

**Прилог кон сертификатот за акредитација на
лабораторија за калибрација**
*Annex to the Accreditation Certificate of
Calibration Laboratory*
Бр. ЛК-012 / No. LC-012

Датум: 4.02.2026
Date 4.02.2026

Го заменува прилогот од 13.10.2023
Replace the Annex from 13.10.2023

1. АКРЕДИТИРАНО ТЕЛО

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во
Скопје
Факултет за електротехника и
информациски технологии
Лабораторија за електрични мерења

Accredited body

*University “Ss. Cyril and Methodius” in Skopje
Faculty for electrical engineering and
information technology
Laboratory for electrical measurements*

2. ЛОКАЦИЈА

ул. Руѓер Бошковиќ 18, 1000 Скопје

Location

Rudzer Boskovic Str., No. 18, 1000 Skopje

3. СТАНДАРД

МКС EN ISO/IEC 17025 : 2018

Standard

MKC EN ISO/IEC 17025 : 2018

**4. КРАТОК ОПИС НА ОПСЕГОТ
НА АКРЕДИТАЦИЈАТА**

Калибрација на мерни уреди за електрични
големини, електрична моќност и енергија

*A short description of the
accreditation scope*

*Calibration of measuring devices for electrical
quantities, electrical power and energy*

5. ДЕТАЛЕН ОПИС НА ОПСЕГОТ НА АКРЕДИТАЦИЈА
Detailed description of the accreditation scope

Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15) / <i>Field (from the IARNM document R 15):</i> Електрични големини					
Локација каде се изведува калибрацијата/ <i>Location where calibration is performed:</i> Во лабораторија/ <i>In laboratory</i>					
Реден број <i>No.</i>	Предмет на калибрација <i>Subject of calibration</i>	Мерен опсег <i>Measuring range</i>	Калибрациска мерна можност <i>Calibration measurement capability (cmc)*</i>	Метода на калибрација <i>Method of calibration</i>	Забелешка <i>Remark</i>
1	2	3	4	5	6
1.	Дигитални и аналогни мултиметри, волтметри и мерила на еднонасочен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, voltmeters and measuring instruments of DC voltage which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 mV ÷ 100 mV	115 µV/V ÷ 22 µV/V	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i> EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
		100mV ÷ 100 V	25 µV/V ÷ 20 µV/V		
		100V ÷ 1020V	30 µV/V ÷ 20 µV/V		
2.	Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочен напон <i>Multifunctional calibrators and sources of DC Voltage</i>	10 mV ÷ 100 mV	114 µV/V ÷ 22 µV/V	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> EA-4/02	
		100mV ÷ 100 V	25 µV/V ÷ 20 µV/V		
		100V ÷ 1020V	30 µV/V ÷ 20 µV/V		

				M:2013	
3.	Дигитални и аналогни мултиметри, волтметри и мерила на наизменичен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, voltmeters and measuring instruments of AC Voltage which are not primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 mV ÷ 100 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,35 mV/V ÷ 1,1 mV/V	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01	
		10 mV ÷ 100 V (100 kHz ÷ 1 MHz)	4,3 mV/V	<i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		100 V ÷ 1000 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,55 mV/V ÷ 2 mV/V	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
4.	Мултифункционални калибратори, извори на наизменичен напон <i>Multifunctional calibrators and sources of AC Voltage</i>	10 mV ÷ 100 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,35 mV/V ÷ 1,1 mV/V	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03	
		10 mV ÷ 100 V (100 kHz ÷ 1 MHz)	4,3 mV/V	<i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i>	
		100 V ÷ 1000 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,55 mV/V ÷ 2 mV/V	EA-4/02 M:2013	
5.	Дигитални и аналогни мултиметри, амперметри и мерила на еднонасочна струја кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, ammeters and</i>	10 µA ÷ 100 µA	165 µA/A ÷ 90 µA/A	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01	
		100 µA ÷ 10 mA	115 µA/A ÷ 80 µA/A		
		10 mA ÷ 100 mA	125 µA/A ÷ 85 µA/A	<i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		100 mA ÷ 1 A	240 µA/A ÷ 160 µA/A		
		1 A ÷ 11 A	6,6 mA/A	EURAMET	

