

FAMILIA POWERMAX

PowerMax 2000 y 8000

La nueva familia de arreglos de NVMe (*memoria no volátil express*) de Dell EMC establece un nuevo estándar para el almacenamiento empresarial con nuevos niveles de rendimiento y eficiencia. Los arreglos PowerMax 2000 y 8000 proporcionan todas las funciones y los servicios de datos comprobados que se le exigen a un arreglo empresarial, incluidas las características de seguridad, protección, disponibilidad, escalabilidad y consolidación masiva, que ahora se ofrecen en latencias medidas en microsegundos, no en milisegundos. El diseño incorpora un solo brick de PowerMax para ofrecer disponibilidad de seis nueves (99.9999 %) en los ambientes de misión crítica más exigentes. PowerMax es almacenamiento de nivel 0 diseñado para las aplicaciones de misión crítica actuales y futuras. Con un diseño que brinda rendimiento de NVMe de punto a punto, ambas plataformas están preparadas para NVMeoF (NVMe sobre fabric) y SCM (memoria de clase de almacenamiento) con el fin de permitir reducciones aún mayores en la sobrecarga y la latencia. Con el uso de la potente familia de procesadores Intel® Xeon® E5, PowerMax 2000 y 8000 admiten la compresión y la deduplicación en línea para ofrecer un aumento de la eficiencia de datos de al menos un 50 %.



Arreglos
PowerMax

Los dos Bricks disponibles de PowerMax 2000 se pueden ajustar en la mitad de un rack estándar de 19 in, mientras que PowerMax 8000 redefine la eficiencia del espacio con más del doble de la densidad de procesamiento mediante el alojamiento de un máximo de cuatro Bricks en un único gabinete y hasta ocho Bricks en solo dos placas para piso falso. Los arreglos PowerMax vienen totalmente preconfigurados de fábrica para reducir de forma considerable el tiempo de las primeras I/O. Según el modelo, los arreglos PowerMax pueden admitir configuraciones de sistemas abiertos, mainframe, IBM i y mixtas.

Especificaciones

Presentación basada en dispositivos

Entidades basadas en dispositivos denominadas Bricks (o zBricks para mainframe) definen los elementos esenciales de almacenamiento de PowerMax. Cada Brick incluye un motor con dos directores PowerMax, software empaquetado, caché y dos gabinetes de arreglos de unidades de 24 ranuras. Los arreglos PowerMax están disponibles en dos nuevos paquetes de software, el paquete “Essentials” y el paquete “Pro” con una gran cantidad de aplicaciones, lo que facilita los pedidos. Es posible agregar capacidad adicional de unidades NVMe a cada Brick o zBrick a través de paquetes de capacidad Flash o zFlash para obtener una capacidad útil total de hasta 1.0 PBe en PowerMax 2000 y hasta 4.0 PBe en PowerMax 8000 (con compresión y deduplicación en línea activadas).

A continuación se muestran las especificaciones detalladas y una comparación de los arreglos PowerMax 2000 y 8000:

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
Bricks/zBricks		
⁵ Cantidad de Bricks o zBricks	De 1 a 2	De 1 a 8
GABINETE DE MOTORES	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4	Intel Xeon E5-2697-v4
	⁴ 2.5 GHz, 12 cores	⁴ 2.8 GHz, 18 cores
CANTIDAD DE CORES POR CPU/POR MOTOR/POR SISTEMA	12/48/96	18/72/576
INTERCONEXIONES DE DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	InfiniBand de conexión directa	Fabric redundante doble de InfiniBand:
	56 Gb/s por puerto	56 Gb/s por puerto
CACHÉ		
CACHÉ DEL SISTEMA MÍN. (CRUDA)	512 GB	1,024 GB
CACHÉ DEL SISTEMA MÁX. (CRUDA)	4 TB (con motor de 2,048 GB)	16 TB (con motor de 2,048 GB)
OPCIONES DE CACHÉ POR MOTOR	512 GB, 1 TB y 2 TB	1 TB, 2 TB
VAULT		
ESTRATEGIA DE VAULT	De vault a flash	De vault a flash
IMPLEMENTACIÓN DE VAULT	De 2 a 4 tarjetas SLIC flash NVMe por motor	De 4 a 8 tarjetas SLIC flash NVMe por motor
MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END		
CANT. MÁX. DE MÓDULOS/BRICKS DE I/O DE FRONT-END	8	6 (hasta 8 en mainframe)
PROTOCOLOS Y MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END COMPATIBLES	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)
MÓDULOS de I/O de eNAS		
CANT. MÁX DE MÓDULOS DE I/O DE eNAS/ADMINISTRADOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	⁶ 3	⁶ 3
MÓDULOS DE I/O DE eNAS COMPATIBLES	10 GbE: 2 puertos ópticos de 10 GbE ¹ 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre ² 8 Gb/s: 4 FC de 8 Gb/s (respaldo en cinta)	10 GbE: 2 puertos ópticos de 10 GbE ¹ 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre ² 8 Gb/s: 4 FC de 8 Gb/s (respaldo en cinta)
ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE DE eNAS		
CANT. MÁX. DE ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	4 (3 activos y 1 en espera)	³ 8 (7 activos y 1 en espera)
	(4 administradores de transferencia de datos requieren como mínimo 2 Bricks)	(8 administradores de transferencia de datos requieren como mínimo 4 Bricks)
CAPACIDAD MÁX. DE NAS/ARREGLO (TERABYTES UTILIZABLES)	1,158 (caché limitada)	3,584

