

# FAMILIA VMAX ALL FLASH

## VMAX 250F, 950F

La increíble familia Dell EMC VMAX All Flash ofrece los arreglos VMAX 250F y VMAX 950F. VMAX 950F ofrece un rendimiento y una escalabilidad inigualables como una plataforma de múltiples controladoras de misión crítica y utiliza los procesadores Intel® Xeon® E5-2697-v4 de 18 núcleos que se ejecutan a 2,3 GHz. Con las unidades Enterprise Flash de mayor capacidad, de 7,68 TB y 15,36 TB, y la presentación de dos V-Bricks por gabinete, este nuevo arreglo de clase empresarial ofrece una propuesta de valor convincente diseñada para las cargas de trabajo de almacenamiento más exigentes, que incluye la nueva compatibilidad con los hosts de sistemas abiertos y de mainframe mixtos. Como todos los miembros de la familia todo flash, los datos residen siempre en el nivel más rápido posible (Diamond) para ofrecer el más alto rendimiento de IOPS y la menor latencia. PowerMaxOS con niveles de servicio es una opción atractiva para los clientes de VMAX All Flash.



VMAX All Flash

Los arreglos VMAX All Flash extienden la larga tradición de confiabilidad, disponibilidad y facilidad de reparación de VMAX que esperan nuestros clientes. El diseño incorpora un único V-Brick para ofrecer disponibilidad de seis nueves (99,9999 %) en los entornos de misión crítica más exigentes. La familia VMAX All Flash ofrece eficiencia de espacio físico y escala inigualables, con la disponibilidad de 1 a 8 V-Bricks incluidos en racks de dos V-Bricks junto con sus DAE asociados. El hipervisor incorporado permite que VMAX All Flash ofrezca compatibilidad con archivos y bloques unificados por medio de NAS incorporado (eNAS), así como administración integrada.

Los arreglos VMAX All Flash están disponibles en dos paquetes de software, el paquete estándar “F” y el paquete con aplicaciones “FX”, lo que facilita los pedidos. El paquete FX incluye compatibilidad con licencia para SRDF S/A/STAR/Metro, eNAS y cifrado de datos en reposo, y ambos paquetes incluyen compatibilidad certificada del proveedor de VASA con VVols e instantáneas seguras, una función de SnapVX que priva a los administradores de la capacidad de eliminar instantáneas. Además, los arreglos VMAX All Flash ofrecen compatibilidad opcional con RecoverPoint para la replicación heterogénea en arreglos de Dell EMC. Como siempre, los arreglos VMAX All Flash vienen totalmente preconfigurados de fábrica, lo que reduce considerablemente el tiempo para la primera transferencia de I/O.

## Especificaciones

### Presentación basada en dispositivos

Dynamic Virtual Matrix Architecture, que permite el escalamiento agregado de los recursos del sistema, se extendió a los arreglos VMAX All Flash, cuyos componentes básicos de almacenamiento están definidos por entidades basadas en dispositivos denominadas V-Bricks. Cada V-Brick incluye un motor con dos directores VMAX, software en paquete y, según la plataforma, de 512 GB a 2 TB de caché y dos gabinetes de arreglos de discos de 25 ranuras que alojan una capacidad base mínima de 13,2 TBU flash en VMAX 250F, o dos gabinetes de arreglos de discos de 120 ranuras con capacidades base mínimas de 13,2 TBU para sistemas 100 % mainframe CKD y 53,6 TBU para sistemas abiertos en VMAX 950F. Los sistemas con múltiples V-Bricks también incluyen interfaces InfiniBand redundantes para conectar todos los V-Bricks en el arreglo. La capacidad flash adicional puede agregarse a cada V-Brick en diversos incrementos, hasta una capacidad útil total de 4,4 PB en VMAX 950F, junto con la compresión en línea, compatible con todos los miembros de la familia VMAX All Flash.

A partir de la versión HYPERMAX 5977 del tercer trimestre de 2016, la compresión en línea es compatible con toda la familia VMAX All Flash. Cada director consolida funciones de front-end, back-end y memoria global, lo que permite que la memoria acceda de manera directa a los datos para lograr operaciones de I/O optimizadas. Según el arreglo elegido, es posible admitir hasta ocho (8) V-Bricks de VMAX All Flash para lograr un rendimiento escalable y alta disponibilidad. A continuación, se muestran las especificaciones adicionales y una comparación de los arreglos VMAX 250F y 950F.

