



Reg. št. / Ref. No.: 814-4/08-⁶⁹

Datum izdaje / Issued on: 11. marec 2009

Zamenjuje izdajo z dne / Replaces Annex dated: 18. februar 2009

Veljavnost akreditacije je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.sa.gov.si.
Information on current accreditation status is available at the SA website, www.sa.gov.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI ***Annex to the accreditation certificate***

LK-008

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

Lotrič d.o.o.
Selca 163, 4227 Selca
Laboratorij za meroslovje

2 STANDARD

SIST EN ISO/IEC 17025:2005

3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation

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

3.1 Skrajšani opis obsega akreditacije / A short description of the scope

Kalibriranje na naslednjih področjih za našeta podpodročja (z oznako šifre harmonizirane klasifikacijske sheme EA): / Calibration in the following fields for the enumerated sub-fields (including indication of the code of the harmonised EA classification scheme):

- Čas in frekvenca / Time and frequency (3):
 - Tahometri (3.2.3): Naprave za kontrolo hitrosti / Tachometers (3.2.3): Speedometers



- Dimenzionalne veličine / *Dimensional quantities* (4):
 - Dolžina / *Length* (4.1):
 - Merila dolžine (4.1.2): Mejna vzporedna merila, merilne urice, merilniki globine pnevmatik, elektronska tipala, debelinska merila, zevna merila,
/ *Length gauges* (4.1.2): *Gauge blocks, Dial gauges, Tyre depth gauges, Electronic probes, Thickness gauges, Gap gauges;*
 - Črtna merila (4.1.3): Toga črtna merila, tračna merila,
/ *Line scales, distances* (4.1.3): *Rulers, Tape measures;*
 - Instrumenti za merjenje dolžine (4.1.4): Dvotočkovna vijačna merila (zunanja in notranja), pomična merila,
/ *Length measuring instruments* (4.1.4): *two point micrometers, Vernier calliper gauges;*
 - Premer (4.1.5) / *Diameter* (4.1.5):
 - Notranji premer: Tritočkovna vijačna merila, merilni obroči,
/ *Internal diameter: three point micrometers, Ring gauges;*
 - Zunanji premer: Merilni trni,
/ *Internal diameter: Plug gauges;*
 - Navojne veličine (4.1.9): navojni obroči, navojni trni
/ *Tread quantities* (4.1.9): *Screw ring gauges, Screw plug gauges*
 - Kot (4.2) / *Angle* (4.2):
 - Kotomer (4.2.3) / *Protractor* (4.2.3)
- Mehanske veličine / *Mechanical Quantities* (5):
 - Sila (5.1): (pretvorniki sile);
/ *Force* (5.1): (*force transducers*);
 - Konvencionalna masa (5.2): etalonske uteži, predmeti ostalih poljubnih mas;
/ *Conventional Mass* (5.2): *Standard weights, Objects of any other mass;*
 - Tehtnice (5.3): neavtomatske tehtnice razredov I, II, III in IIII (po standardu SIST EN 45501)
/ *Weighing Instruments*(5.3): *Non-automatic weighing machines of classes I, II, III in IIII (according to SIST EN 45501);*
 - Tlak / *Pressure* (5.4):
 - Relativni tlak (negativni in pozitivni) / *Gauge pressure (negative and positive)*: medij: plin, tekočina; merilni instrumenti: merilniki krvnega tlaka, merilniki tlaka v pnevmatikah, mehanski, elektromehanski in tekočinski manometri / *medium: gas, liquid; measuring instruments: blood pressure, tyre pressure manometers, mechanical, elektromehanical, liquid manometers.*
 - Absolutni tlak / *Absolute pressure*: medij: plin; merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski in tekočinski manometri / *medium: gas; measuring instruments: mechanical, elektromehanical, liquid manometers.*
 - Ovrednotenje komor (absolutni tlak) / *Evaluation of chambers (absolute pressure)*; medij: plin, tekočina; naprave: parni sterilizatorji, avtoklavi, tlačne komore / *medium: gas, fluid; devices: steam sterilizers, autoclaves, pressure chambers;*
 - Moment sile / *Torque* (5.6):
 - Momentni ključji / *Torque wrenches*



