ASOCIAŢIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR

Bucureşti, Calea Vitan nr. 242, sector 3, cod 031301
CIF **RO 4311980**

RENAR este semnatar al EA-MLA pentru etalonări.

CERTIFICAT DE ACREDITARE
Nr. LE 008

Asociaţia de Acreditare din România – RENAR, fiind recunoscută ca Organism Naţional de Acreditare prin OG 23/2009, prin prezentul certificat atestă că organizaţia:

METROMAT SRL

Săcele, Piaţa Libertăţii nr. 2, judeţul Braşov

prin

Laborator de Etalonări

îndeplineşte cerinţele **SR EN ISO/IEC 17025:2018** şi este competentă să efectueze activităţi de **ETALONĂRI**, aşa cum se detaliază în Anexa la prezentul certificat de acreditare.

Această acreditare este menţinută cu condiţia îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de Asociaţia de Acreditare din România - RENAR.

Prezentul certificat este însoţit de Anexa nr. 1/15.04.2020 (17 pagini), parte integrantă a acestuia.

Certificatul de acreditare este un document de acreditare esențial, care poate fi revizuit și emis periodic de către RENAR. Cea mai recentă versiune a certificatului de acreditare este disponibilă pe website-ul RENAR, www.renar.ro.

Data acreditării inițiale: 10.03.2008
Data reînnoirii acreditării: 24.03.2020
Data actualizării: 15.04.2020
Data expirării acreditării: 23.03.2024

DIRECTOR GENERAL
AL STRUCTURII EXECUTIVE

Alina Elena TAINĂ

Digitally signed by ALINA-ELENA TAINA
Date: 2020.04.21 12:32:01 +03'00'

PREŞEDINTE AL CONSILIULUI
DE ACREDITARE

dr. ing. Dumitru DINU

Semnat digital de DUMITRU DINU
Data: 2020.04.17 08:14:11 +03'00'

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Certificatul de acreditare nu exonerează OEC de obligația de a obține toate aprobările și autorizațiile necesare pentru funcționarea sa conform legii.

Reproducerea parţială a prezentului certificat este interzisă.

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LE 008
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.04.2020

METROMAT SRL

prin **Laborator Etalonări**

Săcele, Str. Ady Endre nr. 44, judeţul Braşov

A. Etalonări în localuri permanente

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
	LUNGIME						
1	LUNGIME / Cale și calibre plan paralele	0,1 mm	la	100 mm	-/PE-04 ed.1/rev.3	0,08 µm + 1x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
		>100 mm	la	500 mm		0,1 µm + 1x10^{-6}xL	
2	LUNGIME / Calibru neted inel (diametrul interior)	2 mm	la	250 mm	-/PE-22 ed.1/rev.1	0,5 µm + 4x10^{-6}xD	D - valoare măsurată
	LUNGIME / Calibru neted tampon (diametrul exterior)	0,1 mm	la	200 mm		0,5 µm + 4x10^{-6}xD	
	LUNGIME / Calibru neted tip sferă	0,1 mm	la	100 mm		0,5 µm + 4x10^{-6}xD	
3	LUNGIME / Calibru filetat tip tampon (diametrul mediu)	1 mm	la	200 mm	-/PE-27 ed.1/rev.0	1 µm + 2x10^{-6} x D	D - valoare măsurată
	LUNGIME / Calibru filetat tip inel (diametrul mediu)	3,5 mm	la	100 mm		1 µm + 2x10^{-6}xD	
4	LUNGIME / Șubler mecanic sau digital, de exterior, interior, adâncime înălțime	0 mm	la	500 mm	-/PE-05 ed.3/rev.2	20 µm + 15x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
		>500 mm	la	1000 mm		10 µm + 35x10^{-6}xL	
5	LUNGIME / Micrometru mecanic sau digital de exterior și de adâncime	0 mm	la	300 mm	-/PE-07 ed3/rev.1	2,7 µm + 11x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
6	LUNGIME / Comparator mecanic sau digital și comparator electronic	0 mm	la	30 mm	-/PE-08 ed.3/rev.2	0,4 µm + 3,5x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
		31 mm	la	100 mm		1 µm + 3,5x10^{-6}xL	
7	LUNGIME / Aparat mecanic sau digital de masurat grosimi	0 mm	la	50 mm	-/PE-06 ed.3/rev.0	6 µm + 4x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
8	LUNGIME / Micrometru mecanic sau digital de interior cu contact în 3 puncte, pentru alezaj	2 mm	la	250 mm	-/PE-34 ed.1/rev.0	3 µm + 10x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
9	Maşină de măsurat lungimi cu o	0 mm	la	1000 mm	-/ PE-39 ed.1/rev.1	0,2 µm+1 x10^{-6}xL	Pentru echipamente proprii.

