

## MINDEN, AMIT TUDNI KELL...

# A PROJEKTOROK HASZNÁLATÁRÓL: 1. RÉSZ

SZÖVEG: Kulwinder Singh Rai

**Bár a nagyméretű televíziók egyre népszerűbbek, a képcsöves tévékészülékek, LCD és plazmaképernyők mérete korlátozott. A valódi moziélmény megteremtéséhez mindenképpen szükséges a projektor**

**H**a otthonunkban mozszerű élmény teljességét szeretnénk megteremteni, kénytelenek leszünk beruházni egy projektorba. Ezen túlmenően a megjelenített kép méretének már csak a pénztárcánk szab határokat. Sokan viszolyognak ettől a technológiától, pedig nem kellene. Egyszerű, bár sajnos nem éppen olcsó megoldás.

Az első megválaszolható kérdés az, hogy előre – egy vászonra – vetítő, vagy egy dobozba (készülékházba) épített, ún. hátsó kivetítéses rendszerű projektort szeretnénk. Óriási méretű képeket csak az előre vetítő rendszerű projektorral (másnéven videoprojektorral) hozhatunk létre, ezek azonban csak olyan szobákban használhatók, ahol szabályozni tudjuk a környezeti fényviszonyokat. Az ideális helyszínen szinte tökéletes sötétség honol, hiszen a képek így lesznek a legszebbek.

A hátsó kivetítéses rendszerű, „dobozos” modellek (másnéven tévéprojektorok) olyan szobákban ideálisak, ahol nagymennyiségű környezeti fényrel kell számolni filmek nézése közben. Ezért ha valaki nappal szeretne filmeket nézni, annak ezt a megoldást érdemes választania.

Cikkünkben azt feltételezzük, hogy olvasóink maximális vizuális élményre vágnak. Ehhez pedig videoprojektorra van szükség...

### MILYEN PROJEKTORT VÁLASSZAK?

Három fő projektortípus létezik: LCD (Liquid Crystal Display – folyadékkristályos), DLP (Digital Light Processing – digitális fényfeldolgozás technológiát használó) és CRT (Cathode Ray Tube – katódsugárcsőves).



MINŐSÉGI VETÍTŐK

**A VIDEOPROJEKTOR DINASZTIA  
SZÓVAL ÚGY DÖNTÖTTÉL, HOGY RÁKÖLTESZ EGY KICSIT  
A TECHNOLÓGIÁRA, DE NEM TUDOD, MILYEN TERMÉKET VEGYÉL?  
NÉZZÜK A LEGJOBB AJÁNLATOKAT**



**DLP PROJEKTOR  
TOSHIBA TDP-MT5**

INFO 08704 423433 **WEBOLDAL** www.projectors.toshiba.co.uk

A DLP technológiának ugyan megvannak a maga esztétikai hátulütői, a sokkal drágább InFocus berendezés reinkarnációja azonban elképesztően jó teljesítményt nyújt, relatíve kedvező áron. A retteggett szivárványhatás mérté-

ke minimális, hála a hatelemes/négysebességes szinkereknek. A kontrasztszintek nem érik el a CRT színvonalat, ám egész jók, ami kiváló színhűségeket eredményez. Minőségi berendezés.



**LCD PROJEKTOR  
EPSON EMP-TW100**

INFO 0121 3843355 **WEBOLDAL** www.epson.co.uk

Az elsősorban cégbemutató specialista Epson újabban a házimozzi felé kacsingat, sőt tavaly már jelentős sikereket könyvelhetett el.

A szuperhalk EMP-TW100-ban három (16:9-es) LCD panel található, és a Faroudja kitűnő DCI sormentesítő

áramkörét is tartalmazza. A kontrasztszint papíron nem különösebben magas, a valóságban azonban sokkal meggyőzőbb, jó feketeszintekkel és élénk színbalansszal. Kiváló vétel.