Familia de arreglos	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
<b>V-BRICKS</b>		
Cantidad de V-Bricks	De 1 a 2	De 1 a 8
GABINETE DE MOTORES	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 4 12 núcleos a 2,5 GHz	Intel Xeon E5-2697-v4 4 18 núcleos a 2,8 GHz
CANTIDAD DE NÚCLEOS POR CPU/POR MOTOR/POR SISTEMA	12/48/96	18/72/576
INTERCONEXIONES DE DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	InfiniBand de conexión directa 56 Gb/s por puerto	Fabric redundante doble de InfiniBand: 56 Gb/s por puerto
<b>CACHÉ</b>		
CACHÉ DEL SISTEMA MÍN. (CRUDA)	512 GB	1024 GB
CACHÉ DEL SISTEMA MÁX. (CRUDA)	4 TB (con motor de 2048 GB)	16 TB (con motor de 2048 GB)
OPCIONES DE CACHÉ POR MOTOR	512 GB, 1 TB y 2 TB	1 TB, 2 TB
<b>VAULT</b>		
ESTRATEGIA DE VAULT	Vault para flash	Vault para flash
IMPLEMENTACIÓN DE VAULT	De 2 a 4 tarjetas SLIC flash NVMe por motor	De 4 a 8 tarjetas SLIC flash NVMe por motor
<b>MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END</b>		
Máximo de módulos/V-Bricks de I/O de front-end	8	6 (hasta 8 en sistemas mainframe)
PROTOCOLOS Y MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END COMPATIBLES	FC: 4 de 8 Gb/s (FC, SRDF) FC: 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) GbE: 4 de 1 GbE (SRDF: 2 ópticos/2 de cobre)	FC: 4 de 8 Gb/s (FC, SRDF) FC: 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) 1 GbE: 4 de 1 GbE (SRDF: 2 ópticos/2 de cobre) FICON: 4 de 16 Gb/s (FICON)
<b>MÓDULOS de I/O de eNAS</b>		
CANT. MÁX DE MÓDULOS DE I/O DE eNAS/ADMINISTRADOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	5 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>
MÓDULOS DE I/O DE eNAS COMPATIBLES	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos 1 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre 2 8 Gb/s: 4 de 8 Gb/s FC (respaldo en cinta)	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos 1 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre 2 8 Gb/s: 4 de 8 Gb/s FC (respaldo en cinta)
<b>ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE DE eNAS</b>		
CANT. MÁX. DE ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	4 (3 activos y 1 de reserva) (4 administradores de transferencia de datos requieren 2 V-Bricks como mínimo)	3 8 (7 activos y 1 de reserva) (8 administradores de transferencia de datos requieren 4 V-Bricks como mínimo)
CAPACIDAD MÁX. DE NAS/ARREGLO (TERABYTES UTILIZABLES)	1158 (caché limitada)	3584

<sup>1</sup> Un (1) módulo de 2 cables ópticos de 10 GbE es la opción o el administrador de transferencia de datos predeterminados.

<sup>2</sup> Se utiliza para admitir el respaldo en cinta de tipo NDMP

<sup>3</sup> La compatibilidad con 8 administradores de transferencia de datos en VMAX 950F/FX está disponible a pedido.

<sup>4</sup> Las CPU se ejecutan continuamente en modo turbo, excepto a temperaturas ambiente elevadas.

<sup>5</sup> Dos módulos de I/O eNAS/administrador de transferencia de datos estándar. Se pueden admitir tres según la configuración mediante una RPQ.