	<i>measuring instruments of DC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>			cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
		11 A ÷ 30 A	412 µA/A		
6.	Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочна струја <i>Multifunctional calibrators and sources of DC Current</i>	1 pA ÷ 10 µA	0,4 %	Директен метод Работно упатство РУ 7.2.03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2.03</i> EA-4/02 M:2013	
		10 µA ÷ 100 µA	165 µA/A ÷ 90 µA/A		
		100 µA ÷ 10 mA	115 µA/A ÷ 80 µA/A		
		10 mA ÷ 100 mA	125 µA/A ÷ 85 µA/A		
		100 mA ÷ 1 A	240 µA/A ÷ 160 µA/A		
7.	Дигитални и аналогни мултиметри, амперметри и мерила на наизменична струја кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, ammeters and measuring instruments of AC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	50 µA ÷ 100 µA 50 Hz	0,7 mA/A ÷ 0,9 mA/A	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		50 µA ÷ 100 µA (1 kHz ÷ 5 kHz)	0,18 mA/A		
		100 µA ÷ 1 mA 50 Hz	0,4 mA/A ÷ 0,5 mA/A		
		100 µA ÷ 1 mA (1 kHz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A		
		1 mA ÷ 1 A (50 Hz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
		1 A ÷ 11 A (50 Hz ÷ 10 kHz)	33 mA/A		
		11 A ÷ 30 A	967 µA/A		

		(50 Hz ÷ 10 kHz)			
8.	Мултифункционални калибратори, извори на наизменична струја <i>Multifunctional calibrators and sources of AC Current</i>	50 μ A ÷ 100 μ A 50 Hz	0,7 mA/A ÷ 0,9 mA/A	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> ЕА-4/02 М:2013	
		50 μ A ÷ 100 μ A (1 kHz ÷ 5 kHz)	0,18 mA/A		
		100 μ A ÷ 1 mA 50 Hz	0,4 mA/A ÷ 0,5 mA/A		
		100 μ A ÷ 1 mA (1 kHz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A		
		1 mA ÷ 1 A (50 Hz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A		
9.	Дигитални и аналогни ватметри, варметри и други мерила за активна, реактивна и привидна моќност <i>Digital and analog wattmeters, varmeters and other instruments for active, reactive and apparent power</i>	Активна моќност <i>Active power</i> 0-3x67200 W $f \leq 3500$ Hz $U \leq 560$ V $I \leq 120$ A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i> Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual ЕА-4/02	
		Реактивна моќност <i>Reactive power</i> 0-3x67200 VAr, $f \leq 3500$ Hz $U \leq 560$ V $I \leq 120$ A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	0,017%		
		Привидна моќност <i>Apparent</i>	0,017%		

		<p>power 0-3x67200 VA $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност Power Factor 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>		M:2013	
10.	<p>Еталони за електрична моќност</p> <p><i>Electrical power reference standards</i></p>	<p>Активна моќност Active power 0-3x67200 W $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност Power Factor 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>	0,017%	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i></p>	
		<p>Реактивна моќност Reactive power 0-3x67200 VAR, $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност Power Factor 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>	0,017%	<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p> <p><i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i></p>	
		<p>Привидна моќност Apparent power 0-3x67200 VA $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на</p>	0,017%	<p>Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	

		моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap			
11.	Струјни клешти <i>Clamp meters</i>	0 A – 1500 A DC 0 A – 1500 A AC (30 Hz -60 Hz)	0,52 %	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i> Transmille 4015 со адаптер за големи струи EA002 user manual EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015) EA-4/02 M:2013	
		I ≤ 120 A (трифазно по фаза) I ≤ 360 A (монофазно) 40 Hz ÷ 3500 Hz	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i> Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i>	