**CRT PROJEKTOR  
ELLIE XS2000HT**

INFO 0121 3843355 **WEBOLDAL** www.screensuk.co.uk

Ez az Indiában gyártott, olasz formatervezésű berendezés mindössze néhány száz fonttal drágább egy jobb DLP/LCD modellnél, ami nem kis teljesítmény, figyelembe véve, hogy mit kapunk. Az XS2000HT-ben Plastic TAC-4

lencsék (igény szerint üvegre cserélhetők) található, 18 cm-es Panasonic CRT képcsövekkel, amelyek csodálatosan kontrasztos, pixelmentes képet és remek színeket produkálnak. Fantasztikus!

**LCD**

Az LCD megjelenítők árai a legkedvezőbbek (az árak úgy félmillió forint körül kezdődnek), és ezek a modellek a relatíve legkisebb méretűek. Ugyanakkor csökkenőben van piaci részesedésük a DLP modellekkel szemben, melyek egyre versenyképesebbek. Az alapszintű LCD projektorok egyetlen átviteli panelt használnak, míg a drágább készülékekben három ilyen van. Az igazi házimozzi reprodukcióhoz az utóbbi megoldást javasoljuk.

Az LCD projektorok tradicionális előnyei között szokás emlegetni a teljesítmény-hatékonyságot, az egyszerű üzembe helyezést, a kiváló színtelítettséget és a nagy felbontást, míg a technológia mumusaként számon tartott hibákat nagyrészt sikerült kiküszöbölni. Noha az abszolút kontraszt és a feketeszintek nem a legjobbak, a „drótháló” hatás ma már sokkal kevésbé jellemző.

**DLP**

A DLP készülékek az LCD-hez hasonlóan rögzített paneleket alkalmaznak, ám ezek ezer meg ezer külön vezérelt, fényvisszaverő mikrotükökből állnak. Ennek legnagyobb előnye az LCD-vel szemben a jobb kontrasztszint és a pixeleződéskiküszöbölése.

A DLP csodálatos képeket produkál, de van egy nagy hátránya – a szivárványhatás. Egy DLP projektor optikai motorja egy pörgő szinkereket alkalmaz a képek modulálásához, ami sok ember számára zavaró színvillódzást okozhat a képernyőn. A gyártók már másodpercenként 120-as fordulattal (120 Hz) készítik modelljeiket, ráadásul a legújabb készülékekben már hatcikelyes szinkerek találhatók, így e típushiba jelentősége egyre kisebb (ha nem is tűnt el teljesen).

Bár a DLP projektorok még mindig drágábbak LCD testvéreiknél, áruk folyamatosan csökken. Nem lennének meglepve, ha 2003 végére megérkeznének a 750 000 forint alatti DLP modellek.

**CRT**

A CRT projektorok ugyanazon a technológián alapulnak, mint a hagyományos televíziók, ám ezek három színeképcső segítségével hozzák létre a képeket. Bármit is mondanak a DLP-t övező reklámszlogenek, még mindig ezek az „öregfiúk” állítják elő a legszebb képeket, mesés feketeszintekkel, pixeleződéssel nélkül, és viszonylag hosszú képcső-élettartammal.

Hátrányuk, hogy üzembe helyezésük és karbantartásuk professzionális szakértelmet igényel, a képcsövek cseréje pedig nem olcsó mulatság. Több mint 10 000 óras élettartamuk mellett azonban ez a pénzkidadás nem hetente jelentkezik.

A fényerő/kontraszt szintek alacsonyabbak, mint a DLP-nél vagy az LCD-nél, de ez ne nagyon zavarjon senkit

(lásd a következő fejezetet). A CRT projektorok legfőbb hátrányai praktikus jellegűek: nagyok és igen súlyosak.

**JÓ-E A NAGY KONTRASZT-  
ARÁNY ÉS A NAGY FÉNY-  
ERŐ?**

Nem. A legtöbb LCD/DLP gyártó büszkén idézgeti készülékei nagy ANSI Lumen fényerejét, ami látszólag messze magamögé utasítja a CRT modellek értékeit. Egy átlagos DLP projektor 700–1000 ANSI Lumenre képes, míg egy CRT projektor nem többre, mint 200–280 ANSI Lumen. A történet azonban ennél bizonyultabb.

