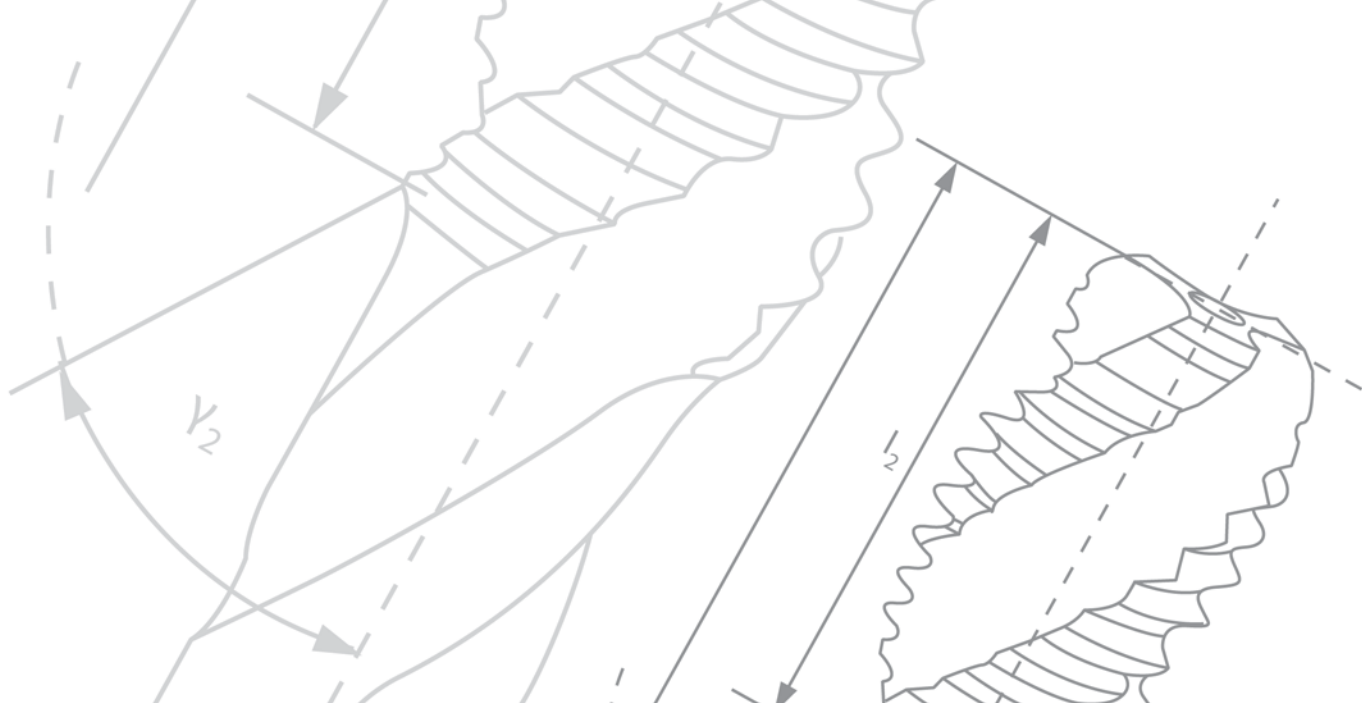




FENES S.A. Cantoni

FENES S.A. *Cantoni* GROUP



narzędzia do metalu

tools for metal
инструменты для обработки металла

narzędzia do metalu

GPS N52° 16' 07.90" E22° 29' 28.88"

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

Regionalni Kierownicy Sprzedaży

Region Olsztyn tel. 697 616 662
Region Warszawa tel. 603 757 222
Region Poznań tel. 697 070 616
Region Rzeszów tel. 697 616 141
Region Katowice tel. 691 373 807

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

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

narzędzia do metalu

tools for metal
инструменты для обработки металла

FENES S.A. *Cantoni* GROUP

Fabryka Narzędzi Skrawających
Cutting Tools Factory
Фабрика Режущих Инструментов
ul. Kleeberga 2, 08-110 Siedlce,
Poland, Польша
www.fenes.com.pl



Copyright by © „FENES” S.A.

2018

2018



FENES S.A. *Cantoni* GROUP

Fabryka Narzędzi Skrawających
Cutting Tools Factory
Фабрика Режущих Инструментов
ul. Kleeberga 2, 08-110 Siedlce,
Poland, Польша
www.fenes.com.pl





GPS N52° 16' 07.90" E22° 29' 28.88"

Информация о компании

„FENES” S.A. 40 лет является польским производителем режущих инструментов. Высокое качество и известная марка – это черты которые привлекают в компанию получателей со страны и из за рубежа.

В нашем предложении найдёте широкий диапазон режущих инструментов для металло- и деревообработки, которые производятся в метрических и дюймовых размерах, согласно европейским и американским нормам. Рядом с ленточными пилами производим концевые инструменты с HSS, HSS-E, PM HSS-E и VHM. Кроме стандартного предложения можем Вам предложить специнструменты выполнены согласно требованиям Клиента. Мы можем также преждожить Вам широкий диапазон услуг: резки, заточки,сварки, закалки и пескования инструментов.

Все продукты производятся и подвергаются качественной проверке на специализированном оборудовании - шлифовальных станках ЧПУ. Материал для производства приобретаем у европейских поставщиков, которые пользуются очень хорошей репутацией. Наша компания имеет сертификат согласия Интегрированной Системы Управления Качеством, Окружающей Средой и Безопасностью Труда в соответствии с требованиями норм ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N-18001:2004

Наши специалисты проводят обучения а также технические консультации в области подготовки и правильной эксплуатации инструментов.

Informacja o firmie

„FENES” S.A. od 40 lat jest polskim producentem narzędzi skrawających. Wysoka jakość i znana marka - to cechy, które przyciągają do Zakładu odbiorców z kraju i zagranicy.

W naszej ofercie znajduje się szeroka gama narzędzi skrawających do obróbki metali i drewna produkowanych w wymiarach metrycznych i calowych, według norm europejskich i amerykańskich. Obok pił taśmowych do metalu produkujemy narzędzia trzpieniowe z HSS, HSS-E, PM HSS-E i VHM. Poza ofertą katalogową oferujemy naszym Klientom narzędzia specjalne wykonane wg wymagań Klienta. W ofercie Spółki znajduje się również szeroki zakres usług, m.in. cięcia, ostrzenia, zgrzewania, hartowania czy piaskowania narzędzi.

Wszystkie wyroby są produkowane, a następnie sprawdzane pod względem jakościowym, na specjalistycznych maszynach i urządzeniach, m.in. szlifierkach CNC. Materiały do produkcji pochodzą od renomowanych dostawców europejskich. Spółka posiada certyfikat zgodności Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością, Środowiskiem oraz BHP zgodnego z wymaganiami norm ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N-18001:2004.

Nasi specjaliści prowadzą szkolenia oraz doradztwo techniczne w zakresie przygotowania i prawidłowej eksploatacji narzędzi.



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
+48 691 402 929
e-mail: serwis@fenes.com.pl

Reklamacje/Complaint/Претензии
tel/ph/тел. 25 632 52 51 w/ext./мк. 395
e-mail: jakosc@fenes.com.pl

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 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 нашей продукции касающиеся подготовки инструментов к работе и полного использования их технических возможностей.

serwis service | сервис

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 of selection and correct operation of tools manufactured by FENES S.A.
техническая консультация касающаяся выбора и правильной эксплуатации инструментов производимых FENES S.A.

Warunki użytkowania / Conditions of operations / Правила эксплуатации

Material obrabiany		HRC	Rm [N/mm²]
Machined material / Обрабатываемый материал			
1	Stale niestopowe		
	1.1 Unalloyed steels Нелегированные стали	<22	800
	Stale niestopowe i stopowe		
	1.2 Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	<32	1000
	Stale stopowe		
1	1.3 Alloyed steels Легированные стали	<38	1200
	Stale stopowe		
	1.4 Alloyed steels Легированные стали	<44	1400
	Stale stopowe hartowane		
	1.5 Alloyed steels hardened Легированные закалённые стали	<63	
2	Stale nierdzewne i kwasoodporne		
	2.1 Stainless and acid resistand steels Кислотоустойчивые и нержавеющей стали	<22	800
2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu		
	2.2 Stainless and acid resistand steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющей стали с повышенным содержанием хрома и никеля	<32	1000
3	Żeliwo szare		
	3.1 Grey cast iron Серый чугун		
3	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe		
	3.2 Spheroidal cast iron, melleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун		
4	Tytan		
	4.1 Titan Титан	<22	800
4	Stopy tytanu		
	4.2 Titan alloys Сплавы титана	<38	1200
5	Aluminium, miedź		
	5.1 Aluminium, copper Алюмний, медь		
5	Stopy aluminium, stopy miedzi		
	5.2 Aluminium alloys, copper alloys Алюминевый сплав, медный сплав		
6	Tworzywa sztuczne		
	6.1 Plastics Пластмассы		

About FENES S.A.

FENES S.A. is a Polish company which has been producing cutting tools for 40 years. Our high quality and a well-known brand are the main factors attracting domestic and foreign customers.

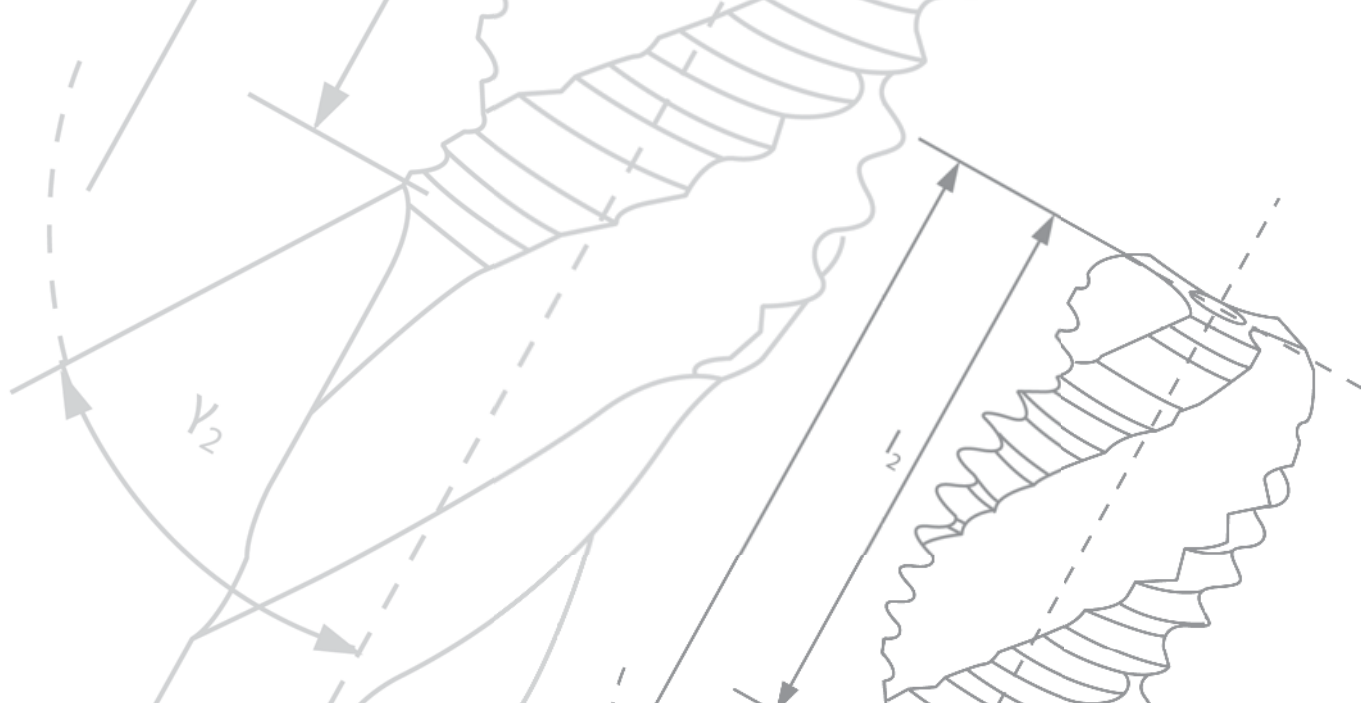
Our offer includes a wide selection of metric and inch cutting tools for metal and wood manufactured according to both European and American standards. We produce metalworking band saw blades as well as HSS, HSS-E and PM HSS-E and VHM cutting tools. Apart from standard tools we are highly specialized in customized tools (according to customer requirements). We offer a wide range of services such as: cutting, sharpening, welding, hardening and sandblasting.

All our products are thoroughly inspected by a quality department and checked with a use of specialized equipment. Raw materials used in the production are supplied from reputable European producers. Our company has been certified to Integrated Management System including the Quality Management System, Environmental Management System and Occupational Health and Safety Management System developed in conformance with standards ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N-18001:2004.

Our specialists provide trainings and technical advice on tools preparation and their proper use.



	Material ostrza narzędzia Cutting part material Материал лезвия инструмента				str. p./ c.
Piły taśmowe do metalu Band saw blades for metal Пилы по металлу	M42	M51	HM	I	05-14
Noże tokarskie Turning tools Резцы токарные			HM	II	17-26
Wiertła Drills Свёрла	HSS	HSS-E	VHM	III	29-39
Frezy End mills Фрезы	HSS	HSS-E	PM HSS-E	IV	41-95
Rozwiertaki Reamers Развёртки	HSS	HSS-E	VHM	V	97-109
Nawiertaki Center-drills Центровочные зенкера	HSS		VHM	VI	111-116
Pogłębiacze Countersinks & counterbores Зенкера	HSS			VII	119-126
Gwintowniki Taps Метчики	HSS	HSS-E		VIII	129-145
Pilniki obrotowe Burs Борфрезы			VHM	IX	147-153
Pozostałe wyroby Other tools Остальные продукты				X	154



piły taśmowe do metalu

band saw blades for metal
пилы по металлу

piły bimetalowe
bi-metal band saw blades
биметаллические пилы

piła monolityczna
monolithic band saw blade
монолитная пила



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Piły taśmowe / Band saw blades / Ленточные пилы

Piły bimetalowe

Bi-metal band saw blades

Биметаллические пилы

str.
p./ c.

TAJFUN



M42

07

OPTI SOLID



M42

08

OPTI PROFIL



M42

09

TAJFUN M51



M51

10

TAJFUN light



M42

11

Piła monolityczna

Monolithic band saw blade

Монолитная пила



HURAGAN

12

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

13

Rodzaj elementów ciętych

Shapes of cut materials

Тип резанных деталей



Gatunek materiału ostrza

Grade of tooth material

Вид материала лезвия



Rodzaj podziałki

Type of tooth pitch

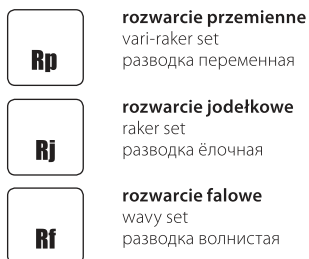
Тип шага



Sposoby rozwarcia

Saw set types

Способы разводки

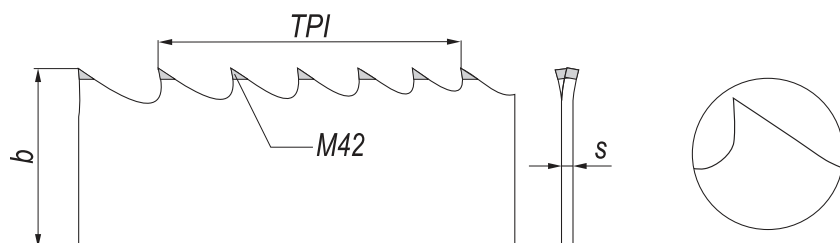
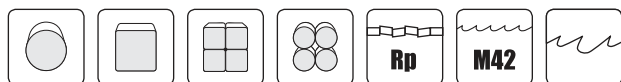


Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Piła / Saw / Пила TAJFUN 27 x 0,9 x 3/4 x 2450

Piła taśmowa bimetalowa

Bi-metal band saw blade

Ленточная биметаллическая пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]									
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	14/18	10/14	8/12	6/10	5/8	4/6	3/4	2/3	1,5/2	1,1/1,4*
13 x 0,65	1/2 x .025	✓	✓	✓	✓						
20 x 0,9	3/4 x .035		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
27 x 0,9	1 x .035		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34 x 1,1	1-1/4 x .042			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41 x 1,3	1-1/2 x .050					✓	✓	✓	✓	✓	
54 x 1,3	2 x .050							✓	✓		
54 x 1,6	2 x .063							✓	✓	✓	
67 x 1,6	2-5/8 x .063										✓

* na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказам

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of tooth pitch - solid materials / Подбор шага - полные детали

D [mm] / [мм]	< 5	5÷10	10÷20	20÷30	30÷50	50÷80	80÷140	140÷250	> 250
TPI	14/18	10/14	8/12	6/10	5/8	4/6	3/4	2/3	1,5/2 / 1,1/1,4

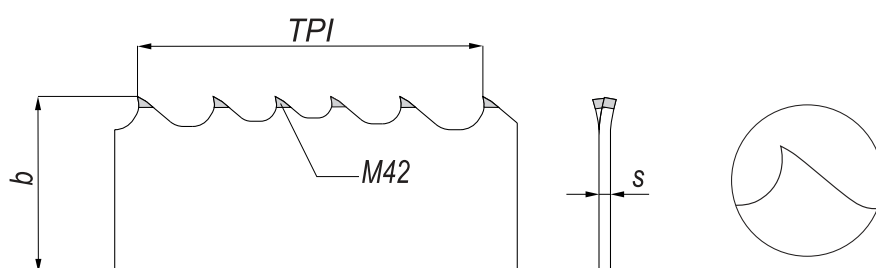
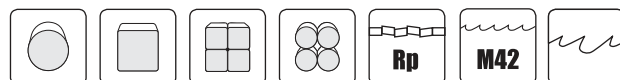
D - wymiar przecinanych detali / dimension of cut materials / размер резанных деталей

Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

Piła taśmowa bimetalowa

Bi-metal band saw blade

Ленточная биметаллическая пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]		
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	2/3	3/4	4/6
27 x 0,9	1x.035	✓	✓	✓
34 x 1,1	1-1/4 x.042	✓	✓	✓
41 x 1,3	1-1/2 x.050	✓	✓	✓

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of tooth pitch - solid materials / Подбор шага - полные детали

D [mm] / [мм]	50÷80	80÷140	140÷250
TPI	4/6	3/4	2/3

D - wymiar przecinanych detali / dimension of cut materials / размер резанных деталей

Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

2.1

2.2

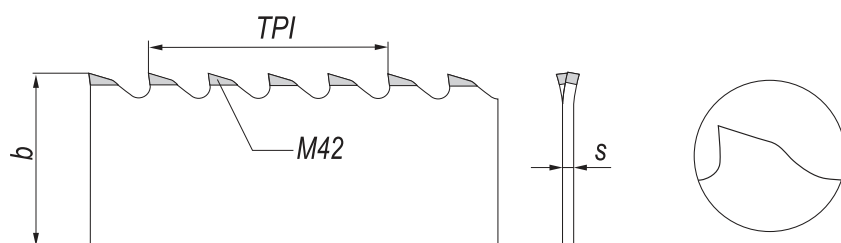
4.1

4.2

Piła taśmowa bimetalowa

Bi-metal band saw blade

Ленточная биметаллическая пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]		
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	8/11	5/7	3/4
27 x 0,9	1 x .035	✓	✓	✓
34 x 1,1	1-1/4 x .042	✓	✓	✓
41 x 1,3	1-1/2 x .050			✓

Dobór podziałki - profile / Selection of tooth pitch - structurals and tubing / Подбор шага - профили

Grubość ścianki Wall thickness [mm] / Толщина стенки [мм]	D [średnica rury / dimension of tube / диаметр трубы] [mm] / [мм]									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2										
3										
4										
5					8/11					
6										
8										
10										
12							5/7			
15										
20										
30								3/4		
50										

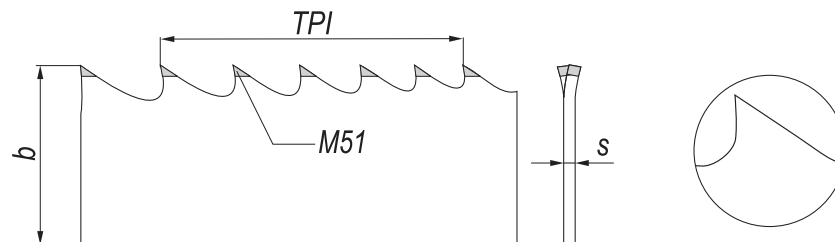
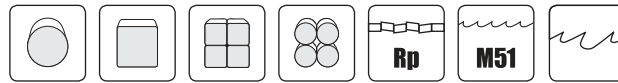
Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

TAJFUN M51

Piła taśmowa bimetalowa

Bi-metal band saw blade

Ленточная биметаллическая пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]							
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	10/14	8/12	6/10	5/8	4/6	3/4	2/3	1,5/2
27 x 0,9	1 x .035	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
34 x 1,1	1-1/4 x .042		✓		✓	✓	✓	✓	
41 x 1,3	1-1/2 x .050					✓	✓	✓	✓

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of tooth pitch - solid materials / Подбор шара - полные детали

D [mm] / [мм]	5÷10	10÷20	20÷30	30÷50	50÷80	80÷140	140÷250	> 250
TPI	10/14	8/12	6/10	5/8	4/6	3/4	2/3	1,5/2

D - wymiar przecinanych detali / dimension of cut materials / размер резанных деталей

Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

1.1

1.2

1.3

2.1

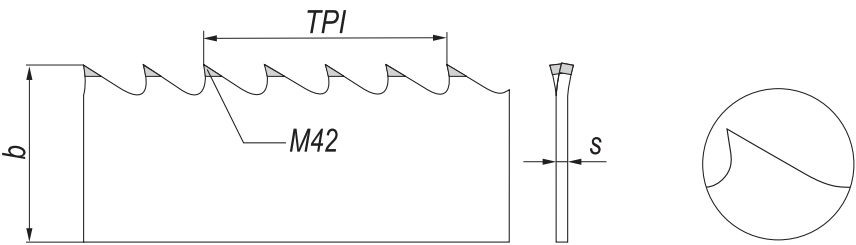
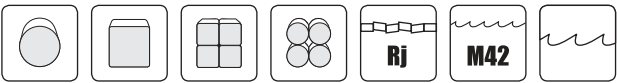
2.2

3.1

3.2

Piła taśmowa bimetalowa

Bi-metal band saw blade
Ленточная биметаллическая пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]		
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	4	3	2
27 x 0,9	1 x .035	✓	✓	✓
34 x 1,1	1-1/4 x .042	✓	✓	✓

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of tooth pitch - solid materials / Подбор шага - полные детали

D [mm] / [мм]	80÷120	120÷200	200÷400
TPI	4	3	2

D - wymiar przecinanych detali / dimension of cut materials / размер резанных деталей

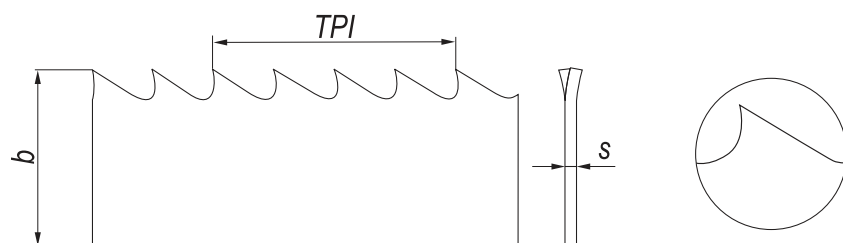
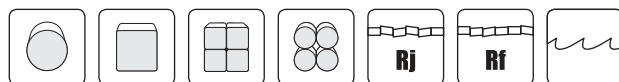
Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

5.1
5.2
6

Piła taśmowa monolityczna

Monolithic band saw blade

Монолитная ленточная пила



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		TPI [ilość zębów na cal / teeth per inch / количество зубьев на дюйм]							
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	24	18	14	10	8	6	4	
6 x 0,65	1/4 x .025	✓	✓	✓	✓				
10 x 0,7	3/8 x .025	✓	✓	✓	✓				
12 x 0,7	1/2 x .025	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16 x 0,8	5/8 x .032		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20 x 0,9	3/4 x .035					✓	✓	✓	✓
25 x 0,9	1 x .035						✓	✓	✓

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of tooth pitch - solid materials / Подбор шага - полные детали

D [mm] / [мм]	< 5	5÷10	10÷20	20÷30	30÷50	50÷80	80÷140
TPI	24	18	14	10	8	6	4

D - wymiar przecinanych detali / dimension of cut materials / размер резанных деталей

i Docierać piłę ~ 15 min / Break-in saw ~ 15 min / Притирка пилы ~ 15 мин.

