



KATALOG USLUGA



Republika Srbija
Ministarstvo privrede
Direkcija za mere i dragocene metale

www.dmdm.gov.rs

2018.

SADRŽAJ

I PRIZNAVANJE NACIONALNIH ETALONA	2
II ETALONIRANJE	2
1. MASA	2
2. PRITISAK.....	3
3. DUŽINA & UGAO	3
4. AKUSTIKA.....	4
5. VREME, FREKVENCIJA I BRZINA	5
6. ZAPREMINA	6
7. TEMPERATURA.....	7
8. RELATIVNA VLAŽNOST	9
9. ELEKTRIČNE VELIČINE/JEDNOSMERNI ELEKTRIČNI NAPON.....	9
10. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA OTPORNOST.....	10
11. ELEKTRIČNE VELIČINE/JEDNOSMERNI ELEKTRIČNA STRUJA.....	10
12. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI NAPON.....	10
13. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNA ELEKTRIČNA STRUJA	11
14. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNA ELEKTRIČNA SNAGA	12
15. ELEKTRIČNE VELIČINE/AKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA	13
16. ELEKTRIČNE VELIČINE/REAKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA	13
17. ELEKTRIČNE VELIČINE/FAZNI UGAO	14
18. ELEKTRIČNE VELIČINE/TALASNI OBLICI	14
19. ELEKTRIČNE VELIČINE/TALASNI OBLICI	14
20. ELEKTRIČNE VELIČINE/ VISOKI NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI	15
NAPONI/NAPONSKI TRANSFORMATOR AMPLITUDNA GREŠKA	15
21. ELEKTRIČNE VELIČINE/ VISOKI NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI	15
NAPONI/NAPONSKI TRANSFORMATOR FAZNI POMERAJ	15
22. ELEKTRIČNE VELIČINE/ VELIKE NAIZMENIČNE ELEKTRIČNE.....	15
STRUJE/ODNOS TRANSFORMACIJE.....	15
23. ELEKTRIČNE VELIČINE/VELIKE NAIZMENIČNE ELEKTRIČNE	16
STRUJE/STRUJNI TRANSFORMATOR FAZNI POMERAJ.....	16
24. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA KAPACITIVNOST	16
25. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA INDUKTIVNOST	16
26. FIZIČKO-HEMIJSKE VELIČINE I MERENJA U HEMIJI	17
27. FOTOMETRIJA I RADIOMETRIJA	18
II SERTIFIKOVANI REFERENTNI MATERIJALI	19
1. FORENZIKA	19
III ISPITIVANJE	21
1. MASA.....	21
2. PRITISAK.....	21
5. TEMPERATURA.....	21
6. TOPLOTNA ENERGIJA	21
7. AKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA	22
8. REAKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA.....	22
9. MERILA ZA FIZIČKO-HEMIJSKE VELIČINE I MERENJA U HEMIJI.....	22
10. ZAPREMINA TEČNOSTI	22
11. BRZINA	22
IV OVERAVANJE MERILA	23
V ISPITIVANJE I ODOBRENJE TIPA MERILA	23

VI USLUGE OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI DIREKCIJE KAO IMENOVANOG TELA	24
VII MEĐULABORATORIJSKA POREĐENJA (PT-ŠEME).....	25
VIII METROLOŠKA EKSPERTIZA	25
IX VANREDNI PREGLED MERILA U UPOTREBI.....	25
X OVLAŠĆIVANJE PRIVREDNIH SUBJEKATA ZA POSLOVE OVERAVANJA MERILA	26
XI STRUČNI ISPIT ZA OBAVLJANJE POSLOVA OVERAVANJA MERILA.....	26
XII KONTROLA PREDMETA OD DRAGOCENIH METALA.....	26

I PRIZNAVANJE NACIONALNIH ETALONA

Priznavanje nacionalnih etalona, u skladu sa Zakonom o metrologiji („Službeni glasnik RS”, broj 15/16) i Pravilnika o priznavanju nacionalnih etalona („Službeni glasnik RS”, broj 70/11) obavlja Direkcija. Etalon Republike Srbije je etalon koji je odlukom o proglašenju priznat kao osnova za dodeljivanje vrednosti veličine drugim etalonima iste veličine i pomoću koga se najtačnije ostvaruje određena SI jedinica u Republici Srbiji.

II ETALONIRANJE

1. MASA					
Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
1/1	Masa	Tegovi	1 mg do 100 mg	1,3 μ g do 2 μ g	DA
1/2	Masa	Tegovi	0,1 g do 1 g	2 μ g do 4 μ g	DA
1/3	Masa	Tegovi	1 g do 10 g	4 μ g do 8 μ g	DA
1/4	Masa	Tegovi	10 g do 100 g	8 μ g do 22 μ g	DA
1/5	Masa	Tegovi	100 g do 1 kg	1,3 μ g do 220 μ g	DA
1/6	Masa	Tegovi	1 kg do 10 kg	0,22 mg do 2,2 mg	DA
1/7	Masa	Tegovi	10 kg do 20 kg	2,2 mg do 10 mg	DA
1/8	Masa	Tegovi	20 kg do 50 kg	10 mg do 80 mg	DA
1/9	Masa	Tegovi	50 kg do 100 kg	80 mg do 500 mg	DA
1/10	Masa	Tegovi	100 kg do 500 kg	0,5 g do 8 g	DA

2. PRITISAK

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
2/1	Pritisak	Manometri, vakuometri, manovakuometri i pretvarači pritiska	-1 bar do 35 bar	$1 \cdot 10^{-4}$ p (gas)	DA
			0,2 bar do 40 bar	$1 \cdot 10^{-4}$ p (ulje)	
			20 bar do 800 bar	$3 \cdot 10^{-5}$ p (ulje)	
2/2	Pritisak	Uređaji sa klipom i tegovima	-1 bar do 35 bar	$1 \cdot 10^{-4}$ p (gas)	DA
			0,2 bar do 40 bar	$1 \cdot 10^{-4}$ p (ulje)	
			20 bar do 800 bar	$3 \cdot 10^{-5}$ p (ulje)	

