

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ***Scope of Accreditation***

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / Accredited conformity assessment body

**Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука
Департман за енергетику, електронику и телекомуникације
Катедра за електрична мерења
Лабораторија за метрологију
Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6**

Стандард / Standard:

*SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)*

Скраћени обим акредитације / Short description of the scope

- Еталонирање: мерила једносмерног електричног напона, мерила наизменичног електричног напона, мерила једносмерне електричне струје, мерила наизменичне електричне струје, мерила електричне отпорности, мерила активне снаге /*Calibration of DC voltage measuring instruments, AC voltage measuring instruments, DC current measuring instruments, AC current measuring instruments, resistance measuring instruments, active electrical power measuring instruments;*
- Еталонирање фреквенцметара, генератора фреквенције, мерила фреквенције /*Calibration of frequency meters, frequency generators, frequency measuring instruments;*
- Еталонирање мерила температуре: Дигитални термометри са припадајућим урањајућим сензорима, отпорни термометри, термопарови, електрични индикатори и симулатори температуре за отпорне термометре и термопарове, показивач силотермометара, температурне коморе, суви температурни калибратори са температурним блоком /*Calibration of digital thermometers with external probes, resistance thermometers, thermocouples, temperature indicators and simulators for resistance probe and thermocouples, indicators for silo-thermometers, climatic chambers, temperature block calibrators.*

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1

Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Електричне величине, DC/LF

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
--	-------	---------------------------------	---

Е-06 Електричне величине, DC/LF - Једносмерни напон
Мерила једносмерног напона, Мерни извори једносмерног напона, Мултиметри

	10 mV до 120 mV	1,3 μ V до 2,5 μ V	Метода директног поређења са еталоном – мултиметром HP 3458A EURAMET cg-15, v. 3.0:2015 (за дигитална мерила)
	120 mV до 1,2 V	2,3 μ V до 20 μ V	
	1,2 V до 12 V	20 μ V до 190 μ V	
	12V до 120 V	0,94 mV до 2,1 mV	
	120 V до 1050 V	10 mV до 19 mV	

Е-06 Електричне величине, DC/LF – Наизменични напон
Мерила наизменичног напона, Мерни извори наизменичног напона, Мултиметри

