



Fiche Produit

Ultrastar 146Z10

Ultra 160 et 320 SCSI



Modèles: IC35L018UWDY10 IC35L073UWDY10
 IC35L018UCDY10 IC35L073UCD210
 IC35L036UWDY10 IC35L146UCDY10
 IC35L036UCDY10 IC35L146UWDY10

Introduction

Les nouveaux Ultrastar 146LZX d' IBM offrent des capacités de 146,8GO, 73,4GO, 36,7GO, et 18,35GO en modèles SCSI Ultra 160 et 320. La haute fiabilité et les excellentes performances de l' Ultrastar 146LZX sont obtenues grâce à de nombreuses technologies avancées des disques durs, comprenant les têtes à effet Géant Magnéto résistif, la sectorisation No-ID, l'Analyse de panne prédictive, et les corrections ECC à la volée.

Applications

- Stations de travail techniques/ commerciales
- Serveurs de réseau
- Ordinateurs personnels haut de gamme
- CAO/CFAO
- Multimédia
- Serveurs transactionnels
- Applications de réduction de données

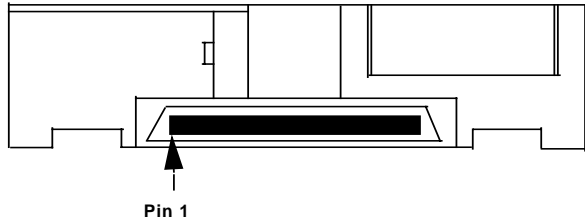
Caractéristiques

- Capacités de 146,8 GO, 73,4 GO, 36,7 GO, et 18,35 GO
- Interface aux standards de l'industrie 68- et 80-pin Ultra 160 et 320
- Choc: 75 G (11 ms) non-opérationnel; 10 G (11 ms) opérationnel
- Vitesse de rotation : 10.000 tr/mn
- Positionnement moyen : 4,7 ms (lecture)
- Latence moyenne: 3,0 ms
- Densité surfacique: 26,3 Gbits/square inch
- Formatage de secteurs No-ID
- Canal données PRML
- Buffer données 8 MO en lecture et écriture
- Correction ECC à-la-volée
- Têtes Load/Unload
- Analyse de panne prédictive
- Têtes à effet Giant Magneto-resistive
- Formatage de secteur No-ID
- Alimentation à contrôle adaptatif

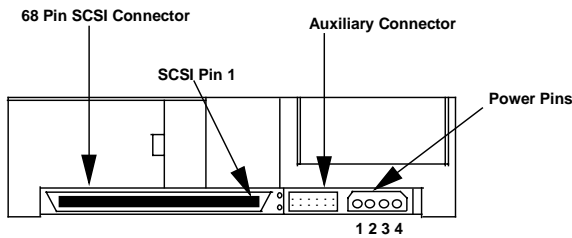
Avantages

- Large gamme de capacités
- Débit d'interface de 160 et 320 MO/s
- Conception robuste pour application en informatique portable
- Excellent débit données sur l'entière surface disque
- Accès rapide aux données
- Capacité de stockage accrue
- Davantage de données par piste, amélioration du débit données soutenu
- Accès rapide aux données et débit amélioré
- Haute fiabilité
- Durabilité améliorée pendant les modes d'économie d'énergie et en non-opérationnel
- Haute fiabilité et disponibilité
- Haute densité surfacique, faible nombre de composants
- Faible consommation pour utilisation sur batteries

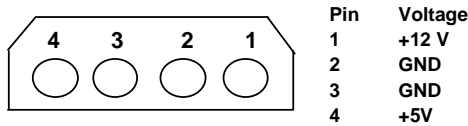
Connecteurs électriques



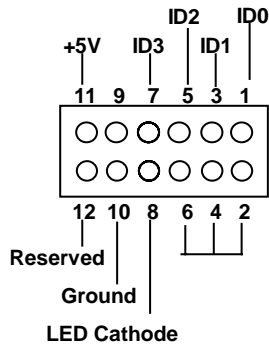
modèles 80-pin SCA (vue de dos)
Utilisent un connecteur DDK compatible avec la SCSI Parallel Interface 3 (SPI-3).



modèles 68-pin (vue de dos)
Conforme avec les spécifications de connecteur ANSI SCSI "P".

