



Fiche Produit

Ultrastar 36XP

Multi-mode SE/LVD



Modèles: DRHS-36V
DRHS-36D

Les nouveaux Ultrastar 36XP offrent une capacité de 36.4GB en multi-mode "Low Voltage Differential" (Ultra2 SCSI). Avec les technologies disque avancées telles que le S.M.A.R.T., le formatage secteur No-ID, le dispositif "Drive Temperature Indicator" (Drive-TIP), et un cache programmable, multi-segmenté de 4,0MB, le 36XP apporte des niveaux de performances et fiabilité exceptionnels avec une capacité de stockage supérieure.

Applications

- Stations de travail Techniques/commerciales
- Serveurs de réseau
- Ordinateurs personnels Hautes performances
- Edition Vidéo
- Multimédia
- Applications de 'Data mining'

Caractéristiques

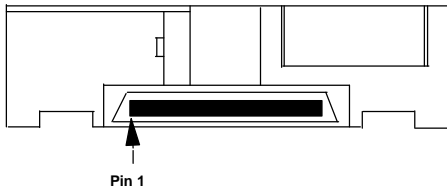
- Capacité formatée de 36,4GO
- Interfaces aux standards industriels
 - 68 pin Ultra2 SCSI Fast Wide
 - 80 pin Ultra2 SCSI SCA-2
- Débit données soutenu 11,7 - 19,9MO/sec
- Débit média 17,7 - 28,9 crête
- Positionnement moyen 7,5ms (typique en lecture)
- Latence 4,17ms
- Buffer 4MB programmable multi-segmenté
- Traitement de commandes accéléré
- ECC à la volée (EOTF)
- Technologie de têtes Magnetoresistive Extended
- Formatage secteur No-ID
- Canal données PRML
- Analyse Prédictive de panne 'PFA' (conforme S.M.A.R.T.)
- Dispositif Drive Temperature Indicator Processor (Drive-TIP)

Avantages

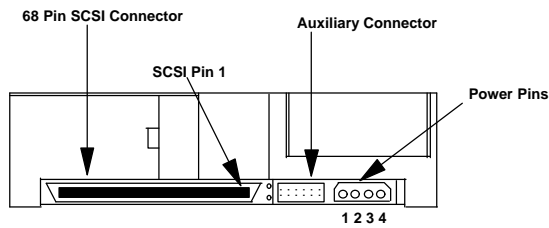
- Capacité de stockage supérieure
- Interfaces haut débit
 - 40 & 80MB/sec
 - 40 & 80MB/sec
- Débit élevé sur l'entière surface disque
- Accès données rapide
- Accès données rapide en applications mono-tâche comme multi-tâches
- Débit données amélioré
- Haute densité surfacique
- Densité par piste supérieure, amélioration du débit données soutenu
- Haute fiabilité et disponibilité

Connecteurs

Les connecteurs électriques sont placés comme suit.

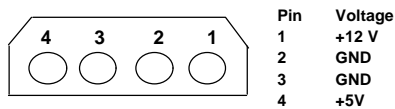


Connecteurs électriques (vue de dos) 80 pin SCA.



Connecteurs électriques (vue de dos) modèles 68 pin.

L'affectation des broches d'alimentation des modèles 68 pin est indiquée ci-dessous.

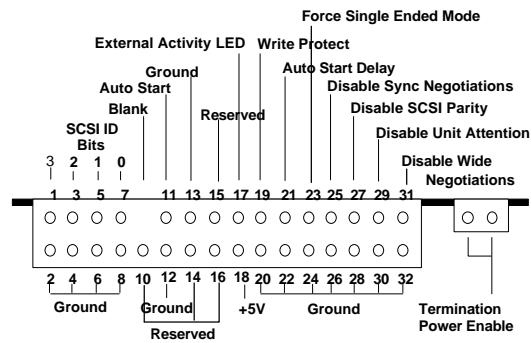


Les modèles 68 pin utilisent un connecteur Molex (PN 87360-0001) compatible avec le connecteur ANSI SCSI "P". Les modèles 80 pin SCA-2 utilisent un connecteur AMP (PN 5-917593-9) compatible avec la spécification "SCSI Parallel Interface-2 (SPI-2)", Annexe D. L'emplacement du connecteur se conforme au document du Small Form Factor Committee, "SFF-8337 Specification for SCA-2 Connector Location" Revision 1.2.

