
**Veličine in enote – 2. del: Periodični in sorodni pojavi
(enakovreden ISO 31-2:1992 in ISO 31-2:1992/Amd.1:1998)**

Quantities and units – Part 2: Periodic and related phenomena

Grandeurs et unités – Partie 2: Phénomènes périodiques et connexes

Größen und Einheiten – Teil 2: Periodische und verwandte Erscheinungen

Deskriptorji: sistem enot, mednarodni sistem enot, merske enote, veličine, periodične spremembe, frekvence, valovi, slabljenje, dušenje, simboli, definicije, pretvarjanje enot, pretvorniki

ICS 01.060.00

Referenčna številka
SIST ISO 31-2:2001 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 16

NACIONALNI UVOD

Standard SIST ISO 31-2 (sl), Veličine in enote - 2. del: Periodični in sorodni pojavi, druga izdaja, 2001, ima status slovenskega standarda in je enakovreden mednarodnemu standardu ISO 31-2 (en), Quantities and units - Part 2: Periodic and related phenomena, druga izdaja, 1992; vključeno je tudi dopolnilo ISO 31-2:1992/Amd.1:1998.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodni standard ISO 31-2:1992 je pripravil tehnični odbor Mednarodne organizacije za standardizacijo ISO/TC 12 *Veličine, enote, simboli, pretvorniki in tabele*. Slovenski standard SIST ISO 31-2:2001, druga izdaja, je prevod angleškega besedila druge izdaje mednarodnega standarda ISO 31-2:1992 in dopolnila ISO 31-2:1992/Amd.1:1998. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni mednarodni standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil in potrdil tehnični odbor USM/TC TRS Tehnično risanje, veličine, enote, simboli in grafični simboli, v sodelovanju s Sekcijo za terminološke slovarje Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša pri SAZU.

Ta slovenski standard je dne 2001 - - odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

Ta privzeti mednarodni standard je povezan z naslednjimi standardi:

SIST ISO 31-0:1995 (en)	Veličine in enote – 0. del: Splošna načela
SIST ISO 31-1:1995 (en)	Veličine in enote – 1. del: Prostor in čas
SIST ISO 31-3:1995 (en)	Veličine in enote – 3. del: Mehanika
SIST ISO 31-4:1995 (en)	Veličine in enote – 4. del: Toplota
SIST ISO 31-5:1995 (en)	Veličine in enote – 5. del: Električna in magnetizem
SIST ISO 31-6:1995 (en)	Veličine in enote – 6. del: Svetloba in sorodna elektromagnetna sevanja
SIST ISO 31-7:1995 (en)	Veličine in enote – 7. del: Akustika
SIST ISO 31-8:1995 (en)	Veličine in enote – 8. del: Fizikalna kemija in molekulska fizika
SIST ISO 31-9:1995 (en)	Veličine in enote – 9. del: Atomika in jedrska fizika
SIST ISO 31-10:1995 (en)	Veličine in enote – 10. del: Jedrske reakcije in ionizirna sevanja
SIST ISO 31-11:1995 (en)	Veličine in enote – 11. del: Matematični znaki in simboli – Uporaba v fizikalnih in tehniških vedah
SIST ISO 31-12:1995 (en)	Veličine in enote – 12. del: Karakteristična števila
SIST ISO 31-13:1995 (en)	Veličine in enote – 13. del: Fizika trdne snovi
SIST ISO 1000 (en)	Enote SI s priporočili za uporabo njihovih večkratnikov in nekaterih drugih enot

PREDHODNE IZDAJE

- SIST ISO 31-2:1995 (en)

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Privzem standarda ISO 31-2:1992 in dopnila ISO 31-2:1992/Amd.1:1998.

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "mednarodni standard", v SIST ISO 31-2:2001 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavna dela standarda.
- Slovenski standard SIST ISO 31-2:2001 je enakovreden standardu ISO 31-2:1992 in dopnilu ISO 31-2:1992/Amd.1:1998.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9697e2e3-624f-4978-b80f-81806b9ce54a/psist-iso-31-2-2001-ai-2001>

VSEBINA	Stran
Predgovor.....	5
0 Uvod.....	7
0.1 Razvrstitev v razpredelnicah.....	7
0.2 Razpredelnice veličin.....	7
0.3 Razpredelnice enot.....	7
0.3.1 Splošni del.....	7
0.3.2 Opomba glede enot veličin z dimenzijo ena.....	8
0.4 Številске navedbe.....	8
0.5 Posebna opomba o logariternskih veličinah in enotah.....	8
1 Namen.....	10
2 Zveza z drugim standardom.....	10
3 Imena in simboli.....	10

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/cata-log/standards/sist/9697e2e3-624f-4978-b80f-81806b9ce54a/psist-iso-31-2-2001-ai-2001>

Predgovor

ISO (Mednarodna organizacija za standardizacijo) je svetovna zveza nacionalnih organov za standarde (članov ISO). Mednarodne standarde ponavadi pripravljajo tehnični odbori ISO. Vsak član ima pravico sodelovati pri delu tehničnega odbora, če ga zanima področje, za katero je bil ustanovljen. Sodelujejo lahko tudi vladne in nevladne mednarodne organizacije, povezane z ISO. V vseh zadevah, ki so povezane s standardizacijo v elektrotehniko, ISO tesno sodeluje z Mednarodno elektrotehniško komisijo (IEC).

