

# Kolotoč gigabajtů



JAROSLAV KASAL, TestCentrum IDG

TEST 24 PEVNÝCH DISKŮ



Ve vývoji pevných disků se v posledním roce stalo nemálo zajímavých událostí. Zvýšení hustoty záznamu z dřívějších cca 40 GB na plotnu na aktuálních 80 GB umožnilo výrobcům pevných disků vyvinout zařízení s mnohem vyšší kapacitou. Například v lednu 2002 byl na trhu „největším“ diskem produkt společnosti Western Digital s kapacitou 120 GB

a dnes již existují disky s kapacitou i 250 GB. Se vzrůstem kapacity přímo úměrně souvisí i pokles ceny, kterou je třeba zaplatit za jeden MB úložného prostoru. Například za 120GB disk, který stál před rokem okolo 18 tisíc korun, dnes zaplatíte třetinu. Všechny disky jsme podrobili několika testům, mezi něž patří měření přenosové rychlosti zápisu, čtení, přístupové doby k sektoru disku s načtením jeho obsahu. Dále jsme zjišťovali i maximální průchodnost sběrnice, provozní teplotu produktu a hladinu hluku, který pevný disk způsobuje. Výkonnostní testy jsme měřili s využitím programu HD Tach 2.61, který je schopen na neformátovaném médiu získat výsledky bez parazitního vlivu operačního systému a diskového formátu. Měření hlučnosti jsme prováděli za pomoci zvukotěsné schránky, v níž byl disk po dobu testu uzavřen. Citlivý mikrofon byl připevněn po celou dobu testu uvnitř schránky v konstantní vzdálenosti od postupně testova-

ných produktů. Měřený hluk jsme zdigitalizovali do PC a pomocí zvukového studia analyzovali. Naměřený ruch jsme měřili jak v klidovém stavu s otáčením ploten, tak ve chvíli, kdy probíhalo vyhledávání dat a zařízení tedy vydávalo nejvyšší hluk. Hodnoty maximálního hluku, které naleznete v tabulce, jsme měřili hlavně jako orientační veličinu, jež má napomoci uživateli, kteří kladou velký důraz na tichý chod celé sestavy. Kromě měření hluku jsme zjišťovali i provozní teplotu. Při tomto testu jsme pevné disky umístili mimo sestavu PC, aby teplota nebyla zkreslována jinými elektrickými zařízeními. Naměřené hodnoty vycházejí z těchto laboratorních podmínek a je proto třeba mít na zřeteli, že uvnitř PC mohou být teploty disků rádoově i o deset stupňů vyšší. V konkrétní situaci teplotu ovlivní proudění vzduchu uvnitř počítačové skříně, a počet dalších elektronických zařízení, která rovněž produkují při provozu teplo.

## Maxtor DiamondMax Plus 9

PC WORLD  
TOP PRODUKT

DiamondMax Plus 9 pochází od společnosti Maxtor a bere na sebe podobu klasického IDE zařízení, musíme však dodat, že se od něj přece jen v něčem liší. Značka Maxtor se totiž poměrně osamoceně vydala na průzkumnickou cestu a začala jako první integrovat do svých pevných IDE disků rychlé rozhraní ATA/133. Výjimkou není ani testovaný disk, jenž je tímto protokolem rovněž vybaven. Nový „standard“ ATA/133, který se masově zřejmě nerozšíří (nejspíše jej vytlačí nastupující serial

ATA), umožňuje pevnému disku komunikovat se sběrnici počítače s vysokým výkonem. My jsme naměřili průchodnost dat na hodnotě 103,6 MB/s, to je přibližně o pětinu vyšší rychlost, než s jakou pracují běžné IDE disky. Vyjma rychlosti sběrnice se disk může pochlubit vyrovnávací pamětí 8 MB a nadprůměrným diskovým prostorem 160 GB. Chvátyhodně je, že i při této kapacitě disk neztrácí na výkonu a nabízí solidní výkon jak při kontinuálním čtení, tak při dlouhodobém zápisu.

## Maxtor DiamondMax 16

Možná by se zdálo, že zařízení vybavené nižší rotací ploten, nemá ve výkonových testech valnou naději na úspěch. Přesto tento produkt při praktickém měření prokázal něco zcela rozdílného. Disk se díky rozhraní ATA/133, jehož výhody dokázal s úspěchem využít, stal IDE zařízením s nejrychlejší komunikací po datové sběrnici. Z dalších výkonových testů lze zmínit lehce nadprůměrnou hodnotu rychlosti kontinuálního čtení z datových ploten a nepříjemně dlouhou přístupovou dobu. Překvape-

ním je, že se Maxtor DiamondMax 16 s kapacitou 80 GB stal nejrychlejším pevným IDE diskem v kategorii dlouhodobého zápisu na neformátované médium. Bohužel, disk při zápisu vykázal poměrně nelineární datový tok, tudíž se např. pro zpracování digitálního videa nehodí. Navíc, ve spojitosti s velmi pomalou přístupovou dobou, ovlivněnou nízkou rotací ploten, je patrné, že při využití v běžném provozu operačního systému nelze vyloženě briskní výsledky očekávat.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★☆  
**Cena vč. DPH:** 9 514 Kč



**Výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena za MB:** ★★★★★☆  
**Cena vč. DPH:** 5 124 Kč

PEVNÉ DISKY	Kapacita	Rozhraní	Otáčky za minutu	Vyrovnávací paměť	Počet ploten	Počet hlav	Hmotnost	Cena za MB (vč. DPH)	Záruka	Cena vč. DPH	K testu poskytla firma:	Webová adresa	Přesná kapacita	Přístupová doba	Průchodnost sběrnice	Průměrná přenosová rychlost čtení	Průměrná přenosová rychlost zápisu	Teplota při provozu	Rozměry (mm)	Hlučnost	Poměr cena/MB	Výkon přenosů
Maxtor DiamondMax Plus 9	160 GB	ATA/133	7 200	8 MB	4	8	630 g	0,06 Kč	1 rok	9 514 Kč	Asbis	www.asbis.cz	156 327 MB	14 ms	103,6 MB/s	47,36 MB/s	28,09 MB/s	52 °C	25,4 × 101 × 146	3	4	5
Maxtor DiamondMax 16	80 GB	ATA/133	5 400	2 MB	2	4	620 g	0,07 Kč	1 rok	5 124 Kč	Asbis	www.asbis.cz	78 160 MB	31 ms	106,1 MB/s	36,15 MB/s	31,06 MB/s	47 °C	25,4 × 101 × 146	2	4	2
Maxtor DiamondMax Plus 8	40 GB	ATA/133	7 200	8 MB	1	2	510 g	0,08 Kč	1 rok	3 046 Kč	Asbis	www.asbis.cz	39 205 MB	15 ms	105,4 MB/s	51,41 MB/s	15,52 MB/s	50 °C	25,4 × 101 × 146	2	3	4
Maxtor FireBall 3	20 GB	ATA/133	5 400	2 MB	1	1	509 g	0,12 Kč	1 rok	2 358 Kč	Asbis	www.asbis.cz	19 877 MB	23,8 ms	105,8 MB/s	15,312 MB/s	10,3 MB/s	49 °C	25,4 × 101 × 146	1	1	1
Maxtor MaxLine II	250 GB	ATA/133	5 400	2 MB	4	8	630 g	0,05 Kč	3 roky	10 884 Kč	Asbis	www.asbis.cz	239 366 MB	31,7 ms	105,7 MB/s	32,24 MB/s	18,28 MB/s	45 °C	25,4 × 101 × 146	2	5	1
Samsung SP80A4H	80 GB	ATA/100	7 200	2 MB	2	4	600 g	0,05 Kč	3 roky	4 124 Kč	Libra	www.libra.cz	76 374 MB	13,4 ms	81,7 MB/s	36,69 MB/s	20,02 MB/s	46 °C	25,4 × 101 × 146	4	4	4
Samsung SV1204H	120 GB	ATA/100	5 400	2 MB	2	4	600 g	0,04 Kč	3 roky	4 843 Kč	Libra	www.libra.cz	114 494 MB	19,4 ms	80,1 MB/s	32,22 MB/s	16,65 MB/s	44 °C	25,4 × 101 × 146	3	5	3
Seagate Barracuda ATA IV ST380021A	80 GB	ATA/100	7 200	2 MB	2	4	544 g	0,05 Kč	2 roky	3 916 Kč	Elap	www.elap.cz	76 316 MB	15,4 ms	58,3 MB/s	36,49 MB/s	19,36 MB/s	50 °C	25,4 × 101 × 146	3	5	4
Seagate Barracuda ATA V ST3120023A	120 GB	ATA/100	7 200	2 MB	2	4	635 g	0,06 Kč	3 roky	6 443 Kč	Seagate	www.seagate.com	114 470 MB	13,1 ms	84,9 MB/s	36,46 MB/s	19,72 MB/s	50 °C	26,1 × 101 × 146	2	4	4
Seagate Barracuda ATA V ST360015A	61,4 GB	ATA/100	7 200	2 MB	1	2	635 g	0,08 Kč	3 roky	4 368 Kč	Servodata	www.servodata.cz	57 239 MB	15,9 ms	84,1 MB/s	36,99 MB/s	19,59 MB/s	48 °C	26,1 × 101 × 146	2	3	4
Seagate U6 ST340810A	40 GB	ATA/100	5 400	2 MB	1	2	550 g	0,08 Kč	2 roky	3 050 Kč	Elap	www.elap.cz	38 162 MB	21,2 ms	70,8 MB/s	25,1 MB/s	13,45 MB/s	47 °C	26,1 × 101 × 146	2	3	2
