

Velký rádce pro výběr televizoru



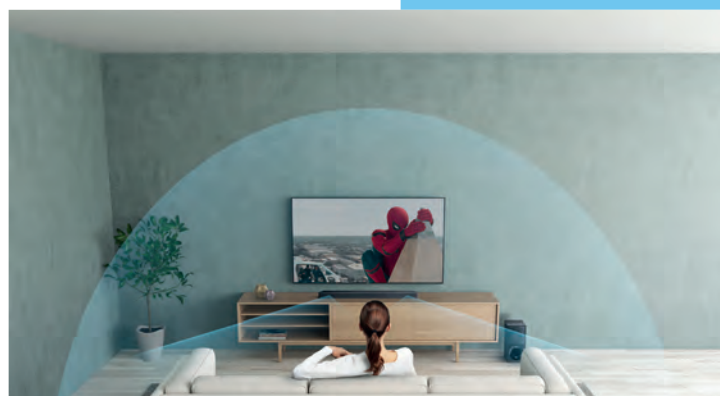
Jaký je rozdíl mezi OLED, QLED, ULED a LED TV? A jak fungují?



Mýty a fakta o vypalování OLED TV



První 8K televizory jsou v obchodech. Proč má jejich koupě smysl?



Nepodceňujte ozvučení. Ostrý obraz si zaslouží explozivní zvuk

PARTNEŘI PŘÍLOHY



Panasonic

SAMSUNG

SONY

REDAKČNÍ PARTNER

SELL

Editorial

Lubor Jarkovský

Šéfredaktor a sales director magazínu SELL



Vážení čtenáři,

Vánoce se kvapem blíží a nastává období, kdy z celkem pochopitelných důvodů stoupají prodeje snad úplně všeho. Mezi hvězdy vánočního nakupování ale patří již tradičně televizory, které se pak objevují ve spoustě domácností pod stromečkem. Rozhodli jsme se vám pomoci s jejich výběrem a připravili za podpory předních značek tematický speciál, ve kterém vás do nejnovějších technologií a funkcí televizorů zasvětime. Není to stručné čtení, ale články jsme připravili s ohledem na čtenáře, kteří jsou takřka „technikou“ nepolíbení. Na druhou stranu jsme nechtěli zjednodušovat, vynechávat, opomíjet. Pokud máte chuť a zájem načerpat nové informace a pochopit některé souvislosti, je tento speciál právě pro vás. Leckdo například zdvihne oči v sloup, když se začne hovořit o nastupující generaci 8K televizorů. S tímto extrémním rozlišením přeci není k dispozici žádný obsah, že? To je sice pravda, přesto se za těmito novými modely skrývá víc než jen samotný displej s 8K rozlišením. Zajímá vás to? Račte se pustit do našeho rozsáhlého speciálu, ve kterém dostanete odpovědi (snad) na většinu otázek, které byste při výběru nového televizoru mohli mít.

Příjemné čtení přeje
Lubor Jarkovský



8K TELEVIZORY SAMSUNG S UMĚLOU INTELEGENCÍ

Nejnovější vlajková řada korejského výrobce Q900R QLED 8K má nativní 8K rozlišení (obraz se skládá ze 33 177 600 pixelů, rozlišení je tedy 7680 × 4320). Televizory nemají pouze standardní video procesor, ale ze zdrojů s nižším rozlišením dopočítávají obraz do 8K pomocí umělé inteligence. Novinky také dosahují rekordního jasu až 4000 nitů (cd/m²), což je ve srovnání se staršími LCD panely mnohonásobně více – televizor lze díky tomu sledovat i ve velmi světlé místnosti. Vysoký jas je také důležitý pro video v HDR. K dispozici jsou modely s úhlopříčkami 65, 75 a 85 palců. Samsung je blíže prezentuje ve vlastním článku na straně 21.

Vybíráme televizor pod stromeček

Zobrazovací technologie pod drobnohledem • OLED, QLED, ULED, LED, nebo nejnovější laser TV? • Co znamená obraz s 8K, 4K a Full HD rozlišením z hlediska diváckého zážitku

Základní body pro výběr nového televizoru

- **Uhlopříčka, rozlišení a obnovovací frekvence**
- **Zobrazovací technologie - OLED, LCD a další**
- **Tunery**
- **Operační systém a funkce**
- **Zvuk**

Přes všechna relativně nová zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety a ultra tenké počítače zůstává televizor epicentrem většiny domácností. Z pasivního příjemce televizního signálu se ale v průběhu posledních let stalo zařízením na pomezí televizoru a jednoduchého počítače s přístupem k internetu, konkrétně hlavně online video službám. Celkem běžným obrázkem dnešní české domácnosti je puštěný oblíbený hudební výběr na YouTube místo sledování klasického vysílání, kde nemá uživatel možnost jakkoliv ovlivnit obsah. Na YouTube si vybere ten správný kanál podle sebe. To samé platí o streamovacích službách včetně snadno přístupného HbbTV (zejména video archiv) u mnoha českých televizních stanic - pomocí notoricky známého červeného tlačítka. Nebo lze po síti či z harddisku přehrávat stažené filmy a seriály. Přístup k televizoru se díky internetu, online streamování obsahu a multimediálními funkcím mění, protože místo toho, abyste se vy přizpůsobovali programu televize, přizpůsobujete program sami sobě. Z televize se stalo vlastně takové multimediální centrum.

Kdo má přístroj deset a více let starý, nastala již nepochybně vhodná doba ho vyměnit za nový. V domácnosti se tím otevrou zcela nové možnosti, jak získávat obsah a jak se zbavit závislosti na harmonogramu televizního vysílání.

Kolik investovat?

Po příchodu ekonomické krize v roce 2008 došlo k velké cenové erozi na trhu televizorů. Ceny klesly na až nereálnou úroveň, kdy už nešlo vlastně o byznys, ani pro výrobce ani pro prodejce. Od té doby se díky příchodu nových technologií a funkcí podařilo ceny trochu napravit. Chápeme, že jako koncoví zákazníci chcete kupovat vše včetně televizorů logicky za co nejnižší ceny, ale v důsledku to není pro vývoj dalších inovací pochopitelně žádoucí. Úplně jsme se ale z „krizových“ cen nevymanili, takže v letákových

výprodejích dnes koupíte slušný televizor klidně za 10 tisíc. Obzvláště pokud vám jde výhradně o sledování běžného vysílání. Kdo se chce vydat cestou streamovacích služeb, nejvyšší obrazové kvality a vytvořit ve svém obýváku onen známý „kino efekt“, měl by se zaměřit na střední a vyšší cenový segment nad 25 tisíc.

Základní parametry displeje Úhlopříčka

Nejzákladnějším parametrem je velikost televizoru, která by se měla odvíjet jak od sumy, kterou jste ochotni investovat, tak od rozměrů místnosti a primárního účelu televizoru ve smyslu, zda jde o model pro dětský pokoj, ložnici či obývací pokoj. Pro účely tohoto speciálu pracujeme se základní variantou výběru hlavního televizoru do „obýváku“.

Za posledních 10 let došlo k výraznému nárůstu uhlopříček televizorů. Kdo kupoval v roce 2008 displej nad 50 palců, měl doma monstrum. Dnes patří do hlavního proudu 55palcové televizory a pomalu se pozornost přesouvá i k těm větším. Důvod? Jsou vhodnější pro sledování filmů a daří se jim v domácnosti vytvořit již zmíněný „kino efekt“. Dlouho se volily uhlopříčky podle vzdálenosti sezení a platilo pravidlo, že tato vzdálenost by měla být 2,5násobkem uhlopříčky televizoru. Dnes bychom už tak striktní nebyli - záleží na tom, zda chcete sledovat hlavně zprávy a běžné vysílání, nebo pořizovat televizor jako základ domácího kina. U vysílání si vystačíte určitě

JAK FUNGUJE TELEVIZOR?

Obraz bez ohledu na technologii vnímá naše oko díky proudu fotonů z obrazovky - tedy díky světlu. Základ televizoru tvoří tedy zdroj světla, které musí být usměrněno a zlomeno, abychom z celého spektra získali požadovanou barvu. Plochy televizor bez ohledu na zobrazovací technologii tedy neustále láme světlo, mění jeho vlnovou délku a usměrňuje jeho množství procházející ven. Vše probíhá v obrovské rychlosti a souhrně tak, že naše oko vnímá ze všech těch jednotlivých pixelů (bodů) složený a posléze také pohyblivý obraz.

CO TVOŘÍ DIGITÁLNÍ OBRAZ?

A CO TO VLASTNĚ ZNAMENÁ ROZLIŠENÍ?

Ať už se podíváme na digitální fotografie nebo digitální video, které se skládá z rychle zobrazovaných digitálních snímků za sebou, digitální obraz je tvořen z takzvaných pixelů, jednotlivých bodů. Čím více jich je, tím jsou pochopitelně fotka nebo video detailnější. Abyste si obraz ve vysokém rozlišení maximálně užili, musí pro to být splněny dva základní předpoklady – vysoké rozlišení musí mít video i samotný displej.

Jedním z nejméně používaných termínů v oblasti televizorů, ale i projektorů a počítačových monitorů je nyní takzvané 4K neboli UHD (Ultra High Definition). Oba pojmy jsou zaměňovány a používány jako synonyma, ačkoliv to není úplně přesné. 4K se týká formátu obrazu pro kina a jeho reálné rozlišení je 4096 horizontálních bodů na 2160 vertikálních bodů, zatímco UHD pro domácí zařízení, jako jsou televizory, znamená rozlišení 3840 × 2160 bodů. Jde o stejně kvalitní obraz, pouze v kinech má v základu jiný poměr stran – promítaná (viditelná část) se může pak lišit dle uměleckého záměru režiséra. Striktní rozlišování UHD a 4K není však příliš dodržováno.

Pomalu se nyní začíná hovořit dokonce o 8K rozlišení (7680 × 4320 bodů). Prvními vlaštovkami jsou nové televizory značky Samsung, které jsou díky umělé inteligenci schopné až překvapivě kvalitně 8K rozlišení dopočítávat ze 4K, Full HD atd. Zdroje přímo v 8K zatím prakticky neexistují.

Doposud však bylo a vlastně nadále je standardem spíše takzvané Full HD rozlišení, kdy tvoří obraz 1920 × 1080 bodů, což je čtyřikrát méně než u 4K. Takzvané „HD Ready“ rozlišení 1366 × 768 bodů se drží nejlacinějšího segmentu televizorů. Bohužel i v novém pozemním digitálním vysílání DVB-T2 je většina kanálů v takzvaném SD, tedy standardním rozlišení, což znamená obraz s rozlišením 720 × 576 bodů. Zatímco UHD/4K obraz se tedy skládá celkově z téměř 8,3 milionu obrazových bodů, u SD obrazu je to necelých 415 tisíc.

Úhlopříčka a doporučená sledovací vzdálenost



s menší úhlopříčkou. U filmů naopak oceníte větší, aby vás film pohltil. Největší televizory pak mohou dokonce konkurovat částečně projektorům, a to ty s úhlopříčkou nad 70 palců. Jejich pořizovací ceny jsou ovšem často mnohonásobně vyšší než v případě běžné projekční techniky.

je vzdálenost mezi jednotlivými pixely na jejím displeji. U velkých úhlopříček nad 50 palců při rozlišení Full HD a běžné sledovací vzdálenosti začíná divák s dobrým zrakem vnímat takzvanou obrazovou mřížku – tedy to, že se obraz skládá z viditelných bodů. U televizorů nad 70 palců je mřížka zaznamatelná dokonce u Ultra HD. Není snad potřeba zdůrazňovat, že to není žádoucí. Ideální

Rozlišení

Předtím než začnete číst tento odstavec, doporučujeme laikům, kteří netuší, co si konkrétně představit pod zkratkami jako Full HD, 4K či UHD, aby si přečetli ještě box o digitálním obrazu a jeho rozlišení (nalevo).

Hodně lidí považuje UHD rozlišení za zbytečnost. Určitě nelze vyvrátit argument, že vizuální i pocitový rozdíl mezi obrazem ve standardním rozlišení (SD) a Full HD je výrazně větší než mezi Full HD a Ultra HD. Jenže velmi také záleží na tom, na jak velké obrazovce vše sledujeme a srovnáváme. Čím větší je úhlopříčka televize, tím větší



Porovnání jednotlivých rozlišení od Full HD (1080p) přes 4K (2160p) až po 8K (4320p)

SONY

BRAVIA
OLED

AF9

Mistrovská třída obrazu a zvuku

AF9, nová vlajková loď 4K HDR OLED s kultovním designem a špičkovými chytrými prvky od Android TV™.

Unikátní technologie Acoustic Surface Audio+™ vysílá multidimenzionální zvuk přímo z obrazovky a vytváří podmanivou harmonii obrazu a zvuku.

Kombinace obrazového procesoru nové generace X1™ Ultimate a displeje OLED přináší ohromující kontrast, barvy a dech beroucí ostrost obrazu.

Více na www.elviapro.cz

stav je, aby byl obraz displeje natolik jemný, aby mřížka nebyla vidět. I když může na první pohled působit nedávné uvedení 8K televizorů značky Samsung jako zbytečnost, protože v 8K žádné filmy a televizní vysílání k dispozici nejsou, u velké úhlopříčky oceníte už jen pouhou jemnost displeje.

Při výběru proto 4K nebo dokonce 8K rozlišení nezavrhujte, i když ho třeba reálně prozatím nevyužijete. Televizory jsou vybaveny výkonnými video procesory a v případě úhlopříček 50 palců a více nemá vůbec smysl Full HD variantu zvažovat. Navíc je pouze otázkou času, než nabídnou největší streamovací služby, jako Netflix nebo Amazon Prime Video širší podporu českého jazyka. A na nich už dnes máte obrovské množství obsahu v Ultra HD rozlišení. Jakmile je jednou vyzkoušíte, pravděpodobně se během pár týdnů přistihnete, že tradiční vysílání sledujete méně a méně...

Obnovovací frekvence

Dříve bylo množství hertzů u televizoru jedním ze základních parametrů, jímž jsme určovali jeho kvalitu. Dnes toto téma ztratilo mírně na důležitosti. U OLED televizorů není k řešení, protože tyto panely mají 1000× rychlejší odezvu (pracují při frekvenci až 100 000 Hz). U LCD je nadále obnovovací frekvence podstatná - na trhu existují modely s 50 Hz, 100 Hz a 200 Hz (uváděné vyšší frekvence v popisech produktů se netýkají panelu, ale rychlosti procesoru, jde o marketingový trik). Nativně má prakticky veškerý video obsah bez ohledu na zdroj 50 Hz. Vyšší obnovovací frekvence panelu u LCD přináší plynulejší zobrazení hlavně v rychlých scénách a například sportovních přenosech, protože televizor další snímky dopočítává nebo vkládá černé snímky. Lidské oko každopádně vnímá obraz jako plynulejší.

Majitelé herních konzolí i milovníci filmů by měli televizory s doplňkovými systémy pro dopočítávání obrazu používat při hraní a sledování filmů v patřičných režimech typu „Movie Mode“ nebo „Game Mode“ - televizor dopočítávání obrazu vypne.

Komu jde hlavně o filmy, měl by si u vybraného modelu ověřit, zda podporuje korektní zobrazení 24 snímků za vteřinu - přepnutí na 24 Hz nebo je schopen zpracovat video signál s jinou obnovovací

VIDEO PROCESOR SONY X1 ULTIMATE

Letošní nejvyšší modely televizorů Sony používají nový typ procesoru. Díky němu jsou schopny převádět obraz ze standardního dynamického rozsahu (SDR) téměř na obraz s parametry vysokého dynamického rozsahu (HDR).

Procesor ale také skenuje každý snímek včetně jeho obsahu a vylepšuje v něm detaily a ostrost, takže i zdroje ve standardním rozlišení vypadají na 4K televizoru mnohem lépe.



HDR - CO SE SKRÝVÁ ZA TĚMITO TŘEMI PÍSMENY?

Obraz v HDR, podpora HDR, to jsou výrazy, které najdete v letáčcích i nabídkách e-shopů. Často však musíte následně pátrat, abyste se dozvěděli, co to znamená pro vás jako kupujícího a budoucího majitele nového televizoru. My se tématu HDR podrobněji věnujeme na straně 22, takže zde jen stručně termín vysvětlíme. HDR je zkratka pro anglický výraz High Dynamic Range do češtiny přeloženo jako vysoký dynamický rozsah. Pro většinu z vás asi zcela abstraktní pojmy. V běžné řeči bychom popsali HDR jako technologii, která umožňuje televizoru nebo i projektoru zobrazit výrazně širší rozsah jasu, dosáhnout vyššího kontrastu a větší barevné palety. Pohledem z druhé strany jde tedy o to ukázat divákovi vše, co dokáže kamera zachytit, což do příchodu HDR neplatilo. Obraz v HDR se proto vyznačuje temnější černou a jasnější bílou, přičemž i v těchto částech si uchovává detaily, a současně má věrnější podání barev. Firmy nově nazývají běžné video jako SDR (Standard Dynamic Range), aby od sebe oba typy odlišily. HDR obraz musí být již ve zdroji, nejde o žádné dopočty a video processing ze strany televizoru (i když některé nabízejí převod SDR na HDR). Abyste HDR obraz mohli sledovat, musí ho ale podporovat i televizor. Filmy a seriály v HDR najdete aktuálně na 4K Blu-ray discích (nový typ disku, který vyžaduje nový přehrávač, běžný Blu-ray nestačí), streamovacích službách a některých satelitních kanálech.

frekvencí při přehrávání filmu tak, aby nedocházelo k trháni obrazu. Nemusíte být úplný matematik, aby bylo zřejmé, že 24 snímků je na rozdíl od 25 snímků při obnovovacích frekvencích 50 Hz, 100 nebo 200 Hz pro televizi zkratka problém. Do obvyklého pokoje určitě vyberete televizor minimálně se 100 Hz.

Zobrazovací technologie

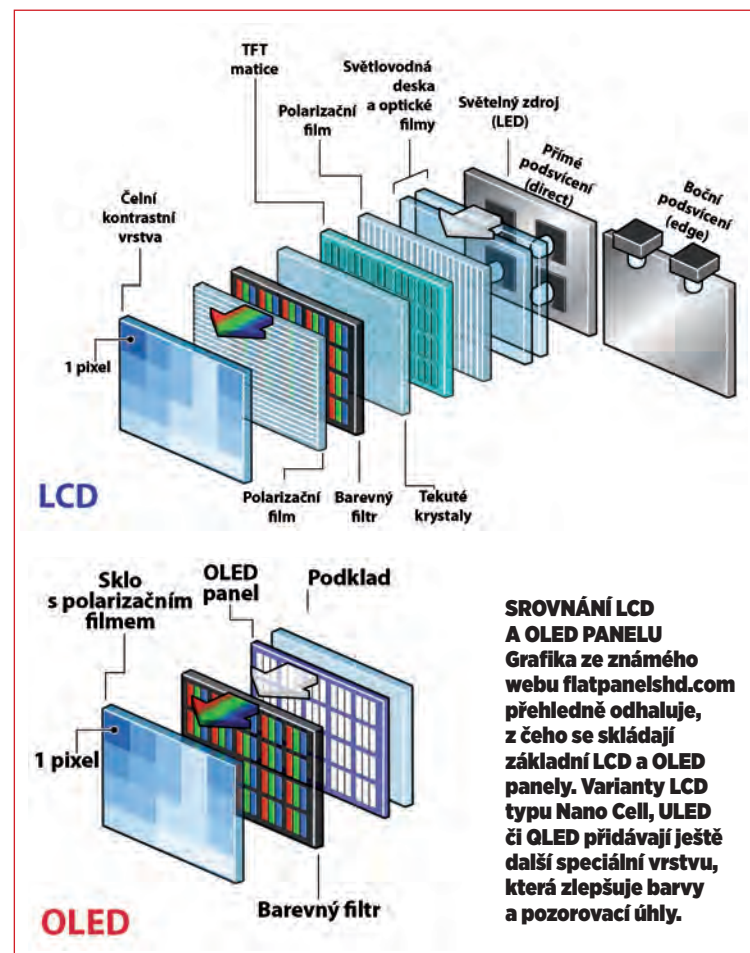
CRT (klasické vakuové) nebo plazmové obrazovky jsou již minulostí a výběr se dnes omezuje v úplném základu na panely typu LCD a OLED. První jmenované z takzvaných tekutých krystalů jsou celosvětově nejrozšířenější a jde o desetiletí používanou technologii, která do televizorů výrazně pronikla kolem roku 2005 a následně začala vytlačovat tehdy dominující plazmové obrazovky. Od té doby prošla velkou evolucí a vlastně až do teď je neustále vylepšována a zdokonalována. Dnešní televizory typu LCD používají úspěšnější a lepší LED podsvícení. Nejvyspělejší verze LCD panelů nesou názvy QLED od Samsungu, Nano Cell od LG či ULED od Hisensu. Jde sice stále o LCD, ovšem s mnoha zásadními inovacemi a vylepšeními. Největší konkurencí pro všechny typy LCD je nejnovější zobrazovací systém OLED, s organickými panely, kde jsou zdrojem světla přímo jednot-

livé body (pixely) a nenajdete zde žádné podsvícení. Podívejme se teď na všechny typy blíže.

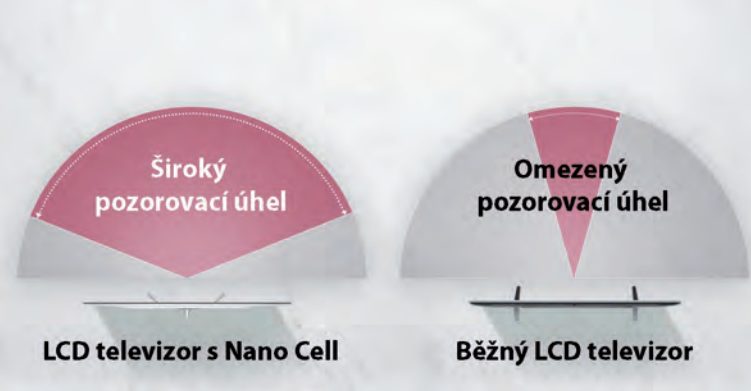
LCD s LED podsvícením

Největší množství televizorů na trhu používá standardní LCD s podsvícením typu LED. Nejlevnější modely malých úhlopříček mají panel typu TN, jehož největší nevýhodou jsou horší pozorovací úhly. Televizory s větší úhlopříčkou vsázejí na panely IPS nebo VA, které se dělí ještě na další podtypy, ale jenom rozbor všech variant LCD by vydal na samostatný speciál, takže do těchto vod vplouvat nebudeme. IPS mají lepší podání barev a lepší pozorovací úhly, VA zase vyšší kontrast a zdařilejší podání černé. Ale teď hovoříme opravdu o samotných panelech, protože jejich zmíněné nedostatky řeší výrobci spoustou dalších technologií.

Velmi důležitým parametrem, podle kterého můžete i na některých e-shopech televizory filtrovat, je způsob podsvícení. Některé mají takzvaný Edge LED, kdy se zdroj světla nachází po obvodu displeje, a některé Direct LED s přímým podsvícením za panelem. V obecné rovině je Direct LED s velkým množstvím lokálně stmívaných zón pro dosažení co nejsytější černé lepší konstrukcí, ale nejde úplně generalizovat. Už i Edge LED používá přesné lokální stmívání diod (local dimming), jímž výrobci dosahují lepšího podání tmavých scén, aniž by světlejší části obrazu ztrácely jas. Jinými slovy je obraz kontrastnější a realističtější. ▶▶



SROVNÁNÍ LCD A OLED PANELU
Grafika ze známého webu flatpanelshd.com přehledně odhaluje, z čeho se skládají základní LCD a OLED panely. Varianty LCD typu Nano Cell, ULED či QLED přidávají ještě další speciální vrstvu, která zlepšuje barvy a pozorovací úhly.



POZOROVACÍ ÚHLY

U televizoru hrají velkou roli, protože na většině panelů má obraz tendenci ztrácet barvy a jas, čím více bokem k němu stojíme. U obyčejného LCD jsou pozorovací úhly obecně horší a nejlepší zážitek má člověk sedící přímo proti displeji. Výrobci se proto snaží pozorovací úhly vylepšovat, což se u displejů typu Nano Cell, ULED a QLED podařilo. Obrázek z dílny společnosti LG, který ukazuje výrazně lepší úhly u jeho Super UHD TV s Nano Cell vrstvou.

Edge LED proto najdeme v některých vlajkových modelech předních výrobců, ačkoliv ve starších článcích se na internetu dočtete, že je Direct LED jednoznačně lepší. Dnes už to nelze takto jasně říct.

Nano Cell s IPS panely

Technologie z dílny společnosti LG vychází z původního LCD s LED podsvícením, ale přidává další prvky pro vylepšení kvality obrazu. Nano Cell najdete v Super UHD televizorech zmíněného korejského výrobce. Panely používají takzvané „buňky“ Nano Cell o velikosti jeden nanometr. Slouží k přesnějšímu usměrnění světla, respektive pohlcují jakékoliv světelné rušení a zlepšují barevné podání i pozorovací

technologie vysokého dynamického rozsahu obrazu (HDR), ačkoliv nejsou podmínkou.

QLED a ULED s VA panely

QLED od korejského Samsungu a ULED od čínského Hisensu jsou jedním z posledních vývojových stupňů technologie Quantum Dot. Jde o významný posun technologie LCD, a to do té míry, že si dávají QLED a ULED za hlavního konkurenta panely typu OLED. „Kvantové tečky“, nově s přidaným hliníkem, zde fungují jako filtr sloužící k vykreslení většího množství barev. Panely jsou 10bitové a typu VA, což je odlišuje od řešení Nano Cell, které má LG. Dosahují velmi dobrých pozorovacích úhlů a nejnovější mo-

deli rekordně vysokých úrovní jasu (doposud drželo v reálném testu rekord LG u modelu SK9500, a to 1550 nitů), čehož využívají ke kvalitnímu zobrazování HDR. Právě rekordně vysoký jas, a to až 4× vyšší než má v dalším odstavci popisovaný OLED, je největší devízou modelů typu QLED z dílny Samsungu. Navíc jsou televizory typu QLED zatím jediné, které mohou nabídnout rozlišení 8K a reálně se prodávají v obchodech. Samsung pro ně vyvinul technologii postavenou na umělé inteligenci, která analyzuje nejen snímky jako takové, ale i jejich obsah. Televizor má přístup k obrovské (a neustále rozšiřované) databázi textur a dokáže poměrně nekvalitní video zdroj významně vylepšit, protože v něm textury vymění za ty ve vysoké kvalitě ze své databáze. Čím víc obrazových informací má, tím lépe umělá inteligence funguje - jinak řečeno, nejlepších výsledků dosahuje při navyšování rozlišení do 8K ze 4K (UHD) zdroje.

OLED
Diody z organického materiálu, které samy vyzařují světlo, to neměly jednoduché. Obzvlášť u velkých displejů se výrobci velmi dlouho potýkali s problémy, které znemožňovaly zahájit produkci ve velkém při nasazení rozumných koncových cen. Některé firmy postupně nad OLED zlomily hůl, alespoň co se týče



**PROŽIJTE SVŮJ
HOLLYWOOD
VE 4K ULTRA HD
U VÁS DOMA**

Panasonic

**K VYBRANÝM 4K TV PANASONIC
4K BEZZRCADLOVKA JAKO DÁREK**



televizorů, a jediným, kdo vytrval byla společnost LG. Nakonec uspěla a ze situace nebývale těžší, protože zůstává jediným producentem velkých OLED panelů na trhu a dodává je všem ostatním značkám. Spousta dalších komponent se u jednotlivých hráčů liší, takže charakter i kvalita reprodukce obrazu nejsou shodné, byť mají panely společný původ.

OLED se technologicky od všech předchozích popisovaných systémů stojících nebo odvozených od LCD kompletně liší. Není zde žádný zdroj vysílající světlo přes mřížku, nýbrž pouze a jenom jednotlivé body tvořící obraz. U 4K televizoru je jich přes 8 milionů, jak jsme si řekli na začátku. Tyto organické body jsou každý sám o sobě zdrojem světla, tudíž není potřeba žádné podsvícení jako u LCD. OLED poskytuje dle různých nezávislých testů nejlepší podání černé a nejlepší

zorního pole. Zorňuje na vypalování OLED panelů a jejich nižší svítivost dosahující maximálně 1000 cd/m², zatímco jeho nejlepší modely mají svítivost až 4000 cd/m² (běžných je aktuálně cca 2000 cd/m²). Vysoký jas je důležitý hlavně pro obraz s vysokým dynamickým rozsahem (HDR), na druhou stranu je pro něj důležitá i co nejsytlejší černá, již disponuje právě OLED, který má také nejvčetnější podání barev. Poslední vlajkové lodi QLED a ULED se však OLED velmi přiblížily.

Pokud bychom měli dát obecné doporučení, LED (LCD) televizor bychom doporučili pro běžné sledování a provoz přijímače coby kulisy v domácnosti. Hlavně do světlejších místností, klidně k instalaci vedle okna, jsou ideální vyšší modely QLED a ULED televizí. OLED se cítí jako doma v méně prosvětleném prostředí simulujícím tak trochu kinosál - zde



MAXIMÁLNÍ KALIBRACE OBRAZU

Společnost Panasonic se soustředí u svých OLED televizorů na maximálně věrnou reprodukci obrazu. Svě televizory proto nechává ladit obrazové experty z Hollywoodu a osazuje je video procesory Studio Colour HCX2, které pracují s profesionální správou barev.

podání barev (panely jsou také 10bitové). Ze všech současných technologií mu ale nejvíce vadí dlouhé zobrazování statického obrazu, takže může dojít k jeho vypálení do obrazovky podobně, jako se to stávalo před lety u plazmových displejů. Rozlišujte ovšem mezi zbytkovým obrazem, který díky integrovaným „regeneračním“ funkcím OLED televizorů rychle zmizí, a skutečným vypálením (nevratný stav). Reziduální obraz odstraňují televize samy, a i proto je důležité, aby byly neustále zapojeny a neodpojovají jste je ze zásuvky. Intenzivní obnovu panelu lze v menu spustit také manuálně. Vypálení obrazu hrozí za situace, že byste nechali na panelu po extrémně dlouhou dobu statický obraz (např. používali TV v roli monitoru). Vypálení loga v displeji nehrozí ani při několikahodinovém sledování jednoho kanálu. Při pozastavení konzolové hry nebo streamovací služby se zase po chvíli aktivuje spořič, který vypalování aktivně brání.

Kterou zvolit? OLED, QLED, ULED, LED LCD?

Především dva největší výrobci televizorů a soupeři z Korejského poloostrova vedou hlasité kampaně a na různých veletrzích se předhánějí, v čem je jejich systém lepší než ten konkurenční. Samsung upo-

poskytne úžasný divácký zážitek. Pokud ho postavíte na televizní stolek k oknu a venku bude svítit slunce, není to pro OLED optimální.

Laser TV

Stranou od všech doposud popisovaných zobrazovacích systémů stojí novinka z dílny společnosti Hisense. Takzvaná laser TV dává vzpomenout na velkoformátové televizory z poslední čtvrtiny 20. století - modely s takzvanou zpětnou projekcí. Laser TV ale funguje trochu jinak, i když projektor k vytváření obrazu používá také.

Hisense vytvořil set projekčního plátna s úhlopříčkou 80 palců (203 cm) respektive 100 palců (254 cm), boxu TV Console se 4K projektorem a dalšími komponentami, jako jsou televizní tunery či reproduktory, a bezdrátového subwooferu. Projektor je schopen promítat na velmi malou vzdálenost, takže se celý jeho box postaví na skříňku pod plátno. Nechybí standardní sada tunerů DVB-T/T2/C/S/S2, tedy pro pozemní digitální vysílání, kabelový příjem i satelit, podpora HDR (konkrétně HDR10 a HLG) a operační systém s možností instalovat aplikace atd. I přestože jde vlastně o projekční řešení, nabízí vše, co současný plně vybavený televizor. Zdrojem světla pro projektor

BUDOUČNOST TELEVIZORŮ 8K OLED A QUANTUM DOT OLED V ROCE 2019? A KDY PŘIJĚDE MICROLED?

Pro příští roky je směr celkem jasně daný. Nejvíce pozornosti bude věnováno panelům OLED, a přestože firmy na veletrzích už ukázaly nadějnou technologii MicroLED, nemají zájem s ní spěchat na trh. LG investovalo a investuje obrovské množství prostředků do nových továren OLED panelů, většina dalších značek také věří OLED a Samsung zatím těží z již zaběhnuté výroby QLED televizorů. S trhem by mohla trochu zahýbat nová továrna japonského Sharpu, v níž by se snad mohly začít vyrábět i velké OLED panely potřebné pro televizory, aby vznikla na trhu konkurence a LG nedrželo výrobní monopol. Velmi zajímavá pro další vývoj je také nedávná zpráva, že Samsung oficiálně potvrdil spekulace o tom, že vyvíjí vlastní OLED TV. Půjde ale o takzvanou QD-OLED, u níž bude panel používat ještě kvantové tečky (Quantum Dot), na nichž stojí také jeho současné OLED televizory. Očekáváme, že se o novince dozvíme bližší informace na začátku ledna na veletrhu CES, kam se naše redakce chystá.

Pokud jde o OLED jako takový, můžeme očekávat v příštím roce příchod prvních televizorů s rozlišením 8K. Prototypy již byly k vidění na veletrzích. Z LG máme informaci, že by se u nás mohla první vlna objevit na přelomu druhého a třetího kvartálu.

V úvodu zmíněná technologie MicroLED vyvolala letos v lednu v expozici Samsungu v Las Vegas pozdvižení, protože také používá systém samosvítících bodů jako OLED. Diody jsou ale vyrobeny z anorganických materiálů a poskytují výrazně vyšší svítivost než OLED, současně však dosahují dokonale černé. MicroLED zatím míří pouze do komerčních instalací, nikoliv domácích produktů. I kdyby byla technologie připravena k nasazení do televizorů, není v zájmu žádné z firem tak učinit. Jak už bylo řečeno v úvodu, investice do technologie OLED jsou příliš velké a je nutné, aby se firmám vrátily.



SAMSUNG THE WALL

Na veletrhu CES představila letos v lednu společnost Samsung modulární displej (lze složit do různé velikosti z více menších panelů) nazvaný The Wall. Novinka používá technologii MicroLED - samosvítících bodů, kterou známe z panelů typu OLED. MicroLED ale poskytuje výrazně vyšší úroveň jasů a je považována za jednu z možných technologií budoucnosti. Už v roce 2017 ukázala podobný koncept společnost Sony a na letošním veletrhu IFA společnost LG.

LG OLED TV

Nejlepší televize všech dob



Ploché televizory, tak jak je známe dnes, vstoupily na trh zhruba v polovině poslední dekády minulého století. Rychle nahradily tehdejší rozměrné a těžké „krabice“ přijímačů s tzv. vakuovými obrazovkami. Jednou z výhod plochých televizorů je od počátku jejich existence – kromě tenkého provedení, umožňujícího zavěsit televizor na zeď jako obraz – i možnost velké zobrazovací plochy. Samozřejmě s jejím nárůstem rostou i nároky na kvalitu zobrazení. Na velké obrazovce je logicky každý nedostatek zřetelnější. Výrobci televizorů tedy už přes dvacet let usilují různými technologickými postupy o co nejdokonalejší obraz.

Nová generace zobrazovací techniky - OLED

Naprostou špičku současné nabídky televizních technologií jsou LG OLED TV. Od běžných TV, ať je nazýváme jakkoliv, využívajících LED podsvícení, se odlišují právě technologií OLED (Organic Light Emitting Diodes), kdy každý jednotlivý pixel na obrazovce je samostatným a zcela nezávislým zdrojem světla. Právě tato technologie přináší řadu výhod. Především tak lze dosáhnout vynikajícího kontrastu s prakticky absolutní černou barvou (příslušné obrazové body zkrátka zhasnou). Kromě úžasné hloubky obrazu a obrovské škály barev (OLED TV dokážou zobrazit až 1 073 000 000 barevných odstínů) dominují také tenkým designem a dokonalými pozorovacími úhly. OLED TV tak lze sledovat z jakéhokoliv úhlu bez ztráty na barevném podání obrazu. V modelovém roce 2018 jsou navíc LG OLED TV osazeny speciálně vyvinutým inteligentním procesorem s označením $\alpha 9$ (Alfa 9). Díky 35% nárůstu ve výpočetním a grafickém výkonu a celé řadě technologických inovací přináší až neuvěřitelně kvalitní obraz, a to jak ve špičkovém 4K obraze s podporou HDR (vysoký dynamický rozsah), tak i ve standardním a běžně dostupném TV vysílání. Kupříkladu funkce čištění obrazového šumu ve čtyřech krocích (standardem jsou kroky 2) dosáhne nádherně čistého obrazu s minimem obrazového zrna a plynulými přechody v jemných barevných gradacích.

Vysoký dynamický rozsah HDR

Stejně jako v předešlých letech se LG ve svých prémiových modelech televizorů rozhodlo pro plnou podporu téměř všech existujících standardů HDR – tedy HDR 10 PRO, Advanced HDR by Technicolor, HLG PRO a nejkročilejšího Dolby Vision (pracuje s tzv. dynamickými metadatami upravujícími nastavení obrazu 24x za vteřinu a patří mezi doporučené standardy pro Ultra HD Blu-ray). Tento soubor technologií nese název 4K CINEMA HDR. Navíc zde najdete podporu i pro zcela nový formát HFR (High Frame Rate),

tedy vysílání či záznam s frekvencí 100 obrazových snímků za vteřinu, což z něj dělá ideální formát pro sportovní přenosy. A protože s dokonalým obrazem musí korespondovat i kvalita zvuku, jsou LG OLED TV vybaveny podporou Dolby Atmos, díky kterému můžete doma zažít 3D prostorový zvuk jako v prémiovém kině.

Poptávka roste

OLED je nejmladší komerčně využitou technologií, přesto si za relativně krátký čas vydobyla všeobecné uznání jako dosud nejvyšší dosažená kvalita televizního obrazu, k níž se technika zatím dopracovala. Tento fakt prokazují nejen recenze a hodnocení odborného tisku (ocenění EISA, vítěz testu magazínu D-Test atd.), ale i zkušenosti uživatelů. Jen loni se celosvětově prodalo okolo 2 milionů OLED televizorů (což s ohledem na vyšší ceny není zanedbatelné), pro letošní rok se předpokládá asi 50% nárůst.

LED televizory do starého železa nepatří

LG Electronics se ale nesoustředí pouze na OLED technologii a nadále usilovně pracuje na technologii využívající podsvícení diodami LED. V tomto segmentu patří mezi špičku obrazovky využívající technologii Nano Cell displej, které přináší nádherné a živé barvy. Technologie FALD (Full Array Local Dimming) vylepšuje tolik potřebnou černou a tedy i kontrast ostatních barev. Zmíněná technologie využívá plně podsvícení v celé ploše obrazového panelu rozděleného na jednotlivé zóny, kde je podsvícení řízeno zvlášť. Tyto televizory jsou označovány jako LG Super UHD TV a svým majitelům přináší špičkový obraz až do pozorovacího úhlu 60°, což je při běžném užívání televize obrovská výhoda.

Televizory LG Super UHD jsou vybaveny novým inteligentním procesorem $\alpha 7$ (Alfa 7), který se stará nejen o nádherný a ostrý obraz plný detailů, ale také o okamžitě reakce televizoru na vaše povely a požadavky. Stejně jako u LG OLED TV jsou Super UHD TV vybaveny podporou



téměř všech existujících standardů HDR – 4K Cinema HDR a jsou tak s ohledem na neustále nově vyvíjené technologie připraveny poskytnout ten nejlepší obraz i v budoucnu. Jen pro doplnění je třeba podotknout, že LG Super UHD TV (stejně jako LG OLED TV) jsou jako jediné na trhu vybaveny prémiovým zvukem Dolby Atmos.

Co to znamená „býti smart“?

Samozřejmostí je dnes již fakt, že drtivá většina televizorů je takzvaně smart. O tyto smart funkce se stará poslední verze operačního systému s názvem webOS. Jedná se o vlastní systém společnosti LG Electronics. Díky celé řadě inovací tak dnes můžete TV využívat jako multimediální centrum domácnosti. Můžete poslouchat svou oblíbenou hudbu, pomocí aplikace prohlížet fotografie, či jen nechat TV, aby vám jako obrazovkou kulisu promítala buď vaše fotografie z dovolené, nebo proměnila váš pokoj na světovou galerii umění. Najdete zde i možnost k televizoru připojit či zrcadlit mobilní telefon nebo podporu všech oblíbených aplikací jako Netflix, YouTube, Prime Video nebo lokálních Skylink, Lepší TV, Voyo, Sledování TV, Stream, HBO Go atd. Dnešním standardem je podpora HbbTV, rychlý přístup do nejoblíbenějších aplikací jedním stiskem tlačítka či v kombinaci s Magickým dálkovým ovladačem i hlasové vyhledávání s korektní podporou českého a slovenského jazyka. Tento oblíbený operační systém je u nových modelů nadále rozšířen o funkci LG ThinQ AI, která je navázaná na platformu Google Assistant a umožňuje pohodlné ovládání TV hlasem. I v tomto případě je třeba použít takzvaný Magický ovladač. Ten kromě hlasového ovládání a vyhledávání poskytuje stejný pohodlí jako počítačová myš. Pohybem zápěstí ovládáte kurzor na obrazovce a pro pohyb v nabídkách a potvrzení vybrané možnosti je zde k dispozici kolečko. Není tak nutné vypisovat cokoliv na virtuální klávesnici, či si požičovat klávesnici externí.



LG Electronics nabízí na českém trhu širokou škálu modelů a technologií počínaje prémiovými OLED TV a Super UHD TV s Nano Cell displejí až po klasické LED TV s rozlišením UHD či Full HD přesně dle požadavků a preferencí každého zákazníka.

se svítivosti 3000 ANSI lumenů je laser s životností cca 20 000 hodin. Naše redakce měla možnost laser TV vidět letos na veletrhu IFA, kde bylo evidentní, že prostor haly s mnoha světly není vhodným místem pro projekční instalaci. Ani v běžné domácnosti za bílého dne nedosáhne tak jasného obrazu jako například ULED televizory z téže stáje. Coby základ domácího kina, je ale velmi zajímavou volbou. Pořizovací cena u nás prodávaného 100palcového modelu je 249 990 Kč. Kódové označení produktu je H100LDA.

Funkční výbava a zvuk

Tunery

Dlouho platilo, že satelit si pořizovali hlavně ti, kteří měli špatný příjem běžného pozemního vysílání nebo prahli po zahraničních programech. S rozšířenou nabídkou placených lokalizovaných programů po roce 2000 vzrostl zájem o příjem satelitní, popřípadě kabelové a později i IPTV televize (po internetu přes optické nebo telefonní rozvody). Podle toho, jaký signál přijímáte, můžete volit i model televizoru, protože některé z nich disponují satelitním (DVB-S2) nebo kabelovým (DVB-C) tunerem. Nechybí ani slot na dekódovací kartu, takže se lze elegantně zbavit separátního přijímače.

Pokud jde o pozemní vysílání, je u nového televizoru důležité, aby podporoval nastupující systém DVB-T2 a video kodek HEVC (neboli H.265). Téměř všechny aktuálně prodávané modely novou platformu podporují, ale pro zjednodušení orientace na trhu dostávají kompatibilní televizory certifikaci od Českých Radiokomunikací. Na přístrojích a v prezenčních materiálech je většinou viditelně uvedena.

Jelikož všechny komerční kanály vysílají v síti DVB-T2 v nízkém (SD) rozlišení, jednoznačně doporučujeme majitelům televizorů s úhlopříčkou 40 palců a větší volit jiný typ příjmu, kde se vysílá ve Full HD a časem snad přijde větší rozšíření UHD - například satelit, IPTV (televize přes internet), kabelovka apod. DVB-T2 je sice zdarma a za jiný typ příjmu musíte platit, ale koupit 4K televizor střední či vyšší cenové



Nejvyšším modelům 4K OLED televizorů LG z řady W8 se přezdívá také „picture-on-the wall“, protože jde o čisté displeje bez dalšího hardwaru magneticky „nalepené“ na zeď. Jsou tenké pouze 2,57 mm. Veškerý výpočetní výkon, tunery a další komponenty se nacházejí v dodávaném soundbaru s technologií Dolby Atmos. 77palcový model stojí 399 990 Kč a 65palcový 199 990 Kč.



HISENSE LASER TV H100LDA

První model takzvané laserové televize s projektořem promítajícím na krátkou vzdálenost na 100palcové plátno. Součástí setu je i ozvučení včetně subwooferu. Novinka se prodává za necelých 250 tisíc.

kategorie a následně na něm sledovat obraz v SD je přeci nesmyslné...

Smart TV

Už v úvodu článku jsme nakousli téma, že televizory dnes neslouží pouze k pasivnímu příjmu vysílaného signálu, ale jsou vlastně branou k multimédiím. Samozřejmě vás nikdo nenutí je používat k ničemu jinému než tradičnímu sledování „televize“, ale sami se tak připravíte o výrazné zvýšení uživatelského komfortu. Smart televize je branou ke spoustě obsahu, který si pustíte přesně v době, kdy chcete vy sami. A nepotřebujete k tomu žádné další přehrávače, multimediální boxy a další zařízení.

Streamování a přehrávání z pevných disků

Takzvané „streamování“ obsahu znamená jeho přenášení po síti - ať už budeme hovořit o lokálním, kdy získá televizor přístup například k domácímu serveru s filmy, nebo internetovým službám typu Netflix (placený) či YouTube (zdarma). Z lokálních poskytovatelů to je například VOYO. Kromě toho načítá Smart TV spoustu informací z internetu, takže zobrazuje počasí, nejdůležitější zprávy, lze využít dokonce k hraní her apod. Je to zkrátka takový velký tablet bez dotykové obrazovky. My bychom už v dnešní době určitě model bez smart funkcí nepořizovali, pokud nejde o sekundární televizor do kuchyně nebo do dětského pokoje.

Pakliže si chcete stahovat filmy z internetu, a neřešíme teď etické a morální aspekty, dejte si pozor na

NVIDIA SHIELD TV

Multimediální centrum od společnosti NVIDIA se prodává ve verzi s herním ovladačem i bez něj. Můžete na něm hrát hry pro systém Android, přistupovat k online obsahu i pouštět soubory z externích paměťových úložišť. Shield TV je natolik výkonný, že přehraje i kopie 4K Blu-ray disků, které mají často extrémně vysoký datový tok.



to, co všechno televizor dokáže přehrát. Například 4K Blu-ray disky mají tak vysoký datový tok, že je většina televizorů nepřehraje plynule. Naproti tomu samostatná multimediální centra ano. Běžné ripy ve Full HD nebo nižším rozlišení přehrávají současné televize bez problémů a jsou schopné obsah načítat i z domácího serveru přes wi-fi. Načtení externích nebo v souboru integrovaných titulků už dnes také není problém včetně korektního zobrazení diakritických znaků.

Operační systémy

Mezi nejrozšířenější platformy (operační systémy) u smart televizorů patří (abecedně řazeno): Android TV (Philips a Sony), My Home Screen 3.0 (Panasonic), Tizen 3.0 (Samsung) a WebOS 4.0 (LG). Mnoho televizorů podporuje různé hlasové asistenty, jako Alexa či Google Assistant. Uživatel tak může televizoru zadávat komplexnější povely běžnou řečí bez učení se přesných frází - aby se televizor vypnul po skončení filmu, vyhledal filmy s určitým hercem z konkrétního roku. Tyto funkce lze ovšem používat zatím pouze v angličtině, případně dalších světových jazycích, nikoliv v češtině.

Majitelé starších televizorů s uzavřeným systémem bez aplikací a doplňkových služeb, mohou smart funkce získat pomocí multimediálních center (např. značky Evolveo, Dune), herní konzole/streameru NVIDIA SHIELD, který patří mezi nejlepší volby, či Apple TV 4K. Multimediální funkce mají také vybavenější satelitní přijímače nebo DVB-T2 set-top boxy.

Ozvučení televizorů

S tím, jak se displeje stávaly tenčí a tenčí bylo a je pro výrobce složitější je rádně ozvučit. Ne, že by tedy v minulosti byly rozměrnější televizory nějakými hi-fi hvězdami. Nejvyšší modely bývají osazeny kvalitními soundbary (zvukovými projektořmi), což jsou ony podlouhlé reprosoustavy (občas dokonce doplněnými o subwoofer starající se o reprodukci nízkých frekvencí zvuku). Základní a střední cenový segment má však obecně slabší zvuk, takže pokud chcete dechberoucí 4K obraz doplnit o pořádný zvuk, nezbyvá než pořádit soundbar (ideálně variantu se subwooferem) nebo sestavu pro domácí kino. Zvuku a ozvučení se věnujeme v samostatném článku na stranách 26 a 27.



Skutečná dokonalost obrazu. 8K televizor posouvá hranice

SAMSUNG

Samsung před Vánoci připravil pro filmové nadšence něco speciálního – nový QLED televizor s 8K rozlišením. Díky této nové technologii na obrazovce nezaniknou ani ty nejmenší detaily a obraz se výrazně přiblíží skutečnosti. Rozlišení 8K má ale i několik dalších výhod.

Nové QLED televizory jsou unikátní svým rozlišením 7680 × 4320 pixelů. To je až čtyřikrát více, než jakým rozlišením disponují 4K televizory. Umí proto poskytnout nejdetailejší a nejvěrnější obraz, jaký si ve svém obýváku aktuálně můžete dopřát. Proč ale na 8K přecházet už teď, kdy na trhu ještě není dostatek obsahu v rozlišení 8K?

Úhlopříčky narůstají

V průběhu posledních několika let nakupujeme televizory se stále většími úhlopříčkami. Už nás neuspokojí 50" ani 60" úhlopříčka. Pokud ale zvětšíme pouze úhlopříčku a zachováme původní rozlišení, při sledování televizoru z kratší vzdálenosti začnou být patrné jednotlivé obrazové body. A právě proto přistoupil Samsung k vývoji 8K televizoru. To je zárukou dokonalého a stále ostrého obrazu. Pokud navíc velkou obrazovku s 8K rozlišením sledujete z kratší vzdálenosti, získáte pocit, jako kdybyste seděli přímo v kině.

Že nejsou filmy v 8K? Umělá inteligence to zařídí

Na trhu se sice ještě neobjevuje dostatek obsahu v 8K rozlišení, ale Samsung s novým televizorem Q900R přišel s řešením, které zajistí, že takové velké rozlišení si užijete naplno. Je jím umělá inteligence a patentovaná technologie 8K AI Upscaling, která zabezpečí vysokou kvalitu obrazu a zvuku bez ohledu na kvalitu anebo formát původního zdroje.

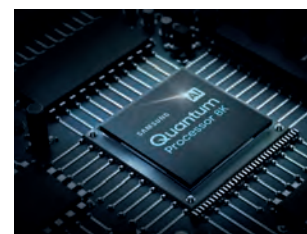
Ať už sledujete obsah prostřednictvím streamingové služby, set-top boxu, HDMI, USB anebo dokonce mobilního zrcadlení, Quantum Processor 8K rozpozná a převzorkuje obsah do rozlišení 8K. V prvním kroku analyzuje zdrojový obsah a pro následný přepočítání do 8K rozlišení ho porovnává s dynamickou knihovnou vzorů, tvarů a barev. Následně použije algoritmus, který nejlépe odpovídá danému obsahu a převede finální reprodukci obrazu do plného rozlišení 8K. Televizor je zároveň vybavený přímým zadním podsvícením Direct Full Array Elite pro zvýšení kontrastu a přesné řízení podsvícení a bude také pokrývat 100 % barevného prostoru, a nabídne tak uživatelům miliardy barevných odstínů pro dosud nejčistší a nejpřesnější barevné podání. S technologií Real 8K Resolution dokáže 8K QLED TV dosáhnout maximálního jasu na úrovni 4000 nitů – což je standard podporovaný většinou filmových studií a v televizorech patří ke špičce.

Nový Samsung 8K QLED televizor je k dispozici s úhlopříčkami 65" – 129 900 Kč, 75" – 179 990 Kč a 85" – 389 990 Kč.



QLED 8K

www.samsung.com/cz



Co je to HDR? A proč byste v něm měli sledovat filmy a hrát hry?

Už v hlavním článku speciálu jsme mnohokrát zmínili a krátce i vysvětlili pojem HDR. Jedná se ale o jednu z nejdůležitějších inovací v oblasti zobrazování za dlouhé roky. Dokonce si dovolueme tvrdit, že je HDR důležitější než přechod z Full HD na 4K rozlišení.



Ukázat rozdíl mezi HDR a SDR obrazem, aniž byste viděli srovnání na vlastní oči na dvou televizorech vedle sebe, není jednoduché. Vždy jde jen o ilustraci, uměle upravený obrázek, který indikuje omezenější barvy a méně detailní jasná a tmavé části obrazu u SDR. V HDR má obraz lepší podání barev a jemnější přechody ve světlých a tmavých scénách.

Zkratka HDR zaznívá často, objevuje se v článkách, popisech produktů, reklamě... HDR neboli High Dynamic Range, česky vysoký dynamický rozsah, je obraz, který (laicky řečeno) obsahuje mnohem více informací než bylo doposud běžné. Vyznačuje se lepší úrovní jasu, lepším kontrastem a lepšími barvami. Důležitá je u něho hlavně přítomnost detailů a jemných přechodů v extra tmavých a v extra světlých částech obrazu nebo celých scénách. Úroveň maximálního jasu je až mnohonásobně vyšší než u SDR obrazu (Standard Dynamic Range), kterým se označuje dnes doposud používané video, aby se oba formáty odlišily. HDR obraz tak mnohem lépe vystihuje to, co lidské oko skutečně vidí.

Jak na HDR

Z předchozího textu logicky vyplývá, že HDR není žádná doplňková funkce televizoru. V HDR již musí být zdrojové video. Abyste ho mohli zobrazit, je potřeba koupit televizor, monitor nebo projektor s jeho podporou. HDR najdete nejen ve video obsahu, nýbrž i počítačových hrách na PC i konzolích. V případě počítačů potřebujete novější grafickou kartu, monitor s podporou HDR a samozřejmě hru, která tento obrazový výstup umožňuje. Na konzolích si můžete hrát v HDR užít na PS4, Xbox One S a Xbox One X u vybraných her.

Většina obsahu v HDR je současně ve 4K rozlišení (UHD Blu-ray disky, streamovací služby, satelit) - ne

proto, že by to bylo technicky nutné, ale 4K a HDR jsou považovány za prémiový obraz a jdou ruku v ruce. Na trhu najdete samozřejmě televizory s rozlišením Full HD nebo dokonce nižším HD Ready, které HDR podporují. Jejich koupí ale příliš nedoporučujeme, protože pro dosažení maximálního HDR efektu musí mít displej určité parametry. Standardní LCD sice díky podpoře HDR film zobrazí, ale samotný HDR efekt na něm bude nevýrazný. Nejlépe zobrazují vysoký dynamický rozsah OLED, QLED, ULED a Nano Cell televizory. Popřípadě LED LCD s vyšší úrovní jasu a lokálním stmíváním diod. U projektorů, i těch drahých, nedosáhnete tak výrazného HDR efektu kvůli jejich nedostatečné svítivosti. Výrobci budou muset i pro modely typu „home cinema“ navýšit svítivost vysoko nad 3000 ANSI lumenů, aby nepůsobil HDR obraz fádně. U nejlevnějších 4K HDR projektorů zatím často vypadá SDR video lépe než to HDR.

HDR nemá jeden standard

Jak to tak bývá při příchodu nových technologií, existuje na počátku více formátů, platform, řešení, které spolu soupeří. Základ našťastí tvoří všemi výrobci a dodavateli obsahu podporovaný formát HDR10. V případě televizního vysílání je to potom formát HLG. Následně pak hovoříme o takzvaných prémiových standardech, které mají ještě vyšší obrazovou kvalitu - jsou jimi Dolby Vision, HDR10+ a nově Advanced HDR by Technicolor.

HDR10

S tímto formátem si poradí každá HDR televize, monitor i projektor. Jas obrazu je u HDR10 až 1000 cd/m² (= 1000 nitů) a video má místo obvyklých 8 bitů (16,8 milionu barev) bitů 10 (přes 1 miliardu barev). Plně využijí HDR10 pouze televizory s 10bitovými panely, ale označovány jsou jako HDR i ty s 8bitovými, protože podmínkou je pouze schopnost 10bitů zpracovat, nikoliv je reálně zobrazit.

Obsahem v HDR10 disponují streamovací služby jako Netflix nebo Amazon Prime Video, dále je v něm obraz na většině dosud vydaných UHD Blu-ray disků.

HLG

Pro televizní vysílání není HDR10 použitelné z technických důvodů - ještě mnoho let bude mít většina lidí SDR televizory, které nejsou schopné s HDR10 pracovat a korektně video zobrazit. U online streamu nebo fyzického média se při „detekci“ SDR displeje odesílá standardní obraz. Při vysílání signálu vzduchem je to složitější. BBC proto ve spolupráci s japonskou veřejnoprávní stanicí NHK daly hlavy dohromady a přišly se systémem HLG (Hybrid Log Gamma). Jeho kouzlo tkví v tom, že v přenášeném video signálu je snímek jak v SDR, tak HDR, přičemž staré televize budou HDR ignorovat, zatímco ty nové ho automaticky zobrazí. Při koupi televizoru nebo projektoru proto berte jako dobrý základ, když ve specifikacích najdete HDR10 a HLG.

Dolby Vision

HDR standard z dílny společnosti Dolby získal podporu většiny velkých hollywoodských studií a některých výrobců, např. LG nebo Sony. Největším přínosem tohoto systému je, že kromě obrazu v HDR putují do televizoru ještě metadata (informace) o tom, jak má televizor zobrazit každý konkrétní snímek, z jejichž promítaného proudu se film skládá. To umožňuje lépe pracovat s tmavými a světlými scénami. Kromě toho používá 12bitové barvy, byť žádná ze současných televizí je nedokáže zobrazit. Filmy s Dolby Vision jsou také masterovány na jas až 4000 nitů, což je obrovský skok oproti HDR10. LCD televizory dosahují nově maximálně 4000 nitů nebo také cd/m² (8K QLED modely Samsung). OLED je na tom co se týče jasu hůře, maximum je u něj zatím 1000 nitů, ale zase lépe zobrazuje černou a tmavé scény. V temnějších místnosti na něm vypadá HDR efekt asi nejlépe. Původně se mělo za to, že podpora Dolby Vision stojí na hardwaru a nebude možné stávající elektroniku upgradovat. Není tomu tak, tudíž mnoho výrobků ho

po vydání updatu firmwaru bude podporovat - jak 4K Blu-ray přehrávačů, AV receiverů, tak televizorů. U projektorů Dolby Vision není a z technických důvodů v nejbližších letech ani nebude. S Dolby Vision najdete obsah na vybraných nejnovějších 4K Blu-ray disích nebo na Netflixu a Amazon Prime Videu.

HDR10+

Přestože je Dolby Vision nepochybně vyspělejší než HDR10, jeho hlavním nedostatkem z pohledu některých výrobců televizorů je fakt, že jde o produkt společnosti Dolby, která za jeho používání vybírá poplatky. Samsung spolu s Panasonicem a studiem 20th Century Fox proto loni představily jeho alternativu - otevřený standard HDR10+ bez jakýchkoliv licenčních poplatků s podobnými parametry, jaké má Dolby Vision. Formát získal podporu velmi rychle u Amazonu a měl by se začít objevovat na nově vydávaných UHD Blu-rayích. Netflix jeho nasazení zvažuje.

Advanced HDR by Technicolor

Hlasitěji se letos také začalo hovořit o HDR od legendy filmového průmyslu, společnosti Technicolor. Možná vám přijde trochu bláznivě, že do světa HDR přichází ještě další formát, ale Technicolor má poměrně zajímavou vizi. Jeho „HDR“ tvoří ve skutečnosti hned tři formáty, které, pokud by byly široce přijaty, by mohly

nahradit a sjednotit doposud roztržitý HDR svět, kde soupeří různé firmy. Základní formát od Technicoloru je SL-HDR1 (vlastně SDR obraz s HDR daty), který zobrazí jak SDR, tak HDR televizory, přičemž efekt HDR u něho není tak výrazný. Lze ho však využít v televizním vysílání. Vyspělejší SL-HDR2 je plnohodnotné HDR s dynamickými metadaty, jaké používá Dolby Vision nebo HDR10+, a stejně jako u těchto formátů nelze vysílat, protože si s ním neporadí SDR televizory. Poslední, zatím v počátcích vývoje, je SL-HDR3, který používá jako základ HLG, ale přidává ještě dynamická metadata. Nabízí tedy nejvyšší obrazovou kvalitu a současně zpětnou kompatibilitu



Nejnovější modely 4K OLED televizorů LG podporují jak základní standard HDR10, tak prémiové standardy Dolby Vision a nově i Advanced HDR by Technicolor. LG také zdůrazňuje, že vyobrazený top model řady W8 pracuje se zvukem Dolby Atmos.

s SDR displeji. Mohlo by jít o formát, který by ukončil válku HDR formátů. Jeho nástup do ostrého provozu ale není zatím na pořadu dne.

29/174/20 ▼ INZERCE



Hisense
HISENSE

DOKONALÝ
JAKO CELEK

ULED TV 75" televize
Hisense H75U9A



Prémiový ULED televizor společnosti Hisense oživí konvenční design televizorů svým uměleckým tvarem, špičkovým materiálem a propracovanými detaily. Využívá dokonalý systém LED podsvícení, s ultra hustou strukturou, která vytváří nevidaně přirozený obraz s vysokým dynamickým rozsahem a živými barvami.



Quantum Dot
Color Display



Ultra dimming
(1056 zon)



HDR Supreme



120 Hz panel



Ovládání
telefonem



Operační systém
VIDAA U

SONY



SONY AF9 OLED

MASTER Series pro náročné diváky

Společnost Sony představila na berlínském veletrhu IFA dvě nové řady 4K HDR televizorů AF9 OLED a ZF9 LED řady MASTER Series označující modely nejvyšší obrazové kvality, díky kterým si můžete užít každý film tak, jak to zamýšleli jeho tvůrci.

Mimořádná kvalita obrazu

Oba televizory i přes rozdílné technologie, kdy jeden model je OLED a druhý LED, spojuje vybavenost nově vyvinutým obrazovým procesorem X1 Ultimate nové generace, který hraje zásadní roli při vytváření realistického obrazu. Obrazový procesor X1 Ultimate dokáže inteligentně detekovat a analyzovat každý objekt na obrazovce pomocí nové technologie Object-based Super Resolution a dosahuje výjimečné přesnosti i dokonalých detailů. Také objektově orientovaný HDR remaster prošel vylepšením a umožňuje tak remasterování každého objektu zvlášť. Výsledkem je větší hloubka barev a přesnost textury.

Sony myslí i na zvuk

Co se týká zvuku, je televizor AF9 OLED vybaven unikátní technologií Acoustic Surface Audio+. Tři reproduktory za obrazovým panelem vibrují a rozechvějí jej, zvuk tak vychází přímo z obrazovky a zároveň se pohybuje spolu s obrazem. Dva subwoofery v pozadí televizoru pak vysílají zvuk do prostoru a umocňují prostorový zážitek. Díky tomu uslyšíte vše ze správného místa podle aktuálního dění na obrazovce a lépe se přenesete do děje filmu, který právě sledujete.

V případě televizoru ZF9 LED je možné už tak výborný zvuk doplnit soundbarem ZF9, který disponuje technologií Dolby Atmos a vynahradí tím chybějící Acoustic Surface.

Multimediální funkce na jedničku

MASTER Series také nabízí okamžitý přístup k filmům, pořadům i aplikacím skrze platformu Android TV. To znamená, že si můžete kdykoliv pustit oblíbený seriál. Navíc jednoduše přehraje celou řadu pokročilých formátů vysokého dynamického rozsahu obrazu (HDR) včetně HDR10, Hybrid Log-Gamma a Dolby Vision™.

Oba modely jsou navrženy v minimalistickém designu s tenkými rámečky, a proto perfektně ladí se stylem každé místnosti. Vybírat můžete z několika velikostí; model AF9 typu OLED nabídne 55 a 65 palců a ZF9 typu LED potom 65 a 75 palců.

Televizory si můžete zakoupit např. v nedávno otevřené prodejně Sony Center v Praze na Karlově náměstí, kde je k vidění také kompletní portfolio produktů značky Sony.



SONY AF9 OLED



SONY ZF9 LED

Ultra HD je českým televizním kanálům cizí, musíte sáhnout po streamování, stahování nebo 4K Blu-ray discích

Za maximální obrazovou kvalitu zaplatíte nejen při koupi nového televizoru. Další výdaje následují při placení za obsah. Úplně zadarmo vám 4K video v podstatě nikdo nedodá. U standardu DVB-T2 můžeme být vděční alespoň za Full HD vysílání České televize, komerční kanály zůstávají se standardním rozlišením v hluboké minulosti. 4K je pak na české scéně zatím utopií, ačkoliv jde o standard, k němuž už několik let směřuje celý zábavní průmysl od tvůrců obsahu po výrobce zobrazovacích zařízení.

Svým způsobem je vlastně smutné, že nastupující standard pozemního digitálního vysílání (DVB-T2) do našich domácností „nepřináší budoucnost“. Používá sice efektivnější a novější video kodek HEVC (H.265), ale jinak se z pohledu diváka ve srovnání se starším DVB-T nic zásadního nemění. Většina kanálů vysílá v „pixelatém“ neostrém SD rozlišení. Někteří hovoří o tom, že by mohlo být HD vysílání v DVB-T2 kódované (placené), ale spíš k tomu nedojde. Kdo chce vyšší kvalitu, přejde ke kabelovce, satelitu nebo IPTV (televize po datové síti – přes internet). Pro provozovatele placených služeb je technická úroveň neplaceného DVB-T2 vlastně důvodem k oslavám, protože k nim přejdou další zákazníci toužící na svém novém televizoru sledovat vysílání alespoň ve Full HD rozlišení.

Kvalita nezávisí jen na rozlišení

To, že je video ve 4K rozlišení, pochopitelně ještě nezaručuje jeho vysokou kvalitu. Ruku v ruce musí jít odpovídající datový tok. Nejvyšší kvalitu celkem nepřekvapivě nabízejí nadále fyzická média v podobě UHD Blu-ray disků s kapacitou až 100 GB. Najdete na nich obraz s až extrémně vysokým datovým tokem a zvuk ve studiové kvalitě. Uživatelsky velmi přívětivé jsou streamovací služby (včetně českých), které ale nemohou video distribuovat v nejvyšší možné kvalitě, protože by ho nezvládla většina internetových přípojek přenášet v reálném čase nebo bez dlouhého načítání do mezipaměti. Mezi jejich přednostmi patří u některých služeb možnost vytvoření profilů pro jednotlivé členy domácnosti a pokračování pozastaveného sledování na jiném zařízení. A další cestou je satelit, kde už některé zahraniční kanály vysílají ve 4K a některé dokonce v HDR (HLG).

Pro nejvyšší kvalitu se bez fyzického nosiče neobejdete

UHD Blu-ray

Přestože celá filmová distribuce směřuje už několik let ke streamování obsahu, popřípadě jeho stahování přes internet, a kupování fyzických médií působí vlastně trochu zpátečnický, neposkytují současné streamovací služby obraz a zvuk v takové kvalitě jako fyzický nosič, jak už bylo řečeno. U streamování bude ještě dlouhou dobu vítězit praktický a realistický přístup nad kvalitou bez kompromisů.

Na UHD Blu-ray lze uložit 4K video s takovým datovým tokem, aby byly zachovány všechny detaily, netrpělo kompresními artefakty (kostičkování) a dokázalo například věrně zachovat i šum, který mnoho režisérů používá coby umělecký prvek. Kromě toho doprovází filmy na UHD Blu-ray discích zvuk ve studiové kvalitě s nadstavbami, jako je Dolby Atmos nebo DTS:X. Jedna taková zvuková stopa může mít až několik gigabajtů. Dolby Atmos na streamovacích službách, jako je Netflix, takové kvality nedosahuje – jde o komprimované Dolby Digital Plus s metadaty pro Atmos (více o zvuku na str. 26).

Na našem trhu se UHD Blu-raye již běžně prodávají. Nutno ale podotknout, že ne všechny nové filmy jsou skutečně ve 4K – množství postprodukčních kroků probíhá v polovičním rozlišení (2K). Rozdíl v kvalitě oproti běžnému Blu-ray disku je hlavně díky HDR, v němž najdete na UHD Blu-ray discích většinu filmů a seriálů. Základem je formát HDR10, novější disky disponují Dolby Vision a měly by se začít objevovat i tituly s HDR10+.

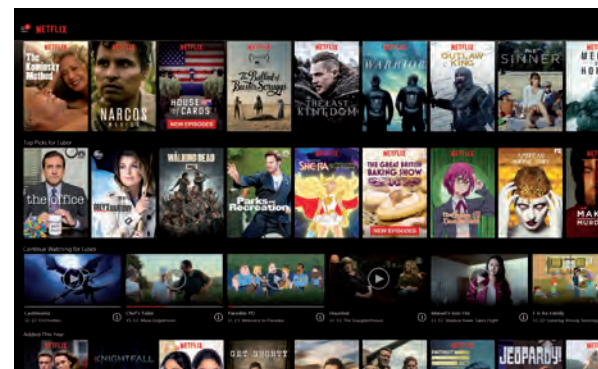
Pro přehrávání těchto disků potřebujete UHD Blu-ray přehrávač a 4K televizor minimálně se vstupem HDMI ve verzi 2.0 (s ochranou HDCP 2.2). Pokud jste si koupili 4K televizor v roce 2015 a dříve, máte velmi pravděpodobně vstup HDMI verze 1.4 a film se vám spustí ve sníženém rozlišení 1080p. Obejít to lze koupí ne úplně legálního HDMI konvertoru obcházejícího ochranu HDCP 2.2.



Není žádným tajemstvím, že údajně neprolomitelnou ochranu 4K Blu-ray disků se již podařilo, nikoliv prolomit, ale obejít. Na internetu tak najdete spoustu digitálních kopií těchto disků, popřípadě takzvaných „ripů“, které mají zhruba poloviční velikost. Velikost původních disků se pohybuje mezi 40 až 85 GB.

Vysoký uživatelský komfort aneb budoucnost je ve streamování

Netflix



Druhou a o poznání komfortnější cestou ke 4K, potažmo HDR, je předplacení některé z předních streamovacích služeb. Nejlepší volbou zůstává nadále Netflix s obrovskou nabídkou vlastního i licencovaného ob-

LOGO ULTRA HD PREMIUM

Takzvaná UHD Alliance tvořená předními dodavateli obsahu, distribučními platformami a výrobci hardwaru definovala minimální parametry, které musí zařízení pracující se 4K rozlišením splňovat, aby přinášelo uživateli maximální obrazovou a zvukovou kvalitu. Minimem je tedy UHD rozlišení (3840 × 2160 bodů) nebo vyšší, 10bitová barevná hloubka, reprodukce barev dle normy BT.2020 (Full HD TV podporovaly pouze omezenější barevný rozsah Rec.709) a HDR (minimálně HDR10). Nepovinně pak UHD Alliance doporučuje u výrobců se svým logem podporu pokročilých zvukových formátů Dolby Atmos a DTS:X.



sahu. Využít jeho služeb můžete stejně jako u dalších předních poskytovatelů jak přímo v televizoru, tak na počítači, ve smartphonu či tabletu.

Za prémiový balíček s přístupem k Ultra HD videu (i s HDR10 a Dolby Vision) zaplatíte měsíčně 319 Kč (259 Kč za HD, 199 Kč za SD). To nám přijde jako velmi dobrá nabídka, když uvážíme, že přes jeden účet lze najednou obsah streamovat až do 4 zařízení (u nejdražší verze). Aplikace je na všech platformách stabilní, má rychlou odezvu a funguje dobře.

Materiálů s českými titulky, natož s dabingem, je na Netflixu nadále bohužel poskrovnu a aktuálně se vyplatí služba pouze těm, komu nevádí sledovat filmy nebo seriály v originále s anglickými titulky. Pokud Netflix nabídne českou podporu u většiny obsahu, dovolujeme si odhadnout, že nastane v Česku velký přesun mnoha diváků od nelegálního stahování nebo televizního vysílání k placenému streamování. Skok v uživatelském komfortu je natolik velký, že po bezplatné měsíční zkoušce velká část diváků podle našeho názoru nakonec službu neodhlásí.

Amazon Prime Video

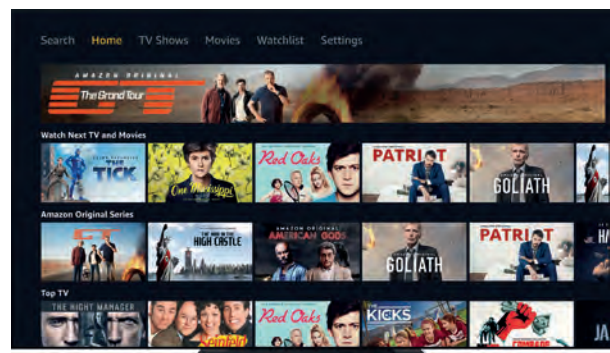
Další volbou je Amazon Prime Video, kde je ale v našem regionu množství obsahu nadále vcelku skromné a česká podpora je ještě horší než u Netflixu. Na druhou stranu stojí na prvních šest měsíců pouze 2,99 eura (necelých 80 Kč) a následně 5,99 eura (necelých 160 Kč). Za tuto cenu získáte přístup i k UHD a HDR - výhradně tvorbě samotného Amazonu. Amazon podporuje HDR10 jako základ a u některých titulů Dolby Vision

a HDR10+. Kvalita aplikace se liší mezi zařízeními - například na Android TV je stále poměrně pomalá a nedotažená. Podpora HDR je pak limitovaná jen na televizory některých značek bez ohledu na to, že samotný televizor HDR zobrazit umí.

Další streamovací služby

Ve svém vlastním světě si žije Apple se svým iTunes, k jehož provozu potřebujete koupit „krabičku“ Apple TV 4K. Nechybí zde obsah ve 4K HDR. Spícím obrem je Google se svou videotékou Filmy Play, kde už od roku 2016 nabízí 4K HDR obsah v Americe a Kanadě. Evropa se nadále musí spojit s Full HD (1080p). Přitom Google nefunguje na principu předplatného, nýbrž si u něho kupujete nebo půjčujete každý titul zvlášť, což není úplně levné. Forma předplatného, které používají konkurenti, se divákovi, který službu použije několikrát do týdne, vyplatí určitě víc, ačkoliv je jasné, že po ukončení plateb mu žádný obsah vlastně nezůstane. „Zkonzumuje“ ho za méně peněz ovšem mnohem víc. Dobrou zprávou každopádně je, že ve chvíli, kdy Google 4K u nás spustí, s největší pravděpodobností zpřístupní majitelům zakoupené filmy v této kvalitě bez doplatku (stejně jako v Americe). Výhodou Filmů Play je nejširší lokalizace - cca 900 filmů má titulky, 650 dabing.

Někde napůl cesty zůstává HBO se svým HBO GO - dokud tato tradiční prémiová stanice nenabídne aplikaci pro všechny platformy televizorů a podporu 4K s HDR, bude hrát na trhu druhé housle. Přitom HBO nyní bojuje o svou budoucnost - streamovací



služby nabízejí mnohem vyšší uživatelský komfort než pasivní televizní vysílání, kde se divák musí řídit programem. HBO se nutně potřebuje transformovat, aby mu neujel vlak, a nic na tom nezmění ani seriál Hra o trůny, který stejně většina jeho diváků stahuje nelegálně přes internet. HBO GO může ale leckoho zaujmout širokou nabídkou obsahu s českou podporou, kde jednoznačně poráží své hlavní konkurenty. Na českém trhu pak není dostupná bohužel služba HULU, která má v USA velmi bohatou nabídku obsahu. Příští rok chce spustit vlastní streamovací platformu Disney - snad pak záhy zamíří mimo domácí americký trh.

Lokální poskytovatelé

Z český dodavatelů obsahu nabízí 4K poměrně nově internetová televize Kuki, kde můžete sledovat v ultra vysokém rozlišení kanál NASA TV. Stejnou stanicí teď přidala do nabídky také služba SledováníTV - navíc pro všechny systémy - Android TV, MyHomeScreen, Tizen a WebOS.

Na zvuku záleží. Nepodceňujte ozvučení televizoru

Snad jen nejvyšší modely televizorů s kvalitními soundbary poskytují optimální reprodukci zvuku. Většina dalších ovšem nikoliv navzdory tomu, že se mohou chlubit mimořádným obrazem. Dokoupení slušné aparatury se tak nevyhnete.

Zvukový projektor neboli soundbar

Snadná instalace a prostorová nenáročnost zajistily tomuto podlouhlému řešení instalovanému pod televizor vysokou popularitu. Mnoho výrobců má v nabídce soundbary designově sladěné s televizory, ale lze koupit i modely od renomovaných „hifi“ značek. Ideální je, když má soundbar v sobě audio procesor a dekodéry a je schopen předávat i video signál ve 4K s HDR. Současná generace si dokonce poradí s nejnovejšími formáty zvuku Dolby Atmos a DTS:X. Přestože jsou pro ně soundbary konstrukčně upraveny a mají některé reproduktory například nasměrovány ke stropu (pro odraz zvuku), naplno využít potenciálu Dolby Atmos nebo DTS:X lze pouze se skutečným domácím kinem. K některým soundbarům je možné dokoupit dvojici zadních (většinou bezdrátových) reprosoustav, což určitě doporučujeme. A obecně bychom vybírali pouze modely, jejichž součástí je



DOLBY ATMOS ZE SOUNDBARU

Ilustrace společnosti Sony indikuje distribuci zvuku, který i přes to, že vychází z podlouhlého audio projektoru umístěného pod televizorem, vás dokáže obklopit. Virtuální prostorový zvuk učinil od prvních nesmělých pokusů před mnoha lety velký pokrok. Přesto, opravdové domácí kino vyžaduje alespoň repro sestavu 5.1 (centrální, přední, surroundové reprosoustavy + subwoofer). Vyobrazený soundbar Sony je sladěný s televizory řady Bravia a najdete ho pod označením HT-XF9000. Stojí sympatických 12 990 Kč.

subwoofer pro reprodukci nízkých frekvencí zvuku. Bez něho nemají při sledování filmů výbuchy, výstřely a další hlomoz dostatečný důraz.

DOLBY ATMOS A DTS:X

Nejnovější prostorové audio formáty už nestojí čistě na systému oddělených kanálů (přední, zadní a další), ale využívají takzvaných „objektů“. Nezaměňujte ale jejich verze pro domácí techniku s těmi pro kina – nesou sice stejný název, ale jde v zásadě o jiné produkty. U formátu pro domácnosti je tvoří klasický multikanálový zvuk v Dolby TrueHD (studiová kvalita) nebo Dolby Digital Plus (komprimace) nebo DTS-HD (studiová kvalita). Stopy ještě obsahují metadata, která se používají k výpočtu reprodukce na konkrétní sestavě. Prostorové efekty jsou díky tomu přesnější, protože už se o ně nestarají přesně určené kanály, ale použijí se dynamicky ty reprosoustavy, aby bylo dosaženo v dané instalaci a prostoru co nejlepšího výsledku. Z toho samozřejmě vyplývá, že se soundbary není celkový efekt tak výrazný jako s pořádnou sestavou pro domácí kino. U Dolby Atmos ještě musíme zmínit, že pro jeho využití musíte do sestavy 5.1 dokoupit speciální přední reproduktory, které směřují ke stropu. DTS:X nic takového nevyžaduje.

Sestava pro domácí kino

Na přelomu tisíciletí si každý pořizoval nějaké to „domácí kino“. Tehdy se jím nazývala jakákoliv sestava s 5 reprosoustavami doplněná o subwoofer, i když mnohdy žádný „velký“ zvuk jako v kině nevytvářela.

Pokud se chceme bavit o kino efektu a slušném zvuku, musíte sáhnout minimálně pro 10 tisíc na repro sestavu a dalších 5 až 10 tisíc pro takzvaný AV receiver, který funguje jako zesilovač a dekodér zvukových formátů, které do něho budou přicházet z počítače, Blu-ray přehrávače, televizoru a dalších zdrojů.

Dnes už nejsou domácí kina tak populární, protože vyžadují více prostoru a jejich instalace je složitější – hlavně se uživatelé potýkají s tím, jak dovést kabely k zadním reprosoustavám, aniž by „dráty“ byly vidět. Při rekonstrukci bytu doporučujeme rovnou natáhnout „husí krky“ pod podlahou nebo zvolit „bezdrát“, kde ale musíte počítat s tím, že se reprosoustavy připojují do zásuvky.

Ačkoliv už nejsou plnohodnotná domácí kina dnes takřka „in“, zůstávají jedinou cestou, jak získat vyvážený prostorový efekt. Kdo primárně sleduje filmy z Blu-ray disků či streamovacích služeb, měl by adekvátní ozvučení k televizoru zvážít.



7.1KANÁLOVÉ DOMÁCÍ KINO

V běžné domácnosti je pro leckoho problém rozumně rozestavit 5.1kanálovou sestavu reprosoustav, natožpak 7.1kanálovou, která ale dokáže vytvořit mnohem realističtější prostorový efekt, protože obsahuje jak boční, tak zadní kanály. Na velkém množství Blu-ray disků jsou filmy přímo dodávány se zvukem 7.1. Grafika z příručky společnosti Pioneer.

297174/11 ▼ INZERCE

ULED televizory Hisense

Dokonalý obraz s jasem až 2500 nitů!

Jak by měl vypadat dokonalý televizor? Alfou a omegou je u něho obraz, který by měl být maximálně ostrý, živý, s věrnými barvami, perfektní černou a čistými pohyby bez šmouh. Samozřejmě nesmí chybět přehledný a praktický operační systém s přístupem k internetovým službám a online poskytovatelům obsahu, solidní zvuk a elegantní design samotného přístroje.

Společnost Hisense několik let usilovně pracovala na vylepšování LCD displejů s LED podsvícením a dosáhla u nich skutečně rekordních výsledků. V létě dokonce představila zatím experimentální model U9D s až neuvěřitelným počtem 5376 stmívacích zón. Takzvaný Ultra LED obecně vylepšuje konvenční LED technologii pomocí 17 patentů v klíčových oblastech pro dosažení maximální zobrazovací kvality.

Ultra Wide Color

Lidské oko je extrémně citlivé, a tak ULED televizory značky Hisense poskytují širší škálu barev pro přirozenější zážitek ze sledování. K rozšíření barevného spektra posloužil speciální optický materiál a modely ULED celkově dosahují 100% pokrytí barevného gamutu měřeného podle standardu BT.709. V běžné řeči to znamená, že i při příjmu standardních signálů může ULED televizor stále zobrazovat skutečný obraz s autentickými a živými barvami.

Ultra Local Dimming

V úvodu zmíněný experimentální model ukazuje velké možnosti technologie ULED, ale i běžně prodávané televizory nabízejí bezprecedentní úroveň lokálního stmívání, které je důležité pro zobrazení co nejsytější černé. Například vlajková loď U9A má 1056 nezávislých zón a přímé podsvícení Prime Array Backlight s extra hustou LED strukturou.

Ultra HD a HDR Supreme

Nejvyšší úroveň ostrosti ve 4K ještě více vynikne v obraze s vysokým dynamickým rozsahem (HDR). ULED televizory Hisense jsou schopné díky špičkovému jasem 2500 nitů poskytnout maximální divácký zážitek. Systém HDR Supreme také těží z již popísaného lokálního stmívání.

Ultra Smooth Motion

Trhaný obraz býval velkým neduhem starších LCD televizorů. ULED modely Hisense disponují technologií skenování podsvícení a redukuje jakékoliv stopy pohybu na displeji.

Chytrý operační systém

ULED televizory Hisense jsou vybaveny operačním systémem VIDAA U2 s nabídkou velkého množství aplikací včetně lokálních pro přístup k online video obsahu.

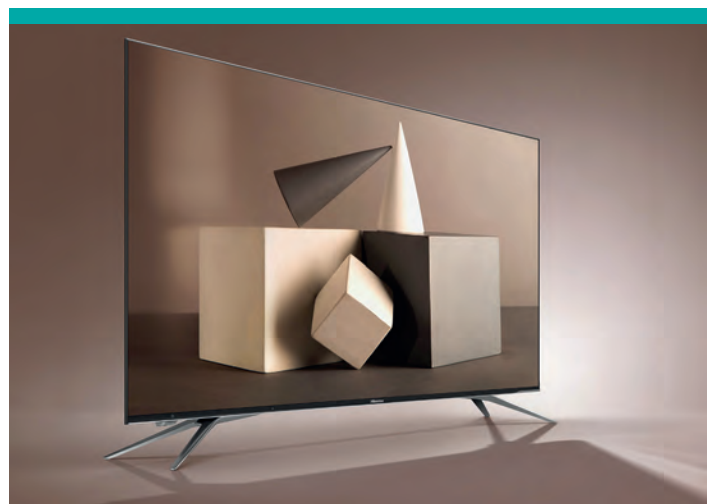


ULED TV



VIDAA U2

www.hisense.cz





A vánoční party může začít

Kompaktní audiosystém Panasonic SC-UA30

Nová generace takzvaných „party reproduktorů“ značky Panasonic přináší maximální univerzálnost a mnoho způsobů využití. Epicentrum hudební zábavy se skládá z integrovaného zesilovače (300 W RMS), šestice reproduktorů, dvou bassreflexů, Bluetooth modulu i USB konektoru pro připojení USB disku a dvou vstupů pro mikrofony pro karaoke. Reprodukční dokonce dokáže potlačit v nahrávkách bez ohledu na zdroj původní vokály a přidat efektní „echo“, abyste si s přáteli užili to nejlepší karaoke, jako v některém z vyhlášených tokijských barů. Pomocí aplikace Max Juke můžete v chytrém telefonu využít množství DJ funkcí a dokonce přehrávat zvuk z YouTube nebo využít přední streamovací služby, jako Spotify nebo Apple Music.

Doporučená cena: 5 990 Kč



Nadstandardně vybavené LCD s podporou HDR

55" 4K ULED televizor Hisense H55U7A

Kvalitní televizor s podporou mnoha nejnovějších technologií nemusí stát několik desítek tisíc korun. Například tento ultra tenký model značky Hisense s LED podsvícením a stmíváním 16 nezávislých zón podporuje i obraz v HDR.

Díky obnovovací frekvenci 120 Hz zobrazí plynule a bez trhání sportovní přenosy nebo rychlé akční scény. K tomu pomáhá také funkce MEMC snižující stopy pohybu. Pro operační systém VIDAA U2 s přehledným rozhraním má uživatel k dispozici mnoho aplikací včetně lokálních, jako je VOYO, Pohádky nebo Stream.cz. Přijímat můžete jak pozemní DVB-T2 vysílání, tak kabelové nebo satelitní, přičemž najdete u televizoru slot na dekódovací kartu CI+.

Doporučená cena: 17 990 Kč

Smart reproduktor s Alexou

Bezdrátový reproduktor Bose Home 500

Se zcela novou kategorií reproduktorů doplněných o smart funkce a připojení k chytrým asistentům přichází na český trh americká značka Bose. Na českém trhu zatím není Amazon Alexa spuštěna, ale jakmile se tak stane, poslouží vám tento model jako brána k ovládnutí celé domácnosti. Na rozdíl od běžných „smart reproduktorů“ se ale navíc vyznačuje mohutným stereofonním zvukem, který zaplní celou místnost. Přímou s přenosnými zařízeními ho připojíte přes Bluetooth, ale pochopitelně ho můžete integrovat do domácí sítě přes wi-fi. Získáte tím i přístup k předním streamovacím službám, jako Spotify, Deezer nebo Pandora. Ovládat lze nastavení a přehrávání jak na dotykovém panelu, tak přes chytrý telefon, ideálně pomocí aplikace Bose Music. Novinku můžete také integrovat do multiroom instalace a rozehrát celou svou domácnost.

Doporučená cena: 11 990 Kč



Unikátní 3.1kanálový soundbar s Dolby Atmos a DTS:X

Zvukový projektor Sony HT-ZF9

Zvukové projektory neboli soundbary slouží jako náhrada za klasické domácí kino a zlepšují zvuk samotného televizoru. Premiový model ZF9 značky Sony disponuje technologií Dolby Atmos a DTS:X a podporou 4K HDR. Soundbar i díky podpoře těchto technologií vytváří výrazný prostorový efekt bez nutnosti instalace kabelů a dalších reproduktorů. Využívá tři samostatné kanály a samostatný bezdrátový připojitelný subwoofer. Pro umocnění zážitku z prostorového efektu nabízí Sony možnost dokoupení bezdrátových zadních reproduktorů SA-Z9R. Soundbar můžete také využívat pro velmi kvalitní reprodukci hudby díky standardu High Resolution Audio.

Doporučená cena: 20 990 Kč

Neviditelné připojení a mimořádně jasný obraz

65" 4K QLED televizor Samsung QE65Q9FN

Tento premiový televizor s úhlopříčkou 163 cm a nejmodernější funkční výbavou je osazen 10bitovým QLED panelem, který zobrazí až miliardu barev. Na kvalitu obrazu má také významný vliv přímé podsvícení a lokální stmívání stejně jako antireflexní technologie eliminující odrazy a odlesky. Televizor podporuje obraz s vysokým dynamickým rozsahem, a to i ve verzi HDR10+, v níž najdete aktuálně obsah například na streamovací službě Prime Video. Jedinečným prvkem je potom speciální řešení připojení televizoru k dalším zařízením a elektrické síti pomocí „One Invisible Connection“. Jediný tenký kabel vede veškeré audio/video signály i elektřinu do televizoru z rozbočovače One Connect Box – ten můžete nechat ukrytý v televizním stole nebo až několik metrů od televizoru. Další zajímavostí je režim Ambient, kdy může televizor zobrazit např. repliku přímo vaší zdi a zcela tak splynout s interiérem.

Doporučená cena: 84 990 Kč



Nejdostupnější OLED na trhu

55" 4K OLED televizor LG OLED55B8PLA

Dlouho platily televizory s OLED panely za luxusní zboží. Ceny vysoko přes 100 tisíc jsou ale již minulostí a dokazuje to i tento model s úhlopříčkou 139 cm. Když pomíneme doprodeje starších typů z minulých let, je vybraný zástupce značky LG aktuálně nejdostupnějším OLED televizorem na trhu s cenou těsně pod 40 tisíc. Nejde ovšem o žádné ořezávkato – najdete u něj podporu HDR včetně Dolby Atmos, HFR (obraz s vysokým snímkováním), výkonný video procesor $\alpha 7$ a umělou inteligenci ThinQ, která otevírá dveře ke zcela novým funkcím, jako jsou hlasové povel. Televizoru tak můžete dát například příkaz, aby se po skončení sledovaného programu vypnul nebo aby našel k danému filmu soundtrack (hlasové povely jsou podporovány v 10 jazycích, čeština zatím chybí).

Doporučená cena: 39 990 Kč





KOMERČNÍ SDĚLENÍ

Budoucností zobrazování je OLED

Má nepřekonatelné barvy, nejtemnější černou, nekonečný kontrast a rekordní odezvu

V obchodech dnes naleznete spoustu různých televizorů s různými označeními. Většina jich ale stojí na staříčké LCD technologii bez ohledu na to, jak vzletný marketingový název nese. Jedinou opravdu zcela novou a revoluční technologií je ovšem OLED – panel z organických bodů, které svítí každý sám. K dokonalé černé, na níž závisí i naše subjektivní vnímání hloubky a přirozenosti obrazu, nevede jiná cesta bez ohledu na to, jaká vylepšení konvenční LCD televizory nabízejí. OLED zkrátka starší zobrazovací systémy v kvalitě zobrazení na hlavu poráží.

10 důvodů, proč zvolit OLED TV

1. Skutečná technologie budoucnosti postavená na zcela novém základu
2. Miliony samostatně svítících a ovládaných organických bodů. U 4K OLED televizoru jich je přes 8 milionů. Žádné zadní či boční podsvícení obrazu
3. Nejčernější černá, jakou kdy televizory nabídly. Zhasnutý pixel nevyzařuje žádné světlo. Přechody z černé do šedé s těmi nejjemnějšími nuancemi
4. Přirozeně realistický obraz díky rozlišení 4K, technologii OLED a bleskurychlé odezvě
5. Nejvěrnější zobrazení více než miliardy barev
6. Špičkový „nekonečný“ kontrast dodává obrazu hloubku a plastičnost. Filmy působí živě a dynamicky
7. Podpora vysokého dynamického rozsahu (HDR) i pokročilé verzi HDR10+, díky které se zobrazují filmy a seriály v kvalitě, která upoutá na první pohled
8. Zobrazovací panel s nativním ultra vysokým rozlišením 4K Ultra HD
9. Spolehlivost a životnost televizoru až 10 let
10. Doporučeno a používáno filmovými experty a hollywoodskými studii

Vytvořte si doma kino v hollywoodské kvalitě Představujeme OLED TV Panasonic TX-65FZ950E

165 cm úhlopříčka, 4K HDR OLED obrazovka a integrovaný soundbar Dynamic Blade Speaker vyladěný společností Technics. Tento mimořádný OLED televizor vám umožní sledovat filmy v podobě, v jaké je zamýšleli jejich tvůrci. Používá k tomu zpracování videa Studio Colour a videoprocessor HCX. A co tolik diskutované HDR? Tento i další televizory Panasonic podporují hned několik formátů vysokého dynamického rozsahu, jako jsou HDR10+, HDR10 a HLG. Ještě lepší zobrazení má na starost Dynamic Scene Optimiser, který upravuje HDR obraz na základě analýzy jeho obsahu. Auto Brightness Enhancer zase vhodně nastavuje video podle intenzity světla v místnosti. Dodávaný soundbar z dílny společnosti Technics je osazen 12 reproduktory pro rovnoměrnou distribuci zvuku ke všem divákům. Použit ho můžete také k samostatnému poslechu hudby – stačí s ním spojit přes Bluetooth například váš chytrý telefon.

Doporučená cena televizoru: 99 990 Kč



Panasonic

ANKETA: Na trhu v současnosti nalezneme u televizorů dvě základní zobrazovací technologie – LCD s jeho vylepšenými variantami a OLED. Jaké jsou výhody a nevýhody každé z těchto technologií? Kterou byste doporučili pro běžné sledování televizního vysílání a kterou pro milovníky filmů?



Libor Bauer
vedoucí produktových manažerů pro AV/
TV & IT
Samsung Electronics

Jak technologie LCD tak i OLED mají každá své výhody. Nicméně pokud se nebudeme držet striktně jen tohoto rozdělení, je tu ještě QLED, tedy LCD TV s využitím Quantum Dot materiálů pro 100% objem barev a úžasně detaily. Tato technologie má oproti OLED jedno nesporné plus, a to perfektní barvy při nejvyšších úrovních jasů. Věřím, že miliardu barevných tónů, vysoký jas i přímé zadní podsvícení pro dokonalou černou ocení u QLED televizorů každý divák. Z pohledu koncového spotřebitele je pak důležitá další vlastnost QLED - absence retence obrazu (tzv. vypálení bodů), která hrozí technologiím na organickém základu. A pro opravdové filmové a technologické nadšence jsou nyní v Česku nově i QLED televizory s rozlišením 8K, které je dostupné pouze u modelů s touto technologií.



Bersen Hoxha
produktový manažer TV CZ&SK
Sony

Pokud budu mluvit o televizorech naší značky, tak se pro sledování filmů přikláním k technologii OLED. Kromě vysoce výkonných zobrazovacích procesorů a softwaru, které zostrí a vybarví každý detail v obraze včetně tmavých scén, se pyšní jedinečnou technologií Accustic Surface, kdy zvuk vychází přímo z obrazovky a pohybuje se spolu s obrazem. Dále je to minimalistický design, který ozdobí každý obývací pokoj, a lehký náklon pro optimální sledovací úhel. Tato kombinace zaručí skvělý divácký zážitek. Na druhé straně LED a pokročilejší Full Array LED televizory mají výborné podsvícení, dynamický a čistý obraz a široký pozorovací úhel. Pro běžné sledování televizního vysílání bych tedy volil tuto variantu.



Lukáš Paroulek
produktový specialista a školitel
LG Electronics

Z pohledu kvality obrazu bych jednoznačně doporučil technologii OLED, a to bez ohledu na způsob využití. Pouze OLED TV díky opravdově černé, a s ní spojeným zobrazením barev a kontrastu, dokáže maximalizovat zážitek ze sledování obrazu. Ať se jedná o film, hraní konzolových her či běžné sledování televize. Každý zákazník, který při koupi televizoru hledí na design, barvu, stojan a další parametry nakonec vždy řeší stejně kvalitu obrazu, na který se bude dívat každý večer. Byla by velká škoda nechat se zveličováním údajných slabín připravit o to nejdůležitější: nejvyšší obrazovou kvalitu, k níž se televizní technika zatím dopracovala.



Matej Hušťák
marketingový manažer
Hisense Czech

Řekl bych, že pro běžné televizní vysílání si uživatelé vystačí s LCD televizorem s LED podsvícením. Předplatitelé streamovacích služeb, jako je například Netflix, sáhnou určitě po modelu s podporou vysokého dynamického rozsahu HDR, v němž je například na Netflixu už spousta obsahu. Filmoví nadšenci potom budou nejspíše volit technologii OLED pro její podání barev a vysoký kontrast. Je však nutné podotknout, že LED panely se zadním podsvícením, technologií Quantum Dot a lokálním stmíváním diod se dynamikou barev a kontrastu OLED displejům přibližují. To samé platí o ceně, takže výběr konkrétní technologie záleží na zákaznických preferencích. U LED displejů bych pak ještě zmínil jednu zásadní výhodu - vyšší jas, který může pro leckoho hrát zásadní roli, pokud instaluje televizor ve světlejší místnosti nebo vedle okna a podobně. Přednosti technologie OLED jsou sice na první pohled zřetelné, ale pro běžné denní sledování televizního vysílání není nejhodnější volbou. Společnost Hisense využívá ve svých televizích neustále vylepšované LED panely pod značkou ULED, ale pro modelový rok 2019 připravuje i špičkový OLED televizor pro filmové nadšence.



Ondřej Machala
produktový manažer kategorie TV
Panasonic

OLED je v současné chvíli tou nejmodernější zobrazovací technologií, naprosto nezávislou na starší LCD/LED technologii včetně QLED a z hlediska kvality obrazu je tím nejlepším, co trh nabízí. OLED dominuje v dokonalém podání černé, což jde ruku v ruce s přirozenými barvami v rozlišení 4K Ultra HD a využitím certifikace HDR10+. Díky tomu jsou OLED televizory Panasonic používány jako referenční displeje v hollywoodských studiích při tvorbě filmů. Z toho vyplývá, že pokud je někdo opravdový filmový fanoušek, je pro něj OLED jediná volba, jak vidět a zažít filmy bez kompromisů. OLED je se svým zobrazovacím výkonem naprostá jednička, čemuž odpovídá i vyšší pořizovací cena oproti LCD/LED technologii, která též disponuje svou kvalitou, nicméně se jedná o dále již nerozvíjenou technologii.

SAMSUNG



Skutečná dokonalost
QLED 8K

LCD/LED TV

OLED TV

ČERNÁ.

Dokonalé barvy díky nejhlubší černé

OLED TV představuje nejnovější pokrok v zobrazovací technologii díky samosvítícím pixelům. Pouze samosvítící pixely vám umožní vidět filmy s opravdovou černou. Dokonalá černá tvoří výjimečný kontrast, který dodává hloubku barvám a odhaluje detaily, které jste dosud neměli šanci spatřit.

Objevte více na www.lg.com/cz/lgoled



LG OLED TV



* LG OLED TV je od roku 2013 nejprodávanejší OLED značka světa. Výsledky IHS Markit, Technology Group, TV Sets Market Tracker, Q4 2017. Pořadí značek není žádným druhem doporučení, spoléhání se na výsledky je na vlastní zodpovědnost. Více informací na technology.ihs.com.