- Pospešek (5.7): Merilniki pojemkov in pospeškov;
/ Acceleration (5.7): Acceleration and deceleration measuring instruments;
- Akustične veličine / *Acoustical quantities* (6):
 - Raven zvočnega tlaka (6.1): (merilniki zvočnega tlaka, akustični kalibratorji, korekcijski faktor mikrofona, pistonfon in merilniki popačenja);
/ Sound pressure level (6.1): (sound level meters, acoustical calibrators, microphone correction factor, pistonphone and distortion meters);
 - Pretvorniki (6.2): (električni del merilnika zvočnega tlaka);
/ Transducers (6.2): (electrical part of sound level meters);
- Fluidne veličine / *Fluid Quantities* (7):
 - Volumen tekočin (7.4): pipete (enokanalne in večkanalne), birete in dispensorji, merilni valji in steklenice, volumske posode, volumetrični dozirni sistemi;
/ Volume of Liquids (7.4): pipettes (single and multi channel), dispensers and burettes, Graduated cylinders and bottles, Volume vessel, Volumetric dosing systems;
- Optične veličine / *Optical Quantities* (8):
 - Lastnosti optičnih sistemov (8.3): (regloskopi);
/ Optical system properties (8.3): (regloscopes);
- Temperatura, vlaga in termofizikalne lastnosti / *Temperature, humidity, and thermo-physical properties* (10):
 - Tekočinski termometri / *Liquid-in-glass thermometers* (10.3):
 - Termometri s prikazovalniki / *Thermometers with indicators* (10.3.1);
 - Ovrednotenje: temperaturno regulirane komore / *Evaluation of temperature controlled chambers* (10.5.4);
 - Temperaturne kalibracijske kopeli / *Temperature calibration baths*
 - Klimatske komore / *Climatic chambers*: Stabilizatorji, sušilniki, vakuumski sušilniki, termostaturane komore z vodnim hlajenjem, avtoklavi, temperaturne komore in prostori, hladilniki, zamrzovalne skrinje, vroče kopeli / *stabilizators, dryers, vacuum dryers, refrigerators and freezers, hot baths*
 - Vlažnost / *Humidity* (10.5):
 - Merilniki relativne vlažnosti / *Relative humidity sensors* (10.5.2);
- Kemijska analiza, referenčni materiali / *Chemical analysis, reference materials* (11):
 - pH merilniki / *pH measuring equipment* (11.3);



3.2 Podrobni opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 Laboratorij za meroslovje, Selca 163, 4227 Selca

Tabela 1 / Table 1 - kalibracije v laboratoriju / in-lab calibrations

Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
3.	ČAS IN FREKVENCA / Time and frequency		
3.2.3	Tahometri / Tachometers		
	Naprave za kontrolo hitrosti / Speedometers		
	10 do/to 70 km/h	0,09 km/h	Primerjalna metoda / By comparison V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
4.	DIMENZIONALNE VELIČINE / Dimensional Quantities		
4.1	Dolžina / Length		
4.1.2	Merila dolžine / Length gauges		
	Mejna vzporedna merila – merilne kladice / Gauge blocks	0,5 mm do/to 10 mm nad 10 mm do/to 125 mm nad 125 mm do/to 1000 mm	70 nm 60 nm + $1 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 100 nm + $1,6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Primerjalna metoda / By comparison
	Merilne urice / Dial gauges	0 mm do/to 100 mm	$0,4 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-5} \cdot L$ V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site Kalibracija na terenu samo z obremenjevanjem / on-site calibration with increasing only
	Merilniki globine pnevmatik / Tyre depth gauges	0 mm do/to 100 mm	0,03 mm V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
	Elektronska tipala / Electronic probes	0 mm do/to 100 mm	$0,4 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-5} \cdot L$ V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site Kalibracija na terenu brez določevanja histerez / calibration on-site without evaluation of hysteresis
	Debelinska merila / Thickness gauges	0 mm do/to 1000 mm	$0,2 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L$ Merilna površina / Measuring area: < 100 mm x 100 mm
	Zevna merila / Gap gauges	0 mm do/to 1000 mm	$1,25 \mu\text{m} + 5,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ Merilna površina / Measuring area: < 100 mm x 100 mm
4.1.3	Črtna merila / Line scales, distances		
	Toga črtna merila / Rulers	0 mm do/to 4000 mm	$50 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-6} \cdot L$
	tračna merila / Tape measures	0 mm do/to 200 m	$50 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-6} \cdot L$
4.1.4	Instrumenti za merjenje dolžine / Length measuring instruments		
	Dvotočkovna vijačna merila (zunanja in notranja) / two point micrometers (external and internal)	0 mm do/to 2000 mm	$1,5 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
	Pomična merila / Vernier calliper gauges	0 mm do/to 2000 mm	$7,5 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot L$