3. DUŽINA & UGAO

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
3/1	Lasersko zračenje	Stabilisani laseri prema definiciji: vakuumska talasna dužina	633 nm	0,04 fm	DA
3/2	Lasersko zračenje	Stabilisani laseri prema definiciji: apsolutna frekvencija	474 THz	24 kHz	DA
3/3	Lasersko zračenje	Ostali stabilisani laseri: vakuumska talasna dužina	633 nm	1E-09	DA
3/4	Dužina	Granične mere: interferometrijska metoda	do 100 mm	Q[20; 0,2L] nm L u mm	DA (ATS)
3/5	Dužina	Granične mere: metoda poređenja	do 100 mm	Q[50; 0,5L] nm L in mm	DA
3/6	Dužina	Mere sa crtama	do 3000 mm	Q[202; 0,38L] nm L u mm	NE
3/7	Ugao	Optički poligoni		0,2"	DA
3/8	Ugao	Podeoni stolovi		0,2"	DA
3/9	Ugao	Autokolimatori		0,2"	DA
3/10	Ugao	Granične mere ugla		0,2"	DA
3/11	Hrapavost	Etalon hrapavosti: Tip A Parametar: d	(0,01 do 50) μ m	Q[15; 15d] nm d u μ m	DA
3/12	Hrapavost	Etalon hrapavosti: Tip C Parametri: R_a, R_q	(0,01 do 15) μ m	Q[10; 30Ra] nm Ra u μ m	DA
3/12	Hrapavost	Etalon hrapavosti: Tip C Parametri: R_z, R_t, R_p, R_v	(0,04 do 30) μ m	Q[20; 40Rz] nm Rz u μ m	DA
3/12	Hrapavost	Etalon hrapavosti: Tip C Parametar: R_{Sm}	(10 do 500) μ m	0,5 μ m	DA

3/13	Hrapavost	Etalon hrapavosti: TipD Parametri: R_a , R_q	(0,01 do 10) μm	Q[10; 40 R_a] nm R_a u μm	DA
3/13	Hrapavost	Etalon hrapavosti: TipD Parametri: R_z , R_t , R_p , R_v	(0,04 do 30) μm	Q[20; 50 R_z] nm R_z u μm	DA

4. AKUSTIKA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Napomena	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
4/1	Zvuk u vazduhu	Laboratorijski etalon mikrofoni LS1P (IEC61094-1)	31,5 Hz do 12,5 kHz Nivo osetljivosti dB (re 1V/Pa)	0,08 do 0,13	Primarna (recipročna) metoda IEC61094-2	DA
4/2	Zvuk u vazduhu	Laboratorijski etalon mikrofoni LS2aP (IEC61094-1)	31,5 Hz do 25 kHz Nivo osetljivosti dB (re 1V/Pa)	0,085 do 0,21	Primarna (recipročna) metoda IEC61094-2	DA
4/3	Zvuk u vazduhu	Radni etalon mikrofoni WS2P, WS2F, WS2D (IEC61094-4)	250 Hz ; 1000 Hz Nivo osetljivosti dB (re 1V/Pa)	0,1	Metoda poređenja IEC61094-5	NE
4/4	Zvuk u vazduhu	Radni etalon mikrofoni WS1P, WS2P, WS1F, WS2F, WS1D, WS2D (IEC61094-4)	31,5 Hz do 25 kHz Nivo osetljivosti dB (re 1V/Pa)	0,12 do 0,4	Elektrostatički aktuator frekvencijski odziv IEC61094-6	NE
4/5	Zvuk u vazduhu	Akustički kalibratori	1000 Hz Nivo zvučnog pritiska 94/124dB (re 20 μPa)	0,09 do 0,2	Metoda poređenja IEC 60942	NE
4/6	Zvuk u vazduhu	Merila nivoa zvuka	63 Hz do 16 kHz Nivo zvučnog pritiska (re 20 μPa)	0,11 do 0,4	IEC 61672 ili IEC 651, IEC 804	NE

5. VREME, FREKVENCIJA I BRZINA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
5/1	Razlika vremenskih skala	Lokalni sat vs. UTC (DMDM)	-1 s ÷ +1 s	9 ns	DA
5/2	Razlika vremenskih skala	Lokalni sat vs. UTC predviđeno	-1 s ÷ +1 s	47 ns	DA
5/3	Razlika vremenskih skala	Lokalni sat vs. UTC post-procesirano	-1 s ÷ +1 s	20 ns	DA
5/4	Razlika vremenskih skala	Lokalni (radio- sinhronizovani) sat vs. UTC(DMDM)	0 s ÷ ±30 s	0,5 s	NE
5/5	Frekvencija	Lokalni etalon frekvencije	5 MHz; 10 MHz	1E-13 Hz/Hz	DA
5/6	Frekvencija	Izvor frekvencije (impulsni signal ili četvrtka)	1 Hz ÷ 3 GHz	1E-12 Hz/Hz	DA
5/7	Frekvencija	Izvor frekvencije (sinusni signal)	1Hz ÷ 3 GHz	$Q[1E-12, 2.6E-07/f]$ f izraženo u Hz	DA
5/8	Vremenski interval	Izvor perioda	3,3 ns ÷ 10 s	0,6 ns	DA
5/9	Vremenski interval	Izvor vremena uspona/pada	0,7 ns ÷ 1s	0,6 ns	DA
5/10	Vremenski interval	Izvor širine impulsa	1,6 ns ÷ 10 s	0,6 ns	DA
5/11	Vremenski interval	Izvor vremenske razlike	1 ns ÷ 10 s	0,6 ns	DA
5/12	Vremenski interval	Izvor kašnjenja	1ns ÷ 1 s	0,2 ns	DA
5/13	Vremenski interval	Uređaji za merenje vremenskog intervala	1s ÷ 86400 s	0,3 s	NE
5/14	Frekvencija	Frekvencmetar	1 mHz ÷ 6 GHz	$Q[1E-12, 2,6E-07/f]$ f izraženo u Hz	NE
5/15	Frekvencija	Lokalni etalon frekvencije (stabilnost frekvencije)	1 MHz ÷ 20 MHz Relativno odstupanje frekvencije <1E-11 Hz/Hz	2E-13 Hz/Hz	NE

5/16	Merenje brzine	Uređaji za merenje brzine	(0÷250) km/h	metoda poređenja: ≤ 0,05 km/h	NE
5/17	Merenje brzine	Uređaji za merenje brzine	(0÷250) km/h	metoda poređenja: ≤ 0,15 km/h	NE

6. ZAPREMINA						
Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost, (k=2)	Napomena	Mogućnost merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
6/1	Zapremina tečnosti	Piknometri	(1 ÷ 100) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/2	Zapremina tečnosti	Pipete sa jednom mernom crtom	(1 ÷ 200) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/3	Zapremina tečnosti	Graduisane merne pipete	(1 ÷ 50) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/4	Zapremina tečnosti	Tikvice	(1 ÷ 10 000) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/5	Zapremina tečnosti	Birete od stakla	(1 ÷ 100) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/6	Zapremina tečnosti	Graduisani merni cilindri	(5 ÷ 2 000) mL	0,015 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/7	Zapremina tečnosti	Merne posude	(5 ÷ 500) L	0,02 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C ili 15 °C	DA
6/8	Zapremina tečnosti	Merne posude	(5 ÷ 5 000) L	0,03 %	Volumetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C ili 15 °C	DA
6/9	Zapremina tečnosti	Etalon prelivne pipete	(1 ÷ 500) L	0,02 %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA

6/10	Zapremina tečnosti	Etalon merne posude	$(1 \div 20)$ L	0,03 %	Volumetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/11	Zapremina tečnosti	Mikropipete ili pipete sa klipom	$(10 \div 20\ 000)$ μ L	$(0,6 \div 0,2)$ %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/12	Zapremina tečnosti	Birete sa klipom	$(0,1 \div 100)$ mL	$(0,1 \div 0,02)$ %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/13	Zapremina tečnosti	Dispenseri	$(0,01 \div 200)$ mL	$(0,1 \div 0,02)$ %	Gravimetrijska metoda, tečnost voda, 20 °C	DA
6/14	Protok tečnosti	Rotametri za merenje protoka vode	$(0,003 \div 150)$ m ³ /h	4 %	Metoda dinamičkog merenja zapremine i proteklog vremena	DA
6/15	Protok gasa	Gasomeri sa turbinom i sa rotirajućim klipovima	$(0,6 \div 10\ 000)$ m ³ /h	0,5 % za $(0,6 \div 4)$ m ³ /h; 0,35 % za $(4,5 \div 10\ 000)$ m ³ /h	Metoda korišćenja master merila	DA

7. TEMPERATURA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Napomena	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
7/1	Temperatura - uređaji za realizaciju ITS-90	Ćelije za realizaciju fiksne tačke - trojne tačke vode	0,01 °C	0,55 mK	Direktno poređenje	DA
		Ćelije za realizaciju fiksne tačke - trojne tačke žive	-38,8344 °C	0,8 mK		DA
		Ćelije za realizaciju fiksne tačke - tačke topljenja galijuma	29,7646 °C	0,8 mK		DA
		Etalonski platinski otporni termometri	-38,8344 °C	1 mK	Metoda fiksnih	DA
			0,01 °C	0,6 mK		DA

		sa dugim stablom i visokotemperaturni i otporni termometri sa dugim stablom	29,7646 °C	1 mK	tačkaka	DA
			156,5985°C	2,4 mK		DA
			231,928 °C	2,2 mK		DA
			419,527 °C	3 mK		DA
			660,323 °C	5 mK		NE
			981,78 °C	7 mK		NE
7/2	Temperatura – uređaji za prenošenje ITS-90	Otporni termometri	-80 °C ÷ -20 °C	10 mK	Metoda poređenja/halocarbon	DA
			-40 °C ÷ 20 °C	9 mK	Metoda poređenja/alkohol	DA
			20 °C ÷ 90 °C	8 mK	Metoda poređenja/ulje	DA
			90 °C ÷ 250 °C	12 mK		DA
			200 °C ÷ 420 °C	16 mK ÷ 37 mK	Metoda poređenja/soli	DA
			420 °C ÷ 660 °C	37 mK ÷ 50 mK	Metoda poređenja	NE
7/3		Termoparovi od čistih metala	419,527 °C, FP Zn	0,20 °C	Metoda fiksnih tačkaka	NE
			660,323 °C, FP Al	0,25 °C		NE
			981,78 °C, FP Ag	0,30°C		NE
7/4	Temperatura – uređaji za prenošenje ITS-90	Termoparovi od plemenitih metala	100 °C ÷ 300 °C	0,37 °C	Metoda poređenja	DA
			300 °C ÷ 600 °C	0,37 °C ÷ 0,51 °C		DA
			600 °C ÷ 1000 °C	0,51°C ÷ 1 °C		DA
7/5		Termoparovi od legura metala	100 °C ÷ 300 °C	0,51°C	Metoda poređenja	DA
			300 °C ÷ 600 °C	0,51 °C ÷ 0,87 °C		DA
			600 °C ÷ 1000 °C	0,87 °C ÷ 1 °C		DA
7/6		Stakleni termometri punjeni tečnošću	-80 °C ÷ -20 °C	20 mK	Metoda poređenja	DA
			-40 °C ÷ 20 °C	16 mK		DA
			20 °C ÷ 90 °C	13 mK		DA
			90 °C ÷ 250 °C	18 mK		DA
7/7		Digitalni terometri	-80 ÷ 420 °C	10 mK ÷ 40 mK	Metoda poređenja	DA
			420 °C ÷ 1000 °C	0,4 °C ÷ 1 °C		NE

7/8		Drugi servisi				
		1.Kompenzacioni vodovi	15 °C ÷ 30 °C	50 mK	Metod poređenja	NE
		2.Indikatori temperature za otporne i termoparske senzore,	-200 °C ÷ 1500 °C	0,01 °C	Direktno merenje	
3.Kalibratori temperature	-200 °C ÷ 660 °C	0,5 °C	Direktno merenje			

8. RELATIVNA VLAŽNOST

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
8/1	Relativna vlažnost	Uređaji za merenje tačke rose	dp : -40 °C ÷ 30 °C u vazduhu	0,2 °C	NE
8/2		Uređaji za merenje relativne vlažnosti	RH : 1% ÷ 90% -10 °C ÷ 70 °C	(0,5-1,1)% na 23°C	NE

9. ELEKTRIČNE VELIČINE/JEDNOSMERNI ELEKTRIČNI NAPON

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
9/1	Jednosmerni električni napon	Elektronski etaloni jednosmernog električnog napona, etalon ćelije	1,018 V 1 V 10 V	0,45 μV/V ÷ 1 μV/V	DA
9/2		Kalibratori jednosmernog električnog napona (višefunkcijski kalibrator)	0,01 V ÷ 1000 V	1,2 μV/V ÷ 38 μV/V	DA
9/3		Voltmetri jednosmernog električnog napona (multimetri)	0,01 V ÷ 1000 V	1,2 μV/V ÷ 38 μV/V	DA
9/4		Elektronski etaloni jednosmernog električnog napona	1,018 V 1 V 10 V	0,12 μV/V 0,12 μV/V 0,04 μV/V	DA
9/5	Jednosmerni električni napon (linearnost)	Voltmetri jednosmernog električnog napona (multimetri)	0 mV ÷ 100 mV 0,1 V ÷ 1 V 1 V ÷ 10 V	0,2 μV 0,3 μV 0,8 μV	NE

10. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA OTPORNOST

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
10/1	Električna otpornost	Etalon otpornici	100 $\mu\Omega$ ÷ 1 G Ω	0,2 $\mu\Omega/\Omega$ ÷ 5000 $\mu\Omega/\Omega$	DA
10/2		Dekade električne otpornosti	100 $\mu\Omega$ ÷ 1 G Ω	0,2 $\mu\Omega/\Omega$ ÷ 5000 $\mu\Omega/\Omega$	DA
10/3		Kalibratori električne otpornosti (višefunkcijski kalibratori)	1 Ω ÷ 1 G Ω	3,76 · 10 ⁻⁵ Ω ÷ 2,9 · 10 ⁶ Ω	DA
10/4		Mostovi za merenje električne otpornosti	0,1 m Ω ÷ 1 G Ω	0,2 $\mu\Omega/\Omega$ ÷ 5000 $\mu\Omega/\Omega$	DA
10/5		Ommetri (multimetri)	0,1 m Ω ÷ 1 G Ω	0,2 $\mu\Omega/\Omega$ ÷ 5000 $\mu\Omega/\Omega$	DA

11. ELEKTRIČNE VELIČINE/JEDNOSMERNNA ELEKTRIČNA STRUJA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
11/1	Jednosmerna električna struja	Generatori jednosmerne električne struje	0,1 mA ÷ 30 A	1,3 nA ÷ 6 mA	DA
11/2		Kalibratori jednosmerne električne struje (višefunkcijski kalibratori)	0,1 mA ÷ 30 A	1,3 nA ÷ 6 mA	DA
11/3		Ampermetri jednosmerne električne struje (multimetri)	0,1 mA ÷ 30 A	1,3 nA ÷ 6 mA	DA

12. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI NAPON

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
12/1	Naizmjenični električni napon	AC/DC transfer etaloni, termički konvertori	10 mV ÷ 500 mV 10 Hz ÷ 1 MHz	17 $\mu\text{V}/\text{V}$ ÷ 240 $\mu\text{V}/\text{V}$	DA
12/2			0,5 V ÷ 5 V 10 Hz ÷ 1 MHz	10 $\mu\text{V}/\text{V}$ ÷ 56 $\mu\text{V}/\text{V}$	DA
			5 V ÷ 1000 V 10 Hz ÷ 1 MHz	13 $\mu\text{V}/\text{V}$ ÷ 73 $\mu\text{V}/\text{V}$	DA

			1 V, 10 MHz	70 $\mu\text{V/V}$	NE
			1 V, 30 MHz	500 $\mu\text{V/V}$	
			2 V, 10 MHz	50 $\mu\text{V/V}$	
			2 V, 30 MHz	400 $\mu\text{V/V}$	
			3 V, 10 MHz	300 $\mu\text{V/V}$	
			3 V, 30 MHz	1500 $\mu\text{V/V}$	
			10 V, 10 MHz	300 $\mu\text{V/V}$	
			10 V, 30 MHz	2000 $\mu\text{V/V}$	
			20 V, 10 MHz	600 $\mu\text{V/V}$	
			20 V, 30 MHz	2000 $\mu\text{V/V}$	
12/3		Kalibratori naizmjeničnog električnog napona (višefunkcijski kalibratori)	10 mV ÷ 1000 V 10 Hz ÷ 200 kHz (200 kHz do 60 V)	0,03 mV/V ÷ 1,4 mV/V	DA
			10 mV ÷ 20 V 200 kHz ÷ 1 MHz	0,23 mV/V ÷ 3,9 mV/V	DA
12/4		Voltmetri naizmjeničnog električnog napona (multimetri)	10 mV ÷ 1000 V 10 Hz ÷ 200 kHz (200 kHz do 60 V)	0,03 mV/V ÷ 1,4 mV/V	DA
			10 mV ÷ 20 V 200 kHz ÷ 1 MHz	0,23 mV/V ÷ 3,9 mV/V	DA

13. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNA ELEKTRIČNA STRUJA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
13/1	Naizmjenična električna struja	Generatori naizmjenične električne struje	1 mA ÷ 2 A 10 Hz ÷ 10 kHz	0,00042 mA/A ÷ 2,34 mA/A	DA
13/2		Kalibratori naizmjenične električne struje (višefunkcijski kalibratori)	1 mA ÷ 2 A 10 Hz ÷ 10 kHz	0,00042 mA/A ÷ 2,34 mA/A	DA
13/3		Ampermetri naizmjenične električne struje (multimetri)	0,22 mA ÷ 2,2 A 45 Hz ÷ 5 kHz	0,21 mA/A ÷ 0,58 mA/A	DA
			0,05 A ÷ 100 A 50 Hz ÷ 60 Hz	0,08 mA/A ÷ 0,11 mA/A	DA
13/4		Strujni pretvarači	0,22 mA ÷ 2,2 A 45 Hz ÷ 5 kHz	0,21 mA/A ÷ 0,58 mA/A	DA
			0,05 A ÷ 100 A 50 Hz ÷ 60 Hz	0,08 mA/A ÷ 0,11 mA/A	DA

14. ELEKTRIČNE VELIČINE/NAIZMENIČNA ELEKTRIČNA SNAGA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merjenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Mogućnosti merjenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
14/1	Aktivna naizmjenična električna snaga	Merila aktivne električne snage, jednofazna	0 W ÷ 1200 W (12 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 5 A, 1 ÷ 0 i/c, 45 Hz ÷ 65 Hz)	66 μW/VA ÷ 80 μW/VA	DA
			0 W ÷ 48000 W (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0 i/c, 50 Hz to 60 Hz)	116 μW/VA ÷ 129 μW/VA	DA
Konvertori aktivne električne snage		0 W ÷ 1200 W (12 V ÷ 240 V, 0,05 A to 5 A, 1 ÷ 0 i/c, 45 Hz ÷ 65 Hz)	66 μW/VA ÷ 80 μW/VA	DA	
		0 W ÷ 48000 W (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz)	116 μW/VA ÷ 129 μW/VA	DA	
14/3		Vatmetri	0 W ÷ 1200 W (12 V ÷ 240 V, 0,05 A to 5 A, 1 ÷ 0 i/c, 45 Hz ÷ 65 Hz)	66 μW/VA ÷ 80 μW/VA	DA
			0 W ÷ 48000 W (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz)	116 μW/VA ÷ 129 μW/VA	DA
14/4	Reaktivna naizmjenična električna snaga	Merila električne snage, jednofazna	0 ÷ 48000 var (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz)	116 μvar/VA ÷ 129 μvar/VA	DA
14/5		Konvertori električne snage	0 ÷ 48000 var (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz)	116 μvar/VA ÷ 129 μvar/VA	DA
14/6	Prividna naizmjenična električna snaga	Merila električne snage, jednofazna	6 VA ÷ 1200 VA (12 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 5 A, 1 ÷ 0 i/c, 45 Hz ÷ 65 Hz)	43 μVA/VA ÷ 62 μVA/VA	DA

15. ELEKTRIČNE VELIČINE/AKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
15/1	Aktivna električna energija	Jednofazna etalon brojila aktivne električne energije	0,4 Ws ÷ 4800000 Ws (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0,25 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz, 1 s ÷ 100 s)	116 μ Wh/VAh ÷ 129 μ Wh/VAh	DA
15/2		Trofazna etalon brojila aktivne električne energije	0,4 Ws ÷ 4800000 Ws (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0,25 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz, 1 s ÷ 100 s)	116 μ Wh/VAh ÷ 129 μ Wh/VAh	DA

