

NAZIV AKREDITIRANOG TIJELA

**BNT - TVORNICA MAŠINA I HIDRAULIKE d.d.**  
**Kalibracioni laboratorij**  
**Mehmeda Spahe 1**  
**72290 Novi Travnik**

**1. STANDARD**

BAS EN ISO/IEC 17025:2018

**2. PODRUČJE AKREDITACIJE**

R.B.	Područje i podpodručje	Opis
1.	LK 3 - Dužina (L) LK 3.1 – 1D Mjerila dužine opšte namjene	Instrumenti za mjerenje dužine
2.	LK 3 - Dužina (L) LK 3.2 – 1D Materijalizovane mjere dužine	Granične planparalelne mjerke, šipkaste granične mjerke, ispitna sита, mjerila zazora)
3.	LK 3 - Dužina (L) LK 3.3 – 2D Mjerila ugla i nagiba	Ugaonici, uglomjeri, prizme, libele
4.	LK 3 - Dužina (L) LK 3.5 - Forma/oblik	Odstupanje oblika, prečnik (vanjski/unutrašnji), odstupanje ravni/paralela/ivica
5.	LK 3 - Dužina (L) LK 3.8 – Navojne veličine	Kontrolnici navoja, iglice za navoj, kontrolni valjčići
6.	LK 4 - Masa i vezane veličine (M) LK 4.3 - Pritisak	Manometri

**Mjerna mogućnost kalibracije (CMC)**

Detaljno područje akreditacije (klasifikacija prema dokumentu OD 07-40)

Područje rada:		LK 3 - Dužina (L)		
Podpodručje rada:		LK 3.1 - 1D – prenosivi instrumenti i ručni alati (pomična mjerila, mikrometri, indikatori, mjerni lenjiri, itd.)		
Opis:		Mjerila dužine opšte namjene; Instrumenti za mjerenje dužine		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M001	Mjerni lenjiri	[0-1000] mm	$(70+2 \cdot 10^{-5}L) \mu\text{m}$ L(m)-nazivna dužina trake/letve/lenjira	OIML R 35-1:2007
	Mjerne letve	[0-3000] mm		
	Mjerne trake	[0-50000] mm		
M002	Pomična mjerila	[0-2000] mm	Za R=10 $\mu\text{m}$ : $(7,5+2 \cdot 10^{-5}L) \mu\text{m}$ Za R=20 $\mu\text{m}$ : $(11+2 \cdot 10^{-5}L) \mu\text{m}$ Za R=50 i 100 $\mu\text{m}$ : $(36+2 \cdot 10^{-5}L) \mu\text{m}$	DIN 862:2015
	Dubinomjeri	[0-500] mm		
	Visinomjeri	[0-1 000] mm		

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.1 - 1D – prenosivi instrumenti i ručni alati (pomična mjerila, mikrometri, indikatori, mjerni lenjiri, itd.)		
<b>Opis:</b>		Mjerila dužine opšte namjene; Instrumenti za mjerenje dužine		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
			R (µm) – Rezolucija instrumenta L (m) – mjerni opseg mjerila	
M003	Mikrometri 1. Vanjska mjerenja 2. Unutrašnja mjerenja 3. Mjerenja dubine 4. Specijalne namjene 5. Vertikalni mikrometri	[0-1000] mm	( $1,4+6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ ) µm L (m) – mjerni opseg mjerila	DIN 863/1:2017 BAS DIN 863/2:1999 BAS DIN 863/3:1999 BAS DIN 863/4:2005 UKL-5.04-01, izd. 4 (str. 18 i 19)
M004	Komparatori graničnih mjerki	[0,5-100] mm	0,03µm + 0,002D; D<10µm	EURAMET cg-2 Version 2 (03/2011) UKL-5.05-04, izd. 5 (str. 10)
M005	Mjerni satovi i mjerila sa satom	[0-500] mm	Za R=1 µm: 1,6 µm 1,7 µm 1,8 µm 1,9 µm 2,0 µm  Za R=10 µm: 6 µm R (µm) – Rezolucija instrumenta	DIN 878:2006 BAS DIN 879-1:2010 DIN 2270:2017
M006	Uređaji za provjeru mjernih satova	[0-100] mm	4 µm	UKL-5.05-23

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.2 - 1D – artefakti, etaloni i dijelovi (ugaone mjere, vanjski/unutrašnji cilindri, granične mjere, laseri, šipkaste granične mjere, linijske skale, sita/otvori, sfere, mikrometri za kalibraciju okulara mikroskopa, itd.)		
<b>Opis:</b>		Granične planparalelne mjerke, šipkaste granične mjerke, ispitna sita, mjerila zazora		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M007	Granične planparalelne mjerke	[0,5-100] mm	0,043 µm+( $1,11 \cdot 10^{-3}L$ ) L(mm)-nazivna dužina mjerke	ISO 3650:1998 UKL-5.04-03, izd 3 (str. 25, 26 i 27)

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.2 - 1D – artefakti, etaloni i dijelovi (ugaone mjere, vanjski/unutrašnji cilindri, granične mjere, laseri, šipkaste granične mjere, linijske skale, sita/otvori, sfere, mikrometri za kalibraciju okulara mikroskopa, itd.)		
<b>Opis:</b>		Granične planparalelne mjerke, šipkaste granične mjerke, ispitna sita, mjerila zazora		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M008	Kontrolnici mikrometara	[0-500] mm	1,9 $\mu\text{m}+(4,2 \cdot 10^{-3}L)$ L(mm)-nazivna dužina kontrolnika	DIN 863-1:2017 UKL-5.04-13, izd 3 (str. 15, 16, 17 i 18)
M009	Laboratorijska ispitna sita $\varnothing$ [200-400] mm	Veličina otvora: [1-125] mm [20-900] $\mu\text{m}$	4 $\mu\text{m}$	BAS ISO 3310-1:2018 BAS ISO 3310-2:2014
M010	Mjerila zazora	[0,01-1] mm	5 $\mu\text{m}$	DIN 2275:2014

