

ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO Nr AP 162

wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie nr 12 Data wydania: 28.04.2025

 AP 162	Nazwa i adres / Name and address KRAJOWE USŁUGI METROLOGICZNE M. KOZIOROWSKI, P. KOZIOROWSKI S.C. LABORATORIUM WZORCUJĄCE ul. Demokratyczna 117 93-348 Łódź
Działalność prowadzona / Activity conducted w stałej lokalizacji (S) i/lub poza nią (P) / at permanent location (S) and/or outside of permanent location (P)	Wzorcowanie / Calibration: Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand ¹⁾ 6.01 Długość 6.02 Kąt 6.03 Długość (geometria powierzchni)

Wersja strony/Page version: A

¹⁾ Numeracja wielkości mierzonych zgodna z podaną w załączniku nr 1 do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej www.pca.gov.pl / The numbering of measurand in accordance with the classification given in the Annex to document DAP-04, available at PCA website www.pca.gov.pl

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 162 z dnia 23.04.2020 r.
Cykl akredytacji od 18.03.2024 r. do 28.04.2028 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

This document is an annex to accreditation certificate No AP 162 of 23.04.2020
Accreditation cycle from 18.03.2024 to 28.04.2028
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Krajowe Usługi Metrologiczne, M. Koziorowski, P. Koziorowski s.c. ul. Demokratyczna 117, 93-348 Łódź				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki analogowe – działka elementarna 0,01 mm	0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm	2,5 µm 2,9 µm 3,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem – działka elementarna 0,01 mm	0 mm do 3 mm	2,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki analogowe – działka elementarna (0,002; 0,001) mm	0 mm do 5 mm	1,8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/06/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu Mitutoyo Typ 521-105
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem – działka elementarna (0,002; 0,001) mm	0 mm do 0,6 mm	1,8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/06/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu Mitutoyo Typ 521-105
Czujniki analogowe – działka elementarna 0,1 mm	0 mm do 50 mm	6 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe – działka elementarna (0,02; 0,01) mm	0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm 0 mm do 80 mm 0 mm do 100 mm	1,0 µm 1,5 µm 2,1 µm 3,1 µm 3,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe – działka elementarna (0,005; 0,002; 0,001) mm	0 mm do 5 mm	0,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem – działka elementarna (0,02; 0,01) mm	0 mm do 3 mm	0,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem – działka elementarna (0,005; 0,002; 0,001) mm	0 mm do 0,6 mm	0,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe calowe – dz. element. 0,00127 mm / 0,00005" – dz. element. 0,00254 mm / 0,00010" – dz. element. 0,00635 mm / 0,00025" – dz. element. 0,0127 mm / 0,0005" – dz. element. 0,0254 mm / 0,001"	0 mm do 6,35 mm / 0" do 0,250"	0,4 µm / 0,000014" 0,4 µm / 0,000015" 0,5 µm / 0,000020" 0,8 µm / 0,000031" 1,5 µm / 0,000060"	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe calowe – dz. element. 0,00254 mm / 0,0001" – dz. element. 0,0254 mm / 0,001" – dz. element. 0,254 mm / 0,01"	0 mm do 25,4 mm / 0" do 1,000"	0,8 µm / 0,000030" 1,7 µm / 0,000065" 14,7 µm / 0,00058"	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki analogowe calowe – dz. element. 0,0254 mm / 0,001” – dz. element. 0,127 mm / 0,005”	0 mm do 50,8 mm / 0” do 2,000” 0 mm do 76,2 mm / 0” do 3,000” 0 mm do 101,6 mm / 0” do 4,000”	2,0 µm / 0,00008” 2,5 µm / 0,00010” 3,0 µm / 0,00012”	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki analogowe calowe z uchylnym trzpieniem – dz. element. 0,00254 mm / 0,0001” – dz. element. 0,00127 mm / 0,00005” – dz. element. 