

## 3.2 Operačné zosilňovače

Tvoria skupinu analógových integrovaných obvodov.

**Definícia:** OZ sú jednosmerné zosilňovače s:

veľkým napäťovým zosilnením  
veľkou vstupnou impedanciou  
s malou výstupnou impedanciou

Výstupom z operačných zosilňovačov je el. prúd alebo napätie v analógovom tvare.

Ideálny OZ je charakterizovaný týmito vlastnosťami:

nekonečné napäťové zosilnenie

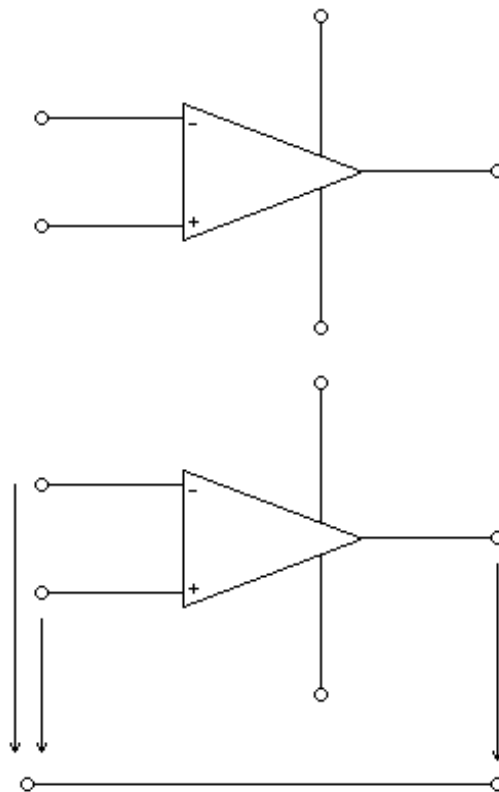
nekonečná vstupná impedancia

nulová výstupná impedancia

frekvenčná nezávislosť

nulovému vstupnému napätiu zodpovedá nulové výstupné napätie.

Vlastnosti OZ ovplyvňujeme príslušnou spätnou väzbou.



„-“ – **invertujúci vstup** – fázový posun medzi vstupným a výstupným napätím je  $180^\circ$

„+“ – **neinvertujúci vstup** – fázový posun medzi výstupným a vstupným napätím je  $180^\circ$

Užívateľ OZ nepotrebuje poznať vnútorné zapojenie ale:

zosilnenie v stave naprázdno

vstupný a výstupný odpor

hodnotu napájacieho napätia

OZ majú vysoké zosilnenie v stave naprázdno 1000 – 100 000.

Zápornou spätnou väzbou sa znižuje zosilnenie na hodnotu 1:100, 1:10, 1:1.

Čím silnejšia je záporná spätná väzba, tým sú vlastnosti presnejšie a stabilnejšie.

**Neinvertujúci vstup** – vstup, ktorý je vo fáze s výstupom; „+“

**Invertujúci vstup** – vstup, ktorý je v proti fáze s výstupom; „-“