5.1

6

I

Eksploatacja / Operation / Эксплуатация

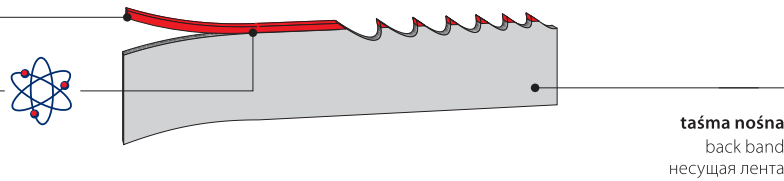
Struktura taśmy bimetalowej / Bi-metal band structure / Структура биметаллической ленты

stal szybko tnąca kobaltowa

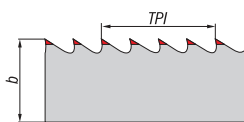
cobalt high-speed steel
сталь кобальтовая быстрорежущая

łączenie wiązką elektronów

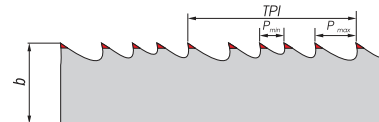
electron beam welding
соединение электронным пучком



Podziałka stała / constant tooth pitch / постоянный шаг



Podziałka zmienna / variable tooth pitch / переменный шаг



Sposoby rozwarcia / saw set types / способы разводки



Rozwarcie jodełkowe dla podziałki stałej

raker set of constant tooth pitch
разводка ёлочная для постоянного шага

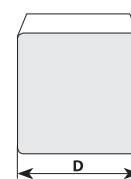
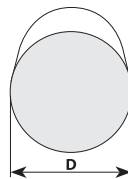
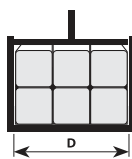
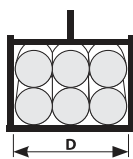
Rozwarcie przemienne dla podziałki zmiennej

vari-raker set for variable tooth pitch
разводка переменная для переменного шага

Rozwarcie falowe dla podziałki stałej

wavy set of constant tooth pitch
разводка волнистая для постоянного шага

Dobór podziałki - materiały pełne / Selection of pitch - solid materials / Подбор шага - полные детали

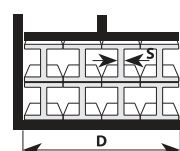
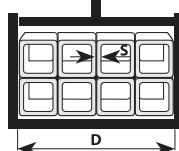
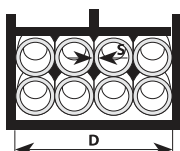
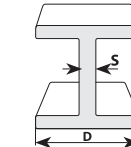
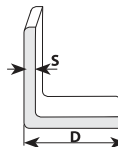
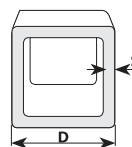
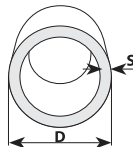


Cięcie w pakietach / cutting in bundles / резка пакетов

Cięcie detali / cutting of unit / резка деталей

D - wymiar przycinanych detali / dimension of cut materials / размер разрезаемых деталей

Dobór podziałki - profile / Selection of tooth pitch - structurals and tubing / Подбор шага - профили



D - wymiar przycinanych profili / dimension of cut structurals and tubing / размер разрезаемых профилей

S - grubość ścianki przycinanych profili / wall thickness in cut structurals and tubing / толщина стенки разрезаемых профилей

Prawidłowa eksploatacja pił / Correct operation of band saw blades / Правильная эксплуатация

Warunkiem prawidłowej eksploatacji pił jest stabilne zamocowanie elementu ciętego, co gwarantuje prawidłową pracę i wydłuża żywotność piły. Należy stosować parametry użytkowania (napężenie piły, chłodzenie, docieranie i prędkość skrawania), podane poniżej. Niestosowanie tych zaleceń może spowodować problemy opisane poniżej.

Stable clamping of the cut element is a condition of the correct operation of saws, what is guaranteeing the correct work and is extending life of saws. One should take parameters of using (tension of the saw, cooling, break-in and the speed of machining), given below. Non-compliance with these recommendations can cause described below problems.

Условием правильной эксплуатации пил является стабильное крепление резанного элемента, что гарантирует правильную работу и удлинит жизнь пилы. Надо принимать параметры использования (напряжение пилы, охлаждение, притирка и скорость резки) указанные ниже. Неприменение этих указаний может привести к описанным ниже проблемам.

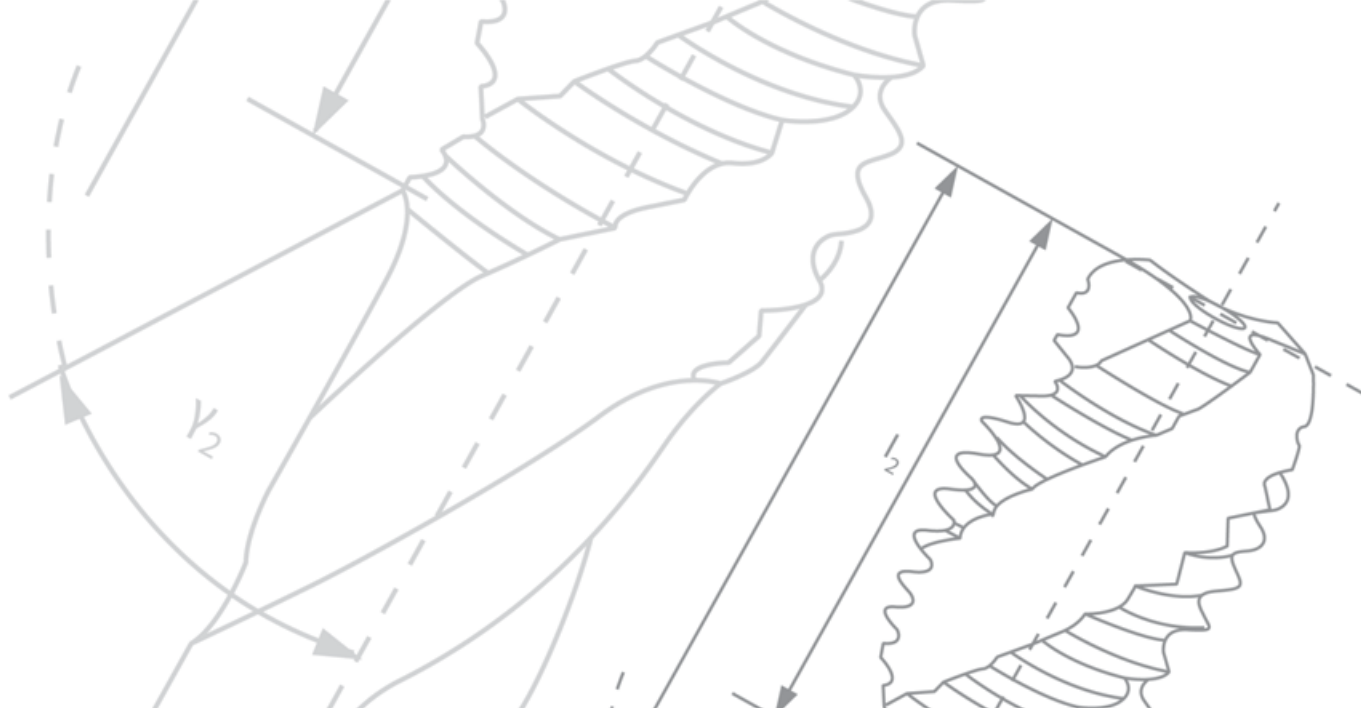
Problemy mogące wystąpić podczas cięcia / Problems occurring when cutting / Проблемы возникающие во время резки

Objawy Signs / Признаки	Przyczyna: niewłaściwy (e) / Cause: incorrect / Причина неправильное								
	Dobór piły Selection of saw Подбор пил	Napężenie Tension Напряжение	Nacisk Pressure Нажим	Prędkość skrawania Cutting Speed Скорость резки	Czyszczenie Cleaning Очистка	Prowadniki Guides Кондукторы	Docieranie Break-in Притирка	Chłodzenie Cooling Охлаждение	Mocowanie materiału Material clamping Крепление материала
Zerwanie piły Breaking band saw Разрыв пилы	●	●	●	●					●
Zużycie grzbietu piły Wear of band saw back Износ спинки пилы		●	●			●			
Narost na ostrzach piły Built-up edge on teeth of band saw Нарост на лезвиях пилы	●		●		●			●	
Szybkie zużywanie się ostrzy Quick wear of teeth Слишком быстрый износ пилы	●	●	●	●	●		●	●	●
Wykruszanie się ostrzy piły Teeth of band saw are chipping Крушатся лезвия пилы	●		●		●		●	●	●
Duża chropowatość cięcia – drgania piły Great coarseness of cut – band saw vibrations Чрезмерная шероховатость лезвия – колебания пилы	●	●		●		●			
Ukosowanie przekroju cięcia Beveling of cut section Косой разрез		●	●			●			

Warunki użytkowania / Conditions of operations / Правила эксплуатации

Materiał obrabiany Machined material / Обрабатываемый материал		Prędkość skrawania Cutting speed Скорость резки [m/min]	Chłodzenie Cooling Охлаждение * [%]	Napężenie Tension Напряжение [MPa]
dla pił bimetalowych / for bimetal band saw blades / для пил биметаллических				
1	1.1 Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	50 ÷ 70		
	1.2 Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	30 ÷ 50	3	250
	1.3 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	20 ÷ 30		
2	2.1 Stale nierdzewne i kwasoodporne / Stainless and acid resistand steels / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали			
	2.2 Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu / Stainless and acid resistand steels with higher content of chrom and nickel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	20 ÷ 30	10	250
3	3.1 Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	20 ÷ 30	na sucho/ dry/ сухая	250
	3.2 Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe / Spheroidal cast iron, malleable cast iron / Магниевый чугун, ковкий чугун			
4	4.1 Tytan / Titan / Титан	10 ÷ 20	10	250
	4.2 Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана			
5	5.1 Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	50 ÷ 200	10	250
	5.2 Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминиевый сплав, медный сплав			
6	6 Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	50 ÷ 200	10	250
dla pił monolitycznych / for monolithic band saw blades / для пил монолитных				
5	5.1 Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	30 ÷ 80	10	150 ÷ 200
6	6 Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	80 ÷ 200	10	150 ÷ 200

* zalecane stężenie chłodziwa / recommended concentration of coolant / предлагаемая концентрация охладителя



noże tokarskie

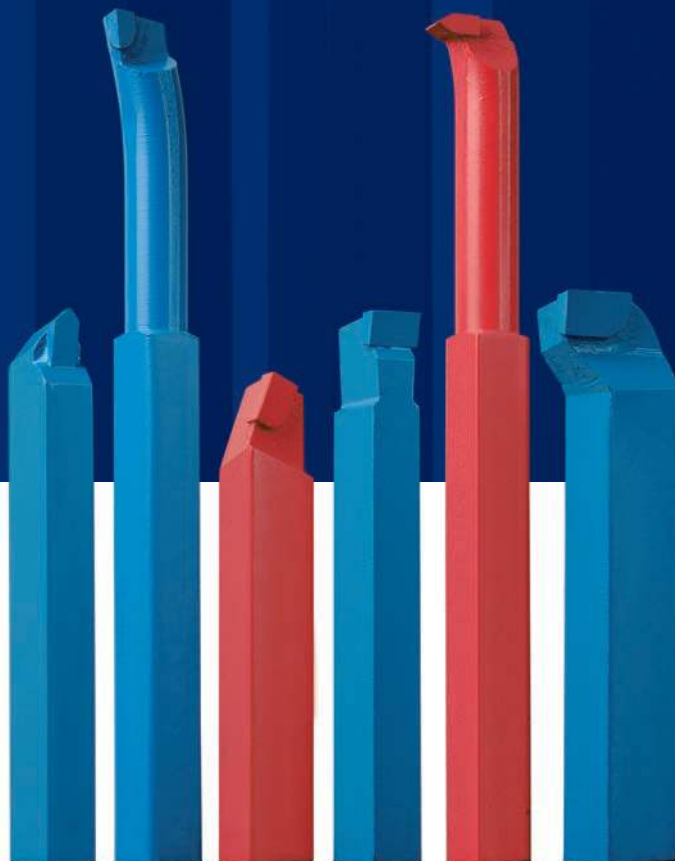
turning tools
резцы токарные

noże do obróbki stali

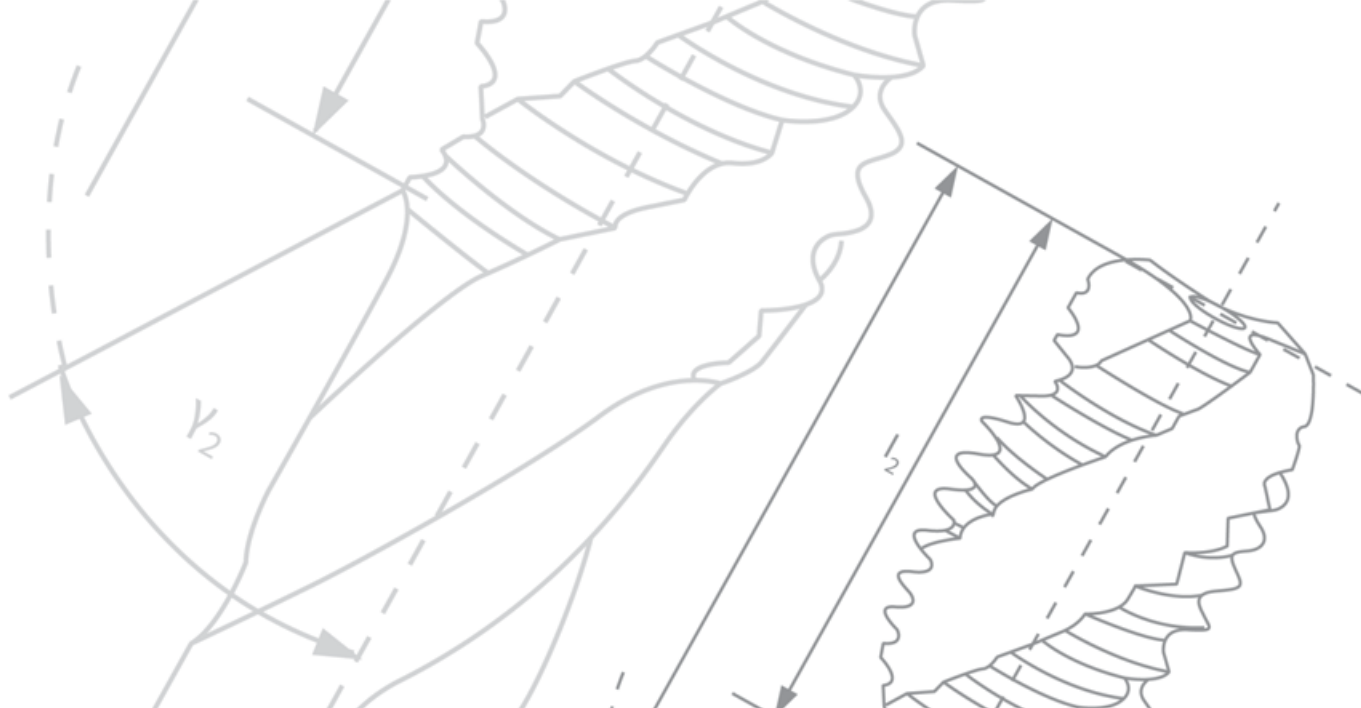
turning tools for machining of steel
резцы токарные для обработки стали

noże do obróbki żeliwa

turning tools for machining of cast
резцы токарные для обработки чугунов



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



noże tokarskie

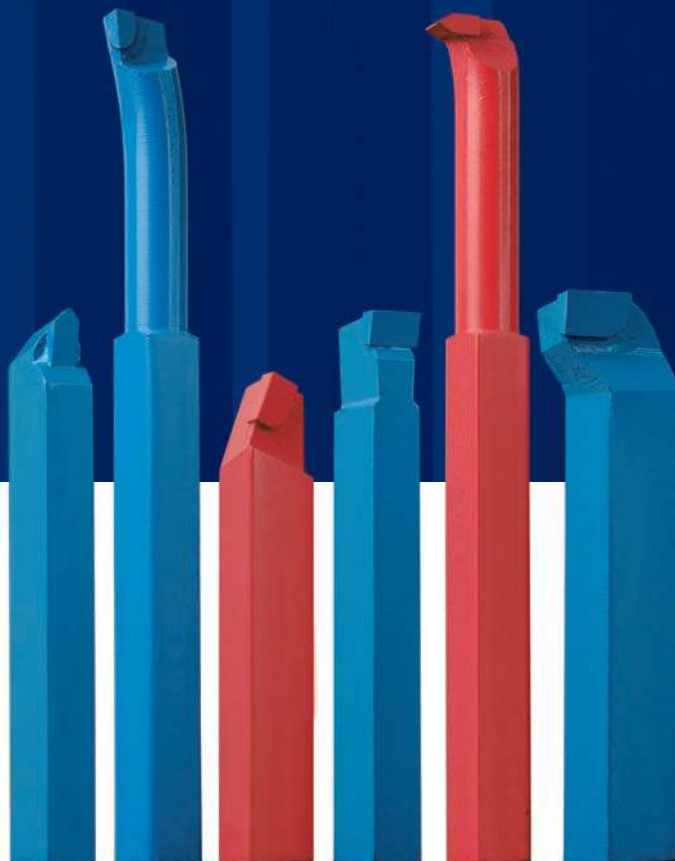
turning tools
резцы токарные

noże do obróbki stali

turning tools for machining of steel
резцы токарные для обработки стали

noże do obróbki żeliwa

turning tools for machining of cast
резцы токарные для обработки чугунов



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Noże tokarskie / Turning tools / Резцы токарные			Materiał cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	ISO 513	PN-88/H -89500	DIN	str. p./ c.
Nóż prosty Straight turning tool Прямой резец				ISO 1 R/L	NNZa-b	4971	19
Nóż wygięty Bent turning tool Изогнутый резец				ISO 2 R/L	NNZc-d	4972	19
Nóż boczny wygięty Side bent turning tool Изогнутый боковой резец				ISO 3 R/L	NNBc-d	4978	20
Nóż szeroki Wide face square nose turning tool Широкой резец				ISO 4	NNPd	4976	20
Nóż czołowy Offset face turning tool Торцовый резец				ISO 5 R/L	NNBk-m	4977	21
Nóż boczny odsadzony Offset side turning tool Оттянутый резец				ISO 6 R/L	NNBe-f	4980	21
Nóż przecinak Parting-of turning tool Прорезной резец				ISO 7 R/L	NNPa-c	4981	22
Nóż wytaczak prosty Boring straight turning tool Расточный прямой резец				ISO 8	NNWa	4973	22
Nóż wytaczak spiczasty Internal turning tool Остроконечный расточный резец				ISO 9	NNWb	4974	23
Nóż spiczasty Pointed straight turning tool Остроконечный резец				ISO 10	NNPe	4975	23
Nóż wytaczak hakowy Internal undercutting turning tool Крюковый расточный резец				ISO 11	NNWc	263	24
Nóż do gwintu zewnętrznego External threading turning tool Резец для внешней резьбы				ISO 12 R/L	NNGc-r	282	24
Nóż do gwintu wewnętrznego Internal threading turning tool Резец для внутренней резьбы				ISO 13 R/L	NNGd-s	283	25
Informacje techniczne Technical information Технические информации							26

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy ISO 513
according to ISO 513
по норме ISO 513



narzędzie wykonane wg normy PN-88/H-89500
according to PN-88/H-89500
по норме PN-88/H-89500



narzędzie wykonane wg normy DIN
according to DIN
по норме DIN

Rodzaj noża

Type of turning tool
Тип резца



nóż prawy
right hand
резец правый



nóż lewy
left hand
резец левый

Rodzaj płytki

Type of tip
Тип пластины



do obróbki stali
for machining of steel
для обработки стали



do obróbki żeliwa
for machining of cast iron
для обработки чугунов

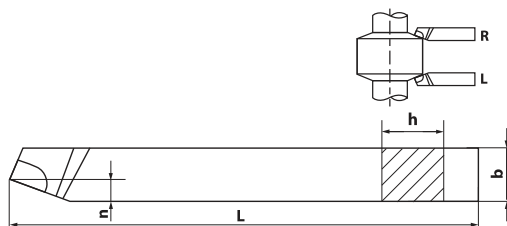


Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа

Nóż / Turning tool / Резец DIN 4971 10 x 10 P10 lub / or / или **index 0641-151-101-010**

ISO 1 R/L NNZa-b DIN 4971

Nóż prosty / Straight turning tool / Прямой резец



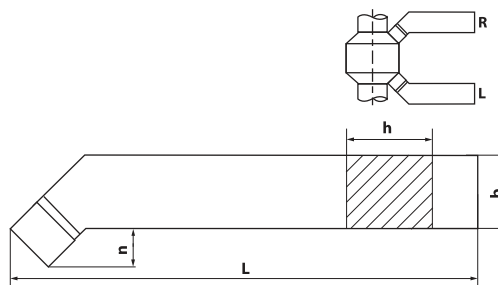
→ ISO 1 R NNZa DIN 4971

Płytki / Tip / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-151-	P20 index 0641-151-	P30 index 0641-151-	K10 index 0641-151-	K20 index 0641-151-
10 x 10	10	10	90	4	-101-010*	-201-010	-301-010	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	100	5	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212*
16 x 16	16	16	110	6	-101-616*	-201-616	-301-616	-401-616*	-501-616*
20 x 20	20	20	125	8	-102-020*	-202-020	-302-020	-402-020*	-502-020*
25 x 25	25	25	140	10	-102-525*	-202-525	-302-525	-402-525*	-502-525*
32 x 32	32	32	170	12	-103-232*	-203-232	-303-232*	-403-232*	-503-232*
40 x 40	40	40	200	16	-104-040*	-204-040	-304-040*	-404-040*	-504-040*
50 x 50	50	50	240	20	-105-050*	-205-050	-305-050*	-405-050*	-505-050*

