

SI JEDINICE I NJIHOVI DECIMALNI UMNOŠCI I DJELOVI

1.1 Osnovne SI jedinice

Tabela 1.1 Osnovne SI jedinice

Veličina	Jedinica	
	Naziv	Simbol
vrijeme	sekunda	s
dužina	metar	m
masa	kilogram	kg
jačina električne struje	amper	A
termodinamička temperatura	kelvin	K
količina supstance	mol	mol
jačina svjetlosti	kandela	cd

Definicije osnovnih SI jedinica:

Jedinica vremena

Sekunda, simbol s, jeste SI jedinica vremena. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost frekvencije cezijuma $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, frekvencije hiperfinog prelaza neperturbiranog osnovnog stanja atoma cezijuma 133, iznosi 9 192 631 770, kada je izražena u jedinici Hz, tj. s^{-1} .

Jedinica dužine

Metar, simbol m, jeste SI jedinica dužine. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost brzine svjetlosti u vakuumu (c) iznosi 299 792 458, kada je izražena u jedinici m/s, gdje je sekunda definisana preko $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Jedinica mase

Kilogram, simbol kg, jeste SI jedinica mase. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost Plankove konstante h iznosi $6,626\,070\,15 \times 10^{-34}$, kada se izražava u jedinici J·s, koja je jednaka $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, gdje su metar i sekunda definisani preko c i $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Jedinica jačine električne struje

Amper, simbol A, jeste SI jedinica jačine električne struje. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost elementarnog naelektrisanja e iznosi $1,602\,176\,634 \times 10^{-19}$, kada je izražena u jedinici C, koja je jednaka A·s, gdje je sekunda definisana preko $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Jedinica termodinamičke temperature

Kelvin, simbol K, jeste SI jedinica termodinamičke temperature. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost Bolcmanove konstante k iznosi $1,380\,649 \times 10^{-23}$, kada je izražena u jedinici J·K⁻¹, koja je jednaka kg·m²·s⁻²·K⁻¹, gdje su kilogram, metar i sekunda definisani preko h , c i $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Jedinica količine supstance

Mol, simbol mol, jeste SI jedinica količine supstance. Jedan mol sadrži tačno 6,022 140 76 × 10²³ elementarnih jedinica. Ovaj broj je fiksna, brojna vrijednost Avogadrove konstante, N_A , kada je izražena u jedinici mol⁻¹ i naziva se - Avogadrov broj.

Količina supstance sistema, simbol n , mjera je broja određenih elementarnih jedinica. Elementarna jedinica može biti atom, molekul, jon, elektron ili bilo koja druga čestica ili određena grupa čestica.

Jedinica jačine svjetlosti

Kandela, simbol cd, jeste SI jedinica jačine svjetlosti u datom smjeru. Definisana je uzimajući da fiksna brojna vrijednost svjetlosne efikasnosti monohromatskog zračenja frekvencije

540×10^{12} Hz, K_{cd} , iznosi 683, kada je izražena u jedinici lm·W⁻¹, koja je jednaka cd·sr·W⁻¹ ili cd·sr·kg⁻¹·m⁻²·s³, gdje su kilogram, metar i sekunda definisani preko h , c i $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Tabela 1.2 Posebno ime i oznaka SI izvedene jedinice za temperaturu za izražavanje

Celzijusove temperature

Veličina	Jedinica	
	Naziv	Simbol
Celzijusova temperatura	stepen Celzijusa	°C

Celzijusova temperatura t definiše se kao razlika $t = T - T_0$ između dvije termodinamičke temperature T i T_0 , pri čemu je $T_0 = 273,15$ K. Interval ili razlika u temperaturi može se izraziti u kelvinima ili u stepenima Celzijusa. Jedinica „stepen Celzijusa” jednaka je jedinici „kelvin”.

1.2 Druge SI jedinice

1.2.1 Izvedene SI jedinice

Izvedene SI jedinice dosljedno su izvedene iz SI jedinica, a definisane su proizvodom određenih stepena osnovnih jedinica brojčanim koeficijentom jednakim 1.

