



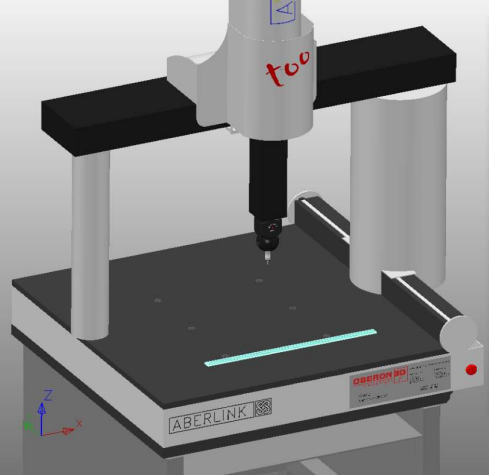
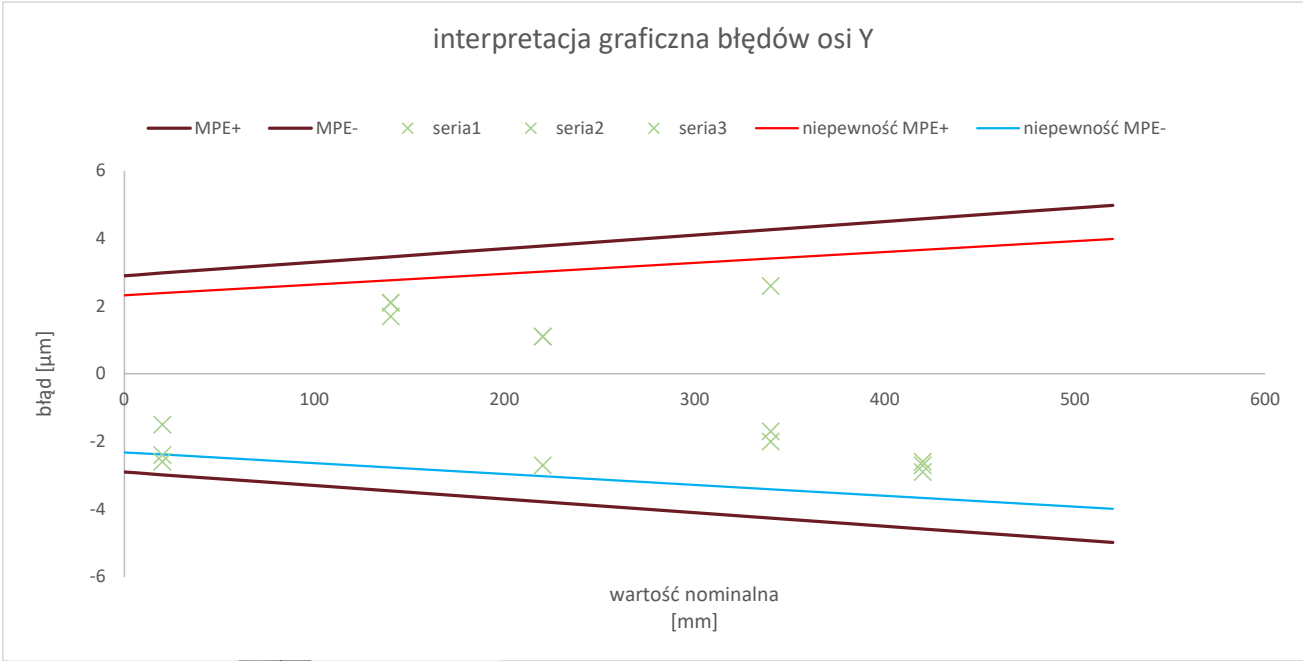
CERTYFIKAT KALIBRACJI

