

# Jako stvořené pro upgrade

Dvojice zajímavě řešených základní desek společnosti ASRock

PETR MATUŠKA

**S**polečnost ASRock před nedávnem představila několik základních desek pro nové procesory AMD Athlon 64. Byly mezi nimi i takové, které si svou neobvyklostí přímo říkaly o podrobnější testování a recenzi. Jde o modely ASRock K8 Combo-Z a ASRock K8Upgrade-760GX, které nabízejí nezvyklou možnost upgradu počítače – první ve formě změny procesoru z patice Socket 754 na Socket 939, druhá pak v základním provedení podporuje pouze patici 754, díky podpoře výrobce bude však možné dokoupit modul s rozhraním Socket 939.

## ASRock K8 Combo-Z

Tato základní deska je přímo vybavena dvěma paticemi Socket 754 a Socket 939. Osadit v ní lze jednak procesory AMD Sempron (modely 2600+ až 3300+ a výše), jednak i procesory AMD Athlon 64, popřípadě AMD Athlon 64 FX. Řízení operací je svěřeno pouze jednomu čipu – Uli M1689, který dokáže obhospodařit oba dva procesory s rozdílnou paticí. Ne ovšem dohromady (což by bylo obzvláště výjimečné řešení), ale osazena a funkční může být vždy pouze jedna patice. Výběr jednotlivého procesoru je svěřen čtyřem řadám jumperů na pravé straně a dále dalším dvěma řadám rozmístěných po obou stranách základní desky. Bohužel zde nenajdeme žádnou automatickou detekci, takže při změně procesoru je potřeba velmi pozorně změnit všechny jumpery.

Protože obě patice používají rozdílný paměťový řadič, nalezneme na motherboardu kromě dvou patic i dvojici slotů pro operační paměti DDR333 a DDR400. V horní části jsou umístěny dva sloty obsluhující patici Socket 754. V dolní části jsou tři paměťové sloty určené k použití s 939pinovým

procesorem. Možnost osazení tří pamětí naznačuje, že pro procesory Socket 939 je k dispozici dvoukanálový přístup do paměti, na rozdíl od patice starší. Tím všechny odlišnosti končí, po zvolení a osazení procesoru se deska chová stejně jako jakákoliv jiná. Zbýlá zařízení integrovaná na základní desce slouží oběma procesorům obdobně: jedná se o zvukovou kartu Realtek ALC850, 10/100 Mbit/s síťovou kartu a čip, zprostředko-



vávající komunikaci s okolím. Starají se o to dva Serial ATA porty, zvládající komunikaci rychlostí až 150 MB/s. Podporují RAID 0, 1 a 0+1, dva ATA 133 a jeden FDD konektor. Na zadní straně jsou umístěny čtyři porty USB 2.0, jeden síťový, po jednom sériovém a paralelním rozhraní, PS2 a osmikanálový výstup ze zvukové karty. Pro případné rozšíření jsou připraveny tři sloty PCI a jeden AGP 4x/8x.

Příslušenství není příliš bohaté, čítá pouze dva kabely SATA, dva ATA a velmi podrobný manuál, v němž je do detailu popsán průběh instalace základní desky do počítačové skříně. Instalace samotná je opravdu dílem okamžiku, problémy se objevily ovšem při instalaci operačního systému. K dispozici nebyla disketa s ovladači k SATA zařízením, tudíž operační systém MS

Windows XP nelze nainstalovat. Tuto disketu lze vytvořit z dodaného CD, ne každý má však k dispozici počítač, na němž by tuto operaci provedl. Druhý problém, na který jsme narazili, byla příliš velká stabilita systému. K dispozici jsme měli totiž základní desku s první verzí BIOSu v1.0. Po nahlédnutí na webovou stránku výrobce jsme s velkým potěšením zjistili, že je k dispozici již osmá (!) verze BIOSu, která řeší všechny neduhy, s nimiž jsme se setkali. Po úspěšné aktualizaci na verzi BIOS v1.8 byl systém naprosto stabilní a i v testech si základní deska značně vylepšila skóre. Lepší je i podpora funkcí v BIOSu, kde jsme objevili všechny potřebné funkce k podrobnému nastavení po-

čítače. Výkonnostně si vedla základní deska poměrně slušně, oproti čipsetu VIA K8T800 Pro byly hodnoty testů zhruba o 5 procent nižší, což je dáno vlastností použité čipové sady.

## ASRock K8Upgrade-760GX

Druhá testovaná základní deska s modelovým označením K8Upgrade-760GX dává tušit, že je taktéž určena pro případný upgrade procesoru, nyní je ovšem tento proces řešen jiným způsobem – přídatným modulem, který se umístí do slotu mezi čipovou sadu a AGP port, a tím se deaktivuje patice 754 a příslušné zařízení. Na něm se nachází patice pro 939pinové procesory AMD a paměťové sloty. Přídatný modul není součástí balení. Spolupráci všech integrovaných zařízení zajišťuje čipová sada SiS 760GX spolu s South Bridge SiS 964.

### Testovací konfigurace:

Pro patici Socket 754 jsme měli k dispozici procesor AMD Athlon 64 3200+, pro Socket 939 model AMD Athlon 64 3800+. V obou deskách byly zapojeny dvě paměti Mushkin 2-3-3-5 512 MB, o grafický výstup se starala AGP verze karty nVidia GeForce 6600GT.

# Dotkněte se hudby

HDD minijukebox iRiver H10 s 5GB diskem

LUBOR JARKOVSKÝ

**P**ři výběru MP3 přehrávače se už v současnosti nelze vyhnout záplavě miniaturních jukeboxů, s nimiž se v minulém roce doslova roztrhl pytel. Motto výrobců je jediné: „Přiblížit se velikostí přístroje klasickým flashům, velikostí paměti je však několikrát překonat.“ iRiver H10 není jiný, navíc se připojuje k Sony a Applu a představuje dotykové ovládání.

Dlouho a netrpělivě očekávaný iRiver H10 s 5GB diskem konečně po několika posunutých termínu uvedení dorazil do našich končin. Přestože je k mání celá řada minijukeboxů dalších značek, iRiver vždy přišel s přístrojem převyšujícím konkurenci o celou třídu, a tak nikdo od H10 nečekal nic jiného než zachování tohoto statutu quo. Ale nedočkal se.

