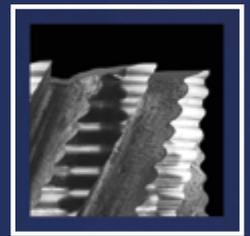
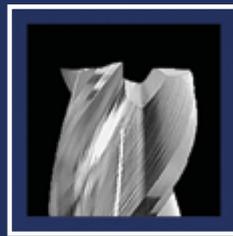


Cantoni<sup>®</sup> GROUP **FENES<sup>®</sup>** S.A.

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

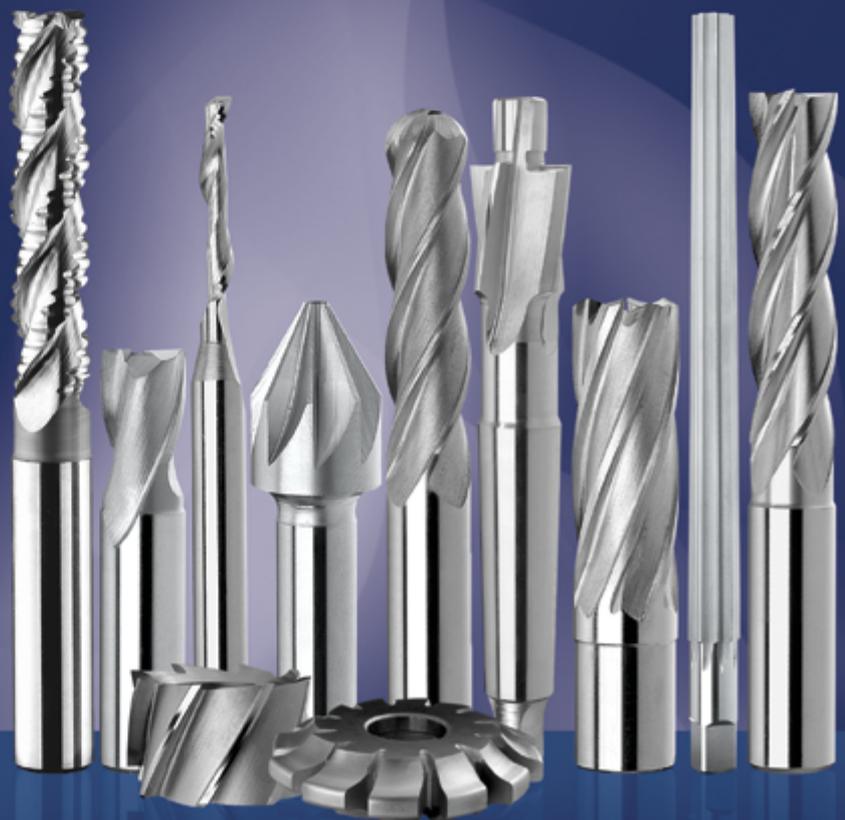


# narzędzia skrawające

cutting tools

СТЕРЖНЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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



**Cantoni**<sup>®</sup>  
GROUP

**FENES**<sup>®</sup> S.A.



**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> Slot drills, helical flute with Morse taper shank; 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> Slot drills, helical flute with straight shank; 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> Ball nosed slot drills, helical flute with straight shank; 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> End mills, short universal with straight shank; 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> End mills, short center-cutting with straight shank; 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> End mills, long universal with straight shank; 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> End mills, long center-cutting with straight shank; 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> End mills, short universal with Morse taper shank; 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> End mills, long universal with Morse taper shank; 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> Shell end mills with keyslot; 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> 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)	<b>NFMa</b>	<b>15</b>
<b>Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym (m = 8);</b> Involute gear cutters (m = 8 pcs); Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля (m = 8)	<b>NFMb</b>	<b>16</b>
<b>Frezy krążkowe do kół łańcuchowych;</b> Roller chain sprocket milling cutters; Дисковые фрезы для цепных колёс	<b>NFMt</b>	<b>16</b>
<b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym;</b> Roughing end mills, short with straight shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 844-(A, B) K-NR</b> <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> Roughing end mills, long with straight shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 844-(A, B) L-NR</b> <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> Roughing end mills, long with Morse taper shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе	<b>DIN 845-B K-NR</b> <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> Roughing end mills, long with Morse taper shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе	<b>DIN 845-B L-NR</b> <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> Roughing end mills for light metals, short with straight shank; 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> Roughing end mills for light metals, long with straight shank; 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;** **str.**  
standard; норма p.; c

<b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do metali lekkich z chwytem walcowym;</b> End mills for light metals, short with straight shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для легких металлов с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 844</b> -(A, B) K-M-W	<b>22</b>
<b>Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie do metali lekkich z chwytem walcowym;</b> End mills for light metals, long with straight shank; Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, длинные для легких металлов с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 844</b> -(A, B) L-M-W	<b>22</b>
<b>Frezy trzpieniowe 1-ostrzowe do otworów odwadniających w stolarnie z PVC;</b> Fly cutters for dehydrating holes in the PVC work; Стержневые фрезы с 1-лезвием для водоотводных отверстий в пластмассовых столярках	<b>NFPo</b>	<b>23</b>
<b>Frezy trzpieniowe 1-ostrzowe do metali lekkich i tworzyw sztucznych – uniwersalne;</b> Fly cutters for light metals and plastics, universal; Стержневые фрезы с 1-лезвием для легких металлов и пластмасс – универсальные	<b>NFPj</b>	<b>23</b>
<b>Frezy trzpieniowe do rowków na wpusty, długie z chwytem walcowym;</b> Slot drills, helical flute, long with straight shank; Стержневые фрезы винтовые для шпоночных пазов, длинные с цилиндрическим хвостом	 <b>NFPI</b>	<b>24</b>
<b>Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym do usuwania zgrzewów punktowych;</b> End mills with straight shank for spot welds removing; Стержневые фрезы с цилиндрическим хвостом для удаления пунтковых швов	<b>NFPz</b>	<b>24</b>
<b>Frezy walcowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym;</b> Ball nosed cylindrical end mills for die-sinking with straight shank; Стержневые фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 1889</b> -BA, BB	<b>25</b>
<b>Frezy stożkowe do matryc z czołem płaskim z chwytem walcowym;</b> Flat nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank; Конические фрезы для матриц с плоским торцом с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 1889</b> -EA, EB	<b>26</b>
<b>Frezy stożkowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym;</b> Ball nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank; Конические фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 1889</b> -FA, FB	<b>27</b>

**Rozwiertaki; Reamers; Развёртки**

<b>Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50;</b> Hand taper pin reamers 1:50; Ручные развёртки конические сходимостью 1:50	<b>DIN 9</b> -A, B	<b>28</b>
<b>Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe;</b> Finishing hand reamers; Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные	<b>DIN 206</b> -A, B	<b>29</b>
<b>Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a;</b> Chucking reamers with Morse taper shank; Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе	<b>DIN 208</b> -A, B	<b>30</b>
<b>Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym;</b> Finishing chucking reamers with straight shank; Машинные развёртки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом	<b>DIN 212</b> -A, B, C, D	<b>31</b>
<b>Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzone;</b> Finishing shell reamers; Машинные развёртки стержневые чистовые насадные	<b>DIN 219</b> -A, B	<b>32</b>
<b>Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe krótkie z chwytem stożkowym Morse'a;</b> Core drills, short with Morse taper shank; Машинные развёртки стержневые черновые короткие с коническим хвостовиком Морзе	<b>NRTa</b>	<b>33</b>
<b>Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe długie z chwytem stożkowym Morse'a;</b> Core drills, long with Morse taper shank; Машинные развёртки стержневые черновые длинные с коническим хвостовиком Морзе	<b>NRTb</b>	<b>34</b>
<b>Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a;</b> Bridge reamers with Morse taper shank; Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе	<b>DIN 311</b>	<b>35</b>
<b>Wiertła rurowe;</b> Trepanning drills; Трубчатые сверла		<b>36</b>
<b>Nawiertaki;</b> Center-drills; Центровочные зенкера	 <b>DIN 333</b> -A, B	<b>37</b>

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

**norma;**  
standard; норма

**str.**  
p.; с

## **Pogłębiacze; Countersinks; Конические**

<b>Pogłębiacze stożkowe 60°;</b> Countersinks 60°; Конические зенкера 60°	<b>DIN 334-A, B</b>	<b>38</b>
<b>Pogłębiacze stożkowe 90°;</b> Countersinks 90°; Конические зенкера 90°	<b>DIN 335-A, B</b>	<b>39</b>
<b>Pogłębiacze stożkowe 3-ostrowe 90°;</b> 3-flute countersinks 90°; Конические зенкера с 3-лезвиями 90°	<b>DIN 335-C</b>	<b>40</b>
<b>Pogłębiacze stożkowe 120°;</b> Countersinks 120°; Конические зенкера 120°	<b>DIN 347-A, B</b>	<b>41</b>
<b>Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym;</b> Solid pilot counterbores with straight shank; 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> Solid pilot counterbores with Morse taper shank; 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> Other tools / Tubular packages with PVC; Остальные продукты / Пластмассовые упаковки		<b>44-45</b>
---	--	--------------

