

HITACHI

Inspire the Next

Produktübersicht

Hitachi Deskstar 7K250

Ultra ATA/100-Festplattenlaufwerk

Modelle: HDS722540VLAT20
HDS722580VLAT20
HDS722512VLAT20
HDS722512VLAT80
HDS722516VLAT20
HDS722516VLAT80
HDS722525VLAT80



Einleitung

Die Hitachi Deskstar 7K250 ist ideal für Benutzer von Hochleistungs Desktopsystemen geeignet. Sie bietet Kapazitäten von 40 bis 250 GB, eine Drehzahl von 7.200 U/min und durchschnittliche Zugriffszeit von 8,2 und 8,5 ms. Die Hitachi Deskstar 7K250 verbindet neue und bewährte Technologien und steigert damit deutlich die Leistung und Kapazität des Gesamtsystems.

Anwendungen

- Komplexe Desktop und Audio/Video Anwendungen
- Kostengünstige Router
- Switches
- Videobearbeitung

Merkmale

- Formatierte Kapazitäten von 40, 80, 120, 160 und 250 GB
- Drehzahl 7.200 U/min

- Schnittstelle Ultra ATA/100
- Selbstdiagnose beim Einschalten und im Betrieb

- Schock im Betrieb — Kein Datenverlust bei einem halbsinusförmigen Schock von 55 G bei 2 ms Dauer

- Leistungsaufnahme im Leerlauf von 5,0 W (40GB & 80GB), 5,9W (120GB & 160GB), 7,0 W (250GB)
- Optimierte Schaltkreise und Motoren zur Senkung des Stromverbrauches und der Temperatur

- 2048 KB Datenpuffer (8192 KB als Option bei manchen Modellen) (obere 260 KB für Firmware)
- Transferraten Medien-zu-Puffer: 757 MB/s
- Typische Zugriffszeit (Lesen): 120 - 250 GB – 8,2 ms, 40 – 80 GB – 8,5 ms
- Durchschnittliche Latenzzeit: 4,17 ms
- Konform zur ATA 7-Spezifikation

- Flüssigkeitslager und Laufwerksdeckel aus einem Laminat mit drei Lagen

Vorteile

- Unterstützt digitale Audio-/Videospeicherung höherer Qualität, herausragende Funktion beim Erzeugen digitaler Inhalte und deutlich schnellere Verarbeitung

- Optimiert die Systemleistung

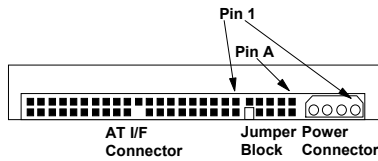
- Schutz vor falscher Laufwerkshandhabung
- Höhere Zuverlässigkeit

- Geringere Anforderung an die Stromversorgung und Kühlung
- Steigerung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit

- Schneller Datenzugriff
- Verbesserter Datendurchsatz

- Geringere Geräusentwicklung

Anschlüsse



Der Gleichstromanschluss ist so konstruiert, dass er unter Verwendung von AMP-Bandanschlüssen (Teilenr. 350078-4), Loseanschlüssen (Teilenr. 61173-4) oder vergleichbaren Anschlüssen an die AMP, Teilenr. 1-80424-0, passt.

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

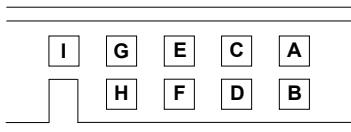
Verkabelung

Die Kabellänge vom Hostsystem zum Laufwerk darf 45 cm nicht überschreiten.

Bei Systemen, die mit Ultra DMA Modus 3, 4 oder 5 operieren, ist ein ATA-Kabel mit 80 Leitungen zu verwenden.

Jumperblock

Jumperpins



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

Jumpereinstellungen

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 sonstigen Jumpereinstellungen sind reserviert. Nehmen Sie keine anderen Einstellungen vor!

*Standardeinstellung bei Lieferung

Anschlusswerte (Gleichstrom)

Wird das Stromkabel während des Betriebes angeschlossen oder abgezogen kann es zu Schäden an der Laufwerkselektronik kommen. Es ist keine besondere Ein- / Ausschaltreihenfolge vorgegeben. Für den Stromanschluss des Laufwerks gelten die folgenden Werte:

Eingangsspannung (Volt)	Beim Betrieb Anlaufen (Volt)	Absolute max. Spitzen-spannung
+5	5 ± 5%	7 ¹
+12	12 +10% - 8%	15 ¹

¹ Spannungsspitzen bei der Stromversorgung, die über die in der Tabelle angegebenen Höchstwerte hinausgehen, können die Laufwerkselektronik beschädigen.

