

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0021/17-0006

Velja od / Valid as of: 9. oktober 2020

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of: 21. marec 2020

Akreditacija je veljavna do preklica. Veljavnost je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.slo-akreditacija.si.

This accreditation shall remain in force until withdrawn. Information on current status is available at the SA website, www.slo-akreditacija.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI ***Annex to Accreditation Certificate***

LK-034

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

5Labs d.o.o.

Otiški Vrh 26D, 2373 Šentjanž pri Dravogradu

2 ZAHTEVE ZA USPOSOBLJENOST / Competence Requirements

SIST EN ISO/IEC 17025:2017

3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation

V okviru te akreditacijske listine Slovenska akreditacija priznava akreditiranemu organu usposobljenost za opravljanje naslednjih dejavnosti: / SA hereby recognizes the accredited body as being competent to perform the following activities:

3.1 Skrajšan opis obsega akreditacije / Brief description of the scope

Kalibriranje na naslednjih področjih in naštetih pod-področjih / Calibration in the following fields and the specified sub-fields:

○ Dimenzionalne veličine / Dimensional Quantities:

• Dolžina / Length:

- Merila dolžine: merilne urice, merilne kladice, vzvodne merilne urice za zunanje in notranje merjenje, debelinska merila, magnetni merilniki debeline nanosa, tračna merila / Length gauges: dial gauges, gauge blocks, dial gauges for outside and inside measurement, thickness gauges, coating thickness gauges, tape gauges;



- Instrumenti za merjenje dolžine: Dvotočkovni mikrometri (zunanji, notranji), pomična merila / *Length measuring instruments: 2 point micrometers (external), Vernier caliper gauges;*
- Premer: tritočkovni mikrometri, merilni trni, merilni obroči / *Diameter: 3 point micrometers, plug gauges, plain ring gauges;*
- Odstopek oblike: merilniki konture / *Form error: contour measuring machine;*
- Hrapavost: vzorci hrapavosti, tipalni instrumenti za merjenje hrapavosti / *Roughness: roughness specimen, stylus instruments for roughness measurements*
- Navojne veličine: navojni trni, navojni obroči / *Thread quantities: screw plug gauges, screw ring gauges;*
- Koordinatne merilne naprave: 1D naprave, 2D naprave / *Co-ordinate measuring machines: 1D machines, 2D machines*
- Kot: merila kota / *Angle: angle gauges*
- Merilniki nagiba / *Clinometers*



3.2 Podroben opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 5Labs d.o.o., Otiški Vrh 26D, 2373 Šentjanž pri Dravogradu

Tabela / Table 1 – Kalibracije v laboratoriju / In-lab calibrations

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
DIMENZIONALNE VELIČINE / Dimensional Quantities				
Dolžina / Length				<i>L = merjena dolžina / measured length D = merjen premer / measured diameter</i>
	Merila dolžine Length gauges	Območje / Range		
1.	Mejna vzporedna dolžinska merila - merilne kladice <i>Gauge blocks</i>	(0,5 do/to 100) mm	$0,05 \mu\text{m} + 6,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-15 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs-15
2.	Mejna vzporedna dolžinska merila - merilne kladice <i>Gauge blocks</i>	(100 do/to 500) mm	$0,3 \mu\text{m} + 4,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -11 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -11
3.	Merilne urice <i>Dial gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$0,4 \mu\text{m} + 8,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -7 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -7
4.	Vzvodne merilne urice za zunanje in notranje merjenje <i>Dial gauges for outside and inside measurement</i>	(0 do/to 100) mm	$3,1 \mu\text{m} + 6,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -23 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -23
5.	Debelinska merila <i>Thickness gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$0,3 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -19 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -19
6.	Merilniki debeline <i>Thickness gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$1,7 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -18 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -18
7.	Magnetni merilniki debeline nanosa <i>Coating thickness gauges</i>	(0 do/to 2) mm	2 μm	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -24 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -24
Črtna merila / Line Scales				
8.	Tračna merila <i>Tape measures</i>	(0 do/to 200) m	$120 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-29 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs-29
Instrumenti za merjenje dolžine / Length measuring instruments				
9.	Dvotočkovni mikrometri (zunanji) <i>2 point micrometers (external)</i>	(0 do/to 1000) mm	$1,6 \mu\text{m} + 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-3 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs-3
10.	Dvotočkovni mikrometri (notranji) <i>2 point micrometers (internal)</i>	(0 do/to 1000) mm	$1,2 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-5 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -5