Osnutki mednarodnih standardov, ki jih sprejmejo tehnični odbori, se pošljejo vsem članom v glasovanje. Za objavo mednarodnega standarda je treba dobiti soglasje najmanj 75 % članov, ki se udeležijo glasovanja.

Mednarodni standard ISO 31-2 in dopnilo Amd.1 je pripravil tehnični odbor ISO/TC 12 *Veličine, enote, simboli in pretvorniki*.

Druga izdaja ISO 31 razveljavlja in nadomešča prvo izdajo (ISO 31-2:1978). V primerjavi s prvo izdajo so glavne tehnične spremembe naslednje:

- vključena je odločitev Mednarodnega odbora za uteži in mere (Comité International des Poids et Mesures, CIPM) o statusu dopolnilnih enot, sprejeta leta 1980;
- enota ångström, Å, ki je v začasni uporabi, je prenesena v stolpec "Pretvorniki in opombe";
- izpopolnjena je posebna opomba o logaritemskih veličinah in enotah.

Namen tehničnega odbora ISO/TC 12 je:

- standardizirati enote ter simbole za veličine in enote (vključno z matematičnimi simboli), ki se uporabljajo na različnih področjih znanosti in tehnike;
- navesti definicije veličin in enot, kjer je potrebno;
- standardizirati pretvornike za preračunavanje različnih enot.

V ta namen je ISO/TC 12 pripravil ISO 31.

ISO 31 sestavljajo naslednji deli, ki imajo skupen naslov *Veličine in enote*:

- 0. del: Splošna načela
- 1. del: Prostor in čas
- 2. del: Periodični in sorodni pojavi
- 3. del: Mehanika
- 4. del: Toplota
- 5. del: Električna in magnetizem
- 6. del: Svetloba in sorodna elektromagnetna sevanja
- 7. del: Akustika
- 8. del: Fizikalna kemija in molekulska fizika
- 9. del: Atomika in jedrska fizika

- 10. del: Jedrske reakcije in ionizirna sevanja
- 11. del: Matematični znaki in simboli za uporabo v fizikalnih in tehniških vedah
- 12. del: Karakteristična števila
- 13. del: Fizika trdne snovi

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9697e2e3-624f-4978-b80f-81806b9ce54a/psist-iso-31-2-2001-a1-2001>

0 Uvod

0.1 Razvrstitev v razpredelnicah

Veličine in enote ISO 31 so v razpredelnicah razvrščene tako, da so veličine na levih, enote pa na ustreznih desnih straneh.

Vse enote med vodoravnima polnima črtama pripadajo veličinam med ustreznima polnima črtama na levi strani.

Če je bila pri reviziji ISO 31 zaporedna številka veličine spremenjena, je številka iz prejšnje izdaje navedena v oklepajih na levi strani pod novo številko veličine; črtica pomeni, da prejšnja izdaja ni vsebovala navedene veličine.

0.2 Razpredelnice veličin

Najpomembnejše veličine v tem dokumentu so dane skupaj z njihovimi simboli in največkrat tudi z definicijami. Definicije so dane samo za opredelitev in niso nujno popolne.

Vektorska narava nekaterih veličin je prikazana, zlasti kadar je potrebna za definicijo, vendar ni nujno popolna ali dosledna.

V večini primerov sta dana samo eno ime in samo en simbol za veličino; če sta za eno veličino dani dve imeni ali več oziroma dva simbola ali več in razlika ni opredeljena, so enakovredni. Če obstajata dva tipa ležečih črk (kot npr. ϑ , θ ; φ , ϕ ; g , g), je dan samo eden; to ne pomeni, da drugi ni enako sprejemljiv. Na splošno se priporoča, da takšni različici nimata različnih pomenov. Če je simbol v oklepajih, pomeni, da je "rezerven," in se v besedilu uporablja takrat, kadar ima prednostni simbol drugačen pomen.

0.3 Razpredelnice enot

0.3.1 Splošni del

Enote za ustrezne veličine so dane skupaj z mednarodnimi simboli in definicijami. Več o tem je napisano v ISO 31-0.

Enote so razporejene tako, kot je navedeno spodaj.

- a) Imena enot SI so natisnjena z večjimi črkami. Enote SI so bile sprejete na Generalni konferenci za uteži in mere (Conférence Générale des Poids et Mesures, CGPM). Enote SI, njihovi desetiški večkratniki in manjkrajniki naj se uporabljajo tudi, če ti niso posebej navedeni.
- b) Imena enot, ki niso enote SI, vendar se zaradi praktičnega pomena ali na specializiranih področjih lahko uporabljajo skupaj z enotami SI, so natisnjena s črkami enake velikosti kot v navadnem besedilu.

