

Podstawowe pojęcia z zakresu elektrotechniki

Ładunek elektryczny

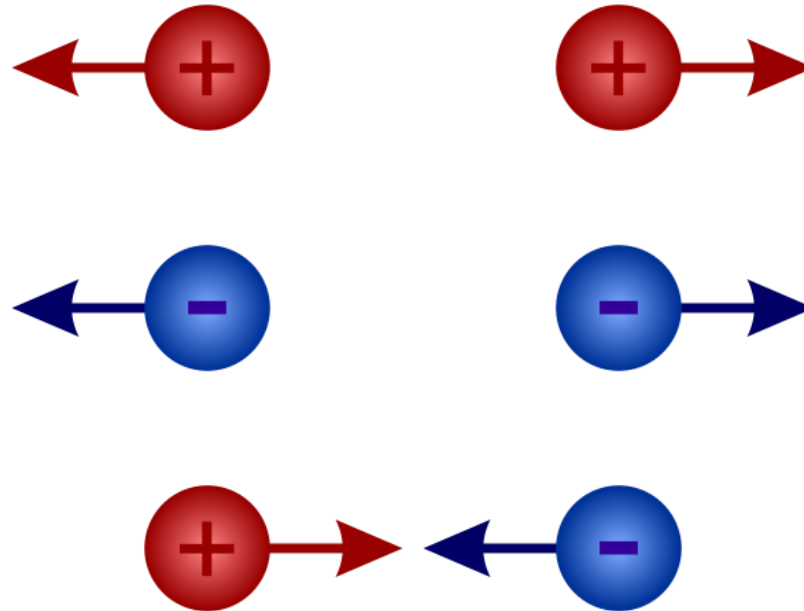
Ładunek elektryczny ciała to własność materii przejawiająca się w oddziaływaniu **elektromagnetycznym** ciał obdarzonych tym ładunkiem. Ciała obdarzone ładunkiem mają zdolność wytwarzania pola elektromagnetycznego oraz oddziaływania w tym polu.

Ładunek elektryczny ciała może być:

- **dodatni** (np. posiadają go protony)
- **ujemny** (np. posiadają go elektrony)

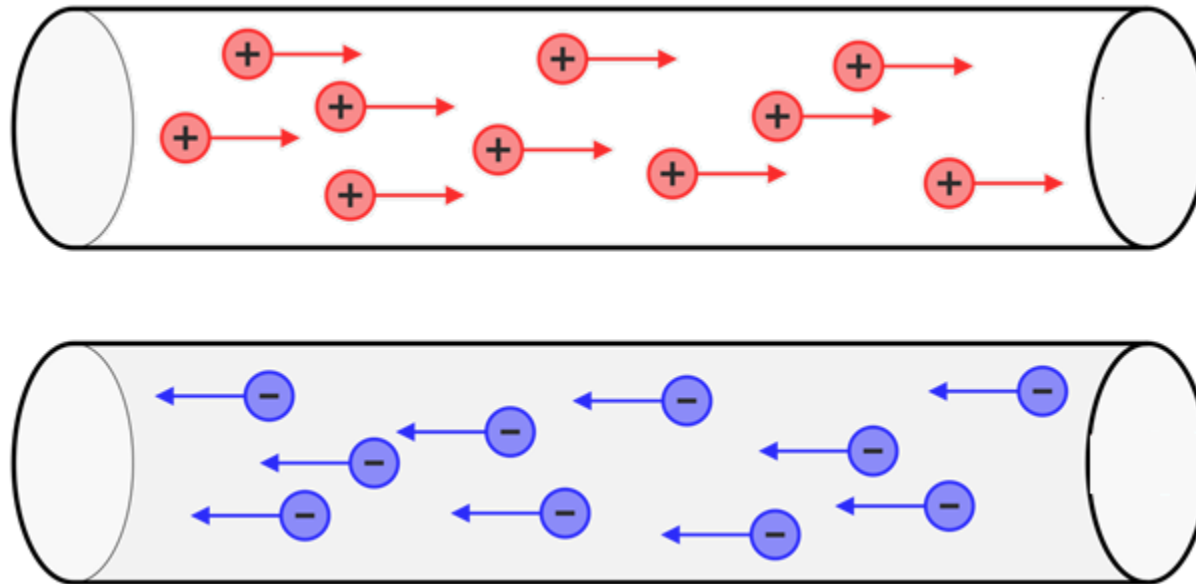
Oddziaływanie ładunków

1. Ładunek **dodatni** z **ujemnym** będą się przyciągać
2. Ładunek **dodatni** z **dodatnim** (lub **ujemny** z **ujemnym**) będą się odpychać



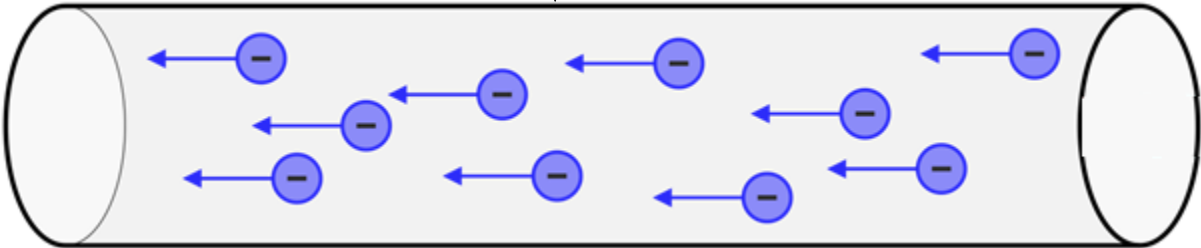
Prąd elektryczny

Prąd elektryczny - uporządkowany ruch ładunków elektrycznych (tzn. cząstek obdarzonych ładunkiem)

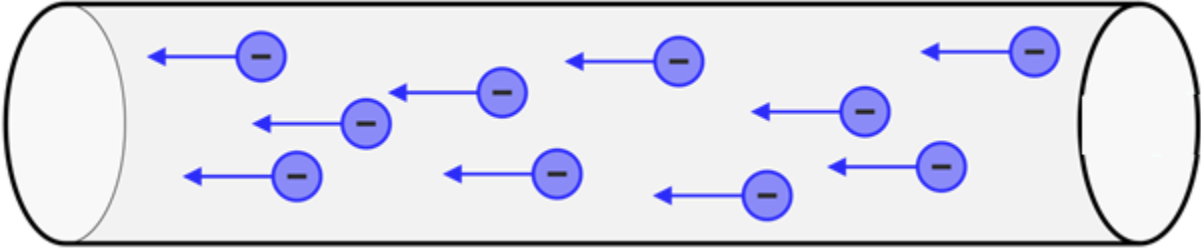
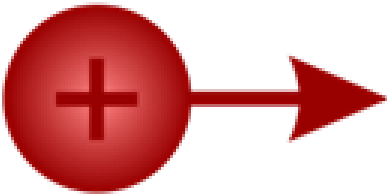


