



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

Kalibrační list č.: VÚGTK/45543/2020

Datum vystavení: 4.3.2020

Stránka 1 z 3

Zadavatel:	Hrdlička, spol. s.r.o., náměstí 9. května 45, 266 01 Beroun
Datum přijetí měřidla:	28.2.2020
Měřidlo:	Pracovní měřidlo nestanovené, totální stanice Trimble S5
Výrobní číslo:	36910564
Použitý etalon:	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. 45037/2019 Digitální barometr GREISINGER KL č. 1033-KL-C0302-18 Digitální teploměr KL č. 2201F-19
Předpisy:	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 základů 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
Podmínky pro kalibraci:	Teplota "Židovské Pece": $+2,0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, tlak 995 hPa Teplota Koštic: $+4,0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, tlak 990 hPa
Místo kalibrace:	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 $s_v = 0,4$ mgon

Poznámka: Hodnota kolimační odchylky ϵ je rovna + 0,6 mgon. Zavedení korekce z kolimační odchylky se provede odečtením hodnoty ϵ od hodnoty vodorovného směru, měřeného v první poloze přístroje (svislý kruh vlevo).

Hodnota indexové odchylky i je rovna + 1,0 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

$$Q_v = 0,8 \text{ mgon.}$$

Výsledky měření na hranol:

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je - 9

hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je - 34,4 mm

Doplňková adiční konstanta: - 0,1 mm

(standardní nejistota určení adiční konstanty je 0,3 mm).

Doplňková násobná konstanta: + 2,1 mm/1450 m

(standardní nejistota určení násobné konstanty je 0,8 mm/1450 m).

Poznámka: Hodnoty jsou platné pro délky do 1450 m, znaménka u konstant mají korekční charakter.

Celková rozšířená nejistota měření je $U = Q[1,2 \text{ mm}; 3,4 \text{ mm}/1450\text{m}]$,

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 Zdíby

Výsledky měření bez hranolu:

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je - 9

hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je + 0 mm

Doplňková adiční konstanta: + 3,2 mm

(standardní nejistota určení adiční konstanty je 0,9 mm).

Doplňková násobná konstanta: - 0,3 mm/200 m

(standardní nejistota určení násobné konstanty je 1,3 mm/200 m).

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

Celková rozšířená nejistota měření je $U = Q[2,0 \text{ mm}; 4,0 \text{ mm}/200\text{m}]$,

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 28.2.2020 kalibraci provedli: Inž. Michal Volkmann a Dana Latová



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