

Guía del usuario de Oracle® 1.6 TB NVMe SSD

ORACLE®

Referencia: E59521-03
Abril de 2016

Referencia: E59521-03

Copyright © 2014, 2016, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera las licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. entonces aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus subsidiarias declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden proporcionar acceso a, o información sobre contenidos, productos o servicios de terceros. Oracle Corporation o sus filiales no son responsables y por ende desconocen cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle. Oracle Corporation y sus filiales no serán responsables frente a cualesquiera pérdidas, costos o daños en los que se incurra como consecuencia de su acceso o su uso de contenidos, productos o servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle.

Accesibilidad a la documentación

Para obtener información acerca del compromiso de Oracle con la accesibilidad, visite el sitio web del Programa de Accesibilidad de Oracle en <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle que hayan adquirido servicios de soporte disponen de acceso a soporte electrónico a través de My Oracle Support. Para obtener información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si tiene problemas de audición.

Contenido

Uso de esta documentación	7
Biblioteca de documentación del producto	7
Comentarios	8
Historial de cambios	8
Descripción general del producto	9
Descripción general de Oracle 1.6 TB NVMe SSD	9
Acerca de Oracle 1.6 TB NVMe SSD	9
Características principales	11
Características	11
Indicadores de estado	12
Acerca de las tarjetas Oracle PCIe NVMe Switch y 1.6 TB NVMe SSD	14
Especificaciones	15
Especificación de producto	15
Especificaciones ambientales	17
Especificaciones eléctricas	17
Especificaciones de confiabilidad	18
Dimensiones físicas	19
Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación	21
▼ Preparación para la instalación	21
Herramientas necesarias	22
Contenido del kit de envío	22
Cumplimiento de las precauciones de seguridad	23
Información general sobre seguridad	24
Símbolos de seguridad	24
Medidas de seguridad de descargas electrostáticas	24
▼ Implementación de medidas de prevención de descargas electrostáticas	25
Directrices de optimización de Oracle 1.6 TB NVMe SSD	26
Gestión de volúmenes de unidad	27

▼ Actualización del sistema a la última versión de software	27
Acceso a actualizaciones de software y descargas de firmware	28
▼ Descarga del paquete de software de la unidad	28
Instalación de la unidad de almacenamiento NVMe	31
Descripción general de la instalación	31
Descripción general de la instalación de unidades de almacenamiento NVMe	31
▼ Instale una nueva unidad de almacenamiento NVMe (CRU)	32
Mantenimiento de la unidad de almacenamiento NVMe	35
Descripción general del servicio de NVMe	35
Facilidad de mantenimiento de los componentes	36
▼ Reemplazo de una unidad de almacenamiento NVMe (CRU) existente	37
Servicios de soporte	41
Solución de problemas de enfriamiento de la unidad NVMe	41
Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack	43
Documentación de Oracle Hardware Management Pack	43
Índice	47

Uso de esta documentación

- **Descripción general:** esta guía de usuario proporciona procedimientos detallados que describen la instalación, la configuración y el servicio de Oracle 1.6 TB NVMe SSD.
- **Destinatarios:** esta guía está destinada a técnicos capacitados y personal de servicio autorizado que han sido capacitados sobre los peligros en los equipos y cualificados para quitar y reemplazar hardware.
- **Conocimiento requerido:** experiencia avanzada en la resolución de problemas y en el reemplazo de hardware.

En este prefacio, se incluyen las siguientes secciones:

- [“Biblioteca de documentación del producto” \[7\]](#)
- [“Comentarios” \[8\]](#)
- [“Historial de cambios” \[8\]](#)

Biblioteca de documentación del producto

Las últimas novedades y los problemas conocidos de este producto se incluyen en las notas del producto. Consulte la biblioteca de documentación de Oracle 1.6 TB NVMe SSD:

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

Nota - Para conocer instrucciones de instalación específicas, consulte la documentación de su servidor. Para obtener información sobre las restricciones y el uso de Oracle 1.6 TB NVMe SSD en su servidor, consulte la versión más reciente de las notas del producto del servidor.

Documentación	Enlace
Todos los productos de Oracle (incluidos los servidores)	https://docs.oracle.com
Biblioteca de documentación de Oracle 1.6 TB NVMe SSD	http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs
Oracle System Assistant	Consulte la guía de administración de su servidor.
Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM)	http://www.oracle.com/goto/ilom/docs Consulte la guía de administración de su servidor.

Documentación	Enlace
Oracle Hardware Management Pack	http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs
My Oracle Support	https://support.oracle.com

Comentarios

Puede enviar sus comentarios sobre esta documentación en: <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>

Historial de cambios

A continuación, se indica el historial de las versiones de este conjunto de documentación:

- Abril de 2016. Editar revisión.
- Octubre de 2015. Introducción al nuevo servidor. Especificaciones eléctricas revisadas.
- Julio de 2015. Introducción al nuevo servidor.
- Diciembre de 2014. Publicación original.

Descripción general del producto

En estos temas, se describen las especificaciones y capacidades de Oracle 1.6 TB NVMe SSD (unidad de estado sólido, memoria no volátil express).

Revise las siguientes secciones de información del producto antes de instalar o reparar su unidad de almacenamiento Oracle 1.6 TB NVMe:

Descripción	Enlaces
Obtener información sobre las características y funciones de Oracle 1.6 TB NVMe SSD.	“Descripción general de Oracle 1.6 TB NVMe SSD” [9]
Revisar las especificaciones y capacidades.	“Especificaciones” [15]

Descripción general de Oracle 1.6 TB NVMe SSD

En estos temas, se proporciona una descripción general de las características y funciones de Oracle 1.6 TB NVMe SSD:

- [“Acerca de Oracle 1.6 TB NVMe SSD” \[9\]](#)
- [“Características principales” \[11\]](#)
- [“Características” \[11\]](#)
- [“Indicadores de estado” \[12\]](#)
- [“Acerca de las tarjetas Oracle PCIe NVMe Switch y 1.6 TB NVMe SSD” \[14\]](#)

Acerca de Oracle 1.6 TB NVMe SSD

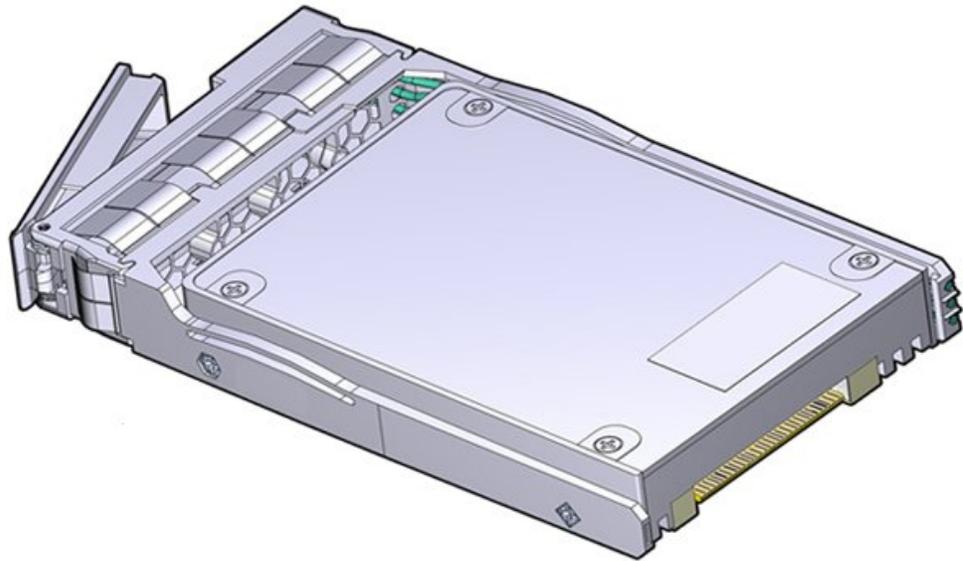
Oracle 1.6 TB NVMe SSD ofrece alto rendimiento con baja latencia y una carga baja para el CPU. La unidad 1.6 TB NVMe SSD es una unidad de almacenamiento PCIe Gen3 diseñada con una nueva interfaz de controlador de alto rendimiento: NVMe (memoria no volátil express), que proporciona rendimiento líder, baja latencia y alta calidad de servicio.

La unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD está diseñada con tecnología empresarial NAND de celdas de varios niveles (eMLC) de avanzada para obtener un rendimiento de alto nivel y

durabilidad de escritura. Gracias a que cuenta con compatibilidad para PCIe Gen3 e interfaz de cola NVMe, la unidad 1.6 TB NVMe SSD ofrece excelente rendimiento de lectura secuencial de hasta 2500 MB/s y velocidades de escritura secuencial de hasta 1500 MB/s. Oracle 1.6 TB NVMe SSD ofrece IOPS de lecturas aleatorias muy altas de 260 K e IOPS de escrituras aleatorias de 42 K para operaciones de 8 KB, y ofrece IOPS de lecturas aleatorias de 440 K y IOPS de escrituras aleatorias de 70 K para operaciones de 4 KB. Si se aprovecha la ruta directa del almacenamiento al CPU mediante NVMe, Oracle 1.6 TB NVMe SSD exhibe baja latencia de menos de 20 μ s para el acceso secuencial a la unidad de almacenamiento.

La unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD es un dispositivo de almacenamiento de bloques, con funcionalidades de optimización de dimensionamiento de bloques. Se puede la NVMe SSD para datos persistentes y no persistentes.

La siguiente ilustración muestra una Oracle 1.6 TB NVMe SSD:



Información relacionada

- [“Especificaciones” \[15\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Características principales

Oracle 1.6 TB NVMe SSD posee las siguientes características clave:

Característica clave	Descripción
IOPS y rendimiento constantemente altos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Velocidades de lectura secuencial de hasta 2500 MB/s (2,5 GB/s). ■ Velocidades de escritura secuencial de hasta 1500 MB/s. ■ Ofrece IOPS de lecturas aleatorias de 440 K e IOPS de escrituras aleatorias de 70 K para operaciones de 4 KB.
Baja latencia sostenida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ofrece alto rendimiento con baja latencia y una baja carga del CPU. ■ Menos de 20 µs para el acceso secuencia a la SSD.
Tecnología de alta resistencia (HET)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluye mejoras de silicón NAND de la tecnología de alta resistencia (HET). ■ Incluye técnicas de gestión NAND de SSD para extender la resistencia de escritura de la SSD hasta 5 escrituras de unidad por día durante cinco años.
Protección de ruta de datos de extremo a extremo	Incluye múltiples niveles de protección de ruta de datos.
Mejor protección de datos tras la pérdida de energía	Incluye componentes de almacenamiento de energía para completar las escrituras almacenadas en buffer en el almacenamiento flash persistente en el caso de una pérdida de energía repentina.
Prueba automática del capacitor de protección tras la pérdida de energía	Admite las pruebas del capacitor tras la pérdida de energía. La energía se supervisa utilizando la advertencia crítica del atributo SMART.
Administración fuera de banda	Gestión mediante SMBUS.
Limitación y control térmicos	Proporciona rendimiento del ancho de banda completo continuo con temperaturas del módulo de memoria flash de hasta 73 °C.

Información relacionada

- [“Especificaciones” \[15\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Características

La unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD posee las siguientes características de hardware y software:

Característica	Valor
Nombre de dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1.6 TB eMLC Flash NVMe SFF SSDPE2ME016T4S

Característica	Valor
Nombre de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1.6 TB eMLC Flash NVMe SFF SSDPE2ME016T4S
Estilo	SSD de factor de forma pequeño (SFF) Factor de forma de 2,5 in, altura Z de 15 mm, conector compatible con SFF-8639
Capacidad	1,6 TB
NAND	Tecnología empresarial NAND de celdas de varios niveles (eMLC) de avanzada para obtener rendimiento de alto nivel y durabilidad de escritura
Controlador flash	Controlador NVMe de memoria flash Intel®
Firmware de controlador flash	Controlador flash de PCIe a NAND personalizado y exclusivo de Intel
Versiones mínimas del sistema operativo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris 11.3 ■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 5) ■ Oracle Linux 6.5, basado en UEK3 (Unbreakable Linux Kernel versión 3)
Utilidades de gestión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Hardware Management Pack ■ Oracle System Assistant <p>Para obtener más información sobre las utilidades de gestión, consulte la documentación del servidor.</p>
Compatibilidad de hardware, firmware y software	Consulte “Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes
Función de supervisión de vida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proporciona alertas para el reemplazo preventivo de la unidad antes de agotar la resistencia ■ Proporciona la resistencia restante en los logs SMART de NVMe
Indicadores de estado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los LED azul, ámbar y verde en el soporte de la unidad indican el estado ■ Consulte “Indicadores de estado” [12]

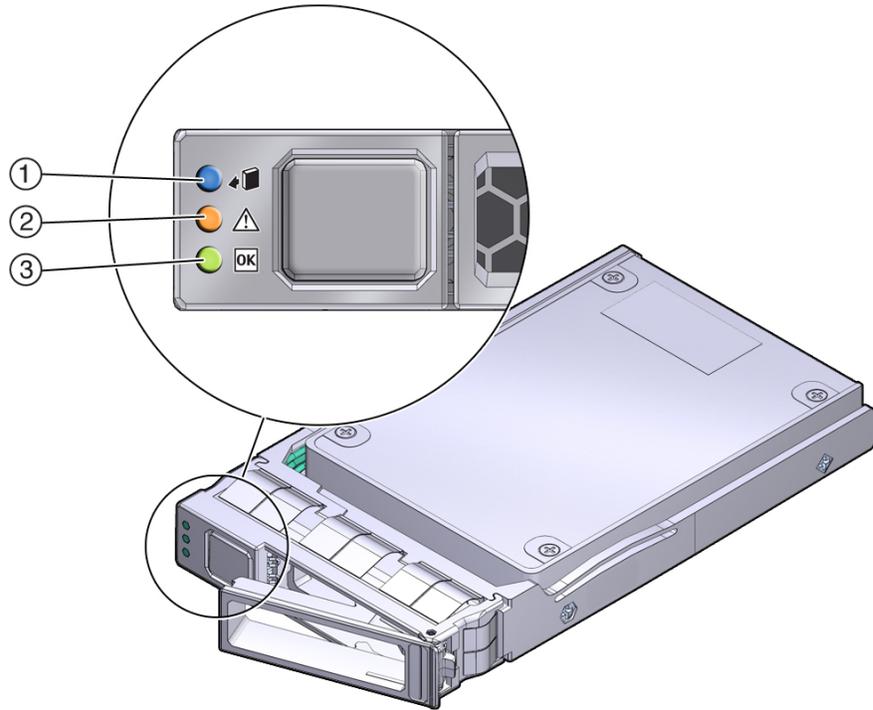
Información relacionada

- [“Especificaciones” \[15\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)

Indicadores de estado

Utilice los indicadores de estado de Oracle 1.6 TB NVMe SSD para determinar el estado de cada unidad y realizar las reparaciones, según sea necesario. Los tres LED indicadores de estado se sitúan en el soporte de la unidad para indicar el estado y diagnosticar los problemas de las unidades de almacenamiento NVMe.

En la siguiente ilustración, se muestran los LED indicadores de estado para Oracle 1.6 TB NVMe SSD.



Indicador	Color	Estado
(1) Listo para retirar	Azul	<ul style="list-style-type: none"> ■ APAGADO: la unidad no se ha preparado correctamente para su extracción. Operación normal. ■ ENCENDIDO CONSTANTE: la unidad está en el estado de energía en espera. La unidad puede extraerse de forma segura durante una operación de conexión en caliente. Un indicador encendido de Preparado para extraer indica que se permite llevar a cabo la acción de reparación en la unidad.
(2) Acción de servicio requerida	Ámbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ APAGADO: funcionamiento normal. ■ ENCENDIDO CONSTANTE: se requiere acción de servicio. El sistema ha detectado una falla en la unidad.
(3) Energía/ Estado/ Actividad	Verde	<ul style="list-style-type: none"> ■ ENCENDIDO CONSTANTE (no parpadea): la unidad está acoplada y recibe energía completa. Operación normal. ■ PARPADEO ALEATORIO: hay actividad en la unidad. El indicador de estado parpadea (se apaga y enciende) para indicar actividad. ■ APAGADO: la energía está desconectada, o el sistema no reconoce la unidad instalada.

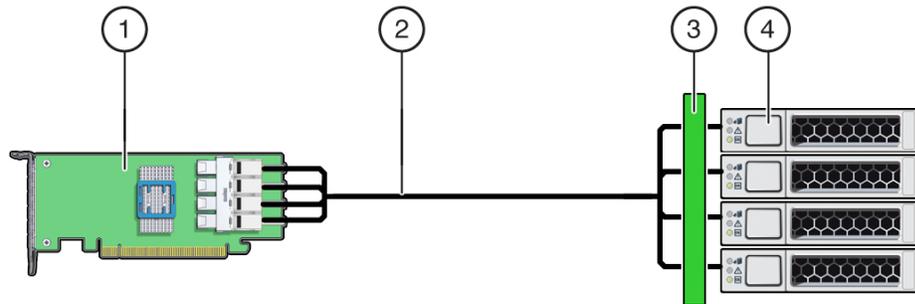
Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Acerca de las tarjetas Oracle PCIe NVMe Switch y 1.6 TB NVMe SSD

Las unidades 1.6 TB NVMe SSD en algunos servidores requieren una tarjeta de controlador de conmutación NVMe de factor de forma de bajo perfil PCIe para facilitar las conexiones entre el puerto raíz host y los dispositivos NVMe. Esta tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle proporciona alto ancho de banda y baja latencia para hasta cuatro unidades NVMe. La tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle se conecta a una ranura de tarjeta x8 PCIe Gen 3 de bajo perfil y utiliza dieciséis vías para admitir cuatro dispositivos de unidad de almacenamiento NVMe.

La ilustración a continuación muestra cuatro Oracle 1.6 TB NVMe SSD conectadas a una tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle en una configuración de servidor x86.