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

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

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

<b>Frezy specjalne – formularz zapytania;</b> Special end mills – enquiry form; Специальные фрезы – бланк запроса		<b>53</b>
<b>Rozwiertaki specjalne – formularz zapytania;</b> Special reamers – enquiry form; Специальные развёртки – бланк запроса		<b>54</b>
<b>Pogłębiacze specjalne – formularz zapytania;</b> Special countersinks and counterbores – enquiry form; Специальные зенкера – бланк запроса		<b>55</b>
<b>Odpowiedniki norm / Usługi przemysłowe;</b> Corresponding standards/ Industrial services; 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 трудноорежущихся 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 wykonano wg normy DIN 844; tool acc. to DIN 844; инструмент изготовлено согласно норме DIN 844		narzędzie wykonano wg PN-89/M-5890; tool acc. to PN-89/M-5890; инструмент изготовлено согласно норме PN-89/M-5890		narzędzie wykonano 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 czołem płaskim; 2-flute flat nosed end mill; фрез с 2-лезвиями с плоским торцом		frez wieloostrowy z czołem płaskim; multi-flute flat nosed end mill; фрез многолезвенные с плоским торцом		frez wieloostrowy z ostrz. centralnymi symetrycznymi na czole; multi-flute, center-cutting symmetrical points; фрез многолезвенные с лезвиями центральными симметричными на торце
			frez 2-ostrzowy z czołem kulistym; 2-flute ball nosed end mill; фрез с 2-лезвиями с шаровым торцом		frez wieloostrowy z czołem kulistym; multi-flute, ball nosed end mill; фрез многолезвенные с шаровым торцом		frez wieloostrowy 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 szybkoobrotowa standardowa; standard high speed steel; быстрорежущая сталь стандартная		stal szybkoobrotowa z zawartością kobaltu; cobalt high speed steel; быстрорежущая сталь с содержанием кобальта		stal proszkowa szybkoobrotowa z zawartością kobaltu; pulver cobalt high speed steel; порошковая быстрорежущая сталь с содержанием кобальта
---	---	---	--	---	--

## Powłoki na części skrawającej; 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 wałc. 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 pletwą wg DIN 228-B; Morse taper shank (tanged) acc. to DIN 228-B; конический хвостовик Морзе с полкой согласно DIN 228-B
	narzędzie nasadzone z zabier. czołowym wg DIN 138; shell tool with splined 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

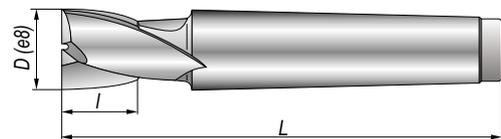
	kąt pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych; helix angle; угол наклона винтовой линии стружочных канавок		klasa dokładności wykonania części skrawającej; grade of cutting part tolerance; класс точности изготовления режущей части инструмента		ostrze z zaszlifem po spirali; helical relief grinding flute; 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	Nrstoż; MT; № конуса	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 **DIN 326-D 20 HSS**  
 Example of order: Slot drill **DIN 326-D 20 HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 326-D 20 HSS**

lub nr index-u **0641-552-400-230**  
 or index no. **0641-552-400-230**  
 или номер indexa **0641-552-400-230**

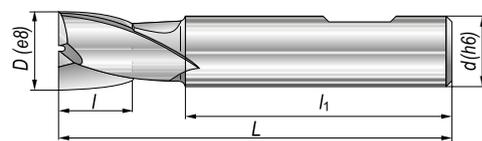
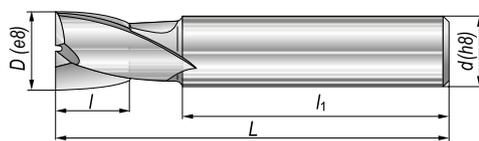
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# 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 **DIN 327-B 10 K HSS**  
 Example of order: Slot drill **DIN 327-B 10 K HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 327-B 10 K HSS**

lub nr index-u **0641-552-100-255**  
 or index no. **0641-552-100-255**  
 или номер indexa **0641-552-100-255**

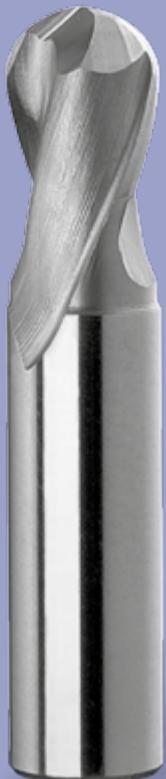
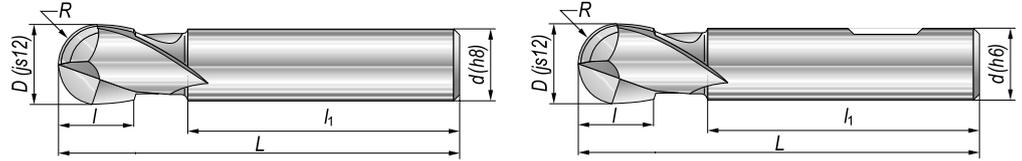
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# 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



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**

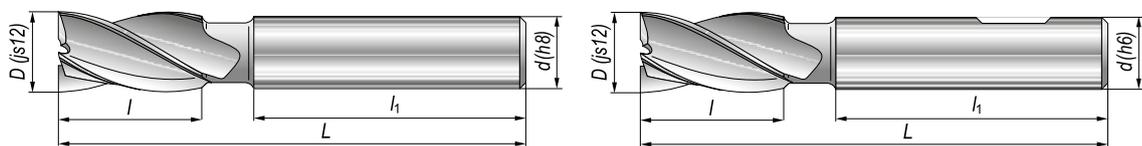
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem walcowym;

End mills, short universal with straight shank;

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые универсальные с цилиндрическим хвостом

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



D <sub>(js12)</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A K-N					
						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

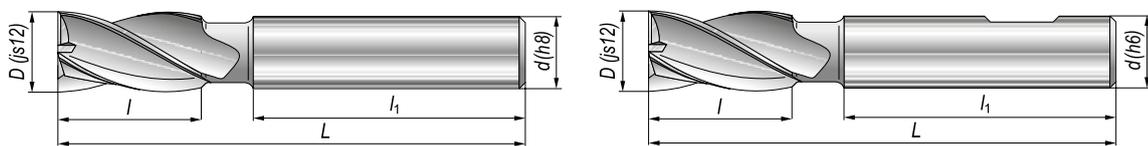
Przykład zamówienia: Frez **DIN 844-A 10 K-N HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 K-N HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 K-N HSS**

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



D <sub>[js12]</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A K-M-N					
						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

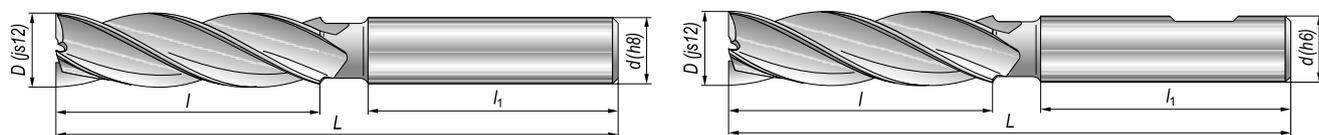
\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

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

lub nr index-u **0641-512-101-100**  
 or index no. **0641-512-101-100**  
 или номер indexa **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



D <sub>(js12)</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A L-N					
						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

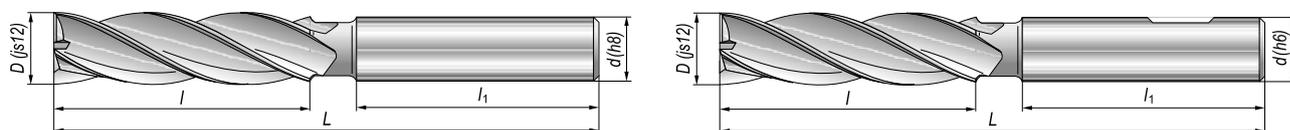
\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

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

lub nr index-u **0641-512-110-100**  
 or index no. **0641-512-110-100**  
 или номер indexa **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



D <sub>[js12]</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A L-M-N					
						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

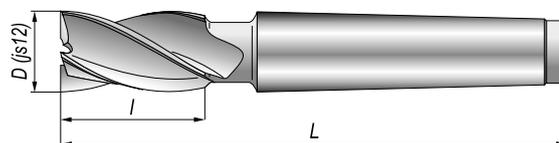
\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

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

lub nr index-u **0641-512-111-100**  
 or index no. **0641-512-111-100**  
 или номер indexa **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



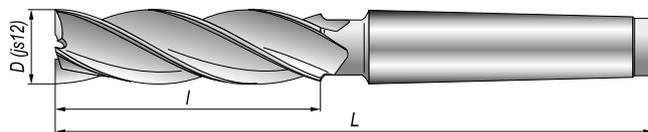
D <sub>[js12]</sub>	l	L	Nr stoż; MT; H <sup>o</sup> конуса	Z	HSS	HSS Golden Line	HSS-E	HSS-E Golden Line
					index 0641-512-...	index 0641-516-...	index 0641-512-...	index 0641-516-...
10	22	92	1	4	-400-020	-400-020	-400-520	-400-520
11	22	92	1	4	-400-025	-400-025	-400-525	-400-525
12	26	96	1	4	-400-030	-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	Nrstoż; 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 czółowym;

Shell end mills with keyslot;