				<i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual EA-4/02 M:2013	
12.	Струјни мерни трансформатори <i>Current instrument transformers</i>	$I \leq 120 \text{ A}$ (трифазно по фаза) $I \leq 360 \text{ A}$ (монофазно) 40 Hz ÷ 3500 Hz	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02 Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual EA-4/02 M:2013	
13.	Броила за електрична енергија <i>Electricity meters</i>	Активна моќност <i>Active power</i> 0-3x67200 W	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30	Споредбен метод Работно упатство РУ	

		f ≤ 3500 Hz U ≤ 560 V I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	ppm Струјни подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	7.2. 02 <i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02 Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03	
		Реактивна моќност <i>Reactive power</i> 0-3x67200 VAr, f ≤ 3500 Hz U ≤ 560 V I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30 ppm Струјни подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	<i>Direct method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera user manual Calmet C300 user manual	
		Привидна моќност <i>Apparent power</i> 0-3x67200 VA f ≤ 3500 Hz U ≤ 560 V I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30 ppm Струјни подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	EA-4/02 M:2013	
14.	Мерила за квалитет на електрична енергија <i>Instruments for power quality</i>	Напон <i>Voltage</i> 0- 560 V (40 Hz ÷ 500 kHz)	30 ppm	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02	
		Струја <i>Current</i> 5 mA - 200 A (40 Hz ÷ 500 kHz)	50 ppm	<i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02	

				<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p> <p><i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i></p> <p>Zera user manual Calmet C300 user manual</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
15.	<p>Дигитални и аналогни мултиметри, омметри на еднонасочна отпорност и мерила на еднонасочна отпорност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга</p> <p><i>Digital and analog multimeters, DC ohmmeters and measuring instruments of DC Resistance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i></p>	1 mΩ – 1 Ω	100 μΩ/Ω	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i></p>	
		0,1Ω÷10Ω	385 μΩ/Ω ÷ 45 μΩ/Ω		
		10Ω÷100Ω	115 μΩ/Ω ÷ 40 μΩ/Ω		
		100Ω÷100kΩ	35 μΩ/Ω ÷ 20 μΩ/Ω		
		100kΩ÷1MΩ	42 μΩ/Ω ÷ 50 μΩ/Ω		
		1MΩ÷100MΩ	255 μΩ/Ω ÷ 115 μΩ/Ω		
		100MΩ-1 TΩ	1000 μΩ/Ω ÷ 5000μΩ/Ω	<p>EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015),</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
16.	<p>Мултифункционални калибратори и еднонасочна отпорност</p> <p><i>Multifunctional calibrators and DC Resistance</i></p>	0,1Ω÷10Ω	385 μΩ/Ω ÷ 45 μΩ/Ω	<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p>	
		10Ω÷100Ω	115 μΩ/Ω ÷ 40 μΩ/Ω		
		100Ω÷100kΩ	35 μΩ/Ω ÷ 20 μΩ/Ω		
		100kΩ÷1MΩ	42 μΩ/Ω ÷ 50 μΩ/Ω	<p><i>Direct method Working instruction RU</i></p>	
		1MΩ÷100MΩ	255 μΩ/Ω ÷		

			115 $\mu\Omega/\Omega$	7.2. 03 EA-4/02 M:2013	
17.	Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за капацитивност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of capacitance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	0,33nF - 11 nF	0,5%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i> EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015) EA-4/02 M:2013	
		11nF - 1,1 μ F	0,25%		
		1 nF	0,01%		
		100 nF	0,01%		
		1,1 μ F - 33 μ F	0,4%		
		33 μ F – 1,1mF	0,7%		
18.	Мултифункционални калибратори и капацитивност <i>Multifunctional calibrators and capacitance</i>	0,01 pF до/to $\pm$ 100 mF	0.05%	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i>	
19.	Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за индуктивност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга	1 mH – 10 H	0,5 %	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	