ISO 2 R/L NNZc-d DIN 4972

Nóż wygięty / Bent turning tool / Изогнутый резец



→ ISO 2 R NNZc DIN 4972

Płytki / Tip / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-153-	P20 index 0641-153-	P30 index 0641-153-	K10 index 0641-153-	K20 index 0641-153-
10 x 10	10	10	90	6	-101-010*	-201-010	-301-010	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	100	7	-101-212	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212
16 x 16	16	16	110	8	-101-616	-201-616	-301-616	-401-616	-501-616
20 x 20	20	20	125	10	-102-020	-202-020	-302-020	-402-020	-502-020
25 x 25	25	25	140	12	-102-525	-202-525	-302-525	-402-525	-502-525
32 x 32	32	32	170	14	-103-232*	-203-232	-303-232*	-403-232*	-503-232*
40 x 40	40	40	200	18	-104-040*	-204-040	-304-040*	-404-040*	-504-040*
50 x 50	50	50	240	22	-105-050*	-205-050	-305-050*	-405-050*	-505-050*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)

❗ Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

1.1

1.2

K

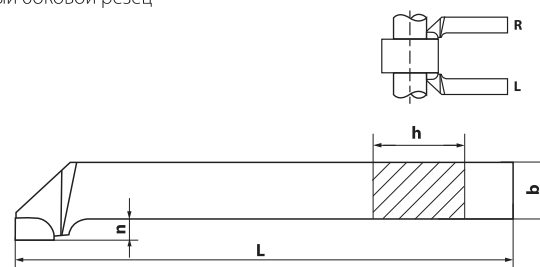
3.1

3.2



ISO 3 R/L NNBc-d DIN 4978

Nóż boczny wygięty / Side bent turning tool / Изогнутый боковой резец



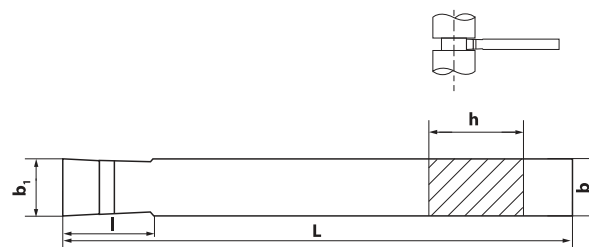
→ ISO 3 R NNBc DIN 4978

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-155-	P20 index 0641-155-	P30 index 0641-155-	K10 index 0641-155-	K20 index 0641-155-
16 x 10	16	10	110	5	-101-610*	-201-610	-301-610*	-401-610*	-501-610*
20 x 12	20	12	125	6	-102-012	-202-012	-302-012*	-402-012*	-502-012*
25 x 16	25	16	140	8	-102-516*	-202-516	-302-516	-402-516*	-502-516
32 x 20	32	20	170	10	-103-220*	-203-220	-303-220*	-403-220*	-503-220*
40 x 25	40	25	200	12	-104-025*	-204-025	-304-025*	-404-025*	-504-025*
50 x 32	50	32	240	14	-105-032*	-205-032	-305-032*	-405-032*	-505-032*

ISO 4 NNPd DIN 4976

Nóż szeroki / Wide face square nose turning tool / Широкой резец



→ ISO 4 NNPd DIN 4976

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b=b ₁	L	l	P10 index 0641-157-	P20 index 0641-157-	P30 index 0641-157-	K10 index 0641-157-	K20 index 0641-157-
20 x 12	20	12	125	20	-102-012*	-202-012	-302-012	-402-012*	-502-012*
25 x 16	25	16	140	25	-102-516*	-202-516	-302-516	-402-516*	-502-516*
32 x 20	32	20	170	32	-103-220*	-203-220*	-303-220	-403-220*	-503-220*
40 x 25	40	25	200	40	-104-025*	-204-025	-304-025*	-404-025*	-504-025*
50 x 32	50	32	240	50	-105-032*	-205-032	-305-032*	-405-032*	-505-032*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)

i Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

11

12

K

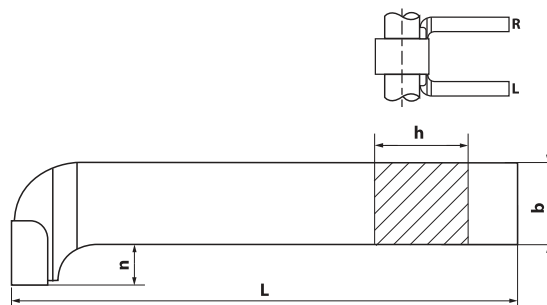
3.1

3.2

II

ISO 5 R/L NNBk-m DIN 4977

Nóż czołowy / Offset face turning tool / Торцовый резец



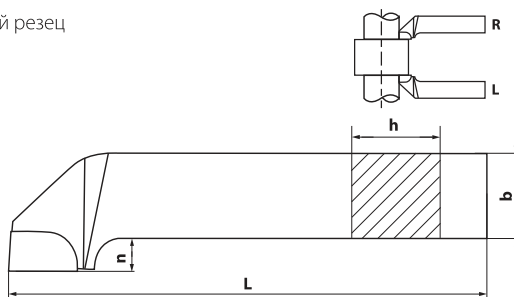
→ ISO 5 R NNBk DIN 4977

Płytki / Tip / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-159-	P20 index 0641-159-	P30 index 0641-159-	K10 index 0641-159-	K20 index 0641-159-
16 x 16	16	16	110	8	-101-616*	-201-616	-301-616*	-401-616*	-501-616
20 x 20	20	20	125	10	-102-020*	-202-020	-302-020	-402-020	-502-020
25 x 25	25	25	140	12	-102-525*	-202-525	-302-525	-402-525	-502-525
32 x 32	32	32	170	16	-103-232*	-203-232	-303-232	-403-232*	-503-232*
40 x 40	40	40	200	20	-104-040*	-204-040	-304-040*	-404-040*	-504-040*
50 x 50	50	50	240	25	-105-050*	-205-050	-305-050*	-405-050*	-505-050*

ISO 6 R/L NNBe-f DIN 4980

Nóż boczny odsadzony / Offset side turning tool / Оттянутый резец



→ ISO 6 R NNBe DIN 4980

Płytki / Tip / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-161-	P20 index 0641-161-	P30 index 0641-161-	K10 index 0641-161-	K20 index 0641-161-
10 x 10	10	10	90	4	-101-010*	-201-010	-301-010*	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	100	5	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212*
16 x 16	16	16	110	6	-101-616*	-201-616	-301-616	-401-616*	-501-616
20 x 20	20	20	125	8	-102-020	-202-020	-302-020	-402-020	-502-020
25 x 25	25	25	140	10	-102-525	-202-525	-302-525	-402-525	-502-525
32 x 32	32	32	170	12	-103-232*	-203-232	-303-232	-403-232*	-503-232*
40 x 40	40	40	200	14	-104-040*	-204-040	-304-040	-404-040*	-504-040*
50 x 50	50	50	240	18	-105-050*	-205-050	-305-050*	-405-050*	-505-050*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)

i Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

1.1

1.2

K

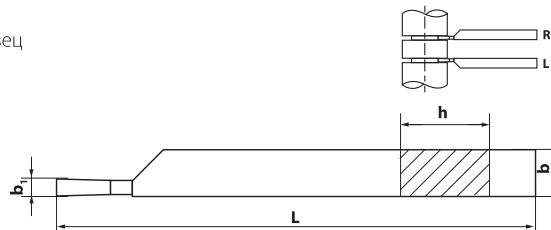
3.1

3.2



ISO 7 R/L NNPa-c DIN 4981

Nóż przecinak / Parting-of turning tool / Прорезной резец



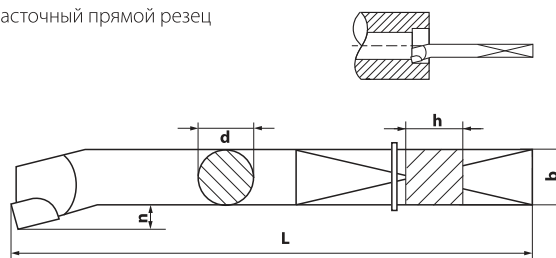
→ ISO 7 R NNPa DIN 4981

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	b ₁	P10 index 0641-163-	P20 index 0641-163-	P30 index 0641-163-	K10 index 0641-163-	K20 index 0641-163-
12 x 08	12	8	100	3	-101-208*	-201-208	-301-208	-401-208*	-501-208
16 x 10	16	10	110	4	-101-610*	-201-610	-301-610	-401-610*	-501-610
20 x 12	20	12	125	5	-102-012	-202-012	-302-012	-402-012	-502-012
25 x 16	25	16	140	6	-102-516	-202-516	-302-516	-402-516	-502-516*
32 x 20	32	20	170	8	-103-220	-203-220	-303-220	-403-220	-503-220*
40 x 25	40	25	200	10	-104-025	-204-025*	-304-025	-404-025*	-504-025*
50 x 32	50	32	240	12	-105-032*	-205-032	-305-032*	-405-032*	-505-032*

ISO 8 NNWa DIN 4973

Nóż wytaczak prosty / Boring straight turning tool / Расточный прямой резец



→ ISO 8 NNWa DIN 4973

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	d	L	n	P10 index 0641-165-	P20 index 0641-165-	P30 index 0641-165-	K10 index 0641-165-	K20 index 0641-165-
08 x 08	8	8	8	125	3	-100-808*	-200-808	-300-808*	-400-808*	-500-808*
10 x 10	10	10	10	150	4	-101-010*	-201-010	-301-010	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	12	180	5	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212*
16 x 16	16	16	16	210	6	-101-616	-201-616	-301-616	-401-616	-501-616*
20 x 20	20	20	20	250	8	-102-020*	-202-020	-302-020	-402-020*	-502-020
25 x 25	25	25	25	300	10	-102-525*	-202-525	-302-525	-402-525*	-502-525*
32 x 32	32	32	32	355	12	-103-232*	-203-232	-303-232	-403-232*	-503-232*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)

Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

1.1

1.2

K

3.1

3.2

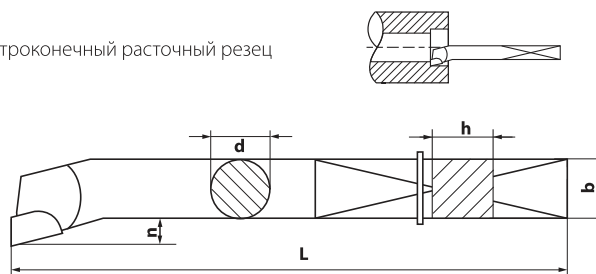
II

ISO 9 NNWb DIN 4974

Nóż wytaczak spiczasty / Internal turning tool / Остроконечный расточный резец

P

K



→ ISO 9 NNWb DIN 4974

Płytki / Tip / Пластина

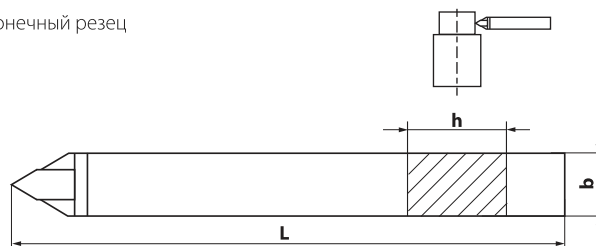
Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	n	P10 index 0641-167-	P20 index 0641-167-	P30 index 0641-167-	K10 index 0641-167-	K20 index 0641-167-
08 x 08	8	8	8	125	3	-100-808*	-200-808	-300-808*	-400-808*	-500-808*
10 x 10	10	10	10	150	4	-101-010*	-201-010	-301-010	-401-010*	-501-010
12 x 12	12	12	12	180	5	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212
16 x 16	16	16	16	210	6	-101-616*	-201-616	-301-616	-401-616*	-501-616
20 x 20	20	20	20	250	8	-102-020*	-202-020	-302-020	-402-020*	-502-020
25 x 25	25	25	25	300	10	-102-525*	-202-525	-302-525	-402-525*	-502-525
32 x 32	32	32	32	355	12	-103-232*	-203-232	-303-232*	-403-232*	-503-232*

ISO 10 NNPe DIN 4975

Nóż spiczasty / Pointed straight turning tool / Остроконечный резец

P

K



→ ISO 10 NNPe DIN 4975

Płytki / Tip / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	P10 index 0641-169-	P20 index 0641-169-	P30 index 0641-169-	K10 index 0641-169-	K20 index 0641-169-
16 x 10	16	10	110	-101-610*	-201-610	-301-610*	-401-610*	-501-610*
20 x 12	20	12	125	-102-012*	-202-012	-302-012*	-402-012*	-502-012*
25 x 16	25	16	140	-102-516*	-202-516	-302-516	-402-516*	-502-516*
32 x 20	32	20	170	-103-220*	-203-220	-303-220	-403-220*	-503-220
40 x 25	40	25	200	-104-025*	-204-025	-304-025*	-404-025*	-504-025*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)



Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

11

12

K

3.1

3.2

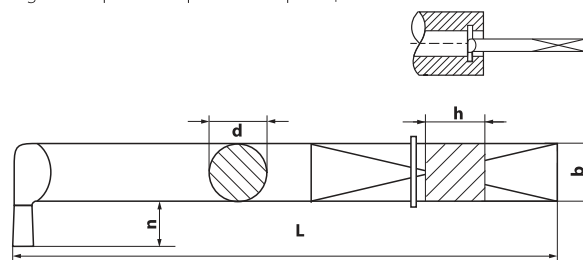


ISO 11 NNWc DIN 263

Nóż wytaczak hakowy / Internal undercutting turning tool / Крюковый расточный резец

P

K



→ ISO 11 NNWc DIN 263

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	d	L	n	P10 index 0641-171-	P20 index 0641-171-	P30 index 0641-171-	K10 index 0641-171-	K20 index 0641-171-
10 x 10	10	10	10	150	8	-101-010*	-201-010*	-301-010*	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	12	180	10	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212
16 x 16	16	16	16	210	12	-101-616*	-201-616	-301-616	-401-616*	-501-616*
20 x 20	20	20	20	250	16	-102-020*	-202-020	-302-020	-402-020*	-502-020*
25 x 25	25	25	25	300	20	-102-525*	-202-525	-302-525*	-402-525*	-502-525*
32 x 32	32	32	32	355	25	-103-232*	-203-232	-303-232	-403-232*	-503-232*

ISO 12 R/L NNGc-r DIN 282

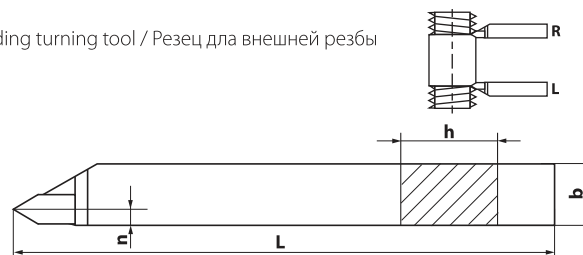
Nóż do gwintu zewnętrznego / External threading turning tool / Резец для внешней резьбы

R

L ⓘ

P

K



→ ISO 12 R NNGc DIN 282

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	L	n	P10 index 0641-173-	P20 index 0641-173-	P30 index 0641-173-	K10 index 0641-173-	K20 index 0641-173-
16 x 10	16	10	110	2	-101-610*	-201-610	-301-610	-401-610*	-501-610*
20 x 12	20	12	125	2,5	-102-012*	-202-012	-302-012	-402-012*	-502-012 *
25 x 16	25	16	140	3	-102-516*	-202-516	-302-516	-402-516*	-502-516
32 x 20	32	20	170	4	-103-220*	-203-220	-303-220*	-403-220*	-503-220*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)



Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

11

12

K

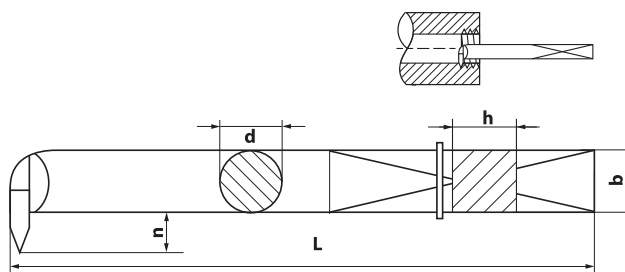
3.1

3.2

II

ISO 13 R/L NNGd-s DIN 283

Nóż do gwintu wewnętrznego / Internal threading turning tool / Резец для внутренней резьбы



→ ISO 13 R NNGd DIN 283

Płytki / Тір / Пластина

Wielkość Size / Величина	h	b	d	L	n	P10 index 0641-175-	P20 index 0641-175-	P30 index 0641-175-	K10 index 0641-175-	K20 index 0641-175-
10 x 10	10	10	10	150	5	-101-010*	-201-010	-301-010	-401-010*	-501-010*
12 x 12	12	12	12	180	6	-101-212*	-201-212	-301-212	-401-212*	-501-212*
16 x 16	16	16	16	210	8	-101-616*	-201-616	-301-616	-401-616*	-501-616*
20 x 20	20	20	20	250	10	-102-020*	-202-020	-302-020*	-402-020*	-502-020*
25 x 25	25	25	25	300	12	-102-525*	-202-525	-302-525*	-402-525*	-502-525*
32 x 32	32	32	32	355	14	-103-232*	-203-232	-303-232*	-403-232*	-503-232*

* Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~3 tygodnie) / On the special order (delivery time ~3 weeks) / По спец. заказам (срок реализации ~3 недели)

i Na specjalne zamówienie dostępne są również wszystkie noże w wersji lewej / On the special order there are available all left turning tools / По специальному заказу также доступны все ножи в левой версии.

P

11

12

K

3.1

3.2



Zastosowanie poszczególnych gatunków węglików spiekanych / Application of particular solid carbide grades / Применение отдельных видов твёрдого сплава

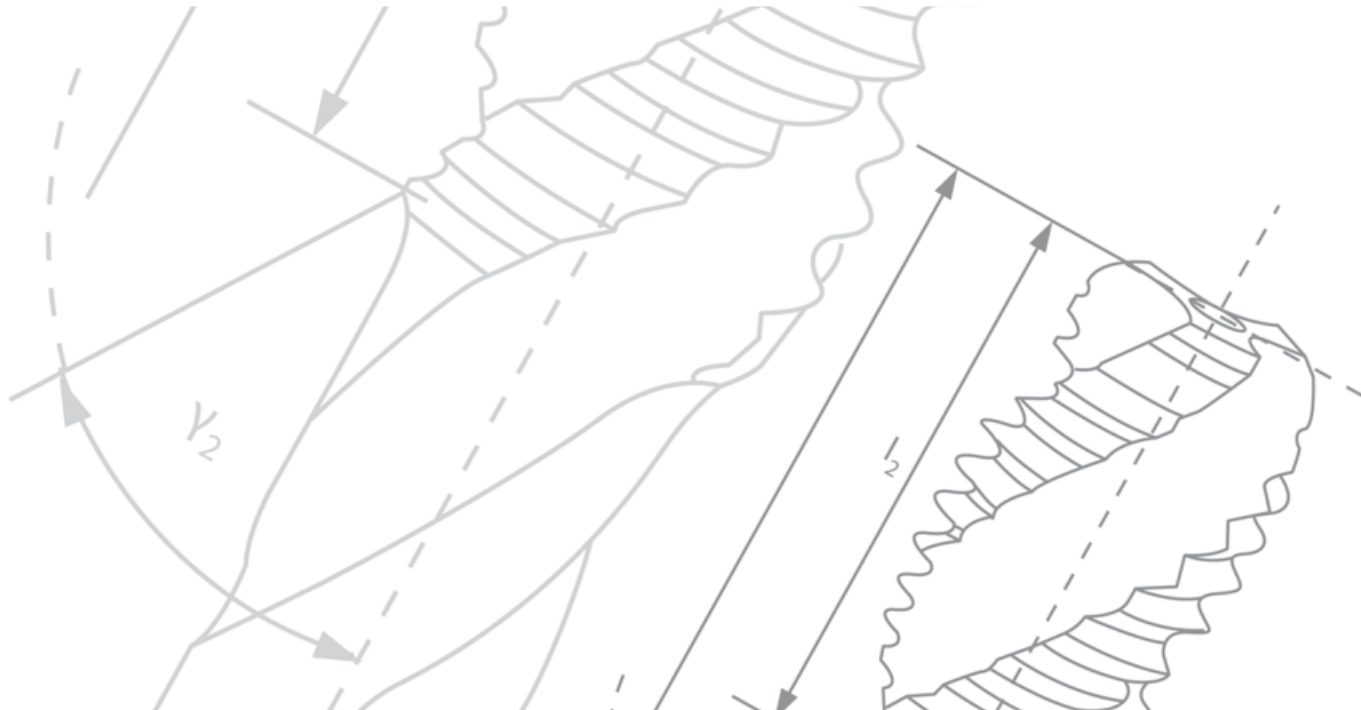
Gatunek Grade Сорт	Zastosowanie Application Применение
 [P]	do obróbki materiałów dających długi wiór (stal, staliwo, żeliwo ciągliwe) / for machining of long-chipping materials (steel, cast steel, malleable cast iron) / для обработки материалов дающих длинную стружку (сталь, литая сталь, ковкий чугун)
P10 S10	dokładna i średniოდokładna obróbka przy dużych prędkościach i małych posuwach / finishing and semi-finishing at high speed and low feed rates / точная и среднеточная обработка при больших скоростях и малых подачах
P20 S20	dokładna i średniოდokładna obróbka przy dużych prędkościach i średnich posuwach / finishing and semi-finishing at high speed and medium feed rates / точная и среднеточная обработка при больших скоростях и средних подачах
P30 S30	zgrubna obróbka przy małych prędkościach i dużych warstwach skrawanych / roughing at low speeds and large machined layer / черновая обработка при малых скоростях и больших резанных слоях
 [K]	do obróbki materiałów dających krótki wiór (żeliwo) / for machining of short-chipping materials (cast iron) / для обработки материалов дающих короткую стружку (чугун)
K10 H10	dokładna i średniოდokładna obróbka przy dużych prędkościach i małych posuwach / finishing and semi-finishing at high speed and low feed rates / точная и среднеточная обработка при больших скоростях и малых подачах
K20 H20	zgrubna obróbka przy średnich prędkościach i dużych posuwach / roughing at medium speed and high feed rates / черновая обработка при средних скоростях и больших подачах

Zalecane warunki skrawania przy toczeniu stali i staliwa / Recommended cutting conditions on the turning of steel and steel casting / Рекомендованные условия резания при точении сталей и отливок из литой стали

Materiał Material Материал		Wytrzymałość na rozciąganie Tensile strength Сопротивление растяжению [MPa]	P10	P20	P30
			Posuw [mm/obr.] / Feed [mm/rev.] / Подача [мм/оборот]		
			0,05 – 0,6	0,1 – 1,2	0,2 - 2
Szybkość skrawania v [m/min.] / Cutting Speed v [m/min.] / Скорость резания v [м/мин.]					
1.1	Stale węglowe Carbon steels	500	100-200-280	80-150-200	60-100-150
		500-600	90-160-250	70-120-180	50-80-120
1.2	Uglеродистые стали	600-700	80-140-220	60-100-180	40-70-110
		700-800	70-120-200	50-90-150	25-60-100
1.3	Stale stopowe Alloys steels Легированные стали	800-1000	60-100-180	40-80-140	30-50-90
		500-700	70-120-200	50-90-150	40-70-100
		700-850	60-100-180	40-80-120	30-50-80
		850-1100	50-80-120	30-60-80	25-40-60
		1100-1500	30-50-80	25-40-70	20-30-50
1.1	Staliwo Cast steels Литая сталь	300-500	70-100-150	60-80-120	40-60-90
		500-700	60-90-120	45-70-90	30-40-60
		>700	40-60-90	30-50-70	20-30-50
2.1	Stale nierdzewne Stainless steels	500-800	30-50-70	24-40-50	20-30-40
2.2	Нержавеющие стали				