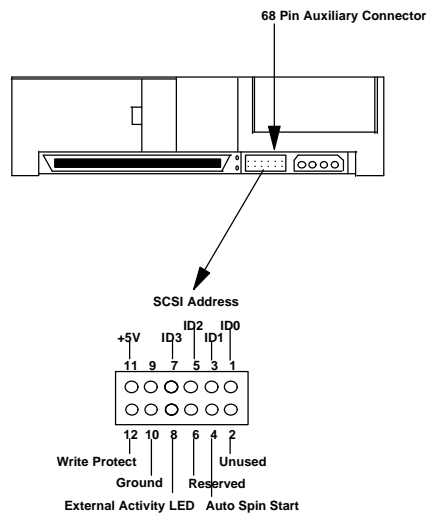
Choix d'Options

Positions des cavaliers

Les modèles Ultrastar 36XP comprennent un bloc de cavaliers permettant de sélectionner certaines options et l'adresse SCSI ID du disque. Ce bloc de cavaliers est connu comme "Front Option Jumper Block" comme son emplacement l'indique.



Note: les modèles 80 pin ne possèdent pas de "Termination Power Enable".



Description des positions de cavaliers

Note: dans les tables d'adresses, "off" signifie que le cavalier n'est pas placé, "on" que le cavalier est en place.

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	b
off	off	off	off	0
off	off	off	on	1
off	off	on	off	2
off	off	on	on	3
off	on	off	off	4
off	on	off	on	5
off	on	on	off	6
off	on	on	on	7
on	off	off	off	8
on	off	off	on	9
on	off	on	off	10
on	off	on	on	11
on	on	off	off	12
on	on	off	on	13
on	on	on	off	14
on	on	on	on	15

Broches 'Auto Start (and Delay)'

Les broches "Auto Start" et "Auto Start Delay" contrôlent quand et comment le disque démarre et se trouve prêt. Configuré en "Auto-Startup", le moteur démarre dès que l'alimentation est appliquée sans requérir de commande "SCSI Unit Start". En mode "No Auto-Startup", une commande "SCSI Unit Start" est requise pour mettre le disque en rotation et le préparer aux accès média. En mode "Auto-Startup", le disque retardera sa rotation d'un multiple de temps de sa propre adresse SCSI.

Broches 'External Activity (LED)'

Les broches LED peuvent être utilisées pour piloter une Diode Electro Luminescente. Se référer à la section LED pin de la spécification "Ultrastar 36XP Parallel SCSI Disk Drive Logical Interface Specification" pour une description détaillée de cette broche.

Broche Write Protect

Quand la broche Write Protect refermée à la masse, les commandes SCSI écrivant la zone données client ne seront pas exécutées. Il est tenu compte de l'état de cette broche à chaque commande. Se référer à la spécification "Ultrastar 36XP

Parallel SCSI Disk Drive Logical Interface Specification" pour les détails fonctionnels.

Broche 'Disable Synchronous Negotiation'

Si la broche "Disable Target Initiated Synchronous Negotiation" est à la masse, un Initiateur est requis pour lancer le protocole de négociation lorsque des transferts SCSI Synchrones et/ou "wide" (double octet) sont souhaités. Se référer à la spécification "Ultrastar 36XP Parallel SCSI Disk Drive Logical Interface Specification" pour les détails fonctionnels.

Broche 'Disable SCSI Parity'

La mise à la masse de cette broche désactivera le "SCSI Parity checking".

Broche 'Disable Unit Attention'

La mise à la masse de cette broche désactivera le disque de générer des "Unit Attention Sense" pour les commandes suivant immédiatement un "Power On Reset (POR)" ou "SCSI Bus Reset". Toutes les conditions "Unit Attention" en attente seront effacées à chaque "POR" ou "SCSI Reset".

