



# Produktübersicht Travelstar 48GH, 30GN & 15GN

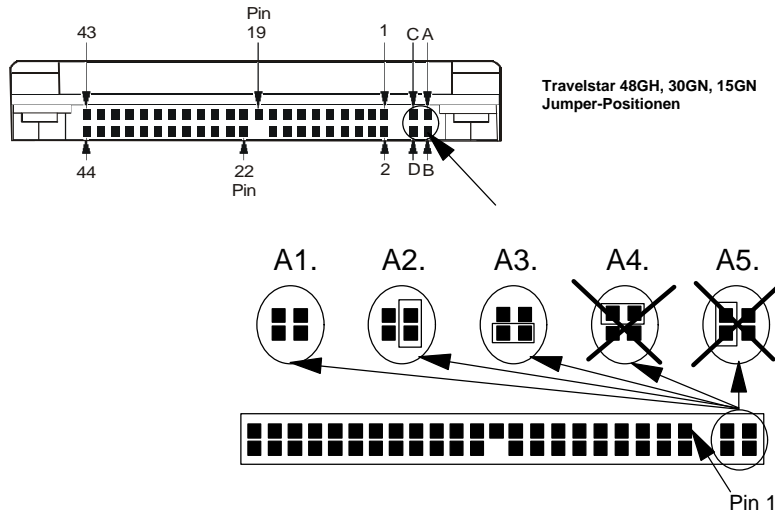
2,5-Zoll-ATA/IDE-Festplattenlaufwerk



Mo-	IC25T048ATDA05	IC25N010ATDA04
delle	IC25N030ATDA04	IC25N007ATDA04
	IC25N020ATDA04	IC25N006ATDA04
	IC25N015ATDA04	IC25N005ATDA04
	IC25N012ATDA04	

Merkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapazität: 5 bis 48 GB (512 Bytes pro Sektor)</li> <li>• Höhe: 12,5 mm (48-GB-Modell); 9,5 mm (alle anderen Modelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kapazität im schmalen 2,5-Zoll-Formatfaktor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellenübertragungsrate: bis zu 100 MB/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gängige Schnittstelle mit ausgezeichneter Leistung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schock außer Betrieb: 700 G (1 ms) (48-GB-Modell); 800 G (1 ms) (alle anderen Modelle)</li> <li>• Schock im Betrieb: 150 G (2 ms) (48-GB-Modell); 180 G (2 ms) (alle anderen Modelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robuste Einheit, speziell für tragbare Computer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediendatenrate: 199 bis 241 Mb/s</li> <li>• Rotationsgeschwindigkeit: 5400 U/min (48-GB-Modell); 4200 U/min (alle anderen Modelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exzellente Datenrate über die gesamte Plattenoberfläche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittliche Suchzeit: 12 ms (Lesen)</li> <li>• Durchschnittliche Latenzzeit: 5,5 ms (48-GB-Modell); 7,1 ms (alle anderen Modelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneller Datenzugriff</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentierter Puffer mit Schreib-Cache: 2 MB (48-, 30-, 20-GB-Modelle); 512 KB (alle anderen Modelle)</li> <li>• Verbessertes ECC On-The-Fly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneller Datenzugriff und verbesserter Durchsatz</li> <li>• Hohe Zuverlässigkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GMR-Köpfe (Giant Magnetoresistive)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Speicherdichte, geringe Anzahl an Komponenten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No-ID-Sektorformatierung</li> <li>• PRML-Datenkanal</li> <li>• Multizone Recording</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern größerer Datenmengen pro Spur, erhöhte kontinuierliche Datenrate</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserter Adaptive Battery Life Extender (ABLE) 3.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringer Stromverbrauch</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive Stromverbrauchssteuerung: 0,9 W im Leerlauf (48-GB-Modell); 0,65 W (alle anderen Modelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringer Stromverbrauch bei Anwendungen mit Batterieversorgung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkeitsgelagerter Motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräuscharmer Betrieb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laden/Entladen der Köpfe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Lebensdauer im Stromsparmodus und außer Betrieb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S.M.A.R.T.-Funktion</li> <li>• DFT-Technologie (Drive Fitness Test)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Benutzerdaten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glassubstratplatten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Datenintegrität, längere Produktlebensdauer</li> </ul>

