

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0005/10-0027

Velja od / Valid as of: 23. januar 2024

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of: 3. oktober 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This accreditation shall remain in force until withdrawn.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-004

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

SIJ RAVNE SYSTEMS d.o.o.

Koroška cesta 14, 2390 Ravne na Koroškem / 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:

- DIMENZIONALNE VELIČINE / DIMENSIONAL QUANTITIES:
 - Dolžina / Length: končna merila dolžine, črtna merila, instrumenti za merjenje dolžine, končna merila premera in radija, koordinatne merilne naprave / End gauges, Line gauges, Length instruments, Diameter and radius end gauges, Co-ordinate measuring machines;
 - Oblika / Form: merila ravnosti in premosti, krožnost na merilih premera / Flatness and Straightness gauges, Roundness on diameter gauges

- Hrapavost / *Roughness*: etaloni hrapavosti, tipalni instrumenti za merjenje hrapavosti / *Roughness standards, Stylus-type surface roughness instruments*;
- Navojne veličine / *Tread quantities*: navojni obroči in trni, navojni konusni obroči in trni / *Thread rings and plugs – plain, Thread plugs and rings - tapered*;
- Kot / *Angle*: merila kota, instrumenti za merjenje kota, merilniki nagiba / *Angle gauges, Angle instruments, Clinometers*;
- ELEKTRIKA / *Electricity*
 - Električne veličine in visokofrekvenčne (VF) veličine / *Electric quantities and High Frequency (HF) Quantities*
- ČAS IN FREKVENCA / *Time and Frequency*
 - Čas / *Time*
 - Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala / *Ultrasonic instruments for material examination*
 - Frekvenca / *Frequency*
 - Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala / *Ultrasonic instruments for material examination*
- MEHANSKE VELIČINE / *MECHANICAL QUANTITIES*:
 - Sila / *Force*:
 - Merilni sistemi za silo, pretvorniki sile (natezno, tlačno) / *Force measuring systems, Force transducers (tension and compression forces)*
 - Merilniki trdote / *Hardness testing machines*:
 - Brinell, Vickers, Rockwell, Shore, Leeb;
 - Masa / *Mass*
 - Masa ostalih poljubnih predmetov / *Mass of any other objects*
 - Tehtnice / *Weighing instruments*
 - Neavtomatske tehtnice / *Non-automatic weighing instruments*
 - Tlak / *Pressure*
 - Manometri za industrijsko uporabo in pretvorniki tlaka / *Manometers for industrial application and pressure transducers*
 - Moment sile / *Torque*
 - Pretvorniki momenta / *Torque transducers*
 - Momentni ključiči / *Torque wrenches*
 - Naprave za preverjanje momentnih ključičev / *Device for testing torque wrenches*
 - Mehanska energija / *Mechanical energy*:
 - Merilniki udarne žilavosti / *Pendulum impact-testing machines*
- FLUIDNE VELIČINE / *Fluid quantities*:
 - Prostornina tekočin / *Volume of Liquids*
 - Porozimetri / *Porosimeters*
- TEMPERATURA, VLAGA IN TERMOFIZIKALNE LASTNOSTI / *Temperature, humidity and thermo-physical properties*:
 - Termopari / *Thermocouples*;
 - Tekočinski termometri / *Liquid in-glass thermometers*;
 - Indikacijski termometri / *Thermometers with indicators*;
- MAGNETNE VELIČINE / *Magnetic quantities*
Jakost magnetnega polja / *Magnetic field strength*
- OPTIČNE VELIČINE / *Optical quantities*
 - Fotometrične veličine / *Photometric quantities*
 - Radiometrične veličine / *Radiometric quantities*

3.2 Podroben opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 Kalibracijski laboratorij, Koroška cesta 14 2390, Ravne na Koroškem

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 zmožljivost (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
DIMENZIONALNE VELIČINE / Dimensional Quantities				
	Dolžina <i>Length</i>			<i>L = merjena dolžina / measured length</i>
	Končna merila dolžine <i>End gauges</i>			
	Mejna vzporedna merila - merilne kladice <i>Gauge blocks</i>			- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL103
1.		(0,5 do/to 100) mm	0,05 μm + 2,0·10 ⁻⁶ · L	- jeklene merilne kladice - <i>steel gauge blocks</i>
2.		(0,5 do/to 100) mm	0,06 μm + 2,0·10 ⁻⁶ · L	- keramične merilne kladice, merilne kladice iz karbidne trdine - <i>ceramic gauge blocks, tungsten carbide gauge blocks</i>
	Mejna vzporedna merila – merilne kladice in palice (jeklene) <i>Gauge blocks and gauge bars (steel)</i>			
3.		(0 do/to 600) mm	0,4 μm + 2,0·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL104
4.		(0 do/to 1200) mm	0,6 μm + 3,5·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL104a
5.		(1200 do/to 3000) mm	0,9 μm + 5,7·10 ⁻⁶ · L	
6.	Stopničasta merila <i>Step gauges</i>	(0 do/to 750) mm	2,0 μm + 4,0·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL127
	Debelinska merila <i>Thickness gauges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL138
7.		(0 do/to 100) mm	1 μm + 8·10 ⁻⁶ · L	
8.		(100 do/to 1000) mm	2 μm + 10·10 ⁻⁶ · L	
9.	Preskusna sita <i>Test sieves</i>	(0 do/to 400) mm	3,2 μm + 4·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL146
	Črtna merila <i>Line Scales</i>			
	Toga črtna merila <i>Rulers</i>			- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL130, QNCL130a
10.		(0 do/to 250) mm	0,6 μm + 2,5·10 ⁻⁶ · L	
11.		(250 do/to 3000) mm	20 μm + 6·10 ⁻⁶ · L	
12.	Tračna merila <i>Tape measures</i>	(0 do/to 100) m	20 μm + 20·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL114
13.	Teleskopski metri <i>Telescopic measuring rods</i>	(0 do/to 10000) mm	0,3 mm + 25·10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL167

