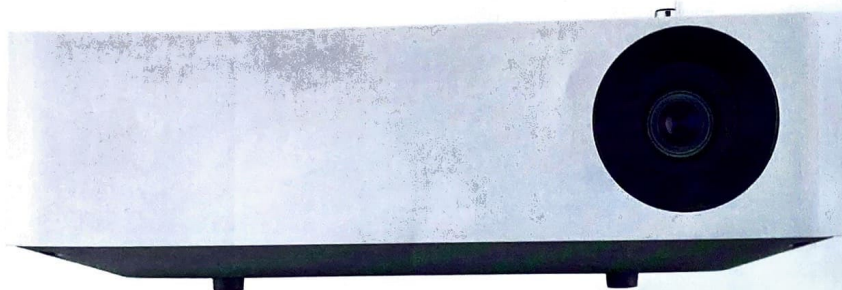
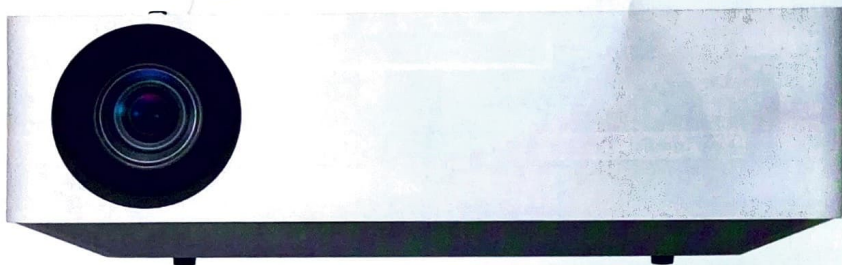


PF610P



HU70LS



0 kolečko mň

LED PROJEKTORY LG PF610P A LG HU70LS 15 990 Kč/33 990 Kč

Jednočipové projektory si s sebou od počátku projekčních věků nesou stigma duhového efektu. Jejich přími rivalové, 3LCD modely, mají také spoustu nechtů, které je nutné kompenzovat, korigovat a přivřít nad nimi oko, což je zrovna u zobrazovače poněkud nepříjemné. Rotační barevný filtr je navíc součástka, která je křehká a při nevhodném zacházení se může rozbit, zároveň je pak zdrojem dalšího rušivého zvuku, jakoby nestačil aktivní větrák. Existuje cesta z duhového bludiště? LG tvrdí, že ano. Seznamte se: řeč bude o čtyřkanálových LED projektorech.

jasu. Čím rychleji se kolečko otáčí, tím častěji se barvy střídají a tím se zvyšuje i snímková frekvence, nežádka navyšování i inteligentní interpolací. No a na tohle všechno zapomeňte. Před několika lety se objevily první vtaškovky v podobě laserových LED projektorů, kde



Zatímco k LG HU70LS je přibalen Magic Remote (vpravo), takový, jaký známe ze smartTV se stáje LG, musíme se u Full HD modelu spokojit s „obyčejným“ pilotem. Je pravda, že na kouzelnou tatrunku si musíme chvíli zvykat, ručičkový ukazatel není rozhodně terno pro každého. Já bych se ale bez něj u svých televizorů už neobešel. Přesto není dálka modelu PF610P žádnou chudinkou, nabízí přímé volby vstupů, směrové šípky a číselnou klávesnici. Spousta konkurenčních projektorů „chytřáků“ by se mohla z obou ovladačů zatraceně poučít.

RGBB rychle a zběsile

Zrak citlivějších jedinců (údajně jich je v populaci 4–10 %) má s takovým řešením problém. Buď přímo v celé projekční ploše, nebo alespoň na konturách ostřejších a kontrastnějších objektů spatří duhu, tvořenou právě rychlým střídáním monochromatických obrazů. Já patřím k těm, u kterých se u mízně kompenzovaného duhového efektu dostává do několika minut únava zraku a bolest v hlavě. Proto se přistupuje k potírání a kompenzaci takových parazitních efektů. Dosud neúčinnější a v klasickém jednočipovém DLP pojetí jediná možná cesta spočívala ve zvýšení rychlosti barevného rotačního filtru a jeho doplnění o další barevné výseče (minimálně o dvě výseče zelené barvy, aby se dosáhlo vyšší ostrosti a přidáním dalších, nejen základních RGB barev, pro přirozenější zobrazení, například barvy žluté). Poměrně často se sahá také k čistě bílé transparentní výseči pro navyšování

