

**Прилог кон сертификатот за акредитација на
лабораторија за калибрација**
***Annex to the Accreditation Certificate of
Calibration Laboratory***
Бр. ЛК-006 / No. LC-006

Датум: 26.12.2019
26.12.2019

Го заменува прилогот од 29.05.2019
Replace the annex from 29.05.2019

- | | |
|--|--|
| 1. АКРЕДИТИРАНО ТЕЛО | Министерство за економија –
Биро за метрологија
Сектор за развој на метрологија/
Лабораторија за притисок
Лабораторија за температура
Лабораторија за електрични големини
Лабораторија за акустика и вибрации |
| <i>Accredited body</i> | <i>Ministry of economy - Bureau of metrology
Department for development of metrology /
Laboratory for pressure
Laboratory for temperature
Laboratory for electrical quantities
Laboratory for acoustic and vibration</i> |
| 2. ЛОКАЦИЈА | Бул. Јане Сандански бр. 109а, 1000 Скопје |
| <i>Location</i> | <i>Bldv. Jane Sandanski No. 109a, 1000 Skopje</i> |
| 3. СТАНДАРД | МКС EN ISO/IEC 17025 : 2018 |
| <i>Standard</i> | <i>МКС EN ISO/IEC 17025 : 2018</i> |
| 4. КРАТОК ОПИС НА
ОПСЕГОТ НА
АКРЕДИТАЦИЈАТА | Калибрација на механички величини
(притисок)
Калибрација на температура и релативна влага
Калибрација на електрични големини
Калибрација на акустични големини |
| <i>A short description of the
accreditation scope</i> | <i>Calibration of mechanical quantities (Pressure),
Calibration of Temperature and relative humidity
Calibration of electrical quantities
Calibration of acoustical quantities</i> |

ДЕТАЛЕН ОПИС НА ОПСЕГОТ НА АКРЕДИТАЦИЈА Detailed description of the accreditation scope			
	Опсег/Scope	Калибрациона мерна можност/Calibration measurement capability (cmc)*	Метода на калибрација /Method of calibration
2. МЕХАНИЧКИ ГОЛЕМИНИ / 2. MECHANICAL QUANTITIES 2.3 ПРИТИСКОК И ВАКУУМ / 2.3 PRESSURE AND VACUUM			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Аналогни манометри со Бурдонова цевка <i>Analogue manometers - Burdon type</i> Масло/Oil		6 bar - 700 bar (p_e)	Лабораториска процедура LP 04-P-01 во согласност со DKD-R 6-1 (03/2014) Calibration of pressure gauges <i>Laboratory procedure LP 04-P-01 in accordance with DKD-R 6-1 -Calibration of pressure gauges</i> *Uncertainties quoted depend on the performance of the pressure instruments under calibration, and cannot be less than the uncertainty of the pressure standard used for the calibration.
Аналогни манометри со Бурдонова цевка <i>Analogue manometers - Burdon type</i> Гас/Gas		0.5 bar - 25 bar (p_e)	Лабораториска процедура LP 04-P-01 во согласност со DKD-R 6-1 (03/2014) Calibration of pressure gauges <i>Laboratory procedure LP 04-P-01 in accordance with DKD-R 6-1 -Calibration of pressure gauges</i> *Uncertainties quoted depend on the performance of the pressure instruments under calibration, and cannot be less than the uncertainty of the pressure standard used for the calibration.
Електромеханички манометри <i>Electromechanical manometers</i> Масло / Oil		6 bar - 700 bar (p_e)	Лабораториска процедура LP 04-P-01 во согласност со DKD-R 6-1 (03/2014) Calibration of pressure gauges <i>Laboratory procedure LP 04-P-01 in accordance with DKD-R 6-1 -Calibration of</i>