Dane certyfikatu	Numer 2025/00047 Data wzorcowania 25.07.2025 Operator Kamil Frąk WMP Aberlink Axiom Too 900 CNC
PRZEDMIOT KALIBRACJI	Numer seryjny: 4398 Oprogramowanie: Aberlink mk 4.14.4 Zakres: X640 Y900 Z500 Błąd graniczny MPE(0) 2.9 + 4L/1000 µm
ZGŁASZAJĄCY	EDBA Bartosz Drosakis Myślecin 6A, 82-300 Elbląg
MIEJSCE WZORCOWANIA	EDBA Bartosz Drosakis Myślecin 6A, 82-300 Elbląg - laboratorium pomiarowe
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Pomiary wykonano w temperaturze 21 °C
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki kalibracji współrzędnościowej maszyny pomiarowej zostały odniesione do państwowego wzorca jednostki długości poprzez zastosowanie step gauge o nr seryjnym 201811
METODA KALIBRACJI	Zgodna z założeniami normy ISO 10360
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2
WYNIKI POMIARÓW	Wyniki pomiarów zostały przedstawione na kolejnych stronach tego świadectwa

Oś Y

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
900	L:10xD:3	A:00 B:00

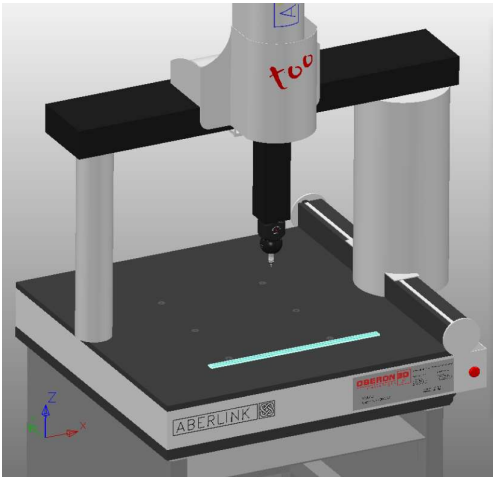
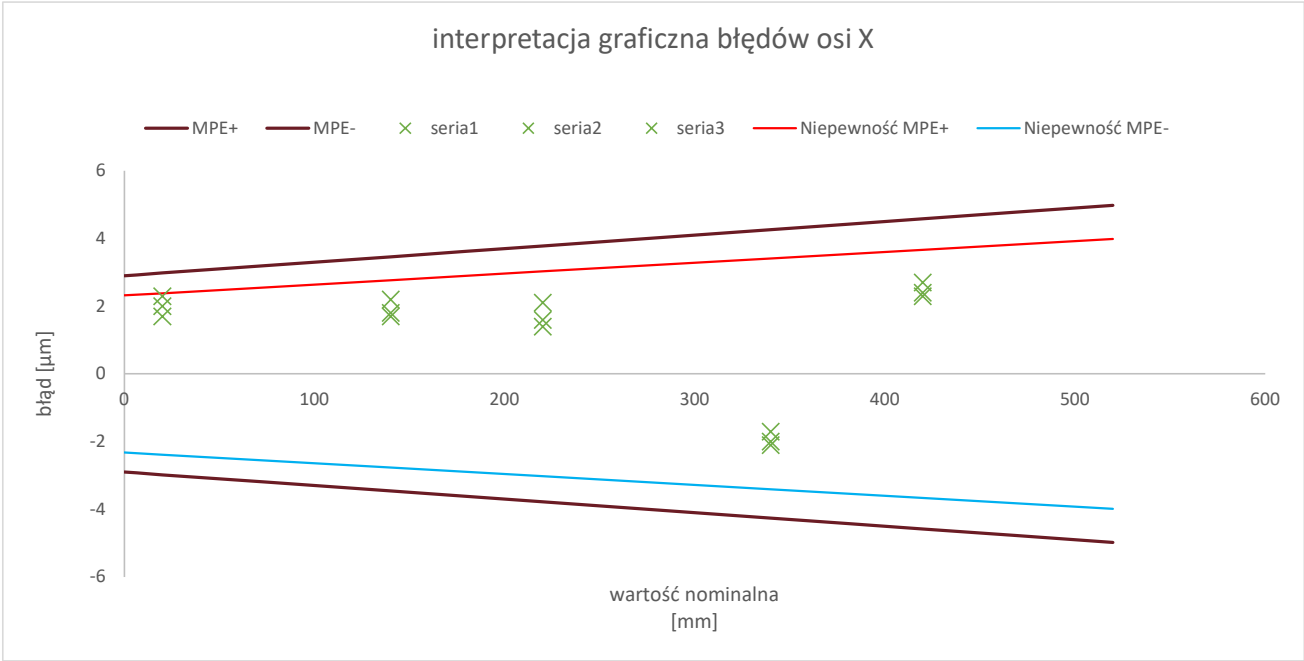
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R _o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9428	19.9426	19.9437	1.1	2.6	0.5
140.0211	140.0232	140.0228	140.0232	0.4	2.1	0.5
219.9628	219.9601	219.9639	219.9639	3.8	2.7	1.9
339.9261	339.9241	339.9244	339.9287	4.6	2.6	2.4
419.9255	419.9226	419.9229	419.9228	0.3	2.9	1.4



