

# POLOVODIČOVÁ DIODA

Ing. M. Bešta

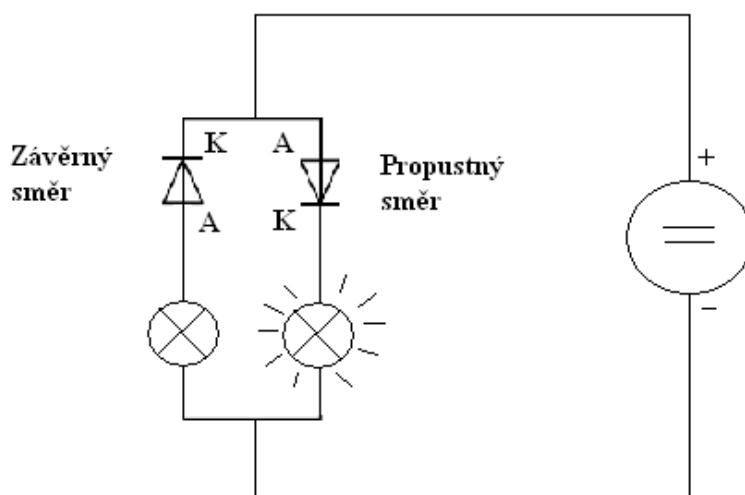
## DIODA

**Dioda je nelineární, pasivní polovodičová součástka, která má jeden PN přechod. Základní vlastností diody je že propouští stejnosměrný proud pouze v jednom směru.** Dioda se tedy může nacházet v závislosti na polaritě připojeného napětí v jednom ze dvou stavů: **PROPUSTNÉM – diodou prochází proud, ZÁVĚRNÉM – diodou proud neprochází.**

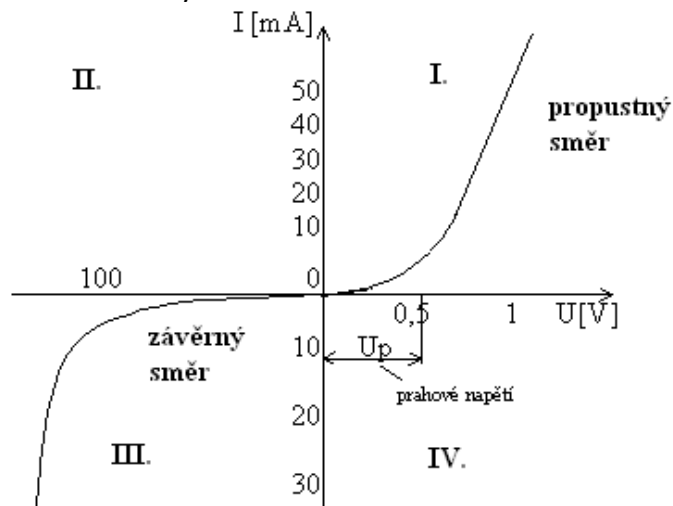
V propustném směru kdy je dioda otevřená, protéká proud téměř bez omezení, nesmí však překročit určitou maximální hodnotu danou konstrukcí diody, jinak by došlo k nevratnému (tepelnému) poškození diody.

V závěrném směru je proud procházející diodou téměř nulový, pokud však závěrné napětí překročí mez, kterou označujeme jako průrazné napětí, dojde k prudkému nárůstu proudu a ke zničení diody (destruktivní průraz).

To platí pro obvody stejnosměrného proudu, v obvodech střídavého proudu dioda propouští střídavě pouze kladnou, nebo zápornou půlvlnu říkáme tomu, že dioda usměrňuje. Usměrňovací dioda má ze svého pouzdra dva vývody, které se nazývají anoda a katoda, polarita napětí přiloženého na tyto vývody rozhoduje o tom, zda je dioda v propustném, nebo závěrném směru.



Voltampérová charakteristika diody:



# POLOVODIČOVÁ DIODA

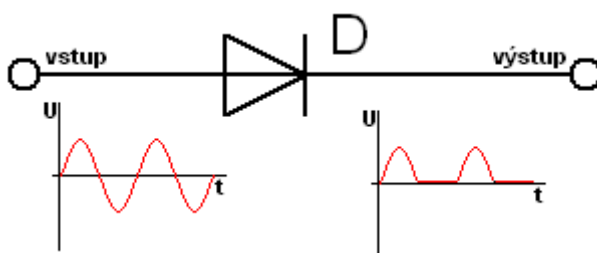
Ing. M. Bešta

## Parametry polovodičové diody

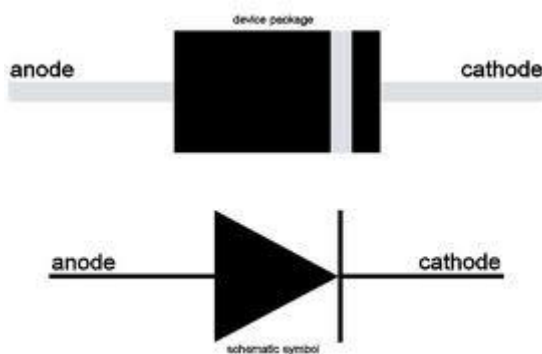
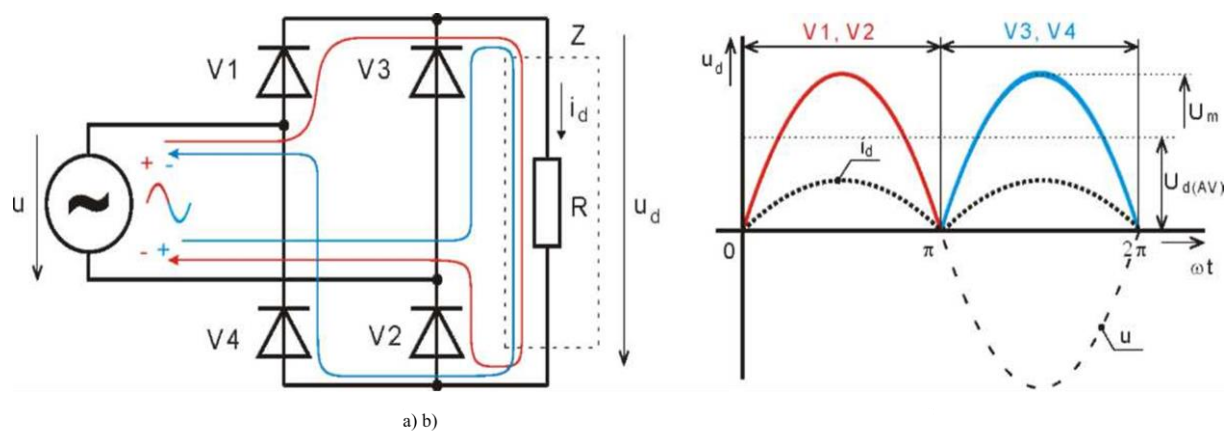
- Prahové napětí - elektrické napětí, při kterém dojde k otevření diody v propustném směru
- Průrazné napětí - elektrické napětí, které způsobí při zapojení v závěrném směru zničení přechodu P-N a průchod proudu diodou
- VA charakteristika - závislost proudu protékajícího diodou na napětí mezi vývody
- Maximální zatížení - největší možný výkon elektrického proudu nepoškozující diodu
- Maximální proud - největší proud, který může procházet diodou
- Teplotní rozmezí - rozmezí teplot, při kterých může dioda pracovat

## Nejčastější aplikace usměrňovací diody.

Usměrnění:



Dvoucestný usměrňovač v můstkovém zapojení tzv. Graetzův můstek:



# POLOVODIČOVÁ DIODA

Ing. M. Bešta

---

## Další druhy diod:

*Zenerova dioda (stabilizační) ZD* zapojena v propustném směru se chová jako běžná dioda. Po připojení diody v závěrném směru při dosažení určitého napětí (Zenerova mez) dojde k průrazu, který není destruktivní.

*LED dioda* – dioda s jedním PN přechodem. V propustném směru prochází diodou proud a dioda vyzařuje viditelné světlo, nebo jiný druh záření (UV, infračervené). Barva vyzařovaného světla (jeho vlnová délka) je ovlivněna druhem použitého polovodiče.

*Kapacitní dioda* – varikap, polovodičová součástka s kapacitou měnící se v závislosti na úrovni napětí, používá se ve vf obvodech místo kondenzátorů s proměnnou kapacitou.

*Fotodioda* – vyskytuje se ve dvou druzích podle použití:

- 1) Hradlová fotodioda – využívá fotoelektrický jev k přeměně světelné energie na energii elektrickou.
- 2) Fotodioda jako čidlo, dopadající světlo způsobuje změnu vnitřního odporu.

*Dvojitá dioda* – dvě diody v jednom pouzdře, součástka má tři vývody, podle toho který vývod je pro obě diody společný je označujeme se společnou anodou SA, nebo se společnou katodou SC.

*Můstkové usměrňovače* – (Graetzův můstek) – obsahuje čtyři diody v můstkovém zapojení.

*Tunelová dioda* - její voltampérová charakteristika obsahuje v propustném směru při napětí několika desetin voltu oblast záporného diferenciálního odporu. Lze s ní vyrobit oscilátor na velmi vysokých kmitočtech.

