



DELL EMC POWERSTORE STORAGE FAMILY

획기적인 Dell EMC PowerStore는 새로운 수준의 운영 편의성 및 민첩성을 제공하므로 컨테이너 기반 아키텍처, 첨단 스토리지 기술, 지능형 자동화를 활용하여 데이터의 가치를 최대한 이용할 수 있습니다. PowerStore는 스케일 아웃 아키텍처 및 하드웨어 기반의 빠른 첨단 데이터 감소 기능을 바탕으로 애플리케이션 및 시스템 증가에 맞추어 리소스 활용도와 성능을 높일 수 있도록 설계되었습니다. AppsON이 지원되는 PowerStore X 모델은 VMware ESXi의 검증된 기능을 활용하여 스토리지 시스템과 외장형 VMware 서버 간에 원활하게 애플리케이션을 이동할 수 있는 유연성과 함께 스토리지 기반의 가상화 환경에서 PowerStore 시스템에 데이터 집약적인 스토리지 애플리케이션을 직접 호스팅할 수 있는 독보적인 기능을 제공합니다. PowerStore T 모델은 조직에 블록, 파일 및 VVol 데이터와 관련한 엔터프라이즈 유니파이드 스토리지 플랫폼의 모든 이점을 제공하는 동시에 어플라이언스 클러스터의 지능형 스케일 업 및 스케일 아웃 기능을 통해 유연한 확장을 지원합니다.

아키텍처

인텔® 제온® 스케일러블 프로세서를 탑재하고 무중단 인라인 데이터 감소는 물론 NVMe 플래시 및 듀얼 포트 인텔® Optane™ SSD를 비롯한 오늘날의 최첨단 스토리지 기술을 활용하여 다양한 용도로 사용 가능한 스케일 업 및 스케일 아웃 플랫폼에 기반한 PowerStore는 강력한 분석, 자동화 및 활성 리소스 밸런싱을 사용해 성능을 최적화하고 관리 부담을 해소합니다. 각 어플라이언스는 최고 수준의 적응력을 제공하기 위해 듀얼 Active-Active 스토리지 노드와 컨테이너 기반 소프트웨어 아키텍처를 활용합니다. 최대 3개의 드라이브 확장 인클로저를 통해 각 어플라이언스에 스토리지 용량이 추가됩니다.

물리적 사양

어플라이언스당	1000	3000	5000	7000	9000
최대 드라이브 수	96	96	96	96	96
어플라이언스당 NVRAM 수	2	2	4	4	4
기본 인클로저	25개의 2.5" NVMe 드라이브 슬롯을 포함하는 2U, 2노드 인클로저				
확장 인클로저	25개의 2.5" SAS 드라이브 슬롯(어플라이언스당 최대 3개)을 포함하는 PowerStore 기본 인클로저에 연결된 2U 인클로저				
전원 공급 장치	PowerStore 어플라이언스는 인클로저당 2개의 이중화된 PS(Power Supply)로 구동됩니다.				

Dell EMC PowerStore 제품군

어플라이언스당	1000	3000	5000	7000	9000
RAID 옵션	RAID 5(4+1/8+1)				
어플라이언스당 CPU 수	인텔 CPU 4개, 32코어, 1.8GHz	인텔 CPU 4개, 48코어, 2.1GHz	인텔 CPU 4개, 64코어, 2.1GHz	인텔 CPU 4개, 80코어, 2.4GHz	인텔 CPU 4개, 112코어, 2.1GHz
시스템 캐시/메모리	384GB	768GB	1,152GB	1,536GB	2,560GB
어플라이언스당 최대 메자닌 카드 수*	2	2	2	2	2
어플라이언스당 최대 I/O 모듈 수**	4	4	4	4	4
어플라이언스당 내장된 SAS I/O 포트 수	백엔드 연결용 4레인 12Gb/s SAS 포트 4개				
어플라이언스당 최대 프런트엔드 포트 수(모든 유형)	24	24	24	24	24
어플라이언스당 최대 16/32Gb FC 포트 수	16	16	16	16	16
어플라이언스당 최대 10Gbase-T/iSCSI 포트 수	24	24	24	24	24
어플라이언스당 최대 10/25GbE/iSCSI 포트 수	24	24	24	24	24
최대 물리적 용량***	898.56TB	898.56TB	898.56TB	898.56TB	898.56TB
	817.36TiB	817.36TiB	817.36TiB	817.36TiB	817.36TiB
<p>* 노드당 메자닌 카드 1개, 미러링됨</p> <p>** 노드당 IO 모듈 2개, 미러링됨</p> <p>*** 표시된 값은 공급업체의 기본 물리적 용량입니다. TB는 십진수 기반(1000x1000x1000)입니다. TiB는 이진수 기반(1024x1024x1024)입니다. 정확한 어플라이언스 가용 용량 데이터는 Power Sizer를 참조하십시오. 최대 물리적 용량은 구매 시 가용 드라이브 크기에 따라 좌우됩니다. 어플라이언스당 지원되는 최대 논리적 용량은 8EB(Exabyte)입니다.</p>					