Zalecane warunki skrawania przy toczeniu żeliwa i metali nieżelaznych / Recommended cutting conditions on the turning of cast iron and non-ferrous metals / Рекомендованные условия резания при точении чугуна и нежелезных металлов

Materiał Material Материал		Twardość Hardness Твёрдость	K10  Posuw [mm/obr.] / Feed [mm/rev.] / Подача [мм/оборот] 0,1 – 1,2	K20  0,2 – 2	
Szybkość skrawania / Cutting Speed / Скорость резания v [m/min]					
3.1	Żeliwo, żeliwo ciągliwe				
3.2	Cast iron, malleable cast iron	<200 200 - 250	50 – 100 – 140 40 – 80 – 120	45 – 90 – 120 35 – 70 – 100	
	Чугун, ковкий чугун				
5.1	Miedź, stopy miedzi				
5.2	Copper, copper alloys		200 – 300 - 400	100 – 300 – 500 150 – 250 - 350	
	Медь, медные сплавы				
5.1	Aluminium, stopy aluminium			600 – 800 – 1500	
5.2	Aluminium, aluminium alloys	<80 80 – 120	200 – 300 - 400 80 – 150 - 200	300 – 600 – 1000 150 – 200 – 350	
	Алюминий, алюминиевые сплавы	>120		60 – 120 - 180	
6.	Tworzywa sztuczne, twarda guma, porcelana, kamień miękki, kamień twardy		100 – 200 – 350 80 – 150 – 300	80 – 180 – 300 60 – 120 – 200	
	Plastics, Hard rubber Porcelain, Soft stone, Hard stone		6 – 15 – 30 20 – 35 – 50	5 – 10 – 25 15 – 35 – 45	
	Пластмассы, Твёрдая резина, Фарфор, Мягкий камень, Твёрдый камень		4 – 10 – 12	4 – 8 – 10	



wiertła

drills
свёрла

wiertła kręte HSS i HSS-E
twist drills HSS & HSS-E
спиральные свёрла HSS & HSS-E

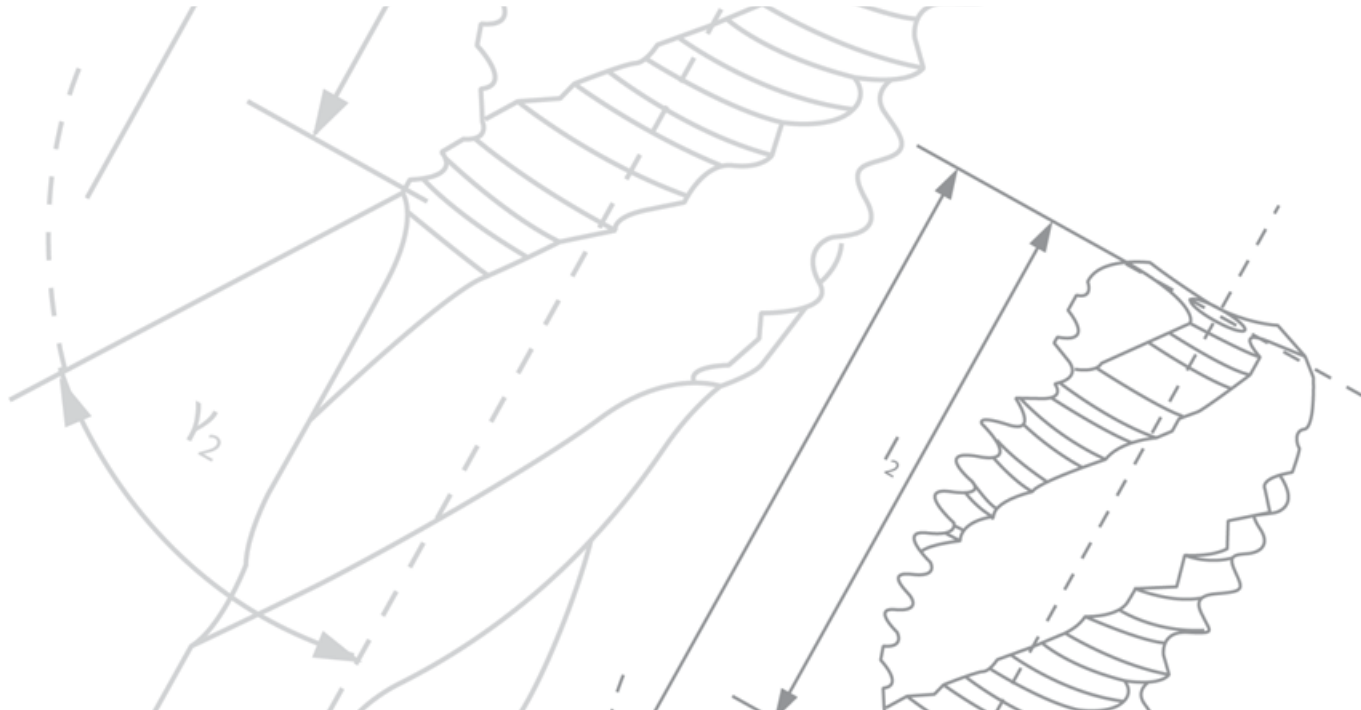
wiertła kręte VHM
twist drills VHM
спиральные свёрла VHM

wiertła rurowe
trepanning drills
трубчатые свёрла



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.





wiertła

drills
свёрла

wiertła kręte HSS i HSS-E
twist drills HSS & HSS-E
спиральные свёрла HSS & HSS-E

wiertła kręte VHM
twist drills VHM
спиральные свёрла VHM

wiertła rurowe
trepanning drills
трубчатые свёрла



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



Wiertła / Drills / Свёрла

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

HSS HSS-E

norma
standard
норма

DIN 338

str.
p./ c.

31



Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane

Twist drills with Morse taper shank, grinded

Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные

HSS

DIN 345

32



Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные

VHM

DIN 6537

33



Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane z chłodzeniem wewnętrznym

Twist drills with straight shank, grinded, with internal cooling

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные, с внутренним охлаждением

VHM

DIN 6537-AK

34



Wiertła kręte stopniowe z chwytem walcowym, szlifowane

Twist step-drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные

VHM

HARRDEN 405

35



Wiertła kręte 3-ostrzowe z chwytem walcowym, szlifowane

3-flute twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные

VHM

HARRDEN 410

36



Wiertła rurowe

Trepanning drills

Трубчатые свёрла

HSS

37



Wiertła rurowe VHM

Trepanning drills VHM

Трубчатые свёрла

VHM

38



Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

39



Czoła wiertła [liczba ostrzy]

Drill faces [no. of teeth]

Торцы свёрл [количество лезвий]



wiertło 2-ostrzowe stopniowe
2-flute step drill
свёрло с 2-лезвиями ступеньчатое



wiertło 2-ostrzowe 4-lysinkowe
2-flute 4-margin drill
свёрло с 2-лезвиями с 4-фасками



wiertło 3-ostrzowe
3-flute drill
свёрло с 3-лезвиями



wiertła rurowe
trepanning drills
трубчатые свёрла

Kąt wierzchołkowy

Point angle

Угол вершины



kąt wierzchołkowy wiertła
point angle
угол вершины свёрла



kąt wierzchołkowy oraz stopnia wiertła
point and step angle
угол вершины, а также ступеньки свёрла

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]

Вид хвоста [форма крепления]



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



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



chwyt walc. gładki wg DIN 6535-HA
plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA
хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA



chwyt z dwoma spłaszczeniami
shank with two flats
хвостовик с двумя сплюснутостями

Materiał części skrawającej

Cutting part material

Материал режущей части



stal szybko tnąca standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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



narzędzia pełnowęglikowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part

Покрытия на режущие части



TiAlN



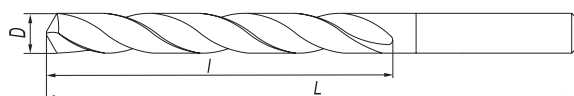
Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа

Wiertło kręte / Twist drill / Спиральные свёрла DIN 338 10 HSS lub / or / или index 0641-229-201-000

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные



→ DIN 338 NWKa

D	I	L	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-	D	I	L	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-
0,5	6	22	-200-050	-300-050	9,5	81	125	-200-950	-300-950
1,0	12	34	-200-100	-300-100	10,0	87	133	-201-000	-301-000
1,5	18	40	-200-150	-300-150	10,2	87	133	-201-020	-301-020
2,0	24	49	-200-200	-300-200	10,5	87	133	-201-050	-301-050
2,5	30	57	-200-250	-300-250	10,8	94	142	-201-080	-301-080
3,0	33	61	-200-300	-300-300	11,0	94	142	-201-100	-301-100
3,2	36	65	-200-320	-300-320	11,5	94	142	-201-150	-301-150
3,3	39	70	-200-330	-300-330	11,8	94	142	-201-180	-301-180
3,4	39	70	-200-340	-300-340	12,0	101	151	-201-200	-301-200
3,5	39	70	-200-350	-300-350	12,5	101	151	-201-250	-301-250
4,0	43	75	-200-400	-300-400	13,0	101	151	-201-300	-301-300
4,2	43	75	-200-420	-300-420	13,5	108	160	-201-350	-301-350
4,5	47	80	-200-450	-300-450	14,0	108	160	-201-400	-301-400
4,8	52	86	-200-480	-300-480	14,5	114	169	-201-450	-301-450
5,0	52	86	-200-500	-300-500	15,0	114	169	-201-500	-301-500
5,5	57	93	-200-550	-300-550	15,25	120	178	-201-525	-
6,0	57	93	-200-600	-300-600	15,5	120	178	-201-550	-301-550
6,5	63	101	-200-650	-300-650	16,0	120	178	-201-600	-301-600
6,8	69	109	-200-680	-300-680	16,5	125	184	-201-650	-301-650
7,0	69	109	-200-700	-300-700	17,0	125	184	-201-700	-301-700
7,5	69	109	-200-750	-300-750	17,5	130	191	-201-750	-301-750
8,0	75	117	-200-800	-300-800	18,0	130	191	-201-800	-301-800
8,5	75	117	-200-850	-300-850	18,5	135	198	-201-850	-301-850
8,8	81	125	-200-880	-300-880	19,0	135	198	-201-900	-301-900
9,0	81	125	-200-900	-300-900	19,5	140	205	-201-950	-301-950
>>	>>	>>	>>	>>	20,0	140	205	-202-000	-302-000



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

HSS

1.1

3.1

3.2

HSS-E

5.1

5.2

6

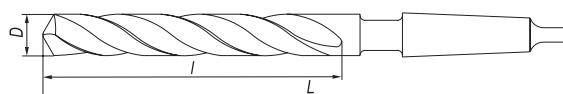




Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane

Twist drills with Morse taper shank, grinded

Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные



→ DIN 345 NWKc

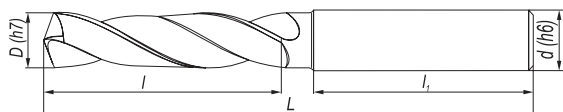
D	I	L	Nr stożka MT / H° конуса	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-	D	I	L	Nr stożka MT / H° конуса	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-
8,0	75	156	1	-400-800	-410-800	16,5	125	223	2	-401-650	-411-650
8,5	75	156	1	-400-850	-410-850	17,0	125	223	2	-401-700	-411-700
9,0	81	162	1	-400-900	-410-900	17,5	130	228	2	-401-750	-411-750
9,5	81	162	1	-400-950	-410-950	18,0	130	228	2	-401-800	-411-800
10,0	87	168	1	-401-000	-411-000	18,5	135	233	2	-401-850	-411-850
10,5	87	168	1	-401-050	-411-050	19,0	135	233	2	-401-900	-411-900
11,0	94	175	1	-401-100	-411-100	19,5	140	238	2	-401-950	-411-950
11,5	94	175	1	-401-150	-411-150	20,0	140	238	2	-402-000	-412-000
12,0	101	182	1	-401-200	-411-200	20,5	145	243	2	-402-050	-412-050
12,5	101	182	1	-401-250	-411-250	21,0	145	243	2	-402-100	-412-100
13,0	101	182	1	-401-300	-411-300	21,5	150	248	2	-402-150	-412-150
13,5	108	189	1	-401-350	-411-350	22,0	150	248	2	-402-200	-412-200
14,0	108	189	1	-401-400	-411-400	22,5	155	253	2	-402-250	-412-250
14,5	114	212	2	-401-450	-411-450	23,0	155	253	2	-402-300	-412-300
15,0	114	212	2	-401-500	-411-500	23,5	155	276	3	-402-350	-412-350
15,25	120	218	2	-401-525	-411-525	24,0	160	281	3	-402-400	-412-400
15,5	120	218	2	-401-550	-411-550	24,5	160	281	3	-402-450	-412-450
16,0	120	218	2	-401-600	-411-600	25,0	160	281	3	-402-500	-412-500
>>	>>	>>	>>	>>	>>						

i 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

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные



→ 3xD							→ 5xD			
D	d	L ₁	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-
4	6	36	66	17	-000-020	-040-020	74	29	-000-220	-040-220
5	6	36	66	20	-000-025	-040-025	82	35	-000-225	-040-225
6	6	36	66	20	-000-030	-040-030	82	35	-000-230	-040-230
7	8	36	79	29	-000-035	-040-035	91	43	-000-235	-040-235
8	8	36	79	29	-000-040	-040-040	91	43	-000-240	-040-240
9	10	40	89	35	-000-045	-040-045	103	49	-000-245	-040-245
10	10	40	89	35	-000-050	-040-050	103	49	-000-250	-040-250
11	12	45	102	40	-000-055	-040-055	118	56	-000-255	-040-255
12	12	45	102	40	-000-060	-040-060	118	56	-000-260	-040-260
13	14	45	107	43	-000-065	-040-065	124	60	-000-265	-040-265
14	14	45	107	43	-000-070	-040-070	124	60	-000-270	-040-270
15	16	48	115	45	-000-075	-040-075	133	63	-000-275	-040-275
16	16	48	115	45	-000-080	-040-080	133	63	-000-280	-040-280
17	18	48	123	51	-000-085	-040-085	143	71	-000-285	-040-285
18	18	48	123	51	-000-090	-040-090	143	71	-000-290	-040-290
19	20	50	131	55	-000-095	-040-095	153	77	-000-295	-040-295
20	20	50	131	55	-000-100	-040-100	153	77	-000-300	-040-300

i 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

1.1

1.2

2.1

2.2

3.1

3.2

4.1

5.1

5.2

6



Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane z chłodzeniem wewnętrznym

Twist drills with straight shank, grinded, with internal cooling

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные, с внутренним охлаждением



- 1.1
- 1.2
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 4.1
- 5.1
- 5.2
- 6

→ 3xD

→ 5xD

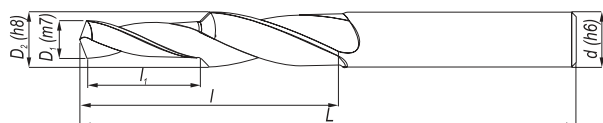
D	d	L ₁	L	I	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-	L	I	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-
5	6	36	66	20	-045-025	-050-025	82	35	-045-225	-050-225
6	6	36	66	20	-045-030	-050-030	82	35	-045-230	-050-230
7	8	36	79	29	-045-035	-050-035	91	43	-045-235	-050-235
8	8	36	79	29	-045-040	-050-040	91	43	-045-240	-050-240
9	10	40	89	35	-045-045	-050-045	103	49	-045-245	-050-245
10	10	40	89	35	-045-050	-050-050	103	49	-045-250	-050-250
11	12	45	102	40	-045-055	-050-055	118	56	-045-255	-050-255
12	12	45	102	40	-045-060	-050-060	118	56	-045-260	-050-260
13	14	45	107	43	-045-065	-050-065	124	60	-045-265	-050-265
14	14	45	107	43	-045-070	-050-070	124	60	-045-270	-050-270
15	16	48	115	45	-045-075	-050-075	133	63	-045-275	-050-275
16	16	48	115	45	-045-080	-050-080	133	63	-045-280	-050-280
17	18	48	123	51	-045-085	-050-085	143	71	-045-285	-050-285
18	18	48	123	51	-045-090	-050-090	143	71	-045-290	-050-290
19	20	50	131	55	-045-095	-050-095	153	77	-045-295	-050-295
20	20	50	131	55	-045-100	-050-100	153	77	-045-300	-050-300

i 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

Wiertła kręte stopniowe chwytem walcowym, szlifowane

Twist step-drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные



gwint thread / резьба	D ₁	D ₂	d	L	L ₁	L ₂	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
M 4	3,3	4,5	6	66	28	11,4	-000-020	-000-120
M 5	4,2	6	6	66	28	13,6	-000-025	-000-125
M 6	5	8	8	79	41	16,5	-000-030	-000-130
M 8	6,8	10	10	89	47	21	-000-035	-000-135
M 10	8,5	12	12	102	55	25,5	-000-040	-000-140
M 12	10,2	14	14	107	60	30	-000-045	-000-145
M 14	12	16	16	115	65	34,5	-000-050	-000-150
M 16	14	18	18	123	73	38,5	-000-055	-000-155

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

1.1

1.2

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2

6

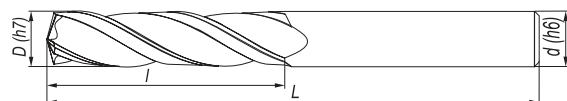




Wiertła kręte 3-ostrowe z chwytem walcowym, szlifowane

3-flute twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные



1.1

1.2

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2

6



D = d	L	l	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	66	28	-005-020	-005-120
7	74	34	-005-025	-005-125
8	79	37	-005-030	-005-130
9	84	40	-005-035	-005-135
10	89	43	-005-040	-005-140
11	95	47	-005-045	-005-145
12	102	51	-005-050	-005-150
13	102	51	-005-055	-005-155
14	107	54	-005-060	-005-160
15	111	56	-005-065	-005-165
16	115	62	-005-070	-005-170
17	119	62	-005-075	-005-175
18	123	66	-005-080	-005-180
19	127	66	-005-085	-005-185
20	131	68	-005-090	-005-190

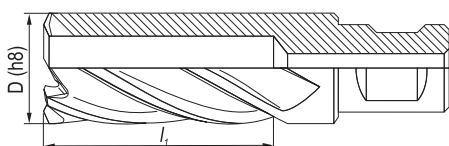
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

WIERTŁA RUROWE / TREPPANNING DRILLS / ТРУБЧАТЫЕ СВЁРЛА

Wiertła rurowe

Trepanning drills

Трубчатые свёрла



→ L _t = 25 mm			→ L _t = 50 mm		
D	index 0641-231-	index 0641-231-	D	index 0641-231-	index 0641-231-
12	-050-010	-100-010	29	-050-095	-100-095
13	-050-015	-100-015	30	-050-100	-100-100
14	-050-020	-100-020	31	-050-105	-100-105
15	-050-025	-100-025	32	-050-110	-100-110
16	-050-030	-100-030	33	-050-115	-100-115
17	-050-035	-100-035	34	-050-120	-100-120
18	-050-040	-100-040	35	-050-125	-100-125
19	-050-045	-100-045	36	-050-130	-100-130
20	-050-050	-100-050	37	-050-135	-100-135
21	-050-055	-100-055	38	-050-140	-100-140
22	-050-060	-100-060	39	-050-145	-100-145
23	-050-065	-100-065	40	-050-150	-100-150
24	-050-070	-100-070	42	-	-100-160
25	-050-075	-100-075	43	-	-100-165
26	-050-080	-100-080	45	-050-175	-100-175
27	-050-085	-100-085	46	-	-100-180
28	-050-090	-100-090	50	-050-200	-100-200
>>	>>	>>	pilot; пилот	-050-300	-100-300

i 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

1.1

1.2

3.1

3.2

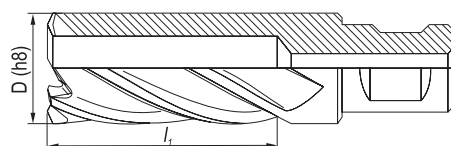


WIERTŁA RUROWE / TREPPANNING DRILLS / ТРУБЧАТЫЕ СВЁРЛА

Wiertła rurowe VHM

Trepanning drills VHM

Трубчатые свёрла



→ L ₁ = 35 mm			→ L ₁ = 50 mm			→ L ₁ = 35 mm			→ L ₁ = 50 mm		
D	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-	D	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-	D	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-	D	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-
12	-110-010	-120-010	30	-110-100	-120-100						
13	-110-015	-120-015	31	-110-105	-120-105						
14	-110-020	-120-020	32	-110-110	-120-110						
15	-110-025	-120-025	33	-110-115	-120-115						
16	-110-030	-120-030	34	-110-120	-120-120						
17	-110-035	-120-035	35	-110-125	-120-125						
18	-110-040	-120-040	36	-110-130	-120-130						
19	-110-045	-120-045	37	-110-135	-120-135						
20	-110-050	-120-050	38	-110-140	-120-140						
21	-110-055	-120-055	39	-110-145	-120-145						
22	-110-060	-120-060	40	-110-150	-120-150						
23	-110-065	-120-065	42	-	-120-160						
24	-110-070	-120-070	43	-	-120-165						
25	-110-075	-120-075	44	-	-120-170						
26	-110-080	-120-080	45	-110-175	-120-175						
27	-110-085	-120-085	46	-	-120-180						
28	-110-090	-120-090	50	-110-200	-120-200						
29	-110-095	-120-095	pilot (D12-16)	-110-300	-100-300						
>>	>>	>>	pilot (D17-50)	-110-305	-120-300						
			Adapter 0641-231-								
MK2/Weldon			-120-310			MK3/Weldon			-120-320		

i 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

Parametry skrawania dla wiertel [HSS, HSS-E]

Machining parameters for drills [HSS, HSS-E]

Параметры резки свёрл [HSS, HSS-E]

DIN 338 NWKa HSS

Material obrabiany Machined material Обработываемый материал średnica / diameter диаметр [mm]	Vc [m/min]	1.1 posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	3.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	3.2 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	5.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	6 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]
0,5÷2,0	20	0,05	17	0,05	12	0,05	22	0,06	18÷25	0,05÷0,06
2,5÷5,0	20	0,08	17	0,08	12	0,08	22	0,10	18÷25	0,08÷0,10
5,5÷8,0	20	0,10	17	0,10	12	0,10	22	0,12	18÷25	0,10÷0,12
8,5÷13,5	20	0,16	17	0,16	12	0,16	22	0,20	18÷25	0,16÷0,20
14,0÷16,0	20	0,20	17	0,20	12	0,20	22	0,25	18÷25	0,20÷0,25
16,5÷20,0	20	0,25	17	0,25	12	0,25	22	0,32	18÷25	0,25÷0,32

DIN 338 NWKa HSS-E

Material obrabiany Machined material Обработываемый материал średnica / diameter диаметр [mm]	Vc [m/min]	1.5 posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	2.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	4.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]
0,5÷1,0	-	-	-	-	-	-
1,5÷4,8	10	0,04	10	0,05	10	0,04÷0,05
5,0÷7,5	10	0,06	10	0,08	10	0,06÷0,08
8,0÷11,8	10	0,08	10	0,10	10	0,08÷0,10
12,0÷15	10	0,12	10	0,16	10	0,12÷0,16
15,5÷20,0	-	-	-	-	-	-

