



## Potvrda o akreditaciji Accreditation Certificate

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

**RAVNOTEŽA d.o.o.**  
**Mjeriteljski laboratorij LTR**  
Putine 5, Laduč, HR-10292 Šenkovec

**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**

**Umjeravanja mjerila temperature i mjerila tlaka**  
Calibration of temperature gauges and pressure gauges

**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.:** 2164  
**Klasa/Ref.No.:** 383-02/24-80/005  
**Urbroj/Id.No.:** 569-02/11-24-46  
Zagreb, 2024-07-22

**Akreditacija istječe**-Accreditation expiry: 2029-07-21  
**Prva akreditacija**-Initial accreditation: 2009-07-22

**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



**Hrvatska akreditacijska agencija**  
Croatian Accreditation Agency



HAA

Hrvatska akreditacijska agencija  
Croatian Accreditation Agency

**PRILOG POTVRDI O AKREDITACIJI br.: 2164**

*Annex to the Accreditation Certificate No.:*

Klasa/Ref. No.: 383-02/24-80/005

Urbroj/Id. No.: 569-02/11-24-45

Datum izdanja priloga/Annex Issued on: 2024-07-22

Zamjenjuje prilog/Replaces Annex:

Klasa/Ref. No.: 383-02/19-80/001

Urbroj/Id. No.: 569-02/12-23-25

Datum/Date: 2023-10-05

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

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

**Akreditacija istječe: 2029-07-21**

*Accreditation expiry:*

**Prva akreditacija: 2009-07-22**

*Initial accreditation:*

**Akreditirani laboratorij**

*Accredited laboratory*

**RAVNOTEŽA d.o.o.**

**Mjeriteljski laboratorij LTR**

Putine 5, Laduč, HR-10292 Šenkovec

**Područje akreditacije:**

*Scope of Accreditation:*

**Umjeravanja mjerila temperature i mjerila tlaka**

*Calibration of temperature gauges and pressure gauges*

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:**

*Director General:*

**mr. sc. Mirela Zečević**

**PODRUČJE AKREDITACIJE/SCOPE OF ACCREDITATION**

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

<b>Umjeravanje u laboratoriju/Calibration performed in a laboratory</b>						
<b>Br. No.</b>	<b>Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item</b>	<b>Mjerno područje Measurand range</b>	<b>Uvjeti mjerenja Measurement Conditions</b>	<b>Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty</b>	<b>Metoda umjeravanja Calibration method</b>	<b>Napomene Remarks</b>
1.	<b>Temperatura/ Termometri s direktnim pokazivanjem, termometri s ugrađenim pretvornikom temperature</b>	-20 °C do/to +80 °C	/	0,14 K	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-02 Izdanje/Issue 2 2019-06-17	Usporedba s etalonskim otporničkim termometrom <i>Comparison with standard resistance thermometer (SRT)</i>
	<i>Temperature/ Thermometers with direct display, thermometers with built-in temperature transmitter</i>	+80 °C do/to +140 °C		0,15 K		

<b>Umjeravanje u laboratoriju/Calibration performed in a laboratory</b>						
<b>Br. No.</b>	<b>Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item</b>	<b>Mjerno područje Measurand range</b>	<b>Uvjeti mjerenja Measurement Conditions</b>	<b>Proširena mjerna nesigurnost* Expanded Uncertainty</b>	<b>Metoda umjeravanja Calibration method</b>	<b>Napomene Remarks</b>
2.	<b>Tlak, <math>p_p</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Pressure, <math>p_p</math></i> <i>Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	0 do/to 100 Pa (0 do/to 1 mbar)	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>	0,5 Pa	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 3 2024-07-01  Temeljeno na/ <i>based on:</i>  EURAMET cg-17/v. 4.1 09/2022	/
		100 do/to 2500 Pa (0 do/to 25 mbar)		5 Pa		
		2,5 kPa do/to 0,5 MPa (25 mbar do/to 5 bar)		5 mbar		
		0,5 MPa do/to 2 MPa (5 bar do/to 20 bar)		10 mbar		
		0 MPa do/to 40 MPa (0 bar do/to 400 bar)	Tlačni medij: ulje <i>Pressure medium: oil</i>	350 mbar		
3.	<b>Apsolutni tlak, <math>p_a</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Absolute pressure, <math>p_a</math></i> <i>Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	5000 Pa do/to 350000 Pa (50 mbar do/to 3500 mbar)	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>	0,7 mbar	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 3 2024-07-01	/

<b>Umjeravanje na terenu/On-site calibration</b>						
<b>Br. No.</b>	<b>Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item</b>	<b>Mjerno područje Measurand range</b>	<b>Uvjeti mjerenja Measurement Conditions</b>	<b>Proširena mjerna nesigurnost* Expanded measurement uncertainty</b>	<b>Metoda umjeravanja Calibration method</b>	<b>Napomene Remarks</b>
1.	<b>Temperatura/ Termometri s direktnim pokazivanjem, termometri s ugrađenim pretvornikom temperature  Temperature/ Thermometers with direct display, thermometers with built-in temperature transmitter</b>	-20 °C do/to +140 °C	/	0,16 K	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-02 Izdanje/Issue 2 2019-06-17	Usporedba s etalonskim otporničkim termometrom <i>Comparison with standard resistance thermometer (SRT)</i>

Umjeravanje na terenu/On-site calibration						
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost* Expanded measurement uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks
2.	<b>Tlak, <math>p_p</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Pressure, <math>p_p</math></i> <i>Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	0 do/to 100 Pa (0 do/to 1 mbar)	Tlačni medij: plin (dušik, zrak)  <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>	0,6 Pa	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 3 2024-07-01  Temeljeno na/ <i>based on:</i>  EURAMET cg-17/v. 4.1 09/2022	/
		100 do/to 2500 Pa (0 do/to 25 mbar)		5 Pa		
		2,5 kPa do/to 0,5 MPa (25 mbar do/to 5 bar)		5 mbar		
		0,5 MPa do/to 2 MPa (5 bar do/to 20 bar)		10 mbar		
		0 MPa do/to 40 MPa (0 bar do/to 400 bar)	Tlačni medij: ulje <i>Pressure medium: oil</i>	350 mbar		
3.	<b>Apsolutni tlak, <math>p_a</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Absolute pressure, <math>p_a</math></i> <i>Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	5000 Pa do/to 350000 Pa (50 mbar do/to 3500 mbar)	Tlačni medij: plin (dušik, zrak)  <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>	0,7 mbar	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 3 2024-07-01	/

\* 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.*