

# Zestawienie | Elementy precyzyjne

Informacje o produkcie i wskazówki dotyczące stosowania





## **Teleskopy**

Stopy metali szlachetnych/nieszlachetnych (MSz/MnSz) i tytan

## **Korony stożkowe**

Stopy metali szlachetnych/nieszlachetnych (MSz/MnSz), tytan i ceramika

## **Opracowywanie łączników**

Tytan/metale nieszlachetne (MnSz)

## **Frezowanie ostateczne i polerowanie**

Stopy metali szlachetnych/nieszlachetnych (MSz/MnSz) i tytan

## **Zasuwy typu RS, RSS i T**

Stopy metali szlachetnych (MSz), stopy metali nieszlachetnych (MnSz)

## Rodzaje trzonków

Zaleca się używanie narzędzi z trzonkiem o średnicy  $\varnothing$  3,00 mm (ISO 123)

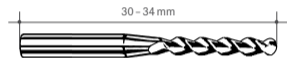
W porównaniu do narzędzi o średnicy trzonka o  $\varnothing$  2,35 mm powierzchnia zaciskowa jest większa:

- większa siła zaciskowa
- większe bezpieczeństwo pracy

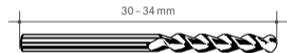
Precyzja elementu zaciskającego dla trzonka o średnicy 3,00 mm jest dokładniejsza:

- większa dokładność podczas obrotu (bez bicia)

ISO 123 prostnica krótka  $\varnothing$  3.00 mm



ISO 103 prostnica krótka  $\varnothing$  2.35 mm



## cechy napędu:

- precyzyjny trzpień  
odchylenie od osi obrotu  
maks. 0,02 mm
- liczba obrotów:  
1.000 - 25.000 min<sup>-1</sup>
- rodzaje trzonek:  
103, 104, 123, 124

## Srodki pomocnicze:

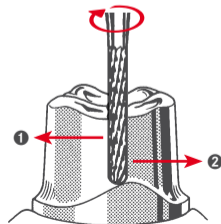
- wysokiej jakości olej do frezowania 9758
  - pozwala uzyskać optymalne powierzchnie
  - chroni narzędzia
- Wosk  
przeznaczony do precyzyjnego frezowania
- Waxit  
zapobiega powstawaniu warstwy smarującej
- wata o długich włóknach do bardzo dokładnego szlifowania i polerowania
- Pasta diamentowa 7 μm, 9301 do bardzo dokładnego szlifowania

## Kierunki frezowania

❶ + ❷ wskazuje ruchy frezu

❶ Frezowanie równomierne: frezowanie wykonywać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara

❷ Frezowanie w kierunku odwrotnym: frezowanie wykonywać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara



## Materiał

|             | Metale szlachetne  | Metale szlachetne o zredukowanej zawartości złota i metale nieszlachetne  | Tytan  | Ceramika  |
|-------------|--|---|--|---|
| Właściwości | <ul style="list-style-type: none"> <li>• łatwoskrawalny<br/>→ wióry wstęgowe</li> <li>• niewielki opór podczas obróbki<br/>→ niewielka twardość materiału</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• trudnoskrawalny<br/>→ wióry odpryskowe</li> <li>• większy opór podczas obróbki<br/>→ znaczna twardość materiału</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• trudnoskrawalny<br/>→ tworzy warstwę smaru jącą, ostrza wtórne</li> <li>• większy opór podczas obróbki</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• trudnoskrawalna</li> <li>• bardzo wysoki opór podczas obróbki<br/>→ twarda, krucha, wrażliwa na temperatury</li> </ul> |
| Wskazówki   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gładkie powierzchnie o wysokim połysku (<math>R_z &lt; 1 \mu\text{m}</math>)</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gładkie powierzchnie (<math>R_z 1 - 1,5 \mu\text{m}</math>)</li> <li>• wyższa trwałość narzędzi ze względu na zmniejszenie liczby obrotów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gładkie powierzchnie (<math>R_z 1 - 1,5 \mu\text{m}</math>)</li> <li>• mniej ostrzy wtórnych ze względu na zmniejszenie liczby obrotów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchnie na wysoki połysk i gładkie (<math>R_z &lt; 1 \mu\text{m}</math>)</li> </ul>                               |

