

## Płytki wzorcowe

Zestawy płytek wzorcowych stalowych  
Strona 329



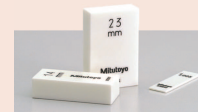
Pojedyncze płytki wzorcowe stalowe  
Strona 336



Zestawy płytek wzorcowych CERA  
Strona 338



Pojedyncze płytki wzorcowe CERA  
Strona 341



Płytki wzorcowe specjalne  
Strona 342



Akcesoria dla płytek wzorcowych  
Strona 344

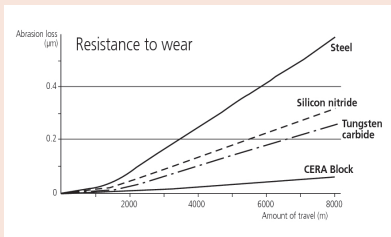
# Płytki wzorcowe - Omówienie

## Seria 516

Precyzyjne płytki wzorcowe są wzorcami pierwotnymi, niezwykle istotnymi dla wymiarowej kontroli jakości produkcji. Mitutoyo oferuje bardzo szeroki wybór płytek wzorcowych prostokątnych i kwadratowych, metrycznych i calowych, stalowych i ceramicznych.



Płytki wzorcowe CERA



Płytki CERA - Odporność na ścieranie



Płytki CERA - Niemagnetyczność

### Dobór płytek wzorcowych

Płytki wzorcowe przeznaczone są do konstrukcji wzorca o praktycznie dowolnej, w ramach możliwości zestawu, długości i wykorzystaniu jak najmniejszej ich liczby. Dla uzyskania większych długości niż mogą zaoferować zestawy standardowe dostępne są zestawy płytek długich.

Wybór zestawu płytek wzorcowych powinien być dokonywany zgodnie z wymaganiem minimalnej liczby stopni długości. Jeśli zastosowanie płytek wzorcowych może powodować ich szybkie zużywanie się (a wymiar minimalny na to pozwala), należy w stosie płytek wzorcowych zastosować parę ochronnych płytek końcowych. Stosowanie płytek końcowych wydłuża czas użytkowania zestawu płytek poprzez ograniczenie zużycia do płytek, których koszt wymiany jest o wiele niższy niż całego zestawu.

W przypadku wyboru zestawu zawierającego dużą liczbę płytek wzorcowych zmniejsza się liczba płytek wymaganych dla uzyskania określonej długości, a zarazem zwiększa się liczba możliwych kombinacji. Dokładność zostaje zachowana, a tempo zużycia zmniejszone.

Dostępne są zestawy płytek wzorcowych przeznaczone specjalnie dla summiarek i mikrometrów

### Dokładność

Płytki wzorcowe oferowane przez Mitutoyo posiadają tak wysoką dokładność, że mogą być stosowane z pełnym zaufaniem. Firma Mitutoyo stworzyła dla swoich produktów system identyfikowalności sięgający Metrologicznego Centrum Zarządzania Narodowego Instytutu Zaawansowanej Nauki i Technologii (AIST) i posiada certyfikat laboratorium akredytowanego wydany przez rząd japoński.

### Przywieralność

Technika docierania jest jedną ze specjalności Mitutoyo. Zaawansowana, doskonalona od ponad pół wieku, technika umożliwiła nam uzyskiwanie najwyższej płaskości i odpowiedniej chropowatości powierzchni wymaganej dla uzyskania jak największej siły przywierania płytek wzorcowych.

### Odporność na ścieranie i stabilność wymiarowa płytek stalowych

Aby spełnić wymagania co do właściwości materiału, do wytwarzania płytek wzorcowych stosuje się stal wysokowęglową i wysokochromową. Zawansowana technologia cieplnej obróbki płytek wzorcowych, z cyklami wysokiej i niskiej temperatury, umożliwia osiągnięcie doskonałej odporności na ścieranie i jednocześnie redukuje zmiany długości w czasie do minimum.

### Płytki wzorcowe CERA

Płytki CERA wykonane z ceramiki o najwyższej jakości wykończenia powierzchni, produkowane są przy wykorzystaniu ultra precyzyjnych technik wytwarzania, zapewniających uzyskanie płytek o najwyższej jakości.

#### 1. Odporność na korozję

Przy normalnym użytkowaniu (tj. z uwzględnieniem dotykania palcami) nie jest wymagana pielęgnacja antykorozyjna, co upraszcza obsługę i przechowywanie.

#### 2. Brak wyszczerbień spowodowanych zadziorami itp.

Ze względu na wysoką twardość płytek CERA nie ulegają one zarysowaniu i są bardzo odporne na wyszczerbienia. Powstałe nierówności powierzchni można łatwo usunąć za pomocą ceramicznego bloku ściernego (Ceraston).

#### 3. Odporność na ścieranie

Płytki CERA charakteryzuje 10 razy większa odporność na ścieranie niż płytek stalowych.

#### 4. Stabilność wymiarowa

Płytki wzorcowe CERA nie podlegają zmianie wymiarów na skutek upływu czasu.

#### 5. Wyraźnie oznaczone wymiary

Czarne litery, określające długość nominalną, drukowane są za pomocą lasera i są wyraźnie widoczne na tle białej powierzchni płytki.

#### 6. Niemagnetyczny charakter przeciwdziałania zabrudzeniu opiłkami stalowymi

#### 7. Wysoka siła przywierania

Doskonała płaskość i wykończenie powierzchni

#### 8. Doskonałe właściwości materiałowe płytek wzorcowych CERA

Właściwość	Materiał	Płytki CERA (ZrO <sub>2</sub> )	Stal (Fe)	Węgiel (WC-Co)	Azotek krzemu (Si, N <sub>2</sub> )
Twardość (HV)		1350	800	1650	1500
Współczynnik rozszerzalności temperaturowej (10 <sup>-6</sup> /K)		9,3±0,5	10,8±0,5	5,5±1,0	2
Wytrzymałość na zginanie (MPa)		1270	1960	1960	580
Odporność na kruche pękanie (MPa·m <sup>1/2</sup> )		7	120	12	6,5
Moduł Younga ×10 <sup>4</sup> (MPa)		20,6	20,6	61,8	28,4
Współczynnik Poissona		0,3	0,3	0,2	0,3
Ciężar właściwy		6,0	7,8	14,8	3,2
Przewodność cieplna (W/m·K)		2,9	54,4	79,5	16,7

## Płytki wzorcowe - Omówienie

Seria 516

### 9. Współczynnik rozszerzalności najbardziej zbliżony do stali

Współczynnik rozszerzalności temperaturowej płytek CERA jest bardzo zbliżony do współczynnika rozszerzalności stalowych płytek wzorcowych.

### 10. Wysoka odporność na upuszczanie i uderzenia

Materiał płytek wzorcowych CERA to jedna z najtwardszych ceramik. Niezwykle trudno jest ukrużyć płytkę CERA w trakcie jej normalnego użytkowania.

### Klasa dokładności i zastosowanie

Poniższe informacje mogą się okazać przydatne przy doborze płytek wzorcowych do zastosowania (określone w DIN861, BS4311, JIS B 7506 oraz EN ISO 3650).

#### Klasa 2:

Do stosowania w warsztatach, do ustawiania i kalibracji uchwytów i przyrządów pomiarowych niższej dokładności.

