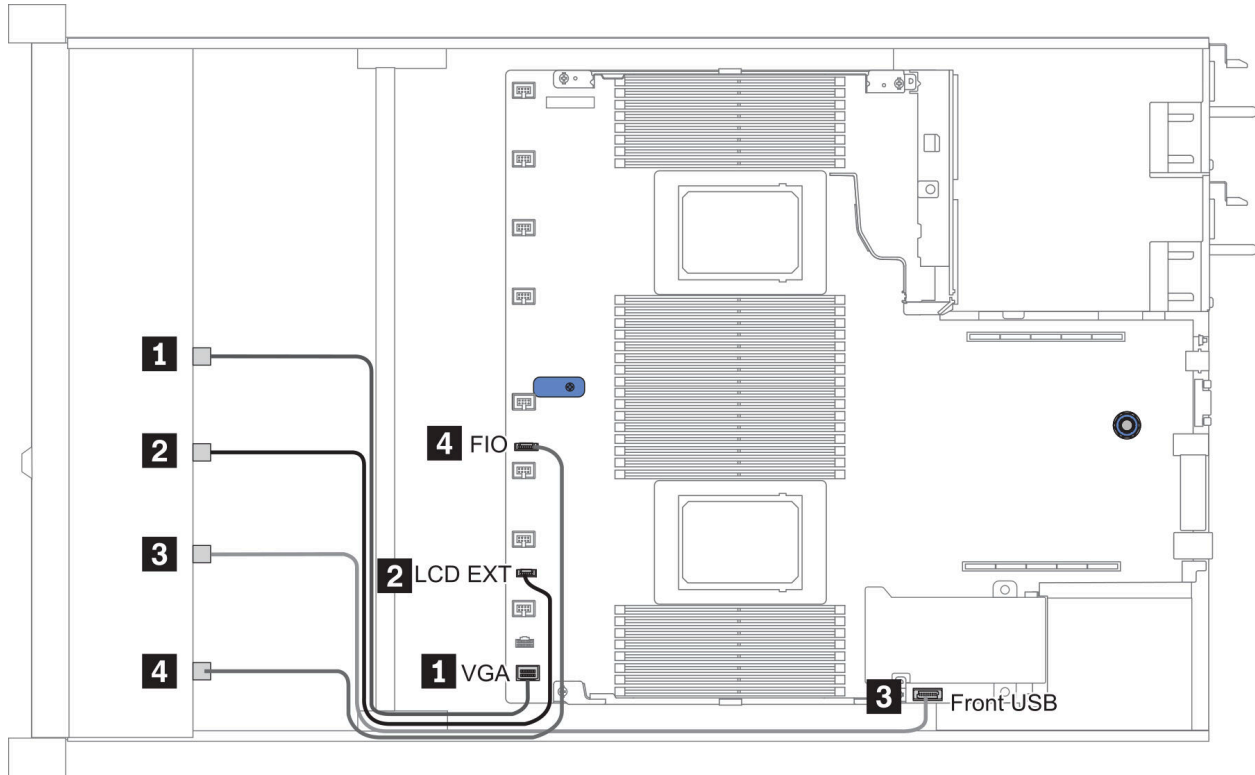


그림 10. FIO cable routing

시작	끝
<b>1</b> VGA 케이블	시스템 보드의 VGA 커넥터
<b>2</b> LCD 외부 진단 핸드셋 케이블	시스템 보드의 LCD EXT 커넥터
<b>3</b> USB 케이블	시스템 보드의 앞면 USB 커넥터
<b>4</b> 앞면 진단 패널 케이블	시스템 보드의 FIO 커넥터

## 침입 스위치 케이블 배선

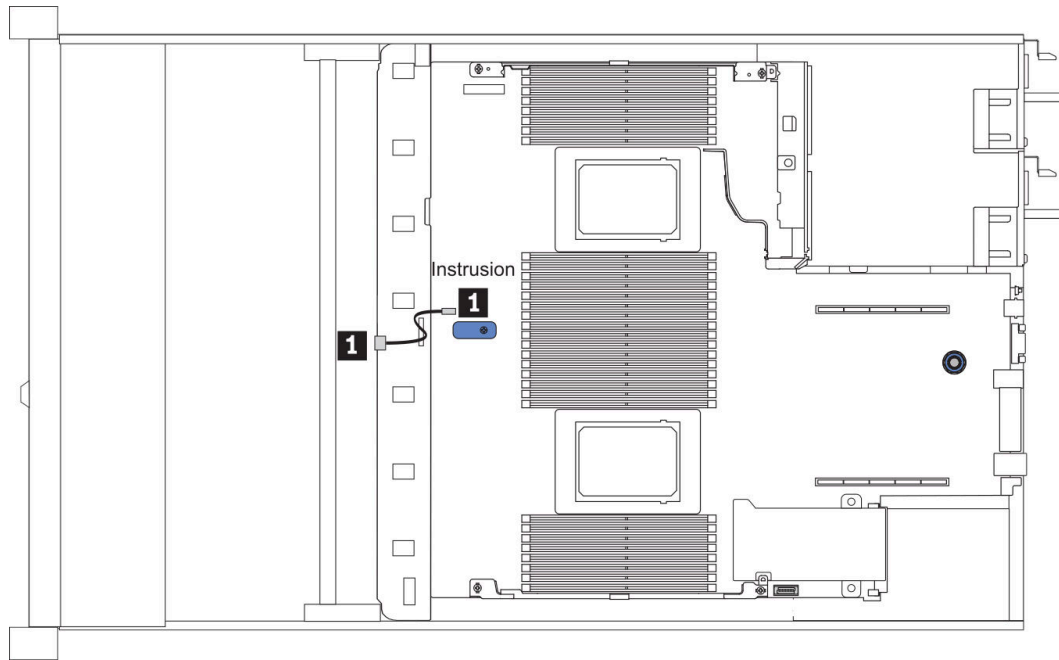
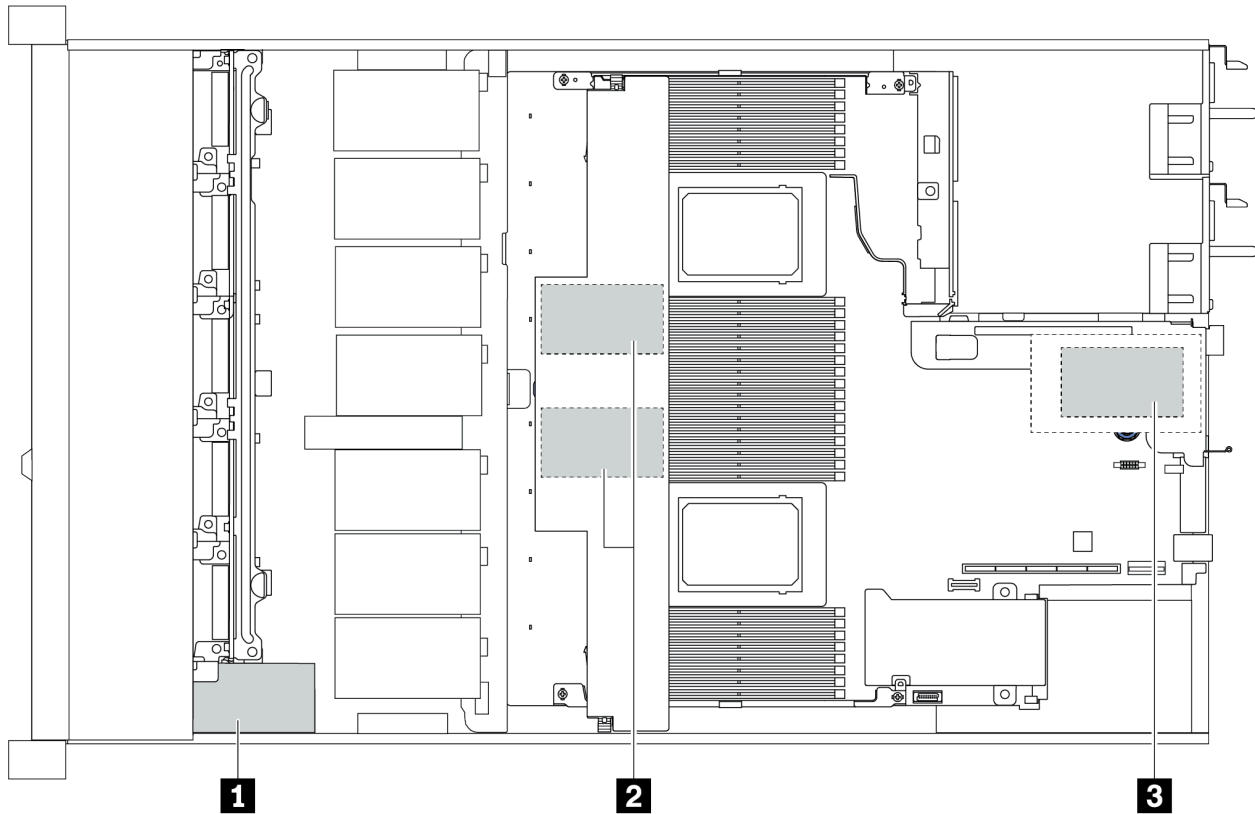


그림 11. 침입 스위치 케이블 배선

시작	끝
<b>1</b> 팬 페이지의 침입 스위치 케이블	시스템 보드의 침입 스위치 커넥터

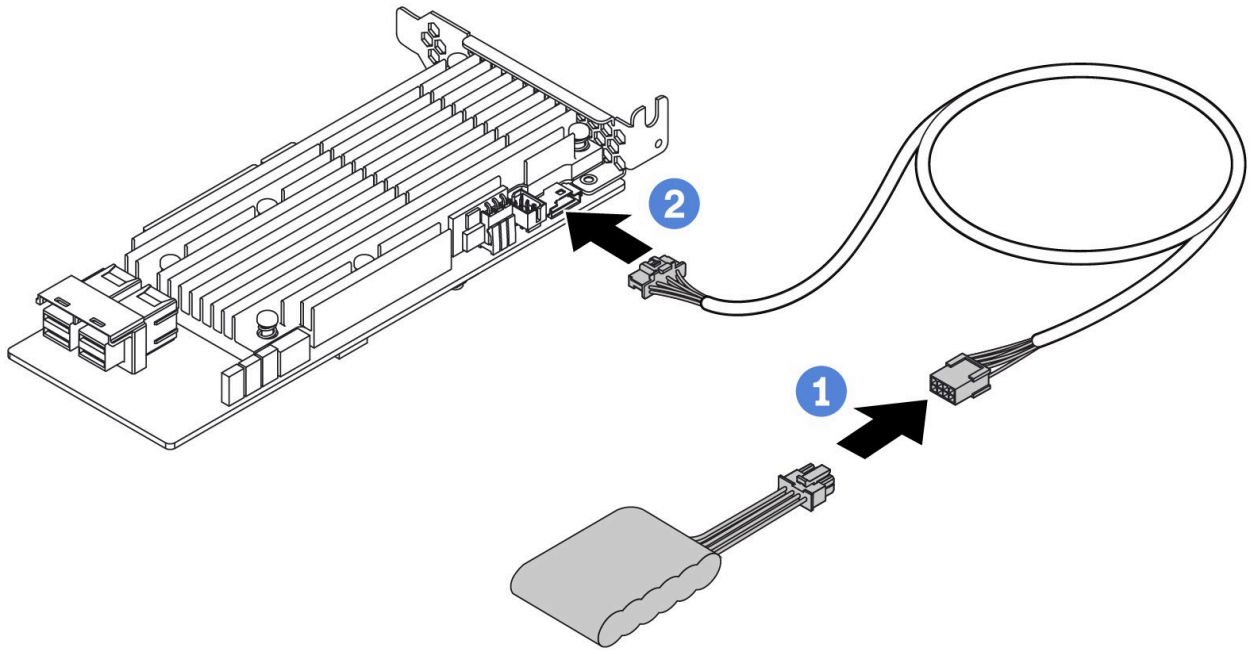
## 슈퍼 커패시터 케이블 배선

### RAID 슈퍼 커패시터 모듈 위치



<b>1</b>	새시의 슈퍼 커패시터
<b>2</b>	공기 조절 장치의 슈퍼 커패시터
<b>3</b>	라이저 3 어셈블리의 슈퍼 커패시터





**그림 12. Super capacitor cable routing**

## 7mm 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원 및 신호)

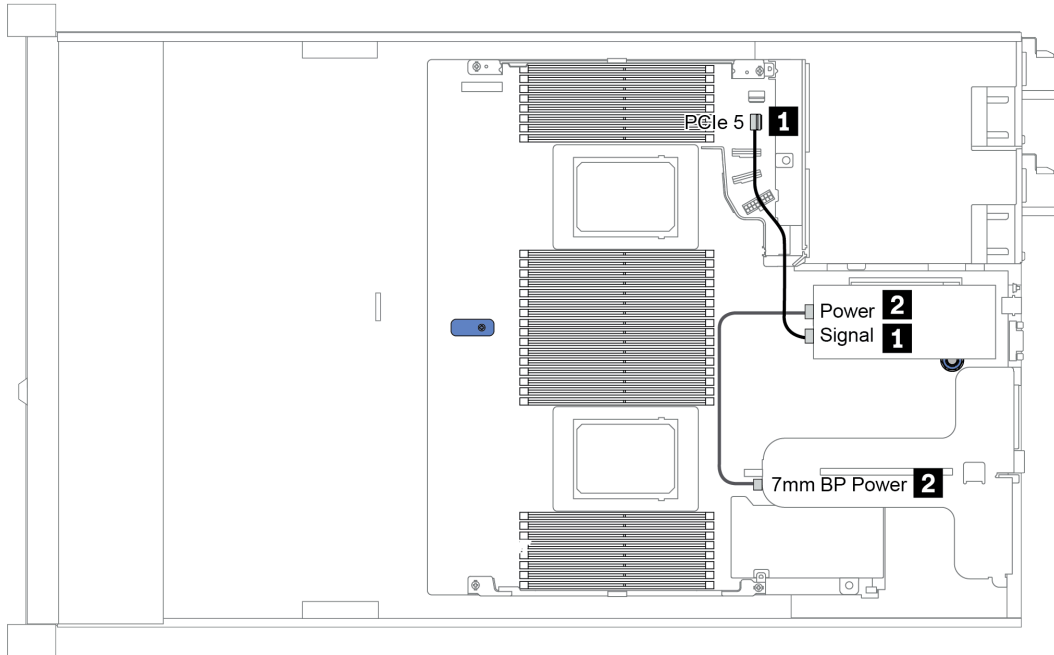


그림 13. 7mm cable routing

시작	끝
<b>1</b> 7mm 신호 케이블	시스템 보드의 PCIe 커넥터 5
<b>2</b> 전원 케이블	라이저 1 어셈블리에 있는 7mm 전원 커넥터

## M.2 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원 및 신호)

M.2 드라이브는 새시(시나리오 1) 또는 3.5인치 앞면 드라이브 케이지(시나리오 2)에 설치할 수 있습니다. 이 그림은 시나리오 1의 케이블 연결을 보여줍니다. 다른 시나리오의 케이블 연결도 동일합니다.

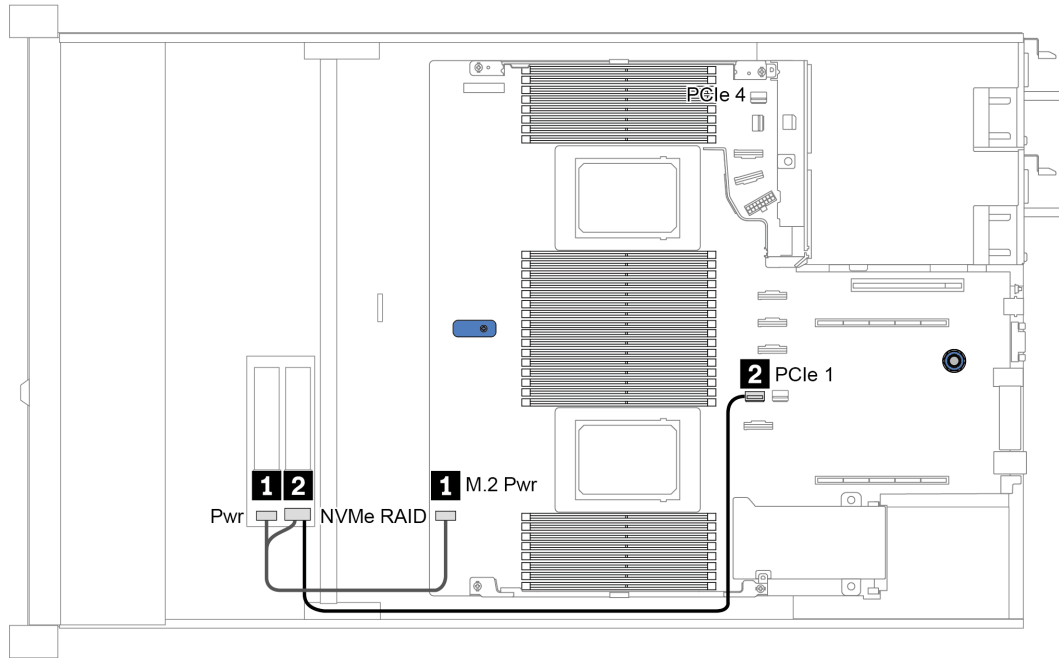
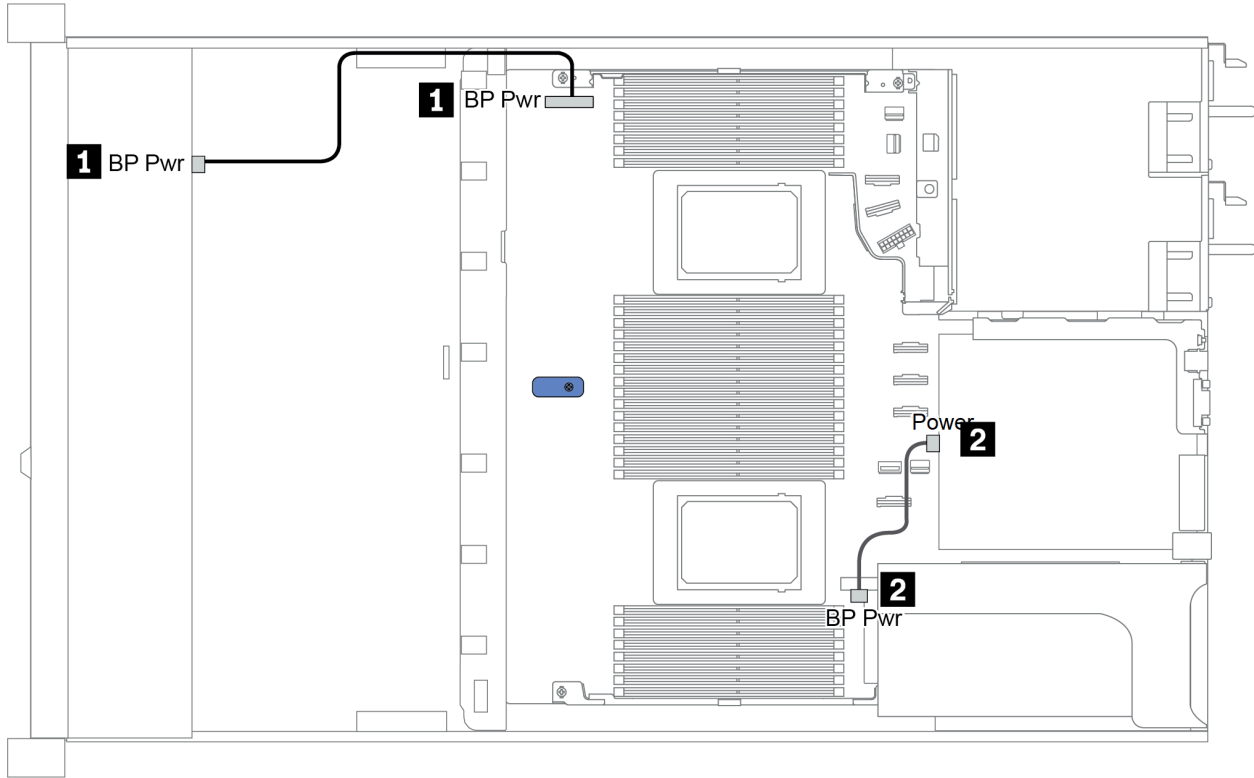


그림 14. M.2 cable routing

시작	끝
<b>1</b> 전원 케이블	시스템 보드의 M.2 전원 커넥터
<b>2</b> M.2 신호 케이블	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 보드의 PCIe 커넥터 1 또는 4(프로세서 2개가 설치됨)<sup>주</sup></li> <li>시스템 보드의 PCIe 커넥터 1(CPU 1개가 설치됨)</li> </ul> <p>참고: 프로세서가 2개 설치되어 있으면 서버가 다음 앞면 드라이브 백플레인 중 하나로 구성된 경우에만 M.2 신호 케이블을 PCIe 커넥터 4에 연결해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 x 2.5" (10 AnyBay)</li> <li>10 x 2.5" (10 NVMe)</li> <li>10 x 2.5" (8 AnyBay + 2 NVMe)</li> </ul>

## 2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원)

2.5인치 또는 3.5인치 드라이브 백플레인의 전원 케이블 배선



시작	끝
<b>1</b> 앞면 드라이브 백플레인의 전원 커넥터	시스템 보드의 BP 전원 커넥터
<b>2</b> 뒷면 드라이브 백플레인의 전원 커넥터	라이저 1 어셈블리에 있는 라이저 카드의 전원 커넥터

---

## 2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(신호)

참고: 다음 섹션에 케이블 라우팅 그림은 PCIe Gen 4 어댑터만을 설명하고 라우팅은 Gen 3 어댑터와 유사합니다.

- ["2.5-inch\(4 SAS/SATA\)" 78페이지](#)
- ["2.5인치\(8 SAS/SATA\)" 79페이지](#)
- ["3.5인치\(4 SAS/SATA\)" 102페이지](#)
- ["3.5인치\(4 AnyBay\)" 106페이지](#)
- ["2.5인치\(10 AnyBay\)" 84페이지](#)
- ["2.5인치\(10 NVMe\)" 88페이지](#)
- ["2.5인치\(10 SAS/SATA\)" 82페이지](#)
- ["2.5-inch\(8 AnyBay + 2 NVMe\)" 92페이지](#)
- ["2.5-inch \(6 SAS/SATA + 4 AnyBay\)" 94페이지](#)
- ["2.5-inch \(6 SAS/SATA + 4 NVMe\)" 98페이지](#)
- ["2.5-inch \(6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe\)" 100페이지](#)

## 2.5-inch(4 SAS/SATA)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

### Configuration 1, 2:

Front BP: 4 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	SAS 0	PCIe 2	
2	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

예

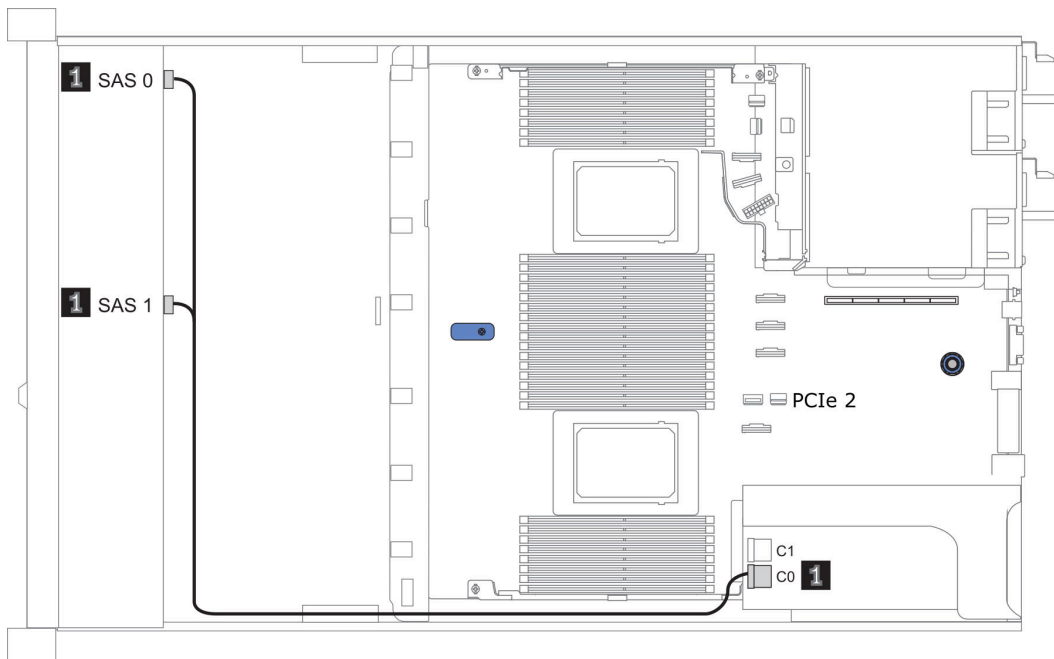


그림 15. Configuration 2

## 2.5인치(8 SAS/SATA)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3			1	CFF 8i/16i RAID/HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID
Config. 6	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	CFF 16i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

- ["구성 1 - 3: 앞면 BP" 80페이지](#)
- ["구성 4 - 6: 앞면 BP + 뒷면 BP" 81페이지](#)

### Configuration 1 – 3:

Front BP: 8 x 2.5" SAS/SATA BP

Co-n-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	CFF 8i/16i RAID/HBA
1	SAS 0	PCIe 2		
	SAS 1	PCIe 4		
2	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>When two processors installed: PCIe 8</li> <li>When one processor installed: PCIe 3</li> </ul>		MB

예

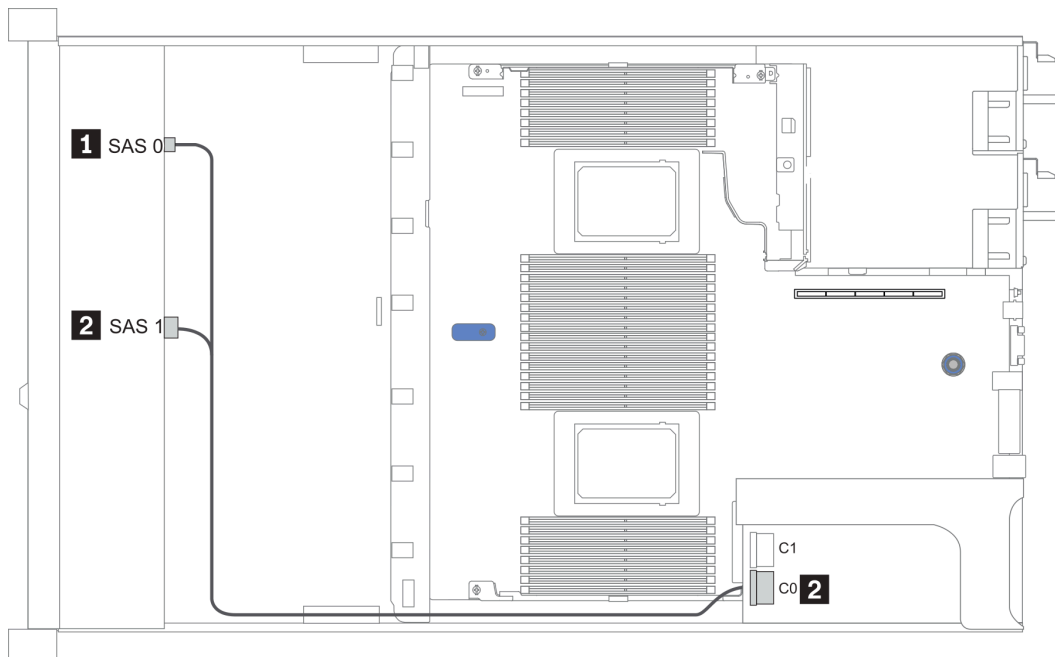


그림 16. 구성 2



### Configuration 4 – 6:

Front BP: 8 x 2.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller	
				SFF 8i RAID	CFF 16i RAID/HBA
4	SAS 0		PCIe 2		
	SAS 1		PCIe 4		
		SAS	PCIe 5		
5	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
		SAS	PCIe 5		
6	SAS 0				C 0
	SAS 1				C 1
			PCIe 8		MB
		SAS			C 3

예

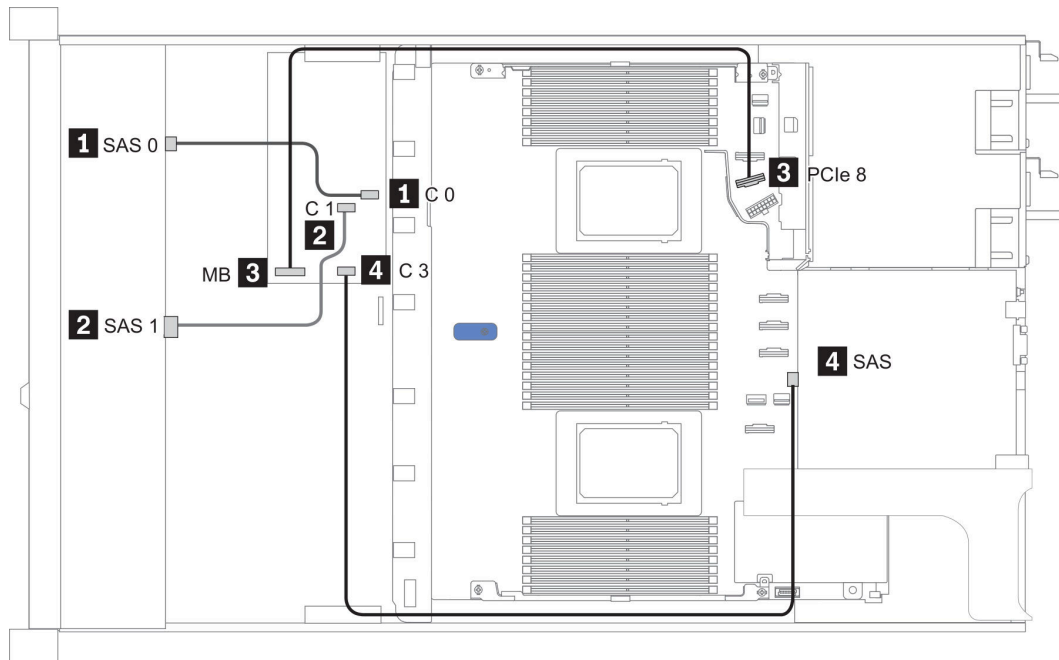


그림 17. Configuration 6

## 2.5인치(10 SAS/SATA)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 2	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 16i RAID/HBA