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
4.1.5	Premjer / Diameter		
	Notranji premer / Internal diameter		
Tritočkovna vijačna merila / tree point micrometers	0 mm do/to 300 mm	1,5 $\mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
Merilni obroči / Ring gauges	0 mm do/to 300 mm	1,25 $\mu\text{m} + 5,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	Zunanji premer / External diameter		
Merilni trni / Plug gauges	0 mm do/to 300 mm	0,2 $\mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L$	
4.1.9	Navojne veličine / Thread quantities		
	Navojni obroči / Screw ring gauges		
Korak / Pitch Bočni kot / Thread angle	0,35 mm do/to 6 mm 30° do/to 60°	a=30°; 5 $\mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L$ a=55°; 3 $\mu\text{m} + 7,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ a=60°; 3,5 $\mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	a= bočni kot / thread angle (po EURAMET/cg.10/v.01, metoda 1a) / according to EURAMET/cg.10/v.01, method 1a)
Srednji premer / Simple Pitch diameter	3 mm do/to 300 mm		
	Navojni trni / Screw plug gauges		
Korak / Pitch Bočni kot / Thread angle	0,35 mm do/to 6 mm 30° do/to 60°	a=30°; 5 $\mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L$ a=55°; 3 $\mu\text{m} + 7,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ a=60°; 3,5 $\mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	a= bočni kot / thread angle (po EURAMET/cg.10/v.01, metoda 1a) / according to EURAMET/cg.10/v.01, method 1a)
Srednji premer / Simple Pitch diameter	3 mm do/to 300 mm		
4.2	Kot / Angle		
Kotomer / Protractor	0° do/to 360°	0,1°	Primerjalna metoda / By comparison
5.	MEHANSKE VELIČINE / Mechanical Quantities		
5.1	Sila / Force		
	Pretvorniki sile / Force transducers		
	> 1 N do/to 10 N 10 N do/to 100 N 100 N do/to 200 N 200 N do/to 400 N 400 N do/to 600 N 600 N do/to 1000 N 1000 N do/to 1500 N 1500 N do/to 2000 N 2000 N do/to 2500 N 2500 N do/to 5000 N	0,011 N 0,11 N 0,11 N 0,11 N 0,12 N 0,13 N 1,1 N 1,1 N 1,2 N 3,5 N	Primerjalna metoda / By comparison V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
5.2	Masa (konvencionalna) / Conventional Mass		
	Etalonske uteži / Standard weights		
	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	0,002 mg 0,002 mg 0,002 mg 0,002 mg 0,003 mg 0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	0,010 mg 0,012 mg 0,015 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,030 mg 0,05 mg 0,10 mg 0,25 mg 1,5 mg 3,0 mg 7,5 mg 15 mg 30 mg 250 mg	
Predmeti ostalih poljubnih mas / Objects of any other mass			
	$m \leq 1 \text{ g}$ $1 \text{ g} < m \leq 5,1 \text{ g}$ $5,1 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$ $10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$ $20 \text{ g} < m \leq 50 \text{ g}$ $50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$ $100 \text{ g} < m \leq 205 \text{ g}$ $200 \text{ g} < m \leq 5 \text{ kg}$ $5 \text{ kg} < m \leq 10,1 \text{ kg}$ $10,1 \text{ kg} < m \leq 20 \text{ kg}$ $20 \text{ kg} < m \leq 40 \text{ kg}$ $40 \text{ kg} < m \leq 60 \text{ kg}$ $60 \text{ kg} < m \leq 64,1 \text{ kg}$	0,01 mg 0,02 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,07 mg 0,11 mg 0,21 mg 13,0 mg 18,0 mg 32,0 mg 91,0 mg 132 mg 139 mg	
5.3	Tehnice / Weighing instruments		
	Neavtomatske tehnice točnostnih razredov I, II, III in IIII (v skladu s SIST EN 45501) / Non-automatic weighing machines of classes I, II, III in IIII (according to SIST EN 45501)		