Broche 'Disable Wide Negotiations'

Le raccordement de ces broches placera le disque en mode "single byte". Le disque ne négociera pas le mode "wide" (double octet).

Broche 'Force Single-Ended Mode'

Le raccordement des broches #23 et #24 placera tous modèles en mode "Single-Ended". Le disque ne fera pas appel au signal DIFFSENS pour déterminer le mode SE ou LVD.

Organisation Données

Tous modèles

Nombre de disques	10
Nombre de têtes	20

Temps de 'Seek' (in millisecondes)

Simple cylindre	Lecture	0,30ms
	Ecriture	0,90ms
Moyen (pondéré)	Lecture	7,50ms
	Ecriture	8,50ms
Parcours complet (typique)	Lecture	14,5ms
	Ecriture	15,7ms

Capacités utilisateur pour différentes tailles de blocs

512	36,954,401,790
514	36,804,921,684
520	36,434,947,120
522	36,492,490,692
524	36,521,964,744
528	36,556,040,928
536	36,522,582,256
688	37,791,706,528
732	38,184,550,152

Limites d'alimentation DC

Les spécifications d'alimentation suivantes s'appliquent au niveau du connecteur disque. Il n'y a pas de nécessité de séquence ment on/off.

Courant d'alimentation

	Pop. moyen.	Pop. maximum
+5VDC (Power Save mode ¹)	0,55A ²	
+5VDC (Idle)	0,77A	
+5VDC (R/W baseline)	0,93A	
+5VDC (R/W pulse)		1,32A
+12VDC (Power Save mode)	0,72A	
+12VDC (Idle)	0,71A	
+12VDC (Seek Peak)		2,30A
+12VDC (Start)		2,7A ³

Notes:

1. le mode "Power save" est invoqué automatiquement après 1 seconde d'inactivité, sauf quand "read ahead" est actif, en ce cas le mode "power save" est invoqué après 40 secondes d'inactivité.

2. le courant 5V est fourni par le "termination power" du système hôte si nécessaire.
3. Le courant de démarrage est le courant total requis en 12 V.

Ondulation générée sur connecteur d'alimentation

	Maximum	Fréquence
+5V DC	250mV c-à-c	0-20 MHz
+12VDC	650mV c-à-c	0-100 Hz
+12VDC	400mV c-à-c	100-5,000 Hz
+12VDC	250mV c-à-c	5 KHz-20 MHz

Pendant le démarrage et le positionnement, une ondulation 12 volt est générée par le disque (appelé charge dynamique). Si l'alimentation de plusieurs disques est chaînée en série, l'ondulation d'alimentation ajoutée à la charge dynamique des autres disques doivent rester à l'intérieur d'une tolérance de +/- 5%. Une alimentation commune avec des câbles distincts pour chaque disque est préférable.

Connexion/Déconnexion à chaud

Le terme "Hot Plug" revêt l'action de connecter mécaniquement une unité sur alimentation et/ou bus SCSI lorsque d'autres sont en fonction sur celui-ci.

Pendant le "Hot Plug" les niveaux de choc non-opérationnel ne doivent pas être dépassés. Les niveaux de choc opérationnel des disques adjacents ne doivent pas non plus être dépassés. La procédure recommandée est d'empêcher les opérations d'écriture sur les disques adjacents pendant les opérations de "Hot Plug" et "Hot Unplug". Pendant le "Hot Unplug" le niveau de choc opérationnel ne doit pas être dépassé. Si ceci ne peut être garanti, il faut envoyer au disque une commande "SCSI Stop Unit"

et la laisser se terminer avant de déconnecter. La procédure recommandée est de laisser le disque déconnecté dans son emplacement durant au minimum 15 seconds avant de terminer la déconnexion.

Pendant les opérations de "Hot Plug" ou "Unplug", l'ondulation d'alimentation des disques adjacents opérationnels ne doit pas sortir de la tolérance de régulation de +/-5%.