už jsou parciální výseče nahrazeny přímými barvami LEDek, či doplněné fosforovými luminofory, tvořícími další barevné složky s delším dosvitem a tedy i subjektivně klidnějším, ostřejším a barevnějším zobrazením. Tato snaha je nyní zakončena právě systémem čtyřkanálových LEDek, s „naboostovanou“ modrou barvou a sekundární dynamickou zelenou. Tyto LEDky mohou blikat, jak rychle chtějí, synchronně s mikrozrcátkem DMD čipu, umístěným na pohyblivém piezoelektrickém nosiči. Rychleji to DLP kolečka nedovedou. Vítězství člověka nad zrakem? Snad. Vítězství nad duhovým efektem? Skoro stoprocentní. I já jsem, přátelé, vydržel celovečerní film a dokázal jsem si ho užít.

Full HD, Ultra HD a XPR

V předchozím textu jsem uváděl dva miliony pixelů na DMD čipu. LG HU70LS je ale Ultra HD projektor, tak jak je to možné? Další kouzlo, se kterým moderní jednočipové projektory a nejen ony přicházejí, se jmenuje XPR. Je to zkratka pro eXpanded Pixel Resolution, tedy, ohavně česky řečeno, rozšířené bodové rozlišení. V tomto případě (a existují jiné konfigurace u větších DMD čipů) dochází k tomu, že pohyb jednotlivých zrcátek na piezoelektrickém lůžku nevytváří jen jasovou podobu každého obrazového bodu, ale slouží zároveň k rozmítání do čtyř stran a vytvoření čtyř fyzických pixelů pomocí jediného. Je to podvod? Marketingový klam? Vlastně ani ne. Nově vzniklou čtveřici bodů vidíme, lze ji plně adresovat obrazovým procesorem a v neposlední řadě i dopadne na projekční plochu, kde ji naše zrakové ústrojí s povděkem přijme jako Ultra HD rozlišení. Full HD model tedy využívá stejný DMD čip jako vyšší Ultra HD „sedmdesátka“.

Jako vajíčko vejci

Tím se poměrně školometskou, leč nezbytnou oklikou a zákrutou dostáváme k oběma projektorům samotným. Už po vybalení z krabice prozrazují svůj příbuzenský vztah. Full HD model je o něco menší, ne však významně. Na první pohled oba modely odlišuje umístění objektivů na opačných stranách skříně. Nemít je vedle sebe, ani si této designové deviate nevnímnu. Čeho si ale věšinu, je čistota



Z hlediska objektivu se nekoná u Full HD modelu žádné velké překvapení. Menší LED DLP projektory se jako obvykle první vzdají možnosti transfokace, velikost obrazu je tedy fixní s ohledem na vzdálenost od projekční plochy, ostřiči prstencem je manuální.



Ultra HD model je proti menšímu Full HD u objektivu nabádal k tomu, že se jedná o manuální focus, vězte, že se jedná o plnohodnotnou transfokaci, tedy zvětšení/zmenšení obrazu, což je u LED projektoru poměrně neobvyklé. Aby toho nebylo málo, ostření je motorické. Chváíme a klaníme se.

samotného designu. Zdá se, že průmyslový design se, alespoň v případě špičkových korejských výrobků, vrací z dob, které vymkly z kloubů šílely. Malé, čistě bílé a účelně zpracované skříně přenosných promítaček nabídnou jediný mechanický prvek u objektivu. Zatímco otočný prstencem u modelu HU70LS tvoří zoom a lze jím upravovat velikost obrazu, u PF610P je tento prvek využit k ostření, jinak je velikost obrazu u Full HD modelu fixní, respektive přímo závislá a úměrná vzdálenosti od projekční plochy.

