

Protokol o zkoušce CMM

**ALWAID**

ALWAID s.r.o., Milonice 68, CZ- 679 22

Objednávka Objednávka č.: XXXXX
Protokol č.: 000 - 0000

Zákazník XXXXX

XXXXX
XXXXX

Kontaktní osoba: XXXXX

Místo měření: Měřová laboratoř
Klimatizováno: Ano

CMM

CMM výr. č.: Náš GMT 46-17-0003
Typ CMM: GMT 46_17 / CNC
Rok výroby: 2008

Meřicí rozsah: Osa X: 750 mm
Osa Y: 900 mm
Osa Z: 600 mm

Snímací systém:

Snímací hlava: PH10M, 7W5530
Prodloužení: 0 mm
měřicí sonda: TP 200
Výrobní číslo sondy: 6W0106, 6E1208
Průměr dotyku: 6.0 mm
Délka dotyku: 30 mm

Zkouška

Dle normy: ISO 10360-2 // ISO 10360-5

Etalony: Všechny pro zkoušku CMM použité etalony podléhají pravidelné kalibraci. Identifikace a kopie titulních stran kalibračních listů jsou přiloženy jako řádný doklad návaznosti na národní etalon délky. Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření K=2.

Parametry zkoušky:

- Chyba snímání
- Měření délky souběžně s osami
- Měření souběžně s rovinou
- Měření délky úhlopříčně v prostoru

Výsledek zkoušky:

zkoušeno na kouli **vyhovuje**
zkoušeno stupňovou měrkou **vyhovuje**
zkoušeno stupňovou měrkou **vyhovuje**
zkoušeno stupňovou měrkou **vyhovuje**

Celkový výrok:

Pro výše uvedený měřicí stroj za aktuálních podmínek prostředí byla prokázána specifikovaná přesnost ve všech zkoušených parametrech.

Doplňující poznámky:

- žádný -

Přejímka

Tímto potvrzujeme správnost a řádné provedení zkoušky přesnosti.
a správnost zkušebního protokolu.potvrzena

Zkouška provedena: 11.5.2017 Protokol vystaven: 11.5.2017

Zpracoval: Pavel Skoupý



Schválil manažer kvality Luboš Zachoval

Chyba snímání jednotlivého snímače

Zkouška **Nejistota snímání 3D** 25 měřenými body na kouli

Identifikace normálové koule: ZL-B2606

Průměr dotyku: 5.9909 mm

Průměr zkušební koule 29,9907 mm

Teplota CMM (X,Y,Z): 20.50 °C / 20.40 °C / 21.10 °C

Max. příp hodnota (P_{FTU} , MPE): 6.0 μ m

Zjištěná hodnota: 5.3 μ m

Využití tolerance: 89.11 %

Výsl. zkoušky: Vyhovuje

Maximální dovolená chyba indikace (údaj uživatel):

pro snímač s nejmenším možným stranovým vyložení (0 mm)

$$E_{0, MPE} = 6.0 \mu\text{m} + (L / 166.6 \text{ mm}) \mu\text{m}$$

Bez omezení maximální hodnoty
(platí v celém rozsahu)

pro snímač s větším stranovým vyložení (150 mm)

$$E_{150, MPE} = 6.0 \mu\text{m} + (L / 166.0 \text{ mm}) \mu\text{m}$$

Bez omezení maximální hodnoty
(platí v celém rozsahu)

Odchylka při měření délky (Celkové vyhodnocení všech měřených délek)

Zkouška Odchylka při měření délky stupňovou měrkou

Identifikace stupňové měrky: AlwaiD-200901-MB022

Teplotní kompenzace: Globálně: Pomoci Prog. iti Check
Lokálně: AlwaiD-200901-MB022

Teploty:

Osa X CMM:	od: 20.10 °C	do: 20.90 °C
Osa Y CMM:	od: 20.00 °C	do: 20.70 °C
Osa Z CMM:	od: 20.20 °C	do: 21.20 °C
Etalon:	od: 20.40 °C	do: 20.90 °C