Western Digital Caviar WD1000AB	100 GB	ATA/100	5 400	2 MB	3	6	600 g	0,05 Kč	3 roky	4 892 Kč	Proca	www.proca.cz	95 393 MB	14,7 ms	88,1 MB/s	29,22 MB/s	23,43 MB/s	48 °C	25,4 × 101 × 146	3	5	4
Western Digital Caviar WD1200AB	120 GB	ATA/100	5 400	2 MB	3	6	600 g	0,05 Kč	3 roky	5 657 Kč	Proca	www.proca.cz	114 470 MB	13,7 ms	87,5 MB/s	34,65 MB/s	20,7 MB/s	43 °C	25,4 × 101 × 146	2	5	4
Western Digital Caviar WD1200JB	120 GB	ATA/100	7 200	8 MB	3	6	600 g	0,06 Kč	3 roky	6 600 Kč	Proca	www.proca.cz	114 470 MB	12,9 ms	87,7 MB/s	40,53 MB/s	24,19 MB/s	48 °C	25,4 × 101 × 146	2	4	5
Western Digital Caviar WD2000BB	200 GB	ATA/100	7 200	2 MB	3	6	600 g	0,06 Kč	3 roky	11 656 Kč	Proca	www.proca.cz	190 779 MB	13,9 ms	67,1 MB/s	45,83 MB/s	26,94 MB/s	53 °C	25,4 × 101 × 146	2	4	5
Western Digital Caviar WD2000JB	200 GB	ATA/100	7 200	8 MB	3	6	600 g	0,07 Kč	3 roky	12 476 Kč	Proca	www.proca.cz	190 779 MB	13,5 ms	67,2 MB/s	46,1 MB/s	26,32 MB/s	53 °C	25,4 × 101 × 146	2	4	5
Western Digital Caviar WD800AB	80 GB	ATA/100	5 400	2 MB	3	6	600 g	0,05 Kč	3 roky	4 044 Kč	Proca	www.proca.cz	76 320 MB	13,8 ms	87,7 MB/s	34,7 MB/s	21,3 MB/s	48 °C	25,4 × 101 × 146	2	4	4
Maxtor Atlas 10K III - 320	36,4 GB	Ultra 320 SCSI	10 000	8 MB	2	4	700 g	0,18 Kč	5 let	6 301 Kč	Asbis	www.asbis.cz	35 071 MB	7,8 ms	83,5 MB/s	39,23 MB/s	29,68 MB/s	53 °C	25,4 × 101 × 146	5	5	2
Seagate Barracuda 36ES2 ST318438LW	19,92 GB	Ultra 160 SCSI	7 200	2 MB	1	2	540 g	0,33 Kč	3 roky	6 244 Kč	Servodata	www.servodata.cz	18 998 MB	10,6 ms	86,2 MB/s	39,52 MB/s	22,72 MB/s	51 °C	25,4 × 101 × 146	3	3	1
Seagate Cheetah 10K.6 ST336607LW	36,7 GB	Ultra 320 SCSI	10 000	8 MB	4	8	731 g	0,27 Kč	5 let	9 620 Kč	Servodata	www.servodata.cz	35 001 MB	7,8 ms	89,2 MB/s	55,19 MB/s	34,6 MB/s	51 °C	25,4 × 101 × 146	3	4	3
Seagate Cheetah 10K.6 ST3146807LW	146,8 GB	Ultra 320 SCSI	10 000	8 MB	4	8	731 g	0,26 Kč	5 let	36 050 Kč	Asbis	www.asbis.cz	140 011 MB	7,9 ms	88,6 MB/s	55,45 MB/s	34,89 MB/s	56 °C	25,4 × 101 × 146	4	4	3
Seagate Cheetah 10K.6 ST373307LW	73,4 GB	Ultra 320 SCSI	10 000	8 MB	4	8	731 g	0,28 Kč	5 let	19 398 Kč	Elap	www.elap.cz	70 002 MB	7,8 ms	88,4 MB/s	55,29 MB/s	35,48 MB/s	52 °C	25,4 × 101 × 146	5	4	3
Seagate Cheetah 15K.3 ST318453LW	18,4 GB	Ultra 320 SCSI	15 000	8 MB	1	2	842 g	0,57 Kč	5 let	10 041 Kč	Servodata	www.servodata.cz	17 500 MB	5,8 ms	88,5 MB/s	64,63 MB/s	43,2 MB/s	52 °C	25,4 × 101 × 146	3	1	5
Seagate Cheetah 15K.3 ST373453LW	73,4 GB	Ultra 320 SCSI	15 000	8 MB	4	8	842 g	0,37 Kč	5 let	26 203 Kč	Asbis	www.asbis.cz	70 002 MB	5,6 ms	90,2 MB/s	64,7 MB/s	42,96 MB/s	61 °C	25,4 × 101 × 146	3	3	5