Електромеханички манометри <i>Electromechanical manometers</i> Гас / Gas	0.5 bar - 25 bar (p_e)	$U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	pressure gauges *Uncertainties quoted depend on the performance of the pressure instruments under calibration, and cannot be less than the uncertainty of the pressure standard used for the calibration.
Трансмитери и трансдуцери на притисок со електрични излези <i>Transducers and transmitters with electrical output</i> Масло / Oil	6 bar - 700 bar (p_e)	$U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	Лабораториска процедура LP 04-P-02 во согласност со DKD-R 6-1 –(03/2014) Calibration of pressure gauges Laboratory procedure LP 04-P-01 in accordance with DKD-R 6-1 -Calibration of pressure gauges *Uncertainties quoted depend on the performance of the pressure instruments under calibration, and cannot be less than the uncertainty of the pressure standard used for the calibration.
Трансмитери и трансдуцери на притисок со електрични излези <i>Transducers and transmitters –electrical output</i> Гас / Gas	0.5 bar - 25 bar (p_e)	$U = 2,4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	Лабораториска процедура LP 04-P-02 во согласност со DKD-R 6-1 –(03/2014) Calibration of pressure gauges Laboratory procedure LP 04-P-02 in accordance with DKD-R 6-1 -Calibration of pressure *Uncertainties quoted depend on the performance of the pressure instruments under calibration, and cannot be less than the uncertainty of the pressure standard used for the calibration.
Подрачје (од ИАРМ документот Р 15)/Field (from the IARM document R 15): 3. ТЕМПЕРАТУРА, ВЛАЖНОСТ И ТЕРМОФИЗИЧКИ СВОЈСТВА/ TEMPERATURE, HUMIDITY AND THERMOPHYSICAL PROPERTIES 3.2 РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ/RELATIVE HUMIDITY			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):	Опсег/Scope	Калибрациона мерна можност/Calibration measurement capability (cmc)*	Метода на калибрација/Method of calibration

Хигрометри/ Сензори за мерење рел. влажност / други хигрометри <i>Hygrometers/ Relative humidity sensors and other hygrometers</i>	10 %RH - 95 %RH (амбиентна температура од 23°C, резолуција 0,001% и 0,001°C)	$U(k=2) = (0,8 - 3.1) \%RH$	Процедура за калибрација на мерила за релативна влажност LP 04-T-04 во согласност со Uncertainty in humidity measurements - Publication of the EUROMET Workshop P758 и Guide 103-NPL <i>Procedure for calibration of humidity measuring instruments LP 04-T-04 in accordance with Uncertainty in humidity measurements- Publication of the EUROMET Workshop P758 and Guide 103- NPL</i>
Подрачје (од ИАРМ документот Р 15)/Field (from the IARM document R 15): 5.Електрични големини / 5. Electricity 5.1 Еднонасочен/нискофреквентен напон / DC/LF Voltage			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Дигитални мултиметри, волтметри и мерила на еднонасочен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга <i>Digital multimeters, voltmeters and measuring instruments of DC Voltage which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 mV ÷ 100 mV	86 µV/V -18 µV/V	Лабораториска процедура LP 04-EM-01 во согласност со EURAMET/cg.15/ V.2 Laboratory procedure LP 04-EM-01 in accordance with EURAMET/cg.15/ V.2
	0,1 V - 1 V	20 µV/V - 10 µV/V	
	1 V - 10 V	17 µV/V- 8 µV/V	
	10 V - 100 V	14 µV/V- 10 µV/V	
	100 V - 1000 V	17 µV/V - 12 µV/V	
Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочен напон <i>Multifunctional calibrators and sources of DC Voltage</i>	10 mV - 100 mV	50 µV/V -12 µV/V	Лабораториска процедура LP 04-EM-02 со користење на директна метода Laboratory procedure LP 04-EM-02 direct measurement method
	0,1 V - 1 V	10 µV/V - 7 µV/V	
	1 V - 10 V	6,1 µV/V – 5,6 µV/V	
	10 V - 100 V	12 µV/V - 8 µV/V	
	100 V - 1000 V	10 µV/V - 8 µV/V	
Дигитални мултиметри, волтметри и мерила на наизменичен напон кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга и се со фреквенција помала од 1 MHz	100 mV (40 Hz - 100 kHz)	0,5 mV/V – 1,2 mV/V	Лабораториска процедура LP 04-EM-01 во согласност со EURAMET/cg.15/ V.2 Laboratory procedure LP 04-EM-01 in accordance with EURAMET/cg.15/ V.2
	1 V - 10 V (40 Hz - 100 kHz)	0,24 mV/V - 2 mV/V	

