



Fiche produit

Travelstar 6GN

AT/IDE



Modèles: DBCA-206480
DBCA-204860
DBCA-203240

Les derniers disques 2,5 " d'IBM apportent jusqu'à 6490MO dans un boîtier d'épaisseur 9,5mm. La dernière technologie de têtes GMR, le formatage No-ID breveté par IBM's, la fonction S.M.A.R.T., les modes avancés d'économie d'énergie, et la technologie IBM de têtes "Load/Unload", rendent le Travelstar 6GN particulièrement adapté au marché de l'ordinateur mobile et des applications multimedia.

Applications

Ordinateurs portables Hautes Performances
Hors informatique, contrôle de process /fax
Unités de stockage amovibles/sécurisées

Caractéristiques

Avantages

6490/4870/3250MO en 512 octets/secteur	Haute capacité en format 2,5 " faible épaisseur
Interface Enhanced IDE avec transfert données Ultra-DMA - mode 2 (33,3 MO/sec) Transfert données PIO - mode 4 (16,6MO/sec)	Interface populaire avec d'excellentes performances
Choc 700G (1ms) non-opérationnel Choc 150G (2ms) opérationnel	Conception robuste pour utilisations en informatique portable
Débit données media 69 - 118 Mbits/sec Vitesse rotationnelle 4.200 t/mn	Excellent débit sur l'entière surface disque
Positionnement moyen 13ms (lecture) Latence moyenne 7,1ms	Accès données rapide
Têtes "Giant Magneto-resistive" Formatage de secteurs No-ID Canal données PRML	Haute densité surfacique; faible nombre de composants Plus de données stockées par piste, amélioration du débit données soutenu
Buffer données 460KB segmenté avec cache écriture ECC à la volée amélioré	Accès rapide aux données et débit amélioré Haute fiabilité
Economiseur d'alimentation à contrôle adaptatif	Faible consommation pour applications sur batterie (0,65 watt en mode inactif)
Têtes "Load/unload"	Durabilité améliorée en modes d'économie d'énergie et non-opérationnel
Fonction S.M.A.R.T.	Protection des données utilisateur

Emplacements connecteurs électriques

Adresse Disque

Les positions de Cavaliers qui déterminent l'adresse disque sont accessibles sur le connecteur d'interface. Le diagramme au bas de la page reflète l'emplacement des broches de cavaliers.

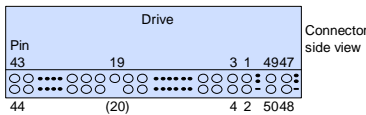
En mode "Cable Select", l'adresse disque dépend de l'état de la broche 28 du câble d'interface AT. Si l'état de la pin 28 est bas ou à la masse, le disque est "Master". Si l'état de la pin 28 est haut ou ouvert, le disque est "Slave".

Câblage

La longueur maximum de câble depuis le système hôte au disque, ajouté à celle du parcours à l'intérieur du système, ne doit pas excéder 45 cm environ (18 inches).

Connecteur Signaux AT

Le connecteur de signaux AT est conçu pour s'accorder avec le Dupont part number 69764-044 ou équivalent.



Organisation Données (logique)

DBCA	206480	204860	203240
Nombre de têtes	15	15	16
Secteurs /piste	63	63	63
Nombre de cylindres	13,424	10,068	6,304
Taille secteur	512	512	512
Total secteurs données utilisables	12,685,680	TBD	6,354,432
Total octets données utilisables	6,490MO (6,495,068,160)	4,870 MO (à définir)	3,250MO (3,253,469,184)