¹ Un (1) módulo óptico de 2 de 10 GbE es la opción o el administrador de transferencia de datos predeterminados.

² Se utiliza para admitir el respaldo en cinta de tipo NDMP.

³ La compatibilidad con 8 administradores de transferencia de datos en PowerMax 8000 está disponible a pedido.

⁴ Las CPU se ejecutan continuamente en modo turbo, excepto a temperaturas ambiente considerablemente elevadas.

⁵ Los zBricks se aplican únicamente a PowerMax 8000.

⁶ Dos módulos de I/O de eNAS/administradores de transferencia de datos estándares. Se pueden admitir tres según la configuración mediante una RPQ.

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACIDAD, UNIDADES		
Capacidad máx. por arreglo (sistema abierto) ¹	1 PBe	4 PBe
Capacidad base por Brick (sistema abierto)	³ 13.2 TBu	54 TBu
Capacidad base por Brick (mainframe)	N/D	13.2 TBu
Paquetes de capacidad Flash en incrementos	³ 13.2 TBu	13.2 TBu
Cant. máx. de unidades por Brick	44 útiles + repuesto(s)	32 útiles + repuesto(s)
Cant. máx. de unidades por arreglo	96	288
Máx. de unidades por bahía de sistema	96/192 ²	144
Conteo mín. de unidades por Brick	4 + 1 repuesto	8 + 1 repuesto
UNIDADES NVMe		
Unidades NVMe compatibles (2.5 in)	1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB	1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB
Interfaz del BE	NVMe sobre PCIe	NVMe sobre PCIe
Opciones de RAID compatibles	RAID 5 (7+1) (predeterminado) RAID 5 (3+1) RAID 6 (6+2)	RAID 5 (7+1) (predeterminado) RAID 6 (6+2)
Compatibilidad con grupos combinados de RAID	No	No
Compatibilidad con capacidades de unidades combinadas	Sí	Sí
GABINETES DE ARREGLOS DE UNIDADES NVMe		
DAE de 24 unidades de 2.5 in	Sí	Sí
CONFIGURACIONES DE GABINETE		
Bahías de 19 in estándares	Sí	Sí
Configuración de la bahía del sistema de un Brick	No (presentación basada en Bricks dobles, pero se admite un Brick inicial en cada bahía del sistema)	No (presentación basada Bricks cuádruples, pero se admite un Brick inicial en cada bahía del sistema)
Bricks dobles/cuádruples Configuración de la bahía del sistema	Doble	Cuádruple
Opción de montaje en rack de otros fabricantes	Sí	Sí
DISPERSIÓN		
Opción de montaje en rack de otros fabricantes	N/D. Sistema de una única placa para piso falso	Sí (a pedido)
CONFIGURACIÓN PREVIA DE FÁBRICA		
100 % de aprovisionamiento delgado	Sí	Sí
COMPATIBILIDAD CON HOSTS		
Sistemas abiertos	Sí	Sí
Mainframe	No	Sí
Mainframe y sistemas abiertos mixtos	No	Sí
OPCIONES DE ALIMENTACIÓN		
Opciones de alimentación de entrada	Monofásica o trifásica Delta o conexión estrella	Monofásica o trifásica Delta o conexión estrella

¹ Capacidad máxima por arreglo según la tasa de aprovisionamiento excesivo de 1.0.

² Es posible admitir 192 unidades en un solo gabinete cuando se empaquetan dos sistemas en el mismo rack.

