

# PILNIKI RĘCZNE I FREZY OBROTOWE

---

**Za asortymentem pilników Bahco stoi wiedza zdobyta w ciągu ponad 160 lat ich produkcji.**

Czerpiąc z tego doświadczenia, Bahco ciągle rozwija i udoskonala konstrukcję tego produktu, stosując do jego produkcji najbardziej nowoczesne metody.

Rygorystyczna kontrola jakości jest wbudowana w wyrób, od przyjmowania najwyższej jakości surowców produkcyjnych, poprzez proces produkcyjny do gotowych wyrobów. Tylko takie podejście gwarantuje wytwarzanie najlepszego produktu na rynku.

Wszystkie pilniki Bahco spełniają oczywiście wymagania następujących norm: ISO 234/1 & 2, normy DIN na pilniki, BS 498:1990, US Fed.spec. GGG-F-325b/GGG-F-331b.



# Spis Treści

---

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| PILNIKI WARSZTATOWE                    | 72-84   |
| PILNIKI IGIEŁKOWE                      | 85-91   |
| PILNIKI DIAMENTOWE                     | 91-92   |
| PILNIKI FREZOWANE                      | 93-94   |
| PILNIKI DO OSTRZENIA                   | 94-103  |
| PILNIKI DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH            | 103-105 |
| TARNIKI DO DREWNA                      | 106-108 |
| AKCESORIA                              | 108-111 |
| FREZY OBROTOWE Z WĘGLIKIEM             | 112-123 |
| FREZY OBROTOWE ZE STALI SZYBKOTNĄCEJ   | 124-131 |
| NARZĘDZIA DLA WARSZTATÓW SAMOCHODOWYCH | 132     |

# ERGONOMICZNE RĘKOJEŚCI



Rękojeści pilników są ergonomiczne zaprojektowane zgodnie z procesem Bahco ERGO™, dla zmniejszenia napięcia mięśni i niebezpieczeństwa urazów. Rdzeń z twardego polipropylenu, pokryty elastomerem termoplastycznym, zapewnia wygodny chwyt bez poślizgu, a gładki obrys rękojeści jest w naturalny sposób dopasowany do dłoni.

Dla bezpieczeństwa, rękojeść całkowicie pokrywa część chwytą. Zapobiega to ześlizgiwaniu się dłoni na część roboczą pilnika.

Bahco dostarcza najbardziej popularne typy pilników z symetryczną rękojeścią, która pozwala użytkownikowi na wygodne uchwycenie, bez względu na to, której strony pilnika używa.

**TRZY RÓŻNE KSZTAŁTY I WIELKOŚCI Z 12 RÓŻNYMI WKŁADKAMI: małe - średnie - duże**



## OPATENTOWANA KONSTRUKCJA POPRAWIA BEZPIECZEŃSTWO I WYGODĘ

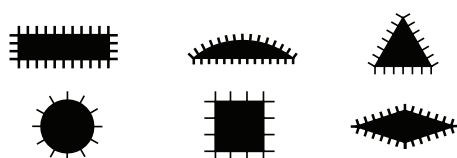


# WYBÓR PILNIKA ZALEŻY OD OBRABIANEGO MATERIAŁU I ŻĄDANEGO WYKOŃCZENIA

Pilniki ręczne są podzielone na cztery główne kategorie: pilniki techniczne, pilniki igłowe, pilniki do ostrzenia i pilniki frezowane (łącznie z brzeszczotami PANSAR®).

Oferta Bahco obejmuje wszystkie typy i jest zgodna z normami krajowymi i międzynarodowymi z dużym zapasem.

## TYP I KSZTAŁT



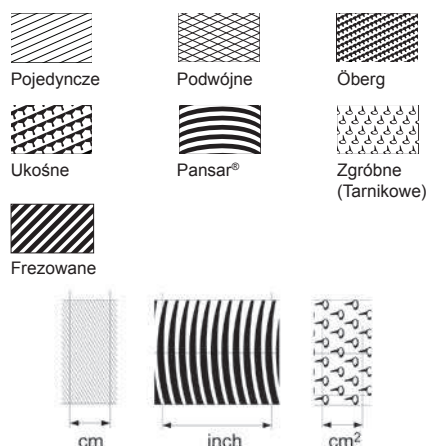
Pilniki mają różne kształty i zastosowania – tak jak na obrazku obok. Najbardziej popularne typy to: płaskie, półokrągłe, trójkątne, okrągłe, kwadratowe i dwukrawędziowe.

## DŁUGOŚĆ



Asortyment Bahco obejmuje wielkości od długości 4" (100 mm) do 12" (300 mm), zależnie od typu. Najbardziej odpowiednia długość pilnika zależy całkowicie od pracy, jaką ma się wykonać. Długość pilnika podaje się zawsze bez części chwytnej z wyjątkiem pilników igłowych, w których ta długość jest włączona.

## TYP I NACIĘCIE ZĘBÓW



Zęby pilnika mogą się różnić na kilka sposobów. Wybrany typ nacięcia zależy od obrabianego materiału, pożądanej szybkości skrawania i wymaganej jakości powierzchni po użyciu. Najczęściej spotykane nacięcia to: pojedyncze, podwójne, Öberg, ukośne, frezowane, PANSAR® i zgrubne (tarnikowe).

Dla wszystkich pilników technicznych, igłowych i pilników do ostrzenia, grubość nacięcia jest podawana jako liczba całych zębów na centymetr wzdłuż długości pilnika. Najczęściej stosowane grubości to: zgrubna, dokładna i wykańczająca.

Ogólna zasada brzmi: im grubsze nacięcie, tym więcej usuwa materiału.

Dla pilników ukośnych, frezowanych i brzeszczotów PANSAR®, stopień grubości jest podawany jako liczba zębów na cal. Grubość tarnika jest określana jako liczba zębów na cm<sup>2</sup>.

## WYBIERZ PILNIK ODPOWIEDNIO DO OPERACJI

|                                          | POJEDYNCZE<br>NACIĘCIE | PODWÓJNE NACIĘCIE |          |              | NACIĘCIE<br>ÖBERG | UKOŚNE | FREZOWANE<br>PANSAR | ZGRUBNE<br>(TARNIKOWE) |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------|----------|--------------|-------------------|--------|---------------------|------------------------|
|                                          |                        | ZGRUBNY           | DOKŁADNY | WYKAŃCZAJĄCY |                   |        |                     |                        |
| Delikatne piłowanie<br>Ostrzenie         | ●                      |                   | ◐        | ●            | ◐                 |        | ●                   |                        |
| Usuwanie zadziorów<br>Piłowanie krawędzi | ●                      | ◐                 | ●        | ●            | ◐                 | ◐      | ◐                   |                        |
| Zgrubne piłowanie<br>Usuwanie materiału  |                        | ●                 |          |              | ●                 | ●      |                     | ●                      |

## WYBIERZ PILNIK ODPOWIEDNIO DO OBRABIANEGO MATERIAŁU



Najlepszy wybór, zalecany



Dobry wybór, wystarczający

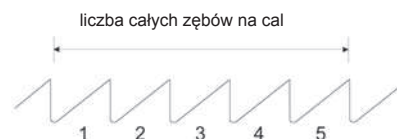
|                             | POJEDYNCZE<br>NACIĘCIE | PODWÓJNE NACIĘCIE |          |              | NACIĘCIE<br>ÖBERG | UKOŚNE | FREZOWANE<br>PANSAR | ZGRUBNE<br>(TARNIKOWE) |
|-----------------------------|------------------------|-------------------|----------|--------------|-------------------|--------|---------------------|------------------------|
|                             |                        | ZGRUBNY           | DOKŁADNY | WYKAŃCZAJĄCY |                   |        |                     |                        |
| Stal wysokostopowa          | ●                      | ◐                 | ●        | ●            | ◐                 |        | ●                   |                        |
| Stal niehartowana           | ●                      | ●                 | ●        | ●            | ●                 | ●      | ●                   |                        |
| Żeliwo                      |                        | ●                 | ●        | ◐            | ●                 | ●      |                     |                        |
| Mosiądz, brąz               |                        | ●                 | ●        | ◐            | ●                 | ●      | ●                   |                        |
| Aluminium                   |                        | ◐                 |          |              |                   | ●      | ●                   |                        |
| Drewno i twarde<br>plastyki |                        |                   |          |              | ◐                 | ◐      | ●                   | ●                      |

## WYBÓR TRÓJKĄTNYCH PILNIKÓW STOPNIOWANYCH DLA RÓŻNYCH TYPÓW PIŁY

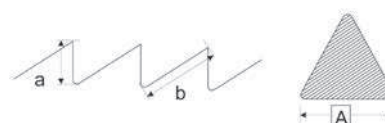
Pił z hartowanym wierzchołkiem zęba (Hard point) nie można ostrzyć. Przy ostrzeniu piły, wybieraj najdłuższy możliwy pilnik dla gładkiego i wydajnego ostrzenia.



Przy dobieraniu pilnika do ostrzenia piły, ważne jest znać podziałkę piły, która jest zazwyczaj podawana jako całkowita liczba zębów na cal.



Poniższa zasadę stosuje się do wyboru trójkątnych pilników stopniowanych do pił uniwersalnych i pił do cięcia wzdłużnego, a także do pił taśmowych:  $A > a + b$



## TABLICA PILNIKÓW DO OSTRZENIA PIŁ

| PIŁY RĘCZNE DO CIĘCIA UNIVERSALNEGO I POPRZECZNEGO |                              |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Zębów/cal                                          | Numer typu pilnika / długość |     |     |     |     |
|                                                    | 183                          | 186 | 187 | 188 | 190 |
| 2 1/2                                              | 10"                          |     |     |     |     |
| 3                                                  | 8"                           |     |     |     |     |
| 3 1/2                                              | 7"                           |     |     |     |     |
| 4                                                  | 6"                           | 8"  |     |     |     |
| 5                                                  | 5"                           | 8"  |     |     |     |
| 4 1/2                                              | 5"                           | 7"  |     |     |     |
| 6                                                  | 4"                           | 6"  | 7"  |     |     |
| 7                                                  |                              | 5"  | 6"  |     | 8"  |
| 8                                                  |                              | 5"  | 5"  | 6"  | 7"  |
| 9                                                  |                              | 4"  | 5"  | 6"  | 6"  |
| 10                                                 |                              |     | 4"  | 5"  |     |
| 11                                                 |                              |     |     | 5"  |     |
| 12, 13                                             |                              |     |     | 4"  |     |
| 14, 15                                             |                              |     |     | 4"  |     |

| PIŁY TAŚMOWE |             |                              |        |        |        |
|--------------|-------------|------------------------------|--------|--------|--------|
| Zębów/cal    | Edge radius | Numer typu pilnika / długość |        |        |        |
|              |             | 192                          | 202    | 203    | 204    |
| 2 1/2        | 1,4         | 8"                           |        |        | 8 1/2" |
| 3            | 1,3         | 7"                           | 8 1/2" |        |        |
| 3 1/2        | 1,2         | 6"                           |        |        |        |
| 4            | 1,1         | 5"                           |        |        |        |
| 4 1/2        | 1,0         |                              |        |        |        |
| 5            | 0,7         |                              |        | 8 1/2" |        |

| PIŁY Z ZĘBAMI PROSTYMI |                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zębów/cal              | Numer typu pilnika / długość                                                                  |
| 3 1/2-4                | 8" pilnik o podwójnej krawędzi do pił 270                                                     |
| 4 1/2-5                | 5" pilnik o podwójnej krawędzi do pił 270 lub 6" pilnik o podwójnej krawędzi do pił Wasa® 272 |
| 5 1/2-8                | 5" lub 6" pilnik o podwójnej krawędzi do pił Wasa® 272                                        |



## TABLICA PŁASKICH PILNIKÓW DO OSTRZENIA

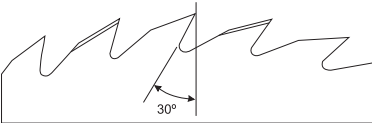
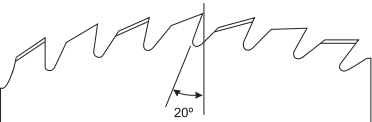
Płaskie pilniki do ostrzenia są przeznaczone przede wszystkim do ostrzenia stalowych brzeszczotów pił. Są one również bardzo użyteczne jako pilniki techniczne i pilniki do ostrzenia różnych typów

narzędzi posiadających krawędzie. Jako pilniki techniczne są one idealne do wszystkich typów robót, w których jest wymagana wysoka jakość powierzchni.

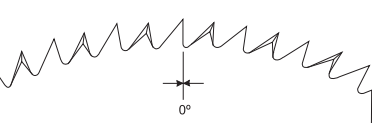
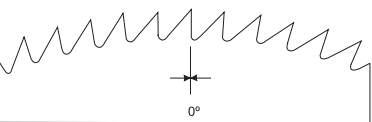
| PRZEKRÓJ PILNIKA                                               | PILNIK NUMER | ZASTOSOWANIE                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pilniki płaskie z<br>1 krawędzią okrągłą<br>1 krawędzią prostą | 138<br>144   | Te pilniki są przeznaczone głównie do ostrzenia różnych typów brzeszczotów pił. Pilniki są również przydatne do polerowania, usuwania zadziorów, usuwania materiału i piłowania płaszczyzn. |
| Pilniki płaskie z<br>2 krawędziami okrągłymi                   | 140          | Pilnik opracowany specjalnie dla pił tarczowych, pił taśmowych w tym i trakowych. Pilnik ten może być również używany do zaokrąglania wrębów między zębami.                                 |
| Pilniki płaskie z<br>2 krawędziami prostymi                    | 142          | Uniwersalny pilnik do ostrzenia narzędzi rolniczych, jak siekiery i motyki. Może być również używany do polerowania i usuwania zadziorów w materiałach obrabianych na tokarce.              |

## PIŁY TARCZOWE I DO WYRĘBU DRZEW

Kształty zębów A i D

|                                                                                     |                       |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|  | PODZIAŁKA ZĘBÓW<br>mm | DŁUGOŚĆ PILNIKA<br>Cal mm |
|  | 39-44                 | 14 350                    |
|                                                                                     | 32-38                 | 12 300                    |
|                                                                                     | 26-31                 | 10 250                    |
|                                                                                     | 21-25                 | 8 200                     |
|                                                                                     | 17-20                 | 6 150                     |

Kształty zębów F i C

|                                                                                      |                       |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|  | PODZIAŁKA ZĘBÓW<br>mm | DŁUGOŚĆ PILNIKA<br>Cal mm |
|  | 26-31                 | 14 350                    |
|                                                                                      | 21-25                 | 12 300                    |
|                                                                                      | 17-20                 | 10 250                    |
|                                                                                      | 13-16                 | 8 200                     |
|                                                                                      | 10-12                 | 6 150                     |



## WYBÓR RĘKOJEŚCI. PILNIKI TECHNICZNE I TARNIKI

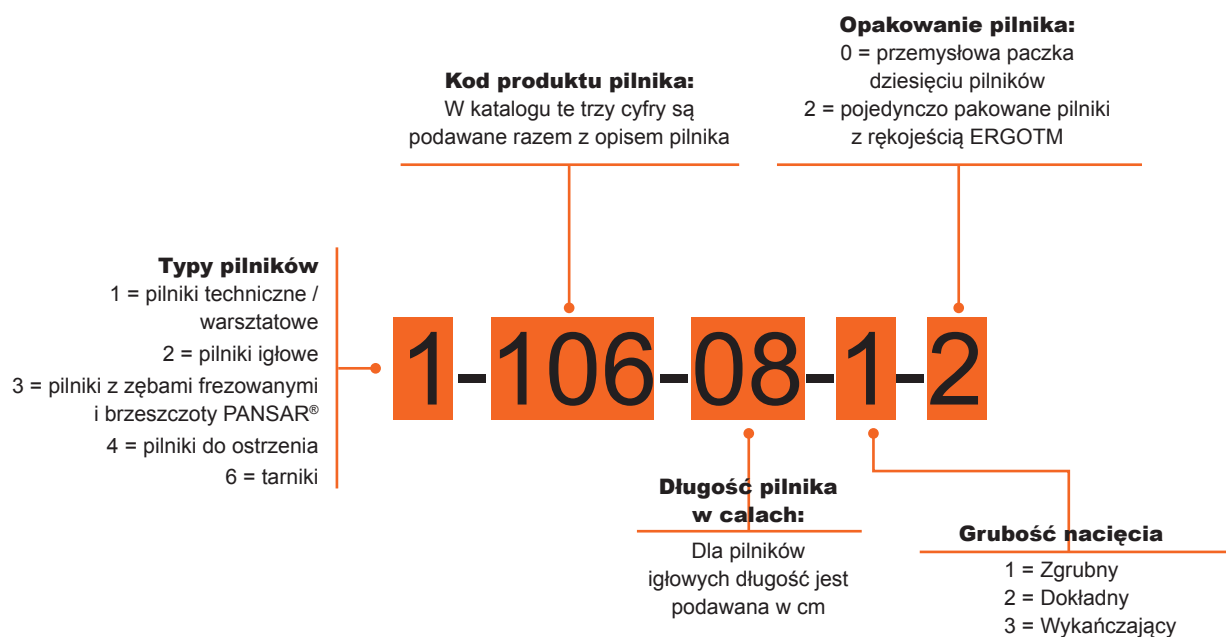
Tablica poniżej służy do ułatwienia wyboru rękojeści dla pilników technicznych i tarników. Podaje ona szybko i niezawodnie powiązanie różnych

pilników i odpowiednich rękojeści. Na przykład, jeśli potrzebujesz rękojeści do pilnika 1-100-04-1-0, odpowiednie są typy 9-484-5.2-10 lub 9-484-5.2-1P.

| KSZTAŁT | KOD   | 4"  | 4 5/8" | 5" | 6" | 10" | 12" | 10" | 12" | 14" |
|---------|-------|-----|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 1-100 | 5,2 | 05     |    | 09 | 09  | 09  | 09  | 13  | 13  |
|         | 1-102 |     |        |    | 04 | 09  | 05  | 13  |     |     |
|         | 1-106 |     |        |    | 09 | 09  | 13  | 09  | 13  | 13  |
|         | 1-106 | 5,2 | 05     |    | 09 | 09  | 09  | 09  | 13  |     |
|         | 1-110 | 5,2 | 04     |    | 05 |     | 09  | 09  | 13  | 13  |
|         | 1-143 | 5,2 | 04     | 04 | 06 | 09  | 06  | 13  |     |     |
|         | 1-160 | 3,2 | 04     |    | 05 | 05  | 06  | 09  | 12  | 13  |
|         | 1-160 | 3,2 | 04     |    | 07 | 05  | 06  | 07  | 08  |     |
|         | 1-270 | 5,2 | 05     |    | 09 | 09  | 07  | 10  | 08  |     |
|         | 1-230 | 5,2 | 04     |    | 05 | 05  | 09  | 09  | 13  | 13  |
|         | 1-320 | 3,2 |        |    | 09 | 09  | 05  | 10  | 08  | 13  |
|         | 6-342 |     | 06     |    | 09 | 09  | 09  | 09  | 13  |     |
|         | 6-342 |     |        |    | 06 | 09  | 09  | 09  | 13  |     |
|         | 6-345 |     |        |    | 09 | 09  | 05  | 10  |     |     |
|         | 6-345 |     |        |    | 05 | 05  |     |     |     |     |

## STRUKTURA KODU ARTYKUŁU

Kody produktu pilników Bahco mają logiczną konstrukcję, a każda cyfra zawiera informację. Większość kodów ma strukturę objaśnioną poniżej.





# FREZY OBROTOWE

Frezy obrotowe Bahco są używane do usuwania zadziorów w przedmiotach nieregularnego kształtu lub do prac wykończeniowych w ciasnych miejscach. Frezy obrotowe są produkowane z dwóch różnych materiałów: węgla wolframu lub stali szybko tnącej. Wybór zależy od zastosowania.

Frez obrotowy z węgla jest niezastąpionym narzędziem, używanym w wielu dziedzinach przemysłu, między innymi w przemyśle lotniczym, okrętowym, samochodowym i chemicznym. Zakres zastosowań obejmuje obróbkę żeliwa, staliwa, stali węglowej, stali nierdzewnej, hartowanej, miedzi i aluminium.

## SYSTEM IDENTYFIKACJI

Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej

**HSSG - A 12 25 M** HSS = Stal szybko tnąca. G = Szlifowany

Frezy obrotowe z węgla wolframu

**A 12 25 M 06 X E**

Nacięcie końca

Wybierz

**X** dla nacięcia X

**D** dla nacięcia rombówego

Średnica trzonka, mm

Typ nacięcia

Frez węglowy, wybierz Frez z HSS, wybierz

**F** dla drobnych

**M** dla średnich zębów

**M** dla średnich

**EC** dla bardzo grubych

**C** dla grubych

**AL** dla aluminium

Długość główki, mm

Średnica główki, mm

Litera wskazuje kształt freza



## WYBIERZ WŁAŚCIWE FREZY OBROTOWE

| ZĘBY                             | FREZY OBROTOWE Z WĘGLIKA WOLFRAMU                                                                                                         | FREZY OBROTOWE ZE STALI SZYBKOTNĄCEJ (HSS)                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drobne                           | Do twardych i trudnych materiałów, kiedy wymagane jest gładkie wykończenie powierzchni, a wymagania dot. usuwania materiału są niewielkie |                                                                                                                        |
| Średnie                          | Do obróbki twardych i trudnych materiałów w normalnych warunkach.                                                                         | Do obróbki nie hartowanej stali i innych umiarkowanie twardych materiałów w normalnych warunkach.                      |
| Grube                            | Szczególnie odpowiednie do obróbki stali nierdzewnej, miękkich materiałów i lekkich stopów.                                               |                                                                                                                        |
| Nacięcie do Al                   | Do obróbki aluminium. Powinien być używany wosk dla uniknięcia gromadzenia się wiórów na frezie.                                          |                                                                                                                        |
| Bardzo grube (Zdzierak)          | Tępe.                                                                                                                                     | Do miękkich materiałów, kiedy istotne jest szybkie usuwanie materiału. Zapobiega gromadzeniu się wiórów między zębami. |
| Nacięcie typ X-cut               | Do twardych i miękkich materiałów. Daje krótkie i tępe wióry. Gładko pracuje nawet przy małych szybkościach.                              |                                                                                                                        |
| Nacięcie typ rombów (Diamantowe) | Do stali obrabianych cieplnie, twardych stali stopowych i żywic epoksydowych. Doskonałe powierzchnia. Minimalne siły osiowe.              |                                                                                                                        |
| Łamacze wiórów                   |                                                                                                                                           | Daje krótkie wióry. Gładko pracuje nawet przy małych szybkościach skrawania.                                           |
| End cut                          | Cylindrical burrs (A) and inverted cone burrs (N) can be supplied with end cut.                                                           |                                                                                                                        |

Frezy obrotowe można podzielić na cztery główne grupy: drobne, średnie, grube i bardzo grube (do których należy nacięcie do AL). Ogólnie, drobne nacięcie wybiera się do twardych materiałów i wtedy, gdy wymagane jest dobre wykończenie powierzchni. Wyjątek stanowi stal nierdzewna, wymagająca grubego nacięcia. Grube nacięcie wybiera się dla miękkich materiałów i wtedy, kiedy pożądane jest szybkie usuwanie materiału.

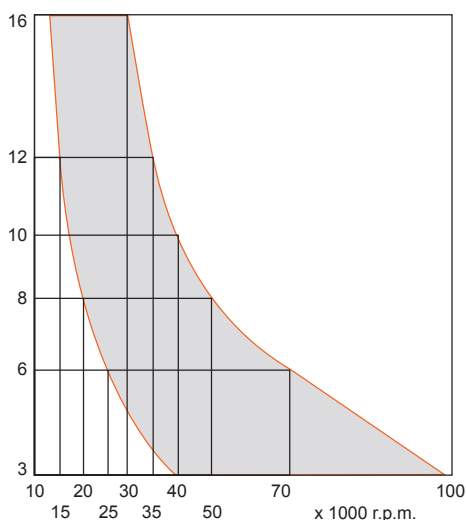
Należy jednak podkreślić, że frez obrotowy o mniejszej średnicy będzie miał drobniejsze nacięcie, niż frez o większej średnicy, należący do tej samej kategorii, na przykład ze średnim nacięciem. Z tego względu, oprócz typu, dla każdego narzędzia jest podawana liczba zębów.

