

20 To¹

7200 RPM | SATA 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s

Caractéristiques principales du produit

- Capacité de 20 To dans un format standard de 3,5 pouces
- Les technologies CMR et ePMR fonctionnent avec toutes les applications et tous les environnements professionnels, quelle que soit leur capacité
- Technologie OptiNAND pour les capacités les plus élevées
- La conception fiable et éprouvée HelioSeal 7e génération fournit une efficacité énergétique exceptionnelle
- Les technologies de disques durs qui dominent le marché : la technologie OptiNAND, EAMR, TSA, HelioSeal
- 2,5 millions d'heures MTBF (estimation) et garantie limitée de 5 ans
- Options de disque à chiffrement automatique (SED)

Applications

- Stockage cloud et hyperscale
- Centres de données haute densité et scale-out d'envergure (MSO)
- Systèmes de fichiers distribués
- Stockage de masse à l'aide de solutions de stockage objet telles que Ceph™ et OpenStack® Swift
- Stockage principal et secondaire pour Apache Hadoop® pour les analyses des Big Data

Caractéristiques et avantages

Caractéristiques	Avantages
Grande capacité	Les disques durs de 20 To offrent un stockage plus économique à surface égale.
Technologies inédites dans ce secteur	Les technologies OptiNAND, d'enregistrement magnétique assisté par énergie (EAMR), d'actionneur à trois étages (TSA) et HelioSeal offrent les capacités les plus élevées tout en consommant peu d'énergie.
Qualité, fiabilité et charges de travail des centres de données	Performances optimisées pour les charges de travail importantes représentant jusqu'à 550 To ² par an. Fiabilité et robustesse grâce à un MTBF de 2,5 millions d'heures (estimation) et une garantie limitée de 5 ans.

Repenser le disque dur face à l'essor exponentiel des données

Le cloud hyperscale, les fournisseurs de solutions Cloud, les entreprises, les partenaires spécialistes de la vidéosurveillance intelligente, les fournisseurs de NAS, comme tant d'autres, ont besoin de solutions de stockage pour répondre à la croissance exponentielle des données générées. Les disques durs jouent toujours un rôle central pour stocker, à moindre coût, des données à grande échelle. IDC prévoit qu'en 2025, les disques durs représenteront 82 % des ventes de solutions de stockage sur le marché professionnel*. Les disques durs fournissent la capacité, les performances et la fiabilité nécessaires pour stocker une vaste quantité de données aujourd'hui et à l'avenir. Il est essentiel d'investir dans les technologies de disques durs pour soutenir la croissance mondiale des données.

Western Digital a mis au point des disques enrichis avec de la mémoire flash et dotés de la technologie OptiNAND™ en intégrant verticalement sa technologie flash NAND de pointe dans ses disques durs de renommée mondiale. Les disques durs Western Digital ont été les pionniers en matière de densité surfacique grâce aux premières technologies d'enregistrement magnétique assisté par énergie (EAMR), d'actionneur à trois étages (TSA), HelioSeal®, et aujourd'hui grâce à la technologie OptiNAND. Une densité surfacique plus élevée signifie de plus grandes capacités pour répondre aux défis de stockage.

Disques durs de 20 To dotés de la technologie OptiNAND

La technologie OptiNAND intègre un lecteur flash embarqué (EFD) UFS (Universal Flash Storage) iNAND® et un support de disque rotatif traditionnel. Elle apporte également des modifications innovantes à l'algorithme du micrologiciel et au système sur puce (SoC). OptiNAND n'est pas une technologie hybride. Le disque fonctionne plus intelligemment, grâce aux algorithmes améliorés du micrologiciel tirant profit des métadonnées étendues qui ont été transférées à l'iNAND. Ainsi, le nombre de pistes par pouce (TPI) augmente, avec pour effet d'accroître la densité surfacique.

Le disque Ultrastar DC HC560, doté de la première mise en œuvre des capacités étendues de la technologie OptiNAND, offre une capacité inégalée de 20 To dans une plateforme à neuf disques (2,2 To/plateau) avec un enregistrement au format CMR.