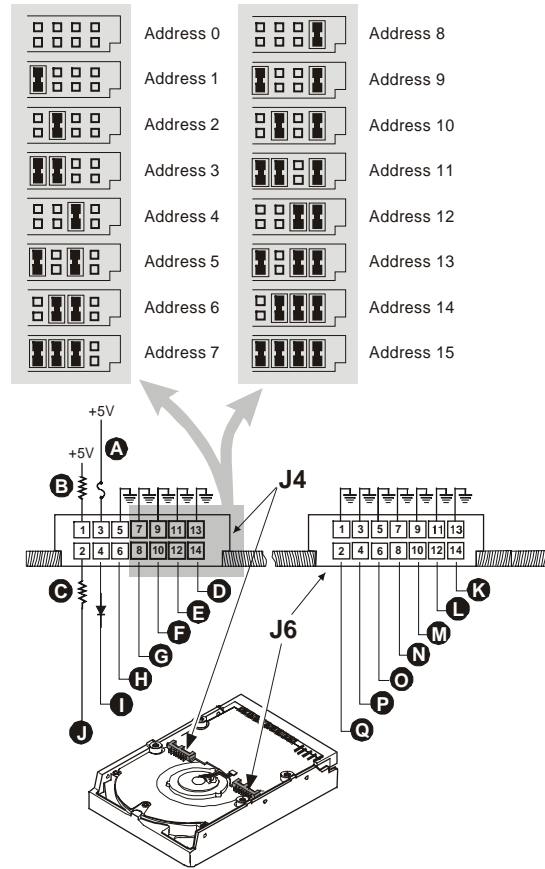


Brochage d'alimentation pour modèles 68-pin



Bloc Auxiliaire des modèles 68-pin

Bloc de cavaliers d'options



Le disque dispose de deux blocs de cavaliers d'options désignés 'J-4' et 'J-6' situés sur le circuit imprimé.

Cavaliers du bloc J-4

SCSI ID (address)

Affecter une adresse SCSI en plaçant des cavaliers sur les broches appropriées (D, E, F, et G). Se Référer aux indications d'adresse sur l'illustration suivante.

Broches LED

Les broches LED pilotent une Diode Electro Luminescente externe. L'écoulement d'un courant jusqu'à 30 mA est assuré. Se référer à l' Ultrastar 146LZX Hard Disk Drive Specifications pour une explication fonctionnelle détaillée de cette broche.

Termination Power

Lorsqu'un cavalier est placé sur les broches 3 & 4 (position I) des modèles 68-pin, le 'termination power' est fourni sur les broches 17, 18, 51, et 52 de l'interface 68-pin SCSI.

Force SE Mode

L'installation d'un cavalier en broches 5 & 6 (position H) forcera le disque à fonctionner en mode Single-ended.

Cavaliers du bloc J-6

Enable Auto Spin Up – modèles 68-pin

Lorsqu'un cavalier est placé en broches 1 & 2 (position Q) du modèle 68-pin, le disque démarrera automatiquement à la mise sous tension. Sans cavalier, le disque ne démarrera qu'à réception d'une commande START UNIT.

Disable Auto Spin Up – modèles 80-pin

Sans cavalier entre les broches 1 & 2 (position Q) des modèles 80-pin, le disque démarrera automatiquement à la mise sous tension. Le placement d'un cavalier sur cette position empêchera le disque de démarrer tant qu'une commande START UNIT n'est pas reçue.