	1 mV до 120 mV		Метода директног поређења са еталоном – мултиметром HP 3458A према референтном документу EURAMET cg-15, v.3.0: 2015
	50 Hz до 1 kHz	18 μV до 21 μV	
	1 kHz до 20 kHz	18 μV до 28 μV	
	20 kHz до 50 kHz	37 μV до 56 μV	
	120 mV до 1,2 V		
	50 Hz до 1 kHz	72 μV до 140 μV	
	1 kHz до 20 kHz	77 μV до 230 μV	
	20 kHz до 50 kHz	150 μV до 450 μV	
	1,2 V до 12 V		
	50 Hz до 1 kHz	700 μV до 1,4 mV	
	1 kHz до 20 kHz	760 μV до 2,3 mV	
	20 kHz до 50 kHz	900 μV до 4,4 mV	
	50 kHz до 100 kHz	2,1 mV до 12 mV	
	100 kHz до 300 kHz	26 mV до 50 mV	
	300 kHz до 1 MHz	30 mV до 150 mV	
	12 V до 120 V		
	50 Hz до 1 kHz	9,1 mV до 31 mV	
	1 kHz до 20 kHz	9,1 mV до 31 mV	
	20 kHz до 50 kHz	16 mV до 34 mV	
	120 V до 700 V		
	50 Hz до 1 kHz	110 mV до 360 mV	
	1 kHz до 20 kHz	130 mV до 520 mV	
	20 kHz до 50 kHz	240 mV до 1 V	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1			
Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Електричне величине, DC/LF			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-06 Електричне величине, DC/LF – Једносмерна струја			
Мерила једносмерне струје, Мерни извори једносмерне струје, Мултиметри, Мерни претварачи			
	10 µA до 120 µA	10 nA до 11 nA	Метода директног поређења са еталоном – мултиметром HP 3458A EURAMET cg-15, v. 3.0:2015 (за дигитална мерила)
	120 µA до 1.2 mA	45 nA до 60 nA	
	1,2 mA до 12 mA	410 nA до 570 nA	
	12 mA до 120 mA	5,5 µA до 8,2 µA	
	120 до do 1 A	80 µA до 160 µA	
	1 A до 3,2 A	25 µA до 74 µA	U/I метода мерења једносмерне струје са еталонима - отпорником Tettex 3202/BT и мултиметром HP 3458A
	3,2 A до 10 A	220 µA до 590 µA	
	10 A до 32 A	1,3 mA до 2,2 mA	
	32 A до 100 A	15 mA до 28 mA	
Е-06: Електричне величине, DC/LF – Наизменична струја			
Мерила наизменичне струје, Мерни извори наизменичне струје, Мултиметри			
	100 µA до 1,2 mA		Метода директног поређења са еталоном – мултиметром HP 3458A EURAMET cg-15, v. 3.0: 2015 (за дигитална мерила)
	45 Hz до 100 Hz	450 nA до 1,2 µA	
	100 Hz до 5 kHz	450 nA до 770 nA	
	1,2 mA до 12 mA		
	45 Hz до 100 Hz	3,8 µA до 11 µA	
	100 Hz до 5 kHz	11 µA до 60 µA	
	12 mA до 120 mA		
	45 Hz до 100 Hz	36 µA до 110 µA	
	1 kHz до 5 kHz	110 µA до 600 µA	
	120 mA до 1 A		
	45 Hz до 100 Hz	470 µA до 1,2 mA	
	1 kHz до 5 kHz	490 µA до 1,5 mA	
	1 A до 10 A		U/I метода мерења наизменичне струје са еталонима – мултиметром HP 3458A и струјним компаратором SK-1
	45 Hz до 100 Hz	940 µA до 12 mA	
	10 A до 100 A		
	50 Hz	26 mA до 350 mA	
	100 A до 1000 A		
	50 Hz	350 mA до 1,2 A	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1			
Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Електричне величине, DC/LF			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-06: Електричне величине, DC/LF – Отпорност			
Мерила отпорности, Мерни мостови, Мултиметри, Мерила отпорности изолације, Мерила отпорности петље, Мерила за испитивање заштитне електричних инсталација			
	100 $\mu\Omega$ до 1 m Ω	72 n Ω до 110 n Ω	Метода директног поређења са еталоном отпорности Tettex 3200/BL
	1 m Ω до 10 m Ω	150 n Ω до 330 n Ω	Метода директног поређења са еталоном отпорности Tettex 3201/BB
	10 m Ω до 100 m Ω	540 n Ω до 2,5 $\mu\Omega$	Метода директног поређења са еталоном отпорности Tettex 3202/BT
	100 m Ω до 1,2 Ω	2,8 $\mu\Omega$ до 140 $\mu\Omega$	Метода директног поређења са еталоном отпорности Tettex 3203/BB
	1,2 Ω до 12 Ω	160 $\mu\Omega$ до 400 $\mu\Omega$	Метода директног поређења са еталоном – мултиметром HP 3458A EURAMET cg-15, v.3.0:2015 (за дигитална мерила)
	12 Ω до 120 Ω	1,4 m Ω до 3,9 m Ω	
	120 Ω до 1,2 k Ω	3,3 m Ω до 22 m Ω	
	1,2 k Ω до 12 k Ω	35 m Ω до 220 m Ω	
	12 k Ω до 120 k Ω	1,5 Ω до 2,7 Ω	
	120 k Ω до 1.2 M Ω	27 Ω до 41 Ω	
	1.2 M Ω до 12 M Ω	680 Ω до 1,3 k Ω	
	12 M Ω до 120 M Ω	53 k Ω до 150 k Ω	
	120 M Ω до 1 G Ω	5,2 M Ω до 13 M Ω	U/I метода мерења отпорности са еталонима - отпорником ESI 1050 и мултиметром HP 3458A
	1 G Ω до 10 G Ω	99 k Ω до 1,2 M Ω	
	10 G Ω до 100 G Ω	1 M Ω до 12 M Ω	
	100 G Ω до 1 T Ω	19 M Ω до 200 M Ω	

