

Základní pojmy v elektronice

Cíl: Seznámení se základními pojmy v elektronice

Obsah: Zdroj napětí
Napětí (U)
Intenzita elektrického proudu (I)
Odpor (R)
Dioda
Kondenzátor (C)

Abychom lépe porozuměli pojmům z oblasti elektroniky, představme si napájecí obvod jako vodní model. Tato ilustrace vám pomůže lépe si představit abstraktní vztahy mezi elektronickými součástmi.

Baterie



Zdroj napětí (např. baterie) lze ve vodním modelu porovnat s nádrží.

Objem nádrže odpovídá kapacitě baterie. Čím větší je objem nádrže, tím déle trvá ji vyprázdnit.

Objem nádrže se rovná kapacitě baterie.

Čím větší je objem nádrže, tím déle trvá ji vyprázdnit.



Napětí U

Srovnání vodního modelu:

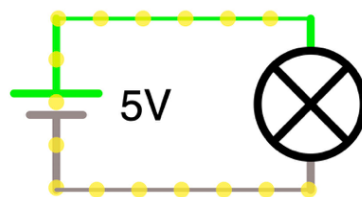
Pokud držíš ruku před trubkou, pocítíš tlak vody.



Čím vyšší je hladina vody v nádrži, tím vyšší je tlak. Tlak vzniká tím, že se voda chce z důvodu působení gravitace přesunout do nižšího potenciálu.

Když voda vytéká z nádrže, dochází rovněž k poklesu tlaku. K tomuto efektu dochází také u baterie. Ta má nejvyšší napětí na začátku, které pak pomalu klesá.

V elektrickém obvodu elektrické napětí zajišťuje, že elektrina může vůbec proudit.



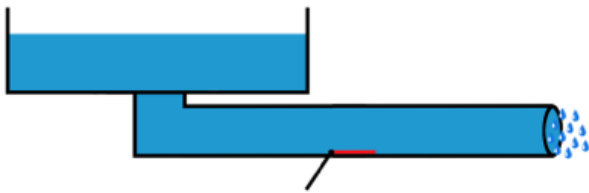
Intenzita elektrického proudu I



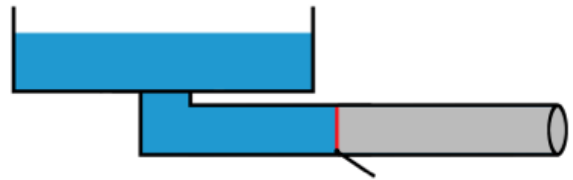
Množství vody (počet kapek vody) proudící potrubím v určitém čase určuje průtok vody. Pokud je průřez potrubí užší – protéká vodovodním potrubím méně vody.

Ekvivalent tohoto je intenzita elektrického proudu [I] v elektrickém obvodu, který určuje průtok elektronů. V elektronickém obvodu udává intenzita elektrického proudu to, kolik elektriny proudí v elektrickém obvodu.

Spínač



Spínač je otevřený a voda může proudit.



Spínač je uzavřený => voda nemůže proudit.

Totéž platí v elektrickém obvodu.

Je-li spínač otevřený,  může elektřina proudit.

Je-li je spínač zavřený,  nemůže elektřina proudit.

Odpor (R)

Ve vodním modelu dosáhneme zúžením potrubí snížení průtoku vody.



Na rozdíl od vodního modelu není elektrické vedení dimenzováno jako silnější nebo užší. Omezení elektrického proudu se provádí pomocí elektronické součásti nazývané odpor.



Čím vyšší je hodnota odporu, tím více se působí proti toku proudu, tj. proudí méně elektřiny.

Zúžení vodovodního potrubí odpovídá elektrickému odporu v elektrickém obvodu.

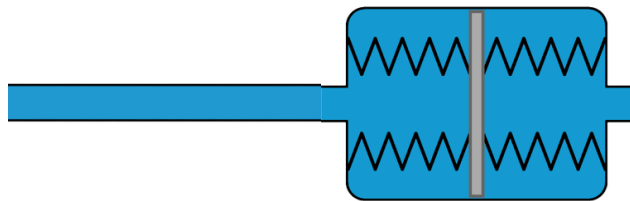


Voda protéká potrubím a je v důsledku zúžení omezena na určitý průtok. Také v elektrickém obvodu dochází k omezení intenzity elektrického proudu.

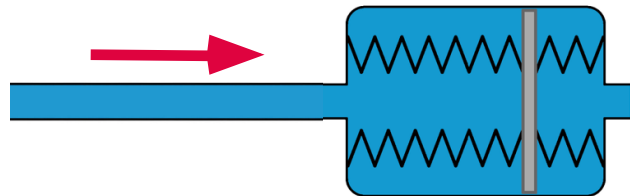
Náhled

Podrobnější informace o „**Určení odporů**“ a použití „**Ohmova zákona**“ lze nalézt v lekci „**Světelné diody**“.

