

ПРЕДЛОГ

На основу члана 16. став 2. Закона о метрологији („Службени гласник РС”, број 15/16)

Влада доноси

УРЕДБУ О ЗАКОНСКИМ МЕРНИМ ЈЕДИНИЦАМА И НАЧИНУ ЊИХОВЕ УПОТРЕБЕ

Члан 1.

Овом уредбом ближе се уређују законске мерне јединице које се употребљавају у Републици Србији, њихови називи, ознаке, као и начин њихове употребе.

Одредбе ове уредбе не односе се на мерне јединице које се употребљавају у области ваздушног, воденог и железничког саобраћаја, а које су различите од оних чија је примена обавезна на основу ове уредбе, ако је употреба таквих јединица предвиђена међународним конвенцијама и уговорима који обавезују Републику Србију.

Члан 2.

Поједини појмови у смислу ове уредбе имају следеће значење:

- 1) законске мерне јединице су мерне јединице чија примена је обавезна у Републици Србији и које се употребљавају за изражавање величина;
- 2) показивање је изражавање величине у законским мерним јединицама;
- 3) додатно показивање је још једно или више показивања величине у мерним јединицама које нису законске мерне јединице, а које је придружено показивању.

Члан 3.

Законске мерне јединице које се употребљавају у Републици Србији наведене су у Прилогу - Законске мерне јединице (у даљем тексту: Прилог), који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

Законске мерне јединице из става 1. овог члана обавезно се користе при употреби мерила, обављању мерења и показивању величина изражених у мерним јединицама.

Члан 4.

Употреба додатних показивања је дозвољена.

Изузетно, употреба додатних показивања није дозвољена на мерилима за која је у прописаним метролошким захтевима прописана употреба само законске мерне јединице.

Показивање изражено мерним јединицама прописаним овом уредбом мора бити доминантно и мора се изразити карактерима који нису већи од оних за одговарајуће показивање у јединицама датим у Прилогу ове уредбе.

Члан 5.

Начин писања мерних јединица мора бити у складу са стандардом SRPS EN ISO 80000.

Члан 6.

Употреба законских мерних јединица из ове уредбе није обавезна за:

- 1) производе и опрему који се већ налазе на тржишту, односно у употреби до дана ступања на снагу ове уредбе;
- 2) компоненте и делове производа и опреме који су неопходни за допуну или замену компонената или делова производа и опреме из тачке 1. овог става.

Изузетно, показивачи на мерилима, односно показивање мерила мора бити искључиво у законским мерним јединицама.

Члан 7.

Даном ступања на снагу ове уредбе престаје да важи Уредба о одређеним законским мерним јединицама и начину њихове употребе („Службени гласник РС”, број 43/11).

Члан 8.

Ова уредба ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

05 Број:

У Београду, 2021. године

В Л А Д А

П Р Е Д С Е Д Н И Ц А

ЗАКОНСКЕ МЕРНЕ ЈЕДИНИЦЕ

1. Међународни систем јединица (у даљем тексту: SI јединице) и њихови децимални умношци и делови

1.1. Основне SI јединице:

Величина	Јединица	
	Назив	Ознака
дужина	метар	m
маса	килограм	kg
време	секунда*	s
електрична струја	ампер	A
термодинамичка температура	келвин	K
количина супстанце	мол	mol
светлосна јачина (јачина светлости)	кандела	cd

* Дозвољена је употреба и назива „секунд”

SI јединице изражене су преко седам дефинисаних константи, и то:

- фреквенције прелаза између два хиперфина нивоа основног стања атома цезијума $\Delta\nu_{Cs}$,
- брзине светлости у вакууму c ,
- Планкове константе h ,
- елементарног наелектрисања e ,
- Болцманове константе k ,
- Авогадрове константе N_A ,
- светлосне ефикасности дефинисаног видљивог зрачења K_{cd} .

Свака јединица дефинисана је фиксирањем тачне бројчане вредности наведених константи, тако да је производ бројчане вредности и јединице једнак вредности константе.

Бројчане вредности константи и јединица које оне дефинишу су следеће:

константа	бројчана вредност	јединица
$\Delta\nu_{Cs}$	9 192 631 770	Hz

c	299 792 458	m s^{-1}
h	$6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$	J s
e	$1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$	C
k	$1,380\ 649 \times 10^{-23}$	J K^{-1}
N_A	$6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$	mol^{-1}
K_{cd}	683	lm W^{-1}

Бројчане вредности наведених седам константи немају мерну несигурност.
Дефиниције основних SI јединица:

Јединица дужине

Јединица дужине је метар. Метар се дефинише преко фиксне бројчане вредности брзине светлости у вакууму c која износи 299 792 458, када је изражена у јединици m s^{-1} , при чему је секунда дефинисана преко $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

(26. Генерална конференција за тегове и мере - General Conference on Weights and Measures - CGPM (2018))

Јединица масе

Јединица масе је килограм. Килограм се дефинише преко фиксне бројчане вредности Планкове константе h која износи $6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$, када је изражена у јединици J s , која је једнака $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$, при чему су метар и секунда дефинисани преко c и $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

(26. CGPM (2018)),

Јединица времена

Јединица времена је секунда. Секунда се дефинише преко фиксне бројчане вредности фреквенције цезијума $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, фреквенције прелаза између два непертурбована хиперфина нивоа основног стања атома цезијума 133 која износи 9 192 631 770 када је изражена у јединици херц (Hz) која је једнака s^{-1} .