어플라이언스 시스템 제한

어플라이언스당	1000	3000	5000	7000	9000
최대 이니시에이터 수	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
최대 블록 볼륨/클론 수	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
볼륨 그룹당 최대 볼륨 수	75	75	75	75	75
최대 볼륨 그룹 수	125	125	125	125	125
최대 볼륨 크기	256TB	256TB	256TB	256TB	256TB
최대 연결 스냅샷 (블록) 수	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

최대 사용자 파일 시스템 수*	500	500	500	500	500
최대 NAS 서버 수*	50	50	50	50	50
최대 파일 시스템 크기 *	256TB	256TB	256TB	256TB	256TB
최대 VVol 스토리지 컨테이너 수	50	50	50	50	50
최대 VVol 수	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000
최대 VVol VM 수	760	760	760	760	760
OS 지원	delltechnologies.com/ko-kr에서 Dell EMC Simple Support Matrix를 참조하시기 바랍니다.				
* PowerStore T 모델에만 사용할 수 있습니다.					

클러스터 시스템 제한 **

클러스터당 **			
최대 어플라이언스 수	4	최대 이니시에이터 수	2,000
최대 드라이브 수	384	이니시에이터 그룹당 최대 이니시에이터 수	1,024
최대 프런트엔드 포트 수	96	최대 iSCSI 세션 수	2,048
최대 물리적 용량(TB)	3,594	최대 물리적 용량(TiB)	3,267

** PowerStore T 모델만 해당합니다.

접속 구성

메자닌 카드와 I/O 모듈을 통해 NFS/SMB 접속용 파일 스토리지와 FC/iSCSI 호스트 접속 구성용 블록 스토리지를 지원하는 유연한 연결 옵션을 제공합니다. 노드당 지원되는 모듈 수는 위의 표를 참조하시기 바랍니다.

연결 옵션		
유형	설명	상세 정보
메자닌 카드/I/O 모듈	4포트 10Gbase-T 모듈(파일 및 블록)	이더넷 스위치와의 Copper 케이블 연결을 지원하는 4포트 10Gbase-T 이더넷 IP/iSCSI 모듈
메자닌 카드/I/O 모듈	4포트 25Gb/s Optical 모듈(파일 및 블록)	25GbE 또는 10GbE를 선택할 수 있는 4포트 IP/iSCSI 모듈. 이더넷 스위치에 SFP + 광케이블 연결 또는 Active/Passive Twinax Copper 케이블 연결 사용
I/O 모듈	4포트 32Gb/s Fibre Channel 모듈(블록만 해당)	16Gb/s 또는 32Gb/s 연결을 선택할 수 있는 4포트 FC 모듈. SFP 및 OM2/OM3/OM4 광케이블 연결을 사용하여 호스트 HBA 또는 FC 스위치에 직접 연결
I/O 모듈	4포트 10Gbase T 모듈(블록만 해당)*	이더넷 스위치와의 Copper 케이블 연결을 지원하는 4포트 10Gbase-T 이더넷 IP/iSCSI 모듈
I/O 모듈	4포트 25Gb/s Optical 모듈(블록만 해당)*	25GbE 또는 10GbE를 선택할 수 있는 4포트 IP/iSCSI 모듈. 이더넷 스위치에 SFP + 광케이블 연결 또는 Active/Passive Twinax Copper 케이블 연결 사용
* I/O 모듈 유형은 PowerStore T 모델에만 사용할 수 있습니다.		