Leyenda

1. Tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle
2. Cable de conexión NVMe del servidor
3. Placa posterior de disco NVMe del servidor
4. Unidades de almacenamiento Oracle 1.6 TB NVMe SSD en compartimientos NVMe

Información relacionada

- [“Especificaciones” \[15\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Especificaciones

En las siguientes secciones, se proporcionan las especificaciones y las funciones de Oracle 1.6 TB NVMe SSD:

- [“Especificación de producto” \[15\]](#)
- [“Especificaciones ambientales” \[17\]](#)
- [“Especificaciones eléctricas” \[17\]](#)
- [“Especificaciones de confiabilidad” \[18\]](#)
- [“Dimensiones físicas” \[19\]](#)

Nota - Para obtener información sobre las especificaciones del servidor, consulte la versión más reciente de las notas del producto del servidor.

Especificación de producto

Las especificaciones generales de Oracle 1.6 TB NVMe SSD se muestran en la tabla a continuación:

Especificación	Valor
Capacidad	Capacidad utilizable: 1,6 TB Capacidad sin formato (sectores totales direccionables por el usuario en modo LBA): 3.125.627.568
PCIe	PCIe Gen3 x4
Factores de forma	<ul style="list-style-type: none"> ■ SFF (factor de forma pequeño) de 2,5 in ■ Conector compatible con SFF-8639 ■ Altura Z de 15 mm
Rendimiento ^{†‡}	Lectura/escritura secuencial: hasta 2500/1500 MB/s Lectura/escritura de latencia secuencial (típica): 20/20 μ s Lectura/escritura de latencia aleatoria (típica): 120/30 μ s Latencia de encendida a preparada (típica): 2 s IOPS <ul style="list-style-type: none"> ■ Lectura/escritura aleatoria de 4 KB 70/30: hasta 160.000 ■ Lectura/escritura aleatoria de 8 KB 70/30: hasta 75.000 ■ Lectura de 4 KB aleatoria: hasta 440.000 ■ Escritura de 4 KB aleatoria: hasta 70.000 ■ Lectura de 8 KB aleatoria: hasta 260.000 ■ Escritura de 8 KB aleatoria: hasta 42.000

Especificación	Valor
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coherencia de lectura/escritura aleatoria 4 KB/8 KB: 90% ■ Memoria flash NAND eMLC Intel® 20 nm de alta resistencia ■ ASIC de controlador NVMe de memoria flash Intel®
Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tasa de error de bit sin corregir (UBER): 1 sector cada 10¹⁷ bits leídos ■ Tiempo promedio entre fallos (MTBF): 2 millones de horas ■ Protección T10 DIF
Energía	<p>“Especificaciones de confiabilidad” [18]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Línea de suministro de 3,3 V y 12 V 3,3 V auxiliar para SMBUS ■ Activo/inactivo (típico): hasta 25 W/4 W (típico) ■ Mejor protección de datos tras la pérdida de energía <p>“Especificaciones eléctricas” [17]</p>
Certificaciones y declaraciones	UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, VCCI
Compatibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ NVM Express 1.0c ■ Revisión de la especificación básica de PCI Express 3.0 ■ Versión de factor de forma SSD empresarial 1.0a ■ Revisión de la especificación electromecánica de la tarjeta (CEM) PCI Express 2.0
Calificación de resistencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hasta 14 PBW (petabytes escritos) ■ 5 escrituras/día en la unidad (carga de trabajo JESD219)
Altitud (simulada)	<ul style="list-style-type: none"> ■ En funcionamiento: de -1000 a 10.000 ft ■ Apagado: de -1000 a 40.000 ft
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ En funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ■ De 0 a 35 °C; temperatura ambiente, de 0 a 70 °C en caja con flujo de aire especificado ■ Control de temperatura (en banda y por medio de SMBUS) ■ Limitación térmica ■ Apagado: De -55 a 95 °C
Flujo de aire	Más de 450 LFM (ft lineales/min, a 25/35 °C, flujo de aire hacia el conector)
Peso	Hasta 125 gm
Choque	1000 G/0,5 ms
Vibración	<ul style="list-style-type: none"> ■ En funcionamiento: 2,17 GRMS (de 5 a 700 Hz) ■ Apagado: 3,13 GRMS (de 5 a 800 Hz)
Cumplimiento con normativas sobre ecología del producto	RoHS

[†]Los valores del rendimiento varían por capacidad y factor de forma.

[‡]Las especificaciones del rendimiento se aplican a datos comprimibles y no comprimibles.

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Especificaciones ambientales

Oracle 1.6 TB NVMe SSD funciona y se almacena en un entorno definido por los parámetros y las especificaciones que se muestran en la siguiente tabla:

Especificación	Valor
Temperatura de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ De 0 a 35 °C; temperatura ambiente, de 0 a 70 °C en caja con flujo de aire especificado ■ Entorno de funcionamiento: de 5 °C a 35 °C (termómetro seco)
Temperatura fuera de funcionamiento	Entorno de almacenamiento y tránsito: de -55 °C a 95 °C (termómetro seco)
Supervisión de la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Control de temperatura en banda y por medio de SMBUS ■ Consulte “Solución de problemas de enfriamiento de la unidad NVMe” [41] para obtener información sobre la limitación térmica
Temperatura de termómetro seco	La temperatura máxima del termómetro seco disminuirá 3,3 °C cada 1000 m de elevación después de los 500 m
Altitud (simulada)	<ul style="list-style-type: none"> ■ En funcionamiento: de -1000 a 10.000 ft ■ Apagado: de -1000 a 40.000 ft
Rango de humedad relativa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entorno de funcionamiento: de 8 % a 80 %, sin condensación ■ Entorno de almacenamiento y tránsito: de 5% a 95%, sin condensación ■ Apagado: de 20 °C a 75 °C, sin condensación
Sensores térmicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los sensores térmicos en las unidades de almacenamiento controlan los módulos de la memoria flash ■ La temperatura del sensor térmico no puede superar los 73 °C ■ Consulte la ilustración en “Solución de problemas de enfriamiento de la unidad NVMe” [41] para conocer las ubicaciones de los sensores térmicos
Requisito de circulación del aire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Más de 450 LFM (ft lineales/min, a 25/35 °C, flujo de aire hacia el conector)

Nota - Para obtener directrices y conocer las mejores prácticas de planificación de sitios específicas, consulte la documentación del servidor y las notas del producto de su servidor. Consulte la guía de planificación de sitios del sistema, si estuviera disponible.

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Especificaciones eléctricas

Las especificaciones eléctricas de Oracle 1.6 TB NVMe SSD se muestran en la tabla a continuación:

Especificación	Valor
Alimentaciones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Línea de suministro de 3,3 V y 12 V ■ 3,3 V auxiliar para SMBUS
Mejor protección de datos tras la pérdida de energía	Activo/inactivo: hasta 25 W/4 W (típico)
Consumo de energía	<ul style="list-style-type: none"> ■ Escritura activa - Promedio = 22 W ■ Lectura activa - Promedio = 10 W ■ Inactivo = 4 W

La Oracle 1.6 TB NVMe SSD recibe energía de las vías de alimentación de PCI Express de +12 V CC y +3,3 V CC, como se muestra en la tabla siguiente:

Especificación	Características de funcionamiento de 12 V	Características de funcionamiento de 3,3 V aux.
Rango de tensión de funcionamiento	12 V (+10%/-20%)	3,3 V (+9 %)
Tiempo de elevación (máx./mín.)	50ms/1ms	50ms/1ms
Tiempo de caída (máx./mín.)	5s/1ms	5s/1ms
Nivel de ruido	1000 mV pp a 10 Hz - 100 KHz	300 mV pp a 10 Hz - 100 KHz
	100 mV pp a 100 KHz - 20 MHz	50 mV pp a 100 KHz - 20 MHz
Tiempo fuera mín.	3 s	3 s
Corriente de irrupción (pico típico)	1,5 A	1,5 A
Corriente promedio máx.	2,45 A	1 mA

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Especificaciones de confiabilidad

Las especificaciones de confiabilidad de Oracle 1.6 TB NVMe SSD se muestran en la tabla a continuación:

Especificación	Valor
Tasa de error de bit sin corregir (UBER)	<p>La tasa de error de bit sin corregir no excederá un sector en el número de lectura de bits especificado.</p> <p>En el caso poco probable de un error de lectura irrecuperable, la unidad de almacenamiento lo notificará como una falla de lectura al host, el sector con errores se considera dañado y no regresa al host.</p>

