

**Adresa juridică: MD-2064, mun. Chișinău, str. Eugen Coca, 28**

**Etalonări în localuri permanente MD-2064, mun. Chișinău, str. Eugen Coca, 28**

(adresa)

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
1	Umiditatea relativă	1.1 Higrometre și termohigrometre	HR2	(10 - 95) % (0 - 70) °C	(0,5 - 1,5) % RH (0,06 - 0,15) °C	Comparare directă	PE-3.4/14	Generator de umiditate; Higrometru etalon; Termohigrometru etalon
2	Mase	2.1 Greutăți etalon inclusiv speciale	MG	(1 - 500) mg (1 - 500) g; (1 - 5) kg; 10 kg; 20 kg;	(0,002 - 0,008) mg; (0,01 - 0,025) mg; (0,5 - 2,5) mg; 5 mg; 10 mg	Substituție	PE-3.2/01	Greutăți etalon; Comparatoare de masă
		2.2 Aparate de cântărit cu funcționare neautomată	MA2	1 mg - 500 g; 500 g - 2 kg; 2 kg - 15 kg; 15 kg - 150 kg; 150 kg - 500 kg	(0,002 - 0,16) mg (0,16 - 0,6) mg (0,0006 - 0,016) g (0,016 - 0,5) g (0,5 - 1,7) g	Comparare directă	PE-3.2/03	Greutăți etalon
		2.3 Comparatoare de masă		1 mg - 500 g 500 g - 2 kg 2 kg - 20 kg	(0,001 - 0,8) mg (0,8 - 0,3) mg (0,3 - 3,3) mg		PE-3.2/02	
3	Forțe	3.1 Dinamometre la compresiune și tracțiune	FM	0,01 N - 50 KN	(0,07 - 0,50) %	Comparare directă	PE-3.8/07; PE-3.8/06	Mașină etalon de forță; Greutăți etalon
4	Presiune	4.1 Calibratoare de presiune	PA	De la minus 100 pînă la 350 kPa (0 - 350) kPa (0,35 - 7) MPa (7 - 100) MPa	30·10 <sup>-5</sup> x p 35·10 <sup>-5</sup> x p 85·10 <sup>-5</sup> x p	Comparare directă	PE-3.8/02	Manometre cu piston și greutateți; Calibratoare de presiune; Micromanovacuummetre cu compensare și lichid
		4.2 Aparate de măsurare a presiunii, manometre, manovacuummetre, vacuummetre, barometre	PR				PE-3.8/01	

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
		4.3 Manometre cu piston șigaretăți	PD				PE-3.8/05	Manometre cu piston și greutateți; Calibratoare de presiune; Micromanovacuumetre cu compensare și lichid
		4.4 Micromanovacuumetre cu lichid					PE-3.8/04	
		4.5 Traductoare de presiune					PE-3.8/03	
5	Volum	5.1 Dozatoare	VL	(0,5 - 10,0 x 10 <sup>3</sup> ) μl	(0,01 - 8) μl	Comparare indirectă	PE-3.2/04; PE-3.2/05	Aparat de cântărit cu funcționare neautomată; Comparatoare de masă
		5.2 Măsurătoare de volum		(1,0 - 2000,0) ml	(0,01 - 40) ml			
		5.3 Măsurări etalon de volum		(2,0 - 200) dm <sup>3</sup>	0,015 %	Comparare indirectă	PE-3.6/06	Aparate de cântărit cu funcționare neautomată
				(2,0 - 10000) dm <sup>3</sup>	0,017 %	Comparare directă	PE-3.6/05	Măsurări etalon de volum
6	Debite lichide	6.1 Instalații debitmetrice pentru verificarea și etalonarea contoarelor de apă și traductoarelor de debit	DL	(0,01 - 35,0) m <sup>3</sup> /h	0,04 %	Măsurare indirectă	PE-3.6/02	Aparat de cântărit cu funcționare neautomată
7	Debite gaze	7.1 Contoare de gaz	DG	(0,016-50,0) m <sup>3</sup> /h	0,15 %	Comparare directă	PE-3.6/01 PE-3.6/04	Instalație etalon a unității de măsură a debitului de gaze
		7.2 Rotametre pe aer			0,2 %	Măsurare directă	PE-3.6/09	
8	Lungimi	8.1 Micrometre digitale și mecanice	LM	(0 - 500) mm Digitale- v.d.=0,001 mm; Mecanice- v.d.=0,001 mm; v.d.=0,01 mm	0,6 μm;  0,4 μm; 2,3 μm	Comparare directă	PE-3.5/04	Cale plan paralele

