

# Všechny kabely **NEJSOU** stejné



**Pravda o 4K HDMI kabelech  
a jejich propustnosti**

**Metra**  
HOME THEATER GROUP

**E**  
ethereal

**v(e)LOX**



Pokud jste se rozhodli investovat do obrazovky s technologiemi 4K/HDR, případně do systému domácího kina, měli byste také investovat do vhodných 4K kabelů. V opačném případě totiž nedokážete využít plný potenciál 4K/HDR rozlišení. Je to dáno tím, že množství dat, které je k vytvoření takto vysoké kvality obrazu potřebné, do vašeho zařízení prostě nedoputuje a vy se budete muset spokojit s obrazem horší kvality, který nemusí být o moc lepší, než to, na co jste byli zvyklí před inovací.

*Proč a jak k těmto jevům dochází, vysvětlíme v tomto průvodci.*

## Co znamená 4K a HDR?

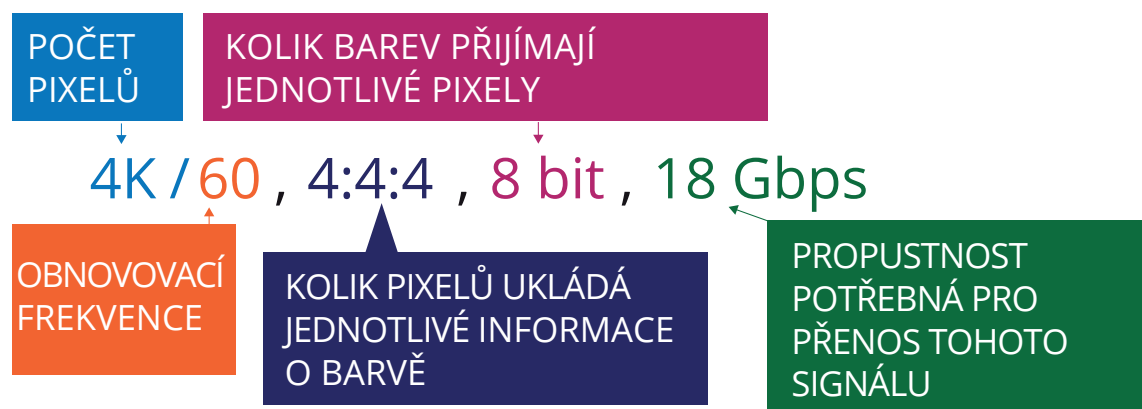


Označení 4K se používá k popisu zobrazovacích zařízení s vysokým rozlišením a vyšším počtem obrazových bodů (pixelů) – přibližně čtyřikrát vyšším než v minulosti nabízely standardní HD televizory.

Obraz s vyšším rozlišením se projevuje lepší ostrostí, čistotou, hloubkou, širší škálou barev a výrazně realističtější podáním. Označení HDR se vztahuje k barvě, jas, kontrastu a jejich spektru, které je zobrazeno na obrazovce.

# 4K není jen číslo, jedná se o rozsah.

Přestože se 4K stalo „všeříkajícím“ označením pro vysoce kvalitní obrazovky, které se mohou pochlubit přibližně čtyřmi tisíci pixelů (na jedné ze stran), ve skutečnosti existuje ještě několik dalších důležitých faktorů, které musí televizor splňovat, aby mohl tento přídomek oprávněně používat.



## Počet pixelů

**Čím vyšší je hustota pixelů, tím je obraz detailnější a realističtější. 4K je v současné době nejvyšší dostupná kvalita a rovná se přibližně 8,3 milionu pixelů.**

## Barevná hloubka (Bit rate)

Barevná – nebo také „bitová“ – hloubka popisuje počet bitů použitých k popisu určité barvy pixelu. Počet barev dostupných u každého jednotlivého pixelu má velký vliv na kvalitu výsledného obrazu.

## Obnovovací frekvence

Obnovovací frekvence udává, jak často se obraz na obrazovce zcela překreslí. Čím vyšší je obnovovací frekvence, tím plynulejší – méně trhaný – obraz je.