Фрезы цилиндрическо-торцевые, насадные с торцевым поводком

## DIN 1880-N, W

DIN 1880

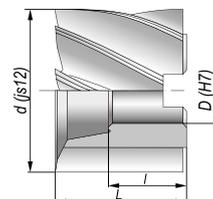
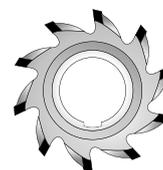
js12

HSS

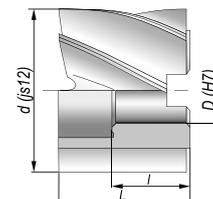
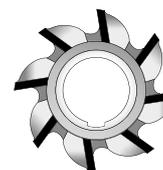
HSS-E



N



W



## DIN 1880-NR

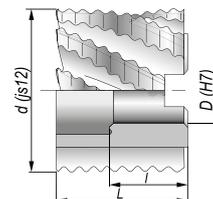
DIN 1880

js12

HSS-E



NR



d <sub>[e8]</sub>	D <sub>[H7]</sub>	l	L	Z	DIN 1880-N		DIN 1880-NR	Z	DIN 1880-W	
					HSS	HSS-E	HSS-E		HSS	HSS-E
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 **DIN 1880-N 40 HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 1880-N 40 HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 1880-N 40 HSS**

lub nr index-u **0641-511-700-010**  
 or index no. **0641-511-700-010**  
 или номер indexa **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)

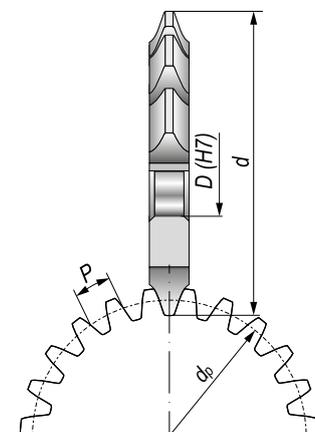
**NFMa**



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

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 przyproru 20°; pressure angle 20°; угол зацепления 20°



Moduł; Module; Модуль m	d	D <sub>[H7]</sub>	Nr freza w kpl. / Liczba zębów koła obrabianego; Number of cutter in set / Range of teeth cut; № 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  
 Example of order: End mill NFMa m=1,5#1  
 Пример заказа: Фреза NFMa m=1,5#1

lub nr index-u 0641-561-000-311  
 or index no. 0641-561-000-311  
 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)

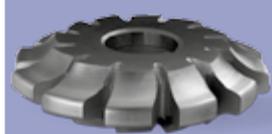
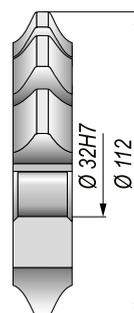
## NFMb

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; Н° фрезы в комплекте / Количество зубьев обрабатываемого колеса								
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	kpl., set, кпл.
8	12	14	17÷18	21÷22	26÷29	35÷41	55÷80	135÷∞	12÷∞
	-001	-003	-005	-007	-009	-011	-013	-015	-017
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 индекса 0641-561-001-001		index 0641-561-001-...					

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;

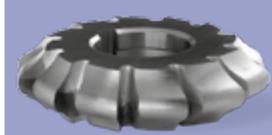
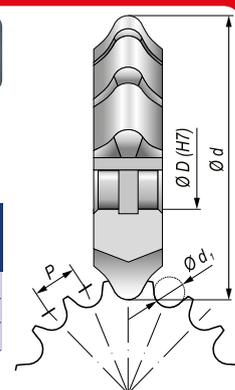
Дисковые фрезы для цепных колёс

## NFMt

NFMt

PN-73/M  
84161

HSS



Podziałka; Pitch; Шкала P cale; inch; дюймы	Rolka; Roller; Ролик d <sub>1</sub> mm	d mm	D <sub>(h7)</sub> mm	Nr freza w kpl.; Number of cutter in set; Н° фрезы в комплекте				
				#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

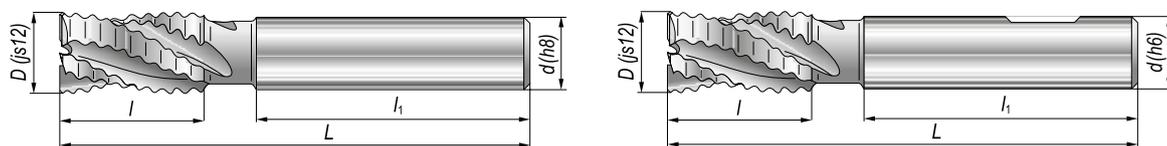
lub nr index-u or index no. 0641-561-010-200  
или номер индекса 0641-561-010-200

index 0641-561-010-...

\* -może służyć do nacinania uzębienia dla P=3/4", d<sub>1</sub>=11,91 mm, jak również dla P=20 mm i d<sub>1</sub>=12 mm; can be used for cutting of teeth for P=3/4", d<sub>1</sub>=11.91 mm, as well as P=20 mm and d<sub>1</sub>=12 mm; можно использовать для нарезания зубьев P=3/4", d<sub>1</sub>=11,91 мм, а также для P=20 мм и d<sub>1</sub>=12 мм

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



D <sub>[js12]</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	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
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; по спец. заказу

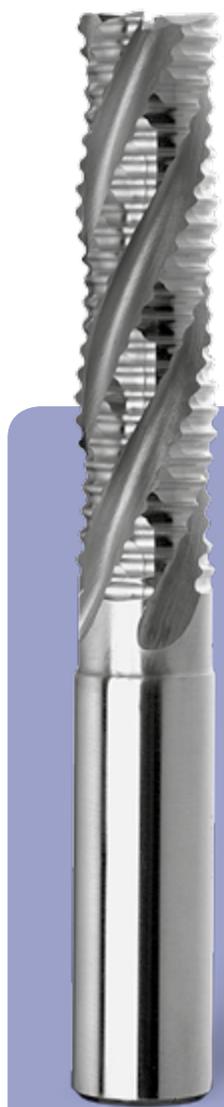
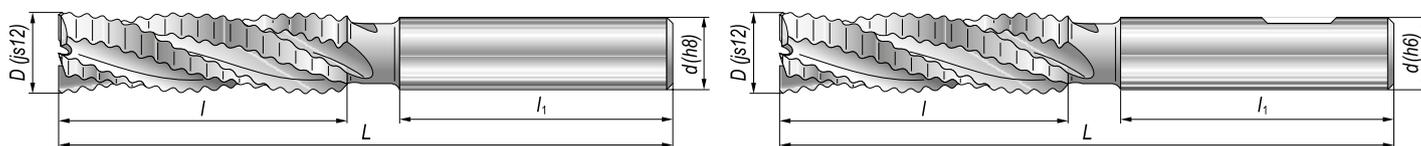
Przykład zamówienia: Frez **DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 K-M-NR HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-103-600**  
 or index no. **0641-512-103-600**  
 или номер indexa **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



D [js12]	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A L-M-NR				DIN 844-A L-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
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; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez **DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 L-M-NR HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-114-600**  
 or index no. **0641-512-114-600**  
 или номер indexa **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

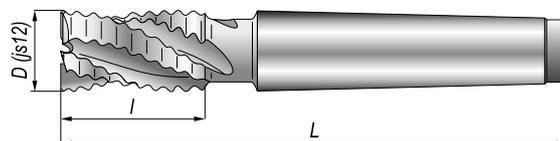
HSS-E

DIN 228-A

$\lambda \approx 30^\circ$



A



**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>

**l**

**L**

**Nr stoż;**  
MT; H° конуса

**Z**

D <sub>[js12]</sub>	l	L	Nr stoż; MT; H° конуса	Z	DIN 845-B K-M-NR HSS-E index 0641-512-...	DIN 845-B K-M-NR HSS-E Golden Line index 0641-516-...	DIN 845-B K-NR HSS-E index 0641-512-...	DIN 845-B K-NR HSS-E Golden Line 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

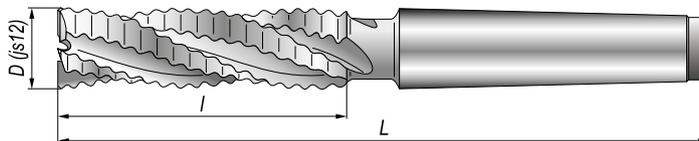
Przykład zamówienia: Frez **DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 845-B 10 K-M-NR HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-404-720**  
 or index no. **0641-512-404-720**  
 или номер indexa **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

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

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



D <sub>[js12]</sub>	l	L	Nr stoż; MT; H° конуса	Z	DIN 845-B L-M NR		DIN 845-B L NR	
					HSS-E	HSS-E Golden Line	HSS-E	HSS-E Golden Line
					index 0641-512-...	index 0641-516-...	index 0641-512-...	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

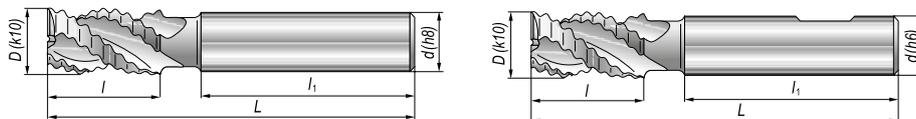
Przykład zamówienia: Frez **DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 845-B 10 L-M-NR HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-414-520**  
 or index no. **0641-512-414-520**  
 или номер indexa **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**



