

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 67.250 Červen 2014

Vliv kovových materiálů na vodu určenou k lidské spotřebě - Zkušební průtočná metoda pro posuzování uvolňování kovů - Část 1: Navrhování a provoz

ČSN
EN 15664-1+A1
75 5470

Influence of metallic materials on water intended for human consumption - Dynamic rig test for assessment of metal release -
Part 1: Design and operation

Influence des matériaux métalliques sur l'eau destinée à la consommation humaine - Banc d'essai dynamique
pour l'évaluation de l'émission de métaux - Partie 1: Conception et fonctionnement

Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser für den menschlichen Gebrauch - Dynamischer Prüfstandversuch
für die Beurteilung der Abgabe von Metallen - Teil 1: Auslegung und Betrieb

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15664-1:2008+A1:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15664-1:2008+A1:2013. 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 EN 15664-1 (75 5470) ze srpna 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovaný návrh změny A1 z května 2011. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami "!". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text“, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1484 zavedena v ČSN EN 1484 (75 7515) Jakost vod - Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického uhlíku (DOC)

EN 10088-1 zavedena v ČSN EN 10088-1 (42 0927) Korozivzdorné oceli – Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí

EN 12502-1:2004 zavedena v ČSN EN 12502-1:2005 (03 8270) Ochrana kovových materiálů proti korozi –

Návod na stanovení pravděpodobnosti koroze v soustavách pro distribuci a skladování vody – Část 1: Obecně

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

EN 25814 nezavedena

EN 27888 zavedena v ČSN EN 27888 (75 7344) Jakost vod – Stanovení elektrické konduktivity (ISO 7888:1985)

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

EN ISO 8044:1999 zavedena v ČSN EN ISO 8044:2000 (03 8001) Koroze kovů a slitin – Základní termíny a definice

EN ISO 9963 (soubor) zavedena v souboru ČSN EN ISO 9963 (75 7371) Jakost vod – Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (KNK)

EN ISO 10304-1 zavedena v ČSN EN ISO 10304-1 (75 7391) Jakost vod – Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, fosforečnanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Metoda pro málo znečištěné vody

EN ISO 11885 zavedena v ČSN EN ISO 11885 (75 7387) Jakost vod – Stanovení 33 prvků atomovou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP AES)

EN ISO 14911 zavedena v ČSN EN ISO 14911 (75 7392) Jakost vod – Stanovení rozpuštěných kationtů Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} a Ba^{2+} chromatografií iontů – Metoda pro vody a odpadní vody

EN ISO 15586 zavedena v ČSN EN ISO 15586 (75 7381) Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kvetou

EN ISO 17294 (soubor) zavedena v ČSN EN ISO 17294 (75 7388) Jakost vod – Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)

ISO 6058 zavedena v ČSN ISO 6058 (75 7416) Jakost vod – Stanovení vápníku – Odměrná metoda s EDTA

ISO 6059 zavedena v ČSN ISO 6059 (75 7384) Jakost vod – Stanovení sumy vápníku a hořčíku – Odměrná metoda s EDTA

ISO 9297 zavedena v ČSN ISO 9297 (75 7420) Jakost vod – Stanovení chloridů – Argentometrické stanovení s chromanovým indikátorem (metoda podle Mohra)

ISO 9964-3 zavedena v ČSN ISO 9964-3 (75 7378) Jakost vod – Stanovení sodíku a draslíku – Část 3:

Stanovení sodíku a draslíku metodou plamenové emisní spektrometrie

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

Citované právní předpisy

Směrnice Evropského společenství č. 98/83/EC pro jakost vody určené k lidské spotřebě.

