

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ A JEHO JEDNOTKY

Mezi tělesy nabitými opačnými elektrickými náboji je **ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ**.

Značka elektrického napětí → **U**

Jednotka elektrického napětí → **VOLT [V]**

V elektrotechnice používáme i další jednotky elektrického napětí:

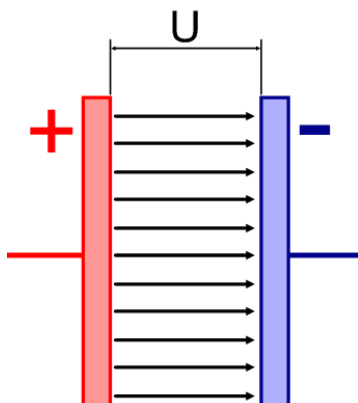
KILOVOLT → 1 kV = 1 000 V

MEGAVOLT → 1 MV = 1 000 000 V

MILIVOLT → 1 mV = 0,001 V



Alessandro Volta
1745 - 1827



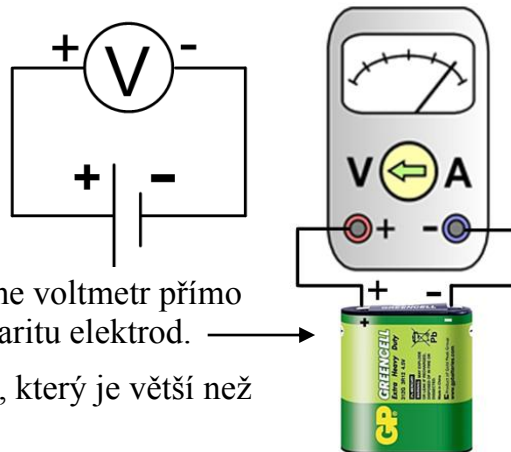
Elektrické napětí je tím větší, čím větší jsou náboje na tělesech.

Mezi dvěma tělesy je napětí 1 V, jestliže se přenesením náboje 1 C vykoná práce 1 J.

MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ VOLTMETREM

Velikost elektrického napětí měříme **VOLTMETREM**.

Schematická elektrotechnická značka voltmetru →



Při měření elektrického napětí zdroje připojujeme voltmetr přímo k elektrodám zdroje, přičemž dáváme pozor na polaritu elektrod.

Na voltmetru volíme vždy takový měřicí rozsah, který je větší než měřené napětí.

CHEMICKÉ ZDROJE STEJNOSMĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

MONOČLÁNKY



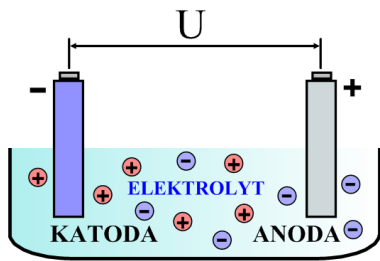
BATERIE



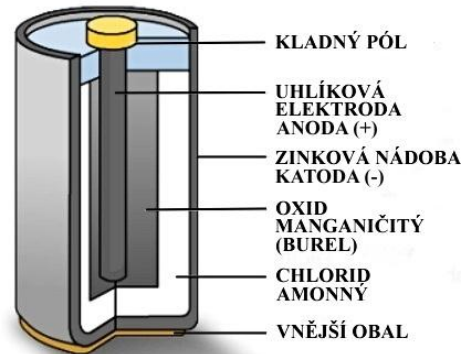
AKUMULÁTORY



GALVANICKÉ ČLÁNKY = Zařízení, ve kterých se chemická energie mění na energii elektrickou → Využívají vlastností vhodného chemického roztoku (elektrolytu) a dvou elektrod z různých vodivých látek.



Nejběžnějším galvanickým článkem je **MONOČLÁNEK**:



Galvanické články, které lze po vybití opakovaně nabíjet, se nazývají **AKUMULÁTORY**.

