



## ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ *Scope of Accreditation*

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

**MAGAT Tech d.o.o. Beograd**  
**Лабораторија за еталонирање**  
**Београд, Ослобођења 1**

Стандард / *Standard:*

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

### Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Еталонирање еталона и мерила дужине: мерила са скалом, мерни лењири, глатки цилиндрични еталони пречника (унутрашњи и спољашњи пречник), граничне планпаралелне мере дужине, микрометри за спољашња мерења, микрометри за унутрашња мерења (у три и две тачке додира), мерни сатови, мерила за унутрашње мерење са мерним сатом, мерне траке, мерне траке за обим, оптички мерни инструменти, машине за мерење координата (СММ), мерне машине за дужину (1D, 2D, 3D), контролне призме, калибрациони блокови, контролни блокови и плоче, уређаји за мерење дебљине, еталони дебљине, граничне мере зазора, радијуса, корака завојнице, помична мерила за мерење дужине, помична мерила за мерење дубине, помична мерила за мерење висине, контролни чепови навојни, контролни калибри и шипкасти контролници дужине, контролници за железнички програм, мерила за контролу варова, линеарни енкодери и линеарни давачи помераја / *Calibration of length standards and length measuring instruments: line scales, graduated rules, cylindrical diameter standards (internal and external diameter), gauge blocks, external micrometers, internal micrometers (three and two point), dial gauges, bore gauges,*

---

*measuring tapes, PI tapes, optical measuring instruments, coordinate measuring machines (CMM), measuring length machines (1D, 2D, 3D), vee blocks, calibration blocks, control blocks and plates, thickness measuring instruments, thickness gauges, feeler gauges, calipers, depth gauges, height gauges, plug thread gauges, setting rods, railway gauges, welding gauges, linear encoders and linear displacement sensors.*

- Еталонирање мерила угла: угломери, угаоници, либеле, угаони давачи / *Calibration of angle measuring instruments: bevels, squares, spirit levels, angle encoders.*

- Еталонирање еталона и мерила храпавости: еталони храпавости, уређаји за мерење храпавости / *Calibration of roughness standards and roughness measuring instruments: roughness standards, roughness measuring instruments.*

- Еталонирање еталона и мерила равности: контролне и мерне плоче, контролна стакла / *Calibration of flatness standards and flatness measuring instruments: surface plates, flatness glasses.*

- Еталонирање еталона и мерила кружности: уређаји за проверу облика, Сфера – еталон кружности / *Calibration of: form measuring instruments, roundness standard.*

- Еталонирање мерила силе: Момент силе: момент кључеви / *Calibration of force measuring instruments: torque wrenches.*

**Детаљан обим акредитације/Detailed description of the scope**

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерања <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>			
Мерила са скалом (метална и стаклена)	0 mm до 200 mm	1,3 μm	Директна метода мерења са универзалним мерним микроскопом
Мерни лењери (челични)**	0 mm до 5000 mm	$(2,4+0,002 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$	Интерферометријска метода применом ласерског интерферометра HP 5528 A DIN 865:2006-12 DIN 866:2006-12
Мерни лењери (стаклени)	0 mm до 500 mm	$(1,1+0,0003 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$	Интерферометријска метода применом ласерског интерферометра HP 5528 A.
Глатки цилиндрични еталони пречника (унутрашњи пречник)	0,5 mm до 300 mm	$(0,9+0,001 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$	EURAMET cg-06, Version 2.0 (03/2011)
Глатки цилиндрични еталони пречника (спољашњи пречник)	0,1 mm до 300 mm	$(0,9+0,001 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$	EURAMET cg-06, Version 2.0 (03/2011)
Граничне планпаралелне мере дужине (ГППМД)	0,5 mm до 100 mm	$(60+0,93 \cdot L) \text{ nm}$ $L \text{ y mm}$	Метода директног поређења контактеног принципа SRPS EN ISO 3650:2009
		$(0,3+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ , $L \text{ u mm}$	Метода директног поређења са референтним еталонима ГППМД и универзалном мерном машином SRPS EN ISO 3650:2009
	125 mm до 500 mm	$(0,63+4,4 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y m}$	Метода директног поређења са референтним еталонима ГППМД и универзалном мерном машином SRPS EN ISO 3650:2009