백엔드(드라이브) 연결

각 노드는 쌍으로 이중화된 2개의 4레인 12Gb/s SAS(Serial Attached SCSI) 포트 각각의 한쪽에 연결되므로, 노드 또는 포트에서 장애가 발생할 경우에도 호스트에서 지속적으로 드라이브에 액세스할 수 있습니다.

디스크 확장 인클로저	
25 X 2.5" 드라이브 인클로저	
지원되는 드라이브 유형	SAS SSD
컨트롤러 인터페이스	12Gb SAS

지원되는 미디어					
드라이브 종류	인터페이스	물리적 base-10 용량 *	물리적 base-2 용량 **	기본 인클로저	확장 인클로저
NVMe SSD	PCIe	1.92TB	1.7466TiB	✓	
NVMe SSD	PCIe	3.84TB	3.4931TiB	✓	
NVMe SSD	PCIe	7.68TB	6.9863TiB	✓	
NVMe SSD	PCIe	15.36TB	13.9707TiB	✓	
NVMe Optane SCM SSD	PCIe	375GB	349.3GB	✓	
NVMe Optane SCM SSD	PCIe	750GB	698.6GB	✓	
SAS SSD	12Gb SAS	1.92TB	1.7466TiB		✓
SAS SSD	12Gb SAS	3.84TB	3.4931TiB		✓
SAS SSD	12Gb SAS	7.68TB	6.9863TiB		✓
* Base-10 공급업체의 물리적 TB(바이트 X (1000 x 1000 x 1000 x 1000)) ** Base-2 공급업체의 물리적 TiB(바이트 X (1024 x 1024 x 1024 x 1024)) 모든 드라이브는 섹터당 512바이트입니다. 모든 드라이브는 FIPS 140-2 인증 TCG SED입니다.					

OE 프로토콜 및 소프트웨어 옵션

여러 가지 소프트웨어 제품군, 플러그인, 드라이버 및 소프트웨어 팩을 통해 다양한 프로토콜과 첨단 기능을 지원합니다.

지원되는 프로토콜 및 기능		
SMB 프로토콜용 ABE(Access Base Enumeration)	관리 및 데이터 포트 IPv4 또는 IPv6	RoHS(Restriction of Hazardous Substances) 규정 준수
ARP(Address Resolution Protocol)	UNIX 및 SMB 클라이언트(Microsoft, Apple, Samba)용 NAS 서버 멀티 프로토콜	Microsoft Hyper-V용 RSVD v1(SMB3)
블록 프로토콜: iSCSI, Fibre Channel(FCP SCSI-3)	NDMP(Network Data Management Protocol) v1-v4, 3-Way	SMB 프로토콜을 위한 간편한 Home Directory 액세스
Microsoft DFS(Distributed File System)를 독립 실행형 루트 서버로 지원	NIS(Network Information Service) 클라이언트	SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)
Fibre Channel에 대한 직접 호스트 연결	NSM(Network Status Monitor)	Virtual LAN(IEEE 802.1q)
클레임을 지원하는 DAC(Dynamic Access Control)	NTP(Network Time Protocol) 클라이언트	VMware VVol(Virtual Volume) 2.0
ICMP(Internet Control Message Protocol)	NFS v3/v4 보안 지원	VASA(vStorage API for Storage Awareness)
Kerberos 인증	NTLM(NT LAN Manager)	VMware Aware Integration(VAI)
Lock Manager(NLM) v1, v2, v3 및 v4	REST API: HTTP 요청을 사용하여 관리 기능을 제공하는 개방형 API	

