DELL Technologies

스펙 시트

Dell PowerStore

500T 모델 사양

(DC 전원 – NEBS* 규정 준수)

사용이 간편한 모던 스토리지

획기적인 Dell PowerStore 엔터프라이즈 스토리지 어플라이언스는 고급 스토리지 기술과 지능형 자동화를 통해 새로운 차원의 운영 민첩성을 제공하여 데이터의 성능을 극대화하도록 지원합니다. 스케일 업과 스케일 아웃이 모두 가능한 단일 통합 플랫폼으로 블록, 파일 및 vVols 워크로드 처리를 가속화하여 급변하는 비즈니스 요구 사항에 대응할 수 있습니다. 자동화된 워크플로와 컨테이너화된 앱에 제공되는 광범위한 지원을 통해 DevOps를 효율화하고, 원하는 관리 프레임워크에서 고급 PowerStore 서비스를 프로비저닝할 수 있도록 긴밀하게 통합하여 전체 생태계를 간소화해 보세요.

아키텍처

PowerStore는 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서와 더불어 듀얼 포트 인텔® Optane™ SSD와 NVMe over Fabric 네트워킹(FC와 TCP)을 갖춘 유연한 All-NVMe 설계를 활용하여 어떤 워크로드를 처리하든 레이턴시가 짧은 완벽한 성능을 구현합니다. 무중단 데이터 감소, 지능형 자동화, 활성 리소스 밸런싱, 예측 분석, 운영 중단 없는 소프트웨어, 하드웨어 업그레이드를 통해 시간 경과에 따라 고객의 요구가 변하더라도 스토리지 환경을 지속적으로 최적화하고 최신 상태로 관리하기 쉽게 유지할 수 있습니다.

*DC 제품은 NEBS Level 3 및 ETSI 요구 사항을 준수하며, GR-63-CORE, GR-1089-CORE 및 ETSI EN 300 386, EN 300 132-2, EN 300 753, EN 300 019 표준에 따른 테스트를 거쳤습니다.

어플라이언스당[1]	
노드	각 어플라이언스에 2개의 Active/Active 노드 포함
프로세서	2개의 인텔 제온 CPU, 24코어, 2.2GHz
메모리	192GB
최대 드라이브 수	25
기본 인클로저	듀얼 Active/Active 노드와 25개의 2.5" NVMe 드라이브 슬롯이 있는 2U 인클로저
전원 공급 장치	PowerStore Appliance는 인클로저당 2개의 이중화된 PS(Power Supply)로 구동됩니다.
데이터 회복탄력성	동시에 발생하는 여러 드라이브 장애로부터 보호하는 DRE(Dynamic Resiliency Engine)
최대 메자닌 카드 수[2]	2
최대 IO 모듈 수[3]	4

최대 프런트엔드 포트 수(모든 유형)	24
최대 16/32Gb FC 포트 수	16
어플라이언스당 최대 10Gbase-T/iSCSI 포트 수	16
어플라이언스당 최대 10/25GbE/iSCSI 포트 수	24[4]
최대 물리적 용량[5, 6]	1.20PBe *(384TB, 349TiB 물리적 용량)*
클러스터당 최대 용량[5]	4.80PBe

1 - 스케일 아웃 클러스터당 최대 4개의 어플라이언스 결합 가능
2 - 노드당 1개의 메자닌 카드, 미러링됨
3 - 노드당 2개의 IO 모듈, 미러링됨
4 - 4개의 온보드 포트(기본)
5 - 유효 용량은 5:1 평균 데이터 감소를 가정한 수치입니다. 실제 결과는 달라질 수 있습니다. 사용 중인 환경의 용량 데이터는 PowerSizer를 참조해 주세요. 최대 용량은 구매 시 가용 드라이브 크기에 따라 달라집니다. 어플라이언스당 지원되는 최대 논리적 용량은 8EB(Exabyte)입니다. 원시 값은 드라이브 공급업체의 물리적 기본 용량을 기준으로 합니다. TB는 십진수 기반입니다(1000x1000x1000x1000). TiB는 이진수 기반입니다(1024x1024x1024x1024).
6 - 확장 셸프는 DC 전원 어플라이언스에서 지원되지 않습니다.