Ezek a számok nem veszik figyelembe azt a tényt, hogy a CRT készülékek rövid idő alatt óriási fehérszint-változásokat képesek elérni. Ezzel szemben a DLP/PCD projektorok mindig ugyanazt a fényerőt produkálják, függetlenül a fehér szín mennyiségétől. A folyamatosan nagy fényerő pedig igen meglehetősen feloldozható – és sokkal fárasztóbb a szemnek.

Ugyancsak nem szabad elfelejteni, hogy a gyenge feketeszintek szegényes szűrkeszinteket is eredményeznek, ami a teljes színspektrumra kihatással van. Ezért van az, hogy házimozzi minőség tekintetében a DLP/LCD projektorok összességében még mindig elmaradnak a CRT-től, akármit is mondanak a számok és a reklámok.

**MILYEN KÉPMÉRETET  
ÉRHEK EL?**

A kép méretét a projektor és a vetítőtávasszon közötti távolság határozza meg. A legtöbb LCD és DLP projektorban ma már nagy látószögű lencsét alkalmaznak, amelyek a lehető legkisebb távolságra a lehető legnagyobb képeket vetítik. Ezeket a modelleket viszonylag közel lehet helyezni a vetítőtávasszonhoz, ami kisméretű szobákban nagy előny.

A rögzített paneles projektorokat gyakran manuális zoom funkcióval is ellátják, aminek segítségével a kép meg-

**ZSARGONGYŰJTEMÉNY**

■ **ANSI LUMEN**

A projektorok fényerejét Lumen-ben méri. A leghasznosabb mérőszám az ANSI Lumen, ami a vetítőtávasszon különböző pontjainak átlagos fényerejét jelenti.

■ **KÉPARÁNY**

A kivetített kép szélessége és magassága közti arányszám. A legtöbb projektor 4:3 alakú LCD paneleket tartalmaz, de széles képernyős filmhez 16:9-re is átalítható.

■ **TERÍTÉS**

A projektorlencse eleje és a vetítőtávasszon felületének középpontja közötti távolság

■ **ERŐSÍTÉSI TÉNYEZŐ**

A vetítőtávasszonról visszaverődő fény mennyisége.

# ÁLTALÁNOS- SÁGBAN ÚGY TŰNIK, HOGY MINÉL KISEBB EGY PROJEKTOR, ANNÁL ZAJOSABB!

növelhető vagy lecsökkenthető. A változtatások mértéke azonban behatárolt. Ezzel szemben a CRT projektoroknál nem állítható a képméret. Adott képméret csak egy bizonyos terítési távolság esetén érhető el. Ha nagyobb képet szeretnénk, az egész készüléket hátrébb kell tolni, majd újrafókuszálni. Ha kisebb képre vágyunk, közelebb kell vinnünk a készüléket. Elég nehézkes.

Beszerezéskor a projektor helyzetének gondos megválasztásáról se feledkezzünk meg. Ha projektorunk a merőleges szórási helyzet alatt vagy fölött helyezkedik el, azt tapasztaljuk, hogy a képek felső és alsó széle nem egyenlő hosszúságú. Ha a készüléken van trapéztorzítás-korrekción (ami elengedhetetlen), a probléma orvosolható.

Nehezebb a helyzet olyankor, amikor a projektor vízszintes irányban tér el a vetítőlapon. A legtöbb alapszintű és középkategóriás modell ugyanis nincs felkészítve erre az eshetőségre, ugyanakkor a drágább készülékek – például a Sony vagy a Sharp egyes modelljei – már ismerik a vízszintes trapéztorzítás-korrekción is.

## HOVÁ TEGYEM?

A legtöbb videoprojektor a mennyezetre és a padlóra/asztalra is helyezhető.

Ha a plafont választjuk, inverzió után kapjuk meg a megfelelő képállást. A kábeleztést azonban jól meg kell fontolni, és előre számításba kell venni a szükséges rögzítőelemek költségét – ezek elég drágák lehetnek. Épületszerkezeti problémák az LCD/DLP projektorok esetében nem szoktak jelentkezni, mivel viszonylag könnyűek, egy CRT projektor mennyezetre szerelésekor viszont már óvatosabbnak kell lennünk. Ezek óriási súlyúak, így csak erős fődémgerendához vagy más masszív tartóelemekhez rögzíthetők.