Digital multimeters, voltmeters and measuring instruments of AC Voltage which are not primarily intended for measuring quantities of a different type and with frequency lower than 1 MHz	1 V - 10 V (100 kHz - 1 MHz)	12 mV/V	
	100 V (40 Hz - 100 kHz)	0,4 mV/V - 3 mV/V	
	1000 V (40 Hz -20 kHz)	0,4 mV/V – 1,4 mV/V	
Мултифункционални калибратори, извори на наизменичен напон Multifunctional calibrators and sources of AC Voltage	100mV (40 Hz - 100 kHz)	0,2 mV/V - 1 mV/V	Лабораториска процедура LP 04-EM-02 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-02 direct measurement method</i>
	1 V - 10 V (40 Hz - 100 kHz)	0,2 mV/V - 1 mV/V	
	1 V - 10 V (100 kHz - 1 MHz)	12 mV/V	
	100 V (40 Hz - 100 kHz)	0,5 mV/V -2,4 mV/V	
	1000 V (40 Hz -20 kHz)	0,4 mV/V – 0,8 mV/V	
Подрачје (од ИАРМ документот P 15)/Field (from the IARM document R 15): 5.2 Еднонасочна/нискофреквентна струја / DC/LF Current			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Дигитални мултиметри, амперметри и мерила на еднонасочна струја кои не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга Digital multimeters, ammeters and measuring instruments of DC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type	0,1 mA - 10 mA	0,19 mA/A – 0,07 mA/A	Лабораториска процедура LP 04-EM-01 во согласност со EURAMET/cg.15/ V.2 <i>Laboratory procedure LP 04-EM-01 in accordance with EURAMET/cg.15/ V.2</i>
	10 mA - 100 mA	0,2 mA/A - 0,09 mA/A	
	0,1 A - 1A	0,50 mA/A - 0,25 mA/A	
Мултифункционални калибратори, извори на еднонасочна струја Multifunctional calibrators and sources of DC Current	0,1 mA - 10 mA	90 µA/A - 40 µA/A	Лабораториска процедура LP 04-EM-02 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-02 direct measurement method</i>
	10 mA - 100 mA	0,11 mA/A – 0,06 mA/A	
	0,1 A - 1A	0,3 mA/A - 0,15 mA/A	
Дигитални мултиметри, амперметри и мерила на наизменична струја кои	1 mA - 100 mA (50 Hz - 1 kHz)	0,5 mA/A	Лабораториска процедура LP 04-EM-01 во

не се наменети за мерење на оваа величина како дел од некоја друга и се со фреквенција помала од 1 MHz <i>Digital multimeters, ammeters and measuring instruments of DC Current which are primarily intended for measuring quantities of a different type and with frequency lower than 1 MHz</i>	1 mA - 100 mA (1 kHz - 5 kHz)	0,7 mA/A	согласност со EURAMET/cg.15/ V.2 <i>Laboratory procedure LP 04-EM-01 in accordance with EURAMET/cg.15/ V.2</i>
	1 A (50 Hz - 1 kHz)	1,8 mA/A	
	1 A (1 kHz - 5 kHz)	3,9 mA/A	
Мултифункционални калибратори, извори на наизменична струја <i>Multifunctional calibrators and sources of AC Current</i>	1 mA - 100 mA (50 Hz - 1 kHz)	0,4 mA/A	Лабораториска процедура LP 04-EM-02 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-02 direct measurement method</i>
	1 mA - 100 mA (1 kHz - 5 kHz)	0,6 mA/A	
	1 A (50 Hz - 1 kHz)	1,5 mA/A	
	1 A (1 kHz - 5 kHz)	3,7 mA/A	
Подрачје (од ИАПМ документот P 15)/Field (from the IARM document R 15): 5.8 Отпорност / Resistance			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Дигитални 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 multimeters, DC ohmmeters and measuring instruments of DC Resistance which are primarily intended for measuring quantities of a different type</i>	10 Ω - 100 Ω	45μΩ/Ω - 20 μΩ/Ω	Лабораториска процедура LP 04-EM-01 во согласност со EURAMET/cg.15/ V.2 <i>Laboratory procedure LP 04-EM-01 in accordance with EURAMET/cg.15/ V.2</i>
	1 kΩ- 100 kΩ	24 μΩ/Ω - 41 μΩ/Ω	
	1 M Ω - 10 MΩ	0,12 mΩ/Ω – 0,12 mΩ/Ω	
Мултифункционални калибратори и еднонасочна отпорност <i>Multifunctional calibrators and DC Resistance</i>	10 Ω - 100 Ω	24 μΩ/Ω - 21 μΩ/Ω	Лабораториска процедура LP 04-EM-02 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-02 direct measurement method</i>
	1 kΩ - 100 kΩ	15 μΩ/Ω - 16 μΩ/Ω	
	1 M Ω - 10 M Ω	50 μΩ/Ω - 90 μΩ/Ω	

