

# Digitální videokamery a fotoaparáty

## Rozdělení kamer

- **Plnohodnotné Full HD resp. 4K kamery** – dnes na ústupu, nahrazují je fotoaparáty. Výhody - lepší uchycení, stabilnější držení a větší možnost přiblížení při filmování. Často k nim lze připojit i externí mikrofon.
- **Outdoorové kamery** – více než kvalita pořízeného záznamu je pro uživatele důležitější možnost uchycení samotné kamery či speciálního pouzdra na různé předměty a jejich odolnost. Často jim chybí ..... a je u nich kladen velký nárok na .....



### černé skříňky

samostatný druh kamer, ale často se stejnými funkcemi jako mají i outdoorové kamery. Jsou **určeny pro snímání dění před autem, resp. za autem**. Jejich hlavní funkcí je **natáčení průběhu cesty ve smyčce**. Jsou osazeny **gyrosenzorem**, který slouží nejen k ..... zapnutí při rozjezdu auta, ale např. **při nárazu zachová kamera část svého záznamu před a po nárazu, aniž by se přemazal další záznamem**. Dokonce při nárazu do zaparkovaného auta může kamera **sama začít nahrávat dění okolo**.

## Rozdělení fotoaparátů

- **Kompaktní fotoaparáty**  
určeny spíše jako okrajový fotoaparát pro děti nebo naopak fotoaparát do extrémních podmínek (zima, vlhkost, voda).
- **Ultrazoom**  
fotoaparát, který je více robustní a má výrazné ..... focených předmětů. Zpravidla disponuje i základním nastavením různým manuálních funkcí před focením.
- **Zrcadlovky**  
top produkty, vyznačují se ..... snímacím čipem, **lepšími výměnnými objektivy** a řadou manuálních nastavení. Provedení - **základní pro začátečníky, profesionální** - o řád dražší.
- **Systémové fotoaparáty**  
fotoaparáty, které mají řadu prvků obdobných jako zrcadlovky - **mají větší čip, vyměnitelné objektivy** i řadu **manuálních nastavení** snímku. Chybí jim však ....., proto jsou **výrazně kompaktnější** než zrcadlovka, avšak kvalita snímků je se **základními zrcadlovkami shodná**.



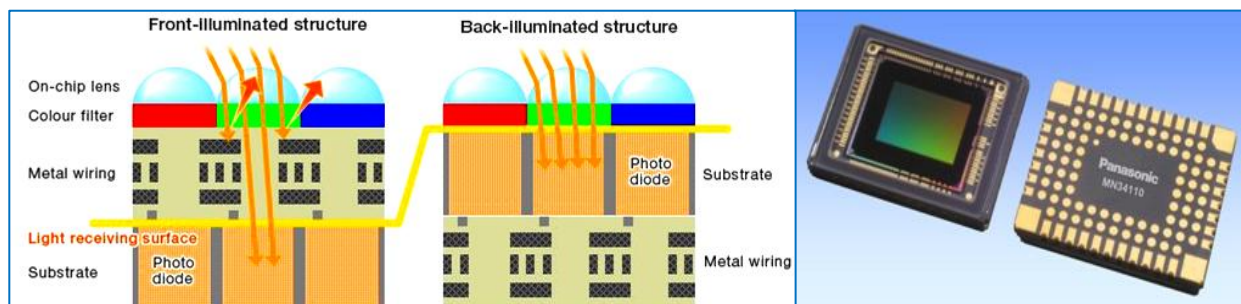
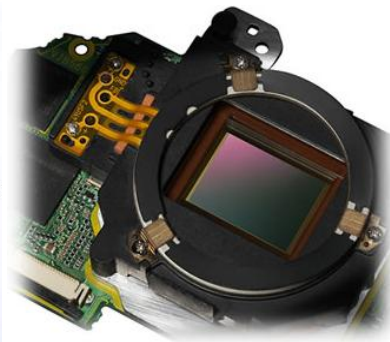
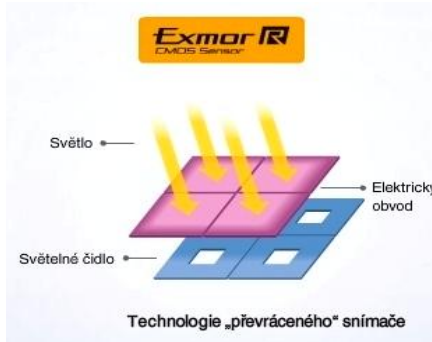
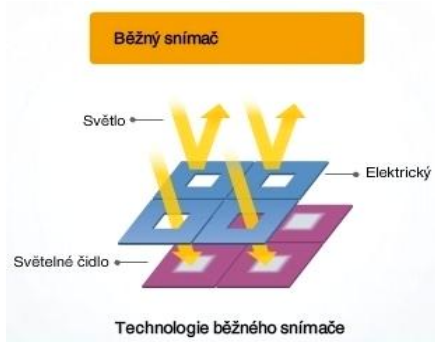
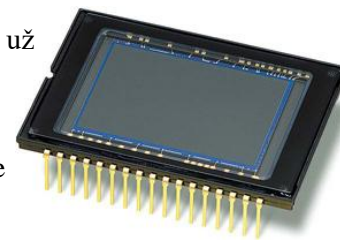
Stupeň	Nebezpečným dotykem	Vniknutím cizích předmětů
IP 0x	bez ochrany	bez ochrany
IP 1x	dlaní	velkých
IP 2x (IPx2b)	prstem	malých
IP 3x	nástrojem (>2,5 mm)	drobných
IP 4x (IPx4D)	nástrojem, drátem (>1 mm)	velmi drobných
IP 5x	jakoukoliv pomůckou	prachu částečně
IP 6x	jakoukoliv pomůckou	prachu úplně

