

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0010/10-0012

Velja od / Valid as of: 7. marec 2023

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of: 1. februar 2022

Akreditacija je veljavna do preklica. Veljavnost je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.slo-akreditacija.si.

This accreditation shall remain in force until withdrawn. Information on current status is available at the SA website, www.slo-akreditacija.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI Annex to Accreditation Certificate

LK-007

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

ISKRAEMECO, d.d.

Savska loka 4 4000, Kranj *vo na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.*

2 ZAHTEVE ZA USPOSOBLJENOST / Competence Requirements

SIST EN ISO/IEC 17025:2017

3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation

V okviru te akreditacijske listine Slovenska akreditacija priznava akreditiranemu organu usposobljenost za opravljanje naslednjih dejavnosti: / SA hereby recognizes the accredited body as being competent to perform the following activities:

3.1 Skrajšan opis obsega akreditacije / Brief description of the scope

Kalibriranje na naslednjih področjih in naštetih pod-področjih (*Calibration in the following fields and the specified sub-fields*):

o Elektriške veličine / *Electrical Quantities*:

- enosmerne in NF elektromagnetne veličine / *DC and LF electromagnetic quantities*
 - napetost (izmenična) / *voltage (AC)*;
 - tok (izmenični) / *current (AC)*;
 - električna moč in energija (delovna, jalova in navidezna moč in energija, faktor moči) / *electrical power and energy (active, reactive and apparent power, power factor)*

3.2 Podroben opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 Merilni laboratorij, Savska loka 4, 4000 Kranj

Tabela / Table 1 – Kalibracije v laboratoriju / In-lab calibrations

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opomba - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
ELEKTRIČNE VELIČINE / Electrical quantities				
Enosmerne in NF veličine / DC/LF Quantities				
Napetost / Voltage U				
	Izmenična napetost (v območju) <i>AC Voltage (in the range)</i>	Pogoj: pri frekvenci <i>f</i> <i>Condition:</i> @ frequency <i>f</i>		
1.	30 V do/to 480 V	45 Hz do/to 65 Hz	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.025.000. - Merilni instrumenti: etalonski števci električne energije razreda 0.01 in 0.02. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02. - Remark: measured on the system for energy comparison.
2.	30 V do/to 480 V	45 Hz do/to 65 Hz	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000. - Merilni instrumenti: etalonski števci električne energije razreda 0.05. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
Tok / Current I				
	Izmenični tok (v območju) <i>AC Current (in the range)</i>	Pogoj: pri frekvenci <i>f</i> <i>Condition:</i> @ frequency <i>f</i>		
3.	5 mA do/to 10 mA	45 Hz do/to 65 Hz	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku
4.	10 mA do/to 50 mA	45 Hz do/to 65 Hz	$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot I$	

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
5.	50 mA do/to 160 A	45 Hz do/to 65 Hz	$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$	LQM 555.025.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.01 in 0.02. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02. - Remark: measured on the system for energy comparison.
6.	5 mA do/to 20 mA	45 Hz do/to 65 Hz	$6,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.05. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
7.	20 mA do/to 50 mA	45 Hz do/to 65 Hz	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$	
8.	50 mA do/to 120 A	45 Hz do/to 65 Hz	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$	
	Moč in energija <i>Power and Energy</i>			- Opomba: Vse vrednosti so podane glede na navidezno moč, S. Za delovno moč je potrebno podane negotovosti deliti s $\cos\varphi$, za jalovo moč pa s $\sin\varphi$. - Remark: All values are related to the apparent power S. For active power the stated uncertainty should be divided with $\cos\varphi$ and for reactive power with $\sin\varphi$.
	Delovna moč in energija (v območju) <i>Active power and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , $\cos\varphi$) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , $\cos\varphi$)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 20$ s
9.	1,15 W do/to 7,2 W ≥ 23 Ws	$f = 50$ Hz / 53 Hz $U = 230$ V / 240 V $I = 5$ mA / 10 mA $\cos\varphi = 1$	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.025.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.01 in 0.02. - Opombe: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
10.	4,6 W do/to 14,4 W ≥ 92 Ws	$f = 50$ Hz / 53 Hz $U = 230$ V / 240 V $I = 20$ mA $\cos\varphi = 1$	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02. - Remark: measured on the system for
11.	1,5 W do/to 36 W ≥ 30 Ws	$f = 50$ Hz / 53 Hz $U = 60$ V / 120 V / 230 V / 240 V $I = 50$ mA $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02. - Remark: measured on the system for