Alimentation DC requise

Alimentation Nom.	+5 volts
Ondulation d'alimentation (0 - 20 Mhz) ¹	100mV c-à-c max
Tolérance ²	+/- 5%
Puissance d'alimentation	Population Moyenne (cond. nominales)
"Performance idle" ³	1,85 W typique
"Active idle"	0,85 W typique
"Low power idle"	0,65 W typique
"Read" ⁴	2,0 W typique
"Write"	2,1 W typique
"Seek average" ⁵	2,3 W typique
"Standby"	0,3 W typique
"Sleep"	0,1 W typique
Startup (crête maximum) ⁶ (Moyenne depuis "power on" à "ready")	4,7 W typique 3,3 W typique
Temps d'établissement	7 - 100 ms

Notes

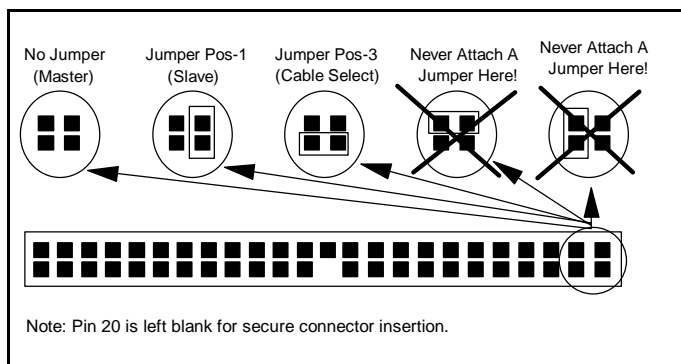
1. L'ondulation maximum du disque est mesurée sur l'entrée 5V du disque.

2. Le disque ne sera pas endommagé par une condition de surtension de + 25% (durée maximum de 20 ms) sur l'alimentation nominale 5 volt.
3. Le courant "idle" est spécifié en piste interne.
4. Le courant "read/write" est spécifié sur la base de trois opérations "read/write" de 63 secteurs par 100 msec.
5. Le courant moyen de "seek" est spécifié sur la base de trois opérations en 100 msec.
6. Le courant opérationnel le plus défavorable inclut les surintensités moteur.



ATTENTION: Le disque doit être protégé contre les décharges électrostatiques en particulier lorsqu'il est manipulé. La méthode la plus sûre d'éviter tout dommage est de placer le disque dans un sachet anti-statique avant de retirer les colliers DES.

Les disques ne doivent être transportés que dans des emballages approuvés. De sévères dommages peuvent être causés au disque si l'emballage ne protège pas de façon adéquate contre les niveaux de chocs induits par la chute d'une boîte. Consulter votre représentant IBM si vous ne disposez pas d'un emballage de transport approuvé.



Description des Commandes

Les commandes suivantes sont acceptées par le disque:

Commande	Code (Hex)	Protocol
Check power mode	E5	3
Check power mode*	98	3
Execute device diagnostic	90	3
Flush cache	E7	3
Format track	50	2
Format unit	F7	3+
Identify device	EC	1
Identify device DMA	EE	4
Idle	E3	3
Idle*	97	3
Idle immediate	E1	3
Idle immediate*	95	3
Initialize device parameters	91	3
Read buffer	E4	1
Read DMA	C8	4
Read DMA (no retry)	C9	4
Read long (retry)	22	1
Read long (no retry)	23	1
Read multiple	C4	1
Read native LBA/CYL	F8	3
Read sectors (retry)	20	1
Read sectors (no retry)	21	1
Read verify sectors (retry)	40	3
Read verify sectors (no retry)	41	3
Recalibrate	1x	3
Security disable password	F6	2
Security erase prepare	F3	3
Security erase unit	F4	2
Security freeze lock	F5	3
Security set password	F1	2
Security unlock	F2	2
Seek	7x	3
Set features	EF	3

Set LBA/CYL	F9	3
Set multiple mode	C6	3
Sleep	E6	3
Sleep*	99	3
SMART disable operations	B0	3
SMART enable/disable attribute autosave	B0	3
SMART enable operations	B0	3
SMART execute off-line immediate	B0	3
SMART read attribute values	B0	1
SMART read attribute thresholds	B0	1
SMART return status	B0	3
SMART save attribute values	B0	3
Standby	E2	3
Standby*	96	3
Standby immediate	E0	3
Standby immediate*	94	3
Write buffer	E8	2
Write DMA (retry)	CA	4
Write DMA (no retry)	CB	4
Write long (retry)	32	2
Write long (no retry)	33	2
Write multiple	C5	2
Write sectors (retry)	30	2
Write sectors (no retry)	31	2
Write verify	3C	2