Stupeň	Chráněno proti vniknutí vody
IP x0	bez ochrany
IP x1	kapající voda
IP x2	kapající voda ve sklonu
IP x3	vodní tříšť (kropení, déšť)
IP x4	stříkající voda (ve všech úhlech)
IP x5	tryskající voda
IP x6	vln obítí
IP x7	ponoření do vody (do 30 min do 1 m)
IP x8	trvalé ponoření



## Čipy

- **CCD** – základní čip, informaci čte po řádcích, čímž je podstatně pomalejší a dnes už se drží pouze v nejzákladnějších fotoaparátech
- **MOS** – čte celou světelnou informaci z celého čipu najednou, čímž je schopen zpracovat světelnou informaci do elektronické podoby podstatně rychleji, proto se dnes již hojně využívá
- **MOS reverzní (obracený nebo s podsvícením)** – jedná se o speciální čip, který svou obrácenou konstrukcí docílí **větší plochy dopadu světla** a tím i **lepší snímky za horších světelných podmínek**.



## Světelnost

poměr (např. 1:1,8), který **informuje o tom, kolik světla dopadne na snímač kamery**. Na rozdíl od fotografických přístrojů, u nichž je dost podstatná, u videokamer je vzhledem k citlivosti jejich čidel méně významná. Na kameře většinou najdete uvedené **rozmezí světelnosti, od nejlepší po nejhorší, např. 1:1,18-3,5. Se zvyšující se ohniskovou vzdáleností (přiblížením) světelnost klesá.**

## Ohnisková vzdálenost = f - udává se v mm

definuje **rozsah záběru - co bude na snímku zachyceno!**

**28 mm = širokoúhlý záběr** - vhodný pro snímky v místnosti

**50 mm = záběr odpovídající perspektivě lidského oka**

Čím vyšší hodnoty f - **tím větší přiblížení objektu.**

Údaj ohniskové vzdálenosti na objektivu pouze definuje **vzdálenosti čočky objektivu od snímacího čipu a jeho velikosti.** Abychom mohli porovnat skutečnou ohniskovou vzdálenost, je nutné v technické specifikaci výrobku vyhledat **ohniskovou vzdálenost přepočtenou na kinofilm 35 mm.** Pouze takový údaj je směrodatný pro porovnání dvou výrobků.