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1			
Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Електричне величине, DC/LF, Време и фреквенција			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-06 Електричне величине, DC/LF –Активна снага			
Мерила активне снаге			
	Напон: од 1 V до 120 V & Струја: од 5 mA до 5 A & Фреквенција: од 50 Hz до 70 Hz		Метода директног поређења са еталоном - конвертором снаге MSB
	0,6 W до 600 W	0,1 mW до 10 mW	
Е-19 Време и фреквенција - Фреквенција			
Генератори фреквенције, фреквенцметри, мерила фреквенције			
	1 Hz до 10 MHz	1,2 µHz/Hz	Метода директног поређења са референтним еталоном фреквенције
	5 MHz	1,2 µHz/Hz	Метода директног поређења са референтним еталоном фреквенције

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1 / на терену*			
Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Температура			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18 Температура			
Дигитални термометри са припадајућим урањајућим сензорима			
	-40 °C до 20 °C	0,30 °C	DKD-R 5-1:2018
	20 °C до 200 °C	0,041 °C до 0,079 °C	
	200 °C до 500 °C	0,76 °C до 1,4 °C	
	500 °C до 1000 °C	2,0 °C до 3,2 °C	
Дигитални термометри са припадајућим урањајућим сензорима *			
	-40 °C до 20 °C	0,45 °C	DKD-R 5-1:2018
	20 °C до 200 °C	0,062 °C до 0,1 °C	
	200 °C до 500 °C	1,8 °C до 2,5 °C	
	500 °C до 1000 °C	6,0 °C до 7,5 °C	
Отпорни термометри			
	-40 °C до 20 °C	0,042 °C до 0,048 °C	DKD-R 5-1:2018
	20 °C до 200 °C	0,055 °C до 0,090 °C	
	200 °C до 500 °C	0,050 °C до 1,4 °C	
Термопарови (Е, Ј, К, N, Т)			
	-40 °C до 20 °C	0,22 °C до 0,19 °C	EURAMET cg-8, v. 3.1:2020
	20 °C до 200 °C	0,20 °C до 0,45 °C	
	200 °C до 500 °C	0,88 °C до 1,8 °C	
	500 °C до 1000 °C	2,3 °C до 3,8 °C	
Електрични индикатори и симулатори температуре за отпорне термометре и термопарове			
	-100 °C до 1750 °C	0,02 °C до 0,40 °C	EURAMET cg-11, v. 2.0:2011
Електрични индикатори и симулатори температуре за отпорне термометре и термопарове*			
	-100 °C до 1750 °C	0,15 °C до 0,50 °C	EURAMET cg-11, v. 2.0:2011
Показивач силотермометара*			
	-30 °C до 70 °C	0,50 °C	EURAMET cg-11, v. 2.0:2011

Место еталонирања: Лабораторија за метрологију, Нови Сад, Фрушкогорска 1 / у лабораторији и на терену** / на терену*			
Област еталонирања у односу на предмет/предмете еталонирања: Температура			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18 Температура			
Температурне коморе**			
	-20 °C до 200 °C	3,0 °C	DKD-R 5-7:2018 EURAMET cg-20, v. 5.0:2017
Суви температурни калибратори са температурним блоком			
	-40 °C до 300 °C	0,15 °C	EURAMET cg-13, v. 4.0:2017

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

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број **02-084**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No 02-084

Акредитација важи до / 27.06.2027.
Accreditation expiry date

ВД ДИРЕКТОРА

мр Драган Пушара