Auto Start Delay/Delay Start 6/12

Les broches 3 & 4 (position P) et 5 & 6 (position O) contrôlent quand et comment le disque démarre en conjonction avec les broches 1 & 2. Lorsqu'à la fois 'Auto Spin Up' et 'Auto Start Delay' sont activés, le démarrage du disque sera retardé d'un multiple de temps de l'adresse SCSI du disque. Si 'Auto Spin Up' est désactivé, ces cavaliers seront ignorés.

Disable SCSI Parity Check

L'installation d'un cavalier entre les broches 7 & 8 (position N) désactive le 'SCSI Parity checking'.

Enable TI-SDTR

L'installation d'un cavalier en broches 9 & 10 (position M) active le 'Target Initiated Synchronous Data Transfer Request Negotiation'.

Disable Unit Attention

L'installation d'un cavalier en broches 11 & 12 (position L) permet le contrôle du bit 'Unit Attention Inhibit (UAI)' en Mode Page 0.

Organisation données (logique)

Modèle	Disques	Têtes
146,8 GO	12	6
73,4 GO	6	3
36,7 GO	3	2
18,35 GO	2	1

Modèle	Total octets données
146,8GO	146,815,800,320
73,4 GO	73,407,900,160
36,7 GO	36,703,918,080
18,3 GO	18,351,959,040

Temps positionnement (typ. - ms)

Moyen	Lect.	4,7
		5,9 (146 GO)
Moyen	Écrit.	5,3 (autres modèles)
Excursion max.	Lect.	10,5
Excursion max.	Écrit.	11,5

Alimentation continue requise

Les spécifications de tension électrique s'appliquent au niveau du connecteur d'alimentation. La connexion au disque doit être réalisée au travers de circuits SELV (safety extra low voltage). Aucun séquençement d'alimentation n'est requis.

+5 volt supply	5V ± 5%
+12 volt supply*	12V ± 5%

*un écart jusqu'à -8% peut être accepté pendant le démarrage du disque, cependant le temps de démarrage ne sera pas garanti

Courant d'alimentation:

+5V pop moy. (en A) tous modèles	
Idle moyen	0,50
Seek moyen	0,55
Start up Maximum	1,07

+12V pop moy. (en A)		
	146 GB	73 GB
Idle avg	0,64	0,43
Seek avg	1,10	0,92
Start upmax	2,40	2,23
	36 GB	18 GB
Idle avg	0,37	0,28
Seek avg	0,86	0,77
Start upmax	2,12	1,98

Ondulation générée au niveau du connecteur d'alimentation

Lors du démarrage et du positionnement, l'ondulation de 12 volt est générée par le disque (nommé charge dynamique). Si les alimentations de plusieurs disques sont chaînées en série, l'ondulation d'alimentation ajoutée à la charge

dynamique des autres disques doit rester à l'intérieur d'une fenêtre de tolérance de 5%. Une alimentation commune avec des câbles séparés pour chaque disque est préférable.

Connexion Hot Plug/Unplug

Le terme "Hot Plug" concerne l'action d'engager mécaniquement une unité sur une alimentation ou un bus alors que d'autres unités peuvent se trouver actives sur le même bus.

Bien que dès la conception tous efforts aient été faits pour que le disque ne perturbe pas le bus SCSI lors de ces événements, il est de la responsabilité du système d'assurer la régulation d'alimentation et la conformité aux limites de choc opérationnel et non-opérationnel. Pendant le "Hot Plug" les limites de choc non-opérationnel ne doivent pas être dépassées. Les limites de choc opérationnel des disques adjacents non plus. La procédure recommandée est d'éviter les opérations d'écriture sur les disques adjacents pendant le "Hot Plug et "Hot un-Plug".

Pendant le "Hot un-Plug" les limites de choc opérationnel ne doivent pas être dépassées. Si ceci ne peut être garanti, alors une commande SCSI "Stop Unit" doit être envoyée et doit s'être terminée avant le "un-plugging". La règle de base est que lorsque le disque est opérationnel ou en décélération les limites de choc opérationnel s'appliquent.