### 구성 1:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as pure SAS/SATA BP

#### 표 16. Cable routing information for configuration 1

Config.	Front BP	Storage controller
		SFF 16i RAID/HBA
1	SAS 0, SAS 1	Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	Gen 4: C 1 Gen 3: C 2

예

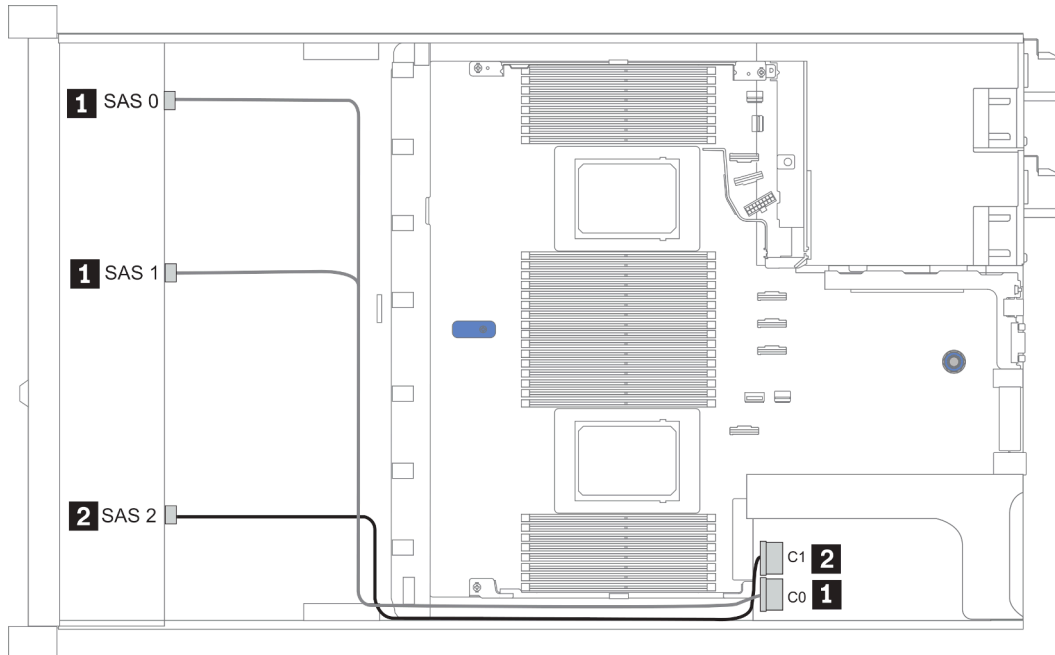


그림 18. Configuration 1

### Configurations 2-3:

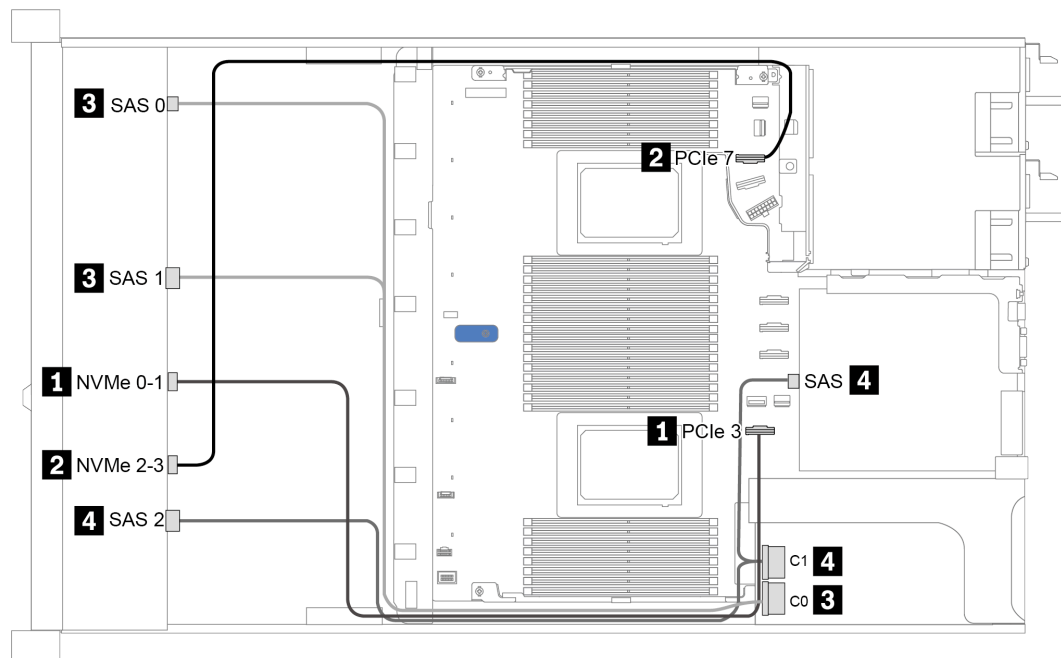
Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as pure SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5'' SAS/SATA BP

**표 17. Configurations 2-3**

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 16i RAID/HBA
2	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0		PCIe 2	
	SAS 1		PCIe 4	
	SAS 2	SAS	PCIe 5	
3	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	SAS		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2, C 3

예



**그림 19. Configuration 3**

## 2.5인치(10 AnyBay)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Q- ty.	Type	Qty.	Type
Config. 1			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 2			1	SFF 16i RAID(Tri-mode)
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 16i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

- ["Configuration 1 – 2: front BP" 85페이지](#)
- ["Configuration 3 – 4: front BP + rear BP" 86페이지](#)

## 구성 1:

Front BP: 10 x 2.5" AnyBay BP

참고: 별표(\*)로 표시된 커넥터는 단일 CPU 구성에 필요하지 않습니다.

Con- fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 16i RAID/HBA	SFF 16i RAID(Tri- mode)
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2		
	NVMe 2-3	PCIe 3		
	*NVMe 4-5	*PCIe 7		
	*NVMe 6-7	*PCIe 8		
	*NVMe 8-9	*PCIe 6		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
	SAS 2		Gen 3: C 2	
2	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0
	SAS 2			Gen 4: C 1

예

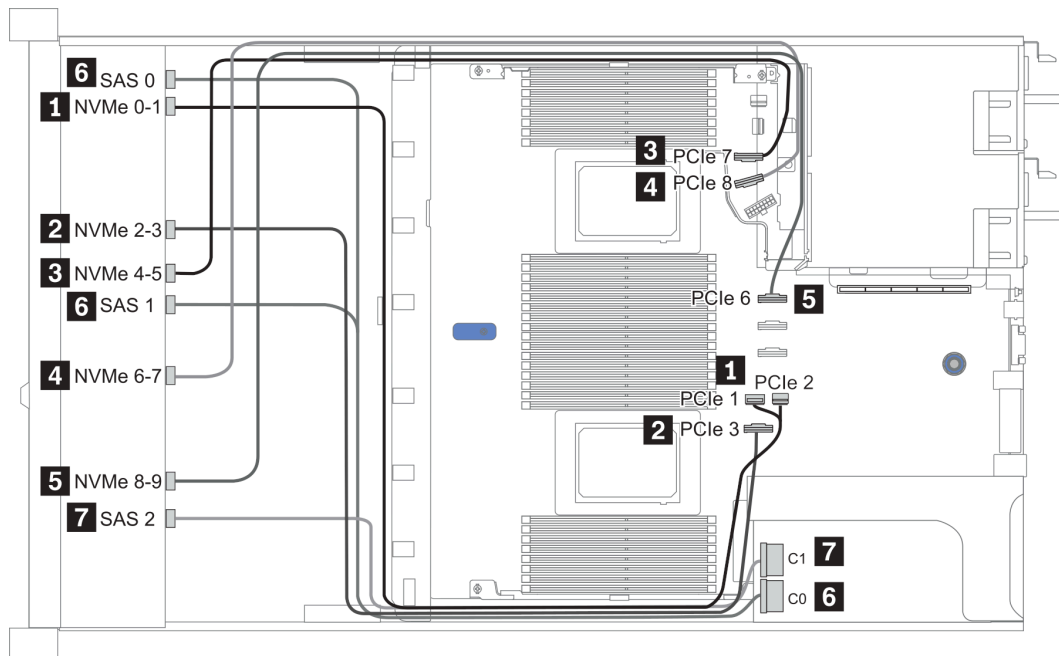


그림 20. Configuration 1

### Configuration 2 – 3:

Front BP: 10 x 2.5'' AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5'' NVMe BP/ 2 x 2.5'' SAS/SATA BP

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 16i RAID/HBA
3	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3		PCIe 3	
	NVMe 4-5		PCIe 7	
	NVMe 6-7		PCIe 8	
	NVMe 8-9		PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	SAS		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2, C 3
4	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3		PCIe 3	
	NVMe 4-5		PCIe 7	
	NVMe 6-7		PCIe 8	
	NVMe 8-9		PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2			Gen 4: C 1 Gen 3: C 2
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 9	

예

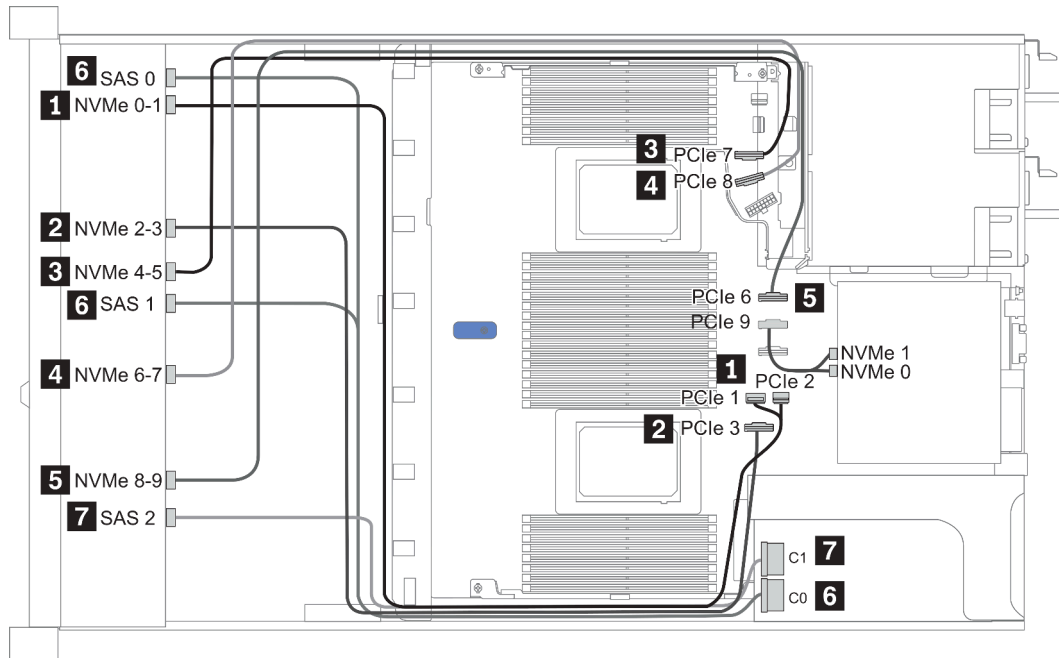


그림 21. 구성 3

## 2.5인치(10 NVMe)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			2	NVMe Retimer card
Config. 3	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

- ["Configuration 1: front BP \(onboard connectors\)" 89페이지](#)
- ["Configuration 2: front BP \(retimer card\)" 89페이지](#)
- ["Configuration 3 – 4: front BP + rear BP" 91페이지](#)



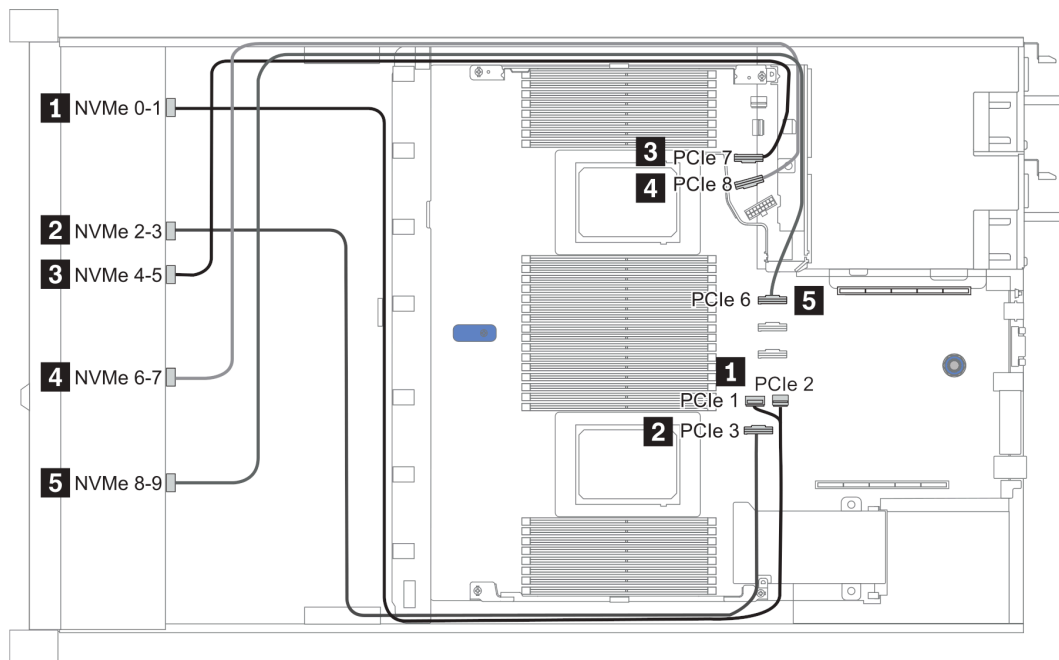
### 구성 1:

Front BP: 10 x 2.5'' Anybay BP used as pure NVMe BP

**표 18. 구성 1의 케이블 배선 정보**

구성	앞면 BP	시스템 보드
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3	PCIe 3
	NVMe 4-5	PCIe 7
	NVMe 6-7	PCIe 8
	NVMe 8-9	PCIe 6

예



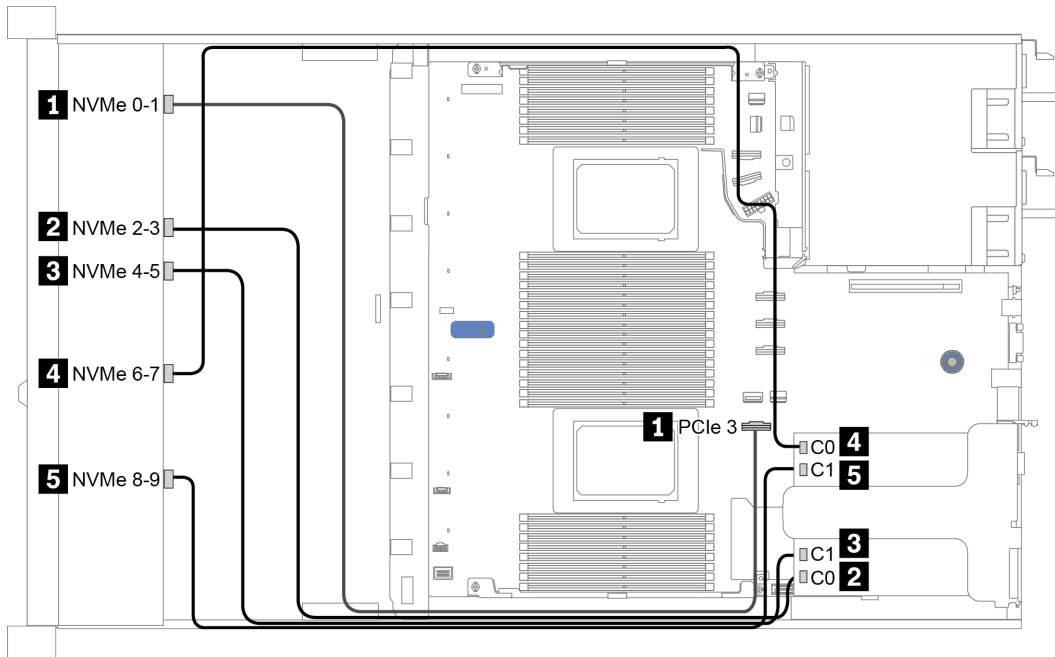
**그림 22. Configuration 1**

### 구성 2:

**표 19. 구성 2의 케이블 배선 정보**

구성	앞면 BP	시스템 보드	리타이머 카드	
			슬롯 1	슬롯 2
2	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3		C0	
	NVMe 4-5		C1	
	NVMe 6-7			C0
	NVMe 8-9			C1

예



**그림 23. Configuration 2**

### Configuration 3 – 4:

Front BP: 10 x 2.5" Anybay BP used as pure NVMe BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP/ 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	Rear BP	System board
3	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3		PCIe 3
	NVMe 4-5		PCIe 7
	NVMe 6-7		PCIe 8
	NVMe 8-9		PCIe 6
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 9
4	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3		PCIe 3
	NVMe 4-5		PCIe 7
	NVMe 6-7		PCIe 8
	NVMe 8-9		PCIe 6
		SAS	PCIe 5

예

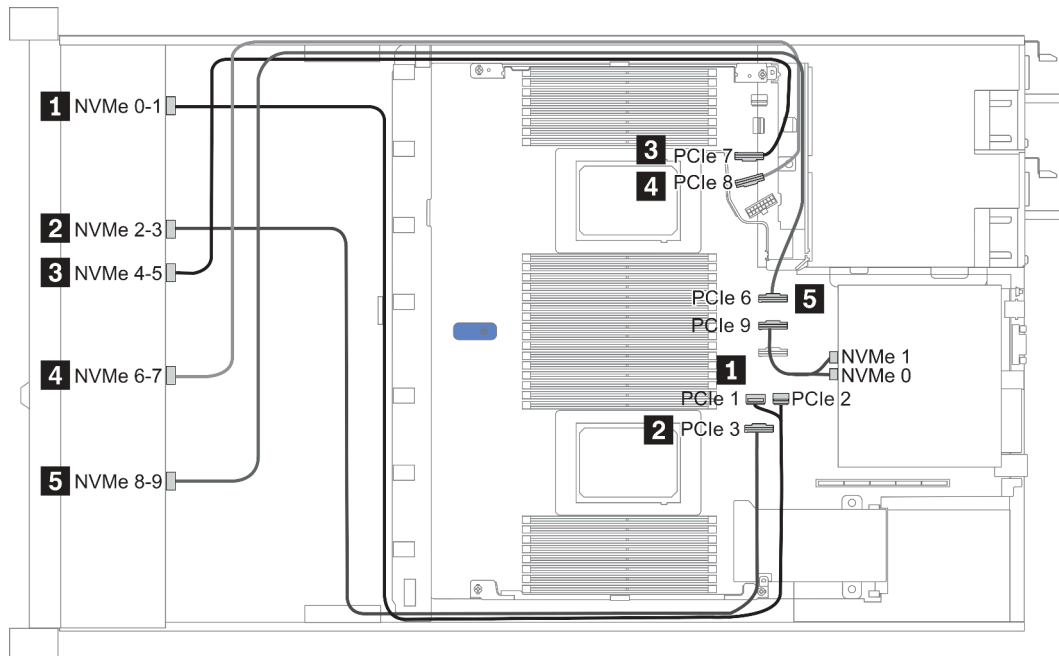


그림 24. Configuration 3

## 2.5-inch(8 AnyBay + 2 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA

### Configuration 1 – 2:

Front BP: 10 x 2.5'' Anybay BP used as [8 x 2.5''AnyBay + 2 x 2.5''NVMe] BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3	PCIe 3	
	NVMe 4-5	PCIe 7	
	NVMe 6-7	PCIe 8	
	NVMe 8-9	PCIe 6	
	SAS 0	PCIe 4	
	SAS 1	PCIe 5	
2	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3	PCIe 3	
	NVMe 4-5	PCIe 7	
	NVMe 6-7	PCIe 8	
	NVMe 8-9	PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

예

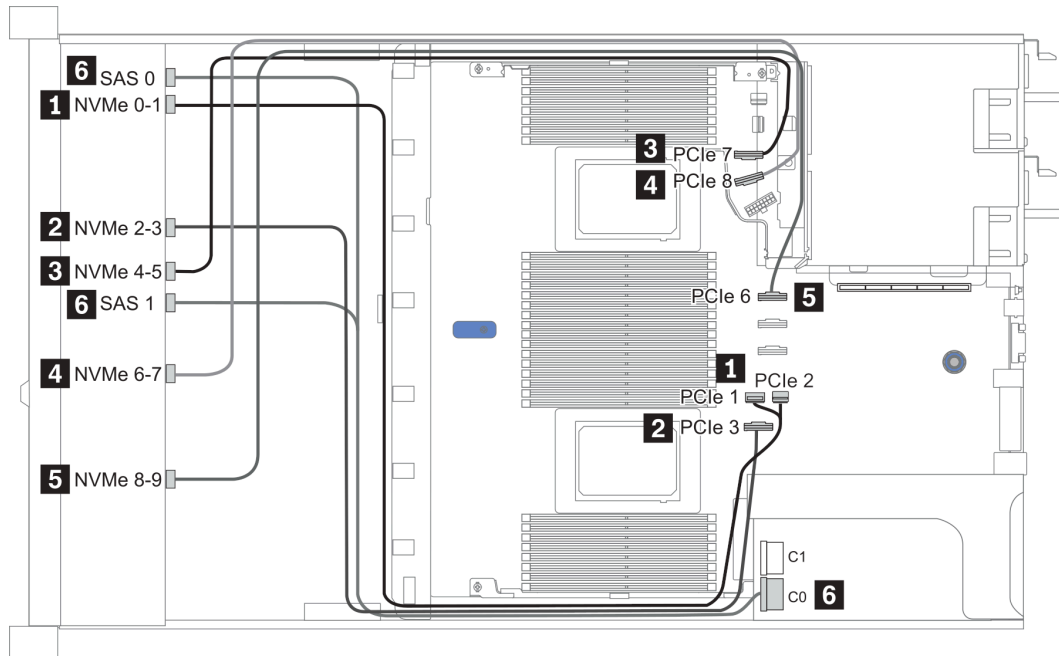


그림 25. Configuration 1

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 AnyBay)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 3			1	CFF 16i RAID/HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	CFF 16i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

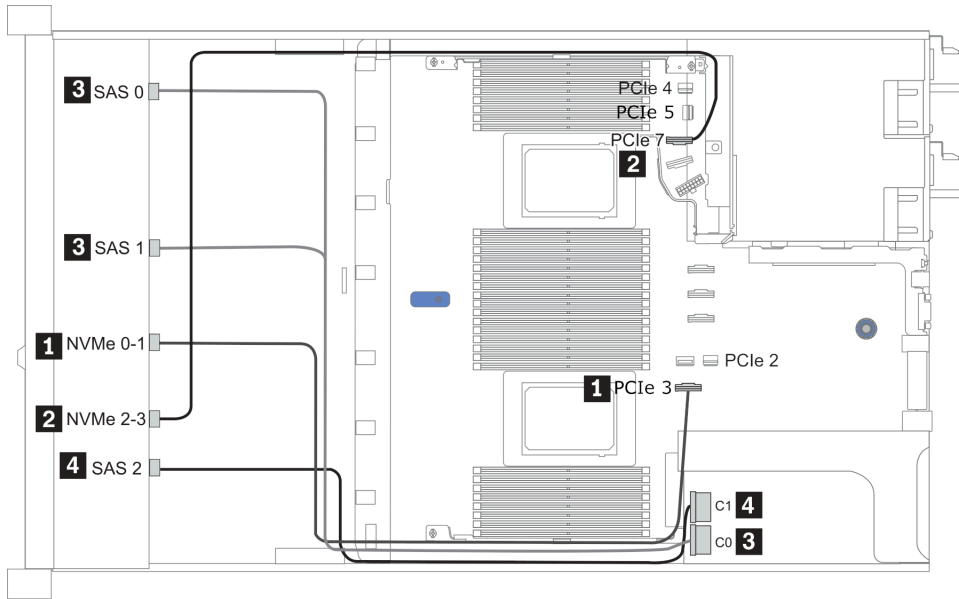
- ["구성 1 - 3: 앞면 BP" 95페이지](#)
- ["구성 4 - 5: 앞면 BP + 뒷면 BP" 97페이지](#)

### Configuration 1 – 3:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP

Co-n-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 16i RAID/HBA	CFF 16i RAID/HBA
1	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0	PCIe 2		
	SAS 1	PCIe 4		
	SAS 2	PCIe 5		
2	NVMe 0-1	2 CPUs installed: PCIe 3 1 CPU installed: PCIe 1, PCIe 2		
	NVMe 2-3	2 CPUs installed: PCIe 7 1 CPU installed: PCIe 3		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
	SAS 2		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2	
3	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
	SAS 2			C 2
		PCIe 8		MB

예



**그림 26. Configuration 2 (2 CPU installed)**



### Configurations 4 – 5:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				CFF 16i RAID/HBA
4	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0		PCIe 2	
	SAS 1		PCIe 4	
	SAS 2	SAS	PCIe 5	
5	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
	SAS 2			C 2
		SAS		C 3
			PCIe 8	MB

예

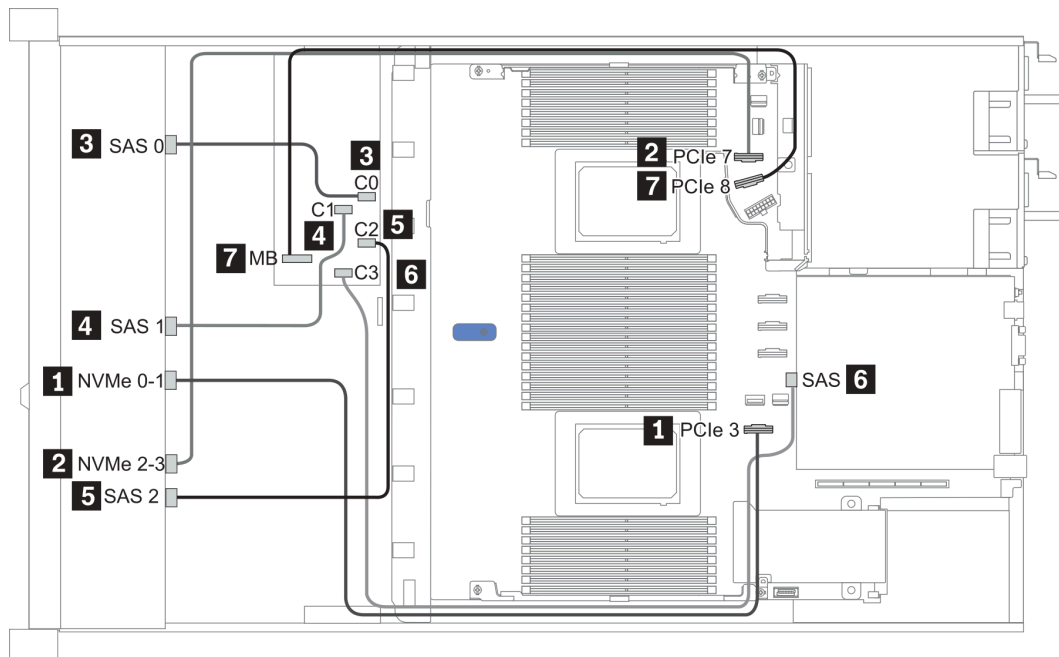


그림 27. Configuration 5

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 NVMe)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 2			1	Retimer card

### 구성 1

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" NVMe] BP

구성	앞면 BP	뒷면 BP	시스템 보드
1	NVMe 0-1		PCIe 3
	NVMe 2-3		PCIe 7
	SAS 0		PCIe 2
	SAS 1		PCIe 4
		SAS	PCIe 5

예

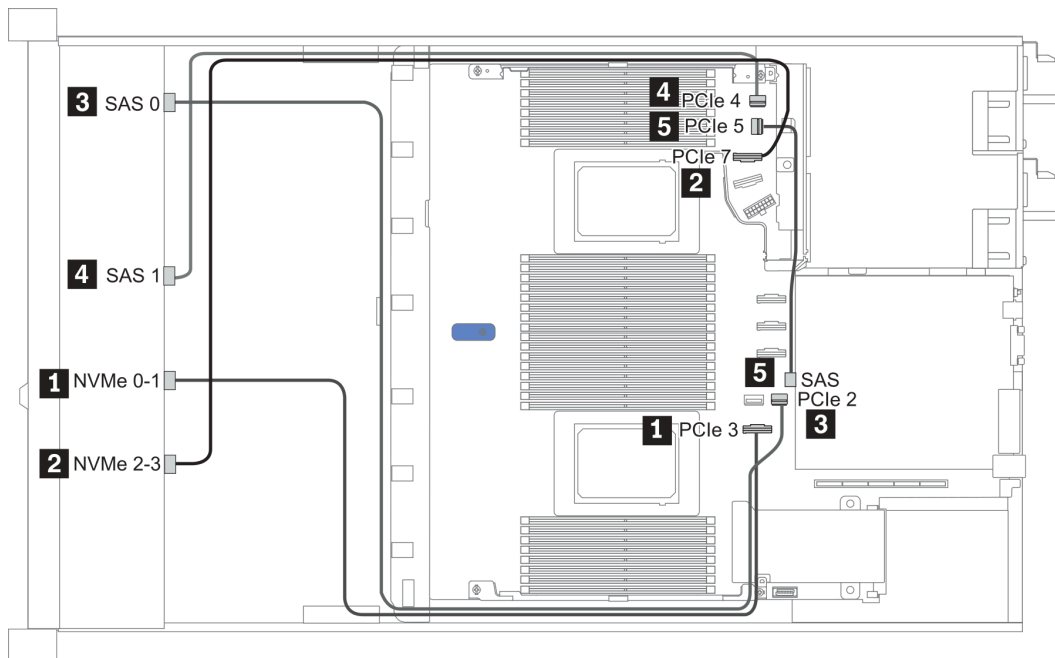


그림 28. Configuration 1

### 구성 2

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" NVMe] BP

구성	앞면 BP	시스템 보드	리타이머 카드
2	NVMe 6-7		C0
	NVMe 8-9		C1
	SAS 0	PCIe 2	
	SAS 1	PCIe 1	