Câble de bus SCSI

Les modèles "Low Voltage differential" autorisent des longueurs de câble jusqu'à 12 mètres (39,37 feet) en mode LVD. Les câbles doivent respecter la spécification des câbles LVD tels que définis par le standard "Information Technology SCSI Parallel 2 (SPI-2)", "Cable Requirements".

En mode "SCSI Single-Ended", les longueurs de câbles jusqu'à 6 mètres (19,69 feet) sont permis. Noter cependant que les utilisateurs de transferts données en mode "Fast" avec les modèles "Single-Ended" doivent suivre toutes les recommandations ANSI SCSI en mode Single-Ended "Fast". Ceci peut inclure un câble limité à 6 mètres.

En mode Fast-20, des longueurs de câbles de 3 mètres (9,84 feet) sont supportées.

Les modèles à connecteur SCA-2 ne sont pas conçus pour attachement direct par câble par suite de la combinaison de signaux alimentation et SCSI. Les transferts "Fast" sur modèles SCA doivent suivre toutes les directives ANSI SCSI pour opérations Single-Ended "Fast".

Le standard ANSI SCSI stipule que tout tronçon de câble principal

ne peut excéder 0,1 mètres pour câbles Single-Ended ou LVD. Le disque Ultrastar 36XP comprend un tronçon interne de 0,06 mètres maximum sur tous signaux LVD et "single-ended" SCSI. Pour rester en conformité avec ce standard, le câble de bus SCSI ne doit pas ajouter plus de 0,05 mètres de tronçon à aucun signal LVD et Single-Ended SCSI.

Terminaisons bus SCSI

Le système hôte a la responsabilité de s'assurer que tous les signaux requis sont terminés aux deux extrémités du câble. Les terminaisons actives ne sont pas incluses avec les disques Ultrastar 36XP. Des terminaisons externes doivent être fournies. Des possibilités de terminaisons externes pour les modèles 68 pin sont le Data Mate DM2750-01-LVD (LVD seul) et le Amphenol 497040001 (Multi-mode).

Environnement Opérationnel

Le disque fonctionne dans les limites de ses performances quand l'environnement suivant est maintenu.

Conditions Opérationnelles

Température	5 à 50°C (41 à 122°F) ambiant 5 à 65°C (41 to 149°F) boîtier disque
Gradient de Température	20°C (36°F) par heure
Humidité	5% à 90% (moyenne horaire)
Température de Rosée	26,7°C (80°F) maximum
Altitude	-304,8 à 3048 mètres (-1000 à 10,000 feet)

Conditions Non-opérationnelles

Température	1 à 60°C (34 à 149°F) stockage; -40 à 60°C (-40 à 149°F) transport
Gradient de Température	hors condensation
Humidité	5% à 90% (moyenne horaire) stockage; 5% à 95% (en emballage) transport
Température de rosée	29,4°C (85°F) maximum
Altitude	-304,8 à 12192 mètres (-1000 à 40,000 feet) transport; -304,8 à 3048 mètres (-1000 à 10,000 feet) stockage

Temps de départ et arrêt

Temps des séquences de Bring-up (s)

	Nominal	Cas plus défavor.
Power-Up	25	3
Start attempts	0	46
Spin-Up	105	14
Servo Recal	99	95
Bats2 /Reassign	5	1
Start-Up Time	209	291

Note: le cas le plus défavorable représente l'événement 3-sigma.

Temps des séquences de Bring-up et arrêt (s)

Voir graphique ci-dessous.

Note: SI un "SCSI Reset" est émis lorsque le disque se trouve soit en séquence Power-Up ou Start-Up, cette même séquence reprend. Dans tous les autres cas quand un

SCSI Reset est émis l'état actuel du moteur n'est pas modifié.

