



Sommario del prodotto

Travelstar 12GN

ATA/IDE

Modelli DARA-212000
DARA-209000
DARA-206000



Introduzione

Le nuove unità disco IBM nel formato da 2.5 pollici e di 9.5 mm di spessore forniscono capacità di 12GB, 9GB e 6GB. Utilizzando tecnologie innovative quali le testine GMR, il metodo di formattazione brevettato IBM No-ID, la funzione SMART, le modalità avanzate per il risparmio di energia e il nuovo meccanismo "Load/Unload", il Travelstar 12GN è particolarmente adatto per il mercato dei computer portatili e per applicazioni multi mediali.

Applicazioni

- Computer portatili con elevate prestazioni
- Non-IT, process control/fax
- Unità dischi rimovibili e protetti

Caratteristiche

- 6GB, 9GB, e 12GB a 512 bytes/settore
- Interfaccia Enhanced IDE con velocità di trasferimento dati Ultra DMA - modo 4 (66.6MB/sec)
- Trasferimento dati PIO - modo 4 (16.6MB/sec)
- Shock 800G (1ms) non in operazione
- Shock 175G (2ms) in operazione
- Velocità trasferimento dati interno 161.6 - 85.5 Mbit/sec
- Velocità di rotazione 4,200 Giri al Minuto
- Tempo medio di ricerca 12ms (lettura)
- Tempo medio di latenza 7.1ms
- Testine "Giant Magnetoresistive"
- Formattazione dei settori "No-ID"
- Canale dati PRML
- Buffer segmentato di 418KB con "cache" di scrittura
- ECC on-the-fly migliorato
- Controllo del Risparmio di Energia Adattabile (0.65 Watt in condizione idle)
- Testine con meccanismo "Load/Unload"
- Funzione S.M.A.R.T.
- Tecnologia Drive Fitness Test (DFT)

Vantaggi

- Elevata capacità in sottile formato da 2.5 pollici
- Interfaccia comune con eccellenti prestazioni
- Progetto robusto per applicazioni in computers portatili
- Eccellente velocità di trasferimento interna lungo tutta la superficie del disco
- Veloce accesso ai dati
- Elevata densità d' area, basso numero di componenti
- Più dati immagazzinati per traccia, maggior velocità di trasferimento di tipo sostenuto
- Rapido accesso e maggior volume di dati processati
- Grande affidabilità
- Basso consumo in utilizzo con batteria
- Maggior durata in modalità di risparmio di energia e non operative
- Protezione dei dati utente

Connettori elettrici

Indirizzo del Drive

Le posizioni dei ponticelli per definire l'indirizzo della periferica sono disponibili sul connettore di interfaccia (vedere il diagramma relativo a fondo pagina).

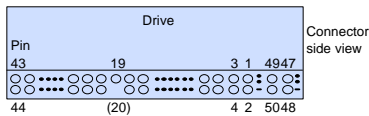
Nella modalità "Cable Selection", l'indirizzo viene impostato dalla condizione del pin 28 sul cavo di interfaccia AT. Quando il pin 28 è a massa o basso livello la periferica è Master, quando "aperto" o ad alto livello, è Slave.

Cablaggio

La lunghezza massima del cavo dal sistema all'unità disco sommata a quella del circuito interno al sistema, non deve superare 45.7 cm (18 pollici).

Connettore di Segnale AT

Il connettore AT è disegnato per accoppiare con Dupont numero parte 69764- 044 o equivalente.

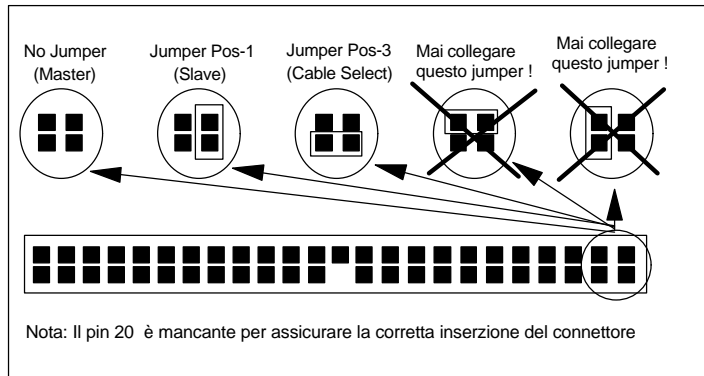


Requisiti dell'alimentazione DC

Tensione nominale	+5 Volt
Ripple dell'alimentatore ¹	100 mV p-p max
Tolleranza ²	±5%
Potenza fornita (+5.00 V caso)	Popolazione media (Condizione nominale)
Performance idle valor medio(tipico) ³	1.85 W
Active idle valor medio (tipico)	0.85 W
Low power idle valor medio (tipico)	0.65 W
Lettura valor medio (tipico) ⁴	2.0 W
Scrittura valor medio (tipico)	2.1 W
Seek valor medio(tipico) ⁵	2.3 W
Standby (tipico)	0.25 W
Sleep (tipico)	0.1 W
Startup (massimo picco) (tipico)	4.7 W
Startup (valor medio da power on a ready) (tipico)	3.3 W