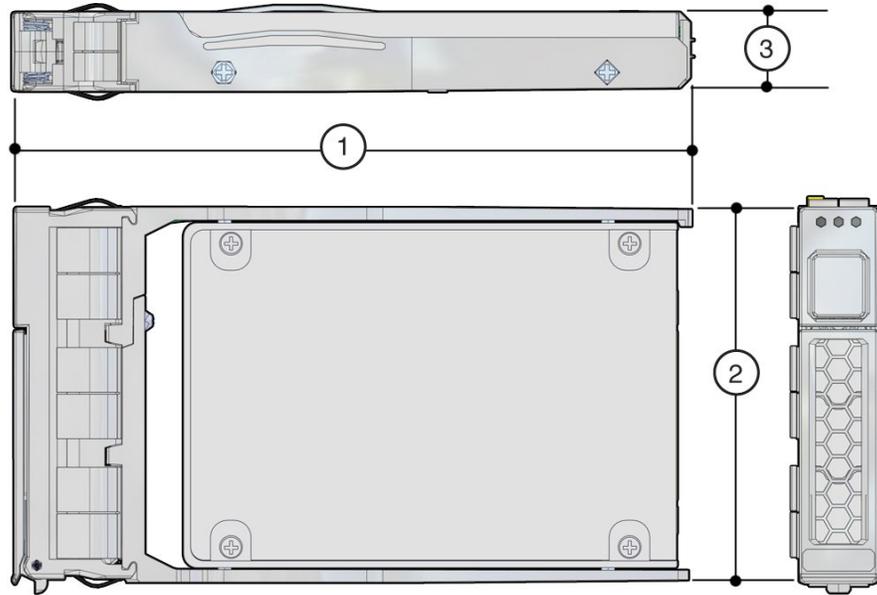
Especificación	Valor
	< 1 sector cada 10^{17} bits de lectura
Tiempo promedio entre fallos (MTBF)	2 millones de horas El tiempo promedio entre fallos se estima en función de la metodología Telcordia y se demuestra a través de la prueba de demostración de confiabilidad (RDT).
Retención de datos	El período para la retención de datos en NAND a la máxima resistencia nominal. Tres meses de retención de apagado una vez que la unidad de almacenamiento alcance la resistencia de escritura nominal a 40 °C.
Calificación de resistencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hasta 14 PBW (petabytes escritos) La verificación de la calificación de resistencia se define para establecer UBER <1E-16 al límite de confianza superior del 60 %. ■ 5 escrituras/día en la unidad (carga de trabajo JESD219) El número de escrituras en la unidad, de modo tal que la unidad de almacenamiento cumpla con los requisitos conforme a la norma JESD219.
Sensor de temperatura	Sensor de temperatura interna con una exactitud de +/-2 °C en un rango de -10 °C a +85 °C, que puede controlarse utilizando el log de estado de NVMe. El sensor tiene una exactitud de +/- 3 °C en un rango de -20 °C a 125 °C. El sensor de temperatura de SMBUS no se comunica en el log de estado de NVMe.
Gestión fuera de banda (SMBUS)	La unidad proporciona acceso fuera de banda a la temperatura mediante SMBUS. Proporciona gestión fuera de banda mediante la interfaz de SMBUS. Esto requiere un voltaje auxiliar de 3,3 V.
Soporte para conexión en caliente	El acceso de SMBUS incluye la página de VPD y el sensor de temperatura. Admite la detección de presencia y la detección de enlaces activos de PCIe. La protección avanzada contra la pérdida de energía del dispositivo proporciona una sólida integridad de los datos. Durante la E/S, la supervisión integrada de SSD permite la integridad de los datos ya ejecutados en el medio y ejecuta las escrituras reconocidas en este medio. Consulte Mantenimiento de la unidad de almacenamiento NVMe [35] .

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [Mantenimiento de la unidad de almacenamiento NVMe \[35\]](#)

Dimensiones físicas

El diagrama a continuación muestra las dimensiones físicas de Oracle 1.6 TB NVMe SSD:



Especificación	Dimensión
(1) Longitud	100,45 mm (3,955 in) como máximo
(2) Ancho	69,85 +/- 0,25 mm (2,75 in)
(3) Altura	15,0 +0/-0,5 mm (0,59 in)
Peso	125 g (4,4 oz) como máximo

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación

En estos temas, se proporciona información sobre la preparación de una unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD para su instalación:

Descripción	Enlaces
Revisar el procedimiento de preparación para la instalación.	Preparación para la instalación [21]
Reúna las herramientas necesarias.	“Herramientas necesarias” [22]
Desempaquetar el kit de envío.	“Contenido del kit de envío” [22]
Repasar la información de seguridad.	“Cumplimiento de las precauciones de seguridad” [23]
Repasar las medidas de seguridad de descarga electrostática (ESD).	“Medidas de seguridad de descargas electrostáticas” [24]
Revisar las directrices de optimización de la unidad 1.6 TB NVMe SSD.	“Directrices de optimización de Oracle 1.6 TB NVMe SSD” [26]
Actualizar el sistema a la última versión de software.	Actualización del sistema a la última versión de software [27]

Nota - Para obtener instrucciones de instalación específicas, consulte la guía de instalación del sistema. Para obtener información sobre la instalación y el uso de la unidad SSD en su servidor, consulte la versión más reciente de las notas del producto del servidor.

Nota - Las unidades de almacenamiento NVMe solo se admiten en servidores con sistemas operativos Oracle Linux u Oracle Solaris. Los servidores que se ejecutan en Oracle VM, Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server o VMware ESXi no admiten unidades NVMe.

▼ Preparación para la instalación

1. Reúna las herramientas necesarias.

Consulte [“Herramientas necesarias” \[22\]](#).

2. **Desempaque el kit de envío que incluye la SSD.**
 - a. **Desempaque la SSD en un entorno sin estática.**

Consulte “[Contenido del kit de envío](#)” [22].
 - b. **Extraiga la unidad SSD de su embalaje y colóquela sobre una alfombra antiestática, utilizando buenos procedimientos de descarga a tierra antiestática.**

Consulte “[Medidas de seguridad de descargas electrostáticas](#)” [24].
3. **Compruebe detenidamente que la unidad SSD no esté dañada.**
 - a. **Inspeccione la unidad en busca de daños ocasionados durante el envío. Si se detectan daños, comuníquese con el proveedor.**
 - b. **Si nota algún daño, póngase en contacto con la asistencia técnica de Oracle o con el representante de asistencia técnica de su revendedor. Vaya a:**
<https://support.oracle.com>.

Herramientas necesarias

Debe contar con las siguientes herramientas para la mayoría de las operaciones de servicio:

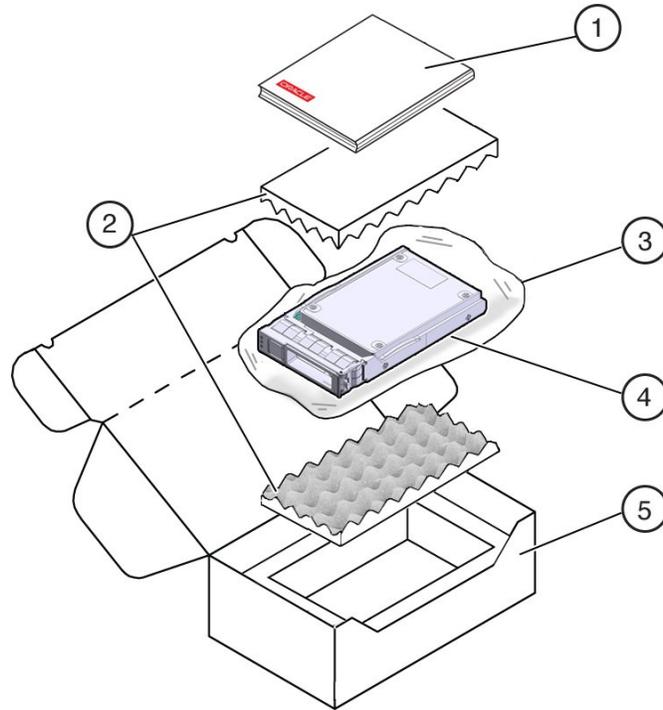
- Muñequera antiestática
- Alfombra antiestática

Información relacionada

- [Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación](#) [21]
- [“Medidas de seguridad de descargas electrostáticas”](#) [24]

Contenido del kit de envío

El kit de envío de Oracle 1.6 TB NVMe SSD incluye los componentes que se muestran en la siguiente ilustración:



1. Documentación
2. Espuma
3. Bolsa antiestática
4. Oracle 1.6 TB NVMe SSD
5. Embalaje

Información relacionada

- [Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación \[21\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Cumplimiento de las precauciones de seguridad

En esta sección, se incluye información de seguridad sobre cómo brindar protección contra daños al equipo y al personal:

- [“Información general sobre seguridad” \[24\]](#)

- [“Símbolos de seguridad” \[24\]](#)
- [“Medidas de seguridad de descargas electrostáticas” \[24\]](#)
- [Implementación de medidas de prevención de descargas electrostáticas \[25\]](#)

Información general sobre seguridad

Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- Siga todas las precauciones e instrucciones indicadas en el equipo.
- Siga todas las precauciones e instrucciones descritas en la documentación que recibe con su sistema, además de las descritas en la información de seguridad del servidor.
- Cumpla las reglas de seguridad sobre descargas electrostáticas que se describen en esta sección.

Símbolos de seguridad

Tenga en cuenta el significado de los siguientes símbolos que pueden aparecer en este documento:



Atención - Existe un riesgo de lesiones personales o daños en el equipo. Para evitar lesiones personales y daños en el equipo, siga las instrucciones.



