



Dell PowerStore

Dane techniczne modelu 500T

(zasilanie prądem stałym — zgodność z wytycznymi NEBS*)

Prostsza nowoczesna pamięć masowa

Przełomowe urządzenie pamięci masowej Dell PowerStore klasy enterprise pomaga osiągnąć nowy poziom sprawności operacyjnej dzięki zaawansowanym technologiom pamięci masowej i inteligentnej automatyzacji, które pozwalają uwolnić potencjał drzemiący w danych. Przyspiesz obciążenia blokowe, plikowe i woluminy vVol dzięki jednej zunifikowanej platformie, którą można skalować zarówno w górę, jak i na zewnątrz, dotrzymując kroku szybko zmieniającym się wymaganiom biznesowym. Usprawnij procesy DevOps dzięki zautomatyzowanym przepływowi pracy i szerokiemu wsparciu dla aplikacji kontenerowych i uprość cały ekosystem dzięki głębokiej integracji, która umożliwia dostarczanie zaawansowanych usług PowerStore z wybranej struktury zarządzania.

Architektura

PowerStore wykorzystuje skalowalne procesory Intel® Xeon®, a także elastyczną konstrukcję All-NVMe z podwójnymi dyskami SSD Intel® Optane™ i siecią NVMe-oF (zarówno FC, jak i TCP), aby zapewnić pełną wydajność przy niskich opóźnieniach w przypadku dowolnego obciążenia. Zawsze włączona redukcja danych, inteligentna automatyzacja, aktywne równoważenie zasobów, analiza predykcyjna oraz niezakłócone aktualizacje oprogramowania i sprzętu sprawiają, że środowisko pamięci masowej jest stale zoptymalizowane, aktualne i łatwe w zarządzaniu, nawet gdy potrzeby zmieniają się w czasie.

* Produkty zasilane prądem stałym spełniają wytyczne NEBS poziomu 3 i ETSI oraz są testowane zgodnie z następującymi standardami: GR-63-CORE, GR-1089-CORE & ETSI EN 300 386, EN 300 132-2, EN 300 753, EN 300 019

Na urządzenie ¹	
Węzły	Każde urządzenie zawiera dwa węzły w trybie active-active
Procesory	2 procesory Intel Xeon, 24 rdzenie, 2,2 GHz
Pamięć	192 GB
Maks. liczba napędów	25
Obudowa podstawy	Obudowa 2U z dwoma węzłami w trybie active-active i dwudziestoma pięcioma (25) gniazdami na dyski NVMe 2,5"
Zasilacze	Urządzenia PowerStore są zasilane przez 2 nadmiarowe zasilacze na obudowę.
Odporność danych	Technologia Dynamic Resiliency Engine (DRE) chroni przed wieloma jednoczesnymi awariami dysków
Maks. liczba kart mezzanine ²	2
Maks. liczba modułów we/wy ³	4
Maks. liczba portów front-end (wszystkie typy)	24

Maks. liczba portów FC 16/32 GB	16
Maks. liczba portów 10GBASE-T/iSCSI na urządzenie	16
Maks. liczba portów 10/25 GbE/iSCSI na urządzenie	24 ⁴
Maks. pojemność surowa ^{5, 6}	1,20 PBe (384 TB, 349 TiB pojemności surowej)
Maks. pojemność na klastery ⁵	4,80 PBe
1. W jednym klastrze skalowalnym można połączyć do 4 urządzeń. 2. Jedna karta mezzanine na węzeł, dublowana. 3. Dwa moduły IO na węzeł, dublowane. 4. Domyślnie cztery (4) wbudowane porty. 5. Efektywna pojemność zakłada średnią redukcję danych w stosunku 5:1. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić, dane dotyczące pojemności w danym środowisku można znaleźć w narzędziu PowerSizer. Maksymalna pojemność zależy od rozmiaru dysków dostępnych w momencie zakupu. Maksymalna obsługiwana pojemność logiczna na urządzenie wynosi 8 eksabajtów (EB). Wartość surowa bazuje na surowej pojemności podstawowej dostawcy dysku. TB jest jednostką wyrażoną w systemie dziesiętnym (1000 × 1000 × 1000 × 1000). TiB jest jednostką wyrażoną w systemie dwójkowym (1024 × 1024 × 1024 × 1024). 6. Półki rozszerzeń nie są obsługiwane przez urządzenie zasilane prądem stałym	