Fiabilité et qualité éprouvées pour les données à grande échelle

Le disque Ultrastar DC HC560 répond aux exigences de fiabilité des centres de données modernes grâce à un MTBF de 2,5 millions (estimation) et une garantie limitée de 5 ans. Il offre des options de sécurité et de chiffrement afin d'aider à protéger les données contre toute utilisation non autorisée, modèles SED compris.

Faites confiance à Western Digital et au disque dur Ultrastar DC HC560 pour offrir à votre centre de données la capacité la plus élevée et une plus grande valeur ajoutée.

Disque Ultrastar® DC HC560

FICHE D'INFORMATION

DISQUES DURS 3,5" À L'HÉLIUM POUR ENTREPRISES

Spécifications

	Modèles SATA	Modèles SAS
Numéros de modèle	WUH722020ALE6L1 WUH722020ALE6L4 WUH722020BLE6L1 WUH722020BLE6L4	WUH722020BL5201 WUH722020BL5204
Numéros de série	OF38754 (SED) OF38755 (Base SE) OF38784 (SED) OF38785 (Base SE)	OF38651 (SED) OF38652 (Base SE)
Configuration		
Interface	SATA 6 Gbit/s	SAS 12 Gbit/s
Capacité ¹	20 To	20 To
Format : Taille de secteur (octets) ²	4Kn : 4096, 512e : 512	4Kn : 4096, 512e : 512
Densité surfacique (Gbits/pouce ² , max)	1131	1131
Performances		
Mémoire tampon ³ (Mo)	512	512
Vitesse de rotation (tr/min)	7200	7200
Temps de latence (ms)	4,16	4,16
Taux/interface de transfert (Mo/s, max)	600	1200
Taux de transfert des données ⁴ (Mo/s, max) / (Mio/s, max)	291/277	291/277
Lecture aléatoire ⁴ 4 Ko QD = 32 (IOPS)	212	212
Écriture aléatoire ⁴ 4 Ko QD=32, WCE/WCD (IOPS)	494/455 ⁺ 565/565 ⁺⁺	565/565
Fiabilité		
Taux d'erreurs (bits lus non récupérables)	1 sur 10 ¹⁵	1 sur 10 ¹⁵
Cycles de chargement/déchargement (à 40°C)	600 000	600 000
Disponibilité (h/jour x jours/semaine)	24h/24 et 7j/7	24h/24 et 7j/7
MTBF ⁵ (millions d'heures, estimation)	2,5	2,5
Taux de panne annualisé ⁵ (AFR, projection)	0,35 %	0,35 %
Charges de travail	Jusqu'à 550 To/an	Jusqu'à 550 To/an
Garantie limitée (années)	5	5

¹ Un Mo équivaut à un million d'octets, un Go équivaut à un milliard d'octets et un To équivaut à 1000 Go (mille milliards d'octets). La capacité d'utilisation réelle peut être inférieure selon l'environnement d'exploitation.

² Disque Advanced Format : secteurs physiques de 4K (4096 octets).

³ Partie de la mémoire tampon utilisée pour le micrologiciel du disque

⁴ Résultat basé sur des tests internes ; les performances peuvent varier en fonction de l'environnement hôte, de la capacité du disque, de l'adresse de bloc logique (LBA) et d'autres facteurs. Le taux maximum représente environ 10 % de la capacité du disque dur. 1 Mio = 1 048 576 octets (2²⁰), 1 Mo = 1 000 000 octets (10⁶)

⁵ Valeurs projetées. Les spécifications MTBF (temps moyen de bon fonctionnement) et AFR (taux de panne annualisé) finales sont basées sur une population échantillon et sont estimées par des mesures statistiques et

des algorithmes d'accélération en conditions médianes d'exploitation, pour une charge de travail normale et une température signalée par l'appareil de 40°C. Une réduction de ces spécifications se produira au-delà de ces paramètres, jusqu'à 550 To par an et à une température signalée par l'appareil de 60°C. Les notations MTBF et AFR ne prédisent pas la fiabilité d'un disque individuel et ne constituent pas une garantie.

⁶ Modèles SATA : lecture/écriture aléatoire 50/50 8 Ko QD=1 à 40 opérations d'E/S par seconde, modèles SAS : lecture/écriture aléatoire 50/50 4 Ko QD=4 avec un maximum d'opérations d'E/S par seconde

⁷ Les valeurs indiquées pour la mise en veille sont basées sur l'utilisation d'Idle_A.

