

Hitachi Global Storage Technologies

Produktübersicht

Hitachi Deskstar 120GXP

Ultra ATA/100 hard disk drive



Modelle: IC35L020AVVN07 IC35L060AVVA07
 IC35L020AVVA07 IC35L080AVVA07
 IC35L040AVVN07 IC35L100AVVA07
 IC35L040AVVA07 IC35L120AVVA07

Beschreibung

Die neuesten Hitachi Deskstar-Laufwerke sind ideal für Benutzer von hochleistungsfähigen Desktop-Systemen geeignet. Sie bieten eine Kapazität von 20 bis 120 GB, eine Rotationsgeschwindigkeit von 7.200 U/min und eine durchschnittliche Suchzeit von 8,2 bzw. 8,5 ms. Durch die Kombination neuer und bewährter Technologien trägt das Hitachi Deskstar 120GXP zu einer deutlich verbesserten Systemleistung und -kapazität bei.

Einsatzmöglichkeiten

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

Merkmale

- Formatierte Kapazität: 20 GB, 40 GB, 60 GB, 80 GB, 100 GB bzw. 120 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 2ms

- Stromverbrauch im Leerlauf: 6,7 Watt
- Optimierte Schaltkreise und Motoren für die Senkung des Stromverbrauchs und der Systemtemperatur

- 2048 KB Datenpuffer (obere 184,5 KB für Firmware)
- Mediendatenrate zum Puffer: bis zu 592 Mb/s (hohe Spurdichte) bzw. bis zu 627 Mb/s (niedrige Spurdichte)
- Durchschnittliche Suchzeit: 8,5 ms (IC35L020AVVN07 & IC35L040AVVN07) bzw. 8,2 ms (alle anderen Modelle)
- Durchschnittliche Latenzzeit: 4,17 ms
- Mit der ATA5-Spezifikation konform

- Keramiklager und dreilagige obere Abdeckung für geringeren Geräuschpegel: 3,0 bzw. 3,1 Bel (abhängig vom Modell – siehe Seite 3)

- Glassubstratplatten

Vorteile

- Unterstützung von digitaler Audio/Video-speicherung mit höherer Qualität, herausragende Funktionen für die digitale Content-Erstellung, deutlich schnellere Verarbeitung

- Optimierung der Systemleistung

- Schutz vor falscher Handhabung des Laufwerks
- Erhöhte Zuverlässigkeit

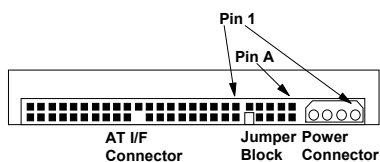
- Geringere Anforderungen an die Stromversorgung und Kühlung
- Erhöhte Systemlebensdauer und Zuverlässigkeit

- Schneller Datenzugriff
- 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-Signalschluss handelt es sich um einen 40-Pin-Anschluss.

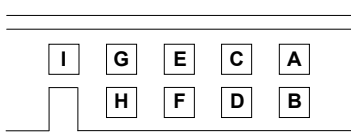
Verkabelung

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 abgezogen, 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 Maximalspitzenspannung (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

	in mA RMS	Watt	
	+5 V	+12V	insg.

	in mA RMS	Watt	
	+5 V	+12V	insg.
IC35L120AVVA07			
IC35L100AVVA07			
Leerlauf	310	390	6,2
Durchschnitt			
Leerlauf			
Schwankungen (Spitze zu Spitze)	370	370	–
Suchen max.	600	820	–
Suchen			
Durchschnitt ¹	380	470	7,5
Start max.	740	1867	–
RND R/W max.	790	1800	–
RND R/W			
Durchschnitt ²	470	590	9,4
Standby			
Durchschnitt	160	15	1,0
Sleep			
Durchschnitt	150	15	0,9

IC35L080AVVA07			
IC35L060AVVA07			
Leerlauf	310	320	5,4
Durchschnitt			
Leerlauf			
Schwankungen (Spitze zu Spitze)	370	320	–
Suchen max.	600	740	–
Suchen			
Durchschnitt ¹	380	400	6,7
Start max.	740	1800	–