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
		8.2 Șublere digitale și mecanice	LR	(0 - 600) mm Digitale- v.d.=0,01 mm; Mecanice- v.d.=0,02 mm; v.d.=0,05 mm; v.d.=0,1 mm	9,4 μm;  14,0 μm; 30,0 μm; 60,0 μm	Măsurare directă	PE-3.5/03	Bază de măsurat; Interferometru cu laser
		8.3 Rigle		(0 - 4000) mm	0,06 mm		PE-3.5/06	
		8.4 Rulete de măsurare		(0 - 20) m	0,18 mm + 7,5 x 10 <sup>-6</sup> x L, mm		PE-3.5/01	
9	Absorbanța/ Transmitanță spectrală	9.1 Spectrofotometru	FS	(0 - 2) A; (0-100) %T (200 - 1200) nm	0,005 A; 0,13 %T 0,2 nm	Măsurare directă	PE - 3.7/01	Set filtre neutre etalon și filtru spectral etalon
		9.2 Filtre neutre		(0 - 2) A (0 - 100) %T	0,003 A 0,13 %T		PE - 3.7/05	Spectrofotometru etalon
		9.3 Filtre spectrale		(200 - 2000) nm	0,2 nm		PE - 3.7/08	
		9.4 Foelectrocolorimetre	FF	(0 - 2) A; (0 - 100) %T; (315 - 980) nm	0,005 A; (0,4 - 2) %T; (0,2 - 1) nm		PE - 3.7/07	Set filtre neutre etalon și filtru spectral etalon
10	Densitatea lichidelor	10.1 Densimetre electronice	DL	(650 - 1200) kg/m <sup>3</sup>	0,2 kg/m <sup>3</sup>	Comparare directă	PE - 3.7/02	Densimetru electronic etalon
		10.2 Densimetre din sticlă		(650 - 1200) kg/m <sup>3</sup>	0,3 kg/m <sup>3</sup>		PE - 3.7/04	
		10.3 Alcoolmetre din sticlă		(0,2 - 96) % vol. alc.	0,06 % vol. alc.		PE - 3.7/03	
11	Concentrația ionilor de hidrogen	11.1 pH-metre	pH	(1,18 - 12) pH	0,03 pH	Măsurare directă; Comparare directă	PE - 3.7/06; PE - 3.7/15	MRC de pH; pH-metru etalon

