

LISA Inspecta Estonia OÜ akrediteerimistunnistusele nr **K012**

ANNEX to the accreditation certificate No **K012** of Inspecta Estonia OÜ

1. Kalibreerimis- ja mõõtevõime akrediteerimisulatuses on:

Calibration and measurement capability (CMC) in accreditation scope is:

1.1 Püsilaboris: / *In permanent laboratory:* Telliskivi 59, Tallinn

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded measurement uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
Elektrilised ja magnetilised suurused / <i>Electrical and magnetic quantities</i>				
1	Alalispinge mõõturid <i>DC voltage meters</i>	(0,1...100) mV (0,1...1) V (1...10) V (10...100) V (100...1000) V	0,8 µV + 4,5 × 10 ⁻⁵ × U 0,8 µV + 4,2 × 10 ⁻⁵ × U 1,1 µV + 4,2 × 10 ⁻⁵ × U 0,1 mV + 4,3 × 10 ⁻⁵ × U 0,2 mV + 4,4 × 10 ⁻⁵ × U	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> QMW-1361 digitaalse näidikuga seadmed 16.10.2018 ver 2 QMW-1363 analoog näidikuga seadmed 16.10.2018 ver 2
2	Vahelduvpinge mõõturid <i>AC voltage meters</i>	40 Hz...100 kHz: (10...100) mV (0,1...1) V (1...10) V (10...100) V (100...700) V 100 Hz...20 kHz: (10...100) mV (0,1...1) V (1...10) V (10...100) V (100...700) V	17,3 µV + 1,8 × 10 ⁻³ × U 0,2 mV + 1,8 × 10 ⁻³ × U 1,7 mV + 1,8 × 10 ⁻³ × U 17,3 mV + 1,8 × 10 ⁻³ × U 0,2 V + 2,4 × 10 ⁻³ × U 17,3 µV + 6,6 × 10 ⁻⁴ × U 0,2 mV + 6,4 × 10 ⁻⁴ × U 1,7 mV + 6,4 × 10 ⁻⁴ × U 17,3 mV + 9,3 × 10 ⁻⁴ × U 0,2 V + 1,8 × 10 ⁻³ × U	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> QMW-1361 digiseadmed 16.10.2018 ver 2 QMW-1363 analoogseadmed 16.10.2018 ver 2

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded measurement uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
		20...100 kHz: (10...100) mV (0,1...1) V (1...10) V	0,1 mV + $1,8 \times 10^{-2} \times U$ 1,4 mV + $1,8 \times 10^{-2} \times U$ 34,6 mV + $1,8 \times 10^{-2} \times U$	
3	Alalisvoolu mõõturid <i>DC current meters</i>	(0,1...1) mA (1...10) mA (10...100) mA (0,1...1) A	11,0 nA + $7,7 \times 10^{-5} \times I$ 0,1 μ A + $7,7 \times 10^{-5} \times I$ 1,1 μ A + $1,2 \times 10^{-5} \times I$ 21,9 μ A + $3,5 \times 10^{-5} \times I$	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> QMW-1361 digiseadmed 16.10.2018 ver 2 QMW-1363 analoogseadmed 16.10.2018 ver 2
4	Vahelduvvoolu mõõturid <i>AC current meters</i>	45 Hz...100 kHz: 100 μ A (0,1...1) mA (1...10) mA (10...100) mA (0,1...1) A 100 Hz...5kHz: 100 μ A (0,1...1) mA (1...10) mA (10...100) mA (0,1...1) A	52,0 nA + $1,9 \times 10^{-3} \times I$ 0,3 μ A + $1,8 \times 10^{-3} \times I$ 3,5 μ A + $1,8 \times 10^{-3} \times I$ 34,6 μ A + $1,8 \times 10^{-3} \times I$ 0,3 mA + $2,4 \times 10^{-3} \times I$ 52,0 μ A + $1,8 \times 10^{-3} \times I$ 0,3 μ A + $9,5 \times 10^{-4} \times I$ 3,5 μ A + $9,5 \times 10^{-4} \times I$ 34,6 μ A + $9,8 \times 10^{-4} \times I$ 0,3 mA + $3,9 \times 10^{-3} \times I$	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> QMW-1361 digiseadmed 16.10.2018 ver 2 QMW-1363 analoogseadmed 16.10.2018 ver 2
5	Alalisvoolu takistusemõõturid <i>DC resistance meters</i>	(1...10) Ω (10...100) Ω 100 Ω ...1 k Ω (1...10) k Ω (10...100) k Ω 100 k Ω ...1 M Ω (1...10) M Ω (10...100) M Ω 100 M Ω ...1 G Ω	0,1 m Ω + $6,4 \times 10^{-5} \times R$ 1,1 m Ω + $6,5 \times 10^{-5} \times R$ 1,1 m Ω + $5,0 \times 10^{-5} \times R$ 11,0 m Ω + $5,0 \times 10^{-5} \times R$ 0,1 Ω + $5,7 \times 10^{-5} \times R$ 5,8 Ω + $6,4 \times 10^{-5} \times R$ 0,2 k Ω + $2,3 \times 10^{-4} \times R$ 2,2 k Ω + $3,0 \times 10^{-3} \times R$ 21,9 k Ω + $3,0 \times 10^{-2} \times R$	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> QMW-1361 digiseadmed 16.10.2018 ver 2 QMW-1363 analoogseadmed 16.10.2018 ver 2

