



Mednarodni sistem enot (SI)

V tej brošuri predstavljamo informacije, potrebne za opredelitev in uporabo mednarodnega sistema enot, splošno znanega kot SI (po francoskem izrazu *Système International d'Unités*).

SI je vzpostavila in opredelila Generalna konferenca za uteži in mere (CGPM) iz zgodovinskih in praktičnih razlogov.

Zapis veličin in enot

Simboli veličin se pišejo v poševni pisavi:

m, t, l, x.

Simboli enot se pišejo v pokončni pisavi, ne glede na vrsto pisave, uporabljeno v besedilu. Pišejo se z malimi črkami, razen kadar so izpeljani iz lastnih imen:

m, kg, s, A, K, mol, cd.

Imena enot se pišejo v pokončni pisavi in se obravnavajo kot običajni samostalniki:

meter, kilogram, kelvin.

Vrednost veličine se podaja kot zmnožek številčne vrednosti in enote, kjer je množitelj enote številčna vrednost izražene veličine v tej enoti. Med številko in enoto je enojni presledek, razen pri kotni stopinji, minuti in sekundi:

5 m, 23 kg, 273 K, 21 °C, 7".

Decimalno ločilo je vejica:

-0,234, 12,3.

Primeri pravilnih zapisov

$l = 75 \text{ cm}$ $t = 20,3 \text{ °C}$ $m = 0,05 \text{ kg}$
 $v = 25 \text{ m/s}$ $v = 90 \text{ km/h}$ $U = 1000 \text{ V}$

Mednarodni urad za uteži in mere (BIPM) pri Parizu zagotavlja enotnost meritev in njihovo sledljivost glede na SI enote. Legitimnost mu daje predvsem metrska konvencija, podpisana že leta 1875 v Parizu. Držav podpisnic konvencije je 51, pridruženih članic, med katerimi je tudi Slovenija, pa 26.

Urad RS za meroslovje (MIRS), organ v sestavi Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo je odgovoren za vzpostavitev, upravljanje in vzdrževanje takšne nacionalne meroslovne infrastrukture, ki zagotavlja:

- zanesljive meritve na področju kakovosti življenja,
- globalno konkurenčnost slovenskemu gospodarstvu.

Zanimive povezave:

www.bipm.org
www.oiml.org
www.mirs.si
www.sist.si

Urad RS za meroslovje
Grudnovo nabrežje 17
1000 Ljubljana

t: (01) 2442 700
f: (01) 2442 714
<http://www.mirs.si>
e: gp.mirs@gov.si

Urad RS za meroslovje (MIRS)

MERSKE ENOTE

m kg s A K mol cd



Ste vedeli, da na tržnici lahko uporabite kontrolno tehtnico?

na tržnici

in

na Marsu

Ste vedeli, da je bilo leta 1999 vesoljsko plovilo v 327,6 milijonov USD vrednem projektu NASA Mars Climate Orbiter zaradi nedosledne uporabe sistema enot SI v navigacijskem sistemu plovila ob poskusu utirjenja v orbito Marsa v Marsovi atmosferi uničeno?





Osnovne enote SI		
Osnovna veličina	Osnovna enota SI	
	Ime	Simbol
dolžina	meter	m
masa	kilogram	kg
čas	sekunda	s
električni tok	amper	A
termodinamična temperatura	kelvin	K
množina snovi	mol	mol
svetilnost	kandela, candela	cd

Posebne dovoljene enote			
Veličina	Enota		
	Ime	Simbol	Definicija
čas	minuta	min	1 min = 60 s
	ura	h	1 h = 60 min
	dan	d	1 d = 24 h
ravninski kot	stopinja	°	1° = (π/180) rad
	minuta	'	1' = (1/60)°
	sekunda	"	1" = (1/60)'
prostornina	liter	l ali L	1 l = 1 dm ³
masa	tona	t	1 t = 10 ³ kg
tlak, napetost	bar	bar	1 bar = 10 ⁵ Pa

Nekatere nedovoljene enote			
Veličina	Enota		
	Ime	Simbol	Pretvorba v SI
dolžina	palec, cola*	in	25,4 mm
	čevljev*	ft	0,3048 m
	milja*	mi	1609,344 m
prostornina	galona*	gal	4,54609 dm ³
	sošček ¹⁾	bbl	158,9873 dm ³
moč	konjska moč	KM	735,4988 W
masa	unča* ²⁾	oz	28,34952 g
	funt* ³⁾	lb	0,4535924 kg
tlak	atmosfera	at	98066,0 Pa
energija	kalorija	cal	4,1868 J
silna	kilopond	kp	9,80665 N

* Imperialne enote oziroma anglosaški merski sistem, ki se je uporabljal v Združenem kraljestvu in njegovih kolonijah.

