

2019

Kvalita vod – Stanovení orthofosforečanů a celkového fosforu průtokovou
analýzou (FIA a CFA) –
Část 2: Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA)

ČSN
EN ISO 15681-2
75 7464

idt ISO 15681-2:2018

Water quality – Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis
(FIA and CFA) –
Part 2: Method by continuous flow analysis (CFA)

Qualité de l'eau – Dosage des orthophosphates et du phosphore total par analyse en flux (FIA et
CFA) –
Partie 2: Méthode par analyse en flux continu (CFA)

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik
(FIA und CFA) –
Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 15681-2:2018. 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 15681-2:2018. 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 15681-2 (75 7464) ze září 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání jsou uvedeny v předmluvě této normy.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3696 zavedena v ČSN ISO 3696 (68 4051) Jakost vody pro analytické účely – Specifikace
a zkušební metody

ISO 5667-1 zavedena v ČSN EN ISO 5667-1 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro
návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků

ISO 5667-3:2018 zavedena v ČSN EN ISO 5667-3:2019 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 3: Návod pro konzervaci vzorků vod a manipulaci s nimi

ISO 6878:2004 zavedena v ČSN EN ISO 6878:2005 (75 7465) Jakost vod – Stanovení fosforu – Spektrofotometrická metoda s molybdenanem amonným

ISO 8466-1 zavedena v ČSN ISO 8466-1 (75 7031) Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik – Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce

ISO 8466-2 zavedena v ČSN ISO 8466-2 (75 7031) Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a odhad jejich charakteristik – Část 2: Kalibrační strategie v případě nelineárních kalibračních funkcí druhého stupně

Souvisící ČSN

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 EN ISO 15681-1 (75 7464) Jakost vod – Stanovení orthofosforečnanů a celkového fosforu průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 1: Metoda průtokové injekční analýzy (FIA)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 8 a k článkům 4.2, 6.11, 7.1.6 a 9.5 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČO 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Mastná

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 15681-2

Prosinec 2018

ICS 13.060.50
ISO 15681-2:2004

Nahrazuje EN

Kvalita vod – Stanovení orthofosforečnanů a celkového fosforu průtokovou analýzou (FIA a CFA) – Část 2: Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA) (ISO 15681-2:2004)

Water quality – Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis

(FIA and CFA) -
Part 2: Method by continuous flow analysis (CFA)
(ISO 15681-2:2004)

Qualité de zéau - Dosage des orthos phosphates
et du phosphore total par analyse en flux
(FIA et CFA) -
Partie 2: Méthode par analyse en flux continu
(CFA)
(ISO 15681-2:2004)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung
von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels
Fließanalytik (FIA und CFA) -
Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher
Durchflussanalyse (CFA)
(ISO 15681-2:2004)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-08-10.

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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 15681-2:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 15681-2:2018) 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 června 2019 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 června 2019.

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 15681-2:2004.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 15681-2:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 15681-2:2018 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Rušivé vlivy.....	9
4.1..... Obecné rušivé vlivy.....	9
4.2..... Rušivé vlivy při stanovení celkového P.....	9
5..... Podstata zkoušky.....	9
5.1..... Stanovení orthofosforečnanů.....	9
5.2..... Celkový fosfor po manuálním rozkladu.....	9
5.3..... Celkový fosfor po integrovaném UV rozkladu a hydrolýze.....	9
6..... Chemikálie a činidla.....	9
7..... Přístroje a pomůcky.....	

.....	13
7.1..... Kontinuální průtoková analýza (CFA).....	13
7.2..... Další vybavení.....	14
8..... Odběr a úprava vzorků.....	14
9..... Postup zkoušky.....	14
9.1..... Příprava analýzy.....	14
9.2..... Kontrola výkonnosti přístroje.....	15
9.3..... Kontrola slepého stanovení činidel.....	15
9.4..... Kalibrace.....	15
9.5..... Ověření účinnosti UV rozkladu a hydrolýzy při stanovení celkového P (viz obrázky A.2 a A.3).....	15
9.6..... Měření.....	16
9.7..... Zakončení analýzy.....	16
10..... Výpočet výsledků.....	16
11..... Vyjadřování výsledků.....	16
12..... Protokol o zkoušce.....	