Oś X

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
640	L:10xD:3	A:00 B:00

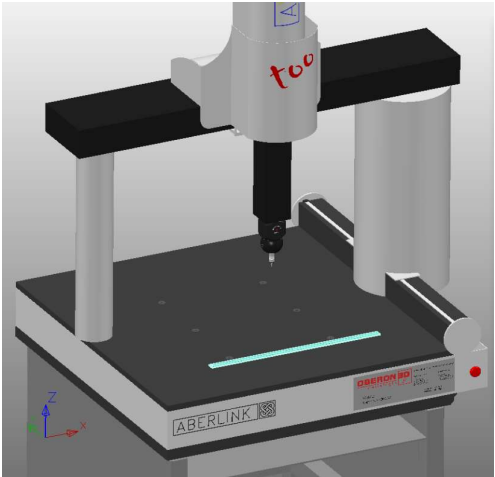
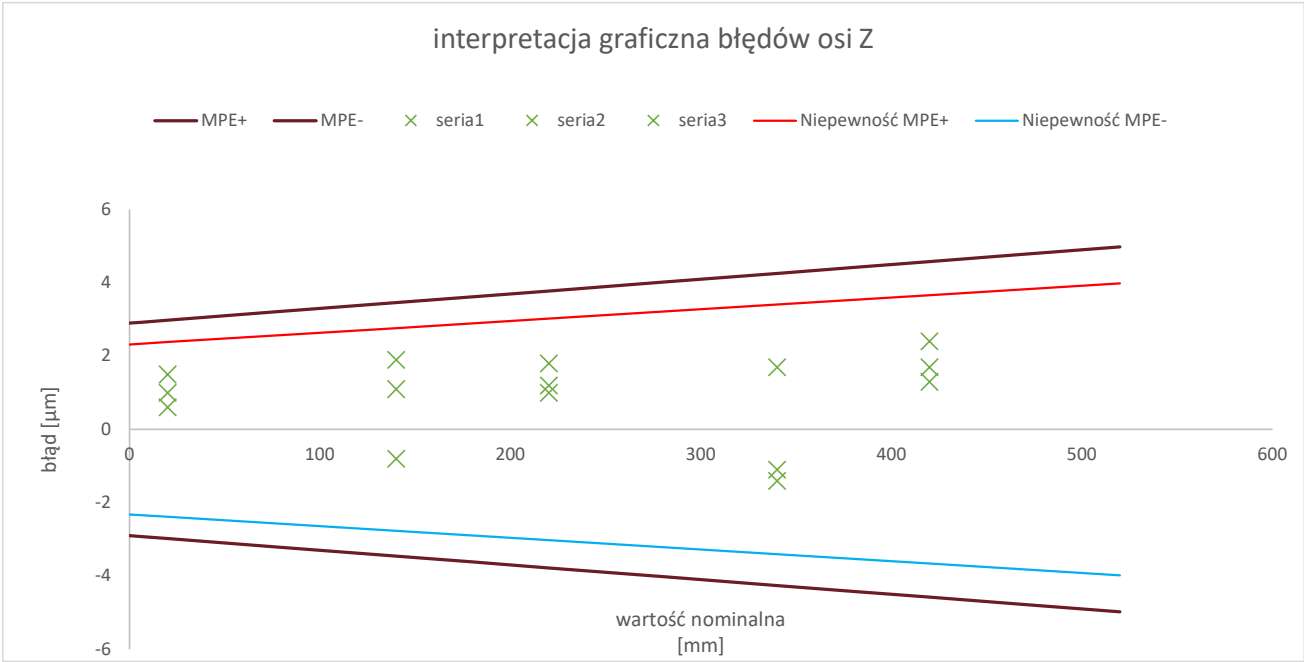
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R _o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9472	19.9475	19.9469	0.6	2.3	0.3
140.0211	140.0233	140.0228	140.0229	0.5	2.2	0.5
219.9628	219.9642	219.9649	219.9644	0.7	2.1	0.8
339.9261	339.9244	339.9240	339.9241	0.4	2.1	1.2
419.9255	419.9282	419.9279	419.9278	0.4	2.7	1.4



