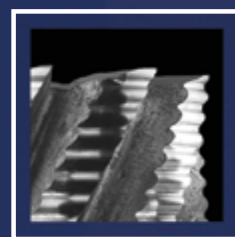
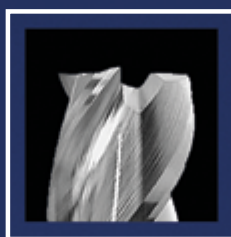




[www.fenes.com.pl](http://www.fenes.com.pl)

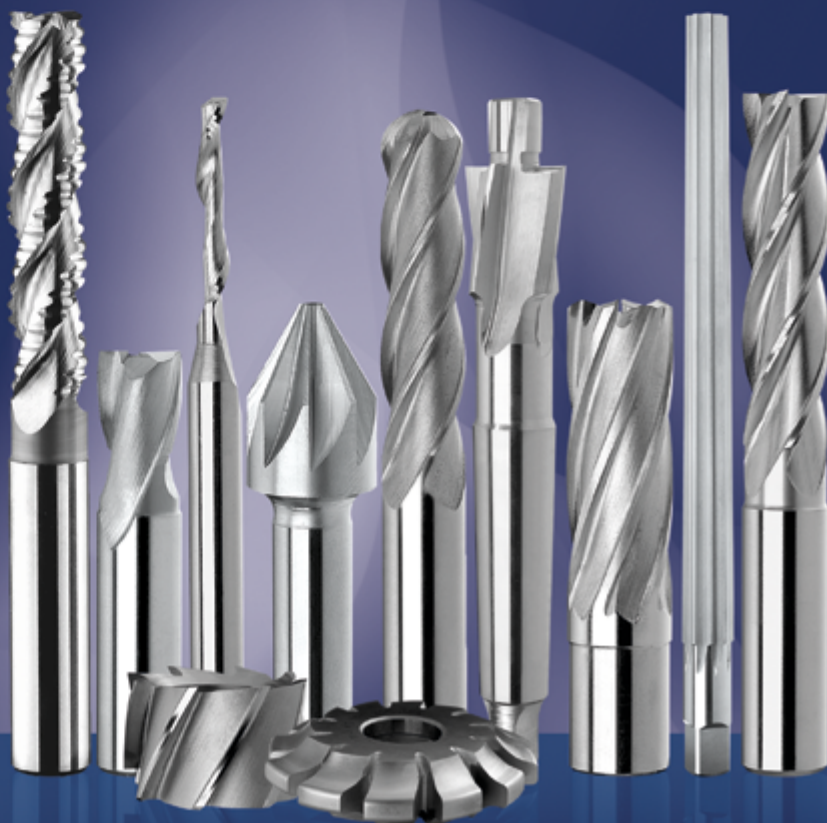


# narzędzia skrawające

cutting tools

стержневые инструменты

[HSS, HSS-E, HSS-E PM]





**BOGATA OFERTA ASORTYMENTOWA;**  
WIDE RANGE OF PRODUCTS;  
БОГАТОЕ АССОТРИМЕНТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ



**typ narzędzia;**  
type of tool; тип инструмента

**norma;**  
standard; норма

**str.**  
p.; c.

## Frezy; End mills; Фрезы

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>Slot drills, helical flute with Morse taper shank;<br>Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с коническим хвостовиком Морзе                                                                                  | <b>DIN 326-D</b>                                           | <b>05</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty z chwytem walcowym;</b><br>Slot drills, helical flute with straight shank;<br>Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом                                                                                                    | <b>DIN 327-(B, D) K</b>                                    | <b>06</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe z czołem kulistym z chwytem walcowym;</b><br>Ball nosed slot drills, helical flute with straight shank;<br>Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом                                                                                           | <b>DIN 327-(B, D) KR</b>                                   | <b>07</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem walcowym;</b><br>End mills, short universal with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые универсальные с цилиндрическим хвостом                                                                           | <b>DIN 844-(A, B) K-N</b>                                  | <b>08</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym;</b><br>End mills, short center-cutting with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом                                        | <b>DIN 844-(A, B) K-M-N</b>                                | <b>09</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem walcowym;</b><br>End mills, long universal with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с цилиндрическим хвостом                                                                     | <b>DIN 844-(A, B) L-N</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym;</b><br>End mills, long center-cutting with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом                                           | <b>DIN 844-(A, B) L-M-N</b>                                | <b>11</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>End mills, short universal with Morse taper shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие универсальные с коническим хвостовиком Морзе                                                | <b>DIN 845-B K-N</b>                                       | <b>12</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>End mills, long universal with Morse taper shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с коническим хвостовиком Морзе                                                   | <b>DIN 845-B L-N</b>                                       | <b>13</b> |
| <b>Frezy walcowo-czołowe, nasadzone z zabierakiem czołowym;</b><br>Shell end mills with keyslot;<br>Фрезы цилиндрическо-торцевые, насадные с торцевым поводком                                                                                                                                   | <b>DIN 1880-N, W, NR</b>                                   | <b>14</b> |
| <b>Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym (m=0,5÷7; kpl. 8-sztukowe);</b><br>Involute gear cutters (m = 0,5÷7; 8 pcs in set);<br>Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля (m=0,5÷7; кмп. 8-штуковые)                                                  | <b>NFMa</b>                                                | <b>15</b> |
| <b>Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym (m = 8);</b><br>Involute gear cutters (m = 8 pcs);<br>Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля (m = 8)                                                                                                      | <b>NFMb</b>                                                | <b>16</b> |
| <b>Frezy krążkowe do kół łańcuchowych;</b><br>Roller chain sprocket milling cutters;<br>Дисковые фрезы для цепных колёс                                                                                                                                                                          | <b>NFMt</b>                                                | <b>16</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym;</b><br>Roughing end mills, short with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с цилиндрическим хвостом                                                 | <b>DIN 844-(A, B) K-NR</b><br><b>DIN 844-(A, B) K-M-NR</b> | <b>17</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym;</b><br>Roughing end mills, long with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки с цилиндрическим хвостом                                                    | <b>DIN 844-(A, B) L-NR</b><br><b>DIN 844-(A, B) L-M-NR</b> | <b>18</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>Roughing end mills, long with Morse taper shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе                                | <b>DIN 845-B K-NR</b><br><b>DIN 845-B K-M-NR</b>           | <b>19</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do obróbki zgrubnej z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>Roughing end mills, long with Morse taper shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе                                  | <b>DIN 845-B L-NR</b><br><b>DIN 845-B L-M-NR</b>           | <b>20</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym;</b><br>Roughing end mills for light metals, short with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом | <b>DIN 844-(A, B) K-M-WR</b>                               | <b>21</b> |
| <b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym;</b><br>Roughing end mills for light metals, long with straight shank;<br>Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом    | <b>DIN 844-(A, B) L-M-WR</b>                               | <b>21</b> |

**typ narzędzia;**

type of tool; тип инструмента

**norma;**  
standard; норма

**str.**  
p.; c

**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do metali lekkich z chwytem walcowym;**

End mills for light metals, short with straight shank;

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для легких металлов с цилиндрическим хвостом

**DIN 844**-(A, B) K-M-W 22

**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do metali lekkich z chwytem walcowym;**

End mills for light metals, short with straight shank;

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для легких металлов с цилиндрическим хвостом

**DIN 844**-(A, B) L-M-W 22

**Frezy trzpieniowe 1-ostrzowe do otworów odwadniających w stolarce z PVC;**

Fly cutters for dehydrating holes in the PVC work;

Стержневые фрезы с 1-лезвием для водоотводных отверстий в пластмассовых столярках

**NFPo** 23

**Frezy trzpieniowe 1-ostrzowe do metali lekkich i tworzyw sztucznych – uniwersalne;**

Fly cutters for light metals and plastics, universal;

Стержневые фрезы с 1-лезвием для легких металлов и пластмасс – универсальные

**NFPj** 23

**Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty, długie z chwytem walcowym;**

Slot drills, helical flute, long with straight shank;

Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов, длинные с цилиндрическим хвостом

 **NFPI** 24

**Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym do usuwania zgrzewów punktowych;**

End mills with straight shank for spot welds removing;

Стержневые фрезы с цилиндрическим хвостом для удаления пунтковых швов

**NFPz** 24

**Frezy walcowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym;**

Ball nosed cylindrical end mills for die-sinking with straight shank;

Стержневые фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом

**DIN 1889**-BA, BB 25

**Frezy stożkowe do matryc z czołem płaskim z chwytem walcowym;**

Flat nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank;

Конические фрезы для матриц с плоским торцом с цилиндрическим хвостом

**DIN 1889**-EA, EB 26

**Frezy stożkowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym;**

Ball nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank;

Конические фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом

**DIN 1889**-FA, FB 27

**Rozwiertaki; Reamers; Развёртки**

**Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50;**

Hand taper pin reamers 1:50;

Ручные развёртки конические сходимостью 1:50

**DIN 9**-A, B 28

**Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe;**

Finishing hand reamers;

Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные

**DIN 206**-A, B 29

**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a;**

Chucking reamers with Morse taper shank;

Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе

**DIN 208**-A, B 30

**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym;**

Finishing chucking reamers with straight shank;

Машинные развёртки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом

**DIN 212**-A, B, C, D 31

**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzone;**

Finishing shell reamers;

Машинные развёртки стержневые чистовые насадные

**DIN 219**-A, B 32

**Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe krótkie z chwytem stożkowym Morse'a;**

Core drills, short with Morse taper shank;

Машинные развёртки стержневые черновые короткие с коническим хвостовиком Морзе

**NRTa** 33

**Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe długie z chwytem stożkowym Morse'a;**

Core drills, long with Morse taper shank;

Машинные развёртки стержневые черновые длинные с коническим хвостовиком Морзе

**NRTb** 34

**Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a;**

Bridge reamers with Morse taper shank;

Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе

**DIN 311** 35

**Wiertła rurowe;**

Trepanning drills;

Трубчатые сверла

36

**Nawiertaki;**

Center-drills;

Центровочные зенкера

 **DIN 333**-A, B 37



**typ narzędzia;**  
type of tool; тип инструмента

**norma;**  
standard; норма

**str.**  
p.; c.

## **Pogłębiacze; Countersinks; Конические**

|                                                                                                                                                                                                                                 |                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|
| <b>Pogłębiacze stożkowe 60°;</b><br>Countersinks 60°;<br>Конические зенкера 60°                                                                                                                                                 | <b>DIN 334-A, B</b> | <b>38</b> |
| <b>Pogłębiacze stożkowe 90°;</b><br>Countersinks 90°;<br>Конические зенкера 90°                                                                                                                                                 | <b>DIN 335-A, B</b> | <b>39</b> |
| <b>Pogłębiacze stożkowe 3-ostrowe 90°;</b><br>3-flute countersinks 90°;<br>Конические зенкера с 3-лезвиями 90°                                                                                                                  | <b>DIN 335-C</b>    | <b>40</b> |
| <b>Pogłębiacze stożkowe 120°;</b><br>Countersinks 120°;<br>Конические зенкера 120°                                                                                                                                              | <b>DIN 347-A, B</b> | <b>41</b> |
| <b>Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym;</b><br>Solid pilot counterbores with straight shank;<br>Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом сцилиндрическим хвостом                  | <b>DIN 373</b>      | <b>42</b> |
| <b>Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem stożkowym Morse'a;</b><br>Solid pilot counterbores with Morse taper shank;<br>Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным пилотом с коническим хвостовиком Морзе | <b>DWCb</b>         | <b>43</b> |

## **Pozostałe wyroby; Other tools; Остальные продукты**

|                                                                                                                                               |  |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
| <b>Pozostałe wyroby / Opakowania rurowe z PVC;</b><br>Other tools / Tubular packages with PVC;<br>Остальные продукты / Пластмассовые упаковки |  | <b>44-45</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|

## **Informacje techniczne; Technical information; Технические информации**

|                                                                                                                                                                                                                   |  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| <b>Materiały stosowane na ostrza narzędzi skrawających;</b><br>Materials used for cutting parts and coating;<br>Материалы применяемые на лезвия режущих инструментов                                              |  | <b>46</b> |
| <b>Grupy zastosowania narzędzi do obróbki skrawaniem;</b><br>Groups of application cutting tools;<br>Группы применения инструмента для обработки резанием                                                         |  | <b>47</b> |
| <b>Obliczanie średnicy części skrawającej rozwiertaka;</b><br>Cutting part diameter calculation;<br>Расчёт диаметра режущей части развёртки                                                                       |  | <b>48</b> |
| <b>Naddatki oraz zalecane parametry skrawania podczas rozwiercania otworów;</b><br>Allowances and recommended machining parameters;<br>Припуски и рекомендуемые параметры резки во время рассверливания отверстий |  | <b>48</b> |
| <b>Odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających;</b><br>Deviations for normal holes and for reamers cutting parts;<br>Отклонения для нормальных отверстий и режущих частей                        |  | <b>49</b> |
| <b>Parametry skrawania;</b><br>Machining parameters;<br>Параметры резки                                                                                                                                           |  | <b>51</b> |
| <b>Tablica porównawcza jednostek twardości;</b><br>Comparative table of hardness units;<br>Сравнительная таблица единиц твёрдости                                                                                 |  | <b>52</b> |

## **Formularz zapytania; Enquiry form; бланк запроса**

|                                                                                                                                                     |  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| <b>Frezy specjalne – formularz zapytania;</b><br>Special end mills – enquiry form;<br>Специальные фрезы – бланк запроса                             |  | <b>53</b> |
| <b>Rozwiertaki specjalne – formularz zapytania;</b><br>Special reamers – enquiry form;<br>Специальные развёртки – бланк запроса                     |  | <b>54</b> |
| <b>Pogłębiacze specjalne – formularz zapytania;</b><br>Special countersinks and counterbores – enquiry form;<br>Специальные зенкера – бланк запроса |  | <b>55</b> |
| <b>Odpowiedniki norm / Usługi przemysłowe;</b><br>Corresponding standards/ Industrial services;<br>Эквивалент норм / Промышленные услуги            |  | <b>56</b> |

# Piktogramy określenia i definicje; Pictograms: terms and definitions; Пиктограммы: определения и дефиниции

## Grupa przeznaczenia; Group of destination; Группы предназначения



do obróbki wykańcz. standardowych materiałów;  
for finishing of standard materials;  
для чистовой обработки стандартных материалов



do obróbki wykańcz. metali lekkich i tworzyw sztucznych;  
for roughing of light metals and plastics;  
для чистовой обработки лёгких металлов и пластмасс



do obróbki wykańcz. materiałów trudnoskrawalnych;  
for finishing of poor machinable materials;  
для чистовой обработки труднообрабатываемых материалов



do obróbki zgrubnej standardowych materiałów;  
for roughing of standard materials;  
для черновой обработки стандартных материалов



do obróbki zgrubnej standardowych materiałów, krawędź skraw. falista o drobnym profilu;  
for roughing of standard materials corrugated cutting edge with fine profile;  
для черновой обработки стандартных материалов кромка режущая гофрированная с маленьким профилем



do obróbki zgrubnej metali lekkich i tworzyw sztucznych;  
for roughing light metals and plastics;  
для черновой обработки лёгких металлов и пластмасс



do obróbki zgrubnej materiałów twardych;  
for roughing of cutting hard materials;  
для черновой обработки материалов твёрдых

## Norma; Standard; Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 844;  
tool acc. to DIN 844;  
инструмент изготовлено согласно норме DIN 844



narzędzie wykonane wg PN-89/M-5890;  
tool acc. to PN-89/M-5890;  
инструмент изготовлено согласно норме PN-89/M-5890



narzędzie wykonane wg norm FENES S.A.;  
tool has been manufactured acc. to FENES S.A. standards;  
инструмент изготовлено согласно норме FENES S.A.

## Czoła frezów; Faces of end mills; Торцы фрез [liczba ostrzy; no. of teeth; количество лезвий]



frez 1-ostrzowy;  
fly cutter;  
фрез с 1 лезвием



frez 2-ostrzowy z czolem płaskim;  
2-flute flat nosed end mill; фрез с 2-лезвиями с плоским торцом



frez wieloostrzowy z czolem płaskim;  
multi-flute flat nosed end mill; фрез многолезвенные с плоским торцом



frez wieloostrzowy z ostrz. centralnymi symetrycznymi na czole;  
multi-flute, center-cutting symmetrical points; фрез многолезвенные с лезвиями центральными симметричными на торце



frez 2-ostrzowy z czolem kulistym;  
2-flute ball nosed end mill; фрез с 2-лезвиями с шаровым торцом



frez wieloostrzowy z czolem kulistym;  
multi-flute, ball nosed end mill; фрез многолезвенные с шаровым торцом



frez wieloostrzowy z pogłębieniem na czole;  
multi-flute, spot faced end mill; фрез многолезвенные с углублением на торце

## Materiał cz. skrawającej; Cutting part material; Материал режущей части



stal szybko tnącą standardowa;  
standard high speed steel;  
быстрорежущая сталь стандартная



stal szybko tnąca z zawartością kobaltu;  
cobalt high speed steel;  
быстрорежущая сталь с содержанием кобальта



stal proszkowa szybko tnąca z zawartością kobaltu;  
pulver cobalt high speed steel;  
порошковая быстрорежущая сталь с содержанием кобальта

## Powłoki na części skrawające; Coating on cutting part; Покрывание режущей части



BALINIT A  
[TiN]



FUTURA NANO  
[TiAlN / nanostructure;  
наноструктура]

## Rodzaj chwytu [forma mocowania] Shank [clamping method]; Вид хвоста [форма крепления]



chwyt walc. gładki wg DIN 1835-A;  
straight shank, plane acc. to DIN 1835-A;  
цилиндрический хвост гладкий по DIN 1835-A



chwyt Weldona wg DIN 1835-B;  
Weldon shank acc. to DIN 1835-B;  
хвост Велдона по DIN 1835-B



chwyt stoż. Morse'a z nakielkiem gwint. wg DIN 228-A;  
Morse taper shank (tapped) acc. to DIN 228-A;  
конический хвостовик Морзе с центровым гнездом согласно DIN 228-A



chwyt stoż. Morse'a z płetwą wg DIN 228-B;  
Morse taper shank (tanged) acc. to DIN 228-B;  
конический хвостовик Морзе с плоской кромкой согласно DIN 228-B



narzędzie nasadzone z zabier. czołowym wg DIN 138;  
shell tool with driving driver acc. to DIN 138;  
инструмент насадной с торцевым поводком согласно DIN 138



narzędzie nasadzone z zabier. wpustowym wg DIN 138;  
shell tool with driving slot acc. to DIN 138;  
инструмент насадной с входным поводком согласно DIN 138



chwyt walcowy z zabierakiem kwadratowym wg DIN 10;  
cylindrical shank with square driver acc. to DIN 10;  
цилиндрический хвост с квадратным поводком согласно DIN 10

## Geometria części skrawającej; Cutting part geometry; Геометрия режущей части



kąt pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych;  
helix angle;  
угол наклона винтовой линии стружочных канавок



klasa dokładności wykonania części skrawającej;  
grade of cutting part tolerance;  
класс точности изготовления режущей части инструмента



ostrze z zaszlifem po spirali;  
helical relief grinding flute;  
лезвие с зашлифом по спирали



ostrze ścinowe;  
chisel edge blade;  
лезвие обрезное



możliwe ruchy robocze narzędzia;  
possible tool working movements;  
возможные рабочие движения инструмента



klasa dokładności wykonania otworu;  
hole tolerance;  
класс точности изготовления отверстия



narzędzie stożkowe określone pochyleniem krawędzi skrawającej do osi narzędzia;  
tapered tool determined by cutting edge inclination to the tool axle;  
конический инструмент определённый наклоном режущей кромки к оси инструмента



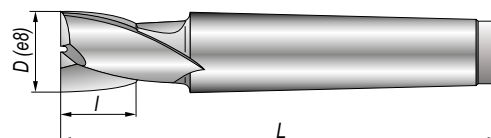
narzędzie stożkowe określone zbieżnością przeciwnych krawędzi skrawających;  
tapered tool determined by opposite cutting edges taper;  
конический инструмент определённый сходимостью противоположных режущих кромок

## Tabele dostępności; Availability tables; Таблицы доступности

- **wyroby dostępne w magazynie**; goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie)**; goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

**Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty z chwytem stożkowym Morse'a;**  
 Slot drills, helical flute with Morse taper shank;  
 Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с коническим хвостовиком Морзе

## DIN 326-D



| D <sub>[e8]</sub> | l  | L   | Nr stoż;<br>MT; H° konusa | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|-------------------|----|-----|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                   |    |     |                           | index 0641-552-... | index 0641-556-... | index 0641-552-... | index 0641-556-... |
| 10                | 13 | 83  | 1                         | -400-205           | -400-205           | -400-705           | -400-705           |
| 12                | 16 | 86  | 1                         | -400-210           | -400-210           | -400-710           | -400-710           |
| 14                | 16 | 101 | 2                         | -400-215           | -400-215           | -400-715           | -400-715           |
| 16                | 19 | 104 | 2                         | -400-220           | -400-220           | -400-720           | -400-720           |
| 18                | 19 | 104 | 2                         | -400-225           | -400-225           | -400-725           | -400-725           |
| 20                | 22 | 107 | 2                         | -400-230           | -400-230           | -400-730           | -400-730           |
| 22                | 22 | 107 | 2                         | -400-235           | -400-235           | -400-735           | -400-735           |
| 24                | 26 | 128 | 3                         | -400-240           | -400-240           | -400-740           | -400-740           |
| 25                | 26 | 128 | 3                         | -400-245           | -400-245           | -400-745           | -400-745           |
| 28                | 26 | 128 | 3                         | -400-250           | -400-250           | -400-750           | -400-750           |
| 30                | 26 | 128 | 3                         | -400-255           | -400-255           | -400-755           | -400-755           |
| 32                | 32 | 131 | 3                         | -400-261           | -400-261           | -400-761           | -400-761           |
| 32                | 32 | 157 | 4                         | -400-260           | -400-260           | -400-760           | -400-760           |
| 36                | 32 | 157 | 4                         | -400-265           | -400-265           | -400-765           | -400-765           |
| 38                | 38 | 163 | 4                         | -400-270           | -400-270           | -400-770           | -400-770           |
| 40                | 38 | 163 | 4                         | -400-275           | -400-275           | -400-775           | -400-775           |
| 45                | 38 | 163 | 4                         | -400-280           | -400-280           | -400-780           | -400-780           |
| 50                | 45 | 293 | 5                         | -400-285           | -400-285           | -400-785           | -400-785           |
| 56                | 45 | 203 | 5                         | -400-290           | -400-290           | -400-790           | -400-790           |
| 63                | 53 | 211 | 5                         | -400-295           | -400-295           | -400-795           | -400-795           |

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: Slot drill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 326-D 20 HSS  
 DIN 326-D 20 HSS  
 DIN 326-D 20 HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-552-400-230  
 0641-552-400-230  
 0641-552-400-230

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

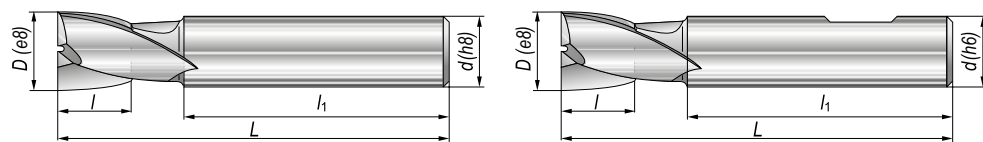


# Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty z chwytem walcowym;

Slot drills, helical flute with straight shank;

Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом

## DIN 327-(B, D) K



|                   |    |    |                |     |  | DIN 327-B K        |                    |                    |                    |                    |                    |
|-------------------|----|----|----------------|-----|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>(e8)</sub> | d  | l  | L <sub>1</sub> | L   |  | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                   |    |    |                |     |  | index 0641-552-... | index 0641-556-... | index 0641-552-... | index 0641-556-... | index 0641-552-... | index 0641-552-... |
| 3                 | 6  | 5  | 36             | 49  |  | -100-210           | -100-210           | -100-710           | -100-710           | -                  | -                  |
| 3,5               | 6  | 6  | 36             | 50  |  | -100-215           | -100-215           | -100-715           | -100-715           | -                  | -                  |
| 4                 | 6  | 7  | 36             | 51  |  | -100-220           | -100-220           | -100-720           | -100-720           | -                  | -                  |
| 4,5               | 6  | 7  | 36             | 51  |  | -100-225           | -100-225           | -100-725           | -100-725           | -                  | -                  |
| 5                 | 6  | 8  | 36             | 52  |  | -100-230           | -100-230           | -100-730           | -100-730           | -                  | -                  |
| 5,5               | 6  | 8  | 36             | 52  |  | -100-232           | -100-232           | -100-732           | -100-732           | -                  | -                  |
| 6                 | 6  | 8  | 36             | 52  |  | -100-235           | -100-235           | -100-735           | -100-735           | -101-035           | -350-035           |
| 6,5               | 10 | 10 | 40             | 60  |  | -100-237           | -100-237           | -100-736           | -100-736           | -                  | -                  |
| 7                 | 10 | 10 | 40             | 60  |  | -100-240           | -100-240           | -100-740           | -100-740           | -101-040           | -350-040           |
| 7,5               | 10 | 10 | 40             | 60  |  | -100-242           | -100-242           | -100-742           | -100-742           | -                  | -                  |
| 8                 | 10 | 11 | 40             | 61  |  | -100-245           | -100-245           | -100-745           | -100-745           | -101-045           | -350-045           |
| 8,5               | 10 | 11 | 40             | 61  |  | -100-247           | -100-247           | -100-747           | -100-747           | -                  | -                  |
| 9                 | 10 | 11 | 40             | 61  |  | -100-250           | -100-250           | -100-750           | -100-750           | -101-050           | -350-050           |
| 9,5               | 10 | 11 | 40             | 61  |  | -100-252           | -100-252           | -100-752           | -100-752           | -                  | -                  |
| 10                | 10 | 13 | 40             | 63  |  | -100-255           | -100-255           | -100-755           | -100-755           | -101-055           | -350-055           |
| 10,5              | 10 | 13 | 40             | 63  |  | -100-257           | -100-257           | -100-757           | -100-757           | -                  | -                  |
| 11                | 12 | 13 | 45             | 70  |  | -100-260           | -100-260           | -100-760           | -100-760           | -101-060           | -350-060           |
| 12                | 12 | 16 | 45             | 73  |  | -100-265           | -100-265           | -100-765           | -100-765           | -101-065           | -350-065           |
| 12,5              | 12 | 16 | 45             | 73  |  | -100-267           | -100-267           | -100-767           | -100-767           | -                  | -                  |
| 13                | 12 | 16 | 45             | 73  |  | -100-270           | -100-270           | -100-770           | -100-770           | -                  | -                  |
| 14                | 12 | 16 | 45             | 73  |  | -100-275           | -100-275           | -100-775           | -100-775           | -101-075           | -350-075           |
| 15                | 12 | 16 | 45             | 73  |  | -100-280           | -100-280           | -100-780           | -100-780           | -                  | -                  |
| 16                | 16 | 19 | 48             | 79  |  | -100-285           | -100-285           | -100-785           | -100-785           | -101-085           | -350-085           |
| 17                | 16 | 19 | 48             | 79  |  | -100-290           | -100-290           | -100-790           | -100-790           | -                  | -                  |
| 18                | 16 | 19 | 48             | 79  |  | -100-295           | -100-295           | -100-795           | -100-795           | -                  | -                  |
| 19                | 16 | 19 | 48             | 79  |  | -100-300           | -100-300           | -100-800           | -100-800           | -                  | -                  |
| 20                | 20 | 22 | 50             | 88  |  | -100-305           | -100-305           | -100-805           | -100-805           | -                  | -                  |
| 21                | 20 | 22 | 50             | 88  |  | -100-310           | -100-310           | -100-810           | -100-810           | -                  | -                  |
| 22                | 20 | 22 | 50             | 88  |  | -100-315           | -100-315           | -100-815           | -100-815           | -                  | -                  |
| 23                | 20 | 22 | 50             | 88  |  | -100-320           | -100-320           | -100-820           | -100-820           | -                  | -                  |
| 24                | 25 | 26 | 56             | 102 |  | -100-325           | -100-325           | -100-825           | -100-825           | -                  | -                  |
| 25                | 25 | 26 | 56             | 102 |  | -100-330           | -100-330           | -100-830           | -100-830           | -                  | -                  |
| 26                | 25 | 26 | 56             | 102 |  | -100-335           | -100-335           | -100-835           | -100-835           | -                  | -                  |
| 28                | 25 | 26 | 56             | 102 |  | -100-345           | -100-345           | -100-845           | -100-845           | -                  | -                  |
| 30                | 25 | 26 | 56             | 102 |  | -100-355           | -100-355           | -100-855           | -100-855           | -                  | -                  |
| 32                | 32 | 32 | 60             | 112 |  | -100-360           | -100-360           | -100-860           | -100-860           | -                  | -                  |
| 35                | 32 | 32 | 60             | 112 |  | -100-370           | -100-370           | -100-870           | -100-870           | -                  | -                  |
| 36                | 32 | 32 | 60             | 112 |  | -100-372           | -100-372           | -100-872           | -100-872           | -                  | -                  |

\* FREZY; SLOT DRILLS; ФРЕЗЫ DIN 327-D K | \* FREZY; SLOT DRILLS; ФРЕЗЫ DIN 327-D K Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: Slot drill  
Пример заказа: Фреза

DIN 327-B 10 K HSS  
DIN 327-B 10 K HSS  
DIN 327-B 10 K HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-552-100-255  
0641-552-100-255  
0641-552-100-255

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# Frezy trzpieniowe z czołem kulistym z chwytem walcowym;

Ball nosed slot drills, helical flute with straight shank;

Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом

## DIN 327-(B, D) K-R

DIN  
327

js12

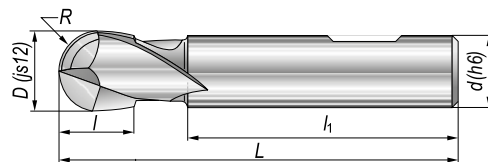
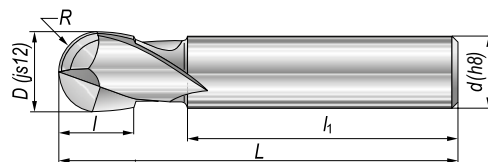
N

HSS

HSS-E

DIN  
1835-A

DIN  
1835-B



| D <sub>[js12]</sub> | R    | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | DIN 327-B K-R      |                    |                    |                    |
|---------------------|------|----|----|----------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                     |      |    |    |                |     | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|                     |      |    |    |                |     | index 0641-552-... | index 0641-556-... | index 0641-552-... | index 0641-556-... |
| 4                   | 2    | 6  | 7  | 36             | 51  | -102-220           | -102-220           | -102-720           | -102-720           |
| 5                   | 2,5  | 6  | 8  | 36             | 52  | -102-230           | -102-230           | -102-730           | -102-730           |
| 6                   | 3    | 6  | 8  | 36             | 52  | -102-235           | -102-235           | -102-735           | -102-735           |
| 7                   | 3,5  | 10 | 10 | 40             | 60  | -102-240           | -102-240           | -102-740           | -102-740           |
| 8                   | 4    | 10 | 11 | 40             | 61  | -102-245           | -102-245           | -102-745           | -102-745           |
| 9                   | 4,5  | 10 | 13 | 40             | 61  | -102-250           | -102-250           | -102-750           | -102-750           |
| 10                  | 5    | 10 | 13 | 40             | 63  | -102-255           | -102-255           | -102-755           | -102-755           |
| 11                  | 5,5  | 12 | 16 | 45             | 70  | -102-260           | -102-260           | -102-760           | -102-760           |
| 12                  | 6    | 12 | 16 | 45             | 73  | -102-265           | -102-265           | -102-765           | -102-765           |
| 13                  | 6,5  | 12 | 16 | 45             | 73  | -102-270           | -102-270           | -102-770           | -102-770           |
| 14                  | 7    | 12 | 16 | 45             | 73  | -102-275           | -102-275           | -102-775           | -102-775           |
| 15                  | 7,5  | 12 | 16 | 45             | 73  | -102-280           | -102-280           | -102-780           | -102-780           |
| 16                  | 8    | 16 | 19 | 48             | 79  | -102-285           | -102-285           | -102-785           | -102-785           |
| 17                  | 8,5  | 16 | 19 | 48             | 79  | -102-290           | -102-290           | -102-790           | -102-790           |
| 18                  | 9    | 16 | 19 | 48             | 79  | -102-295           | -102-295           | -102-795           | -102-795           |
| 19                  | 9,5  | 16 | 19 | 48             | 79  | -102-300           | -102-300           | -102-800           | -102-800           |
| 20                  | 10   | 20 | 22 | 50             | 88  | -102-305           | -102-305           | -102-805           | -102-805           |
| 22                  | 11   | 20 | 22 | 50             | 88  | -102-315           | -102-315           | -102-815           | -102-815           |
| 23                  | 11,5 | 20 | 22 | 50             | 88  | -102-320           | -102-320           | -102-820           | -102-820           |
| 24                  | 12   | 25 | 26 | 56             | 102 | -102-325           | -102-325           | -102-825           | -102-825           |
| 25                  | 12,5 | 25 | 26 | 56             | 102 | -102-330           | -102-330           | -102-830           | -102-830           |
| 26                  | 13   | 25 | 26 | 56             | 102 | -102-335           | -102-335           | -102-835           | -102-835           |
| 28                  | 14   | 25 | 26 | 56             | 102 | -102-345           | -102-345           | -102-845           | -102-845           |
| 30                  | 15   | 25 | 26 | 56             | 102 | -102-355           | -102-355           | -102-855           | -102-855           |
| 32                  | 16   | 32 | 32 | 60             | 112 | -102-360           | -102-360           | -102-860           | -102-860           |