Protocole

- 1 commande "PIO data IN"
- 2 commande "PIO data OUT"
- 3 commande "Non data"
- 4 commande DMA
- + Commande propriétaire

Note

Les commandes marquées * sont des codes alternatifs pour des commandes déjà définies.

Définition des Signaux

Les affectations de broches des signaux d'interface sont listés comme suit:

Pin	Signal	I/O
1	-RESET	I
2	GND	
3	DD07	I/O
4	DD08	I/O
5	DD06	I/O
6	DD09	I/O
7	DD05	I/O
8	DD10	I/O
9	DD04	I/O
10	DD11	I/O
11	DD03	I/O
12	DD12	I/O
13	DD02	I/O
14	DD13	I/O
15	DD01	I/O
16	DD14	I/O
17	DD00	I/O
18	DD15	I/O
19	GND	
20	Key	
21	DMARQ	O
22	GND	
23	-DIOW(*)	I
24	GND	
25	-DIOR(*)	I
26	GND	
27	IORDY(*)	O
28	CSEL	I
29	-DMACK	I
30	GND	
31	INTRQ	O
32	-IOCS16(**)	O
33	DA01	I
34	-PDIAG	I/O
35	DA00	I
36	DA02	I
37	-CS0	I
38	-CS1	I
39	-DASP	I/O
40	GND	
41	+5V logic	power
42	+5V motor	power
43	GND	
44	(RESERVE)	

Note

"O" désigne une sortie du disque.
 "I" désigne une entrée du disque.
 "I/O" désigne une entrée/sortie commune.

“OD” désigne une sortie “Open-Drain”.

(*) désigne des fils de signaux qui sont redéfinis durant le protocole Ultra DMA afin d’apporter des fonctions spéciales. Si le mode de transfert Ultra DMA est préselecté par “SetFeatures”, ces signaux basculent depuis leurs définitions conventionnelles vers spéciales au moment où le système hôte décide d’allouer un transfert “DMA burst”. Le disque est averti de ce changement par le signal -DMACK. Ces signaux reviennent à leur définitions initiales au retour du signal -DMACK lors de la fin du transfert “DMA burst”.

“Power “ désigne une alimentation électrique du disque.

“Reserve” désigne des broches réservées qui doivent rester libres.

	Special definition (Ultra DMA)	Conventional definition
Write operation	-DDMARDY -HSTROBE -STOP	IORDY -DIOR -DIOV
Read operation	-HDMARDY -DSTROBE -STOP	IORDY -DIOV

Alimentation +5V

Il y a deux broches d’entrée d’alimentation +5V, “+5V Logic” et “+5V Motor”. Le “+5V Logic” est connecté aux circuits logiques internes et “+5V Motor” est connecté au moteur de rotation et au pilote moteur.

Le “+5V Logic” peut être alimenté ou coupé par un circuit externe afin de réduire la consommation. Dans ce cas, une chute de tension due au courant de démarrage moteur peut être minimisée en connectant le fil “+5V Motor” directement à la source d’alimentation du système.

Lorsque ce mode de gestion d’alimentation est utilisé, tous les fils de signaux qui sont électriquement actifs dans le système hôte lorsque le disque est déconnecté de la source d’alimentation doivent être isolés par des pilotes à 3 états. Des fuites internes au travers du circuit

de protection DES peuvent placer le niveau logique “Least Positive Up Level (LPUL)” en deçà des spécifications.

Il faut utiliser les deux fils en parallèle pour une utilisation régulière du disque.

