



Produktöversikt

Ultrastar 36LP

Ultra 160 SCSI



Modeller: DPSS-336950
 DPSS-318350
 DPSS-309170

Inledning

IBM:s nya Ultrastar 36LP finns i storlekarna 36,9GB, 18,3GB och 9,1GB med Ultra 160 SCSI gränssnitt. Den höga pålitligheten och de höga prestanda hos Ultrastar 36LP har möjliggjorts genom implementering av ett antal avancerade hårddisk-teknologier, som t ex GMR-läshuvuden (Giant MagnetoResistive, No-ID-sektorformatering, Predictive Failure Analysis och ECC on the fly correction

Tillämpningar

- Tekniska/kommersiella arbetsstationer
- Närverksservrar
- PC-datorer med höga prestanda
- CAD/CAM
- Multimedia
- Transaktionshantering
- Data mining-applikationer

Egenskaper

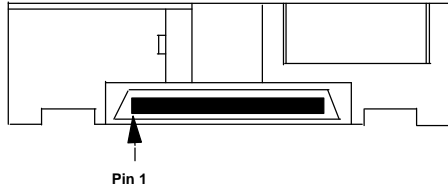
- 9,1GB, 18,3GB och 36,9GB formaterad kapacitet
- Industri-standard gränssnitt
 - Ultra 160, 68-pin
 - Ultra 160, 80-pin
- 19,5 - 31,9MB/s ihållande överföringshastighet
- 24 - 37MB/s intern överföringshastighet
- Rotationshastighet 7200 varv/minut
- Medelsöktid 6,8 ms (normal läsning)
- Latens 4,17 ms
- 4MB multisegmenterat cache-minne
- ECC on the fly (EOTF)
- No-ID sektorformatering
- PRML datakanal (Partial Response Max. Likelihood)
- GMR-läshuvuden (Giant MagnetoResistive)
- Predictive Failure Analysis (S.M.A.R.T. kompatibel)
- Drive-TIP
- Skivor av glassubstrat

Fördelar

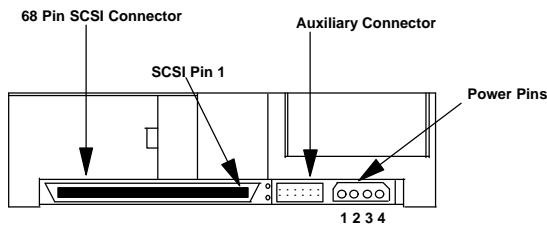
- En rad storlekar för att tillgodose ökande lagringsbehov
- Hög överföringshastighet
 - 80 & 160MB/s
 - 80 & 160MB/s
- Hög överföringshastighet över hela ytan av hårddisken
- Snabb data-åtkomst
- Snabb inläsning av data både i single- och multi-tasking miljöer
- Större pålitlighet i data-överföringen
- Mer data lagrad per spår, vilket ger högre ihållande överföringshastighet
- Hög ytdensitet
- Hög pålitlighet och tillgänglighet
- Förbättrad dataintegritet
- Förlängd livstid

Elektriska kontakter

De elektriska kontakternas placering visas i bilden nedan. 68-pin modellens strömkontakter uppfyller specifikationerna för en ANSI SCSI "P" kontakt. 80-pin SCA-2 modellen använder en DDK-kontakt som är kompatibel med SCSI Parallel Interface 3 (SPI-3).

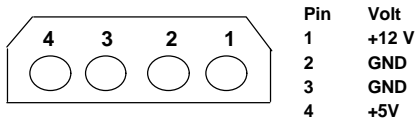


Elektriska kontakter hos 80-pin SCA modeller (baksida).



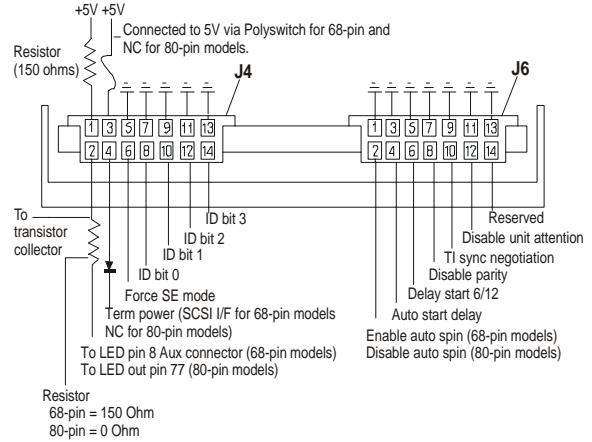
Elektriska kontakter hos 68-pin modeller (baksida).

