

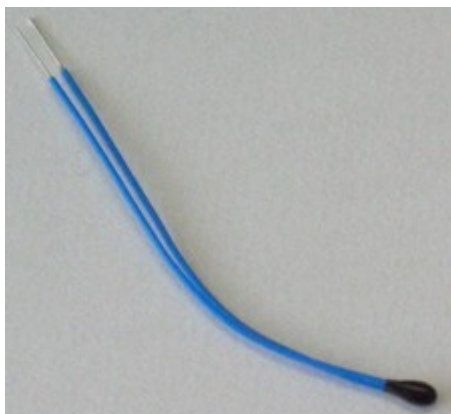
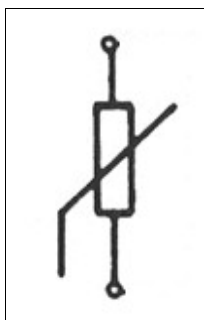
(5. Vedení elektrického proudu v polovodičích)

- zápis výkladu - 30. až 31. hodina -

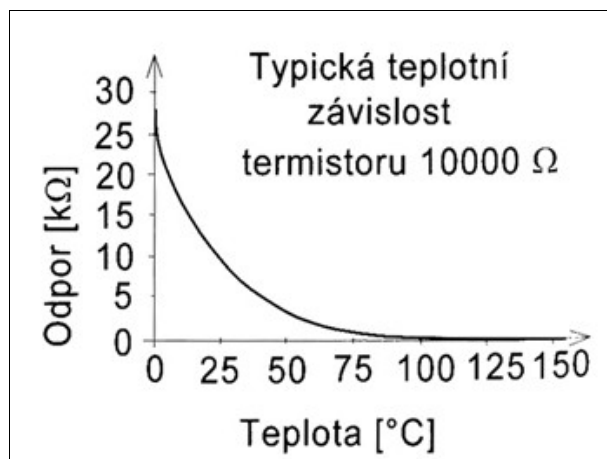
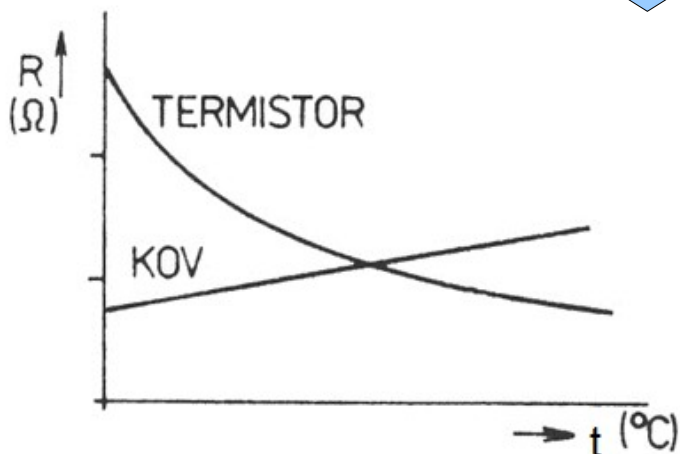
G) Elektronické polovodičové součástky

1) TERMISTOR

- ♦ elektronická polovodičová součástka, jejíž odpor je závislý na teplotě → s rostoucí teplotou se odpor snižuje (opak u kovů);
→ Termistor = teplotně závislý rezistor
- ♦ vyrábějí se z oxidů různých kovů např. Oxid kobalnatý (CoO), oxid titaničitý (TiO_2), oxid železitý (Fe_2O_3)
- ♦ má různý tvar v podobě tyčinky, destičky nebo malé perličky opatřené dvěma vývody
- ♦ využití termistoru – používá se tak, že se vloží do prostředí, jehož teplota se mění – to má za následek výrazné změny odporu termistoru – to umožňuje **měření a regulace teploty v dané prostředí**
- ♦ polovodičová součástka, která využívá vlastní vodivost;
- ♦ schematická značka:

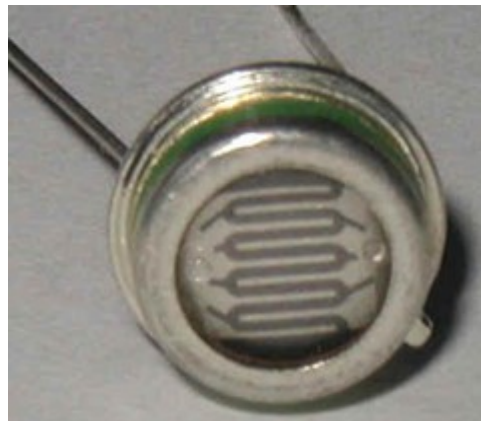
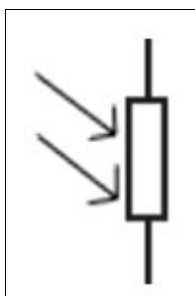