#### Klasa 1:

Płytki tej klasy przeznaczone są do stosowania w izbach pomiarowych do sprawdzania dokładności sprawdzianów przechodnich i szczękowych, jak również do ustawiania elektronicznych urządzeń pomiarowych.

#### Klasa 0:

Płytki wyższej dokładności przeznaczone są do wykorzystywania w laboratoriach pomiarowych przez wykwalifikowany personel. Stosowane są głównie jako wzorce odniesienia dla wysokiej precyzji maszyn pomiarowych oraz do wzorcowania płytek niższej dokładności.

#### Klasa K:

Płytki o tej dokładności przeznaczone są do użytkowania w izbach pomiarowych i laboratoriach o kontrolowanej temperaturze otoczenia. Służą do wzorcowania innych płytek poprzez porównanie i powinny być stosowane ze świadectwem wzorcowania.

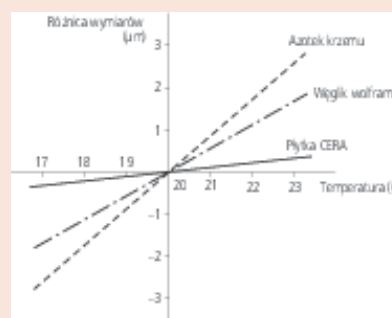
### Certyfikaty

#### ILAC

International Laboratory Accreditation Cooperation jest międzynarodowym stowarzyszeniem współpracy laboratoriów i centrów akredytacji. Organizacje członkowskie ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) zapewniają wzajemne uznawanie certyfikatów wystawianych przez akredytowane laboratoria z innych krajów. Sygnatariuszami porozumienia ILAC są prawie wszystkie kraje europejskie.

#### JCSS

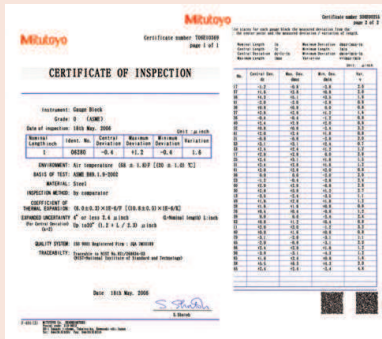
Zestawy płytek wzorcowych Mitutoyo mogą być dostarczane z certyfikatem kalibracji JCSS (Japan Calibration Service System). Certyfikat kalibracji JCSS porównywalny jest np. z certyfikatem kalibracji DAKKS, COFRAC, RvA czy UKAS. Dzięki powiązaniu z ILAC wyniki kalibracji JCSS są akceptowane międzynarodowo.



Różnice wymiarów w odniesieniu do stali przedmiotów testowych o długości 100 mm wykonanych z różnych materiałów w funkcji temperatury.

Specyfikacja techniczna

Dokładność EN ISO 3650



Certyfikat inspekcji

# Zestaw stalowych płytek wzorcowych - Podstawa 1 mm

## Seria 516 - Podstawa 1mm

Ta tabela zawiera najbardziej popularne konfiguracje zestawów. W celu określenia dostępności zestawów w innych konfiguracjach prosimy o kontakt z oddziałem Mitutoyo.



Świadectwo  
sprawdzenia



Zestaw 112 płytek stalowych



Zestaw 103 płytek stalowych



Zestaw 47 płytek stalowych

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Rozmieszczenie płytek			
			Wymiar	Krok	Ilość	
122	516-597-10	0	1,0005	-	1	
	516-598-10	1	1,001 - 1,009	0,001	9	
	516-599-10	2	1,01 - 1,49	0,01	49	
			1,6 - 1,9	0,1	4	
			0,5 - 24,5	0,5	49	
			30 - 100	10	8	
			25, 75	-	2	
112	516-938-10	0	1,0005	-	1	
	516-939-10	1	1,001 - 1,009	0,001	9	
	516-940-10	2	1,01 - 1,49	0,01	49	
			0,5 - 24,5	0,5	49	
			25 - 100	25	4	
103	516-942-10	0	1,005	-	1	
	516-943-10	1	1,01 - 1,49	0,01	49	
	516-944-10	2	0,5 - 24,5	0,5	49	
			25 - 100	25	4	
87	516-946-10	0	1,001 - 1,009	0,001	9	
	516-947-10	1	1,01 - 1,49	0,01	49	
	516-948-10	2	0,5 - 9,5	0,5	19	
			10 - 100	10	10	
47	516-958-10	0	1,005	-	1	
	516-959-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9	
	516-960-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9	
			1 - 24	1	24	
			25 - 100	25	4	
47	516-962-10	0	1,005	-	1	
	516-963-10	1	1,01 - 1,19	0,01	19	
	516-964-10	2	1,2 - 1,9	0,1	8	
			1 - 9	1	9	
			10 - 100	10	10	
46	516-995-10	0	1,001 - 1,009	0,001	9	
	516-996-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9	
	516-997-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9	
			1 - 9	1	9	
			10 - 100	10	10	
32	516-966-10	0	1,005	-	1	
	516-967-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9	
	516-968-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9	
			1 - 9	1	9	
				10 - 30	10	3
				60	-	1
			-	-	1	
8	516-115-10	0	25 - 200	25	8	
	516-116-10	1				
	516-117-10	2				

# Zestaw stalowych płytek wzorcowych - podstawa 1 mm z certyfikatem JCSS

## Seria 516 - Podstawa 1mm

Ta tabela zawiera najbardziej popularne konfiguracje zestawów. W celu określenia dostępności zestawów w innych konfiguracjach prosimy o kontakt z oddziałem Mitutoyo.



Świadectwo kalibracji

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
122	516-596-60	K	1,0005	-	1
	516-597-60	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-598-60	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-599-60	2	1,6 - 1,9	0,1	4
			0,5 - 24,5	0,5	49
		30 - 100	10	8	
		25, 75	-	2	
112	516-937-60	K	1,0005	-	1
	516-938-60	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-939-60	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-940-60	2	0,5 - 24,5	0,5	49
			25 - 100	25	4
103	516-941-60	K	1,005	-	1
	516-942-60	0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-943-60	1	0,5 - 24,5	0,5	49
	516-944-60	2	25 - 100	25	4
87	516-945-60	K	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-946-60	0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-947-60	1	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-948-60	2	10 - 100	10	10
47	516-957-60	K	1,005	-	1
	516-958-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-959-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-960-60	2	1 - 24	1	24
			25 - 100	25	4
47	516-961-60	K	1,005	-	1
	516-962-60	0	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-963-60	1	1,2 - 1,9	0,1	8
	516-964-60	2	1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
46	516-994-60	K	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-995-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-996-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-997-60	2	1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
32	516-965-60	K	1,005	-	1
	516-966-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-967-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-968-60	2	1 - 9	1	9
			10 - 30	10	3
		60	-	1	
8	516-701-60	K	125 - 175	25	3
	516-702-60	0	200 - 250	50	2
	516-703-60	1	300 - 500	100	3
	516-704-60	2			
8	516-115-60	0	25 - 200	25	8
	516-116-60	1			
	516-117-60	2			

## Specyfikacja techniczna

Dokładność

EN ISO 3650



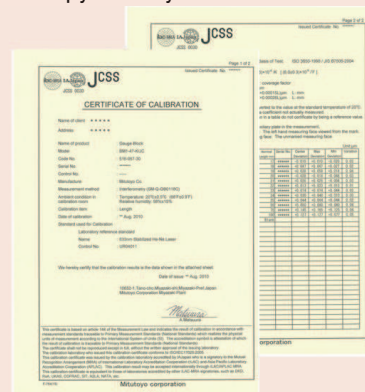
Zestaw 112 płytek stalowych



Zestaw 103 płytek stalowych



Zestaw 47 płytek stalowych



Świadectwo sprawdzenia JCSS

Te płytki wzorcowe dostarczane są ze świadectwem sprawdzenia JCSS (Japan Calibration Service System).

