



## Potvrda o akreditaciji Accreditation Certificate

**Ovime se utvrđuje da je**  
This is to recognize that

**Državni zavod za mjeriteljstvo**  
Capraška 6, HR-10000 Zagreb  
**Samostalna služba za temeljno mjeriteljstvo**  
**Laboratorij za masu i gustoću**  
Ibrišimovićeva 11, HR-10000 Zagreb

**osposobljen prema zahtjevima norme**  
is competent according to  
**HRN EN ISO/IEC 17025:2017**  
(ISO/IEC 17025:2017;  
EN ISO/IEC 17025:2017)  
**za/to carry out**

**Umjeravanje mase, volumena i gustoće utega, umjeravanje  
gustoće tekućina, umjeravanje hidrometara**  
Calibration of mass, volume and density of weights, calibration of liquid  
density, calibration of hydrometers

**u području opisanom u prilogu koji je sastavni dio ove potvrde o  
akreditaciji.**  
for the scope described in the annex which is the constituent part of  
this accreditation certificate.

**Br./No.:** 2623  
**Klasa/Ref.No.:** 383-02/23-80/008  
**Urbroj/Id.No.:** 569-02/10-24-16  
Zagreb, 2024-02-25

**Akreditacija istječe**-Accreditation expiry: 2029-02-24  
**Prva akreditacija**-Initial accreditation: 2013-10-31

**HAA je potpisnica multilateralnog sporazuma s Europskom organizacijom za akreditaciju (EA)**  
HAA is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement

**Ravnateljica:**  
Director General:  
mr. sc. Mirela Zečević



**HAA**

**Hrvatska akreditacijska agencija**  
Croatian Accreditation Agency



HAA

Hrvatska akreditacijska agencija  
Croatian Accreditation Agency

**PRILOG POTVRDI O AKREDITACIJI br.: 2623**

*Annex to the Accreditation Certificate No.:*

Klasa/Ref. No.: 383-02/23-80/008

Urbroj/Id. No.: 569-02/10-24-15

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2024-02-25

Zamjenjuje prilog/Replaces Annex:

Klasa/Ref. No.: 383-02/19-80/003

Urbroj/Id. No.: 569-02/10-22-24

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2022-10-26

**Norma: HRN EN ISO/IEC 17025:2017**

*Standard:( ISO/IEC 17025:2017; EN ISO/IEC 17025:2017)*

**Akreditacija istječe: 2029-02-24**

*Accreditation expiry:*

**Prva akreditacija: 2013-10-31**

*Initial accreditation:*

**Akreditirani laboratorij**

*Accredited laboratory*

**Državni zavod za mjeriteljstvo**

Capraška 6, HR-10000 Zagreb

**Samostalna služba za temeljno mjeriteljstvo**

**Laboratorij za masu i gustoću**

Ibrišimovićeva 11, HR-10000 Zagreb

**Područje akreditacije:**

*Scope of Accreditation:*

**Umjeravanje mase, volumena i gustoće utega, umjeravanje gustoće tekućina,  
umjeravanje hidrometara**

*Calibration of mass, volume and density of weights, calibration of liquid density,  
calibration of hydrometers*

Važeće izdanje Priloga dostupno je na web adresi: [www.akreditacija.hr](http://www.akreditacija.hr)  
Valid issue of the Annex is available at the web address: [www.akreditacija.hr](http://www.akreditacija.hr)

**Ravnateljica:**

*General Director:*

**mr. sc. Mirela Zečević**

**PODRUČJE AKREDITACIJE/ SCOPE OF ACCREDITATION**

**Mjerne sposobnosti umjeravanja (CMC)/ Calibration and Measurement Capabilities (CMC)**

Umjeravanje u laboratoriju / Calibration in laboratory					
Br. No.	Mjerna veličina / Mjerilo Measurand / Calibration item	Mjerno područje Measurement range	Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty	Metode umjeravanja Calibration methods	Napomene Remarks
1.	Masa/Etalonski utezi Mass/Mass standards E1, E2, F1, F2	1 mg	0,0006 mg	OIML R 111-1:2004	Bez određivanja gustoće No determination of density
		2 mg	0,0006 mg		
		5 mg	0,0006 mg		
		10 mg	0,0006 mg		
		20 mg	0,001 mg		
		50 mg	0,0012 mg		
		100 mg	0,0015 mg		
		200 mg	0,002 mg		
		500 mg	0,0025 mg		
		1 g	0,003 mg		Uz određenu gustoću Required determined density
		2 g	0,004 mg		
		5 g	0,005 mg		
		10 g	0,006 mg		
		20 g	0,008 mg		
		50 g	0,01 mg		
		100 g	0,015 mg		
		200 g	0,03 mg		
		500 g	0,08 mg		
1 kg	0,15 mg				