Nejen obrazem živ je projektor

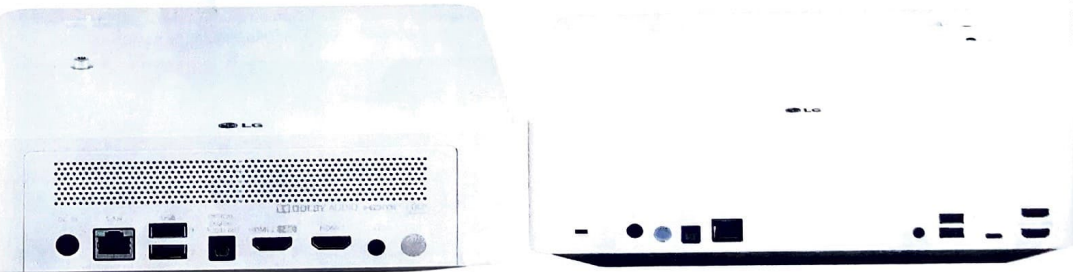
A u LG to vědí. Zvlášť u přenosných projektorů je poměrně důležité, aby bylo k dispozici vestavěné ozvučení (v ideálním případě nikoliv v podobě podvyživených „chrchlátek“). To se samozřejmě těžko ladí v případě, že máme k dispozici relativně malou skříně našlapanou progresivní technologií. Přesto u LG dokázali do obou projektorů vméstnat měnič, napájené zesilovači s celkovým výkonem 2x 3 W. A zdá se, i subjektivně dle poslechu, že těch 6 W je pro projekci „na kolene“ více než vyhovujících, snad i díky ekvalizaci Clear Voice. LG však přímo nabádá, abychom se podívali po nějakém tom soundbaru v jejich produktovém portfoliu a kráčí nám v ústretě vestavěným Bluetooth modulem. Kompaktní kino se vším všudy tak postavíte z opravdu malého počtu komponentů. Projektor a soundbar. A případně subwoofer. Že to stačí? A kde je zdroj signálu? Aha, zapomeň jsem zdůraznit, že oba projektory jsou chytřé.

WebOS, nebo Android?

A to zatraceně chytřé. Zatímco u dřívější konkurenčních výrobků nalezneme Android TV s jistými limitacemi třeba ohledně Netflixu (netřeba rozvíjet polemiku právě teď a tady) a s designem dlaždic patřícím spíše do minulých dekád, najdeme u LG jejich proprietární systém WebOS. Ten nabídne svěží vzhled, v podstatě okamžitý živý náhled na vysílání materiál už jen při přejíždění panelu aplikací (nalézá se ve spodní části obrazu a navigace v něm je díky Magic Remote rychlá a přehledná). Není bez zajímavosti, že vyšší model přichází defaultně se starší verzí WebOSu (4.5 vs. 5.0 u modelu Full HD), jednotlivé verze se však od sebe příliš neliší a hlavně je lze upgradovat přímo v projektoru on-line. K tomu přidejme možnost zrcadlení obrazu z mobilních zařízení pomocí Miracast a dalších technologií.

Ke startu připravit... teď!

LEDky mají kromě blahodárného vlivu na obrazovou kvalitu (připomeňme, že se projektory nezaletnou HDR10 barevného prostoru) také další sympatické vlastnosti. Tou jeviditelnější je v podstatě okamžitý start z pohotovostního režimu a do dvanácti sekund pak rozsvícení



Navzdory skutečnosti, že jde o chytřé přístroje, které často přicházejí třeba jen s jedním HDMI vstupem a zbytek ponechávají na bezdrátové konektivité a Android TV, nabízí LG LED projektory docela širokou konektivitu. Nezapomíná se na pevný ethernet, HDMI je tu hned ve dvou kouscích a ke slovu se dostává i S/PDIF. Na analogové vstupy zapomeňte, píšeme už 21. století.

(34 790 Kč)

(34 999 Kč); ViewSonic PX728-4K

ViewSonic X10-4K

HU70LS

světelného zdroje na plný výkon. Jelikož u LED modelů nehrozí s chlazením zase takový průšvih jako u konvenčních DLP a LCD projektorů, projektor také velmi rychle chladne a vypne se. Rychlý start, rychlý konec projekce – to jsou citelné, hmatatelné a viditelné výhody. Ty méně viditelné, v čase rozprostřené, jsou zde v podobě dlouhé životnosti LED zdroje. Zatímco vysokotlaké výbojky nabídnou životnost spíše ve stovkách hodin než v tisících, respektive po první tisícovce už výrazně méně svítí a za pár dalších stovek hodin se většinou odporoučí do projekčního nebe, LEDky „usvítí“ beze ztráty kytičky spíše desítky tisíc hodin. A zatímco konkurenční výrobky uvádějí životnost kolem 20 tisíc hodin, LG jde směle dál, a to o celou polovinu. A kolik nás bude stát nový světelný zdroj po těch 30 tisících hodinách? Nejspíš nic, protože v tu dobu bude projektor nejspíš již morálně zastaralý. K výměně tedy již nejspíš nedojde. I kdybychom projektor sledovali každý večer po dobu tří hodin, je to 10 tisíc dnů a více jak 27 let. Já nevím, zda tu za 27 let budu. LG projektory tu však stále ještě budou a budou stále svítit, pokud to po nich budeme chtít.