Prąd elektryczny

metalowy przewód

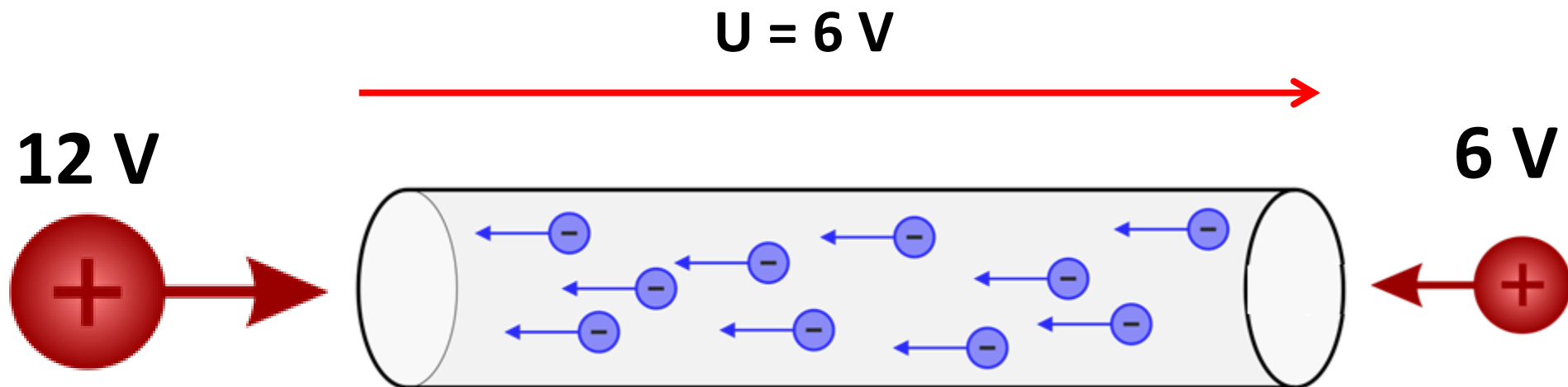


metalowy przewód

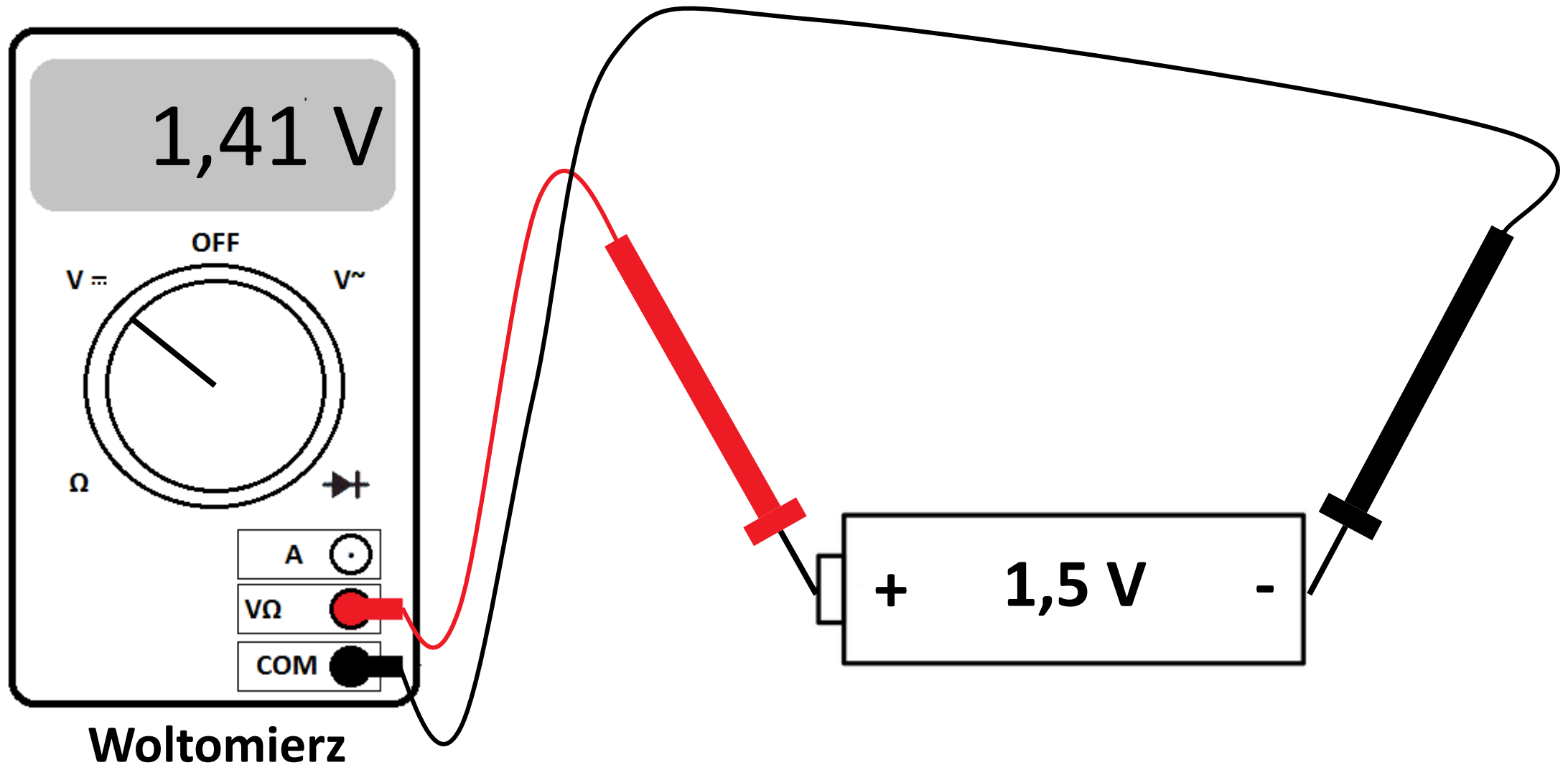


Napięcie elektryczne

Napięcie elektryczne - to różnica potencjałów między dwoma punktami obwodu elektrycznego. Napięcie oznacza się zwykle symbolem U . Jednostką miary napięcia jest volt (V).