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
12	Iluminare	12.1 Luxmetre	FL	(10 - 2500) lx	(2,1 - 10) %	Comparare directă	PE-3.7/14	Luxmetru etalon
13	Conductivitate electrolitică	13.1 Conductometre	CE	(3 - 50) $\mu\text{S/cm}$ (50 - 1420) $\mu\text{S/cm}$	(3,0 - 0,6) %	Măsurare directă	PE-3.7/11	MRC
						Comparare directă		Conductometru etalon
14	Rezistența electrică	14.1 Calibratoare multifuncționale	ER	(0,001 - 10) $\Omega$ ; (0,01 - 100) k $\Omega$ ; (0,1 - 100) M $\Omega$	(0,003 - 290) m $\Omega$ ; 0,02 m $\Omega$ - 290 $\Omega$ ; (0,0002 - 290) k $\Omega$	Măsurare directă	PE-3.3/08	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional; Punte de măsurare; Măsurări de valoare unică; Rezistoare în decade
		14.2 Măsurări de rezistență de valoare unică, rezistoare în decade		(0,001 - 10) $\Omega$ ; (0,01 - 100) k $\Omega$ ; (0,1 - 100) M $\Omega$	$1 \times 10^{-6} \times R$ ; $1 \times 10^{-6} \times R$ ; $1 \times 10^{-4} \times R$	Metoda substituției; Măsurare directă	PE-3.3/03 PE-3.3/20 PE-3.3/01	
		14.3 Multimetre și testere		(0,001 - 10) $\Omega$ ; (0,01 - 100) k $\Omega$ ; (0,1 - 100) M $\Omega$	(0,03 - 290) m $\Omega$ ; (0,0001 - 290) $\Omega$ ; (0,0015 - 290) k $\Omega$	Măsurare directă	PE-3.3/05 PE-3.3/10	
		14.4 Măsurătoare de rezistență și ohmmetre, testere		0,001 $\Omega$ - 100 M $\Omega$	0,3 $\mu\Omega$ - 290 k $\Omega$		PE-3.3/14	
15	Tensiune în curent continuu și alternativ	15.1 Calibratoare multifuncționale și de tensiune, surse de tensiune în curent continuu	ET	Tensiune în curent continuu: (0,01 - 10) mV; (0,01 - 10) V; (10 - 100) V; (100 - 1000) V	(0,0015 - 1,5) mV; 1,5 $\mu\text{V}$ - 290 mV; 1 mV - 0,1 V; (0,1 - 1,5) V	Măsurare directă	PE-3.3/08	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional; Etalon de tensiune
		15.2 Calibratoare multifuncționale și de tensiune, surse de tensiune în curent alternativ, generatoare de semnale		Tensiune în curent alternativ: (0,01 - 1) mV la frecvența (0,01 - 100) kHz	(0,005 - 0,15) mV	Măsurare directă	PE-3.3/08; PE-3.3/18	
				(1 - 100) mV la frecvența 10 Hz - 100 kHz	(0,005 - 0,29) mV			

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
				(0,1 - 1) V la frecvența 20 Hz - 100 kHz	(0,01 - 290) mV			
				(1 - 10) V la frecvența 20 Hz - 100 kHz	(0,01 - 290) mV			
				10 - 100) V la frecvența 20 Hz - 100 kHz	(0,29 - 290) mV			
				(100 - 1000) V la frecvența 20 Hz - 100 kHz	3,5 mV - 1,5 V			
		15.3 Voltmetre analogice de curent alternativ		(0 - 3) V; (3 - 30) V; (30 - 300) V; (300 - 1000) V la frecvența 45 Hz - 10 kHz	(0,15 - 2) mV; (2 - 20) mV; (20 - 200) mV; 200 mV - 1,5 V	Măsurare directă	PE-3.3/06	
		15.4 Multimetre, voltmetre de curent alternativ, oscilografe, testere		(3,3 - 33) mV la frecvența 10 Hz - 100 kHz	(0,0015 - 0,29) mV	Măsurare directă	PE-3.3/02; PE-3.3/10; PE-3.3/22	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional; Etalon de tensiune
			(33 - 333) mV la frecvența 10 Hz - 100 kHz	(0,0036 - 0,29) mV				
			(0,33-3,3) V la frecvența 10 Hz - 100 kHz	(0,004 - 290) mV				
			(3,3 - 33) V la frecvența 10 Hz - 100 kHz	(0,11 - 290) mV				
			(33 - 330) V la frecvența 45 Hz - 100 kHz	(1,4 - 290) mV				
			(330- 1000) V la frecvența 45 Hz - 10 kHz	20 mV - 1,5 V				

