



SNAS

SLOVENSKÁ NÁRODNÁ AKREDITAČNÁ SLUŽBA
Karloveská 63, P. O. Box 74, 840 00 Bratislava 4

Politika

PL-34

POLITIKA SNAS NA NEISTOTU MERANIA PRI KALIBRÁCII (ILAC-P14: 09/2020)

Schválil: **Mgr. Martin Senčák**
riaditeľ

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

**ÚČEL:**

Tento dokument určuje politiku SNAS na uvádzanie neistôt merania pri kalibrácii a je prekladom dokumentu ILAC-P14: 09/2020 ILAC Policy for Measurement Uncertainty in Calibration. Politiky ILAC uvedené v častiach 3, 4 a 5 sú zároveň politiky SNAS.

Spracoval: **Mgr. Zuzana Tunegová**

Dátum spracovania: **16.02.2021**

Preskúmal: **RNDr. Lívia Kijovská, PhD.
Ing. Stanislav Musil, PhD.**

Nadobudnutím účinnosti tejto/tohto PL končí účinnosť **PL-34** zo dňa **01.12.2016**.

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

ILAC

ILAC je globálna asociácia pre akreditáciu laboratórií, inšpekčných orgánov, organizátorov skúšok spôsobilosti a výrobcov referenčných materiálov, ktorej členmi sú akreditačné orgány a partnerské organizácie z celého sveta.

Medzi jej činnosti ako zastupiteľskej organizácie patria:

- vývoj akreditačnej praxe a jej postupov,
- propagácia akreditácie ako nástroja na podporu obchodu,
- podpora pri poskytovaní regionálnych a národných služieb,
- pomoc pri vývoji akreditačných služieb,
- uznanie kompetentných skúšobných (vrátane medicínskych) a kalibračných laboratórií, inšpekčných orgánov, organizátorov skúšok spôsobilosti a výrobcov referenčných materiálov z celého sveta.

Pri sledovaní týchto cieľov ILAC aktívne spolupracuje s ostatnými príslušnými medzinárodnými organizáciami.

Aplikovaním medzinárodnej dohody o vzájomnom uznávaní – Dohoda o vzájomnom uznávaní ILAC - prispieva ILAC k zjednodušovaniu obchodných vzťahov medzi akreditačnými orgánmi (AB) a podporuje regulačné orgány. Táto dohoda umožňuje, aby údaje a výsledky skúšok vydané laboratóriami a inšpekčnými orgánmi, ktoré sú všeobecne známe ako orgány posudzovania zhody (CAB) a sú akreditované členmi akreditačného orgánu ILAC, boli akceptované globálne. Týmto sa v obchodovaní odstráni technické prekážky, ako napr. opätovné testovanie produktov pri každom vstupe do novej ekonomiky a prispeje sa k dosiahnutiu cieľa voľného obchodu – „akreditovaný raz, akceptovaný všade“.

Akreditácia navyše znižuje riziká pre podnik a jeho zákazníkov poskytnutím záruky toho, že akreditované orgány posudzovania zhody sú spôsobilé vykonávať svoju činnosť v rozsahu svojej akreditácie.

Výsledky akreditovaných subjektov ďalej vo veľkej miere využívajú regulačné orgány v rámci poskytovania verejnoprospešných služieb v oblasti životného prostredia, bezpečných potravín, čistej vody, zdravia a služieb sociálnej starostlivosti.

Na dosiahnutie jednotnej implementácie príslušných medzinárodných noriem sú členské akreditačné orgány a akreditované orgány posudzovania zhody (CAB) povinné dodržiavať tieto medzinárodné normy a príslušné žiadosti ILAC.

Podpísaním dohody ILAC sa akreditačné orgány stávajú jeho signatármi až po absolvovaní vzájomného hodnotenia cestou oficiálne ustanovených a uznaných regionálnych spolupracujúcich orgánov, ktoré sa riadia pravidlami a postupmi ILAC.

Webová stránka ILAC obsahuje celý rad informácií týkajúcich sa akreditácie, posudzovania zhody, uľahčenia obchodného styku, ako aj kontaktné údaje jej členov. Ďalšie informácie pre regulačné orgány a verejný sektor o význame akreditovaného posudzovania zhody vo forme

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

případových štúdií a nezávislého výskumu sú k dispozícii na stránke www.publicsectorassurance.org.