• Závislost odporu na teplotě u termistoru

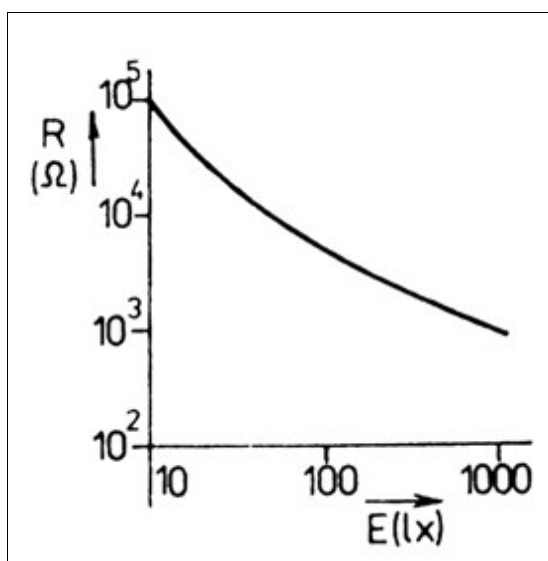


2) Fotorezistor

- ♦ elektronická polovodičová součástka, jejíž odpor je závislý na intenzitě osvětlení → s rostoucím osvětlením se jeho odpor snižuje (využívá se zde tzv. **vnitřní fotoelektrický jev** – valenční elektrony získávají ze světla energii a stávají se volnými elektrony (tzn. nacházejí se ve vodivostním pásu);
- ♦ využití: měření osvětlení ve fotoaparátech, čidlo, spínač
- ♦ polovodičová součástka, která využívá vlastní vodivost;
- ♦ vyrábějí se z polovodičových materiálů citlivé na světlo např. selenid kadmnatý (CdSe)
- ♦ schematická značka:



- **Závislost odporu na intenzitě osvětlení u fotorezistoru**

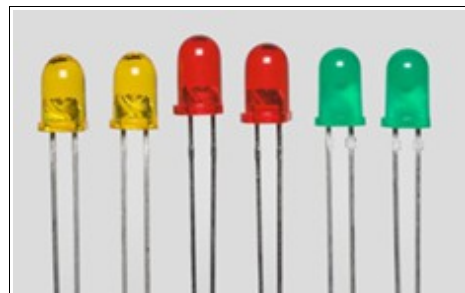
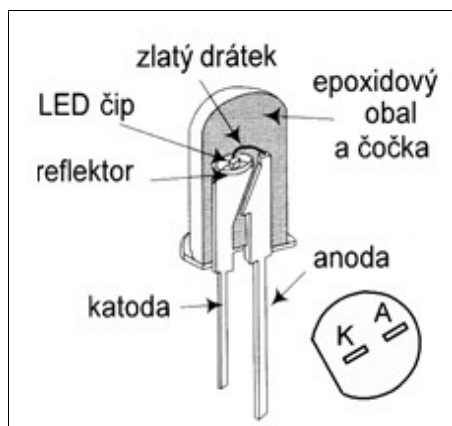
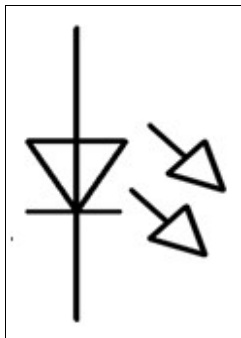


