

**Прилог кон сертификатот за акредитација на
лабораторија за калибрација**
*Annex to the Accreditation Certificate of
Calibration Laboratory*
Бр. ЛК-006 / No. LC-006

Датум: 04.01.2012

Date:

- | | |
|--|---|
| 1. АКРЕДИТИРАНО ТЕЛО | Министерство за економија, Биро за метрологија
Сектор за калибрација/
Лабораторија за маса
Лабораторија за притисок
Лабораторија за зафатнина и проток
Лабораторија за температура |
| <i>Accredited body</i> | <i>Ministry of economy, Bureau of metrology
Department for calibration/
Laboratory for mass
Laboratory for pressure
Laboratory for volume and flow
Laboratory for temperature</i> |
| 2. ЛОКАЦИЈА | Бул. Јане Сандански бр. 109а, 1000 Скопје |
| <i>Location</i> | <i>Blvd. Jane Sandanski No. 109a, 1000 Skopje</i> |
| 3. СТАНДАРД | МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006 |
| <i>Standard</i> | <i>MKS EN ISO/IEC 17025 : 2006</i> |
| 4. КРАТОК ОПИС НА
ОПСЕГОТ НА
АКРЕДИТАЦИЈАТА | Калибрација на механички величини (маса, ваги и
притисок)
Калибрација на температура и
Калибрација на флуидни големини |
| <i>A short description of the
accreditation scope</i> | <i>Calibration of mechanical quantities (Mass, Weighing
instruments and Pressure),
Calibration of Temperature and
Calibration of Fluid quantities</i> |

5. ДЕТАЛЕН ОПИС НА ОПСЕГОТ НА АКРЕДИТАЦИЈА
Detailed description of the accreditation scope

Бр. <i>No.</i>	Кодот на подрачјето (од документот Р 15), мерна големина и подрчје <i>Field code (from doc. R 15) measuring quantity, range</i>	Честота <i>Frequency</i>	Калибрациона мерна можност <i>CMC – Calibration Measurement Capability (k=2)</i>	Забелешки <i>Remarks</i> NAVEDETE METODA (EURAMET / ISO)
Сектор за калибрации/ Лабораторија за маса <i>Calibration Sector/Laboratory for Mass</i>				
1.	2. Механички големини 2.2 МАСА (конвенционална) 2. Mechanical quantities 2.2. Weights (conventional)		1-100 mg , U = 0.003 to 0.005 mg, 0,1 – 1 g, U = 0.005 to 0.010 mg, 1 – 10 g, U = 0.01 to 0.02 mg, 10 – 100 g, U = 0.02 to 0.05 mg, 0.1 – 1 kg, U = 0.05 to 0.5 mg, 1 – 10 kg, U = 0.5 to 5 mg, 10 – 20 kg, U =5 to 10 mg	Калибрација со директна споредба на еталонски тегови од OIML класа E2, F1, F2 и M1 OIML International Recommendation R 111 Calibration by direct comparison standard weights of E2, F1, F2 and M1 OIML class

2.	2. Механички големини 2.3 ВАГИ 2. Mechanical quantities 2.3. Balances		Неодреденостите зависат од работата на вагите при калибрацијата и не се помали од неодреденостите на употребените тегови за калибрацијата Uncertainties quoted depend on the performance of the weighing instruments under calibration, and can not be less than the uncertainty of the weights used for the calibration E2 class; 1 mg-20 kg; $U = 0.003$ to 10 mg F1 class; 1 mg-50 kg; $U = 0.006$ to 80 mg F2 class; 50 kg; $U = 250$ mg.	Калибрација на ваги со еден опсег, повеќекратен опсег, повеќеинтервални EURAMET/cg-18/v.03 Calibration of balances with single range, multi-range and multi-interval. EURAMET/ cg-18/v.03 - Guidelines on the calibration of non-automatic weighing instruments
----	---	--	---	--



Сектор за калибрации/ Лабораторија за зафатнина и проток Calibration Sector/ Laboratory for Volume and Flow				
3.	11. Флуидни големини 11.1 Проток на течности 11.1.1 Електромагнетни мерила за проток на вода 11.1.1 Electromagnetic instruments for measuring flow of water 1.5 L/min - 1500 L/min		$U=0.05\%$	Волуменска метода за калибрација на проток на течности (ISO 5168, Protocol of the EURAMET project 1046)
	11. Флуидни големини 11.1 Проток на течности 11.1.2 Турбински водомери за проток на вода 11.1.2. Turbine watermeters for flow of water 1.5 L/min - 1500 L/min		$U=0.05\%$	Волуменска метода за калибрација на проток на течности (ISO 5168, EN 14154- 1,2,3, OIML R-49, Protocol of the EURAMET project 1162)
4.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.1 Микропипети или клипни пипети 11.2.1 Micropipettes or piston puppets 10 μ L до 1000 μ L		$U=0,2$ до 0,05 %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 8655- 1,2,3,4,5,6, ISO Technical Report 20461, EURAMET cg- 19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
5.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.2 Клипни бирети 11.2.2 Piston burettes 1 mL до 100 mL		$U=0,02$ до 0,01 %,	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 8655- 1,2,3,4,5,6, ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration

6.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.2 Диспензери 11.2.2 Dispensers 0,001 mL до 150 mL		$U=0,02$ до $0,01\%$	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 8655-1,2,3,4,5,6, ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
7.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.3 Дилутори 11.2.2 Dispensers 0,01 mL до 1 mL		$U=0,2$ до $0,05\%$	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 8655-1,2,3,4,5,6, ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
8.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.4 Градуирани и одмерни пипети 11.2.4 Graduated and measuring puppets 1 mL до 50 mL		$U=0,02$ до $0,01\%$	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, ISO 836, ISO 648 ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration



9.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.5 Тиквици 11.2.5 Flasks 1 mL до 100 mL 100 mL до 10.000 mL		$U=0,02$ до $0,01$ %, $U=0,03$ до $0,01$ %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, ISO 1042 ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
10.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.6 Цилиндри 11.2.6. Measuring Cylinders 5 mL до 100 mL 100 mL до 2.000 mL		$U=0,02$ до $0,01$ %, $U=0,03$ до $0,01$ %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, ISO 4788 ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
11.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.7 Бирети 11.2.7 Burettes 1 mL до 100 mL		$U=0,02$ до $0,01$ %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, ISO 385 ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 -Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration



12.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.8 Пикнометри 11.2.8. Picnometers 1 mL до 100 mL		$U=0,02$ до $0,01$ %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, ISO 3507 ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 - Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
13.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.9 Работни еталони од метал или стакло 11.2.9 Working volume standards made of steel or glass 1 L до 20 L		$U=0,03$ %	Гравиметриска метода на калибрација Gravimetric method ISO 4787, OIML R-43, Protocol of the EURAMET project 1079, ISO Technical Report 20461, EURAMET cg-19 -Guides on the determination of uncertainty in gravimetric volume calibration
14.	11. Флуидни големини 11.2 Волумен на проточни течности 11.2.10 Работни еталони од метал или стакло 11.2.9 Working volume standards made of steel or glass 2 L до 20 L 50 L до 5100 L		$U=0,03$ % $U=0,02$ %	Волуметриски метода на калибрација Volumetric method OIML R-120, OIML R-43, Protocol of the EURAMET project 1079



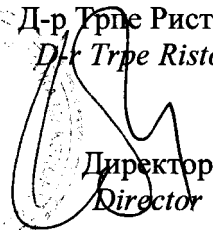
Сектор за калибрации/ Лабораторија за Притисок Calibration Sector/ Laboratory for Pressure				
15.	2. Механички големини 2.4 ПРИТИСОК -Аналогни манометри со бурдонова цевка; подрачје: -Analogue manometers Burdon type Маслени/Oil 6 bar-700 bar (p_e) Гасни/Gas 6 bar-25 bar (p_e) 0,3 bar-2,5 bar absolute 0,15 bar-3,4 bar апсолутен - Електромеханички манометри; Трансмитери и трансдуцери на притисок со електрични излези, подрачје -Electromechanical manometers, transducers and transmitters –electrical output Маслени/Oil 6 bar-700 bar (p_e) Гасни/Gas 6 bar-25 bar (p_e) 0,3 bar-2,5 bar absolute 0,15 bar-3,4 bar апсолутен		$U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ $U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ $U = 0.42 \text{ mbar}$ $U = 0.42 \text{ mbar}$ $U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ $U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ $U = 0.42 \text{ mbar}$ $U = 0.42 \text{ mbar}$	Калибрација на аналогни манометри- DKD-R 6-1, - Calibration of pressure gauges; Калибрација на електромеханички манометри - EURAMET cg-17 -Guidelines on the Calibration of Electromechanical Manometers

Сектор за калибрации/ Лабораторија за Температура Calibration Sector/ Laboratory for Temperature				
16.	3. Температура, влажност и термофизички големини 3.1 Отпорнички термометри 3.1. Resistance thermometers -60°C до 10°C 10°C до 85°C 85°C до 200°C 200°C до 420°C		$U = 15 \text{ mK},$ $U = 15 \text{ mK},$ $U = 15 \text{ mK}$ $U = 25 \text{ mK}$	Калибрација со метода на споредување / Calibration with comparison DKD R5-1 Calibration of Resistance Thermometers
17.	3. Температура, влажност и термофизички големини 3.3 Термометри со течност во стакло 3.3 Liquid in glass thermometers -60°C до 10°C(подеок 0,01°C) 10°C до 85°C(подеок 0,01°C) 85°C до 250°C(подеок 0,01°C)		$U = 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C},$ $U = 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C},$ $U = 0,025 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Калибрација со метода на споредување / Calibration with comparison NIST Calibration uncertainty of liquid-in-glass thermometers over the range of -20 ⁰ C to 400 ⁰ C OIML R 133:2002 liquid-in-glass thermometers
18.	3. Температура, влажност и термофизички големини 3.3.1 Самопокажувачки термометри во опсег - 3.3.1. Self indicating thermometers -60°C до 10°C 10°C до 85°C 85°C до 200°C 200°C до 420°C		$U = 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C},$ $U = 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C},$ $U = 0,025 \text{ }^{\circ}\text{C},$ $U = 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Калибрација со метода на споредување / Calibration with comparison воздушен калибратор / dry-well calibrator DKD R5-1 Calibration of Resistance Thermometers



6. Потписник на сертификатот за калибрација
Calibration Certificate Signatory

Име/Позиција <i>Name/Position</i>	Подрачје на калибрација <i>Field of calibration</i>
Данчо Пендовски <i>Danco Pendovski</i>	Цел опсег на акредитација <i>Full scope of accreditation</i>
Бианка Мангутова Стоилковска <i>Bianka Mangutova Stoilkovska</i>	Калибрација на маса <i>Calibration of Mass</i>
Ненад Петровски <i>Nenad Petrovski</i>	Калибрација на притисок <i>Calibration of Pressure</i>
Олгица Петрушова <i>Olgica Petrusova</i>	Калибрација на температура <i>Calibration of temperature</i>
Анастازија Шаревска <i>Anastazija Sarevska</i>	Калибрација на зафатнина и проток <i>Calibration of Volume and Flow</i>

Д-р Трпе Ристоски
Dr. Trpe Ristoski

Директор
Director