1.2.2 Izvedene SI jedinice sa posebnim nazivima i oznakama

Tabela 1.3 Izvedene SI jedinice sa posebnim nazivima i oznakama

Količina	Jedinica		Izražena	
	Naziv	Simbol	S drugim jedinicama SI	S osnovnim jedinicama SI
Ugao u ravni	radijan	rad		$\text{m} \cdot \text{m}^{-1}$
Prostorni ugao	steradian	sr		$\text{m}^2 \cdot \text{m}^{-2}$
Frekvencija	herc	Hz		s^{-1}
Sila	njutn	N		$\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$
Pritisak, naprezanje	paskal	Pa	$\text{N} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{m}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$
Energija, rad, količina toplote	džul	J	$\text{N} \cdot \text{m}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$
Snaga (*), fluks zračenja	vat	W	$\text{J} \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$
Naelektrisanje, količina elektriciteta	kulon	C		$\text{s} \cdot \text{A}$
Električni potencijal, razlika električnih potencijala, napon, elektromotorna sila	volt	V	$\text{W} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$
Električna otpornost	om	Ω	$\text{V} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
Električna provodnost	simens	S	$\text{A} \cdot \text{V}^{-1}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
Električna kapacitivnost	farad	F	$\text{C} \cdot \text{V}^{-1}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^4 \cdot \text{A}^2$
Magnetski fluks	veber	Wb	$\text{V} \cdot \text{s}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
Magnetska indukcija	tesla	T	$\text{Wb} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
Induktivnost	henri	H	$\text{Wb} \cdot \text{A}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$
Svjetlosni fluks	lumen	lm	$\text{cd} \cdot \text{sr}$	cd
Osvjetljenost	luks	lx	$\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$	$\text{m}^{-2} \cdot \text{cd}$
Aktivnost radioaktivnog izvora	bekerel	Bq		s^{-1}
Apsorbovana doza, specifična predata energija, kerma	grej	Gy	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
Ekvivalentna doza	sivert	Sv	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
Katalitička aktivnost	katal	kat		$\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$

1.3 Prefiksi i njihove oznake koji se koriste za označavanje određenih decimalnih umnožaka i djelova

Tabela 1.4 SI prefiksi

Faktor	Naziv	Oznaka	Faktor	Naziv	Oznaka
10^{24}	jota	Y	10^{-24}	jokto	y
10^{21}	zeta	Z	10^{-21}	zepto	z
10^{18}	eksa	E	10^{-18}	ato	a
10^{15}	peta	P	10^{-15}	femto	f
10^{12}	tera	T	10^{-12}	piko	p
10^9	giga	G	10^{-9}	nano	n
10^6	mega	M	10^{-6}	mikro	μ
10^3	kilo	k	10^{-3}	mili	m
10^2	hekto	h	10^{-2}	centi	c
10^1	deka	da	10^{-1}	deci	d

Nazivi i oznake decimalnih umnožaka i djelova jedinice mase obrazuju se stavljanjem prefiksa ispred „gram” i njihovih oznaka ispred oznake „g”.

Ako je izvedena jedinica izražena u obliku količnika, njeni decimalni umnošci ili djelovi se mogu odrediti dodavanjem prefiksa jedinici u brojiocu ili imeniocu, ili u oba.

Upotreba kombinovanih prefiksa, odnosno prefiksa obrazovanih stavljanjem jednog uz drugi nekoliko gore navedenih prefiksa, nije dozvoljena.

1.4 Posebno dozvoljeni nazivi i oznake decimalnih umnožaka i djelova SI jedinica

Tabela 1.5

Veličina	Jedinica		
	Naziv	Oznaka	Vrijednost
Zapremina	litar	l ili L*	$1\text{ l} = 1\text{ dm}^3 = 10^{-3}\text{ m}^3$
Masa	tona	t	$1\text{ t} = 1\text{ Mg} = 10^3\text{ kg}$
Pritisak	bar	bar	$1\text{ bar} = 10^5\text{ Pa}$
* Dvije oznake „l” i „L” se mogu ravnopravno koristiti za jedinicu litar (Šesnaesta CGPM (1979), odluka 6)			

Prefiksi i njihove oznake, navedene u tabeli u 1.4, mogu se upotrebljavati zajedno sa jedinicama iz tabele 1.5.“.