\* FREZY; SLOT DRILLS; ФРЕЗЫ DIN 327-D K-R | \* FREZY; SLOT DRILLS; ФРЕЗЫ DIN 327-D K-R Golden Line

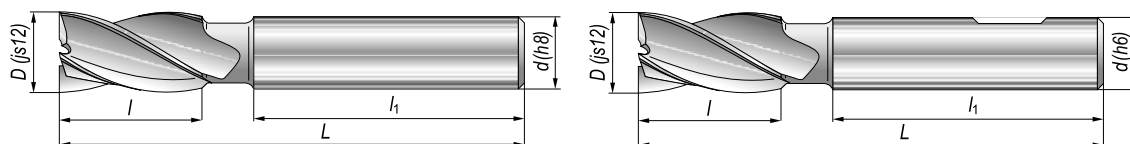
\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez DIN 327-B 10 K-R5 HSS  
Example of order: Slot drill DIN 327-B 10 K-R5 HSS  
Пример заказа: Фреза DIN 327-B 10 K-R5 HSS

lub nr index-u 0641-552-102-255  
or index no. 0641-552-102-255  
или номер indexa 0641-552-102-255

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 844-(A, B) K-N



|                     |    |    |                |     |   | DIN 844-A K-N      |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------------------|----|----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[js12]</sub> | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                     |    |    |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-552-... | index 0641-552-... |
| 3                   | 6  | 8  | 36             | 52  | 4 | -100-030           | -100-030           | -100-530           | -100-530           | -                  | -                  |
| 3,5                 | 6  | 10 | 36             | 54  | 4 | -100-035           | -100-035           | -100-535           | -100-535           | -                  | -                  |
| 4                   | 6  | 11 | 36             | 55  | 4 | -100-040           | -100-040           | -100-540           | -100-540           | -                  | -                  |
| 4,5                 | 6  | 11 | 36             | 55  | 4 | -100-045           | -100-045           | -100-545           | -100-545           | -                  | -                  |
| 5                   | 6  | 13 | 36             | 57  | 4 | -100-050           | -100-050           | -100-550           | -100-550           | -                  | -                  |
| 5,5                 | 6  | 13 | 36             | 57  | 4 | -100-055           | -100-055           | -100-555           | -100-555           | -                  | -                  |
| 6                   | 6  | 13 | 36             | 57  | 4 | -100-060           | -100-060           | -100-560           | -100-560           | -100-810           | -350-810           |
| 6,5                 | 10 | 16 | 40             | 66  | 4 | -100-065           | -100-065           | -100-565           | -100-565           | -                  | -                  |
| 7                   | 10 | 16 | 40             | 66  | 4 | -100-070           | -100-070           | -100-570           | -100-570           | -100-815           | -350-815           |
| 7,5                 | 10 | 16 | 40             | 66  | 4 | -100-075           | -100-075           | -100-575           | -100-575           | -                  | -                  |
| 8                   | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 | -100-080           | -100-080           | -100-580           | -100-580           | -100-820           | -350-820           |
| 8,5                 | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 | -100-085           | -100-085           | -100-585           | -100-585           | -                  | -                  |
| 9                   | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 | -100-090           | -100-090           | -100-590           | -100-590           | -100-825           | -350-825           |
| 9,5                 | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 | -100-095           | -100-095           | -100-595           | -100-595           | -                  | -                  |
| 10                  | 10 | 22 | 40             | 72  | 4 | -100-100           | -100-100           | -100-600           | -100-600           | -100-830           | -350-830           |
| 10,5                | 12 | 22 | 45             | 79  | 4 | -100-105           | -100-105           | -100-605           | -100-605           | -                  | -                  |
| 11                  | 12 | 22 | 45             | 79  | 4 | -100-110           | -100-110           | -100-610           | -100-610           | -100-835           | -350-835           |
| 11,5                | 12 | 22 | 45             | 79  | 4 | -100-115           | -100-115           | -100-615           | -100-615           | -                  | -                  |
| 12                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 | -100-120           | -100-120           | -100-620           | -100-620           | -100-840           | -350-840           |
| 12,5                | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 | -100-125           | -100-125           | -100-625           | -100-625           | -                  | -                  |
| 13                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 | -100-130           | -100-130           | -100-630           | -100-630           | -                  | -                  |
| 14                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 | -100-135           | -100-135           | -100-635           | -100-635           | -100-850           | -350-850           |
| 15                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 | -100-140           | -100-140           | -100-640           | -100-640           | -                  | -                  |
| 16                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 | -100-145           | -100-145           | -100-645           | -100-645           | -100-860           | -350-860           |
| 17                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 | -100-150           | -100-150           | -100-650           | -100-650           | -                  | -                  |
| 18                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 | -100-155           | -100-155           | -100-655           | -100-655           | -                  | -                  |
| 19                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 | -100-160           | -100-160           | -100-660           | -100-660           | -                  | -                  |
| 20                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 | -100-165           | -100-165           | -100-665           | -100-665           | -                  | -                  |
| 21                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 | -100-170           | -100-170           | -100-670           | -100-670           | -                  | -                  |
| 22                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 | -100-175           | -100-175           | -100-675           | -100-675           | -                  | -                  |
| 23                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 | -100-180           | -100-180           | -100-680           | -100-680           | -                  | -                  |
| 24                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-185           | -100-185           | -100-685           | -100-685           | -                  | -                  |
| 25                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-190           | -100-190           | -100-690           | -100-690           | -                  | -                  |
| 26                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-195           | -100-195           | -100-695           | -100-695           | -                  | -                  |
| 27                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-200           | -100-200           | -100-700           | -100-700           | -                  | -                  |
| 28                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-205           | -100-205           | -100-705           | -100-705           | -                  | -                  |
| 30                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 | -100-215           | -100-215           | -100-715           | -100-715           | -                  | -                  |
| 32                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 | -100-225           | -100-225           | -100-725           | -100-725           | -                  | -                  |
| 34                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 | -100-230           | -100-230           | -100-730           | -100-730           | -                  | -                  |
| 35                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 | -100-235           | -100-235           | -100-735           | -100-735           | -                  | -                  |
| 36                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 | -100-240           | -100-240           | -100-740           | -100-740           | -                  | -                  |

**\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-N | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-N Golden Line**

**\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу**

Przykład zamówienia: Frez **DIN 844-A 10 K-N HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 K-N HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 K-N HSS**

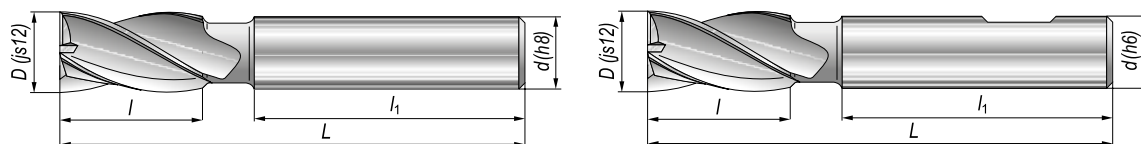
lub nr index-u **0641-512-100-100**  
 or index no. **0641-512-100-100**  
 или номер indexa **0641-512-100-100**

**Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице**



**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym;**  
**End mills, short center-cutting with straight shank;**  
**Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом**

## DIN 844-(A, B) K-M-N



|                     |    |    |                |     |   |  | DIN 844-A K-M-N    |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------------------|----|----|----------------|-----|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>(js12)</sub> | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z |  | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                     |    |    |                |     |   |  | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-552-... | index 0641-552-... |
| 3                   | 6  | 8  | 36             | 52  | 4 |  | -101-030           | -101-030           | -101-530           | -101-530           | -                  | -                  |
| 4                   | 6  | 11 | 36             | 55  | 4 |  | -101-040           | -101-040           | -101-540           | -101-540           | -                  | -                  |
| 5                   | 6  | 13 | 36             | 57  | 4 |  | -101-050           | -101-050           | -101-550           | -101-550           | -                  | -                  |
| 6                   | 6  | 13 | 36             | 57  | 4 |  | -101-060           | -101-060           | -101-560           | -101-560           | -101-910           | -351-910           |
| 7                   | 10 | 16 | 40             | 66  | 4 |  | -101-070           | -101-070           | -101-570           | -101-570           | -101-915           | -351-915           |
| 8                   | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 |  | -101-080           | -101-080           | -101-580           | -101-580           | -101-920           | -351-920           |
| 9                   | 10 | 19 | 40             | 69  | 4 |  | -101-090           | -101-090           | -101-590           | -101-590           | -101-925           | -351-925           |
| 10                  | 10 | 22 | 40             | 72  | 4 |  | -101-100           | -101-100           | -101-600           | -101-600           | -101-930           | -351-930           |
| 11                  | 12 | 22 | 45             | 79  | 4 |  | -101-110           | -101-110           | -101-610           | -101-610           | -101-935           | -351-935           |
| 12                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -101-120           | -101-120           | -101-620           | -101-620           | -101-940           | -351-940           |
| 13                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -101-130           | -101-130           | -101-630           | -101-630           | -                  | -                  |
| 14                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -101-135           | -101-135           | -101-635           | -101-635           | -101-950           | -351-950           |
| 15                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -101-140           | -101-140           | -101-640           | -101-640           | -                  | -                  |
| 16                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -101-145           | -101-145           | -101-645           | -101-645           | -101-960           | -351-960           |
| 17                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -101-150           | -101-150           | -101-650           | -101-650           | -                  | -                  |
| 18                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -101-155           | -101-155           | -101-655           | -101-655           | -                  | -                  |
| 19                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -101-160           | -101-160           | -101-660           | -101-660           | -                  | -                  |
| 20                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 |  | -101-165           | -101-165           | -101-665           | -101-665           | -                  | -                  |
| 21                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 |  | -101-170           | -101-170           | -101-670           | -101-670           | -                  | -                  |
| 22                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 |  | -101-175           | -101-175           | -101-675           | -101-675           | -                  | -                  |
| 23                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 |  | -101-180           | -101-180           | -101-680           | -101-680           | -                  | -                  |
| 24                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -101-185           | -101-185           | -101-685           | -101-685           | -                  | -                  |
| 25                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -101-190           | -101-190           | -101-690           | -101-690           | -                  | -                  |
| 26                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -101-195           | -101-195           | -101-695           | -101-695           | -                  | -                  |
| 28                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -101-205           | -101-205           | -101-705           | -101-705           | -                  | -                  |
| 30                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -101-215           | -101-215           | -101-715           | -101-715           | -                  | -                  |
| 32                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 |  | -101-225           | -101-225           | -101-725           | -101-725           | -                  | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-N | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-N Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

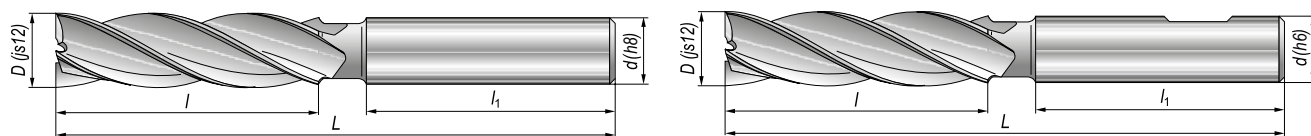
DIN 844-A 10 K-M-N HSS  
 DIN 844-A 10 K-M-N HSS  
 DIN 844-A 10 K-M-N HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-101-100  
 0641-512-101-100  
 0641-512-101-100

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 844-(A, B) L-N



|          |    |     |                |     |   | DIN 844-A L-N      |                    |                    |                    |                    |                    |
|----------|----|-----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D [js12] | d  | l   | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|          |    |     |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-552-... | index 0641-552-... |
| 3        | 6  | 12  | 36             | 56  | 4 | -110-030           | -110-030           | -110-530           | -110-530           | -                  | -                  |
| 3,5      | 6  | 15  | 36             | 59  | 4 | -110-035           | -110-035           | -110-535           | -110-535           | -                  | -                  |
| 4        | 6  | 19  | 36             | 63  | 4 | -110-040           | -110-040           | -110-540           | -110-540           | -                  | -                  |
| 4,5      | 6  | 19  | 36             | 63  | 4 | -110-045           | -110-045           | -110-545           | -110-545           | -                  | -                  |
| 5        | 6  | 24  | 36             | 68  | 4 | -110-050           | -110-050           | -110-550           | -110-550           | -                  | -                  |
| 5,5      | 6  | 24  | 36             | 68  | 4 | -110-055           | -110-055           | -110-555           | -110-555           | -                  | -                  |
| 6        | 6  | 24  | 36             | 68  | 4 | -110-060           | -110-060           | -110-560           | -110-560           | -110-810           | -360-810           |
| 6,5      | 10 | 30  | 40             | 80  | 4 | -110-065           | -110-065           | -110-565           | -110-565           | -                  | -                  |
| 7        | 10 | 30  | 40             | 80  | 4 | -110-070           | -110-070           | -110-570           | -110-570           | -110-815           | -360-815           |
| 7,5      | 10 | 30  | 40             | 80  | 4 | -110-075           | -110-075           | -110-575           | -110-575           | -                  | -                  |
| 8        | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -110-080           | -110-080           | -110-580           | -110-580           | -110-820           | -360-820           |
| 8,5      | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -110-085           | -110-085           | -110-585           | -110-585           | -                  | -                  |
| 9        | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -110-090           | -110-090           | -110-590           | -110-590           | -110-825           | -360-825           |
| 9,5      | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -110-095           | -110-095           | -110-595           | -110-595           | -                  | -                  |
| 10       | 10 | 45  | 40             | 95  | 4 | -110-100           | -110-100           | -110-600           | -110-600           | -110-830           | -360-830           |
| 11       | 12 | 45  | 45             | 102 | 4 | -110-110           | -110-110           | -110-610           | -110-610           | -110-835           | -360-835           |
| 12       | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -110-120           | -110-120           | -110-620           | -110-620           | -110-840           | -360-840           |
| 13       | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -110-130           | -110-130           | -110-630           | -110-630           | -                  | -                  |
| 14       | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -110-135           | -110-135           | -110-635           | -110-635           | -110-850           | -360-850           |
| 15       | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -110-140           | -110-140           | -110-640           | -110-640           | -                  | -                  |
| 16       | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -110-145           | -110-145           | -110-645           | -110-645           | -110-860           | -360-860           |
| 17       | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -110-150           | -110-150           | -110-650           | -110-650           | -                  | -                  |
| 18       | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -110-155           | -110-155           | -110-655           | -110-655           | -                  | -                  |
| 19       | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -110-160           | -110-160           | -110-660           | -110-660           | -                  | -                  |
| 20       | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -110-165           | -110-165           | -110-665           | -110-665           | -                  | -                  |
| 21       | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -110-170           | -110-170           | -110-670           | -110-670           | -                  | -                  |
| 22       | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -110-175           | -110-175           | -110-675           | -110-675           | -                  | -                  |
| 23       | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -110-180           | -110-180           | -110-680           | -110-680           | -                  | -                  |
| 24       | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -110-185           | -110-185           | -110-685           | -110-685           | -                  | -                  |
| 25       | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -110-190           | -110-190           | -110-690           | -110-690           | -                  | -                  |
| 26       | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -110-195           | -110-195           | -110-695           | -110-695           | -                  | -                  |
| 28       | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -110-205           | -110-205           | -110-705           | -110-705           | -                  | -                  |
| 30       | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -110-215           | -110-215           | -110-715           | -110-715           | -                  | -                  |
| 32       | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -110-225           | -110-225           | -110-725           | -110-725           | -                  | -                  |
| 34       | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -110-230           | -110-230           | -110-730           | -110-730           | -                  | -                  |
| 35       | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -110-235           | -110-235           | -110-735           | -110-735           | -                  | -                  |
| 36       | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -110-240           | -110-240           | -110-740           | -110-740           | -                  | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-N | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-N Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

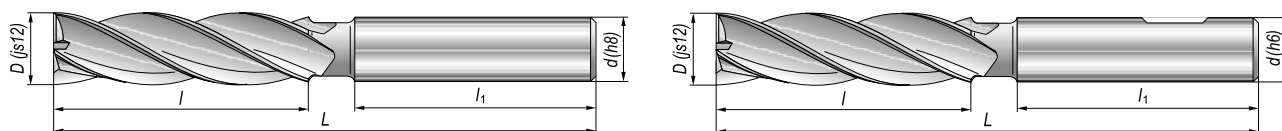
DIN 844-A 10 L-N HSS  
 DIN 844-A 10 L-N HSS  
 DIN 844-A 10 L-N HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-110-100  
 0641-512-110-100  
 0641-512-110-100

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 844-(A, B) L-M-N



|                     |    |     |                |     |   | DIN 844-A L-M-N    |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------------------|----|-----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[js12]</sub> | d  | L   | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                     |    |     |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-556-... | index 0641-512-... | index 0641-556-... | index 0641-552-... | index 0641-552-... |
| 3                   | 6  | 12  | 36             | 56  | 4 | -111-030           | -111-030           | -111-530           | -111-530           | -                  | -                  |
| 4                   | 6  | 19  | 36             | 63  | 4 | -111-040           | -111-040           | -111-540           | -111-540           | -                  | -                  |
| 5                   | 6  | 24  | 36             | 68  | 4 | -111-050           | -111-050           | -111-550           | -111-550           | -                  | -                  |
| 6                   | 6  | 24  | 36             | 68  | 4 | -111-060           | -111-060           | -111-560           | -111-560           | -111-910           | -362-010           |
| 7                   | 10 | 30  | 40             | 80  | 4 | -111-070           | -111-070           | -111-570           | -111-570           | -111-915           | -362-015           |
| 8                   | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -111-080           | -111-080           | -111-580           | -111-580           | -111-920           | -362-020           |
| 9                   | 10 | 38  | 40             | 88  | 4 | -111-090           | -111-090           | -111-590           | -111-590           | -111-925           | -362-025           |
| 10                  | 10 | 45  | 40             | 95  | 4 | -111-100           | -111-100           | -111-600           | -111-600           | -111-930           | -362-030           |
| 11                  | 12 | 45  | 45             | 102 | 4 | -111-110           | -111-110           | -111-610           | -111-610           | -111-935           | -362-035           |
| 12                  | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -111-120           | -111-120           | -111-620           | -111-620           | -111-940           | -362-040           |
| 13                  | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -111-130           | -111-130           | -111-630           | -111-630           | -                  | -                  |
| 14                  | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -111-135           | -111-135           | -111-635           | -111-635           | -111-950           | -362-050           |
| 15                  | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -111-140           | -111-140           | -111-640           | -111-640           | -                  | -                  |
| 16                  | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -111-145           | -111-145           | -111-645           | -111-645           | -111-960           | -362-060           |
| 17                  | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -111-150           | -111-150           | -111-650           | -111-650           | -                  | -                  |
| 18                  | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -111-155           | -111-155           | -111-655           | -111-655           | -                  | -                  |
| 19                  | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -111-160           | -111-160           | -111-660           | -111-660           | -                  | -                  |
| 20                  | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -111-165           | -111-165           | -111-665           | -111-665           | -                  | -                  |
| 21                  | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -111-170           | -111-170           | -111-670           | -111-670           | -                  | -                  |
| 22                  | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -111-175           | -111-175           | -111-675           | -111-675           | -                  | -                  |
| 23                  | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -111-180           | -111-180           | -111-680           | -111-680           | -                  | -                  |
| 24                  | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -111-185           | -111-185           | -111-685           | -111-685           | -                  | -                  |
| 25                  | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -111-190           | -111-190           | -111-690           | -111-690           | -                  | -                  |
| 26                  | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -111-200           | -111-200           | -111-700           | -111-700           | -                  | -                  |
| 28                  | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -111-210           | -111-210           | -111-710           | -111-710           | -                  | -                  |
| 30                  | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -111-220           | -111-220           | -111-720           | -111-720           | -                  | -                  |
| 32                  | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -111-225           | -111-225           | -111-725           | -111-725           | -                  | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-N | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-N Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

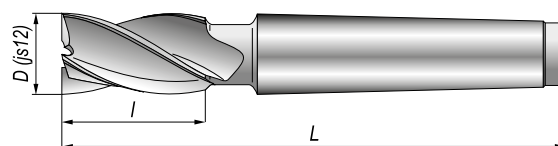
DIN 844-A 10 L-M-N HSS  
 DIN 844-A 10 L-M-N HSS  
 DIN 844-A 10 L-M-N HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-111-100  
 0641-512-111-100  
 0641-512-111-100

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 845-B K-N



| D <sub>[js12]</sub> | l  | L   | Nr stoż;<br>MT; H° konusa | Z | HSS<br>index 0641-512-... | HSS Golden Line<br>index 0641-516-... | HSS-E<br>index 0641-512-... | HSS-E Golden Line<br>index 0641-516-... |
|---------------------|----|-----|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 10                  | 22 | 92  | 1                         | 4 | -400-020                  | -400-020                              | -400-520                    | -400-520                                |
| 11                  | 22 | 92  | 1                         | 4 | -400-025                  | -400-025                              | -400-525                    | -400-525                                |
| 12                  | 26 | 96  | 1                         | 4 | -400-030                  | -400-030                              | -400-530                    | -400-530                                |
| 13                  | 26 | 96  | 1                         | 4 | -400-035                  | -400-035                              | -400-535                    | -400-535                                |
| 14                  | 26 | 111 | 2                         | 4 | -400-040                  | -400-040                              | -400-540                    | -400-540                                |
| 15                  | 26 | 111 | 2                         | 4 | -400-045                  | -400-045                              | -400-545                    | -400-545                                |
| 16                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -400-050                  | -400-050                              | -400-550                    | -400-550                                |
| 17                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -400-055                  | -400-055                              | -400-555                    | -400-555                                |
| 18                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -400-060                  | -400-060                              | -400-560                    | -400-560                                |
| 19                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -400-065                  | -400-065                              | -400-565                    | -400-565                                |
| 20                  | 38 | 123 | 2                         | 4 | -400-070                  | -400-070                              | -400-570                    | -400-570                                |
| 21                  | 38 | 123 | 2                         | 6 | -400-075                  | -400-075                              | -400-575                    | -400-575                                |
| 22                  | 38 | 123 | 2                         | 6 | -400-080                  | -400-080                              | -400-580                    | -400-580                                |
| 23                  | 38 | 123 | 2                         | 6 | -400-085                  | -400-085                              | -400-585                    | -400-585                                |
| 24                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-090                  | -400-090                              | -400-590                    | -400-590                                |
| 25                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-095                  | -400-095                              | -400-595                    | -400-595                                |
| 26                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-100                  | -400-100                              | -400-600                    | -400-600                                |
| 27                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-105                  | -400-105                              | -400-605                    | -400-605                                |
| 28                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-110                  | -400-110                              | -400-610                    | -400-610                                |
| 29                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-115                  | -400-115                              | -400-615                    | -400-615                                |
| 30                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -400-120                  | -400-120                              | -400-620                    | -400-620                                |
| 32                  | 53 | 178 | 4                         | 6 | -400-130                  | -400-130                              | -400-630                    | -400-630                                |
| 34                  | 53 | 178 | 4                         | 6 | -400-135                  | -400-135                              | -400-635                    | -400-635                                |
| 35                  | 53 | 178 | 4                         | 6 | -400-140                  | -400-140                              | -400-640                    | -400-640                                |
| 36                  | 53 | 178 | 4                         | 6 | -400-145                  | -400-145                              | -400-645                    | -400-645                                |
| 38                  | 63 | 188 | 4                         | 6 | -400-150                  | -400-150                              | -400-650                    | -400-650                                |
| 40                  | 63 | 188 | 4                         | 6 | -400-155                  | -400-155                              | -400-655                    | -400-655                                |
| 45                  | 63 | 188 | 4                         | 8 | -400-160                  | -400-160                              | -400-660                    | -400-660                                |
| 50                  | 75 | 233 | 5                         | 8 | -400-165                  | -400-165                              | -400-665                    | -400-665                                |
| 56                  | 75 | 233 | 5                         | 8 | -400-170                  | -400-170                              | -400-670                    | -400-670                                |
| 63                  | 90 | 248 | 5                         | 8 | -400-175                  | -400-175                              | -400-675                    | -400-675                                |

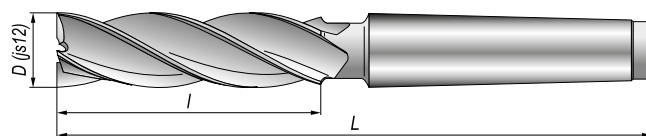
Przykład zamówienia: Frez **DIN 845-B 10 K-N HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 845-B 10 K-N HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 845-B 10 K-N HSS**

lub nr index-u **0641-512-400-020**  
 or index no. **0641-512-400-020**  
 или номер indexa **0641-512-400-020**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



## DIN 845-B L-N



| D <sub>[js12]</sub> | l   | L   | Nr stoż;<br>MT; № конуса | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|---------------------|-----|-----|--------------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                     |     |     |                          |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 10                  | 45  | 115 | 1                        | 4 | -410-020           | -410-020           | -410-320           | -410-320           |
| 11                  | 45  | 115 | 1                        | 4 | -410-025           | -410-025           | -410-325           | -410-325           |
| 12                  | 53  | 123 | 1                        | 4 | -410-030           | -410-030           | -410-330           | -410-330           |
| 13                  | 53  | 123 | 1                        | 4 | -410-035           | -410-035           | -410-335           | -410-335           |
| 14                  | 53  | 138 | 2                        | 4 | -410-040           | -410-040           | -410-340           | -410-340           |
| 15                  | 53  | 138 | 2                        | 4 | -410-045           | -410-045           | -410-345           | -410-345           |
| 16                  | 63  | 148 | 2                        | 4 | -410-050           | -410-050           | -410-350           | -410-350           |
| 17                  | 63  | 148 | 2                        | 4 | -410-055           | -410-055           | -410-355           | -410-355           |
| 18                  | 63  | 148 | 2                        | 4 | -410-060           | -410-060           | -410-360           | -410-360           |
| 19                  | 63  | 148 | 2                        | 4 | -410-065           | -410-065           | -410-365           | -410-365           |
| 20                  | 75  | 160 | 2                        | 4 | -410-070           | -410-070           | -410-370           | -410-370           |
| 21                  | 75  | 160 | 2                        | 6 | -410-075           | -410-075           | -410-375           | -410-375           |
| 22                  | 75  | 160 | 2                        | 6 | -410-080           | -410-080           | -410-380           | -410-380           |
| 23                  | 75  | 160 | 2                        | 6 | -410-085           | -410-085           | -410-385           | -410-385           |
| 24                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-090           | -410-090           | -410-390           | -410-390           |
| 25                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-095           | -410-095           | -410-395           | -410-395           |
| 26                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-100           | -410-100           | -410-400           | -410-400           |
| 27                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-105           | -410-105           | -410-405           | -410-405           |
| 28                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-110           | -410-110           | -410-410           | -410-410           |
| 29                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-115           | -410-115           | -410-415           | -410-415           |
| 30                  | 90  | 192 | 3                        | 6 | -410-120           | -410-120           | -410-420           | -410-420           |
| 32                  | 106 | 231 | 4                        | 6 | -410-130           | -410-130           | -410-430           | -410-430           |
| 34                  | 106 | 231 | 4                        | 6 | -410-135           | -410-135           | -410-435           | -410-435           |
| 35                  | 106 | 231 | 4                        | 6 | -410-140           | -410-140           | -410-440           | -410-440           |
| 36                  | 106 | 231 | 4                        | 6 | -410-145           | -410-145           | -410-445           | -410-445           |
| 38                  | 125 | 250 | 4                        | 6 | -410-150           | -410-150           | -410-450           | -410-450           |
| 40                  | 125 | 250 | 4                        | 6 | -410-155           | -410-155           | -410-455           | -410-455           |
| 45                  | 125 | 250 | 4                        | 8 | -410-160           | -410-160           | -410-460           | -410-460           |
| 50                  | 150 | 308 | 5                        | 8 | -410-165           | -410-165           | -410-465           | -410-465           |
| 56                  | 150 | 308 | 5                        | 8 | -410-170           | -410-170           | -410-470           | -410-470           |
| 63                  | 180 | 338 | 5                        | 8 | -410-175           | -410-175           | -410-475           | -410-475           |

Przykład zamówienia: Frez **DIN 845-B 10 L-N HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 845-B 10 L-N HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 845-B 10 L-N HSS**

lub nr index-u **0641-512-410-020**  
 or index no. **0641-512-410-020**  
 или номер indexa **0641-512-410-020**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# Frezy walcowo-czołowe, nasadzone z zabierakiem czołowym;

Shell end mills with keyslot;

Фрезы цилиндрическо-торцевые, насадные с торцевым поводком

## DIN 1880-N, W

DIN  
1880

js12

HSS

HSS-E

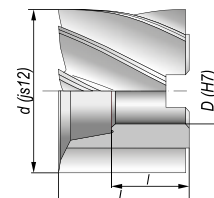
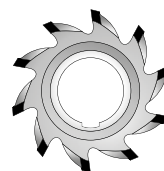
DIN 138



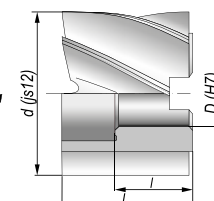
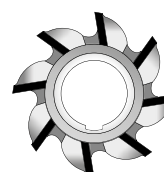
$\lambda \approx 30^\circ$



N



W



## DIN 1880-NR

DIN  
1880

js12

HSS-E

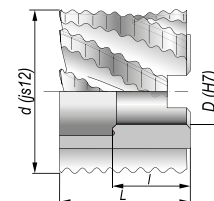
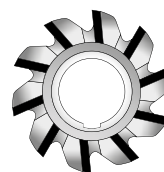
DIN 138



$\lambda \approx 30^\circ$



NR



| d <sub>[e8]</sub> | D <sub>[H7]</sub> | I  | L  | Z  | DIN 1880-N         |                    | DIN 1880-NR        | Z | DIN 1880-W         |                    |
|-------------------|-------------------|----|----|----|--------------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|
|                   |                   |    |    |    | HSS                | HSS-E              | HSS-E              |   | HSS                | HSS-E              |
|                   |                   |    |    |    | index 0641-511-... | index 0641-511-... | index 0641-511-... |   | index 0641-511-... | index 0641-511-... |
| 40                | 16                | 19 | 32 | 8  | -700-010           | -700-510           | -701-510           | 6 | -710-010           | -710-510           |
| 50                | 22                | 21 | 36 | 8  | -700-020           | -700-520           | -701-520           | 6 | -710-020           | -710-520           |
| 63                | 27                | 23 | 40 | 8  | -700-030           | -700-530           | -701-530           | 6 | -710-030           | -710-530           |
| 80                | 27                | 23 | 45 | 10 | -700-040           | -700-540           | -701-540           | 6 | -710-040           | -710-540           |
| 100               | 32                | 26 | 50 | 12 | -700-050           | -700-550           | -701-550           | 6 | -710-050           | -710-550           |
| 125               | 40                | 29 | 56 | 14 | -700-060           | -700-560           | -701-560           | 8 | -710-060           | -710-560           |

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 1880-N 40 HSS  
DIN 1880-N 40 HSS  
DIN 1880-N 40 HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-511-700-010  
0641-511-700-010  
0641-511-700-010

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym (m=0,5÷7; kpl. 8-sztukowe);**  
**Involute gear cutters (m = 0,5÷7; 8 pcs in set);**  
**Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля (m=0,5÷7; кмп. 8-штуковые)**

**NFMa**



$d_p = zm$   
 $m = P\pi$

gdzie; where; где:

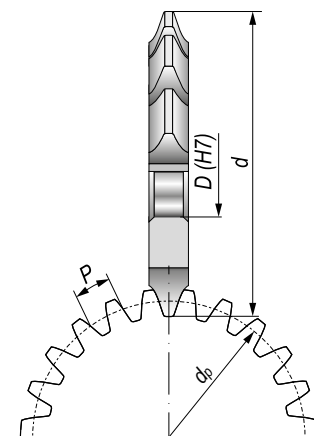
**dp** - średnica podziałowa; pitch diameter; средний диаметр

**P** - podziałka nominalna (mierzona po łuku); nominal pitch (measure along arc);  
 номинальная шкала (измеряемая по дуге)

**z** - liczba zębów koła obrabianego; range of teeth cut; количество зубьев обрабатываемого колеса

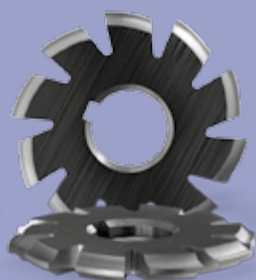
**m** - moduł nominalny; nominal module; номинальный модуль