8 Bit – 16 777 216 barev  
10 Bit – 1 073 741 824 barev  
12 Bit – 68 719 476 736 barev

## Počet pixelů, které přijímají jednotlivé informace o barvě

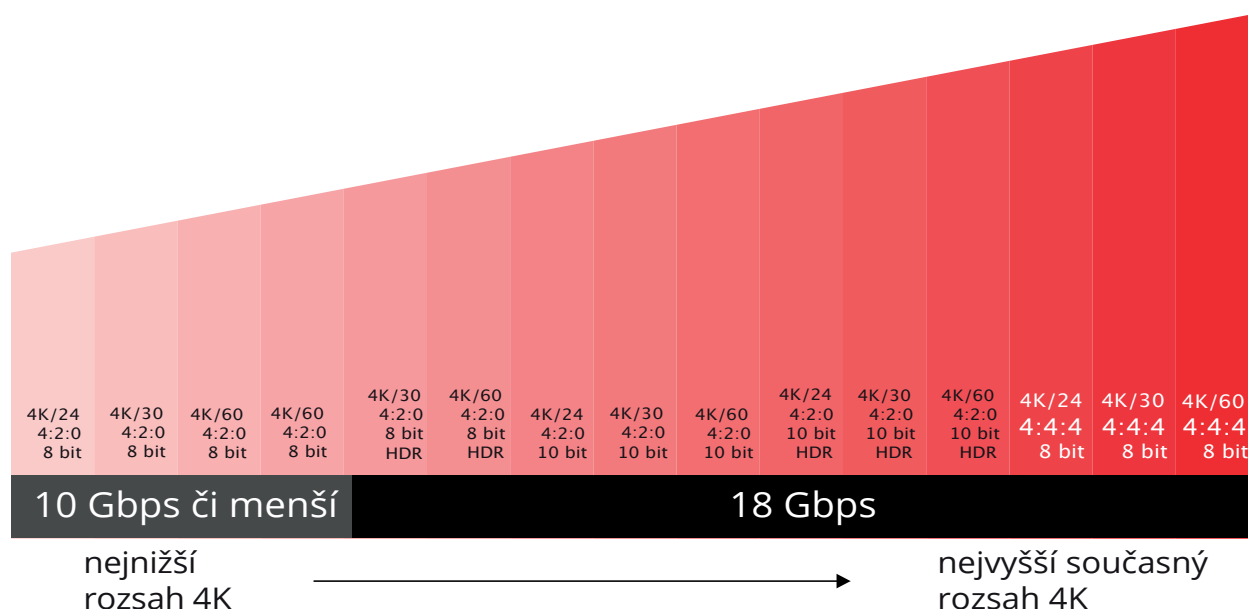
Digitální obraz je tvořen daty, respektive čísly, která indikují změny červené, zelené a modré v určitém místě na mřížce obrazových bodů. Některé z těchto pixelů takříkajíc „pracují“ tvrději než jiné. Poskytují živé barvy, zatímco jiné body pomáhají jednoduše definovat okraje obrazu nebo poskytují světlo.

## Propustnost

Měřen v gigabitech za sekundu (Gb/s) – parametr propustnosti odkazuje na objem informací, které je potřeba přenést pro vytvoření obrazu. V případě, že se zvýší některá z výše uvedených hodnot, bude zapotřebí také vyšší propustnost. Před využíváním technologie 4K byla u HDMI® kabelů standardně vyžadována propustnost 10,2 Gb/s. Pro adekvátní přenos video obsahu v rozlišení 4K je však zapotřebí kabel, který je schopen přenášet 18 Gb/s

## Spektrum 4K

Vzhledem k tomu, že se prvky, které spolu definují 4K, liší, je vhodné 4K vnímat spíše jako rozsah spektra, než jako jedno konkrétní číslo.



Kabely, které nesou označení 4K, ale mají propustnost nižší než 18 Gb/s se nacházejí na spodním okraji 4K spektra a nebudou schopny přenášet plné množství dat tak, aby byl u 4K obrazovek zajištěn obraz odpovídající jejich potenciálu.

**Nicméně pokud vylepšujete domácí kino, 4K není to jediné, co byste měli zvážit...**

# Vysoký dynamický rozsah (HDR)

Dynamický rozsah se vztahuje k barvě, jasů, kontrastu a jejich spektru, které je zobrazeno na obrazovce.

Vyšší dynamický rozsah pomáhá rozšířit zobrazené spektrum tak, aby obraz zobrazený na vašem televizoru / projektoru více odpovídal skutečnosti; jinými slovy, aby dosahoval plného potenciálu toho, co jsou vaše oči schopné vnímat. HDR je prémiovou funkcí, která jde ruku v ruce se 4K videem. ***Pokud se chystáte k přechodu na 4K, pak je pro vás HDR nezbytností.***



*Příklad rozdílu v kvalitě obrazu „s“ a „bez“ vysokého dynamického rozsahu (HDR)*

**Kontrast:** Rozdíl mezi nejjasnější bílou a nejtmaší a nejhlubší černou barvou. Kontrast je jedním z nejdůležitějších faktorů kvality obrazu televizoru. HDR poskytuje více odstínů mezi nejjasnějšími bílými, šedými a nejtmašími obrazovými body.

