

## PERFEKCYJNE POMIARY z GŁOWĄ MARGAGE



Aktualne informacje o produktach MARGAGE  
patrz nasze strony internetowe:

**[www.mahr.de](http://www.mahr.de) lub [www.mahr.com](http://www.mahr.com)**

**WebCode 10397**

▶ | Już ok. 1871 r., przy wprowadzaniu metra wówczas Rzeszy Niemieckiej, firma Mahr produkowała wzorce długości dla Urzędów Miar niemieckich państw regionalnych. Również obecnie wzorce i etalony, np. w postaci płytek wzorcowych, stanowią podstawę technik pomiarów długości. Stosowane są jako wzorce nastawcze dla wskazujących przyrządów pomiarowych, a także jako wzorce referencyjne w laboratoriach kalibracyjnych. Dzięki naszemu laboratori kalibracyjnemu, akredytowanemu przez Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), i starannemu dobieraniu materiałów produkcyjnych, zapewniamy najwyższą jakość. | ◀

## ▶ | MarGage. Wzorce, sprawdziany i etalony

<b>Płytki wzorcowe</b>	<b>13- 2</b>
<b>MarGage 402 / 404 / 406 / 408 / 409</b>	<b>13- 4</b>
Płytki wzorcowe stalowe	
<b>MarGage 411 / 415</b>	<b>13- 4</b>
Zestawy kontrolne do sumiarek	
<b>MarGage 417</b>	<b>13- 4</b>
Płytki wzorcowe stalowe, pojedyncze	
<b>MarGage 402C / 404C / 406C / 408C / 409C</b>	<b>13- 5</b>
Płytki wzorcowe ceramiczne	
<b>MarGage 417C</b>	<b>13- 7</b>
Płytki wzorcowe ceramiczne, pojedyncze	
<b>MarGage 418C</b>	<b>13- 7</b>
Płytki wzorcowe ochronne, ceramiczne	
<b>MarGage 419C</b>	<b>13- 7</b>
Zestaw do kontroli mikrometrów	
<b>Wyposażenie do płytek wzorcowych</b>	<b>13- 8</b>
<b>Waleczki kontrolne</b>	<b>13- 10</b>
<b>MarGage 425 / 426 / 426 G / 426 S / 426 D / 426 DS / 426 A / 426 M</b>	<b>13- 13</b>
Waleczki i trzpienie kontrolne stalowe	
<b>Wzorce nastawcze / Sprawdziany do gwintów</b>	<b>13- 14</b>
<b>MarGage 355 E / 390 / 707 / 708 E / 715 E</b>	<b>13- 15</b>
Wzorce nastawcze pierścieniowe i trzpieniowe	
<b>MarGage 705 / 706 / 708 G / 708 N / 715 G / 715 N / 716 G / 716 N</b>	<b>13- 15</b>
Sprawdziany do gwintów	

# MarGage. Wzorce, sprawdziany i etalony

## Płytki wzorcowe

### Przeznaczenie

- Jako wzorce referencyjne i użytkowe w technice pomiarów długości
- Do kontroli sprawdzianów i przyrządów pomiarowych
- Do nastawiania wszelkiego rodzaju urządzeń do pomiarów długości, a szczególnie wskazujących przyrządów pomiarowych
- Do użytku pojedynczo lub w kombinacjach (stosach) kilku płytek wzorcowych nasuniętych na siebie (patrz foto obok)

### Dokładność

Dokładność wykonania wg DIN EN ISO 3650. Płytki wzorcowe Mahr są produkowane ze szczególną starannością.

### Oznakowanie

Płytki wzorcowe wszystkich klas dokładności są oznakowane jednoznacznym, indywidualnym numerem identyfikacyjnym.

### Materiał

Płytki wzorcowe Mahr są wykonywane albo ze stali stopowej, albo spieku ceramicznego Circonimar (tlenek cyrkonu  $ZrO_2$ ).

### Współczynniki rozszerzalności liniowej

Stal	$11,5 \times 10^{-6} K^{-1}$
Circonimar	$9,5 \times 10^{-6} K^{-1}$

### Świadectwa wzorcowania

Płytki wzorcowe w kompletach są dostarczane ze świadectwem wzorcowania mahr podającym odchyłki rzeczywiste oraz odniesienie do wzorców państwowych.

W przypadku płytek wzorcowych pojedynczych świadectwo wzorcowania Mahr jest dostarczane na życzenie.

Dla płytek wzorcowych klasy K o wymiarach 0,5 do 100 mm zalecamy świadectwo wzorcowania Laboratorium Kalibracyjnego Mahr objętego przez Deutschen Kalibrierdienst DKD.

### Wymiary

	Wymiar nominalny mm	Przekrój mm
od	0,5 - 10	30 x 9
powyżej	10 - 1000	35 x 9



DEUTSCHER KALIBRIERDIENST

**DKD**

Laboratorium kalibracyjne dla wielkości mierzonej DŁUGOŚĆ  
AKREDYTOWANE przez  
PHYSIKALISCH-TECHNISCHE  
BUNDESANSTALT (PTB)

Laboratorium Kalibracyjne Mahr objęte przez Deutschen Kalibrierdienst kalibruje płytki wzorcowe stalowe i ceramiczne wszelkich producentów o wymiarach nominalnych od 0,5 do 100 mm i wystawia świadectwa wzorcowania. Kompletu płytek wzorcowych są dostarczane z etykietą kalibracyjną DKD.

