

## **HOTĂRÂRE nr. 755 din 14 mai 2004 privind aprobarea unităților de măsură legale**

În temeiul art. 108 din Constituție, republicată, al art. 6 alin. 2 și al art. 7 alin. 2 din Ordonanța Guvernului nr. [20/1992](#) privind activitatea de metrologie, aprobată cu modificări prin Legea nr. [11/1994](#), cu modificările și completările ulterioare,  
**Guvernul României** adoptă prezenta hotărâre.

### **Art. 1**

(1) Se aprobă unitățile de măsură legale prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Unitățile de măsură legale prevăzute la alin. (1) se utilizează în măsurile efectuate în domeniile de interes public prevăzute la art. 3 alin. 1 din Ordonanța Guvernului nr. [20/1992](#) privind activitatea de metrologie, aprobată cu modificări prin Legea nr. [11/1994](#), cu modificările și completările ulterioare.

### **Art. 2**

(1) Prevederile prezentei hotărâri nu exclud utilizarea, în domeniul transportului aerian, maritim și feroviar, a altor unități de măsură decât cele prevăzute de prezenta hotărâre, care au fost stabilite prin convenții sau acorduri internaționale la care România este parte.

(2) Utilizarea altor unități de măsură decât cele prevăzute la art. 1 alin. (1) este admisă pentru:

**a)** produse și echipamente aflate deja pe piață și/sau în uz la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri;

**b)** componente și părți ale produselor și echipamentelor necesare să completeze sau să înlocuiască componente ori părți ale produselor și echipamentelor prevăzute la lit. a).

### **Art. 3**

(1) Valorile unei mărimi măsurate exprimate în unități de măsură legale pot fi însoțite de una sau de mai multe valori ale aceleiași mărimi exprimate în alte unități de măsură decât cele prevăzute în anexă, denumite indicații suplimentare.

(2) Utilizarea indicațiilor suplimentare este admisă până la data de 31 decembrie 2009.

(3) Dimensiunea cifrelor și literelor utilizate pentru exprimarea valorilor mărimilor măsurate în alte unități de măsură decât cele prevăzute în anexă trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu a celor folosite pentru exprimarea valorilor aceluiași mărimi măsurate în unități de măsură legală.

### **Art. 4**

Prezenta hotărâre transpune în legislația națională prevederile Directivei nr. 80/181/CEE privind alinierea legislației statelor membre privind unitățile de măsură, amendată prin Directiva nr. 85/1/CEE, Directiva nr. 89/617/CEE și Directiva nr. 1999/103/CE.

### **Art. 5**

Prezenta hotărâre intră în vigoare în termen de 30 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

### **Art. 6**

Pe data intrării în vigoare a prezentei hotărâri se abrogă Hotărârea Guvernului nr. [854/2001](#) pentru aprobarea Instrucțiunilor de metrologie legală I.M.L. 9-01: Unități de măsură, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 616 din 1 octombrie 2001.

\_\*\*\*\*\_

PRIM-MINISTRU  
**ADRIAN NĂSTASE**

Contrasemnează:

p. Ministrul de stat, ministrul economiei și comerțului,

**Iulian Iancu,**  
secretar de stat

## ANEXĂ: UNITĂȚI DE MĂSURĂ LEGALE

### 1. Unități SI și multiplii și submultiplii lor zecimali

#### 1.1. Unități SI fundamentale

Mărimea	Unitatea	
	Denumire	Simbol
Lungime	metru	m
Masă	kilogram	kg
Timp	secundă	s
Curent electric	amper	A
Temperatură termodinamică	kelvin	K
Cantitate de substanță	mol	mol
Intensitate luminoasă	candelă	cd

#### 1.1.1. Definiții ale unităților SI fundamentale

##### Unitatea de lungime

Metru este lungimea drumului parcurs de lumină, în vid, într-un interval de timp de  $1/299792458$  secunde.

[Cea de-a 17-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1983); Rezoluția 1].

##### Unitatea de masă

Kilogramul, unitate de masă, este egal cu masa prototipului internațional al kilogramului.

