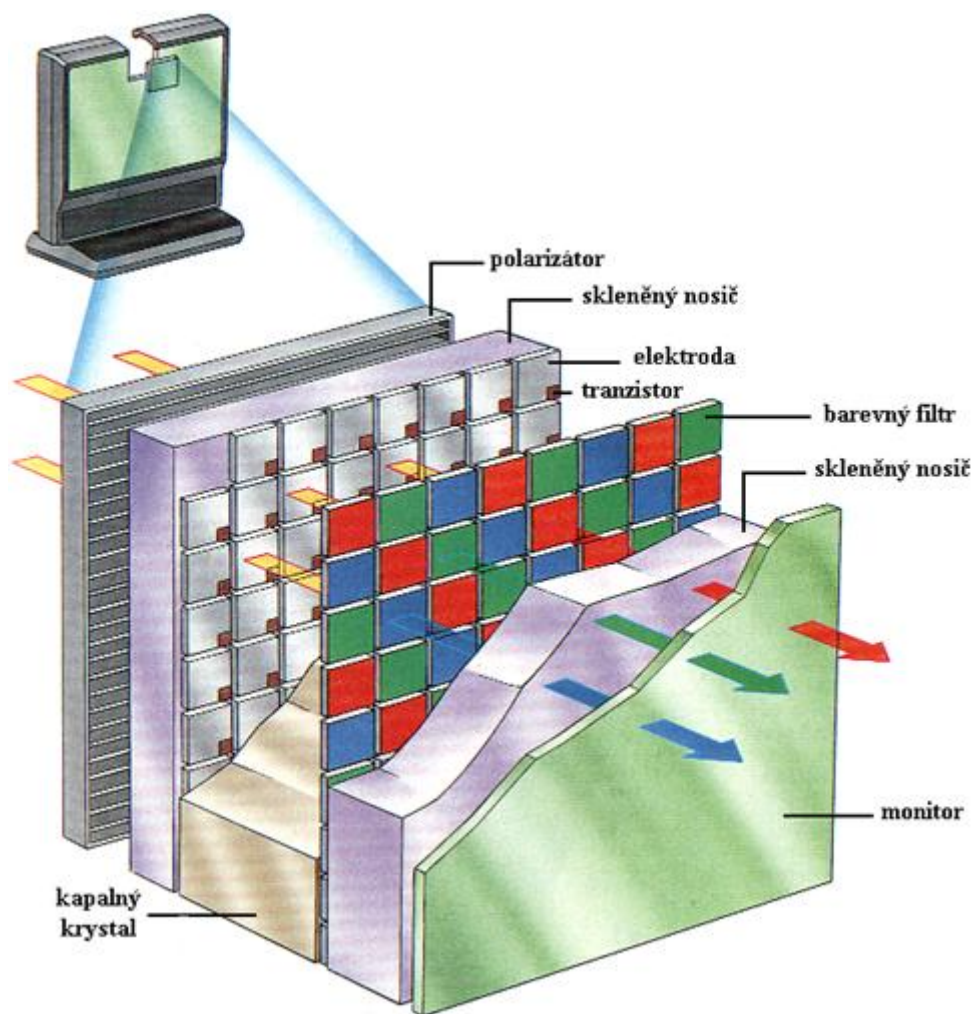


## Obrazovka z kapalných krystalů

Obrazovky založené na vlastnostech [nematičkých kapalných krystalů](#) jsou většinou typu aktivní matrice. Monitor je rozdělen do matrice stovek tisíc jednotlivých bodů (pixelů). [Kapalné krystaly](#) v nich obsažené dovolují průchod [světla](#) pouze v závislosti na tom, zda na elektrodách vpředu a vzadu na pixelu je či není vloženo napětí. Je-li napětí daného pixelu vypnuto, na monitoru se objeví světlý bod, je-li napětí zapnuto, neprochází žádné světlo. Mřížka je aktivní, protože [elektrický proud](#) regulující reprodukci části obrazu daným pixelem je řízen drobným [tranzistorem](#) umístěným v rohu elektrod zcela vzadu. Aktivací každého tranzistoru odděleně se vytváří na monitoru obraz.

Takové displeje se pak označují jako displeje typu [TFT](#) (*Thin Film Transistor*), protože jsou řízeny drobnými tranzistory. Použitím těchto tranzistorů se odstraní vliv parazitních kapacit [kondenzátorů](#) a [indukčností](#) cívek a [rychlost](#) displeje je pak dostatečné pro reprodukci pohyblivého televizního obrazu.



Obr. 247

Černobílé obrazovky mají maticovou strukturu odpovídající [televiznímu rastru](#). [Barevné obrazovky](#) pak mají trojnásobný počet buněk, protože jednotlivé buňky jsou na přední stěně vrstvy s kapalnými krystaly střídavě pokryty filtry v [základních barvách RGB modelu](#) (resp. [televizního RGB modelu](#)). Sada těchto barevných filtrů umožňuje průchod pouze světlu určité barvy; v různých kombinacích se pak vytváří celé spektrum barev.

Tento typ obrazovek patří mezi pasivní modulátory procházejícího světla. Proto je displej zezadu prozařován [bílým světlem](#), které v závislosti na přiloženém napětí na různých elektrodách prochází na stínítko obrazovky nebo neprochází.

Obrazovky z kapalných krystalů reprodukuje obraz po celých řádcích. Pro obrazový signál každého řádku probíhá [vzorkování signálu](#) a jednotlivé vzorky se zapisují do analogové paměti [CCD](#). Odtud pak jsou prostřednictvím řádkového spínače vzorky signálu přiváděny k tomu řádku displeje, který je právě aktivní. Jednotlivé řádky jsou aktivovány dekodérem řádků řízeným synchronizační směsí příchozího [televizního signálu](#). [Elektrický náboj](#) na kondenzátoru dané buňky s kapalnými krystaly je dostatečný, aby vydržel po dobu jednoho snímku.

Nevýhodou těchto obrazovek je, že nereagují dostatečně rychle na televizní signál a také jsou zatím velmi nákladné na výrobu. Kontrast je také výrazně nižší než u běžných obrazovek (vakuových obrazovek) a dosahuje maximální hodnoty 1:40. Také [luminance](#) těchto obrazovek je nižší a dosahuje hodnot pouze několika desítek candel na [metr](#) čtvereční. Aby bylo možné tento poměrně malý [jas](#) obrazovek optimálně využít, mají malý vyzařovací úhel. To znamená, že obraz z místa mimo osu obrazovky prakticky není možné sledovat.

Vysvětlení závislosti průchodu světla kapalným krystalem na přiloženém napětí v obrazovce je analogické jako u [displeje z kapalných krystalů](#).

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.