



Produktübersicht

Travelstar 40GNX

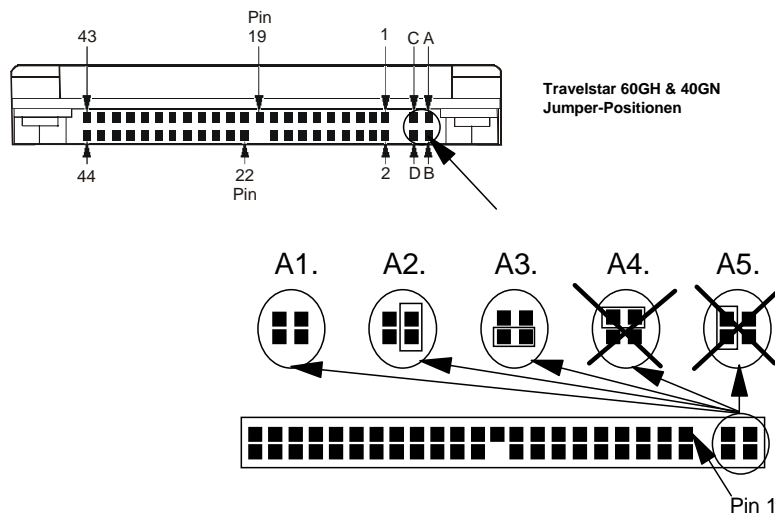
2,5-Zoll-ATA/IDE-Festplattenlaufwerk

Modelle: IC25N040ATCS05
IC25N020ATCS05



Merkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none">▪ Kapazität: 20 bzw. 40 GB (512 Bytes pro Sektor)▪ Höhe: 9,5 mm	<ul style="list-style-type: none">▪ Hohe Kapazität im schmalen 2,5-Zoll-Formatfaktor
<ul style="list-style-type: none">▪ Schnittstellendatenübertragungsrate: bis zu 100 MB/s	<ul style="list-style-type: none">▪ Gängige Schnittstelle mit ausgezeichneter Leistung
<ul style="list-style-type: none">▪ Schock außer Betrieb: 800 G (1 ms)▪ Schock im Betrieb: 200 G (2 ms)	<ul style="list-style-type: none">▪ Robuste Einheit, speziell für tragbare Computer
<ul style="list-style-type: none">▪ Mediendatenrate: 297 Mb/s (maximal)▪ Rotationsgeschwindigkeit: 5400 U/min	<ul style="list-style-type: none">▪ Hohe Datenrate über die gesamte Plattenoberfläche
<ul style="list-style-type: none">▪ Durchschnittliche Suchzeit: 12 ms (Lesen)▪ Durchschnittliche Latenzzeit: 5,5 ms	<ul style="list-style-type: none">▪ Schneller Zugriff auf gespeicherte Daten
<ul style="list-style-type: none">▪ Segmentierter Puffer mit 8 MB Schreibcache (obere 300 KB für Firmware)▪ Verbesserte Echtzeitfehlerkorrektur	<ul style="list-style-type: none">▪ Schneller Datenzugriff und verbesserter Durchsatz▪ Hohe Zuverlässigkeit
<ul style="list-style-type: none">▪ GMR-Köpfe (Giant Magnetoresistive)	<ul style="list-style-type: none">▪ Lesen von Daten mit hoher Speicherdichte
<ul style="list-style-type: none">▪ No-ID-Sektorformatierung▪ PRML-Datenkanal▪ Multizone Recording	<ul style="list-style-type: none">▪ Speichern größerer Datenmengen pro Spur, erhöhte kontinuierliche Datenrate
<ul style="list-style-type: none">▪ Verbesserter Adaptive Battery Life Extender (ABLE) 3.0	<ul style="list-style-type: none">▪ Geringer Stromverbrauch
<ul style="list-style-type: none">▪ Adaptive Stromverbrauchssteuerung: 0,85 W im Leerlauf	<ul style="list-style-type: none">▪ Geringer Stromverbrauch bei Anwendungen mit Batterieversorgung
<ul style="list-style-type: none">▪ Flüssigkeitsgelagerter Motor	<ul style="list-style-type: none">▪ Geräuscharmer Betrieb
<ul style="list-style-type: none">▪ Laden/Entladen der Köpfe	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhöhte Lebensdauer im Stromsparmodus und außer Betrieb
<ul style="list-style-type: none">▪ S.M.A.R.T.-Funktion▪ DFT-Technologie (Drive Fitness Test)	<ul style="list-style-type: none">▪ Schutz von Benutzerdaten
<ul style="list-style-type: none">▪ Glassubstratplatten	<ul style="list-style-type: none">▪ Bessere Datenintegrität▪ Längere Produktlebensdauer

Position der elektrischen Anschlüsse



Laufwerksadresse

Die Position der Jumper am Schnittstellenanschluss bestimmt die Laufwerksadresse. In der Abbildung links sind die Jumper-Pins mit A, B, C und D gekennzeichnet.