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
	coordonată (orizontală)						L - valoare măsurată
10	Maşină de măsurat lungimi cu o coordonată (verticală)	0 mm	la	1000 mm	-/ PE-39 ed.1/rev.1	0,8 µm+1,5 x10^{-6}xL	Pentru echipamente proprii. L - valoare măsurată
11	Riglă gradată	0 mm	la	400 mm	-/ PE-38 ed.1/rev.1	0,8 µm+2 x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
		>400 mm	la	5000 mm		30 µm+10 x10^{-6}xL	
12	Ruletă, panglică și benzi de măsurat	0 m	la	5 m	-/ PE-38 ed.1/rev.1	0,05 mm+10 x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
		>5 m	la	50 m		0,1 mm+20 x10^{-6}xL	
13	Aparat pentru măsurat rugozitate Ra	0 µm	la	6 µm	-/ PE-41 ed.1/rev.0	0,01 µm +0,03xRa	Ra-valoarea măsurată
	Rz	0 µm	la	20 µm		0,02 µm +0,05xRz	Rz-valoarea măsurată
	Rmax	0 µm	la	20 µm		0,02 µm +0,05xRmax	Rmax-valoarea măsurată
	UNGHI						
14	Raportor	10^{0}	la	100^{0}	-/ PE-40 ed.1/rev.0	5'	
	MASĂ						
15	MASĂ / Aparat electronic de cântărit cu funcționare neautomată	0,001 g	la	1 kg	-/PE-02 ed.3/rev.5	2x10^{-6}xM*	Etalonare cu greutati cl. E_1
		>1 kg	la	5 kg		2x10^{-6}xM*	Etalonare cu greutati cl. E_2
		>5 kg	la	60 kg		1x10^{-5}xM*	Etalonare cu greutati cl. F_1
		>60 kg	la	1500 kg		6x10^{-5}xM*	Etalonare cu greutati cl. M_1
16	MASĂ / Greutăți etalon	1 mg			-/PE-23 ed.1/rev.2	0,003 mg	Clasa E_2 Conform OIML R111
		2 mg				0,003 mg	
		5 mg				0,003 mg	
		10 mg				0,003 mg	
		20 mg				0,003 mg	
		50 mg				0,004 mg	
		100 mg				0,005 mg	
		200 mg				0,10 mg	
		500 mg				0,008 mg	
		1 g				0,010 mg	
		2 g				0,012 mg	
		5 g				0,016 mg	
		10 g				0,020 mg	
		20 g				0,025 mg	
		50 g				0,03 mg	
		100 g				0,05 mg	
		200 g				0,10 mg	
		500 g				0,25 mg	
		1 kg				0,5 mg	
		2 kg				1 mg	
		5 kg				8 mg	Clasa F_1
		10 kg				16 mg	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
		20 kg				30 mg	Conform OIML R111
17	MASĂ / Greutăți speciale	1 g	la	5 g	-/PE-23 ed.1/rev.2	0,14 mg	M –valoare măsurată
		> 5 g	la	20 g		0,25 mg	
		> 20 g	la	26 kg		$5x10^{-6}xM$	
	PRESIUNE						
18	PRESIUNE RELATIVĂ/ Aparat mecanic și electronic de măsurat presiunea -presiunea relativă	-230 Pa	la	230 Pa	-/PE-01 ed.4/rev.0	$0,04Pa+3x10^{-3}xP$	P – valoare masurată. Mediu de lucru gaz
		$-2,3x10^3$ Pa	la	$2,3x10^3$ Pa			
		$-1x10^5$ Pa	la	$1x10^5$ Pa		$1,5x10^{-4}xP$	
		$1x10^5$ Pa	la	$7x10^5$ Pa		$1,5x10^{-4}xP$	
		$7x10^5$ Pa	la	$34x10^5$ Pa		$1,5x10^{-4}xP$	
		$5 x10^5$ Pa	la	$100 x10^5$ Pa	-/PE-01 ed.4/rev.0	$1,5x10^{-4}xP$	P – valoare masurată. Mediu de lucru lichid
		$>100 x10^5$ Pa	la	$1000 x10^5$ Pa		$1,5x10^{-4}xP$	
		$>1000 x10^5$ Pa	la	$2500 x10^5$ Pa		$2x10^{-3}xP$	
	PRESIUNE ABSOLUTĂ/ Aparat mecanic și electronic de măsurat presiunea absolută	0,01 Pa	la	500 Pa	-/PE-01 ed.4/rev.0	$0,1 Pa+2x10^{-2}xP$	P – valoare masurată. Presiune absoluta Mediu de lucru gaz
		$20x10^2$ Pa	la	$35x10^3$ Pa		$3x10^{-4}xP$	
		$35x10^3$ Pa	la	$35x10^4$ Pa		$3x10^{-4}xP$	
		$35x10^4$ Pa	la	$35x10^5$ Pa		$3x10^{-4}xP$	
		$5 x10^5$ Pa	la	$100 x10^5$ Pa	-/PE-01 ed.4/rev.0	$3x10^{-4}xP$	P– valoarea masurata. Mediu de lucru lichid
	DEBIT						
19	DEBIT/ Anemometru (viteza curenților de aer)	0,5 m/s	la	40 m/s	-/ PE-33 ed.1/rev.0	0,8% dar nu mai mic de 0,03 m/s	
	FORȚĂ						
20	FORȚĂ/ Dinamometru de tracțiune și compresiune	0,1 N	la	1200 N	-/ PE-25 ed.1/ rev.2	0,04 %	
		>1,2 kN	la	100 kN		0,15 %	
	MOMENTUL FORȚEI						
21	Chei și surubelnițe dinamometrice	0,1 N·m	la	10,0 N·m	-/PE-03 ed.2/rev.2	0,6 %	
		>10,0 N·m	la	542,0 N·m		0,5 %	
		>542,0 N·m	la	1600 N·m		0,6 %	
22	MOMENTUL FORȚEI / Aparat de măsurat momentul forței	0,1 N·m	la	550 N·m	-/PE-31 ed.1/rev.0	0,15%	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
	DURITATE						
23	DURITATE / Aparat pentru încercarea statică a durităţii cauciucului, maselor plastice (Shore) Tip A; A0; D	0 unităti Shore	la	100 unităti Shore	-/PE-26 ed.1/rev.1	0,8 unităti Shore	Tip A; A0; D
24	DURITATE VICKERS / Maşină/aparat pentru încercarea statică a durităţii metalelor	70 HV	la	900 HV	PE-29 ed.1/rev.0 ISO 6507-2:2018 ASTM E92; ASTM E384 DIN 50157-2:2008	1,3 %	HV0,2; HV0,5; HV1; HV5; HV10; HV 30 Metoda indirectă
25	DURITATE BRINELL/ Maşină/aparat pentru încercarea statică a durităţii metalelor	100 HBW	la	400 HBW	PE-30 ed.1/rev.0 ISO 6506-2:2017 ASTM E10 DIN 50157-2:2008	1,5 %	HBW 2,5/187,5 HBW 5/750 HBW 10/3000 Metoda indirectă
26	DURITATE ROCKWELL / Maşină/aparat pentru încercarea statică a durităţii metalelor	30 HRA	la	85 HRA	-/PE-28 ed.1/rev.0 SR EN ISO 6508-2:2015 ASTM E18 DIN 50157-2:2008	0,7 HRA	Metoda indirectă
		20 HRB	la	90 HRB		1,0 HRB	
		20 HRC	la	70 HRC		0,7 HRC	
	VOLUM						
27	VOLUM/ Aparat volumetric cu piston	5 µl	la	10 µl	-/PE-09 ed.2/rev.1	0,006 µl+1x10^{-2}xV	V – valoare masurată
		>10 µl	la	2000 µl		0,09 µl+2,5x10^{-3}xV	
		>2000 µl	la	100000 µl		1,8 µl+1,5x10^{-3}xV	
28	VOLUM/ Măsuri de volum din sticlă cu reper sau scară gradată	1 ml	la	10 ml	-/PE-20 ed.1/rev.1	0,002 ml+2x10^{-4}xV	V – valoare masurată
		>10 ml	la	100 ml		0,01 ml+2x10^{-4}xV	
		>100 ml	la	1000 ml		0,01 ml +2x10^{-4}xV	
		>1000ml	la	2000 ml		0,01 ml +2x10^{-4}xV	
	TEMPERATURĂ						
29	TEMPERATURĂ/ Termometru din sticlă cu lichid	-80 °C	la	-60 °C	-/ PE-11 ed.3/rev.2	0,5 °C	În baie lichidă omogenizată – alcool etilic
		>-60 °C	la	-20 °C		0,2 °C	
			0°C			0,06 °C	În punct fix la temperatura de topire a gheţii
		-20 °C	la	200 °C		0,08 °C	În baie lichidă omogenizată – alcool; apă; ulei siliconic
		200 °C	la	500 °C		1,0 °C	În calibrator cu bloc metalic
		-30 °C	la	100 °C		0,4 °C	În aer în camera de climă

Asociaţia de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
					-/PE-12 ed.3/rev.3		
30	TEMPERATURĂ/ Termometru electronic, termorezistentă, termistor, termograf electronic cu afisaj și/sau cu transmitator de semnal electric, termometru cu termocuplu	-80 °C	la	0 °C	În baie lichidă omogenizată – alcool etilic	0,05 °C	Pentru termometre cu termocuplu la incertitudinea extinsă se adaugă încă 0,2 ^{0}C
		0°C			În punct fix la temperatura de topire a gheții	0,004 °C	
		> 0°C	la	300 °C	În baie lichidă omogenizată – alcool; apă și ulei siliconic	0,05 °C	
		>300 °C	la	500 °C	În calibrator cu bloc metalic	0,15 °C	
		>500 °C	la	660 °C		0,3 °C	
		-70 °C	la	0 °C	În aer în cameră de climă	0,4 °C	
		>0 °C	la	40 °C		0,3 °C	
		>40 °C	la	100 °C		0,4 °C	
31	TEMPERATURĂ/ Termometru (Termohigrometru - termohigrograf mecanic și electronic)	-70 °C	la	0 °C	-/PE-12 ed.3/rev.3 -/PE-15 ed.3/rev.0	0,4 °C	În aer în cameră de climă
		>0 °C	la	40 °C		0,3 °C	
		>40 °C	la	100 °C		0,4 °C	
32	TEMPERATURĂ/ Indicator și simulator electronic de temperatură pentru termocuplu din metale comune : tip K, J, E, N, T	-200 °C	la	1350 °C	-/PE-14 ed.4/rev.2	0,1 °C	Carateristici conf. SR EN 60584Petru indicatoare/simulatoare cu joncțiune internă incertitudinea extinsa se adauga inca 0,2 ^{0}C
	TEMPERATURĂ/ Indicator și simulator electronic de temperatură pentru termocuplu din metale nobile: tip R, S	0 °C	la	1700 °C		0,5 °C	
	TEMPERATURĂ/ Indicator și simulator electronic de temperatură pentru termocuplu din metale nobile Tip B	400 °C	la	1700 °C		0,7 °C	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LE 008
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.04.2020

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
	TEMPERATURĂ/ Indicator și simulator electronic de temperatură pt. termorezistente	-200 °C	la	800 °C		0,06 °C	Caracteristici conf. SR EN 60751
33	Termometru digital in infrarosu	-15 °C	la	35^{0}C	PE-17 ed.1/rev.0	2,0 °C	Emisivitate 0,95
		>35 °C	la	200 ^{0}C		1,0 °C	
		>200 °C	la	500 ^{0}C		3,0 °C	
	UMIDITATE						
34	UMIDITATE RELATIVĂ/ Higrometru, higrograf, termohigrometru, termohigrograf mecanic și electronic	10 %	la	95 %	-/PE-15 ed.3/rev.0	1,0 %	Etalonare în generator de umiditate cu două presiuni (20...30)°C
		10 %	la	50 %		2,0 %	Etalonare în camera de climă (22...28)°C
		51 %	la	70 %		2,5 %	
		71 %	la	90 %		3,0 %	
	ELECTRICE						
35	TENSIUNE ELECTRICĂ ÎN CC- **Măsurare/** Multimetru, voltmetru, voltmetre digitale cu sonda de inalta tensiune	0 mV	la	<220mV	-/PE-10-A ed.3/rev.1	0,8µV+10x10^{-6}xU	U-valoare masurată
		0,22 V	la	<2,2 V		1µV+8x10^{-6}xU	
		2,2 V	la	<22 V		10µV+8x10^{-6}xU	
		22 V	la	<220 V		100µV+9x10^{-6}xU	
		220 V	la	1000 V		1mV+22x10^{-6}xU	
		1 kV	la	6 kV		2,1 V+ 0,52X10^{-3}xU	
36	TENSIUNE ELECTRICĂ ÎN CC – **Generare/** Calibrator de tensiune, surse de tensiune	0 mV	la	<220mV	-/PE-10-A ed.3/rev.1	0,8µV+10x10^{-6}xU	U-valoare masurată
		0,22 V	la	<2,2 V		1µV+8x10^{-6}xU	
		2,2 V	la	<22 V		10µV+8x10^{-6}xU	
		22 V	la	<220 V		100µV+9x10^{-6}xU	
		220 V	la	1000V		1mV+22x10^{-6}xU	
		1 kV	la	6 kV		18 V+ 9,6 x10^{-3}xU	
37	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CC-**Măsurare/** Multimetru, ampermetru	0 µA	la	<220 µA	-/PE-10-C ed.3/rev.0	2nA+60x10^{-6}xI	I-valoare masurată
		0,22 mA	la	<2,2 mA		10nA+60x10^{-6}xI	
		2 mA	la	<22 mA		0,1µA+60x10^{-6}xI	
		22 mA	la	<220 mA		1µA+70x10^{-6}xI	
		0,22 A	la	<2,2 A		30µA+95x10^{-6}xI	
		2,2A	la	20A		1mA+250x10^{-6}xI	
	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CC-**Măsurare/** Sursa de înaltă tensiune*	0,1 mA	la	20 mA	-/ PE 10 - C ed.3/rev.0	2,1 µA +6,3x10^{-3}xI	*Curent din circuit I-valoare masurată
38	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CC-**Măsurare/** Ampermetru tip clește	>1A	la	100A	-/ PE 10 - C ed.3/rev.0	3 mA +6,5x10^{-3}xI	I-valoare masurată
		>100 A	la	1000 A		4 mA +9,5x10^{-3}xI	I-valoare masurată
39	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CC- **Generare/** Calibrator de curent, surse de curent	0µA	la	100µA	-/PE-10 -C ed.3/rev.0	0,8nA+30x10^{-6}xI	I-valoare masurată
		>0,1mA	la	1mA		5nA+30x10^{-6}xI	
		>1mA	la	10mA		50nA+30x10^{-6}xI	
		>10mA	la	100mA		0,5µA+50x10^{-6}xI	
		>0,1A	la	1A		10µA+95x10^{-6}xI	
		>1A	la	7A		10µA+108x10^{-6}xI	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
		>7A	la	20A		$10\mu A+110x10^{-6}xI$	
40	REZISTENȚĂ ELECTRICĂ ÎN CC- **Măsurare/** Multimetru, ohmmetru	100 µΩ			-/PE-10-E ed.4/rev.0	0,14 µΩ	Etalonare cu rezistoare de valoare unică/ Fluke 5700A/ Fluke 5730A R- valoare masurată
		1 mΩ				2,1 µΩ	
		10 mΩ				$300\ x10^{-6}xR$	
		100 mΩ				$120\ x10^{-6}xR$	
		1 Ω				$32\ x10^{-6}xR$	
		1,9 Ω				$130\ x10^{-6}xR$	
		10 Ω				$23\ x10^{-6}xR$	
		19 Ω				$35x10^{-6}xR$	
		100 Ω				$20\ x10^{-6}xR$	
		190 Ω				$25\ x10^{-6}xR$	
		1kΩ				$15\ x10^{-6}xR$	
		1,9kΩ				$20\ x10^{-6}xR$	
		10kΩ				$14\ x10^{-6}xR$	
		19kΩ				$20\ x10^{-6}xR$	
		100kΩ				$16\ x10^{-6}xR$	
		190kΩ				$20\ x10^{-6}xR$	
		1MΩ				$23\ x10^{-6}xR$	
		1,9MΩ				$30\ x10^{-6}xR$	
		10MΩ				$40\ x10^{-6}xR$	
		19MΩ				$70\ x10^{-6}xR$	
		100MΩ				$70\ x10^{-6}xR$	
		1GΩ				$3\ x10^{-4}xR$	
		10 GΩ				$12\ x10^{-4}xR$	
		100 GΩ				$13\ x10^{-4}xR$	
		0 Ω	la	< 2 Ω		$8\mu\Omega+32x10^{-6}xR$	
		2 Ω	la	10 Ω		$0,06m\Omega+26x10^{-6}xR$	Etalonare cu rezistoare în decade și/sau ohmmetru etalon R- valoarea măsurată
		>10 Ω	la	100 Ω		$0,2m\Omega+21x10^{-6}xR$	
		>100 Ω	la	1000 Ω		$0,4m\Omega+21x10^{-6}xR$	
		>1000 Ω	la	10000 Ω		$1m\Omega+21x10^{-6}xR$	
		>10 kΩ	la	100 kΩ		$10m\Omega+21x10^{-6}xR$	
		>100 kΩ	la	1 MΩ		$0,1\Omega+25x10^{-6}xR$	
		>1 MΩ	la	10 MΩ		$160\Omega+ 110x10^{-6}xR$	
		>10 MΩ	la	100 MΩ		$0,3x10^{-3}xR$	
		>100MΩ	la	1GΩ		$1,5x10^{-3}xR$	
		>1 GΩ	la	10 GΩ		$4,5x10^{-3}xR$	
41	REZISTENȚĂ ELECTRICĂ ÎN CC- **Măsurare/** Megohmmetru	10 kΩ	la	100 kΩ	50V; 100V; 250V/ PE-10-E ed.4/rev.0	$50x10^{-6}xR+1\ k\Omega$	R- valoare masurată;
		>100 kΩ	la	1 MΩ	50V; 100V; 250V; 500V/ PE-10-E ed.4/rev.0	$40x10^{-6}xR+2\ k\Omega$	
		>1 MΩ	la	10 MΩ	50V;100V; 250V; 500V; 1kV/ PE-10-E ed.4/rev.0	$40x10^{-6}R +0,02\ M\Omega+$	
		>10 MΩ	la	100 MΩ	50V; 100V; 250V; 500V /	$30x10^{-6}xR+0,2\ M\Omega$	



Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
					PE-10-E ed.4/rev.0		
		>100MΩ	la	1GΩ	50V; 100V; 250V; 500V;1kV; 2,5kV; 5kV; 10kV/ PE-10-E ed.4/rev.0	$6,5x10^{-6}xR+2$ MΩ+	
		>1GΩ	la	10GΩ	50V; 100V; 250V; 500V;1kV; 2,5kV; 5kV; 10kV/PE-10-E ed.4/rev.0	$5x10^{-3}xR+0,02$ GΩ	
		>10GΩ	la	100GΩ	50V; 100V; 250V; 500V;1kV; 2,5kV; 5kV; 10kV/ PE-10-E ed.4/rev.0	$5x10^{-3}xR+0,5$ GΩ	
		>100GΩ	la	1TΩ	500V; 1kV; 2,5kV; 5kV; 10kV/ PE-10-E ed.4/rev.0	$20x10^{-3}xR+5$ GΩ+	
		>1TΩ	la	10TΩ	1kV; 2,5kV; 5kV; 10kV/ PE-10-E ed.4/rev.0	$29x10^{-3}xR$ +0,1TΩ	
42	REZISTENȚĂ ELECTRICĂ ÎN CC- Simulare/ Calibrator multifunctional, rezistoare de valoare unica, rezistoare in decade	0Ω	la	< 2 Ω	-/PE-10-E ed.4/rev.0	8 μΩ+16x10^{-6}xR	R- valoare masurată
		2 Ω	la	10Ω		0,6mΩ+26x10^{-6}xR	
		>10Ω	la	100Ω		0,2 mΩ+21x10^{-6}xR	
		>100Ω	la	1000Ω		0,4mΩ+21x10^{-6}xR	
		>1000Ω	la	10000Ω		1mΩ+21x10^{-6}xR	
		>10kΩ	la	100kΩ		10mΩ+21x10^{-6}xR	
		>100kΩ	la	1MΩ		0,1Ω+21x10^{-6}xR	
		>1MΩ	la	10MΩ		64x10^{-6}xR	
		10 MΩ	la	100 MΩ		2,4*10^{-4}xR	
		100MΩ	la	1GΩ		6,4*10^{-4}xR	
		1GΩ	la	10GΩ		58*10^{-4}xR	
		100 μΩ				0,048 μΩ	Metoda caderilor de tensiune; R- valoarea masurata
		1 mΩ				0,18 μΩ	
		10 mΩ				0,3 μΩ	
		100 mΩ				1,2 μΩ	
		1Ω				21 μΩ	Metoda substitutie R- valoarea masurata
		10 Ω				0,21 mΩ	
		100 Ω				1,8 mΩ	
		1 kΩ				14 mΩ	
		10 kΩ				0,14 Ω	
		100 kΩ				1,4 Ω	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
		1MΩ				16 Ω	
		10MΩ				0,8 kΩ	
		100MΩ				12 kΩ	
		1GΩ				0,8 MΩ	
		10GΩ				24 MΩ	
		100GΩ				260 MΩ	
		100 µΩ	la	400 µΩ		0,048µΩ+6*10^{-5}xR	Metoda caderilor de tensiune; R- valoarea masurata
		>400 µΩ	la	4 mΩ		0,18 µΩ+32*10^{-6}xR	
		>4 mΩ	la	40 mΩ		0,3 µΩ+3,2*10^{-6}xR	
		>40 mΩ	la	100 mΩ		1,2 µΩ+2*10^{-6}xR	
		>100 mΩ	la	1 Ω		21 µΩ+2*10^{-6}xR	
		>1 Ω	la	1,9 Ω		21 µΩ +3,2*10^{-6}xR	Metoda substitutie R- valoarea masurata
		>1,9 Ω	la	19 Ω		0,21 mΩ+3,2*10^{-6}xR	
		>19 Ω	la	190 Ω		1,4 mΩ+1,8*10^{-6}xR	
		>190 Ω	la	1,9 kΩ		1,4 mΩ+1,8*10^{-6}xR	
		>1,9 kΩ	la	19 kΩ		0,18 Ω+1,8*10^{-6}xR	
		>19 kΩ	la	190 kΩ		1,4 Ω+2*10^{-6}xR	
		>190 kΩ	la	1,9 MΩ		16 Ω+3,2*10^{-6}xR	
		>1,9 MΩ	la	19 MΩ		0,36 kΩ+3,2*10^{-6}xR	
		>19MΩ	la	100 MΩ		7 kΩ+6*10^{-6}xR	
43	TENSIUNE ELECTRICĂ ÎN CA (V rms)- Măsurare/ Multimetru, voltmetru , voltmetre digitale cu sonde de înaltă tensiune	1 mV	la	<22 mV	10Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,7x10^{-3}xU+10µV	U- valoare masurată
					30Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	0,3x10^{-3}xU+6µV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz // PE-10-B ed.3/rev.1	0,2x10^{-3}xU+6µV	
					50kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	0,5x10^{-3}xU+6µV	
					100kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	1,1x10^{-3}xU+10µV	
		22 mV	la	<220 mV	10Hz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,7x10^{-3}xU+16µV	
					30Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	0,3x10^{-3}xU+10µV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / / PE-10-B ed.3/rev.1	0,15x10^{-3}xU+10µV	
					50kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	0,45x10^{-3}xU+10µV	
					100kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	1,1x10^{-3}xU+30µV	

Asociaţia de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
		0,22 V	Ia	<2,2 V	10Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,7x10^{-3}xU+150\mu V$	
					30Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,24x10^{-3}xU+30\mu V$	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,095x10^{-3}xU+7\mu V$	
					50kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,18x10^{-3}xU+20\mu V$	
					100kHz/ PE-10 ed.3/rev.0	$0,35x10^{-3}xU+80\mu V$	
		2,2 V	Ia	<22 V	10Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,7x10^{-3}xU+1mV$	
					30Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,2x10^{-3}xU+0,3mV$	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,095x10^{-3}xU+0,07mV$	
					50kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,18x10^{-3}xU+0,2mV$	
					100kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,35x10^{-3}xU+0,4mV$	
		22 V	Ia	<220 V	10Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,7x10^{-3}xU+10mV$	
					30Hz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,2x10^{-3}xU+3mV$	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,1x10^{-3}xU+1mV$	
					50kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,3x10^{-3}xU+4mV$	
					100kHz/ / PE-10-B ed.3/rev.1	0,75x10-3xU+10mV	
		220 V	Ia	1000 V	50Hz; 400Hz; 1kHz / / PE-10-B ed.3/rev.1	$0,1x10^{-3}xU+10mV$	

Asociaţia de Acreditare din România
RENAR
DIRECTOR GENERAL
2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
		1 kV	la	5 kV	50Hz; / PE-10-B ed.3/rev.1	21V+ 28x10^{-3}xU	
44	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CA (Arms)- **Măsurare/** Multimetru, ampermetru	10 µA	la	<220µA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,16x10^{-3}xI+0,025µA	I- valoare măsurată
					5kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+1µA	
		0,22 mA	la	<2,2mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,18x10^{-3}xI+0,04µA	
					5kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+2µA	
		2,2mA	la	<22mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10 - Eed.3/rev.0	0,18x10^{-3}xI+0,4µA	
					5kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+10µA	
		22 mA	la	<220 mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-E ed.3/rev.0	0,2x10^{-3}xI+4µA	
					5kHz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+50µA	
		0,22 A	la	<2,0 A	55Hz,300Hz, 1kHz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,8x10^{-3}xI+40µA	
					5kHz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+100µA	
		2 A	la	20 A	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,7x10^{-3}xI+1mA	
	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CA (Arms)- **Măsurare/** Ampermetru din surse de înaltă tensiune*	0,1mA	la	30mA	50Hz /PE 10 - D ed.3/rev.0	2,8µA+18x10^{-3}xI	*Curentul din circuit I- valoare măsurată
45	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CA (Arms)- **Măsurare/** Ampermetru tip clește	> 1 A	la	100 A	50Hz /PE 10 - D ed.3/rev.0	3mA+6,8x10^{-3}xI	I- valoare măsurată
		> 100 A	la	1000A		4mA+9,8x10^{-3}xI	
46	TENSIUNE ELECTRICĂ ÎN CA (V rms)/ Generare/	1 mV	la	<22mV	10Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,7x10^{-3}xU+10µV	U- valoare masurată

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
	Calibrator de tensiune, sursa de tensiune				30Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,3x10^{-3}xU+6µV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,2x10^{-3}xU+6µV	
					50kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,5x10^{-3}xU+6µV	
					100 kHz PE-10-B ed.3/rev.1	1,1x10^{-3}xU+10µV	
		22 mV	la	<220 mV	10Hz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,7x10^{-3}xU+16µV	
					30Hz/ PE-10 ed.3/rev.0	0,3x10^{-3}xU+10µV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / PE-10-B ed.3/rev.1	0,15x10^{-3}xU+10µV	
					50kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,45x10^{-3}xU+10µV	
					100 kHz PE-10-B ed.3/rev.1	1,1x10^{-3}xU+30µV	
		0,22 V	la	<2,2 V	10Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,7x10^{-3}xU+150µV	
					30Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,24x10^{-3}xU+30µV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / PE-10-B ed.3/rev.1	0,095x10^{-3}xU+7µV	
					50kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,18x10^{-3}xU+20µV	
					100 kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,35x10^{-3}xU+80µV	
		2,2 V	la	<22 V	10Hz/ PE-10 ed.3/rev.1	0,7x10^{-3}xU+1mV	
					30Hz/ PE-10 ed.3/rev.1	0,2x10^{-3}xU+0,3mV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / PE-10 ed.3/rev.1	0,095x10^{-3}xU+0,07mV	