Wzorcowania są wykonywane w oparciu o umowę zawartą pomiędzy instytucją państwową Physikalisch-Technischen Bundesanstalt w Braunschweig i firmą Mahr.

## Zasada dobierania płytek wzorcowych

wg trzech kryteriów:

### 1 Klasa tolerancji wg DIN EN ISO 3650

Płytki wzorcowe są dostarczane w 4 klasach tolerancji :

#### Klasa kalibracyjna K (lub 00)

Najwyższe w hierarchii wzorce zakładowe, szczególnie do kalibracji/wzorcowania w podległych izbach/laboratoriach pomiar., np. płytek wzorcowych o niższych klasach tolerancji. Na życzenie dostarczane ze świadectwem wzorcowania DKD, w którym dla każdej płytki podano odchyłkę od nominału.

#### Klasa tolerancji 0

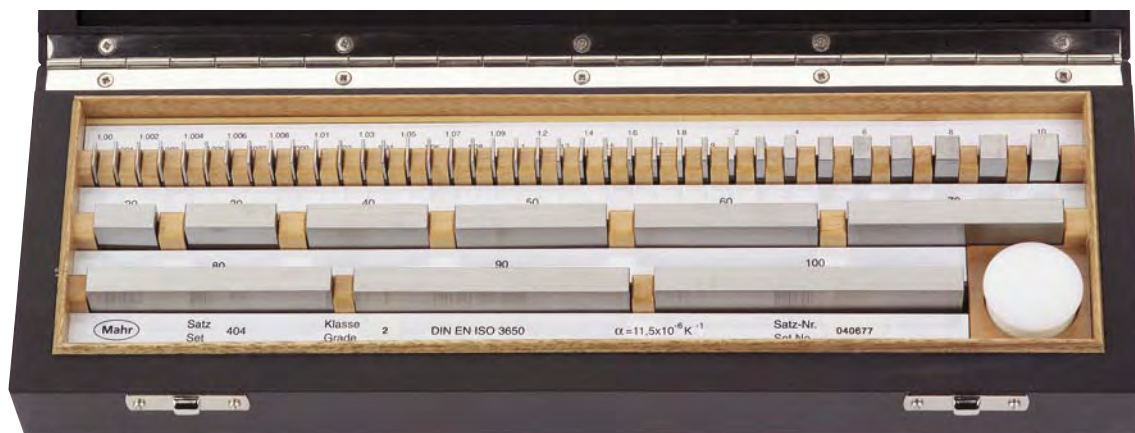
Do najwyższych wymagań odnośnie dokładności. Do użytku jako wzorce pierwotne w izbach i laboratoriach pomiarowych, wg których wzorcuje się inne płytki i bardzo dokładne przyrządy pomiarowe.

#### Klasa tolerancji 1

Do wysokich wymagań. Jako wzorce porównawcze dla izb pomiarowych. Do wykonywania dokładnych pomiarów. Do nastawiania wskazujących przyrządów pomiarowych. Do kontroli dokładnych sprawdzianów.

#### Klasa tolerancji 2

Jako wzorce robocze klasy jakości IT 6 i IT 7. Do nastawiania wskazujących przyrządów pomiarowych. Do kontroli dokładnych wymiarów w budowie przyrządów.



404

### 2 Materiał

Stal lub ceramika, w zależności od przeznaczenia.

### 3 Wielkość kompletu

Szczególnie poręczny i wielostronny jest komplet płytek 404 lub 404 C zawierający 46 płytek. Dla każdej dziesiątki jest jedna płytka. Komplet jest szczególnie przydatny dla izb pomiarowych i stanowisk do kontroli sprawdzianów. Ma następujące zalety:

- Szybkie składanie stosów, ponieważ żądany wymiar uzyskuje się z niewielkiej liczby pojedynczych płytek wzorcowych.
- Ten sam wymiar można złożyć z kilku kombinacji pojedynczych płytek wzorcowych.
- Wyższa dokładność, ponieważ odchyłki pojedynczych płytek sumują się w mniejszą odchyłkę całkowitą stosu.
- Mniejsze zużycie, ponieważ pojedyncza płytka jest mniej często używana.

## Płytki wzorcowe ze stali

### Komplety

- Pionowa pozycja wszystkich płytek w futerale drewnianym oszczędza miejsce.
- W zakresie dostawy: futerał drewniany z przejrzystym opisem gniazd na płytce; świadectwo wzorcowania Mahr (patrz str. 13-2)
- Wymiary nominalne, stopniowanie i klasy tolerancji patrz poniższa tablica.