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
Instrumenti za merjenje dolžine <i>Length measuring instruments</i>				
14.	Naprave za kalibracijo mejnih vzporednih dolžinskih meril <i>Gauge block comparators</i>	(0 do/to 100) mm	35 nm + 0,002 · D	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL124 D = izmerjena razlika med kladicama D = <i>measured difference between gauge blocks</i>
15.	Naprave za kalibracijo merilnih uric <i>Dial gauge testers</i>	(0 do/to 100) mm	0,1 μm + 2,5 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL122, QNCL122a
Merilne urice, tipala, instrumenti z uricami / <i>Dial gauges, probes, instruments with dials</i>				
16.	Merilne urice <i>Dial gauges</i>	(0 do/to 100) mm	0,4 μm + 7,0 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL126
17.	Merilniki z urico – debelinski, zunanji, notranji <i>Instruments with dials – thickness, external, internal</i>	(0 do/to 100) mm	2,0 μm + 3 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL151 in / and QNCL166
Precizna tipala <i>Precise probes</i>				
18.		(0 do/to 2) mm	0,15 μm	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL131
19.		(2 do/to 100) mm	0,3 μm + 4,0 · 10 ⁻⁶ · L	
20.	Merilniki profila pnevmatik <i>Tyre profile depth gauge</i>	(0 do/to 100) mm	25 μm + 8 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL139
Merilniki debeline nanosa <i>Coating thickness gauges</i>				
21.		(0 do/to 0,5) mm	1,5 μm	
22.		(0,5 do/to 2) mm	4,5 μm	
23.	Ultrazvočni merilniki debeline <i>Ultrasonic thickness gauges</i>	(0 do/to 100) mm	20 μm + 15 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL165
Železniška merila - merila za širino in naddvižek tira <i>Railway length gauges - track and cant gauge</i>				
24.	širina <i>width</i>	(0 do/to 1435) mm	0,2 mm	
25.	naddvižek tira <i>track and cant</i>	(-30 do/to 200) mm	0,5 mm	
26.	ravnost <i>flatness</i>		0,1 mm	
27.	Dvotočkovna vijačna merila (zunanja) <i>2 point micrometers (external)</i>	(0 do/to 1000) mm	1,6 μm + 5 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL110
28.	Dvotočkovna vijačna merila (notranja) <i>2 point micrometers (internal)</i>	(25 do/to 2000) mm	1,6 μm + 8 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL110
29.	Tritočkovna vijačna merila <i>3 point micrometers</i>	(2 do/to 300) mm	1,6 μm + 7 · 10 ⁻⁶ · L	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL110



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
	Pomična merila <i>Calliper gauges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL109
30.		(0 do/to 1000) mm	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
31.		(1000 do/to 2000) mm	$25 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
32.	Merilne naprave za merjenje dolžin pri strojih za merjenje mehanskih lastnosti materialov <i>Extensometers in uniaxial testing</i>	(0 do/to 100) mm	$0,5 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL145
33.	Linearni merilni sistemi na obdelovalnih in merilnih strojih <i>Linear measuring systems on machine tools and measuring machines</i>	(0 do/to 40) m	$3 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL160
34.	Merilna kolesa s števcem <i>Measuring wheels with counter</i>	(0 do/to 1000) m	$8 \text{ mm} + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL158
	Laserski merilniki razdalje <i>Laser distance meters</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL159
35.		(0 do/to 10) m	$0,15 \text{ mm} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- ločljivost / <i>resolution</i> 0,1 mm
36.	Višinska merila <i>Height gauges</i>	(0 do/to 1000) mm	$0,6 \mu\text{m} + 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL109a
Končna merila premera in radija <i>Diameter and radius end gauges</i>				
Zunanji premer <i>External diameter</i>				
37.	Merilni trni, gladki <i>Plain plug gauges</i>	(0 do/to 200) mm	$0,6 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL106
Merila premera in radija <i>Diameter and radius gauges</i>				
38.	Premer <i>D</i>	(0,05 do/to 150) mm	$2,5 \mu\text{m} + 7,0 \cdot 10^{-5} \cdot D$	- 2D etaloni premera, šablone za premer - <i>2D standards of diameter, templates for diameter</i>
39.	Radij <i>R</i>	$\geq 0,05 \text{ mm}$	$2,5 \mu\text{m} + 7,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$	- 2D etaloni radija, šablone za radij - <i>2D standards of radius, templates for radius</i> Opomba: Zajemanje merilnih točk v območju do 250 mm <i>Note: Measurement points capture in the range of up to 250 mm</i>
Notranji premer <i>Internal diameter</i>				
	Merilni obroči, gladki <i>Plain plug gauges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL105, QNCL105a
40.		(2 do/to 10) mm	$0,7 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
41.		(10 do/to 300) mm	$0,6 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
Merila premera in radija <i>Diameter and radius gauges</i>				
				- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL137