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 3 046 Kč

## Maxtor DiamondMax Plus 8

Tento disk také přináší standard ATA/133, podpora ATA/100, ATA/66 i ATA/33 (UDMA33) je však zajištěna. Obecně je pro připojení disků s rozhraním ATA/133 k PC možné využívat klasického 80žilového datového kabelu shodného s kšandou ATA/66 a ATA/100. Pokud ale máte náladu vychutnat si rychlejší datový tok, stačí vlastnit pevný IDE disk Maxtor a počítač (respektive diskový řadič), kterému protokol ATA/133 není cizí. DiamondMax Plus 8 je zajímavý i z konstrukčního hlediska,

je totiž koncipován jako nízkoprofilové zařízení, což znamená, že tloušťka disku je nižší než u ostatních disků. V praxi to umožňuje lepší průchodnost vzduchu v počítači, čímž se může snížit šance na případné přehřívání nejen samotného pevného disku, ale i dalších komponent. Při testech jsme zaznamenali zajímavou hodnotu kontinuálního čtení. Maxtor dokázal načíst v každé vteřině průměrně 51,41 MB dat, což je nejvyšší výkon čtení v této kategorii. Chybkou se stává jen nízká rychlost zápisu.



**Výkon:** ★☆☆☆☆  
**Cena za MB:** ★☆☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 2 358 Kč

## Maxtor FireBall 3

Značka FireBall kdysi patřila společnosti Quantum, která však vývoj pevných disků ukončila a postoupila technologii výrobci Maxtor. Námí otestovaný Maxtor „ohnivá koule“ 3 je výjimečný svou konstrukcí. Produkt je totiž vyroben, obdobně jako Maxtor DiamondMax 8, se sníženým profilem, tedy lidsky řečeno s menší tloušťkou. Stejně jako u právě zmíněného kolegy by měla konstrukce napomoci kvalitnější ventilaci uvnitř počítačové sestavy. Vyjma tohoto parametru je Maxtor FireBall 3 unikátní

diskovou kapacitou. Nabízí totiž pouhých 20 GB, což je v dnešní době dvousetgigových velikánů téměř kuriózní údaj. Vzhledem k nízké kapacitě si mohli výrobci dovolit jistý výstřelek – je jím plotna, která využívá pouze jeden datový povrch. O její obsluhu se tedy celkem logicky stará jediná magnetická zapisovací a čtecí hlavička. Disk se sice v testech zařadil mezi pomalejší zařízení, ale na druhé straně nabízí nejnižší (absolutní) pořizovací cenu 2 358 Kč včetně DPH i solidně tichý chod.



**Výkon:** ★☆☆☆☆  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 10 844 Kč

## Maxtor MaxLine II

Velmi kontrastně působí srovnání předchozího disku s Maxtorem MaxLine II, který pochází ze stejné výrobní stáje. Maxtor MaxLine II totiž dělá čest svému jménu a přináší jako první zařízení na český trh unikátní kapacitu 250 GB. Celkový datový prostor je tvořen součtem čtyř jednotlivých ploten, které rotují rychlostí 5 400 otáček za minutu. O čtení a zápis na povrchy ploten se stará osm čtecích a zapisovacích hlaviček. Jak je u společnosti Maxtor již zavedeným zvykem, naleznete i u tohoto velikána

podporu standardu ATA/133. Pozor si musíte dát jen na podporu velkých disků v BIOSu vašeho počítače. Z uvedených nízkých otáček ploten jsme ještě před započítáním vlastního měření usuzovali, že tento obřídisk nebude patřit mezi nejvýkonnější zařízení v testech a skutečnost náš předpoklad jen potvrdila. Pevný disk opravdu nezapadá mezi „sprintery“. Pravda je ovšem taková, že to není ani jeho primárním posláním. Produkt nabízí maximální kapacitu a přívětivou pořizovací cenu.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 4 124 Kč

## Samsung SpinPoint SP80A4H

U zařízení SP80A4H lze poznat výrobce velmi jednoduše, protože snad všechny hard disky Samsung jsou vyráběny se zaoblenými tvary. Disk se skládá ze dvou datových ploten a čtyř čtecích a zapisovacích magnetických hlaviček, komunikuje s počítačem pomocí protokolu ATA/100 a nabízí 80GB datového prostoru. Plotny disku jsou tichým motorkem poháněny rychlostí 7 200 otáček za minutu. Při testech jsme sice nezaznamenali převratně vysoké výkony, ale spíše průměrné či jen lehce nadprů-

měrné rychlosti, které se od 7 200otáčkových IDE zařízení dají očekávat. Při měření teploty se hodnoty ukázaly jako uspokojivé, neboť disk hřál do okolí poměrně málo. U disku jsme také zjistili tichý chod při klidovém stavu, a lehce zvýšený ruch jsme zaznamenali ve chvílích, kdy zařízení vyhledávalo na disku data. V poslední řadě je pro případné zájemce přitažlivé, že tento disk lze pořídit za přijatelnou cenu, a to i při přepočtu pořizovací hodnoty za megabajt datového prostoru.

## Samsung SpinPoint SV1204H

Druhým pevným diskem od korejského výrobce je zařízení taktéž spadající do kategorie IDE disků. Ostatně, pokud je nám známo, Samsung se do vývoje hard disků pro sběrnici SCSI vůbec nepouští. Samsung SpinPoint SV1204H nabízí oproti modelu SP80A4H vyšší diskovou kapacitu, která činí sympatických 120 GB. Disk se skládá ze dvou datových ploten, přičemž čtyři datové povrchy obsluhuje stejný počet zapisovacích a čtecích elektromagnetických hlaviček. Vzhledem k relativně pomalému motoru

s rychlostí 5 400 otáček za minutu, jej nelze zařízení zařadit do špičkové výkonostní kategorie. Zřejmě především nižší rotace ploten ovlivnila výkon zápisu, čtení a nemálo i přístupovou dobu. Hodnoty přesto nepovažujeme za tragické - mnohým uživatelům v běžných domácnostech či kancelářích mohou naprosto vyhovovat. Místo nejvyššího výkonu lze ocenit nejpriznivější poměr ceny za megabajt diskového prostoru. V neposlední řadě potěší i velmi nízká provozní teplota 44 °C.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 4 843 Kč