Област еталонирања/ предмет еталонирања		Опсег	Могућност еталонирања и мерања <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>				
Микрометри за спољашња мерења				
резолуција	0,001 mm	0 mm до 1000 mm	$(1,2+0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	DIN 863-1:2017-02 DIN 863-3:1999-04
	0,01 mm		$(2,8 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	
Микрометри за унутрашња мерења (додир у 3 тачке)				
резолуција	0,001 mm / 0,002 mm	6 mm до 250 mm	$(1,6 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	DIN 863-4:1999-04
	0,01 mm/0,005 mm		$(2,9 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	
Микрометри за унутрашња мерења (додир у 2 тачке), са наставцима (штапни)				
резолуција	0,001 mm	15 mm до 1000 mm	$(0,9+ 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	DIN 863-4:1999-04
	0,01 mm		$(2,5 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	
Мерни сатови				
резолуција	0,001 mm	0 mm до 150 mm	1,6 $\mu\text{m}$	DIN 878:2018-07 DIN 879-1:1999-06 DIN 2270:2017-02 DAkkSDKD-R 4-3 Blatt 11.2:2018
	0,01 mm		6,2 $\mu\text{m}$	
Мерила за унутрашње мерење са мерним сатом				
резолуција	0,001 mm	0 mm до 500 mm	1,8 $\mu\text{m}$	DAkkSDKD-R 4-3 Blatt 11.2:2018
	0,01 mm		7,5 $\mu\text{m}$	

Област еталонирања/ предмет еталонирања		Опсег	Могућност еталонирања и мерања <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>				
Мерне траке				
		0 mm до 50000 mm	$(20+12 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } m$	NIST SOP 11 :2014
Мерне траке за обим				
		0 mm до 50000 mm	$(20+12 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } m$	NIST SOP 23: 2014
Оптички мерни инструменти (мерни микроскопи, профил пројектори) <sup>**</sup>				Директна метода мерења са референтним еталонима ГППМД и еталонским мерним лењиром
резулација	0,001 mm	0 mm до 300 mm	$(1,7+0,006 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } mm$	
	0,01 mm		6,5 $\mu\text{m}$	
Машине за мерење координата (СММ)*				
резулација	0,001 mm	0 mm до 2000 mm	$(1,2+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } mm$	SRPS EN ISO 10360- 2:2013
	0,0001 mm		$(0,7+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } mm$	
Мерне машине за дужину* (1D, 2D, 3D)				
		0 mm до 2000 mm	$(0,06+0,001 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } mm$	Интерферометријска метода применом ласерског интерферометра НР 5528 А
			$(1,2+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y } mm$	Директна метода мерења са референтним еталонима ГППМД
Контролне призме				
		0 mm до 200 mm 90°	1,5 $\mu\text{m}$ 0,84'	DIN 2274:1981-10
Калибрациони блокови				
		0 mm до 300 mm	2,84 $\mu\text{m}$	SRPS EN ISO 2400:2018 SRPS EN ISO 7963:2017

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)	
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>				
Контролни блокови и плоче			Директна метода мерења са универзалном мерном машином и дигиталним висиномером	
	0 mm до 800 mm	6,32 μm		
Уређаји за мерење дебљине**				
	0 mm до 200 mm	1,2 μm	Директна метода мерења са референтним еталонима дебљине	
Еталони дебљине			Директна метода мерења са универзалном мерном машином	
	0 mm до 25 mm	0,8 μm		
Граничне мере зазора, радијуса, корака завојнице				
	0,1 mm до 60 mm	1,7 μm	Директна метода мерења са универзалном мерном машином и универзалним мерним микроскопом	
Помична мерила за мерење дужине			SRPS EN ISO 13385- 1:2019	
резолюција	0,01 mm	0 mm до 2000 mm		$(6 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$
	0,02 mm			$(10 + 0,009 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$
	0,05 mm / 0,1 mm			$(25 + 0,006 \cdot L) \mu\text{m}$ $L \text{ y mm}$

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)	
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>				
Помична мерила за мерење дубине				
резолюција	0,01 mm	0 mm до 500 mm	SRPS ISO 13385-2:2020	
	0,02 mm			$(6 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm
	0,05 mm / 0,1 mm			$(10 + 0,009 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm
		$(25 + 0,006 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm		
Помична мерила за мерење висине				
резолюција	0,01 mm	0 mm до 1000 mm	SRPS EN ISO 13225:2013	
	0,02 mm			$(6 + 0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm
	0,05 mm / 0,1 mm			$(10 + 0,009 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm
		$(25 + 0,006 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm		
Контролни чепови навојни				
средњи пречник	2 mm до 100 mm	1,5 $\mu\text{m}$	EURAMET cg-10/v.2.1:2012	
корак навоја	0,25 mm до 10 mm	1,3 $\mu\text{m}$		
угао навоја	30° до 60°	0,8 '		