**Barva:** Obrazovky s vysokým dynamickým rozsahem mohou, ve srovnání s dřívějšími televizory, produkovat obraz, který je vytvořen pomocí bohatší palety barev. Aby bylo možné televizor označit za HDR, musí být schopen pracovat minimálně s 10bitovou barevností nebo s tzv. „hlubokou barvou“. Zobrazením více než miliardy jednotlivých barev představuje 10bitová barevnost – oproti 8bitové hloubce, která bývala dříve standardem – zlepšení. Pro orientaci dodejme, že 8bitová barevnost zobrazuje přibližně 16 milionů barev.

Pokud se rozhodnete investovat do špičkové obrazovky / projektoru nebo domácího kina, nesmíte zapomenout na ***vhodné přípojovací kabely***. Levné nebo špatně zkonstruované kabely mohou data komprimovat, což znamená, že žádné vaše drazé pořízené zařízení nebude dosahovat svého plného potenciálu tak, aby vám poskytovalo opravdový zážitek z technologií 4K a HDR.



# Pravda o HDMI kabelech

Existuje mýtus, podle kterého jsou všechny HDMI® kabely stejné bez ohledu na to, stojí-li několik stovek nebo několik tisíc korun. Není to pravda. Vzhledem k tomu, že 4K je nutné chápat více jako rozsah spektra a nikoliv jako jednu danou hodnotu, je třeba si dávat pozor na zavádějící informace.

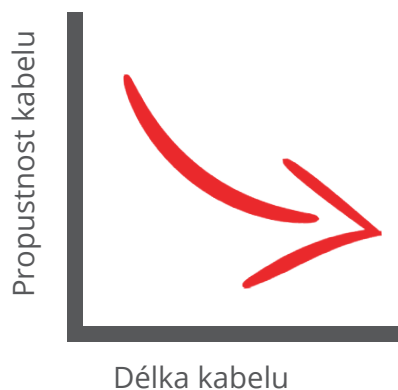
Výrobce může tvrdit, že jeho kabel je „4K“ i navzdory tomu, že podporuje jen spodní rozsah 4K spektra – **např. dokonce jen 7 Gb/s!**

To znamená, že kabely označené jako 4K nemusí pracovat s propustností 18 Gb/s a některé dokonce nedosáhnou ani na hodnotu 10,2 Gb/s. Ve skutečnosti vám řada měděných HDMI® kabelů „otevřeně lže“. Některé z levnějších kabelů na trhu jsou vyrobeny z méně kvalitních materiálů (ze směsi kovů namísto čisté mědi) a nedosahují plné propustnosti 18 Gb/s. Řada aktivních kabelů také nedisponuje správnou technologií, která by zajišťovala kompatibilitu s mnoha populárními 4K televizory, projektory a Blu-Ray přehrávači.

I když mohou tyto kabely úspěšně splnit výchozí certifikační HDMI® test, stále se může stát, že po zapojení do konkrétního systému domácího kina mohou kvůli problémům mezi jednotlivými zařízeními selhat. Závadnost kabelů (dokonce i těch, které mají na obalu certifikát HDMI®) se může projevit kvůli tomu, že výrobci změní své „zdroje“ anebo – po otestování, schválení a HDMI® certifikaci původního prototypu – přejdou na levnější komponenty.

## Propustnost a délka

S rostoucí délkou měděného HDMI® kabelu dochází ke snížení jeho datové propustnosti. Přestože je méně kvalitní kabel schopen přenášet 4K obsah do 1 metru, od této hranice dále může být jeho datový přenos problematický. Toto je „zkouška“ společná všem výrobcům a obstat v ní předpokládá výzkum, vývoj, použití těch nejlepších materiálů, dobré konstrukční řešení i technologie. Jedině tak je možné přenášet nekomprimovaná dat kabelem větší délky. Pro 4K/HDR systémy domácího kina, které pracují s kabeláží o délce kolem 30 metrů, jsou obvykle doporučeny optické HDMI® kabely, které jsou ovšem dražší než měděné HDMI® kabely.



I když měděné HDMI® kabely nabízejí skvělé hodnoty, ty nejlevnější z nich jich obvykle nedosahují.