Świadectwo sprawdzenia JCSS porównywalne jest ze świadectwem DAkkS COFRAC, RVA czy UKAS. Te wyniki kalibracji akceptowane są międzynarodowo.

Specyfikacja techniczna

Dokładność | EN ISO 3650



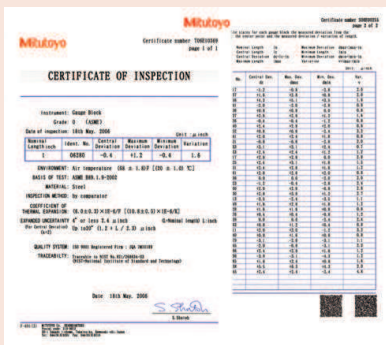
Zestaw 18 płytek stalowych

Suffix No. ( -X )  
for Selecting Certificate Provided

ISO/DIN/JIS		
Suffix No.	Inspection Certificate	Calibration Certificate
1	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Specyfikacja techniczna

Dokładność | EN ISO 3650



Certyfikat inspekcji

## Zestaw stalowych płytek - Płytki cienkie

### Seria 516

– Zestaw płytek cienkich, stopniowanie co 0,001 mm, stopniowanie co 0,05 mm

Przykład zamawiania: Aby zamówić zestaw 18 płytek klasy 1 ze świadectwem kalibracji i zgodnych z ISO, w zamówieniu należy podać Nr 516-975-60.



Świadectwo Sprawdzenia



Certyfikat Kalibracji

Płytki w zestawie	Nr	Norma / dostępna klasa i Nr. przyrostka* ISO/DIN/JIS	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
18	516-974	(Klasa 0): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-975	(Klasa 1): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-976	(Klasa 2): -X0			
9	516-981	(Klasa K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-982	(Klasa 0): -X0			
	516-983	(Klasa 1): -X0			
	516-984	(Klasa 2): -X0			
9	516-985	(Klasa K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-986	(Klasa 0): -X0			
	516-987	(Klasa 1): -X0			
	516-988	(Klasa 2): -X0			
9	516-990	(Klasa 0): -X0	0,1 - 0,5	0,05	9
	516-991	(Klasa 1): -X0			
	516-992	(Klasa 2): -X0			

## Zestaw węglkowych płytek końcowych

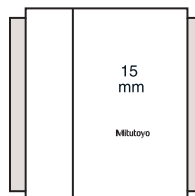
### Seria 516 - Zestawy węglkowych płytek końcowych



Świadectwo Sprawdzenia



Zestaw 2 płytek węglkowych



Ochronne płytki wzorcowe (oznaczone szarym kolorem) umieszczone są na obu końcach stosu płytek wzorcowych w celu ochrony przed zużyciem pozostałych płytek podczas kontaktu z przedmiotami mierzonymi lub przyrządami pomiarowymi.

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
2	516-807-10	0	1	-	2
	516-806-10	1			
2	516-803-10	0	2	-	2
	516-802-10	1			



# Zestaw stalowych płytek wzorcowych do sprawdzania mikrometrów

Seria 516



Certyfikat kalibracji



Certyfikat inspekcji

Ze świadectwem sprawdzenia

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
10	516-580-60	0	Dla mikrometru o 2 mm skoku gwintu wrzeciona. (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
	516-581-60	1		
	516-582-60	2		
10	516-106-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-107-60	1	DIN 863 (1999)	
	516-108-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-135-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-136-60	1	DIN 863 (1999)	
	516-137-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	

Ze świadectwem sprawdzenia

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
10	516-580-10	0	Dla mikrometru o 2 mm skoku gwintu wrzeciona. (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
	516-581-10	1		
	516-582-10	2		
10	516-106-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-107-10	1	DIN 863 (1999)	
	516-108-10	2	VDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-135-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-136-10	1	DIN 863 (1999)	
	516-137-10	2	VDI/VDE/ DGQ 2618	

Specyfikacja techniczna

Dokładność

EN ISO 3650



516-107-10



Micro checker

(Szczegółowy opis w dalszej części tego rozdziału)

# Zestaw stalowych płytek wzorcowych do sprawdzania suwmiarek

Seria 516



Certyfikat inspekcji



516-526



516-124

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Waga	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
4	516-526-10	1	1,72	EN ISO 13385-1	4 płytki : 10, 30, 50, 125 mm, pierścień nastawczy (Ø4 mm, Ø10 mm), wałeczek pomiarowy (Ø 10 mm), rękawiczka
	516-527-10	2	1,72		
3	516-124-10	1	1,72	DIN 862 (1988) VDI/VDE/DGQ 2618	3 płytki : 30, 41,3, 131,4 mm, pierścień nastawczy (Ø4 mm, Ø25 mm), rękawiczka
	516-125-10	2	1,72		

## Statyw do kontroli mikrometrów z użyciem płytek wzorcowych

Seria 516 - Micro Checker

- Statyw ten służy do pewnego mocowania płytek wzorcowych do sprawdzania mikrometrów.
- Może być używany w orientacji pionowej i poziomej.
- Dla wygody użytkownika w przyrządzie tym można również zamocować płytkę płasko-równoległą, która służy do sprawdzania równoległości powierzchni pomiarowych mikrometru.



516-607 z opcjonalnymi płytkami wzorcowymi

Metryczne

Micro Checker (sam statyw)

Nr	Zestaw płytek wzorcowych do zastosowania	Wymiary płytek wzorcowej do zastosowania [mm]
516-607	516-106-xx, 516-107-xx, 516-108-xx, 516-156-xx, 516-157-xx, 516-158-xx	2,5/ 5, 1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25



# Pojedyncze stalowe metryczne płytki wzorcowe

## Płytki metryczne ≤ 1,19 mm

Przykład zamawiania: Aby zamówić płytkę wzorcową 0,1 mm klasy 1, zgodną z ISO, z certyfikatem kalibracji JCSS, wybierz Nr 611821-036.