0,0127 mm / 0,0005”	-0,030” do 0,030”	0,3 µm / 0,000013” 0,8 µm / 0,000030”	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,0005 mm – rozdzielczość 0,0002 mm	0 mm do 3 mm	0,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,0005 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm 0 mm do 100 mm	0,8 µm 1,1 µm 2,0 µm 3,8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm	2,8 µm 2,9 µm 3,4 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,002 mm – rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm 0 mm do 100 mm	1,0 µm 1,3 µm 2,1 µm 3,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,005 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm	3,1 µm 3,2 µm 3,6 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,005 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm 0 mm do 100 mm	1,8 µm 2,0 µm 2,5 µm 4,1 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,01 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm	3,6 µm 3,7 µm 4,1 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,01 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm 0 mm do 100 mm	2,5 µm 2,7 µm 3,1 µm 4,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,02 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm 0 mm do 50,8 mm 0 mm do 100 mm	3,3 µm 3,4 µm 3,8 µm 5,0 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki cyfrowe z uchylnym trzpieniem – rozdzielczość 0,01 mm – rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 1 mm	3,3 μ m 0,9 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/18/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem przyrządu MAHR OPTIMAR 100
Czujniki cyfrowe z uchylnym trzpieniem – rozdzielczość 0,01 mm – rozdzielczość 0,005 mm – rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 1 mm	3,4 μ m 2,9 μ m 2,5 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/05/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej Mitutoyo
Czujniki optyczne – MOP 02/20 – MOP 1/100	-20 μ m do 20 μ m -100 μ m do 100 μ m	0,12 μ m 0,13 μ m	S, P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/12/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Długościomierze pionowe Abbego – błąd pomiaru długościomierza – błąd pomiaru mikroskopu odczytowego	0 mm do 100 mm	Q[0,11; 3,4·L] μ m L- wielkość mierzona (m) 0,12 μ m	S, P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/12/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Długościomierze poziome Abbego – pomiary mikroskopu odczytowego – pomiary zewnętrzne – pomiary wewnętrzne	0 mm do 100 mm 0 mm do 3 mm 0 mm do 100 mm	0,1 μ m 0,5 μ m 1,0 μ m	S, P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/12/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Długościomierze poziome (maszyny 1-D) – pomiary pinolą – pomiary długościomierzem	0 mm do 100 mm 100 mm do 500 mm	Q[0,10; 1,27·L] μ m Q[0,40; 2,50·L] μ m L- wielkość mierzona (m)	S, P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/12/05 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Folie wzorcowe	0 μ m do 8000 μ m	Q[1,4; 1,2·L] μ m L- wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/07/06 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem grubościomierza
Głębokościomierze czujnikowe – dz. element. (0,001; 0,002; 0,005) mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,1 mm	0 mm do 5 mm 0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm 0 mm do 50 mm	0,3 μ m 0,7 μ m 0,8 μ m 1,0 μ m 6 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Głębokościomierze czujnikowe – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm	0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm	0,7 μ m 0,8 μ m 1,0 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Głębokościomierze mikrometryczne	0 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 100 mm do 150 mm 150 mm do 200 mm 200 mm do 250 mm 250 mm do 300 mm	0,8 μ m 1,3 μ m 1,9 μ m 2,6 μ m 3,3 μ m 3,9 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Głębokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 150 mm 0 mm do 300 mm 0 mm do 500 mm 0 mm do 600 mm	8 μ m 11 μ m 16 μ m 18 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Główce mikrometryczne	0 mm do 15 mm 0 mm do 25 mm 0 mm do 50 mm	0,7 µm 0,8 µm 1,0 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Grubościomierze czujnikowe – dz. element. (0,001; 0,002; 0,005) mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,01 mm – dz. element. 