Na doma i na procházku

Tak ta procházka je sice trochu s nadsázkou, protože ani jeden z obou LED projektorů nemá vestavěný akumulátor a není je ani možné napájet z powerbanky. Přesto jistě patří mezi ultrapřenosné. Zvláště menší, Full HD model, se přímo nabízí k umístění na stativ. K tomu mu pomáhá i fakt, že napájecí zdroj je externí, tudíž samotný projektor má nižší hmotnost, než kdyby poměrně výkonný 110W zdroj musel dlít (a hlavně topit) uvnitř skříně projektoru. Jestliže ale model PF610P doporučuje výrobce jako přenosný a model HU70LS je (už jen na základě produktových fotografií, ale i výbavy) míněn jako projektor pro pevnou instalaci,

pak u druhého bude externí zdroj při umístění na strop spíše překážet, neboť kromě umístění projektoru samotného, který lze elegantně zavěsit na stropní držák, musíme ještě vymyslet poměrně blízké umístění „dvousetwattových Dukovan“. Ještěže mají oba projektory Standby příkon kolem 0,5 W.

Bacha na bambule

Asi každého, kdo poměrně často zapojuje různé zdroje (nejen) HDMI signálu a také příslušné zobrazovače, ať už jde o televizory, či právě projektory, často potrápí umístění konektorů s ohledem na obvykle extrémně rozměrné nálitky izolace kolem konektorů na kabelech, případně tuhost izolace po celé délce kabelu, která znesnadňuje jak instalaci pevnou, tak i přenosnou. Zde musím výrobce pochválit. Jednak jsou konektory na obou projektorech vyvedeny tak, že lícují s krytem skříně, jednak upozorňuje na maximální fyzické rozměry nálitky kolem konektorů už v návodu, a to především proto, že jak USB, tak HDMI konektory jsou umístěny poměrně blízko sebe, ať už nad sebou (HU70LS), nebo bok po boku (PF610P). Výška konektorů a jejich izolace by neměla přesáhnout 10 mm, respektive šířka 17 mm. Takové rozměry často přesahují různé chytré dongly, avšak jejich funkce mají projektory ve vlnku již od výrobce, včetně bezdrátového přenosu signálu. Zmíněný problém nejspíše nenastane u konektorů pro pevné připojení ethernetovým kabelem – zde opět slovo pochvalné, neboť mnohá konkurence už na síť po drátu prostě rezignovala, přitom jde o jedno z nestabilnějších připojení, byť v tomto případě „pouze“ s rychlostí 100 Mb/s, která je však dostatečná i pro i několik HD streamů najednou. Nenastane ani u S/PDIF výstupu, neboť nálitky konektorů optických kabelů patří mezi ty menší. Pouze varuji před použitím kulatých S/PDIF, které jsou sice šikovné

v tom smyslu, že nemusíme přesně mířit proti klíčovým výřezům konektoru Toslink, ale tyto konektory velmi rády vylamují elegantní protiprachové krytky typu „padací dvířka“, jež jsou u obou projektorů použita.

Budíž světlo

Nevím jak vy, ale já nejsem z těch, kteří by bezhlavě soudili projektory podle papírových parametrů. Jednak jsou extrémně vysoká čísla u kontrastu a jasů často jen zbožným marketingovým snem, který rozstřelí kohoutí zakokrhání prvního měření v reálných podmínkách, jednak každá technologie působí subjektivně trochu jiným dojmem na diváka. Jasně a jasově je, že přenosné LED promítačky „neusvítí“ několik tisíc lumenů, avšak oba modely LG si vůbec nestojí špatně. S hodnotami 1000, respektive 1500 ANSI lm nejen že atakují parametry projektorů s konvenčními lampami, ale násobně přesahují parametry právě UHP výbojek, na které jsme byli zvyklí jen před několika málo lety. Navíc jsou LED projektory subjektivně jasnější i kontrastnější, což je dáno lepší možností přímého řízení výkonu. Když už je řeč o kontrastu, oba projektory také nejsou pasovány na milionáře. A vůbec to nevdává. Jednak víme, že nám výrobce nevěší až tak kontrastní bulíky na nos i oko, jednak jsou hodnoty, které uvádí, kolem 150 000:1 stále více než nadstandardní. Milionové hodnoty se v reálných podmínkách beztak nenaměří a číslo je opět o několik řádů vyšší, než kterého reálné dosahovaly ultrapřenosné LCD i DLP projektory za poslední dvě dekády. Oba LG kousky tedy rozhodně nesvítí jak za dušičky. Dalším parametrem, který bychom měli posuzovat, je barevné podání. Opět je možné pobíhat s měřicími aparáty, anebo se dát vést dojmem (často samozřejmě subjektivním). A také se podívat na parametry. 92% pokrytí DCI-P3 je špičkové číslo. Oko však bude samozřejmě zajímat,



