

# OSVEDČENIE O AKREDITÁCII

č. K-100

Slovenská národná akreditačná služba na základe rozhodnutia  
č. 058/10324/2023/1 zo dňa 11.01.2023 osvedčuje, že

**Slovenská legálna metrológia, n.o.**  
**Kalibračné laboratórium**  
Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica  
IČO: 37 954 521

je spôsobilé vykonávať kalibráciu meradiel a mier dĺžky, uhla, taxametrov, meradiel a mier objemu, prietoku, hmotnosti, tlaku, sily a momentu sily, kyvadlových kladív, tvrdomerov na gumu a plasty, cestných laserových a radarových rýchlomerov, automatických hladinomerov, kontaktných a bezkontaktných meradiel teploty a meradiel tepla, meradiel a mier elektrických veličín (napätie, prúd, odpor, výkon, energia, indukčnosť, kapacita, kvalita elektrickej energie), frekvencie a času, audiometrov, fyzikálno-chemických veličín (pH, konduktivita, index lomu), vlhkomerov, hustomerov, analyzátorov dychu a výfukových plynov motorových vozidiel podľa rozsahu akreditácie uvedeného v prílohe tohto osvedčenia. Príloha tvorí neoddeliteľnú súčasť osvedčenia o akreditácii.

*Spôsobilosť vykonávať akreditované činnosti nestranne a dôveryhodne akreditovaná osoba preukazuje plnením požiadaviek normy ISO/IEC 17025: 2017.*

Akreditácia udelená dňa 11.01.2023 platí do 02.07.2025.

Bratislava 11.01.2023



Ing. Štefan Král, PhD.  
riaditeľ





SLOVENSKÁ NÁRODNÁ AKREDITAČNÁ SLUŽBA  
Karloveská 63, 840 00 Bratislava 4, Slovenská republika

## CERTIFICATE OF ACCREDITATION

**No. K-100**

**The Slovak National Accreditation Service based on the decision  
No. 058/10324/2023/1 dated 11.01.2023 certifies that**

### **Slovenská legálna metrológia, n.o. Calibration laboratory**

Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica  
ID Number: 37 954 521

is competent to carry out calibration of measuring instruments and measures of length, angle, taximeters, measuring instruments and measures of volume, flow, mass, pressure, force, torque, pendulum impact testing machines, hardness testers for rubber and plastics, road laser and radar speedometers, automatic level measuring instruments, contact and non-contact measuring instruments of temperature and measuring instruments of heat, measuring instruments and measures of electrical quantities(voltage, current, resistance, power, energy, inductance, capacitance, quality of electrical energy), frequency and time, physical-chemical quantities, hygrometers, density meters, breath analyzers, motor vehicle exhaust gas analyzers within the accreditation scope delineated in the Annex to this Certificate. The Annex is an integral part of Certificate of Accreditation.

*The accredited body gives evidence of competence to perform the accredited activity impartially and trustworthily by meeting the requirements of the ISO/IEC 17025: 2017 Standard.*

Accreditation granted on 11.01.2023 is valid until 02.07.2025.

Bratislava 11.01.2023



  
Štefan Král  
director



**Špecifikácia činností**

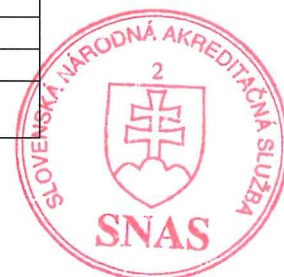
Názov akreditovaného subjektu: **Slovenská legálna metrológia, n.o.**  
**Kalibračné laboratórium**  
Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica,

**LABORATÓRIUM S FLEXIBILNÝM ROZSAHOM AKREDITÁCIE**

Laboratórium dĺžky*
---------------------

**LABORATÓRIUM S FIXNÝM ROZSAHOM AKREDITÁCIE**

<b>Laboratórium dĺžky</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Nitra	Kmeťkova 3, 949 01 Nitra Automobilova 1, 917 01 Trnava (PSA)
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium objemu, prietoku</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Nitra	Kmeťkova 3, 949 01 Nitra
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium hmotnosti</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Nitra	Kmeťkova 3, 949 01 Nitra Automobilova 1, 917 01 Trnava (PSA)
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium mechanických skúšok materiálu</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium mechanického pohybu</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
<b>Laboratórium tlaku</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Nitra	Kmeťkova 3, 949 01 Nitra
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium teploty, tepla</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice
<b>Laboratórium elektrických veličín, frekvencie, času</b>	
Pracovisko Bratislava	Geologická 1, 822 11 Bratislava
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice



**Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.**

*Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia*

2/30

<b>Laboratórium akustiky</b>	
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
<b>Laboratórium fyzikálno-chemických veličín</b>	
Pracovisko Žilina	Závodského 33, 010 04 Žilina
Pracovisko Banská Bystrica	Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica
Pracovisko Košice	Zemplínska 46, 040 01 Košice





**FLEXIBILNÝ ROZSAH**

Akreditované laboratórium s flexibilným rozsahom, za predpokladu splnenia stanovených požiadaviek, môže vykonávať akreditovanú činnosť aj nad rámec deklarovaného rozsahu akreditovaných položiek, rozsahu a neistoty.

**LABORATÓRIUM DĹŽKY**

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>DĹŽKA, PLOŠNÝ OBSAH (GEOMETRICKÉ VELIČINY)</b>							
1.1	Koncové mierky od 3. rádu		(0 až 100) mm	$(0,06 + 0,54 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s koncovými mierkami na komparátore	PP-11-01 (STN EN ISO 3650)	SLM
			(125 až 1 000) mm	$(0,1 + 0,58 \cdot L) \mu\text{m}$			
1.2	Lineárne snímače dĺžky		(0,1 až 16) m	0,02 mm	priame porovnanie s laserovým interferometrom	PP-11-02	SLM, EXT *7
	Automatické hladinomery		(0,5 až 16) m	0,4 mm		PP-11-02 (OIML R 85)	
	Prírodné dosky		do (2 000 x 1 600 x 300) mm	0,005 mm		PP-11-02 (ISO 8512-1, ISO 8512-2)	
	Laserové diaľkomery		(0 až 16) m	0,7 mm		PP-11-02 (ISO 16331-1:2017)	
1.3	Optické mierky		(0 až 300) mm	4 $\mu\text{m}$	priame porovnanie so súradnicovým meracím prístrojom	PP-11-03 (STN 99 1005)	SLM
	Kalibre		(0 až 300) mm	5 $\mu\text{m}$		PP-11-03 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Skúšobné sitá		(0 až 300) mm	8 $\mu\text{m}$	priame porovnanie so súradnicovým meracím prístrojom, priame porovnanie s mikroskopom	PP-11-03, PP-11-06 (STN ISO3310-1 STN ISO3310-2 STN ISO3310-3)	SLM *6
			(4 až 300) mm	50 $\mu\text{m}$	priame porovnanie s posuvným meradlom, priame porovnanie s trými		
1.4	Posuvné meradlá	Dĺžka, plošný obsah	(0 až 2 000) mm	$(10 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s koncovými mierkami	PP-11-04 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Hĺbkomery		(0 až 2 000) mm	$(10 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-04 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Výškomery		(0 až 2 000) mm	$(10 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-04 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Mikrometre		(0 až 500) mm	$(1 + 5 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-04 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Meradlá s meracími ramenami		(0 až 1 000) mm	$(10 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-04 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
1.5	Meračské pásma		(1 až 100) m	$(30 + 7 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s etalónovým pásmom a čítačom dĺžky	PP-11-05 (STN 99 1005, TPM 0410-97)	SLM *3
	Meracie zariadenia na meranie dĺžky navinuteľných materiálov triedy presnosti I, II a III		(1 až 100) m	0,08 %		PP-11-05 (STN 25 6112)	
	Meračské dráhy		(0 až 50) m	$(3 + 0,44 \cdot L) \text{mm}$	priame porovnanie s meračským pásmom	PP-11-05	SLM, EXT *8,*9
	Prístroje na meranie viacerých rozmerov		do (5 x 5 x 5) m	$d/3$		PP-11-05	
	Meracie zariadenia na meranie plošného obsahu usní		(0 až 1 500) dm <sup>2</sup>	0,3 dm <sup>2</sup>		PP-11-05	
1.6	Čiarkové miery		(1 až 2 000) mm	$(2 + 0,8 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s čiarkovou mierou	PP-11-06	SLM *3
	Dĺžkové meradlá na metrový tovar		(1 až 1 000) mm	0,2 mm		PP-11-06 (STN 99 0378)	
	Stáčacie metre		(1 až 50) m	$(40 + 23 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s čiarkovou mierou a čítačom dĺžky	PP-11-06 (STN 99 1005)	