	<i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of inductance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>			EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015) EA-4/02 M:2013	
20.	Мултифункционални калибратори и индуктивност <i>Multifunctional calibrators and inductance</i>	1 μ H до/to $\pm$ 10 H	0,05%	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i>	
Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15) / <i>Field (from the IARNM document R 15):</i> Време и фреквенција					
21.	Мултифункционални калибратори и генератори на фазен агол <i>Multifunctional calibrators and phase angle generators</i>	0 до/to $\pm$ 179.99° (ind/cap)	0.15°	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> Fluke Multifunctional Calibrator User Manual EA-4/02 M:2013	
22.	Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за фреквенција кои не се наменети за	0,01 ÷ 2,0 MHz	25 ppm	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 04	

	<p>мерење на оваа величина како дел од некоја друга</p> <p><i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of frequency which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i></p>			<p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 04</i></p> <p>Fluke Multifunctional Calibrator User Manual</p> <p>EURAMET cg-7, v.1.0 (06/2011)</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
		10 MHz – 600 MHz	30 ppm	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 04</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 04</i></p> <p>Transmille 4015 со SPC600 адаптер за високи фреквенции user manual</p> <p>EURAMET cg-7, v.1.0 (06/2011)</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
23.	<p>Мултифункционални калибратори и извори на периодични електрични сигнали (генератори на</p>	0,01 ÷ 2,0 MHz	25 ppm	Директен метод	
		10 MHz – 350 MHz	30 ppm	Работно упатство РУ 7.2. 03	

	фреквенција) <i>Multifunctional calibrators and sources of periodical electrical signals (frequency generators)</i>			<i>Direct method</i> <i>Working instruction RU</i> <i>7.2. 03</i> EA-4/02 M:2013	
--	--	--	--	--	--

Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15) / *Field (from the IARNM document R 15):*

Електрични голедини

Локација каде се изведува калибрацијата/ *Location where calibration is performed:*

На терен / on site

Реден број <i>No.</i>	Предмет на калибрација <i>Subject of calibration</i>	Мерен опсег <i>Measuring range</i>	Калибрациска мерна можност <i>Calibration measurement capability (cmc)*</i>	Метода на калибрација <i>Method of calibration</i>	Забелешка <i>Remark</i>
1	2	3	4	5	6
24.	Дигитални и аналогни мултиметри, волтметри и мерила на еднонасочен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, voltmeters and measuring instruments of DC Voltage which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 mV ÷ 100 mV	115 µV/V ÷ 25 µV/V	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> <i>7.2. 01</i> EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
		100 mV ÷ 100 V	25 µV/V ÷ 20 µV/V		
		100 V ÷ 1020V	30 µV/V ÷ 20 µV/V		
25.	Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочен напон <i>Multifunctional calibrators and sources</i>	10 mV ÷ 100 mV	114 µV/V ÷ 22 µV/V	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i>	
		100 mV ÷ 100 V	25 µV/V ÷ 20 µV/V		