	$m \leq 0,1 \text{ g}$ $0,1 \text{ g} < m \leq 1 \text{ g}$ $1 \text{ g} < m \leq 5 \text{ g}$ $5 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$ $10 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$ $100 \text{ g} < m \leq 250 \text{ g}$ $250 \text{ g} < m \leq 500 \text{ g}$ $500 \text{ g} < m \leq 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kg} < m \leq 2 \text{ kg}$ $2 \text{ kg} < m \leq 5 \text{ kg}$ $5 \text{ kg} < m \leq 20 \text{ kg}$ $20 \text{ kg} < m \leq 30 \text{ kg}$ $30 \text{ kg} < m \leq 60 \text{ kg}$ $60 \text{ kg} < m \leq 100 \text{ kg}$ $100 \text{ kg} < m \leq 150 \text{ kg}$ $150 \text{ kg} < m \leq 300 \text{ kg}$ $300 \text{ kg} < m \leq 500 \text{ kg}$ $500 \text{ kg} < m \leq 600 \text{ kg}$	0,0020 mg 0,0037 mg 0,0073 mg 0,016 mg 0,089 mg 0,23 mg 0,80 mg 1,6 mg 6,1 mg 0,015 g 0,059 g 0,089 g 0,37 g 0,62 g 0,92 g 8,8 g 21 g 23 g	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
5.4	Tlak/ Pressure		
	Podtlak/ Negative gauge pressure		
	-0,9 do/to 0 bar	0,085 mbar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	Nadtlak/ Positive gauge pressure		
	0 mmHg do/to 300 mmHg (0 kPa do/to 40 kPa)	0,064 mmHg 8,5 Pa	Medij: plin; Merilni instrumenti: merilniki krvnega tlaka / Medium: gas; instruments: blood pressure manometers
	0 bar do/to 1 bar	0,085 mbar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	1 bar do/to 35 bar	4 mbar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski, merilniki tlaka v pnevmatikah; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical, tyre pressure gauges for motor vehicles;
	35 bar do/to 250 bar	0,3 bar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	250 bar do/to 600 bar	1,7 bar	Medij: tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	Absolutni tlak / Absolute pressure		
	0,1 bar do/to 2 bar	0,17 mbar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	Ovrednotenje komor / Evaluation of chambers		
	0,1 bar do/to 5 bar	0,15 bar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
5.6	Moment sile / Torque		
	Momentni ključji / Torque Wrenches		
	0 Nm < M ≤ 50 Nm 50 Nm < M ≤ 100 Nm 100 Nm < M ≤ 3000 Nm	2,0 % 1,2 % 0,8 %	V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
5.7	Pospešek / Acceleration		
	Merilniki pojemkov in pospeškov / Acceleration and deceleration measuring instruments		
	0 ms ⁻² do/to 10 ms ⁻²	0,03 ms ⁻²	Primerjalna metoda / By comparison V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
7.	FLUIDNE VELIČINE / Fluid Quantities		
7.4	Prostornina tekočin / Volume of Liquids		
	Pipete (enokanalne), dispensorji in birete / Pipettes (single channel), dispensers and burettes		
	V ≤ 0,5 µl 0,5 µl < V ≤ 2 µl 2 µl < V ≤ 10 µl 10 µl < V ≤ 20 µl 20 µl < V ≤ 50 µl 50 µl < V ≤ 100 µl 100 µl < V ≤ 200 µl 200 µl < V ≤ 500 µl 500 µl < V ≤ 1000 µl 1 ml < V ≤ 2 ml 2 ml < V ≤ 5 ml 5 ml < V ≤ 10 ml 10 ml < V ≤ 20 ml 20 ml < V ≤ 50 ml 50 ml < V ≤ 100 ml 100 ml < V ≤ 200 ml	0,007 µl 0,010 µl 0,013 µl 0,014 µl 0,018 µl 0,055 µl 0,077 µl 0,15 µl 0,32 µl 0,65 µl 1,45 µl 3,10 µl 6,20 µl 14,3 µl 30,9 µl 61,7 µl	
	Pipete (večkanalne) / Pipettes (multi channel)		
	V ≤ 5 µl 5 µl < V ≤ 10 µl 10 µl < V ≤ 20 µl 20 µl < V ≤ 50 µl 50 µl < V ≤ 100 µl 100 µl < V ≤ 200 µl 200 µl < V ≤ 500 µl 500 µl < V ≤ 1000 µl 1000 µl < V ≤ 1000 µl	0,036 µl 0,037 µl 0,040 µl 0,054 µl 0,09 µl 0,17 µl 0,40 µl 0,80 µl 1,61 µl	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