Têtes “Load/Unload”

En utilisation correcte, le mécanisme Load/Unload permet 300,000 cycles d’arrêts/démarrages. Les têtes sont parquées par l’invocation de l’une des commandes suivantes:

SOFT RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP

Il est aussi activé dans l’un des modes inactifs. Après une brève période d’inactivité, le mode de gestion d’alimentation “Adaptive Battery Life Extender” parquera les têtes pour préserver l’énergie. Lorsque les têtes sont parquées, elles restent en légère détente. Afin d’éviter que les têtes ne soient repoussées de la rampe durant des accélérations angulaires, un mécanisme de verrou bi-directionnel, normalement ouvert, maintient le bras pour lui éviter de pivoter dans la direction active. Ceci se manifeste par un bruit de cliquetis pouvant être confondu avec des pièces desserrées.

Extension Adaptive de durée des batteries

Le système “Adaptive Battery Life Extender” (ABLE-2) apporte économie d’énergie sans dégradation de performance. La technologie ABLE-2 détermine automatiquement le moment opportun pour initier l’arrêt d’alimentation de l’électronique du disque.

La plupart des logiciels et systèmes d’exploitation font usage des disques en rafales. Les disques Travelstar surveillent les commandes qui sont envoyées par le système pour détecter les régimes indiquant qu’une séquence de commandes est terminée et placer le disque en mode de faible consommation et durée de batterie étendue sans perte de performance. Si le système modifie le nombre ou la fréquence des commandes envoyées au disque alors le disque s’adapte automatiquement à ce nouveau régime.

Ce dispositif a trois modes inactifs: “Performance idle mode”, “Active idle mode”, et “Low Power idle mode”.

Modes Opérationnels

Afin d’apporter la meilleure flexibilité de fonctionnement avec performance et consommations optimales, le disque dispose de plusieurs modes de fonctionnement. Ceux-ci sont définis ci-après.

Mode “Active”

En mode “Active”, le disque traite une commande, en écrivant les données de cache sur disque ou emplissant un tampon de lecture anticipée.

Mode “Performance idle”

En mode “Performance idle”, le disque est en rotation mais ne traite pas de commande. Il peut répondre immédiatement si une nouvelle commande survient. La transition depuis mode “Active” à “Performance idle” est contrôlée par la survenue ou la complétion de commandes depuis le système hôte.

Mode “Active idle”

En mode “Active idle”, le disque est en rotation mais ne traite pas de commande. Le disque a déterminé que la précédente

séquence de commandes (ou groupe de commandes associées) est achevée. Certains circuits de l'électronique du disque ont été mis hors tension mais il peut cependant répondre à une nouvelle commande en 300 millisecondes. La transition depuis le mode "Performance idle" au mode "Active idle" est contrôlée par la technologie "Adaptive Battery Life Extender" brevetée par IBM.

Mode "Low Power idle"

En mode "Low Power Idle" le disque est en rotation mais ne traite pas de commande. Le disque a déterminé que la séquence de commandes précédente (ou groupe de commandes associées) est terminée. Certains circuits de l'électronique du disque ont été mis hors tension mais il peut cependant répondre à une nouvelle commande en 300 millisecondes. La transition depuis le mode "performance idle" au mode "low power idle" est contrôlée par la technologie "Adaptive Battery Life Extender" brevetée par IBM.

Mode "Standby"

En mode "Standby" le disque n'est pas en rotation et ne traite pas de commande. Toute l'électronique excepté l'interface de commandes sont hors tension. La transition vers "Standby" est contrôlée par un compteur programmable positionné par le système en utilisant les commandes standard ATA. A réception d'une nouvelle commande, le disque reprendra sa rotation et traitera la commande dans un délai de 2 à 3 secondes (typique).

Mode "Sleep"

En mode "Sleep" le disque n'est pas en rotation et ne traite pas de commande. Toute l'électronique est hors tension. La transition vers le mode "Sleep" est contrôlée par une commande envoyée par le système hôte. La transition depuis le mode "sleep" vers un autre

mode peut uniquement être déclenchée par un "reset".