	<i>of DC Voltage</i>	100 V ÷ 1020 V	30 μ V/V ÷ 20 μ V/V	Working instruction RU 7.2. 03 EA-4/02 M:2013	
26.	Дигитални и аналогни мултиметри, волтметри и мерила на наизменичен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, voltmeters and measuring instruments of AC Voltage which are not primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 mV ÷ 100 V (20 Hz ÷ 100 kHz)	110 μ V/V ÷ 80 μ V/V	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method</i> Working instruction RU 7.2. 01 EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
		100 V ÷ 1000 V (20 Hz ÷ 100 kHz)	60 μ V/V		
27.	Мултифункционални калибратори, извори на наизменичен напон <i>Multifunctional calibrators and sources of AC Voltage</i>	10 mV ÷ 100 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,35 mV/V ÷ 1,1 mV/V	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i> Working instruction RU 7.2. 03 EA-4/02 M:2013	
		10 mV ÷ 100 V (100 kHz ÷ 1 MHz)	4,3 mV/V		
		100 V ÷ 1000 V (50 Hz ÷ 100 kHz)	0,55 mV/V ÷ 2 mV/V		
28.	Дигитални и аналогни мултиметри, амперметри и мерила на еднонасочна струја кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од	10 μ A ÷ 100 μ A	1250 μ A/A ÷ 50 μ A/A	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method</i> Working	
		100 μ A ÷ 10 mA	100 μ A/A ÷ 40 μ A/A		
		10 mA ÷ 100 mA	110 μ A/A ÷ 60 μ A/A		

	некоја друга <i>Digital and analog multimeters, ammeters and measuring instruments of DC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	100 mA ÷ 1 A	240 µA/A ÷ 150 µA/A	instruction RU 7.2. 01	
		1 A ÷ 30 A	412 µA/A	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
29.	Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочна струја <i>Multifunctional calibrators and sources of DC Current</i>	1 pA ÷ 10 µA	0,4 %	Директен метод Работно упатство РУ 7.24. 03	
		10 µA ÷ 100 µA	165 µA/A ÷ 90 µA/A	<i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> EA-4/02 M:2013	
		100 µA ÷ 10 mA	115 µA/A ÷ 80 µA/A		
		10 mA ÷ 100 mA	125 µA/A ÷ 85 µA/A		
		100 mA ÷ 1 A	240 µA/A ÷ 160 µA/A		
30.	Дигитални и аналогни мултиметри, амперметри и мерила на наизменична струја кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, ammeters and measuring instruments of AC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	50 µA ÷ 100 µA 50 Hz	1,1 mA/A ÷ 0,45 mA/A	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01	
		50 µA ÷ 100 µA (1 kHz ÷ 5 kHz)	0,85 mA/A		
		100 µA ÷ 1 mA 50 Hz	0,5 mA/A	<i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		100 µA ÷ 1 mA (1 kHz ÷ 5kHz)	0,5 mA/A		
		1 mA ÷ 100 mA (50 Hz ÷ 5 kHz)	0,4 mA/A	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015),	
		100 mA ÷ 1 A (50 Hz ÷ 0,5 kHz)	1,1 mA/A	EA-4/02 M:2013	
		1 A ÷ 30 A	967 µA/A		

		(50 Hz ÷ 10 kHz)			
31.	Мултифункционални калибратори, извори на наизменична струја <i>Multifunctional calibrators and sources of AC Current</i>	50 μ A ÷ 100 μ A 50 Hz	0,7 mA/A ÷ 0,9 mA/A	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> ЕА-4/02 М:2013	
		50 μ A ÷ 100 μ A (1 kHz ÷ 5 kHz)	0,18 mA/A		
		100 μ A ÷ 1 mA 50 Hz	0,4 mA/A ÷ 0,5 mA/A		
		100 μ A ÷ 1 mA (1 kHz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A		
		1 mA ÷ 1 A (50 Hz ÷ 10 kHz)	0,18 mA/A		
32.	Дигитални и аналогни ватметри, варметри и други мерила за активна, реактивна и привидна моќност <i>Digital and analog wattmeters, varmeters and other instruments for active, reactive and apparent power</i>	Активна моќност <i>Active power</i> 0-3x67200 W $f \leq 3500$ Hz $U \leq 560$ V $I \leq 120$ A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i>	
		Реактивна моќност <i>Reactive power</i> 0-3x67200 VAr, $f \leq 3500$ Hz $U \leq 560$ V $I \leq 120$ A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	0,017%	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual	
		Привидна моќност <i>Apparent</i>	0,017%	ЕА-4/02	

