



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

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

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерања ¹⁾ (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-14 Маса			
Електромеханичке функционисањем*	ваге са неаутоматским		Euramet/cg-18/v.4.0:2015
	0,1 g до 1 g	0,009 mg до 0,018 mg	
	1 g до 10 g	0,018 mg до 0,035 mg	
	10 g до 100 g	0,035 mg до 0,088 mg	
	100 g до 200 g	0,088 mg до 0,176 mg	
	200 g до 500 g	0,176 mg до 1,44 mg	
	500 g до 1 kg	1,44 mg до 2,83 mg	
1 kg до 2 kg	2,83 mg до 4,72 mg		
Е-18 Температура			
Оптички пирометри			Поређење са радним еталоном уз коришћење црних тела и стандардних лампи NIST- SP250-43:1998
	-40 °C до 300 °C	2 °C	
	300 °C до 450 °C	5 °C	
	450 °C до 1700 °C	8 °C	
Термопарови**			EURAMET/cg- 08/v.2.1:2011 Напомена: СМС не укључује компоненту нехомогености
	-40 °C до 100 °C	0,085 °C	
	100 °C до 200 °C	0,1 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	2,5 °C	
Отпорни термометри**			DAKKS-DKD-R5-1:2010
	-40 °C до 100 °C	0,075 °C	
	100 °C до 200 °C	0,1 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 850 °C	1,8 °C	
Биметални термометри**			DAKKS-DKD-R5-1:2010
	-40 °C до 200 °C	0,2 °C	NIST 250-23:1988
Стаклени термометри пуњени течностима**			DAKKS-DKD-R5-1:2010
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	NIST 250-23:1988

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења ¹⁾ (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18 Температура - наставак			
Медицински и ветеринарски термометри			DAKKS-DKD-R5-1:2010 NIST 250-23:1988
	30 °C до 50 °C	0,06 °C	
Силотермометри			DAKKS-DKD-R5-1:2010 NIST 250-23:1988
	-40 °C до 100 °C	0,1 °C	
Манометарски термометри**			DAKKS-DKD-R5-1:2010 NIST 250-23:1988
	-40 °C до 200 °C	0,2 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 650 °C	1,5 °C	
Показни уређаји за отпорне термометре са и без регулације**			EURAMET/cg- 11/v.2.0:2011
	-200 °C до 800 °C	0,03 °C до 0,1 °C	
Показни уређаји за термопарове са и без регулације**			EURAMET/cg- 11/v.2.0:2011
	-200 °C до 1760 °C	0,4 °C до 0,7 °C	
Све врсте дигиталних термометара нерастављивог типа**			DAKKS-DKD-R5-1:2010 NIST 250-23:1988
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	2,6 °C	
Термостатирана купатила и пећи свих врста и намена**			EURAMET/cg- 13/v.4.0:2017
	-40 °C до 200 °C	0,08 °C	
	200 °C до 600 °C	0,4 °C	
	600 °C до 1100 °C	3 °C	
Термостатиране коморе свих намена**			DAKKS-DKD-R5-7:2010 SRPS EN 60068-3- 11:2008 EURAMET/cg- 20/v.5.0:2017
	-40 °C до 500 °C	0,3 °C до 1,1 °C	
	500 °C до 600 °C	1,5 °C	
	600 °C до 1100 °C	4,3 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008 EURAMET/cg- 20/v.5.0:2017

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења ¹⁾ (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-11 Влажност			
	Хигрометри за мерење релативне влажности ваздуха**		Поређење са еталоном у фиксним тачкама (хигростатски раствори) у коморама NPL Guide 103:1996 OIML R 121:1996
	4 % до 98 %	2,2 %	
	Све врсте комора са контролисањем влажности*		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
	4 % до 98 %	3,2 %	
Хигрометри за мерење тачке росе**		Поређење са еталоном у фиксним тачкама (хигростатски раствори) у коморама OIML R 121:1996 NPL Guide 103:1996	
0 °Cdp до 20 °Cdp	0,5 °Cdp		
Е-15 Оптика			
	Спектрофотометри, фотометри, ELISA читачи, бихемијски анализатори, бихемијски колориметри**		Сет филтера за преглед спектро-фотометара OIML R 135:2004
	200 nm до 1000 nm	0,5 nm за таласну дужину 1,3 % релативно за пропустљивост, односно 0,006 за апсорбансу	
	Атомски апсорпциони спектрофотометри*		OIML R100:1991
190 nm до 770 nm	1,3 % релативно за пропустљивост, односно 0,006 за апсорбансу		

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења ¹⁾ (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-03 Хемија и референтни материјали			
	рН метри		OIML R-54:1981, ЕРА 150.1:1982
	4,00 рН до 10,00 рН	0,012 рН до 0,016 рН	
Е-16 Притисак и вакуум			
	Манометри, вакуумметри, мановакуумметри (механички, електромеханички) и претварачи притиска са електричним излазним сигналом који може бити напонски или струјни**		DKD-R-6-1:2014 Напомена: Вредност СМС не укључују доприносе мерне несигурности који потичу од уређаја који се еталонира
Радни флуид:	-0,95 bar до 1,5 bar	1,8 mbar	
Гас	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 претварачи притиска са електричним излазним сигналом који може бити напонски или струјни**		DKD-R-6-1:2014 Напомена: Вредност СМС не укључују доприносе мерне несигурности који потичу од уређаја који се еталонира
Радни флуид:	0 bar до 40 bar	30 mbar	
Течност	40 bar до 100 bar	70 mbar	
	100 bar до 250 bar	150 mbar	
	250 bar до 600 bar	540 mbar	

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерања ¹⁾ (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)	
Е-20 Запремина				
	Пипете са клипом		EN ISO 8655-6:2002 гравиметријска метода	
		1 µl до 10 µl		0,05 µl до 0,15 µl
		10 µl до 100 µl		0,15 µl до 0,45 µl
		100 µl до 1000 µl		0,45 µl до 8 µl
	1 ml до 10 ml	8 µl до 30 µl		
	Диспензори		EN ISO 8655-6:2002 гравиметријска метода	
		1 ml до 100 ml		2 µl до 200 µl
	Бирете са клипом		EN ISO 8655-6:2002 гравиметријска метода	
		1 ml до 100 ml		2 µl до 200 µl
	Стаклено лабораторијско посуђе		ASTM E 542-01:2002 гравиметријска метода	
		1 ml до 1000 ml		0,03 ml до 8 ml

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

* место еталонирања: на терену

**место еталонирања: у лабораторији и на терену

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

Акредитација важи до: 03.09.2024.
Accreditation expiry date: 03.09.2024.

в.д. ДИРЕКТОРА

проф. др Ацо Јанићијевић