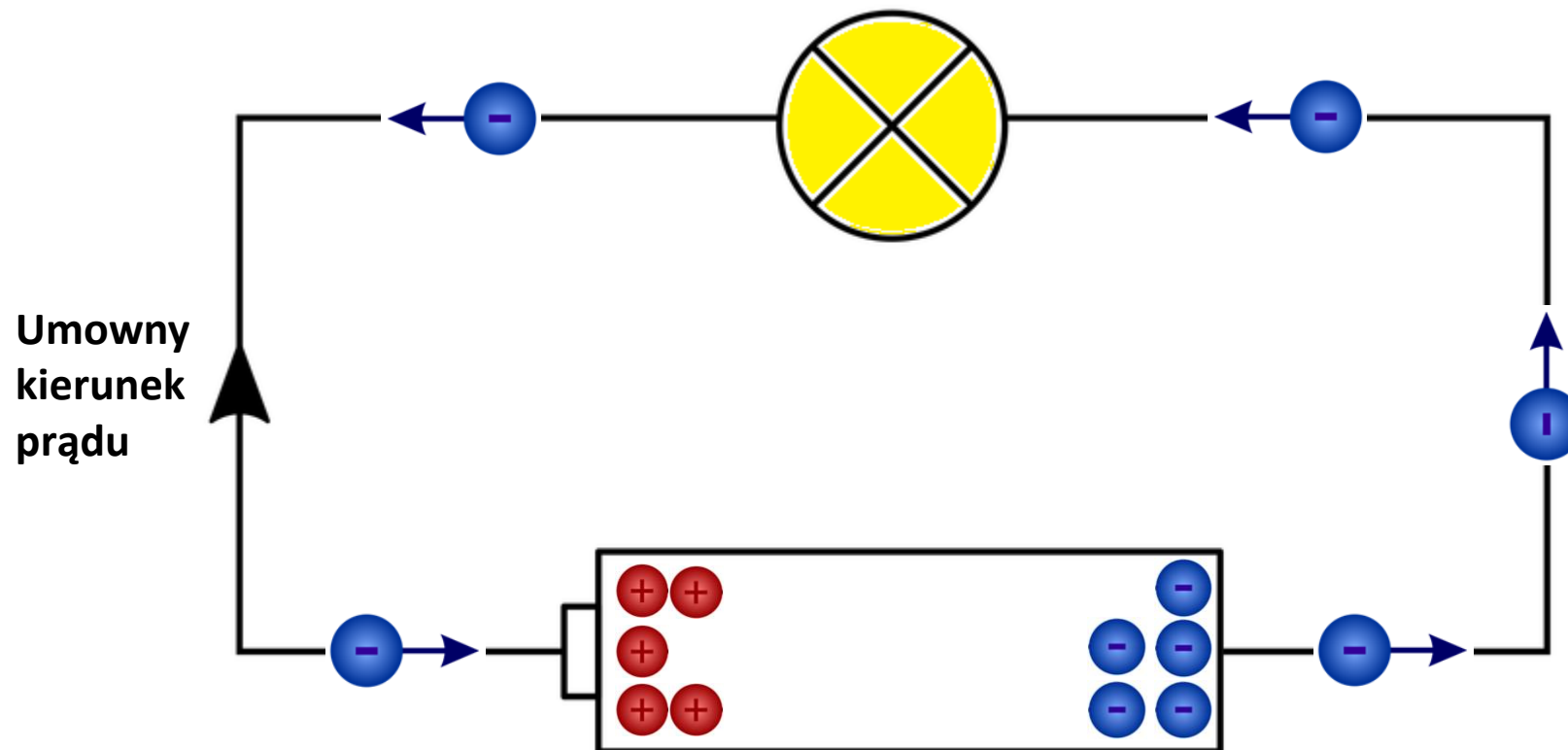


Pomiar napięcia elektrycznego



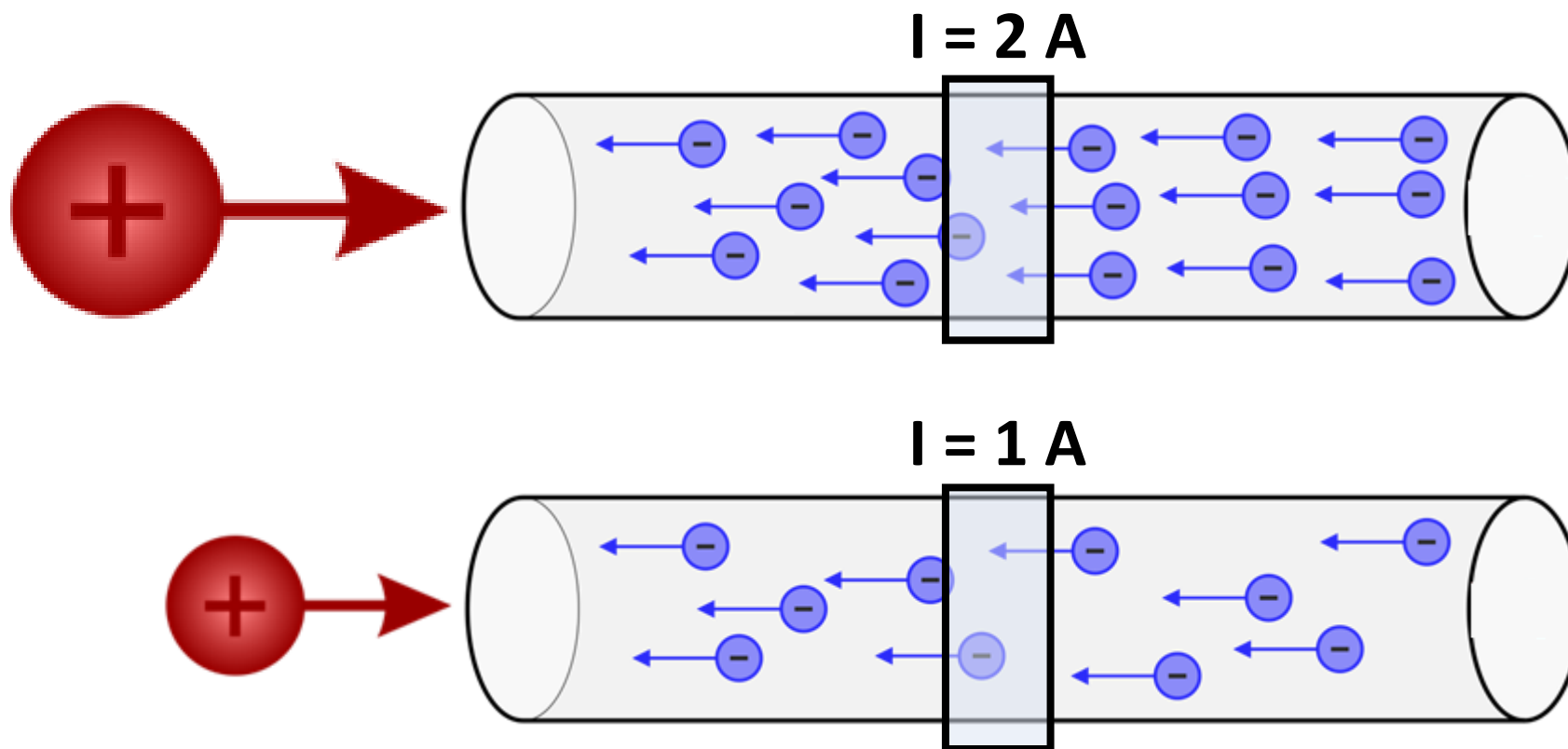
Obwód elektryczny

Obwód elektryczny - układ elementów tworzących drogę zamkniętą dla prądu elektrycznego.

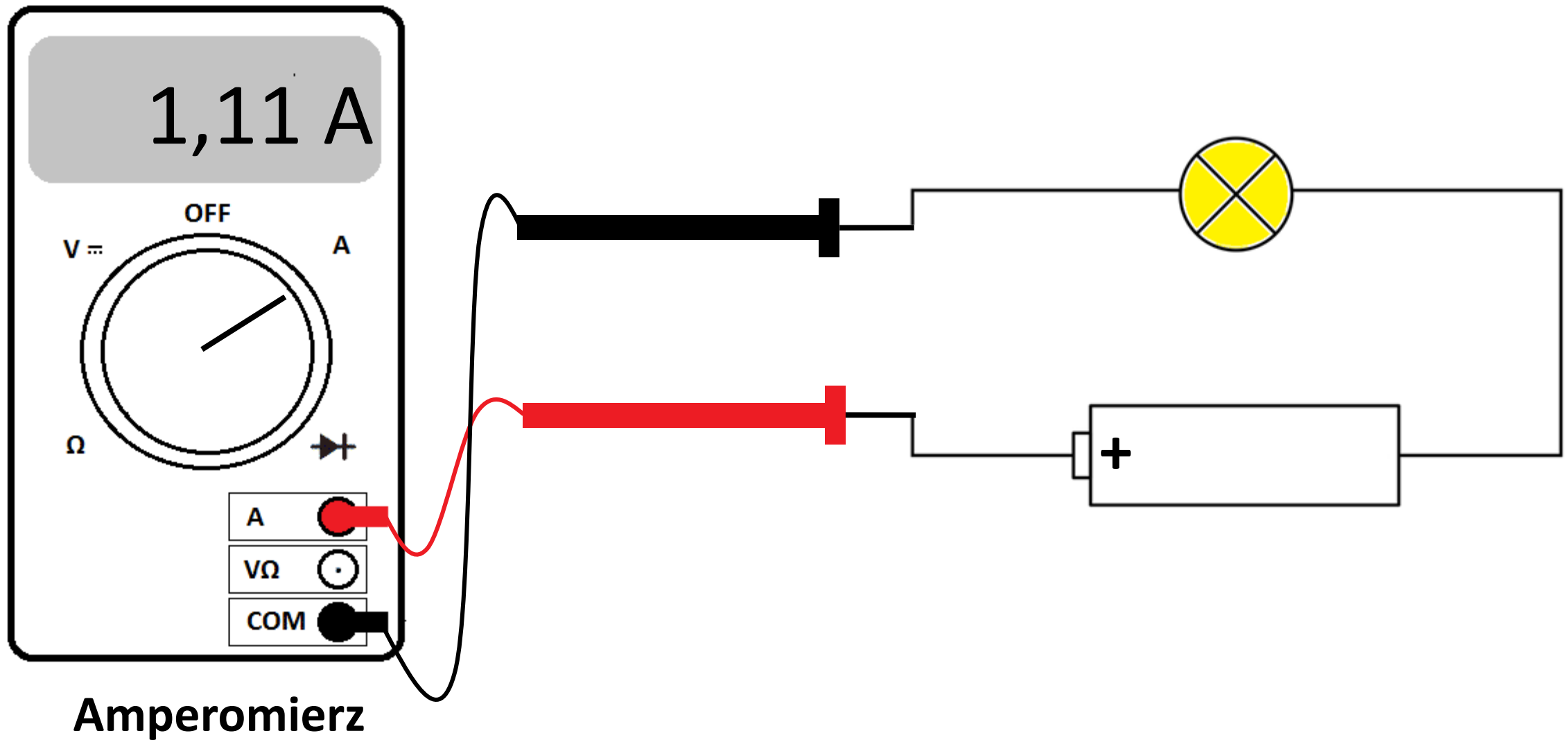


Natężenie prądu

Natężenie elektryczne - (potocznie prąd elektryczny) to stosunek wartości ładunku elektrycznego przepływającego przez daną powierzchnię do czasu przepływu ładunku. Jednostką miary natężenia jest amper (A)

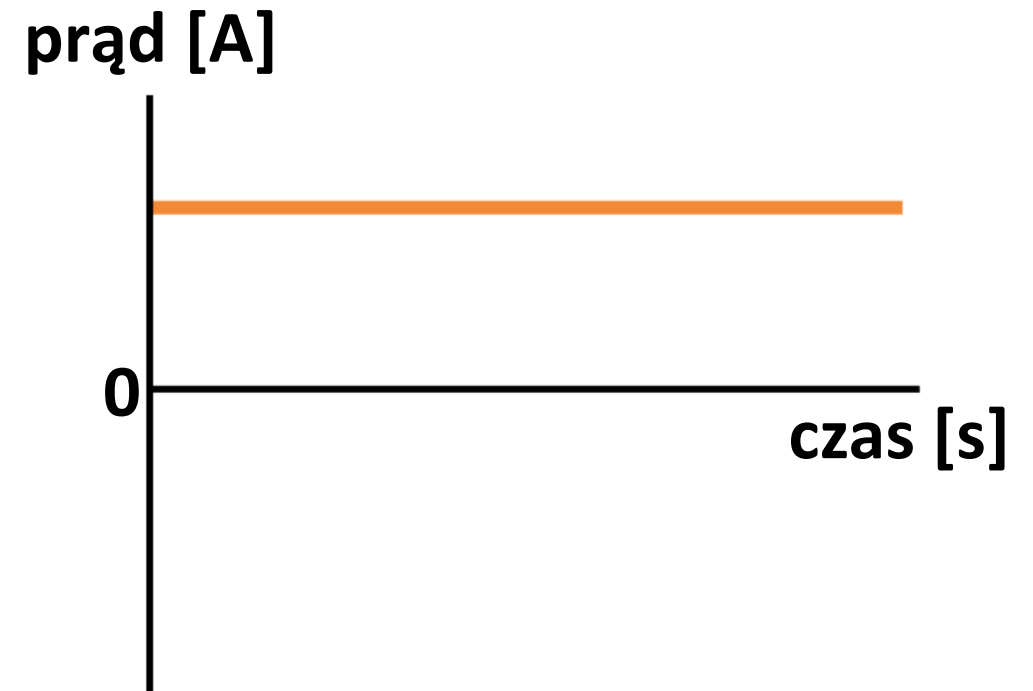
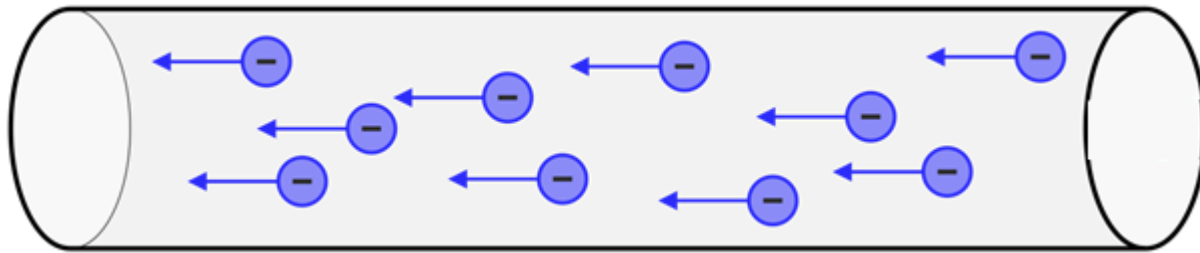


