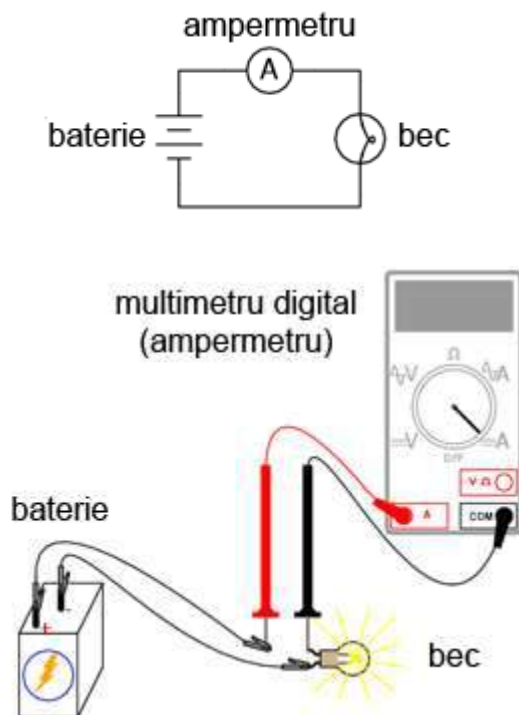


MASURARAREA CURENTULUI

Scopul experimentului

Următorul experiment are ca principal scop realizarea și înțelegerea circuitului de mai jos, format dintr-o baterie, un bec și un ampermetru:



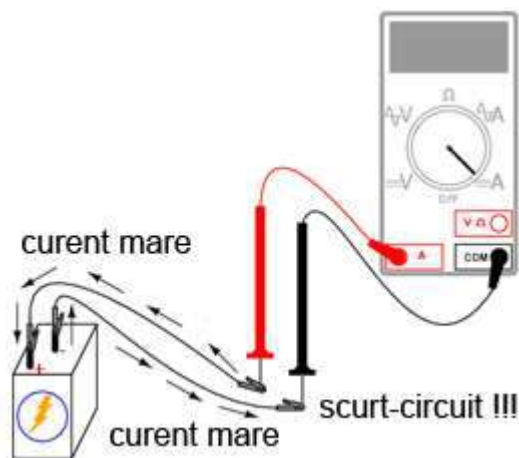
Atenție la scurt-circuitarea accidentală a ampermetrului

Cea mai utilizată metodă de măsurare a curentului constă în întreruperea circuitului și introducerea unui ampermetru în serie cu circuitul. În acest fel toți electronii ce trec prin circuit, vor trebui să treacă și prin ampermetru. Deoarece măsurarea curentului în acest fel necesită introducerea aparatului de măsură în circuit, acest tip de măsurare este mai dificilă decât măsurarea tensiunii sau a rezistenței.

Unele multimetre digitale, precum cel din figură, sunt prevăzute cu un conector separat pentru măsurarea curentului. Introduceți sonda roșie în acest conector, marcat cu „A”.

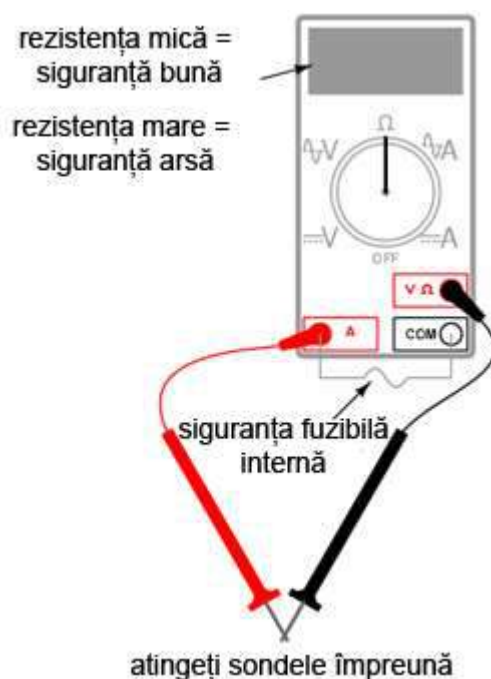
În mod ideal, la bornele unui ampermetrului introdus în serie într-un circuit, nu va exista cădere de tensiune. Cu alte cuvinte, acesta se comportă precum un fir conductor, prezentând o

rezistență foarte mică de la un capăt la celălalt. Prin urmare, un ampermetru se va comporta precum un scurt-circuit dacă este conectat în paralel cu o sursă substanțială de tensiune. Nu încercați totuși să faceți acest lucru. Curentul foarte mare rezultat poate duce la distrugerea aparatului:



Ampermetrele sunt de obicei protejate împotriva unor astfel de scenarii prin intermediul unei **siguranțe fuzibile** localizate în interiorul carcasei. Încercați însă să evitați astfel de scenarii.

Puteți verifica starea siguranței fuzibile interne a multimetrului trecând pe „ Ω ” (măsurare rezistențe), și măsurând continuitatea între cele două sonde (și prin siguranța fuzibilă), astfel:



Realizarea circuitului și desfășurarea experimentului

Realizați circuitul de mai sus constând dintr-o baterie și un bec folosindu-vă de fire conductoare adiționale. Utilizați aceste fire pentru conectarea becului la baterie. Verificați dacă becul se aprinde înainte de a conecta și ampermetrul în circuit. Întrerupeți apoi circuitul într-un anumit punct, și conectați ampermetrul între cele două puncte rămase libere după deschiderea circuitului. Măsurați valoarea curentului.