#### ZAŁECANE SZYBKOŚCI PRACY W OBR./MIN

| WĘGLIK WOLFRAMU |                                                        |                                                                |                                                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Główka<br>Ø mm  | Stale hartowane,<br>materiały o dużej<br>wytrzymałości | Nie hartowane stale,<br>bardziej miękkie<br>materiały i żeliwo | Miękkie materiały,<br>aluminium, plastyki,<br>mosiądz |
|                 | R.P.M x 1000                                           | R.P.M x 1000                                                   | R.P.M x 1000                                          |
| 3               | 40 - 80                                                | 50 - 90                                                        | 50 - 100                                              |
| 6               | 25 - 60                                                | 30 - 60                                                        | 30 - 70                                               |
| 8               | 20 - 45                                                | 25 - 50                                                        | 25 - 50                                               |
| 10              | 17 - 40                                                | 20 - 40                                                        | 20 - 40                                               |
| 12              | 15 - 30                                                | 17 - 30                                                        | 17 - 35                                               |
| 16              | 12 - 25                                                | 15 - 25                                                        | 15 - 30                                               |

| STAL SZYBKOTNĄCA |                                                                |                                                       |
|------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Główka<br>Ø mm   | Nie hartowane stale,<br>bardziej miękkie<br>materiały i żeliwo | Miękkie materiały,<br>aluminium, plastyki,<br>mosiądz |
|                  | R.P.M x 1000                                                   | R.P.M x 1000                                          |
| 6                | 5 - 20                                                         | 20 - 40                                               |
| 10               | 3 - 10                                                         | 10 - 30                                               |
| 12               | 1 - 10                                                         | 10 - 30                                               |
| 16               | 1 - 8                                                          | 10 - 25                                               |

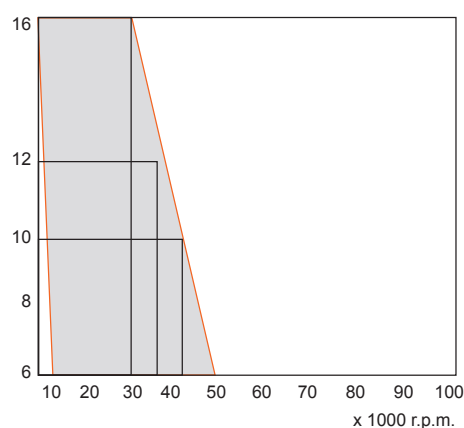
GŁÓWKA FREZA OBROTOWEGO, Ø MM



Do obróbki twardszych materiałów stosuj mniejszą szybkość i drobniejsze nacięcie.

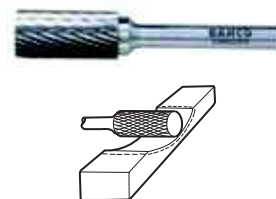
Pamiętaj, że wyniki skrawania zależą od stanu łożysk maszyny i jej charakterystyki. Szybkość skrawania powinna być mniejsza przy usuwaniu zadziorów.

GŁÓWKA FREZA OBROTOWEGO, Ø MM



## A = Walec (cylindryczny)

| 3 mm          | 6 mm       | 8 mm       | 10 mm      | 12 mm      | 16 mm      |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A0313C03      | A0610F06D  | A0810F06D  | A1020C06   | A1225AL06E | A1625C06   |
| A0313F03      | A0613M03X  | A0820C06   | A1020F06   | A1225AL08E | A1625C08   |
| A0313F03E     | A0616AL06E | A0820F06   | A1020M06   | A1225C06   | A1625F06   |
| A0313M03      | A0616C06   | A0820F06E  | A1020M06E  | A1225C08   | A1625F08   |
| A0313M03E     | A0616F06   | A0820M06   | A1020M06X  | A1225F06   | A1625M06   |
| A0313M03X     | A0616M06   | A0820M06E  | A1020M06XE | A1225F06E  | A1625M06X  |
| A0313M03XE    | A0616M06DE | A0820M06X  | A1040M06X  | A1225F08   | A1625M06XE |
| A0313M03XE-60 | A0616M06E  | A0820M06XE | A1050M06X  | A1225M06   | A1625M08   |
| A0313M03XE-80 | A0616M06X  |            |            | A1225M06DE | A1625M08E  |
| A0320M03X     | A0616M06XE |            |            | A1225M06E  | A1625M08X  |
|               | A0625M06X  |            |            | A1225M06X  | A1625M08XE |
|               |            |            |            | A1225M06XE |            |
|               |            |            |            | A1225M08   |            |
|               |            |            |            | A1225M08E  |            |
|               |            |            |            | A1225M08X  |            |
|               |            |            |            | A1225M08XE |            |



## C = Walec zaokrąglony z przodu

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm      | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C0313C03  | C0613M03X | C0820C06  | C1020C06  | C1225AL06 | C1625C06  |
| C0313F03  | C0616AL06 | C0820F06  | C1020F06  | C1225AL08 | C1625C08  |
| C0313M03  | C0616C06  | C0820M06  | C1020M06  | C1225C06  | C1625F06  |
| C0313M03X | C0616F06  | C0820M06X | C1020M06X | C1225C08  | C1625F08  |
|           | C0616M03X |           |           | C1225F06  | C1625M06  |
|           | C0616M06  |           |           | C1225F08  | C1625M06X |
|           | C0616M06D |           |           | C1225M06  | C1625M08  |
|           | C0616M06X |           |           | C1225M06X | C1625M08X |
|           |           |           |           | C1225M08  |           |
|           |           |           |           | C1225M08X |           |



## D = Kula (Sferyczny)

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm      | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| D0303C03  | D0605M03X | D0807C06  | D1009C06  | D1211AL06 | D1614C06  |
| D0303F03  | D0606C06  | D0807F06  | D1009F06  | D1211AL08 | D1614C08  |
| D0303M03  | D0606F06  | D0807M06  | D1009M06  | D1211C06  | D1614F06  |
| D0303M03X | D0606M06  | D0807M06X | D1009M06X | D1211F06  | D1614F08  |
|           | D0606M06X |           |           | D1211F06D | D1614M06  |
|           |           |           |           | D1211M06  | D1614M06X |
|           |           |           |           | D1211M06X | D1614M08  |
|           |           |           |           |           | D1614M08X |



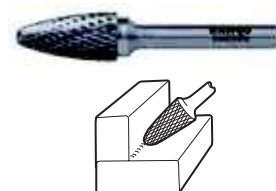
## E = Owalny

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm      | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| E0308C03  | E0614C06  | E0816C06  | E1018C06  | E1222C06  | E1625C06  |
| E0308F03  | E0614F06  | E0816F06  | E1018F06  | E1222C08  | E1625C08  |
| E0308M03  | E0614M06  | E0816M06  | E1018M06  | E1222F06  | E1625F06  |
| E0308M03X | E0614M06X | E0816M06X | E1018M06X | E1222F08  | E1625F08  |
|           |           |           |           | E1222M06  | E1625M06  |
|           |           |           |           | E1222M06X | E1625M06X |
|           |           |           |           | E1222M08  | E1625M08  |
|           |           |           |           | E1222M08X | E1625M08X |



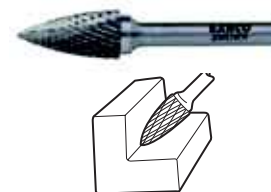
## F = Łukowy zaokrąglony z przodu

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm      | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| F0313C03  | F0612C04  | F0820C06  | F1020C06  | F1225AL06 | F1625C06  |
| F0313F03  | F0612F04  | F0820F06  | F1020F06  | F1225AL08 | F1625C08  |
| F0313M03  | F0612M04  | F0820M06  | F1020M06  | F1225C06  | F1625F06  |
| F0313M03X | F0612M04X | F0820M06X | F1020M06X | F1225C08  | F1625F08  |
|           | F0613M03X |           |           | F1225F06  | F1625M06  |
|           | F0618AL06 |           |           | F1225F08  | F1625M06X |
|           | F0618C06  |           |           | F1225M06  | F1625M08  |
|           | F0618F06  |           |           | F1225M06X | F1625M08X |
|           | F0618M06  |           |           | F1225M08  |           |
|           | F0618M06X |           |           | F1225M08X |           |



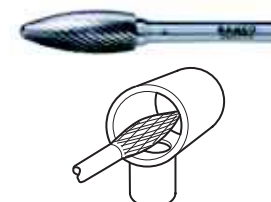
## G = Łukowy ostry z przodu

| 3 mm      | 6 mm       | 8 mm       | 10 mm      | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| G0313C03  | G0613M03X  | G0820C06   | G1020C06   | G1225C06  | G1625C06  |
| G0313F03  | G0618C06   | G0820F06   | G1020F06   | G1225C08  | G1625C08  |
| G0313M03  | G0618F06   | G0820M06   | G1020M06   | G1225F06  | G1625F06  |
| G0313M03X | G0618M06   | G0820M06X  | G1020M06X  | G1225F08  | G1625F08  |
|           | G0618M06X  | G0845M6.6X | G1050M8.3X | G1225M06  | G1625M06  |
|           | G0645M4.9X |            |            | G1225M06X | G1625M06X |
|           |            |            |            | G1225M08  | G1625M08  |
|           |            |            |            | G1225M08X | G1625M08X |



## H = Soczewkowy (Płomykowy)

| 3 mm | 6 mm      | 8 mm | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
|      | H0613M03X |      | H1025C06  | H1232M06  | H1635C06  |
|      |           |      | H1025F06  | H1232M06X | H1635C08  |
|      |           |      | H1025M06  |           | H1635F06  |
|      |           |      | H1025M06X |           | H1635F08  |
|      |           |      | H1025M08  |           | H1635M06  |
|      |           |      |           |           | H1635M06X |
|      |           |      |           |           | H1635M08  |
|      |           |      |           |           | H1635M08X |



## J = Stożek 60°

| 3 mm | 6 mm     | 8 mm | 10 mm    | 12 mm    | 16 mm    |
|------|----------|------|----------|----------|----------|
|      | J0604C06 |      | J1010C06 | J1212M06 | J1616C06 |
|      | J0604F06 |      | J1010F06 |          | J1616C08 |
|      | J0604M06 |      | J1010M06 |          | J1616F06 |
|      |          |      |          |          | J1616F08 |
|      |          |      |          |          | J1616M06 |
|      |          |      |          |          | J1616M08 |



## K = Stożek 90°

| 3 mm | 6 mm     | 8 mm | 10 mm    | 12 mm    | 16 mm    |
|------|----------|------|----------|----------|----------|
|      | K0602C06 |      | K1008C06 | K1210C06 | K1612C06 |
|      | K0602F06 |      | K1008F06 | K1210F06 | K1612C08 |
|      | K0602M06 |      | K1008M06 | K1210M06 | K1612F06 |
|      |          |      |          |          | K1612F08 |
|      |          |      |          |          | K1612M06 |
|      |          |      |          |          | K1612M08 |



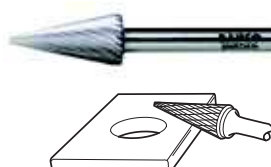
## L = Stożek zaokrąglony z przodu

| 3 mm | 6 mm | 8 mm | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|------|------|------|-----------|-----------|-----------|
|      |      |      | L1020C06  | L1225F06  | L1630C06  |
|      |      |      | L1020F06  | L1225M06  | L1630C08  |
|      |      |      | L1020M06  | L1225M06X | L1630F06  |
|      |      |      | L1020M06X | L1230AL06 | L1630F08  |
|      |      |      |           | L1230AL08 | L1630M06  |
|      |      |      |           | L1230C06  | L1630M06X |
|      |      |      |           | L1230F06  | L1630M08  |
|      |      |      |           | L1230M06  | L1630M08X |
|      |      |      |           | L1230M06X |           |



## M = Stożek ostry z przodu

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm | 10 mm     | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| M0310C03  | M0613M03X |      | M1022C06  | M1227C06  | M1630C06  |
| M0310F03  | M0618C06  |      | M1022F06  | M1227C08  | M1630C08  |
| M0310M03  | M0618F06  |      | M1022M06  | M1227F06  | M1630F06  |
| M0310M03X | M0618M06  |      | M1022M06D | M1227F08  | M1630F08  |
|           | M0618M06X |      | M1022M06X | M1227M06  | M1630M06  |
|           |           |      |           | M1227M06X | M1630M06X |
|           |           |      |           | M1227M08  | M1630M08  |
|           |           |      |           | M1227M08X | M1630M08X |



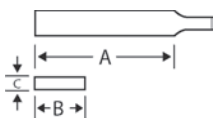
## N = Stożek odwrócony

| 3 mm      | 6 mm      | 8 mm | 10 mm | 12 mm     | 16 mm     |
|-----------|-----------|------|-------|-----------|-----------|
| N0306C03  | N0607C06  |      |       | N1213C06  | N1613C06  |
| N0306F03  | N0607F06  |      |       | N1213F06  | N1613C08  |
| N0306M03  | N0607M06  |      |       | N1213M06  | N1613F06  |
| N0306M03E | N0607M06E |      |       | N1213M06E | N1613F08  |
|           |           |      |       |           | N1613M06  |
|           |           |      |       |           | N1613M06E |
|           |           |      |       |           | N1613M06X |
|           |           |      |       |           | N1613M08  |





## 1-100...-0



## PILNIKI RĘCZNE. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obrabiania płaskich powierzchni, kątów, jak również stępiania krawędzi
- Powinny być używane do obróbki stali nierdzewnej jak i do ostrzenia dużych detali
- Duża szybkość obróbki
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie są równoległe
- Powierzchnie nacięte podwójnie, jedna krawędź gładka druga nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |         |    |   |     |
| 1-100-04-1-0 | 8019006 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 17 | 1 | 30  |
| 1-100-04-2-0 | 8019013 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 22 | 2 | 30  |
| 1-100-04-3-0 | 8019020 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 28 | 3 | 30  |
| 1-100-06-1-0 | 8019037 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 13 | 1 | 73  |
| 1-100-06-2-0 | 8019044 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 18 | 2 | 73  |
| 1-100-06-3-0 | 8019051 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 22 | 3 | 73  |
| 1-100-08-1-0 | 8019068 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 10 | 1 | 145 |
| 1-100-08-2-0 | 8019075 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 14 | 2 | 145 |
| 1-100-08-3-0 | 8019082 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 18 | 3 | 145 |
| 1-100-10-1-0 | 8019099 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 9  | 1 | 250 |
| 1-100-10-2-0 | 8019105 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 12 | 2 | 250 |
| 1-100-10-3-0 | 8019112 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 16 | 3 | 250 |
| 1-100-12-1-0 | 8019129 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 8  | 1 | 392 |
| 1-100-12-2-0 | 8019136 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 11 | 2 | 392 |
| 1-100-12-3-0 | 8019143 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 14 | 3 | 392 |
| 1-100-14-1-0 | 8019150 | 5  | 350     | 35      | 6.5     | 7  | 1 | 605 |
| 1-100-14-2-0 | 8019167 | 5  | 350     | 35      | 6.5     | 10 | 2 | 605 |

## 1-100...-2



## PILNIKI RĘCZNE. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

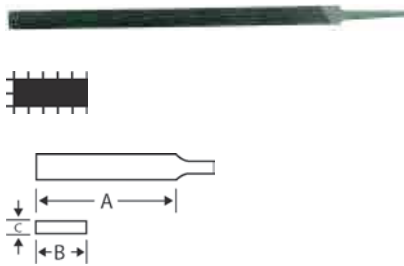
- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Do obrabiania płaskich powierzchni, kątów, jak również stępiania krawędzi
- Używane do obróbki stali nierdzewnej jak i do ostrzenia dużych detali
- Duża szybkość obróbki
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie są równoległe
- Powierzchnie nacięte podwójnie, jedna krawędź gładka druga nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
|              | 731151  |   |         |         |         |    |   |     |
| 1-100-04-1-2 | 8244125 | 5 | 100     | 12      | 3.0     | 17 | 1 | 67  |
| 1-100-04-2-2 | 8244132 | 5 | 100     | 12      | 3.0     | 22 | 2 | 67  |
| 1-100-06-1-2 | 8000233 | 5 | 150     | 16      | 4.0     | 13 | 1 | 110 |
| 1-100-06-2-2 | 8003593 | 5 | 150     | 16      | 4.0     | 18 | 2 | 110 |
| 1-100-08-1-2 | 8000264 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 10 | 1 | 200 |
| 1-100-08-2-2 | 8003609 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 14 | 2 | 200 |
| 1-100-08-3-2 | 8295585 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 18 | 3 | 200 |
| 1-100-10-1-2 | 8000295 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 9  | 1 | 310 |
| 1-100-10-2-2 | 8003616 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 12 | 2 | 310 |
| 1-100-10-3-2 | 8295592 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 16 | 3 | 310 |
| 1-100-12-1-2 | 8028053 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 8  | 1 | 431 |
| 1-100-12-2-2 | 8244118 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 11 | 2 | 431 |
| 1-100-12-3-2 | 8295608 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 14 | 3 | 431 |



## 1-102

### PILNIKI SŁUPKOWE

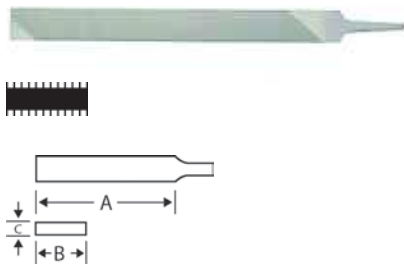


- Do prac, w których pilnik 100 jest zbyt szeroki lub zbyt gruby np.: obróbka wąskich rowków
- Do produkcji matryc bądź punktaków itp
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie są równoległe
- Powierzchnie podwójnie nacięte, krawędzie - jedna gładka, jedna nacięta pojedynczo
- Pilnik 102 jest węższą i cieńszą wersją pilnika 100. Opakowanie przemysłowe bez rękojeści
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|----|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g  |
| 1-102-06-2-0 | 8019198 | 10 | 150     | 9       | 2.0     | 18   | 2 | 20 |
| 1-102-06-3-0 | 8019204 | 10 | 150     | 9       | 2.0     | 22   | 3 | 20 |
| 1-102-08-1-0 | 8019211 | 10 | 200     | 12      | 3.0     | 12   | 1 | 50 |
| 1-102-08-2-0 | 8019228 | 10 | 200     | 12      | 3.0     | 14   | 2 | 50 |
| 1-102-08-3-0 | 8019235 | 10 | 200     | 12      | 3.0     | 18   | 3 | 50 |

## 1-104

### PILNIKI DO TOCZENIA DREWNA

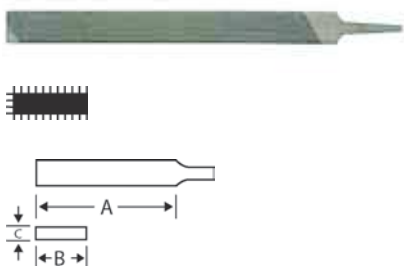


- Do polerowania i wygładzania powierzchni listew
- Z łatwością usuwa wióry, pozostawiając gładkie powierzchnie
- Kształt: Powierzchnie i krawędzie są równoległe
- Powierzchnie nacięto pojedynczo, zęby posiadają duży kąt przyłożenia. Krawędzie są gładkie
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g   |
| 1-104-10-2-0 | 8019242 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 12   | 2 | 260 |
| 1-104-10-3-0 | 8019259 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 16   | 3 | 260 |
| 1-104-12-2-0 | 8019266 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 11   | 2 | 418 |
| 1-104-12-3-0 | 8019273 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 14   | 3 | 418 |
| 1-104-14-3-0 | 8019297 | 5  | 350     | 35      | 6.5     | 13   | 3 | 600 |

## 1-106...-0

### PILNIK RĘCZNY, TYP ÖBERG. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI



- Obróbka wszelkich płaskich powierzchni
- Typ ÖBERG zapewnia bardzo wydajne piłowanie, zachowując przy tym dużą gładkość większości obrabianych powierzchni
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie są równoległe
- Powierzchnie nacięto pojedynczo, do obróbki zgrubnej, zęby z łamaczem wióra, jedna krawędź nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g   |
| 1-106-08-1-0 | 8019303 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 10   | 1 | 145 |
| 1-106-10-1-0 | 8019310 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 9    | 1 | 240 |
| 1-106-12-1-0 | 8019327 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 8    | 1 | 372 |





## 1-106...-2

ergo®



## PILNIK RĘCZNY, TYP ÖBERG. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Obróbka wszelkich powierzchni płaskich
- Typ ÖBERG zapewnia bardzo wydajne piłowanie, zachowując przy tym dużą gładkość większości obrabianych powierzchni
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie są równoległe
- Powierzchnie nacięto pojedynczo, do obróbki zgrubnej, zęby z łamaczem wióra. Jedna krawędź nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 1-106-08-1-2 | 8000301 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 10 | 1 | 200 |
| 1-106-10-1-2 | 8000325 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 9  | 1 | 310 |
| 1-106-12-1-2 | 8295615 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 8  | 1 | 431 |

## 1-110...-0



## PILNIK PŁASKI. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Zastosowanie takie samo jak w przypadku pilników typu 100
- Z uwagi na kształt dają większą łatwość obróbki zagięć i kątów
- Kształt: Krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, powierzchnie równoległe
- Powierzchnie nacinane podwójnie, krawędzie zaś pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 1-110-04-1-0 | 8019334 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 17 | 1 | 27  |
| 1-110-04-2-0 | 8019341 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 22 | 2 | 27  |
| 1-110-04-3-0 | 8044046 | 10 | 100     | 12      | 3.0     | 28 | 2 | 27  |
| 1-110-06-1-0 | 8019358 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 13 | 1 | 60  |
| 1-110-06-2-0 | 8019365 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 18 | 2 | 60  |
| 1-110-06-3-0 | 8019372 | 10 | 150     | 16      | 4.0     | 22 | 3 | 60  |
| 1-110-08-1-0 | 8019389 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 10 | 1 | 130 |
| 1-110-08-2-0 | 8019396 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 14 | 2 | 130 |
| 1-110-08-3-0 | 8019402 | 10 | 200     | 20      | 5.0     | 18 | 2 | 130 |
| 1-110-10-1-0 | 8019419 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 9  | 1 | 245 |
| 1-110-10-2-0 | 8019426 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 12 | 2 | 245 |
| 1-110-10-3-0 | 8019433 | 10 | 250     | 25      | 5.5     | 16 | 3 | 245 |
| 1-110-12-1-0 | 8019440 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 8  | 1 | 368 |
| 1-110-12-2-0 | 8019457 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 11 | 2 | 368 |
| 1-110-12-3-0 | 8019464 | 5  | 300     | 30      | 6.0     | 14 | 3 | 368 |
| 1-110-14-1-0 | 8019488 | 5  | 350     | 35      | 6.5     | 7  | 1 | 570 |



