

KALIBRACIJSKI CERTIFIKAT

Calibration certificate

NAROČNIK
Costumer
5Labs d.o.o.
Legen 112, 2380 Slovenj Gradec

LASTNIK
Owner
5Labs d.o.o.
Legen 112, 2380 Slovenj Gradec

MERILO
Object
Merilne žičke • Measuring wires

IDENTIFIKACIJA
Identification
5L-0312201
PROIZVAJALEC
Manufacturer
/

VRSTA MERILA
Type of gauge
/
MERILNI OBSEG
Meas. range
(0,17 - 6,35) mm



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**
SIST EN ISO/IEC 17025
LK-034

Slovenska akreditacija je podpisnica večstrankarskih sporazumov o priznavanju akreditacijskih organov z Evropsko akreditacijo (EA - MLA) in Mednarodnim združenjem za akreditacijo laboratorijev (ILAC - MRA). Slovenian Accreditation is signatory to the multilateral agreements on recognition of accreditation bodies with the European Accreditation (EA - MLA) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC - MRA).

KRAJ KALIBRACIJE
Place of calibration
Slovenj Gradec

DATUM KALIBRACIJE
Date of calibration
30. 12. 2024

DATUM PREJEMA
Date of receipt
30. 12. 2024

OPOMBE
Notes

ODOBRIL
Approved by
Petra Oprešnik

Dovoljeno je razmnoževanje le celotnega certifikata. Verodostojnost podpisa je mogoče preveriti v elektronski obliki certifikata. Only the reproduction of the complete certificate is allowed. Signature validity can be verified in electronic version of certificate.

1. KALIBRACIJSKI POSTOPEK • Calibration procedure

Kalibracija je narejena v skladu z internim postopkom KL-5Labs-10 in obsega določitev pogreškov premera merilne žičke. Na merilni žički se izmerijo trije premeri.

Calibration is made in accordance with the internal calibration procedure KL-5Labs-10 and comprises the determination of the measuring wire diameter error. On the measuring wire are measured three diameters.

2. KALIBRACIJSKI POGOJI • Calibration conditions

Temperatura • Temperature (20 ± 1) °C

3. SLEDLJIVOST • Traceability

Identifikacije pri kalibraciji uporabljenih etalonov

Standards identification used at calibration

1812			
------	--	--	--

Ta kalibracijski certifikat dokumentira sledljivost do (inter) nacionalnih etalonov v skladu z mednarodnim sistemom merskih enot (SI).

This calibration certificate documents the traceability to (inter) national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibracijski certifikati zgoraj navedene opreme uporabljene pri kalibraciji so javno objavljeni na naši spletni strani pod https://www.5labs.si/index.php/open_documents

The calibration certificates of the above mentioned equipment used at calibration are publicly available on our website at https://www.5labs.si/index.php/open_documents

4. MERILNA NEGOTOVOST • Measuring uncertainty

$$U = 0,4 \mu\text{m} + 5,7 \cdot 10\text{E-}6 \cdot D$$

Merilna negotovost je podana kot standardna negotovost meritve pomnožena s faktorkem $k = 2$, ki pri normalni porazdelitvi ustrza verjetnosti 95%. Standardna merilna negotovost je določena v skladu s publikacijo EA-4/02.

The specification indicates the expanded measuring uncertainty resulting from multiplication of standard measuring uncertainty by the factor $k = 2$. It was determined in conformity with EA-4/02. The values of the measurement parameter lie within the specified range with a probability of 95%.

6. RAZLAGA REZULTATOV • Result explanation

Povprečni pogrešek = povprečje treh pogreškov

Average error = the average of the three errors

Pogrešek = Izmerjena vrednost - Referenčna vrednost

Error = Measured value - Reference value

Podani merilni rezultati in pripadajoča merilna negotovost se nanašajo samo na to kalibrirano merilo. Izmerjene vrednosti veljajo v času meritev in ne zagotavljajo dolgotrajne stabilnosti.

