

2023

Kvalita vod – Stanovení vybraných vysoce těkavých organických látek ve vodách –  
Metoda používající plynovou chromatografii a hmotnostní spektrometrii se statickou technikou headspace (HS-GC-MS)

ČSN  
EN ISO 20595  
75 7570

idt ISO 20595:2018

Water quality – Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS)

Qualité de l'eau – Dosage de composés organiques hautement volatils sélectionnés dans l'eau – Méthode par chromatographie en phase gazeuse par la technique de l'espace de tête statique et spectrométrie de masse (HS-GC-MS)

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser – Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspace-Technik (HS-GC-MS)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 20595:2022. 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 20595:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

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 5667-4 zavedena v ČSN ISO 5667-4 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 4: Návod pro odběr vzorků z jezer a vodních nádrží

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 EN ISO 5667-6 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 6: Návod pro odběr vzorků z řek a potoků

ISO 5667-10 zavedena v ČSN ISO 5667-10 (75 7051) Kvalita vod – Odběr vzorků – Část 10: Návod pro odběr vzorků odpadních vod

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

Souvisící ČSN

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 1042 (70 4105) Laboratorní sklo – Odměrné baňky s jednou ryskou

ČSN ISO 11352 (75 7032) Kvalita vod – Odhad nejistoty měření na základě údajů z validace a řízení kvality

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. Barbara Aksamitová

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.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 20595

Září 2022

ICS 13.060.50

Kvalita vod – Stanovení vybraných vysoce těkavých organických látek ve vodách – Metoda používající plynovou chromatografii a hmotnostní spektrometrii se statickou technikou headspace (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Water quality – Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Qualité de l'eau - Dosage de composés organiques hautement volatils sélectionnés dans l'eau - Méthode par chromatographie en phase gazeuse par la technique de l'espace de tête statique et spectrométrie de masse (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2022-09-19.

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**

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 20595:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Evropská předmluva

Text ISO 20595:2018 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 147 *Kvalita vod* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 20595:2022 technickou komisí CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2023 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 2023.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Oznámení o schválení

Text ISO 20595:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 20595:2022 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	10
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	10
<b>4.....</b> Podstata zkoušky.....	10
<b>5.....</b> Rušivé vlivy.....	10
<b>6.....</b> Chemikálie.....	11
<b>7.....</b> Přístroje a pomůcky.....	12
<b>8.....</b> Odběr vzorků.....	12
<b>9.....</b> Postup zkoušky.....	13
<b>10.....</b> Kalibrace.....	16
<b>11.....</b> Vyhodnocení.....	17

<b>12.....</b> Vyjadřování výsledků.....	17
<b>13.....</b> Protokol o zkoušce.....	17
<b>Příloha A</b> (informativní) Příklad GC kolony, headspace vialky a septa.....	18
<b>Příloha B</b> (informativní) Příklady vnitřních standardů.....	19
<b>Příloha C</b> (informativní) Příklady podmínek headspace a plynové chromatografie.....	21
<b>Příloha D</b> (informativní) Statistické údaje.....	22
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](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 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](http://www.iso.org/patents)).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena 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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*.

# Úvod

Pro stanovení vysoce těkavých organických látek ve vodách jsou k dispozici různé metody. Tento dokument specifikuje metodu plynové chromatografie s detekcí hmotnostní spektrometrií (GC-MS) pro stanovení těkavých organických látek s použitím statické techniky headspace (HS).



**UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tento dokument mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Není účelem tohoto dokumentu uvádět všechny bezpečnostní problémy, které souvisí s jeho používáním. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní a zdravotnická opatření.**

**DŮLEŽITÉ Je naprosto nezbytné, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.**

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu pro stanovení vybraných těkavých organických látek (viz tabulka 1) ve vodách. Tyto látky mimo jiné zahrnují těkavé halogenované uhlovodíky a složky benzínu (BTXE, TAME, MTBE a ETBE).

Tato metoda se používá pro stanovení těkavých organických látek (viz tabulka 1) v pitné, podzemní a povrchové vodě a v čištěných odpadních vodách v hmotnostních koncentracích > 0,1 mg/l. Dolní mez použitelnosti závisí na jednotlivé látce, na hodnotě slepého stanovení a na matrici.

Použití této metody pro další těkavé organické látky neuvedené v tabulce 1 není vyloučeno, ale musí být v jednotlivých případech zkontrolováno.