예

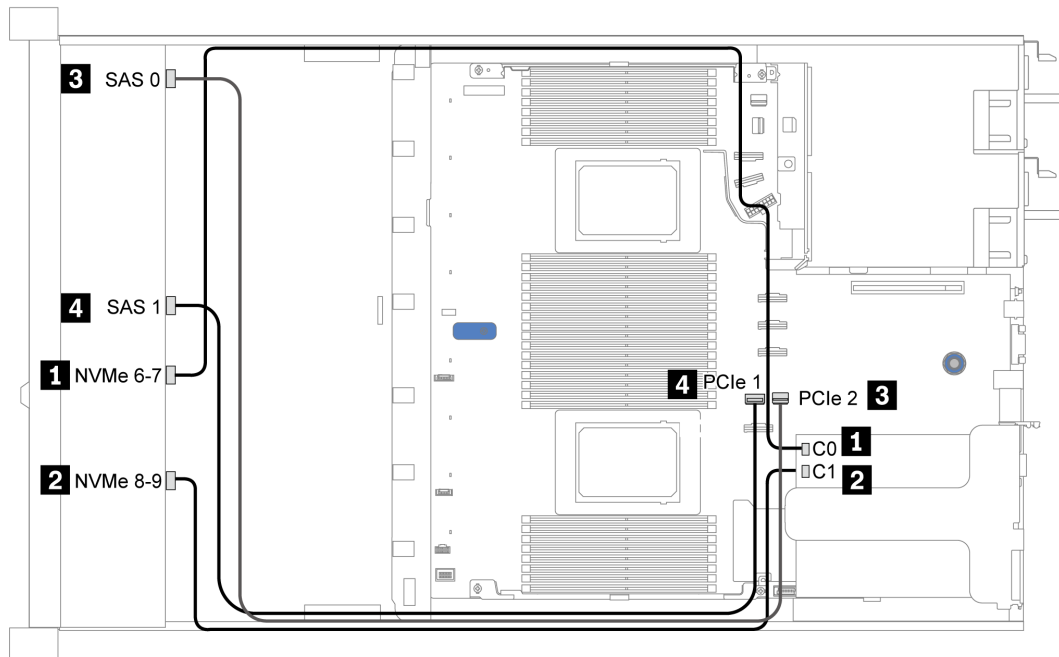


그림 29. Configuration 2

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3	1	CFF 8i/16i RAID/HBA

### Configuration 1 – 3

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 2 x 2.5" AnyBay + 2 x 2.5" NVMe] BP

Co-n-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	CFF 8i/16i RAID/HBA
1	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0	PCIe 2		
	SAS 1	PCIe 4		
2	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
		PCIe 8		MB

예

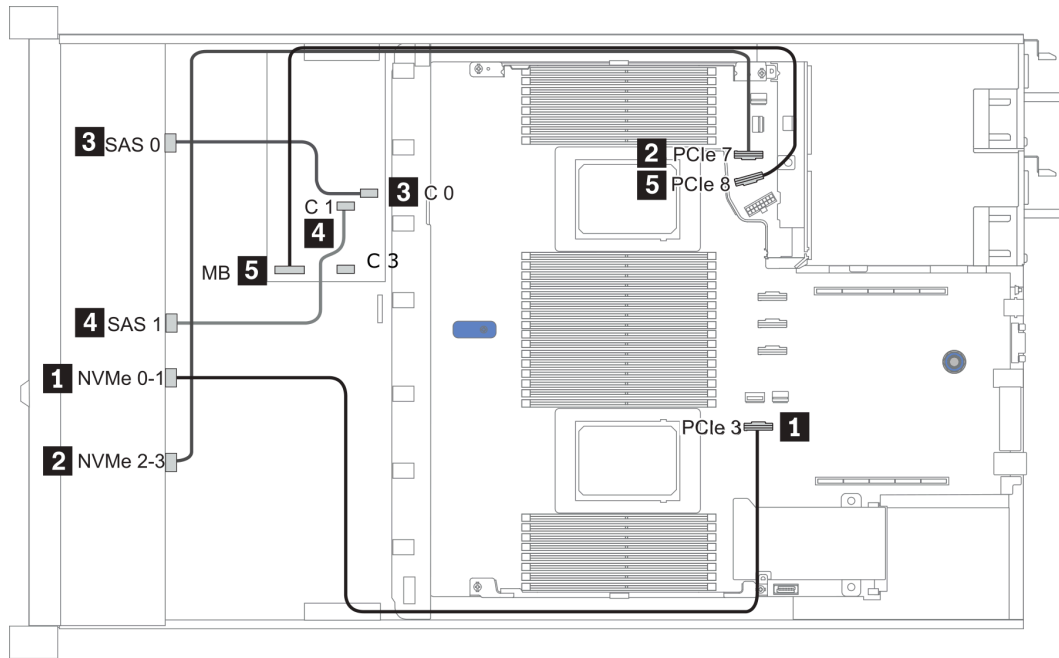


그림 30. Configuration 3

### 3.5인치(4 SAS/SATA)

Configura- tion option	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 5	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 6	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 8i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

- ["Configuration 1, 2: front BP" 103페이지](#)
- ["Configuration 3 – 6: front BP + rear BP" 104페이지](#)

## Configuration 1, 2:

Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	SAS	PCIe 2	
2	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

예

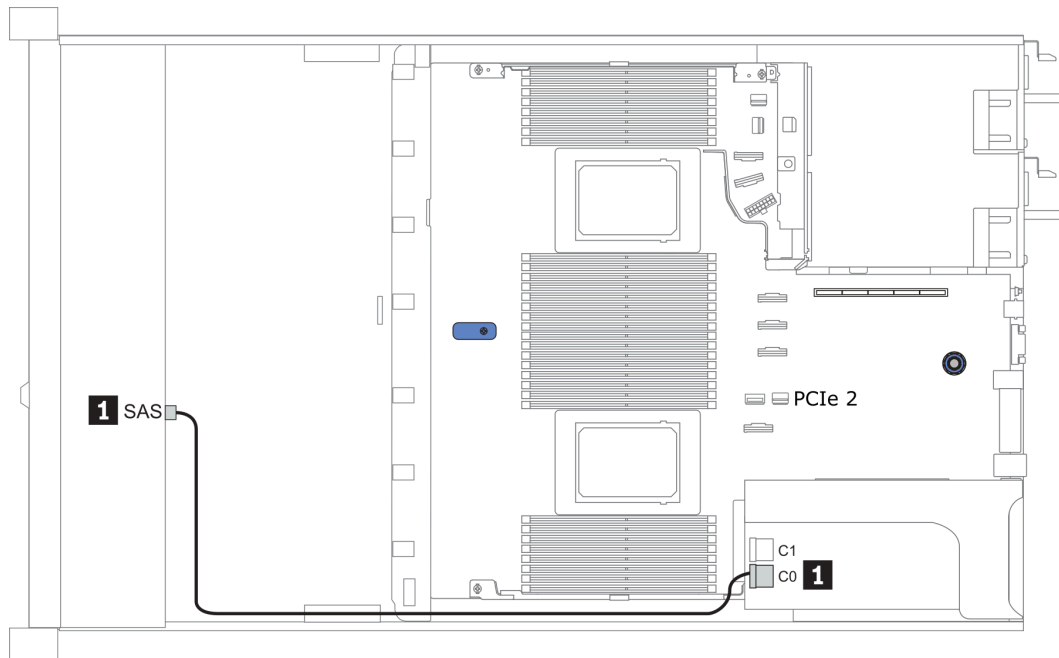


그림 31. Configuration 2

### Configuration 3 – 6:

Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
3	SAS		PCIe 2	
		SAS	PCIe 5	
4	SAS	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

예

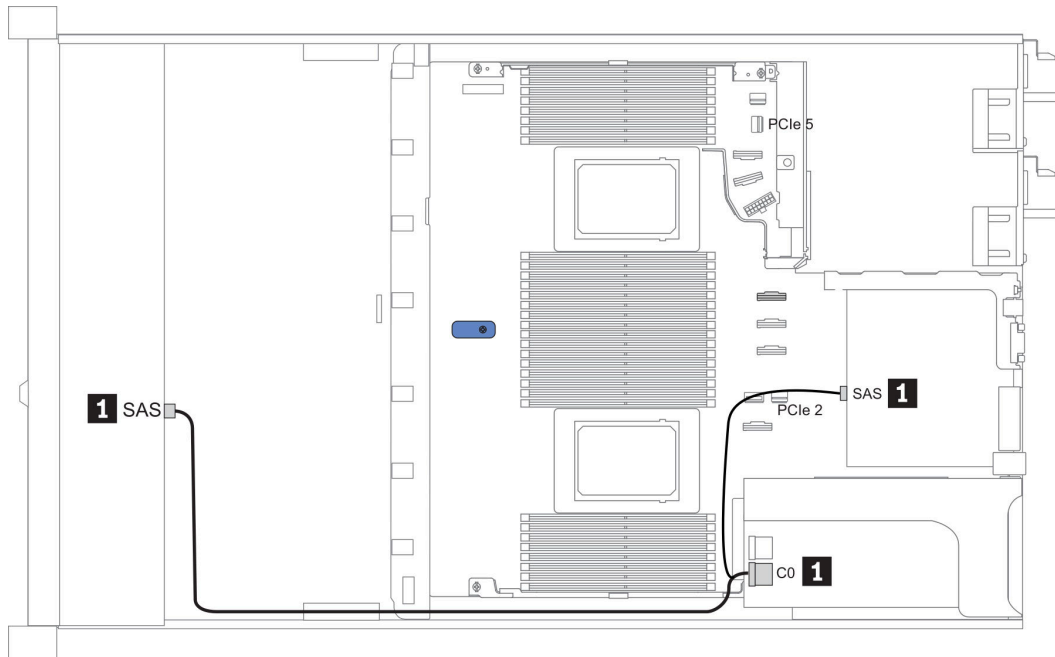


그림 32. Configuration 4



Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
5	SAS		PCIe 2	
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	
6	SAS			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	

예

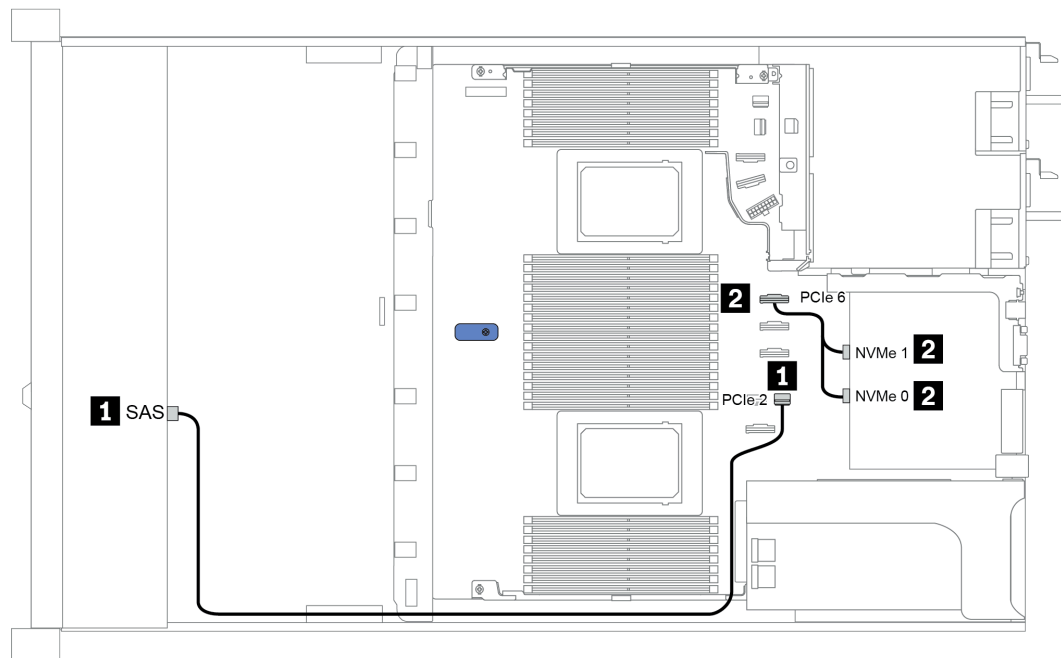


그림 33. Configuration 5

### 3.5인치(4 AnyBay)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3			1	SFF 16i RAID(Tri-mode)
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 6	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 7	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 8i RAID/HBA

서버 구성에 따라 케이블 배선 정보는 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

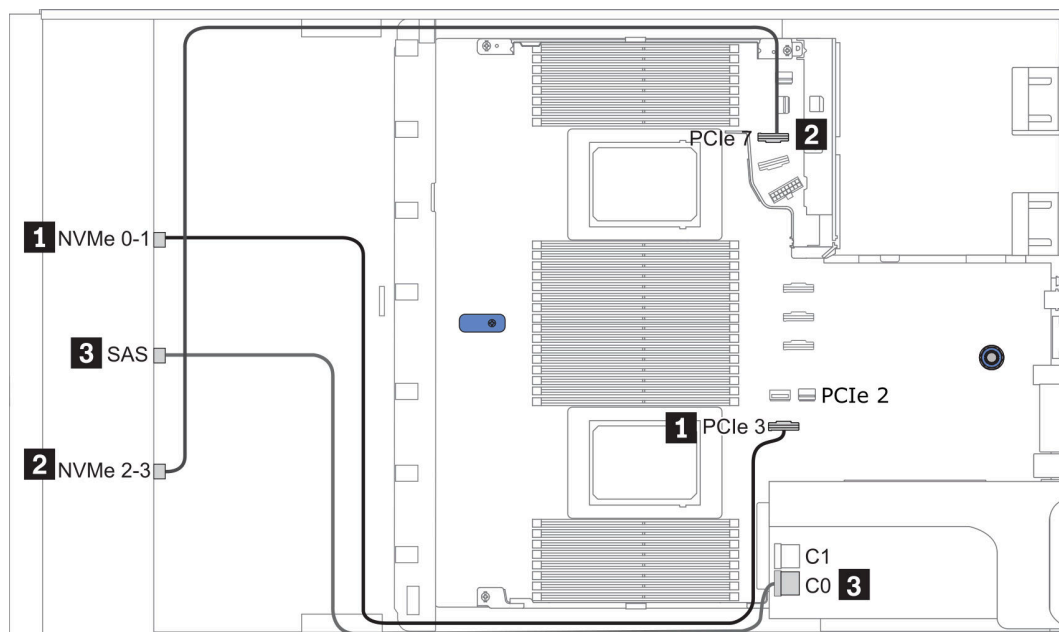
- ["Configuration 1 - 3: front BP" 106페이지](#)
- ["Configuration 4 - 7: front BP + rear BP" 108페이지](#)

#### 구성 1~3:

Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Co- n- fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	SFF 16i RAID(Tri-mode)
1	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS	PCIe 2		
2	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	SAS			Gen 4: C 0

예



**그림 34. Configuration 2**

#### 구성 4~7:

Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Co- n- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
4	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS		PCIe 2	
		SAS	PCIe 5	
5	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

예

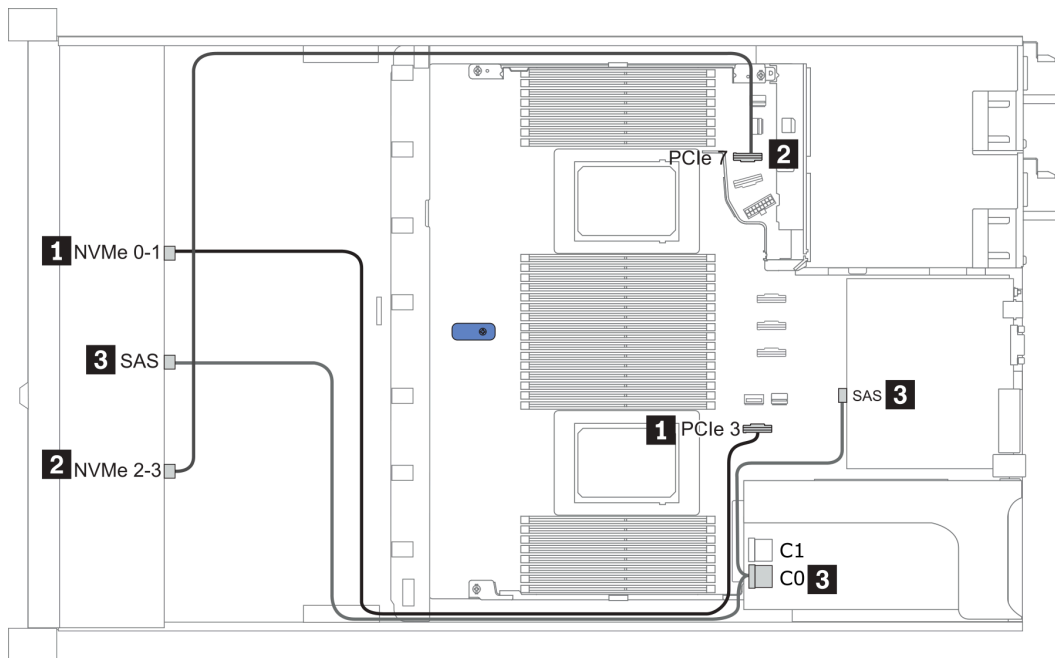


그림 35. Configuration 5

Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP

Con- fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
6	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS		PCIe 2	
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	
7	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	

예

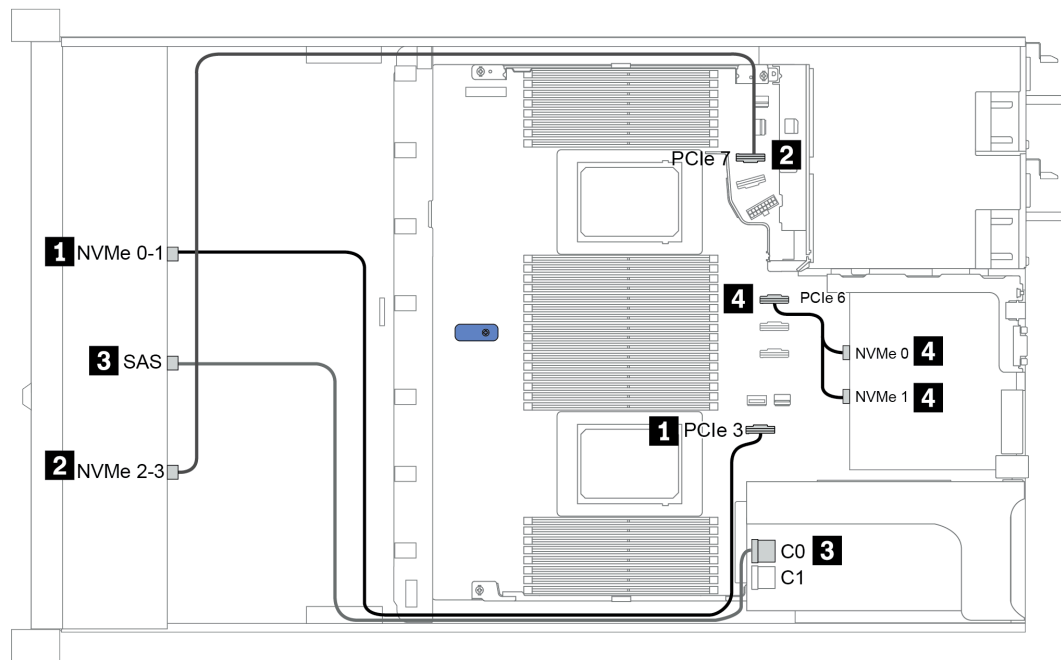


그림 36. Configuration 7

## 2.5-inch (4 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1	1	Retimer card

### 구성 1

Front BP: [4 x 2.5" Anybay] BP used as [4 x 2.5" NVMe] BP

구성	앞면 BP	리타이머 카드
1	NVMe 6-7	C0
	NVMe 8-9	C1

예

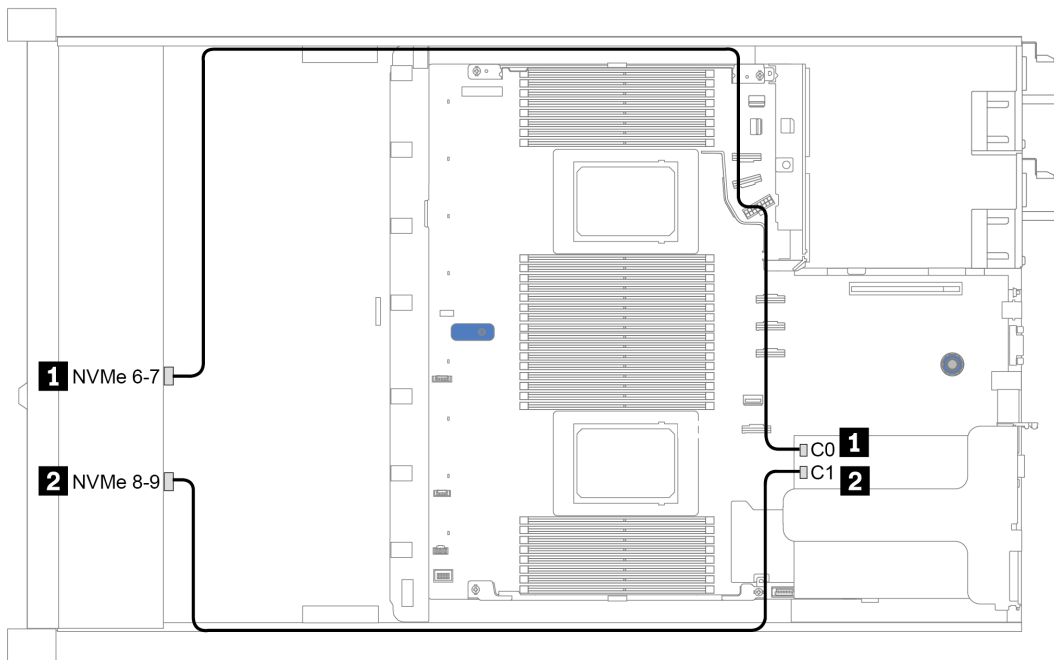


그림 37. Configuration 1

---

## 제 4 장 서버 하드웨어 설치

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

---

### 설치 지침

설치 지침을 사용하여 서버에 구성 요소를 설치하십시오.

옵션 장치를 설치하기 전에 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.

**주의:** 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 안전하게 작업하려면 먼저 안전 정보와 지침을 읽으십시오.

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)

- 새 서버를 설치하는 경우 최신 펌웨어를 다운로드하여 적용하십시오. 이렇게 하면 알려진 문제를 해결하고 서버가 최적의 성능으로 작동할 준비가 됩니다. 다음 [ThinkSystem SR645 드라이버 및 소프트웨어로 이동해서](#) 서버의 펌웨어 업데이트를 다운로드하십시오.

**중요:** 일부 클러스터 솔루션을 사용하려면 특정 코드 수준 또는 조정된 코드 업데이트가 필요합니다. 구성 요소가 클러스터 솔루션의 일부인 경우 코드를 업데이트하기 전에 클러스터 지원 펌웨어 및 드라이버의 최신 Best Recipe 코드 수준 메뉴를 확인하십시오.

- 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.
- 디스크 드라이브 관련 변경을 수행하기 전에 중요한 데이터를 모두 백업하십시오.
- 작은 일자 드라이버, 작은 Phillips 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 하며, 라이터 카드, 메모리, 프로세서 제거 또는 설치 관련 단계를 수행하기 전에는 서버에서 전원 소스를 분리해야 합니다.
- 구성 요소의 파란색은 서버에서 구성 요소 제거 또는 설치, 래치 열기 또는 닫기 등을 수행할 수 있는 터치 포인트를 나타냅니다.
- 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.

## 안전 점검 목록

이 절의 정보를 사용하여 서버에서 잠재적으로 안전하지 않은 상태를 식별하십시오. 각 시스템이 설계되고 제작될 때 사용자와 서비스 기술자를 부상으로부터 보호하기 위해 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. 다음으로 이동하십시오.  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
  - b. 모델 사용자 지정 분할창에서 다음을 수행하십시오.
    - 1) Select Options/Parts for a Model(모델에 대한 옵션/부품 선택)을 클릭하십시오.
    - 2) 서버에 대한 시스템 유형 및 모델을 입력하십시오.
  - c. 모든 라인 코드를 보려면 전원 탭을 클릭하십시오.
  - 절연체가 헤어지거나 닳지 않았는지 확인하십시오.
3. 확연히 눈에 띄는 Lenovo 이외 개조부가 있는지 확인하십시오. Lenovo 이외 개조부의 안전을 현명하게 판단하십시오.
4. 섯가루, 오염 물질, 수분 등의 액체류 또는 화재나 연기 피해의 흔적 등 확연하게 안전하지 않은 조건을 찾아 서버 내부를 점검하십시오.
5. 닳거나 헤어지거나 혹은 집혀서 패이거나 꺾인 케이블이 있는지 확인하십시오.
6. 전원 공급 장치 덮개 잠금 장치(나사 또는 리벳)가 제거되지 않았거나 함부로 변경되지 않았는지 확인하십시오.



## 시스템 안정성 지침

적절한 시스템 냉각 및 안정성을 위해 시스템 안정성 지침을 검토하십시오.

다음 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

- 서버에 보조 전원이 공급되면 각 전원 공급 장치 베이에 전원 공급 장치를 설치해야 합니다.
- 서버 냉각 시스템이 올바르게 작동할 수 있도록 서버 주변에 적정 공간이 확보되어야 합니다. 서버 앞면과 뒷면 주위에 약 50mm(2.0")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 공급 장치는 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.

## 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 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.

## 정전기에 민감한 장치 취급

다음 정보를 사용하여 정전기에 민감한 장치를 취급하십시오.

**주의:** 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 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.



## 메모리 모듈 설치 규정 및 순서

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

일반 혼합 규칙:

DIMM	채널에 공존	시스템에 공존
RDIMM 및 Performance+ RDIMM		
3DS RDIMM 및 기타 DIMM 유형		
128GB 3DS RDIMM 및 256GB 3DS RDIMM		
DRAM 밀도가 다른 DIMM(8Gbit 및 16Gbit)	√ <sup>1</sup>	√ <sup>1</sup>
DRAM 데이터 폭이 다른 DIMM(x4 및 x8)		√
등급이 다른 DIMM	√ <sup>2</sup>	√ <sup>2</sup>
다른 공급 업체에서 제조한 DIMM	√	√
전압이 다른 DIMM <sup>3</sup>		
ECC 및 비-ECC DIMM <sup>4</sup>		
1. 밀도가 높은 DIMM을 먼저 설치하십시오. 2. 등급이 높은 DIMM을 먼저 설치하십시오. 3. 1.2V만 지원. 4. ECC DIMM만 지원.		

## DIMM 호환성(일반 혼합 규칙 기반)

유형	옵션	용량	DRAM 데이터 폭	DRAM 밀도
RDIMM	1	16GB	x8	8Gbit
	2	32GB	x4	8Gbit
	3	32GB	x8	16Gbit
	4	64GB	x4	16Gbit
Performance+ RDIMM	5	32GB	x8	16Gbit
	6	64GB	x4	16Gbit
3DS RDIMM	7	128GB	x4	16Gbit
	8	256GB	x4	16Gbit
채널 내 혼합 지원: • 옵션 1 및 3 • 옵션 2 및 4  시스템 내 혼합 지원: • 옵션 1~4(밀도가 높은 DRAM을 먼저 설치하십시오.) • 옵션 5~6(용량이 큰 DRAM을 먼저 설치하십시오.)				

메모리 균형을 맞추고 성능을 개선하려면 아래 규칙을 고려하십시오.

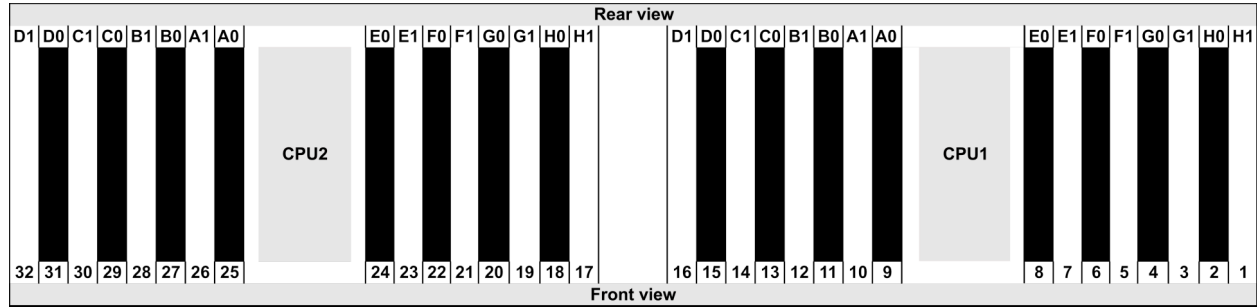
- 지정된 CPU의 채널 쌍별로 메모리 용량의 균형을 맞춥니다.
- 2개의 CPU가 설치된 경우 CPU 소켓별로 메모리 용량의 균형을 맞춥니다.
- Performance+ RDIMM을 사용하여 메모리 작동 속도를 최대화하는 경우 동일한 용량의 Performance+ RDIMM이 2DPC에 구성되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 성능이 향상되지 않습니다.
- 지정된 채널에 하나의 DIMM만 배치해야 하는 경우 DIMM 슬롯 1(CPU에서 가장 먼 슬롯)에 배치해야 합니다.
- 서버는 최소 구성으로 단일 DIMM을 지원하지만 전체 메모리 대역폭을 사용하려면 채널(A~H)당 하나의 DIMM을 배치해야 합니다. 최상의 성능을 위해서는 소켓당 8개 채널을 모두 배치하고 모든 채널의 용량이 동일하도록 설정하십시오.