1) Sošček srove nafte.

2) Unča za drage kovine in zdravila je enaka 31,10348 g.

3) Funt za drage kovine in zdravila je enak 0,3732417 kg.

Izpeljane enote SI s posebnimi imeni in simboli			
Izpeljana veličina	Izpeljana enota		
	Ime	Simbol	Izražena z osnovnimi enotami SI
ravninski kot	radian	rad	m/m
prostorski kot	steradian	sr	m ² /m ²
frekvenca	hertz	Hz	1/s
silna	newton	N	kg·m/s ²
tlak, napetost	pascal	Pa	kg/(m·s ²)
energija, delo, toplota	joule	J	kg·m ² /s ²
moč	watt	W	kg·m ² /s ³
električni naboj, količina elektrine	coulomb	C	A·s
električni potencial, razlika potencialov, lastna napetost	volt	V	kg·m ² /(s ³ ·A)
kapacitivnost	farad	F	s ⁴ ·A ² /(kg·m ²)
električna upornost	ohm	Ω	kg·m ² /(s ³ ·A ²)
električna prevodnost	siemens	S	s ³ ·A ² /(kg·m ²)
magnetni pretok	weber	Wb	kg·m ² /(s ² ·A)
gostota magnetnega pretoka	tesla	T	kg/(s ² ·A)
induktivnost	henry	H	kg·m ² /(s ² ·A ²)
svetlobni tok	lumen	lm	cd
osvetljenost	luks, lux	lx	cd/m ²
aktivnost (radionuklida)	becquerel	Bq	1/s
absorbirana doza, prejeta specifična energija, kerma, indeks absorbirane doze	gray	Gy	m ² /s ²
dozni ekvivalent, indeks doznega ekvivalenta	sievert	Sv	m ² /s ²
katalitska aktivnost	katal	kat	mol/s
Celzijeva temperatura ⁴⁾	stopinja Celzija ⁴⁾	°C	°C = K

4) Stopinja Celzija je posebno ime za enoto kelvin za podajanje vrednosti Celzijeve temperature.

Izpeljane enote SI so enote, ki so koherentno izpeljane iz osnovnih enot SI.

Predpone in njihovi simboli ⁵⁾		
Desetiški mnogokratnik	Predpona	
	Ime	Simbol
10 ²⁴	jota	Y
10 ²¹	zeta	Z
10 ¹⁸	eksa	E
10 ¹⁵	peta	P
10 ¹²	tera	T
10 ⁹	giga	G
10 ⁶	mega	M
10 ³	kilo	k
10 ²	hekto	h
10 ¹	deka	da
10 ⁻¹	deci	d
10 ⁻²	centi	c
10 ⁻³	mili	m
10 ⁻⁶	mikro	μ
10 ⁻⁹	nano	n
10 ⁻¹²	piko	p
10 ⁻¹⁵	femto	f
10 ⁻¹⁸	ato	a
10 ⁻²¹	zepto	z
10 ⁻²⁴	jokto	y

5) Imena in simboli desetiških mnogokratnikov za enoto mase se tvorijo z dodajanjem predpon k besedi "gram" in pripadajočih simbolov predpon k simbolu "g". Sestavljene predpone, t. j. predpone, ki so sestavljene iz več zaporednih predpon, se ne smejo uporabljati.

Primeri uporabe predpon

$$0,000051 \text{ kg} = 51 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 51 \cdot 10^{-3} \text{ g} = 51 \text{ mg}$$

$$0,002 \text{ mm} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mm} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 2 \mu\text{m}$$

$$7000 \text{ W} = 7 \cdot 10^3 \text{ W} = 7 \text{ kW}$$

$$0,000003 \text{ A} = 3 \cdot 10^{-6} \text{ A} = 3 \mu\text{A}$$

Zakon o meroslovju (Uradni list RS, št. 26/2005) in Odredba o merskih enotah (Uradni list RS, št. 26/2001) določata, da se v Republiki Sloveniji za izražanje merilnih rezultatov in vrednosti fizikalnih veličin v javni rabi uporablja enote mednarodnega sistema enot SI (Système international d'unités) s pripadajočimi predponami. Nedovoljene enote se smejo uporabljati le tako, da so navedene v oklepaju za zapisom dovoljenih enot.