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.3 - 2D – prenosivi/fiksni uređaji i ručni alati (uglomjeri, klinometri, libele, linearne mjerne mašine, mjerni mikroskopi, optički komparatori, teodoliti, itd.)		
<b>Opis:</b>		Ugaonici, uglomjeri, prizme, libele		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M011	Ugaonici (max dužina dužeg kraka 560 mm)	90°	4 $\mu\text{m}$	DIN 875-1:2005
M012	Uglomjeri	[0-360]°	4 '	UKL-5.04-40 BS 1685:2008
M013	Kontrolne prizme	[40-200] mm	8 $\mu\text{m}$	DIN 2274:1981
M014	Libele (sve vrste)	[0-90]°	3"	BAS DIN 877:1999

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.5 - Forma/oblik ( vanjski/unutrašnji cilindri, etaloni ravnosti, etaloni povećanja, optičke ravni/paralele/ivice, sfere, itd.)		
<b>Opis:</b>		Odstupanje oblika, prečnik (vanjski/unutrašnji), odstupanje ravni/paralela/ivica		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M015	Mjerne račve	[1-200] mm	3 $\mu\text{m}$	DIN 2231:2008 DIN 2232:2008 DIN 2233:2008
M016	Glatki čepni kontrolnici	[1-200] mm	5 $\mu\text{m}$	EURAMET cg-6 Version 2.0 (03/2011)

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.5 - Forma/oblik ( vanjski/unutrašnji cilindri, etaloni ravnosti, etaloni povećanja, optičke ravni/paralele/ivice, sfere, itd.)		
<b>Opis:</b>		Odstupanje oblika, prečnik (vanjski/unutrašnji), odstupanje ravni/paralela/ivica		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
	Glatki kontrolni prstenovi	[1-200] mm	1,2 µm	
M017	Etalon valjci	svi prečnici	2 µm	DIN 875-1:2005
	Uređaj za kontrolu upravnosti	[0-650] mm		
M018	Granitne ploče *	[160-1600] mm	4 µm	BAS ISO 8512-1:1999 BAS ISO 8512-2:1999
M019	Kontrolni nožasti lenjiri	[0-1000] mm	4 µm	DIN 874-1:2003

<b>Područje rada:</b>		LK 3 - Dužina (L)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 3.8 - Ostali uređaji (zupčanici, etaloni za dubinu žljebova, etaloni hrapavosti, kontrolnici navoja, itd.)		
<b>Opis:</b>		Kontrolnici navoja, iglice za navoj, kontrolni valjčići		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M020	Metrički navojni čepni kontrolnici	Korak [0,35-4] mm; Ugao navoja 60°; Srednji prečnik [3-100] mm	4 µm	EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)
M021	Kontrolni valjčići i iglice za navoj	[0,17-20] mm	2 µm	DIN 2269: 1998 EURAMET cg-6 Version 2.0 (03/2011)

<b>Područje rada:</b>		LK 4 - Masa i vezane veličine (M)		
<b>Podpodručje rada:</b>		LK 4.3 - Pritisak i vacuum (etaloni, manometri, barometri, transmiteri)		
<b>Opis:</b>		Manometri		
Broj Metode	Mjerna veličina/ Predmet kalibracije	Mjerni opseg [uključene granične vrijednosti] (nisu uključene granične vrijednosti)	Proširena mjerna nesigurnost**	Metode/ Specifikacije
M022	Manometri (mehanički i elektromehanički)	[0-700] bar	(2,9x10 <sup>-4</sup> x p+0,177) bar	UKL-5.05.20, izd 12 (str. 38, 39 i 40) DKD-R 6-1:2014
	Napomena: 1. Kalibracija u relativnom modu 2. Radni fluid : ulje i voda			



\*Metode koje se izvode na terenu i/ili u laboratoriji i na terenu.

\*\*Kalibraciona mjerna mogućnost (CMC) izražena je preko budžeta nesigurnosti u datom području kao proširena mjerna nesigurnost tj. standardna mjerna nesigurnost pomnožena faktorom prekrivanja  $k=2$ , uz vjerovatnoću prekrivanja od približno 95%, prema GUM i EA 4/02. Za mjernu nesigurnost izraženu opsegom kontinuiranih vrijednosti, korištena je odgovarajuća linearna interpolacija.

### 3. STALNE LOKACIJE TIJELA

RB	Lokacija	Područje rada	Dokumenti
1.	BNT- TVORNICA MAŠINA I HIDRAULIKE d.d. Kalibracioni laboratorij Kontakt osoba: TR Loris Huskić Ul. Mehmeda Spahe 1 72290 Novi Travnik Tel: 030/52 51 53 Fax: 030/52 50 18 Email: lorishuskic@gmail.com	LK 3 - Dužina (L) LK 3.1 – 1D Mjerila dužine opšte namjene LK 3 - Dužina (L) LK 3.2 – 1D Materijalizovane mjere dužine LK 3 - Dužina (L) LK 3.3 – 2D Mjerila ugla i nagiba LK 3 - Dužina (L) LK 3.5 - Forma/oblik LK 3 - Dužina (L) LK 3.8 – Navojne veličine LK 4 - Masa i vezane veličine (M) LK 4.3 - Pritisak	od M001 do M022

Direktor  
mr.sc. Dražan Primorac