Souvisící právní předpisy

Vyhláška ministerstva zdravotnictví ČR č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

Vyhláška ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČ 26475081, Ing. Jiří Kaisler

Technická normalizační komise: TNK 94 Vodárenství

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dana Bedřichová

EVROPSKÁ NORMA EN 15664-1:2008+A1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2013

ICS 67.250 Nahrazuje EN 15664-1:2008

Vliv kovových materiálů na vodu určenou k lidské spotřebě -
Zkušební průtočná metoda pro posuzování uvolňování kovů -
Část 1: Navrhování a provoz

Influence of metallic materials on water intended for human consumption –
Dynamic rig test for assessment of metal release –
Part 1: Design and operation

Influence des matériaux métalliques sur l'eau
destinée à la consommation humaine –
Banc d'essai dynamique pour l'évaluation
de l'émission de métaux –
Partie 1: Conception et fonctionnement

Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser
für den menschlichen Gebrauch – Dynamischer
Prüfstandversuch für die Beurteilung der Abgabe
von Metallen –
Teil 1: Auslegung und Betrieb

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2007-10-28 a zahrnuje změnu A1, která byla schválena 2013-10-12.

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 biblio-

grafické 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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci European Committee for Standardization Comité Européen de Normalisation Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 15664-1:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

Úvod 9

1 Předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Princip 13

5 Zkušební zařízení 13

5.1 Obecně 13

5.2 Úpravy zkušebního zařízení 13

5.3 Kontrolní trasa 13

5.4 Zkušební trasy 13

5.4.1 Obecně 13

5.4.2 Materiály ve tvaru trubek 13

5.4.3 Materiály ve tvaru zkoušených vzorků 13

5.5	Referenční trasy pro porovnávací zkoušení	14
6	Provozní podmínky	14
6.1	Obecně	14
6.2	Úprava	14
6.3	Frakční vzorkování	14
6.3.1	Obecně	14
6.3.2	Výpočet a prezentace výsledků pro frakční vzorkování	15
6.3.3	Požadavky na hydrauliku zkušebního zařízení	16
6.3.4	Požadavky na objemy vzorků	16
6.4	Běžný provoz zkušebního zařízení	16
7	Zkušební voda	17
7.1	Složení	17
7.2	Ověření zkušební vody	17
8	Odběr vzorků	18
8.1	Obecně	18
8.2	Odběr vzorků zkušební vody	18
8.3	Odběr vzorků pro stanovení uvolňování kovu	18
8.4	Objemy vzorků	18
8.4.1	Obecně	18
8.4.2	Zkušební trasy se zkoušenými vzorky	18
8.4.3	Zkoušené trubky	18
9	Analýza	18
10	Vyjádření výsledků	19
10.1	Koncentrace kovů při konstantní době stagnace	19
10.2	Ekvivalentní koncentrace přepočtená pro trubky	19
10.3	Průměrná koncentrace po stanovené době provozu	19
10.4	Prezentace výsledků zkoušky	20
11	Protokol o zkoušce	20

Příloha A (normativní) Součásti zkušebního zařízení 21**A.1** Zkušební zařízení 21**A.2** Zkoušený vzorek 23**A.3** Spojovací části 24**Příloha B** (normativní) Průtokové režimy zkušebního zařízení 25**B.1** Průtokové režimy zkušebního zařízení a plán odběru vzorků (pro 24 hodinový cyklus) 25**B.2** Průtokové režimy zkušebního zařízení a plán odběru vzorků pro 16 hodinovou dobu stagnace 26**Příloha C** (normativní) Monitorování zkušební vody a její rozbor – Údaje o složení zkušební vody" 27**Příloha D** (informativní) Příklady grafické prezentace výsledků 29

Bibliografie 32

Předmluva

Tento dokument (EN 15664-1:2008 + A1:2013) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 164 *Vodárenství*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2014 udělit status národní normy a to buď vydáním identického textu, nebo jeho schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2014.

Je třeba upozornit na možnost, že některé z částí tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] není zodpovědný za určování jakýchkoliv patentových práv.

Tento dokument obsahuje změnu 1, schválenou technickou komisí CEN 12. října 2013.

Tento dokument nahrazuje EN 15664-1:2008.

Začátky a konce změnou doplněného nebo upraveného textu jsou v textu vyznačeny značkami "!".

Tato evropská norma je jednou ze série norem, popisujících zkušební postupy a doplňujících tak příslušné výrobní normy.

Tento dokument byl vytvořen CEN na objednávku komise Evropského společenství a Evropského sdružení volného obchodu "*vypuštěný text*".