Nr katalog.	Klasa tolerancji	Nr zamów.	Sztuk w komplecie	Wymiary nominalne (mm)	Stopniowanie mm	Sztuk
<b>402/K</b>	K (00)	<b>4800403</b>	32	1,005 - 1		
<b>402/0</b>	0	<b>4800400</b>		1,01 - 1,09	0,01	9
<b>402/1</b>	1	<b>4800401</b>		1,1 - 1,9	0,1	9
<b>402/2</b>	2	<b>4800402</b>		1 - 9	1	9
				10 - 30	10	3
				50	-	1
<b>404/K</b>	K (00)	<b>4800003</b>	46	1,001 - 1,009	0,001	9
<b>404/0</b>	0	<b>4800000</b>		1,01 - 1,09	0,01	9
<b>404/1</b>	1	<b>4800001</b>		1,1 - 1,9	0,1	9
<b>404/2</b>	2	<b>4800002</b>		1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
<b>406/K</b>	K (00)	<b>4800014</b>	87	0,5	-	1
<b>406/0</b>	0	<b>4800010</b>		1,001 - 1,009	0,001	9
<b>406/1</b>	1	<b>4800011</b>		1,01 - 1,49	0,01	49
<b>406/2</b>	2	<b>4800012</b>		1 - 9,5	0,5	18
				10 - 100	10	10
<b>408/K</b>	K (00)	<b>4800027</b>	111	0,5	-	1
<b>408/0</b>	0	<b>4800020</b>		1,001 - 1,009	0,001	9
<b>408/1</b>	1	<b>4800021</b>		1,01 - 1,49	0,01	49
<b>408/2</b>	2	<b>4800022</b>		1 - 24,5	0,5	48
				25 - 100	25	4
<b>409/K</b>	K (00)	<b>4800033</b>	121	0,5	-	1
<b>409/0</b>	0	<b>4800030</b>		1,001 - 1,009	0,001	9
<b>409/1</b>	1	<b>4800031</b>		1,01 - 1,49	0,01	49
<b>409/2</b>	2	<b>4800032</b>		1,6 - 1,9	0,1	4
				1 - 24,5	0,5	48
				25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100		10

### Zestawy płytek do sprawdzania suwmiarek

Nr katalog.	Klasa tolerancji	Nr zam.	Sztuk w komplecie	Wymiary nominalne
<b>411/1</b>	1	<b>4800343</b>	4	41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2
<b>411/2</b>	2	<b>4800344</b>	4	41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2
<b>415/1</b>	1	<b>4800339</b>	5	41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,2
<b>415/2</b>	2	<b>4800340</b>	5	41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,2

### Pojedyncze płytki wzorcowe 417 ze stali

	Wymiary nominalne mm	Stopniowanie mm
	0,5 - 1	0,05
• Klasy tolerancji K, 0, 1, 2	powyżej 1 - 100	jak komplet 409
• Od wymiaru nominalnego 125 mm dostawa w futerale drewnianym	125 - 200	25
• Na życzenie specjalne wymiary nominalne	250 - 500	50
	600 - 1000	100

## Płytki wzorcowe ceramiczne

**406 C**

## Cechy

- Odporność uderowa lub na złamanie. Uszkodzenia pow. pomiarowych w postaci rys lub uderzenia w krawędź nie powoduje praktycznie wybruszenia materiału, a więc przywieralność pozostaje zachowana przez długi czas.
- Niezwykła odporność na zużycie ściernie = doskonała trwałość i stabilność materiałów obecnej techniki pomiarowej pozwala znacznie wydłużyć okresy międzykontrolne systemu nadzorowania.
- Odporność na korozję. Circonimar, nawet bez przedsięwzięć ochronnych jest odporny na działanie zasad, kwasów, olejów, emulsji do skrawania i innych mediów agresywnych.
- Współczynnik rozszerzalności zbliżony do stali pozwala na użytkowanie bez ograniczeń nawet w niekorzystnych temperaturach otoczenia.
- Niemagnetyczne. Circonimar jest antystatyczny, antymagnetyczny i nieprzewodzący. Nie przyciąga brudu ani pyłów, bezproblemowe użytkowanie w strefach pól magnetycznych.
- Idealne w użytkowaniu. Doskonałe właściwości płytek wzorcowych ceramicznych Mahr daje nieznaną dotąd w praktyce elastyczność użytkowania. Circonimar można bez ograniczeń używać zarówno w izbach pomiarów jak i w surowych warunkach produkcyjnych.
- Łatwość manipulowania. Spośród wszystkich materiałów Circonimar jest pod każdym względem najłatwiejszy w konserwacji, łatwoprzywieralny, odporny na korozję, nie wymaga ochronnego natłuszczenia jest najlżejszy i odporny na zakaleczenia.

## Płytki wzorcowe ceramiczne

### Komplety

- Oszczędność miejsca dzięki pionowemu ułożeniu wszystkich płytek
- W zakresie dostawy: futerał drewniany z przejrzystym opisem; świadectwo wzorcowania Mahr (patrz strona 13-2)

### Wymiary nominalne, stopniowanie i klasy dokładności

patrz poniższa tablica:

Nr katalog.	Klasa dokładności	Nr zam.	Sztuk w komplecie	Wym. nominalne mm	Stopniowanie mm	Sztuk
402 C/K	K	4800094	32	1,005	-	1
402 C/0	0	4800095		1,01 - 1,09	0,01	9
402 C/1	1	4800096		1,1 - 1,9	0,1	9
402 C/2	2	4800097		1 - 9	1	9
				10 - 30	10	3
			50	-	1	
404 C/K	K	4800088	46	1,001 - 1,009	0,001	9
404 C/0	0	4800088		1,01 - 1,09	0,01	9
404 C/1	1	4800089		1,1 - 1,9	0,1	9
404 C/2	2	4800084		1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
406 C/K	K	4800016	87	0,5	-	1
406 C/0	0	4800018		1,001 - 1,009	0,001	9
406 C/1	1	4800019		1,01 - 1,49	0,01	49
406 C/2	2	4800017		1 - 9,5	0,5	18
				10 - 100	10	10
408 C/K	K	4800025	111	0,5	-	1
408 C/0	0	4800028		1,001 - 1,009	0,001	9
408 C/1	1	4800029		1,01 - 1,49	0,01	49
408 C/2	2	4800026		1 - 24,5	0,5	48
				25 - 100	25	4
409 C/K	K	4800036	121	0,5	-	1
409 C/0	0	4800038		1,001 - 1,009	0,001	9
409 C/1	1	4800039		1,01 - 1,49	0,01	49
409 C/2	2	4800037		1,6 - 1,9	0,1	4
				1 - 24,5	0,5	48
			25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100			

## Pojedyncze płytki wzorcowe ceramiczne 417 C

- Klasy tolerancji K, 0, 1, 2
- Na życzenie rozmiary specjalne (nietypowe)

Wym. nomin. mm	stopniowanie mm
0,5	-
1	-
1,0005	-
1,001 - 1,009	0,001
1,01 - 1,5	0,01
1,6 - 2,0	0,1
2,5 - 25,0	0,5
30 - 100	10

## Pary płytek ochronnych ochronnych 418 C

Nr katalog.	Klasa tolerancji	Nr zamów.	Sztuk w zestawie	Wym. nom. mm	Stopniowanie mm	Sztuk
418 C/0	0	4800085	2	2	-	2
418 C/1	1	4800086	2	2	-	2

## Komplet płytek wzorcowych 419 C (DIN 863) do kontroli mikrometrów

Nr katalog.	Klasa tolerancji	Nr zamów.	Sztuk w zestawie	Wym. nom. mm
419 C/1	1	4800090	10	2,5 / 5,1 / 7,7 / 10,3 / 12,9 / 15,0 / 17,6 / 20,2 / 22,8 / 25 i płytki szklana interferencyjna $\varnothing$ 30 mm



## Wyposażenie do płytek wzorcowych



### Uchwyt i szczęki pomiarowe 420 w zestawie

- W połączeniu z płytkami wzorcowymi do pomiarów części produkcyjnych i oprzyrządowania
- Do kontroli i nastawiania sprawdzianów i przyrządów pomiarowych
- Do trasowania i zaznaczania
- Dostawa w futerale drewnianym

**Nr zamów.** **4800100**

#### Zestaw zawiera:

- 2 pary szczęk pomiarowych 420 m
- 1 ostrze traserskie 420 a
- 1 kiel centrujący 420 z
- 3 uchwyt 420 h do płytek wzorcowych zakres mocowania 0-70, 0-120, 100-220 mm
- 1 Podstawka 420 f do uchwytów

### Pojedyncze elementy wyposażenia

Elementy zestawu 420 są dostarczane także pojedynczo:

#### Szczęki pomiarowe 420 m

Przekrój 9 x 9 mm

do pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych przy użyciu uchwytu 420 h i płytek wzorcowych

Przekrój chwytu mm	Nr zam.
2 x 2 mm = 4 mm	4800110
2 x 5 mm = 10 mm	4800111

#### Ostrze traserskie 420 a, przekrój 9 x 9 mm

**Nr zamów.** **4800112**

#### Kiel centrujący 420 z, przekrój 9 x 9 mm

**Nr zamów.** **4800113**

#### Uchwyt 420 h do płytek wzorcowych

Zakres mocow. mm	Nr zam.
0 - 70	4800120
0 - 120	4800121
100 - 220	4800122
100 - 420	4800123
400 - 820	4800124

#### Podstawka 420 f do uchwytów 420 h\*

Hartowana i docierana. Wysokość 25 mm  
Tolerancja  $\pm 2 \mu\text{m}$

**Nr zamów.** **4800114**

\* do zakresu 420 mm

## Płyta szklana interferencyjna 421

- Do kontroli płaskości dokładnych powierzchni części oraz pow. pomiarowych przyrządów metodą interferencyjną.
- Dostawa w futerale drewnianym

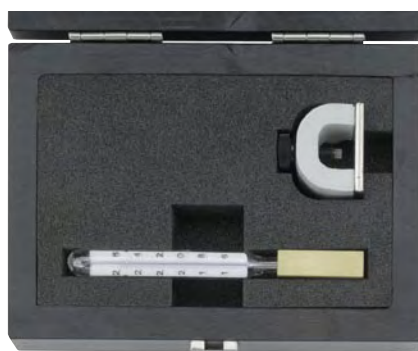


∅ mm	Grubość mm	Odch. płaskości μm	Nr zamów.
45	11	≤ 0,1	4800140
100	20	≤ 0,1	4800135
150	30	≤ 0,1	4800136
300	50	≤ 0,4	4800137

## Płytki szklane płasko-równoległe 421 P

∅ mm	Grubość mm	Odchyłka płaskości μm	Odchyłka równoległości μm	Nr zam.
30	12	≤ 0,15	0,4	4800180

## Termometr stykowy 422



- Do nadzorowania temperatury przy wzorcowaniu
- Ze stopką stykową ze srebra, pow. przylegania złożone
- Z magnesem do mocowania termometra na pow. metalowych ferromagnetycznych w pozycji pionowej
- Uchwyt w kształcie C, ze śrubą zaciskową
- W dostawie: Termometr i magnes w futerale drewnianym

Działka elementarna 0,2°C  
Zakres pomiarowy 16-26°C

**Nr zamów. 4800170**

## Kleszcze drewniane 423

- Do ochrony przed konwersją ciepła przy manipulowaniu płytkami wzorcowymi
- Samozaciskowe (patrz ilustracja poniżej).