Lorsque le disque est stoppé, les limites de choc non-opérationnel s'appliquent. La procédure recommandée est de laisser le disque déconnecté dans la baie disques pendant un minimum de 15 secondes avant de terminer l'extraction.

Pendant les événements de "Hot Plug" ou "Hot Unplug" l'ondulation d'alimentation sur les disques opérationnels adjacents ne doit pas sortir des tolérances de régulation de ±5%.

Connecteurs et câbles de bus SCSI

Se référer au standard ANSI SCSI Parallel Interface-3 T10/ 1302D Revision 11 pour les spécifications détaillées.

Terminaisons de bus SCSI (optionnel)

Les terminaisons SCSI actives embarquées ne sont pas fournies. Le système utilisateur doit assurer que tous les signaux requis sont terminés aux deux extrémités du câble de bus.

Alimentation de terminaison

Le "Terminator power" peut être apporté par l'alimentation 5V au travers d'une limitation de courant et une diode Schottky. Cette fonction peut être sélectionnée par cavalier. Les modèles 80pin SCA-2 ne permettent pas le "SCSI bus Terminator Power".

Vibration et choc

Vibration en rég. opérationnel

Le niveau global RMS (root mean square) de vibration horizontale est de 0,67G. Le niveau global RMS de vibration verticale est de 0,56G.

Vibration en rég. non-opérationnel

Le niveau global RMS de vibration est de 1,04G.

Choc en rég. Opérationnel

Le disque supporte sans perte de données une impulsion de choc semi-sinusoidale de 10G de durée 11ms et une impulsion de choc semi-sinusoidal de 45G de durée 2ms.

Les impulsions de choc sont appliquées par dix impulsions selon chaque direction et dans les trois axes pour un total de 60 impulsions. Il doit y avoir un délai minimum de 30s entre les impulsions, afin que le disque termine les processus de récupération d'erreur nécessaires.

Choc en rég. Non-opérationnel

Le disque supporte sans perte de données une impulsion de choc semi-sinusoidale de 75G de durée 11ms. Le modèle 146GO supporte en outre une impulsion de choc semi-sinusoidale de 225G de durée 2ms. Les autres modèles supportent en outre une impulsion de choc semi-sinusoidale de 300G de durée 2ms.

Les chocs sont appliqués dans chaque direction de chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires au disque.

Choc rotationnel

Le disque supporte sans perte de données un choc rotationnel de 30.000 rad/s² 1ms appliqué selon l'axe du pivot de bras pour une durée de 1 ms.

Environnement opérationnel

Le disque fonctionne dans les limites de ses performances lorsque l'environnement suivant est assuré.

Conditions opérationnelles

Température	5 – 55°C
Humidité relative (non condensé)	8 – 90%
Temp. rosée max. (non condensé)	29,4°C
Gradient temp. Max.	15°C/heure
Altitude (m)	–300 à 3048

Conditions non-opérationnelles

Température:	–40 à +65°C
Humidité relative (non condensé)	5 – 95%
Temp. rosée max. (non condensé)	35°C
Gradient temp. Max	15°C/heure
Altitude (m)	–300 à 12.000

NOTE: Le système doit apporter une ventilation suffisante pour maintenir la température de surface en deçà de 60°C au centre du capot supérieur du disque. Des conditions hors condensation doivent être maintenues constamment.

Le stockage maximum est de un an dans l'emballage de livraison.

Test de corrosion

Le disque dur ne présente pas de signes de corrosion ni à l'intérieur ni à l'extérieur du HDA et est fonctionnel après avoir été soumis à une température de 50° C sous 90% d'humidité relative pendant 7 jours.

Acoustique

Les niveaux de puissance acoustique en pondération A sont indiqués en Bel relativement à un picowatt dans le tableau suivant. La méthode de mesure est en accord avec l'ISO7779. Les disques se conforment à ces niveaux dans les deux orientations de carte au dessus et au dessous.