(26. CGPM (2018)),

Јединица електричне струје

Јединица електричне струје је ампер. Ампер се дефинише преко фиксне бројчане вредности елементарног наелектрисања e која износи $1,602176634 \times 10^{-19}$, када је изражено у јединици кулон C, која је једнака A s , при чему је секунда дефинисана преко $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

(26. CGPM (2018))

Јединица термодинамичке температуре

Јединица термодинамичке температуре је келвин. Келвин се дефинише преко фиксне бројчане вредности Болцманове константе k која износи $1,380\ 649 \times 10^{-23}$, када је изражена у јединицама J K^{-1} што је једнако $\text{m}^2 \text{s}^{-2} \text{K}^{-1}$, при чему су килограм, метар и секунда дефинисани преко h , c и $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

(26. CGPM (2018))

Јединица количине супстанце

Јединица количине супстанце је мол. Један мол садржи тачно $6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ елементарних честица. Овај број је фиксна бројчана вредност Авогадрове константе N_A , када је изражен у јединици mol^{-1} и назива се Авогадров број.

Када се употребљава мол, наводе се елементарне честице које могу бити атоми, молекули, јони, електрони и друге честице или одређене групе тих честица.

(26. CGPM (2018))

Јединица светлосне јачине (јачине светлости)

Јединица светлосне јачине у датом смеру је кандела. Кандела је дефинисана преко фиксне бројчане вредности светлосне ефикасности монохроматског зрачења фреквенције 540×10^{12} Hz, K_{cd} , која износи 683 када је изражена у јединици lm W^{-1} што је једнако cd sr W^{-1} , или $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$, при чему су килограм, метар и секунда дефинисани преко h , c и $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

(26. CGPM (2018))

1.1.1. Посебно име и ознака SI јединице за температуру за изражавање Целзијусове температуре:

Величина	Јединица	
	Назив	ознака
целзијусова температура	степен целзијуса	°C

Целзијусова температура је дефинисана као разлика две термодинамичке температуре T и T_0 ($t = T - T_0$), где је $T_0 = 273,15$ K. Температурни интервал или разлика температура може се изразити у келвинима или степенима целзијуса.

1.2. Изведене SI јединице

1.2.1. Опште правило за изведене SI јединице

Јединице које су кохерентно изведене из основних SI јединица, дате су као алгебарски изрази у облику производа степенованих основних SI јединица.

1.2.2. Изведене SI јединице са посебним називима и ознакама

	Јединица	Изражено

Величина	Назив	Ознака	Другим јединицама SI	Основним јединицама SI
фреквенција	херц	Hz		s^{-1}
сила	њутн	N		$m\ kg\ s^{-2}$
притисак, напрезање	паскал	Pa	$N\ m^{-2}$	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
енергија, рад, количина топлоте	џул	J	$N\ m$	$m^2\ kg\ s^{-2}$
снага, флуks зрачења	ват	W	$J\ s^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}$
наелектрисање, количина електрицитета	кулон	C		$s\ A$
електрични потенцијал, разлика електричног потенцијала, напон, електромоторна сила	волт	V	$W\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
електрична отпорност	ом	Ω	$V\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-2}$
електрична капацитивност	фарад	F	$C\ V^{-1}$	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
електрична проводност	сименс	S	$A\ V^{-1}$	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
магнетни флуks	вебер	Wb	$V\ s$	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
магнетска индукција	тесла	T	$Wb\ m^{-2}$	$kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
индуктивност	хенри	H	$Wb\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
светлосни флуks	лумен	lm	$cd\ sr$	cd
осветљеност	лукс	lx	$lm\ m^{-2}$	$m^{-2}\ cd$
активност радиоактивног извора	бекерел	Bq		s^{-1}

апсорбована доза, специфична предата енергија, керма	греј	Gy	J kg^{-1}	$\text{m}^2 \text{s}^{-2}$
еквивалентна доза	сиверт	Sv	J kg^{-1}	$\text{m}^2 \text{s}^{-2}$
каталитичка активност	катал	kat		mol s^{-1}
угао у равни	радијан	rad		$\text{m m}^{-1} = 1$
просторни угао	стерадијан	sr		$\text{m}^2 \text{m}^{-2} = 1$
(*) Посебни називи за јединицу снаге су: волт-ампер (ознака VA) која се користи за изражавање привидне снаге наизменичне електричне струје и „вар” (ознака var) која се користи за изражавање реактивне електричне снаге.				

Јединице које су изведене из основних SI јединица могу се изразити у јединицама наведеним у овом прилогу.

Изведене SI јединице, посебно се могу изразити посебним називима и ознакама датим у табели у тачки 1. подтачка 1.2.2. овог прилога, на пример, SI јединица за динамичку вискозност може се изразити као $\text{m}^{-1} \text{kg s}^{-1}$ или N s m^{-2} или Pa s.