Note

1. Massimo valore di "ripple" misurato sul 5V in ingresso alla unità disco.
2. L'unità disco non subirà danni da condizioni di sovratensione di +25% (durata max. 20 ms) del 5 volt di alimentazione nominale
3. Corrente di "Idle" specificata alla traccia piu' interna.
4. Corrente di lettura/scrittura specificata in base a tre operazioni di lettura/scrittura di 63 settori per 100 msec.
5. Corrente di "seek" specificata in base a tre operazioni per 100msec.



Organizzazione dei dati

	DARA-212000	DARA-209000	DARA-206000
Numero di testine logiche	16	16	15
Settori/traccia	63	63	63
Numero dei cilindri	16,383	16,383	12,416
Totale dei settori dati cliente utilizzabili	23,579,136	17,660,160	11,733,120
Totale bytes dati cliente utilizzabili	12,072,517,632	9,042,001,920	6,007,357,440

Descrizione dei Comandi

L'unità disco supporta i seguenti comandi:

Command	Code (Hex)	Protocol
Check power mode	E5	3
Check power mode*	98	3
Execute device diagnostic	90	3
Flush cache	E7	3
Format track	50	2
Format unit	F7	3+
Identify device	EC	1
Identify device DMA	EE	4
Idle	E3	3
Idle*	97	3
Idle immediate	E1	3
Idle immediate*	95	3
Initialize device parameters	91	3
Read buffer	E4	1
Read DMA (retry)	C8	4
Read DMA (no retry)	C9	4
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
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

SMART enable/disable	B0	3
SMART attribute autosave		
SMART enable operations	B0	3
SMART execute off-line immediate	B0	3
SMART read attribute values	B0	1
SMART read attribute thresholds	B0	1
SMART return status	B0	3
SMART save attribute values	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 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
Write verify	3C	2

Protocollo

- 1 Comando PIO data IN
 - 2 Comando PIO data OUT
 - 3 Comando Non data
 - 4 Comando DMA
- + Comando Vendor specific
* Comandi alternativi a quelli definiti in precedenza.

Definizione del Segnale

L'assegnazione dei pin dei segnali di interfaccia è la seguente:

Pin	Signal	I/O
1	-RESET	I
2	GND	
3	DD07	I/O
4	DD08	I/O
5	DD06	I/O
6	DD09	I/O
7	DD05	I/O
8	DD10	I/O
9	DD04	I/O
10	DD11	I/O
11	DD03	I/O
12	DD12	I/O
13	DD02	I/O

14	DD13	I/O
15	DD01	I/O
16	DD14	I/O
17	DD00	I/O
18	DD15	I/O
19	GND	
-20	KEY	
21	DMARQ	O
22	GND	
23	-DIOW(*)	I
24	GND	
25	-DIOR(*)	I
26	GND	
27	IRDY(*)	O
28	CSEL	I
29	-DMACK	I
30	GND	
31	INTRQ	O
32	-IOCS16	O
33	DA01	I
34	-PDIAG	I/O
35	DA00	I
36	DA02	I
37	-CS0	I
38	-CS1	I
39	-DASP	I/O
40	GND	
41	+5V logic	power
42	+5V motor	power
43	GND	
44	(reserve)	

Note

- “O” indica un uscita dal drive.
- “I” indica un ingresso al drive.
- “I/O” indica ingresso/uscita comune
- “OD” indica uscita “Open-Drain”.

(*) Queste linee di segnale sono ridefinite durante il protocollo Ultra DMA e forniscono funzioni speciali. Se la modalità Ultra DMA è stata scelta in precedenza attraverso il comando “Set Features”, queste linee passano dalla definizione convenzionale alla speciale nel momento che l’Host attiva la trasmissione via DMA. Il drive è reso consapevole del cambio attraverso l’asserzione della linea -DMACK. Le linee ritornano alle condizioni originali quando il segnale -DMACK cambia stato al termine della trasmissione DMA.