Świadczenie kalibracji



Świadczenie Sprawdzenia



Długość	Nr
0,1	611821
0,11	611860
0,12	611861
0,13	611862
0,14	611863
0,15	611822
0,16	611864
0,17	611865
0,18	611866
0,19	611867
0,2	611823
0,21	611868
0,22	611869
0,23	611870
0,24	611871
0,25	611824
0,26	611872
0,27	611873
0,28	611874
0,29	611875
0,3	611825
0,31	611876
0,32	611877
0,33	611878
0,34	611879
0,35	611826
0,36	611880
0,37	611881
0,38	611882
0,39	611883
0,4	611827
0,41	611884
0,42	611885
0,43	611886
0,44	611887
0,45	611828
0,46	611888
0,47	611889
0,48	611890
0,49	611891
0,5	611506
0,51	611892
0,52	611893

Długość	Nr
0,53	611894
0,54	611895
0,55	611896
0,56	611897
0,57	611898
0,58	611899
0,59	611900
0,6	611901
0,61	611902
0,62	611903
0,63	611904
0,64	611905
0,65	611906
0,66	611907
0,67	611908
0,68	611909
0,69	611910
0,7	611911
0,71	611912
0,72	611913
0,73	611914
0,74	611915
0,75	611916
0,76	611917
0,77	611918
0,78	611919
0,79	611920
0,8	611921
0,81	611922
0,82	611923
0,83	611924
0,84	611925
0,85	611926
0,86	611927
0,87	611928
0,88	611929
0,89	611930
0,9	611931
0,91	611932
0,92	611933
0,93	611934
0,94	611935
0,95	611936

Długość	Nr
0,96	611937
0,97	611938
0,98	611939
0,99	611940
0,991	611551
0,992	611552
0,993	611553
0,994	611554
0,995	611555
0,996	611556
0,997	611557
0,998	611558
0,999	611559
1	611611
1,0005	611520
1,001	611521
1,002	611522
1,003	611523
1,004	611524
1,005	611525
1,006	611526
1,007	611527
1,008	611528
1,009	611529
1,01	611561
1,02	611562
1,03	611563
1,04	611564
1,05	611565
1,06	611566
1,07	611567
1,08	611568
1,09	611569
1,1	611570
1,11	611571
1,12	611572
1,13	611573
1,14	611574
1,15	611575
1,16	611576
1,17	611577
1,18	611578
1,19	611579

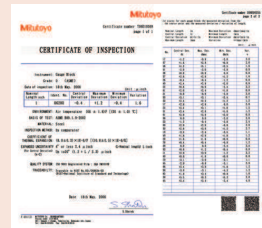
## Specyfikacja techniczna

Dokładność	EN ISO 3650
Dostawa	Materiał piankowy 0,1 - 500mm pudełko drewniane 600-1000mm

## Suffix No. (-XXX) for Selecting Certificate Provided

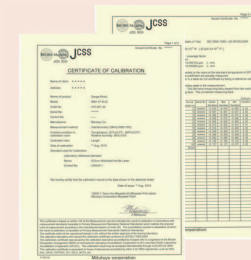
### ISO/DIN/JIS

Suffix No.	Grade	Inspection Certificate	Calibration Certificate
			JCSS
-016	K	○	○
-021	0	○	—
-026	0	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○



## Płytki wzorcowe Mitutoyo i świadectwa sprawdzania

Świadczenie sprawdzenia dostarczane jest ze wszystkimi płytkami wzorcowymi Mitutoyo, z numerem seryjnym na etui (w przypadku zestawów) i numerem identyfikacyjnym na każdej płytce. Każda płytka posiada określoną w czasie inspekcji odchyłkę od długości nominalnej. W czasie inspekcji każda płytka mierzona jest za pomocą komparatora płytek wzorcowych w odniesieniu do wzorca wyższej klasy. Płytki wzorcowe klasy K mierzone są metodą bezwzględną tj. za pomocą interferometru.



## Świadczenie sprawdzenia JCSS

Te płytki wzorcowe dostarczane są ze świadectwem sprawdzenia JCSS (Japan Calibration Service System).

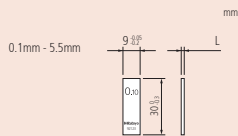
Świadczenie sprawdzenia JCSS porównywalne jest ze świadectwem DAkkS COFRAC, RVA czy UKAS. Te wyniki kalibracji akceptowane są międzynarodowo.

# Pojedyncze stalowe metryczne płytki wzorcowe

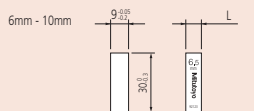
Płytki metryczne ≤ 1000 mm

Suffix No. (-XXX)  
for Selecting Certificate Provided

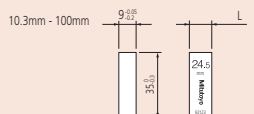
ISO/DIN/JIS			
Suffix No.	Grade	Inspection Certificate	Calibration Certificate JCSS
-016	K	○	○
-021	0	○	—
-026	0	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○



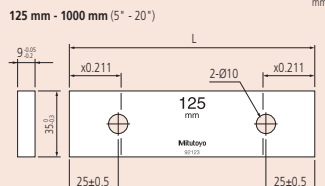
Długość nominalna: 0,1 mm - 5,5 mm



Długość nominalna: 6 mm - 10 mm



Długość nominalna: 10,3 mm - 100 mm



Długość nominalna: 125 mm - 1000 mm

Długość	Nr
1,2	611580
1,21	611581
1,22	611582
1,23	611583
1,24	611584
1,25	611585
1,26	611586
1,27	611587
1,28	611588
1,29	611589
1,3	611590
1,31	611591
1,32	611592
1,33	611593
1,34	611594
1,35	611595
1,36	611596
1,37	611597
1,38	611598
1,39	611599
1,4	611600
1,41	611601
1,42	611602
1,43	611603
1,44	611604
1,45	611605
1,46	611606
1,47	611607
1,48	611608
1,49	611609
1,5	611641
1,6	611516
1,7	611517
1,8	611518
1,9	611519
2	611612
2,0005	611690
2,001	611691
2,002	611692
2,003	611693
2,004	611694
2,005	611695
2,006	611696
2,007	611697
2,008	611698
2,009	611699
2,01	611701
2,02	611702
2,03	611703
2,04	611704
2,05	611705
2,06	611706
2,07	611707
2,08	611708
2,09	611709
2,1	611710
2,11	611711
2,12	611712
2,13	611713
2,14	611714

Długość	Nr
2,15	611715
2,16	611716
2,17	611717
2,18	611718
2,19	611719
2,2	611720
2,21	611721
2,22	611722
2,23	611723
2,24	611724
2,25	611725
2,26	611726
2,27	611727
2,28	611728
2,29	611729
2,3	611730
2,31	611731
2,32	611732
2,33	611733
2,34	611734
2,35	611735
2,36	611736
2,37	611737
2,38	611738
2,39	611739
2,4	611740
2,41	611741
2,42	611742
2,43	611743
2,44	611744
2,45	611745
2,46	611746
2,47	611747
2,48	611748
2,49	611749
2,5	611642
2,6	611750
2,7	611751
2,8	611752
2,9	611753
3	611613
3,5	611643
4	611614
4,5	611644
5	611615
5,1	611850
5,5	611645
6	611616
6,5	611646
7	611617
7,5	611647
7,7	611851
8	611618
8,5	611648
9	611619
9,5	611649
10	611671
10,3	611852
10,5	611650
11	611621

Długość	Nr
11,5	611651
12	611622
12,5	611652
12,9	611853
13	611623
13,5	611653
14	611624
14,5	611654
15	611625
15,5	611655
16	611626
16,5	611656
17	611627
17,5	611657
17,6	611854
18	611628
18,5	611658
19	611629
19,5	611659
20	611672
20,2	611855
20,5	611660
21	611631
21,5	611661
22	611632
22,5	611662
22,8	611856
23	611633
23,5	611663
24	611634
24,5	611664
25	611635
25,25	611754
30	611673
35	611755
40	611674
41,3	611857
45	611756
50	611675
60	611676
70	611677
75	611801
80	611678
90	611679
100	611681
125	611802
131,4	611858
150	611803
175	611804
200	611682
250	611805
300	611683
400	611684
500	611685
600	611840
700	611841
750	611842
800	611843
900	611844
1000	611845



Świadcstwo sprawdzenia



Świadcstwo kalibracji

# Zestaw płytek wzorcowych CERA

## Seria 516 - Podstawa 1 mm

Przykład zamawiania: Aby zamówić zestaw 112 płytek wzorcowych klasy 1, zgodnych z ISO, z certyfikatem kalibracji JCSS należy wybrać 516-339-60.