0,1 mm	0 mm do 5 mm 0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm 0 mm do 50 mm	0,3 µm 0,7 µm 0,8 µm 1,0 µm 6 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Grubościomierze czujnikowe – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm – rozdzielczość (0,001; 0,005; 0,01)mm	0 mm do 10 mm 0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm	0,7 µm 0,8 µm 1,0 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Macki pomiarowe zewnętrzne Macki pomiarowe wewnętrzne	0 mm do 10 mm 0 mm do 20 mm 0 mm do 40 mm 0 mm do 60 mm 0 mm do 100 mm 2,5 mm do 12,5 mm 10 mm do 22 mm 10 mm do 35 mm 30 mm do 55 mm 40 mm do 90 mm 70 mm do 120 mm 90 mm do 140 mm 130 mm do 180 mm	0,5 µm 0,7 µm 1,2 µm 1,7 µm 2,8 µm 0,6 µm 0,8 µm 1,1 µm 1,6 µm 2,5 µm 3,3 µm 3,9 µm 4,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Mierniki do pomiaru grubości powłok	0 µm do 200 µm 200 µm do 500 µm 500 µm do 1000 µm 1000 µm do 1500 µm 1500 µm do 2000 µm	1,5 µm 1,7 µm 2,0 µm 2,4 µm 2,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/24/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem folii wzorcowych
Mikrometry laserowe skaningowe	0,1 mm do 25 mm	0,32 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/25/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem wałeczków pomiarowych
Mikrometry wewnętrzne	5 mm do 30 mm 30 mm do 55 mm 50 mm do 75 mm 75 mm do 100 mm 100 mm do 125 mm 125 mm do 150 mm 150 mm do 175 mm 175 mm do 200 mm 200 mm do 225 mm 225 mm do 250 mm 250 mm do 275 mm 275 mm do 300 mm	1,0 µm 1,2 µm 1,5 µm 1,8 µm 2,0 µm 2,5 µm 2,8 µm 3,2 µm 3,5 µm 3,8 µm 4,2 µm 4,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Mikrometry z wbudowanym czujnikiem				
– zespół czujnikowy	-140 µm do 140 µm	0,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
– zespół mikrometryczny	0 mm do 25 mm	0,8 µm		
	25 mm do 50 mm	1,0 µm		
	50 mm do 75 mm	1,3 µm		
	75 mm do 100 mm	1,6 µm		
	100 mm do 125 mm	1,9 µm		
	125 mm do 150 mm	2,3 µm		
Mikrometry zewnętrzne	0 mm do 25 mm	0,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
	25 mm do 50 mm	1,1 µm		
	50 mm do 75 mm	1,3 µm		
	75 mm do 100 mm	1,7 µm		
	100 mm do 125 mm	2,0 µm		
	125 mm do 150 mm	2,4 µm		
	150 mm do 175 mm	2,7 µm		
	175 mm do 200 mm	3,1 µm		
	200 mm do 225 mm	3,4 µm		
	225 mm do 250 mm	3,7 µm		
	250 mm do 275 mm	4,0 µm		
	275 mm do 300 mm	4,4 µm		
	300 mm do 400 mm	4,7 µm		
	400 mm do 500 mm	6,1 µm		
	500 mm do 600 mm	7,5 µm		
Mikrometry zewnętrzne cyfrowe – rozdzielczość 0,0001 mm	0 mm do 25 mm	0,6 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Pierścienie wzorcowe:				
– za pomocą głowicy	3 mm do 50 mm	0,7 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/01 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza MAHR ULM 520 S-E
	50 mm do 90 mm	0,8 µm		
– za pomocą kabłąków	12 mm do 50 mm	0,6 µm		
	50 mm do 100 mm	0,7 µm		
	100 mm do 150 mm	1,0 µm		
	150 mm do 200 mm	1,4 µm		
	200 mm do 250 mm	1,8 µm		
	250 mm do 300 mm	2,3 µm		
Płaskorównoległe płytki interferencyjne – odchyłka długości	12 mm	0,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/08/01 Metoda porównawcza z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz czujnika optycznego MOP 02/20
	15 mm	0,5 µm		
	27 mm	0,7 µm		
	40 mm	0,9 µm		
	52 mm	1,1 µm		
	65 mm	1,3 µm		
	77 mm	1,5 µm		
Płytki wzorcowe (klasy 0, 1, 2)	0,5 mm do 100 mm	Q[0,06; 1,05·L] µm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/16/01 oparta na PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego TESA
	0,5 mm do 100 mm	Q[0,06; 1,05·L] µm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/16/02 oparta na PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego MAHR
	125 mm do 175 mm	Q[0,07; 1,00·L] µm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/16/02 oparta na PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego MAHR
	150 mm do 500 mm	Q[0,14; 1,03·L] µm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/07 Metoda porównawcza za pomocą długościomierza poziomego MAHR ULM 520 S-E

