



Prehled technických parametru Travelstar 12GN ATA/IDE

Modely: DARA-212000
DARA-209000
DARA-206000



Nejnovější 2.5 palcový harddisk společnosti IBM poskytuje kapacity 12 GB, 9 GB a 6 GB při výšce disku 9.5 mm. Nejnovější technologie magnetorezistivních hlav (GMR), No-ID sektorové formátování - patent IBM, funkce S.M.A.R.T., progresivní úsporné režimy spotřeby a technologie IBM pro odstavení a najíždění hlav - to vše dělá z harddisku Travelstar 12GN úložná média vhodná obzvláště pro trh mobilních počítačů a multimediální aplikace.

Použití

- Vysoce výkonné přenosné počítače
- Mimo informační technologie - řízení procesu, faxování
- Vyjímátné a bezpečné jednotky pro ukládání dat

Vlastnosti

- Velikosti 6GB, 9GB a 12GB při 512 bytech/sektor
- Rozhraní Enhanced IDE s datovým přenosem Ultra DMA - režim 2 (66.6 MB/sekundu)
- Datový přenos PIO - režim 4 (16.6 MB/sekundu)
- Rázy 800 G (1 ms) mimo provoz
- Rázy 175 G (2 ms) za provozu
- Datová přenosová rychlost média 161.6 - 85.5 Mbit/sek
- Otáčky 4,200 1/min
- Průmerná vyhledávací rychlost 12 ms (ctení)
- Průmerný reakční čas 7.1 ms
- Magnetorezistivní hlavy (GMR)
- No-ID sektorové formátování
- Datový kanál PRML
- 418 kB segmentovaná vyrovnávací paměť se zapisovací cache
- Vylepšené ECC On-The-Fly (za chodu)
- Adaptivní ovládání úspory spotřeby (0.65 wattu při běhu naprázdno)
- Hlavy typu Load/Unload
- Funkce S.M.A.R.T.
- Technologie testování způsobilosti harddisku (DFT)

Výhody

- Vysoká kapacita v nízkém provedení s průměrem 2,5 palce
- Populární rozhraní s vynikajícím výkonem
- Robustní konstrukce pro použití v přenosných počítačích
- Vynikající datový přenos po celém povrchu disku
- Rychlý přístup k datům
- Vysoká plošná hustota, nízký počet součástek
- Více dat uložených na jednu stopu, zvýšená udržovaná rychlost přenosu dat
- Rychlý přístup k datům a vylepšená propustnost
- Vysoká spolehlivost
- Nízká spotřeba, vhodná pro aplikace s bateriovým napájením
- Zvýšená trvanlivost během úsporných režimů a při odstavení mimo provoz
- Ochrana uživatelských dat

Umístění elektrických kontaktu

Adresy harddisku

Umístění jumperu, určující adresu harddisku, je na konektoru rozhraní. Diagram níže uvádí lokaci kolíku jumperu.

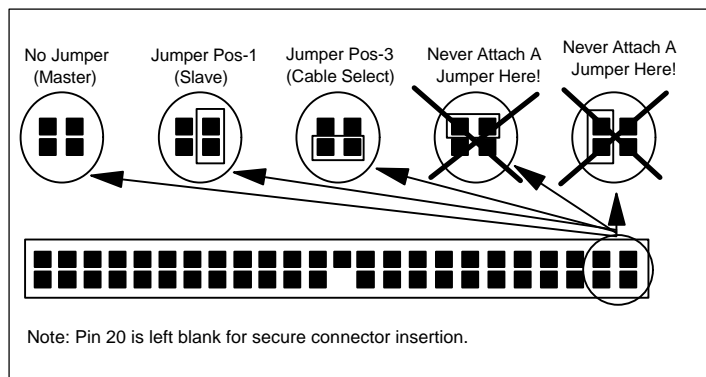
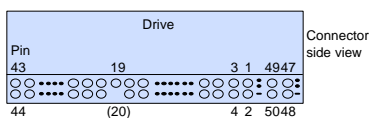
Pri použití volby "Cable Selection", závisí adresa harddisku na stavu kolíku 28 na kabelu rozhraní AT. Pokud je kolík 28 zemnění nebo dolní signál, bude harddisk Master. Pokud je kolík 28 otevřený obvod nebo horní signál, bude harddisk Slave.

