



## Sommario del prodotto

# Deskstar 60GXP

Ultra ATA/100

Modelli: IC35L010AVER07  
 IC35L020AVER07  
 IC35L030AVER07  
 IC35L040AVER07  
 IC35L060AVER07



### Introduzione

Gli ultimissimi modelli IBM Deskstar sono ideali per l'utilizzo in personal computers di elevate prestazioni. Offrono capacità fino a 60 GB, una velocità di rotazione di 7200 giri al minuto ed un tempo di ricerca di 8.5 ms. I Deskstar 60GXP uniscono nuove e provate tecnologie per migliori prestazioni e maggiori capacità.

### Applicazioni

- Computer da tavolo progrediti e audio/video
- Dispositivi di rete a basso costo
- Serventi Entry-level
- Commutatori
- Elaborazione video

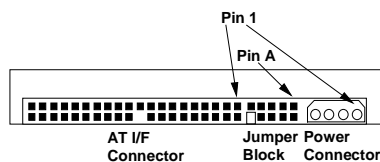
### Caratteristiche

- Capacità Formattata di 10 GB, 20 GB, 30 GB, 40 GB e 60 GB
- Velocità di rotazione 7200 Giri al minuto
- Interfaccia Ultra ATA/100
- Autodiagnostica all'accensione e Diagnostica residente
- Shock in Operazione—Senza perdita di dati in caso di colpi di 55G semi-sinusoidale di 2 ms di durata per tutti i modelli
- Consumo di energia di 6.7 Watts in stato inattivo
- Circuiti e motori ottimizzati per risparmiare potenza e ridurre la temperatura nel sistema
- Buffer di Dati di 4 MB
- Media transfer rate—40 MB/s (massimo)
- Transfer rate interno 494 Mbits/s
- Tempo medio di ricerca 8.5 ms
- Tempo medio di latenza 4.17 ms
- Motore con cuscinetti ceramici e coperchio superiore in tri-laminato riducono acustica a: 3.1 Bels (modelli 3 dischi)— 2.9 Bels (1 disco)
- Dischi con substrato in vetro

### Vantaggi

- Supporta memorizzazione audio/video di elevata qualità e creazione di contenuti digitali superiori con una elaborazione più veloce.
- Ottimizza le prestazioni del sistema
- Protezione contro errate manipolazioni
- Maggior affidabilità
- Alimentazione e raffreddamento limitati
- Allungamento del tempo di vita ed affidabilità del sistema
- Rapido accesso, maggior volume di dati processati
- Acustica migliorata
- Maggior rigidità, ridotto impatto agli urti
- Superficie più liscia, ridotta altezza di volo della testina, miglior risposta del supporto magnetico.

## Connettori



Il connettore di alimentazione DC è progettato per accoppiarsi con AMP (parte 1-480424) usando stringa di pin AMP (P/N 350078-4) oppure pezzi sciolti (part 61173-4) o altri equivalenti. L'assegnazione dei pin è indicata sotto.

*Nota:* Il connettore di segnale AT è composto da 40 pin.

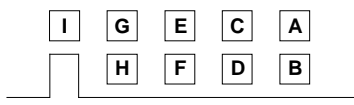
## Cablaggio

La massima lunghezza del cavo dal sistema al disco, non deve superare 45.7cm (18 pollici).

Per sistemi che utilizzano la trasmissione Ultra DMA in modalità 3, 4 o 5 è necessario usare il cavo ATA a 80 conduttori.

## Blocco dei ponticelli

### Definizione delle lettere



I modi di operare vengono stabilite collegando un ponticello tra due pin.

### Configurazione dei ponticelli

#### Architettura logica 16 testine

Master attivo*	A-B and G-H
Slave attivo	A-B and C-D
Cable Select	A-B and E-F
Master/Slave presente	E-F and G-H
Riservato	I

#### Architettura logica 15 testine

Master attivo	A-C and G-H
Slave attivo	A-C
Cable select	A-C and E-F
Master/Slave presente	A-C, E-F, and G-H
Riservato	I

Tutte le altre configurazioni sono riservate. *Non attivare nessun'altra configurazione!*

\* Configurazione spedita

## Requisiti di alimentazione DC

L'elettronica del disco può subire danni se il cavo di alimentazione è connesso o sconnesso in presenza di tensione. Non è richiesta alcuna sequenza particolare di accensione/spengimento. La seguente specifica di tensione si applica al connettore di alimentazione del disco.

Tensione fornita in ingresso (Volts)	In fase di rotazione e marcia (Volts)	Tensione massima assoluta (Volts)
+5	5 ± 5%	7 <sup>1</sup>
+12	12 +10%, -8%	15 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Picchi di tensione superiori al valore massimo di specifica possono danneggiare l'elettronica del disco.