Note: Une séquence de start-up initiée par une commande SCSI "Start/Stop Unit" qui suit un arrêt moteur initié par une commande SCSI "Start/Stop Unit" de moins de 10 secondes peut conduire à augmenter la durée de séquence start-up jusqu'à 10 secondes. Par exemple, si un délai de 3 secondes seulement existe entre les deux commandes, la seconde prendra 7 secondes de plus que si les commandes avaient été espacées de plus de 10 secondes.

Vibration et choc

Vibration Opérationnel/ non-opérationnel

De par la complexité de ce sujet, nous recommandons à nos clients de contacter leur représentant IBM pour plus d'information à ce sujet.

Choc Opérationnel

Aucune erreur média ne surviendra au disque soumis à une impulsion de choc semi-sinusoïdale de 10G de durée 2 ms.

Les impulsions de choc sont appliquées selon chacun des 3 axes perpendiculaires, un axe à la fois.

Choc Non-opérationnel

Aucune erreur média ne surviendra au disque déballé soumis à une impulsion de choc rectangulaire de 20 ms de 35Gs au plus sur chacun des 3 axes, une direction à la fois.

Aucune erreur média ne surviendra au disque déballé soumis à une impulsion de choc rectangulaire de vitesse 71cm/s (180 inch/second) de 50Gs au plus sur chacun des 3 axes, une direction à la fois.

Aucune erreur média ne surviendra au disque déballé soumis à une impulsion de choc semi-sinusoïdal de 2 ms et 140 Gs au plus sur chacun des 3 axes, une direction à la fois.

Choc Rotationnel

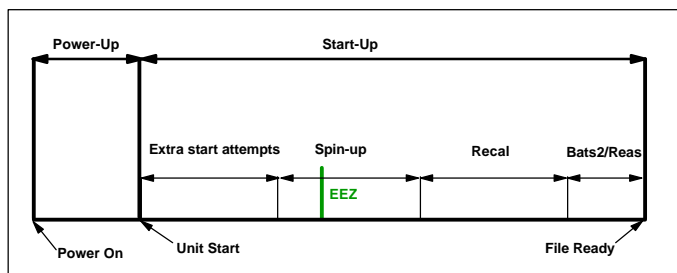
Le bras restera verrouillé dans la zone d'atterrissage si le disque déballé est soumis à un choc semi-sinusoïdal de 2 millisecondes de moins de 15,000 radians/s² appliqué au plan XY.

Acoustique

5.0 LwA inactif.
5.5 LwA opérationnel.

Dégradation Acoustique résultant de choc non-opérationnel

Aucune dégradation à la puissance de bruit en pondération A, en mode inactif, si le disque est soumis à un choc semi-sinusoïdal de 2 ms de 70 Gs au plus appliqué dans la direction axiale (axe z), ou 150 Gs au plus appliqué dans la direction radiale (plan x-y). La puissance moyenne en pondération A en mode inactif augmentera de 0,3 Bels si le disque déballé est soumis à un choc semi-sinusoïdal de 2ms de 110 Gs appliqué dans la direction axiale (axe z), ou 210 Gs appliqué dans la direction radiale (plan x-y).



Compatibilité Electromagnétique

Installé dans un boîtier adapté et exercé par une routine aléatoire au débit maximum, ce disque respecte les spécifications EMC mondiales EMC listées ci-après.

- Spécifications FCC: United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations, Subpart B Digital Devices "Class A and B Limits".
- Spécifications CISPR 22: Comité International Spécial des Perturbations Radio Electriques (International Special Committee on Radio Interference) "Class A and B Limits".
- Déclaration Européenne de Conformité: Ce disque a été testé en conformité avec la European Council Directive

89/336/EEC et en conséquence supporte la conformité "CE" Mark.

- Déclaration Australienne de Conformité: This drive has been tested to comply with AS/NZS 3548 and thereby bears the "C-Tick" Mark of Conformity.

Spécifications Mécaniques

Dimensions Physiques

	SI Metric	US
Poids	1,08 kg	2,38 lb
Hauteur	41,00 mm	1,61 in
Largeur	101,85 mm	4,00 in
Profondeur	147,00 mm	5,79 in

Notes:

- Ces poids et dimensions sont en valeurs nominales indiquées pour référence seulement.
- La tolérance de poids est de $\pm 10\%$. Les types de cartes

d'interface et le nombre de disques détermine la variation de poids.

