

# Dell EMC PowerEdge R7515

## 기술 사양

## 참고, 주의 및 경고

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

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

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

<b>장 1: 기술 사양</b> .....	<b>4</b>
시스템 크기.....	5
새시 중량.....	5
프로세서 사양.....	6
PSU 사양.....	6
지원되는 운영 체제.....	6
냉각 팬 사양.....	7
시스템 배터리 사양.....	7
확장 카드 라이저 사양.....	7
메모리 사양.....	7
스토리지 컨트롤러 사양.....	8
드라이브 사양.....	8
드라이브.....	8
옵티컬 드라이브.....	9
포트 및 커넥터 사양.....	9
USB 포트 사양.....	9
LOM 라이저 카드 사양.....	9
직렬 커넥터 사양.....	9
VGA 포트 사양.....	9
IDSDM 모듈.....	10
비디오 사양.....	10
환경 사양.....	10
열 제한 매트릭스.....	12
미세 먼지 및 가스 오염 사양.....	15

# 기술 사양

이 섹션에는 시스템의 기술 및 환경 사양이 설명되어 있습니다.

**주제:**

- 시스템 크기
- 새시 중량
- 프로세서 사양
- PSU 사양
- 지원되는 운영 체제
- 냉각 팬 사양
- 시스템 배터리 사양
- 확장 카드 라이저 사양
- 메모리 사양
- 스토리지 컨트롤러 사양
- 드라이브 사양
- 포트 및 커넥터 사양
- 비디오 사양
- 환경 사양