참고: 서버 메모리 구성의 균형을 맞추기 위한 자세한 지시사항은 다음에서 확인할 수 있습니다.

2세대 또는 3세대 AMD EPYC 프로세서로 메모리 구성의 균형 잡기

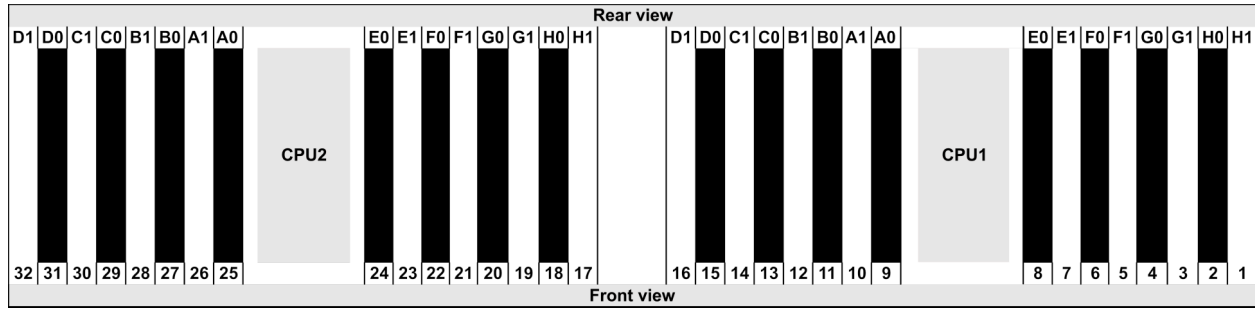
권장 배치 순서(일반 규칙 기반)

CPU 1개가 설치된 경우:



Qty.	DIMM population order															
1 DIMM	14															
2 DIMMs	14	16														
3 DIMMs	14	16	3													
4 DIMMs	14	16	3	1												
5 DIMMs	14	16	3	1	10											
6 DIMMs	14	16	3	1	10	12										
7 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7									
8 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5								
9 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13							
10 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15						
11 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4					
12 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2				
13 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9			
14 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11		
15 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	
16 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	6

## CPU 2개가 설치된 경우:



Qty.	DIMM population order																															
1 DIMM	14																															
2 DIMMs	14	30																														
3 DIMMs	14	30	16																													
4 DIMMs	14	30	16	32																												
5 DIMMs	14	30	16	32	3																											
6 DIMMs	14	30	16	32	3	19																										
7 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1																									
8 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17																								
9 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10																							
10 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26																						
11 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12																					
12 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28																				
13 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7																			
14 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23																		
15 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5																	
16 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21																
17 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13															
18 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29														
19 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15													
20 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31												
21 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4											
22 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20										
23 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2									
24 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18								
25 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9							
26 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25						
27 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11					
28 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27				
29 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8			
30 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24		
31 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6	
32 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6	22



참고: 1개의 7003 시리즈 CPU가 있는 서버 모델의 경우 성능 최적화된 6-DIMM 및 12-DIMM 구성이 있고 2개의 7003 시리즈 CPU가 있는 서버 모델의 경우 12-DIMM 및 24-DIMM 구성이 있습니다. 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

CPU 수량	DIMM 수량	성능 최적화된 DIMM 장착 순서
1	6	1, 3, 7, 10, 14, 16
	12	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16
2	12	1, 3, 7, 10, 14, 16, 17, 19, 23, 26, 30, 32
	24	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32

## 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.

- 항상 최신 펌웨어를 다운로드하여 적용하십시오. 이렇게 하면 알려진 문제를 해결하고 서버가 최적의 성능으로 작동할 준비가 됩니다. 다음 [ThinkSystem SR645 드라이버 및 소프트웨어로 이동해서](#) 서버의 펌웨어 업데이트를 다운로드하십시오.
- 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.

## 보안 베젤 제거

다음 정보를 사용하여 보안 베젤을 제거하십시오.

### 이 작업 정보

주의: 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.

### 절차

단계 1. 키를 사용하여 보안 베젤의 잠금을 해제하십시오.

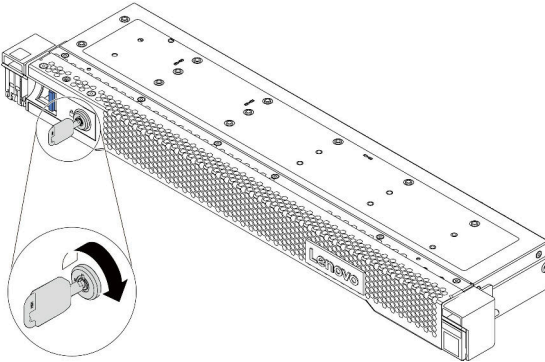


그림 38. 보안 베젤 잠금 해제

단계 2. 해제 래치 **1**을 누른 상태로 보안 베젤을 바깥쪽으로 돌려 새시에서 제거하십시오.

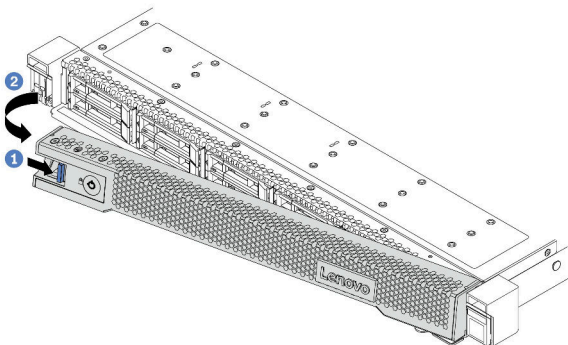


그림 39. 보안 베젤 제거

주의: 서버가 설치되어 있는 랙을 운송하기 전에 보안 베젤을 제자리에 다시 설치한 후 잠그십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 윗면 덮개 제거

다음 정보를 사용하여 윗면 덮개를 제거하십시오.

### 이 작업 정보

S033



**경고:**

위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S014



**경고:**

위험한 전압, 전류 및 에너지가 흐르고 있습니다. 케이블이 부착된 덮개는 자격을 갖춘 서비스 기술자만 제거할 수 있습니다.

**주의:**

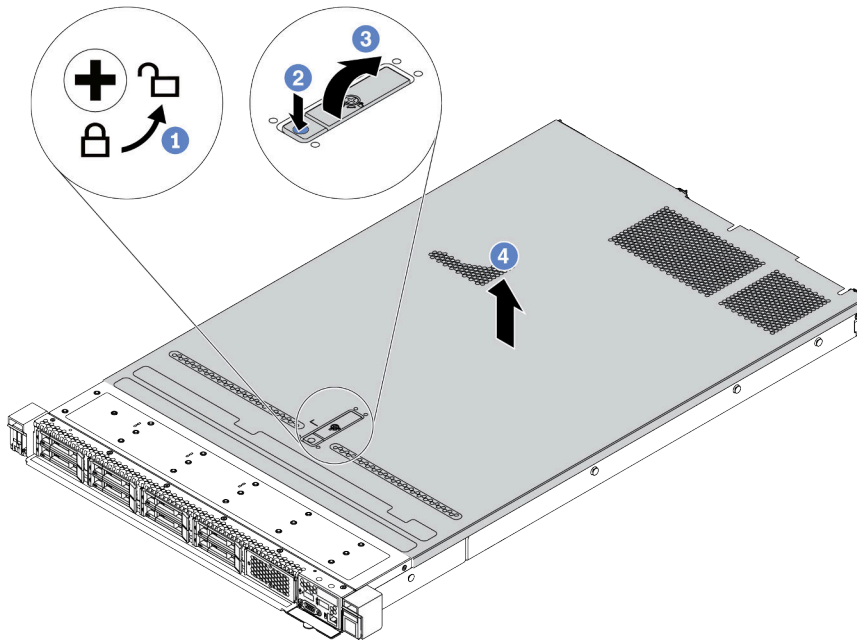
- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

단계 1. 서버가 랙에 설치된 경우 랙에서 서버를 제거하십시오. 서버의 레일 키트와 함께 제공되는 랙 설치 안내서를 참조하십시오.

단계 2. 윗면 덮개를 제거하십시오.

**주의:** 윗면 덮개를 조심스럽게 다루십시오. 덮개 래치가 열린 상태에서 윗면 덮개를 떨어뜨리면 덮개 래치가 손상될 수 있습니다.



**그림 40. 윗면 덮개 제거**

- 드라이버를 사용하여 그림과 같이 덮개 잠금 장치를 잠금 해제 위치로 돌리십시오.
- 덮개 래치의 해제 버튼을 누르십시오. 그러면 덮개 래치가 조금 분리됩니다.
- 그림과 같이 덮개 래치를 완전히 여십시오.
- 새시에서 분리될 때까지 윗면 덮개를 뒤쪽으로 미십시오. 그런 다음 새시에서 윗면 덮개를 들어 올리고 깨끗하고 평평한 표면에 놓으십시오.

## 완료한 후

설치하려고 하는 모든 옵션을 설치하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 공기 조절 장치 제거

다음 정보를 사용하여 공기 조절 장치를 제거하십시오.

### 이 작업 정보

모델에 따라 서버에 공기 조절 장치가 설치되어 있지 않을 수 있습니다. 제거하려는 공기 조절 장치가 다음 그림과 다를 수 있지만, 제거 방법은 동일합니다.

S033



경고:

위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017



경고:

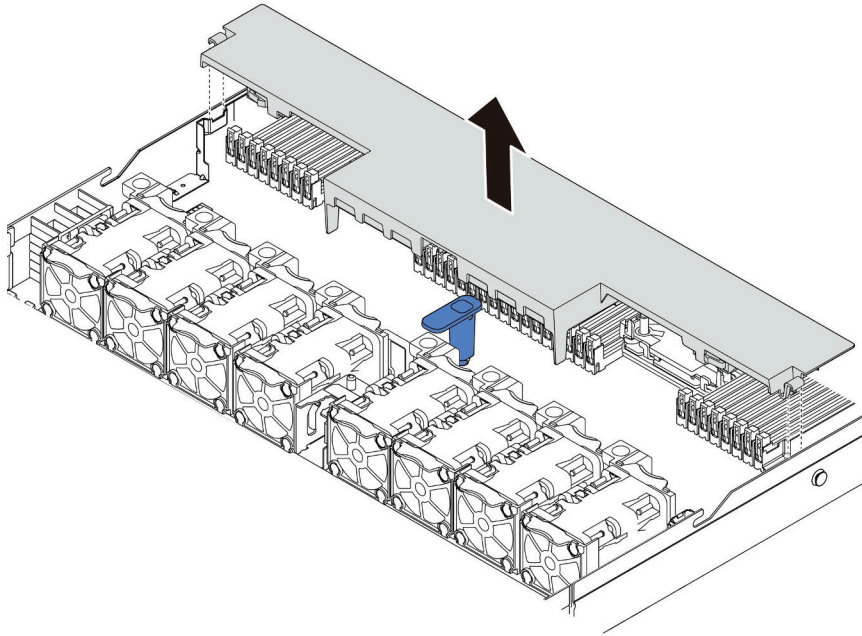
근처에 위험하게 움직이는 팬 블레이드가 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" [111페이지](#)부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.

### 절차

- 단계 1. 공기 조절 장치의 맨 아래에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈이 설치되어 있는 경우 먼저 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 케이블을 분리하십시오.
- 단계 2. 공기 조절 장치를 잡고 조심스럽게 서버 밖으로 들어 올리십시오.



**그림 41. 공기 조절 장치 제거**

**주의:** 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 서버의 전원을 켜기 전에 공기 조절 장치를 설치하십시오. 공기 조절 장치가 제거된 상태에서 서버를 작동하면 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

## 완료한 후

구매한 옵션을 설치하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 라이저 어셈블리 제거

다음 정보를 사용하여 라이저 어셈블리를 제거하십시오.

### 이 작업 정보

제거하려는 라이저 어셈블리가 다음 그림과 다를 수 있지만, 제거 방법은 동일합니다. 다음은 LP-FH 라이저 어셈블리를 예로 들어 설명합니다.

#### 주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 윗면 덮개를 제거하십시오. "[윗면 덮개 제거](#)" 123페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 2. 라이저 어셈블리에 PCIe 어댑터가 설치되어 있는 경우 케이블 연결을 먼저 기록하십시오. 그런 다음 PCIe 어댑터에서 케이블을 모두 분리하십시오.
- 단계 3. 라이저 어셈블리 가장자리를 잡고 주의해서 새시 밖으로 들어올리십시오.

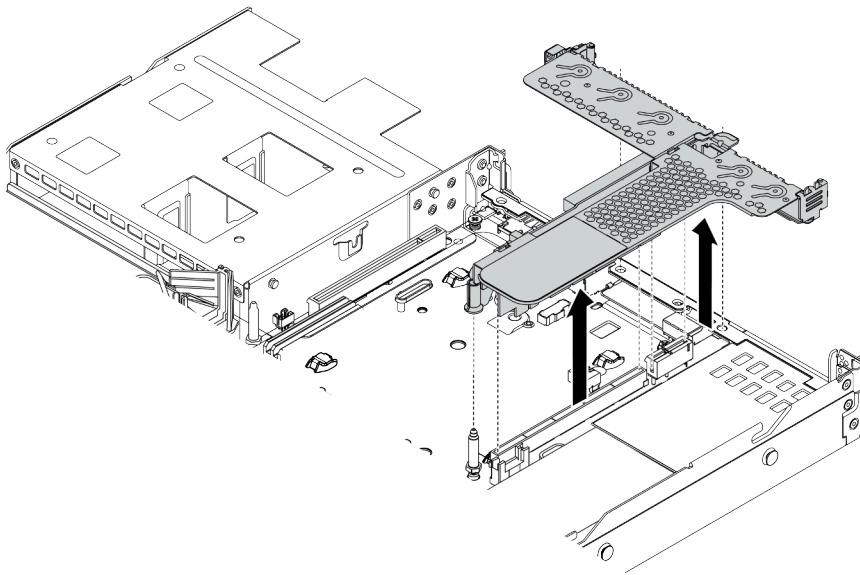
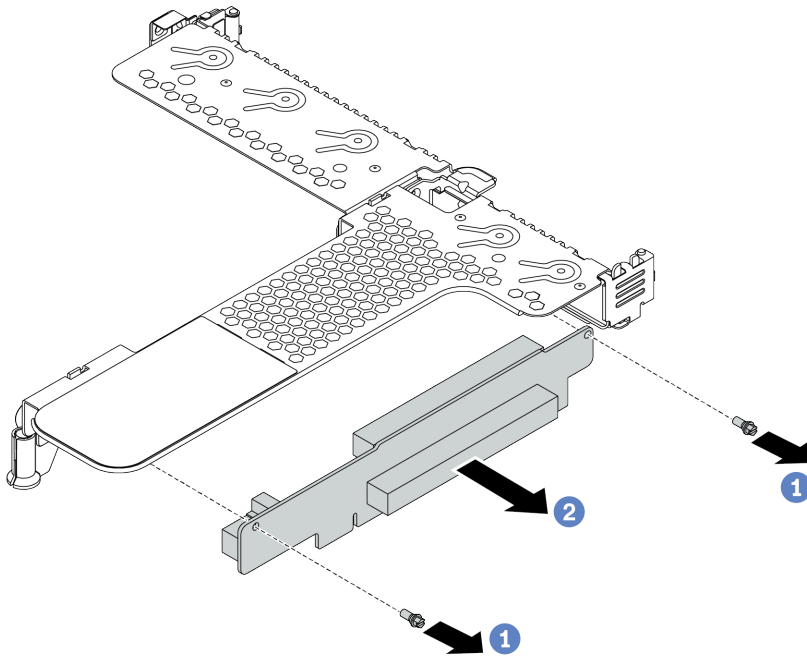


그림 42. 라이저 어셈블리 제거

- 단계 4. 라이저 어셈블리에 설치된 PCIe 어댑터를 제거하십시오.
- 단계 5. 브래킷에서 라이저 카드를 제거하십시오.



**그림 43. 라이저 카드 제거**

- a. 라이저 어셈블리를 브래킷에 고정하는 나사 두 개를 제거하십시오.
- b. 라이저 어셈블리를 제거합니다.

### **완료한 후**

1. 이전 라이저 어셈블리를 반환해야 하는 경우 모든 포장 지시사항을 따르고 제공되는 포장재를 사용하십시오.
2. 비 LP-FH 라이저 어셈블리를 설치하려면 뒷면 벽 브래킷을 제거하십시오.



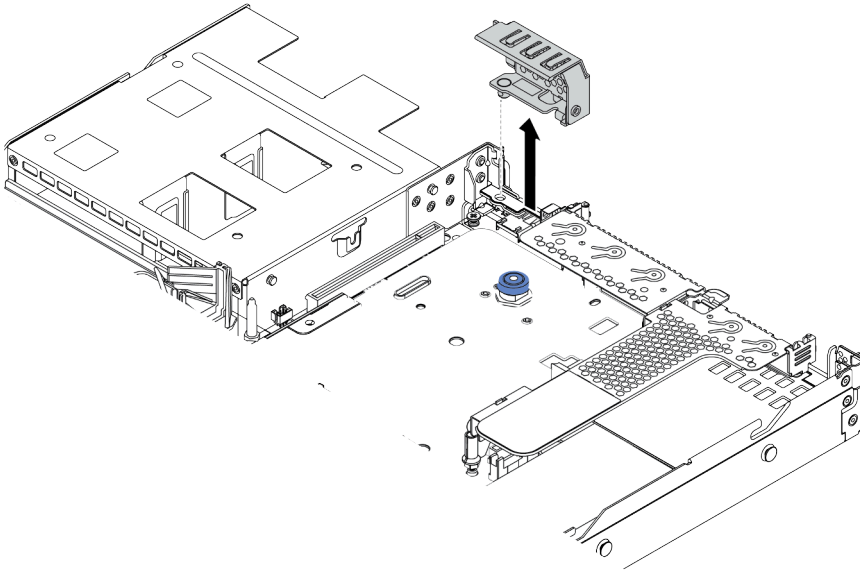


그림 44. 뒷면 벽 브래킷 제거

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 프로세서 및 방열판 설치

표준 방열판과 T 모양 방열판을 서버에서 사용할 수 있습니다. 이 작업은 표준 방열판 교체에 대해 Torx #T20 드라이버를 필요로 하는 안내 사항이 있습니다. T 모양 방열판 교체에 대한 안내 사항도 비슷합니다.

### 이 작업 정보

#### 경고:

프로세서 및 방열판 교체는 숙련된 서비스 기술자만이 수행해야 합니다.

#### 경고:

이 절차를 수행하기 전에 모든 서버 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

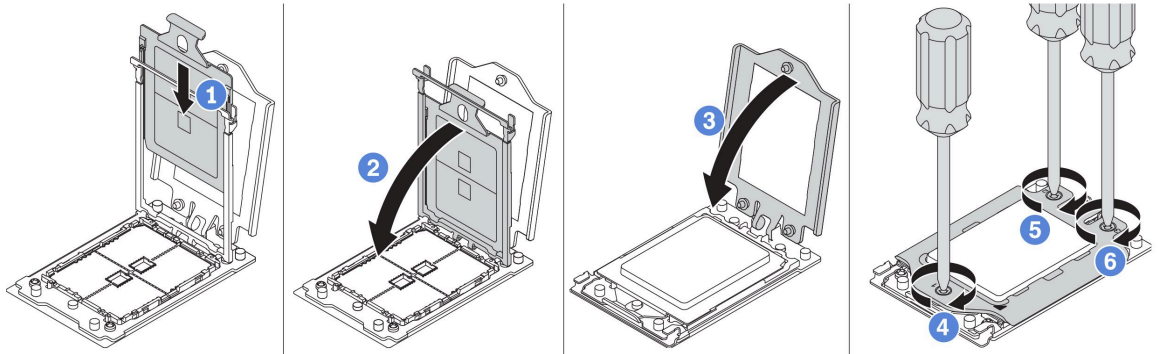
#### 주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버에 지원되는 프로세서 목록은 <https://serverproven.lenovo.com/>의 내용을 참조하십시오. 시스템 보드의 모든 프로세서는 속도, 코어 수 및 주파수가 동일해야 합니다.
- 새 프로세서를 설치하기 전에 시스템 펌웨어를 최신 수준으로 업데이트하십시오. "[펌웨어 업데이트](#)" 176페이지의 내용을 참조하십시오.
- 시스템에 사용할 수 있는 옵션 장치에는 특정 프로세서 요구 사항이 있을 수 있습니다. "[열 규칙](#)" 28페이지의 내용을 참조하십시오.
- 방열판은 프로세서의 적절한 온도 조건을 유지하는 데 필요합니다. 방열판을 제거한 상태에서는 서버 전원을 켜지 마십시오.

- 프로세서 소켓 또는 프로세서 접촉면을 만지지 마십시오. 프로세서 소켓 접촉면은 매우 약하고 쉽게 손상됩니다. 프로세서 접촉면에 오염 물질(예: 피부의 지방분)이 있으면 연결 장애가 발생할 수 있습니다.
- 프로세서 또는 방열판의 열전도 그리스가 어느 것보다도 접촉하지 않도록 하십시오. 표면에 접촉하면 열전도 그리스가 손상되어 비효율적입니다. 열전도 그리스는 프로세서 소켓의 전기 커넥터와 같은 구성 요소를 손상시킬 수 있습니다. 지시할 때까지 방열판에서 윤활유 덮개를 제거하지 마십시오.

## 절차

단계 1. 프로세서를 설치하십시오.



**그림 45. 프로세서 설치**

- 프로세서 캐리어를 레일 프레임에 밀어 넣으십시오.
- 파란색 래치가 제자리에 잠길 때까지 레일 프레임을 아래로 누르십시오.
- 포스 프레임을 닫으십시오.
- 포스 프레임에 표시된 설치 순서대로 나사를 조이십시오.

참고: ESD 안전 드라이버를 사용하고 최대 토크 값을  $14.0 \pm 0.5$ 인치 파운드로 설정하십시오.

단계 2. 표준 또는 성능 방열판을 설치하십시오.

참고: 새 방열판의 경우 방열판에 열전도 그리스가 미리 도포되어 있습니다. 보호 덮개를 제거하고 방열판을 설치하십시오.

- a. 방열판을 프로세서 플레이트의 나사 구멍에 맞추십시오. 방열판의 고정 나사를 프로세서 플레이트의 나사 구멍에 맞추어야 합니다.
- b. 방열판 레이블에 표시된 설치 순서대로 모든 고정 나사를 조이십시오.
- c. (옵션) 성능 방열판 앞면에 있는 나사 2개를 조이십시오.

참고: ESD 안전 드라이버를 사용하고 최대 토크 값을  $14.0 \pm 0.5$ 인치 파운드로 설정하십시오.

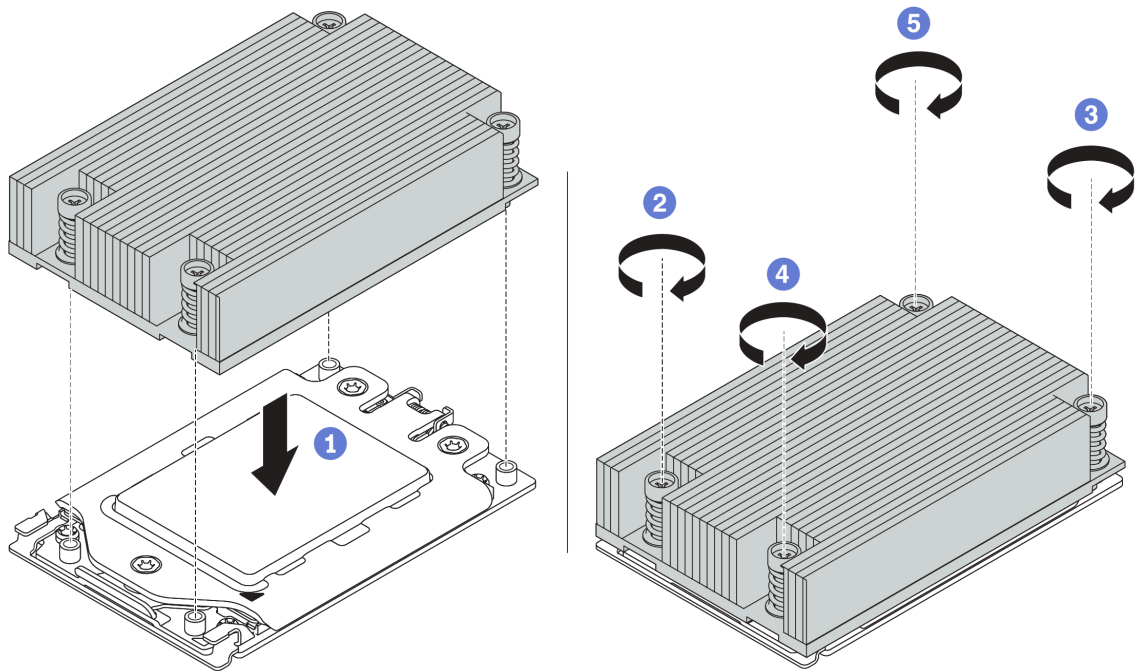


그림 46. 표준 방열판 설치

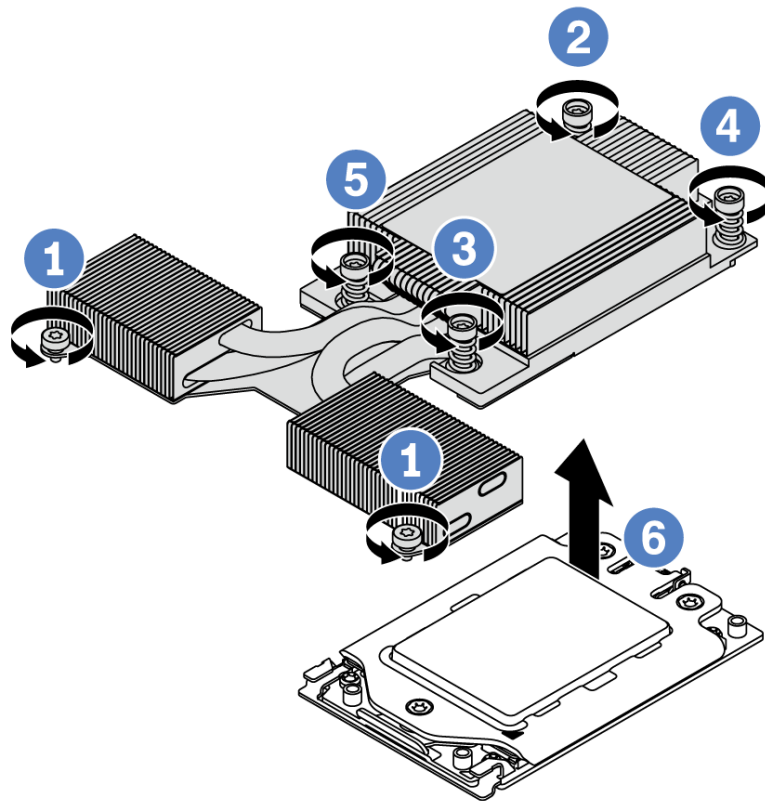


그림 47. 성능 방열판 설치

## 완료한 후

1. 설치할 메모리 모듈이 있으면 메모리 모듈을 설치하십시오. ["메모리 모듈 설치" 134페이지](#)의 내용을 참조하십시오.
2. 설치하려고 하는 다른 옵션을 설치하십시오.

## 데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 메모리 모듈 설치

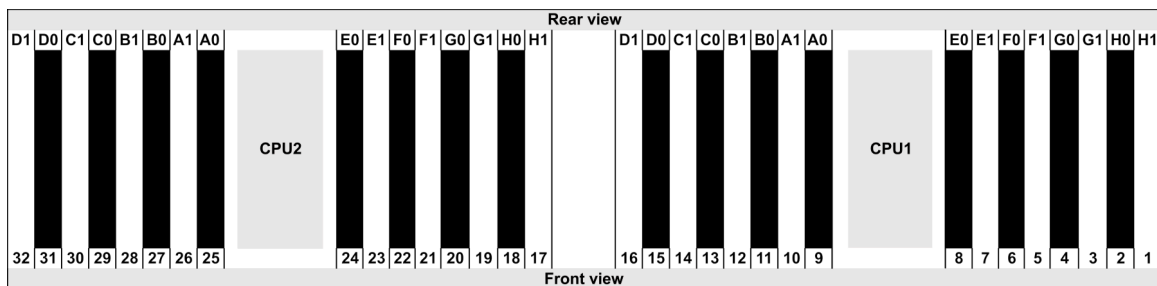
다음 정보를 사용하여 메모리 모듈을 설치하십시오.

