ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

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

LOTRIČ Metrologija d.o.o.
Крагујевац, Косовска 4

Стандард / *Standard:*

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

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Еталонирање мерила димензионих величина: мерни сатови, мерни сатови са механичким приказом, дигитални мерни сатови, електронски сензори, мерни сатови са закретним мерним пипком, мерни сатови са полугом за спољашње мерење, мерни сатови са полугом за унутрашње мерење, мерила дубине шаре пнеуматика, микрометри за спољашње мерење у две тачке, микрометри за спољашње мерење у две тачке са сатом, микрометри за унутрашње мерење у три тачке, помична мерила, дубиномери, висиномери, висиномери са вертикалним линеарним енкодером, ултразвучна мерила дебљине, магнетна мерила дебљине, микрометар за унутрашње мерење у две тачке – субитор, лабораторијска сита, глатки трнови, глатки прстенови, навојни трнови, навојни прстенови / *Calibration of dimensional measuring devices: dial gauges, dial gauges with mechanical display, digital dial gauges, electronic sensors, dial gauges with rotary measuring probe, dial gauges with lever for external measurement, dial gauges with lever for internal measurement, tire tread depth gauges, two-point external micrometers, two-point external micrometers with clock, three-point internal micrometers, sliding gauges, depth gauges, height gauges, height gauges with vertical linear encoder, ultrasonic thickness gauges, magnetic thickness gauges, two-point internal micrometer – subitor, laboratory sieves, smooth mandrels, smooth rings, threaded mandrels, threaded rings;*
- Еталонирање мерила запремине: уређаји запремине са клипом (диспензори и бирете са клипом, пипете са клипом), лабораторијска мерила од стакла и пластике (градуисане пипете, пипете са једном ознаком запремине, бирете, пикнометри, градуисани мерни цилиндри – мензуре, тиквице са једном мерном цртом) / *Calibration of volume measuring devices: volume devices with a piston (dispensers and burettes with a piston, pipettes with a piston), laboratory measuring devices made of glass and plastic (graduated pipettes, pipettes with one volume mark, burettes, pycnometers, graduated measuring cylinders – beakers, flasks with one measurement dash);*
- Еталонирање мерила силе: мерила силе, момент кључеви / *Calibration of force measuring devices: force gauges, torque wrenches.*

Детаљан обим акредитације / *Detailed description of the scope*

Могућност еталонирања и мерења (CMC)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**
Области еталонирања: димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар		Опсег	Мерна несигурност[1)]	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-05: Димензионе величине				
Мерни сатови				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 11.1:2014-11
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Мерни сатови са механичким приказом				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 11.2:2002-08
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Дигитални мерни сатови				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 11.4:2019-08
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Електронски сензори				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 14.1:2010-08
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Мерни сатови са закретним мерним пипком				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 11.3:2002-09
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Мерни сатови са полугом за спољашње мерење				
r – резолуција L–дужинаmm	r = 1 µm	0 mm до 50 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 12.1:2005-02
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	

Могућност еталонирања и мерења (CMC)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**
Области еталонирања: димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар		Опсег	Мерна несигурност[1)]	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-05: Димензионе величине				
Мерни сатови са полугом за унутрашње мерење				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 1 µm	2 mm до 175 mm	1,3 µm + $1\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 13.1:2005-02
	r = 10 µm		3,2 µm + $5\cdot10^{-3}\cdot$L µm	
Мерила дубине шаре пнеуматика				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 10 µm	0 mm до 20 mm	4,7 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 9.1:2006-03
	r = 50 µm		19 µm	
	r = 100 µm		37,5 µm	
Микрометри за спољашње мерење у две тачке				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 1 µm	0 mm до 1000 mm	1,0 µm + $4,5\cdot10^{-6}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 10.1:2001-11
	r = 10 µm		3,1 µm + $2,5\cdot10^{-6}\cdot$L µm	
Микрометри за спољашње мерење у две тачке са сатом				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 1 µm	0 mm до 500 mm	1,0 µm + $4,5\cdot10^{-6}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 10.3:2002-08
	r = 10 µm		3,1 µm + $2,5\cdot10^{-6}\cdot$L µm	
Микрометри за унутрашње мерење у три тачке				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 1 µm	2 mm до 175 mm	1,8 µm + $8\cdot10^{-6}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 10.8:2002-08
	r = 10 µm		3,4 µm + $5\cdot10^{-6}\cdot$L µm	

Могућност еталонирања и мерења (CMC)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**
Области еталонирања: димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар		Опсег	Мерна несигурност[1)]	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-05: Димензионе величине				
Помична мерила				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 10 µm	0 mm до 2000 mm	7,5 µm + $5\cdot10^{-5}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 9.1:2006-03
	r = 20 µm		13,3 µm + $4{,}2\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 50 µm		32,5 µm + $3{,}5\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 100 µm		64,6 µm + $2{,}6\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
Дубиномери				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 10 µm	0 mm до 1000 mm	7,5 µm + $5\cdot10^{-5}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 9.2:2006-03
	r = 20 µm		13,3 µm + $4\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 50 µm		32,5 µm + $3\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 100 µm		64,6 µm + $2\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
Висиномери				
r – резолуција L–дужинаумm	r = 10 µm	0 mm до 1000 mm	7,5 µm + $5\cdot10^{-5}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 9.3:2006-03
	r = 20 µm		13,3 µm + $4\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 50 µm		32,5 µm + $3\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 100 µm		64,6 µm + $2\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
Висиномери са вертикалним линеарним енкодером				
r – резолуција	r = 1 µm / 10 µm	0 mm до 1000 mm	7,5 µm + $5\cdot10^{-5}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Part 16.1:2007-08
	r = 20 µm		13,3 µm + $4\cdot10^{-5}\cdot$L µm	
	r = 50 µm		32,5 µm + $3\cdot10^{-5}\cdot$L µm	