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерања <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
<b>Е- 05 Димензионе величине - Дужина</b>			
Контролни калибри и шипкасти контролници дужине			
	0 mm до 800 mm	$(0,6+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	Директна метода мерења са универзалном мерном машином и дигиталним висиномером DIN 863-1:2017-02 DIN 863-3:1999-04 DIN 863-4:1999-04
	0 mm до 1500 mm	$(1+0,005 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	Интерферометријска метода применом ласерског интерферометра HP 5528 A
Контролници за железнички програм (мерила ширине и надвишења колосека, мерила профила точка и мерила висине одбојника)			Директна метода мерења са референтним еталонима ГППМД SRPS EN ISO 13385-1:2019
	0 mm до 2000 mm	0,14 mm	
Мерила за контролу варова			Директна метода мерења са референтним еталонима ГППМД SRPS ISO 13385-2:2020
	0 mm до 100 mm	6,6 $\mu\text{m}$	
Линеарни енкодери и линеарни давачи помераја**			
	0 mm до 3000 mm	$(0,2+0,004 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	Интерферометријска метода применом ласерског интерферометра HP 5528 A
		$(0,95+0,01 \cdot L) \mu\text{m}$ $L$ у mm	Директна метода мерења са универзалном мерном машином и референтним еталонима ГППМД



Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерења <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)
<b>Е- 05 Димензионе величине - Угао</b>			
Угломери			BS 1685:2008
	0° до 360°	3'	
Угаоници			DIN 875:2005-07
	0 mm до 800 mm	6,5 μm	
Либеле			DIN 877:1986-06
	± 10 mm/m	10 μm/m	
Угаони давачи <sup>**</sup>			EURAMET Calibration Guide No. 23, Version 1.0 (02/2018)
	0° до 360°	0,4 "	
<b>Е- 05 Димензионе величине - Храпавост</b>			
Еталони храпавости			DKD-R 4-2, Sheet 1:2007
ISO 5436-1 tip C, D	Ra = (0,025 до 40) μm Rz = (0,10 до 100) μm	4,1 %	
Уређаји за мерење храпавости <sup>**</sup>			DKD-R 4-2, Sheet 2:2007
	Ra = (0,025 до 40) μm Rz = (0,10 до 100) μm	12 %	

Област еталонирања/ предмет еталонирања	Опсег	Могућност еталонирања и мерања <sup>1)</sup> (СМС)	Метода еталонирања (референтни документ)		
<b>Е- 05 Димензионе величине - Равност</b>					
Контролне и мерне плоче**	0 mm до 2000 mm	1,6 μm	Директна метода мерења са оптичким мерним лењиром DIN 876-1:1984-08 DIN 876- 2:1984-08		
				Контролна стакла	
до 100 mm	0,36 μm	Дирекатна метода мерења са референтним еталоном равности			
<b>Е- 05 Димензионе величине - Кружност</b>					
Уређаји за проверу облика**	0 mm до 100 mm	0,14 μm	Директна метода мерења са еталонском сфером		
				Сфера – еталон кружности	
0 mm до 100 mm	0,08 μm	Директна метода мерења са уређајем за проверу облика NIST 102-6:1997			
<b>Е-09: Сила</b>					
Момент силе: момент кључеви	0,04 Nm до 0,4 Nm	1 %	SRPS EN ISO 6789-1: 2017 SRPS EN ISO 6789-2: 2017		
				0,4 Nm до 1500 Nm	0,25 %

<sup>1)</sup> 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



Акредитациони број/  
Accreditation No **02-052**

Важи од/*Valid from*: 22.06.2021.

Замењује Обим од / *Replaces Scope dated*: 27.11.2020.

---

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број **02-052**  
*This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No 02-052*

Акредитација важи до: 17.05.2024.  
Accreditation expiry date: 17.05.2024.

**в.д. ДИРЕКТОРА**

проф. др Ацо Јанићијевић