The measurement results and uncertainties quoted refer only to this calibrated gauge. The measurement results are valid at the time of measurement and do not guarantee long-term stability.

6. MERILNI REZULTATI • Measurement results

Vrsta • Type	Referenčna vrednost D vrednost • Reference value D [mm]	Izmerjena vred. • Measured value [mm]	Pogrešek • Error [mm]	Povp. pogrešek • Avr. error [mm]
Dvojna žička • Two wires	0,170	0,1695	-0,0005	-0,00033
		0,1697	-0,0003	
		0,1698	-0,0002	
		0,1697	-0,0003	-0,00033
		0,1696	-0,0004	
		0,1697	-0,0003	
Enojna žička • One wire	0,170	0,1694	-0,0006	-0,00053
		0,1695	-0,0005	
		0,1695	-0,0005	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Enojna žička • One wire	0,250	0,2497	-0,0003	-0,00023
		0,2498	-0,0002	
		0,2498	-0,0002	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	0,250	0,2500	0,0000	0,00003
		0,2500	0,0000	
		0,2501	0,0001	
		0,2501	0,0001	0,00000
		0,2500	0,0000	
		0,2499	-0,0001	
Dvojna žička • Two wires	0,335	0,3342	-0,0008	-0,00073
		0,3343	-0,0007	
		0,3343	-0,0007	
		0,3342	-0,0008	-0,00070
		0,3344	-0,0006	
		0,3343	-0,0007	
Enojna žička • One wire	0,335	0,3333	-0,0017	-0,00163
		0,3334	-0,0016	
		0,3334	-0,0016	
		0,3334	-0,0016	-0,00157
		0,3335	-0,0015	
		0,3334	-0,0016	

Dvojna žička • Two wires	0,390	0,3896 0,3895 0,3895	-0,0004 -0,0005 -0,0005	-0,00047
		0,3893 0,3894 0,3894	-0,0007 -0,0006 -0,0006	-0,00063
Enojna žička • One wire	0,390	0,3896 0,3897 0,3897	-0,0004 -0,0003 -0,0003	-0,00033
		0,0000 0,0000 0,0000	0,0000 0,0000 0,0000	0,00000
Dvojna žička • Two wires	0,455	0,4549 0,4549 0,4551	-0,0001 -0,0001 0,0001	-0,00003
		0,4550 0,4551 0,4550	0,0000 0,0001 0,0000	0,00003
Enojna žička • One wire	0,455	0,4546 0,4547 0,4547	-0,0004 -0,0003 -0,0003	-0,00033
		0,0000 0,0000 0,0000	0,0000 0,0000 0,0000	0,00000
Dvojna žička • Two wires	0,530	0,5302 0,5301 0,5301	0,0002 0,0001 0,0001	0,00013
		0,5301 0,5300 0,5301	0,0001 0,0000 0,0001	0,00007
Enojna žička • One wire	0,530	0,5297 0,5298 0,5298	-0,0003 -0,0002 -0,0002	-0,00023
		0,0000 0,0000 0,0000	0,0000 0,0000 0,0000	0,00000
Dvojna žička • Two wires	0,620	0,6196 0,6197 0,6196	-0,0004 -0,0003 -0,0004	-0,00037
		0,6199 0,6199 0,6200	-0,0001 -0,0001 0,0000	-0,00007

