

Kvalita vod - Kalibrace a hodnocení analytických metod -  
Část 1: Lineární kalibrační funkce

ČSN  
ISO 8466-1

75 7031

Water quality - Calibration and evaluation of analytical methods -  
Part 1: Linear calibration function

Qualité de l'eau - Étalonnage et évaluation des méthodes d'analyse -  
Partie 1: Fonction linéaire d'étalonnage

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 8466-1:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 8466-1:2021. 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 ISO 8466-1 (75 7031) z března 1994.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání jsou uvedeny v předmluvě této normy.

Souvisící ČSN a TNI

TNI 01 0115:2009 Mezinárodní metrologický slovník - Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)

ČSN ISO 11095:1997 (01 0237) Lineární kalibrace s použitím referenčních materiálů

ČSN P ISO/TS 28037:2019 (01 0242) Stanovení a použití lineárních kalibračních funkcí

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

ČSN ISO 8466-2:2003 (75 7031) Jakost vod - Kalibrace a hodnocení analytických metod a odhad jejich charakteristik - Část 2: Kalibrační strategie v případě nelineárních kalibračních funkcí druhého

stupně

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

Upozornění na národní poznámku

Do této normy byla k tabulce C.13 doplněna národní poznámka.

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.

ICS 13.060.01

Obsah

Strana

Předmluva.....	4
Úvod.....	5
<b>1</b> ..... Předmět normy.....	6
<b>2</b> ..... Citované dokumenty.....	6
<b>3</b> ..... Termíny a definice.....	6
<b>4</b> ..... Značky.....	7
<b>5</b> ..... Stanovení lineárního pracovního rozsahu a kalibračního rozsahu.....	8
<b>6</b> ..... Kalibrační strategie.....	10
<b>7</b> ..... Strategie pro testování platnosti kalibrace.....	17
<b>Příloha A</b> (informativní) Test dobré shody podle Mandela, směrodatná odchylka metody, variační koeficient metody a konfidenční interval.....	19
<b>Příloha B</b> (informativní) Příklady testování	

linearity..... 22

**Příloha C** (normativní) Zkoušení lineárního pracovního rozsahu použitím empirického testu zakřivení..... 34

**Příloha D** (informativní) Vážená regrese - Vážení  
1/x..... 41

Bibliografie.....  
..... 42

 **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2021

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

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

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

Publikováno ve Švýcarsku

# 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 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*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 8466-1:1990), které bylo technicky revidováno.

Dále jsou uvedeny hlavní změny proti předchozímu vydání:

- název byl upraven;
- předmětem dokumentu je kalibrace pro rutinní analýzy;
- výpočet charakteristik byl přesunut do informativní přílohy A;
- kalibrační rozsah byl rozšířen na několik řádů;
- bylo vypuštěno ověření homogenity rozptylů;
- byl upraven test linearity;
- byly popsány různé kalibrační strategie;
- dokument byl redakčně revidován.

Seznam všech částí ISO 8466 je možné nalézt na webové stránce ISO.

Jakákoliv 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).

# Úvod

Kalibrace je nezbytným předpokladem pro kvantifikaci analytů s použitím fyzikálně-chemických a chemických metod. Ve většině případů se používá jednoduchá lineární regrese, protože u mnoha měřících metod existuje lineární vztah mezi naměřenou hodnotou a obsahem analytu ve vzorku.

Od vydání ISO 8466-1 v roce 1990 došlo k velkému pokroku v oblasti instrumentální analýzy, a proto byly vyvinuty různé kalibrační strategie pro co nejlepší využití těchto zařízení. Kalibrační rozsah mnoha analytických metod byl omezen na maximálně jeden řád koncentrace teoretickým statistickým požadavkem, aby se používala pouze jednoduchá lineární regrese, jestliže jsou rozptyly ve vybraném pracovním rozsahu homogenní. Kvůli odhadu nejistoty měření výpočtem konfidenčního intervalu v ISO 8466-1:1990 bylo nezbytné potvrzovat požadovanou homogenitu rozptylů. Mezitím byly stanoveny další metody pro odhad nejistoty měření, které jsou nezávislé na kalibraci (např. ISO 11352).

Kalibrace se vždy provádí ve dvou krocích. První krok zahrnuje stanovení lineárního rozsahu, druhým krokem je výpočet kalibrační funkce. Kalibrační strategie popsané v tomto dokumentu umožňují, aby analytik individuálně stanovil úsilí vložené do kalibrace podle specifikovaných požadavků. Metoda, která je popsána v ISO 8466-1:1990, zůstává částí informativní přílohy, protože může být stále užitečná pro určené účely (např. pro validaci metody).

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje různé kalibrační strategie pro fyzikálně-chemické a chemické analytické metody a popisuje výpočet analytických výsledků.

Určuje obecný kontext pro lineární kalibraci, aby na tuto normu mohly odkazovat jednotlivé normy obsahující analytické metody pro zkoušení kvality vody.

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