



Produktübersicht

Ultrastar 18ES

Single-ended/Multi-Mode SE/LVD



Modelle: DNES-318350
DNES-309170

Die neue Festplatte Ultrastar 18ES von IBM ist mit Kapazitäten von 18.1GB und 9.1GB erhältlich und wird sowohl als "Single-ended"- als auch als Multi-Mode-"Low Voltage Differential"-Modell (Ultra2 SCSI) angeboten. Die hohe Zuverlässigkeit und exzellente Leistungsfähigkeit der Ultrastar 18ES sind das Resultat des Einsatzes einer Reihe von fortschrittlichen Festplattentechnologien, darunter die GMR-Kopftechnologie, die "No-ID"-Sektorformatierung, S.M.A.R.T., und der Platten-Temperaturindikator (Drive-TIP).

Anwendungen

- Technische / kommerzielle Workstations
- Netzwerk-Server
- High-End - PC's
- CAD/CAM
- Multimedia
- Transaktionsverarbeitung
- "Data mining "-Anwendungen

Eigenschaften

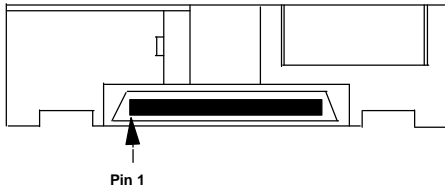
- 9.1GB und 18.2GB formatierte Kapazität
- Industrielle Standardschnittstellen
 - 50 pin Ultra SCSI Fast
 - 68 pin Ultra SCSI Fast Wide
 - 68 pin Ultra2 SCSI Fast Wide
 - 80 pin Ultra2 SCSI SCA-2
- 12.7 -20.2MB/sec kontinuierliche Datentransferrate
- 159 - 244 Mb/sec Medien-Transferrate
- Drehzahl 7,200 U/min
- Mittlere Zugriffszeit 7.0ms (Lesen)
- Latenzzeit 4.17ms
- 2MB segmentierter Datenpuffer
- Niedriger Befehls-Overhead
- ECC - Echtzeitfehlerkorrektur
- "Giant magnetoresistive" (GMR) Kopftechnologie
- "No-ID"-Sektorformatierung
- PRML-Technologie
- Intelligente Fehlervorhersage (S.M.A.R.T.)
- Platten-Temperaturindikator (Drive-TIP)

Auswirkung

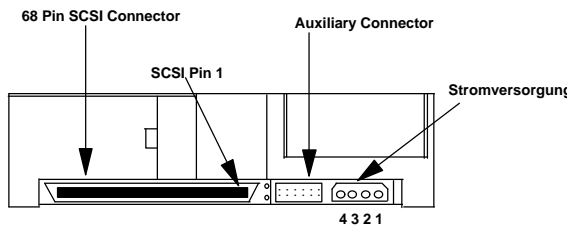
- Kapazitätsbereich, der den Bedarf an erhöhter Speicherkapazität abdeckt
- Hohe Schnittstellen-Datenraten
 - 20MB/sec
 - 40MB/sec
 - 40 und 80MB/sec
 - 40 und 80MB/sec
- Hohe Datenraten über die ganze Plattenoberfläche
- Schneller Datenzugriff
- Schneller Datenzugriff in Multi-Tasking-Umgebungen
- Verbesserter Datendurchsatz
- Hohe Speicherdichte
- Höhere Datendichte pro Spur, erhöhte kontinuierliche Datentransferrate
- Hohe Zuverlässigkeit und Einsatzbereitschaft

Anschlüsse

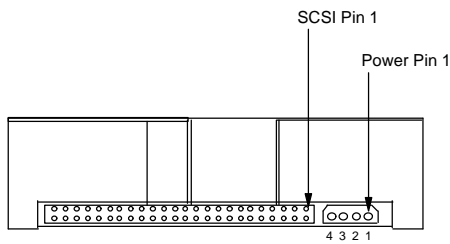
Die elektrischen Anschlüsse sind wie folgt positioniert:



Elektrische Anschlüsse (Rückseite) 80 Pin-Modell.



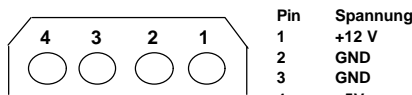
Elektrische Anschlüsse (Rückseite) 68 Pin-Modell.



Elektrische Anschlüsse (Rückseite) 50 Pin-Modell

Bemerkung: Die Zuordnung der Kontakte der Stromversorgung wird in der Spezifikation der elektrischen Schnittstelle beschrieben.

Die Kontakte der Stromversorgung der 50- und 68-Pin-Modelle sieht folgendermassen aus: .

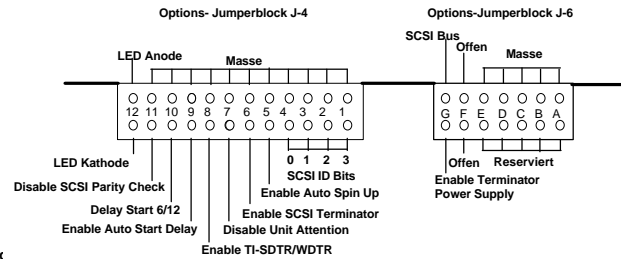


Der Stromversorgungsanschluss des 50 Pin-Modells entspricht der ANSI SCSI "A"-Anschluss-Spezifikation, derjenige des 68 Pin-Modells der ANSI SCSI "P" Anschluss-Spezifikation. Derjenige des 80 Pin-Modells entspricht SFF-8046 Revision 2.1.

Optionsblock

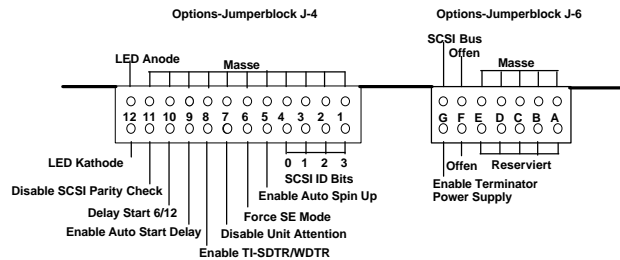
Jumperbelegung

Position und Belegung der Jumper sind unten beschrieben. Bei den 50- und 68-Pin-Modellen gibt es zwei Options-Jumperblocks, J-4 and J-6. 80-Pin-Modelle haben nur einen Options-Jumperblock, J4.



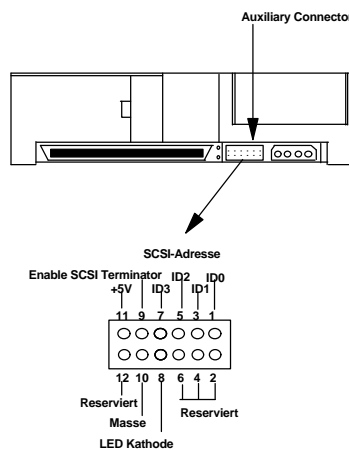
*80-Pin-Modelle besitzen den Options-Jumperblock J-6 nicht

Jumperbelegung für "Single Ended"-Modelle



*80-Pin-Modelle besitzen Options-Jumperblock J-6 nicht

Jumperbelegung für LVD-Modelle (Ultra2 SCSI).



Bemerkung: Pin 9 ist nur für "Single Ended"-Modelle gültig. LVD/SE "multi-mode"-Modelle besitzen keinen Terminator

Jumper-Optionen

SCSI ID - Adresspins

Bemerkung: In der Adresstabelle bedeutet "Nein": Jumper ist nicht gesetzt, "Ja": Jumper ist gesetzt

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Adresse
nein	nein	nein	nein	0
nein	nein	nein	ja	1
nein	nein	ja	nein	2
nein	nein	ja	ja	3
nein	ja	nein	nein	4
nein	ja	nein	ja	5
nein	ja	ja	nein	6
nein	ja	ja	ja	7
ja	nein	nein	nein	8
ja	nein	nein	ja	9
ja	nein	ja	nein	10
ja	nein	ja	ja	11
ja	ja	nein	nein	12
ja	ja	nein	ja	13
ja	ja	ja	nein	14
ja	ja	ja	ja	15

*Bemerkung: Das 50-Pin-Modell benutzt Bit 3 nicht; es kann nur eine SCSI-ID zwischen 0 und 7 zugeordnet werden.

Enable Auto Spin Up

Wenn auf Position 5 von J-4 bei den 50- und 68-Pin-Modellen ein Jumper gesetzt ist, startet die Platte nach dem Anschalten der Spannungsversorgung automatisch. Ist der Jumper nicht gesetzt, dann läuft die Platte erst nach einem "START UNIT"-Befehl an.

Disable Auto Spin Up

Wenn auf Position 5 von J-4 bei den 80-Pin-Modellen kein Jumper gesetzt ist, startet die Platte nach dem Anschalten der Spannungsversorgung automatisch. Ist der Jumper dagegen gesetzt, dann läuft die Platte erst nach einem "START UNIT"-Befehl an.

Enable SCSI Terminator

Wenn bei den "Single Ended"-Modellen auf Position 6 von J-4 ein Jumper gesetzt ist, wird der interne aktive SCSI-Terminator eingeschaltet.

Force SE Mode

Wenn bei den LVD/SE Multi-Mode Modellen auf Position 6 von J-4 ein Jumper gesetzt ist, arbeitet die Platte im "Single Ended"-Modus.

Disable Unit Attention

Das Setzen eines Jumpers auf Position 7 von J-4 erlaubt die Kontrolle des "Unit Attention Inhibit"-Bits in Mode Page 0.

Enable TI-SDTR

Wird bei den 50-Pin-Modellen auf Position 8 von J-4 ein Jumper gesetzt, dann ist "Target Initiated Synchronous Data Transfer Request Negotiation" eingeschaltet.

Enable TI-SDTR/WDTR

Bei den 68- und 80-Pin-Modellen schaltet das Setzen eines Jumpers auf Position 8 von J-4 "Target Initiated Wide Data Transfer Request Negotiation and Target Initiated Synchronous Data Transfer Request Negotiation" ein.

Auto Start Delay/Delay Start 6/12

Die Pins auf Positionen 9 und 10 auf J-4 bestimmen zusammen mit Position 5 auf J-4, ob und wie die Platte anläuft. Wenn sowohl Auto Spin Up als auch Auto Start Delay eingeschaltet sind, wird der Plattenstart um eine Zeitdauer, multipliziert mit der SCSI-ID, verzögert. Wenn Auto Spin Up abgeschaltet ist, werden diese Jumper ignoriert.

Disable SCSI Parity Check

Das Setzen eines Jumpers auf Position 11 of J-4 schaltet die SCSI-Paritätsprüfung ab.

LED pins

Die LED-Pins werden verwendet, um eine externe Leuchtdiode zu betreiben. Bis zu 30 mA Arbeitsstrom werden unterstützt. Die Anode wird an den strombegrenzten +5V-Pin (Position 12 von J-4) gelegt. Die Kathode der LED wird mit dem entsprechenden Pin an Position 12 von J-4 verbunden, um den Stromkreis zu schliessen. Die Interface-Spezifikation enthält eine genauere Beschreibung der Funktionsweise dieses Pins.



ACHTUNG: Die Festplatte muß vor elektrostatischen

Entladungen geschützt werden, insbesondere während der Handhabung. Am sichersten ist es, die Platte vor der Abnahme von ESD-Bändern etc. in eine antistatische Tasche zu packen.

Festplatten sollten nur in zugelassenen Verpackungen verschickt werden. Es kann zu schweren Schäden kommen, wenn die Verpackung die Platten nicht ausreichend gegen Stöße schützt, wie sie beim Fallenlassen eines Kartons auftreten können. Falls Sie über keine zugelassene Verpackung verfügen, wenden Sie sich bitte an IBM.

Bemerkung: In der folgenden Tabelle bedeutet "Ja": Jumper ist gesetzt; "Nein": Jumper ist nicht gesetzt.

	Enable/Disable Auto Spin Up	Auto Start Delay	Delay Start 6/12	Option
Position	5	9	10	
	nein (50/68 Pin) ja (80 Pin)	beliebig	beliebig	Option Platte läuft nicht automatisch an; "Start Unit" -Befehl nötig
	ja (50/68 Pin) nein (80 Pin)	nein	nein	Anlaufen direkt nach Einschalten der Betriebsspannung
	ja (50/68 Pin) nein (80 Pin)	ja	nein	Anlaufen 6 Sekunden multipliziert mit SCSI-ID nach Einschalten der Betriebsspannung
	ja (50/68 Pin) nein (80 pin)	ja	ja	nlaufen 12 Sekunden multipliziert mit SCSI-ID nach Einschalten der Betriebsspannung

Datenorganisation

Modell	18.2GB	9.1GB
Anzahl der Platten	5	3
Anzahl der Köpfe	10	5

Zugriffszeiten (in Millisekunden)

Mittelwert (typisch)	Lesen	7
	Schreiben	8
Über die gesamte Datenzone (typisch)	Lesen	13
	Schreiben	14

DC Spannungsanforderungen

Die folgenden Spezifikationen gelten für den Anschluss der Spannungsversorgung an die Platte. Der Anschluss an die Platte sollte als isolierter Sekundärkreis (SELV) ausgeführt werden. Eine spezielle Abfolge ist für das Ein- und Ausschalten nicht erforderlich.

+5 Volt-Versorgung	5V +/- 5%
+12 Volt-Versorgung	12V +/- 5% ¹

Power supply current +5VDC

	18.2GB Pop. mean	9.1GB Pop. mean
Idle average	0.37 Amp.	0.36 Amp.
Seek average	0.48 Amp.	0.47 Amp.
Start up maximum	0.75 Amp.	0.75 Amp.

Stromversorgung +12 V DC

	18.2GB Mittelw.	9.1GB Mittelw.
I _{Leerlauf} Mittelwert	0.42 Amp.	0.29 Amp.
Zugriff Mittelwert	0.93 Amp.	0.87 Amp.
Anlaufen Maximum	2.00 Amp.	2.00 Amp.

Bemerkung:

1. 12V +/- 7% ist während des Anlaufens akzeptabel; die spezifizierte Anlaufzeit ist dann aber nicht garantiert

2. Zufallszugriffe bei 100% Leistung

Erzeugte Spannungsschwankungen am Spannungsversorgungsstecker

	Maximum	Bemerk.
+5V DC	250 [mV pp]	0-10 [MHz]
+12V DC	250 [mV pp]	0-10 [MHz]

Während des Anlaufens und des Zugriffs werden 12 V-Spannungsschwankungen von der Platte verursacht (auch bekannt als dynamische Belastung). Wenn mehrere Platten an einem Strang verkabelt sind, muss die Summe der Störspannung innerhalb der Toleranz von ± 7% liegen. Eine empfehlenswertere Methode ist die gemeinsame Versorgung mit separaten Anschlüssen zu jeder einzelnen Platte

Hot Plug/Unplug - Unterstützung

Das 80-Pin-Modell unterstützt "Hot Plug/Unplug". Die 50- und 68-Pin-Modelle unterstützen es nicht.

SCSI-Bus-Steckertypen

SCSI-Steckertypen / Modelle

Modell	50 Pin	68 Pin	80 Pin
SE Modell	ja	ja	nein
LVD /SE Multi-mode - Modell	nein	ja	ja

SCSI-Kabel

"Single-ended"-Modus

Die maximale zusammengesetzte Kabellänge sollte bei Verwendung des "Single-ended"-Modus 3 Meter nicht überschreiten. Bei Systemen, bei denen die Transferdatenrate auf 5 MByte / s begrenzt ist, kann die zusammengesetzte Kabellänge bis zu 6 Meter betragen (ANSI SCSI-3 X3T10/855D Rev. 15a).

Der maximale zusammengesetzte Signalweg zwischen den Terminatoren beträgt 3.0 Meter, wenn bis zu 4 Geräte max. elektr. Kapazität (25pF) verwendet werden. Der maximale zusammengesetzte Signalweg zwischen den Terminatoren beträgt 3.0 Meter, wenn 5 bis 8 Geräte max. elektr. Kapazität verwendet werden. (ANSI SCSI-3 FAST-20 X3T10/1071D).

LVD-Modus

Die maximale zusammengesetzte Kabellänge im LVD-Modus beträgt 12 Meter. Die Details der Spezifikation sind beschrieben in: "ANSI SCSI Parallel Interface-2 (SPI-2) T10 Project 1142D Revision 19".

SCSI-Terminatoren (optional)

"Single-ended"-Modelle

"Single-ended" 50- und 68-Pin-Modelle sind mit aktiver Terminierung ausgestattet. Sie kann durch das Setzen von Jumper 6 des Jumperblocks J-4 oder durch Verbinden von Pins 9 und 10 des "Auxiliary Connectors" des 68-Pin-Modells eingeschaltet werden. Die Systemumgebung hat dafür zu sorgen, dass alle notwendigen Signale an beiden Enden des SCSI-Kabels terminiert werden.

LVD/SE Multi-Mode-Modelle

68- und 80-Pin LVD/SE Multi-Mode Modelle besitzen keine Terminierung. Die Systemumgebung hat dafür zu sorgen, dass alle notwendigen Signale an beiden Enden des SCSI-Kabels terminiert werden.

Terminator-Spannung

"Single-ended"-Modelle liefern die Terminatorspannung auf Pin 26 des 50-Pin-Steckers und auf Pin 17 & 18 des 68-Pin-Steckers über Strombegrenzer und Schottky-Dioden, wenn ein Jumper auf Position G des Jumperblocks J-6 gesetzt wird.

Zur Jumperbelegung siehe den Abschnitt "Optionsblock" auf Seite 2. LVD/SE Multi-Mode-Modelle liefern keine Terminatorspannung.

Betriebsumgebung

Die Platte arbeitet innerhalb ihrer Leistungsgrenzen, wenn die folgenden Umgebungsparameter eingehalten werden:

Bedingungen in Betrieb:

Temperatur	5 bis 55 [°C]
Relative Luftfeuchtigkeit	8 bis 90 [%RH] nicht kondens.
Maximaler Taupunkt	29.4 [°C] nicht kondensierend
Maximaler Temperaturgradient	15 [°C/Stunde]
Höhe [über NN]	-300 bis 3048 [m]

Bedingungen ausser Betrieb²

Temperatur	-40 bis 65 [°C]
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 [%RH] nicht kondens.
Maximaler Taupunkt	35 [°C] nicht kondensierend
Maximaler Temperaturgradient	15 [°C/Stunde]
Höhe [über NN]	-300 bis 12,000 [m]

Bemerkungen:

- Das System muss für ausreichende Luftzirkulation sorgen, um die Oberflächentemperatur in der Mitte der Oberseite des Gehäuses unter 60°C zu halten.
- Die Platte sollte nicht länger als ein Jahr ausser Betrieb gelagert werden.

Vibration und Schock

Vibrationen im Betrieb

Der Grenzwert für die gesamte horizontale Vibration (quadratisch gemittelt) beträgt 0.67G RMS. Für vertikale Vibration beträgt er 0.56G RMS.

Vibrationen ausser Betrieb

Der Grenzwert für die gesamte Vibration (quadratisch gemittelt) beträgt 1.04G RMS.

Stossfestigkeit im Betrieb

Die Festplatte erfüllt folgende Kriterien:

- Kein Datenverlust bei 10G, 11ms Stoss (Sinushalbwellen)
- Kein Datenverlust bei 65G, 2ms Stoss (Sinushalbwellen)

Es werden für jede Richtung und alle drei Achsen je 10 Stösse ausgeübt. Zwischen den Stössen liegt jeweils eine mindestens 30 s lange Pause. Die Stösse werden auf eine Grundplatte ausgeübt, auf der die Festplatte mit vier Schrauben befestigt ist.

Stossfestigkeit ausser Betrieb

Die Festplatte widersteht den folgenden Stössen (Sinushalbwellen):

- Kein Datenverlust: 75G, 11ms
- Kein Datenverlust: 175G, 2ms

Die Stösse werden in jeder Richtung der Platte und alle drei Achsen ausgeführt, jeweils eine Achse pro Stoss. Die Stossstärke wird an einer Grundplatte gemessen, auf der die Platte mit vier Schrauben befestigt ist.

Rotationsbeschleunigung

Die Festplatte widersteht der folgenden Rotationsbeschleunigung:

- Kein Datenverlust bei einer Rotationsbeschleunigung von 18000rad/s², 2ms mit der Achse des Aktuators als Drehachse.

Bemerkung: Der Aktuator wird beim Ausschalten automatisch verriegelt, um die Köpfe in der Landezone festzuhalten.

Akustische Werte

Die oberen Grenzwerte der Schallleistung (A-gewichtet) werden in Bel relativ zu einem Picowatt angegeben und in der folgenden Tabelle aufgelistet. Die Messmethode entspricht ISO7779.

Schalleistung (A-gewichtet)

Modus	Schalleistung (A-gewichtet)
Leerlauf	3.8 (typisch) 4.2 (maximal)
Aktiv	4.8 (typisch) 5.0 (maximal)

Die Hintergrund-Schalleistung der Akustik-Testkammer muss für jedes Oktavband gemessen werden. Schalleistungswerte werden gemessen, während die Platte auf Abstandhaltern ruht, wobei die untere Oberfläche der Platte 25 ± 3 mm vom Labortisch entfernt ist. Schallabsorbierende Materialien dürfen nicht verwendet werden. Die akustischen Eigenschaften eines Platten-Subsystems werden unter folgenden Bedingungen gemessen:

Leerlauf: Spannungsversorgung eingeschaltet, Platten laufen bei aktiver Spurverfolgung und sind bereit zum Empfang und Bearbeiten von Befehlen des Controllers.

Aktiver Betrieb: kontinuierliche Zufallsauswahl von Zylindern und Spurpositionierungs-Operationen des Aktuators mit einer Verzögerung, um die erforderliche Spurpositionierungsrate Ns nach folgender Formel zu erreichen:

$$N_s = 0.4 / (T_t + T_1)$$

wobei:

Ns = mittlere Spurpositionierungsrate in Operationen/s
Tt = spezifizierte mittl. Zugriffszeit.
T1 = Dauer einer halben Plattenumdrehung.

Elektromagnetische Kompatibilität

Diese Festplatte erfüllt die weltweiten EMC-Anforderungen, wenn sie in ein geeignetes Gehäuse eingebaut ist und mit einem Programm zur Erzeugung von Zufallszugriffen bei maximaler Datenrate betrieben wird.

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

- EU-Direktive Nr. 76/889 bezüglich der Kontrolle von elektromagnetischen Strahlungsinterferenzen und die Anforderungen des Verbands Deutscher Elektrotechniker (VDE), von Deutschland (GOP).

Mechanische Spezifikationen

Die Ultrastar 18ES entspricht SFF-8301, mit einer Abweichung in der Breitentoleranz, ± 0.4 mm statt ± 0.25 mm.

Abmessungen

Höhe (mm)	25.4 +/- 0.4
Breite (mm)	101.6 +/- 0.4
Länge (mm)	146.0 +/- 0.6
Gewicht (Gramm)	630 maximal

Einbau

Die Festplatte kann in allen Orientierungen montiert werden (alle 6 Hauptachsen). Leistung und Fehlerrate liegen auch dann innerhalb der spezifizierten Grenzen, wenn die Festplatte in einer anderen Orientierung betrieben wird als in der, in der sie formatiert wurde.

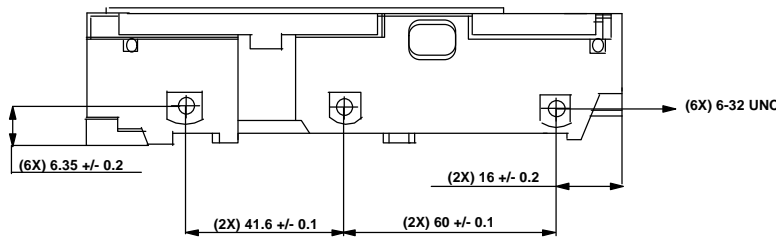
Das für das Festschrauben empfohlene Drehmoment beträgt 0.6 - 1.0 Nm (6 -10 Kgf.cm). Die empfohlene Schraubtiefe beträgt maximal 4 mm für die unteren und maximal 4.5 mm für die seitlichen Schraubenlöcher.

Um Leistungsver schlechterung zu vermeiden, muss die Festplatte mit

geeigneten Schrauben oder gleichwertigen Befestigungsmechanismen fest genug eingebaut werden, um übermäßige Bewegung oder Vibration der Platte bei Spurpositionierung oder bei rotierendem Plattenstapel zu verhindern. Wenden Sie sich bitte bei aktuellen Anwendungsfällen wenn notwendig an den Herausgeber dieser Spezifikation.

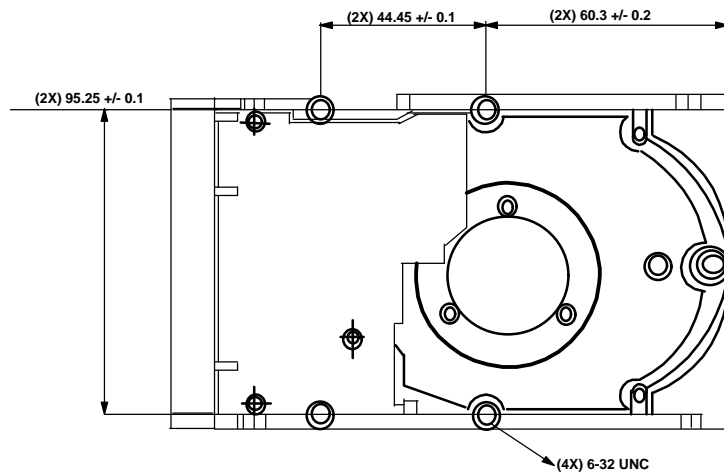
Für Vibrations- und Stosstests bei Einzelplatten wird die Platte mit den vier unteren Schraubenlöchern am Labortisch befestigt.

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Befestigungspositionen und Schraubenlöcher:



Seitenansicht

Ansicht von unten





© 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 und Predictive Failure Analysis sind registrierte Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

AMP ist ein Warenzeichen von AMP Incorporated.

DATA MATE ist ein Warenzeichen von AMP

Incorporated.

Molex ist ein Warenzeichen von Molex Incorporated.

Andere Firmen-, Produkt- oder Dienstleistungsamen können Warenzeichen oder Handelsmarken Dritter sein.

Erstellt vom IBM Hard Disk Drive Technical Support Center.

OEM Festplatten-Spezifikationen für
DNES-318350/DNES-309170 SE-Modell und LVD/SE
Multi-Mode-Modell, Revision 0.2

Dieses Datenblatt ersetzt nicht die volle Produktspezifikation, welche hinzugezogen werden sollte, wenn genauere Angaben notwendig sind.

Die angegebenen Produktparameter stellen Entwicklungsziele der IBM dar und werden für Vergleichszwecke angeführt; tatsächliche Messwerte können wegen einer Reihe von Einflussfaktoren abweichen. Diese Produktdaten berechtigen zu keinerlei Garantiesprüchen. Fragen zu IBM Garantiebestimmungen oder der angewandten Methodik zur Ableitung dieser Daten sollten an die Technische Unterstützung für IBM-Festplatten gerichtet werden. Alle Angaben können ohne vorherigen Hinweis geändert werden.

Datum: 05 April 2000