Bár minden projektornak van egy ideális rögzítési magassága, a legtöbb modell egy korrekciós tényezőnek köszönhetően a vetítőlapon alá vagy fölé is helyezhető. A gyártók zöme ma már lencseváltó szolgáltatást is kínál, amivel

manuálisan beigazítható a vetítési magasság. Átlagos esetben a képernyő méretével kb. megegyező mozgásterre számíthatunk.

## MILYEN VETÍTŐVÁZSONRA VAN SZÜKSÉGEM?

Nincsenek kőbe vésett szabályok arra vonatkozóan, hogy mekkora legyen a ki-vetített kép ideális mérete, durván azonban azt mondhatjuk, hogy a vetítőlapon minimum 30 fokos szöveget kell elfoglalnia a nézők szempontjából, az ennél kisebb értékek már túlságosan távoli nézési pozíciót jelentenek. A vetítőlapon szélessége fele legyen a nézők szeme és a vászon közötti távolságnak, ám lehet, hogy az ülések elhelyezésekor ezt a szabályt esetenként fel kell rugni.

Figyelem! Semmi hasznunk nem származik belőle, ha a projektorunk által kényelmesen létrehozott képméretnél nagyobb vetítőlapon veszünk – a nagy fehér kerettel ellátott képek borzalmasan mutatnak. Bár a vászon mérete mindig egyéni döntés, mi 16:9-es (1,78:1) képarányt és 2 méter körüli képszelvényt javasolunk. Léteznek motorikus vászon lefedési eljárások is, melyek hatására a 16:9-es képarány 4:3-as alakítható, ezek azonban meglehetősen drágák.

A rögzített vetítőlapon a legolcsóbbak, lakásunk harmóniáját azonban sokkal jobban szolgálják a (motorikus vagy manuálisan) lefedhető verziók. Akinek a vászna egy rögzített hangszárgörzrendszer elé gördül le, annak a hangok számára átjárható, perforált típusra van szüksége, ám ennek rendszeren megkéri az árát.

A vetítőlapon kiválasztásakor a legfontosabb szempont az erősítési tényező. Ez a vászonnal visszaverődő fény mennyiségét jelenti. A matt fehér vászon által nyújtott érték 1. Ennél nagyobb erősítési tényezőjű típusokra akkor van szükség, ha kis fényerejű projektorral nagyméretű képeket szeretnénk előállítani (a CRT projektoroknál a legnagyobb elérhető érték 1,3).

Ugyancsak nagy erősítési tényező kívánatos, ha a projektort viszonylag erős környezeti fényben vagyunk kénytelenek használni, bár ilyenkor a rálátási szög kisebb. Ha azonban egy nagy fényerejű projektort egy nagy erősítési tényezőjű vetítőlappal házastunk össze, szemünk rövid időn belül segítséget kiált. Legyünk tehát óvatosak.

Ne felejtsük el, hogy a kiválasztott projektortípus kihatással van a választható vászon típusára is. A Da-Lite High Contrast Da-Mat (0,8-es erősítéssel) és a Stewart Firehawk (1,35) vásznak egyaránt szürke vinil borításúak, amelyek a feketeszintek csökkentésével javítják az érzékelt kontraszt mértékét. CRT projektorokkal ezek nem nyújtanak jó teljesítményt, egy nagy fényerejű DLP modellel azonban gyönyörűek.

## TELJES SÖTÉTSÉGRE VAN SZÜKSÉG?

Sajnos legtöbbünknek bizonyos mértékű környezeti fényt kell tolerálnia a projektor használatakor. Ezzel együtt fényforrásainkat úgy kell befolyásolni, hogy a lehető legjobb fényviszonyok alakuljanak ki. A fény visszaverése a vetítőlapon szolgál, ha tehát bárholonnan másfelől fény érkezik, bajban vagyunk.

A környezeti fény elégtelen szabályozása fakó és természetellenes színeket és rossz feketeszinteket eredményez. A nagy fényerejű, rögzített paneles projektorok nagyobb környezeti fényben is egész jól láthatók, ám ennek árát a feketeszintekben kell megfizetnünk.