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
16	Intensitate a curentului continuu și alternativ	16.1 Calibratoare multifuncționale și surse de curent continuu	EC	Curent continuu: (0 - 100) $\mu$ A; (0,1 - 1) mA; (1 - 10) mA; (10-100) mA; (0,1 - 1) A; (1 - 10) A	(0,1 - 0,29) $\mu$ A; (0,020 - 290) $\mu$ A; (0,10 - 290) $\mu$ A; (1,0 - 290) $\mu$ A; (0,01 - 40) mA; (0,04 - 40) mA	Măsurare directă	PE-3.3/08	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional
		16.2 Multimetre și testere de curent continuu		(0 - 330) $\mu$ A; (0,33 - 3,3) mA; (3,3 - 33) mA; (33 - 330) mA; (0,33 - 3,3) A; (3,3- 10) A	(0,0025 - 0,29) $\mu$ A; (0,010 - 29) $\mu$ A; (0,12 - 290) $\mu$ A; (1,1 - 290) $\mu$ A; (0,012 - 29) mA; (0,42 - 40) mA		PE-3.3/05; PE-3.3/10	
		16.3 Ampermetre analogice de curent continuu, testere		(0 - 1) mA; (1 - 75) mA; (75 - 750) mA; 750 mA - 1,5 A (1,5 -10) A	(0,1 - 0,5) $\mu$ A; 0,5 $\mu$ A - 0,05 mA; (0,05 - 0,5) mA; (0,5 - 1) mA; 1 mA - 0,04 A		PE-3.3/06	
	Intensitate a curentului continuu și alternativ	16.4 Calibratoare multifuncționale și surse de curent alternativ		Curent alternativ: (0,1 - 1) mA la frecvența 10 Hz - 10 kHz	(0,1 -290) $\mu$ A		PE-3.3/08	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional
				(1 - 10) mA la frecvența 10 Hz - 10 kHz	(0,11 - 290) $\mu$ A			
				(10 - 100) mA la frecvența 10 Hz - 10 kHz;	(1,21 -290) $\mu$ A			
				(0,1 - 1) A la frecvența 10 Hz - 10 kHz;	(0,013-290) mA			
				(1 - 10) A la frecvența 10 Hz - 10 kHz	(0,231 - 100) mA			
	16.5 Multimetre și testere de curent alternativ			(33 - 330) $\mu$ A la frecvența 10 Hz - 30 kHz	(0,1 - 0,399) $\mu$ A		PE-3.3/02 PE-3.3/10	Multimetru digital; Calibrator multifuncțional
				(0,33 - 3,3) mA la frecvența 10 Hz - 30 kHz	(0,14 - 29) $\mu$ A			

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
				(3,3 - 33) mA la frecvența 10 Hz - 30 kHz	(1,4 - 290) μA			
				(33 - 330) mA la frecvența 10 Hz - 30 kHz	(14 - 290) μA			
				(0,33-3,3) A la frecvența 10 Hz-10 kHz	(0,10 - 29) mA			
				(3,3-10,0) A la frecvența 45 Hz - 5 kHz	(1,2 - 100) mA			
		16.6 Ampermetre analogice de curent alternativ, testere	(0 - 10) mA; (10 - 100) mA; 100 mA - 1 A; (1 - 10) A la frecvența 45 Hz - 10 kHz	0,1 μA - 0,01 mA; (0,01 -0,1) mA; (0,1 - 10) mA; 1 mA - 0,1 A		PE-3.3/06		
17	Frecvență și timp	17.1 Cronometre	FT	(1 - 3600) s	0,3 s	Comparare directă	PE-3.3/09	Generator de semnale; Frecvențmetru digital
		17.2 Frecvențmetre		10 Hz – 300 MHz	$3 \times 10^{-11} - 1 \times 10^{-8}$	Măsurare directă	PE-3.3/04; PE -3.3/21	Generatoare de frecvență
		17.3 Generatoare de semnale		De la minus 50 pînă la 20 dBm la frecvența 50 MHz - 18 GHz	0,04 dBm		PE-3.3/18	Frecvențmetru digital; Etalon de timp și frecvență; Multimetru digital; Măsurător de putere
				100 Hz - 300 MHz	$1 \times 10^{-9}$			
		17.4 Măsurătoare de putere		De la minus 30 pînă la 15 dBm la frecvența 50 MHz - 9 GHz	0,05 dB	Comparare directă	PE-3.3/17	Generatoare de semnale; Măsurător de putere
				De la minus 15 pînă la 20 dBm la frecvența 50 MHz - 3 GHz	0,1 dBm	Măsurare directă		

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRINCIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
		17.5 Oscilografe		10 Hz-300 MHz	$2 \times 10^{-3}$	Măsurare directă	PE-3.3/22	Generatoare de frecvență