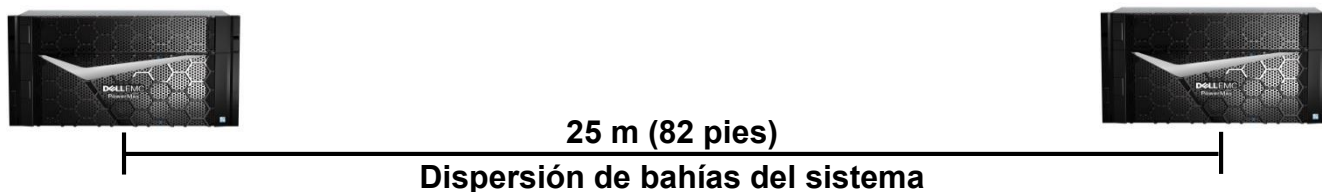
³ Las capacidades útiles de los Bricks de 13.2 TBu y del paquete de capacidad Flash se basan en RAID 5 (7+1). La capacidad base de 11.3 TBu y los incrementos de paquetes de capacidad Flash son posibles con RAID 5 (3+1) en PowerMax 2000.

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
PROTOCOLOS DE I/O COMPATIBLES		
Puertos de host FC de 16 Gb/s		
Máximo por Brick	32	132
Máximo por arreglo	64	1256
Puertos de host FICON de 16 Gb/s		
Máximo por Brick	N/D	132
Máximo por arreglo	N/D	1256
Puertos iSCSI de 10 GbE (ópticos)		
Máximo por Brick	32	132
Máximo por arreglo	64	1256
Puertos SRDF de 10 GbE (ópticos)		
Máximo por Brick	32	132
Máximo por arreglo	64	1256
Puertos NAS integrados		
Puertos ópticos de 10 GbE		
Máx. de puertos/administradores de transferencia de datos de software	4	4
Máximo de puertos por arreglo	16	32
Puertos de cobre de 10 GbE		
Máx. de puertos/administradores de transferencia de datos de software	4	4
Máximo de puertos por arreglo	16	32
Puertos de respaldo a cintas de FC de 8 Gb/s		
Máx. de puertos/administradores de transferencia de datos de software	2	2
Máximo de puertos por arreglo	8	16

¹ Cantidad máxima de puertos por brick y por arreglo basada en la venta inicial del sistema como varios bricks. Si el sistema se origina como un solo brick, la cantidad de puertos se reducirá a un máximo de 24 por brick y 192 por arreglo.

Dispersión de bahías del sistema

La dispersión de las bahías del sistema permite a los clientes separar cualquier grupo individual o contiguo de bahías de sistema hasta una distancia de 25 metros (82 pies) desde la bahía del sistema 1. Esto proporciona una flexibilidad del centro de datos inigualable para resolver las restricciones de carga de piso o para trabajar esquivando los obstáculos que pueden imposibilitar configuraciones completamente contiguas. Esto se aplica a PowerMax 8000, ya que PowerMax 2000 es una solución de una única bahía.



Compatibilidad con discos flash

PowerMax 2000 y PowerMax 8000 admiten las unidades NVMe nativas con puertos dobles más recientes. Todos los discos flash son compatibles con dos canales de I/O independientes con funcionalidades automáticas de conmutación por error y aislamiento de fallas. Comuníquese con su representante de ventas de Dell EMC para obtener la lista más reciente de las unidades y los tipos compatibles. Todas las capacidades se basan en 1 GB = 1,000,000,000 bytes. La capacidad útil real puede variar según la configuración.

Discos flash NVMe de 2.5 in compatibles utilizados en Bricks y en actualizaciones de paquetes de capacidad

Compatibilidad de plataformas	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacidad nominal (GB)	1,920	13,840	17,680
Tipo	NVMe Flash	NVMe Flash	NVMe Flash
Capacidad cruda (GB)	1,920	3,840	7,680
³ Sistemas abiertos Capacidad con formato (GB)	1,920.15	3,840.30	7,680.61
Mainframe 3390 Capacidad con formato	² 1,919.82	² 3,840.41	² 7,680.83

¹ Los Bricks y las actualizaciones de paquetes de capacidad en cualquier configuración determinada podrían contener un máximo de dos tamaños de unidad subyacentes diferentes para alcanzar mejor la capacidad útil deseada. Las herramientas de configuración realizan una optimización automática.

² Mainframe no es compatible con PowerMax 2000.

³ La capacidad con formato para los sistemas abiertos también se menciona como TBu en este documento.