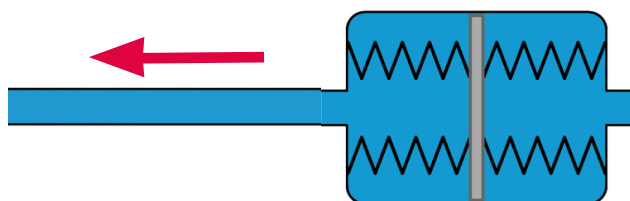
Kondenzátor (C)



Kondenzátor je malé úložiště. Tento jev lze také ilustrovat ve vodním modelu pomocí desky připevněné k pružinám.



Voda protéká potrubím, dokud deska nedosáhne konce pístu. Také v elektrickém obvodu proudí proud (přes aplikované napětí), dokud není kondenzátor nabitý.



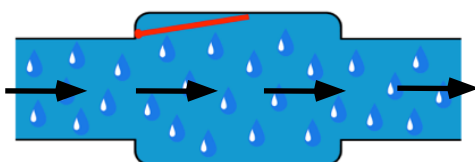
Pokud je tlak vody (napětí) na levé straně menší než na pravé straně, přesune se deska zpět do neutrální klidové polohy a tlačí vodu z potrubí => kondenzátor se vybije.

Více informací

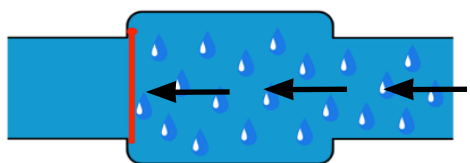
Podrobnější informace a příklady použití nalezneš v lekci „**Kondenzátory**“.

Dioda

V elektronickém obvodu zajišťuje dioda, že proud může proudit pouze v jednom směru. Ve vodním modelu tuto součást představuje ventil .



Pokud voda teče v předpokládaném směru, je ventil otevřený a voda může téct.



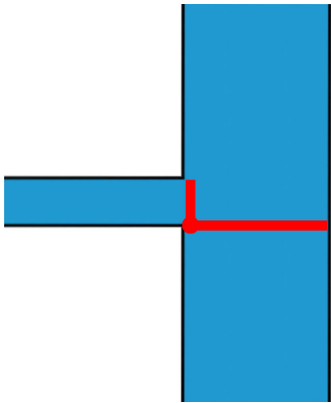
Při provozu v blokovacím směru je ventil uzavřen a průtok vody je přerušen.

Schematická značka diody



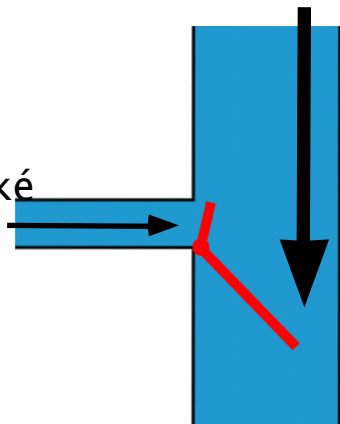
Tranzistor

Tranzistor může být použit jako spínač nebo jako zesilovač. I tento jev lze dobře ilustrovat na vodním modelu.



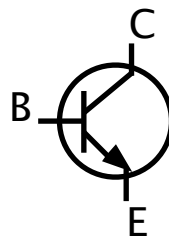
Až do určitého tlaku (asi 0,7 V) zůstává malá branka uzavřená, takže hlavní brána zůstává také uzavřená a voda nemůže téct.

Až do určitého tlaku (asi 0,7 V) zůstává malá branka uzavřená, takže hlavní brána zůstává také uzavřená a voda nemůže téct.



Tento efekt zesílení lze využít také u tranzistoru v elektrickém obvodu.

Schematická značka tranzistoru

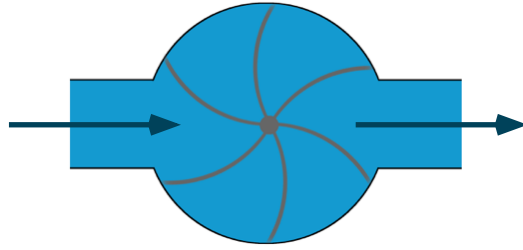


Více informací

Bližší informace a příklady použití naleznete v lekcích „**Tranzistor jako přepínač nebo zesilovač**“.

Cívka

Cívka se skládá z několika drátových vinutí. Chování cívky lze velmi dobře porovnat se setrvačником (vodním kolem) ve vodním modelu.



Když voda začne proudit, setrvačnost turbíny zpočátku působí proti toku vody. Postupně se turbína začne otáčet rychleji a rychleji, až již neposkytuje žádný odpor (jako kdyby nebyla vůbec přítomna). V tomto procesu je energie uložena v setrvačniku ve formě rotační energie. U cívky je energie uložena ve formě magnetického pole.

Schematická značka cívky 

Více informací

Známý problém a řešení při použití motorů (podobnost s cívkou) lze nalézt v lekci „**Nulové diody u motorů**“.