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
42.	Premer D	(0,05 do/to 150) mm	$2,5 \mu\text{m} + 7,0 \cdot 10^{-5} \cdot D$	- 2D etaloni premera, šablone za premer - 2D standards of diameter, templates for diameter
43.	Radij R	$\geq 0,05$ mm	$2,5 \mu\text{m} + 7,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$	- 2D etaloni radija, šablone za radij - 2D standards of radius, templates for radius Opomba: Zajemanje merilnih točk v območju do 250 mm <i>Note: Measurement points capture in the range of up to 250 mm</i>
Oblika <i>Form</i>				
Merilne plošče <i>Surface plates</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL116
44.	ravnost / flatness	do/to 4 m x 4 m	$1,8 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	pravokotna oblika / rectangular shape
45.		do/to 500 mm	$2,8 \mu\text{m}$	krožna oblika / circular shape
Lasasta ravnila <i>Knife edge straight edges</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL152
46.	premost / straightness	do/to 600 mm	$2,2 \mu\text{m}$	
Ploska ravnila <i>Straight edges</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL154
47.	premost / straightness	do/to 2000 mm	$5,4 \mu\text{m}$	
Merilni obroči in trni <i>Ring and plug gauges</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL161
48.	krožnost / roundness	(5 do/to 200) mm	$0,15 \mu\text{m}$	
Hrapavost <i>Roughness</i>				
49.	Etaloni hrapavosti <i>Roughness standards</i>	(0,1 do/to 3) μm (R_a) (0,3 do/to 10) μm (R_z) (0,3 do/to 10) μm (R_y)	$0,01 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-2} \cdot R_a$ $0,01 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-2} \cdot R_z$ $0,01 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-2} \cdot R_y$	- interni postopek / internal procedure: QNCL128 - parametri / parameters R_a , R_z , R_{max} (R_y)
50.	Tipalni instrumenti za merjenje hrapavosti <i>Stylus-type surface roughness instruments</i>	(0,1 do/to 3) μm (R_a) (0,3 do/to 10) μm (R_z) (0,3 do/to 10) μm (R_y)	$0,01 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-2} \cdot R_a$ $0,01 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-2} \cdot R_z$ $0,01 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-2} \cdot R_y$	- interni postopek / internal procedure: QNCL129 - parametri / parameters R_a , R_z , R_{max} (R_y)
Navojne veličine <i>Thread quantities</i>				
Navojni trni <i>Thread plugs - plain</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL108
51.	srednji premer <i>simple pitch diameter</i>	(1 do/to 200) mm	$\alpha = 30^\circ : 6,0 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $\alpha = 55^\circ : 3,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $\alpha = 60^\circ : 3,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	α =Bočni kot (po EA-10/10, metoda 1a) α =thread angle, (according to EA-10/10, method 1a)
Navojni obroči <i>Thread rings - plain</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL107, QNCL107a
52.	srednji premer <i>simple pitch diameter</i>	(3 do/to 100) mm	$\alpha = 55^\circ : 3,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $\alpha = 60^\circ : 3,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	α =Bočni kot (po EA-10/10, metoda 1a) / α =thread angle, based on EA-10/10, method 1a
Koordinatne merilne naprave <i>Co-ordinate measuring machines</i>				
1D naprave <i>1D machines</i>				- interni postopek / internal procedure: QNCL118, QNCL120, QNCL121



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
53.		(0 do/to 100) mm	0,3 $\mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
54.		(100 do/to 1200) mm	0,5 $\mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	2D naprave 2D machines			- interni postopek / internal procedure: QNCL117, QNCL119
55.	razdalje / distances	(0 do/to 300) mm po osi / per axis	1,1 $\mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
56.	kot / angle		3"	
	Kot Angle			
	Merila kota Angle gauges			
	Kotniki 90° Squares 90°			- interni postopek / internal procedure: QNCL111
57.	pravokotnost / squareness	do/to 600 mm	3,0 μm	
58.	premost / straightness	do/to 600 mm	2,2 μm	
59.	Valjasti kotniki 90° Cylinder squares 90°	do/to 1000 mm	3,0 μm	- interni postopek / internal procedure: QNCL112
	Sinusna ravnila Sine bars			- interni postopek / internal procedure: QNCL113
60.	dolžina / length:	do/to 700 mm	4,0 μm	
61.	ravnost / flatness:		1,0 μm	
62.	vzporednost / parallelism:		3,0 μm	
	Instrumenti za merjenje kota Angle instruments			
63.	Kotomeri Protractors	(0 do/to 360)°	2,5'	- interni postopek / internal procedure: QNCL140
64.	Volanski kotomeri Steering wheel protractor	(30 do/to 180)°	0,3°	- interni postopek / internal procedure: QNCL137
	Merilniki nagiba Clinometers	Omejitev dolžine merilnika: 1000 mm		- interni postopek / internal procedure: QNCL115
65.		(-10 do / to 10) mm/m ali / or (± 2060 "")	4,5 $\mu\text{m}/\text{m}$ 1"	
66.		(0,5° do / to 62°) in / and kot / angle 90°	0,012°	
	ELEKTRIKA / Electricity			
	Električne veličine in visokofrekvenčne (VF) veličine Electric quantities and High Frequency (HF) Quantities			
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala Ultrasonic instruments for material examination	Območje / Range		- interni postopek / internal procedure: QNCL170, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / paragraph 9
67.		Oddajni impulz -napetost / Transmit pulse – voltage V_{50} : (-1000 do/to 1000) V	4 %	- glede na izmerjeno vrednost - depending on measured value - enosmerna napetost - DC voltage



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
68.		Ekvivalentni vhodni šum / <i>Equivalent noise input n_{inB}:</i> (0 do/to 1) V/ $\sqrt{\text{Hz}}$	10 %	- glede na izračunano vrednost - depending on measured value - metoda B iz standarda - method B from standard
69.		Linearnost ojačanja / <i>Gain linearity:</i> (0 do/to 80) dB	0,3 dB	- glede na izmerjeno vrednost - depending on measured value
70.		Linearnost vertikalne skale / <i>Linearity of vertical scale:</i> (0 do/to 100) % amplitude signala / of signal's amplitude	1,2 % celotne vertikalne skale / of full vertical scale	
ČAS IN FREKVENCA / Time and Frequency				
Čas Time				
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala <i>Ultrasonic instruments for material examination</i>	Območje / Range		- interni postopek / internal procedure: QNCL170, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / paragraph 9
71.		Oddajni impulz - meritev časa vzpona impulza / <i>Transmitted pulse – measuring the time of pulse rising</i> t_r : (0,003 do/to 10) μs	9 % · t_{dut}	t_{dut} – izračunana vrednost dejanskega dviznega časa / calculated value of actual rise time
72.		Oddajni impulz - meritev časa trajanja impulza / <i>Transmitted pulse – measuring the time of pulse duration</i> t_d : (0,02 do/to 10) μs	3 %	- glede na izmerjeno vrednost - depending on measured value
Frekvenca Frequency				
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala <i>Ultrasonic instruments for material examination</i>	Območje / Range		- interni postopek / internal procedure: QNCL170, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / paragraph 9
73.		Sprejemnik – meritev frekvenčnega območja / <i>Receiver – measuring the frequency range:</i> (0 do/to 100) MHz	4,0 %	- glede na izračunano vrednost - depending on calculated value
MEHANSKE VELIČINE <i>Mechanical Quantities</i>				
Sila Force				
	Pretvorniki sile (natezno, tlačno) <i>Force transducers (tension and compression forces)</i>			- neposredna kalibracija / direct calibration - interni postopek / internal procedure: QNCL147
74.		(10 do/to 1000) N	0,2 %	- z referenčnimi utežmi - with reference weights