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/lali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
12.	3 W do/to 72 W ≥ 60 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 100 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	energy comparison.
13.	3 W do/to 14,4 kW ≥ 60 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 0,2 \text{ A} / 0,5 \text{ A} / 1 \text{ A} / 2 \text{ A} / 5 \text{ A} / 10 \text{ A} / 20 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5 / 0,25$	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
14.	2,4 kW do/to 7,2 kW ≥ 48000 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1$	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
15.	1,5 kW do/to 115,2 kW ≥ 30000 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 50 \text{ A} / 100 \text{ A} / 120 \text{ A} / 160 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
16.	37,5 mW do/to 14,4 W ≥ 0,75 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
17.	75 mW do/to 72 W ≥ 1,5 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
18.	375 mW do/to 144 kW ≥ 7,5 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
19.	750 W do/to 230,4 kW ≥ 15000 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 160 \text{ A}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
20.	1,15 W do (to) 7,2 W ≥ 23 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA} / 10 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 1$	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.05.
21.	4,6 W do/to 14,4 W ≥ 92 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 20 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 1$	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije
22.	1,5 W do/to 36 W ≥ 30 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
23.	3 W do/to 72 W ≥ 60 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 100 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/lali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
24.	3 W do/to 14,4 kW ≥ 60 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 0,2 \text{ A} / 0,5 \text{ A} / 1 \text{ A} / 2 \text{ A} / 5 \text{ A} / 10 \text{ A} / 20 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5 / 0,25$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
25.	2,4 kW do/to 7,2 kW ≥ 48000 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
26.	600 W do/to 86,4 kW ≥ 12000 Ws	$f = 50 \text{ Hz} / 53 \text{ Hz}$ $U = 60 \text{ V} / 120 \text{ V} / 230 \text{ V} / 240 \text{ V}$ $I = 20 \text{ A} / 50 \text{ A} / 100 \text{ A} / 120 \text{ A}$ $\cos\varphi = 1 / 0,5$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
27.	37,5 mW do/to 14,4 W ≥ 0,75 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
28.	75 mW do/to 72 W ≥ 1,5 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
29.	375 mW do/to 144 kW ≥ 7,5 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
30.	750 W do/to 172,8 kW ≥ 15000 Ws	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$ $\cos\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	
	Jalova moč in energija (v območju) <i>Reactive power and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , $\sin\varphi$) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , $\sin\varphi$)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 20 \text{ s}$
31.	37,5 mvar do/to 14,4 var ≥ 0,75 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.025.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.01 in 0.02.
32.	75 mvar do/to 72 var ≥ 1,5 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
33.	375 mvar do/to 144 kvar ≥ 7,5 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02.
34.	750 var do/to 230,4 kvar ≥ 15000 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 160 \text{ A}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Remark: measured on the system for energy comparison.