Počet zkoušených poloh zkuš. tělesa: 7

Počet měřených délek : 7758

Počet mimo toleranci: 0

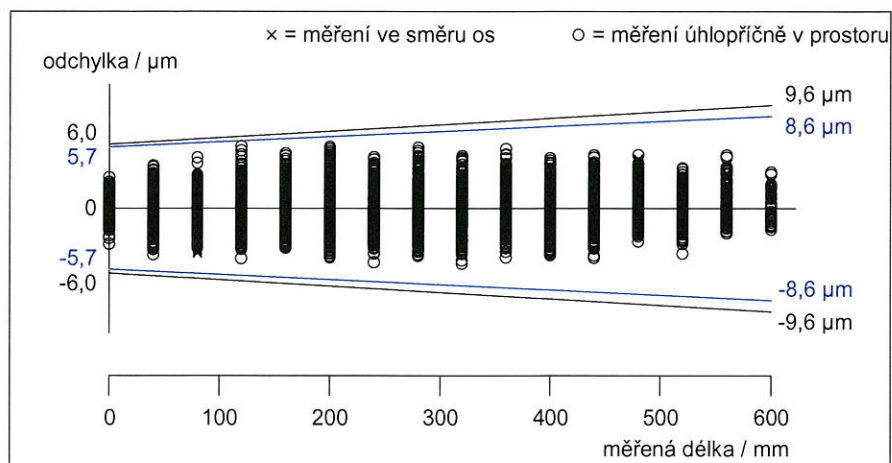
Využití tolerance: 92.26 %

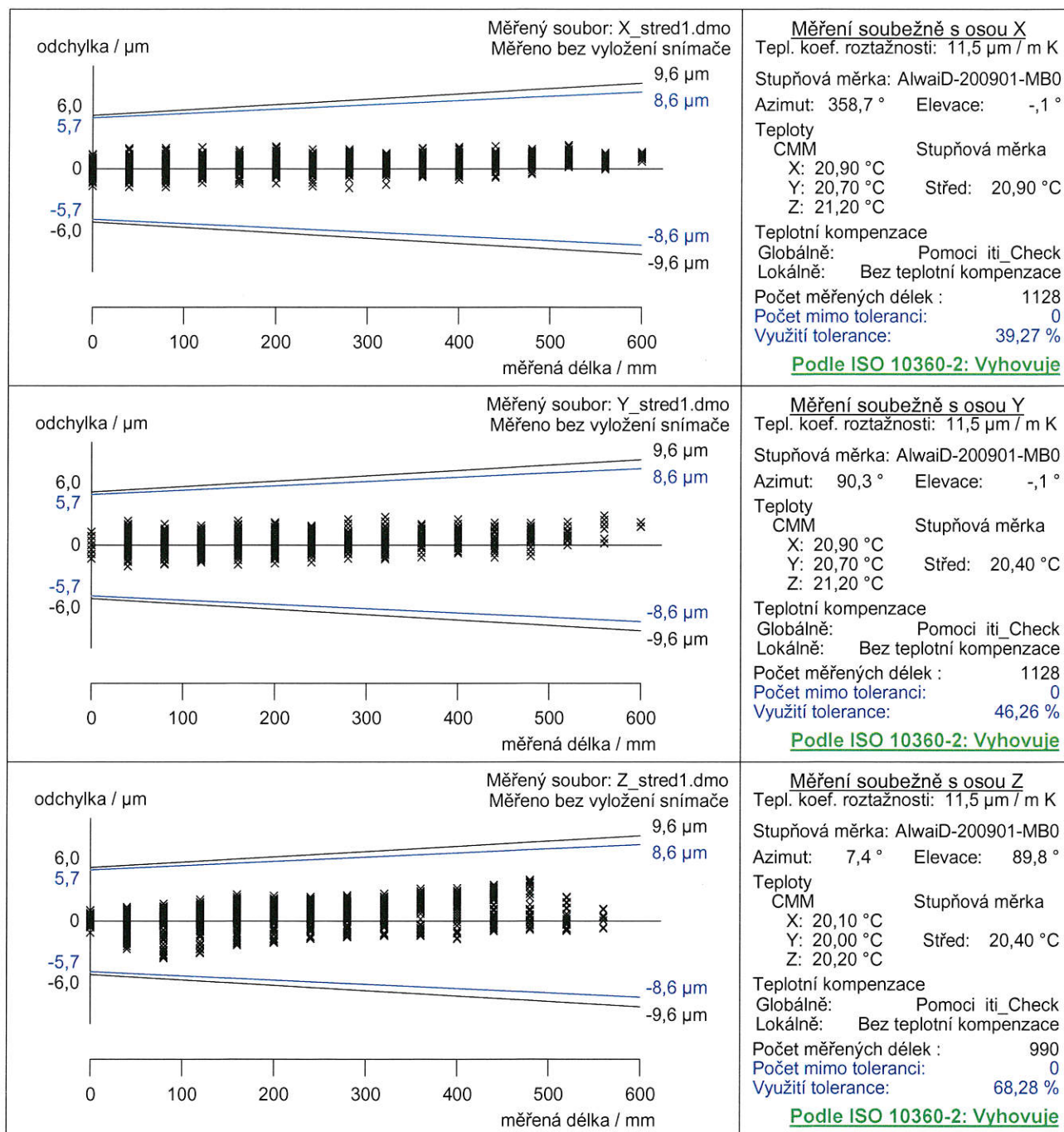
Při vyhodnocení bylo zohledněno:

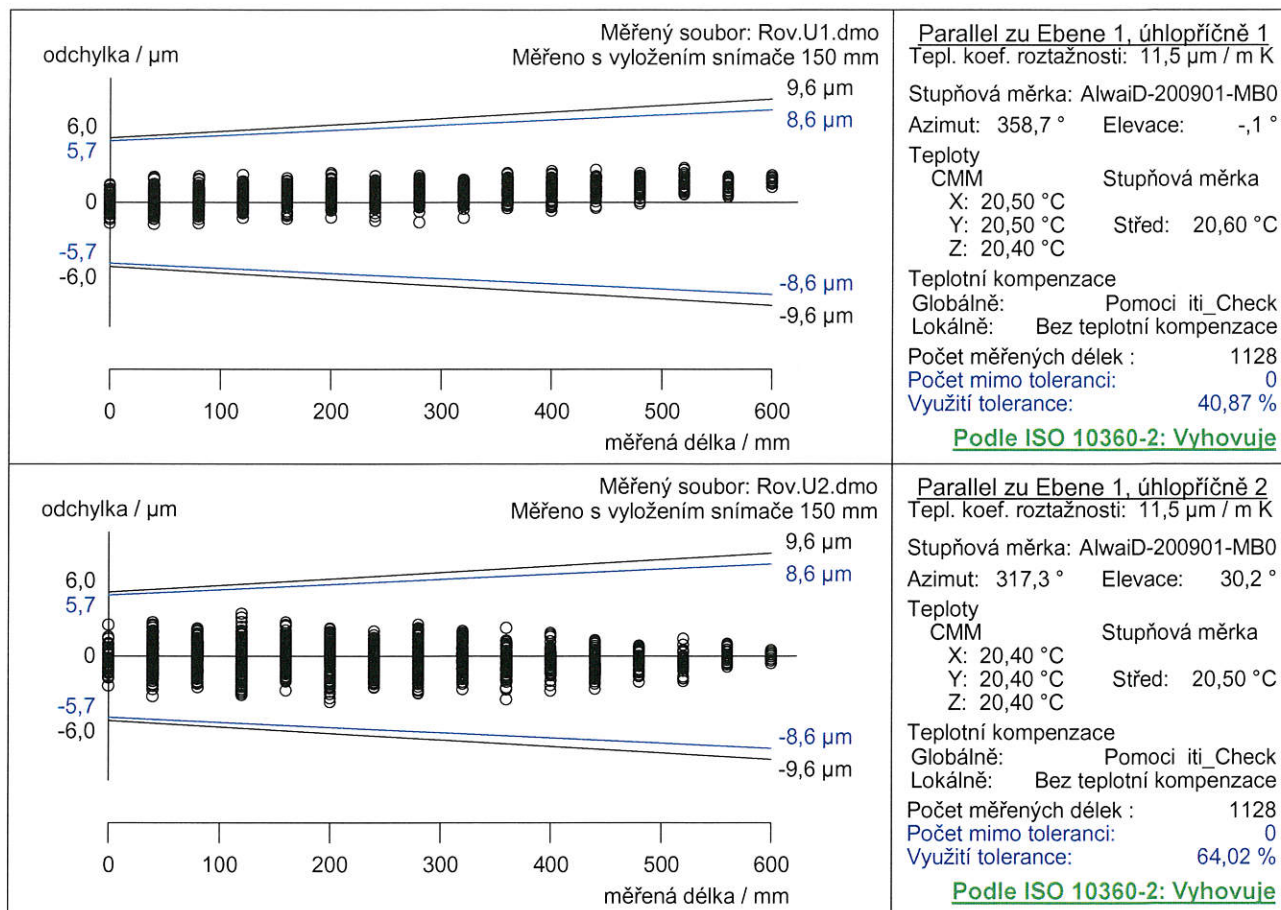
- Nejistota zkušební metody s $(0.3 + L \times 1.2 / 1000 \text{ mm}) \mu\text{m}$