Kabeláž

Maximální délka kabelu z hostitelského systému na harddisk, plus délka obvodového vzorce v hostitelském systému, by nemela překročit 18 palcu.

Konektor signálu AT

Konektor signálu AT je konstruován tak, aby odpovídal součástce Dupont číslo 69764-044 nebo ekvivalentní.



Požadavky na stejnosměrné napájení (DC)

Jmenovité napájení	+5 Voltu
Zvlnění napájení ¹	100 mV p-p max
Tolerance ²	±5%
Napájecí výkon (+5.00 V)	Střední hodnoty (Jmenovitý stav)
Průmerný výkonový režim při běhu na prázdko (typicky) ³	1.85 W
Průmerný aktivní režim při běhu na prázdko (typicky)	0.85 W
Průmerný režim s nízkou energií při běhu na prázdko (typicky)	0.65 W
Průmerné ctení (typicky) ⁴	2.0 W
Průmerné zapisování (typicky)	2.1 W
Průmerné vyhledávání (typicky) ⁵	2.3 W
Pohotovostní režim (typicky)	0.25 W
Uspání (typicky)	0.1 W
Startování (maximální vrchol) (typicky)	4.7 W
Startování (průměr od zapnutí až k režimu připraveno) (typicky)	3.3 W

Poznámky

1. Maximální pevné zvlnění napájení harddisku je měreno na vstupu 5V harddisku.
2. Harddisk by nemel být poškozen prepetím +25% (po maximální dobu trvání 20 ms) na jmenovitém napeti 5 voltu.
3. Proud při běhu naprázdno je specifikován pro vnitřní stopu.
4. Proud při ctení/zapisování je specifikován pro tri operace ctení/zapisování 63 sektoru po dobu 100 msek.
5. Proud při průmerném vyhledávání je specifikován pro tri operace po dobu 100 msek.

Organizace dat

	DARA-212000	DARA-209000	DARA-206000
Pocet hlav	16	16	15
Sektory/stopy	63	63	63
Pocet cylindru	16,383	16,383	12,416
Celkový pocet využitelných datových sektoru	23,579,136	17,660,160	11,733,120
Celkový pocet využitelných datových bytu	12,072,517,632	9,042,001,920	6,007,357,440

Popis příkazu

Harddisk podporuje následující příkazy:

Příkaz	Kód (Hex)	Protokol
Zkontroluj napájecí režim	E5	3
Zkontroluj napájecí režim*	98	3
Proved diagnostiku zařízení	90	3
Vyprázdní cache	E7	3
Formátuj stopu	50	2
Formátuj jednotku	F7	3+
Identifikuj zařízení	EC	1
Identifikuj DMA zařízení	EE	4
Beh na prázdno	E3	3
Beh na prázdno*	97	3
Okamžite beh na prázdno	E1	3
Okamžite beh na prázdno*	95	3
Inicializuj parametry zařízení	91	3
Cti vyrovnávací pamet	E4	1
Cti DMA (opakuj)	C8	4
Cti DMA (neopakuj)	C9	4
Cti dlouho (opakuj)	22	1
Cti dlouho (neopakuj)	23	1
Cti vícenásobne	C4	1
Cti vrozenou adresu max	F8	3
Cti sektory (opakuj)	20	1
Cti sektory (neopakuj)	21	1
Cti a over sektory (opakuj)	40	3
Cti a over sektory (neopakuj)	41	3
Znovu kalibruj	1x	3
Bezpecnost - vyrad heslo	F6	2
Bezpecnost - vymaz - priprav	F3	3
Bezpecnost - vymaz jednotku	F4	2
Bezpecnost - zadrz zamcení	F5	3
Bezpecnost - nastav heslo	F1	2
Bezpecnost - odemkni	F2	2
Vyhledávání	7x	3
Nastav vlastnosti	EF	3
Nastav adresu max	F9	3
Nastav vícenásobný režim	C6	3
Uspat	E6	3
Uspat*	99	3
SMART - znemožnit provoz	B0	3
SMART - umožnit / znemožnit atribut automatického uložení	B0	3
SMART - umožnit provoz	B0	3
SMART - proved off-line okamžití	B0	3
SMART - cti hodnoty atributu	B0	1