DIN 345 NWKc HSS

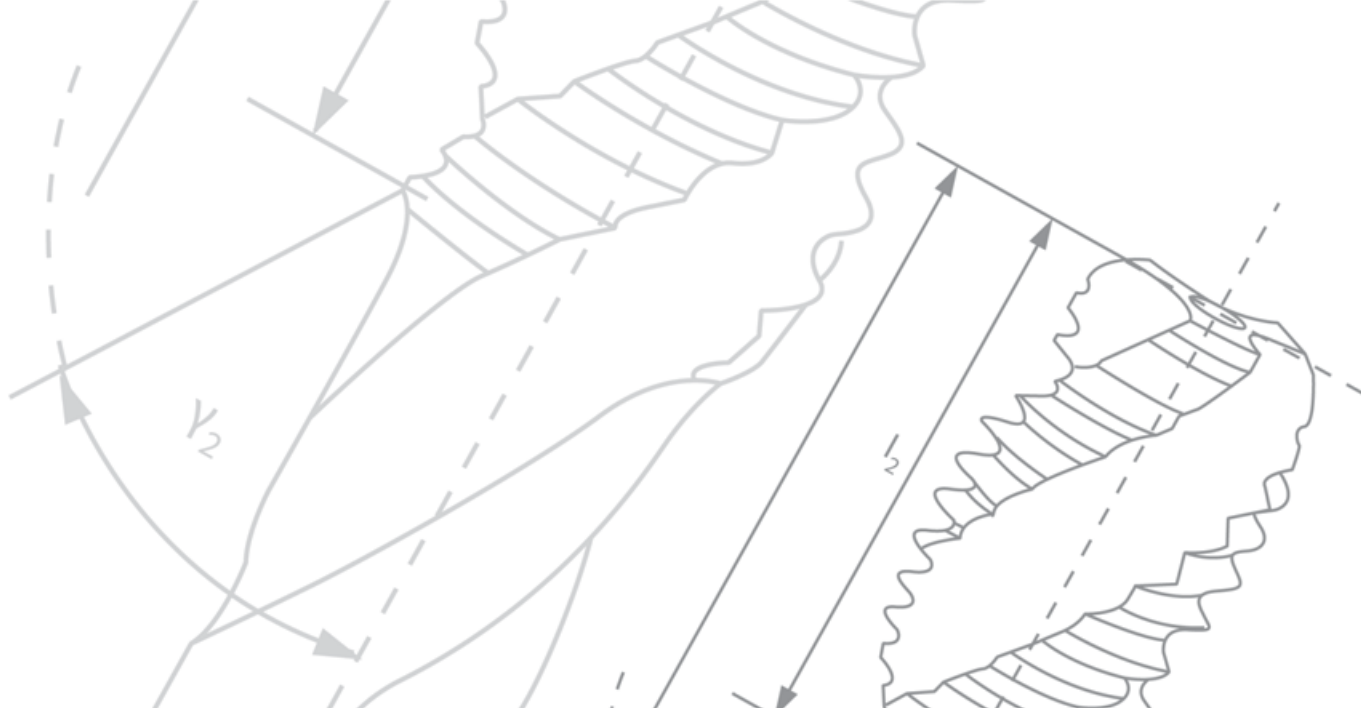
Material obrabiany Machined material Обработываемый материал średnica / diameter диаметр [mm]	Vc [m/min]	1.1 posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	3.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	3.2 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	5.1 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]	6 Vc [m/min]	posuw [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обор]
8,0÷11,5	20	0,10÷0,12	15	0,10÷0,12	12	0,10÷0,12	22	0,12	18÷25	0,10
12,0÷15,5	20	0,16÷0,20	15	0,16÷0,20	12	0,16÷0,20	22	0,20	18÷25	0,16
16,0÷25,0	20	0,20÷0,25	15	0,20÷0,25	12	0,20÷0,25	22	0,25	18÷25	0,20

Parametry skrawania dla wiertel [VHM]

Machining parameters for drills [VHM]

Параметры резки свёрл [VHM]

	Materiały obrabiane Machined materials Обработываемые материалы	Vc [m/min]	Posuw [mm/obr] Feed [mm/rotation] / Подача [мм/обор]				
			ø 5	ø 8	ø 12	ø 16	ø 20
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	40 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	25 ÷ 60	0,02	0,035	0,05	0,08	0,10
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	40 ÷ 60	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	30 ÷ 50	0,04	0,06	0,06	0,08	0,12
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	40 ÷ 60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	25 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
4.1	Tytan / Titan / Титан	60 ÷ 80	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	60 ÷ 80	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминиевый сплав, медный сплав	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
6	Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	60 ÷ 80	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30



frezy

end mills
фрезы

frezy walcowo-czołowe
end mills
цилиндрическо-торцевые фрезы

frezy walcowe
cylindrical end mills
стержневые фрезы для матриц

frezy stożkowe
tapered end mills
конические фрезы для матриц

frezy krążkowe
involute gear cutters
дисковые фрезы



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Frezy / Milling cutters / Фрезы

Grupa
Group
Группа

Materiał cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./ c.

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



N

HSS

HSS-E

DIN 326-D 47

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



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 327-(B,D) K 48

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



N

HSS

HSS-E

DIN 327-(B,D) KR 49

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem walcowym

End mills, short universal with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые универсальные с цилиндрическим хвостом



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 844-(A,B) K-N 50

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



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 844-(A,B) K-M-N 51

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem walcowym

End mills, long universal with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с цилиндрическим хвостом



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 844-(A,B) L-N 52

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym

End mills, long center-cutting with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 844-(A,B) L-M-N 53

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a

End mills, short universal with Morse taper shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие универсальные с коническим хвостовиком Морзе



N

HSS

HSS-E

DIN 845-B K-N 54

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a

End mills, long universal with Morse taper shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с коническим хвостовиком Морзе



N

HSS

HSS-E

DIN 845-B L-N 55

Frezy walcowo-czołowe, nasadzone z zabierakiem czołowym

Shell end mills with keyslot

Фрезы цилиндрическо-торцевые,

насадные с торцевым поводком



N

NR

W

HSS

HSS-E

DIN 1880 56

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 мм. 8-штуковые)



N

HSS

NFMA 57

Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym (m = 8)

Involute gear cutters (m = 8 pcs)

Модульные дисковые фрезы для шестерни

револьверного профиля (m = 8)



N

HSS

NFMB 58

Frezy krążkowe do kół łańcuchowych

Roller chain sprocket milling cutters
Дисковые фрезы для цепных колёс



Grupa
Group
Группа

Materiał cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./c.

N

HSS

NFMl 58

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



N

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

NFPI 59

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



N

HSS-E

NFPz 59

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym

Roughing end mills, short with straight shank
Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с цилиндрическим хвостом



NR

HSS-E

PM
HSS-E

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

60

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



NR

HSS-E

PM
HSS-E

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

61

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem stożkowym Morse'a

Roughing end mills, short with Morse taper shank
Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе



NR

HSS-E

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

62

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



NR

HSS-E

DIN 845-B L-NR
DIN 845-B L-M-NR

63

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym

End mills, short and long center-cutting with straight shank
Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом



NH

HSS

HSS-E

PM
HSS-E

DIN 844-(A,B) K&L-M-NH 50°

64

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym

End mills, short and long center-cutting with straight shank
Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом



W

HSS

HSS-E

DIN 844-(A,B) K&L-M-W

65

Frezy trzpieniowe jednoostrzowe do otworów odwadniających w stolarce z PCV

Fly cutters for dehydrating holes in the PVC work
Стержневые фрезы с 1-лезвием для водоотводных отверстий в пластмассовых столярках



W

HSS

HSS-E

NFPo 66

Frezy trzpieniowe jednoostrzowe z czołem Drill Point 90° *

Waterslot cutters with Drill Point 90° *
Стержневые фрезы с одним лезвием и торцом Drill Point 90° *



VHM

NFPv 67

Frezy trzpieniowe jednoostrzowe 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



W

HSS-E

NFPi 67

	Grupa Group Группа	Materiał cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	norma standard норма	str. p./ c.
Frezy trzpieniowe jednostrzowe Fly cutters Стержневые фрезы с одним лезвием			NFPw	68
Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym Roughing end mills for light metals, short and long with straight shank Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом		WR HSS-E	DIN 844-(A-B) K&L-M-WR	69
Frezy walcowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym Ball nosed cylindrical end mills for die-sinking with straight shank Стержневые фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом		H HSS HSS-E PM HSS-E	DIN 1889-BA, BB	70
Frezy stożkowe do matryc z czołem płaskim z chwytem walcowym Flat nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank Конические фрезы для матриц с плоским торцом с цилиндрическим хвостом		H HSS HSS-E	DIN 1889-EA, EB	71
Frezy stożkowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym Ball nosed tapered end mills for die-sinking with straight shank Конические фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом		H HSS HSS-E	DIN 1889-FA, FB	72
Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie z chwytem walcowym do obróbki zgrubnej materiałów twardych i trudnoskrawalnych Roughing end mills, short and long with straight shank for machining of hard and poor machinable materials Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные для черновой обработки с цилиндрическим хвостом для обработки твердых и труднообрабатываемых материалов		HR HSS-E PM HSS-E	DIN 1889-(A,B) K&L-M-WR	73
Frezy ogólnego przeznaczenia End mills for general use Фрезы общего предназначения		N  VHM	DIN 6527-IA, BI K-N	74
Frezy ogólnego przeznaczenia End mills for general use Фрезы общего предназначения		N  VHM	DIN 6527-IA, BI L-N	75
Frezy ogólnego przeznaczenia z czołem kulistym Ball nosed end mills for general use Фрезы общего предназначения с шаровым торцом		N  VHM	DIN 6527-IA, BI K-N-R	76
Frezy ogólnego przeznaczenia z czołem kulistym Ball nosed end mills for general use Фрезы общего предназначения с шаровым торцом		N  VHM	DIN 6527-IA, BI L-N-R	77
Frezy ogólnego przeznaczenia z promieniem narożnym End mills for general use with corner radius Фрезы общего предназначения с радиусом угла		N  VHM	HARDEN 219, 220	78
Frezy ogólnego przeznaczenia do obróbki zgrubnej Roughing end mills for general use Фрезы общего предназначения для черновой обработки		NRf  VHM	HARDEN 319, 320	79
Frezy do rowków wpustowych Slot drills Фрезы для шпоночных канавок		N  VHM	HARDEN 150, 151	80

	Grupa Group Группа	Materiał cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	norma standard норма	str. p./ c.
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych End mills for machining of light metals and plastics Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс		W 	VHM	DIN 6527-IA,BI K-W 81
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych End mills for machining of light metals and plastics Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс		W 	VHM	DIN 6527-IA,BI L-W 82
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych z czołem kulistym Ball nosed end mills for machining of light metals and plastics Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс с шаровым торцом		W 	VHM	DIN 6527-IA,BI K-W-R 83
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych z czołem kulistym Ball nosed end mills for machining of light metals and plastics Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс с шаровым торцом		W 	VHM	DIN 6527-IA,BI L-W-R 84
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych End mills for machining of light metals and plastics Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс		W 	VHM	HARDEN 125 85
Frezy do obróbki zgrubnej metali lekkich Roughing end mills for machining of light metals Фрезы для черновой обработки легких металлов		WR 	VHM	HARDEN 066 86
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych End mills for machining of poor machinable materials Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов		NH 	VHM	HARDEN 312,313 87
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych End mills for machining of poor machinable materials Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов		NH 	VHM	HARDEN 314 88
Frezy do wysokowydajnej obróbki materiałów twardych End mills for high-performance cutting of hard materials Фрезы для высокопроизводительной обработки твердых материалов		H 	VHM	HARDEN 245 K/L 89
Frezy do obróbki materiałów twardych End mills for machining of hard materials Фрезы для обработки твердых материалов		H 	VHM	HARDEN 025 90
Frezy do obróbki zgrubnej materiałów twardych Roughing end mills for machining of hard materials Фрезы для черновой обработки твердых материалов		HR 	VHM	HARDEN 071 91
Informacje techniczne Technical information Технические информации				92-95

Norma

Standard
Норма



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



narzędzie wykonano wg normy 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 [liczba ostrzy]

Faces of end mills [no. of teeth]
Торцы фрез [количество лезвий]



frez 1-ostrzowy
fly cutter
фреза с 1 лезвием



frez 2-ostrzowy z czołem płaskim
2-flute flat nosed end mill
фреза с 2- лезвиями с плоским торцом



frez 4-ostrzowy z czołem płaskim
4-flute flat nosed end mill
фреза с 4-лезвиями с плоским торцом



frez wieloostrzowy z czołem płaskim
multi-flute flat nosed end mill
фреза многолезвенная с плоским торцом



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



frez 2-ostrzowy z czołem kulistym
2-flute ball nosed end mill
фреза с 2- лезвиями с шаровым торцом



frez 3-ostrzowy z czołem płaskim
3-flute flat nosed end mill
фреза с 3-лезвиями с плоским торцом



frez 4-ostrzowy z czołem kulistym
4-flute ball nosed end mill
фреза с 4-лезвиями с шаровым торцом



frez wieloostrzowy z czołem kulistym
multi-flute, ball nosed end mill
фреза многолезвенная с шаровым торцом



frez wieloostrzowy z pogłębieniem na czole
multi-flute, spot faced end mill
фреза многолезвенная с углублением на торце

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



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



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



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



kierunki pracy narzędzia
possible tool working movements
возможные рабочие движения инструмента



ostrze ścinowe
chisel edge blade
лезвие обрезающее

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]

Вид хвоста [форма крепления]



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



chwyt walc. gładki DIN 6535-HA
plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA
хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA



chwyt stoż. Morse'a z nakiełkiem 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 Weldona wg DIN 1835-B
Weldon shank acc. to DIN 1835-B
хвост Велдона по DIN 1835-B



chwyt Weldona wg DIN 6535-HB
Weldon shank acc. to DIN 6535-HB
хвост Велдона по DIN 6535-HB



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

Materiał części skrawającej

Cutting part material

Материал режущей части



stal szybko tnącą standardową
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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



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



narzędzia pełnowęglkowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part

Покрытие режущей части



TiN



AlTiN



TiAlN

Grupa

Group

Группа



ogólnego przeznaczenia
for general use
общего назначения



do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych
for machining of light metals and plastics
для обработки легких металлов и пластмасс



do obróbki materiałów trudnoskrawalnych o twardości ≤ 45 HRC
for machining of poor machinable materials up to 45 HRC
для обработки труднорежущихся материалов до 45 HRC



do obróbki materiałów o twardości ≤ 63 HRC
for machining of materials up to 63 HRC
для обработки материалов до 63 HRC



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа

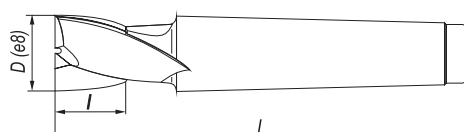
Frez / Slot drill / Фреза DIN 326-D 20 HSS lub / or / или index 0641-552-400-230

DIN 326-D

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	I	L	Nr stoż MT / H ^o конуса	HSS index 0641-552-	HSS Golden Line index 0641-556-	HSS-E index 0641-552-	HSS-E Golden Line 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



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

1.1

1.2

3.1

3.2

5.1

5.2

6

IV

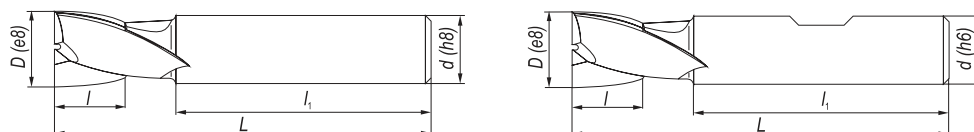
N

DIN 327-(B,D) K

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 K

D	d	L	L ₁	L	HSS index 0641-552-	HSS Golden Line index 0641-556-	HSS-E index 0641-552-	HSS-E Golden Line index 0641-556-	PM HSS-E index 0641-552-	PM HSS-E TiAlN 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	-	-

→ DIN 327-D K DIN 327-D K Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу



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

HSS / HSS-E PM HSS-E
11 11
12 12
3.1 13
3.2 2.1
5.1 2.2
5.2 3.1
6 3.2

IV

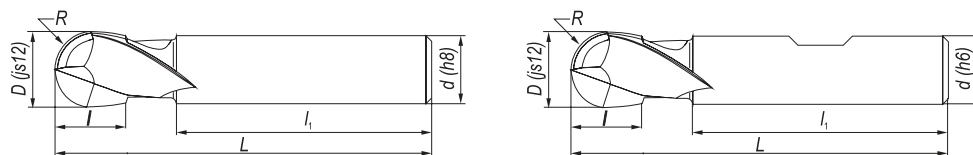
N

DIN 327-(B,D) KR

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 K-R

D	R	d	L	L ₁	L	HSS index 0641-552-	HSS Golden Line index 0641-556-	HSS-E index 0641-552-	HSS-E Golden Line 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

→ DIN 327-D K-R DIN 327-D K-R Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

1.1

1.2

3.1

3.2

5.1

5.2

6

IV

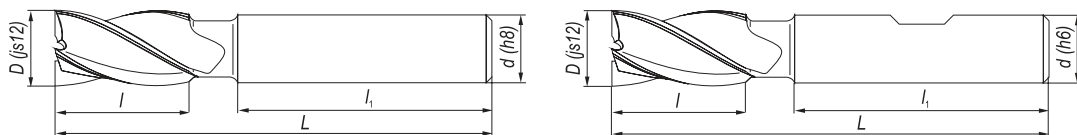
N

DIN 844-(A,B) K-N

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 K-N

D	d	l	l ₁	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
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	-	-

→ DIN 844-B K-N DIN 844-B K-N Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

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

HSS /
HSS-E

PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

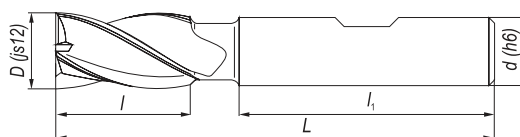
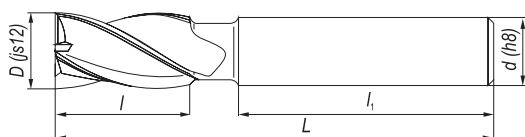
N

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

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 K-M-N

D	d	l	l ₁	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
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	-	-

→ DIN 844-B K-M-N DIN 844-B K-M-N Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

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

HSS /
HSS-E

PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

N

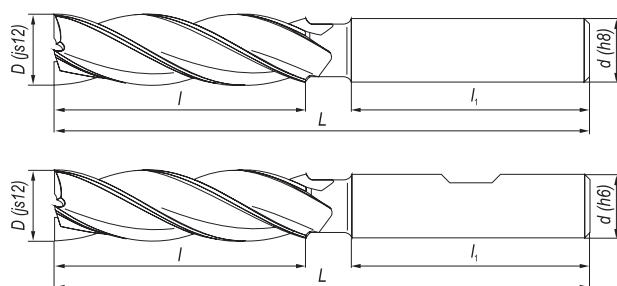
DIN 844-(A,B) L-N



Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem walcowym

End mills, long universal with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с цилиндрическим хвостом



→ DIN 844-A L-N

D	d	L	L ₁	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
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	-	-

→ DIN 844-B L-N DIN 844-B L-N Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / no спец. заказы

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

HSS /
HSS-E

PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

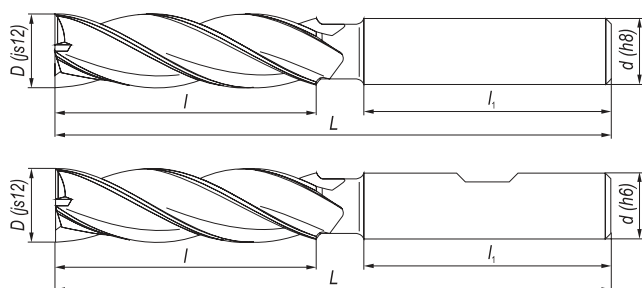
N

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

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym

End mills, long center-cutting with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом



→ DIN 844-A L-M-N

D	d	I	I ₁	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
3	6	12	36	56	4	-111-035	-111-035	-111-535	-111-535	-	-
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	-	-

→ DIN 844-B L-M-N DIN 844-B L-M-N Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

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



HSS /
HSS-E

PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

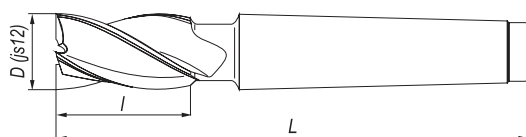
N

DIN 845-B K-N

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a

End mills, short universal with Morse taper shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие универсальные с коническим хвостовиком Морзе



→ DIN 845-B K-N

D	I	L	Nr stoż MT / HP конуса	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

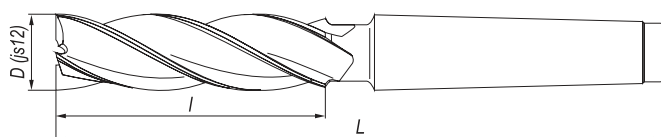
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказа производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN 845-B L-N

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, długie uniwersalne z chwytem stożkowym Morse'a

End mills, long universal with Morse taper shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые длинные универсальные с коническим хвостовиком Морзе



→ DIN 845-B L-N

D	I	L	Nr stoż MT/H*конуса	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

i 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

1.1

1.2

3.1

3.2

IV

N

DIN 1880-N, W, NR

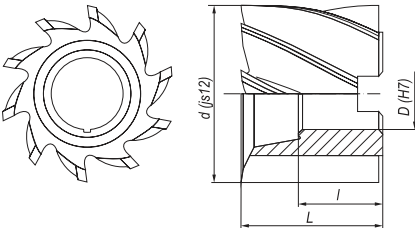
Frezy walcowo-czołowe, nasadzone z zabierakiem czołowym

Shell end mills with keyslot

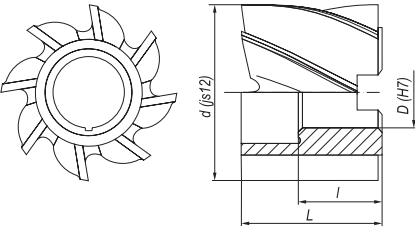
Фрезы цилиндрическо-торцевые, насадные с торцевым поводком



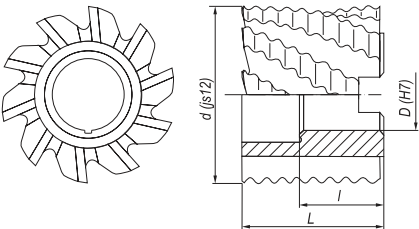
DIN 1880-N



DIN 1880-W



DIN 1880-NR



→ DIN 1880-N

→ DIN 1880-NR

→ DIN 1880-W

d	D	I	L	Z	HSS index 0641-511-	HSS-E index 0641-511-	HSS-E index 0641-511-	Z	HSS index 0641-511-	HSS-E index 0641-511-
40	16	19	32	8	-700-010	-700-510	-701-510	6	-710-010	-710-510
50	22	21	36	8	-700-020	-700-520	-701-520	6	-710-020	-710-520
63	27	23	40	8	-700-030	-700-530	-701-530	6	-710-030	-710-530
80	27	23	45	10	-700-040	-700-540	-701-540	6	-710-040	-710-540
100	32	26	50	12	-700-050	-700-550	-701-550	6	-710-050	-710-550
125	40	29	56	14	-700-060	-700-560	-701-560	8	-710-060	-710-560