Familia de arreglos	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
<b>CAPACIDAD, UNIDADES</b>		
Capacidad máx. por arreglo (sistemas abiertos) <sup>1</sup>	1,16 PBe	4,42 PBe
Capacidad base por V-Brick (sistemas abiertos)	<sup>3</sup> 13,2 TBu	52,6 TBu
Capacidad base por V-Brick (sistemas mainframe)	N/D	13,2 TBu
Bloques de capacidad incremental	<sup>3</sup> 13,2 TBu	13,2 TBu
Cantidad máx. de unidades por V-Brick	50	240
Cantidad máx. de unidades por arreglo	100	1920
Cantidad máx. de unidades por bahía del sistema	100/200 <sup>2</sup>	480
Cantidad mín. de unidades por V-Brick	8 + 1 de repuesto	16 + 1 de repuesto
<b>UNIDADES FLASH</b>		
Unidades flash admitidas (2,5")	960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB	960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB
Interfaz BE	SAS de 12 Gb/s	SAS de 6 Gb/s
Opciones de RAID admitidas	RAID 5 (7 + 1) (predeterminado) RAID 5 (3 + 1) RAID 6 (6 + 2)	RAID 5 (7 + 1) RAID 6 (14 + 2)
Compatibilidad con grupos combinados de RAID	No	No
Compatibilidad con capacidades de unidades combinadas	Sí	Sí
<b>GABINETES DE ARREGLOS FLASH</b>		
DAE de 120 unidades de 2,5"	No	Sí
DAE de 25 unidades de 2,5"	Sí	No
<b>CONFIGURACIONES DE GABINETE</b>		
Bahías estándar de 19"	Sí	Sí
Configuración de bahías del sistema de un único V-Brick	No (presentación basada en dos V-Bricks, pero es compatible con un solo V-Brick inicial en cada bahía del sistema)	No (presentación basada en dos V-Bricks, pero es compatible con un solo V-Brick inicial en cada bahía del sistema)
Configuración de bahías del sistema de V-Brick dobles	Sí (paquete predeterminado)	Sí (paquete predeterminado)
Opción de montaje en rack de terceros	Sí	Sí
<b>DISPERSIÓN</b>		
Opción de montaje en rack de terceros	N/A, sistema de una placa para piso falso	Sí (a pedido)
<b>CONFIGURACIÓN PREVIA DE FÁBRICA</b>		
100 % de aprovisionamiento delgado	Sí	Sí
<b>COMPATIBILIDAD CON HOSTS</b>		
Sistemas abiertos	Sí	Sí
Mainframe	No	Sí
Mainframe y sistemas abiertos mixtos	No	Sí
<b>OPCIONES DE ALIMENTACIÓN</b>		
Opciones de entrada de alimentación	Monofásica o trifásica Conexión delta o estrella	Monofásica o trifásica Conexión delta o estrella

<sup>1</sup> Capacidad máx. por arreglo basada en la relación de sobreaprovisionamiento de 1.0.

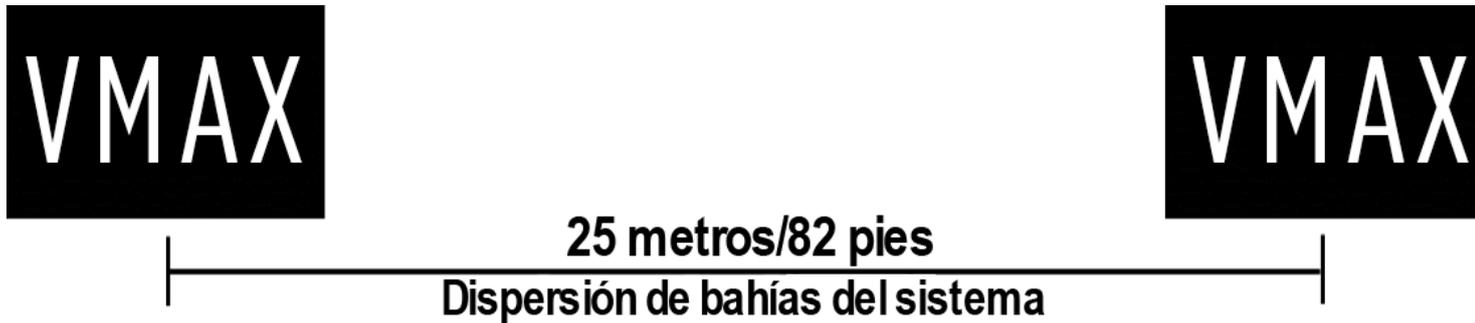
<sup>2</sup> Es posible admitir 200 unidades en un solo gabinete cuando se empaquetan dos sistemas en el mismo rack.