Jukebox H10 je po dlouhé době prvním produktem této značky, který nic nového do oblasti MP3 přehrávačů nepřináší (dotykové ovládání měli dříve jiní) a naznačuje, že by se celá koncepce přehrávačů nejslavnější korejské společnosti v oblasti audia mohla změnit. H10 je totiž přístrojem, který jako vůbec první iRiver nabízí systém řazení skladeb podle ID3 tagů, což je noční můra snad každého uživatele a výrobci to ne a ne pochopit. Stačí, aby název interpreta byl jednou se členem „the“ a jednou bez, a přehrávač vám vytvoří dvě skupiny, což ve výsledku znamená neuvěřitelný nepořádek v nahrané hudbě, případně hodiny trávené opravou tagů. Naštěstí však iRiver nezapomněl na svou minulost a klasický browser se stromovým systémem složek a skladeb je stále součástí softwaru přístroje. Tím se dostáváme v podstatě i k ovládání, které je řešeno, jak již bylo řečeno výše, jakýmsi touchpadem. Pro kontrolu hlasitosti je to věčička skutečně výtečná, nikoliv však pro další práci. Kromě toho, že velice často nenajedete na tu sprá-

Model podporuje maximálně dva moduly operační paměti DDR333 a DDR400. Ostatní vybavení je dána velikostí desky miniATX: dva PCI sloty, jeden AGP 4x/8x, dva ATA 133 a dva SATA řadiče, ze zadní strany šest USB 2.0 portů spolu s jedním síťovým a s dvojicí sériového a paralelního portu.

K dispozici je i integrovaná grafická karta Mirage2 Graphics s 128 MB paměti. Výbava toho-

to modelu je pouze základní a tvoří ji pouze dva kabely ATA66 a jeden SATA, manuál a CD s ovladači. BIOS desky je stejně jako model K8 Combo-Z dostatečně vybaven a nepohorší ani náročného uživatele. Výhoda tohoto motherboardu spočívá zejména v ceně, která se pohybuje okolo 1 700 Kč vč. DPH, proto jsou zde pouze 2 SATA řadiče a stejně jako u minulého modelu úplně chybí Firewire IEEE 1394.

5 0289/VAC

## iRiver H10

- 😊 konstrukce, ekvalizér,
- 😊 české menu
- 😞 displej
- 😞 složitě řešené menu
- 😞 ovládání

**Cena vč. DPH:** 10 490 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** Fast ČR, a. s.  
[www.fastro.cz](http://www.fastro.cz)



vnou položku, je celá koncepce ovládání podřízena implementaci tohoto touchpadu. Vše se tak najednou zdá složitě řešené, tlačítek je zbytečně mnoho a po chvíli používání začnete toužit po úžasně jednoduchém původním řešení, které bylo jedním z důvodů, proč byl iRiver vždy špičkou pyramid. Technologický pokrok je úžasný, ale na otravný hmyz často stačí místo nejnovějšího typu atomové bomby obyčejná léty praxe prověřená plácačka naouchy.

Další věcí, která nás na H10 zarazila, je kvalitní displej. Přehrávač je sice vybaven aktivním TFT, ale vinou mizerného rozlišení a hrubšího rastru má člověk pocit, že drží levný produkt tucetové asijské značky. Zní to zřejmě jako hodně silná káva, skutečnost je však bohužel taková.

Zatím to vypadá, že na novém iRiveru není snad nic dobrého, ale na věc se nelze dívat jen černě. Konstrukce přístroje je tradičně na vysoké úrovni, dodávané příslušenství také a funkcí má H10 dost. Kupříkladu ekvalizér obsahuje obrovské množství přednastavených křivek pro určité druhy hudby, lze použít i vlastní nastavení či poslouchat hudbu s efekty SRS WOW. V oblasti podpory formátů jsme však zažili opět menší zklamání, neboť H10 přehrává jen MP3 a WMA. Podpora OGG chybí, doufejme, že ji vyřeší nejbližší firmware. Zobrazovat lze i soubory JPEG a TXT, poslouchat rádio, nahrávat z jiného přístroje pomocí line-in vstupu či pořizovat záznam hlasu (i z rádia). Přenos hudby probíhá přes rozhraní USB 2.0, a to buď přímo ve Windows, nebo pomocí dodávaného softwaru iRiver plus. Pokud chcete řadit sklady podle tagů, musíte použít manažer.

Nebyl by to iRiver, kdyby alespoň na poslední chvíli nevytáhl z rukávu nějaký trumf. Tentokrát je to menu kompletně přeložené do češtiny. Ano, nemluvíme pouze o podpoře české znakové sady, ale o českém menu se vším všudy. To je věc skutečně chvalyhodná. Rozhodně nás však není schopna přesvědčit o tom, že iRiver H10 je skvělým přístrojem. Při srovnání s konkurencí je stále ještě o kousek lepší, ale v rámci vlastní značky visí nad hlubokou a temnou propastí. Navíc je jeho cena natolik přemrštěná, že vám doporučujeme raději se podívat i po jiných hračkách ze stejné stáje.

5 0290/VAC

## ASRock K8 Combo-Z

- 😊 možnost použití Socket 754 nebo 939
- 😞 nutnost upgradu BIOSu

**Cena vč. DPH:** 2 300 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** Asbis  
[www.asbis.cz](http://www.asbis.cz)

## ASRock K8Upgrade-760GX

- 😊 nízká cena
- 😞 málo integrovaných komponent

**Cena vč. DPH:** 1 706 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** Asbis  
[www.asbis.cz](http://www.asbis.cz)

TECHNICKÁ DATA	Čipová sada	Patice CPU	PCI-E ×16/×1	AGP/PCI	Pam. sloty/ max. paměti (MB/s)	Sandra Memory (MB/s)	Sandra Chipset (MB/s)	Aida32 Read (MB/s)	Aida32 Write	3DMark03 (body)	3DMark05 (body)	PCMark04 (body)	DVDSHrink (doba)	Doom3 (snímky/s)	Half-Life2 (snímky/s)	Sysmark04 (body)
<b>K8 Combo-Z</b>	Uli M1689	Socket 754	0/0	1/3	2/2 048	1 987/1 988	2 569	2 325	898	8 021	3 156	2 998	24 min. 12 s	65	67,2	112
<b>K8 Combo-Z</b>	Uli M1689	Socket 939	0/0	1/3	4/4 096	2 356/2 351	3 102	4 235	1 896	8 425	3 369	3 469	23 min. 25 s	68,8	72,9	119
<b>K8Upgrade-760GX</b>	SiS 760GX	Socket 754	0/0	1/2	2/2 048	2 045/2 043	2 785	2 471	964	8 254	3 362	3 147	24 min. 5 s	67,4	68,3	114

## Je libo chladný Intel?

Kvazar Pro: překvapivě nízká provozní teplota

PETR MATUŠKA

**D**nešní doba nepřeje tichým počítačům, nové výkonnější komponenty nejsou hlučnější než dříve, ale produkují více tepla, které je třeba nějakým způsobem z počítače odvést. Hluk větráčků mnohdy přehluší zvuky z pevných disků nebo optických mechanik. Ale co když se uživatel rozhodne pořídit si výkonný, přesto relativně tichý



počítač? U sestav s procesory AMD to není problém, protože je u nich využita technologie pro snížení odpadního tepla produkovaného procesorem. Na procesoru tedy může být méně hlučný chladič.

Na změnách zapracovala také společnost Intel, která u svých procesorů s novým jádrem Prescott 2M snížila odpadní teplo. Příkladem může být PC sestava Kvazar Pro s procesorem Intel Pentium 4 660, pracujícím na frekvenci 3,6 GHz a využívající výhod jádra Prescott 2M. Jako základ slouží základní deska Intel Black Canyon 2, pracující s čipovou sadou Intel i925XE. Právě díky použití prakticky nejrychlejšího dostupného procesoru společnosti Intel se nám nechtělo věřit, že teplota procesoru v klidovém stavu byla na hranici 37 stupňů Celsia. Přitom byl počítač dostatečně tichý, a tak rozhodně nehrozila situace, že by vám kazil požitky z noční filmové reprodukce. Při plném zatížení procesoru se teplota vyšplhala těsně nad hranici 50 °C. Díky tomuto faktu jsme očekávali netradiční chlazení procesoru – vodní či pasivní. Jak jsme se následně přesvědčili, po otevření počítačové skříně byl k dispozici pouze originální k procesorům přidávaný chladič Intel a jeden přidavný větrák, umístěný na zadní straně skříně INWIN S5646.

Chlazení mohutně pomáhala šachta od procesoru k boku skříně, kudy odcházel teplý vzduch. Chlazení bylo účinné i při maximálním zatížení procesoru a potažmo celé sestavy, kdy při kódování videa pomocí programu DVDShrink vystoupala teplota procesoru až na 60 stupňů, ale prakticky hned po ukončení kódování klesla o 10 stupňů a dále klesala zpět k hranici 37 stupňů. I zbývající komponenty byly vybrány s ohledem na co nejnižší hlučnost: grafická karta s procesorem nVidia GeForce 6600 a tichým chladičem, dva pevné disky Maxtor spojené do RAID 0 s kapacitou pole 160 GB. V počítačové sestavě byla i DVD mechanika Sony, zvládající zápis na CD

## Velmi dobrý zvuk

Nová zvuková karta Creative Audigy 4 Pro

LUKÁŠ ERBEN

**N**abídnout to nejlepší hráčům i milovníkům kvalitního zvuku je už několik let cílem nejvyšších modelů Audigy. Creative se o to nyní znovu pokouší s modelem 4 Pro.

Skutečně kvalitní reprodukce zvuku je především věrná, neutrální a bezchybná – zvukovou kartu, která splňuje tyto požadavky, lze připojit nejen k levnějším či dražším PC reproduktorům, ale

i ke kvalitnímu komponentovému Hi-Fi zesilovači, případně ji použít pro poloprofesionální zpracování zvuku či vytvoření miniaturního domácího studia.

Zvukové karty splňující tyto požadavky jsou na trhu pochopitelně již mnoho let (od legendárních Rolandů přes Turtle Beach a Terratec po Audio-trak, M-Audio a E-MU) – obvykle ale nabízely jen omezenou podporu nejnovějších standardů pro 3D zvuk a potažmo herní ozvučení – tedy EAX3 či

### Kvazar Pro

- 😊 výkonný procesor Intel Pentium 4 660
- 😊 nízká teplota CPU

**Cena vč. DPH:** 38 300 Kč

**K testu zapůjčila firma:**

Kvazar-Micro, s. r. o., [www.kmczech.cz](http://www.kmczech.cz)

### TECHNICKÁ DATA

<b>Čipová sada</b>	Intel i925XE
<b>Patice CPU</b>	LGA775
<b>PCI-E x16/x1</b>	1/2
<b>AGP/PCI</b>	–/4
<b>Paměť. sloty/max. paměti</b>	4/4 096
<b>Sandra Memory (MB/s)</b>	4 790/4 791
<b>Sandra Chipset (MB/s)</b>	9 741
<b>Aida32 Read (MB/s)</b>	5 607
<b>Aida32 Write (MB/s)</b>	2 081
<b>3DMark03 (body)</b>	5 255
<b>3DMark05 (body)</b>	2 070
<b>PCMark04 (body)</b>	5 392
<b>DVDShrink (doba)</b>	18 min. 57 s
<b>Doom3 (snímky/s)</b>	54,2
<b>Half Life2 (snímky/s)</b>	50,9
<b>Sysmark04 (body)</b>	218

i DVD formáty, a čtečka paměťových karet s podporou jednoho portu USB 2.0. Rozmístění kabelů uvnitř počítače bylo vcelku přehledné, jednotlivé kabely jsou svázané dohromady, ale přesto by si zasloužily lepší umístění, vzhledem k menší velikosti počítačové skříně.

Z hlediska výkonu si vedla sestava velmi dobře – díky použitému procesoru a 1 GB RAM typu DDR2 ve spolupráci s polem RAID 0 fungovala naprostá většina aplikací nadmíru dobře. Co by mohlo v budoucnu mírně vadit, je použitá grafická karta s čipem GeForce 6600, bohužel bez přívlastku GT. Na této počítačové sestavě je vidět pokrok společnosti Intel, kdy k razantnímu snížení teploty procesoru nejsou zapotřebí speciální chladičové zařízení, ale pouze počítačová skřín s dobře navrženým chlazením a procesor Intel s podporou šetření energie Enhanced Intel SpeedStep Technology.

5 0300/VAC

### Creative Audigy 4 Pro

- 😊 kvalitní reprodukce na všech kanálech
- 😊 podpora EAX4, výbava
- 😊 pořizovací cena

**Cena včetně DPH:** 6 500 Kč

**K testu zapůjčila firma:** Creative,

[www.creative.com](http://www.creative.com)

EAX 4/HD. Důvodem bylo pochopitelně to, že si společnost Creative pečlivě střežila nejnovější generace EAX a používala je výhradně u svých vlastních karet (EAX3 a EAX4 jsou ostatně po-

měrně úzce spjaty s DSP procesory EMU10K1 a jejich následovníky – a i ty patří výhradně Creative). Jedinou dostupnou kombinací, která nabízel nejnovější standardy pro herní 3D zvuk spolu s kvalitní reprodukcí a podporou „studiových standardů“ (jako je ASIO), tak byly platinové edice karet Audigy a Audigy 2. Jenže ani Audigy 2 Platinum EX se kvalitou reprodukce (zejména v režimech 24bit) nedokázala vyrovnat konkurenčním hi-end kartám. Audigy 4 Pro by, už podle svého označení, měla pomyslnou propast mezi herními a poloprofesionálními kartami konečně překlenout. Podle všeho se navíc jedná o poslední exemplář Audigy pro rozhraní PCI. Nová generace bude patrně postavena na nových DSP procesorech a určena pro rozhraní PCI Express.

Audigy 4 Pro doznala hardwarových změn zejména v případě DAC převodníků, které mají významný vliv na kvalitu zvukového výstupu. Audigy ani nyní nenabízí kódování do Dolby digital a jedinou výstupní cestou pro vícekanalový zvuk jsou tak analogové konektory – o to důležitější jsou DAC. Karta má pochopitelně na externím boxu i digitální vstupy a výstupy, na ně lze ale poslat pouze signály stereo, prologic, případně je použít jako průchozí pro AC3 proud z přehrávaného filmu či DVD. Pro zajištění osmikanalového (7.1) výstupu je osazena dvojice čipů Cirrus Logic CS4398, které patří ke špičce mezi 24bitovými DAC. To mimo jiné znamená, že na všech výstupech nabízí karta stejnou kvalitu, podobně jako poloprofesionální a profesionální karty E-MU, které Creative také vyrábí – kvalita zvukového výstupu by přinejmenším teoreticky měla vyhovovat i nejnáročnějším uživatelům. Hlavní řídicí procesor DSP nese označení CA1020ICT a jedná se o inovovanou verzi CA0102-ICT, který byl použit u Audigy 2 ZS.

Zatímco výstupy na samotné kartě, řízené DAC Cirrus Logic, jsou určeny prakticky výhradně pro

zapojení k 5.1 a ž 7.1 reprosoustavě či AV receiveru, pro připojení dalších zařízení slouží externí breakout box, který je prakticky identický s platinovými edicemi Audigy 2 (2x firewire, 2x 6,3 mm jack pro mikrofon a linkový vstup, 6,3mm jack pro sluchátka, regulace hlasitosti, CMSS volbu, optický a koaxiální vstup a výstup, MIDI rozhraní a speciální Creative 5.1 digitální výstup pro reprosoustavy). Součástí výbavy je též infračervené dálkové ovládání a bohatá sada softwaru (MediaSource, přehrávač DVD Audio, CubaseLE, WaveLab Lite, Fruity Loops Studio 4, hry Thief Deadly Shadows (EAX4) a Hitman II (EAX3) a disk s ukázkami DVD Audio. Přibalená kabeláž je poměrně skromná – chcete-li kartu připojit k AV receiveru kvalitními kabely, počítejte s dalším výdajem v rozpětí 500–2000 Kč.

S kvalitou reprodukce jsme byli nadmíru spokojeni. Po poslechové stránce lze stěží něco vytknout, při měřeních pomocí testů RMAA bylo sice možné odhalit některé drobné nedostatky (například při reprodukci zvukového CD, které karta interně resampluje ze 44 na 48 KHz). Přehrávání z jiných zdrojů jako je DVD-Audio ale bylo bezproblémové jak subjektivně, tak při měřeních. Právě u zmiňovaného DVD-Audio nás ale značně rozladilo, že karta při reprodukci deaktivuje digitální výstup (coby ochranu autorských práv). SNR hodnoty se pohybují od 95,5 do 108,3 dB (u 16bit/44kHz resp. 24bit/96kHz) a dynamický rozsah dosahuje prakticky stejných hodnot. Frekvenční odezva má odchylku hluboko pod mezí tolerance a pochvalu zaslouží i hodnoty THD (1 kHz) a separace kanálů. Subjektivní po-

slechové testy jsme prováděli na studiových monitorech M-Audio Studiophile LX-4 ([www.disk.cz](http://www.disk.cz)) a na sestavě domácího kina s A/V receiverem Yamaha RX-V400 (EISA receiver roku 2004) a 6.1 reprosoustavě Magnat.

Audigy 4 Pro skutečně spojuje svět počítačové zábavy a her se světem poloprofesionálního zpracování zvuku. Nabízí prakticky perfektní kvalitu reprodukce, podporu ASIO nahrávání (včetně ASIO 2.0 24/96), má ale pouze klasické (nevyvážené) vstupy. Creative se konečně podařilo splnit



to, co bylo uživatelům slíbeno v případě karet „Platinum“ Audigy a Audigy 2. Cena Audigy 4 Pro sice není zrovna nízká, pro spojení perfektního 3D zvuku s kvalitní reprodukcí a editací však jen stěží naleznete srovnatelnou alternativu. Nemusíme snad zdůrazňovat, že pro kvalitní poslech je potřeba ke kartě dokoupit studiové reproduktory „monitory“ (cca 8–20 tisíc) nebo kvalitní komponentové domácí kino (cca 25–100 tisíc). Jinak se celková kvalita zvuku rozhodně neprojeví a jedná se tak o vyhozené peníze.

5 0307/VAC □

Bezpečnost firemního prostředí

**Firewall ZyXEL**

Nejlepší investice

**ZyXEL**

ZyXEL Communications Czech s.r.o.  
Email: info@cz.zyxel.com  
<http://www.zyxel.cz>

## Kancelářská dvojka

Dvojice LCD panelů s úhlopříčkou 19 palců

TOMÁŠ JIRÁSKO

### Sony SDM-S94

Devatenáctipalcový SDM-S94 nabízí uživateli velice atraktivní vzhled, ale bohužel pouze průměrný obrazový výkon. Nicméně je plně dostačující pro naprostou většinu „business“ aplikací, zde ovšem pole působnosti tohoto monitoru končí. Díky nižší svítivosti 250 cd/m<sup>2</sup> a oproti ní relativně

vysokému kontrastu 500 : 1 totiž působí příjemně na oči jen za běžných světelných podmínek. Monitor si v této konfiguraci dokáže velice dobře poradit s podáním šedé škály a velice dobře tak zobrazit text. Nicméně uživatelé trpící zhoršeným zrakem mohou mít při práci večer, pouze s nepřímým zdrojem světla, nepříjemný pocit právě ze slabšího podsvícení. Při testu za použití výkonné grafiky (v našem případě ATI X850) se samozřejmě objevily problémy se saturací barev, ale k tomu poznatku se v kanceláři těžko dopracujete. Částečně je tento fakt zapříčiněn i pomalejší odezvou. Díky celkově poddimenzovanému výkonu se S-94 ani příliš nehodí pro sledování DVD.

Sony však nabídne jedny z nejlepších úhlů pohledu, což při prezentacích může být daleko důležitější než cokoliv jiného. Umožňuje totiž dobrou viditelnost dostatečnému počtu osob, podílejících se na transakci či projektu. Ne každý monitor je pro takové účely z technického hlediska použitelný.

SDM-S94 je vhodný pro běžné kancelářské použití a ovšemže se jedná o naprosto jasnou volbu, pokud potřebujete dávat na odív, že prostě máte Sony.

### Acer AL1922hs

Tento devatenáctipalcový multimediální monitor s nativním rozlišením 1 280 × 1 024 pixelů s DVI a VGA vstupem nabízí stabilní obraz s dobrým vykreslením barev. I při nízké svítivosti 250 cd/m<sup>2</sup> a kontrastním poměru 500 : 1 je text dobře čitelný a ostrý. V části testů věnované zobrazení videosekvencí měl u rozsáhlejších ploch monitor problémy s vykreslením přechodů v odstínech černé. Na analogovém vstupu jsme zpozorovali problémy se zobrazením světlešedé škály, od toho se samozřejmě odvíjejí i problémy s podáním



### Acer AL1922hs

- 😊 poměr cena/výkon
- 😊 slušné barevné podání

**Cena vč. DPH:** 13 100 Kč  
**K testu k zapůjčila firma:** Acer ČR  
[www.acer.cz](http://www.acer.cz)

polotónů v černé, což je ovšem v této třídě monitorů obecný problém. Ovládání monitoru je soustředěno do pěti tlačítek, umístěných na spodní straně. Nabízený OSD byl přehledný a intuitivní. Ve výbavě najdeme dvojici integrovaných reproduktorů, jejichž vyznění je našťáště neutrální a nekazí celkový dojem.

Díky implementaci pivotu jsou možnosti nastavení tohoto monitoru vynikající a ideální pro kancelářskou práci. Menší výtku si však zaslouží uchycení výškového nastavení, kdy je tubus uchycen pouze závlačkou.

AL1922 nabídne dobrý grafický výkon za zajímavou cenu. Jako univerzální kancelářský monitor s přesahem do SOHO segmentu, je tento model ideální. Hráče akčních her ovšem nepotěší dnes již průměrná odezva 25 ms. 5 0292/VAC



### Sony SDM-S94

- 😊 design, úhly pohledu
- 😊 pořizovací cena

**Cena vč. DPH:** 15 740 Kč  
**K testu k zapůjčila firma:** Sony ČR  
[www.sony.cz](http://www.sony.cz)

## Bez hledáčku a s velkým displejem

Digitální fotoaparát BenQ DC E53 – málo motivových programů za nižší pořizovací cenu

RANI TOLIMAT

Mezi digitálními fotoaparáty nepatří BenQ mezi nejnámější značky, model DC E53 je však na první pohled zajímavý. Výrobci se očividně inspirovali současnou špičkou v oblasti stylových miniaturních přístrojů a E53 připomíná třeba Panasonic FX7 nebo Casio Z55, což rozhodně není špatná vizitka. Této kategorii odpovídá i rozlišení 5 MPix, vzhledem k relativně nízké ceně okolo 7 000 Kč je tedy první dojem veskrze příznivý. Přispívá k němu i obsah základního balení,

v němž najdeme SD kartu s 32 MB a velmi praktickou redukci s USB kabelem a dobíječkou.

Podobně jako u Panasoniku FX7 nemá přístroj hledáček – ten padl za oběť displeji s úctyhodnou úhlopříčkou 6,4 cm. Displej je ostrý a nabízí vcelku věrné barevné podání, pouze v prudkém slunci by mohl být čitelnější. Vpravo od displeje se nachází ovladač zoomu, tři tlačítka a navigační kolébka. Kromě vypínače, spouště a základního přepínače režimů (fotografování, video a prohlížení) už fotoaparát žádné další ovládací prvky nenabízí. Navigační kolébka slouží kromě pohybu

v menu k přepínání makrorežimu a jediného (!) motivového programu (krajina), dalšími šipkami lze měnit režimy blesku, korekci expozice a nastavení samospouště. Trojice ovládacích tlačítek umožňuje vstup do menu, změnu zobrazení displeje a mazání fotografií. Další několik funkcí lze ovládat přes menu – jmenovitě jde o velikost a kvalitu snímků, digitální obrazové parametry (ostrost, kontrast, sytost), vyvážení bílé (automatica, 5 variant a také trochu překvapivě ruční nastavení), citlivost ISO (50–200) a měření expozice (maticové nebo bodové). Přibližně třívteřinový

### BenQ DC E53

- 😊 design, cena
- 😊 kvalita fotografií, minimum funkcí

**Cena vč. DPH:** 6 925 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** BenQ  
[www.benq.cz](http://www.benq.cz)

náběh nijak neohromí, pohyb zoomu je o něco svižnější. Pochvalu zaslouží spolehlivé asistenci pro ostření v šeru, přístroj dokáže vcelku zaostřit i do úplné tmy. Dobré je i zobrazení expoziční hodnoty a histogramu na displeji během fotografování.

Při práci s fotoaparátem ale bohužel narazíme i na problémy. Tím nejzávažnějším je nemožnost jakkoli ovlivnit expozici při fotografování, pokud te-

dy nepočítáme nastavení ISO nebo korekci expozice. Chybí i elementární motivové programy jako sport nebo portrét, o možnosti nastavit ručně clonu či čas ani nemluví. Ještě horší je situace při fotografování s bleskem. Při jeho zapnutí nastaví automatika až na výjimky čas 1/50 s, což je na hranici udržitelnosti z ruky, čas ale nelze nijak změnit. Blesk je navíc příliš silný a blízké objekty spolehlivě přepálí, intenzitu regulovat nelze.

Problematická je také kvalita fotografií. Barevné podání je věrné, ale vzhledem k relativně vysokému rozlišení je na snímcích až podezřele málo detailů, také ostrost objektivu není nijak výjimečná. Při nízké citlivosti ISO 50 vypadají snímky docela dobře, ale při ISO 100 je začne rušit šum a ISO 200 prakticky nelze použít, kresba se pod nánošem šumu zcela vytrácí. V kontrastních scénách se projevuje výrazně omezený dynamický rozsah a také velice silná chromatická aberace.



BenQ E53 může vyhovovat milovníkům povedeného designu, kteří ale nemají zájem vnášet do fotografování jakékoliv tvůrčí podněty a příliš jim nezáleží ani na kvalitních snímcích. 5 0294/VAC

## MEGA VIEW 566 – kino do kapsy

Přenosný MP3 a DivX přehrávač je již druhým počinem společnosti MSI na tomto poli

TOMÁŠ VAROŠČÁK

Když se před několika lety začaly objevovat první MP3 přehrávače s pevnými disky, bylo více než jasné, že až se podaří vytvořit dostatečně kvalitní a cenově dostupné malé displeje, nebude nic bránit tomu, aby tyto přístroje přehrávaly i filmy a videosekvence. Tehdy to sice byla ještě hudba vzdálené budoucnosti, ale první vlašťovky se na západních trzích začaly objevovat už v loňském roce. Jako jeden z pionýrů se v této oblasti blýskla společnost Creative, známý inovátor na hudebním poli. Nicméně její před více než rokem ohlášený Zen Portable Media Center stále nedorazil do Česka ani v podobě produktového vzorku pro účely recenzí. A tak se prvním podobným zařízením, které se nám dostává do rukou, stal MEGA VIEW 566 od MSI.

Tento produkt představuje již druhý počín společnosti MSI na tomto poli a od staršího modelu 561 jej odlišuje jen pár drobností. Z čelního pohledu vypadá vcelku elegantně, neboť přední stranu tvoří rozměrný displej, zasazený do černého rámu, v jehož levém horním rohu je chromovaný ovládací joystick a dvojice tlačítek. Pravá hrana přehrávače je robustnější a pro lepší uchycení v dlaní je vroubkovaná. Zatímco zepředu není designu příliš co vytknout, zadní strana ale svou strohostí, plastovostí a přítomností nálepky připomíná nejlevnější varianty tetrisu z asijského tržiště. Boky přístroje pak ukrývají konektory, jmenovitě napájecí, USB, pro sluchátka,

vstup a výstup pro video, dále tlačítka pro vypnutí, nahrávání a regulaci hlasitosti.

Hned po zapnutí se dosti výrazně připomene další slabší stránka přehrávače. I když displej rozhodně nemá výrazné vady, nepatří k největším přednostem produktu. Grafická podoba menu je podle našeho názoru dosti odpudivá. Nejde jen o velikost fontů, barevnou kombinaci či grafický styl, prostě celé menu dýchá dětskou atmosférou a při procházení v menu si připadáte jako v nějaké předpotopní videohře a ne v moderním kapesním přehrávači filmů. Škoda, tohle se MSI opravdu nepovedlo. Co se týče funkcí, hlavním tahákem je samozřejmě přehrávání filmů. MEGA VIEW 566 podporuje formáty MPEG-4 SP, DivX 3.11/4/5, Motion JPEG a WMV-9 SP@ML. To ovšem neznamená, že přehraje všechny soubory s touto kompresí. My jsme například zaznamenali problémy u některých MPEG-4 filmů, které na počítači šly přehrát bez problémů. Sledování filmů na malém TFT displeji samozřejmě vyžaduje určitou toleranci a ještě o něco více jí musíte projevit při natáčení přístroje a při intenzivnějším světle. Úhly zobrazení rozhodně nejsou ideální a filmy proto doporučujeme sledovat pouze v interiérech, venku jen v období od soumraku do úsvitu. Při přímém slunečním světle byste neviděli vůbec nic. Vestavěný reproduktor poskytuje při absenci sluchátek v klidnějším prostředí dostatečnou hlasitost, ale kvalita zvuku je spíše podprůměrná. Dalším velkým nedostatkem přehrávače je fakt, že

nepodporuje většinu běžných titulků. Výdrž baterie se pohybuje okolo čtyř hodin, což při přítomnosti náhradního akumulátoru dává dohromady příjemných osm hodin na sledování filmů.

Kromě filmů si MEGA VIEW 566 rozumí i s obrázky ve formátu JPEG, GIF, BMP a TIFF, které můžete prostřednictvím slotu pro SD karty stahovat přímo z fotoaparátu podporujícího tento formát a poté podle libosti prohlížet. Nechybí ani možnost přehrávat hudbu ve formátech MP3, WMV a WAV. Při přehrávání je možné zvolit různé nastavení ekvalizéru a potěšující je podpora českých znaků – na oplátku ale chybí ID3 tagy. Vizualní kvalita softwarového MP3 přehrávače taktéž není nijak zářnatá.

Aby byl výčet funkcí kompletní, je třeba zmínit ještě možnost nahrávání zvuků a videa, dále přenosný USB 2.0 disk a u některých modelů i FM přijímač. Přes všechny funkce máme z MSI MEGA VIEW 566 rozpačitý pocit. Je to sice navýsost zajímavá věc, ale stejně jako všechny první vlašťovky trpí řadou neduhů. Pokud produkt potřebujete již nyní, potěší vás zajímavá pořizovací cena. Trpělivějším zájemcům možná trh časem nabídne propracovanější alternativy. 5 0300/VAC

### MEGA VIEW 566

- 😊 zajímavé řešení,
- 😊 podpora českých znaků,
- 😊 relativně nízká cena
- 😊 slabší displej a velmi slabé menu
- 😊 nepřehraje většinu stažených titulků

**Cena vč. DPH:** 9 990 Kč  
**K testu k zapůjčila firma:** LEVI International, [www.levi.cz](http://www.levi.cz)

## Projektor NEC HT510

Obraz na plátno i na stěnu

JAROSLAV KASAL

Nejen to příliš dávno, kdy jsme vám na stránkách PC WORLDu představili domácí projektor Nec HT410. V recenzi jsme psali o několika kladech a zmínili jsme i jeden podstatný nedostatek – nízké rozlišení zobrazovacího prvku (854 × 480 bodů). Dnes se nám do rukou dostává nový projektor. Nese označení Nec HT510 a na první pohled vypadá zcela identicky jako jeho (již zmíněný) příbuzný HT410. Podstatné vylepšení, které jsme i my výrazně přivítali, představuje vyšší rozlišení zobrazovací matice na příjemných 1 024 × 576 bodů. Nicméně začněme s výčtem vlastností Nec HT510 pěkně po řadě.

