SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 8 päivänä joulukuuta 2014

1015/2014

Valtioneuvoston asetus

mittayksiköistä

Annettu Helsingissä 4 päivänä joulukuuta 2014

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti säädetään mittayksiköistä ja mittanormaalijärjestelmästä annetun lain (1156/1993) 3 §:n 2 ja 3 momentin sekä 4 §:n 2 momentin nojalla:

1 luku

Perusyksiköt

1 §

Perusyksiköiden määritelmät

Mittayksiköistä ja mittanormaalijärjestelmästä annetun lain 3 §:n 1 momentissa mainitut kansainvälisen mittayksikköjärjestelmän (SI) perusyksiköt määritellään seuraavasti:

1) *pituuden yksikkö metri* on sellaisen matkan pituus, jonka valo kulkee tyhjiössä aikavälissä 1/299 792 458 sekuntia;

2) *massan yksikkö kilogramma* on yhtä suuri kuin kansainvälisen prototyypin massa;

3) *ajan yksikkö sekunti* on 9 192 631 770 kertaa sellaisen säteilyn jakson aika, joka vastaa cesiumin 133-atomin siirtymää perustilan ylihienorakenteen kahden energiatason välillä;

4) *sähkövirran yksikkö ampeeri* on sellainen ajallisesti muuttumaton sähkövirta, joka kulkiessaan kahdessa suorassa yhdensuuntaisessa, äärettömän pitkässä ja ohuessa johtimessa, joiden poikkileikkaus on ympyrä ja jotka ovat yhden metrin etäisyydellä toisistaan tyhjiössä, aikaansaa johtimien välille $2 \cdot 10^{-7}$ newtonin voiman metriä kohti;

5) *lämpötilan yksikkö kelvin,* termodynaamisen lämpötilan yksikkö, on 1/273,16 veden kolmoispisteen termodynaamisesta lämpötilasta;

6) *ainemäärän yksikkö mooli* on sellaisen systeemin ainemäärä, joka sisältää yhtä monta keskenään samanlaista perusosasta, kuin 0,012 kilogrammassa ^{12}C on atomeja. Perusosaset voivat olla atomeja, molekyylejä, ioneja, elektroneja, muita hiukkasia tai sellaisten hiukkasten määriteltyjä ryhmiä;

7) *valovoiman yksikkö kandela* on sellaisen säteilijän valovoima, joka tiettyyn suuntaan lähettää monokromaattista $540 \cdot 10^{12}$ hertsin taajuista säteilyä ja jonka säteilyintensiteetti tähän suuntaan on 1/683 wattia steradiaania kohti.

2 §

Perusyksiköiden tunnukset

Perusyksiköiden tunnukset ovat:

Suure	Yksikkö	Tunnus
pituus	metri	m
massa	kilogramma	kg
aika	sekunti	s

Neuvoston direktiivi 80/181/ETY (31980L0181); EYVL N:o L 39, 15.2.1980, s. 40
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/103/EY (31999L0103); EYVL N:o L 34, 9.2.2000, s. 17
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/3/EY (32009L0003); EYVL N:o L 114, 7.5.2009, s. 10

sähkövirta	ampeeri	A
termodynaaminen lämpötila	kelvin	K
ainemäärä	mooli	mol
valovoima	kandela	cd

2 luku

Muut SI-yksiköt

3 §

Johdannaisyksiköt

Johdannaisyksiköt johdetaan perusyksiköistä kerto- ja jakolaskun avulla siten, että numerojakajana on 1.

4 §

Johdannaisyksiköt, joilla on erityisnimi

Johdannaisyksiköille saadaan käyttää erityisnimiä ja -tunnuksia taulukon 1 mukaisesti.

Perusyksiköiden avulla johdetut yksiköt voidaan ilmaista myös käyttäen 1 momentissa mainittuja erityisnimiä ja -tunnuksia.

Taulukko 1.