Consumo de energía y disipación de calor a <26 °C y >35 °C

Componente	PowerMax 2000				PowerMax 8000			
	Consumo de energía total máximo (kVA)		Disipación de calor máxima (BTU/h)		Consumo de energía total máximo (kVA)		Disipación de calor máxima (BTU/h)	
Disipación de calor y energía máxima a temperaturas <26 °C y >35 °C ^{2,3}	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C	<26 °C	>35 °C
Bahía de sistema 1, dos motores	4.313	6.166	14,716	21,038	N/D	N/D	N/D	N/D
Bahía del sistema 1, cuatro motores ¹	N/D	N/D	N/D	N/D	8.339	11.695	28,453	39,903
Bahía del sistema 2, cuatro motores ¹	N/D	N/D	N/D	N/D	7.976	11.332	27,214	38,665

¹ Valores de energía para las bahías del sistema 1 y 2 de cuatro motores (solo PowerMax 8000)

² Los valores de energía y las disipaciones de calor que se muestran a más de 35 °C reflejan los niveles de energía más altos asociados con el ciclo de recarga de la batería y la iniciación de algoritmos de enfriamiento adaptable a temperatura ambiente alta.

³ Los valores a menos de 26 °C reflejan valores máximos de estado más constante durante la operación normal.

Especificaciones físicas

Componente	Altura (cm/in)	Ancho (cm/in)	Profundidad (cm/in)	Peso (kg/lb máx.)
Bahía del sistema 1, cuatro motores PowerMax 8000	190/75	61/24	119/47	758/1,670
Bahía del sistema 2, cuatro motores PowerMax 8000	190/75	61/24	119/47	692/1,525
Bahía del sistema, motor doble PowerMax 2000	190/75	61/24	106.7/42.0	431/950
Bahía del sistema, motor doble, sistema PowerMax 2000 doble	190/75	61/24	106.7/42.0	730/1,610

Requisitos de alimentación de entrada

Monofásica norteamericana, internacional, australiana

Especificación	Norteamérica Conexión de 3 cables (2 L y 1 G) ¹	Conexión de 3 cables (1 L, 1 N y 1 G) internacional y australiana ¹
Voltaje nominal de entrada	De 200 a 240 V CA +/- 10 % L - L nom	De 220 a 240 V CA +/- 10 % L - N nom
Frecuencia	De 50 a 60 Hz	De 50 a 60 Hz
Interruptores de circuito	30 A	32 A
Zonas de alimentación	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente	<p>Máx. de dos terminales monofásicos de 30 A por sistema por gabinete para PowerMax 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un terminal de 30 A por zona para un único Brick • Dos terminales de 30 A por zona para dos Bricks <p>Máx. de tres terminales monofásicos de 30 A (por gabinete) para PowerMax 8000, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un terminal de 30 A por zona para un único Brick • Dos terminales de 30 A por zona para dos Bricks • Tres terminales de 30 A por zona para tres o cuatro Bricks 	

¹ L = línea o fase, N = neutro, G = tierra

Trifásica norteamericana, internacional, australiana

Especificación	Norteamericana (DELTA) Conexión de 4 cables (3 L y 1 G) ¹	Conexión de 5 cables (3 L, 1 N y 1 G) internacional (WYE) ¹
Voltaje de entrada ²	De 200 a 240 V CA +/- 10 % L - L nom	De 220 a 240 V CA +/- 10 % L - N nom
Frecuencia	De 50 a 60 Hz	De 50 a 60 Hz
Interruptores de circuito	50 A	32 A
Zonas de alimentación	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente (mín.)	Un terminal trifásico de 50 A por bahía	Un terminal trifásico de 32 A por bahía

¹ L = línea o fase, N = neutro, G = tierra

² Puede existir un desequilibrio de corrientes de entrada de CA en la fuente de energía trifásica que alimenta el arreglo, según la configuración. El electricista del cliente debe ser alertado de esta posible condición para equilibrar las condiciones de carga de fase por fase dentro del centro de datos del cliente

Interferencia de radiofrecuencia

Los campos electromagnéticos que contienen radiofrecuencias pueden interferir con el funcionamiento de los equipos electrónicos. Los productos de Dell EMC han sido certificados para resistir la interferencia de radiofrecuencias establecida en el estándar EN61000-4-3. En los centros de datos que utilizan emisores deliberados de radiofrecuencia, como repetidores celulares, la potencia máxima del campo de radiofrecuencia del ambiente no debe superar los 3 voltios por metro.

Nivel de potencia del repetidor (vatios)	Distancia mínima recomendada (metros/pies)
1	3 m (9.84 pies)
2	4 m (13.12 pies)
5	6 m (19.69 pies)
7	7 m (22.97 pies)
10	8 m (26.25 pies)
12	9 m (29.53 pies)
15	10 m (32.81 pies)



[Obtenga más información](#) acerca de Dell EMC PowerMax



[Comuníquese con](#) un experto de Dell EMC



[Vea más](#) recursos



Únase a la conversación con #POWERMAX