



Produktübersicht

Deskstar 60GXP

Ultra ATA/100

Modelle: IC35L010AVER07
 IC35L020AVER07
 IC35L030AVER07
 IC35L040AVER07
 IC35L060AVER07



Beschreibung

Die neuesten IBM Deskstar-Laufwerke sind ideal für Benutzer von hochleistungsfähigen Desktop-Systemen geeignet. Sie bieten eine Kapazität von bis zu 60 GB, eine Rotationsgeschwindigkeit von 7.200 U/min und eine durchschnittliche Suchzeit von 8,5 ms. Durch die Kombination neuer und bewährter Technologien trägt das Deskstar 60GXP zu einer deutlich verbesserten Systemleistung und -kapazität bei.

Einsatzmöglichkeiten

- Komplexe Desktop- und Audio/Videoanwendungen
- Kostengünstige Router
- Entry-Server
- Switches
- Videobearbeitung

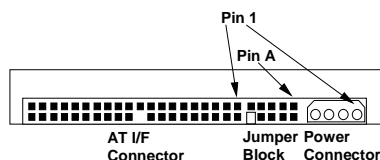
Merkmale

- Formatierte Kapazität: 10 GB, 20 GB, 30 GB, 40 GB bzw. 60 GB
- Rotationsgeschwindigkeit: 7.200 U/min
- Ultra ATA/100-Schnittstelle
- Selbstdiagnose beim Einschalten und im Betrieb
- Schock im Betrieb: Kein Datenverlust bei einem halbsinusförmigen Schock von 55 G für die Dauer von 2 ms bei allen Modellen
- Stromverbrauch im Leerlauf: 6,7 Watt
- Optimierte Schaltkreise und Motoren für die Senkung des Stromverbrauchs und der Systemtemperatur
- 2 MB Datenpuffer
- Mediendatenrate: 40 MB/s (maximal)
- Interne Übertragungsrate: 494 Mb/s
- Durchschnittliche Suchzeit: 8,5 ms
- Durchschnittliche Latenzzeit: 4,17 ms
- Keramiklager und dreilagige obere Abdeckung für geringeren Geräuschpegel: 3,1 Bel (Modelle mit 3 Platten) bzw. 2,9 Bel (1 Platte)
- Glassubstratplatten

Vorteile

- Unterstützung von digitaler Audio/Videospeicherung mit höherer Qualität, herausragende Funktionen für die digitale Content-Erstellung und deutlich schnellere Verarbeitung
- Optimierung der Systemleistung
- Schutz vor falscher Handhabung des Laufwerks
- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Geringere Anforderungen an die Stromversorgung und Kühlung
- Erhöhte Systemlebensdauer und Zuverlässigkeit
- Schneller Datenzugriff und verbesserter Durchsatz
- Geringere Betriebsgeräusche
- Reduzierung der Auswirkungen von Schocks
- Glatte Plattenoberfläche, reduzierte Flughöhe der Köpfe — verbesserte Lesbarkeit der Platte

Anschlüsse



Der Stromversorgungsanschluss (Gleichstrom) kann mit AMP-Anschlüssen (Teilenummer 1-80424-0) in Verbindung mit AMP-Pins (Teilenummer 350078-4 (gebündelt) oder 61173-4 (einzeln)) oder mit vergleichbaren Anschlüssen verwendet werden. Die Anordnung der Pins ist im Folgenden dargestellt.

Anmerkung: Bei dem AT-Signalanschluss handelt es sich um einen 40-Pin-Anschluss.

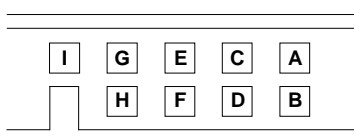
Verkabelung

Die maximale Länge der Kabel vom Host-System zum Laufwerk darf 45 cm nicht übersteigen.

Für Systeme, die im Ultra DMA-Modus 3, 4 oder 5 arbeiten, muss der ATA-Kabelsatz mit 80 Konduktoren verwendet werden.

Jumper-Block

Jumper-Pins



Ein Jumper verbindet zwei Pins miteinander, um das Laufwerk für den korrekten Betriebsmodus zu konfigurieren.