Compatibilité électromagnétique

Le disque respecte les recommandations mondiales EMC suivantes lorsqu'il est installé dans un boîtier adéquat et stimulé par une routine aléatoire d'accès, au débit maximum:

United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15.

Le produit est certifié pour conformité à la directive de la Communauté Européenne 89/336/EEC.

Le C-Tick Mark se conforme au standard EMC Australien, AS/NZS 3548:1995 CLASS-B.

Environment Opérationnel

Le disque fonctionne dans le cadre de ses limites de performances lorsque l'environnement suivant est maintenu. Les calculs de longévité produit sont basés sur l'environnement nominal pour une utilisation typique.

Humidité relative	
Opérationnel	8% à 90% non-condensé
Non-opérationnel	5% à 95% non-condensé
Température de Rosée	
Opérationnel	29,4 °C non-condensé maximum
Non-opérationnel	40 °C non-condensé maximum
Altitude	

Altitude Opérationnel	-300 à 3,000 m (10 Kft)
Altitude Non-opérationnel	-300 à 12,000 m (40 Kft)

Température	
Opérationnel	5 à 55 °C
Non-opérationnel	-40 à 65 °C
Gradient de Température	20 °C/heure maximum

Refroidissement requis

Le système hôte doit apporter un flux d'air suffisant sur le disque pour maintenir sa température en deçà de 60°C au centre du capot supérieur du disque et en deçà de 63°C au centre de la carte.

Choc en régime Opérationnel

Le disque supportera sans "hard error" une impulsion de choc semi-sinusoïdal de 150G de durée 2ms ou de 10G en 11ms.

Choc en rég. Non-opérationnel

Le disque supportera, sans dégradation permanente ou dégradation de performance, une impulsion de choc semi-sinusoïdal de 120G en 11ms ou de 700G en 1ms.

Vibration en régime Opérationnel et non-opérationnel

Etant donné la complexité de ce sujet, nous recommandons que l'utilisateur prenne contact avec son Distributeur pour discuter de la méthode de réalisation des mesures nécessaires, s'il considère que ce domaine requiert évaluation.

Fonction S.M.A.R.T.

La technologie S.M.A.R.T. (Self - Monitoring, Analysis and Reporting Technology) a pour but de protéger les données utilisateur et éviter des arrêts systèmes intempestifs susceptibles d'être créés par des dégradations

prévisibles ou défauts de l'unité. En surveillant et en enregistrant les paramètres critiques de calibration et performance, les unités S.M.A.R.T. emploient des algorithmes sophistiqués pour prédire la probabilité à court terme de dégradation ou de défaut. En alertant le système hôte par un indicateur de fiabilité négatif, le système hôte peut prévenir l'utilisateur du risque de perte de données et de l'action appropriée.

Dans la mesure où S.M.A.R.T. utilise le microprocesseur interne à l'unité ainsi que d'autres de ses ressources, il peut y avoir une charge modérée associée à son fonctionnement. Cependant, une attention particulière a été apportée dans la conception des algorithmes S.M.A.R.T. afin de minimiser leur impact sur la performance du système hôte. L'impact réel de S.M.A.R.T. dépend à la fois de la conception de l'unité et de son usage par le système hôte. Pour minimiser au maximum l'impact sur l'utilisateur, les unités S.M.A.R.T. sont livrées par leur fabricant avec les dispositifs S.M.A.R.T. désactivés. Les unités S.M.A.R.T. peuvent être activées par les fabricants OEM de systèmes hôtes au moment de leur intégration dans le système ou en clientèle par la suite.

Pour plus de détails voir les spécifications disque.

Caractéristiques Mécaniques

Poids

99 grammes typique, 101 grammes maximum.