**Nr zamów. 4800142**

## Zestaw naprawczy 424 do płytek

- Najważniejsze elementy do kontroli, konserwacji i napraw płytek wzorcowych
- Dostawa w futerale drewnianym

**Nr zamów. 4800130**



### Elementy składowe:

#### Płytki interferencyjne 421

- Do kontroli płaskości pow. pomiarowych metodą interferencyjną. Średnica 45 mm

#### Kleszcze drewniane 423

- Do izolacji cieplnej przy manipulowaniu płytkami. Samozaciskowe.

#### Płytki granitowe do docierania

- Do usuwania gruntu i uszkodzeń powierzchniowych na pow. płytek wzorcowych. Wykonanie precyzyjne.

#### Pojemnik z wazeliną

- Do konserwacji stalowych płytek wzorcowych.

#### Pędzelek i szmatka irchowa

- Do czyszczenia płytek wzorcowych.

## Waleczki kontrolne 426 wg DIN 2269



### Cechy

- Jako wzorce nastawcze dla przyrządów wskazujących, do kontroli odległości osi otworów, stożków i innych części w połączeniu z płytkami wzorcowymi, do wyznaczania średnicy podziałowej gwintów lub uzębień.

### Waleczki kontrolne 426 stalowe, bez chwytu od $\varnothing$ 5,01 mm z opisem średnicy na czole

$\varnothing$ mm	mm	Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana Klasa dokładności 0, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 0,5 \mu\text{m}$ Długość		Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana Klasa dokładności 1, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 1,0 \mu\text{m}$ Długość		Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana lepsza niż klasa dokładności 2, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 1,5 \mu\text{m}$ Długość		
		Stopniowanie		Stopniowanie		Stopniowanie		
		0,01 mm	0,001 mm	0,01 mm	0,001 mm	0,01 mm	0,01 mm	
		Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	
0,06 - 0,09	20	4828100	4828300	20	4828110	4828310	20	4828130
0,10 - 0,19	32	4828101	4828301	32	4828111	4828311	40	4828131
0,20 - 0,29	32	4828102	4828302	32	4828112	4828312	40	4828132
0,30 - 0,49	32	4828103	4828303	32	4828113	4828313	40	4828133
0,50 - 0,99	32	4828104	4828304	32	4828114	4828314	40	4828134
1,00 - 2,99	32	4828105	4828305	32	4828115	4828315	40	4828135
3,00 - 5,99	40	4828106	4828306	40	4828116	4828316	***	4828136
6,00 - 9,99	50	4828107*	4828307*	50	4828117	4828317	70	4828137
10,00 - 11,99				70**	4828118	4828318	70	4828138
12,00 - 13,99				70	4828119	4828319	70	4828139
14,00 - 15,99				70	4828120	4828320	70	4828140
16,00 - 18,99				70	4828121	4828321	70	4828141
19,00 - 20,00				70	4828122	4828322	70	4828142

\* do  $\varnothing$  10 mm\*\*  $\varnothing$  10 mm = długość 50 mm,\*\*\*  $\varnothing$  3 - 4 mm = długość 50 mm,  
> 4 - 5 mm = długość 60 mm,  
> 5 mm = długość 70 mm.

### Waleczki kontrolne 426 G stalowe, z uchwytem

$\varnothing$ mm	mm	Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana Klasa dokładności 0, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 0,5 \mu\text{m}$ Długość		Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana Klasa dokładności 1, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 1,0 \mu\text{m}$ Długość		Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i docierana lepsza niż klasa dokładności 2, DIN 2269 Tolerancja wykonawcza $\pm 1,5 \mu\text{m}$ Długość			
		Stopniowanie		Stopniowanie		Stopniowanie			
		użytk.	0,01 mm	0,001 mm	użytk.	0,01 mm	0,001 mm		
		mm	Nr zam.	Nr zam.	mm	Nr zam.	Nr zam.		
0,06 - 0,09	10		4828150	4828350	10	4828160	4828360	10	4828170
0,10 - 0,19	25		4828151	4828351	25	4828161	4828361	33	4828171
0,20 - 0,29	25		4828152	4828352	25	4828162	4828362	33	4828172
0,30 - 0,49	25		4828153	4828353	25	4828163	4828363	33	4828173
0,50 - 0,99	25		4828154	4828354	25	4828164	4828364	33	4828174
1,00 - 2,99	25		4828155	4828355	25	4828165	4828365	33	4828175
3,00 - 5,99	25		4828156	4828356	25	4828166	4828366	***	4828176
6,00 - 10,00	42*		4828157	4828357	42**	4828167	4828367	62	4828177

\*  $\varnothing$  6 mm = długość 25 mm\*\*  $\varnothing$  6 mm = długość 25 mm\*\*\*  $\varnothing$  3 - 4 mm = długość 43 mm,  
> 4 - 5 mm = długość 53 mm,  
> 5 mm = długość 62 mm.

