

# Sedmnáctky útočí



TEST 17PALCOVÝCH LCD DISPLEJŮ



TOMÁŠ BUČINA, TestCentrum IDG

Patnáctipalcové LCD displeje úspěšně bojují o svůj osud se zaběhlými CRT monitory a na trhu se pomalu objevuje další silný produkt – ploché monitory s úhlopříčkou 17". Jejich hlavní výhody? Velká plocha obrazovky srovnatelná téměř s 19" klasickými zobrazovači, ovšem nesrovnatelně nižší prostorové nároky a spotřeba energie. Vybrali jsme pro vás ty nejlevnější sedmnáctky na našem trhu.

Loňský rok byl ve znamení postupného nástupu LCD monitorů – zákazníci si začali uvědomovat, že je to skutečná alternativa ke klasickým zobrazovačům nejen po stránce technologické, ta už se běžným monitorům blíží delší dobu, ale především po stránce cenové. Bohužel nové aplikace a hry si žádají větší prostor na obrazovce a standardních 1 024 × 768 bodů (standard XGA), které poskytují patnáctky, pomalu přestává stačit. 15palcové displeje

s větším rozlišením jsou možné prakticky jen u notebooků, tam se uživatelé s miniaturními ikonkami i vyšší cenou v podstatě smířili, ale stolní zobrazovače potřebují růst ve smyslu dostupné plochy. A právě proto se dnes zraky zákazníků obracejí k sedmnáctkám.

Nemá cenu zastírat, že zde stále je cenový rozdíl proti patnáctipalcovým LCD, a především pak proti 19" LCD monitorům. Vždyť ty je možné pořídit už od 6 tisíc korun, což je suma, která je zatím nedostupná i pro lacinější LCD patnáctky. Řekněme si tedy, v čem LCD monitory před svými klasickými CRT kolegy jasně vedou. O rozměrech a spotřebě byla už řeč, další na řadě jsou tedy parametry obrazu, především jeho kontrast, neuvěřitelná ostrost a velmi cenná geometrická dokonalost. Na LCD neexistuje něco jako ztráta konvergence v rozích, poduškovité či trapézovité zkreslení, ne-

homogenita barevného podání, chvění obrazu a další vady vyplývající z podstaty principu katodové trubice v nitru běžného monitoru.

Na druhou stranu ani LCD není bez vad v obraze, a právě ty odlišují lepší modely od těch méně kvalitních. Největším oříškem je správný převod analogového signálu do plně digitálního bodového rastru LCD matrice, kde nastává problém s přesným určením barvy jednotlivých bodů. U méně kvalitních displejů je patrné například přesahování tenkých linií do vedlejších bodů, nečisté okraje písma a další artefakty. Právě význam těchto problémů roste v souvislosti se zvyšujícím se rozlišením. Jak totiž roste vertikální i horizontální rozlišení obrazu, zvyšuje se výrazně objem dat, tedy v případě analogového signálu frekvence, na které jsou přenášeny informace o jednotlivých bodech. Ta totiž odpovídá obrazové frekvenci násobené počtem přenášených informací.

Řešení tohoto problému je známé – digitální připojení typu DVI. Bohužel jeho implementace něco stojí jak na straně počítače, tak i na straně displeje. Za nejlacinější DVI kompatibilní kartu dáte sice zhruba 3 tisíce korun, ale rozdíl v ceně obdobného displeje vybaveného DVI a toho čistě analogového se může pohybovat klidně kolem 5 tisíc. Naštěstí elektronika v samotných LCD monitorech a také výstupní obvody v grafických kartách zvyšují svou kvalitu tak rychle, že v mnoha případech dnes není vůbec snadné poznat, zda displej je připojen analogovou cestou nebo digitální. Rozdíl je těžce postřehnutelný zejména u kvalitnějších 15" LCD s rozlišením XGA, a velmi malý už dokonce u dobrých sedmnáctek, které jsou bez výjimky k dispozici s bodovým rozli-

šením 1 280 × 1 024. Těžko říci, zda bude tento vývoj pokračovat i pro vyšší rozlišení a větší LCD panely, ale faktem zůstává, že i DVI se pomalu stává v moderních grafických kartách standardem, a ne výjimečným bonusem pro uživatele, jako tomu bylo dřív. Testované sedmnáctky patří ale díky své ceně k tomu méně vybavenému segmentu, a tak u nich většinou budeme právě DVI připojení hledat těžko.