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/lali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
35.	37,5 mvar do/to 14,4 var ≥ 0,75 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000. - Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.05. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije
36.	75 mvar do/to 72 var ≥ 1,5 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
37.	375 mvar do/to 144 kvar ≥ 7,5 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000. - Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
38.	750 var do/to 172,8 kvar ≥ 15000 vars	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$ $\sin\varphi = 0,25 \text{ do/to } 1$	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 20 \text{ s}$
	Navidezna moč (S) in energija (v območju) <i>Apparent power (S) and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I)		
39.	150 mVA do/to 14,4 VA ≥ 3 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.025.000.
40.	300 mVA do/to 72 VA ≥ 6 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.01 in 0.02. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
41.	1,5 VA do/to 144 kVA ≥ 30 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000.
42.	3 kVA do/to 230,4 kVA ≥ 60000 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 160 \text{ A}$	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02. - Remark: measured on the system for energy comparison.
43.	150 mVA do/to 14,4 VA ≥ 3 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 10 \text{ mA}$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000.
44.	300 mVA do/to 72 VA ≥ 6 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 10 \text{ mA do/to } 50 \text{ mA}$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.05. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
45.	1,5 VA do/to 144 kVA ≥ 30 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000.
46.	3 kVA do/to 172,8 kVA ≥ 60000 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05. - Remark: measured on the system for energy comparison.
	Faktor moči (v območju) <i>Power factor (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe <i>- Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks</i>
47.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$	0,00028	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.025.000.
48.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 160 \text{ A}$	0,00045	- Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.01 in 0.02. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - <i>Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.025.000.</i> - <i>Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.01 and 0.02.</i> - <i>Remark: measured on the system for energy comparison.</i>
49.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$	0,00067	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.019.000.
50.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$	0,00077	- Merilni instrumenti: etalonski števeci električne energije razreda 0.05. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - <i>Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.019.000.</i> - <i>Measuring instruments: reference electrical energy meters class 0.05.</i> - <i>Remark: measured on the system for energy comparison.</i>

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / Copy of attachment for publication on the website.

Tabela / Table 2 – Kalibracije na terenu / On-site calibrations

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
ELEKTRIČNE VELIČINE / Electrical quantities				
Enosmerne in NF veličine / DC/LF Quantities				
Napetost / Voltage U				
	Izmenična napetost (v območju) <i>AC Voltage (in the range)</i>		Izmenična napetost (v območju) <i>AC Voltage (in the range)</i>	
51.	30 V do/to 480 V	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $T = 21 \text{ °C do/to } 25 \text{ °C}$	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000.
52.	30 V do/to 480 V	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $T = 15 \text{ °C do/to } 30 \text{ °C}$	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$	- Merilni instrumenti: kontrolne naprave za merjenje direktnih in transformatorskih števec električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison.
Tok / Current I				
	Izmenični tok (v območju) <i>AC Current (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , temperatura T) <i>Conditions:</i> (frequency f , temperature T)		
53.	5 mA do/to 120 A	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $T = 21 \text{ °C do/to } 25 \text{ °C}$	$4,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000.
54.	5 mA do/to 120 A	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $T = 15 \text{ °C do/to } 30 \text{ °C}$	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$	- Merilni instrumenti: kontrolne naprave za merjenje direktnih in transformatorskih števec električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison.
	Moč in energija <i>Power and Energy</i>			- Opomba: Vse vrednosti so podane glede na navidezno moč, S . Za delovno moč je potrebno podane negotovosti deliti s $\cos\phi$, za jalovo moč pa s $\sin\phi$. - Remark: All values are related to the apparent power S . For active power the stated uncertainty should be divided with $\cos\phi$ and for reactive power with $\sin\phi$.

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
	Delovna moč in energija (v območju) <i>Active power and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , $\cos\varphi$, temperatura T) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , $\cos\varphi$, temperature T)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 10$ s
55.	37,5 mW do/to 172,8 kW $\geq 0,375$ Ws	$f = 45$ Hz do/to 65 Hz $U = 30$ V do/to 480 V $I = 5$ mA do/to 120 A $\cos\varphi = 0,25$ do/to 1 $T = 21$ °C do/to 25 °C	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000. - Merilni instrumenti: kontrolne naprave za merjenje direktnih in transformatorskih števec električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
56.	37,5 mW do/to 172,8 kW $\geq 0,375$ Ws	$f = 45$ Hz do/to 65 Hz $U = 30$ V do/to 480 V $I = 5$ mA do/to 120 A $\cos\varphi = 0,25$ do/to 1 $T = 15$ °C do/to 30 °C	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison.
	Jalova moč in energija (v območju) <i>Reactive power and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , $\sin\varphi$, temperatura T) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , $\sin\varphi$, temperature T)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 10$ s
57.	37,5 mvar do/to 172,8 kvar $\geq 0,375$ vars	$f = 45$ Hz do/to 65 Hz $U = 30$ V do/to 480 V $I = 5$ mA do/to 120 A $\sin\varphi = 0,25$ do/to 1 $T = 21$ °C do/to 25 °C	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000. - Merilni instrumenti: kontrolne naprave za merjenje direktnih in transformatorskih števec električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije.
58.	37,5 mvar do/to 172,8 kvar $\geq 0,375$ vars	$f = 45$ Hz do/to 65 Hz $U = 30$ V do/to 480 V $I = 5$ mA do/to 120 A $\sin\varphi = 0,25$ do/to 1 $T = 15$ °C do/to 30 °C	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison.
	Navidezna moč (S) in energija (v območju) <i>Apparent power (S) and energy (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , temperatura T) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , temperature T)		- Opombe: / Remarks: - enofazno in trifazno merjenje / Single- and three-phase measurement - $t \geq 10$ s
59.	0,15 VA do/to 172,8 kVA $\geq 1,5$ VAs	$f = 45$ Hz do/to 65 Hz $U = 30$ V do/to 480 V $I = 5$ mA do/to 120 A $T = 21$ °C do/to 25 °C	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot S$	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000. - Merilni instrumenti: kontrolne naprave