Steklene merilne in polnilne pipete, birete in steklenice za merjenje gostote / Glass graduated and bulb pipette, volumetric flask, burette and density bottles – pycnometers			
	$V \leq 2 \text{ ml}$	1 μl	
	2 ml < $V \leq 5 \text{ ml}$	2 μl	
	5 ml < $V \leq 10 \text{ ml}$	4 μl	
	10 ml < $V \leq 20 \text{ ml}$	8 μl	
	20 ml < $V \leq 25 \text{ ml}$	10 μl	
	25 ml < $V \leq 50 \text{ ml}$	20 μl	
	50 ml < $V \leq 200 \text{ ml}$	40 μl	
	200 ml < $V \leq 500 \text{ ml}$	80 μl	
	500 ml < $V \leq 1000 \text{ ml}$	110 μl	
	1000 ml < $V \leq 2000 \text{ ml}$	230 μl	
Merilni valji in steklenice / Graduated cylinders and bottles			
	$V \leq 20 \text{ ml}$	0,016 ml	
	20 ml < $V \leq 50 \text{ ml}$	0,02 ml	
	50 ml < $V \leq 100 \text{ ml}$	0,03 ml	
	100 ml < $V \leq 200 \text{ ml}$	0,08 ml	
	200 ml < $V \leq 500 \text{ ml}$	0,3 ml	
	500 ml < $V \leq 1000 \text{ ml}$	0,4 ml	
	1000 ml < $V \leq 2000 \text{ ml}$	0,6 ml	
Volumske posode / Volume vessels			
	$V \leq 2 \text{ l}$	1,9 ml	
	2 l < $V \leq 5 \text{ l}$	3,3 ml	
	5 l < $V \leq 10 \text{ l}$	3,8 ml	
	10 l < $V \leq 25 \text{ l}$	4,1 ml	
	25 l < $V \leq 50 \text{ l}$	12 ml	
	50 l < $V \leq 100 \text{ l}$	47 ml	
	100 l < $V \leq 350 \text{ l}$	73 ml	
Volumetrični dozirni sistemi / Volumetric dosing systems			
	$V \leq 20 \text{ ml}$	0,004 ml	
	20 ml < $V \leq 100 \text{ ml}$	0,009 ml	
	100 ml < $V \leq 2 \text{ l}$	1,0 ml	
	2 l < $V \leq 5 \text{ l}$	1,1 ml	
	5 l < $V \leq 10 \text{ l}$	1,2 ml	
	10 l < $V \leq 20 \text{ l}$	5,2 ml	
	20 l < $V \leq 50 \text{ l}$	6,0 ml	
8.	OPTIČNE VELIČINE / Optical quantities		
8.3	Lastnosti optičnih sistemov / Optical system properties		
	Regloskopi / Regloscopes		
	0 % do/to 5 %	0,07 %	Primerjalna metoda / By comparison V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site
10.	TEMPERATURA, VLAGA IN TERMOFIZIKALNE LASTNOSTI / Temperature, humidity and thermo-physical properties		
10.3	Tekočinski termometri / Liquid-in-glass thermometers		
	-40 °C do/to 20 °C	0,04 °C	Primerjalna metoda / By comparison
	20 °C do/to 150 °C	0,03 °C	
	150 °C do/to 280 °C	0,05 °C	
10.3.1	Termometri s prikazovalnikom / Thermometers with indicators		
	-40 °C do/to 20 °C	0,04 °C	Primerjalna metoda / By comparison
	20 °C do/to 150 °C	0,03 °C	
	150 °C do/to 280 °C	0,05 °C	
	280 °C do/to 400 °C	0,25 °C	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
10.5	Vlažnost / Humidity		
10.5.2	Merilniki relativne vlažnosti / Relative humidity sensors		
	66 % do/to 95 % 34 % do/to 95 % 30 % do/to 95 % 19 % do/to 95 % 11 % do/to 95 % 10 % do/to 95 %	3,0 %	10 °C do/to 20 °C 20 °C do/to 22 °C 22 °C do/to 30 °C 30 °C do/to 40 °C 40 °C do/to 50 °C 50 °C do/to 60 °C
10.5.4	Ovrednotenje temperaturno reguliranih komor / Evaluation of temperature controlled chambers		
	Temperaturne kalibracijske kopeli / Temperature calibration baths		
	-70 °C do/to -40 °C -40 °C do/to 0 °C 0 °C do/to 20 °C 20 °C do/to 100 °C 100 °C do/to 150 °C 150 °C do/to 200 °C 200 °C do/to 250 °C 250 °C do/to 300 °C	0,048 °C 0,042 °C 0,036 °C 0,028 °C 0,033 °C 0,036 °C 0,040 °C 0,042 °C	
11.	KEMIJSKA ANALIZA; REFERENČNI MATERIALI / Chemical analysis, reference materials		
11.3	pH merilniki / pH measuring equipment		
	0 pH do/to 14 pH -1999 mV do/to 1999 mV	0,009 pH 0,30 mV	Kalibracija - merilnikov z BNC priključkom in notranjo impedanco 100Ω/1000MΩ - s simulacijo, brez sonde. / Calibration of measures with BNC connectors and inner impedance of 100Ω/1000MΩ - with simulation, without probe. V laboratoriju in na terenu / in laboratory and on-site