**P.A.** - kąt przyporu 20°; pressure angle 20°; угол зацепления 20°



| Moduł;<br>Module;<br>Модуль<br>m                                                                                       | d   | D <sub>[H7]</sub> | Nr freza w kpl. / Liczba zębów koła obrabianego; Number of cutter in set / Range of teeth cut; Н° фрезы в комплекте / Количество зубьев обрабатываемого колеса |       |       |       |       |       |        |       |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------------|--|
|                                                                                                                        |     |                   | index 0641-561-000-...                                                                                                                                         |       |       |       |       |       |        |       |                 |  |
|                                                                                                                        |     |                   | #1                                                                                                                                                             | #2    | #3    | #4    | #5    | #6    | #7     | #8    | kpl., set; кпл. |  |
|                                                                                                                        |     |                   | 12÷13                                                                                                                                                          | 14÷16 | 17÷20 | 21÷25 | 26÷34 | 35÷54 | 55÷134 | 135÷∞ | 12÷∞            |  |
| 0,5                                                                                                                    | 40  | 16                | -201                                                                                                                                                           | -202  | -203  | -204  | -205  | -206  | -207   | -208  | -209            |  |
| 0,7                                                                                                                    | 40  | 16                | -231                                                                                                                                                           | -232  | -233  | -234  | -235  | -236  | -237   | -238  | -239            |  |
| 0,75                                                                                                                   | 40  | 16                | -241                                                                                                                                                           | -242  | -243  | -244  | -245  | -246  | -247   | -248  | -249            |  |
| 0,8                                                                                                                    | 40  | 16                | -251                                                                                                                                                           | -252  | -253  | -254  | -255  | -256  | -257   | -258  | -259            |  |
| 1                                                                                                                      | 50  | 16                | -271                                                                                                                                                           | -272  | -273  | -274  | -275  | -276  | -277   | -278  | -279            |  |
| 1,25                                                                                                                   | 50  | 16                | -291                                                                                                                                                           | -292  | -293  | -294  | -295  | -296  | -297   | -298  | -299            |  |
| 1,5                                                                                                                    | 56  | 22                | -311                                                                                                                                                           | -312  | -313  | -314  | -315  | -316  | -317   | -318  | -319            |  |
| 1,75                                                                                                                   | 56  | 22                | -321                                                                                                                                                           | -322  | -323  | -324  | -325  | -326  | -327   | -328  | -329            |  |
| 2                                                                                                                      | 63  | 22                | -331                                                                                                                                                           | -332  | -333  | -334  | -335  | -336  | -337   | -338  | -339            |  |
| 2,25                                                                                                                   | 63  | 22                | -341                                                                                                                                                           | -342  | -343  | -344  | -345  | -346  | -347   | -348  | -349            |  |
| 2,5                                                                                                                    | 63  | 22                | -351                                                                                                                                                           | -352  | -353  | -354  | -355  | -356  | -357   | -358  | -359            |  |
| 2,75                                                                                                                   | 71  | 27                | -361                                                                                                                                                           | -362  | -363  | -364  | -365  | -366  | -367   | -368  | -369            |  |
| 3                                                                                                                      | 71  | 27                | -371                                                                                                                                                           | -372  | -373  | -374  | -375  | -376  | -377   | -378  | -379            |  |
| 3,25                                                                                                                   | 71  | 27                | -381                                                                                                                                                           | -382  | -383  | -384  | -385  | -386  | -387   | -388  | -389            |  |
| 3,5                                                                                                                    | 80  | 27                | -391                                                                                                                                                           | -392  | -393  | -394  | -395  | -396  | -397   | -398  | -399            |  |
| 3,75                                                                                                                   | 80  | 27                | -401                                                                                                                                                           | -402  | -403  | -404  | -405  | -406  | -407   | -408  | -409            |  |
| 4                                                                                                                      | 80  | 27                | -411                                                                                                                                                           | -412  | -413  | -414  | -415  | -416  | -417   | -418  | -419            |  |
| 4,5                                                                                                                    | 90  | 32                | -431                                                                                                                                                           | -432  | -433  | -434  | -435  | -436  | -437   | -438  | -439            |  |
| 5                                                                                                                      | 90  | 32                | -451                                                                                                                                                           | -452  | -453  | -454  | -455  | -456  | -457   | -458  | -459            |  |
| 6                                                                                                                      | 100 | 32                | -471                                                                                                                                                           | -472  | -473  | -474  | -475  | -476  | -477   | -478  | -479            |  |
| 7                                                                                                                      | 100 | 32                | -491                                                                                                                                                           | -492  | -493  | -494  | -495  | -496  | -497   | -498  | -499            |  |
| Przykład zamówienia: Frez NFMa m=1,5#1<br>Example of order: End mill NFMa m=1,5#1<br>Пример заказа: Фреза NFMa m=1,5#1 |     |                   | lub nr index-u or index no. 0641-561-000-311<br>или номер indexa 0641-561-000-311                                                                              |       |       |       |       |       |        |       |                 |  |

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



## Frezy modułowe krążkowe do kół zębatych o zarysie ewolwentowym (m = 8);

Involute gear cutters (m = 8 pcs);

Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля (m = 8)

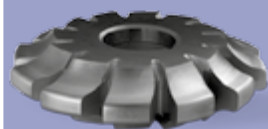
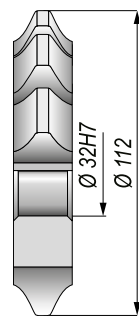
**NFMb**

NFMb

PN-87/M  
57550

HSS

P.A.  
20°



Moduł;  
Module;  
Модуль  
m

Nr freza w kpl. / Liczba zębów koła obrabianego; Number of cutter in set / Range of teeth cut;  
H° фрезы в комплекте / Количество зубьев обрабатываемого колеса

index 0641-561-001-...

| #1 | #2 | #3    | #4    | #5    | #6    | #7    | #8    | kpl., set, кпл. |
|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| 12 | 14 | 17÷18 | 21÷22 | 26÷29 | 35÷41 | 55÷80 | 135÷∞ | 12÷∞            |

8

Przykład zamówienia: Frez NFMb m=8#1  
Example of order: End mill NFMb m=8#1  
Пример заказа: Фреза NFMb m=8#1

lub nr index-u or index no. 0641-561-001-001  
или номер indexa 0641-561-001-001

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Frezy krążkowe do kół łańcuchowych;

Roller chain sprocket milling cutters;

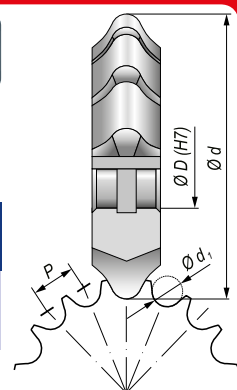
Дисковые фрезы для цепных колёс

**NFMt**

NFMt

PN-73/M  
84161

HSS



Nr freza;  
Number of milling cutter; H° фрезы

Liczba zębów koła obrabianego;  
Range of teeth cut; Количество зубьев обрабатываемого колеса

|    |        |
|----|--------|
| #1 | 9÷13   |
| #2 | 14÷22  |
| #3 | 23÷150 |

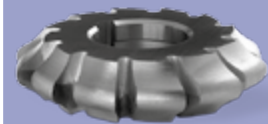
| Podziałka;<br>Pitch; Шкала<br>cale; inch;<br>дюймы |        | Rolka;<br>Roller; Ролик<br>d <sub>i</sub> | d   | D <sub>(H7)</sub> | Nr freza w kpl.;<br>Number of cutter in set; H° фрезы в комплекте |      |      |                 |
|----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|-----|-------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------|
| P                                                  | mm     | mm                                        | mm  | mm                | index 0641-561-010-...                                            |      |      |                 |
|                                                    |        |                                           |     |                   | #1                                                                | #2   | #3   | kpl.; set; кпл. |
| 5/16                                               | 7,94   | 4,76                                      | 63  | 22                | -100                                                              | -110 | -120 | -130            |
| 3/8                                                | 9,525  | 6,35                                      | 70  | 27                | -200                                                              | -210 | -220 | -230            |
| 1/2                                                | 12,7   | 8,51                                      | 75  | 27                | -300                                                              | -310 | -320 | -330            |
| 5/8                                                | 15,875 | 10,16                                     | 85  | 32                | -400                                                              | -410 | -420 | -430            |
| 3/4*                                               | 19,05  | 12,07                                     | 90  | 32                | -500                                                              | -510 | -520 | -530            |
| 1"                                                 | 25,4   | 15,88                                     | 100 | 32                | -600                                                              | -610 | -620 | -630            |

Przykład zamówienia: Frez NFMt P=3/8#1  
Example of order: End mill NFMt P=3/8#1  
Пример заказа: Фреза NFMt P=3/8#1

lub nr index-u or index no. 0641-561-010-200  
или номер indexa 0641-561-010-200

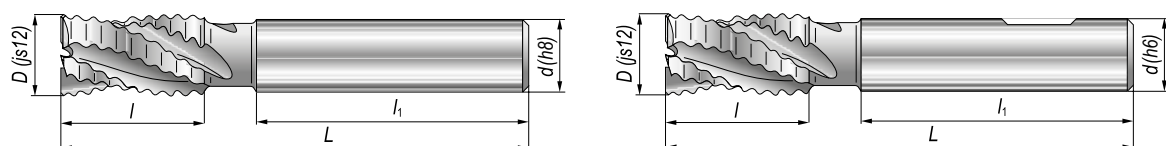
\* -może służyć do nacinania uzębienia dla P=3/4", d<sub>i</sub>=11,91 mm, jak również dla P=20 mm i d<sub>i</sub>=12 mm; can be used for cutting of teeth for P=3/4", d<sub>i</sub>=11.91 mm, as well as P=20 mm and d<sub>i</sub>=12 mm; можно использовать для нарезания зубьев P=3/4", d<sub>i</sub>=11,91 mm, а также для P=20 mm и d<sub>i</sub>=12 mm

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице





## DIN 844-(A, B) K-NR, DIN 844-(A, B) K-M-NR



|                     |    |    |                |     |   |  | DIN 844-A K-M-NR                                                                                                                                        |                   |          |             | DIN 844-A K-NR |                   |          |             |
|---------------------|----|----|----------------|-----|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------------|----------------|-------------------|----------|-------------|
|                     |    |    |                |     |   |  | HSS-E                                                                                                                                                   | HSS-E Golden Line | PM HSS-E | PM HSS-E FN | HSS-E          | HSS-E Golden Line | PM HSS-E | PM HSS-E FN |
| D <sub>(js12)</sub> | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z |  | index 0641-512-... index 0641-516-... index 0641-552-... index 0641-552-... index 0641-512-... index 0641-516-... index 0641-552-... index 0641-552-... |                   |          |             |                |                   |          |             |
| 10                  | 10 | 22 | 40             | 72  | 4 |  | -103-600                                                                                                                                                | -103-600          | -104-210 | -354-210    | -103-800       | -103-800          | -104-010 | -354-010    |
| 11                  | 12 | 22 | 45             | 79  | 4 |  | -103-610                                                                                                                                                | -103-610          | -104-215 | -354-215    | -103-810       | -103-810          | -104-015 | -354-015    |
| 12                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -103-620                                                                                                                                                | -103-620          | -104-220 | -354-220    | -103-820       | -103-820          | -104-020 | -354-020    |
| 13                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -103-630                                                                                                                                                | -103-630          | -        | -           | -103-830       | -103-830          | -        | -           |
| 14                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -103-635                                                                                                                                                | -103-635          | -104-230 | -135-230    | -103-835       | -103-835          | -104-030 | -354-030    |
| 15                  | 12 | 26 | 45             | 83  | 4 |  | -103-640                                                                                                                                                | -103-640          | -        | -           | -103-840       | -103-840          | -        | -           |
| 16                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -103-645                                                                                                                                                | -103-645          | -104-240 | -135-240    | -103-845       | -103-845          | -104-040 | -354-040    |
| 18                  | 16 | 32 | 48             | 92  | 4 |  | -103-655                                                                                                                                                | -103-655          | -        | -           | -103-855       | -103-855          | -        | -           |
| 20                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 |  | -103-665                                                                                                                                                | -103-665          | -        | -           | -103-865       | -103-865          | -        | -           |
| 22                  | 20 | 38 | 50             | 104 | 6 |  | -103-675                                                                                                                                                | -103-675          | -        | -           | -103-875       | -103-875          | -        | -           |
| 24                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -103-685                                                                                                                                                | -103-685          | -        | -           | -103-885       | -103-885          | -        | -           |
| 25                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -103-690                                                                                                                                                | -103-690          | -        | -           | -103-890       | -103-890          | -        | -           |
| 26                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -103-695                                                                                                                                                | -103-695          | -        | -           | -103-895       | -103-895          | -        | -           |
| 28                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -103-705                                                                                                                                                | -103-705          | -        | -           | -103-905       | -103-905          | -        | -           |
| 30                  | 25 | 45 | 56             | 121 | 6 |  | -103-715                                                                                                                                                | -103-715          | -        | -           | -103-915       | -103-915          | -        | -           |
| 32                  | 32 | 53 | 60             | 133 | 6 |  | -103-720                                                                                                                                                | -103-720          | -        | -           | -103-920       | -103-920          | -        | -           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-NR, DIN 844-B K-NR | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-NR, DIN 844-B K-NR Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; no спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E  
 DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E  
 DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-103-600  
 0641-512-103-600  
 0641-512-103-600

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym;**  
 Roughing end mills, long with straight shank;  
 Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки с цилиндрическим хвостом

## DIN 844-(A, B) L-NR, DIN 844-(A, B) L-M-NR

DIN  
844-L

js12

NR

HSS-E

PM

DIN  
1835-A

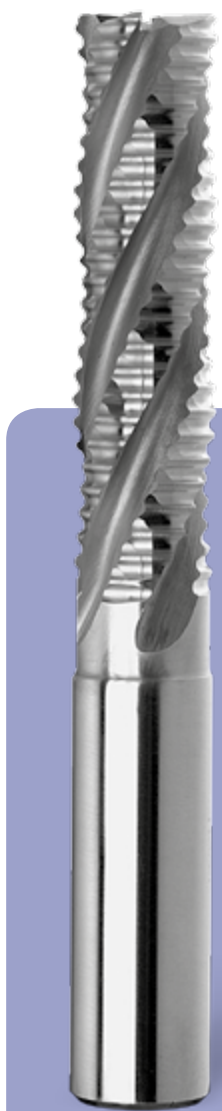
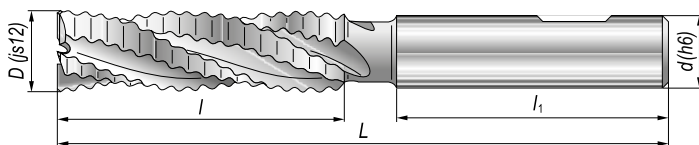
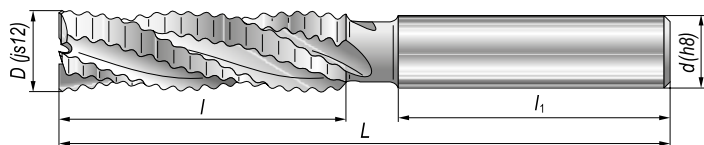
DIN  
1835-B

$\lambda \approx 30^\circ$

$\lambda \approx 30^\circ$

A

FN



### DIN 844-A L-M-NR



### DIN 844-A L-NR

| D <sub>(js12)</sub>                                                                                                                                     | d  | L   | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS-E    | HSS-E Golden Line | PM HSS-E | PM HSS-E FN | HSS-E    | HSS-E Golden Line | PM HSS-E | PM HSS-E FN |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------|-----|---|----------|-------------------|----------|-------------|----------|-------------------|----------|-------------|
| index 0641-512-... index 0641-516-... index 0641-552-... index 0641-552-... index 0641-512-... index 0641-516-... index 0641-552-... index 0641-552-... |    |     |                |     |   |          |                   |          |             |          |                   |          |             |
| 10                                                                                                                                                      | 10 | 45  | 40             | 95  | 4 | -114-600 | -114-600          | -114-910 | -364-910    | -113-800 | -113-800          | -114-810 | -364-810    |
| 11                                                                                                                                                      | 12 | 45  | 45             | 102 | 4 | -114-610 | -114-610          | -114-915 | -364-915    | -113-810 | -113-810          | -114-815 | -364-815    |
| 12                                                                                                                                                      | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -114-620 | -114-620          | -114-920 | -364-920    | -113-820 | -113-820          | -114-820 | -364-820    |
| 13                                                                                                                                                      | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -114-630 | -114-630          | -        | -           | -113-830 | -113-830          | -        | -           |
| 14                                                                                                                                                      | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -114-635 | -114-635          | -114-930 | -364-930    | -113-835 | -113-835          | -114-830 | -364-830    |
| 15                                                                                                                                                      | 12 | 53  | 45             | 110 | 4 | -114-640 | -114-640          | -        | -           | -113-840 | -113-840          | -        | -           |
| 16                                                                                                                                                      | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -114-645 | -114-645          | -114-940 | -364-940    | -113-845 | -113-845          | -114-840 | -364-840    |
| 18                                                                                                                                                      | 16 | 63  | 48             | 123 | 4 | -114-655 | -114-655          | -        | -           | -113-855 | -113-855          | -        | -           |
| 20                                                                                                                                                      | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -114-665 | -114-665          | -        | -           | -113-865 | -113-865          | -        | -           |
| 22                                                                                                                                                      | 20 | 75  | 50             | 141 | 6 | -114-675 | -114-675          | -        | -           | -113-875 | -113-875          | -        | -           |
| 24                                                                                                                                                      | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -114-685 | -114-685          | -        | -           | -113-885 | -113-885          | -        | -           |
| 25                                                                                                                                                      | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -114-690 | -114-690          | -        | -           | -113-890 | -113-890          | -        | -           |
| 26                                                                                                                                                      | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -114-695 | -114-695          | -        | -           | -113-895 | -113-895          | -        | -           |
| 28                                                                                                                                                      | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -114-705 | -114-705          | -        | -           | -113-905 | -113-905          | -        | -           |
| 30                                                                                                                                                      | 25 | 90  | 56             | 166 | 6 | -114-715 | -114-715          | -        | -           | -113-915 | -113-915          | -        | -           |
| 32                                                                                                                                                      | 32 | 106 | 60             | 186 | 6 | -114-720 | -114-720          | -        | -           | -113-920 | -113-920          | -        | -           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-NR, DIN 844-B L-NR | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-NR, DIN 844-B L-NR Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; no спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E  
 DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E  
 DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-114-600  
 0641-512-114-600  
 0641-512-114-600

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem stożkowym Morse'a;**  
 Roughing end mills, long with Morse taper shank;  
 Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе

## DIN 845-B K-NR, DIN 845-B K-M-NR

DIN  
845-K

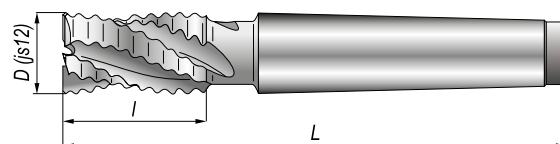
js12

NR

HSS-E

DIN  
228-A

$\lambda \approx 30^\circ$



### DIN 845-B K-M-NR

HSS-E

HSS-E Golden Line

index 0641-512-...

index 0641-516-...



### DIN 845-B K-NR

HSS-E

HSS-E Golden Line

index 0641-512-...

index 0641-516-...

| D <sub>[js12]</sub> | I  | L   | Nr stoż;<br>MT; H° konusa | Z | DIN 845-B K-M-NR<br>HSS-E<br>index 0641-512-... | DIN 845-B K-M-NR<br>HSS-E Golden Line<br>index 0641-516-... | DIN 845-B K-NR<br>HSS-E<br>index 0641-512-... | DIN 845-B K-NR<br>HSS-E Golden Line<br>index 0641-516-... |
|---------------------|----|-----|---------------------------|---|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 10                  | 22 | 92  | 1                         | 4 | -404-720                                        | -404-720                                                    | -403-720                                      | -403-720                                                  |
| 11                  | 22 | 92  | 1                         | 4 | -404-725                                        | -404-725                                                    | -403-725                                      | -403-725                                                  |
| 12                  | 26 | 96  | 1                         | 4 | -404-730                                        | -404-730                                                    | -403-730                                      | -403-730                                                  |
| 13                  | 26 | 96  | 1                         | 4 | -404-735                                        | -404-735                                                    | -403-735                                      | -403-735                                                  |
| 14                  | 26 | 111 | 2                         | 4 | -404-740                                        | -404-740                                                    | -403-740                                      | -403-740                                                  |
| 15                  | 26 | 111 | 2                         | 4 | -404-745                                        | -404-745                                                    | -403-745                                      | -403-745                                                  |
| 16                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -404-750                                        | -404-750                                                    | -403-750                                      | -403-750                                                  |
| 18                  | 32 | 117 | 2                         | 4 | -404-760                                        | -404-760                                                    | -403-760                                      | -403-760                                                  |
| 20                  | 38 | 123 | 2                         | 4 | -404-770                                        | -404-770                                                    | -403-770                                      | -403-770                                                  |
| 22                  | 38 | 123 | 2                         | 6 | -404-780                                        | -404-780                                                    | -403-780                                      | -403-780                                                  |
| 24                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -404-790                                        | -404-790                                                    | -403-790                                      | -403-790                                                  |
| 25                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -404-795                                        | -404-795                                                    | -403-795                                      | -403-795                                                  |
| 26                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -404-800                                        | -404-800                                                    | -403-800                                      | -403-800                                                  |
| 28                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -404-810                                        | -404-810                                                    | -403-810                                      | -403-810                                                  |
| 30                  | 45 | 147 | 3                         | 6 | -404-820                                        | -404-820                                                    | -403-820                                      | -403-820                                                  |

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E  
 DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E  
 DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-404-720  
 0641-512-404-720  
 0641-512-404-720

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 845-B L-NR, DIN 845-B L-M-NR

DIN  
845-L

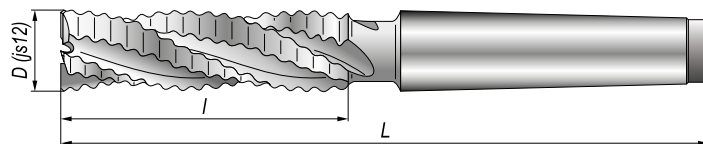
js12

NR

HSS-E

DIN  
228-A

$\lambda \approx 30^\circ$



### DIN 845-B L-M NR

HSS-E

HSS-E Golden Line

index 0641-512-...

index 0641-516-...



### DIN 845-B L NR

HSS-E

HSS-E Golden Line

index 0641-512-...

index 0641-516-...

| D <sub>[js12]</sub> | l  | L   | Nr stoż;<br>MT; H° konusa | Z | DIN 845-B L-M NR<br>HSS-E<br>index 0641-512-... | DIN 845-B L-M NR<br>HSS-E Golden Line<br>index 0641-516-... | DIN 845-B L NR<br>HSS-E<br>index 0641-512-... | DIN 845-B L NR<br>HSS-E Golden Line<br>index 0641-516-... |
|---------------------|----|-----|---------------------------|---|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 10                  | 45 | 115 | 4                         | 1 | -414-520                                        | -414-520                                                    | -413-720                                      | -413-720                                                  |
| 11                  | 45 | 115 | 4                         | 1 | -414-525                                        | -414-525                                                    | -413-725                                      | -413-725                                                  |
| 12                  | 53 | 123 | 4                         | 1 | -414-530                                        | -414-530                                                    | -413-730                                      | -413-730                                                  |
| 13                  | 53 | 123 | 4                         | 1 | -414-535                                        | -414-535                                                    | -413-735                                      | -413-735                                                  |
| 14                  | 53 | 138 | 4                         | 2 | -414-540                                        | -414-540                                                    | -413-740                                      | -413-740                                                  |
| 15                  | 53 | 138 | 4                         | 2 | -414-545                                        | -414-545                                                    | -413-745                                      | -413-745                                                  |
| 16                  | 63 | 148 | 4                         | 2 | -414-550                                        | -414-550                                                    | -413-750                                      | -413-750                                                  |
| 18                  | 63 | 148 | 4                         | 2 | -414-560                                        | -414-560                                                    | -413-760                                      | -413-760                                                  |
| 20                  | 75 | 160 | 4                         | 2 | -414-570                                        | -414-570                                                    | -413-770                                      | -413-770                                                  |
| 22                  | 75 | 160 | 6                         | 2 | -414-580                                        | -414-580                                                    | -413-780                                      | -413-780                                                  |
| 24                  | 90 | 192 | 6                         | 3 | -414-590                                        | -414-590                                                    | -413-790                                      | -413-790                                                  |
| 25                  | 90 | 192 | 6                         | 3 | -414-595                                        | -414-595                                                    | -413-795                                      | -413-795                                                  |
| 26                  | 90 | 192 | 6                         | 3 | -414-600                                        | -414-600                                                    | -413-800                                      | -413-800                                                  |
| 28                  | 90 | 192 | 6                         | 3 | -414-610                                        | -414-610                                                    | -413-810                                      | -413-810                                                  |
| 30                  | 90 | 192 | 6                         | 3 | -414-620                                        | -414-620                                                    | -413-820                                      | -413-820                                                  |

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E  
 DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E  
 DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-414-520  
 0641-512-414-520  
 0641-512-414-520

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym;**  
 Roughing end mills for light metals, short with straight shank;  
 Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом

## DIN 844-(A,B) K-M-WR

DIN  
844-K

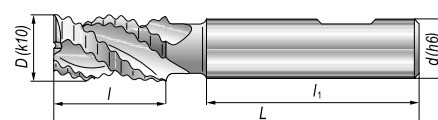
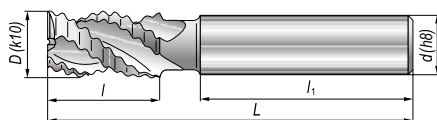
k10

WR

HSS-E

DIN  
1835-A

DIN  
1835-B



| D <sub>(k10)</sub> | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z | DIN 844-A K-M-WR   |                    |
|--------------------|----|----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|
|                    |    |    |                |     |   | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|                    |    |    |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 10                 | 10 | 22 | 40             | 72  | 3 | -104-600           | -104-600           |
| 11                 | 12 | 22 | 45             | 79  | 3 | -104-610           | -104-610           |
| 12                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -104-620           | -104-620           |
| 13                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -104-630           | -104-630           |
| 14                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -104-635           | -104-635           |
| 15                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -104-640           | -104-640           |
| 16                 | 16 | 32 | 48             | 92  | 3 | -104-645           | -104-645           |
| 18                 | 16 | 32 | 48             | 92  | 3 | -104-655           | -104-655           |
| 20                 | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 | -104-665           | -104-665           |
| 22                 | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 | -104-675           | -104-675           |
| 24                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -104-685           | -104-685           |
| 25                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -104-690           | -104-690           |
| 26                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -104-695           | -104-695           |
| 28                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -104-705           | -104-705           |
| 30                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -104-715           | -104-715           |
| 32                 | 32 | 53 | 60             | 133 | 4 | -104-720           | -104-720           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-WR | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-WR Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; no спец. заказа

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 K-M-WR HSS-E  
 DIN 844-A 10 K-M-WR HSS-E  
 DIN 844-A 10 K-M-WR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-104-600  
 0641-512-104-600  
 0641-512-104-600

**Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym;**  
 Roughing end mills for light metals, long with straight shank;  
 Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом

## DIN 844-(A,B) L-M-WR

DIN  
844-L

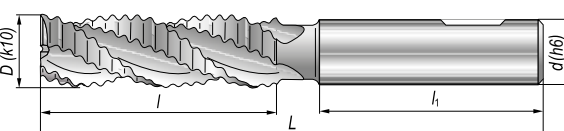
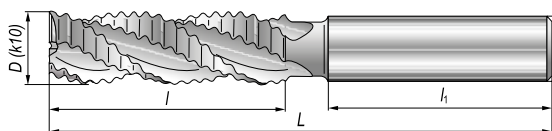
k10

WR

HSS-E

DIN  
1835-A

DIN  
1835-B



| D <sub>(k10)</sub> | d  | l   | l <sub>1</sub> | L   | Z | DIN 844-A L-M-WR   |                    |
|--------------------|----|-----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|
|                    |    |     |                |     |   | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|                    |    |     |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 10                 | 10 | 45  | 40             | 95  | 3 | -114-400           | -114-400           |
| 11                 | 12 | 45  | 45             | 102 | 3 | -114-410           | -114-410           |
| 12                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -114-420           | -114-420           |
| 13                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -114-430           | -114-430           |
| 14                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -114-435           | -114-435           |
| 15                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -114-440           | -114-440           |
| 16                 | 16 | 63  | 48             | 123 | 3 | -114-445           | -114-445           |
| 18                 | 16 | 63  | 48             | 123 | 3 | -114-455           | -114-455           |
| 20                 | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -114-465           | -114-465           |
| 22                 | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -114-475           | -114-475           |
| 24                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -114-485           | -114-485           |
| 25                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -114-490           | -114-490           |
| 26                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -114-495           | -114-495           |
| 28                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -114-505           | -114-505           |
| 30                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -114-515           | -114-515           |
| 32                 | 32 | 106 | 60             | 186 | 4 | -114-520           | -114-520           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-WR | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-WR Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; no спец. заказа

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E  
 DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E  
 DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-114-400  
 0641-512-114-400  
 0641-512-114-400

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do metali lekkich z chwytem walcowym;

End mills for light metals, short with straight shank;

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для легких металлов с цилиндрическим хвостом

### DIN 844-(A,B) K-M-W

DIN  
844-K

h10

W

HSS

HSS-E

DIN  
1835-A

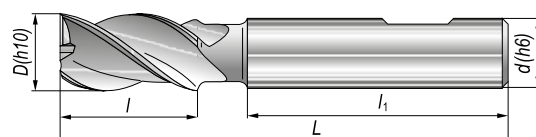
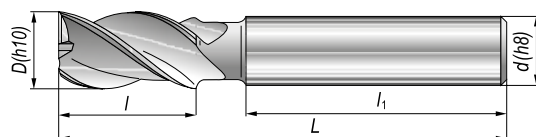
DIN  
1835-B

λ≈40°

λ≈40°

A

A



|                    |    |    |                |     |   | DIN 844-A K-M-W    |                    |                    |                    |
|--------------------|----|----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[k10]</sub> | d  | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|                    |    |    |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 6                  | 6  | 13 | 36             | 57  | 3 | -105-060           | -105-060           | -105-560           | -105-560           |
| 8                  | 10 | 19 | 40             | 69  | 3 | -105-080           | -105-080           | -105-580           | -105-580           |
| 10                 | 10 | 22 | 40             | 72  | 3 | -105-100           | -105-100           | -105-600           | -105-600           |
| 12                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -105-120           | -105-120           | -105-620           | -105-620           |
| 14                 | 12 | 26 | 45             | 83  | 3 | -105-135           | -105-135           | -105-635           | -105-635           |
| 16                 | 16 | 32 | 48             | 92  | 3 | -105-145           | -105-145           | -105-645           | -105-645           |
| 20                 | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 | -105-165           | -105-165           | -105-665           | -105-665           |
| 22                 | 20 | 38 | 50             | 104 | 4 | -105-175           | -105-175           | -105-675           | -105-675           |
| 25                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -105-190           | -105-190           | -105-690           | -105-690           |
| 28                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -105-205           | -105-205           | -105-705           | -105-705           |
| 30                 | 25 | 45 | 56             | 121 | 4 | -105-215           | -105-215           | -105-715           | -105-715           |
| 32                 | 32 | 53 | 60             | 133 | 4 | -105-225           | -105-225           | -105-725           | -105-725           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-W | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B K-M-W Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 K-M-W HSS  
DIN 844-A 10 K-M-W HSS  
DIN 844-A 10 K-M-W HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-512-105-060  
0641-512-105-060  
0641-512-105-060

## Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do metali lekkich z chwytem walcowym;

End mills for light metals, short with straight shank;

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для легких металлов с цилиндрическим хвостом

### DIN 844-(A,B) L-M-W

DIN  
844-L

h10

W

HSS

HSS-E

DIN  
1835-A

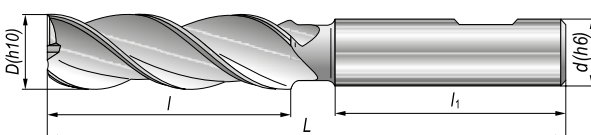
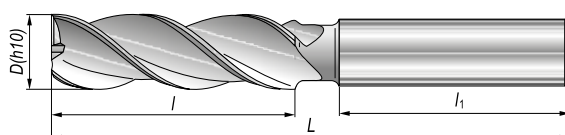
DIN  
1835-B

λ≈40°

λ≈40°

A

A



|                    |    |     |                |     |   | DIN 844-A L-M-W    |                    |                    |                    |
|--------------------|----|-----|----------------|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[k10]</sub> | d  | l   | l <sub>1</sub> | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|                    |    |     |                |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 6                  | 6  | 24  | 36             | 68  | 3 | -115-060           | -115-060           | -115-560           | -115-560           |
| 8                  | 10 | 38  | 40             | 88  | 3 | -115-080           | -115-080           | -115-580           | -115-580           |
| 10                 | 10 | 45  | 40             | 95  | 3 | -115-100           | -115-100           | -115-600           | -115-600           |
| 12                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -115-120           | -115-120           | -115-620           | -115-620           |
| 14                 | 12 | 53  | 45             | 110 | 3 | -115-135           | -115-135           | -115-635           | -115-635           |
| 16                 | 16 | 63  | 48             | 123 | 3 | -115-145           | -115-145           | -115-645           | -115-645           |
| 20                 | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -115-165           | -115-165           | -115-665           | -115-665           |
| 22                 | 20 | 75  | 50             | 141 | 4 | -115-175           | -115-175           | -115-675           | -115-675           |
| 25                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -115-190           | -115-190           | -115-690           | -115-690           |
| 28                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -115-205           | -115-205           | -115-705           | -115-705           |
| 30                 | 25 | 90  | 56             | 166 | 4 | -115-215           | -115-215           | -115-715           | -115-715           |
| 32                 | 32 | 106 | 60             | 186 | 4 | -115-225           | -115-225           | -115-725           | -115-725           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-W | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 844-B L-M-W Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 844-A 10 L-M-W HSS  
DIN 844-A 10 L-M-W HSS  
DIN 844-A 10 L-M-W HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-512-115-060  
0641-512-115-060  
0641-512-115-060

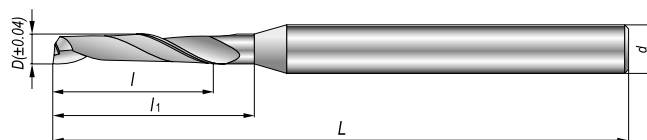
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Frezy trzpieniowe 1-ostrowe do otworów odwadniających w stolarce z PVC;

