FAMÍLIA POWERMAX

PowerMax 2000 e 8000

Os mais recentes aprimoramentos da família PowerMax elevam o padrão de armazenamento empresarial, oferecendo níveis inigualáveis de desempenho e consolidação para as atuais e futuras cargas de trabalho de alto valor e alta demanda. O PowerMax dá suporte a FC-NVMe de 32 Gb/s para cumprir a promessa do NVMe completo, juntamente com unidades de memória de classe de armazenamento (SCM) habilitadas por unidades Intel® Optane™ de duas portas usadas como armazenamento persistente. O NVMe/FC e SCM podem reduzir em até 50% as latências do sistema.Os arrays PowerMax 2000 e 8000 oferecem todos os recursos e serviços de dados comprovados exigidos de um array controlador ativo-ativo corporativo, inclusive segurança, proteção, disponibilidade, escalabilidade e consolidação expressiva, entregues agora com latências medidas em microssegundos, e não milissegundos. O aprendizado de máquina em tempo real do PowerMax otimiza o desempenho do armazenamento usando o reconhecimento de padrões e o posicionamento automatizado dos dados, tudo sem nenhuma sobrecarga.

Array PowerMax

O PowerMax 2000 e 8000 dão suporte à criptografia completa e eficiente de dados do host para a mídia de armazenamento do PowerMax. A criptografia eficiente utiliza um agente de criptografia no host juntamente com uma opção de criptografia baseada em hardware no array, que também preserva nossos recursos de redução de dados (compactação e desduplicação em linha). Projetada para ser usada em conjunto com a criptografia de dados em repouso, essa funcionalidade proporciona a verdadeira segurança de dados completa.

O PowerMax Brick individual foi desenvolvido para oferecer disponibilidade de 6 noves (99,9999%) nos mais exigentes ambientes essenciais. Utilizando a avançada família de processadores Intel® Xeon® E5, o PowerMax 2000 e 8000 dá suporte à compactação em linha e global e à desduplicação para um ganho mínimo de 50% na eficiência dos dados, quando comparado à geração anterior de arrays.

O PowerMax 2000 pode acomodar seus dois Bricks disponíveis em metade do rack padrão de 19", enquanto o PowerMax 8000 redefine a eficiência de espaço ao garantir mais que o dobro da densidade de computação, hospedando até quatro Bricks em um só gabinete e até oito Bricks em apenas duas placas de piso. Os arrays PowerMax são entregues totalmente pré-configurados de fábrica, diminuindo significativamente o tempo até a primeira E/S. Dependendo do modelo, os arrays PowerMax podem dar suporte a ambientes abertos, mainframe, IBM i e arquivo, tudo no mesmo array.

Especificações

Pacote com base em equipamento

Os componentes modulares de armazenamento do PowerMax são definidos por entidades com base em appliances chamados Bricks (ou zBricks para mainframe). Cada Brick contém 1 mecanismo com 2 diretores PowerMax, software agrupado, cache e compartimentos de matriz de unidades com 24 slots. Os arrays PowerMax estão disponíveis em dois novos pacotes de software, o “Essentials” padrão e o “Pro” com aplicativos avançados, o que facilita a compra.

É possível adicionar capacidade extra de unidades NVMe a cada Brick ou zBrick por meio de pacotes de capacidade de flash, atingindo uma capacidade útil total de até 1,2 PBe no PowerMax 2000 e até 4,5 PBe no PowerMax 8000 (com compactação e desduplicação globais e em linha ativadas). Veja a seguir as especificações detalhadas e uma comparação dos arrays PowerMax 2000 e 8000:

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
Bricks/zBricks		
Número de Bricks ou zBricks[5]	1 a 2	1 a 8
COMPARTIMENTO DA ENGINE	4U	4U
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 2,5 GHz com 12 núcleos[4]	Intel Xeon E5-2697-v4 2,8 GHz com 18 núcleos[4]
Nº DE NÚCLEOS POR CPU/POR ENGINE/POR SISTEMA	12/48/96	18/72/576
INTERCONEXÃO DA DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	InfiniBand de conexão direta 56 Gbps por porta	Fabric redundante dual InfiniBand: 56 Gbps por porta
CACHE		
CACHE MÍN. DO SISTEMA (BRUTO)	512 GB	1.024 GB
CACHE — MÁX. DO SISTEMA (BRUTO)	4 TB (com mecanismo de 2.048 GB)	16 TB (com mecanismo de 2.048 GB)
OPÇÕES DE CACHE POR ENGINE	512 GB, 1 TB e 2 TB	1 TB, 2 TB
COFRE		
ESTRATÉGIA DE COMPARTIMENTO	Vault para Flash	Vault para Flash
IMPLEMENTAÇÃO DE COMPARTIMENTO	De 2 a 4 Slics flash NVMe/engine	De 4 a 8 Slics flash NVMe/engine
MÓDULOS DE I/O FRONT-END		
MÁX. DE BRICKS/MÓDULOS DE I/O FRONT-END	8	8[7]
MÓDULOS E PROTOCOLOS DE I/O FRONT-END COMPATÍVEIS	4 de 32 GB (FC, SRDF) 4 de 32 GB (FC-NVMe) 4 de 16 Gb (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE: 4 de 25 GbE (iSCSI, SRDF)	4 de 32 Gb (FC, SRDF) 4 de 32 GB (FC-NVMe) 4 de 16 Gb (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE: 4 de 25 GbE (iSCSI, SRDF) 4 de 16 Gb (FICON)
Módulos de I/O eNAS		
MÁX. DE MÓDULOS DE I/O ENAS/DATA MOVER DE SOFTWARE	3[6]	3[6]
MÓDULOS DE I/O ENAS COMPATÍVEIS COM SUPORTE	10 GbE: 2 x 10 GbE ópticos 10 GbE: 2 x 10 GbE de cobre[1] 8 Gb: 4 FC de 8 Gb (BU de fita)[2]	10 GbE: 2 x 10 GbE ópticos 10 GbE: 2 x 10 GbE de cobre[1] 8 Gb: 4 FC de 8 Gb (BU de fita)[2]
DATA MOVERS DE SOFTWARE ENAS		
MÁX. DE DATA MOVERS DE SOFTWARE	4 (3 ativos + 1 em espera - 4 Data Movers exigem no mínimo 2 Bricks)	8 (7 ativos e 1 em espera - 8 Data Movers exigem no mínimo 4 Bricks)[3]
MÁX. DE CAPACIDADE NAS/ARRAY (TERABYTES UTILIZÁVEIS)	1158 (limitado a cache)	3584
MÓDULOS DE CRIPTOGRAFIA COMPLETA E EFICIENTE		
EXIGIDOS PARA DAR SUPORTE À CRIPTOGRAFIA COMPLETA E EFICIENTE	2 por Brick — máximo de 4 por array[8]	2 por Brick — máximo de 16 por array[8]
MÓDULOS DE MOBILIDADE NA NUVEM PARA O DELL POWERMAX		
EXIGIDOS PARA DAR SUPORTE À MOBILIDADE DE NUVEM	10 GbE: 4 de 10 GbE — 1 SLiC dedicado a um único director[9]	10 GbE: 4 de 10 GbE — 1 SLiC dedicado a um único director[9]

[1] A quantidade de um (1) módulo óptico de 2 unidades de 10 GbE é o Data Mover/opção padrão.
[2] Usado para dar suporte a backup de fita de NDMP.
[3] Suporte para 8 Data Movers no PowerMax 8000 está disponível mediante solicitação.
[4] CPUs executadas continuamente no modo turbo, exceto a temperaturas ambientes significativamente elevadas.
[5] zBricks aplicáveis apenas ao PowerMax 8000.
[6] Padrão de dois DataMovers/módulos de I/O eNAS. Três podem ser aceitos, dependendo da configuração via RPQ.
[7] Quando desenvolvido como um sistema com vários mecanismos. Um sistema desenvolvido como um sistema de mecanismo único é limitado a 6 módulos de I/O por mecanismo
[8] A criptografia completa e eficiente exige um único módulo de criptografia de dados eficiente em cada director do PowerBrick no array, e a criptografia de dados em repouso (D@RE) precisa estar ativada. Os módulos de criptografia de dados eficiente consomem um slot de SliC front-end em cada director.
[9] A mobilidade de nuvem exige um único SLiC (4 de 10 GbE) em um director de um mecanismo no array.