## Seagate Barracuda ATA IV ST380021A

Z proslavené série „ATA-dravců“ pochází produkt Seagate Barracuda ATA IV ST380021A, jenž byl ve své době jedním z nejvýkonnějších disků. Barracuda ATA IV nastoupila za nějaký čas po uvedení velmi úspěšné ATA „trojky“, která celou sérii před veřejností zviditelnila. Přestože dnes je na trhu běžně k dostání i pátý potomek Barracudy a šestý se v podobě pevného disku pro serial ATA chystá vyplout do světa, není lehké stárnoucí disk ST380021A k zahazení. Uvnitř lze najít dvě datové plotny ro-

tující rychlostí 7 200 ot./min. Celkem čtyři zapisovací a čtecí hlavičky obsluhují v součtu 80 GB datového prostoru, který je uživateli k dispozici. Ve výkonovém testu stojí za pozornost srovnání Barracudy IV a V, neboť ve výsledku se od sebe obě zařízení nijak zvlášť neliší. Pevný disk ATA IV disponuje nižší propustností sběrnice, ale jinak jsou jeho parametry s pětkou velmi vyrovnané. Jinak je jistě chvályhodné, že kapacita 80 GB tvoří v přepočtu příznivý poměr 5 haléřů za megabajt.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 3 916 Kč

## Seagate Barracuda ATA V ST3120023A

Jak jsme již zmínili v testu disku Seagate Barracuda IV, následující generací po ní se stal produkt s modelovým označením Barracuda ATA V. Jeden z jeho zástupců se jmenuje Seagate Barracuda ATA V ST3120023A a nabízí uživateli na dvou diskových plotnách kapacitu 120 GB. Disk je osazen hnacím motorem, který žene plotny rychlostí 7 200 otáček za minutu, a tak u něj lze předpokládat nadstandardní výkony. V kategorii měření přístupové doby k datům s jejich následným načtením (seektime),

jsme zaznamenali velmi dobré výsledky. Mimoto jsou na poměrně příjemné úrovni i rychlosti kontinuálního zápisu a čtení. Milovníky tichých počítačů snad potěší, že „nová“ Barracuda V nabízí případnému uživateli tišší chod, než byly schopny poskytnout dřívější generace pevných disků ze stejné série. Na závěr ještě dodejme jednu zajímavost. Seagate Barracuda ATA V ST3120023A patří vzhledem k hmotnosti 635 gramů mezi nejtěžší IDE zařízení. Ještě štěstí, že se disky nekupují „na váhu“.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 6 443 Kč

## Seagate Barracuda ATA V ST360015A

Z „dravců“ série Barracuda ATA V přichází k uživateli oblíbený pevný disk ST360015A. Zařízení je konstruované pro spolupráci s rozhraním ATA/100, logicky se však, stejně jako všechny IDE disky, v případě nouze spokojí i s nižším přenosovým protokolem. Disk je složen z jediné datové plotny, kterou obsluhuje dvojice čtecích a zapisovacích hlaviček. Z jednoduché konstrukce lze usuzovat, že bude tišší a pravděpodobně i mechanicky spolehlivější než zařízení vybavené větším počtem ploten,

a tedy i magnetických hlaviček. Měření hluku nás úsudek potvrdilo - pevný disk skutečně patří, obzvláště při vyhledávání dat na plotnách, mezi ty nejtišší. Dále jsme zaznamenali průměrnou nebo možná i lehce nadprůměrnou rychlost při kontinuálním čtení dat z média a drobně zaostávající výkon zápisu na povrch neformátovaného média. Disk se může úspěšně uplatnit v každém domácím počítači či silnější kancelářské sestavě, kde bude dostačovat dnes již poměrně nevelká kapacita 60 MB.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 4 368 Kč



**Výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena za MB:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 3 050 Kč

## Seagate U6 ST340810A

Další pevný disk se řadí do početné rodiny Seagate U6. Tato série volně navazuje na dřívější modelovou řadu U5, a stejně jako ona se snaží nabídnout uživateli rozumný kompromis mezi pořizovací cenou a výkonem. Z tohoto důvodu je vybaven motorkem s rychlostí 5 400 otáček za minutu a kapacitou 40 GB. Z konstrukčního hlediska je disk založen na bázi jediné plotny, u níž je využito obou povrchů, a proto také obsahuje pouze jednu dvojici čtecích a zapisovacích hlaviček. Nízké otáčky za-

jistily disku pomalou přístupovou dobu a relativně i nižší výkonové výsledky. Jako pomalý se ukázal především údaj při měření kontinuálního zápisu informací na povrch neformátovaného média. Výkon při čtení dat je ve své kategorii nízkootáčkových disků vcelku ucházející. V každém případě je namísto upozornit, že vysoký výkon není hlavním posláním série U6, tudíž je mu těžké něco vyčítat. Zařízení je navrženo tak, aby nabízelo především dobrou pořizovací cenu.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 4 892 Kč