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

N W



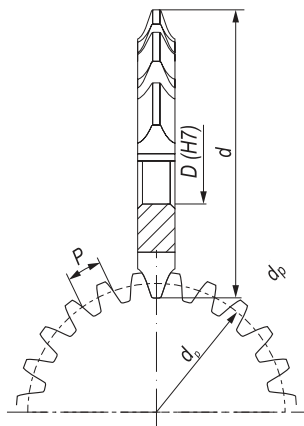
IV



Frezy modułowe krążkowe do kół zębatach o zarysie ewolwentowym ($m = 0,5 \div 7$ kpl. 8-sztukowe)

Involute gear cutters ($m = 0,5 \div 7$ pcs in set)

Модульные дисковые фрезы для шестерни револьверного профиля ($m = 0,5 \div 7$ кмп. 8-штуковые)



$$d_p = zm$$

$$m = P/\pi$$

gdzie / where / где:

dp - średnica podziałowa / pitch diameter / средний диаметр

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

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

m - moduł nominalny / nominal module / номинальный модуль

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



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

Moduł Module / Модуль m	d	D	index 0641-561-000-...								kpl. set / кпл. 12÷∞
			#1 12÷13	#2 14÷16	#3 17÷20	#4 21÷25	#5 26÷34	#6 35÷54	#7 55÷134	#8 135÷∞	
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



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

11

12

13

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2

IV

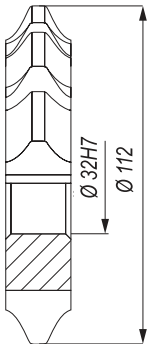
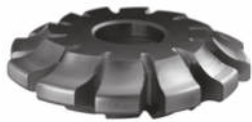
N

NFMb

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

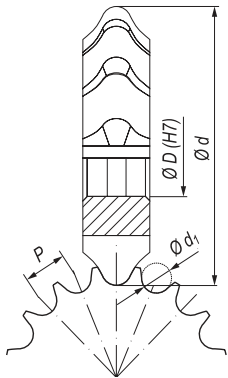
Modul Module / Модуль m	index 0641-561-001-...								kpl. / set / кпл.
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	
8	12÷13	14÷16	17÷20	21÷25	26÷34	35÷54	55÷134	135÷∞	12÷∞
	-001	-003	-005	-007	-009	-011	-013	-015	-017

NFMt

Frezy krążkowe do kół łańcuchowych

Roller chain sprocket milling cutters

Дисковые фрезы для цепных колёс



→ NFMt Nr freza w kpl. / Number of cutter in set / H° фрезы в комплекте

Podziałka Pitch / Шкала P		Rolka Roller / Ролик d ₁ mm	d mm	D [h7] mm	index 0641-561-010-...			
cale / inch / дюймы	mm				#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

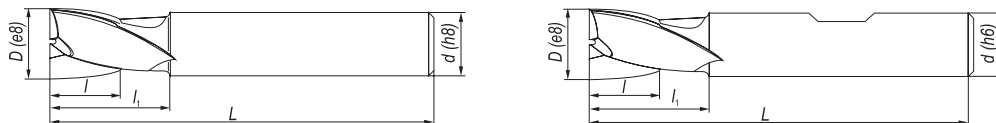
Nr freza Number of milling cutter / H° фрезы	Liczba zębów koła obrabianego Range of teeth cut / Количество зубьев обрабатываемого колеса
# 1	9÷13
# 2	14÷22
# 3	23÷150

NFPI

Frezы 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-A

D	d	l	l ₁	L	HSS index 0641-551-	HSS-E index 0641-551-	PM HSS-E index 0641-551-
4	6	11	14	63	-105-040	-105-440	-105-840
5	6	13	16	68	-105-050	-105-450	-105-850
6	6	13	-	68	-105-060	-105-460	-105-860
7	10	16	19	80	-105-070	-105-470	-105-870
8	10	19	22	88	-105-080	-105-480	-105-880
9	10	19	22	88	-105-090	-105-490	-105-890
10	10	22	-	95	-105-100	-105-500	-105-900
12	12	26	-	110	-105-120	-105-520	-105-920
14	12	26	-	110	-105-140	-105-540	-105-940
16	16	32	-	123	-105-160	-105-560	-105-960
18	16	32	-	123	-105-180	-105-580	-
20	20	38	-	141	-105-200	-105-600	-

→ NFPI-B - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

NFPz

Frezы trzpieniowe z chwytem walcowym do usuwania zgrzewów punktowych

End mills with straight shank for spot welds removing

Стержневые фрезы с цилиндрическим хвостом для удаления пунктовых швов



→ NFPz

D	L	HSS-E index 0641-519-	HSS-E Golden Line index 0641-520-
8	36	-109-520	-109-520
8	45	-109-620	-109-620



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2

IV

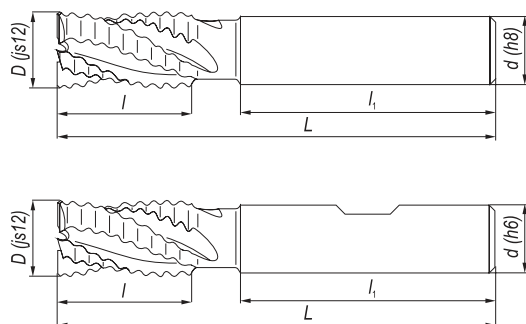
N

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

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem walcowym

Roughing end mills, short with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с цилиндрическим хвостом



→ DIN 844-A K-M-NR



→ DIN 844-A K-NR

HSS-E PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

NR

D	d	I	I ₁	L	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
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	-	-

→ DIN 844-B K-M-NR, DIN 844-B K-NR DIN 844-B K-M-NR, DIN 844-B K-NR Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу



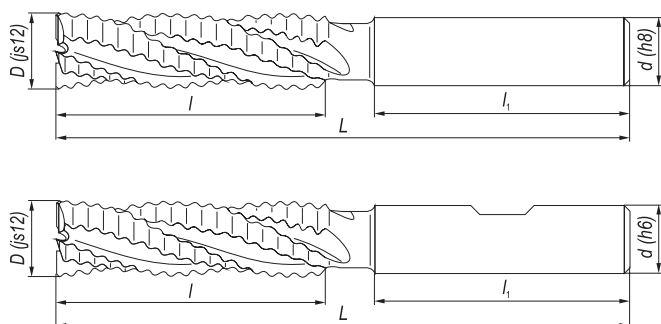
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

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

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 L-M-NR



→ DIN 844-A L-NR

D	d	l	l ₁	L	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN index 0641-512-
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	-	-

→ DIN 844-B L-M-NR, DIN 844-B L-NR DIN 844-B L-M-NR, DIN 844-B L-NR Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу



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

HSS-E PM
HSS-E

1.1 1.1

1.2 1.2

3.1 1.3

3.2 2.1

2.2

3.1

3.2

IV

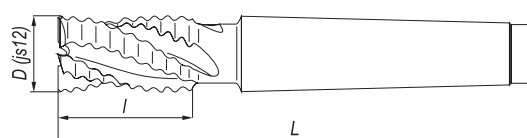
NR

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

Frezы trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie do obróbki zgrubnej z chwytem stożkowym Morse'a

Roughing end mills, short with Morse taper shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие для черновой обработки с коническим хвостовиком Морзе



→ DIN 845-B K-M-NR

→ DIN 845-B K-NR

D	I	L	Nr stoż MT/HP конуса	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	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

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

1.1

1.2

3.1

3.2

IV

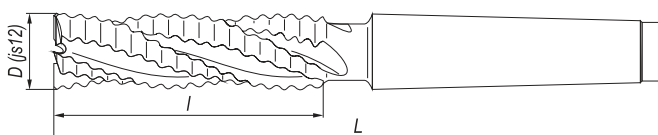
NR

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

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-M NR



→ DIN 845-B L NR

D	I	L	Nr stoż MT/HP конус	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-
10	45	115	1	4	- 414-520	- 414-520	- 413-720	- 413-720
11	45	115	1	4	- 414-525	- 414-525	- 413-725	- 413-725
12	53	123	1	4	- 414-530	- 414-530	- 413-730	- 413-730
13	53	123	1	4	- 414-535	- 414-535	- 413-735	- 413-735
14	53	138	2	4	- 414-540	- 414-540	- 413-740	- 413-740
15	53	138	2	4	- 414-545	- 414-545	- 413-745	- 413-745
16	63	148	2	4	- 414-550	- 414-550	- 413-750	- 413-750
18	63	148	2	4	- 414-560	- 414-560	- 413-760	- 413-760
20	75	160	2	4	- 414-570	- 414-570	- 413-770	- 413-770
22	75	160	2	6	- 414-580	- 414-580	- 413-780	- 413-780
24	90	192	3	6	- 414-590	- 414-590	- 413-790	- 413-790
25	90	192	3	6	- 414-595	- 414-595	- 413-795	- 413-795
26	90	192	3	6	- 414-600	- 414-600	- 413-800	- 413-800
28	90	192	3	6	- 414-610	- 414-610	- 413-810	- 413-810
30	90	192	3	6	- 414-620	- 414-620	- 413-820	- 413-820

i 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

1.1

1.2

3.1

3.2

IV

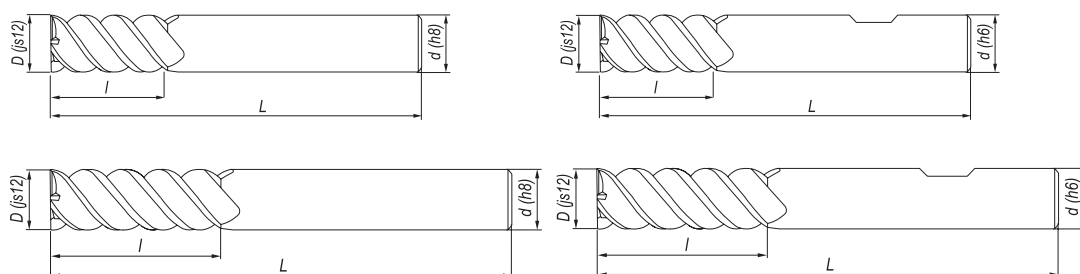
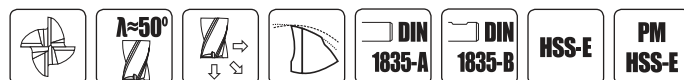
NR

DIN 844-(A,B) K&L-M-NH 50°

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie o ostrzach centralnych z chwytem walcowym

End mills, short and long center-cutting with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые короткие и длинные с центральными лезвиями с цилиндрическим хвостом



→ DIN 844-A K-M-NH 50°

D	d	l	L	HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E index 0641-512-
6	6	13	57	-101-770	-101-970
8	10	19	69	-101-775	-101-975
10	10	22	72	-101-780	-101-980
12	12	26	83	-101-785	-101-985
14	12	26	83	-101-790	-101-990
16	16	32	92	-101-795	-101-995

→ DIN 844-A L-M-NH 50°

D	d	l	L	HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E index 0641-512-
6	6	24	68	-111-770	-111-970
8	10	38	88	-111-775	-111-975
10	10	45	95	-111-780	-111-980
12	12	53	110	-111-785	-111-985
14	12	53	110	-111-790	-111-990
16	16	63	123	-111-795	-111-995

→ DIN 844-B K-M-NH 50° DIN 844-B L-M-NH 50° - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

2.1

2.2

IV

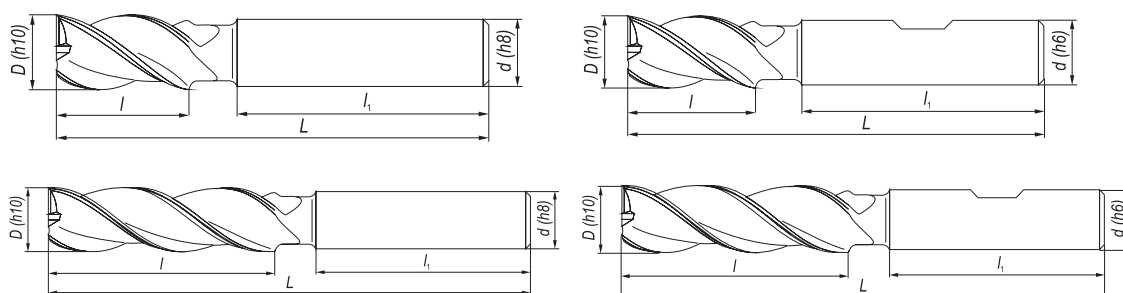
NH

DIN 844-(A, B) K&L-M-W

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie do metali lekkich z chwytem walcowym

End mills for light metals, short and long with straight shank

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



→ DIN 844-A K-M-W

D	d	L	L ₁	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-
4	6	11	36	55	3	-105-040	-105-040	-105-540
5	6	13	36	57	3	-105-050	-105-050	-105-550
6	6	13	36	57	3	-105-060	-105-060	-105-560
7	10	16	40	66	3	-105-070	-105-070	-105-570
8	10	19	40	69	3	-105-080	-105-080	-105-580
9	10	19	40	69	3	-105-090	-105-090	-105-590
10	10	22	40	72	3	-105-100	-105-100	-105-600
12	12	26	45	83	3	-105-120	-105-120	-105-620
14	12	26	45	83	3	-105-135	-105-135	-105-635
16	16	32	48	92	3	-105-145	-105-145	-105-645
20	20	38	50	104	4	-105-165	-105-165	-105-665
22	20	38	50	104	4	-105-175	-105-175	-105-675
25	25	45	56	121	4	-105-190	-105-190	-105-690
28	25	45	56	121	4	-105-205	-105-205	-105-705
30	25	45	56	121	4	-105-215	-105-215	-105-715
32	32	53	60	133	4	-105-225	-105-225	-105-725

→ DIN 844-A L-M-W

D	d	L	L ₁	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-
4	6	19	36	63	3	-115-040	-115-040	-115-540
5	6	24	36	68	3	-115-050	-115-050	-115-550
6	6	24	36	68	3	-115-060	-115-060	-115-560
7	10	30	40	80	3	-115-070	-115-070	-115-570
8	10	38	40	88	3	-115-080	-115-080	-115-580
9	10	38	40	88	3	-115-090	-115-090	-115-590
10	10	45	40	95	3	-115-100	-115-100	-115-600
12	12	53	45	110	3	-115-120	-115-120	-115-620
14	12	53	45	110	3	-115-135	-115-135	-115-635
16	16	63	48	123	3	-115-145	-115-145	-115-645
20	20	75	50	141	4	-115-165	-115-165	-115-665
22	20	75	50	141	4	-115-175	-115-175	-115-675
25	25	90	56	166	4	-115-190	-115-190	-115-690
28	25	90	56	166	4	-115-205	-115-205	-115-705
30	25	90	56	166	4	-115-215	-115-215	-115-715
32	32	106	60	186	4	-115-225	-115-225	-115-725

→ DIN 844-B (K&L)-M-W DIN 844-B (K&L)-M-W Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

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



5.1

5.2

6

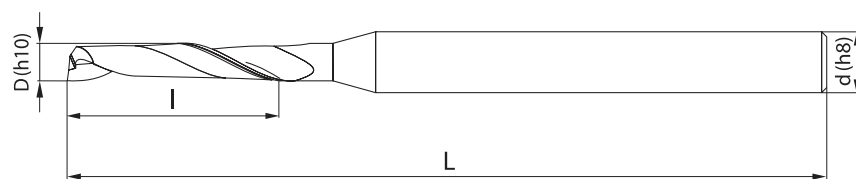
IV

W

Frezy trzpieniowe jednoostrzowe do otworów odwadniających w stolarce z PCV

Fly cutters

Стержневые фрезы с одним лезвием



→ NFPo

D	l	L	d	HSS index 0641-519-	HSS-E index 0641-519-	D	l	L	d	HSS index 0641-519-	HSS-E index 0641-519-
3	12	60	8	-200-010	-200-510	6	25	80	8	-200-170	-200-670
4	12	60	6	-200-015	-200-515	6	14	100	8	-200-175	-200-675
4	12	60	8	-200-020	-200-520	6	40	100	8	-200-180	-200-680
4	12	80	8	-200-025	-200-525	7	14	60	8	-200-185	-200-685
4	12	100	8	-200-030	-200-530	7	14	80	8	-200-190	-200-690
4	25	100	8	-200-035	-200-535	8	14	80	8	-200-195	-200-695
4	40	100	8	-200-040	-200-540	8	25	80	8	-200-200	-200-700
4	40	120	8	-200-045	-200-545	8	40	80	8	-200-205	-200-705
5	12	60	6	-200-050	-200-550	8	14	100	8	-200-210	-200-710
5	12	60	8	-200-055	-200-555	8	25	100	8	-200-215	-200-715
5	18	60	8	-200-060	-200-560	8	40	100	8	-200-220	-200-720
5	25	70	8	-200-065	-200-565	8	14	120	8	-200-225	-200-725
5	14	80	8	-200-070	-200-570	8	25	120	8	-200-230	-200-730
5	25	80	8	-200-075	-200-575	8	40	120	8	-200-235	-200-735
5	35	80	8	-200-080	-200-580	9	14	80	8	-200-240	-200-740
5	25	90	8	-200-085	-200-585	9	40	100	8	-200-245	-200-745
5	35	90	8	-200-090	-200-590	10	14	80	8	-200-250	-200-750
5	16	100	8	-200-100	-200-600	10	14	100	8	-200-255	-200-755
5	20	100	8	-200-105	-200-605	10	22	100	8	-200-260	-200-760
5	25	100	8	-200-110	-200-610	10	14	80	10	-200-265	-200-765
5	30	100	8	-200-115	-200-615	10	25	90	10	-200-270	-200-770
5	35	100	8	-200-120	-200-620	10	14	100	10	-200-275	-200-775
5	40	100	8	-200-125	-200-625	10	45	100	10	-200-280	-200-780
5	45	100	8	-200-130	-200-630	10	14	120	10	-200-285	-200-785
5	16	120	8	-200-140	-200-640	10	45	120	10	-200-290	-200-790
5	40	120	8	-200-145	-200-645	11	14	80	8	-200-295	-200-795
6	14	60	6	-200-150	-200-650	12	14	80	8	-200-300	-200-800
6	14	60	8	-200-155	-200-655	12	50	90	8	-200-305	-200-805
6	25	70	8	-200-160	-200-660	12	28	100	8	-200-310	-200-810
6	14	80	8	-200-165	-200-665	12	14	80	10	-200-315	-200-815
>>	>>	>>	>>	>>	>>						

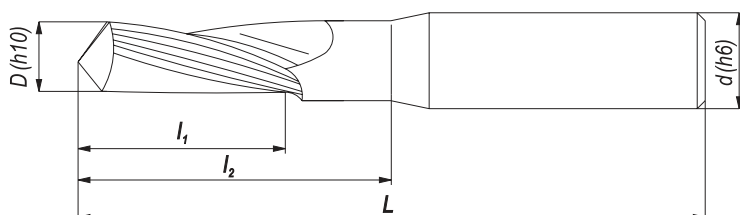
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

NFPv

Frezy trzpieniowe jednostrzowe z czołem Drill Point 90° *

Waterslot cutters with Drill Point 90° *

Стержневые фрезы с одним лезвием и торцом Drill Point 90° *



→ NFPv

D	l ₁	l ₂	L	d	index 0641-512-
5	40	-	80	5	-800-510
5	20	-	60	8	-800-515
5	30	-	80	8	-800-520
5	40	-	80	8	-800-525
5	35	55	90	8	-800-530
5	35	55	100	8	-800-535
6	40	-	80	6	-800-540
6	35	72	110	8	-800-545

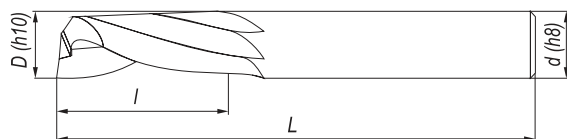
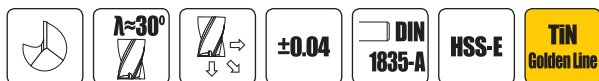
i * Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~2 tygodnie) / On the special order (delivery time ~2 weeks) /
По спец. заказам (срок реализации ~2 недели)

NFPj

Frezy trzpieniowe jednostrzowe 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	d	l	L	HSS-E index 0641-519-	HSS-E Golden Line 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

i 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



5.1

5.2

6

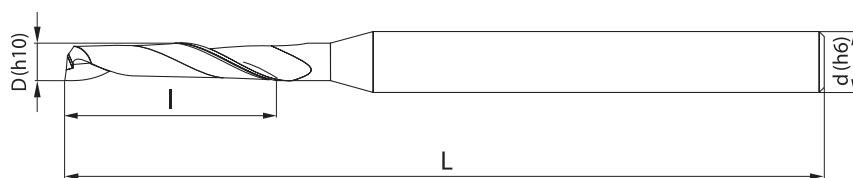
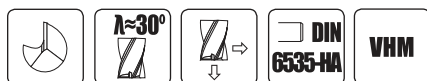
IV

W

Frezy trzpieniowe jednostrzowe *

Fly cutters *

Стержневые фрезы с одним лезвием *



→ NFPw

D	I	L	d	index 0641-512-	D	I	L	d	index 0641-512-
3	12	50	6	-800-010	6	16	57	6	-800-155
3	12	58	8	-800-015	6	20	57	6	-800-160
3.2	12	70	6	-800-020	6	12	70	6	-800-165
4	12	70	4	-800-025	6	30	80	6	-800-170
4	25	60	5	-800-030	6	40	80	6	-800-175
4	14	57	6	-800-035	6	12	100	6	-800-180
4	8	70	6	-800-040	6	30	110	6	-800-185
4	12	70	6	-800-045	7	18	63	8	-800-190
4	20	58	8	-800-050	8	18	63	8	-800-195
5	20	58	5	-800-055	8	12	70	8	-800-200
5	12	70	5	-800-060	8	25	75	8	-800-205
5	30	70	5	-800-065	8	35	90	8	-800-210
5	40	80	5	-800-070	8	16	100	8	-800-215
5	45	80	5	-800-075	8	14	120	8	-800-220
5	30	90	5	-800-080	8	35	120	8	-800-225
5	16	57	6	-800-085	8	50	150	8	-800-230
5	40	80	6	-800-090	10	22	72	10	-800-235
5	20	58	8	-800-095	10	28	75	10	-800-240
5	15	70	8	-800-100	10	40	97	10	-800-245
5	30	70	8	-800-105	10	30	100	10	-800-250
5	20	80	8	-800-110	12	35	83	10	-800-255
5	30	80	8	-800-115	12	45	83	10	-800-260
5	40	80	8	-800-120	12	24	73	12	-800-265
5	20	90	8	-800-125	12	32	83	12	-800-270
5	30	90	8	-800-130	12	42	83	12	-800-275
5	12	100	8	-800-135	12	35	100	12	-800-280
5	20	100	8	-800-140	14	35	83	10	-800-285
5	40	100	8	-800-145	14	26	75	14	-800-290
5	20	120	8	-800-150	16	25	92	16	-800-295
>>	>>	>>	>>	>>	20	30	104	20	-800-300