Fly cutters for dehydrating holes in the PVC work;

Стержневые фрезы с 1-лезвием для водоотводных отверстий в пластмассовых столярках

**NFPo**



| D <sub>[±0.04]</sub> | d <sub>[h6]</sub> | I  | I <sub>1</sub> | L   | HSS<br>index 0641-519-... | HSS Golden Line<br>index 0641-520-... | HSS-E<br>index 0641-519-... | HSS-E Golden Line<br>index 0641-520-... |
|----------------------|-------------------|----|----------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 4                    | 8                 | 12 | 17             | 80  | -115-000                  | -115-000                              | -115-500                    | -115-500                                |
| 5                    | 8                 | 14 | 19             | 80  | -115-005                  | -115-005                              | -115-505                    | -115-505                                |
| 5                    | 8                 | 16 | 21             | 100 | -115-010                  | -115-010                              | -115-510                    | -115-510                                |
| 5                    | 8                 | 16 | 21             | 120 | -115-015                  | -115-015                              | -115-515                    | -115-515                                |
| 5                    | 8                 | 30 | 35             | 100 | -115-020                  | -115-020                              | -115-520                    | -115-520                                |
| 5                    | 8                 | 35 | 40             | 100 | -115-025                  | -115-025                              | -115-525                    | -115-525                                |
| 8                    | 8                 | 25 | -              | 100 | -115-030                  | -115-030                              | -115-530                    | -115-530                                |
| 8                    | 8                 | 25 | -              | 120 | -115-035                  | -115-035                              | -115-535                    | -115-535                                |
| 10                   | 10                | 14 | -              | 100 | -115-040                  | -115-040                              | -115-540                    | -115-540                                |
| 10                   | 10                | 14 | -              | 120 | -115-045                  | -115-045                              | -115-545                    | -115-545                                |
| 10                   | 10                | 45 | -              | 100 | -115-050                  | -115-050                              | -115-550                    | -115-550                                |
| 10                   | 10                | 45 | -              | 120 | -115-055                  | -115-055                              | -115-555                    | -115-555                                |

Przykład zamówienia: Frez NFPo 5x30 HSS-E  
Example of order: End mill NFPo 5x30 HSS-E  
Пример заказа: Фреза NFPo 5x30 HSS-E

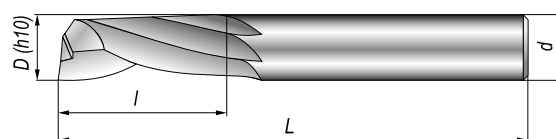
lub nr index-u 0641-519-115-520  
or index no. 0641-519-115-520  
или номер indexa 0641-519-115-520

## Frezy trzpieniowe 1-ostrowe do metali lekkich i tworzyw sztucznych – uniwersalne;

Fly cutters for light metals and plastics, universal;

Стержневые фрезы с 1-лезвием для легких металлов и пластмасс – универсальные

**NFPj**



| D <sub>[h10]</sub> | d <sub>[h6]</sub> | I  | L  | HSS-E<br>index 0641-519-... | HSS-E Golden Line<br>index 0641-520-... |
|--------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 6                  | 6                 | 20 | 57 | -105-520                    | -105-520                                |
| 8                  | 8                 | 22 | 63 | -105-525                    | -105-525                                |
| 10                 | 10                | 25 | 72 | -105-530                    | -105-530                                |
| 12                 | 12                | 30 | 83 | -105-535                    | -105-535                                |

Przykład zamówienia: Frez NFPj 10 HSS-E  
Example of order: End mill NFPj 10 HSS-E  
Пример заказа: Фреза NFPj 10 HSS-E

lub nr index-u 0641-519-105-530  
or index no. 0641-519-105-530  
или номер indexa 0641-519-105-530

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty, długie z chwytem walcowym;

Slot drills, helical flute, long with straight shank;

Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов, длинные с цилиндрическим хвостом

**NFPI** **NEW**

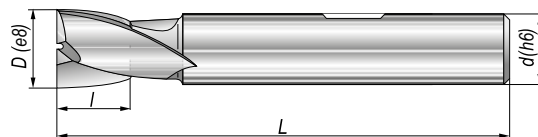
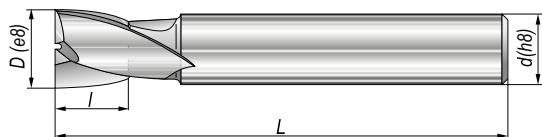


e8

HSS

HSS-E

PM



| D  | I  | L   | HSS                | NFPI-A<br>HSS-E    | PM HSS             |
|----|----|-----|--------------------|--------------------|--------------------|
|    |    |     | index 0641-551-... | index 0641-551-... | index 0641-551-... |
| 4  | 11 | 63  | -105-040           | -105-440           | -105-840           |
| 5  | 13 | 68  | -105-050           | -105-450           | -105-850           |
| 6  | 13 | 68  | -105-060           | -105-460           | -105-860           |
| 7  | 16 | 80  | -105-070           | -105-470           | -105-870           |
| 8  | 19 | 88  | -105-080           | -105-480           | -105-880           |
| 9  | 19 | 88  | -105-090           | -105-490           | -105-890           |
| 10 | 22 | 95  | -105-100           | -105-500           | -105-900           |
| 12 | 26 | 110 | -105-120           | -105-520           | -105-920           |
| 14 | 26 | 110 | -105-140           | -105-540           | -105-940           |
| 16 | 32 | 123 | -105-160           | -105-560           | -105-960           |
| 18 | 32 | 123 | -105-180           | -105-580           | -                  |
| 20 | 38 | 141 | -105-200           | -105-600           | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ NFPI-B

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez **NFPI 10 HSS**  
Example of order: End mill **NFPI 10 HSS**  
Пример заказа: Фреза **NFPI 10 HSS**

lub nr index-u **0641-551-105-100**  
or index no. **0641-551-105-100**  
или номер indexa **0641-551-105-100**

## Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym do usuwania zgrzewów punktowych;

End mills with straight shank for spot welds removing;

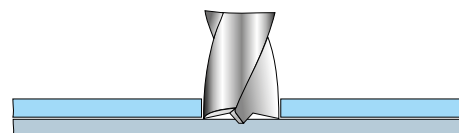
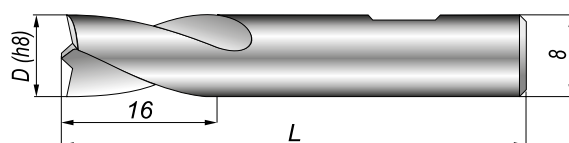
Стержневые фрезы с цилиндрическим хвостом для удаления пунктовых швов

**NFPz**



h8

HSS-E



| D <sub>(h8)</sub> | L  | HSS-E              | HSS-E Golden Line  |
|-------------------|----|--------------------|--------------------|
|                   |    | index 0641-519-... | index 0641-520-... |
| 8                 | 36 | -109-520           | -109-520           |
| 8                 | 45 | -109-620           | -109-620           |

Przykład zamówienia: Frez **NFPz 8x36 HSS-E**  
Example of order: End mill **NFPz 8x36 HSS-E**  
Пример заказа: Фреза **NFPz 8x36 HSS-E**

lub nr index-u **0641-519-109-520**  
or index no. **0641-519-109-520**  
или номер indexa **0641-519-109-520**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

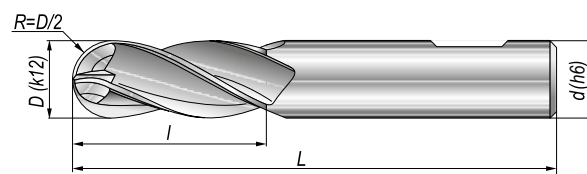
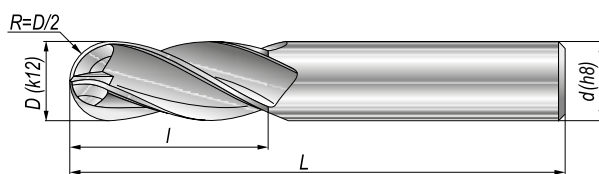


# Frezy walcowe do matryc z czolem kulistym z chwytem walcowym;

Ball nosed cylindrical end mills for die-sinking with straight shank;

Стержневые фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом

## DIN 1889-BA, BB



**K** odmiana krótka;  
short type; короткая версия

|                    |    |    |     |   | DIN 1889-BA K-H    |                    |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|----|----|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[k12]</sub> | d  | I  | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                    |    |    |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-512-... |
| 6                  | 6  | 13 | 57  | 4 | -102-050           | -102-050           | -102-550           | -102-550           | -102-750           | -352-750           |
| 8                  | 10 | 19 | 69  | 4 | -102-055           | -102-055           | -102-555           | -102-555           | -102-755           | -352-755           |
| 10                 | 10 | 22 | 72  | 4 | -102-060           | -102-060           | -102-560           | -102-560           | -102-760           | -352-760           |
| 12                 | 12 | 26 | 83  | 4 | -102-065           | -102-065           | -102-565           | -102-565           | -102-765           | -352-765           |
| 16                 | 16 | 32 | 92  | 4 | -102-070           | -102-070           | -102-570           | -102-570           | -102-770           | -352-770           |
| 20                 | 20 | 38 | 104 | 4 | -102-075           | -102-075           | -102-575           | -102-575           | -                  | -                  |
| 25                 | 25 | 45 | 121 | 6 | -102-080           | -102-080           | -102-580           | -102-580           | -                  | -                  |
| 32                 | 32 | 53 | 133 | 6 | -102-085           | -102-085           | -102-585           | -102-585           | -                  | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-BB K-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-BB K-H Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 1889-BA 8 K-H HSS  
DIN 1889-BA 8 K-H HSS  
DIN 1889-BA 8 K-H HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-512-102-055  
0641-512-102-055  
0641-512-102-055

**L** odmiana długa;  
long type; длинная версия

|                    |    |     |     |   | DIN 1889-BA L-H    |                    |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|----|-----|-----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D <sub>[k12]</sub> | d  | I   | L   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    | PM HSS-E           | PM HSS-E FN        |
|                    |    |     |     |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-512-... |
| 6                  | 6  | 24  | 68  | 4 | -112-050           | -112-050           | -112-550           | -112-550           | -112-750           | -366-750           |
| 8                  | 10 | 38  | 88  | 4 | -112-055           | -112-055           | -112-555           | -112-555           | -112-755           | -366-755           |
| 10                 | 10 | 45  | 95  | 4 | -112-060           | -112-060           | -112-560           | -112-560           | -112-760           | -366-760           |
| 12                 | 12 | 53  | 110 | 4 | -112-065           | -112-065           | -112-565           | -112-565           | -112-765           | -366-765           |
| 16                 | 16 | 63  | 123 | 4 | -112-070           | -112-070           | -112-570           | -112-570           | -112-770           | -366-770           |
| 20                 | 20 | 75  | 141 | 4 | -112-075           | -112-075           | -112-575           | -112-575           | -                  | -                  |
| 25                 | 25 | 90  | 166 | 6 | -112-080           | -112-080           | -112-580           | -112-580           | -                  | -                  |
| 32                 | 32 | 106 | 186 | 6 | -112-085           | -112-085           | -112-585           | -112-585           | -                  | -                  |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-BB L-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-BB L-H Golden Line

\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 1889-BA 8 L-H HSS  
DIN 1889-BA 8 L-H HSS  
DIN 1889-BA 8 L-H HSS

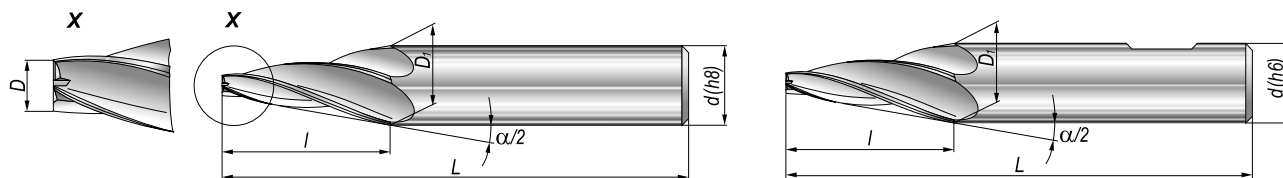
lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-512-112-055  
0641-512-112-055  
0641-512-112-055

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Frezy stożkowe do matryc z czołem płaskim z chwytem walcowym;**  
 Flat nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank;  
 Конические фрезы для матриц с плоским торцом с цилиндрическим хвостом

## DIN 1889-EA, EB



**K odmiana krótka;**  
 short type; короткая версия

|                                       |    |                |    |    |     |       |   | DIN 1889-EA K-H    |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|----|----------------|----|----|-----|-------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Pochylenie;<br>Inclination;<br>Наклон | D  | D <sub>1</sub> | d  | l  | L   | α/2   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    |
|                                       |    |                |    |    |     |       |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 1:6                                   | 4  | 16             | 16 | 36 | 93  | 9°28' | 4 | -151-010           | -151-010           | -151-510           | -151-510           |
| 1:6                                   | 6  | 20             | 20 | 42 | 106 | 9°28' | 4 | -151-015           | -151-015           | -151-515           | -151-515           |
| 1:6                                   | 8  | 25             | 25 | 50 | 120 | 9°28' | 4 | -151-020           | -151-020           | -151-520           | -151-520           |
| 1:6                                   | 12 | 33             | 32 | 63 | 135 | 9°28' | 4 | -151-025           | -151-025           | -151-525           | -151-525           |
| 1:10                                  | 4  | 12             | 10 | 40 | 90  | 5°43' | 4 | -151-110           | -151-110           | -151-610           | -151-610           |
| 1:10                                  | 6  | 14             | 12 | 40 | 95  | 5°43' | 4 | -151-115           | -151-115           | -151-615           | -151-615           |
| 1:10                                  | 8  | 17             | 16 | 45 | 103 | 5°43' | 4 | -151-120           | -151-120           | -151-620           | -151-620           |
| 1:10                                  | 12 | 21             | 20 | 45 | 106 | 5°43' | 4 | -151-125           | -151-125           | -151-625           | -151-625           |
| 1:10                                  | 16 | 26             | 25 | 50 | 120 | 5°43' | 4 | -151-130           | -151-130           | -151-630           | -151-630           |
| 1:20                                  | 4  | 8              | 8  | 40 | 90  | 2°52' | 4 | -151-210           | -151-210           | -151-710           | -151-710           |
| 1:20                                  | 6  | 10             | 10 | 40 | 95  | 2°52' | 4 | -151-215           | -151-215           | -151-715           | -151-715           |
| 1:20                                  | 8  | 12,5           | 12 | 45 | 105 | 2°52' | 4 | -151-220           | -151-220           | -151-720           | -151-720           |
| 1:20                                  | 12 | 17             | 16 | 50 | 109 | 2°52' | 4 | -151-225           | -151-225           | -151-725           | -151-725           |
| 1:20                                  | 16 | 21,6           | 20 | 56 | 120 | 2°52' | 4 | -151-230           | -151-230           | -151-730           | -151-730           |
| 1:20                                  | 20 | 26,3           | 25 | 63 | 135 | 2°52' | 4 | -151-235           | -151-235           | -151-735           | -151-735           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-EB K-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-EB K-H Golden Line

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 1889-EA 1:20 8 K-H HSS  
 DIN 1889-EA 1:20 8 K-H HSS  
 DIN 1889-EA 1:20 8 K-H HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-151-220  
 0641-512-151-220  
 0641-512-151-220

**M odmiana średnio-długa;**  
 medium long; средне-длинная версия

|                                       |    |                |    |     |     |       |   | DIN 1889-EA M-H    |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|----|----------------|----|-----|-----|-------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Pochylenie;<br>Inclination;<br>Наклон | D  | D <sub>1</sub> | d  | l   | L   | α/2   | Z | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    |
|                                       |    |                |    |     |     |       |   | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 1:6                                   | 4  | 22,7           | 20 | 56  | 120 | 9°28' | 4 | -161-010           | -161-010           | -161-510           | -161-510           |
| 1:6                                   | 6  | 27             | 25 | 63  | 135 | 9°28' | 4 | -161-015           | -161-015           | -161-515           | -161-515           |
| 1:6                                   | 8  | 31,7           | 32 | 71  | 145 | 9°28' | 4 | -161-020           | -161-020           | -161-520           | -161-520           |
| 1:10                                  | 4  | 16,6           | 16 | 63  | 125 | 9°28' | 4 | -161-110           | -161-110           | -161-610           | -161-610           |
| 1:10                                  | 6  | 18,6           | 16 | 63  | 125 | 5°43' | 4 | -161-115           | -161-115           | -161-615           | -161-615           |
| 1:10                                  | 8  | 22,2           | 20 | 71  | 135 | 5°43' | 4 | -161-120           | -161-120           | -161-620           | -161-620           |
| 1:10                                  | 12 | 26,2           | 25 | 71  | 140 | 5°43' | 4 | -161-125           | -161-125           | -161-625           | -161-625           |
| 1:20                                  | 4  | 10,3           | 10 | 63  | 115 | 5°43' | 4 | -161-210           | -161-210           | -161-710           | -161-710           |
| 1:20                                  | 6  | 12,3           | 10 | 63  | 115 | 5°43' | 4 | -161-215           | -161-215           | -161-715           | -161-715           |
| 1:20                                  | 8  | 16             | 16 | 80  | 138 | 2°52' | 4 | -161-220           | -161-220           | -161-720           | -161-720           |
| 1:20                                  | 12 | 20             | 20 | 80  | 140 | 2°52' | 4 | -161-225           | -161-225           | -161-725           | -161-725           |
| 1:20                                  | 16 | 25             | 25 | 90  | 160 | 2°52' | 4 | -161-230           | -161-230           | -161-730           | -161-730           |
| 1:20                                  | 20 | 30             | 25 | 100 | 170 | 2°52' | 4 | -161-235           | -161-235           | -161-735           | -161-735           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-EB M-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-EB M-H Golden Line

Przykład zamówienia: Frez  
 Example of order: End mill  
 Пример заказа: Фреза

DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS  
 DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS  
 DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-512-161-220  
 0641-512-161-220  
 0641-512-161-220

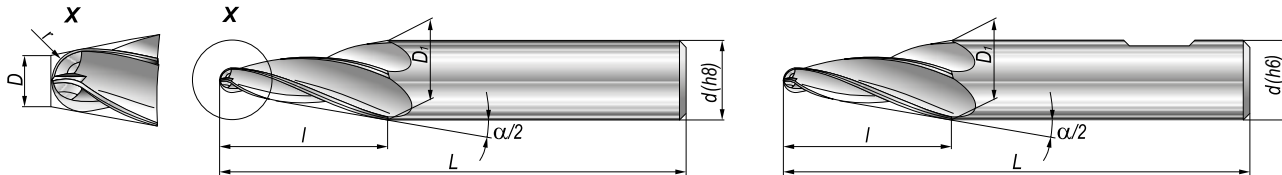
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# Frezy stożkowe do matryc z czolem kulistym z chwytem walcowym;

Ball nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank;

Конические фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом

## DIN 1889-FA, FB



**K odmiana krótka;**  
short type; короткая версия

|                                       |    |                |    |    |     |       |       |   |  | DIN 1889-FA K-H    |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|----|----------------|----|----|-----|-------|-------|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Pochylenie;<br>Inclination;<br>Наклон | D  | D <sub>1</sub> | d  | l  | L   | r     | α/2   | Z |  | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    |
|                                       |    |                |    |    |     |       |       |   |  | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 1:6                                   | 4  | 16             | 16 | 36 | 93  | 2,36  | 9°28' | 4 |  | -152-010           | -152-010           | -152-510           | -152-510           |
| 1:6                                   | 6  | 20             | 20 | 42 | 106 | 3,54  | 9°28' | 4 |  | -152-015           | -152-015           | -152-515           | -152-515           |
| 1:6                                   | 8  | 25             | 25 | 50 | 120 | 4,72  | 9°28' | 4 |  | -152-020           | -152-020           | -152-520           | -152-520           |
| 1:6                                   | 12 | 33             | 32 | 63 | 135 | 7,08  | 9°28' | 4 |  | -152-025           | -152-025           | -152-525           | -152-525           |
| 1:10                                  | 4  | 12             | 10 | 40 | 90  | 2,21  | 5°43' | 4 |  | -152-110           | -152-110           | -152-610           | -152-610           |
| 1:10                                  | 6  | 14             | 12 | 40 | 95  | 3,31  | 5°43' | 4 |  | -152-115           | -152-115           | -152-615           | -152-615           |
| 1:10                                  | 8  | 17             | 16 | 45 | 103 | 4,42  | 5°43' | 4 |  | -152-120           | -152-120           | -152-620           | -152-620           |
| 1:10                                  | 12 | 21             | 20 | 45 | 106 | 6,63  | 5°43' | 4 |  | -152-125           | -152-125           | -152-625           | -152-625           |
| 1:10                                  | 16 | 26             | 25 | 50 | 120 | 8,84  | 5°43' | 4 |  | -152-130           | -152-130           | -152-630           | -152-630           |
| 1:20                                  | 4  | 8              | 8  | 40 | 90  | 2,10  | 2°52' | 4 |  | -152-210           | -152-210           | -152-710           | -152-710           |
| 1:20                                  | 6  | 10             | 10 | 40 | 95  | 3,15  | 2°52' | 4 |  | -152-215           | -152-215           | -152-715           | -152-715           |
| 1:20                                  | 8  | 12,5           | 12 | 45 | 105 | 4,20  | 2°52' | 4 |  | -152-220           | -152-220           | -152-720           | -152-720           |
| 1:20                                  | 12 | 17             | 16 | 50 | 109 | 6,31  | 2°52' | 4 |  | -152-225           | -152-225           | -152-725           | -152-725           |
| 1:20                                  | 16 | 21,6           | 20 | 56 | 120 | 8,41  | 2°52' | 4 |  | -152-230           | -152-230           | -152-730           | -152-730           |
| 1:20                                  | 20 | 26,3           | 25 | 63 | 135 | 10,51 | 2°52' | 4 |  | -152-235           | -152-235           | -152-735           | -152-735           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-FB K-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-FB K-H Golden Line

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E  
DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E  
DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-512-152-520  
0641-512-152-520  
0641-512-152-520

**M odmiana średnio-długa;**  
medium long; средне-длинная версия

|                                       |    |                |    |     |     |       |       |   |  | DIN 1889-FA M-H    |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|----|----------------|----|-----|-----|-------|-------|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Pochylenie;<br>Inclination;<br>Наклон | D  | D <sub>1</sub> | d  | l   | L   | r     | α/2   | Z |  | HSS                | HSS Golden Line    | HSS-E              | HSS Golden Line    |
|                                       |    |                |    |     |     |       |       |   |  | index 0641-512-... | index 0641-516-... | index 0641-512-... | index 0641-516-... |
| 1:6                                   | 4  | 22,7           | 20 | 56  | 120 | 2,36  | 9°28' | 4 |  | -162-010           | -162-010           | -162-510           | -162-510           |
| 1:6                                   | 6  | 27             | 25 | 63  | 135 | 3,54  | 9°28' | 4 |  | -162-015           | -162-015           | -162-515           | -162-515           |
| 1:6                                   | 8  | 31,7           | 32 | 71  | 145 | 4,72  | 9°28' | 4 |  | -162-020           | -162-020           | -162-520           | -162-520           |
| 1:10                                  | 4  | 16,6           | 16 | 63  | 125 | 2,21  | 5°43' | 4 |  | -162-110           | -162-110           | -162-610           | -162-610           |
| 1:10                                  | 6  | 18,6           | 16 | 63  | 125 | 3,31  | 5°43' | 4 |  | -162-115           | -162-115           | -162-615           | -162-615           |
| 1:10                                  | 8  | 22,2           | 20 | 71  | 135 | 4,42  | 5°43' | 4 |  | -162-120           | -162-120           | -162-620           | -162-620           |
| 1:10                                  | 12 | 26,2           | 25 | 71  | 140 | 6,63  | 5°43' | 4 |  | -162-125           | -162-125           | -162-625           | -162-625           |
| 1:20                                  | 4  | 10,3           | 10 | 63  | 115 | 2,10  | 2°52' | 4 |  | -162-210           | -162-210           | -162-710           | -162-710           |
| 1:20                                  | 6  | 12,3           | 10 | 63  | 115 | 3,15  | 2°52' | 4 |  | -162-215           | -162-215           | -162-715           | -162-715           |
| 1:20                                  | 8  | 16             | 16 | 80  | 138 | 4,20  | 2°52' | 4 |  | -162-220           | -162-220           | -162-720           | -162-720           |
| 1:20                                  | 12 | 20             | 20 | 80  | 140 | 6,31  | 2°52' | 4 |  | -162-225           | -162-225           | -162-725           | -162-725           |
| 1:20                                  | 16 | 25             | 25 | 90  | 160 | 8,41  | 2°52' | 4 |  | -162-230           | -162-230           | -162-730           | -162-730           |
| 1:20                                  | 20 | 30             | 25 | 100 | 170 | 10,51 | 2°52' | 4 |  | -162-235           | -162-235           | -162-735           | -162-735           |

\* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-FB M-H | \* FREZY; END MILLS; ФРЕЗЫ DIN 1889-FB M-H Golden Line

Przykład zamówienia: Frez  
Example of order: End mill  
Пример заказа: Фреза

DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E  
DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E  
DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

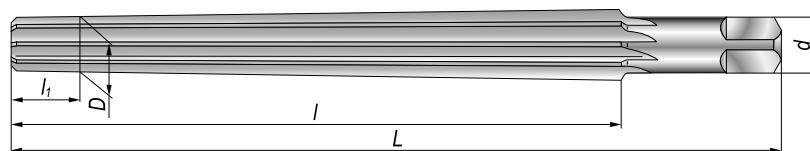
0641-512-162-520  
0641-512-162-520  
0641-512-162-520

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



**Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50;**  
 Hand taper pin reamers 1:50;  
 Ручные развёртки конические сходимостью 1:50

## DIN 9-A, B



| D  | d    | l <sub>1</sub> | l   | L   | Z  | DIN 9-A            | DIN 9-B            |
|----|------|----------------|-----|-----|----|--------------------|--------------------|
|    |      |                |     |     |    | index 0641-449-... | index 0641-449-... |
| 3  | 4    | 5              | 58  | 80  | 5  | -200-009           | -                  |
| 4  | 5    | 5              | 68  | 93  | 5  | -200-010           | -201-010           |
| 5  | 6,3  | 5              | 73  | 100 | 5  | -200-015           | -201-015           |
| 6  | 8    | 5              | 105 | 135 | 6  | -200-020           | -201-020           |
| 7  | 8    | 5              | 105 | 135 | 6  | -200-025           | -201-025           |
| 8  | 10   | 5              | 145 | 180 | 7  | -200-030           | -201-030           |
| 10 | 12,5 | 5              | 175 | 215 | 7  | -200-035           | -201-035           |
| 12 | 14   | 10             | 210 | 255 | 7  | -200-040           | -201-040           |
| 13 | 16   | 10             | 220 | 265 | 7  | -200-042           | -201-042           |
| 14 | 16   | 10             | 225 | 270 | 9  | -200-043           | -201-043           |
| 16 | 18   | 10             | 230 | 280 | 9  | -200-045           | -201-045           |
| 20 | 22,4 | 15             | 250 | 310 | 9  | -200-050           | -201-050           |
| 25 | 28   | 15             | 300 | 370 | 9  | -200-055           | -201-055           |
| 30 | 31,5 | 15             | 320 | 400 | 9  | -200-060           | -201-060           |
| 40 | 40   | 15             | 340 | 430 | 11 | -200-065           | -201-065           |
| 50 | 50   | 15             | 360 | 460 | 11 | -200-070           | -201-070           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
 Example of order: Reamer  
 Пример заказа: Развёртка

DIN 9-A 10 HSS  
 DIN 9-A 10 HSS  
 DIN 9-A 10 HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-449-200-035  
 0641-449-200-035  
 0641-449-200-035

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

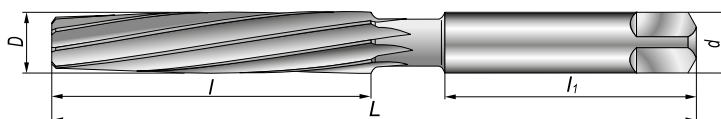


## DIN 206-A, B

H7

HSS

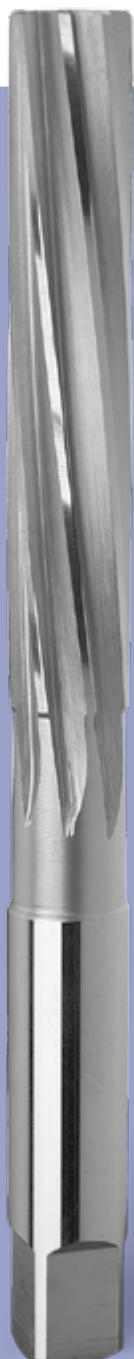
DIN 10



DIN  
206-A



DIN  
206-B



| D <sub>[H7]</sub> = d <sub>[e9]</sub> | L   | L <sub>1</sub> | L   | Z  | DIN 206-A          | DIN 206-B          |
|---------------------------------------|-----|----------------|-----|----|--------------------|--------------------|
|                                       |     |                |     |    | index 0641-415-... | index 0641-415-... |
| 3                                     | 31  | 23             | 62  | 6  | -200-030           | -210-030           |
| 3,5                                   | 35  | 26             | 71  | 6  | -200-035           | -210-035           |
| 4                                     | 38  | 28             | 76  | 6  | -200-040           | -210-040           |
| 4,5                                   | 41  | 30             | 81  | 6  | -200-045           | -210-045           |
| 5                                     | 44  | 32             | 87  | 6  | -200-050           | -210-050           |
| 5,5                                   | 47  | 32             | 93  | 6  | -200-055           | -210-055           |
| 6                                     | 47  | 32             | 93  | 6  | -200-060           | -210-060           |
| 6,5                                   | 50  | 36             | 100 | 6  | -200-065           | -210-065           |
| 7                                     | 54  | 39             | 107 | 6  | -200-070           | -210-070           |
| 7,5                                   | 54  | 39             | 107 | 6  | -200-075           | -210-075           |
| 8                                     | 58  | 37             | 115 | 6  | -200-080           | -210-080           |
| 8,5                                   | 58  | 37             | 115 | 6  | -200-085           | -210-085           |
| 9                                     | 62  | 42             | 124 | 6  | -200-090           | -210-090           |
| 9,5                                   | 62  | 42             | 124 | 6  | -200-095           | -210-095           |
| 10                                    | 66  | 47             | 133 | 6  | -200-100           | -210-100           |
| 10,5                                  | 66  | 47             | 133 | 6  | -200-105           | -210-105           |
| 11                                    | 71  | 51             | 142 | 8  | -200-110           | -210-110           |
| 12                                    | 76  | 56             | 152 | 8  | -200-120           | -210-120           |
| 12,5                                  | 76  | 56             | 152 | 8  | -200-125           | -210-125           |
| 13                                    | 76  | 56             | 152 | 8  | -200-130           | -210-130           |
| 14                                    | 81  | 58             | 163 | 8  | -200-140           | -210-140           |
| 15                                    | 81  | 58             | 163 | 8  | -200-150           | -210-150           |
| 16                                    | 87  | 60             | 175 | 8  | -200-160           | -210-160           |
| 17                                    | 87  | 60             | 175 | 8  | -200-170           | -210-170           |
| 18                                    | 93  | 67             | 188 | 8  | -200-180           | -210-180           |
| 19                                    | 93  | 69             | 188 | 10 | -200-190           | -210-190           |
| 20                                    | 100 | 74             | 201 | 10 | -200-200           | -210-200           |
| 21                                    | 100 | 74             | 201 | 10 | -200-205           | -210-205           |
| 22                                    | 107 | 78             | 215 | 10 | -200-210           | -210-210           |
| 23                                    | 107 | 78             | 215 | 10 | -200-215           | -210-215           |
| 24                                    | 115 | 86             | 231 | 10 | -200-220           | -210-220           |
| 25                                    | 115 | 86             | 231 | 10 | -200-225           | -210-225           |
| 26                                    | 115 | 86             | 231 | 10 | -200-230           | -210-230           |
| 27                                    | 124 | 88             | 247 | 10 | -200-235           | -210-235           |
| 28                                    | 124 | 88             | 247 | 10 | -200-240           | -210-240           |
| 30                                    | 124 | 88             | 247 | 10 | -200-250           | -210-250           |
| 32                                    | 133 | 99             | 265 | 12 | -200-260           | -210-260           |
| 34                                    | 142 | 104            | 284 | 12 | -200-270           | -210-270           |
| 35                                    | 142 | 104            | 284 | 12 | -200-275           | -210-275           |
| 36                                    | 142 | 104            | 284 | 12 | -200-280           | -210-280           |
| 38                                    | 152 | 113            | 305 | 12 | -200-290           | -210-290           |
| 40                                    | 152 | 113            | 305 | 12 | -200-300           | -210-300           |
| 42                                    | 152 | 113            | 305 | 12 | -200-310           | -210-310           |
| 44                                    | 163 | 120            | 326 | 12 | -200-320           | -210-320           |
| 45                                    | 163 | 120            | 326 | 12 | -200-325           | -210-325           |
| 50                                    | 174 | 127            | 347 | 12 | -200-350           | -210-350           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
Example of order: Reamer  
Пример заказа: Развёртка

DIN 206-A 10 HSS  
DIN 206-A 10 HSS  
DIN 206-A 10 HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-415-200-100  
0641-415-200-100  
0641-415-200-100

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a;**  
 Chucking reamers with Morse taper shank;  
 Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе

## DIN 208-A, B

H7

HSS

HSS-E

DIN  
228-B



| D <sub>H7</sub> | I  | L   | Nr stożka;<br>MT; H° конуса | Z  | DIN 208-A                 |                             | DIN 208-B                 |                             |
|-----------------|----|-----|-----------------------------|----|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                 |    |     |                             |    | HSS<br>index 0641-414-... | HSS-E<br>index 0641-414-... | HSS<br>index 0641-414-... | HSS-E<br>index 0641-414-... |
| 5               | 23 | 133 | 1                           | 6  | -200-020                  | -200-520                    | -201-020                  | -201-520                    |
| 6               | 26 | 138 | 1                           | 6  | -200-025                  | -200-525                    | -201-025                  | -201-525                    |
| 7               | 31 | 150 | 1                           | 6  | -200-030                  | -200-530                    | -201-030                  | -201-530                    |
| 8               | 33 | 156 | 1                           | 6  | -200-035                  | -200-535                    | -201-035                  | -201-535                    |
| 9               | 36 | 162 | 1                           | 6  | -200-040                  | -200-540                    | -201-040                  | -201-540                    |
| 10              | 38 | 168 | 1                           | 6  | -200-045                  | -200-545                    | -201-045                  | -201-545                    |
| 11              | 41 | 175 | 1                           | 8  | -200-050                  | -200-550                    | -201-050                  | -201-550                    |
| 12              | 44 | 182 | 1                           | 8  | -200-055                  | -200-555                    | -201-055                  | -201-555                    |
| 13              | 44 | 182 | 1                           | 8  | -200-060                  | -200-560                    | -201-060                  | -201-560                    |
| 14              | 47 | 189 | 1                           | 8  | -200-065                  | -200-565                    | -201-065                  | -201-565                    |
| 15              | 50 | 204 | 2                           | 8  | -200-070                  | -200-570                    | -201-070                  | -201-570                    |
| 16              | 52 | 210 | 2                           | 8  | -200-075                  | -200-575                    | -201-075                  | -201-575                    |
| 17              | 54 | 214 | 2                           | 8  | -200-080                  | -200-580                    | -201-080                  | -201-580                    |
| 18              | 56 | 219 | 2                           | 8  | -200-085                  | -200-585                    | -201-085                  | -201-585                    |
| 19              | 58 | 223 | 2                           | 10 | -200-090                  | -200-590                    | -201-090                  | -201-590                    |
| 20              | 60 | 228 | 2                           | 10 | -200-095                  | -200-595                    | -201-095                  | -201-595                    |
| 21              | 62 | 232 | 2                           | 10 | -200-100                  | -200-600                    | -201-100                  | -201-600                    |
| 22              | 64 | 237 | 2                           | 10 | -200-105                  | -200-605                    | -201-105                  | -201-605                    |
| 23              | 66 | 241 | 2                           | 10 | -200-110                  | -200-610                    | -201-110                  | -201-610                    |
| 24              | 68 | 268 | 3                           | 10 | -200-115                  | -200-615                    | -201-115                  | -201-615                    |
| 25              | 68 | 268 | 3                           | 10 | -200-120                  | -200-620                    | -201-120                  | -201-620                    |
| 26              | 70 | 273 | 3                           | 10 | -200-125                  | -200-625                    | -201-125                  | -201-625                    |
| 27              | 71 | 277 | 3                           | 10 | -200-130                  | -200-630                    | -201-130                  | -201-630                    |
| 28              | 71 | 277 | 3                           | 10 | -200-135                  | -200-635                    | -201-135                  | -201-635                    |
| 29              | 71 | 281 | 3                           | 10 | -200-140                  | -200-640                    | -201-140                  | -201-640                    |
| 30              | 73 | 281 | 3                           | 10 | -200-145                  | -200-645                    | -201-145                  | -201-645                    |
| 31              | 75 | 285 | 3                           | 12 | -200-150                  | -200-650                    | -201-150                  | -201-650                    |
| 32              | 77 | 317 | 4                           | 12 | -200-155                  | -200-655                    | -201-155                  | -201-655                    |
| 33              | 77 | 317 | 4                           | 12 | -200-156                  | -200-660                    | -201-160                  | -201-660                    |
| 34              | 78 | 321 | 4                           | 12 | -200-165                  | -200-665                    | -201-165                  | -201-665                    |
| 35              | 78 | 321 | 4                           | 12 | -200-170                  | -200-670                    | -201-170                  | -201-670                    |
| 36              | 79 | 325 | 4                           | 12 | -200-175                  | -200-675                    | -201-175                  | -201-675                    |
| 37              | 79 | 325 | 4                           | 12 | -200-180                  | -200-680                    | -201-180                  | -201-680                    |
| 38              | 81 | 329 | 4                           | 12 | -200-185                  | -200-685                    | -201-185                  | -201-685                    |
| 39              | 81 | 329 | 4                           | 12 | -200-190                  | -200-690                    | -201-190                  | -201-690                    |
| 40              | 81 | 329 | 4                           | 12 | -200-195                  | -200-695                    | -201-195                  | -201-695                    |
| 42              | 82 | 333 | 4                           | 12 | -200-199                  | -200-699                    | -201-199                  | -201-699                    |
| 44              | 83 | 336 | 4                           | 12 | -200-203                  | -200-703                    | -201-203                  | -201-703                    |
| 45              | 83 | 336 | 4                           | 12 | -200-205                  | -200-705                    | -201-205                  | -201-705                    |
| 48              | 86 | 344 | 4                           | 12 | -200-211                  | -200-711                    | -201-211                  | -201-711                    |
| 50              | 86 | 344 | 4                           | 12 | -200-215                  | -200-715                    | -201-215                  | -201-715                    |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
 Example of order: Reamer  
 Пример заказа: Развёртка

DIN 208-A 40 HSS  
 DIN 208-A 40 HSS  
 DIN 208-A 40 HSS

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-414-200-195  
 0641-414-200-195  
 0641-414-200-195

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 212-A, B, C, D

H7

HSS

HSS-E



### Typ wyrobu; Type of product; Тип изделия:

**A – rowki proste bez szyjki;** straight flutes without neck; прямые канавки без шейки (dla; for; для D < 3,75)

**B – rowki śrubowe bez szyjki;** helical flutes without neck; винтовые канавки без шейки (dla; for; для D < 3,75)

**C – rowki proste z szyjką;** straight flutes with neck; прямые канавки с шейкой (dla; for; для D > 3,75)

**D – rowki śrubowe z szyjką;** helical flutes with neck; винтовые канавки с шейкой (dla; for; для D > 3,75)

| D <sub>[H7]</sub> | d <sub>[h9]</sub> | l  | l <sub>1</sub> | L   | Z  | DIN 212-A, C       |                    | DIN 212-B, D       |                    |
|-------------------|-------------------|----|----------------|-----|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                   |                   |    |                |     |    | HSS                | HSS-E              | HSS                | HSS-E              |
|                   |                   |    |                |     |    | index 0641-413-... | index 0641-413-... | index 0641-413-... | index 0641-413-... |
| 3                 | 3                 | 15 | -              | 61  | 6  | -200-030           | -200-530           | -201-030           | -201-530           |
| 3,5               | 3,5               | 18 | -              | 70  | 6  | -200-035           | -200-535           | -201-035           | -201-535           |
| 4                 | 4                 | 19 | 32             | 75  | 6  | -200-040           | -200-540           | -201-040           | -201-540           |
| 4,5               | 4,5               | 21 | 33             | 80  | 6  | -200-045           | -200-545           | -201-045           | -201-545           |
| 5                 | 5                 | 23 | 34             | 86  | 6  | -200-050           | -200-550           | -201-050           | -201-550           |
| 5,5               | 5,6               | 26 | 36             | 93  | 6  | -200-055           | -200-555           | -201-055           | -201-555           |
| 6                 | 5,6               | 26 | 36             | 93  | 6  | -200-060           | -200-560           | -201-060           | -201-560           |
| 6,5               | 6,3               | 28 | 38             | 101 | 6  | -200-065           | -200-565           | -201-065           | -201-565           |
| 7                 | 7,1               | 31 | 40             | 109 | 6  | -200-070           | -200-570           | -201-070           | -201-570           |
| 7,5               | 7,1               | 31 | 40             | 109 | 6  | -200-075           | -200-575           | -201-075           | -201-575           |
| 8                 | 8                 | 33 | 42             | 117 | 6  | -200-080           | -200-580           | -201-080           | -201-580           |
| 8,5               | 8                 | 33 | 42             | 117 | 6  | -200-085           | -200-585           | -201-085           | -201-585           |
| 9                 | 9                 | 36 | 44             | 125 | 6  | -200-090           | -200-590           | -201-090           | -201-590           |
| 9,5               | 9                 | 36 | 46             | 125 | 6  | -200-095           | -200-595           | -201-095           | -201-595           |
| 10                | 10                | 38 | 46             | 133 | 6  | -200-100           | -200-600           | -201-100           | -201-600           |
| 10,5              | 10                | 38 | 46             | 133 | 6  | -200-105           | -200-605           | -201-105           | -201-605           |
| 11                | 10                | 41 | 46             | 142 | 8  | -200-110           | -200-610           | -201-110           | -201-610           |
| 12                | 10                | 44 | 46             | 151 | 8  | -200-115           | -200-615           | -201-115           | -201-615           |
| 12,5              | 10                | 44 | 46             | 151 | 8  | -200-117           | -200-617           | -201-117           | -201-617           |
| 13                | 10                | 44 | 46             | 151 | 8  | -200-120           | -200-620           | -201-120           | -201-620           |
| 14                | 12,5              | 47 | 50             | 160 | 8  | -200-125           | -200-625           | -201-125           | -201-625           |
| 15                | 12,5              | 50 | 50             | 162 | 8  | -200-130           | -200-630           | -201-130           | -201-630           |
| 16                | 12,5              | 52 | 52             | 170 | 8  | -200-135           | -200-635           | -201-135           | -201-635           |
| 17                | 14                | 54 | 52             | 175 | 8  | -200-140           | -200-640           | -201-140           | -201-640           |
| 18                | 14                | 56 | 52             | 182 | 8  | -200-145           | -200-645           | -201-145           | -201-645           |
| 19                | 16                | 58 | 58             | 189 | 10 | -200-150           | -200-650           | -201-150           | -201-650           |
| 20                | 16                | 60 | 58             | 195 | 10 | -200-155           | -200-655           | -201-155           | -201-655           |
| 21                | 18                | 60 | 58             | 215 | 10 | -200-160           | -200-660           | -201-160           | -201-660           |
| 22                | 18                | 60 | 63             | 225 | 10 | -200-165           | -200-665           | -201-165           | -201-665           |
| 23                | 18                | 60 | 63             | 230 | 10 | -200-170           | -200-670           | -201-170           | -201-670           |
| 24                | 20                | 60 | 63             | 240 | 10 | -200-175           | -200-675           | -201-175           | -201-675           |
| 25                | 20                | 60 | 64             | 245 | 10 | -200-180           | -200-680           | -201-180           | -201-680           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
Example of order: Reamer  
Пример заказа: Развёртка  
DIN 212-C 10 HSS  
DIN 212-C 10 HSS  
DIN 212-C 10 HSS

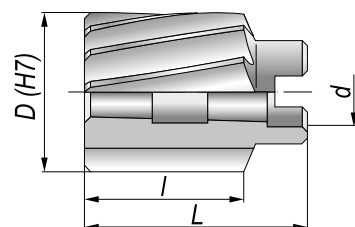
lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa  
0641-413-200-100  
0641-413-200-100  
0641-413-200-100

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 219-A, B

H7

HSS



DIN  
219-A



DIN  
219-B



| D <sub>[H7]</sub> | d  | l  | L   | Z  | DIN 219-A          | DIN 219-B          |
|-------------------|----|----|-----|----|--------------------|--------------------|
|                   |    |    |     |    | index 0461-433-... | index 0461-433-... |
| 30                | 13 | 32 | 45  | 10 | -200-070           | -210-070           |
| 32                | 16 | 36 | 50  | 12 | -200-075           | -210-075           |
| 34                | 16 | 36 | 50  | 12 | -200-080           | -210-080           |
| 35                | 16 | 36 | 50  | 12 | -200-085           | -210-085           |
| 36                | 19 | 40 | 56  | 12 | -200-090           | -210-090           |
| 38                | 19 | 40 | 56  | 12 | -200-095           | -210-095           |
| 39                | 19 | 40 | 56  | 12 | -200-097           | -210-097           |
| 40                | 19 | 40 | 56  | 12 | -200-100           | -210-100           |
| 42                | 19 | 40 | 56  | 12 | -200-105           | -210-105           |
| 44                | 22 | 45 | 63  | 12 | -200-108           | -210-108           |
| 45                | 22 | 45 | 63  | 12 | -200-110           | -210-110           |
| 46                | 22 | 45 | 63  | 12 | -200-115           | -210-115           |
| 48                | 22 | 45 | 63  | 12 | -200-120           | -210-120           |
| 50                | 22 | 45 | 63  | 12 | -200-125           | -210-125           |
| 52                | 27 | 50 | 71  | 12 | -200-130           | -210-130           |
| 55                | 27 | 50 | 71  | 12 | -200-135           | -210-135           |
| 58                | 27 | 50 | 71  | 12 | -200-140           | -210-140           |
| 60                | 27 | 50 | 71  | 12 | -200-145           | -210-145           |
| 62                | 32 | 56 | 80  | 14 | -200-150           | -210-150           |
| 65                | 32 | 56 | 80  | 14 | -200-155           | -210-155           |
| 70                | 32 | 56 | 80  | 14 | -200-160           | -210-160           |
| 72                | 40 | 63 | 90  | 14 | -200-165           | -210-165           |
| 75                | 40 | 63 | 90  | 14 | -200-170           | -210-170           |
| 80                | 40 | 63 | 90  | 14 | -200-175           | -210-175           |
| 85                | 40 | 63 | 90  | 14 | -200-180           | -210-180           |
| 90                | 50 | 71 | 100 | 16 | -200-185           | -210-185           |
| 95                | 50 | 71 | 100 | 16 | -200-190           | -210-190           |
| 100               | 50 | 71 | 100 | 16 | -200-195           | -210-195           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
 Example of order: Reamer  
 Пример заказа: Развётрка  
**DIN 219-A 40 HSS**  
**DIN 219-A 40 HSS**  
**DIN 219-A 40 HSS**

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa  
**0641-433-200-100**  
**0641-433-200-100**  
**0641-433-200-100**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



# Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe krótkie z chwytem stożkowym Morse'a;

Core drills, short with Morse taper shank;

Машинные развёртки стержневые черновые короткие с коническим хвостовиком Морзе

**NRTa**

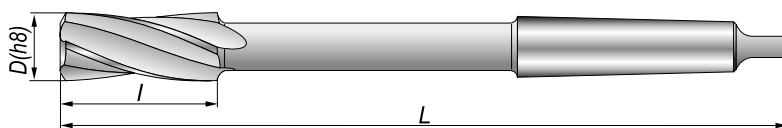
PN-89/M  
58900

h8

HSS



DIN  
228-B



| D <sub>[h8]</sub> | l  | L   | Nr stożka;<br>MT; H° конуса | HSS<br>index 0641-412-... |
|-------------------|----|-----|-----------------------------|---------------------------|
| 7,8               | 25 | 128 | 1                           | -101-006                  |
| 8,8               | 29 | 140 | 1                           | -101-008                  |
| 9,8               | 29 | 140 | 1                           | -101-010                  |
| 10,75             | 33 | 153 | 1                           | -101-012                  |
| 11,75             | 33 | 153 | 1                           | -101-014                  |
| 12,75             | 33 | 153 | 1                           | -101-016                  |
| 13,75             | 38 | 169 | 1                           | -101-018                  |
| 14,75             | 38 | 184 | 2                           | -101-020                  |
| 15,75             | 38 | 184 | 2                           | -101-022                  |
| 16,75             | 38 | 184 | 2                           | -101-024                  |
| 17,75             | 44 | 203 | 2                           | -101-026                  |
| 18,7              | 44 | 203 | 2                           | -101-028                  |
| 19,7              | 44 | 203 | 2                           | -101-030                  |
| 20,7              | 44 | 203 | 2                           | -101-032                  |
| 21,7              | 51 | 225 | 2                           | -101-034                  |
| 22,7              | 51 | 225 | 2                           | -101-036                  |
| 23,7              | 51 | 244 | 3                           | -101-038                  |
| 24,7              | 51 | 244 | 3                           | -101-040                  |
| 25,7              | 51 | 244 | 3                           | -101-042                  |
| 26,7              | 60 | 271 | 3                           | -101-044                  |
| 27,7              | 60 | 271 | 3                           | -101-046                  |
| 29,7              | 60 | 271 | 3                           | -101-050                  |
| 31,6              | 60 | 296 | 3                           | -101-054                  |
| 33,6*             | 69 | 326 | 4                           | -101-058                  |
| 34,6*             | 69 | 326 | 4                           | -101-060                  |
| 35,6*             | 69 | 326 | 4                           | -101-062                  |

Przykład zamówienia: Rozwiertak NRTa 19,7  
Example of order: Reamer NRTa 19,7  
Пример заказа: Развёртка NRTa 19,7

lub nr index-u 0641-412-101-030  
or index no. 0641-412-101-030  
или номер indexa 0641-412-101-030

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe długie z chwytem stożkowym Morse'a;**  
 Core drills, long with Morse taper shank;  
 Машинные развёртки стержневые черновые длинные с коническим хвостовиком Морзе

**NRT<sup>b</sup>**

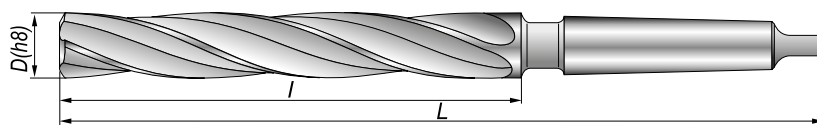
DIN  
346

h8

HSS



DIN  
228-B



| D <sub>[h8]</sub> | l   | L   | Nr stożka;<br>MT; H° конуса | HSS<br>index 0641-412-... |
|-------------------|-----|-----|-----------------------------|---------------------------|
| 7,8               | 75  | 156 | 1                           | -111-006                  |
| 8,8               | 81  | 162 | 1                           | -111-008                  |
| 9,8               | 87  | 168 | 1                           | -111-010                  |
| 10,75             | 94  | 175 | 1                           | -111-012                  |
| 11,75             | 94  | 175 | 1                           | -111-014                  |
| 12,75             | 101 | 182 | 1                           | -111-016                  |
| 13,75             | 108 | 189 | 1                           | -111-018                  |
| 14,75             | 114 | 212 | 2                           | -111-020                  |
| 15,75             | 120 | 218 | 2                           | -111-022                  |
| 16,75             | 125 | 223 | 2                           | -111-024                  |
| 17,75             | 130 | 228 | 2                           | -111-026                  |
| 18,7              | 135 | 233 | 2                           | -111-028                  |
| 19,7              | 140 | 238 | 2                           | -111-030                  |
| 20,7              | 145 | 243 | 2                           | -111-032                  |
| 21,7              | 150 | 243 | 2                           | -111-034                  |
| 22,7              | 155 | 255 | 2                           | -111-036                  |
| 23,7              | 160 | 281 | 3                           | -111-038                  |
| 24,7              | 160 | 281 | 3                           | -111-040                  |
| 25,7              | 165 | 286 | 3                           | -111-042                  |
| 26,7              | 170 | 291 | 3                           | -111-044                  |
| 27,7              | 170 | 291 | 3                           | -111-046                  |
| 29,7              | 175 | 296 | 3                           | -111-050                  |
| 31,6              | 185 | 306 | 3                           | -111-054                  |
| 33,6              | 190 | 339 | 4                           | -111-058                  |
| 34,6              | 190 | 339 | 4                           | -111-060                  |
| 35,6              | 195 | 344 | 4                           | -111-062                  |

Przykład zamówienia: Rozwiertak NRTb 19,7  
 Example of order: Reamer NRTb 19,7  
 Пример заказа: Развёртка NRTb 19,7

lub nr index-u or index no. 0641-412-111-030  
 или номер indexa 0641-412-111-030

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 311

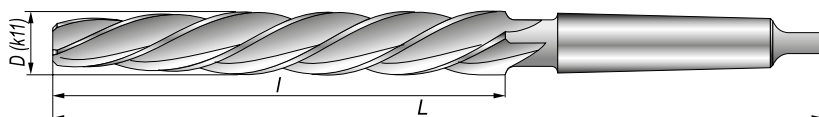
DIN  
311

k11

HSS

25°

DIN  
228-B



| D <sub>(k11)</sub> | I   | L   | Z | Nr stożka;<br>MT; Н°конуса | HSS                |
|--------------------|-----|-----|---|----------------------------|--------------------|
|                    |     |     |   |                            | index 0641-412-... |
| 10                 | 95  | 171 | 4 | 1                          | -211-015           |
| 11                 | 100 | 176 | 4 | 1                          | -211-020           |
| 12                 | 105 | 199 | 5 | 2                          | -211-025           |
| 13                 | 105 | 199 | 5 | 2                          | -211-030           |
| 14                 | 115 | 209 | 5 | 2                          | -211-035           |
| 15                 | 125 | 209 | 5 | 2                          | -211-040           |
| 16                 | 135 | 219 | 5 | 2                          | -211-045           |
| 17                 | 135 | 229 | 5 | 3                          | -211-050           |
| 18                 | 145 | 251 | 5 | 3                          | -211-055           |
| 19                 | 145 | 261 | 5 | 3                          | -211-060           |
| 20                 | 155 | 261 | 5 | 3                          | -211-065           |
| 21                 | 155 | 271 | 5 | 3                          | -211-070           |
| 22                 | 165 | 271 | 5 | 3                          | -211-075           |
| 23                 | 165 | 281 | 5 | 3                          | -211-080           |
| 24                 | 180 | 281 | 5 | 3                          | -211-085           |
| 25                 | 180 | 296 | 5 | 3                          | -211-090           |
| 26                 | 180 | 296 | 5 | 3                          | -211-095           |
| 27                 | 195 | 311 | 5 | 3                          | -211-100           |
| 28                 | 195 | 311 | 5 | 3                          | -211-105           |
| 30                 | 195 | 311 | 5 | 3                          | -211-115           |
| 31                 | 210 | 326 | 5 | 3                          | -211-120           |
| 32                 | 210 | 354 | 5 | 4                          | -211-125           |
| 34                 | 220 | 364 | 5 | 4                          | -211-135           |
| 36                 | 220 | 364 | 5 | 4                          | -211-145           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
 Example of order: Reamer  
 Пример заказа: Развёртка

DIN 311 21 HSS  
 DIN 311 21 HSS  
 DIN 311 21 HSS

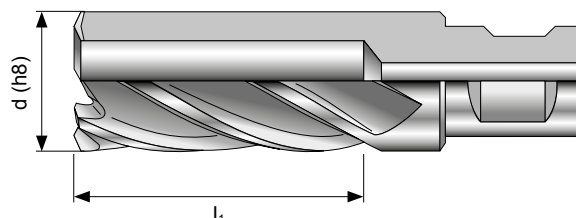
lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

0641-491-211-070  
 0641-491-211-070  
 0641-491-211-070

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

HSS

3/4"



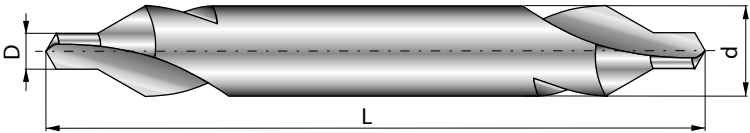
| d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I <sub>1</sub> = 25 mm | I <sub>1</sub> = 50 mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | index 0641-412-...     | index 0641-412-...     |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-010               | -100-010               |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-015               | -100-015               |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-020               | -100-020               |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-025               | -100-025               |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-030               | -100-030               |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-035               | -100-035               |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-040               | -100-040               |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-045               | -100-045               |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-050               | -100-050               |
| 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-055               | -100-055               |
| 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-060               | -100-060               |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-065               | -100-065               |
| 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-070               | -100-070               |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-075               | -100-075               |
| 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-080               | -100-080               |
| 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-085               | -100-085               |
| 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-090               | -100-090               |
| 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-095               | -100-095               |
| 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-100               | -100-100               |
| 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-105               | -100-105               |
| 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-110               | -100-110               |
| 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-115               | -100-115               |
| 34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-120               | -100-120               |
| 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-125               | -100-125               |
| 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-130               | -100-130               |
| 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-135               | -100-135               |
| 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-140               | -100-140               |
| 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-145               | -100-145               |
| 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-150               | -100-150               |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                      | -100-160               |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                      | -100-165               |
| 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-175               | -100-175               |
| 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                      | -100-180               |
| 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -050-200               | -100-200               |
| pilot; пилот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -050-300               | -100-300               |
| <div> <div> Przykład zamówienia: Wiertło rurowe<br/>Example of order: Trepanning drill<br/>Пример заказа: Трубчатые сверло </div> <div> 22 x 50 HSS<br/>22 x 50 HSS<br/>22 x 50 HSS </div> <div> lub nr index-u<br/>or index no.<br/>или номер indexa </div> <div> 0641-231-100-060<br/>0641-231-100-060<br/>0641-231-100-060 </div> </div> |                        |                        |
| Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказа производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице                                                                                    |                        |                        |

DIN 333-A, B **NEW**

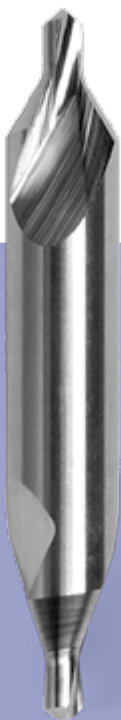
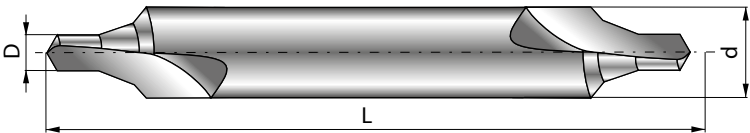
DIN  
333

HSS

DIN  
333-A



DIN  
333-B



| D    | DIN 333-A / NWRc |    |                    | DIN 333-B / NWRd |    |                    |
|------|------------------|----|--------------------|------------------|----|--------------------|
|      | d                | L  | index 0641-271-... | d                | L  | index 0641-271-... |
| 1    | 3,15             | 32 | -200-025           | 4                | 35 | -200-125           |
| 1,25 | 3,15             | 32 | -200-030           | -                | -  | -                  |
| 1,6  | 4                | 35 | -200-035           | 6,3              | 45 | -200-135           |
| 2    | 5                | 40 | -200-040           | 8                | 50 | -200-140           |
| 2,5  | 6,3              | 45 | -200-045           | 10               | 56 | -200-145           |
| 3,15 | 8                | 50 | -200-050           | 11,2             | 60 | -200-150           |
| 4    | 10               | 56 | -200-055           | 14               | 67 | -200-155           |
| 5    | 12,5             | 63 | -200-060           | -                | -  | -                  |
| 6,3  | 16               | 72 | -200-065           | -                | -  | -                  |

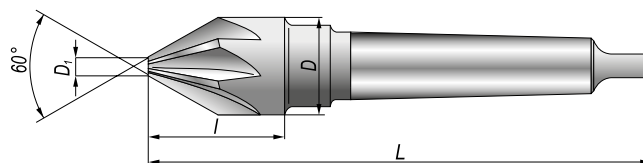
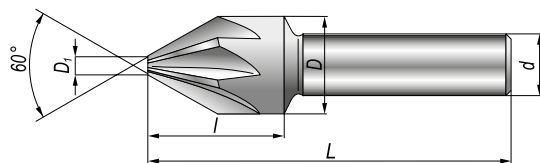
Przykład zamówienia: Nawiertak **DIN 333-A 2**  
Example of order: Trepanning drill **DIN 333-A 2**  
Пример заказа: Центровочный зенкер **DIN 333-A 2**

lub nr index-u **0641-271-200-040**  
or index no. **0641-271-200-040**  
или номер indexa **0641-271-200-040**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



## DIN 334-A, B



| D    | D <sub>1</sub> | I  | Z  | DIN 334-A |                   |                    | DIN 334-B |                                      |                    |
|------|----------------|----|----|-----------|-------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------|
|      |                |    |    | L         | d <sub>[H9]</sub> | index 0641-261-... | L         | Nr stożka; MT; H <sup>o</sup> конуса | index 0641-261-... |
| 8    | -              | -  | 6  | 50        | 8                 | -200-010           | -         | -                                    | -                  |
| 10   | 2              | 18 | 6  | 50        | 8                 | -200-015           | -         | -                                    | -                  |
| 12,5 | 2              | 18 | 6  | 50        | 8                 | -200-020           | -         | -                                    | -                  |
| 16   | 3,2            | 24 | 8  | 60        | 10                | -200-025           | 100       | 1                                    | -210-010           |
| 20   | 5              | 27 | 8  | 63        | 10                | -200-030           | 120       | 2                                    | -210-015           |
| 25   | 7              | 33 | 9  | 69        | 10                | -200-035           | 125       | 2                                    | -210-020           |
| 31,5 | 9              | 40 | 10 | -         | -                 | -                  | 132       | 2                                    | -210-025           |
| 40   | 12             | 45 | 12 | -         | -                 | -                  | 160       | 3                                    | -210-030           |
| 50   | 16             | 50 | 12 | -         | -                 | -                  | 170       | 3                                    | -210-035           |
| 63   | 20             | 58 | 14 | -         | -                 | -                  | 200       | 4                                    | -210-040           |
| 80   | 25             | 73 | 16 | -         | -                 | -                  | 215       | 4                                    | -210-045           |

Przykład zamówienia: Pogłębiacze  
Example of order: Countersinks  
Пример заказа: Развёртка

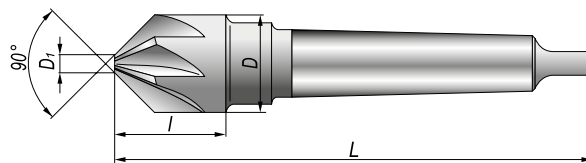
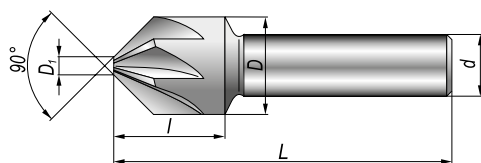
DIN 334-A 16 HSS  
DIN 334-A 16 HSS  
DIN 334-A 16 HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-261-200-025  
0641-261-200-025  
0641-261-200-025

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 335-A, B



| D    | D <sub>1</sub> | I | Z  | DIN 335-A |                   |                    | DIN 335-B |                                      |                    |
|------|----------------|---|----|-----------|-------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------|
|      |                |   |    | L         | d <sub>[h9]</sub> | index 0641-261-... | L         | Nr stożka; MT; H <sup>o</sup> конуса | index 0641-261-... |
| 8    | -              | - | 6  | 48        | 8                 | -201-010           | -         | -                                    | -                  |
| 10   | 2              | - | 6  | 48        | 8                 | -201-015           | -         | -                                    | -                  |
| 12,5 | 2              | - | 6  | 48        | 8                 | -201-020           | -         | -                                    | -                  |
| 16   | 3,2            | - | 8  | 56        | 10                | -201-025           | 95        | 1                                    | -211-010           |
| 20   | 5              | - | 8  | 60        | 10                | -201-030           | 116       | 2                                    | -211-015           |
| 25   | 7              | - | 9  | 65        | 10                | -201-035           | 118       | 2                                    | -211-020           |
| 31,5 | 9              | - | 10 | -         | -                 | -                  | 122       | 2                                    | -211-025           |
| 40   | 12             | - | 12 | -         | -                 | -                  | 150       | 3                                    | -211-030           |
| 50   | 16             | - | 12 | -         | -                 | -                  | 155       | 3                                    | -211-035           |
| 63   | 20             | - | 14 | -         | -                 | -                  | 185       | 4                                    | -211-040           |
| 80   | 25             | - | 16 | -         | -                 | -                  | 196       | 4                                    | -211-045           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
Example of order: Reamer  
Пример заказа: Развёртка

DIN 335-A 16 HSS  
DIN 335-A 16 HSS  
DIN 335-A 16 HSS

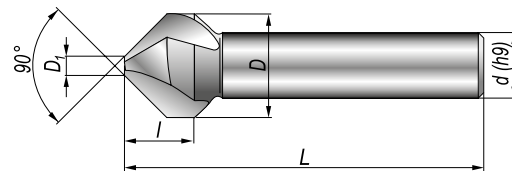
lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-261-201-025  
0641-261-201-025  
0641-261-201-025

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Pogłębiacze stożkowe 3-ostrzowe 90°;**  
 3-flute countersinks 90°;  
 Конические зенкера с 3-лезвиями 90°

**DIN 335-C**



| D    | D <sub>1</sub> | d <sub>[h9]</sub> | L  | l    | HSS                | HSS Golden Line    |
|------|----------------|-------------------|----|------|--------------------|--------------------|
|      |                |                   |    |      | index 0641-261-... | index 0641-261-... |
| 6,3  | 1,5            | 5                 | 45 | 5    | -020-010           | -025-010           |
| 8,3  | 2              | 6                 | 50 | 7,1  | -020-015           | -025-015           |
| 10,4 | 2,5            | 6                 | 50 | 8    | -020-020           | -025-020           |
| 12,4 | 2,8            | 8                 | 56 | 10   | -020-025           | -025-025           |
| 16,5 | 3,2            | 10                | 60 | 12,5 | -020-030           | -025-030           |
| 20,5 | 3,5            | 10                | 63 | 15   | -020-035           | -025-035           |
| 25   | 3,8            | 10                | 67 | 18   | -020-040           | -025-040           |
| 30   | 4,2            | 12                | 71 | 18   | -020-045           | -025-045           |

