

MJERNE JEDINICE I VELIČINE

U Bosni i Hercegovini (kao i u većini država) su upotrebi Jedinice Međunarodnog sistema – SI (Zakon o mjernim jedinicama, Sl. glasnik BiH 19/2001), a iste se razvrstavaju u slijedeće skupine: osnovne SI, izvedene SI (sa i bez posebnim nazivima i znakovima) i iznimno dopuštene izvan SI.

OSNOVNE JEDINICE - SI

Naziv	Znak	Veličina
metar	m	dužina /duljina
kilogram	kg	masa
sekunda	s	vrijeme
amper	A	jačina električne struje
kelvin	K	termodinamička temperatura
mol	mol	količina /množina tvari
kandela	cd	svjetlosna jačina

IZVEDENE JEDINICE – SI -S POSEBNIM NAZIVIMA I ZNAKOVIMA

Naziv	Znak	Veza s drugim jedinicama SI	Veličina
bekerelel	Bq	s^{-1}	aktivnost radioaktivnog izvora
Celziov stepen	$^{\circ}C$	K	Celzijusova temperatura
džul	J	$N\ m ; W\ s$	rad, energija
farad	F	C/V	električni kapacitet
grej	Gy	J/kg	apsorbirana doza ionizirajućeg zračenja
henri	H	Wb/A	induktivnost
herc	Hz	s^{-1}	frekvencija
kulon	C	$A\ s$	elektricitet
luks	lx	lm/m^2	osvjetljenost
lumen	lm	$cd\ sr$	svjetlosni tok
njutn	N	$kg\ m/s^2$	sila
om	Ω	V/A	električni otpor
paskal	Pa	N/m^2	pritisak/tlak
radijan	rad	1	ugao/kut
simens	S	A/V	električna provodljivost
sivert	Sv	J/kg	ekvivalentna doza
steradian	st	1	ugao (prostorni)
tesla	T	$N/(A\ m)$	magnetna indukcija
vat	W	J/s	snaga / učinak
veber	Wb	$T\ m^2$	magnetni tok
volt	V	W/A	električni potencijal, napon, elektromotorna sila

Veza između termodinamičke temperature T i temperature u Celzijusima t je: $T\ (K) = t_C\ (^{\circ}C) + 273,15$

IZVEDENE JEDINICE - SI - BEZ POSEBNIH NAZIVA I ZNAKOVA

Naziv	Znakovi	Veličina
kvadratni metar	m ²	površina /ploha
kubni metar	m ³	zapremina /obujam
recipročni metar	1/m, m ⁻¹	talasni /valni broj
metar u sekundi	m/s	brzina
metar u sekundi na kvadrat	m/s ²	ubrzanje
kubni metar u sekundi	m ³ /s	zapreminski /obujmni protok
kilogram po kubnom metru	kg/m ³	gustoća
džul po kvadratnom metru	J/m ²	energijska gustoća
džul po kilogramu	J/kg	energijski tok
džul po kilogramkelvinu	J/(kgK)	specifični toplotni kapacitet
kandela po kvadratnom metru	cd/m ²	sjajnost
lumen po kvadratnom metru	lm/m ²	svjetlosno isijavanje
luks sekunda	lx s	osvjetljaj
lumen po vatu	lm/W	svjetlosna iskoristivost zračenja
mol po kubnom metru	mol/m ³	umnožna koncentracija
grej u sekundi	Gy/s	brzina apsorbirane doze

IZNIMNO DOPUŠTENE JEDINICE IZVAN SI -S POSEBNIM NAZIVIMA I ZNAKOVIMA

Naziv	Znak	Veza s jedinicama SI	Veličina	Upotreba samo za
morska milja	NM	1852 m	dužina /	pomorski, riječni i zračni promet
astronomska jedinica		~1,495 978 7·10 ¹¹ m	duljina	astronomiju
ar	a	100 m ²	površina /	površinu /plohu zemljišta
hektar	ha	10 000 m ²	ploha	
litra	l, L	10 ⁻³ m ³ = dm ³	zapremina	
stepen	1°		ugao /kut	
minuta	1′		ugao /kut	
sekunda	1″		ugao /kut	
bel	B	B = 0,5 ln 10 (Np)	nivo /razina	nivo /razinu zvuka
atomska jedinica mase	u	~1,66057 · 10 ⁻²⁷ kg	masa	fiziku i hemiju
karat		2 · 10 ⁻⁴ kg	masa	masu dragulja
gram	g	10 ⁻³ kg	masa	
tona	t	10 ³ kg	masa	
minuta	min	60 s	vrijeme	
sat	h	3 600 s	vrijeme	
dan	d	86 400 s	vrijeme	
čvor		0,514 m/s	brzina	pomorski i zračni promet
teks	tex	10 ⁻⁶ kg/m	dužinska masa	tekstilna vlakna i konac

bar	bar	10^5 Pa	pritisak /tlak	izražavanje atmosferskog pritiska
milimetar živina stuba	mmHg	133,322 Pa	pritisak /tlak	izražavanje pritiska /tlaka tjelesnih tekućina
elektronvolt	eV	$\sim 1,60219 \cdot 10^{-19}$ J	energija	posebna područja
var	var	1 W	snaga	reaktivnu snagu izmj. elek. struje

Međunarodni sistem jedinica - SI sistem (fr.: *Système International d'Unités*) predstavlja u nauci najrasprostranjeniji sistem mjernih jedinica za fizikalne jedinice. U većini država je upotreba međunarodnog sistema jedinica zakonski propisana.