## 1-110...-2

ergo®



### PILNIK PŁASKI. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Z uwagi na kształt daje większą łatwość obróbki zagięć i kątów
- Kształt: Krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, powierzchnie są równoległe, krawędzie zaś pojedynczo
- Powierzchnie nacinane podwójnie
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|------|---|-----|
|              | 731151  |   |         |         |         | T/cm |   | g   |
| 1-110-06-1-2 | 8295622 | 5 | 150     | 16      | 4.0     | 13   | 1 | 110 |
| 1-110-06-2-2 | 8003623 | 5 | 150     | 16      | 4.0     | 18   | 2 | 110 |
| 1-110-06-3-2 | 8295639 | 5 | 150     | 16      | 4.0     | 22   | 3 | 110 |
| 1-110-08-1-2 | 8000332 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 10   | 1 | 180 |
| 1-110-08-2-2 | 8003630 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 14   | 2 | 180 |
| 1-110-08-3-2 | 8295646 | 5 | 200     | 20      | 5.0     | 18   | 3 | 180 |
| 1-110-10-1-2 | 8000349 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 9    | 1 | 270 |
| 1-110-10-2-2 | 8003647 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 12   | 2 | 270 |
| 1-110-10-3-2 | 8295653 | 5 | 250     | 25      | 5.5     | 16   | 3 | 270 |
| 1-110-12-1-2 | 8295660 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 8    | 1 | 431 |
| 1-110-12-2-2 | 8295677 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 11   | 2 | 431 |
| 1-110-12-3-2 | 8295684 | 5 | 300     | 30      | 6.0     | 14   | 3 | 431 |

## 1-111...-0



### PILNIK PŁASKI SPECJALNY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obróbki wąskich kanałów, przejść itd
- Szczególnie przydatne do wykańczania nacięć w kluczach do zamków
- Kształt: Krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, nacięte pojedynczo
- Powierzchnie robocze równoległe, nacięte podwójnie, krawędzie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|----|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g  |
| 1-111-04-1-0 | 8044053 | 10 | 100     | 10.0    | 1.2     | 17   | 1 | 8  |
| 1-111-04-2-0 | 8019518 | 10 | 100     | 10.0    | 1.2     | 22   | 2 | 8  |
| 1-111-04-3-0 | 8019525 | 10 | 100     | 10.0    | 1.2     | 28   | 3 | 8  |
| 1-111-06-1-0 | 8019549 | 10 | 150     | 15.0    | 1.9     | 14   | 1 | 22 |
| 1-111-06-2-0 | 8019556 | 10 | 150     | 15.0    | 1.9     | 18   | 2 | 22 |
| 1-111-06-3-0 | 8019563 | 10 | 150     | 15.0    | 1.9     | 22   | 3 | 22 |
| 1-111-08-1-0 | 8019570 | 10 | 200     | 20.0    | 2.5     | 10   | 1 | 71 |
| 1-111-08-2-0 | 8019587 | 10 | 200     | 20.0    | 2.5     | 14   | 2 | 71 |



## 1-111...-2

ergo®



### PILNIK PŁASKI SPECJALNY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Do obróbki wąskich kanałów, przejść itd
- Szczególnie przydatny do wykańczania nacięć w kluczach do zamków
- Kształt: Krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, nacięte pojedynczo
- Powierzchnie robocze równoległe, nacięte podwójnie, krawędzie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak



A  
mm

B  
mm

C  
mm



1-111-06-2-2

8000363

5

150

15

1.9

18

2

65

## 1-115



### PILNIK DO ZŁĄCZY

- Do czyszczenia, polerowania i regulowania złączy elektrycznych
- Najczęściej używany przy instalacji elektrycznej w samochodach np. do styków
- Kształt: Krawędzie gładkie, równoległe. Powierzchnie równoległe, wierzchołek zeszlifowany. Grubość 1 mm
- Nacięcie pojedyncze na długości ok. 45mm
- Pakowane po 2 sztuki w plastikowym rękawie
- Typ uzębienia: 3 = Wykańczak



A  
mm

B  
mm

C  
mm



1-115-11-3-1

8003791

10

110

8

1

28

3

39

## 1-143...-0



### PILNIK PŁASKI, TYP AMERYKAŃSKI. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Ten typ pilnika ma ogólne zastosowanie
- Jest szczególnie użyteczny tam, gdzie porządzana jest gładka powierzchnia
- Dobry do szlifowania i usuwania zadziórów
- Pilnik jest często używany do ostrzenia łopat, szpadli, motyk, skrobaków itp
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, krawędzie zbieżne
- Na wszystkich krawędziach i powierzchniach nacięcie pojedyncze
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne



A  
mm

B  
mm

C  
mm



1-143-06-1-0

8019631

10

150

16

2.7

20

1

45

1-143-08-1-0

8019662

10

200

20

3.3

18

1

92

1-143-10-1-0

8019693

10

250

25

4.0

16

1

173

1-143-12-1-0

8019723

5

300

30

5.0

14

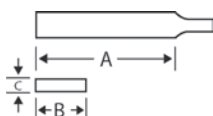
1

332



## 1-143...-2

ergo®

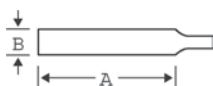


## PILNIK PŁASKI, TYP AMERYKAŃSKI. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Odpowiedni zarówno do ostrzenia jak i w pracach inżynierskich
- Szczególnie użyteczny tam, gdzie chcemy mieć gładką powierzchnię
- Dobry do szlifowania i usuwania zadziorów
- Pilnik jest często używany do ostrzenia łopat, szpadli, motyk, skrobaków itp
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, krawędzie zbieżne
- Na wszystkich krawędziach i powierzchniach nacięcie pojedyncze
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 1-143-06-1-2 | 8022341 | 5 | 150     | 16      | 2.7     | 20 | 1 | 90  |
| 1-143-08-1-2 | 8028077 | 5 | 200     | 20      | 3.3     | 18 | 1 | 140 |
| 1-143-10-1-2 | 8022358 | 5 | 250     | 25      | 4.0     | 16 | 1 | 222 |
| 1-143-12-1-2 | 8295691 | 5 | 300     | 30      | 5.0     | 14 | 1 | 431 |

## 1-160...-0



## PILNIK KWADRATOWY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

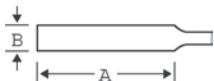
- Do obróbki rowków, prostokątnych otworów, narożników wewnętrznych oraz do ostatecznego wykańczania powierzchni narzędzi tnących
- Kształt: Powierzchnie robocze lekko zbieżne, podwójnie nacięte
- Podwójne nacięcie
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|-----|
| 1-160-04-1-0 | 8019785 | 10 | 100     | 4.5     | 17 | 1 | 15  |
| 1-160-04-2-0 | 8019792 | 10 | 100     | 4.5     | 22 | 2 | 15  |
| 1-160-04-3-0 | 8019808 | 10 | 100     | 4.5     | 28 | 3 | 15  |
| 1-160-06-1-0 | 8019815 | 10 | 150     | 6.0     | 13 | 1 | 36  |
| 1-160-06-2-0 | 8019822 | 10 | 150     | 6.0     | 18 | 2 | 36  |
| 1-160-06-3-0 | 8019839 | 10 | 150     | 6.0     | 22 | 3 | 36  |
| 1-160-08-1-0 | 8019846 | 10 | 200     | 8.0     | 10 | 1 | 89  |
| 1-160-08-2-0 | 8019853 | 10 | 200     | 8.0     | 14 | 2 | 89  |
| 1-160-08-3-0 | 8019860 | 10 | 200     | 8.0     | 18 | 3 | 89  |
| 1-160-10-1-0 | 8019877 | 10 | 250     | 10.0    | 9  | 1 | 182 |
| 1-160-10-2-0 | 8019884 | 10 | 250     | 10.0    | 12 | 2 | 182 |
| 1-160-10-3-0 | 8019891 | 10 | 250     | 10.0    | 16 | 3 | 182 |
| 1-160-12-1-0 | 8019907 | 5  | 300     | 12.0    | 8  | 1 | 300 |
| 1-160-12-2-0 | 8019914 | 5  | 300     | 12.0    | 11 | 2 | 300 |



## 1-160...-2

ergo®

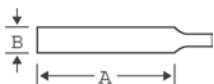


## PILNIK KWADRATOWY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Do obróbki rowków, prostokątnych otworów, narożników wewnętrznych oraz do ostatecznej obróbki powierzchni narzędzi tnących
- Kształt: Powierzchnie robocze lekko zbieżne
- Podwójnie nacięty
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |      |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|------|---|-----|
|              | 731151  |   |         |         | T/cm |   | g   |
| 1-160-04-1-2 | 8244057 | 5 | 100     | 4.5     | 17   | 1 | 42  |
| 1-160-04-2-2 | 8244095 | 5 | 100     | 4.5     | 22   | 2 | 42  |
| 1-160-06-1-2 | 8000370 | 5 | 150     | 6.0     | 13   | 1 | 79  |
| 1-160-06-2-2 | 8003685 | 5 | 150     | 6.0     | 18   | 2 | 79  |
| 1-160-06-3-2 | 8295707 | 5 | 150     | 6.0     | 22   | 3 | 79  |
| 1-160-08-1-2 | 8000394 | 5 | 200     | 8.0     | 10   | 1 | 132 |
| 1-160-08-2-2 | 8003692 | 5 | 200     | 8.0     | 14   | 2 | 132 |
| 1-160-08-3-2 | 8295714 | 5 | 200     | 8.0     | 18   | 3 | 132 |
| 1-160-10-1-2 | 8000400 | 5 | 250     | 10.0    | 9    | 1 | 212 |
| 1-160-10-2-2 | 8295721 | 5 | 250     | 10.0    | 12   | 2 | 212 |
| 1-160-10-3-2 | 8295738 | 5 | 250     | 10.0    | 16   | 3 | 212 |
| 1-160-12-1-2 | 8295745 | 5 | 300     | 12      | 8    | 1 | 347 |
| 1-160-12-2-2 | 8295752 | 5 | 300     | 12      | 11   | 2 | 347 |

## 1-170...-0



## PILNIK TRÓJKĄTNY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

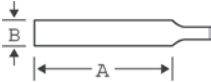
- Do obróbki krawędzi załamań, otworów, płaskich powierzchni, dużych listewek itp
- Zbieżne krawędzie dają dużą łatwość obróbki płaskich powierzchni
- Kształt: Przekrój trójkąta równobocznego, powierzchnie robocze zbieżne
- Podwójnie nacięte
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |      |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|------|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         | T/cm |   | g   |
| 1-170-04-1-0 | 8044060 | 10 | 100     | 6.2     | 16   | 1 | 19  |
| 1-170-04-2-0 | 8019945 | 10 | 100     | 6.2     | 22   | 2 | 19  |
| 1-170-04-3-0 | 8019952 | 10 | 100     | 6.2     | 28   | 3 | 19  |
| 1-170-06-1-0 | 8019969 | 10 | 150     | 11.0    | 13   | 1 | 57  |
| 1-170-06-2-0 | 8019976 | 10 | 150     | 11.0    | 18   | 2 | 57  |
| 1-170-06-3-0 | 8019983 | 10 | 150     | 11.0    | 22   | 3 | 57  |
| 1-170-08-1-0 | 8019990 | 10 | 200     | 15.5    | 10   | 1 | 160 |
| 1-170-08-2-0 | 8020002 | 10 | 200     | 15.5    | 14   | 2 | 160 |
| 1-170-08-3-0 | 8020019 | 10 | 200     | 15.5    | 18   | 3 | 160 |
| 1-170-10-1-0 | 8020026 | 10 | 250     | 17.5    | 9    | 1 | 245 |
| 1-170-10-2-0 | 8020033 | 10 | 250     | 17.5    | 12   | 2 | 245 |
| 1-170-10-3-0 | 8020040 | 10 | 250     | 17.5    | 16   | 3 | 245 |
| 1-170-12-1-0 | 8020057 | 5  | 300     | 19.5    | 8    | 1 | 370 |
| 1-170-12-2-0 | 8020064 | 5  | 300     | 19.5    | 11   | 2 | 370 |



## 1-170...-2

ergo®



### PILNIK TRÓJKĄTNY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Do obróbki krawędzi załamań, otworów, płaskich powierzchni, dużych listewek itp
- Zbieżne krawędzie dają dużą łatwość obróbki płaskich powierzchni
- Kształt: Przekrój trójkąta równobocznego, powierzchnie robocze zbieżne
- Podwójnie nacięte
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|-----|
| 731151       |         |   |         |         |    |   |     |
| 1-170-04-2-2 | 8244088 | 5 | 100     | 6.2     | 22 | 2 | 56  |
| 1-170-06-1-2 | 8244071 | 5 | 150     | 11.0    | 13 | 1 | 94  |
| 1-170-06-2-2 | 8003715 | 5 | 150     | 11.0    | 18 | 2 | 103 |
| 1-170-06-3-2 | 8295769 | 5 | 150     | 11.0    | 22 | 3 | 103 |
| 1-170-08-1-2 | 8000417 | 5 | 200     | 15.5    | 10 | 1 | 203 |
| 1-170-08-2-2 | 8003722 | 5 | 200     | 15.5    | 14 | 2 | 203 |
| 1-170-08-3-2 | 8295783 | 5 | 200     | 15.5    | 18 | 3 | 203 |
| 1-170-10-1-2 | 8028107 | 5 | 250     | 17.5    | 9  | 1 | 282 |
| 1-170-10-2-2 | 8244064 | 5 | 250     | 17.5    | 12 | 2 | 282 |
| 1-170-10-3-2 | 8295806 | 5 | 250     | 17.5    | 16 | 3 | 282 |

## 1-210...-0



### PILNIK PÓŁOKRĄGŁY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępienia krawędzi
- Dobry do szlifowania i usuwania zadziorów
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne
- Długości 4 i 6 cali zakończone ostro, 8 cali półzbieżnie
- Podwójnie nacięte
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

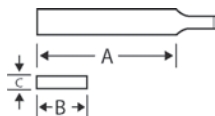
|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 731151       |         |    |         |         |         |    |   |     |
| 1-210-04-1-0 | 8020071 | 10 | 100     | 10.0    | 3.0     | 17 | 1 | 15  |
| 1-210-04-2-0 | 8020088 | 10 | 100     | 10.0    | 3.0     | 22 | 2 | 15  |
| 1-210-04-3-0 | 8020095 | 10 | 100     | 10.0    | 3.0     | 28 | 3 | 15  |
| 1-210-06-1-0 | 8020101 | 10 | 150     | 16.0    | 4.7     | 13 | 1 | 52  |
| 1-210-06-2-0 | 8020118 | 10 | 150     | 16.0    | 4.7     | 18 | 2 | 52  |
| 1-210-06-3-0 | 8020125 | 10 | 150     | 16.0    | 4.7     | 22 | 3 | 52  |
| 1-210-08-1-0 | 8020132 | 10 | 200     | 20.5    | 6.0     | 10 | 1 | 127 |
| 1-210-08-2-0 | 8020149 | 10 | 200     | 20.5    | 6.0     | 14 | 2 | 127 |
| 1-210-08-3-0 | 8020156 | 10 | 200     | 20.5    | 6.0     | 18 | 3 | 127 |
| 1-210-10-1-0 | 8020163 | 10 | 250     | 26.5    | 7.5     | 9  | 1 | 243 |
| 1-210-10-2-0 | 8020170 | 10 | 250     | 26.5    | 7.5     | 12 | 2 | 243 |
| 1-210-10-3-0 | 8020187 | 10 | 250     | 26.5    | 7.5     | 16 | 3 | 243 |
| 1-210-12-1-0 | 8020194 | 5  | 300     | 31.0    | 9.0     | 8  | 1 | 435 |
| 1-210-12-2-0 | 8020200 | 5  | 300     | 31.0    | 9.0     | 11 | 2 | 435 |
| 1-210-12-3-0 | 8020217 | 5  | 300     | 31.0    | 9.0     | 14 | 3 | 435 |
| 1-210-14-1-0 | 8020224 | 5  | 350     | 35.0    | 10.0    | 7  | 1 | 630 |





## 1-210...-2

ergo®



## PILNIK PÓŁOKRĄGŁY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Pilnik ręczny zaprojektowany zgodnie z naukową koncepcją narzędzi ERGO™
- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępania krawędzi
- Dobry do szlifowania i usuwania zadziórów
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne
- Długości 4 i 6 cali zakończone ostro, 8 cali półzbieżnie
- Podwójnie nacięte
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 731151       |         |   |         |         |         |    |   |     |
| 1-210-04-1-2 | 8243944 | 5 | 100     | 10.0    | 3.0     | 17 | 1 | 52  |
| 1-210-04-2-2 | 8244040 | 5 | 100     | 10.0    | 3.0     | 22 | 2 | 52  |
| 1-210-06-1-2 | 8000424 | 5 | 150     | 16.0    | 4.7     | 13 | 1 | 100 |
| 1-210-06-2-2 | 8003654 | 5 | 150     | 16.0    | 4.7     | 18 | 2 | 100 |
| 1-210-06-3-2 | 8293574 | 5 | 150     | 16.0    | 4.7     | 22 | 3 | 100 |
| 1-210-08-1-2 | 8000455 | 5 | 200     | 20.5    | 6.0     | 10 | 1 | 170 |
| 1-210-08-2-2 | 8000479 | 5 | 200     | 20.5    | 6.0     | 14 | 2 | 170 |
| 1-210-08-3-2 | 8295837 | 5 | 200     | 20.5    | 6.0     | 18 | 3 | 170 |
| 1-210-10-1-2 | 8000493 | 5 | 250     | 26.5    | 7.5     | 9  | 1 | 344 |
| 1-210-10-2-2 | 8003661 | 5 | 250     | 26.5    | 7.5     | 12 | 2 | 344 |
| 1-210-10-3-2 | 8295844 | 5 | 250     | 26.5    | 7.5     | 16 | 3 | 344 |
| 1-210-12-1-2 | 8028121 | 5 | 300     | 31.0    | 9.0     | 8  | 1 | 480 |
| 1-210-12-2-2 | 8244149 | 5 | 300     | 31.0    | 9.0     | 11 | 2 | 480 |
| 1-210-12-3-2 | 8295851 | 5 | 300     | 31.0    | 9.0     | 14 | 3 | 480 |

## 1-230...-0



## PILNIK OKRĄGŁY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

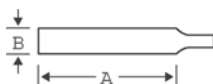
- Do obróbki dużych otworów i listw, jak również zakrzywionych powierzchni
- Kształt: Powierzchnia zbieżna ku wierzchołkowi
- Pilniki o długościach 4 i 6 cali zakończone ostro, 8 cali pół zbieżnie
- Podwójnie nacięcia
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|-----|
| 731151       |         |    |         |         |    |   |     |
| 1-230-04-1-0 | 8020248 | 10 | 100     | 3.6     | 17 | 1 | 9   |
| 1-230-04-2-0 | 8020255 | 10 | 100     | 3.6     | 22 | 2 | 9   |
| 1-230-04-3-0 | 8020262 | 10 | 100     | 3.6     | 28 | 3 | 9   |
| 1-230-06-1-0 | 8020279 | 10 | 150     | 6.0     | 13 | 1 | 29  |
| 1-230-06-2-0 | 8020286 | 10 | 150     | 6.0     | 18 | 2 | 29  |
| 1-230-06-3-0 | 8020293 | 10 | 150     | 6.0     | 22 | 3 | 29  |
| 1-230-08-1-0 | 8020309 | 10 | 200     | 8.0     | 10 | 1 | 72  |
| 1-230-08-2-0 | 8020316 | 10 | 200     | 8.0     | 14 | 2 | 72  |
| 1-230-08-3-0 | 8020323 | 10 | 200     | 8.0     | 18 | 3 | 72  |
| 1-230-10-1-0 | 8020330 | 10 | 250     | 10.0    | 9  | 1 | 144 |
| 1-230-10-2-0 | 8020347 | 10 | 250     | 10.0    | 12 | 2 | 144 |
| 1-230-10-3-0 | 8020354 | 10 | 250     | 10.0    | 16 | 3 | 144 |
| 1-230-12-1-0 | 8020361 | 5  | 300     | 12.0    | 8  | 1 | 247 |
| 1-230-12-2-0 | 8020378 | 5  | 300     | 12.0    | 11 | 2 | 247 |
| 1-230-12-3-0 | 8020385 | 5  | 300     | 12.0    | 14 | 3 | 247 |



## 1-230...-2

ergo®



### PILNIK OKRĄGŁY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Do obróbki dużych otworów i listw, jak również zakrzywionych powierzchni
- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępania krawędzi
- Kształt: Powierzchnia zbieżna ku wierzchołkowi
- Pilniki o długościach 4 i 6 cali zakończone ostro, 8 cali pół zbieżnie
- Podwójnie nacięte
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne, 3 = Wykańczak

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|----------|---|-------|
| 1-230-04-1-2 | 8244163    | 5 | 100     | 3.6     | 17       | 1 | 39    |
| 1-230-04-2-2 | 8244156    | 5 | 100     | 3.6     | 22       | 2 | 39    |
| 1-230-06-1-2 | 8000509    | 5 | 150     | 6.0     | 13       | 1 | 74    |
| 1-230-06-2-2 | 8000523    | 5 | 150     | 6.0     | 18       | 2 | 74    |
| 1-230-08-1-2 | 8000547    | 5 | 200     | 8.0     | 10       | 1 | 112   |
| 1-230-08-2-2 | 8000554    | 5 | 200     | 8.0     | 14       | 2 | 112   |
| 1-230-10-1-2 | 8000578    | 5 | 250     | 10.0    | 9        | 1 | 183   |
| 1-230-10-2-2 | 8003678    | 5 | 250     | 10.0    | 12       | 2 | 183   |
| 1-230-10-3-2 | 8295899    | 5 | 250     | 10.0    | 16       | 3 | 183   |
| 1-230-12-1-2 | 8295912    | 5 | 300     | 12.0    | 8        | 1 | 297   |
| 1-230-12-2-2 | 8295929    | 5 | 300     | 12.0    | 11       | 2 | 297   |

## 1-320...-0



### PILNIK PŁASKI DIAGONALNY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Pilnik jest dużo wydajniejszy w niektórych gatunkach materiałów niż pilnik ze standardowym, pojedynczym bądź podwójnym nacięciem
- Kształt zębów jest szczególnie dobry do obróbki takich materiałów jak: nie hartowana stal, stal nierdzewna, stopy lekkie, twarde tworzywa
- Kształt: Powierzchnie i krawędzie są równoległe, frezowane diagonalnie, z łamaczem wióra, jedna z krawędzi bocznych nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|---------|----------|---|-------|
| 1-320-08-2-0 | 8191276    | 10 | 200     | 20      | 4.5     | 14       | 2 | 110   |
| 1-320-10-2-0 | 8020477    | 10 | 250     | 25      | 5.0     | 14       | 2 | 180   |
| 1-320-12-2-0 | 8020484    | 5  | 300     | 30      | 5.5     | 12       | 2 | 305   |



1-476

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Pilniki ręczne zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do usuwania zadziorów i wygładzania
- Zestaw zawiera pilniki: płaski, płaski o zbieżnych krawędziach, kwadratowy, trójkątny, półokrągły i okrągły
- Dostarczane w plastikowym etui z otworem umożliwiającym wieszanie
- Typ uzębienia: 3 = Wykańczak

|        |         |   |     |   |     |
|--------|---------|---|-----|---|-----|
|        |         |   |     |   |     |
| 731151 | 8010928 | 1 | 100 | 3 | 200 |

1-476-04-3-2

1-160-04-3-2; 1-111-04-3-2; 1-230-04-3-2; 1-170-04-3-2; 1-210-04-3-2; 1-100-04-3-2;



1-473

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Pilniki ręczne zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki powierzchni płaskich, krawędzi oraz zgrubień jak i usuwania zadziorów
- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępania krawędzi
- Duża szybkość obróbki
- Zestaw trzech pilników z rękojeściami
- Dostarczane w kartonowym pudełku, z plastikowym, wiązonym etui w środku
- Zestaw zawiera pilniki warsztatowe: płaski, półokrągły i okrągły
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|        |         |   |     |   |     |
|--------|---------|---|-----|---|-----|
|        |         |   |     |   |     |
| 731151 | 8201098 | 5 | 150 | 2 | 395 |
|        | 8201104 | 5 | 200 | 2 | 635 |
|        | 8201111 | 5 | 250 | 2 | 925 |

1-473-06-2-2

1-230-06-2-2; 1-210-06-2-2; 1-100-06-2-2;



