



ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / *Accredited conformity assessment body*

ЕНЕРГО ЛАБ ДОО Крагујевац
Лабораторија за еталонирање
Крагујевац, Слободана Пенезића 6

Стандард / *Standard:*

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

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Еталонирање мерила релативне влажности / *Calibration of the relative humidity meters;*
- Еталонирање електромеханичких вага са неаутоматским функционисањем / *Calibration of electromechanical scales with non-automatic functioning;*
- Еталонирање рефлектометара за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције / *Calibration of reflectometers for measuring the reflection/ absorption coefficient;*
- Еталонирање мерила притиска: манометри, вакуумметри, мановакуумметри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним сигналом, мерила апсолутног притиска и барометри / *Calibration of pressure gauges: pressure gauges, vacuum gauges, pressure-vacuum gauges, pressure transmitters with current output, absolute pressure gauges and barometers;*
- Еталонирање мерила температуре: отпорни термометри, термометри са директним показивањем, термометри са уграђеним претварачем температуре, манометарски термометри, биметални термометри, стаклени термометри пуњени течномшћу, термоелементи, температурни индикатори за отпорне термометре и температурни индикатори за термоелементе, термостатиране коморе свих намена / *Calibration of temperature measuring instruments: resistance thermometers, direct-indicating electrical thermometers, thermometers with connected transmitter, bimetal thermometers, pressure thermometers, liquid-in-glass thermometers, thermocouples, temperature indicators, all-purpose thermostatic chambers.*

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Могућност еталонирања и мерења (СМС)			
Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**			
Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-16: Притисак и вакуум			
Притисак у гасовима и ваздуху: манометри, вакуумметри, мановакуумметри са еластичним мерним елементом; манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом**			
	-0,95 bar до 0 bar	1,2 mbar	DKD-R 6-1:2014
	0 bar до 160 mbar	0,24 mbar	
	160 mbar до 400 mbar	0,69 mbar	
	400 mbar до 1000 mbar	1,2 mbar	
	1 bar до 4 bar	4,0 mbar	
	4 bar до 10 bar	10 mbar	
	10 bar до 40 bar	32 mbar	
	40 bar до 100 bar	50 mbar	
	100 bar до 200 bar	0,52 bar	
Притисак у гасовима: мерила апсолутног притиска**			
	0,2 bar aps до 2,5 bar aps	1,3 mbar	DKD-R 6-1:2014
Барометри			
	800 mbar до 1200 mbar	1,3 mbar	DKD-R 6-1:2014
Притисак у течностима: манометри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом**			
	0 bar до 4 bar	4,0 mbar	DKD-R 6-1:2014
	4 bar до 10 bar	10 mbar	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-16: Притисак и вакуум

Притисак у течностима: манометри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом** (наставка)

	10 bar до 40 bar	32 mbar	DKD-R 6-1:2014
	40 bar до 100 bar	50 mbar	
	100 bar до 400 bar	0,52 bar	

Е-18: Температура

Отпорни термометри, термометри са директним показивањем, термометри са уграђеним претварачем температуре**

	-90 °C до 100 °C	0,3 °C	DKD-R 5-1:2018
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	

Дигитални термометри са припадајућим неурњајућим сензорима**

	-40 °C до 180 °C	0,1 °C до 0,4 °C	DKD-R 5-1:2018
--	------------------	------------------	----------------

Манометарски термометри**

	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	

Биметални термометри**

	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18: Температура			
Биметални термометри** (наставак)			
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	NIST SP 250-23:1988
Стаклени термометри пуњени течношћу**			
	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
Термоелементи**			
	-90 °C до 100 °C	0,6 °C	Euramet/cg-08/v 3.1:2020
	100 °C до 165 °C	0,8 °C	
	165 °C до 300 °C	0,8 °C до 1,7 °C	
Температурни индикатори за отпорне сонде**			
	-200 °C до 700 °C	1,2 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
Температурни индикатори за термоелементе**			
тип К	-200 °C до 1300 °C	0,7 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
тип Ј	-200 °C до 1200 °C	0,5 °C	
тип Т	-200 °C до 400 °C	0,7 °C	
тип Е	-200 °C до 1000 °C	0,7 °C	
тип R/S	0 °C до 1500 °C	1,3 °C	
тип U	-200 °C до 600 °C	0,6 °C	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-18: Температура

Температурни индикатори за термоелементе (наставак)**

тип N	-200 °C до 1300 °C	0,9 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
-------	--------------------	--------	--------------------------

Термостатиране коморе свих намена: сушнице, инкубатори, стерилизатори, фрижидери, замрзивачи**

	-90 °C до -40 °C	2,3 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008
	-40 °C до 200 °C	0,5 °C	
	200 °C до 400 °C	2,5 °C	DKD-R 5-7:2018

Термостатиране коморе свих намена**

	400 °C до 800 °C	3,8 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008 Еталонирање у једној локацији
	800 °C до 1000 °C	3,9 °C	