# 시스템 크기

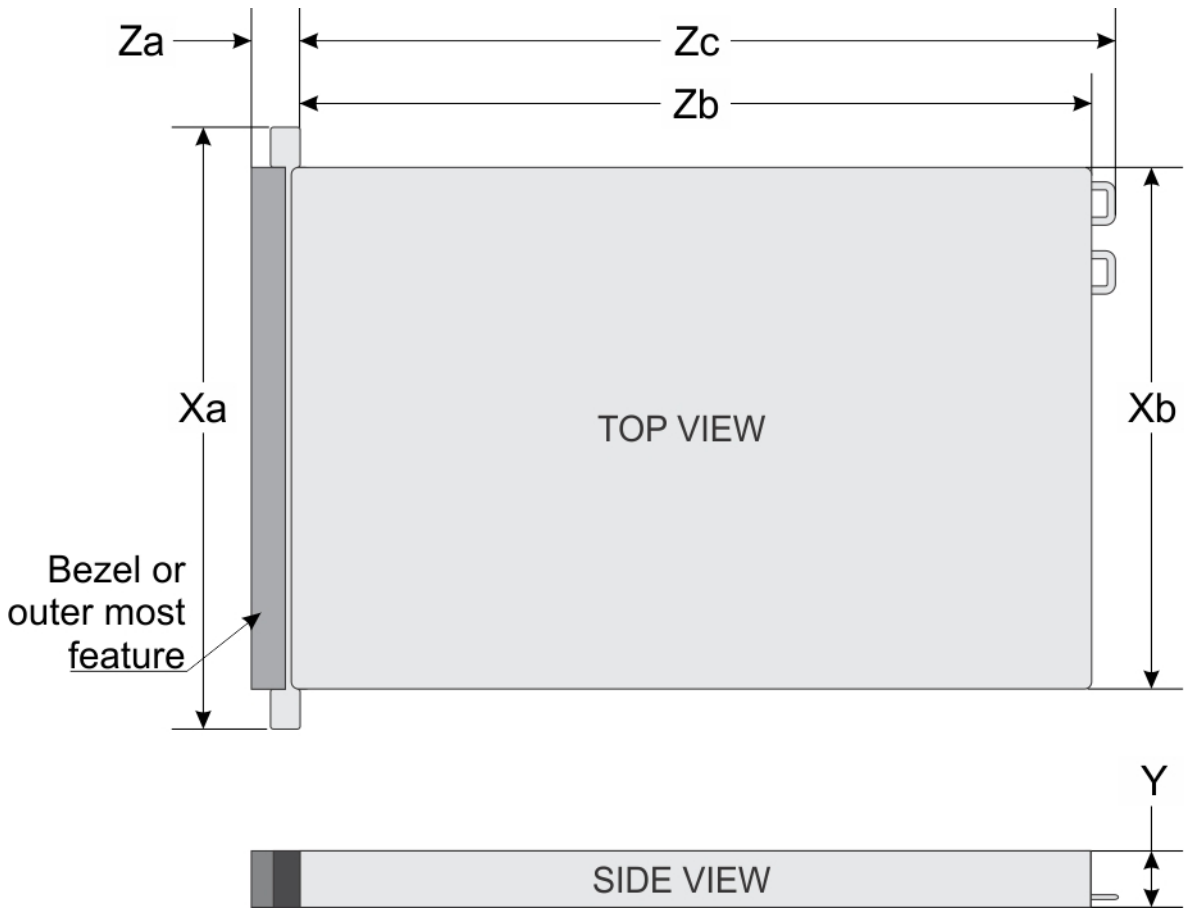


그림 1. PowerEdge R7515 시스템의 크기

표 1. PowerEdge R7515 시스템 크기

Xa	Xb	Y	Za(베젤 포함)	Za(베젤 미포함)	Zb*	Zc
482mm (18.97인치)	434mm (17.08")	86.8mm (3.41")	35.84mm (1.41")	22mm (0.87")	647.07mm (25.47")	681.755mm (26.84")

# 새시 중량

표 2. 새시 중량

시스템	최대 중량(모든 드라이브 포함)
8개의 3.5"	23.78kg(52.42lb)
12개의 3.5인치	25.68kg(56.61lb)
12개의 3.5" + 2개의 3.5"(후면)	27.3kg(60.18lb)
24개의 2.5"	23.72kg(52.29lb)

# 프로세서 사양

표 3. PowerEdge R7515 프로세서 사양

지원되는 프로세서	지원되는 프로세서의 수
AMD EPYC 7002 시리즈 프로세서	1
AMD EPYC 7003 Series 프로세서	1

# PSU 사양

PowerEdge R7515 시스템은 다음과 같은 AC 또는 DC PSU(Power Supply Unit)를 지원합니다.

표 4. PSU 사양

PSU	등급	열 손실(최대)	주파수	전압
1600W AC	플래티넘	6000 BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정
1100 W DC	해당 없음	4416 BTU/hr	해당 없음	-48~60V DC
1100W AC	플래티넘	4100 BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정
1100W HVDC	플래티넘	4100 BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정
	해당 없음	4100 BTU/hr	해당 없음	200~380V DC, 자동 범위 조정
750W AC	플래티넘	2891 BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정
750 W HVDC	플래티넘	2891 BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정
	플래티넘	2891 BTU/hr	해당 없음	240 V DC
750W AC	티타늄	2843 BTU/hr	50/60Hz	200~240V AC, 자동 범위 조정
495W AC	플래티넘	1908BTU/hr	50/60Hz	100~240V AC, 자동 범위 조정

- ① **노트:** 시스템 구성 선택 또는 업그레이드 시 최적 전원 활용도를 보장하려면 [Dell.com/ESSA](http://Dell.com/ESSA)에서 Dell Energy Smart Solution Advisor를 사용하여 시스템 에너지 소비를 확인하십시오.
- ① **노트:** 열 손실은 PSU 와트 정격을 사용하여 계산합니다.
- ① **노트:** 또한 이 시스템은 상간 전압 230V를 초과하지 않는 IT 전원 시스템에 연결하도록 설계되어 있습니다.
- ① **노트:** 1600W AC PSU 장착 시스템이 저전압 100~120V AC에서 작동하는 경우 PSU당 정격 전원은 800W로 낮아집니다.
- ① **노트:** 1100W AC PSU 또는 1100W 혼합 모드 PSU 장착 시스템이 저전압 100~120V AC에서 작동하는 경우 PSU당 정격 전원은 1050W로 낮아집니다.

