

7/2013/21

ANO

(Ly  
Kováč)



**KALIBRA s.r.o.**

Bottova 1272, SK - 962 12 Detva

kalibračné laboratórium, akreditované Českým inštitútom pre akreditáciu, o.p.s.

tel./fax: +421 45 5459088

mob.: +421 908 912878

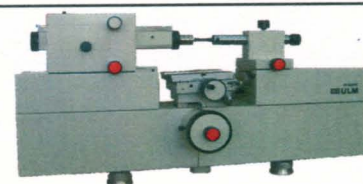
www.kalibra.sk

e-mail: kalibra@kalibra.sk



**KALIBRAČNÝ CERTIFIKÁT č. KA 2283/2013**

Merací prístroj	:	Univerzálny dĺžkomer ULM 600
Výrobca	:	ZEISS Jena
Výrobné číslo	:	100506
Objednávateľ	:	ŽOS, a.s. Môťovská cesta 259/11, 960 03 Zvolen
Číslo objednávky	:	
Dátum kalibrácie	:	3.4.2013
Kalibráciu vykonal	:	Dušan Cerovský
Počet listov KC	:	3



Dátum vydania

Kalibroval

Schválil  
vedúci kalibračného  
laboratória

4.4.2013

Dušan Cerovský

Ján Michálik

*Tento kalibračný certifikát sa môže rozmnožovať len celý a nezmenený. Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom kalibračného laboratória, ktoré dokument vystavilo.*

**Postup kalibrácie:**

Kalibrácia bola vykonaná podľa kalibračného postupu KALIBRA s.r.o., č. KP - 01

Ku kalibrácii chýb dĺžok bol použitý etalón - sada koncových mierok (25 - 100) mm, kalibrované Slovenským metrologickým ústavom v Bratislave, dokladované kalibračným certifikátom č. 554/210/111/11.

Meranie koncových mierok bolo vykonané v strede meracích plôch koncovej mierky s použitím meracích nástavcov s guľovou plochou  $R = 25$  mm.

Počet meraní v každom meranom mieste  $n = 10$

**Podmienky merania:**

meranie bolo vykonané v kalibračnom laboratóriu objednávateľa po vyrovnaní teploty meracieho systému prístroja a koncových mierok. Teplota bola plynule meraná dotykovým telieskovým teplomerom s neistotou merania  $u_t = u_c = 0,1^\circ\text{C}$  na meracom systéme prístroja a koncových mierkach.

Identifikačné číslo teplomera: 20 / 44

Teplotný koeficient dĺžkovej rozťažnosti odmeriavacieho systému (meracieho pravítka) podľa údajov výrobcu je

$$\alpha_S = 10,8 \cdot 10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$$

Priemerná teplota pri kalibrácii

- teplota meraného pravítka prístroja	$t_S =$	22,80 °C
- teplotný spád	$\leq$	0,30 °C/h
- teplota koncových mierok (etalónu)	$t_E =$	22,65 °C
- teplotný spád	$\leq$	0,30 °C/h

Skutočné podmienky pri kalibrácii :

$$\alpha_S \neq \alpha_E \quad t_S \neq t_E$$

**Výsledky merania:**

Konvenčne skutočné hodnoty dĺžok meracieho systému sú redukované ku vzťažnej teplote 20 °C. Vyšetrené chyby meraných dĺžok sú uvedené v tabuľke a grafickom zobrazení na strane 3.

**Neistota merania :**

Neistota merania pri vyšetrení chýb meraných dĺžok

$$U = 0,1 \mu\text{m} + 3,0 \cdot 10^{-6} \cdot L \quad L - \text{je dĺžka udaná v metroch.}$$

Rozšírená neistota merania je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia  $k = 2$ , ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95%.

Štandardná neistota bola stanovená v súlade s EA 4/02.

Namerané hodnoty merania sú v hraniciach špecifikácie prístroja podľa údajov v technických dátach prístroja.

Merané dĺžky (mm)	Chyby meraných dĺžok ( $\mu\text{m}$ )
0	0,00
25	-0,04
50	-0,13
75	-0,04
100	0,06

Špecifikácia výrobcu:

 $\pm 0,4 \mu\text{m}$ 