



Especificaciones técnicas

Cabinas all-flash EF560 de NetApp

Responda en microsegundos a sus aplicaciones empresariales más exigentes

Ventajas clave

Rendimiento extremo

Más de 825 000 IOPS y una latencia de microsegundos le ayudan a completar operaciones empresariales de forma más rápida y a mejorar la experiencia del cliente.

Eficiencia máxima

Se elimina el exceso de aprovisionamiento y se reducen enormemente los costes gracias a la reducción del uso de espacio, energía y refrigeración hasta en un 95 %.

Alta disponibilidad

Un sistema de elementos básicos para empresas completamente redundante, con una disponibilidad del 99,9999 %, conmutación por error automatizada y supervisión avanzada maximiza el tiempo de actividad.

Escalabilidad modular

La compatibilidad con hasta 384 TB de capacidad bruta en elementos básicos modulares de 2U mejora el acceso a los datos y reduce la latencia.

Plataforma probada para la empresa

Gracias a la experiencia que nos dan casi 1 millón de sistemas, EF560 de NetApp,® optimizado con flash, está diseñado para funcionar en los entornos más exigentes.

El reto

Las empresas buscan cada vez más la manera de aumentar la velocidad y la capacidad de respuesta de las aplicaciones que controlan sus operaciones empresariales clave. Puesto que el rendimiento de estas aplicaciones está estrechamente vinculado al plazo de comercialización, los ingresos y la satisfacción del cliente, es vital que funcionen con su máxima eficiencia.

Para obtener el máximo rendimiento, las organizaciones han tenido que poner en marcha cientos de unidades de disco duro adicionales que solo están parcialmente llenas. Este exceso de aprovisionamiento de discos duros malgasta espacio en disco y en los centros de datos y aumenta el consumo energético. Para eliminar el exceso de aprovisionamiento y maximizar el retorno de la inversión de las aplicaciones de alto rendimiento, actualmente las empresas recurren a sistemas all-flash. Sin embargo, al analizar estos nuevos sistemas para las aplicaciones de primer nivel, a los compradores les resulta complicado dar con una oferta empresarial contrastada y de alta fiabilidad.

La solución

La cabina all-flash EF560 de NetApp es un sistema de almacenamiento íntegramente de unidades de estado sólido, diseñado para aplicaciones que exigen los niveles más elevados de rendimiento, fiabilidad y disponibilidad. EF560 requiere tan solo 2U de espacio en rack y combina un número extremo de IOPS, tiempos de respuesta inferiores de microsegundos y un ancho de banda de hasta 12 Gbps con funciones de disponibilidad líderes y contrastadas para la empresa, entre las que se incluyen:

- Componentes redundantes con conmutación por error automatizada
- Gestión intuitiva del almacenamiento con funciones de ajuste completas
- Supervisión y diagnóstico avanzados con reparación proactiva
- Copias SANtricity Snapshot® de NetApp y mirroring remoto para obtener backups y recuperación de datos en menos de un segundo

Combinadas, estas funcionalidades permiten a la cabina all-flash EF560 mejorar la agilidad del negocio, así como la eficiencia y la fiabilidad globales de las operaciones de tecnología. Esta ventaja empresarial a la vez que tecnológica se traduce en una mejor experiencia global tanto para usted como para sus clientes.

Rendimiento extremo

La cabina all-flash EF560 continúa con el largo legado de NetApp de proporcionar soluciones potentes que satisfacen las necesidades del negocio. La cabina all-flash EF560, diseñada específicamente para aplicaciones transaccionales de alta velocidad que exigen un número elevado de IOPS y una baja latencia constante, proporciona más de 825 000 IOPS sostenidas y unos tiempos de respuesta de microsegundos.

Las cargas de trabajo con un gran uso de ancho de banda también se benefician de la capacidad de la cabina EF560 para proporcionar hasta 12 Gbps.