Tabela 2 / Table 2- kalibracije na terenu / on-site calibrations

Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
5.	MEHANSKE VELIČINE / Mechanical Quantities		
5.3	Tehtnice / Weighing instruments		
	Neavtomatske tehtnice točnostnih razredov I, II, III in IIII (v skladu s SIST EN 45501) / Non-automatic weighing machines of classes I, II, III in IIII (according to SIST EN 45501)		
	$m \leq 0,01$ g	0,0025 mg	
	0,01 g < $m \leq 0,02$ g	0,0037 mg	
	0,02 g < $m \leq 0,05$ g	0,0049 mg	
	0,05 g < $m \leq 0,1$ g	0,0062 mg	
	0,1 g < $m \leq 0,2$ g	0,0074 mg	
	0,2 g < $m \leq 0,5$ g	0,0098 mg	
	0,5 g < $m \leq 1$ g	0,013 mg	
	1 g < $m \leq 2$ g	0,015 mg	
	2 g < $m \leq 5$ g	0,019 mg	
	5 g < $m \leq 10$ g	0,025 mg	
	10 g < $m \leq 20$ g	0,032 mg	
	20 g < $m \leq 50$ g	0,043 mg	
	50 g < $m \leq 100$ g	0,075 mg	
	100 g < $m \leq 200$ g	0,16 mg	
	200 g < $m \leq 500$ g	0,38 mg	
	500 g < $m \leq 1000$ g	1,4 mg	
	1 kg < $m \leq 5$ kg	6,9 mg	
	5 kg < $m \leq 10$ kg	14 mg	
	10 kg < $m \leq 20$ kg	48 mg	
	20 kg < $m \leq 50$ kg	0,15 g	
	50 kg < $m \leq 100$ kg	0,32 g	
	100 kg < $m \leq 150$ kg	0,46 g	
	150 kg < $m \leq 500$ kg	1,50 g	
	500 kg < $m \leq 600$ kg	1,70 g	
	600 kg < $m \leq 10000$ kg	$m \cdot (5,80 \cdot 10^{-5})$	
	10000 kg < $m \leq 100000$ kg	$m \cdot (3,40 \cdot 10^{-4})$	
5.2	Masa (konvencionalna) / Conventional Mass		
	Etalonske uteži / Standard weights		
	0,1 g	0,15 mg	
	0,2 g	0,20 mg	
	0,5 g	0,25 mg	
	1 g	0,3 mg	
	2 g	0,4 mg	
	5 g	0,5 mg	
	10 g	0,6 mg	
	20 g	0,8 mg	
	50 g	1,0 mg	
	100 g	1,5 mg	
	200 g	3,0 mg	
	500 g	7,5 mg	
	1 kg	15 mg	
	2 kg	30 mg	
	5 kg	75 mg	
	10 kg	150 mg	
	20 kg	300 mg	
	500 kg	15 g	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmožljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
Predmeti ostalih poljubnih mas / Objects of any other mass			
	$m \leq 0,05 \text{ g}$	0,2 mg	
	$0,05 \text{ g} < m \leq 0,2 \text{ g}$	0,3 mg	
	$0,2 \text{ g} < m \leq 1 \text{ g}$	0,4 mg	
	$1 \text{ g} < m \leq 2 \text{ g}$	0,6 mg	
	$2 \text{ g} < m \leq 5 \text{ g}$	0,7 mg	
	$5 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$	0,8 mg	
	$10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$	1,1 mg	
	$20 \text{ g} < m \leq 50 \text{ g}$	1,3 mg	
	$50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	2,1 mg	
	$100 \text{ g} < m \leq 200 \text{ g}$	3,9 mg	
	$200 \text{ g} < m \leq 2 \text{ kg}$	0,18 g	
	$2 \text{ kg} < m \leq 5 \text{ kg}$	0,22 g	
	$5 \text{ kg} < m \leq 10 \text{ kg}$	0,29 g	
	$10 \text{ kg} < m \leq 20 \text{ kg}$	0,43 g	
	$20 \text{ kg} < m \leq 32 \text{ kg}$	0,66 g	
	$32 \text{ kg} < m \leq 400 \text{ kg}$	165 g	
5.4	Tlak/ Pressure		
Podtlak / Negative gauge pressure			
	-0,9 do/to 0 bar	0,085 mbar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
Nadtlak / Positive gauge pressure			
	0 mm Hg do/to 300 mmHg (0 kPa do/to 40 kPa)	0,064 mmHg 8,5 Pa	Medij: plin; Merilni instrumenti: merilniki krvnega tlaka / Medium: gas; instruments: blood pressure manometers
	0 bar do/to 1 bar	0,085 mbar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
	1 bar do/to 35 bar	4 mbar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski, merilniki tlaka v pnevmatikah; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical, tyre pressure gauges for motor vehicles;
	35 bar do/to 250 bar	0,3 bar	Medij: plin, tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski, merilniki tlaka v pnevmatikah; / Medium: gas, fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical, tyre pressure gauges for motor vehicles