Pre viac informácií kontaktujte prosím:

Sekretariát ILAC
PO Box 7507
Silverwater NSW 2128
Australia
Tel.: + 61 2 97 36 8374
Email: ilac@nata.com.au
Web: www.ilac.org



@ ILAC_Official



<https://www.youtube.com/user/IAFandILAC>

© **Copyright ILAC 2020**

ILAC podporuje autorizované kopírovanie svojich publikácií alebo ich častí organizáciami, ktoré ich chcú použiť na vzdelávanie, akreditáciu alebo iné účely spadajúce do odbornej oblasti ILAC alebo sú v súlade s jej zámermi. Dokument, v ktorom sa reprodukovany materiál nachádza musí obsahovať prehlásenie o podiele ILAC na obsahu daného dokumentu.

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

OBSAH	Strana
PREDSLOV	6
ÚČEL	6
AUTORSTVO	7
POSTUP	7
1 ÚVOD	7
2 TERMÍNY A DEFINÍCIE	8
3 POLITIKA ILAC NA VYHODNOCOVANIE NEISTOTY MERANIA	8
4 POLITIKA ILAC NA ROZSAH AKREDITÁCIE KALIBRAČNÉHO LABORATÓRIA	8
5 POLITIKA ILAC NA UVÁDZANIE NEISTOTY MERANIA V KALIBRAČNÝCH CERTIFIKÁTOCH	10
6 ODKAZY	12
7 PRÍKLADY USMERŇOVACÍCH DOKUMENTOV	12
PRÍLOHA A	13
PRÍLOHA B	17

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

PREDSLOV

Za účelom zvýšenia harmonizácie vyjadrení neistoty merania v kalibračných certifikátoch a rozsahu akreditácie kalibračných laboratórií, schválil ILAC na svojom treťom zasadnutí Valného zhromaždenia v Riu de Janeiro v roku 1999 rezolúciu, podľa ktorej vypracuje kritériá pre stanovenie neistoty merania (pozri nižšie)*. Odvtedy jeho členovia implementovali dokumenty o neistote merania na základe „Príručky pre vyjadrenie neistoty merania“ (GUM). ILAC a Medzinárodný úrad pre váhy a miery (BIPM) podpísali Memorandum o porozumení (MOU) a vydali spoločné vyhlásenie o vzájomnej spolupráci. V posledných rokoch sa ILAC a BIPM dohodli na zjednotení terminológie, a to konkrétne termínu „**Najlepšia meracia schopnosť**“ (BMC)“ používaného pri akreditácii kalibračných laboratórií v minulosti, s termínom „Kalibračná a meracia schopnosť (CMC)“ dodatku C dohody o vzájomnom uznávaní (MRA) vydanou Medzinárodným výborom pre váhy a miery (CIPM).

Tento dokument sa zaoberá vyhodnocovaním neistoty merania a jej vyjadrením v certifikátoch o kalibrácii akreditovaných laboratórií a hodnotením CMC z hľadiska rozsahu akreditácie v súlade so zásadami dohodnutými medzi ILAC a BIPM (viď príloha).

** 3.7.6 ILAC Signatári musia mať a implementovať kritériá na stanovenie neistoty meraní pri kalibrácii do júna 2000. Signatári musia preukázať, že tieto dokumenty sú rovnocenné s Príručkou GUM. Dokument EAL-R2 „Vyjadrenie neistoty meraní pri kalibrácii“^[1] sa použije ako porovnanie pre tieto dokumenty a ako dočasné opatrenie až do vypracovania dokumentu ILAC. Novšie verzie tohto dokumentu EA zostávajú relevantné a sú teraz označené ako EA-4/02^[1].*

V tomto dokumente sa používajú tieto slovné zvraty:

- “musiet” vyjadruje požiadavku
- “mal by” vyjadruje odporúčanie
- “smiet” vyjadruje povolenie
- “môct” vyjadruje možnosť alebo spôsobilosť (schopnosť)

Ďalšie podrobnosti sú uvedené v normách ISO/IEC v 2. časti^[2]

ÚČEL

Tento dokument stanovuje požiadavky na vyjadrenie kalibračnej a meracej schopnosti (CMC) a na uvádzanie neistoty merania v kalibračných certifikátoch alebo v zápisoch. V kontexte tohto dokumentu je “kalibračným laboratóriom” každý subjekt, ktorý vykonáva kalibračnú činnosť – t. j. skúšobné, kalibračné a medicínske laboratóriá; inšpekčné orgány; biobanky; výrobcovia referenčných materiálov a poskytovatelia skúšok spôsobilosti. Táto politika slúži na zabezpečenie harmonizácie výkladu GUM a dosiahnutie jednotného používania CMC členmi ILAC, aby sa zvýšila dôveryhodnosť dohody ILAC. Hoci táto politika pokrýva kalibráciu referenčného materiálu (RM), nepokrýva neistotu týkajúcu sa certifikovanej hodnoty RM a to v žiadnej oblasti. Od iných subjektov než sú kalibračné laboratóriá sa neočakáva

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

vyhodnocovanie svojej CMC, ale mali by venovať pozornosť tej CMC, na ktorú sa vzťahuje v kalibrácii dohoda ILAC a CIPM MRA.