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
60.	0,15 VA do/to 172,8 kVA ≥ 1,5 VAs	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 120 \text{ A}$ $T = 15 \text{ }^\circ\text{C do/to } 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot S$	za merjenje direktnih in transformatorskih števecv električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije. - Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison.
	Faktor moči (v območju) <i>Power factor (in the range)</i>	Pogoji: (frekvenca f , napetost U , tok I , temperatura T) <i>Conditions:</i> (frequency f , voltage U , current I , temperature T)		- Opomba: / Remark: - enofazno in trifazno merjenje / single- and three-phase measurement
61.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $T = 21 \text{ }^\circ\text{C do/to } 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0,00047	- Neposredna kalibracija po internem kalibracijskem postopku LQM 555.020.000. - Merilni instrumenti: kontrolne naprave za merjenje direktnih in transformatorskih števecv električne energije. - Opomba: merjeno na sistemu za komparacijo energije
62.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 5 \text{ mA do/to } 100 \text{ A}$ $T = 15 \text{ }^\circ\text{C do/to } 30 \text{ }^\circ\text{C}$	0,00049	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison
63.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$ $T = 21 \text{ }^\circ\text{C do/to } 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0,00070	- Direct calibration according to internal calibration procedure LQM 555.020.000. - Measuring instruments: testing devices for measuring direct and transformer operated electricity meters. - Remark: measured on the system for energy comparison
64.	0,25 do/to 1	$f = 45 \text{ Hz do/to } 65 \text{ Hz}$ $U = 30 \text{ V do/to } 480 \text{ V}$ $I = 100 \text{ A do/to } 120 \text{ A}$ $T = 15 \text{ }^\circ\text{C do/to } 30 \text{ }^\circ\text{C}$	0,00071	- Remark: measured on the system for energy comparison

Opombe / Notes:

* CMC opomba / CMC Note

Razširjena negotovost je podana kot kombinirana standardna negotovost pomnožena s takšnim faktorjem pokritja k , da določa interval zaupanja približno 95 %. / Expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

** Navedba informacije o merilnih instrumentih se v tej koloni uporabi le v tistih primerih, kjer to ne izhaja že iz opredeljene veličine, opisa (pod)področja in instrumentov v drugi koloni tabele. / Information on measuring instruments are specified in this column only if it is not clear from the description of quantity, (sub-) field, and/or instruments in the second column of this table.

*** Kadar je za enoumno razumevanje zmogljivosti potreben opis robnih pogojev, vplivnih veličin ali drugih omejitev, se ti navajajo v tej koloni (z enoumno oznako kolone), območje merjene veličine pa je v takem primeru določeno že v drugi koloni te tabele. / When a description of the boundary conditions, influence quantity or other limits is required for an unequivocal understanding of capabilities it is specified in this column (clearly indicated), providing that the range of measured quantity is defined in the second column of this table.

Datum / Date: 7.3.2023

Direktor / Director

Dr. Boštjan Godec

Kopija priloge k akreditacijski listini za objavo na spletnem mestu.
Podpisani original priloge na vpogled na sedežu SA.

Copy of Annex to the accreditation certificate for web publishing.
Signed original of Annex available for consultation at the SA head office.