El diseño all-flash está integrado en un compartimento de 2U y proporciona el rendimiento de más de mil unidades a 15 000 rpm, a la vez que requiere tan solo un 5 % del espacio en rack, la energía y la refrigeración. Con una reducción de hasta el 95 % del espacio y del consumo de alimentación, la cabina all-flash EF560 mejora significativamente la eficiencia global de las operaciones tecnológicas y continúa satisfaciendo los requisitos de rendimiento de las operaciones empresariales.

Alta disponibilidad y fiabilidad empresarial

La cabina all-flash EF560 se ha diseñado íntegramente para admitir aplicaciones clave para el negocio de una empresa. La cabina all-flash EF560 se ha diseñado haciendo énfasis en la fiabilidad y aprovechando la amplia experiencia obtenida de la implementación de un millón de sistemas, por lo que proporciona fiabilidad para empresas y tolerancia a fallos tanto en el diseño de la arquitectura como en el del software.

Asimismo, su diseño carece de puntos de error e incluye rutas de I/O completamente redundantes, con conmutación por error automatizada y completas funcionalidades de diagnóstico que alertan de fallos y ayudan a resolverlos. También ofrece funciones avanzadas de protección de datos, como copias Snapshot y replicación. Todas las tareas de gestión se realizan mientras el almacenamiento sigue en línea y con pleno acceso de lectura y escritura a los datos. Los administradores de almacenamiento pueden realizar cambios en la configuración y llevar a cabo el mantenimiento sin interrumpir las I/O de la aplicación.

Uno de los aspectos más críticos de una solución empresarial es la capacidad para detectar y resolver problemas. En esta área, la cabina all-flash EF560 proporciona una amplia gama de funcionalidades, entre ellas:

- Las completas funciones de captura y supervisión de datos de diagnóstico proporcionan un aislamiento de fallos integral y simplifican el análisis de eventos no previstos.
- La supervisión proactiva del estado de las unidades realiza un seguimiento activo de la vida útil de cada SSD y emite una alerta si se alcanzan los umbrales definidos.
- El asistente de recuperación integrado diagnostica los problemas e indica el procedimiento aplicable que deberá utilizarse para la recuperación.
- Los datos "perdidos" pueden volver a crearse de forma dinámica mediante redundancia.
- La recompilación de una unidad puede continuar aunque encuentre un sector no legible (tecnología patentada).

Protección avanzada de datos

Con el fin de proporcionar protección frente a la pérdida de datos y períodos de inactividad, tanto en el ámbito local como de forma remota, la cabina all-flash EF560 ofrece protección de datos avanzada para almacenamiento empresarial. Estas funciones incluyen:

- **Snapshot.** Cree y restaure copias de un momento específico de conjuntos de datos en menos de un segundo para protegerse contra la pérdida accidental de datos en la cabina local.
- **Copia de volumen.** Cree una copia física completa (clon) de un volumen para las aplicaciones que requieran una copia puntual completa de los datos de producción.
- **Mirroring remoto.** Proporcione recuperación ante desastres a distancia en un centro o una instalación de «housing» remotos para que sus aplicaciones continúen ejecutándose, pase lo que pase.

Una innovación de la cabina all-flash EF560 es la capacidad de replicar datos a sistemas EF560 o E-Series de NetApp. Esta función le permite crear un sistema de recuperación de alta velocidad y baja latencia que se ejecute a la misma velocidad que sus operaciones de producción. También puede optar por una conmutación por error a un sistema E-Series consolidado con almacenamiento en disco más rentable. Este diseño flexible le permite elegir el perfil de rendimiento y coste que mejor se adapte a las necesidades de su negocio.

Cifrado de discos

El cifrado de SANtricity^{®1} combina gestión de claves local con cifrado de unidades para proporcionar una seguridad completa de los datos en reposo sin que el rendimiento se vea afectado. Como todas las unidades en algún momento dejarán el centro de datos a través de una nueva puesta en funcionamiento, retirada o servicio, resulta tranquilizador saber que sus datos confidenciales no se van con ellas.