SMART - cti prahy atributu	B0	1
SMART - vrátit stav	B0	3
SMART - ulož hodnoty atributu	B0	3
Pohotovostní režim	E2	3
Pohotovostní režim*	96	3
Pohotovostní režim - okamžite	E0	3
Pohotovostní režim - okamžite*	94	3
Pis vyrovnávací pamet	E8	2
Pis DMA (opakuj)	CA	4
Pis DMA (neopakuj)	CB	4
Pis dlouho (opakuj)	32	2
Pis dlouho (neopakuj)	33	2
Pis vícenásobne	C5	2
Pis sektory (opakuj)	30	2
Pis sektory (neopakuj)	31	2
Pis a over	3C	2

Protokol

- 1 Příkaz PIO data IN (data dovnitř)
 - 2 Příkaz PIO data OUT (data ven)
 - 3 Nedatový příkaz
 - 4 Příkaz DMA
- + Specifický příkaz prodejce
* Alternativní příkazové kódy pro drive definované příkazy

Definice signálu

Přidelení kolíku signálu rozhraní je popsáno níže:

Kolík	Signál	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	IORDY(*)	O
28	CSEL	I
29	-DMACK	I
30	GND	
31	INTRO	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 logika	napájení
42	+5V motor	napájení
43	GND	
44	(záloha)	

Poznámky

"O" znamená výstup z harddisku.

"I" znamená vstup na harddisk.

I/O" znamená společný vodič vstupu/výstupu.

"OD" znamená výstup otevřený-vyprázdněný (*Open-Drain*).

(*) znamená linky signálu, které jsou predefinovány během protokolu Ultra DMA, aby poskytovaly speciální funkce. Pokud byl přenosový režim Ultra DMA zvolen dříve pomocí nastavení vlastností (SetFeatures), tyto linky se změny z konvencí na speciálně definované ve chvíli, kdy se hostitel rozhodne umožnit DMA shluk (*burst*). Harddisk si tuto změnu uvedomí po potvrzení -DMACK linky. Tyto linky se vracejí napětí do svých původních definic po odvolání potvrzení -DMACK linky při ukončení DMA shluku (*burst*).

"Napájení" znamená napájení harddisku.

"Záloha" znamená vyhrazený kolík, který musí být ponechán nezapojený.

	Speciální definice (pro Ultra DMA)	Obvyklá definice
Zapisovací operace	-DDMARDY HSTROBE STOP	IORDY -DIOR -DIOW
Ctečí operace	-HDMARDY DSTROBE STOP	-DIOR IORDY -DIOW

5V napájení

Jsou zde dva vstupní kolíky pro +5V napájení, "+5V Logika" a "+5V Motor". Kolík "+5V Logika" je zapojen na obvody vnitřní logiky a kolík "+5V Motor" je zapojen na vřeteno motoru a ovladač motoru.

Kolík "+5V Logika" může být vypnut nebo zapnut vnější spínacím obvodem, aby se ušetřila energie. V tomto režimu mohou být sníženy poklesy napětí vznikající následkem proudu roztáčejícího motor, a to napojením linky "+5V Motor" přímo na zdroj systémového napájení.

Pokud je výše uvedená volba managementu napájení použita, všechny signálové linky, které budou elektricky aktivní v hostitelském systému, zatímco harddisk je odpojen od napájecí linky, by měly být izolovány trístavovými linkovými ovladači. Vnitřní prusak skrze antistatické ochranné obvody ESD může přivést hodnotu logického signálu LPUL - nejmenší kladná úroveň (*Least Positive Up Level*) pod tu, která je dána specifikacemi.

Použijte souběžně obě linky pro obvyklé aplikace harddisku.