RND R/W max.	790	1700	
RND R/W			
Durchschnitt ²	470	540	8,8
Standby			
Durchschnitt	160	15	1,0
Sleep			
Durchschnitt	150	15	0,9

IC35L040AVVA07

IC35L020AVVA07

Leerlauf	310	290	4,9
Durchschnitt			
Leerlauf			
Schwankungen (Spitze zu Spitze)	330	80	–
Suchen max.	600	700	–
Suchen			
Durchschnitt ¹	370	360	6,2
Start max.	730	1800	–
RND R/W max.	780	1700	–
RND R/W			
Durchschnitt ²	460	500	8,3
Standby			
Durchschnitt	160	15	1,0
Sleep			
Durchschnitt	150	15	0,9

IC35L040AVVN07

IC35L020AVVN07

Leerlauf	303	270	4,9
Durchschnitt			
Leerlauf			
Schwankungen (Spitze zu Spitze)	273	312	–
Suchen max.	550	705	–
Suchen			
Durchschnitt ¹	364	336	6,2
Start max.	713	1700	–
RND R/W max.	738	1520	–
RND R/W			
Durchschnitt ²	454	488	8,3
Standby			
Durchschnitt	156	15	1,0
Sleep			
Durchschnitt	139	15	0,9

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

Unterstützung für 'Hot Plug/Unplug'

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 Köpfe	16
Sektoren pro Spur	63
Anzahl Zylinder	16,383

Kapazität (GB)	Logische Datenbytes insgesamt
20	20,576,747,520
40	41,174,138,880
60	61,492,838,400
80	82,348,277,760
100	102,935,347,200
120	123,522,416,640

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 Hitachi Global Storage Technologies, Japan 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 Feuchtkugelttemperatur (ohne Kondensation)	29,4°C
Maximaler Temperaturanstieg	15°C/Std.
Geografische Höhe	-300 bis 3048 m

¹Das 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.

Außer Betrieb

Temperatur	-40 bis 65°C
Relative Feuchtigkeit (ohne Kondensation)	5 bis 95 %
Maximale Feuchtkugelttemperatur (ohne Kondensation)	35°C
Geografische Höhe	-300 bis 12.000 m

Schock im Betrieb

Alle Modelle können den folgenden halb-sinusförmigen 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

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.

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)
Alle Modelle	75	11
120-GB- & 100-GB-Modelle	350	2
20-GB- und 80-GB-Modelle	400	2

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

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.

IC35L120AVVA07
IC35L100AVVA07
IC35L040AVVN07
IC35L020AVVN07

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

IC35L080AVVA07
IC35L060AVVA07
IC35L040AVVA07
IC35L020AVVA07

Modus	Normalwert (in Bel)	Maximalwert (in Bel)
Leerlauf	3,0	3,4
Betrieb		
Performance Seek-Modus	3,4	3,7
Quiet Seek-Modus	3,1	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 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 Hitachi 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	IORDY(**)	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

(***) bis zu 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
Schreiboperation	DDMARDY-	IORDY
	HSTROBE STOP	DIOR- DIOW-
Leseoperation	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 (maximal)	640 g

