



*Työssä tutkitaan sähkömagneetin käämin kierrosluvun ja magneettikentän voimakkuuden välistä riippuvuutta kompassia käyttäen.*

### Välineet

15020	Oppilaskäyttöläähde
12901	Käämi 100 r
12902	Käämi 200 r
12903	Käämi 300 r
11110	Ampeerimittari
24018	Kompassi läpinäkyvä

### Lisäksi tarvitaan

Johtimia  
Paperiarkki

### Suoritusohjeita ja kysymyksiä

Kokoa kuvan mukainen laitteisto. Käytä virtalähteen aluetta 0-24 V DC. Valitse virtamittarin mittausalueeksi 0,5 A.

Aseta 300 kierroksen käämi pöydälle noin 10 senttimetrin päähän kompassista kuvan mukaisesti. Kompassin neula on kohtisuorassa käämin suunnasta.

Merkitse paperille tarkasti kompassin ja käämin paikka. Säädä sähkövirta 0,3 ampeeriksi. Kirjoita taulukkoon käämin kierrosluku ja neulan kiertokulma.

Toista koe 200 ja 100 kierroksen käämeillä. Miten käämin kierrosluku vaikuttaa sähkövirran synnyttämän magneettikentän voimakkuuteen?

## Havainnot ja päätelmät

Käämin kierrosluku	Neulan kiertokulma (°)
300	
200	
100	

## Tehtäviä

1. Miten sähkövirran kasvattaminen vaikuttaa käämin magneettikenttään?
2. Mitä vaikutusta magneettikentän voimakkuuteen on käämin kierrosluvulla?
3. Kuinka rakentaisit mahdollisimman voimakkaan sähkömagneetin?
4. Mitä tarkoittaa resistanssi?
5. Mitä resistanssille tapahtuu johtimen pituuden kasvaessa?
6. Mitä tarkoittaa sähkövirran lämpövaikutus?
7. Mitkä seikat rajoittavat erittäin tehokkaiden sähkömagneettien valmistamista?