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACIDADE, UNIDADES		
Capacidade máxima por array (aberto)[1]	1,2 PBe	4,5 PBe
Capacidade de base por Brick (NAND, aberto)	13,2 TBu[3]	54,0 TBu
Capacidade de base por Brick (SCM, aberto)	21,0 TBu[5]	21,0 TBu[5]
Capacidade de base por zBrick (NAND, Mainframe)	N/D	13,2 TBu
Capacidade de base por zBrick (SCM, Mainframe)	N/D	21,0 TBu[5]
Pacotes de capacidade flash incremental (NAND)	13,2 TBu[3,7]	13,2 TBu[7]
Pacotes de capacidade flash incremental (SCM)	5,25 TBu[6]	5,25 TBu
Máximo de unidades por Brick	44 utilizáveis + sobressalente(s)	32 utilizáveis + sobressalente(s)
Número máximo de unidades por array	96	288
Número máximo de unidades por compartimento de sistema	96/192[2]	144
Contagem mínima de unidades por Brick	4 + 1 componente de reposição	8 + 1 componente de reposição
UNIDADES NVMe		
Unidades NVMe aceitas (2,5 pol.)	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB
UNIDADES SCM		
Unidades NVMe compatíveis (2,5 pol.)	750 GB, 1,5 TB	750 GB, 1,5 TB
Interface BE	NVMe via PCIe	NVMe via PCIe
Opções de RAID com suporte	RAID 5(7+1) (padrão) RAID 5(3+1) RAID 6(6+2) RAID1	RAID 5(7 +1) (padrão) RAID 6(6+2) RAID1
Suporte ao grupo de RAID misto	Não	Não
Suporte para capacidades mistas de unidades	Sim[4]	Sim[4]
GAVETA DISK ARRAY NVMe		
DAE com 24 unidades de 2,5 pol.	Sim	Sim
CONFIGURAÇÕES DE GABINETE		
Compartimentos padrão de 19"	Sim	Sim
Configuração de compartimento do sistema com Brick único	Não — (pacote baseado em dois Bricks, mas com o Brick inicial em cada compartimento do sistema compatível)	Não — (pacote baseado em quatro Bricks, mas com o Brick inicial em cada compartimento do sistema compatível)
Dois/quatro Bricks Configuração do compartimento do sistema	Duplo	Quad
Opção de montagem em rack de terceiros	Sim	Sim
DISPERSÃO		
Gabinetes padrão e de terceiros	N/D — sistema de placa de piso individual	Sim
PRÉ-CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA		
100% de provisionamento thin	Sim	Sim
SUPORTE A HOST		
Sistemas abertos	Sim	Sim
Mainframe	Não	Sim
Misto de mainframe e aberto	Não	Sim
Opções de alimentação		
Opções de alimentação de entrada	Monofásico ou trifásico Delta ou Wye	Monofásico ou trifásico Delta ou Wye

