

2020

Kvalita vod - Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po n dnech (BOD _{n}) -

ČSN
EN ISO 5815-1

Část 1: Zředovací a očkovací metoda s přidavkem allylthiomočoviny

75 7520

idt ISO 5815-1:2019

Water quality - Determination of biochemical oxygen demand after n days (BOD _{n}) -
Part 1: Dilution and seeding method with allylthiourea addition

Qualité de l'eau - Détermination de la demande biochimique en oxygène après n jours (DBO _{n}) -
Partie 1: Méthode par dilution et ensemencement avec apport d'allylthiourée

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n Tagen (BSB _{n}) -
Teil 1: Verdünnungs- und Impfverfahren mit Zugabe von Allylthioharnstoff

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 5815-1:2019. 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 5815-1:2019. 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 1899-1 (75 7517) z února 1999.

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 vod pro analytické účely. Specifikace a zkušební metody

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 5813 zavedena v ČSN EN 25813 (75 7462) Jakost vod. Stanovení rozpuštěného kyslíku. Jodometrická metoda

ISO 5814 zavedena v ČSN EN ISO 5814 (75 7463) Kvalita vod – Stanovení rozpuštěného kyslíku – Elektrochemická metoda s membránovou sondou

ISO 6060 zavedena v ČSN ISO 6060 (75 7522) Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku

ISO 8245 nezavedena¹⁾

ISO 8467 zavedena v ČSN EN ISO 8467 (75 7519) Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSK_{Mn})

ISO 10523 zavedena v ČSN ISO 10523 (75 7365) Jakost vod – Stanovení pH

ISO 15705 zavedena v ČSN ISO 15705 (75 7521) Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku (CHSK_{Cr}) – Metoda ve zkumavkách

ISO 17289 zavedena v ČSN ISO 17289 (75 7461) Kvalita vod – Stanovení rozpuštěného kyslíku – Metoda s optickým senzorem

Souvisící ČSN

ČSN ISO 6107-2:2009 (75 0175) Jakost vod – Slovník – Část 2

ČSN ISO 7393-1:1995 (75 7419) Jakost vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 1: Odměrná metoda s *N,N*-diethyl-1,4-fenylendiaminem

ČSN ISO 7393-2:2018 (75 7419) Kvalita vod – Stanovení volného a celkového chloru – Část 2: Kolorimetrická metoda s *N,N*-diethyl-1,4-fenylendiaminem pro běžnou kontrolu

ČSN EN 1484:1998 (75 7515) Jakost vod – Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického uhlíku (DOC).

ČSN EN ISO 20079:2007 (75 7745) Jakost vod – Stanovení toxických účinků složek vody a odpadní vody na okřehek (*Lemna minor*) – Zkouška inhibice růstu okřešku

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 3 a k článkům 6.2, 9.4.2 a 9.6 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. Radmila Foretová

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.

ICS 13.060.50
EN 1899-1:1998

Nahrazuje

Kvalita vod – Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po n dnech (BOD_n) –
Část 1: Zředovací a očkovací metoda s přidavkem allylthiomocoviny
(ISO 5815-1:2019)

Water quality – Determination of biochemical oxygen demand after n days (BOD_n) – Part 1: Dilution
and seeding method with allylthiourea addition
(ISO 5815-1:2019)

Qualité de l'eau – Détermination de la demande
biochimique en oxygène après n jours (DBO_n) –
Partie 1: Méthode par dilution et
ensemencement avec apport d'allylthiourée
(ISO 5815-1:2019)

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung des
biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n Tagen
(BSB_n) –
Teil 1: Verdünnungs- und Impfverfahren mit
Zugabe von Allylthioharnstoff
(ISO 5815-1:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-07-26.