## Ekvivalentní ohnisková vzdálenost na 35 mm fotoaparátu: přibližná ohnisková vzdálenost objektivu

- **Rybí oka** - cca 8-15 mm - extrémně širokoúhlé objektivy s úmyslnou deformací perspektivy
- **Super širokoúhlé** - cca 14-24 mm - interiéry, architektura, krajina
- **Širokoúhlé** - cca 24-35 mm - interiéry, krajina, reportáž
- **Střední ohniska** - základní zoomy (30-100 mm) - přirozené zobrazení, portrét

- **Normální objektiv - 50 mm** - odpovídá zornému úhlu lidského oka
- **Teleobjektivy (100-300 mm)** - portrét, reportáž, krajina
- **Silné teleobjektivy >300 mm** - příroda, sport

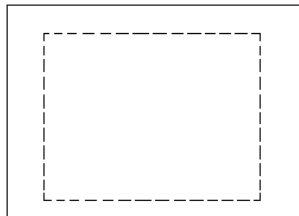
## Zoom

Vyjadřuje, **kolikrát se vejde minimální ohnisková vzdálenost do maximální** = vyjadřuje **násobek minimální ohniskové vzdálenosti!**  
(30 - 900 mm znamená 30x zoom neboť  $900 : 30 = 30$ )

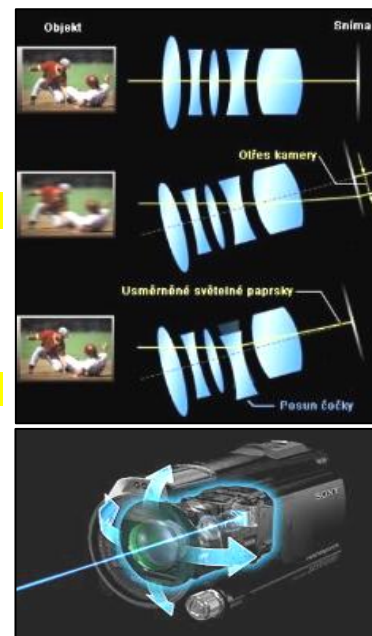
## Stabilizace kamery

**Optická** – funguje na **principu plovoucích čoček**

**Digitální** – funguje na **principu virtuálního rámečku**, který je o něco menší než je fyzická velikost a schopnost čipu, zbývající okolní body se využívají pro stabilizaci.



**Stabilizace celého vnitřního těla** – celý soubor čoček společně se snímacím čipem jsou **odděleny od samotného těla kamery**. Pomocí speciálních magnetů a kolejnic je schopna celá vnitřní část vyrovnat vibrace.



## Stabilizace u fotoaparátů

**Optická** – funguje opět na základě souboru čoček

**Mechanická** – funguje na základě pohybu čipu, který je umístěn na magnetech

**Elektronická** – funguje na základě **zvýšení citlivosti ISO**, čímž se **zrychlí závěrka a dopad světla na čip**, tím lze stabilizovat i pohyb foceného předmětu. Může však dojít k **tzv. barevnému šumu**.



## Další parametry

### Barevný šum

způsobuje **nesprávné podání barev snímku**, například tečky v oblasti, která má být čistě černá nebo bílá.

### Velikost čipu

uvádí se zpravidla úhlopříčka a to v ..... Čím je čip větší, při zachování stejného počtu bodů, tím je **větší i bod a lépe přijme informaci o světle** i za **horších světelných podmínek**, což má vliv na kvalitu snímku nebo filmového záznamu.

### Rozlišení čipu

uvádí se v ..... Více než u videa je tento údaj důležitý u fotoaparátu. **Počet pixelů však nemusí být přímo úměrný kvalitě fotografie**. Do kvality fotografie zasahuje také **velikost čipu** nebo **kvalita optiky**.

### Formát JPEG u fotografií

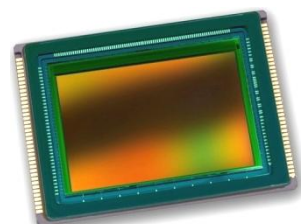
lze ho přirovnat k MP3 u hudby, jedná se o **komprimovaný formát**. Čím se zvolí větší komprimace, tím sice **záběr zabere méně místa v paměti**, ale jeho kvalita je horší.