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

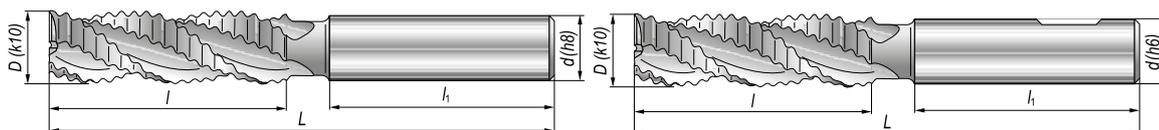
\* na specjalne zamówienie; on the special order; по спец. заказу

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

lub nr index-u **0641-512-104-600**  
 or index no. **0641-512-104-600**  
 или номер indexa **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**



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; по спец. заказу

Przykład zamówienia: Frez **DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 L-M-WR HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-114-400**  
 or index no. **0641-512-114-400**  
 или номер indexa **0641-512-114-400**

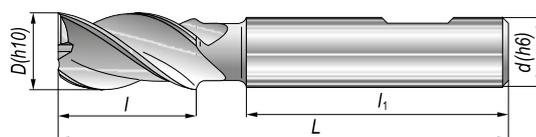
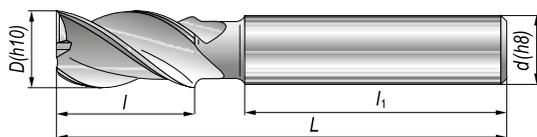
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## 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



D <sub>[k10]</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A K-M-W			
						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 **DIN 844-A 10 K-M-W HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 K-M-W HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 K-M-W HSS**

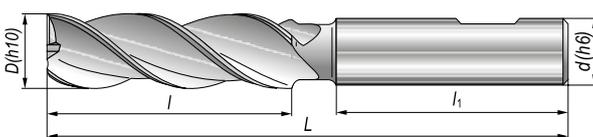
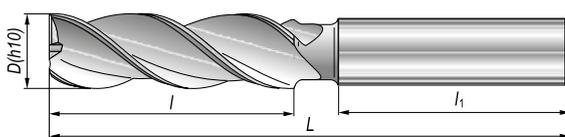
lub nr index-u **0641-512-105-060**  
 or index no. **0641-512-105-060**  
 или номер indexa **0641-512-105-060**

## 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



D <sub>[k10]</sub>	d	l	l <sub>1</sub>	L	Z	DIN 844-A L-M-W			
						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 **DIN 844-A 10 L-M-W HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 844-A 10 L-M-W HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 844-A 10 L-M-W HSS**

lub nr index-u **0641-512-115-060**  
 or index no. **0641-512-115-060**  
 или номер indexa **0641-512-115-060**

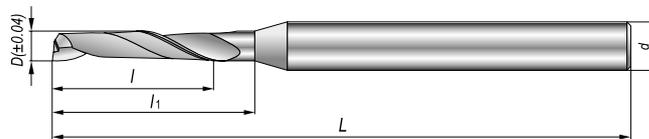
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## 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 отверстии в пластмассовых столярках

### NFPo



D <sub>[±0.04]</sub>	d <sub>[h6]</sub>	l	l <sub>1</sub>	L	HSS	HSS Golden Line	HSS-E	HSS-E Golden Line
					index 0641-519-...	index 0641-520-...	index 0641-519-...	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

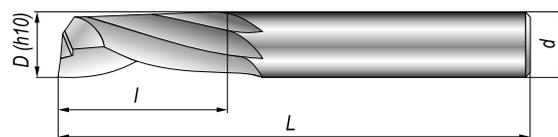
lub nr index-u 0641-519-115-520  
 or index no. 0641-519-115-520  
 или номер indexa 0641-519-115-520

## 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>	l	L	HSS-E	HSS-E Golden Line
				index 0641-519-...	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

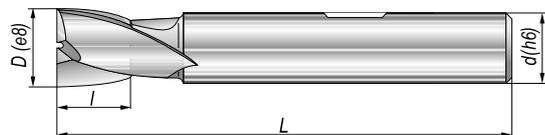
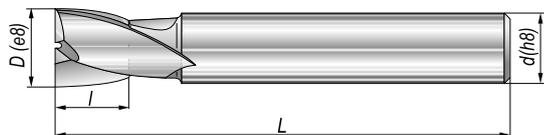
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## 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**



D	l	L	HSS	NFPI-A 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**

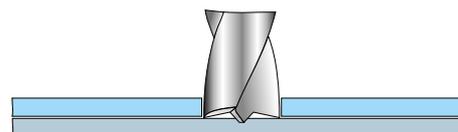
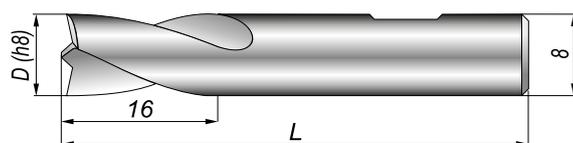
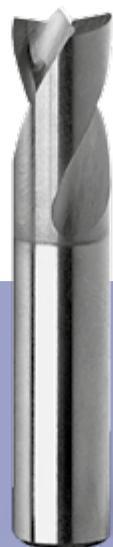
lub nr index-u **0641-551-105-100**  
 or index no. **0641-551-105-100**  
 или номер indexa **0641-551-105-100**

## 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 пунтковых швов

**NFPz**



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**

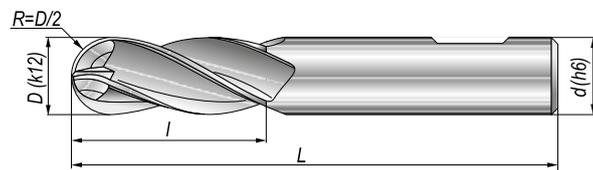
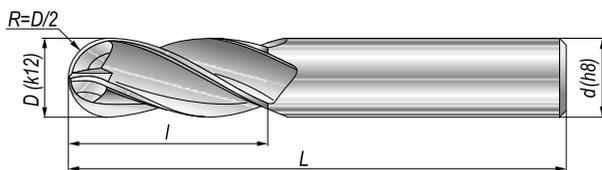
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# 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

D <sub>[k12]</sub>	d	l	L	Z	DIN 1889-BA K-H					
					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

D <sub>[k12]</sub>	d	l	L	Z	DIN 1889-BA L-H					
					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

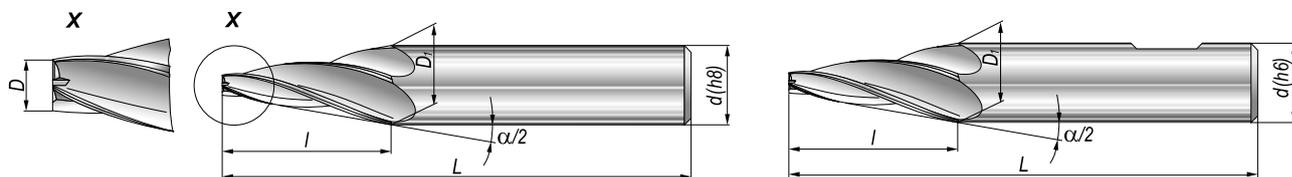
0641-512-112-055  
0641-512-112-055  
0641-512-112-055

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 czolem płaskim z chwytym 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

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

lub nr index-u **0641-512-151-220**  
 or index no. **0641-512-151-220**  
 или номер indexa **0641-512-151-220**

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

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

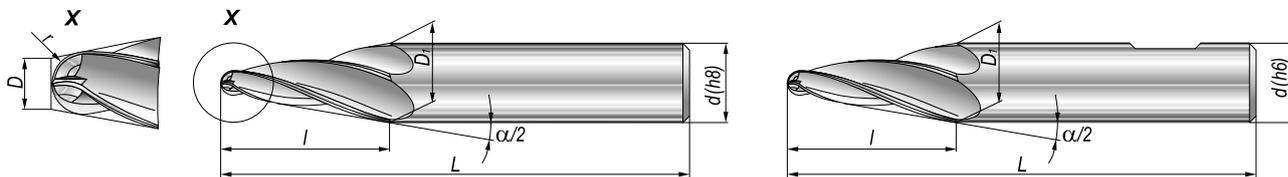
Przykład zamówienia: Frez **DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS**  
 Example of order: End mill **DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 1889-EA 1:20 8 M-H HSS**

lub nr index-u **0641-512-161-220**  
 or index no. **0641-512-161-220**  
 или номер indexa **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

Pochylenie; Inclination; Наклон	D	D <sub>1</sub>	d	l	L	r	α/2	Z	DIN 1889-FA K-H			
									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 **DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 1889-FA 1:6 8 K-H HSS-E**

lub nr index-u **0641-512-152-520**  
 or index no. **0641-512-152-520**  
 или номер indexa **0641-512-152-520**

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

Pochylenie; Inclination; Наклон	D	D <sub>1</sub>	d	l	L	r	α/2	Z	DIN 1889-FA M-H			
									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 **DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E**  
 Example of order: End mill **DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E**  
 Пример заказа: Фреза **DIN 1889-FA 1:6 8 M-H HSS-E**

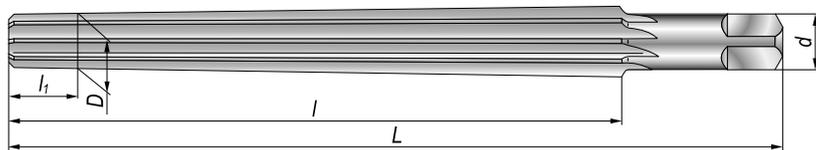
lub nr index-u **0641-512-162-520**  
 or index no. **0641-512-162-520**  
 или номер indexa **0641-512-162-520**