Świadczenie kalibracji



Świadczenie sprawdzenia

Płytki w zestawie	Nr	Norma / dostępna klasa i Nr. przyrostka*	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
112	516-337	(Klasa K): -X0	1,0005	-	1
	516-338	(Klasa 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-339	(Klasa 1): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-340	(Grade 2): -X0	0,5 - 24,5	0,5	49
			25 - 100	25	4
103	516-341	(Klasa K): -X0	1,005	-	1
	516-342	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-343	(Klasa 1): -X0	0,5 - 24,5	0,5	49
	516-344	(Klasa 2): -X0	25 - 100	25	4
88	516-370	(Klasa 0): -X0	1,0005	-	1
	516-371	(Klasa 1): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-372	(Klasa 2): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
			0,5 - 9,5	0,5	19
			10 - 100	10	10
87	516-345	(Klasa K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-346	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-347	(Klasa 1): -X0	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-348	(Klasa 2): -X0	10 - 100	10	10
76	516-349	(Klasa K): -X0	1,005	-	1
	516-350	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-351	(Klasa 1): -X0	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-352	(Klasa 2): -X0	10 - 40	10	4
50 - 100			25	3	
56	516-353	(Klasa K): -X0	0,5	-	1
	516-354	(Klasa 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-355	(Klasa 1): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-356	(Klasa 2): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
1 - 24			1	24	
25 - 100			25	4	
47	516-357	(Klasa K): -X0	1,005	-	1
	516-358	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-359	(Klasa 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-360	(Klasa 2): -X0	1 - 24	1	24
25 - 100			25	4	
47	516-361	(Klasa K): -X0	1,005	-	1
	516-362	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-363	(Klasa 1): -X0	1,2 - 1,9	0,1	8
	516-364	(Klasa 2): -X0	1 - 9	1	9
10 - 100			10	10	
46	516-394	(Klasa K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-395	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-396	(Klasa 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-397	(Klasa 2): -X0	1 - 9	1	9
10 - 100			10	10	
34	516-178	(Klasa K): -X0	1,0005	-	1
	516-179	(Klasa 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-180	(Klasa 1): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-181	(Klasa 2): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
1 - 5			1	5	
10			-	1	
32	516-365	(Klasa K): -X0	1,005	-	1
	516-366	(Klasa 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-367	(Klasa 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-368	(Klasa 2): -X0	1 - 9	1	9
10 - 30			10	3	
60			-	1	
8	516-731	(Klasa K): -X0	125 - 175	25	3
	516-732	(Klasa 0): -X0	200 - 250	50	2
	516-734	(Klasa 2): -X0	300 - 500	100	3
	516-733	(Klasa 1): -X0			

## Specyfikacja techniczna

Dokładność

EN ISO 3650

### Suffix No. (-X) for Selecting Certificate Provided

ISO/DIN/JIS		
Suffix No.	Inspection Certificate	Calibration Certificate
1	○	—
6	○	○

Przyrostek z cyfrą 1: Nie jest dostępny dla zestawów klasy K.



Zestaw 112 płytek CERA



Zestaw 56 płytek CERA



Zestaw 32 płytek CERA

Specyfikacja techniczna

Dokładność EN ISO 3650

## Zestawy płytek CERA - Płytki cienkie

Seria 516 - Stopniowanie 0,001 mm

- Zestaw cienkich płytek wzorcowych stopniowanych co 0,001 mm
- Przykład zamawiania: Dla zestawu 18 płytek ISO klasy 1 ze świadectwem kalibracji należy podać Nr 516-375-60.



Świadectwo kalibracji



Świadectwo sprawdzenia



Zestaw 18 płytek CERA

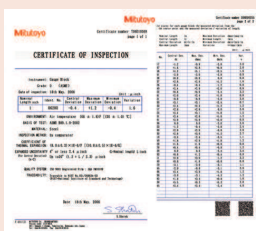


Zestaw 9 płytek CERA

Płytki w zestawie	Nr	Norma / dostępna klasa i Nr. przyrostka*	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
18	516-373	(Klasa K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-374	(Klasa O): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-375	(Klasa 1): -X0			
	516-376	(Klasa 2): -X0			
9	516-381	(Klasa K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-382	(Klasa O): -X0			
	516-383	(Klasa 1): -X0			
	516-384	(Klasa 2): -X0			
9	516-385	(Klasa K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-386	(Klasa O): -X0			
	516-387	(Klasa 1): -X0			
	516-388	(Klasa 2): -X0			

Specyfikacja techniczna

Dokładność EN ISO 3650



Płytki wzorcowe i świadectwa sprawdzenia

Wszystkie płytki wzorcowe Mitutoyo dostarczane są ze świadectwem sprawdzenia, numerem seryjnym na etui (w przypadku zestawów) i numerem identyfikacyjnym na każdej płytce. Każda płytka ma określoną w czasie inspekcji odchyłkę od nominalu. Podczas inspekcji każda płytka jest mierzona przez porównanie do wzorca, przy użyciu komparatora. Płytki klasy K mierzone są metodą bezwzględną przy użyciu interferometru.

## Zestaw płytek końcowych CERA

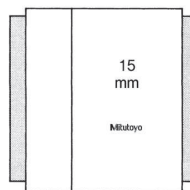
Seria 516 - Ceramiczne płytki końcowe



Świadectwo sprawdzenia



Zestaw 2 płytek CERA



Ochronne płytki wzorcowe (oznaczone szarym kolorem) umieszczone są na obu końcach stosu płytek wzorcowych w celu ochrony przed zużyciem pozostałych płytek podczas kontaktu z przedmiotami mierzonymi lub przyrządami pomiarowymi.