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
75.		(0,001 do/to 100) kN	0,2 %	- z referenčnimi električnimi pretvorniki sile - with reference force transducers
	Merilniki trdote <i>Hardness testing machines</i>			
76.	Merilnik trdote kovin po Brinellu <i>Brinell hardness testing machine</i>	60-500 HBW	1,5 % HBW	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL148, QNCL148a, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6506-2:2019 in/and ASTM E10 – 18, Annex A1 - Posredna kalibracija / <i>Indirect calibration</i>
77.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL148, QNCL148a, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6506-2:2019 in/and ASTM E10 – 18, Annex A1 - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / <i>Direct calibration (calibration of indenter not included)</i>
78.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	
79.	Premer odtiska / Indentation diameter	(0 do/to 5) mm	$0,3 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	Merilnik trdote kovin po Vickersu <i>Vickers hardness testing machine</i>			
80.		Skala / <i>scale</i> HV0,05	10 % HV	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL150, QNCL150a, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6507-2:2018 in/and ASTM E92 – 17, Annex A1 - Posredna kalibracija / <i>Indirect calibration</i>
81.		Skale / <i>scales</i> HV0,2 do / to HV0,3	6 % HV	
82.		Skale / <i>scales</i> HV0,5 do / to HV1	3 % HV	
83.		Skale / <i>scales</i> HV2 do / to HV3	1,5 % HV	
84.		Skale / <i>scales</i> HV5 do / to HV10	1,2 % HV	
85.		Skale / <i>scales</i> HV20 do / to HV100	1 % HV	
86.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL150, QNCL150a, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6507-2:2018 in/and ASTM E92 – 17, Annex A1 - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / <i>Direct calibration (calibration of indenter not included)</i>
87.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	
88.	Premer odtiska / Indentation diameter	(0 do/to 5) mm	$0,3 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	Merilnik trdote kovin po Rockwellu <i>Rockwell hardness testing machine</i>			
89.		20-95 HRA	0,5 HRA	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL149, QNCL149a, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6508-2:2015 in/and ASTM E18 - 20 - Posredna kalibracija / <i>Indirect calibration</i>
90.		10-100 HRBW	1,0 HRBW	
91.		20-70 HRC	0,5 HRC	
92.		40-77 HRD	0,5 HRD	
93.		70-100 HREW	1,0 HREW	
94.		60-100 HRFW	1,0 HRFW	
95.		30-94 HRGW	1,0 HRGW	
96.		80-100 HRHW	1,0 HRHW	



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/lali območje (merjene veličine). Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
97.		40-100 HRKW	1,0 HRKW	
98.		40-90 HRN	0,6 HRN	
99.		10-90 HRTW	1,5 HRTW	
100.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / internal procedure: QNCL149, QNCL149a, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6508-2:2015 in/and ASTM E18 - 20 - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / Direct calibration (calibration of indenter not included) - Kalibracija sistema za merjenje globine vtiska ni vključena / Calibration of indentation depth-measuring system not included
101.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	
	Merilniki trdote po Leebu Leeb hardness testing instruments	Območje / Range		- interni postopek / internal procedure: QNCL175 ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 16859-2:2016 - posredna kalibracija / indirect calibration
102.		400 HLD do/to 800 HLD	10 HLD	
103.		400 HLE do/to 800 HLE	10 HLE	
104.		400 HLG do/to 700 HLG	8 HLG	
105.	Merilnik trdote po Shore Shore hardness testing machine	10 Shore do/to 100 Shore	0,6 Shore (Shore A in / and D) - Dolžina / Length: 0,003 mm - Kot / Angle: 2'	- interni postopek / internal procedure: QNCL157 ki temelji na / which is based on DIN ISO 48-9:2021 - Neposredna kalibracija / Direct calibration
	Masa Mass			$m = \text{masa} / \text{mass}$
	Masa ostalih poljubnih predmetov Mass of any other objects	Območje / Range		- neposredna kalibracija / direct calibration - interni postopek / internal procedure: QNCL174
106.		$10 \text{ g} \leq m \leq 5 \text{ kg}$	1 g	
107.		$5 \text{ kg} < m \leq 36 \text{ kg}$	4,5 g	
	Tehtnice Weighing instruments			
	Neavtomatske tehtnice Non-automatic weighing instruments			- interni postopek / internal procedure: QNCL144, ki temelji na / which is based on EURAMET / cg-18 / v4.0
108.		$m \leq 1 \text{ g}$	0,05 mg	
109.		$1 \text{ g} < m \leq 2 \text{ g}$	0,07 mg	
110.		$2 \text{ g} < m \leq 3 \text{ g}$	0,12 mg	
111.		$3 \text{ g} < m \leq 4 \text{ g}$	0,14 mg	
112.		$4 \text{ g} < m \leq 5 \text{ g}$	0,20 mg	
113.		$5 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$	0,17 mg	
114.		$10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$	0,15 mg	
115.		$20 \text{ g} < m \leq 50 \text{ g}$	0,17 mg	
116.		$50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	0,28 mg	
117.		$100 \text{ g} < m \leq 150 \text{ g}$	0,45 mg	