..... 16

Příloha A (informativní) Příklady soustavy

CFA..... 17

Příloha B (informativní) Statistické

údaje..... 20

Příloha C (informativní) Stanovení orthofosforečnanového P a celkového P metodou CFA po redukci
chloridem cínatým 22

Bibliografie.....

..... 23

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).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou 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 obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

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*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 15681-2:2004), které bylo technicky revidováno. Dále jsou uvedeny hlavní rozdíly mezi tímto vydáním a ISO 15681-2:2004:

- a) činidla byla upravena tak, aby snižovala hodnotu pH, čímž je zvýrazněna barevná reakce;
- b) byly revidovány obrázky v příloze A.

Seznam všech částí souboru norem ISO 15681 lze nalézt na webové stránce ISO.

Jakákoli 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

Metody průtokové analýzy umožňují automatizaci postupů chemické analýzy kapalných vzorků. Jsou vhodné zvláště tam, kde je třeba stanovit více analytů ve větších řadách vzorků vody s vysokou četností analýz.

Analýza může být provedena průtokovou injekční analýzou (FIA)^{[6][8]} nebo kontinuální průtokovou analýzou (CFA)^[9]. Obě metody jsou shodné automatickým dávkováním vzorku do průtokového systému (soustavy trubiček a hadiček na pracovním panelu), kde analyty vzorku reagují během svého průtoku analyzátozem s roztoky činidel. Do soustavy lze včlenit i úpravu vzorku. Reakční produkt se měří v průtokovém detektoru (např. v průtokovém spektrofotometru). Tento dokument popisuje metodu CFA.

Uživatel by si měl uvědomit, že konkrétní problémy mohou vyžadovat určení dalších okrajových podmínek.

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tento dokument mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Tento dokument neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jeho používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření.

DŮLEŽITÉ Je naprosto nezbytné, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metody kontinuální průtokové analýzy (CFA) ke stanovení orthofosforečnanů v rozsahu hmotnostních koncentrací od 0,01 mg/l do 1,00 mg/l P, a celkového fosforu v rozsahu hmotnostních koncentrací od 0,1 mg/l do 10,0 mg/l P. Metoda zahrnuje rozklad sloučenin organicky vázaného fosforu a hydrolýzu sloučenin anorganických polyfosforečnanů. Rozklad se provádí buď manuálně tak, jak je popsáno v ISO 6878 a v odkazech [4], [5] a [7], nebo integrovaným působením UV záření a hydrolytické jednotky.

Tento dokument je možno použít pro různé druhy vod, například pro podzemní, pitnou a povrchovou vodu, pro průsakové a odpadní vody. Rozsah použití je možné měnit změnou podmínek analýzy.

Metoda je také vhodná k analýze mořské vody, ale se změnou citlivosti, po úpravě nosného i kalibračních roztoků podle salinity vzorků.

Tuto metodu je možno použít pro analýzu s použitím kyvet délky 10 mm až 50 mm, v závislosti na požadovaném koncentračním rozsahu. V případě požadavku na velkou citlivost se mohou používat kapilární průtočné kyvety [long way capillary flow cells (LCFCs)] délky 250 mm a 500 mm. Pro tato dvě použití však metoda není validována. Může být potřebná změna citlivosti a kalibračních roztoků.

V příloze A jsou uvedeny příklady soustavy CFA. V příloze B jsou obsaženy statistické údaje z mezilaboratorních zkoušek. Příloha C poskytuje informace o stanovení orthofosforečnanového P a celkového P metodou CFA po redukci chloridem cínatým.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.