- ◆ Beim Master-Laufwerk muss kein Jumper gesetzt werden.
- ◆ Bei Slave-Laufwerken muss ein Jumper an den Pins A und B (A2) gesetzt werden.
- ◆ Für Cable Select muss ein Jumper an den Pins D und B (A3) gesetzt werden.
- ◆ Alle weiteren Jumper-Pin-Kombinationen sind reserviert.

Verkabelung

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

AT-Signalanschluss

Der AT-Signalanschluss kann mit dem 50-Pin-Anschluss der ATA/ ATAPI-5 T13/1321D-Spezifikation, Rev. 3, verwendet werden.

Anschlusswerte (Gleichstrom)

Nominalversorgung	+5 Volt	Stromanstiegszeit	7–100 ms
Versorgungsschwankungen (0-20 MHz)	100 mV von Spitze zu Spitze (max.) ¹	Spannung	–0,3 bis + 6,0 V
Toleranz	±5 % ²		

Spezifikationen	Typischer Stromverbrauch in Watt
Performance Idle (Durchschnitt) ³	2,00
Lesen (Durchschnitt) ⁴	2.5
Schreiben (Durchschnitt)	2.5
Suchen (Durchschnitt) ⁵	2.6
Standby	0.25
Sleep	0.1
Start (maximal) ⁶	5.0
Durchschnitt vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft	3.8

Anmerkungen:

1. Die maximale Versorgungsschwankung wird am 5-V-Eingang des Laufwerks gemessen.
2. Bei einer Überspannung von +25 % - abweichend von der 5-V-Nominalspannung - sind keine Schäden am Laufwerk zu erwarten, sofern die Überspannung nicht länger als maximal 20 ms andauert.
3. Der Stromverbrauch im Leerlaufmodus wird auf einer inneren Spur spezifiziert.
4. Der Stromverbrauch bei Schreib-/Leseoperationen wird auf der Basis von drei Operationen (Lesen/Schreiben von 63 Sektoren) pro 100 ms spezifiziert.
5. Der Stromverbrauch bei durchschnittlichen Suchoperationen wird auf der Basis von drei Operationen pro 100 ms spezifiziert.
6. Der Höchstwert des Versorgungsstroms schließt den Einschaltstrom mit ein.

Datenorganisation

Datenorganisation	40-GB-Modell	20-GB-Modell
Anzahl Köpfe	4	2
Sektoren pro Spur	336-633	330-633
Anzahl Zylinder	16,383	16,383
Nutzbare Datenspektoren insgesamt	78,140,160	39,070,080
Nutzbare Datenbytes insgesamt	40,007,761,920	20,003,880,960

Befehle

Die folgenden Befehle werden durch das Laufwerk unterstützt:

Befehl	(Hex)	P	Befehl	(Hex)	P	Befehl	(Hex)	P
Check Power Mode	E5	3	Read Native Max ADDRESS	F8	3	S.M.A.R.T. Enable/Disable Attribute Autosave	B0	3
Check Power Mode*	98	3	Read Sectors	20	1	S.M.A.R.T. Enable/Disable Automatic Off-line	B0	3
Device Configuration Restore	B1	3	Read Sectors	21	1	S.M.A.R.T. Enable Operations	B0	3
Device Configuration Freeze Lock	B1	3	Read Verify Sectors	40	3	S.M.A.R.T. Execute Off-line Immediate	B0	3
Device Configuration Identify	B1	1	Read Verify Sectors	41	3	S.M.A.R.T. Read Attribute Values	B0	1
Device Configuration Set	B1	2	Recalibrate	1x	3	S.M.A.R.T. Read Attribute Thresholds	B0	1
Enable/Disable Delayed Write	FA	3	Security Disable Password	F6	2	S.M.A.R.T. Read Log Sector	B0	1
Execute Device Diagnostic	90	3	Security Erase Prepare	F3	3	S.M.A.R.T. Return Status	B0	3
Flush Cache	E7	3	Security Erase Unit	F4	2	S.M.A.R.T. Save Attribute Values	B0	3
Format Track	50	2	Security Freeze Lock	F5	3	S.M.A.R.T. Write Log Sector	B0	2
Format Unit	F7	3	Security Set Password	F1	2	Standby	E2	3
Identify Device	EC	1	Security Unlock	F2	2	Standby*	96	3
Idle	E3	3	Seek	7x	3	Standby Immediate	E0	3
Idle*	97	3	Sense Condition	F0	3	Standby Immediate*	94	3
Idle Immediate	E1	3	Set Features	EF	3	Write Buffer	E8	2
Idle Immediate*	95	3	Set Max ADDRESS	F9	3	Write DMA	CA	4
Initialize Device Parameters	91	3	Set Max FREEZE LOCK	F9	3	Write DMA	CB	4
Read Buffer	E4	1	Set Max LOCK	F9	3	Write Long	32	2
Read DMA	C8	4	Set Max SET PASSWORD	F9	2	Write Long	33	2
Read DMA	C9	4	Set Max UNLOCK	F9	2	Write Multiple	C5	2
NOP	0	3	Set Multiple Mode	C6	3	Write Sectors	30	2
Read Long	022	1	Sleep	E6	3	Write Sectors	31	2
Read Long	23	1	Sleep*	99	3	Write Verify	3C	2
Read Multiple	C4	1	S.M.A.R.T. Disable Operations	B0	3			

Protokoll

- 1 : PIO-Daten IN Befehl
- 2 : PIO-Daten OUT Befehl
- 3 : Keine Datenübertragung
- 4 : DMA-Befehl

Anmerkung: Die mit * gekennzeichneten Befehle sind alternative Befehlscodes für bereits definierte Befehle.



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 dürfen 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.

Signaldefinitionen

PIN	SIGNAL	E/A
01	RESET-	E
02	GND	
03	DD07	E/A
04	DD08	E/A
05	DD06	E/A
06	DD09	E/A
07	DD05	E/A
08	DD10	E/A
09	DD04	E/A
10	DD11	E/A
11	DD03	E/A
12	DD12	E/A
13	DD02	E/A
14	DD13	E/A
15	DD01	E/A
16	DD14	E/A
17	DD00	E/A
18	DD15	E/A
19	GND	
(20)	Key	
21	DMARQ	A
22	GND	
23	DIOW(*)-	E
24	GND	
25	DIOR(*)-	E
26	GND	
27	IORDY(*)	A
28	CSEL	E
29	DMACK-	E
30	GND	
31	INTRQ	A
32	IOCS16(*)-	A
33	DA01	E
34	PDIAG-	E/A
35	DA00	E
36	DA02	E
37	CS0-	E
38	CS1-	E
39	DASP-	E/A
40	GND	
41	+5V Logic	Strom
42	+5V Motor	Strom
43	GND	
44	(reserviert)	

Anmerkungen

1. A = Signalausgang
2. E = Signaleingang
3. E/A = Ein- und Ausgang
4. OD = Open-Drain-Ausgang
5. (*) = 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 dieser Leitungen von den konventionellen zu den speziellen Definitionen, sobald der Host eine DMA-Burst-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.
6. Strom = Stromversorgung zum Laufwerk
7. Reserviert = Reservierte Pins, die nicht belegt werden dürfen

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

5-V-Stromversorgung

Für eine +5-V-Stromversorgung stehen zwei Eingangs-Pins zur Verfügung: „+5 V Logic“ und „+5 V Motor“. Diese Eingangs-Pins sind innerhalb des Laufwerks miteinander verbunden.

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 FCC (Federal Communications Commission) Rules and Regulations
- RFI Suppression German National Requirements.
- RFI Japan VCCI Requirements of IBM products.
- EU EMC Directive Technical Requirements and Conformity Assessment Procedures.

Adaptive Battery Life Extender

Durch den verbesserten Adaptive Battery Life Extender 3.0 (ABLE-3) kann der Stromverbrauch gesenkt werden. Die ABLE-3-Technologie ermittelt automatisch den richtigen Zeitpunkt, an dem begonnen wird, die Elektronik abzuschalten.