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
118.		150 g < m ≤ 200 g	0,50 mg	
119.		200 g < m ≤ 220 g	0,65 mg	
120.		220 g < m ≤ 250 g	0,67 mg	
121.		250 g < m ≤ 300 g	0,78 mg	
122.		300 g < m ≤ 400 g	1,00 mg	
123.		400 g < m ≤ 500 g	1,35 mg	
124.		500 g < m ≤ 600 g	1,60 mg	
125.		600 g < m ≤ 1000 g	2,70 mg	
126.		1 kg < m ≤ 2 kg	5,50 mg	
127.		2 kg < m ≤ 3 kg	8,00 mg	
128.		3 kg < m ≤ 5 kg	132 mg	
129.		5 kg < m ≤ 10 kg	270 mg	
130.		10 kg < m ≤ 20 kg	420 mg	
131.		20 kg < m ≤ 200 kg	10 ⁻⁴ · m [mg]	
Tlak <i>Pressure</i>				
	Manometri in pretvorniki tlaka <i>Manometers and pressure transducers</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL135, ki temelji na / <i>which is based on</i> EURAMET / cg-17 / v4.1 / - merilni instrumenti: mehanski, elektronski - <i>measuring instruments: mechanical, electronical</i>
132.		(-1 do/to 25) bar	0,16 %; ne manj kot 1 mbar <i>not less than 1 mbar</i>	- medij: plin - <i>medium: gas</i>
133.		(0 do/to 600) bar	0,16 %; ne manj kot 1 mbar <i>not less than 1 mbar</i>	- medij: tekočina - <i>medium: fluid</i>
134.		(600 do/to 1000) bar	0,60 %	
Moment sile <i>Torque</i>				
	Pretvorniki momenta <i>Torque transducers</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL132, ki temelji na / <i>which is based on</i> EURAMET / cg-14 / v. 2.0 - opombe: desno / levo - <i>remarks: Clockwise / anticlockwise</i>
135.		(20 do/to 1000) Nm	0,20 %	
	Momentni ključji <i>Torque wrenches</i>			
136.		(0,04 do/to 0,4) Nm	2,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133a
137.			1,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6789-2:2017
138.		(0,4 do/to 2) Nm	1,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133a
139.			0,7 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6789-2:2017



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
140.		(2 do/to 1500) Nm	1 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL133a
141.			0,6 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL133, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6789-2:2017
	Naprava za preverjanje momentnih ključev <i>Device for testing torque wrenches</i>			- interni postopek / internal procedure: QNCL164, ki temelji na / which is based on EURAMET/cg-14/v.2.0 - opombe: levo / desno - remarks: clockwise / anticlockwise
142.		(0,04 do/to 0,4) Nm	1,5 %	
143.		(0,4 do/to 1000) Nm	0,8 %	
FLUIDNE VELIČINE / Fluid Quantities				
Prostornina tekočin <i>Volume of Liquids</i>				
144.	Porozimetri <i>Porosimeters</i>	(0 do/to 10) l	0,1 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL153, ki temelji na / which is based on ASTM C231-C231M – 17, Annex A1 točka/item A1.9 in/and SIST EN 12350-7:2019, Annex D - opombe: samo porozimetri tipa B - remarks: B type porosimeters only
TEMPERATURA, VLAGA IN TERMOFIZIKALNE LASTNOSTI / Temperature, humidity and thermo-physical properties				
Tekočinski termometri <i>Liquid-in-glass thermometers</i>				
				- interni postopek / internal procedure: QNCL143 - primerjalna meritev / calibration by comparison
145.		(-20 do/to 140) °C	0,08 °C	
Indikacijski termometri <i>Thermometers with indicators</i>				
				- interni postopek / internal procedure: QNCL143 - primerjalna meritev / calibration by comparison - maksimalna globina potopitve 150 mm / maximum immersion depth 150 mm
146.		(-20 do/to 140) °C	0,08 °C	
Termočleni <i>Thermocouples</i>				
				- interni postopek / internal procedure: QNCL176 - primerjalna meritev / calibration by comparison
147.		300 °C do/to 350 °C	0,6 °C	Tip / Type: S, K, R, J, T, N, E
148.		350 °C do/to 650 °C	0,7 °C	Tip / Type: S, K, R, J, T, N, E
149.		650 °C do/to 1050 °C	1,50 °C	Tip / Type: S, K, R, J, N, E
150.		1050 °C do/to 1200 °C	2,50 °C	Tip / Type: S, K, R, J, N
MAGNETNE VELIČINE / Magnetic quantities				
Jakost magnetnega polja <i>Magnetic field strength</i>				
	Merilniki magnetnega polja <i>Magnetic field meter</i>			- neposredna kalibracija / direct calibration - interni postopek / internal procedure: QNCL169
151.		DC: (1 ≤ H < 4) A/cm	7,5 % · H	H = izmerjena jakost magnetnega polja / measured magnetic field strength
152.		DC: (4 ≤ H < 10) A/cm	2,5 % · H	



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 zmožljivost (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>
153.		DC: (10 ≤ H ≤ 120) A/cm	2,0 % · H	DC = enosmerni el. tok / <i>direct current</i> AC = izmenični el. tok / <i>alternating current</i> 50 Hz
154.		AC: (1 ≤ H < 4) A/cm	7,5 % · H	
155.		AC: (4 ≤ H < 10) A/cm	3,0 % · H	
156.		AC: (10 ≤ H ≤ 120) A/cm	2,5 % · H	
OPTIČNE VELIČINE / Optical quantities				
Fotometrične veličine <i>Photometric quantities</i>				
Merilniki osvetljenosti vidne svetlobe – luxmetri <i>Illuminance meters – lux meters</i>				- neposredna kalibracija / <i>direct calibration</i> - interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL171
157.		(60 do/to 3000) lux	5,0 % · E _{vm}	E _{vm} = izmerjena vrednost osvetljenosti / <i>measured value of illuminance</i>
Radiometrične veličine <i>Radiometric quantities</i>				
Merilniki obsevanosti UV-A svetlobe <i>UV-A irradiance meters</i>				- neposredna kalibracija / <i>direct calibration</i> - interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL172
158.		(0,5 do/to 5) mW/cm ²	12,0 % · E _e	E _e = izmerjena vrednost obsevanosti / <i>measured value of irradiance</i>

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.