Stromversorgung

	mA RMS +5 V	mA RMS +12V	Watt, gesamt
250GB-Modell			
Leerlauf, Durchschnitt	280	470	7,0
Leerlaufschwankung - Spitze zu Spitze	230	330	-
Zugriff, max.	590	1950	-
Zugriff, Durchschnitt ¹	330	690	10,0
Start, max.	870	1840	-
Zufällig, L/S, Spitze	790	1800	-
Zufällig, L/S, Durchschnitt ²	490	660	10,3
Bereitschaft, Durchschnitt	140	20	0,9
Schlaf, Durchschnitt	100	20	0,7
120GB- und 160GB-Modell			
Leerlauf, Durchschnitt	280	375	5,9
Leerlaufschwankung - Spitze zu Spitze	230	250	-
Zugriff, Spitze	590	1790	-
Zugriff, Durchschnitt ¹	330	610	6,7
Start, max.	740	1800	-

Zufällig, L/S, Spitze	1252	1600	
Zufällig, L/S, Durchschnitt ²	430	590	10,1
Bereitschaft, Durchschnitt	140	20	0,9
Schlaf, Durchschnitt	100	20	0,7

40GB- und 80GB-Modell

Leerlauf, Durchschn.	280	300	5,0
Leerlaufschwankung t - Spitze zu Spitze	230	220	-
Zugriff, Spitze	600	1550	-
Zugriff, Durchschnitt ¹	330	520	7,9
Start, max.	870	1700	-
Zufällig, L/S, Spitze	1252	1720	-
Zufällig, L/S, Durchschnitt ²	430	590	8,3
Bereitschaft, Durchschnitt	140	20	0,9
Schlaf, Durchschnitt	100	20	0,7

¹ Direktzugriffe 40 % Auslastung

² Zugriffsbetrieb = 30 %, S/L-Betrieb = 45 %, Leerlaufbetrieb = 25 %

Versorgungsschwankungen

Ausgang (V)	maximal (mV Spitze zu Spitze)	Frequenzbereich (MHz)
+5	100	0-10
+12	150	0-10

Hot-Plug/Unplug-Unterstützung

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

Datenorganisation (logisch)

Anzahl der Köpfe	16
Sektoren/Spur	63
Anzahl der Zylinder	16,383

Kapazität (GB)	Logische Datenbyte, gesamt
40	41.174.178.880
80	82.348.277.760
120	123.522.416.640
160	164.696.555.520
250	250.059.350.016

Elektromagnetische Kompatibilität

Das Festplattenlaufwerk erfüllt die folgenden weltweiten Anforderungen für elektromagnetische Kompatibilität (EMC) sofern es in einem geeigneten Gehäuse eingebaut wurde und mit einer zufälligen Routine bei maximaler Datenrate betrieben wird:

- United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15.
- Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG), Richtlinie 76/889 über die Kontrolle von Funkstörung sowie die Forderungen des Verbands Deutscher Elektrotechniker (VDE) in Deutschland (GOP).

Betriebsumgebung

Im Betrieb

Temperatur	5 bis 55 °C ¹
Relative Feuchte (ohne Kondensation)	8 bis 90 % RH
Maximale Feuchtkugeltemperatur (ohne Kondensation)	29,4 °C
Maximaler Temperaturgradient	15 °C/Std
Höhe	-300 bis 3048 m

¹Das System ist für das Bereitstellen ausreichender Kühlung verantwortlich, um in der Mitte der oberen Abdeckung des Laufwerks eine Oberflächentemperatur von 60 °C nicht zu überschreiten.

Ausser Betrieb

Temperatur	-40 bis 65 °C
Relative Feuchte (ohne Kondensation)	5 bis 95 % RH
Maximale Feuchtkugeltemperatur (ohne Kondensation)	35 °C
Höhe	-300 bis 12.000 m

Stoßbelastung beim Betrieb

Das Laufwerk erfüllt die folgenden Kriterien beim Betrieb unter den nachfolgend aufgelisteten Bedingungen.

- Bei einem Sinushalbwellschockimpuls von 10 G für 11 ms Dauer treten bei allen Modellen keine Fehler auf.

- Bei einem Sinushalbwellschockimpuls von 30 G für 4 ms Dauer treten bei allen Modellen keine Datenverluste auf.
- Bei einem Sinushalbwellschockimpuls von 55 G für 2 ms Dauer treten bei allen Modellen keine Datenverluste auf.