## Western Digital Caviar WD1000AB

Pevný IDE disk Western Digital nese modelové označení Caviar WD1000AB. Disk nabízí prostor cca 100 GB, což jsme při testech upřesnili na hodnotu 95 393 MB. Kapacita disku je tvořena z celkem tří ploten, o jejichž obsluhu se stará šest zapisovacích a čtecích hlaviček. O plynulejší tok informací mezi vlastním diskem a sběrnici počítače se stará vyrovnávací paměť s datovým prostorem 2 MB. Protože hnací motor unáší plotny disku pouze rychlostí 5 400 otáček za minutu, předpokládali jsme

při testech, že se produkt zařadí mezi mírně pomalejší IDE zařízení. Skutečnost je však taková, že vysoká hustota dat na plotnu a zřejmě i šikovně uzpůsobená konstrukce disku, napomohly k překvapivě solidním výsledkům, za které by se nemusel stydět ani kousek pracující se 7 200 otáčkami za minutu. Pro případné zájemce o Caviar WD1000AB je příjemná i zpráva, že poměr pořizovací hodnoty na megabajt prostoru je u tohoto disku velmi příznivý – 5 haléřů vč. DPH za jeden MB.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 5 657 Kč

## Western Digital Caviar WD1200AB

Další produkt společnosti Western Digital na sebe bere vzhled klasicky vyhlížejícího pevného disku, jehož posláním je spolupracovat s rozhraním ATA/100. Caviar WD1200AB váží cca 600 gramů a je osazen třemi plotnami s šesti čtecích a zapisovacích hlaviček. Celková kapacita, jak už samo modelové označení napovídá, je tvořena datovým prostorem o velikosti 120 GB. Informace AB, kterou je možné nalézt za údajem o kapacitě disku, prozrazuje rychlost rotace datových ploten, ta je 5 400

otáček za minutu. Z rychlosti motorku je možné předpokládat, že je zařízení navrženo spíše pro podávání nižších výkonů. Hlavním posláním disku je přinést zákazníkovi přijatelnou pořizovací cenu ve spojitosti s dostačujícími parametry. Western Digital Caviar WD1200AB splňuje oba požadavky s úspěchem. Dokonce lze říci, že v několika kategoriích se ukázal ve velmi dobrém světle. Především v záznamové rychlosti dosáhl srovnatelných výsledků s hardisky pracujícími v 7 200 otáčkách.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 6 600 Kč

## Western Digital Caviar WD1200JB

PC WORLD  
TOPPRODUKT

Další disk navržený pro spolupráci s rozhraním ATA/100 nese jméno Western Digital Caviar WD1200JB. Protože modelové označení Caviar přesně napovídá, zda disk zařadit do skupiny výkonných produktů, nebo k „lowendovým“ hard diskům, je potřeba objasnit kódové označení. U IDE disků této společnosti platí, že číslo za písmeny WD označuje kapacitu v megabajtech. Zařízení tedy disponuje datovým prostorem o velikosti 120 GB. Poslední dvě písmena v názvu určují výkonnost, přičemž

dvojice písmen JB zařazuje disk do nejvýkonnější skupiny z řady Caviar. Pevný disk je vybaven hnacím motorem, který unáší diskové plotny rychlostí 7 200 otáček za minutu a elektronika IDE zařízení je osazena vyrovnávací pamětí o nadprůměrné kapacitě 8 MB. Tyto parametry ve spojení s dalšími technologiemi pomohly disku k prvenství v testu přístupové rychlosti. V dalších měřeních si vedl také úspěšně, a to nejen ve výkonových kategoriích, ale i při zjišťování provozního hluku a teploty.

## Western Digital Caviar WD2000BB

Do série výkonných disků se řadí i Western Digital WD2000BB. Označení BB zařazuje produkt do kategorie výkonných IDE hard disků. Celková kapacita činí 200 GB a je složena ze tří ploten, které obsluhuje šestice čtecích a zapisovacích hlaviček. Disk na rozdíl od svého kolegy WD1200AB disponuje plotnami, jež pohání motorek rychlostí 7 200 otáček za minutu. Tato skutečnost ve výsledku pomohla disku Western Digital Caviar WD2000BB k velmi solidnímu výsledku, který jsme od něj v testech

ani neočekávali. Velmi dobré výkony jsme znamenali jak v oblasti přenosů dat, tak i v přístupové době. Za vysoký výkon však uživatel zaplatí vyšší provozní teplotou zařízení. Teplota 53 °C na povrchu disku totiž patří v kategorii ATA disků k nejvyšším naměřeným hodnotám. Vzhledem ke všem vlastnostem disku, s nimiž jsme se při testování seznámili, můžeme zařízení doporučit do rukou náročných uživatelů, kteří potřebují za relativně přijatelné peníze kapacitně velký a výkonný disk.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 11 656 Kč

## Western Digital Caviar WD2000JB

Pevný disk Western Digital Caviar WD2000JB patří do zvláštní kategorie disků, které výrobce označuje jako „Special Edition“. V podstatě jde o zařízení velmi podobné nebo dokonce shodné s výrobkem WD2000BB. Na rozdíl od něj však disponuje zvýšenou kapacitou vyrovnávací paměti. Cache je zde zvětšena o 6 MB, tedy na rovných 8 MB, což by mu mělo pomoci ještě k vyšším výkonům. Rozdíl by se měl projevit při práci s malými soubory, kde se velikost vyrovnávací paměti projevuje nejvíce.