Asociaţia de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
					50kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,18x10^{-3}xU+0,2mV	
					100 kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,35x10^{-3}xU+0,4mV	
		22 V	la	<220 V	10Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,7x10^{-3}xU+10mV	
					30Hz/ PE-10-B ed.3/rev.1	0,2x10^{-3}xU+3mV	
					40Hz; 55Hz; 1kHz; 20kHz / PE-10-B ed.3/rev.1	0,1x10-3xU+1mV	
					50kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,3x10^{-3}xU+4mV	
					100 kHz PE-10-B ed.3/rev.1	0,75x10^{-3}xU+10mV	
		220 V	la	1000 V	50Hz; 400Hz; 1kHz / PE-10-B ed.3/rev.1	0,1x10^{-3}xU+10mV	
		1 kV	la	5 kV	50 Hz PE-10-B ed.3/rev.1	21V+28x10^{-3}xU	
47	INTENSITATE CURENT ELECTRIC ÎN CA (Arms)/**Generare/** Calibrator multifunctional, sursa de curent	10 µA	la	<220µA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	0,16x10^{-3}xI+0,02µA	I- valoare măsurată
					5kHz/ PE-10 ed.2/rev.2	0,9x10^{-3}xI+1µA	
		0,22mA	la	<2,2mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	0,18x10^{-3}xI+0,04µA	
					5kHz/ PE-10 ed.2/rev.2	0,9x10^{-3}xI+2µA	
		2 mA	la	<22mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	0,18x10^{-3}xI+0,4µA	
					5kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	0,9x10^{-3}xI+10µA	
		22mA	la	<220mA	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	0,2x10^{-3}xI+4µA	

Asociaţia de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare[2)]	Observaţii
					5kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	$0,9x10^{-3}xI+50\mu A$	
		0,22 A	la	<2,2 A	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	$0,8x10^{-3}xI+40\mu A$	
					5kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	$0,9x10^{-3}xI+100\mu A$	
		2,2 A	la	20 A	55Hz, 300Hz,1kHz/ PE-10-D ed.3/rev.0	$0,7x10^{-3}xI+1mA$	
	TIMP-FRECVENȚĂ						
48	INTERVAL DE TIMP/ Cronometru; temporizator -electronic	0 s	la	86400 s	-/PE-24 ed.1/rev.2	0,04 s	
	-mecanic	0 s	la	1800 s		0,2 s	
49	INTERVAL DE TIMP/**Măsurare/** Numărător, Milisecundometru	10 µs	la	5 s	-/PE-10.1 ed.1/rev.0	$5ns+2x10^{-7}xt$	t- interval de timp măsurat
		10ns	la	5s	-/PE-10.2 ed.1/rev.0	$1x10^{-8}xT$	T – perioada măsurată
	INTERVAL DE TIMP/**Măsurare/** Osciloscop analogic/digital	2ns	la	5s		$0,01ns+2x10^{-6}xT$	Utilizând funcții de măsurare integrate
						$2x10^{-2}xT$	Citire gradații ecran
50	INTERVAL DE TIMP/ **Generare**: Generator de semnal, Generator de funcţii	10µs	la	5s	-/PE-10.1 ed.1/rev.0	$5ns+2x10^{-7}xt$	t- interval de timp măsurat
		10ns	la	1s		$1x10^{-8}xT$	T – perioada măsurată
51	AMPLITUDINE/ Osciloscop analogic/digital	6mV	la	5 V	50 Ω /PE-10.2 ed.1/rev.0	$2x10^{-3}xU+200\ \mu V$	U- valoare masurată
		6mV	la	60 V	1 MΩ/ PE-10.2 ed.1/rev.0		
52	FRECVENȚĂ-**Măsurare/** Numărator, Frecvenţmetru	1Hz	la	1,3GHz	-/PE-10.1 ed.1/rev.0	$1x10^{-8}xf$	f- valoare masurată
53	FRECVENȚĂ-**Generare/** Generator de semnal, Generator de funcţii	1Hz	la	1,3GHz	-/PE-10.1 ed.1/rev.0	$1x10^{-8}xf$	f- valoare masurată