# Wskazówki ogólne

## Zalecenia dot. narzędzi/opt. liczby obrotów

🔄<sub>opt.</sub> = optymalna liczba obrotów/min<sup>-1</sup>

|                                | MSz                                  | MSz zredukowany                     | MnSz/Tytan                              | Tlenek cyrkonu                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Opracowywanie zgrubne          | <b>E</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 10.000 | <b>E</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 6.000 | <b>GE+XE</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 6.000 | -   |
| Opracowywanie delikatne        | <b>F</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 10.000 | <b>S</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 6.000 | <b>S</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 6.000     | <b>M</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 160.000             |
| Bardzo delikatne opracowywanie | <b>F</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 3.000  | <b>S</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 3.000 | <b>S</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 3.000     | <b>F</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 160.000             |
|                                | Frez                                 | Frez                                | Frez                                    |   |
| Polerowanie wstępne            | -                                    | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000             | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000                 | -   |
| Polerowanie do połysku         | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000              | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000             | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000                 | <b>EF</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 160.000            |
| Polerowanie na wysoki połysk   | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000              | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000             | 🔄 <sub>opt.</sub> 6.000                 | <b>UF</b><br>🔄 <sub>opt.</sub> 160.000            |
|                                | Instrumenty polerujące               | Instrumenty polerujące              | Instrumenty polerujące                  | Galwaniczne instrumenty diamentowe do szlifowania |



### 1 Szlifowanie nadające kształt



- Zastosowanie w turbinie laboratoryjnej we frezarce
- z chłodzeniem wodą
- praca z niewielką siłą nacisku

Instrumenty diamentowe szlifujące średnioziarniste

●○ ZR373M.025, 0°    ●○ ZR374M.025, 1°

●○ ZR986M.012, 0°    ●○ ZR371M.025, 2°

🔄 opt. 160.000 min<sup>-1</sup>

### 2 Szlifowanie wykańczające



- Zastosowanie w turbinie laboratoryjnej we frezarce
- z chłodzeniem wodą
- praca z niewielką siłą nacisku

Instrumenty diamentowe szlifujące drobnoziarniste

●○ ZR373F.025, 0°    ●○ ZR374F.025, 1°

●○ ZR986F.012, 0°    ●○ ZR371F.025, 2°

🔄 opt. 160.000 min<sup>-1</sup>

Tlenek cyrkonu





# Korony pierwotne

z tlenku cyrkonu

## 3 Polerowanie wstępne



- Zastosowanie w turbinie laboratoryjnej we frezarce
- z chłodzeniem wodą
- praca z niewielką siłą nacisku

Instrumenty diamentowe szlifujące bardzo drobnoziarniste

○ ZR373EF.025, 0°    ○ ZR374EF.025, 1°

○ ZR986EF.012, 0°    ○ ZR371EF.025, 2°

↻<sub>opt.</sub> 160.000 min<sup>-1</sup>

## 4 Polerowanie na wysoki połysk



- Zastosowanie w turbinie laboratoryjnej we frezarce
- z chłodzeniem wodą
- praca z niewielką siłą nacisku

Instrumenty diamentowe szlifujące ultra drobnoziarniste

○ ZR373UF.025, 0°    ○ ZR374UF.025, 1°

○ ZR986UF.012, 0°    ○ ZR371UF.025, 2°

↻<sub>opt.</sub> 160.000 min<sup>-1</sup>

**Rada:**

• Aby osiągnąć optymalne  
• wyniki należy wykonać  
• wszystkie cztery etapy  
• robocze !



Tlenek cyrkonu



## 1 Frezowanie w wosku



- Frez pokryć preparatem Waxit
- Frezowanie w tym samym kierunku
- Powierzchnia jest bardzo gładka, dzięki czemu można zrezygnować z użycia skrobaka 266 R

**H 364 RA.010/015/023**  
Frez do wosku HM

opt. 3.000 min<sup>-1</sup>

Wosk

## 2 Frezowanie zgrubne

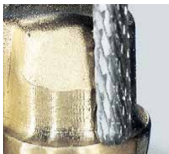


- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

**H 364 RE.010/015/023**  
Frez zgrubny z węgla spiekanego do metali szlachetnych

opt. 10.000 min<sup>-1</sup>

Metal szlachetny



# Teleskopy

ze stopów z metali szlachetnych

## 3 Frezowanie precyzyjne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

● H 364 RF.010/015/023

Frez delikatny z węgla spiekane go do metali szlachetnych

↻<sub>opt.</sub> 10.000 min<sup>-1</sup>

## 4 Frezowanie ostateczne/ Polerowanie

- patrz. strona



Metal szlachetny



## 1 Frezowanie w wosku



- Frez pokryć preparatem Waxit
- Frezowanie w tym samym kierunku
- Powierzchnia jest bardzo gładka, dzięki czemu można zrezygnować z użycia skrobaka 266 R