16. ELEKTRIČNE VELIČINE/REAKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
16/1	Reaktivna električna energija	Jednofazna etalon brojila reaktivne električne energije	0,4 vars ÷ 4800000 vars (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0,25 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz, 1 s ÷ 100 s)	116 μ varh/VAh ÷ 129 μ varh/VAh	DA
16/2		Trofazna etalon brojila reaktivne električne energije	0,4 vars ÷ 4800000 vars (30 V ÷ 240 V, 0,05 A ÷ 100 A, 1 ÷ 0,25 i/c, 50 Hz ÷ 60 Hz, 1 s ÷ 100 s)	116 μ varh/VAh ÷ 129 μ varh/VAh	DA

17. ELEKTRIČNE VELIČINE/FAZNI UGAO

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
17/1	Fazni ugao	Izvori faznog ugla	$0^\circ \div 360^\circ$ (10 mV \div 350 V, 50 Hz \div 100 kHz)	$0,04^\circ \div 1,68^\circ$	DA
17/2		Merila faznog ugla	$0^\circ \div 360^\circ$ (1 Hz \div 100 kHz, 10 mV \div 350 V)	$0,04^\circ \div 1,68^\circ$	DA

18. ELEKTRIČNE VELIČINE/TALASNI OBLICI

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
18/1	Talasni oblici električnog napona i električne struje/ Harmonici u električnoj struji	Analizatori harmonika	$0,016 \text{ A} \div 10 \text{ A}$	$0,4 \text{ mA/A} \div 2,9$ mA/A (osnovnog harmonika)	DA

19. ELEKTRIČNE VELIČINE/TALASNI OBLICI

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
19/1	Talasni oblici električnog napona i struje/ Fluktuacije napona na frekvenciji mreže	Flikermetri	$0,5 \div 10$	0,05	DA

20. ELEKTRIČNE VELIČINE/ VISOKI NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI NAPONI/NAPONSKI TRANSFORMATOR AMPLITUDNA GREŠKA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
20/1	Visoki naizmjenični električni napon amplitudna greška naponskog transformatora	Naponski merni transformatori	0 % ÷ 2 % (Primarni napon 100/√3 V ÷ 120/√3 kV Sekundarni napon 100/√3 V, 110/√3 V, 100 V, 110 V, 120 V Frekvencija 50 Hz)	0,01 % ÷ 0,02 %	DA

21. ELEKTRIČNE VELIČINE/VISOKI NAIZMENIČNI ELEKTRIČNI NAPONI/NAPONSKI TRANSFORMATOR FAZNI POMERAJ

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
21/1	Visoki naizmjenični električni napon/fazni pomera naponskog transformatora	Naponski merni transformatori	0 mrad ÷ 30 rad (Primarni napon 100/√3 V ÷ 120/√3 kV Sekundarni napon 100/√3 V, 110/√3 V, 100 V, 110 V, 120 V Frekvencija 50 Hz)	0,10 mrad ÷ 0,15 mrad	DA

22. ELEKTRIČNE VELIČINE/ VELIKE NAIZMENIČNE ELEKTRIČNE STRUJE/ODNOS TRANSFORMACIJE

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
22/1	Velike naizmjenične velike struje/greška odnosa transformacije strujnih mernih transformatora	Strujni merni transformatori	0 % ÷ 2 % (Primarna struja 1 A ÷ 3000 A Sekundarna struja 1A, 5A Frekvencija 50 Hz)	0,004 % ÷ 0,015 %	DA

23. ELEKTRIČNE VELIČINE/VELIKE NAIZMENIČNE ELEKTRIČNE STRUJE/STRUJNI TRANSFORMATOR FAZNI POMERAJ

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
23/1	Velike naizmjenične električne struje/fazni pomeraaj strujnog transformatora	Strujni merni transformatori	0 mrad ÷ 30 mrad (Primarna struja 1 A ÷ 3000 A sekundarna struja 1A, 5A Frekvencija 50 Hz)	0,03 mrad ÷ 0,13 mrad	DA

24. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA KAPACITIVNOST

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
24/1	Impedansa/ Električna kapacitivnost	Fiksni kondenzatori	0,01 nF ÷ 10000 nF (Frekvencija 20 Hz do 2 MHz)	0,59 mF/F ÷ 8,07 mF/F	DA
24/2		Merila električne kapacitivnosti, LCR metri, Mostovi za merenje električne kapacitivnosti	1 pF ÷ 1000 pF (Frekvencija 100 Hz ÷ 1 MHz)	0,005 mF/F ÷ 0,26 mF/F	DA

25. ELEKTRIČNE VELIČINE/ELEKTRIČNA INDUKTIVNOST

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
25/1	Impedansa/ Električna induktivnost	Mostovi za merenje električne induktivnosti, LCR metri	0,1 mH ÷ 10000 mH (Frekvencija 100 Hz, 1 kHz)	0,2 mH/H ÷ 0,5 mH/H	DA

26. FIZIČKO-HEMIJSKE VELIČINE I MERENJA U HEMIJI

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost ($k=2$)	Napomena	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
26/1	Gustina	Areometri/ merila od stakla konstantne mase	600 kg/m ³ ÷ 1100 kg/m ³	± 0,06 kg/m	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/2			1100 kg/m ³ ÷ 1840 kg/m ³	± 0,08 kg/m ³	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/3		Laboratorijski denzitometri	600 kg/m ³ ÷ 1840 kg/m ³	± 0,08 kg/m ³	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/4		Ručni denzitometri	600 kg/m ³ ÷ 1840 kg/m ³	± 0,08 kg/m ³	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/5		Hidrostaticka vaga za upotrebu u laboratoriji	600 kg/m ³ ÷ 1840 kg/m ³	± 0,08 kg/m ³	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/6	Indeks refrakcije	Ručni i Abbe refraktometri	1,33299 ÷ 1,5320 n_D 0 % ÷ 95 %	0,0001 n_D 0,05 %	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/7		Automatski refraktometri za upotrebu u laboratoriji	1,33299 ÷ 1,5320 n_D 0 % ÷ 95 %	0,0001 n_D 0,05 %	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/8	Koncentracija	Areometri specijalne namene/ Saharimetri	0 % ÷ 60 % (% Brix)	0,4 %	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/9	Koncentracija	Merila od stakla/ alkoholometri	0 % ÷ 100 %	0,021 %	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/10		Areometri specijalne namene/merila od stakla konstantne mase	600 kg/m ³ ÷ 1840 kg/m ³	± 0,08 kg/m ³	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
26/11	Koncentracija ozona	Analizatori prizemnog ozona / fotometri za merenje	0 nmol/mol ÷ 1000 nmol/mol	Q[1.1; 0.022x(O3)]		DA

		ambijentalnih koncentracija ozona, sa prethodnim podešavanjem (kalibracijom) ili bez njega				
26/12		Ozon generatori				