# Proč vsadit na kabely Metra Home Theater Group?

Společnost Metra Home Theater Group je lídrem ve vývoji HDMI® kabelů s vysokým rozlišením a řešení, která poskytují dokonalý výkon technologií 4K a HDR. V tomto případě si můžete být jisti, že opravdu dostáváte 4K kabel, který je schopen toho nejlepšího výkonu. Veškeré produkty Metra Home Theater Group jsou posílány ke schválení do nezávislé testovací laboratoře DPL Labs.



Kabely Metra se vyrábí za pomoci špičkových technologií a použití pouze těch nejvyšších materiálů.



Metra byla na trhu první s HDMI® řešením a je pyšná na to, že nemá ŽÁDNÉ negativní ohlasy na své produkty.



4K HDMI® kabely Metra Home Theater Group byly testovány laboratoří DPL Labs a jsou opatřeny certifikátem testovacího programu New Expanded 4K Product Certification Program.

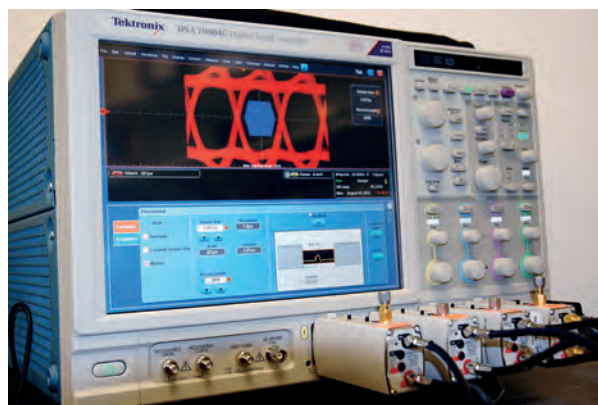


**Metra**<sup>®</sup>  
HOME THEATER GROUP

HDMI® kabely Metra nejenže poskytují plný výkon v rámci 4K spektra, ale nepochybně překročí i vaše očekávání stran kvality a dlouhodobé spolehlivosti.

# Osvědčení od společnosti DPL Labs

Společnost DPL Labs, sídlící ve floridském Ormond Beach, patří mezi nejmodernější světové testovací laboratoře digitálních technologií. Jejich program s názvem Digital Performance Level (DPL) dává výrobcům digitálních HD zařízení možnost nechat si výkon a spolehlivost svých výrobků otestovat v reálných podmínkách provozu. Skrze stovky případových studií a tisíce hodin vývoje se DPL Labs podařilo vytvořit testovací program, který každý produkt podrobí přísnému zátěžovému testu. Toto „mučení“ má za úkol ověřit, zda zařízení pracuje nejen dle výrobcem proklamovaného scénáře, ale také s různými zdroji a v kombinaci s různými zařízeními, jako je tomu v každodenní praxi.



*Testování v DPL Labs*



Osvědčení DPL získají pouze výrobky, které splní ta nej přísnější kritéria.

## Více než jen tradiční certifikační program

Přísné testování v laboratořích DPL Labs překračuje rámec tradičních certifikačních programů, které obvykle mají za cíl pouze ověřit, zda produkt odpovídá výrobcem uvedené specifikaci. Součástí většiny testů k certifikaci totiž nejsou scénáře, které by napodobovaly použití v „reálném světě“ a které by ověřily kompatibilitu produktu s jinými zařízeními. DPL Labs si navíc od výrobců v průběhu roku stahují zařízení přímo z jejich výrobních skladů a testují, zda stále splňují patřičná kritéria. Tato praxe má zajistit, aby výrobci posílali k otestování pouze ty výrobky, které jsou pak skutečně nabízeny na trhu, což se ne vždy děje! V současnosti jsou DPL Labs jedinou testovací laboratoří pro HDMI® technologie, která tuto kontrolu provádí.

Tento testovací proces je přímou odpovědí na stížnosti, obtíže a frustrace lidí, kteří v praxi instalace HDMI® systémů provádějí. Nezřídka by se totiž mohlo stát, že po instalaci domácích kin, kde jsou HDMI® kabely vestavěny do stropů a stěn, později dojde ke zjištění, že připojená zařízení nejsou kompatibilní. Díky certifikačnímu programu společnosti DPL Labs získávají autoři instalací jistotu, že použité HDMI® kabely poskytují dostatečnou propustnost, odolnost, odpovídající mechanické provedení a také, že dobře pracují s různými zařízeními s podporou 4K.