Pomiar natężenia prądu



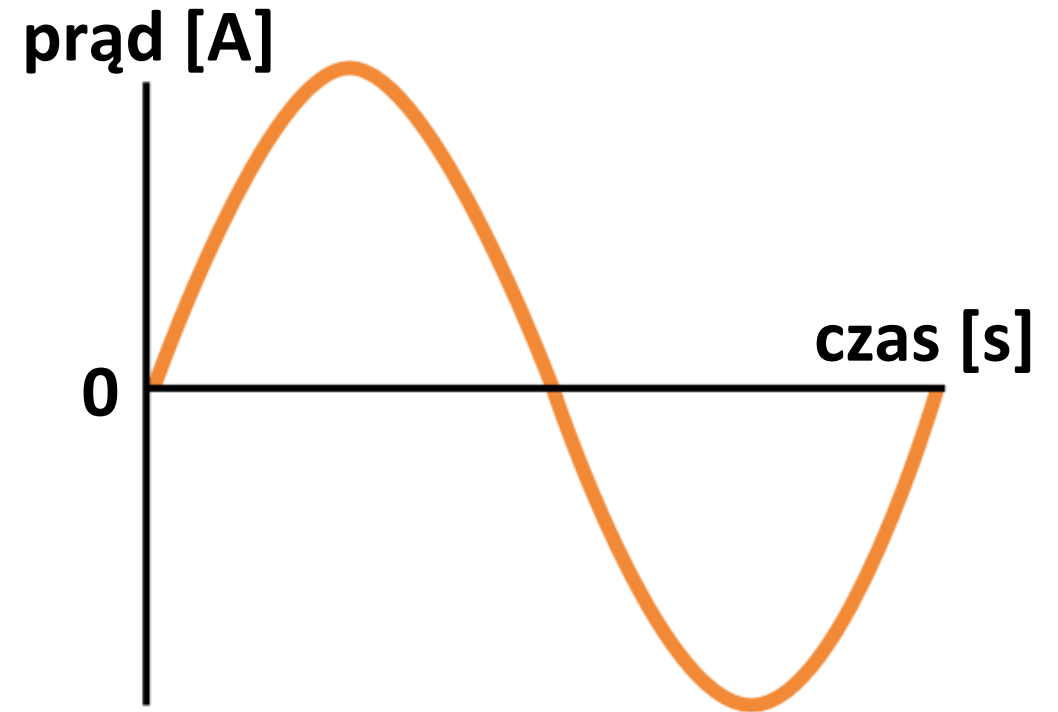
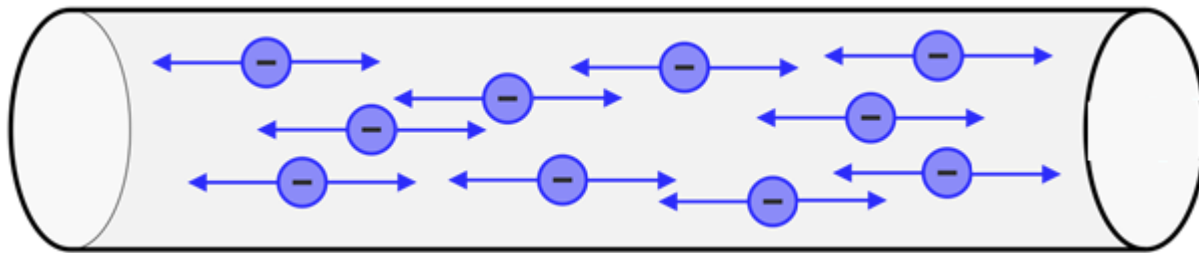
Prąd stały

Prąd stały (ang. direct current **DC**) - cechuje się tym, że posiada stałe natężenie oraz zwrot - w przewodzie płynie tylko w jednym kierunku.



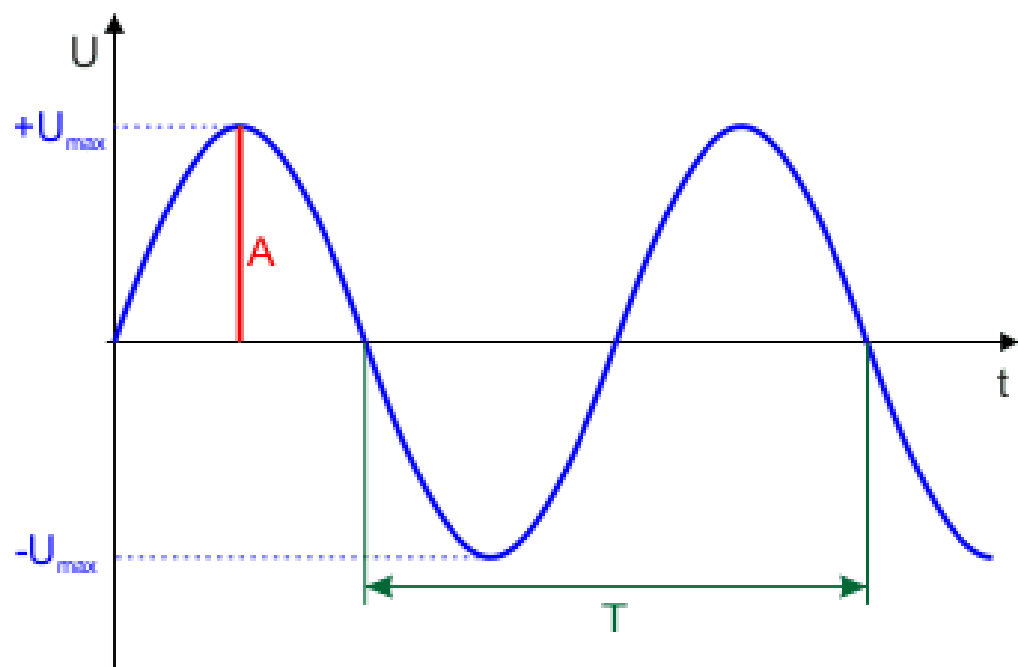
Prąd przemienny

Prąd przemienny (ang. alternating current **AC**) - jest prądem, który cyklicznie zmienia swój kierunek, tzn. raz płynie w jedną stronę, a raz w drugą.



Parametry napięcia przemiennego

Prąd przemienny wywoływany jest przez przemienne napięcie.
Naturalnym kształtem takiego napięcia jest sinusoida:



A - **amplituda** - jest to największe odchylenie wartości napięcia od wartości 0

T - **okres** - to czas, w którym napięcie wykonuje jeden kompletny cykl zmian

f - **częstotliwość** - liczba okresów zmian napięcia w ciągu jednej sekundy.

$$f = \frac{1}{T}$$

Moc elektryczna

Moc pobierana przez urządzenie to iloczyn natężenia przepływającego prądu elektrycznego I oraz napięcia elektrycznego U . Moc oznacza się symbolem P . Moc wyraża się w watach (W)

$$P = U * I \text{ [W]}$$



Watomierz




Tabliczka znamionowa zasilacza komputerowego

Rosewill[®] **green**  **80 PLUS**[®]

Model NO. RG630-S12

AC INPUT	100V-240V 10/5A 47-63Hz				
DC OUTPUT	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5VSB
MAX.Current	24A	24A	50A	0.5A	2.5A
Combined Power	140W		600W	6W	12.5W
	611.5W				
Total Power	630W				
Peak Power	730W/60sec				

