

Elektryka dla nie elektryków czyli

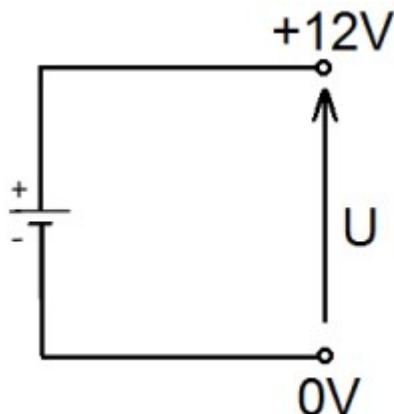
podstawy podstaw

Kurs ten jest kierowany do wszystkich osób, które są zainteresowane elektryką, ale nie wiedzą od czego zacząć (oraz wszystkich kursantów turnusów dokształcania teoretycznego). Staram się w nim w bardzo krótki sposób wyjaśnić podstawowe prawa obowiązujące w elektryce. Znając te podstawowe zagadnienia i rozumiejąc je, możesz przejść do dalszej nauki. Myślę, że te podstawy są także fundamentem pod praktyczną naukę elektryczności. Jeśli będziesz pracować jako pomocnik elektryka i nie miałeś do czynienia wcześniej z elektryką, to ten kurs na pewno Ci się przyda a jeśli nie to i tak warto posiadać podstawową wiedzę odnośnie obwodów elektrycznych. Aby w pełni wykorzystać wiedzę zawartą w tym kursie zalecam zaopatrzenie się w baterijkę 9V kilka cienkich przewodów, odbiorniki energii elektrycznej (mogą to być rezystory, diody, żaróweczki na napięcie do 9V – łatwo dostępne w normalnych czasach w sklepie z elektroniką za dosłownie grosze, natomiast dziś można poszukać jakiś starych, poniszczonych elementów elektronicznych (radia, komputery) i spróbować coś wymontować) i multimetr.

DOBRE TYLE WSTĘPU PRZECHPDMY DO PRACY 😊

1. Napięcie jest to różnica pomiędzy potencjałami

lub druga definicja praca przy przeniesieniu ładunku $U=W/q$



To może wydać się trochę skomplikowane. Każdy punkt ma swój określony potencjał wyrażony w Voltach [V]. Wartość napięcia jest to różnica pomiędzy potencjałami, np.:

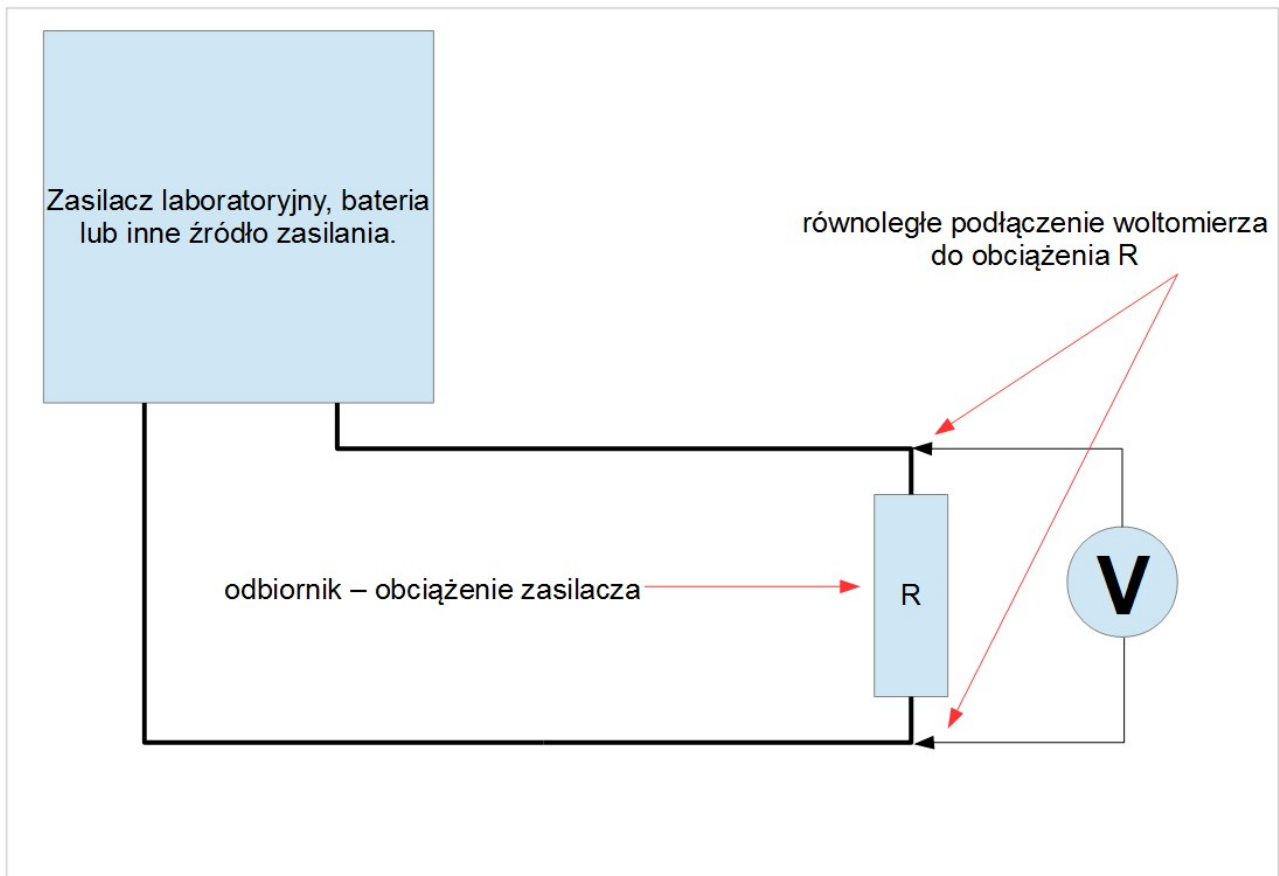
– Akumulator – plus ma potencjał równy 12V, a minus potencjał równy 0V. Napięcie czyli różnica potencjałów: $12 - 0 = 12V$

– Instalacja w mieszkaniu – faza ma potencjał równy 230V, przewód neutralny ma potencjał ziemi równy 0V. Stąd napięcie pomiędzy przewodem fazowym a neutralnym wynosi $230 - 0 = 230V$

Oczywiście jest to duże uproszczenie. W obwodach prądu przemiennego napięcie jest wyrażane w bardziej skomplikowany matematycznie sposób. Jednak na tym etapie nauki tyle wystarczy. Chodzi o to abyś zrozumiał ideę – napięcie jest to różnica potencjałów.

Napięcie jest oznaczane symbolem U i jego jednostką jest Wolt (oznacza się przez „V”).

Do pomiaru napięcia elektrycznego stosuje się woltomierz (woltomierz do obwodu elektrycznego włączamy zawsze równolegle)

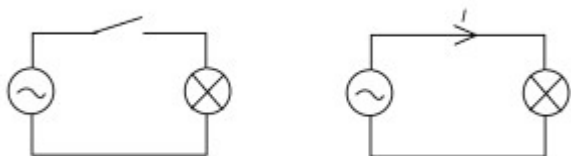


Przykład

- zmierz napięcie baterii (podłącz woltomierz raz równoległe a raz szeregowo ... ?)

Na co trzeba zwrócić uwagę przy pomiarze napięcia.... ?