Jumper-Positionierung

Logische Architektur - 16 Köpfe

Master aktiv*	A-B und G-H
Slave aktiv	A-B und C-D
Cable Select	A-B und E-F
Master/Slave vorhanden	E-F und G-H
Reserviert	I

Logische Architektur - 15 Köpfe

Master aktiv	A-C und G-H
Slave aktiv	A-C
Cable Select	A-C und E-F
Master/Slave vorhanden	A-C, E-F & G-H
Reserviert	I

Alle weiteren Einstellungen für die Jumper-Positionierung sind reserviert.

* Standardeinstellung bei Lieferung

Anschlusswerte (Gleichstrom)

Wird das Stromkabel angeschlossen oder ausgesteckt, während das Laufwerk in Betrieb ist, können Schäden an der Elektronik die Folge sein. Eine spezielle Einschaltreihenfolge muss nicht eingehalten werden. Die folgenden Angaben gelten für den Stromanschluss des Laufwerks.

Eingangsspannung (in Volt)	Beim Betrieb und Anlaufen (in Volt)	Absolute Maximalspannung (in Volt)
+5	5 ± 5%	7 ¹
+12	12 +10%, -8%	15 ¹

¹ Spannungsspitzen, die die oben angegebenen Maximalwerte übersteigen, können zu Schäden an der Elektronik des Laufwerks führen.

Stromversorgung

alle Modelle

	in A RMS		Watt insg.
	+5 Volt	+12 Volt	
Leerlauf Durchschnitt	0,29	0,43	6,7
Leerlauf Schwankungen (Spitze zu Spitze)	0,36	0,50	–
Suchen max.	0,54	2,00	–
Suchen Durchschnitt ¹	0,34	0,67	9,8
Start (max.)	0,80	2,00	–
RND R/W max.	1,13	2,00	–
RND R/W Durchschnitt ²	0,49	0,63	10,1
Standby Durchschnitt	0,17	0,015	1,0
Sleep Durchschnitt	0,10	0,015	0,7

¹ Random-Suchoperationen bei 40 % Auslastung

² Suchen bei 30 % Auslastung, Lesen/Schreiben bei 45 %, Leerlauf bei 25 %

Versorgungsschwankungen

Ausgang (in V)	Maximum in mV (Spitze zu Spitze)	Frequenz (MHz)
+5	100	0–10
+12	150	0–10

Datenorganisation (logisch)

Anzahl Köpfe	16
Sektoren pro Spur	63
Anzahl Zylinder (2)	16,383

Kapazität (GB)	Logische Datenbytes insgesamt
10	10,278,501,840
20	20,576,747,520
30	30,738,677,760
40	41,174,138,880
60	61,492,838,400

Unterstützung für 'Hot Plug/Unplug'

Hot Plug/Unplug-Operationen sind nicht möglich, da Schäden an der Elektronik die Folge sein können, wenn das Stromkabel während des Betriebs angeschlossen oder entfernt wird.

Elektromagnetische Kompatibilität

Das Laufwerk erfüllt die folgenden weltweiten EMC-Anforderungen, sofern es in einem geeigneten Gehäuse installiert ist und mit einer Random-Access-Routine bei maximaler Datenrate betrieben wird:

- United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15.
- EU-Direktive Nr. 76/889 (Kontrolle von Funkfrequenzinterferenzen) und Anforderungen des Verbands Deutscher Elektrotechniker (VDE).

CE-Zertifizierung

Unter der alleinigen Verantwortung von Yamato Lab, IBM Japan Ltd. oder IBM United Kingdom Ltd. wird erklärt, dass das Laufwerk mit den Anforderungen der folgenden EU-Direktive konform ist.

Das Laufwerk ist mit der EU-Direktive 89/336/EEC zur Angleichung der

Gesetze der Mitgliedsstaaten in Bezug auf elektromagnetische Kompatibilität konform.

C-Tick-Zertifizierung

Das Laufwerk ist mit dem folgenden australischen EMC-Standard konform: "Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment", AS/NZS 3548:1995 CLASS-B.