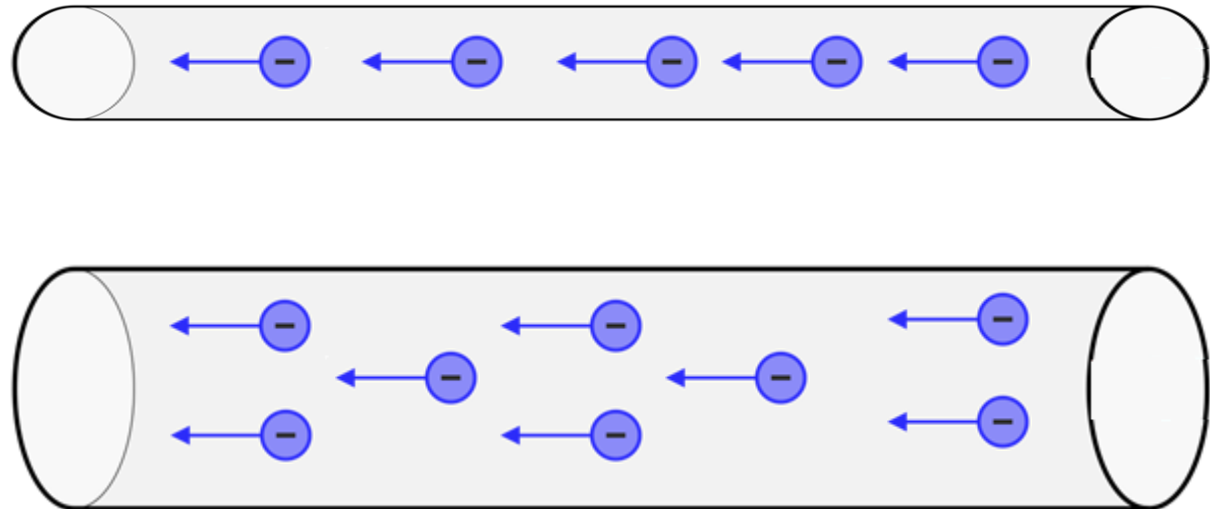
 **CAUTION!** SELECT THE RIGHT VOLTAGE! DO NOT REMOVE THIS COVER!
HAZARDOUS VOLTAGES CONTAINED WITH THE POWER SUPPLY!
NOT USER SERVICEABLE!

 **UL**[®] US E 307777  **FC** Tested To Comply With FCC Standards FOR HOME OR OFFICE USE  **CE CB**  **RoHS** Compliant  www.rosewill.com **MADE IN CHINA**

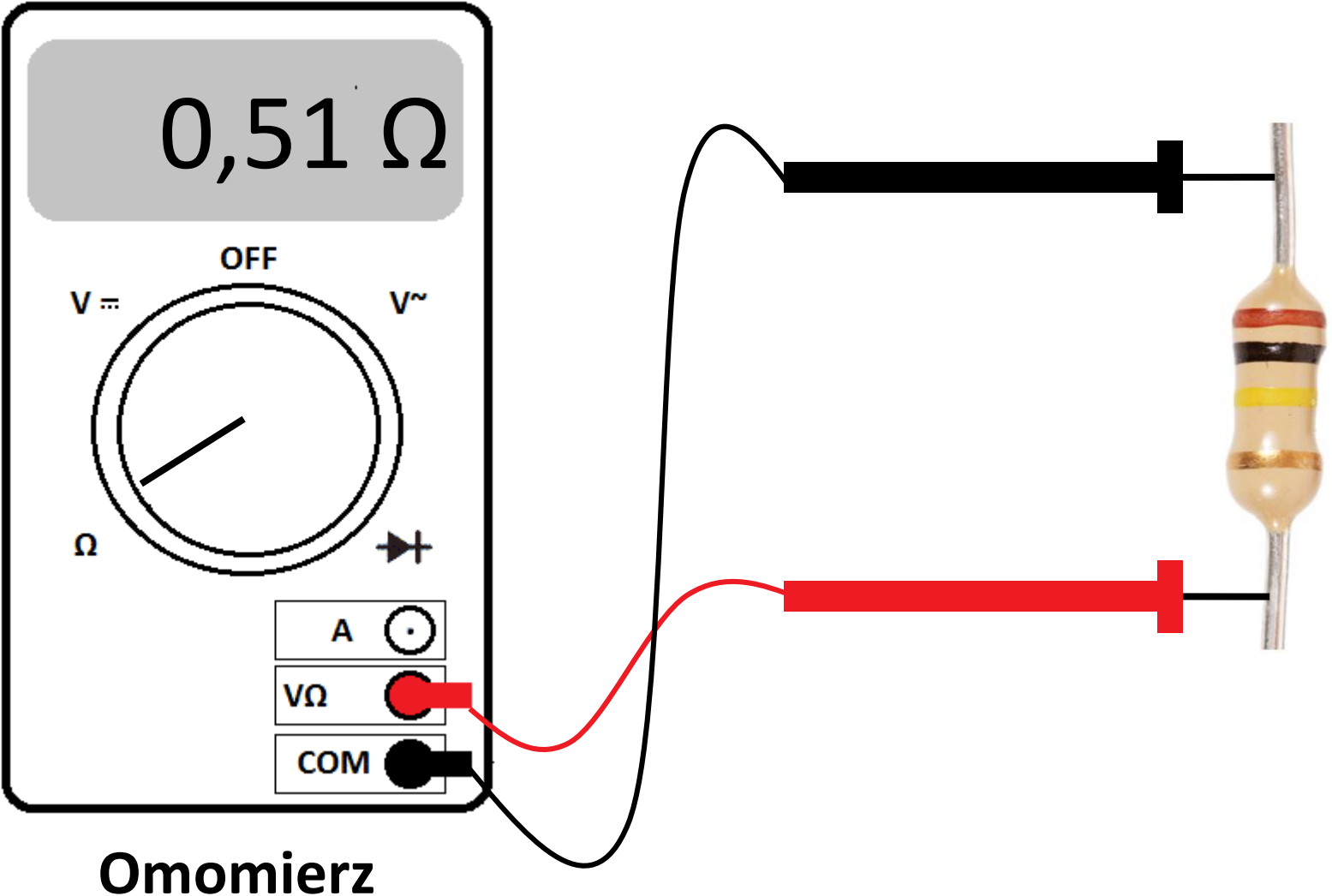
Rezystancja

Rezystancja (opór elektryczny) - wielkość charakteryzująca relację między napięciem a natężeniem prądu elektrycznego w obwodach prądu stałego. Rezystancję oznacza się symbolem R . Jednostką rezystancji jest om (Ω)