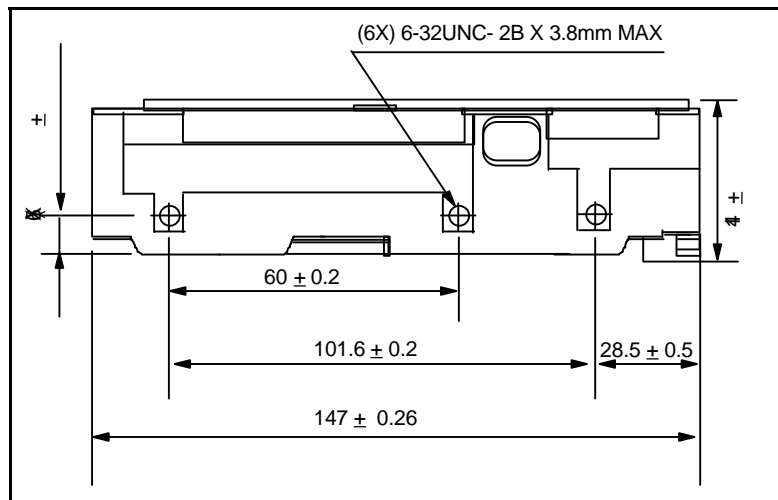
Espaces libres

Un espace libre minimum de 2mm doit entourer la surface inférieure, à l'exception d'une zone de diamètre maximum de 10 mm autour des trous de fixation inférieurs.

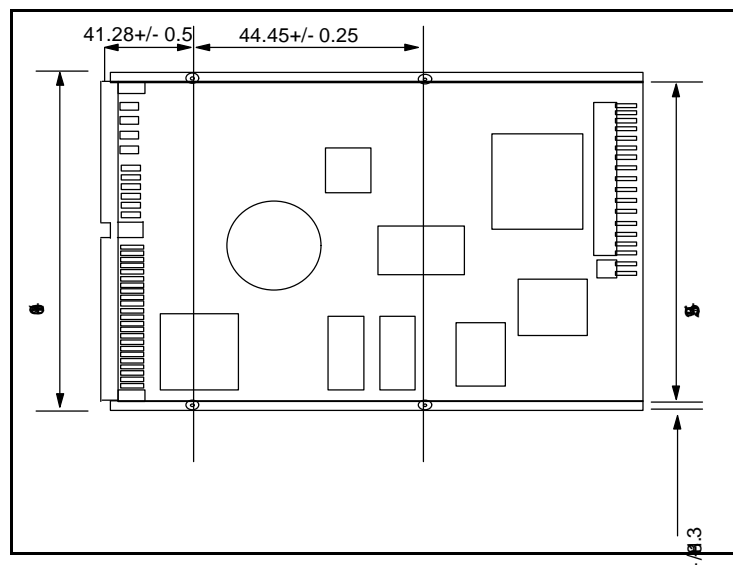
Il doit subsister un écart libre de 7 mm entre les disques IBM montés face supérieure l'une contre l'autre. Les disques d'autres fournisseurs peuvent requérir un espace supérieur par suite des contraintes magnétiques.

Pour un refroidissement adéquat il est conseillé de respecter un écart de 7 mm minimum en dessous et au-dessus du disque.

Dimensions externes et emplacement des trous de montage



Trous de montage latéraux



Vue de dessous



© International Business Machines Corporation 2000

www.ibm.com/harddrive

IBM Hard Disk Drive Technical Support Center

Dept. WCN
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: 1800.418.9595 or 65.6.418.9595
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

04-2000

All Rights Reserved

IBM, Drive-TIP, 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.

Ultrastar 36XP Hardware/Functional Specification, version 1.02

Ultrastar 36XP SCSI Interface Specification, version 1.05

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: 06 avrile 2000