[Cea de-a 3-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1901), Raportul Conferinței, pag. 70].

##### Unitatea de timp

Secunda este durata a  $9192631770$  perioade ale radiației corespunzătoare tranziției între cele două niveluri de energie hiperfine ale stării fundamentale a atomului de cesiu 133.

[Cea de-a 13-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1967); Rezoluția 1].

##### Unitatea de curent electric

Amperul este intensitatea unui curent electric constant care, menținut în două conductoare paralele, rectilinii, cu lungimea infinită și cu secțiunea circulară neglijabilă, așezate în vid la o distanță de 1 metru unul de altul, ar produce între aceste conductoare o forță de  $2 \times 10^{-7}$  newtoni pe o lungime de 1 metru.

[Comitetul Internațional de Măsuri și Greutăți (CIPM) (1946) - Rezoluția 2, aprobată de cea de-a 9-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1948)].

##### Unitatea de temperatură termodinamică

Kelvinul, unitate de temperatură termodinamică, este fracțiunea  $1/273,16$  din temperatura termodinamică a punctului triplu al apei.

[Cea de-a 13-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1967); Rezoluția 4].

##### Unitatea de cantitate de substanță

Molul este cantitatea de substanță a unui sistem care conține atâtea entități elementare câți atomi există în  $0,012$  kilograme de carbon 12.

Ori de câte ori se utilizează molul, trebuie specificate entitățile elementare, care pot fi atomi, molecule, ioni, electroni, alte particule sau grupuri specificate de asemenea particule.

[Cea de-a 14-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1971); Rezoluția 3].

##### Unitatea de intensitate luminoasă

Candela este intensitatea luminoasă, într-o direcție specificată, a unei surse care emite o radiație monocromatică cu frecvența de  $540 \times 10^{12}$  herți și a cărei intensitate radiantă, în acea direcție, este  $1/683$  wați pe steradian.

[Cea de-a 16-a Conferință Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1979); Rezoluția 3].

#### 1.1.2. Denumirea și simbolul special al unității SI de temperatură în cazul temperaturii Celsius

Mărimea	Unitatea	
	Denumire	Simbol
Temperatură Celsius	grad Celsius	°C

Temperatura Celsius  $t$  este definită prin diferența  $t = T - T_0$  între două temperaturi termodinamice  $T$  și  $T_0$ , cu  $T_0 = 273,15$  K. Un interval sau o diferență de temperatură pot fi exprimate fie în kelvini, fie în grade Celsius. Unitatea "grad Celsius" este egală cu unitatea "kelvin".

## 1.2. Alte unități SI

### 1.2.1. Unități și suplimentare

Mărimea	Unitatea	
	Denumire	Simbol
Unghi plan	radian	rad
Unghi solid	steradian	Sr

[Cea de-a 11-a Conferință Generală de Măsură și Greutăți (CGPM) (1960); Rezoluția 12]

Definiții ale unităților SI suplimentare:

Unitatea de unghi plan

Radianul este unghiul cuprins între două raze ale unui cerc care delimitează pe circumferința cercului un arc de lungime egală cu raza cercului.

(Standardul internațional ISO 31-1:1992)

Unitatea de unghi solid

Steradianul este unghiul solid al unui con care, având vârful în centrul unei sfere, delimitează pe suprafața sferei o arie egală cu aria unui pătrat de latură egală cu raza sferei.

(Standardul internațional ISO 31-1:1992)

### 1.2.2. Unități SI derivate

Unitățile derivate într-o manieră coerentă din unitățile SI fundamentale și din unitățile SI suplimentare sunt exprimate prin expresii algebrice sub forma produselor de puteri ale unităților SI fundamentale și/sau ale unităților SI suplimentare cu un factor numeric egal cu 1.