보안 및 규정 준수
CC(Common Criteria)(처리 중)
기본 스토리지(NVMe SSD, NVMe SCM 및 SAS SSD)용 FIPS 140-2 레벨 2 인증 SED 드라이브를 활용하는 D@RE(Data at Rest Encryption). NVRAM 캐싱 디바이스는 암호화되어 있지만 현재 FIPS 140-2는 검증되지 않았습니다.
IPv6 인증(계획 중)
기본 SHA2 인증
TLS 1.2가 기본적으로 지원되며 TLS 1.1 이하 버전은 비활성화되어 있음

서비스 및 지원

세계적 수준의 Dell Technologies Services	
배포 서비스	<ul style="list-style-type: none"> Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite Dell EMC 마이그레이션 서비스 Dell EMC 상주 서비스
지원 서비스	<ul style="list-style-type: none"> Dell EMC ProSupport Enterprise Suite Anytime Upgrade Dell EMC Optimize for Storage
서비스 및 지원 기술	<ul style="list-style-type: none"> MyService360 SupportAssist Enterprise

소프트웨어

모든 기능이 포함된 기본 소프트웨어	<p>관리 소프트웨어:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerStore Manager • CloudIQ: 클라우드 기반 스토리지 분석 • 씬 프로비저닝 • 동적 RAID • 데이터 감소: 0 데이터 탐지/중복 제거/압축 • Proactive Assist: 원격 지원 구성, 온라인 채팅, 서비스 요청 등 • QoS(Quality of Service)(블록 및 VVol) <p>프로토콜: PowerStore T 모델</p> <ul style="list-style-type: none"> • 블록 • VVol • 파일 <p>프로토콜: PowerStore X 모델</p> <ul style="list-style-type: none"> • 블록 • VVol <p>로컬 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자체 관리 키 관리를 통한 SED 기반 암호화 • 로컬 시점 복제본(스냅샷 및 씬 클론) • AppSync Basic • Dell EMC Common Event Enabler, AntiVirus Agent <p>원격 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본 비동기식 블록 <p>마이그레이션:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dell EMC Unity, VNX, SC Series, PS Series의 네이티브 블록 마이그레이션
인터페이스 프로토콜	<p>블록: FC, iSCSI 및 VVol(VMware Virtual Volume) 2.0</p> <p>파일: NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, CIFS(SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02 및 SMB 3.1.1, FTP 및 SFTP</p>
소프트웨어 및 솔루션(옵션)	<ul style="list-style-type: none"> • AppSync Advanced • Data Protection Suite: 백업, 아카이브 및 협업 소프트웨어 • Dell EMC RP4VM • PowerPath Migration Enabler • PowerPath Multipathing • VPLEX
참고: 소프트웨어 라이선스에 대한 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의하십시오.	

가상화 및 컨테이너 솔루션

PowerStore는 여러 가지 소프트웨어 제품군 및 소프트웨어 팩을 통해 다양한 프로토콜과 첨단 기능을 지원합니다.

- VMware vSphere™용 Dell EMC VSI(Virtual Storage Integrator): 프로비저닝, 관리 및 클론 생성
- VMware SRM(Site Recovery Manager) 통합: 페일오버/페일백을 관리하여 재해 복구 속도 및 신뢰성 개선
- 가상화 API 통합: VMware: VAAI 및 VASA
- PowerStore용 vRO 플러그인
- PowerStore용 CSI(Container Storage Interface) 플러그인
- PowerStore용 Ansible Module

전원 규격

모든 전원 수치는 최대 정상치를 적용한 가장 열악한 조건의 제품 구성으로 주위 온도 40°C의 환경에서 운영할 경우를 기준으로 합니다.

주위 온도가 보다 높은 환경에서 운영할 때는 제공되는 인클로저 전력 수치가 늘어날 수 있습니다.