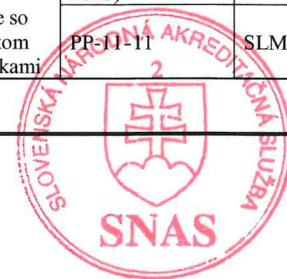
## Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou

uvedeného osvedčenia

4/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
	Prístroje na meranie hrúbky vrstvy	Dĺžka, plošný obsah	(22 až 4 000) $\mu\text{m}$	$(0,5 + 2\,000 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s kalibračnými fóliami	PP-11-06 (VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Mikrometrické dutinoměry dvojdotykové a trojdotykové		(0 až 70) mm	$(2,1 + 3 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s nástavnými krúžkami	PP-11-06 (STN 25 1430, VDI/VDE/DGQ 2618)	
	Škáromery		(0,01 až 25) mm	$(2 + 0,8 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s mikrometrom, priame porovnanie s univerzálnym dĺžkomerom	PP-11-06 (STN 25 1670, DIN 2275)	
1.7	Mikrometrické odpichy	Dĺžka, plošný obsah	(25 až 300) mm	$(1,3 + 3 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s univerzálnym dĺžkomerom	PP-11-07 (STN 25 1435, VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Kalibračné fólie		(20 až 5 000) $\mu\text{m}$	$(0,3 + 100 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Strmeňové kalibre		(5 až 300) mm	$(1,1 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Kontrolné krúžky		(1 až 300) mm	$(1,1 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Kalibre s hladkou stenou		(4 až 150) mm	$(1,1 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Závitové kalibre pre vonkajší závit		(6 až 150) mm	$(2,1 + 0,6 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Závitové kalibre pre vnútorný závit		(4 až 100) mm	$(2,1 + 0,6 \cdot L) \mu\text{m}$		PP-11-07 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
1.8	Odhýlkoměry	Dĺžka, plošný obsah	(0 až 100) mm	$(1,8 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s kalibrátorom na odhýlkoměry, priame porovnanie so vstavaným mikrometrom	PP-11-08 (STN 25 1816, ISO 463:2006)	SLM
	Páčkové odhýlkoměry		(0 až 100) mm	$(1,8 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s kalibrátorom na odhýlkoměry	PP-11-08 (STN 25 1816, ISO 463:2006)	SLM
	Indukčné snímače polohy		(0 až 100) mm	$(1,8 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	priame porovnanie s kalibrátorom na odhýlkoměry	PP-11-08 (STN 25 1816, ISO 463:2006)	SLM
1.9	Meracie klíny	Dĺžka, plošný obsah	(0,1 až 100) mm	10 $\mu\text{m}$	priame porovnanie s výškomerom	PP-11-09	SLM
	Meradlá obvodu kola		(0 až 600) mm	0,4 mm		PP-11-09	
1.10	Rádiusové mierky a šablóny	Dĺžka, plošný obsah	(0 až 35) mm	4 $\mu\text{m}$	priame porovnanie s kontúrografom	PP-11-10 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Nožové pravítka		(0 až 500) mm	4 $\mu\text{m}$	priame porovnanie s kontúrografom, priame porovnanie s výškomerom	PP-11-10 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
<b>UHOL</b>							
1.11	Uholníky	Uhol	$\alpha = 90^\circ$ , pre výšku ramena do 600 mm	3,1''	priame porovnanie s výškomerom	PP-11-09	SLM
	Uhloměry		4 x $90^\circ$	3'	priame porovnanie s uhlovými etalónovými mierkami	PP-11-11 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Sklonomery		2 x $90^\circ$	3'	priame porovnanie s uhlovými etalónovými mierkami,	PP-11-11 (VDI/VDE/DGQ 2618)	SLM
	Libely, vodováhy		do 0,5 $\mu\text{m}/\text{m}$	0,005 $\mu\text{m}/\text{m}$	priame porovnanie so sínusovým pravítkom a koncovými mierkami	PP-11-11	SLM
<b>POZNÁMKY:</b> Flexibilita sa nevzťahuje na zmenu princípu používaných metód v danom flexibilnom rozsahu.							





Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia  
5/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratórium vedie aktuálny zoznam všetkých skúšobných metód s flexibilným rozsahom akreditácie na stránke <a href="https://www.slm.sk/slovenska-legalna-metrologia/akreditovane-cinnosti.html">https://www.slm.sk/slovenska-legalna-metrologia/akreditovane-cinnosti.html</a>							
Princíp flexibility môže laboratórium využiť v rámci:							
<input checked="" type="checkbox"/> vo vzťahu k typu meradla v jednom druhu meradla/meracieho prostriedku, pričom musí byť zachovaná metóda kalibrácie, merací rozsah a CMC							
<input checked="" type="checkbox"/> modifikáciu metód, zahrnutých vo flexibilnom rozsahu akreditácie (merací rozsah a CMC zostáva zachovaný).							
*3	na účely prílohy č. 3 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*4	na účely prílohy č. 4 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*6	na účely prílohy č. 6 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*7	na účely prílohy č. 7 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*8	na účely prílohy č. 8 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*9	na účely prílohy č. 9 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
$d$	hodnota dielika meradla						
$L$	hodnota dĺžky v m						
$\alpha$	menovitý uhol						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						

Osoby spôsobilé modifikovať a validovať metódy / vyvíjať nové metódy počas platnosti akreditácie

Meno a priezvisko, tituly	Spôsobilosť modifikovať a validovať metódy/vyvíjať nové metódy - - č. položky
Daniel Kysler, Ing.	1.1 až 1.11
Peter Frasch, Ing.	1.5





## FIXNÝ ROZSAH

## LABORATÓRIUM DĹŽKY

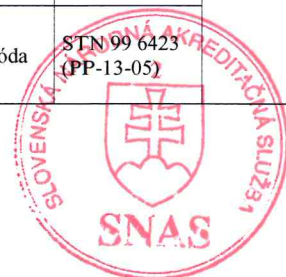
Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifi- kácie
					Druh/ Princíp	Označenie	
<b>DĹŽKA (GEOMETRICKÉ VELIČINY)</b>							
1.1	Taxametre a počítadlá kilometrov	Dĺžka	prejdená dráha v metroch	0,5 % z prejdenej dráhy	priame porovnanie s GPS	STN EN 50148, OIML R 21 (PP-11-12)	SLM, EXT *5
			uplynutý čas časovej sadzby v sekundách	0,08 % z uplynutého času			
1.2	Plavákové hladinomery		(0,8 až 36) m	$(0,06 + 0,035 \cdot L)$ mm	priame porovnanie s čítačom dĺžky	OIML R 85 (PP-11-13)	SLM, EXT *7
1.3	Prieťahomery a meradlá deformácie, ako súčasť skúšobných trhacích strojov a lisov		(0,01 až 100) mm	0,2 $\mu$ m	priame porovnanie na kalibrátore alebo výškomere	ASTM E 83-10a, STN EN ISO 9513 (PP-24-05)	SLM, EXT
			(100 až 600) mm				
<b>POZNÁMKY:</b>							
*5	na účely prílohy č. 5 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
*7	na účely prílohy č. 7 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						





## LABORATÓRIUM OBJEMU, PRIETOKU

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatn é špecifi- kácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>OBJEM, PRIETOK</b>							
2.1	Laboratórne miery a meradlá objemu	etalónové miery objemu	(20 až 2 000) cm <sup>3</sup>	(0,015 až 0,3) cm <sup>3</sup>	nepriame porovnanie hmotnostnou metódou	EURAMET cg-19 STN 70 4103 STN EN ISO 4787 STN EN 60601-2-24 (PP-13-03)	SLM, EXT *21
		odmerné banky	(5 až 2 000) cm <sup>3</sup>	(0,03 až 1) cm <sup>3</sup>			
		odmerné valce	(5 až 2 000) cm <sup>3</sup>	(0,03 až 2) cm <sup>3</sup>			
		pipety	(0,001 až 200) cm <sup>3</sup>	(0,0002 až 0,01) cm <sup>3</sup>			
		byrety	(1 až 100) cm <sup>3</sup>	(0,003 až 0,01) cm <sup>3</sup>			
		pyknometre	(20 až 200) cm <sup>3</sup>	(0,03 až 0,2) cm <sup>3</sup>			
		flaše a flakóny	(20 až 2 000) cm <sup>3</sup>	(0,2 až 4) cm <sup>3</sup>			
		zdravotnícke miery objemu (injekčné striekačky, skúmavky)	(1 až 200) cm <sup>3</sup>	(0,01 až 0,1) cm <sup>3</sup>			
		dávkovacie zariadenia, titrátory	(0,2 až 200) cm <sup>3</sup>	(0,006 až 0,01) cm <sup>3</sup>			
		ostatné miery a meradlá objemu	(0,001 až 2 000) cm <sup>3</sup>	0,008 % + 0,004 µL			
2.2	Výčapné miery objemu	výčapné nádoby	(20 až 2 000) cm <sup>3</sup>	(0,25 až 4) cm <sup>3</sup>	nepriame porovnanie hmotnostnou metódou, priame porovnanie s etalónovými mierami objemu	STN 99 6141, STN 99 6142 (PP-13-02)  (PP-13-02) (PP-13-03)	SLM, EXT *22 *23
		výčapné dávkovače	(20 až 500) cm <sup>3</sup>	(0,2 až 1) cm <sup>3</sup>			
		automatické dávkovače	(20 až 1 000) cm <sup>3</sup>	(0,2 až 2) cm <sup>3</sup>			
2.3	Meradlá a miery objemu kvapalín	etalónové miery objemu	(2 až 500) L	0,01 %	nepriame porovnanie hmotnostnou metódou, priame porovnanie objemovou metódou	STN 25 7511, STN 99 6312 (PP-13-01)	SLM, EXT *20 SLM, EXT *25 SLM, EXT
		odmerné nádoby a kanvy	(2 až 1 000) L	0,06 %			
		prepravné sudy	(2 až 1 500) L	0,1 %			
		ostatné meradlá a miery objemu	(2 až 1 500) L	0,1 %			
2.4	Meradlá veľkého objemu kvapalín	sudy	(0,002 až 5) m <sup>3</sup>	0,1 %	priame porovnanie objemovou metódou	STN 25 7511, STN 25 7513 (PP-13-04) (PP-13-08)	SLM, EXT *24 *25
		tanky a cisterny	(1 až 50) m <sup>3</sup>				
		nádrže na mlieko	(1 až 50) m <sup>3</sup>				
		stacionárne nádrže	(0,05 až 100 000) m <sup>3</sup>				
		ostatné meradlá veľkého objemu	(0,05 až 100 000) m <sup>3</sup>				
		stacionárne nádrže	(25 až 100 000) m <sup>3</sup>				



Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia  
8/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku		Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatn é špecifi- kácie
						Druh/Princíp	Označenie	
2.5	Meradlá prietoku a pretečeného objemu kvapalín	kvapaliny okrem vody	Prietok kvapalín	pretečený objem v rozsahu prietoku (0,01 až 2000) L/min	0,15 %	priame porovnanie s etalónom pretečeného množstva, nepriame porovnanie hmotnostnou metódou	STN 99 7503 STN 99 6710 (PP-13-07) (PP-13-08) (PP-13-10)	SLM, EXT *15 *16 *17
		lieh		pretečený objem v rozsahu prietoku (0,2 až 20) L/min	0,07 %	priame porovnanie s etalónom pretečeného množstva	STN 99 6010 (PP-13-06)	EXT *18
		skvapalnené plyny		pretečený objem v rozsahu prietoku (5 až 400) L/min	0,18 %	priame porovnanie s etalónom prietoku	STN 99 7503 STN 99 6710 (PP-13-09)	EXT *15 *16 *17
		voda		pretečený objem v rozsahu prietoku (0,002 až 0,2) m <sup>3</sup> /h	0,2 mL + 0,06 % (SV) *	nepriame porovnanie hmotnostnou metódou	STN EN 1434STN 25 7820 STN EN ISO 4064 (PP-13-12)	SLM *10 *47 *13
					0,2 mL + 0,25 % (TÚV) *			
		pretečený objem v rozsahu prietoku (0,2 až 160) m <sup>3</sup> /h		0,06 % (SV) *				
				0,1 % (TÚV) *				
		pretečený objem v rozsahu prietoku (160 až 320) m <sup>3</sup> /h		0,07 % (SV) *				
				0,1 % (TÚV) *				
		pretečený objem v rozsahu prietoku (0,002 až 0,2) m <sup>3</sup> /h		0,16 % (SV)	priame porovnanie objemovou metódou			
0,16 % (TÚV)								
pretečený objem v rozsahu prietoku (0,2 až 320) m <sup>3</sup> /h	0,25 % (SV)							
	0,3 % (TÚV)							
2.6	Zariadenia na overovanie vodomerov na studenú a teplú vodu, prietokomerov a prietokomerných členov meračov tepla		pretečený objem v rozsahu prietoku (0,04 až 70) m <sup>3</sup> /h	(0,10 až 0,25) %	priame porovnanie s etalónom prietoku	STN 99 6810 STN 25 7820 STN EN ISO 4064 (PP-13-13)	EXT	
2.7	Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou		prietok v rozsahu rýchlosti prúdenia (0,07 až 1,2) m/s	2,1 % z hodnoty prietoku	nepriame porovnanie rýchlostnou metódou	STN ISO EN 748 (PP-13-14)	EXT *11	
			pretečený objem v rozsahu rýchlosti prúdenia (1 až 7) L/s	1,3 %	priame porovnanie s etalónom prietoku alebo pretečeného množstva			
2.8	Meradlá objemu drevenej hmoty	Objem	objem v rozsahu geometrických rozmerov (0,2 až 1) m priemer (1 až 35) m dĺžka	5 mm (priemer) 6 mm (dĺžka) 0,01 m <sup>3</sup> (objem)	geometrická metóda	PP-13-15	EXT	
2.9	Meradlá prietoku a pretečeného plynu	Prietok plynu	pretečená hmotnosť v rozsahu prietoku (0,1 až 100) kg/min	0,33 % z meranej hmotnosti	priame porovnanie hmotnostnou metódou	STN 99 6810 (PP-13-11)	EXT *28 **	





Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

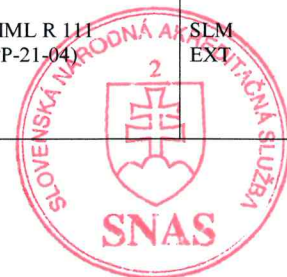
Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia  
9/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatn é špeci- fikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>POZNÁMKY:</b>							
*10	na účely prílohy č. 10 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*11	na účely prílohy č. 11 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*13	na účely prílohy č. 13 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*15	na účely prílohy č. 15 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*16	na účely prílohy č. 16 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*17	na účely prílohy č. 17 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*18	na účely prílohy č. 18 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*20	na účely prílohy č. 20 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*21	na účely prílohy č. 21 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*22	na účely prílohy č. 22 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*23	na účely prílohy č. 23 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*24	na účely prílohy č. 24 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*25	na účely prílohy č. 25 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*28	na účely prílohy č. 28 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
*47	na účely prílohy č. 47 k vyhláške	ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.					
%	z meraného objemu						
TUV	teplá úžitková voda						
SV	studená voda						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						
*	alebo z meranej hmotnosti						
**	merané médium CNG, LPG						



## LABORATÓRIUM HMOTNOSTI

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>HMOTNOSŤ</b>							
3.1	Závažia	Hmotnosť	1 mg	0,003 mg	priame porovnanie s etalónom hmotnosti	STN 17 7805 OIML R 111 (PP-21-01)	SLM *29
			2 mg	0,003 mg			
			5 mg	0,003 mg			
10 mg			0,003 mg				
20 mg			0,004 mg				
50 mg			0,005 mg				
100 mg			0,005 mg				
200 mg			0,007 mg				
500 mg			0,008 mg				
1 g			0,01 mg				
2 g			0,013 mg				
5 g			0,015 mg				
10 g			0,020 mg				
20 g			0,025 mg				
50 g			0,03 mg				
100 g			0,05 mg				
200 g			0,10 mg				
500 g			0,25 mg				
1 kg			0,50 mg				
2 kg	1,0 mg						
5 kg	2,5 mg						
10 kg	5 mg						
20 kg	10 mg						
50 kg	0,2 g						
100 kg	0,4 g						
200 kg	0,75 g						
500 kg	3 g						
1000 kg	4 g						
	Závažové vagóny		do 80 000 kg	$3 \cdot 10^{-5} \cdot m$		STN 17 7805 OIML R 47 (PP-21-04)	EXT
	Závažia špeciálne		do 10 mg	0,03 mg	OIML R 111 (PP-21-01)	SLM	
		do 100 mg	0,05 mg				
		do 1 g	0,1 mg				
		do 10 g	0,2 mg				
		do 100 g	0,5 mg				
		do 1 kg	5 mg				
		do 10 kg	50 mg				
		do 20 kg	0,1 g				
		do 100 kg	3 g				
		do 500 kg	4 g				
		do 1000 kg	5 g				





Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia

11/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku		Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifiká cie
						Druh/Princíp	Označenie	
3.2	Váhy s neautomatickou u činnosťou	I TP	Hmotnosť	do 50 kg	$1 \cdot 10^{-6} \cdot m$	priame porovnanie s etalónom hmotnosti, alebo náhradnou záťažou	STN EN 45 501 EURAMET cg-18 (PP-21-02)	SLM, EXT *30
		II TP		do 52 kg	$2 \cdot 10^{-6} \cdot m$			
		III TP		do 1 500 kg	$5 \cdot 10^{-6} \cdot m$			
				do 1 500 kg	$5 \cdot 10^{-6} \cdot m$			
				do 2 000 kg	$2 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
				do 5 000 kg	$3 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
				do 80 000 kg	$5 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
		III TP		do 120 000 kg	$1 \cdot 10^{-4} \cdot m$			
				do 1 500 kg	$3 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
				do 5 000 kg	$4 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
				do 80 000 kg	$2 \cdot 10^{-4} \cdot m$			
do 120 000 kg	$3 \cdot 10^{-4} \cdot m$							
3.3	Váhy s automatickou činnosťou triedy presnosti 0,2; 0,5; 1 a 2	Hmotnosť	do 500 kg	$1 \cdot 10^{-5} \cdot m$	priame porovnanie s etalónom hmotnosti, alebo referenčnou hmotnosťou	STN 17 7051 STN 17 7052 STN 17 7053 STN 17 7054 OIML R 50 -1, -2 OIML R 51 -1, -2 OIML R 61 -1, -2 OIML R 106 -1, -2 OIML R 107 -1, -2 (PP-21-05)	EXT *32	
			do 5 000 kg	$2 \cdot 10^{-5} \cdot m$				
			do 120 000 kg	$1 \cdot 10^{-4} \cdot m$				
			do 120 000 kg	$1 \cdot 10^{-4} \cdot m$				
3.3	Váhy s automatickou činnosťou na váženie cestných vozidiel za pohybu a na meranie nápravového zaťaženia triedy presnosti 0,2; 0,5; 1 a 2 pre hmotnosť vozidla a triedy presnosti A, B, C a D pre zaťaženie jednotlivej nápravy a pre zaťaženie skupiny náprav	Hmotnosť	do 20 000 kg	$5 \cdot 10^{-5} \cdot m$	priame porovnanie s etalónom hmotnosti, alebo referenčnou hmotnosťou	STN 17 7015 OIML R 134 -1, -2 (PP-21-06)	EXT *31	
			do 120 000 kg	$1 \cdot 10^{-4} \cdot m$				
3.4	Obilné skúšače		násypná hustota obilia v odmernej nádobe 1 L	$0,1 \text{ kg} \cdot \text{hl}^{-1}$	priame porovnanie výsledkov merania s hodnotou nameranou etalónom	PP-21-11	SLM *33	

**POZNÁMKY:**

- \*29 na účely prílohy č. 29 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.
- \*30 na účely prílohy č. 30 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.
- \*31 na účely prílohy č. 30 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.
- \*32 na účely prílohy č. 32 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.
- \*33 na účely prílohy č. 33 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.
- m* meraná hmotnosť
- TP trieda presnosti
- SLM interný výkon v laboratóriu SLM
- EXT externý výkon SLM