Der Schocktest besteht aus zehn Schockimpulsen in jeder Achse und jeder Richtung bei einer Gesamtzahl von 60. Zwischen den Schockimpulsen muss eine Verzögerung bestehen, die lang genug ist, um dem Laufwerk das Abschließen aller erforderlichen Fehler Routinen zu ermöglichen.

Stoßbelastung ausser Betrieb

Die Laufwerke arbeiten ohne Leistungsbeeinträchtigungen, nachdem sie Schocksimpulsen mit den folgenden Eigenschaften ausgesetzt wurden. Bei den Tests werden Trapez- und Sinusförmige Schockimpulse angewandt.

Trapezförmiger Schock

- Die ungefähre Form des Impulses ist rechteckig (trapezförmig).
- Ungefähre Anstiegs- und Abfallzeit des Schocksimpulses = 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 11ms)
- Mindestgeschwindigkeitsänderung: 4,23 m/s.

Sinusförmiger Schock

Die Form entspricht ungefähr einem Sinushalbwellschockimpuls. Die folgende Tabelle zeigt den Grad und die Dauer der maximalen Beschleunigung.

Alle Modelle	Beschleunigung (G)	Dauer (ms)
	75	11
	300	2
	350	2

Rotationschock

Das Laufwerk kann den folgenden Rotationschocks um die Aktuator-drehachse ausgesetzt werden, ohne dass dies einen Datenverlust zur Folge hat:

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

Akustik

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

250GB-Modell

Modus	Normal (Bel)	Max. (Bel)
Leerlauf	3,0	3,4
Betrieb		
Zugriffsmodus normal	3,4	3,7
Zugriffsmodus leise	3,1	3,5

120GB- und 160GB-Modelle

Modus	Normal (Bel)	Max. (Bel)
Leerlauf	2,8	3,2
Betrieb		
Zugriffsmodus normal	3,4	3,7
Zugriffsmodus,leise	2,9	3,3

40GB- und 80GB-Modelle

Modus	Normal (Bel)	Max. (Bel)
Leerlauf	2,6	3,0
Betrieb		
Zugriffsmodus normal	3,4	3,7
Zugriffsmodus leise	2,8	3,2



ACHTUNG: Das Laufwerk muss gegen elektrostatische Entladung insbesondere bei der Handhabung geschützt werden. Der sicherste

Weg zur Vermeidung von Schäden besteht darin, das Laufwerk vor Entfernen der ESD-Bänder in einen Beutel mit antistatischer Beschichtung unterzubringen.

Der Versand von Laufwerken sollte nur in zugelassener Verpackung erfolgen. Wenn die Verpackung keinen ausreichenden Schutz bietet, können am Laufwerk erhebliche Schäden in Folge eines Sturzes entstehen. Sollten Sie nicht über eine geeignete Versandverpackung verfügen, wenden Sie sich an Ihren Hitachi-Ansprechpartner.

Beschreibung der Befehle

Die folgenden Befehle werden vom Laufwerk unterstützt:

Alle Befehle müssen in englischer Sprache bleiben – All commands need to be kept in english Language

Befehle	(Hex)	P
Energiemodus prüfen	E5	3
Energiemodus prüfen*	98	3
Gerätediagnose ausführen	90	3
Cache entleeren	E7	3
Spur formatieren	50	2
Gerät erfassen	EC	1
Leerlauf	E3	3
Leerlauf*	97	3
Sofort Leerlauf	E1	3
Sofort Leerlauf*	95	3
Geräteparameter initialisieren	91	3
NOP	00	3
Puffer lesen	E4	1
DMA lesen (Wiederholung)	C8	4
DMA lesen (keine Wiederholung)	C9	4
DMA in Warteschlange lesen	C7	5
Lang lesen (Wiederholung)	22	1
Lang lesen (keine Wiederholung)	23	1
Mehrfach lesen	C4	1
Systemspezifische Max Adresse lesen	F8	3
Sektoren lesen (Wiederholung)	20	1
Sektoren lesen (keine Wiederholung)	21	1
Prüfsektoren lesen (Wiederholung)	40	3
Prüfsektoren lesen (keine Wiederholung)	41	3
Neu kalibrieren	1x	3
Sicherheit Passwort deaktivieren	F6	2
Sicherheit Vorbereiten löschen	F3	3
Sicherheit Einheit löschen	F4	2
Sicherheit Sperre einfrieren	F5	3
Sicherheit Passwort festlegen	F1	2
Sicherheit entsperren	F2	2
Suchen	7x	3
Service	A2	5
Merkmale festlegen	EF	3
Max Adresse	F9	3