어플라이언스 시스템 한도

어플라이언스당	
최대 이니시에이터 수	2,000
최대 블록 볼륨 수/클론 수(FC/iSCSI)	1,500
최대 블록 볼륨 수/클론 수(NVMe-oF)	1,000
볼륨 그룹당 최대 볼륨 수	128
최대 볼륨 그룹 수	125
최대 볼륨 크기	256TB
최대 스냅샷 수(블록)	50,000
최대 사용자 파일 시스템 수	1500
최대 NAS 서버 수	50
최대 파일 시스템 크기	256TB
최대 vVol 스토리지 컨테이너 수	50
최대 vVols 수	9,000
OS 지원	delltechnologies.com에서 Dell Simple Support Matrix 참조

클러스터 시스템 한도

기능			
최대 어플라이언스 수	4	최대 이니시에이터 수	2,000
최대 프런트엔드 포트 수	96	최대 이니시에이터 그룹당 이니시에이터 수	1,024
최대 iSCSI 세션 수	2,048	최대 볼륨 및 vVols 수	32,000
PowerStore 클러스터의 최대 드라이브 수 및 최대 물리적 용량은 위에 언급된 어플라이언스 수준 한도에 따라 달라집니다.			

연결

메자닌 카드와 IO 모듈을 통해 NFS/SMB 접속 구성용 파일 스토리지와 FC/iSCSI 호스트 접속 구성용 블록 스토리지를 지원하는 유연한 연결 옵션을 제공합니다. 노드당 지원되는 모듈 수는 위의 표를 참조해 주세요.

연결 옵션		
유형	**설명**	**세부 정보**
메자닌 카드/IO 모듈	2포트 10Gb/s Optical 모듈(블록)	2포트 10GbE IP/iSCSI 모듈. 이더넷 스위치에 SFP+ 광케이블 연결 또는 Active/Passive Twinax Copper 케이블 연결 사용
메자닌 카드/IO 모듈 *	4포트 25Gb/s Optical 모듈(파일 및 블록)	25GbE 또는 10GbE을 지원하는 4포트 IP/iSCSI 모듈. 이더넷 스위치에 SFP+ 광케이블 연결 또는 Twinax Copper 케이블 연결(10GbE의 경우 Active/Passive, 25GbE의 경우 Passive) 사용
IO 모듈	4포트 32Gb/s Fibre Channel 모듈(블록 전용)	16Gb/s 또는 32Gb/s 연결을 선택할 수 있는 4포트 FC 모듈. 멀티모드 SFP 및 OM2/OM3/OM4 광케이블 연결을 사용하여 호스트 HBA 또는 FC 스위치에 직접 연결
IO 모듈	4포트 10GBASE-T 모듈	이더넷 스위치와의 Copper 케이블 연결을 지원하는 4포트 10GBASE-T 이더넷 IP/iSCSI 모듈
IO 모듈	4포트 25Gb/s Optical 모듈	25GbE 또는 10GbE을 지원하는 4포트 IP/iSCSI 모듈. 이더넷 스위치에 SFP+ 광케이블 연결 또는 Twinax Copper 케이블 연결(10GbE의 경우 Active/Passive, 25GbE의 경우 Passive) 사용
* 4포트 메자닌 카드의 포트 2 및 3은 백엔드 연결을 위해 예약되어 있습니다.		

백엔드(드라이브) 연결

각 노드는 두 개의 이중화된 GbE 포트 쌍 중 한 쪽에 연결되어 노드 또는 포트 장애가 발생할 경우 호스트에 대한 지속적인 드라이브 액세스를 제공합니다.

지원되는 미디어			
드라이브 종류	**인터페이스**	**물리적 Base-10 용량***	**물리적 Base-2 용량****
NVMe TLC SSD	PCIe	1.92TB	1.7466TiB
NVMe TLC SSD	PCIe	3.84TB	3.4931TiB
NVMe TLC SSD	PCIe	7.68TB	6.9863TiB
NVMe TLC SSD	PCIe	15.36TB	13.9707TiB
* Base-10 공급업체의 물리적 TB(바이트 X (1000x1000x1000x1000)) ** Base-2 공급업체의 물리적 TiB(바이트 X (1024x1024x1024x1024))		모든 드라이브는 섹터당 512바이트입니다. *모든 드라이브는 SED입니다. FIPS 140-2 또는 140-3 Level 2 검증 드라이브를 옵션으로 선택할 수 있습니다. 추가 지침은 Dell Technologies 또는 파트너 영업 담당자에게 문의해 주세요.*	