Općenito posmatrano postoji mogućnost da fizikalne veličine budu prikazane i u drugim jedinicama. U pojedinim oblastima nauke i ekonomije je to u današnjici uobičajeno. Za međunarodnu razmjenu je internacionalno jedinstven sistem jedinica svrsishodan i toj svrsi SI sistem i služi. Internacionalno su SI jedinice obuhvaćene ISO 2955 standardom.

Jedna mjerna jedinica ima svoje pisano ime i jednu oznaku. Imena se zavisno od jezika mogu različito pisati (npr. engl. *degree Celsius*, fr. *degré Celsius*, njem. *Grad Celsius*, bos. *stepen Celzijusa*). Oznake mjernih jedinica su svugdje iste (npr. °C). Oznaka spaja brojku sa jedinicom SI sistema i piše se sa malim odstojanjem poslije brojke. Oznake jedinice u štampanom tekstu u pravilu se pišu uspravnim, a oznake veličina kosim slovima (*italicom*).

Izvedene jedinice tvore se od osnovnih ili drugih izvedenih pomoću algebarskih izraza množenja i dijeljenja. Znak množenja se pri tome ne mora pisati, ali treba ostaviti razmak širine jednog znaka između jedinica. Znak dijeljenja se označava kosom crtom ili se veličine u nazivniku stavljaju na odgovarajuću potenciju, pri čemu nazivnik sastavljen od više jedinica treba pisati u zagradi.

Za neke izvedene jedinice postoje posebni nazivi i oznake, a za neke ne.

DECIMALNE MJERNE JEDINICE

Decimalne mjerne jedinice su decimalni višekratnici ili dijelovi mjernih jedinica sa posebnim nazivima i znakovima. Naziv decimalne mjerne jedinice tvori se sastavljanjem međunarodno dogovorenog predmetka ispred naziva mjerne jedinice, a znak decimalne mjerne jedinice tvori se stavljanjem znaka predmetka ispred znaka mjerne jedinice.

Decimalne mjerne jedinice tvore se od svih mjernih jedinica SI sistema, osim : stepena Celzijusa i kilograma (decimalne jedinice mase tvore se od grama), te od sedam iznimno dopuštenih mjernih jedinica (litra, tona, teks, elektronvolt, voltamper i var).

PREDMECI ZA PRETVARANJE DECIMALNIH JEDINICA

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

ANGLOAMERIČKE MJERNE JEDINICE

Angloameričke jedinice danas se još koriste uglavnom u SAD-u, odnosno u nekim uskim područjima nauke i tehnike pa se kod nas smiju koristiti samo u iznimnim slučajevima.

jedinica, engleski naziv	veza s jedinicom SI	recipročna vrijednost	izgovor, napomena
dužina /duljina			
in., ", inch	25,4 mm	1 mm = 0,03937 in.	inč, palac, col
ft., foot (= 12 in.)	30,48006 cm	1 cm = 0,03281 ft.	fut, stopa
yd., yard (= 36 in.)	0,9144 m	1 m = 1,09361 yd.	jard
NM, nautical mile	1,8532 km	1 km = 0,53961 NM	nautička milja
površina /ploha			
sq. in., square inch	654,16 mm ²	1 mm ² = 0,00155 sq. in.	kvadratni inč
sq. ft., square foot	929,03406 cm ²	1 cm ² = 0,00108 sq. ft.	kvadratna stopa
ac, acre	4044 m ²	1 m ² = 0,00025 ac.	akar (množina: akri)
zapremina /obujam			
cu. in., cubic inch	16 387 mm ³	1 mm ³ = 0,00005 cu. in.	kubični in
cu. ft., cubic foot	28 317,01382 cm ³	1 cm ³ = 3,53144×10 ⁻⁵ cu.ft.	kubični stopa
USgal, US gallon	3,78541 dm ³	1 dm ³ = 0,2642 USgal	američki galon
bbl, barrel (= 42 USgal)	0,25898 m ³	1 m ³ = 6,28994 bbl	barel
masa			
oz, ounce	28,34953 g	1 g = 0,03527 oz	unca
lb(s), pound (= 16 oz)	0,45359 kg	1 kg = 2,20462 lbs	funta, libra
gustoća			
ft/cu. in.	276,8 kg/m ³	1 kg/m ³ = 0,00004 ft/cu. in.	funta po kubičnom inču
mjere za naftu			
US petrol gallon	3,778 dm ³		
UK petrol gallon	4,534 dm ³		
US (i UK) petrol barrel	158,756 dm ³	= 42 US p.gal. = 35 UK p.gal.	petrolejski barel
energija, rad			
ft. lb., foot-pound	1,356 J	1 J = 0,73746 ft. lb.	stopa-funta
toplina			
BTU, british thermal unit	1055 J	1 J = 0,00094 BTU	britanska toplinska jedinica
snaga, učinak			
HP, horse power	0,7457 kW	1 kW = 1,34102 HP	konjska snaga
temperatura			
°F, Fahrenheit			Ferenhajtova temperatura

Veza između temperaturnih skala Ferenhajta t_F (°F) i Celzijusa t_C (°C) je :

$$t_F (°F) = t_C (°C) * 9/5 + 32 ; t_C (°C) = [t_F (°F) - 32] * 5/9$$

Tačka mržnjenja vode : 32°F = 0°C = 273,15K ; Tačka ključanja vode : 212°F = 100°C = 373,15K

Apsolutna nula : 0K = -273,15°C = - 459,67 °F

U Brčkom, 2006. godine – aktualizirana vlastita publikacija iz 1981. godine - Nusret Žunić, dipl. ing. elekt.