Te enote so od ustreznih enot SI ločene s črtkano vodoravno črto.

- c) Imena tistih enot, ki niso enote SI, vendar se lahko začasno uporabljajo skupaj z enotami SI, so natisnjena z manjšimi črkami kot besedilo v stolpcu "Pretvorniki in opombe".
- d) Imena enot, ki niso enote SI in se ne smejo uporabljati skupaj z enotami SI, so navedena samo v dodatkih nekaterih delov ISO 31. Ti dodatki so informativni in niso sestavni del standarda. Razvrščeni so v tri skupine:
 - 1) posebna imena enot v sistemu CGS;

- 2) imena enot, ki temeljijo na enotah čevljev, funt in sekunda ter nekaterih drugih sorodnih enotah;
- 3) imena drugih enot.

0.3.2 Opomba glede enot veličin z dimenzijo ena

Koherentna enota za katerokoli veličino z dimenzijo ena je število ena, simbol 1. Pri izražanju vrednosti takšne veličine se simbol enote, 1, navadno ne piše.

PRIMER:

$$\text{lomni količnik } n = 1,53 \times 1 = 1,53$$

Za desetiške večkratnike in manjkkratnike te enote se predpone ne smejo uporabljati. Namesto predpon se lahko uporabljajo potence števila 10.

PRIMER:

$$\text{Reynoldsovo število } Re = 1,32 \times 10^3$$

Ker je ravninski kot na splošno opredeljen z razmerjem med dvema dolžinama in prostorski kot z razmerjem med dvema ploščinama, je CGPM leta 1995 v mednarodnem sistemu enot določil, da sta radian, rad, in steradian, sr, »brezdimenzijski« izpeljani enoti. Torej se veličini ravninski kot in prostorski kot obravnavata kot izpeljani veličini z dimenzijo ena. Enoti radian in steradian se lahko izpustita ali pa uporabljata v izrazih za izpeljane enote, da je lažje razlikovati med veličinami z drugačno naravo, vendar enako dimenzijo.

0.4 Številске navedbe

Vsa števila v stolpcu "Definicije" so točna.

Če so števila v stolpcu "Pretvorniki in opombe" točna, je v oklepajih za številom dodana beseda "točno".

0.5 Posebna opomba o logaritmskih veličinah in enotah

Izraz za časovno odvisnost dušenega harmoničnega nihanja se lahko napiše z realnim zapisom ali pa z realnim delom kompleksnega zapisa

$$F(t) = A e^{-\delta t} \cos(\omega t) = \text{Re}(A e^{(-\delta + j\omega)t})$$

Ta enostavna zveza med δ in ω se dobi le, če se uporabi e (osnova naravnih logaritmov) kot osnova eksponentne funkcije. Koherentna enota SI za koeficient dušenja δ in za kotno frekvenco ω ima enoto sekunda na minus ena, 1/s. Če se uporabita kot posebni imeni neper, Np, in radian, rad, za enoti δt in ωt , postaneta enoti za δ in ω neper na sekundo, Np/s, oziroma radian na sekundo, rad/s. Neper in radian sta posebni imeni za "brezdimenzijsko" enoto ena, 1. Neper se uporablja kot enota za logaritmske veličine, medtem ko se radian uporablja kot enota za ravninske kote in za fazo krožnih funkcij.

Ustrezna prostorska sprememba zgornje formule se obravnava na enak način:

$$F(x) = A e^{-\alpha x} \cos(\beta x) = \text{Re}(A e^{-\gamma x}), \quad \gamma = \alpha + j\beta$$

kjer imata α enoto neper na meter, Np/m, in β enoto radian na meter, rad/m.

V ISO 31 je nivo poljske veličine torej določen kot naravni logaritem razmerja dveh amplitud, $L_F = \ln(F/F_0)$, zato je veličina z dimenzijo ena. Enota neper (= število 1) je nivo poljske veličine, kadar je $F/F_0 = e$.

Ker je moč pogosto sorazmerna kvadratu amplitude, je v definicijo nivoja veličine moči vpeljan faktor $1/2$ in je $L_P = (1/2) \ln(P/P_0)$, tako da se lahko nivo veličine moči pod temi pogoji enači z nivojem poljske veličine.

V praksi se pogosto uporablja nekoherentna enota stopinja, ...°, ($1^\circ = \pi/180$ rad) za kote in nekoherentna enota bel, B, [$1 \text{ B} = (1/2) \ln 10 \text{ Np} \approx 1,151 \text{ 293 Np}$], ki temelji na navadnih logaritmih (z osnovo 10) za logaritemske veličine. Namesto enote bel se pogosto uporablja njen desetiški manjkkratnik decibel, dB.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9697e2e3-624f-4978-b80f-818064b9cc54a/psist-iso-31-2-2001-ai-2001>