PowerStore 기본 시스템 인클로저					
	1000 Base	3000 Base	5000 Base	7000 Base	9000 Base
	2.5" 드라이브 21개, NVRAM 모듈 2개 I/O 모듈 4개	2.5" 드라이브 21개, NVRAM 모듈 2개 I/O 모듈 4개	2.5" 드라이브 21개, NVRAM 모듈 4개 I/O 모듈 4개	2.5" 드라이브 21개, NVRAM 모듈 4개 I/O 모듈 4개	2.5" 드라이브 21개, NVRAM 모듈 4개 I/O 모듈 4개
전력					
AC 전압	240VAC ± 10%, 단상, 47~63Hz				
AC 전류(최대 운영 시)	200VAC에서 최대 8.1A	200VAC에서 최대 8.1A	200VAC에서 최대 9.0A	200VAC에서 최대 9.3A	200VAC에서 최대 10.4A
소비 전력(최대 운영 시)	200VAC에서 최대 1629.6VA(1597W)	200VAC에서 최대 1629.6VA(1597W)	200VAC에서 최대 1792.9VA(1757.96W)	200VAC에서 최대 1868.4VA(1831W)	200VAC에서 최대 2088.8VA(2047W)
역률	전체 전력 부하 200VAC에서 최소 0.95				
발열량(최대 운영 시)	200VAC에서 최대 5.74 x 10 ⁶ J/hr(5,449Btu/hr)	200VAC에서 최대 5.74 x 10 ⁶ J/hr(5,995Btu/hr)	200VAC에서 최대 6.32 x 10 ⁶ J/hr(5,995Btu/hr)	200VAC에서 최대 6.59 x 10 ⁶ J/hr(6,248Btu/hr)	200VAC에서 최대 7.37 x 10 ⁶ J/hr(6,985Btu/hr)
돌입 전류	모든 전압에서 전원 코드당 45 Apk "콜드"				
시동 서지 전류	모든 전압에서 전원 코드당 120 Apk "핫"				
AC 보호	각 전원 공급 장치마다 20 A 퓨즈 사용, 단일 라인				
AC 전원 입력 유형	IEC320-C14 또는 IEC320-C20	IEC320-C14 또는 IEC320-C20	PowerStore 5000T IEC320-C14 또는 IEC320-C20 PowerStore 5000X IEC320-C20	IEC320-C20	IEC320-C20
순간 보상 시간	최소 10ms				
전류 분배	전원 공급 장치 간 전체 전력 부하의 ±5%				
	참고: 인클로저의 소비 전력 값은 전원 공급 장치, 드라이브 및 I/O 모듈이 완전히 장착된 인클로저를 기준으로 합니다.				
중량 및 규격					
중량(kg)	공중량: 35.8/79 총중량: 41.7/92	공중량: 35.80/79 총중량: 41.7/92	공중량: 35.80/79 총중량: 41.7/92	공중량: 35.80/79 총중량: 41.7/92	공중량: 35.80/79 총중량: 41.7/92
세로 크기	2 NEMA 유닛				
높이(cm/인치)	8.72/3.43				
너비(cm/인치)	44.72/17.61				
깊이(cm/인치)	79.55/31.32				

드라이브 확장 인클로저	
	25 X 2.5" 드라이브 확장 인클로저
전력	
AC 전압	100VAC~240VAC ± 10%, 단상, 47Hz~63Hz
AC 전류(최대 운영 시)	100VAC에서 최대 4.5A, 200VAC에서 최대 2.4A
소비 전력(최대 운영 시)	100VAC에서 최대 453VA/432W 200VAC에서 최대 485VA/427W
역률	전체 전력 부하 100V/200V에서 최소 0.95
발열량(최대 운영 시)	100VAC에서 최대 1.56 x 10 ⁶ J/hr(1,474Btu/hr) 200VAC에서 최대 1.54 x 10 ⁶ J/hr(1,457Btu/hr)
돌입 전류	모든 전압에서 전원 코드당 30 Apk "콜드"
시동 서지 전류	모든 전압에서 전원 코드당 40 Apk "콜드"
AC 보호	각 전원 공급 장치마다 15 A 퓨즈 사용, 단일 라인
AC 전원 입력 유형	파워존별 IEC320-C14 어플라이언스 커플러
순간 보상 시간	최소 12ms
전류 분배	전원 공급 장치 간 전체 전력 부하의 ±5%
중량 및 규격	
중량(kg/lb)	공중량: 10.0/22.1 총중량: 20.23/44.61
세로 크기	2 NEMA 유닛
높이(cm/인치)	8.64/3.40
너비(cm/인치)	44.45/17.5
깊이(cm/인치)	33.02/13
참고: 기본 인클로저 및 확장 인클로저의 소비 전력 값은 전원 공급 장치, 드라이브 및 I/O 모듈이 완전히 장착된 인클로저를 기준으로 합니다.	

