

2017

Kvalita půdy – Ropné uhlovodíky pro hodnocení rizik –
Část 1: Stanovení alifatických a aromatických frakcí těkavých ropných
uhlovodíků s použitím plynové chromatografie (statická metoda
headspace)

ČSN
EN ISO 16558-1
83 6704

idt ISO 16558-1:2015

Soil quality – Risk-based petroleum hydrocarbons –
Part 1: Determination of aliphatic and aromatic fractions of volatile petroleum hydrocarbons using
gas chromatography (static headspace method)

Qualité du sol – Hydrocarbures de pétrole a risque –
Partie 1: Détermination des fractions aliphatiques et aromatiques des hydrocarbures de pétrole
volatiles
par chromatographie en phase gazeuse (méthode par espace de tete statique)

Bodenbeschaffenheit – Mineralölkohlenwasserstoffe für die Risikobeurteilung –
Teil 1: Bestimmung aliphatischer und aromatischer Fraktionen leicht flüchtiger
Mineralölkohlenwasserstoffe mittels Gaschromatographie (statisches Headspace-Verfahren)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16558-1:2015. 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 ISO 16558-1:2015. 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 ISO 16558-1 (83 6704) z dubna 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16558-1:2015 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 16558-1 z dubna 2016 převzala EN ISO 16558-1:2015 schválením
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

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 10381-1 nezavedena

ISO 10381-2 nezavedena

ISO 11465 zavedena v ČSN ISO 11465 (83 6635) Kvalita půdy – Stanovení hmotnostního podílu sušiny a hmotnostní vlhkosti půdy – Gravimetrická metoda

ISO 18512 nezavedena

ISO 22155 zavedena v ČSN EN ISO 22155 (83 6706) Kvalita půdy – Stanovení těkavých aromatických a halogenovaných uhlovodíků a vybraných etherů plynovou chromatografií – Statická metoda headspace

ISO 22892 zavedena v ČSN EN ISO 22892 (83 6701) Kvalita půdy – Pokyny pro identifikaci cílových sloučenin plynovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 9377-2 (75 7507) Jakost vod – Stanovení uhlovodíků C₁₀ až C₄₀ – Část 2: Metoda plynové chromatografie po extrakci rozpouštědlem

ČSN ISO 11464 (83 6160) Kvalita půdy – Úprava vzorků pro fyzikálně-chemické rozbor

ČSN EN ISO 15009 (83 6708) Kvalita půdy – Stanovení obsahu těkavých aromatických uhlovodíků, naftalenu a těkavých halogenovaných uhlovodíků plynovou chromatografií – Metoda purge-and-trap s termální desorpcí

ČSN EN ISO 15680 (75 7558) Jakost vod – Stanovení řady monocyklických aromatických uhlovodíků, naftalenu a některých chlorovaných sloučenin plynovou chromatografií s P&T a termální desorpcí

ČSN EN ISO 16703 (83 6701) Kvalita půdy – Stanovení obsahu uhlovodíků C₁₀ až C₄₀ plynovou chromatografií

ČSN EN 14039 (83 8025) Charakterizace odpadů – Stanovení obsahu uhlovodíků C₁₀ až C₄₀ plynovou chromatografií

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 9.4.2.1 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radmila Foretová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 16558-1

Září 2015

Kvalita půdy – Ropné uhlovodíky pro hodnocení rizik –

Část 1: Stanovení alifatických a aromatických frakcí těkavých ropných uhlovodíků s použitím plynové chromatografie (statická metoda headspace)

(ISO 16558-1:2015)

Soil quality – Risk-based petroleum hydrocarbons –

Part 1: Determination of aliphatic and aromatic fractions of volatile petroleum hydrocarbons using gas chromatography (static headspace method)

(ISO 16558-1:2015)

Qualité du sol – Hydrocarbures de pétrole
a risque –

Partie 1: Détermination des fractions
aliphatiques et aromatiques des hydrocarbures
de pétrole volatiles

par chromatographie en phase gazeuse
(méthode

par espace de tête statique)

(ISO 16558-1:2015)

Bodenbeschaffenheit –

Mineralölkohlenwasserstoffe

für die Risikobeurteilung –

Teil 1: Bestimmung aliphatischer und
aromatischer Fraktionen leicht flüchtiger

Mineralölkohlenwasserstoffe mittels
Gaschromatographie (statisches Headspace-
Verfahren)

(ISO 16558-1:2015)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2015-06-13.

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 kteréhokoli členu 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref.

č. EN ISO 16558-1:2015 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (ISO 16558-1:2015) vypracovala technická komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 345 *Charakterizace půdy*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2016 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 2016.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 16558-1:2015 byl schválen CEN jako EN ISO 16558-1:2015 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Interference.....	9
5..... Podstata zkoušky.....	10
6..... Chemikálie.....	10
7..... Přístroje a pomůcky.....	13
8..... Odběr, konzervace a úprava vzorků.....	14
8.1..... Obecně.....	14
8.2..... Odběr vzorků do vialek předem naplněných methanolem.....	14
8.3..... Odběr vzorků jádrovým vzorkovačem.....	14
9..... Postup zkoušky.....	

..... 14

9.1..... Slepé stanovení.....