Vzhledem k tomu, že naše testy provádíme na neformátovaném povrchu média, kde neexistuje problém s vyhledáváním opakovaných informací ve formátové struktuře (např. FAT tabulka), neprojevila se kapacita cache u zařízení tak výrazně, jak to může být znatelné v některých operačních systémech. Ve výkonnostních testech jsme zaznamenali podobný výkon, který předvedl i disk WD2000BB. V přístupové době se projevil jako rychlé zařízení a potvrdil to i při měření přenosových rychlostí.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 12 476 Kč

## Western Digital Caviar WD800AB

Pevný disk s označením WD800AB nabízí nejmenší diskovou kapacitu ze všech disků společnosti Western Digital, které jsme v dnešních testech přivítali. Jeho diskové plotny disponují datovým prostorem 80 GB. Zajímavé je, že i když pevný disk nabízí dvaapůlkrát nižší kapacitu ve srovnání např. s WD2000BB, počet ploten zůstává shodný s modely WD2000BB nebo WD2000JB. Z označení WD800AB lze určit nejen již zmíněnou kapacitu, ale i příslušnost disku k podskupině produktů nabíže-

jících rotaci datových ploten 5 400 otáček za minutu. Pro hladší průběh datových přenosů je zařízení vybaveno vyrovnávací pamětí o kapacitě 2 MB, což je ve srovnání s ostatními IDE produkty zavedený standard. Ve výkonových testech jsme naměřili vcelku očekávané výsledky, které sice hodnot většiny 7 200otáčkových disků nedosahují, avšak uživatele v žádném ohledu nijak výrazně nezklamou, možná naopak. Plusem tohoto pevného disku je s jistotou příznivý poměr pořizovací cena/výkon.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 4 044 Kč

## Maxtor Atlas 10K III – 320

SCSI zařízení Maxtor ze série Atlas disponuje rotací ploten 10 000 otáček za minutu a je určeno pro rozhraní SCSI Ultra320. V testech se ukázal jako produkt určený především pro serverové využití. Je vyroben v poměrně robustním designu a ukázal se jako poměrně hlučný. Ve výkonovém testu zápisu se disk zařadil mezi pomalejší modely. Obdobně se ukázal i při měření kontinuálního čtení dat z povrchu ploten. Na druhé straně je dobré podotknout, že i tyto „nižší“ hodnoty s poklidem převyšují vý-

kon všech standardních IDE disků. Případně zájemce o tento disk může zajímat to, že zařízení disponuje v kategorii SCSI nejlepším poměrem ceny za megabajt datového prostoru. A to dokonce i přes skutečnost, že jsou v našem testu zahrnuty i SCSI disky s větší kapacitou, které z pravidla v této kategorii vyhrávají. Z tohoto důvodu je více než zřejmé, že si disk Maxtor Atlas 10K III – 320 s pořizovací cenou 6 301 Kč své příznivce na českém trhu s jistotou najde.



**Výkon:** ★☆☆☆☆  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 6 301 Kč



**Výkon:** ★☆☆☆☆  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 6 244 Kč

## Seagate Barracuda 36ES2 ST318438LW

Disk Seagate Barracuda 36ES2 ST318438LW představuje v našem testu kapacitně druhé nejmenší zařízení spadající do kategorie SCSI. Hnací motorek otáčí plotnami rychlostí 7 200 otáček za minutu, což představuje nejnižší rotaci v odvětví SCSI diskových zařízení. Zřejmě i tato skutečnost se odrazila na celkovém výkonu. Nízké otáčky se podepsaly především na rychlosti přístupové doby k datům na disku. Hodnota je ve srovnání s ostatními SCSI zařízeními v testu jasně nejpomalejší. Slabinou se

stal také výkon kontinuálního zápisu, který jsme naměřili 22,72 MB/s, což je srovnatelné s výkony rychlejších IDE disků. Ani rychlost čtení se neukázala nijak závratná. Na obhajobu Barracudy je ovšem potřeba uvést, že na rozdíl od IDE disků stále disponuje mnoha výhodami, např. vyšší linearitou přenosu dat nebo rychlejší přístupovou dobou. Nezpochybnitelnou výhodou nižších otáček se stal tichý chod, který se v testech i potvrdil a ve výsledku se Barracuda projevila jako nejnižší SCSI disk.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 9 620 Kč

## Seagate Cheetah 10K.6 ST336607LW

Pevný disk ze série Cheetah je vybaven plotnami s rotací 10 000 otáček za minutu. O tomto údaji informuje kompletní název zařízení, který v sobě obsahuje i značení otáček – 10K. Disk nabízí celkem 36,7 GB diskového prostoru, který se skládá z jedné datové plotny a páru čtecích a zápisových hlaviček. Touto poměrně jednoduchou konstrukcí se odlišuje hard disk od většiny ostatních SCSI zařízení. Výkonem se pevný disk ST336607LW zařadil do

lepšího průměru v kategorii SCSI. V neposlední řadě může být zajímavé, že disk patří mezi zařízení vyznačující se nejméně tepla do okolí. Na jeho povrchu jsme při testu naměřili „pouze“ 51 °C, což je hodnota o deset stupňů nižší, než u disku ze série Cheetah 15K.3. Desetitisícový pevný disk Cheetah 10K.6 ST336607LW je možné doporučit pro běžné serverové sestavy, jako samostatné zařízení ve výkonné stanici, i jako komponentu do většího diskového pole.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 36 050 Kč