Zařízení je vyrobeno v obličích a (stejně jako HT410) velmi netradičních tvarech. Tělo produktu je bílé a s trochou nadsázky lze říci, že i zajímavě protáhlé až válcovité. Celkový design sice nehodnotíme jako nejpřitažlivější, nicméně je možné, že existují i uživatelé, kterým se bude originální vzhled líbit.

### Nec HT410

- 😊 rozlišení WPAL (16 : 9)
- 😊 české menu
- 😊 naklápění objektivu
- 😊 příslušenství
- 😞 chybí podpora DVI
- 😞 svítivost

**Cena vč. DPH:** 71 389 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** NEC, [www.nec.cz](http://www.nec.cz)

Uvnitř zařízení se nachází technologie DLP (Digital Light Processing) se zobrazovacím prvem DMD (Digital Micro-Mirror Device) o úhlopříčce 0,6".

Čip nabízí nativní širokoúhlé rozlišení 1 024 × 576 bodů. Standard bychom mohli označit jako WPAL, tedy širokoúhlý PAL. Režim WPAL je nejvhodnější formát pro zobrazování DVD titulů vytvořených s poměrem stran 16 : 9. Samozřejmě, že i standardní PAL 4 : 3 lze sledovat ve vysoké kvalitě. Velkou výhodou totiž je, že při zobrazení nedochází k žádnému přepočítávání velikosti obrazu, při kterém nezřídka ztelně trpí kvalita zobrazení.

Projekční lampa ve spolupráci s optikou a zobrazovací technologií nabízí světelný tok o síle 1 000 ANSI lm, což na dnešní dobu není sice převratně vysoká hodnota, nicméně v domácím prostředí, kde jsme produkt zkoušeli, jsme neměli problémy. Samozřejmě, že zatemnění místnosti (například závěsy nebo žaluziemi) lze jen a jen doporučit. Při dobrých světelných podmínkách jsme mohli dokonce přepnout projektor i na ekonomický režim, při němž se prodlužuje životnost lampy ze standardních 2 000 hodin na cca 3 000 hodin a navíc je projektor příjemně tichý. DVD film jsme sledovali v těsné blízkosti produktu a ani tak nás zvuk větráčku nijak výrazně nerušil. V domácím prostředí je vhodné zmínit i kontrastní poměr, který je výrobcem udáván na 1 200 : 1.

Z technologického hlediska je na projektoru zajímavá konstrukce objektivu. Umožňuje pomocí otočného kolečka precizně nastavovat výško-

vý náklon objektivu. Díky tomu není nutné projektor pracně podkládat nebo jinak měnit jeho polohu. Stačí využít otočného kolečka a nastavit tak výšku, do níž bude generován obraz. Výhodou tohoto systému je fakt, že nemusíte využívat funkci digitálního keystone, která již z principu výrazně snižuje kvalitu obrazu. Pochvalu zaslouží i dálkové ovládání s podsvícením kláves a obrazovkové menu, které umí i český jazyk.

Při praktickém testu nás potěšilo rovněž příslušenství projektoru. Obsahovalo mnoho propojovacích kabelů. Kabely nejsou nijak šizené, mají solidní délku a naleznete mezi nimi všechny potřebné druhy – např. VGA, S-Video, kabel pro kompozitní signál zakončený konektory Cinch (RCA), kabel pro složkový přenos RGB (3× RCA) i dvojité kabel pro přenos stereozvuku. Jak je vidět, uživatel nebude muset nic dokupovat.

Na rozdíl od HT410, který se pro evropský trh vůbec nehodí, lze o produktu HT510 konstatovat pravý opak. Je pouze otázkou, zda si videoprojektor s příjemnými parametry nalezne příznivce, kteří do něj budou chtít investovat. 5 0295/VAC



## Revoluce nebo evoluce?

Palm Tungsten E2 s „modrým zubem“

RANI TOLIMAT

Tungsteny řady E mají mezi kapesními počítači značky Palm (dnes správněji palmOne) poněkud zvláštní postavení. Nemají stylový design ani bohatou funkční výbavu, na druhou stranu se ale nejedná o levné modely pro úplné nováčky ve světě PDA. Vytvářejí tak specifickou kategorii, které by se dalo říkat „manažerské low-endy“. A vedou si velmi dobře – původní Tungsten E byl po roce od svého uvedení na trh jedním z nejprodávanějších PDA na celém světě. Nyní se na pulty dostává jeho nástupce s označením E2.

Na první pohled jej od předchozího modelu prakticky nelze rozeznat – design zůstal v pod-

statě beze změn. Stříbrný plast působí střízlivě a přitom zcela elegantně, potěší výborně vyvážený kovový stylus. Pod čtvercovým displejem s úhlopříčkou 8 cm a rozlišením 320 × 320 bodů se nachází pevná grafitová ploška pro vkládání znaků s několika ikonami, umožňujícími přístup k často používaným aplikacím a funkcím. Pod ní jsou čtyři hardwarová tlačítka, taktéž umožňující přímé spuštění programů (v základním nastavení diář, adresář, úkolovník a poznámkový blok, tlačítkům lze ale přiřadit libovolné aplikace) a mezi nimi najdeme směrovou navigační kolébku s potvrzova-

cím tlačítkem uprostřed. Celkové pojetí je podobné jako u předchozího modelu velmi uměřené a konzervativní, což jistě mnohým vyhovuje.