<sup>3</sup> Las capacidades útiles de los bloques de capacidad y V-Bricks de 13,2 TBu se basan en RAID 5 (7+1). Los incrementos de los bloques de capacidad y la capacidad de base de 11,3 TBu son posibles con RAID 5 (3+1) en VMAX 250F

Familia de arreglos	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
<b>PROTOCOLOS DE I/O COMPATIBLES</b>		
<b>Host de fibra de canal/ puertos SRDF de 8 Gb/s</b>		
Cant. máx. por V-Brick	32	24
Cant. máx. por arreglo	64	192
<b>Puertos de host FC de 16 Gb/s</b>		
Cant. máx. por V-Brick	32	24
Cant. máx. por arreglo	64	192
<b>Puertos de host FICON de 16 Gb/s</b>		
Cant. máx. por V-Brick	N/D	32
Cant. máx. por arreglo	N/D	256
<b>Puertos iSCSI de 10 GbE (ópticos)</b>		
Cant. máx. por V-Brick	32	24
Cant. máx. por arreglo	64	192
<b>Puertos SRDF de 10 GbE (ópticos)</b>		
Cant. máx. por V-Brick	32	24
Cant. máx. por arreglo	64	192
<b>Puertos SRDF GbE (ópticos/de cobre)</b>		
Cant. máx. por V-Brick	16/16	12/12
Cant. máx. por arreglo	64	96
<b>Puertos NAS integrados</b>		
<b>Puertos ópticos de 10 GbE</b>		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	4	4
Cant. máx. de puertos por arreglo	16	32
<b>Puertos de cobre de 10 GbE</b>		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	4	4
Cant. máx. de puertos por arreglo	16	32
<b>Puertos de respaldo a cintas de FC de 8 Gb/s</b>		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	2	2
Cant. máx. de puertos por arreglo	8	16

## Dispersión de bahías del sistema

La dispersión de las bahías del sistema permite a los clientes separar cualquier grupo individual o contiguo de bahías del sistema hasta una distancia de 25 metros (82 pies) desde la bahía del sistema 1. Esto proporciona una flexibilidad inigualable del centro de datos para resolver las restricciones de carga de piso o para trabajar esquivando los obstáculos que pueden imposibilitar configuraciones completamente contiguas. Esto se aplica solo a VMAX 950F, ya que VMAX 250F es una solución de una sola bahía.



## Compatibilidad con discos flash

Los arreglos VMAX 250F/FX (12 Gb/s), 450F/FX y 850F/FX (6 Gb/s) son compatibles con las unidades flash SAS nativas de dos puertos más recientes. Las unidades todo 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.

## Unidades flash de 2,5" compatibles utilizadas en actualizaciones de capacidad y V-Bricks

Compatibilidad de plataformas	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F
Capacidad nominal (GB)	<sup>1</sup> 960	<sup>1</sup> 1920	<sup>1</sup> 3840	<sup>1</sup> 7680	<sup>1</sup> 15 360
Tipo	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
Tiempo promedio de búsqueda (lectura/escritura en ms)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Capacidad cruda (GB)	960	1920	3840	7680	15 360
<sup>3</sup> Capacidad con formato de sistemas abiertos (GB)	938,94	1879,64	3761,03	7522,06	15 047,65
Capacidad con formato de sistemas mainframe 3390	<sup>2</sup> 940,26	<sup>2</sup> 1880,52	<sup>2</sup> 3761,80	<sup>2</sup> 7523,61	<sup>2</sup> 15 047,98

<sup>1</sup> Las actualizaciones de capacidad y V-Bricks en cualquier configuración determinada podrían contener un máximo de dos tamaños de unidad subyacentes distintos para alcanzar mejor la capacidad útil deseada. La herramienta VMAX Sizer realiza la optimización automática.

<sup>2</sup> Mainframe no es compatible con VMAX 250F.