Długości chwytów patrz strona 13-12 (426 D)

### Wyposażenie

Futerał drewniany wyłożony tworzywem dla waleczków do D = 10 mm	Liczba waleczków	Nr zam.
	max 50 waleczków (bez chwytu)	4827609
	max 50 waleczków (z chwytami)	4827610
	max 100 waleczków (bez chwytu)	4827611

## Komplety wałeczków kontrolnych 426 S (stal) bez uchwytu w futerale drewnianym z opisanymi gniazdami



### Dane techniczne

Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifow. i **docierana**  
Kl. dokładności **0**, wg DIN 2269  
Tolerancja wykonania  $\pm 0,5 \mu\text{m}$

Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifow. i **docierana**  
Kl. dokładności **1**, wg DIN 2269  
Tolerancja wykonania  $\pm 1,0 \mu\text{m}$

Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i **docierana**  
Kl. dokładn. **lepsz**a niż 2, wg DIN 2269  
Tolerancja wykonania  $\pm 1,5 \mu\text{m}$

Ø mm	Stopniowanie	Liczba	Nr zam.	Stopniowanie	Liczba	Nr zam.	Stopniowanie	Liczba	Nr zam.
1,00 - 10,00				0,1	91	<b>4828190</b>	0,1	91	<b>4828210</b>
0,10 - 0,50	0,01	41	<b>4828181</b>	0,01	41	<b>4828191</b>	0,01	41	<b>4828211</b>
0,50 - 1,00	0,01	51	<b>4828182</b>	0,01	51	<b>4828192</b>	0,01	51	<b>4828212</b>
0,10 - 1,00	0,01	91	<b>4828183</b>	0,01	91	<b>4828193</b>	0,01	91	<b>4828213</b>
1,00 - 2,00	0,01	101	<b>4828184</b>	0,01	101	<b>4828194</b>	0,01	101	<b>4828214</b>
2,00 - 3,00				0,01	101	<b>4828195</b>	0,01	101	<b>4828215</b>
3,00 - 4,00				0,01	101	<b>4828196</b>	0,01	101	<b>4828216</b>
4,00 - 5,00				0,01	101	<b>4828197</b>	0,01	101	<b>4828217</b>
5,00 - 6,00				0,01	101	<b>4828198</b>	0,01	101	<b>4828218</b>
6,00 - 7,00				0,01	101	<b>4828199</b>	0,01	101	<b>4828219</b>
7,00 - 8,00				0,01	101	<b>4828200</b>	0,01	101	<b>4828220</b>
8,00 - 9,00				0,01	101	<b>4828201</b>	0,01	101	<b>4828221</b>
9,00 - 10,00				0,01	101	<b>4828202</b>	0,01	101	<b>4828222</b>

Długość wałeczków taka, jak w przypadku wałeczków pojedynczych.

## Pojedyncze wałeczki kontrolne 426 D stalowe, z chwytem



### Cechy

- Do kontroli średnic małych otworów
- Również jako wzorce nastawcze dla przyrządów wskazujących i do kontroli odległości, rowków, wycięć w częściach w połączeniu z płytkami wzorcowymi
- Niełamliwe tworzywo z opisem średnicy wałeczka
- Wałeczki w komplecie o stopniowanej średnicy 0,01 mm  
Tolerancja wykonawcza  $\pm 0,5 \mu\text{m}$
- W zakresie dostawy:  
futrał drewniany z wykładziną z tworzywa

### Dane techniczne

Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i **docierana**. Z opisanymi chwytemi z tworzywa.  
Tolerancja wykonawcza  $\pm 0,5 \mu\text{m}$   
Stopniowanie średnic 0,01 mm



### Wymiary

Ød mm	Nr zam.	Ød mm	l mm	ØD	LG	L
0,06 - 0,09	<b>4828230</b>	0,06 - 0,30	2,0	4	32	34
0,10 - 0,19	<b>4828231</b>	> 0,30 - 0,50	3,5	4	32	35,5
0,20 - 0,29	<b>4828232</b>	> 0,50 - 1,50	5,0	4	32	37
0,30 - 0,49	<b>4828233</b>	> 1,50 - 2,00	6,0	4	32	38
0,50 - 0,99	<b>4828234</b>	> 2,00 - 3,50	8,0	5	35	43
1,00 - 2,99	<b>4828235</b>	> 3,50 - 6,00	10,0	5	45	55
3,00 - 5,99	<b>4828236</b>	> 6,00 - 8,00	14,0	10	45	59
6,00 - 10,00	<b>4828237</b>	> 8,00 - 10,00	18,0	10	45	63

## Komplety trzpieni 426 DS (stal), z chwytem w futerale drewnianym z opisem wielkości

### Dane techniczne

Stal na wzorce, hartowana, wielokrotnie starzona, szlifowana i **docierana**  
Z opisanymi chwytemi z tworzywa.  
Tolerancja wykonawcza  $\pm 0,5 \mu\text{m}$