## LABORATÓRIUM MECHANICKÝCH SKÚŠOK MATERIÁLU

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifi- kácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>SILA</b>							
4.1	Skúšobné trhacie stroje a lisy, stroj na skúšanie tečenia materiálu v ťahu so zaťažovacím zariadením, skúšobné lisy, silomery a prenosné meracie zariadenia sily	Sila	20 mN až 100 kN tlak aj ťah	0,04 %	priame porovnanie s tenzometrickým snímačom, záťažovými telesami alebo silomerným strmeňom	STN EN ISO 7500-1, STN EN ISO 7500-2, STN EN ISO 376, STN EN 12 390-4, STN 99 4802, (PP-24-01)	SLM
			20 mN až 200 kN tlak aj ťah	0,05 %			EXT
			200 kN až 1 000 kN tlak aj ťah	0,1 %			*39
			(1 000 až 5 000) kN tlak	0,2 %			
<b>MECHANICKÁ ENERGIA</b>							
4.2	Kyvadlové kladivá na skúšky vrubovej a rázovej húževnatosti materiálu	Mechanická energia	(0,05 až 1 000) J	0,1 %	nepriame porovnanie - určenie energie z hmotnosti kladiva, doby kyvu, uhlov a dĺžky ramena	STN EN ISO 148-2 (PP-24-02)	SLM EXT *39
<b>MOMENT SILY</b>							
4.3	Momentové kľúče	Moment sily	(0,2 až 10) N·m	(0,5 % + 0,01) N·m	priame porovnanie s etalónom momentu sily	STN EN ISO 6789, EURAMET cg-14 (PP-24-03)	SLM *42
			(10 až 1 000) N·m	0,3 %			
	(2 až 1 000) N·m		(0,3 % + 0,02) N·m	SLM PSA *42			
	(2 až 1 000) N·m		(0,2 % + 0,01) N·m	SLM, EXT			
	Zariadenia na meranie momentu sily		(2 až 1 000) N·m	(0,3 % + 0,02) N·m			SLM PSA
<b>TVRDOŠŤ</b>							
4.4	Tvrdomery typu A, D, AO, AM, IRHD	Tvrdosť	(10 až 100) pre typ A, D, AO, AM (30 až 100) pre typ IRHD	0,25 %	priame meranie na kalibrátore alebo na etalónovej váhe	STN EN ISO 868, ISO 18898 (PP-24-06)	SLM
<b>POZNÁMKY:</b>							
*39 na účely prílohy č. 39 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*42 na účely prílohy č. 42 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
% z meranej hodnoty							
SLM interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT externý výkon SLM							
SLM PSA výkon SLM v laboratóriách PSA Peugeot Trnava							





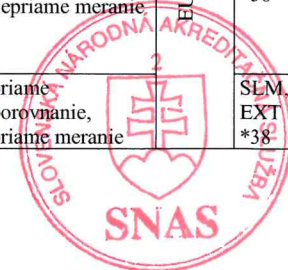
## LABORATÓRIUM MECHANICKÉHO POHYBU

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>RÝCHLOSŤ</b>							
5.1	Cestné rýchlomery*(1) a rýchlomery ako súčasť technologických zariadení*(2)	Rýchlosť	Simulácia rýchlosti v rozsahu (10 až 300) km/h *(1)	0,9 km/h	nepriame porovnanie	OIML R 91 (PP-22-01) (PP-22-02)	SLM, EXT *34
			Simulácia vlastnej rýchlosti v rozsahu (10 až 300) km/h *(1)	0,1 km/h	nepriame porovnanie	OIML R 91 (PP-22-02)	
			(0,1 až 278) mm/s *(2)	0,1 %	nepriame porovnanie	PP-22-03	
			(1 až 130) km/h *(1)*(2)	0,15 km/h	nepriame porovnanie	PP-22-03	
			(1 až 130) km/h *(1)*(2)	0,5 km/h	priame porovnanie	PP-22-03	
<b>OTÁČKY (FREKVENCIA MECHANICKÉHO POHYBU)</b>							
5.2	Otáčkomery a meradlá merajúce otáčky a generátory otáčok	Otáčky (frekvencia mechanického pohybu)	(1 až 30 000) 1/min	0,01 % + 0,6 · d	nepriame meranie, nepriame porovnanie	PP-60-04	SLM, EXT
			(1 až 100 000) 1/min	0,005 %	priame meranie, priame porovnanie	PP-60-04	
<b>POZNÁMKY:</b>							
*34	na účely prílohy č. 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
d	hodnota dielika meradla						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						



## LABORATÓRIUM TLAKU

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedená metóda		Ostatné špecifi- kácie	
					Druh/Princíp	Ozna- čenie		
<b>TLAK</b>								
6.1	Meradlá tlaku v pneumatikách	pretlak	(0 až 20) bar	0,02 bar	priame porovnanie	EN 12645 (PP-23-02)	SLM, EXT *36	
6.2	Tonometre (elektromechanické, aneroidy, ortuťové)	pretlak	(0 až 400) mmHg	0,9 mmHg	priame porovnanie	PP-23-01	SLM, EXT *37	
6.3	Priamokazujúce elektromechanické tlakomery (deformačné tlakomery, číslkové tlakomery, kvapalinové tlakomery, kalibrátory tlaku, meradlá merajúce tlak a generátory tlaku)	podtlak	(-95 až -3) kPa, 0 kPa	0,020 % + 0,001 kPa	nepriame porovnanie, nepriame meranie	EURAMET cg-17 (PP-23-03)	SLM *38	
			(-90 až 0) kPa	0,045 % + 0,020 kPa	priame porovnanie, priame meranie		SLM, EXT *38	
		pretlak (médium vzduch alebo dusík)	(3 až 50) kPa	0,020 % + 0,001 kPa	nepriame porovnanie, nepriame meranie		SLM *38	
			(50 až 5 000) kPa	$20 \text{ Pa} + 60 \cdot 10^{-6} \cdot p$				
		pretlak (olej alebo kvapalné médium)	(5 až 20) MPa	0,010 % + 0,002 kPa	priame porovnanie, priame meranie		SLM, EXT *38	
			(2 až 100) MPa	$50 \text{ Pa} + 50 \cdot 10^{-6} \cdot p + 0,35 \cdot 10^{-12} \cdot p^2$				
		absolútny tlak (plynné a kvapalné médium)	diferenčný tlak *1	(0,1 až 70) MPa	0,1 %		priame porovnanie, priame meranie	SLM, EXT *38
				(3 až 20 000) kPa pre plynné médium (2 až 100) MPa pre kvapalné médium	0,01 % + 6 Pa		nepriame meranie, nepriame porovnanie	SLM, EXT *38
				(0,005 až 0,5) kPa	0,3 Pa		priame porovnanie	SLM, EXT *38
		(0,5 až 10) kPa	0,05%					
		(10 až 1 000) kPa	0,015 %	priame porovnanie	SLM, EXT *38			
		(0 až 70) MPa	0,1 %					
barometrický tlak		(80 až 110) kPa	6 Pa	priame porovnanie, priame meranie	SLM *38			
6.4	Prevodníky tlaku (analogový výstup, HART, digitálny výstup)	podtlak	(-95 až -3) kPa 0 kPa	$0,020 \% + 0,001 \text{ kPa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$	nepriame porovnanie, nepriame meranie	EURAMET cg-17 (PP-23-03)	SLM *38	
			(-90 až 0) kPa	$0,045 \% + 0,020 \text{ kPa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$	priame porovnanie, priame meranie		SLM, EXT *38	
		pretlak (médium vzduch alebo dusík)	(3 až 50) kPa	$0,020 \% + 0,001 \text{ kPa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$	nepriame porovnanie, nepriame meranie		SLM *38	
			(50 až 5 000) kPa	$20 \text{ Pa} + 60 \cdot 10^{-6} \cdot p + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$				
			(5 až 20) MPa	$0,010 \% + 0,002 \text{ kPa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$				
			(0 až 20) MPa	$0,045 \% + 0,020 \text{ kPa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6.d)$				priame porovnanie, priame meranie





Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku		Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedená metóda		Ostatné špecifi- kácie	
						Druh/Princíp	Ozna- čenie		
6.4	Prevodníky tlaku (analogový výstup, HART, digitálny výstup)	pretlak (olej alebo kvapalné médium)	Tlak	(2 až 100) MPa	$50 \text{ Pa} + 50 \cdot 10^{-6} \cdot p$ $+ 0,35 \cdot 10^{-12} \cdot p^2$ $+ (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$	nepriame porovnanie, nepriame meranie	EURAMET cg-17 (PP-23-03)	SLM *38	
				(0,1 až 70) MPa	$0,1 \% + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$	priame porovnanie, priame meranie		SLM, EXT *38	
		absolútny tlak (plynné a kvapalné médium)		(3 až 20 000) kPa pre plynné médium (2 až 100) MPa pre kvapalné médium	$0,01 \% + 6 \text{ Pa}$ $+ (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$	nepriame meranie, nepriame porovnanie		SLM, EXT *38	
		diferenčný tlak*1		(0,005 až 0,5) kPa	$0,3 \text{ Pa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$	priame porovnanie		EURAMET cg-17 (PP-23-03)	SLM, EXT *38
				(0,5 až 10) kPa	$0,05 \% + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$				
				(10 až 1 000) kPa	$0,015 \%$ $+ (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$				
				(0 až 70) MPa	$0,1 \% + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$				
		barometrický tlak		(80 až 110) kPa	$6 \text{ Pa} + (0,002 \%R \text{ alebo } 0,6 \cdot d)$	priame porovnanie, priame meranie		SLM *38	
6.5	Piestové a gulčkové tlakomery	pretlak (plynné médium)	efektívna plocha piestového tlakomera v rozsahu tlaku (3 až 50) kPa	0,05 %	nepriame porovnanie s piestovým tlakomerom	OIML K110 EURAMET cg-3 (PP-23-07)	SLM		
			efektívna plocha piestového tlakomera v rozsahu tlaku (0,05 až 5) MPa	$2 \text{ Pa} + 48 \cdot 10^{-6} \cdot p$					
			efektívna plocha piestového tlakomera v rozsahu tlaku (5 až 20) MPa	$50 \text{ Pa} + 48 \cdot 10^{-6} \cdot p$ $+ 0,30 \cdot 10^{-12} \cdot p^2$					
		efektívna plocha piestového tlakomera v rozsahu tlaku (2 až 12) MPa	$50 \text{ Pa} + 48 \cdot 10^{-6} \cdot p$ $+ 0,30 \cdot 10^{-12} \cdot p^2$						
		efektívna plocha piestového tlakomera v rozsahu tlaku (12 až 100) MPa	$100 \text{ Pa} + 41 \cdot 10^{-6} \cdot p$ $+ 0,35 \cdot 10^{-12} \cdot p^2$						
pretlak (kvapalné médium)									
6.6	Gulčkové tlakomery	pretlak	efektívna plocha gulčkového tlakomera v rozsahu tlaku (0,05 až 10) MPa	0,009 %					

