

20 TB¹

7200 r. p. m. | SATA a 6 Gb/s y SAS a 12 Gb/s

Características destacadas del producto

- Capacidad de 20 TB en un formato estándar de 3,5 pulgadas
- Las tecnologías ePMR y CMR funcionan en cualquier entorno y aplicación para empresas que requieran grandes capacidades
- OptiNAND está disponible para las mayores capacidades
- El diseño HelioSeal de 7.ª generación, fiable y probado sobre el terreno, ofrece una eficiencia energética excepcional
- Tecnologías de disco duro líderes en el sector: OptiNAND, EAMR, TSA y HelioSeal
- Tasa de MTBF de 2,5 millones de horas (prevista) y garantía limitada de 5 años
- Opciones de disco con cifrado automático (SED)

Aplicaciones

- Almacenamiento en la nube y de hiperescala
- Centros de datos de alta densidad con crecimiento masivo a gran escala (MSO)
- Sistemas de archivos distribuidos
- Almacenamiento en bruto usando soluciones de almacenamiento de objetos como Ceph™ y OpenStack® Swift
- Almacenamiento principal y secundario destinado a Apache Hadoop® para análisis de macrodatos

Prestaciones y beneficios

Características	Ventajas
Gran capacidad	Con los discos duros de 20 TB, tendrás almacenamiento asequible que ocupa el mismo espacio.
Tecnologías innovadoras	OptiNAND, la grabación magnética asistida por energía (EAMR), el actuador de triple fase (TSA) y HelioSeal permiten tener las mayores capacidades con el menor gasto energético.
Calidad, fiabilidad y cargas de trabajo de centros de datos	Los discos tienen un rendimiento optimizado para aplicaciones intensivas y están diseñados a fin de manejar cargas de trabajo de hasta 550 TB ² por año. Fiabilidad y confianza con hasta 2,5 millones de horas MTBF (previstas). Garantía limitada de 5 años.

Rediseñando el disco duro para un crecimiento exponencial de los datos

La nube de hiperescala, los proveedores de soluciones certificados y de NAS, las empresas, los socios de videovigilancia inteligente y muchos otros profesionales necesitan soluciones de almacenamiento para hacer frente al crecimiento exponencial de la creación de datos. A la hora de obtener un almacenamiento asequible de datos a gran escala, los discos duros siguen desempeñando un papel esencial. IDC estima que, en 2025, los discos duros representarán el 82 % de la capacidad de almacenamiento vendida al mercado empresarial*. Los discos duros ofrecen la capacidad, la fiabilidad y el rendimiento necesarios para almacenar grandes cantidades de datos hoy, y poder acceder a ellos en el futuro. Las inversiones en tecnología de disco duro seguirán siendo cruciales para apoyar el crecimiento en el volumen mundial de datos.

Western Digital ha desarrollado discos mejorados con flash mediante la tecnología OptiNAND™, integrando verticalmente nuestra memoria flash líder NAND con nuestros discos duros de primera categoría. Los discos duros de Western Digital han sido líderes en la densidad de área con tecnologías únicas en el sector como la grabación magnética asistida por energía (EAMR), el actuador de triple fase (TSA), HelioSeal® y ahora, OptiNAND. Una mayor densidad de área significa una mayor capacidad para hacer frente a los retos del almacenamiento.

Discos duros de 20 TB con tecnología OptiNAND

OptiNAND combina una unidad flash integrada (EFD) de almacenamiento flash universal (UFS) iNAND® con un soporte de disco giratorio tradicional, e incorpora cambios innovadores al algoritmo de firmware y en el sistema en un chip (SoC). OptiNAND no es una tecnología híbrida. El disco funciona de forma más inteligente, con algoritmos de firmware mejorados que aprovechan los metadatos expandidos que se han descargado a la iNAND, lo que permite un aumento de las pistas por pulgada (TPI) para proporcionar una mayor densidad de área.

El Ultrastar DC HC560, con la primera implementación de las características de habilitación de capacidad de la tecnología OptiNAND, ofrece una capacidad inigualable de 20 TB en una plataforma de nueve discos (2,2 TB por plato) con formato de grabación CMR.