AUTORSTVO

Túto publikáciu vypracovala akreditačná komisia ILAC (AIC) a schválili členovia ILAC.

POSTUP

1 ÚVOD

Norma ISO/IEC 17025^[3] ukladá laboratóriám povinnosť vyhodnocovať neistotu merania pri všetkých výkonoch kalibrácií a skúšania.

Normy ISO 15195^[4] a ISO 17034^[5] ukladajú podobné povinnosti laboratóriám referenčného merania a výrobcem referenčných materiálov.

Konkrétne odporúčania na určenie neistoty merania možno nájsť v „Príručke pre vyjadrenie neistoty merania“ (GUM) ^{[6][8]}, ktorá bola prvýkrát publikovaná BIPM, (IEC), (IFCC), (ILAC), (ISO), (IUPAC), (IUPAP) a (OIML) v roku 1993. GUM a jej sprievodné dokumenty^[8] stanovujú všeobecné pravidlá pre vyhodnotenie a vyjadrenie neistoty merania, ktorými sa možno riadiť v mnohých oblastiach fyzikálnych meraní. GUM popisuje jednoznačný a harmonizovaný spôsob vyhodnocovania a vyjadrovania neistoty merania. Mnoho akreditačných orgánov, ako aj regionálnych spoluprác zverejnilo v súlade s GUM povinné kritériá a smernice na určenie neistoty merania, s cieľom pomôcť laboratóriám tieto kritériá a smernice implementovať. Niektoré príklady usmerňovacích dokumentov sú uvedené v sekcii 7 tejto politiky.

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



2 TERMÍNY A DEFINÍCIE

Pre účely tohto dokumentu platí príslušná terminológia a definície uvedené v „Medzinárodnom slovníku metrologie – Základné a všeobecné pojmy a pridružené termíny“ (VIM) ^[9] a nasledujúce termíny a definície:

2.1 Kalibračná a meracia schopnosť

V kontexte CIPM MRA a dohody ILAC a v súlade so spoločným vyhlásením CIPM-ILAC bola schválená táto definícia:

CMC je kalibračná a meracia schopnosť dostupná pre zákazníkov pri bežných podmienkach:

- a) v súlade s popisom rozsahu akreditácie daného laboratória, ktorú laboratóriu udelil signatár dohody ILAC; alebo
- b) v súlade s informáciami uvedenými v BIPM databáze kľúčových porovnaní (KCDB) CIPM MRA.

Bližšie objasnenie termínu CMC je uvedené v prílohe A.

3 POLITIKA ILAC NA VYHODNOCOVANIE NEISTOTY MERANIA

Akreditačný orgán musí zabezpečiť, aby akreditované kalibračné laboratória vyhodnocovali neistotu merania v súlade s GUM.

Aby sa zabezpečilo, že vyhodnotenie neistoty merania bude v súlade s GUM, akreditačný orgán môže použiť dokumenty vydané inými organizáciami alebo môže vydať vlastný dokument s praktickými pokynmi a povinnými požiadavkami. Všetky povinné požiadavky musia byť v súlade s touto politikou a referenčnými dokumentami.

4 POLITIKA ILAC NA ROZSAH AKREDITÁCIE KALIBRAČNÉHO LABORATÓRIA

4.1 Rozsah akreditácie akreditovaného kalibračného laboratória zahŕňa kalibračnú a meraciu schopnosť (CMC) vyjadrenú s ohľadom na:

- a) meranú veličinu alebo referenčný materiál;
- b) kalibračnú/meraciu metódu/postup a typ kalibrovaného/meraného prístroja/materiálu;

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



- c) merací rozsah a prípadne ďalšie parametre napr. frekvenciu použitého napätia;
- d) neistotu merania.

