

# FAMÍLIA POWERMAX

## PowerMax 2000 e 8000

A nova família de arrays Dell EMC NVMe (*Non-Volatile Memory Express, memória não volátil expressa*) redefine o padrão de armazenamento corporativo com novos níveis de desempenho e eficiência. Os arrays PowerMax 2000 e 8000 oferecem todos os recursos e serviços de dados comprovados exigidos de um array corporativo, inclusive segurança, proteção, disponibilidade, escalabilidade e consolidação em grande escala, entregues agora com latências medidas em microssegundos, e não milissegundos. O V-Brick individual do PowerMax foi desenvolvido para proporcionar disponibilidade de 6 noves (99,9999%) nos mais exigentes ambientes essenciais. O PowerMax é um armazenamento de nível 0 projetado para os aplicativos de missão crítica atuais e futuros. Desenvolvidas para proporcionar desempenho completo de NVMe, as duas plataformas são prontas para NVMeoF (NVMe over Fabric, NVMe via fabric) e SCM (Storage Class Memory, memória de classe de armazenamento) a fim de gerar ainda menos sobrecarga e latência. Utilizando a avançada família de processadores Intel® Xeon® E5, o PowerMax 2000/8000 dá suporte à compactação e deduplicação em linha para um ganho mínimo de 50% na eficiência dos dados.



Arrays  
PowerMax

O PowerMax 2000 pode acomodar seus dois Bricks disponíveis em meio rack padrão de 19 pol., 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 diretamente da fábrica, diminuindo significativamente o tempo para o primeiro I/O. Dependendo do modelo, os arrays PowerMax podem comportar configurações abertas, mistas, de mainframe e IBM i.

## Especificações

### Pacote com base em appliances

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 directors PowerMax, software agrupado, cache e 2 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 de unidades NVMe a cada Brick ou zBrick por meio de pacotes de capacidade Flash ou zFlash para uma capacidade útil total de até 1,0 PBe no PowerMax 2000 e até 4,0 PBe no PowerMax 8000 (com compactação em linha e deduplicação habilitadas).

Veja a seguir as especificações detalhadas e uma comparação dos arrays PowerMax 2000 e 8000.

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
<b>Bricks/zBricks</b>		
<sup>5</sup> Número de Bricks ou zBricks	1 a 2	1 a 8
COMPARTIMENTO DA ENGINE	4U	4U
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 4,2,5 GHz com 12 núcleos	Intel Xeon E5-2697-v4 4,2,8 GHz com 18 núcleos
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
<b>CACHE</b>		
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
<b>COMPARTIMENTO</b>		
ESTRATÉGIA DE COMPARTIMENTO	Compartimento para flash	Compartimento para flash
IMPLEMENTAÇÃO DE COMPARTIMENTO	De 2 a 4 Slics flash NVMe/engine	De 4 a 8 Slics flash NVMe/engine
<b>MÓDULOS DE I/O FRONT-END</b>		
MÁX. DE BRICKS/MÓDULOS DE I/O FRONT-END	8	6 (até 8 em mainframe)
MÓDULOS E PROTOCOLOS DE I/O FRONT-END COMPATÍVEIS	FC: 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF)	FC: 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) FICON: 4 de 16 Gb/s (FICON)
<b>Módulos de I/O eNAS</b>		
MÁX. DE MÓDULOS DE I/O ENAS/DATA MOVER DE SOFTWARE	<sup>6</sup> 3	<sup>6</sup> 3
MÓDULOS DE I/O ENAS COMPATÍVEIS COM SUPORTE	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos <sup>1</sup> 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre <sup>2</sup> 8 Gb/s: 4 FC de 8 Gb/s (BU de fita)	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos <sup>1</sup> 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre <sup>2</sup> 8 Gb/s: 4 FC de 8 Gb/s (BU de fita)
<b>DATA MOVERS DE SOFTWARE ENAS</b>		
MÁX. DE DATA MOVERS DE SOFTWARE	4 (3 ativo e 1 standby) (4 Data Movers exigem no mínimo 2 Bricks)	<sup>3</sup> 8 (7 ativos e 1 de standby) (8 Data Movers exigem no mínimo 4 Bricks)
MÁX. DE CAPACIDADE NAS/ARRAY (TERABYTES UTILIZÁVEIS)	1158 (limitado a cache)	3.584

<sup>1</sup> O módulo óptico de 2 x 10 GbE é o Data Mover/opção padrão.

<sup>2</sup> Usado para dar suporte a backup em fita de NDMP.

<sup>3</sup> O suporte a 8 Data Movers no PowerMax 8000 está disponível mediante solicitação.

<sup>4</sup> CPUs executadas continuamente no modo turbo, exceto a temperaturas ambientes significativamente elevadas.

<sup>5</sup> zBricks aplicáveis apenas ao PowerMax 8000.

<sup>6</sup> Padrão de dois DataMovers/módulos de I/O eNAS. Três podem ser aceitos, dependendo da configuração via RPQ.