Vrátíme-li se ještě k nešvarům LCD displejů, nesmíme zapomenout ani na problémy s podsvícením. Vzhledem k principu, jakým je obraz na displeji z tekutých krystalů vytvářen, jsou jednotlivé barevné složky v podstatě jasové filtry určité barvy nad konstantně zářícím pozadím. K rozvedení světla rovnoměrně po celé ploše se používá tvarovaný blok polykarbonátu, a samotným zdrojem světla jsou kato-

dové trubice na okrajích displeje. V případě notebookových monitorů je to často pouze jedna, běžné patnáctky a některé sedmnáctky mají dvě, a dále s úhlopříčkou roste i jejich počet těchto trubic. Není tedy výjimečné, že po celé ploše displeje není stejná úroveň jasu, a tento problém je patrný zejména u lacinějších modelů.

Sedmnáctky s rozlišením 1 280 × 1 024 bodů mají ale ještě jeden specifický problém. Jde o to, že jejich poměr stran není běžných 4 : 3, jako u rozlišení 1 024 × 768, 1 600 × 1 200 bodů a dalších, ale 5 : 4. Proto budou například fotografie z většiny digitálních fotoaparátů, které jsou pořizovány vesměs v poměru 4 : 3, zobrazeny se dvěma černými pruhy na horním a spodním okraji. Stejně tak širokoúhlé video, jež na běžném monitoru tyto pruhy už má, bude mít na 17palcovém LCD tmavé okraje ještě větší.

## LCD MONITORY NASTUPUJÍ

O tom, že ploché panely z tekutých krystalů jsou atraktivním zbožím, o které mají zákazníci zájem, není vcelku pochyb. Proto nepřekvapí ani čísla, která zpracovala analytická společnost Bryan Norris, shrnující situaci na českém trhu během prvního kvartálu tohoto roku. Mimo jiných dat se v jejím reportu objevilo také zajímavé rozdělení trhu podle typu monitoru.

Z níže uvedených čísel je jasně viditelných hned několik trendů: Jednoznačně dominujícím typem monitoru jsou u nás 17" CRT, které pokrývají více než polovinu trh. Je to potvrzením několikaletého ústupu dříve oblíbených patnáctek ze scény, které jsou už delší dobu plně nahrazeny sedmnáctkami. V pořadí druhou úhlopříčkou podle oblíbenosti CRT monitorů jsou devatenáctky, které si ukously už 11 % trhu. Konečně všechny ostatní CRT monitory, tedy 21" a větší a také menší než 17" mají jen 5,8% podíl na českém trhu.

Všechny ploché typy monitorů, tedy jak LCD, tak plazmové, tvoří ve srovnání počtu prodaných kusů 31,4 %, což hodnota, která každým kvartálem pravidelně stoupá a není důvod, aby se nezvyšovala i dále. Z tohoto segmentu je více jak polovina prodaných zobrazovačů (57,6 %) 15" LCD, což na celkovém trhu znamená podíl zajímavých 18,1 %. Výrazně stoupající je segment 17" LCD, kterých se prodalo z celkových 124 tisíc monitorů 10,4 % a mezi samotnými LCD mají sedmnáctky podíl třetinový. 18" a 19" LCD displeje jsou stále poměrně drahým zbožím, a tak dohromady tvoří ani 3 % monitorového trhu, LCD devatenáctek se pochopitelně prodává méně, než sedmnáctek. A konečně větší LCD monitory spolu s plazmovými obrazovkami činí 0,3 % českého monitorového trhu, což v kusových prodejích za první kvartál znamená necelých 400 prodaných zobrazovačů.

ZDROJ: BRYAN NORRIS ASSOCIATES, CZ MARKET, Q1/03

### JAK JSME TESTOVALI

Při pohledu do tabulky jsou patrné mezi jednotlivými parametry, zejména kontrastu, poměrně značné rozdíly. I přes veškerou snahu naše testy neprokázaly, že by monitory s udávaným vyšším kontrastním poměrem bylo možné paušálně ohodnotit jako obrazově kvalitnější. Jediné, co lze z vysokého čísla odvodit, je prakticky jen dobré podání černé barvy. Stejně tak hodnoty doby odezvy, kterými se produkty někdy i znatelně liší, nemají v reálné provozu příliš značný dopad na vnímání jak videa, tak rychlých akčních scén v hrách, a už vůbec ne na běžnou práci v kancelářských programech. Lze totiž říci, že i dnes zcela běžných 25 ms odezvy plně stačí ke standardním činnostem, a tak většina uživatelů rozdíl mezi standardními 25 a špičkovými 16 milisekundami prakticky nepocítí.