Hlavy typu Load/Unload

Mechanismus hlav typu Load/Unload (najíždí ní/odstavení) umožňuje 300,000 cyklů ovládaných najetí a odstavení hlav. Hlavy jsou odstavovány jedním z níže uvedených příkazů:

```
SOFT RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP
```

Toto je rovněž vyvoláno jako jeden z režimů běhu na prázdkno. Po krátké době nečinnosti management napájení Adaptivní prodlužovač životnosti baterií (*Adaptive Battery Life Extender*) odstává hlavy, aby špořil energii. Když jsou hlavy odstaveny, spoěívají v malé zarážce. Aby bylo zabráněno odmrštění hlav z rampy během úhlového zrychlování, dvousměrná, normálně otevřená mechanická západka zabere s vystavovacím mechanismem tak, aby jim zabránila v natožení ve směru najetí. Tato činnost způsobuje drnčivý zvuk, který kdy mylně považovaný za uvolnění součástky.

Adaptivní prodlužovač životnosti baterií

Adaptivní prodlužovač životnosti baterií (*Adaptive Battery Life Extender*) ABLE-2 poskytuje úsporu napájecí energie, aniž by bylo nutné obětovat výkon. Technologie ABLE-2 automaticky určuje správný čas, kdy má odpojit napájení od elektroniky harddisku.

Většina software a operačních systémů využívá harddisku po shlučích (*burst*). Harddisky Travelstar monitorují příkazy, které jsou zasílané z hostitelského systému a detekují vzorce, které naznačují, že sekvence příkazů je dokončena a to přepnutím harddisku do režimu s nízkou spotřebou, což zajišťuje delší životnost baterií bez ztráty výkonnosti. Pokud hostitelský systém změní počet nebo frekvenci příkazů, zasílaných na harddisk, tento se tomuto novému vzorci automaticky přizpůsobí.

Tato vlastnost má tři režimy běhu na prázdkno: výkonný režim při běhu na prázdkno, aktivní režim při běhu na prázdkno a režim s nízkou energií při běhu na prázdkno.

Provozní režimy

Aby bylo možné poskytnout největší pružnost provozu s optimálním výkonem a spotřebou energie, harddisk má množství provozních režimů. Ty jsou definované níže.

Roztocení (*spin-up*)

Doba k roztocení vřetene od jeho vypnutí nebo od nastartování systému.

Hledání (*seek*)

Provozní režim vyhledávání.

Zapisování (*write*)

Provozní režim zapisování.

Ctení (*read*)

Provozní režim ctení.

Výkonný režim při běhu na prázdkno (*performance idle*)

Zarízení je schopné odpovídat okamžitě na žádost o přístup k médiu. Veškeré elektronické součástky zůstávají napájené a frekvencí servo zůstává v provozu.

Aktivní režim při běhu na prázdkno (*active idle*)

Zarízení je schopné odpovídat okamžitě na žádost o přístup k médiu. Některé elektronické součástky a obvody, včetně servosystému a ctečí a zapisovací elektroniky, jsou v úsporném režimu. Hlavy jsou zaparkovány asi uprostřed průměru harddisku bez spolupráce se serverem. Zarízení v aktivním režimu při běhu na prázdkno může trvat delší dobu, než dokončí vykonání příkazu, protože tyto obvody a součástky musí nejprve aktivovat.

Režim s nízkou energií při běhu na prázdkno (*low power idle*)

Hlava je odstavena a je na rampě. Vřeteno motoru se otáčí plnou rychlostí.

Pohotovostní režim

Rozhraní zarízení je schopné přijímat příkazy. Vřeteno motoru je zastaveno. Veškeré obvody, kromě hostitelského rozhraní, jsou v úsporném režimu. Vykonávání příkazu je odloženo do doby, než bude připraveno vřeteno motoru.

Uspání

Zarízení vyžaduje "teplé" resetování nebo "studené" resetování, aby mohlo být aktivováno. Veškeré elektronické obvody, včetně vřetene motoru a hostitelského rozhraní, jsou vypnuty.

Provozní prostředí

Harddisk bude pracovat ve svých výkonových mezích tehdy, budou-li zachovány následující podmínky okolního prostředí. Výpocet životnosti výrobku je založen na tomto jmenovitém prostředí a při obvyklém použití výrobku.