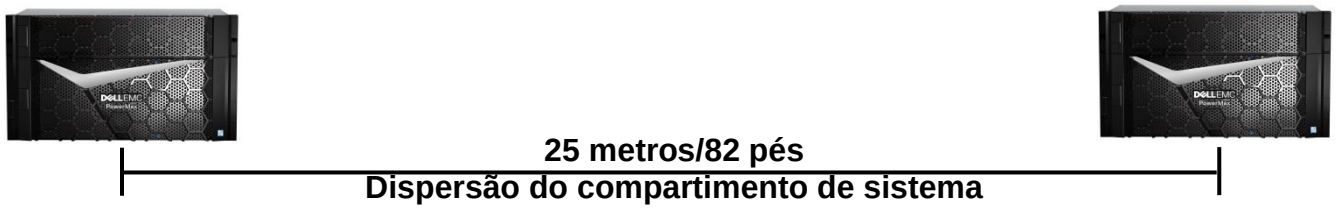
[1] Capacidade máxima por array com base em uma taxa de provisionamento de 1,0 para um array baseado em NAND ou SCM/NAND misto. Todos os arrays SCM terão menos capacidades máximas.
[2] 192 unidades podem ser aceitas em 1 só gabinete quando 2 sistemas estão agrupados no mesmo rack.
[3] As capacidades úteis do pacote de capacidade Flash e Brick de 13,2 TBu são baseadas em RAID 5 (7+1). Capacidade de base de 11,3 TBu e incrementos de pacote de capacidade Flash possíveis com RAID 5 (3+1) no PowerMax 2000.
[4] Até duas capacidades de unidade consecutivas compatíveis, por exemplo, 1,92 TB e 3,84 TB
[5] Capacidades básicas associadas à seleção de um sistema somente SCM, após o qual você está limitado a apenas uma capacidade adicional de SCM. Disponível apenas com RAID 5(7+1), engines de cache de 1 TB e o pacote PRO.
[6] Pacotes de capacidade incremental do SCM com base no RAID 5(7+1). 2,25 TBu incrementais são possíveis com RAID 5 (3+1) no PowerMax 2000.
[7] Os pacotes incrementais de capacidade sob RAID 1 têm no mínimo 15,0 TBu.

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
PROTOCOLOS DE I/O SRDF E FRONT-END COMPATÍVEIS		
Portas de host FC/FC-NVMe de 32 GB/s		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas SRDF FC de 32 GB/s		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas de host FC de 16 Gbit/s		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas SRDF FC de 16 Gb/s		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas de host FICON de 16 Gbit/s		
Máximo/Brick	N/D	32[1]
Número máximo por array	N/D	256[1]
Portas iSCSI de 10 GbE (ópticas)		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas SRDF de 10 GbE (ópticas)		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas iSCSI de 25 GbE (ópticas)		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
Portas SRDF de 25 GbE (ópticas)		
Máximo/Brick	32	32[1]
Número máximo por array	64	256[1]
PORTAS eNAS INCORPORADAS		
Portas ópticas de 10 GbE		
Número máximo de portas/movimentador de dados de software	4	4
Número máximo de portas por array	16	32
Portas de cobre de 10 GbE		
Número máximo de portas/movimentador de dados de software	4	4
Número máximo de portas por array	16	32
Portas FC de backup de fita de 8 Gb/s		
Número máximo de portas/movimentador de dados de software	2	2
Número máximo de portas por array	8	16

[1] Número máximo de portas/Bricks e de portas/array com base na venda inicial do sistema como vários Bricks. Se o sistema for originado como um único Brick, a quantidade de portas será reduzida para, no máximo, 24 por Brick e 192 por array.

Dispersão do compartimento de sistema

A dispersão do compartimento do sistema permite que os clientes separem um grupo individual ou contíguo de gabinetes do sistema a uma distância de até 25 metros do compartimento do sistema 1. Isso fornece níveis inigualáveis de flexibilidade de datacenter ao resolver restrições de carga de piso ou ao lidar com obstáculos que podem impedir configurações totalmente contíguas. Isso é aplicável somente ao PowerMax 8000, já que o PowerMax 2000 é uma solução de compartimento único.



Suporte a unidades flash

O PowerMax 2000 e o PowerMax 8000 comportam as mais recentes unidades NVMe Flash e SCM nativas de duas portas. Todas as unidades são compatíveis com dois canais de I/O independentes com failover e isolamento de falhas automáticos. Consulte um representante de vendas da Dell para obter a mais recente lista de unidades e tipos compatíveis. Todas as capacidades são baseadas em 1 GB = 1.000.000.000 bytes. A capacidade utilizável real pode variar conforme a configuração.