# 지원되는 운영 체제

PowerEdge R7515는 다음 운영 체제를 지원합니다.

- Ubuntu Canonical - Ubuntu Server LTS
  - Citrix Xen 하이퍼바이저
  - Microsoft Windows Server(Hyper-V 포함)
  - Red Hat Enterprise Linux
  - SUSE Linux Enterprise Server
  - VMware vSAN/ESXi
- 자세한 내용은 [www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport)를 참조하십시오.

## 냉각 팬 사양

PowerEdge R7515 시스템은 STD(Standard) 팬과 HPR(High Performance) 팬 모두를 지원하며 6개의 팬이 모두 설치되어야 합니다.

**이 노트:** STD 및 HPR 팬의 혼용은 지원되지 않습니다.

**이 노트:** STD 및 HPR 팬 설치의 시스템 구성에 따라 다릅니다. 팬 지원 구성 또는 매트릭스에 관한 자세한 정보는 [열 제한 매트릭스](#)를 참조하십시오.

## 시스템 배터리 사양

PowerEdge R7515 시스템은 CR 2032 3.0V 리튬 코인 셀 시스템 배터리를 지원합니다.

## 확장 카드 라이저 사양

**경고:** 소비자 등급 GPU는 Enterprise Server 제품에 설치하거나 사용하지 않아야 합니다.

PowerEdge R7515 시스템은 PCIe(PCI Express) Gen3/Gen4 확장 카드를 지원합니다. 이 시스템은 로우 프로파일, 전체 높이, 1U/2U 확장 카드 라이저를 지원합니다.

표 5. 확장 카드 라이저 구성

확장 카드 라이저	라이저의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	높이	길이	슬롯 폭
라이저-1B(2U 라이저)	슬롯 2	프로세서 1	FH(Full Height)	FL(Full Length)	x16(Gen 3)
라이저-1B(2U 라이저)	슬롯 3	프로세서 1	FH(Full Height)	FL(Full Length)	x16(Gen 4)
라이저-1A(1U 오른쪽 라이저, 후면 드라이브 구성)	슬롯 2	프로세서 1	로우 프로파일	HL(Half Length)	x16(Gen 3)
라이저-2(1U 왼쪽 라이저, 후면 드라이브 구성)	슬롯 3	프로세서 1	로우 프로파일	HL(Half Length)	x16(Gen 4)

**이 노트:** 확장 카드 슬롯은 핫 스왑할 수 없습니다.

## 메모리 사양

PowerEdge R7515 시스템은 최적화된 운영을 위해 다음과 같은 메모리 사양을 지원합니다.

표 6. 메모리 사양

DIMM 유형	DIMM 랭크	DIMM 용량	최소 RAM	최대 RAM
RDIMM	싱글 랭크	8GB	8GB	128GB
	듀얼 랭크	16GB	16GB	256GB
		32GB	32GB	512GB
		64GB	64GB	1TB
3DS LRDIMM	Octa 등급	128GB	128GB	2TB

**이 노트:** x4 데이터 너비와 8Gb DRAM 밀도를 가진 이전 32GB 용량 RDIMM 메모리는 동일한 AMD EPYC™ 프로세서 유닛에서 x8 데이터 너비 및 16Gb DRAM 밀도를 가진 최신 32GB 용량 RDIMM 메모리와 혼합할 수 없습니다.

**이** 노트: 2666MT/s 속도의 이전 128GB 용량 LRDIMM 메모리는 3200MT/s 속도로 새로운 128GB 용량 LRDIMM 메모리와 혼합할 수 없습니다.

**표 7. 메모리 모듈 소켓**

메모리 모듈 소켓	속도
288핀 16개	3200MT/s, 2933MT/s, 2666MT/s

## 스토리지 컨트롤러 사양

PowerEdge R7515 시스템은 다음 컨트롤러 카드를 지원합니다.