**Position der elektrischen Anschlüsse**



**Laufwerksadresse**

Die Jumper-Positionen zur Bestimmung der Laufwerksadresse befinden sich am Schnittstellenanschluss. In der Abbildung links sind die Jumper-Pins mit A, B, C und D gekennzeichnet. Das Master-Laufwerk erfordert keinen Jumper. 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)**

<b>Nominalversorgung</b>	+5 Volt	<b>Stromanstiegszeit</b>	7–100 ms
<b>Versorgungsschwankungen</b> (0-20 MHz)	100 mV von Spitze zu Spitze (max.) <sup>1</sup>	<b>Stromversorgung</b> (bei +5,00 V)	Mittelwert der Population (Nominalbedingungen)
<b>Toleranz</b>	±5 % <sup>2</sup>		

Typischer Stromverbrauch in Watt	5- bis 15-GB-Modelle	20-, 30-GB-Modelle	48-GB-Modelle
Performance Idle (Durchschnitt)	1,85 <sup>3</sup>	1,85	2,0 <sup>3</sup>
Active Idle (Durchschnitt)	0,85	0,95	1,3
Low Power Idle (Durchschnitt)	0,65	0,65	0,9
Lesen (Durchschnitt)	2,0 <sup>4</sup>	2,1 <sup>4</sup>	2,5 <sup>4</sup>
Schreiben (Durchschnitt)	2,1	2,2	2,7
Suchen (Durchschnitt)	2,3 <sup>5</sup>	2,3 <sup>5</sup>	2,6 <sup>5</sup>
Standby	0,25	0,25	0,25
Sleep	0,1	0,1	0,1
Start (maximal)	4,7 <sup>6</sup>	4,7 <sup>6</sup>	5,0 <sup>6</sup>
Durchschnitt vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft	3,3	3,3	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**

<b>Kapazität</b>	<b>48-GB-Modell</b>	<b>30-GB-Modell</b>	<b>20-GB-Modell</b>	<b>15-GB-Modell</b>	<b>12-GB-Modell</b>
Anzahl Köpfe	8	4	3	2	2
Sektoren pro Spur	288-512	336-640	320-600	336-640	280-540
Anzahl Zylinder	16.383	16.383	16.383	16.383	16.383
Nutzbare Datensektoren insgesamt	93.759.120	58.605.120	39.070.080	29.302.560	23.579.136
Nutzbare Datenbytes insgesamt	48.004.669.440	30.005.821.440	20.003.880.960	15.002.910.720	12.072.517.632

<b>Kapazität</b>	<b>10-GB-Modell</b>	<b>7,5-GB-Modell</b>	<b>6-GB-Modell</b>	<b>5-GB-Modell</b>
Anzahl Köpfe	2	1	1	1
Sektoren pro Spur	280-540	336-640	280-540	280-540
Anzahl Zylinder	16.383	16.383	16.383	16.383
Nutzbare Datensektoren insgesamt	19.640.880	14.651.280	11.733.120	9.767.520
Nutzbare Datenbytes insgesamt	10.056.130.560	7.501.455.360	6.007.357.440	5.000.970.240

## Befehle

Die folgenden Befehle werden durch das Laufwerk unterstützt:

Befehl	(Hex)	P	Befehl	(Hex)	P	Befehl	(Hex)	P
Check Power Mode	E5	3	Read Sectors (no retry)	21	1	S.M.A.R.T. Enable/Disable Automatic Off-line	B0	3
Check Power Mode*	98	3	Read Verify Sectors (retry)	40	3	S.M.A.R.T. Enable Operations	B0	3
Enable/Disable Delayed Write	FA	3	Read Verify Sectors (no retry)	41	3	S.M.A.R.T. Execute Off-line Immediate	B0	3
Execute Device Diagnostic	90	3	Recalibrate	1x	3	S.M.A.R.T. Read Attribute Values	B0	1
Flush Cache	E7	3	Security Disable Password	F6	2	S.M.A.R.T. Read Attribute Thresholds	B0	1
Format Track	50	2	Security Erase Prepare	F3	3	S.M.A.R.T. Read Log Sector	B0	1
Format Unit	F7	3	Security Erase Unit	F4	2	S.M.A.R.T. Return Status	B0	3
Identify Device	EC	1	Security Freeze Lock	F5	3	S.M.A.R.T. Save Attribute Values	B0	3
Identify Device DMA	EE	4	Security Set Password	F1	2	S.M.A.R.T. Write Log Sector	B0	2
Idle	E3	3	Security Unlock	F2	2	Standby	E2	3
Idle*	97	3	Seek	7x	3	Standby*	96	3
Idle Immediate	E1	3	Sense Condition	F0	3	Standby Immediate	E0	3
Idle Immediate*	95	3	Set Features	EF	3	Standby Immediate*	94	3
Initialize Device Parameters	91	3	Set Max ADDRESS	F9	3	Write Buffer	E8	2
Read Buffer	E4	1	Set Max FREEZE LOCK	F9	3	Write DMA (retry)	CA	4
Read DMA (retry)	C8	4	Set Max LOCK	F9	3	Write DMA (no retry)	CB	4
Read DMA (no retry)	C9	4	Set Max SET PASSWORD	F9	2	Write Long (retry)	32	2
NOP	00	3	Set Max UNLOCK	F9	2	Write Long (no retry)	33	2
Read Long (retry)	22	1	Set Multiple Mode	C6	3	Write Multiple	C5	2
Read long (no retry)	23	1	Sleep	E6	3	Write Sectors (retry)	30	2
Read Multiple	C4	1	Sleep*	99	3	Write Sectors (no retry)	31	2
Read Native Max ADDRESS	F8	3	S.M.A.R.T. Disable Operations	B0	3	Write Verify	3C	2
Read Sectors (retry)	20	1	S.M.A.R.T. Enable/Disable Attribute Autosave	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.

## 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. "Reserved": 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.

## 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 und 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 entlademem Zustand auf der Rampe. Der Motor rotiert nach wie vor mit voller Geschwindigkeit. Die Übergangszeit in den aktiven Modus beträgt ca. 300 ms.

**Laden/Entladen der Köpfe**

Die Köpfe werden durch Aufruf eines der folgenden Befehle entladen:

- HARD RESET
- SOFT 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.

**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 48-GB-Modell kann einem halbsinusförmigen Schock von 150 G für die Dauer von 2 ms ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste oder nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat. Alle anderen Modelle können einem Schock von 180 G ausgesetzt werden.

Alle Modelle können einem halbsinusförmigen Schock von 15 G für die Dauer von 11 ms ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste zur Folge hat.

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.

Jedes Modell kann einem halbsinusförmigen Schock für die oben genannte Dauer ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste oder nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat.

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

**Schock außer Betrieb**

Das 48-GB-Modell kann einem halbsinusförmigen Schock von 700 G für

die Dauer von 1 ms ausgesetzt werden, ohne dass dies zu Datenverlusten oder nicht korrigierbaren Datenfehlern führt. Alle anderen Modelle können einem Schock von 800 G ausgesetzt werden.

Alle Modelle können einem halbsinusförmigen Schock von 120 G für die Dauer von 11 ms ausgesetzt werden, ohne dass dies Datenverluste zur Folge hat.

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 Datenverlusten oder 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 C-S 1-9711-002 (1990-03) als V5L spezifiziert sind. Die Vibration bei V5L beträgt 0,67 G RMS (Root Mean Square).