Unidades flash NVMe de 2,5 pol. compatíveis usadas em Bricks e upgrades de pacote de capacidade

Suporte a plataformas	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacidade nominal (GB)	1.920[1]	3.840[1]	7.680[1]	15.360[1]
Tipo	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe
Capacidade bruta (GB)	1920	3840	7680	15360
Sistemas abertos capacidade formatada (GB)[3]	1920,15	3840,30	7680,61	15047,65
Mainframe 3390 capacidade formatada	1.919,82[2]	3.840,41[2]	7.680,83[2]	15.047,98[2]

Unidades SCM de 2,5 pol. compatíveis

Suporte a plataformas	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacidade nominal (GB)	750[1]	1.500[1]
Tipo	SCM	SCM
Capacidade bruta (GB)	750	1500
Sistemas abertos capacidade formatada (GB)[3]	748,68	1499,13
Mainframe 3390 capacidade formatada	749,89[2]	1.499,79[2]

[1] Em qualquer configuração, os Bricks e upgrades de pacote de capacidade podem conter no máximo dois tamanhos diferentes de unidade subjacente para alcançar a melhor capacidade útil desejada. Isso é otimizado automaticamente pelas ferramentas de configuração.
[2] Mainframe não é compatível com o PowerMax 2000.
[3] A capacidade formatada dos sistemas abertos também é referida como TBu neste documento.

Consumo de energia e dissipação de calor a <26 °C

Componente	PowerMax 2000		PowerMax 8000	
Dissipação máxima de energia e calor a temperaturas <26 °C[2]	Consumo máximo de energia total (kVA)	Dissipação máxima de calor (Btu/h)	Consumo máximo de energia total (kVA)	Dissipação máxima de calor (Btu/h)
Compartimento do sistema 1, dois mecanismos PowerMax 2000	4,313	14.716	N/D	N/D
Compartimento do sistema 1, quatro mecanismos PowerMax 8000	N/D	N/D	8,520	27.100
Compartimento do sistema 2, dois mecanismos[1] PowerMax 8000	N/D	N/D	4,070	13.000
Compartimento do sistema 2, três mecanismos[1] PowerMax 8000	N/D	N/D	6,330	20.200
Compartimento do sistema 2, quatro mecanismos[1] PowerMax 8000	N/D	N/D	8,150	26.000

[1] Valores de energia para configurações de mecanismo duplo, triplo e quádruplo preenchidos no compartimento do sistema 2 (somente PowerMax 8000)

[2] Os valores a <26 °C refletem os valores máximos em estado mais estável durante a operação normal

Especificações físicas

Componente	Altura (pol./cm)	Largura (pol./cm)	Profundidade (pol./cm)	Peso (máximo de lb/kg)
Compartimento do sistema 1, quatro mecanismos PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1670/758
Compartimento do sistema 2, quatro mecanismos PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1525/692
Compartimento do sistema, dois mecanismos PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	950/431
Compartimento do sistema, dois mecanismos, PowerMax 2000 de sistema duplo	75/190	24/61	42/106,7	1610/730

Requisitos de alimentação de entrada

Instalação monofásica norte-americana, internacional e australiana

Especificação	Americana Conexão de 3 cabos (2 L e 1 G)[1]	Conexão internacional e australiana de 3 cabos (1 L, 1 N e 1 G)[1]
Tensão nominal de entrada	200 a 240 VAC +/- 10% L – L nom.	220 a 240 tensão AC +/- 10% L – N nom.
Frequência	50 a 60 Hz	50 a 60 Hz
Disjuntores	30 A	30 ou 32 A
Zonas de alimentação	Dois	Dois
Requisitos de alimentação no local do cliente	Máximo de 2 linhas monofásicas de 30 A por sistema e por gabinete para o PowerMax 2000 • 1 linha de 30 A por zona para 1 Brick • 2 linhas de 30 A por zona para 2 Bricks Máx. de 3 linhas monofásicas de 30 A (por gabinete) no PowerMax 8000 da seguinte maneira: • 1 linha de 30 A por zona para 1 Brick • 2 linhas de 30 A por zona para 2 Bricks • 3 linhas de 30 A por zona para 3 ou 4 Bricks	