1-473-08-2-2

1-230-08-2-2; 1-210-08-2-2; 1-100-08-2-2;



1-473-10-2-2

1-230-10-2-2; 1-210-10-2-2; 1-100-10-2-2;





1-477

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Rękojeści zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki powierzchni płaskich, krawędzi oraz zgrubień jak i usuwania zadziorów
- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępania krawędzi
- Do obróbki materiałów drewnianych
- Duża szybkość obróbki
- Zestaw pięciu pilników z rękojeściami
- Dostarczane w kartonowym pudełku, z plastikowym, wiązonym etui w środku
- Zestaw zawiera pilniki warsztatowe: płaski, półokrągły i okrągły
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|  | <br>731151 |  | <br>mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | <br>g |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-477-08-2-2                                                                      | 8037994                                                                                     | 5                                                                                   | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                   | 960                                                                                      |
| 1-477-10-2-2                                                                      | 8201074                                                                                     | 5                                                                                   | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                   | 1490                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                          |
| 1-477-08-2-2                                                                      |                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                          |
| 1-100-08-2-2; 1-210-08-2-2; 6-343-08-2-2; 1-230-08-2-2; 1-170-08-2-2              |                                                                                             |                                                                                     |  ,  ,  ,  ,  |                                                                                     |                                                                                          |
| 1-477-10-2-2                                                                      |                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                          |
| 1-100-10-2-2; 1-210-10-2-2; 6-343-10-2-2; 1-230-10-2-2; 1-170-10-2-2              |                                                                                             |                                                                                     |  ,  ,  ,  ,  |                                                                                     |                                                                                          |

1-478

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Rękojeści zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki powierzchni płaskich, krawędzi oraz zgrubień jak i usuwania zadziorów
- Do obróbki powierzchni łukowych, płaskich, dużych otworów, jak również stępania krawędzi
- Duża szybkość obróbki
- Zestaw pięciu pilników z rękojeściami
- Dostarczane w kartonowym pudełku, z plastikowym, wiązonym etui w środku
- Zestaw zawiera pilniki warsztatowe: płaski zgrubny, płaski dokładny, kwadratowy zgrubny, półokrągły zgrubny i okrągły zgrubny
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne 2 = Dokładne

|  | <br>731151 |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-478-08-1-2                                                                        | 8141127                                                                                       | 5                                                                                     | 200                                                                                   | 1&2                                                                                   | 900                                                                                   |
| 1-478-10-1-2                                                                        | 8241995                                                                                       | 5                                                                                     | 250                                                                                   | 1&2                                                                                   | 1100                                                                                  |

1-478-08-1-2

1-210-08-1-2; 1-230-08-1-2; 1-100-08-1-2; 1-100-08-2-2; 1-160-08-1-2 ,



1-478-10-1-2

1-210-10-1-2; 1-230-10-1-2; 1-100-10-1-2; 1-100-10-2-2; 1-160-10-1-2 ,





1-479

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Rękojeści zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do prac ciesielskich i serwisowych
- Duża szybkość obróbki
- Zestaw pięciu pilników z rękojeściami
- Dostarczane w kartonowym pudełku, z plastikowym, wiązonym etui w środku
- Zestaw zawiera pilniki warsztatowe: płaski, okrągły i półokrągły oraz pilnik płaski do ostrzenia i tarnik
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |   | <br>mm |   | <br>g |
|--------------|------------|---|--------|---|-------|
| 1-479-08-1-2 | 8176747    | 5 | 200    | 1 | 935   |
| 1-479-08-2-2 | 8180607    | 5 | 200    | 2 | 935   |

|                                                                      |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1-479-08-1-2                                                         |  |  |  |  |  |
| 4-138-08-1-2; 1-210-08-1-2; 6-343-08-2-2; 1-230-08-1-2; 1-100-08-1-2 |  |  |  |  |  |
| 1-479-08-2-2                                                         |  |  |  |  |  |
| 4-138-08-1-2; 1-210-08-2-2; 6-343-08-2-2; 1-230-08-2-2; 1-100-08-2-2 |  |  |  |  |  |

6-470

## ZESTAWY PILNIKÓW

ergo®



- Rękojeści zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do prac ciesielskich i serwisowych
- Duża szybkość obróbki
- Zestaw trzech pilników z rękojeściami
- Dostarczane w kartonowym pudełku, z plastikowym, wiązonym etui w środku
- Zestaw zawiera pilniki: półokrągły i okrągły - nacięcie tarnik, oraz pilnik do użytku domowego
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |   | <br>mm |   | <br>g |
|--------------|------------|---|--------|---|-------|
| 6-470-08-2-2 | 8242008    | 5 | 200    | 2 | 635   |

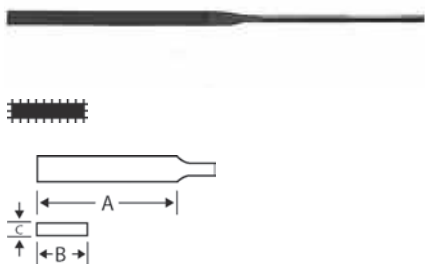
  

|                                          |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6-470-08-2-2                             |  |  |  |  |  |
| 6-345-08-2-2; 6-342-08-2-2; 4-152-08-2-2 |  |  |  |  |  |



## 2-300

## PILNIK PŁASKI

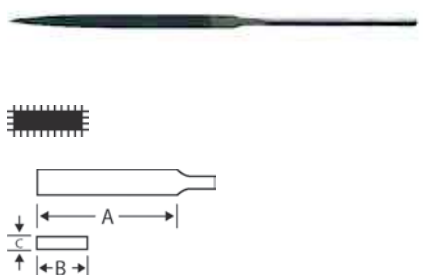


- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, inżynierów, producentów instrumentów, zegarmistrzów, grawerów itp
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe
- Powierzchnia nacięta podwójnie, krawędzie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|----|
|              | 731151  |    |         |         |         |    |   |    |
| 2-300-14-0-0 | 8044138 | 10 | 140     | 5.0     | 1.3     | 22 | 0 | 6  |
| 2-300-14-2-0 | 8044145 | 10 | 140     | 5.0     | 1.3     | 34 | 2 | 6  |
| 2-300-14-4-0 | 8108786 | 10 | 140     | 5.0     | 1.3     | 48 | 4 | 6  |
| 2-300-16-0-0 | 8020491 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 22 | 0 | 9  |
| 2-300-16-1-0 | 8020507 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 26 | 1 | 9  |
| 2-300-16-2-0 | 8020514 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 34 | 2 | 9  |
| 2-300-16-4-0 | 8020521 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 48 | 4 | 9  |
| 2-300-18-0-0 | 8190545 | 10 | 180     | 6.2     | 1.6     | 22 | 0 | 13 |
| 2-300-18-2-0 | 8190552 | 10 | 180     | 6.2     | 1.6     | 34 | 2 | 13 |

## 2-301

## PILNIK PŁASKI



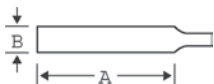
- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów itp
- Kształt Powierzchnie robocze równoległe
- Powierzchnie nacięte podwójnie, krawędzie pojedynczo
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |   |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|---|
|              | 731151  |    |         |         |         |    |   |   |
| 2-301-14-0-0 | 8190569 | 10 | 140     | 5.0     | 1.3     | 22 | 0 | 6 |
| 2-301-14-2-0 | 8108748 | 10 | 140     | 5.0     | 1.3     | 34 | 2 | 6 |
| 2-301-16-0-0 | 8108755 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 22 | 0 | 8 |
| 2-301-16-1-0 | 8020538 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 26 | 1 | 8 |
| 2-301-16-2-0 | 8020545 | 10 | 160     | 5.6     | 1.4     | 34 | 2 | 8 |



## 2-302

## PILNIK TRÓJKĄTNY

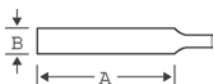


- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt Powierzchnie robocze równoległe
- Powierzchnie nacięte podwójnie, krawędzie pojedynczo
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|----------|---|-------|
| 2-302-14-0-0 | 8044152    | 10 | 140     | 3.3     | 22       | 0 | 6     |
| 2-302-14-2-0 | 8044169    | 10 | 140     | 3.3     | 34       | 2 | 6     |
| 2-302-14-4-0 | 8108793    | 10 | 140     | 3.3     | 48       | 4 | 6     |
| 2-302-16-0-0 | 8108762    | 10 | 160     | 3.8     | 22       | 0 | 9     |
| 2-302-16-1-0 | 8020552    | 10 | 160     | 3.8     | 26       | 1 | 9     |
| 2-302-16-2-0 | 8020569    | 10 | 160     | 3.8     | 34       | 2 | 9     |
| 2-302-16-4-0 | 8108809    | 10 | 160     | 3.8     | 48       | 4 | 9     |
| 2-302-18-0-0 | 8190613    | 10 | 180     | 4.3     | 22       | 0 | 13    |
| 2-302-18-2-0 | 8190620    | 10 | 180     | 4.3     | 34       | 2 | 13    |

## 2-303

## PILNIK KWADRATOWY



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Powierzchnie robocze ustawione w kwadrat, zbieżne ku wierzchołkowi
- Powierzchnie nacięte podwójnie
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

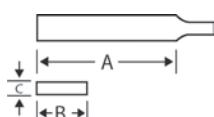
|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|----------|---|-------|
| 2-303-14-2-0 | 8044176    | 10 | 140     | 2.4     | 34       | 2 | 6     |
| 2-303-16-0-0 | 8108779    | 10 | 160     | 2.4     | 22       | 0 | 7     |
| 2-303-16-1-0 | 8020576    | 10 | 160     | 2.4     | 26       | 1 | 7     |
| 2-303-16-2-0 | 8020583    | 10 | 160     | 2.4     | 34       | 2 | 7     |
| 2-303-16-4-0 | 8108830    | 10 | 160     | 2.4     | 48       | 4 | 7     |
| 2-303-18-0-0 | 8190644    | 10 | 180     | 2.8     | 22       | 0 | 9     |
| 2-303-18-2-0 | 8190668    | 10 | 180     | 2.8     | 34       | 2 | 9     |




**2-304**
**PILNIK PÓŁOKRĄGŁY**

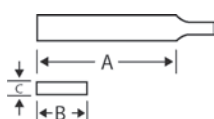

- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Powierzchnie robocze - płaska i okrągła, zbieżne ku wierzchołkowi, nacięte podwójnie
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|----|
| 731151       |         |    |         |         |         |    |   |    |
| 2-304-14-0-0 | 8044183 | 10 | 140     | 5.0     | 1.8     | 22 | 0 | 8  |
| 2-304-14-2-0 | 8044190 | 10 | 140     | 5.0     | 1.8     | 34 | 2 | 8  |
| 2-304-14-4-0 | 8108878 | 10 | 140     | 5.0     | 1.8     | 48 | 4 | 8  |
| 2-304-16-0-0 | 8020590 | 10 | 160     | 5.8     | 1.8     | 22 | 0 | 9  |
| 2-304-16-1-0 | 8020606 | 10 | 160     | 5.8     | 1.8     | 26 | 1 | 9  |
| 2-304-16-2-0 | 8020613 | 10 | 160     | 5.8     | 1.8     | 34 | 2 | 9  |
| 2-304-16-4-0 | 8020620 | 10 | 160     | 5.8     | 1.8     | 48 | 4 | 9  |
| 2-304-18-0-0 | 8190712 | 10 | 180     | 6.2     | 2.1     | 22 | 0 | 13 |
| 2-304-18-2-0 | 8190736 | 10 | 180     | 6.2     | 2.1     | 34 | 2 | 13 |

**2-305**
**PILNIK OWALNY**


- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Powierzchnie robocze owalne, zbieżne ku wierzchołkowi
- Powierzchnie nacięte podwójnie
- Typ uzębienia: 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |   |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|---|
| 731151       |         |    |         |         |         |    |   |   |
| 2-305-16-1-0 | 8020637 | 10 | 160     | 3.9     | 2.7     | 26 | 1 | 9 |
| 2-305-16-2-0 | 8108908 | 10 | 160     | 3.9     | 2.7     | 34 | 2 | 9 |

**2-306**
**PILNIK SOCZEWKOWY**


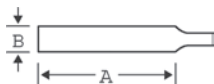
- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Powierzchnie robocze posiadają kształt soczewki o dwóch różnych promieniach, zbieżne ku wierzchołkowi
- Powierzchnie nacięte podwójnie
- Typ uzębienia: 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |   |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|---|
| 731151       |         |    |         |         |         |    |   |   |
| 2-306-16-1-0 | 8020644 | 10 | 160     | 4.9     | 2.2     | 26 | 1 | 7 |
| 2-306-16-2-0 | 8108854 | 10 | 160     | 4.9     | 2.2     | 34 | 2 | 7 |



## 2-307

## PILNIK OKRĄGŁY



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Przekrój poprzeczny okrągły
- Powierzchnia robocza zbieżna ku wierzchołkowi, nacięta podwójnie
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |      |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|------|---|----|
|              | 731151  |    |         |         | T/cm |   | g  |
| 2-307-14-0-0 | 8044206 | 10 | 140     | 2.8     | 22   | 0 | 5  |
| 2-307-14-2-0 | 8044213 | 10 | 140     | 2.8     | 34   | 2 | 5  |
| 2-307-14-4-0 | 8108885 | 10 | 140     | 2.8     | 48   | 4 | 5  |
| 2-307-16-0-0 | 8020651 | 10 | 160     | 3.0     | 22   | 0 | 7  |
| 2-307-16-1-0 | 8020668 | 10 | 160     | 3.0     | 26   | 1 | 7  |
| 2-307-16-2-0 | 8020675 | 10 | 160     | 3.0     | 34   | 2 | 7  |
| 2-307-16-4-0 | 8020682 | 10 | 160     | 3.0     | 48   | 4 | 7  |
| 2-307-18-0-0 | 8190965 | 10 | 180     | 3.3     | 22   | 0 | 13 |
| 2-307-18-2-0 | 8190972 | 10 | 180     | 3.3     | 34   | 2 | 13 |

## 2-308

## PILNIK NOŻOWY

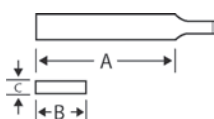


- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Powierzchnie robocze ustawione w trójkąt równoramienny, zbieżne ku wierzchołkowi
- Pilnik płaski, tył pilnika bez nacięcia
- Powierzchnia wierzchnia nacięta podwójnie. Krawędź węższa nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |   |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|---|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g |
| 2-308-14-2-0 | 8044220 | 10 | 140     | 5.3     | 1.6     | 34   | 2 | 6 |
| 2-308-16-0-0 | 8108861 | 10 | 160     | 5.3     | 1.7     | 22   | 0 | 8 |
| 2-308-16-1-0 | 8020699 | 10 | 160     | 5.3     | 1.7     | 26   | 1 | 8 |
| 2-308-16-2-0 | 8020705 | 10 | 160     | 5.3     | 1.7     | 34   | 2 | 8 |

## 2-309

## PILNIK TYP BARETTE



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt: Przekrój poprzeczny trójkątny. Jedna z powierzchni poszerzona
- Krawędzie i powierzchnie zbieżne ku wierzchołkowi
- Powierzchnia poszerzona nacięta podwójnie, pozostałe powierzchnie i krawędzie bez nacięcia
- Typ uzębienia: 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |      |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------|---|----|
|              | 731151  |    |         |         |         | T/cm |   | g  |
| 2-309-16-2-0 | 8108946 | 10 | 160     | 5.0     | 1.9     | 34   | 2 | 10 |
| 2-309-16-4-0 | 8191054 | 10 | 160     | 5.0     | 1.9     | 48   | 4 | 10 |



2-313

## PILNIK PÓŁOKRĄGŁY SPECJALNY



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Kształt jest taki sam jak zwykłego, półokrągłego pilnika igłowego
- Powierzchnie zbieżne ku wierzchołkowi
- Podwójne nacięcie na łuku, bez nacięcia na powierzchni płaskiej
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne

|              |         |    |         |         |         |    |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|----|
|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |    |
| 2-313-16-0-0 | 8191177 | 10 | 160     | 5.8     | 1.8     | 22 | 0 | 10 |

2-470

## ZESTAW 6 PILNIKÓW IGIEŁKOWYCH



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Zestaw 6 pilników w opakowaniu portfelowym z otworem do zawieszania
- Zawiera pilniki: płaski - 2 rodzaje, półokrągły, okrągły, trójkątny i kwadratowy
- Zawiera rękojeść 9-488-02-10
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak, 4 = Gładzik

|              |         |    |     |    |   |    |
|--------------|---------|----|-----|----|---|----|
|              |         |    |     |    |   |    |
| 2-470-14-0-0 | 8191191 | 1  | 140 | 22 | 0 | 60 |
| 2-470-14-2-0 | 8109080 | 1  | 140 | 34 | 2 | 60 |
| 2-470-14-4-0 | 8191207 | 1  | 140 | 48 | 4 | 60 |
| 2-470-16-1-0 | 8010942 | 10 | 160 | 26 | 1 | 70 |
| 2-470-16-2-0 | 8109097 | 10 | 160 | 34 | 2 | 70 |

|              |                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2-470-14-0-0 | 9-488-02-10; 2-304-14-0-0; 2-300-14-0-0; 2-303-14-0-0; 2-302-14-0-0; 2-301-14-0-0; 2-307-14-0-0 |  |  |  |  |  |
| 2-470-14-2-0 | 9-488-02-10; 2-304-14-2-0; 2-300-14-2-0; 2-303-14-2-0; 2-302-14-2-0; 2-301-14-2-0; 2-307-14-2-0 |  |  |  |  |  |
| 2-470-14-4-0 | 9-488-04-10; 2-304-14-4-0; 2-300-14-4-0; 2-303-14-4-0; 2-302-14-4-0; 2-301-14-4-0; 2-307-14-4-0 |  |  |  |  |  |
| 2-470-16-1-0 | 9-488-04-10; 2-304-16-1-0; 2-300-16-1-0; 2-303-16-1-0; 2-302-16-1-0; 2-301-16-1-0; 2-307-16-1-0 |  |  |  |  |  |
| 2-470-16-2-0 | 9-488-04-10; 2-304-16-2-0; 2-300-16-2-0; 2-303-16-2-0; 2-302-16-2-0; 2-301-16-2-0; 2-307-16-2-0 |  |  |  |  |  |



2-471

## ZESTAW 6 PILNIKÓW IGIEŁKOWYCH



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Zestaw 9 pilników w opakowaniu portfelowym z otworem do zawieszania
- Zawiera pilniki: płaski - 2 rodzaje, trójkątny, kwadratowy, owalny, nożowy, soczewkowy, półokrągły i okrągły
- Zawiera rękojeść 9-488-02-10
- Typ uzębienia: 1 = Dokładne

| 731151                                                                                                                                                       | mm      | T/cm | g   |    |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----|----|---|----|
| 2-471-16-1-0                                                                                                                                                 | 8010959 | 5    | 160 | 26 | 1 | 95 |
| 2-471-16-1-0<br>9-488-02-10; 2-303-16-1-0; 2-304-16-1-0; 2-302-16-1-0; 2-300-16-1-0; 2-308-16-1-0;<br>2-301-16-1-0; 2-306-16-1-0; 2-305-16-1-0; 2-307-16-1-0 |         |      |     |    |   |    |

2-472

## ZESTAW 6 PILNIKÓW IGIEŁKOWYCH



- Do precyzyjnych prac wykańczających i wygładzających
- Używane przez jubilerów, zegarmistrzów, grawerów, rzemieślników itp
- Zestaw 12 pilników w opakowaniu portfelowym z otworem do zawieszania
- Zawiera pilniki: płaski - 2 rodzaje, trójkątny, kwadratowy, półokrągły, soczewkowy, okrągły, typ Barette, mieczowy, owalny 312, półokrągły i nożowy
- Zawiera rękojeść 9-488-02-10
- Typ uzębienia: 0 = Zgrubne, 1 = Dokładne, 2 = Wykańczak

| 731151                                                                                                    | mm      | T/cm | g   |    |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----|----|---|-----|
| 2-472-14-0-0                                                                                              | 8191214 | 5    | 140 | 22 | 0 | 90  |
| 2-472-14-2-0                                                                                              | 8109103 | 5    | 140 | 34 | 2 | 90  |
| 2-472-16-0-0                                                                                              | 8191238 | 5    | 160 | 22 | 0 | 120 |
| 2-472-16-1-0                                                                                              | 8010966 | 5    | 160 | 26 | 1 | 120 |
| 2-472-16-2-0                                                                                              | 8108922 | 5    | 160 | 34 | 2 | 120 |
| 2-472-14-0-0<br>2-312-14-0-0, 2-303, 2-300, 2-301, 2-311, 2-304, 2-302, 2-313, 2-307, 2-309, 2-306, 2-308 |         |      |     |    |   |     |
| 2-472-14-2-0<br>2-312-14-2-0, 2-303, 2-300, 2-301, 2-311, 2-304, 2-302, 2-313, 2-307, 2-309, 2-306, 2-308 |         |      |     |    |   |     |
| 2-472-16-0-0<br>2-312-16-0-0, 2-303, 2-300, 2-301, 2-311, 2-304, 2-302, 2-313, 2-307, 2-309, 2-306, 2-308 |         |      |     |    |   |     |
| 2-472-16-1-0<br>2-312-16-1-0, 2-303, 2-300, 2-301, 2-311, 2-304, 2-302, 2-313, 2-307, 2-309, 2-306, 2-308 |         |      |     |    |   |     |
| 2-472-16-2-0<br>2-312-16-2-0, 2-303, 2-300, 2-301, 2-311, 2-304, 2-302, 2-313, 2-307, 2-309, 2-306, 2-308 |         |      |     |    |   |     |



9-488-02

## RĘKOJEŚĆ DLA PILNIKÓW IGIEŁKOWYCH



- Zwykła rękojeść pasująca do wszystkich pilników igłowych z asortymentu Bahco
- Jedna sztuka znajduje się w każdym zestawie pilników



9-488-02-10



731151

8194772



10



5

# PILNIKI DIAMENTOWE



2-300-D - 2-304-D

## PILNIKI DIAMENTOWE IGIEŁKOWE



2-300



2-301

- Używane do obróbki tych materiałów, które z uwagi na ich twardość nie mogą być obrabiane pilnikami konwencjonalnymi np: hartowana stal, szkło, ceramika, grafit itp
- Używane między innymi przez producentów matryc i form
- Kształt: Kształt pilników diamentowych jest odpowiednikiem identycznych pilników igiełkowych zwykłych
- Pilniki są pokryte nasypem diamentowym (**D126**) i dostarczane w pojedynczych opakowaniach plastikowych
- Opakowanie pojedyncze



731151



mm



|               |         |   |     |    |
|---------------|---------|---|-----|----|
| 2-300-14-D-1P | 8189105 | 1 | 140 | 6  |
| 2-300-16-D-1P | 8189129 | 1 | 160 | 10 |
| 2-301-14-D-1P | 8189136 | 1 | 140 | 6  |
| 2-301-16-D-1P | 8189143 | 1 | 160 | 10 |
| 2-302-14-D-1P | 8189150 | 1 | 140 | 6  |
| 2-302-16-D-1P | 8189167 | 1 | 160 | 10 |
| 2-303-14-D-1P | 8189174 | 1 | 140 | 6  |
| 2-303-16-D-1P | 8189198 | 1 | 160 | 10 |
| 2-304-14-D-1P | 8189204 | 1 | 140 | 6  |
| 2-304-16-D-1P | 8189211 | 1 | 160 | 10 |