### 1.2.3. Unități SI derivate cu denumiri speciale și simboluri proprii

Mărimea	Unitatea		Expresia	
	Denumire	Simbol	în alte unități SI	în unități SI fundamentale sau suplimentare
Frecvență	hertz	Hz		$s^{-1}$
Forță	newton	N		$m\ kg\ s^{-2}$
Presiune, tensiune mecanică	pascal	Pa	$N\ m^{-2}$	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
Energie, lucru mecanic, cantitate de căldură	joule	J	$N\ m$	$m^2\ kg\ s^{-2}$
Putere <sup>(1)</sup> , flux energetic	watt	W	$J\ s^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}$
Cantitate de electricitate, sarcină electrică	coulomb	C		$s\ A$
Tensiune electrică, potențial electric, tensiune electromotoare	volt	V	$W\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
Rezistență electrică	ohm		$V\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-2}$
Conductanță electrică	siemens	S	$A\ V^{-1}$	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
Capacitate electrică	farad	F	$C\ V^{-1}$	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
Flux de inducție magnetică	weber	Wb	$V\ s$	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
Inducție magnetică	tesla	T	$Wb\ m^{-2}$	$kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
Inductanță	henry	H	$Wb\ A^{-1}$	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
Flux luminos	lumen	lm		$cd\ sr$
Iluminare	lux	lx	$lm\ m^{-2}$	$m^{-2}\ cd\ sr$
Activitate (a unui radionuclid)	becquerel	Bq		$s^{-1}$
Doză absorbită, energie masică (comunicată), kerma, indice de doză absorbită	gray	Gy	$J\ kg^{-1}$	$m^2\ s^{-2}$
Echivalent de doză	sievert	Sv	$J\ kg^{-1}$	$m^2\ s^{-2}$

<sup>(1)</sup> Denumiri speciale pentru unitatea de putere: volt amper (simbol "VA"), când este utilizată să exprime puterea

aparentă a curentului electric alternativ și var (simbol "var"), când este utilizată să exprime puterea electrică reactivă. Unitatea de măsură "var" nu este inclusă în rezoluțiile Conferinței Generale de Măsuri și Greutăți (CGPM).

**NOTE:**

1. Unitățile derivate din unitățile SI fundamentale pot fi exprimate utilizând unitățile din prezenta anexă.

2. În particular, unitățile SI derivate pot fi exprimate prin denumiri speciale și simboluri date în tabelul de la pct. 1.2.3; de exemplu, unitatea de vâscozitate dinamică poate fi exprimată sub forma  $m^{-1} kg s^{-1}$  sau  $N s m^{-2}$  sau Pa s.

**1.3.** Prefixele și simbolurile lor utilizate pentru desemnarea unor multipli și submultipli zecimali

Factor	Prefix	Simbol	Factor	Prefix	Simbol
$10^{24}$	yotta	Y	$10^{-1}$	deci	d
$10^{21}$	zetta	Z	$10^{-2}$	centi	c
$10^{18}$	exa	E	$10^{-3}$	mili	m
$10^{15}$	peta	P	$10^{-6}$	micro	
$10^{12}$	tera	T	$10^{-9}$	nano	n
$10^9$	giga	G	$10^{-12}$	pico	p
$10^6$	mega	M	$10^{-15}$	femto	f
$10^3$	kilo	k	$10^{-18}$	atto	a
$10^2$	hecto	h	$10^{-21}$	zepto	z
$10^1$	deca	da	$10^{-24}$	yocto	y

**NOTE**

1. Denumirile și simbolurile multiplilor și submultiplilor zecimali ai unității SI de masă sunt formate prin atașarea prefixelor la cuvântul "gram" și a simbolurilor lor la simbolul "g".

2. În scopul formării unor multipli și submultipli zecimali ai unei unități derivate exprimate sub forma unei fracții, un prefix poate fi atașat unităților care figurează fie la numărător, fie la numitor, fie ambilor termeni ai fracției.

3. Nu sunt admise prefixe compuse, adică prefixe formate prin alăturarea de prefixe.

**1.4.** Denumiri și simboluri speciale, admise, ale unor multipli și submultipli zecimali ai unor unități SI

Mărimea	Unitatea		
	Denumire	Simbol	Relație
Volum	litru	l sau L <sup>(1)</sup>	1 l = 1 dm <sup>3</sup> = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Masă	tonă	t	1 t = 1 Mg = 10 <sup>3</sup> kg
Presiune, tensiune mecanică	bar	bar <sup>(2)</sup>	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa

<sup>(1)</sup> Cele două simboluri "l" și "L" pot fi utilizate pentru unitatea litru. [Cea de-a 16-a Conferința Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM) (1979) Rezoluția 5]

<sup>(2)</sup> Unitate preluată din broșura Biroului Internațional de Măsuri și Greutăți (BIPM), dintre unitățile admise temporar.