Dimensions	Métrique S.I.
Hauteur	9,5 mm +/- 0.2
Largeur	69,85 mm +/- 0.25
Longueur	100,2 mm +/- 0.25

Conditions d'usage disque

Le disque est conçu pour utilisation dans les conditions suivantes:

Dans le cadre des spécifications de Choc, Vibration, Température, Humidité, Altitude et Champ magnétique.

Mise en oeuvre de mesures contre les DES.

Non recouvrement de l'évent de respiration sur le dessus disque.

Pas de pression sur le capot supérieur du disque.

Le disque doit opérer dans le cadre de ses spécifications de moins de 140 heures sous tension par mois.

Opérations de Recherche /Ecriture /Lecture pour moins de 20% des heures sous tension.

Alimentation électrique correcte.

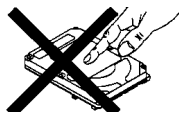
Boîtier disque en contact électrique avec le système par quatre vis.

Le disque doit être monté selon les recommandations de profondeur et couple de vissage.

Respect des Spécifications d'interface physique et électrique selon l' ATA-4.

Séquencement hors tension (voir spécifications pour plus de détails).

Précautions



Ne pas presser le disque durant sa manipulation et son installation.

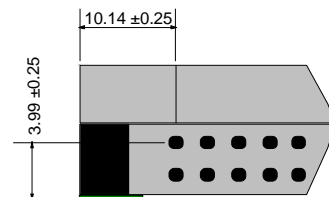
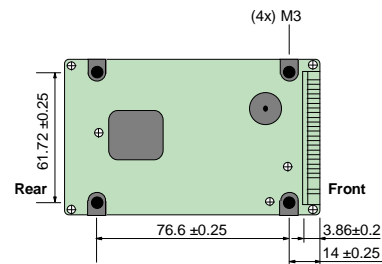
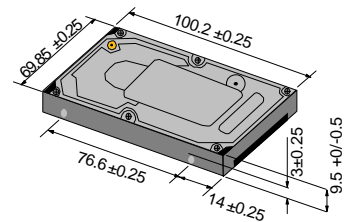
Ne pas recouvrir l'évent de respiration.

Indications de Montage

Le couple de montage recommandé est 3 +/- 0,5kgf.cm.

La longueur de filetage recommandée est 3,0 +/- 0,3 mm pour montage par le fond, et 3,5 +/- 0,5 mm pour montage latéral.

Les emplacements et dimensions des trous de montage sont indiqués ci-dessous.





© International Business Machines Corporation 1998

www.ibm.com/harddrive

IBM Hard Disk Drive Technical Support Center

3605 Highway 52 North
Rochester, MN 55901
Telephone: 888.IBM.5214 or 507.286.5825
Fax: 507.253.DRIVE
E-mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technical Support Center
Telephone: (65)6418.9595 or 1800.418.9595
E-mail: drive@sg.ibm.com

IBM Storage Systems Division
5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193
www.ibm.com/storage

Asia-Pacific Headquarters: 65.320.1234

European Headquarters: 44.01.705.561.871

Japan Sales Branch Office: 81.46645.1039

Printed in the United States of America
11-98
All Rights Reserved

IBM, No-ID, and Predictive Failure Analysis are the registered trademarks of International Business Machines Corporation.

AMP is a trademark of AMP Incorporated.
DATA MATE is a trademark of AMP Incorporated.
Molex is a trademark of Molex Incorporated.

Other company, product, and service names may be trademarks or service marks of others.

Produced by the IBM Hard Disk Drive Technical Support Center.

OEM Hard Disk Drive Specifications for
DBCA-203240/204860/206480, revision 0.2

This product summary is not a substitute for the full production specification, which should be used when detailed information is required.

Product Description data represents IBM's design objectives and is provided for comparative purposes; actual results may vary based on a variety of factors. This product data does not constitute a warranty. Questions regarding IBM's warranty terms or methodology used to derive this data should be referred to the IBM Hard Disk Drive Technical Support Center. Data subject to change without notice.

Date: 5th November, 1998