Die meisten Softwareprodukte und Betriebssysteme nutzen ein Plattenlaufwerk nicht ständig, sondern nur schubweise. Das Laufwerk überwacht die vom Host gesendeten Befehle, um bestimmte Muster festzustellen, die den Abschluss einer Befehlsfolge anzeigen. Dadurch ist es möglich, das Laufwerk in einen Stromsparmmodus zu versetzen und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, ohne dass dies mit einem Leistungsabfall verbunden ist. Wird die Anzahl oder Häufigkeit der gesendeten Befehle durch das Host-System geändert, passt sich das Laufwerk diesem neuen Muster automatisch an.

Drei Leerlaufmodi sind verfügbar:

- Performance Idle
- Active Idle
- Low Power Idle

Performance Idle

In diesen Modus geht das Laufwerk normalerweise über, sobald die Befehlsverarbeitung im aktiven Modus abgeschlossen wurde. Alle elektronischen Komponenten sind angeschaltet, und die Servosteuerung bleibt mit voller Frequenz in Betrieb. In diesem Modus kann das Laufwerk sofort auf Zugriffsanforderungen reagieren.

Active Idle

In diesem Modus verbraucht das Laufwerk 45 % bis 55 % weniger Strom als im Performance Idle-Modus. Einige elektronische Komponenten sind abgeschaltet. Der Kopf ist nahe der Mitte der Platte positioniert, ohne Servosteuerung. Die Übergangszeit in den aktiven Modus beträgt ca. 20 ms.

Low Power Idle

In diesem Modus verbraucht das Laufwerk 60 % bis 65 % weniger Strom als im Performance Idle-Modus. Die Köpfe befinden sich in entladendem Zustand auf der Rampe. Der Motor rotiert nach wie vor mit voller Geschwindigkeit. Die Übergangszeit in den aktiven Modus beträgt ca. 300 ms.

Betriebsumgebung

Das Laufwerk arbeitet im Rahmen seiner Leistungsgrenzen, wenn die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Die Produktlebensdauer wird auf der Basis der Nominalumgebung einer typischen Anwendung berechnet.

Relative Feuchtigkeit (ohne Kondensation)

Im Betrieb	8 bis 90 %
Außer Betrieb	5 bis 95 %

Feuchtkugeltemperatur (ohne Kondensation)

Im Betrieb	29,4°C
Außer Betrieb	40°C

Geografische Höhe

Im Betrieb	-300 bis 3.048 m
Außer Betrieb	-300 bis 12.192 m

Temperatur

Im Betrieb	5 bis 55°C
Außer Betrieb	-40 bis 65°C
Maximaler Temperaturanstieg	20°C/Std.

Anmerkung: 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 bzw. 63°C in der Mitte der Karte des Laufwerks nicht übersteigt.

Schock im Betrieb

Das Laufwerk kann folgenden halbsinusförmigen Schocks ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste oder nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat:

- 200 G für die Dauer von 2 ms
- 15 G für die Dauer von 11 ms

Bei der Messung der Schockfestigkeit werden jeweils zehn Schockimpulse in jeder Richtung und auf alle drei Achsen ausgeführt (insgesamt 60). Zwischen den einzelnen Schockimpulsen müssen mindestens 3 Sekunden liegen. Korrigierbare Fehler und automatische Wiederholungen während des Tests sind erlaubt.

Die Schocks werden auf die normalen Befestigungspunkte des Plattenlaufwerkssubsystems ausgeübt, die für die sichere Befestigung des Laufwerks in einem normalen System verwendet werden.

Schock außer Betrieb

Das Laufwerk kann folgenden halbsinusförmigen Schocks ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste oder nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat:

- 800 G für die Dauer von 1 ms
- 120 G für die Dauer von 11 ms

Alle Schocks werden in jede Richtung der drei senkrecht zueinander angeordneten Achsen des Laufwerks ausgeübt, wobei jeweils ein Schock pro Achse angewandt wird. Die Schocks werden auf der Basisplatte gemessen, auf der das Laufwerk mit vier Schrauben befestigt ist.

Vibration im Betrieb

Random-Vibration

Das Laufwerk kann den im Folgenden aufgeführten Vibrationen ausgesetzt werden, ohne dass dies zu nicht korrigierbaren Datenfehlern führt. Dieser Test besteht aus einer Random-Vibration für die Dauer von 30 Minuten unter Verwendung der PSD-Levels (Power Spectral Density), die in der folgenden Tabelle angegeben sind. Die Vibration wird auf jede der drei senkrecht zueinander angeordneten Achsen an den normalen Befestigungspunkten des Laufwerks ausgeübt.