festlegen		
Mehrfachmodus einstellen	C6	3
Schlafen	E6	3
Schlafen*	99	3
SMART Operationen deaktivieren	B0	3
S.M.A.R.T. Attribut-Autosicherung aktivieren/deaktivieren	B0	3
S.M.A.R.T. Operationen aktivieren	B0	3
S.M.A.R.T. Offline-Datenerfassung ausführen	B0	3
S.M.A.R.T. Attributwerte lesen	B0	1
S.M.A.R.T. Attribut-schwellen lesen	B0	1
S.M.A.R.T. Status zurückgeben	B0	3
S.M.A.R.T. Attributwerte speichern	B0	3
S.M.A.R.T. Log-Sektor lesen	B0	1
S.M.A.R.T. Log-Sektor schreiben	B0	2
S.M.A.R.T. Automatische Offline-Datenerfassung aktivieren/deaktivieren	B0	3
Bereitschaft	E2	3
Bereitschaft*	96	3
Sofort Bereitschaft	E0	3
Sofort Bereitschaft*	94	3
Puffer schreiben	E8	2
DMA schreiben (Wiederholung)	CA	4
DMA schreiben (keine Wiederholung)	CB	4
DMA in Warteschlange schreiben	CC	5
Lang schreiben (Wiederholung)	32	2
Lang schreiben (keine Wiederholung)	33	2
Mehrfach schreiben	C5	2
Sektoren schreiben (Wiederholung)	30	2
Sektoren schreiben (keine Wiederholung)	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: Mit * gekennzeichnete Befehle sind alternative Befehls-codes für zuvor definierte Befehle.

Signaldefinition

Alle Signaldefinitionen müssen in englischer Sprache bleiben – All signal definitions need to be kept in english Language

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

Anmerkungen:

Typ:

- (1) Tristate
- (2) TTL
- (3) Open-Collector oder Open-Drain-Ausgang

O – Signalausgang.

I - Signaleingang.

„I/O“ Eingang/Ausgang.

(**): Signalleitungen, die während des Ultra DMA-Protokolls neu definiert werden, um spezielle Funktionen bereit-

zustellen. 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
Schreiben	DDMARDY-	IORDY
	HSTROBE	DIOR-
	STOP	DIOW-
Lesen	HDMARDY -	DIOR-
	DSTROBE	IORDY
	STOP	DIOW-

Abmessungen, Gewicht

Höhe	25.4 mm ± 0.4
Breite	101.6 mm ± 0.4
Länge	146.0 mm ± 0.6
<hr/>	
Gewicht (maximal)	640 Gramm

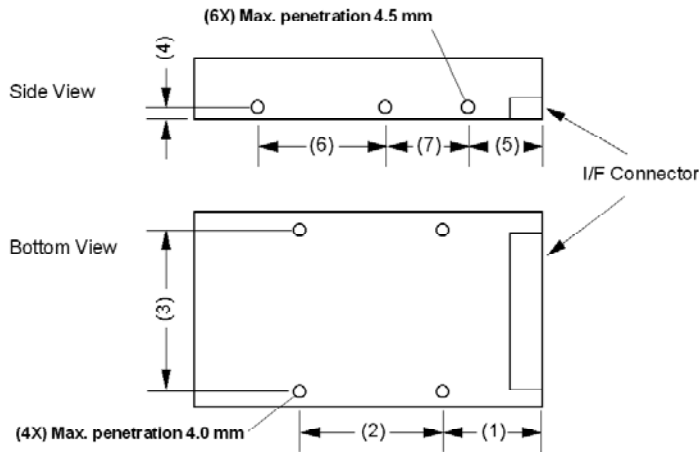
Einbau

Das Laufwerk funktioniert in sämtlichen Achsen (sechs Richtungen). Leistung und Fehlerquote bleiben innerhalb der Grenzen der Spezifikation, wenn der Betrieb des Laufwerks in den anderen zulässigen Ausrichtungen erfolgt, aus denen es formatiert wurde.

Zur Gewährleistung eines zuverlässigen Betriebs muss das Laufwerk unter Verwendung von geeigneten Schrauben oder entsprechendem Einbaumaterial ausreichend sicher in das System eingebaut sein, um Schäden durch übermäßige Bewegung oder Schwingung während der Zugriffsoperation oder Spindelrotation zu vermeiden.

Der Vibrationstest und der Schocktest der Laufwerksebene sind bei fest am Tisch montiertem Laufwerk durchzuführen, wobei die unteren vier Schrauben zu verwenden sind.