**POZNÁMKY:**  
 \*36 na účely prílohy č. 36 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.  
 \*37 na účely prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.  
 \*38 na účely prílohy č. 38 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.  
 \*1 v rozsahu do 16 kPa realizované pri statickom tlaku 300 Pa  
 p hodnota tlaku v Pa  
 % z meranej hodnoty  
 %R z rozsahu meradla  
 d hodnota dielika komunikátora  
 SLM interný výkon v laboratóriu SLM  
 EXT externý výkon SLM



## LABORATÓRIUM TEPLoty, TEPLA

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšíren á neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špeci- fikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>TEPLOTA</b>							
7.1	Snímače teploty	odporové a polovodičové	0,01 °C	0,001 °C	priame meranie v banke trojného bodu vody	STN EN 60751 STN EN 1434-5 (PP-31-02)	SLM *45 *46
			(-80 až 0) °C	0,04 °C	porovnanie so snímačom teploty alebo teplomerom		
			(0 až 100) °C	0,02 °C			
			(100 až 270) °C	0,03 °C			
			(270 až 500) °C	0,1 °C			
		(500 až 660) °C	0,2 °C	porovnanie so snímačom teploty alebo teplomerom			
		(0 až 200) °C	0,03 °C				
			0,01 °C *1				
		termoelektrické	(-80 až 270) °C		0,2 °C		
			(270 až 600) °C		0,5 °C		
(600 až 1 200) °C	1,5 °C						
7.2	Kontaktné teplomery a zariadenia na generovanie teplotného poľa	priamokazujúce teplomery meradlá merajúce teplotu, prevodníky teploty *2	(-80 až -40) °C	0,04 °C	porovnanie s teplomerom alebo snímačom teploty	PP-31-03	SLM, EXT *43 *44 *45
			(-40 až 90) °C	0,03 °C			
			(90 až 270) °C	0,04 °C			
			(270 až 500) °C	0,2 °C			
			(500 až 1 200) °C	1,5 °C			
		kalibrátory teploty, termostaty a zariadenia na generovanie teplotného poľa	(-80 až -40) °C	0,04 °C	porovnanie s teplomerom alebo snímačom teploty	PP-31-05	
			(-40 až 90) °C	0,03 °C			
			(90 až 270) °C	0,04 °C			
			(270 až 500) °C	0,2 °C			
			(500 až 1 200) °C	1,5 °C			
7.3	Infračervené teplomery		(-20 až 0) °C	1,5 °C	nepriame porovnanie s teplomerom a modelom čierneho telesa	ASTM E2847-13 (PP-31-06)	SLM
			(0 až 30) °C	1,0 °C			
			(30 až 140) °C	0,5 °C			
			(-20 až 0) °C	1,5 °C	priame porovnanie s kalibrátorom infračervených teplomerov		
			(0 až 30) °C	1,0 °C			
			(30 až 140) °C	0,5 °C			
			(140 až 250) °C	1,0 °C			
			(250 až 500) °C	1,5 °C			





Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšíren á neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špeci- fikácie	
					Druh/Princíp	Označenie		
<b>POZNÁMKY:</b>								
*43	na účely prílohy č. 43 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*44	na účely prílohy č. 44 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*45	na účely prílohy č. 45 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*46	na účely prílohy č. 46 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*1	pre rozdiel teplôt medzi snímačmi zaradenými v páre							
*2	pri kalibrácii prevodníkov (napätový a prúdový výstup) je rozšírená neistota aritmeticky zvýšená o 0,002 % z rozsahu prevodníka							
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT	externý výkon SLM							
<b>TEPLO (TEPELNÁ ENERGIA)</b>								
8.1	Merače tepla	kalorimetrické počítadlá	Tepló	tepelná energia v rozsahu $\theta = (0 \text{ až } 200) \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta\theta = (2 \text{ až } 180) \text{ } ^\circ\text{C}$	$0,8 \cdot \Delta\theta^{-1} \%$	simulovanie vstupných veličín	STN EN 1434 OIML R75 (PP-31-10)	SLM *46
		kompaktné, kombinované a kompletné merače tepla *3			$6,5 \cdot \Delta\theta^{-1} \%$	simulácia veličín (odpor, frekvencia) priame meranie teploty, prietokomer skúšaný samostatne		
<b>POZNÁMKY:</b>								
*46	na účely prílohy č. 46 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.							
*3	prietokomer skúšaný samostatne vid' 2.5							
$\theta$	teplota							
$\Delta\theta$	teplotný rozdiel							
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT	externý výkon SLM							



## LABORATÓRIUM ELEKTRICKÝCH VELIČÍN, FREKVENCIE, ČASU

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie	
					Druh/Princíp	Označenie		
<b>JEDNOSMERNÉ NAPÄTIE</b>								
9.1	Meradlá merajúce jednosmerné napätie, kalibrátory a zdroje generujúce jednosmerné napätie	Jednosmerné napätie	(0 až 0,2) V	4,2 $\mu$ V/V + 0,4 $\mu$ V	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT	
			(0,2 až 2) V	3,5 $\mu$ V/V + 0,4 $\mu$ V				
			(2 až 20) V	3,5 $\mu$ V/V + 3,3 $\mu$ V				
			(20 až 200) V	5,1 $\mu$ V/V + 37 $\mu$ V				
			(200 až 1 050) V	5,1 $\mu$ V/V + 0,63 mV				
			(1 až 6) kV	0,3 % + 0,5 V				porovnanie s etalónom s napäťovým prevodníkom pomocou artefaktu
			(1 až 40) kV	0,3 % + 0,5 V				priame meranie etalónom
			(0,2 až 2) V	2 $\mu$ V/V + 0,2 $\mu$ V				priame porovnanie s napäťovou referenciou, priame meranie výstupu napäťovej referencie
			(2 až 20) V	2 $\mu$ V/V + 2,0 $\mu$ V				
			(20 až 200) V	5 $\mu$ V/V				
0,1 V *1	6,0 $\mu$ V/V							
			1 V	1,5 $\mu$ V/V			SLM	
			10 V	1,5 $\mu$ V/V				
9.2	Simulátory a indikátory teplomerov s termoelektrickým snímačom teploty	Teplota	(-200 až 1 700) °C	0,01 °C *2	priame meranie priame porovnanie, porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu		SLM, EXT	
<b>POZNÁMKY:</b>								
*1 minimálna menovitá vstupná impedancia meradiel 5 G $\Omega$								
*2 v závislosti od typu snímača, termoelektrické snímače typ B, E, J, K, N, R, S, T								
SLM interný výkon v laboratóriu SLM								
EXT externý výkon SLM								
<b>STRIEDAVÉ NAPÄTIE</b>								
9.3	Meradlá merajúce striedavé napätie, kalibrátory a zdroje generujúce striedavé napätie	Striedavé napätie	(0,01 až 22) mV	0,037 % + 6,1 $\mu$ V / (10 až 20) Hz	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT	
				0,014 % + 6,1 $\mu$ V / (20 až 40) Hz				
				0,013 % + 6,1 $\mu$ V / (40 až 20 000) Hz				
				0,031 % + 6,1 $\mu$ V / (20 až 50) kHz				
				0,077 % + 7,6 $\mu$ V / (50 až 100) kHz				
				0,17 % + 15 $\mu$ V / (100 až 300) kHz				
				0,22 % + 30 $\mu$ V / (300 až 500) kHz				
				0,42 % + 30 $\mu$ V / (0,5 až 1) MHz				
			(22 až 220) mV	0,037 % + 18 $\mu$ V / (10 až 20) Hz				
				0,014 % + 10 $\mu$ V / (20 až 40) Hz				
				0,0088 % + 10 $\mu$ V / (40 až 20 000) Hz				
				0,019 % + 9,2 $\mu$ V / (20 až 50) kHz				
				0,048 % + 25 $\mu$ V / (50 až 100) kHz				
				0,11 % + 8,7 $\mu$ V / (100 až 300) kHz				
			0,22 % + 25 $\mu$ V / (300 až 500) kHz					
			0,42 % + 52 $\mu$ V / (0,5 až 1) MHz					





Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia  
19/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
9.3	Meradlá merajúce striedavé napätie, kalibrátory a zdroje generujúce striedavé napätie	Striedavé napätie	(0,22 až 2,2) V	0,037 % + 54 $\mu$ V / (10 až 20) Hz	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT
				0,014 % + 17 $\mu$ V / (20 až 40) Hz			
				0,0065 % + 10 $\mu$ V / (40 až 20 000) Hz			
				0,010 % + 20 $\mu$ V / (20 až 50) kHz			
				0,013 % + 45 $\mu$ V / (50 až 100) kHz			
				0,052 % + 0,11 mV (100 až 300) kHz			
				0,16 % + 0,15 mV / (300 až 500) kHz			
				0,26 % + 0,45 mV (0,5 až 1) MHz			
			(2,2 až 22) V	0,037 % + 0,54 mV / (10 až 20) Hz			
				0,014 % + 0,17 mV / (20 až 40) Hz			
				0,0065 % + 0,058 mV / (40 až 20 000) Hz			
				0,010 % + 0,20 mV / (20 až 50) kHz			
				0,013 % + 0,23 mV / (50 až 100) kHz			
				0,039 % + 0,87 mV / (100 až 300) kHz			
			(22 až 220) V	0,16 % + 1,5 mV / (300 až 500) kHz			
				0,23 % + 4,7 mV / (0,5 až 1) MHz			
				0,037 % + 5,4 mV / (10 až 20) Hz			
				0,014 % + 1,7 mV / (20 až 40) Hz			
				0,0080 % + 0,79 mV / (40 až 20 000) Hz			
				0,029 % + 1,8 mV / (20 až 50) kHz			
				0,053 % + 8,6 mV / (50 až 100) kHz			
				0,32 % + 51 mV / (100 až 300) kHz			
			(220 až 1 100) V	1,6 % + 0,036 V / (300 až 500) kHz			
				2,8 % + 0,33 V / (0,5 až 1) MHz			
				0,045 % + 9,1 mV / (20 až 40) Hz			
			(1 až 6) kV	0,01 % + 7,6 mV / (40 až 1 000) Hz			
				0,013 % + 22 mV / (1 až 10) kHz *4			
			(6 až 28) kV *3	0,030 % / 50 Hz			
(1 až 28) kV	0,50 % / 50 Hz		EXT				

**POZNÁMKY:**

Rozšírená neistota pri striedavom napätí je vyjadrená ako rozšírená neistota / frekvenčný rozsah

\*3 meradlá len do 6 kV

\*4 meradlá do 1 kHz

SLM interný výkon v laboratóriu SLM

EXT externý výkon SLM



Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie	
					Druh/Princíp	Označenie		
<b>JEDNOSMERNÝ ELEKTRICKÝ PRÚD</b>								
9.4	Meradlá merajúce jednosmerný prúd, kalibrátory a zdroje generujúce jednosmerný prúd	Jednosmerný elektrický prúd	(1 až 100) pA	0,1 %	nepriama metóda pomocou kalibrátora napätia a etalónu odporu	EURAMET cg-15 (PP-40-02, PP-40-03)	SLM	
			(0,1 až 5) nA	0,01 %				
			(5 až 220) nA	0,003 %				
			(0,22 až 22) μA	0,002 %				
			(0 až 200) μA	16 μA/A + 0,73 nA	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu, porovnanie multimetrom a prevodníkom prúdu		SLM, EXT	
			(0,2 až 2) mA	9 μA/A + 3,4 nA				
			(2 až 20) mA	11 μA/A + 32 nA				
			(20 až 200) mA	42 μA/A + 0,91 μA				
			(0,2 až 2,2) A	0,01 % + 18 μA				
			(2,2 až 10) A	0,063 % + 0,63 mA				
(10 až 20) A	0,11 % + 0,82 mA	EURAMET cg-15 (PP-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT					
(20 až 100) A	0,11 % + 4,1 mA							
9.4	Meradlá merajúce jednosmerný prúd, kalibrátory a zdroje generujúce jednosmerný prúd	Jednosmerný elektrický prúd	(10 až 150) A *4	0,51 % + 0,14 A	porovnanie s kalibrátorom a prúdovou cievkou, porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu a prúdovej cievky	EURAMET cg-15 (PP-40-02, PP-40-03)		SLM, EXT
			(150 až 1 025) A *4	0,51 % + 0,27 A				
			(1 až 10) kA *4	0,51 % + 0,85 A				
<b>POZNÁMKY:</b>								
*4 len bezkontaktné ampérmetre (hallova sonda, fluxgate, s optickými vláknami)								
SLM interný výkon v laboratóriu SLM								
EXT externý výkon SLM								
<b>STRIEDAVÝ ELEKTRICKÝ PRÚD</b>								
9.5	Meradlá merajúce striedavý prúd, kalibrátory a zdroje generujúce striedavý prúd	Striedavý elektrický prúd	(0,001 až 0,22) mA	0,034 % + 20 nA / (10 až 20) Hz	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu, porovnanie multimetrom a prevodníkom prúdu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT	
				0,022 % + 12 nA / (20 až 40) Hz				
				0,014 % + 10 nA / (40 až 1 0000) Hz				
				0,038 % + 15 nA / (1 až 5) kHz				
				0,15 % + 79 nA / (5 až 10) kHz				
				0,14 % + 43 nA / (10 až 20) kHz*5				
				0,93 % + 34 nA / (20 až 100) kHz*5				
			(0,22 až 2,2) mA	0,034 % + 39 nA / (10 až 20) Hz				
				0,022 % + 32 nA / (20 až 40) Hz				
				0,014 % + 41 nA / (40 až 1 000) Hz				
				0,027 % + 0,14 μA / (1 až 5) kHz				
				0,15 % + 0,79 μA / (5 až 10) kHz				
				0,14 % + 0,043 μA / (10 až 20) kHz*5				
				0,93 % + 0,034 μA / (20 až 100) kHz*5				





Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie	
					Druh/Princíp	Označenie		
9,5	Meradlá merajúce striedavý prúd, kalibrátory a zdroje generujúce striedavý prúd	Striedavý elektrický prúd	(2,2 až 22) mA	0,034 % + 0,39 $\mu$ A / (10 až 20) Hz	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu, porovnanie multimetrom a prevodníkom prúdu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT	
				0,022 % + 0,32 $\mu$ A / (20 až 40) Hz				
				0,014 % + 0,41 $\mu$ A / (40 až 1 000) Hz				
				0,027 % + 0,66 $\mu$ A / (1 až 5) kHz				
				0,15 % + 5,9 $\mu$ A / (5 až 10) kHz				
				0,14 % + 6,3 $\mu$ A / (10 až 20) kHz* <sup>5</sup>				
			0,93 % + 5,3 $\mu$ A / (20 až 100) kHz* <sup>5</sup>	(22 až 220) mA				0,034 % + 3,9 $\mu$ A / (10 až 20) Hz
			0,022 % + 3,2 $\mu$ A / (20 až 40) Hz					
			0,014 % + 2,7 $\mu$ A / (40 až 1 000) Hz					
			0,027 % + 3,9 $\mu$ A / (1 až 5) kHz					
			0,15 % + 6,0 $\mu$ A / (5 až 10) kHz					
			0,14 % + 63 $\mu$ A / (10 až 20) kHz* <sup>5</sup>					(0,22 až 2,2) A
			0,033 % + 36 $\mu$ A (40 až 1 000) Hz					
			0,06 % + 0,11 mA / (1 až 5) kHz					
			0,94 % + 67 $\mu$ A / (5 až 10) kHz					
			0,7 % + 0,32 mA / (10 až 20) kHz* <sup>5</sup>					
			0,026 % + 1,3 mA / (10 až 1 000) Hz	(2,2 až 10) A				
			0,18 % + 7,2 mA / (5 až 10) kHz					
			0,68 % + 41 mA / (10 až 20) kHz* <sup>5</sup>					
			0,016 % + 12 mA / (10 až 65) Hz					(10 až 20) A
			0,099 % + 12 mA/ (300 až 1 000) Hz					
			0,3 % + 38 mA / (1 až 3) kHz					
			0,98 % + 77 mA / (3 až 6) kHz					
			2,9 % + 0,12 A / (6 až 10) kHz					

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
9.5	Meradlá merajúce striedavý prúd, kalibrátory a zdroje generujúce striedavý prúd	Striedavý elektrický prúd	(20 až 120) A	0,016 % + 23 mA / (10 až 65) Hz	priame meranie etalónom, priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu, porovnanie multimetrom a prevodníkom prúdu	EURAMET cg-15 (P-40-02, PP-40-03)	SLM, EXT
				0,029 % + 35 mA / (65 až 300) Hz			
				0,099 % + 0,12 A / (300 až 1 000) Hz			
				0,30 % + 0,28 A / (1 až 3) kHz			
				0,98 % + 0,5 A / (3 až 6) kHz			
				3,9 % + 0,87 A / (6 až 10) kHz			
			(120 až 300) A *5	0,05 % / (45 až 65) Hz			
(10 až 150) A*6	0,29 % + 0,02 A / (45 až 65) Hz	porovnanie s kalibrátorom a prúdovou cievkou, porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu a prúdovej cievky					
(150 až 1 025) A*6	0,29 % + 0,05 A / (45 až 65) Hz						
(0,1 až 6) kA *6	0,7 % + 0,71 A / (45 až 65) Hz						

**POZNÁMKY:**

Rozšírená neistota pri striedavom prúde je vyjadrená ako rozšírená neistota / frekvenčný rozsah

\*5 len kalibrátory a zdroje

\*6 len bezkontaktné ampérmetre (hallova sonda, kliešťové, rogovského cievky)