## Seagate Cheetah 10K.6 ST3146807LW

Ze všech námi testovaných SCSI zařízení nabízí nejvíce kapacity tento pevný disk. Rychlé zařízení ST3146807LW je koncipované pro rozhraní Ultra SCSI320 a na čtyřech plotnách s osmi čtecími a zápisovacími hlavičkami nabízí kapacitu 140 011 MB. I když se tato hodnota nemusí při srovnání s běžnými disky IDE zdát závratná, přesto v sekci SCSI zařízení představuje výrazně nadprůměrný údaj. Zřejmě především vyšší rychlosti otáček (10 000 ot./min.) vděčí zařízení za nadprůměrný výkon, který jsme v testování za-

znamenal. Pevný disk ukázal, že společnost Seagate je schopná vyprodukovat SCSI zařízení nabízející nejen velkou diskovou kapacitu, ale i rychlost. Je patrné, že nic není zadarmo, a tak za výše uvedené klady uživatel zaplatí faktem, že disk produkuje více tepla i hluku než většina ostatních SCSI produktů. Na závěr ještě uvedeme, že Seagate ST3146807LW disponuje zajímavou pořizovací cenou, která je v přepočtu na megabajt datového prostoru mezi SCSI disky druhá nejpříznivější.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 19 398 Kč

## Seagate Cheetah 10K.6 ST373307LW

Se sympatickou kapacitou 73,4 GB (přesně 70 002 MB) se v testech objevil Cheetah 10K.6. Přestože nemůže SCSI zařízení ST373307LW s rychlostí ploten 10 000 otáček za minutu nabídnout naprosto stejný výkon jako produkty vybavené rotací 15 tisíc otáček za minutu, ukazuje se ve své třídě jako velmi rychlé. Mezi desetitisícovými disky se celkem s přehledem zařadil do předních pozic. Pevný disk je konstruován pro rozhraní Ultra SCSI320 a dodržuje i zpětnou kompatibilitu s přenos-

vým protokolem Ultra SCSI160. Seagate Cheetah 10K.6 ST373307LW je osazen vnitřní vyrovnávací pamětí o kapacitě 8 MB, což je pro SCSI zařízení celkem běžná hodnota. Průměrný je i počet diskových ploten, které tvoří – pro uživatele znalého velikostí SCSI zařízení – již zmíněnou příjemnou kapacitu 73,4 GB. Průměrný časový interval, po kterém by měl mít disk nárok na vykazání chyby (MTBF), je výrobcem udáván na 1 200 000 hodin, kterážto hodnota naznačuje vysokou spolehlivost.

## Seagate Cheetah 15K.3 ST318453LW

Nejnižší kapacitu mezi SCSI disky představuje Cheetah 15K.3 ST318453LW pocházející také od firmy Seagate. Přestože by se mohlo zdát, že s „pouhými“ 18,4 GB datového prostoru nebude moci konkurovat kapacitně větším diskům, opak je pravdou. Zařízení je vybaveno hnacím motorem, který žene jedinou diskovou plotnu rychlostí 15 000 otáček za minutu, a tím celému disku dodává nečekaný výkon. Cheetah 15K.3 se zařadil mezi absolutně nejvýkonnější produkty, které jsme v testech změřili, je-

likož disponuje výkonem velmi podobným disku ST373453LW, jenž pochází z naprosto stejné produktové řady Cheetah 15K.3. Od něho se liší náš pevný disk pouze nabídnutou nižší diskovou kapacitou, jen minimálně prodlouženou přístupovou dobou, nižší provozní teplotou a jen opravdu minimálně nižším celkovým výkonem, jehož rozdíl se pohyboval až na samé hranici měřitelnosti. Kapacitně nejmenší SCSI disk zato nabízí přijatelnou pořizovací hodnotu.



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★☆☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 10 041 Kč

## Seagate Cheetah 15K.3 ST373453LW

Pokud bychom chtěli v našich testech zvolit krále mezi testovanými disky a hodnotili pouze absolutní výkon disku, bez pochyb by se jím stal Seagate Cheetah 15K.3 ST373453LW. Toto SCSI zařízení, které podporuje rozhraní Ultra SCSI320, dokázalo zvítězit ve všech důležitých výkonových kategoriích, jež jsme měřili. Za největší úspěch považujeme velmi nízkou průměrnou přístupovou dobu k datům. Tuto hodnotu jsme měřili včetně načtení vyhledá-

vaného sektoru, což ve výsledku znamená, že jsou údaje přístupové doby o něco delší, než udává výrobce. Naměřený údaj 5,6 ms, jež produkt společnosti Seagate vykázal, že zařízení dělá velmi rychlý disk. Kromě této kategorie zvítězil disk i v testu průměrné rychlosti zápisu na disk, ve čtení dat i při měření maximální průchodnosti sběrnice. Negativem je, že rychlý disk produkuje nemálo tepla a patří mezi ty nejdražší v kategorii SCSI. 3 0101/BAM □



**Výkon:** ★★★★★  
**Cena za MB:** ★★★★★  
**Cena vč. DPH:** 26 203 Kč

**Internet bez bariér**  
[www.brezen.cz](http://www.brezen.cz) / [www.helpnet.cz](http://www.helpnet.cz)

měsíc Internetu  
**brezen**  
 VI. ročník

Zaštita Delegace Evropské komise v České republice

organizátor:

hlavní partneri:

**DIGI TRADE®**

**prace.cz**

mediální partneri:

odborný partner: