



# Okouzlující obraz ve 4K

V Chipu jsme otestovali **nové 55palcové televizory s rozlišením UHD**. Tomuto prémiovému segmentu dominuje technologie OLED, ale dotahuje se na ni i technologie QLED. Dokonce i v oblasti zvuku dosahují nové modely lepších výsledků.

MARTIN JÄGER, PAVEL TROUSIL

**C**eny velkoplošných televizorů se v poslední době výrazně snížily, navíc teď prodejci nabízí se slevou i modely neprodané na předvánočním trhu. Do prodeje se dostávají novinky představené na loňské výstavě IFA. Velké televizory s rozlišením 8K si už také můžete pořídit, ale za cenu výrazně vyšší. Příznivě teď vycházejí modely velikosti okolo 55 palců s rozlišením 4K. V posledních měsících se v této oblasti mnohé změnilo, a to díky výkonným procesorům, které pomáhají vylepšovat obraz v horším rozlišení na 4K. Daří se přitom i odstraňovat nepříjemné artefakty. Kromě toho se nové zvukové koncepty starají o to, že řada velkoplošných zařízení poskytuje i špičkový akustický zážitek.

Obrazovku typu OLED najdete ve většině námi testovaných televizorů. U svých špičkových modelů je totiž používají téměř všichni výrobci TV, tedy kromě firmy Samsung, která má vlastní řešení. Všechny obrazovky navíc pocházejí od společnosti LG. Zobrazují totiž hlubokou černou barvu, mají vysoký dynamický rozsah a nedochází u nich k narušení kontrastu a barvy. Na druhou stranu je ale třeba říct, že QLED, Samsungem oblíbená LCD technologie, využívající

nanočástice, se na OLED kvalitativně dotahuje. QLED displeje společnosti Samsung sice za OLED stále trochu zaostávají, pokud jde o měřené úrovně černé barvy a úhly pohledu, ale rozdíly nejsou tak výrazné, jako tomu bylo ještě o generaci zpět. Navíc jsou tu i oblasti, ve kterých je technologie QLED lepší než OLED. QLED se totiž může pochlubit vyšším maximálním jasnem a kontrastní dynamikou tmavších odstínů šedé. To je dáno mimo jiné tím, že Samsung nyní vybavuje své špičkové modely přímým podsvícením panelů, což mimo jiné mimořádně přispívá k homogenitě světlých ploch.

Ale jsou i další, v podstatě extrémní případy použití, kde jsou televizory s technologií QLED výhodnější než ty s OLED obrazovkou. Pokud například na televizoru běží více než čtyři hodiny denně v kuse stále stejný zpravodajský nebo hudební kanál, případně televizor slouží spíše jako obraz pro zkrášlení obývacího pokoje, je lepší si pořídit QLED TV. V případě OLED se totiž mohou velmi jasně a trvale zobrazené statické obrazové prvky, tedy například logo stanice, „vypálit“ do obrazovky a vytvořit na ní šedé stíny. Výrobci OLED televizorů se ale snaží tento problém eliminovat, a to například

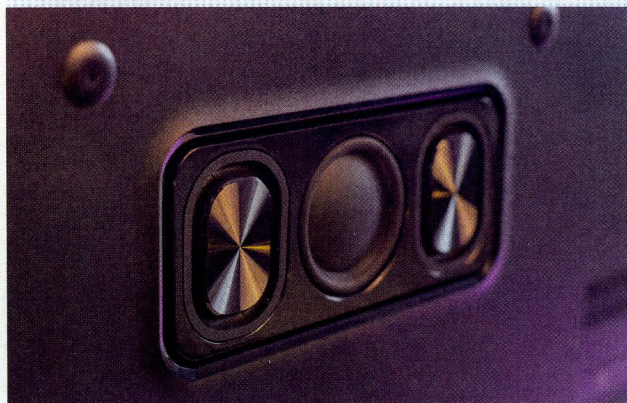
tak, že snižují jas viditelných statických prvků v obraze nebo pravidelně mění jejich polohu o několik pixelů, aby nemohly obraz vypálit. U našeho vítěze testu, tedy modelu Philips 55OLED903, je to vyřešeno tak, že po 90 sekundách, kdy je zobrazen statický obraz, tedy například menu televizoru nebo elektronický programový průvodce, případně televizor použijete k poslechu rádia, se na obrazovce zobrazí spořič obrazovky.

Během delších dob bez provozu také OLED televizory kontrolují elektrické charakteristiky řídicích tranzistorů všech podskupin pixelů a vzájemně je porovnávají. Díky různým jasům se řídicí tranzistory totiž také různě zahřívají. Tím se mění jejich chování při přepínání. V extrémním případě tak silně, že v budoucnu vyžadují vyšší vypínací napětí, aby mezi emitorem a kolektorem netekl žádný zbytkový proud a příslušný pixel zůstal znovu tmavý. Toto nastavení se obvykle provádí přes noc, takže byste nikdy neměli televizor úplně vypínat. V případě našeho testu jsme přitom u sledovaných zařízení nezaznamenali v režimu spánku vyšší spotřebu než 0,4 W, takže tato údržba vás nepřijde drahá. Na druhou stranu se vám může stát, že budete mít u prodejce problémy s reklamací OLED obrazovky, pokud budete televizor úplně vypínat nebo pokud zakážete další funkce ochrany před vypálením OLED. Ve sloupci vpravo dole jsme shrnuli všechna bezpečnostní opatření. V případě, že se přesto na vaší obrazovce nějaké stíny objeví, všechny OLED TV mají v nabídce speciální funkci na obnovení obrazu. Tu byste však měli zapínat jen v případě nouze, protože se přitom mění jasové hodnoty pixelů.

### Inteligentně nafouknuté obrázky

Dokonce i v případě, že využíváte nějakou streamovací službu, kde se nabídka 4K obsahu stále zvyšuje, případně jste majiteli Blu-ray přehrávače s podporou UHD, v běžném televizním vysílání se bohužel stále setkáte maximálně s rozlišením Full HD. Dostupného 4K obsahu je totiž stále málo. Výrobci televizorů tedy věnovali množství energie do vývoje tzv. upscalingu, tedy do zvýšení rozlišení a vylepšení obrazu s nižším rozlišením. Například společnost Samsung analyzovala obraz z nespočtu televizních seriálů a celovečerních filmů a uložila jejich vlastnosti do vlastní databáze TV vysílání. Také ostatní výrobci používají výkonné obrazové procesory a sofistikované algoritmy pro „zvětšení“ SD videa na Full HD, případně i 4K obraz. Výsledek těchto výpočtů a vylepšování je celkem snadno viditelný. Co se týká zdrojového materiálu, je i kvalita starších televizních pořadů ve standardním rozlišení na 4K televizorech přiměřená a obraz vás určitě nepohorší. Konkrétně model Samsungs GQ55Q9FN v testu vynikal a získal nejvíce bodů v kvalitě zobrazení běžného TV vysílání a Blu-ray disků. Jako jedinému v testovacím poli se tomuto televizoru podařilo zobrazit dokonalé stínování garážové scény z našeho starého DVD Cowboys ve formátu PAL. Z konceptu ho nevyvedly ani takové scény, jako letící fotbalový míč před davem fanoušků.

Vzhledem k tomu, že výrobci televizorů neustále pracují na vylepšení algoritmů pro zlepšení kvality obrazu, měli byste mít televizor připojený k internetu a instalovat všechny dostupné upgrady jeho firmwaru. V rámci aktualizací se samozřejmě vylepšují i další funkce, jako je začlenění TV do chytré domácnosti, podpora nových formátů a podobně. V tomto směru mají ještě televizory co dohánět a často podporují jen například hraní her. Ale například televizor Philips dokáže synchronizovat své osvětlení Ambilight s osvětlením



### Čistý styl

V prémiových zařízeních společnosti Philips najdete reproduktory společnosti Bowers & Wilkins. Poskytují klasický čistý stereofonní zvuk.



### Akustický povrch

Tři akční prvky rozvibrují celou obrazovku televizorů Sony řady AF9, která pak funguje jako reproduktor. Subwoofer je v základně.

## Strategie proti vypálení obrazovky

Po plazmě se i v případě OLED vrací obavy z vypáleného obrazu. Ze stálých statických obrazových prvků, jako jsou loga stanic, textů na obrazovce nebo rámečků, se mohou stát trvalé stíny, ale pouze v případě, kdy jsou velmi jasné a svítí po dlouhou dobu. Následující opatření tomuto jevu zabraňují.

> **Používejte pohotovostní režim:** Televizor úplně nevypínejte. Během režimu stand-by OLED televizory vyrovnávají prahové napětí svých pixel-tranzistorů. V žádném případě byste neměli vypnout přístroj za dobu kratší než hodinu.

> **Žádné fotografie:** Nepoužívejte OLED TV pro trvalé zobrazení obrazů nebo fotografií.

> **Vysílání:** Nenechávejte na OLED TV trvale běžet pouze

jeden kanál, například zpravodajský nebo reklamní, se stejným logem.

> **Senzor okolního světla:** slouží k automatickému nastavení jasu podle okolního osvětlení. Výhodou je, že televizorem prochází jen nezbytně nutná energie a zbytečně se nepřežívá.

> **Obnova obrazu:** Tuto funkci aktivujte pouze v případě, kdy je to skutečně nutné. Dojde přitom k opotřebení diod.





**CHIP**  
Vítěz testu  
CHIP 02/2019  
Philips  
55OLED903  
NEZÁVISLE TESTY OD ROKU 1991

### Vítěz testu Philips 55OLED903

Kromě vynikajících hodnot při měření obrazu nás vítěz testu přesvědčil především čistým zvukem z reproduktorů. Navíc funkce Ambilight přenese obraz i do okolních prostor.

místnosti chytrými žárovkami Philips Hue. Pak se může celá místnost ponořit do světla, které odpovídá dané scéně na televizoru. Pokud je televizor a ostatní inteligentní zařízení v domácnosti od stejného výrobce nebo podporují stejný protokol, může například pračka zobrazit stavovou zprávu o tom, že doprala, na obrazovce televizoru.

### Vylepšená kvalita zvuku

Ke skvělému obrazu samozřejmě patří i skvělý zvuk. Specifikace UHD podporuje až 24 zvukových kanálů: 22 pro vysoké a střední tóny a další dva pro basové efekty (22.2). Televizní kanály však vysílají maximálně v režimu 5.1. I tak dokážou některé televize s plochou obrazovkou vykouzlit velmi dobrý zvuk. A to na to nemají optimální podmínky, protože z malých nebo plochých reproduktorů se kouzlí opravdu těžko. Přesto se výrobcům podařilo vyladit zvuk tak, že v našem hodnocení dosáhly jejich produkty přinejmenším hodnocení velmi dobrý.

Výrobci si v tomto ohledu pomáhají různými technickými vylepšeními. Nejzajímavější řešení používá společnost Sony u svého televizoru KD-55AF9. V jeho případě se zvukovou membránou produkující zvuk stala celá obrazovka, která se rozvibruje pomocí tří ovladačů a obstará vysoké a střední tóny. O basy se stará subwoofer umístěný ve sklopné základně.

**CHIP**  
Vítěz testu  
Chip 02/2019



### 55palcové TV s rozlišením 4K

	1. místo	2. místo	3. místo	4. místo	5. místo
	Philips 55OLED903	Sony KD-55AF9	LG OLED 55E8	Samsung QE55Q9FN	LG OLED 55C8
<b>Celkové hodnocení</b>	<b>1,4 (výborný)</b>	<b>1,4 (výborný)</b>	<b>1,4 (výborný)</b>	<b>1,4 (výborný)</b>	<b>1,4 (výborný)</b>
Orientační cena	55 000 Kč	70 000 Kč	50 000 Kč	45 000 Kč	40 000 Kč
Kvalita obrazu (50 %)	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4
Vybavení (25 %)	1	1,1	1,4	1,3	1,4
Ergonomie (15 %)	1,3	1,3	1	1	1
Kvalita zvuku (5 %)	1,1	1	1,3	1,4	2,3
Spotřeba (5 %)	5	3,6	3,1	3,5	2,6

### TECHNICKÁ DATA

	1. místo	2. místo	3. místo	4. místo	5. místo
Rozměry	123 × 77 × 23 cm	123 × 71 × 32 cm	123 × 79 × 22 cm	123 × 79 × 29 cm	123 × 76 × 23 cm
Hmotnost (s podstavcem)	22,3 kg	30 kg	23,8 kg	21 kg	19,1 kg
Typ displeje/podsvícení	OLED	OLED	OLED	VA/Direct-LED	OLED

### NAMĚŘENÉ HODNOTY

	1. místo	2. místo	3. místo	4. místo	5. místo
Maximální kontrast	3 107:1	11 919:1	2 686:1	5 054:1	3 224:1
Maximální jas	581 cd/m <sup>2</sup>	645 cd/m <sup>2</sup>	595 cd/m <sup>2</sup>	1431 cd/m <sup>2</sup>	448 cd/m <sup>2</sup>
Šachovnicový kontrast	213:1	261:1	221:1	253:1	222:1
Pokrytí DCI-P3	95 %	97 %	98 %	98 %	97 %
Úhel pohledu až ½ max. kontrast (hor./vert.)	100°/100°	100°/100°	100°/100°	20°/17°	100°/100°
Homogenita bílé	97 %	93 %	97 %	93 %	97 %
Homogenita černé	89 %	83 %	66 %	70 %	79 %
Spotřeba provoz/Standby	144 W/0,4 W	134, W/0,4 W	122 W/0,4 W	135 W/0,3 W	111 W/0,3 W

### VYBAVENÍ

	1. místo	2. místo	3. místo	4. místo	5. místo
Počet HDMI 2.0	4	4	4	4	4
YUV/USB/MHL	1/2/1	1/3/0	0/3/0	0/3/0	0/3/0
Tunery DVB-T2/C/S2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2
HDR10/HDR10+/Dolby Vision/HLG	●/●/●/○	●/○/●/●	●/○/●/●	●/○/○/●	●/○/●/●
Operační systém	Android	Android	WebOS	Tizen	WebOS
Ovládání hlasem	Google	Google	proprietární	Bixby	proprietární
USB nahrávání/Chrome- Miracast/Browser/Netflix	●/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/●	●/○/●/●	●/●/●/●
Reproduktory / výkon / subwoofer	4/10 W/○	6/13 W/●	2/20 W/○	2/20 W/●	2/20 W/○
Speciální funkce	Ambilight	Akustický displej	Magic Zoom	ext. box, optický kabel	Magic Zoom

■ Výborný (1–1,5) ■ Velmi dobrý (1,6–2,5) ■ Dobrý (2,6–3,5) ■ Dostačující (3,6–4,5) □ Nelze doporučit (4,6–5); ● ano ○ ne

Výsledkem je čistý zvuk zaplňující celou místnost, který dostal nejlepší hodnocení v našem testu. Na kvalitě obrazu se přitom vibrace neprojeví.

Zvuk z přístroje Philips 55OLED903 sice není tak výrazný, ale přesto je čistý. U svých špičkových modelů totiž Philips používá technologii vyvinutou společně s britským výrobcem reproduktorů Bowers & Wilkins. Na výsledku je to znát a stereozvuk má velmi dobrou kvalitu.

### Snadné umístění na zed'

Kvalita obrazu dosáhla u námi testovaných zařízení takové úrovně, že se v podstatě liší jen drobně. Tím spíše se můžete soustředit na další vlastnosti a funkce, které vám mohou vyhovovat. V případě našeho cenového tipu Samsung QE55Q7FN je to například zajímavě vyřešené připojení. Důležité komponenty, jako napájecí adaptér, tunery, konektory a další elektronika, jsou totiž umístěny v externím boxu. K vlastnímu televizoru pak vede pouze optický kabel s napájením, který má tloušťku tužky. Snadno tak umístíte a připojíte televizor na zed' a nevedou k němu rušivé kabely. Navíc obrazovka může splýnout s okolím, protože na ni můžete v pohotovostním režimu zobrazit například strukturu okolní stěny nebo ji použít jako obraz, případně fotorámeček.

[autor@chip.cz](mailto:autor@chip.cz) ■



**CHIP**  
Cenový tip  
CHIP 02/2019  
Samsung  
QE55Q7FN  
NEZÁVISLÉ TESTY OD ROKU 1991

### Cenový tip Samsung QE55Q7FN

Náš cenový tip nemusí v nečinnosti zůstat jen černou dírou na zdi. Můžete ho nastavit tak, že splyne s prostředím nebo zobrazí požadovanou fotografii nebo obraz. A funguje i jako výborný televizor.

**CHIP**  
Cenový tip  
CHIP 02/2019  
NEZÁVISLÉ TESTY OD ROKU 1991



6. místo	7. místo	8. místo	9. místo	10. místo
<b>Samsung QE55Q7FN</b>	<b>Philips 55POS9002</b>	<b>Loewe bild 5.55 OLED</b>	<b>Panasonic TX-55FZW800</b>	<b>Samsung The Frame UE55LS003A</b>
<b>1,5 (výborný)</b>	<b>1,5 (výborný)</b>	<b>1,7 (velmi dobrý)</b>	<b>1,7 (velmi dobrý)</b>	<b>1,7 (velmi dobrý)</b>
35 000 Kč	40 000 Kč	70 000 Kč	45 000 Kč	43 000 Kč
1,5	1,5	1,4	1,9	2,2
1,4	1,5	1,7	1,3	1,3
1	1,3	1,7	1,2	1
1,5	1,6	1,2	2	2,3
3,3	2,5	4	3	2,3

123 x 79 x 29 cm	123 x 77 x 23 cm	123 x 80 x 30 cm	128 x 77 x 30 cm	124 x 75 x 20 cm
21 kg	17,2 kg	25 kg	27,5 kg	19,1 kg
VA/Edge-LED	OLED	OLED	OLED	VA/Edge-LED

10 398:1	2 894:1	5 397:1	7 555:1	7 774:1
1.414 cd/m <sup>2</sup>	544 cd/m <sup>2</sup>	436 cd/m <sup>2</sup>	516 cd/m <sup>2</sup>	486 cd/m <sup>2</sup>
223:1	203:1	233:1	220:1	201:1
99 %	75 %	98 %	76 %	85 %
20°/20°	100°/100°	100°/100°	100°/100°	22°/17°
94 %	96 %	95 %	97 %	91 %
81 %	70 %	75 %	73 %	76 %
133 W/0,2 W	107 W/0,3 W	116 W/0,4 W	122 W/0,3 W	106 W/0,2 W

4	4	4	4	4
0/3/0	1/2/1	0/3/0	1/3/0	0/3/0
2/2/2	1/1/1	2/2/2	2/2/2	1/1/1
●/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/○	●/●/●/●	●/●/●/●
Tizen	Android	proprietární	Firefox OS	Tizen
Bixby	Google	proprietární	proprietární	Bixby
●/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/○	●/●/●/●	●/●/●/●
2/10 W/○	2/15 W/○	2/40 W/○	2/10 W/●	2/10 W/●
ext. box, optický kabel	Ambilight	1TB HD, DAB radio	-	ext. box, optický kabel

## Jak jsme testovali 4K televizory

Každý rok projde testovací laboratoří Chipu zhruba 60 televizorů. Musí absolvovat řadu náročných testů v těchto kategoriích:

> **Kvalita obrazu:** Pro měření kvality obrazovky používáme fotometr LMK 98-3, který je schopen měřit celou její plochu. Pomocí něj jsme schopni určit jas, kontrast, homogenitu podsvícení, barevný prostor a také jeho pozorovací úhly. Jako zdroj videa nám slouží generátor televizního signálu a máme také připravené různé testovací sekvence z dalších zdrojů, jako je Blu-ray.

> **Vybavení:** V tomto případě klademe důraz na množství vstupně-výstupních konektorů, televizních a dalších tunerů, podporu audio-a videoformátů a podporu Smart funkcí.

> **Ergonomie:** Zvláště důležité je přehledné a jasné strukturované menu a praktický dálkový ovladač. Body navíc udělujeme za alternativní způsoby ovládání, například pomocí gest nebo hlasem, pokud zjednoduší obsluhu.

> **Kvalita zvuku:** Na základě vybraných zvukových sekvencí testujeme srozumitelnost řeči, míru zkreslení a hlasitost integrovaných reproduktorů.

> **Spotřeba:** Měříme spotřebu energie při běžném provozu a v pohotovostním režimu. Měření provádíme v režimu bez zapnuté úspory energie i s ním.