### 주의:

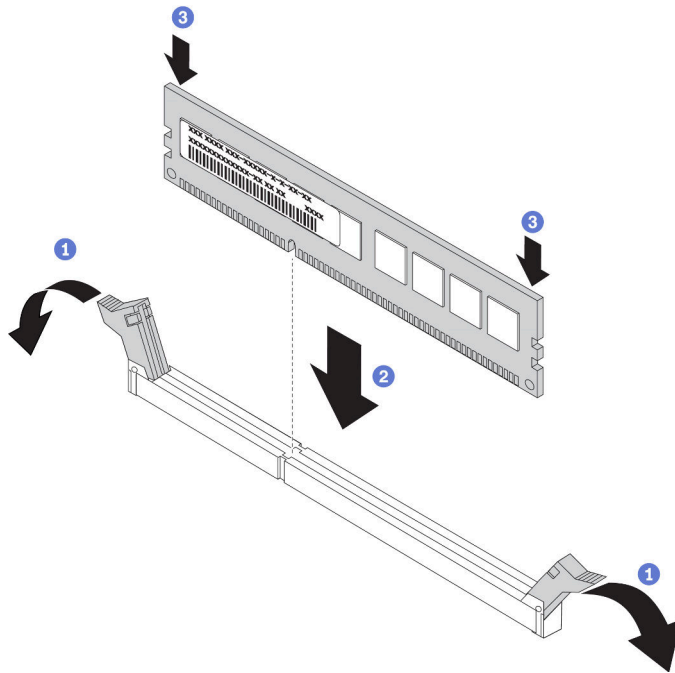
- 안전하게 작업하려면 ["설치 지침" 111페이지](#)부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 메모리 모듈은 정전기 방전에 민감하며 특수 처리가 필요합니다. ["정전기에 민감한 장치 취급" 115페이지](#)용 표준 지침을 참조하십시오:
  - 메모리 모듈을 제거하거나 설치할 때는 항상 정전기 방전 스트랩을 착용하십시오. 정전기 방전 장갑도 사용할 수 있습니다.
  - 메모리 모듈이 서로 닿지 않도록 절대로 두 개 이상의 메모리 모듈을 함께 잡아서 안 됩니다. 보관 중에 메모리 모듈을 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.
  - 금속 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(예: 지그 또는 클램프)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.

## 절차

- 단계 1. 메모리 모듈이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 패키지에서 메모리 모듈을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 기술 규칙을 확인하고 올바른 메모리 모듈을 선택했는지 확인하십시오. ["DIMM 배열 규칙" 20페이지](#)의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 시스템 보드에서 채널 및 슬롯의 위치를 확인하십시오.



- 단계 4. 슬롯에 메모리 모듈을 설치하십시오.



**그림 48. 메모리 모듈 설치**

- a. 메모리 모듈 슬롯 양쪽 끝에 있는 고정 클립을 여십시오.

주의: 고정 클립이 파손되거나 메모리 모듈 슬롯이 손상되지 않도록 하려면 클립을 조심스럽게 열고 닫으십시오.

- b. 메모리 모듈을 슬롯에 맞추고 양손으로 메모리 모듈을 슬롯에 조심스럽게 놓습니다.
- c. 고정 클립이 잠금 위치에 딸각하고 걸릴 때까지 메모리 모듈의 양쪽 끝을 슬롯에 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.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 앞면 2.5인치 드라이브 백플레인 설치

### 이 작업 정보

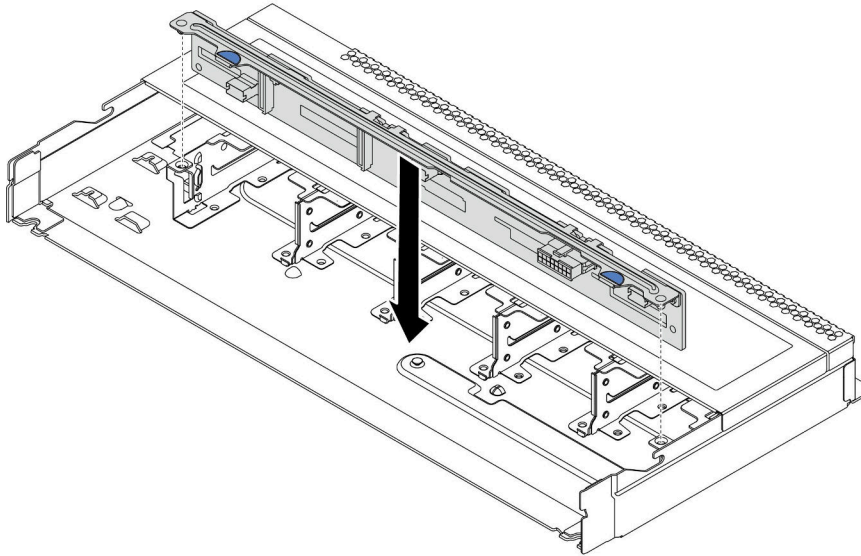
다음은 10개의 2.5" 핫 스왑 드라이브용 백플레인을 설치하는 방법을 설명합니다. 같은 방법으로 8개의 2.5인치 핫 스왑 드라이브용 백플레인을 설치할 수 있습니다.

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 백플레인이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 백플레인을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 백플레인에 케이블을 연결하십시오. "2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(전원)" 76페이지 및 "2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선(신호)" 77페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 백플레인의 핀 2개를 새시의 해당 구멍에 맞추십시오.



**그림 49. 10개의 2.5" 핫 스왑 드라이브용 백플레인 설치**

- 단계 4. 백플레인을 새시에 내려 놓으십시오. 핀이 구멍을 통과하여 백플레인이 제자리에 완전히 장착되었는지 확인하십시오.

## 완료한 후

1. 모든 드라이브와 드라이브 필터를 드라이브 베이에 다시 설치하십시오. "핫 스왑 드라이브 설치" 146페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 필요한 경우 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 RAID를 구성하십시오. 자세한 정보는 [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm\\_frontend/ixpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm_frontend/ixpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "RAID 설정" 섹션을 참조하십시오.
3. 트라이모드용 U.3 NVMe 드라이브가 장착된 2.5인치 AnyBay 10베이 백플레인을 설치한 경우 XCC 웹 GUI를 통해 백플레인의 선택한 드라이브 슬롯에 U.3 x1 모드를 사용 설정하십시오.
  - a. XCC Web GUI에 로그인하고 왼쪽 탐색 트리에서 스토리지 → 정보를 선택합니다.
  - b. 표시되는 창에서 백플레인 옆에 있는 ⚙ 아이콘을 클릭합니다.
  - c. 표시되는 대화 상자에서 대상 드라이브 슬롯을 선택하고 적용을 클릭합니다.
  - d. 설정을 적용하려면 DC 전원 주기를 껐다가 켵니다.

## 데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)



## 앞면 3.5인치 드라이브 백플레인 설치

다음 정보를 사용하여 앞면 3.5인치 드라이브 백플레인을 설치하십시오.

### 이 작업 정보

다음은 4개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브용 백플레인을 설치하는 방법을 설명합니다.

#### 주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 백플레인이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 백플레인을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 시스템 보드 또는 확장 슬롯에 케이블을 연결하십시오. "[2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선\(전원\)](#)" 76페이지 및 "[2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선\(신호\)](#)" 77페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 백플레인을 제자리에 내려 놓으십시오.

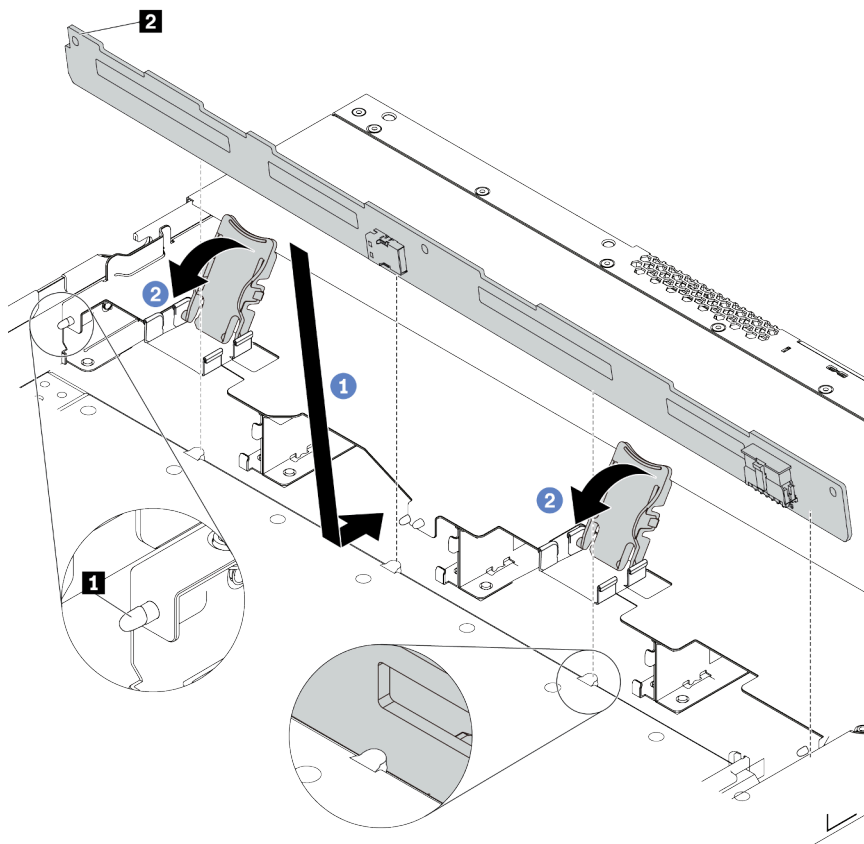


그림 50. 4개의 3.5" 핫 스왑 드라이브용 백플레인 설치

- a. 백플레인을 앞면 입/출력 어셈블리 케이블 아래에 놓고 새시와 맞춘 다음 아래로 내려 새시에 끼우십시오. 새시에 있는 3개의 핀 **1**이 백플레인에 있는 3개의 구멍 **2**를 통과하도록 백플레인을 뒤쪽으로 살짝 기댄 상태로 제자리에 설치하십시오.
- b. 백플레인을 제자리에 고정시킬 수 있도록 해제 래치를 닫으십시오.

단계 4. 시스템 보드 또는 확장 슬롯에 케이블을 연결하십시오. "[2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선\(전원\)](#)" 76페이지 및 "[2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선\(신호\)](#)" 77페이지의 내용을 참조하십시오.

## 완료한 후

모든 드라이브와 드라이브 필러를 드라이브 베이에 다시 설치하십시오. "[핫 스왑 드라이브 설치](#)" 146페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 7mm 드라이브 백플레인 설치

다음 정보를 사용하여 7mm 드라이브 백플레인을 설치하십시오.

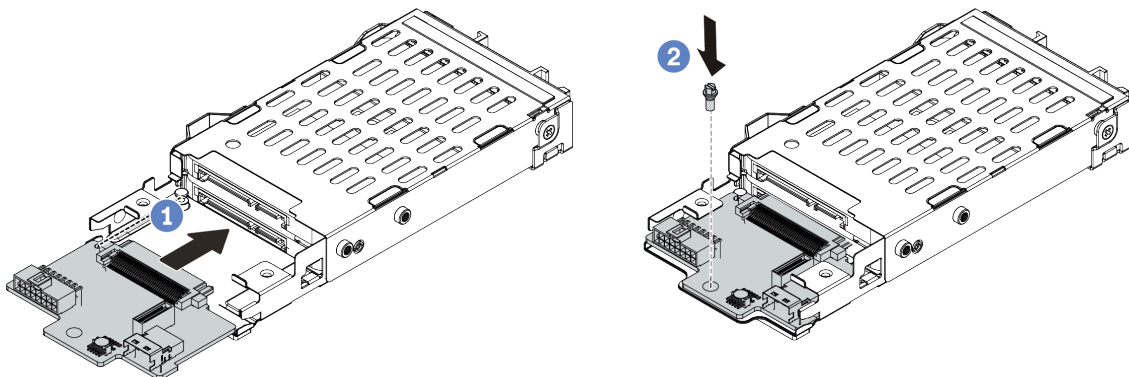
### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

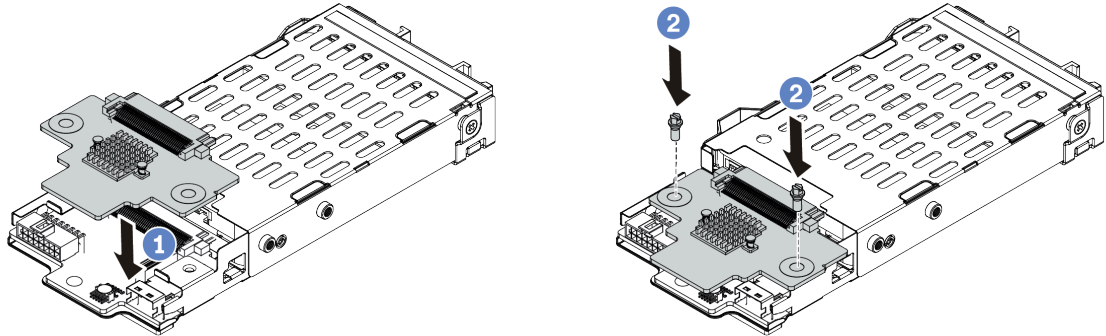
- 단계 1. 새 백플레인이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 새 백플레인을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 하단에 7mm 드라이브 백플레인을 설치하십시오.



**그림 51. 7mm 드라이브 백플레인 설치(하단)**

- a. 케이스의 핀을 맞추고 완전히 장착될 때까지 백플레인을 케이스에 살짝 밀어 넣으십시오.

- b. 그림과 같이 나사를 설치하십시오.
- 단계 3. 상단에 7mm 드라이브 백플레인을 설치하십시오.



**그림 52. 7mm 드라이브 백플레인 설치(상단)**

- a. 그림과 같이 백플레인을 케이스에 내려 놓으십시오.
- b. 2개의 나사를 조여 백플레인을 제자리에 고정하십시오.
- 단계 4. 백플레인에서 시스템 보드와 라이저 슬롯으로 케이블을 연결하십시오. "[7mm 드라이브 백플레인 케이블 배선\(전원 및 신호\)](#)" 74페이지의 내용을 참조하십시오.

## 완료한 후

1. 뒷면 새시에 7mm 드라이브 케이스 어셈블리를 설치하십시오. "[뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리 설치](#)" 148페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 드라이브 베이에 모든 드라이브와 필터(있을 경우)를 다시 설치하십시오.

## 뒷면 2.5인치 드라이브 백플레인 설치

다음 정보를 사용하여 뒷면 2.5인치 드라이브 백플레인을 설치하십시오.

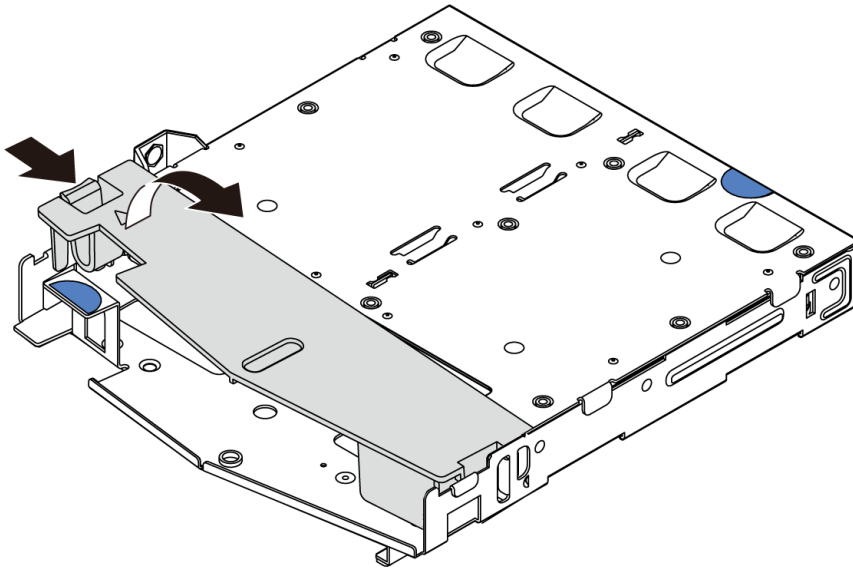
### 이 작업 정보

#### 주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

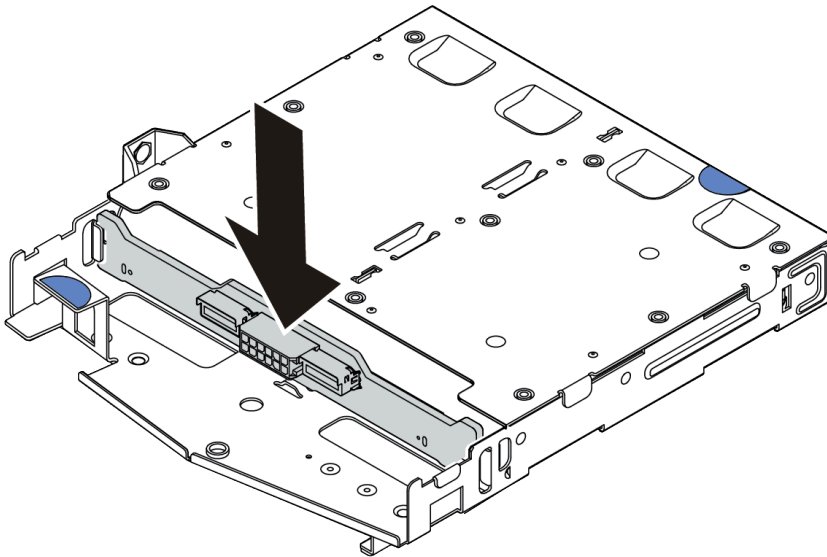
### 절차

- 단계 1. 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 그림과 같이 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스의 탭을 부드럽게 눌러 잡고, 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에서 공기 조절 장치를 제거하십시오.



**그림 53. 공기 조절 장치 제거**

- 단계 3. 뒷면 백플레인을 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 맞추고 백플레인을 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 내려 놓으십시오.



**그림 54. 뒷면 백플레인 설치**

- 단계 4. 뒷면 백플레인에 신호 케이블과 전원 케이블을 연결하십시오.  
 단계 5. 그림과 같이 공기 조절 장치를 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 설치하십시오.

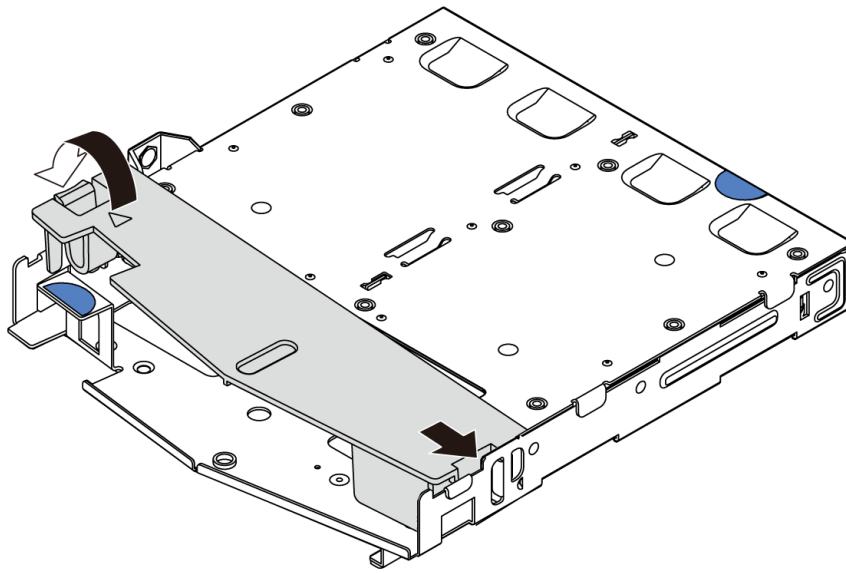


그림 55. 공기 조절 장치 설치

### 완료한 후

1. 새시에 뒷면 2.5인치 드라이브 어셈블리를 설치하십시오. "[뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리 설치](#)" [148페이지](#)의 내용을 참조하십시오.
2. 드라이브 또는 드라이브 필터를 뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리에 설치하십시오. "[핫 스왑 드라이브 설치](#)" [146페이지](#)의 내용을 참조하십시오.

### 데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## M.2 어댑터 및 M.2 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 M.2 어댑터 및 M.2 드라이브를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

단계 1. M.2 어댑터 및 M.2 드라이브가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 M.2 어댑터 및 M.2 드라이브를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.

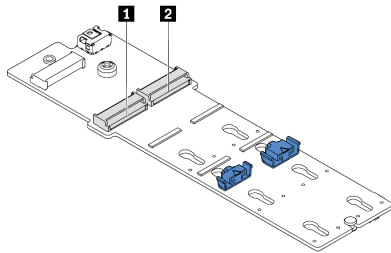
참고:

- M.2 어댑터 모듈에는 느슨한 나사가 함께 제공되지만, 반드시 나사를 사용해 설치해야 하는 것은 아닙니다.
- 설치하려고 하는 M.2 어댑터가 다음 그림과 다를 수 있지만, 설치 방법은 동일합니다.

단계 2. 설치하려는 M.2 드라이브의 특정 크기를 수용할 수 있도록 M.2 어댑터의 고정장치를 조정하십시오. "[M.2 어댑터의 고정장치 조정](#)" 144페이지의 내용을 참조하십시오.

단계 3. M.2 어댑터에서 M.2 드라이브 슬롯을 찾으십시오.

참고: 2개의 동일한 M.2 드라이브를 지원하는 일부 M.2 어댑터의 경우 슬롯 0에 먼저 M.2 드라이브를 설치하십시오.

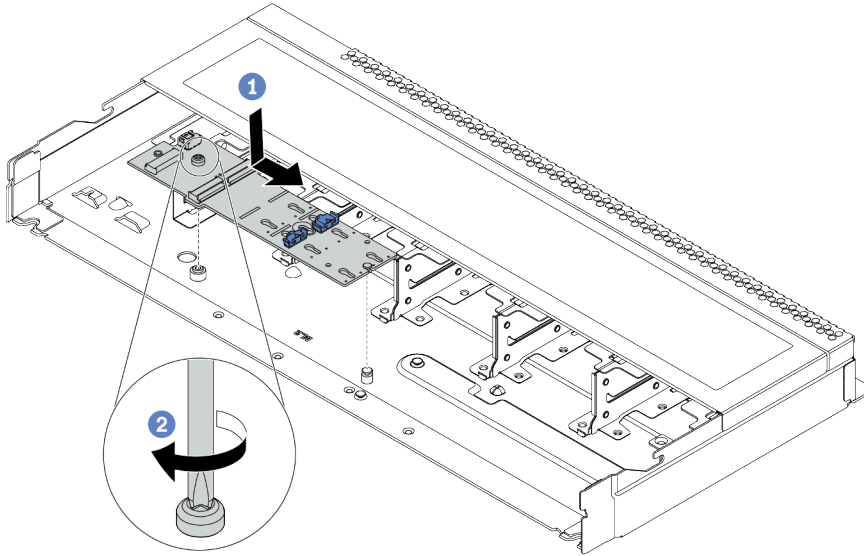


**1** 슬롯 0

**2** 슬롯 1

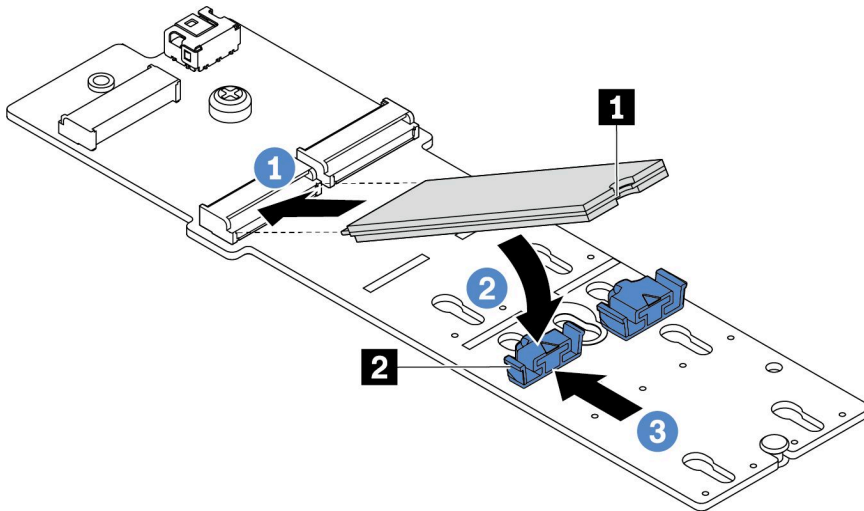
**그림 56. M.2 드라이브 슬롯**

단계 4. 새시에 M.2 어댑터를 설치하십시오.



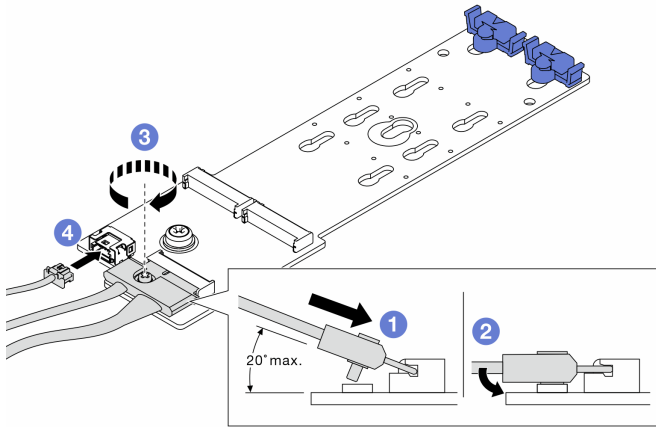
**그림 57. M.2 어댑터 설치**

- a. M.2 어댑터의 노치를 새시의 핀에 맞춘 다음 M.2 어댑터를 내려 놓습니다.
  - b. 나사를 조여 M.2 어댑터를 고정하십시오.
- 단계 5. M.2 어댑터에 M.2 드라이브를 설치하십시오.



**그림 58. M.2 드라이브 설치**

- a. M.2 드라이브를 약 30도 각도로 커넥터에 삽입하십시오.
  - b. 노치 **1**이 고정장치 **2**의 립에 걸릴 때까지 M.2 드라이브를 아래로 돌리십시오.
  - c. 고정장치를 앞쪽(커넥터 쪽)으로 밀어서 M.2 드라이브를 제자리에 고정시키십시오.
- 단계 6. M.2 백플레인과 시스템 보드에 케이블을 연결하십시오. "[M.2 드라이브 백플레인 케이블 배선 \(전원 및 신호\)](#)" 75페이지의 내용을 참조하십시오.



**그림 59. M.2 케이블 연결**

- 커넥터를 20도 이하로 기울여 밑면이 램프에 닿을 때까지 삽입하십시오.
- 커넥터를 아래로 평평하게 누릅니다.
- 신호 케이블의 나사를 조이십시오.
- 전원 케이블을 연결하십시오.

## 완료한 후

Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 RAID를 구성하십시오. 자세한 정보는 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm\\_frontend/ixpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm_frontend/ixpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "RAID 설정" 섹션을 참조하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## M.2 어댑터의 고정장치 조정

다음 정보를 사용하여 M.2 어댑터의 고정장치를 조정하십시오.

### 이 작업 정보

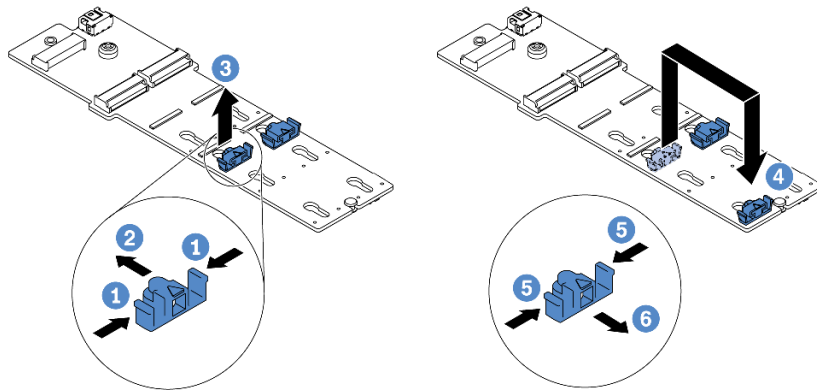
주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

참고: 조정하려고 하는 M.2 어댑터가 다음 그림과 다를 수 있지만, 조정 방법은 동일합니다.





**그림 60. M.2 고정장치 조정**

- 단계 1. 고정장치의 양쪽을 누르십시오.
- 단계 2. 고정장치를 열쇠 구멍의 큰 구멍에 올 때까지 앞으로 움직이십시오.
- 단계 3. 고정장치를 열쇠 구멍에서 꺼내십시오.
- 단계 4. 설치하려는 특정 크기의 M.2 드라이브를 수용하도록 하려면 고정장치를 설치해야 하는 올바른 열쇠 구멍에 고정장치를 삽입하십시오.
- 단계 5. 고정장치의 양쪽을 누르십시오.
- 단계 6. 고정장치를 제자리에 고정될 때까지 뒤쪽으로 미십시오.

## 핫 스왑 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 핫 스왑 드라이브를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

단계 1. 드라이브가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 드라이브를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.

참고: 드라이브 설치가 "[기술 규칙](#)" 19페이지의 조건을 충족하는지 확인하십시오.

단계 2. 드라이브 베이에서 드라이브 필러를 제거한 후 드라이브 필러를 안전한 곳에 보관하십시오.

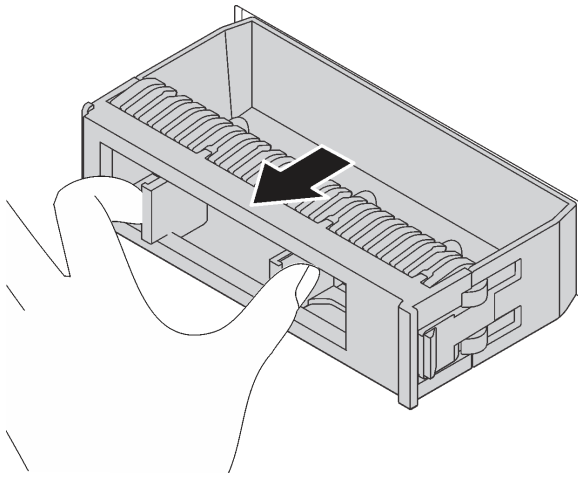


그림 61. 드라이브 필러 제거

단계 3. 드라이브 베이에 드라이브를 설치하십시오.