Rozdíly mezi produkty je ale vidět v podání barev a zejména v práci s barevnou paletou. Obvyklým nešvarem LCD monitorů, na který si stěžují především profesionální grafici či designéři webového obsahu, je malá schopnost rozlišovat barvy, resp. úrovně šedé, které jsou blízko zcela bílé či naprosto černé. Pokud tedy chápeme, že při 24bitovém barevném zobrazení mohou jednotlivé úrovně samotných složek RGB, ale i šedé odstíny nabývat hodnot od 0 do 255, přičemž 0 reprezentuje zcela černou a 255 zcela bílou, mohou některé monitory odstíny v rozsahu zhruba 0–5 či 251–255 zobrazovat jako stejnou barvu. To je velký problém zejména při designu webu, neboť na CRT monitoru či na jiných LCD panelech tyto hodnoty odlišit lze. Snadno se tedy může grafikovi stát, že na svém (méně kvalitním) LCD monitoru nevidí například komprimační artefakty, ale pro návštěvníka stránek už patrné jsou.

Stejně tak ve hrách se snadno můžete dostat do situace, kdy autoři zamýšleli některou z úrovní designovat jako noční boj, avšak malá citlivost LCD monitoru k extrémně tmavým partím z vás může udělat velmi snadný cíl, který své nepřátele nemusí vůbec vidět.

LCD MONITORY	Rozlišení	Jas	Kontrast	Doba odezvy	Úhly pohledu	Připojení	Reprodukory	Hloubka	Hmotnost	Cena vč. DPH	K testu poskytla firma	WWW adresa
Acer AL707	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	500:1	20 ms	150° H / 125° V	analogové VGA	ne	215 mm	5 kg	14 620	Acer CR	www.acer.cz
ADI MicroScan A710	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	450:1	16 ms	150° H / 130° V	analogové VGA	2× 2 W	185 mm	3,8 kg	16 830	ADI Czech	www.adiczech.cz
AOC LM720A	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	350:1	25 ms	150° H / 125° V	analogové VGA	2× 1,5 W	215 mm	5 kg	14 960	100Mega	www.100mega.cz
Hansol H750-S	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	350:1	25 ms	140° H / 120° V	analogové VGA	2× 1,5 W	176 mm	5,8 kg	15 420	100Mega	www.100mega.cz
iiyama ProLite E430S	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	350:1	25 ms	140° H / 120° V	analogové VGA	2× 1,5 W	188 mm	4,1 kg	20 490	iiyama	www.iiyama.cz
NEC MultiSync LCD1701	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	450:1	16 ms	140° H / 140° V	analogové VGA	ne	196 mm	5,3 kg	17 670	NEC/Mitsubishi Electronic Display	www.nec.cz
Tatung L7CMT	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	400:1	nejz.	160° H / 120° V	analogové VGA	2× 1,2 W	200 mm	7,5 kg	16 070	ABI	www.abi.cz
V7 Videoseven L17MB	1 280 × 1 024	250 cd/m <sup>2</sup>	400:1	16 ms	150° H / 140° V	analogové VGA	2× 1 W	190 mm	5,1 kg	16 470	Ridea Distribution	www.ridea.cz



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 14 620 Kč

## Acer AL707

Jedna z vůbec nejlevnějších sedmnáctek, které lze na českém trhu sehnat, je značka Acer a ne-se modelové označení AL707. I přes velmi nízkou cenu je její kvalita obrazu poměrně dobrá a po automatickém nastavení parametrů lze konstatovat, že čistota zobrazení je zcela bez výhrad. V hodnocení šedé palety jsme neznamenali žádnou barevnou odchylku a celý obraz byl homogenní, s plynulým přechodem od bílé do zcela černé barvy. Pozitivním faktem je určitě také to, že lze rozeznat i extrémně jasné

a extrémně tmavé odstíny. Ovládání vychází z pseudokruhového designu, a i přes pomalou regulaci například jasu a kontrastu je relativně příjemné. Barevnou teplotu je možné nastavovat pouze ve dvou přednastavených hodnotách a pak také v uživatelské volbě s přímou korekcí složek RGB. Oproti jiným modelům jsme zaznamenali nižší jas, snaha o nápravu v menu vede k výrazným posunům v kontrastu, které už nelze dorovnat. V každém případě je to ale za velmi laciný peníz příjemný zobrazovač.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 16 830 Kč