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
DIMENZIONALNE VELIČINE / Dimensional Quantities				
	Dolžina <i>Length</i>			<i>L = merjena dolžina / measured length</i>
	Končna merila dolžine <i>End gauges</i>			
	Debelinska merila <i>Thickness gauges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL138
159.		(0 do/to 100) mm	$1 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
160.		(100 do/to 1000) mm	$2 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	Instrumenti za merjenje dolžine <i>Length measuring instruments</i>			
161.	Naprave za kalibracijo mejnih vzporednih dolžinskih meril <i>Gauge block comparators</i>	(0 do/to 100) mm	$35 \text{ nm} + 0,002 \cdot D$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL124 <i>D = izmerjena razlika med kladicama</i> <i>D = measured difference between gauge blocks</i>
162.	Naprave za kalibracijo merilnih uric <i>Dial gauge testers</i>	(0 do/to 100) mm	$0,1 \mu\text{m} + 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL122, QNCL122a
	Merilne urice, tipala, instrumenti z uricami / <i>Dial gauges, probes, instruments with dials</i>			
163.	Merilne urice <i>Dial gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$0,4 \mu\text{m} + 7,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL126
164.	Merilniki z urico – debelinski, zunanji, notranji <i>Instruments with dials – thickness, external, internal</i>	(0 do/to 100) mm	$2,0 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL151 in / and QNCL166
	Precizna tipala <i>Precise probes</i>			- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL131
165.		(0 do/to 2) mm	0,15 μm	
166.		(2 do/to 100) mm	$0,3 \mu\text{m} + 4,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
167.	Merilniki profila pnevmatik <i>Tyre profile depth gauge</i>	(0 do/to 100) mm	$25 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL139
168.	Ultrazvočni merilniki debeline <i>Ultrasonic thickness gauges</i>	(0 do/to 100) mm	$20 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL165
169.	Dvotočkovna vijačna merila (zunanja) <i>2 point micrometers (external)</i>	(0 do/to 1000) mm	$1,6 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL110
170.	Dvotočkovna vijačna merila (notranja) <i>2 point micrometers (internal)</i>	(25 do/to 2000) mm	$1,6 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL110
171.	Tritočkovna vijačna merila <i>3 point micrometers</i>	(2 do/to 300) mm	$1,6 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure:</i> QNCL110



