

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

Valid issue of the Annex is available at the web address: www.akreditacija.hr

Ravnateljica:

Director General:

mr. sc. Mirela Zečević

LABORATORIJA ZA TEMPERATURU

Umjeravanje mjerila temperature i mjerila relativne vlažnosti

Calibration of temperature and relative humidity gauges

Ulica Arsenija Boljevića bb, ME 81000 Podgorica

Umjeravanje u laboratoriju/ <i>Calibration performed in a laboratory</i>						
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo <i>Measurand/ Calibration item</i>	Mjerno područje <i>Measurand range</i>	Uvjeti mjerenja <i>Measurement Conditions</i>	Proširena mjerna nesigurnost <i>Expanded Uncertainty</i>	Metoda umjeravanja <i>Calibration method</i>	Napomene <i>Remarks</i>
1.	Temperatura/Stakleni termometri punjeni tekućinom <i>Temperature/Liquid-in-glass thermometers</i>	-80 °C do/to -58 °C (rezolucija/resolution 0,5 °C)		0,2 °C	NIST Special Publication 1088/2009	
		-58 °C do/to +5 °C (rezolucija/resolution 0,01 °C i/and 0,02 °C)		0,03 °C		
		5 °C do/to 80 °C (rezolucija/resolution 0,01 °C i/and 0,02 °C)		0,03 °C		
		80 °C do/to 210 °C (rezolucija/resolution 0,01 °C i/and 0,02 °C)		0,03 °C		
		210 °C do/to 278 °C (rezolucija/resolution 0,1 °C)		0,06 °C		
2.	Temperatura/ Indikatorski termometri koji imaju sondu i odgovarajući indikatorski dio (digitalni i analogni) <i>Temperature/Sensors with display unit</i>	-80 °C do/to +5 °C		0,02 °C	EURAMET/cg-11/ v.02 (03/2011)	
		5 °C do/to 80 °C		0,02 °C		
		80 °C do/to 278 °C		0,02 °C		
		278 °C do/to 425 °C		0,20 °C		
		425 °C do/to 650 °C		0,35 °C		
3.	Temperatura/ Platinski otpornički termometar (PRT/IPRT) <i>Temperature/Resistance thermometers</i>	-80 °C do/to +5 °C		20 mK	DAkkS DKD R 5-1:2010	
		5 °C do/to 80 °C		20 mK		
		80 °C do/to 278 °C		20 mK		
		278 °C do/to 425 °C		200 mK		
		425 °C do/to 650 °C		350 mK		

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
4.	Temperatura/ Termoelementi (TC) Temperature/Base metal Thermocouples	-80 °C do/to +5 °C		200 mK	EURAMET/cg-8/ v.2.1 (10/2011)	
		5 °C do/to 80 °C		200 mK		
		80 °C do/to 278 °C		250 mK		
		278 °C do/to 425 °C		350 mK		
		425 °C do/to 650 °C		450 mK		
5.	Temperatura/ Zračni senzori Temperature/Air temperature thermometers	-75 °C do/to +20 °C		1,2 °C	Direktna (izravna) metoda/ Direct method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/11-LT Izdanje/Issue 01/03 2020-04-22	
		20 °C do/to 30 °C		0,20 °C		
		30 °C do/to 100 °C		0,50 °C		
		100 °C do/to 150 °C		1,0 °C		
6.	Relativna vlažnost/ Mjerila relativne vlažnosti/ Relative Humidity/Relative humidity gauges	66 % RH do/to 90 % RH (10 °C do/to 20 °C)		2,0 %	Direktna (izravna) metoda/ Direct method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/10-LT Izdanje/Issue 01/03 2020-04-22	
		90 % RH (10 °C do/to 20 °C)		2,5 %		
		34 % RH do/to 50 % RH (20 °C do/to 40 °C)		1,0 %		
		50 % RH do/to 90 % RH (20 °C do/to 40 °C)		2,0 %		
		90 % RH (20 °C)		2,5 %		
		10 % RH do/to 90 % RH (40 °C do/to 70 °C)		2,0 %		

Umjeravanje u laboratoriju/ <i>Calibration performed in a laboratory</i>						
Br. No.	Mjerna veličina/ Mjerilo <i>Measurand/ Calibration item</i>	Mjerno područje <i>Measurand range</i>	Uvjeti mjerenja <i>Measurement Conditions</i>	Proširena mjerna nesigurnost <i>Expanded Uncertainty</i>	Metoda umjeravanja <i>Calibration method</i>	Napomene <i>Remarks</i>
7.	Temperatura/ Peći <i>Temperature/ Furnaces</i>	200 °C do/to 1000 °C		2,0 °C	Direktna (izravna) metoda/ <i>Direct method</i> Vlastiti postupak/ <i>In-house procedure</i> QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22	
8.	Termostatirani mediji – kupaćila/ <i>Temperature/ Temperature baths</i>	-80 °C do/to +150 °C		0,05 °C	Vlastiti postupak/ <i>In-house procedure</i> QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22	
9.	Temperatura/ Temperaturne komore/ <i>Temperature/ Temperature chambers</i>	-100 °C do/to -20 °C		1,5 °C	Direktna (izravna) metoda/ <i>Direct method</i> Vlastiti postupak/ <i>In-house procedure</i> QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22 EURAMET cg-20/ v.5 (09/2017) DKD-R 5-7 (Calibration of Climatic Chambers)	Metoda A i B za komore V < 2 000 l, Metoda C za sve zapremine <i>Methods A and B for chambers V < 2 000 l, Method C for all volumes</i>
		-20 °C do/to +50 °C		0,4 °C		
		50 °C do/to 100 °C		0,5 °C		
		100 °C do/to 200 °C		1,0 °C		

Umjeravanje na terenu / On-site calibration						
Br.N o.	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.	Temperatura/ Temperaturne komore/ Temperature/ Temperature chambers	-100 °C do/to -20 °C		1,5 °C	Direktna (izravna) metoda/ Direct method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22 EURAMET cg-20/ v.5 (09/2017) DKD-R 5-7 (Calibration of Climatic Chambers	Metoda A i B za komore V < 2 000 l, Metoda C za sve zapremine Methods A and B for chambers V < 2 000 l, Method C for all volumes
		-20 °C do/to +50 °C		0,4 °C		
		50 °C do/to 100 °C		0,5 °C		
		100 °C do/to 200 °C		1,0 °C		
2.	Temperatura/ Peći Temperature/ Furnaces	200 °C do/to 1000 °C		2,0 °C	Direktna (izravna) metoda/ Direct method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22	
3.	Temperatura i relativna vlažnost/ Klimatske komore do 2000 l/ Temperature and relative humidity/ Climate chambers up to 2000 l	10 °C do/to 70 °C		0,5 °C	Direktna (izravna) metoda/ Direct method Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22	
		10 % RH do/to 50 % RH		2,0 %		

Umjeravanje na terenu / On-site calibration						
Br.N o.	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. ↑	Temperatura i relativna vlažnost/ Klimatske komore do 2000 l/ Temperature and relative humidity/ Climate chambers up to 2000 l	50 % RH do/to 90 % RH		2,5 %	EURAMET cg-20/ v.5 (09/2017) DKD-R 5-7 Metoda/Methods A, B i C	
4.	Termostimirani mediji – kupaćice/ Temperature/ Temperature baths	-80 °C do/to +150 °C		0,05 °C	Vlastiti postupak/ In-house procedure QP.7.2/09-LT Izdanje/Issue 01/05 2020-04-22	