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Przymiary wstępowe	0 m do 5 m 5 m do 10 m 10 m do 15 m 15 m do 20 m 20 m do 25 m	Q[0,11; 0,028·L] mm Q[0,16; 0,028·(L-5)] mm Q[0,20; 0,028·(L-10)] mm Q[0,23; 0,028·(L-15)] mm Q[0,26; 0,028·(L-20)] mm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/13/01 Metoda porównawcza z zastosowaniem przymiaru sztywnego POLMIAR
Przymiary sztywne Przymiary półsztywne	0 m do 3 m 0 m do 5 m	Q[0,11; 0,028·L] mm L - wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/13/02 Metoda porównawcza z zastosowaniem przymiaru sztywnego lub półsztywnego POLMIAR
Przymiary sztywne Przymiary półsztywne	0 mm do 300 mm	Q[19; 0,04·L] μm L - wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/23/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem mikroskopu ISD-V300A
Przyrządy suwmiarkowe specjalne Spoimierze suwmiarkowe cyfrowe – spoiny na płaszczyźnie – spoiny w narożach Spoimierze suwmiarkowe analogowe – spoiny na płaszczyźnie – spoiny w narożach	0 mm do 30 mm	6 μm 10 μm 0,06 mm 0,06 mm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz wałeczków pomiarowych
Spoimierze – wysokość spoin czołowych – wysokość spoin pachwinowych – grubość spoin pachwinowych – szerokość spoin czołowych – głębokość podcięcia	0 mm do 15 mm 0 mm do 20 mm 0 mm do 15 mm 0 mm do 60 mm 0 mm do 6 mm	0,06 mm 0,06 mm 0,06 mm 0,21 mm 0,065 mm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz wałeczków pomiarowych
Przyrządy suwmiarkowe specjalne Fazomierze suwmiarkowe Szczelinomierze suwmiarkowe stożkowe	0 mm do 10 mm 0,2 mm do 40 mm	20 μm 13 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/04 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Sprawdziany gwintowe pierścieniowe walcowe	średnica podziałowa D ₂ 2,6 mm do 90 mm 90 mm do 125 mm	3,1 μm 3,2 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/02 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E
Sprawdziany gwintowe trzpieniowe walcowe	średnica podziałowa d ₂ 1 mm do 100 mm 100 mm do 200 mm	3,0 μm 3,1 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/03 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E
Sprawdziany gwintowe pierścieniowe stożkowe	średnica podziałowa 4 mm do 100 mm	5,0 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/05 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E
Sprawdziany gwintowe trzpieniowe stożkowe	średnica podziałowa 4 mm do 100 mm	5,0 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/06 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E
Sprawdziany pierścieniowe gładkie: – za pomocą głowicy – za pomocą kabłąków	3 mm do 50 mm 50 mm do 90 mm 12 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 100 mm do 150 mm 150 mm do 200 mm 200 mm do 250 mm 250 mm do 300 mm	0,7 μm 0,8 μm 0,6 μm 0,7 μm 1,0 μm 1,4 μm 1,8 μm 2,3 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/01 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Sprawdziany stożkowe do otworów	0,1 mm do 5 mm 1 mm do 60 mm	9 µm 17 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/23/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem mikroskopu ISD-V300A
Sprawdziany tłoczkowe	1 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 1 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm	0,5 µm 0,9 µm 0,4 µm 0,8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/07/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem długościomierza pionowego Abbego P01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem długościomierza poziomego ULM 520 S-E
Suwmiarki	0 mm do 150 mm 0 mm do 300 mm 0 mm do 500 mm 0 mm do 600 mm 0 mm do 800 mm 0 mm do 1000 mm	8 µm 11 µm 16 µm 18 µm 23 µm 29 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Szczelinomierze – listkowe – listkowe – klinowe szerokie – klinowe szerokie – klinowe – klin płaski	 0,02 mm do 3,0 mm 0,02 mm do 3,0 mm 0,5 mm do 27 mm 0,5 mm do 27 mm 0,5 mm do 45 mm	 0,3 µm 0,8 µm 12 µm 14 µm 8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/07/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem: - długościomierza pionowego Abbego P01 - mikrometru cyfrowego o rozd. 0,0001 mm - długościomierza pionowego Abbego P01 - czujnika cyfrowego o rozd. 0,0005 mm - mikroskopu pomiarowego cyfrowego