Relativní vlhkost

(nekondenzující)

Provozní	8 až 90%
Neprovozní	5% až 95%

Teplota vlhké banky

(nekondenzující)

Provozní	29.4 °C
Neprovozní	40 °C

Nadmorská výška

Provozní	-300 až 3,000 m (10 Kft)
Neprovozní	-300 až 12,000 m (40 Kft)

Teplota

Provozní	5 až 55 °C
Neprovozní	-40 až 65 °C
Gradient	20 °C/hodinu

Požadavky na chlazení vzduchem

Hostitelský systém musí poskytnout dostatečný průtok vzduchu kolem harddisku, aby bylo možné udržovat teplotu na hodnotě menší než 60 °C ve středu horního krytu harddisku a pod hodnotou 63 °C ve středu desky tištěného spoje harddisku.

Provozní rázy

Harddisk vydrží bez vážné chyby rázovou vlnu pulzu s polovicí sinusoidou o hodnotě 15 G s dobou trvání 11 ms. Harddisk rovněž vydrží bez vážné chyby rázovou vlnu pulzu s polovicí sinusoidou o hodnotě 175 G s dobou trvání 2 ms.

Neprovozní rázy

Harddisk vydrží bez permanentního poškození nebo snížení výkonosti rázovou vlnu pulzu s polovicí sinusoidou o hodnotě 120 G s dobou trvání 11 ms nebo rázovou vlnu pulzu s polovicí sinusoidou o hodnotě 800 G s dobou trvání 1 ms.

Provozní a neprovozní vibrace

Díky složitosti tohoto problému doporučujeme uživateli kontaktovat distributora, aby bylo možné projednat způsob, jakým provést potřebná měření, pokud si myslí, že je toto oblast, která vyžaduje vyhodnocení.

Elektromagnetická kompatibilita

Harddisk splňuje následující celosvětové požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, pokud je instalován ve vhodné skříně a je používán rutinně s náhodným přístupem při maximální rychlosti přenosu dat:

United States Federal Communications Commission (FCC) Pravidla a předpisy (Class B), část 15

Tento harddisk je certifikován jako vyhovující direktivě EU 89/666/EEC.

Znacka C-Tick - vyhovuje australským normám elektromagnetické kompatibility, AS/NZS 3548: 1995 Class B.

Akustika

Horní limity A-vážené hladiny zvukového výkonu jsou uvedeny v Belech, relativně k jednomu pikowattu a jsou vypsány v následující tabulce. Měřicí metoda je v souladu s normou ISO 7779.

A-vážená hladina zvukového výkonu [Bel]

Režim	typicky	max
Beh na prázdno	3.2	3.5
Provozní	3.5	3.8

Funkce S.M.A.R.T.

Smyslem technologie automatického monitoringu, analýzy a hlášení - S.M.A.R.T.

(*Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology*) - je chránit uživatelská data a zabránovat neplánovaným systémovým prostojům, které by mohly být způsobeny předpověditelnou degradací nebo závadou zařízení. Monitorováním a ukládáním kritických parametrů o výkonnosti a kalibraci, zařízení S.M.A.R.T. upotřebují sofistikované algoritmy analýzy dat a předpovídají tak pravděpodobnost degradace nebo závady zařízení v blízké době. Vyrozměním hostitelského systému o nespolehlivosti zařízení může hostitelský systém varovat uživatele o hrozícím riziku ztráty dat a poradit mu, aby provedl odpovídající protopatření.

Protože technologie S.M.A.R.T. využívá vnitřní mikroprocesor počítače a další zdroje počítače, mohou zde být menší nevýhody, spojené s jejím používáním. Nicméně byly podniknuty veškeré kroky během stanovování algoritmu technologie S.M.A.R.T. k minimalizování těchto nevýhod. Skutečný dopad těchto nevýhod technologie S.M.A.R.T. je závislý na specifické konstrukci zařízení a na způsobu, s jakým je hostitelský systém využíván.

Aby byl ještě dále zajištěn minimální dopad na uživatele, jsou zařízení využívající technologii S.M.A.R.T. dodávána z výrobního závodu s touto možností deaktivovanou. Zařízení využívající technologii S.M.A.R.T. pak mohou být aktivována systémovými výrobci originálního vybavení (OEM) ve chvíli instalace do systému, nebo až při dodání na trh.

Další detaily jsou uvedeny ve specifikacích harddisku.