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
	Pomična merila <i>Vernier calliper gauges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL109
172.		(0 do/to 1000) mm	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
173.		(1000 do/to 2000) mm	$25 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
174.	Merilne naprave za merjenje dolžin pri strojih za merjenje mehanskih lastnosti materialov <i>Extensometers in uniaxial testing</i>	(0 do/to 100) mm	$0,5 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL145
175.	Linearni merilni sistemi na obdelovalnih in merilnih strojih <i>Linear measuring systems on machine tools and measuring machines</i>	(0 do/to 40) m	$3 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL160
176.	Višinska merila <i>Height gauges</i>	(0 do/to 1000) mm	$0,6 \mu\text{m} + 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot L$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL109a
	Oblika <i>Form</i>			
	Merilne plošče <i>Surface plates</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL116
177.	ravnost / <i>flatness</i>	do/to 4 m x 4 m	$1,8 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	pravokotna oblika / <i>rectangular shape</i>
	Lasasta ravnila <i>Knife edge straight edges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL152
178.	premost / <i>straightness</i>	do/to 600 mm	2,2 μm	
	Ploska ravnila <i>Straight edges</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL154
179.	premost / <i>straightness</i>	do/to 2000 mm	5,4 μm	
	Hrapavost <i>Roughness</i>			
180.	Tipalni instrumenti za merjenje hrapavosti <i>Stylus-type surface roughness instruments</i>	(0,1 do/to 3) μm (R_a) (0,3 do/to 10) μm (R_z) (0,3 do/to 10) μm (R_y)	0,01 $\mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-2} \cdot R_a$ 0,01 $\mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-2} \cdot R_z$ 0,01 $\mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-2} \cdot R_y$	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL129 - parametri / <i>parameters</i> : $R_a, R_z, R_{max} (R_y)$
	Koordinatne merilne naprave <i>Co-ordinate measuring machines</i>			
	1D naprave <i>1D machines</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL118, QNCL120, QNCL121,
181.		(0 do/to 100) mm	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
182.		(100 do/to 1200) mm	$0,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
	2D naprave <i>2D machines</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL117, QNCL119
183.	razdalje / <i>distances</i>	(0 do/to 300) mm po osi / <i>per axis</i>	$1,1 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
184.	kot / <i>angle</i>		3"	
	ELEKTRIKA / Electricity			
	Električne veličine in visokofrekvenčne (VF) veličine <i>Electric quantities and High Frequency (HF) Quantities</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
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala <i>Ultrasonic instruments for material examination</i>	Območje / Range		- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL170, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / <i>paragraph 9</i>
185.		Oddajni impulz -napetost / <i>Transmit pulse – voltage</i> V_{50} : (-1000 do/to 1000) V	4 %	- glede na izmerjeno vrednost - <i>depending on measured value</i> - enosmerna napetost - <i>DC voltage</i>
186.		Ekvivalentni vhodni šum / <i>Equivalent noise input</i> n_{inB} : (0 do/to 1) V/ $\sqrt{\text{Hz}}$	10 %	- glede na izračunano vrednost - <i>depending on measured value</i> - metoda B iz standarda - <i>method B from standard</i>
187.		Linearnost ojačanja / <i>Gain linearity</i> : (0 do/to 80) dB	0,3 dB	- glede na izmerjeno vrednost - <i>depending on measured value</i>
188.		Linearnost vertikalne skale / <i>Linearity of vertical scale</i> : (0 do/to 100) % amplitude signala / <i>of signal's amplitude</i>	1,2 % celotne vertikalne skale / <i>of full vertical scale</i>	
ČAS IN FREKVENCA / Time and Frequency				
Čas / Time				
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala <i>Ultrasonic instruments for material examination</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL170, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / <i>paragraph 9</i>
189.		Oddajni impulz - meritev časa vzpona impulza / <i>Transmitted pulse – measuring the time of pulse rising</i> t_r : (0,003 do/to 10) μs	9 %	- glede na izmerjeno vrednost - <i>depending on measured value</i>
190.		Oddajni impulz - meritev časa trajanja impulza / <i>Transmitted pulse – measuring the time of pulse duration</i> t_d : (0,02 do/to 10) μs	3 %	- glede na izmerjeno vrednost - <i>depending on measured value</i>
Frekvenca / Frequency				
	Ultrazvočni aparati za preiskavo materiala <i>Ultrasonic instruments for material examination</i>	Območje / Range		- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL170, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 22232-1:2020 – točka 9 / <i>paragraph 9</i>
191.		Sprejemnik – meritev frekvenčnega območja / <i>Receiver – measuring the frequency range</i> : (0 do/to 100) MHz	4,0 %	- glede na izračunano vrednost
MEHANSKE VELIČINE / Mechanical Quantities				
Sila <i>Force</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
	Merilni sistemi za silo <i>Force measuring systems</i>			
192.		10 N do/to 500 kN	0,2 %	- neposredna kalibracija / <i>direct calibration</i> - interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL134 - kovinski material po / <i>metallic materials according ISO 7500-1:2018</i> ;
193.		(0,5 do/to 5) MN	0,75 %	
194.		(0,2 do/to 5) MN	0,75 %	
	Pretvorniki sile (natezno, tlačno) <i>Force transducers (tension and compression forces)</i>			- neposredna kalibracija / <i>direct calibration</i> - interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL147
195.		(10 do/to 1000) N	0,2 %	- z referenčnimi utežmi - <i>with reference weights</i>
	Merilniki trdote <i>Hardness testing machines</i>			
196.	Merilnik trdote kovin po Brinellu <i>Brinell hardness testing machine</i>	60-500 HBW	1,5 % HBW	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL148, QNCL148a, ki temelji na / <i>which is based on SIST EN ISO 6506-2:2019 in/and ASTM E10 – 18, Annex A1</i> - Posredna kalibracija / <i>Indirect calibration</i>
197.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL148, QNCL148a, ki temelji na / <i>which is based on SIST EN ISO 6506-2:2019 in/and ASTM E10 – 18, Annex A1</i> - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / <i>Direct calibration (calibration of indenter not included)</i>
198.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	
199.	Premer odtiska / Indentation diameter	(0 do/to 5) mm	$0,3 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	Merilnik trdote kovin po Vickersu <i>Vickers hardness testing machine</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL150, QNCL150a, ki temelji na / <i>which is based on SIST EN ISO 6507-2:2018 in/and ASTM E92 – 17, Annex A1</i> - Posredna kalibracija / <i>Indirect calibration</i>
200.		Skala / <i>scale</i> HV0,05	10 % HV	
201.		Skale / <i>scales</i> HV0,2 do / to HV0,3	6 % HV	
202.		Skale / <i>scales</i> HV0,5 do / to HV1	3 % HV	
203.		Skale / <i>scales</i> HV2 do / to HV3	1,5 % HV	
204.		Skale / <i>scales</i> HV5 do / to HV10	1,2 % HV	
205.		Skale / <i>scales</i> HV20 do / to HV100	1 % HV	
206.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL150, QNCL150a, ki temelji na /
207.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	



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
208.	Premer odtiska / Indentation diameter	(0 do/to 5) mm	$0,3 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$	which is based on SIST EN ISO 6507-2:2018 in/and ASTM E92 – 17, Annex A1 - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / Direct calibration (calibration of indenter not included)
	Merilnik trdote kovin po Rockwellu Rockwell hardness testing machine			- interni postopek / internal procedure: QNCL149, QNCL149a, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6508-2:2015 in/and ASTM E18 - 20 - Posredna kalibracija / Indirect calibration
209.		20-95 HRA	0,5 HRA	
210.		10-100 HRBW	1,0 HRBW	
211.		20-70 HRC	0,5 HRC	
212.		40-77 HRD	0,5 HRD	
213.		70-100 HREW	1,0 HREW	
214.		60-100 HRFW	1,0 HRFW	
215.		30-94 HRGW	1,0 HRGW	
216.		80-100 HRHW	1,0 HRHW	
217.		40-100 HRKW	1,0 HRKW	
218.		40-90 HRN	0,6 HRN	
219.		10-90 HRTW	1,5 HRTW	
220.	Čas / Time	do/to 60 s	0,1 s	- interni postopek / internal procedure: QNCL149, QNCL149a, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6508-2:2015 in/and ASTM E18 - 20 - Neposredna kalibracija (kalibracija vtiskala ni vključena) / Direct calibration (calibration of indenter not included) - Kalibracija sistema za merjenje globine vtiska ni vključena / Calibration of indentation depth-measuring system not included
221.	Sila / Force	(0,001 do/to 30) kN	0,2 %	
	Merilniki trdote po Leebru Leeb hardness testing instruments	Območje / Range		- interni postopek / internal procedure: QNCL175 ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 16859-2:2016 - posredna kalibracija / indirect calibration
222.		400 HLD do/to 800 HLD	10 HLD	
223.		400 HLE do/to 800 HLE	10 HLE	
224.		400 HLG do/to 700 HLG	8 HLG	
225.	Merilnik trdote po Shore Shore hardness testing machine	10 Shore do/to 100 Shore	0,6 Shore (Shore A in / and D) - Dolžina / Length: 0,003 mm - Kot / Angle: 2°	- interni postopek / internal procedure: QNCL157 ki temelji na / which is based on DIN ISO 48-9:2021 - Neposredna kalibracija / Direct calibration
	Tehtnice Weighing instruments			
	Neavtomatske tehtnice Non-automatic weighing instruments			- interni postopek / internal procedure: QNCL144, ki temelji na / which is based on EURAMET / cg-18 / v4.0
226.		$m \leq 1 \text{ g}$	0,05 mg	
227.		$1 \text{ g} < m \leq 2 \text{ g}$	0,07 mg	