**표 8. PowerEdge R7515 시스템 컨트롤러 카드**

내부 컨트롤러	외부 컨트롤러
<ul style="list-style-type: none"> <li>PERC H740P</li> <li>PERC H730P</li> <li>PERC H330</li> <li>HBA330</li> <li>S150</li> <li>BOSS-S1(Boot Optimized Storage Subsystem): HWRAID 2개의 M.2 SSD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12Gbps SAS(외부) HBA</li> <li>H840</li> <li>HBA355e</li> </ul>

## 드라이브 사양

### 드라이브

PowerEdge R7515 시스템은 다음을 지원합니다.

- 슬롯 0~7에 최대 8개의 3.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브
- 슬롯 0~11에 최대 12개의 3.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브
- 슬롯 0~11에 최대 12개의 3.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브 + 슬롯 12~13에 최대 2개의 3.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 후면 액세스 가능한 드라이브
- 슬롯 0~23에 최대 24개의 2.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브
- 슬롯 0~11에 최대 12개의 2.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브 및 12개의 범용 슬롯 12~23에 최대 12개의 2.5" NVMe 드라이브
- 베이 0(슬롯 0~11) 및 베이 1(슬롯 0~11)에 최대 24개의 2.5" 전면 액세스 가능 NVMe 드라이브
- 범용 슬롯 0~7(베이 0)에 최대 8개의 2.5"(SAS, SATA 또는 SSD) 전면 액세스 가능한 드라이브 및 베이 0(슬롯 8~11) 및 베이 1(슬롯 0~11)에 최대 16개의 2.5" NVMe 드라이브

**이** 노트: 전면 액세스 가능 NVMe 드라이브는 현재 PCIe Gen3를 활용합니다.

**이** 노트: NVMe PCIe SSD U.2 디바이스 핫 스왑에 대한 자세한 정보는 [Dell.com/support](https://www.dell.com/support) > **Browse all Products** > **Data Center Infrastructure** > **Storage Adapters & Controllers** > **Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **Documentation** > **Manuals and Documents**에서 *Dell Express Flash NVMe PCIe SSD 사용자 가이드*를 참조하십시오.

백플레인:

- 8개의 3.5" SAS, SATA 드라이브
- 24개의 2.5" SAS, SATA 드라이브
- 24개의 2.5" NVMe 드라이브
- 12개의 3.5" SAS, SATA 드라이브 및 2개의 3.5" SAS, SATA 드라이브
- 12개의 2.5" SAS, SATA 드라이브 및 12개의 2.5" NVMe 드라이브
- 8개의 2.5" SAS, SATA 드라이브 및 16개의 2.5" NVMe 드라이브

## 옵티컬 드라이브

PowerEdge R7515 시스템은 다음과 같은 옵티컬 드라이브를 지원합니다.

표 9. 지원되는 옵티컬 드라이브 유형

지원되는 드라이브 유형	지원되는 드라이브 개수
전용 SATA DVD-ROM 드라이브 또는 DVD +/-RW 드라이브	1

## 포트 및 커넥터 사양

### USB 포트 사양

표 10. PowerEdge R7515 시스템 USB 사양

전면		후면		내부	
USB 포트 유형	포트 수	USB 포트 유형	포트 수	USB 포트 유형	포트 수
USB 2.0 호환 포트	2개	USB 3.0 호환 포트	2개	내부 USB 3.0 호환 포트	1
iDRAC Direct용 마이크로 USB 2.0 호환 포트	1				

**노트:** 마이크로 USB 2.0 호환 포트는 iDRAC Direct 또는 관리 포트로만 사용할 수 있습니다.

### LOM 라이저 카드 사양

PowerEdge R7515 시스템은 후면 패널에 위치한 최대 2개의 10/100/1000Mbps NIC(Network Interface Controller) 포트를 지원합니다. 또한, 시스템은 라이저 카드(옵션)에서 LOM(LAN On Motherboard)을 지원합니다.

1개의 LOM 라이저 카드를 설치할 수 있습니다. 지원되는 LOM 라이저 옵션은 다음과 같습니다.

- 2개의 1Gb Base-T
- 2개의 10Gb Base-T
- 2개의 10Gb SFP+
- 2개의 25Gb SFP+

**노트:**

- 최대 4개의 PCIe 추가 NIC 카드를 설치할 수 있습니다.
- Linux 네트워크 성능 설정에 대한 자세한 정보는 [AMD.com](http://AMD.com)에서 *AMD EPYC 프로세서 기반 서버의 Linux 네트워크 튜닝 가이드* 백서를 참조하십시오.

### 직렬 커넥터 사양

직렬 커넥터는 직렬 디바이스를 시스템에 연결합니다. PowerEdge R7515 시스템은 후면 패널에서 1개의 9핀 커넥터, DTE(Data Terminal Equipment), 16550 호환 직렬 커넥터를 지원합니다.

### VGA 포트 사양

VGA(Video Graphic Array) 포트를 사용하면 시스템을 VGA 디스플레이에 연결할 수 있습니다. PowerEdge R7515 시스템은 전면과 후면 패널에서 각각 하나씩 2개의 15핀 VGA 포트를 지원합니다.

## IDSDM 모듈

PowerEdge R7515 시스템은 IDSDM(Internal Dual SD Module) 모듈을 선택 사항으로 지원합니다.

이 모듈은 2개의 microSD 카드를 지원합니다. 지원되는 microSD 카드 스토리지 용량은 아래와 같습니다.

- 16GB
- 32GB
- 64GB

**이 노트:** IDSDM에는 쓰기 보호를 위한 2개의 DIP 스위치가 있습니다.

**이 노트:** 1개의 IDSDM 카드 슬롯은 이중화 전용으로 사용됩니다.

**이 노트:** IDSDM 구성 시스템과 연관된 Dell EMC 브랜드 microSD 카드를 사용하십시오.

## 비디오 사양

PowerEdge R7515 시스템은 16MB 용량의 Matrox G200eR2 그래픽 카드를 지원합니다.

**이 노트:** 1920 x 1080 및 1920 x 1200 해상도는 귀선 소거 감소 모드에서만 지원됩니다.

표 11. 지원되는 전면 비디오 해상도 옵션

해상도	화면 재생률(hz)	색 심도(비트)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32

표 12. 지원되는 후면 비디오 해상도 옵션

해상도	화면 재생률(hz)	색 심도(비트)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

## 환경 사양

다음 섹션에는 시스템의 환경 사양에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

**이 노트:** 환경 인증에 대한 추가 정보는 [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)에서 매뉴얼 및 문서의 제품 환경 데이터 시트를 참조하십시오.

## 운영 기후 범위 범주 A2

표 13. 운영 기후 범위 범주 A2

허용할 수 있는 연속 운영	
고도 900m 이하(2,953ft 이하)의 온도 범위	플랫폼에 직사광선을 받지 않고 10~35°C(50~95°F)
습도 백분율 범위(항상 비응축)	-12°C 최소 이슬점의 8% RH~21°C(69.8°F) 최대 이슬점의 80% RH
운영 고도 디레이팅	최대 온도는 900m(2,953ft) 초과 시 1°C/300m(1.8°F/984ft)씩 감소합니다.

## 운영 기후 범위 범주 A3

표 14. 운영 기후 범위 범주 A3

허용할 수 있는 연속 운영	
고도 900m 이하(2,953ft 이하)의 온도 범위	플랫폼에 직사광선을 받지 않고 5~40°C(41~104°F)
습도 백분율 범위(항상 비응축)	-12°C 최소 이슬점의 8% RH~24°C(75.2°F) 최대 이슬점의 85% RH
운영 고도 디레이팅	최대 온도는 900m(2,953ft) 초과 시 1°C/175m(1.8°F/574ft)씩 감소합니다.

## ASHRAE A3/외부 공기 환경(UI)의 열 제한 사항

- 이중화 모드에서는 두 개의 PSU가 필요합니다. 단일 PSU 장애는 지원되지 않습니다.
- LRDIMM는 지원되지 않음
- 180W 이상의 프로세서 TDP는 지원되지 않습니다.
- 128GB 이상 용량의 DIMM은 지원되지 않습니다.
- Dell에서 승인하지 않은 25W 초과 주변 기기 카드는 지원되지 않습니다.
- SW 및 DW GPGPU 모두 지원되지 않습니다.
- PCIe SSD가 지원되지 않습니다.
- 후면 드라이브 구성은 지원되지 않습니다.

## ASHRAE A4/외부 공기 환경(UI)의 열 제한 사항

- 이중화 모드에서는 두 개의 PSU가 필요합니다. 단일 PSU 장애는 지원되지 않습니다.
- LRDIMM은 지원되지 않습니다.
- 155 W 이상의 프로세서 TDP는 지원되지 않습니다.
- 128GB 이상 용량의 DIMM은 지원되지 않습니다.
- SW 및 DW GPGPU 모두 지원되지 않습니다.
- EOT(최대 65°C 유입구 온도) 및 냉각 계층 5 이상이 없는 PCIe 카드는 지원되지 않습니다(UI).
- PCIe SSD가 지원되지 않습니다.
- BOSS와 OCP는 지원되지 않습니다(UI).
- 25W를 초과하는 PCIe 카드 TDP는 지원되지 않습니다.
- 후면 드라이브 구성은 지원되지 않습니다.

## 모든 범주 간 공유된 요구 사항

표 15. 모든 범주 간 공유된 요구 사항

허용할 수 있는 운영	
최대 온도 변화(운영 및 비운영 모두에 적용)	1시간 내 20°C*(1시간 내 36°F) 및 15분 내 5°C(15분 내 9°F), 테이프 하드웨어의 경우 1시간 내 5°C*(1시간 내 9°F)
비운영 온도 제한	-40~65°C(-40~149°F)
비운영 습도 제한	5%~95% RH, 최대 이슬점 27°C(80.6°F)
최대 비운영 고도	12,000m(39,370ft)
최대 운영 고도	3,048m(10,000ft)

\*: ASHRAE 열 지침에 따르면 이는 온도의 순간 변화율이 아닙니다.

표 16. 최대 진동 사양

최대 진동	사양
작동 시	5Hz~350Hz에서 0.26Grms(모든 운영 방향)
보관 시	10Hz~500Hz에서 15분간 1.88Grms(6개 측면 모두 테스트)

표 17. 최대 충격 펄스 사양

최대 충격 펄스	사양
작동 시	최대 11ms 동안 x, y, z축으로 ±6G의 충격 펄스 24회(시스템 각 측면에 4회의 펄스)
보관 시	최대 2ms 동안 x, y, z축으로 ±71G의 연속 충격 펄스 6회(시스템 각 측면에 1회의 펄스)

## 열 제한 매트릭스

표 18. 레이블 참조

레이블 참조	
STD	표준
HPR	고성능
HSK	방열판
LP	로우 프로파일(라이저)
FH	FH(Full Height)(라이저)
DW	더블 와이드(Xilinx FPGA 가속기)

표 19. 열 제한 매트릭스

드라이브 구성 유형	8개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	24개의 2.5" 드라이브		12개의 2.5" 드라이브 SAS + 12개의 2.5" NVMe		24개의 2.5" 드라이브 NVMe	
후면 구성	2LP+2FH	2LP+2FH	후면 2개의 3.5" 드라이브 SAS	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW
주변 온도	최대 35°C	최대 35°C	최대 35°C	최대 35°C	최대 30°C	최대 35°C	최대 30°C	최대 35°C	최대 30°C

표 19. 열 제한 매트릭스 (계속)

드라이브 구성 유형		8개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	24개의 2.5" 드라이브		12개의 2.5" 드라이브 SAS + 12개의 2.5" NVMe		24개의 2.5" 드라이브 NVMe	
TDP(W)	120	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	155	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	170	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	180	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	200	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	STD 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	225	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	240	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 2U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	280*	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	*HPR 팬 2U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	*HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	*HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	280W 64C/32C	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	*HPR 팬 2U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	*HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	*HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
더블 와이드 FPGA		아니요	아니요	지원되지 않음	아니요	예	아니요	예	아니요	예

**이 노트:** 280W 프로세서가 장착된 시스템에서 적절한 냉각을 유지하려면 채워지지 않은 메모리 소켓에 메모리 모듈 보호물을 설치해야 합니다.

**이 노트:** \*12개의 3.5" 드라이브(후면 2개의 3.5" 드라이브 SAS)/24개의 2.5" 드라이브/12개의 2.5" 드라이브 SAS + 12개의 2.5" 드라이브 NVMe 구성은 280W CPU를 최대 주변 온도 30°C까지 지원합니다.

표 20. T4 및 A2 GPU 카드의 열 제한 매트릭스

드라이브 구성 유형		8개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	24개의 2.5" 드라이브	12개의 2.5" 드라이브 SAS + 12개의 2.5" 드라이브 NVMe	24개의 2.5" 드라이브 NVMe
후면 구성		2LP+2FH	2LP+2FH	후면 2개의 3.5" 드라이브 SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH
주변 온도		최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30 ° C
	슬롯 2	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 3	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 4	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 5	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 2/슬롯 3	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 4/슬롯 5	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK
	슬롯 2/슬롯 3/슬롯 4/슬롯 5	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK	HPR 팬 1U HPR HSK

**이 노트:** 이 표에는 R7515 PCIe4 후면 끝 부분 구성의 특정 PCIe 슬롯에 있는 T4 및 A2에 따른 주변 제한 사항이 나와 있습니다. R7515 후면 드라이브 x2 + PCIe x2는 T4 및 A2를 지원하지 않으므로 이 표에서 고려되지 않습니다.

표 21. MI210, A16 및 V100S GPU 카드의 열 제한 매트릭스

드라이브 구성 유형		8개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	12개의 3.5" 드라이브	24개의 2.5" 드라이브	12개의 2.5" 드라이브 SAS + 12개의 2.5" 드라이브 NVMe	24개의 2.5" 드라이브 NVMe
후면 구성		2LP+2FH	2LP+2FH	후면 2개의 3.5" 드라이브 SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH
주변 온도		최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30°C	최대 30 ° C
	슬롯 2	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
	슬롯 3	해당 없음	해당 없음	해당 없음	HPR 팬 1U HPR HSK	해당 없음	해당 없음
	슬롯 4	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
	슬롯 5	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

**이 노트:** 8개의 3.5" 드라이브 샤페는 AUX 전원 케이블을 지원하지 않기 때문에 A16 및 V100S GPU 카드를 지원하지 않습니다.

표 22. 프로세서 Support Matrix

TDP(W)	팬 유형	팬 유형(8개의 3.5"/24개의 2.5")	HSK 유형(8개의 3.5"/24개의 2.5"/12개의 2.5" SAS + 12개의 2.5" NVMe/24개의 2.5" NVMe)	HSK 유형(12개의 3.5")	HSK 유형(12개의 3.5"+후면 2개의 3.5")	ASHRAE A3 지원	ASHRAE A4 지원
280	HPR 팬	HPR 팬	1U HPR	해당 없음	2U HPR	아니요	아니요
240	HPR 팬	HPR 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	아니요	아니요
225	HPR 팬	HPR 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	아니요	아니요
200	HPR 팬	STD 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	아니요	아니요
180	HPR 팬	STD 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	아니요	아니요
155	HPR 팬	STD 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	예	아니요
120	HPR 팬	STD 팬	1U HPR	1U HPR	2U HPR	예	예

- 이 노트:** HPR 팬은 T4 GPU, A16 GPU, V100S GPU, NVMe 및 이중 폭 FPGA 지원에 필요합니다.
- 이 노트:** 드라이브 설치/Nvidia T4/이중 폭 FPGA를 포함하는 NVMe 구성
- 이 노트:** 8개의 3.5"/24개의 2.5"(NVMe 미사용)를 제외한 다른 모든 구성에는 고성능 팬 유형만 있습니다.
- 이 노트:** 12개의 3.5"는 280W 프로세서를 지원하지 않습니다.
- 이 노트:** 12개의 3.5" 드라이브 구성에서는 Evans HDD(RJT6H, 7KT9W, PY7WD, CNXPV, WGXDC, V308G, 3JTD3, 39XRY)에 대한 DIMM 보호물 지원이 필요합니다.