Atención - Superficie caliente. Evite todo contacto. Las superficies están calientes y podrían provocar lesiones personales si se tocan.



Atención - Voltaje peligroso. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas y peligro para la salud, siga las instrucciones.

Medidas de seguridad de descargas electrostáticas

Las placas de circuito y las unidades contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en

estas placas. Los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD), como las unidades, requieren manipulación especial.

- Coloque los componentes sensibles a las ESD y otras PCB sobre una alfombra antiestática (no suministrada).
- Use una muñequera antiestática para manipular componentes sensibles a descargas electrostáticas.



Atención - Posibles daños en los componentes. No toque los componentes por los extremos de los conectores.

Información relacionada

- [Implementación de medidas de prevención de descargas electrostáticas \[25\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

▼ Implementación de medidas de prevención de descargas electrostáticas

1. **Prepare una superficie antiestática sobre la cual pueda colocar las partes durante el proceso de extracción, instalación o reemplazo.**

Coloque los componentes sensibles a las descargas de electricidad estática, como las placas de circuito impreso, sobre una alfombra antiestática. Los siguientes elementos se pueden utilizar como alfombra antiestática:

- **Bolsa antiestática utilizada para envolver piezas de repuesto.**
- **Alfombra electrostática.**
- **Una alfombra electrostática desechable (que se suministra con algunas piezas de repuesto o con componentes opcionales del sistema).**

2. **Colóquese una muñequera antiestática (no proporcionada).**

Cuando realice trabajos de mantenimiento o extraiga componentes del servidor, póngase una muñequera antiestática y, a continuación, conéctela a una parte metálica del chasis.

Información relacionada

- [“Medidas de seguridad de descargas electrostáticas” \[24\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Directrices de optimización de Oracle 1.6 TB NVMe SSD

Para optimizar el rendimiento, tenga en cuenta las siguientes directrices durante la configuración de Oracle 1.6 TB NVMe SSD en un servidor.

- El tamaño de bloque se puede configurar mediante un sistema de archivos o un sistema operativo del servidor, y se establece en un tamaño predeterminado con las bases de datos de Oracle.
- Las unidades Oracle 1.6 TB NVMe SSD están diseñadas para ofrecer el mejor rendimiento para transferencias de datos cuyo tamaño sea múltiplo de 4 Kbytes y que utilicen direcciones alineadas con 4 Kbytes. Las particiones deben alinearse para que comiencen en límites de 4 KB.
- El sistema de archivos ZFS puede requerir la alineación manual. El Oracle 1.6 TB NVMe SSD tiene un tamaño de transferencia máximo de 128 kB. Las solicitudes de ES para tamaños de transferencia más grandes se dividen en tamaños de transferencia de 128 Kbytes o menos. Para alcanzar un rendimiento óptimo, los tamaños de transferencia deben limitarse a 128 k para evitar costos adicionales asociados a la división en tamaños de transferencia más pequeños.
- La unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD debe formatearse utilizando una etiqueta del tipo EFI (comando `format -e`).

Asegúrese de que cuando ZFS cree la etiqueta EFI, el sector de inicio predeterminado sea 256, que alinea S1 con 128 k (si el tamaño del bloque es 512). El tamaño de cilindro predeterminado de la etiqueta vtoc es de 50176 (224*224) bloques. Si el tamaño del bloque es de 512, la partición del sistema operativo Oracle Solaris predeterminada se alinea con 512 k. Por ejemplo: $50176 * 512 = 49 * 512 * 1024$.

Especifique y asegúrese de la alineación de 4 k: El sector de inicio predeterminado de 34 para las etiquetas EFI no es un valor alineado con 4 k. Utilice el subcomando de la partición del comando `format` de Solaris para cambiar el sector de inicio a 256, o a cualquier otro valor alineado con 128 k. Tenga en cuenta que hay 512 B por sector.

- El sistema de archivos ZFS alinea automáticamente las particiones para que comiencen con límites de 8 KB cuando se asigna un disco completo a ZFS (recomendado). Si asigna particiones EFI individuales a un grupo de ZFS, asegúrese de que la partición esté alineada con 4 KB, según lo descrito anteriormente. Para lograr el rendimiento óptimo de ZFS con 1.6 TB NVMe SSD, consulte la *Guía de mejores prácticas de ZFS* y la *Guía de ajuste de ZFS*.
- Para obtener el nivel más alto de rendimiento, asegúrese de que el sistema cumpla con las especificaciones físicas, ambientales y eléctricas que se muestran en “Especificaciones” [15].

Información relacionada

- [Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación \[21\]](#)

- Ajuste de ZFS al utilizar el almacenamiento flash http://docs.oracle.com/cd/E26502_01/html/E29022/chapterzfs-flash.html

Gestión de volúmenes de unidad

Un administrador de volúmenes puede presentar varios dispositivos SSD como un solo volumen más grande. Use el administrador de volúmenes de gestión automática de almacenamiento (ASM, Automatic Storage Management) u otro administrador de volúmenes para concatenar varios dominios de memoria flash. Por ejemplo, puede usarse un administrador de volúmenes para concatenar cuatro dominios de 1.6 TB en un volumen único de 6,4 TB.

Para obtener más información, consulte la documentación en http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31107/asmcon.htm.

▼ Actualización del sistema a la última versión de software

Se recomienda actualizar el sistema a la última versión de software antes de utilizar dicho sistema. Las versiones de software, a menudo, incluyen correcciones de errores, y la actualización garantiza que el software del servidor sea compatible con el firmware del servidor más reciente y con otro firmware y software componente.

Nota - Las versiones de actualización de firmware del sistema incluyen actualizaciones del firmware del componente Oracle 1.6 TB NVMe SSD. Cuando se actualiza el firmware del sistema, como se describe en la documentación del servidor, el firmware de Oracle 1.6 TB NVMe SSD se actualiza automáticamente.

1. **Consulte las notas del producto Oracle 1.6 TB NVMe SSD para conocer los últimos requisitos de firmware, disponibles en la biblioteca de documentación de Oracle 1.6 TB NVMe SSD. Vaya a:**
<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>.
2. **Descargue e instale las actualizaciones de firmware necesarias para admitir la unidad SSD, el adaptador de bus de host (HBA), la placa trasera de unidad, el BIOS del sistema o el firmware de OBP/sistema (SPARC).**
 - **Puede obtener el BIOS del sistema, Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM), el firmware y los controladores de Oracle más recientes mediante la tarea Get Updates de Oracle System Assistant.**
Se requiere conexión a Internet. Para obtener instrucciones sobre cómo usar la tarea Get Updates, consulte la guía de administración de los servidores.

- **También puede descargar las últimas actualizaciones de firmware y software de My Oracle Support, en <https://support.oracle.com>.**

Para obtener información acerca de la descarga de firmware y software de My Oracle Support, consulte “Obtención de actualizaciones de firmware y software del servidor”, en la documentación del servidor.

Información relacionada

- [“Downloading the SSD Software Package” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)
- [“Update the NVMe Storage Drive Firmware” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)
- [“Verify Oracle 1.6 TB NVMe SSD Operation” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Acceso a actualizaciones de software y descargas de firmware

Los parches, las actualizaciones y el firmware de productos están disponibles en My Oracle Support en <https://support.oracle.com> desde la el separador Patches and Updates (Parches y actualizaciones). Puede encontrar información sobre cómo acceder a My Oracle Support en el *Centro de bienvenida de My Oracle Support para clientes y socios de Oracle Sun*.

Consulte [Descarga del paquete de software de la unidad \[28\]](#).

▼ Descarga del paquete de software de la unidad

Para buscar el paquete de software de la unidad, acceda a *My Oracle Support* y descargue el último paquete de software para Oracle 1.6 TB NVMe SSD.

1. **Inicie sesión en My Oracle Support en <https://support.oracle.com>.**
2. **Haga clic en el separador "Patches & Updates" (Parches y actualizaciones).**
3. **En el cuadro "Patch Search" (Búsqueda de parches) a la derecha, seleccione "Product or Family (Advanced Search)" (Producto o familia [Búsqueda avanzada]).**
4. **Escriba parte del nombre de producto en "Product is" (¿En qué producto?).**

Se muestra una lista de coincidencias.

5. Seleccione el producto que le interesa.

Seleccione una o más "releases" en la lista desplegable "Release is" (¿Cuál es la versión?).

Cierre la ventana emergente.

6. Haga clic en Search (Buscar).

Se muestra una lista de descargas de productos (especificadas como parches).

7. Seleccione la descarga que desee realizar.

Se muestra la página de información de descarga.

Si en la página de información de descarga obtiene el mensaje "You do not have permissions to download this Patch..." (No tiene permiso para descargar este parche), consulte *Cómo funcionan los parches y las autorizaciones de actualización* en <https://support.oracle.com>, que lo ayudará a determinar el motivo.

Instalación de la unidad de almacenamiento NVMe

En estos temas, se proporciona información sobre la instalación de Oracle 1.6 TB NVMe SSD en un servidor.