Hz	PSD (G ² /Hz)
5	2,0 x 10 ⁻⁵
17	1,1 x 10 ⁻³
45	1,1 x 10 ⁻³
48	8,0 x 10 ⁻³
62	8,0 x 10 ⁻³
65	1,0 x 10 ⁻³
150	1,0 x 10 ⁻³
200	5,0 x 10 ⁻⁴
500	5,0 x 10 ⁻⁴

Anmerkung: Die RMS-Gesamt-vibration beträgt 0,67 G.

Durchlaufende sinusförmige Anregung

Das Laufwerk kann der im Folgenden aufgeführten durchlaufenden sinusförmigen Anregung ausgesetzt werden, ohne dass dies nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat. Die durchlaufende sinusförmige Anregung wird auf die normalen Befestigungspunkte des Laufwerks ausgeübt und an diesen Befestigungspunkten gemessen:

- 1 G (Null bis Maximum von 5 bis 500 Hz) mit einer Durchlauftrate von 2,0 oct/min

Vibration außer Betrieb

Random-Vibration

Das Laufwerk kann den im Folgenden aufgeführten Vibrationen ausgesetzt werden, ohne dass dies zu Datenverlusten oder nicht korrigierbaren Datenfehlern führt. Der Test besteht aus einer Random Vibration für die Dauer von 30 Minuten, die auf jede der drei senkrecht zueinander angeordneten Achsen an den normalen Befestigungspunkten des Laufwerks angewandt wird. Die im Folgenden angegebenen

PSD-Levels für den Test simulieren die Bedingungen beim Transport und der Verlegung an einen anderen Standort:

Hz	G ² /Hz
2.5	0,001
5	0.03
40	0.18
500	0.18

Anmerkung: Die RMS-Gesamtvibration beträgt 3,01 G.

Durchlaufende sinusförmige Anregung

Das Laufwerk kann der im Folgenden aufgeführten durchlaufenden sinusförmigen Anregung ausgesetzt werden, ohne dass dies nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat. Die durchlaufende sinusförmige Anregung wird auf die normalen Befestigungspunkte des Laufwerks ausgeübt und an diesen Befestigungspunkten gemessen. Während der Anregung wird das Laufwerk nicht mit Strom versorgt (die Köpfe befinden sich in entladem Zustand):

5 G (Null bis Maximum von 10 bis 500 Hz) mit einer Durchlauf-rate von 0,5 oct/min; 25,4 mm Spitze-Spitze-Auslenkung von 5 bis 10 Hz.

Betriebsgeräusche

Die Werte des Geräuschpegels (A-Wertung) sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die Messung muss in Übereinstimmung mit ISO 7779 vorgenommen werden. Der Durchschnitt von 40 Laufwerken muss unter dem Normalwert liegen. Jedes Laufwerk darf den Maximalwert nicht übersteigen. Die Laufwerke müssen diese Anforderungen erfüllen, wenn die Karte nach oben oder nach unten zeigt.

Geräuschpegel (A-Wertung) in Bel	normal	maximal
Leerlauf	2.5	2.7
im Betrieb	3.1	3.3

Die Hintergrundgeräusche der akustischen Testkammer für jede Oktave müssen aufgezeichnet werden.

Beim Test des Geräuschpegels muss das Laufwerk mit Abstandshaltern unterstützt werden, damit

sich die untere Oberfläche des Laufwerks 25±3 mm über dem Boden der Kammer befindet. Schalldämpfendes Material darf nicht verwendet werden.

Laden/Entladen der Köpfe

Die Köpfe werden durch Aufruf eines der folgenden Befehle entladen:

HARD RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP

Der Lade-/Entlademechanismus wird auch bei einem der Leerlaufmodi aufgerufen. Nach einem kurzen Zeitraum der Inaktivität entlädt der Adaptive Battery Life Extender die Köpfe, um Strom zu sparen.

Sind die Köpfe entladen, befinden sie sich in einer kleinen Vertiefung. Um zu verhindern, dass die Köpfe bei einer Drehbeschleunigung von der Rampe geschleudert werden, rastet eine bidirektionale, normalerweise offene mechanische Verriegelung im Zugriffsarm ein. Dabei entsteht ein "Klappern", das mit dem Geräusch loser Teile verwechselt werden kann.