Ø mm	Stopniowanie	Sztuk	Długość	Nr zam.	Ø mm	Stopniowanie	Sztuk	Długość	Nr. zam
0,06 - 0,50	0,01	45	2*	<b>4825000</b>	5,01 - 5,50	0,01	50	10	<b>4825010</b>
0,51 - 1,00	0,01	50	5	<b>4825001</b>	5,51 - 6,00	0,01	50	10	<b>4825011</b>
1,01 - 1,50	0,01	50	5	<b>4825002</b>	6,01 - 6,50	0,01	50	14	<b>4825703</b>
1,51 - 2,00	0,01	50	6	<b>4825003</b>	6,51 - 7,00	0,01	50	14	<b>4825704</b>
2,01 - 2,50	0,01	50	8	<b>4825004</b>	7,01 - 7,50	0,01	50	14	<b>4825705</b>
2,51 - 3,00	0,01	50	8	<b>4825005</b>	7,51 - 8,00	0,01	50	14	<b>4825706</b>
3,01 - 3,50	0,01	50	8	<b>4825006</b>	8,01 - 8,50	0,01	50	18	<b>4825707</b>
3,51 - 4,00	0,01	50	10	<b>4825007</b>	8,51 - 9,00	0,01	50	18	<b>4825708</b>
4,01 - 4,50	0,01	50	10	<b>4825008</b>	9,01 - 9,50	0,01	50	18	<b>4825709</b>
4,51 - 5,00	0,01	50	10	<b>4825009</b>	9,51 - 10,00	0,01	50	18	<b>4825710</b>

\*Ø > 0,3 mm = długość 3,5 mm

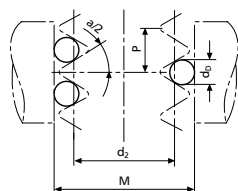
## Waleczki kontrolne do gwintów 426 M w uchwytach i 426 A z uchem



426 M



426 A



### Cechy

#### 426 M

- Do wyznaczania średnicy podziałowych gwintów zewnętrznych metodą 3-wałeczkową
- Do użytku w mikrometrach, wskazujących przyrządach pomiarowych i maszynach pomiarowych.
- Para uchwytów obejmuje: 1 uchwyt z 1 waleczkiem 1 uchwyt z 2 waleczkami.

- Uchwyt chromowany, pierścień osadczy do obrotowego osadzenia na wrzecionach przyrządów pomiarowych

- Waleczki hartowane i docierane. Osadzone w uchwycie z bocznym luzem, co daje niewymuszone doleganie do zwojów gwintu

Toler. wykonawcza  $\pm 0,5 \mu\text{m}$   
 Otwór mocujący 7,5 mm  
 (otwór mocujący 6,35 mm =  $1/4''$  i 8 mm na życzenie)

#### 426 MS

Komplet waleczków do gwintów zawiera:  
 18 par uchwytów 426 M

Średnice 0,17 - 3,2 mm  
 Dostawa w futerale drewnianym

Otwór mocujący 7,5 mm  
 Otwór mocujący 6,5 mm

#### Nr zam.

4820000  
 4820003

#### 426 A

- Do wyznaczania średnicy podziałowych gwintów zewnętrznych metodą 3-wałeczkową

- Do zawieszania nad częścią mierzony
- Komplet zawiera 3 waleczki.

Toler. wykonawcza  $\pm 0,5 \mu\text{m}$   
 Długość waleczka 32 mm

### Dane techniczne

Waleczek	Nr zam.	dla skoku gwintu							
		426 M para ø 7,5 mm	426 M para ø 6,5 mm	426 A kompl.	metryczne mm		Whitworth zwojów na cal	UST zwojów na cal	trapezowe mm
0,17	4820010	4820132	4821000	0,25	0,3				
0,195	4820011	4820149	4821001					80	
0,22	4820012	4820133	4821002	0,35				72	
0,25	4820013	4820131	4821003	0,4				64	
0,29	4820014	4820134	4821004	0,45	0,5			56	
0,335	4820015	4820135	4821005	0,6				48	
0,39	4820016	4820150	4821006			40		44	40
0,455	4820017	4820137	4821007	0,7	0,75	0,8		32	36
0,53	4820018	4820151	4821008					28	28
0,62	4820019	4820139	4821009	1			26	24	24
0,725	4820020	4820140	4821010	1,25			22	20	20
0,895	4820021	4820141	4821011	1,5			19	18	16
1,1	4820022	4820142	4821012	1,75			14	16	14
1,35	4820023	4820143	4821013	2			12	11	
1,65	4820024	4820144	4821014	2,5			10	9	
2,05	4820025	4820145	4821015	3	3,5		8	7	
2,55	4820026	4820146	4821016	4	4,5		6	6	
3,2	4820027	4820147	4821017	5	5,5		5	5	4 1/2
4	*4820028	*4820152	4821018	6			4	4	3 1/2

\* Für diese Halterpaare muss

\* Wsuwany w przewidziane wycięcie uchwytu.

417/1 Płytki wzorc. stalowa  
 Wymiar nominalny 3 mm

Klasa dokładności  
 Nr zam.

1  
 4801285

## Wzorce nastawcze dla wskazujących przyrządów pomiarowych



355 E



390



715 E

### Wzorce pierścieniowe nastawcze 355 E

- Stal specjalna na wzorce. Hartowana i docierana.