SLM interný výkon v laboratóriu SLM

EXT externý výkon SLM

**ELEKTRICKÝ ODPOR**

9.6	Meradlá merajúce elektrický odpor, kalibrátory a zdroje generujúce elektrický odpor, odporové dekády, miery odporu	Elektrický odpor	(0 až 0,1) mΩ	150 μΩ + 1 nΩ	nepriama metóda pomocou zdroja prúdu a meradla napätia, nepriame porovnanie s mierou odporu (porovnanie úbytku napätia), priame meranie, priame porovnanie, priame porovnanie s etalónom odporu, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu, nepriama metóda pomocou zdroja napätia a meradla prúdu	EURAMET cg-15 (PP-40-02, PP-40-03, PP-40-04)	SLM, EXT
			(0,1 až 1) mΩ	100 μΩ/Ω			
			(1 až 10) mΩ	20 μΩ/Ω			
			(10 až 100) mΩ	5 μΩ/Ω			
			(0,1 až 10 000) Ω	3 μΩ/Ω			
			(10 až 20) kΩ	4 μΩ/Ω			
			(20 až 200) kΩ	4 μΩ/Ω			
			(0,2 až 2) MΩ	7 μΩ/Ω			
			(2 až 20) MΩ	15 μΩ/Ω			
			(20 až 200) MΩ	30 μΩ/Ω			
			(0,2 až 2) GΩ	100 μΩ/Ω			
			(2 až 20) GΩ	500 μΩ/Ω			
			(20 až 80) GΩ	2000 μΩ/Ω			
(0,08 až 1) TΩ	6000 μΩ/Ω						
9.7	Simulátory a indikátory teplomero v s odporovým snímačom teploty	Teplota	(-200 až 850) °C	0,0009 % + 0,003 °C *7	priame meranie, priame porovnanie, priame porovnanie s multimetrom pomocou artefaktu		

**POZNÁMKY:**

\*7 v závislosti od typu snímača, odporové snímače teploty s menovitým odporom pri 0 °C v rozsahu (10 až 10 000) Ω.

% z meranej hodnoty

SLM interný výkon v laboratóriu SLM

EXT externý výkon SLM





Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>ELEKTRICKÝ VÝKON A PRÁCA</b>							
9.8	Jednofázové a trojfázové meradlá na meranie elektrického výkonu (zdanlivý, jalový, činný) a energie striedavého prúdu (zdanlivá, jalová, činná), kalibrátory elektrického výkonu a energie a elektromery	Elektrický výkon, energia	0,01 VA až 82,8 kVA pri prúde (0,01 až 120) A napätí (1 až 300) V frekvencii 50 Hz	0,03 % z meranej hodnoty elektrického výkonu alebo energie	priame porovnanie s etalónom, priame meranie etalónom	PP-40-08	
			0,005 VA až 82,8 kVAr pri prúde (0,01 až 120) A napätí (1 až 300) V frekvencii 50 Hz $\sin \varphi (-1 \text{ až } 1)$	0,04 % z meranej hodnoty elektrického výkonu alebo energie	priame porovnanie s etalónom, priame meranie etalónom	PP-40-08	SLM *49, EXT
			0,005 W až 82,8 kW pri prúde (0,01 až 120) A napätí (1 až 300) V frekvencii 50 Hz $\cos \varphi (-1 \text{ až } 1)$	0,03 % z meranej hodnoty elektrického výkonu alebo energie	priame porovnanie s etalónom, priame meranie etalónom	STN EN 50470 (PP-40-08)	



Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
9.9	Meradlá na meranie jednosmerného elektrického výkonu a energie, kalibrátory jednosmerného elektrického výkonu a energie a elektromery	Jednosmerný výkon a energia	0 mW až 22 W Pri Prúde (0 až 0,02) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$30 \mu\text{W/W} + (1 \cdot 10^{-9} \cdot U) \text{ W}$	priame porovnanie s etalónom, priame meranie etalónom	PP-40-08	SLM, EXT
			2 mW až 242 W Pri Prúde (0,02 až 0,22) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$60 \mu\text{W/W} + (1 \cdot 10^{-6} \cdot U) \text{ W}$			
			22 mW až 2,42 kW Pri Prúde (0,22 až 2,2) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$100 \mu\text{W/W} + (20 \cdot 10^{-6} \cdot U) \text{ W}$			
			0,22 W až 22 kW Pri Prúde (2,2 až 20) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$100 \mu\text{W/W} + (1 \cdot 10^{-3} \cdot U) \text{ W}$			
			2 W až 110 kW Pri Prúde (20 až 100) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$110 \mu\text{W/W} + (5 \cdot 10^{-3} \cdot U) \text{ W}$			
			10 W až 330 kW Pri Prúde (100 až 300) A DC Napätí (0,1 až 1100) V DC	$500 \mu\text{W/W}$			
9.10	Meradlá a miery účinníku a fázového posunu	Elektrický výkon, energia	(0 až 1) pri prúde (0,001 až 120) A, napätí (1 až 300) V, frekvencii 50 Hz	0,003	priame porovnanie s etalónom, priame porovnanie s kalibrátorm	PP-40-08	SLM, EXT
			(0 až 360) ° pri prúde (0,001 až 120) A, napätí (1 až 300) V, frekvencii 50 Hz	0,3 °			

**POZNÁMKY:**

\*49 na účely prílohy č. 49 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

SLM interný výkon v laboratóriu SLM

EXT externý výkon SLM

U - hodnota napätia



Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>FREKVENCIA A ČAS</b>							
9.11	Meradlá a miery frekvencie	Frekvenčné referencie	1 Hz, 1 MHz; 5 MHz; 10 MHz	$1,8 \cdot 10^{-11} \cdot f$	priame meranie, priame porovnanie	PP-40-02 PP-40-03 PP-60-01	SLM
		Čítače, meradlá merajúce frekvenciu a periódu, generátory a kalibrátory generujúce frekvenciu a periódu	0,001 Hz až 225 MHz	$1,1 \cdot 10^{-10} \cdot f$	priame meranie, priame porovnanie		SLM, EXT
9.12	Stopky*(1) a zariadenia na meranie času*(2)		1 $\mu$ s až 1 h*(2)	$1,1 \cdot 10^{-10} \cdot T + 0,5$ ns	priame meranie, priame porovnanie	PP-60-02	SLM, EXT
			23 h, 59 min, 59 s*(1) *(2)	$1,0 \cdot 10^{-7} \cdot T + 1,2 \cdot d +$ 0,5 ms	priame porovnanie		
			24 h*(1) *(2)	0,01 s / 24 h	nepriama metóda pomocou etalónového čítača a väzobného členu, porovnanie s kalibrátorom stopiek	PP-60-03	SLM, EXT
9.13	Multifun kčné testery (testery tachogra fov, meradlá chodu hodín)	Simulátory rýchlosti (vlastná rýchlosť)	(0 až 300) km/h	0,01 km/h	nepriame meranie	PP-40-03	SLM, EXT *35
		Meradlá chodu hodín	(-99 až 99) s/24 h	0,004 s / 24 h	nepriame porovnanie	PP-60-01	
		Meradlá konštanty vozidla	(99 až 99 999) imp/km	0,1 %	nepriama metóda pomocou simulácie konštanty vozidla pomocou generátora impulzov	PP-60-05	
		Počítadlá pulzov	(1 až 999 999 999)	1	priame porovnanie	PP-40-02	
<b>POZNÁMKY:</b>							
*35	na účely kalibrácie etalónov používaných na overovanie podľa prílohy č. 35 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
%	z meranej hodnoty						
$f$	je hodnota frekvencie v Hz						
$T$	je hodnota času v s						
$d$	je hodnota dielika						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						
<b>ODVODENÉ VELIČINY</b>							
9.14	Meradlá pomeru napätia a meracie jednotky tenzometrických snímačov sily a hmotnosti	Odvođené veličiny	(0 až 10) mV/V	70 nV/V **	priame meranie pomeru napätí pomocou referenčného multimetra a simulátora tenzometrického snímača	PP-40-07	SLM





Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku		Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
						Druh/Princíp	Označenie	
9.15	Meradlá kvality elektrick ej energie	Napáťová nesymetria 3- fázovej siete	Odvođené veličiny	(0 až 10) % pri napätí (1 až 300) V, frekvencii 50 Hz	0,04 % (absolútna hodnota veličiny)	priame meranie výstupu kalibrátora	PP-40-09	SLM, EXT
		Harmonické rušenie		(0 až 15) % z amplitúdy prvej harmonickej pre (50 až 1 000) Hz pri napätí prvej harmonickej (30 až 300) V, a frekvencii 50 Hz	0,10 % z úrovne prvej harmonickej			
				(0 až 15) % z amplitúdy prvej harmonickej pre (1 000 až 1 500) Hz pri napätí prvej harmonickej (30 až 300) V, a frekvencii 50 Hz	0,13 % z úrovne prvej harmonickej			
		Medzi- harmonické rušenie		(0 až 15) % z amplitúdy prvej harmonickej pre (50 až 1 500) Hz pri napätí prvej harmonickej (30 až 300) V a frekvencii 50 Hz	(0,35 až 0,80) % z úrovne prvej harmonickej			
		Celkové harmonické rušenie (THD)		(0 až 40) % pri napätí (30 až 300) V, šírka pásma (0 až 1 500) Hz	0,3 % (absolútna hodnota veličiny)			
		Flicker – Blikanie (Pst)		0,5;1 pri napätí 230 V, frekvencii 50 Hz, CPM (1;2;7;39;110; 1 620;4 000), modulácii obdĺžnik	2,5 % z meranej hodnoty			
				10 pri napätí 230 V, frekvencii 50 Hz, CPM (1;2;7;39;110; 1 620;4 000), modulácii obdĺžnik	4,7 % z meranej hodnoty			



Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifikácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>POZNÁMKY:</b>							
*8 frekvenčný rozsah DC až 5 kHz							
CPM počet udalostí za minútu							
SLM interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT externý výkon SLM							
<b>INDUKČNOSŤ</b>							
9.16	Meradlá a miery elektrickej indukčnosti *9	Indukčnosť	1 $\mu$ H až 10 H	0,06 %	priame meranie etalónov indukčnosti	PP-40-05 PP-40-06	SLM
			1 $\mu$ H až 10 $\mu$ H	0,12 %	priame meranie, priame porovnanie		
			10 $\mu$ H až 100 H	0,06 %			
<b>ELEKTRICKÁ KAPACITA</b>							
9.17	Meradlá a miery elektrickej kapacity *9	Elektrická kapacita	1 pF až 1 $\mu$ F	0,015 %	priame meranie etalónov kapacity	PP-40-05 PP-40-06	SLM
			1 pF až 10 pF	0,12 %	priame meranie, priame porovnanie		
			10 pF až 50 $\mu$ F	0,06 %			
			50 $\mu$ F až 1 mF	$(0,12 + 10,89 \cdot C) \%$			
			1 mF až 10 mF	$(0,17 + 5,18 \cdot C) \%$			
			10 mF až 10 F	$(0,19 + 1,88 \cdot C) \%$			
100 $\mu$ F až 10 F *10	0,15 %	nepriama metóda pomocou kalibrátora prúdu a multimetra (nabíjanie kondenzátora v čase)					
<b>ELEKTRICKÝ ODPOR – STRIEDAVÝ</b>							
9.18	Meradlá striedavého elektrického odporu a meradlá vodivosti a miery striedavého odporu *9	Striedavý elektrický odpor	0,00001 až 10 $\Omega$	0,1 %	nepriama metóda pomocou kalibrátora prúdu a multimetra	PP-40-05 PP-40-06	SLM
			0,1 $\Omega$ až 100 $\Omega$	$0,4 \cdot R^{-0,5}$	priame meranie, priame porovnanie		
			100 $\Omega$ až 100 k $\Omega$	0,06 %			
			100 k $\Omega$ až 10 M $\Omega$	0,12 %			
<b>POZNÁMKY:</b>							
*9 merací rozsah a rozšírená neistota je závislá od frekvencie, rozsah frekvencie 20 Hz až 100 kHz.							
*10 merané jednosmerným prúdom							
% z meranej hodnoty							
C hodnota kapacity v F							
R hodnota elektrického odporu (striedavý) v $\Omega$							
SLM interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT externý výkon SLM							



## LABORATÓRIUM AKUSTIKY

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U (k = 2)$	Zavedené metódy		Ostatné špecifi- kácie
					Druh/Princíp	Označ enie	
<b>AKUSTIKÉ VELIČINY</b>							
9.19	Audiometre	Frekvencia	50 Hz až 20 kHz	0,1 % z hodnoty meranej frekvencie	priame meranie	EN 60645-1 (PP-61-01)	SLM, EXT *54
		Celkové harmonické rušenie (THD)	(0 až 20) %	0,5 % (absolútna hodnota THD)	priame meranie		
		Hladina akustického tlaku (SPL)	(20 až 120) dB pri frekvencii 125 Hz až 4 kHz	0,7 dB	priame meranie		
			(20 až 120) dB pri frekvencii 4 kHz až 8 kHz	1,2 dB			
		Hladina akustického tlaku (SPL) – maskovací šum	(20 až 120) dB pri frekvencii 125 Hz až 4 kHz	1,0 dB	priame meranie		
			(20 až 120) dB pri frekvencii 4 kHz až 8 kHz	1,5 dB			
		Hladina vibračnej sily (FL)	(20 až 70) dB pri frekvencii 250 Hz až 4 kHz	1,5 dB	priame meranie		
			(20 až 70) dB pri frekvencii 4 kHz až 8 kHz	2,0 dB			
		Útlm deliča	v rozsahu úrovni akustického tlaku (-10 až 0) dB	0,5 dB	priame meranie		
			v rozsahu úrovni akustického tlaku (0 až 40) dB	0,4 dB			
v rozsahu úrovni akustického tlaku (40 až 120) dB	0,2 dB						
<b>POZNÁMKY:</b>							
*54	na účely prílohy č. 54 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.						
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM						
EXT	externý výkon SLM						





## LABORATÓRIUM FYZIKÁLNO-CHEMICKÝCH VELIČÍN

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veličina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifik ácie
					Druh/Princíp	Označenie	
<b>INDEX LOMU</b>							
10.1	RM pre refraktometriu	Index lomu	index lomu (1,28 až 1,81)	$5 \cdot 10^{-5}$	optická metóda nepriame porovnanie	OIML R 108 OIML R 124 (PP-72-01)	SLM
10.2	Refraktometre		index lomu (1,3 až 1,7)	-	optická metóda nepriame porovnanie	STN 99 7345 (PP-72-02)	SLM *59
			obsahu cukru (0 až 95) % -	(0,1 až 0,5) %			
<b>pH</b>							
10.3	RM pre pH-metriu	pH	(1,679 až 10,000) pH	0,015 pH	nepriame porovnanie pomocou CRM	OIML R 54 STN 65 0305 STN 99 9000 (PP-70-01)	SLM
10.4	pH-metre		(1 až 13) pH	0,02 pH	priama porovnanie pomocou RM	STN 65 0305 STN 99 9000 (PP-70-02)	SLM EXT
			-2 000 mV až 2 000 mV	0,01 mV	nepriama metóda		
<b>KONDUKTIVITA</b>							
10.5	RM pre konduktometriu	Konduktivita	(0,005 až 2,00) $S \cdot m^{-1}$	(0,0005 + 0,003 · $\kappa$ ) $S \cdot m^{-1}$	priame meranie pomocou RLCG mosta a vodivostných článkov	OIML R 56 (PP-70-03)	SLM
10.6	Konduktometre		(0,005 až 2,00) $S \cdot m^{-1}$	(0,0008 + 0,003 · $\kappa$ ) $S \cdot m^{-1}$	priame porovnanie pomocou RM	OIML R 68 (PP-70-04)	SLM EXT
<b>VLHKOSŤ</b>							
10.7	Vlhkomery na obilniny, olejninu a strukoviny	Vlhkosť	Relatívna vlhkosť (5 až 45) %	Relatívna vlhkosť 0,3 % *	nepriame porovnanie gravimetrickou metódou	OIML R 59 STN 46 1025 STN ISO 7700- 1 (PP-74-01)	SLM EXT *60
10.8	Vlhkomery tuhých látok		Relatívna vlhkosť (7 až 20) %	Relatívna vlhkosť 0,4 % *	nepriame porovnanie gravimetrickou metódou	OIML R 92 STN EN 13 183-1 (PP-74-02)	SLM
			Relatívna vlhkosť (10 až 70) %	Relatívna vlhkosť 1,8 %	nepriame porovnanie metódou simulácie elektrickým odporom		
10.9	Meradlá relatívnej vlhkosti vzduchu		Relatívna vlhkosť (10 až 70) % (>70 až 95) %	Relatívna vlhkosť 1,5 % 2,0 %	priame porovnanie s etalónovým snímačom vlhkosti	PNÚ 3410.2 (PP-70-05)	SLM EXT
<b>CHEMICKÉ ZLOŽENIE</b>							
10.10	Analyzátory	výfukových plynov	Objemový zlomok CO (0,425 až 4,025) %	Objemový zlomok 0,01 %	priame porovnanie s CRM	OIML R 99 STN 99 9701 (PP-75-02)	SLM EXT *61
			Objemový zlomok CO <sub>2</sub> (5,1 až 16,1) %	Objemový zlomok 0,1 %			
			Objemový zlomok HC (85 až 1 150) · 10 <sup>-6</sup>	Objemový zlomok 5 · 10 <sup>-6</sup>			
		dychu	(0 až 1,4) mg · l <sup>-1</sup>	(0,001 až 0,025) mg · l <sup>-1</sup>			



Príloha k rozhodnutiu č. 058/10324/2023/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. K-100 zo dňa 11.01.2023.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia  
30/30

Položka	Druh meradla, meracieho prostriedku	Kalibrovaná/ meraná veľičina	Merací rozsah	Rozšírená neistota $U$ ( $k = 2$ )	Zavedené metódy		Ostatné špecifik ácie	
					Druh/Princíp	Označenie		
<b>HUSTOTA</b>								
10.11	Meradlá hustoty	Laboratórne hustomery	Hustota	(600 až 2 000) kg·m <sup>-3</sup>	(0,06 až 0,2) kg·m <sup>-3</sup> **	hydrostatické váženie	OIML R 44 OIML G 14 STN 25 7616 STN 25 7619 STN 25 7621 (PP-71-01)	SLM *56, 57
		Muštomery		(10 až 30) kg·hl <sup>-1</sup>	0,1 kg·hl <sup>-1</sup>			
		Cukromery		Hmotnostný zlomok (0 až 25) %	Hmotnostný zlomok 0,05 %			
		Liehomery		Objemový zlomok (0 až 100) %	Hmotnostný zlomok (0,03 až 0,08) %			
<b>POZNÁMKY:</b>								
*59	na účely prílohy č. 59 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*60	na účely prílohy č. 60 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*61	na účely prílohy č. 61 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*62	na účely prílohy č. 62 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*56	na účely prílohy č. 56 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*57	na účely prílohy č. 57 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z							
*	absolútna hodnota							
**	neistota závisí od hodnoty dielika meradla							
$\kappa$	hodnota konduktivity							
CRM	certifikovaný referenčný materiál							
RM	referenčný materiál							
RLCG	odporového, indukčného, kapacitného, vodivostného							
SLM	interný výkon v laboratóriu SLM							
EXT	externý výkon SLM							

