

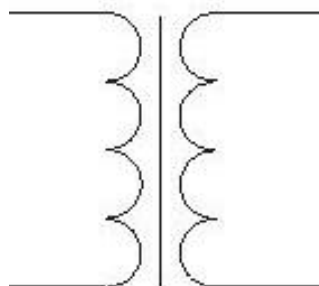
**Podívejte se na webu:****Transformátor, 9. ročník, Fyzika (5:57):**[https://www.youtube.com/watch?v=XA0Pu\\_K5VwQ&t=41s](https://www.youtube.com/watch?v=XA0Pu_K5VwQ&t=41s)**Fyzika 9 Transformátor I (popis) (11:52):**<https://www.youtube.com/watch?v=iCaKqJHZm6E>**Fyzika 9 Transformátor II (výkon) (22:41):**<https://www.youtube.com/watch?v=ObA4SNsONIA>**F9 – Transformátor – popis a funkce (14:15):**<https://www.youtube.com/watch?v=b8Deu4j3iNc>**Transformator (0:52):**<https://www.youtube.com/watch?v=gj3-TnEECqA>**Jak funguje transformátor? (5:47):****Anglicky – zapněte si titulky**[https://www.youtube.com/watch?v=vh\\_aCAHThTQ](https://www.youtube.com/watch?v=vh_aCAHThTQ)**What is Transformer (1:48):****Anglicky – zapněte si titulky**[https://www.youtube.com/watch?v=PvxIZa\\_0YWA](https://www.youtube.com/watch?v=PvxIZa_0YWA)**Transformátor a jeho princip a funkce (2:18):**<https://www.youtube.com/watch?v=dqQZJcekbDq>**Text k předchozímu videu:**

Transformátor je elektrický stroj, který slouží k transformaci elektrického napětí nebo proudu. Takto lze elektrické napětí bez velkých ztrát přenášet na dlouhé vzdálenosti pomocí elektrického vedení. Toto elektrické vedení je pod vysokým napětím a na jeho konci je druhý transformátor, který napětí snižuje na uživatelských 230 voltů, které běžně známe z našich elektrických zásuvek. Účinnost transformátoru je cca 96% a tím se řadí mezi nejúčinnější stroje, které lidstvo sestrojilo. Transformátor je složen z jádra a dvou cívek. Cívky se jmenují primární a sekundární.

Primární je napojena na zdroj elektrického napětí a průchodí střídavý elektrický proud vytváří střídavé magnetické pole v jádru transformátoru. Nestacionární magnetické pole a jeho velikost je vidět na animaci. Velikost magnetického pole má sinusový charakter.

Jádro je vytvořeno z magneticky měkké oceli a je feromagnetické tedy magnetické pole se velmi zvětšuje. Po vypnutí střídavého napětí na primární cívce nezůstává magnetické. Jádro je skládáno s plátů, aby nevznikaly bludné proudy.

Sekundární cívka na animaci má menší počet závitů. Napětí se transformuje dolů. Vzniká tak menší napětí. Pokud sekundární cívka má větší počet závitů napětí se transformuje směrem nahoru. Vzniká tak větší napětí. Výhodné pro případný přenos na velké vzdálenosti elektrickou soustavou.



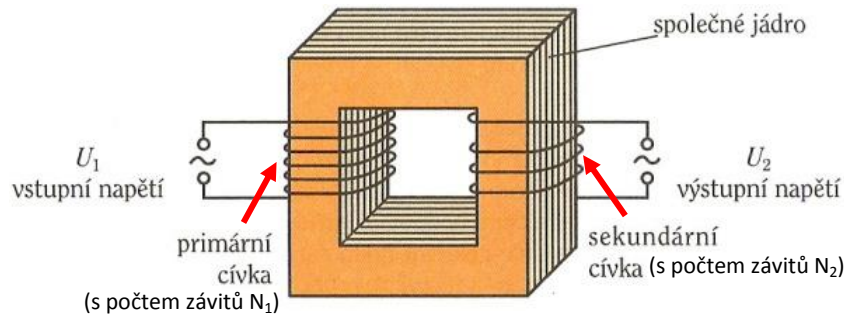
**Zápis do sešitu:****Transformátory** (učebnice str. 42-45)

**Transformátor** – zařízení, které umožňuje měnit (transformovat) střídavé napětí  $U_1$  na střídavé napětí  $U_2$  se stejným kmitočtem, ale jinou hodnotou  
 – pracuje na principu *elektromagnetické indukce*

Schématická značka:



**Konstrukce** – dvě cívky s různým počtem závitů, které mají společné jádro z magneticky měkké oceli.



**Transformační poměr  $p$**  – podíl (poměr) počtu závitů sekundární cívky  $N_2$  a primární cívky  $N_1$   
 – nemá jednotku

$$p = \frac{N_2}{N_1}$$

Pro vstupní a výstupní napětí platí:

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

... napětí se mění ve stejném poměru jako je poměr závitů sekundární a primární cívky

$p > 1$  ... je i  $U_2 > U_1$  ... nastane to tehdy, je-li  $N_2 > N_1$  ... jde o transformaci **nahoru**

- výstupní napětí je větší než vstupní napětí

$p < 1$  ... je i  $U_2 < U_1$  ... nastane to tehdy, je-li  $N_2 < N_1$  ... jde o transformaci **dolů**

- výstupní napětí je menší než vstupní napětí

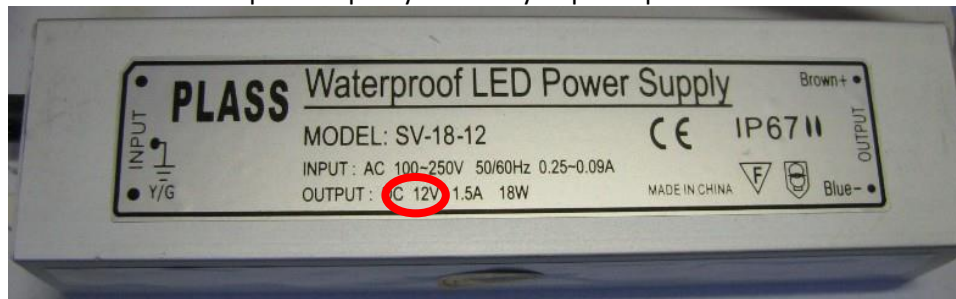
Pro proudy platí:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

... proudy se mění v opačném poměru než je poměr závitů sekundární a primární cívky

**Konec zápisu**

**Př.:** Transformátor pro LED pásy ... výstupní napětí 12 V

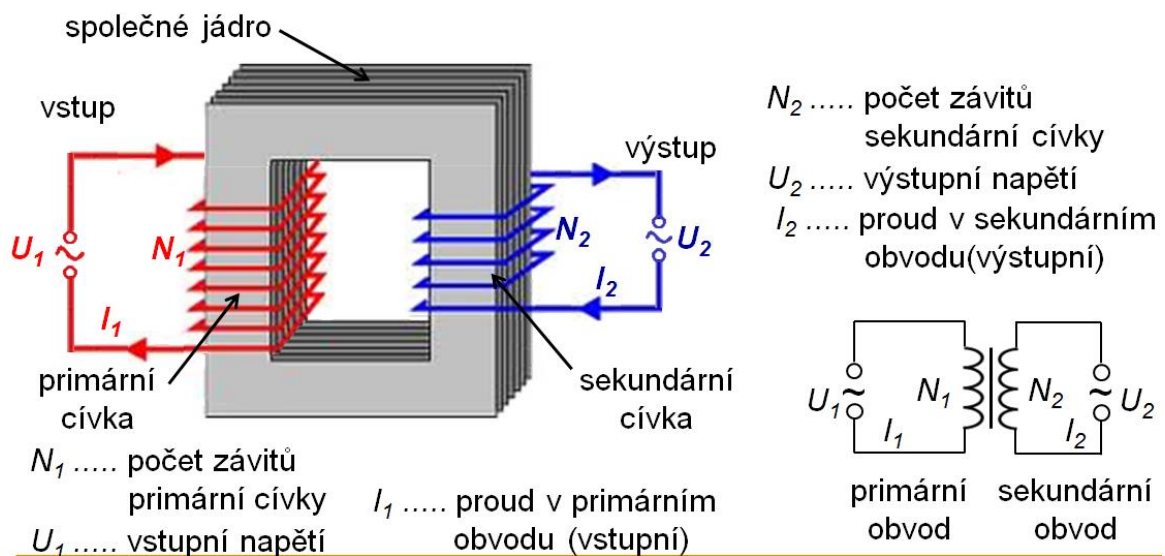


(LED páska)

Další obrázky – výstupní napětí 15 V, u adaptéru je výstupní napětí 5 V



### Další popis transformátoru:



### Transformace