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Rozmieszczenie płytek		
			Wymiar	Krok	Ilość
2	516-832-10	0	1	-	2
	516-833-10	1			
2	516-830-10	0	2	-	2
	516-831-10	1			

# Zestawy ceramicznych płytek wzorcowych do sprawdzania mikrometrów

Seria 516



Certyfikat kalibracji



Certyfikat inspekcji

Ze świadectwem sprawdzenia

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
10	516-390-60	0	Specjalnie dla mikrometru o 2 mm skoku gwintu wrzeciona (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
	516-391-60	1		
	516-392-60	2		
10	516-156-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-157-60	1	DIN 863 (1999)	
	516-158-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-185-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-186-60	1	DIN 863 (1999)	
	516-187-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	

Ze świadectwem sprawdzenia

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
10	516-390-10	0	Specjalnie dla mikrometru o 2 mm skoku gwintu wrzeciona. (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
	516-391-10	1		
	516-392-10	2		
10	516-156-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-157-10	1	DIN 863 (1999)	
	516-158-10	2	VDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-185-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, płytka płasko-równoległa (grubość = 12 mm)
	516-186-10	1	DIN 863 (1999)	
	516-187-10	2	VDI/VDE/DGQ 2618	

Specyfikacja techniczna

Dokładność

EN ISO 3650



516-391-10



Micro checker 516-607  
zestawy płytek wzorcowych do zastosowania  
516-156, 516-157, 516-158

# Zestawy ceramicznych płytek wzorcowych do sprawdzania suwmiarek

Seria 516



Certyfikat inspekcji

Płytki w zestawie	Nr	Klasa	Kalibracja/Standardowe wykorzystanie	Rozmieszczenie płytek
4	516-566-10	1	EN ISO 13385-1	4 płytki : 10, 30, 50, 125 mm, pierścien nastawczy (Ø4 mm, Ø10 mm), waleczek pomiarowy (Ø 10 mm), rękawiczka
	516-567-10	2		
3	516-150-10	1	DIN 862 (1988)	3 płytki : 30, 41,3, 131,4 mm, pierścien nastawczy (Ø4 mm, Ø25 mm), rękawiczka
	516-151-10	2		



516-566-10



# Pojedyncze płytki wzorcowe CERA

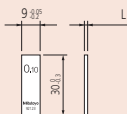
## Specyfikacja techniczna

Dokładność	EN ISO 3650
Dostawa	Materiał piankowy 0,5 - 100mm pudełko drewniane 125-500mm

### Suffix No. (-XXX) for Selecting Certificate Provided

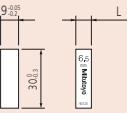
Suffix No.	Grade	ISO/DIN/JIS	
		Inspection Certificate	Calibration Certificate
-016	K	○	○
-021	0	○	—
-026	0	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○

0.1mm - 5.5mm



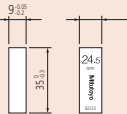
Długość nominalna: 0,1 mm - 5,5 mm

6mm - 10mm



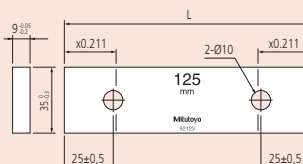
Długość nominalna: 6 mm - 10 mm

10.3mm - 100mm



Długość nominalna: 10,3 mm - 100 mm

125 mm - 1000 mm (5° - 20°)



Długość nominalna: 125 mm - 1000 mm



## Płytki metryczne

Przykład zamawiania: Aby zamówić płytkę wzorcową 0,5 mm klasy 1, zgodną z ISO, z certyfikatem kalibracji JCSS, wybierz Nr 613506-036.



Długość	Nr
0,5	613506
0,991	613551
0,992	613552
0,993	613553
0,994	613554
0,995	613555
0,996	613556
0,997	613557
0,998	613558
0,999	613559
1	613611
1,0005	613520
1,001	613521
1,002	613522
1,003	613523
1,004	613524
1,005	613525
1,2	613580
1,21	613581
1,22	613582
1,23	613583
1,24	613584
1,25	613585
1,26	613586
1,27	613587
1,28	613588
1,29	613589
1,3	613590
1,31	613591
1,32	613592
1,33	613593
1,34	613594
1,35	613595
1,36	613596
13	613623
13,5	613653
14	613624
14,5	613654
15	613625
15,5	613655
16	613626
16,5	613656
17	613627
17,5	613657
17,6	613854
18	613628
18,5	613658
19	613629
19,5	613659
20	613672

Długość	Nr
1,006	613526
1,007	613527
1,008	613528
1,009	613529
1,01	613561
1,02	613562
1,03	613563
1,04	613564
1,05	613565
1,06	613566
1,07	613567
1,08	613568
1,09	613569
1,1	613570
1,11	613571
1,12	613572
1,13	613573
1,37	613597
1,38	613598
1,39	613599
1,4	613600
1,41	613601
1,42	613602
1,43	613603
1,44	613604
1,45	613605
1,46	613606
1,47	613607
1,48	613608
1,49	613609
1,5	613641
1,6	613516
1,7	613517
1,8	613518
20,2	613855
20,5	613660
21	613631
21,5	613661
22	613632
22,5	613662
22,8	613856
23	613633
23,5	613663
24	613634
25	613635
25,25	613754
30	613673
35	613755
40	613674
41,3	613857

Długość	Nr
1,14	613574
1,15	613575
1,16	613576
1,17	613577
1,18	613578
1,19	613579
1,9	613519
2	613612
2,5	613642
3	613613
3,5	613643
4	613614
4,5	613644
5	613615
5,1	613850
5,5	613645
6	613616
6,5	613646
7	613617
7,5	613647
7,7	613851
8	613618
8,5	613648
9	613619
9,5	613649
10	613671
10,3	613852
10,5	613650
11	613621
11,5	613651
12	613622
12,5	613652
12,9	613853
45	613756
50	613675
60	613676
70	613677
75	613801
80	613678
90	613679
100	613681
125	613802
131,4	613858
150	613803
175	613804
200	613682
250	613805
300	613683
400	613684
500	613685



Świadcstwo kalibracji



Certyfikat inspekcji



# Płytki wzorcowe prostokątne z CTE

Płytki wzorcowe z kalibrowanym współczynnikiem rozszerzalności termicznej CTE

Płytki metryczne z kalibrowanym współczynnikiem rozszerzalności temperaturowej – Mitutoyo oferuje najwyższej klasy płytki wzorcowe (stalowe i ceramiczne), lepsze od płytek klasy K, których jakość uzyskano dzięki zastosowaniu najlepszych technologii produkcji Mitutoyo.

- Posiadają one precyzyjnie kalibrowany, za pomocą interferometru DFI, współczynnik rozszerzalności temperaturowej.
- Każda płytka ma kalibrowaną długość w wysokiej dokładności systemie interferometrycznego pomiaru płytek wzorcowych (GBI).
- Niepewność współczynnika rozszerzalności temperaturowej :  $0,035 \times 10^{-6}/K$  ( $k=2$ )
- Niepewność pomiaru długości : 30 nm ( $k=2$ ) dla płytek 100 mm.