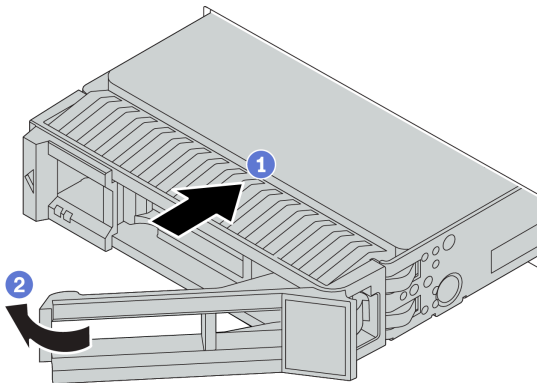



그림 62. 핫 스왑 드라이브 설치

- a. 드라이브 트레이 손잡이가 열림 위치에 있는지 확인하십시오. 찰칵 소리가 날 때까지 드라이브 베이에 드라이브를 부드럽게 밀어 넣으십시오.
  - b. 드라이브 트레이 손잡이를 닫아 드라이브를 제 위치에 고정하십시오.
- 단계 4. 드라이브 LED를 확인하여 드라이브가 올바르게 작동하는지 확인하십시오. 세부 정보는 "[드라이브 LED](#)" 41 페이지를 참조하십시오.
- 단계 5. 필요한 경우 계속해서 추가 핫 스왑 드라이브를 설치하십시오.

## 완료한 후

1. 필요한 경우 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 RAID를 구성하십시오. 자세한 정보는 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "RAID 설정" 섹션을 참조하십시오.
2. 트라이모드용 2.5인치 AnyBay 10베이 백플레인에 U.3 NVMe 드라이브를 설치한 경우 XCC 웹 GUI를 통해 백플레인의 선택한 드라이브 슬롯에 U.3 x1 모드를 사용 설정하십시오.
  - a. XCC Web GUI에 로그인하고 왼쪽 탐색 트리에서 스토리지 → 정보를 선택합니다.
  - b. 표시되는 창에서 백플레인 옆에 있는  아이콘을 클릭합니다.
  - c. 표시되는 대화 상자에서 대상 드라이브 슬롯을 선택하고 적용을 클릭합니다.
  - d. 설정을 적용하려면 DC 전원 주기를 껐다가 켕니다.

## 데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리 설치

다음 정보를 사용하여 뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 그림과 같이 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스의 탭을 부드럽게 눌러 잡고, 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에서 공기 조절 장치를 제거하십시오.

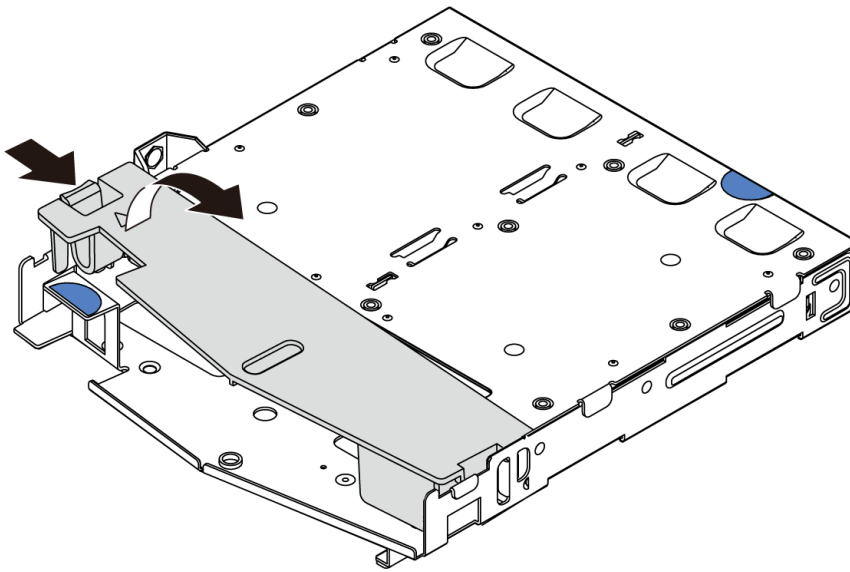
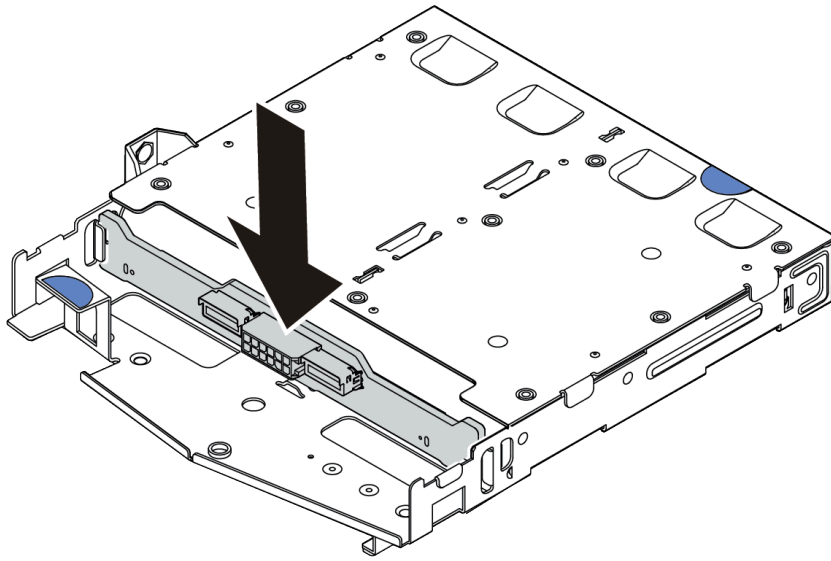


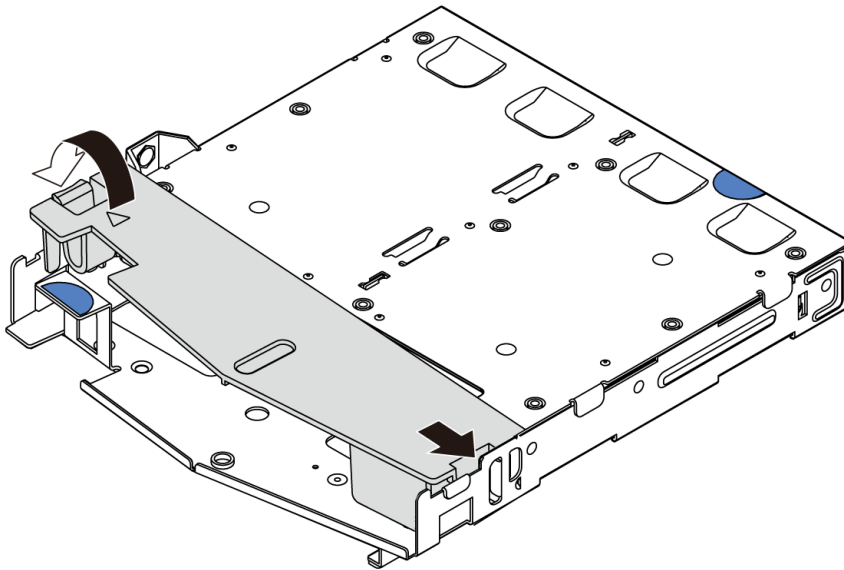
그림 63. 공기 조절 장치 제거

- 단계 3. 뒷면 백플레인을 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 맞추고 백플레인을 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 내려 놓으십시오.



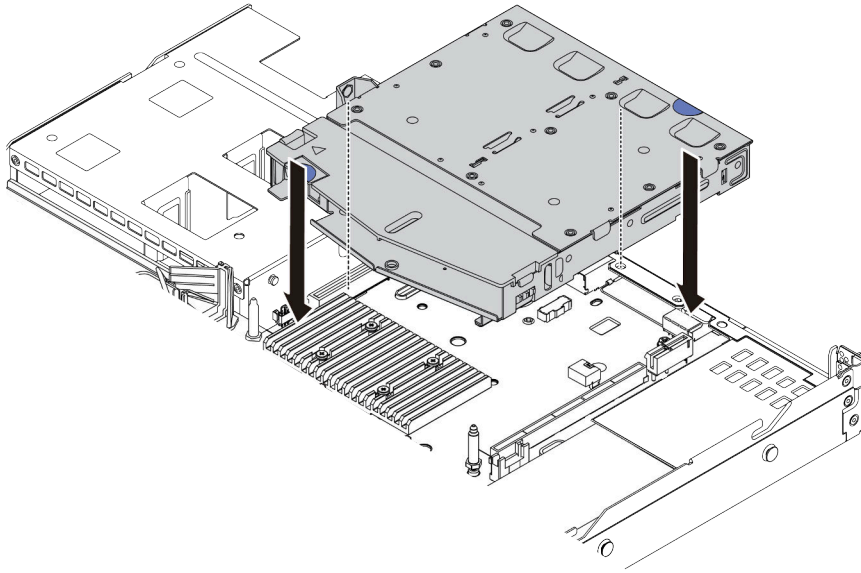
**그림 64. 뒷면 백플레인 설치**

- 단계 4. 뒷면 백플레인에 신호 케이블과 전원 케이블을 연결하십시오.
- 단계 5. 그림과 같이 공기 조절 장치를 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스에 설치하십시오.



**그림 65. 공기 조절 장치 설치**

- 단계 6. 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스의 핀을 새시의 해당 구멍과 슬롯에 맞추십시오. 그런 다음 완전히 장착될 때까지 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이스를 새시로 내리십시오.



**그림 66. 뒷면 핫 스왑 드라이브 케이지 설치**

단계 7. 신호 케이블을 연결하고, 전원 케이블을 시스템 보드에 연결하십시오.

### **완료한 후**

드라이브 또는 드라이브 필러를 뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리에 설치하십시오. "[핫 스왑 드라이브 설치](#)" [146페이지](#)의 내용을 참조하십시오.

### **데모 비디오**

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치

다음 정보를 참조하여 PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

라이저 어셈블리 구성에는 여러 유형이 있습니다. 라이저 카드 및 PCIe 어댑터 설치 절차는 모든 유형의 라이저 어셈블리에서 유사합니다. 다음은 LPFH 라이저 어셈블리를 예로 들어 설명합니다.

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. PCIe 어댑터가 들어 있는 정전기 방지 패키지를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 PCIe 어댑터를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. PCIe 어댑터에 맞는 PCIe 슬롯을 찾으십시오. PCIe 슬롯 및 지원되는 PCIe 어댑터에 대한 정보는 "[뒷면 보기](#)" 52페이지 및 "[PCIe 슬롯 및 구성](#)" 25페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 필러가 설치되어 있는 경우 PCIe 슬롯 필러를 제거하십시오.
- 단계 4. 라이저 어셈블리에 PCIe 어댑터를 설치하고 고정하십시오.

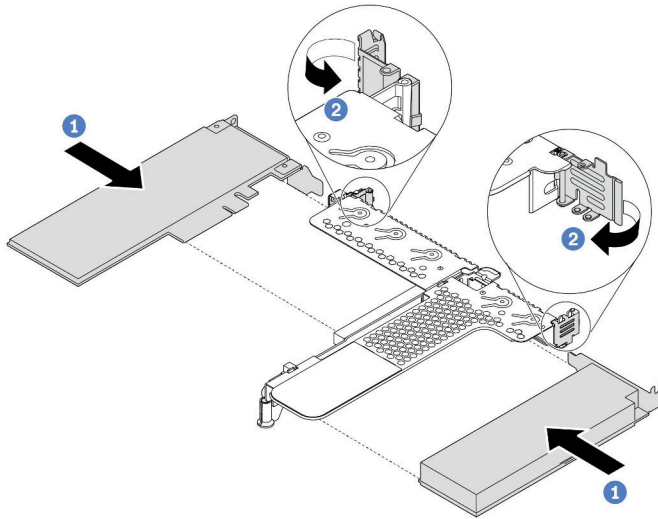
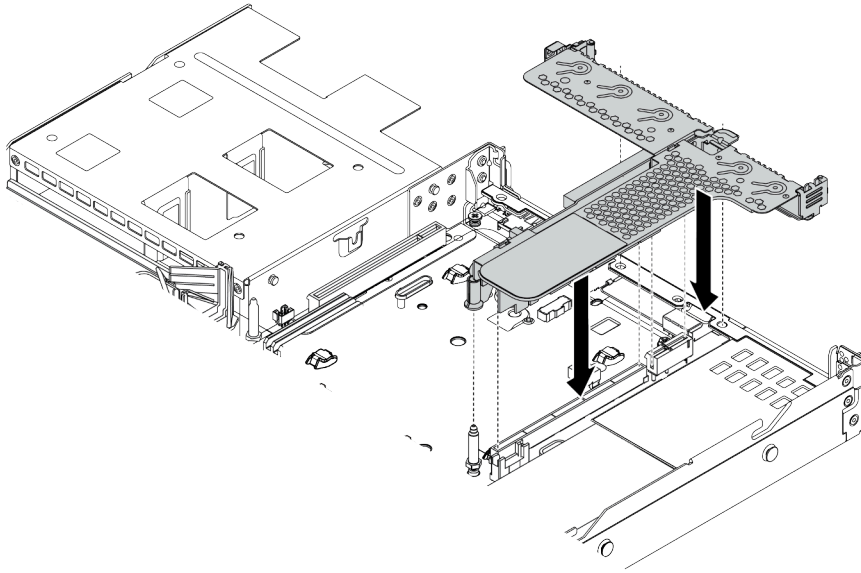


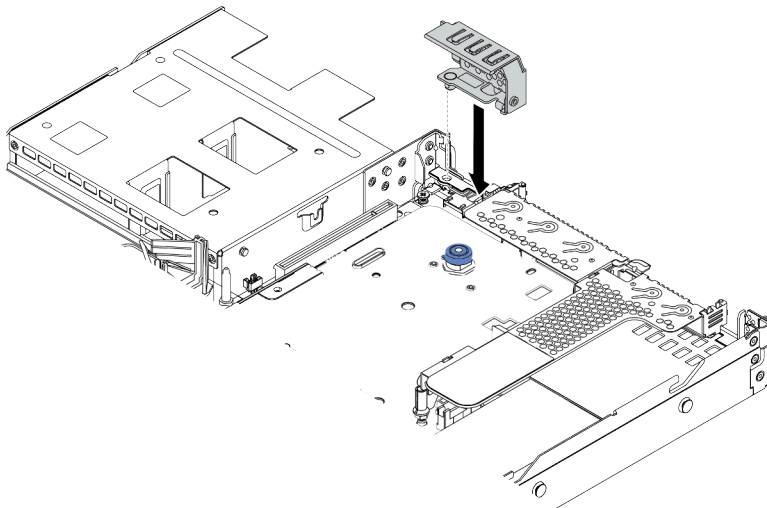
그림 67. LPFH 라이저 어셈블리에 PCIe 어댑터 설치

- a. PCIe 어댑터를 라이저 카드의 PCIe 슬롯에 맞추십시오. 그런 다음 PCIe 어댑터와 해당 브래킷이 고정될 때까지 조심스럽게 슬롯에 밀어 넣으십시오.
  - b. 라이저 브래킷의 래치를 닫힘 위치로 돌리십시오.
- 단계 5. 라이저 어셈블리의 PCIe 어댑터에 케이블을 연결하십시오.
  - 단계 6. 새시에 라이저 어셈블리를 놓으십시오. 브래킷의 플라스틱 클립과 두 개의 핀을 새시에 있는 가이드 핀과 두 개의 구멍에 맞춘 다음, 라이저 카드를 시스템 보드의 라이저 슬롯과 맞추십시오. 그런 다음 라이저 어셈블리가 완전히 장착될 때까지 조심스럽게 슬롯에 똑바로 밀어 넣으십시오.



**그림 68. 라이저 어셈블리 설치**

단계 7. LPFH 라이저 어셈블리의 경우 뒷면 벽 브래킷을 설치해야 합니다.



**그림 69. 뒷면 벽 브래킷 설치**

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)



## 직렬 포트 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 직렬 포트 모듈을 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 시스템 팬이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 시스템 팬을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 5mm 렌치를 사용하여 직렬 포트 케이블을 브래킷에 설치하십시오.

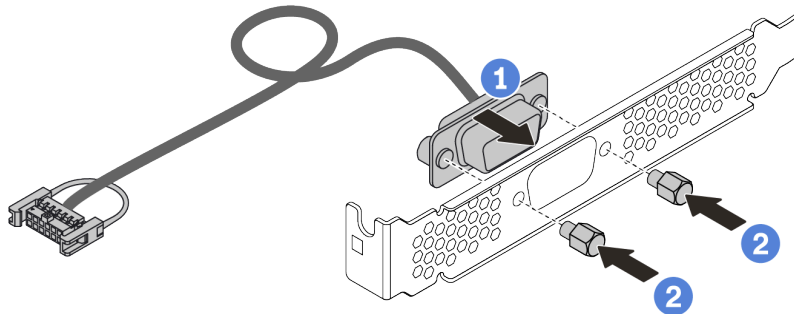


그림 70. 직렬 포트 모듈 설치

- 단계 3. 시스템 보드에서 필요한 라이저 브래킷을 제거하십시오. "[라이저 어셈블리 제거](#)" 127페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 4. 직렬 포트 어셈블리를 라이저 브래킷에 설치하십시오.
- 단계 5. 라이저 어셈블리를 서버에 다시 설치하십시오. "[PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치](#)" 151페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 6. 직렬 포트 모듈의 케이블을 시스템 보드의 직렬 포트 모듈 커넥터에 연결하십시오. 직렬 포트 모듈 커넥터의 위치에 대해서는 "[시스템 보드](#)" 61페이지의 내용을 참조하십시오.

직렬 포트 모듈을 설치하려면 설치된 운영 체제에 따라 직렬 포트 모듈을 활성화하십시오.

- Linux 운영 체제의 경우

ipmitool을 열고 다음 명령을 입력하여 SOL(Serial over LAN) 기능을 비활성화하십시오.

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- Microsoft Windows 운영 체제의 경우

1. ipmitool을 열고 다음 명령을 입력하여 SOL 기능을 비활성화하십시오.

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

2. Windows PowerShell을 열고 다음 명령을 입력하여 EMS(Emergency Management Services) 기능을 비활성화합니다.

```
Bcdedit /ems no
```

3. EMS 설정이 적용되도록 서버를 다시 시작하십시오.

## 내부 RAID 어댑터 설치

다음 정보를 사용하여 내부 RAID 어댑터를 설치하십시오.

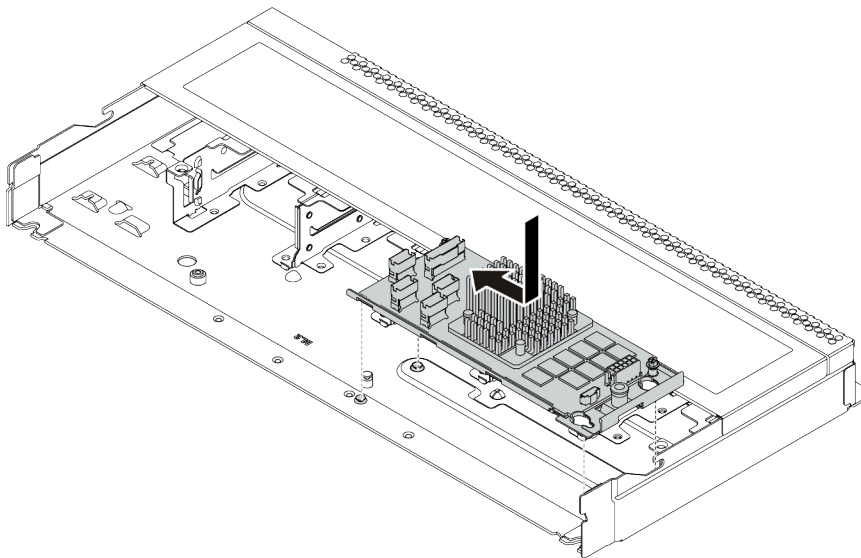
### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 내부 RAID 어댑터가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 패키지에서 내부 RAID 어댑터를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 내부 RAID 어댑터의 설치를 방해하는 구성 요소는 모두 제거하십시오.
- 단계 3. 트레이의 노치를 새시의 핀에 맞추고 내부 RAID 어댑터를 내려 놓은 다음 그림과 같이 살짝 밀어 새시에 고정시킵니다.



**그림 71. 내부 RAID 어댑터 설치**

- 단계 4. 내부 CFF RAID/HBA 어댑터에 케이블을 연결하십시오. "[CFF RAIR/HBA 어댑터 케이블 배선](#)" 69페이지 및 "[2.5인치/3.5인치 드라이브 백플레인 케이블 배선\(신호\)](#)" 77페이지의 내용을 참조하십시오.

### 완료한 후

내부 RAID 어댑터를 설치하기 위해 제거했던 구성 요소를 재설치하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

이 정보를 참조하여 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고: 다음 그림은 슈퍼 캐패시터 모듈의 위치를 보여줍니다.

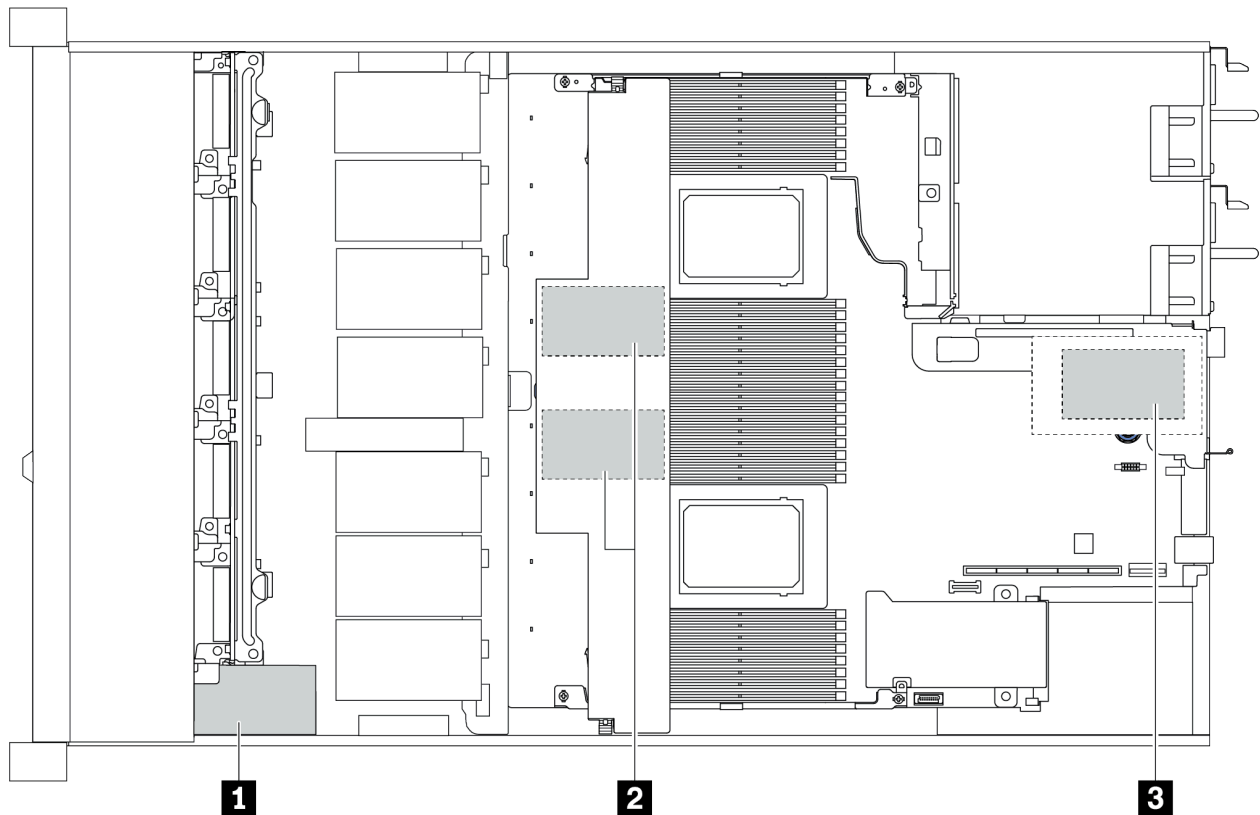


그림 72. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 위치

## 라이저에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 라이저에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "설치 지침" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 슈퍼 캐패시터의 설치 규칙을 확인하십시오. "PCIe 슬롯 및 구성" 25페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 라이저에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

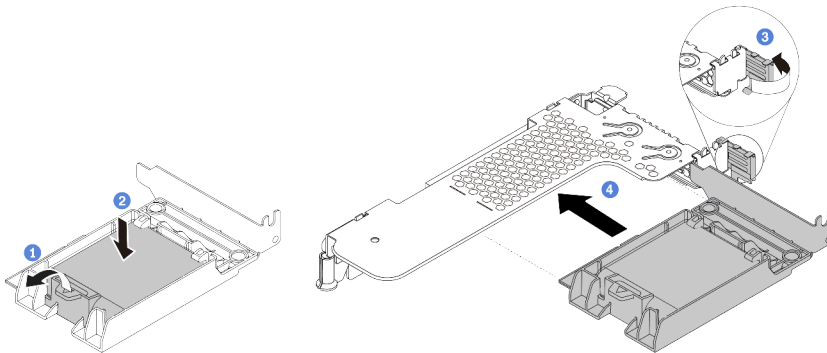


그림 73. 라이저에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

- a. 홀더에서 고정 클립을 여십시오.
- b. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 홀더에 넣고 눌러 홀더에 고정시키십시오.
- c. 라이저 브래킷의 래치를 열림 위치로 돌리십시오.
- d. RAID 슈퍼 캐패시터 어셈블리를 라이저 카드의 슬롯에 맞추십시오. 그런 다음 RAID 슈퍼 캐패시터 어셈블리를 슬롯에 조심스럽게 똑바로 눌러 넣어 해당 어셈블리와 브래킷이 단단히 고정되도록 하십시오.

### 완료한 후

1. 새시에 라이저 어셈블리를 설치하십시오. "PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 설치" 151페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 슈퍼 캐패시터 모듈과 함께 제공되는 확장 케이블을 사용하여 슈퍼 캐패시터 모듈을 어댑터에 연결하십시오.

## 공기 조절 장치에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 공기 조절 장치에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

## 이 작업 정보

### 주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 슈퍼 캐패시터의 설치 규칙을 확인하십시오. "[PCIe 슬롯 및 구성](#)" 25페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 공기 조절 장치에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

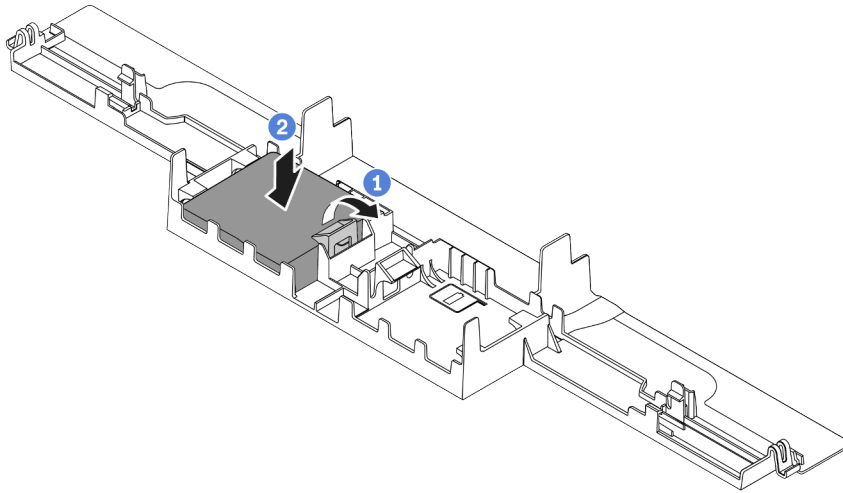


그림 74. 공기 조절 장치에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

- a. 홀더에서 고정 클립을 여십시오.
- b. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 공기 조절 장치에 넣고 아래로 눌러 공기 조절 장치에 고정시키십시오.

### 완료한 후

1. 새시에 공기 조절 장치를 설치하십시오. "[공기 조절 장치 설치](#)" 165페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 슈퍼 캐패시터 모듈과 함께 제공되는 확장 케이블을 사용하여 슈퍼 캐패시터 모듈을 어댑터에 연결하십시오.

### 데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

### 새시에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 새시에서 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치하십시오.