Vzhledem k možným nepříznivým účinkům kovových materiálů na jakost vody určené k lidské spotřebě se doporučuje ponechat stávající národní předpisy v platnosti do doby, než budou přijata ověřitelná evropská kritéria. Voda, určená k lidské spotřebě, dále označovaná jako „pitná voda“, je jí míněna voda podle definice v článku 2(1) směrnice Evropského společenství č. 98/83/EC pro jakost vody určené k lidské spotřebě.

Tato evropská norma byla vytvořena podle části 3 vnitřních pravidel CEN.

Tato evropská norma je první částí řady norem pojednávajících o zkušebních metodách pro

ohodnocení vlivu uvolňovaných kovů a jejich sloučenin z kovových výrobků na vodu určenou k lidské spotřebě. Tento soubor norem sestává z následujících částí:

Část 1: Navrhování a provoz;

!Část 2: Zkušební vody."

Část 1 popisuje postupy přípravy kontaktní vody, potřebné pro stanovení uvolňování kovů z kovových výrobků, obsahujících pitnou vodu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC musí tuto evropskou normu implementovat národní normalizační orgány níže uvedených států: 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, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Hlavní oblastí použití kovových materiálů při zásobování vodou je oblast vnitřních vodovodů. Zkušební postup uvedený v této normě je určen pro získání informací o uvolňování kovů z kovových materiálů do pitné vody v závislosti na době trvání vzájemného kontaktu.

Tato zkouška je založena na opakovaném střídání period průtoku a stagnace ve zkušebním zařízení, simulujícím provozní podmínky vnitřních vodovodů.

Tyto zkušební podmínky jsou mnohem vhodnější než zkoušení trvalým průtokem nebo výluhové zkoušky a lze je použít pro zkoušení všech kovových materiálů, používaných v systémech vnitřních vodovodů.

Koroze vnitřních povrchů kovových výrobků u vodovodních systémů je obecně závislá na poslední použité vrstvě vnitřního povrchu, která může, ale nemusí, být korozivzdorná. Jednotlivé faktory ovlivňující korozi jsou popsány v EN 12502-1. Druhy a způsoby tvorby korozních produktů a množství uvolněného kovu jsou závislé na:

- vlastnostech kovového materiálu;
- vlastnostech vody;
- návrhu a provedení (rozvodu vody);
- tlakových zkouškách a způsobu uvedení do provozu;
- provozních podmínkách a době provozu.

Vrstva korozních produktů se začíná tvořit okamžitě, jakmile se kovový materiál dostane do kontaktu s vodou. Její vlastnosti jsou závislé na výše uvedených faktorech a při dané kombinaci voda/materiál především na provozních podmínkách. Napodobit provozní podmínky běžného vodovodu při zkouškách pomocí jednorázového trvalého průtoku nebo trvalou cirkulací vody není možné. Řízením průtoku (3.16), použitým v této zkušební metodě, lze napodobit provozní podmínky v rozvodech vnitřních vodovodů, při nichž doby stagnace výrazně překračují doby, v nichž voda ve vodovodu proudí.

Hodnocení pomocí zkoušení je možné pouze v případě, že jsou uvažovány i vlivy režimu průtoku (3.16) a doby provozu (3.19). Je zapotřebí shromažďovat data, zejména ta, která byla získána při definovaných podmínkách v průběhu dlouhodobých časových úseků. Ve většině případů uvolňování kovů s prodlužující se délkou provozu klesá. Nicméně u některých slitin nebo příměsí může být

naopak s rostoucí dobou provozu pozorován nárůst jejich uvolňování.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví zkušební postup pro určení uvolňování kovů z kovových materiálů, používaných při výrobě výrobků určených pro styk s pitnou vodou¹.

Zkušební postup lze použít ve třech případech:

- a. Posouzení materiálu jako referenčního pro určitou skupinu materiálů s použitím výsledků několika průzkumů s různými vodami, pokrývajícími široký rozsah příměsí vody.
- b. Posouzení materiálu pro jeho schválení pomocí srovnávacích zkoušek.
- c. Získání hodnot ze vzájemného působení materiálu a místní vody.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.