..... 14

9.2.....

Extrakce.....

..... 14

9.3..... Analýza

headspace.....

..... 15

9.4..... Analýza plynovou chromatografií.....

.... 15

9.4.1...

Obecně.....

..... 15

9.4.2...

Kalibrace.....

..... 16

9.4.3...

Měření.....

..... 17

10.....

Výpočet.....

..... 17

10.1.... Výpočet koncentrace látky ve vzorku vody s přidavkem

standardu..... 17

10.1.1 Těkavé aromatické uhlovodíky metodou vnitřního

standardu..... 17

10.1.2 Těkavé alifatické

frakce.....

..... 17

10.2.... Výpočet koncentrace těkavé látky nebo frakce v půdním

vzorku..... 17

10.3.... Výpočet koncentrace těkavých olejů v půdním

vzorku..... 18

11..... Vyjadřování

výsledků.....

..... 18

12.....

Preciznost.....
..... 18

13..... Protokol

o zkoušce.....
..... 18

Příloha A (informativní) Příklady chromatogramů

paliv..... 19

Bibliografie.....
..... 21

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 neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: [Foreword – Supplementary information](#).

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy*, subkomise SC 3 *Chemické metody a charakteristiky půd*.

ISO 16558 se společným názvem *Kvalita půdy – Ropné uhlovodíky pro hodnocení rizik* sestává z následujících částí:

- Část 1: Stanovení alifatických a aromatických frakcí těkavých ropných uhlovodíků s použitím plynové chromatografie (statická metoda headspace)
- Část 2: Stanovení alifatických a aromatických frakcí polotěkavých ropných uhlovodíků s použitím plynové chromatografie s plameno-ionizační detekcí (GC/FID) [technická specifikace]

Úvod

ISO 11504 stanoví základ pro výběr frakcí a jednotlivých látek při analýze ropných uhlovodíků v půdách a podobných materiálech, včetně sedimentů. Poskytuje návod pro správné použití analytických výsledků při hodnocení rizik. Tato část ISO 16558 specifikuje metody kvantitativního stanovení příslušných frakcí alifatických a aromatických uhlovodíků. Popsané metody jsou založeny na existujících normách [minerální oleje (ISO 16703) a těkavé uhlovodíky (ISO 22155)].

Obecné použití a vztah mezi dvěma různými částmi této normy jsou znázorněny na obrázku 1.



Legenda

- a Čištění Florisilem®^b: Používá se pouze v případě, kdy se provádí zkouška podle ISO 16703. Pokud musí být analyzovány alifatické a aromatické frakce, nemá se čištění Florisilem provádět. Florisil® je obchodní název připravené rozsvíkové hmoty, která se skládá hlavně z bezvodého křemičitanu hořečnatého.
- b Florisil® je příkladem vhodného komerčně dostupného produktu. Tato informace se uvádí k usnadnění práce uživatelů této normy a neznamena schválení jmenovaného produktu organizací ISO.

Obrázek 1 – Použití různých mezinárodních norem při hodnocení rizik ropných uhlovodíků

1 Předmět normy

Tato část ISO 16558 specifikuje metodu kvantitativního stanovení obsahu celkových extrahovatelných těkavých, těkavých alifatických a aromatických frakcí ropných uhlovodíků ve vlhkých půdních vzorcích odebraných v terénu plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí. Aromatické frakce jsou stanoveny jako suma jednotlivých aromatických látek.

Součet těkavých alifatických (C_5 až C_{10}) a aromatických (C_6 až C_{10}) frakcí se může označovat jako „těkavé oleje“.

Výsledky této zkoušky se mohou používat pro studie hodnocení rizik, které se týkají kontaminace půd ropnými uhlovodíky.

Tato část ISO 16558 popisuje metodu, která je použitelná pro obsah ropných uhlovodíků přibližně od 5 mg/kg půdy (vyjádřeno v sušině) pro celou alifatickou frakci C_5 až C_{10} a přibližně 5 mg/kg půdy (vyjádřeno v sušině) pro aromatickou frakci C_6 až C_{10} .

Touto metodou jsou stanoveny všechny uhlovodíky s bodem varu v rozsahu od 36 °C do 184 °C, *n*-alkany mezi C_5H_{12} až $C_{10}H_{22}$, isoalkany, cykloalkany, BTEX a di- a trialkylbenzeny jako celkové těkavé ropné uhlovodíky C_5 až C_{10} . Vedle toho jsou specifikovány těkavé alifatické a aromatické frakce.

Stanovení polotěkavých alifatických a aromatických frakcí ropných uhlovodíků v půdních vzorcích je popsáno v ISO/TS 16558-2.

POZNÁMKA Bylo prokázáno, že dílčí frakce (podfrakce) navržené v této části ISO 16558 jsou vhodné pro studie hodnocení rizik. Podle této části ISO 16558 však mohou být stanoveny další podfrakce mezi C_5H_{12} a $C_{10}H_{22}$.

Na základě zastoupení jednotlivých píků v chromatogramu a bodů varu jednotlivých *n*-alkanů uvedených v příloze A je možné zjistit přibližný rozsah bodu varu minerálního oleje a některé kvalitativní informace o složení kontaminace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.