Fiabilidad de confianza y calidad de datos a escala

El Ultrastar DC HC560 satisface los requisitos de fiabilidad de los centros de datos modernos con una tasa de MTBF de 2,5 millones de horas (previstas) y una garantía limitada de 5 años. Ofrece opciones de seguridad y cifrado que sirven para proteger los datos frente a un uso no autorizado, incluidos los modelos SED.

Confía en Western Digital y en el disco duro Ultrastar DC HC560 para aportar a tu centro de datos la máxima capacidad y el mayor valor.

Especificaciones

	Modelos SATA	Modelos SAS
Números de modelo	WUH722020ALE6L1 WUH722020ALE6L4 WUH722020BLE6L1 WUH722020BLE6L4	WUH722020BL5201 WUH722020BL5204
Números de pieza	OF38754 (SED) OF38755 (Base SE) OF38784 (SED) OF38785 (Base SE)	OF38651 (SED) OF38652 (Base SE)
Configuración		
Interfaz	SATA a 6 Gb/s	SAS a 12 GB/s
Capacidad ¹	20 TB	20 TB
Formato: Tamaño del sector (en bytes) ²	4Kn: 4096, 512e: 512	4Kn: 4096, 512e: 512
Densidad de área (Gbits por in cuadrada, máx.)	1131	1131
Rendimiento		
Búfer de datos ³ (MB)	512	512
Velocidad de rotación (r. p. m.)	7200	7200
Latencia promedio (ms)	4,16	4,16
Velocidad de transferencia de la interfaz (MB/s, máx.)	600	1200
Velocidad de transferencia sostenida ⁴ (MB/s, máx.) / (MiB/s, máx.)	291/277	291/277
Lectura aleatoria ⁴ 4 KB QD=32 (IOPS)	212	212
Escritura aleatoria ⁴ 4 KB QD=32, WCE/WCD (IOPS)	494/455 ⁺ 565/565 ⁺⁺	565/565
Fiabilidad		
Índice de errores (bits leídos no recuperables)	1 en 10 ¹⁵	1 en 10 ¹⁵
Ciclos de carga/descarga (a 40 °C)	600 000	600 000
Disponibilidad (horas/día x días/semana)	Las 24 horas, todos los días	Las 24 horas, todos los días
MTBF ⁵ (millones de horas, previstas)	2,5	2,5
Tasa anual de fallos ⁵ (AFR, proyectada)	0,35 %	0,35 %
Cargas de trabajo	Hasta 550 TB/año	Hasta 550 TB/año
Garantía limitada (años)	5	5

¹ Un MB equivale a un millón de bytes; un GB equivale a mil millones de bytes, y un TB equivale a mil GB (un billón de bytes). La capacidad real para el usuario puede ser menor debido al entorno operativo.

² Disco Advanced Format: sectores físicos de 4K (4096 bytes).

³ Porción de capacidad del búfer usada para el firmware de la unidad

⁴ Según las pruebas internas; el rendimiento puede variar en función del entorno del dispositivo, la capacidad del disco, el direccionamiento de bloques lógicos (LBA) y otros factores. La velocidad máx. se ubica aproximadamente en un 10 % de la capacidad del disco duro. 1 MiB = 1 048 576 bytes (2²⁰), 1 MB = 1 000 000 bytes (10⁶)

⁵ Valores previstos. Las especificaciones finales de MTBF y AFR se basarán en una muestra estadística, y se calcularán usando datos

estadísticos y algoritmos de aceleración en las condiciones operativas típicas, con una carga de trabajo típica y una temperatura de disco de 40 °C. La reducción de las especificaciones de MTBF y AFR se producirá por encima de estos parámetros, hasta 550 TB al año y 60 °C (temperatura de dispositivo). Las calificaciones de MTBF y AFR no predicen la fiabilidad de un disco específico y tampoco constituyen una garantía.

⁶ Modelos SATA: Lectura/escritura aleatoria 50/50 8 KB QD=1 @40 IOPS.
Modelos SAS: lectura/escritura aleatoria de 50/50 de 4 KB QD = 4 a valor de IOPS máximo.

