

<b>STN</b>	<b>Ropné výrobky a príbuzné výrobky Zhodnosť metód merania a výsledkov merania Časť 5: Štatistické hodnotenie zhody dvoch rôznych metód merania, ktorými sa meria rovnaká vlastnosť (ISO 4259-5: 2023, opravená verzia 2024-03)</b>	<b>STN EN ISO 4259-5</b>  65 6004
------------	---	---

Petroleum and related products

Precision of measurement methods and results

Part 5: Statistical assessment of agreement between two different measurement methods that claim to measure the same property

Produits pétroliers et connexes

Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats

Partie 5: Évaluation statistique de l'accord entre deux méthodes de mesure différentes qui prétendent mesurer la même propriété

Mineralölerzeugnisse

Präzision von Messverfahren und Ergebnissen

Teil 5: Statistische Bewertung der Übereinstimmung zweier verschiedener Messverfahren die vorgeben, dieselbe Eigenschaft zu messen

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 4259-5: 2024.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN ISO 4259-5 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 4259-5: 2024.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

STN EN ISO 4259-5 has the same status as the official versions.

### Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 4259-5 z apríla 2024 v celom rozsahu.

**138926**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2024

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

## Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © 2023 ISO, ref. č. ISO 4259-5: 2023 E.

### Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

ISO 4259-1 prijatá ako STN EN ISO 4259-1 Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 1: Určovanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-1) (65 6004)

ISO 4259-3 prijatá ako STN EN ISO 4259-3 Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 3: Monitorovanie a overovanie publikovaných údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-3) (65 6004)

ISO 4259-4 prijatá ako STN EN ISO 4259-4 Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 4: Použitie štatistických regulačných diagramov na validáciu štatisticky zvládnutého stavu pri používaní normalizovanej skúšobnej metódy v jednom laboratóriu (ISO 4259-4, opravená verzia) (65 6004)

### Vypracovanie

**Spracovateľ:** Mgr. Daša Borovská, Bratislava

**Technická komisia:** TK 50 Ropa, plynné a kvapalné palivá, ostatné výrobky z ropy a palivá z obnoviteľných zdrojov

**Ropné výrobky a príbuzné výrobky**  
**Zhodnosť metód merania a výsledkov merania**  
**Časť 5: Štatistické hodnotenie zhody dvoch rôznych metód merania,**  
**ktorými sa meria rovnaká vlastnosť**  
**(ISO 4259-5: 2023, opravená verzia 2024-03)**

Petroleum and related products  
Precision of measurement methods and results  
Part 5: Statistical assessment of agreement between two different  
measurement methods that claim to measure the same property  
(ISO 4259-5: 2023, Corrected version 2024-03)

Produits pétroliers et connexes  
Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats  
Partie 5: Évaluation statistique de l'accord entre  
deux méthodes de mesure différentes qui  
prétendent mesurer la même propriété  
(ISO 4259-5: 2023, Version corrigée 2024-03)

Mineralölerzeugnisse  
Präzision von Messverfahren und Ergebnissen  
Teil 5: Statistische Bewertung der Übereinstimmung  
zweier verschiedener Messverfahren die vorgeben,  
dieselbe Eigenschaft zu messen  
(ISO 4259-5: 2023, korrigierte Fassung 2024-03)

Túto európsku normu schválil CEN 10. decembra 2023.

Táto európska norma bola opravená a znovu vydaná Riadiacim strediskom CEN-CENELEC 3. apríla 2024.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## CEN

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	5
<b>Úvod</b> .....	6
<b>1</b> Predmet.....	7
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	7
<b>3</b> Termíny a definície.....	8
<b>4</b> Symboly.....	9
<b>5</b> Prehľad postupu.....	10
<b>5.1</b> Všeobecné požiadavky.....	10
<b>5.2</b> Ďalšie požiadavky na údaje pochádzajúce z PTP.....	11
<b>5.2.1</b> Všeobecné podmienky.....	11
<b>5.2.2</b> Skúška na prítomnosť extrémnych vzoriek.....	12
<b>5.2.3</b> Skúška na rozdelenie laboratórných výsledkov.....	12
<b>5.2.4</b> Porovnanie zhodnosti.....	13
<b>5.3</b> Stručný prehľad krokov postupu.....	13
<b>5.4</b> Vývojový diagram postupu.....	15
<b>6</b> Postup.....	17
<b>6.1</b> Stredná hodnota vzorky a smerodajná chyba.....	17
<b>6.1.1</b> Všeobecne.....	17
<b>6.1.2</b> Výpočet priemerných hodnôt.....	17
<b>6.1.3</b> Výpočet smerodajných chýb.....	17
<b>6.2</b> Vhodnosť údajov.....	18
<b>6.2.1</b> Skúška na premenlivosť vlastnosti.....	18
<b>6.2.2</b> Korelácia skúšobných metód.....	18
<b>6.3</b> Štatistiky na výber korekcie vychýlenia.....	19
<b>6.3.1</b> Všeobecne.....	19
<b>6.3.2</b> Trieda 0 – žiadna korekcia vychýlenia.....	19
<b>6.3.3</b> Trieda 1a – konštantná korekcia vychýlenia.....	20
<b>6.3.4</b> Trieda 1b – proporcionálna korekcia vychýlenia.....	20
<b>6.3.5</b> Trieda 2 – proporcionálna a konštantná korekcia vychýlenia.....	21
<b>6.4</b> Výber vhodnej triedy korekcie vychýlenia.....	22
<b>6.5</b> Potvrdenie normálneho rozdelenia váhových rezíduí.....	23
<b>6.6</b> Vychýlenia špecifické pre vzorky.....	23
<b>7</b> Uvádzanie výsledkov.....	25
<b>8</b> Potvrdenie korelácie.....	25
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Vypracovaný príklad použitia údajov ILS.....	27
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Vypracovaný príklad použitia údajov PTP.....	42
<b>Literatúra</b> .....	58

## Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 4259-5: 2024) vypracovala technická komisia ISO/TC 28 Ropné výrobky a príbuzné výrobky, palivá a mazivá z prírodných alebo syntetických zdrojov v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 19 Plynné a kvapalné palivá, mazivá a príbuzné výrobky z ropy syntetického alebo biologického pôvodu, ktorej sekretariát je v NEN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do júla 2024 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do júla 2024.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokolvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Akákolvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

## Oznámenie o schválení

Text ISO 4259-5: 2023, opravenej verzie 2024-03, schválil CEN ako EN ISO 4259-5: 2024 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

Tento dokument vysvetľuje štatistickú metodiku na hodnotenie očakávanej zhody dvoch normalizovaných skúšobných metód, ktoré sú určené na meranie rovnakej vlastnosti materiálu. Následne sa skúma, či lineárna korekcia vychýlenia môže očakávanú zhodu významne zlepšiť. Stupeň zhody sa vyjadruje ako reprodukovateľnosť medzi metódami po korekcii vychýlenia (ak je potrebná).

V rámci metódy sa používajú numerické výsledky zo súboru vzoriek, ktoré sa nezávisle analyzovali pomocou oboch skúšobných metód v rôznych laboratóriách. Premennivosť spojená s výsledkom každej skúšobnej metódy sa používa na posúdenie požadovanej korekcie vychýlenia.

Vypracované príklady použitia tejto metodiky sú v prílohách A a B.

## 1 Predmet

Tento dokument špecifikuje štatistickú metodiku na hodnotenie očakávanej zhody dvoch skúšobných metód, ktoré sú určené na meranie rovnakej vlastnosti materiálu, a na rozhodovanie, či jednoduchá lineárna korekcia vychýlenia môže očakávanú zhodu ďalej zlepšiť.

Tento dokument je použiteľný pre analytické metódy, ktorými sa merajú kvantitatívne vlastnosti ropy alebo ropných výrobkov v rámci štúdie s viacerými vzorkami a viacerými laboratóriami (MSMLS, Multi-Sample-Multi-Lab-Study). Tieto typy štúdií zahŕňajú, ale nie výlučne, programy medzilaboratórnych skúšok (ILS, Interlaboratory Studies) spĺňajúce požiadavky ISO 4259-1 alebo ekvivalentnej normy a programy skúšania spôsobilosti (PTP, Proficiency Testing Programmes) spĺňajúce požiadavky ISO 4259-3 alebo ekvivalentnej normy.

Metodika špecifikovaná v tomto dokumente stanovuje medznú hodnotu rozdielu medzi dvomi výsledkami, pričom každý výsledok získal iný operátor použitím rozličných prístrojov a dvoch metód X a Y s identickým materiálom. Jedna z metód (X alebo Y) sa vhodne korigovala na vychýlenie, aby zodpovedala druhej metóde, v súlade s týmto postupom. Táto medzná hodnota sa označuje ako reprodukovateľnosť medzi metódami. Prekročenie tejto hodnoty v dôsledku náhodnej premenlivosti pri správnom a normálnom používaní oboch skúšobných metód sa predpokladá s pravdepodobnosťou 5 %.

POZNÁMKA. – Ďalšie podmienky používania tejto metodiky sú uvedené v 5.1 a 5.2.

## 2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 4259-1 *Petroleum and related products – Precision of measurement methods and results – Part 1: Determination of precision data in relation to methods of test.* [Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 1: Určovanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam.]

ISO 4259-3 *Petroleum and related products – Precision of measurement methods and results – Part 3: Monitoring and verification of published precision data in relation to methods of test.* [Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 3: Monitorovanie a overovanie publikovaných údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam.]

ISO 4259-4 *Petroleum and related products – Precision of measurement methods and results – Part 4: Use of statistical control charts to validate „in-statistical-control“ status for the execution of a standard test method in a single laboratory.* [Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 4: Použitie štatistických regulačných diagramov na validáciu štatisticky zvládnutého stavu pri používaní normalizovanej skúšobnej metódy v jednom laboratóriu.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**