

## Přídavný galvanometr pro žakovský transformátor

Obj. č. 114.2037



### Úvod

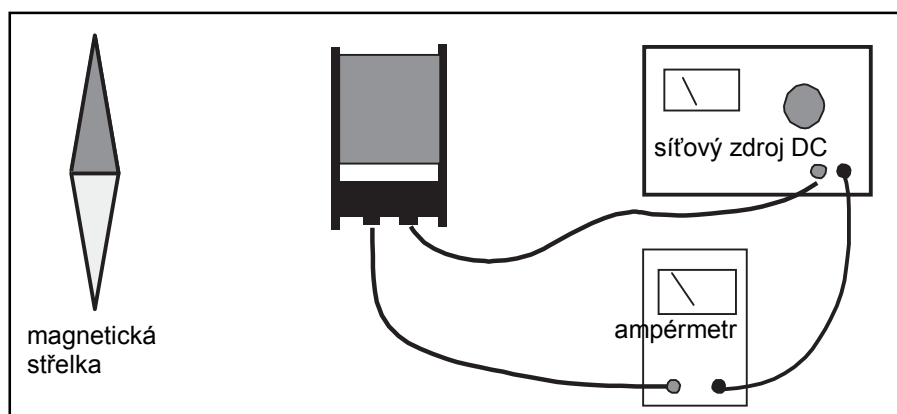
Žáci mohou samostatně provádět pokusy na téma indukce a síly v magnetických polích. Systém zahrnuje následující díly, které je možné kombinovat podle vlastních potřeb. Všechny díly je nutno objednávat jednotlivě.

<u>označení</u>	<u>kat. č.</u>
cívka, 200 záv. (modrá), 2 A max., $R=0,7 \Omega$ , $d=0,9 \text{ mm}$ , $680 \mu\text{H}$	114.2026
cívka, 400 záv. (žlutá), 1 A max., $R=2,3 \Omega$ , $d=0,65 \text{ mm}$ , $2,75 \text{ mH}$	114.2027
cívka, 600 záv. (šedá), $0,75 \text{ A max.}$ , $R=4,3 \Omega$ , $d=0,56 \text{ mm}$ , $2,75 \text{ mH}$	114.2028
cívka, 800 záv. (šedá), $0,5 \text{ A max.}$ , $R=9,5 \Omega$ , $d=0,45 \text{ mm}$ , $10,6 \text{ mH}$	114.2029
cívka, 1600 záv. (červená), $0,25 \text{ A max.}$ , $R=33,3 \Omega$ , $d=0,34 \text{ mm}$ , $42,3 \text{ mH}$	114.2030
cívka, 3200 záv. (šedá), $0,125 \text{ A max.}$ , $R=146 \Omega$ , $d=0,22 \text{ mm}$ , $165 \text{ mH}$	114.2031
cívka, 200/400 záv. (šedá), $1 \text{ A max.}$ , $R=2,3 \Omega$ , $d=0,65 \text{ mm}$	114.2032
cívka, 300/600 záv. (šedá), 300/600 záv., $0,75 \text{ A max.}$ , $R=4,3 \Omega$ , $d=0,56 \text{ mm}$	114.2033
U-jádro se jhem, z plátků	114.2035
I-jádro, z plátků	114.2034
E-jádro se jhem, z plátků	114.2036
galvanometrický doplněk	114.2037
tabule magnetického pole	114.2038

Vedle jader a cívek může být - v závislosti na prováděném pokusu - potřebný i následující materiál:

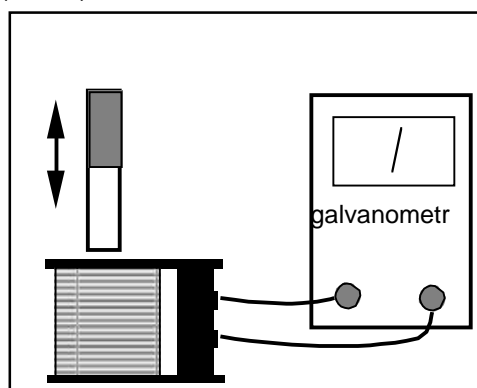
- galvanometr
- voltmetr (AC)
- ampérmetr (AC)
- osciloskop
- síťový zdroj (AC / DC)
- tyčové magnety
- pružiny s nízkou konstantou pružení
- magnetická střílka (kompas)
- železné piliny (prach)
- stativ

Je možné provádět základní pokusy k elektromagnetismu. Směr návinu je vyznačen šipkou na horní straně cívek. Díky tomu je možná jednoznačná identifikace vztahu mezi směrem průtoku proudu a magnetickým polem (obr. 1)



Obr. 1

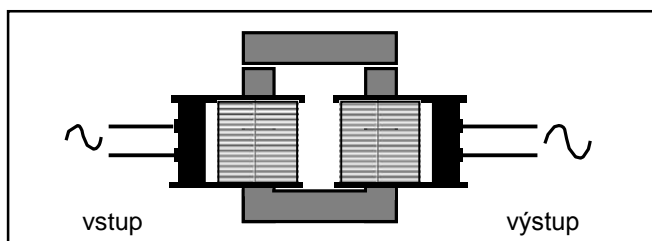
Při pohybu tyčového magnetu vnitřkem cívky je indukován elektrický proud, který je možno zobrazovat pomocí galvanometru. V závislosti na směru pohybu se mění znaménko indukovaného proudu. Pokud je magnet v klidu, žádný proud neprotéká. Sledujte jev při různé rychlosti pohybu magnetu (obr. 2).