Tabulka 1 - Těkavé organické látky, které lze stanovit touto metodou

Název (jiný název)	Chemický vzorec	Registrační číslo CAS <sup>a</sup>	Číslo EC <sup>b</sup>	Molární hmotnost g/mol
allyl chlorid <sup>c</sup> (3-chlorpropen)	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl	107-05-1	203-457-6	76,53
benzen	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	71-43-2	200-753-7	78,11
bifenylyl	C <sub>12</sub> H <sub>10</sub>	92-52-4	202-163-5	154,21
bromdichlormethan	CHBrCl <sub>2</sub>	75-27-4	200-856-7	163,83
chlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	108-90-7	203-628-5	112,56
2-chlor-1,3-butadien (chloropren)	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> Cl	126-99-8	204-818-0	88,54
2-chlortoluen	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> Cl	95-49-8	202-424-3	126,58
3-chlortoluen	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> Cl	108-41-8	203-580-5	126,58
4-chlortoluen	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> Cl	106-43-4	203-397-0	126,58
dibromchlormethan	CHBr <sub>2</sub> Cl	124-48-1	204-704-0	208,28
1,2-dibromethan	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Br <sub>2</sub>	106-93-4	203-444-5	187,86
1,2-dichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	95-50-1	202-425-9	147,00
1,3-dichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	541-73-1	208-792-1	147,00
1,4-dichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	106-46-7	203-400-5	147,00
dichlordiisopropyl ether	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> O	108-60-1	203-598-3	171,06
1,1-dichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	75-34-3	200-863-5	98,96
1,2-dichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	107-06-2	203-458-1	98,96
1,1-dichlorethen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-35-4	200-864-0	96,94
cis-1,2-dichlorethen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	156-59-2	205-859-7	96,94
trans-1,2-dichlorethen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	156-60-5	205-860-2	96,94
dichlormethan	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	200-838-9	84,93
1,2-dichlorpropan	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub>	78-87-5	201-152-2	112,99
cis-1,3-dichlorpropen	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	10061-01-5	233-195-8	110,97
trans-1,3-dichlorpropen	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	10061-02-6	602-030-00-5 <sup>e</sup>	110,97
2,3-dichlorpropen	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	78-88-6	201-153-8	110,97

1,1-dimethylpropyl-methyl ether,  
*terc*-amyl methyl ether (TAME)  $C_6H_{14}O$

994-05-8

213-611-4

102,17

Tabulka 1 (dokončení)

Název (jiný název)	Chemický vzorec	Registrační číslo CAS <sup>a</sup>	Číslo EC <sup>b</sup>	Molární hmotnost g/mol
ethyl benzen	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	100-41-4	202-849-4	106,17
ethyl <i>terc</i> -butyl ether (ETBE)	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	637-92-3	211-309-7	102,17
hexachlorbutadien	C <sub>4</sub> Cl <sub>6</sub>	87-68-3	201-765-5	260,76
hexachlorethan	C <sub>2</sub> Cl <sub>6</sub>	67-72-1	200-666-4	236,74
isopropylbenzen (kumen)	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	98-82-8	202-704-5	120,19
methyl <i>terc</i> -butyl ether (MTBE)	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	1634-04-4	216-653-1	88,15
naftalen	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	91-20-3	202-049-5	128,17
<i>n</i> -propylbenzen	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	103-65-1	203-132-9	120,19
1,1,1,2-tetrachlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	630-20-6	211-135-1	167,85
tetrachlorethen	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	127-18-4	204-825-9	165,84
tetrachlormethan (chlorid uhličitý)	CCl <sub>4</sub>	56-23-5	200-262-8	153,82
toluen	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	108-88-3	203-625-9	92,14
tribrommethan (bromoform)	CHBr <sub>3</sub>	75-25-2	200-854-6	252,73
1,2,3-trichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	87-61-6	201-757-1	181,45
1,2,4-trichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	120-82-1	204-428-0	181,45
1,3,5-trichlorbenzen	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	108-70-3	203-608-6	181,45
1,1,1-trichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	71-55-6	200-756-3	133,40
1,1,2-trichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	79-00-5	201-166-9	133,40
trichlorethen	C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	79-01-6	201-167-4	131,39
trichloromethan (chloroform)	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	200-663-8	119,38
1,1,2-trichlorotrifluorethan	C <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	76-13-1	200-936-1	187,38
1,2,4-trimethylbenzen (pseudokumen)	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	95-63-6	202-436-9	120,19
1,3,5-trimethylbenzen (mesitylen)	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	108-67-8	203-604-4	120,19
vinyl benzen (styren)	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	100-42-5	202-851-5	104,15
vinyl chlorid (chlorethene) <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl	75-01-4	200-831-0	62,49
<i>o</i> -xylen	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	95-47-6	202-422-2	106,17
<i>m</i> -xylen <sup>d</sup>	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	108-38-3	203-576-3	106,17
<i>p</i> -xylen <sup>d</sup>	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106-42-3	203-396-5	106,17

<sup>a</sup> Registrační číslo CAS: Registrační číslo služby Chemických abstrakt (Chemical Abstracts Service Registry Number).

<sup>b</sup> Číslo EC: Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek (European inventory of existing commercial substances, EINECS) nebo Evropský seznam notifikovaných chemických látek (European list of notified chemical substances, ELINCS).

<sup>c</sup> Látky nejsou dlouhodobě stabilní.

<sup>d</sup> Látky mohou koeluovat.

<sup>e</sup> Zdroj: Hazardous Substance Data Base University Hamburg (Německo).

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**