Аутоклави**

	0 °C до 140 °C	0,9 °C	DKD-R 5-7:2018 метод Ц
--	----------------	--------	---------------------------

Инфрацрвени термометри

	28 °C до 200 °C	3,5 °C до 4,0 °C	NIST SP 250-43:1998
	200 °C до 500 °C	4 °C до 8,1 °C	

Е-15: Оптика

Рефлектометри за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције

	2 %	0,3 % (апсолутно)	NIST SP 250-48 ISO 9835:1993
	50 %	1,2 % (апсолутно)	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

E-15: Оптика

Рефлектометри за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције (наставак)

	75 %	1,2 % (апсолутно)	NIST SP 250-48 ISO 9835:1993
	99 %	0,95 % (апсолутно)	

E-14: Маса

Електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем*

	1 mg до 100 mg	0,004 mg до 0,009 mg	Euramet /cg-18/v.4.0:2015 Доприноси мерне несигурности корисничког уређаја нису укључени
	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 0,09 mg	
	100 g до 200 g	0,09 mg до 0,18 mg	
	200 g до 500 g	0,18 mg до 0,46 mg	
	0,5 kg до 1 kg	0,46 mg до 2,9 mg	
	1 kg до 2 kg	2,9 mg до 5,8 mg	
	2 kg до 5 kg	5,8 mg до 15 mg	
	5 kg до 10 kg	15 mg до 29 mg	
	10 kg до 40 kg	29 mg до 1,2 g	
	40 kg до 160 kg	1,2 g до 4,6 g	
	160 kg до 300 kg	4,6 g до 8,7 g	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-14: Маса

Електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем* (наставак)

	300 kg до 600 kg	8,7 g до 18 g	Euramet /cg-18/v.4.0:2015 Доприноси мерне несигурности корисничког уређаја нису укључени
	600 kg до 1000 kg	18 g до 29 g	

Е-11: Влажност

Мерила релативне влажности

	15 % rh до 90 % rh на температури од 25 °C	3,6 % rh до 4,0 % rh	NPL Guide 103:1996
--	---	----------------------	--------------------

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 / **02-072**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No

Акредитација важи до / **28.12.2026.**
Accreditation expiry date

ДИРЕКТОР

мр Драган Пушара



ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / *Accredited conformity assessment body*

ЕНЕРГО ЛАБ ДОО Крагујевац
Лабораторија за еталонирање
Крагујевац, Слободана Пенезића 6

Стандард / *Standard:*

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

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Еталонирање мерила релативне влажности / *Calibration of the relative humidity meters;*
- Еталонирање електромеханичких вага са неаутоматским функционисањем / *Calibration of electromechanical scales with non-automatic functioning;*
- Еталонирање рефлектометара за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције / *Calibration of reflectometers for measuring the reflection/ absorption coefficient;*
- Еталонирање мерила притиска: манометри, вакуумметри, мановакуумметри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним сигналом, мерила апсолутног притиска и барометри / *Calibration of pressure gauges: pressure gauges, vacuum gauges, pressure-vacuum gauges, pressure transmitters with current output, absolute pressure gauges and barometers;*
- Еталонирање мерила температуре: отпорни термометри, термометри са директним показивањем, термометри са уграђеним претварачем температуре, манометарски термометри, биметални термометри, стаклени термометри пуњени течномшћу, термоелементи, температурни индикатори за отпорне термометре и температурни индикатори за термоелементе, термостатиране коморе свих намена / *Calibration of temperature measuring instruments: resistance thermometers, direct-indicating electrical thermometers, thermometers with connected transmitter, bimetal thermometers, pressure thermometers, liquid-in-glass thermometers, thermocouples, temperature indicators, all-purpose thermostatic chambers.*

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Могућност еталонирања и мерења (СМС)			
Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**			
Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-16: Притисак и вакуум			
Притисак у гасовима и ваздуху: манометри, вакуумметри, мановакуумметри са еластичним мерним елементом; манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом**			
	-0,95 bar до 0 bar	1,2 mbar	DKD-R 6-1:2014
	0 bar до 160 mbar	0,24 mbar	
	160 mbar до 400 mbar	0,69 mbar	
	400 mbar до 1000 mbar	1,2 mbar	
	1 bar до 4 bar	4,0 mbar	
	4 bar до 10 bar	10 mbar	
	10 bar до 40 bar	32 mbar	
	40 bar до 100 bar	50 mbar	
	100 bar до 200 bar	0,52 bar	
Притисак у гасовима: мерила апсолутног притиска**			
	0,2 bar aps до 2,5 bar aps	1,3 mbar	DKD-R 6-1:2014
Барометри			
	800 mbar до 1200 mbar	1,3 mbar	DKD-R 6-1:2014
Притисак у течностима: манометри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом**			
	0 bar до 4 bar	4,0 mbar	DKD-R 6-1:2014
	4 bar до 10 bar	10 mbar	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-16: Притисак и вакуум

Притисак у течностима: манометри са еластичним мерним елементом, манометри са мерним претварачем и претварачи притиска са струјним излазом** (наставка)