2. Prąd płynie tylko przez obwód zamknięty



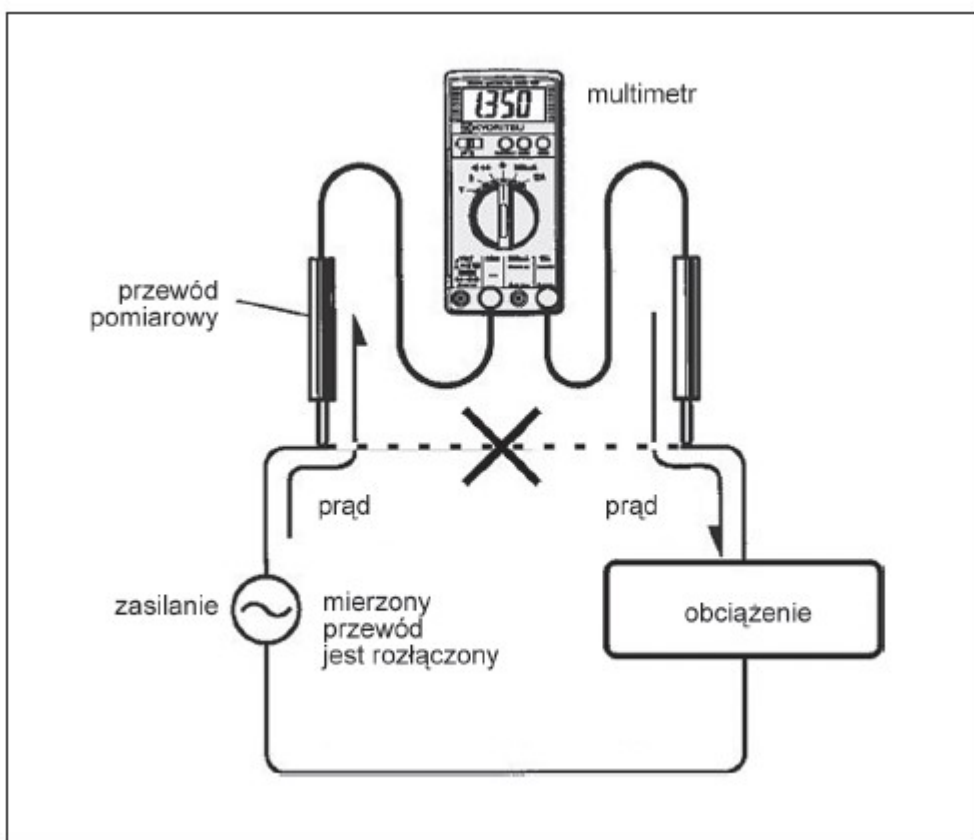
Prąd płynie zawsze od jednego punktu źródła i musi wrócić do jego drugiego punktu. Obwód musi być zamknięty żeby ten prąd popłynął – jeżeli obwód przerwiemy, prąd nie popłynie ponadto warunkiem przepływu prądu elektrycznego jest istnienie źródła zasilania (napięcia) oraz odpowiedni przewodnik (droga do przepływu prądu elektrycznego)

Przykłady:

- Wyłącznik światła przerywa i zwiiera jeden z przewodów obwodu.
- Gniazdko elektryczne w domu – jeśli nic nie podłączymy do gniazdka to prąd nie płynie. W momencie podłączenia czegokolwiek, prąd przepływa

Płynący w obwodzie prąd jest nazywany natężeniem prądu i wyrażany w jednostkach Amper, których symbol to „A”

Natężenie prądu mierzymy amperomierzem który zawsze włączamy szeregowo do obwodu elektrycznego (przy włączeniu miernika w układ równoległe moglibyśmy doprowadzić do jego uszkodzenia)



Rodzaje prądu elektrycznego:

- Prąd stały

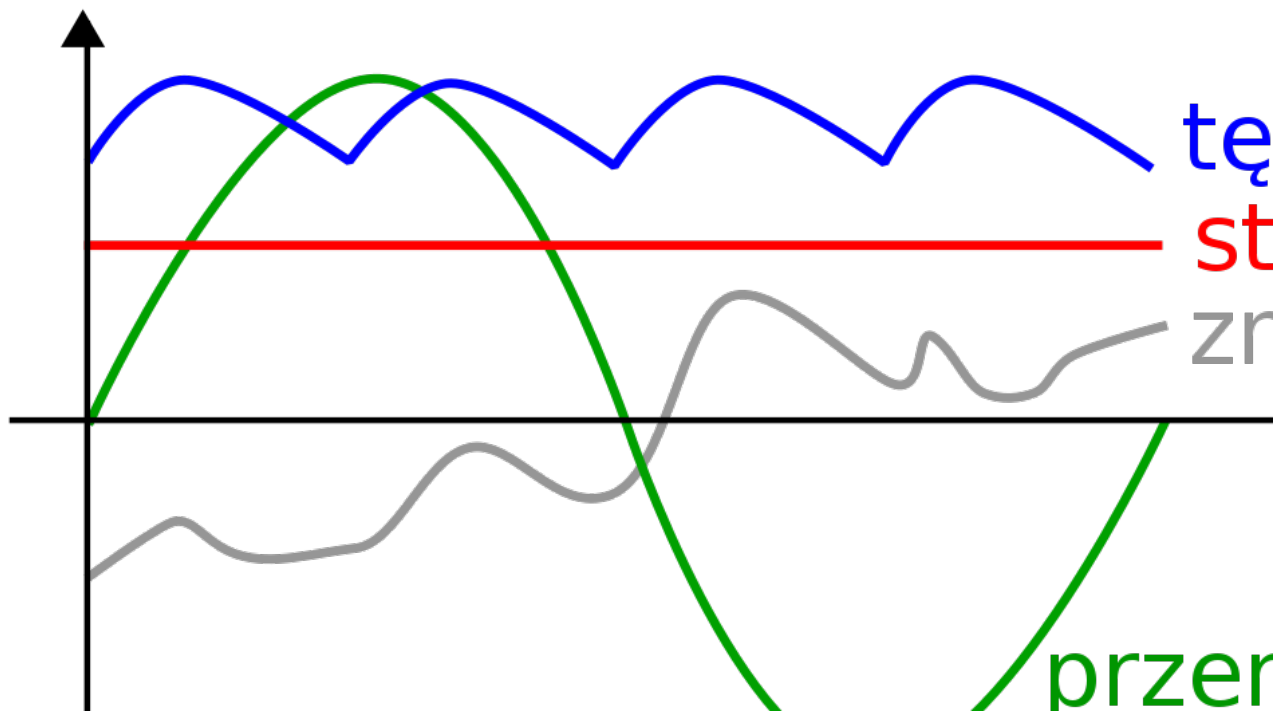
charakteryzuje się stałą wartością natężenia oraz stałym kierunkiem przepływu.

- Prąd zmienny

to taki prąd elektryczny, którego wartość natężenia jest zmienna w czasie.

- Prąd przemienny

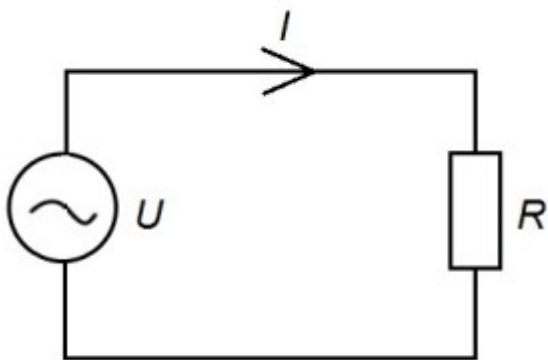
To taki prąd elektryczny, którego wartość natężenia jest zmienna w czasie i w kierunku (przykładem takiego prądu elektrycznego jest np. prąd w gniazdku elektrycznym).