Oś Z

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
500	L:10xD:3	A:90 B:-180

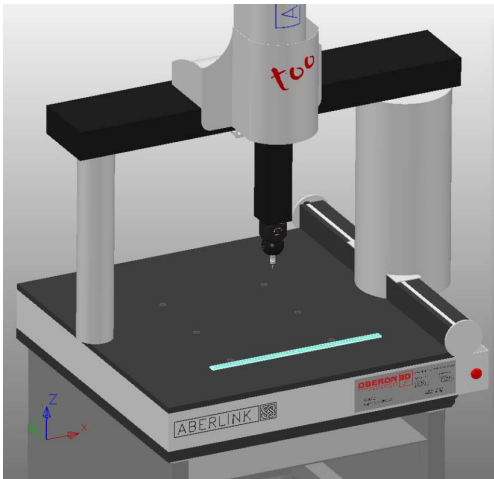
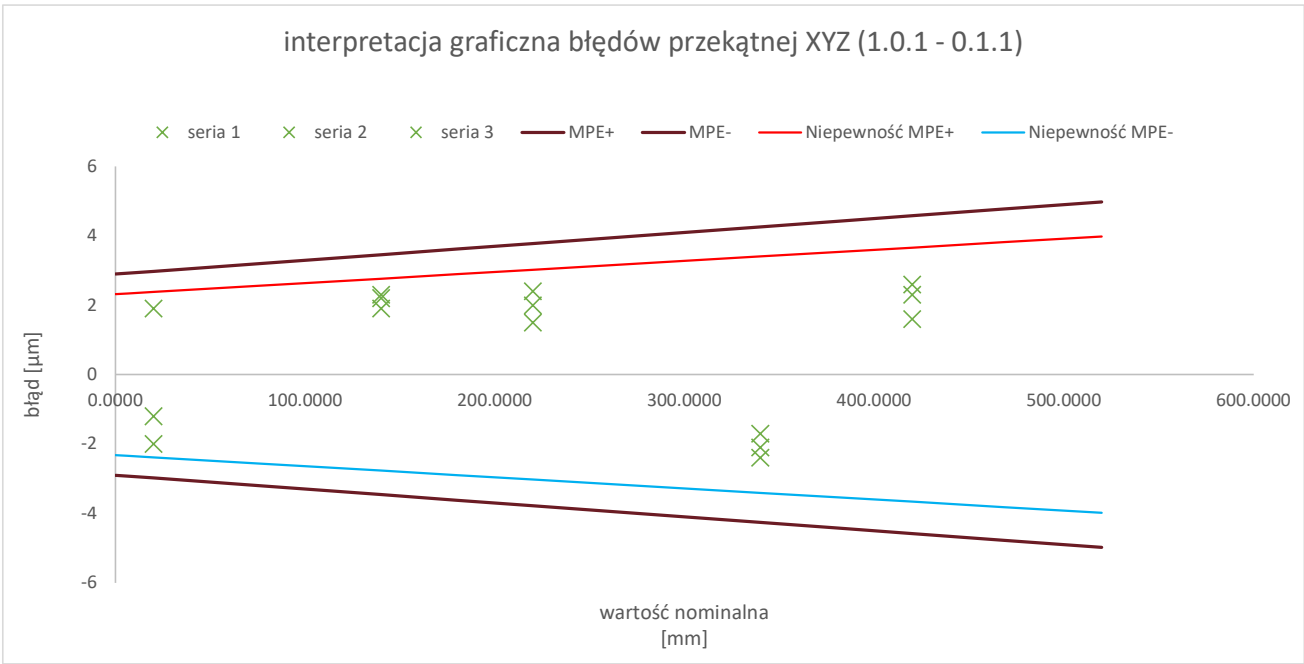
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R _o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9467	19.9458	19.9462	0.9	1.5	0.4
140.0211	140.0230	140.0222	140.0203	2.7	1.9	1.2
219.9628	219.9646	219.9638	219.9640	0.8	1.8	0.8
339.9261	339.9278	339.9247	339.9250	3.1	1.7	1.8
419.9255	419.9279	419.9268	419.9272	1.1	2.4	1.5