Przykład zamówienia: Pogłębiacze  
 Example of order: Countersinks  
 Пример заказа: Развёртка

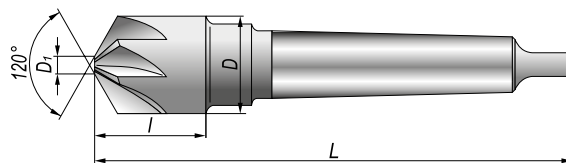
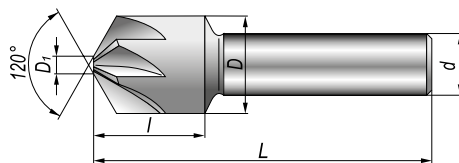
**DIN 335-C 16,5 HSS**  
**DIN 335-C 16,5 HSS**  
**DIN 335-C 16,5 HSS**

lub nr index-u  
 or index no.  
 или номер indexa

**0641-261-020-030**  
**0641-261-020-030**  
**0641-261-020-030**

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## DIN 347-A, B



| D    | D <sub>1</sub> | I  | Z  | DIN 347-A |                   |                    | DIN 347-B |                          |                    |
|------|----------------|----|----|-----------|-------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------------------|
|      |                |    |    | L         | d <sub>[h9]</sub> | index 0641-261-... | L         | Nr stożka; MT; H° конуса | index 0641-261-... |
| 8    | -              | -  | 6  | 44        | 8                 | -202-010           | -         | -                        | -                  |
| 10   | 2              | 14 | 6  | 46        | 8                 | -202-015           | -         | -                        | -                  |
| 12,5 | 2              | 16 | 6  | 48        | 8                 | -202-020           | -         | -                        | -                  |
| 16   | 3,2            | 17 | 8  | 53        | 10                | -202-025           | 93        | 1                        | -212-010           |
| 20   | 4              | 24 | 8  | 60        | 10                | -202-030           | 116       | 2                        | -212-015           |
| 25   | 7              | 29 | 9  | 65        | 10                | -202-035           | 121       | 2                        | -212-020           |
| 31,5 | 9              | 32 | 10 | -         | -                 | -                  | 124       | 2                        | -212-025           |
| 40   | 12,5           | 35 | 12 | -         | -                 | -                  | 150       | 3                        | -212-030           |
| 50   | 16             | 38 | 12 | -         | -                 | -                  | 153       | 3                        | -212-035           |
| 63   | 20             | 43 | 14 | -         | -                 | -                  | 185       | 4                        | -212-040           |
| 80   | 25             | 54 | 16 | -         | -                 | -                  | 196       | 4                        | -212-045           |

Przykład zamówienia: Rozwiertak  
Example of order: Reamer  
Пример заказа: Развёртка

DIN 347-A 16 HSS  
DIN 347-A 16 HSS  
DIN 347-A 16 HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-261-202-025  
0641-261-202-025  
0641-261-202-025

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym;

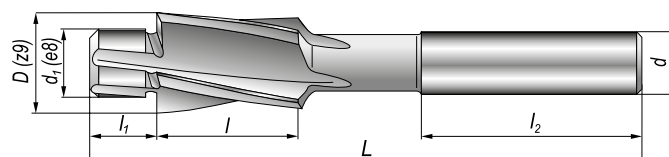
Solid pilot counterbores with straight shank;

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом цилиндрическим хвостом

## DIN 373

DIN  
373

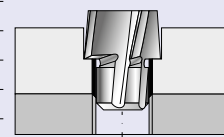
HSS



### Prowadzone w otworze pod gwint (z);

Guided in the hole to be tapped; Ведённое в отверстии под резьбу

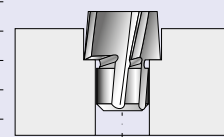
| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | $D_{[29]} \times d_{1[68]}$ | $d_{[19]}$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $L$ | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|-----|-------|-------|-----|---------------------------|
| M3                                    | 6x2,5                       | 5          | 14  | 3     | 31,5  | 71  | -201-020                  |
| M3,5                                  | 6,5x2,9                     | 5          | 14  | 3,5   | 31,5  | 71  | -201-022                  |
| M4                                    | 8x3,3                       | 5          | 14  | 4     | 31,5  | 71  | -201-024                  |
| M5                                    | 10x4,2                      | 8          | 18  | 5     | 35,5  | 80  | -201-026                  |
| M6                                    | 11x5                        | 8          | 18  | 6     | 35,5  | 80  | -201-028                  |
| M8                                    | 15x6,8                      | 12,5       | 22  | 8     | 40    | 100 | -201-030                  |
| M10                                   | 18x8,5                      | 12,5       | 22  | 10    | 40    | 100 | -201-032                  |
| M12                                   | 20x10,2                     | 12,5       | 22  | 12    | 40    | 100 | -201-034                  |



### Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f);

Guided in the precise port; Ведённое в отверстии переходном точном

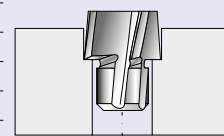
| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | $D_{[29]} \times d_{1[68]}$ | $d_{[19]}$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $L$ | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|-----|-------|-------|-----|---------------------------|
| M3                                    | 6x3,2                       | 5          | 14  | 3     | 31,5  | 71  | -203-020                  |
| M3,5                                  | 6,5x3,7                     | 5          | 14  | 3,5   | 31,5  | 71  | -203-022                  |
| M4                                    | 8x4,3                       | 5          | 14  | 4     | 31,5  | 71  | -203-024                  |
| M5                                    | 10x5,3                      | 8          | 18  | 5     | 35,5  | 80  | -203-026                  |
| M6                                    | 11x6,4                      | 8          | 18  | 6     | 35,5  | 80  | -203-028                  |
| M8                                    | 15x8,4                      | 12,5       | 22  | 8     | 40    | 100 | -203-030                  |
| M10                                   | 18x10,5                     | 12,5       | 22  | 10    | 40    | 100 | -203-032                  |
| M12                                   | 20x13                       | 12,5       | 22  | 12    | 40    | 100 | -203-034                  |



### Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m);

Guided in the semi-precise port; Ведённое в отверстии переходном средне-точном

| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | $D_{[29]} \times d_{1[68]}$ | $d_{[19]}$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $L$ | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|-----|-------|-------|-----|---------------------------|
| M3                                    | 6x3,4                       | 5          | 14  | 3     | 31,5  | 71  | -202-020                  |
| M3,5                                  | 6,5x3,9                     | 5          | 14  | 3,5   | 31,5  | 71  | -202-022                  |
| M4                                    | 8x4,5                       | 5          | 14  | 4     | 31,5  | 71  | -202-024                  |
| M5                                    | 10x5,5                      | 8          | 18  | 5     | 35,5  | 80  | -202-026                  |
| M6                                    | 11x6,6                      | 8          | 18  | 6     | 35,5  | 80  | -202-028                  |
| M8                                    | 15x9                        | 12,5       | 22  | 8     | 40    | 100 | -202-030                  |
| M10                                   | 18x11                       | 12,5       | 22  | 10    | 40    | 100 | -202-032                  |
| M12                                   | 20x14                       | 12,5       | 22  | 12    | 40    | 100 | -202-034                  |



Przykład zamówienia: Pogłębiacze  
Example of order: Countersinks  
Пример заказа: Развёртка

DIN 373 11 x 5 HSS  
DIN 373 11 x 5 HSS  
DIN 373 11 x 5 HSS

lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa

0641-262-201-028  
0641-262-201-028  
0641-262-201-028

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

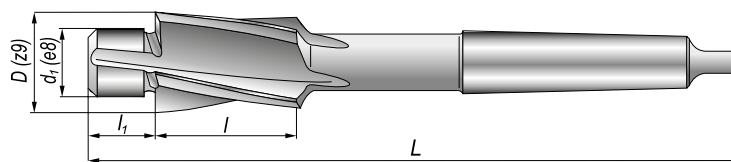


# Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem stożkowym Morse'a;

Solid pilot counterbores with Morse taper shank;

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным пилотом с коническим хвостовиком Морзе

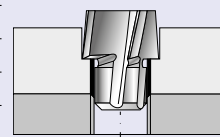
**DWCb**



## Prowadzone w otworze pod gwint (z);

Guided in the hole to be tapped; Ведённое в отверстии под резьбу

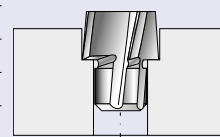
| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(e8)</sub> | l  | l <sub>1</sub> | Nr stożka;<br>MT; № конуса | Z   | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|----------------------------------------|----|----------------|----------------------------|-----|---------------------------|
| M10                                   | 18 x 8,5                               | 25 | 10             | 2                          | 150 | -211-020                  |
| M12                                   | 20 x 10,2                              | 25 | 12             | 2                          | 150 | -211-022                  |
| M14                                   | 24 x 12                                | 30 | 13             | 2                          | 160 | -211-024                  |
| M16                                   | 26 x 14                                | 35 | 14             | 3                          | 190 | -211-026                  |
| M18                                   | 30 x 15,5                              | 35 | 15             | 3                          | 190 | -211-028                  |
| M20                                   | 33 x 17,5                              | 40 | 16             | 3                          | 205 | -211-030                  |
| M22                                   | 36 x 19,5                              | 40 | 17             | 3                          | 205 | -211-032                  |



## Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f);

Guided in the precise port; Ведённое в отверстии переходном точном

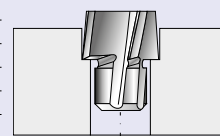
| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(e8)</sub> | l  | l <sub>1</sub> | Nr stożka;<br>MT; № конуса | Z   | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|----------------------------------------|----|----------------|----------------------------|-----|---------------------------|
| M10                                   | 18 x 10,5                              | 25 | 10             | 2                          | 150 | -213-020                  |
| M12                                   | 20 x 13                                | 25 | 12             | 2                          | 150 | -213-022                  |
| M14                                   | 24 x 15                                | 30 | 13             | 2                          | 160 | -213-024                  |
| M16                                   | 26 x 17                                | 35 | 14             | 3                          | 190 | -213-026                  |
| M18                                   | 30 x 19                                | 35 | 15             | 3                          | 190 | -213-028                  |
| M20                                   | 33 x 21                                | 40 | 16             | 3                          | 205 | -213-030                  |
| M22                                   | 36 x 23                                | 40 | 17             | 3                          | 205 | -213-032                  |



## Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m);

Guided in the semi-precise port; Ведённое в отверстии переходном средне-точном

| Dla gwintu;<br>For thread; Для резьбы | D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(e8)</sub> | l  | l <sub>1</sub> | Nr stożka;<br>MT; № конуса | Z   | HSS<br>index 0641-262-... |
|---------------------------------------|----------------------------------------|----|----------------|----------------------------|-----|---------------------------|
| M10                                   | 18 x 11                                | 25 | 10             | 2                          | 150 | -212-020                  |
| M12                                   | 20 x 14                                | 25 | 12             | 2                          | 150 | -212-022                  |
| M14                                   | 24 x 16                                | 30 | 13             | 2                          | 160 | -212-024                  |
| M16                                   | 26 x 18                                | 35 | 14             | 3                          | 190 | -212-026                  |
| M18                                   | 30 x 20                                | 35 | 15             | 3                          | 190 | -212-028                  |
| M20                                   | 33 x 22                                | 40 | 16             | 3                          | 205 | -212-030                  |
| M22                                   | 36 x 24                                | 40 | 17             | 3                          | 205 | -212-032                  |
| M24                                   | 40 x 26                                | 40 | 18             | 3                          | 208 | -212-034                  |
| M27                                   | 43 x 30                                | 50 | 19             | 4                          | 255 | -212-036                  |
| M30                                   | 48 x 33                                | 50 | 20             | 4                          | 256 | -212-038                  |



Przykład zamówienia: Pogłębiacze  
Example of order: Countersinks  
Пример заказа: Развёртка  
DWCb 24 x 12 HSS  
DWCb 24 x 12 HSS  
DWCb 24 x 12 HSS

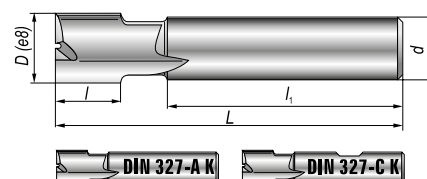
lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa  
0641-262-211-024  
0641-262-211-024  
0641-262-211-024

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**Frezy trzpieniowe proste do rowków na wpusty z chwytem walcowym;**

Helical flute slot drills with Morse taper shank;

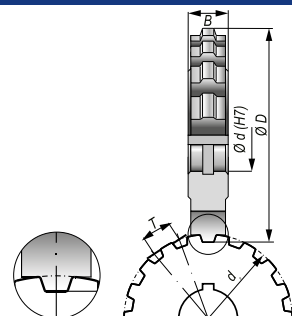
Стержневые фрезы прямые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом



**Frezy do kół pasowych zębatych o podziałkach;**

Milling cutters for synchronous belt drives at pitches;

Фрезы для шерстени о шкалах:



- **metrycznych**; metric; метрических **T5, T10 wg**; acc. to; no **DIN 7721**

- **calowych wg**; inch acc. to; дюймовый по **DIN ISO 5294 (PN-M-85211)**

**Frezy do wałków wielowypustowych;**

Milling cutters for spline shafts

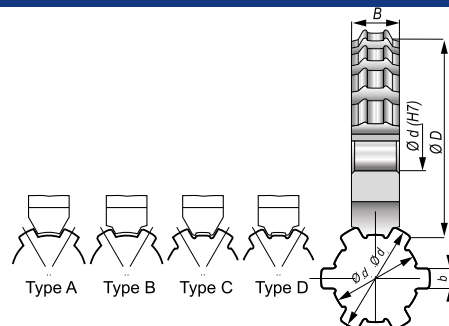
Фрезы для шлицевых валиков



Przy zamówieniu należy podać **d<sub>1</sub>**; **d<sub>2</sub>**; **b**; **liczbę wypustów**; **formę wałka (A,B,C lub D)**;

In the order there should be given: **d<sub>1</sub>**; **d<sub>2</sub>**; **b**; **number of splines**; **form of shaft (A,B,C or D)**

Заказывая надо сообщить: **d<sub>1</sub>**; **d<sub>2</sub>**; **b**; **количество шпонок**; **форму валика (A,B,C или D)**



**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki długie z chwytem stożkowym Morse'a - NRTg-A i B;**

Chuckling reamers, long with Morse taper shank NRTg-A and B;

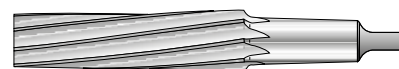
Машинные развёртки чистовые с коническим хвостом Морзе - NRTg-A и B



**Rozwiertaki ręczne do gniazd stożkowych Morse'a;**

Hand reamers for Morse tapers;

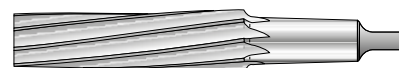
Ручная развёртка конических гнезд Морзе



**Rozwiertaki maszynowe wykańczaki do gniazd stożkowych Morse'a;**

Finishing machine reamers for Morse tapers;

Машинные развёртки чистовые для конических гнезд Морзе



**Rozwiertaki ręczne stożkowe NRSg (1:10) NRSh (1:30);**

Hand taper reamers NRSg (1:10) NRSh (1:30);

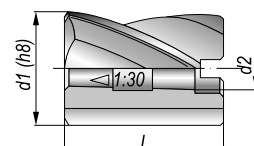
Ручная развёртка коническая NRSg (1:10) NRSh (1:30)



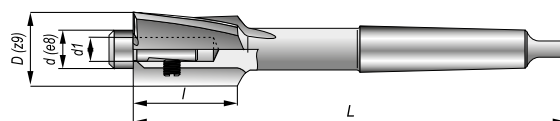
**Rozwiertaki zdzieraki nasadzone wg DIN 222 (NRNa);**

Shell drills acc. to DIN 222 (NRNa);

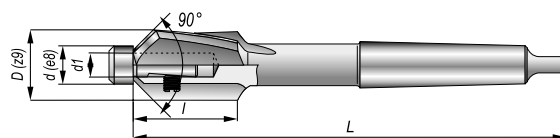
Черновые развёртки насадные DIN 222 (NRNa)



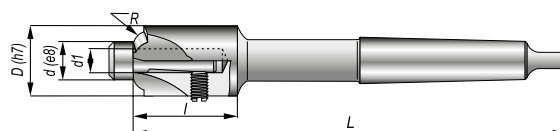
**Pogłębiacze walcowo-czołowe z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Morse taper shank counterbores with detachable pilot;  
Цилиндрические зенкера торцевые с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



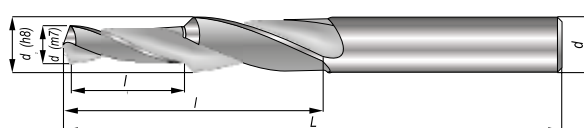
**Pogłębiacze stożkowe z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Morse taper shank countersinks with detachable pilot;  
Конические зенкера с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



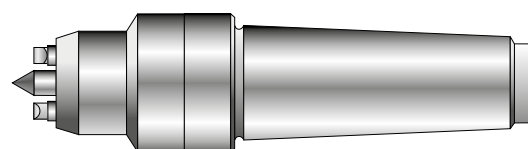
**Pogłębiacze kuliste z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Spherical counterbores with replaceable pilot with Morse taper shank;  
Шаровые зенкера с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



**Wiertła kręte stopniowe do otworów pod gwinty metryczne;**  
Helical step drills for metric tapping holes;  
Извилистые сверла постепенные для отверстий под метрические нарезки



**Zabieraki tokarskie czołowe;**  
Face driving centers;  
Токарные поводки торцевые

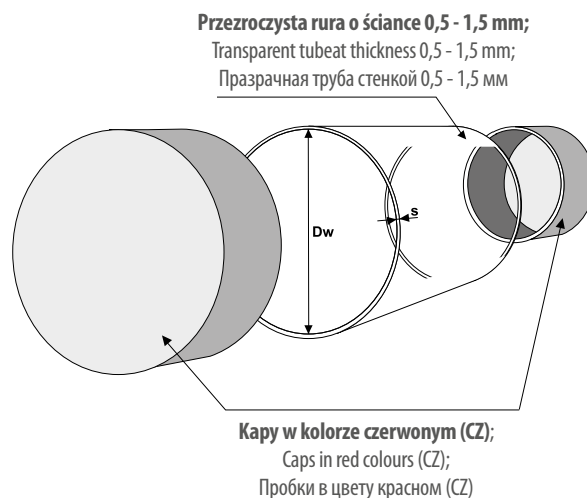


\* na specjalne zamówienie; for the special order; по спец. заказам

**Opakowania rurowe z PVC;**  
Tubular packages with PVC  
Пластмассовые упаковки



| Symbol rury;<br>Tube symbol;<br>Символ трубы | Dw<br>[mm; mm] | index<br>1363-123-... | Symbol rury;<br>Tube symbol;<br>Символ трубы | index<br>1362-311-... |
|----------------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| R08                                          | 8              | -100-008              | K08                                          | -100-008              |
| R11                                          | 11             | -100-011              | K11                                          | -100-011              |
| R14                                          | 14             | -100-014              | K14                                          | -100-014              |
| R17                                          | 17             | -100-017              | K17                                          | -100-017              |
| R19                                          | 19             | -100-019              | K19                                          | -100-019              |
| R22                                          | 22             | -100-022              | K22                                          | -100-022              |
| R26                                          | 26             | -100-026              | K26                                          | -100-026              |
| R28                                          | 28             | -100-028              | K28                                          | -100-028              |
| R31                                          | 31             | -100-031              | K31                                          | -100-031              |
| R34                                          | 34             | -100-034              | K34                                          | -100-034              |
| R38                                          | 38             | -100-038              | K38                                          | -100-038              |
| R42                                          | 42             | -100-042              | K42                                          | -100-042              |
| R46                                          | 46             | -100-046              | K46                                          | -100-046              |
| R52                                          | 52             | -100-052              | K52                                          | -100-052              |



**Przykład zamówienia;** Example of order; Пример заказа:  
Rura; Tube; Труба PVC R22x120 mm - 500 szt.; pcs; шт. | Kapa; Cap; Пробка K22 N - 1000 szt.; pcs; шт.

Standardowa długość produkowanych rur wynosi 2000 mm; standard length of manufactured tubes is 2000 mm.  
Na życzenie klienta wykonujemy usługę cięcia na określoną długość; for the customer request we make a service cutting to the specified length.

**Materiały stosowane na ostrza narzędzi skrawających;**  
Materials used for cutting parts; Материалы применяемые на лезвия режущих инструментов

| Oznaczenie;<br>designation<br>Обозначение | Gatunek stali wg;<br>Steel grade acc. to:<br>Сорт стали:                            |        |      |       |                               | Charakterystyka;<br>Characteristics;<br>Характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Twardość;<br>Hardness<br>Жёсткость<br>[HRC] | Skład chemiczny;<br>Chemical constitution<br>Химический состав<br>% |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| FENES                                     | PN                                                                                  | DIN    | ANSI | BS    | FN                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                     |
| HSS                                       | SW7M                                                                                | 1.3343 | M 2  | BM2   | Z 90 WDCV<br>06-05-04-02      | <b>Standardowa stal szybko tnąca na ostrza narzędzi skrawających;</b><br>Standard high speed steel for cutting parts;<br>Стандартная быстрорежущая сталь на лезвия режущего инструмента                                                                                                                                                                                                                                 | 62÷65                                       | 0.9 C, 4.2 Cr, 5.0 Mo, 2.0 V, 6.5 W                                 |
| HSS-E<br>M35                              | SK5M                                                                                | 1.3243 | M 35 |       | Z 90 WDKCV<br>06-05-05-04-02  | <b>Stal szybko tnąca zachowująca wysoką twardość, szczególnie zalecana do obróbki zgrubnej lub przy niekorzystnym chłodzeniu;</b><br>High speed steel keeping the high hardness, peculiarly recommended for roughing or at difficult cooling;<br>Быстрорежущая сталь сохранявшая высокую жёсткость, особо рекомендованная для черновой обработки или при невыгодном охлаждении                                          | 63÷66                                       | 0.9 C, 4.2 Cr, 5.0 Mo, 2.0 V, 6.5 W, 4.8 Co                         |
| HSS-E<br>M42                              | SK8M                                                                                | 1.3247 | M 42 | BM 42 | Z 110 DKCWV<br>09-08-04-02-01 | <b>Stal szybko tnąca posiadająca dużą ciągliwość, dzięki czemu doskonale sprawdza się w skrawaniu przerywanym;</b><br>High-speed steel having the big ductility, the thanks what it very well works in intermitted machining;<br>Быстрорежущая сталь имеющая высокую вязкость, благодаря чему отлично проверяется при прерыванной резке                                                                                 | 63÷66                                       | 0.9 C, 4.2 Cr, 5.0 Mo, 2.0 V, 6.5 W, 8.0 Co                         |
| PM<br>HSS-E                               | <b>Oznaczenia producenta;</b><br>Producer designation;<br>Обозначение производителя |        |      |       |                               | <b>Stal szybko tnąca wykonywana w procesie metalurgii proszków. Zachowuje ciągliwość stali konwencjonalnych i odporność na ścieranie zbliżoną do węglików spiekanych;</b><br>High speed steel made in the process of the powder metallurgy. It is keeping the ductility of conventional steels and abrasion resistance similar to solid carbides;<br>Быстрорежущая сталь изготовленная в процессе металлургии порошков. | 64÷67                                       | 1.28 C, 4.2 Cr, 5.0 Mo, 3.1 V, 6.4 W, 8.5 Co                        |

**Zalety stosowanych powłok;**  
Advantages of used coatings  
Преимущества применяемых покрытий

- Przedłużenie okresu trwałości narzędzia;**  
Prolonging the period of the tool life;  
Удлинить срок прочности инструмента
- Lepsza jakość obrabianej powierzchni;**  
Better quality of the worked surface;  
Лучшее качество обрабатываемой поверхности
- Minimum 100% większa wydajność obróbki poprzez;**  
Minimum of the 100% bigger productivity of machining through;  
Как минимум 100% выше производительности обработки через:
  - zwiększenie parametrów skrawania;**  
increasing machining parameters;  
увеличение параметров резания
  - wysoką twardość ostrza;**  
high hardness of the edge;  
высокую жёсткость лезвия
  - mniejszy współczynnik tarcia;**  
smaller coefficient of the friction;  
по-меньше коэффициент трения
  - duże przewodnictwo ciepła (szybsze odprowadzanie ciepła z obszaru skrawania);**  
big thermal conduction (faster accompanying the warmth from machining area);  
большая теплопроводность (более быстрый отвод тепла с области резания)
  - bardzo dobra adhezja warstwy do narzędzia zabezpiecza powierzchnie robocze przed wykruszeniem;**  
very good adhesion of layer to the tool (is protecting working surfaces against chipping);  
очень хорошая адгезия слоев для инструмента (засщищает рабочие поверхности перед выкрушением)

Grupy zastosowania narzędzi do obróbki skrawaniem;  
Groups of application cutting tools;  
Группы применения инструмента для обработки резанием

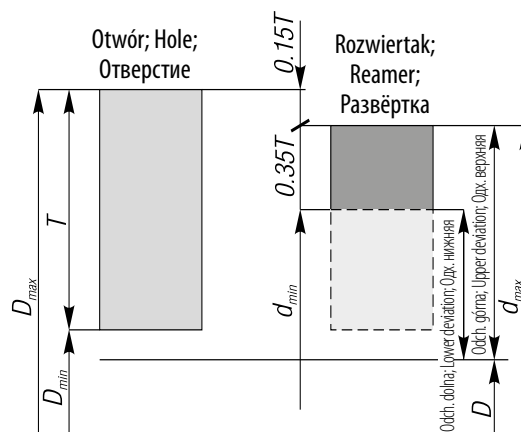
| Stal i staliwo; Steel and cast steel; Сталь и литая сталь                                                                                                                           | Material; Material; Материал                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               | Wytrzymałość na rozciąganie;<br>Tensile strength;<br>Сопротивление на растягивание<br>[N/mm²] |                                                                  | Odmiana freza;<br>Type of milling cutter;<br>Разновидность фрезы |    |    |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|----|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | od; from; c                                                                                   | do; to; no                                                       | N                                                                | H  | W  | NF; NR | HF; HR |
|                                                                                                                                                                                     | Stal automatowa;<br>Free cutting steel; Автоматная сталь                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               | 370                                                                                           | 600                                                              | ●                                                                |    | ○  | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 550                                                                                           | 1000                                                             | ●                                                                | ○  |    | ●      | ○      |
|                                                                                                                                                                                     | Stal konstrukcyjna;<br>Constructional steel; Конструкционная сталь                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               | -                                                                                             | 600                                                              | ●                                                                |    | ○  | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 500                                                                                           | 900                                                              | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     | Stal do nawęglania;<br>Carburising steel; Сталь для карбюриacji                                                                                                                                                                                                                                                                           | zwykła; regular; обычная                                                                      | -                                                                                             | 600                                                              | ●                                                                |    | ○  | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | stopowa; alloy; легированная                                                                  | 500                                                                                           | 800                                                              | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     | Stal i staliwo nierdzewne; Stainless steel and cast steel; Сталь и литая сталь нержавеющая                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | 450                                                                                           | 950                                                              | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                               |                                                                  |                                                                  |    |    |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | wyżarzona; annealed; прокалённая                                                              | 700                                                                                           | 900                                                              | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ulepszona cieplnie; toughened; термообработанная                                              | 800                                                                                           | 1250                                                             | ●                                                                | ○  |    | ●      | ●      |
| Staliwo; Cast steel; Литая сталь                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 400                                                                                           | 1100                                                             | ●                                                                |    |    | ●      |        |
| Stal do ulepszania cieplnego;<br>Toughening steel;<br>Сталь для термообработки                                                                                                      | zmiękczona lub wyżarzona;<br>soft-annealed and annealed; смягчённая или прокалённая<br>zwykła, ulepszona cieplnie;<br>regular, toughened; обычная, термообработанная<br>stopowa, ulepszona cieplnie;<br>alloy, toughened;<br>легированная, термообработанная                                                                              |                                                                                               | 500                                                                                           | 750                                                              | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 700                                                                                           | 1000                                                             | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 700                                                                                           | 1000                                                             | ●                                                                |    |    | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 900                                                                                           | 1250                                                             | ●                                                                | ○  |    | ●      | ●      |
| Stal narzędziowa;<br>Tool steel;<br>Инструментальная сталь                                                                                                                          | stopowa, ulepszona cieplnie;<br>alloy, toughened; легированная, термообработанная<br>zwykła lub stopowa wyżarzona;<br>regular and alloy annealed;<br>обычная или легированная прокалённая<br>wysokowęglowa lub wysokostopowa, wyżarzona;<br>high-carbon and high alloy annealed;<br>высокоуглеродистая или высоколегированная прокалённая |                                                                                               | 900                                                                                           | 1250                                                             | ●                                                                | ○  |    | ●      | ●      |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | HB                                                                                            |                                                                                               | ●                                                                |                                                                  |    | ●  |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 180                                                                                           | 240                                                                                           |                                                                  |                                                                  |    |    |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | HB                                                               |                                                                  | ○  | ●  |        | ○      |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 220                                                                                           | 300                                                              |                                                                  |    |    |        |        |
| Material; Material; Материал                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | HB                                                                                            |                                                                                               | Odmiana freza;<br>Type of milling cutter;<br>Разновидность фрезы |                                                                  |    |    |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | od; from; c                                                                                   | do; to; no                                                                                    | N                                                                | H                                                                | NF | NR | HF; HR |        |
| Żeliwo;<br>Cast iron; Чугун                                                                                                                                                         | grafit płytkowy; lamellar graphite; плитковый графит                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100                                                                                           | 240                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ●  | ●  |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 230                                                                                           | 320                                                                                           | ○                                                                | ●                                                                | ●  | ○  | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     | sferoidalne; ductile cast iron; магниевый                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100                                                                                           | 240                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ●  | ○  | ○      |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 230                                                                                           | 320                                                                                           | ○                                                                | ●                                                                | ●  |    | ●      |        |
| Żeliwo ciągliwe; Malleable cast iron, Ковкий чугун                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100                                                                                           | 270                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ●  | ○  | ○      |        |
| Material; Material; Материал                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wytrzymałość na rozciąganie;<br>Tensile strength;<br>Сопротивление на растягивание<br>[N/mm²] |                                                                                               | Odmiana freza;<br>Type of milling cutter;<br>Разновидность фрезы |                                                                  |    |    |        |        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | od; from; c                                                                                   | do; to; no                                                                                    | N                                                                | H                                                                | W  | NF | NR     | HF; HR |
| Aluminium walcowane lub odlewane z zawartością Si do 10%; Rolled aluminium or casted with Si content up to the 10%; Вальцеванный алюминий или отлитое с содержанием Si до 10%       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                             | 180                                                                                           | ○                                                                |                                                                  | ●  |    |        |        |
| Aluminium walcowane lub odlewane z zawartością Si ponad 10%; Rolled aluminium or casted with Si contents over the 10%; Вальцеванный алюминий или отлитое с содержанием Si более 10% |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150                                                                                           | 250                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ○  | ○  |        |        |
| Miedź; Copper; Медь                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 200                                                                                           | 400                                                                                           | ○                                                                |                                                                  | ●  |    |        |        |
| Miedź stopowa;<br>Alloy copper;<br>Легированная медь                                                                                                                                | z wysoką zawartością Cu oraz niską wytrzymałością; with high contents Cu and with low endurance; с высоким содержанием Cu и невысокой прочностью                                                                                                                                                                                          | 200                                                                                           | 550                                                                                           | ○                                                                |                                                                  | ●  |    |        |        |
|                                                                                                                                                                                     | z niską zawartością Cu lub z wysoką zawartością Cu oraz wysoką wytrzymałością; with the cheap contents Cu or with tall contents Cu and with high endurance; с небольшими содержанием Cu или высоким содержанием Cu и высокой прочностью                                                                                                   | 250                                                                                           | 850                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ○  |    | ○      |        |
|                                                                                                                                                                                     | z dodatkiem (Pb, P, Te);<br>with the addition (Pb, P, the ones); с добавкой (Pb, P, Te)                                                                                                                                                                                                                                                   | 250                                                                                           | 500                                                                                           | ○                                                                | ●                                                                |    |    |        |        |
| Magnez walcowany i odlany; Rolled and poured out magnesium; Вальцеванный магний и отлитый                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150                                                                                           | 300                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ○  |    |        |        |
| Tytan stopowy;<br>Alloy Titan;<br>Легированный титан                                                                                                                                | o średniej wytrzymałości; about the medium endurance; средней прочности                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                                             | 700                                                                                           | ●                                                                |                                                                  | ○  | ●  | ●      |        |
|                                                                                                                                                                                     | o dużej wytrzymałości; about the big endurance; большой прочности                                                                                                                                                                                                                                                                         | 600                                                                                           | 1100                                                                                          | ○                                                                | ●                                                                |    | ○  |        | ●      |
| Brązy; Brass; Бронзы                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 240                                                                                           | 900                                                                                           | ●                                                                |                                                                  |    |    | ○      |        |



**Obliczanie średnicy części skrawającej rozwiertaka;**  
Cutting part diameter calculation;  
Расчёт диаметра режущей части развёртки

**Oznaczenia;** Designations; Обозначения

- średnica nominalna otworu;  
nominal diameter of the hole; номинальный диаметр отверстия
- górny wymiar graniczny otworu;  
upper limit of the hole; верхний предельный размер отверстия
- dolny wymiar graniczny otworu;  
lower limit of the hole; нижний предельный размер отверстия
- tolerancja wykonania otworu;  
tolerance of the hole; допуск выполнения отверстия
- zapas na rozbicie;  
margin for batter a hole; резерв на разбивку
- tolerancja wykonania rozwiertaka;  
tolerance of the reamer; допуск выполнения развёртки
- górny wymiar graniczny rozwiertaka;  
upper limit of the reamer; верхний предельный размер развёртки
- dolny wymiar graniczny rozwiertaka;  
lower limit of the reamer; нижний предельный размер развёртки