Nedan visas pin-uppsättningen för 68-pin modellens strömkontakt.

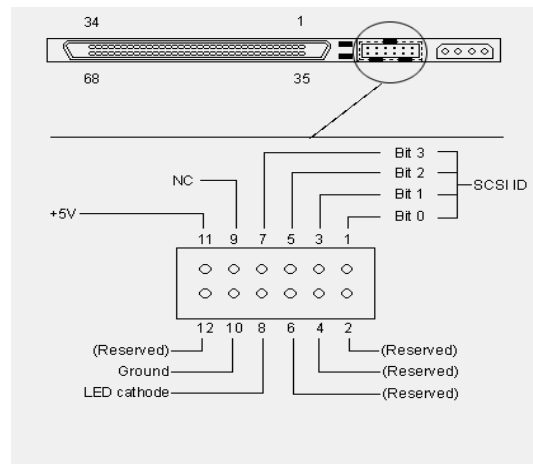


Bygelställningar

Placeringen och funktionerna hos byglarna visas i illustrationen nedan. 68-pin modeller har två bygelplatser på kretskortet, J-4 och J-6.



Nedan ses den extra bygelplatsen på 68-pin modeller.



J-6 Bygelinställningar

Enable Auto Spin Up (68-pin modeller)

Om man placerar en bygel på position 1-2 på 68-pin modeller, kommer hårddisken att spinna upp automatiskt efter en kallstart eller POR (Power On Reset). Om denna position ej är byglad, kommer hårddisken inte att spinna upp om inte ett START UNIT-kommando tas emot.

Disable Auto Spin Up (80-pin modeller)

Om position 1-2 på 80-pin modeller inte är byglad, kommer hårddisken att spinna upp automatiskt efter en POR. Byglas denna position, kommer hårddisken inte att spinna upp såvida inte ett START UNIT-kommando tas emot.

Auto Start Delay/Delay Start 6/12

Positionerna 3-4 och 5-6 styr hur hårddisken spinner upp i samband med position 1-2. Då både Auto Spin Up och Auto Start Delay är inkopplade, kommer hårddiskens uppstart att bli fördröjd med en viss tidsperiod multiplicerad med sin SCSI-adress. Om Auto Spin Up är avstängt, kommer dessa byglar att ignoreras.

Disable SCSI Parity Check

Bygling av position 7-8 stänger av funktionen SCSI-paritetskontroll.

Enable TI-SDTR

Placering av en bygel på position 9-10 kopplar in Target Initiated Synchronous Data Transfer Request Negotiation.

Disable Unit Attention

Om position 11-12 byglas, möjliggörs styrning av UAI-biten (Unit Attention Inhibit) i Mode Page 0.

J-4 Bygelinställningar

LED-pin

LED-pinnarna används för att koppla in en extern LED (Light Emitting Diode). Maximalt 30 mA ström kan ges. LED-anoden måste kopplas in i den strömbegränsade +5V källan på position 1. Katoden kopplas sedan in på position 2 för

att sluta kretsen. En mer utförlig beskrivning finns att tillgå i de tekniska specifikationerna för Ultrastar 36LP-hårddisken.

Termination Power

Om en bygel placeras här på 68-pin modellen, erhålls termineringsström från pinnarna 17,18, 51 och 52 ur 68-pin SCSI-kontakten.

Force SE Mode

Bygling av position 5-6 tvingar hårddisken att arbeta i SE-läge (Single-Ended).

SCSI ID-inställningar (adress)

'X' betyder att en bygel placeras på den ID-positionen.

Adress	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
0				
1	X			
2		X		
3	X	X		
4			X	
5	X		X	
6		X	X	
7	X	X	X	
8				X
9	X			X
10		X		X
11	X	X		X
12			X	X
13	X		X	X
14		X	X	X
15	X	X	X	X

Adress 0 är grundinställningen för 80-pin modeller

Adress 6 är grundinställningen för 68-pin modeller

Adress 7 används oftast av SCSIadaptern

Datastruktur

Model	36,9GB	18,3GB	9,1GB
Antal skivor	5	3	2
Antal läshuvuden	10	5	3

Totalt användbara databytes

36,9 GB	36 951 490 560
18,3 GB	18 351 959 040
9,1 GB	9 173 114 880

Söktider (millisekunder)

Genom-	Läs	6,8
	Skriv	7,8
Maximal	Läs	13,0
	Skriv	14,0

Likströmsbegränsningar

Nedanstående voltspecifikationer gäller för hårddiskens strömkontakt. Inkoppling bör göras med SELV-kretsar. Ingen speciell sekvensering av strömtillförseln är nödvändig.

+5 volt	5V+/- 5%
+12 volt	12V +/- 5%

Strömförsörjning +5V likström

(Ampere)		Alla modeller
Medel, vilande		0,57
Medel, sökning		0,60
Max, vid uppstart		0,94

Strömförsörjning +12V likström

(Ampere)			
	36,9GB genom-	18,3GB genom-	9,1GB genom-
	snitt	snitt	snitt
Medel, vilande	0,50	0,42	0,36
Medel, sökning	1,00	1,00	1,00
Max, vid uppstart	2,20	2,20	2,20

Störningar vid strömkontakten

	Maximalt	Frekvens
+5V DC	250 mV pp	0-10 [MHz]
+12V DC	250 mV pp	0-10 [MHz]

Medan hårddisken startar och söker, skapas störningar i 12 voltsströmmen av hårddisken själv (även kallat dynamisk laddning). Om strömmen till flera hårddiskar är seriekopplade, måste strömförsörjningens störningar samt den dynamiska laddningen av övriga hårddiskar hålla sig inom den föreskrivna toleransnivån $\pm 0,5\%$. En mer fördelaktig strömförsörjningsmetod är att dra separata strömledningar till varje hårddisk från en gemensam strömkälla.

Stöd för "Hot Plug/Unplug"

Att fysiskt koppla in en enhet till en strömkälla och/eller databuss medan andra enheter inkopplade på samma buss är aktiva benämns med termen "Hot Plug".

Även om stora ansträngningar har gjorts vid konstruktionen av hårddisken för att sådana situationer ej skall påverka SCSI-bussen, är det dock systemets ansvar att försäkra att korrekt voltreglering finns, samt att gränsvärdena för stötar under operationellt och stillastående läge inte överskrids.

I Hot Plug-situationer bör stötgränserna för stillastående ej överskridas. Vidare bör inte operationella stötgränser för närliggande hårddiskar överskridas. Rekommenderat tillvägagångssätt är att förbjuda att data skrivs till närliggande hårddiskar samtidigt som Hot Plug eller Hot Unplug inträffar

Då Hot Unplug görs, bör inte den operationella stötgränsen överskridas. Om det ej kan garanteras, bör ett Stop Unit-kommando skickas till hårddisken och slutföras innan den kopplas ur. De grundläggande förutsättningarna är att då hårddisken arbetar eller håller på att spinna ned, är det de operationella stötgränserna som gäller. När hårddisken stannat helt, gäller gränserna för stillastående läge. Det är rekommenderat att låta den urkopplade hårddisken vila i hårddiskvaggan i minst 15 sekunder innan den plockas ur helt. Medan Hot Plug eller Hot Unplug genomförs bör inte störningarna på de närliggande hårddiskarnas strömförsörjning överskrida den föreskrivna toleransnivån på $\pm 5\%$.

SCSI-bussens kontakt och kabel

För detaljerade specifikationer, var god se ANSI SCSI Parallel Interface-3 T10/1142, revision 8.

SCSI-buss terminering (frivilligt)

Hårddisken har ej någon inbyggd aktiv SCSI-terminering. Ansvaret att alla signaler är korrekt terminerade i båda ändarna av SCSI-bussen ligger på systemet som hårddisken sitter i.

Termineringsström

Termineringsström kan tillhandahållas genom 5V strömkällan genom strömbegränsning och en Schottky-diod. Denna funktion aktiveras av byglar. 80-pin SCA-2 modeller stöder inte SCSI-buss termineringsström.

Vibrationer och stötar

Operationell vibration

Generell RMS (root mean square) nivå för horisontella vibrationer är 0,67G. Motsvarande nivå för vertikala vibrationer är 0,56G.

Stillastående vibration

RMS-nivån för vibrationer är 1,04G.

Operationell stöttålighet

Hårddisken klarar av att motstå halvsinus-stötpulser på 10G som varar i 11 ms utan att förlora data. Den motstår vidare 2 ms halvsinus-pulser på upp till 45G.

Stötpulserna har påförts hårddisken tio gånger i varje riktning för alla tre axlar. Det måste vara en viss fördröjning mellan stötpulserna för att låta hårddisken genomföra sina nödvändiga informations-återskapande åtgärder.

Stillastående stöttålighet

Hårddisken klarar av att motstå halvsinus-stötpulser på 75G som varar i 11 ms utan att förlora data. Den motstår också 2 ms långa halvsinus-pulser på upp till 225G.

Dessa stötar appliceras i varje riktning av hårddiskens tre rätvinkliga axlar.

Rotationsstötar

Hårddisken motstår rotationsstötar på upp till 25 000 rad/s² som varar i 1 ms, utan att förlora data.

Användningsmiljö

Då de följande miljöförhållandena uppfylls, arbetar hårddisken i enlighet med givna prestanda-specifikationer.

Operationella förhållanden

Temperatur	5 till 55° C
Relativ luftfuktighet	8 till 90% (ej kondenserande)
Maximal våttemperatur	29,4° C (ej kondenserande)
Maximal temperaturökning	15° C per timme
Geografisk höjd	-300 till 3048 m

Stillastående förhållanden

Temperatur	-40 till 65° C
Relativ luftfuktighet	5 till 95% (ej kondenserande)
Maximal våttemperatur	35° C (ej kondenserande)
Geografisk höjd	-300 till 12000 m

OBS: Systemet måste tillhandahålla tillräckligt mycket ventilation för att hålla en ytemperatur på mindre än 60°C i mitten av det övre hårddiskhöljet. Icke-kondenserande förhållanden bör alltid hållas. Maximal lagringstid i fraktförpackning är ett år.

Korrosionstest

Hårddisken uppvisar inga tecken på korrosion och är helt funktionell efter att ha utsatts för 90% relativ luftfuktighet vid 50°C i sju dagar.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Efter att ha installerats i en lämplig behållare och matats med slumpmässiga dataströmmar i maximal överföringshastighet, uppfyller hårddisken följande globala EMC-krav.

- United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15
- EU-direktiv 89/336/EEC
- Den australiska EMC-standarden AS/NZS 3548:1995 Class B

Akustik

Kriterier för den A-vägda ljudeffektnivån ges i Bel relaterat till en picoWatt, och kan ses i tabellen nedan. Mätmetoden uppfyller ISO7779. Hårddiskarna skall uppfylla dessa kriterier både placerade med kretskortet uppåt och nedåt.

A-vägda ljudeffektnivåer

Läge	A-vägd ljudeffektnivå (Bel)
Vilande	3,6 (normal) 4,0 (maximal)
Arbetande	4,8 (normal) 5,0 (maximal)

Hårddiskens akustiska egenskaper mättes under följande förhållanden:

Vilande läge: strömtillförsel på, skivorna roterande, servomotorn aktiv, enheten redo att ta emot och svara på kommandon från gränssnittet.

Arbetande läge: kontinuerligt slumpmässiga cylinderval och sökoperationer av drivarmen med viss uppehållstid vid varje cylinder. Söktiden N_s beräknas med följande formel

$$N_s = 0,4 / (T_t + T_1)$$

där

N_s = medelsöktid (antal sökningar per sekund),

T_t = slumpmässig söktid, och

T_1 = tid det tar för hårddisken att rotera ett halvt varv.