## Corrente di alimentazione

Applicata a tutti i modelli.

	Amps RMS		Total Watts
	+5 Volts	+12 Volts	
Idle average	0.29	0.43	6.7
Idle ripple (peak-to-peak)	0.36	0.50	-
Seek peak	0.54	2.00	-
Seek average <sup>1</sup>	0.34	0.67	9.8
Start up (max.)	0.80	2.00	-
RND R/W peak	1.13	2.00	-
RND R/W average <sup>2</sup>	0.49	0.63	10.1
Standby average	0.17	0.015	1.0
Sleep average	0.10	0.015	0.7

<sup>1</sup> Random seeks at 40% duty cycle

<sup>2</sup> Seek duty = 30%, W/R duty = 45%, Idle Duty = 25%

## Ondulazione generata dall'alimentatore

Uscita (V)	Massimo (mV p-p)	Freq. range (MHz)
+5	100	0-10
+12	150	0-10

## Organizzazione dei dati (logica)

Numero di testine	16
Settori/tracce	63
Numero di cilindri (2)	16.383

Capacità Disco (GB)	Totale bytes dati logici
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

## Connessione a caldo (Hot Plug/Unplug)

La connessione/sconnessione del cavo di alimentazione, in presenza di tensione, non è permessa. Questa operazione può danneggiare la componente elettronica del disco.

## Compatibilità Elettromagnetica

Il disco, installato in un adatto luogo chiuso e sottoposto con un programma di accesso casuale alla massima velocità di trasferimento dati (data rate) risulta conforme ai seguenti requisiti mondiali EMC:

- United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15.
- Direttiva della Comunità Economica Europea (EEC) relativa al controllo delle interferenze delle radiofrequenze num. 76/889 e dei requisiti del Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) di Germania (GOP).

## Marchio CE

Il prodotto è dichiarato conforme con i requisiti delle seguenti direttive CE sotto la sola responsabilità del laboratorio di Yamato, IBM Japan Ltd. o IBM United Kingdom Ltd.

Il prodotto è dichiarato conforme alla direttiva EC 89/336/EEC sull'approssimazione delle leggi degli Stati Membri sulla compatibilità elettromagnetica.

### Marchio C-Tick

Il disco è conforme con il seguente standard Australiano EMC: Limiti e metodi di misura delle caratteristiche dei disturbi radio dei dispositivi di tecnologia informatica, AS/NZS 3548:1995 CLASS-B.

### Ambiente

#### Condizioni operative

Temperatura	5 a 55°C <sup>1</sup>
Umidità relativa (senza condensa)	8 a 90%RH
Wet bulb temperatura Max (senza condensa)	29.4°C
Gradiente di temperatura max	15°C/ora
Altitudine	-300 a 3048 m

<sup>1</sup>Il sistema deve fornire una ventilazione sufficiente a mantenere la temperatura superficiale, misurata al centro del coperchio superiore, inferiore a 60°C.

#### Shock operativo

Il disco rigido incontra lo Standard IBM C-S 1-9711-007 per la classificazione del prodotto.

Il disco, operando nel rispetto delle condizioni descritte nella lista sotto, incontra i seguenti criteri. Il test di shock consiste in dieci impulsi di shock su ogni asse e direzione per un totale di 60 con un tempo di ritardo, tra un impulso ed il successivo, sufficiente a permettere al disco di completare le procedure di recupero degli errori.

- Senza errori con shock semi-sinusoidali di 10 G per 11 ms di durata in tutti i modelli.
- Senza errori con shock semi-sinusoidali di 30 G e di 4 ms di durata in tutti i modelli.
- Senza errori con shock semi-sinusoidali di 55 G e di 2 ms di durata in tutti i modelli.

#### Shock non operativo

I dischi opereranno senza degrado delle prestazioni dopo aver subito impulsi di shock con le seguenti caratteristiche. I test coinvolgono shock con forme d'onda trapezoidale e sinusoidale.

##### Shock d'Onda trapezoidale

- Forma d'impulso approssimativamente quadra (trapezoidale).

- Tempo approssimato di salita e di caduta dell'impulso = 1 ms.
- Livello medio dell'accelerazione equivalente a 50 G. (Il valore medio della curva di risposta durante il periodo seguente il tempo di salita di 1ms e precedente quello di caduta di 1ms con un "tempo di durata di 11ms")
- Cambio di velocità minimo equivalente a 4.23 m/s.

#### Shock d'Onda Sinusoidale

La forma è approssimativamente un impulso semi-sinusoidale. La tabella seguente mostra il massimo livello di accelerazione e durata.