Przekątna XYZ (1.0.1 - 0.1.1)

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
1212	L:10xD:3	A:35 B:135

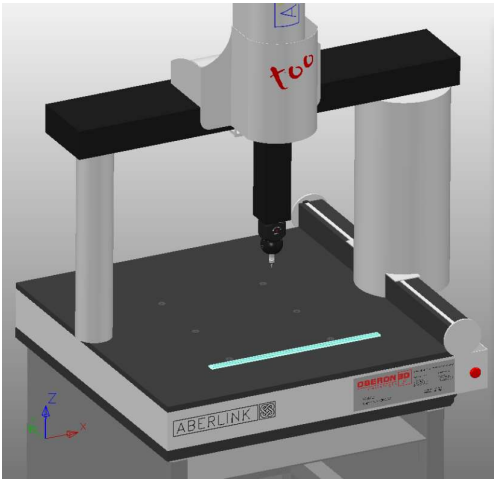
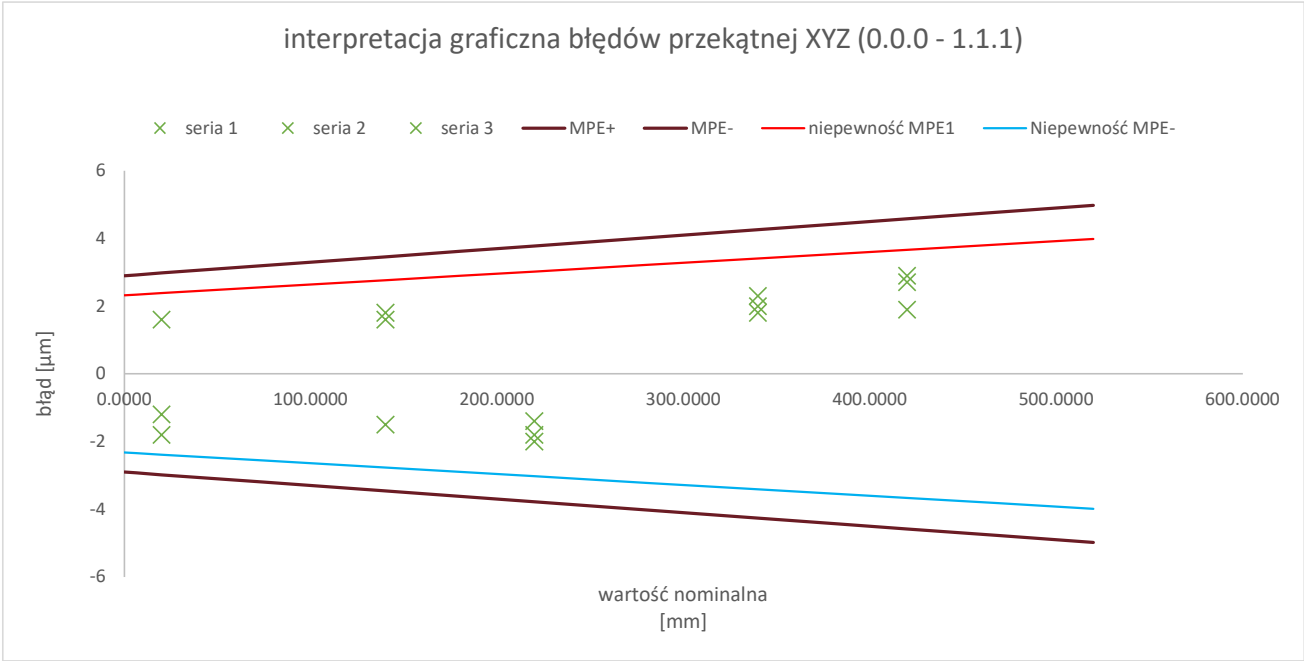
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R_o [μ m]	Maksymalny błąd [μ m]	Niepewność pomiaru [μ m]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9432	19.9471	19.9440	3.9	2	1.7
140.0211	140.0230	140.0233	140.0234	0.4	2.3	0.5
219.9628	219.9648	219.9652	219.9643	0.9	2.4	0.8
339.9261	339.9244	339.9240	339.9237	0.7	2.4	1.2
419.9255	419.9278	419.9281	419.9271	1.0	2.6	1.5