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
11.	Pomična merila <i>Vernier calliper gauges</i>	(0 do/to 1000) mm	$7 \mu\text{m} + 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -2 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -2
Premer / Diameter				
12.	Merilni trni <i>Plug gauges</i>	(0 do/to 300) mm	$0,4 \mu\text{m} + 5,7 \cdot 10^{-6} \cdot D$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -10 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -10
13.	Merilni obroči <i>Plain ring gauges</i>	(2 do/to 300) mm	$0,7 \mu\text{m} + 4,3 \cdot 10^{-6} \cdot D$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -9 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -9
14.	Tritočkovni mikrometri <i>3 point micrometers</i>	(0 do/to 300) mm	$1,7 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -6 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -6
Odstopek oblike / Form error				
15.	Merilniki konture <i>Contour measuring machine</i>	(0 - 350) mm	Dolžina / Length: $0,8 \mu\text{m} + 6,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Radij / Radius: $0,6 \mu\text{m} + 6,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Kot / Angle: $1,5^\circ$ Premost / Straightness: $1,3 \mu\text{m}$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -14 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -14
Hrapavost / Roughness				
	Vzorci hrapavosti <i>Roughness specimen</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -27 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -27
16.		(0,05 do/to 3) μm	$0,05 \mu\text{m} + 0,03 \cdot \text{Ra (Rq)}$	-
17.		(0,05 do/to 10) μm	$0,3 \mu\text{m} + 0,04 \cdot \text{Rz (Rt, Rmax)}$	-
	Tipalni instrumenti za merjenje hrapavosti <i>Stylus instruments for roughness measurements</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -22 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -22
18.		(0,05 do/to 3) μm	$0,04 \mu\text{m} + 0,02 \cdot \text{Ra (Rq)}$	
19.		(0,05 do/to 10) μm	$0,2 \mu\text{m} + 0,03 \cdot \text{Rz (Rt, Rmax)}$	
Navojne veličine / Thread quantities				
Navojni trni / Screw plug gauges				
	Srednji premer <i>Simple Pitch Diameter</i>	(1 do/to 300) mm		$\alpha =$ bočni kot / Thread angle po / according to: EURAMET / cg-10 / v2.1 / 2011 - metoda / method: 1a
20.		$\alpha = 30^\circ$	$6,3 \mu\text{m} + 1,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
21.		$\alpha = 55^\circ$	$5 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
22.		$\alpha = 60^\circ$	$5 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
Navojni obroči / Screw ring gauges				
	Srednji premer <i>Simple Pitch Diameter</i>	(2,5 do/to 300) mm		$\alpha =$ bočni kot / Thread angle po / according to: EURAMET / cg-10 / v2.1 / 2011 - metoda / method: 1a
23.		$\alpha = 30^\circ$	$5 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot L$	
24.		$\alpha = 55^\circ$	$3 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
25.		$\alpha = 60^\circ$	$3 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmožljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
Koordinatne merilne naprave / Co-ordinate measuring machines				
	1D merilne naprave <i>1D measuring machines</i>	Območje / Range		
	1D vertikalni merilni stroji <i>1D vertical measuring machines</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-8 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs-8
26.		(0 do/to 600) mm	$0,3 \mu\text{m} + 6,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
27.		(>600 do/to 1000) mm	$0,4 \mu\text{m} + 6,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	1D horizontalni merilni stroji <i>1D horizontal measuring machines</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-12 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs-12
28.		(0 do/to 600) mm	$0,2 \mu\text{m} + 5,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
29.		(>600 do/to 1000) mm	$0,3 \mu\text{m} + 5,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	2D merilne naprave <i>2D measuring machines</i>	Območje / Range (po osi / per axis)		
30.	Merilni mikroskopi <i>Measuring microscopes</i>	(0 do/to 300) mm	$0,7 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Pravokotnost: / Squareness: 2,25 "	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -1 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -1
31.	Profilni projektorji <i>Profile projectors</i>	(0 do/to 300) mm	$1 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Pravokotnost: / Squareness: 3,1 "	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -1 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -1
Kot / Angle				
Merila kota / Angle gauges				
32.	Kotomeri <i>Protractors</i>	(0 do/to 360) °	2,5 '	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -20 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -20
Merilniki nagiba / Clinometers				
33.		(-5 do/to 5) mm/m	5,2 $\mu\text{m}/\text{m}$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -28 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -28



