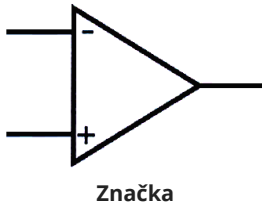


## Operačný zosilňovač, definícia a schematická značka :)



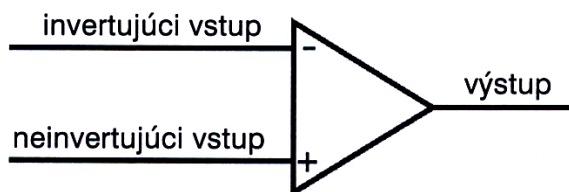
**Operačný zosilňovač (OZ) je elektronický obvod, ktorý funguje ako diferenciálny napätový zosilňovač s vysokým ziskom a jednosmernou vnútornou väzbou. Má invertujúci vstup (označovaný - (mínus)) a neinvertujúci vstup (označovaný + (plus)).**

Výstup je obvykle jednoduchý, niektoré špeciálne OZ môžu byť vybavené aj diferenciálnym výstupom. Vzhľadom na vysoký zisk obvody sú konštruované s operačnými zosilňovačmi väčšinou vybavenými zápornou spätnou väzbou (pozri ďalej), ktorá takmer výhradne určuje ich správanie. Charakteristickou vlastnosťou operačných zosilňovačov je ich veľká citlivosť na rozdiel vstupných napätí a necitlivosť na absolútnu hodnotu týchto napätí (potlačenie súhlasného napätia).

### Schematická značka

#### Schematická značka a označenie vstupov a výstupov

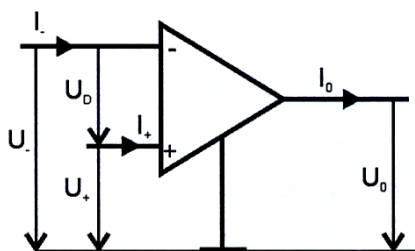
Na *obrázku 1* je schematická značka operačného zosilňovača. Sú na nej označené len základné vstupy a výstupy. Okrem týchto základných vstupov a výstupov môže mať operačný zosilňovač aj ďalšie vstupy a výstupy, ako napríklad vstupy na napájacie napätie, vstupy na kompenzáciu napätovej nesymetrie a podobne.



Obrázok 1 - Schematická značka

#### Radenie kladných smerov napätí a prúdov

Na *obrázku 2* sú uvedené napätia a prúdy, ktoré sa vyskytujú v operačných zosilňovačoch a súčasne je znázornený aj ich smer a kladný smer.



Obrázok 2 - Radenie kladných smerov napätia a prúdov

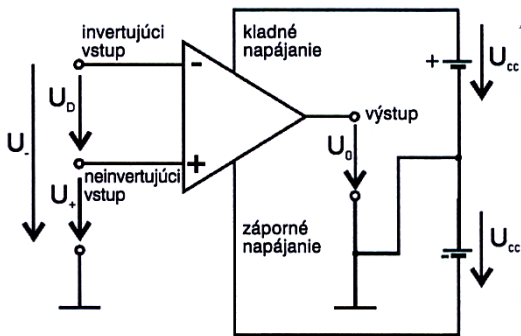
- $U_-$  - vstupné napätie na invertujúcom vstupe
- $U_+$  - vstupné napätie na neinvertujúcom vstupe
- $U_D$  - diferenčné vstupné napätie
- $U_0$  - výstupné napätie
- $I_-$  - vstupný prúd na invertujúcom vstupe
- $I_+$  - vstupný prúd na neinvertujúcom vstupe
- $I_0$  - výstupný prúd

Jednotlivé veličiny sa označujú veľkými alebo malými písmenami. Možno konštatovať, že v tomto smere nie je jednotnosť. V zásade by ale malo platiť, že veličiny v čase stále (jednosmerný prúd a konštantné veličiny prúdu striedavého) sa označujú veľkými písmenami a časovo premenné veličiny (okamžité hodnoty) sa označujú

malými písmenami.

Schematická značka je doplnená zemnou svorkou, ktorá slúži ako referenčný bod pre jednotlivé napätia, väčšinou sa ale do schematickej značky nekreslí.

Na *obrázku 2a* je schematická značka doplnená o napájanie a je zaradená do obvodu.



Obrázok 2a - Operačný zosilňovač zaradený do obvodu  
[Operačný zosilňovač jednoducho](#)



[Operačné zosilňovače](#)

Dobré, použiteľné stránky:

- [Operačný zesilovač - zapojení s neinverujícíím vstupem.](#)
- [Operační zesilovač - zapojení s invertujícíím vstupem.](#)