

2020

Veličiny a jednotky -
Část 10: Atomová a jaderná fyzika

ČSN
EN ISO 80000-10

01 1300

idt ISO 80000-10:2019

Quantities and units -
Part 10: Atomic and nuclear physics

Grandeurs et unités -
Partie 10: Physique atomique et nucléaire

Größen und Einheiten -
Teil 10: Atom- und Kernphysik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 80000-10:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 80000-10:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 80000-10 (01 1300) z března 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 80000-10:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 80000-10 (01 1300) z března 2020 převzala EN ISO 80000-10:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

V porovnání s předchozím vydáním přejímané normy byly zjednodušeny tabulky veličin a jednotek.

Některé definice a poznámky byly fyzikálně upřesněny.

Související ČSN

ČSN ISO 80000-1 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 1: Obecně

ČSN EN ISO 80000-2 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 2: Matematické znaky a značky užívané v přírodních vědách a technice

ČSN EN ISO 80000-3 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 3: Prostor a čas

ČSN EN ISO 80000-4 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 4: Mechanika

ČSN EN ISO 80000-5 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 5: Termodynamika

ČSN EN 80000-6 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 6: Elektromagnetismus

ČSN ISO 80000-7 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 7: Světlo a záření

ČSN EN ISO 80000-9 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 9: Fyzikální chemie a molekulová fyzika

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 0.3 a k položkám 10-4.3, 10-16, 10-17, 10-21.1, 10-27, 10-36, 10-42.2, 10-53, 10-54 a 10-70 doplněna národní poznámka.

Anglické DEPRECATED bylo zde přeloženo jako ZASTARALÉ podle smyslu poznámek k položkám 9-2 a 9-3. Termín „weight“ = váha byl opuštěn jako víceznačný (hmotnost i síla), termín „number of moles“ = počet molů zbytečně obsahuje jednotku v názvu veličiny. (Jako těžko nahraditelný však zůstává název molarita apod.)

Termíny „kmitočet“ a „frekvence“ se považují v tomto oboru jako synonyma.

Vzhledem k poznámce NP2) u položky 10-4.3 má značka Da (dalton) přenos před u (unifikovaná atomová hmotnostní konstanta).

Vypracování normy

Zpracovatel: doc. RNDr. Jan Obdržálek, CSc., IČO 45258341

Technická normalizační komise: TNK 12 Veličiny a jednotky

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Veselá

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 80000-10

Říjen 2019

ICS 01.060
80000-10:2013

Nahrazuje EN ISO

Veličiny a jednotky -
Část 10: Atomová a jaderná fyzika
(ISO 80000-10:2019)

Quantities and units -
Part 10: Atomic and nuclear physics
(ISO 80000-10:2019)

Grandeurs et unités -
Partie 10: Physique atomique et nucléaire
(ISO 80000-10:2019)

Größen und Einheiten -
Teil 10: Atom- und Kernphysik
(ISO 80000-10:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-05-05.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref. č.
EN ISO 80000-10:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 80000-10: 2019) vypracovala technická komise ISO/TC 12 *Veličiny a jednotky* ve spolupráci s technickou komisí CEN/SS F02 *Jednotky a značky*, jejíž sekretariát zajišťuje CCMC.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2020 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do dubna 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 80000-10:2013.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 80000-10:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 80000-10:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
0..... Zvláštní poznámky.....	7
0.1..... Veličiny.....	7
0.2..... Zvláštní jednotky.....	7
0.3..... Veličiny stochastické a nestochastické.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
Bibliografie.....	45
Rejstřík.....	46

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen, který má zájem o předmět, pro který byla zřízena technická komise, má právo být v tomto výboru zastoupen. Práce se účastní také mezinárodní organizace, vládní i nevládní, ve spolupráci s ISO. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité k vypracování tohoto dokumentu a postupy určené k jeho další údržbě jsou popsány ve směrnících ISO / IEC, část 1. Zejména je třeba uvést různá schvalovací kritéria potřebná pro různé typy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly směrnic ISO / IEC, část 2

(viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit zodpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podrobnosti o jakýchkoliv paten-

tových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 12, *Veličiny a jednotky*, ve spolupráci s Technickou komisí IEC/TC 25, *Veličiny a jednotky*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 80000-10:2009), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny ve srovnání s předchozím vydáním jsou tyto:

- tabulka udávající veličiny a jednotky byla zjednodušena;
- některé definice a poznámky byly uvedeny fyzikálně přesněji;
- definice v tomto dokumentu byly sladěny s jejich ekvivalentními definicemi v ICRU 85a.