Ograniczenia systemu urządzeń

Na urządzenie	
Maks. liczba inicjatorów	2000
Maks. liczba woluminów blokowych / klonów (FC/iSCSI)	1500
Maks. liczba woluminów blokowych / klonów (NVMe-oF)	1000
Maks. liczba woluminów na grupę woluminów	128
Maks. liczba grup woluminów	125
Maks. rozmiar woluminu	256 TB
Maks. liczba migawek (blok)	50000
Maks. liczba systemów plików użytkownika	1500
Maks. liczba serwerów NAS	50
Maks. rozmiar systemu plików	256 TB
Maks. liczba kontenerów pamięci masowej vVol	50
Maks. liczba woluminów vVol	9000
Obsługa systemów operacyjnych	Zapoznaj się z tabelą Dell Simple Support na delltechnologies.com

Limity systemów klastrów

Funkcje			
Maks. urządzenia	4	Maks. liczba inicjatorów	2000
Maks. liczba portów front end	96	Maks. liczba inicjatorów w grupie inicjatorów	1024
Maks. liczba sesji iSCSI	2048	Maks. liczba woluminów i woluminów vVol	32000
Maksymalna liczba dysków i maksymalna nieprzetworzona pojemność klastra PowerStore będzie zależać od limitów na poziomie urządzenia wymienionych powyżej.			

Łączność

Opcje łączności za pośrednictwem kart mezzanine i modułów we/wy dla plików, łączności NFS/SMB i magazynu blokowego do łączności z hostami FC i iSCSI (patrz: powyższa tabela dotycząca liczby obsługiwanych modułów na węzeł).

Opcje komunikacyjne		
Typ	Opis	Szczegóły
Karta mezzanine / moduł we/wy	Dwuportowy moduł optyczny 10 Gbit/s (blok)	Dwuportowy moduł IP/iSCSI 10 GbE. Wykorzystuje przewód optyczny SFP+ lub miedziany przewód twinax w trybie active-passive do przełącznika Ethernet
Karta mezzanine / moduł we/wy*	Czteroportowy moduł optyczny 25 Gbit/s (plik i blok)	Czteroportowy moduł IP/iSCSI obsługujący standard 25 GbE lub 10 GbE. Wykorzystuje przewód optyczny SFP+ lub miedziany przewód twinax (w trybie active-passive przypadku 10 GbE, w trybie passive w przypadku 25 GbE) do przełącznika Ethernet
Moduł we/wy	Czteroportowy moduł Fibre Channel 32 Gbit/s (tylko blok)	Czteroportowy moduł FC z opcją połączenia 16 Gbit/s lub 32 Gbit/s. Wykorzystuje wielotrybowy przewód optyczny SFP i OM2/OM3/OM4 do bezpośredniego połączenia z kartą HBA hosta lub przełącznikiem FC
Moduł we/wy	Czteroportowy moduł 10GBASE-T	Czteroportowy moduł 10GBASE-T Ethernet IP/iSCSI z przewodem miedzianym do przełącznika Ethernet
Moduł we/wy	Czteroportowy moduł optyczny 25 Gbit/s	Czteroportowy moduł IP/iSCSI obsługujący standard 25 GbE lub 10 GbE. Wykorzystuje przewód optyczny SFP+ lub miedziany przewód twinax (w trybie active-passive przypadku 10 GbE, w trybie passive w przypadku 25 GbE) do przełącznika Ethernet
* Porty 2 i 3 na czteroportowej karcie mezzanine są zarezerwowane dla połączeń back-end		

Połączenia back-end (dysk)

Każdy węzeł łączy się z jedną stroną każdej z dwóch nadmiarowych par portów GbE, zapewniając ciągły dostęp do hostów w przypadku awarii wężła lub portu.

Obsługiwane nośniki			
Typ dysków	Interfejs	Surowa pojemność wyrażona w systemie dziesiętnym*	Surowa pojemność wyrażona w systemie dwójkowym**
SSD NVMe TLC	PCIe	1,92 TB	1,7466 TiB
SSD NVMe TLC	PCIe	3,84 TB	3,4931 TiB
SSD NVMe TLC	PCIe	7,68 TB	6,9863 TiB
SSD NVMe TLC	PCIe	15,36 TB	13,9707 TiB
* Surowa pojemność wyrażona w systemie dziesiętnym, w TB: bajty × (1000 × 1000 × 1000 × 1000)		Wszystkie dyski mają 512 bajtów/sektor. Wszystkie dyski to dyski samoszyfrujące (SED). Opcjonalnie dostępne są dyski z certyfikatem FIPS 140-2 lub 140-3 poziomu drugiego. Aby uzyskać dodatkowe wskazówki, skonsultuj się z przedstawicielem handlowym firmy Dell lub jej partnera.	
** Surowa pojemność wyrażona w systemie dwójkowym, w TiB: bajty × (1024 × 1024 × 1024 × 1024)			