## Ceramiczne

Nr	Długość	Dokładność
613681-01B	100	Klasa K JIS/DIN/ISO
613802-01B	125	Klasa K JIS/DIN/ISO
613803-01B	150	Klasa K JIS/DIN/ISO
613804-01B	175	Klasa K JIS/DIN/ISO
613682-01B	200	Klasa K JIS/DIN/ISO
613805-01B	250	Klasa K JIS/DIN/ISO
613683-01B	300	Klasa K JIS/DIN/ISO
613684-01B	400	Klasa K JIS/DIN/ISO
613685-01B	500	Klasa K JIS/DIN/ISO

## Stalowe

Nr	Długość	Dokładność
611681-01B	100	Klasa K JIS/DIN/ISO
611802-01B	125	Klasa K JIS/DIN/ISO
611803-01B	150	Klasa K JIS/DIN/ISO
611804-01B	175	Klasa K JIS/DIN/ISO
611682-01B	200	Klasa K JIS/DIN/ISO
611805-01B	250	Klasa K JIS/DIN/ISO
611683-01B	300	Klasa K JIS/DIN/ISO
611684-01B	400	Klasa K JIS/DIN/ISO
611685-01B	500	Klasa K JIS/DIN/ISO



Świadectwo  
Sprawdzenia

Mitutoyo

Page 1 of 1 / 総数1頁中の1頁  
Issue No. / 発行 No. 050001  
Date of issue / 発行年月日 2009-07-20

Report of calibration  
校正結果

Product name / 製品名 Gauge Block / ゲージブロック  
Nominal Length / 呼び寸法 500mm  
Code No. / コード No. 611685-01A  
Date of calibration / 校正年月日 2009-07-20  
Serial No. / 製造 No. 040605  
Material / 材質 スチール

Calibration Item / 校正項目 Coefficient of thermal expansion / 熱膨張係数  
Measurement expanded uncertainty (coverage factor: k=2) / 校正結果の拡張不確かさ(包含係数 k=2)  $U = 0.035 \times 10^{-6}/K$

Result of calibration / 校正結果  
Coefficient of thermal expansion / 熱膨張係数  $\alpha = 10.818 \times 10^{-6}/K$

Using DFI (Double Facing Interferometer) at each temperature (setting value) of 17 °C, 20 °C, and 23 °C, size measurement is performed after sufficient temperature stable, and a Coefficient of thermal expansion is computed from the result.

計測器具はDFI(二面干渉計)を用いて、17°C、20°C、23°Cの各温度(設定値)にて十分な温度安定後、寸法測定を行い、その結果から熱膨張係数を算出します。

Setting temperature / 設定温度 (°C)	17	20	23
Actual temperature / 実際の温度 (°C)	17.110	20.227	22.743
The amount of change of a length / 寸法変化量 ( $\mu m$ )	-18.860	0	13.715

It is based on a size with a setting temperature of 20 °C.  
設定温度 20°Cの寸法を基準とします。

the amount of change of a size / 寸法変化量

Chief inspector / S. Shukoh  
S. Shukoh

Mitutoyo Corporation

Dla każdego wymiaru dostarczany jest fabryczny certyfikat.

### Specyfikacja techniczna

Material	Ceramika precyzyjna o ultra niskim współczynniku rozszerzalności termicznej
Klasa*1	K
Wyposażenie standardowe	Świadectwo sprawdzenia, świadectwo kalibracji i specjalny futerał aluminiowy
Współczynnik rozszerzalności temperaturowej*2	$0 \pm 0,02 \times 10^{-6}/K$ (przy 20°C)
Gęstość*2	2,5 g/cm <sup>3</sup>

\*1

Jeśli potrzebujesz innej klasy niż K - skontaktuj się z Mitutoyo

\*2

Wartość deklarowana przez dostawcę materiału

## Płytki wzorcowe "ZERO CERA"

### Ceramiczne płytki wzorcowe o ultra niskim współczynniku rozszerzalności

Płytki ZERO CERA to ceramiczne płytki wzorcowe o ultra niskim współczynniku rozszerzalności temperaturowej

- Rozszerzalność temperaturowa tych płytek w  $20 \pm 1^\circ C$  jest niższa niż 1/500 rozszerzalności stali.
- Czasowa zmienność wymiarów i współczynnika rozszerzalności temperaturowej jest nieznacząca.
- Lekkie i łatwe w utrzymaniu.
- Nie rdzewieją
- Nie magnesują się



Certyfikat kalibracji



Nr	Dokładność	Długość
617673-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	30
617675-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	50
617681-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	100
617682-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	200
617683-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	300
617684-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	400
617685-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	500
617840-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	600
617841-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	700
617843-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	800
617844-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	900
617845-016	Klasa K ISO/JIS/DIN	1000
516-771-60	Klasa K ISO/JIS/DIN	Cały zestaw

### Porównanie parametrów materiałów płytek wzorcowych

	Płytki ZERO CERA	Szkoło o niskiej rozszerzalności	Płytki CERA	Stal	Węgiel wolframu
Współczynnik rozszerzalności termicznej ( $10^{-6}/K$ )	$0 \pm 0,02$ <sup>*2) *3)</sup>	$0 \pm 0,02$ <sup>*2) *3)</sup>	$9,3 \pm 0,5$	$10,8 \pm 0,5$	$5,5 \pm 1$
Przewodność cieplna (W/m*K)	3,7	1,7	2,9	54,4	79,5
Ciężar właściwy	2,5	2,55	6	7,8	14,8
Moduł Younga (GPa)	130	90	206	206	618
Współczynnik Poissona	0,3	0,25	0,3	0,3	0,2
Wytrzymałość na zginanie (3 punktowa) (MPa)	210	143	1270	1960	1960
Odporność na kruche pękanie ( $MPa \cdot m^{1/2}$ )	1,2	0,69 <sup>*4)</sup>	7	120	12
Twardość Vickersa (HV)	826 <sup>*3)</sup>	680	1350	800	1650

1) Materiał produktów Mitutoyo

2) Wartość przy 20°C

3) Wartość deklarowana przez dostawcę materiału

4) Wartość zmierzona przez dostawcę materiału (referencyjna)

# Przybory dla płytek wzorcowych

## Seria 516

Przeznaczone specjalnie dla płytek wzorcowych o długości powyżej 100 mm posiadających dwa otwory łączeniowe.



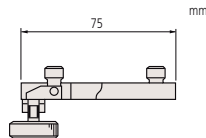
516-605

Nr	W zestawie
516-605	1x uchwyt A (619031), 1x uchwyt B (619032), 1x uchwyt C (619033), 1x uchwyt D (619034), 1x uchwyt E (619035), 3x adapter (619036), 1x podstawa uchwytu 35mm (619009), 2x szczęka półokrągła 12mm (619013), 2x szczęka płaska (619018), 1x kiel (619019)



Uchwyt A : 619031

Służy do łączenia dwóch długich płytek wzorcowych.



619031

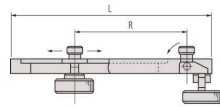


Uchwyt B i C :

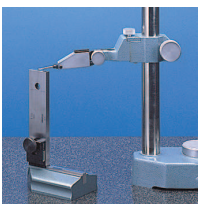
Służą do połączenia dwóch długich płytek wzorcowych z innymi płytkami wzorcowymi o długości do 35 mm (Uchwyt B) lub 140 mm (Uchwyt C). Wykorzystywane również do mocowania szczęk za pomocą dwóch adapterów.

Uchwyt B : 619032 (R maks.= 90 mm- L= 126 mm)

Uchwyt C : 619033 (R maks.= 200 mm- L= 236 mm)

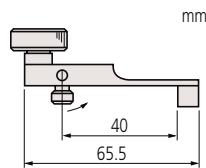


619032 / 619033

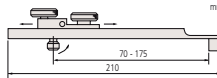


Uchwyt D : 619034

Służy do mocowania do podstawy uchwytu.

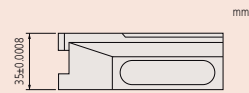


619034

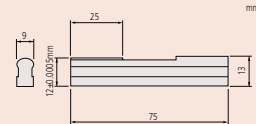


Uchwyt E : 619035

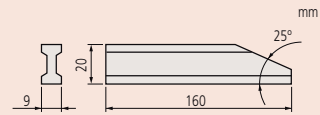
Służy do mocowania do podstawy uchwytu razem z innymi płytkami o długości do 125 mm. Służy do mocowania szczęk .