Befestigungslöcher

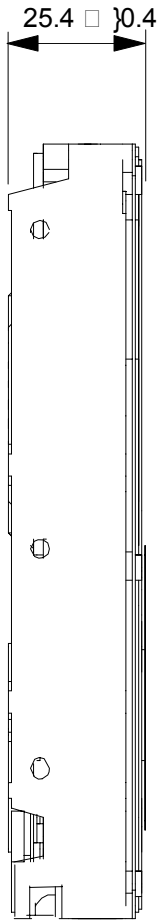


Abmessung - Referenznummer	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Abmessung (mm)	41.28 ± 0.5	44.45 ± 0.2	95.25 ± 0.2	6.35 ± 0.2	28.5 ± 0.5	60.0 ± 0.2	41.6 ± 0.2

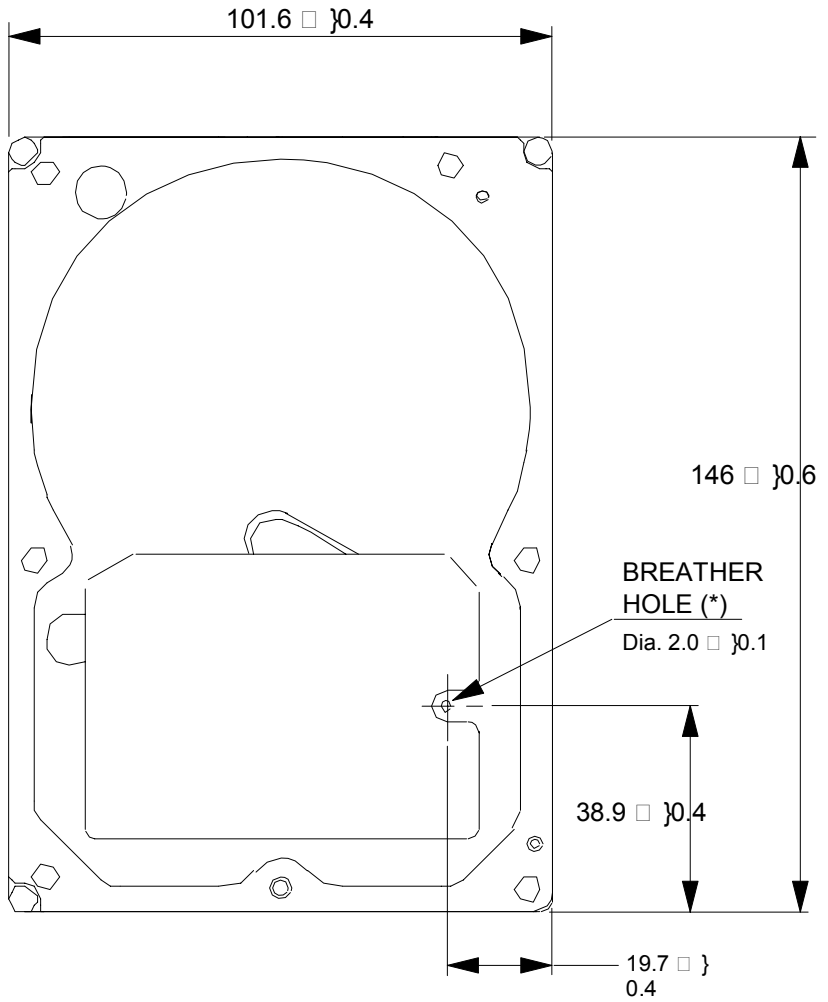
Gewindezahl der Befestigungsschrauben = 6-32 UNC

Anmerkungen: Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben lautet 0.6–1.0 Nm (6–10 kg/cm).

Abmessungen



LEFT



FRONT

* DO NOT BLOCK THE
BREATH-ER HOLE.

Hitachi Global Storage Technologies
5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193

Produit aux États-Unis

7/03

Tous droits réservés. Deskstar™ est une marque commerciale de Hitachi Global Storage Technologies.

Microsoft, Windows XP et Windows sont des marques commerciales de Microsoft Corporation déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Les autres noms de produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

Les références faites dans la présente publication aux produits, programmes ou services de Hitachi Global Storage Technologies n'impliquent pas que Hitachi Global Storage Technologies a l'intention de commercialiser ceux-ci dans tous les pays où Hitachi Global Storage Technologies est installé.

Les informations produits sont fournies à titre d'information uniquement et ne constituent pas une garantie.

Les informations sont exactes à la date de publication et peuvent faire l'objet de modifications. Les résultats effectifs peuvent varier.

Le présente publication n'est fournie qu'à titre d'orientation générale. Les photographies peuvent représenter des prototypes.

22 juillet 2003