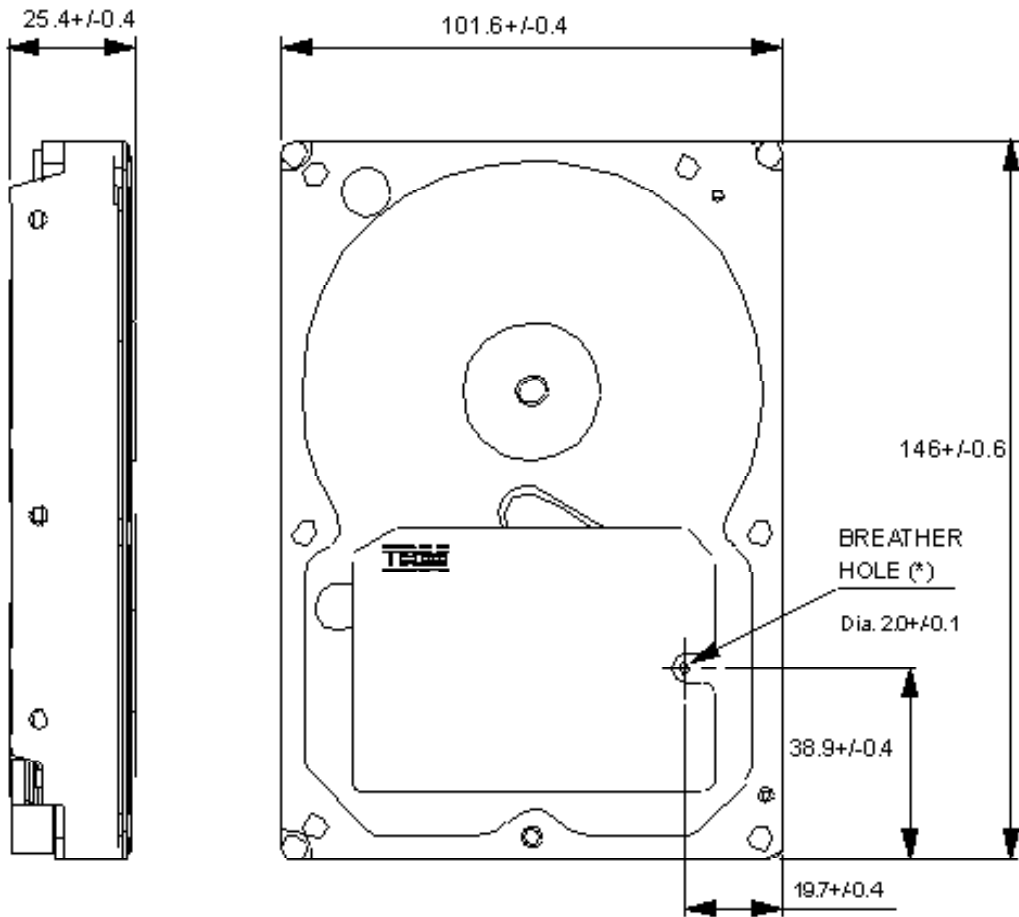
Befestigung

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.

Mechanische Abmessungen

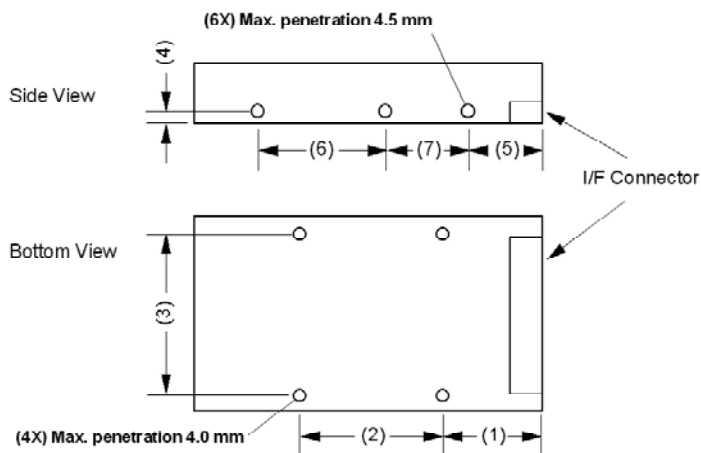


LEFT

FRONT

*** DO NOT BLOCK THE BREATHING HOLE.**

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).

© Copyright Hitachi Global Storage Technologies

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

Produced in the United States

1/03

All rights reserved Deskstar™ is a trademark of Hitachi Global Storage Technologies.

Microsoft, Windows XP, and Windows are trademarks of Microsoft Corporation in the United States, other countries, or both.

Other product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

References in this publication to Hitachi Global Storage Technologies products, programs or services do not imply that Hitachi Global Storage Technologies intends to make these available in all countries in which Hitachi Global Storage Technologies operates.

Product information is provided for information purposes only and does not constitute a warranty.

Information is true as of the date of publication and is subject to change. Actual results may vary.

This publication is for general guidance only. Photographs may show design models.

13 January 2003
