

PATĒRĒTĀJU VIRKNES SLĒGUMS

Darba izpildes laiks 15 minūtes

1

Mērķis

Veidot izpratni par elektriskās strāvas patērētāju virknes slēguma atbilstošo lielumu (strāvas stiprumu I , elektrisko spriegumu U un pretestību R) sakarībām, mācot vērot demonstrējumu un reģistrēt datus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Vēro demonstrējumu un reģistrē ampērmetra un voltmetra rādījumus patērētāju virknes slēguma dažādās vietās.
- Aprēķina pretestības vērtības dažādos ķēdes posmos, izmantojot Oma likumu.
- Iegūst strāva stipruma, sprieguma un pretestības sakarības virknes slēgumā.

Darba piederumi, vielas

Sprieguma avots, sprieguma sensors (analogie voltmetri vai multimetri), strāvas stipruma sensors (analogie ampērmetri vai multimetri), divas spuldzītes, slēdzis, savienotājvadi, dators, multimediju projektors, ekrāns.

Darba gaita

Šo demonstrējumu var realizēt reizē ar laboratorijas darbu skolēniem (F_09_LD2_01_SN).

Skolēni saslēdz elektrisko ķēdi, nosaka spriegumu katrai spuldzītei, caur to plūstošās strāvas stiprumu un aprēķina pretestību katram ķēdes posmam. Datus reģistrē tabulā. Darba beigās salīdzina iegūtas likumsakarības patērētāju virknes slēgumā.

Darba gaita demonstrējumam.

1. Saslēdz virknes slēgumu pēc dotās shēmas, lai noteiktu kopējo ķēdes strāvas stiprumu I un spriegumu U . Ar raustītu līniju norādītas ampērmetra un voltmetra pieslēguma vietas, kad noteiks strāvas stiprumu (I_1 , I_2) un spriegumu (U_1 , U_2) dotajā elektriskās ķēdes posmā.
2. Iepazīstina skolēnus ar saslēgto elektrisko ķēdi. Skolēni pierakstu kladēs iezīmē elektriskās ķēdes virknes slēgumu.
3. Izveido datu reģistrēšanas tabulas.

Strāvas stipruma vērtības

I , A	I_1 , A	I_2 , A

Sprieguma vērtības

U , V	U_1 , V	U_2 , V

Pretestības vērtības

R , Ω	R_1 , Ω	R_2 , Ω

4. Noslēdz slēdzi un nolasa mērinstrumentu rādījumus (U , I) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šajā gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts abām spuldzītēm kopā jeb visiem patērētājiem.
5. Pārliet sprieguma sensoru starp punktiem 1 un 2 un strāvas stipruma sensoru starp punktiem 2 un 3. Nolasa mērinstrumentu rādījumus (U_1 , I_1) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šajā gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts pirmajai spuldzītei.
6. Atkārti mērījumus, pārlietot sprieguma sensoru starp punktiem 3 un 4 un strāvas stipruma sensoru starp punktu 4 un slēdzi. Nolasa mērinstrumentu rādījumus (U_2 , I_2) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šajā gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts otrai spuldzītei.
7. Izmantojot Oma likumu ķēdes posmam, aprēķina attiecīgās pretestības R_1 , R_2 , R un datus ieraksta tabulā.

Rezultātu analīze, izvērtēšana, secinājumi

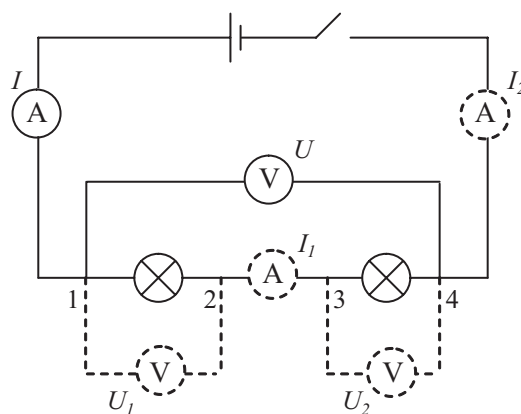
1. Pārrunā ar skolēniem demonstrējumā iegūtas sprieguma, strāvas stipruma un pretestības vērtības.
2. Aicina saskatīt likumsakarības starp sprieguma vērtībām; strāvas stipruma un pretestību vērtībām:

$$U = U_1 + U_2$$

$$I = I_1 = I_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

3. Aicina skolēnus uzrakstīt šīs likumsakarības vārdiski.



1. att.