

# PŘEDBĚŽNÁ ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.50 **Červenec 2015**

Kvalita vod – Stanovení selenu –  
Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie  
s generováním hydridů (HG-AAS)

ČSN P  
ISO/TS 17379-2  
75 7480

Water quality – Determination of selenium –  
Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)

Qualité de l'eau – Dosage du sélénium –  
Partie 2: Méthode par spectrométrie d'absorption atomique a génération d'hydrures (HG-AAS)

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace ISO/TS 17379-2:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification ISO/TS 17379-2:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 9965 (75 7480) z února 1996.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci ISO/TS 17379-2:2013 vydanou v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, odbor technické normalizace.

Převzetí TS do národních norem členů ISO/IEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Převzetí TS nevyžaduje zrušení konfliktních národních norem platných pro stejný předmět normalizace.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází k úpravě postupu stanovení selenu a k doplnění čtyř příloh.

## Informace o citovaných dokumentech

ISO 3696 zavedena v ČSN ISO 3696 (68 4051) Jakost vod 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 zavedena v ČSN EN ISO 5667-3 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 3: Konzervace vzorků vod a manipulace s nimi

ISO 5667-5 zavedena v ČSN ISO 5667-5 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 5: Návod pro odběr vzorků pitné vody z úpraven vody a z vodovodních sítí

ISO 5667-6 zavedena v ČSN ISO 5667-6 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 6: Návod pro odběr vzorků z řek a potoků

ISO 5667-8 zavedena v ČSN ISO 5667-8 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 8: Pokyny pro odběr vzorků srážek

ISO 5667-11 zavedena v ČSN ISO 5667-11 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 11: Návod pro odběr vzorků podzemních vod

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

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

## Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

## TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Kvalita vod – Stanovení selenu – ISO/TS 17379-2

Část 2: Metoda atomové absorpční spektrometrie První vydání  
s generováním hydridů (HG-AAS) 2013-07-15

ICS 13.060.50

## Obsah

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Podstata zkoušky 8

**4** Rušivé vlivy 8

**5** Chemikálie 9

**6** Přístroje a pomůcky 10

**7** Odběr a úprava vzorků 11

**8** Příprava přístrojů 12

**9** Postup zkoušky 12

**10** Kalibrace a analýza údajů 14

**11** Vyjadřování výsledků 14

**12** Protokol o zkoušce 14

**Příloha A** (informativní) Další informace 15

**Příloha B** (informativní) Schéma systému pro generování hydridů a odezva signálu 16

**Příloha C** (informativní) Příklad postupu zkoncentrování 19

**Příloha D** (informativní) Statistické údaje 21

Bibliografie 23



**DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2013

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

## 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](http://www.iso.org/directives)).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoli patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v Úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných 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.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*.

Toto první vydání ISO/TS 17379-2 zrušuje a nahrazuje ISO 9965:1993, která byla technicky revidována.

ISO/TS 17379 se společným názvem *Kvalita vod – Stanovení selenu* sestává z dále uvedených částí:

- Část 1: *Metoda atomové fluorescenční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AFS)*
- Část 2: *Metoda atomové absorpční spektrometrie s generováním hydridů (HG-AAS)*

## Úvod

Tuto část ISO/TS 17379 by měli používat analytici, kteří mají zkušenost s analýzou velmi nízkých koncentrací stopových prvků.

Anorganický selen se obvykle vyskytuje ve dvou oxidačních stavech; Se(VI) a Se(IV). Před generováním hydridů je nezbytné převést všechny formy selenu na Se(IV). Selen(VI) netvoří hydrid.

V přírodních vodních zdrojích se sloučeniny selenu obvykle vyskytují ve velmi malém množství, typicky v koncentracích nižších než 1 mg/l. Vyšší koncentrace lze nalézt např. v průmyslových odpadních vodách. Selen se přirozeně vyskytuje v organických a anorganických sloučeninách a může mít oxidační stavy -II, 0, IV a VI.

Aby byly všechny sloučeniny selenu úplně rozloženy, je potřebný rozklad vzorku. Rozklad je možné vynechat, pouze když je jisté, že selen ve vzorku může tvořit kovalentní hydrid bez nutnosti

předběžné oxidace a rozkladu.

Uživatel by si měl uvědomit, že konkrétní problémy by mohly vyžadovat specifikaci dalších podmínek.

**UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tento dokument by měli být obeznámeni s běžnou laboratorní praxí. Tento dokument neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jeho používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.**

**DŮLEŽITÉ Je nezbytně nutné, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli řádně kvalifikovaní pracovníci.**

## 1 Předmět normy

Tato část ISO/TS 17379 specifikuje metodu pro stanovení selenu. Tato metoda je použitelná pro pitnou, povrchovou, podzemní a dešťovou vodu (NP1). Rozsah použití této části ISO/TS 17379 je přibližně od 0,5 mg/l do 20 mg/l. Vzorky obsahující selen ve vyšších koncentracích, než je uvedený rozsah použití, mohou být analyzovány po vhodném zředění. Tato metoda pravděpodobně nedetekuje sloučeniny s organicky vázaným selenem.

Citlivost této metody závisí na zvolených provozních podmínkách.

Ve všech případech, kdy jsou analyzovány velmi nízké koncentrace selenu, je důležité používat vysoce čisté chemikálie.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.