Descripción	Enlaces
Revisar las tareas de instalación y la información de ajuste de rendimiento antes de la instalación de SSD.	“Descripción general de la instalación” [31]
Instalar una nueva SSD en un servidor.	Instale una nueva unidad de almacenamiento NVMe (CRU) [32]

Descripción general de la instalación

Lea esta sección de información de descripción general antes de instalar Oracle 1.6 TB NVMe SSD en un servidor.

- [“Descripción general de la instalación de unidades de almacenamiento NVMe” \[31\]](#)
- [“Directrices de optimización de Oracle 1.6 TB NVMe SSD” \[26\]](#)

Para obtener más información sobre cómo instalar 1.6 TB NVMe SSD, consulte la documentación de servicio del servidor o la documentación del contenedor de unidades.

El usuario no debe desembalar el conjunto de soportes de unidades por ningún motivo.

Descripción general de la instalación de unidades de almacenamiento NVMe

Para instalar la 1.6 TB NVMe SSD en un sistema, consulte la siguiente tabla:

Pasos	Tarea	Consulte
1.	Prepare la SSD para la instalación. Desempaque cuidadosamente la SSD. Inspeccione la SSD en busca de daños. Siga las precauciones contra descargas electrostáticas.	Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación [21]
2.	Inserte la SSD en una ranura de unidad disponible.	Instale una nueva unidad de almacenamiento NVMe (CRU) [32]

Consulte el manual de servicio del servidor para obtener información adicional.

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

▼ Instale una nueva unidad de almacenamiento NVMe (CRU)

Para instalar una nueva Oracle 1.6 TB NVMe SSD (factor de forma pequeño de 2,5 in) en un servidor:

- 1. Realice una copia de seguridad de los datos, según se requiera, antes de cambiar la configuración del servidor.**
- 2. Identifique una ranura disponible y admitida en el servidor.**

Consulte el manual de servicio del servidor para conocer las ubicaciones de la unidad en el servidor.

Consulte [“Supported Servers and Operating Systems” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#) en:

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

Nota - Cuando use una unidad de factor de forma pequeño de 2,5 in Oracle 1.6 TB NVMe SSD, localice una ranura de servidor en el panel del servidor con la etiqueta NVMe (con conector y placa posterior de disco SFF-8639) con capacidad para admitir a Oracle 1.6 TB NVMe SSD. El chasis del servidor debe incluir equipos NVMe, incluidas tarjetas y cables de tarjetas de controlador de conmutación NVMe de Oracle. Consulte el manual de servicio del servidor para obtener instrucciones sobre la instalación de la SSD NVMe.

- 3. Localice el panel de relleno de las unidades de almacenamiento en el servidor.**

Si se instalan unidades de almacenamiento NVMe opcionales en el panel frontal o en el panel posterior del servidor, estas se etiquetan con NVMe0, NVMe1, NVMe2, NVMe3, y así sucesivamente. No obstante, los sistemas operativos del servidor asignan diferentes nombres a estas unidades de almacenamiento. Para conocer los nombres correspondientes asignados por los sistemas operativos, consulte el manual de servicio del servidor.

4. Prepare la SSD para la instalación.

Consulte [Preparación de la unidad de almacenamiento de NVMe para la instalación \[21\]](#).

5. Registre el número de serie de la SSD NVMe y el número de ranura de NVMe donde se instalará la SSD.

El número de serie de esta unidad (WWN) y la información de ranura del servidor pueden usarse más adelante para la identificación de unidades desde la consola.

Consulte el manual de servicio del servidor.

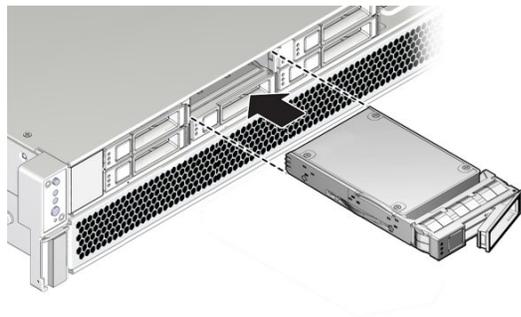
6. De ser necesario, extraiga el panel de relleno de la unidad.

Extraiga el panel de relleno de la unidad de almacenamiento vacío del chasis del servidor que se alinea con la ranura de unidad NVMe vacía.

Para obtener instrucciones sobre cómo extraer los paneles de relleno de las unidades, consulte el manual de servicio del servidor.

7. Deslice la unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD en la ranura NVMe admitida hasta que la unidad esté completamente asentada.

En la siguiente figura, se muestra cómo insertar la unidad SSD en una ranura NVMe del servidor:



8. Cierre el pasador de la unidad para asegurarla en su posición.

9. Configure el servidor para la nueva SSD.

Consulte la guía de administración de los servidores o la documentación del sistema operativo.

- a. **Si corresponde, ejecute los comandos requeridos de su sistema para instalar el controlador del dispositivo de la nueva SSD.**
- b. **Si corresponde, ejecute los comandos necesarios para que el sistema reconozca la nueva unidad SSD.**
- c. **Compruebe que la instalación de la SSD se haya completado de manera correcta mediante el sistema operativo del sistema.**

Una vez finalizada la instalación, Oracle 1.6 TB NVMe SSD estará visible en el sistema operativo de su servidor.

- d. **Configure el sistema para optimizar el uso de la tecnología Flash.**

Información relacionada

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Descripción general del servicio de NVMe” \[35\]](#)

Mantenimiento de la unidad de almacenamiento NVMe

En estos temas, se proporciona información de servicio para Oracle 1.6 TB NVMe SSD.

Descripción	Enlaces
Revisar la tarea de servicio y la información de solución de problemas.	“Descripción general del servicio de NVMe” [35]
Revisar la información de facilidad de servicio de los componentes de la unidad NVMe.	“Facilidad de mantenimiento de los componentes” [36]
Extraer y sustituir las unidades NVMe.	Reemplazo de una unidad de almacenamiento NVMe (CRU) existente [37]
Contactar con My Oracle Support (MOS).	“Servicios de soporte” [41]
Solucionar problemas de temperatura de la unidad NVMe.	“Solución de problemas de enfriamiento de la unidad NVMe” [41]
Utilizar las herramientas de la interfaz de la línea de comandos (CLI) de las utilidades de Oracle Hardware Management Pack para realizar tareas de servicio de la unidad NVMe.	“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” [43]

Descripción general del servicio de NVMe

Para realizar tareas de servicio, Oracle 1.6 TB NVMe SSD contiene una unidad de ROM flash actualizable para almacenar el BIOS y el firmware, y también NVRAM para almacenar los datos de configuración no volátiles. Utilice Oracle Hardware Management Pack para controlar y realizar el servicio de la SSD. También puede usar Oracle Hardware Management Pack para la solución de problemas. Consulte [“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#).

Además, puede supervisar el estado de Oracle 1.6 TB NVMe SSD y la vida de la unidad de medios flash mediante los indicadores de estado de soporte (LED) de la SSD. La SSD posee tres indicadores de estado en el soporte de la unidad que indican la actividad, la vida de la unidad y el estado. Consulte [“Indicadores de estado” \[12\]](#).

La unidad Oracle 1.6 TB NVMe SSD no requiere mantenimiento periódico. Para la protección de datos, Oracle 1.6 TB NVMe SSD está diseñada con componentes de almacenamiento de energía para realizar escrituras en buffer al almacenamiento flash persistente en caso de que se produzca una pérdida repentina de energía. Estos componentes de almacenamiento de energía están diseñados en función de la vida útil de Oracle 1.6 TB NVMe SSD y no requieren mantenimiento periódico.

Nota - Consulte la documentación del servidor para obtener información adicional sobre el servicio de la unidad de almacenamiento NVMe y la descarga de firmware. Consulte el manual de servicio del servidor para obtener instrucciones detalladas sobre la extracción y el reemplazo de la SSD.

Facilidad de mantenimiento de los componentes

Las siguientes acciones de mantenimiento pueden llevarse a cabo en una 1.6 TB NVMe SSD:

- Desmontar una unidad de almacenamiento NVMe.
- Extraer una unidad de almacenamiento NVMe del servidor.
- Comprobar la extracción de una unidad de almacenamiento NVMe.
- Instalar una unidad de almacenamiento NVMe en el servidor.
- Encender una unidad de almacenamiento NVMe y anexar un controlador del dispositivo.

Se puede realizar tareas de servicio en los componentes en caliente o en frío. La facilidad de mantenimiento en caliente le permite extraer de manera segura este componente mientras se ejecuta el servidor. La facilidad de servicio en frío requiere que esté apagado, de modo que es necesario retirar la alimentación del servidor.

Los componentes están designados como CRU (unidad sustituible por el cliente) o FRU (unidad sustituible en campo). La facilidad de mantenimiento de CRU permite que los técnicos capacitados y el personal de servicio en el campo autorizado realicen tareas de servicio en este componente. La facilidad de mantenimiento FRU permite que solamente el personal de servicio autorizado realice tareas de servicio en este componente.