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
<b>CAPACIDADE, UNIDADES</b>		
Capacidade máxima por array (aberto) <sup>1</sup>	1 PBe	4 PBe
Capacidade de base por Brick (aberto)	<sup>3</sup> 13,2 TBu	54 TBu
Capacidade de base por Brick (mainframe)	N/D	13,2 TBu
Pacotes de capacidade flash incremental	<sup>3</sup> 13,2 TBu	13,2 TBu
Máximo de unidades por Brick	44 utilizáveis + sobressalente(s)	32 utilizáveis + sobressalente(s)
Máximo de unidades por array	96	288
Máximo de unidades por gabinete do sistema	96/192 <sup>2</sup>	144
Contagem mínima de unidades por Brick	4 + 1 componente de reposição	8 + 1 componente de reposição
<b>UNIDADES NVMe</b>		
Unidades NVMe aceitas (2,5 pol.)	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 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)	RAID 5(7 +1) (padrão) RAID 6 (6+2)
Suporte ao grupo de RAID misto	Não	Não
Suporte para capacidades de unidade mistas	Sim	Sim
<b>GAVETA DISK ARRAY NVMe</b>		
DAE com 24 unidades de 2,5 pol.	Sim	Sim
<b>CONFIGURAÇÕES DE GABINETE</b>		
Gabinetes padrão de 19 pol.	Sim	Sim
Configuração de gabinete do sistema com Brick único	Não (Pacote baseado em Bricks duplos, mas com Brick inicial em cada gabinete do sistema compatível)	Não (Pacote baseado em quatro Bricks, mas com Brick inicial em cada gabinete do sistema compatível)
Dois/quatro Bricks Configuração do gabinete do sistema	Dois	Quatro
Opção de montagem em rack de terceiros	Sim	Sim
<b>DISPERSÃO</b>		
Opção de montagem em rack de terceiros	N/D — sistema de placa de piso individual	Sim (sob solicitação)
<b>PRÉ-CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA</b>		
100% de provisionamento thin	Sim	Sim
<b>SUORTE A HOST</b>		
Sistemas abertos	Sim	Sim
Mainframe	Não	Sim
Misto de mainframe e aberto	Não	Sim
<b>OPÇÕES DE ENERGIA</b>		
Opções de alimentação de entrada	Monofásica ou trifásica Delta ou Wye	Monofásica ou trifásica Delta ou Wye

<sup>1</sup> Capacidade máxima por array com base em uma taxa de provisionamento de 1.0.

<sup>2</sup> 192 unidades podem ser aceitas em 1 só gabinete quando 2 sistemas estão agrupados no mesmo rack.

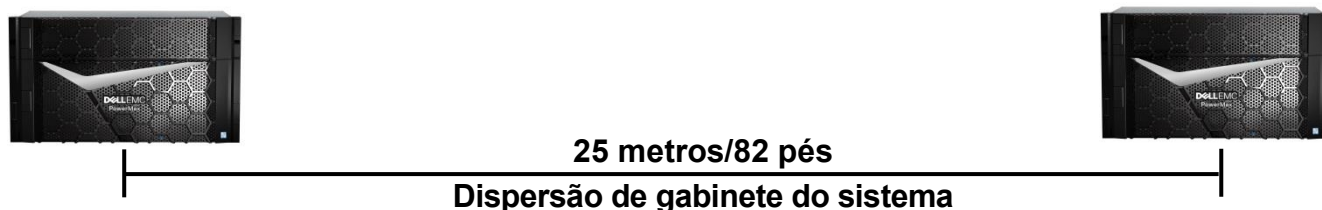
<sup>3</sup> As capacidades úteis do pacote de capacidade Flash e Brick de 13,2 TBu são baseadas em RAID 5 (7+1). Capacidade de base de 11,3 TBu e incrementos de pacote de capacidade Flash possíveis com RAID 5 (3+1) no PowerMax 2000.

Família do array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
<b>PROTOCOLOS DE I/O COMPATÍVEIS</b>		
<b>Portas host FC de 16 Gb/s</b>		
Máximo/Brick	32	132
Máximo/array	64	1256
<b>Portas de host FICON de 16 Gb/s</b>		
Máximo/Brick	N/D	132
Máximo/array	N/D	1256
<b>Portas iSCSI de 10 GbE (ópticas)</b>		
Máximo/Brick	32	132
Máximo/array	64	1256
<b>Portas SRDF de 10 GbE (ópticas)</b>		
Máximo/Brick	32	132
Máximo/array	64	1256
<b>Portas NAS incorporadas</b>		
<b>Portas ópticas de 10 GbE</b>		
Máximo de portas/Data Mover de software	4	4
Máximo de portas/array	16	32
<b>Portas de cobre de 10 GbE</b>		
Máximo de portas/Data Mover de software	4	4
Máximo de portas/array	16	32
<b>Portas FC de backup de fita de 8 Gb/s</b>		
Máximo de portas/Data Mover de software	2	2
Máximo de portas/array	8	16

<sup>1</sup> Número máximo de portas/Bricks e máximo por 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 de gabinete do sistema

A dispersão de gabinete do sistema permite que os clientes separem um grupo individual ou contíguo de gabinetes do sistema a uma distância de até 25 metros do gabinete 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 ao PowerMax 8000, já que o PowerMax 2000 é uma solução de gabinete único.