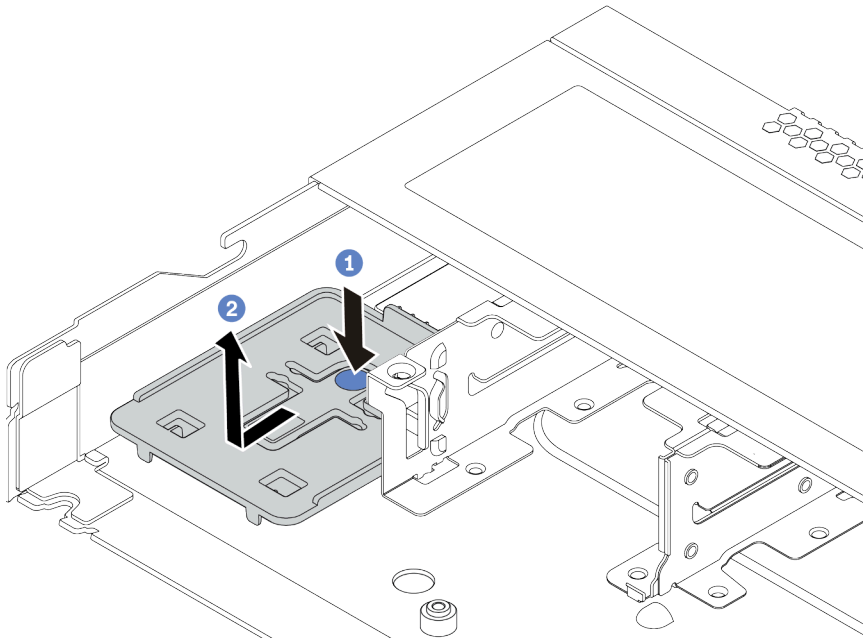
## 이 작업 정보

**주의:**

- 안전하게 작업하려면 "**설치 지침**" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

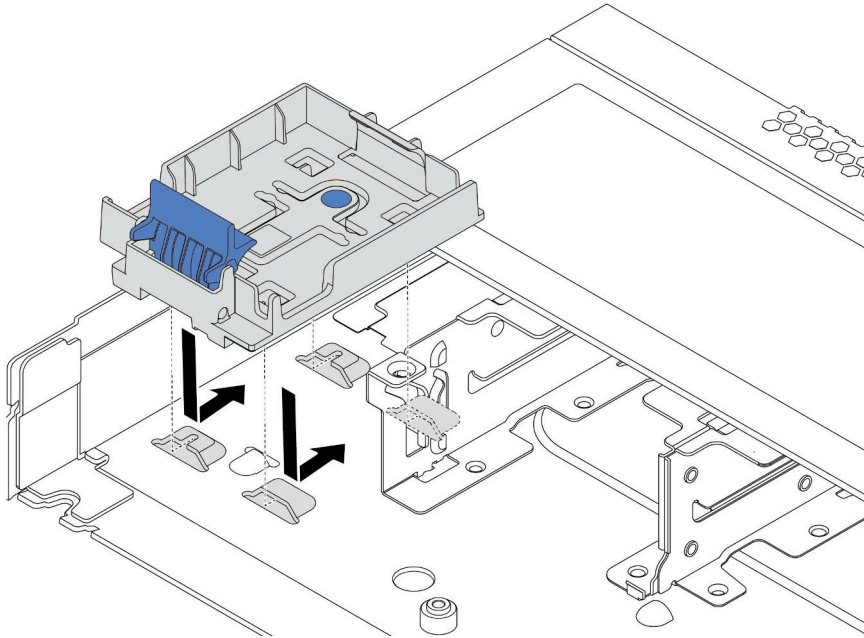
**절차**

- 단계 1. RAID 슈퍼 캐패시터 모듈이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 슈퍼 캐패시터의 설치 규칙을 확인하십시오. "**PCIe 슬롯 및 구성**" 25페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 3. 서버가 새시의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 위치를 덮는 트레이와 함께 제공된 경우 먼저 트레이를 제거하십시오.



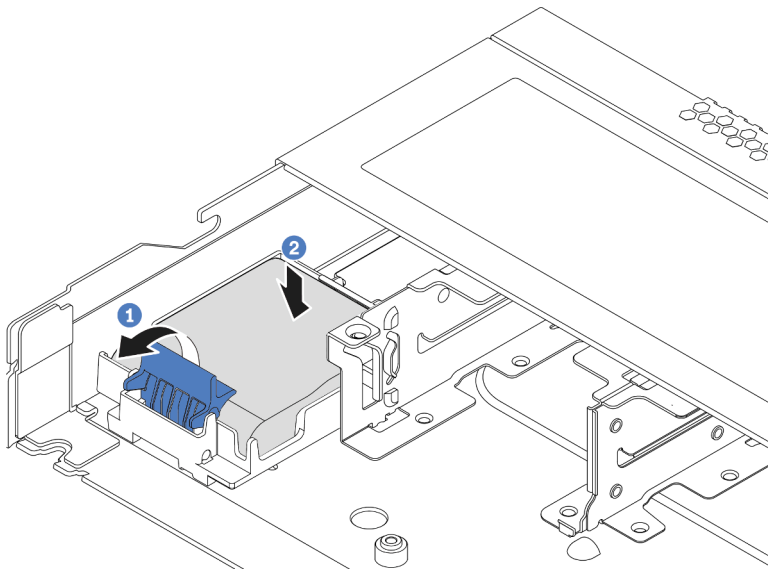
**그림 75. 트레이 제거**

- 단계 4. 서버의 새시에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 홀더가 없는 경우 먼저 해당 홀더를 설치하십시오.



**그림 76. RAID 슈퍼 커패시터 모듈 홀더 설치**

단계 5. 새시에 RAID 슈퍼 커패시터 모듈을 설치하십시오.



**그림 77. 새시에 RAID 슈퍼 커패시터 모듈 설치**

- a. 홀더에서 고정 클립을 여십시오.
- b. RAID 슈퍼 커패시터 모듈을 홀더에 넣고 눌러 홀더에 고정시키십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## OCP 3.0 이더넷 어댑터 설치

다음 정보를 사용하여 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 설치하십시오.

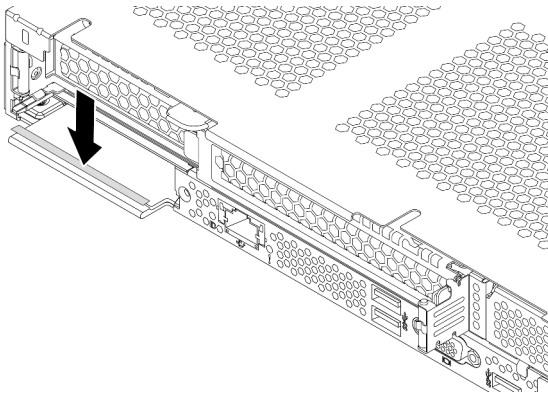
### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

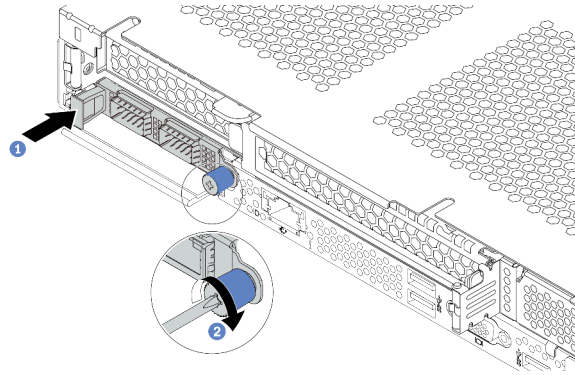
- 단계 1. OCP 3.0 이더넷 어댑터가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 패키지에서 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 필터가 설치되어 있는 경우 OCP 베이 필터를 제거하십시오.
- 단계 3. 이 옵션과 함께 제공되는 OCP 3.0 이더넷 어댑터 레이블을 서버의 뒷면에 부착하십시오.



**그림 78. OCP 3.0 이더넷 어댑터 레이블 설치**

- 단계 4. OCP 3.0 이더넷 어댑터를 설치하십시오.





**그림 79. OCP 3.0 이더넷 어댑터 설치**

- a. 그림과 같이 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 밀어 시스템 보드의 커넥터에 삽입하십시오.
- b. 나비 나사를 조여 어댑터를 고정하십시오.

**참고:**

- 나비 나사가 단단히 조여졌는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 OCP 3.0 이더넷 어댑터가 제대로 연결되지 않으며 작동하지 않을 수 있습니다.
- OCP 3.0 이더넷 어댑터가 설치되어 있는 경우 시스템 전원이 꺼졌지만 AC 전원에 연결되어 있으면, 시스템 팬이 보다 낮은 속도로 계속 회전합니다. 이는 OCP 3.0 이더넷 어댑터를 적절하게 냉각하기 위한 시스템 설계입니다.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 시스템 팬 설치

다음 정보를 사용하여 시스템 팬을 설치하십시오. 서버의 전원을 끄지 않아도 핫 스왑 팬을 설치할 수 있어 시스템 작동에 중요한 영향을 주는 시스템 중단을 예방하는 데 도움이 됩니다.

### 이 작업 정보

S033



경고:

위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017



경고:

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

주의:

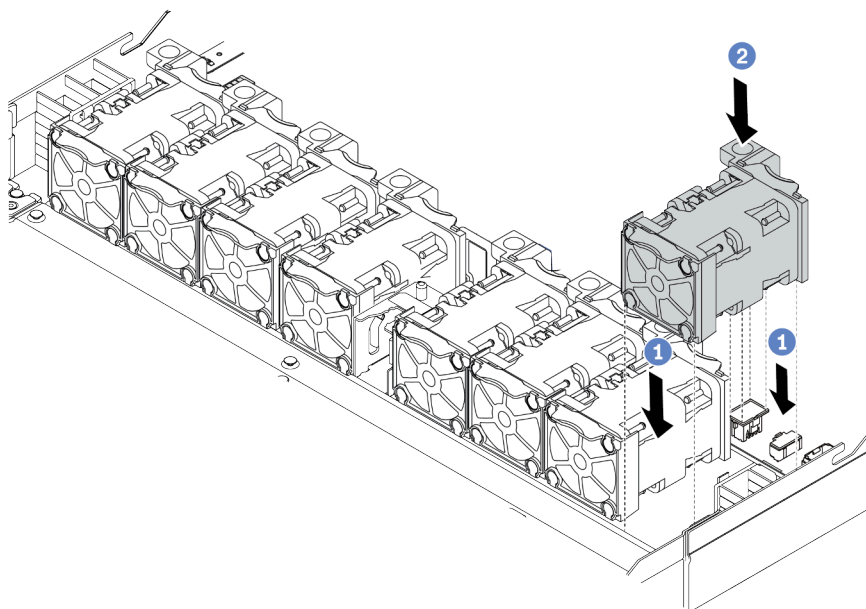
- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 팬 필터가 설치되어 있는 경우 제거하십시오.
- 단계 2. 시스템 팬이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 시스템 팬을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.

참고: 팬 설치가 "[기술 규칙](#)" 19페이지 조건을 충족하는지 확인하십시오.

- 단계 3. 시스템 팬을 아래 슬롯에 끼우고 가장자리의 표시점을 눌러 장착하십시오. 팬 커넥터가 시스템 보드의 커넥터에 올바르게 설치되었는지 확인하십시오.



**그림 80. 시스템 팬 설치**

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 침입 스위치 설치

다음 정보를 사용하여 침입 스위치를 설치하십시오.

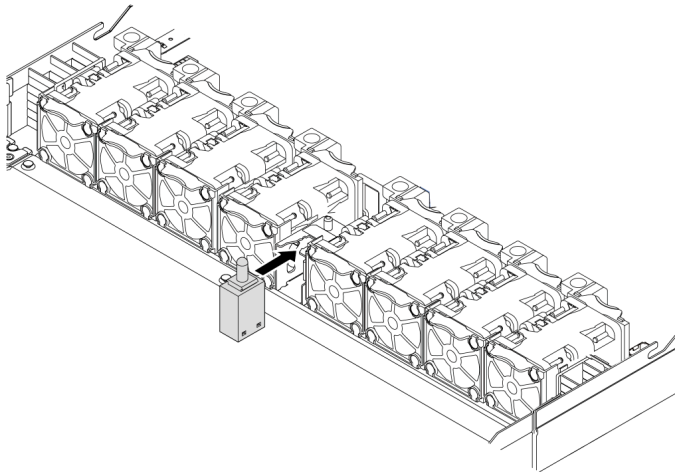
### 이 작업 정보

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

### 절차

- 단계 1. 침입 스위치가 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 포장재에서 침입 스위치를 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 그런 다음 침입 스위치를 넣고 완전히 장착될 때까지 그림과 같은 방향으로 미십시오.



**그림 81. 침입 스위치 설치**

- 단계 3. 시스템 보드의 침입 스위치 커넥터에 침입 스위치 케이블을 연결하십시오. 침입 스위치 커넥터의 위치는 "[시스템 보드](#)" 61페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 공기 조절 장치 설치

다음 정보를 사용하여 공기 조절 장치를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

모델에 따라 서버에 공기 조절 장치가 설치되어 있지 않을 수 있습니다. 설치하려고 하는 공기 조절 장치가 다음 그림과 다를 수 있지만, 제거 방법은 동일합니다.

S033



**경고:**

위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017



**경고:**

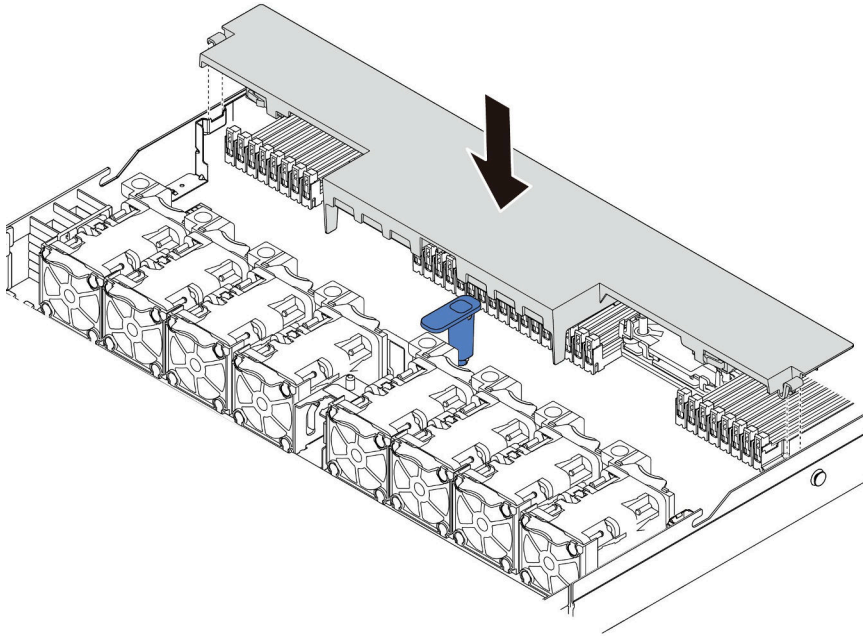
근처에 위험하게 움직이는 팬 블레이드가 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

**주의:**

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.

### 절차

- 단계 1. 공기 조절 장치의 맨 아래에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈을 설치해야 하는 경우 이를 먼저 설치하십시오. "[공기 조절 장치에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 설치](#)" 156페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단계 2. 지시 사항에 따라 공기 조절 장치의 방향을 맞추십시오.



**그림 82. 공기 조절 장치 설치**

단계 3. 공기 조절 장치를 새시로 내려 놓고 공기 조절 장치가 단단히 고정될 때까지 누르십시오.

### **완료한 후**

공기 조절 장치의 맨 아래에 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈이 설치된 경우 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈과 함께 제공된 확장 케이블을 사용하여 모듈을 RAID 어댑터에 연결하십시오.

### **데모 비디오**

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 윗면 덮개 설치

다음 정보를 사용하여 윗면 덮개를 설치하십시오.

### S033



경고:

위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

### S014



경고:

위험한 전압, 전류 및 에너지가 흐르고 있습니다. 레이블이 부착된 덮개는 자격을 갖춘 서비스 기술자만 제거할 수 있습니다.

주의:

- 안전하게 작업하려면 "[설치 지침](#)" 111페이지부터 읽으십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

윗면 덮개가 제거된 서버를 작동하면 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다. 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 서버를 켜기 전에 윗면 덮개를 설치하십시오.

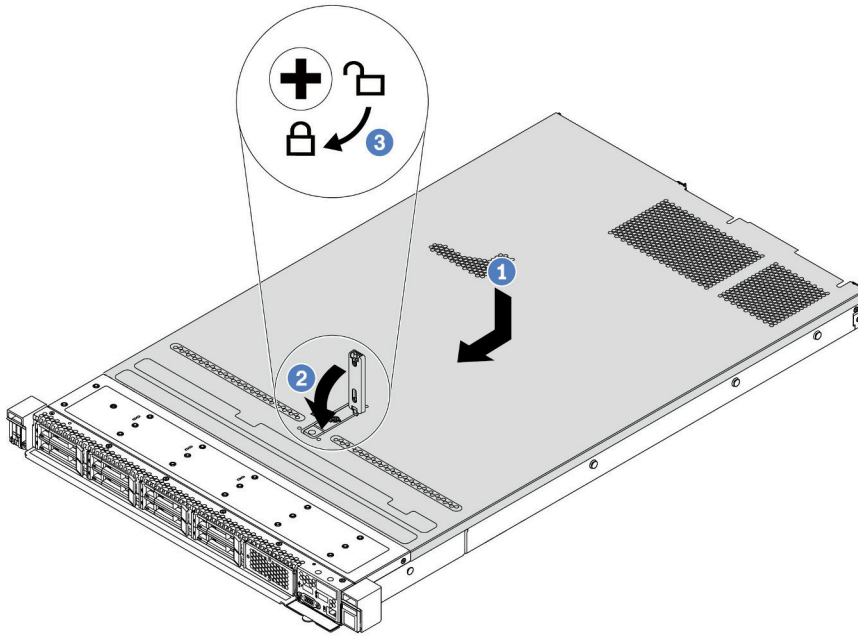
## 절차

단계 1. 서버에서 다음을 확인하십시오.

- 케이블, 어댑터 및 기타 구성 요소가 모두 설치되어 올바르게 고정되어 있는지 그리고 서버 내부에 헐거운 도구나 부품이 남아 있지 않은지 확인하십시오.
- 모든 내부 케이블이 올바르게 연결되고 배선되어 있는지 확인하십시오. [제 3 장 "내장 케이블 배선"](#) 67페이지의 내용을 참조하십시오.

단계 2. 서버에 윗면 덮개를 설치하십시오.

주의: 윗면 덮개를 조심스럽게 다루십시오. 덮개 래치가 열린 상태에서 윗면 덮개를 떨어뜨리면 덮개 래치가 손상될 수 있습니다.



**그림 83. 뒷면 덮개 설치**

- a. 덮개 래치가 열림 위치에 있는지 확인하십시오. 뒷면 덮개 양면이 새시의 양쪽에 있는 가이드에 맞물릴 때까지 뒷면 덮개를 새시 위에 내려놓으십시오. 그런 다음 뒷면 덮개를 새시 앞쪽으로 미십시오.

참고: 뒷면 덮개를 앞으로 밀기 전에 뒷면 덮개의 모든 탭이 새시에 올바르게 맞물리는지 확인하십시오.

- b. 덮개 래치를 아래로 누르고 덮개 래치가 완전히 닫혀 있는지 확인하십시오.
- c. 드라이버를 사용하여 잠금 위치로 덮개 잠금 장치를 돌리십시오.



데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 핫 스왑 전원 공급 장치 설치

다음 정보를 사용하여 핫 스왑 전원 공급 장치를 설치하십시오.

### 이 작업 정보

- 서버는 기본적으로 한 개의 전원 공급으로만 배송됩니다. 이 경우, 전원 공급은 핫스왑이 아니고 첫째로 제거하기 전, 서버를 꺼야합니다. 중복 모드 또는 핫스왑을 지원하려면, 추가 핫스왑 전원 공급을 설치하십시오.
- 서버에서 중복 모드 수동 설정을 지원하지 않습니다. 서버의 BMC는 설치된 전원 공급 장치 수량에 따라 자동으로 설정할 수 있습니다.
  - 전원 공급 장치가 1개만 설치된 경우 중복 모드가 "비중복 모드"로 설정됩니다.
  - 전원 공급 장치가 2개 설치된 경우 중복 모드가 "중복(N+N)"으로 설정됩니다. 전원 공급 장치 중 하나에 장애가 발생하거나 하나가 제거된 경우 BMC는 이벤트를 보고하고 중복 모드를 "비중복 모드"로 자동 설정합니다.
- 기존 전원 공급을 새 전원 공급으로 교체할 경우:
  - 다음을 사용해서 Lenovo Capacity Planner 서버용으로 구성된 필수 전원 생산 능력을 계산하십시오. 세부 정보를 확인하십시오:  
<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp>
  - 설치 중인 장치가 지원되는지 확인하십시오. 세부 정보를 확인하십시오:  
<https://serverproven.lenovo.com/>
  - 전원 공급 근처에 기존 레이블에 이 옵션으로 제공된 레이블을 첨부하십시오.



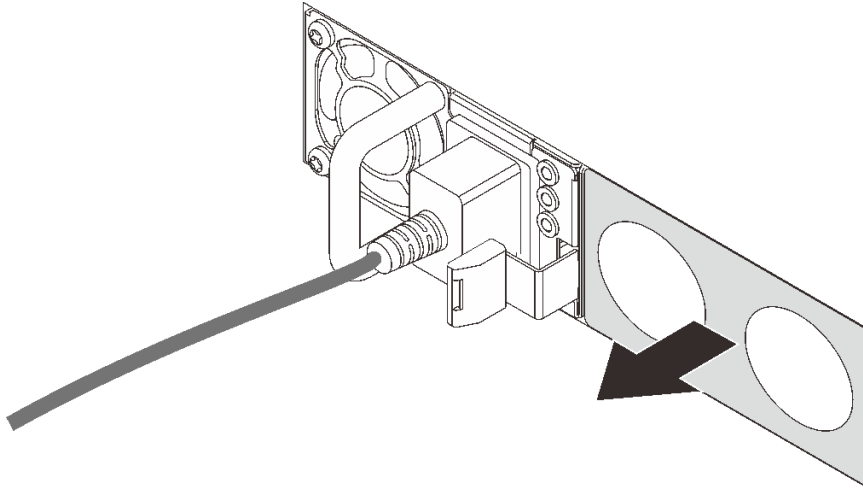
그림 84. 예제 레이블

주의:

- 안전하게 작업하려면 "설치 지침" 111페이지부터 읽으십시오.
- 설치하기 전까지 정전기에 민감한 구성 요소는 정전기 방지 포장재에 넣어 두고 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 갖춘 상태로 장치를 다루어 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

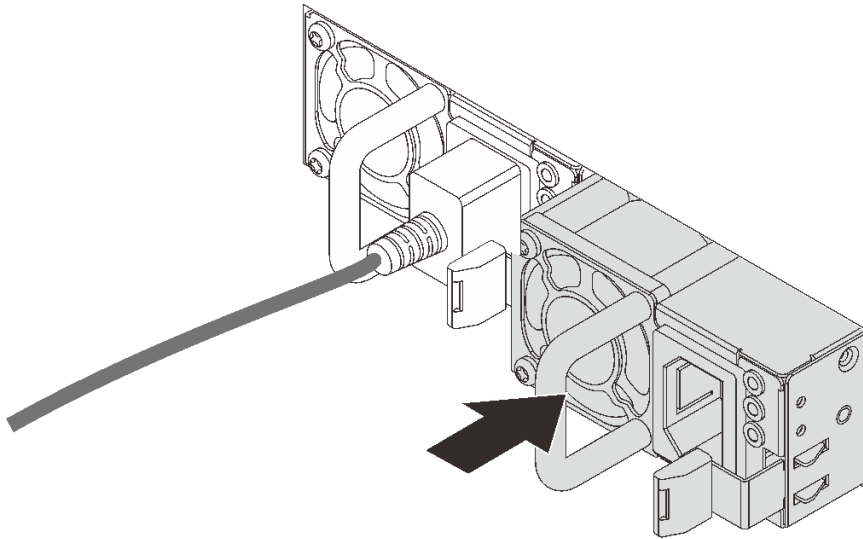
### 절차

- 단계 1. 패키지에서 새 부품을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.
- 단계 2. 전원 공급 장치 필터가 설치되어 있는 경우 제거하십시오.



**그림 85. 핫 스왑 전원 공급 장치 필터 제거**


단계 3. 찰칵 소리가 날 때까지 새 핫 스왑 전원 공급 장치를 베이에 부드럽게 밀어 넣으십시오.



**그림 86. 핫 스왑 전원 공급 장치 설치**

단계 4. 전원 공급 장치를 올바르게 접지된 전기 콘센트에 연결하십시오.

- 240V DC 전원 공급 장치용:
  1. 서버를 끄십시오.
  2. 전원 공급 장치의 전원 연결선에 전원 코드의 한 쪽 끝부분에 연결하십시오.
  3. 제대로 접지된 전기 콘센트에 전원 코드의 다른 끝부분을 연결하십시오.
- AC 전원 공급 장치:
  1. 전원 공급 장치의 전원 연결선에 전원 코드의 한 쪽 끝부분에 연결하십시오.
  2. 제대로 접지된 전기 콘센트에 전원 코드의 다른 끝부분을 연결하십시오.
- -48V DC 전원 공급 장치용:
  1. 슬롯 일자 드라이버를 사용해서 전원 공급 단자 판에 3개의 종속 나사를 풀으십시오.
  2. 전원 공급 장치 블록 및 각 전원 코드에 있는 유형 레이블을 확인하십시오.

Type	PSU terminal block	Power cord
Input	-Vin	-Vin
Ground		GND
Output	RTN	RTN

3. 각 전원 코드 핀의 홈 부분을 위로 향하게 한 다음 핀을 전원 블록의 해당 구멍에 연결하십시오. 위의 표를 참조하여 핀이 올바른 슬롯에 연결되도록 하십시오.
4. 전원 블록에 고정 나사를 조이십시오. 나사와 코드 핀이 제자리에 고정되어 있으며 금속 부분이 보이지 않는지 확인하십시오.
5. 제대로 접지된 전기 콘센트에 케이블의 다른 끝부분을 연결하십시오. 케이블 끝이 올바른 콘센트에 연결되었는지 확인하십시오.

데모 비디오

[YouTube에서 절차 시청하기](#)

## 안전 예방 조치

전원 공급 장치를 설치 혹은 제거하기 전 안전 예방조치를 이해하고 적용하십시오.

### AC 전원 공급 장치

#### S001



 위험

전원, 전화 및 통신 케이블에 흐르는 전류는 위험합니다.  
감전의 위험을 피하려면 다음과 같이 하십시오.

- 모든 전원 코드를 접지된 유선 콘센트/소스에 올바르게 연결하십시오.
- 제품에 연결할 모든 장치를 유선 콘센트/소스에 올바르게 연결하십시오.
- 신호 케이블을 연결 또는 분리할 때 가능하면 한 손만 사용하십시오.
- 주위에 화기 또는 습기가 있거나 손상된 장치는 켜지 마십시오.
- 장치에 전원 코드가 여러 개 있을 수 있으며 장치에서 모든 전원을 제거하려면 전원에서 전원 코드를 모두 뽑아야 합니다.

#### S002

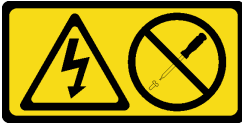


경고:

장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또

한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

#### 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.

#### **DC 전원 공급 장치**

**경고:**



240 V DC 입력 (입력 범위: 180-300 V)은 중국에서만 지원됩니다.

다음 단계를 수행해서 240V DC 전원 공급 장치의 전원 코드를 안전하게 제거하십시오. 그렇지 않으면 데이터 손실 및 장비가 손상될 수 있습니다. 부적절한 작동으로 인한 손실 및 손상은 제조 보증 기한에 포함되지 않습니다.

1. 서버를 끄십시오.
2. 전원에서 전원 코드 연결을 끊으십시오.
3. 전원 공급 장치에서 전원 코드를 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.

#### S019



**경고:**

장치의 전원 제어 버튼은 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 이 장치는 DC 전원에 둘

이상 연결되어 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 DC 전원 입력 단자에서 DC 전원 연결이 모두 분리되었는지 확인하십시오.

S029



 위험

-48V DC 전원 공급 장치의 경우 전원 케이블에 흐르는 전류가 위험합니다.  
감전의 위험을 피하려면 다음과 같이 하십시오.

- 중복 전원 공급 장치를 제거 또는 설치해야 하는 경우 -48V DC 전원 케이블을 연결 또는 분리하려면 다음을 수행하십시오.

제품을 연결하려면 다음을 수행하십시오.

1. 해당하는 DC 전원 소스 및 이 제품에 연결된 장치의 전원을 끕니다.
2. 전원 공급 장치를 시스템 하우징에 설치합니다.
3. 제품에 DC 전원 케이블을 연결합니다.
  - -48V DC 연결의 올바른 극성을 확인합니다.  
RTN: 양극, -Vin(일반 -48V) DC: 음극. 안전성을 위해 지면에서는 2구 단자를 사용하십시오.
4. DC 전원 케이블을 해당하는 전원 소스에 연결합니다.
5. 모든 전원 소스를 켭니다.

제품을 분리하려면 다음을 수행하십시오.

1. 전원 공급 장치를 제거하기 전에 차단기에서 해당 DC 전원 소스를 분리하거나 끕니다.
2. 해당 DC 케이블을 제거합니다.
3. 시스템 하우징에서 해당 전원 공급 장치의 플러그를 뽑습니다.

## 랙에 서버 설치

랙에 서버를 설치하려면 서버를 설치할 레일에 대한 레일 설치 키트에 제공된 지시사항을 따르십시오.

## 외부 케이블 연결

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

서버를 전원에 연결하십시오.

서버를 네트워크에 연결하십시오.

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.