4.2 Nepripúšťa sa žiadna nejasnosť vo vyjadrení CMC a následne ani v najmenej neistote merania, ktorú možno predpokladať, že sa dosiahne v laboratóriu počas kalibrácie alebo merania. Ak je meranou veličinou hodnota alebo rozsah hodnôt, neistota merania sa môže vyjadriť jednou alebo viacerými z nasledujúcich metód:

- a) jednou hodnotou, ktorá platí pre celý rozsah merania,
- b) rozsahom merania; v tomto prípade musí kalibračné laboratórium zabezpečiť, že lineárna interpolácia je vhodná na to, aby sa dala zistiť neistota pre medziľahlé hodnoty,
- c) jednoznačnou funkciou pre merané veličiny a/alebo meraný parameter,
- d) maticou, kde hodnoty neistoty závisia od hodnôt meranej veličiny a ďalších parametrov,
- e) grafickou formou za predpokladu, že každá os má dostatočné rozlíšenie umožňujúce získať pre neistotu najmenej dve platné číslice.

Otvorené intervaly ((príklad 1) „ $0 < U < x$ ” alebo (príklad 2) pre interval odporu od 1 do 100 Ω , neistota uvedená ako “menšia ako 2 $\mu\Omega/\Omega$ ”) nie sú vo vyjadrení CMC prípustné.

4.3 Neistota pokrytá CMC musí byť vyjadrená ako rozšírená neistota s pravdepodobnosťou pokrytia približne 95 %. Jednotka neistoty musí byť vždy rovnaká ako jednotka meranej hodnoty alebo má byť voči nej vyjadrená relatívne, napr. v percentách, $\mu V/V$ alebo v šiestej mocnine 10^6 . Pre nejednoznačnosť definícií nie je použitie pojmov „PPM“ a „PPD“ prípustné.

Uvedená CMC musí zahŕňať príspevok z najlepšieho existujúceho zariadenia určeného na kalibráciu tak, aby bola uplatňovaná CMC dokázateľne realizovateľná.

Poznámka 1: Pod pojmom „najlepšie existujúce zariadenie“ sa rozumie také zariadenie určené pre kalibráciu, ktoré je komerčne alebo inak dostupné zákazníkom, a to aj v prípade, že má špeciálne vlastnosti (stabilitu) alebo má dlhú históriu kalibrácie.

Poznámka 2: Ak je príspevok neistoty „najlepšieho existujúceho zariadenia“ z opakovateľnosti rovný nule, môže sa táto hodnota použiť pri vyhodnotení CMC. Do úvahy sa však musia brať aj ďalšie pevne dané neistoty „najlepšieho existujúceho zariadenia“.

Poznámka 3: Vo výnimočných prípadoch, ako je zrejmé z veľmi obmedzeného počtu CMC v KCDB možno pripustiť, že „najlepšie existujúce zariadenie“ neexistuje a/alebo príspevok neistoty priradený k zariadeniu môže neistotu významne ovplyvniť. Pokiaľ je takýto príspevok k neistote možné oddeliť od ostatných príspevkov, je možné príspevok spôsobený vplyvom zariadenia z

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



vyjadrenej CMC vylúčiť. V takomto prípade sa však musí v rozsahu akreditácie jasne uviesť, že príspevky zariadenia nie sú do neistoty CMC zahrnuté.

- 4.4 Ak laboratória poskytujú služby, ako napr. poskytovanie referenčnej hodnoty, neistota, na ktorú sa CMC vzťahuje by mala zahŕňať faktory súvisiace s postupom merania, keďže toto bude vykonané na vzorke; t. j. vezmú sa do úvahy typické vplyvy matice, interferencie a pod. Neistota pokrytá CMC zvyčajne nezahŕňa príspevky vyplývajúce z nestability alebo nehomogenity materiálu. CMC by mala vychádzať z analýzy vlastnej výkonnosti metódy pre typicky stabilnú a homogénnu vzorku.

Poznámka: Neistota opísaná v CMC pre referenčnú hodnotu merania nie je totožná s neistotou súvisiacou s referenčným materiálom dodaným výrobcom referenčného materiálu. Rozšírená neistota pre certifikovaný referenčný materiál bude spravidla vyššia ako neistota opísaná v CMC pre referenčné meranie na referenčnom materiály.

5 POLITIKA ILAC NA UVÁDZANIE NEISTOTY MERANIA V KALIBRAČNÝCH CERTIFIKÁTOCH

- 5.1 Akreditačný orgán zabezpečí, aby akreditované kalibračné laboratórium vykonávalo zápisy o neistote merania v súlade s GUM.