## Suporte a unidades flash

O PowerMax 2000 e o PowerMax 8000 comportam as mais recentes unidades NVMe nativas de duas portas. Todas as unidades flash são compatíveis com dois canais de I/O independentes com failover e isolamento de falhas automáticos. Consulte seu representante de vendas da Dell EMC para obter uma lista atual 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
Capacidade nominal (GB)	<sup>1</sup> 1.920	<sup>1</sup> 3.840	<sup>1</sup> 7.680
Tipo	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe
Capacidade bruta (GB)	1.920	3.840	7.680
<sup>3</sup> Sistemas abertos capacidade formatada (GB)	1.920,15	3.840,30	7.680,61
Mainframe 3390 capacidade formatada	<sup>2</sup> 1.919,82	<sup>2</sup> 3.840,41	<sup>2</sup> 7.680,83

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Mainframe não é compatível com o PowerMax 2000.

<sup>3</sup> A capacidade formatada dos sistemas abertos também é referida como TBu neste documento.

## Consumo de energia e dissipação de calor a <26 e> 35 °C

Componente	PowerMax 2000				PowerMax 8000			
	Consumo máximo de energia total (kVA)		Dissipação máxima de calor (Btu/h)		Consumo máximo de energia total (kVA)		Dissipação máxima de calor (Btu/h)	
	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C
Gabinete de sistema 1, duas engines	4,313	6,166	14.716	21.038	N/D	N/D	N/D	N/D
Gabinete do sistema 1, quatro mecanismos <sup>1</sup>	N/D	N/D	N/D	N/D	8,339	11,695	28.453	39.903
Gabinete do sistema 2, quatro mecanismos <sup>1</sup>	N/D	N/D	N/D	N/D	7,976	11,332	27.214	38.665

<sup>1</sup> Valores de energia para quatro gabinetes do sistema 1 e 2 (somente PowerMax 8000)

<sup>2</sup> Os valores de energia e as dissipações de calor mostrados a >35 °C refletem os níveis mais altos de energia associados ao ciclo de recarga da bateria e à inicialização de algoritmos de resfriamento adaptável de alta temperatura ambiente.

<sup>3</sup> 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)
Gabinete do sistema 1, quatro mecanismos PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1.670/758
Gabinete do sistema 2, quatro mecanismos PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1.525/692
Gabinete do sistema, dois mecanismos PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	950/431
Gabinete do sistema, dois mecanismos, PowerMax 2000 de sistema duplo	75/190	24/61	42/106,7	1.610/730

## Requisitos de alimentação de entrada

### Instalação monofásica americana, internacional e australiana

Especificação	Americana Conexão de 3 cabos (2 L e 1 G) <sup>1</sup>	Conexão internacional e australiana de 3 cabos (1 L, 1 N e 1 G) <sup>1</sup>
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	32 A
Zonas de alimentação	Duas	Duas
Requisitos de alimentação no local do cliente	<p>Máximo de 2 linhas monofásicas de 30 A por sistema e por gabinete para o PowerMax 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 linha de 30 A por zona para 1 Brick</li> <li>• 2 linhas de 30 A por zona para 2 Bricks</li> </ul> <p>Máx. de 3 linhas monofásicas de 30 A (por gabinete) no PowerMax 8000 da seguinte maneira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 linha de 30 A por zona para 1 Brick</li> <li>• 2 linhas de 30 A por zona para 2 Bricks</li> <li>• 3 linhas de 30 A por zona para 3 ou 4 Bricks</li> </ul>	

<sup>1</sup> L = linha ou fase, N = neutro e G = aterramento

## Instalação trifásica americana, internacional e australiana

Especificação	Americana (DELTA) Conexão de 4 cabos (3 L e 1 G) <sup>1</sup>	Conexão internacional (WYE) de 5 cabos (3 L, 1 N e 1 G) <sup>1</sup>
Tensão de entrada <sup>2</sup>	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	32 A
Zonas de alimentação	Duas	Duas
Requisitos de alimentação no local do cliente (mín.)	Uma linha trifásica de 50 A por gabinete	Uma linha trifásica de 32 A por gabinete

<sup>1</sup>L = linha ou fase, N = neutro e G = aterramento

<sup>2</sup>Dependendo da configuração, pode haver um desequilíbrio de correntes de entrada CA na fonte de energia trifásica que alimenta o array. O electricista do cliente deve ser alertado dessa possível condição para equilibrar as condições de carga fase a fase no datacenter do cliente.

## Interferência de frequência de rádio

Campos eletromagnéticos que incluem frequências de rádio podem interferir na operação de equipamentos eletrônicos. Os produtos da Dell EMC foram certificados para resistir a RFI (Radio Frequency Interference, 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)



[Saiba mais](#) sobre o Dell EMC PowerMax



[Entre em contato](#) com um especialista da Dell EMC



[Veja mais](#) recursos



Participe da conversa com [#POWERMAX](#)