Średnicówki czujnikowe dwupunktowe – działka elementarna 0,01 mm – rozdzielczość 0,001 mm	3,5 mm do 35 mm 35 mm do 60 mm 50 mm do 150 mm 150 mm do 250 mm 250 mm do 400 mm 400 mm do 600 mm 600 mm do 800 mm	2,1 µm 2,1 µm 2,2 µm 3,4 µm 5,1 µm 7,8 µm 11,5 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Średnicówki czujnikowe dwupunktowe – działka elementarna 0,001 mm – działka elementarna 0,0005 mm	3,5 mm do 35 mm 35 mm do 60 mm 50 mm do 150 mm 150 mm do 250 mm 250 mm do 400 mm 400 mm do 600 mm 600 mm do 800 mm	0,8 µm 0,9 µm 1,1 µm 2,9 µm 4,7 µm 7,5 µm 11,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Średnicówki czujnikowe dwupunktowe – rozdzielczość 0,01 mm	3,5 mm do 35 mm 35 mm do 60 mm 50 mm do 150 mm 150 mm do 250 mm 250 mm do 400 mm 400 mm do 600 mm 600 mm do 800 mm	8,7 µm 8,7 µm 8,7 µm 9,0 µm 9,8 µm 11,4 µm 14,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Średnicówki czujnikowe dwupunktowe – rozdzielczość 0,0005 mm	3,5 mm do 18 mm	1,2 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/14/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Średnicówki mikrometryczne dwupunktowe	30 mm 35 mm 50 mm 63 mm 75 mm 88 mm 100 mm 125 mm 150 mm 175 mm 200 mm 225 mm 250 mm 275 mm 300 mm 325 mm 350 mm 375 mm	0,8 µm 0,9 µm 1,0 µm 1,2 µm 1,3 µm 1,5 µm 1,6 µm 1,9 µm 2,3 µm 2,6 µm 2,9 µm 3,3 µm 3,6 µm 3,9 µm 4,3 µm 4,6 µm 4,9 µm 5,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/04 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Średnicówki mikrometryczne trójpunktowe Średnicówki czujnikowe trójpunktowe	3 mm do 100 mm 100 mm do 175 mm 175 mm do 200 mm 200 mm do 250 mm 250 mm do 300 mm	1,9 µm 2,9 µm 3,0 µm 4,3 µm 4,8 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/05 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem pierścieni wzorcowych
Transametry	zakres czujnika -140 µm do 140 µm 0 mm do 150 mm	0,3 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/02/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Waleczki pomiarowe – do gwintów – do otworów – do kół zębatych	0,17 mm do 6,35 mm 0,05 mm do 10,0 mm 10,0 mm do 20,0 mm 1,7 mm do 17 mm	0,40 µm 0,36 µm 0,37 µm 0,37 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/09/01 Metoda porównawcza z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz czujnika CARL ZEISS JENA MOP 02/20
Waleczki pomiarowe	0,05 mm do 25 mm 0,05 mm do 25 mm 0,1 mm do 25 mm	0,27 µm 0,24 µm 0,51 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/09/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem: - długościomierza pionowego Abbego P01 - długościomierza poziomego ULM 520 S-E - mikrometru laserowego skaningowego
Wzorce kreskowe	0 mm do 300 mm	$Q[4,5; 0,0066 \cdot L]$ µm L - wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/23/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem mikroskopu ISD-V300A
Wzorce kreskowe lup pomiarowych	0 mm do 30 mm 0 mm do 50 mm	3,2 µm 4,0 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/10/04 Metoda pośrednia z zastosowaniem mikroskopu pomiarowego Mitutoyo
Wzorce łuków kołowych (promieniomierze)	promień 1 mm do 7 mm 7,5 mm do 15 mm 15,5 mm do 25 mm	4 µm 15 µm 21 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/10/01 Metoda pośrednia z zastosowaniem mikroskopu pomiarowego Mitutoyo
Wzorce łuków kołowych (promieniomierze)	promień 0,1 mm do 7 mm 7 mm do 15 mm 15 mm do 25 mm 25 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm	3 µm 4 µm 13 µm 20 µm 33 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/23/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem mikroskopu pomiarowego ISD-V300A