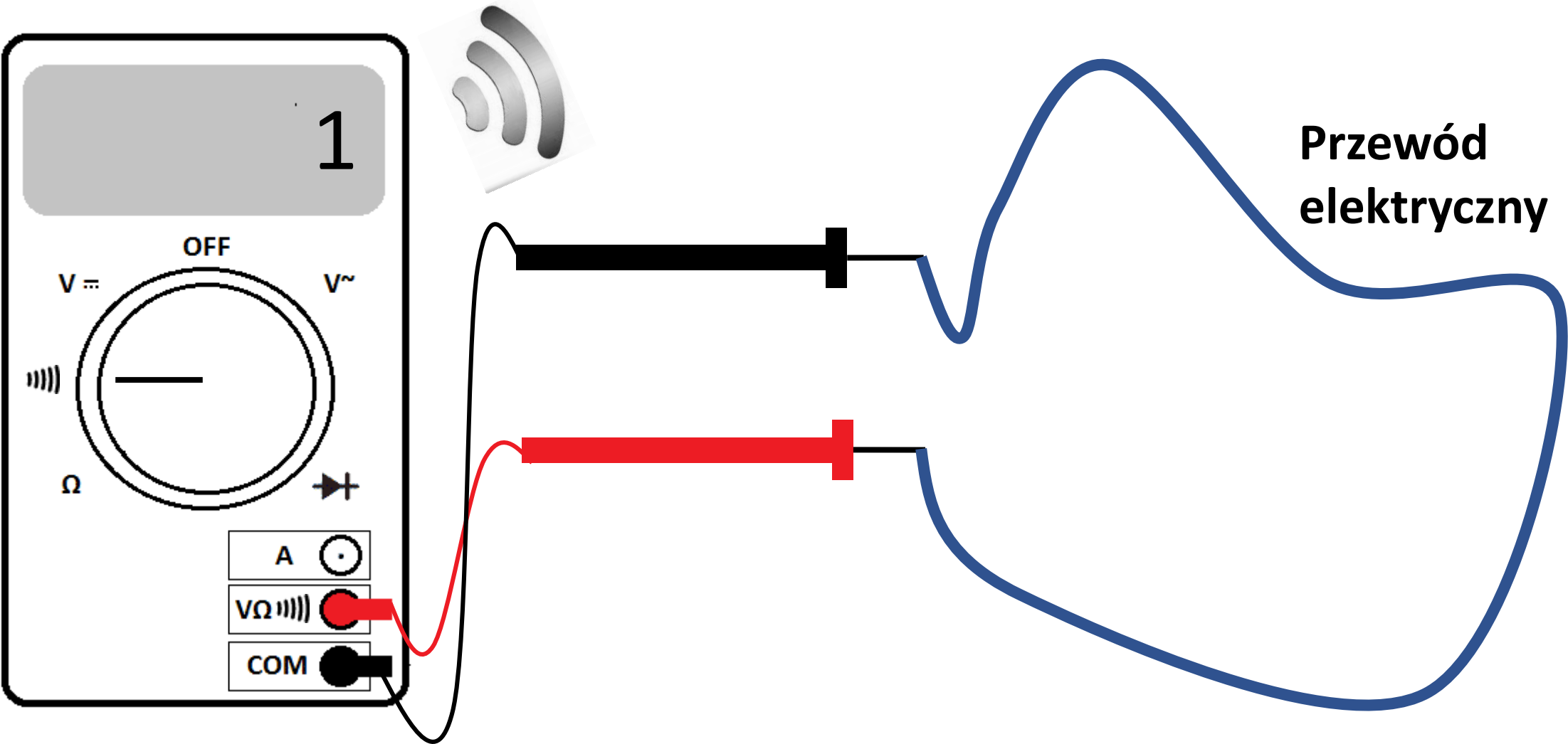
$$R = U / I \text{ [}\Omega\text{]}$$



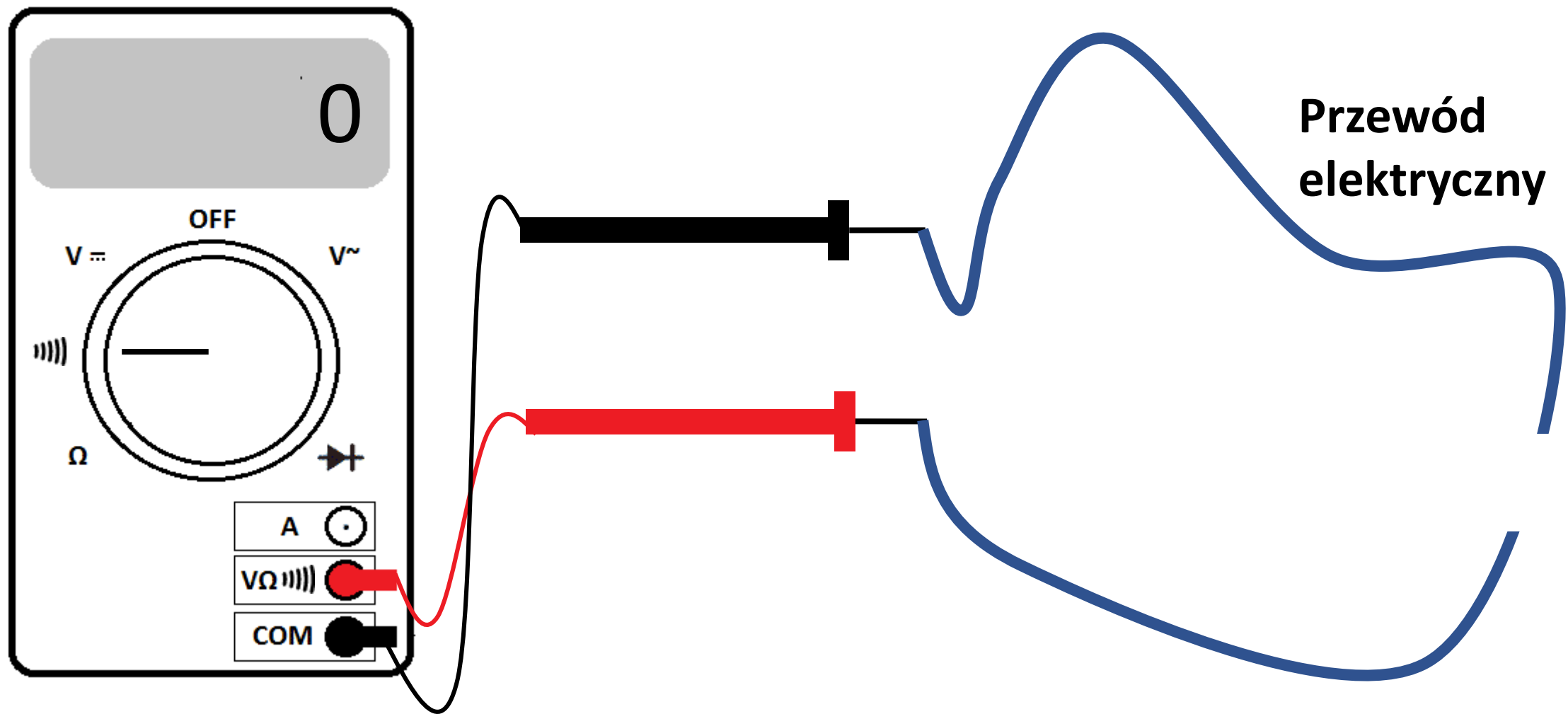
Pomiar rezystancji



Pomiar ciągłości obwodu



Pomiar ciągłości obwodu

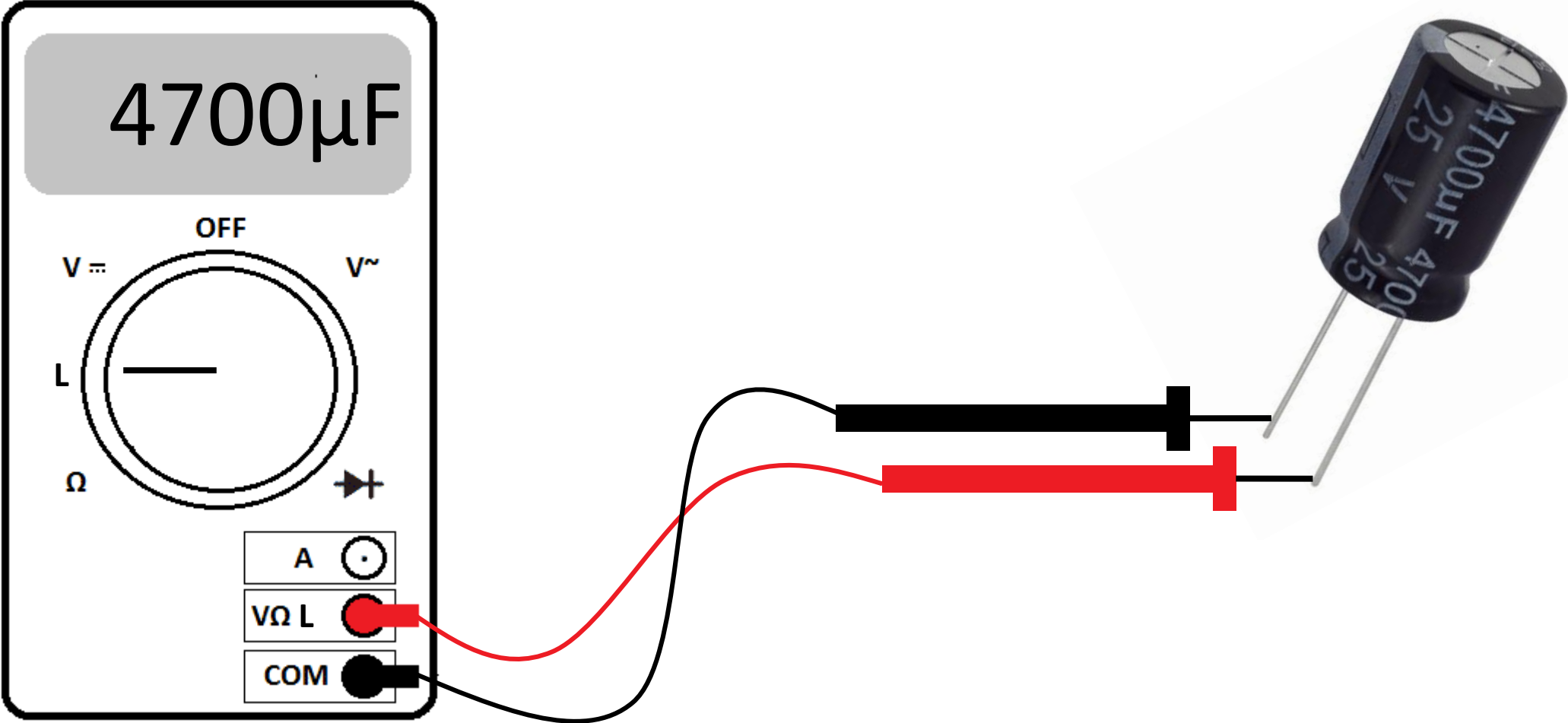


Pojemność elektryczna

Pojemność elektryczna - jest stosunkiem ładunku zgromadzonego na przewodniku do potencjału przewodnika. Pojemność oznacza się literą C , a jej jednostką jest farad (F).