Mechanické údaje

Hmotnost: 99 gramu

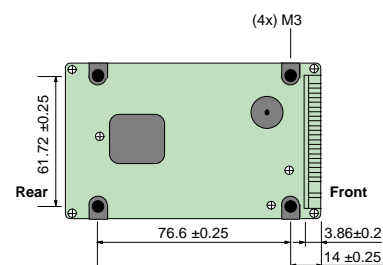
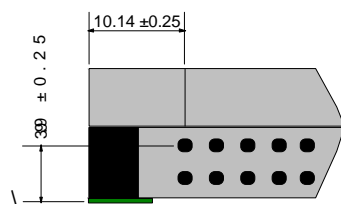
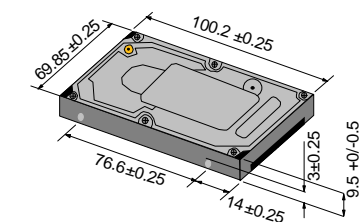
Rozměry	S.I. metrické
Výška	9.5 mm ± 0.2
Šířka	69.85 mm ± 0.25
Délka	100.2 mm ± 0.25

Orientace při montáži

Doporučený kroučící moment, na který se mají dotahovat montážní šrouby, je 3.0 ± 0.5 kgf.cm.

Doporučená délka montážních šroubu je 3.0 ± 0.3 mm pro spodní a 3.5 ± 0.5 mm pro vodorovné upevnění.

Umístění montážních otvorů harddisku a jejich velikosti jsou uvedeny níže.



Podmínky pro užívání harddisku

Harddisk je určen k použití za následujících podmínek:

- Hladiny rázu, vibrací, teploty, vlhkosti, nadmořské výšky a magnetických polí jsou v rozsahu daném specifikacemi.
- Jsou podniknuta opatření proti elektrostatickým výbojům (ESD).
- Vetrací otvor na horní straně harddisku není zakryt.
- Na horní stranu víka harddisku není vyvočován žádný tlak.
- Harddisk je provozován podle specifikací, po dobu menší než 140 hodin při napájení. Vyhledávání, zapisování a čtení by mělo představovat méně než 20% doby, po které byl harddisk zapnut.
- Požadavky na napájení harddisku jsou splněny.
- Rám harddisku je uzemněn elektricky k systému a to pomocí čtyř šroubů.
- Harddisk je upevněn za pomoci doporučených šroubů s doporučenou hloubkou a dotahovacím momentem.
- Fyzikální a elektrické požadavky rozhraní jsou splněny podle ATA-4.
- Je používána vypínací sekvence (viz specifikace harddisku, kde jsou uvedeny další detaily).



© International Business Machines Corporation 1999

www.ibm.com/harddrive

Centrum technické podpory harddisku IBM

Telefon: 888.IBM.5214 or 507.286.5825
E-mail: drive@us.ibm.com

Centrum technické podpory Singapur

Telefon: (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

Divize systému ukládání dat IBM

5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193
www.ibm.com/storage

Vytlačeno ve Spojených státech amerických
7-99

Všechna práva vyhrazena

IBM, No-ID a Predictive Failure Analysis jsou registrované obchodní značky a Travelstar je obchodní značka společnosti International Business Machines Corporation.

AMP je obchodní značka společnosti AMP Incorporated. DATA MATE je obchodní značka společnosti AMP Incorporated. Molex je obchodní značka společnosti Molex Incorporated.

Jiné názvy společností, výrobku nebo služeb mohou být obchodními značkami nebo servisními značkami jiných společností.

Vytvoreno Centrem technické podpory harddisku IBM.

OEM specifikace harddisku DARA-2xxxxx, 2.5 palcové harddisky s rozhraním ATA, revize(1.0)

Tento přehled technických parametrů není náhradou za plně výrobní specifikace, které by měly být použity v případě potřeby detailních informací.

Popis výrobku představuje konstrukční řešení IBM a je poskytnut pouze pro srovnávací účely; skutečné výsledky se mohou měnit v závislosti na různých faktorech. Tato výrobní data nestanovují žádnou záruku. Dotazy týkající se podmínek záruky poskytovaných společnostmi IBM nebo způsoby použití při odvozování těchto dat, by měly být směřovány na Centrum technické podpory harddisku IBM. Údaje mohou podléhat změnám bez předchozího upozornění.

Datum: 6. červenec 1999