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 **DIN 9-A 10 HSS**  
 Example of order: Reamer **DIN 9-A 10 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 9-A 10 HSS**

lub nr index-u **0641-449-200-035**  
 or index no. **0641-449-200-035**  
 или номер indexa **0641-449-200-035**

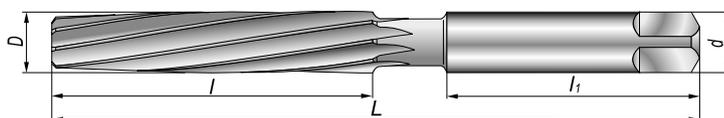
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## 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 **DIN 206-A 10 HSS**  
 Example of order: Reamer **DIN 206-A 10 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 206-A 10 HSS**

lub nr index-u **0641-415-200-100**  
 or index no. **0641-415-200-100**  
 или номер indexa **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; MT; H° конуса	Z	DIN 208-A		DIN 208-B	
					HSS index 0641-414-...	HSS-E index 0641-414-...	HSS index 0641-414-...	HSS-E 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

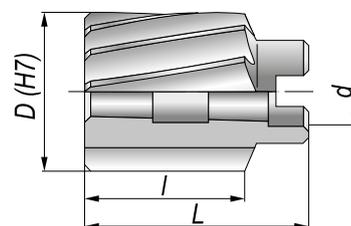
0641-413-200-100  
 0641-413-200-100  
 0641-413-200-100

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



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**

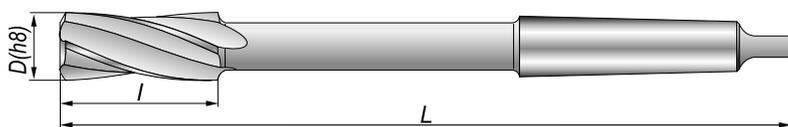
PN-89/M  
58900

h8

HSS



DIN  
228-B



D <sub>[h8]</sub>	l	L	Nr stożka; M; H° конуса	HSS 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<sub>b</sub>**

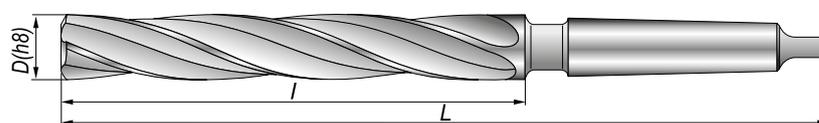
DIN  
346

h8

HSS



DIN  
228-B



D <sub>[h8]</sub>	l	L	Nr stożka; MT; H° конуса	HSS 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

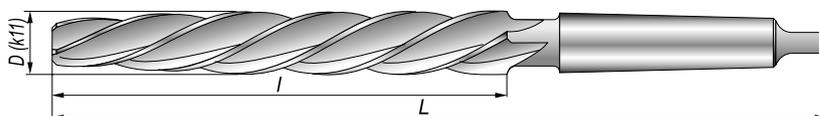
Przykład zamówienia: Rozwiertak **NRT<sub>b</sub> 19,7**  
 Example of order: Reamer **NRT<sub>b</sub> 19,7**  
 Пример заказа: Развёртка **NRT<sub>b</sub> 19,7**

lub nr index-u **0641-412-111-030**  
 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

**Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a;**  
 Bridge reamers with Morse taper shank;  
 Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе

**DIN 311**

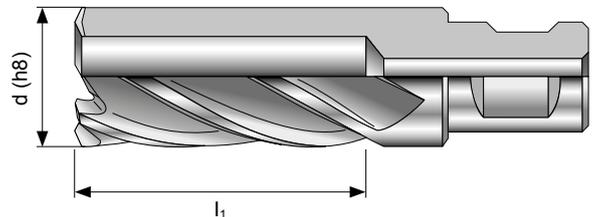


D <sub>(k11)</sub>	l	L	Z	Nr stożka; MT; Н°конуса	HSS
					index 0641-412-...
10	95	171	4	1	-211-015
11	100	176	4	1	-211-020
12	105	199	5	2	-211-025
13	105	199	5	2	-211-030
14	115	209	5	2	-211-035
15	125	209	5	2	-211-040
16	135	219	5	2	-211-045
17	135	229	5	3	-211-050
18	145	251	5	3	-211-055
19	145	261	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 **DIN 311 21 HSS**  
 Example of order: Reamer **DIN 311 21 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 311 21 HSS**

lub nr index-u **0641-491-211-070**  
 or index no. **0641-491-211-070**  
 или номер indexa **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



d	$l_1 = 25$ mm	$l_1 = 50$ 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
<b>pilot; пилот</b>	-050-300	-100-300

Przykład zamówienia: Wiertło rurowe **22 x 50 HSS**  
Example of order: Trepanning drill **22 x 50 HSS**  
Пример заказа: Трубчатые сверло **22 x 50 HSS**

lub nr index-u **0641-231-100-060**  
or index no. **0641-231-100-060**  
или номер indexa **0641-231-100-060**

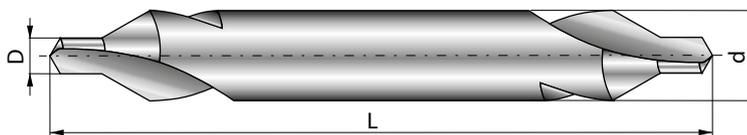
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

**DIN 333-A, B** **NEW**

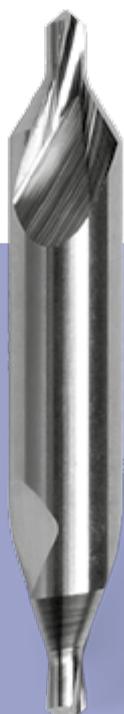
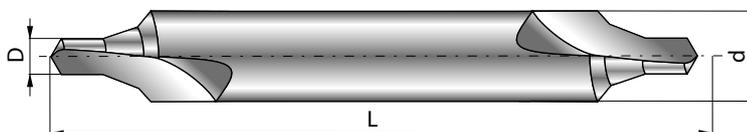
DIN  
333

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	-	-	-

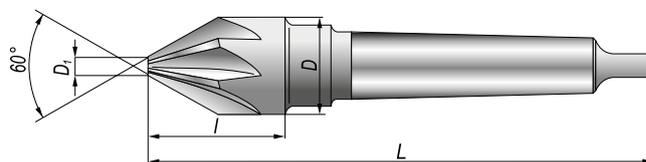
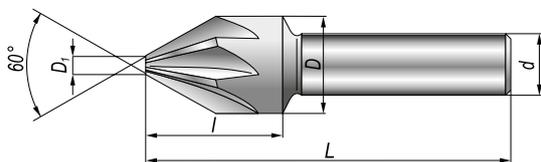
Przykład zamówienia: Nawiertak **DIN 333-A 2**  
Example of order: Trepanning drill **DIN 333-A 2**  
Пример заказа: Центровочный зенкер **DIN 333-A 2**

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

**Pogłębiacze stożkowe 60°;**  
Countersinks 60°;  
Конические зенкера 60°

**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; МТ; Н° 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 **DIN 334-A 16 HSS**  
Example of order: Countersinks **DIN 334-A 16 HSS**  
Пример заказа: Развёртка **DIN 334-A 16 HSS**

lub nr index-u **0641-261-200-025**  
or index no. **0641-261-200-025**  
или номер indexa **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

DIN  
335-A

HSS

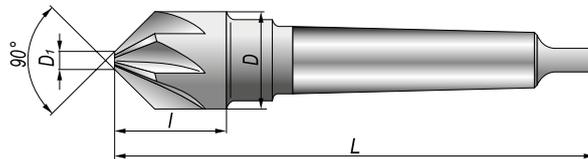
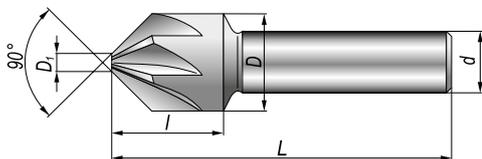


DIN  
335-B

HSS



DIN  
228-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; МТ; Н° 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

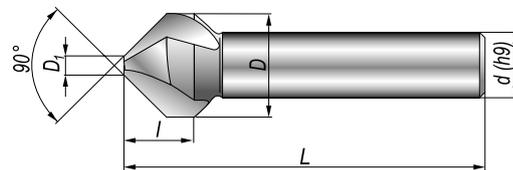
Przykład zamówienia: Rozwiertak **DIN 335-A 16 HSS**  
 Example of order: Reamer **DIN 335-A 16 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 335-A 16 HSS**

lub nr index-u **0641-261-201-025**  
 or index no. **0641-261-201-025**  
 или номер indexa **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-ostrowe 90°;**  
 3-flute countersinks 90°;  
 Конические зенкера с 3-лезвиями 90°