[1]L = linha ou fase, N = neutro e G = aterramento

Instalação trifásica norte-americana, internacional e australiana

Especificação	Americana (DELTA) Conexão de 4 cabos (3 L e 1 G)[1]	Conexão internacional (WYE) de 5 cabos (3 L, 1 N e 1 G)[1]
Tensão de entrada[2]	200 a 240 VAC +/- 10% L – L nom.	220 a 240 tensão AC +/- 10% L – N nom.
Frequência	50 a 60 Hz	50 a 60 Hz
Disjuntores	50 A	30/32 A
Zonas de alimentação	Dois	Dois
Requisitos de alimentação no local do cliente (mín.)	Duas linhas trifásicas de 50 A por compartimento	Duas linhas trifásicas de 30 ou 32 A por compartimento

[1]L = linha ou fase, N = neutro e G = aterramento

[2]Dependendo da configuração, pode haver um desequilíbrio de correntes de entrada CA na fonte de energia trifásica que alimenta o array. O eletricista do cliente deve ser alertado dessa possível situação para equilibrar as condições de carga fase a fase no data center do cliente.

Interferência de frequência de rádio

Campos eletromagnéticos que incluem frequências de rádio podem interferir na operação de equipamentos eletrônicos. Os produtos Dell foram certificados para resistir à interferência de radiofrequência de acordo com a norma EN61000-4-3. Em datacenters que usam radiadores intencionais, como repetidores de celulares, a força de campo de FR ambiente máxima não deve exceder 3 volts por metro.

Nível de alimentação do repetidor (watts)	Distância mínima recomendada (metros/pés)
1	3 M (9,84 PÉS)
2	4 M (13,12 PÉS)
5	6 M (19,69 PÉS)
7	7 M (22,97 PÉS)
10	8 M (26,25 PÉS)
12	9 M (29,53 PÉS)
15	10 M (32,81 PÉS)

Dell Technologies Services

Dell Technologies Services de classe mundial	
Deployment Services	• Dell ProDeploy Enterprise Suite • Dell Data Migration Services • Dell Residency Services • Dell Data Sanitization Services for Enterprise
Serviços de suporte	• Dell ProSupport Enterprise Suite • Dell Keep Your Hard Drive for Enterprise
Serviços gerenciados	• Dell Managed Services for Storage
Dell Technologies Consulting Services	• Advisory Services e workshops
Dell Technologies Education Services	• Cursos de treinamento técnico e certificações do PowerMax
Tecnologia de suporte e serviços	• MyService360 • Secure Remote Services, SupportAssist Enterprise

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Quando disponibilizado no mercado, o equipamento de tecnologia da informação da Dell está em conformidade com todos os requisitos regulamentares atualmente aplicáveis de compatibilidade eletromagnética, segurança do produto e normas ambientais. Informações regulamentares detalhadas e a verificação de conformidade estão disponíveis no site de conformidade com normas da Dell. http://dell.com/regulatory_compliance

Este produto foi testado e verificado quanto ao funcionamento dentro do intervalo permitido de atributos ambientais da classe de condição operacional da ASHRAE nível A2 entre 10 e 35 graus Celsius e dentro da faixa de umidade relativa correspondente.

Saiba mais sobre o Dell PowerMax

Entre em contato com um especialista da Dell

Veja mais recursos

Participe da conversa com #POWERMAX

© 2023 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados.
Dell, EMC e as demais marcas comerciais pertencem à Dell Inc. ou a suas subsidiárias.
Outras marcas comerciais podem pertencer a seus respectivos proprietários.