Suure	Yksikkö	Tunnus	Selitys
tasokulma	radiaani	rad	1 rad = 1 m/m
avaruuskulma	steradiaani	sr	1 sr = 1 m^2/m^2
taajuus	hertsi	Hz	1 Hz = 1 s^{-1}
voima	newton	N	1 N = 1 kg · m/s^2
paine, jännitys	pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m^2
energia, työ	joule	J	1 J = 1 Nm
teho	watti	W	1 W = 1 J/s
sähkövaraus	coulombi	C	1 C = 1 As
jännite	voltti	V	1 V = 1 W/A
kapasitanssi	faradi	F	1 F = 1 C/V
resistanssi	ohmi	Ω	1 Ω = 1 V/A
konduktanssi	siemens	S	1 S = 1 A/V
magneettivuo	weber	Wb	1 Wb = 1 Vs
magneettivuon tiheys	tesla	T	1 T = 1 Wb/m^2
induktanssi	henry	H	1 H = 1 Vs/A
celsiuslämpötila	celsiusaste	°C	1 °C = 1 K
valovirta	luumen	lm	1 lm = 1 cd · sr
valaistusvoimakkuus	luksi	lx	1 lx = 1 lm/m^2
aktiivisuus	becquerel	Bq	1 Bq = 1 s^{-1}
absorboitunut annos	gray	Gy	1 Gy = 1 J/kg
annosekvivalentti	sievert	Sv	1 Sv = 1 J/kg
katalyyttinen aktiivisuus	katal	kat	1 kat = 1 mol/s

5 §

Mittayksiköiden kerrannaiset

Mittayksiköistä ja mittanormaalijärjestelmästä annetun lain 3 §:n 1 momentissa mainituista perusyksiköistä ja tämän asetuksen 3 ja 4 §:ssä mainituista johdannaisyksiköistä voidaan muodostaa kerrannaisia taulukossa 2 mainittujen etuliitteiden avulla.

Jos mittayksikön nimeen sisältyy jokin edellä mainittu etuliite, muodostetaan mittayksikön kerrannaiset vaihtamalla tämä etuliite toiseen etuliitteeseen. Jos mittayksikön merkintä on muodostettu lausekkeena yhden tai useamman mittayksikön merkinnän avulla, muodostetaan mittayksikön kerrannaiset vastaavalla menettelyllä näiden mittayksiköiden kerrannaisista.

Taulukko 2.

Etuliite	Tunnus	Tekijä, jolla mittayksikkö tulee kerrotuksi
jotta	Y	1 000 000 000 000 000 000 000 000 = 10^{24}
tsetta	Z	1 000 000 000 000 000 000 000 = 10^{21}
eksa	E	1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}
peta	P	1 000 000 000 000 000 = 10^{15}
tera	T	1 000 000 000 000 = 10^{12}
giga	G	1 000 000 000 = 10^{9}
mega	M	1 000 000 = 10^{6}
kilo	k	1 000 = 10^{3}
hehto	h	100 = 10^{2}
deka	da	10 = 10^{1}
desi	d	0,1 = 10^{-1}
sentti	c	0,01 = 10^{-2}
milli	m	0,001 = 10^{-3}
mikro	µ	0,000001 = 10^{-6}
nano	n	0,000 000 001 = 10^{-9}
piko	p	0,000 000 000 001 = 10^{-12}
femto	f	0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}
atto	a	0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}
tsepto	z	0,000 000 000 000 000 000 001 = 10^{-21}
jokto	y	0,000 000 000 000 000 000 000 001 = 10^{-24}

6 §

SI-yksiköiden kerrannaiset, joilla on erityisnimi

Taulukossa 3 olevilla SI-yksiköiden kerrannaisilla on erityisnimi ja -tunnus.

Edellä 1 momentissa mainittujen yksiköiden kanssa voidaan käyttää 5 §:n mukaisia etuliitteitä.

Taulukko 3.

Suure	Yksikkö	Tunnus	Selitys
tilavuus	litra	l tai L	1 l = 1 dm^3
massa	tonni	t	1 t = 1 000 kg
paine	baari	bar	1 bar = 10^5 Pa

3 luku

Muut sallitut yksiköt

7 §

SI-yksiköiden perusteella määritellyt lisäyksiköt

Taulukossa 4 mainittujen SI-yksiköiden perusteella määritellyt lisäyksiköt ovat sallittuja, vaikkeivät ne ole SI-yksiköiden kymmenjärjestelmän mukaisia kerrannaisia.

Edellä 1 momentissa mainituista yksiköistä ainoastaan goonin kanssa voidaan käyttää 5 §:n mukaisia etuliitteitä.

Taulukko 4.

Suure	Yksikkö	Tunnus	Selitys
aika	minuutti	min	1 min = 60 s
	tunti	h	1 h = 60 min
	vuorokausi	d	1 d = 24 h
tasokulma	kierros		1 kierros = 2π rad
	aste	°	1 ° = (π/180) rad
	minuutti	′	1 ′ = (1/60)°
	sekunti	″	1 ″ = (1/60)′
	gooni	gon	1 gon = (π/200) rad

8 §

Koetulosten avulla määritellyt yksiköt

Taulukossa 5 mainitut kokeellisesti määritellyt yksiköt ovat sallittuja.