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 5815-1:2019 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 5815-1:2019) 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 března 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 března 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 1899-1:1998.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu 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 5815-1:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 5815-1:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Podstata zkoušky.....	10
5..... Chemikálie a činidla.....	10
6..... Přístroje a pomůcky.....	12
7..... Odběr a úprava vzorků.....	13
8..... Rušivé vlivy.....	13
9..... Postup zkoušky.....	14
10..... Výpočet a vyjadřování výsledků.....	18
11..... Protokol o zkoušce.....	19

Příloha A (normativní) Vliv inkubačních dob a teplot.....	20
Příloha B (informativní) Zkoušení při více zředěních.....	21
Příloha C (informativní) Přímé očkování analyzovaných roztoků.....	24
Příloha D (informativní) Statistické údaje.....	25
Bibliografie.....	28

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 5 *Biologické metody*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 5815-1:2003), které bylo technicky revidováno. Dále jsou uvedeny hlavní rozdíly mezi tímto vydáním a ISO 5815-1:2003:

- změna pracovního rozsahu: dolní mez 1 mg/l místo 3 mg/l;
- změny v postupu zkoušky;
- v 5.2, možnost předem kontrolovat vhodnost inokula provedením zkoušky s kontrolním roztokem GGA;
- v 5.3.2, hodnota pH fosforečnanového tlumivého roztoku: požadavek na přípravu nového roztoku, pokud je hodnota pH mimo rozsah 7 až 8;
- v 5.5, rozsah spotřeby kyslíku očkované ředící vody od 0,2 mg/l do 1,5 mg/l místo horní limitní hodnoty 1,5 mg/l;
- v 5.9, přípustný rozsah BOD₅ kontrolního roztoku GGA změněn na (198 ± 40) mg/l a BOD₇ na (206 ± 40) mg/l;
- v 6.5 byla přidána možnost měření koncentrace rozpuštěného kyslíku elektrochemickou metodou

s membránovou sondou;

- v 8.4 rušivé vlivy: byl přidán článek o přítomnosti peroxidů a jejich sloučenin;
- v 9.4 byly podrobně popsány možnosti pro určení ředění;
- v 9.7, kontrolní analýza: byl podrobně popsán popis postupu;
- byl přidán článek 10.3 „schválení výsledků/kritéria platnosti“;
- příloha A: změněn název a změna na „normativní“ místo „informativní“;
- byla přidána příloha C „Přímé očkování analyzovaných roztoků“;
- byla přidána nová příloha D „Statistické údaje“.

Seznam všech částí souboru ISO 5815 je možné nalézt na webové stránce 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

V tomto dokumentu je specifikována inkubační doba 5 dnů nebo 7 dnů. Inkubační doba 7 dnů se v praxi používá v několika severských zemích. V příloze A je popsána inkubační doba (2 + 5) dnů.

ISO 5815-1 specifikuje stanovení biochemické spotřeby kyslíku (BOD) vod s očekávanou BOD v rozsahu od 1 mg/l do 6 000 mg/l s použitím zředovací metody. Dolní mez pracovního rozsahu se může zjistit z validačních údajů v laboratoři. U vzorků s očekávanou nízkou BOD v rozsahu od 0,5 mg/l do 6 mg/l umožňuje ISO 5815-1 stanovení BOD vod v neředěných vzorcích.

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tento dokument mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Tento dokument neuvádí všechny bezpečnostní problémy, pokud existují, 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 zředovací a očkovací metodu stanovení biochemické spotřeby kyslíku vod po inkubační době 5 dnů nebo 7 dnů s inhibicí (potlačení) nitrifikace.

Metoda je použitelná pro všechny vody s biochemickou spotřebou kyslíku obvykle od 1 mg/l do 6 000 mg/l. Používá se zejména pro odpadní vody, ale je vhodná také pro analýzu přírodních vod. Pro hodnoty biochemické spotřeby kyslíku vyšší než 6 000 mg/l je tato metoda stále ještě použitelná, ale musí se brát v úvahu chyby vyvolané v důsledku ředění. Získané údaje jsou výsledkem kombinace biochemických a chemických reakcí v přítomnosti živé hmoty, které mají pouze omezenou reprodukovatelnost. Výsledky nejsou tak přesné a jednoznačné, jak by tomu bylo například u jednoduchého a dobře definovaného chemického procesu. Přesto však jde o údaj, podle kterého lze hodnotit kvalitu vody.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1\)](#) V ČR se používá ČSN EN 1484.