



Linear calibration using reference materials

Étalonnage linéaire utilisant des matériaux de référence

Lineare Kalibrierung mit Hilfe von Referenzmaterialien

Tato norma je identická s ISO 11095:1996

This standard is identical with ISO 11095:1996

Ó Český normalizační institut, 1997

26282

Strana 2

---

## **Národní předmluva**

### **Citované normy**

ISO 3534-1 zavedena v ČSN ISO 3534-1 Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny (01 0216)

ISO 3534-2 zavedena v ČSN ISO 3534-2 Statistika - Slovník a značky - Část 2: Statistické řízení jakosti (01 0216)

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: SVÚM a. s., Praha, IČO 60193824, Jan Pivoňka

Technická normalizační komise: TNK 4 Aplikace statistických metod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zdeněk Rosa

Strana 3

---

## Lineární kalibrace s použitím referenčních materiálů

**ISO 11095**  
**1. vydání**  
**1996-02-01**

---

ICS 03.120.30

Deskriptory: statistical analysis, measurement, measuring instruments, calibration, reference materials.

| <b>Obsah</b>  | strana |
|---|--------|
| <b>Obsah Strana</b>                                     |        |
| <b>1</b> Předmět normy                                  | 4      |
| <b>2</b> Normativní odkazy                              | 4      |
| <b>3</b> Definice                                       | 4      |
| <b>4</b> Obecné zásady                                  | 5      |
| <b>5</b> Základní metoda                                | 5      |
| <b>6</b> Kroky základní metody                          | 7      |
| <b>7</b> Regulační metoda                               | 14     |
| <b>8</b> Dvě alternativy k základní metodě              | 18     |
| <b>9</b> Příklad  | 21     |
| <b>Přílohy</b>  |        |
| <b>A</b> Seznam značek a zkratk                         | 31     |
| <b>B</b> Základní metoda při nekonstantním počtu replik | 33     |
| <b>C</b> Bibliografie                                   | 35     |

## Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují 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 přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 11095 byla připravena technickou komisí ISO/TC 69 *Aplikace statistických metod*, subkomise SC 6 *Metody a výsledky měření*.

Přílohy A a B tvoří nedílnou část této mezinárodní normy. Příloha C je pouze informativní.

## Úvod

Kalibrace je podstatnou částí většiny měřicích postupů. Je souhrnem operací, které za vymezených podmínek stanovují vztah mezi hodnotami indikovanými měřicím systémem a odpovídajícími přijatými hodnotami určitých „etalonů“. V této mezinárodní normě jsou takovými etalony referenční materiály.

Referenční materiál (RM) je substance nebo artefakt, pro kterou nebo pro který byla dostatečně dobře stanovena jedna vlastnost nebo více vlastností proto, aby se validoval měřicí systém. Existuje několik druhů referenčních materiálů:

a) interní referenční materiál je referenční materiál, který vyvinul uživatel pro své interní použití;

Strana 4

---

b) externí referenční materiál je referenční materiál, který připravil někdo jiný než jeho uživatel;

c) certifikovaný referenční materiál je referenční materiál připravený a certifikovaný nějakou organizací, která byla ustanovena jako organizace oprávněná k takovéto činnosti<sup>1)</sup>.

## 1 Předmět normy

**1.1** Tato mezinárodní norma:

a) vytyčuje obecné zásady potřebné ke kalibraci měřicího systému a k udržování takto „kalibrovaného“ měřicího systému ve statisticky zvládnutém stavu;

b) poskytuje základní metodu

- pro odhadování lineární kalibrační funkce a to buď při jednom předpokladu nebo při dvou předpokladech ve vztahu k variabilitě měření,

- pro prověřování platnosti předpokladu o linearitě kalibrační funkce a předpokladů o variabilitě měření a

- pro odhadování hodnoty nové neznámé veličiny použitím kalibrační funkce pro transformování měřených hodnot získaných pro tuto veličinu;

c) poskytuje regulační metodu pro rozšířené použití kalibrační funkce

- k zjištění, kdy je třeba kalibrační funkci aktualizovat a
  - k odhadování nejistoty měřených hodnot po jejich transformaci s pomocí kalibrační funkce;
- d) za zvláštních podmínek poskytuje k základní metodě dvě alternativy;
- e) objasňuje základní metodu a regulační metodu na příkladu.

Tuto mezinárodní normu lze použít pro měřicí systémy, pro něž jsou k dispozici referenční materiály.

Lze ji použít pro měřicí systémy, u nichž se předpokládá lineární kalibrační funkce. Nabízí metodu pro přezkoušení platnosti předpokladu o linearitě. Je-li známo, že kalibrační funkce je nelineární, pak tuto mezinárodní normu nelze použít s výjimkou případu, kdy se použije „rámcovací technika“ popsaná v 8.3.

Tato mezinárodní norma nerozlišuje mezi různými typy referenčních materiálů a vychází z předpokladu, že přijaté hodnoty referenčních materiálů vybraných pro kalibraci měřicího systému jsou bezchybné.

---

**-- Vynechaný text --**