## ADI MicroScan A710

Zcela nový model MicroScan A710 nasadila do našeho testu společnost ADI Czech, a rozhodně neudělala špatně. Produkt disponuje subjektivně jasnějším obrazem s měkkou a plynulou přechodovou paletou. Zatímco extrémně tmavé odstíny je snadné odlišit, ty světlé firmware nekompromisně spojuje do jednolitě bílé barvy. Ovládání je lehce nadprůměrné a dá se na něj snadno zvyknout. Situace v menu je však komplikována například tím, že k dispozici jsou pouze dvě barevné teploty, a ty navíc nepopsa-

né. V každém případě lze chromatické podání doladit složkově v rovinách RGB. Vestavěné dvouwattové reproduktory lze určitě označit za ve své kategorii velmi dobré, a ačkoliv se neřadí k hi-fi produktům, své poslání určitě splní. Bohužel konektor pro připojení sluchátek je umístěn velmi neprakticky až na zadní straně panelu. Za solidní cenu tedy dostanete obrazově příjemný, úžasně kompaktní monitor, se kterým je díky nízké hmotnosti doslova radost manipulovat.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 14 960 Kč

## AOC LM720A

Pro řadu uživatelů je LM720A od AOC synonymem velmi levného sedmnáctipalcového LCD monitoru, a je nutno přiznat, že si toto označení udržel i v nabitě konkurenci dalších produktů v našem testu. Je pro něj charakteristický dobrý obraz, ale o něco nižší jas, než jakým disponují někteří soupeři. Jak extrémně světlé, tak tmavé odstíny jsou zobrazeny přijatelně a lze v nich najít rozdíly. Přechodová šedá paleta je sice sama o sobě plynulá, avšak v určité fázi firmware posunuje barvy směrem k ze-

lené složce, což může působit rušivě. Ovládání vychází ze standardního konceptu AOC s pseudorotační nabídkou funkcí, ve které se uživatel pohybuje dvěma směrovými klávesami. Automatické nastavení analogového signálu je bez výhrad, avšak jasná korekce vede u hodnot nad 50 % maxima k citelné ztrátě kontrastu a obraz je tak nepoužitelný. Zajímavostí jsou dva reproduktory v noze, jejichž projev patří sice k nejhlasitějším, ale vzhledem k jejich blízkosti postřádají jakýkoliv stereoefekt.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 15 420 Kč

## Hansol H750-S

Monitory Hansol nepatří k nejčastějším účastníkům našich testů, a tak jsme byli na výsledky modelu H750-S zvědaví. Překvapil nás doslova brilantním obrazem a velmi čistým přechodem šedé palet bez jakýchkoliv barevných posunů. Grafiky či webdesignéry potěší určitě fakt, že jak extrémně tmavé, tak extrémně světlé odstíny lze od sebe výborně odlišit, a také zobrazení drobného textu je bez jakýchkoliv výhrad. Automatické nastavení fáze i dalších parametrů obrazu pracuje skvěle a bez jakékoliv ruční

korekce poskytuje čisté zobrazení. Vestavěné reproduktory patří k průměru, ale zdířku na sluchátka najdete až na zadní straně panelu, což rozhodně nepotěší. Ovládání je však příjemné, a zejména přítomnost většího množství dobře popsaných tlačítek činí z příslušných úprav v menu doslova hračku. Horší už je to se stabilitou monitoru, která je kvůli konstrukčnímu provedení nohy slabší. Celkově je to za výbornou cenu velmi zajímavý monitor a zaslouženě si odnáší PC WORLD TOP PRODUKT.