Puissance acoustique en pond. A:

Modèle 146 GO

Mode	Typique (bels)	Max (bels)
Idle	3,7	4,1
Operating	4,5	4,8

Autres modèles

Mode	Typique (bels)	Max (bels)
Idle	3,4	3,8
Operating	4,5	4,8

Les caractéristiques acoustiques du sous système disque sont mesurées dans les conditions suivantes:

Mode "Idle": sous tension, disque en rotation, en suivi de piste, unité prête à répondre aux commandes sur son interface.

Mode "Operating": recherche continue d'un cylindre aléatoire et positionnement du bras avec un temps d'arrêt sur chaque cylindre. Le taux de recherche Ns est calculé selon la formule suivante:

$$Ns = 0,4/(Tt + T1)$$

avec

Ns = taux moyen de recherche par sec.

Tt = temps de recherche aléatoire annoncé, et

T1 = temps de demi-rotation du disque.

Modes de fonctionnement

Afin de permettre la plus grande flexibilité d'utilisation avec performances et consommation optimales, le disque dispose de plusieurs modes de fonctionnement. Ils sont définis ci-après.

Spin Up

Temps de démarrage depuis l'arrêt moteur ou hors tension.

Seek

Mode de recherche

Write

Mode écriture

Read

Mode lecture

Performance idle

L'unité est capable de répondre immédiatement aux demandes d'accès media. Toute l'électronique est sous tension et le servo reste opérationnel à fréquence maximale.

Low Power idle

Le moteur est en rotation normale avec le bras garé sur les positions de parking.

Standby

L'interface de l'unité est capable de recevoir des commandes. Le moteur de rotation est stoppé. Tous les circuits excepté l'interface système sont en mode d'économie d'énergie. L'exécution des commandes est suspendu jusqu'à ce que le disque soit disponible.

Compatibilité électromagnétique

Installé dans un boîtier adéquat et stimulé par une routine d'accès aléatoire au débit maximum, le disque se conforme aux recommandations mondiales EMC suivantes:

- United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15
- Ce disque est certifié pour conformité à la directive CE 89/336/EEC
- Le C-Tick Mark se conforme au standard Australien EMC, AS/NZS 3548:1995 Class B
- Le disque se conforme au standard Taiwan BSMI EMC.

Dimensions physiques

Hauteur (mm)	25,4±0,4
Largeur (mm)	101,6±0,4
Longueur (mm)	146,0±0,6
Poids (g max)	780

Se référer à l'illustration sur la page suivante.

Montage

Le disque fonctionnera dans toutes les orientations (6 directions). Pour éviter toute dégradation de performance il est recommandé que le disque soit monté de façon rigide dans le système.

Les tests de vibration et choc au niveau disque doivent être conduits avec le disque monté sur la table par les quatre vis de fixation inférieures.

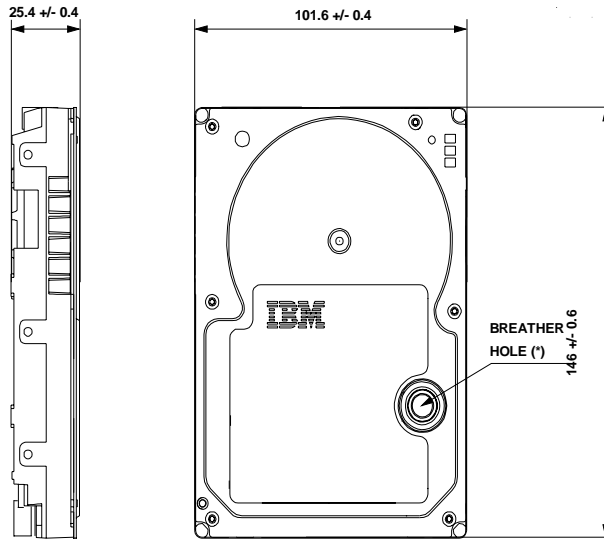
Se référer aux illustrations en page suivante pour les positions de montage et centrages.