Nejznámější je automobilový olověný akumulátor, jehož elektrody jsou ze sloučenin olova a elektrolytem je zředěná kyselina sírová.

🔌 ZAPOJENÍ MONOČLÁNKŮ

SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ (ZA SEBOU)	PARALELNÍ ZAPOJENÍ (VEDLE SEBE)
Kladný pól jednoho monočlánku je spojen se záporným pólem druhého monočlánku.	Vzájemně jsou spojeny souhlasné póly monočlánků.
Celkové napětí sériově zapojených monočlánků je rovno součtu napětí jednotlivých monočlánků.	Celkové napětí paralelně zapojených monočlánků je rovno napětí jednoho monočlánku.

KAPACITA ČLÁNKU:

KAPACITA ČLÁNKU = Množství elektrické energie, které lze z článku získat.	PŘÍKLAD: Baterie s kapacitou 1600 mAh dokáže dodávat proud o velikosti 100mA po dobu 16 hodin.
Jednotka kapacity článku → AMPÉRHOODINA [Ah]	
Menší jednotkou je MILIAMPÉRHOODINA [mAh] .	

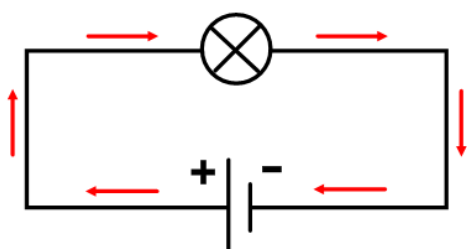
ELEKTRICKÝ PROUD

ELEKTRICKÝ PROUD A JEHO JEDNOTKY

ELEKTRICKÝ PROUD = Usměrněný uspořádaný pohyb elektronů nebo iontů v uzavřeném elektrickém obvodu.

Značka elektrického proudu → **I**

Jednotka elektrického proudu → **AMPÉR [A]**



V elektrotechnice používáme i další jednotky elektrického proudu:

KILOAMPÉR → 1 kA = 1 000 A

MILIAMPÉR → 1 mA = 0,001 A

MIKROAMPÉR → 1 μA = 0,000 001 A

☺ Aby obvodem procházel elektrický proud, musí být splněny tyto podmínky:

- V obvodu je zapojen zdroj elektrického napětí
- Obvod je uzavřen

VEDENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU V KOVECH

☞ Elektrický proud v kovech je usměrněný uspořádaný pohyb volných elektronů od záporného pólu zdroje ke kladnému.

☞ V grafickém schématu elektrického obvodu však znázorňujeme **dohodnutý směr proudu od kladného pólu zdroje k zápornému**, přestože pohyb elektronů v kovovém vodiči je právě opačný!

☞ Elektrický proud, který má stálý směr a stálou velikost, se nazývá **STEJNOSMĚRNÝ ELEKTRICKÝ PROUD**.



André Marie Ampère
1775 - 1836

MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU AMPÉRMETREM

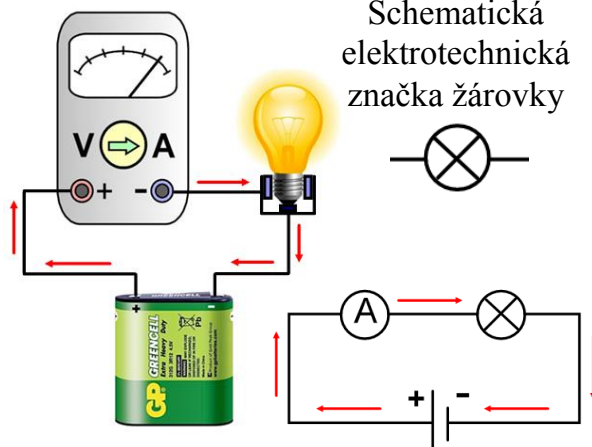
Velikost elektrického proudu měříme **AMPÉRMETREM**.

