



HAA

Hrvatska akreditacijska agencija  
Croatian Accreditation Agency

**PRILOG POTVRDI O AKREDITACIJI br.: 2451**

*Annex to the Accreditation Certificate No.:*

Klasa/Ref. No.: 383-02/17-80/007

Urbroj/Id. No.: 569-02/12-21-46

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2021-08-26

Zamjenjuje prilog/Replaces Annex:

Klasa/Ref. No.: 383-02/17-80/007

Urbroj/Id. No.: 569-02/12-21-40

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2021-05-27

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

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

**Akreditacija istječe: 2023-03-13**

*Accreditation expiry:*

**Prva akreditacija: 2014-04-16**

*Initial accreditation:*

**Akreditirani laboratorij**

*Accredited laboratory*

**ZAVOD ZA METROLOGIJU**

Ulica Arsenija Boljevića bb, ME-81000 Podgorica

**Sektor za metrološku sljedivost i državne etalone**

Ulica Arsenija Boljevića bb, ME-81000 Podgorica

Ulica Donje Gorice bb, ME-81000 Podgorica

**Područje akreditacije:**

*Scope of Accreditation:*

**Umjeravanje: utega, utega slobodnih nazivnih masa i neautomatskih vaga;  
mjerila zapremine od stakla i mjerila zapremine sa klipom;  
etalona prelivnih pipeta i mjernih posuda;  
mjerila temperature i relativne vlažnosti; etalona i mjernih uređaja duljine;  
etalona i mjerila električnih veličina, frekvencije i vremenskog intervala; mjerila  
tlaka, mjerila ionizirajućeg zračenja**

*Calibration of: weights, weights with free nominal masses and non-automatic weighing  
instruments; laboratory glassware and piston-operated volumetric apparatus; etalons of  
over flow pipettes and standard capacity measures; temperature and relative humidity  
gauges; standards and instruments for measurement of length;  
standards and instruments for measurement of electrical quantities, frequency and time  
interval; pressure gauges and instruments for measurement of ionizing radiation*

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**

## LABORATORIJA ZA DUŽINU

### Umjeravanje etalona i mjernih uređaja duljine Calibration of standards and instruments for measurement of length Ulica Arsenija Boljevića bb, ME 81000 Podgorica

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory														
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks								
1.	Duljina/Planparalelna granična mjerka - centralna duljina Length/Gauge block - central length	0,5 mm do/to 100 mm	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 0,5 °C	(0,054 + 1,2·L) μm, L u/in m	Usporedbena (diferencijska) metoda/ Comparison (differential) method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/01-LL Izdanje/Issue 02/04 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 0,5 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 0,5 °C													
2.	Duljina/Mikrometri za vanjska mjerenja (analogna skala) Length/External micrometers (analog scale)	0 mm do/to 150 mm (rezolucija/resolution 0,01 mm)  0 mm do/to 150 mm (rezolucija/resolution 0,001 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(2,4 + 2·L) μm, L u/in m  (0,6 + 5·L) μm, L u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/02-LL Izdanje/ Issue 02/04, 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory														
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks								
3.	Duljina/Mikrometri za vanjska mjerenja (digitalna skala) Length/External micrometers (digital scale)	0 mm do/to 150 mm (rezolucija/resolution 0,01 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(6 + 1·L) μm, L u/in m						
		Parametar	Vrijednost/svojstvo											
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
0 mm do/to 150 mm (rezolucija/resolution 0,001 mm)	<p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(0,8 + 4·L) μm, L u/in m								
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													
4.	Duljina/Pomična mjerila (digitalna skala) Length/Calipers (digital scale)	0 mm do/to 300 mm (rezolucija/resolution 0,01 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(8 + 3·L) μm, L u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method	
Parametar	Vrijednost/svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													
5.	Duljina/Pomična mjerila (analogna skala) Length/Calipers (analog scale)	0 mm do/to 300 mm (rezolucija/resolution 0,02 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(9 + 3·L) μm, L u/in m	Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/03-LL izdanje/ Issue 02/04 2020-04-22					
		Parametar	Vrijednost/svojstvo											
		Temperatura	20 °C ± 1 °C											
0 mm do/to 300 mm (rezolucija/resolution 0,05 mm)	<p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(19 + 2·L) μm, L u/in m								
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													
0 mm do/to 300 mm (rezolucija/resolution 0,1 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(30 + 1·L) μm, L u/in m								
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory														
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks								
6.	Duljina/Mjerna ravnala (lenjiri) Length/Measuring rulers	0 m do/to 3 m	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(3 + 14·L) μm, L u/in m	Direktna metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/06-LL izdanje/ Issue 01/03 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													
7.	Duljina/Mjerne trake Length/Measuring tapes	0 m do/to 3 m	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(8 + 13·L) μm, L u/in m		
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													
8.	Duljina/Mjerne trake Length/Measuring tapes	0 m do/to 200 m	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(3 + 16·L) μm, L u/in m		
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 1 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 1 °C													