A nem kívánatos vetítő fények fő forrásai többnyire az ablakok, ezért érdemes jól záró sötétítőfüggönyöket alkalmazni. Aki inkább a redőny mellett dönt, az gondoskodjon róla, hogy az 100%-ig elsötétítsen, és oldalt se legyen „fényszivárgás”.

A szoba belső borításáról se feledkezzünk meg: a sötétebb színű tapéták kevesebb fényt vernek vissza, így kevésbé zavaróak, mint a világosabbak.

## ÉS A VENTILLÁTORZAJ?

Amikor megpróbálunk belemerülni egy filmben, semmi sem lehet zavaróbb, mint egy zúgó ventilátor. Az LCD/DLP projektorok beköszöntevel tovább rosszabbodott a helyzet, hiszen ezeket elsősorban PowerPoint bemutatókhoz tervezték, és a vállalati prezentációk során, amíg az előadó beszél, nincs probléma. A házi-mozi kedvelői azonban nyugósebbek ennél.

Általánosságban úgy tűnik, hogy minél kisebb egy projektor, annál zajosabb. A hőtől való szabadulás hűtőventilátort igényel, a ventilátorok pedig szükségszerűen decibelleket jelentenek. A 32 dB-t meghaladó értékek már alig tolerálhatók, különösen kisméretű kvartélyokban.

Az LCD/DLP projektorok elcsendesítése érdekében gyakran kínálnak halk üzemmódot is, ezzel azonban a fényerősség is elengedhetetlenül lecsökken. Ez a házi-mozi képminősége tekintetében nem feltétlenül probléma, de a puding próbája mindig az evés.

A CRT projektorok általában sokkal csendesebbek, mint rögzített paneles testvéreik (a Barco Cine 6 például egyáltalán nem használ ventilátort), ám az elhelyezésén is sok múlik – e tekintetben a padló jobban megfelel, mint a mennyezet.

De akárhová is helyezzük a készüléket, egy nagy erejű surround hangrendszer sok mindent elfed a ventilátor zajából. Ha pedig az egészet egy hangszigetelt dobozba tesszük, a filmek halk jeleneteinél is minimalizálhatjuk a zúgást.

## TÖKÉLETES TERMÉKEK

# VETÍTŐVÁZSNAK PROJEKTOROKHOZ MEGVAN A FŐ BERENDEZÉS, MOST MÁR CSAK EGY VETÍTŐVÁZSONRA VAN SZÜKSÉGÜNK. ÍME NÉHÁNY JAVASLAT



## DRAPER LUMA 86 CMx152 CM (ÁTLÓSNAN 175 CM), 16:9-ES KÉPARÁNY

INFO 01892 535007 **WEBOLDAL** [www.av-sales.com](http://www.av-sales.com)

Valószínűleg jelenleg ez a piac legmértányosabb árú alapszintű, kézi vezérlésű vetítőlapja. Erősítési tényezője 1,1, és robusztus rugós gördülőmechanizmusának köszönhetően akár falra, akár mennyezetre is felszerelhető.



## STEWART GRAYHAWK

INFO 01638 510900 **WEBOLDAL** [www.anders-kern.co.uk](http://www.anders-kern.co.uk)

Mint minden esetben, itt is ki kell próbálni a vásznat saját projektorunkkal, de a Grayhawk valószínűleg minden LCD projektorhoz jó választás lesz. Szürke, 0,95 erősítési tényezőjű felülete környezeti fényben is jól működik, 160 fokos rálátási szöveget kínálva, kiemelt feketeszintekkel és szintalitéttséggel. Minden téren jól teljesítő termék.



## STEWART FIREHAWK

INFO 01638 510900 **WEBOLDAL** [www.anders-kern.co.uk](http://www.anders-kern.co.uk)

Aki DLP projektort vett magának, az tartozik magának annyival, hogy kipróbálja ezt a vásznat. Erősítési tényezője nagyobb, mint a Grayhawké (1,35), rálátási szöge pedig kisebb (100 fok), viszont valóban fantasztikus mértékű javulást hoz a feketeszintek reprodukciójában.