Dell EMC PowerEdge R450
기술 사양

부품 번호: E74S
규정 유형: E74S001
12월 2022년
개정 A03

DELL Technologies

참고, 주의 및 경고

노트: 참고는 제품을 보다 효과적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요한 정보를 나타냅니다.

주의: **주의는 잠재적 하드웨어 손상이나 데이터 손실을 나타내며, 문제를 방지하는 방법을 알려줍니다.**

경고: **경고는 재산 피해, 개인 상해 또는 사망의 위험이 있음을 나타냅니다.**

© 2021 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 상표는 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

목차

장 1: 기술 사양 4
섀시 크기 5
시스템 중량 6
프로세서 사양 6
PSU 사양 6
지원되는 운영 체제 6
냉각 팬 사양 7
시스템 배터리 사양 8
확장 카드 라이저 사양 8
메모리 사양 8
스토리지 컨트롤러 사양 9
드라이브 9
포트 및 커넥터 사양 9
USB 포트 사양 9
NIC 포트 사양 10
직렬 커넥터 사양 10
VGA 포트 사양 10
IDSDM 10
비디오 사양 10
환경 사양 11
미세 먼지 및 가스 오염 사양 12
열 제한 사항 12

1

기술 사양

이 섹션에는 시스템의 기술 및 환경 사양이 설명되어 있습니다.

주제:

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

섀시 크기

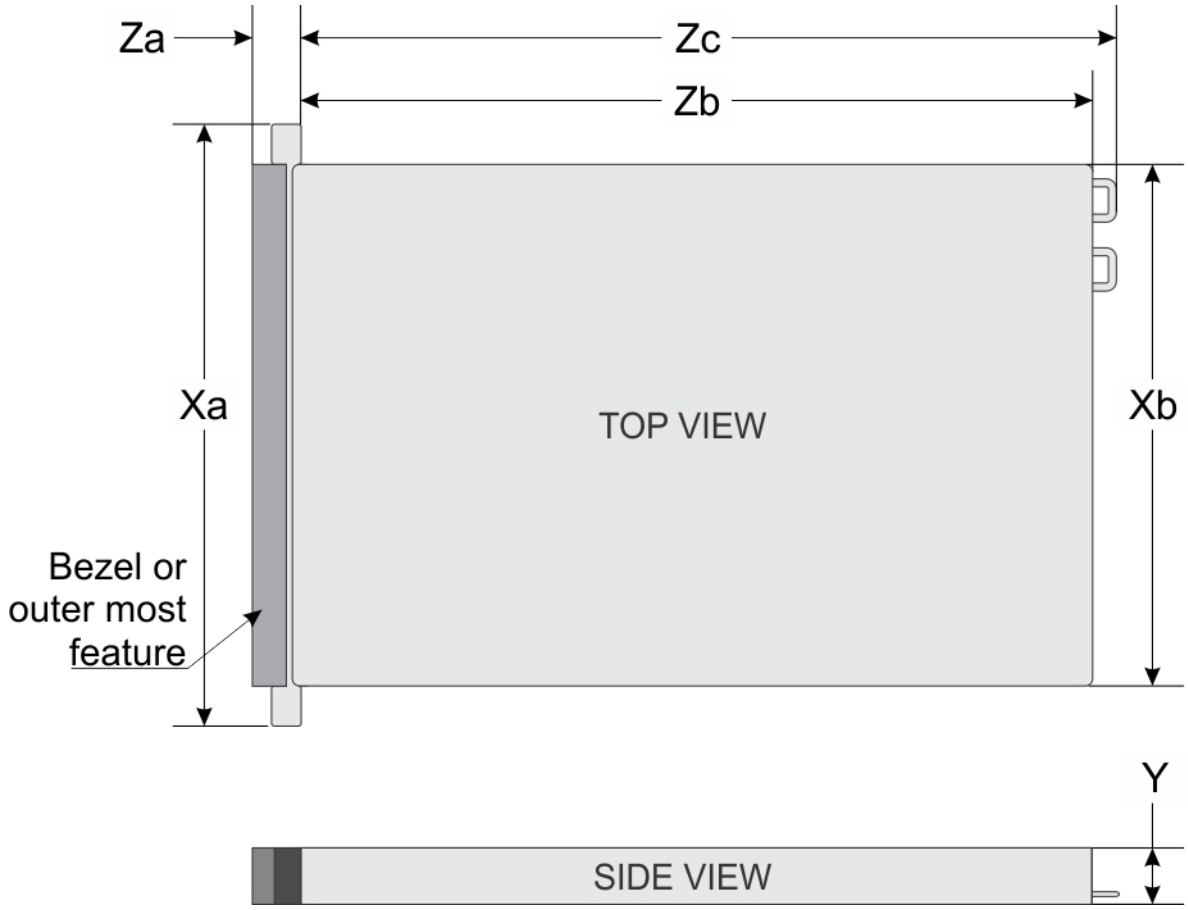


그림 1 . PowerEdge R450 섀시 크기

표 1. 섀시 크기

드라이브	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4개의 3.5"	482mm(18.976")	434mm(17.08인치)	42.8mm(1.685")	22mm(0.866"), 베젤 제외 35.84mm(1.41"), 베젤 포함	677.8mm(26.685") (이어~PSU 표면) 691.07mm(27.207") (이어~Butterfly L 브래킷 하우징)	712.95mm(28.069") (이어~PSU 핸들, 벨크로 스트랩 제외)
8개의 2.5"	482mm(18.976")	434mm(17.08인치)	42.8mm(1.685")	22mm(0.866"), 베젤 제외 35.84mm(1.41"), 베젤 포함	627.03mm(24.686") (이어~PSU 표면) 640.3mm(25.209") (이어~Butterfly L 브래킷 하우징)	662.19mm(26.070") (이어~PSU 핸들, 벨크로 스트랩 제외)

노트: Zb는 시스템 보드 I/O 커넥터가 상주하는 공칭 후면 벽 외부 표면을 나타냅니다.

시스템 중량

표 2. PowerEdge R450 시스템 중량

시스템 구성	최대 중량(모든 드라이브/SSD/베젤 포함)
4개의 3.5" 시스템	18.62kg(41.05lb)
8개의 2.5" 시스템	16.58kg(36.55lb)

프로세서 사양

표 3. PowerEdge R450 프로세서 사양

지원되는 프로세서	지원되는 프로세서의 수
3세대 인텔 제온 확장 가능 프로세서 최대 24코어	최대 2개

PSU 사양

PowerEdge R450 시스템은 최대 2개의 AC 또는 DC PSU(Power Supply Unit)를 지원합니다.

표 4. PowerEdge R450 PSU 사양

PSU	등급	열 손실(최대)	주파수	전압	AC		DC	전류
					하이 라인 200~240V	낮은 라인 100~120V		
1100 W DC	NA	4265BTU/hr	NA	-48–(-60)V	NA	NA	1100W	27A
800W 혼합 모드	플래티넘	3000BTU/hr	50/60Hz	100–240V AC, 자동 범위 조정	800 W	800 W	NA	9.2A-4.7A
	NA	3000BTU/hr	NA	240V DC, 자동 범위 조정	NA	NA	800 W	3.8A
600W 혼합 모드	플래티넘	2250BTU/hr	50/60Hz	100–240V AC, 자동 범위 조정	600 W	600 W	NA	7.1A-3.6A
	NA	2250BTU/hr	NA	240V DC, 자동 범위 조정	NA	NA	600 W	2.9A

노트: 또한 이 시스템은 상간 전압 240V를 초과하지 않는 IT 전원 시스템에 연결하도록 설계되어 있습니다.

노트: 열 손실은 PSU 와트 정격을 사용하여 계산합니다.

노트: 시스템 구성 선택 또는 업그레이드 시 최적 전원 활용도를 보장하려면 **Dell.com/ESSA**에서 Dell Energy Smart Solution Advisor를 사용하여 시스템 에너지 소비를 확인하십시오.

지원되는 운영 체제

PowerEdge R450 시스템은 다음 운영 체제를 지원합니다.

- Ubuntu Canonical - Ubuntu Server LTS
- Citrix 하이퍼바이저
- Microsoft Windows Server(Hyper-V 포함)
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

- VMware ESXi

자세한 내용은 www.dell.com/ossupport 섹션을 참조하십시오.

냉각 팬 사양

PowerEdge R450 시스템은 STD(Standard) 팬과 고성능 실버 팬을 지원합니다.

노트: 팬 지원 구성 또는 매트릭스에 관한 자세한 정보는 열 제한 매트릭스를 참조하십시오.

표 5. PowerEdge R450 냉각 팬 사양

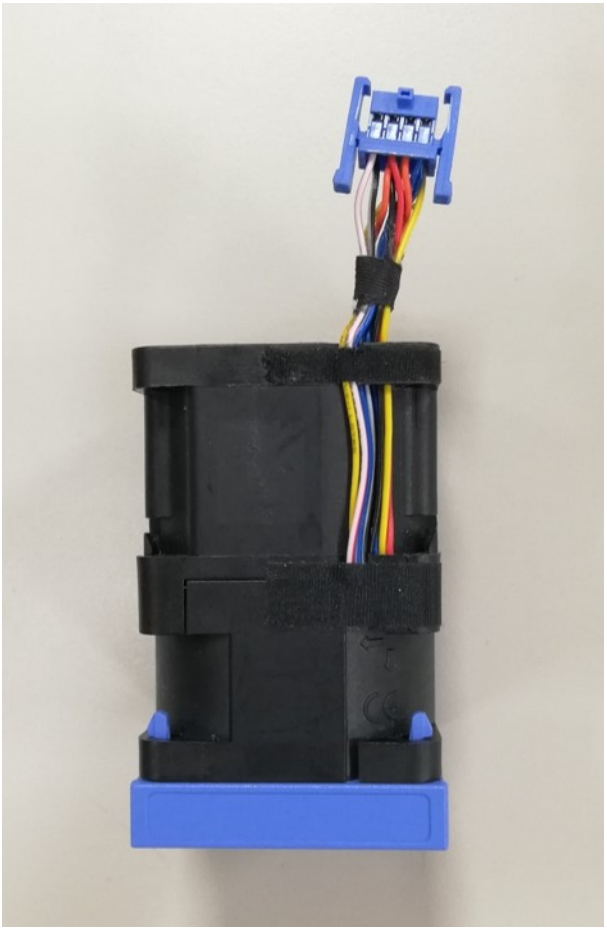
팬 유형	약어	별칭	레이블 색상	레이블 이미지
표준 팬	STD	STD	레이블 없음	 그림 2 . 표준 팬
고성능(실버 등급) 팬	HPR(SLVR)	HPR	실버	**노트:** 새 냉각 팬은 고성능 실버 등급 레이블과 함께 제공됩니다. 반면에 기존의 냉각 팬에는 고성능 레이블이 있습니다.

표 5. PowerEdge R450 냉각 팬 사양 (계속)

팬 유형	약어	별칭	레이블 색상	레이블 이미지
				 그림 3 . 고성능(실버 등급) 팬

시스템 배터리 사양

PowerEdge R450 시스템은 CR 2032 3.0-V 리튬 코인 셀 시스템 배터리를 지원합니다.

확장 카드 라이저 사양

PowerEdge R450 시스템은 최대 2개의 PCIe(PCI express) Gen 4 확장 카드를 지원합니다.

표 6. 시스템 보드에서 지원되는 확장 카드 슬롯

PCIe 슬롯	라이저	PCIe 슬롯 높이	PCIe 슬롯 길이	PCIe 슬롯 너비
슬롯 1	라이저 1	로우 프로파일	절반 길이	x16
슬롯 3	라이저 2c	로우 프로파일	절반 길이	x16

노트: 확장 카드 설치 지침에 대한 자세한 정보는 시스템별 *설치 및 서비스 매뉴얼* 참조 링크: https://www.dell.com/poweredgemanuals 섹션을 참조하십시오.

메모리 사양

PowerEdge R450 시스템은 최적화된 운영을 위해 다음과 같은 메모리 사양을 지원합니다.

표 7. 메모리 사양

DIMM 유형	DIMM 랭크	DIMM 용량	단일 프로세서		듀얼 프로세서	
			최소 DIMM 용량	최대 DIMM 용량	최소 DIMM 용량	최대 DIMM 용량
RDIMM	싱글 랭크	8GB	8GB	64GB	16GB	128GB
	듀얼 랭크	16GB	16GB	128GB	32GB	256GB
		32GB	32GB	256GB	64GB	512GB
		64GB	64GB	512GB	128GB	1TB

표 8. 메모리 모듈 소켓

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

스토리지 컨트롤러 사양

PowerEdge R450 시스템은 다음 컨트롤러 카드를 지원합니다.

표 9. PowerEdge R450 스토리지 컨트롤러 카드

내부 컨트롤러	외부 컨트롤러
• PERC H345 • PERC H355 • PERC H745 • PERC H755 • HBA355i • S150 • BOSS-S1(Boot Optimized Storage Subsystem): HWRAID 2개의 M.2 SSD	• HBA355e • PERC H840

드라이브

의도PowerEdge R450 시스템은 다음을 지원합니다.

- 4개의 3.5" 칩 SATA(HDD/SSD) 드라이브.
- 4개의 3.5" 핫 스왑 가능 SAS, SATA(HDD/SSD) 드라이브.
- 8개의 2.5" SAS, SATA(HDD/SSD) 드라이브.

포트 및 커넥터 사양

USB 포트 사양

표 10. PowerEdge R450 USB 포트 사양

전면		후면		내부(옵션)	
USB 포트 유형	번호 수	USB 포트 유형	번호 수	USB 포트 유형	번호 수
USB 2.0 호환 포트	1개	USB 2.0 호환 포트	1	내부 USB 3.0 호환 포트	1개
iDRAC Direct용 마이크로 USB 2.0 호환 포트	1개	USB 3.0 호환 포트	1		

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

NIC 포트 사양

PowerEdge R450 시스템은 LOM(LAN on Motherboard)에 내장되고 선택 사항 OCP(Open Compute Project) 카드에 통합된 10/100/1000Mbps NIC(Network Interface Controller) 포트를 최대 2개까지 지원합니다.

표 11. 시스템의 NIC 포트 사양

기능	사양
LOM 카드	2개의 1GbE
OCP 카드(OCP 3.0)	4개의 1GbE, 2개의 10GbE, 2개의 25GbE, 4개의 25GbE

직렬 커넥터 사양

PowerEdge R450 시스템은 시스템 후면에서 1개의 카드 유형 직렬 커넥터 옵션를 지원하며, 이는 DTE(Data Terminal Equipment), 16550 호환 9핀 커넥터입니다.

선택 사항 직렬 커넥터 카드 설치 프로세스는 확장 카드 필러 브래킷과 유사합니다.

VGA 포트 사양

PowerEdge R450 시스템은 시스템 전면 및 후면 패널에서 각각 하나씩 2개의 DB-15 VGA 포트를 지원합니다.

IDSDM

의도PowerEdge R450 시스템은 IDSDM(Internal Dual SD Module)을 지원합니다.

IDSDM는 2개의 SD 카드를 지원하며 다음과 같은 구성으로 제공됩니다.

표 12. 지원되는 SD 카드 스토리지 용량

IDSDM 카드
• 16GB • 32GB • 64GB

노트: 1개의 IDSDM 카드 슬롯은 이중화 전용으로 사용됩니다.

노트: IDSDM 구성 시스템과 연관된 Dell EMC 브랜드 SD 카드를 사용하십시오.

비디오 사양

PowerEdge R450 시스템은 16MB의 비디오 프레임 버퍼를 사용하는 내장형 Matrox G200 그래픽 컨트롤러를 지원합니다.

표 13. 시스템에 지원되는 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

표 13. 시스템에 지원되는 비디오 해상도 옵션 (계속)

해상도	화면 재생률(hz)	색 심도(비트)
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

노트: 환경 인증에 대한 추가 정보는 www.dell.com/support/home에서 문서 자료 > 규정 정보의 *제품 환경 데이터 시트*를 참조하십시오.

표 14. 운영 기후 범위 범주 A2

온도	사양
허용할 수 있는 연속 운영	
고도 900m 이하(2,953ft 이하)의 온도 범위	장비에 직사광선을 받지 않고 10°C~35°C(50°F~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)만큼 감소합니다.

표 15. 모든 범주 간 공유된 요구 사항

온도	사양
허용할 수 있는 연속 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), 테이프의 경우 1시간 내 5°C*(1시간 내 9°F) **노트:** *: 테이프 하드웨어에 대한 ASHRAE 열 지침에 따르면 이는 온도의 순간 변화율이 아닙니다.
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)

표 16. 최대 진동 사양

최대 진동	사양
작동 시	5Hz ~ 350Hz에서 0.26G_{rms}(모든 작동 방향)
스토리지	10Hz~500Hz에서 15분간 1.88G_{rms}(6개 측면 모두 테스트)

표 17. 최대 충격 펄스 사양

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

미세 먼지 및 가스 오염 사양

다음 표는 미세 먼지 및 기체 오염으로 인한 IT 장비 손상 및/또는 장애를 방지하는 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 18. 미세 먼지 오염 사양

미세 먼지 오염	사양
공기 여과	데이터 센터 공기 여과는 ISO Class 8 per ISO 14644-1의 규정에 따라 95% 상위 지수 제한됩니다. **노트:** 이 조건은 데이터 센터 환경에만 적용됩니다. 공기 여과 요구사항은 사무실이나 공장 바닥과 같은 환경인 데이터 센터 외 공간에서의 IT 장비에는 적용되지 않습니다. **노트:** 데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV11 또는 MERV13 여과여야 합니다.
전도성 먼지	공기에는 전도성 먼지, 아연 휘스커, 또는 기타 전도성 입자가 없어야 합니다. **노트:** 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.
부식성 먼지	• 공기에는 부식성 먼지가 없어야 합니다. • 공기 내 잔여 먼지는 용해점이 60% 상대 습도 미만이어야 합니다. **노트:** 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.

표 19. 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

노트: ≤50% 상대 습도에서 측정된 최대 부식성 오염 수치

열 제한 사항

표 20. 프로세서 및 팬에 대한 열 제한 매트릭스

구성/프로세서 TDP	4개의 3.5" 구성	8개의 2.5" SAS/SATA 구성	최대 주변 온도
후면 스토리지	후면 3개의 LP	후면 3개의 LP	해당 없음
105W	STD 팬 STD HSK	STD 팬 STD HSK	40°C
120W	STD 팬 STD HSK	STD 팬 STD HSK	40°C
135W	STD 팬 STD HSK	STD 팬 STD HSK	40°C
150 W	STD 팬 STD HSK	STD 팬 STD HSK	40°C
165W	STD 팬	STD 팬	35℃

표 20. 프로세서 및 팬에 대한 열 제한 매트릭스 (계속)

구성/프로세서 TDP	4개의 3.5" 구성	8개의 2.5" SAS/SATA 구성	최대 주변 온도
	STD HSK	STD HSK	
165W 8코어, 3.6GHz	HPR(실버) 팬 HPR HSK	HPR(실버) 팬 HPR HSK	35°C
185W/190W	HPR(실버) 팬 HPR HSK	HPR(실버) 팬 HPR HSK	35°C

- 싱글 프로세서 구성에는 프로세서 보호물이 필요합니다.
- 5개의 팬 구성의 경우 2개의 팬 보호물을 팬 슬롯 1 및 팬 슬롯 2에 설치해야 합니다.

표 21. 레이블 참조

레이블	설명
LP	로우 프로파일
HPR(SLVR)	고성능(실버 등급)
HPR	고성능
HSK	방열판

노트: DIMM 보호물은 필요하지 않습니다.

표 22. ASHRAE A2, A3 및 A4의 열 제한 매트릭스

Dell EMC PowerEdge 서버 표준 운영 지원(ASHRAE A2 호환) **노트:** 달리 명시하지 않는 한 모든 옵션 지원	Dell EMC PowerEdge 서버 확장된 유입구 주변 40°C 운영 지원(ASHRAE A3 호환)	Dell EMC PowerEdge 서버 확장된 유입구 주변 45°C 운영 지원(ASHRAE A4 호환)
• 165W 초과 CPU는 HPR 실버 팬 필요 • 다음 OCP3.0 NIC는 열 사양 85°C 및 1.2W 이하 전원의 옵틱 케이블만 지원합니다. 인텔 Columbiaville DP 25GbE SFP28, 8개의 2.5" SAS/SATA 구성만 Broadcom Thor QP 25G SFP28, 두 구성 모두 Mellanox CX5 DP 25GbE SFP28, 두 구성 모두 Solarflare Medford2 DP 25GbE SFP28, 두 구성 모두 • 다음 PCIe NIC는 열 사양 85°C 및 1.2W 이하 전원의 옵틱 케이블만 지원합니다. ○ 8개의 2.5" SAS/SATA 구성에서 Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28 . ○ 두 구성 모두에서 Broadcom 100 G 2P QSF . ○ 두 구성 모두에서 Mellanox CX6 DP 25 G SFP28 . • 다음 PCIe NIC는 열 사양 85°C 및 2.5W 이하 전원의 옵틱 케이블만 지원합니다. ○ 두 구성 모두에서 Mellanox CX6 DP 100 GbE ○ 두 구성 모두에서 Intel Columbiaville 100 G 2P Q28 • PCIe SSD: 인텔 P4800X 750G 및 375G는 4개의 3.5" 구성에서 PCIe 슬롯 2와 PCIe 슬롯 3에서만 지원됩니다. 8개의 2.5" SAS/SATA 구성은 제한 사항이 없습니다.	• 150W 초과 프로세서 TDP는 지원되지 않습니다. • BOSS M.2는 지원되지 않습니다. • Dell에서 인증하지 않은 주변 기기 카드는 지원되지 않습니다. • NIC 소비 전력 25W 이상. 예: CX6 카드는 지원되지 않습니다. • RM이 포함된 구성은 지원되지 않습니다. • 25G 초과 OCP 전송 속도 또는 10 초과 냉각 계층은 지원되지 않습니다. • 사양 85°C 전원 1.2W 미만의 옵틱 케이블이 필요합니다. • 2개의 PSU가 필요합니다. PSU 장애 발생 시 시스템 성능이 감소될 수도 있습니다.	• A4 환경은 지원되지 않습니다.