OE 프로토콜 및 소프트웨어 기능

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)	D@RE용 KMIP(Key Management Interoperability Protocol) 호환 외부 키 매니저	REST API: HTTP 요청을 사용하여 관리 기능을 제공하는 개방형 API
ARP(Address Resolution Protocol)	Lock Manager(NLM) v1, v2, v3 및 v4	Microsoft Hyper-V용 RSVD v1(SMB3)
블록 프로토콜: iSCSI, Fibre Channel(FCP SCSI-3), NVMe/FC, NVMe/TCP, vVols(vVols over NVMe/FC 및 TCP 포함)	관리 및 데이터 포트 IPv4 또는 IPv6	SMB 프로토콜을 위한 간편한 홈 디렉토리 액세스
Microsoft DFS(Distributed File System)를 독립 실행형 루트 서버로 지원	Unix 및 SMB 클라이언트(Microsoft, Apple, Samba)용 NAS 서버 멀티 프로토콜	SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)
Fibre Channel에 대한 직접 호스트 연결	NDMP(Network Data Management Protocol) v1-v4, 3-Way	SNMP(Simple Network Management Protocol) v2c 및 v3 트랩 지원
클레임을 지원하는 DAC(Dynamic Access Control)	NIS(Network Information Service) 클라이언트	Virtual LAN(IEEE 802.1q)
FSN(Fail Safe Networking)	NSM(Network Status Monitor)	VMware vVols(Virtual Volumes) 2.0
ICMP(Internet Control Message Protocol)	NTP(Network Time Protocol) 클라이언트	VAAI(vStorage APIs for Array Integration)
Kerberos 인증	NFS v3/v4 보안 지원	VASA(vStorage API for Storage Awareness)
LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)	NTLM(NT LAN Manager)	

보안 및 규정 준수
PowerStoreOS 3.5 대상 US DoDIN APL(Department of Defense Information Network Approved Products List)*
CC(Common Criteria) - 진행 중
PowerStore의 D@RE(Data at Rest Encryption)는 기본 스토리지(NVMe SSD 및 NVMe SCM SSD)에 해당 드라이브 공급업체별로 인증 SED(Self-Encrypting Drive)를 활용합니다. FIPS 140-2 또는 140-3 Level 2 검증 드라이브를 옵션으로 선택할 수 있습니다. 추가 지침은 Dell Technologies 또는 파트너 영업 담당자에게 문의해 주세요. NVRAM 캐싱 디바이스가 암호화되었습니다
D@RE용 KMIP 호환 외부 키 매니저
RSA SecurID를 통한 다단계 인증
안전하고 변경 불가능한 스냅샷
IPv6 USGv6-R1 인증
기본 SHA2 인증
RoHS(Restriction of Hazardous Substances) 규정 준수
TLS 1.2가 기본적으로 지원되며 TLS 1.1 이하 버전은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. TLS 1.1은 선택적으로 사용할 수 있습니다.
* PowerStoreOS 3.5는 미국 국방성의 보안 요구 사항을 충족하기 위해 STIG를 강화했습니다.