- 5.2 Výsledok merania musí obvykle zahŕňať nameranú hodnotu veličiny y a príslušnú rozšírenú neistotu U . V kalibračnom certifikáte by sa mal výsledok merania uvádzať ako $y \pm U$ s priradenými jednotkami pre y a U . Výsledok merania možno uvádzať aj v tabuľkách a ak je to vhodné, môže sa uviesť aj relatívna rozšírená neistota $U/|y|$. V kalibračnom certifikáte musí byť uvedený koeficient rozšírenia a pravdepodobnosť pokrytia. K tomu sa musia uviesť vysvetlivky, ktorých obsahom môže byť nasledovné:

„Uvedená rozšírená neistota merania je súčinom štandardnej neistoty merania a koeficientu rozšírenia k , ktorý zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95 %.“

Poznámka: Pre asymetrické neistoty môže byť potrebné iné vyjadrenie než $y \pm U$. To sa týka aj prípadov, keď sa neistota určila simuláciou Monte Carlo (šírenie rozdelenia) alebo prostredníctvom logaritmických jednotiek.

- 5.3 Numerická hodnota rozšírenej neistoty musí byť uvedená na najviac dve platné číslice. V prípade zaokrúhlenia výsledku sa toto zaokrúhlenie aplikuje po dokončení všetkých výpočtov; výsledná hodnota sa teda zaokrúhli v konečnom vyjadrení. Pri zaokrúhľovaní sa musia použiť obvyklé pravidlá pre zaokrúhľovanie čísiel za podmienky dodržania pokynov pre zaokrúhľovanie uvedených okrem iného v sekcii 7 GUM.

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

Poznámka: Ďalšie informácie týkajúce sa zaokrúhľovania možno nájsť v GUM a v norme ISO 80000 -1:2009 ^[6].

- 5.4** Príspevky neistoty uvedené v kalibračnom certifikáte musia zahŕňať významné krátkodobé príspevky pri kalibrácii a príspevky, ktoré je možné odôvodnene priradiť zariadeniu zákazníka. Tam, kde je to možné, musí neistota zahŕňať rovnaké príspevky, ako tie, ktoré boli súčasťou vyhodnotenia zložiek neistoty v rámci CMC s výnimkou situácie, kedy zložky neistoty vyhodnotené pre najlepšie existujúce zariadenie musia byť nahradené hodnotami platnými pre zariadenie zákazníka. Z tohto dôvodu bývajú uvádzané neistoty vyššie ako neistota uvedená v CMC. Príspevky, ktoré sú pre laboratórium neznáme, ako je napr. neistota spôsobená dopravou, by mali byť z uvádzanej neistoty vylúčené. Ak však laboratórium predpokladá, že takéto príspevky budú mať významný dopad na výslednú neistotu, má byť o tom zákazník informovaný v súlade so všeobecnými ustanoveniami týkajúcimi sa ponúk a preskúmania zmlúv uvedenými v norme ISO/IEC 17025.
- 5.5** Ako vyplýva z definície CMC, akreditované kalibračné laboratória nesmú uvádzať nižšiu neistotu merania než je neistota CMC, na ktorú je laboratórium akreditované.
- 5.6** Ako požaduje norma ISO/IEC 17025, akreditované kalibračné laboratória musia uvádzať neistotu merania v rovnakých jednotkách v akých sa uvádza meraná veličina alebo má byť voči nej vyjadrená relatívne (napr. v percentách).

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

6 ODKAZY

- [1] EA-4/02 M:2013, *Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration*
- [2] ISO/IEC Directives, Part 2, Principles to structure and draft documents intended to become International Standards, Technical Specifications or Publicly Available Specifications, Eight Edition 2018
- [3] ISO/IEC 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*
- [4] ISO 15195:2018, Laboratory medicine – Requirements for the calibration of laboratories using reference measurement procedures
- [5] ISO 17034:2016, Requirements for the competence of reference material producers 2019.
- [6] The International System of Units (SI). Bureau International des Poids et Mesures. 9th Edition
- [7] ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*
- [8] JCGM 100:2008, GUM 1995 with minor corrections, Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement. Also includes a suite of guides on Evaluation of measurement data (Available from <https://www.bipm.org/en/publications/guides/>)
- [9] JCGM 200:2012 *International vocabulary of technology - Basic and general concepts and associated terms* (Available from www.BIPM.org)

7 PRÍKLADY USMERŇOVACÍCH DOKUMENTOV

- UKAS M3003, Edition 4: October 2019, available from www.ukas.com
- IPAC OGC10 Avaliacao de incerteza de medicao em calibracao 2015
- COFRAC document LAB REF 02, Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la Norme NF EN ISO/IEC 17025:2017, available from www.cofrac.fr

