



## 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

### Umjeravanje 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.:** 383-02/19-80/001

**Urbroj/Id.No.:** 569-02/4-19-38

Zagreb, 2019-07-22

**Akreditacija istječe**•Accreditation expiry: 2024-07-21

**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

### v.d. Ravnatelja:

Acting Director General:

Tihomir Babić, dipl. ing.



**HAA**

**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.: 383-02/14-80/002

Urbroj/Id. No.: 569-02/4-19-37

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2019-07-22

Zamjenjuje prilog/Replaces Annex:

Klasa/Ref. No.: 383-02/14-80/002

Urbroj/Id. No.: 569-02/4-19-2

Datum/Date: 2019-02-26

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

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

**Akreditacija istječe: 2024-07-21**

*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)*

**v.d. Ravnatelja:**

**Acting Director General:**

**Tihomir Babić, dipl. ing.**

**PODRUČJE AKREDITACIJE / SCOPE OF ACCREDITATION**

<b>Umjeravanje u laboratoriju / Calibration performed in a laboratory</b>					
<b>Br. No.</b>	<b>Mjerna veličina/ Mjerilo</b> <i>Measurand / Calibration item</i>	<b>Mjerno područje</b> <i>Measurement range</i>	<b>Mjerna sposobnost*</b> <i>Calibration and measurement capability* (CMC)</i>	<b>Metode umjeravanja</b> <i>Calibration methods</i>	<b>Napomene</b> <i>Remarks</i>
1.	<b>Temperatura/</b> Termometri s direktnim pokazivanjem, termometri s ugrađenim pretvornikom temperature  <i>Temperature/ Thermometers with direct display, thermometers with built-in temperature transmitter</i>	-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>
	+80 °C do/to +140 °C	0,15 K			
2.	<b>Tlak, <math>p_p</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Pressure, <math>p_p</math>/ Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	0 do/to 100 Pa (0 do/to 1 mbar)	0,5 Pa	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 2 2019-06-10	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>
		100 do/to 2500 Pa (0 do/to 25 mbar)	5 Pa		
		2,5 k Pa do/to 0,2 MPa (25 mbar do/to 2 bar)	2 mbar		
		0,2 MPa do/to 0,5 MPa (2 bar 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 10 MPa (0 bar do/to 100 bar)	70 mbar		Tlačni medij: ulje <i>Pressure medium: oil</i>
10 MPa do/to 40 MPa (100 bar do/to 400 bar)	350 mbar				
3.	<b>Apsolutni tlak, <math>p_a</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Absolute pressure, <math>p_a</math>/ Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	5000 Pa do/to 350000 Pa (50 mbar do/to 3500) mbar	0,7 mbar	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 2 2019-06-10	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>

<b>Umjeravanje na terenu / On-site calibration</b>					
<b>Br. No.</b>	<b>Mjerna veličina/ Mjerilo</b> <i>Measurand / Calibration item</i>	<b>Mjerno područje</b> <i>Measurement range</i>	<b>Mjerna sposobnost*</b> <i>Calibration and measurement capability* (CMC)</i>	<b>Metode umjeravanja</b> <i>Calibration methods</i>	<b>Napomene</b> <i>Remarks</i>
1.	<b>Temperatura/</b> Termometri s direktnim pokazivanjem, termometri s ugrađenim pretvornikom temperature  <i>Temperature/ Thermometers with direct display, thermometers with built-in temperature transmitter</i>	-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>
2.	<b>Tlak, <math>p_p</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Pressure, <math>p_p</math> Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	0 do/to 100 Pa (0 do/to 1 mbar)	0,6 Pa	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 2 2019-06-10	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>
		100 do/to 2500 Pa (0 do/to 25 mbar)	5 Pa		
		2,5 k Pa do/to 0,2 MPa (25 mbar do/to 2 bar)	2 mbar		
		0,2 MPa do/to 0,5 MPa (2 bar 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 10 MPa (0 bar do/to 100 bar)	70 mbar		Tlačni medij: ulje <i>Pressure medium: oil</i>
10 MPa do/to 40 MPa (100 bar do/to 400 bar)	350 mbar				
3.	<b>Apsolutni tlak, <math>P_a</math></b> Opružni manometri, digitalni manometri s pokazivanjem  <i>Absolute pressure, <math>P_a</math> Bourdon tube pressure gauges, electrical pressure gauges</i>	5000 Pa do/to 350000 Pa (50 mbar do/to 3500) mbar	0,7 mbar	Vlastiti postupak <i>In-house procedure</i> LTR-PO-01 Izdanje/Issue 2 2019-06-10	Tlačni medij: plin (dušik, zrak) <i>Pressure medium: gas (nitrogen, air)</i>

- \* CMC (*Calibration and Measurement Capability*) je procijenjena kao proširena mjerna nesigurnost dobivena množenjem standardne nesigurnosti s faktorom pokrivanja  $k$ , koji odgovara razini povjerenja od oko 95%. Uobičajeno i ako nije drugačije navedeno, faktor  $k$  iznosi 2.  
CMC je izračunata u skladu s EA 4/02 M:2013 *Evaluation of the Uncertainty of measurement in Calibration*.

*The CMC (Calibration and Measurement Capability) has been estimated as an expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to confidence level of about 95 %. Normally and unless stated otherwise, this factor  $k$  is 2.*

*The CMC has been determined according to the EA 4/02 M:2013 Evaluation of the Uncertainty of measurement in Calibration.*