Enojna žička • One wire	0,620	0,6196	-0,0004	-0,00033
		0,6197	-0,0003	
		0,6197	-0,0003	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	0,725	0,7247	-0,0003	-0,00023
		0,7248	-0,0002	
		0,7248	-0,0002	
		0,7246	-0,0004	-0,00033
		0,7246	-0,0004	
		0,7248	-0,0002	
Enojna žička • One wire	0,725	0,7250	0,0000	0,00000
		0,7250	0,0000	
		0,7250	0,0000	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	0,895	0,8951	0,0001	0,00007
		0,8950	0,0000	
		0,8951	0,0001	
		0,8949	-0,0001	-0,00007
		0,8949	-0,0001	
		0,8950	0,0000	
Enojna žička • One wire	0,895	0,8951	0,0001	0,00007
		0,8950	0,0000	
		0,8951	0,0001	
		0,8950	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	1,100	1,0999	-0,0001	-0,00007
		1,0999	-0,0001	
		1,1000	0,0000	
		1,1000	0,0000	0,00007
		1,1001	0,0001	
		1,1001	0,0001	
Enojna žička • One wire	1,100	1,1001	0,0001	0,00003
		1,1000	0,0000	
		1,1000	0,0000	
		1,1000	0,0000	0,00000
		1,1000	0,0000	
		1,1000	0,0000	

Dvojna žička • Two wires	1,350	1,3496	-0,0004	-0,00033
		1,3497	-0,0003	
		1,3497	-0,0003	
		1,3500	0,0000	0,00003
		1,3500	0,0000	
		1,3501	0,0001	
Enojna žička • One wire	1,350	1,3494	-0,0006	-0,00063
		1,3494	-0,0006	
		1,3493	-0,0007	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	1,650	1,6493	-0,0007	-0,00067
		1,6494	-0,0006	
		1,6493	-0,0007	
		1,6492	-0,0008	-0,00073
		1,6493	-0,0007	
		1,6493	-0,0007	
Enojna žička • One wire	1,650	1,6494	-0,0006	-0,00057
		1,6494	-0,0006	
		1,6495	-0,0005	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	2,050	2,0501	0,0001	0,00007
		2,0501	0,0001	
		2,0500	0,0000	
		2,0503	0,0003	0,00033
		2,0504	0,0004	
		2,0503	0,0003	
Enojna žička • One wire	2,050	2,0506	0,0006	0,00057
		2,0506	0,0006	
		2,0505	0,0005	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	2,550	2,5494	-0,0006	-0,00057
		2,5494	-0,0006	
		2,5495	-0,0005	
		2,5498	-0,0002	-0,00013
		2,5499	-0,0001	
		2,5499	-0,0001	

Enojna žička • One wire	2,550	2,5501	0,0001	0,00007
		2,5500	0,0000	
		2,5501	0,0001	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	3,200	3,2000	0,0000	0,00003
		3,2001	0,0001	
		3,2000	0,0000	
		3,2000	0,0000	0,00007
		3,2001	0,0001	
		3,2001	0,0001	
Enojna žička • One wire	3,200	3,2001	0,0001	0,00007
		3,2000	0,0000	
		3,2001	0,0001	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	4,000	4,0007	0,0007	0,00063
		4,0006	0,0006	
		4,0006	0,0006	
		4,0008	0,0008	0,00073
		4,0007	0,0007	
		4,0007	0,0007	
Enojna žička • One wire	4,000	4,0002	0,0002	0,00023
		4,0002	0,0002	
		4,0003	0,0003	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	
Dvojna žička • Two wires	5,050	5,0502	0,0002	0,00013
		5,0501	0,0001	
		5,0501	0,0001	
		5,0501	0,0001	0,00013
		5,0502	0,0002	
		5,0501	0,0001	
Enojna žička • One wire	5,050	5,0506	0,0006	0,00053
		5,0505	0,0005	
		5,0505	0,0005	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	

Dvojna žička • Two wires	6,350	6,3501	0,0001	0,00007
		6,3500	0,0000	
		6,3501	0,0001	
		6,3506	0,0006	0,00053
		6,3505	0,0005	
		6,3505	0,0005	
Enojna žička • One wire	6,350	6,3501	0,0001	0,00007
		6,3501	0,0001	
		6,3500	0,0000	
		0,0000	0,0000	0,00000
		0,0000	0,0000	
		0,0000	0,0000	