“Power “ indica alimentazione in ingresso al drive.

“Reserve” indica pins che devono essere lasciati non connessi.

	Definizione speciale (per Ultra DMA)	Definizione speciale (per Ultra DMA)
Operazione di scrittura	-DDMARDY HSTROBE STOP	IORDY -DIOR -DIOW
Operazione di lettura	-HDMARDY DSTROBE STOP	-DIOR IORDY -DIOW

Tensione 5V

Sono presenti due punti di ingresso per l'alimentazione del +5 Volt, "+5V LOGIC" e "+5V MOTOR". Il "+5V LOGIC" è collegato ai circuiti logici interni e il "+5V MOTOR" è collegato all'albero del motore e al suo modulo di controllo.

Per ridurre il consumo di energia è possibile usare un interruttore esterno per accendere e spegnere il "+5V LOGIC". In questo modo, una caduta di tensione causata dalla corrente di rotazione del motore, può essere ridotta collegando direttamente la linea "+5V MOTOR" all'alimentatore del sistema.

Nel caso sia utilizzata l'opzione sopraindicata, tutte le linee di segnale che saranno elettricamente attive nel sistema mentre il Disco Rigido non è alimentato, dovranno essere isolate usando un dispositivo pilota a Tre Stati. La perdita interna attraverso il circuito di protezione ESD potrebbe abbassare il livello di LPUL (Least Positive Up Level) del segnale logico al di sotto della specifica.

Per un normale utilizzo del disco rigido utilizzare entrambe le linee in parallelo.

Testine Load/Unload

Il meccanismo di "Load/Unload", usato in modo appropriato permette fino a 300.000 cicli di start/stop. Le testine vengono posizionate su una rampa esterna rispetto alla superficie dei dischi (Unloaded) richiama-
mando uno dei seguenti comandi:

HARD RESET
SOFT RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP

Viene inoltre invocato come uno dei modi di "idle". Dopo un breve periodo di inattività il sistema di gestione di potenza (Adaptive Battery Life Extender) scaricherà le testine per risparmiare energia. In condizione "unloaded" le testine sono appoggiate su un fermo.

Per prevenire che le testine siano spinte fuori dall'accelerazione angolare, un dispositivo meccanico bi-direzionale, normalmente in posizione aperta, si innesta con l'attuatore delle testine per bloccarne il movimento. Questa azione provoca un suono tipo sonaglio ("rattle") che può dare l'errata impressione che ci siano delle parti libere all'interno.

Adaptive Battery Life Extender

La tecnologia "Adaptive Battery life Extender (ABLE-2)" fornisce un risparmio di energia senza pregiudicare le prestazioni. Stabilisce automaticamente ed in modo esatto il tempo di rimozione della tensione di alimentazione dall'elettronica del disco.

La maggioranza del software e dei sistemi operativi usano la periferica disco in modo discontinuo. Le unità Travelstar controllano i comandi mandati dal sistema e ne analizzano lo schema per stabilire se la sequenza sia ancora attiva o sia stata completata. Al termine di ogni sequenza il dispositivo viene messo in un stato di basso consumo di potenza che, risparmiando energia, allunga la vita della batteria senza pregiudicare le prestazioni globali. Qualora il numero o la frequenza dei comandi del sistema vengano modificati, l'unità disco si riadatterà in modo automatico al nuovo schema.

Esistono tre modalità "idle"; Performance idle mode, Active idle mode, and Low Power idle mode.

Modalità Operative

Per fornire la più ampia flessibilità operativa e ottimizzare prestazioni e

consumo di energia, l'unità disco opera secondo i seguenti modi:

Spin-Up

Tempo di Start up dallo spindle stop o power down

Seek

Operazione di ricerca (Seek)

Write

Operazione di Scrittura

Read

Operazione di Lettura

Performance idle

L'unità disco è in rotazione ma non sta eseguendo comandi. Risponde in modo istantaneo ad un nuovo comando. La transizione da "active mode" a "performance idle" avviene quando è stata completata l'esecuzione dei comandi ricevuti dal sistema.

Active idle

L'unità disco è in rotazione ma non sta eseguendo comandi. Inoltre ha determinato che è stata completata la sequenza dei comandi precedenti (gruppi di comandi associati). Parte dell'elettronica non è più alimentata ma è in grado di rispondere a un nuovo comando in circa 40 millisecondi. Il passaggio da "performance idle" a "active idle" viene controllato dalla tecnologia "Adaptive Battery Life Extender", un brevetto IBM.