Consulte la documentación del servidor para obtener información adicional sobre el servicio.

En la siguiente tabla, se muestra la capacidad de servicio de los componentes de NVMe y le proporciona instrucciones de reemplazo.

Componente	Facilidad de mantenimiento	Instrucciones de reemplazo
Oracle 1.6 TB NVMe SSD (y rellenos)	Caliente CRU	Instalación de la unidad de almacenamiento NVMe [31]

Componente	Facilidad de mantenimiento	Instrucciones de reemplazo
		Reemplazo de una unidad de almacenamiento NVMe (CRU) existente [37] . Para obtener instrucciones sobre la instalación y extracción seguras de SSD, consulte el manual de servicio del servidor.
Tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle	Frío FRU	Para obtener instrucciones sobre la instalación y extracción seguras de tarjetas, consulte el manual de servicio del servidor.
Cables de NVMe	Frío FRU	Para obtener instrucciones sobre la instalación y extracción seguras de cables y placas posteriores de la unidad conectadas, consulte el manual de servicio del servidor.

Consulte también:

- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Servicios de soporte” \[41\]](#)

▼ Reemplazo de una unidad de almacenamiento NVMe (CRU) existente

Reemplace una Oracle 1.6 TB NVMe SSD si la unidad falla o la vida útil de la unidad se ha excedido.



Atención - Posibles daños en los componentes. Las diferentes plataformas de servidores colocan compartimientos compatibles con NVMe en diferentes ubicaciones. Para identificar el compartimiento compatible con NVMe de un servidor, observe que la pantalla de seca naranja en el servidor incluya la etiqueta **NVMe#** antes de insertar una unidad de almacenamiento NVMe en la ranura compatible con NVMe de un servidor. El chasis del servidor debe incluir una configuración compatible con NVMe, incluidas tarjetas y cables de tarjetas de controlador de conmutación NVMe de Oracle.



Atención - Posibles daños en los componentes. Las placas de circuito y las unidades contienen componentes electrónicos extremadamente sensibles a la electricidad estática. Las cantidades normales de electricidad estática que se desprenden de la ropa o del entorno de trabajo pueden destruir los componentes situados en estas placas. No toque los componentes por los extremos de los conectores. Estos procedimientos requieren manipular componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Esta sensibilidad puede provocar que los componentes fallen. Para evitar daños, asegúrese de seguir las prácticas antiestáticas, tal como se describe en [“Medidas de seguridad de descargas electrostáticas” \[24\]](#).

En la siguiente tarea, se describe un procedimiento de ejemplo. Siga las instrucciones del manual de servicio del servidor.

1. Prepare el sistema operativo del servidor, tal como sea necesario, antes de extraer las unidades.

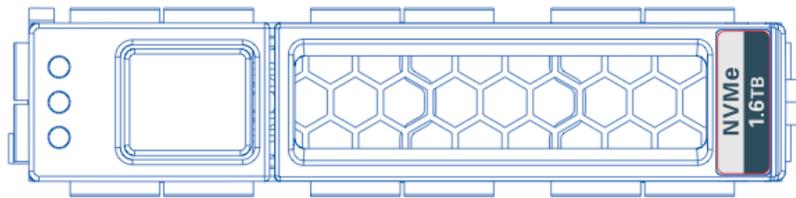
Siga las instrucciones del manual de servicio del servidor para un apagado en el orden adecuado durante las acciones de servicio de inserción y extracción de la unidad de almacenamiento NVMe.

Desmonte las unidades de almacenamiento NVMe.

2. Identifique la ubicación física de la unidad NVMe que desea extraer.



Atención - Posibles daños en los componentes. Durante el uso de la unidad de factor de forma de 2,5 pulgadas, localice una ranura de servidor en el panel frontal del servidor con la etiqueta **NVMe** (con conector y placa posterior de disco SFF-8639) con capacidad para admitir Oracle 1.6 TB NVMe SSD con la etiqueta que se muestra en la siguiente figura. Nunca inserte una unidad de almacenamiento NVMe en una ranura no compatible con NVMe que solo admite HDD (con etiqueta HDD).



3. Observe los indicadores de estado en el panel frontal de la unidad para comprobar la unidad del servidor que debe reemplazarse.

- Compruebe que el indicador de estado azul que muestra que está lista para extraerse (LED) en la unidad de almacenamiento NVMe esté encendido.
- Verde (en funcionamiento), ámbar (disco defectuoso), azul (SSD preparada para extracción)
- Consulte “[Indicadores de estado](#)” [12].

4. Extraiga la unidad de almacenamiento NVMe del servidor.

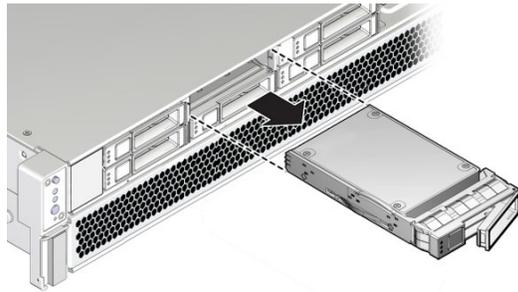
- a. **En la unidad que desee extraer, presione el botón de liberación para abrir el pasador de la unidad.**

Presione el botón de la palanca de liberación en el panel frontal de la unidad y, luego, incline la palanca hacia una posición de apertura completa.

- b. **Sujete la palanca de liberación para que esté abierta y deslice suavemente la unidad hacia usted.**

- c. **Si no reemplazará la unidad de forma inmediata, inserte un panel de relleno en la ranura vacía de la unidad en el servidor.**

Si no reemplazará la unidad, instale un panel de relleno en la ranura vacía de la unidad para mantener un flujo de aire adecuado y realizar tareas administrativas para configurar el servidor de modo que funcione sin la unidad.



- 5. **Compruebe la extracción de la unidad de almacenamiento NVMe.**

Siga las instrucciones del manual de servicio del servidor para la identificación de la unidad de almacenamiento NVMe.

- 6. **Instale (o reemplace) la unidad de almacenamiento NVMe.**

La dirección física que se asigna a la unidad de disco depende de la ranura en la que se instale. Es importante instalar la unidad de repuesto en la misma ranura que la unidad que se ha extraído.

Consulte [“Supported Servers and Operating Systems” in Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes.](#)

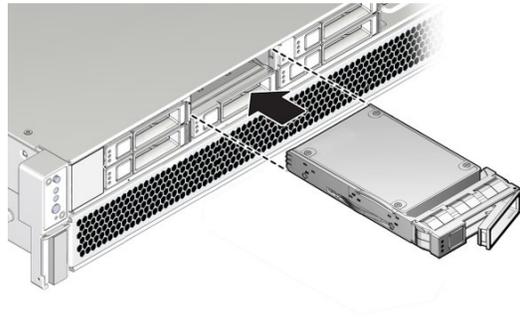
- a. **Deslice la unidad en la ranura vacía presionando la parte del medio de la placa de la unidad con su dedo pulgar o índice.**

Deslice la unidad dentro de la ranura hasta que esté completamente encajada.

- b. **Cierre el pasador de la unidad para asegurarla en su posición.**

Utilice el dedo pulgar o índice para presionar la parte del medio de la placa de la unidad hasta que la palanca de liberación se anexe al chasis. Cierre la palanca de liberación hasta

que escuche un sonido que indique que ha encajado en su sitio y esté al ras con la parte frontal del servidor.



Atención - Posibles daños en los componentes. Durante el uso de la unidad de factor de forma de 2,5 in, localice una ranura de servidor en el panel frontal del servidor con la etiqueta **NVMe** (con conector y placa posterior de disco SFF-8639) con capacidad para admitir Oracle 1.6 TB NVMe SSD. Nunca inserte una unidad de almacenamiento NVMe en una ranura no compatible con NVMe (HDD).

7. **Para las acciones de servicio en caliente, configure la unidad de almacenamiento NVMe y compruebe la disponibilidad de la unidad.**
 - Siga las instrucciones del manual de servicio del servidor para la identificación y configuración de la unidad de almacenamiento NVMe.
 - Utilice los comandos de software correspondientes para regresar el sistema a un estado funcional.
 - Encienda la unidad de almacenamiento NVMe según sea necesario.
 - Anexe un controlador del dispositivo, según sea necesario.
 - Vuelva a activar el reflejo si se requiere intervención manual.
 - Vuelva a sincronizar el reflejo si se requiere intervención manual.

Información relacionada

- [“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Servicios de soporte

Para obtener asistencia en la instalación, configuración o ejecución de Oracle 1.6 TB NVMe SSD, póngase en contacto con My Oracle Support (MOS).

Información relacionada

- [Contacto con la asistencia técnica \[41\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

▼ Contacto con la asistencia técnica

Para obtener asistencia en la instalación, configuración o ejecución de Oracle 1.6 TB NVMe SSD, póngase en contacto con My Oracle Support (MOS).

Antes de empezar Tenga a mano su ID de asistencia al cliente de CSI.