1.2 Püsilaboris: / In permanent laboratory: Riia mnt 92, Pärnu

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
Rõhk / pressure				
6	Absoluutrõhu mõõtevahendid <i>Absolute pressure measuring instruments</i>	(-0,1...60) MPa	$0,8 \times 10^{-3} \times p$ min 10 Pa <i>p</i> - mõõtevahendi näit / <i>reading of measuring instrument</i>	QMW-1392 ver 1 QMW-1393 ver 1 QMW-1394 ver 1 Rõhu etalonseadmega võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Pikkus / length				
7	Pikkusmõõturid <i>Length measuring instruments</i>	(0,5...2000) mm	$(1,5 + 5 \times L) \mu\text{m}$ <i>L</i> - pikkus meetrites / <i>length in meters</i>	QMW-1404 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Temperatuur / temperature				
8	Manomeetrilised ja digitaaltermomeetrid <i>Manometrical and digital thermometers</i>	(-30...200) °C	0,30 °C	QMW-1395 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
9	Infrapunatermomeetrid <i>Radiation thermometers</i>		2,00 °C	QMW-1398 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
10	Temperatuuri registraatorid <i>Temperature recorders</i>		0,30 °C	QMW-1396 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Maht / volume				
11	Mõõdunõud vedelike mõõtesüsteemide katsetamiseks. <i>Standard capacity measures for testing measuring systems for liquids</i>	(2...200) l	0,15 %	QMW-1399 ver 1 Massimeetod <i>Mass method</i>

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
12	Mahumõõdud <i>Capacity serving measures</i>	1 ml...5 l	0,10 %	QMW-1400 ver 1 Massimeetod <i>Mass method</i>
Mass / mass				
13	Kaaluvihid <i>Weights</i>	1, 2, 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg 500 kg	0,13 mg 0,13 mg 0,13 mg 0,13 mg 0,14 mg 0,14 mg 0,18 mg 0,20 mg 0,23 mg 0,25 mg 0,30 mg 0,40 mg 0,64 mg 1,00 mg 15 mg 20 mg 35 mg 40 mg 100 mg 200 mg 10 000 mg	QMW-1389 ver 1 Etaloniga võrdlemine kasutades komparaatorit <i>Comparison with standard using comparator</i>

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
14	Mitteautomaatkaalud <i>Non-automatic weighing instruments</i>	(0,2...100) g (0,1...30) kg (20...3000) kg	0,50 mg $3 \times 10^{-6} \times m$ $5 \times 10^{-5} \times m$ m – mõõtevahendi näit / <i>reading of measuring instrument</i>	QMW-1390 ver 1 Kaalude näidu võrdlemine etalonvihtidega. <i>Comparison with standard weight</i>
Vääne / <i>torque</i>				
15	Väändemomentvõtmed <i>Torque wrenches</i>	(10...100) N·m (100...500) N·m (500...2000) N·m	1,1 % 0,40 % 0,75 %	QMW-1391 ver 1 Etalonidega võrdlemine <i>Comparison with standard</i>