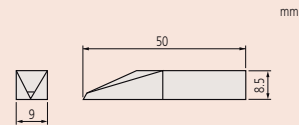
Uchwyt podstawy : 619009



Szczęka półokrągła : 619013



Szczęka płaska : 619018

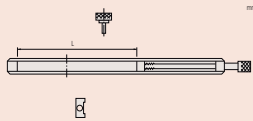


Końcówka traserska : 619019

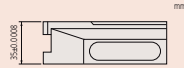
# Przybory dla płytek wzorcowych

## Seria 619

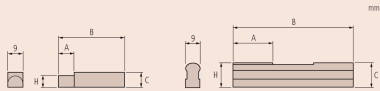
Ten zestaw przyborów przeznaczony jest specjalnie dla płytek wzorcowych o długości powyżej 100mm, posiadających dwa otwory łączeniowe.



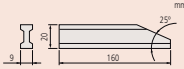
**Uchwyt : 619002 do 619005**  
Służy do zaciskania szczęki płaskiej, końcówki traserskiej itp. ze stosem płytek wzorcowych.



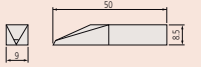
**Podstawa uchwyty 35 mm : 619009**  
Służy jako podstawa stosu płytek wzorcowy, z którym, za pomocą uchwytu, zaciśnięte są różnego typu kły lub wkładki.



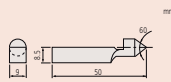
**Szczęka półokrągła : 619010 do 619014**  
Po zaciśnięciu dwóch takich szczęk w uchwycie tworzą one sprawdzian do kontroli średnic wewnętrznych i zewnętrznych.



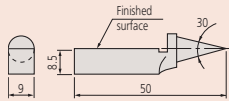
**Szczęka płaska : 619018**  
Po zaciśnięciu dwóch takich szczęk w uchwycie tworzą one sprawdzian do kontroli wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych (z wyjątkiem średnic).



**Końcówka traserska : 619019**  
Przy stosowaniu z uchwycem i podstawą uchwyty służy do trasowania linii prostych na przedmiotach ze stałą odległością od płaszczyzny bazowej.



**Kieł centrujący : 619020**  
Po umieszczeniu w otworze lub wgłębieniu stożkowym kieł ten służy jako punkt zaczepienia dla cyrkla drążkowego utworzonego z płytek wzorcowych, którym można trasować okręgi.



**Kieł kontrolny : 619021**  
Do sprawdzania odległości pomiędzy liniami i punktami.



**Pręt trójgraniaste : 619022/619023**  
Może być wykorzystany do sprawdzania równoległości.



516-601J



516-602J

### 1. Zestawy

Nr	W zestawie
516-601J	(1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 2 x 619013; 2 x 619014; 2 x 619018; 1 x 619019; 1 x 619020; 2 x 619021; 1 x 619022; 1 x 619023)
516-602J	(1 x 619002; 1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 1 x 619019; 1 x 619020; 1 x 619022)

### 2. Uchwyt

Nr	L [mm]
619002	15-60
619003	5-100
619004	15-160
619005	20-250

### 3. Podstawa uchwyty

Nr	Opis
619009	35 mm

### 4. Szczęki półokrągłe

Nr	Rozmiar	A [mm]	B [mm]	C [mm]	H [mm]
619010	Szczęka półokrągła 2 mm	5,5	40	7,5	2 ±0,0005
619011	Szczęka półokrągła 5 mm	14	45	7,5	5 ±0,0005
619012	Szczęka półokrągła 8 mm	18,5	50	8,5	8 ±0,0005
619013	Szczęka półokrągła 12 mm	25	75	13	12 ±0,0005
619014	Szczęka półokrągła 20 mm	25	125	20,5	20 ±0,0005

### 5. Szczęki różne

Nr	Opis
619018	Szczęka płaska
619019	Końcówka traserska
619020	Kieł centrujący
619021	Kieł kontrolny

### Pręty trójgraniaste

Nr	A [mm]
619022	16
619023	19,5

## Blok ścierny "Ceraston"

### Akcesoria do pielęgnacji płytek wzorcowych

- Alumiново-ceramiczny blok ścierny do usuwania niedoskonałości powierzchni z materiałów twardych, takich jak ceramika, których nie można usunąć za pomocą zwykłych bloków.
- Może być używany do czyszczenia zarówno płytek stalowych jak i ceramicznych.



601644

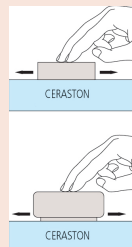
601645

Nr	Wymiary (SxGxW)	Waga [g]
601645	100 x 25 x 12 mm	110
601644	150 x 50 x 20 mm	530



Usuwanie zanieczyszczeń

1 Przy użyciu rozpuszczalnika usuń wszelkie zanieczyszczenia w postaci pyłu i w oleju z płytki wzorcowej i bloku Ceraston (kamień Arkansas).  
 2 Umieść płytkę wzorcową na bloku Ceraston tak, aby strona z zanieczyszczeniami leżała na powierzchni ścierniej bloku. Wywierając lekki nacisk przesuwaj płytkę wzorcową tam i z powrotem około dziesięciu razy (Rys. 1). W przypadku cienkich płytek wzorcowych, dla równomiernego rozłożenia nacisku, użyj bloku gumowego (Rys. 2).  
 3 Sprawdź stan czyszczonej powierzchni płytki wykorzystując płaską płytkę interferencyjną. Jeśli niedoskonałości powierzchni nie zostały usunięte, powtórz krok (2). Jeśli są one zbyt duże, może się okazać, że nie można ich usunąć przy użyciu bloku ściernego. W takim przypadku płytkę wzorcową należy odrzucić.



## Zestaw do pielęgnacji płytek wzorcowych

### Seria 516

Zestaw do pielęgnacji płytek wzorcowych posiada następujące cechy:

- Zawiera wszystkie narzędzia niezbędne dla codziennej pielęgnacji i przechowywania płytek wzorcowych.
- Dostarczany w drewnianej skrzynce



Nr	Dolączone narzędzia i wyposażenie
516-650E	Ceraston (601645): Do usuwania niedoskonałości powierzchni pomiarowej. Pinceta (600004): Do chwytania cienkich płytek. Mieszek (600005): Do zdmuchiwania pyłu z powierzchni pomiarowej. Ściereczka papierowa (600006): Do wycierania rdzy, oleju ochronnego i zanieczyszczeń. Mata ze sztucznej skóry (600007): Mata do rozkładania płytek. Butelka z dozownikiem (600008): Do przechowywania środka czyszczącego (100 mL). Rękawiczki (600009D)

### Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
600001D	Olej antykorozyjny do płytek wzorcowych, 500 ml

### Artykuły eksploatacyjne

Nr	Opis
601645	PłYTKA CERASTON, 100x25x12mm
600004	Pinceta
600005	Mieszek
600006	Ściereczka papierowa
600007	Mata ze sztucznej skóry
600008	Butelka ze środkiem do czyszczenia (100ml), 100 ml
600009D	Rękawiczki, białe