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

## Consumo de energía y disipación de calor a menos de 26 °C y más de 35 °C

Componente	VMAX 250F/FX				VMAX 950F/FX			
	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 de menos de 26 °C y más de 35 °C <sup>2,3</sup>	Menos de 26 °C	Más de 35 °C	Menos de 26 °C	Más de 35 °C	Menos de 26 °C	Más de 35 °C	Menos de 26 °C	Más de 35 °C
Bahía del sistema 1, dos motores	4,13	5,19	14 090	17 698	7,25	9,61	24 712	32 760
Bahía del sistema 2, dos motores <sup>1</sup>	N/D	N/D	N/D	N/D	6,80	8,90	23 178	30 339

<sup>1</sup> Valores de alimentación para la bahía del sistema 2 y todas las bahías del sistema posteriores, donde corresponda.

<sup>2</sup> Los valores de alimentación 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.

<sup>3</sup> Los valores inferiores a 26 °C reflejan valores máximos de estado más constante durante el funcionamiento normal.

## Especificaciones físicas

Componente	Altura (cm/in)	Ancho (cm/in)	Profundidad (cm/in)	Peso (kg/lb máx.)
Bahía del sistema, dos motores 950F	190/75	61/24	119/47	844/1860
Bahía del sistema, dos motores 250F	190/75	61/24	106,7/42	385/850
Bahía del sistema, dos motores, doble sistema 250F	190/75	61/24	106,7/42	640/1410

## Requisitos de alimentación de entrada

### Monofásica norteamericana, internacional, australiana

Especificación	Norteamérica Conexión de 3 cables (2 L y 1 G) <sup>1</sup>	Conexión de 3 cables (1 L, 1 N y 1 G) internacional y australiana <sup>1</sup>
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	30/32 A
Zonas de energía	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente (mín.)	Un terminal monofásico de 30 o 32 A por zona (250F) Tres terminales monofásicos de 30 o 32 A por zona (950F) Dos zonas de alimentación requieren 2 terminales (250F), 6 terminales (950F) con cada terminal clasificado para 30 o 32 A	

<sup>1</sup> L = línea o fase, N = neutro, G = a tierra

### Trifásica norteamericana, internacional, australiana

Especificación	Norteamericana (DELTA) Conexión de 4 cables (3 L y 1 G) <sup>1</sup>	Conexión de 5 cables (3 L, 1 N y 1 G) internacional (WYE) <sup>1</sup>
Voltaje de entrada <sup>2</sup>	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	30/32 A
Zonas de energía	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente (mín.)	Dos terminales trifásicas de 50 A por bahía	Dos terminales trifásicos de 30 o 32 A por bahía

<sup>1</sup> L = línea o fase, N = neutro, G = a tierra

<sup>2</sup> Puede que exista un desequilibrio de las corrientes de entrada de CA en la fuente de energía trifásica que alimenta el arreglo, según la configuración. Se debe alertar al electricista del cliente sobre esta posible condición para equilibrar las condiciones de carga fase a fase dentro del centro de datos del cliente

## Interferencia de radiofrecuencia

Los campos electromagnéticos que incluyen radiofrecuencias pueden interferir con el funcionamiento de los equipos electrónicos. Los productos de Dell EMC se certificaron para resistir la interferencia de radiofrecuencias conforme al estándar EN61000-4-3. En los centros de datos que emplean emisores deliberados de radiofrecuencia, como repetidores de teléfonos celulares, la potencia máxima del campo de RF del ambiente no debe exceder 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)

## DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

El Equipo de tecnología de la información de Dell EMC cumple con todos los requisitos normativos vigentes vinculados a la compatibilidad electromagnética, con la seguridad del producto y con las normativas medioambientales en donde se lanza al mercado.

La información reglamentaria detallada y la verificación del cumplimiento están disponibles en el sitio web de cumplimiento normativo de Dell. [http://dell.com/regulatory\\_compliance](http://dell.com/regulatory_compliance)

Este producto se probó y se verificó para funcionar dentro del rango permisible de atributos medioambientales de la clase de condición operativa ASHRAE nivel A2 entre 10 °C y 35 °C, y dentro del rango de humedad relativa correspondiente.



[Más información](#)  
acerca de Dell EMC VMAX  
All Flash



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



[Ver más](#) recursos



Únase a la conversación  
con #VMAXAllFlash