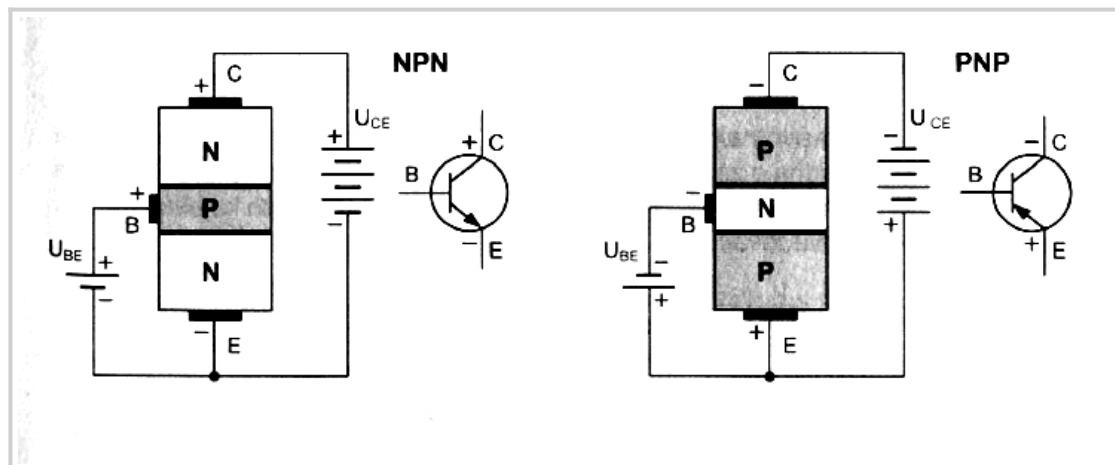


Základné meranie funkčnosti NPN a PNP tranzistora

Publikované: 05.12.2012, Kategória: Návodý a teória

www.svetelektro.com

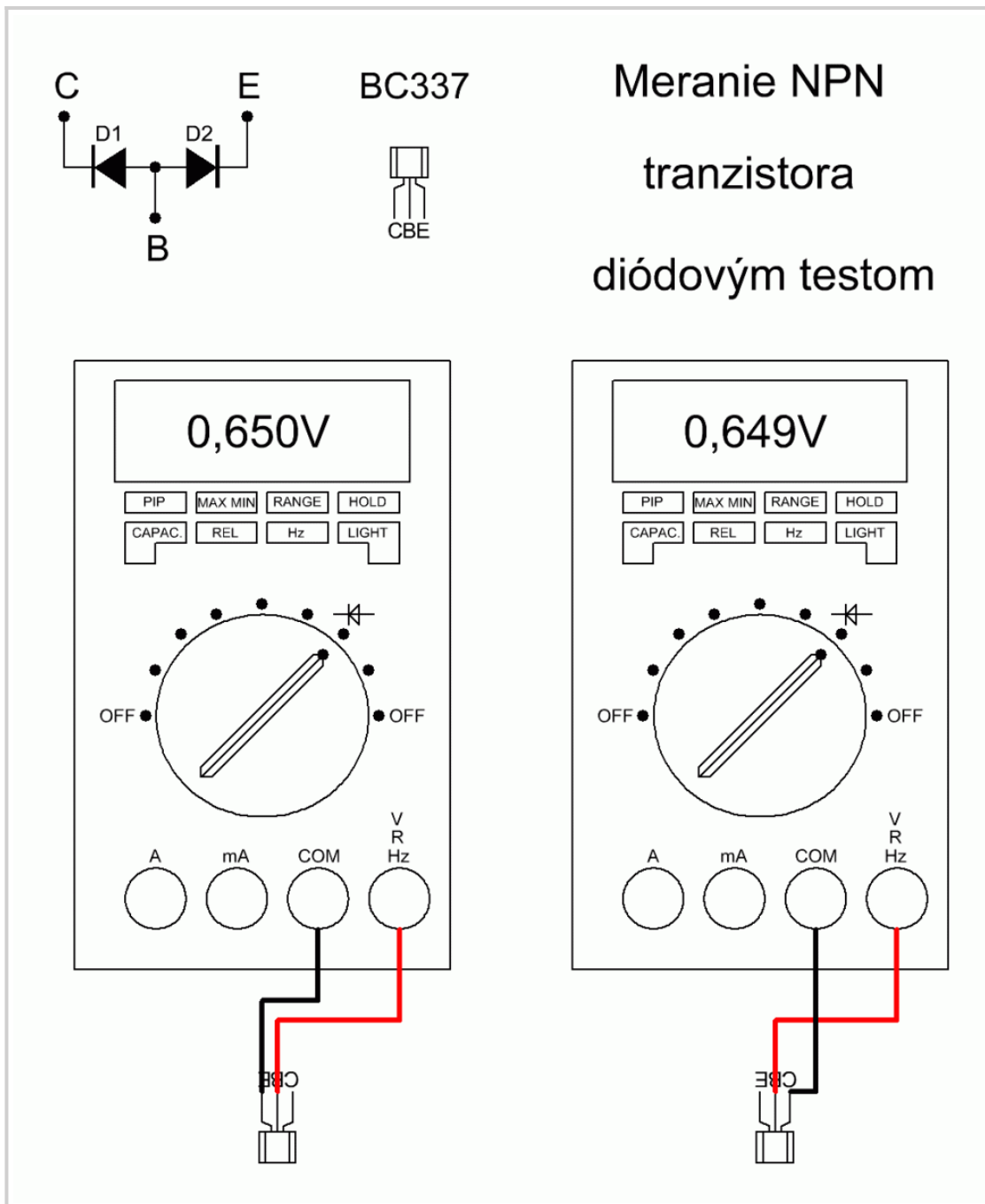
V poslednej dobe sa tu dosť často opakuje otázka ako odmerať tranzistor. Väčšinou sa jedná o nováčikov na stránke aj v obore. Každému sa raz za čas podarí niečo odpáliť alebo niečo potrebuje opraviť, preto dúfam, že táto jednoduchá pomôcka bude mnohým, hlavne tým začínajúcim užitočná.



