



Työssä tutkitaan muuntajan käämien kierrosluvun ja jännitteiden suhteiden riippuvuutta.

Välineet

15020	Oppilasvirtalähde
12901	Käämi 100 r
12902	Käämi 200 r
12903	Käämi 300 r
12022	Muuntajan E-sydän
13001	les muuntajaan
11120	Volttimittari

Lisäksi tarvitaan
Johtimia

Suoritusohjeita ja kysymyksiä

Rakenna kuvan mukainen laitteisto. Käytä aluksi 200 kierroksen käämiä.

Mitä sähkömoottorille tapahtuu, kun liikutat magneettia nopeasti käämin sisään ja ulos?

Vaihda moottorin tilalle herkkä virtamittari eli galvanometri. Käytä galvanometrin herkintä aluetta 100 A. Vie magneetti nopeasti käämin sisään. Odota hetki ja vetäise magneetti ulos käämistä. Mitä havaitset?

Käytössäsi on kolme käämiä, joissa on erilaiset kierrosluvut, johtimia, magneetteja ja rautainen käämin sydän. Tutki, kuinka saat indusoituvan sähkövirran mahdollisimman suureksi.

Havainnot ja päätelmät

Ensiöpuoli		Toisiopuoli		Suhteet	
Kierrosluku, n_1	Jännite, U_1	Kierrosluku, n_2	Jännite, U_2	n_1 / n_2	U_1 / U_2
100		300			
100		300			
100		300			
300		100			
300		100			
300		100			

Tehtäviä

1. Synnyttääkö käämin sisällä paikallaan oleva kestopagneetti sähkövirran?
2. Miten kestopagneetin avulla voidaan synnyttää käämiin sähkövirta?
3. Miksi muuntaja toimii ainoastaan vaihtovirralla?
4. Mihin muuntajaa tarvitaan?
5. Mikä on muuntajan virtapiirisymboli?
6. Piirrä kytkentäkaavio mittausasetelmasta.
7. Kuinka suunnittelisit muuntajan, jonka ensiöpuolella on 1200 kierrosta ja jonka tulisi pienentää verkkojännite 10 voltiksi?