Gestión sencilla y optimizada

La cabina all-flash EF560 se ejecuta en SANtricity, la plataforma de software probada para empresas. El software SANtricity está optimizado para flash y permite a los administradores de almacenamiento maximizar el rendimiento de su EF560 mediante una amplia flexibilidad de configuración, un ajuste personalizado del rendimiento y un completo control sobre la colocación de datos. Sus herramientas gráficas de rendimiento proporcionan información clave sobre el flujo de I/O de almacenamiento desde varios puntos de vista, por lo que permiten a los administradores tomar decisiones bien fundadas sobre los ajustes de configuración para mejorar aún más el rendimiento.

Los pools de discos dinámicos de SANtricity permiten a los administradores de almacenamiento simplificar la gestión de RAID, mejorar la protección de datos y mantener un rendimiento predecible en cualquier situación. Los pools de discos dinámicos distribuyen uniformemente los datos, la información sobre protección y la capacidad disponible del pool de unidades completo de EF560, de modo que simplifican la configuración y maximizan la utilización. Esta tecnología de última generación minimiza el impacto de un fallo de una unidad y puede hacer que el sistema recupere su estado óptimo hasta ocho veces más rápido que con la tecnología RAID tradicional. Gracias a los menores tiempos de recompilación y a la tecnología de reconstrucción prioritaria patentada, los pools de discos dinámicos reducen de forma considerable la exposición a fallos de disco múltiples y, además, ofrecen un nivel de protección de datos que la tecnología RAID tradicional no puede alcanzar.

Con el software SANtricity, se puede realizar todas las tareas de gestión mientras el almacenamiento sigue en línea y con pleno acceso de lectura y escritura a los datos. Los administradores del almacenamiento pueden aplicar cambios de configuración, llevar a cabo tareas de mantenimiento o expandir la capacidad de almacenamiento sin interrumpir el flujo de I/O a los hosts conectados. Las funcionalidades en línea del software SANtricity incluyen:

- La expansión dinámica de volúmenes permite a los administradores ampliar la capacidad de los volúmenes existentes.
- La migración dinámica del tamaño de los segmentos permite a los administradores cambiar el tamaño de los segmentos de un volumen específico.
- La migración dinámica de nivel de RAID cambia el nivel de RAID de un grupo RAID en las unidades existentes sin necesidad de reubicar los datos. Compatible con niveles de RAID 0, 1, 3, 5, 6 y 10.
- También admite actualizaciones del firmware de la controladora y la unidad no disruptivas (sin interrupción del acceso a los datos).

1. El hardware y el software para el cifrado de datos en reposo no están disponibles en algunos países, entre los que se incluyen Rusia, Bielorrusia, Kazajistán y otros países de la Unión Aduanera Euroasiática.

«EF-Series podría procesar diez veces el número de usuarios simultáneos en un tiempo un 95 % inferior, incluso al reproducir grandes archivos de vídeo».

Bill Kernan, director de información en Western Oregon University

Integración de aplicaciones

Los complementos de SANtricity de NetApp para Microsoft, Splunk y VMware ofrecen una visión consolidada de los sistemas EF-Series de NetApp que permite a los usuarios supervisar y gestionar su almacenamiento EF-Series de NetApp desde la aplicación. Este tipo de integración reduce el coste total de propiedad, al eliminar la necesidad de recopilar manualmente información vital de varias herramientas diferentes. Esto optimiza la correlación de los problemas de disponibilidad y rendimiento en todo el conjunto de componentes de TI.

Preparado para DevOps

Para permitir la automatización y la agilidad que necesita la revolución tecnológica basada en DevOps, EF560 admite un proxy de servicios web basado en REST, además de bibliotecas de clientes en Java y Python. Están disponibles varios módulos para Puppet, Chef y Ansible destinados a la gestión de la configuración y la orquestación de código abierto. Y para facilitar la integración y automatización en ecosistemas tecnológicos tradicionales y Windows, EF560 admite también PowerShell y SMI-S 1.6.