⁷ La especificación de Inactivo se basa en el uso de Idle_A.

⁸ Temperatura ambiente de 5 °C, temperatura nominal del dispositivo de 60 °C.

	Modelos SATA	Modelos SAS
Acústica		
En reposo/En funcionamiento (belios, habituales)	2,0/3,2	2,0 / 3,2
Alimentación		
Requisito	+5 VDC, +12 VDC	+5 VDC, +12 VDC
En funcionamiento ⁶ (W)	7,0 [†] 6,9 ^{††}	9,3
En reposo ⁷ (W)	6,1 [†] 5,8 ^{††}	6,1
Eficiencia de consumo energético cuando está en reposo (W/TB).	0,305 [†] 0,29 ^{††}	0,305

Tamaño físico		
Altura z (mm)	26,1	26,1
Dimensiones (anchura x profundidad, mm)	101,6 (+/-0,25) x 147	101,6 (+/-0,25) x 147
Peso (g, máximo)	690	690

Ambiental (operativa)		
Temperatura ⁸	De 5 °C a 60 °C	De 5 °C a 60 °C
Impactos (onda semisinusoidal, 2 ms, G)	50	50
Vibración (G RMS, de 5 a 500 Hz)	0,7 (XYZ)	0,7 (XYZ)

Ambiental (no operativa)		
Temperatura ambiente	De -40 °C a 70 °C	De -40 °C a 70 °C
Impactos (onda semisinusoidal, 2 ms, G)	250	250
Vibración (G RMS, de 2 a 200 Hz)	1,04 (XYZ)	1,04 (XYZ)

[†] Para números de modelo/pieza WUH722020ALE6L1/OF38754, WUH722020ALE6L4/OF38755

^{††} Para números de modelo/pieza WUH722020BLE6L1/OF38784, WUH722020BLE6L4/OF38785

Cómo leer el número de modelo del Ultrastar

WUH722020ALxyz

W = Western Digital

U = Ultrastar

H = helio (en comparación con S de estándar)

72 = 7200 r. p. m.

20 = capacidad completa (20 TB)

20 = capacidad de este modelo (20 TB)

A = código de generación

L = 26,1 (altura z)

xx = interfaz

E6 = 512e SATA 6 Gb/s,

52 = 512e SAS 12 GB/s

y = Estado del Power Disable Pin 3

0 = Compatibilidad con Power Disable Pin 3

L = Configuración del Legacy Pin 3: sin compatibilidad con Power Disable

z = Modo de la seguridad de datos

1 = SED*: disco con cifrado automático

Codificar/Borrar TCG-Enterprise y Sanitize Crypto

4 = Base (SE)*: sin cifrado. Solo sobrescribir Sanitize.

* ATA Security Feature Set viene de fábrica con SATA.

Western Digital.

5601 Great Oaks Parkway
San José, CA 95119, EE. UU.
EE. UU (llamada gratuita): 888.426.5214
Internacional: 408.717.6000

www.westerndigital.com

© 2022 Western Digital Corporation o sus filiales. Todos los derechos reservados. Western Digital, el logotipo de Western Digital, HelioSeal, OptiNAND, y Ultrastar son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Western Digital Corporation o sus filiales en EE. UU. u otros países. Apache Hadoop es una marca comercial registrada o una marca comercial de The Apache Software Foundation en EE. UU. u otros países. Ceph es una marca comercial de Red Hat, Inc. en EE. UU. y otros países. La denominación OpenStack es una marca comercial registrada, marca de servicio registrada, marca comercial o marca de servicio de The OpenStack Foundation en EE. UU. y otros países. Se usa con el permiso de la OpenStack Foundation. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. Cualquier referencia a productos, programas o servicios de Ultrastar en esta publicación no implica que estén disponibles en todos los países. Las especificaciones de producto que se proporcionan son tan solo una muestra y no constituyen una garantía. Las especificaciones reales de números de pieza específicos pueden variar. Las imágenes mostradas pueden diferir del producto real.