Obr. 1 - Vnútroňá štruktúra NPN a PNP bipolárneho tranzistora

Na Obr. 1 možno vidieť vnútroňé štruktúry tranzistorov NPN a PNP. Bipolárny tranzistor má dvojvrstvý štruktúru z dvoma PN prechodmi. Na meranie funkčnosti tranzistora budeme potrebovať digitálny multimeter (kúpíte už aj za 5€, pre začiatočníka to stačí). Multimeter prepne na **diódový test**, čím vlastne zmeriame PN prechody tranzistora.

Meranie NPN tranzistora:

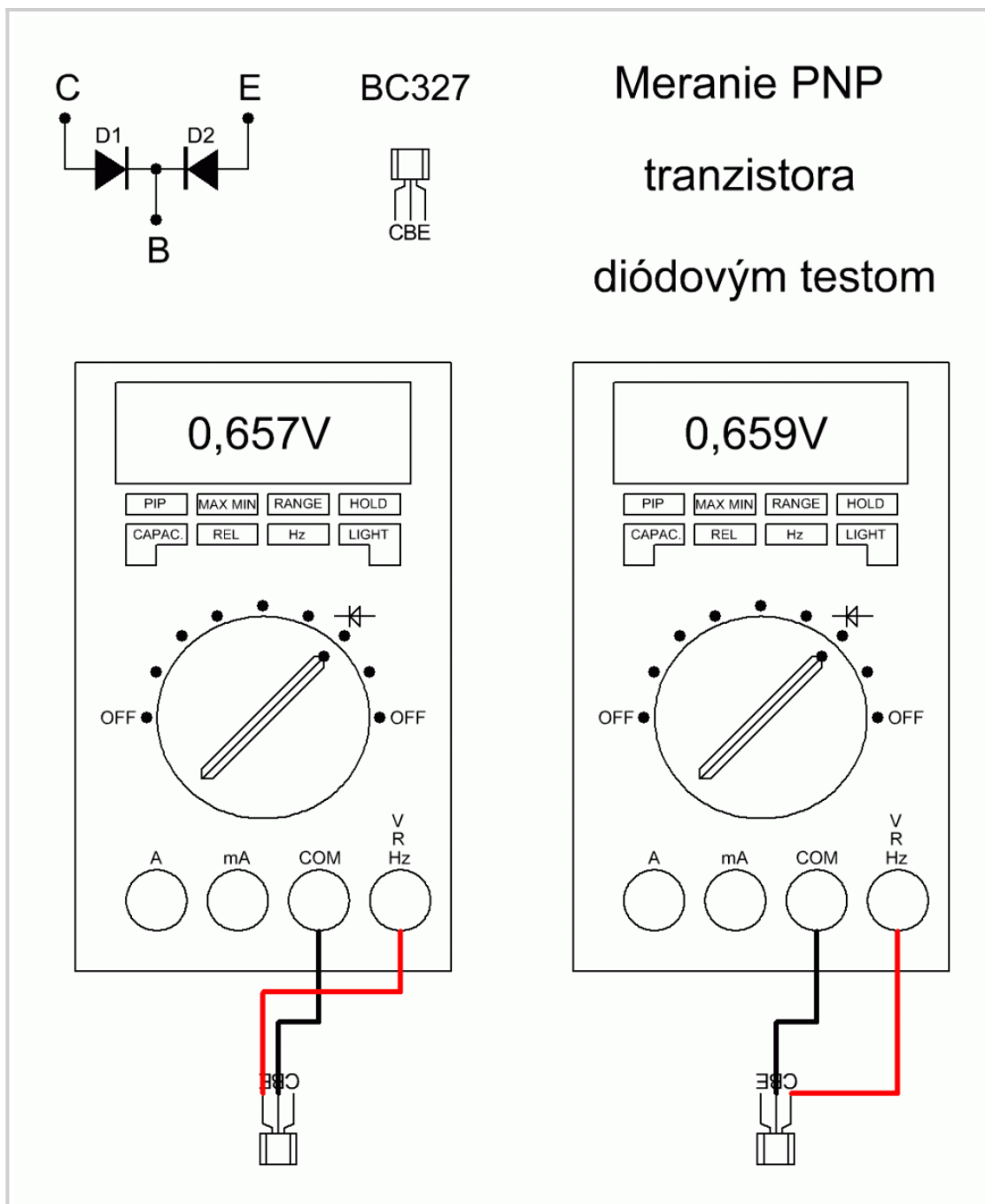


Obr. 2 - Meranie NPN tranzistora

Obr.2 nám popisuje meranie NPN tranzistora. V ľavom hornom rohu vidíme vnútorné zapojenie tranzistora (**princiálne**, nieže niekto bude tranzistor nahrádzať dvomi diódami).

Meranie som prevádzkal na tranzistore BC337, ktorý má rozloženie vývodov v poradí C-B-E pri pohľade na stranu tranzistora s označením. Keď sa pozriete na to vnútorné zapojenie tranzistora, je nám jasné, že budeme merať jeho priechody. Takže zapneme multimeter, prepneme ho na diódový test a na **Bázu** tranzistora pripojíme **+ pól (červený káblík, zdierka V, Hz...)