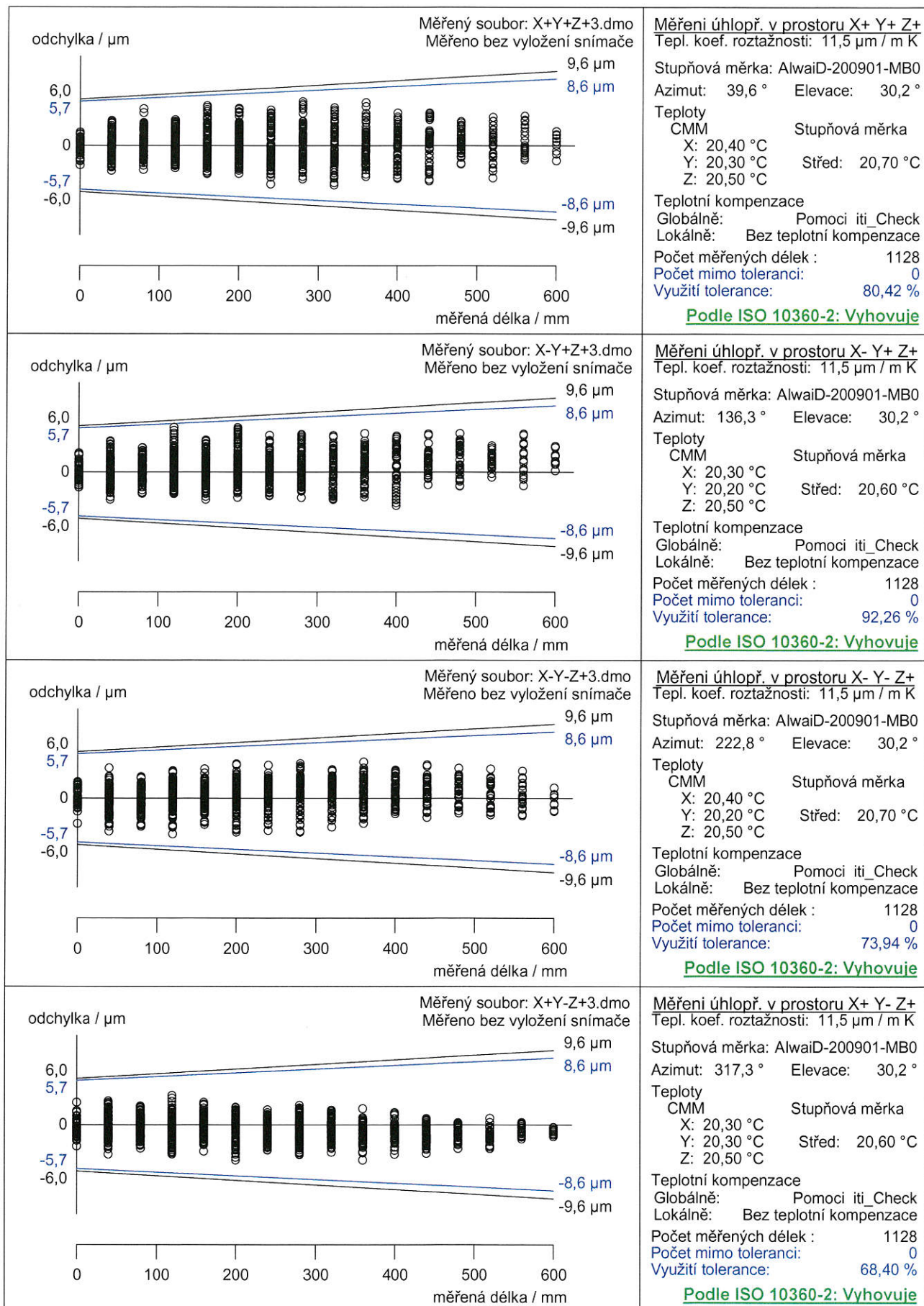
Výsl. zkoušky: Vyhovuje

Souhrnné zobrazení všech naměřených odchylek ze všech měření










Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728, www.cmi.cz



K 2202

Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, Praha 5, 150 72
Oddělení technické délky, tel. +420 257 288 387, fax +420 257 328 077