소프트웨어	
모든 기능이 포함된 기본 소프트웨어	**관리 소프트웨어:** • PowerStore Manager • CloudIQ (ProSupport 사용): 지능적인 IT 인프라스트럭처 통찰력을 제공하는 AIOps • Thin Provisioning • DRE(Dynamic Resiliency Engine) - 단일 및 이중 패리티 • 데이터 감소: 0 데이터 탐지/중복 제거/압축 • Proactive Assist: 원격 지원 구성, 온라인 채팅, 서비스 요청 등 • QoS(Quality of Service)(블록, 파일 및 vVols) • 용량 회계 **프로토콜: PowerStore T & Q 모델** • 블록 • vVols • 파일 **로컬 보호:** • 자체 관리 키 또는 외부 키 관리를 통한 SED 기반 암호화 • 로컬 시점 복제본(스냅샷 및 씬 클론) • 안전하고 변경 불가능한 스냅샷 • AppSync Basic • FLR(File Level Retention) • Dell EMC Common Event Enabler, 안티바이러스 에이전트(CEPA) **원격 보호:** • 기본 동기식/비동기식 블록 복제 • 기본 비동기식 vVol 복제 • 기본 Metro 볼륨 동기식 블록 복제 • 기본 동기식/비동기식 파일 복제 • 기본 PowerProtect DD 통합 - PowerStore에서 직접 로컬 또는 멀티클라우드 백업 관리 **마이그레이션:** • Unity, Unity XT, PS Series, SC Series, VNX2, VMAX3, XtremIO 및 타사 스토리지 어레이에서 기본 블록 마이그레이션 • Unity, Unity XT, VNX2용 기본 파일 마이그레이션 • 타사 파일 소스용 DataDobi 소프트웨어(물리적 용량이 50TB 이상인 PowerStore 구매 시 소프트웨어 라이선스 포함)
인터페이스 프로토콜	블록: FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP 및 vVols(VMware Virtual Volumes) 2.0 파일: NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFSv4.2, CIFS(SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02 및 SMB 3.1.1, FTP 및 SFTP
솔루션(선택 사항)	AppSync Advanced Connectrix SAN Data Protection Suite: 백업, 아카이브 및 협업 소프트웨어 Dell EMC RP4VM PowerPath Migration Enabler PowerPath 경로 다중화 PowerStore Metro Node(블록 동기식 Metro Active/Active, RPO/RTO 없음) VPLEX
참고: 소프트웨어 라이선스에 대한 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의해 주세요.	

가상화 및 컨테이너 솔루션

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

- VMware vSphere™용 Dell VSI(Virtual Storage Integrator): 프로비저닝, 관리 및 클론 생성
- OpenStack Cinder 드라이버: OpenStack 환경 내에서 블록 볼륨 프로비저닝 및 관리
- VMware SRM(Site Recovery Manager) 통합: 페일오버(failover)/페일백(failback)을 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 Modules
- Terraform 공급업체

전원 규격

모든 전원 수치는 최대 정상치를 적용한 최악의 제품 구성으로 주위 온도 20°C~25°C의 환경에서 운영할 경우를 기준으로 합니다.

주위 온도 환경에서는 전력 요구 사항이 더 낮습니다.

시스템 인클로저	
	25개의 2.5" 드라이브, 4개의 IO 모듈
전원	
DC 전압	-39~-72VDC
DC 전류(최대 운영 시)	-39VDC에서 최대 28.2 -48VDC에서 최대 22.9 -72VDC에서 최대 15.3
소비 전력(최대 운영 시)	1100W
발열량(최대 운영 시)	시간당 3.96x106J(시간당 3,753Btu)
최대 돌입 전류	최고 40A
DC 보호	각 전원 공급 장치에 50A 퓨즈
DC 전원 입력 유형	Positronics PLBH3W3M4B0A1/AA
순간 보상 시간	-50V 입력 시 최소 1ms
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/lb)	공중량: 30.38/66.97 총중량: 37.4/82.4
세로 크기	2개 NEMA 유닛
높이(cm/인치)	8.72/3.43
너비(cm/인치)	44.72/17.61
깊이(cm/인치)	79.55/31.32

운영 환경

	설명	사양
권장 작동 범위	장비가 데이터 센터 운영의 에너지 효율성을 적정 수준으로 유지하면서 가장 안정적으로 작동할 수 있는 한계 범위를 의미합니다.	18°C~27°C(64.4°F~80.6°F) 및 15°C(59°F) 이슬점
연속 허용 범위 작동	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 작동될 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 작동(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 작동 환경에서 시스템은 연간 작동 시간의 최대 10%에 해당하는 시간 동안 5°C~40°C 범위 내에서 작동될 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 작동	3,050m(10,000ft)

서비스 및 지원

세계적 수준의 Dell Technologies Services	
배포 서비스	Dell ProDeploy Enterprise Suite Dell Migration Services Dell Residency Services
지원 서비스	Dell ProSupport Enterprise Suite Anytime Upgrade Dell Optimize for Storage
서비스 및 지원 기술	MyService360 SupportAssist Enterprise

SOC(Statement of Compliance)

Dell 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.
https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/regulatory-compliance

Dell PowerStore 솔루션에 대한 자세한 정보

Dell Technologies 전문가에게 문의

추가 리소스 보기

대화에 참여: #Dell #PowerStore

© Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Dell 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 해당 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 해당 소유주의 상표일 수 있습니다.