Betriebsumgebung

Im Betrieb

Temperatur	5 bis 55°C ¹
Relative Feuchtigkeit (ohne Kondensation)	8 bis 90 %
Maximale Feuchtigkeitskugeltemperatur (ohne Kondensation)	29,4°C
Maximaler Temperaturanstieg	15°C/Std.
Geografische Höhe	-300 bis 3048 m

¹ Das Host-System muss für eine ausreichende Luftzirkulation in der Umgebung des Laufwerks sorgen, damit die Temperatur 60°C in der Mitte der oberen Abdeckung des Laufwerks nicht übersteigt.

Schock im Betrieb

Das Laufwerk erfüllt die Kriterien des IBM Standards C-S 1-9711-007 für die S5-Produktklassifizierung.

Bei der Messung der Schockfestigkeit werden jeweils zehn Schockimpulse in jeder Richtung und auf alle drei Achsen ausgeführt (insgesamt 60). Zwischen den einzelnen Schockimpulsen muss genügend Zeit liegen, damit das Laufwerk alle erforderlichen Fehlerbehebungsmaßnahmen abschließen kann. Alle Modelle können den folgenden halbsinusförmigen Schocks ausgesetzt werden:

- 10 G für die Dauer von 11 ms ohne Fehler
- 30 G für die Dauer von 4 ms ohne Datenverlust
- 55 G für die Dauer von 2 ms ohne Datenverlust

Schock außer Betrieb

Das Laufwerk kann den im Folgenden beschriebenen Schockimpulsen ausgesetzt werden, ohne dass Leistungsbeeinträchtigungen die Folge sind. Beim Test der Schockfestigkeit werden trapezförmige und sinusförmige Schockimpulse angewandt.

Trapezförmiger Schockimpuls

- Ungefähr quadratischer (trapezförmiger) Schockimpuls
- Anstiegs- und Absinkzeit = ca. 1 ms
- Durchschnittliche Beschleunigung: 50 G. (Durchschnittliche Antwortzeit während des Zeitraums nach der Anstiegszeit von 1 ms und vor der Absinkzeit von 1 ms mit einer Dauer von 11 ms)
- Mindestgeschwindigkeitsänderung: 4,23 m/s.

Sinusförmiger Schockimpuls

Dabei handelt es sich um einen annähernd halbsinusförmigen Schockimpuls. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Beschleunigung und Dauer.

Beschleunigung (G)	Dauer (ms)
75 (alle Modelle)	11
350	2 (3 Platten)
400	2 (1 Platte)
400	2 (2 Platten)

Rotationsschock

Das Laufwerk kann folgenden Rotationsschocks ausgesetzt werden, die auf die Achse des Drehpunkts des Zugriffsarms ausgeübt werden, ohne dass dies Datenverluste zur Folge hat:

- 30.000 rad/s² für die Dauer von 1 ms
- 20.000 rad/s² für die Dauer von 2 ms

Betriebsgeräusche

Die Maximalwerte des Geräuschpegels sind in Bel angegeben (im Verhältnis zu einem Pico-Watt) und in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Messung wurde in Übereinstimmung mit ISO7779 vorgenommen.

Modelle mit 1 & 2 Platten

Modus	Normalwert (in Bel)	Maximalwert (in Bel)
Leerlauf	3,0	3,2
Betrieb		
Performance Seek-Modus	3,4	3,7
Quiet Seek-Modus	3,1	3,5

Modelle mit 3 Platten

Modus	Normalwert (in Bel)	Maximalwert (in Bel)
Leerlauf	3,1	3,4
Betrieb		
Performance Seek-Modus	3,4	3,7
Quiet Seek-Modus	3,2	3,5



ACHTUNG: Das Laufwerk muss vor elektrostatischer Entladung geschützt werden. Am sichersten können Schäden vermieden werden,

indem das Laufwerk in einer antistatischen Schutzhülle untergebracht wird, bevor ESD-Bänder entfernt werden.

Die Laufwerke sollten nur in zugelassenen Behältern transportiert werden. Wird das Laufwerk nicht durch die korrekte Verpackung ausreichend geschützt, können gravierende Schäden im Fall eines Sturzes die Folge sein. Bitte wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner, wenn Sie keinen geeigneten Behälter zur Verfügung haben.

Befehle

Die folgenden Befehle werden durch das Laufwerk unterstützt:

Befehl	(Hex)	P
Check Power Mode	E5	3
Check Power Mode*	98	3
Execute Device Diagnostic	90	3
Flush Cache	E7	3
Format Track	50	2
Identify Device	EC	1
Idle	E3	3
Idle*	97	3
Idle Immediate	E1	3
Idle Immediate*	95	3
Initialize Device Parameters	91	3
NOP	00	3
Read Buffer	E4	1
Read DMA (retry)	C8	4
Read DMA (no retry)	C9	4
Read DMA Queued	C7	5
Read Long (retry)	22	1
Read long (no retry)	23	1
Read Multiple	C4	1
Read Native Max Address	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
Service	A2	5
Set Features	EF	3
Set Max Address	F9	3
Set Multiple Mode	C6	3
Sleep	E6	3
Sleep*	99	3
SMART Disable Operations	B0	3
S.M.A.R.T. Enable/Disable Attribute Auto save	B0	3
S.M.A.R.T. Enable Operations	B0	3
S.M.A.R.T. Execute Off-line Data Collection	B0	3

S.M.A.R.T. Read Attribute Values	B0	1
S.M.A.R.T. Read Attribute Thresholds	B0	1
S.M.A.R.T. Return Status	B0	3
S.M.A.R.T. Save Attribute Values	B0	3
S.M.A.R.T. Read Log Sector	B0	1
S.M.A.R.T. Write Log Sector	B0	2
S.M.A.R.T. Enable/Disable Automatic Off-line Data Collection	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 DMA Queued	CC	5
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

Protokoll

- 1 : PIO-Daten IN Befehl
- 2 : PIO-Daten OUT Befehl
- 3 : Keine Datenübertragung
- 4 : DMA-Befehl
- 5 : DMA-Warteschlangenbefehl
- + : Herstellerspezifischer Befehl

Anmerkung: Die mit * gekennzeichneten Befehle sind alternative Befehls-codes für bereits definierte Befehle.

Signaldefinition

Pin	Signal	E/A	Typ
01	RESET-	E	(2)
02	GND	-	-
03	DD7	E/A	(1)
04	DD8	E/A	(1)
05	DD6	E/A	(1)
06	DD9	E/A	(1)
07	DD5	E/A	(1)
08	DD10	E/A	(1)
09	DD4	E/A	(1)
10	DD11	E/A	(1)
11	DD3	E/A	(1)
12	DD12	E/A	(1)
13	DD2	E/A	(1)
14	DD13	E/A	(1)
15	DD1	E/A	(1)
16	DD14	E/A	(1)
17	DD0	E/A	(1)
18	DD15	E/A	(1)
19	GND	-	-
(20)	Key	-	-
21	DMARQ	A	(1)
22	GND	-	-
23	DIOW-(**)	E	(2)
24	GND	-	-
25	DIOR-(**)	E	(2)
26	GND	-	-
27	IRDY(**)	A	(1)
28	CSEL	E	(2)
29	DMACK-	E	(2)
30	GND	-	-
31	INTRQ	A	(1)
32	IOCS16-(***)	A	(3)
33	DA1	E	(2)
34	PDIAG-	E/A	(3)
35	DA0	E	(2)
36	DA2	E	(2)
37	CS0-	E	(2)
38	CS1-	E	(2)
39	DASP-	E/A	(3)
40	GND	-	-

Anmerkungen:

Typ: (1) Tri-State; (2) TTL;
(3) Open-Collector- oder Open Drain-Ausgang

(***) ATA-2

“A”: Signalausgang

“E”: Signaleingang

“E/A”: Ein- und Ausgang
(**) Signalleitungen, die während des Ultra DMA-Protokolls neu definiert werden, um spezielle Funktionen bereitzustellen. Wurde der Ultra DMA-Übertragungsmodus bereits zuvor über SetFeatures ausgewählt, ändern sich die Definitionen der Leitungen von den konventionellen zu den speziellen Definitionen, sobald der Host eine DMA-Übertragung

zulässt. Das Laufwerk erkennt diese Änderung beim Aktivieren der -DMACK-Leitung. Diese Leitungen werden beim Deaktivieren von -DMACK bei Beendigung der DMA-Burst-Übertragung auf die ursprünglichen Definitionen zurückgesetzt (siehe folgende Tabelle).

