



ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / Accredited conformity assessment body

Универзитет у Београду - Физички факултет

Институт за физику, Катедра за примењену физику и метрологију

Лабораторија за метрологију

Београд, Студентски трг 12-16

Стандард / Standard:

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / Short description of the scope

- Еталонирање мерила масе: електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем /
Calibration of mass measuring instruments: electromechanical non-automatic weighing instruments;

- Еталонирање мерила температуре: оптички пирометри, термопарови, отпорни термометри, биметални термометри, стаклени термометри пуњени течномшћу, медицински (хумани) термометри, ветеринарски термометри, медицински електрични термометри, силотермометри, манометарски термометри, показни уређаји за отпорне термометре са и без регулације, све врсте дигиталних термометара нерастављивог типа, термостатирана купатила и пећи свих врста и намена, термостатиране коморе свих намена /
Calibration of temperature measuring instruments: optical pyrometers, thermocouples, resistance thermometers, bimetal thermometers, filled-in glass thermometers, medical thermometers, veterinary thermometers, medical electrical thermometers, silo thermometers, pressure thermometers, indication devices for resistance thermometers and thermocouples with and without regulations, all types of digital thermometers, all types of block calibrators and climatic chambers;

- Еталонирање мерила релативне влажности ваздуха: хигрометри за мерење релативне влажности ваздуха, све врсте комора са контролисањем влажности, хигрометри за мерење тачке росе /
Calibration of humidity measuring instruments: hygrometers, all types of chambers with controlled humidity, hygrometers for measuring dew point;

- Еталонирање мерила оптичких величина: спектрофотометри, фотометри, Elisa читачи, биохемијски анализатори, биохемијски колориметри, атомски апсорпциони спектрофотометри /
Calibration of optical instruments: spectrophotometers, photometers, Elisa readers, biochemical analyzers and colorimeters, atomic absorption spectrophotometers;

- Еталонирање мерила запремине: пипете са клипом, диспензори, бирете са клипом, стаклено лабораторијско посуђе /
Calibration of volume measuring instruments: pipettes, dispensers, burettes, volumetric glass;

-
- Еталонирање рН-метара / *Calibration of pH measuring instruments, pH meters;*
 - Еталонирање мерила притиска: Манометри, вакуумметри, мановакуумметри (механички, електромеханички) и претварачи притиска са електричним излазним сигналом који може бити напонски или струјни / *Calibration of pressure measuring instruments: pressure gauges, vacuum meters and vacuum and pressure meters (mechanical and electromechanical) and pressure transmitters with electrical output.*

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope
Могућност еталонирања и мерења (СМС)
Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Београд, Студентски трг 12-16 / на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: маса, температура

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-14 Маса			
Електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем*			
	1 mg до 100 mg	4,2 μg до 8,8 μg	Euramet/cg-18/v.4.0:2015
	0,1 g до 1 g	8,8 μg до 18 μg	
	1 g до 10 g	18 μg до 36 μg	
	10 g до 100 g	36 μg до 88 μg	
	100 g до 200 g	88 μg до 180 μg	
	200 g до 500 g	180 μg до 440 μg	
	500 g до 1 kg	1,5 mg до 2,9 mg	
	1 kg до 2 kg	2.9 mg до 5,7 mg	
2 kg до 5 kg	5,7 mg до 15 mg		
Е-18 Температура			
Оптички пирометри			
	-40 °C до 300 °C	2 °C	Поређење са радним еталоном уз коришћење црних тела и стандардних лампи NIST- SP250-43:1998
	300 °C до 450 °C	5 °C	
	450 °C до 1700 °C	8 °C	
Термопарови**			
	-40 °C до 100 °C	0,085 °C	EURAMET/cg-08/v.3.1:2020
	100 °C до 200 °C	0,1 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	2,5 °C	Напомена: СМС не укључује компоненту нехомогености
Отпорни термометри**			
	-40 °C до 100 °C	0,075 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019
	100 °C до 200 °C	0,1 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 850 °C	1,8 °C	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Београд, Студентски трг 12-16 / у лабораторији и на терену**			
Област еталонирања: температура			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18 Температура			
Биметални термометри**			
	-40 °C до 200 °C	0,2 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019 NIST 250-23:1988
Стаклени термометри пуњени течношћу**			
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019 NIST 250-23:1988
Медицински и ветеринарски термометри			
	30 °C до 50 °C	0,06 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019 NIST 250-23:1988
Силотермометри			
	-40 °C до 100 °C	0,1 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019 NIST 250-23:1988
Манометарски термометри**			
	-40 °C до 200 °C	0,2 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 650 °C	1,5 °C	NIST 250-23:1988
Показни уређаји за отпорне термометре са и без регулације**			
	-200 °C до 800 °C	0,03 °C до 0,1 °C	EURAMET/cg-11/v.2.0:2011
Показни уређаји за термопарове са и без регулације**			
	-200 °C до 1760 °C	0,4 °C до 0,7 °C	EURAMET/cg-11/v.2.0:2011
Све врсте дигиталних термометара нерастављивог типа**			
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	DAKKS-DKD-R5-1:2019
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	2,6 °C	NIST 250-23:1988
Термостатирана купатила и пећи свих врста и намена**			
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	EURAMET/cg-13/v.4.0:2017
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	3 °C	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Београд, Студентски трг 12-16 / на терену* / у лабораторији и на терену**			
Област еталонирања: температура, влажност			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18 Температура			
Термостатиране коморе свих намена**			
	-40 °C до 500 °C	0,3 °C до 1,1 °C	DAKKS-DKD-R5-7:2010 SRPS EN 60068-3-11:2008 EURAMET/cg-20/v.5.0:2017
	500 °C до 600 °C	1,5 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008 EURAMET/cg-20/v.5.0:2017
	600 °C до 1100 °C	4,3 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008 EURAMET/cg-20/v.5.0:2017
Е-11 Влажност			
Хигрометри за мерење релативне влажности ваздуха**			
	11 % до 98 %	2,2 %	Поређење са еталоном у фиксним тачкама (хигростатски раствори) у коморама NPL Guide 103:1996 OIML R 121:1996
Све врсте комора са контролисањем влажности*			
	11 % до 98 %	3,2 %	Поређење са радним еталоном у комори OIML R 121:1996 NPL Guide 103:1996 SRPS EN 60068-3-11:2008 EURAMET/cg-20/v.5.0:2017 DKD R 5-7:2004
Хигрометри за мерење тачке росе**			
	0 °Cdp до 20 °Cdp	0,5 °Cdp	Поређење са еталоном у фиксним тачкама (хигростатски раствори) у коморама OIML R 121:1996 NPL Guide 103:1996