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



PRÍLOHA A

Informatívna

KALIBRAČNÉ A MERACIE SCHOPNOSTI Príspevie spoločnej pracovnej skupiny BIPM/ILAC

1. História

1. Po „stretnutí v americkom Nashville“ v roku 2006, na ktorom sa zúčastnili regionálne metrologické organizácie a zástupcovia ILAC, dostala pracovná skupina BIPM/ILAC niekoľko pripomienok k svojmu návrhu na zavedenie spoločnej terminológie pre pojmy najlepšia meracia schopnosť (BMC) a kalibračná a meracia schopnosť (CMC). Obdržala tiež pripomienky k svojmu návrhu na harmonizáciu termínu „meracia schopnosť“ (MC). Avšak niektorí pripomienkujúci, predovšetkým z komunity RMO a Národných metrologických inštitúcií (NMI¹) boli za ponechanie pojmu CMC. Tvrdili, že pojem je všeobecne akceptovaný pri popise, vyhodnocovaní, propagácii a zverejňovaní spôsobilostí uvedených v časti Kalibračná a meracia schopnosť (CMC) BIPM databázy kľúčových porovnaní (KCDB) CIPM MRA. Ďalší pripomienkujúci z oboch komunít sa domnievali, že pri interpretácii a použití týchto dvoch termínov dochádza k nejasnostiam, buď v dôsledku zaužívanej praxe alebo zlej či nedôslednej interpretácie. Preto sa domnievali, že to samo o sebe je postačujúcim dôvodom na zavedenie jednotnej definície. Všetci sa však zhodli na tom, že je potrebné na „Vyhlásení z Nashville“ (NS) aj naďalej pracovať.
2. O ďalšom návrhu rokovali BIPM a ILAC na bilaterálnom stretnutí 8.3.2007, kedy sa ILAC dobrovoľne vzdal používania termínu BMC a súhlasil s používaním pojmu CMC. Závery boli prezentované 9.3.2007 na stretnutí zástupcov regionálnych metrologických organizácií (RMO) a regionálnych akreditačných orgánov (RAB). Nová definícia bola na stretnutí RMO/RAB prijatá. Následne sa na spoločnom výbore regionálnych

¹ Všade tam, kde sa používa výraz NMI sa v rámci CIPM MRA rozumejú aj Designované inštitúcie (DI)

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



metrologických organizácií a BIPM (JCRB), ktoré sa uskutočnilo 3.5.2007 v Johannesburgu, urobili drobné zmeny. Konečná verzia bola predstavená Výboru pre akreditačné záležitosti 10.5.2007 a ten dokument prijal. Pred plánovaným stretnutím pracovnej skupiny, ktoré sa uskutočnilo v rámci konferencie NCSLI v americkom meste St. Paul 1.8.2007, bol 1.6.2007 text rozposlaný členom pracovnej skupiny, aby mohla prebehnúť diskusia na regionálnej úrovni. Počas tohto obdobia vypracovala malá pracovná skupina „poznámky 5a a b“ pre zástupcov z oblasti referenčných materiálov.

3. Pracovná skupina BIPM/ILAC finalizovala text počas stretnutia v St. Paul a predložila ho na schválenie Valnému zhromaždeniu ILAC v októbri 2007 a Medzinárodnej komisii pre váhy a miery (CIPM) v novembri 2007. Pracovná skupina navrhla, aby po jeho schválení vydali BIPM a ILAC spoločné vyhlásenie. Odporučila tiež, aby ILAC prijal súčasný koncept politiky pre odhad neistoty pri kalibrácii, berúc do úvahy odporúčania a výstupy pracovnej skupiny. Pracovná skupina bude aj naďalej spolupracovať na ďalších spoločných dokumentoch, ktorých obsahom môžu byť príručky pre laboratóriá alebo pre subjekty produkujúce referenčné materiály. ILAC realizoval prieskum medzi akreditačnými orgánmi a NMI. Jeho účelom bolo zistiť, aké majú obe strany skúsenosti s akreditáciou NMI. Na základe týchto informácií bude možné do dokumentov zahrnúť ďalšie odsúhlasené kroky. Tieto dokumenty boli predmetom diskusie na stretnutí RMO/RAB v marci 2008.

4. Definícia

V kontexte CIPM MRA a dohody ILAC a v súvislosti so spoločným vyhlásením CIPM-ILAC bola odsúhlasená nasledujúca definícia:

CMC je kalibračná a meracia schopnosť dostupná zákazníkovi za bežných podmienok:

- (a) v súlade s BIPM databázou kľúčových porovnaní (KCDB) vedenou CIPM MRA, alebo
- (b) v súlade s popisom rozsahu akreditácie daného laboratória, ktorú laboratóriu udelil signatár dohody ILAC.