⁸ Température ambiante de 5°C, température signalée par l'appareil de 60°C.

	Modèles SATA	Modèles SAS
Émissions sonores		
En veille/en fonctionnement (Bels, valeur typique)	2,0/3,2	2,0/3,2
Puissance		
Configuration requise	+5 V CC, +12 V CC	+5 V CC, +12 V CC
En fonctionnement ⁶ (W)	7 ⁺ 6,9 ⁺⁺	9,3
En veille ⁷ (W)	6,1 ⁺ 5,8 ⁺⁺	6,1
Consommation d'énergie en veille (W/To)	0,305 ⁺ 0,29 ⁺⁺	0,305
Taille physique		
Épaisseur (mm)	26,1	26,1
Dimensions (largeur x longueur, mm)	101,6 (+/- 0,25) x 147	101,6 (+/- 0,25) x 147
Poids (g, max.)	690	690
Environnement (en fonctionnement)		
Température ⁸	5°C à 60°C	5°C à 60°C
Chocs (onde demi-sinusoïdale, 2 ms, G)	50	50
Vibration (G RMS, 5 à 500 Hz)	0,7 (XYZ)	0,7 (XYZ)
Environnement (hors fonctionnement)		
Température ambiante	-40°C à 70°C	-40°C à 70°C
Chocs (onde demi-sinusoïdale, 2 ms, G)	250	250
Vibration (G RMS, 2 à 200 Hz)	1,04 (XYZ)	1,04 (XYZ)

⁺ Pour les numéros de modèles/références WUH722020ALE6L1/OF38754, WUH722020ALE6L4/OF38755

⁺⁺ Pour les numéros de modèles/références WUH722020BLE6L1/OF38784, WUH722020BLE6L4/OF38785

Comment interpréter le numéro de modèle Ultrastar ?

WUH722020ALxyz

W = Western Digital

U = Ultrastar

H = hélium (par rapport à S pour standard)

72 = 7200 tr/min

20 = capacité totale (20 To)

20 = capacité de ce modèle (20 To)

A = code de génération

L = épaisseur de 26,1

xx = interface

E6 = SATA 6 Gbit/s 512e,
52 = SAS 12 Gbit/s 512e

y = état de la désactivation de l'alimentation de la broche Pin 3

0 = prise en charge de la désactivation de l'alimentation de la broche Pin 3

L = configuration de la broche Pin 3 historique (pas de prise en charge de la désactivation de l'alimentation)

z = mode de sécurité des données
1 = SED* : Disque à chiffrement automatique

Norme TCG-Enterprise et désinfection (brouillage et effacement cryptographiques)

4 = Base (SE)* : sans chiffrement. Désinfection (écrasement uniquement).

* L'ensemble des fonctionnalités de sécurité ATA est disponible par défaut sur les modèles SATA

Western Digital.

5601 Great Oaks Parkway
San Jose, CA 95119, USA
États-Unis (sans frais) : 888.426.5214
International : 408.717.6000

www.westerndigital.com

© 2022 Western Digital Corporation ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. Western Digital, le logo Western Digital, HelioSeal, OptiNAND et Ultrastar sont des marques déposées ou des appellations commerciales de Western Digital Corporation ou de ses sociétés affiliées, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Apache Hadoop est une marque déposée ou une appellation commerciale de The Apache Software Foundation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Ceph est une appellation commerciale de Red Hat, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. La marque verbale OpenStack est une marque déposée/de service ou une appellation commerciale/marque de service de la OpenStack Foundation, aux États-Unis et dans d'autres pays. Elle est utilisée avec l'autorisation de la OpenStack Foundation. Les autres marques sont reconnues comme appartenant à leurs propriétaires respectifs. Les références aux produits, programmes ou services Ultrastar dans cette publication n'impliquent pas leur disponibilité dans tous les pays. Les spécifications des produits fournies sont des exemples et ne constituent pas une garantie. Les spécifications réelles des numéros de pièces uniques peuvent varier. Les illustrations peuvent présenter des différences avec les produits réels.

D018-000383-AD02 Juillet 2022