



VELIČINY A JEDNOTKY
Část 6: Světlo a příbuzná
elektromagnetická záření

Listopad 1995

ČSN
ISO 31-6

01 1300

Quantities and units - Part 6: Light and related electromagnetic radiations

Grandeurs et unités - Partie 6: Lumière et rayonnements électromagnétiques connexes

Größen und Einheiten - Teil 6: Licht und verwandte elektromagnetische Strahlungen

Tato norma obsahuje ISO 31-6:1992

Národní předmluva

Názvy veličin

Pokud je v originále uvedeno více názvů pro jednu veličinu, z nichž se některý název v češtině neužívá, není tento název v překladu uveden, případné poznámky jsou však uvedeny i pro vynechané názvy. Vzhledem k tomu, že v případech, kdy nemůže dojít k záměně, lze užívat pro veličiny i kratší název, je u některých názvů veličin část názvu uvedena v závorce. Tato část se nemusí užívat. Např. (objemová) hustota zářivé energie se nazve buď objemová hustota zářivé energie, nebo hustota zářivé energie.

Citované normy

ISO 31-8:1992 zavedená v ČSN ISO 31-8 Fyzikální chemie a molekulová fyzika (01 1300) (v návrhu)

Souvisící normy

ČSN IEC 50 (845) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 845: Osvětlení (33 0050)

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 01 1306 z 11. 8. 1986 a část III. ČSN 01 1323 z 11. 8. 1986.

Vypracování normy

Zpracovatel: ADVIS, IČO 12582751, Dr. Bohdan Klimeš

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

Ó Český normalizační institut, 1995

17867

Strana 2

VELIČINY A JEDNOTKY

Část 6: Světlo a příbuzná elektromagnetická záření

ISO 31-6

**Třetí vydání
1992-09-01**

MDT 389.15/.16:535:006.72

Deskriptory: system of units, international system of units, units of measurement, quantities, light (visible radiation), electromagnetic radiation, symbols, definitions, conversion of units, conversion factor.

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je světovou federací národních normalizačních organizací (členů ISO). Práci spojenou s přípravou mezinárodních norem provádějí obvykle technické komise ISO. Každá členská organizace, která se zajímá o obor, pro který byla zřízena technická komise, má právo být v této komisi zastoupena. Práce se také účastní vládní a nevládní mezinárodní organizace, které jsou ve styku s ISO. ISO spolupracuje úzce s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech elektrotechnické normalizace.

Návrhy mezinárodních norem, přijaté technickými komisemi, se rozesílají členským organizacím k hlasování. Vydání jako mezinárodní norma vyžaduje souhlas nejméně 75 % členských organizací, které se zúčastnily hlasování.

Mezinárodní normu ISO 31-6 zpracovala technická komise ISO/TC 12, *Veličiny, jednotky, značky, převodní činitele*.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání (ISO 31-6:1980). Největší technické změny proti druhému vydání jsou:

- bylo začleněno rozhodnutí Mezinárodní komise pro váhy a míry (Comité International des Poids et Mesures, CIPM) z roku 1980 o postavení doplňkových jednotek;
- dočasně užívaná jednotka angström, Å, byla přesunuta do sloupce „Převodní činitele a poznámky“;
- bylo doplněno několik nových položek, např. fotonové veličiny a jednotky.

Oborem působnosti technické komise ISO/TC 12 je normalizace jednotek a značek veličin a jednotek (a matematických značek) užívaných v různých oborech vědy a techniky, a podle potřeby i určení jejich definic. Do oboru působnosti technické komise spadají také normalizované převodní činitele mezi různými jednotkami. V rámci této své odpovědnosti ISO/TC 12 zpracovala ISO 31.

Pod všeobecným názvem *Veličiny a jednotky* sestává ISO 31 z těchto částí:

- Část 0: Všeobecné zásady
- Část 1: Prostor a čas
- Část 2: Periodické a příbuzné jevy
- Část 3: Mechanika
- Část 4: Teplo
- Část 5: Elektřina a magnetismus
- Část 6: Světlo a příbuzná elektromagnetická záření
- Část 7: Akustika
- Část 8: Fyzikální chemie a molekulová fyzika
- Část 9: Atomová a jaderná fyzika
- Část 10: Jaderné reakce a ionizující záření
- Část 11: Matematická znaménka a značky používané ve fyzikálních vědách a v technice

- Část 12: Podobnostní čísla
- Část 13: Fyzika pevných látek

Úvod

0.1 Uspořádání tabulek

Tabulky veličin a jednotek jsou v ISO 31 uspořádány tak, že na levých stranách jsou veličiny a na odpovídajících pravých stranách jednotky.

Všechny jednotky mezi dvěma plnými čarami patří k veličinám mezi odpovídajícími plnými čarami na levých stranách.

Kde bylo při revizi části ISO 31 změněno číslo některé položky, číslo z předchozího vydání je uvedeno v závorkách na levé straně pod novým číslem veličiny; položky, které nebyly uvedeny v předchozím vydání jsou označeny pomlčkou.*)

0.2 Tabulky veličin

Nejdůležitější veličiny v oboru působnosti tohoto dokumentu jsou uvedeny spolu se svými značkami a, ve většině případů, s definicemi. Definice jsou uvedeny pouze pro identifikaci; nečiní si nárok na úplnost.

U některých veličin je zdůrazněn jejich vektorový charakter, zvláště je-li to třeba pro definice, avšak nikoli všude a důsledně.