		<p>power 0-3x67200 VA $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>		M:2013	
33.	<p>Еталони за електрична моќност</p> <p><i>Electrical power reference standards</i></p>	<p>Активна моќност <i>Active power</i> 0-3x67200 W $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>	0,017%	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i></p>	
		<p>Реактивна моќност <i>Reactive power</i> 0-3x67200 VAR, $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1- 0,5cap</p>	0,017%	<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p> <p><i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i></p>	
		<p>Привидна моќност <i>Apparent power</i> 0-3x67200 VA $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$ $I \leq 120 \text{ A}$ Фактор на</p>	0,017%	<p>Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	

		моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap			
34.	Струјни клешти <i>Clamp meters</i>	0 A – 1500 A DC 0 A – 1500 A AC (30 Hz -60 Hz)	0,52 %	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i> Transmille 4015 со адаптер за големи струи EA002 user manual EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015) EA-4/02 М:2013	
		I ≤ 120 A (трифазно по фаза) I ≤ 360 A (монофазно) 40 Hz ÷ 3500 Hz	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 02</i> Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i>	

				<i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual EA-4/02 M:2013	
35.	Струјни мерни трансформатори <i>Current instrument transformers</i>	$I \leq 120 \text{ A}$ (трифазно по фаза) $I \leq 360 \text{ A}$ (монофазно) $40 \text{ Hz} \div 3500 \text{ Hz}$	0,017%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02 <i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02 Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera COM3003 user manual Calmet C300 user manual EA-4/02 M:2013	
36.	Броила за електрична енергија <i>Electricity meters</i>	Активна моќност <i>Active power</i> $0-3 \times 67200 \text{ W}$ $f \leq 3500 \text{ Hz}$ $U \leq 560 \text{ V}$	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30 ppm Струјни	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02	

		I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	<i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02 Директен метод	
		Реактивна моќност <i>Reactive power</i> 0-3x67200 VAr, f ≤ 3500 Hz U ≤ 560 V I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30 ppm Струјни подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 03 Zera user manual Calmet C300 user manual	
		Привидна моќност <i>Apparent power</i> 0-3x67200 VA f ≤ 3500 Hz U ≤ 560 V I ≤ 120 A Фактор на моќност <i>Power Factor</i> 1-0,5ind, 1-0,5cap	Напонски подрачја <i>Voltage ranges</i> , 30 ppm Струјни подрачја <i>Current ranges</i> , 50 ppm Енергија <i>Energy</i> 0,018%	EA-4/02 M:2013	
37.	Мерила за квалитет на електрична енергија <i>Instruments for power quality</i>	Напон <i>Voltage</i> 0- 560 V (40 Hz ÷ 500 kHz)	30 ppm	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 02	
		Струја <i>Current</i> 5 mA - 200 A (40 Hz ÷ 500 kHz)	50 ppm	<i>Comparative method</i> <i>Working instruction RU</i> 7.2. 02 Директен метод	

				Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> Zera user manual Calmet C300 user manual EA-4/02 M:2013	
38.	Дигитални и аналогни мултиметри, омметри на еднонасочна отпорност и мерила на еднонасочна отпорност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters, DC ohmmeters and measuring instruments of DC Resistance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	1 mΩ – 1 Ω	100 μΩ/Ω	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01 <i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		0,1Ω÷10Ω	160 μΩ/Ω ÷ 50 μΩ/Ω		
		10Ω÷100Ω	120 μΩ/Ω ÷ 40 μΩ/Ω		
		100Ω÷100kΩ	50 μΩ/Ω ÷ 20 μΩ/Ω		
		100kΩ÷1MΩ	80 μΩ/Ω ÷ 70 μΩ/Ω		
		1MΩ÷100MΩ	240 μΩ/Ω ÷ 170 μΩ/Ω		
		100MΩ-1TΩ	1000 μΩ/Ω ÷ 5000μΩ/Ω	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015), EA-4/02 M:2013	
39.	Мултифункционални калибратори и еднонасочна отпорност <i>Multifunctional calibrators and DC Resistance</i>	0,1Ω÷10Ω	385 μΩ/Ω ÷ 45 μΩ/Ω	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i>	
		10Ω÷100Ω	115 μΩ/Ω ÷ 40 μΩ/Ω		
		100Ω÷100kΩ	35 μΩ/Ω ÷ 20 μΩ/Ω		
		100kΩ÷1MΩ	42 μΩ/Ω ÷ 50 μΩ/Ω		
		1MΩ÷100MΩ	255 μΩ/Ω ÷ 115 μΩ/Ω		