$$C = Q / U \quad [F]$$

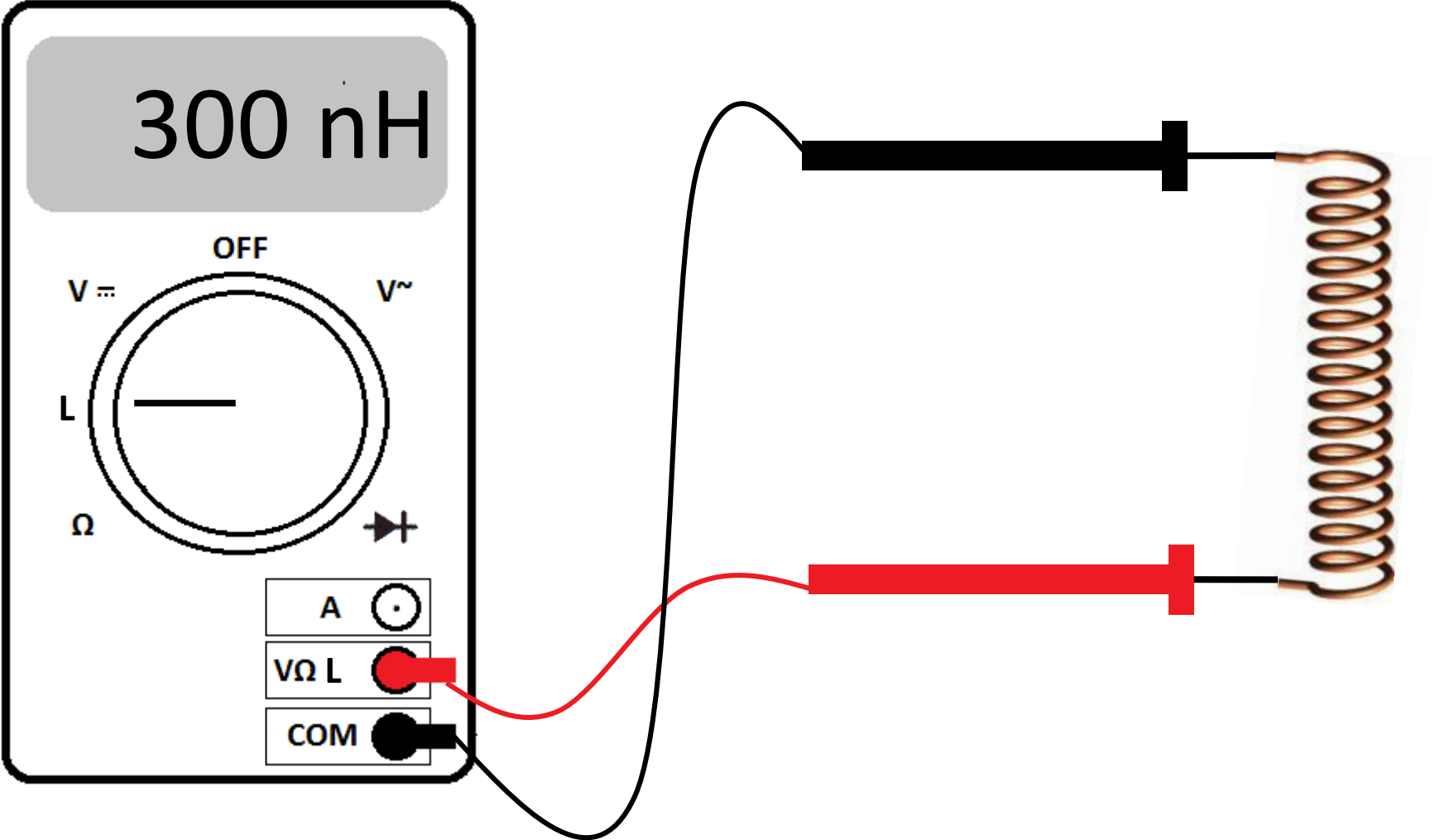
Pomiar pojemności



Indukcyjność

Indukcyjność - to zdolność wytwarzania strumienia pola magnetycznego przez obwód zasilany prądem elektrycznym. Indukcyjność oznacza się symbolem L , a jej jednostką jest henr (H).

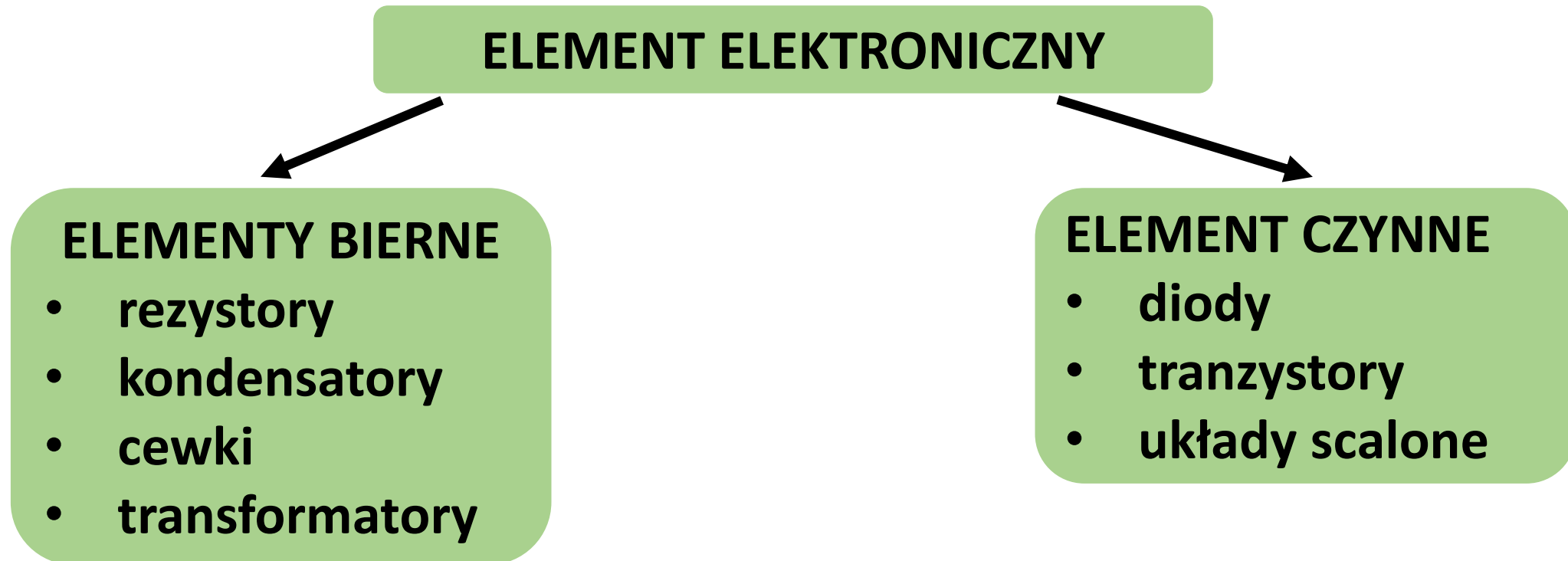
Pomiar indukcyjności



Elementy elektroniczne

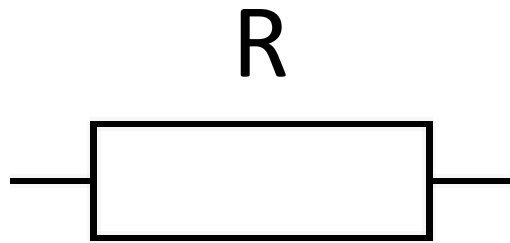
Elementy elektroniczne

Element elektroniczny - najprostsza część układu elektronicznego stanowiąca konstrukcyjną całość, ma pewne własności i spełnia określoną **elementarną** funkcję.



Rezystor

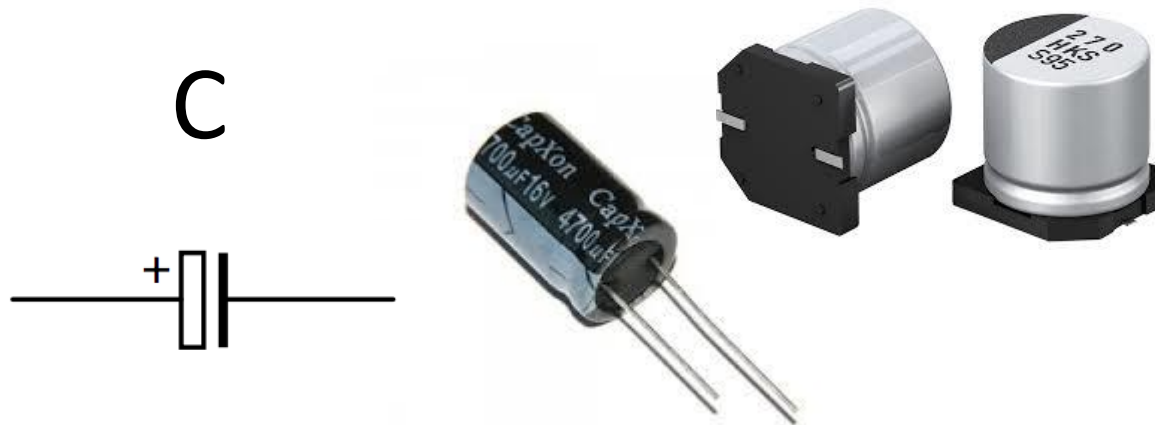
Rezystor (łac. resistere - stawiać opór) dwukońcówkowy element bierny zamieniający energię elektryczną na ciepłą. Służy do ograniczenia płynącego prądu. Jego podstawowym parametrem jest **rezystancja**, która wyrażana jest w **omach** (Ω).