** multimetra. Na **Collector** pripojíme **- pól (čierny káblík, zdierka COM)** multimetra. Multimeter ukazuje hodnotu 0,649V čo znamená, že priechod (dióda D1) je v poriadku. Ostáva nám ešte priechod B-E, takže znovu **+ pól** na **Bázu** a **- pól** na **Emitor**, multimeter ukazuje hodnotu 0,650V takže priechod (dióda D2) je v poriadku.

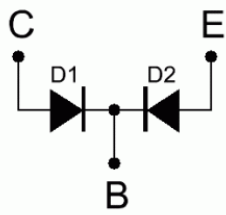
Meranie PNP tranzistora:



Obr. 3 - Meranie PNP tranzistora

Obr. 3 nám popisuje meranie PNP tranzistora. Postup je skoro rovnaký ako pri NPN tranzistore. Z vnútorného zapojenia tranzistora (v ľavo hore), je vidno, že diódy D1 a D2 sú ku sebe otočené opačne ako pri tranzistore NPN, tým pádom sa nám mení polarita pri meraní, na **Bázu** budeme pripájať **- pól**. Meranie som robil na tranzistore BC327, jeho rozloženie vývodov je tiež C-B-E, pri pohľade na stranu tranzistora s označením. Takže, multimeter zapnutý a prepnutý na diódový test. Na **Bázu** pripojíme **- pól** a na **Collector** pripojíme **+ pól** multimetra. Multimeter nám ukazuje hodnotu 0,657V, teda priechod B-E (dióda D1) je v poriadku. Na **Bázu** pripojíme znova **- pól** a na **Emitor**, multimeter ukazuje hodnotu 0,659V, teda priechod (dióda D2) je v poriadku.