## DIN 335-C



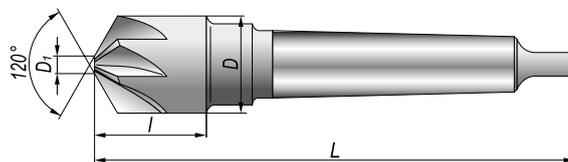
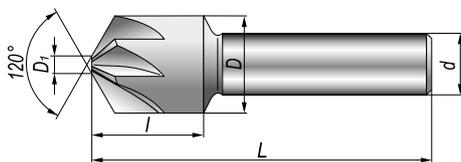
D	D <sub>1</sub>	d <sub>[H9]</sub>	L	l	HSS	HSS Golden Line
					index 0641-261-...	index 0641-261-...
6,3	1,5	5	45	5	-020-010	-025-010
8,3	2	6	50	7,1	-020-015	-025-015
10,4	2,5	6	50	8	-020-020	-025-020
12,4	2,8	8	56	10	-020-025	-025-025
16,5	3,2	10	60	12,5	-020-030	-025-030
20,5	3,5	10	63	15	-020-035	-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 **DIN 335-C 16,5 HSS**  
 Example of order: Countersinks **DIN 335-C 16,5 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 335-C 16,5 HSS**

lub nr index-u **0641-261-020-030**  
 or index no. **0641-261-020-030**  
 или номер indexa **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; МТ; Н° 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 **DIN 347-A 16 HSS**  
 Example of order: Reamer **DIN 347-A 16 HSS**  
 Пример заказа: Развёртка **DIN 347-A 16 HSS**

lub nr index-u **0641-261-202-025**  
 or index no. **0641-261-202-025**  
 или номер indexа **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;

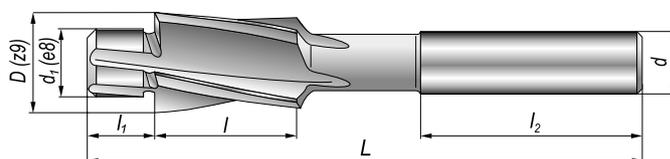
Solid pilot counterbores with straight shank;

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом цилиндрическим хвостом

## DIN 373

DIN  
373

HSS

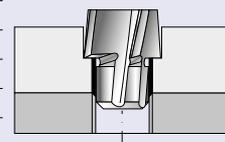


### Prowadzone w otworze pod gwint (z);

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

Dla gwintu; For thread; Для резьбы	$D_{[z9]}$ x $d_{1[e8]}$	$d_{[H9]}$	l	$l_1$	$l_2$	L	HSS
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

index 0641-262-...

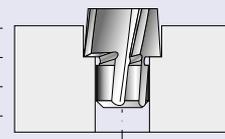


### Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f);

Guided in the precise port; Ведённое в отверстии переходном точном

Dla gwintu; For thread; Для резьбы	$D_{[z9]}$ x $d_{1[e8]}$	$d_{[H9]}$	l	$l_1$	$l_2$	L	HSS
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

index 0641-262-...

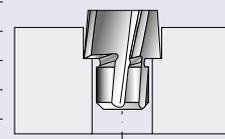


### Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m);

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

Dla gwintu; For thread; Для резьбы	$D_{[z9]}$ x $d_{1[e8]}$	$d_{[H9]}$	l	$l_1$	$l_2$	L	HSS
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

index 0641-262-...



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

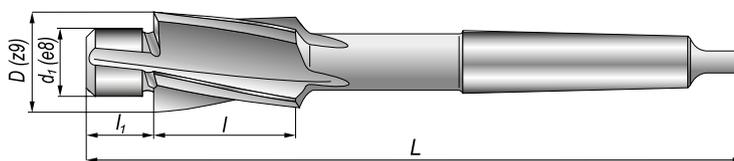
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli; For the special order we make tools of other dimensions than contained in table; По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

# 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

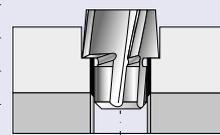
## DWCb



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

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

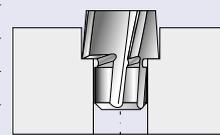
Dla gwintu; For thread; Для резьбы	D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(ø8)</sub>	l	l <sub>1</sub>	Nr stożka; MT; № конуса	Z	HSS index 0641-262-...
M10	18 x 8,5	25	10	2	150	-211-020
M12	20 x 10,2	25	12	2	150	-211-022
M14	24 x 12	30	13	2	160	-211-024
M16	26 x 14	35	14	3	190	-211-026
M18	30 x 15,5	35	15	3	190	-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

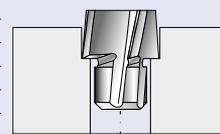
Dla gwintu; For thread; Для резьбы	D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(ø8)</sub>	l	l <sub>1</sub>	Nr stożka; MT; № конуса	Z	HSS index 0641-262-...
M10	18 x 10,5	25	10	2	150	-213-020
M12	20 x 13	25	12	2	150	-213-022
M14	24 x 15	30	13	2	160	-213-024
M16	26 x 17	35	14	3	190	-213-026
M18	30 x 19	35	15	3	190	-213-028
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; For thread; Для резьбы	D <sub>(z9)</sub> x d <sub>1(ø8)</sub>	l	l <sub>1</sub>	Nr stożka; MT; № конуса	Z	HSS 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**

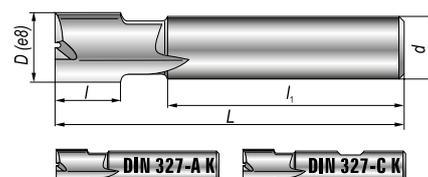
lub nr index-u  
or index no.  
или номер indexa  
**0641-262-211-024**  
**0641-262-211-024**  
**0641-262-211-024**

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;

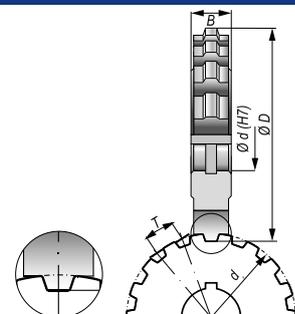
Стержневые фрезы прямые для шпоночных пазов с цилиндрическим хвостом



**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; по DIN 7721

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

**Frezy do wałków wielowypustowych;**

Milling cutters for spline shafts

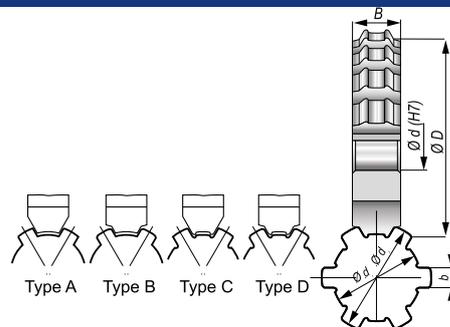
Фрезы для шлицевых валиков



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;**

Chucking 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;

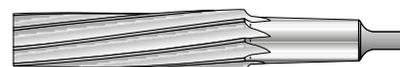
Ручная развёртка конических гнезд Морзе



**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);

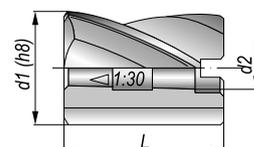
Ручная развёртка коническая NRSg (1:10) NRSh (1:30)



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

Shell drills acc. to DIN 222 (NRNa);

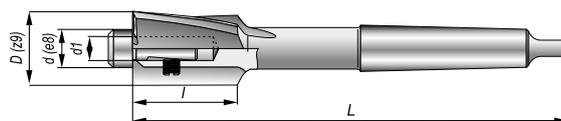
Черновые развёртки насадные DIN 222 (NRNa)



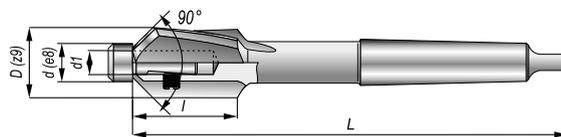
\* na specjalne zamówienie; for the special order; по спец. заказам

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

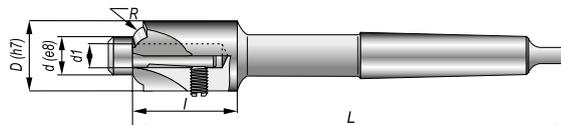
**Pogłębiacze walcowo-czołowe z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Morse taper shank counterbores with detachable pilot;  
Цилиндрические зенкера торцевые с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



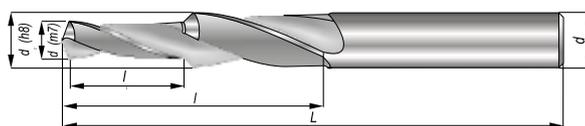
**Pogłębiacze stożkowe z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Morse taper shank countersinks with detachable pilot;  
Конические зенкера с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



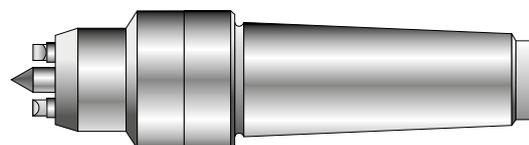
**Pogłębiacze kuliste z wymiennym pilotem z chwytym stożkowym Morse'a;**  
Spherical counterbores with replaceable pilot with Morse taper shank;  
Шаровые зенкера с обменным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



**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; no спец. заказам

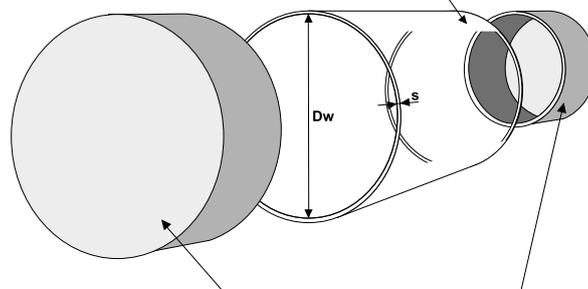
**Opakowania rurowe z PVC;**  
Tubular packages with PVC  
Пластмассовые упаковки



Symbol rury; Tube symbol; Символ трубы	Dw [mm; MM]	index 1363-123-...	Symbol rury; Tube symbol; Символ трубы	index 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. | Капа; Cap; Пробка K22 N - 1000 szt.; pcs; шт.

