

**2020**

Ropné výrobky – Stanovení destilačního rozmezí –  
Metoda plynové chromatografie

ČSN  
EN ISO 3924

65 6040

idt ISO 3924:2019

Petroleum products – Determination of boiling range distribution – Gas chromatography method

Produits pétroliers – Détermination de la répartition dans l'intervalle de distillation – Méthode par chromatographie en phase gazeuse

Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Siedeverlaufs – Gaschromatographisches Verfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 3924:2019. 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 3924:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 3924 (65 6040) z ledna 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 3924:2019 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 3924 z ledna 2020 převzala EN ISO 3924:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3170 zavedena v ČSN EN ISO 3170 (65 6005) Kapalně ropné výrobky – Ruční odběr vzorků

ISO 3171 zavedena v ČSN EN ISO 3171 (65 6006) Kapalně ropné výrobky – Automatický odběr vzorků z potrubí

Související ČSN

ČSN EN ISO 3405 (65 6124) Ropné výrobky – Stanovení destilační křivky při atmosférickém tlaku

ČSN EN ISO 4259 (soubor) (65 6003) Ropa a ropné výrobky – Preciznost metod a výsledků měření

## Vypracování normy

Zpracovatel: Česká strojnická společnost, Centrum technické normalizace, IČO 00506443

Technická normalizační komise: TNK 118 Ropa a ropné výrobky

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Hejtmánková

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 3924

Září 2019

ICS 75.080  
3924:2016

Nahrazuje EN ISO

Ropné výrobky – Stanovení destilačního rozmezí –  
Metoda plynové chromatografie  
(ISO 3924:2019)

Petroleum products – Determination of boiling range distribution –  
Gas chromatography method  
(ISO 3924:2019)

Produits pétroliers – Détermination de la  
répartition  
dans l'intervalle de distillation – Méthode  
par chromatographie en phase gazeuse  
(ISO 3924:2019)

Mineralölerzeugnisse – Bestimmung  
des Siedeverlaufs – Gaschromatographisches  
Verfahren  
(ISO 3924:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-06-30.

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, 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, Švédska, 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**

© 2019 CEN      Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 3924:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 3924:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 28 *Ropné výrobky a příbuzné výrobky, paliva a maziva z přírodních nebo syntetických zdrojů* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 19 *Plynná*

*a kapalná paliva, maziva a příbuzné výrobky ropného, syntetického a biologického původu*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2020 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 2020.

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.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 3924:2016.

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 3924:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 3924:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Evropská<br>předmluva.....                         | 4  |
| Předmluva.....                                     | 7  |
| 1..... Předmět<br>normy.....                       | 8  |
| 2..... Citované<br>dokumenty.....                  | 8  |
| 3..... Termíny<br>a definice.....                  | 8  |
| 4..... Podstata<br>metody.....                     | 9  |
| 5..... Činidla<br>a materiály.....                 | 9  |
| 6.....<br>Přístroj.....                            | 11 |
| 7.....<br>Vzorkování.....                          | 13 |
| 8..... Příprava<br>přístroje.....                  | 13 |
| 9.....<br>Kalibrace.....                           | 16 |
| 9.1..... Protokol sekvenční<br>analýzy.....        | 16 |
| 9.2..... Analýza kompenzace základní<br>linie..... |    |

|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| ....             | 16                                                      |
| <b>9.3.....</b>  | <b>Kalibrace retenčních časů v závislosti na bodech</b> |
| varu.....        | 16                                                      |
| <b>9.4.....</b>  | <b>Analýza referenčního</b>                             |
| materiálu.....   |                                                         |
| .....            | 17                                                      |
| <b>10.....</b>   |                                                         |
| Postup.....      |                                                         |
| .....            | 18                                                      |
| <b>10.1.....</b> | <b>Příprava</b>                                         |
| vzorku.....      |                                                         |
| .....            | 18                                                      |
| <b>10.2.....</b> | <b>Analýza</b>                                          |
| vzorku.....      |                                                         |
| .....            | 18                                                      |
| <b>11.....</b>   |                                                         |
| Výpočet.....     |                                                         |
| .....            | 19                                                      |
| <b>12.....</b>   | <b>Vyjádření</b>                                        |
| výsledků.....    |                                                         |
| .....            | 19                                                      |
| <b>13.....</b>   |                                                         |
| Preciznost.....  |                                                         |
| .....            | 19                                                      |
| <b>13.1.....</b> |                                                         |
| Obecně.....      |                                                         |
| .....            | 19                                                      |
| <b>13.2.....</b> | <b>Opakovatelnost pro postup</b>                        |
| A.....           |                                                         |
| .....            | 20                                                      |
| <b>13.3.....</b> | <b>Reprodukovatelnost pro postup</b>                    |
| A.....           |                                                         |
| ....             | 20                                                      |
| <b>13.4.....</b> | <b>Opakovatelnost pro postup</b>                        |
| B.....           |                                                         |
| .....            | 20                                                      |
| <b>13.5.....</b> | <b>Reprodukovatelnost pro postup</b>                    |
| B.....           |                                                         |
| ....             | 21                                                      |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>13.6</b> ..... Vychýlení<br>(bias).....                                                                      | 21 |
| <b>14</b> ..... Protokol<br>o zkoušce.....                                                                      | 22 |
| <b>Příloha A</b> (informativní) Výpočet ekvivalentních dat podle ISO<br>3405.....                               | 23 |
| <b>A.1</b> .....<br>Obecně.....                                                                                 | 23 |
| <b>A.2</b> .....<br>Postup.....                                                                                 | 23 |
| <b>A.3</b> .....<br>Ověření.....                                                                                | 23 |
| <b>A.4</b> ..... Vypočítaná předestilovaná objemová procenta v jednotlivých řezech teplotních<br>intervalů..... | 24 |
| <b>A.5</b> ..... Preciznost a vychýlení<br>(bias).....                                                          | 24 |
| <b>Příloha B</b> (normativní) Hodnoty a limity odchylek specifikované referenčním<br>materiálem.....            | 26 |
| <b>B.1</b> ..... Specifikované<br>hodnoty.....                                                                  | 26 |
| <b>B.2</b> ..... Limity<br>odchylek.....                                                                        | 27 |
| <b>Příloha C</b> (informativní) Body varu jiných než <i>n</i> -alkanových<br>uhlovodíků.....                    | 28 |
| <b>Příloha D</b> (informativní) Revize bodů<br>varu.....                                                        | 31 |
| <b>Příloha E</b> (informativní) Alternativní nosné plyny vodík a dusík za použití postupu<br>B.....             | 32 |
| <b>E.1</b> .....<br>Obecně.....                                                                                 |    |

