

**Прилог кон сертификатот за акредитација на
лабораторија за калибрација**
*Draft Annex to the Accreditation Certificate of
Calibration Laboratory*
Бр. ЛК-002 / No. LC-002

Датум: 11.01.2023

Date: 11.01.2023

Го заменува прилогот од 05.01.2022

Replaces the annex from 05.01.2022

1. АКРЕДИТИРАНО ТЕЛО

**АУТОИНСТРУМЕНТ-ДООЕЛ,
Лабораторија за калибрација на
димензионални и механички големини,
време и оптички зрачења**

Accredited body

*AUTOINSTRUMENT-DOOEL, Laboratory for
calibration of dimensional and mechanical
values, time and optical radiation*

2. ЛОКАЦИЈА

**бул. Кузман Јосифовски Питу
бр.22/мезанин 13 - 1000 Скопје**

Location

*bul. Kuzman Josifovski Pitu 22/m.13
1000 Skopje*

3. СТАНДАРД

МКС EN ISO/IEC 17025 : 2018

Standard

MKS EN ISO/IEC 17025 : 2018

**4. КРАТОК ОПИС НА ОПСЕГОТ
НА АКРЕДИТАЦИЈАТА**

**Калибрација на димензионални големини,
механички големини, температура и
термофизички својства, време и
фреквенција, електрични големини,
оптички големини, хемиска анализа,
референтни материјали и акустични
големини**

*A short description of the
accreditation scope*

*Calibration of Dimensional quantities,
Mechanical quantities, Temperature and
thermophysical properties, Time and Frequency,
Electricity, Optical quantities, Chemical
Analysis, Reference materials and Acoustical
quantities*

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

Подрачје (од ИАРМ документот Р 15) / <i>Field (from the IARM document R 15):</i>					
1. Димензионални големини / <i>Dimensional quantities</i>					
Локација каде се изведува калибрацијата / <i>Location where calibration is performed:</i>					
Во лабораторија / <i>In Laboratory</i>					
Должина / <i>Length</i>					
Реден број <i>No.</i>	Предмет на калибрација <i>Subject of calibration</i>	Мерен опсег <i>Measuring range</i>	Калибрациска мерна можност <i>Calibration measurement capability (cmc)*</i>	Метода на калибрација <i>Method of calibration</i>	Забелешка <i>Remark</i>
1	Мерни ленти / <i>Tape measures</i>	0 m ÷ 30 m	$34 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	УП 5.4.2.4 врз основа на ÖNORM М 1349:2011, OIML R 36-1: 2007 и OIML R 36-2: 2007	L – измерена должина / <i>measured length</i>
2	Линеали / <i>Rulers</i>	0 m ÷ 5 m	$34 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	УП 5.4.2.5-1 врз основа на DIN 866: 2006 и OIML R 33: 2002	L – измерена должина / <i>measured length</i>
3	Клунасти мерила (Шублери) / <i>Vernier caliper gauges</i>	0 mm ÷ 1000 mm	$6,7 \mu\text{m} + 0,6 \times 10^{-6} \times L$	УП 5.4.2.1-1 врз основа на DKD-R 4-3, B9.1: 2010 и VDI/VDE/DGQ 2618 / Part 9.1 (edition 11/05)	L – измерена должина / <i>measured length</i>
4	Микрометри / <i>Micrometers</i>	0 mm ÷ 1000 mm	$2,4 \mu\text{m} + 0,9 \times 10^{-6} \times L$	УП 5.4.2.2-1 врз основа на DKD-R 4-3 B10.1: 2010 и VDI/VDE/DGQ 2618 / Part 10.1 (edition 1/2000)	L – измерена должина / <i>measured length</i>
5	Компаратори (Мерни саати) / <i>Dial gauges</i>	0 mm ÷ 100 mm	$0,70 \mu\text{m} + 0,4 \times 10^{-6} \times L$	УП 5.4.2.3 врз основа на DKD R 4-3 B 11.1 и VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.1	L – измерена должина / <i>measured length</i>
6	Мерачи на длабочина на профил на пневматик / <i>Tire depth gauges</i>	0 mm ÷ 100 mm	7,0 μm	УП 5.4.2.1-2 врз основа на DKD-R 4-3 B9.1:2010 и VDI/VDE/DGQ 2618 / Part 9.1 (edition 11/05)	

