

# PŘEDBĚŽNÁ ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.50 **Září 2013**

**Kvalita vod - Stanovení vybraných nepolárních látek -  
Metoda plynové chromatografie s hmotnostně  
spektrometrickou detekcí (GC-MS)**

**ČSN P**  
**ISO/TS 28581**  
75 7592

Water quality - Determination of selected non-polar substances - Method using gas chromatography with mass spectrometric detection (GC-MS)

Qualité de l'eau - Détermination de substances non polaires sélectionnées - Méthode par chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (CG-SM)

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace ISO/TS 28581:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification ISO/TS 28581:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci ISO/TS 28581:2012 vydanou v souladu se směnicemi ISO/IEC, část 1 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, odbor technické normalizace.

Převzetí TS do národních norem členů ISO/IEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 5667-1 zavedena v ČSN EN ISO 5667-1 (75 7051) Jakost vod - Odběr vzorků - Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků

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 6468 zavedena v ČSN EN ISO 6468 (75 7580) Jakost vod – Stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyků a chlorbenzenů – Metoda plynové chromatografie po extrakci kapalina-kapalina

ČSN ISO 8466-1 (75 7031) Jakost vod – Kalibrace a hodnocení analytických metod a určení jejich charakteristik –

Část 1: Statistické hodnocení lineární kalibrační funkce

Souvisící ČSN

ČSN ISO 383 (70 4005) Laboratorní sklo – Vyměnitelné kuželové zábrusy

ČSN P ISO/TS 13530 (75 7010) Jakost vod – Návod na řízení kvality chemického a fyzikálně-chemického rozboru vod

ČSN ISO 17858 (75 7591) Jakost vod – Stanovení polychlorovaných bifenyků podobných dioxinům – Metoda plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie

ČSN EN ISO 17993 (75 7555) Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalina-kapalina

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

ČSN EN ISO 28540:2012 (75 7556) Kvalita vod – Stanovení 16 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) ve vodě – Metoda plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS)

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

MEZINÁRODNÍ TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Kvalita vod – Stanovení vybraných nepolárních látek – ISO/TS 28581  
Metoda plynové chromatografie První vydání  
s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS) 2012-02-15

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

<b>2</b>	Citované dokumenty	7
<b>3</b>	Termíny a definice	7
<b>4</b>	Podstata zkoušky	8
<b>5</b>	Rušivé vlivy	10
<b>6</b>	Chemikálie a činidla	11
<b>7</b>	Přístroje a pomůcky	15
<b>8</b>	Odběr a úprava vzorků	16
<b>9</b>	Postup zkoušky	16
<b>10</b>	Kalibrace	18
<b>11</b>	Měření vzorků	19
<b>12</b>	Identifikace	19
<b>13</b>	Výpočet	22
<b>14</b>	Vyjadřování výsledků	24
<b>15</b>	Protokol o zkoušce	24
	<b>Příloha A</b> (informativní) Příklady podmínek GC-MS	25
	<b>Příloha B</b> (informativní) Příklady konstrukce speciálních přístrojů	26
	<b>Příloha C</b> (informativní) Čištění oxidem křemičitým	28
	Bibliografie	29



## **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2012

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

## 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.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je vypracování mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Za jiných okolností, zejména když to vyžaduje naléhavý zájem trhu, mohou technické komise publikovat jiné typy dokumentů:

- ISO/PAS (veřejně dostupná specifikace ISO) vyjadřuje konsenzus technických expertů pracovních skupin ISO a je přijata pro publikování, jestliže je schválena více než 50 % hlasujících členů příslušné komise;
- ISO/TS (technická specifikace ISO) vyjadřuje konsenzus členů technické komise a je přijata pro publikování, jestliže je schválena 2/3 hlasujících členů komise.

Dokument ISO/PAS nebo ISO/TS je prověřován po třech letech, kdy se rozhodne, zda bude dokument potvrzen na další tři roky, bude revidován, aby se stal mezinárodní normou, nebo zda bude zrušen. Jestliže je dokument ISO/PAS nebo ISO/TS potvrzen, prověřuje se znovu po třech letech. V této době musí být buď převeden na mezinárodní normu, nebo musí být zrušen.

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.

ISO/TS 28581 vypracovala technická komise ISO/TC 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 2 *Fyzikální, chemické a biochemické metody*.

## Úvod

Nepolární látky se vyskytují téměř ve všech druzích vod. Tyto látky jsou adsorbovány na tuhých látkách (sedimenty, nerozpuštěné látky), ale jsou i rozpuštěné v kapalně fázi.

Velkou skupinou nepolárních látek jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH). Některé PAH jsou karcinogenní nebo jsou klasifikovány jako podezřelé karcinogeny. V některých zemích byly stanoveny nejvyšší mezní hodnoty. Například směrnice Rady 98/83/EC<sup>[10]</sup> o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu stanovila nejvyšší mezní hodnotu pro benz[a]pyren ve výši 0,010 mg/l a pro sumu čtyř vybraných PAH (benz[b]fluoranthen, benz[k]fluoranthen, benz[ghi]perylene, indeno[1,2,3-cd]pyren) ve výši 0,100 mg/l.

Jsou k dispozici další normy pro stanovení PAH ve vodě a v odpadní vodě.

ISO 6468 specifikuje metody stanovení některých organochlorových insekticidů, polychlorovaných bifenyly a chlorbenzenů v pitné, podzemní, povrchové a odpadní vodě.

ISO 17993<sup>[6]</sup> specifikuje metody stanovení 15 PAH vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií v pitné,

podzemní a povrchové vodě.

ISO 7981<sup>[2]</sup> specifikuje metody stanovení 6 PAH vysokoúčinnou chromatografií na tenké vrstvě nebo vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií v pitné a podzemní vodě.

ISO 17858<sup>[5]</sup> specifikuje metody stanovení polychlorovaných bifenyly podobných dioxinům ve vodě a v odpadní vodě.

ISO 28540<sup>[9]</sup> specifikuje metodu stanovení 16 PAH s použitím plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS).

**UPOZORNĚNÍ Použití této technické specifikace může zahrnovat nebezpečné materiály, postupy a vybavení.**

**Pracovníci používající tuto technickou specifikaci mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Není účelem této technické specifikace uvádět všechny bezpečnostní problémy, které souvisí s jejím používáním. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.**

**DŮLEŽITÉ Je naprosto nezbytné, aby zkoušky podle této technické specifikace prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.**

1 Předmět normy

Tato technická specifikace určuje metodu stanovení polycyklických uhlovodíků a reziduí pesticidů v pitné a podzemní vodě v hmotnostních koncentracích vyšších než 0,005 mg/l a v povrchové a odpadní vodě v hmotnostních koncentracích vyšších než 0,01 mg/l (pro každou jednotlivou sloučeninu) metodou plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS).

Tato metoda se může používat také pro jiné nepolární látky, než jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) a rezidua pesticidů. Použitelnost této metody pro tyto látky je však nutné ověřit.

POZNÁMKA 1 Potenciálně vhodná metoda pro ověření je specifikována v ISO/TS 13530<sup>[3]</sup>.

Tato technická specifikace může být používána pro vzorky obsahující až 150 mg/l nerozpuštěných látek.

POZNÁMKA 2 Stanovení PAH metodou GC-MS je předmětem ISO 28540<sup>[9]</sup>.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.