ATTENTION: Le disque doit être protégé contre les décharges électrostatiques en particulier lors de sa manipulation. La méthode la plus sûre d'éviter tout dommage est de placer le disque dans un emballage antistatique avant de retirer les colliers DES, etc.

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.

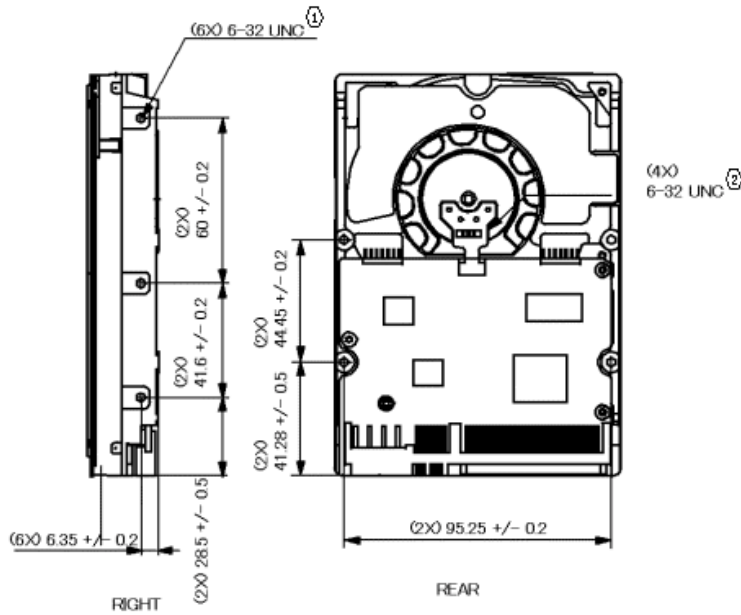
Dimensions mécaniques et montage



LEFT

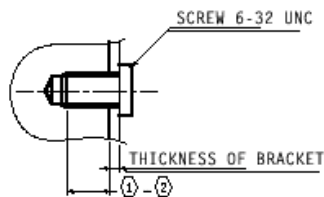
FRONT

* DO NOT BLOCK THE BREATHING HOLE



RECOMMENDED TORQUE 0.6 - 1.0 Nm

- ① MAX ALLOWABLE PENETRATION OF NOTED SCREW TO BE 45mm.
- ② MAX ALLOWABLE PENETRATION OF NOTED SCREW TO BE 40mm.





© International Business Machines Corporation 2002

www.ibm.com/harddrive

IBM Technology Group Support Center

Telephone: 888.426.5214 or 507.286.5825

E-mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center

Telephone: 1800.418.9595 or 65.6.418.9595

E-mail: drive@sg.ibm.com

UK Technology Group Support Center

Telephone: 44.1475.898.125

E-mail: drive@uk.ibm.com

Germany Technology Group Support Center

Telephone: 49.7032.153050

E-mail: drive@de.ibm.com

IBM Systems Storage Division

5600 Cottle Road

San Jose CA 95193

www.ibm.com/storage

Imprimé aux Etats Unis d'Amérique

08-2002

Tous droits réservés

IBM est une marque déposée de International Business Machines Corporation.

D'autres noms de sociétés, de produits, et de services peuvent être des marques de fabrique ou de service d'autres.

Produit par le IBM Technology Group Support Center.

Hard Disk Drive Specifications for Ultrastar 146LZX, 3.5 inch SCSI hard disk drive, revision 2.2

Ce résumé produit ne remplace pas la spécification complète, qui doit être utilisée lorsqu'une information détaillée est nécessaire.

Les informations produit représentent les objectifs d'IBM lors de la conception et sont fournies à des fins de comparaison seulement; les résultats réels peuvent varier pour une multitude de raisons. Cette information produit ne constitue pas une garantie. Les questions concernant les conditions de garantie IBM et les méthodes employées pour mesurer ces données sont à requérir auprès du IBM Technology Group Support Center.

Données sujettes à modification sans préavis.

Date: 13 Août 2002