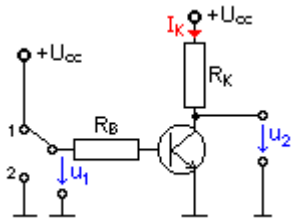


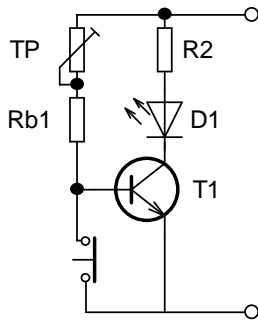
Tranzistor jako spínač - signalizace otevřených dveří – návrh



Tranzistor je rozepnut: $U_{be} = 0V$ - v klidové stavu tranzistorem neprochází proud, kromě nepatrného zbytkového proudu, tranzistor je uzavřen.

Tranzistor je sepnut: $U_{be} = 0,7V$ - připojí-li se napětí k bázi, prochází tranzistorem velký kolektorový proud. Mezi kolektorem a emitorem zůstává malé, tzv. saturační napětí $U_{ce} = 0,3 - 1V$.

V obou případech je ztrátový výkon na tranzistoru malý $P = U_{CE} \times I_c$.



NÁVRH:

- Nejdříve vypočteme nebo odhadneme proud I_c
- Zvolíme vhodný tranzistor dle I_{cmax} a U_{cemax} (maximální Pztrátový vyjde, protože tranzistor je buď v saturaci nebo nevede)
- Zjistíme h_{21E} , volíme nejmenší hodnotu (taky se označuje h_{FE})
- Vypočteme $I_b = I_c / h_{21E}$
- Vypočteme $R_b = U_n - U_{be} / I_b$

Zjednodušený výpočet:

Podle velikosti U_n můžeme při výpočtech zanedbat U_{ce} při saturaci, popř. i U_{BE} , $U_{Rc} = U_{BE} = U_n$

$$\text{pak: } h_{21} = \frac{I_c}{I_b} \quad h_{21} = \frac{U_{Rc} / R_c}{U_{Rb} / R_b} \quad h_{21} = \frac{R_b}{R_c} \quad R_b = h_{21} \times R_c$$