Veškeré změny oproti původnímu Tungstenu E se skrývají pod povrchem. Nejvýraznějším vylepšením je Bluetooth – s nástupem E2 jsou tak



touto technologií vybaveny všechny Palmy, kromě nejlevnějšího Zire 31. Spojení pomocí Bluetooth funguje s jinými PDA, telefony i notebooky zcela bezchybně, v tom se E2 od jiných modelů mateřské značky nijak neliší.

Procesor je také nový: současný model pohání Intel PXA s frekvencí 200 MHz. Oproti 126 MHz u staršího modelu se jedná o slušné zlepšení, na současný průměr mezi PDA s PalmOS je to ale pořád málo. Pravda, při základních operacích se systémem to není tak znát, programy pro organizaci času a správu kontaktů nejsou na výkon procesoru nijak náročné, totéž většinou platí pro jednodušší kancelářské aplikace, databáze apod. Stačí ale otevřít textový dokument s obrázkem o velikosti pár stovek KB a je jasné, že narážíme na limity celého zařízení. Ještě více to platí pro složitější grafické operace, třeba zpracování grafic-

kých souborů nebo hraní moderních her. Jistě lze argumentovat, že E2 není typické multimediální PDA a už vůbec ne herní konzole, svůj účel plní dobře, přesto je pomalé zpracování grafiky mrzuté – už vzhledem k další a tentokrát opravdu jednoznačně změně k lepšímu, jakou je nový displej. Je jasnější a nabízí mnohem lepší barevné podání než displeje všech ostatních Palmů, což už něco znamená. Palmy totiž v této oblasti patřily mezi všemi PDA k absolutní špičce. Fotografie na něm vypadají opravdu výborně.

Při běžné práci se E2 chová vcelku spolehlivě, na problémy jsme ale narazili při přehrávání videa. Aplikace Media, kterou najdeme ve všech loňských a letošních Palmech, sice zvládá formát MPEG, ale E2 při testování odmítal otevřít soubor větší než 2 MB. Nepomohla ani změna přehrávače, videozáznamy zkrátka přesahují hard-

### Palm Tungsten E2

- 😊 design, cena
- 😞 procesor, problémy s multimédií

**Cena vč. DPH:** 5 800 Kč  
**K testu zapůjčila firma:** palmOne  
[www.palmone.com](http://www.palmone.com)

warové možnosti přístroje. Tungsten E2 tak lze doporučit k běžné kancelářské práci a prohlížení fotografií ve zmenšené velikosti (nejlépe odpovídající rozlišení displeje). Kdo chce ale využít všech multimediálních schopností současné generace PalmOS, měl by sáhnout po jiném přístroji, třeba po zmíněném Zire 72. Cenový rozdíl není tak velký, rozdíl ve výkonu ano. 5 0297/VAC

## Wacom Volito2 pro USB port

Zahodte myš a kreslete s tabletem. Půjde vám to lépe „od ruky“

JAROSLAV KASAL

Pokud se vám při práci s počítačem občas zdá, že klasická myš vašim potřebám a tužbám nedostačuje, nemusíte zoufat. V dnešní době jsou na trhu i jiné ovladače než pouhá myš a klávesnice. Skupinu alternativních vstupních zařízení reprezentují například tablety – nástroje, které dříve využívali pouze profesionální grafici. V současné době ceny těchto produktů klesají na takovou úroveň, že si je může zakoupit doslova každý, i běžní domácí uživatelé.

Tablet Volito2 na českém trhu představuje společnost Umax. Produkt představuje rozměrově menší produkt, zapadající do již tak početné rodiny uznávaných tabletů Wacom. Samotné zařízení je vyrobeno v černé (lehce metalické) barvě s tvary, které lze jen pochválit. Horní stranu plochého zařízení pokrývá čirý plast, slouží jednak jako praktický a lehce omyvatelný kryt a současně vylepšuje i celkový design.

Na stole nezabere zařízení mnoho místa, jeho rozměry jsou 200,6 × 205,2 × 12,9 mm. Aktivní plocha představuje obdélníkový prostor o rozloze 127,6 × 92,8 mm. Velikost snímací matice sice není příliš velká, nicméně v praxi jsme se přesvědčili, že pro mnoho úkonů plně dostačuje. Zvláště pokud nepatříte mezi pokročilé profesionály, kteří mají s tablety mnohaleté zkušenosti a již skutečně vědí, proč potřebují plochu velikosti A4 nebo i více.

Instalace zařízení je snadná a zvládne ji i začátečník. Je však třeba, aby se dokázal domluvit s instalačním průvodcem, komunikujícím jedním z osmi světových jazyků (čeština mezi nimi chybí).

Produkt se připojuje k počítači přes rozhraní USB, které se pro tento účel samo nabízí. Příložené CD obsahuje jak potřebné ovladače, tak i další bonusy. Mezi nimi lze nalézt manuál v elektro-

nické podobě, povedený namluvený tutoriál s názornými animacemi i kreslicí software Wacom ArtRage. Posledně zmíněný produkt se sice neřadí mezi ryze profesionální aplikace, ale pro začátečníky v oboru a běžné domácí uživatele jistě postačí. Pokud patříte mezi náročnější příznivce grafiky, můžete tablet využívat i v pokročilejších aplikacích typu Adobe Photoshop a podobně.

Z technického hlediska lze uvést, že tablet dokáže rozeznávat 512 stupňů přítlaku a dotekové

### Tablet Volito2

- 😊 služba a funkce
- 😊 cena
- 😞 instalační CD není v českém jazyce

**Cena vč. DPH:** 1 773 Kč  
**K testu k zapůjčila firma:** Umax  
[www.umax.cz](http://www.umax.cz)



způsobovat vlastním požadavkům. Na druhé straně jsme postrádali možnost vytvářet specifické nastavení pro individuální aplikace. Tyto služby nabízejí až profesionálnější verze produktů, u nichž naleznete i další sofistikované funkce.

pero disponuje dvojitými tlačítky. Příjemné je, že pero neobsahuje žádné baterie, které by bylo nutné vyměňovat či dobíjet. Při praktickém využívání tabletu jsme byli s jeho funkcemi spokojeni. Pero lze používat nejen v režimu pro kreslení, ale i v módu myši. Obě volby lze v ovladačích při-

Pokud máte zájem pořídit si do domácnosti tablet a nechcete přímo investovat do nákladného zařízení za deset i více tisíc korun, můžete sáhnout po Volito2. Zařízení není určeno ryze profesionálům, nicméně například vaše děti produkt potěší. 5 0296/VAC