Ultra DMA-Definitionen

	Spezielle Definition (für Ultra DMA)	Konventionelle Definition
Schreib-operation	DDMARDY- HSTROBE STOP	IORDY DIOR- DIOW-
Lese-operation	HDMARDY- DSTROBE STOP	DIOR- IORDY DIOW-

Mechanische Daten

Höhe	25,4 mm ± 0,4
Breite	101,6 mm ± 0,4
Länge	146,0 mm ± 0,6
Gewicht (max.)	600 g

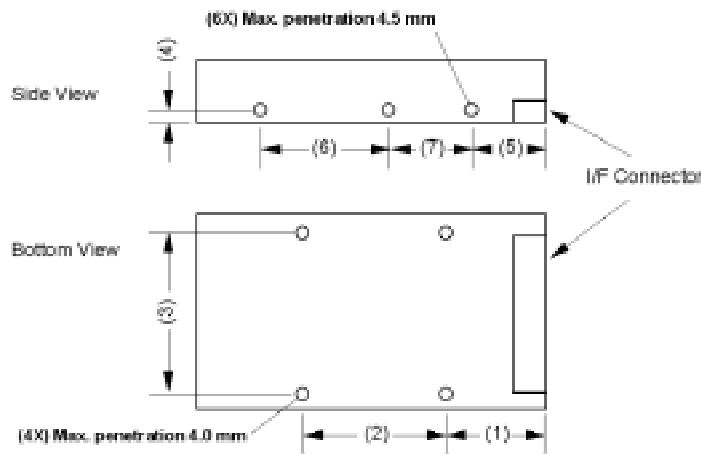
Befestigung

Das Laufwerk arbeitet in allen Achsen (sechs Richtungen). Die Leistung und die Fehlerrate bleiben auch dann innerhalb der Spezifikationen, wenn das Laufwerk in einer anderen zugelassenen Richtung als der, in der es formatiert wurde, betrieben wird.

Zur Sicherstellung des zuverlässigen Betriebs des Laufwerks muss das Laufwerk ausreichend fest im System befestigt werden, um Schäden durch exzessive Bewegungen oder Vibrationen bei Suchoperationen oder Rotation zu verhindern. Um dies sicherzustellen, müssen geeignete Schrauben oder entsprechende Hardware verwendet werden.

Bei Vibrations- und Schocktests muss das Laufwerk mit vier Schrauben auf der Platte befestigt sein.