**H 364 RA.010/015/023**  
Frez do wosku z węgliku spiekanego

opt. **3.000 min<sup>-1</sup>**

Wosk

## 2 Frezowanie zgrubne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

● **H 364 RGE.010/015/023**  
●● **H 364 RXE.010/015/023**

Frez zgrubny z węgliku spiekanego do metali nieszlachetnych, tytanu

opt. **6.000 min<sup>-1</sup>**

Metale nieszlachetne/Tytan



# Teleskopy

ze stopów metali nieszlachetnych/tytanu

## 3 Frezowanie precyzyjne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

**H 364 R.010/015/023**

Frez drobny z węgla spiekane do metali nieszlachetnych, tytanu i stopów o zred. ilości metali szlachetnych

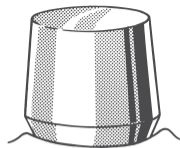
↻<sub>opt.</sub> **6.000 min<sup>-1</sup>**

## 4 Frezowanie ostateczne/ Polerowanie

- patrz. strona



Metale nieszlachetne/Tytan



## 1 Frezowanie w wosku



- Frez pokryć preparatem Waxit
- Frezowanie w tym samym kierunku
- Powierzchnia jest bardzo gładka, dzięki czemu można zrezygnować z użycia skrobaka 355

**H 356 RA**, 1°/2°/4°/6°  
Frez do wosku z węglika spiekanego

opt. 3.000 min<sup>-1</sup>

Wosk

## 2 Frezowanie zgrubne

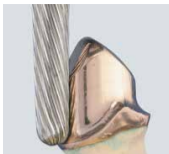


- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie odwrotnym kierunku

**H 356 RSE**, 1°/2°/4°/6°  
Frez zgrubny z węglika spiekanego do metali szlachetnych

opt. 10.000 min<sup>-1</sup>

Metal szlachetny



# Korony stożkowe

ze stopów metali szlachetnych

## 3 Frezowanie precyzyjne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

● H 356 RF, 1°/2°/4°/6°

Frez drobny z węgliku spiekane go do metali szlachetnych

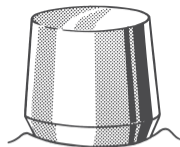
↻<sub>opt.</sub> 10.000 min<sup>-1</sup>

## 4 Frezowanie ostateczne/ Polerowanie

- patrz. strona



Metal szlachetny



## 1 Frezowanie w wosku



- Frez pokryć preparatem
- Frezowanie w tym samym kierunku
- Powierzchnia jest bardzo gładka, dzięki czemu można zrezygnować z użycia skrobaka 355

**H 356 RA**,  $1^\circ/2^\circ/4^\circ/6^\circ$   
Frez do wosku z węgla spiekane

opt.  $3.000 \text{ min}^{-1}$

Wosk

## 2 Frezowanie zgrubne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

● **H 356 RGE**,  $2^\circ/4^\circ/6^\circ$   
●● **H 356 RXE**,  $1^\circ/2^\circ$

Frez zgrubny z węgla spiekane do metali nieszlachetnych, tytanu

opt.  $6.000 \text{ min}^{-1}$

Metal nieszlachetny/Tytan





# Korony stożkowe

ze stopów metali nieszlachetnych/tytanu

## 3 Frezowanie precyzyjne



- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

**H 356 RS, 1°/2°/4°/6°**

Frez drobny z węgla spiekane do metali nieszlachetnych, tytanu i stopów o zred. ilości metali szlachetnych

↻<sub>opt.</sub> **6.000 min<sup>-1</sup>**

## 4 Frezowanie ostateczne/ Polerowanie

- patrz. strona



Metale nieszlachetne/Tytan



### 1 Frezowanie zgrubne



- Użycie w mikrosilniku we frezarce
- Frez pokryć olejem do frezowania
- Watę nasączyć olejem frezarskim

●● H364KRXE, 0°  
●● H347RXE, 2°

### 2 Frezowanie precyzyjne



- Użycie w mikrosilniku we frezarce
- Frez pokryć olejem do frezowania
- Watę nasączyć olejem frezarskim

H364KRS, 0°  
H347RS, 2°

🔄<sub>opt.</sub> 6.000 min<sup>-1</sup>

🔄<sub>opt.</sub> 6.000 min<sup>-1</sup>

Tytan/Metale nieszlachetne



# Łączniki implantologiczne

z tytanu/stopów metali nieszlachetnych

## 1 Frezowanie zgrubne



- Użycie w turbinie laboratoryjnej z chłodzeniem wodą
- Frezowanie w odwrotnym kierunku
- Można stosować także do opracowywania koron pierwotnych, belek itp.