7	Висински мерни летви / Telescopic staff	0 m ÷ 5 m	34 μm + 14 $\times 10^{-6}$ × L	УП 5.4.2.5-1 врз основа на VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 16.1 (edition 10/08), OIML R 33:2002 и DIN 866:2002	L – измерена должина / measured length
Локација каде се изведува калибрацијата/ Location where calibration is performed: На терен / on-site					
8	Уреди за мерење на насоченоста на тркалата кај возилата / Side Slip Testers	0 mm/m ÷ 30 mm/m (m/km) (m/km)	0,25 mm/m (m/km)	УП 5.4.2.14 врз основа на VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2 (edition 12/99)	
Агол/ Angle					
Локација каде се изведува калибрацијата/ Location where calibration is performed: Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site					
1	Мерачи на нагиб / Clinometers	0° ÷ 90°	0,0005° / 8,5 $\mu\text{m}/\text{m}$	УП 5.4.2.9-1 врз основа на MSC 36-92: 2010	
2	Агломери / Angle gauges	0° ÷ 360°	0,01°	УП 5.4.2.9-1 врз основа на VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 7.2 (edition 07/05)	
Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15)/Field (from the IARNM document R 15): 2. Механички големини/ Mechanical quantities					
Сила/ Force					
Локација каде се изведува калибрацијата/ Location where calibration is performed: : На терен / On-site					
1	Мерила за мерење на силата на кочење кај возилата / Roll brake testers	0 N ÷ 1 kN	0,1 N	УП 5.4.2.7-1 врз основа на EAL-629 (edition 1, 1997) и ISO 21036:2007	
		1 kN ÷ 2 kN	0,36 N		
		2 kN ÷ 4 kN	0,65 N		
		4 kN ÷ 8 kN	1,4 N		
		8 kN ÷ 10 kN	1,7 N		
		10 kN ÷ 20 kN	3,5 N		
2	Уреди за контрола на системот за прилепување кај возилата / Suspensions tester	0 N ÷ 1 kN	0,1 N	УП 5.4.2.15 врз основа на DKD-R 3-3:2010 и ISBN 0 904457 23 0:2010 Code of Practice for the Calibration of Industrial Process Weighing Systems	
		1 kN ÷ 2 kN	0,36 N		
		2 kN ÷ 4 kN	0,65 N		
		4 kN ÷ 8 kN	1,4 N		
		8 kN ÷ 10 kN	1,7 N		
		10 kN ÷ 20 kN	3,5 N		
3	Преси /	0 N ÷ 1 kN	0,1 N		

	<i>Presses</i>	1 kN ÷ 2 kN	0,36 N	УП 5.4.2.7-2 врз основа на DKD-R 3-3:2010		
		2 kN ÷ 4 kN	0,65 N			
		4 kN ÷ 8 kN	1,4 N			
		8 kN ÷ 10 kN	1,7 N			
		10 kN ÷ 20 kN	3,5 N			
		20 kN ÷ 40 kN	6,9 N			
4	Динамометри за мерење на силата на притисок врз педалот од сопирачката на возилото / <i>Pedal force transducer</i>	0 ÷ 1000 N	0,1 N	УП 5.4.2.7-1 врз основа на DKD-R 3-3:2010		
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> Во лабораторија и на терен / <i>In Laboratory and on-site</i>						
5	Динамометри - мерни ќелии за сила при притисок и истегање / <i>Force transducers</i>	0 N ÷ 1 kN	0,1 N	УП 5.4.2.7-2 врз основа на DKD-R 3-3:2010		
		1 kN ÷ 2 kN	0,36 N			
		2 kN ÷ 4 kN	0,65 N			
		4 kN ÷ 8 kN	1,4 N			
		8 kN ÷ 10 kN	1,7 N			
		10 kN ÷ 20 kN	3,5 N			
		20 kN ÷ 40 kN	6,9 N			
Маса/ Mass						
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> На терен / <i>On-site</i>						
1	Интегрирани системи за мерење на тежина / <i>Integrated system for measuring the weight</i>	0 kg ÷ 2000 kg	0,58 kg ÷ 5,8 kg	УП 5.4.2.16-1 врз основа на ISBN 0 904457 23 0: 2010 - Code of Practice for the Calibration of Industrial Process Weighing Systems		
		2000 kg ÷ 4000 kg	5,8 kg ÷ 17 kg			
		4000 kg ÷ 6000 kg	17 kg ÷ 29 kg			
		6000 kg ÷ 9000 kg	29 kg ÷ 46 kg			
Притисок и вакуум / Pressure and vacuum						
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> Во лабораторија и на терен / <i>In Laboratory and on-site</i>						
1	Механички и Електро-механички вакуумметри / <i>Mechanical and Electromechanical vacuum gauges</i>	-0,9 bar ÷ 0 bar	0,36 mbar	УП 5.4.2.6-1 врз основа на EURAMET cg-17/v.01:2007		
2	Механички и електромеханички манометри и	0 mbar ÷ 60 mbar	0,027 mbar	УП 5.4.2.6-1		
		0 bar ÷ 3 bar	0,39 mbar			

	Манометри за контрола на притисокот во пневматиците / <i>Mechanical and Electromechanical pressure gauges and Tyre pressure gauges</i>	0 bar ÷ 60 bar	5,5 mbar	врз основа на <i>OIML R23:1975</i> <i>EURAMET No 17:2019</i> <i>DKD-R 6-1:2014-03</i>
		0 bar ÷ 250 bar	28 mbar	
		0 bar ÷ 700 bar	0,071 bar	
		0 bar ÷ 1000 bar	1,3 bar	
3	Мерила за апсолутен притисок / <i>Absolute pressure gauges</i>	0 bar abs ÷ 1 bar abs	0,49 mbar	УП 5.4.2.6-1 врз основа на <i>OIML R23:1975</i> <i>EURAMET No 17:2019</i> <i>DKD-R 6-1:2014-03</i>

Забрзување – Успорување /Acceleration-Deceleration

Локација каде се изведува калибрацијата/ *Location where calibration is performed:*
Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site

1	Уреди за мерење на забрзување и успорување / <i>Acceleration and deceleration measuring instruments</i>	0 m/s ² ÷ 10 m/s ²	0,02 m/s ²	УП 5.4.2.20 врз основа на <i>NIST v.12 art 32</i>
---	--	--	-----------------------	---

Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15) /*Field (from the IARNM document R 15):*

3. Температура, влажност и термофизички својства/ Temperature, humidity and thermophysical properties

Температура / Temperature

Локација каде се изведува калибрацијата/ *Location where calibration is performed:*
Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site

1	Аналогни и дигитални термометри со директно отчитување / <i>Analog and digital thermometers with direct reading</i>	-25 °C ÷ 200 °C	0,1 °C	УП 5.4.2.19-1 врз основа на <i>DKD R5-1:2003</i>
		201 °C ÷ 650 °C	2,1 °C	
2	Стаклени термометри со течност / <i>Liquid-in-glass-thermometers</i>	-25 °C ÷ 200 °C	0,1 °C	УП 5.4.2.19-1 врз основа на <i>NIST 250-33:1988</i>
		201 °C ÷ 220 °C	0,27 °C	

Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15)/*Field (from the IARNM document R 15):*

4.Време и фреквенција/ Time and Frequency

Време / Time

Локација каде се изведува калибрацијата/ *Location where calibration is performed:*
Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site