Hz	m x 10 <sup>n</sup> G <sup>2</sup> /Hz
5	2,0 x E-5
17	1,1 x E-3
45	1,1 x E-3
48	8,0 x E-3
62	8,0 x E-3
65	1,0 x E-3
150	1,0 x E-3
200	5,0 x E-4
500	5,0 x E-4

*Durchlaufende sinusförmige Anregung*

(Null bis Maximum, 5 bis 500 bis 5 Hz Sinuswelle)

- *48-GB-Modell:* 1 G (5-300 Hz) 1 G (300 Hz) – 0,33 G (350 Hz) 0,33 G (350-500 Hz)
- *Alle anderen Modelle:* 1 G (5-500 Hz)
- *Durchlaufrate:* 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, die auf jede der drei senkrecht zueinander angeordneten Achsen für die Dauer von 15 Minuten pro Achse 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 <sup>2</sup> /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

- 5 G (Null bis Maximum), 10 bis 500 bis 10 Hz Sinuswelle
- 0,5 oct/min Durchlauftrate
- 25,4 mm (Spitze zu Spitze) Abweichung, 5 bis 10 bis 5 Hz

### 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 (Class B), Part 15.
- RFI Suppression German National Requirements.
- RFI Japan VCCI Requirements of IBM products.
- EU EMC Directive Technical Requirements and Conformity Assessment Procedures.

### 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

Geräuschpegel (A-Wertung)	normal	maximal
<b>48-GB-Modell</b>		
Leerlauf	2,5	2,7
im Betrieb	3,5	3,8
<b>30-, 20-GB-Modell</b>		
Leerlauf	2,4	2,6
im Betrieb	3,1	3,3
<b>5-GB- bis 15-GB-Modelle</b>		
Leerlauf	2,1	2,4
im Betrieb	2,7	2,9

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.

### 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 48GH, 30GN & 15GN.

### Einsatzbedingungen

Das Laufwerk ist für den Einsatz unter folgenden Bedingungen konzipiert:

- 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 Laufwerksspezifikation).

### Mechanische Daten

#### Gewicht in g (max.)

48-GB-Modell	155
20-, 30-GB-Modell	99
5- bis 15-GB-Modelle	95

#### Abmessungen (in mm)

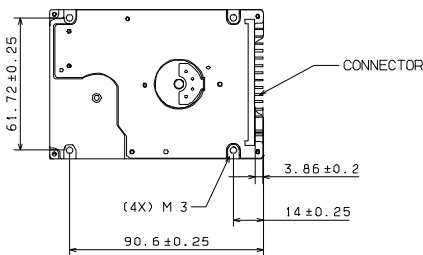
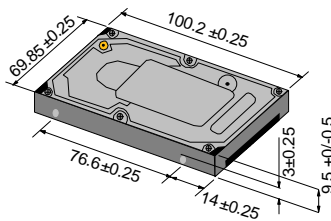
Höhe	
48-GB-Modell	12,5±0,2
Alle anderen Modelle	9,5±0,2
Breite	
	69,85±0,25
Länge	
	100,2±0,25

### 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.



**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.



© International Business Machines Corporation 2001

[www.ibm.com/harddrive](http://www.ibm.com/harddrive)

**IBM Technology Group Support Center**  
Telefon: 888.426.5214 or 507.286.5825  
E-Mail: [drive@us.ibm.com](mailto:drive@us.ibm.com)

**Singapore Technology Group Support Center**  
Telefon: (65)6418.9595 or 1800.418.9595  
E-Mail: [drive@sg.ibm.com](mailto:drive@sg.ibm.com)

**UK Technology Group Support Center**  
Telefon: 44.1475.898.125  
E-Mail: [drive@uk.ibm.com](mailto:drive@uk.ibm.com)

**Germany Technology Group Support Center**  
Telefon: +49-7032-153050  
E-Mail: [drive@de.ibm.com](mailto:drive@de.ibm.com)

**IBM Systems Storage Division**  
5600 Cottle Road  
San Jose CA 95193  
[www.ibm.com/storage](http://www.ibm.com/storage)

Gedruckt in den USA  
04-2001  
Alle Rechte vorbehalten

IBM, Drive-TIP, No-ID und Predictive Failure Analysis sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation.

Marken anderer Unternehmen werden anerkannt.

Hergestellt vom IBM Technology Group Support Center.

Spezifikationen für Festplattenlaufwerke für Travelstar 48GH, 30GN & 15GN, Revision 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 Hard Disk Drive Technical Support Center. Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können jederzeit geändert werden.

Datum: 16. April 2001