



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.  
Kalibrační laboratoř  
Přidružená laboratoř ČMI

## Kalibrační list č.: VÚGTK/44670/2019

Datum vystavení: 13.9.2019

Stránka 1 z 3

<b>Zadavatel:</b>	HRDLIČKA spol. s r.o., nám. 9. května 45, 266 01 Tetín
<b>Datum přijetí měřidla:</b>	22.8.2019
<b>Měřidlo:</b>	Pracovní měřidlo nestanovené, totální stanice Trimble S5
<b>Výrobní číslo:</b>	36910199
<b>Použitý etalon:</b>	Azimutální základna "Židovské Pece" KL č. 44368/2019 Státní etalon délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041, KL č. 43381/2018 Digitální. barometr GREISINGER KL č. 1033-KL-C0302-18 Digitální teploměr KL č. 2201F-19
<b>Předpisy:</b>	Kalibrační postup č. 4/2012 Úhly u teodolitů, totálních stanic, gyroteodolitů a aerokompasů ČSN ISO 17123-3 Optika a optické přístroje – Terénní postupy Pro zkoušení geodetických a měřických přístrojů – Část 3: Teodolity Kalibrační postup č. 5/2012 Délky u dálkoměrů, totálních stanic a délkových základen ČSN ISO 8322-10 Rozdíl mezi odraznými terči a hranoly pro měření vzdálenosti do 150 m ČSN ISO 17123-4 Terénní postupy pro zkoušení geodetických a měřických přístrojů – Elektrooptické dálkoměry EA-04/02 M: 2013 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích
<b>Podmínky pro kalibraci:</b>	Teplota "Židovské Pece": $+18,0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , tlak 1003 hPa Teplota Koštic: $+19,0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , tlak 1005 hPa
<b>Místo kalibrace:</b>	Státní etalon délky 25 m až 1450 m, Koštic Azimutální základna "Židovské Pece", Praha 3

*Tento kalibrační list je v souladu s kalibračními schopnostmi měření (CMCs), které jsou uvedeny v příloze C ujednání o vzájemném uznání (MRA) vydaného Mezinárodním výborem pro míry a váhy (CIPM). Podle tohoto Ujednání všechny zúčastněné instituty vzájemně uznávají platnost svých kalibračních listů pro veličiny, rozsahy a nejistoty měření uvedené v příloze C (podrobnosti <http://www.bipm.org>)*

*Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.*

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>, tel: +420 226 802 338, fax: +420 284 890 056, Ústecká 98, 25066 Zdiby

**Výsledky měření:**

Směrodatná odchylka vodorovného směru měřeného v obou polohách  $s_{hz} = 0,3$  mgon

Směrodatná odchylka vodorovného úhlu měřeného v obou polohách  $s_w = 0,4$  mgon

Směrodatná odchylka svislého úhlu měřeného v obou polohách  $s_v = 0,3$  mgon

**Poznámka:** Hodnota kolimační odchylky  $\epsilon$  je rovna  $-1,1$  mgon. Zavedení korekce z kolimační odchylky se provede odečtením hodnoty  $\epsilon$  od hodnoty vodorovného směru, měřeného v první poloze přístroje (svislý kruh vlevo).

Hodnota indexové odchylky  $i$  je rovna  $+0,6$  mgon. Zavedení korekce z indexové odchylky se provede odečtením hodnoty  $i$  od hodnoty svislého úhlu, měřeného v první poloze přístroje.

Rozšířená nejistota měření vodorovného směru měřeného v obou polohách je

$$Q_{hz} = 0,6 \text{ mgon}$$

Rozšířená nejistota měření vodorovného úhlu měřeného v obou polohách je

$$Q_w = 0,8 \text{ mgon}$$

Rozšířená nejistota měření svislého úhlu v obou polohách je

$$Q_v = 0,6 \text{ mgon}$$

**Výsledky měření na hranol:**

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je  $+1$

hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je  $-34$  mm

Doplňková adiční konstanta:  $+0,3$  mm

Doplňková násobná konstanta:  $-1,4$  mm/600 m

Standardní nejistota určení doplňkové adiční konstanty je  $\pm 0,4$  mm

Standardní nejistota určení doplňkové násobné konstanty je  $\pm 0,8$  mm/600m

**Poznámka:** Hodnoty jsou platné pro délky do 600 m, znaménka u konstant mají korekční charakter.

Celková rozšířená nejistota měření je  $U = Q[1,3 \text{ mm}; 3,4 \text{ mm}/600\text{m}]$ ,

kde:  $Q$  vyjadřuje kvadratický součet (druhá odmocnina součtu kvadrátů jednotlivých složek nejistot),

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-04/02 M: 2013 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích.

---

Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>, tel: +420 226 802 338, fax: +420 284 890 056, Ústecká 98, 25066 Zdiby

**Výsledky měření bez hranolu:**

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je + 1

hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je 0 mm

Doplňková adiční konstanta: + 1,4 mm

Doplňková násobná konstanta: + 0,8 mm/200 m

Standardní nejistota určení doplňkové adiční konstanty je  $\pm 0,7$  mm

Standardní nejistota určení doplňkové násobné konstanty je  $\pm 1,0$  mm/200m

**Poznámka:** Hodnoty jsou platné pro délky do 200 m, znaménka u konstant mají korekční charakter.

**Celková rozšířená nejistota měření je  $U = Q[1,7 \text{ mm}; 3,6 \text{ mm}/200\text{m}]$ ,**

kde:  $Q$  vyjadřuje kvadratický součet (druhá odmocnina součtu kvadrátů jednotlivých složek nejistot).

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-04/02 M: 2013 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích.

Dne 22.8.2019 kalibraci provedl: Ing. M. Volkmann



Ing. J. Lechner, CSc.  
vedoucí KL

*Konec kalibračního listu*

*Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn: Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.*

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>, tel: +420 226 802 338, fax: +420 284 890 056, Ústecká 98, 25066 Zdiby