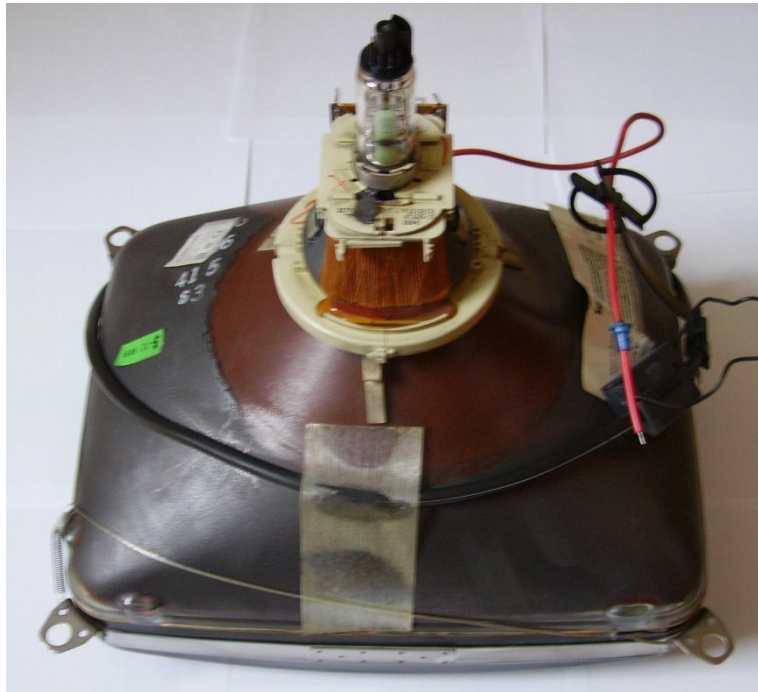


Obrazovkový monitor



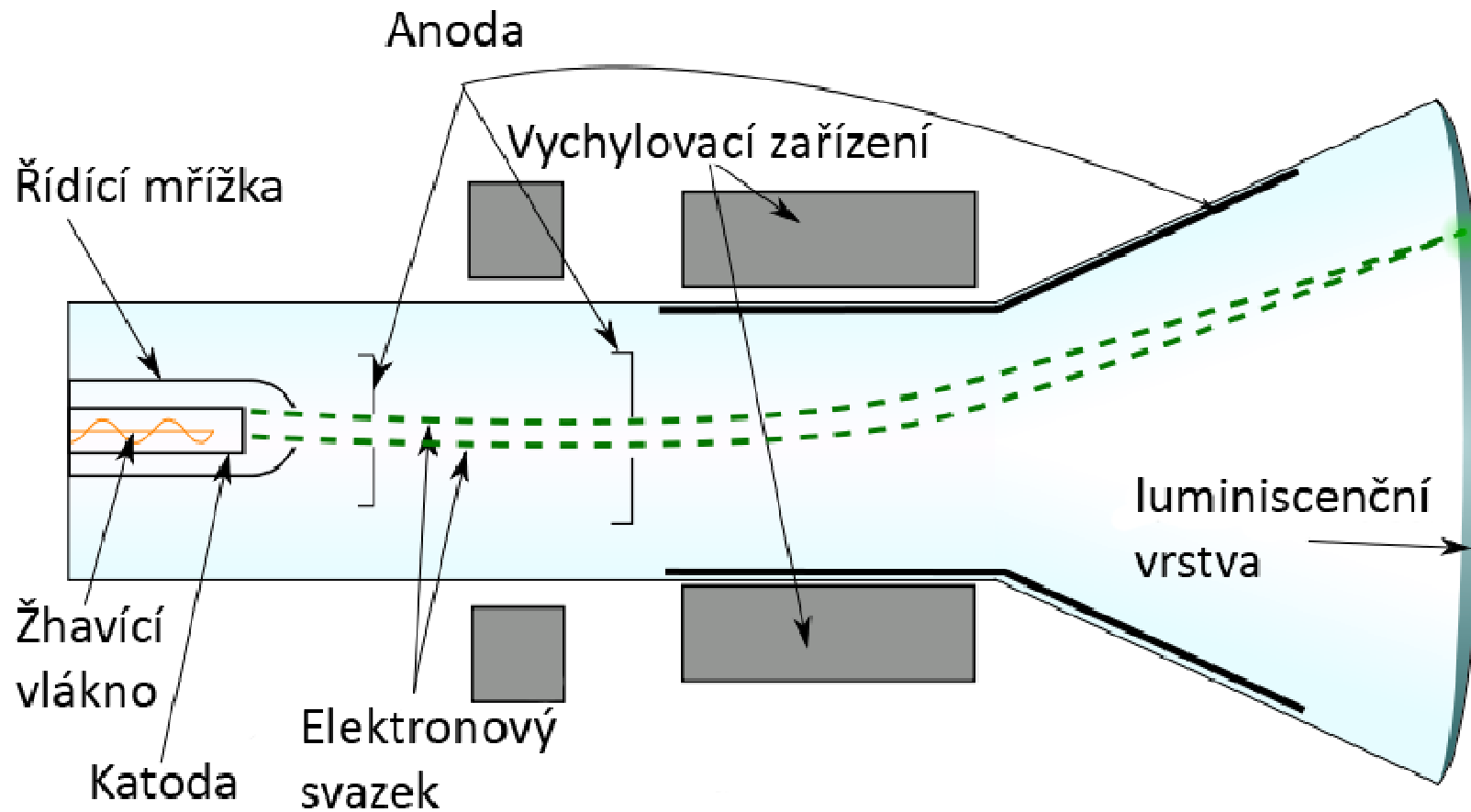
Téma č. 7

princip, blokově základní obvody

Obsah prezentace

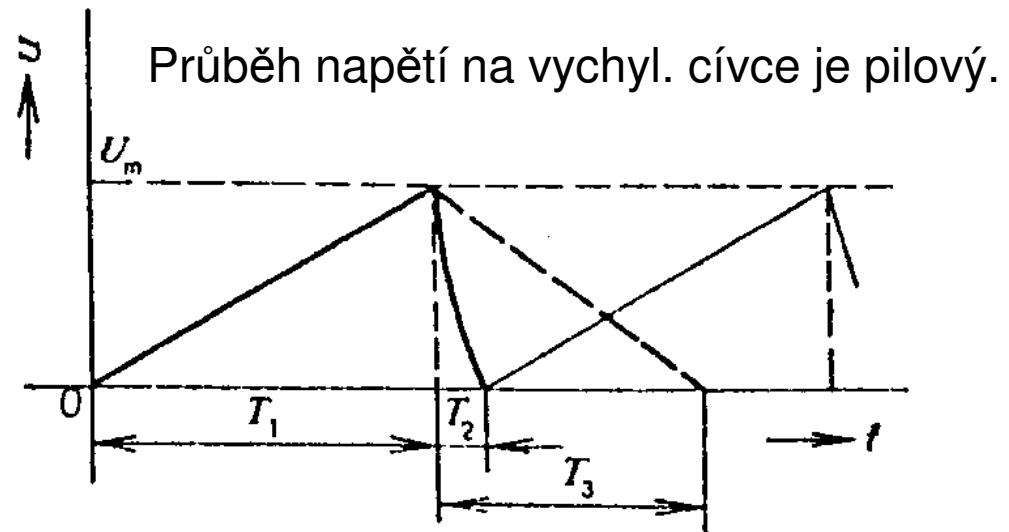
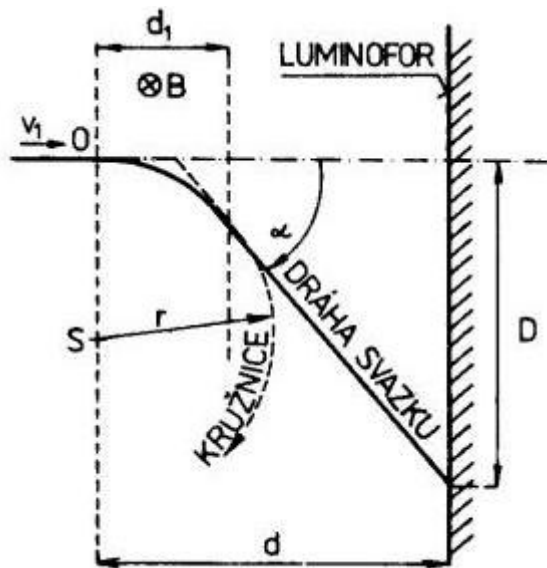
- Základní princip
- Vychylování elektronů
- Tvar signálu černobílé televize
- Barevná televize
- Příklad výpočtu šířky pásma
- Příklad výpočtu datového objemu obrazu digitální televize
- Výhody a nevýhody obrazovkového monitoru
- Dotazy