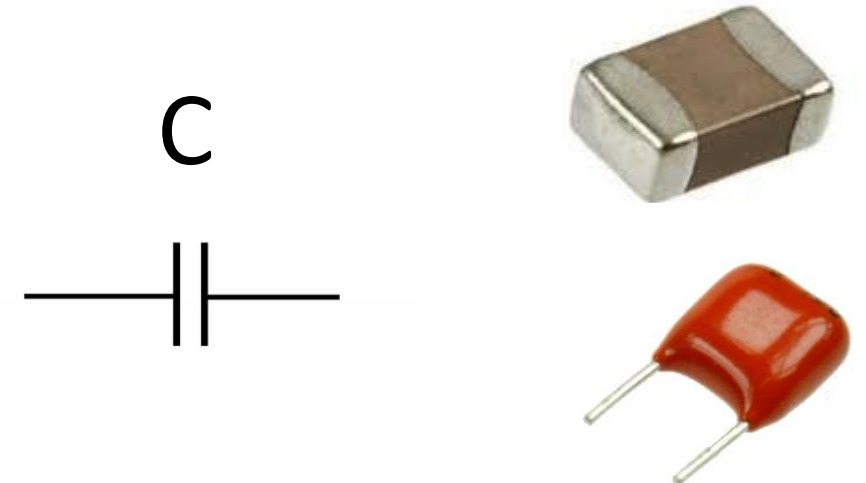
Kondensator

Kondensator - dwukońcówkowy element bierny zdolny do gromadzenia (magazynowania) energii elektrycznej. Zbudowany jest z dwóch przewodników rozdzielonych warstwą izolatora. Jego podstawowym parametrem jest pojemność mierzona w **faradach (F)**.

Kondensator elektrolityczny



Kondensator stały



Kondensator

Podział kondensatorów w zależności od przeznaczenia:

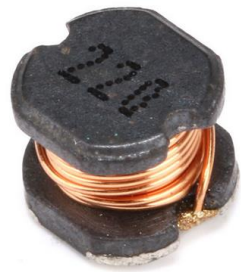
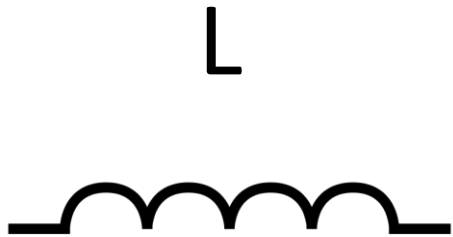
- przeciwzakłócenkowe
- blokujące
- sprzęgający

Podział kondensatorów ze względu na zastosowany izolator (dielektryk):

- mikowe
- ceramiczne
- elektrolityczne
- powietrzne

Cewka

Cewka (zwojnica) - dwukońcówkowy element bierny zdolny do przeciwstawiania się zmianom prądu elektrycznego indukując w sobie napięcie elektryczne. Zbudowany jest z pewnej liczby zwojów drutu przewodzącego. Jego podstawowym parametrem jest indukcyjność mierzona w **henrach (H)**.



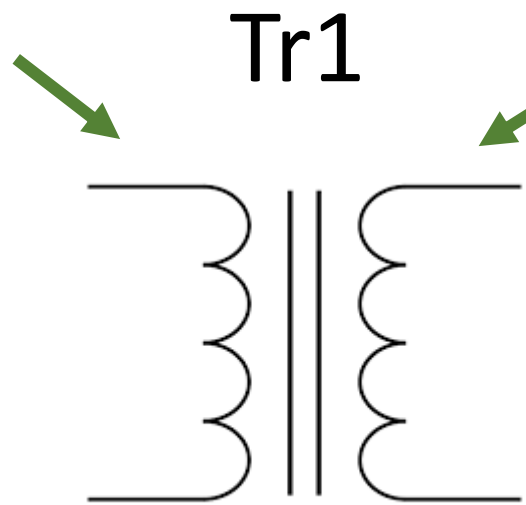
Cewka z rdzeniem ferromagnetycznym



Transformator

Transformator - składa się z dwóch sprzężonych magnetycznie cewek, nawiniętych na wspólny rdzeń. Służy do zmiany (zmniejszani lub zwiększania) napięcia w obwodach prądu zmiennego.

Uzwojenie
pierwotne



Uzwojenie
wtórne



Transformator

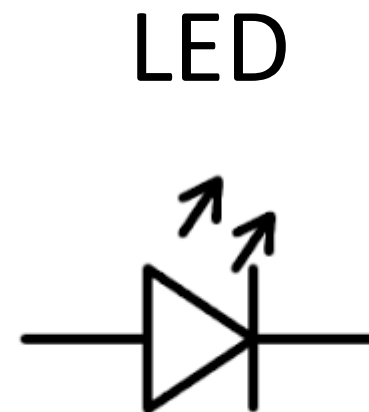
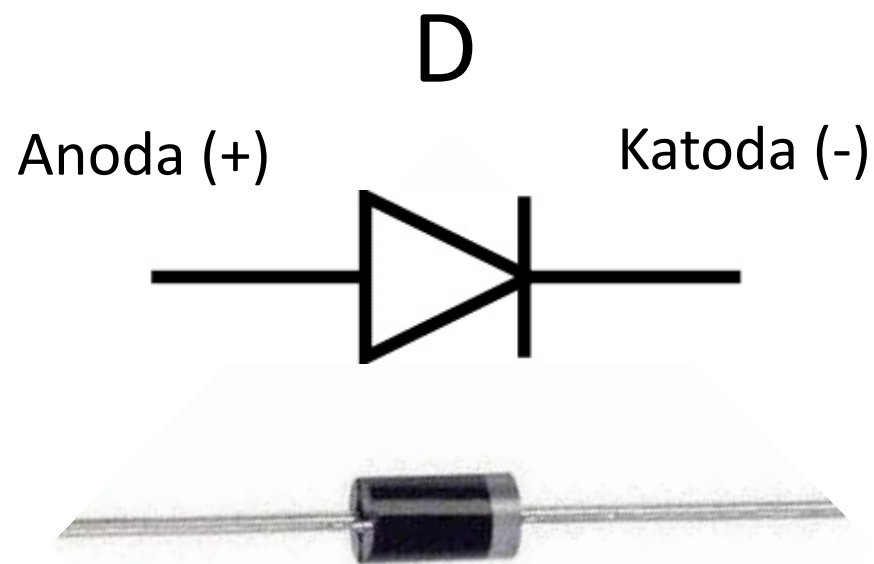
Podział transformatorów ze względu na zastosowanie:

- transformatory energetyczne
- transformatory małej mocy
- transformatory specjalne (np. przekładniki pomiarowe)



Dioda

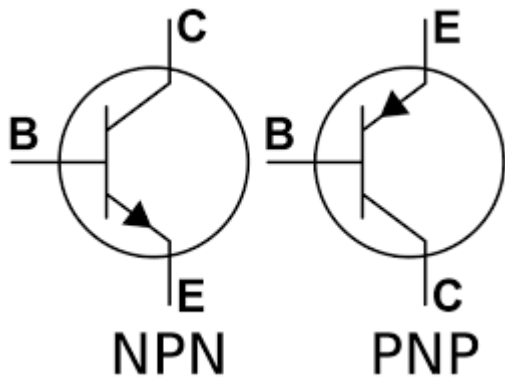
Dioda - dwukońcówkowy elektroniczny element czynny zbudowany ze złącza półprzewodnikowego (p-n). Dioda przewodzi prąd w sposób **niesymetryczny**, tzn. w jedną stronę przewodzi prąd, a w drugą prawie go nie przewodzi.



Tranzystor

Tranzystor - trójzaczaskowy aktywny element półprzewodnikowy, służący do wzmacniania sygnałów elektrycznych.

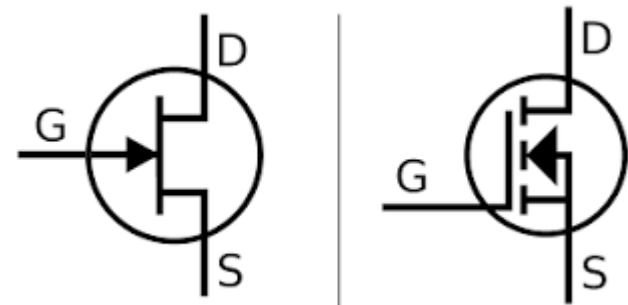
Tranzystor bipolarny



B - baza, C - kolektor, E - emiter



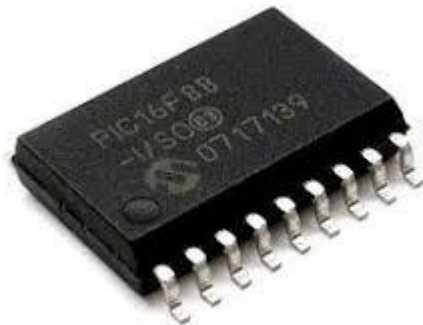
Tranzystor polowy



G - bramka, D - dren, S - źródło

Układ scalony

Układ scalony - to zminiaturyzowany układ elektroniczny składający się z podstawowych elementów elektronicznych, głównie tranzystorów i diod.



Rezonator kwarcowy

Rezonator kwarcowy - element elektroniczny wykonany z kryształu kwarcu, który wykazuje efekt piezoelektryczny. Rezonator służy do stabilizacji drgań generatorów elektronicznych. Jego parametrem jest częstotliwość pracy (jednostka **Hz**).