Conformidad con ASHRAE

Los sistemas EF560 cumplen los requisitos de certificación de ASHRAE (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado, por sus siglas en inglés), sociedad global que promueve el bienestar humano a través de tecnología sostenible para el medio ambiente construido. EF560 se adecua a la clase A3 de ASHRAE.

Servicios profesionales y de asistencia

Obtenga alta disponibilidad y alto rendimiento

Los servicios profesionales y el soporte prestados por NetApp y sus partners de servicios certificados pueden ayudarle a diseñar una solución de gestión de datos que optimice el rendimiento y la disponibilidad de aplicaciones empresariales vitales para el negocio. Contamos con la capacidad y los conocimientos que

usted necesita, tanto si tiene problemas para cumplir acuerdos de nivel de servicio como si necesita ayuda para identificar las cargas de trabajo para las que resulta más idóneo flash. También podemos ayudarle a integrar su almacenamiento all-flash en la producción, rápidamente y sin apenas interrupciones. Ofrecemos lo siguiente:

- **Planificación de los servicios.** Obtenga información y asesoramiento, mediante la identificación de retos, oportunidades, riesgos y requisitos para mejorar la prestación de servicios tecnológicos, tanto en el presente como de cara al futuro.
- **Desarrollo de los servicios.** Agilice la puesta en marcha y la integración, con el fin de reducir el riesgo y el coste, y obtener resultados en un menor período de tiempo.
- **Ejecución de los servicios.** Proporcione una supervisión integral para obtener operaciones continuas y alcanzar la excelencia operativa.

Los servicios de NetApp y de sus partners certificados combinan experiencia en el almacenamiento empresarial y conocimientos técnicos contrastados a la hora de definir estrategias de gestión de datos y de poner en marcha soluciones de almacenamiento integradas para una estructura de datos. Nuestros servicios pueden ayudarle a responder rápidamente a cambios en las necesidades de su negocio, en múltiples aplicaciones, sistemas e instalaciones de todo el mundo.

Más información

- EF560 de NetApp: <http://www.netapp.com/es/products/storage-systems/ef-series/index.aspx>
- Servicios profesionales de NetApp: www.netapp.com/es/services/professional/

Acerca de NetApp

Organizaciones líderes de todo el mundo confían en el software, los sistemas y los servicios de NetApp para gestionar y almacenar sus datos. Los clientes valoran nuestro trabajo en equipo, experiencia y pasión por ayudarles a alcanzar el éxito ahora y en el futuro.

www.netapp.es

Especificaciones técnicas

Todos los datos de esta tabla son aplicables a configuraciones de controladora doble.

ATRIBUTO	CABINAS ALL-FLASH EF560 DE NETAPP
Tasa de I/O de arranque	900 000 IOPS
Tasa de I/O sostenida	825 000 IOPS
Latencia	< 300 µs hasta 500 000 IOPS; < 800 µs hasta 825 000 IOPS
Rendimiento sostenido	Hasta 12 Gbps
Unidades máximas	120 (EF560 con cuatro bandejas de expansión)
Capacidad bruta máxima	384 TB
Tipos de disco compatibles	SSD de 2,5" de 800 GB, 1,6 TB, 3,2 TB sin FDESSD de 2,5" de 800 GB con FDE, SSD de 2,5" de 1,6 TB según FIPS
Factor de forma	Sistema base: 2U/24 ² Bandeja de ampliación: 2U/24 ²
Memoria del sistema	24 GB, 96 GB ³
Puertos I/O de host	8 × 16 Gb FC, 8 × 12 Gb SAS, 8 × 10 Gb iSCSI o 4 × 56 Gb InfiniBand