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Београд, Студентски трг 12-16 / на терену* / у лабораторији и на терену**			
Област еталонирања: оптика, хемија, притисак и вакуум			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-15 Оптика			
Спектрофотометри, фотометри, ELISA читачи, биохемијски анализатори, биохемијски колориметри**			
	200 nm до 1000 nm	0,5 nm за таласну дужину 1,3 % релативно за пропустљивост, односно 0,006 за апсорбансу	Сет филтера за преглед спектро-фотометара OIML R 135:2004
Атомски апсорпциони спектрофотометри*			
	190 nm до 770 nm	1,3 % релативно за пропустљивост, односно 0,006 за апсорбансу	OIML R100:1991
Е-03 Хемија и референтни материјали			
рН метри			
	4,00 рН до 10,00 рН	0,012 рН до 0,016 рН	OIML R-54:1981, EPA 150.1:1982
Е-16 Притисак и вакуум			
Манометри, вакуумметри, мановакуумметри (механички, електромеханички) и претвараачи притиска са електричним излазним сигналом који може бити напонски или струјни**			
Радни флуид: гас	-0,95 bar до 1,5 bar	1,8 mbar	DKD-R-6-1:2014 Напомена: Вредност СМС не укључују доприносе мерне несигурности који потичу од уређаја који се еталонира
	1,5 bar до 6 bar	4,2 mbar	
	6 bar до 16 bar	12 mbar	
	16 bar до 35 bar	30 mbar	
Манометри, вакуумметри, мановакуумметри (механички, електромеханички) и претвараачи притиска са електричним излазним сигналом који може бити напонски или струјни**			
Радни флуид: течност	0 bar до 40 bar	30 mbar	DKD-R-6-1:2014 Напомена: Вредност СМС не укључују доприносе мерне несигурности који потичу од уређаја који се еталонира
	40 bar до 100 bar	70 mbar	
	100 bar до 250 bar	150 mbar	
	250 bar до 600 bar	540 mbar	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Београд, Студентски трг 12-16			
Област еталонирања: запремина			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-20 Запремина			
Пипете са клипом			
	1 µl до 10 µl	0,06 µl до 0,08 µl	SRPS EN ISO 8655-6:2022 гравиметријска метода
	10 µl до 100 µl	0,08 µl до 0,59 µl	
	100 µl до 1000 µl	0,59 µl до 2,09 µl	
	1 ml до 10 ml	2,09 µl до 22,4 µl	
Диспензори			
	1 ml до10 ml	2 µl до 20 µl	SRPS EN ISO 8655-6:2022 гравиметријска метода
	10 ml до 25 ml	20 µl до 50 µl	
	25 ml до 50 ml	50 µl до 100 µl	
	50 ml до 100 ml	100 µl до 200 µl	
Бирете са клипом			
	1 ml до 10 ml	2 µl до 20 µl	SRPS EN ISO 8655-6:2022 гравиметријска метода
	10 ml до 25 ml	20 µl до 50 µl	
	25 ml до 50 ml	50 µl до 100 µl	
	50 ml до 100 ml	100 µl до 200 µl	
Стаклено лабораторијско посуђе			
Стаклена пипета са једном цртом	1 ml до 500 ml	0,03 ml до 3 ml	ASTM E 542-01:2022 гравиметријска метода
Стаклена пипета градуисана	1 ml до 50 ml	0,005 ml до 0,04 ml	
Стаклена бирета	1 ml до 100 ml	0,005 ml до 0,08 ml	
Градуисани мерни цилиндар	1 ml до 1000 ml	0,08 до 2,05	
Нормални суд са једном мерном цртом	1 ml до 25 ml	0,02 ml до 0,04 ml	
	25 ml до 50 ml	0,04 ml до 0,06 ml	
	50 ml до 100 ml	0,06 ml до 0,08 ml	
	100 ml до 250 ml	0,08 ml до 0,12 ml	
	250 ml до 500 ml	0,12 ml до 0,18 ml	
	500 ml до 1000 ml	0,18 ml до 0,29 ml	
Пикнометар	1 ml до 100 ml	0,012 %	

¹⁾ Мерна несигурност је изражена као проширена мерна несигурност за фактор обухвата $k=2$ и вероватноћу покривања приближно 95%



Акредитациони број/
Accreditation No. **02-007**

Важи од/Valid from: 02.04.2024.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 04.09.2023.

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број / **02-007**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No

Акредитација важи до / 03.09.2024.
Accreditation expiry date

ДИРЕКТОР

мр Драган Пушара