S.M.A.R.T.-Funktion

Die S.M.A.R.T.-Funktion (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) ist für den Schutz von Benutzerdaten und die Vermeidung ungeplanter Systemausfälle aufgrund eines vorhersehbaren Leistungsabfalls oder Fehlers der Einheit konzipiert. S.M.A.R.T. überwacht und speichert kritische Leistungs- und Kalibrierungsparameter. S.M.A.R.T.-Einheiten verwenden komplexe Algorithmen für die Datenanalyse, um die Wahrscheinlichkeit eines bevorstehenden Leistungsabfalls oder eine Fehlerbedingung prognostizieren zu können. Das Host-System erhält eine Warnmeldung zu einer negativen Statusbedingung und kann somit den Benutzer über das bevorstehende Risiko eines Datenverlusts sowie die entsprechenden Maßnahmen, die eingeleitet werden müssen, informieren.

Da S.M.A.R.T. den internen Mikroprozessor und andere Ressourcen der Einheit nutzt, ist eine geringfügige Zusatzbelastung bei der Verwendung von S.M.A.R.T. möglich. Bei der Entwicklung der S.M.A.R.T.-Algorithmen wurde jedoch besonderer Wert darauf gelegt, die Auswirkungen auf die Leistung des Host-Systems zu minimieren. Die tatsächlichen Auswirkungen der S.M.A.R.T.-Zusatzbelastung sind vom Design der spezifischen Einheit und den Nutzungsmustern des Host-Systems abhängig.

Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in der Spezifikation zum Travelstar 40GNX.

Einsatzbedingungen

Die voraussichtliche Produktlebensdauer des Laufwerks unter normalen mobilen Einsatzbedingungen beträgt fünf Jahre. Das Laufwerk ist für den Einsatz unter folgenden Bedingungen konzipiert:

- Das Laufwerk ist nicht länger als 333 Stunden pro Monat in Betrieb.
- Such-, Schreib- und Leseoperationen machen nicht mehr als 20 % der Betriebsstunden aus (bei maximal 40°C).
- Schock, Vibration, Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe und magnetische Felder liegen innerhalb der Spezifikationen.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung werden getroffen.
- Die Lüftungsöffnung an der Oberseite des Laufwerks wird nicht bedeckt.
- Auf die obere Abdeckung des Laufwerks wird kein Druck ausgeübt.
- Die Anschlusswerte des Laufwerks werden eingehalten.
- Der Laufwerksrahmen ist durch vier Schrauben elektrisch an das System geerdet.
- Bei der Befestigung des Laufwerks werden die Empfehlungen zu Eindringtiefe und Drehmoment der Schrauben berücksichtigt.

- Die physischen und elektrischen Anforderungen der Schnittstelle werden nach ATA-5 erfüllt.
- Die korrekte Abschaltfolge wird verwendet (siehe Laufwerkspezifikation).

Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in der Spezifikation zum Travelstar 40GNX.

Maße und Gewicht

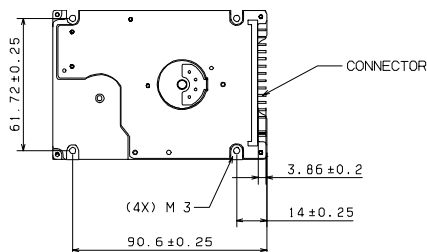
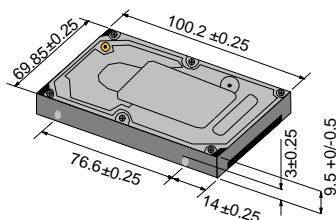
Abmessungen	mm
Höhe	9,5±0,2
Breite	69,85±0,25
Länge	100,2±0,25
Gewicht in g (max.)	102

Befestigung

Das empfohlene Drehmoment der Befestigungsschrauben liegt bei $3,0 \pm 0,5$ kgf-cm.

Die empfohlene Länge der Befestigungsschrauben beträgt $3,0 \pm 0,3$ mm für die unterseitige und $3,5 \pm 0,5$ mm für die horizontale Befestigung.

Die Position und Größe der Befestigungslöcher ist im Folgenden dargestellt.



© International Business Machines Corporation 2002

www.ibm.com/harddrive

IBM Technology Group Support Center

Telefon: 888.426.5214 oder 507.286.5825
E-Mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center

Telefon: (65)6418.9595 oder 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 USA
www.ibm.com/storage

Gedruckt in den USA

05-2002

Alle Rechte vorbehalten

IBM und Travelstar sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

Hergestellt vom IBM Technology Group Support Center.

Spezifikation für Festplattenlaufwerke für Travelstar 40GNX, Version 1.1

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 Technology Group Support Center. Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können jederzeit geändert werden.

3. Mai 2002©