



TRANSFORMÁTORY
aneb
Jak změnit napětí

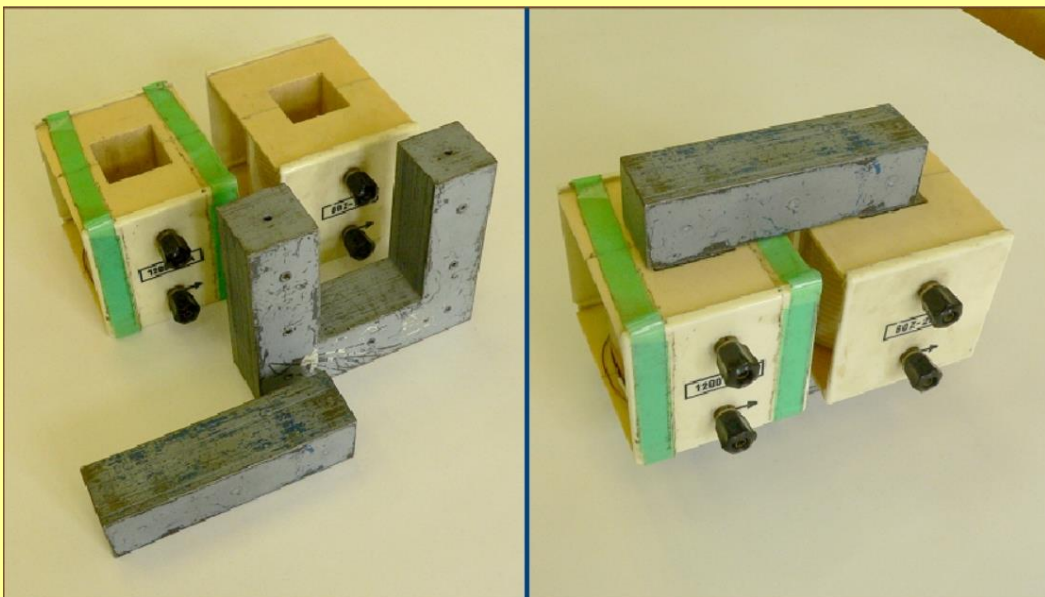
Zapiš si do sešitu:

Transformátor je zařízení na změnu velikosti střídavého napětí.

Transformátor pracuje na principu elektromagnetické indukce.

Základ tvoří dvě cívky s rozdílným počtem závitů na společném jádře.

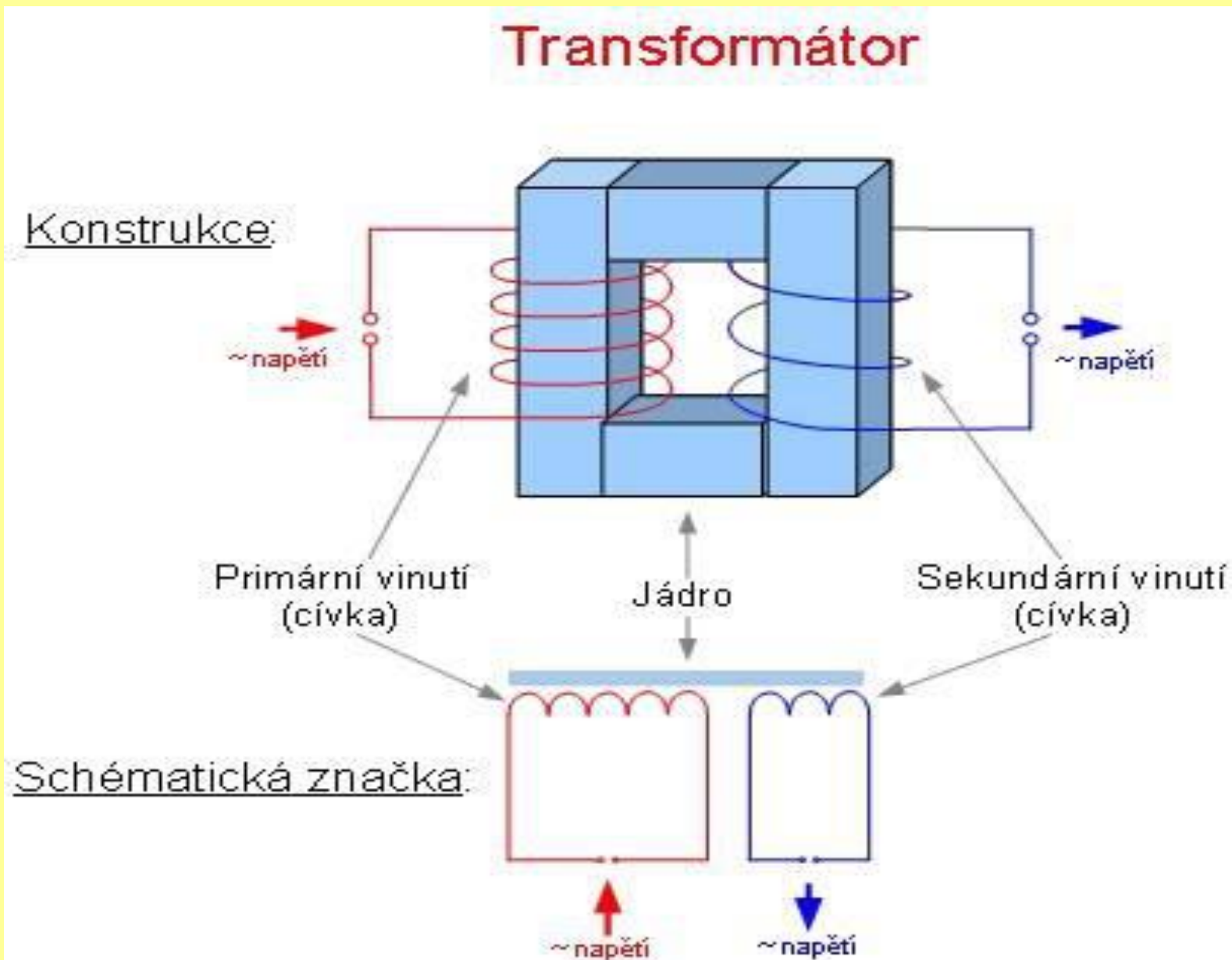
Počet závitů se značí N a znamená, kolikrát je vodič otočený kolem jádra.



Schématická značka
cívky:

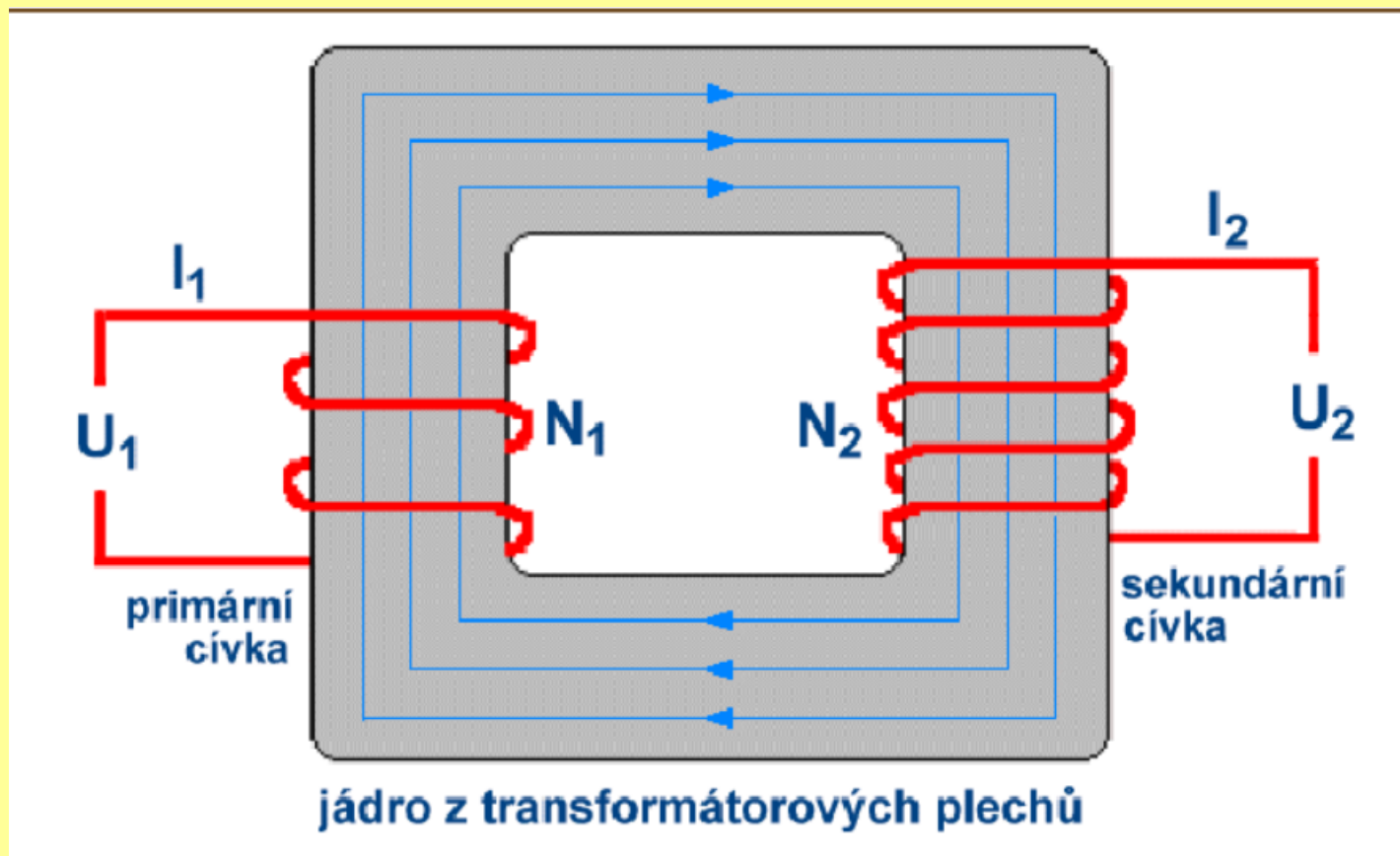


Schéma konstrukce transformátoru

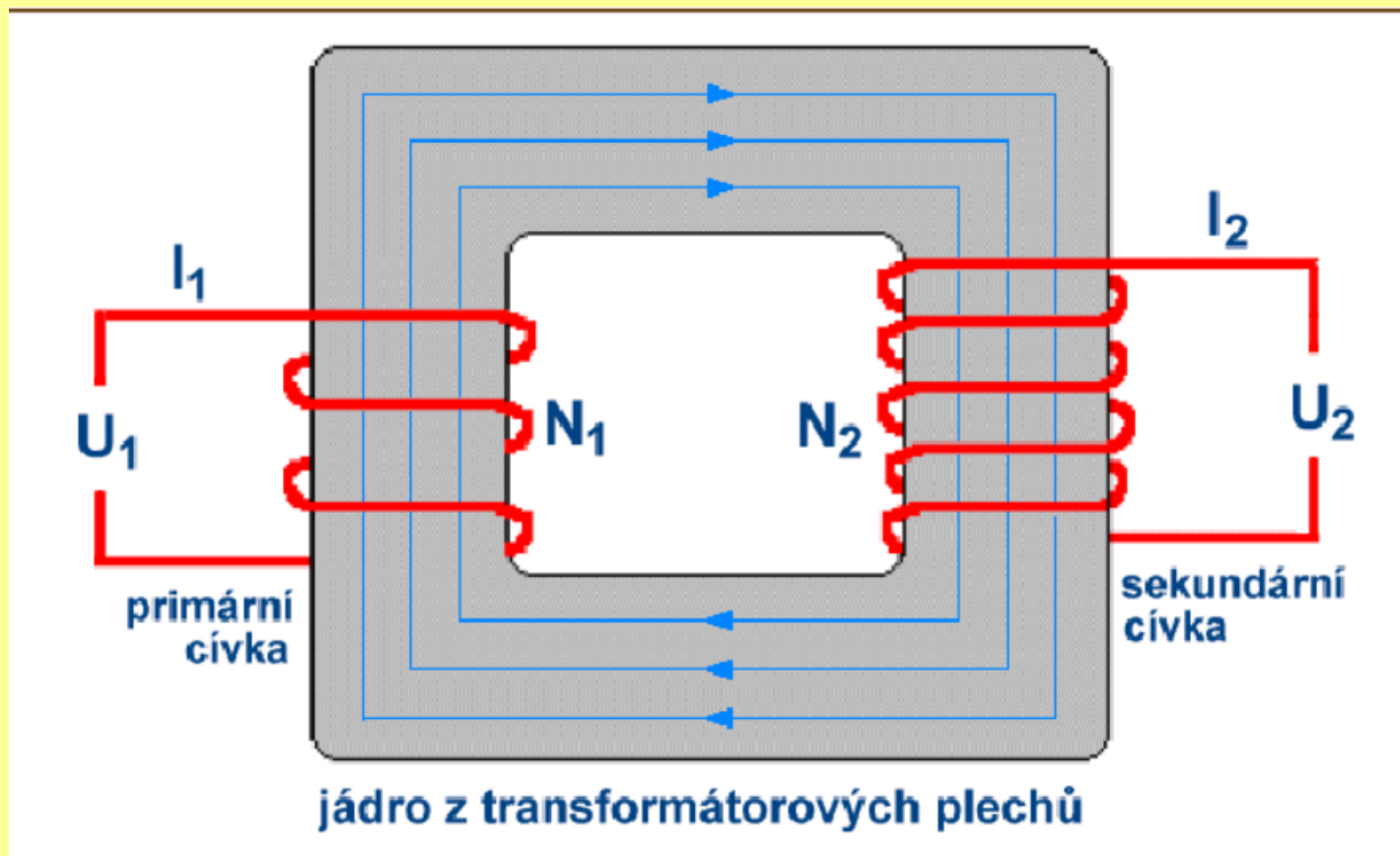


Primární (první) cívka s počtem závitů N_1 je připojena na primární vstupní střídavé napětí U_1 .

Kolem této cívky vzniká proměnné magnetické pole (neustále se mění – zesiluje a zeslabuje).



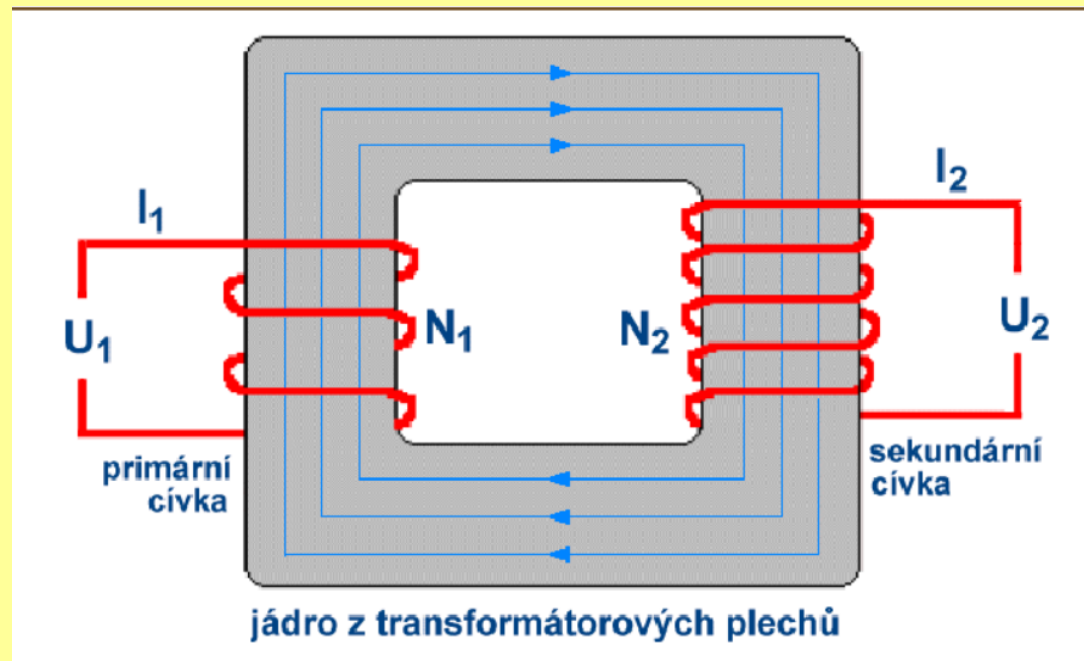
Toto magnetické pole vyvolá v sekundární (druhé) cívce s počtem závitů N_2 indukované napětí U_2 , které nazýváme výstupní napětí a můžeme ho z transformátoru odebírat a získat tím střídavý proud.



Velikost sekundárního napětí závisí na primárním vstupním napětí a počtu závitů obou cívek a je přímo úměrná počtu závitů sekundární cívky.

Poměr mezi počtem závitů sekundární a primární cívky je stejný jako poměr výstupního a vstupního napětí a nazývá se **transformační poměr**.

$$k = \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1}$$



Je- li počet závitů sekundární cívky vyšší než u primární, výstupní napětí je větší než vstupní, mluvíme o transformaci **nahoru**.

$(N_2 > N_1 \text{ potom } U_2 > U_1)$

Je- li počet závitů sekundární cívky nižší než u primární, výstupní napětí je menší než vstupní, mluvíme o transformaci **dolů**.

$(N_2 < N_1 \text{ potom } U_2 < U_1)$

Zapiš si do sešitu:

Transformační poměr.

$$k = \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1}$$

Slouží k výpočtu parametrů transformátoru (vstupní nebo výstupní napětí, počet závitů použitých cívek).

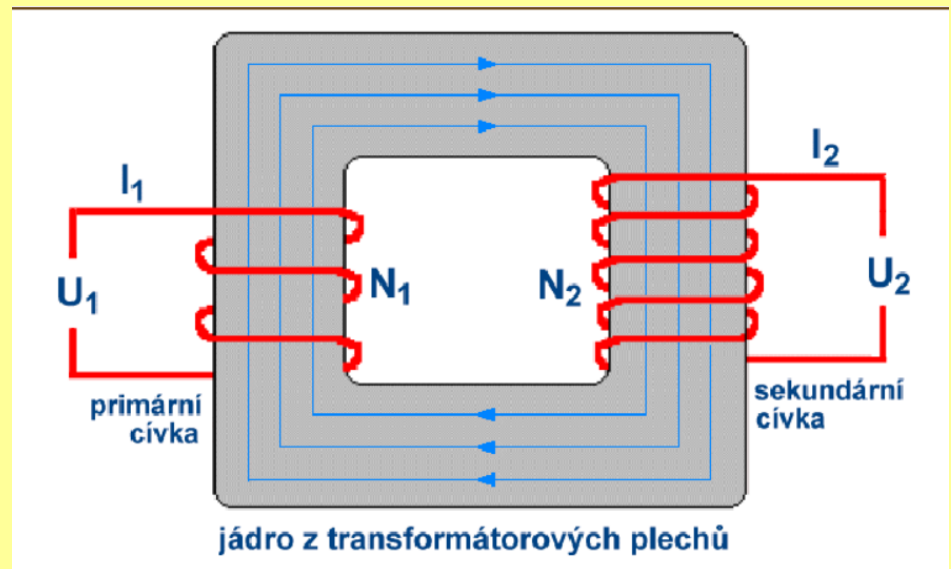
U_1 ...vstupní napětí

U_2 ...výstupní napětí

N_1 ... počet závitů primární cívky

N_2 ... počet závitů sekundární cívky

Nakresli si do sešitu:



Zapiš si do sešitu:

Užití transformátorů:

při přenosu elektrické energie – „trafostanice“
napájecí zdroje do stolních počítačů, zesilovačů
tzv. „nabíječky“ mobilních telefonů, tabletů, notebooků
napájení autodráh, elektrických vláčků (pokud nejsou
zdrojem baterie elektrických článků)

Výstupní napětí transformátoru je střídavé.

Součástí některých transformátorů, např. „nabíječek“ je
usměrňovač, který mění střídavé napětí na stejnoměrné.
Kvalitní transformátory tvoří důležitou součást počítačů a
ozvučovací techniky (hudební aparatury).

Typy transformátorů: zdroje, „nabíječky“



Typy transformátorů: trafostanice