2-300-; 2-301-; 2-302-; 2-303-; 2-304-



## 2-306-D - 2-308-D



2-306



2-311

## PILNIKI DIAMENTOWE IGIEŁKOWE

- Używane do obróbki tych materiałów, które z uwagi na ich twardość nie mogą być obrabiane pilnikami konwencjonalnymi np: hartowana stal, szkło, ceramika, grafit itp
- Używane między innymi przez producentów matryc i form
- Kształt: Kształt pilników diamentowych jest odpowiednikiem identycznych pilników igiełkowych zwykłych
- Pilniki są pokryte nasypem diamentowym (**D126**) i dostarczane w pojedynczych opakowaniach plastikowych
- Opakowanie pojedyncze

|               | <br>731151 |   | <br>mm | <br>g |
|---------------|------------|---|--------|-------|
| 2-306-14-D-1P | 8189228    | 1 | 140    | 6     |
| 2-307-14-D-1P | 8189235    | 1 | 140    | 6     |
| 2-307-16-D-1P | 8189242    | 1 | 160    | 10    |
| 2-308-14-D-1P | 8189259    | 1 | 140    | 6     |

2-306-; 2-307-; 2-308-

## 5-600-D - 5-670-D



5-630



5-670

## PILNIKI DIAMENTOWE PRECYZYJNE

- Używane do obróbki tych materiałów, które z uwagi na ich twardość nie mogą być obrabiane pilnikami konwencjonalnymi np: hartowana stal, szkło, ceramika, grafit, epoksydów itp
- Używane między innymi przez producentów matryc i form
- Kształt: Kształt pilników diamentowych jest odpowiednikiem identycznych pilników igiełkowych zwykłych
- Wyposażone w zintegrowaną rękojeść
- Pilniki są pokryte nasypem diamentowym (**D126**) do długości ok. 110 mm
- Dostarczane w pojedynczych opakowaniach plastikowych
- Opakowanie pojedyncze

|               | <br>731151 |   | <br>mm | <br>g |
|---------------|------------|---|--------|-------|
| 5-600-21-D-1P | 8189341    | 1 | 215    | 52    |
| 5-610-21-D-1P | 8189358    | 1 | 215    | 54    |
| 5-630-21-D-1P | 8189365    | 1 | 215    | 50    |
| 5-670-21-D-1P | 8189389    | 1 | 215    | 63    |

5-600-21-D-1P ; 5-610-21-D-1P ; 5-630-21-D-1P ; 5-670-21-D-1P



## 3-330

### PILNIK PŁASKI PANSAR®



- Do pracy na dużych powierzchniach blach jak karoserie samochodowe i chłodnie
- Również do miękkich materiałów, gdzie wymagana jest duża szybkość usuwania materiału i dobra powierzchnia po obróbce
- Kształt: Krawędzie płaskie, powierzchnie robocze wypukłe i równoległe
- Zęby frezowane łukowo
- Wyposażony w otwory do mocowania śrubami
- Dostosowany do uchwytów 9-458 i 9-462
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 3-330-12-1-0 | 8020712 | 5 | 300     | 30      | 4.5     | 9  | 1 | 200 |
| 3-330-12-2-0 | 8020729 | 5 | 300     | 30      | 4.5     | 12 | 2 | 200 |
| 3-330-14-1-0 | 8020736 | 5 | 350     | 35      | 4.5     | 9  | 1 | 270 |
| 3-330-14-2-0 | 8020743 | 5 | 350     | 35      | 4.5     | 12 | 2 | 270 |

## 3-331

### PILNIK PÓŁOKRĄGŁY TYP PANSAR®



- Do pracy na dużych powierzchniach blach jak karoserie samochodowe i chłodnie
- Narzędzie użyteczne również do piłowania kształtów łukowych. Również do miękkich materiałów, gdzie wymagana jest duża szybkość usuwania materiału i dobra powierzchnia po obróbce
- Kształt: Półokrągły, krawędzie równoległe
- Powierzchnia robocza wypukła z zębami frezowanymi łukowo
- Wyposażony w otwory do mocowania śrubami
- Dostosowany do uchwytów 9-457
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|---|---|-----|
| 3-331-14-1-0 | 8020750 | 5 | 350     | 36      | 4.5     | 9 | 1 | 235 |

## FM10

### PILNIK UNIWERSALNY



- Pilnik ręczny zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Zęby proste: do obróbki stali, tworzyw, laminatów, twardego drewna
- Skuteczne w pracach wykończeniowych na większości materiałów
- Zęby łukowe: do szybkiej obróbki miękkich materiałów takich jak: ołów, aluminium, miękkie drewno itd
- Kształt: Krawędzie są równoległe, bez nacięcia. Powierzchnie robocze posiadają zęby frezowane
- Jedna z powierzchni ma zęby łukowe, druga proste
- Pilnik został pokryty specjalną farbą ochronną

|      |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |       |     |
|------|---------|---|---------|---------|---------|-------|-----|
| FM10 | 8010881 | 5 | 250     | 23      | 5.5     | 4 & 5 | 270 |

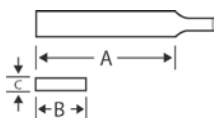




## PILNIKI FREZOWANE

### HRFM10

ergo®



### PILNIK UNIWERSALNY PÓŁOKRĄGŁY

- Rękojeść zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Powierzchnie płaskie i łukowe, duże otwory
- Zęby łukowe do szybkiej obróbki miękkich materiałów takich jak ołów, aluminium, miękkie drewno itp
- Kształt: Krawędzie bez nacięcia, zbieżne ku wierzchołkowi
- Zewnętrzna powierzchnia robocza posiada zęby frezowane łukowo, wewnętrzna bez nacięcia
- Pilnik jest pokryty specjalną farbą ochronną

|        |                   |   |         |         |         |           |          |
|--------|-------------------|---|---------|---------|---------|-----------|----------|
|        |                   |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |           |          |
| HRFM10 | 731151<br>8010898 | 5 | 250     | 23      | 4.5     | 5<br>T/cm | 182<br>g |



## PILNIKI DO OSTRZENIA

### 4-138...-0



### PILNIK PŁASKI. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia pił tarczowych, trakowych, taśmowych o drobnym uzębieniu
- Doskonałe narzędzie do piłowania kształtowego, wykańczającego, jak również do usuwania zadziorów
- Często używane w przemyśle maszynowym, tokarniach itp
- Kształt: Przekrój bardzo wąski
- Powierzchnie robocze i krawędzie są równoległe, nacięte pojedynczo. Jedna krawędź zaokrąglona
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |                   |    |         |         |         |            |   |     |
|--------------|-------------------|----|---------|---------|---------|------------|---|-----|
|              |                   |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |            |   |     |
| 4-138-06-1-0 | 731151<br>8020927 | 10 | 150     | 16      | 2.7     | 20<br>T/cm | 1 | 47  |
| 4-138-08-1-0 | 8020934           | 10 | 200     | 20      | 3.3     | 18         | 1 | 98  |
| 4-138-10-1-0 | 8020958           | 10 | 250     | 25      | 4.0     | 16         | 1 | 187 |
| 4-138-12-1-0 | 8020965           | 5  | 300     | 30      | 5.0     | 14         | 1 | 345 |



## 4-138...-2

ergo®



### PILNIK FREZOWANY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił tarczowych, trakowych, taśmowych, łańcuchowych o drobnym uzębieniu
- Doskonałe narzędzie do piłowania kształtowego, wykańczającego, jak również do usuwania zadziorów
- Często używane w przemyśle maszynowym, tokarniach itp
- Kształt: Przekrój bardzo wąski
- Powierzchnie robocze i krawędzie są równoległe, nacięte pojedynczo. Jedna krawędź półokrągła
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 4-138-06-1-2 | 8000592 | 5 | 150     | 16      | 2.7     | 20 | 1 | 110 |
| 4-138-08-1-2 | 8000615 | 5 | 200     | 20      | 3.3     | 18 | 1 | 160 |
| 4-138-10-1-2 | 8000646 | 5 | 250     | 25      | 4.0     | 16 | 1 | 225 |
| 4-138-12-1-2 | 8194734 | 5 | 300     | 30      | 5.0     | 14 | 1 | 380 |

## 4-140...-0



### PILNIK FREZOWANY, BEZ RĘKOJEŚCI. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE

- Do ostrzenia pił tarczowych, trakowych, taśmowych, łańcuchowych o drobnym uzębieniu
- Doskonałe narzędzie do piłowania kształtowego, wykańczającego, jak również do usuwania zadziorów
- Często używane w przemyśle maszynowym, tokarniach itp
- Kształt: Przekrój bardzo wąski. Powierzchnie robocze i krawędzie są równoległe
- Powierzchnie nacięte pojedynczo, obie krawędzie są zaokrąglone
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 4-140-06-1-0 | 8020989 | 10 | 150     | 16      | 2.7     | 20 | 1 | 50  |
| 4-140-08-1-0 | 8020996 | 10 | 200     | 20      | 3.3     | 18 | 1 | 100 |
| 4-140-10-1-0 | 8022488 | 10 | 250     | 25      | 4.0     | 16 | 1 | 180 |

## 4-140...-2

ergo®



### PILNIK FREZOWANY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE W KARTONIKU

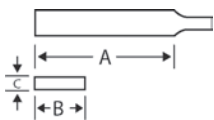
- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił tarczowych, trakowych, taśmowych, łańcuchowych o drobnym uzębieniu
- Doskonałe narzędzie do piłowania kształtowego, wykańczającego, jak również do usuwania zadziorów
- Często używane w przemyśle maszynowym, tokarniach itp
- Kształt: Przekrój bardzo wąski. Powierzchnie robocze i krawędzie są równoległe
- Powierzchnie nacięte pojedynczo obie krawędzie zaokrąglone
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 4-140-08-1-2 | 8028169 | 5 | 200     | 20      | 3.3     | 18 | 1 | 160 |
| 4-140-10-1-2 | 8194741 | 5 | 250     | 25      | 4.0     | 16 | 1 | 225 |



## PILNIKI DO OSTRZENIA

### 4-144...-0



### PILNIK FREZOWANY, BEZ RĘKOJEŚCI. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE

- Do ostrzenia pił tarczowych, łańcuchowych oraz do usuwania zadziorów
- Kształt: Powierzchnie równoległe, bardzo cienki
- Nacięcie pojedyncze na powierzchniach roboczych i na krawędziach, jedna krawędź zaokrąglona
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |                   |    |         |         |         |    |   |    |
|--------------|-------------------|----|---------|---------|---------|----|---|----|
|              |                   |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |    |
| 4-144-08-2-0 | 731151<br>8021054 | 10 | 200     | 20      | 2.5     | 20 | 2 | 75 |

### 4-144...-2

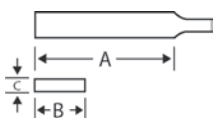


### PILNIK FREZOWANY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił tarczowych, łańcuchowych oraz do usuwania zadziorów
- Kształt: Powierzchnie równoległe, bardzo cienki
- Nacięcie pojedyncze na powierzchniach roboczych i na krawędziach, jedna krawędź zaokrąglona
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |                   |   |         |         |         |    |   |     |
|--------------|-------------------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
|              |                   |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
| 4-144-08-2-2 | 731151<br>8201319 | 5 | 200     | 20      | 2.5     | 20 | 2 | 139 |

### 4-142



### PILNIK PŁASKI

- Do ostrzenia pił tarczowych, trakowych, taśmowych o drobnym uzębieniu
- Doskonałe narzędzie do piłowania kształtowego, wykańczającego, jak również do usuwania zadziorów
- Często używane w przemyśle maszynowym, tokarniach itp
- Kształt: Przekrój bardzo wąski
- Powierzchnie robocze i krawędzie są równoległe, nacięte pojedynczo. Obie krawędzie płaskie
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne

|              |                   |    |         |         |         |    |   |     |
|--------------|-------------------|----|---------|---------|---------|----|---|-----|
|              |                   |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
| 4-142-06-1-0 | 731151<br>8021016 | 10 | 150     | 16      | 2.7     | 20 | 1 | 50  |
| 4-142-08-1-0 | 8021023           | 10 | 200     | 20      | 3.3     | 18 | 1 | 95  |
| 4-142-10-1-0 | 8021030           | 10 | 250     | 25      | 4.0     | 16 | 1 | 175 |



4-152

## PILNIK DO UŻYTKU DOMOWEGO DO DREWNA I METALU

ergo®



- Rękojeść zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Tarnik - piłowanie zgrubne drewna, płyt wiórowych, miękkich tworzyw itp
- Strona podwójnie nacięta - obróbka stali, tworzyw, metali nieżelaznych itp
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe
- Jedna strona nacięta podwójnie, druga strona tarnik. Krawędzie bez nacięcia

|              |         |   |         |         |         |       |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|-------|-----|
|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |       |     |
| 4-152-08-2-2 | 8000691 | 5 | 200     | 25      | 4.0     | 1 & 2 | 180 |

4-153

## PILNIK DO UŻYTKU DOMOWEGO DO METALU

ergo®



- Rękojeść zaprojektowane zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Nacięcie podwójne: zgrubne ostrzenie krawędzi narzędzi takich jak łopaty, ostrza do kosiarek, siekiery, motyki itp
- Nacięcie pojedyncze: obróbka wykańczająca wstępnie naostrzonych narzędzi jak również noży, ostrzy nożyczek itp
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, krawędzie płaskie, bez nacięcia
- Jedna strona nacięta podwójnie do obróbki zgrubnej, druga strona pojedynczo do obróbki dokładnej

|              |         |   |         |         |         |       |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|-------|-----|
|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |       |     |
| 4-153-08-1-2 | 8000707 | 5 | 200     | 25      | 4.0     | 1 & 2 | 195 |

4-154

## ZESTAW DO UŻYTKU DOMOWEGO

ergo®



- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Dwa pilniki w atrakcyjnym ekspozytorze
- Zestaw zawiera pilniki 4-152 (do drewna) 1 szt i 4-153 1 szt (do metalu)
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne, 2 = Dokładne

|              |         |    |         |         |         |       |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|-------|-----|
|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |       |     |
| 4-154-08-2-2 | 8000714 | 10 | 200     | 25      | 4.0     | 1 & 2 | 350 |



## PILNIKI DO OSTRZENIA

4-155

### PILNIK DLA GOSPODARSTW ROLNYCH

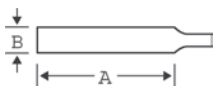


- Strona podwójnie nacięta: do obróbki zgrubej powierzchni płaskich, jak również do wstępnego ostrzenia narzędzi typu szpadel, ostrze do kosiarek itp
- Strona pojedynczo nacięta: do obróbki dokładnej powierzchni płaskich jak również do ostatecznego wykańczania powierzchni ostrzonych narzędzi
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, jedna krawędź bez nacięcia
- Jedna strona nacięta zgrubnie podwójnie, druga zgrubnie pojedynczo
- Rękojeść z otworem stanowi integralną część pilnika
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |        |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|--------|---|-----|
| 4-155-08-2-0 | 8116194 | 10 | 200     | 25      | 4.0     | 9 & 15 | 1 | 190 |
| 4-155-10-2-0 | 8116200 | 10 | 250     | 30      | 5.5     | 7 & 14 | 1 | 390 |

4-183...-0

### PILNIK TRÓJKĄTNY ZBIEŻNY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI



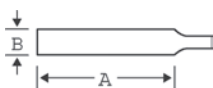
- Do ostrzenia pił do cięcia poprzecznego i zębów pod kątem 60°
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|-----|
| 4-183-04-2-0 | 8021108 | 10 | 100     | 8.2     | 20 | 2 | 30  |
| 4-183-45-2-0 | 8021115 | 10 | 112     | 9.6     | 19 | 2 | 40  |
| 4-183-05-2-0 | 8021122 | 10 | 125     | 10.5    | 19 | 2 | 50  |
| 4-183-06-2-0 | 8021139 | 10 | 150     | 12.0    | 17 | 2 | 80  |
| 4-183-07-2-0 | 8021146 | 10 | 175     | 13.0    | 16 | 2 | 105 |
| 4-183-08-2-0 | 8021153 | 10 | 200     | 15.0    | 15 | 2 | 160 |
| 4-183-10-2-0 | 8021160 | 10 | 250     | 17.0    | 14 | 2 | 245 |

4-183...-2

### PILNIK TRÓJKĄTNY ZBIEŻNY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

ergo®

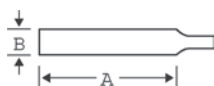


- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił do cięcia poprzecznego i zębów pod kątem 60°
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta równobocznego
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|-----|
| 4-183-04-2-2 | 8201401 | 5 | 100     | 8.2     | 20 | 2 | 80  |
| 4-183-05-2-2 | 8201418 | 5 | 125     | 10.5    | 19 | 2 | 115 |
| 4-183-06-2-2 | 8000769 | 5 | 150     | 12.0    | 17 | 2 | 135 |
| 4-183-07-2-2 | 8194710 | 5 | 175     | 13.0    | 16 | 2 | 155 |
| 4-183-08-2-2 | 8194727 | 5 | 200     | 15.0    | 15 | 2 | 210 |



## 4-186...-0

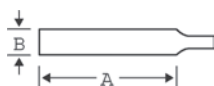


### PILNIK TRÓJKĄTNY O ZMNIĘSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia wszelkich typów pił do cięcia poprzecznego o drobnym uzębieniu
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-186-04-2-0 | 8021191    | 10 | 100     | 6.0     | 23       | 2 | 15    |
| 4-186-45-2-0 | 8021207    | 10 | 112     | 7.0     | 22       | 2 | 20    |
| 4-186-05-2-0 | 8021214    | 10 | 125     | 7.0     | 22       | 2 | 25    |
| 4-186-06-2-0 | 8021221    | 10 | 150     | 8.4     | 20       | 2 | 40    |
| 4-186-07-2-0 | 8021238    | 10 | 175     | 9.8     | 19       | 2 | 65    |
| 4-186-08-2-0 | 8021245    | 10 | 200     | 12.2    | 17       | 2 | 105   |

## 4-186...-2

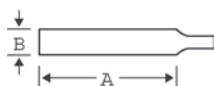


### PILNIK TRÓJKĄTNY O ZMNIĘSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia wszelkich typów pił przeznaczonych do cięcia poprzecznego posiadających drobne uzębienie
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-186-04-2-2 | 8201425    | 5 | 100     | 6.0     | 23       | 2 | 65    |
| 4-186-05-2-2 | 8028213    | 5 | 125     | 7.0     | 22       | 2 | 70    |
| 4-186-06-2-2 | 8000837    | 5 | 150     | 8.4     | 20       | 2 | 85    |

## 4-187...-0



### PILNIK TRÓJKĄTNY O POMNIEJSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia wszelkich typów pił do cięcia poprzecznego o drobnym uzębieniu
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

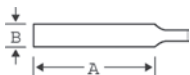
|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-187-04-2-0 | 8021269    | 10 | 100     | 5.0     | 26       | 2 | 12    |
| 4-187-45-2-0 | 8021276    | 10 | 112     | 6.0     | 24       | 2 | 20    |
| 4-187-05-2-0 | 8021283    | 10 | 125     | 6.0     | 24       | 2 | 23    |
| 4-187-06-2-0 | 8021290    | 10 | 150     | 7.0     | 22       | 2 | 27    |
| 4-187-07-2-0 | 8021306    | 10 | 175     | 8.5     | 21       | 2 | 47    |



## PILNIKI DO OSTRZENIA

### 4-187...-2

ergo®

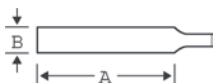


### PILNIK TRÓJKĄTNY O POMNIEJSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia wszelkich typów pił do cięcia poprzecznego o drobnym uzębieniu
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|----|
| 4-187-05-2-2 | 8201449 | 5 | 125     | 6.0     | 24 | 2 | 75 |
| 4-187-06-2-2 | 8022464 | 5 | 150     | 7.0     | 22 | 2 | 95 |

### 4-188...-0



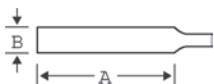
### PILNIK TRÓJKĄTNY O BARDZO ZMNIEJSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia wszelkich pił przeznaczonych do cięcia poprzecznego, posiadających drobne uzębienie
- Kształt: Powierzchnie robocze i krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|----|
| 4-188-05-2-0 | 8021337 | 10 | 125     | 5.0     | 26 | 2 | 15 |
| 4-188-06-2-0 | 8021344 | 10 | 150     | 6.0     | 24 | 2 | 20 |

### 4-188...-2

ergo®



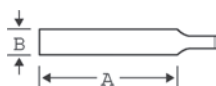
### PILNIK TRÓJKĄTNY O BARDZO ZMNIEJSZONYM PRZĘKROJU. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia wszelkich typów pił do cięcia poprzecznego o drobnym uzębieniu
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|----|
| 4-188-05-2-2 | 8201456 | 5 | 125     | 5.0     | 26 | 2 | 75 |



## 4-190...-0

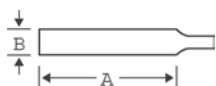


### PILNIK TRÓJKĄTNY DWUSTRONNY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE

- Do ostrzenia pił z drobną podziałką
- Kształt: Powierzchnie robocze i krawędzie zbieżne ku wierzchołkowi, ustawione w kształcie trójkąta
- Powierzchnie i krawędzie nacięte pojedynczo od obu końców w kierunku środka pilnika
- Pilnik z rękojeścią drewnianą
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|----|
|              | 731151  |    |         |         |    |   |    |
| 4-190-06-2-0 | 8021368 | 10 | 150     | 6.0     | 24 | 2 | 35 |
| 4-190-07-2-0 | 8021375 | 10 | 175     | 6.0     | 24 | 2 | 40 |
| 4-190-08-2-0 | 8021382 | 10 | 200     | 7.0     | 22 | 2 | 45 |

## 4-190...-2



### PILNIK TRÓJKĄTNY DWUSTRONNY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił o drobnym uzębieniu do cięcia poprzecznego
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo od obu końców w kierunku środka pilnika
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |    |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|----|
|              | 731151  |   |         |         |    |   |    |
| 4-190-06-2-2 | 8000899 | 5 | 150     | 6.0     | 24 | 2 | 85 |
| 4-190-07-2-2 | 8000905 | 5 | 175     | 6.0     | 24 | 2 | 45 |
| 4-190-08-2-2 | 8000912 | 5 | 200     | 7.0     | 22 | 2 | 65 |

## 4-192...-0



### PILNIK TRÓJKĄTNY DO OSTRZENIA PIŁ TAŚMOWYCH. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia zębów pił taśmowych
- Kształt: Krawędzie zaokrąglone, powierzchnie robocze zbieżne, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |    |   |     |
| 4-192-06-2-0 | 8021412 | 10 | 150     | 11.7    | 17 | 2 | 75  |
| 4-192-07-2-0 | 8021429 | 10 | 175     | 12.6    | 16 | 2 | 135 |
| 4-192-08-2-0 | 8021436 | 10 | 200     | 14.4    | 15 | 2 | 160 |

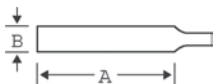




## PILNIKI DO OSTRZENIA

### 4-192...-2

ergo®

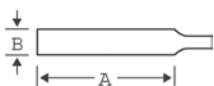


### PILNIK TRÓJKĄTNY DO OSTRZENIA PIŁ TAŚMOWYCH. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia zębów pił taśmowych
- Kształt: Powierzchnie robocze zbieżne, ustawione w kształt trójkąta
- Powierzchnie nacięte pojedynczo od obu końców w kierunku środka pilnika
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-192-06-2-2 | 8201463    | 5 | 150     | 11.7    | 17       | 2 | 140   |
| 4-192-08-2-2 | 8201487    | 5 | 200     | 14.4    | 15       | 2 | 180   |

### 4-202 - 4-204



### PILNIK TRÓJKĄTNY, MASZYNOWY DO OSTRZENIA PIŁ TAŚMOWYCH

- Do ostrzenia zębów piłtaśmowych
- Kształt: Trójkątny. Krawędzie i powierzchnie równoległe z
- Powierzchnie i krawędzie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-202-85-2-0 | 8021474    | 10 | 212     | 14.4    | 15       | 2 | 175   |
| 4-203-85-2-0 | 8021481    | 10 | 212     | 9.5     | 18       | 2 | 70    |
| 4-204-85-2-0 | 8021498    | 10 | 212     | 16.0    | 15       | 2 | 210   |