Przekątna XYZ (0.0.0 - 1.1.1)

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
1212	L:10xD:3	A:35 B:-135

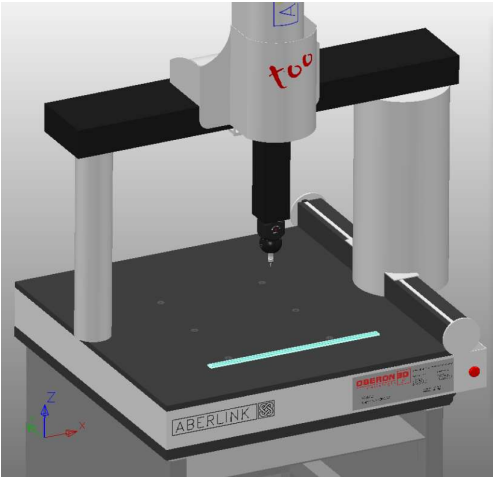
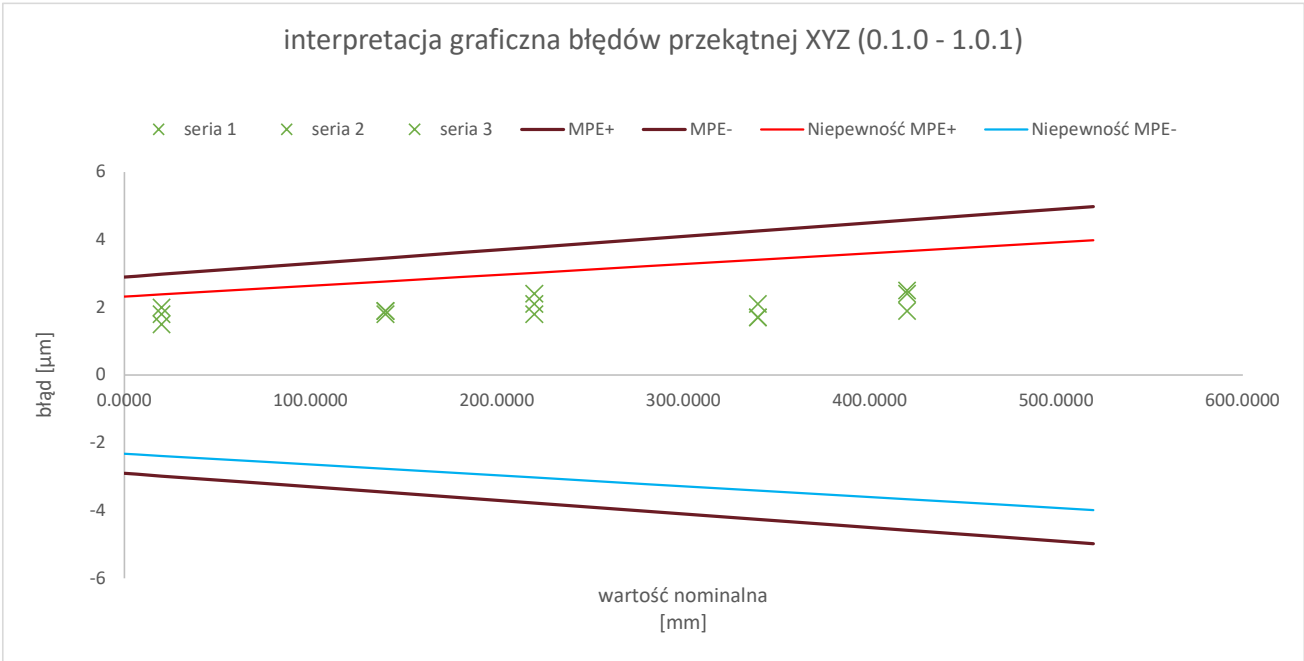
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R _o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9434	19.9440	19.9468	3.4	1.8	1.5
140.0211	140.0227	140.0196	140.0229	3.3	1.8	1.6
219.9628	219.9608	219.9610	219.9614	0.6	2	0.8
339.9261	339.9279	339.9284	339.9281	0.5	2.3	1.2
419.9255	419.9282	419.9284	419.9274	1.0	2.9	1.5