Obr. 2

Tento pokus je možné opakovat s cívkami s jiným počtem závitů.

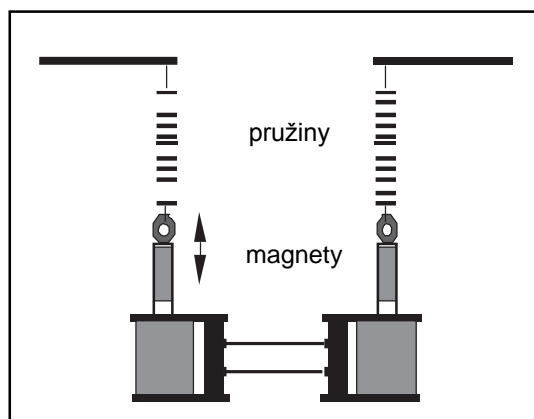
Dalším klasickým pokusem demonstrujícím magnetické pole je transformování střídavých napětí pomocí dvou cívek a U-jádra (obr. 3).



Obr. 3

Tento pokus je možné opakovat s cívkami s jiným počtem závitů. Takto je možné sledovat jev vlastní a vzájemné indukce.

U dalšího pokusu jsou magnety zavěšeny na pružinách ponořeny do dvou elektricky propojených cívek. Jedná se o klasickou demonstraci elektromagnetických jevů společně s harmonickými kmity (obr. 4).

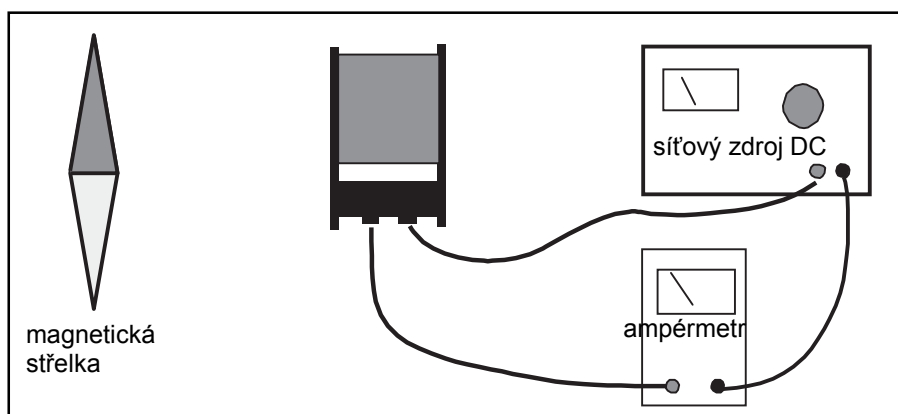


Obr. 4

## Pokusy

### Vlastnost magnetického pole elektromagnetu

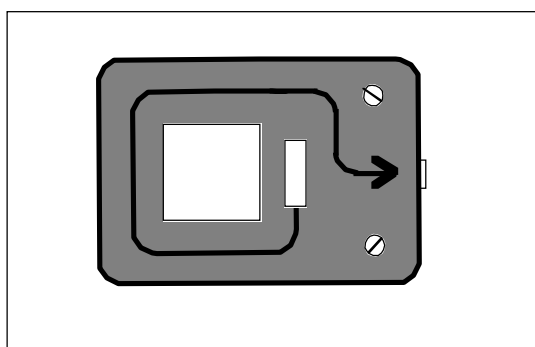
Pomocí cívek a zdroje stejnosměrného napětí (síťový zdroj nebo baterie) je možno vytvořit magnetické pole. V následujícím jsou popsány tři pokusy na toto téma.



Obr. 5

Připojte stejnosměrný zdroj k cívkce. Při použití síťového zdroje dbejte na maximální přípustné proudové zatížení vinutí cívkky. Hodnoty naleznete v přehledové tabulce na straně 1. Kompas umístěný v blízkosti cívkky ukazuje orientaci magnetického pole. Směr návinnu cívkky je vyražený na horní straně jejího tělesa (obr. 6). Žáci mohou díky tomu odvodit závislost mezi orientací magnetického pole, orientací vinutí cívkky a směrem průtoku proudu.

Další možností je hledání odpovědí na následující otázku: Jaký proud musí protékat a kolika závity, aby vzniklo magnetické pole, které bude odpovídat magnetickému poli Země. Odlišnosti v uspořádání pokusu zde ponecháváme na učitelé a žácích.



Obr. 6