3) LED dioda

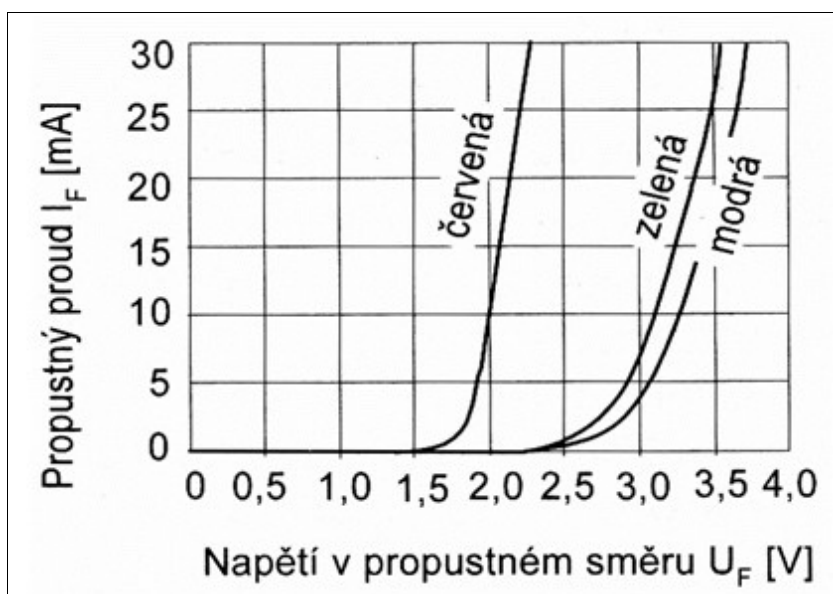
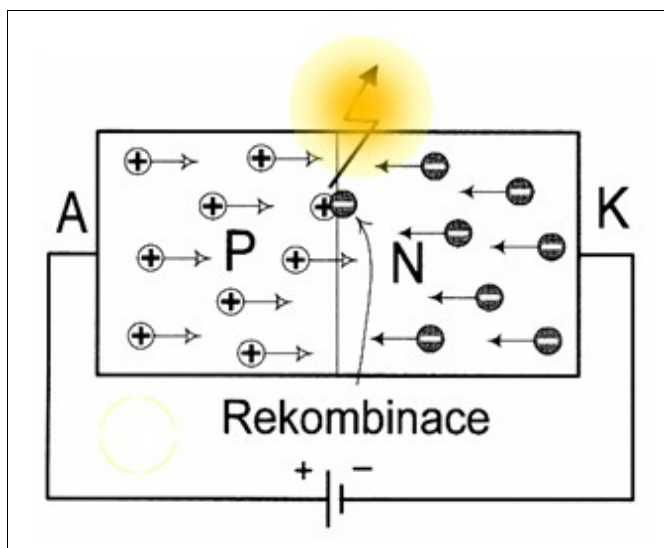
- ♦ = světlo emitující dioda
- ♦ elektronická polovodičová součástka, která při průchodu elektrického proudu v PN přechodu vyzařuje světlo (svítí);
- ♦ zapojuje se jako klasická dioda + ochranný rezistor;
- ♦ vyrábí se v různých barvách i infračervené;
- ♦ využití: např. světelná signalizace, dálkové ovladače, laserové ukazovátko

4. Vedení elektrického proudu v polovodičích

- ◆ schematická značka:

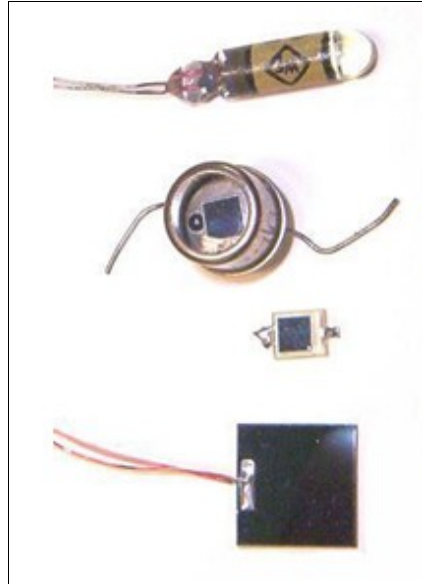
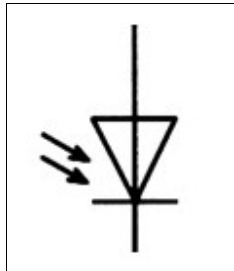


- **Princip a voltampérová charakteristika LED-diody**



4) Fotodioda

- ♦ polovodičová součástka upravená tak, že do oblasti PN přechodu dopadá světlo;
- ♦ pracuje opět na principu fotoelektrického jevu – dopadající světlo (foton) uvolní elektron – elektron skočí z valenčního pásu do pásu vodivostního – vznikne volný elektron.
- ♦ Schematická značka:



- ♦ Využití - Fotodioda se chová jako zdroj energie:
 - při osvětlení se stává zdrojem napětí, zvětšíme-li osvětlení – napětí se zvětší;
 - maximální napětí, které vzniká v jedné fotodiodě je asi 0,5 V;
 - přímé přeměny světla na energii elektrickou se využívá ve slunečních článcích;