Przekątna XYZ (0.1.0 - 1.0.1)

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
1212	L:10xD:3	A:45 B:45

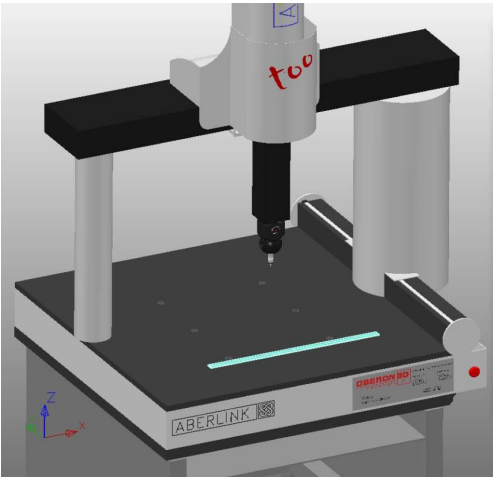
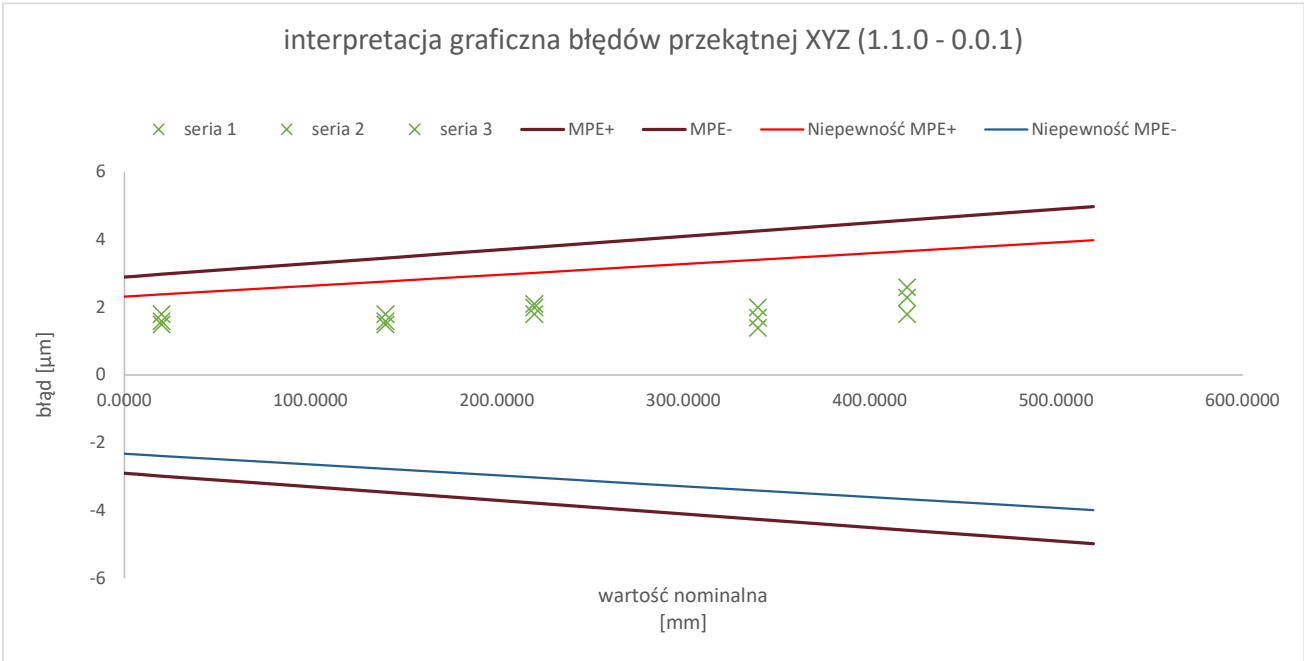
Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R _o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9472	19.9470	19.9467	0.5	2	0.2
140.0211	140.0229	140.0230	140.0230	0.1	1.9	0.5
219.9628	219.9649	219.9652	219.9646	0.6	2.4	0.8
339.9261	339.9278	339.9282	339.9278	0.4	2.1	1.2
419.9255	419.9274	419.9280	419.9279	0.6	2.5	1.4



