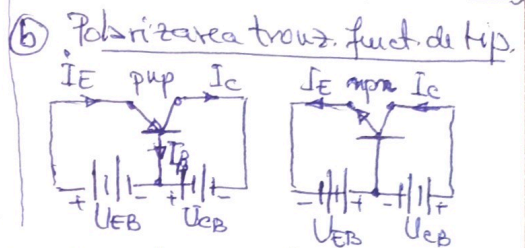
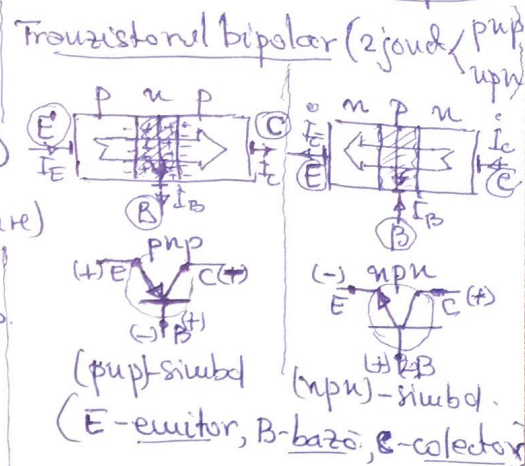


- 1) - Rolul/functiile îndeplinite de tranzistoare (întrerupător/switch, amplificator, oscilator)
- 2) - Tipurile de tranzistoare (bipolare, unipolare)
 - a) - modurile de conectare în circuit
 - b) - modurile de polarizare funcție de tip
- 3) - Tranzistorul ca întrerupător/switch în circuitele de comandă
- 4) - Tranzistorul ca amplificator în c. electronice
- 5) - Tranzistorul ca oscilator în circ. electronice

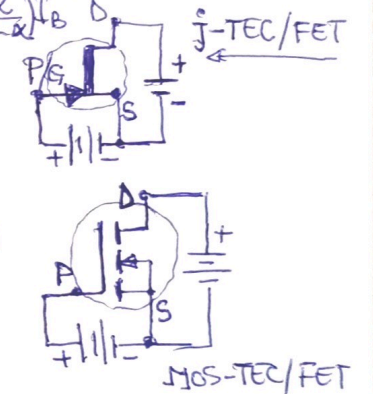


Relații între curenții prin tranz.

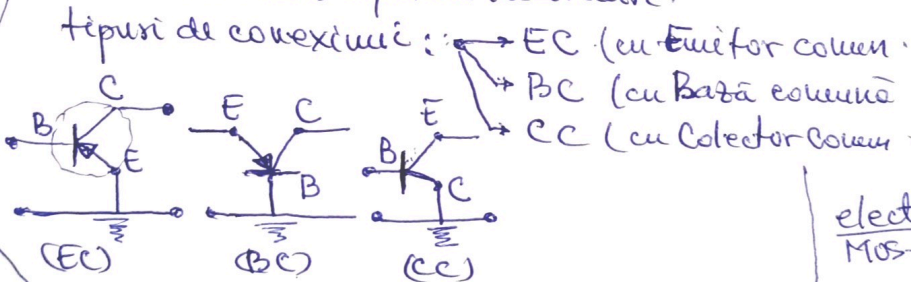
$$\begin{cases} I_E = I_B + I_C \\ I_C = \alpha I_E \\ I_C = \beta I_B \end{cases} \quad \begin{cases} \alpha \in 0,9 - 0,99 \\ \beta \in (20 - 500) \end{cases}$$

- 1) Rolul/functiile îndeplinite de tranzistor în circ. electronice sunt:
 - întrerupător/comutator
 - amplificator
 - oscilator

- 2) Tipurile de tranzistoare
 - bipolare (dubla jonctiune)
 - PNP
 - NPN
 - unipolare (cu ef. de câmp)
 - J-TEC/FET
 - MOS-TEC/FET
 - TFT (Thin Film Transistor)



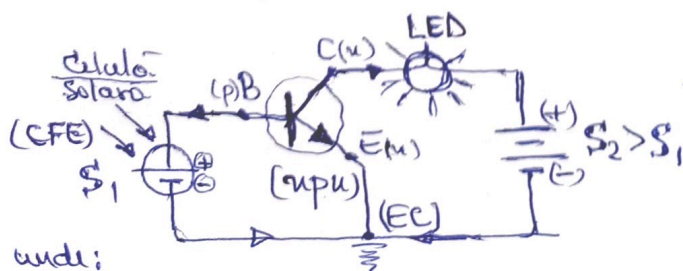
- a) - modurile de conectare ale tranzistoarelor bipolare în circuite.



