

## CGS systém/ Metrické systémy

Snahou vedcov bolo zjednodušiť svoje merania, výpočty a komunikáciu medzi svojimi kolegami po celom svete. Existovali dva základné smery, aký systém zaviesť: vedci pracujúci v laboratóriách používali "malé" jednotky (centimetre, gramy); vedci pracujúci "vonku" naopak potrebovali väčšie miery (metre, kilogramy). Od týchto základných jednotiek potom boli odvodené jednotky pre ostatné veličiny (napr. sila, tlak, práca, výkon apod.). Vznikli tak dva metrické systémy CGS (centimeter, gram, sekunda) a MKS (meter, kilogram, sekunda).  
CGS systém

CGS systém bol formálne zavedený Britskou asociáciou pokroku vo vede (British Association for the Advancement of Science) v roku 1874. Systém si rýchlo našiel obľubu medzi vedcami a používal sa veľa rokov. Postupne ale začalo prevládať používanie MKS systému. Tabuľka uvádza niektoré jednotky CGS systému:

CGS jednotka	Veličina	Jednotka SI
barye (ba)	tlak	0,1 pascal (Pa)
biot (Bi)	elektrický prúd	10 ampér (A)
calorie (cal)	práca, tepelná energia	4,1868 joule (J)
darcy	permeabilita	$0,98692 \cdot 10^{-12}$ štvorcový meter (m <sup>2</sup> )
debye (D)	elektrický dipólový moment	$3,33564 \cdot 10^{-30}$ coulomb meter (C.m)
dyne (dyn)	sila	$10^{-5}$ newton (N)
emu	magnetický dipólový moment	0,001 ampér štv. meter (A.m <sup>2</sup> )
erg	práca, energia	$10^{-7}$ joule (J)
franklin (Fr)	elektrický náboj	$3,3356 \cdot 10^{-10}$ coulomb (C)
galileo (Gal)	zrýchlenie	0,01 meter za sekundu na druhú (m.s <sup>-2</sup> )
gauss (G)	magnetická indukcia	$10^{-4}$ tesla (T)
gilbert (Gi)	elektromagnetické napätie	0,795 775 volt (V)
kayser (K)	vlnové číslo	100 (m-1)
lambert (Lb)	jas	3183,099 kandela na meter štvorcový (cd.m <sup>-2</sup> )
langley	heat transmission (ang.)	41,84 kilojouly na štv. meter (kJ.m <sup>-2</sup> )
line (li)	magnetický indukčný tok	10-8 weber (Wb)
maxwell (Mx)	magnetický indukčný tok	10-8 weber (Wb)
oersted (Oe)	intenzita magnetického poľa	79,577 472 ampér na meter (A.m <sup>-1</sup> )
phot (ph)	osvetlení	104 lux (lx)
poise (P)	dynamická viskozita	0,1 pascal sekunda (Pa.s)
stilb (sb)	jas	104 kandela na meter štv. (cd.m <sup>-2</sup> )
stokes (St)	kinematická viskozita	10-4 meter štv. za sekundu (m <sup>2</sup> .s-1)
unit pole (ang.)	magnetický indukčný tok	$1,256 637 \cdot 10^{-7}$ weber (Wb)

Gaussova sústava

Gaussova sústava je súčasťou CGS systému.

MKS systém

Systém bol zavedený v roku 1889 organizáciou BIPM (Bureau of Weights and Measures). V 20. storočí sa začal tento systém používať viac ako starší CGS systém. Systém MKS je založený na používaní metra, kilogramu a sekundy.

FPS systém

Systém FPS bol používaný predovšetkým v USA a vo Veľkej Británii.

Jednotky SI

Systémy (CGS a MKS) boli v roku 1960 nahradené systémom jednotiek SI.



Le Systéme International d'Unités

The International System of Units

Medzinárodná sústava jednotiek

## 1. Základné jednotky

**meter [m]**

je dĺžka dráhy, ktorú prebehne svetlo vo vákuu za  $1/299\,792\,458$  sekundy.

**kilogram [kg]**

je hmotnosť medzinárodného prototypu kilogramu, uloženého v Mezinárodnom úrade pre váhy a miery v Sèvres.

**sekunda [s]**

je čas rovný  $9\,192\,631\,770$  periódam žiarenia, ktoré zodpovedá prechodu medzi dvoma hladinami veľmi jemnej štriktúty základného stavu atómu cézia 133.

**ampér [A]**

je stály elektrický prúd, ktorý pri prietoku dvoma rovnobežnými priamymi a nekonečne dlhými vodičmi, zanedbateľného kruhového prierezu, umiestnenými vo vákuu vo vzájomnej vzdialenosti 1 m, vyvolá medzi nimi stálu silu  $2 \cdot 10^{-7}$  newtonu na meter dĺžky.

**kelvin [K]**

jednotka termodynamickej teploty je  $1/273,16$  časť termodynamickej teploty trojitého bodu bodu vody.

**mol [mol]**

je látkové množstvo sústavy, ktorá obsahuje práve toľko elementárnych jedincov (entít), koľko je atómov v 0,012 kilogramu uhlíka 12.

**kandela [cd]**

je svietivosť zdroja, ktorý v danom smere vysiela monocromatické žiarenie kmitočtu 540.1012 hertzov a ktorého žiarivosť v tomto smere je 1/683 wattu na steradián.

**2. Odvođené jednotky**

plošný obsah	$m^2$	štvorcový meter
objem	$m^3$	kubický meter
rýchlosť	$m.s^{-1}$	meter za sekundu
zrýchlenie	$m.s^{-2}$	meter za sekundu na druhú
hustota	$kg.m^{-3}$	kilogram na kubický meter
špecifický objem	$m^3.kg^{-2}$	kubický meter na kilogram
hustota el. prúdu	$A.m^{-2}$	ampér na štvorcový meter
intenzita magnet. poľa	$A.m^{-1}$	ampér na meter
koncentrácia látky	$mol.m^{-3}$	mol na kubický meter
jas	$cd.m^{-2}$	kandela na štvorcový meter

**3. Doplnkové jednotky**

radián (rad)	$m/m$	rovinný uhol
steradián (sr)	$m^2/m^2$	priestorový uhol

**4. Predpony pre tvorenie dekadických násobkov a podielov jednotiek**

Násobok názov	značka	skratka	názov	značka	skratka
$10^1$	deka	da	$10^{-1}$	deci	d
$10^2$	hekto	h	$10^{-2}$	centi	c
$10^3$	kilo	k	$10^{-3}$	mili	m
$10^6$	mega	M	$10^{-6}$	mikro	$\mu$
$10^9$	giga	G	$10^{-9}$	nano	n
$10^{12}$	tera	T	$10^{-12}$	piko	p
$10^{15}$	peta	P	$10^{-15}$	femto	f
$10^{18}$	exa	E	$10^{-18}$	atto	a
$10^{21}$	zetta	Z	$10^{-21}$	zepto	z
$10^{24}$	yotta	Y	$10^{-24}$	yocto	y

**POUŽITÉ ZDROJE:**

<http://www.1sg.sk/~pkubinec/meter.html>

[www.metrona.sk](http://www.metrona.sk)

ELEKTROTECHNICKÁ FAKULTA  
Žilinská univerzita v Žiline  
Detašované pracovisko v Liptovskom Mikuláši

---

---

Školský rok: 2004/05

Semester: zimný

## Jednotky SI

Spracoval: **Roth Tomáš**

Skupina: **2 P**

Dátum: **2.12.2004**