Przezroczysta rura o ściance 0,5 - 1,5 mm;  
Transparent tubeat thickness 0,5 - 1,5 mm;  
Прозрачная труба стенкой 0,5 - 1,5 мм



Капы в kolorze czerwonym (CZ);  
Caps in red colours (CZ);  
Пробки в цвету красном (CZ)

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; designation Обозначение		Gatunek stali wg; Steel grade acc. to: Сорт стали:				Charakterystyka; Characteristics; Характеристика	Twardość; Hardness Жёсткость [HRC]	Skład chemiczny; Chemical constitution Химический состав %
FENES	PN	DIN	ANSI	BS	FN			
HSS	SW7M	1.3343	M 2	BM2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	<b>Standardowa stal szybko tnąca na ostrza narzędzi skrawających;</b> Standard high speed steel for cutting parts; 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 M35	SK5M	1.3243	M 35		Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	<b>Stal szybko tnąca zachowująca wysoką twardość, szczególnie zalecana do obróbki zgrubnej lub przy niekorzystnym chłodzeniu;</b> High speed steel keeping the high hardness, peculiarly recommended for roughing or at difficult cooling; Быстрорежущая сталь сохраняющая 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 M42	SK8M	1.3247	M 42	BM 42	Z 110 DKCWW 09-08-04-02-01	<b>Stal szybko tnąca posiadająca dużą ciągliwość, dzięki czemu doskonale sprawdza się w skrawaniu przerywanym;</b> High-speed steel having the big ductility, the thanks what it very well works in intermitted machining; 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 HSS-E		<b>Oznaczenia producenta;</b> Producer designation; Обозначение производителя				<b>Stal szybko tnąca wykonywana w procesie metalurgii proszków. Zachowuje ciągliwość stali konwencjonalnych i odporność na ścieranie zbliżoną do węglików spiekanych;</b> 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; 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

Żeliwo; Cast iron; Чугун

Metale nieżelazne; Non-ferrous metals; Нежелезные металлы

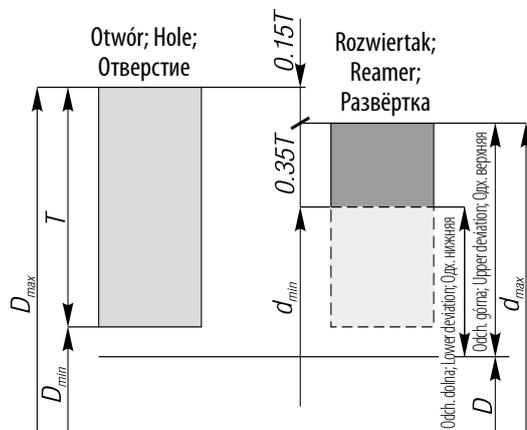
Materiał; Material; Материал		Wytrzymałość na rozciąganie; Tensile strength; Сопротивление на растягивание [N/mm <sup>2</sup> ]				Odmiana freza; Type of milling cutter; Разновидность фрезы		
		od; from; c	do; to; no	N	H	W	NF; NR	HF; HR
Stal automatowa; Free cutting steel; Автоматная сталь		370	600	●		○	●	
		550	1000	●	○		●	○
Stal konstrukcyjna; Constructional steel; Конструкционная сталь		-	600	●		○	●	
		500	900	●			●	
Stal do nawęglania; 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; Toughening steel; Сталь для термообработки	zmiękczona lub wyżarzona; soft-annealed and annealed; смягчённая или прокалённая	500	750	●			●	
	zwykła, ulepszona cieplnie; regular, toughened; обычная, термообработанная	700	1000	●			●	
	stopowa, ulepszona cieplnie; alloy, toughened; легированная, термообработанная	700	1000	●			●	
		900	1250	●	○		●	●
Stal narzędziowa; Tool steel; Инструментальная сталь	stopowa, ulepszona cieplnie; alloy, toughened; легированная, термообработанная	900	1250	●	○		●	●
	zwykła lub stopowa wyżarzona; regular and alloy annealed; обычная или легированная прокалённая	HB		●			●	
		180	240					
	wysokowęglowa lub wysokostopowa, wyżarzona; high-carbon and high alloy annealed; высокоуглеродистая или высоколегированная прокалённая	HB		○	●		○	●
220		300						
Materiał; Material; Материал		HB				Odmiana freza; Type of milling cutter; Разновидность фрезы		
		od; from; c	do; to; no	N	H	NF	NR	HF; HR
Żeliwo; 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	●		●	○	○
Materiał; Material; Материал		Wytrzymałość na rozciąganie; Tensile strength; Сопротивление на растягивание [N/mm <sup>2</sup> ]				Odmiana freza; Type of milling cutter; Разновидность фрезы		
		od; from; c	do; to; no	N	H	W	NF	NR
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; Alloy copper; 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 небольшим содержанием Cu или высоким содержанием Cu и высокой прочностью	250	850	●		○	○	
	z dodatkami (Pb, P, Te); with the addition (Pb, P, Te); с добавкой (Pb, P, Te)	250	500	○	●			
Magnez walcowany i odlany; Rolled and poured out magnesium; Вальцеванный магний и отлитый		150	300	●		○		
Tytan stopowy; Alloy Titan; 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	●			○	

● zalecane; recommended; рекомендованное ○ dopuszczalne; acceptable; допустимые

**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
- **górný 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 rozbićie;**  
margin for batter a hole; резерв на разбивку
- **tolerancja wykonania rozwiertaka;**  
tolerance of the reamer; допуск выполнения развёртки
- **górný 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 Machined materials; Обработываемые материалы	Ø 3 ÷ 5		Ø 5 ÷ 10		Ø 10 ÷ 20		Ø 20 ÷ 30		< Ø 30		V m/min
	naddatek; allowance; припуск	posuw; feed; подача 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; 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; 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.; Nominal dimension of the hole Номинальный размер отверстия		ponad; over; более		do; to; по		D6		D7		D8		D9		D10		D11		E6		E7		E8		E9		E10																			
						otw.; hole;	rozw.; reamer;																																						
						otw.	rozwb.																																						
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
		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
3	6	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
		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
6	10	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
		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
10	18	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
		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
18	30	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
		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
30	50	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
		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)**

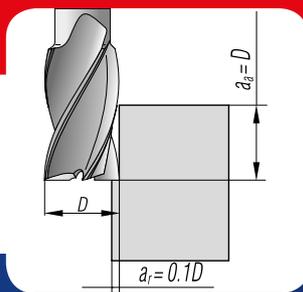
Wym. nom. otw.; Nominal dimension of the hole Номинальный размер отверстия		ponad; over; более		do; to; по		F6		F7		F8		F9		H6		H7		H8		H9		H10		H11																	
						otw.; hole;	rozw.; reamer;																																		
						otw.	rozwb.																																		
1	3	12	11	16	14	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
		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
3	6	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
		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
6	10	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
		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
10	18	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
		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
18	30	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
		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
30	50	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
		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.; Nominal dimension of the hole Номинальный размер отверстия		ponad; over; более		do; to; по		D6		D7		D8		D9		D10		D11		E6		E7		E8		E9		E10					
						otw.; hole;	rozw.; reamer;																								
						otw.	rozv.																								
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.; Nominal dimension of the hole Номинальный размер отверстия		ponad; over; более		do; to; по		F6		F7		F8		F9		H6		H7		H8		H9		H10		H11					
						otw.; hole;	rozw.; reamer;																						
						otw.	rozv.																						
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

**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]

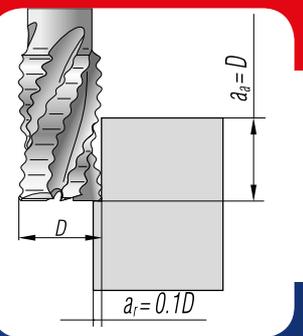
Rodzaj obrabianego materiału; Kind of machined material; Вид обрабатываемого материала	V <sub>c</sub> [m/min.]	φ0 ÷ φ5	φ5 ÷ φ10	φ10 ÷ φ20	φ20 ÷ φ35	φ35 ÷ φ44	φ44 ÷ φ63
Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь Rm ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	30	180	200	185	150	120	95
Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	22	150	180	145	110	90	70
Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	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
Żelivo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун	30	300	310	300	225	185	100
Żelivo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун	22	150	180	145	110	90	70

**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:

Głębokość skrawania; Depth of machining; Глубина резки	Posuw; Feed; Подача
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%



**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)

**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]

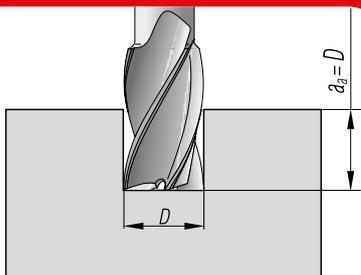
Rodzaj obrabianego materiału; Kind of machined material; Вид обрабатываемого материала	V <sub>c</sub> [m/min.]	φ5 ÷ φ10	φ10 ÷ φ20	φ20 ÷ φ35	φ35 ÷ φ44	φ44 ÷ φ63
Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь Rm ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	40	170	225	270	275	280
Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	30	165	220	265	270	277
Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	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
Żelivo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун	40	115	145	170	180	200
Żelivo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун	40	92	110	135	145	160

