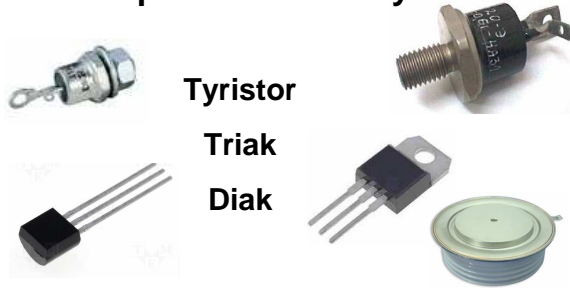


Vícevrstvé polovodičové spínací součástky



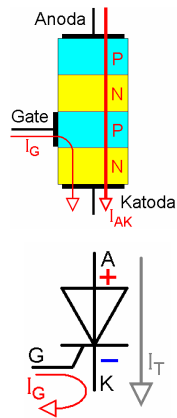
Tyristor

Triak

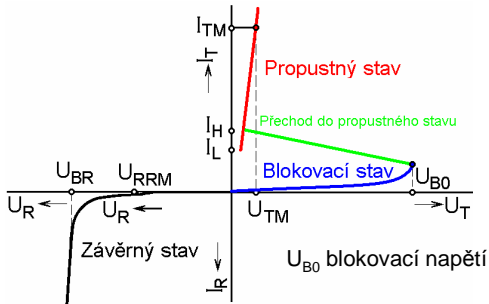
Diak

Tyristor

- čtyřvrstvá polovodičová součástka s 3 PN přechody
- řízený usměrňovač - triodový tyristor
- řízení se provádí proudem hradla G I_G , který tyristor otvírá
- v závěrném směru se chová stejně jako dioda – do hodnoty průrazného napětí nevede proud



VA charakteristika tyristoru



Blokovací napětí U_{B0} stovky V až kV
Řídicí proud I_G jednotky až stovky mA
Proud anoda – katoda (I_T) od 1A do 6kA

Spínání tyristoru

- spínání se provádí proudem I_G
- s rostoucím proudem I_G se napětí, při kterém se tyristor otvírá snižuje

- k vypnutí tyristoru dojde při poklesu proudu I_T pod hodnotu přídržného proudu I_H
- ve stejnosměrných obvodech se k vypnutí využívá vybíjení pomocného kondenzátoru – jeho proud teče proti I_T , ten pak klesne k nule \Rightarrow uzavření tyristoru

Užití tyristoru:

- řízené usměrňovače – z půlvlny propouštěného napětí (proudu) se propustí pouze část
- elektronické spínače

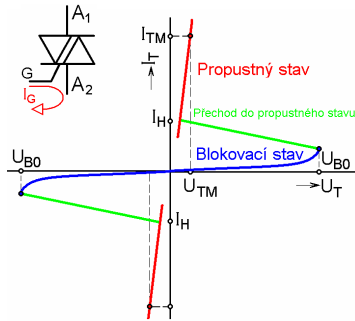
Spínání odporové zátěže tyristorem

GTO tyristor

- značka je na Gate doplněna o čárku
- tyristor lze vypnout velkým záporným proudovým impulzem do G (hradla)
- nevýhodou jsou složité řídicí obvody pracující velkým záporným proudem
- jednodušším řešením je výkonový FET nebo IGBT

Triak

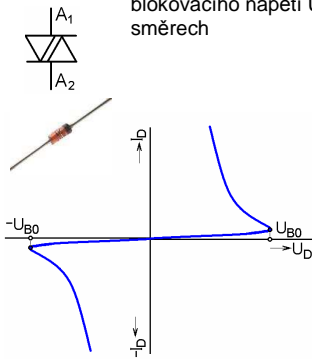
- obousměrný triodový tyristor
- spíná proud obou směrů
- spíná se proudem I_G do A_2
- vypíná se poklesem proudu pod hodnotu přídržného proudu I_H



Užití: – spínání v obvodech střídavého proudu – např. regulace otáček 1-fázových komutátorových motorů

Diak

– třívrstvá spínací součástka, která při překročení blokovacího napětí U_{B0} vede proud v obou směrech

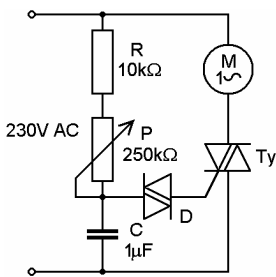


Typická hodnota
 U_{B0} 30 až 40V
 I_{Dmax} 15 až 20 mA

Užití:

- přepětová ochrana
- spínání triaků a tyristorů

Zapojení regulátoru 1-fázového komutátorového motoru



R – ochranný rezistor (zamezuje zničení diaku + tyristoru)
 P – nastavení úrovně spouštění triaku
 Změnou hodnoty P je ovlivněna velikost proudu nabíjecího C = rychlost nabíjení C.
 V okamžiku, kdy napětí na C překročí blokovací napětí U_{B0} diaku se otevře triak, motorem začne protékat proud.
 K zavření triaku dojde v okamžiku, kdy proud motoru dosáhne nuly.