**Granica zużycia rozwiertaka;** Wear limit of reamer; Предел износа развёртки

w trakcie eksploatacji następuje wtedy, gdy;

in the exploitation he is coming when; во время эксплуатации наступает тогда когда  $d_{min} = D_{min}$

**Sposób obliczania;** Way of calculating; Способ вычисления

$$d_{max} = D_{max} - 0.15T \quad d_{min} = d_{max} - 0.35T$$

**Wartości 0.15T i 0.35T zaokrągla się w górę do 0.001 mm;**

0.15T value and 0.35T are made even up to 0,001 mm;

Величины 0.15T i 0.35T закругляется вверх до 0.001 мм

**Naddatki oraz zalecane parametry skrawania podczas rozwiercania otworów;**

Allowances and recommended machining parameters when holes reaming;

Припуски и рекомендованные параметры резки во время рассверливания отверстий

| Materiały obrabiane<br>Machined materials;<br>Обработываемые материалы | Ø 3 ÷ 5                            |                                  | Ø 5 ÷ 10                           |                                  | Ø 10 ÷ 20                          |                                  | Ø 20 ÷ 30                          |                                  | < Ø 30                             |                                  | V     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------|
|                                                                        | naddatek;<br>allowance;<br>припуск | posuw; feed;<br>подача<br>mm/rpm | naddatek;<br>allowance;<br>припуск | posuw; feed;<br>подача<br>mm/rpm | naddatek;<br>allowance;<br>припуск | posuw; feed;<br>подача<br>mm/rpm | naddatek;<br>allowance;<br>припуск | posuw; feed;<br>подача<br>mm/rpm | naddatek;<br>allowance;<br>припуск | posuw; feed;<br>подача<br>mm/rpm |       |
| Stal do; Steel up; Сталь до 700 N/mm <sup>2</sup>                      | 0,1÷0,2                            | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,2÷0,3                            | 0,1                              | 0,3÷0,4                            | 0,16                             | 0,4÷0,5                            | 0,2                              | 10÷16 |
| Stal; Steel; Сталь 700÷1100 N/mm <sup>2</sup>                          | 0,1÷0,2                            | 0,05                             | 0,2                                | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,3                                | 0,12                             | 0,3÷0,4                            | 0,15                             | 5÷8   |
| Staliwo; Cast steel; Литая сталь                                       | 0,1÷0,2                            | 0,05                             | 0,2                                | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,2÷0,3                            | 0,12                             | 0,3÷0,4                            | 0,15                             | 5÷8   |
| Żeliwo szare; Grey cast iron; Серый чугун                              | 0,1÷0,2                            | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,2÷0,3                            | 0,1                              | 0,3÷0,4                            | 0,16                             | 0,4÷0,5                            | 0,2                              | 6÷10  |
| Żeliwo ciągliwe; Malleable cast iron; Ковкий чугун                     | 0,1÷0,2                            | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,3                                | 0,1                              | 0,4                                | 0,16                             | 0,5                                | 0,2                              | 8÷12  |
| Miedź; Copper; Медь                                                    | 0,1÷0,2                            | 0,09                             | 0,2÷0,3                            | 0,12                             | 0,3÷0,4                            | 0,14                             | 0,4÷0,5                            | 0,16                             | 0,5                                | 0,2                              | 12÷18 |
| Mosiądz, brąz; Brass, bronze; Латунь, бронза                           | 0,1÷0,2                            | 0,06                             | 0,2                                | 0,08                             | 0,2÷0,3                            | 0,1                              | 0,3                                | 0,16                             | 0,3÷0,4                            | 0,2                              | 16÷20 |
| Metale lekkie; Light metals; Легкие металлы                            | 0,1÷0,2                            | 0,09                             | 0,2÷0,3                            | 0,12                             | 0,3÷0,4                            | 0,14                             | 0,4÷0,5                            | 0,16                             | 0,5                                | 0,2                              | 12÷16 |
| Tworzywa sztuczne twarde;<br>Hard plastics; Твёрдые пластмассы         | 0,1÷0,2                            | 0,12                             | 0,3                                | 0,15                             | 0,4                                | 0,2                              | 0,4÷0,5                            | 0,3                              | 0,5                                | 0,4                              | 12÷18 |
| Tworzywa sztuczne miękkie;<br>Soft plastics; Мягкие пластмассы         | 0,1÷0,2                            | 0,12                             | 0,2                                | 0,15                             | 0,2                                | 0,2                              | 0,3                                | 0,3                              | 0,3÷0,4                            | 0,4                              | 16÷20 |

**Odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres pól tolerancji D...H);**  
**Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range D...H);**  
**Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков D...H)**

| Wym. nom. otw.;<br>Nominal dimension<br>of the hole<br>Номинальный<br>размер отверстия |     | Długości dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres poję tolerancji D...H);<br>Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range D...H);<br>Отклонения для нормальных отверстий и ружущих частей развѣртков для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков D...H) |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
|                                                                                        |     | D6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            | D7                     |                            | D8                     |                            | D9                     |                            | D10                    |                            | D11                    |                            | E6                     |                            | E7                     |                            | E8                     |                            | E9                     |                            | E10                    |                            |
|                                                                                        |     | otw.;<br>hole;<br>отв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. |
| 1                                                                                      | 3   | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25                         | 30                     | 28                         | 34                     | 31                         | 45                     | 41                         | 60                     | 54                         | 80                     | 71                         | 20                     | 19                         | 24                     | 22                         | 28                     | 25                         | 39                     | 35                         | 54                     | 48                         |
|                                                                                        |     | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22                         | 20                     | 24                         | 20                     | 26                         | 20                     | 32                         | 20                     | 40                         | 20                     | 50                         | 14                     | 16                         | 14                     | 18                         | 14                     | 20                         | 14                     | 26                         | 14                     | 34                         |
| 3                                                                                      | 6   | 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 36                         | 42                     | 40                         | 48                     | 45                         | 60                     | 55                         | 78                     | 70                         | 105                    | 93                         | 28                     | 26                         | 32                     | 30                         | 38                     | 35                         | 50                     | 45                         | 68                     | 60                         |
|                                                                                        |     | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 33                         | 30                     | 35                         | 30                     | 38                         | 30                     | 44                         | 30                     | 53                         | 30                     | 66                         | 20                     | 23                         | 20                     | 25                         | 20                     | 28                         | 20                     | 34                         | 20                     | 43                         |
| 6                                                                                      | 10  | 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 47                         | 55                     | 52                         | 62                     | 58                         | 76                     | 70                         | 98                     | 89                         | 130                    | 116                        | 34                     | 32                         | 40                     | 37                         | 47                     | 43                         | 61                     | 55                         | 83                     | 74                         |
|                                                                                        |     | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 43                         | 40                     | 46                         | 40                     | 50                         | 40                     | 57                         | 40                     | 68                         | 40                     | 84                         | 25                     | 28                         | 25                     | 31                         | 25                     | 35                         | 25                     | 42                         | 25                     | 53                         |
| 10                                                                                     | 18  | 61                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 59                         | 68                     | 65                         | 77                     | 72                         | 93                     | 86                         | 120                    | 109                        | 160                    | 143                        | 43                     | 41                         | 50                     | 47                         | 59                     | 54                         | 75                     | 68                         | 102                    | 91                         |
|                                                                                        |     | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55                         | 50                     | 58                         | 50                     | 62                         | 50                     | 70                         | 50                     | 84                         | 50                     | 104                        | 32                     | 37                         | 32                     | 40                         | 32                     | 44                         | 32                     | 52                         | 32                     | 66                         |
| 18                                                                                     | 30  | 78                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 76                         | 86                     | 82                         | 98                     | 93                         | 117                    | 109                        | 149                    | 136                        | 195                    | 175                        | 53                     | 51                         | 61                     | 57                         | 73                     | 68                         | 92                     | 84                         | 124                    | 111                        |
|                                                                                        |     | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 71                         | 65                     | 74                         | 65                     | 81                         | 65                     | 90                         | 65                     | 106                        | 65                     | 129                        | 40                     | 46                         | 40                     | 49                         | 40                     | 56                         | 40                     | 65                         | 40                     | 81                         |
| 30                                                                                     | 50  | 96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 93                         | 105                    | 101                        | 119                    | 113                        | 142                    | 132                        | 180                    | 165                        | 240                    | 216                        | 66                     | 63                         | 75                     | 71                         | 89                     | 83                         | 112                    | 102                        | 150                    | 135                        |
|                                                                                        |     | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 87                         | 80                     | 92                         | 80                     | 99                         | 80                     | 110                        | 80                     | 130                        | 80                     | 160                        | 50                     | 57                         | 50                     | 62                         | 50                     | 69                         | 50                     | 80                         | 50                     | 100                        |
| 50                                                                                     | 65  | 119                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 116                        | 130                    | 125                        | 146                    | 139                        | 174                    | 162                        | 220                    | 202                        | 290                    | 261                        | 79                     | 76                         | 90                     | 85                         | 106                    | 99                         | 134                    | 122                        | 180                    | 162                        |
|                                                                                        |     | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 109                        | 100                    | 114                        | 100                    | 122                        | 100                    | 136                        | 100                    | 160                        | 100                    | 194                        | 60                     | 69                         | 60                     | 74                         | 60                     | 82                         | 60                     | 96                         | 60                     | 120                        |
| 65                                                                                     | 80  | 119                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 116                        | 130                    | 125                        | 146                    | 139                        | 174                    | 162                        | 220                    | 202                        | 290                    | 261                        | 79                     | 76                         | 90                     | 85                         | 106                    | 99                         | 134                    | 122                        | 180                    | 162                        |
|                                                                                        |     | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 109                        | 100                    | 114                        | 100                    | 122                        | 100                    | 136                        | 100                    | 160                        | 100                    | 194                        | 60                     | 69                         | 60                     | 74                         | 60                     | 82                         | 60                     | 96                         | 60                     | 120                        |
| 80                                                                                     | 100 | 142                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 138                        | 155                    | 149                        | 174                    | 165                        | 207                    | 193                        | 260                    | 239                        | 340                    | 307                        | 94                     | 90                         | 107                    | 101                        | 126                    | 117                        | 159                    | 145                        | 212                    | 191                        |
|                                                                                        |     | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 130                        | 120                    | 136                        | 120                    | 146                        | 120                    | 162                        | 120                    | 190                        | 120                    | 230                        | 72                     | 82                         | 72                     | 88                         | 72                     | 98                         | 72                     | 114                        | 72                     | 142                        |
| 100                                                                                    | 120 | 142                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 138                        | 155                    | 149                        | 174                    | 165                        | 207                    | 193                        | 260                    | 239                        | 340                    | 307                        | 94                     | 90                         | 107                    | 101                        | 126                    | 117                        | 159                    | 145                        | 212                    | 191                        |
|                                                                                        |     | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 130                        | 120                    | 136                        | 120                    | 146                        | 120                    | 162                        | 120                    | 190                        | 120                    | 230                        | 72                     | 82                         | 72                     | 88                         | 72                     | 98                         | 72                     | 114                        | 72                     | 142                        |
| 120                                                                                    | 140 | 170                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 166                        | 185                    | 179                        | 208                    | 198                        | 245                    | 230                        | 305                    | 281                        | 395                    | 357                        | 110                    | 106                        | 125                    | 119                        | 148                    | 138                        | 185                    | 170                        | 245                    | 221                        |
|                                                                                        |     | 145                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 157                        | 145                    | 165                        | 145                    | 175                        | 145                    | 195                        | 145                    | 225                        | 145                    | 269                        | 85                     | 97                         | 85                     | 105                        | 85                     | 115                        | 85                     | 135                        | 85                     | 165                        |

**Odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres pól tolerancji D...H);**  
**Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range D...H);**  
**Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков D...H)**

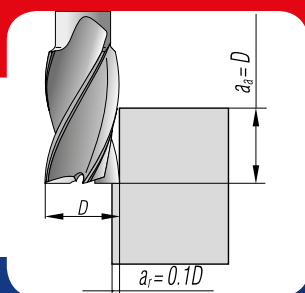
| Wym. nom. otw.<br>Nominal dimension<br>of the hole<br>Номинальный<br>размер отверстия |     | Długości dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres połów tolerancji D...H);<br>Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range D...H);<br>Отклонения для нормальных отверстий и ружущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков D...H) |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|--|--|
|                                                                                       |     | F6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            | F7                     |                            | F8                     |                            | F9                     |                            | H6                     |                            | H7                     |                            | H8                     |                            | H9                     |                            | H10                    |                            | H11                    |                            |  |  |
|                                                                                       |     | otw.;<br>hole;<br>отв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. |  |  |
| 1                                                                                     | 3   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11                         | 16                     | 14                         | 20                     | 17                         | 31                     | 27                         | 6                      | 5                          | 10                     | 8                          | 14                     | 11                         | 25                     | 21                         | 40                     | 34                         | 60                     | 51                         |  |  |
|                                                                                       |     | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                          | 6                      | 10                         | 6                      | 12                         | 6                      | 18                         | 0                      | 2                          | 0                      | 4                          | 0                      | 6                          | 0                      | 12                         | 0                      | 20                         | 0                      | 30                         |  |  |
| 3                                                                                     | 6   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                         | 22                     | 20                         | 28                     | 25                         | 40                     | 35                         | 8                      | 6                          | 12                     | 10                         | 18                     | 15                         | 30                     | 25                         | 48                     | 40                         | 75                     | 63                         |  |  |
|                                                                                       |     | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13                         | 10                     | 15                         | 10                     | 18                         | 10                     | 24                         | 0                      | 3                          | 0                      | 5                          | 0                      | 8                          | 0                      | 14                         | 0                      | 23                         | 0                      | 36                         |  |  |
| 6                                                                                     | 10  | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20                         | 28                     | 25                         | 35                     | 31                         | 49                     | 43                         | 9                      | 7                          | 15                     | 12                         | 22                     | 18                         | 36                     | 30                         | 58                     | 49                         | 90                     | 76                         |  |  |
|                                                                                       |     | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                         | 13                     | 19                         | 13                     | 23                         | 13                     | 30                         | 0                      | 3                          | 0                      | 6                          | 0                      | 10                         | 0                      | 17                         | 0                      | 28                         | 0                      | 44                         |  |  |
| 10                                                                                    | 18  | 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25                         | 34                     | 31                         | 43                     | 38                         | 59                     | 52                         | 11                     | 9                          | 18                     | 15                         | 27                     | 22                         | 43                     | 36                         | 70                     | 59                         | 110                    | 93                         |  |  |
|                                                                                       |     | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21                         | 16                     | 24                         | 16                     | 28                         | 16                     | 36                         | 0                      | 5                          | 0                      | 8                          | 0                      | 12                         | 0                      | 20                         | 0                      | 34                         | 0                      | 54                         |  |  |
| 18                                                                                    | 30  | 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 31                         | 41                     | 37                         | 53                     | 48                         | 72                     | 64                         | 13                     | 11                         | 21                     | 17                         | 33                     | 28                         | 52                     | 44                         | 84                     | 71                         | 130                    | 110                        |  |  |
|                                                                                       |     | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26                         | 20                     | 29                         | 20                     | 36                         | 20                     | 45                         | 0                      | 6                          | 0                      | 9                          | 0                      | 16                         | 0                      | 25                         | 0                      | 41                         | 0                      | 64                         |  |  |
| 30                                                                                    | 50  | 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 38                         | 50                     | 46                         | 64                     | 58                         | 87                     | 77                         | 16                     | 13                         | 25                     | 21                         | 39                     | 33                         | 62                     | 52                         | 100                    | 85                         | 160                    | 136                        |  |  |
|                                                                                       |     | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 32                         | 25                     | 37                         | 25                     | 44                         | 25                     | 55                         | 0                      | 7                          | 0                      | 12                         | 0                      | 19                         | 0                      | 30                         | 0                      | 50                         | 0                      | 80                         |  |  |
| 50                                                                                    | 65  | 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 46                         | 60                     | 55                         | 76                     | 69                         | 104                    | 92                         | 19                     | 16                         | 30                     | 25                         | 46                     | 39                         | 74                     | 62                         | 120                    | 102                        | 190                    | 161                        |  |  |
|                                                                                       |     | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 39                         | 30                     | 44                         | 30                     | 52                         | 30                     | 66                         | 0                      | 9                          | 0                      | 14                         | 0                      | 22                         | 0                      | 36                         | 0                      | 60                         | 0                      | 94                         |  |  |
| 65                                                                                    | 80  | 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 46                         | 60                     | 55                         | 76                     | 69                         | 104                    | 92                         | 19                     | 16                         | 30                     | 25                         | 46                     | 39                         | 74                     | 62                         | 120                    | 102                        | 190                    | 161                        |  |  |
|                                                                                       |     | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 39                         | 30                     | 44                         | 30                     | 52                         | 30                     | 66                         | 0                      | 9                          | 0                      | 14                         | 0                      | 22                         | 0                      | 36                         | 0                      | 60                         | 0                      | 94                         |  |  |
| 80                                                                                    | 100 | 58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 54                         | 71                     | 65                         | 90                     | 81                         | 123                    | 109                        | 22                     | 18                         | 35                     | 29                         | 54                     | 45                         | 87                     | 73                         | 140                    | 119                        | 220                    | 187                        |  |  |
|                                                                                       |     | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 46                         | 36                     | 52                         | 36                     | 62                         | 36                     | 78                         | 0                      | 10                         | 0                      | 16                         | 0                      | 26                         | 0                      | 42                         | 0                      | 70                         | 0                      | 110                        |  |  |
| 100                                                                                   | 120 | 58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 54                         | 71                     | 65                         | 90                     | 81                         | 123                    | 109                        | 22                     | 18                         | 35                     | 29                         | 54                     | 45                         | 87                     | 73                         | 140                    | 119                        | 220                    | 187                        |  |  |
|                                                                                       |     | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 46                         | 36                     | 52                         | 36                     | 62                         | 36                     | 78                         | 0                      | 10                         | 0                      | 16                         | 0                      | 26                         | 0                      | 42                         | 0                      | 70                         | 0                      | 110                        |  |  |
| 120                                                                                   | 140 | 68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 64                         | 83                     | 77                         | 106                    | 96                         | 143                    | 128                        | 25                     | 21                         | 40                     | 34                         | 63                     | 53                         | 100                    | 85                         | 160                    | 136                        | 250                    | 212                        |  |  |
|                                                                                       |     | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55                         | 43                     | 63                         | 43                     | 73                         | 43                     | 93                         | 0                      | 12                         | 0                      | 20                         | 0                      | 30                         | 0                      | 50                         | 0                      | 80                         | 0                      | 124                        |  |  |

**Odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres pól tolerancji J...N);**  
Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range J...N);  
Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков J...N)

| Wym. nom. otw.;<br>Nominal dimension<br>of the hole<br>Номинальный<br>размер отверстия |     | Dopuszczalne dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozmiarów do tych otworów (w µm) (zakres pojęć tolerancji J...N);<br>Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range J...N);<br>Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков J...N) |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|--|--|
|                                                                                        |     | D6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            | D7                     |                            | D8                     |                            | D9                     |                            | D10                    |                            | D11                    |                            | E6                     |                            | E7                     |                            | E8                     |                            | E9                     |                            | E10                    |                            |  |  |
|                                                                                        |     | otw.;<br>hole;<br>отв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozw.;<br>reamer;<br>розв. |  |  |
| 1                                                                                      | 3   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                          | 4                      | 2                          | 6                      | 3                          | 5                      | 3                          | 7                      | 4                          | 12                     | 8                          | 20                     | 14                         | 30                     | 21                         | 50                     | 35                         | 70                     | 49                         | 125                    | 87                         |  |  |
|                                                                                        |     | -4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -2                         | -6                     | -2                         | -8                     | -2                         | -5                     | -1                         | -7                     | -1                         | -12                    | -1                         | -20                    | 0                          | -30                    | 0                          | -50                    | 0                          | -70                    | 0                          | -125                   | -1                         |  |  |
| 3                                                                                      | 6   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                          | 6                      | 4                          | 10                     | 7                          | 6                      | 4                          | 9                      | 6                          | 15                     | 10                         | 24                     | 16                         | 37                     | 25                         | 60                     | 42                         | 90                     | 63                         | 150                    | 105                        |  |  |
|                                                                                        |     | -3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | -6                     | -1                         | -8                     | 0                          | -6                     | -1                         | -9                     | -1                         | -15                    | -1                         | -24                    | -1                         | -37                    | -1                         | -60                    | 0                          | -90                    | 0                          | -150                   | 0                          |  |  |
| 6                                                                                      | 10  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                          | 8                      | 5                          | 12                     | 8                          | 7                      | 4                          | 11                     | 7                          | 18                     | 12                         | 29                     | 20                         | 45                     | 31                         | 75                     | 52                         | 110                    | 77                         | 180                    | 126                        |  |  |
|                                                                                        |     | -4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -1                         | -7                     | -1                         | -10                    | 0                          | -7                     | -1                         | -11                    | -1                         | -18                    | -1                         | -29                    | -1                         | -45                    | -1                         | -75                    | -1                         | -110                   | 0                          | -180                   | 0                          |  |  |
| 10                                                                                     | 18  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                          | 10                     | 7                          | 15                     | 10                         | 9                      | 6                          | 13                     | 9                          | 21                     | 14                         | 35                     | 24                         | 55                     | 38                         | 90                     | 63                         | 135                    | 94                         | 215                    | 150                        |  |  |
|                                                                                        |     | -5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | -8                     | 0                          | -12                    | 0                          | -9                     | -1                         | -13                    | -1                         | -21                    | -1                         | -35                    | -1                         | -55                    | -1                         | -90                    | 0                          | -135                   | -1                         | -215                   | -1                         |  |  |
| 18                                                                                     | 30  | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                          | 12                     | 8                          | 20                     | 15                         | 10                     | 7                          | 16                     | 11                         | 26                     | 18                         | 42                     | 29                         | 65                     | 45                         | 105                    | 73                         | 165                    | 115                        | 260                    | 182                        |  |  |
|                                                                                        |     | -5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                          | -9                     | 0                          | -13                    | 3                          | -10                    | 0                          | -16                    | -1                         | -26                    | -1                         | -42                    | -1                         | -65                    | -1                         | -105                   | -1                         | -165                   | -1                         | -260                   | 0                          |  |  |
| 30                                                                                     | 50  | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7                          | 14                     | 10                         | 24                     | 18                         | 12                     | 8                          | 19                     | 13                         | 31                     | 21                         | 50                     | 35                         | 80                     | 56                         | 125                    | 87                         | 195                    | 136                        | 310                    | 217                        |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                          | -11                    | 1                          | -15                    | 4                          | -12                    | -1                         | -19                    | -1                         | -31                    | -1                         | -50                    | 0                          | -80                    | 0                          | -125                   | -1                         | -195                   | -1                         | -310                   | 0                          |  |  |
| 50                                                                                     | 65  | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                         | 18                     | 13                         | 28                     | 21                         | 15                     | 10                         | 23                     | 16                         | 37                     | 25                         | 60                     | 42                         | 95                     | 66                         | 150                    | 105                        | 230                    | 161                        | 370                    | 259                        |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                          | -12                    | 2                          | -18                    | 4                          | -15                    | -1                         | -23                    | -1                         | -37                    | -1                         | -60                    | 0                          | -95                    | -1                         | -150                   | 0                          | -230                   | 0                          | -370                   | 0                          |  |  |
| 65                                                                                     | 80  | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                         | 18                     | 13                         | 28                     | 21                         | 15                     | 10                         | 23                     | 16                         | 37                     | 25                         | 60                     | 42                         | 95                     | 66                         | 150                    | 105                        | 230                    | 161                        | 370                    | 259                        |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                          | -12                    | 2                          | -18                    | 4                          | -15                    | -1                         | -23                    | -1                         | -37                    | -1                         | -60                    | 0                          | -95                    | -1                         | -150                   | 0                          | -230                   | 0                          | -370                   | 0                          |  |  |
| 80                                                                                     | 100 | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12                         | 22                     | 16                         | 34                     | 25                         | 17                     | 11                         | 27                     | 18                         | 43                     | 30                         | 70                     | 49                         | 110                    | 77                         | 175                    | 122                        | 270                    | 189                        | 435                    | 304                        |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                          | -13                    | 3                          | -20                    | 6                          | -17                    | -1                         | -27                    | -1                         | -43                    | -1                         | -70                    | 0                          | -110                   | 0                          | -175                   | -1                         | -270                   | 0                          | -435                   | -1                         |  |  |
| 100                                                                                    | 120 | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12                         | 22                     | 16                         | 34                     | 25                         | 17                     | 11                         | 27                     | 18                         | 43                     | 30                         | 70                     | 49                         | 110                    | 77                         | 175                    | 122                        | 270                    | 189                        | 435                    | 304                        |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                          | -13                    | 3                          | -20                    | 6                          | -17                    | -1                         | -27                    | -1                         | -43                    | -1                         | -70                    | 0                          | -110                   | 0                          | -175                   | -1                         | -270                   | 0                          | -435                   | -1                         |  |  |
| 120                                                                                    | 140 | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14                         | 26                     | 20                         | 41                     | 31                         | 20                     | 14                         | 31                     | 21                         | 50                     | 35                         | 80                     | 56                         | 125                    | 87                         | 200                    | 140                        | 315                    | 220                        | 500                    | 350                        |  |  |
|                                                                                        |     | -7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                          | -14                    | 6                          | -22                    | 8                          | -20                    | 0                          | -31                    | -1                         | -50                    | 0                          | -80                    | 0                          | -125                   | -1                         | -200                   | 0                          | -315                   | -1                         | -500                   | 0                          |  |  |

**Odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozwiertaków do tych otworów (w µm) (zakres pól tolerancji J...N);**  
Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range J...N);  
Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков J...N)

| Wym. nom. otw.;<br>Nominal dimension<br>of the hole<br>Номинальный<br>размер отверстия |     | Dopuszczalne odchyłki dla otworów normalnych oraz dla części skrawających rozmiarkowanych do tych otworów (w µm) (zakres pojęć tolerancji J...N);<br>Deviations for normal holes of and for reamers cutting parts to these holes (in the µm) (tolerance range J...N);<br>Отклонения для нормальных отверстий и ржущих частей развёрток для этих отверстий (в µm) (предел полей допусков J...N) |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |                        |                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|--|--|
|                                                                                        |     | F6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            | F7                     |                            | F8                     |                            | F9                     |                            | H6                     |                            | H7                     |                            | H8                     |                            | H9                     |                            | H10                    |                            | H11                    |                            |  |  |
|                                                                                        |     | otw.;<br>hole;<br>отв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. | otw.;<br>hole;<br>отв. | rozv.;<br>reamer;<br>розв. |  |  |
| 1                                                                                      | 3   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -1                         | 0                      | -2                         | 0                      | -3                         | -2                     | -3                         | -2                     | -4                         |                        |                            | -4                     | -5                         | -4                     | -6                         | -4                     | -7                         | -4                     | -8                         |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -4                         | -10                    | -6                         | -14                    | -8                         | -8                     | -6                         | -12                    | -8                         |                        |                            | -10                    | -8                         | -14                    | -10                        | -18                    | -12                        | -29                    | -17                        |  |  |
| 3                                                                                      | 6   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 3                      | 1                          | 5                      | 2                          | -1                     | -3                         | 0                      | -2                         | 2                      | -1                         | -5                     | -7                         | -4                     | -6                         | -2                     | -5                         | 0                      | -5                         |  |  |
|                                                                                        |     | -6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -3                         | -9                     | -4                         | -13                    | -5                         | -9                     | -6                         | -12                    | -7                         | -16                    | -8                         | -13                    | -10                        | -16                    | -11                        | -20                    | -12                        | -30                    | -16                        |  |  |
| 6                                                                                      | 10  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 5                      | 2                          | 6                      | 2                          | -3                     | -5                         | 0                      | -3                         | 1                      | -3                         | -7                     | -9                         | -4                     | -7                         | -3                     | -7                         | 0                      | -6                         |  |  |
|                                                                                        |     | -7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -4                         | -10                    | -4                         | -16                    | -6                         | -12                    | -9                         | -15                    | -9                         | -21                    | -11                        | -16                    | -13                        | -19                    | -13                        | -25                    | -15                        | -36                    | -19                        |  |  |
| 10                                                                                     | 18  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 6                      | 3                          | 8                      | 3                          | -4                     | -6                         | 0                      | -3                         | 2                      | -3                         | -9                     | -11                        | -5                     | -8                         | -3                     | -8                         | 0                      | -7                         |  |  |
|                                                                                        |     | -9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -4                         | -12                    | -4                         | -19                    | -7                         | -15                    | -10                        | -18                    | -10                        | -25                    | -13                        | -20                    | -15                        | -23                    | -15                        | -30                    | -18                        | -43                    | -23                        |  |  |
| 18                                                                                     | 30  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 6                      | 2                          | 10                     | 5                          | -4                     | -6                         | 0                      | -4                         | 4                      | -1                         | -11                    | -13                        | -7                     | -11                        | -3                     | -8                         | 0                      | -8                         |  |  |
|                                                                                        |     | -11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -5                         | -15                    | -6                         | -23                    | -7                         | -17                    | -11                        | -21                    | -12                        | -29                    | -13                        | -24                    | -18                        | -28                    | -19                        | -36                    | -20                        | -52                    | -27                        |  |  |
| 30                                                                                     | 50  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 7                      | 3                          | 12                     | 6                          | -4                     | -7                         | 0                      | -4                         | 5                      | -1                         | -12                    | -15                        | -8                     | -12                        | -3                     | -9                         | 0                      | -10                        |  |  |
|                                                                                        |     | -13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -6                         | -18                    | -6                         | -27                    | -8                         | -20                    | -13                        | -25                    | -13                        | -34                    | -15                        | -28                    | -21                        | -33                    | -21                        | -42                    | -23                        | -62                    | -32                        |  |  |
| 50                                                                                     | 65  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                          | 9                      | 4                          | 14                     | 7                          | -5                     | -8                         | 0                      | -5                         | 5                      | -2                         | -14                    | -17                        | -9                     | -14                        | -4                     | -11                        | 0                      | -12                        |  |  |
|                                                                                        |     | -15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -6                         | -21                    | -7                         | -32                    | -10                        | -24                    | -15                        | -30                    | -16                        | -41                    | -19                        | -33                    | -24                        | -39                    | -25                        | -50                    | -28                        | -74                    | -38                        |  |  |
| 65                                                                                     | 80  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                          | 9                      | 4                          | 14                     | 7                          | -5                     | -8                         | 0                      | -5                         | 5                      | -2                         | -14                    | -17                        | -9                     | -14                        | -4                     | -11                        | 0                      | -12                        |  |  |
|                                                                                        |     | -15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -6                         | -21                    | -7                         | -32                    | -10                        | -24                    | -15                        | -30                    | -16                        | -41                    | -19                        | -33                    | -24                        | -39                    | -25                        | -50                    | -28                        | -74                    | -38                        |  |  |
| 80                                                                                     | 100 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 10                     | 4                          | 16                     | 7                          | -6                     | -10                        | 0                      | -6                         | 6                      | -3                         | -16                    | -20                        | -10                    | -16                        | -4                     | -13                        | 0                      | -14                        |  |  |
|                                                                                        |     | -18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -8                         | -25                    | -9                         | -38                    | -12                        | -28                    | -18                        | -35                    | -19                        | -48                    | -22                        | -38                    | -28                        | -45                    | -29                        | -58                    | -32                        | -87                    | -45                        |  |  |
| 100                                                                                    | 120 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 10                     | 4                          | 16                     | 7                          | -6                     | -10                        | 0                      | -6                         | 6                      | -3                         | -16                    | -20                        | -10                    | -16                        | -4                     | -13                        | 0                      | -14                        |  |  |
|                                                                                        |     | -18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -8                         | -25                    | -9                         | -38                    | -12                        | -28                    | -18                        | -35                    | -19                        | -48                    | -22                        | -38                    | -28                        | -45                    | -29                        | -58                    | -32                        | -87                    | -45                        |  |  |
| 120                                                                                    | 140 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                          | 12                     | 6                          | 20                     | 10                         | -8                     | -12                        | 0                      | -6                         | 8                      | -2                         | -20                    | -24                        | -12                    | -18                        | -4                     | -14                        | 0                      | -15                        |  |  |
|                                                                                        |     | -21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -9                         | -28                    | -8                         | -43                    | -13                        | -33                    | -21                        | -40                    | -20                        | -55                    | -25                        | -45                    | -33                        | -52                    | -32                        | -67                    | -37                        | -100                   | -50                        |  |  |



**DIN 844, DIN 845 Parametry skrawania;**  
DIN 844, DIN 845 Machining parameters;  
DIN 844, DIN 845 Параметры резки

**Zalecane parametry skrawania dla frezów trzpieniowych walcowo-czołowych DIN 844 i DIN 845 wykonanych ze stali SW7M (HSS) do obróbki materiałów z grupy N;**  
Recommended machining parameters end mills DIN 844 and DIN 845 of SW7M (HSS) steel for machining of materials of N group;  
Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез торцево-цилиндрических DIN 844 и DIN 845 произведённых со стали SW7M (HSS) для обработки материалов группы N