3. Każde urządzenie stanowi opór dla płynącego prądu

Wszystko co podłączymy do źródła prądu stanowi opór dla jego przepływu. Wielkość tego oporu jest określona przez oporność urządzenia i zależy od budowy urządzenia. Oporność dla płynącego prądu oznacza nic innego jak „przeszkodę” na drodze jego przepływu. Czyli, im bardziej będziemy przeszkadzać przepływającemu prądowi, tym mniej go przybędzie. To tak jakby ścisnąć wąż ogrodowy kiedy jest włączona woda – im bardziej go ścisnemy (wprowadzamy większy opór) tym mniej wody wylatuje. Tak samo jest z prądem – im większy opór wstawimy tym mniejszy prąd może przepłynąć. Opór jest nazywany REZYSTANCJĄ i wyrażany w jednostkach Ohm (czyt. „om”), których symbol wygląda tak: Ω

4. Opór urządzenia określa jak duży prąd płynie w obwodzie

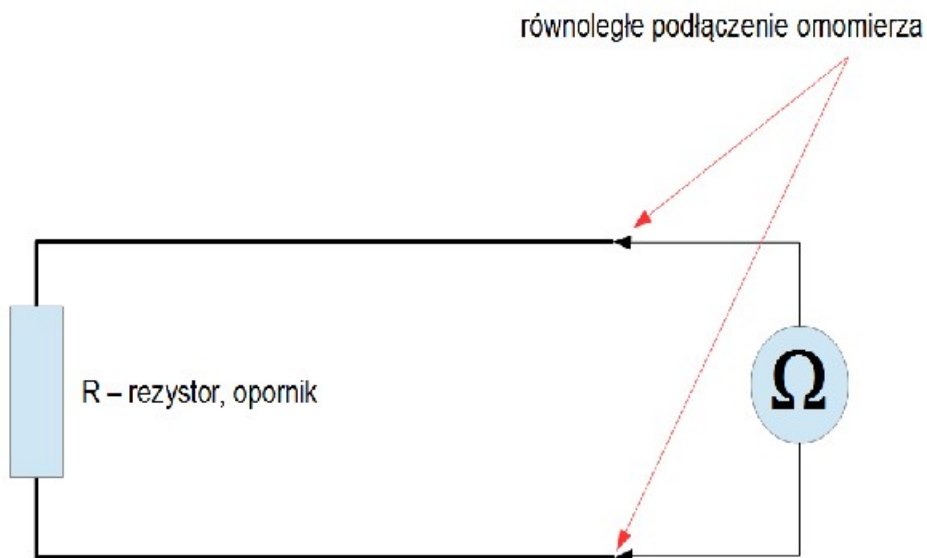


Dokładnie tak. To jaki duży prąd przepłynie jest zależne od tego co włączymy do obwodu. Im mniejszy opór tym więcej prądu przepłynie. Maksymalnie może przepłynąć tyle ile wygeneruje źródło a minimalnie nic. Największy przepływ prądu to zwarcie w obwodzie czyli brak oporu. Najmniejszy przepływ prądu czyli nic to przerwa w obwodzie – tak duży opór, że prąd nie przepływa.

Pomiaru rezystancji można dokonać w sposób:

- bezpośredni miernikiem elektrycznym (**omomierzem**) włączanym do obwodu **zawsze równolegle i beznapięciowo w możliwie niezakłóconym obwodzie.**
- pośredni przy pomocy amperomierza i woltomierza (korzystając z prawa Ohma).

Przykład pomiaru rezystancji



Pomiary wybranych elementów elektrycznych:

- pomiary oporników
- pomiar rezystancji silnika
- pomiar ciągłości (np. żarówka, przewód PE)

Spróbuj zmierzyć wartość rezystancji na dowolnym posiadanym przez siebie elemencie elektronicznym np. oporniku, przewodzie elektrycznym o długości kilku metrów, żarówce (oczywiście pomiary wykonaj zawsze bez napięciowo !)