2. El sistema base y las bandejas de ampliación se pueden configurar con un mínimo de seis unidades de estado sólido.

3. El sistema solo está disponible con cabinas de almacenamiento que tengan puertos de I/O de host FC o iSCSI.

Especificaciones técnicas (continuación)

ATRIBUTO

CABINAS ALL-FLASH EF560 DE NETAPP

Funciones de alta disponibilidad	Controladora doble activa con conmutación por error de ruta de I/O automatizada Equilibrio de carga automático y supervisión de conectividad de rutas Tecnología de pools de discos dinámicos y niveles de RAID tradicional 0, 1, 5, 6 y 10 Controladoras de almacenamiento, unidades de disco, fuentes de alimentación y ventiladores intercambiables en caliente y redundantes Recompilación automática tras fallos de unidad Caché de datos reflejados con separación a flash respaldada por batería Supervisión proactiva del estado de las unidades Disponibilidad del 99,9999 % (con las configuraciones y los planes de servicio correspondientes)
Sistemas operativos del host	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware ESX, Oracle Solaris, IBM AIX, HP, HP-UX y Apple Mac OS
Funciones de software incluidas	Mirroring de SANtricity Copia de volumen de SANtricity Imágenes Snapshot de SANtricity Uso de Thin Provisioning de SANtricity con UNMAP pools de discos dinámicos innovadora
Funciones de software opcionales	Cifrado de unidades de SANtricity ⁴
Funciones del sistema	Garantía de datos (estándar T10-PI ANSI) Expansión de volumen dinámica Ampliación y reducción dinámica de la capacidad. Migración de nivel RAID dinámica Migración de tamaño de segmento dinámica Supervisión de eventos del sistema Supervisión del estado de la unidad proactiva Sistema de soporte automático AutoSupport® de NetApp Actualizaciones en línea del SO SANtricity y del firmware de unidades API de almacenamiento VMware vSphere para integración con cabinas Transferencia de datos descargados de Microsoft Windows
Complementos de aplicaciones ⁵	SANtricity Management Pack de NetApp para Microsoft System Center Operations Manager Complemento SANtricity de NetApp para VMware vCenter Proveedor de VASA de SANtricity de NetApp Adaptador de replicación del almacenamiento de SANtricity de NetApp para VMware vCenter Site Recovery Manager Aplicación de rendimiento de SANtricity de NetApp para Splunk Enterprise Complemento de SANtricity de NetApp para Nagios
Gestión abierta	Cinder de OpenStack para SANtricity de NetApp SANtricity Web Services Proxy de NetApp (REST y SYMBOL Web) Kit de herramientas PowerShell de SANtricity de NetApp
Máximos del sistema	Hosts/particiones: 512 Volúmenes: 2048 Copias Snapshot: 2048 Réplicas: 128

DIMENSIONES Y PESO

SISTEMA BASE EF560

BANDEJA DE EXPANSIÓN EF560

Altura	8,81 cm (3.47")	8,81 cm (3.47")
Anchura	48,26 cm (19")	48,26 cm (19")
Profundidad	49,78 cm (19.6")	49,78 cm (19.6")
Peso	26,58 kg (58,59 lb)	24 kg (52.91 lb)

ENERGÍA Y REFRIGERACIÓN⁶

SISTEMA BASE EF560

BANDEJA DE EXPANSIÓN EF560

	Típico	Máximo	Típico	Máximo
KVA	0,457	0,627	0,158	0,327
Vatios	452,9	620,67	156,27	324,04
BTU	1545,3	2117,81	533,22	1105,67

4. El hardware y el software para cifrado de datos en reposo no están disponibles en algunos países, entre los que se incluyen Rusia, Bielorrusia, Kazajistán y otros países de la Unión Aduanera Euroasiática.

5. Los complementos se pueden descargar sin coste en mysupport.netapp.com.

6. El rango de voltaje nominal está entre 100 V de CA y 240 V de CA.