Low Power idle

Le testine sono posizionate sulla rampa (unloaded). Il motore gira a piena velocità.

Standby

L'interfaccia disco è in grado di accettare comandi. Il motore è fermo. Tutti i circuiti tranne quelli di interfaccia sono in condizione di risparmio di energia. L'esecuzione dei comandi viene ritardata fino a quando il disco non sia "pronto".

Sleep

Il dispositivo viene attivato con un comando di "soft reset" o "hard reset". Tutta l'elettronica incluso il motore e l'interfaccia sono spenti.

Specifiche Ambientali

Le prestazioni del drive rimangono nei limiti ammessi quando siano rispettate le seguenti specifiche ambientali. La vita del prodotto è calcolata in funzione di parametri ambientali nominali e per applicazioni tipiche.

Umidità relativa

(senza condensazione)

In funzione	8 a 90%
Non in funzione	5% a 95%

Wet bulb temperatura

(senza condensazione)

In funzione	29.4 °C
Non in funzione	40 °C

Altitudine

In funzione	-300 a 3,000 m (10Kft)
Non in funzione	-300 a 12,000 m (40Kft)

Temperatura

In funzione	5 a 55 °C
Non in funzione	-40 a 65 °C
Gradiente	20 °C/ora

Requisiti di raffreddamento

Il sistema utilizzatore deve fornire un sufficiente flusso d'aria per mantenere la temperatura del drive al di sotto di 60 °C, misurata al centro del coperchio superiore e al di sotto di 63 °C al centro della scheda.

Shock in Funzione

L'unità disco resisterà senza riportare errori "Hardware", a pulsazioni d'urto d'onda semisinusoidale di 15G per 11ms di durata o di 175G per 2ms.

Shock non in Funzione

L'unità disco resisterà senza riportare danni permanenti o degrado delle prestazioni a pulsazioni d'urto d'onda semisinusoidale di 120G per 11ms di durata o di 800G per 1ms.

Vibrazione in Funzione e Non in Funzione

A causa della complessità di questo argomento si raccomanda agli utenti di rivolgersi al Distributore quando ritengano necessario discutere le modalità da seguire per effettuare misurazioni in questo campo.

Compatibilità Elettromagnetica

L'unità disco, installata in un sistema utente ed esercitato con un programma di accesso casuale alla massima velocità di trasferimento dati, risulta conforme ai seguenti requisiti mondiali EMC:

United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Parte15.

Il drive è certificato in conformità alla direttiva EC 89/336/EEC.

Il C-Tick Mark è conforme alla standard Australiano EMC, AS/NZS 3548 : 1995 Classe B.

Caratteristiche acustiche

I criteri del limite superiore dei livelli di potenza sonora pesata in classe A sono espressi in Bel riferiti a un pico watt e sono riportati nella tabella successiva. Il metodo di misurazione è in accordo alla ISO7779.

Potenza sonora pesata in classe A [Bel]

Modo	tipico	max
Idle	3.2	3.5
In operazione	3.5	3.8

Funzione S.M.A.R.T.

L'intento della tecnologia di Self - Monitoring, Analysis and Reporting (S.M.A.R.T.) è di proteggere i dati dell'utente e prevenire non programmati fermi di sistema che possono essere causati da prevedibili degradazione e/o difetti dell'unità disco. I parametri critici di calibrazione e di prestazione sono controllati e registrati e, impiegando un sofisticato algoritmo di analisi dei dati, le periferiche SMART sono in grado di prevedere la probabilità a breve del sopravvenire di una condizione di degrado o di difetto dell'unità disco. Il sistema, allertato da questa condizione negativa, può avvertire l'utente del rischio imminente di perdita di dati consigliando le azioni conseguenti.

L'algoritmo di S.M.A.R.T. è stato sviluppato in modo accurato per ridurre al minimo gli impatti sulle prestazioni del sistema ed utilizza, per la gestione di queste operazioni il microprocessore interno e altre risorse della periferica. L'effettivo impatto dei comandi globali di S.M.A.R.T. dipende in modo consistente dalla progettazione della periferica disco e dalla configurazione di utilizzo del sistema. Per assicurare il minor impatto all'utente questi dispositivi sono spediti con la funzione S.M.A.R.T. disabilitata. La funzione può essere attivata dall'integratore OEM in fase di installazione nel sistema o presso l'utente finale usando sistemi appropriati.

Per maggiori dettagli consultare la specifica del prodotto.