Tabela / Table 2 – Kalibracije na terenu / On-site calibrations

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
DIMENZIONALNE VELIČINE / Dimensional Quantities				
Dolžina / Length				<i>L = merjena dolžina / measured length D = merjen premer / measured diameter</i>
	Merila dolžine Length gauges	Območje / Range		
34.	Merilne urice <i>Dial gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$0,4 \mu\text{m} + 8,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs-7 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -7
35.	Vzvodne merilne urice za zunanje in notranje merjenje <i>Dial gauges for outside and inside measurement</i>	(0 do/to 100) mm	$3,1 \mu\text{m} + 6,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -23 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -23
36.	Debelinska merila <i>Thickness gauges</i>	(0 do/to 25) mm	$1,7 \mu\text{m} + 1,1 \cdot 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -19 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -19
37.	Merilniki debeline <i>Thickness gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$1,7 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -18 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -18
38.	Magnetni merilniki debeline nanosa <i>Coating thickness gauges</i>	(0 do/to 2) mm	2 μm	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -24 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -24
Instrumenti za merjenje dolžine / Length measuring instruments				
39.	Dvotočkovni mikrometri (zunanji) <i>2 point micrometers (external)</i>	(0 do/to 1000) mm	$1,6 \mu\text{m} + 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -3 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -3
40.	Dvotočkovni mikrometri (notranji) <i>2 point micrometers (internal)</i>	(0 do/to 1000) mm	$1,2 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -5 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -5
41.	Pomična merila <i>Vernier calliper gauges</i>	(0 do/to 1000) mm	$7 \mu\text{m} + 10^{-5} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -2 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -2
Premer / Diameter				
42.	Tritočkovni mikrometri <i>3 point micrometers</i>	(0 do/to 300) mm	$1,7 \mu\text{m} + 7,1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -6 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -6
Odstopek oblike / Form error				
43.	Merilniki konture <i>Contour measuring machine</i>	(0 - 350) mm	Dolžina / Length: $0,8 \mu\text{m} + 6,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Radij / Radius: $0,6 \mu\text{m} + 6,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Kot / Angle: 1,5° Ravnost / Straightness: 1,3 μm	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -14. - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -14
Koordinatne merilne naprave / Co-ordinate measuring machines				
	1D merilne naprave 1D measuring machines	Območje / Range		



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.**</i>	Kalibracijska in merilna zmožljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
	1D vertikalni merilni stroji <i>1D vertical measuring machines</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -8 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -8
44.		(0 do/to 600) mm	$0,3 \mu\text{m} + 6,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
45.		(>600 do/to 1000) mm	$0,4 \mu\text{m} + 6,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	1D horizontalni merilni stroji <i>1D horizontal measuring machines</i>			- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -12 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -12
46.		(0 do/to 600) mm	$0,2 \mu\text{m} + 5,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
47.		(>600 do/to 1000) mm	$0,3 \mu\text{m} + 5,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	2D merilne naprave <i>2D measuring machines</i>	Območje / Range (po osi / per axis)		
48.	Merilni mikroskopi <i>Measuring microscopes</i>	(0 do/to 300) mm	$0,7 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Pravokotnost: / Squareness: 2,25 "	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -1 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -1
49.	Profilni projektorji <i>Profile projectors</i>	(0 do/to 300) mm	$1 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Pravokotnost: / Squareness: 3,1 "	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -1 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -1
	Kot / Angle			
	Merila kota / Angle gauges			
50.	Kotomeri <i>Protractors</i>	(0 do/to 360) °	2,5 "	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku KL-5Labs -20 - Direct calibration according to internal calibration procedure KL-5Labs -20

Opombe / Notes:

* CMC opomba / CMC Note

Razširjena negotovost je podana kot kombinirana standardna negotovost pomnožena s takšnim faktorjem pokritja k , da določa interval zaupanja približno 95 %. / Expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

** Navedba informacije o merilnih instrumentih se v tej koloni uporabi le v tistih primerih, kjer to ne izhaja že iz opredeljene veličine, opisa (pod)področja in instrumentov v drugi koloni tabele. / Information on measuring instruments are specified in this column only if it is not clear from the description of quantity, (sub-) field, and/or instruments in the second column of this table.

*** Kadar je za enoumno razumevanje zmožljivosti potreben opis robnih pogojev, vplivnih veličin ali drugih omejitev, se ti navajajo v tej koloni (z enoumno oznako kolone), območje merjene veličine pa je v takem primeru določeno že v drugi koloni te tabele. / When a description of the boundary conditions, influence quantity or other limits is required for an unequivocal understanding of capabilities it is specified in this column (clearly indicated), providing that the range of measured quantity is defined in the second column of this table.

Datum / Date: 9. oktober 2020



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**

Direktor / Director
Dr. Boštjan Godec