### 4-272...-0



### PILNIK MIECZOWY TYP WASA®. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do ostrzenia pił ręcznych, kabłąkowych, o zębach prostych z drobną podziałką
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, ustawione w kształcie rombu
- Powierzchnie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 3 = Wykańczak

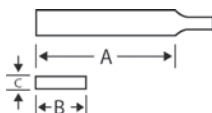
|              | <br>731151 |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | <br>T/cm |   | <br>g |
|--------------|------------|----|---------|---------|---------|----------|---|-------|
| 4-272-06-3-0 | 8021597    | 10 | 150     | 16.0    | 4.0     | 23       | 3 | 50    |



4-272...-2

## PILNIK MIECZOWY TYP WASA®. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

ergo®



- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do ostrzenia pił o zębach prostych z drobną podziałką
- Kształt: Powierzchnie robocze równoległe, ustawione w kształcie rombu
- Powierzchnie i krawędzie nacięte pojedynczo
- Typ uzębienia: 3 = Wykańczak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|----|---|-----|
| 4-272-05-3-2 | 731151  | 5 | 125     | 16.0    | 4.0     | 23 | 3 | 100 |
| 4-272-06-3-2 | 8001025 | 5 | 150     | 16.0    | 4.0     | 23 | 3 | 105 |

# PILNIKI DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH



168 - 1P

## PILNIKI OKRĄGŁE DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH



- Pilniki okrągłe do ostrzenia pił łańcuchowych
- Każdy pilnik jest zapakowany w osobną koszulkę ochronną

|              |         |    |     | Ø<br>mm |         |    |
|--------------|---------|----|-----|---------|---------|----|
| 168-6-3.2-1P | 8152338 | 12 | 150 | 3.2     | 1/4"    | 13 |
| 168-6-3.5-1P | 8152345 | 12 | 150 | 3.5     | 1/4"    | 15 |
| 168-8-4.0-1P | 8152352 | 12 | 200 | 4.0     | 3/8" RG | 23 |
| 168-8-4.5-1P | 8152369 | 12 | 200 | 4.5     | .325    | 27 |
| 168-8-4.8-1P | 8152376 | 12 | 200 | 4.8     | .325    | 31 |
| 168-8-5.2-1P | 8152383 | 12 | 200 | 5.2     | 3/8"    | 36 |
| 168-8-5.5-1P | 8152390 | 12 | 200 | 5.5     | 3/8"    | 39 |
| 168-8-6.3-1P | 8152406 | 12 | 200 | 6.3     | 1/2"    | 51 |



## PILNIKI DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH

### 168 - 3P



### PILNIKI OKRĄGŁE DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH

- Pilniki okrągłe do ostrzenia pił łańcuchowych
- Pilniki są zapakowane po 3 sztuki, każdy w oddzielną koszulkę ochronną z otworami do łatwego oddzielania
- 12 trzypaków (36 pilników) jest zapakowanych w ekspozytor/pudełko do przechowywania

|              | 731151  |    | mm  | mm  |         | g   |
|--------------|---------|----|-----|-----|---------|-----|
| 168-6-3.2-3P | 8152413 | 12 | 150 | 3.2 | 1/4"    | 39  |
| 168-6-3.5-3P | 8152420 | 12 | 150 | 3.5 | 1/4"    | 45  |
| 168-8-4.0-3P | 8152437 | 12 | 200 | 4.0 | 3/8" RG | 69  |
| 168-8-4.5-3P | 8152444 | 12 | 200 | 4.5 | .325    | 81  |
| 168-8-4.8-3P | 8152451 | 12 | 200 | 4.8 | .325    | 93  |
| 168-8-5.2-3P | 8152468 | 12 | 200 | 5.2 | 3/8"    | 108 |
| 168-8-5.5-3P | 8152475 | 12 | 200 | 5.5 | 3/8"    | 117 |
| 168-8-6.3-3P | 8152482 | 12 | 200 | 6.3 | 1/2"    | 153 |

### 168-6



### PILNIKI OKRĄGŁE DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH

- Pilnik okrągły przeznaczony do ostrzenia zębów tnących w piłach łańcuchowych
- Sześćelementowe opakowanie wykonane jest z materiałów przyjaznych dla środowiska, wygodne do przenoszenia
- Zewnętrzna część opakowania może być wykorzystana jako stojak na ladę
- Zestaw dziesięciu takich opakowań (60 pilników) dostarczany jest w specjalnie zaprojektowanym ekspozytorze/ pudełku do przechowywania umożliwiającym doskonałą ekspozycję pilników

|             | 731151  |   | mm  | mm  |         | g  |
|-------------|---------|---|-----|-----|---------|----|
| 168-8-4.0-6 | 8217419 | 6 | 200 | 4.0 | 3/8" RG | 23 |
| 168-8-4.5-6 | 8217426 | 6 | 200 | 4.5 | .325    | 27 |
| 168-8-4.8-6 | 8217433 | 6 | 200 | 4.8 | .325    | 31 |
| 168-8-5.2-6 | 8217440 | 6 | 200 | 5.2 | 3/8"    | 36 |
| 168-8-5.5-6 | 8217457 | 6 | 200 | 5.5 | 3/8"    | 39 |

### 166-2

ergo®



### PILNIKI PŁASKIE DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

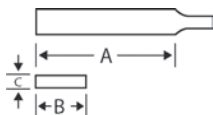
- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Pilnik płaski z równoległymi powierzchniami z krawędziami gładkimi, do stępania ograniczników w piłach łańcuchowych oraz do ostrzenia tarcz tnących



|                |         |   | A mm | B mm | C mm | g   |
|----------------|---------|---|------|------|------|-----|
|                | 731151  |   |      |      |      |     |
| 166-6-16-2.5-2 | 8209698 | 5 | 150  | 16.0 | 2.5  | 105 |



## 166/167-12



## PILNIKI PŁASKIE DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE BEZ RĘKOJEŚCI

- Pilnik płaski z równoległymi powierzchniami z krawędziami gładkimi
- Do stępiania ograniczników w piłach łańcuchowych oraz do ostrzenia tarcz tnących

|                 |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    |
|-----------------|---------|----|---------|---------|---------|----|
| 167-8-21-3.2-12 | 8021986 | 12 | 200     | 21.0    | 3.2     | 94 |
| 166-6-16-2.5-12 | 8021979 | 12 | 150     | 16.0    | 2.5     | 48 |

## 168-C



## PILNIKI DO PIŁ ŁAŃCUCHOWYCH - ZESTAW

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Opakowanie zawiera dwa okrągłe pilniki do pił łańcuchowych
- Ponadto w zestawie znajduje się pilnik płaski o długości 150 mm (6")

| 168-COMBI-4.0 | 8209667 | 1 | 200 | 4.0 | 3/8" RG | 150 |
|---------------|---------|---|-----|-----|---------|-----|
| 168-COMBI-4.8 | 8209674 | 1 | 200 | 4.8 | .325    | 160 |
| 168-COMBI-5.5 | 8209681 | 1 | 200 | 5.5 | 3/8"    | 175 |



## 168-C-G



## ZESTAW DO OSTRZENIA ŁAŃCUCHÓW TNĄCYCH, ZAWIERAJĄCY OSTRZAŁKĘ

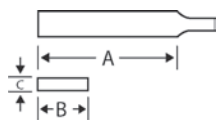
- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Opakowanie zawiera dwa okrągłe pilniki do pił łańcuchowych
- Ponadto w zestawie znajduje się pilnik płaski o długości 150 mm (6")
- Specjalna ostrzałka umożliwia właściwe ostrzenie przy użyciu zarówno pilnika okrągłego jak i płaskiego

| 168-COMBI-4.0-6922 | 8209612 | 1 | 200 | 4.0 | 3/8" RG | 185 |
|--------------------|---------|---|-----|-----|---------|-----|
| 168-COMBI-4.8-6920 | 8209643 | 1 | 200 | 4.8 | .325    | 195 |
| 168-COMBI-5.5-6924 | 8209650 | 1 | 200 | 5.5 | 3/8"    | 210 |





## 6-342...-0

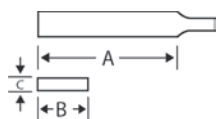


## TARNIK PÓŁOKRĄGŁY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Półokrągły, powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach natomiast nacięcie pojedyncze na krawędziach
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne, 2 = Dokładne

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                  |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------------------|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |         | /cm <sup>2</sup> |   | g   |
| 6-342-06-2-0 | 8021719 | 10 | 150     | 15.0    | 5.0     | 20               | 2 | 65  |
| 6-342-08-1-0 | 8021726 | 10 | 200     | 20.0    | 6.5     | 10               | 1 | 158 |
| 6-342-08-2-0 | 8021733 | 10 | 200     | 20.0    | 6.5     | 16               | 2 | 158 |
| 6-342-10-1-0 | 8021757 | 10 | 250     | 24.0    | 8.0     | 8                | 1 | 270 |
| 6-342-10-2-0 | 8021764 | 10 | 250     | 24.0    | 8.0     | 12               | 2 | 270 |
| 6-342-12-1-0 | 8021788 | 5  | 300     | 30.0    | 10.0    | 6                | 1 | 400 |

## 6-342...-2

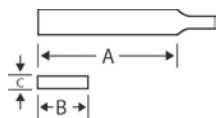


## TARNIK PÓŁOKRĄGŁY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Półokrągły, powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach natomiast na krawędziach pojedyncze
- Typ uzębienia: 1= Zgrubne, 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                  |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|------------------|---|-----|
|              | 731151  |   |         |         |         | /cm <sup>2</sup> |   | g   |
| 6-342-06-2-2 | 8244170 | 5 | 150     | 15.0    | 5.0     | 20               | 2 | 102 |
| 6-342-08-1-2 | 8028282 | 5 | 200     | 20.0    | 6.5     | 10               | 1 | 205 |
| 6-342-08-2-2 | 8005375 | 5 | 200     | 20.0    | 6.5     | 16               | 2 | 205 |
| 6-342-10-1-2 | 8005382 | 5 | 250     | 24.0    | 8.0     | 8                | 1 | 330 |
| 6-342-10-2-2 | 8005399 | 5 | 250     | 24.0    | 8.0     | 12               | 2 | 330 |

## 6-343...-0



## TARNIK PÓŁOKRĄGŁY TYP POCIENIONY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Półokrągły, pocieniony, powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach natomiast na krawędziach nacięcie pojedyncze
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne, 3= Wykańczak

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                  |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|---------|------------------|---|-----|
|              | 731151  |    |         |         |         | /cm <sup>2</sup> |   | g   |
| 6-343-08-2-0 | 8021801 | 10 | 200     | 22.5    | 5.5     | 22               | 2 | 84  |
| 6-343-08-3-0 | 8021818 | 10 | 200     | 22.5    | 5.5     | 22               | 3 | 84  |
| 6-343-10-2-0 | 8021825 | 10 | 250     | 27.0    | 6.0     | 12               | 2 | 205 |
| 6-343-10-3-0 | 8021832 | 10 | 250     | 27.0    | 6.0     | 18               | 3 | 205 |
| 6-343-12-2-0 | 8021849 | 5  | 300     | 34.0    | 7.0     | 10               | 2 | 355 |



## 6-343...-2

## TARNIK PÓŁOKRĄGŁY TYP POCINIENIONY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

ergo®



- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Półokrągły, pocieniony, powierzchnie robocze zbieżne ku wierzchołkowi
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach natomiast na krawędziach nacięcie pojedyncze
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |                   |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                        |   |     |
|--------------|-------------------|---|---------|---------|---------|------------------------|---|-----|
| 6-343-08-2-2 | 731151<br>8001070 | 5 | 200     | 22.5    | 5.5     | 16<br>/cm <sup>2</sup> | 2 | 170 |
| 6-343-10-2-2 | 8001094           | 5 | 250     | 27.0    | 6.0     | 12                     | 2 | 285 |

## 6-344...-0

## TARNIK PŁASKI



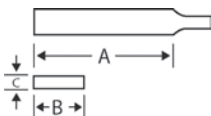
- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie robocze są równoległe
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach roboczych, jedna krawędź nacięta pojedynczo
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |                   |    | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                        |   |     |
|--------------|-------------------|----|---------|---------|---------|------------------------|---|-----|
| 6-344-08-2-0 | 731151<br>8021887 | 12 | 200     | 20.2    | 6.5     | 16<br>/cm <sup>2</sup> | 2 | 200 |
| 6-344-10-2-0 | 8021900           | 10 | 250     | 25.0    | 7.5     | 12                     | 2 | 250 |

## 6-344...-2

## TARNIK PŁASKI

ergo®



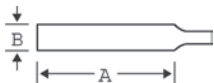
- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Krawędzie i powierzchnie robocze są równoległe
- Uzębienie typu tarnik na powierzchniach roboczych, jedna krawędź nacięta pojedynczo
- Opakowanie jednostkowe, na kartoniku
- Typ uzębienia: 2 = Dokładne

|              |                   |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |                        |   |     |
|--------------|-------------------|---|---------|---------|---------|------------------------|---|-----|
| 6-344-08-2-2 | 731151<br>8005344 | 5 | 200     | 20.0    | 6.5     | 16<br>/cm <sup>2</sup> | 2 | 200 |
| 6-344-10-2-2 | 8005351           | 5 | 250     | 25.0    | 7.5     | 12                     | 2 | 250 |



## TARNIKI DO DREWNA

### 6-345...-0

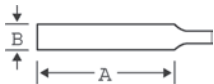


### TARNIK OKRĄGŁY. OPAKOWANIE PRZEMYSŁOWE, BEZ RĘKOJEŚCI

- Do obróbki drewna, płyt wiórowych, miękkich tworzyw itp
- Kształt: Okrągły, powierzchnia robocza zbieżna ku wierzchołkowi
- Typ uzębienia: 2 = Średnie

|              |         |    | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|----|---------|---------|----|---|-----|
| 6-345-08-2-0 | 731151  | 10 | 200     | 9.0     | 16 | 2 | 85  |
| 6-345-10-2-0 | 8021955 | 10 | 250     | 11.0    | 12 | 2 | 110 |

### 6-345...-2



### TARNIK OKRĄGŁY. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Do obróbki zgrubnej w drewnie, płytach wiórowych, miękkich tworzywach itp
- Kształt: Okrągły, powierzchnia robocza zbieżna ku wierzchołkowi. Uzębienie typu tarnik
- Typ uzębienia: 1 = Zgrubne, 2 = Dokładne

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm |    |   |     |
|--------------|---------|---|---------|---------|----|---|-----|
| 6-345-08-1-2 | 8028312 | 5 | 200     | 9.0     | 10 | 1 | 120 |
| 6-345-08-2-2 | 8005412 | 5 | 200     | 9.0     | 16 | 2 | 120 |
| 6-345-10-1-2 | 8005429 | 5 | 250     | 11.0    | 8  | 1 | 190 |



## AKCESORIA

### 9-462



### UCHWYTY DO PILNIKÓW TYPU PANSAR®

- Uchwyt aluminiowy do pilnika płaskiego (350mm) typu Pansar (3-330)

| 9-462-14-0-0 | 8020873 | 1 | 360 | 590 |
|--------------|---------|---|-----|-----|



9-467

## SZCZOTKA DO CZYSZCZENIA PILNIKÓW



- W celu zapewnienia dobrej pracy pilnika, pilnik powinien być co pewien czas czyszczony
- Szczotka usuwa zakleszczone wióry z przestrzeni międzyzębnych
- Powtarzanie tej czynności zwiększają efektywność pracy narzędzia i wydłużają jego żywotność
- Kształt: Drewniana rękojeść, z jednej strony rękojeści umieszczona jest szczotka z włosia, z drugiej strony szczotka druczana

|              |                   |   |     |
|--------------|-------------------|---|-----|
|              |                   |   |     |
| 9-467-00-0-0 | 731151<br>8020897 | 1 | 130 |

9-469

## SZCZOTKA DO CZYSZCZENIA PILNIKÓW



- Szczotka usuwa zakleszczone wióry z przestrzeni międzyzębnych
- Powtarzanie tej czynności zwiększają efektywność pracy narzędzia i wydłużają jego żywotność
- Kształt: Drewniana rękojeść, z jednej strony rękojeści umieszczona jest szczotka druczana

|              |                   |   |    |
|--------------|-------------------|---|----|
|              |                   |   |    |
| 9-469-00-0-0 | 731151<br>8020903 | 1 | 90 |

9-484...10

## RĘKOJEŚĆ Z TWORZYWA. PAKOWANE PO 10 SZTUK

ergo®



- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Rękojeść z tworzywa dla pilników o mniejszych rozmiarach

|              |                   |    |     |     |    |
|--------------|-------------------|----|-----|-----|----|
|              |                   |    |     |     |    |
| 9-484-3.2-10 | 731151<br>8193348 | 10 | 3,2 | 3.2 | 12 |
| 9-484-5.2-10 | 8193355           | 10 | 5,2 | 5.2 | 12 |

9-484...1P

## RĘKOJEŚĆ Z TWORZYWA. OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

ergo®



- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Rękojeść z tworzywa dla pilników o mniejszych rozmiarach

|              |                   |    |     |     |    |
|--------------|-------------------|----|-----|-----|----|
|              |                   |    |     |     |    |
| 9-484-3.2-1P | 731151<br>8193522 | 10 | 3,2 | 3.2 | 12 |
| 9-484-5.2-1P | 8193331           | 10 | 5,2 | 5.2 | 12 |





## 9-485...10

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DO PILNIKÓW PŁASKICH.  
PAKOWANE PO 10 SZTUK

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Kształt rękojeści Ergo 9-485 zostały zaprojektowane dla pilników prostokątnych i półokrągłych
- Rękojeść przykrywa w całości część chwytą pilnika

|             | <br>731151 |    |    | <br>mm | <br>g |
|-------------|------------|----|----|--------|-------|
| 9-485-06-10 | 8193508    | 10 | 06 | 6      | 45    |
| 9-485-09-10 | 8193386    | 10 | 09 | 9      | 45    |
| 9-485-13-10 | 8193393    | 10 | 13 | 13     | 45    |

## 9-485...1P

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DLA PILNIKÓW PŁASKICH.  
OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Kształt rękojeści Ergo 9-485 zostały zaprojektowane dla pilników prostokątnych i półokrągłych
- Rękojeść przykrywa w całości część chwytą pilnika

|             | <br>731151 |    |    | <br>mm | <br>g |
|-------------|------------|----|----|--------|-------|
| 9-485-06-1P | 8193492    | 10 | 06 | 6      | 50    |
| 9-485-09-1P | 8193362    | 10 | 09 | 9      | 50    |
| 9-485-13-1P | 8193379    | 10 | 13 | 13     | 50    |

## 9-486...10

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DLA PILNIKÓW KSZTAŁTOWYCH.  
PAKOWANE PO 10 SZTUK

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Kształt rękojeści Ergo 9-486 zostały zaprojektowane dla pilników okrągłych, kwadratowych i trójkątnych
- Rękojeść przykrywa w całości część chwytą pilnika

|             | <br>731151 |    |    | <br>mm | <br>g |
|-------------|------------|----|----|--------|-------|
| 9-486-04-10 | 8193430    | 10 | 04 | 4      | 45    |
| 9-486-05-10 | 8193461    | 10 | 05 | 5      | 45    |



## 9-486...1P

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DLA PILNIKÓW KSZTAŁTOWYCH.  
OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE, W KARTONIKU

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Kształt rękojeści Ergo 9-486 zostały zaprojektowane dla pilników okrągłych, kwadratowych i trójkątnych
- Rękojeść przykrywa w całości część chwytą pilnika

|             | <br>731151 |    |    | <br>mm | <br>g |
|-------------|------------|----|----|--------|-------|
| 9-486-04-1P | 8193409    | 10 | 04 | 4      | 50    |
| 9-486-05-1P | 8193447    | 10 | 05 | 5      | 50    |
| 9-486-07-1P | 8249359    | 10 | 07 | 7      | 50    |

## 9-486-C-10

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DLA PILNIKÓW DO OSTRZENIA  
ŁAŃCUCHÓW, PAKOWANE PO 10 SZTUK

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Rękojeść może być używana zarówno do pilnika okrągłego (typ 168), jak i płaskiego (typ 166)

|            | <br>731151 |    | <br>g |
|------------|------------|----|-------|
| 9-486-C-10 | 8209599    | 10 | 45    |

## 9-486-C-1P

ergo®

RĘKOJEŚĆ TYP ERGO® DLA PILNIKÓW DO OSTRZENIA  
ŁAŃCUCHÓW OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE

- Rękojeść pilnika zaprojektowana zgodnie z naukowym konceptem narzędzi ERGO™
- Rękojeść może być używana zarówno do pilnika okrągłego (typ 168), jak i płaskiego (typ 166)

|            | <br>731151 |    | <br>g |
|------------|------------|----|-------|
| 9-486-C-1P | 8209605    | 10 | 50    |

## PH-6604



## RĘKOJEŚCI DO PILNIKÓW

- Rękojeść z tworzywa dla pilników o długości 200 mm (8") trzy skrzydełkowy z różnymi kątami

|            | <br>731151 |    | <br>g |
|------------|------------|----|-------|
| PH-6604-1P | 8152819    | 15 | 55    |
| PH-6604-25 | 8141134    | 25 | 50    |



## A

## WALEC TYP A



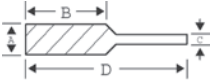
- **DIN:** ZYA
- Obróbka krawędzi i równych powierzchni
- Nacięcie: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standard magazynowy: X = tak

|               |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|---------------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
|               | 731151  |   |         |         |         |         |   |       |   |    |
| A0313F03      | 8023690 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | F | 18    | X | 10 |
| A0313F03E     | 8212780 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | F | 18    |   | 10 |
| A0313M03      | 8023706 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14    | X | 10 |
| A0313M03E     | 8192150 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14    |   | 10 |
| A0313M03X     | 8182038 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 10 |
| A0313M03XE    | 8181475 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 10 |
| A0313M03XE-60 | 8184513 | 1 | 3       | 13      | 3       | 60      | M | 14/7  |   | 15 |
| A0313M03XE-80 | 8201357 | 1 | 3       | 13      | 3       | 80      | M | 14/7  | X | 15 |
| A0313C03      | 8023713 | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | C | 14    | X | 10 |
| A0613M03X     | 8197872 | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8  | X | 15 |
| A0616F06      | 8023720 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | F | 24    | X | 20 |
| A0616M06      | 8023737 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16    | X | 20 |
| A0616M06DE    | 8212629 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16/16 |   | 20 |
| A0616M06E     | 8023751 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 18    | X | 20 |
| A0616M06X     | 8023768 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| A0616M06XE    | 8181468 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| A0616C06      | 8023782 | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | C | 10    | X | 20 |
| A0820F06      | 8023799 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | F | 28    |   | 30 |
| A0820F06E     | 8212803 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | F | 28    |   | 30 |
| A0820M06      | 8023805 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18    | X | 30 |
| A0820M06E     | 8023829 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18    |   | 30 |
| A0820M06X     | 8023836 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18/9  | X | 30 |
| A0820M06XE    | 8181994 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18/9  | X | 30 |
| A0820C06      | 8023850 | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | C | 12    |   | 30 |
| A1020F06      | 8023867 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 32    |   | 30 |
| A1020M06      | 8023874 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20    | X | 30 |
| A1020M06E     | 8023898 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20    |   | 30 |
| A1020M06X     | 8023904 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10 | X | 30 |
| A1020M06XE    | 8182007 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10 | X | 30 |
| A1020C06      | 8023928 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 14    |   | 30 |
| A1040M06X     | 8233129 | 1 | 10      | 40      | 6       | 60      | X | 20/10 |   | 55 |
| A1050M06X     | 8233136 | 1 | 10      | 50      | 6       | 60      | X | 20/10 |   | 65 |
| A1225F06      | 8023935 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    |   | 50 |
| A1225F06E     | 8212810 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    |   | 50 |
| A1225M06      | 8023942 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    | X | 50 |
| A1225M06DE    | 8212636 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/24 |   | 50 |
| A1225M06E     | 8023966 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    |   | 50 |
| A1225M06X     | 8023973 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 50 |
| A1225M06XE    | 8182014 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 50 |
| A1225C06      | 8023997 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | C | 16    | X | 50 |
| A1225F08      | 8024000 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | F | 36    |   | 55 |
| A1225M08      | 8100506 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    | X | 55 |
| A1225M08E     | 8100520 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    |   | 55 |
| A1225M08X     | 8187989 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    |   | 55 |
| A1225M08XE    | 8192174 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24/12 |   | 55 |
| A1225C08      | 8100544 | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | C | 16    |   | 55 |
| A1625F06      | 8192198 | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| A1625M06      | 8192181 | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28    |   | 70 |
| A1625M06X     | 8187361 | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28    | X | 70 |
| A1625M06XE    | 8187354 | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28/14 |   | 70 |
| A1625C06      | 8192204 | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | C | 18    |   | 70 |
| A1625F08      | 8100551 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| A1625M08      | 8100568 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28    | X | 70 |
| A1625M08E     | 8100582 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28    |   | 70 |
| A1625M08X     | 8100599 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14 | X | 70 |
| A1625M08XE    | 8182021 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14 | X | 70 |
| A1625C08      | 8100612 | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | C | 18    |   | 70 |