	10 bar до 40 bar	32 mbar	DKD-R 6-1:2014
	40 bar до 100 bar	50 mbar	
	100 bar до 400 bar	0,52 bar	

Е-18: Температура

Отпорни термометри, термометри са директним показивањем, термометри са уграђеним претварачем температуре**

	-90 °C до 100 °C	0,3 °C	DKD-R 5-1:2018
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	

Дигитални термометри са припадајућим неурњајућим сензорима**

	-40 °C до 180 °C	0,1 °C до 0,4 °C	DKD-R 5-1:2018
--	------------------	------------------	----------------

Манометарски термометри**

	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	

Биметални термометри**

	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-18: Температура			
Биметални термометри** (наставак)			
	165 °C до 300 °C	0,5 °C до 1,6 °C	NIST SP 250-23:1988
Стаклени термометри пуњени течношћу**			
	-35 °C до 100 °C	0,3 °C	NIST SP 250-23:1988
	100 °C до 165 °C	0,4 °C	
Термоелементи**			
	-90 °C до 100 °C	0,6 °C	Euramet/cg-08/v 3.1:2020
	100 °C до 165 °C	0,8 °C	
	165 °C до 300 °C	0,8 °C до 1,7 °C	
Температурни индикатори за отпорне сонде**			
	-200 °C до 700 °C	1,2 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
Температурни индикатори за термоелементе**			
тип К	-200 °C до 1300 °C	0,7 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
тип Ј	-200 °C до 1200 °C	0,5 °C	
тип Т	-200 °C до 400 °C	0,7 °C	
тип Е	-200 °C до 1000 °C	0,7 °C	
тип R/S	0 °C до 1500 °C	1,3 °C	
тип U	-200 °C до 600 °C	0,6 °C	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-18: Температура

Температурни индикатори за термоелементе (наставак)**

тип N	-200 °C до 1300 °C	0,9 °C	Euramet/cg-11/v.2.0:2011
-------	--------------------	--------	--------------------------

Термостатиране коморе свих намена: сушнице, инкубатори, стерилизатори, фрижидери, замрзивачи**

	-90 °C до -40 °C	2,3 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008
	-40 °C до 200 °C	0,5 °C	
	200 °C до 400 °C	2,5 °C	DKD-R 5-7:2018

Термостатиране коморе свих намена**

	400 °C до 800 °C	3,8 °C	SRPS EN 60068-3-11:2008
	800 °C до 1000 °C	3,9 °C	Еталонирање у једној локацији

Аутоклави**

	0 °C до 140 °C	0,9 °C	DKD-R 5-7:2018 метод Ц
--	----------------	--------	---------------------------

Инфрацрвени термометри

	28 °C до 200 °C	3,5 °C до 4,0 °C	NIST SP 250-43:1998
	200 °C до 500 °C	4 °C до 8,1 °C	

Е-15: Оптика

Рефлектометри за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције

	2 %	0,3 % (апсолутно)	NIST SP 250-48 ISO 9835:1993
	50 %	1,2 % (апсолутно)	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

E-15: Оптика

Рефлектометри за мерење коефицијента рефлексије/ апсорпције (наставак)

	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
	75 %	1,2 % (апсолутно)	NIST SP 250-48 ISO 9835:1993
	99 %	0,95 % (апсолутно)	

E-14: Маса

Електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем*

	Опсег	Мерна несигурност ¹⁾	Метода еталонирања (референтни документ)
	1 mg до 100 mg	0,004 mg до 0,009 mg	Euramet /cg-18/v.4.0:2015 Доприноси мерне несигурности корисничког уређаја нису укључени
	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 0,09 mg	
	100 g до 200 g	0,09 mg до 0,18 mg	
	200 g до 500 g	0,18 mg до 0,46 mg	
	0,5 kg до 1 kg	0,46 mg до 2,9 mg	
	1 kg до 2 kg	2,9 mg до 5,8 mg	
	2 kg до 5 kg	5,8 mg до 15 mg	
	5 kg до 10 kg	15 mg до 29 mg	
	10 kg до 40 kg	29 mg до 1,2 g	
	40 kg до 160 kg	1,2 g до 4,6 g	
	160 kg до 300 kg	4,6 g до 8,7 g	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Слободана Пенезића 6)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Област еталонирања: притисак и вакуум, температура, оптика, маса, влажност

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

Е-14: Маса

Електромеханичке ваге са неаутоматским функционисањем* (наставак)

	300 kg до 600 kg	8,7 g до 18 g	Euramet /cg-18/v.4.0:2015 Доприноси мерне несигурности корисничког уређаја нису укључени
	600 kg до 1000 kg	18 g до 29 g	

Е-11: Влажност

Мерила релативне влажности

	15 % rh до 90 % rh на температури од 25 °C	3,6 % rh до 4,0 % rh	NPL Guide 103:1996
--	---	----------------------	--------------------

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 / **02-072**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No

Акредитација важи до / **28.12.2026.**
Accreditation expiry date

ДИРЕКТОР

мр Драган Пушара