5. Poznámky sú neoddeliteľnou a dôležitou súčasťou definície a ich cieľom je ozrejmiť jej význam. Nevyvodzujú závery, ani neriešia prípadné problémy. Môžu sa však naďalej prepracovávať, buď v rámci súčasného návrhu dokumentu politiky ILAC, alebo v inom usmernení, ktoré za účelom schválenia CIPM ďalej rozpracuje JCRB.

POZNÁMKY

N1 Pojmy kalibračná a meracia schopnosť (CMC) (ako je použitá v CIPM MRA) a najlepšia meracia schopnosť (BMC) (používaná v minulosti v spojení s neistotou uvedenou v rozsahu akreditácie akreditovaného laboratória) sú identické. Tam, kde sa výrazy BMC a CMC používajú, by sa mali interpretovať podobne a konzistentne.

N2 Pod pojmom CMC by sa meranie alebo kalibrácia mali:

- vykonávať podľa zdokumentovaného postupu a mať stanovenú koncepciu neistoty v rámci systému riadenia NMI alebo akreditovaného laboratória;
- vykonávať na pravidelnej báze (na požiadanie alebo je pre zjednodušenie naplánované/á na konkrétny čas v roku); a

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



- byť dostupné všetkým zákazníkom.

N3 Pripúšťa sa schopnosť niektorých NMI poskytovať „špeciálne“ kalibrácie s výnimočne nízkou neistotou, ktoré nespádajú do kategórie „za bežných podmienok“, a ktoré sa zvyčajne poskytujú len malej podskupine zákazníkov NMI za účelom prieskumu alebo pre potreby národnej politiky. Tieto kalibrácie však nespádajú pod CIPM MRA, nemôžu obsahovať vyhlásenie o rovnocennosti vypracované JCRB a nemajú nárok na logo CIPM MRA. Nemali by sa ponúkať zákazníkom, ktorí ich následne budú využívať pre komerčné účely ako bežne dostupnú službu. Národným metrologickým ústavom, ktoré môžu ponúkať služby s nižšou neistotou než je uvedené v databáze kalibračných a meracích schopností v KCDB vedenej CIPM MRA sa však odporúča ich predloženie na preskúmanie CMC, čím by umožnili ich dostupnosť v bežnej praxi.

N4 Zvyčajne existujú štyri spôsoby akými je možno vyjadriť úplne stanovenie neistoty (rozsah, rovnica, pevná hodnota a matica). Neistoty by mali vždy byť v súlade s Príručkou pre vyjadrenie neistoty merania (GUM) a mali by obsahovať prvky uvedené v relevantných protokoloch kľúčových porovnávaní poradných výborov CIPM. Nachádzajú sa v správach o porovnávaní publikovaných CIPM MRA KCDB ako kľúčové alebo doplnkové porovnávanie.

N5 Príspevky k neistote uvedené v kalibračnom certifikáte a tie príspevky, ktoré zapríčinilo zariadenie zákazníka pred alebo po jeho kalibrácii/meraní v laboratóriu alebo v NMI, a ktoré zahŕňajú neistotu spôsobenú dopravou, by sa spravidla mali z vyjadrenia neistoty vylúčiť. Príspevky k neistote uvedené v kalibračnom certifikáte zahŕňajú nameraný výkon testovaného zariadenia počas kalibrácie v NMI alebo v akreditovanom laboratóriu. CMC vyhlásenia o neistote predvídajú túto situáciu začlenením dohodnutých hodnôt pre najlepšie existujúce zariadenia. Týka sa to situácie, v ktorej jeden NMI poskytuje nadväznosť na SI pre iný NMI, pričom často použije komerčne nedostupné zariadenie.

N5a Ak sa na služby poskytované zákazníkom národnými metrologickými ústavmi (NMI), ako sú napr. kalibrácia alebo poskytovanie referenčnej hodnoty vzťahuje CMC týchto NMI, neistota by mala spravidla zahŕňať faktory súvisiace s postupom merania, keďže toto bude vykonané na vzorke; t. j. vezmú sa do úvahy typické vplyvy matice, rušivé vplyvy a pod. Neistota uvedená v CMC nebude spravidla zahŕňať príspevky vyplývajúce z nestability alebo nehomogenity materiálu. Môže sa však od NMI požadovať, aby tieto vplyvy vyhodnotil a v takom prípade by sa mala v osvedčení o meraní uviesť príslušná neistota. Keďže neistota, na ktorú sa vzťahuje uvedená CMC nemôže tieto vplyvy predpokladať, mala by vychádzať z analýzy vlastnej výkonnosti metódy pre typicky stabilnú a homogénnu vzorku.