- b) - modurile de polarizare a jonctiunilor (p-n) și a tranzistoarelor funcție de tip:
 - directă → curenți majoritari trec prin jonctiune
 - inversă → curenții minoritari trec prin jonctiune, iar cel al majoritarilor este blocat

- (3) Tranzistorul ca întrerupător/comutator.

- montaj în conexiune (EC) a tranz. (npn)



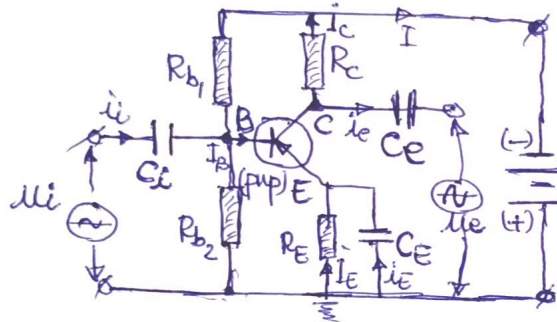
unde:
CFE - Celula Foto Electrică
LED - Light Emitting Diode

Modul de funcționare

- tranzistorul se deschide atunci când pe (CFE) ajunge lumină solară și apar sarc. (+, -) care vor polariza direct tranzistorul (npn) cu [H/B(p) și H/E(n)] concomitent cu polarizarea prestabilită (inversă a jonct. CB) care va pune tranz. în conducție - aprinzând LED-ul
- în lipsa luminii tranz. este blocat/nepolarizat

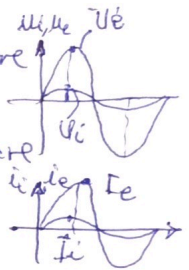
4) Tranzistorul (pnp) ca amplificator cu conexiunea (EC) - emitor comun

- Schema de autopolarizare cu o singură sursă E, prin intermediul rezistențelor calibrate pt. aplicarea tensiunilor/polaritatilor necesare fixării jonctiunii a tranzistorului (pnp) astfel.
- Semnalul de amplificat este unul alternativ (u_i) aplicat jonctiunii $j(BE)$ prin intermediul unui condensator de intrare (C_i) cu rolul de a separa curentul alternativ de cel continuu.
- Semnalul de ieșire amplificat (u_e) este extras prin jonctiunea $j(EC)$ tot prin intermediul unui condensator (C_e) de ieșire cu același rol. de a selecta componenta alternativă (u_e) de cea continuă, necesară funcț. tranzistorului.
- (C_e) este tot un condensator de cuplaj care oferă o cale/suntare pt. componenta alternativă/semnal care să evite trecerea prin R_E și atenualarea/pieterea de putere pt. semnalul util/alternativ.



$$A_u = \left(\frac{u_e}{u_i} \right) \rightarrow \text{fact. de amplificare în tensiune}$$

$$A_i = \left(\frac{i_e}{i_i} \right) \rightarrow \text{fact. de amplificare în curent}$$



Schema amplificatorului cu tranzistor (pnp) cu EC

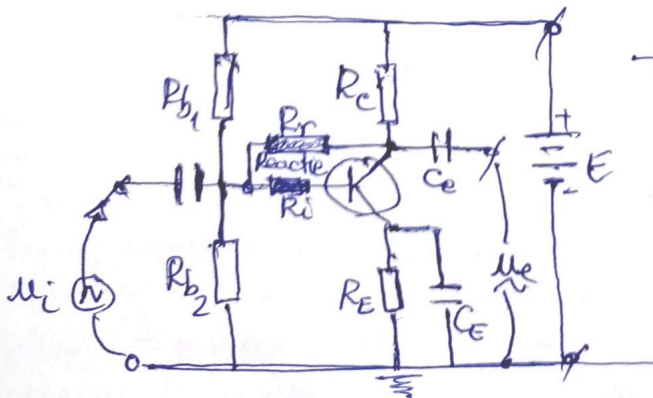
- tranzistorul este polarizat prin utilizarea divizoarelor de tensiune rezistive $R_E, R_C, E, R_{b1}, R_{b2}$ - pt. polarizarea jonctiunilor jEB jCB

5) Tranzistorul (pnp) ca oscilator (montajul cu reacție)

Oscilatorul este asemănător dptx. constructiv cu amplificatorul, cu deosebirea că între CB se aplică o parte din semnalul de ieșire la intrare, proces numit reacție (negativă sau pozitivă)

Amplificatorul funcționează cu reacție negativă (-)

Oscilatorul funcționează cu reacție pozitivă (+)



→ Reacția se realizează cu:

- ajutorul rezistențelor (R_s, R_i) între colector (C) și bază (B)

- sau cu un oscilator (LC) cuplat între Bază și Colector, sau (RC) (Wien, Colpitz, Meisner)