C

## WALEC Z ZAOKRĄGLONĄ KOŃCÓWKĄ TYP C



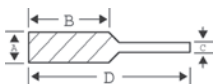
- **DIN:** WRC
- Do obróbki powierzchni z zaokrąglonymi przejściami
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standard magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   | <br>°C |   | <br>g |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|--------|---|-------|
| C0313F03  | 8100629    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | F | 18     | X | 10    |
| C0313M03  | 8100636    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14     | X | 10    |
| C0313M03X | 8182045    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14/7   | X | 10    |
| C0313C03  | 8100643    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | C | 10     | X | 10    |
| C0613M03X | 8197889    | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8   | X | 15    |
| C0616M03X | 8204679    | 1 | 6       | 16      | 3       | 53      | M | 16/8   | X | 20    |
| C0616F06  | 8100650    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | F | 24     | X | 20    |
| C0616M06  | 8100667    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16     | X | 20    |
| C0616M06D | 8215262    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16/16  |   | 20    |
| C0616M06X | 8100681    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M | 16/8   | X | 20    |
| C0616C06  | 8100698    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | C | 10     | X | 20    |
| C0820F06  | 8100704    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | F | 32     | X | 30    |
| C0820M06  | 8100711    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18     | X | 30    |
| C0820M06X | 8100735    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18/9   | X | 30    |
| C0820C06  | 8100742    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | C | 12     |   | 30    |
| C1020F06  | 8100759    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 32     |   | 30    |
| C1020M06  | 8100766    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20     | X | 30    |
| C1020M06X | 8100780    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10  | X | 30    |
| C1020C06  | 8100797    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 14     | X | 30    |
| C1225F06  | 8100803    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 32     | X | 50    |
| C1225M06  | 8100810    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24     | X | 50    |
| C1225M06X | 8100834    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12  | X | 50    |
| C1225C06  | 8100841    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | C | 16     | X | 50    |
| C1225F08  | 8100858    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | F | 36     |   | 55    |
| C1225M08  | 8100865    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24     | X | 55    |
| C1225M08X | 8187996    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24/12  | X | 55    |
| C1225C08  | 8100889    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | C | 16     |   | 55    |
| C1625F06  | 8192259    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | F | 40     |   | 70    |
| C1625M06  | 8192266    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28     | X | 70    |
| C1625M06X | 8187378    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28/14  | X | 70    |
| C1625C06  | 8192273    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | C | 18     |   | 70    |
| C1625F08  | 8100896    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | F | 40     |   | 70    |
| C1625M08  | 8100902    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28     | X | 70    |
| C1625M08X | 8100926    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14  | X | 70    |
| C1625C08  | 8100933    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | C | 18     |   | 70    |



## D

## KULA. TYP D



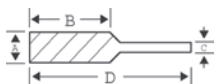
- **DIN:** KUD
- Do obróbki spawów i otworów. Do wykonywania kanałów olejowych w niedostępnych miejscach
- Typy nacięcia: F = Wykańczak, M = Dokładny, C = Zgrubny
- Standart magazynowy: **X** = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| D0303F03  | 8100940    | 1 | 3       | 3       | 3       | 40      | F | 18    | X | 10 |
| D0303M03  | 8100957    | 1 | 3       | 3       | 3       | 40      | M | 14    | X | 10 |
| D0303M03X | 8182052    | 1 | 3       | 3       | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 10 |
| D0303C03  | 8100964    | 1 | 3       | 3       | 3       | 40      | C | 10    |   | 10 |
| D0605M03X | 8197896    | 1 | 6       | 5       | 3       | 40      | M | 16/8  | X | 15 |
| D0606F06  | 8100971    | 1 | 6       | 6       | 6       | 50      | F | 24    |   | 20 |
| D0606M06  | 8100988    | 1 | 6       | 6       | 6       | 50      | M | 16    | X | 20 |
| D0606M06X | 8101008    | 1 | 6       | 6       | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| D0606C06  | 8043872    | 1 | 6       | 6       | 6       | 50      | C | 12    | X | 20 |
| D0807F06  | 8043889    | 1 | 8       | 7       | 6       | 47      | F | 28    |   | 20 |
| D0807M06  | 8043896    | 1 | 8       | 7       | 6       | 47      | M | 18    | X | 20 |
| D0807M06X | 8043919    | 1 | 8       | 7       | 6       | 47      | M | 18/9  | X | 20 |
| D0807C06  | 8043933    | 1 | 8       | 7       | 6       | 47      | C | 14    |   | 20 |
| D1009F06  | 8043926    | 1 | 10      | 9       | 6       | 49      | F | 32    |   | 20 |
| D1009M06  | 8035280    | 1 | 10      | 9       | 6       | 49      | M | 20    | X | 20 |
| D1009M06X | 8035297    | 1 | 10      | 9       | 6       | 49      | M | 20/10 | X | 20 |
| D1009C06  | 8035310    | 1 | 10      | 9       | 6       | 49      | C | 14    | X | 20 |
| D1211F06  | 8035327    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | F | 36    | X | 30 |
| D1211F06D | 8266424    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | D | 36    |   | 30 |
| D1211M06  | 8035334    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | M | 24    | X | 30 |
| D1211M06X | 8035358    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | M | 24/12 | X | 30 |
| D1211C06  | 8035365    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | C | 16    | X | 30 |
| D1614F06  | 8192334    | 1 | 16      | 14      | 6       | 54      | F | 40    |   | 50 |
| D1614M06  | 8192327    | 1 | 16      | 14      | 6       | 54      | M | 28    | X | 50 |
| D1614M06X | 8187385    | 1 | 16      | 14      | 6       | 54      | M | 28/14 | X | 50 |
| D1614C06  | 8192341    | 1 | 16      | 14      | 6       | 54      | C | 18    |   | 50 |
| D1614F08  | 8035372    | 1 | 16      | 14      | 8       | 54      | F | 40    |   | 50 |
| D1614M08  | 8035389    | 1 | 16      | 14      | 8       | 54      | M | 28    |   | 50 |
| D1614M08X | 8035402    | 1 | 16      | 14      | 8       | 54      | M | 28/14 |   | 50 |
| D1614C08  | 8035419    | 1 | 16      | 14      | 8       | 65      | C | 18    |   | 50 |



## E

## OWALNY TYP E



- **DIN:** TRE
- Do obróbki kształtowej skomplikowanych detali
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standard magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   | <br>°C |   | <br>g |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|--------|---|-------|
| E0308F03  | 8035426    | 1 | 3       | 8       | 3       | 40      | F | 18     |   | 10    |
| E0308M03  | 8035433    | 1 | 3       | 8       | 3       | 40      | M | 14     | X | 10    |
| E0308M03X | 8192372    | 1 | 3       | 8       | 3       | 40      | M | 14/7   |   | 10    |
| E0308C03  | 8035440    | 1 | 3       | 8       | 3       | 40      | C | 10     |   | 10    |
| E0614F06  | 8035457    | 1 | 6       | 14      | 6       | 50      | F | 24     |   | 20    |
| E0614M06  | 8035464    | 1 | 6       | 14      | 6       | 50      | M | 16     | X | 20    |
| E0614M06X | 8035488    | 1 | 6       | 14      | 6       | 50      | M | 16/8   | X | 20    |
| E0614C06  | 8035495    | 1 | 6       | 14      | 6       | 50      | C | 12     |   | 20    |
| E0816F06  | 8035501    | 1 | 8       | 16      | 6       | 60      | F | 24     |   | 30    |
| E0816M06  | 8035518    | 1 | 8       | 16      | 6       | 60      | M | 18     | X | 30    |
| E0816M06X | 8035532    | 1 | 8       | 16      | 6       | 60      | M | 18/9   | X | 30    |
| E0816C06  | 8035549    | 1 | 8       | 16      | 6       | 60      | C | 12     |   | 30    |
| E1018F06  | 8035556    | 1 | 10      | 18      | 6       | 60      | F | 32     |   | 30    |
| E1018M06  | 8035563    | 1 | 10      | 18      | 6       | 60      | M | 20     | X | 30    |
| E1018M06X | 8035587    | 1 | 10      | 18      | 6       | 60      | M | 20/10  | X | 30    |
| E1018C06  | 8035594    | 1 | 10      | 18      | 6       | 60      | C | 14     |   | 30    |
| E1222F06  | 8035600    | 1 | 12      | 22      | 6       | 60      | F | 36     |   | 40    |
| E1222M06  | 8035617    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24     | X | 40    |
| E1222M06X | 8035631    | 1 | 12      | 22      | 6       | 65      | M | 24/12  | X | 40    |
| E1222C06  | 8035648    | 1 | 12      | 22      | 6       | 60      | C | 16     |   | 40    |
| E1222F08  | 8035655    | 1 | 12      | 22      | 8       | 65      | F | 36     |   | 40    |
| E1222M08  | 8172558    | 1 | 12      | 22      | 8       | 65      | M | 24     |   | 40    |
| E1222M08X | 8199302    | 1 | 12      | 22      | 8       | 65      | M | 24/12  |   | 40    |
| E1222C08  | 8035686    | 1 | 12      | 22      | 8       | 65      | C | 16     |   | 40    |
| E1625F06  | 8192457    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | F | 40     |   | 70    |
| E1625M06  | 8192440    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28     | X | 70    |
| E1625M06X | 8187392    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28/14  | X | 70    |
| E1625C06  | 8192464    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | C | 18     |   | 70    |
| E1625F08  | 8035693    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | F | 40     |   | 70    |
| E1625M08  | 8035709    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28     |   | 70    |
| E1625M08X | 8035723    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14  | X | 70    |
| E1625C08  | 8035730    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | C | 16     |   | 70    |



## F

## KSZTAŁT ŁUKOWY TYP F



- **DIN:** RBF
- Zastosowanie uniwersalne
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: **X** = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| F0313F03  | 8035747    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | F | 24    | X | 15 |
| F0313M03  | 8035754    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14    | X | 15 |
| F0313M03X | 8192495    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 15 |
| F0313C03  | 8035761    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | C | 10    |   | 15 |
| F0612F04  | 8192518    | 1 | 6       | 12      | 4       | 45      | F | 24    |   | 10 |
| F0612M04  | 8035778    | 1 | 6       | 12      | 4       | 45      | M | 16    |   | 10 |
| F0612M04X | 8188474    | 1 | 6       | 12      | 4       | 45      | M | 16/8  |   | 10 |
| F0612C04  | 8192525    | 1 | 6       | 12      | 4       | 45      | C | 10    |   | 10 |
| F0613M03X | 8196608    | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8  | X | 10 |
| F0618F06  | 8035785    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | F | 24    |   | 20 |
| F0618M06  | 8035792    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16    | X | 20 |
| F0618M06X | 8035815    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| F0618C06  | 8035822    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | C | 10    | X | 20 |
| F0820F06  | 8035846    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | F | 28    |   | 30 |
| F0820M06  | 8035839    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18    | X | 30 |
| F0820M06X | 8035860    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18/9  | X | 30 |
| F0820C06  | 8035877    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | C | 12    |   | 30 |
| F1020F06  | 8035884    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 32    |   | 30 |
| F1020M06  | 8035891    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20    | X | 30 |
| F1020M06X | 8035914    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10 | X | 30 |
| F1020C06  | 8035921    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 14    |   | 30 |
| F1225F06  | 8035938    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    | X | 40 |
| F1225M06  | 8035945    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    | X | 40 |
| F1225M06X | 8036003    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 40 |
| F1225C06  | 8035969    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | C | 16    | X | 40 |
| F1225F08  | 8035976    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | F | 36    |   | 45 |
| F1225M08  | 8035983    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    | X | 45 |
| F1225M08X | 8192563    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24/12 | X | 45 |
| F1225C08  | 8036010    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | C | 16    |   | 45 |
| F1625F06  | 8192587    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| F1625M06  | 8192570    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28    | X | 70 |
| F1625M06X | 8187408    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28/14 | X | 70 |
| F1625C06  | 8192594    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | C | 18    |   | 70 |
| F1625F08  | 8036027    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| F1625M08  | 8036034    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28    |   | 70 |
| F1625M08X | 8036058    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14 |   | 70 |
| F1625C08  | 8036065    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | C | 18    |   | 70 |



## G

## KSZTAŁT ŁUKOWY OSTRO ZAKOŃCZONY TYP G



- **DIN:** SPG
- Szczególnie przydatny do obróbki trudno dostępnych wąskich szczelin
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: **X** = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| G0313F03  | 8036072    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | F | 18    | X | 10 |
| G0313M03  | 8036089    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14    | X | 10 |
| G0313M03X | 8182069    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 10 |
| G0313C03  | 8036096    | 1 | 3       | 13      | 3       | 40      | C | 12    | X | 10 |
| G0613M03X | 8196592    | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8  | X | 15 |
| G0618F06  | 8036102    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | F | 24    | X | 20 |
| G0618M06  | 8036119    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16    | X | 20 |
| G0618M06X | 8036133    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| G0618C06  | 8036140    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | C | 10    | X | 20 |
| G0820F06  | 8036157    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | F | 28    |   | 30 |
| G0820M06  | 8036164    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18    | X | 30 |
| G0820M06X | 8036188    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | M | 18/9  | X | 30 |
| G0820C06  | 8172572    | 1 | 8       | 20      | 6       | 60      | C | 12    |   | 30 |
| G1020F06  | 8036201    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 32    |   | 30 |
| G1020M06  | 8036218    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20    | X | 30 |
| G1020M06X | 8036232    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10 | X | 30 |
| G1020C06  | 8036249    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 14    |   | 30 |
| G1225F06  | 8036300    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    | X | 40 |
| G1225M06  | 8036317    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    | X | 40 |
| G1225M06X | 8036331    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 40 |
| G1225C06  | 8036348    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | C | 16    | X | 40 |
| G1225F08  | 8036355    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | F | 36    |   | 40 |
| G1225M08  | 8036362    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    | X | 40 |
| G1225M08X | 8188009    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24/12 | X | 40 |
| G1225C08  | 8036386    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | C | 16    |   | 40 |
| G1625F06  | 8192655    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| G1625M06  | 8192648    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28    | X | 70 |
| G1625M06X | 8187415    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M | 28/14 | X | 70 |
| G1625C06  | 8192662    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | C | 18    |   | 70 |
| G1625F08  | 8036393    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | F | 40    |   | 70 |
| G1625M08  | 8036409    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28    |   | 70 |
| G1625M08X | 8036423    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | M | 28/14 | X | 70 |
| G1625C08  | 8036430    | 1 | 16      | 25      | 8       | 65      | C | 18    |   | 70 |





## H

### KSZTAŁT SOCZEWKOWY TYP H

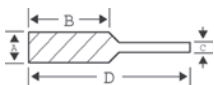


- **DIN:** FLH
- Do obróbki dużych, zakrzywionych powierzchni i wnętrza rur
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładny, C = Zgrubny
- Standart magazynowy: **X** = tak

|           |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| 731151    |         |   |         |         |         |         |   |       |   |    |
| H0613M03X | 8196615 | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8  | X | 20 |
| H1025F06  | 8182335 | 1 | 10      | 25      | 6       | 65      | F | 32    |   | 30 |
| H1025M06  | 8182304 | 1 | 10      | 25      | 6       | 65      | M | 20    | X | 30 |
| H1025M08  | 8273439 | 1 | 10      | 25      | 8       | 65      | M | 20    |   | 42 |
| H1025M06X | 8182311 | 1 | 10      | 25      | 6       | 65      | M | 20/10 | X | 30 |
| H1025C06  | 8182328 | 1 | 10      | 25      | 6       | 65      | C | 14    |   | 30 |
| H1232M06  | 8182076 | 1 | 12      | 32      | 6       | 72      | M | 24    | X | 40 |
| H1232M06X | 8181758 | 1 | 12      | 32      | 6       | 72      | M | 24/12 | X | 40 |
| H1635F06  | 8192747 | 1 | 16      | 35      | 6       | 75      | F | 40    |   | 70 |
| H1635M06X | 8187422 | 1 | 16      | 35      | 6       | 75      | M | 28/14 | X | 70 |
| H1635M06  | 8192730 | 1 | 16      | 35      | 6       | 75      | M | 28    |   | 70 |
| H1635C06  | 8192754 | 1 | 16      | 35      | 6       | 75      | C | 18    |   | 70 |
| H1635F08  | 8192778 | 1 | 16      | 35      | 8       | 75      | F | 40    |   | 70 |
| H1635M08  | 8182083 | 1 | 16      | 35      | 8       | 75      | M | 28    |   | 70 |
| H1635M08X | 8182090 | 1 | 16      | 35      | 8       | 75      | M | 28/14 |   | 70 |
| H1635C08  | 8192785 | 1 | 16      | 35      | 8       | 75      | C | 18    |   | 70 |

## J

### STOŻEK 60° TYP J



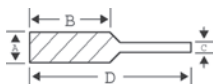
- **DIN:** KSJ
- Obróbka krawędzi pod kątem 30°
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: **X** = tak

|          |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |    |   |    |
|----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|----|---|----|
| 731151   |         |   |         |         |         |         |   |    |   |    |
| J0604F06 | 8036492 | 1 | 6       | 4       | 6       | 55      | F | 24 |   | 20 |
| J0604M06 | 8036508 | 1 | 6       | 4       | 6       | 55      | M | 16 | X | 20 |
| J0604C06 | 8036515 | 1 | 6       | 4       | 6       | 55      | C | 10 |   | 20 |
| J1010F06 | 8036522 | 1 | 10      | 10      | 6       | 50      | F | 30 |   | 25 |
| J1010M06 | 8172473 | 1 | 10      | 10      | 6       | 50      | M | 21 | X | 25 |
| J1010C06 | 8036553 | 1 | 10      | 10      | 6       | 50      | C | 15 |   | 25 |
| J1212M06 | 8036577 | 1 | 12      | 12      | 6       | 52      | M | 24 | X | 30 |
| J1616F06 | 8192815 | 1 | 16      | 16      | 6       | 56      | F | 39 |   | 40 |
| J1616M06 | 8187439 | 1 | 16      | 16      | 6       | 56      | M | 27 | X | 40 |
| J1616C06 | 8192822 | 1 | 16      | 16      | 6       | 56      | C | 21 |   | 40 |
| J1616F08 | 8036607 | 1 | 16      | 16      | 8       | 56      | F | 39 |   | 40 |
| J1616M08 | 8036614 | 1 | 16      | 16      | 8       | 56      | M | 27 |   | 40 |
| J1616C08 | 8036638 | 1 | 16      | 16      | 8       | 56      | C | 21 |   | 40 |



## K

### STOŻEK 90° TYP K



- DIN: KSK
- Obróbka krawędzi pod kątem 45°
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: X = tak

|          |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |    |   |    |
|----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|----|---|----|
|          | 731151  |   |         |         |         |         |   |    |   |    |
| K0602F06 | 8036645 | 1 | 6       | 2       | 6       | 55      | F | 24 |   | 20 |
| K0602M06 | 8036652 | 1 | 6       | 2       | 6       | 55      | M | 16 | X | 20 |
| K0602C06 | 8036669 | 1 | 6       | 2       | 6       | 55      | C | 10 |   | 20 |
| K1008F06 | 8036676 | 1 | 10      | 8       | 6       | 48      | F | 30 |   | 30 |
| K1008M06 | 8036683 | 1 | 10      | 8       | 6       | 48      | M | 21 | X | 30 |
| K1008C06 | 8036706 | 1 | 10      | 8       | 6       | 48      | C | 15 |   | 30 |
| K1210F06 | 8036713 | 1 | 12      | 10      | 6       | 50      | F | 36 |   | 30 |
| K1210M06 | 8036720 | 1 | 12      | 10      | 6       | 50      | M | 24 | X | 30 |
| K1210C06 | 8036744 | 1 | 12      | 10      | 6       | 50      | C | 18 |   | 30 |
| K1612F06 | 8193966 | 1 | 16      | 12      | 6       | 52      | F | 39 |   | 40 |
| K1612M06 | 8193959 | 1 | 16      | 12      | 6       | 52      | M | 27 |   | 40 |
| K1612C06 | 8193973 | 1 | 16      | 12      | 6       | 52      | C | 21 |   | 40 |
| K1612M08 | 8036768 | 1 | 16      | 12      | 8       | 52      | M | 27 | X | 40 |
| K1612F08 | 8036751 | 1 | 16      | 12      | 8       | 52      | F | 39 |   | 40 |
| K1612C08 | 8036782 | 1 | 16      | 12      | 8       | 52      | C | 21 |   | 40 |

## L

### STOŻEK ZAKOŃCZONY PÓŁOKRĄGŁO TYP L



- DIN: KEL
- Długa głowica robocza do obróbki wąskich szczelin z zaokrąglonymi rogami
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: X = tak

|           |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
|           | 731151  |   |         |         |         |         |   |       |   |    |
| L1020F06  | 8182106 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 32    |   | 30 |
| L1020M06  | 8133665 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20    | X | 30 |
| L1020M06X | 8136369 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 20/10 | X | 30 |
| L1020C06  | 8182113 | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 14    |   | 30 |
| L1225F06  | 8192860 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    |   | 30 |
| L1225M06  | 8132774 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    | X | 30 |
| L1225M06X | 8136857 | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 30 |
| L1230F06  | 8182137 | 1 | 12      | 30      | 6       | 70      | F | 36    |   | 50 |
| L1230M06  | 8182168 | 1 | 12      | 30      | 6       | 70      | M | 24    | X | 50 |
| L1230M06X | 8182175 | 1 | 12      | 30      | 6       | 70      | M | 24    | X | 50 |
| L1230C06  | 8182120 | 1 | 12      | 30      | 6       | 70      | C | 16    |   | 50 |
| L1630F06  | 8192921 | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | F | 40    |   | 70 |
| L1630M06  | 8192914 | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | M | 28    |   | 70 |
| L1630M06X | 8187446 | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | M | 28/14 | X | 70 |
| L1630C06  | 8192938 | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | C | 18    |   | 70 |
| L1630M08  | 8182205 | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | M | 28    | X | 70 |
| L1630M08X | 8136833 | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | M | 28/14 | X | 70 |
| L1630F08  | 8182151 | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | F | 40    |   | 70 |
| L1630C08  | 8182144 | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | C | 18    |   | 70 |