1	Аналогни и дигитални стоперици-хронометри, тајмери и часовници / Analog and digital stopwatch, timers and watches	0 h ÷ 24 h (рез. 0,01 s)	0,48 s	УП 5.4.2.8 врз основа на NIST 960-12: 2009	
Фреквенција/ Frequency					
Локација каде се изведува калибрацијата/ Location where calibration is performed: Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site					
1	Опрема за калибрација на тахографи и таксиметри / Equipment for tachographs and taximeters inspection	Константа на тахограф / Tachograph constant 8000 Imp/km	0,58 Imp/km $5,8 \times 10^{-5}$ Hz	УП 5.4.2.22-1 врз основа на VDI/VDE/DGQ/ 2662 (Edition 05/03)	
		Коефициент на возилото / Characteristic coefficient of the vehicle 7812 Imp/km	0,58 Imp/km $5,8 \times 10^{-5}$ Hz		
		Ефективен обим на тркалото / Effective circumference of the wheel tyres 2560 mm Изминат пат / Travelled distance 2,0 m – 1000 m	0,58 mm $5,8 \times 10^{-5}$ Hz		
		Симулатор на брзина / Speed simulator 40 km/h до/to 120 km/h 88 Hz до/to 268 Hz	0,03 km/h $5,8 \times 10^{-2}$ Hz		
		Отстапување на часовник / Clock deviation 24h	0,06 sec/24 h $5,8 \times 10^{-6}$ Hz		
2	Мерачи на број на вртежи / Tachometers – RPM meters	до / to 5000 min ⁻¹	0,5 min ⁻¹	УП 5.4.2.18-1 врз основа на VDI/VDE/DGQ/ 2662 (Edition 05/03)	
3	Бесконтактни мерила на број на вртежи / Non-contact Tachometers – RPM meters	до / to 100 000 min ⁻¹	0,06 min ⁻¹	УП 5.4.2.18-2 врз основа на MEMEO 0121-4470 No. 52 INM	
4	Брзина на ротација / Speed rotation	до / to 100 000 min ⁻¹	0,006 min ⁻¹	УП 5.4.2.18-3 врз основа на Maintenance manual for laboratory equipment, World Health	

Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> На терен / <i>On-site</i>					
5	Уреди со валци за мерење на брзината на возилата / <i>Speedometers</i>	0 km/h ÷ 80 km/h	0,05 km/h	УП 5.4.2.21 врз основа на XIX ИМЕКО:2009	
Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15)/ <i>Field (from the IARNM document R 15):</i> 7. Оптички големини/ <i>Optical quantities</i>					
Особини на оптички систем/ <i>Optical system properties</i>					
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> Во лабораторија и на терен / <i>In Laboratory and on on-site</i>					
1	Уреди за мерење на затемнетоста на издувните гасови од возилата опремени со дизел мотори – Опациметри / <i>Emission testers for diesel powered</i>	0% ÷ 100 %	0,26 %	УП 5.4.2.12 врз основа на ISO 8178-9:2012	
		0 m ⁻¹ ÷ 99,99 m ⁻¹	0,0059 m ⁻¹		
2	Уреди за мерење на затемнетост на стакла/ <i>Window tint meters</i>	0% ÷ 100 %	0,01 %	УП 5.4.2.13 врз основа на NIST 26-14:2000	
3	Уреди за мерење на интензитетот и насоченоста на светлата кај возилата / <i>Headlight tester for motor vehicles</i>	0% ÷ 4%	0,7 %	УП 5.4.2.17 врз основа на STVZO (Heft 5 – 2014)	
		18 lux ÷ 82 Klux	2,5 lux		
Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15)/ <i>Field (from the IARNM document R 15):</i> 9. Хемиска анализа, референтни материјали/ <i>Chemical Analysis, reference materials</i> Гасни смеси / <i>Gas mixtures</i>					
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> Во лабораторија и на терен / <i>In Laboratory and on-site</i>					
1	Уреди за мерење на квалитетот на издувната емисија кај возилата опремени со бензински мотори – Гас анализатори / <i>Emission tester for petrol powered motor</i>	CO 0,5 vol%	1 % relative	УП 5.4.2.11 врз основа на OIML R99: 2009	
		CO 3,5 vol%	1 % relative		
		CO ₂ 6,0 vol%	1 % relative		
		CO ₂ 14,0 vol%	1 % relative		

	vehicles				
Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15)/Field (from the IARNM document R 15): 10. Акустични големини/ Acoustical quantities					
Бучава/Noise					
Локација каде се изведува калибрацијата/ Location where calibration is performed: Во лабораторија и на терен / In Laboratory and on-site					
1	Акустични мерила, мерачи на звук – фонометри Sound level meters	94 dB / 1000 Hz	0,2 dB	УП 5.4.2.10 врз основа на OIML R58:1999	
		114 dB / 1000 Hz	0,2 dB		

* Калибрационата мерна можност (СМС) во Колона 4 е претставена како проширена мерна неодреденост со фактор на покривање $k=2$, при што интервалот на доверба е приближно 95%.
Calibration and measurement capability (CMC) in Column 4 is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k=2$, such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

Ова е електронска верзија од Прилогот кон сертификатот за акредитација

This is on line copy of the Annex to the accreditation certificate

м-р Слободен Чокревски
MSc Sloboden Chokrevski

Директор
Director