Dalton on yhtä suuri kuin 1/12 sen atomin massasta, jonka ytimenä on ^{12}C nuklidi.

Elektronivoltti on yhtä suuri kuin se liike-energia, jonka elektroni saa läpäistessään tyhjiössä yhden voltin suuruisen potentiaalieron.

Edellä 1 momentissa mainittujen yksiköiden kanssa voidaan käyttää 5 §:n mukaisia etuliitteitä.

Taulukko 5.

Suure	Yksikkö	Tunnus	Selitys
massa	dalton atomimassayksikkö	Da u	1 Da = 1 u ≈ 1,660 538 9 · 10^{-27} kg
energia	elektronivoltti	eV	1 eV ≈ 1,602 176 57 · 10^{-19} J

9 §

Erikoisaloilla sallitut yksiköt

Taulukossa 6 mainituilla erikoisaloilla saadaan käyttää myös seuraavia yksiköitä.

Edellä 1 momentissa mainitun karaatin, texin, dioptrian ja barnin kanssa saadaan käyttää 5 §:ssä mainittuja etuliitteitä.

Taulukko 6.

Suure ja erikoisala, jolla sen käyttö on sallittu	Yksikkö	Tunnus	Selitys
etäisyys ja matka ilmailussa ja merenkulussa	meripeninkulma (merimaili)	M	1 M = 1 852 m
nopeus ilmailussa ja merenkulussa	solmu	kn	1 kn = 1 852 m/h
lentokorkeus ilmailussa	jalka	ft	1 ft = 0,3048 m
jalokivien massa	karaatti	karaatti	1 karaatti = 0,2 g
langan pituusmassa tekstiiliteollisuudessa	tex	tex	1 tex = 10^{-6} kg/m
pinta-ala maa- ja metsätaloudessa	aari hehtaari	a ha	1 a = 100 m^2, 1 ha = 10 000 m^2
paine verenpaineen ja muiden kehon nesteiden mittauksessa	elohopeamillimetri	mmHg	1 mmHg = (101325/760) Pa
optinen taittokyky	dioptria		1 dioptria = 1 m^{-1}

vaikutusala ydintekniikassa	barn	b	1 b = 10^{-28} m^2
jalometallin massa	troy unssi	oz tr	1 oz tr = 31,10 g

4 luku

Täydentävät säännökset

10 §

Yhdistelmäyksiköt

Tässä asetuksessa mainituista yksiköistä saadaan kerto- ja jakolaskun avulla muodostaa uusia yksiköitä.

11 §

Lämpötila- ja aika-asteikot

Termodynaamisen lämpötilan määrittämiseen käytetään kahdeksannentoista yleisen paino- ja mittakonferenssin vuonna 1987 tekemään päätökseen perustuvaa kansainvälistä lämpötila-asteikkoa (ITS90). Celsiuslämpötila t määritellään kahden termodynaamisen lämpötilan T ja T_0 erotuksena ($t = T–T_0$), jossa T_0 = 273,15 K.

Suomen normaaliaika on kaksi tuntia edellä koordinoitua yleisaikaa (UTC). Koordinoitu yleisaika on viidennentoista yleisen paino- ja mittakonferenssin vuonna 1975 vahvistama asteikko. Kansainvälinen paino- ja mittatoimisto ylläpitää UTC-aikaa yhdessä kansallisten aikalaboratorioiden kanssa. Suomen UTC-ajan toteuttamisesta vastaa Mittatekniikan keskus.

12 §

Poikkeukset

Lakisääteisessä mittaamisessa johonkin erikoistarkoitukseen saadaan käyttää perusyksiköistä tai muusta tässä asetuksessa tarkoitetusta yksiköstä poikkeavaa yksikköä, jos se on määritelty säädöksessä, jonka perusteella sitä käytetään.

Tässä asetuksessa tarkoitetun yksikön rinnalla sallitaan määrän osoittaminen muissa mittayksiköissä. Muut mittayksiköt ilmaistaan enintään samansuuruisin numeroin.

13 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 8 päivänä joulukuuta 2014.

Helsingissä 4 päivänä joulukuuta 2014

Elinkeinoministeri *Jan Vapaavuori*

Ylitarkastaja Veli Viitala

JULKAISIJA: OIKEUSMINISTERIÖ EDITA PRIMA OY / EDITA PUBLISHING OY ISSN 1455-8904 / 1237-3419 (painettu)