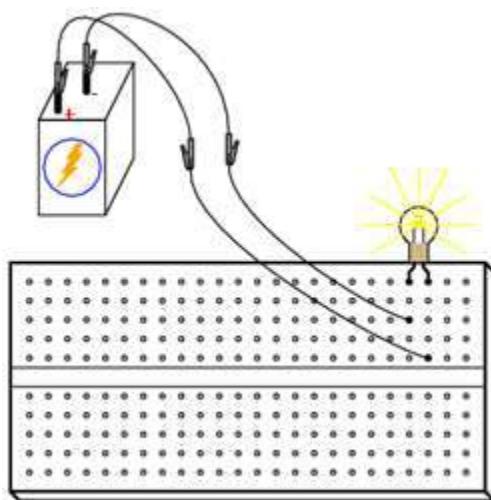
Ca de obicei, dacă aparatul de măsură pe care îl folosiți este manual, selectați la început valoarea cea mai mare a scalei. Mutați selectorul pe poziții mai joase până când obțineți cea mai precisă măsurătoare, având grijă să nu depășiți scala. Dacă indicația este „inversă” (acul indicator deplasat în stânga, sau o valoare negativă pe afișaj), inversați sondele între ele și încercați din nou. Când ampermetrul indică o citire normală (nu inversă), electronii intră prin sonda neagră și ies prin sonda roșie. Acesta este modul de determinare a direcției curentului folosind un aparat de măsură.

Pentru o baterie de 6 V și un bec mic, curentul prin circuit este de ordinul miliamperilor (mA). Multimetrele digitale arată de obicei acest lucru printr-un mic „m” în partea dreaptă a afișajului.

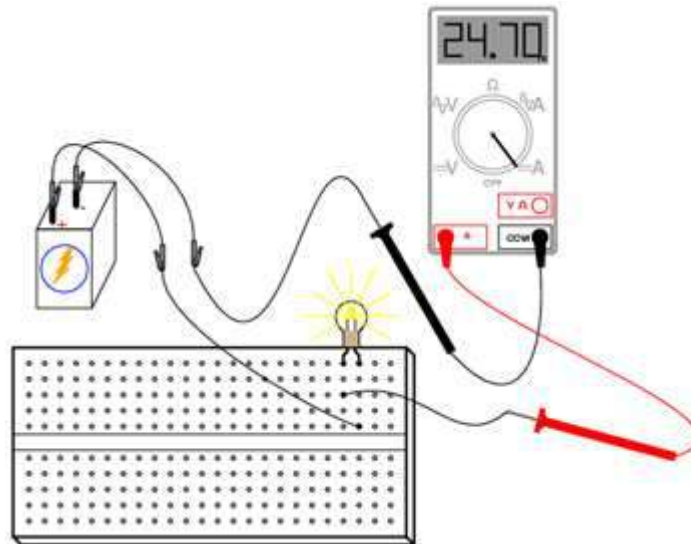
Încercați să întrerupeți circuitul în alt punct, și conectați ampermetrul între acele puncte. Ce puteți spune despre valoarea curentului? De ce credeți că se întâmplă acest lucru?

Realizarea circuitului pe o placă de test

Refaceți circuitul pe o placă de test, astfel:

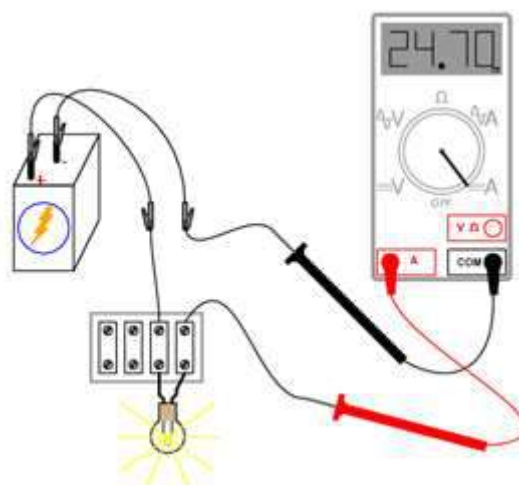


Este foarte posibil ca în acest moment să nu vă dați seama cum ați putea conecta un ampermetru la o placă de test. Cum putem conecta ampermetrul pentru a măsura întreaga cantitate de curent și a nu crea un scurt-circuit? Realizați circuitul de mai jos:



Din nou, măsurați valoarea curentului prin diferite fire ale acestui circuit. Urmați aceleași metode precum cele de mai sus. Ce observați în legătură cu aceste măsurători? Rezultatele măsurătorilor realizate pe placa de test ar trebui să fie identice cu rezultate obținute fără placa de test, din exemplul precedent.

Dacă ar fi să construim circuitul de mai sus pe o regletă de borne, rezultatul ar fi similar:



Material preluat de pe : <http://www.circuiteelectrice.ro>; Tehnoredactare – <http://electrokits.ro>