**Rodzaj obrabianego materiału;**

Kind of machined material; Вид обрабатываемого материала

|                                                                                                           | $V_c$ [m/min.] | $\phi 0 \div \phi 5$ | $\phi 5 \div \phi 10$ | $\phi 10 \div \phi 20$ | $\phi 20 \div \phi 35$ | $\phi 35 \div \phi 44$ | $\phi 44 \div \phi 63$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь $R_m \leq 800 \text{ N/mm}^2$                              | 30             | 180                  | 200                   | 185                    | 150                    | 120                    | 95                     |
| Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ | 22             | 150                  | 180                   | 145                    | 110                    | 90                     | 70                     |
| Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$                              | 15             | 150                  | 180                   | 145                    | 110                    | 90                     | 70                     |
| Stal nierdzewna i kwasoodporna; Stainless and acid-resistant steel; Нержавеющая и кислотостойкая сталь    | 10             | 65                   | 80                    | 65                     | 50                     | 40                     | 30                     |
| Żeliwo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун                               | 30             | 300                  | 310                   | 300                    | 225                    | 185                    | 100                    |
| Żeliwo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун                                                   | 22             | 150                  | 180                   | 145                    | 110                    | 90                     | 70                     |

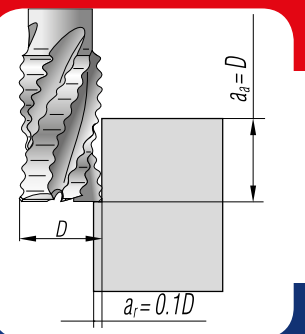
**Posuw [mm/min.] w zależności od średnicy freza [D]**  
Feed [m/min.] depending on the milling cutter diameter [D]  
Подача (м/мин) в зависимости от диаметра фрезы [D]

**UWAGI; REMARKS; ЗАМЕЧАНИЯ**

- Dla frezów wykonanych ze stali SK8M (HSS-E) i frezów pokrytych supertwardą powłoką parametry skrawania należy zwiększyć o 35%;**  
For milling cutters made of SK8M (HSS-E) steel and milling cutters covered with superhard coating, one should increase machining parameters by the 35%;  
Для фрез со стали SK8M (HSS-E) и фрез с покрытием параметры резки надо увеличить о 35%
- Wartości posuwów dotyczą głębokości skrawania 0,1D; przy innych głębokościach obowiązują poniższe zasady;**  
Value of feeds concern depths machining of 0,1D; at different depths below principles are applying;  
Величина подачи касаются глубин резки 0,1D; при других величинах обязуют нижеуказанные принципы:

| Głębokość skrawania; Depth of machining; Глубина резки | Posuw; Feed; Подача                                                                      |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,25D                                                  | 65% posuwu z powyższej tabeli; feed from the above table; подачи с вышеуказанной таблицы |
| 0,5D                                                   | 40% posuwu z powyższej tabeli; feed from the above table; подачи с вышеуказанной таблицы |

- Przy odmianie długiej „L” wartość posuwu zmniejszamy o kolejne 50%;** By the long type „L” value of feed we decrease for next 50%; При длинной версии „L” величину подачи уменьшаем о очередное 50%



**DIN 844-NR, DIN 845-NR Parametry skrawania;**  
DIN 844-NR, DIN 845-NR Machining parameters;  
DIN 844-NR, DIN 845-NR Параметры резки

**Zalecane parametry skrawania dla frezów trzpieniowych walcowo-czołowych DIN 844 i DIN 845 typu NR (do obróbki zgrubnej materiałów z grupy N), wykonanych ze stali SK8M (HSS-E);**  
Recommended machining parameters for end mills DIN 844 and DIN 845 of NR type (for roughing of materials from the N group), made of SK8M (HSS-E) steel;  
Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез торцево-цилиндрических DIN 844 и DIN 845 типа NR (для черновой обработки материалов группы N) произведённых со стали SK8M (HSS-E)

**Rodzaj obrabianego materiału;**

Kind of machined material; Вид обрабатываемого материала

|                                                                                                           | $V_c$ [m/min.] | $\phi 5 \div \phi 10$ | $\phi 10 \div \phi 20$ | $\phi 20 \div \phi 35$ | $\phi 35 \div \phi 44$ | $\phi 44 \div \phi 63$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь $R_m \leq 800 \text{ N/mm}^2$                              | 40             | 170                   | 225                    | 270                    | 275                    | 280                    |
| Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ | 30             | 165                   | 220                    | 265                    | 270                    | 277                    |
| Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$                              | 20             | 88                    | 110                    | 135                    | 140                    | 143                    |
| Stal nierdzewna i kwasoodporna; Stainless and acid-resistant steel; Нержавеющая и кислотостойкая сталь    | 14             | 62                    | 85                     | 102                    | 105                    | 106                    |
| Żeliwo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун                               | 40             | 115                   | 145                    | 170                    | 180                    | 200                    |
| Żeliwo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун                                                   | 40             | 92                    | 110                    | 135                    | 145                    | 160                    |

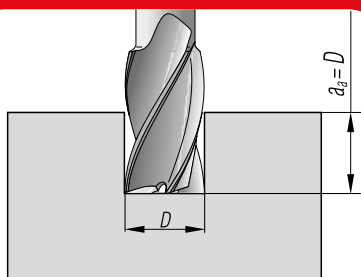
**Posuw [mm/min.] w zależności od średnicy freza [D]**  
Feed [m/min.] depending on the milling cutter diameter [D]  
Подача (м/мин) в зависимости от диаметра фрезы [D]

**UWAGI; REMARKS; ЗАМЕЧАНИЯ**

- Dla frezów pokrytych supertwardą powłoką parametry skrawania należy zwiększyć o 25%;**  
For milling cutters covered with superhard coating one should increase machining parameters by the 25%;  
Для фрез произведённых со стали SW7M (HSS) параметры резки надо уменьшить о 25%
- Wartości posuwów dotyczą głębokości skrawania 0,1D; przy innych głębokościach obowiązują poniższe zasady;**  
Value of feeds concern depths machining of 0,1D; at different depths below principles are applying;  
Величина подачи касаются глубин резки 0,1D; при других величинах обязуют нижеуказанные принципы:

| Głębokość skrawania; Depth of machining; Глубина резки | Posuw; Feed; Подача |
|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 0,25D                                                  | 100%                |
| 0,5D                                                   | 75%                 |
| D                                                      | 50%                 |

- Przy odmianie długiej „L” wartość posuwu zmniejszamy o kolejne 50%;** By the long type „L” value of feed we decrease for next 50%; При длинной версии „L” величину подачи уменьшаем о очередное 50%



**DIN 326, DIN 327 Parametry skrawania;**  
**DIN 326, DIN 327 Machining parameters;**  
**DIN 326, DIN 327 Параметры резки**

**Zalecane parametry skrawania dla frezów trzpieniowych do rowków na wpusty DIN 326 i DIN 327 wykonanych ze stali SW7M (HSS) do obróbki materiałów z grupy N;**  
**Recommended machining parameters for slot drills DIN 326 and DIN 327 made of SW7M (HSS) steel for machining of materials from the N group;**  
**Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез для шпоночных канавок DIN 326 и DIN 327 произведённых со стали SW7M (HSS) для обработки материалов группы N**

**Rodzaj obrabianego materiału;**

**Kind of machined material; Вид обрабатываемого материала**

**Posuw [mm/min.] w zależności od średnicy freza [D]**  
**Feed [m/min.] depending on the milling cutter diameter [D]**  
**Подача (м/мин) в зависимости от диаметра фрезы [D]**

|                                                                                                           |    | $V_c$ [m/min.] | $\phi 5 \div \phi 10$ | $\phi 10 \div \phi 20$ | $\phi 20 \div \phi 35$ | $\phi 35 \div \phi 44$ | $\phi 44 \div \phi 63$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь $R_m \leq 800 \text{ N/mm}^2$                              | 30 | 65             | 85                    | 100                    | 80                     | 57                     | 42                     |
| Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ | 22 | 49             | 58                    | 67                     | 60                     | 45                     | 33                     |
| Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$                              | 15 | 40             | 49                    | 51                     | 48                     | 37                     | 25                     |
| Stal nierdzewna i kwasoodporna; Stainless and acid-resistant steel; Нержавеющая и кислотостойкая сталь    | 10 | 14             | 23                    | 27                     | 21                     | 15                     | 11                     |
| Żeliwo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун                               | 30 | 68             | 100                   | 95                     | 87                     | 75                     | 57                     |
| Żeliwo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун                                                   | 22 | 61             | 65                    | 69                     | 57                     | 45                     | 33                     |

**UWAGI; REMARKS; ЗАМЕЧАНИЯ**

- Dla frezów wykonanych ze stali SK8M (HSS-E) i frezów pokrytych supertwardą powłoką parametry skrawania należy zwiększyć o 35%;**

For milling cutters made of SK8M (HSS-E) steel and milling cutters covered with superhard coating, one should increase machining parameters by the 35%;

Для фрез со стали SK8M (HSS-E) и фрез с покрытием параметры резки надо увеличить о 35%

- Wartości posuwów dotyczą głębokości skrawania 0,1D; przy innych głębokościach obowiązują poniższe zasady;**

Value of feeds concern depths machining of 0,1D; at different depths below principles are applying;

Величина подач касаются глубин резки 0,1D; при других величинах обязуют нижеуказанные принципы:

| <b>Głębokość skrawania; Depth of machining; Глубина резки</b> | <b>Posuw; Feed; Подача</b>                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,25D                                                         | 65% <b>posuwu z powyższej tabeli;</b> feed from the above table; подачи с вышеуказанной таблицы |
| 0,5D                                                          | 40% <b>posuwu z powyższej tabeli;</b> feed from the above table; подачи с вышеуказанной таблицы |

- Przy odmianie długiej „L” wartość posuwu zmniejszamy o kolejne 50%;** By the long type „L” value of feed we decrease for next 50%; При длинной версии „L” величину подачи уменьшаем о очередное 50%

**Tablica porównawcza jednostek twardości;**

**Comparative table of hardness units;**

**Сравнительная таблица единиц твёрдости**

| N/mm | 2HV 10 | HB  | HRC |
|------|--------|-----|-----|
| 240  | 75     | 74  | -   |
| 255  | 80     | 76  | -   |
| 270  | 85     | 81  | -   |
| 285  | 90     | 86  | -   |
| 305  | 95     | 90  | -   |
| 320  | 100    | 95  | -   |
| 335  | 105    | 100 | -   |
| 350  | 110    | 105 | -   |
| 370  | 115    | 109 | -   |
| 385  | 120    | 114 | -   |
| 400  | 125    | 119 | -   |
| 415  | 130    | 124 | -   |
| 430  | 135    | 128 | -   |
| 450  | 140    | 133 | -   |
| 465  | 145    | 138 | -   |
| 480  | 150    | 143 | -   |
| 495  | 155    | 147 | -   |
| 510  | 160    | 152 | -   |
| 530  | 165    | 157 | -   |
| 545  | 170    | 162 | -   |
| 560  | 175    | 166 | -   |
| 575  | 180    | 171 | -   |
| 595  | 185    | 176 | -   |
| 610  | 190    | 181 | -   |
| 625  | 195    | 185 | -   |
| 640  | 200    | 190 | -   |
| 660  | 205    | 195 | -   |
| 675  | 210    | 199 | -   |
| 690  | 215    | 204 | -   |
| 705  | 220    | 209 | -   |
| 720  | 225    | 214 | -   |
| 740  | 230    | 219 | -   |
| 755  | 235    | 223 | -   |
| 770  | 240    | 228 | -   |
| 785  | 245    | 233 | -   |
| 800  | 250    | 238 | 22  |
| 820  | 255    | 242 | 23  |
| 835  | 260    | 247 | 24  |
| 860  | 268    | 255 | 25  |
| 870  | 272    | 258 | 26  |
| 900  | 280    | 266 | 27  |

| N/mm | 2HV 10 | HB  | HRC |
|------|--------|-----|-----|
| 920  | 287    | 273 | 28  |
| 940  | 293    | 278 | 29  |
| 970  | 302    | 287 | 30  |
| 995  | 310    | 295 | 31  |
| 1020 | 317    | 301 | 32  |
| 1050 | 327    | 311 | 33  |
| 1080 | 336    | 319 | 34  |
| 1110 | 345    | 328 | 35  |
| 1140 | 355    | 337 | 36  |
| 1170 | 364    | 346 | 37  |
| 1200 | 373    | 354 | 38  |
| 1230 | 382    | 363 | 39  |
| 1260 | 392    | 372 | 40  |
| 1300 | 403    | 383 | 41  |
| 1330 | 413    | 393 | 42  |
| 1360 | 423    | 402 | 43  |
| 1400 | 434    | 413 | 44  |
| 1440 | 446    | 424 | 45  |
| 1480 | 458    | 435 | 46  |
| 1530 | 473    | 449 | 47  |
| 1570 | 484    | 460 | 48  |
| 1620 | 497    | 472 | 49  |
| 1680 | 514    | 488 | 50  |
| 1730 | 527    | 501 | 51  |
| 1790 | 544    | 517 | 52  |
| 1845 | 560    | 532 | 53  |
| 1910 | 578    | 549 | 54  |
| 1980 | 596    | 567 | 55  |
| 2050 | 615    | 584 | 56  |
| 2140 | 635    | 607 | 57  |
| -    | 655    | 622 | 58  |
| -    | 675    | -   | 59  |
| -    | 698    | -   | 60  |
| -    | 720    | -   | 61  |
| -    | 745    | -   | 62  |
| -    | 773    | -   | 63  |
| -    | 800    | -   | 64  |
| -    | 829    | -   | 65  |
| -    | 864    | -   | 66  |
| -    | 900    | -   | 67  |
| -    | 940    | -   | 68  |



# Frezy specjalne – formularz zapytania; Special end mills – enquiry form; Специальные фрезы – бланк запроса

Zapytanie ofertowe; Inquiry; Запрос: ☐ Zamówienie; Order; Заказ: ☐

Firma; Company; Фирма: .....

Kontakt; Contact; Контакт: .....

Tel; Телефон: .....

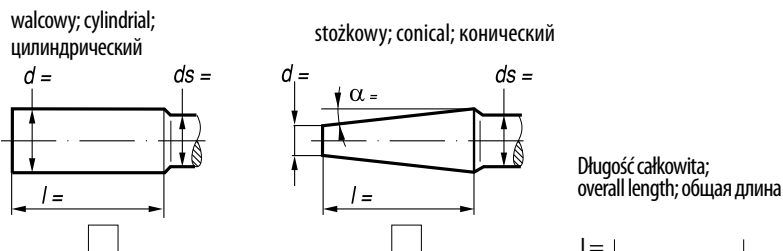
Fax; Факс: .....

Ilość narzędzi; Number of tools; Количество инструментов: .....

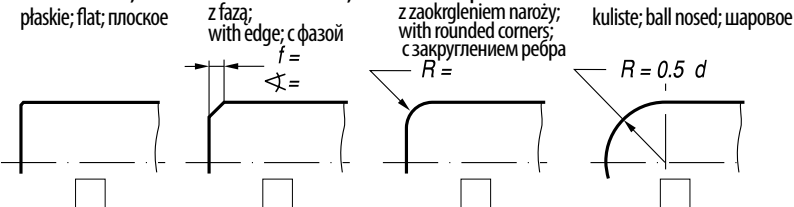
Materiał obrabiany; Machined material; Обрабатываемый материал: .....

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przesyłać faksem lub pocztą; Please tick the right square and complete missing tool dimensions. Unspecified dimensions will be determined according to the point of view of our technological department employees. Please send a copy of the order form by fax or mail; Надо зачеркнуть присущий квадрат и дополнить недостающие размеры инструмента. Неопределённые размеры будут подобраны по мнению наших специалистов с технологического отделения. Копию бланка отправьте пожалуйста факсом или почтой.

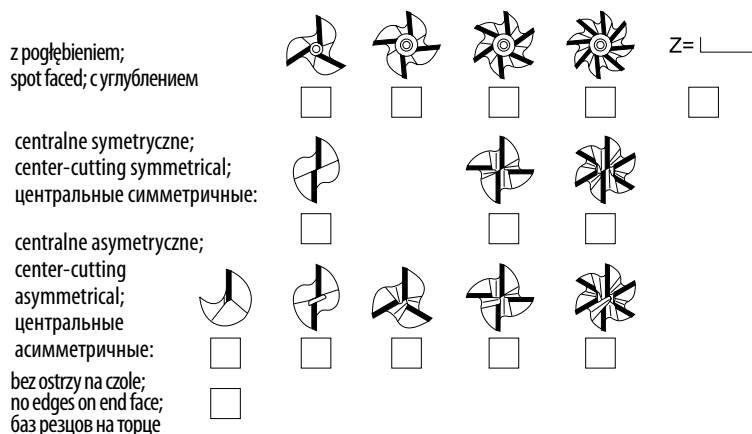
## KSZTAŁT CZĘŚCI TNĄCEJ; SHAPE OF CUTTING PART; Форма режущей части:



## TYP CZOŁA; TYPE OF END FACE; ТИП ТОРЦА:



## OSTRZA NA CZOLE; EDGES ON END FACE; РЕЗЦЫ НА ТОРЦЕ:



## MATERIAŁ NA

CZĘŚCI SKRAW.; CUTTING PART MATERIAL; МАТЕРИАЛ НА РЕЖУЩУЮ ЧАСТЬ:

HSS ☐ HSS-E ☐ Inne; Other; Другой: .....

RODZAJ POKRYCIA; TYPE OF COATING; ВИД ПОКРЫТИЯ:

TiN ☐ TiCN ☐ TiAlN ☐ Inne; Other; Другой: ☐ bez pokr.; without cover; без покрытия ☐

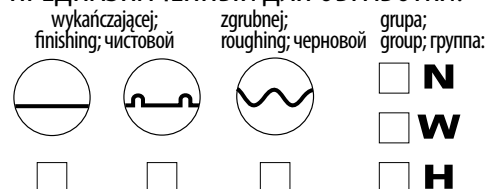
## RODZAJ CHWYTU; BASIC DIMENSIONS; ВИД ХВОСТОВИКА:

☐ walcowy gładki; straight plane; цилиндрический гладкий [DIN 1835-A]  $\phi$  .....

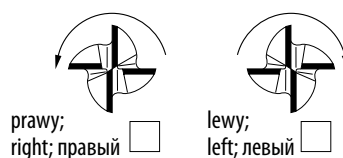
☐ walcowy z płaską; Weldon (straight with flat); цилиндрический с лыской [DIN 1835-B]  $\phi$  .....

☐ stożkowy Morse'a; Morse taper; конический Морзе [DIN 228-A] Nr; No; H° .....

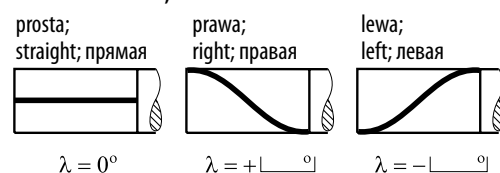
## PRZEDZNAČZONY DO OBRÓBK; DESTINED FOR MACHINING; ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:



## KIERUNEK SKRAWANIA; DIRECTION OF MACHINING; НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ:



## KĄT POCHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ; HELIX ANGLE; УГОЛ НАКЛОНА ВИНТОВОЙ ЛИНИИ:



Informacje dodatkowe; Additional information; Добавочные информации: .....

# Rozwiertaki specjalne – formularz zapytania; Special reamers – enquiry form; Специальные развёртки – бланк запроса

Zapytanie ofertowe; Inquiry; Запрос: ☐ Zamówienie; Order; Заказ: ☐

Firma; Company; Фирма: .....

Kontakt; Contact; Контакт: .....

Tel; Телефон: .....

Fax; Факс: .....

Ilość narzędzi; Number of tools; Количество инструментов: .....

Materiał obrabiany; Machined material; Обрабатываемый материал: .....

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przelać faksem lub pocztą; Please tick the right square and complete missing tool dimensions. Unspecified dimensions will be determined according to the point of view of our technological department employees. Please send a copy of the order form by fax or mail; Надо зачеркнуть присущий квадрат и дополнить недостающие размеры инструмента. Неопределённые размеры будут подобраны по мнению наших специалистов с технологического отделения. Копию бланка отправьте пожалуйста факсом или почтой.

## CHARAKTER PRACY; TYPE OF WORK; ХАРАКТЕР РАБОТЫ:

- ☐ ręczny;  
hand; ручной ☐ maszynowy;  
machine; машинный
- ☐ zdzierak;  
roughing; черновой ☐ wykańczak;  
finishing; чистовой

## KONSTRUKCJA I SPOSÓB ZAMOCOWANIA; CONSTRUCTION AND WAY OF CLAMPING; КОНСТРУКЦИЯ И СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ:

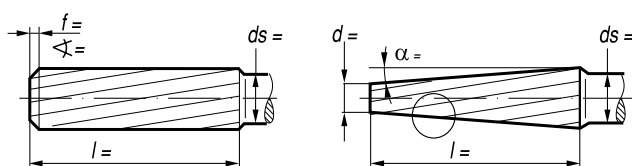
- ☐ trzpieniowy - chwyt walcowy z zab. kwadrat.; straight shank with square driver; стержневой – цилиндрический хвост
- ☐ trzpieniowy - chwyt walcowy gładki; straight plane; стержневой – цилиндрический хвост гладкий
- ☐ trzpieniowy - chwyt stożkowy Morse'a (DIN 228-B) Nr; Morse taper shank (DIN 228-B) No.; стержневой - конический хвостовик Морзе
- ☐ nasadzany; shell; насадные

$\phi$    $l_{ch}$

$\phi$    $l_{ch}$

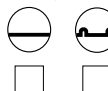
## PRZEZNACZONY DO ROZWIERTANIA OTWORÓW; DESTINED FOR REAMING OF HOLES; ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ РАССВЕРЛИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ:

- ☐ walcowych; cylindrical; ☐ stożkowych;  
цилиндрический  $\phi$   конический



- ☐ przelotowych;  
ports; сквозной
- ☐ nieprzelotowych;  
blind holes; несквозной

Krawędź skrawająca; Cutting edge; Режущая кромка

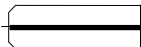


Długość całkowita rozwiertaka;  
overall length; Общая длина

$L =$

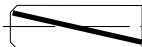
## KĄT POCHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ; HELIX ANGLE; УГОЛ НАКЛОНА ВИНТОВОЙ ЛИНИИ:

prosta; straight; прямая



$\lambda = 0^\circ$  ☐

prawa; right; правая



$\lambda = +$    $^\circ$  ☐

lewa; left; левая



$\lambda = -$    $^\circ$  ☐

## KIERUNEK SKRAWANIA; DIRECTION OF MACHINING; НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ:

prawy;  
right; правое ☐

lewy;  
left; левое ☐

MATERIAŁ NA CZĘŚCI SKRAW.;  
CUTTING PART MATERIAL;  
МАТЕРИАЛ НА РЕЖУЩУЮ ЧАСТЬ:

HSS ☐ HSS-E ☐ Inne;  
Other;  
Другой:

RODZAJ POKRYCIA;  
TYPE OF COATING;  
ВИД ПОКРЫТИЯ:

TiN ☐ TiCN ☐ TiAlN ☐ Inne;  
Other;  
Другое ☐ bez pokr.  
without cover;  
Без покрытия ☐

Informacje dodatkowe; Additional information; Добавочные информации: .....

Zapytanie ofertowe; Inquiry; Запрос: ☐

Zamówienie; Order; Заказ: ☐

Firma; Company; Фирма:.....

Kontakt; Contact; Контакт:.....

.....

Tel; Телефон.:.....

.....

Fax; Факс:.....

Ilość narzędzi; Number of tools; Количество инструментов:

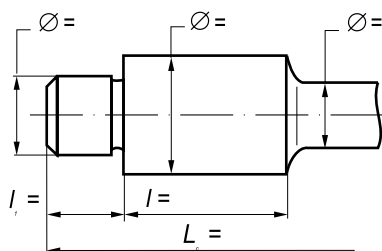
Materiał obrabiany; Machined material; Обрабатываемый материал:

.....

.....

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przesłać faksem lub pocztą; Please tick the right square and complete missing tool dimensions. Unspecified dimensions will be determined according to the point of view of our technological department employees. Please send a copy of the order form by fax or mail; Надо зачеркнуть присущий квадрат и дополнить недостающие размеры инструмента. Неопределённые размеры будут подобраны по мнению наших специалистов с технологического отделения. Копию бланка отправьте пожалуйста факсом или почтой.

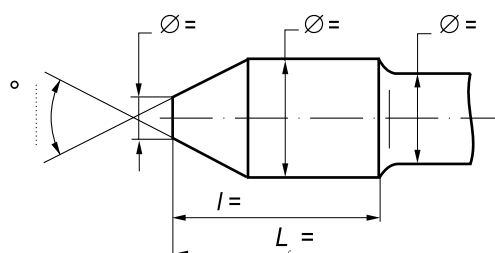
**KSZTAŁT CZĘŚCI TNĄCEJ;**  
**SHAPE OF CUTTING PART; ФОРМА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ:**



**RODZAJ CHWYTU;**  
**BASIC DIMENSIONS; ВИД ХВОСТА:**

- ☐ walcowy gładki; straight plane; цилиндрический гладкий [DIN 1835-A]  $\phi$  \_\_\_\_\_
- ☐ stożkowy Morse'a; Morse taper; конический морзе [DIN 228-A] Nr; No \_\_\_\_\_

- ☐ Pogłębiacze walcowo-czołowe z pilotem stałym (geometria ostrzy wg DIN 373); Counterbores with solid pilot (tool contours and angles acc. to DIN 373); Цилиндрическо-торцевые зенкера с пилотом постоянным (геометрия лезвия по DIN 373)



- ☐ Pogłębiacze stożkowe (geometria ostrzy wg DIN 334; 335; 347); Countersinks (tool contours and angles acc. to DIN 334; 335; 347); Конические зенкера (геометрия лезвия по DIN 334; 335; 347)

**MATERIAŁ NA CZĘŚĆ SKRAW.;**  
**CUTTING PART MATERIAL;**

**МАТЕРИАЛ НА РЕЖУЩУЮ ЧАСТЬ:**

HSS ☐

HSS-E ☐

Inne; Other; Другое \_\_\_\_\_ ☐

**RODZAJ POKRYCIA;**  
**TYPE OF COATING;**

**ВИД ПОКРЫТИЯ:**

TiN ☐

TiCN ☐

TiAlN ☐

Inne; Other; Другое \_\_\_\_\_ ☐

bez pokr. without cover; Без покрытия ☐

Informacje dodatkowe; Additional information; Добавочные информации:.....

.....

**Odpowiedniki norm;**  
Corresponding standards; Эквивалент норм

| DIN   | PN         |
|-------|------------|
| 9     | NRSk       |
| 204   | -          |
| 206   | NRTh       |
| 208   | NRTc       |
| 212   | NRTd       |
| 219   | NRNb       |
| 311   | NRRa       |
| 326   | NFPh       |
| 327 K | NFPg       |
| 334   | NWSa; NWSb |
| 335   | NWSa; NWSb |
| 343   | NRTb       |
| 347   | NWSa; NWSb |
| 373   | NWCa       |
| 375   | NWCb*      |
| 844   | NFPa; NFPb |
| 845   | NFPc; NFMd |
| 859   | NRZf; NRZg |
| 884   | NFWa; NFWb |
| 1880  | NFCa       |
| 1889  | -          |
| 1895  | -          |
| -     | NFPe       |
| -     | NRSg       |
| -     | NRSh       |
| -     | NRTa       |
| -     | NRTg       |
| -     | NFMa; NFMb |
| -     | NFMT       |
| 333-A | NWRc       |
| 333-B | NWRd       |

\* DWCb - norma; standard; норма FENES S.A.

**USŁUGI PRZEMYSŁOWE; INDUSTRIAL SERVICES; ПРОМЫШЛЕННЫЕ УСЛУГИ**

**Rodzaj usług;** Kind of services; Вид услуг:

**Cięcie na przecinarkach taśmowych;** Cutting on band-saw blades; Резка на ленточных станках

**Zgrzewanie tarciove;** Friction welding; Сварка трением

**Hartowanie i odpuszczanie narzędzi ze stali stopowej i szybko tnących;** Hardening and tempering of alloy steel and high speed steel tools;  
Закалка и отпуск инструментов с типичных и легированных быстрорежущих сталей

**Piaskowanie;** Sandblasting; Очистка песком

**Toczenie;** Turning; Точение

**Frezowanie;** Milling; Фрезировка

**Szlifowanie na okrągło;** Round grinding; Шлифовка . . .

**Regeneracja oraz ostrzenie narzędzi;** Regeneration and sharpening of tools; Регенировка и заточка инструментов

**Technologiczno-konstrukcyjne;** Technological and design; Технологическо- конструкторские

**Stolarskie;** Carpenter; Столярные

## SERWIS; SERVICE; СЕРВИС

Spółka posiada certyfikat zgodności Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością, Środowiskiem oraz BHP z wymaganiami norm ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N 18001:2004.

„FENES” S.A. acquire the „Integrated Management System” including the Quality Management System, Environmental Management System and Occupational Health and Safety Management System in accordance with the requirements of ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 18001:2004.

Общество обладает сертификатом согласия Системы менеджмента качества и экологического менеджмента а также Система Управления безопасностью и гигиеной труда с требованиями норм ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N 18001:2004.

### Misją Fenes S.A. jest; The mission of Fenes S.A. is; Миссия FENES S.A.:

**Dostarczanie produktów i usług w celu optymalizacji pracy naszych Klientów;**

Providing of products and services in order to optimize work of our Clients;

Поставка продукции и услуг для оптимизации работы наших Клиентов.

**Realizujemy tę misję zaspokajając Państwa potrzeby w obszarze technicznej obsługi przed i posprzedażnej;**

We fulfil the mission, satisfying your needs within technical pre and after-sales service;

Мы с большим удовольствием исполняем свою миссию, реализуем Ваши потребности.

**Nasi fachowcy są w stanie usatysfakcjonować użytkowników naszych wyrobów w zakresie przygotowania do pracy i pełnego wykorzystania możliwości technicznych urządzeń;**

Our experts are able to satisfy users of our products within preparation of machines for operation and fullutilisation of their technical capabilities;

Наши профессионалы способны удовлетворить потребности всех потребителей наших продуктов касающихся подготовки инструментов к работе и полного использования их технических возможностей.

### Zakres działania Serwisu obejmuje;

Service can do the following for you; Область деятельности отдела Сервиса:

- **szkolenie w zakresie przygotowania i prawidłowej eksploatacji narzędzi produkowanych przez FENES S.A.;**  
training in preparation and correct operation of tools manufactured by FENES S.A.;  
обучение на уровне подготовки и правильной эксплуатации инструментов производимых FENES S.A.
- **doradztwo techniczne w zakresie doboru i prawidłowej eksploatacji narzędzi produkowanych przez FENES S.A.;**  
technical consulting in the field of selection and proper operation of tools manufactured by FENES S.A.;  
техническая консультация касающаяся выбора и правильной эксплуатации инструментов производимых FENES S.A.
- **obsługę Klienta reklamującego wyrób;**  
service for Customers who claim our product;  
обслуживание Клиента рекламирующего продукт

### Jesteśmy do Państwa dyspozycji;

We are at your service; Мы всегда к Вашим услугам

Serwis; Service; Сервис

tel.; ph; тел. 25 632 52 51 w.; ext.; мк. 394

e-mail: [serwis@fenes.com.pl](mailto:serwis@fenes.com.pl)

Reklamacje; Complaint; Претензии

tel.; ph; тел. 25 632 52 51 w.; ext.; мк. 395

e-mail: [jakosc@fenes.com.pl](mailto:jakosc@fenes.com.pl)

## BOGATA OFERTA ASORTYMENTOWA; WIDE RANGE OF PRODUCTS; БОГАТОЕ АССОРТИМЕНТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

frezy, rozwiertaki; end mills, reamers; фрезы, развёртки

narzędzia z węglików spiekanych; solid carbide tools; инструменты из твёрдого сплава

pogłębiacze, gwintowniki; countersinks and counterbores, taps; зенкера, метчики

pilniki obrotowe; burrs; борфрезы

noże tokarskie; turning tools; резцы токарные

piły taśmowe do metali; band-saw blades for metal; ленточные пилы для металла

piły taśmowe i trakowe do drewna; band-saw blades and gang saws for wood; ленточные пилы и траковые пилы для древесины

piły tarczowe do drewna; circular saw blades for wood; дисковые пилы для древесины

narzędzia specjalne; special tools; спец. инструменты



[www.fenes.com.pl](http://www.fenes.com.pl)

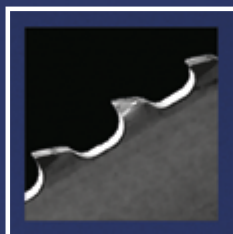
**Fabryka Narzędzi Skrawających**

Cutting Tools Factory

Фабрика Режущих Инструментов

ul. **Kleeberga 2**

**08-110** Siedlce, Poland, Польша



Regionalni Kierownicy Sprzedaży  
Region Warszawa: tel. **603 757 222**  
Region Wrocław: tel. **609 030 687**  
Region Katowice: tel. **691 373 807**  
Region Poznań: tel. **697 070 616**

Dział Sprzedaży  
tel. +48 25 **632 50 83**  
tel. +48 25 **632 52 51** w. **222, 324, 357, 365**  
fax +48 25 **632 79 46**  
e-mail: **sales@fenes.com.pl**  
e-mail: **biuroklienta@fenes.com.pl**

Sales Department  
ph./fax +48 25 **644 88 25**  
ph. +48 25 **632 52 51** ext. **227, 228**  
fax +48 25 **632 79 46**  
e-mail: **export@fenes.com.pl**

Отдел Продаж  
тел./факс +48 25 **644 89 86**  
тел. +48 25 **632 52 51** мк. **236, 364**  
факс +48 25 **632 79 46**  
e-mail: **dhs@fenes.com.pl**