Могућност еталонирања и мерења (CMC)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**
Области еталонирања: димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар		Опсег	Мерна несигурност[1)]	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-05: Димензионе величине				
Ултразвучна мерила дебљине				
L–дужинаymm		0 mm до 20 mm	12 µm + $4\cdot10^{-3}\cdot$L µm	Директна метода поређења са референтним еталоном за димензионе величине
Магнетна мерила дебљине				
		0 µm до 989 µm	1,8 µm	Директна метода поређења са референтним еталоном за димензионе величине
Микрометар за унутрашње мерење у две тачке				
r – резолуција L–дужинаymm	r = 1 µm	20 mm до 1000 mm	1 µm + $4\cdot10^{-6}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt-10-7:2010-08
	r = 10 µm		3,1 µm + $1\cdot10^{-6}\cdot$L µm	
Мерни сат за унутрашње мерење у две тачке – субитор				
r – резолуција L–дужинаymm	r = 1 µm	0 mm до 1000 mm	1,3 µm + $2,5\cdot10^{-2}\cdot$L µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt-13-2:2005-11
	r = 10 µm		3,1 µm + $2,5\cdot10^{-2}\cdot$L µm	
Лабораторијска сита				
L–дужинаymm		Отвори од 20 µm до 45 mm	5,1 µm + $3\cdot10^{-5}\cdot$L	ISO 3310-1:2016
		Отвори од 45 mm до 125 mm	27 µm	
		Округли отвори од 1 mm до 45 mm и квадратни отвори од 4 mm до 45 mm	5,1 µm + $3\cdot10^{-5}\cdot$L	ISO 3310-2:2013
		Округли отвори од 45 mm до 125 mm и квадратни отвори од 45 mm до 125 mm	27 µm	

Могућност еталонирања и мерења (CMC)

Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**
Области еталонирања: димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила

Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	Опсег	Мерна несигурност[1)]	Метода еталонирања (референтни документ)
Е-05: Димензионе величине			
Глатки трнови			
L–дужинаymm	0,1 mm до 800 mm	0,3 µm + $6{,}5\cdot10^{-6}\cdot$L	EURAMET cg-6 v2 (03/2011)
Глатки прстенови			
L–дужинаymm	2 mm до 800 mm	1,2 µm + $6{,}5\cdot10^{-6}\cdot$L	EURAMET cg-6 v2 (03/2011)
Навојни трнови			
L–дужинаymm	2 mm до 300 mm	3 µm + $5\cdot10^{-6}\cdot$L	EURAMET cg-10 v2.1 (12/2012)
Навојни прстенови			
L–дужинаymm	2,5 mm до 300 mm	3 µm + $5\cdot10^{-6}\cdot$L	EURAMET cg-10 v2.1 (12/2012)
Е-20: Запремина – уређаји запремине са клипом			
Диспензори и бирете са клипом			
	0,5 ml до 10 ml	1,8 µl до 14 µl	SRPS EN ISO 8655-6:2022
	10 ml до 100 ml	14 µl до 117 µl	
Пипете са клипом			
	20 µl до 100 µl	0,13 µl до 0,36 µl	SRPS EN ISO 8655-6:2022
	100 µl до 1000 µl	0,36 µl до 1,69 µl	
	1000 µl до 10000 µl	1,69 µl до 11,60 µl	
Е-20: Запремина – лабораторијска мерила од стакла и пластике			
Градуисане пипете			
	0,1 ml до 25 ml	0,004 ml до 0,02 ml	EN ISO 4787:2021

Могућност еталонирања и мерења (CMC)			
Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену** **Области еталонирања:** димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	**Опсег**	**Мерна несигурност[1)]**	**Метода еталонирања (референтни документ)**
Е-20: Запремина – лабораторијска мерила од стакла и пластике			
Пипете са једном ознаком запремине			
	0,5 ml до 100 ml	0,002 ml до 0,02 ml	EN ISO 4787:2021
Бирете			
	1 ml до 100 ml	0,004 ml до 0,03 ml	EN ISO 4787:2021
Пикнометри			
	1 ml до 100 ml	0,02 %	EN ISO 4787:2021
Градуисани мерни цилиндри – мензуре			
	5 ml до 2000 ml	0,015 ml до 2,00 ml	EN ISO 4787:2021
Тиквице са једном мерном чртом			
	1 ml до 2000 ml	0,008 ml до 0,25 ml	EN ISO 4787:2021
Е-09: Сила			
Мерила силе**			
	1 N до 10 N	0,011 N	Директна метода поређења са референтним еталоном за силу
	10 N до 1000 N	0,12 N	
	1000 N до 5000 N	2,1 N	

Могућност еталонирања и мерења (СМС)			
Место еталонирања: лабораторија (Крагујевац, Косовска 4)/ на терену*/ у лабораторији и на терену** **Области еталонирања:** димензионе величине, температура, влажност, запремина, сила			
Област еталонирања/ предмет еталонирања/ карактеристика или параметар	**Опсег**	**Мерна несигурност[1)]**	**Метода еталонирања (референтни документ)**
Е-09: Сила			
Момент кључеви			
	0,2 Nm до 0,5 Nm	3,2 %	ISO 6789-1:2017 ISO 6789-2:2017
	0,5 Nm до 800 Nm	1,3 %	
	800 Nm до 3000 Nm	0,5 %	

[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 / *This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No* **02-082**

Акредитација важи до / *Accreditation expiry date* 07.04.2026.

ДИРЕКТОР

мр Драган Пушара