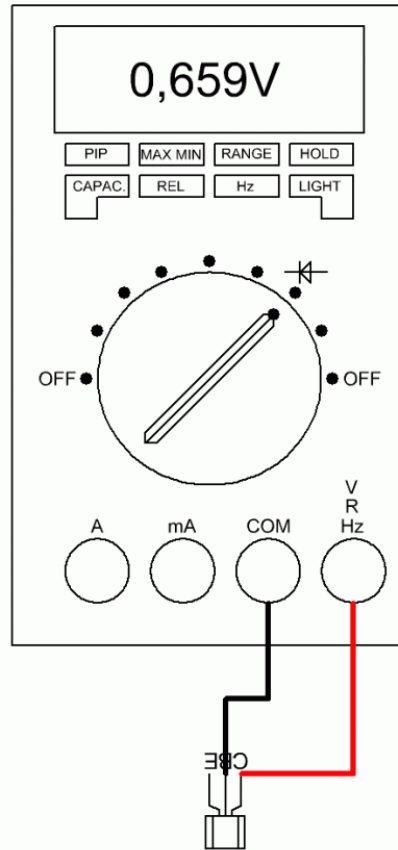
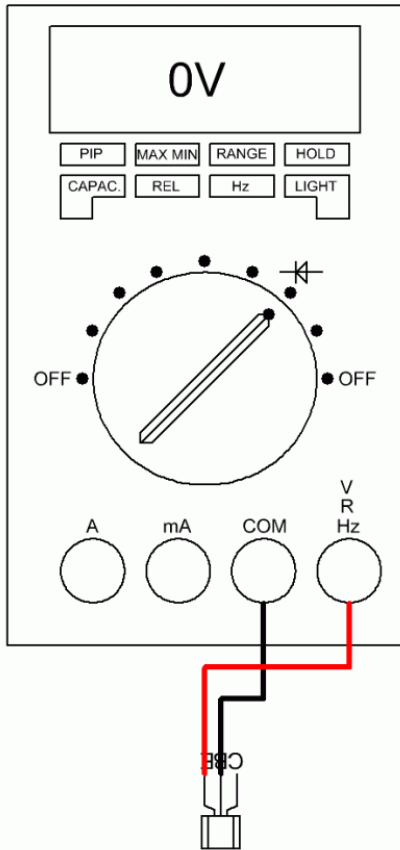
Na záver len toľko, že namerané hodnoty budú u každého iné aj na rovnakom type tranzistora, toto napätie priechodu ktoré nameriate sa môže pri Si tranzistoroch pohybovať v rozmedzí 0,5V - 0,9V. Pokiaľ Vám niečo nebude podľa postupu sedieť, napr. pri meraní BC327 nenameriate na priechode **B - C žiadne napätie** alebo tu bude **multimeter písať**, je tento priechod odpálený a tranzistor je nefunkčný (obr.4 a obr.5). To platí aj pre ostatné typy tranzistorov.



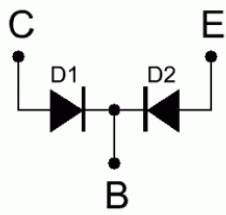
BC327



Príklad tranzistora s prerazeným priechodom



Obr. 4

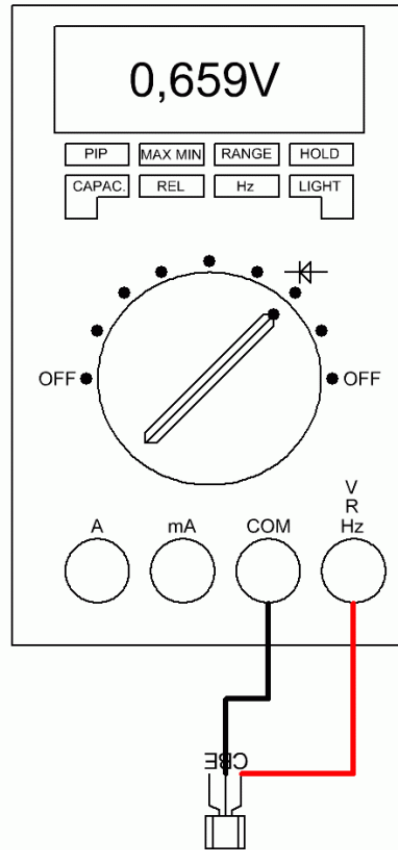
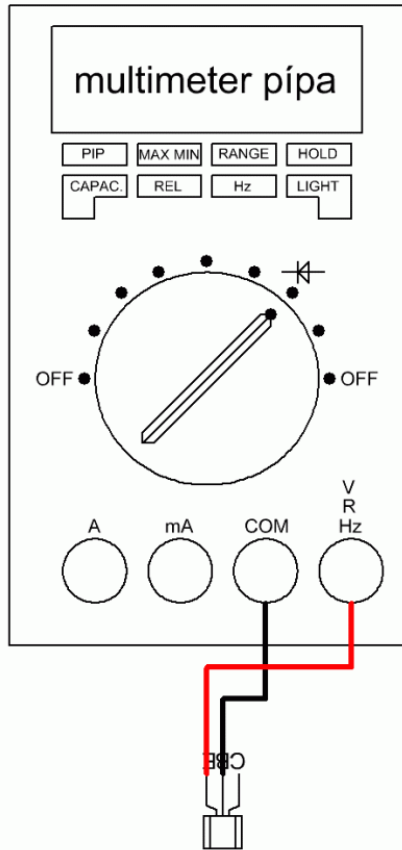


BC327



Príklad tranzistora

s prerazeným priechodom



Obr. 4