N5b Ak NMI poskytujú zákazníkom svoju CMC prostredníctvom certifikovaného referenčného materiálu (CRM), sprievodné vyjadrenie neistoty k danej CRM, a ako je uvedené v CMC, musí udávať vplyv materiálu (najmä účinok nestability, nehomogenity a veľkosti vzorky) na neistotu merania pre každú

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------



charakteristickú certifikovanú hodnotu. Certifikát CRM by mal tiež obsahovať pokyny týkajúce sa zamýšľaného použitia a obmedzení použitia materiálu.

- N6** CMC národných metrologických ústavov, ktoré sú uverejnené v KCDB, poskytujú jedinečný a vzájomne preskúmaný reťazec nadväznosti na SI alebo, ak to nie je možné, na stanovené normy alebo na príslušné etalóny vyššieho rádu. Posudzovateľom akreditovaných laboratórií sa odporúča, aby počas kontroly vyhlásenia o neistote a koncept laboratória vždy toto preverili v KCDB (<http://kcdb.bipm.org>), čím sa zabezpečí zosúladenie uvádzanej neistoty s neistotou poskytnutou NMI, prostredníctvom čoho laboratórium udáva nadväznosť.
- N7** Národné etalóny podporujúce CMC jedného NMI alebo DI sú buď sami primárnou realizáciu SI jednotiek, alebo sú nadviazané na primárnu realizáciu SI jednotiek (a pokiaľ to nie je možné, potom sa na základe dohody nadväzujú na stanovené normy alebo príslušné etalóny vyššieho rádu) cez inú NMI v rámci CIPM MRA. Ostatné laboratória pokryté dohodou ILAC (t. j. akreditované akreditačným orgánom, ktorý je riadnym členom ILAC), tiež poskytujú dôkaz nadväznosti na realizáciu SI jednotiek prostredníctvom NMI, ktoré sú signatármi CIPM MRA, čím spĺňajú požiadavky CIPM MRA a dohody ILAC.
- N8** Aj keď panuje všeobecný súhlas s jednotným používaním dohodnutých definícií a pojmov uvedených v tomto dokumente, nie je ich použitie povinné. Veríme, že tu použité výrazy sú výrazne lepšie v porovnaní s tými, ktoré sa používali predtým, a že poskytnú ďalšie usmernenie, čím prispievajú k zabezpečeniu súladu pri ich používaní, porozumení a aplikácii na celom svete. Dúfame preto, že budú časom všeobecne prijaté a bežne používané.

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------

PRÍLOHA B

Tabuľka revízií – tabuľka poskytuje sumarizáciu kľúčových zmien v tomto dokumente oproti predchádzajúcej verzii.

Časť	Zmena
Úvodný text o ILAC	Nahradené novou verziou
Copyright text	Nahradené novou verziou
Účel a rozsah	Dokument je teraz pripravený na použitie všetkými CAB vykonávajúcimi kalibráciu
4. ILAC Politika	Politika je jasná a vyhradená na kalibrácie. Zaradenie požiadaviek do RMP sa tak znížilo.
5.1	Politika je aktualizovaná v súlade so súčasnou ISO/IEC 17025: 2017
5.3	Drobné zmeny v požiadavkách na rozšírenú neistotu a odstránenie požiadaviek na nepoužívané ppm a ppb
5.4	Doterajší článok 5.4 bol vypustený a do článku 5.3 bola pridaná jedna veta, ktorá pokrýva obsah bývalého článku 5.4
6.1	Zrieknutie sa zodpovednosti, ktoré neumožňuje uvádzanie neistôt pri kalibráciách, bolo odstránené z dôvodu zmien v ISO / IEC 17025: 2017.
6.3	Číslovanie sa zmenilo.
6.6	Požiadavky na uvádzanie boli aktualizované tak, aby boli v súlade s normou ISO / IEC 17025: 2017.
7. Odkazy a 8. Príklady usmerňovacích dokumentov	Aktualizované
Príloha B	Pridaná tabuľka revízií

Účinnosť od: 05.03.2021	Vydanie: 2 Aktualizácia: 0	Označenie RD: PL-34
-----------------------------------	---	-------------------------------