

Transformátor

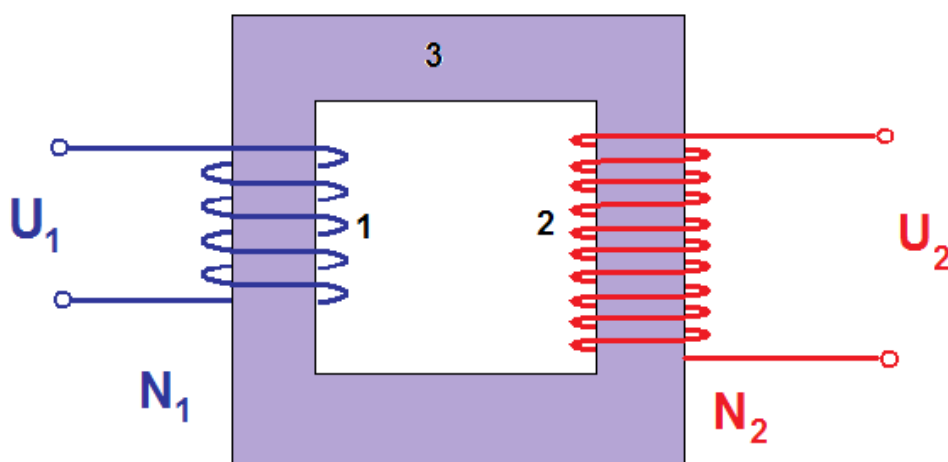
- přístroj, který mění **střídavé napětí** a **střídavý proud** na jiné hodnoty, ale zachovává frekvenci střídavého proudu.

části transformátoru:

1 - primární cívka (vstupní)

2 - sekundární cívka (výstupní)

3 - jádro z magneticky měkké oceli – společné pro obě cívky



Transformátory využívají jev elektromagnetické indukce:

Střídavý proud procházející primární cívkou vytváří v jádře transformátoru měnící se magnetické pole. Tím se v sekundární cívce indukuje střídavé napětí se stejnou frekvencí jako mělo napětí původní. Velikost napětí ale souvisí s počty závitů v jednotlivých cívkách.

VZORCE

$$p = \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

$$P = U_1 \cdot I_1 \quad \text{nebo}$$

$$P = U_2 \cdot I_2$$

U_1 ... vstupní napětí [V]

I_1 ... vstupní proud [A]

N_1 ... počet závitů primární cívky

P Výkon transformátoru [W]

U_2 ... výstupní napětí [V]

I_2 ... výstupní proud [A]

N_2 ... počet závitů sekundární cívky

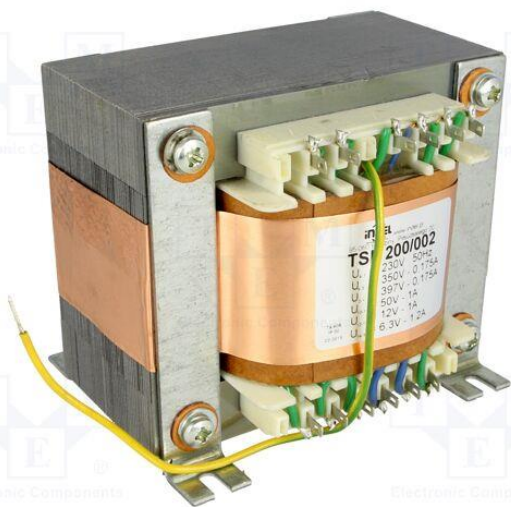
p transformační poměr [-]

transformační poměr – **p** [-] bezrozměrné číslo

- udává, kolikrát je větší počet závitů **sekundární cívky** oproti **primární**
- (poměr počtu závitů **výstupní k vstupní cívce**)
- pokud zanedbáme ztráty, platí **stejný poměr** i mezi **výstupním a vstupním napětím**

A) **transformace nahoru** $p > 1$ (napětí se zvětšuje) $\rightarrow$ $U_1 < U_2$

B) **transformace dolů** $0 < p < 1$ (napětí se zmenšuje) $\rightarrow$ $U_1 > U_2$



Rozvodná elektrická síť

- střídavé napětí vyrobené v elektrárně je potřeba dopravit do domácností, podniků...
- přenos elektrické energie na velké vzdálenosti