- H373Q, 0°
- H371Q, 2°
- H376Q, 4°

↻<sub>opt.</sub> 160.000 min<sup>-1</sup>

## 2 Frezowanie precyzyjne



- Użycie w turbinie laboratoryjnej z chłodzeniem wodą
- Frezowanie w odwrotnym kierunku
- Można stosować także do opracowywania koron pierwotnych, belek itp.

- H373F, 0°
- H371F, 2°
- H376F, 4°

↻<sub>opt.</sub> 160.000 min<sup>-1</sup>

⋮ Rada:

⋮ Aby uzyskać optymalne wyniki należy stosować chłodzenie aerozolowe !



Tytan/Metale nieszlachetne

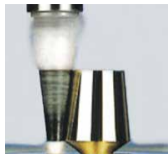


### 1 Frezowanie ostateczne

Użyć frez stosowany jako ostatni

- Przestrzenie na wióry wypełnić woskiem
- Frez pokryć olejem do frezowania
- Frezowanie w odwrotnym kierunku

☺<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

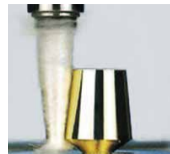


### 2 Polerowanie

Użyć frez stosowany jako ostatni

- Frez owinąć watą
- Nałożyć pastę diamentową (7μm)
- Watę nasączyć olejem do frezowania

☺<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>



### 3 Polerowanie na wysoki połysk

Użyć frez stosowany jako ostatni

- Frez owinąć świeżą watą
- Watę nasączyć olejem do frezowania

☺<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

Metal szlachetny/Metal nieszlachetny/Tytan



# Frezowanie ostateczne/ Polerowanie

watą lub specjalnym instrumentem polerującym do frezarki

## 1 Polerowanie wstępne

**Aby ochronić instrument polerujący:**

- przystąpić do polerowania dopiero wtedy, gdy powierzchnia została bardzo dokładnie opracowana frezem
- pracować bez nacisku
- polerowanie na sucho



9440 C.060, 0°

opt. 6.000 min<sup>-1</sup>

## 2 Polerowanie do połysku

**Aby ochronić instrument polerujący:**

- przystąpić do polerowania dopiero wtedy, gdy powierzchnia została bardzo dokładnie opracowana frezem
- pracować bez nacisku
- polerowanie na sucho



9440 M.060, 0°

opt. 6.000 min<sup>-1</sup>

## 3 Polerowanie na wysoki połysk

**Aby ochronić instrument polerujący:**

- przystąpić do polerowania dopiero wtedy, gdy powierzchnia została bardzo dokładnie opracowana frezem
- pracować bez nacisku
- polerowanie na sucho

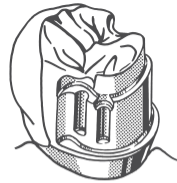


9440 F.060, 0°

opt. 6.000 min<sup>-1</sup>



Metal szlachetny/Metal nieszlachetny/Tytan



## 1 Frezowanie

rowków

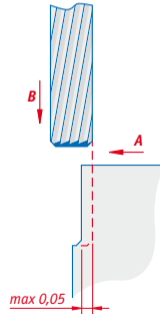
- Dosunąć frez (A) przy pomocy suwaka (maks. 0,05 mm)
- Opuścić frez w wymiarze osiowym (B)



**H 21 XL.007/010/012**

Frez z węgla spiekane go do wykonywania rowków

🔄<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>



## 2 Frezowanie

stopnia

- Frez pokryć olejem do frezowania



**H 294.029**

Frez z węgla spiekane go do wykonywania stopnia

🔄<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

Metal szlachetny



# Zasuwy typu rowek/stopień (RS) i rowek/stopień/sztyft (RSS)

## 3 Oznaczenie (punktowanie)

- Opuścić frez w wymiarze osiowym
- Oznaczenie punktu w celu wycentrowania wiertła spiralnego



**H 370.009**

Wiertło z węgla spiekane go do punktowania

☞<sub>opt.</sub> 5.000 min<sup>-1</sup>

## 4 Wiercenie

- Wiertło pokryć olejem do frezowania
- Podczas wiercenia używać niewielkiej siły
- Często usuwać wióry (wydmuchać)