● Vaya a My Oracle Support:

- **Vaya a:** <https://support.oracle.com>
Inicie sesión en My Oracle Support para abrir una solicitud de servicio.
- **Llame al servicio de asistencia técnica de Oracle usando el número apropiado del directorio de contactos de servicio de asistencia a clientes global de Oracle:**
<http://www.oracle.com/us/support/contact-068555.html>

Información relacionada

- [“Servicios de soporte” \[41\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Solución de problemas de enfriamiento de la unidad NVMe

Mantener la temperatura de funcionamiento interna adecuada en el servidor es fundamental para el estado del servidor. Para evitar que el servidor se apague y los componentes se dañen, aborde los problemas relacionados con la temperatura excesiva y con el hardware tan pronto sean detectados.

La unidad SSD está diseñada para proporcionar rendimiento de ancho de banda completo constante con temperaturas de hasta 73 °C. Las plataformas de host calificadas con las actualizaciones de software requeridas funcionan con el margen suficiente a la temperatura máxima en las peores condiciones ambientales.

Utilice los indicadores de estado para determinar el estado de Oracle 1.6 TB NVMe SSD. Los LED proporcionan indicadores de estado clave para el diagnóstico de problemas de la SSD. Consulte “[Indicadores de estado](#)” [12].

Si se supera la temperatura operativa máxima del sistema o si se produce un fallo del sistema que hace que las temperaturas internas de los módulos de memoria flash superen este límite, la SSD responde de la siguiente manera:

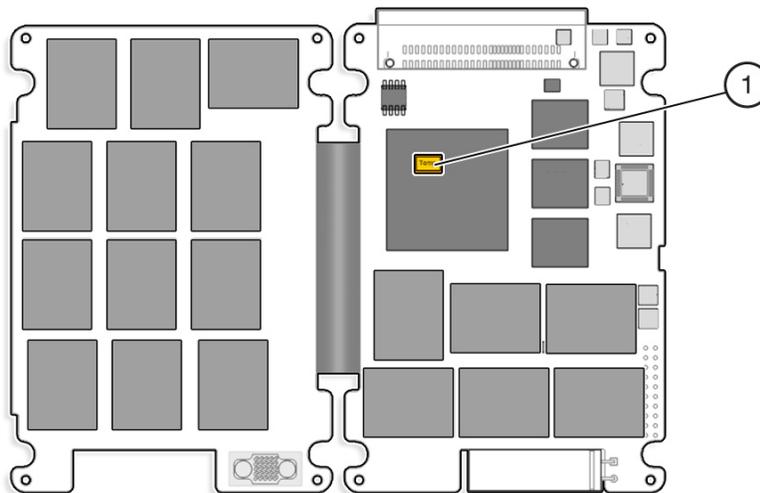
- 73 °C: se aplica la reducción de escritura a unidad para disminuir la alimentación de la SSD.
 - Indicador de estado de SSD ámbar; se requiere acción de servicio.
 - La advertencia de temperatura se muestra en la salida de la utilidad.
- 78 °C: se aplica la reducción de escritura a unidad adicional.
 - Indicador de estado de SSD ámbar; se requiere acción de servicio.
 - El estado de temperatura grave se muestra en la salida de la utilidad.



Atención - Las temperaturas graves sostenidas pueden ocasionar la pérdida de datos.

Consulte la documentación del servidor para obtener información adicional sobre el servicio.

La imagen a continuación muestra las ubicaciones de los sensores de temperatura de la SSD:



(1): Ubicación del sensor de temperatura de SSD (ambos lados del PCB debajo de ASIC)

Información relacionada

- [“Indicadores de estado” \[12\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)
- [“Servicios de soporte” \[41\]](#)

Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack

Las utilidades de Oracle Hardware Management Pack admiten las herramientas de la interfaz de la línea de comandos (CLI) para dar servicio a Oracle 1.6 TB NVMe SSD. Las herramientas de Oracle Hardware Management Pack proporcionan comandos y agentes que funcionan en el nivel del sistema operativo y se pueden utilizar en varios sistemas. Puede controlar el hardware mediante el sistema operativo, en forma remota mediante SNMP o en forma local mediante las herramientas de la CLI.

En esta sección se incluyen las siguientes secciones:

- [“Documentación de Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)
- [Acceso a la interfaz de línea de comandos \(CLI\) en la utilidad Oracle Hardware Management Pack \[44\]](#)

Documentación de Oracle Hardware Management Pack

Documentación para Oracle Hardware Management Pack disponible en Internet en:

<http://www.oracle.com/goto/OHMP/docs>

La tabla a continuación menciona la documentación de Oracle Hardware Management Pack.

Guía	Número	Descripción
Guía de instalación de Oracle Hardware Management Pack 2.3	E52097	Descripción general de los componentes y las instrucciones de Hardware Management Pack sobre la instalación de Hardware Management Pack.

Guía	Número	Descripción
Guía de usuario de las herramientas de CLI 2.3 de servidores Oracle	E52099	Instrucciones sobre cómo usar las herramientas de la CLI de Oracle Hardware Management Pack. Incluye información sobre la administración de controladores NVMe.
Guía del usuario de Oracle Server Management Agents 2.3	E52098	Detalles sobre la instalación y configuración de Oracle Server Management Agents, que le permite administrar servidores en el sistema operativo.

Información relacionada

- [Acceso a la interfaz de línea de comandos \(CLI\) en la utilidad Oracle Hardware Management Pack \[44\]](#)
- [“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

▼ Acceso a la interfaz de línea de comandos (CLI) en la utilidad Oracle Hardware Management Pack

Para acceder a la CLI de Oracle Hardware Management Pack:

1. Obtenga Oracle Hardware Management Pack.

- **Descargue Oracle Hardware Management Pack en:**
<https://support.oracle.com>
- **Obtenga el paquete de software complementario de Oracle System Assistant.**

Consulte [“Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes”](#) in *Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes* para obtener información adicional sobre la descarga en:

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

2. Acceda a los dispositivos de la consola del servidor host de manera remota o local.

Asegúrese de que haya una consola KVM conectada de manera remota o local al servidor.

Consulte el manual de servicio del servidor.

- Conecte un cable Ethernet a los conectores Gigabit Ethernet (NET), según sea necesario, para la compatibilidad con el sistema operativo.
- Conéctese con Oracle ILOM del procesador de servicio mediante la red y conecte un cable Ethernet al puerto Ethernet con la etiqueta NET MGT.

- Acceda a la interfaz de la línea de comandos (CLI) de Oracle ILOM utilizando el puerto de gestión, conecte un cable de módem nulo de serie al puerto serie RJ-45 con la etiqueta SER MGT.
- Para interactuar con la consola del sistema de manera local, conecte un mouse y un teclado a los conectores USB y un monitor al conector de video DB-15.

3. Abra un terminal de la CLI.

4. Escriba un comando.

Consulte [“Documentación de Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#).

Consulte la documentación del servidor.

Información relacionada

- [“Documentación de Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)
- [“Servicio de la unidad NVMe con Oracle Hardware Management Pack” \[43\]](#)
- [Descripción general del producto \[9\]](#)

Índice

A

acceso a la CLI en Oracle Hardware Management Pack, 44
acceso a Oracle Hardware Management Pack, 43
actividad, 12, 41
actualización de firmware, 27
asistencia al cliente, 41

C

cable de conexión NVMe, 14
capacidad, 11
características, 11
características, clave, 11
comentarios, 8
compatibilidad, 11
componentes, 11, 36
controlador, 11
CRU, 35, 36

D

descarga electrostática (ESD)
 medidas de seguridad, 24
 muñequera antiestática, 24
 prevención mediante uso de alfombra antiestática, 24
descripción, 9
descripción de SSD, 9
descripción general, 9
descripción general de servicio, 35
desempaque, 21

E

ESD, 25

especificaciones, 15
especificaciones de confiabilidad, 15
especificaciones eléctricas, 15
especificaciones físicas, 15
especificaciones medioambientales, 15
estado, 12, 41
estilo, 11
extracción, 37

F

facilidad de servicio, 36
firmware, 27
FRU, 36

H

hardware, 11
herramientas necesarias para el servicio, 22

I

indicadores, 12
inserción, 37
inspección, 21
instalación, 31
 descripción general, 31
 mapa de tareas, 31
instalación de una SSD, 32

K

kit de envío, 22

L

LED, 12, 41

M

mantenimiento, 35
mapa de tareas, 31

N

NAND, 11
nombre, 11
notas del producto, 7

O

optimización, 26
Oracle Hardware Management Pack, 43

P

precauciones, 23
preparación para la instalación, 21, 21

R

reemplazo, 37
refrigeración, 41

S

seguridad, 23, 24, 24
seguridad, ESD, 24
servicio, 35, 35
servicio en caliente, 36
servicio en frío, 36
símbolos de seguridad, 24
sistema host, 27
sistemas operativos, 11
solución de problemas, 35
soporte técnico, 41

T

tarjeta de conmutador PCIe de NVMe, 14
tarjeta de conmutador PCIe de NVMe de Oracle, 36

U

unidades de almacenamiento, indicadores, 12
utilidades, 11

V

vida, 11
vida útil, 41