KALIBRAČNÍ LIST

8015-KL-S0120-15
Datum vystavení: 30. března 2015

List 1 z 1 listů

Zákazník: ALWAID s.r.o.
Milonice 68
679 22 Lipůvka

Měřidlo: Kalibrační koule keramická
Číslo: B2606

Použité etalony: Třísouřadnicový měřicí stroj SIP CMM5, sériové číslo 603
Kalibrační list číslo: 8015-KL-X0002-14

Kalibrační postup: Kalibrace byla provedena dle metodiky číslo 815-MP-C503. Povrch koule byl definován ze 100 rovnoměrně rozložených měřících bodů. Výpočet průměru byl proveden metodou nejmenších čtverců.

Podmínky prostředí: Teplota v laboratoři: $(20,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$
Výsledky kalibrace:

Měřená veličina	Naměřená hodnota	Nejistota měření U
Průměr koule	29,9907 mm	0,0006 mm
Odchylka tvaru od ideální koule	0,0009 mm	0,0009 mm

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupu uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 30. března 2015

Kalibraci provedl:

Pavel Skalník

Vedoucí oddělení:

Doc. Ing. Vít Zelený, CSc.

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.



Český metrologický institut
Okružní 31, 638 00 Brno

tel: +420 545 555 111, fax: +420 545 222 728, www.cmi.cz



K 2202

Pracoviště:

Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, Praha 5, 150 72
Oddělení technické dílek, tel: +420 257 288 387, fax: +420 257 328 077

KALIBRAČNÍ LIST

8015-KL-S0328-12

Datum vystavení:

25. října 2012

List 1 ze 2 listů

Zakazník:

Alwaid s.r.o.
Milonice 36
679 22 Lipňovka

Měřený díl:

Sloupová měřka KOBASSTEP 627mm
Výrobní číslo: 200901 MIB022

Použití etalony:

Trisondradnicový měřicí stroj SIP CMM5, sériové číslo 603
Kalibrační list číslo: 8015-KL-X0003-12
Lasery interferometr Renishaw ML-10, výř. č. G72847
Kalibrační list číslo: 8014-KL-L0006-12

Kalibrační postup:

Kalibrace byla provedena dle metody číslo 815-MIP-C503. Rozsah jednotlivých stupňů měření byly měřeny vždy jedním bodem ve středu funkčních ploch pomocí sondy s rovinným zrcadlem a referenčního laserového interferometru. Byla použita metoda extrapolace přibližně do nul.

Podmínky prostředí:

Teplota v laboratoři: (20,0 ± 0,2)°C

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace:

22. - 24. října 2012

Kalibrační provedl:

Vedoucí oddělení:

Pavel Skalník
Pavel Skalník

Doc. Ing. Václav Zelenský
Doc. Ing. Václav Zelenský, CSc.

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provozovatele laboratoře rozmnožován jinak než v elektronické podobě.

KALIBRAČNÍ LIST

8015-KL-S0328-12

Výsledky kalibrace:

List 2 ze 2 listů

Nominální hodnota (mm)	Naměřená hodnota (mm)	Nejistota měření U (mm)
0,0000	0,0000	0,0003
20,0000	19,9494	0,0003
40,0000	40,0007	0,0003
60,0000	59,9467	0,0003
80,0000	80,0515	0,0003
100,0000	99,9897	0,0004
120,0000	119,9885	0,0004
140,0000	139,9391	0,0004
160,0000	160,0439	0,0004
180,0000	179,9933	0,0004
200,0000	200,0394	0,0004
220,0000	219,9627	0,0004
240,0000	240,0007	0,0004
260,0000	259,9506	0,0005
280,0000	280,0561	0,0005
300,0000	299,9941	0,0005
320,0000	320,0537	0,0005
340,0000	339,9912	0,0005
360,0000	360,0203	0,0005
380,0000	379,9710	0,0005
400,0000	400,0094	0,0005
420,0000	419,9470	0,0006
440,0000	440,0549	0,0006
460,0000	459,9781	0,0006
480,0000	480,0183	0,0006
500,0000	500,0104	0,0006
520,0000	519,9968	0,0006
540,0000	539,9890	0,0006
560,0000	559,9895	0,0006
580,0000	579,9810	0,0006
600,0000	599,9849	0,0007
620,0000	619,9765	0,0007

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.

Konec kalibračního listu