



EESTI AKREDITEERIMISKESKUS
ESTONIAN ACCREDITATION CENTRE

LISA NPM Silmet OÜ akrediteerimistunnistusele nr K019
ANNEX to the accreditation certificate No K019 of OÜ NPM Silmet

1. Akrediteerimisulatus on:

Accreditation scope is:

Kalibreerimine püsilaboris. Labori tegelik aadress: Kesk 2 hoone 530b, Sillamäe

Calibration in the permanent laboratory. Address of laboratory: Kesk 2 hoone 530b, Sillamäe

Jrk nr No	Mõõdetav suurus või kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity or calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Kalibreerimis- ja mõõtevõime <i>Calibration and measurement capability (CMC)*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement procedure and remarks</i>
Rõhk Pressure				
1.	Ala- ja ülerõhu mõõtevahendid <i>Vacuum and pressure gauges</i>	-95 kPa ... 60 MPa	0,02% ... 0,05 %	Võrdlemine etalonmanomeetriga <i>Comparison with standard pressure gauges</i> MK 6-01-18
Electer Electricity				
2.	Vahelduvvoolu mõõdud ja mõõturid <i>AC current measures and meters</i>	mõõturid f = 50 Hz, 1 kHz 100 µA ... 2 mA 2 mA ... 20 mA 20 mA ... 200 mA f = 50 Hz, 300 Hz 0,2 A ... 2 A 2 A ... 22 A mõõdud f = 50 Hz, 1 kHz 1 mA ... 10 mA	0,2 µA+1x10 ⁻³ xI 2 µA+1x10 ⁻³ xI 20 µA+1x10 ⁻³ xI 0,3 mA+1x10 ⁻³ xI 3 mA+1x10 ⁻³ xI 4 µA+1x10 ⁻³ xI	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> MK 7-01-18 U – mõõdetava pinge väärtus I – mõõdetava voolu väärtus

Jrk nr No	Mõõdetav suurus või kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity or calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Kalibreerimis- ja mõõteväime <i>Calibration and measurement capability (CMC)*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement procedure and remarks</i>
		10 mA ... 100 mA 100 mA ... 1 A 1 A ... 10 A	40 $\mu\text{A} + 1 \times 10^{-3} \times I$ 0,6 mA + $15 \times 10^{-4} \times I$ 6 mA + $15 \times 10^{-4} \times I$	
3.	Alalisvoolu mõõdud ja mõõturid <i>DC current measures and meters</i>	mõõturid 100 μA ... 200 μA 0,2 mA ... 2 mA 2 mA ... 20 mA 20 mA ... 200 mA 0,2 A ... 2 A 2 A ... 22 A mõõdud 10 μA ... 100 μA 100 μA ... 1 mA 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA ... 1 A 1 A ... 10 A	15 nA + $80 \times 10^{-6} \times I$ 40 nA + $60 \times 10^{-6} \times I$ 0,2 $\mu\text{A} + 60 \times 10^{-6} \times I$ 3 $\mu\text{A} + 60 \times 10^{-6} \times I$ 35 $\mu\text{A} + 10 \times 10^{-5} \times I$ 0,4 mA + $25 \times 10^{-5} \times I$ 5 nA + $5 \times 10^{-4} \times I$ 50 nA + $5 \times 10^{-4} \times I$ 0,5 $\mu\text{A} + 5 \times 10^{-4} \times I$ 5 $\mu\text{A} + 5 \times 10^{-4} \times I$ 80 $\mu\text{A} + 15 \times 10^{-4} \times I$ 0,8 mA + $15 \times 10^{-4} \times I$	
4.	Vahelduvpinge mõõdud ja mõõturid <i>AC voltage measures and meters</i>	mõõturid f = 50 Hz, 1 kHz 10 mV ... 200 mV 200 mV ... 2 V 2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1 kV mõõdud f = 50 Hz, 1 kHz 10 mV ... 100 mV 100 mV ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 750 V	50 $\mu\text{V} + 5 \times 10^{-4} \times U$ 80 $\mu\text{V} + 3 \times 10^{-4} \times U$ 1,5 mV + $3 \times 10^{-4} \times U$ 15 mV + $3 \times 10^{-4} \times U$ 60 mV + $8 \times 10^{-4} \times U$ 30 $\mu\text{V} + 6 \times 10^{-4} \times U$ 0,3 mV + $6 \times 10^{-4} \times U$ 3 mV + $6 \times 10^{-4} \times U$ 30 mV + $6 \times 10^{-4} \times U$ 225 mV + $6 \times 10^{-4} \times U$	