Przekątna XYZ (1.1.0 - 0.0.1)

Długość [mm]:	końcówka pomiarowa:	kąt ustawienia głowicy
1212	L:10xD:3	A:45 B:-45

Wyniki pomiarów płytek wzorcowych						
długość nominalna [mm]	długości zmierzone [mm]			Rozrzut R_o [μm]	Maksymalny błąd [μm]	Niepewność pomiaru [μm]
	Seria 1.	Seria 2.	Seria 3.			
19.9452	19.9468	19.9470	19.9467	0.3	1.8	0.1
140.0211	140.0229	140.0226	140.0227	0.3	1.8	0.5
219.9628	219.9648	219.9649	219.9646	0.3	2.1	0.8
339.9261	339.9278	339.9275	339.9281	0.6	2	1.2
419.9255	419.9281	419.9273	419.9278	0.8	2.6	1.5



Zespół głowicy pomiarowej

Komponent	Model	Numer seryjny
Głowica	PH10M	2HGT41
Sonda	TP20	2HHM21
Moduł	TP20 STD	2G4Y78
Trzpień	L:10xD:3	-

Wyniki pomiarów kuli wzorcowej					
Ustawienie kątowe głowicy	Rozstępy pozycji [μm]			Błąd kształtu pojedynczego trzępienia pomiarowego P _{FTU}	niepewność pomiaru [μm]
	X	Y	Z		
A:00 B:00	0	0	0	2	0.1
A:45 B:00	0.8	0.8	0.4	2.7	0.5
A:45 B:-90	-1.1	-2.1	-0.1	2.3	0.1
A:45 B:90	0.2	-0.8	-0.9	2.9	0.3
A:45 B:-180	-1.4	-1.1	-0.2	2.7	0.6

Analiza wyników		
Błąd wartości położenia zespołu wielotrzpiniowego P _{LTE} [μm]	Błąd wymiaru zespołu wielotrzpiniowego P _{STE} [μm]	Błąd kształtu zespołu wielotrzpiniowego P _{FTE} [μm]
2.4	0.3	2.8

Scanning		
czas skanowania [s]	Błąd kształtu głowicy skanującej P _{THP} [μm]	niepewność pomiaru [μm]
n/d	n/d	n/d