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
228.		2 g < m ≤ 3 g	0,12 mg	
229.		3 g < m ≤ 4 g	0,14 mg	
230.		4 g < m ≤ 5 g	0,20 mg	
231.		5 g < m ≤ 10 g	0,17 mg	
232.		10 g < m ≤ 20 g	0,15 mg	
233.		20 g < m ≤ 50 g	0,17 mg	
234.		50 g < m ≤ 100 g	0,28 mg	
235.		100 g < m ≤ 150 g	0,45 mg	
236.		150 g < m ≤ 200 g	0,50 mg	
237.		200 g < m ≤ 220 g	0,65 mg	
238.		220 g < m ≤ 250 g	0,67 mg	
239.		250 g < m ≤ 300 g	0,78 mg	
240.		300 g < m ≤ 400 g	1,00 mg	
241.		400 g < m ≤ 500 g	1,35 mg	
242.		500 g < m ≤ 600 g	1,60 mg	
243.		600 g < m ≤ 1000 g	2,70 mg	
244.		1 kg < m ≤ 2 kg	5,50 mg	
245.		2 kg < m ≤ 3 kg	8,00 mg	
246.		3 kg < m ≤ 5 kg	132 mg	
247.		5 kg < m ≤ 10 kg	270 mg	
248.		10 kg < m ≤ 20 kg	420 mg	
249.		2 kg < m ≤ 200 kg	10 ⁻⁴ · m [mg]	
	Tlak <i>Pressure</i>			
	Manometri in pretvorniki tlaka <i>Manometers and pressure transducers</i>			- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL135, ki temelji na / <i>which is based on</i> EURAMET / cg-17 / v4.1 / - merilni instrumenti: mehanski, elektronski - <i>measuring instruments: mechanical, electronical</i>
250.		(-1 do/to 25) bar	0,16 %; ne manj kot 1 mbar <i>not less than 1 mbar</i>	- medij: plin - <i>medium: gas</i>
251.		(0 do/to 600) bar	0,16 %; ne manj kot 1 mbar	- medij: tekočina - <i>medium: fluid</i>
252.		(600 do/to 1000) bar	0,60 %	
	Moment sile <i>Torque</i>			
	Momentni ključi <i>Torque wrenches</i>			
253.		(0,04 do/to 0,4) Nm	2,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133a
254.			1,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133, ki temelji na / <i>which is based on</i> SIST EN ISO 6789-2:2017
255.		(0,4 do/to 2) Nm	1,5 %	- interni postopek / <i>internal procedure</i> : QNCL133a



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
256.			0,7 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL133, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6789-2:2017
257.		(2 do/to 1500) Nm	1 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL133a
258.			0,6 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL133, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 6789-2:2017
	Naprava za preverjanje momentnih ključev <i>Device for testing torque wrenches</i>			- interni postopek / internal procedure: QNCL164, ki temelji na / which is based on EURAMET/cg-14/v.2.0 - opombe: levo / desno - remarks: clockwise / anticlockwise
259.		(0,04 do/to 0,4) Nm	1,5 %	
260.		(0,4 do/to 1000) Nm	0,8 %	
Mehanska energija <i>Mechanical energy</i>				
	Merilniki udarne žilavosti <i>Pendulum impact-testing machines</i>	Območje / Range		- posredna in neposredna kalibracija - indirect and direct calibration - interni postopek / internal procedure: QNCL163, ki temelji na / which is based on SIST EN ISO 148-2:2017 in/and SIST EN ISO 13802:2015 ali/ or ASTM E23-23a
261.		(0,2 do/to 750) J	Sila / Force: 0,2 % Dolžina / Length: 0,3 mm Kot / Angle: 0,1 ° Čas / Time: 0,1 s Energija / Energy: 4 %	
FLUIDNE VELIČINE / Fluid Quantities				
Prostornina tekočin <i>Volume of Liquids</i>				
262.	Porozimetri <i>Porosimeters</i>	(0 do/to 10) l	0,1 %	- interni postopek / internal procedure: QNCL153, ki temelji na / which is based on ASTM C231-C231M – 17, Annex A1 točka/item A1.9 in/and SIST EN 12350-7:2019, Annex D - opombe: samo porozimetri tipa B - remarks: B type porosimeters only
TEMPERATURA, VLAGA IN TERMOFIZIKALNE LASTNOSTI / Temperature, humidity and thermo-physical properties				
	Tekočinski termometri <i>Liquid-in-glass thermometers</i>			- interni postopek / internal procedure: QNCL143 - primerjalna meritev / calibration by comparison
263.		(-20 do/to 140) °C	0,08 °C	
	Indikacijski termometri <i>Thermometers with indicators</i>			- interni postopek / internal procedure: QNCL143 - primerjalna meritev / calibration by comparison - maksimalna globina potopitve 150 mm / maximum immersion depth 150 mm
264.		(-20 do/to 140) °C	0,08 °C	

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: 23. januar 2024

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.

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.