Befestigungslöcher

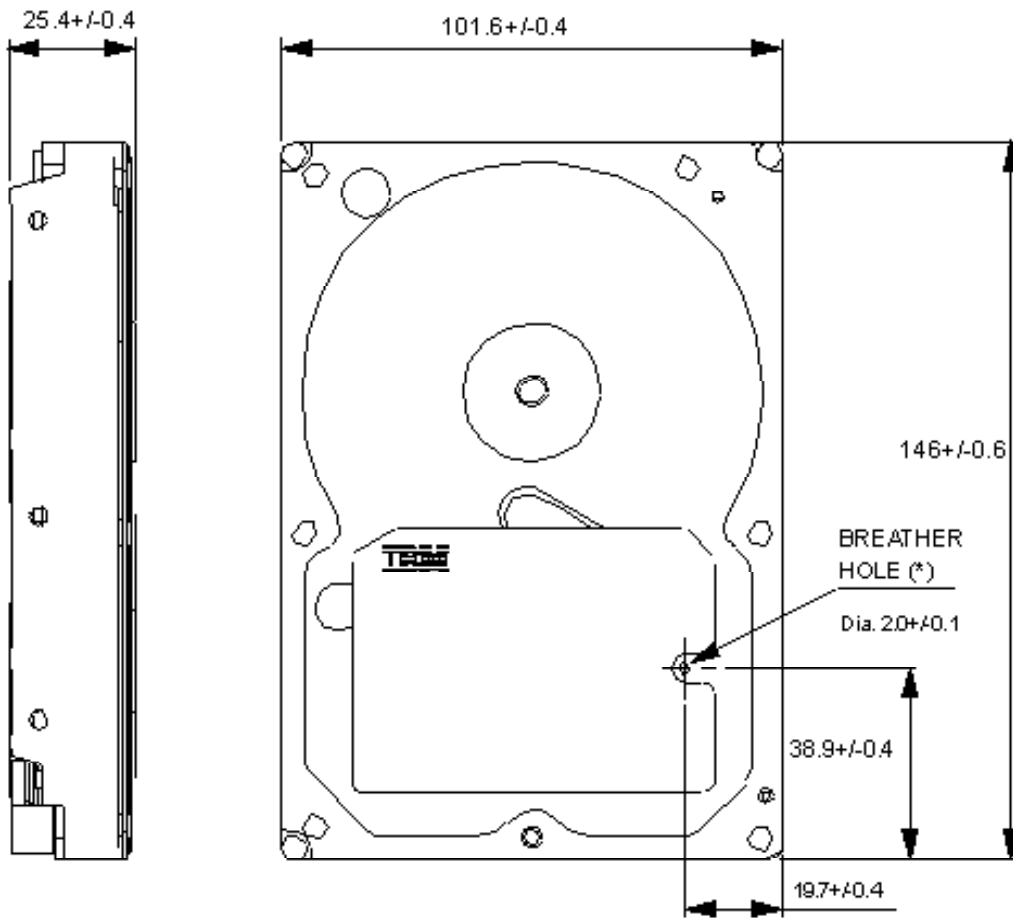


Referenznummer Abmessungen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Abmessungen (mm)	41,28 ± 0,5	44,45 ± 0,2	95,25 ± 0,2	6,35 ± 0,2	28,5 ± 0,5	60,0 ± 0,2	41,6 ± 0,2

Befestigungsschrauben = 6-32 UNC

Anmerkung: Das empfohlene Drehmoment der Befestigungsschrauben beträgt 0,6–1,0 Nm (6–10 kg-cm).

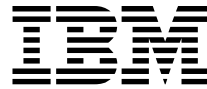
Mechanische Abmessungen



LEFT

FRONT

* DO NOT BLOCK THE BREATHING HOLE.



© International Business Machines Corporation 2001

www.ibm.com/harddrive

IBM Technology Group Support Center

Telefon: 888.426.5214 or 507.286.5825

E-Mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center

Telefon: (65)6418.9595 or 1800.418.9595

E-Mail: drive@sg.ibm.com

UK Technology Group Support Center

Telefon: 44.1475.898.125

E-Mail: drive@uk.ibm.com

Germany Technology Group Support Center

Telefon: +49-7032-153050

E-Mail: drive@de.ibm.com

IBM Systems Storage Division

5600 Cottle Road

San Jose CA 95193

www.ibm.com/storage

Gedruckt in den USA

02-2001

Alle Rechte vorbehalten

IBM ist eine eingetragene Marke der International Business Machines Corporation. Deskstar ist eine Marke der International Business Machines Corporation.

AMP ist eine Marke von AMP Incorporated.

Marken anderer Unternehmen werden anerkannt.

Hergestellt vom IBM Technology Group Support Center.

Spezifikationen für Festplattenlaufwerke für Deskstar 60GXP, Revision 2.0

Dieses Dokument dient lediglich als Produktübersicht. Detailliertere Informationen finden Sie in der vollständigen Produktspezifikation.

Die Daten zur Produktbeschreibung stellen die IBM Designziele dar und werden nur zu Vergleichszwecken zur Verfügung gestellt. Die tatsächlichen Werte können - abhängig von verschiedenen Faktoren - davon abweichen. Diese Produktinformationen stellen keine Gewährleistung dar. Informationen zu IBM Gewährleistungsbedingungen erhalten Sie vom IBM Hard Disk Drive Technical Support Center.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können jederzeit geändert werden.

Hinweise auf IBM Produkte, Programme und Dienstleistungen in dieser Veröffentlichung bedeuten nicht, dass IBM diese in allen Ländern, in denen IBM vertreten ist, anbietet.

Datum: 12. Februar 2001©