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Wzorce nastawcze do wymiarów zewnętrznych	25 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 100 mm do 150 mm	0,5 μ m 0,6 μ m 0,8 μ m	S	Instrukcja wewnętrzna IW/KUM/02/06 Metoda porównawcza za pomocą transametru
Wzorce nastawcze do wymiarów zewnętrznych	25 mm do 100 mm 100 mm do 200 mm 200 mm do 300 mm 300 mm do 400 mm 400 mm do 500 mm	0,4 μ m 1,0 μ m 1,4 μ m 1,8 μ m 2,2 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/22/04 Metoda bezpośrednia za pomocą długościomierza ULM 520 S-E
Wzorce zarysu gwintu – metrycznego – calowego	0,25 mm do 6 mm 4 do 62 zwoje na cal	4 μ m 4 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/10/02 Metoda pośrednia z zastosowaniem mikroskopu pomiarowego Mitutoyo
Wysokościomierze cyfrowe – rozdzielczość 0,01 mm – rozdzielczość 0,005 mm – rozdzielczość 0,001 mm – rozdzielczość 0,0005 mm – rozdzielczość 0,0001 mm	0 mm do 1000 mm	Q[5,86; 3,24·L] μ m Q[3,03; 3,24·L] μ m Q[1,11; 3,24·L] μ m Q[1,00; 3,24·L] μ m Q[0,95; 3,24·L] μ m L - wielkość mierzona (m)	S, P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/12/04 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Wysokościomierze do pomiaru wysokości kół pojazdów	0 mm do 1000 mm	0,5 mm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Wysokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 300 mm 0 mm do 600 mm 0 mm do 750 mm 0 mm do 1000 mm	11 μ m 18 μ m 22 μ m 29 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Kąt				
Kątomierze uniwersalne analogowe	4° x 90°	3,0'	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/03/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych kątowych
Kątomierze uniwersalne cyfrowe	0° do 360°	1,5'	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/03/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych kątowych
Kątomierze cyfrowe	0° do 360°	0,04°	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/03/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem pryzmy kątovej
Kątomierze traserskie	0° do 180°	0,12°	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/03/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych kątowych
Kątowniki 90° dwuramienne – płaskość – prostoliniowość – równoległość – prostopadłość	długość dłuższego ramienia 40 mm do 500 mm	2 μ m 1 μ m 1,4 μ m 1,1 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/04/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Kątowniki 90° walcowe	0 mm do 400 mm	1,0 μ m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/15/01 Metoda pośrednia za pomocą czujnika indukcyjnego