Accelerazione livello (G)	Durata (ms)
75	11 (tutti modelli)
350	2 (3 dischi)
400	2 (1 disco)
400	2 (2 dischi)

#### Shock rotazionale

Il disco resiste senza perdita di dati a shock rotazionali applicati attorno all'asse del fulcro dell'attuatore:

- 30,000 rad/s<sup>2</sup> per una durata di 1 ms
- 20,000 rad/s<sup>2</sup> per una durata di 2 ms

### Acustica

I criteri del limite superiore dei livelli dell'ottava banda della potenza sonora sono espressi in Bels relativi ad un pico watt e sono riportati sotto. Il metodo di misurazione è in accordo a ISO7779.

#### Modelli con 1 & 2 dischi

Modo	Tipicoal (Bel)	Max. (Bel)
Idle	3.0	3.2
<b>Operativo</b>		
Performance seek mode	3.4	3.7
Quiet seek mode	3.1	3.5

#### Modelli a 3 dischi

Modo	Tipico (Bel)	Max. (Bel)
Idle	3.1	3.4
<b>Operativo</b>		
Performance seek mode	3.4	3.7
Quiet seek mode	3.2	3.5



**ATTENZIONE:** Il disco deve essere protetto dalle scariche elettrostatiche in particolare durante operazioni di manipolazione. Il modo più sicuro per evitare danni è di tenerlo nella busta antistatica prima di togliere il braccialetto ESD.

Questi dispositivi dovrebbero essere spediti utilizzando contenitori approvati. Danni notevoli possono essere indotti nel disco dall'uso di un imballo non adeguato a proteggerlo dai colpi subiti in seguito a urti o cadute accidentali del contenitore. Consultare il vostro rappresentante IBM se non avete a disposizione imballi adeguati

Descrizione dei comandi		
Il disco rigido risponde ai seguenti comandi:		
Comandi	(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

#### Protocollo

- 1 : PIO data IN command
- 2 : PIO data OUT command
- 3 : Non data command
- 4 : DMA command
- 5 : DMA queued command
- + : Vendor specific command

Nota: I comandi contrassegnati \* sono alternativi a quelli codificati in precedenza

Definizione del segnale			
Pin	Segnale	I/O	Type
01	RESET-	I	(2)
02	GND	-	-
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	GND	-	-
(20)	Key	-	-
21	DMARQ	O	(1)
22	GND	-	-
23	DIOW-(**)	I	(2)
24	GND	-	-
25	DIOR-(**)	I	(2)
26	GND	-	-
27	IORDY(**)	O	(1)
28	CSEL	I	(2)
29	DMACK-	I	(2)
30	GND	-	-
31	INTRQ	O	(1)
32	IOCS16-(***)	O	(3)
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	GND	-	-

Note:

Tipo: (1) 3-state; (2) TTL; (3) open-collector or open drain output

(\*\*\*) at ATA-2

"O" indica una uscita dal disco.

"I" indica un ingresso al disco.

"I/O" indica ingresso/uscita in comune.

Le linee di segnale marcate con (\*) sono ridefinite durante il protocollo Ultra DMA per fornire speciali funzioni. Se la modalità Ultra DMA è stata scelta in precedenza attraverso il comando "Set Features", queste linee cambiano definizione, dalla convenzionale alla speciale, nel momento che l'Host permette la

trasmissione via DMA. Il disco è reso consapevole di questo cambio attraverso l'asserzione della linea -DMACK. Queste linee ritornano alle definizioni originali quando il segnale -DMACK cambio stato al termine della trasmissione DMA.

Vedere tabelle seguente.

**Definizioni Ultra DMA**

	Definizione speciale (Ultra DMA)	Definizione e Convenzionale
<b>Scrittura</b>	DDMARDY- HSTROBE STOP	IORDY DIOR- DIOW-
<b>Letture</b>	HDMARDY- DSTROBE STOP	DIOR- IORDY DIOW-