Мерила за мерење на отпор на заземјување или мултифункционални мерила за тестирање на електрична инсталација кои ја содржат опцијата за мерење на отпор на заземјување <i>Earth (ground) resistance testers and multifunction installation testers with earth resistance testing capability</i>	100 mΩ – 1 Ω	2 %	Лабораториска процедура LP 04-EM-04 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-04 direct measurement method</i>
	1 Ω – 10 Ω	0,4 %	
	10 Ω -100 Ω	0,3 %	
	100 Ω – 10 kΩ	0,2 %	
Мерила за мерење на отпор на изолација или мегаомметри, мултифункционални мерила кои ја содржат опцијата за мерење на отпор на заземјување до напон од 10 kV <i>Insulation resistance testers or megaohmmeters, multifunctional testers with earth resistance testing capability Voltage up to 10 kV</i>	10 kΩ – 1 MΩ	0,2 %	Лабораториска процедура LP 04-EM-04 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-04 direct measurement method</i>
	1 MΩ - 10 MΩ	0,3 %	
	10 MΩ – 1 GΩ	0,6 %	
	1 GΩ – 10 GΩ	1,2 %	
	10 GΩ – 100 GΩ	3,2 %	
	100 GΩ – 1 TΩ	3,5 %	
	1 TΩ – 10 TΩ	4 %	
Тестери на импеданса на јамка/куса врска/RCD импеданса/ Отпорност на врска на заземјување на два метални дела и мултифункционални тестери со една или сите опции <i>Loop/Line/RCD Impedance/ Ground Bond Resistance testers and multifunction testers with all or some of this testing capability</i>	25 mΩ – 1 Ω	2 %	Лабораториска процедура LP 04-EM-04 со користење на директна метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-04 direct measurement method</i>
	1 Ω – 18 kΩ	0,6 %	
Подрачје (од ИАРМ документот P 15)/Field (from the IARM document R 15): 11 Други / Others			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Мерила за тестерање на диференцијални склопки со опцијата RCD Струја/	0,5 X I and 1 X I	2 % rms	Лабораториска процедура LP 04-EM-04 со

Време на исклучување и мултифункционални тестери со овие опции RCD Trip Current/ Trip Time testers and multifunctional testers with this options	1,4 X I and 2 X I Mode	4 % rms	користење на споредбена метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-04 comparison measurement method</i>
	5 X I Mode	8 % rms	
	10 ms – 5000 ms	0,03 %	
Мерила за тестирање на струја на истекување и мултифункционални тестери кои ја имаат оваа опција Leakage Current Testers and multifunctional Testers with this option	0,1 mA – 30 mA	0,4 %	Лабораториска процедура LP 04-EM-04 со користење на споредбена метода <i>Laboratory procedure LP 04-EM-04 comparison measurement method</i>
Подрачје (од ИАРМ документот P 15)/Field (from the IARM document R 15): 10, Акустични големини/ Acoustical quantities 10.5. Бучава/Noise			
Предмет на калибрација (мерила кои се калибрираат) / Subject of calibration (measuring instruments for calibration):			
Мерила за ниво на звук, Фономери Sound level meters	frequency range: 31,5 Hz – 16 kHz	0,03 Hz	Лабораториска процедура LP 04-AV-01 согласно CEI/IEC 61672-1:2002-05 CEI/ IEC 61672-2:2003-04 CEI/ IEC 61672-3:2013-09 <i>Laboratory procedure LP 04-AV-01 in accordance with CEI/ IEC 61672-1:2002-05 CEI/ IEC 61672-2:2003-04 CEI/ IEC 61672-3:2013-09</i>
	Levels: 94 dB, 104 dB and 114 dB (re. 20 µPa)	(0,10 dB – 0,40 dB)	
Извори на звук (калибратори на звук, мултифункционални калибратори и пистофон) Sound Calibrators (sound calibrators, multifunctional calibrators and pistonphone)	Frequency range: 31,5 Hz – 16 kHz	(0,02 Hz -0,03 Hz)	Лабораториска процедура LP 04-AV-02 согласно CEI/IEC 60942:2003-01 директна метода на мерење <i>Laboratory procedure LP 04-AV-02 in accordance with CEI/IEC 60942:2003-01 direct measurement method</i>
	Levels: 94 dB, 104 dB, 114 dB and 124 dB (re. 20 µPa)	(0,08 dB – 0,15 dB)	

М-р Слободен Чокревски
Msc. Sloboden Chokrevski

Директор
Director