캐비닛	
	표준 40U 캐비닛
AC 전압	200VAC~240VAC ± 10%, 단상, 47Hz~63Hz
전원 구성	각각 이중화된 전원 도메인 1개, 2개, 3개, 4개, 5개, 6개
전원 입력 개수	2개, 4개, 6개, 8개, 10개 또는 12개(도메인당 2개)
플러그 유형	NEMA L6-30P 또는 IEC309-332 P6 또는 IP57(오스트레일리아)
입력 전원 용량	1 도메인: 200VAC에서 4,800VA, 240VAC에서 5,760VA 2 도메인: 200VAC에서 9,600VA, 240VAC에서 11,520VA 3 도메인: 200VAC에서 14,400VA, 240VAC에서 17,280VA 4 도메인: 200VAC에서 19,200VA, 240VAC에서 23,040VA 5 도메인: 200VAC에서 24,000VA, 240VAC에서 28,800VA 6 도메인: 200VAC에서 28,800VA, 240VAC에서 34,560VA
AC 보호	전원 분기마다 30A 사이트 회로 차단기 사용
40U 캐비닛 규격	높이 - 190.8cm(75"), 너비 - 61.1cm(24.0"), 깊이 - 99.2cm(39.0"), 공중량 - 173kg(380lb)

작동 환경

	설명	사양
권장 운영 범위	장비가 데이터 센터 운영의 에너지 효율성을 적정 수준으로 유지하면서 가장 안정적으로 운영될 수 있는 한계 범위를 의미합니다.	18°C~27°C(64.4°F~80.6°F) 및 15°C(59°F) 이슬점
연속 허용 범위 운영	외기 냉각 등 경제적인 데이터 센터 비용 절감 기술을 사용하여 전반적인 데이터 센터 효율성을 높일 수 있습니다. 이러한 기술로 인해 장비 입력 상태가 권장 범위를 벗어날 수도 있지만 여전히 연속 허용 범위 내에 있게 됩니다. 장비는 이 범위에서 시간 제한 없이 운영될 수 있습니다.	5°C~35°C(50°F~95°F), 20%~80% 상대 습도, 최대 21°C(69.8°F) 이슬점(최대 습구 온도), 950m보다 높은 고도의 경우 최대 허용 건구 온도가 300m마다 1°C씩 감소합니다.
이례적인 운영(과도 제한)	연중 또는 일중 특정 시간대에는 장비 입력 상태가 연속 허용 범위를 벗어날 수도 있지만 여전히 이례적인 확장 범위 내에 있게 됩니다. 이 범위에서 장비 운영은 연간 운영 시간의 10% 이내로 제한됩니다.	-12°C 최저 이슬점에서 35°C~40°C(장비에 직사광선이 비추지 않는 상태), 24°C 최고 이슬점(습구 온도)에서 8%~85% 상대 습도. 연속 허용 범위(10°C~35°C)를 벗어난 운영 환경에서 시스템은 연간 운영 시간의 최대 10%에 해당하는 시간 동안 5°C~40°C 범위 내에서 운영될 수 있습니다. 35°C~40°C(95°F~104°F) 온도에서는 950m보다 높은 고도의 경우 최대 허용 건구 온도가 175m마다 1°C씩 감소합니다.
온도 변화		20°C/시간(36°F/시간)
고도	최대 운영	3,050m

SOC(Statement of Compliance)

Dell EMC 정보 기술 장비는 현재 업계에 적용되는 전자기 호환성, 제품 안전 및 환경 규정의 모든 규제 요건을 준수합니다.

자세한 규정 정보 및 규정 준수 관련 인증 사항은 Dell 규정 준수 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

http://dell.com/regulatory_compliance.



Dell EMC PowerStore
솔루션에 대한 [자세한 정보](#)



Dell EMC 전문가에게 [문의](#)