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

B. Etalonări la fața locului

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]	Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare [2)]	Observaţii
	LUNGIME-UNGHI				
54	LUNGIME-UNGHI/ Microscope universal sau de atelier –măsurări lineare	0,1 mm la 2 mm	-/PE-32 ed.1/rev.1	1 µm	L – valoare măsurată
		>2 mm la 300 mm		2 µm + 10x10^{-6}xL	
	-măsurări unghiulare	10° la 90°		2'	
	Proiectoare de profile -măsurări lineare	0,1 mm la 300 mm		2 µm + 10x10^{-6}xL	
	-măsurari unghiulare	10 ^{0} la 90 °		2"	
	-mărirea imaginii	2x la 100x		0,08 %	
55	Maşină de măsurat lungimi cu o coordonată (orizontală)	0 mm la 1000 mm	-/ PE-39 ed.1/rev.1	0,2 µm+2 x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
56	Maşină de măsurat lungimi cu o coordonată (verticală)	0 mm la 1000 mm	-/ PE-39 ed.1/rev.1	0,8 µm+1,5 x10^{-6}xL	L - valoare măsurată
	MASĂ				
57	MASĂ / Aparat electronic de cântărit cu funcționare neautomată	0,001 g la 5 kg	-/PE-02 ed.3/rev.5	2x10^{-6}xM*	Etalonare cu greutăți cl E_2
		>5 kg la 60 kg		1x10^{-5}xM*	Etalonare cu greutăți cl F_1
		>60 kg la 1500 kg		6x10^{-5}xM*	Etalonare cu greutăți cl M_1
	PRESIUNE				
58	PRESIUNE RELATIVĂ/ Aparat mecanic și electronic de măsurat presiunea	-230 Pa la 230 Pa	-/PE-01 ed.4/rev.1	0,1Pa+4x10^{-3}xP	Presiune relativa Mediu de lucru gaz
		-2,3x10^{3} Pa la 2,3x10^{3} Pa			
		-0,35x10^{5} Pa la 0,35x10^{5} Pa		5 x10^{-4}xP	
		-1x10^{5} Pa la 2x10^{5} Pa			Presiune relativa Mediu de lucru gaz și lichid
		-1x10^{5} Pa la 40x10^{5} Pa			
		0 Pa la 1000x10^{5} Pa			Presiune relativa mediu de lucru lichid
		0 Pa la 2500x10^{5} Pa		3x10^{-3}xP	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]			Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare [2)]	Observaţii
	FORȚĂ						
59	FORȚĂ/ Mașina de încercare statică a materialelor la: - tracțiune și compresiune	1 N	la	1000 N	-/PE-25 ed.1/rev.2	0,15 %	
		1 kN	la	100 kN		0,20 %	
	-compresiune	100 kN	la	1 MN		0,20%	Doar compresiune
60	Chei și șurubelnțe dinamometrice	0,1 Nm	la	500Nm	PE-03 ed.2/rev.2	0,8 %	
	DURITATE						
61	DURITATE VICKERS / Mașină/aparat pentru încercarea statică a durității metalelor	70 HV	la	900 HV	PE-29 ed.1/rev.0 ISO 6507-2:2018 ASTM E92; ASTM E384 DIN 50157-2:2008	1,3 %	HV0,2; HV0,5; HV1; HV5;HV10; HV30
62	DURITATE BRINELL/ Maşină/aparat pentru încercarea statică a durităţii metalelor	100 HBW	la	400 HBW	PE-30 ed.1/rev.0 ISO 6506-2:2017 ASTM E10 DIN 50157-2:2008	1,5 %	HBW 2,5 / 187,5 HBW 5 / 750 HBW 10 / 3000
63	DURITATE ROCKWELL / Maşină/aparat pentru încercarea statică a durităţii metalelor	30 HRA	la	85 HRA	-/PE-28 ed.1/rev.0 SR EN ISO 6508-2:2015 ASTM E18 DIN 50157-2:2008	0,7 HRA	
		20 HRB	la	90 HRB		1,0 HRB	
		20 HRC	la	70 HRC		0,7 HRC	
	TEMPERATURĂ						
64	TEMPERATURĂ/ Termometru electronic cu sonda	-10 °C	la	120 °C	-/PE-12 ed.3/rev.3	0,2 °C	Etalonare în baie lichidă
		>120 °C	la	500 °C		1 °C	In calibrator cu bloc metalic
65	TEMPERATURĂ/ Indicator electronic de temperatură pentru termocuplu tip J	-100 °C	la	1200 °C	-/PE-14 ed.4/rev.2	0,8 °C	
	TEMPERATURĂ/ Indicator electronic de temperatură pentru termocuplu tip K	-100 °C	la	400 °C		0,8 °C	
	TEMPERATURĂ/ Indicator electronic de	-100 °C	la	400 °C		0,8 °C	

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2

Nr. crt.	Măsurand/ obiect supus etalonării	Interval de măsurare[1)]	Condiţii de măsurare/ Procedură	Incertitudine extinsă de măsurare [2)]	Observaţii
	temperatură pentru termocuplu tip T				
	TEMPERATURĂ/ Indicator electronic de temperatură pentru termocuplu tip S	300 °C la 1600 °C		1,0 °C	
	TEMPERATURĂ/ Indicator electronic de temperatură pentru termorezistente	-200 °C la 600 °C		0,15 °C	
66	TEMPERATURĂ/ Incintă termostatată și camera de climă	-80 °C la -70 °C	-/PE-13 ed.1/rev.5	2,5 °C	
		>-70 °C la 0 °C		0,8 °C	
		>0 °C la 60 °C		0,5 °C	
		>60°C la 200 °C		0,8 °C	
		>200°C la 250 °C		1,0 °C	
	TEMPERATURĂ/ Incintă termostatată – baie cu lichid (apă, alcool, ulei, etc)	-80 °C la 200 °C		0,2 °C	
	TEMPERATURĂ/ Incintă termostatată- Sterilizator cu abur	110 °C la 140 °C		0,8 °C	
	TEMPERATURĂ/ Incintă termostatată- cuptor de laborator	30 °C la 200 °C		1,0 °C	Etalonare în punctul de referință
		200 °C la 500 °C		2,5 °C	
		500 °C la 1000 °C		5,0 °C	
	UMIDITATE				
67	UMIDITATE/ Cameră de climă	10 % la 70 %	-/PE-13 ed.1/rev.5	2,5%	
		70 % la 95 %		3,0%	

[1)] Intervalul de măsurare poate fi exprimat şi ca o valoare singulară.
[2)] Incertitudinea extinsă de măsurare:
- este cea mai mică incertitudine de măsurare, disponibilă clientului, obtinută în condiţii normale de măsurare;
- este estimată în conformitate cu EA 4/02 şi reprezintă incertitudinea standard extinsă cu un factor de extindere k=2, corespunzător unui nivel de încredere de aproximativ 95%.

Sfârşit document

DIRECTOR GENERAL AL STRUCTURII EXECUTIVE
Alina Elena TAINĂ

Digitally signed by ALINA-ELENA TAINA
Date: 2020.04.21 12:32:40 +03'00'

Asociația de Acreditare din România RENAR DIRECTOR GENERAL 2