## 기타 열 제한 사항

- QSFP28을 사용하는 Mellanox CX5는 후면 드라이브가 없는 구성에서 슬롯 4 및 슬롯 5로 제한됩니다. Dell에서 공인하지 않은 케이블은 지원되지 않습니다.
- QSFP56을 사용하는 Mellanox CX6(Mellanox MFS1S00)은 후면 드라이브가 없는 구성에서 슬롯 4 및 슬롯 5로 제한됩니다. Dell에서 공인하지 않은 케이블은 지원되지 않습니다.
- Solarflare XtremeScale X2522-25G 어댑터는 후면 드라이브가 없는 구성에서 슬롯 4 및 슬롯 5로 제한됩니다.
- 인텔의 750GB PCIe SSD 어댑터(P4800)는 후면 드라이브가 없는 구성에서 슬롯 4 및 슬롯 5로 제한됩니다.
- 25G LOM 라이저는 12개의 3.5" 드라이브 구성에서 128G LRDIMM 이상과 함께 지원되지 않습니다.
- DIMM 보호물은 12개의 3.5" 및 12개의 3.5" + 2개의 3.5"(후면) 스토리지 구성에 필요합니다.

## 미세 먼지 및 가스 오염 사양

다음 표는 미세 먼지 및 기체 오염으로 인한 IT 장비 손상 및/또는 장애를 방지하는 데 도움이 되는 제한 사항을 정의합니다. 미세 먼지 또는 기체 오염 수준이 지정된 제한 사항을 초과하여 그 결과로 장비 손상 또는 장애가 발생하는 경우 환경 조건을 바로잡아야 합니다. 환경을 개선하는 것은 고객의 책임입니다.

표 23. 미세 먼지 오염 사양

미세 먼지 오염	사양
공기 여과	<p>데이터 센터 공기 여과는 ISO Class 8 per ISO 14644-1의 규정에 따라 95% 상위 지수 제한됩니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 환경에만 적용됩니다. 공기 여과 요구사항은 사무실이나 공장 바닥과 같은 환경인 데이터 센터 외 공간에서의 IT 장비에는 적용되지 않습니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV11 또는 MERV13 여과여야 합니다.</p>

표 23. 미세 먼지 오염 사양 (계속)

미세 먼지 오염	사양
	<p>① <b>노트:</b> ANSI/ASHRAE Standard 127에 따라 MERV8 필터를 사용하여 실내 공기를 여과할 수도 있습니다.</p>
전도성 먼지	<p>공기에는 전도성 먼지, 아연 휘스커, 또는 기타 전도성 입자가 없어야 합니다.</p> <p>① <b>노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p> <p>① <b>노트:</b> 전도성 먼지의 일반적인 출처에는 제조 공정 및 액세스 플로어 타일 하단의 판에서 나오는 아연 휘스커가 포함됩니다.</p>
부식성 먼지	<ul style="list-style-type: none"> <li>공기에는 부식성 먼지가 없어야 합니다.</li> <li>공기 내 잔여 먼지는 용해점이 60% 상대 습도 미만이어야 합니다.</li> </ul> <p>① <b>노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>

표 24. 기체 오염 사양

기체 오염	사양
구리 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-2013의 규정에 따라 Class G1당 300Å/월 미만
은 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-2013의 규정에 따라 200Å/월 미만

① **노트:** ≤50% 상대 습도에서 측정된 최대 부식성 오염 수치