Protokoły środowiska operacyjnego i oprogramowanie

Zapewniona jest obsługa szerokiej gamy protokołów i zaawansowanych funkcji dostępnych za pośrednictwem różnych pakietów oprogramowania, wtyczek, sterowników i pakietów.

Obsługiwane protokoły i obiekty		
Access-based Enumeration (ABE) dla protokołu SMB	Zewnętrzny menedżer kluczy zgodny z protokołem KMIP (Key Management Interoperability Protocol) na potrzeby D@RE	REST API: Otwarty interfejs API wykorzystujący żądania HTTP do zarządzania
ARP (Address Resolution Protocol)	Lock Manager (NLM) v1, v2, v3 i v4	RSVD v1 dla Microsoft Hyper-V (SMB3)
Protokoły blokowe: iSCSI, Fibre Channel (FCP SCSI-3), NVMe/FC, NVMe/TCP, vVol (w tym vVol przez NVMe/FC i TCP)	Porty zarządzania i danych IPv4 lub IPv6	Prosty dostęp do katalogu domowego dla protokołu SMB
Rozproszony system plików DFS (Microsoft) jako samodzielny serwer główny	Obsługa wielu protokołów przez serwery NAS dla klientów Unix i SMB (Microsoft, Apple, Samba)	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
Bezpośrednie dołączanie hosta w przypadku protokołu Fibre Channel	Protokół zarządzania danymi sieciowymi (NDMP) v1-v4, 3-kierunkowy	Prosty protokół zarządzania siecią v2c i v3 (SNMP) z obsługą pułapek
Dynamiczna kontrola dostępu (DAC) z obsługą roszczeń	Klient Network Information Service (NIS)	Wirtualna sieć LAN (IEEE 802.1q)
Fail Safe Networking (FSN)	Network Status Monitor (NSM)	VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0
ICMP (Internet Control Message Protocol)	Klient Network Time Protocol (NTP)	Interfejsy API vStorage do integracji macierzy (VAAI)
Uwierzytelnianie Kerberos	Bezpieczna obsługa NFS v3/v4	Interfejsy API vStorage for Storage Awareness (VASA)
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	NT LAN Manager (NTLM)	

Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami
Lista zatwierdzonych produktów Amerykańskiego Departamentu Obrony (DoDIN APL) dla PowerStoreOS 3.5*
Norma Common Criteria — w toku
Szyfrowanie danych w stanie spoczynku (D@RE) w urządzeniu PowerStore wykorzystuje zatwierdzone dyski samoszyfrujące (SED) od odpowiednich dostawców dysków na potrzeby podstawowej pamięci masowej (SSD NVMe i SSD NVMe SCM). Opcjonalnie dostępne są dyski z certyfikatem FIPS 140-2 lub 140-3 poziomu drugiego. Aby uzyskać dodatkowe wskazówki, skonsultuj się z przedstawicielem handlowym firmy Dell lub jej partnera. Urządzenie pamięci podręcznej NVRAM jest zaszyfrowane.
Zewnętrzny menedżer kluczy zgodny z protokołem KMIP na potrzeby D@RE
Uwierzytelnianie wieloskładnikowe za pomocą RSA SecurID
Niezmienne i bezpieczne migawki
Certyfikat IPv6 USGv6-R1
Natywny certyfikat SHA2
Zgodność z dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych (RoHS)
Domyślnie obsługa protokołu TLS 1.2, protokoły TLS 1.1 i starsze są domyślnie wyłączone. Protokół TLS 1.1 można włączyć opcjonalnie.
* System operacyjny PowerStoreOS 3.5 został zabezpieczony z wykorzystaniem standardów STIG, aby spełnić wymagania bezpieczeństwa Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych.