..... 32

**E.2**..... Nosný plyn

vodík.....

..... 32

|                                                                              |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>E.2.1.....</b>                                                            |                                                                     |
| Obecně.....                                                                  |                                                                     |
| .....                                                                        | 32                                                                  |
| <b>E.2.2.....</b>                                                            | Preciznost a vychýlení (bias) pro postup B za použití nosného plynu |
| vodíku.....                                                                  | 34                                                                  |
| <b>E.3.....</b>                                                              | Nosný plyn                                                          |
| dusík.....                                                                   |                                                                     |
| .....                                                                        | 35                                                                  |
| <b>E.3.1.....</b>                                                            |                                                                     |
| Obecně.....                                                                  |                                                                     |
| .....                                                                        | 35                                                                  |
| <b>E.3.2.....</b>                                                            | Preciznost a vychýlení (bias) pro postup B za použití nosného plynu |
| vodíku.....                                                                  | 37                                                                  |
| <b>Příloha F</b> (informativní) Nosné plyny vodík a dusík za použití postupu |                                                                     |
| A.....                                                                       | 39                                                                  |
| <b>F.1.....</b>                                                              |                                                                     |
| Obecně.....                                                                  |                                                                     |
| .....                                                                        | 39                                                                  |
| <b>F.2.....</b>                                                              | Nosný plyn                                                          |
| vodík.....                                                                   |                                                                     |
| .....                                                                        | 39                                                                  |
| <b>F.3.....</b>                                                              | Nosný plyn                                                          |
| dusík.....                                                                   |                                                                     |
| .....                                                                        | 42                                                                  |
| <b>F.3.1.....</b>                                                            |                                                                     |
| Obecně.....                                                                  |                                                                     |
| .....                                                                        | 42                                                                  |
| <b>Bibliografie.....</b>                                                     |                                                                     |
| .....                                                                        | 44                                                                  |

# 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 obdržených 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 norem, 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: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 28 *Ropné výrobky a příbuzné výrobky, paliva a maziva z přírodních nebo syntetických zdrojů*.

Tato metoda byla založena na původních metodách IP 406 [3] a ASTM D2887 [4].

Toto páté vydání zrušuje a nahrazuje čtvrté vydání (ISO 3924:2016), které bylo technicky zrevidováno. Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- Zrychlený postup byl přesunut z přílohy B do textu hlavní části. Je označen jako postup B a má výpočty preciznosti a vychýlení (bias) podle postupu A (původní postup).
- Byla přidána nová příloha s nově definovanými body varu *n*-alkanů, aby byla metoda technicky rovnocenná s IP 406 a ASTM D2887.
- Byly doplněny přílohy E a F s informacemi o použití alternativních nosných plynů.
- Bylo vydáno několik bezpečnostních upozornění a redakčních aktualizací.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

**UPOZORNĚNÍ - Použití tohoto dokumentu může být spojeno s používáním nebezpečných materiálů, pracovních postupů a zařízení. Tento dokument adresně neupozorňuje na všechny bezpečnostní problémy spojené s jeho použitím. Je odpovědností uživatelů tohoto dokumentu, aby před jeho použitím provedli vhodná opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví a stanovili omezení plynoucí z příslušných předpisů.**

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu stanovení destilačního rozmezí ropných produktů. Podle tohoto dokumentu je metoda aplikovatelná na ropné produkty a ropné frakce s konečným bodem varu 538 °C nebo nižším při atmosférickém tlaku. Tento dokument není použitelný na vzorky benzinu nebo benzinových komponent. Metoda je omezena na produkty s destilačním rozmezím větším než 55 °C a na produkty, které mají dostatečně nízký tlak par umožňující odběr vzorků při laboratorní teplotě.

Tento dokument popisuje dva postupy.

- a) Postup A umožňuje kromě plamenově ionizačního detektoru také tepelně vodivostní detektor a větší výběr kolon, jako jsou náplňové a kapilární kolony, a větší výběr podmínek analýzy. Časy analýzy se pohybují od 14 minut do 60 minut.
- b) Postup B je omezen pouze na tři kapilární kolony a vyžaduje, aby vzorky nebyly ředěny. Čas analýzy se zkrátí na asi 8 minut.

Oba postupy byly úspěšně použity na vzorky obsahující methylestery mastných kyselin (FAME) až do 20 % (V/V).

POZNÁMKA Pro účely tohoto dokumentu termíny „% (m/m)“ a „% (V/V)“ reprezentují hmotnostní zlomek (*m*), respektive objemový zlomek (*j*) látky.

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