Schematická elektrotechnická značka ampérmetru →



☞ Ampérmetr zapojujeme v elektrickém obvodu sériově (za sebou) se spotřebičem.

☞ Na rozdíl od voltmetru nesmí být ampérmetr nikdy připojen přímo k pólům zdroje!



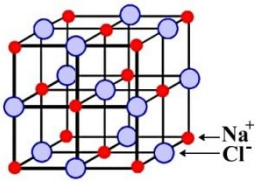
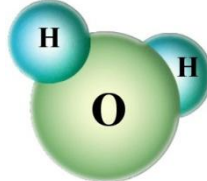
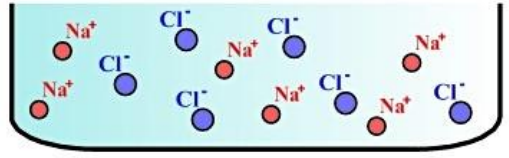
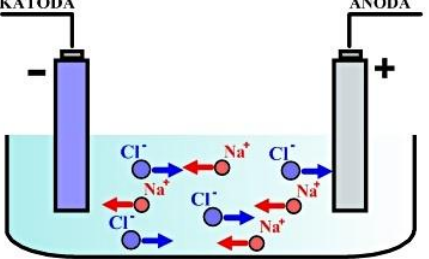
VODIČE A IZOLANTY ELEKTRICKÉHO PROUDU

Vodivost či nevodivost látek souvisí s jejich vnitřní stavbou:

VODIČE		NEVODIČE (IZOLANTY)	
= Látky obsahující volné částice s elektrickým nábojem (elektrony, ionty):		= Látky, které neobsahují téměř žádné volné částice s elektrickým nábojem (každý elektron je pevně vázán k určitému atomu).	
• KOVY	→ Volné elektrony	Chrání před úrazy elektrickým proudem.	
• ELEKTROLYTY	→ Volné ionty		
• IONIZOVANÉ PLYNY	→ Volné elektrony a ionty		
Vedou elektrický proud.		Nevedou elektrický proud.	

VEDENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU V KAPALINÁCH A PLYNECH

VEDENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU V KAPALINÁCH

<p>Krystal kuchyňské soli je NEVODIČ</p>  <p>Ionty sodíku Na^+ a chlóru Cl^- jsou pevně poutány v krystalové mřížce.</p>	<p>Chemicky čistá voda je NEVODIČ</p>  <p>POZOR! Voda z vodovodu vodič je, protože obsahuje rozpuštěné látky.</p>
<p>ELEKTROLYTICKÁ DISOCIACE</p> 	<p>Při rozpouštění kuchyňské soli (chloridu sodného NaCl) ve vodě vazby mezi ionty zanikají:</p> $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ <p>Uvolněné ionty sodíku a chlóru se promíchávají s molekulami vody.</p>
<p>Jev, při kterém dochází k uvolňování iontů do roztoku, se nazývá ELEKTROLYTICKÁ DISOCIACE → Ionty se pohybují neuspořádaně.</p>	
	<p>Vložíme-li do roztoku elektrody zdroje, elektrické pole začne na ionty silově působit → Ionty se pohybují uspořádaně:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kationty Na^+ ke katodě • Anionty Cl^- k anodě <p>Roztokem prochází elektrický proud.</p>

VEDENÍ ELEKTRICKÉHO PROUDU V PLYNECH

Vzduch je za normálních podmínek velmi málo vodivý → Obsahuje jen malé množství iontů a elektronů.

Vodivost vzduchu můžeme zvýšit jeho **IONIZACÍ**=

= Děj, při kterém dochází k rozpadu částic vzduchu na ionty a elektrony.

IONIZACE VZDUCHU může být vyvolána:

- a) Vysokou teplotou
- b) Silným elektrickým polem
- c) Ultrafialovým zářením
- d) Rentgenovým zářením
- e) Radioaktivním zářením