Ve většině případů se uvádí pouze jeden název a jedna značka pro veličinu; kde jsou dva nebo více názvů a dvě nebo více značek pro jednu veličinu bez zvláštního rozlišení, jsou všechny na stejné úrovni. Kde existují dva typy kursivních písmen (např. *J*, *q*; *j*, *Æ*; *g*, *!L*) je uveden pouze jeden. To neznamena, že druhý není stejně přijatelný. Všeobecně se doporučuje, aby těmto variantám nebyly přisuzovány rozdílné významy. Značka v závorkách značí, že jde o „rezervní značku“, která se použije, je-li v dané souvislosti hlavní značka použita v jiném významu.

0.3 Tabulky jednotek

0.3.1 Všeobecně

Jednotky jsou uvedeny spolu s mezinárodními značkami a definicemi. Další informace jsou v ISO 31-0.

Jednotky jsou uspořádány takto:

- a) Názvy jednotek SI, které byly přijaty Generální konferencí pro váhy a míry (Conférence Générale des Poids et Mesures, CGPM), jsou vytištěny polotučně. Doporučuje se užívání jednotek SI a jejich dekadických násobků a dílů, přestože dekadické násobky a díly nejsou výslovně uváděny.
- b) Názvy jednotek mimo SI, které mohou být používány spolu s jednotkami SI pro svou praktickou důležitost nebo protože se používají ve specializovaných oborech, jsou vytištěny normálním tiskem (textový tisk) a odděleny čárkovanou čarou od jednotek SI.
- c) Názvy jednotek mimo SI, které mohou být dočasně používány spolu s jednotkami SI, jsou uvedeny ve sloupci „Převodní činitele a poznámky“.
- d) Názvy jednotek mimo SI, které se nepoužívají ve spojení s jednotkami SI, jsou uvedeny pouze v přílohách některých částí ISO 31 pro informaci. Tyto přílohy nejsou normativní. Jsou rozděleny do tří skupin:
 - 1) zvláštní názvy jednotek soustavy CGS;
 - 2) názvy jednotek vycházejících z jednotek stopa, libra a sekunda a některé příbuzné jednotky;
 - 3) názvy jiných jednotek.

0.3.2 Poznámka k jednotkám veličin s rozměrem jedna

Koherentní jednotkou pro kteroukoli veličinu s rozměrem jedna je číslo jedna (1). Při vyjadřování takové veličiny se jednotka 1 zpravidla nepíše. Pro vyjadřování násobků nebo dílů se neužívají předpony. Místo předpon lze užít mocnin 10.

*) Tento odstavec se týká pouze norem ISO 31-.. Normy ČSN ISO 31-.. vycházejí v prvním vydání a označování předchozích čísel z norem ISO 31-.. není uváděno.

PŘÍKLADY

Index lomu $n = 1,53 \times 1 = 1,53$

Reynoldsovo číslo $Re = 1,32 \times 10^3$

S přihlédnutím k tomu, že se rovinný úhel všeobecně vyjadřuje poměrem dvou délek a prostorový úhel poměrem plochy a druhé mocniny délky, určila CIPM v roce 1980, že v Mezinárodní soustavě jednotek jsou radián a steradián bezrozměrovými odvozenými jednotkami. To značí, že veličiny rovinný úhel a prostorový úhel jsou považovány za bezrozměrové odvozené veličiny. Jednotky radián a steradián se mohou používat ve výrazech pro odvozené jednotky, aby se usnadnilo rozlišení mezi veličinami různého druhu, majícími stejné rozměry.

0.4 Číselné hodnoty

Všechna čísla ve sloupci „Definice“ jsou přesná.

Jsou-li čísla ve sloupci „Převodní činitele a poznámky“ přesná, je za číslem v závorce připojeno slovo „přesně“.

0.5 Zvláštní poznámky

0.5.1 Veličiny

Tato část ISO 31 obsahuje výběr veličin týkajících se světla a jiných elektromagnetických záření. „Zářivé“ veličiny vztahující se všeobecně k záření mohou být užitečné v celém rozsahu elektromagnetických záření, kdežto „světelné“ veličiny se týkají pouze viditelného světla.

V mnohých případech se užívá stejná značka pro trojici odpovídajících zářivých, světelných a fotonových veličin s tím, že pokud by mohlo dojít k záměně, připojí se index e pro energetické, v pro viditelné a p pro fotonové veličiny.

Pro ionizující záření viz ISO 31-10.

Některé veličiny v této části ISO 31 jsou spektrální hustoty vyjádřené ve vztahu k vlnovým délkám. Definice je uvedena u 6.9 a vztah k 6.8 je uveden ve sloupci poznámky. Další spektrální hustoty jsou vyznačeny rovnicemi ve sloupci poznámky. Index l je součástí značky pro vyznačení, že veličina má rozměr derivace podle l . Spektrální hustoty vyjádřené ve vztahu ke kmitočtu nebo vlnočtu se definují

a označují podobně s tím, že index l se nahrazuje indexem n případně s . Spektrální hustoty se nazývají též rozdělovací funkce, např. vlnová rozdělovací funkce, kmitočtová rozdělovací funkce.

Přídavné jméno „spektrální“ se užívá také pro označení veličin, které jsou funkcí vlnové délky (nebo kmitočtu nebo vlnočtu), avšak nejsou spektrálními hustotami, např. spektrální emisivita (viz 6-21.2). Funkční závislost se obvykle označuje přidáním (nebo n nebo s) v závorkách, jako součást značky, např. $e(l)$.

0.5.2 Jednotky

Ve fotometrii a v radiometrii je výhodné používat jednotku steradián.

1 Předmět normy

Tato část normy ISO 31 uvádí názvy a značky veličin a jednotek světla a příbuzných elektromagnetických záření. Podle potřeby jsou uvedeny také převodní činitele.

-- Vynechaný text --