- 서버는 Lenovo XClarity Essentials OneCLI, IPMITool 또는 SSH CLI를 통해 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다.  
예를 들어 서버 전원을 켜려면 Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
OneCli.exe ospower turnon --bmc <userid>:<password>@<host>
```

ospower 명령 실행에 대한 자세한 내용은 [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_ospower\\_command.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_r_ospower_command.html)의 내용을 참조하십시오.

시스템 UEFI 전원 정책이 "항상 켜기"로 설정된 경우 AC 전원이 연결되면 시스템 전원이 자동으로 켜집니다.

서버 전원 끄기에 대한 정보는 "[서버 전원 끄기](#)" 174페이지의 내용을 참조하십시오.

---

## 서버 설치 확인

서버의 전원을 켜 후 LED가 켜져 있고 녹색인지 확인하십시오.

---

## 서버 전원 끄기

서버는 전원에 연결되어 있을 때 대기 상태를 유지하므로 BMC는 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: Lenovo XClarity Controller에서는 위험한 시스템 오류에 대한 자동 응답으로 서버를 대기 상태로 둘 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.
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI, IPMITool 또는 SSH CLI를 통해 Lenovo XClarity Controller에 원격 전원 끄기 명령을 전송하십시오.

대기 상태인 경우 서버는 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다. 서버 전원 켜기에 대한 정보는 "[서버 전원 켜기](#)" 173페이지의 내용을 참조하십시오.

---

## 제 5 장 시스템 구성

시스템을 구성하려면 다음 절차를 완료하십시오.

---

### 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 Controller을(를) 사용하여 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.

다음 단계에 따라 Lenovo XClarity Provisioning Manager를 사용하여 네트워크에 Lenovo XClarity Controller를 연결하십시오.

단계 1. 서버를 시작하십시오.

단계 2. 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스를 표시하십시오. (자세한 내용은 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)

단계 3. Lenovo XClarity Provisioning Manager 기본 인터페이스의 오른쪽 상단에서 을 클릭한 다음 네트워크 설정 창에서 Lenovo XClarity Controller을(를) 네트워크에 연결할 방법을 지정하십시오.

- 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.

단계 4. 서버 시작을 계속하려면 **확인**을 클릭하십시오.

## 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.

**참고:** Lenovo는 일반적으로 펌웨어를 UpdateXpress System Pack(UXSP)이라고 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.

펌웨어 업데이트와 관련된 우수 사례는 다음 위치에서 확인할 수 있습니다.

<http://lenovopress.com/LP0656>

### 중요 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 업데이트는 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.
- **UpdateXpress System Pack(UXSP).** 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 설치 및 설정에 사용하는 데 가장 적합한 Lenovo 도구를 결정하려면 다음 표를 참조하십시오.

**참고:** Lenovo XClarity Administrator 또는 Lenovo XClarity Essentials를 사용하여 펌웨어를 업데이트하려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 자동 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다. 자세한 정보는 다음 기술 팁을 참조하십시오:

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118>

도구	대역 내 업데이트	대역 외 업데이트	대상에서 업데이트	대상 외부에서 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
Lenovo XClarity Provisioning Manager 코어 시스템 펌웨어로 제한됨	√ <sup>2</sup>			√	√		√
Lenovo XClarity Controller 코어 시스템 펌웨어 및 최고급 I/O 옵션 펌웨어		√		√	√	√	



도구	대역 내 업데이트	대역 외 업데이트	대상에서 업데이트	대상 외부에서 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
어 업데이트를 지원합니다.							
Lenovo XClarity Essentials OneCLI 모든 코어 시스템 펌웨어, I/O 펌웨어 및 설치된 운영 체제 드라이버 업데이트를 지원합니다.	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress 모든 코어 시스템 펌웨어, I/O 펌웨어 및 설치된 운영 체제 드라이버 업데이트를 지원합니다.	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator 코어 시스템 펌웨어 및 I/O 펌웨어 업데이트를 지원합니다. Microsoft® Windows® 운영 체제를 업데이트 할 수 있지만, 장치 드라이버는 부팅 이미지에 포함되지 않습니다.	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Lenovo XClarity Administrator 코어 시스템 펌웨어 및 I/O 펌웨어 업데이트를 지원합니다.	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>2</sup>		✓	✓		
VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator 모든 코어 시스템 펌웨어, I/O 펌웨어 및 설치된 운영 체제 드라이버 업데이트를 지원합니다.		✓		✓	✓		✓
Microsoft Windows Admin Center용 Lenovo XClarity Integrator 모든 코어 시스템 펌웨어, I/O 펌웨어 및 설치된 운영 체제 드라이버 업데이트를 지원합니다.	✓	✓	✓	✓	✓		

도구	대역 내 업데이트	대역 외 업데이트	대상에서 업데이트	대상 외부에서 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
Microsoft System Center Configuration Manager용 Lenovo XClarity Integrator 모든 코어 시스템 펌웨어, I/O 펌웨어 및 설치된 운영 체제 드라이버 업데이트를 지원합니다.	✓		✓		✓		✓
<b>참고:</b> 1. I/O 펌웨어 업데이트용. 2. BMC 및 UEFI 펌웨어 업데이트용.							

다음 사이트에서 최신 펌웨어를 찾을 수 있습니다.

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x/downloads/driver-list>

#### • 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 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 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "펌웨어 업데이트" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)).

#### • 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.

USB를 통한 이더넷 구성에 관한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "USB를 통한 이더넷 구성" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html))

- 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html))

#### • Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI는 Lenovo 서버를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령줄 응용 프로그램 모음입니다. 해당 업데이트 응용 프로그램을 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.

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_c\\_update.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_update.html)

- **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/lvno-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/lvno-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](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 제품 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

[https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce\\_frontend/overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html)

---

## 펌웨어 구성

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

**중요:** Lenovo 지원팀이 그렇게 하도록 지시하지 않는 한 옵션 ROM을 Legacy로 설정되도록 구성하지 마십시오. 그렇게 설정하면 슬롯 장치용 UEFI 드라이버가 로드되지 않으므로 Lenovo XClarity Essentials OneCLI와 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 경우, 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.

- 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 구성" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html))

- **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 설정으로 이동합니다. 그래픽 사용자 인터페이스로 서버를 시작하려면 자동 또는 도구 모음을 선택하십시오.

- **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.

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset\\_cli\\_lenovo/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset_cli_lenovo/onecli_c_settings_info_commands.html)

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Lenovo XClarity Controller을(를) 사용한 서버 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 구성" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)).

---

## 메모리 구성

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

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

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

또한 다음 사이트에 있는 메모리 구성 프로그램을 이용할 수 있습니다.

[http://lconfig.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://lconfig.lenovo.com/#/memory_configuration)

구현하는 시스템 구성 및 메모리 모드에 따라 서버에 있는 메모리 모듈의 필수 설치 순서에 대한 자세한 정보는 "[DIMM 배열 규칙](#)" 20페이지의 내용을 참조하십시오.

---

## RAID 어레이 구성

RAID(Redundant Array of Independent Disk)를 이용한 데이터 저장은 여전히 서버의 스토리지 성능, 가용성 및 용량을 가장 일반적이고 비용 효율적으로 늘릴 수 있는 방법입니다.

RAID는 여러 드라이브가 I/O 요청을 동시에 처리하도록 하여 성능을 높입니다. RAID는 정상 작동하는 드라이브의 데이터를 사용하여 오류가 발생한 드라이브의 누락된 데이터를 재구성(재작성)하여 드라이브 결함이 발생하는 경우의 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.

RAID 배열(RAID 드라이브 그룹이라고도 함)은 드라이브 간에 데이터를 분배하는 특정한 공통 방법을 사용하는 물리적 드라이브 여러 개로 이루어진 그룹입니다. 가상 드라이브(가상 디스크 또는 논리 드라이브라고도 함)는 드라이브의 연속적인 데이터 세그먼트로 구성된 드라이브 그룹의 파티션입니다. 가상 드라이브는 호스트 운영 체제에 OS 논리 드라이브 또는 볼륨을 만들도록 파티션할 수 있는 물리적 디스크로 제공됩니다.

RAID에 대한 소개는 다음 Lenovo Press 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

RAID 관리 도구 및 리소스에 대한 자세한 정보는 다음의 Lenovo Press 웹 사이트에 있습니다.

<https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>



---

## 운영 체제 배포

하나 이상의 서버에 운영 체제를 배포하는 데 사용할 수 있는 몇 가지 옵션이 있습니다.

### 도구 기반 배포

- 다중 서버 컨텍스트

사용 가능한 도구:

- Lenovo XClarity Administrator

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html)

- 단일 서버 컨텍스트

사용 가능한 도구:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "OS 설치" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html))

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html)

### 수동 배포

위의 도구에 액세스할 수 없는 경우 아래 지침에 따라 해당하는 OS 설치 가이드를 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.

서버와 호환되는 XCC 설명서의 "BMC 구성 백업" 섹션([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)).

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

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_save\\_command.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolset_cli_lenovo/onecli_r_save_command.html)

- 운영 체제

사용자의 백업 방법을 사용하여 서버의 운영 체제 및 사용자 데이터를 백업하십시오.



## 제 6 장 설치 문제 해결

다음 정보를 사용하여 시스템을 설정할 때 발생할 수 있는 문제점을 해결하십시오.

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

- "서버 전원이 켜지지 않음" 185페이지
- "서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨" 185페이지
- "부팅 목록에 내장 하이퍼바이저 없음" 185페이지
- "서버가 하드 드라이브를 인식할 수 없음" 186페이지
- "표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음" 187페이지
- "방금 장착한 Lenovo 옵션 장치가 작동하지 않음" 187페이지
- "전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨" 187페이지

### 서버 전원이 켜지지 않음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 이벤트 로그에서 전원이 켜지지 않은 서버와 관련된 이벤트를 확인하십시오.
2. 황색으로 깜박이는 LED가 있는지 확인하십시오.
3. 시스템 보드에서 전원 LED를 찾으십시오.
4. AC 전원 LED가 켜져 있는지 또는 PSU 후면에서 황색 LED가 켜져 있는지 확인하십시오.
5. 시스템의 AC 전원을 껐다 켜십시오.
6. CMOS 배터리를 제거한 상태로 10초 이상 있다가 CMOS 배터리를 다시 설치하십시오.
7. XCC에서 IPMI 명령을 사용하거나 전원 버튼을 사용하여 시스템 전원을 켜십시오.
8. 최소 구성(어댑터 및 드라이브가 설치되지 않은 상태에서 프로세서 1개, DIMM 1개 및 PSU 1개 설치)을 구현하십시오.
9. 모든 전원 공급 장치를 다시 장착하고 PSU 후면의 AC LED가 켜져 있는지 확인하십시오.
10. 각 전원 공급 장치를 교체하고 각각을 다시 설치한 후 전원 버튼 기능을 확인하십시오.
11. 위의 조치로 문제를 해결할 수 없는 경우 서비스 센터에 문의하여 문제 증상을 검토하고 시스템 보드 교체가 필요한지 확인하십시오.

### 서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 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.com/>의 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. 최근에 서버를 설치, 이동 또는 수리하거나 내장 하이퍼바이저를 처음 사용하는 경우 장치가 올바르게 연결되어 있고 커넥터에 물리적인 손상이 없는지 확인하십시오.
2. 설정 및 구성 정보는 옵션 내장 하이퍼바이저 플래시 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

3. <https://serverproven.lenovo.com/>을 검사하여 내장 하이퍼바이저 장치가 서버에 지원되는지 확인하십시오.
4. 내장 하이퍼바이저 장치가 사용 가능한 부트 옵션의 목록에 열거되어 있는지 확인하십시오. 관리 컨트롤러 인터페이스에서 서버 구성 → 부팅 옵션을 클릭하십시오.  
관리 컨트롤러 사용자 인터페이스에 액세스하는 방법에 대한 자세한 내용은 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc\\_frontend/lxccc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc_frontend/lxccc_overview.html)에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "XClarity Controller 웹 인터페이스 열기 및 사용" 섹션을 참조하십시오.
5. 내장 하이퍼바이저 및 서버와 관련된 기술 팁(서비스 게시판)은 <http://datacentersupport.lenovo.com>을 확인하십시오.
6. 서버가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 다른 소프트웨어가 컴퓨팅 노드에서 작동하는지 확인하십시오.

## 서버가 하드 드라이브를 인식할 수 없음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 관련 노란색 하드 디스크 드라이브 상태 LED를 관찰하십시오. LED가 켜지면 드라이브에 결함이 있음을 나타냅니다.
2. 상태 LED가 켜지면 베이에서 드라이브를 제거하고 45초간 기다렸다가 드라이브를 다시 삽입하고 드라이브 어셈블리가 하드 디스크 드라이브 백플레인에 연결되었는지 확인하십시오.
3. 연관된 녹색 하드 디스크 드라이브 활동 LED와 노란색 상태 LED를 관찰하고 다른 상황에서 해당 작업을 수행하십시오.
  - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 켜지지 않으면 드라이브가 컨트롤러에서 인식되고 올바르게 작동하고 있습니다. 하드 디스크 드라이브에 진단 테스트를 실행하십시오. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다. (자세한 내용은 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 이 인터페이스에서 하드 드라이브 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 진단 실행 → HDD test/디스크 드라이브 테스트를 클릭하십시오.
  - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 천천히 깜박이면 드라이브가 컨트롤러에서 인식되고 다시 빌드되고 있습니다.
  - LED가 켜지지도 깜박이지도 않으면 하드 디스크 드라이브 백플레인이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 자세한 내용을 보려면 4단계로 이동하십시오.
  - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 켜지면 드라이브를 교체하십시오. LED의 활동이 그대로면 하드 디스크 드라이브 문제 단계로 이동하십시오. LED의 활동이 변하면 1단계로 돌아가십시오.
4. 하드 디스크 드라이브 백플레인이 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 올바르게 자리 잡은 경우 백플레인을 휘게 하거나 움직이게 하는 일 없이 드라이브 어셈블리가 백플레인에 제대로 연결됩니다.
5. 백플레인 전원 케이블을 다시 연결하고 1단계~3단계를 반복하십시오.
6. 백플레인 신호 케이블을 다시 연결하고 1단계~3단계를 반복하십시오.
7. 백플레인 신호 케이블 또는 백플레인이 의심되는 경우 다음과 같이 하십시오.
  - 해당 백플레인 신호 케이블을 교체하십시오.
  - 해당 백플레인을 교체하십시오.
8. 하드 디스크 드라이브에 진단 테스트를 실행하십시오. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다. (자세한 내용은 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 이 인터페이스에서 하드 드라이브 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 진단 실행 → HDD test/디스크 드라이브 테스트를 클릭하십시오.  
해당 테스트를 기반으로 하여 다음을 수행하십시오.
  - 백플레인이 테스트를 통과하지만 드라이브가 인식되지 않는 경우 백플레인 신호 케이블을 교체하고 테스트를 다시 실행하십시오.
  - 해당 백플레인을 교체하십시오.
  - 어댑터가 테스트를 통과한 경우 어댑터에서 백플레인 신호 케이블을 분리하고 테스트를 다시 실행하십시오.

- 어댑터가 테스트에 실패한 경우 어댑터를 교체하십시오.

### 표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

참고: DIMM을 설치 또는 제거할 때마다 전원에서 서버를 분리해야 합니다. 그런 다음 서버를 다시 시작하기 전에 10초간 기다리십시오.

1. 다음을 확인하십시오.
  - 동일한 채널에서는 다른 공급업체의 메모리 모듈이 지원되지 않습니다.
  - 오퍼레이터 정보 패널에 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
  - 시스템 보드에 DIMM 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
  - 메모리 미러링 채널은 불일치의 원인이 되지 않습니다.
  - 메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있어야 합니다.
  - 올바른 유형의 메모리를 설치해야 합니다.
  - 메모리를 변경한 경우 Setup Utility에서 메모리 구성을 업데이트해야 합니다.
  - 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.
2. DIMM을 다시 장착한 다음 서버를 다시 시작하십시오.
3. 메모리 모듈 진단 프로그램을 실행하십시오. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다. 이 인터페이스에서 메모리 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 진단 실행 → 메모리 테스트를 클릭하십시오.
4. POST 오류 로그를 확인하십시오.
  - SMI(Systems-Management Interrupt)에 의해 DIMM을 사용할 수 없는 경우 DIMM을 교체하십시오.
  - 사용자 또는 POST에 의해 DIMM을 사용할 수 없는 경우 DIMM을 다시 설치한 후 Setup Utility를 실행하고 DIMM을 사용할 수 있도록 설정하십시오.
5. DIMM을 다시 설치하십시오.
6. 서버를 다시 시작하십시오.

### 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 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 Setup Utility가 표시됩니다. 메모리 또는 다른 장치가 변경될 때마다 구성을 업데이트해야 합니다.
2. 방금 설치한 장치를 다시 장착하십시오.
3. 방금 설치한 장치를 교체하십시오.
4. 케이블 연결을 다시 장착하고 케이블에 물리적 손상이 없는지 확인하십시오.
5. 케이블이 손상된 경우 케이블을 교체하십시오.

### 전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨

문제가 해결되기 전에 다음 단계를 완료하십시오.

1. 시스템을 최소 구성으로 되돌리십시오. 필요한 최소 프로세서 및 DIMM 수에 대해서는 "[디버깅을 위한 최소 구성](#)" 13페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 시스템을 다시 시작하십시오.
  - 시스템이 다시 시작되면 제거한 각 항목을 한 번에 하나씩 추가하면서 오류가 발생할 때까지 시스템을 매번 다시 시작하십시오. 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: 다음은 IBM 웹 사이트에 대한 참조 및 서비스 확보에 관한 정보를 제공합니다. IBM은 ThinkSystem에 대해 Lenovo가 선호하는 서비스 공급자입니다.

---

### 기술 팁

Lenovo는 지원 웹사이트를 계속해서 업데이트하여, 서버와 관련해 겪을 수 있는 문제를 해결하도록 최신 팁 및 기술을 제공합니다. 이 기술 팁(유지 팁 또는 서비스 게시판이라고도 함)은 서버 작동과 관련된 문제를 해결하거나 임시로 해결할 수 있는 절차를 제공합니다.

서버에서 사용할 수 있는 기술 팁을 찾으려면

1. <http://datacentersupport.lenovo.com>으로 이동한 후 서버에 대한 지원 페이지로 이동하십시오.
2. 탐색 분할창에서 How To's(방법)를 클릭하십시오.
3. 드롭다운 메뉴에서 Article Type(문서 유형) → Solution(솔루션)을 클릭하십시오.

화면의 지시 사항에 따라 발생한 문제의 유형을 선택하십시오.

---

### 보안 권고사항

Lenovo는 고객과 고객의 데이터를 보호하기 위해 최고 수준의 보안 표준을 준수하는 제품과 서비스를 개발하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 잠재적인 취약점이 보고되면 솔루션 제공을 위해 본사가 노력할 때 고객이 경감 계획을 수립할 수 있도록 Lenovo PSIRT(제품 보안 사고 대응팀)는 이를 조사하고 고객에게 정보를 제공할 책임이 있습니다.

현재 권고사항 목록은 다음 위치에서 제공됩니다.

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

---

## 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.

ThinkSystem 제품에 대한 제품 설명서는 다음 위치에서 제공됩니다.

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

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 환경에서 새 하드웨어 또는 소프트웨어를 설치한 경우, <https://serverproven.lenovo.com/>의 내용을 확인하여 제품에 해당 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되는지 확인하십시오.
- <http://datacentersupport.lenovo.com>의 내용을 참조하여 문제 해결에 도움이 되는 정보를 확인하십시오.
  - 다른 사람이 유사한 문제를 겪었는지 확인하려면 [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)에서 Lenovo 포럼을 확인하십시오.

### 지원 담당자를 호출하는 데 필요한 정보 수집

본 Lenovo 제품에 대한 보증 서비스가 필요한 경우, 전화하기 전에 적절한 정보를 준비해 두면 서비스 기술자가 보다 효율적으로 지원할 수 있습니다. <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>으로 이동하여 제품 보증서에 대한 자세한 정보를 볼 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 지원팀에 전화로 문의하는 대신 <https://support.lenovo.com/servicerequest>로 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 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "서비스 데이터 다운로드" 섹션을 참조하십시오 ([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc\\_frontend/lxccc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc_frontend/lxccc_overview.html)).
- CLI를 사용하여 서비스 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "ffdc 명령" 섹션을 참조하십시오([https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc\\_frontend/lxccc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc_frontend/lxccc_overview.html)).

- **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 고객 지원팀이나 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.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html)에서 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 [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_getinfor\\_command.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_r_getinfor_command.html)의 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/supportphonelist>에서 사용자 지역의 지원 세부 정보를 참조하십시오.





---

## 부록 B. 주의사항

Lenovo가 모든 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하는 것은 아닙니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 Lenovo 담당자에게 문의하십시오.

이 책에서 Lenovo 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 Lenovo 제품, 프로그램 또는 서비스만 사용할 수 있다는 것은 아닙니다. Lenovo의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수도 있습니다. 그러나 기타 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가와 검증은 사용자의 책임입니다.

Lenovo는 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공하는 것은 오픈링이 아니며 이 책을 제공한다고 해서 특허 또는 특허 응용 프로그램에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

Lenovo는 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 "현재 상태대로" 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. Lenovo는 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 책에서 설명한 제품은 오작동으로 인해 인체 상해 또는 사망이 발생할 수 있는 이식 또는 기타 생명 유지 응용 프로그램에서 사용하도록 고안되지 않았습니다. 이 책에 포함된 정보는 Lenovo 제품 사양 또는 보증에 영향을 미치거나 그 내용을 변경하지 않습니다. 이 책의 어떠한 내용도 Lenovo 또는 타사의 지적 재산권 하에서 묵시적 또는 명시적 라이선스 또는 면책 사유가 될 수 없습니다. 이 책에 포함된 모든 정보는 특정 환경에서 얻은 것이며 설명 목적으로만 제공됩니다. 운영 환경이 다르면 결과가 다를 수 있습니다.

Lenovo는 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

이 책에서 언급되는 Lenovo 이외 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 Lenovo 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

본 책에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 운영 환경이 다르면 결과가 현저히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 단계의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한 일부 성능은 추정을 통해 추측되었을 수도 있으므로 실제 결과는 다를 수 있습니다. 이 책의 사용자는 해당 데이터를 본인의 특정 환경에서 검증해야 합니다.

---

## 상표

LENOVO, THINKSYSTEM 및 XCLARITY는 Lenovo의 상표입니다.

AMD 및 EPYC는 미국에서 사용되는 AMD Corporation의 상표입니다. Microsoft 및 Windows는 Microsoft 그룹의 상표입니다. Linux는 Linus Torvalds의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다. © 2021 Lenovo.

---

## 중요 참고사항

프로세서 속도는 마이크로프로세서의 내부 클럭 속도를 나타냅니다. 다른 요소 또한 응용 프로그램 성능에 영향을 줍니다.

CD 또는 DVD 드라이브 속도는 읽기 속도가 가변적입니다. 실제 속도는 표시된 속도와는 다르며 일반적으로 가능한 최대값보다 작습니다.

프로세서 스토리지, 실제 및 가상 스토리지 또는 채널 볼륨을 언급할 때, KB는 1,024바이트, MB는 1,048,576바이트, GB는 1,073,741,824바이트를 나타냅니다.

하드 디스크 드라이브 용량 또는 통신 볼륨을 언급할 때 MB는 1,000,000바이트, GB는 1,000,000,000바이트를 나타냅니다. 사용자가 액세스할 수 있는 총량은 운영 환경에 따라 다를 수 있습니다.

최대 내장 하드 디스크 드라이브 용량은 모든 하드 디스크 드라이브 베이에서 표준 하드 디스크 드라이브를 현재 Lenovo에서 지원되는 가장 큰 드라이브로 교체한 상태에서의 용량을 나타냅니다.

최대 메모리를 사용하려면 표준 메모리를 옵션 메모리 모듈로 교체해야 할 수도 있습니다.

각 솔리드 스테이트 메모리 셀에는 셀에서 발생할 수 있는 고유한 한정된 수의 쓰기 주기가 들어 있습니다. 따라서 솔리드 스테이트 장치는 TBW(total bytes written)로 표시될 수 있는 최대 쓰기 주기 수를 갖습니다. 이 한도를 초과한 장치는 시스템에서 생성된 명령에 응답하지 못하거나 기록할 수 없을 수도 있습니다. Lenovo는 장치에 대한 공식 발행 사양에 설명된 대로 최대 프로그램 보장 횟수/삭제 주기를 초과한 장치의 교체에 대해 책임을 지지 않습니다.

Lenovo는 Lenovo 이외 제품에 대해서는 어떠한 진술 또는 보증도 하지 않습니다. Lenovo 이외 제품에 대한 지원은 Lenovo가 아닌 타사에서 제공됩니다.

일부 소프트웨어는 일반 정품 버전과 차이가 있을 수 있으며, 사용 설명서나 일부 프로그램 기능이 포함되지 않을 수도 있습니다.

---

## 통신 규제 취급방침

이 제품은 공공 통신 네트워크의 인터페이스에 어떤 방식으로든 연결을 위해 해당 국가에서 인증할 수 없습니다. 또한 이러한 연결을 만들기 전에 법률에 의해 인증 받아야 할 수 있습니다. 의문사항은 Lenovo 담당자 또는 대리점에 문의하십시오.

---

## 전자 방출 주의사항

모니터를 장비에 연결할 경우 지정된 모니터 케이블과 모니터와 함께 제공되는 간섭 억제 장치를 사용해야 합니다.

추가 전자 방출 주의사항은 다음에서 제공됩니다.

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

## 대만 지역 BSMI RoHS 준수 선언

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenylethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	—	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	—	○	○	○	○	○
冷卻組零件	—	○	○	○	○	○
內存模組	—	○	○	○	○	○
處理器模組	—	○	○	○	○	○
電纜組零件	—	○	○	○	○	○
電源供應器	—	○	○	○	○	○
儲備設備	—	○	○	○	○	○
電路卡	—	○	○	○	○	○
光碟機	—	○	○	○	○	○
<p>備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。  Note3 : The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>						

## 대만 지역 수입 및 수출 연락처 정보

대만 지역 수입 및 수출 정보를 문의할 수 있는 연락처가 제공됩니다.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
進口商電話: 0800-000-702



## 색인

2.5인치 핫 스왑 드라이브의 백플레인

설치 135

7mm 드라이브 백플레인

설치 138

## d

DIMM

설치 134

## l

LCD

진단 패널 45

LCD 진단 핸드셋

외부 45

## m

M.2 어댑터 및 M.2 드라이브

설치 142

M.2 어댑터의 고정장치

조정 144

## p

PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리

설치 151

## r

RAID 슈퍼 캐패시터 모듈

설치 155

## ㄱ

가스 오염 17

개인별 지원 웹 페이지 만들기 189

공기 조절 장치

설치 165

제거 125

공기 조절 장치의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈

설치 157

구성 - ThinkSystem SR645 175

기술 팁 189

## ㄴ

내부 RAID 어댑터

설치 154

## ㄷ

대만 지역 BSMI RoHS 준수 선언 195

대만 지역 수입 및 수출 연락처 정보 195

덮개

설치 167

제거 123

도움 받기 189

도움말 189

뒷면 2.5인치 드라이브 백플레인

설치 139

뒷면 보기 52

뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리

설치 148

## ㄹ

라이저 어셈블리

제거 127

라이저의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈

설치 156

랙에 서버 설치 173

## ㅁ

메모리 구성 181-182

미립자 오염 17

## ㅂ

방열판

교체 129

백플레인

설치 137-138

베젤

제거 122

보안 권고사항 189

보안 베젤

제거 122

## ㅅ

사용자 정의 지원 웹 페이지 189

상표 194

새시의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈

설치 157

서버 구성 백업 184

서버 내부 작업

시동 114

서버 설치 111

서버 설치 확인 174

서버 전원 끄기 174

서버 전원 켜기 173

서버 케이블 연결 173

서비스 데이터 191

서비스 데이터 수집 191

서비스 및 지원

문의하기 전에 190

- 소프트웨어 191
- 하드웨어 191
- 설치
  - 2.5인치 핫 스왑 드라이브의 백플레인 135
  - DIMM 134
  - OCP 3.0 이더넷 어댑터 160
  - PCIe 어댑터 및 라이저 어셈블리 151
  - 공기 조절 장치 165
  - 내부 RAID 어댑터 154
  - 뒷면 2.5인치 드라이브 백플레인 139
  - 뒷면 핫 스왑 드라이브 어셈블리 148
  - 방열판 129
  - 백플레인 137-138
  - 시스템 팬 162
  - 윗면 덮개 167
  - 지침 111
  - 직렬 포트 모듈 153
  - 침입 스위치 164
  - 프로세서 129
  - 하드 디스크 드라이브 146
- 설치
  - RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 155
  - 공기 조절 장치의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 157
  - 라이저의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 156
  - 새시의 RAID 슈퍼 캐패시터 모듈 157
  - 핫 스왑 드라이브 146
- 설치 지침 111
- 소프트웨어 서비스 및 지원 전화 번호 191
- 시스템 구성 - ThinkSystem SR645 175
- 시스템 보드 구성 요소 61
- 시스템 안정성 지침 113
- 시스템 팬
  - 설치 162

## ○

- 안전 점검 목록 112
- 앞면 3.5인치 드라이브 백플레인
  - 설치 137
- 오염, 미립자 및 가스 17
- 외부
  - LCD 진단 핸드셋 45
- 웹 페이지 지원, 사용자 지정 189
- 윗면 덮개
  - 설치 167
  - 제거 123
- 일반적인 설치 문제 185

## ㄴ

- 장치, 정전기에 민감

- 취급 115
- 전원 코드 65
- 전화 번호 191
- 정전기에 민감한 장치
  - 취급 115
- 정전기에 민감한 장치 취급 115
- 제거
  - 공기 조절 장치 125
  - 라이저 어셈블리 127
  - 보안 베젤 122
  - 윗면 덮개 123
- 주의사항 193
- 중요 주의사항 194
- 지침
  - 시스템 안정성 113
  - 옵션, 설치 111
- 직렬 포트 모듈
  - 설치 153
- 진단 패널
  - LCD 45

## ㄷ

- 참고사항, 중요 194
- 침입 스위치
  - 설치 164

## ㄹ

- 통신 규제 취급방침 194

## 표

- 팬
  - 설치 162
- 펌웨어 구성 179
- 펌웨어 업데이트 176
- 프로세서
  - 교체 129

## ㅎ

- 하드 디스크 드라이브
  - 설치 146
- 하드웨어 서비스 및 지원 전화 번호 191
- 하드웨어 옵션
  - 설치 121
- 핫 스왑 드라이브
  - 설치 146



**Lenovo**