				EA-4/02 M:2013	
40.	Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за капацитивност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of capacitance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	1 nF	0,01%	Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01	
		10 nF, 20 nF, 50 nF, 200 nF, 500 nF, 1 µF	0,25%	<i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i>	
		100 nF	0,01%	EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015) EA-4/02 M:2013	
41.	Мултифункционални калибратори и капацитивност <i>Multifunctional calibrators and capacitance</i>	0,01 pF до/to ± 100 mF	0,05%	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i> EA-4/02 M:2013	

42.	<p>Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за индуктивност кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга</p> <p><i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of inductance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i></p>	1 mH – 10 H	0,5 %	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i></p> <p>EURAMET cg-15, v.3.0 (02/2015)</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
43.	<p>Мултифункционални калибратори и индуктивност</p> <p><i>Multifunctional calibrators and inductance</i></p>	1 μ H - 10 H	0,05%	<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p> <p><i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i></p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
<p>Подрачје (од ИАРСМ документот Р 15) / <i>Field (from the IARNM document R 15):</i> Време и фреквенција</p>					
44.	<p>Мултифункционални калибратори и генератори на фазен агол</p> <p><i>Multifunctional calibrators and phase angle generators</i></p>	0 до/то $\pm$ 179.99° (ind/cap)	0.15°	<p>Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03</p> <p><i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i></p> <p>Fluke</p>	

				Multifunctional Calibrator User Manual EA-4/02 M:2013	
--	--	--	--	---	--

45.	<p>Дигитални и аналогни мултиметри и мерила за фреквенција кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга</p> <p><i>Digital and analog multimeters and measuring instruments of frequency which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i></p>	0,01 ÷ 2,0 MHz	25 ppm	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 01</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 01</i></p> <p>Time Electronics 5025C Multifunctional Calibrator User Manual</p> <p>EURAMET cg-7, v.1.0 (06/2011)</p> <p>EA-4/02 M:2013</p>	
		10 MHz ÷ 600 MHz	30 ppm	<p>Споредбен метод Работно упатство РУ 7.2. 04</p> <p><i>Comparative method Working instruction RU 7.2. 04</i></p> <p>Transmille 4015 co</p>	

				SPC600 адаптер за високи фреквенции user manual EURAMET cg-7, v.1.0 (06/2011) EA-4/02 M:2013	
46.	Мултифункционални калибратори и извори на периодични електрични сигнали (генератори на фреквенција) <i>Multifunctional calibrators and sources of periodical electrical signals (frequency generators)</i>	0,01 ÷ 2,0 MHz	25 ppm	Директен метод Работно упатство РУ 7.2. 03 <i>Direct method Working instruction RU 7.2. 03</i>	
		10 MHz ÷ 350 MHz	30 ppm	EA-4/02 M:2013	

*Калибрационата мерна можност (СМС) во Колона 4 е претставена како проширена мерна неопределеност со фактор на покривање $k=2$, при што интервалот на доверба е приближно 95%.
Calibration and measurement capability (CMC) in Column 4 is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k=2$, such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

М-р Нико Берберу
Msc. Niko Berberu

Директор
Director

Ова е електронска верзија од Прилогот кон сертификатот за акредитација

This is on line copy of the Annex to the accreditation certificate