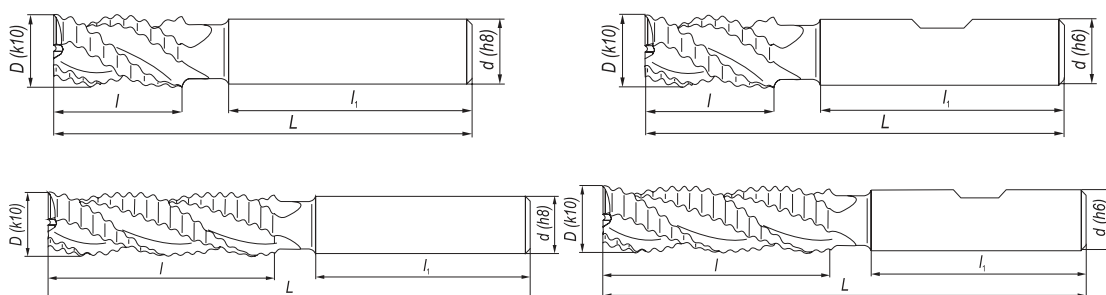
*** Na specjalne zamówienie (termin realizacji ~2 tygodnie) / On the special order (delivery time ~2 weeks) /**
По спец. заказам (срок реализации ~2 недели)

DIN 844-(A,B) K&L-M-WR

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie do obróbki zgrubnej metali lekkich z chwytem walcowym

Roughing end mills for light metals, short and long with straight shank

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные для черновой обработки легких металлов с цилиндрическим хвостом



→ DIN 844-A K-M-WR

D	d	I	I ₁	L	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

→ DIN 844-A L-M-WR

D	d	I	I ₁	L	Z	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

→ DIN 844-B (K&L)-M-WR DIN 844-B (K&L)-M-WR Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

5.1

5.2

6

IV

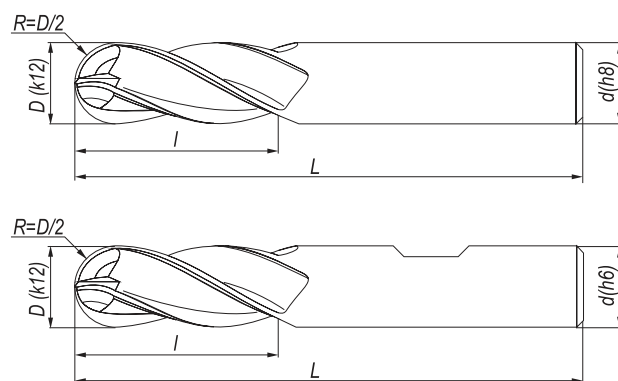
WR

DIN 1889-BA, BB

Frezy walcowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym

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

Стержневые фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом



→ DIN 1889-BA K-H K - odmiana krótka / short type / короткая версия

D	d	l	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN 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	-	-

→ DIN 1889-BA L-H L - odmiana długa / long type / длинная версия

D	d	l	L	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line index 0641-516-	PM HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E TiAlN 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	-	-

→ DIN 1889-BB (K&L)-H DIN 1889-BB (K&L)-H Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

13

14

3.1

3.2

IV

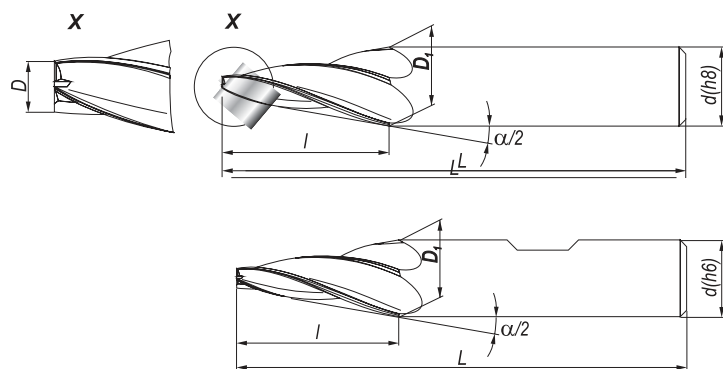
H

DIN 1889-EA, EB

Frezy stożkowe do matryc z czółem płaskim z chwytem walcowym

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

Конические фрезы для матриц с плоским торцом с цилиндрическим хвостом



→ DIN 1889-EA K-H K - odmiana krótka / short type / короткая версия

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

→ DIN 1889-EA M-H M - odmiana średnio-długa / medium long / средне-длинная версия

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

→ DIN 1889-EB (K&M)-H DIN 1889-EB (K&M)-H Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

13

14

3.1

3.2

IV

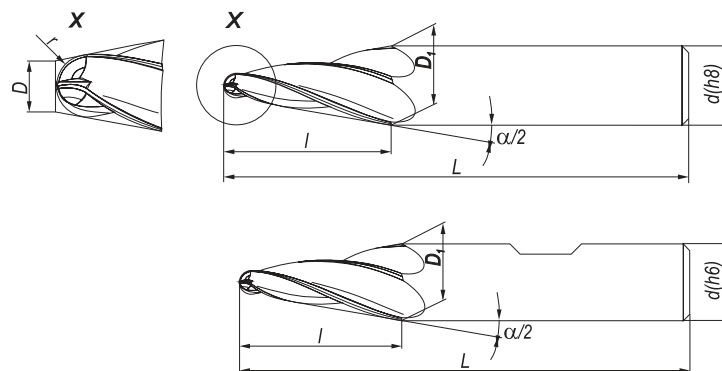
H

DIN 1889-FA, FB

Frezy stożkowe do matryc z czołem kulistym z chwytem walcowym

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

Конические фрезы для матриц с шаровым торцом с цилиндрическим хвостом



→ DIN 1889-FA K-H K - odmiana krótka / short type / короткая версия

Pochylenie Inclination Наклон	D	D ₁	d	l	L	r	α/2	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

→ DIN 1889-FA M-H M - odmiana średnio-długa / medium long / средне-длинная версия

Pochylenie Inclination Наклон	D	D ₁	d	l	L	α/2	α/2	Z	HSS index 0641-512-	HSS Golden Line index 0641-516-	HSS-E index 0641-512-	HSS-E Golden Line 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

→ DIN 1889-FB (K&M)-H DIN 1889-FB (K&M)-H Golden Line - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

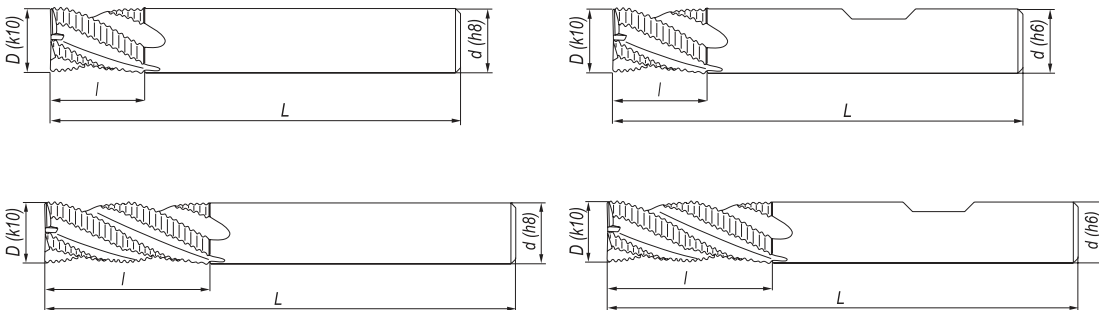
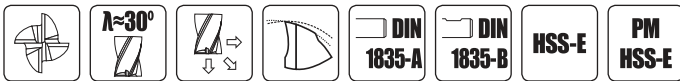
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN 1889-(A,B) K&L-M-HR

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, krótkie i długie z chwytem walcowym do obróbki zgrubnej materiałów twardych i trudnoskrawalnych

Roughing end mills, short and long with straight shank for machining of hard and poor machinable materials

Стержневые фрезы цилиндрическо-торцевые, короткие и длинные с цилиндрическим хвостом для черновой обработки твёрдых и труднообрабатываемых материалов



→ DIN 1889-A K-M-HR

D	d	l	L	HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E index 0641-512-
8	10	19	69	-102-800	-102-900
10	10	22	72	-102-810	-102-910
12	12	26	83	-102-820	-102-920
14	12	26	83	-102-830	-102-930
16	16	32	92	-102-840	-102-940

→ DIN 1889-A L-M-HR

D	d	l	L	HSS-E index 0641-512-	PM HSS-E index 0641-512-
8	10	-	-	-112-800	-112-900
10	10	45	95	-112-810	-112-910
12	12	53	110	-112-820	-112-920
14	12	53	110	-112-830	-112-930
16	16	63	123	-112-840	-112-940

→ DIN 1889-B K-M-HR DIN 1889-B L-M-HR - na specjalne zamówienie / on the special order / по спец. заказу

i 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

1.3

1.4

2.1

2.2

3.1

3.2

IV

HR

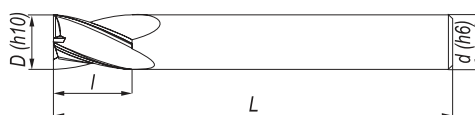
Frezy ogólnego przeznaczenia

End mills for general use

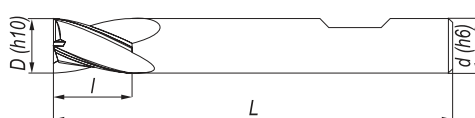
Фрезы общего предназначения



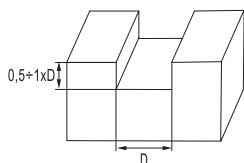
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 K

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	3-ostrzowy / 3-flute / с 3-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
3	6	50	4	-910-010	-912-010	4	-910-110	-912-110	5	-910-210	-912-210
4	6	54	5	-910-020	-912-020	5	-910-120	-912-120	8	-910-220	-912-220
5	6	54	6	-910-030	-912-030	6	-910-130	-912-130	9	-910-230	-912-230
6	6	54	7	-910-035	-912-035	7	-910-135	-912-135	10	-910-235	-912-235
7	8	58	8	-910-040	-912-040	8	-910-140	-912-140	11	-910-240	-912-240
8	8	58	9	-910-045	-912-045	9	-910-145	-912-145	12	-910-245	-912-245
9	10	66	10	-910-050	-912-050	10	-910-150	-912-150	13	-910-250	-912-250
10	10	66	11	-910-055	-912-055	11	-910-155	-912-155	14	-910-255	-912-255
12	12	73	12	-910-060	-912-060	12	-910-160	-912-160	16	-910-260	-912-260
14	14	75	14	-910-065	-912-065	14	-910-165	-912-165	18	-910-265	-912-265
16	16	82	16	-910-070	-912-070	16	-910-170	-912-170	22	-910-270	-912-270
18	18	84	18	-910-075	-912-075	18	-910-175	-912-175	24	-910-275	-912-275
20	20	92	20	-910-080	-912-080	20	-910-180	-912-180	26	-910-280	-912-280

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

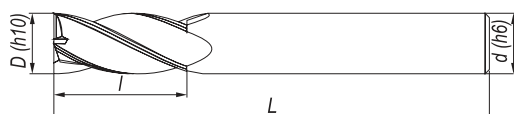
Frezy ogólnego przeznaczenia

End mills for general use

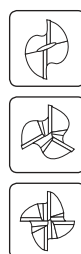
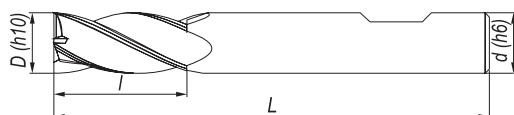
Фрезы общего предназначения



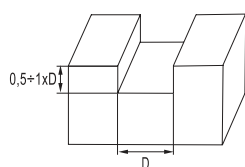
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 L

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	3-ostrzowy / 3-flute / с 3-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
3	6	57	7	-911-010	-913-010	7	-911-110	-913-110	8	-911-210	-913-210
4	6	57	8	-911-020	-913-020	8	-911-120	-913-120	11	-911-220	-913-220
5	6	57	10	-911-030	-913-030	10	-911-130	-913-130	13	-911-230	-913-230
6	6	57	10	-911-035	-913-035	10	-911-135	-913-135	13	-911-235	-913-235
7	8	63	13	-911-040	-913-040	13	-911-140	-913-140	16	-911-240	-913-240
8	8	63	16	-911-045	-913-045	16	-911-145	-913-145	19	-911-245	-913-245
9	10	72	16	-911-050	-913-050	16	-911-150	-913-150	19	-911-250	-913-250
10	10	72	19	-911-055	-913-055	19	-911-155	-913-155	22	-911-255	-913-255
12	12	83	22	-911-060	-913-060	22	-911-160	-913-160	26	-911-260	-913-260
14	14	83	22	-911-065	-913-065	22	-911-165	-913-165	26	-911-265	-913-265
16	16	92	26	-911-070	-913-070	26	-911-170	-913-170	32	-911-270	-913-270
18	18	92	26	-911-075	-913-075	26	-911-175	-913-175	32	-911-275	-913-275
20	20	104	32	-911-080	-913-080	32	-911-180	-913-180	38	-911-280	-913-280

i 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

1.1

1.2

1.3

1.4

3.1

3.2

IV

N

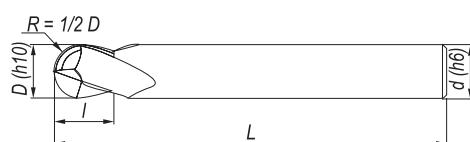
Frezy ogólnego przeznaczenia z czołem kulistym *

Ball nosed end mills for general use

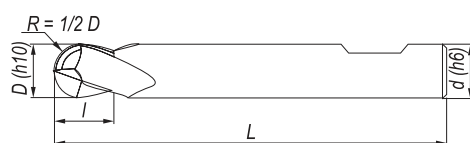
Фрезы общего предназначения с шаровым торцом



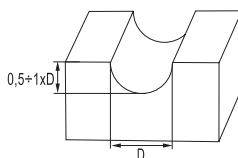
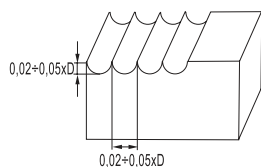
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



11

12

13

14

3.1

3.2

IV

N

→ DIN 6527 K

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
4	6	54	5	-910-320	-912-320	8	-910-420	-912-420
5	6	54	6	-910-330	-912-330	9	-910-430	-912-430
6	6	54	7	-910-335	-912-335	10	-910-435	-912-435
7	8	58	8	-910-340	-912-340	11	-910-440	-912-440
8	8	58	9	-910-345	-912-345	12	-910-445	-912-445
9	10	66	10	-910-350	-912-350	13	-910-450	-912-450
10	10	66	11	-910-355	-912-355	14	-910-455	-912-455
12	12	73	12	-910-360	-912-360	16	-910-460	-912-460
14	14	75	14	-910-365	-912-365	18	-910-465	-912-465
16	16	82	16	-910-370	-912-370	22	-910-470	-912-470
18	18	84	18	-910-375	-912-375	24	-910-475	-912-475
20	20	92	20	-910-380	-912-380	26	-910-480	-912-480

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

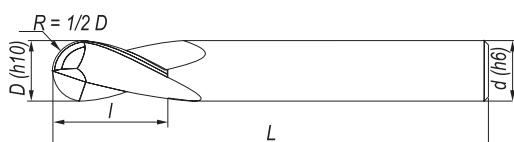
Frezy ogólnego przeznaczenia z czółem kulistym*

Ball nosed end mills for general use

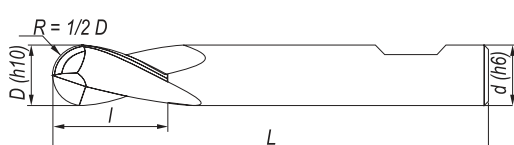
Фрезы общего предназначения с шаровым торцом



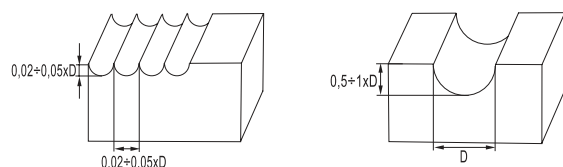
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 L

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
4	6	57	8	-911-320	-913-320	11	-911-420	-913-420
5	6	57	10	-911-330	-913-330	13	-911-430	-913-430
6	6	57	10	-911-335	-913-335	13	-911-435	-913-435
7	8	63	13	-911-340	-913-340	16	-911-440	-913-440
8	8	63	16	-911-345	-913-345	19	-911-445	-913-445
9	10	72	16	-911-350	-913-350	19	-911-450	-913-450
10	10	72	19	-911-355	-913-355	22	-911-455	-913-455
12	12	83	22	-911-360	-913-360	26	-911-460	-913-460
14	14	83	22	-911-365	-913-365	26	-911-465	-913-465
16	16	92	26	-911-370	-913-370	32	-911-470	-913-470
18	18	92	26	-911-375	-913-375	32	-911-475	-913-475
20	20	104	32	-911-380	-913-380	38	-911-480	-913-480

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам



1.1

1.2

1.3

1.4

3.1

3.2

IV

N

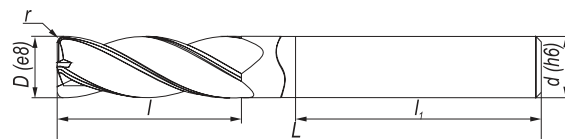
Frezy ogólnego przeznaczenia z promieniem narożnym

End mills for general use with corner radius

Фрезы общего предназначения с радиусом угла

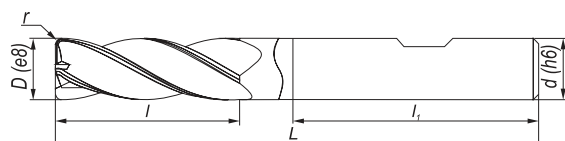


HARRDEN 219



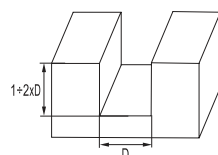
DIN
6535-HA

HARRDEN 220



DIN
6535-HB

Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 219, 220

D x r	d	L	I	Li	HARRDEN 219		HARRDEN 220	
					index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-	index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-
3 x R 0,3	6	50	12	36	-705-005	-755-005	-706-005	-756-005
4 x R 0,3	6	50	15	36	-705-010	-755-010	-706-010	-756-010
4 x R 0,5	6	50	15	36	-705-015	-755-015	-706-015	-756-015
5 x R 0,3	6	60	20	36	-705-020	-755-020	-706-020	-756-020
5 x R 0,5	6	60	20	36	-705-025	-755-025	-706-025	-756-025
6 x R 0,3	6	60	20	36	-705-030	-755-030	-706-030	-756-030
6 x R 0,5	6	60	20	36	-705-035	-755-035	-706-035	-756-035
6 x R 1,0	6	70	20	36	-705-040	-755-040	-706-040	-756-040
8 x R 0,3	8	70	25	36	-705-045	-755-045	-706-045	-756-045
8 x R 0,5	8	70	25	36	-705-050	-755-050	-706-050	-756-050
8 x R 1,0	8	70	25	36	-705-055	-755-055	-706-055	-756-055
8 x R 1,5	8	70	25	36	-705-060	-755-060	-706-060	-756-060
8 x R 2,0	8	70	25	36	-705-065	-755-065	-706-065	-756-065
10 x R 0,3	10	90	30	40	-705-070	-755-070	-706-070	-756-070
10 x R 0,5	10	90	30	40	-705-075	-755-075	-706-075	-756-075
10 x R 1,0	10	90	30	40	-705-080	-755-080	-706-080	-756-080
10 x R 1,5	10	90	30	40	-705-085	-755-085	-706-085	-756-085
10 x R 2,0	10	90	30	40	-705-090	-755-090	-706-090	-756-090
12 x R 0,5	12	90	30	45	-705-095	-755-095	-706-095	-756-095
12 x R 1,0	12	90	30	45	-705-100	-755-100	-706-100	-756-100
12 x R 1,5	12	90	30	45	-705-105	-755-105	-706-105	-756-105
12 x R 2,0	12	90	30	45	-705-110	-755-110	-706-110	-756-110
16 x R 0,5	16	110	50	48	-705-115	-755-115	-706-115	-756-115
16 x R 1,0	16	110	50	48	-705-120	-755-120	-706-120	-756-120
16 x R 1,5	16	110	50	48	-705-125	-755-125	-706-125	-756-125
16 x R 2,0	16	110	50	48	-705-130	-755-130	-706-130	-756-130
20 x R 0,5	20	110	55	50	-705-135	-755-135	-706-135	-756-135
20 x R 1,0	20	110	55	50	-705-140	-755-140	-706-140	-756-140
20 x R 1,5	20	110	55	50	-705-145	-755-145	-706-145	-756-145
20 x R 2,0	20	110	55	50	-705-150	-755-150	-706-150	-756-150

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

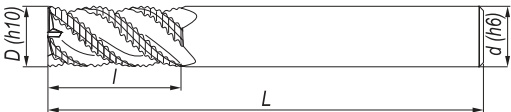
Frezy ogólnego przeznaczenia do obróbki zgrubnej

Roughing end mills for general use

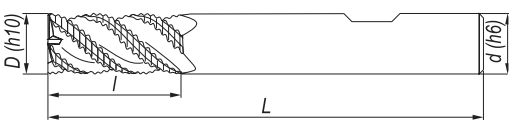
Фрезы общего предназначения для черновой обработки



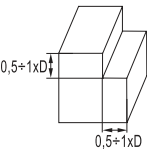
HARRDEN 319



HARRDEN 320



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 319, 320

D	d	L	l	Z	HARRDEN 319		HARRDEN 320	
					index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-	index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-
6	6	57	16	3	-740-035	-790-035	-740-135	-790-135
7	8	63	16	4	-740-040	-790-040	-740-140	-790-140
8	8	63	16	4	-740-045	-790-045	-740-145	-790-145
9	10	72	19	4	-740-050	-790-050	-740-150	-790-150
10	10	72	22	4	-740-055	-790-055	-740-155	-790-155
12	12	83	26	4	-740-060	-790-060	-740-160	-790-160
14	14	83	26	5	-740-065	-790-065	-740-165	-790-165
16	16	92	32	5	-740-070	-790-070	-740-170	-790-170
20	20	104	38	6	-740-075	-790-075	-740-175	-790-175



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

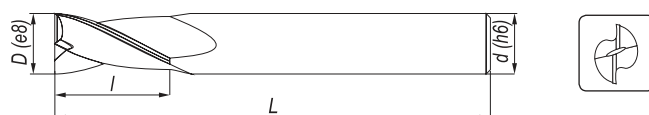
Frezy do rowków wpustowych

Slot drills

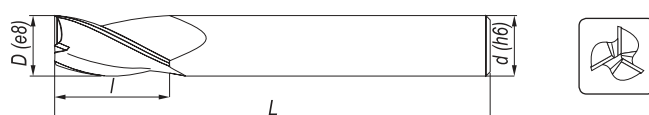
Фрезы для шпоночных канавок



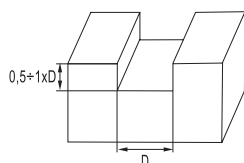
HARRDEN 150



HARRDEN 151



Zastosowanie / Application / Использование



Frezy wykonywane w tolerancji e8 są przeznaczone do frezowania rowków na wpusty w tolerancji P9

End mills made in tolerance e8 are suitable for splineway milling in tolerance P9

Фрезы произведённые с точностью e8 предназначены для фрезировки шпоночных канавок точностью P9