### Formát RAW

jedná se o **nekomprimovaný formát snímků**, je nutné jej „zpracovat“ ve speciálním programu v **počítači** (Zoner, Adobe Photoshop). Teprve tak lze snímek vidět.

### Napájení

můžeme setkat jak s napájením pomocí speciálních akumulátorů nebo pomocí klasických standartních AA baterií nebo AA akumulátorů.



14,6 MPx



## Expoziční režimy

- **Auto, iAuto** - jedná se o **plně automatický režim**

- **Programová automatika (P)** - má blízko k automaticce, lze však ovlivnit nastavení - vyvážení bílé, režim blesku nebo korekci expozice
- **Priorita času (S, Tv)** - lze **manuálně nastavit čas závěrky**, zbytek nastavení provádí fotoaparát automaticky
- **Priorita clony (A, Av)** - uživatel může **nastavit pevně clonu** a fotoaparát automaticky nastaví čas závěrky
- **Manuální režim (M)** - plně manuální režim
- **Ostření** - může být **AF (automatické) nebo MF(manuální)**, ať už pomocí **kliku na displeji nebo pomocí ostřicího kroužku**
- **Natáčení videa:**  
**Progresivní snímání** (označeno písmenem P) - znamená, že kamera natáčí ..... snímky.



**Interface** (označeno písmenem I) - znamená, že kamera natáčí pouze ..... počet řádek, jeden snímek se **sudými řádky a druhý s lichými**, to sice pro procesor a ukládání není tak náročné, avšak může se projevit v **kvalitě obrazu při rychlejších scénách**.



Výrobci často vedle rozlišení a způsobu snímání uvádí ještě **snímkovou frekvenci - počet snímků za sekundu**. **Standard je 50i za sekundu nebo 25p za sekundu**.

- **nižší hodnoty** způsobují horší znázornění pohybu
- **vyšší hodnoty** jsou lepší zejména pro pozdější zpomalené záběry
- 24p = **kinofilmový formát** využívaný hlavně ve filmářské produkci, současné TV si s tímto formátem umí bez problému poradit

**HDR (High Dynamic Range)**  
speciální digitální filtr, který **zvýší dynamický rozsah** a dodá snímku **lepší kontrast** – světlé části snímku nejsou přepálené a tmavé zase podexponované.

**Funkce čištění čipu**  
u systémových fotoaparátů a zrcadlovek - kvůli možnosti snímání objektiv z fotoaparátu - vzniká velké **riziko ulpění nečistot na čipu** a tím i **zhoršení kvality fotografie**. Proto se výrobci snaží minimalizovat toto riziko.



Jedna z možností je „oklepání samotného čipu“, čímž se zbaví nečistot a prachu, nebo se před čip umístí speciální folie, která může rozvibrovat, a tím se z ní oklepeou nečistoty, které se přichytí na speciální lepící plochy.

### WiFi

slouží pro možnost ovládat fotoaparát přes aplikaci v mobilním telefonu, nebo použít mobilní telefon jako externí displej k outdoorovým kamerám

### GPS modul

slouží pro ukládání souřadnic do informací u fotografie, pak lze tento údaj vyvolat a na google mapách znázornit, kde byly fotografie pořízeny

### Filtry - polarizační, UV filtr, sluneční, barevný filtr

### Projektor u kamer

u některých modelů kamer se nachází na vnější straně kamery projektor. Ten slouží pro pohotovostní promítání obrazu na stěnu. Zpravidla dosáhne maximální úhlopříčky 1 metr a to ještě v temné místnosti.

### Panoramatické focení

fotoaparát dnes umožňují i vyfocení širšího záběru než umožňuje ohnisková vzdálenost. Focení probíhá tak, že uživatel stiskne spoušť a fotoaparát ho na displeji navádí, jak má fotoaparátem pohybovat, aby dosáhl např. 180° fotografie.

### Nápověda u zrcadlovek

nápověda slouží pro lepší seznámení s ovládáním a nastavením zrcadlovky. Často bývá vedle textu s popisem funkce vybavena i názornými obrázky.