**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 подач 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 <sub>c</sub> [m/min.]	φ 5 ÷ φ 10	φ 10 ÷ φ 20	φ 20 ÷ φ 35	φ 35 ÷ φ 44	φ 44 ÷ φ 63
Stal węglowa; Carbon steel; Углеродистая сталь Rm ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	30	65	85	100	80	42
Stal węglowa narz.; Tool carbon steel; Инструментальная сталь углеродистая Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	22	49	58	67	60	33
Stal stopowa; Alloy steel; Легированная сталь I Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	15	40	49	51	48	25
Stal nierdzewna i kwasoodporna; Stainless and acid-resistant steel; Нержавеющая и кислотостойкая сталь	10	14	23	27	21	11
Żeliwo szare i ciągliwe; Grey and malleable cast iron; Серый и ковкий чугун	30	68	100	95	87	57
Żeliwo sferoidalne; Ductile cast iron; Магниевоый чугун	22	61	65	69	57	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:

Głębokość skrawania; Depth of machining; Глубина резки	Posuw; Feed; Подача
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 odmiannie 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: .....

.....

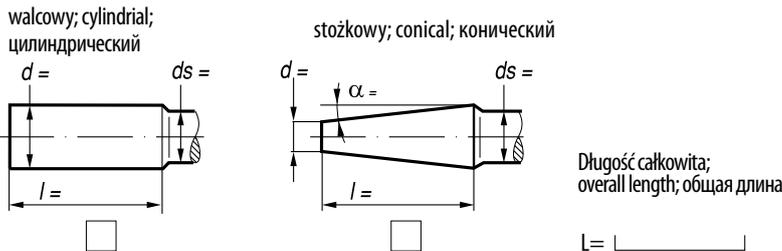
Fax; Факс: .....

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

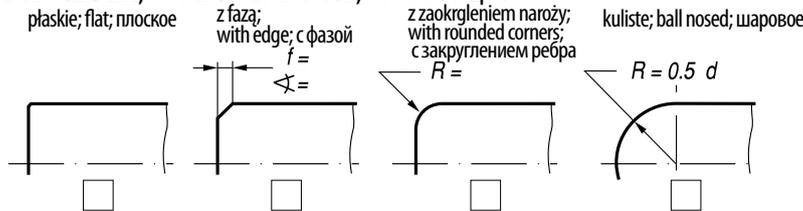
Materiał obrabiany; Machined material; Обрабатываемый материал: .....

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.

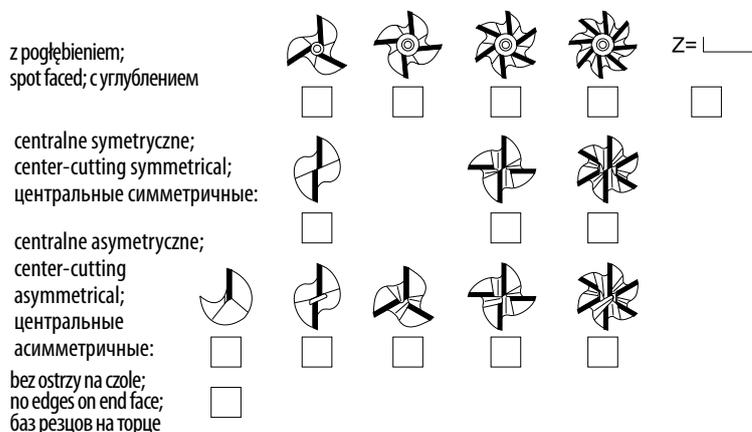
## KSZTAŁT CZĘŚCI TNĄCEJ; SHAPE OF CUTTING PART; Форма режущей части:



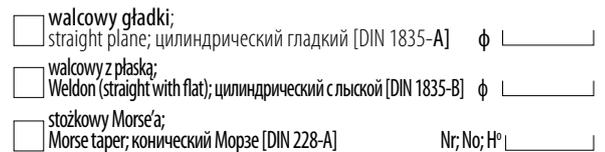
## TYP CZOŁA; TYPE OF END FACE; ТИП ТОРЦА:



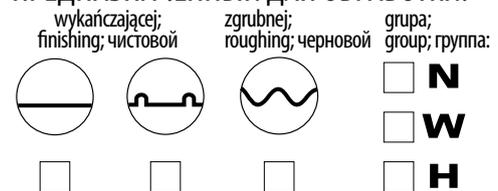
## OSTRZA NA CZOLE; EDGES ON END FACE; РЕЗЦЫ НА ТОРЦЕ:



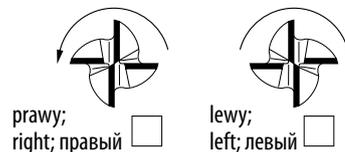
## RODZAJ CHWYTU; BASIC DIMENSIONS; ВИД ХВОСТОВИКА:



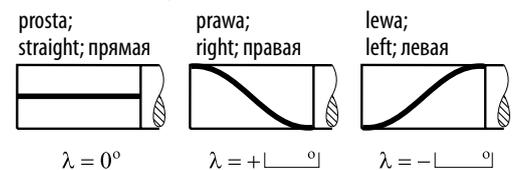
## PRZEZNACZONY DO OBRÓBKİ; DESTINED FOR MACHINING; ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:



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



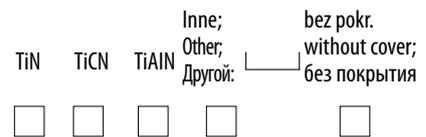
## KĄT POCHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ; HELIX ANGLE; УГОЛ НАКЛОНА ВИНТОВОЙ ЛИНИИ:



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



## RODZAJ POKRYCIA; TYPE OF COATING; ВИД ПОКРЫТИЯ:



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 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.

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

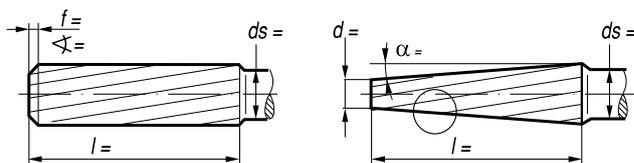
- ręczny; hand; ручной  maszynowy; machine; машинный  
 zdzierak; roughing; черновой  wykańczak; finishing; чистовой

## 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  $\phi$  \_\_\_\_\_  $l_{ch}$  \_\_\_\_\_  
 trzpieniowy - chwyt walcowy gładki; straight plane; стержневой – цилиндрический хвост гладкий  $\phi$  \_\_\_\_\_  $l_{ch}$  \_\_\_\_\_  
 trzpieniowy - chwyt stożkowy Morse'a (DIN 228-B) Nr; Morse taper shank (DIN 228-B) No.; стержневой - конический хвостовик Морзе \_\_\_\_\_  
 nasadzany; shell; насадные

## PRZEZNACZONY DO ROZWIERCANIA OTWORÓW; DESTINED FOR REAMING OF HOLES; ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ РАССВЕРЛИВАНИЯ ОТВЕРСТИИ:

- walcowych; cylindrical; цилиндрический ф  stożkowych; conical; конический

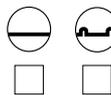


Długość całkowita rozwiertaka; overall length; Общая длина

L = \_\_\_\_\_

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

Krawędź skrawająca; Cutting edge; Режущая кромка



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

prosta; straight; прямая

prawa; right; правая

lewa; left; левая



$\lambda = 0^\circ$

$\lambda = +$  \_\_\_\_\_  $^\circ$

$\lambda = -$  \_\_\_\_\_  $^\circ$

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

prawy; right; правое

lewy; left; левое

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

- 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:

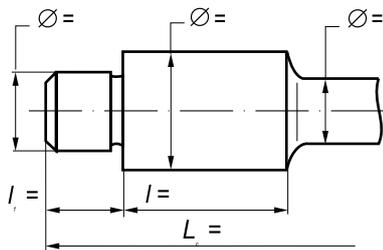
.....

.....

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przesać 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.

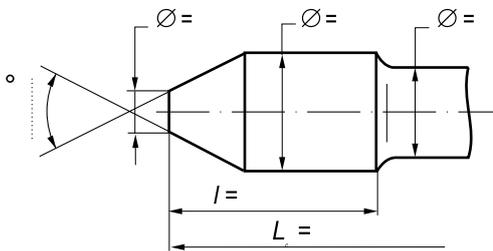
**KSZTAŁT CZĘŚCI TNĄCEJ;**  
SHAPE OF CUTTING PART; ФОРМА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ:

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



- walcowy gładki; straight plane; цилиндрический гладкий [DIN 1835-A] φ \_\_\_\_\_
- 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 CZĘŚCI 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
-	NRSb
-	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 szybkoobrotowej;** 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-конструкционные

**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 АССОТРИМЕНТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

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

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

rogłębiacze, 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](mailto:sales@fenes.com.pl)  
e-mail: [biuroklienta@fenes.com.pl](mailto: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](mailto: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](mailto:dhs@fenes.com.pl)