27. FOTOMETRIJA I RADIOMETRIJA

Broj usluge	Oblast/ Podoblast merenja i etaloniranja	Predmet etaloniranja	Merni opseg	Merna nesigurnost (k=2)	Napomena	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
27/1	Svetlosna jačina	Fotometrijske sijalice za svetlosnu jačinu	(1 do 10000) cd	2 %		DA
27/2	Temperatura raspodele	Inkadescentne sijalice za temperaturu raspodele	(2000 do 3000) K	30 K		DA
27/3	Korelaciona temperatura boje	Izvori svetlosti	(1500 do 3200) K	60 K		DA
27/4	Osvetljenost	Fotometrijske sijalice, luksmetri, fotometri	(0,05 do 5000) lx	3 %		DA
27/5	Usmerena spektralna propustljivost	Filteri i rastvori usmerene propustljivosti	(0,001 do 0,1) (401 do 1000) nm	(0,6 do 2) %		DA
27/6	Usmerena spektralna propustljivost	Filteri i rastvori usmerene propustljivosti	(0,1 do 1) (401 do 1000) nm	0,3%		DA
27/7	Svetlosni fluks	Fotometrijske sijalice za svetlosni fluks	(400 do 10000) lm	3 %		DA
27/8	Sjaj/ luminancija	Etaloni luminancije	(0,01 do 5000) cd/m ²	2,5 %		DA
		Luminansmetri, fotometri	A/(cd/m ²)	3 %		DA
27/9	Usmerena spektralna propustljivost, apsorbanca	Filteri i rastvori usmerene propustljivosti	(0,1 do 1) (250 do 359) nm	1 %		DA
			(0,1 do 1) 400 nm	0,6 %		
		Spektrofotometri, biohemijski analizatori (fotometri, kolorimetri), ELISA čitači	(0.001 do 1) (200 do 1000) nm	(0,5 do 2) %		DA

27/10	Usmerena spektralna reflektivnost	Reflektometri, refleksioni spektrofotometri	(280 do 1000) nm	0,5%	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
27/11	Hromatske koordinate	Propustljivi filteri boje, Kolorimetri	$x = (0,1 \div 0,7)$ $y = (0,05 \div 0,7)$	$x = (0,01 \text{ do } 0,02)$ $y = 0,01 \text{ do } 0,03)$	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
27/12	Talasna dužina	Spektralno selektivni materijali (filteri)	(280 do 1000) nm	$\pm 0,3$ nm	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE
27/13	Spektralna osetljivost detektora, Spektralna snaga zračenja	Detektori optičkog zračenja, Radiometri	(280 do 1000) nm	(1 do 3) %	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025	NE

II SERTIFIKOVANI REFERENTNI MATERIJALI

1. FORENZIKA					
SRM OZNAKA	Opis SRM	Sertifikovana vrednost	Merna nesigurnost (k=2)	Napomena	Mogućnosti merenja i etaloniranja u bazi podataka BIPM (akreditacija)
DMDM-E01	Rastvor etanola u vodi, u bocama zapremine 1 L	Masena koncentracija rastvora 0 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0 mg/L)	0,0001 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E02		Masena koncentracija rastvora 0,2573 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,10 mg/L)	0,0007 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E03		Masena koncentracija rastvora 0,6432 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,25 mg/L)	0,0014 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E04		Masena koncentracija rastvora 1,0292 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,40 mg/L)	0,0025 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE

DMDM-E05		Masena koncentracija rastvora 1,8011 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,70 mg/L)	0,0043 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E06		Masena koncentracija rastvora 2,4443 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,95 mg/L)	0,0059 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E07		Masena koncentracija rastvora 3,8594 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 1,50 mg/L)	0,0092 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E08		Masena koncentracija rastvora 5,0172 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 1,95 mg/L)	0,012 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E09		Masena koncentracija rastvora 1,2252 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,48 mg/L)	0,0030 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE
DMDM-E10		Masena koncentracija rastvora 0,6126 g/L (koncentracija etanola u vazduhu na 34 °C 0,24 mg/L)	0,0015 g/L	Obezbeđena sledivost i procedure saglasno ISO 17025 i ISO 17034	NE

Napomena:

Direkcija za mere i dragocene metale, kao nacionalna metrološka institucija nadležna je za obezbeđenje metrološke sledivosti, kako za etaloniranja za koja su objavljene mogućnosti merenja i etaloniranja CMC u bazi [KCDB](#) [BIPM](#), tako i za ostala etaloniranja za koje nema CMC, a ima obezbeđenu sledivost do određenih NMI, procedure etaloniranja koje se zasnivaju na standardnim ili dobro opisanim metodama etaloniranja, proračun merne nesigurnosti i druge aktivnosti u skladu sa SRPS ISO EN 17025. Takođe, Direkcija sprovodi etaloniranja za interne potrebe, potrebe međulaboratorijskih poređenja ili iz drugih razloga.

III ISPITIVANJE

1. MASA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Vage sa neautomatskim funkcionisanjem, klase tačnosti ① do 1 kg	SRPS EN 45501:2015, t.A.4.2, A.4.3,A.4.4, A.4.5, A.4.6. A.4.7, A.4.8, A.4.10, A.4.11, A.4.12, A.5.1, A.5.2, A.5.3, B.2.2, B.4	DA
Vage sa neautomatskim funkcionisanjem, klase tačnosti ② do 10 kg		DA
Vage sa neautomatskim funkcionisanjem, klase tačnosti ③ i ④ do 100 kg		DA

2. PRITISAK		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Manometri za merenje krvnog pritiska	OIML R16-1 OIML R16-2	NE
Manometri za merenje pritiska u pneumaticima	OIML R23	NE

3. DUŽINA & UGAO		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Merila dužine opšte namene	OIML R 35	NE
Mašine za merenje dužine žice i kabla	OIML R 66	NE
Taksimetri	OIML R 21	DA
Automatska merila nivoa tečnosti (magnetostriktivna)	OIML R 85	NE

4. AKUSTIKA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Merila nivoa zvuka	OIML R 58 IEC 61672-2	NE

5. TEMPERATURA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Medicinski termometri	SRPS EN 12470-1,3,4,5	NE
Otpororni senzori temperature	SRPS EN 60751	NE
Termoparovi	SRPS EN 60584	NE

6. TOPLOTNA ENERGIJA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Računska jedinica – deo merila toplotne energije	SRPS EN 1434-5 OIML R75	NE
Temperaturni par senzora – deo merila toplotne energije	SRPS EN 1434-5 OIML R75 SRPS EN 60751	NE

7. AKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Statička brojila aktivne električne energije (klase tačnosti 0,2S)	SRPS EN 62053-22:2008 (tačke 7.3, 8.1, 8.2, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.4)	DA (ATS)
Elektromehanička brojila električne energije (indeksa klase A i B)	Pravilnik o merilima SRPS EN 50470-2:2009 (tačke 8.1, 8.7.5.3, 8.7.5.4, 8.7.7.2, 8.7.7.3, 8.7.7.4, 8.7.7.5, 8.7.7.7, 8.7.9.2, 8.7.9.3, 8.7.10)	DA (ATS)
Statička brojila aktivne električne energije (indeksa klase A, B i C)	Pravilnik o merilima SRPS EN 50470-3:2009 (tačke 8.1, 8.7.5.3, 8.7.5.4, 8.7.7.2, 8.7.7.3, 8.7.7.4, 8.7.7.5, 8.7.7.7, 8.7.9.2, 8.7.9.3, 8.7.10)	DA (ATS)

8. REAKTIVNA ELEKTRIČNA ENERGIJA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Statička brojila reaktivne električne energije (klase tačnosti 2 i 3)	SRPS EN 62053-23:2008 (tačke 7.3, 8.1, 8.2, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.4)	DA (ATS)

9. MERILA ZA FIZIČKO-HEMIJSKE VELIČINE I MERENJA U HEMIJI		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Denzitometri elektronska merila gustine	ISO 15212-1	NE
Etilometri	OIML R 126	NE
Refraktometri	OIML R 108, OIML R 124, OIML R 142	NE
Vlagomeri za zrna žitarica i semenke uljarica	OIML R 59	NE
Analizatori izduvnih gasova za merenje emisije kod vozila	OIML R 99	NE

10. ZAPREMINA TEČNOSTI		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Merni sistemi za neprekidno i dinamičko merenje količine tečnosti koje nisu voda - Sprave za merenje zapremine tečnih goriva i tečnog naftnog gasa	OIML R 117-1	NE

11. BRZINA		
Merilo	Metoda ispitivanja	Akreditacija
Laserska merila brzine vozila u saobraćaju - lidari	OIML R 91	NE
Radarska merila brzine vozila u saobraćaju	OIML R 91	NE
Senzorska merila brzine vozila u saobraćaju	OIML R 91	NE

IV OVERAVANJE MERILA

Overavanje merila, u skladu sa Zakonom o metrologiji („Službeni glasnik RS”, broj 15/16) i Pravilnikom o vrstama merila koja podležu zakonskoj kontroli („Službeni glasnik RS“, br 13/18), vrše ovlašćena tela za obavljanje poslova overavanja merila i Direkcija za mere i dragocene metale.

Direkcija obavlja overavanje sledećih vrsta merila:

- merila dužine opšte namene (merne trake, složiva merila dužine, metri za tekstil, merne letve za merenje nivoa tečnosti, odnosno praznog prostora u rezervoarima, merni lenjiri, merne trake s viskom);
- merila dužine žice i kabla;
- ugostiteljske posude;
- mlekomere i lakofrize;
- rezervoare;
- merne sisteme za komprimovana gasovita goriva za vozila;
- automatska merila nivoa tečnosti;
- uređaje za konverziju zapremine;
- merila gustine tečnosti koja se koriste u prometu roba i usluga (areometri, elektronska merila gustine);
- alkoholometre;
- refraktometre koji se koriste u prometu roba i usluga;
- detektore jonizujućeg zračenja koji se koriste u funkciji zaštite zdravlja i opštr bezbednosti i zaštite životne sredine;
- dozimetre koji se koriste u funkciji zaštite zdravlja;
- merila brzine vozila u saobraćaju, osim laserskih merila

Direkcija overava i one vrste merila za čije overavanje nema ovlašćenih tela.

Bliži podaci o ovlašćenim telima i vrstama merila za čija su overavanja ovlašćena mogu se preuzeti iz jedinstvenog Registra ovlašćenih tela za overavanje merila:

[IZVOD IZ REGISTRA OVLAŠĆENIH TELA ZA OVERAVANJE MERILA](#)

V ISPITIVANJE I ODOBRENJE TIPA MERILA

Direkcija vrši ispitivanje i odobrenje tipa merila za vrste merila za koje je to propisano Pravilnikom o vrstama merila koja podležu zakonskoj kontroli („Službeni glasnik RS“, br 13/18) i čiji su zahtevi propisani važećim nacionalnim propisima iz neharmonizovane oblasti:

- brojila električne energije;
- vlagomeri za zrna žitarica i semenke uljarica;
- etilometri;
- merila gustine tečnosti (elektronska merila);
- analizatori za merenje sadržaja proteina u žitu;
- refraktometri;
- opacimetri;
- merila brzine vozila u saobraćaju;
- merila dužine žice i kabla;
- merila dužine opšte namene;
- automatska merila nivoa tečnosti;

- taksimetri;
- vage sa neautomatskim funkcionisanjem;
- manometri za merenje krvnog pritiska;
- manometri za merenje pritiska u pneumaticima;
- merila za merenje sile kočenja kod motornih vozila;
- automatske vage;
- automatska merila nivoa tečnosti;
- vodomere;
- gasomere;
- merila i merni sistemi za neprekidno i dinamičko merenje količine tečnosti koje nisu voda
- merni sistemi za statičko merenje količine tečnosti koje nisu voda;
- uređaji za konverziju zapremine gasa;
- merni sistemi za komprimovane gasovita goriva za vozila;
- medicinski termometri;
- merila toplotne energije (kompletno i kombinovano merilo).

VI USLUGE OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI DIREKCIJE KAO IMENOVANOG TELA

Direkcija, kao imenovano telo I 045, u skladu sa Rešenjem o imenovanju, vrši ocenjivanje usaglašenosti za sledeće vrste merila čiji su zahtevi propisani važećim Pravilnikom o merilima i Pravilnikom o vagama sa neautomatskim funkcionisanjem (harmonizovana oblast):

- **vodomeri** predviđeni za merenje zapremine čiste, hladne ili zagrejane vode za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-001 Pravilnika o merilima);
- **gasomeri i uređaji za konverziju zapremine**, predviđeni za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-002 Pravilnika o merilima);
- **brojila aktivne električne energije**, predviđeni za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-003 Pravilnika o merilima);
- **merila toplotne energije**, predviđena za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-004 Pravilnika o merilima);
- **merni sistemi namenjeni za neprekidno i dinamičko merenje količina (zapremina ili masa) tečnosti koje nisu voda** (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-005 Pravilnika o merilima);
- **automatske vage** (automatske vage, automatska vaga za pojedinačno merenje, automatska kontrolne vage, automatske vage sa etiketiranjem, automatske vage sa etiketiranjem vrednosti izmerene mase i cene, automatske dozirne vage, automatske vage sa sabiranjem diskontinuiranih rezultata merenja, automatske vage sa sabiranjem kontinuiranih rezultata merenja, automatske vage za merenje mase šinskih vozila u pokretu) (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-006 Pravilnika o merilima);
- **taksimetri** (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-007 Pravilnika o merilima);
- **materijalizovane mere** (materijalizovane mere dužine, ugostiteljske posude) (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-008 Pravilnika o merilima);
- **merila dimenzija** (merila dužine, merila površine, merila više dimenzija) (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-009 Pravilnika o merilima);
- **analizatori izduvnih gasova** (analizatori izduvnih gasovala, lambda), (posebni zahtevi propisani u prilogu MI-010 Pravilnika o merilima);
- **vage sa neautomatskim funkcionisanjem** (Pravilnik o vagama sa neautomatskim funkcionisanjem).