1.3. Предмети и њихове ознаке који се користе за означавање одређених децималних умножака и делова:

Фактор	Предметак	Ознака
10^{24}	јота	Y
10^{21}	зета	Z
10^{18}	екса	E
10^{15}	пета	P
10^{12}	тера	T
10^9	гига	G
10^6	мега	M
10^3	кило	k

10^2	хекто	h
10^1	дека	da
10^{-1}	деци	d
10^{-2}	центи	c
10^{-3}	мили	m
10^{-6}	микро	μ
10^{-9}	нано	n
10^{-12}	пико	p
10^{-15}	фемто	f
10^{-18}	ато	a
10^{-21}	зепто	z
10^{-24}	јокто	y

Називи и ознаке децималних умножака и делова јединице масе образују се стављањем предметака испред назива „грам” и њихових ознака испред ознаке „g”.

Ако је изведена јединица изражена у облику количника, њени децимални умношци или делови се могу одредити додавањем предметка јединици у бројиоцу или имениоцу, или у оба.

Употреба комбинованих предметака, односно предметака образованих стављањем једно уз друго неколико горе наведених предметака, није дозвољена.

1.4. Посебно дозвољени називи и ознаке децималних умножака и делова SI јединица:

Величина	Јединица		
	Назив	Ознака	Вредност
запремина	литар	l, L*	$1\text{ l} = 1\text{ L} = 1\text{ dm}^3 = 10^3\text{ cm}^3 = 10^{-3}\text{ m}^3$
маса	тона	t	$1\text{ t} = 1\text{ Mg} = 10^3\text{ kg}$
притисак	бар	bar	$1\text{ bar} = 10^5\text{ Pa}$
* Две ознаке „l” и „L” равноправно се могу користити за јединицу литар (CIPM 1879 16. CGPM (1979))			

Предмети и њихове ознаке, наведени у табели у тачки 1. подтачка 1.3. овог прилога, могу се употребљавати заједно са јединицама и ознакама из табеле у тачки 1. подтачка 1.4. овог прилога.

2. Осим мерних јединица које су обухваћене SI јединицама и које су наведене у тачки 1. овог прилога, у Републици Србији се могу користити и следеће мерне јединице:

2.1. Јединице и називи чија је употреба дозвољена само у специфичним областима, то:

Величина	Јединица		
	Назив	Ознака	Вредност
јачина оптичких система	диоптрија		1 dioptriја = 1 m ⁻¹
маса драгог камења	карат		1 karat = 2x10 ⁻⁴ kg
површина земљишта	ар	a ha	1 a = 100 m ²
	хектар		1 ha = 10 ⁴ m ²
дужинска маса текстилног влакна и конца	текс	tex	1 tex = 10 ⁻⁶ kg m ⁻¹
крвни притисак и притисак других телесних течности	милиметар живиног стуба	mm Hg	1 mm Hg = 133,322 Pa
површина ефективног пресека	барн	b	1 b = 10 ⁻²⁸ m ²

Предмети и њихове ознаке, наведени у табели у тачки 1. подтачка 1.3. овог прилога, могу се употребљавати заједно са јединицама и ознакама из табеле наведене у тачки 2. подтачка 2.1. овог прилога, изузев јединице милиметар живиног стуба и њене ознаке.

2.2. Јединице дефинисане на основу SI јединица али нису њихови децимални умношци ни делови:

Величина	Јединица		
	Назив	Ознака	Вредност
угао у равни	обрт*		$1 \text{ obrt} = 2\pi \text{ rad}$
	град, гон	gon	$1 \text{ gon} = \frac{\pi}{200} \text{ rad}$
	степен (угаони)	°	$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
	минута** (угаона)	'	$1' = \frac{\pi}{10800} \text{ rad}$
	секунда (угаона)	''	$1'' = \frac{\pi}{648000} \text{ rad}$
време	минута**	min	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
	сат, час	h	$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$
	дан	d	$1 \text{ d} = 864000 \text{ s}$
* Међународна ознака не постоји			
** Дозвољена је употреба и назива „минут”			

Предмети наведени у табели у тачки 1. подтачка 1.3. овог прилога једино се могу употребљавати уз називе „град” и „гон” и ознаку „гон”.

2.3. Јединице које се користе са SI јединицама, а чије су вредности у SI јединицама добијене експериментално:

Величина	Јединица		
	Назив	Ознака	Дефиниција
енергија	електронволт	eV	Електронволт је кинетичка енергија коју прими електрон при пролазу кроз поље потенцијалне разлике од 1 V у вакууму
маса	унифицирана јединица атомске масе	u	Унифицирана јединица атомске масе једнака је 1/12 масе атома ^{12}C .

Предмети и њихове ознаке, наведени у табели у тачки 1. подтачка 1.3. овог прилога, могу се употребљавати заједно са јединицама и ознакама из табеле наведене у тачки 1. подтачка 1.3. овог прилога.

3. Комбиноване мерне јединице

Комбинацијом мерних јединица из овог прилога образују се комбиноване мерне јединице.