1.3 Kalibreerimine väljaspool püsilaborit / *On-site calibration*

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
Rõhk / <i>pressure</i>				
16	Absoluutrõhu mõõtevahendid <i>Absolute pressure measuring instruments</i>	(-0,1...60) MPa	$0,8 \times 10^{-3} \times p$ min 10 Pa p – mõõtevahendi näit / <i>reading of measuring instrument</i>	QMW-1392 ver 1 QMW-1393 ver 1 QMW-1394 ver 1 Rõhu etalonseadmega võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Mass / <i>mass</i>				
17	Mitteautomaatkaalud <i>Non-automatic weighing instruments</i>	(0,2...100) g (0,1...30) kg (20...3000) kg (3...60) t	0,50 mg $3 \times 10^{-6} \times m$ $5 \times 10^{-5} \times m$ $5 \times 10^{-5} \times m$ m – mõõtevahendi näit / <i>reading of measuring instrument</i>	QMW-1390 ver 1 Kaalude näidu võrdlemine etalonvihtidega. <i>Comparison with standard weight</i>

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
Pikkus / length				
18	Pikkusmõõturid <i>Length measuring instruments</i>	(0,5...2000) mm	$(1,5 + 5 \times L) \mu\text{m}$ <i>L - pikkus meetrites / length in meters</i>	QMW-1404 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Temperatuur / temperature				
19	Termokambrid ja külmletid <i>Thermal chambers and chilled counters</i>	(-30...200) °C	0,30 °C	QMW-1397 ver 1 Etaloniga võrdlemine <i>Comparison with standard</i>
Maht / volume				
20	Vertikaalmahutid <i>Vertical tanks</i>	(0,2...110 000) m ³	0,30 %	ISO 7507-1:2006 Mõõdulindi meetod / <i>Strapping method</i> ISO 7507-2:2006 Optilise tugijoone meetod <i>Optical-reference-line method</i> API 2555:1987 Mahumeetod / <i>Volume method</i>
			0,20 %	QMW-1405 ISO 7507-4:2010 Elektro-optiline sisemiste kauguste meetod / <i>Electro-optical internal distance measurement method</i>
21	Horisontaalmahutid <i>Horizontal tanks</i>	(3...80 000) m ³	0,30 %	EVS-ISO 12917-1:2017 Käsitsi mõõtemeetodid / <i>Manual Methods</i> API 2555:1987 Mahumeetod / <i>Volume method</i>
		(0,2...80 000) m ³		
22	Mõõtemahutite juurde kuuluvad püsitorustikud <i>Tank-integrated pipelines</i>	(0,1...3000) m ³	0,50 %	QMW-1401 ver 1 Lineaarmõõtmete meetod / <i>Geometrical method</i> Mahumeetod / <i>Volume method</i>

Nr No	Mõõdetav suurus/ kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity/ calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Laiendmääramatus* <i>Expanded Measurement Uncertainty*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement method and remarks</i>
23	Mõõdunõud vedelike mõõtesüsteemide katsetamiseks. <i>Standard capacity measures for testing measuring systems for liquids</i>	(2...200) l	0,15 %	QMW-1399 ver 1 Massimeetod <i>Mass method</i>
24	Mahumõõdud <i>Capacity serving measures</i>	1 ml...5 l	0,10 %	QMW-1400 ver 1 Massimeetod <i>Mass method</i>

*Kalibreerimisvõime on väljendatud laiendmääramatusena U ($k=2$). Protsentides väljendatud määramatus on mõõtetulemusest.

**Calibration and measurement capability is expressed as expanded uncertainty U ($k=2$). Uncertainty in percentage is given from measurement result.*

2. Katsetamist/mõõtmist teostav struktuuriüksus: kalibreerimis- ja katselabor; elektriosakond
Part of legal entity that provides testing/measurement: calibration and testing laboratory; electricity division

3. Labor on akrediteeritud standardi EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 nõuete kohaselt
Laboratory is accredited against the requirements of standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2017

Märkus: käesolev lisa on välja antud seoses laiendusega ja täpsustustega akrediteerimisulatuses ning see asendab 12.08.2024 väljastatud akrediteerimistunnistuse lisa.

Note: *this annex has been issued due to extension and specification of the calibration scope and replaces the annex issued on 12.08.2024.*

Eire Endrekson
Eesti Akrediteerimiskeskuse juhataja / *Head of the Estonian Accreditation Centre*

Tallinn, 24.10.2024