Mekaniska specifikationer

Fysiska mått

Höjd (mm)	25,4 ± 0,4
Bredd (mm)	101,6 ± 0,4
Längd (mm)	146,0 ± 0,6
Vikt (gram)	Max. 670

Montering

Hårddisken fungerar i alla axlar (sex riktningar). Prestanda och fel-frekvens kommer att hålla sig inom specifikationernas gränser även om hårddisken används monterad i en annan riktning än då den formaterades.

Rekommenderat vridningsmotstånd vid montering är 0,6 till 1,0 Nm. Skruvdjupet bör vara maximalt 4 mm vid montering i bottenhålen och 4,5 mm vid montering i sidohålen.

För att förhindra sämre prestanda, montera hårddisken ordentligt med skruvar el.dyl. så att det inte uppkommer onödiga rörelser eller vibrationer då hårddisken gör sökoperationer eller skivorna roterar. Vibrations- och stöttester måste genomföras med hårddisken fastskruvad i bordet i de fyra bottenhålen.

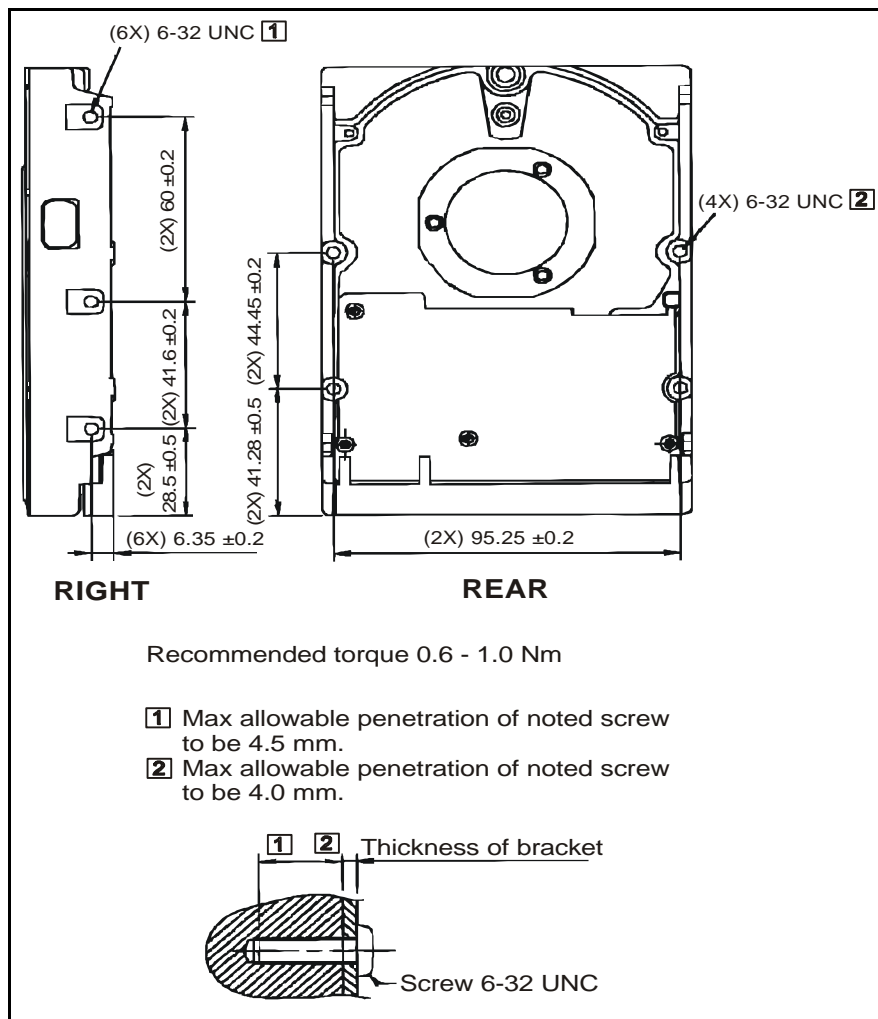
Diagrammen på de nästföljande sidorna visar placeringen av monteringshål o.dyl.

