

2025

Kvalita vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným
plazmatem (ICP-MS) –
Část 1: Obecné požadavky

ČSN
EN ISO 17294-1

75 7388

idt ISO 17294-1:2024

Water quality – Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) –
Part 1: General requirements

Qualité de l'eau – Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) –
Partie 1: Exigences générales

Wasserbeschaffenheit – Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma Massenspektrometrie (ICP-MS) –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 17294-1:2024. 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 17294-1:2024. 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 17294-1 (75 7388) ze září 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 17294-1:2024 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 17294-1:2024 ze září 2024 převzala EN ISO 17294-1:2024 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

TNI POKYN ISO 33 (01 5244) Referenční materiály – Správná praxe při jejich používání

ISO 5725-1 nezavedena

ISO 6206 nezavedena

Souvisící ČSN a TNI

TNI POKYN ISO 30 (01 5243) Referenční materiály – Vybrané termíny a definice

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

ČSN ISO 3534-1 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 1: Obecné statistické termíny a termíny používané v pravděpodobnosti

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 8466-1 (75 7031) Kvalita vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod – Část 1: Lineární kalibrační funkce

ČSN EN ISO 15587-1 (75 7310) Jakost vod – Rozklad ke stanovení vybraných prvků ve vodě – Část 1: Rozklad lučavkou

ČSN EN ISO 15587-2 (75 7310) Jakost vod – Rozklad ke stanovení vybraných prvků ve vodě – Část 2: Rozklad kyselinou dusičnou

ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388) Kvalita vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) – Část 2: Stanovení vybraných prvků včetně izotopů uranu

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byla k článku 8.9.4 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: Sweco a. s., IČO 26475081

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat na e-shopu.

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 17294-1

Duben 2024

ICS 13.060.50
17294-1:2006

Nahrazuje EN ISO

Kvalita vod – Použití hmotnostní spektrometrie
s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) –
Část 1: Obecné požadavky
(ISO 17294-1:2024)

Water quality – Application of inductively coupled plasma mass
spectrometry (ICP-MS) –
Part 1: General requirements
(ISO 17294-1:2024)

Qualité de l'eau – Application de la
spectrométrie
de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-
MS) –
Partie 1: Exigences générales
(ISO 17294-1:2024)

Wasserbeschaffenheit – Anwendung der induktiv
gekoppelten Plasma Massenspektrometrie (ICP-
MS) –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(ISO 17294-1:2024)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-01-20.

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 kteréhokoli členu 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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, 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

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 17294-1:2024 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 17294-1:2024) vypracovala technická komise ISO/TC 147 *Kvalita vod* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2024 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 října 2024.

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 17294-1:2006.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

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, Malty, 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 17294-1:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 17294-1:2024 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Podstata metody.....	10
5..... Přístroje.....	10
6..... Rušivé vlivy způsobené doprovodnými prvky.....	17
7..... Nastavení přístroje.....	22
8..... Přípravné kroky.....	23
9..... Postup.....	28
Příloha A (informativní) Spektrální rušivé vlivy, výběr izotopů a meze detekce metody pro kvadrupólové přístroje ICP-MS.....	30
Bibliografie.....	36

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnost všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese www.iso.org/patents. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*, ve spolupráci s technickou komisí Evropského výboru pro normalizaci (CEN) CEN/TC 230 *Rozbor vod* na základě Dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 17294-1:2004), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- předmět normy byl revidován, aby byl v souladu s ISO 17294-2;
- text byl revidován, aby obsahoval v současnosti dostupné přístroje, které se používají v mnoha laboratořích v běžné denní praxi;
- byly revidovány kapitoly 5 a 6, aby obsahovaly nejmodernější zařízení používané pro měření prvků podle ISO 17294-2;
- byly revidovány zkratky v kapitole 9, aby byly v souladu s běžnými termíny používanými v jiných normách;
- byla aktualizována tabulka A.1.

Seznam všech částí souboru ISO 17294 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Od posledního vydání tohoto dokumentu došlo k dalším pokrokům v analýze kovů hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS). V laboratořích se rozšířilo použití technologie kolizní nebo reakční cely (collision or reaction cell, CRC) v kvadrupólovém ICP-MS a v ICP-MS s trojitým kvadrupólem. Proto byl tento dokument revidován a byly přidány nové odstavce.

Revize tohoto dokumentu je zaměřena na přístroje dostupné v současnosti a používané pro stanovení prvků podle ISO 17294-2 v denní praxi v laboratořích. Vzhledem k tomuto výchozímu účelu bylo použití korekčních rovnic přesunuto do přílohy A kvůli zmenšení jejich významu při práci s moderními přístroji. Mnoho zásad platí také pro přístroje s vysokým rozlišením neboli pro přístroje pro přesné rozlišení hmotností, i když nejsou podrobně popsány v tomto dokumentu.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje podstatu hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) a uvádí obecné pokyny k použití této metody pro stanovení prvků ve vodě, v digestátech (roztocích po rozkladu) kalů a sedimentů (např. v digestátech vody, jak je popsáno v ISO 15587-1 nebo ISO 15587-2). Toto měření se obvykle provádí ve vodě, ale je možné zahrnout také plyny, páry nebo jemné nerozpuštěné částice. Tento dokument platí pro používání ICP-MS pro analýzu vodných roztoků.

Konečné stanovení prvků je popsáno v samostatné normě pro každou řadu prvků a matici. Jednotlivé kapitoly tohoto dokumentu odkazují uživatele na tento návod obsahující podstatu metody a uspořádání přístroje.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.