**H 206.007/010/012**

Wiertło HSS spiralne

☞<sub>opt.</sub> 10.000 min<sup>-1</sup>

## 5 Precyzyjna obróbka wywierconego otworu

- Wiertło pokryć olejem do frezowania
- Podczas wiercenia używać niewielkiej siły
- Często usuwać wióry (wydmuchać)



**H 210.007/010/012**

Wiertło lufowe z węgla spiekane go

☞<sub>opt.</sub> 10.000 min<sup>-1</sup>

Friction post bore





### 1 Oznaczanie (punktowanie)

- Opuścić frez w wymiarze osiowym
- Oznaczenie punktu w celu wycentrowania wiertła spiralnego



**H 370.009**

Wiertło z węgliku spiekane go do punktowania

☞<sub>opt.</sub> 5.000 min<sup>-1</sup>

### 2 Wiercenie

- Wiertło pokryć olejem do frezowania
- Podczas wiercenia używać niewielkiej siły
- Często usuwać wióry (wydmuchać)
- Opuścić wiertło w wymiarze osiowym



**H 206.010**

Wiertło spiralne z węgliku spiekane go

☞<sub>opt.</sub> 6.000 min<sup>-1</sup>

### 3 Obniżanie stopnia

- Frez pokryć olejem do frezowania
- Opuścić frez w wymiarze osiowym



**H 294.029**

Frez z węgliku spiekane go do wykonywania stopni

☞<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

### 3 Frezowanie

rowka w kształcie T

- Dosunąć frez (A) przy pomocy suwaka (maks. 0,05 mm)
- Opuścić frez w wymiarze osiowym (B)



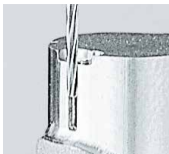
**H 33XLQ.009**

Frez z węgliku spiekane go do wykonywania rowków

☞<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

Stop metali nieszlachetnych





# Zasuwa typu T

ze stopów metali nieszlachetnych (MnSz)

## 4 Frezowanie precyzyjne

rowka w kształcie litery T

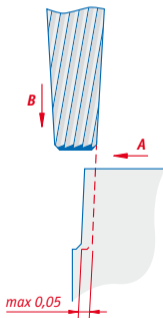
- Dosunąć frez (A) przy pomocy suwaka (maks. 0,05 mm)
- Opuścić frez w wymiarze osiowym (B)
- Frez pokryć olejem do frezowania
- Przestrzenie na wióry wypełnić woskiem



**H 33XLQ.009/012/014/017**

Frez z węgla spiekane go do wykonywania rowków

↻<sub>opt.</sub> 2.000 min<sup>-1</sup>



## 5 Frezowanie

przejścia

- Dosunąć frez (A) przy pomocy suwaka (maks. 0,05 mm)
- Opuścić frez w wymiarze osiowym (B)



**H 33XLQ.009**

Frez z węgla spiekane go do wykonywania rowków

↻<sub>opt.</sub> 3.000 min<sup>-1</sup>

Stop metali nieszlachetnych



# Podstawka do frezowania

do mocowania implantów laboratoryjnych  
i pinów retencyjnych



**150.555**

Niemiecki wzór użytkowy DE 20 2008 006 553

- Dwuczęściowa podstawa do frezowania przeznaczona do implantów laboratoryjnych równoległych i nieznacznie stożkowych (zacisk 1,0 - 6,5 mm)
- używana na stoliku



Akcesoria



# Bloczek wyrównujący

do instrumentów polerujących

## 1 Wyrównywanie instrumentu polerującego



150.461M

- Wyrównywanie promienia na górnej stronie bloczku
- W celu uzyskania odpowiedniego kąta pochylenia należy przyłożyć instrument do właściwej strony diamentowanego bloczku
- Wykonywać nieznaczne ruchy okrężne, aby zapobiec powstaniu rowków na powierzchni instrumentu polerującego

## 2 Wygładzanie instrumentu polerującego



150.461F

- Wygładzanie promienia
  - Wygładzanie powierzchni bocznej instrumentu polerującego w celu uniknięcia powstania rowków na polerowanym materiale
- Uwaga: bardzo wąskie instrumenty polerujące wyrównywać tylko na bloczku 150.461F !**

Komet Dental  
Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG  
Trophagener Weg 25 · 32657 Lemgo  
Postfach 160 · 32631 Lemgo · Germany

Export:

Telefon +49 (0) 5261 701-0  
Telefax +49 (0) 5261 701-329  
export@kometdental.de  
www.kometdental.de



[www.kometdental.pl](http://www.kometdental.pl)



© 04/2018 - 4 10798V2