jak takový obraz vypadá při reálné projekci. Osobně prvně koukám na podání pleťové barvy, která je pro každý zobrazovač průběžným kamenem a zvláště u projektorů, u nichž se předpokládá větší projekční plocha, než u televizorů, rozhodně nechceme koukat na nepřirozeně mrtvolné obličej, či přepálené buřtíky, nebo zástup lidí, kteří vypadají jak každodenní návštěvníci solária. V tomto ohledu si oba LG projektory vedou skvěle, není mezi nimi (už jen z důvodu v podstatě shodného řešení optiky a zpracování a zdroje světla) rozdíl. Rozdíl však spočívá v tom, že vyšší model s vyšším rozlišením nabízí snímkovou interpolaci, zatímco Full HD model nikoliv. Jakkoliv jsem osobně proti vyvařování snímku z vody, mému osobnímu vkusu by nejlépe postačilo filmových 24 fps, musím uznat, že se funkce TruMotion LG zkrátka povedla. Navíc ji lze nastavit celkem ve třech režimech, dvou přednastavených a jednom uživatelském s drobným doladěním.

Resumé

Zdá se, že čtyřkanálové LED DLP projektory mají konečně šanci zbořit polopravdu a polomýtus o parazitním duhovém efektu (který někdy prostě vyléčit nelze). Nejsou ho zcela prosty, přesto však učinily obrovský krok kupředu, daleko větší, než neustálé navyšování snímkové frekvence a tedy rychlosti otáčení barevného filtru konvenčních jednočipových

DLP projektorů. Zároveň jsou oba modely chytré, WebOS je dostatečně propracované prostředí a ani menší Full HD model vlastně příliš nezaostává za Ultra HD modelem. Až budete pořizovat nový projektor, berte oba modely v potaz. Jsou zároveň jedněmi z prvních, které

LG PF610P

typ/rozdílení	0,47" DMD DLP/1920 × 1080
jas	1000 ANSI lm
úhlopříčka obrazu	60–120" (152–305 cm)
životnost světelného zdroje	30 000 h
objektiv - projek. poměr	fixní 1,195
korekce lichoběžníku	digitální ve 4 rozích
přípojky	2× HDMI, 2× USB, 1× 3,5mm výstup, 1× S/PDIF výstup
zvuk	2× 3 W (stereo)
napájení	adaptér (110 W)
příkon/Standby	100 W/0,5 W
hlučnost	24–26 dB
rozměry (š × v × h)	22,5 × 19,2 × 6,9 cm
hmotnost	1,7 kg
web	lg.com/cz

HODNOCENÍ

- + vynikající kompenzace duhového efektu; dlouhá životnost světelného zdroje
- absence 3D podpory; absence transfokátoru

obraz	zvuk	výbava	provedení
vynikající			

se slušnou cenovkou, nízkou hmotností a malými rozměry šlapou na paty modelům s vysokotlakými lampami. Projekční budoucnost bude zase krásná. *Miroslav Werner*

LG HU70LS

typ/rozdílení	0,47" DMD DLP XPR/3840 × 2160
jas	1500 ANSI lm
úhlopříčka obrazu	60–140" (153–356 cm)
životnost světelného zdroje	30 000 h
objektiv - projek. poměr	zoom 1,25×
korekce lichoběžníku	digitální vertikální
přípojky	2× HDMI, 2× USB-A, 1× USB-C, 1× 3,5mm výstup, 1× S/PDIF výstup
zvuk	2× 3 W (stereo)
napájení	adaptér (210 W)
příkon/Standby	210 W/0,5 W
hlučnost	max. 30 dB
rozměry (š × v × h)	31,4 × 21 × 9,5 cm
hmotnost	3,2 kg
web	lg.com/cz

HODNOCENÍ

- + vynikající kompenzace duhového efektu; dlouhá životnost světelného zdroje; motorické ostření; snímková interpolace
- absence 3D podpory; u projektoru pro pevnou instalaci nebývá vhodné použití externího zdroje

obraz	zvuk	výbava	provedení
vynikající			