**NOTĂ:**

Prefixele și simbolurile lor specificate în tabelul de la pct. 1.3 pot fi utilizate în conexiune cu denumirile unităților și cu simbolurile acestora din tabelul de la pct. 1.4.

**2.** Unități care sunt definite pe baza unităților SI dar nu sunt multipli sau submultipli zecimali ai acestora

Mărimea	Unitatea		
	Denumire	Simbol	Relație
Unghi plan	rotație <sup>(*)</sup> (1)(a)		1 rotație = 2 rad
	grad centesimal <sup>(*)</sup> sau gon <sup>(*)</sup>	gon <sup>(*)</sup>	1 gon = /200 rad

	grad (sexagesimal)	°	1° = /180 rad
	minut (sexagesimal)	'	1' = /10800 rad
	secundă (sexagesimală)	"	1" = /648000 rad
Timp	minut	min	1 min = 60 s
	oră	h	1 h = 3600 s
	zi	d	1 d = 86400 s

(1) Caracterul (\*) situat după o denumire sau un simbol de unitate indică faptul că acestea nu apar în listele de unități stabilite de Conferința Generală de Măsuri și Greutăți (CGPM), Comitetul Internațional de Măsuri și Greutăți (CIPM) sau Biroul Internațional de Măsuri și Greutăți (BIPM). Această observație este valabilă pentru întreaga anexă.

(a) Nu există simbol internațional

**NOTĂ:**

Prefixele specificate în tabelul de la pct. 1.3 pot fi utilizate numai în conexiune cu denumirile "grad centesimal" sau "gon", iar simbolurile lor se aplică numai simbolului "gon".

**3. Unități utilizate cu SI, ale căror valori în unități SI sunt obținute experimental**

Mărimea	Unitatea		
	Denumire	Simbol	Definiție
Energie	electronvolt	eV	Electronvoltul este energia cinetică câștigată de un electron care traversează o diferență de potențial de 1 volt în vid
Masă	unitate de masă atomică (unificată)	u	Unitatea de masă atomică (unificată) este egală cu 1/12 din masa unui atom al nuclidului <sup>12</sup> C

**NOTĂ:**

Prefixele și simbolurile lor specificate în tabelul de la pct. 1.3 se aplică celor două unități și simbolurilor acestora

**4. Unități și denumiri de unități admise numai în domenii specializate**

Mărimea	Unitatea		
	Denumire	Simbol	Valoare
Vergența sistemelor optice	dioptrie (*)		1 dioptrie = 1 m <sup>-1</sup>
Masa pietrelor prețioase	carat metric		1 carat metric = 2 x 10 <sup>-4</sup> kg
Suprafața terenurilor agricole	ar	a	1 a = 10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
Masa raportată la unitatea de lungime a firelor și fibrelor textile	tex (*)	tex (*)	1 tex = 10 <sup>-6</sup> kg m <sup>-1</sup>
Presiunea sângelui și a altor fluide din corp	milimetru coloană de mercur	mm Hg (*)	1 mm Hg = 133,322 Pa
Aria secțiunii eficace transversale	barn	b	1 b = 10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>

**NOTĂ:**

Prefixele și simbolurile lor specificate în tabelul de la pct. 1.3 pot fi utilizate în conexiune cu denumirile unităților și cu simbolurile acestora din tabelul de la pct. 4, cu excepția milimetrului coloană de mercur și a simbolului acestuia. Totuși, multiplul 10<sup>2</sup> a al arului este denumit "hectar" (ha).

**5. Unități compuse**

Unitățile de măsură compuse se constituie prin combinații între unitățile specificate în prezenta anexă.

Publicat în Monitorul Oficial cu numărul 475 din data de 27 mai 2004