Umjeravanje u laboratoriju / Calibration in laboratory					
Br. No.	Mjerna veličina / Mjerilo Measurand / Calibration item	Mjerno područje Measurement range	Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty	Metode umjeravanja Calibration methods	Napomene Remarks
2.	Masa/Etalonski utezi Mass/Mass standards E1, E2, F1, F2	1 mg	0,0006 mg	OIML R 111-1:2004	Dogovorna masa Conventional mass Bez određivanja gustoće No determination of density
		2 mg	0,0006 mg		
		5 mg	0,0006 mg		
		10 mg	0,0006 mg		
		20 mg	0,001 mg		
		50 mg	0,0012 mg		
		100 mg	0,0015 mg		
		200 mg	0,002 mg		
		500 mg	0,0025 mg		
		1 g	0,003 mg		
		2 g	0,004 mg		
		5 g	0,005 mg		
		10 g	0,006 mg		
		20 g	0,008 mg		
		50 g	0,01 mg		
		100 g	0,015 mg		
		200 g	0,03 mg		
		500 g	0,08 mg		
	1 kg	0,15 mg			
	Masa/Etalonski utezi Mass/Mass standards E2, F1, F2	2 kg	1 mg		Dogovorna masa Conventional mass Bez određivanja gustoće No determination of density
5 kg	2,5 mg				
10 kg	5 mg				
Masa/Etalonski utezi Mass/Mass standards F1, F2	20 kg	30 mg	Bez određivanja gustoće No determination of density		

**Umjeravanje u laboratoriju / Calibration in laboratory**

Br. No.	Mjerna veličina / Mjerilo Measurand / Calibration item	Mjerno područje Measurement range	Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty	Metode umjeravanja Calibration methods	Napomene Remarks	
3.	Volumen/Etalonski utezi Volume/Mass standards E1	1 g	0,12 cm <sup>3</sup> do/to 0,13 cm <sup>3</sup>	0,3 mm <sup>3</sup>	Hidrostatsko vaganje Hydrostatic weighing  OIML R 111-1:2004	
		2 g	0,24 cm <sup>3</sup> do/to 0,26 cm <sup>3</sup>	0,5 mm <sup>3</sup>		
		5 g	0,60 cm <sup>3</sup> do/to 0,65 cm <sup>3</sup>	0,6 mm <sup>3</sup>		
		10 g	1,2 cm <sup>3</sup> do/to 1,3 cm <sup>3</sup>	0,8 mm <sup>3</sup>		
		20 g	2,4 cm <sup>3</sup> do/to 2,6 cm <sup>3</sup>	0,9 mm <sup>3</sup>		
		50 g	6,0 cm <sup>3</sup> do/to 6,5 cm <sup>3</sup>	1,1 mm <sup>3</sup>		
		100 g	12 cm <sup>3</sup> do/to 13 cm <sup>3</sup>	1,2 mm <sup>3</sup>		
		200 g	24 cm <sup>3</sup> do/to 26 cm <sup>3</sup>	1,4 mm <sup>3</sup>		
		500 g	60 cm <sup>3</sup> do/to 65 cm <sup>3</sup>	1,5 mm <sup>3</sup>		
		1 kg	120 cm <sup>3</sup> do/to 130 cm <sup>3</sup>	0,8 mm <sup>3</sup>		
4.	Gustoća/Etalonski utezi Density/Mass standards	7700 kg/m <sup>3</sup> do/to 8300 kg/m <sup>3</sup>	1 g	16 kg/m <sup>3</sup>		
			2 g	12 kg/m <sup>3</sup>		
			5 g	5,5 kg/m <sup>3</sup>		
			10 g	3,4 kg/m <sup>3</sup>		
			20 g	2,3 kg/m <sup>3</sup>		
			50 g	1,0 kg/m <sup>3</sup>		
			100 g	0,54 kg/m <sup>3</sup>		
			200 g	0,30 kg/m <sup>3</sup>		
			500 g	0,16 kg/m <sup>3</sup>		
			1 kg	0,05 kg/m <sup>3</sup>		

Umjeravanje u laboratoriju / Calibration in laboratory					
Br. No.	Mjerna veličina / Mjerilo Measurand / Calibration item	Mjerno područje Measurement range	Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty	Metode umjeravanja Calibration methods	Napomene Remarks
5.	Gustoća/Gustoća tekućina Density/Density of liquids	500 kg/m <sup>3</sup> do/to 2000 kg/m <sup>3</sup>	0,020 kg/m <sup>3</sup>	Metoda oscilirajuće U-cijevi <i>Oscillating U-tube method</i>  Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i>  CP 9-2, 2023-11-20 Umjeravanje gustoće tekućina s denzitometrom <i>Calibration of the liquid density with density meter</i>	Umjeravanje se odnosi na newtonske tekućine <i>Calibration refers only to Newtonian fluids</i>
6.	Gustoća/Hidrometri Density/Hydrometers	500 kg/m <sup>3</sup> do/to 2000 kg/m <sup>3</sup>	0,050 kg/m <sup>3</sup>	Hidrostatsko vaganje - metoda Cuckow <i>Hydrostatic weighing – Cuckow method</i>  SIM MWG7/cg-03/v.00:2016	

- \* Proširena mjerna nesigurnost je izračunata u skladu s postupkom opisanim u EA 4/02 M, s razinom povjerenja 95 %, što uobičajeno i ako nije drugačije navedeno, znači množenje standardne nesigurnosti faktorom pokrivanja  $k=2$ . Laboratorij ne smije u potvrdama o umjeravanju koje izdaje u statusu akreditiranog laboratorija izražavati manju mjernu nesigurnost od objavljene CMC.  
*Expanded measurement uncertainty has been calculated according to the procedures given in EA 4/02 M, at a coverage probability of 95 %, which usually and if not stated otherwise, means by multiplying standard uncertainty by a coverage factor of  $k = 2$ . An accredited laboratory is not permitted to quote an uncertainty that is smaller than the published CMC in certificates issued under its accreditation.*