Specifiche meccaniche

Peso: 99 grammi

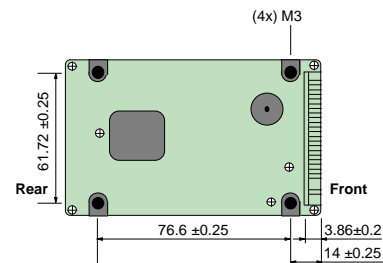
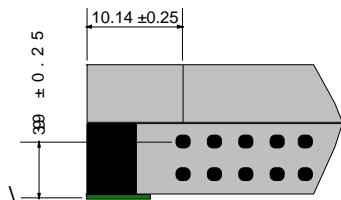
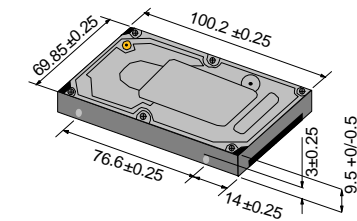
Dimensioni	S.I. Metric
Altezza	9.5mm ± 0.2
Larghezza	69.85mm ± 0.25
Lunghezza	100.2mm ± 0.25

Montaggio

La coppia raccomandata di serraggio delle viti di montaggio è 3 ± 0.5 kgf.cm.

Nel montaggio si raccomanda di usare viti di lunghezza massima di 3.0 ± 0.3 mm se vengono usati i fori sulla superficie inferiore e di 3.5 ± 0.5 mm per quelli laterali.

Le posizioni e le dimensioni dei fori di fissaggio sono mostrate sotto.



Condizioni di utilizzo

Il drive è stato progettato per un utilizzo che sia conforme con le seguenti condizioni:

- Rispettare le specifiche di Shock Vibrazione, Temperatura, Umidità, Altitudine e del Campo Magnetico.
- Rispettare le prevenzioni ESD.
- Non ostruire il foro di sfianto sul coperchio superiore.
- Evitare qualsiasi pressione sul coperchio superiore.
- Il tempo di utilizzo non deve superare 140 ore di "power-on" al mese. Le operazioni di Ricerca, Lettura e Scrittura non devono superare il 20% delle ore di "power-on".
- Rispettare i requisiti dell'alimentazione elettrica.
- Il telaio deve essere collegato elettricamente alla massa del sistema attraverso le quattro viti di fissaggio.
- Rispettare la forza di serraggio e la penetrazione massima delle viti in fase di montaggio.
- Siano soddisfatti i requisiti fisici ed elettrici dell'interfaccia secondo lo standard ATA-4.
- Eseguire correttamente la sequenza di spegnimento (per maggiori dettagli consultare la Specifica di prodotto).



© International Business Machines Corporation 2000

www.ibm.com/harddrive

IBM Technology Group Support Center
Telephone: 888.IBM.5214 or 507.286.5825
E-mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center
Telephone: (65)6418.9595 or 1800.418.9595
E-mail: drive@sg.ibm.com

UK Technology Group Support Center
Telephone: 44.1475.898.125
E-mail: drive@uk.ibm.com

Germany Technology Group Support Center
Telephone: 49.7032.153050
E-mail: drive@de.ibm.com

IBM Storage Systems Division
5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193
www.ibm.com/storage

Printed in the United States of America
03-2000
Tutti I diritti riservati

IBM, No-ID, e Predictive Failure Analysis sono marchi registrati e Travelstar è un marchio di International Business Machines Corporation.

AMP è un marchio di AMP Incorporated.
DATA MATE è un marchio di AMP Incorporated.
Molex è un marchio di Molex Incorporated.

I marchi di altre compagnie, prodotti e servizi sono proprietà delle rispettive società.

Prodotto da IBM Technology Group Support Center

Specifica OEM Hard Disk Drive per DARA-2xxxxx, 2.5 Inch Hard Disk Drive con interfaccia ATA Revisione (2.0)

Questa pubblicazione non sostituisce la specifica integrale del prodotto che deve essere utilizzata quando sono necessarie informazioni più dettagliate.

I dati descrittivi del prodotto rappresentano gli obiettivi di progettazione IBM e vengono forniti per scopi di comparazione; I risultati effettivi possono variare in funzione di una moltitudine di fattori. I dati riportati non costituiscono una garanzia. Per ogni questione riguardante I termini di garanzia o la metodologia usata per derivare questi dati rivolgetevi al vostro rappresentante IBM OEM.

Dati soggetti a modifica senza preavviso.

Data: 28 marzo 2000

Traduzione: CGI