

**2007**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Jakost vod - Zkouška toxicity pro hodnocení inhibice nitrifikace mikroorganismy aktivovaného kalu | ČSN<br>EN ISO 9509<br><br>75 7732 |
|---|-----------------------------------|

idt ISO 9509:2006

Water quality - Toxicity test for assessing the inhibition of nitrification of activated sludge microorganisms

Qualité de l'eau - Essai de toxicité pour l'évaluation de l'inhibition de la nitrification des micro-organismes des boues activées

Wasserbeschaffenheit - Toxizitätstest zur Bestimmung der Nitrifikationshemmung in Belebtschlamm

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 9509:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 9509:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 9509 (75 7732) z prosince 1996.



---

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě byla doplněna kapitola 10 „Shodnost“ a příloha C „Zařízení pro kultivaci nitrifikujícího aktivovaného kalu“. Byl zpřesněn postup zkoušky.

### Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 5667-16 zavedena v ČSN EN ISO 5667-16 (75 7051) Jakost vod - Odběr vzorků - Část 16: Pokyny pro biologické zkoušení vzorků

ISO 6777 zavedena v ČSN EN 26777 (75 7452) Jakost vod - Stanovení dusitanů - Molekulární absorpční spektrofotometrická metoda

ISO 7150-1 zavedena v ČSN ISO 7150-1 (75 7451) Jakost vod - Stanovení amonných iontů - Část 1: Manuální spektrometrická metoda

ISO 11733 zavedena v ČSN EN ISO 11733 (75 7777) Jakost vod - Stanovení odstranitelnosti a biologické rozložitelnosti organických látek ve vodním prostředí - Simulační zkouška s aktivovaným kalem

### Související ČSN

ČSN 75 0170 Vodní hospodářství - Názvosloví jakosti vod

### Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ a.s., IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK 104 Jakost vod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Oldřich Čermák

Strana 3

---

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| EVROPSKÁ NORMA<br>EUROPEAN STANDARD<br>NORME EUROPÉENNE<br>EUROPÄISCHE NORM | EN ISO 9509<br><br>Červenec 2006 |
|---|----------------------------------|

ICS 13.060.70

Nahrazuje EN ISO 9509:1995

Jakost vod - Zkouška toxicity pro hodnocení inhibice nitrifikace mikroorganismy aktivovaného kalu (ISO 9509:2006)

Water quality - Toxicity test for assessing the inhibition of nitrification of activated sludge microorganisms (ISO 9509:2006)

Qualité de l'eau - Essai de toxicité  
pour l'évaluation de l'inhibition de la  
nitrification  
des micro-organismes des boues activées  
(ISO 9509:2006)

Wasserbeschaffenheit - Toxizitätstest  
zur Bestimmung der Nitrifikationshemmung  
in Belebtschlamm  
(ISO 9509:2006)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-06-30.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 9509:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

### **Předmluva**

Tento dokument (EN ISO 9509:2006) byl připraven technickou komisí ISO/TC 147 „Jakost vod“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 230 „Rozbor vod“, jejíž sekretariát je v DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2007 dát 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 ledna 2007.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 9509:1995.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko,

©védska a ©výcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 9509:2006 byl schválen CEN jako EN ISO 9509:2006 bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

---

Obsah

Strana

Úvod

.....  
..... 6

**1** Předmět  
normy

.....  
.. 7

**2** Citované normativní  
dokumenty.....

7

**3** Termíny a  
definice

..... 7

**4** Podstata  
zkoušky

.....  
8

**5** Chemikálie a  
materiály

..... 8

**6** Přístroje a  
pomůcky

..... 9

**7** Postup  
zkoušky

.....  
.. 9

**8** Výpočet a vyjadřování  
výsledků.....

10

**9** Platnost  
výsledků

---

|  |                    |
|--|--------------------|
| 11   |                    |
| <b>10</b>  |                    |
| Shodnost   |                    |
| ..... 11   |                    |
| <b>11</b>  | Protokol o zkoušce |
| ..... 11   |                    |
| <b>Příloha A</b> (normativní) Stanovení nitrifikační aktivity aktivovaného kalu..... 12            |                    |
| <b>Příloha B</b> (normativní) Příklad přípravy zkoušky..... 13                                     |                    |
| <b>Příloha C</b> (informativní) Zařízení pro kultivování nitrifikujícího aktivovaného kalu..... 14 |                    |
| Bibliografie   |                    |
| ..... 16   |                    |

Strana 6

---

## Úvod

Nitrifikace je důležitý proces při čištění odpadních vod, protože je nutné snížit znečišující účinky amonných iontů v čištěných odtocích na recipienty.

Dále je nutné převést amonné ionty na dusičnany, aby byla možná následná denitrifikace (produkující plynný dusík) v anoxickém stupni modifikovaného aktivačního procesu. Tím se významně snižuje potenciál pro eutrofizaci recipientů. Nitrifikaci obvykle provádějí dvě oddělené skupiny autotrofních bakteriálních druhů. Tato norma popisuje metodu hodnocení inhibice tvorby oxidovaného dusíku (dusitanů a dusičnanů), nebo odstraňování amonných iontů působením nitrifikujícího aktivovaného kalu.

Strana 7

---

**UPOZORNĚNÍ** Odpadní voda a aktivovaný kal obsahují potenciálně patogenní organismy. Před manipulací s nimi je nutné učinit příslušná preventivní opatření.

**Se zkoušenými toxickými látkami a s látkami neznámých vlastností se musí zacházet opatrně.**

**Osoby používající tuto normu by měly ovládat běžnou laboratorní praxi. Tato norma neuvádí**

**všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jejím používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní a zdravotnická opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.**

**DŮLEŽITÉ Je zcela nezbytné, aby zkoušky prováděné podle této normy vykonávali náležitě vyškolení pracovníci.**

## 1 Předmět normy

Tato norma určuje metodu k posuzování krátkodobých inhibičních účinků vody, odpadních vod nebo zkoušených látek na nitrifikační bakterie v aktivovaném kalu. Odhad inhibičního účinku se obvykle vztahuje k expoziční době 3 h nebo až 24 h pro slabě nitrifikující kal.

Při aplikaci metody se používá nitrifikující aktivovaný kal pocházející ze splaškových a syntetických odpadních vod a také kaly z průmyslových a smíšených splaškových a průmyslových odpadních vod.

Nitrifikační aktivita aktivovaného kalu se ověří zkoušením v přítomnosti a nepřítomnosti specifického inhibitoru (např. N-allylthiomočoviny; viz příloha A).

Pokud rychlost nitrifikace dusíku v dusíkatých látkách (mg) v poměru k sušině nerozpuštěných látek v aktivovaném kalu (g) a času (h) leží ve vhodném rozmezí pro zkoušku [2 mg/(g·h) až 6,5 mg/(g·h)], kal se může použít přímo. Pokud tomu tak není, je třeba jej upravit (viz kapitola 9).

Metoda je použitelná pro netěkavé ve vodě rozpustné látky a pro odpadní vody.

Kaly z různých zdrojů reagují rozdílně na určitou koncentraci inhibitoru, především kvůli reakci mezi inhibitorem a jednotlivými složkami kalu. Ta má za následek částečnou eliminaci toxického účinku. Přestože zkouška trvá pouze několik hodin, musí se také vzít v úvahu, že inhibiční účinky se mohou při delším časovém období snižovat nebo naopak zvyšovat, např. při kontinuální aktivaci (viz ISO 5667-16).

---

**-- Vynechaný text --**