VII MEĐULABORATORIJSKA POREĐENJA (PT-ŠEME)

U skladu sa samodeklarisanim SRPS ISO/IEC 17043:2011, na zahtev zainteresovanih strana Direkcija za mere i dragocene metale sprovodi međulaboratorijska poređenja (bilateralna ili multilateralna poređenja) u sledećim oblastima:

- masa;
- pritisak;
- dužina & ugao;
- akustika;
- vreme, frekvencija i brzina;
- zapremina;
- temperatura;
- relativna vlažnost;
- električne veličine/jednosmerni električni napon;
- električne veličine/električna otpornost;
- električne veličine/jednosmerna električna struja;
- električne veličine/naizmjenični električni napon;
- električne veličine/naizmjenična električna struja;
- električne veličine/naizmjenična električna snaga;
- električne veličine/aktivna električna energija;
- električne veličine/reaktivna električna energija;
- električne veličine/fazni ugao;
- električne veličine/talasni oblici;
- električne veličine/visoki naizmjenični električni naponi/naponski transformator amplitudna greška;
- električne veličine/visoki naizmjenični električni naponi/naponski transformator fazni pomeraj;
- električne veličine/velike naizmjenične električne struje/odnos transformacije;
- električne veličine/velike naizmjenične električnestruje/strujni transformator fazni pomeraj;
- električne veličine/električna kapacitivnost;
- električne veličine/električna induktivnost;
- fizičko-hemijske veličine i merenja u hemiji;
- fotometrija i radiometrija;

VIII METROLOŠKA EKSPERTIZA

Metrološku ekspertizu, u skladu sa Zakonom o metrologiji („Službeni glasnik RS”, broj 15/16) i Pravilnika o metrološkoj ekspertizi („Službeni glasnik RS”, broj 13/18) obavlja Direkcija za mere i dragocene metale. Metrološka ekspertiza podrazumeva službeni pregled merila koji služi kao dokaz pri donošenju odluka u postupcima pred sudom ili drugim organima.

IX VANREDNI PREGLED MERILA U UPOTREBI

Vanredni pregled merila u upotrebi, u skladu sa Zakonom o metrologiji („Službeni glasnik RS”, broj 15/16) obavlja Direkcija za mere i dragocene metale na osnovu zahteva zainteresovanog lica koji sumnja u ispravnost merila.

X OVLAŠĆIVANJE PRIVREDNIH SUBJEKATA ZA POSLOVE OVERAVANJA MERILA

Ovlašćivanje privrednih subjekata i drugih pravnih lica za obavljanje poslova overavanja merila, u skladu sa Zakonom o metrologiji („Službeni glasnik RS”, broj 15/16) i Pravilnika o uslovima za obavljanje poslova overavanja merila, načinu ovlašćivanja i vođenju registra ovlašćenih tela („Službeni glasnik RS”, broj 2/17) obavlja Direkcija za mere i dragocene metale.

XI STRUČNI ISPIT ZA OBAVLJANJE POSLOVA OVERAVANJA MERILA

Stručni ispit za poslove overavanja merila sprovodi Direkcija za mere i dragocene metale na osnovu Pravilnika o programu, uslovima i načinu polaganja stručnog ispita za obavljanje poslova overavanja merila („Službeni glasnik RS“, broj 2/17) i Zakona o metrologiji („Službeni glasnik RS“, broj 15/16) . U skladu sa Zakonom, obavezi polaganja stručnog ispita za poslove overavanja merila podležu zaposleni i druga angažovana lica u odgovarajućoj oblasti za koju se privredni subjekt i drugo pravno lice ovlašćuje.

XII KONTROLA PREDMETA OD DRAGOCENIH METALA

Na osnovu Zakona o kontroli predmeta od dragocenih metala („Službeni glasnik RS“, broj 36/11 i 15/16), Direkcija za mere i dragocene metale, na zahtev proizvođača, uvoznika ili zastupnika proizvođača predmeta od dragocenih metala, kao i vlasnika predmeta od dragocenih metala i drugih pravnih subjekata, obavlja sledeće usluge:

KONTROLA PREDMETA OD DRAGOCENIH METALA		
R. br.	USLUGA	KOME JE NAMENJENA
1.	Utvrđivanje ispunjenosti uslova za dobijanje znaka proizvođača, predmeta od dragocenih metala i donošenje rešenja o znaku proizvođača, predmeta od dragocenih metala kao i obnova tog rešenja	Proizvođačima predmeta od dragocenih metala, tj. privrednim subjektima koji su registrovani za obavljanje delatnosti proizvodnje predmeta od dragocenih metala u skladu sa zakonom kojim se uređuje registracija privrednih subjekata
2.	Utvrđivanje uslova koje moraju ispunjavati radne prostorije i oprema za žigosanje predmeta od dragocenih metala u poslovnim prostorijama proizvođača ili uvoznika	Prozvođačima ili uvoznicima predmeta od dragocenih metala, koji žele da se ispitivanje i žigosanje predmeta od dragocenih metala vrši u njihovim poslovnim prostorijama

3.	Izvođenje kvantitativnih kemijskih analiza: - dragocenih metala (zlata i srebra, platine i paladijuma) - legura dragocenih metala i - legura od kojih su izrađeni predmeti od dragocenih metala.	Prozvođačima, uvoznicima ili zastupnicima proizvođača predmeta od dragocenih metala, kao i imaocima predmeta u svojini građana i drugim subjektima
4.	Ispitivanje sastava i finoće probnih igala od dragocenih metala	Prozvođačima predmeta od dragocenih metala
5.	Ispitivanje i žigosanje predmeta od dragocenih metala (platina, zlato, paladijum, srebro)	Prozvođačima, uvoznicima ili zastupnicima proizvođača predmeta od dragocenih metala, kao i imaocima predmeta u svojini građana i drugim subjektima