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory										
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks				
9.	Duljina/ Mjerne ure (satovi) (analogna skala) Length/Dial gauges (analog scale)	0 do/to 100 mm (rezolucija/resolution 0,01 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(3 + 1 · L) μm, L u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/07-LL izdanje/ Issue 01/03 2020-04-22	
		Parametar	Vrijednost/ svojstvo							
Temperatura	20 °C ± 1 °C									
0 do/to 100 mm (rezolucija/resolution 0,001 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(0,3 + 5 · L) μm, L u/in m				
Parameter	Specifications									
Temperature	20 °C ± 1 °C									
10.	Duljina/ Mjerne ure (satovi) (digitalna skala) Length/Dial gauges (digital scale)	0 do/to 100 mm (rezolucija/resolution 0,01 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(6 + 1 · L) μm, L u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/07-LL izdanje/ Issue 01/03 2020-04-22	
		Parametar	Vrijednost/ svojstvo							
Temperatura	20 °C ± 1 °C									
0 do/to 100 mm (rezolucija/resolution 0,001 mm)	<table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(0,6 + 4 · L) μm, L u/in m				
Parameter	Specifications									
Temperature	20 °C ± 1 °C									
11.	Duljina/Univerzalni mjerni uređaj 1D Length/1D measuring instrument	0 do/to 680 mm	<table border="1"> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,3 + 2,4 · L) μm, L u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP:7.2/08-LL Izdanje/ Issue 01/02 2020-04-22	
		Parametar	Vrijednost/ svojstvo							
Temperatura	20 °C ± 1 °C									
0 do/to 3000 mm	<table border="1"> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 1 °C</td> </tr> </table>	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 1 °C	(0,7 + 13 · L) μm, L u/in m				
Parameter	Specifications									
Temperature	20 °C ± 1 °C									

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory														
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks								
12.	Duljina/Unutrašnji promjer Length/Internal diameter	8 do/to 150 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 0,5 °C	(0,7 + 1,1 · D) μm, D u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/09-LL Izdanje/ Issue 01/02 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 0,5 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 0,5 °C													
13.	Duljina/Vanjski promjer Length/External diameter	0,1 do/to 100 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 0,5 °C	(0,7 + 0,8 · D) μm, D u/in m	Direktna (izravna) metoda/ Direct method  Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/10-LL Izdanje/ Issue 01/02 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 0,5 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 0,5 °C													

Umjeravanje u laboratoriju/ Calibration performed in a laboratory														
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo Measurand/ Calibration item	Mjerno područje Measurand range	Uvjeti mjerenja Measurement Conditions	Proširena mjerna nesigurnost Expanded Uncertainty	Metoda umjeravanja Calibration method	Napomene Remarks								
14.	Dužina/ Duge planparalelne granične mjere / centralna dužina Length/ Long gauge block - central length	100 mm do/to 500 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametar</th> <th>Vrijednost/ svojstvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C ± 0,5 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Najveća varijacija: 0,5 °C/h. Max. variation: 0,5 °C/h.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Specifications</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperature</td> <td>20 °C ± 0.5 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Parametar	Vrijednost/ svojstvo	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	Parameter	Specifications	Temperature	20 °C ± 0.5 °C	(0,3 + 1,3·L) μm, L u/in m	Metoda poređenja Comparison (differential) method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/11-LL izdanje/Issue 01/01 2020-04-22	
Parametar	Vrijednost/ svojstvo													
Temperatura	20 °C ± 0,5 °C													
Parameter	Specifications													
Temperature	20 °C ± 0.5 °C													