PC WORLD  
TOP PRODUKT

## iiyama ProLite E430S

Koncepčně novou řadu ProLite představila v období kolem letošního CeBITu iiyama. V případě E430S jde o designově perfektně zvládnutý monitor s extrémně tenkým rámečkem a nízkou hmotností. Také iiyama nabízí skvělý obraz s velmi měkkou křivkou šedé a výborným podáním drobného písma, horší je to už s barevnými extrémy. Ty světlé splývají v čistě bílou, a tmavé v černou, což omezuje možnost profesionálního zpracování grafiky a do jisté míry i hraní her či sledování filmů. Je to škoda,

protože například v nastavení barevných teplot jsou k dispozici tři samostatné volby, standard sRGB a ještě si uživatel může monitor zkalibrovat sám. Zajímavostí jsou možnosti šetření elektrickou energií, kdy se omezí jas prosvětlování výbojek, což je dobře použitelné při noční práci nebo v tmavých místnostech. Horší je to s ovládaním, jež nepatří k nejsnadnějším, důležité volby jako jas a kontrast mají našťastí tlačítka přímého přístupu. Monitor je bohužel nejdražším účastníkem testu.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 20 490 Kč

## NEC MultiSync LCD1701

MultiSync LCD1701 jsme už před nějakým časem testovali, a nevedl si špatně. Bohužel poslední dobou se vyvíjelo velké množství konkurentů, kteří jej sice nepředčí kvalitou obrazu, ale hlavně cenou. V každém případě je však obraz produkovaný tímto monitorem na velmi vysoké úrovni s plynulou a čistou přechodovou křivkou šedé palety, i když je třeba přiznat, že extrémně černé hodnoty od sebe odlišit nedokáže. Při pokusu o zvýšení jasu se začnou vytrácet barvy a kontrast, takže korekce touto ces-

tu nevede k výsledku. Automatické nastavení pracuje přijatelně, tu a tam drobná korekce parametru fáze neškodí. K ní je ovšem třeba vstoupit do menu, a to přílišnou ergonomií nedisponuje. Navíc výbornému designu byla obětována funkčnost, a tak tlačítka tvoří tenkou linii na spodním okraji obrazovky. Jejich popisky jsou pouze reliéfní, což je činí za běžného světla těžko čitelnými, za šera pak téměř neviditelnými. I přesto je to ale kvalitní a reprezentativní produkt, ovšem za ne tak dobrou cenu.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 17 670 Kč

## Tatung L7CMT

Poměrně málo známá značka Tatung je v testu zastoupena modelem L17CTM. Už na první pohled je vidět, že jde o robustní produkt, vzhledem k jeho hmotnosti činí dokonce 7,5 kg a přítomným napájecím zdrojem je umístěn vně, v odděleném boxu. Robustnost ale s sebou přináší také poměrně silné okraje po stranách displeje a nemalý zábor prostoru v kanceláři. V testu obrazu dosáhl Tatung L17CTM přijatelných výsledků, přičemž slabšími momenty byly jak stupňovitá paleta šedé barvy, která je dokladem, že

si elektronika zjednodušuje práci a redukuje počet barev, tak také nerozeznatelné extrémně černé i extrémně bílé odstíny. Monitor má vestavěné reproduktory s výkonem 1,2 W na každém kanálu, které jsou kryty designově velmi spornou mřížkou ve tvaru vlny. Výstup zvuku je možný i do sluchátek, avšak příslušný konektor je umístěn i zde až zcela na zadní straně panelu. Výhodou je určitě vestavěný mikrofon nad displejem, takže případným telekonferencím či internetové telefonii nestojí nic v cestě.



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★☆☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 16 070 Kč

## V7 Videoseven L17MB

Černý monitor L17MB značky Videoseven nás upoutal svým úžasně kompaktním přepravním provedením. Při jeho zprovoznění není třeba nic skládat či rozebrat, pouze stačí nohu překloupat z transportní do pracovní polohy a panel zapojit. Výsledným obrazem se Videoseven L17MB řadí k průměru, přičemž k zajímavým a kladným stránkám lze určitě připočítat velmi čistou přechodovou křivku šedé barvy bez barevného nádechu a extrémně dobré rozeznávání velmi tmavých odstínů. Zato ty světlé splý-

vají do jednotné bílé, z čehož nebudou mít grafici příliš velkou radost. Menu vychází z pseudokruhového konceptu a je poměrně snadno ovladatelné směrovými klávesami. Hlasitost vestavěných reproduktorů s udaným výkonem 2x 1 W lze ovládat také z menu, k dispozici jsou klávesy pro přímý přístup k jejímu nastavení, okamžitě ztlumení je věcí postupného stisku dvou tlačítek. Celý postup je na obrazovce dobře popsán i pro uživatele, kteří nečtou příloženou dokumentaci.

3 0389/BAM 1



**Kvalita obrazu:** ★★☆☆☆  
**Cena/výkon:** ★★☆☆☆  
**Cena vč. DPH:** 16 470 Kč