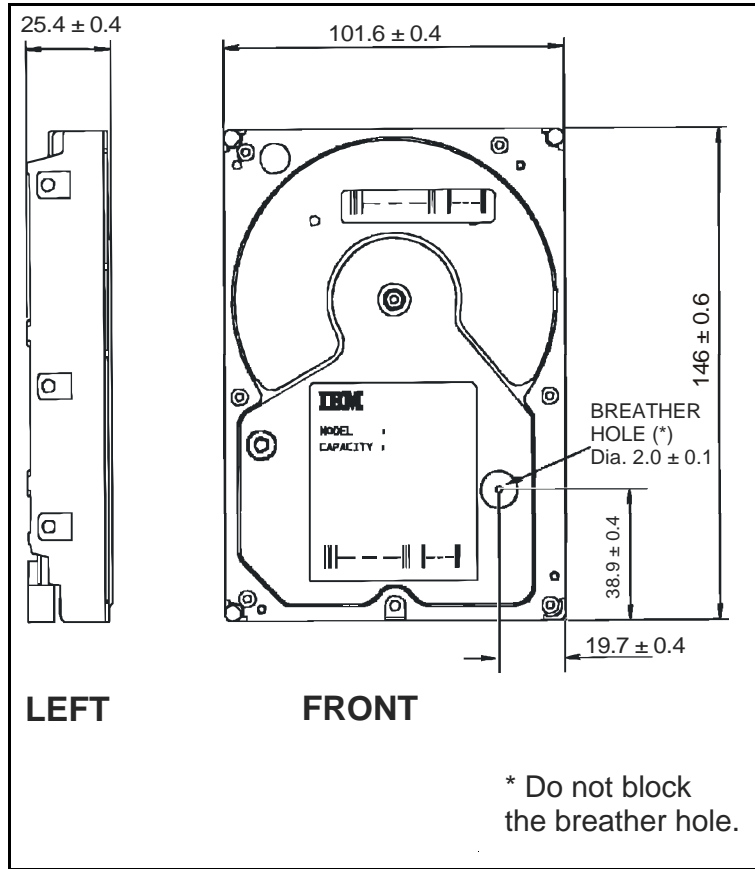


OBSERVERA: Hårddisken måste alltid skyddas mot elektrostatisk urladdning, framförallt vid hantering. Det säkraste sättet att undvika skador är att placera hårddisken i en antistatisk påse innan eventuella ESD-armband o.dyl. avlägsnas.

Hårddiskar bör endast fraktas i godkända förpackningar. Om förpackningen inte ger tillräckligt skydd mot stötar kan hårddisken lida allvarliga skador ifall en låda tappas. Kontakta Din IBM-kontakt ifall Du inte har en godkänd fraktförpackning för hårddisken.

Utvändiga mått och monteringshålens placering





© International Business Machines Corporation 1999, 2000

www.ibm.com/harddrive

IBM Hard Disk Drive Technical Support Center

Telefon: +1 888 IBM 5214 eller +1 507 286 5825
E-post: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center

Telefon: +1800 418 9595 eller +65 6 418.9595
E-post: drive@sg.ibm.com

UK Technology Group Support Center

Telefon: +44 1475 898 125
E-post: drive@uk.ibm.com

Germany Technology Group Support Center

Telefon: +49 7032 153050
E-post: drive@de.ibm.com

IBM Storage Systems Division

5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193
www.ibm.com/storage

Tryckt i USA
5-00

Alla rättigheter förbehålls

IBM är ett registrerat varumärke och Utlastar är ett varumärke som tillhör International Business Machines Corporation.

Övriga företags-, produkt- och servicenamn kan vara varumärken som tillhör respektive ägare.

Tillverkad av IBM Technology Group Support Center.

Hårddiskspecifikationer för Ultrastar 36LP, version 1.1

Denna produktöversikt är inte ett substitut för den kompletta produktbeskrivningen, som alltid bör användas då detaljerad information är nödvändig.

Produktbeskrivningens uppgifter motsvarar IBM:s designmål och tillhandahålls av jämförande anledningar; egentliga resultat kan variera beroende på olika faktorer. Dessa produktdata utgör inte någon garanti. Frågor rörande IBM:s garantivillkor eller vilken metodologi som använts för att härleda dessa data, hänvisas till IBM Technology Group Support Center. Informationen kan ändras utan föregående varning.

Datum: 15 april, 2000