Oprogramowanie

Podstawowe oprogramowanie w pakiecie	Aplikacja do zarządzania: • PowerStore Manager • CloudIQ (z usługą ProSupport): AI Ops zapewniające inteligentną analizę infrastruktury IT • Funkcja thin provisioning • Dynamic Resiliency Engine (DRE) — pojedyncza i podwójna parzystość • Ograniczenie ilości danych: zero wykrywania/deduplikacji/kompresji • Proaktywna pomoc: konfiguracja zdalnego wsparcia, czatu online, otwieranie zgłoszeń serwisowych itp. • Jakość usług (blok, plik, woluminy vVol) • Rozliczanie pojemności Protokoły: modele PowerStore T i Q • Blok • Woluminy vVol • Plik Ochrona lokalna: • Szyfrowanie bazujące na SED z samodzielnym i zewnętrznym zarządzaniem kluczami • Lokalne kopie danych w czasie (migawki i cienkie klony) • Niezmienne i bezpieczne migawki • AppSync Basic • Funkcja File Level Retention (FLR) • Dell EMC Common Event Enabler; agent antywirusowy (CEPA) Ochrona zdalna: • Natywna synchroniczna/asynchroniczna replikacja bloków • Natywna asynchroniczna replikacja woluminów vVol • Natywna synchroniczna replikacja bloków woluminów metro • Natywna synchroniczna/asynchroniczna replikacja plików • Natywna integracja PowerProtect DD — zarządzanie lokalnymi lub wielochmurowymi kopiami zapasowymi bezpośrednio z poziomu urządzenia PowerStore Migracja: • Natywna migracja bloków z macierzy pamięci masowej Unity, Unity XT, PS, SC, VNX2, VMAX3, XtremIO i innych firm • Natywna migracja plików dla systemów Unity, Unity XT, VNX2 • Oprogramowanie DataDobi dla zewnętrznych źródeł plików (licencja na oprogramowanie dołączona do zakupów PowerStore o pojemności fizycznej powyżej 50 TB)
Protokoły interfejsu	Blok: FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP i VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0 Plik: NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFSv4.2; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02 i SMB 3.1.1; FTP i SFTP
Rozwiązania opcjonalne	AppSync Advanced Connectrix SAN Data Protection Suite: oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych, archiwizacji i współpracy Dell EMC RP4VM PowerPath Migration Enabler PowerPath Multipathing Węzeł metro PowerStore (blokowy synchroniczny węzeł metro w trybie active-active, zerowe RPO/RTO) VPLEX
Uwaga: aby uzyskać więcej informacji na temat licencjonowania oprogramowania, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym.	

Rozwiązania do wirtualizacji i kontenerów

PowerStore obsługuje szeroką gamę protokołów i zaawansowanych funkcji dostępnych za pośrednictwem różnych pakietów oprogramowania, w tym między innymi:

- Dell Virtual Storage Integrator (VSI) dla VMware vSphere™: do przydzielania zasobów, zarządzania i klonowania
- OpenStack Cinder Driver: do udostępniania woluminów blokowych i zarządzania nimi w środowisku OpenStack
- Integracja z VMware SRM (Site Recovery Manager): zarządzanie przełączaniem awaryjnym i przywracaniem środowiska po awarii, dzięki czemu odtwarzanie po awarii jest szybkie i niezawodne
- Integracja API wirtualizacji: VMware: VAAI i VASA.
- Wtyczka vRO dla PowerStore
- Wtyczka Container Storage Interface (CSI) dla PowerStore
- Moduł Ansible dla rozwiązania PowerStore
- Dostawca Terraform

Dane elektryczne

Wszystkie przedstawione wartości zasilania przedstawiają najgorszą konfigurację produktu z maksymalnymi normalnymi wartościami działającymi w środowisku o temperaturze otoczenia od 20°C do 25°C.

Wymagania dotyczące zasilania są niższe w otoczeniu o niskiej temperaturze.

