

2020

Veličiny a jednotky -  
Část 9: Fyzikální chemie a molekulová fyzika

ČSN  
EN ISO 80000-9

01 1300

idt ISO 80000-9:2019

Quantities and units -  
Part 9: Physical chemistry and molecular physics

Grandeurs et unités -  
Partie 9: Chimie physique et physique moléculaire

Größen und Einheiten -  
Teil 9: Physikalische Chemie und Molekularphysik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 80000-9:2019. 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 80000-9:2019. 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 80000-9 (01 1300) z března 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 80000-9:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 80000-9 (01 1300) z března 2020 převzala EN ISO 80000-9:2019 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.

Souvisící ČSN

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

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 EN ISO 80000-10 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 10: Atomová a jaderná fyzika

TNI 01 4109-3 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k položkám 9-3, 9-8, 9-27.2, 9-27.3 a 9-35.1 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 nahraditelné však zůstávají molarita, molalita aj..)

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 80000-9

Říjen 2019

ICS 01.060  
80000-9:2013

Nahrazuje EN ISO

Veličiny a jednotky -  
Část 9: Fyzikální chemie a molekulová fyzika  
(ISO 80000-9:2019)

Quantities and units -  
Part 9: Physical chemistry and molecular physics  
(ISO 80000-9:2019)

Grandeurs et unités -  
Partie 9: Chimie physique et physique  
moléculaire (ISO 80000-9:2019)

Größen und Einheiten -  
Teil 9: Physikalische Chemie und  
Molekularphysik  
(ISO 80000-9:2019)

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.

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.



**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 80000-9:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 80000-9:2019) 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 jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 80000-9:2013.

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, Maly, 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 80000-9:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 80000-9:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
Bibliografie.....	22
Rejstřík.....	23

# 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](http://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 patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržených ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

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

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace

o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto

odkazu URL:[www.iso.org/iso/foreword.html](http://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 80000-9:2009), které bylo technicky revidováno. Zahrnuje také změnu ISO 80000-9:2009/Amd.1:2011.

Hlavní změny ve srovnání s předchozím vydáním jsou tyto:

- tabulka udávající veličiny a jednotky byla zjednodušena;
- některé definice a poznámky byly uvedeny fyzikálně přesněji.

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 směřovány na uživatelův státní orgán pro normalizaci. Kompletní seznam těchto orgánů najdete na [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

V tomto dokumentu jsou značky látek uváděny v indexech, např.  $\mu_i$ ,  $\mu_i^*$ ,  $\mu_i^\ominus$  pro látku  $\mu_i$ .

Obecně se doporučuje uvádět značky pro látky a jejich stavy v závorkách na stejném řádku, jako je hlavní značka, např.  $\mu_i(\text{H}_2\text{O}, \text{g})$ .

Horní index <sup>\*</sup> se používá ve významu „čistý“. Horní index  $\ominus$  se užívá ve významu „standardní“.

PŘÍKLAD 1  $\mu_i$  pro chemický potenciál čisté látky  $\mu_i$ , uvažujeme-li směs obsahující látku  $\mu_i$ .

PŘÍKLAD 2  $C_{p,m}(\text{H}_2\text{O}, \text{g}, 298,15 \text{ K}) = 33,58 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$  pro standardní molární tepelnou kapacitu za konstantního tlaku.

Ve výrazech jako

$\mu_i$

kde

$\mu_i$  značí objemový zlomek určité látky  $\mu_i$  ve směsi látek  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots$ ,

$\mu_i$  označuje látkový zlomek látky  $i$  a

$\mu_i$  molární objem čisté látky  $i$ , a kde jsou všechny molární objemy  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots$  vzaty za stejné teploty a tlaku,

je součet na pravé straně součtem přes všechny látky  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots$ , z nichž se směs skládá, takže  $\mu_i$ .  
V celém dokumentu probíhá sčítání přes příslušný index.

Další doplňující informace o značené veličině lze vložit do dolního nebo horního indexu (viz např. položku 9-21) nebo do závorek za příslušnou značkou.

# 1 Předmět normy

Tato norma uvádí názvy, značky, definice a jednotky pro veličiny fyzikální chemie a molekulové fyziky. Podle potřeby jsou rovněž uvedeny převodní činitele.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**