## M

## STOŻEK OSTRO ZAKOŃCZONY TYP M



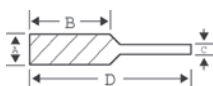
- DIN: SKM
- Do obróbki otworów i trudno dostępnych miejsc
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| M0310F03  | 8036799    | 1 | 3       | 10      | 3       | 40      | F | 18    | X | 10 |
| M0310M03  | 8036805    | 1 | 3       | 10      | 3       | 40      | M | 14    | X | 10 |
| M0310M03X | 8197063    | 1 | 3       | 10      | 3       | 40      | M | 14/7  | X | 10 |
| M0310C03  | 8036812    | 1 | 3       | 10      | 3       | 40      | C | 10    |   | 10 |
| M0613M03X | 8196622    | 1 | 6       | 13      | 3       | 48      | M | 16/8  | X | 15 |
| M0618F06  | 8036829    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | F | 30    | X | 20 |
| M0618M06  | 8036836    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16    | X | 20 |
| M0618M06X | 8036850    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16/8  | X | 20 |
| M0618C06  | 8036867    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | C | 10    | X | 20 |
| M1022F06  | 8036874    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | F | 36    |   | 30 |
| M1022M06  | 8036881    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 21    | X | 30 |
| M1022M06D | 8210762    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 21/21 |   | 30 |
| M1022M06X | 8036904    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M | 21/11 | X | 30 |
| M1022C06  | 8036911    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | C | 18    |   | 30 |
| M1227F06  | 8036935    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | F | 36    |   | 40 |
| M1227M06  | 8036928    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24    | X | 40 |
| M1227M06X | 8036959    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24/12 | X | 40 |
| M1227C06  | 8036966    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | C | 18    |   | 40 |
| M1227F08  | 8036973    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | F | 36    |   | 40 |
| M1227M08  | 8036980    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24    |   | 40 |
| M1227M08X | 8192990    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | M | 24/12 |   | 40 |
| M1227C08  | 8192983    | 1 | 12      | 25      | 8       | 65      | C | 18    |   | 40 |
| M1630F06  | 8193027    | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | F | 39    |   | 70 |
| M1630M06  | 8193010    | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | M | 27    | X | 70 |
| M1630M06X | 8187453    | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | M | 27/14 | X | 70 |
| M1630C06  | 8193034    | 1 | 16      | 30      | 6       | 70      | C | 21    |   | 70 |
| M1630F08  | 8037055    | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | F | 39    |   | 70 |
| M1630M08  | 8037062    | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | M | 27    | X | 70 |
| M1630M08X | 8037086    | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | M | 27/14 | X | 70 |
| M1630C08  | 8037093    | 1 | 16      | 30      | 8       | 70      | C | 21    |   | 70 |



## N

### STOŻEK ODWRÓCONY TYP N

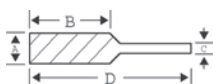


- DIN: WKN
- Do obróbki otworów i trudno dostępnych miejsc
- Typ: F = Wykańczak, M = Dokładne, C = Zgrubne
- Standart magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   | <br>°C |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|--------|---|----|
| N0306F03  | 8193058    | 1 | 3       | 6       | 3       | 40      | F | 18     |   | 10 |
| N0306M03  | 8182212    | 1 | 3       | 6       | 3       | 40      | M | 14     | X | 10 |
| N0306M03E | 8182229    | 1 | 3       | 6       | 3       | 40      | M | 14     |   | 10 |
| N0306C03  | 8193065    | 1 | 3       | 6       | 3       | 40      | C | 10     |   | 10 |
| N0607F06  | 8193072    | 1 | 6       | 7       | 6       | 50      | F | 24     |   | 20 |
| N0607M06  | 8182236    | 1 | 6       | 7       | 6       | 50      | M | 16     |   | 20 |
| N0607M06E | 8182243    | 1 | 6       | 7       | 6       | 50      | M | 24     |   | 20 |
| N0607C06  | 8193089    | 1 | 6       | 7       | 6       | 50      | C | 10     |   | 20 |
| N1213F06  | 8193096    | 1 | 12      | 13      | 6       | 53      | F | 36     |   | 30 |
| N1213M06  | 8134570    | 1 | 12      | 13      | 6       | 53      | M | 24     | X | 30 |
| N1213M06E | 8182250    | 1 | 12      | 13      | 6       | 53      | M | 24     |   | 30 |
| N1213M06X | 8237172    | 1 | 12      | 13      | 6       | 53      | X | 24     | X | 30 |
| N1213C06  | 8193102    | 1 | 12      | 13      | 6       | 53      | C | 16     |   | 30 |
| N1613F06  | 8193126    | 1 | 16      | 13      | 6       | 53      | F | 40     |   | 50 |
| N1613M06  | 8136000    | 1 | 16      | 13      | 6       | 53      | M | 28     |   | 50 |
| N1613M06E | 8193119    | 1 | 16      | 13      | 6       | 53      | M | 28     |   | 50 |
| N1613M06X | 8204525    | 1 | 16      | 13      | 6       | 53      | M | 28/14  |   | 50 |
| N1613C06  | 8193133    | 1 | 16      | 13      | 6       | 53      | C | 18     |   | 50 |
| N1613F08  | 8193140    | 1 | 16      | 13      | 8       | 53      | F | 40     |   | 50 |
| N1613M08  | 8182267    | 1 | 16      | 13      | 8       | 53      | M | 28     | X | 50 |
| N1613M08E | 8182274    | 1 | 16      | 13      | 8       | 53      | M | 28     |   | 50 |
| N1613C08  | 8193157    | 1 | 16      | 13      | 8       | 53      | C | 18     |   | 50 |

## A-AL

### PILNIKI DO ALUMINIUM. WALCOWE TYP A, AL



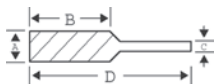
- Do obróbki aluminium lub innych miękkich materiałów
- Należy używać specjalnej pasty aby zapobiegać blokowaniu zębów przez wióry
- Specjalnie nacięte krawędzie odpowiednie do miękkich materiałów
- Typ: AL - do aluminium
- Standart magazynowy: X = tak

|            | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    | <br>°C |   |    |
|------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|--------|---|----|
| A0616AL06E | 8181802    | 1 | 6       | 16      | 6       | 51      | AL | 5      | X | 20 |
| A1225AL06E | 8187620    | 1 | 12      | 25      | 6       | 70      | AL | 6      | X | 50 |
| A1225AL08E | 8181819    | 1 | 12      | 25      | 8       | 76      | AL | 6      | X | 50 |



# FREZY OBROTOWE Z WĘGLIKIEM

## C-AL

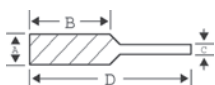


## PILNIKI DO ALUMINIUM. WALCOWE Z ZAOKRĄGLONYM KOŃCEM TYP C, AL

- Do obróbki aluminium lub innych miękkich materiałów
- Należy używać specjalnej pasty aby uniknąć blokowania zębów przez wióry
- Specjalnie nacięte krawędzie odpowiednie do miękkich materiałów
- Typ: AL - do aluminium
- Standart magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |   |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|---|---|----|
| C0616AL06 | 8181826    | 1 | 6       | 16      | 6       | 51      | AL | 5 | X | 20 |
| C1225AL06 | 8187637    | 1 | 12      | 25      | 6       | 70      | AL | 6 | X | 50 |
| C1225AL08 | 8181833    | 1 | 12      | 25      | 8       | 76      | AL | 6 | X | 50 |

## D-AL



## PILNIKI DO ALUMINIUM. KULISTE TYP D, AL

- Do obróbki aluminium lub innych miękkich materiałów
- Należy używać specjalnej pasty aby uniknąć blokowania zębów przez wióry
- Specjalnie nacięte krawędzie odpowiednie do miękkich materiałów
- Typ: AL do aluminium
- Standart magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |   |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|---|---|----|
| D1211AL06 | 8187644    | 1 | 12      | 11      | 6       | 56      | AL | 6 | X | 50 |
| D1211AL08 | 8181840    | 1 | 12      | 11      | 8       | 62      | AL | 6 |   | 60 |

## F-AL



## PILNIKI DO ALUMINIUM. ŁUKOWE TYP F, AL

- Do obróbki aluminium lub innych miękkich materiałów
- Należy używać specjalnej pasty aby uniknąć blokowania zębów przez wióry
- Specjalnie nacięte krawędzie odpowiednie do miękkich materiałów
- Typ: AL - do aluminium
- Standart magazynowy: X = tak

|           | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |   |   |    |
|-----------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|---|---|----|
| F0618AL06 | 8181857    | 1 | 6       | 18      | 6       | 51      | AL | 5 | X | 20 |
| F1225AL06 | 8187651    | 1 | 12      | 25      | 6       | 70      | AL | 6 | X | 50 |
| F1225AL08 | 8181864    | 1 | 12      | 25      | 8       | 70      | AL | 6 | X | 50 |



## L-AL

### PILNIKI DO ALUMINIUM. STOŻKOWE ZAOKRĄGLONE TYP L, AL



- Do obróbki aluminium lub innych miękkich materiałów
- Należy używać specjalnej pasty aby uniknąć blokowania zębów przez wióry
- Specjalnie nacięte krawędzie odpowiednie do miękkich materiałów
- Typ: AL - do aluminium
- Standart magazynowy: X = tak

|           |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |   |   |    |
|-----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|----|---|---|----|
| L1230AL06 | 8187668 | 1 | 12      | 30      | 6       | 76      | AL | 6 | X | 50 |
| L1230AL08 | 8181871 | 1 | 12      | 30      | 8       | 82      | AL | 6 |   | 50 |

## A-int

### PILNIK SPECJALNY DO SZLIFOWANIA WEWNĘTRZNEGO TYP A



- Specjalne uzębienie zapewniające bardzo gładką powierzchnię po obróbce
- Specjalne krawędzie do szlifowania wewnętrznego
- Typ: D - diamentowe
- Standart magazynowy: X = tak

|           |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|-----------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| A0408F03D | 8197926 | 1 | 4       | 8       | 3       | 50      | D | 20/20 |   | 6  |
| A0610F06D | 8197933 | 1 | 6       | 10      | 6       | 65      | D | 24/24 |   | 15 |
| A0810F06D | 8197957 | 1 | 8       | 10      | 6       | 65      | D | 28/28 | X | 20 |

## A/G

### PILNIK SPECJALNY DO NAPRAWY OPON TYP A/G



- Do czyszczenia i wygładzania opon w czasie napraw
- Maksymalna prędkość 1500 obr/min. Większe prędkości obrotowe powodują wzrost temperatury i zniszczenie połączenia pomiędzy gumą i stalowym kordem
- Pilnik oznaczony "T" w kolumnie "Średnica chwytu" posiada chwyt o przekroju trójkątnym
- Typ: X = ząb specjalny X-cut
- Standart magazynowy: X = tak

|              |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |       |   |    |
|--------------|---------|---|---------|---------|---------|---------|---|-------|---|----|
| A0320M03X    | 8197773 | 1 | 3       | 20      | 3       | 40      | X | 14/7  | X | 10 |
| A0625M06X    | 8197780 | 1 | 6       | 25      | 6       | 65      | X | 16/8  | X | 20 |
| G0645M4.9X   | 8195380 | 1 | 6       | 45      | T 4.9   | 75      | X | 12/6  |   | 50 |
| G0845M6.6X   | 8195403 | 1 | 8       | 45      | T 6.6   | 90      | X | 16/8  |   | 60 |
| G1050M8.3X   | 8195397 | 1 | 10      | 50      | T 8.3   | 110     | X | 20/10 |   | 70 |
| HSSG-G0645MX | 8195496 | 1 | 6       | 45      | 6       | 75      | X | 12/6  |   | 50 |



# FREZY OBROTOWE ZE STALI SZYBKOTNĄCEJ

## HSSG-A

## WALCOWE TYP HSSG-A

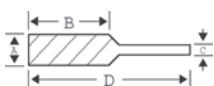


- Pilniki obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie używane do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień:
  - M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
  - EC:** zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|----|-------|
| HSSG-A0616M  | 8023379    | 1 | 6       | 16      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-A1020M  | 8023386    | 1 | 10      | 20      | 6       | M  | 30    |
| HSSG-A1225EC | 8023409    | 1 | 12      | 25      | 6       | EC | 40    |
| HSSG-A1225M  | 8023393    | 1 | 12      | 25      | 6       | M  | 40    |
| HSSG-A1625M  | 8023416    | 1 | 16      | 25      | 6       | M  | 50    |

## HSSG-A-S

## WALCOWE, OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS, kształt A = cylindryczne
- Opakowanie jednostkowe
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:
  - M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
  - EC:** Zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

|                | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |    | <br>g |
|----------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|----|-------|
| HSSG-A0616M-S  | 8022501    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M  | 16 | 20    |
| HSSG-A1020M-S  | 8022518    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M  | 20 | 30    |
| HSSG-A1225M-S  | 8022525    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M  | 24 | 40    |
| HSSG-A1225EC-S | 8022532    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | EC | 7  | 40    |
| HSSG-A1625M-S  | 8022549    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M  | 28 | 50    |



## HSSG-C

### WALCOWE Z ZAOKRĄGLONYM KOŃCEM TYP HSSG-C

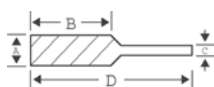


- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, miedzi itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy  
**EC:** zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|----|-------|
| HSSG-C0616M  | 8023423    | 1 | 6       | 16      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-C1020M  | 8023430    | 1 | 10      | 20      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-C1225EC | 8023454    | 1 | 12      | 25      | 6       | EC | 40    |
| HSSG-C1225M  | 8023447    | 1 | 12      | 25      | 6       | M  | 40    |

## HSSG-C-S

### WALCOWE Z ZAOKRĄGLONYM KOŃCEM OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS, kształt C = walec zaokrąglony
- Opakowanie jednostkowe
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, miedzi itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy  
**EC:** Zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

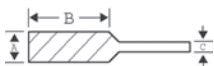
|                | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |    | <br>g |
|----------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|----|-------|
| HSSG-C0616M-S  | 8022556    | 1 | 6       | 16      | 6       | 50      | M  | 16 | 20    |
| HSSG-C1020M-S  | 8022563    | 1 | 10      | 20      | 6       | 60      | M  | 20 | 30    |
| HSSG-C1225M-S  | 8022570    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M  | 24 | 40    |
| HSSG-C1225EC-S | 8022587    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | EC | 7  | 40    |





## HSSG-D

### KULISTE TYP HSSG-D

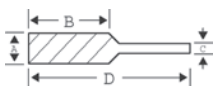


- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia:
  - M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
  - EC:** zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|----|-------|
| HSSG-D0606M  | 8023461    | 1 | 6       | 6       | 6       | M  | 20    |
| HSSG-D0807M  | 8023478    | 1 | 8       | 7       | 6       | M  | 20    |
| HSSG-D1009M  | 8023485    | 1 | 10      | 9       | 6       | M  | 20    |
| HSSG-D1211EC | 8023508    | 1 | 12      | 11      | 6       | EC | 20    |
| HSSG-D1211M  | 8023492    | 1 | 12      | 11      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-D1614M  | 8023515    | 1 | 16      | 14      | 6       | M  | 30    |

## HSSG-D-S

### KULISTE OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS, kształt CD = kula
- Opakowanie jednostkowe
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:
  - M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
  - EC:** Zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

|                | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |    | <br>g |
|----------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|----|-------|
| HSSG-D0606M-S  | 8022594    | 1 | 6       | 6       | 6       | 50      | M  | 16 | 20    |
| HSSG-D0807M-S  | 8022600    | 1 | 8       | 7       | 6       | 47      | M  | 18 | 20    |
| HSSG-D1009M-S  | 8022617    | 1 | 10      | 9       | 6       | 49      | M  | 20 | 20    |
| HSSG-D1211M-S  | 8022624    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | M  | 24 | 20    |
| HSSG-D1211EC-S | 8022631    | 1 | 12      | 11      | 6       | 51      | EC | 7  | 20    |



## HSSG-E

### OWALNE TYP HSSG-E



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy  
**EC:** zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|----|-------|
| HSSG-E0614M  | 8023522    | 1 | 6       | 14      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-E1222EC | 8023546    | 1 | 12      | 22      | 6       | EC | 30    |
| HSSG-E1222M  | 8023539    | 1 | 12      | 22      | 6       | M  | 30    |
| HSSG-E1625M  | 8023553    | 1 | 16      | 25      | 6       | M  | 50    |

## HSSG-E-S

### OWALNE OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS, kształt E = owal
- Opakowanie jednostkowe
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy  
**EC:** Zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

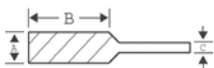
|                | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |    |    | <br>g |
|----------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----|----|-------|
| HSSG-E1222M-S  | 8022662    | 1 | 12      | 22      | 6       | 62      | M  | 24 | 30    |
| HSSG-E1222EC-S | 8022679    | 1 | 12      | 22      | 6       | 62      | EC | 7  | 30    |
| HSSG-E1625M-S  | 8022686    | 1 | 16      | 25      | 6       | 65      | M  | 28 | 50    |



# FREZY OBROTOWE ZE STALI SZYBKOTNĄCEJ

## HSSG-F

### ŁUKOWE TYP HSSG-F

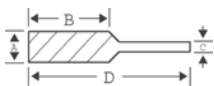


- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|             | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   |    |
|-------------|------------|---|---------|---------|---------|---|----|
| HSSG-F0618M | 8023560    | 1 | 6       | 18      | 6       | M | 20 |
| HSSG-F1225M | 8023577    | 1 | 12      | 25      | 6       | M | 30 |
| HSSG-F1625M | 8023584    | 1 | 16      | 25      | 6       | M | 40 |

## HSSG-F-S

### ŁUKOWE OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



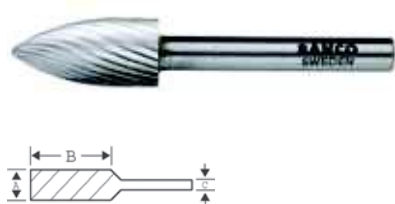
- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS, kształt F = łukowy
- Opakowanie jednostkowe
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

|               | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |    |    |
|---------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|----|----|
| HSSG-F0618M-S | 8022693    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16 | 20 |
| HSSG-F1225M-S | 8022709    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24 | 30 |



## HSSG-G

### ŁUKOWE OSTRO ZAKOŃCZONE TYP HSSG-G

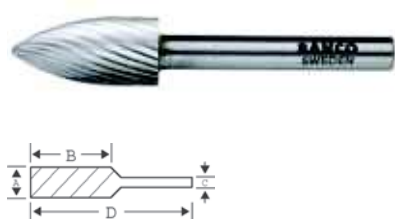


- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy  
**EC:** zdzierak, do miękkich materiałów, w przypadku gdy potrzebna jest duża szybkość obróbki
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|              | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |    | <br>g |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|----|-------|
| HSSG-G0618M  | 8023591    | 1 | 6       | 18      | 6       | M  | 20    |
| HSSG-G1220M  | 8023607    | 1 | 12      | 20      | 6       | M  | 30    |
| HSSG-G1225EC | 8023621    | 1 | 12      | 25      | 6       | EC | 30    |
| HSSG-G1225M  | 8023614    | 1 | 12      | 25      | 6       | M  | 30    |

## HSSG-G-S

### ŁUKOWE OSTRO ZAKOŃCZONE OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybko tnącej HSS, kształt G = łukowy ostry
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia: M: do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

|               | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |    | <br>g |
|---------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|----|-------|
| HSSG-G0618M-S | 8022716    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16 | 20    |
| HSSG-G1220M-S | 8022723    | 1 | 12      | 20      | 6       | 60      | M | 24 | 30    |
| HSSG-G1225M-S | 8022730    | 1 | 12      | 25      | 6       | 65      | M | 24 | 30    |



## HSSG-M

### STOŻKOWE TYP HSSG-M

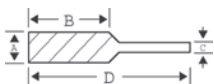


- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia: M: do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|             | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   | <br>g |
|-------------|------------|---|---------|---------|---------|---|-------|
| HSSG-M0618M | 8023638    | 1 | 6       | 18      | 6       | M | 20    |
| HSSG-M1227M | 8023645    | 1 | 12      | 27      | 6       | M | 30    |

## HSSG-M-S

### STOŻKOWE OSTRO ZAKOŃCZONE OPAKOWANIE JEDNOSTKOWE



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS, kształt M = stożek ostry
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, mosiądzu itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia: M: do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- Pakowane pojedynczo w plastikowym pudełku

|               | <br>731151 |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |   |    | <br>g |
|---------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---|----|-------|
| HSSG-M0618M-S | 8022754    | 1 | 6       | 18      | 6       | 50      | M | 16 | 20    |
| HSSG-M1227M-S | 8022761    | 1 | 12      | 27      | 6       | 67      | M | 24 | 30    |



## HSSG-N

### STOŻEK ODWRÓCONY TYP HSSG-N



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, miedzi itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębień:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|             |        |   |         |         |         |   |    |
|-------------|--------|---|---------|---------|---------|---|----|
|             |        |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   |    |
| HSSG-N1230M | 731151 | 1 | 12      | 30      | 6       | M | 30 |

## HSSG-O

### OWALNE OSTRO ZAKOŃCZONE TYP HSSG-O



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, miedzi itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|             |        |   |         |         |         |   |    |
|-------------|--------|---|---------|---------|---------|---|----|
|             |        |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   |    |
| HSSG-O1218M | 731151 | 1 | 12      | 18      | 6       | M | 30 |

## HSSG-P

### GRUSZKOWE TYP HSSG-P



- Frezy obrotowe ze stali szybkotnącej HSS
- Używane głównie do obróbki miękkich stali, aluminium, brązu, miedzi itp
- Znajdują zastosowanie również tam, gdzie nie można uzyskać warunków pracy odpowiednich do używania pilników z węgla, na przykład z uwagi na wysoki poziom wibracji, ryzyko wystąpienia uderzeń narzędzia, bądź niską prędkość obrotową
- Użyteczne również przy niższych prędkościach
- Rodzaje uzębienia/nacięcia:  
**M:** do obróbki niehartowanej stali i innych średnio twardych materiałów przy normalnych warunkach pracy
- W opakowaniach z tworzywa po 5 sztuk

|             |         |   |         |         |         |   |    |
|-------------|---------|---|---------|---------|---------|---|----|
|             |         |   | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm |   |    |
| HSSG-P0622M | 731151  | 1 | 6       | 22      | 6       | M | 20 |
| HSSG-P1230M | 8188078 | 1 | 12      | 30      | 6       | M | 30 |



52

## SZCZOTKI



- Szczotka do czyszczenia świec zapłonowych
- Rękojeść drewniana, włosie z drutu mosiężnego

|    |            |   |             |       |
|----|------------|---|-------------|-------|
|    | <br>731151 |   | <br>L<br>mm | <br>g |
| 52 | 8276027    | 1 | 150         | 16    |

782-U

## SZCZOTKI



- Szczotka uniwersalna do usuwania rdzy, starej farby itp
- Rękojeść drewniana, włosie z drutu mosiężnego

|       |            |   |             |       |
|-------|------------|---|-------------|-------|
|       | <br>731151 |   | <br>L<br>mm | <br>g |
| 782-U | 8276447    | 1 | 290         | 120   |

783

## SZCZOTKI



- Szczotka do tarcz i bębnow hamulcowych
- Rękojeść z tworzywa sztucznego, włosie z drutu stalowego

|     |            |   |             |       |
|-----|------------|---|-------------|-------|
|     | <br>731151 |   | <br>L<br>mm | <br>g |
| 783 | 8276034    | 1 | 230         | 90    |

2555

## SZCZOTKI



- Szczotka usuwa korozję i brud z akumulatorów i klem
- Szczotka zewnętrzna do czyszczenia klem przewodów, szczotka wewnętrzna do czyszczenia złączy akumulatora
- Obudowa metalowa, szczotki z drutu stalowego

|      |            |    |             |       |
|------|------------|----|-------------|-------|
|      | <br>731151 |    | <br>L<br>mm | <br>g |
| 2555 | 8276041    | 12 | 85          | 67    |