Základní princip



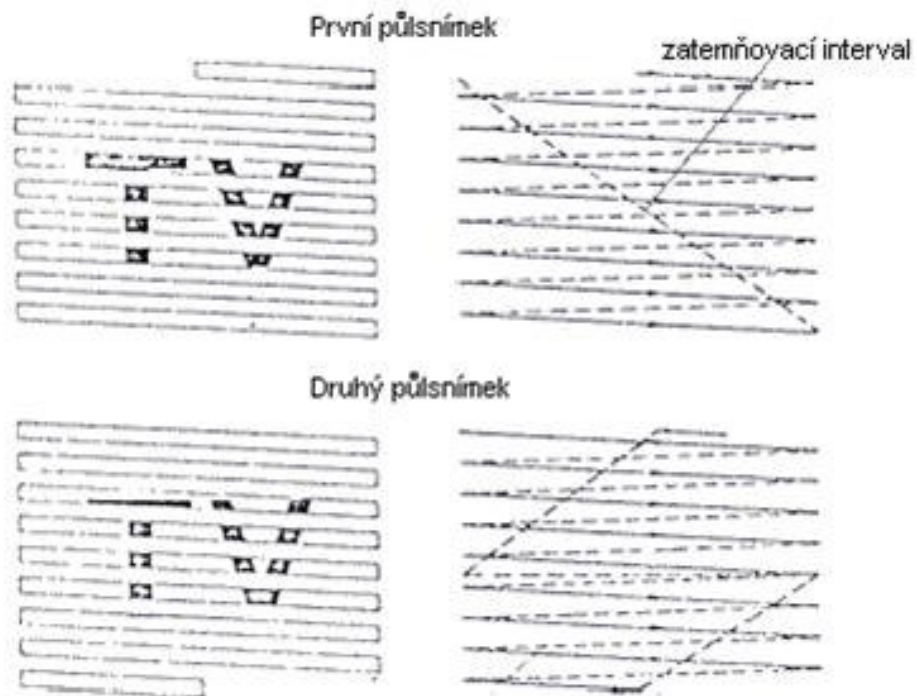
Elektromag. vychylování - cívky

- 2 horizontální (pro body) a 2 vertikální (řádky)
- $T_1 + T_2 = 64\mu\text{s}$; $T_2 = 12\mu\text{s}$ (zatemňovací interval); synchronizační impuls trvá $5\mu\text{s}$



Mag. pole působí kolmo na letící elektron, uvede ho do kružnicového pohybu. Po opuštění mag. pole elektron pokračuje po tečně na kružnici – dojde k vychýlení.

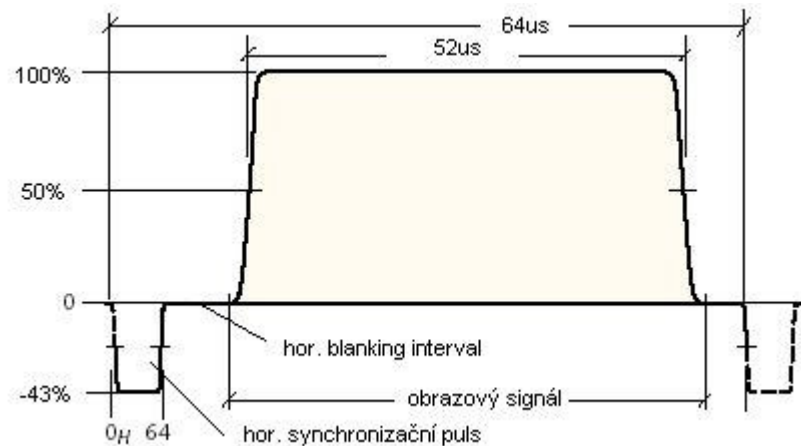
Vychylování elektronů



- snímky > půl-snímky > řádky > body
- doba dosvitu
- čárkované části průběhu reprezentují zatemňovací intervaly