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Kąt				
Optyczne poziomnice kątowe – błąd ustawienia wskaz. zerowego – błąd wartości działki elementarnej – błąd pomiaru w całym zakresie	-120° do 120°	0,2 dz. el. 4" 12"	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/21/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem optycznej głowicy podziałowej
Płytki kątowe o matowych powierzchniach	0° do 30°	31"	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/10/03 Metoda pośrednia z zastosowaniem mikroskopu
Poziomnice budowlane – błąd ustawienia wskazania zerowego ampułki	0 m do 2 m	0,2 mm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/11/02 Metoda bezpośrednia za pomocą łoża pomiarowego CARL ZEISS JENA
Poziomnice cyfrowe	4° x 90°	0,04°	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/11/02 Metoda bezpośrednia za pomocą optycznej głowicy podziałowej CARL ZEISS JENA
Poziomnice koincydencyjne – błąd pomiaru w całym zakresie – błąd ustawienia wskazania zerowego	0 mm/m do 20 mm/m	0,014 mm/m 0,002 mm/m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/21/02 Metoda bezpośrednia za pomocą optycznej głowicy podziałowej CARL ZEISS JENA
Poziomnice liniałowe – błąd ustawienia wskazania zerowego – błąd wartości działki elementarnej	0 mm/m do 1 mm/m	0,2 dz. el. 0,019 mm/m	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/11/01 Metoda bezpośrednia za pomocą poziomnicy koincydencyjnej
Spoinomierze – pomiary kąta ukosowania	80° do 160°	0,29°	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/01/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych kątowych
Geometria powierzchni				
Liniały krawędziowe	0 mm do 100 mm 100 mm do 400 mm 400 mm do 700 mm	0,7 µm 2,3 µm 3,9 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/17/03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Płaskie płytki interferencyjne	średnica 0 mm do 100 mm	0,04 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/08/01 Metoda pośrednia za pomocą płytek interferencyjnych
Płaskorównoległe płytki interferencyjne – odchyłka płaskości powierzchni – odchyłka równoległości powierzchni	długość płytek 12,00 mm do 80,00 mm	0,06 µm 0,16 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/KUM/08/01 Metoda pośrednia za pomocą płytek interferencyjnych oraz za pomocą czujnika MOP 02/20
Płyty pomiarowe	długość dłuższego boku 250 mm 400 mm 630 mm 800 mm 1000 mm 1200 mm 1600 mm 2000 mm 2500 mm	1,1 µm 1,3 µm 1,8 µm 2,0 µm 2,2 µm 2,5 µm 2,9 µm 3,2 µm 3,6 µm	S,P	Procedura wewnętrzna IW/KUM/20/01 oparta na PN- ISO 8512-1:1998 PN-ISO 8512-2:1999 Metoda pośrednia za pomocą poziomnic różnicowych Talyvel 6 Taylor-Hobson

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Geometria powierzchni				
Liniały powierzchniowe	długość liniatu			
	250 mm	1,0 µm		Procedura wewnętrzna IW/KUM/20/01 Metoda pośrednia za pomocą poziomnic różnicowych Talyvel 6 Taylor-Hobson
	500 mm	1,5 µm		
	1000 mm	2,2 µm		
	1500 mm	2,8 µm		
	2000 mm	3,2 µm		
	2500 mm	3,6 µm		
	3000 mm	4,0 µm		
	4000 mm	4,6 µm		
	5000 mm	5,2 µm		
			S,P	

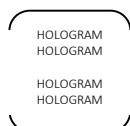
Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 %. Niepewność pomiaru dla CMC wyrażona jest w jednostkach wielkości mierzonej.

Wartość niepewności pomiaru dla CMC wyrażona w postaci równania $Q[a; b]$ oznacza pierwiastek sumy kwadratów wyrazów w nawiasach: $Q[a; b] = (a^2 + b^2)^{1/2}$.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 162

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA

dnia: 28.04.2025 r.