Wymiary	wg DIN 2250, odmiana C
Tolerancja wykonania	wg DIN 2250
Niepewność wym. rzeczywistego	$1/2$ IT 1
Średnica nominalna	0,5 - 200 mm

### Waleczki kontrolne 426

- Stal specjalna na wzorce. Hartowana i docierana. Dostępne z i bez chwytu termoizolacyjnego.
- Wymiary i wykonanie wg DIN 2269

Szczegóły patrz strona 13-11  
Średnice nominalne 0,1 - 10 mm

### Wzorce krążkowe nastawcze 390

- Stal specjalna na wzorce. Hartowana i docierana.

Tolerancja wykonania	$\pm 1/2$ IT 2
Niepewność wym. rzeczywistego	$1/2$ IT 0
Średnice nominalne	powyżej 10 do 100 mm

Wzorce nastawcze są na życzenie dostarczane ze świadectwem wzorcowania DKD Laboratorium Kalibracyjnego Mahr (z wyjątkiem gwintowych):

Waleczki kontrolne od	$\varnothing$ 3 mm
Pierścienie nastawcze	$\varnothing$ 10 - 100 mm
Krążki nastawcze	$\varnothing$ 3 - 100 mm

### Pierścienie nastawcze 708 E do gwintów

- Z pełnym profilem gwintu
- Z wygrawerowaną odchyłką rzeczywistą
- Do nastawiania wskazujących przyrządów do pomiaru gwintów
- Gwinty metryczne dla pola tolerancji „H” wg DIN 2241
- Dla innych rodzajów gwintów należy podać tolerancje

### Trzpienie nastawcze 715 E do gwintów

- Z pełnym profilem gwintu
- Z wygrawerowaną odchyłką rzeczywistą
- Do nastawiania wskazujących przyrządów do pomiaru gwintów
- Gwinty metryczne wg DIN 2241: dla gwintów regularnych  $\varnothing$  1 - 1,4 mm dla skoków 0,2 i 0,25 obowiązuje pole tolerancji **h**, dla pozostałych wielkości gwintów **g**
- Dla innych rodzajów gwintów należy podać tolerancje

## Sprawdziany do gwintów, pierścieniowe i trzpieniowe



705



708 N



708 G

### Sprawdz. trzpieniowe graniczne 705

- Spec. stal na wzorce odporna na ścieranie. Hartowana i szlifowana.
- Str. przechodnia z pełnym profilem gwintu, śr. podziałowa odpowiada dopuszcz. min wymiarowi gwintu wewnętrznego.
- Str. nieprzech. ma tylko 3 zwoje i skrócony profil boku, średn. podziałowa odpowiada max wymiarowi dla gwintu wewnętrznego.
- Dokładność dla metrycznych gwintów ISO wg DIN ISO 1502
- Do 40 mm str, przech. i nieprzech. na wspólnym chwycie. Powyżej 40 mm na oddzielnych chwytach ułatwia manipulowanie.
- Średnice nominalne 1 - 100 mm. Dla wszystkich gwintów znormalizowanych i specjalnych.

### Sprawdziany pierścieniowe do gwintów

- Spec. stal na wzorce odporna na ścieranie. Hartowana i szlifowana. Dokładność dla metrycznych gwintów ISO wg DIN ISO 1502
- Średnice nominalne 1 - 200 mm.
- Dla wszystkich gwintów znormalizowanych i specjalnych.

#### Sprawdzian pierścieniowy przechodni 708 G

- Z pełnym profilem gwintu. Śr. podziałowa odpowiada dopuszcz. max wymiarze gwintu zewnętrznego. Średnica zewnętrzna zmniejszona.

#### Sprawdzian pierścieniowy nieprzechodni 708 N

- Ze skróconym profilem gwintu. Do kontroli dopuszcz. wymiaru min średnicy podziałowej gwintu zewnętrznego.

### Sprawdziany trzpieniowe kontrolne do sprawdzianów pierścieniowych

- Spec. stal na wzorce odporna na ścieranie. Hartowana i szlifowana. Dokładność dla metrycznych gwintów ISO wg DIN ISO 1502 Dla innych gwintów wg odnośnych norm.
- Średnice 1 - 200 mm Dla wszystkich gwintów znormalizowanych i specjalnych.

#### Sprawdzian trzpieniowy przechodni 715 G

Przeciwsprawdzian dla sprawdz. pierścieniowego str. przechodnia.

#### Sprawdzian trzpieniowy przechodni 715 N

Przeciwsprawdzian dla sprawdz. pierścieniowego str. nieprzech.

- Z pełnym profilem gwintu i śr. zewnętrzną o max wymiarze dla gwintu zewnętrznego. Trzpień musi się dać bez wysiłku wkręcić w sprawdzian pierścieniowy.

#### Sprawdzian trzpieniowy zużycia 716 G

Do sprawdzianu pierścieniowego przechodniego.

#### Sprawdzian trzpieniowy zużycia 716 N

Do sprawdzianu pierścieniowego nieprzechodniego.

- Część pomiarowa o 3 zwojach i mocno skróconych bokach. Powinien dać się wkręcić tylko o 1 obrót.