

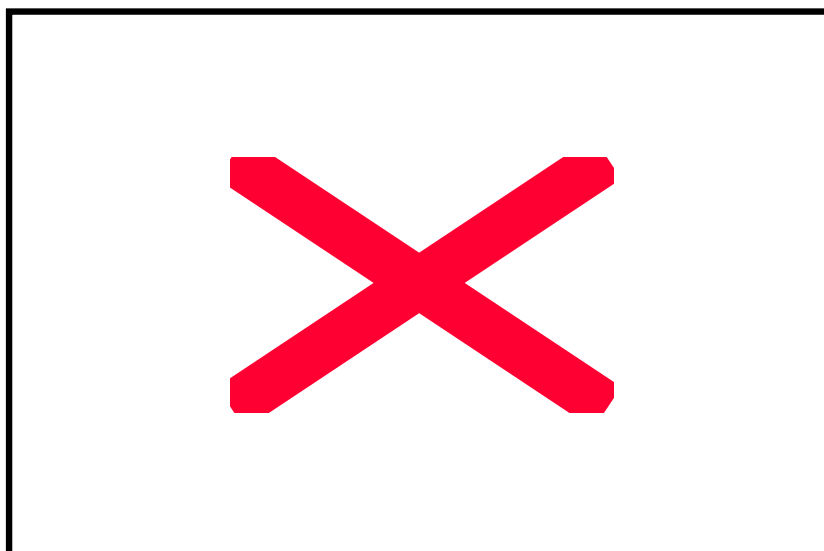
## 5.1 Tranzistor ako spínací prvok

Úvod: Pre spínacie účely sa používa zapojenie tranzistora so spoločným emitorom (SE).

Tranzistor, ktorý pracuje ako spínací prvok ( spínač), je do spínacieho obvodu zapojený svojimi výstupnými svorkami – kolektor, emitor.

Princíp zapojenia:

Tranzistor je ovládaný (malým prúdom)  $I_B$  v obvode bázy.

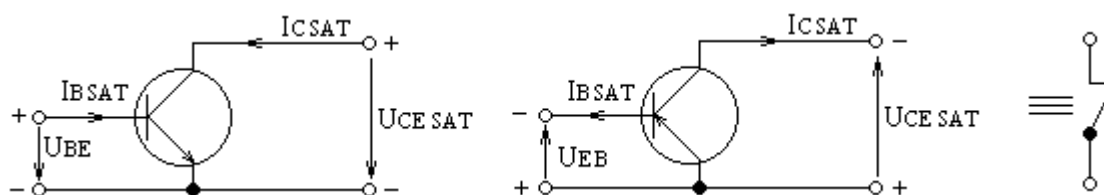


Zapnutý stav – je charakterizovaný bodom A.

Pri tomto stave:

prechádza tranzistorom najväčší kolektorový prúd  $I_{C\text{ sat}}$  (saturovaný, saturačný – nasýtený)

napätie medzi kolektorom a emitorom  $U_{CE}$  má najmenšiu hodnotu  $U_{CE\text{ sat}}$



*obr. Odpor tranzistora v zapnutom stave*

$$R_{CE2} = U_{CE\text{ sat}} / I_{C\text{ sat}}$$

V zapnutom stave má mať tranzistor medzi výstupnými svorkami:

čo najmenší odpor

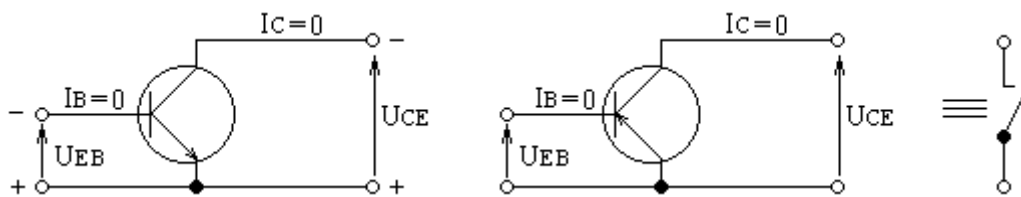
čo najmenšie napätie  $U_{CE}$

Pracovný bod tranzistora je na medznej priamke; tranzistor pracuje v saturácii (nasýtení).

Vypnutý stav – je charakterizovaný bodom B.

Pri tomto stave:

prechádza tranzistorom len zbytkový prúd  $I_{CE0}$  ( $I_B=0$ )



obr. Odpor tranzistora vo vypnutom stave

$$R_{CEv} = U_{CE} / I_{CE0}$$

Vo vypnutom stave uvažujeme spínací obvod ako prerušený. V skutočnosti prúd v obvode nie je nulový, lebo obvodom prechádza zvyškový prúd  $I_{CE0}$ .

Záver: rýchlosť spínania je obmedzená tzv. zotavovacou dobou. Je to čas potrebný k odčerpaniu (presunu) minoritných nosičov, ktoré sa nahromadili k báze počas zapnutého stavu. Doba zotavenia závisí od:

hrúbky bázi

pohyblivosti množstva —————> jedná sa o pohyblivosť a množstvo nadbytočných nosičov  
náboja

Tranzistor ako spínač sa využíva v impulznej technike ako hlavná súčiastka klopných obvodov.