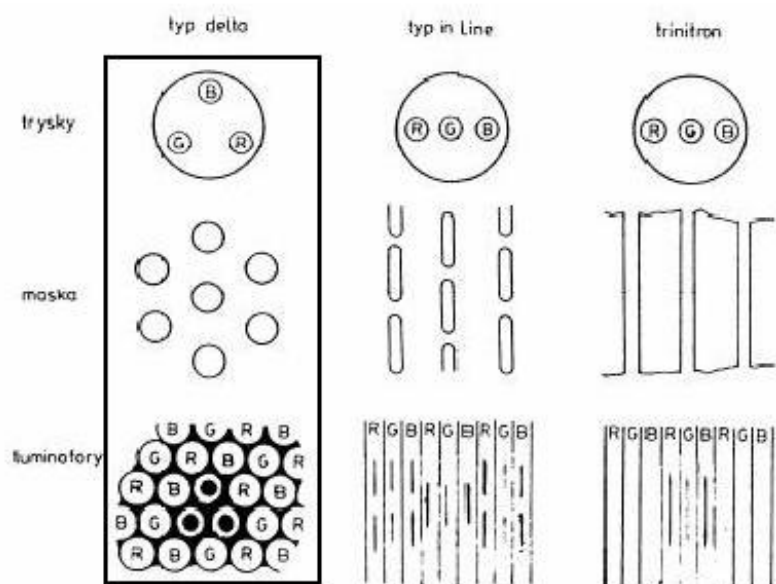
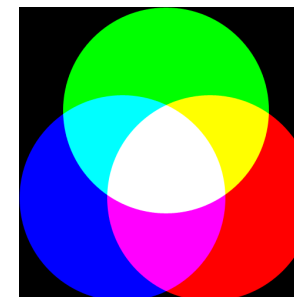
Tvar signálu černobílé televize

(pro jeden bílý řádek)



- horizontální synchronizační impulz (-0,3V)
- zatemňovací interval (0V)
- signál stupně šedí pro jednu řádku (černá > zatemňovací; bílá=0,7V)
- vertikální synchronizační impulzy

Barevná televize



- Kompatibilita
- 3 elektronové trysky (1)
- Ocelová maska
- 3 luminofoxy na bod (1)

Příklad výpočtu šířky pásma

Počet řádků je dán normou. **R=625**

Z toho počet bodů na řádek (4:3). **B=833**

Kmitočet je v ČR 50Hz. **f=50**

V jedné periodě přeneseme dva body. **k=0,5**

Při prokládání přenášíme půl-snímky. **l=0,5**

$$f = 625 * 833 * 50 * 0,5 * 0,5$$

Jediný TV kanál zabírá pásmo 6,5Mhz.

Monitor 1440x900@60p by zabral 39Mhz.

Příklad výpočtu datového objemu obrazu digitální televize

Složka jasu: $833 * 625 * 25 * 8 = 108\text{Mb/s}$

- 833 – body na řádku
- 625 – počet řádků
- 25 – počet snímků za vteřinu
- 8 – 8bitové kódování

Jedna složka barvy: $833 * 625 * 25 * 8 * 0,5 = 54\text{Mb/s}$

- Lidský zrak je méně citlivý na barevné detaily, je tedy možné kódování s polovičním rozlišením.
- Barvonosné signály jsou dva $\Rightarrow 2 * 54 = 108\text{Mb/s}$

$108 + 108 = 216\text{Mb/s}$

Takto velký datový objem by se těžko přenášel, proto se odstraňuje prostorová redundance (**JPEG**), časová redundance (**MPEG**) a využívá se dalších technik, pro snížení přenášeného objemu dat (diskrétní kosinová transformace, entropické kódování,...)

Výhody a nevýhody obrazovkového monitoru

výhody:

- vysoký kontrast
- rychlá odezva
- schopnost zobrazení různých rozlišení při různých frekvencích
- dobré pozorovací úhly
- minimální barevná či jasová deformace
- nízká cena

nevýhody:

- velká hmotnost a rozměry
- při nízké frekvenci viditelně bliká
- geometrické zkreslení obrazu
- potřeba velkého urychlovacího napětí
- vysoká spotřeba
- menší riziko imploze (vakuová elektronika)

Čas na dotazy

Dotazy nejsou předpokládány.