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
	250 bar do/to 600 bar	1,7 bar	Medij: tekočina; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: fluid; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
Absolutni tlak/ Absolute pressure			
	0,1 bar do/to 2 bar	0,17 mbar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
Ovrednotenje komor / Evaluation of chambers			
	0,1 bar do/to 5 bar	0,15 bar	Medij: plin; Merilni instrumenti: mehanski, elektromehanski; / Medium: gas; measuring instruments: mechanical, electromechanical;
7.	FLUIDNE VELIČINE / Fluid Quantities		
7.4	Prostornina tekočin / Volume of Liquids		
Volumetrični dozirni sistemi / Volumetric dosing systems			
	V ≤ 5 ml	0,02 ml	
	5 ml < V ≤ 10 ml	0,03 ml	
	10 ml < V ≤ 20 ml	0,04 ml	
	20 ml < V ≤ 50 ml	0,08 ml	
	50 ml < V ≤ 100 ml	0,2 ml	
	100 ml < V ≤ 200 ml	0,4 ml	
	200 ml < V ≤ 500 ml	0,8 ml	
	500 ml < V ≤ 1 l	1,6 ml	
	1 l < V ≤ 2 l	3,1 ml	
	5 l < V ≤ 30 l	0,06 l	
	30 l < V ≤ 100 l	0,4 l	
	100 l < V ≤ 200 l	0,5 l	
	200 l < V ≤ 300 l	0,6 l	
	300 l < V ≤ 400 l	0,7 l	
	400 l < V ≤ 500 l	0,8 l	
10.	TEMPERATURA, VLAGA IN TERMOFIZIKALNE LASTNOSTI / Temperature, humidity and thermo-physical properties		
10.3.1	Termometri s prikazovalnikom /Thermometers with indicators		
	-30 °C do/to 100 °C	0,05 °C	Primerjalna metoda / By comparison
	100 °C do/to 140 °C	0,08 °C	
	140 °C do/to 200 °C	0,15 °C	
	200 °C do/to 300 °C	0,20 °C	
	300 °C do/to 400 °C	0,25 °C	
10.5.4	Ovrednotenje temperaturno reguliranih komor / Evaluation of temperature controlled chambers		
Temperaturne kalibracijske kopeli / Temperature calibration baths			
	-70 °C do/to -40 °C	0,048 °C	
	-40 °C do/to 0 °C	0,042 °C	
	0 °C do/to 20 °C	0,036 °C	
	20 °C do/to 100 °C	0,028 °C	
	100 °C do/to 150 °C	0,033 °C	
	150 °C do/to 200 °C	0,036 °C	
	200 °C do/to 250 °C	0,040 °C	
	250 °C do/to 300 °C	0,042 °C	



Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
	Klimatske komore / Climatic chambers: Stabilizatorji, sušilniki, vakuumski sušilniki, termostatisane komore z vodnim hlajenjem, avtoklavi, temperaturne komore in prostori, hladilniki in zamrzovalne skrinje, vroče kopeli / stabilizer, dryers, vacuum dryers, thermostat chambers with water cooling, autoclaves, temperature chambers and rooms, refrigerators and freezers, hot baths		
	-40 °C do/to 0 °C	0,15 °C	
	0 °C do/to 20 °C	0,14 °C	
	20 °C do/to 100 °C	0,14 °C	
	100 °C do/to 150 °C	0,15 °C	
	150 °C do/to 200 °C	0,22 °C	
	200 °C do/to 250 °C	0,25 °C	
	250 °C do/to 280 °C	0,34 °C	



3.2.2 Kalibracija se izvaja v organizacijski enoti v okviru družbe Lotrič d.o.o.: IMS Industrijski merilni sistemi d.o.o., PE Ljubljana, Cesta Ljubljanske brigade 23a, 1000 Ljubljana.

Tabela 3 / Table 3 - kalibracije v laboratoriju / in-lab calibrations

Merjena veličina (Measured quantity & field)	Območje (Range)	Najboljša merilna zmogljivost / BMC (k=2)*	Opombe (Notes)
6.	Akustične veličine / Acoustical quantities		
6.1	Raven zvočnega tlaka / Sound Pressure level		0dB predstavlja / corresponds to 20µPa
	Merilniki zvočnega tlaka 94 dB / Sound level meters 94 dB		
	31,5 Hz do/to 12,5 kHz	0,2 dB	
	Akustični kalibratorji 94 dB / Acoustic calibrators 94 dB		
	31,5 Hz do/to 8 kHz 8 kHz do/to 12,5 kHz	0,2 dB 0,25 dB	
	Korekcijski faktor mikrofona / Microphone correction factor		
	250 Hz	0,2 dB	Pri / At 94 dB
	Pistonfon 124 dB / Piston-phone 124 dB		
	250 Hz	0,08 dB	
	Akustična kalibracija 94 dB / Acoustical calibration 94 dB		
	1000 Hz	0,09 dB	
	Akustična kalibracija 94 dB – 114 dB korak / Acoustical calibration 94 dB– 114 dB step		
	1000 Hz	0,03 dB	
	Popačenje pri 94 dB, 124 dB / Distortion at 94 dB, 124 dB		
	31,5 Hz do/to 4 kHz	0,25 d %	Merilnik popačenja / Distortion analyser
6.2	Pretvorniki zvočnega tlaka / Transducers of sound level pressure		0dB predstavlja / corresponds to 1V/Pa
	Električni del merilnikov zvočnega tlaka / Electrical part of sound level meters		
	(40 do/to 134) dB	31,5 Hz do/to 12,5 kHz	0,1 dB
	(134 do/to 154) dB	31,5 Hz do/to 200 Hz	0,6 dB
	(134 do/to 154) dB	200 Hz do/to 4 kHz	0,2 dB
	(134 do/to 154) dB	4 kHz do/to 20 kHz	0,6 dB
			Najboljša merilna zmogljivost velja za instrumente, katerih mikrofoni imajo znane vse potrebne karakteristike; / BMC is valid for instruments, whose microphone has all necessary characteristics

Opombe / Notes:

* Najboljša merilna zmogljivost je izražena z najmanjšo razširjeno merilno negotovostjo meritve v podanem območju. Razširjena negotovost je podana kot kombinirana standardna negotovost (standardna deviacija) pomnožena s faktorjem pokritja k=2, kar v primeru upoštevanja normalne (Gaussove) porazdelitve določa interval zaupanja približno 95 %. Standardna deviacija je izračunana skladno z dokumentom EA-4/02.

/ BMC (Best Measurement Capability) is expressed with the smallest expanded uncertainty of measurement within the given range. The reported expanded uncertainty is stated as the combined standard uncertainty (standard deviation) of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution (Gauss) corresponds to a coverage probability approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with publication EA-4/02.