**Specifiche meccaniche**

Altezza	25.4 mm ± 0.4
Larghezza	101.6 mm ± 0.4
Lunghezza	146.0 mm ± 0.6

**Peso massimo** 600 grammi

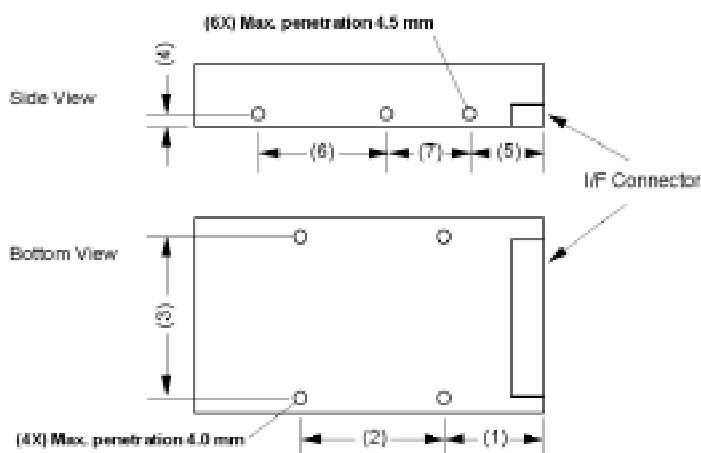
**Montaggio**

Il disco funziona su tutti gli assi (6 direzioni). Anche se messo a funzionare in una direzione diversa da quella nella quale è stato formattato, prestazioni ed errori rimarranno nei limiti di specifica.

Per operare in modo affidabile il disco deve essere fissato al sistema in modo adeguato, usando viti o altro sistema equivalente, per prevenire danni dovuti a eccessi di vibrazioni o di movimenti durante la rotazione del motore e operazioni di ricerca (seek).

I test di vibrazione e shock devono essere condotti con il disco montato sul tavolo di test usando le 4 viti della superficie inferiore.

**Fori di montaggio**

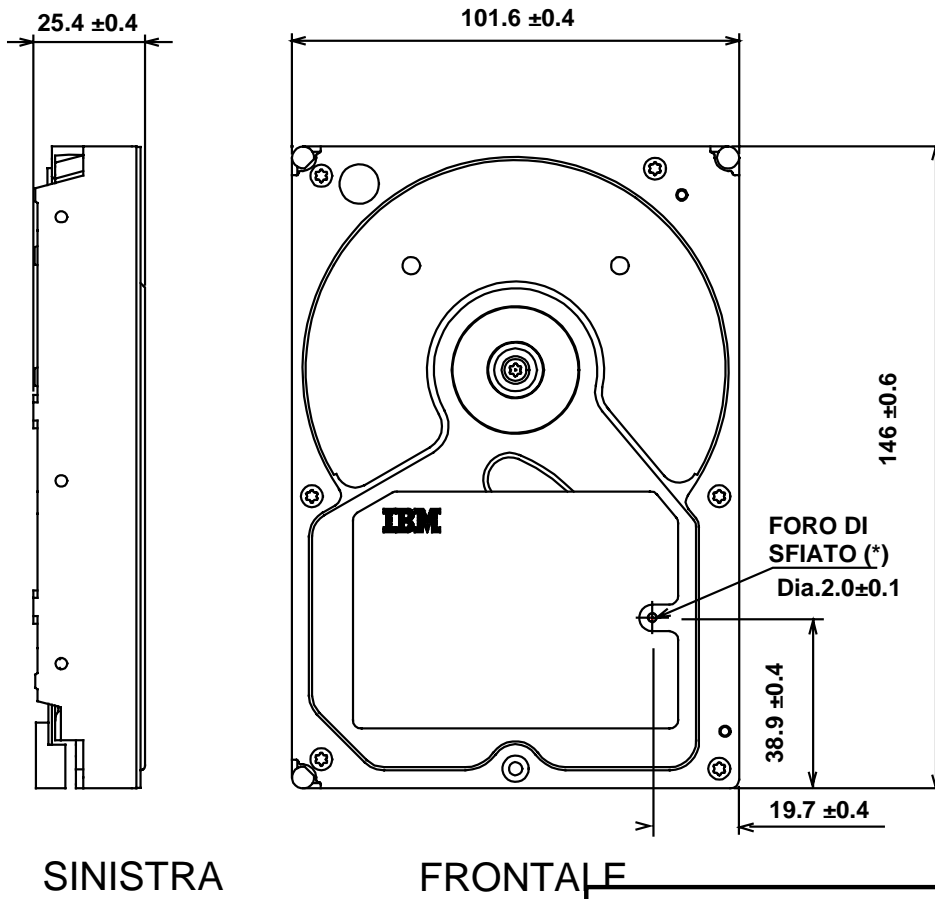


Numero di riferimento della dimensione	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dimensione (mm)	41.28 ± 0.5	44.45 ± 0.2	95.25 ± 0.2	6.35 ± 0.2	28.5 ± 0.5	60.0 ± 0.2	41.6 ± 0.2

**Calcolo filetto della vite di montaggio = 6-32 UNC**

Nota: Coppia di fissaggio raccomandata applicata alle viti di montaggio: 0.6–1.0 Nm (6–10 kg-cm).

**Dimensioni d'ingombro**



**\* NON OSTRUIRE IL FORO DI SFIATO .**