Obudowa systemowa	
	25 dysków 2,5", cztery moduły we/wy
Zasilanie	
Napięcie sieciowe prądu stałego	Od -39 do -72 V DC
Prąd stały (maks. podczas pracy)	Maks. 28,2 przy -39 V DC Maks. 22,9 przy -48 V DC Maks. 15,3 przy -72 V DC
Pobór mocy (maks. podczas pracy)	1100 W
Rozpraszanie ciepła (maks. podczas pracy)	3,96 × 106 J/h (3753 Btu/h)
Maks. natężenie prądu rozruchowego	Szczytowo 40 A
Ochrona przed prądem stałym	Bezpiecznik 50 A w każdym zasilaczu
Typ wejścia prądu stałego	Positronics PLBH3W3M4B0A1/AA
Czas przetrzymania	Min. 1 ms przy wejściu -50 V
Podział prądu	± 5 procent pełnego obciążenia, między zasilaczami
Uwaga: wartości poboru mocy dla obudów bazują na w pełni wypełnionych obudowach (zasilacze, dyski i moduły we/wy).	
Waga i wymiary	
Waga — kg/lb	pusty 30,38 / 66,97; pełny 37,4 / 82,4
Rozmiar w pionie	2 jednostki NEMA
Wysokość — cm/in	8,72 / 3,43
Szerokość — cm/in	44,72 / 17,61
Głębokość — cm/in	79,55 / 31,32

Środowisko pracy

	Opis	Specyfikacja
Zalecany zakres działania	Limity, w których sprzęt będzie działał najbardziej niezawodnie, a jednocześnie będzie działał energooszczędnie w centrum przetwarzania danych.	Od 18°C do 27°C (od 64,4°F do 80,6°F) i punkt rosy 15°C (59°F)
Dopuszczalny zakres ciągłego działania	Techniki ekonomizacji centrum przetwarzania danych (np. free cooling) mogą być stosowane w celu poprawy ogólnej wydajności centrum przetwarzania danych. Techniki te mogą powodować, że warunki na wejściu urządzenia będą wykraczać poza zalecany zakres, ale nadal będą mieścić się w stale dopuszczalnym zakresie. Sprzęt może pracować bez żadnych ograniczeń godzinowych w tym zakresie.	Od 5°C do 35°C (od 50°F do 95°F) przy wilgotności względnej od 20% do 80% i maksymalnym punkcie rosy 21°C (69,8°F) (maksymalna temperatura mokrego termometru). Należy obniżyć maksymalną dopuszczalną temperaturę suchego termometru o 1°C na każde 300 m powyżej 950 m (1°F na każde 547 ft powyżej 3117 ft).

Nieprawidłowe działanie (ograniczone przekroczenie)	W określonych porach dnia lub roku warunki na wejściu do urządzenia mogą wykraczać poza stałe dopuszczalny zakres, ale nadal mieścić się w rozszerzonym mało prawdopodobnym zakresie. Urządzenie może pracować w tym zakresie przez maksymalnie 10% rocznego czasu pracy.	Od 35°C do 40°C (bez bezpośredniego nasłonecznienia urządzenia) przy minimalnym punkcie rosy -12°C i wilgotności względnej od 8% do 85% przy maksymalnym punkcie rosy 24°C (temperatura termometru mokrego). Poza stałe dopuszczalnym zakresem (od 10°C do 35°C) system może pracować w temperaturze do 5°C lub do 40°C przez maksymalnie 10% rocznego czasu pracy. W przypadku temperatur od 35°C do 40°C (od 95°F do 104°F) należy obniżyć maksymalną dopuszczalną temperaturę suchego termometru o 1°C na każde 175 m powyżej 950 m (1°F na każde 319 ft powyżej 3117 ft).
Gradient temperatury	20°C na godzinę (36°F na godzinę)	
Wysokość n.p.m.	Maks. podczas pracy	3050 m (10 000 ft)

Serwis i pomoc techniczna

Światowej klasy usługi Dell Technologies	
Usługi wdrożeniowe	Pakiet Dell ProDeploy Enterprise Suite Usługi migracji firmy Dell Usługi Dell Residency Services
Usługi pomocy technicznej	Pakiet Dell ProSupport Enterprise Aktualizacje Anytime Upgrade Usługa Dell Optimize for Storage
Usługi i technologie pomocy technicznej	MyService360 SupportAssist Enterprise

Oświadczenie o zgodności

Wprowadzony na rynek sprzęt informatyczny firmy Dell jest zgodny ze wszystkimi obowiązującymi obecnie przepisami dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej, bezpieczeństwa produktu i ochrony środowiska.

Szczegółowe informacje prawne i potwierdzenie zgodności są dostępne w witrynie internetowej firmy Dell dotyczącej zgodności z przepisami. <https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/regulatory-compliance>



[Więcej informacji](#) na temat rozwiązań Dell PowerStore



[Skontaktuj się](#) z ekspertem firmy Dell Technologies



[Zobacz więcej](#) zasobów



Dołącz do rozmowy za pomocą hashtagów #Dell #PowerStore