## 1. Etalonări la fața locului

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRICIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
1	Mase	1.1 Aparate de cântărit cu funcționare neautomată	<b>MA2</b>	1 mg - 500 g; (500 - 2000) g; (2 - 15) kg; (15 - 150) kg (150 kg - 500) kg	(0,002 - 0,16) mg; (0,16 - 0,6) mg; (0,0006 - 0,016) g; (0,016 - 0,5) g; (0,5 - 1,7) g	Comparare directă	PE-3.2/03	Greutăți etalon
2	Forțe	2.1 Mașini de forță (compresiune și tracțiune)	<b>FM</b>	(0,001 – 2000) kN	(0,1 - 0,74) %	Comparare directă	PE-3.8/06	Traductoare de forță etalon; Dinamometre etalon; Greutăți etalon
3	Volum	3.1 Măsurări etalon de volum	<b>VL</b>	(2,0 - 10000) dm <sup>3</sup>	0,019 %	Comparare directă	PE-3.6/05	Măsurări de volum etalon
4	Debite lichide	4.1 Instalații debitmetrice pentru verificarea și etalonarea contoarelor de apă și traductoarelor de debit	<b>DL</b>	(0,003 - 300) m <sup>3</sup> /h	0,05 %	Metoda gravimetrică Metoda volumetrică	PE-3.6/02	Aparate de cântărit; Măsurătoare de volum etalon
5	Debite gaze	5.1 Instalații debitmetrice pentru verificarea și etalonarea contoarelor de gaz	<b>DG</b>	(0,016 - 2500,0) m <sup>3</sup> /h	0,3 %	Măsurare indirectă	PE-3.6/03	Contoare de gaz etalon; Calibrator de presiune; Calibrator de temperatură
6	Absorbanța/ transmitanța spectrală	6.1 Spectrofotometru	<b>FS</b>	(0 – 2) A; (0-100) %T (200 – 1200) nm	0,005 A; 0,13 %T 0,2 nm	Măsurare directă	PE-3.7/01	Set filtre neutre etalon și filtru spectral etalon
		6.2 Fotelectrocolorimetre	<b>FF</b>	(0 – 2) A; (0 - 100) %T; (315 - 980) nm	0,005 A; (0,4 - 2) %T; (0,2 – 1) nm	Măsurare directă	PE - 3.7/07	

NR.	MĂRIME MĂSURATĂ	OBIECT SUPUS ETALONĂRII	COD SUBDOMENIU	DOMENIUL DE MĂSURARE	INCERTITUDINE DE MĂSURARE EXTINSĂ <sup>1)</sup>	PRINCIPIUL METODEI	REFERINȚĂ LA METODĂ	PRICIPALELE MIJLOACE UTILIZATE
7	Densitatea lichidelor	7.1 Densimetre electronice	DL	(650 - 1200) kg/m <sup>3</sup>	0,2 kg/m <sup>3</sup>	Comparare directă	PE - 3.7/02	Densimetru electronic etalon
8	Concentrația ionilor de hidrogen	8.1 pH-metre	PH	(1,18 - 12) pH	0,03 pH	Măsurare directă Comparare directă	PE - 3.7/06; PE - 3.7/15	MRC de pH; pH-metru etalon
9	Conductivitate electrolitică	9.1 Conductometre	CE	<del>(3 - 50) μS/cm</del> (50 - 1420) μS/cm	(3,0 - 0,6) %	Măsurare directă	PE-3.7/11	MRC

<sup>1)</sup> Incertitudinea extinsă de măsurare, exprimată de CMC:

-este cea mai mică incertitudine de măsurare, disponibilă clientului, obținută în condiții normale de măsurare;

-este evaluată în conformitate cu EA 4/02 și reprezintă incertitudinea standard extinsă cu un factor de extindere  $k=2$ , corespunzător unui nivel de încredere de aproximativ 95%, dacă nu este specificat altfel;

-un laborator de etalonare acreditat nu trebuie să raporteze în certificatele de etalonare o incertitudine de măsurare mai mică decât incertitudinea exprimată de CMC, pentru care laboratorul este acreditat.

#### NOTĂ-Exprimarea CMC, simboluri și unități

Simbolul procentului (%) reprezintă numărul 0,01. În cazurile în care incertitudinea de măsurare este exprimată ca procent, aceasta trebuie interpretată ca însemnând un procent din măsurand. Astfel, de exemplu, o incertitudine de măsurare de 1,5 % înseamnă  $1,5 \times 0,01 \times q$ , unde  $q$  este valoarea măsurată.

**Aprobat:**

**Director MOLDAC**

**Iurie FRIPTULEAC**

Semnătura \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_