Jrk nr No	Mõõdetav suurus või kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity or calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Kalibreerimis- ja mõõtevõime <i>Calibration and measurement capability (CMC)*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement procedure and remarks</i>
5.	Alalispinge mõõdud ja mõõturid <i>DC voltage measures and meters</i>	mõõturid 1 mV ... 20 mV 20 mV ... 200 mV 200 mV ... 2 V 2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 100 V ... 1000 V mõõdud 1 mV ... 100 mV 100 mV ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V	3 $\mu\text{V}+15\times 10^{-6}\times\text{U}$ 4 $\mu\text{V}+15\times 10^{-6}\times\text{U}$ 15 $\mu\text{V}+15\times 10^{-6}\times\text{U}$ 75 $\mu\text{V}+15\times 10^{-6}\times\text{U}$ 3 mV+25 $\times 10^{-6}\times\text{U}$ 30 mV+40 $\times 10^{-6}\times\text{U}$ 0,5 $\mu\text{V}+35\times 10^{-6}\times\text{U}$ 5 $\mu\text{V}+35\times 10^{-6}\times\text{U}$ 50 $\mu\text{V}+35\times 10^{-6}\times\text{U}$ 0,5 mV+35 $\times 10^{-6}\times\text{U}$ 5 mV+35 $\times 10^{-6}\times\text{U}$	
6.	Takistusmõõdud ja -mõõturid <i>Ohmmeters</i>	0,001 Ω ... 1 Ω 1 Ω ... 10 Ω 0,01 k Ω ... 100 k Ω 0,1 M Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 0,1 G Ω ... 1 G Ω	5 $\times 10^{-4}\times\text{R}$ 2 $\times 10^{-5}\times\text{R}$ 2 $\times 10^{-5}\times\text{R}$ 2 $\times 10^{-4}\times\text{R}$ 1 $\times 10^{-4}\times\text{R}$ 0,1 % 0,5 %	Võrdlemine etaloniga <i>Comparison with standard</i> MK 7-02-18
<i>Temperatuur Temperature</i>				
7.	Takistustermomeetrid <i>Resistance thermometers</i>	-0,1 °C ... 100 °C	0,1 °C	Võrdlemine etalontermomeetriga termostaadis <i>Comparison with standard thermometer in thermostat</i> MK 9-02-18
<i>Sagedus ja ajaintervall Frequency and time interval</i>				
8.	Ajaintervalli mõõturid <i>Time interval meters</i>	10 μs ... 10 ⁴ s	0,2 μs	Võrdlusmeetod <i>Comparison method</i> MK 9-02-18

Jrk nr No	Mõõdetav suurus või kalibreerimisobjekt <i>Measured quantity or calibration object</i>	Nimiväärtus või mõõtepiirkond <i>Nominal value or range</i>	Kalibreerimis- ja mõõtevõime <i>Calibration and measurement capability (CMC)*</i>	Meetodi lühikirjeldus ja märkused <i>Brief description of measurement procedure and remarks</i>
Maht ja kulu <i>Volume and flow</i>				
9.	Veearvestid <i>Water meters</i>	DN15 ... DN50 0,015 m ³ /h ... 60 m ³ /h Vee temperatuur kuni 30 °C	0,2 % ... 0,3 %	Võrdlemine etalonmahuga <i>Comparison with standard volume</i> MK 8-01-18
Mass <i>Mass</i>				
10.	Mitteautomaatkaalud <i>Non-automatic weighing instruments</i>	10 mg ... 100 mg 0,1 g ... 1 g 1 g ... 10 g 10 g ... 50 g 50 g ... 100 g 0,1 kg ... 1 kg 1 kg ... 20 kg 20 kg ... 3000 kg	0,05 mg 0,08 mg 0,040 mg 0,1 mg 0,10 mg 1x10 ⁻⁶ xm 1x10 ⁻⁵ xm 2x10 ⁻⁵ xm	Võrdlemine etalonvihtidega <i>Comparison with standard weights</i> MK 4-01-18
11.	Kaaluvihid <i>Weight</i>	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	0,025 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,1 mg 0,16 mg 0,3 mg 0,8 mg 5 mg 10 mg 25 mg 50 mg 100 mg	Võrdlemine etalonvihiga kasutades komparaatorit <i>Comparison with standard weights using comparator</i> MK 5-01-18

Kalibreerimine väljaspool püsilaborit *On-site calibration*

Jrk nr No	Kalibreerimisobjekt <i>Calibration object</i>	Mõõtepiirkond <i>Range</i>	Kalibreerimisvõime <i>Calibration measurement capability (CMC)*</i>	Meetodi lühikirjeldus <i>Brief description of measurement procedure</i>
<i>Mass Mass</i>				
1	Mitteautomaatkaalud <i>Non-automatic weighing instruments</i>	20 kg ... 3000 kg	$5 \times 10^{-5} \times m$	Kaalude koormamine vihtidega <i>Loading with weights</i> MK 4-01-18

* Kalibreerimisvõime on väljendatud laiendmääramatusena $U (k=2)$. Väärtus protsentides on esitatud protsendina mõõtetulemusest (kui ei ole märgitud teisiti)

* *Calibration measurement capability is expressed as expanded uncertainty $U (k=2)$. Values expressed as percentage are from measurement result (if not described directly)*

2. Mõõtmist teostav struktuuriüksus: NPM Silmet OÜ metroloogia ja automaatika grupp

Part of legal entity that provides testing/measurement: NPM Silmet OÜ metrology and automatics group

3. Labor on akrediteeritud standardi EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 nõuete suhtes

Laboratory is accredited against the requirements of standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2006

Märkus: käesolev lisa asendab 05.09.2017 välja antud lisa seoses asutuse nime muutmisega

Note: *current annex replaces the annex issued on 05.09.2017 due to the change of the name of legal entity*

Kristiina Saarniit
EAK juhataja
Director of EAK

Anastassia Filimonova
Peaassessor
Lead Assessor

Tallinn, 23.11.2018