

ELEKTRICKÉ MĚŘENÍ

-

SOUSTAVA SI



AKADEMIE
ELEKTRA

Soustava SI

- Soustava SI (z francouzštiny: *Système International*) je mezinárodní soustava jednotek, která se skládá ze základních a odvozených jednotek.
- Tuhle soustavu používá celý svět, včetně České republiky.
- Jeho historie sahá až do roku 1960, kde tahle soustava vznikla.

Historie

- 1875 – V Paříži a zřízení Mezinárodního úřadu pro míry a váhy se podepsala tzv. Metrická konvence.
- 1948 – Zahájení oficiálního procesu zásadního přerodu a sjednocení metrického systému.
- 1960 – V tomhle roce se oficiálně vyhlásila mezinárodní soustava jednotek (Soustava SI), kde byly tehdy jen 6 základních jednotek: metr, kilogram, sekunda, kelvin, ampér a kandela.
- 1963 – Zavedení soustavy SI v ČSSR.
- 1971 – Přidání sedmé základní veličiny: mol.
- 1980 – Od nového roku je tahle soustava povinná používat v ČSSR v
- 2019 – Poslední rok změn soustavy SI, kdy tahle soustava zažila nejvýznamnější reformu od roku 1960, kdy všech 7 základních jednotek byly definovány pomocí 7 fixních fyzikálních konstant a díky tomu se odstranila závislost na fyzikálních prototypch.

Rozdělení jednotek

- Soustava SI má několik druhů soustav – základní a odvozené.
- Základní se skládá ze 7 jednotek (metr, sekunda, kilogram, Kelvin, elektrický proud, kandela a mol).
- Odvozené se skládají z



SOUSTAVA SI

Základní jednotky

Metr (m)

- Je to základní jednotka, která nám určuje délku.
- Její základní jednotkou je 1 m (1 metr).
- Od roku 1983 je definován jako prostřednictvím rychlosti světla, kdy 1 metr je dráha, kterou světlo ve vakuu urazí za dobu $1 : 299\,792\,458$ sekund (rychlost světla = $299\,792\,458$ m/s).

Sekunda (s)

- Další základní jednotka, která nám určuje čas.
- Její základní jednotkou je 1 s (1 sekunda).
- Je definována pomocí frekvence záření atomu cesia-133, konkrétně jako doba trvání $9\,192\,631\,770$ period záření odpovídajícího přechodu mezi dvěma hladinami základního stavu atomu cesia-133.

Kilogram (kg)

- Základní jednotka, která nám určuje hmotnost.
- Její základní jednotkou je 1 kg (1 kilogram).
- Je definován pomocí fixní hodnoty Planckovy konstanty.

Kelvin (K)

- Základní jednotka, která nám určuje termodynamickou teplotu.
- Její základní jednotkou je 1 K (1 Kelvin).
- Je definován pomocí fixní hodnoty Boltzmannovy konstanty.

SOUSTAVA SI

Ampér (A)

- Základní jednotka, která nám určuje elektrický proud.
- Její základní jednotkou je 1 A (1 ampér).
- Je definován pomocí fixní hodnoty elementárního elektrického náboje.

Kandela (cd)

- Základní jednotka, která nám určuje svítivost.
- Její základní jednotkou je 1 cd (1 kandela).
- Je definována pomocí fixní hodnoty světelné účinnosti monochromatického záření.

Mol (mol)

- Základní jednotka, která nám určuje látkové množství.
- Její základní jednotkou je 1 mol (1 mol).
- Je definován pomocí fixní hodnoty Avogadrovy konstanty.

SOUSTAVA SI

Předpony soustavy SI

• Quetta (Q) - $10^{30} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,Q -$
• Ronna (R) - $10^{27} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,R -$
• Yotta (Y) - $10^{24} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,Y -$
• Zetta (Z) - $10^{21} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,Z -$
• Exa (E) - $10^{18} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,E -$
• Peta (P) - $10^{15} = 1\,000\,000\,000\,000\,000 = 1\,P -$
• Tera (T) - $10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000 = 1\,T -$
• Giga (G) - $10^9 = 1\,000\,000\,000 = 1\,G -$ miliarda (1960)
• Mega (M) - $10^6 = 1\,000\,000 = 1\,M -$ milion (1873)
• Kilo (k) - $10^3 = 1\,000 = 1\,k -$ tisíc (1795)
• Hecto (h) - $10^2 = 100 = 1\,h -$ sto (1795)
• Deca (da) - $10^1 = 10 = 1\,da -$ deset (1795)
• 1 - jedna
• Deci (d) - $10^{-1} = 0.1 = 1\,d -$ desetina
• Centi (c) - $10^{-2} = 0.01 = 1\,c -$ setina
• Mili (m) - $10^{-3} = 0.001 = 1\,m -$ tisícina
• Micro (μ) - $10^{-6} = 0.000\,001 = 1\,\mu -$ miliontina
• Nano (n) - $10^{-9} = 0.000\,000\,001 = 1\,n -$ miliardtina
• Piko (p) - $10^{-12} = 0.000\,000\,000\,001 = 1\,p -$
• Femto (f) - $10^{-15} = 0.000\,000\,000\,000\,001 = 1\,f -$
• Atta (a) - $10^{-18} = 0.000\,000\,000\,000\,000\,001 = 1\,a -$
• Zepto (z) - $10^{-21} = 0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 1\,z -$
• Yocto (y) - $10^{-24} = 0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 1\,y -$
• Ronto (r) - $10^{-27} = 0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 1\,r -$
• Quecto (q) - $10^{-30} = 0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 1\,q -$