Seznam všech součástí souboru ISO 80000 a IEC 80000 lze nalézt na webových stránkách ISO a IEC.

Jakákoli zpětná vazba nebo dotazy k tomuto dokumentu by měly být směrovány na uživatelův státní orgán pro normalizaci. Kompletní seznam těchto orgánů najdete na www.iso.org/members.html.

Úvod

0 Zvláštní poznámky

0.1 Veličiny

Numerické hodnoty fyzikálních konstant v tomto dokumentu jsou uvedeny v jednotných hodnotách základních fyzikálních konstant zveřejněných v doporučených hodnotách CODATA. Uvedené hodnoty jsou poslední známé před zveřejněním. Uživateli se doporučuje, aby se na webové stránce CODATA dozvěděl nejnovější hodnoty: <https://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html>.

Značka h je redukovaná Planckova konstanta rovná $h/2\pi$, kde h je Planckova konstanta.

0.2 Zvláštní jednotky

1 eV je energie získaná elektronem při průchodu potenciálového rozdílu 1 V ve vakuu.

0.3 Veličiny stochastické a nestochastické

Rozdíly mezi výsledky opakovaných pozorování jsou ve fyzice běžné. Mohou vycházet z nedokonalých měřicích systémů nebo ze skutečnosti, že mnoho fyzikálních jevů podléhá přirozeným fluktuacím.

Kromě kvantově-

mechanických problémů je často třeba rozlišovat mezi *stochastickou* veličinou, jejíž hodnoty sledují rozdělení pravděpodobnosti, a *nestochastickou* veličinou s jedinečnou očekávanou hodnotou (očekávání) takových rozdělení. V mnoha případech není rozlišení významné, protože rozdělení pravděpodobnosti je velmi úzké. Například měření elektrického proudu obvykle zahrnuje tolik elektronů, že fluktuace přispívají jen zanedbatelně k nepřesnosti měření. Když se však přiblíží hranice nulového elektrického proudu, mohou se projevit fluktuace. Tento případ samozřejmě vyžaduje pečlivější postup měření, ale možná ještě důležitější je, že význam stochastických variací veličiny může záviset na velikosti veličiny. Podobné úvahy platí pro ionizující záření; fluktuace mohou hrát významnou roli, a v některých případech je třeba ji výslovně uvážit. Byly zavedeny stochastické veličiny, jako je dodávaná energie a měrná dodávaná energie (položka 10-81.2), ale také počet průchodů částic oblastmi mikroskopických terčů a jejich rozdělení pravděpodobnosti, protože popisují nespojitou povahu ionizujícího záření jako determinantu radiochemických a radiobiologických účinků. V aplikacích záření zahrnujících velká množství ionizujících částic, např. v lékařství, radiační ochraně a testování a zpracování materiálů, jsou tyto fluktuace adekvátně reprezentovány očekávanými hodnotami rozdělení pravděpodobnosti. „Nestochastické veličiny“, jako je fluence částic (položka 10-43), absorbovaná dávka (položka 10-81.1) a kerma (položka 10-86.1), jsou založeny na těchto očekávaných hodnotách.

Tento dokument obsahuje definice založené na diferenciálním podílu typu $\frac{dN}{N}$, ve kterém je veličina N stochastické povahy, což je situace běžná v metrologii ionizujícího záření. V těchto případech se veličinou N rozumí očekávaná nebo střední hodnota, jejíž prvek $N \pm 1$ odpovídá prvku N . Diferenciální podíl $\frac{dN}{N}$ je limitou rozdílového podílu $\frac{\Delta N}{N}$ pro $N \rightarrow \infty$. V poznámkách k definicím spadajícím do této kategorie se odkazuje na tento odstavec.

1 Předmět normy

Tato norma uvádí názvy, značky a definice pro veličiny a jednotky užívané v atomové a jaderné fyzice. Podle potřeby jsou rovněž uvedeny převodní činitele.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA Pro takové veličiny \times a jejich velikosti zavádí Electropedia (IEV) položkou 121-11-06 termín a pojem kvazi-infinitezimální. Jde o veličiny zpracovatelné matematicky jako infinitezimální, tj. s matematicky očekávanou limitou \times , ale jen v míře, která respektuje makroskopický popis, a přitom nepřichází do sporu s diskrétní povahou sledovaného objektu.