→ HARDDEN 150, 151

D	d	L	l	HARRDEN 150		HARRDEN 151	
				index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-	index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-
3	6	50	4	-585-110	-585-310	-585-210	-585-410
4	6	54	5	-585-120	-585-320	-585-220	-585-420
5	6	54	6	-585-130	-585-330	-585-230	-585-430
6	6	54	7	-585-135	-585-335	-585-235	-585-435
7	8	58	8	-585-140	-585-340	-585-240	-585-440
8	8	58	9	-585-145	-585-345	-585-245	-585-445
9	10	66	10	-585-150	-585-350	-585-250	-585-450
10	10	66	11	-585-155	-585-355	-585-255	-585-455
12	12	73	12	-585-160	-585-360	-585-260	-585-460
14	14	75	14	-585-165	-585-365	-585-265	-585-465
16	16	82	16	-585-170	-585-370	-585-270	-585-470
18	18	84	18	-585-175	-585-375	-585-275	-585-475
20	20	92	20	-585-180	-585-380	-585-280	-585-480

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

11

12

13

14

3.1

3.2

IV

N

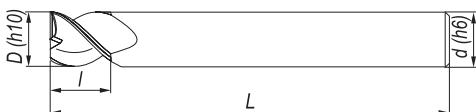
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych*

End mills for machining of light metals and plastics

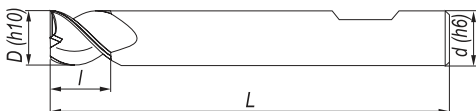
Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс



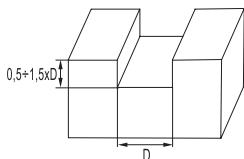
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 K

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	3-ostrzowy / 3-flute / с 3-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
5	6	54	6	-900-530	-902-530	6	-900-630	-902-630	9	-900-730	-902-730
6	6	54	7	-900-535	-902-535	7	-900-635	-902-635	10	-900-735	-902-735
7	8	58	8	-900-540	-902-540	8	-900-640	-902-640	11	-900-740	-902-740
8	8	58	9	-900-545	-902-545	9	-900-645	-902-645	12	-900-745	-902-745
9	10	66	10	-900-550	-902-550	10	-900-650	-902-650	13	-900-750	-902-750
10	10	66	11	-900-555	-902-555	11	-900-655	-902-655	14	-900-755	-902-755
12	12	73	12	-900-560	-902-560	12	-900-660	-902-660	16	-900-760	-902-760
14	14	75	14	-900-565	-902-565	14	-900-665	-902-665	18	-900-765	-902-765
16	16	82	16	-900-570	-902-570	16	-900-670	-902-670	22	-900-770	-902-770
18	18	84	18	-900-575	-902-575	18	-900-675	-902-675	24	-900-775	-902-775
20	20	92	20	-900-580	-902-580	20	-900-680	-902-680	26	-900-780	-902-780

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

5.1

5.2

6

IV

W

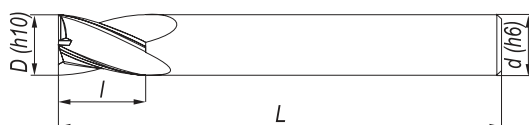
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych*

End mills for machining of light metals and plastics

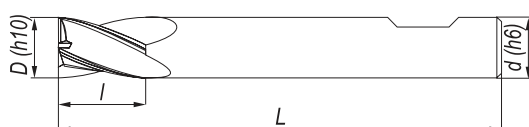
Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс



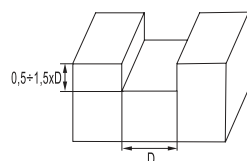
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 L

D	d	L	l	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		l	3-ostrzowy / 3-flute / с 3-лезвиями		l	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
5	6	57	10	-901-530	-903-530	10	-901-630	-903-630	13	-901-730	-903-730
6	6	57	10	-901-535	-903-535	10	-901-635	-903-635	13	-901-735	-903-735
7	8	63	13	-901-540	-903-540	13	-901-640	-903-640	16	-901-740	-903-740
8	8	63	16	-901-545	-903-545	16	-901-645	-903-645	19	-901-745	-903-745
9	10	72	16	-901-550	-903-550	16	-901-650	-903-650	19	-901-750	-903-750
10	10	72	19	-901-555	-903-555	19	-901-655	-903-655	22	-901-755	-903-755
12	12	83	22	-901-560	-903-560	22	-901-660	-903-660	26	-901-760	-903-760
14	14	83	22	-901-565	-903-565	22	-901-665	-903-665	26	-901-765	-903-765
16	16	92	26	-901-570	-903-570	26	-901-670	-903-670	32	-901-770	-903-770
18	18	92	26	-901-575	-903-575	26	-901-675	-903-675	32	-901-775	-903-775
20	20	104	32	-901-580	-903-580	32	-901-680	-903-680	38	-901-780	-903-780

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

5.1

5.2

6

IV

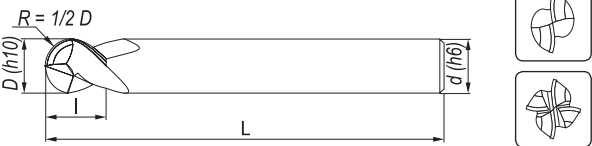
W

Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych z czółem kulistym*

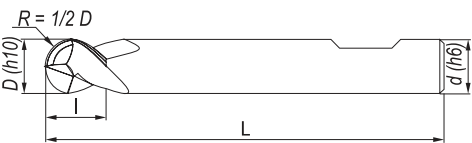
Ball nosed end mills for machining of light metals and plastics
Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс с шаровым торцом



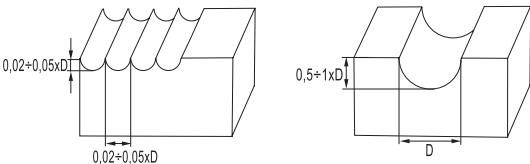
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 K

D	d	L	l	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		l	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
5	6	54	6	-900-830	-902-830	9	-900-930	-902-930
6	6	54	7	-900-835	-902-835	10	-900-935	-902-935
7	8	58	8	-900-840	-902-840	11	-900-940	-902-940
8	8	58	9	-900-845	-902-845	12	-900-945	-902-945
9	10	66	10	-900-850	-902-850	13	-900-950	-902-950
10	10	66	11	-900-855	-902-855	14	-900-955	-902-955
12	12	73	12	-900-860	-902-860	16	-900-960	-902-960
14	14	75	14	-900-865	-902-865	18	-900-965	-902-965
16	16	82	16	-900-870	-902-870	22	-900-970	-902-970
18	18	84	18	-900-875	-902-875	24	-900-975	-902-975
20	20	92	20	-900-880	-902-880	26	-900-980	-902-980

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам



5.1

5.2

6

IV

W

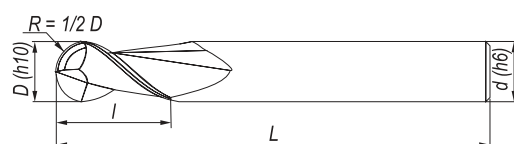
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych z czołem kulistym*

Ball nosed end mills for machining of light metals and plastics

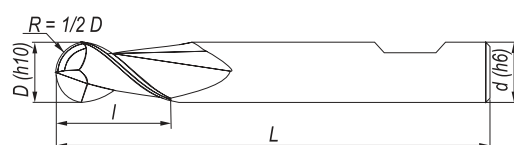
Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс с шаровым торцом



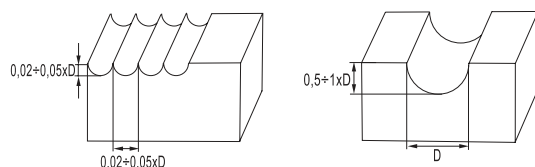
DIN 6527-A



DIN 6527-B



Zastosowanie / Application / Использование



→ DIN 6527 L

D	d	L	I	2-ostrzowy / 2-flute / с 2-лезвиями		I	4-ostrzowy / 4-flute / с 4-лезвиями	
				index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-		index 6527-A 0641-512-	index 6527-B 0641-512-
5	6	57	10	-901-830	-903-830	13	-901-930	-903-930
6	6	57	10	-901-835	-903-835	13	-901-935	-903-935
7	8	63	13	-901-840	-903-840	16	-901-940	-903-940
8	8	63	16	-901-845	-903-845	19	-901-945	-903-945
9	10	72	16	-901-850	-903-850	19	-901-950	-903-950
10	10	72	19	-901-855	-903-855	22	-901-955	-903-955
12	12	83	22	-901-860	-903-860	26	-901-960	-903-960
14	14	83	22	-901-865	-903-865	26	-901-965	-903-965
16	16	92	26	-901-870	-903-870	32	-901-970	-903-970
18	18	92	26	-901-875	-903-875	32	-901-975	-903-975
20	20	104	32	-901-880	-903-880	38	-901-980	-903-980

* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

5.1

5.2

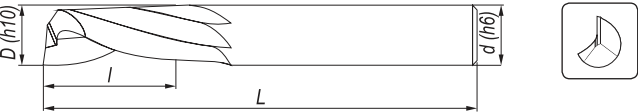
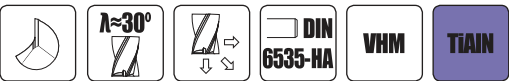
6

IV

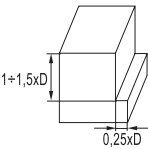
W

Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych

End mills for machining of light metals and plastics
Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 125

D=d	L	l	index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-
6	57	20	-585-010	-585-060
8	63	22	-585-015	-585-065
10	72	25	-585-020	-585-070
12	83	30	-585-025	-585-075

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

5.1
5.2
6

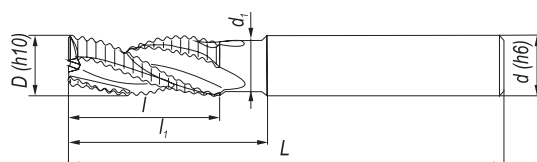
IV

W

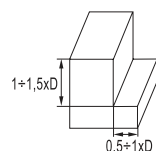
Frezy do obróbki zgrubnej metali lekkich

Roughing end mills for machining of light metals

Фрезы для черновой обработки легких металлов



Zastosowanie / Application / Использование



5.1

5.2

6

IV

WR

→ HARRDEN 066

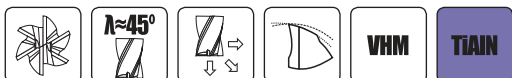
D=d	d ₁	L	l	l ₁	index 0641-512-	index TiAlN 0641-512-
6	5,8	57	13	21	-515-525	-515-625
8	7,8	63	16	27	-515-535	-515-635
10	9,8	72	22	32	-515-545	-515-645
12	11,6	83	26	38	-515-550	-515-650
14	13,6	83	26	38	-515-555	-515-655
16	15,5	92	32	44	-515-560	-515-660
18	17,5	92	32	44	-515-565	-515-665
20	19,5	104	38	54	-515-570	-515-670

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

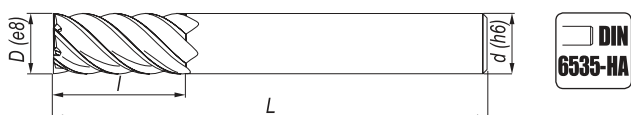
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych

End mills for machining of poor machinable materials

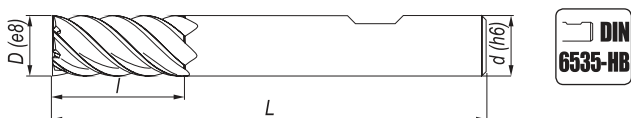
Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов



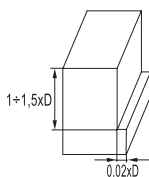
HARRDEN 312



HARRDEN 313



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARDDEN 312, 313

D=d	L	I	HARRDEN 312 index 0641-512-	HARRDEN 313 index 0641-512-
6	57	13	-785-035	-785-135
8	63	19	-785-045	-785-145
10	72	22	-785-055	-785-155
12	83	26	-785-060	-785-160
16	83	26	-785-070	-785-170
20	92	32	-785-080	-785-180

i 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

21

22

IV

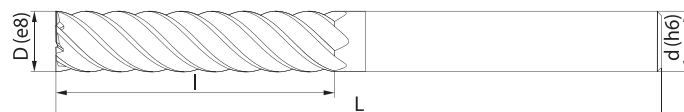
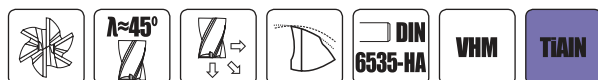
NH



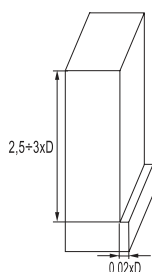
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych

End mills for machining of poor machinable materials

Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов



Zastosowanie / Application / Использование



2.1

2.2

IV

NH

→ HARRDEN 314

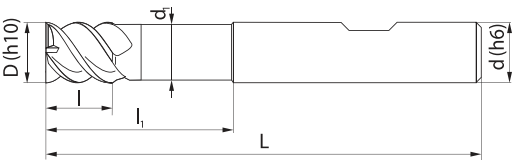
D=d	L	l	index 0641-512-
6	70	26	-735-435
8	90	36	-735-445
10	100	46	-735-455
12	110	56	-735-460
16	130	66	-735-465
20	140	76	-735-470

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

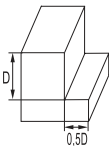
Frezy do wysokowydajnej obróbki materiałów twardych

End mills for high-performance cutting of hard materials

Фрезы для высокопроизводительной обработки твёрдых материалов



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 245 K/L

D=d	d ₁	l	L	HARRDEN 245 K		L	HARRDEN 245 L	
				l ₁	index 0641-512-		l ₁	index 0641-512-
6	5,5	7	57	20	-770-035	70	33	-771-035
8	7,4	9	63	26	-770-045	80	43	-771-045
10	9,2	11	72	31	-770-055	84	43	-771-055
12	11	12	83	37	-770-060	97	51	-771-060
16	15	16	92	43	-770-070	115	66	-771-070
20	19	20	104	53	-770-080	130	79	-771-080

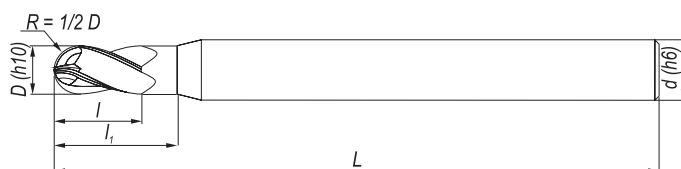


Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

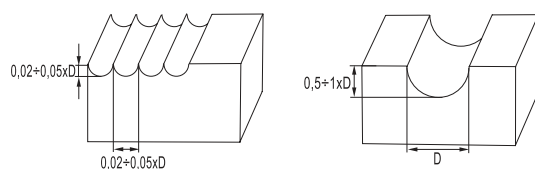
Frezy do obróbki materiałów twardych

End mills for machining of hard materials

Фрезы для обработки твёрдых материалов



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 025

D	d	L	l	l	index 0641-512-
4	6	70	8	16	-465-015
5	6	80	10	16	-465-020
6	6	90	12	20	-465-025
7	8	90	14	28	-465-030
8	8	100	14	-	-465-035
9	10	100	18	30	-465-040
10	10	100	18	-	-465-045
12	12	110	22	-	-465-050
14	14	110	26	-	-465-055
16	16	140	30	-	-465-060
18	18	140	34	-	-465-065
20	20	160	38	-	-465-070

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

1.5

4.1

4.2

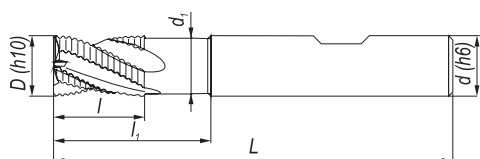
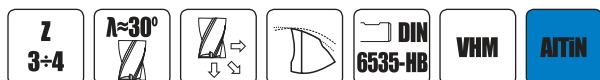
IV

H

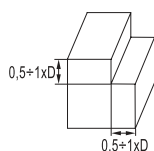
Frezy do obróbki zgrubnej materiałów twardych

Roughing end mills for machining of hard materials

Фрезы для черновой обработки твёрдых материалов



Zastosowanie / Application / Использование



→ HARRDEN 071

D	d	d ₁	L	l	l ₁	Z	index 0641-512-
6	6	5,5	54	8	18	3	-525-025
7	8	6,5	58	11	-	3	-525-030
8	8	7,5	58	11	22	3	-525-035
9	10	8,5	66	13	-	4	-525-040
10	10	9,5	66	13	26	4	-525-045
12	12	11	73	16	28	4	-525-050
14	14	13	75	16	30	4	-525-055
16	16	15	82	19	34	4	-525-060
18	18	17	84	19	36	4	-525-065
20	20	19	92	19	42	4	-525-070

i 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

1.5

4.1

4.2

IV

HR

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 M2 BM2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	Standardowa stal szybko tnąca na ostrza narzędzi skrawających 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 M35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	Stal szybko tnąca zachowująca wysoką twardość, szczególnie zalecana do obróbki zgrubnej High speed steel keeping the high hardness, peculiarly recommended for roughing or at difficult cooling Быстрорежущая сталь сохраняющая высокую жёсткость, особенно 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 M42 BM42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	Stal szybko tnąca posiadająca dużą ciągliwość, dzięki czemu doskonale sprawdza się w skrawaniu przerywanym 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	Oznaczenia producenta Producer designation Обозначение производителя	Stal szybko tnąca wykonywana w procesie metalurgii proszków. Zachowuje ciągliwość stali konwencjonalnych i odporność na ścieranie zbliżoną do węglików spiekanych 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 cieplne (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)

Uwagi eksploatacyjne

Operation remarks

Эксплуатационные замечания

Dla narzędzi pokrywanych zwiększyć Vc o 30 ÷ 40 % / For coated tools increase Vc by 30 ÷ 40 % / Для инструментов с покрытием увеличить Vc 30 ÷ 40 %

Dla narzędzi z łamaczem wióra zwiększyć fz o 20% / For rowing tools increase fz by 20% / Для инструментов со стружколомом увеличить fz o 20%

Podczas obróbki bez chłodzenia zmniejszyć Vc o 50% / During machining without cooling decrease Vc by 50% / Во время обработки без охлаждения уменьшить Vc o 50%

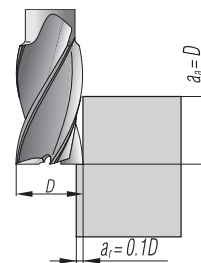
Podczas pracy czołem zmniejszyć posuw o 70% / During face working decrease feed by 70% / Во время работы торцом уменьшить подачу o 70%

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

Zalecane parametry skrawania dla frezów trzpieniowych walcowo-czołowych DIN 844 i DIN 845 wykonanych ze stali SW7M (HSS) do obróbki materiałów z grupy N

Recommended machining parameters end mills DIN 844 and DIN 845 of SW7M (HSS) steel for machining of materials of N group

Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез торцево-цилиндрических DIN 844 и DIN 845 произведённых со стали SW7M (HSS) для обработки материалов группы N



Rodzaj obrabianego materiału Kind of machined material Вид обрабатываемого материала		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]						
		Vc[m/min.]	Ø0 ÷ Ø5	Ø5 ÷ Ø10	Ø10 ÷ Ø20	Ø20 ÷ Ø35	Ø35 ÷ Ø44	Ø44 ÷ Ø63
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	30	180	200	185	150	120	95
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	22	150	180	145	110	90	70
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	15	150	180	145	110	90	70
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	10	65	80	65	50	40	30
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	10	65	80	65	50	40	30
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	30	300	310	300	225	185	100
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевоый чугун, ковкий 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% posuwu z powyższej tabeli / feed from the above table / подачи с вышеуказанной таблицы
0,5D	40% posuwu z powyższej tabeli / feed from the above table / подачи с вышеуказанной таблицы

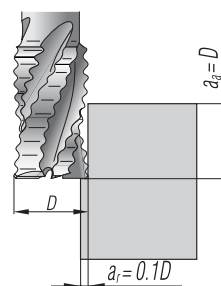
- Przy odmianie długiej „L” wartość posuwu zmniejszamy o kolejne 50% / By the long type „L” value of feed we decrease for next 50% / При длинной версии „L” величину подачи уменьшаем о очередное 50%

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

Zalecane parametry skrawania dla frezów trzpieniowych walcowo-czołowych DIN 844 i DIN 845 typu NR (do obróbki zgrubnej materiałów z grupy N), wykonanych ze stali SK8M (HSS-E)

Recommended machining parameters for end mills DIN 844 and DIN 845 of NR type (for roughing of materials from the N group), made of SK8M (HSS-E) steel

Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез торцево-цилиндрических DIN 844 и DIN 845 типа NR (для черновой обработки материалов группы N) произведённых со стали SK8M (HSS-E)



Rodzaj obrabianego materiału Kind of machined material Вид обрабатываемого материала		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]					
		Vc[m/min.]	Ø5 ÷ Ø10	Ø10 ÷ Ø20	Ø20 ÷ Ø35	Ø35 ÷ Ø44	Ø44 ÷ Ø63
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	40	170	225	270	275	280
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	30	165	220	265	270	277
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	20	88	110	135	140	143
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	14	62	85	102	105	106
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	14	62	85	102	105	106
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	40	115	145	170	180	200
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевоый чугун, ковкий 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%

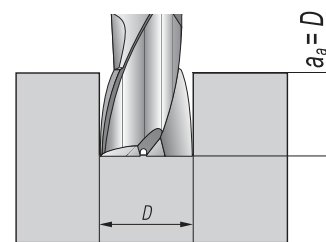
- Przy odmianie długiej „L” wartość posuwu zmniejszamy o kolejne 50% / By the long type „L” value of feed we decrease for next 50% / При длинной версии „L” величину подачи уменьшаем о очередное 50%

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 [mm/min.] depending on the milling cutter diameter [D] Подача (мм/мин) в зависимости от диаметра фрезы [D]						
	Vc [m/min.]	ø0 ÷ ø5	ø5 ÷ ø10	ø10 ÷ ø20	ø20 ÷ ø35	ø35 ÷ ø44	ø44 ÷ ø63
1.1 Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	30	65	85	100	80	57	42
1.2 Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	22	49	58	67	60	45	33
1.3 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	15	40	49	51	48	37	25
2.1 Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	10	14	23	27	21	15	11
2.2 Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	10	14	23	27	21	15	11
3.1 Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	30	68	100	95	87	75	57
3.2 Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	22	61	65	69	57	45	33

UWAGI / REMARKS / ЗАМЕЧАНИЯ

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

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

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

DIN 1889 Parametry skrawania DIN 1889 Machining parameters DIN 1889 Параметры резки

Zalecane parametry skrawania dla frezów DIN 1889 wykonanych ze stali SW7M (HSS) do obróbki materiałów z grupy H

Recommended machining parameters end mills DIN 1889 of SW7M (HSS) steel for machining of materials of H group

Рекомендованные параметры резки для стержневых фрез торцево-цилиндрических DIN 1889 произведённых со стали SW7M (HSS) для обработки материалов группы H

Rodzaj obrabianego materiału Kind of machined material Вид обрабатываемого материала	Posuw [mm/min.] w zależności od średnicy freza [D] Feed [mm/min.] depending on the milling cutter diameter [D] Подача (мм/мин) в зависимости от диаметра фрезы [D]						
	Vc[m/min.]	ø0 ÷ ø5	ø5 ÷ ø10	ø10 ÷ ø20	ø20 ÷ ø35	ø35 ÷ ø44	ø44 ÷ ø63
1.3 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	15	120	150	115	80	60	40
1.4 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	15	120	150	115	80	60	40
2.1 Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	10	65	80	65	50	40	30
3.1 Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	30	300	310	300	225	185	100
3.2 Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	22	150	180	145	110	90	70

Parametry skrawania dla frezów ogólnego przeznaczenia [VHM]

Machining parameters for general purpose end mills [VHM]

Параметры резки для фрез общего предназначения [VHM]

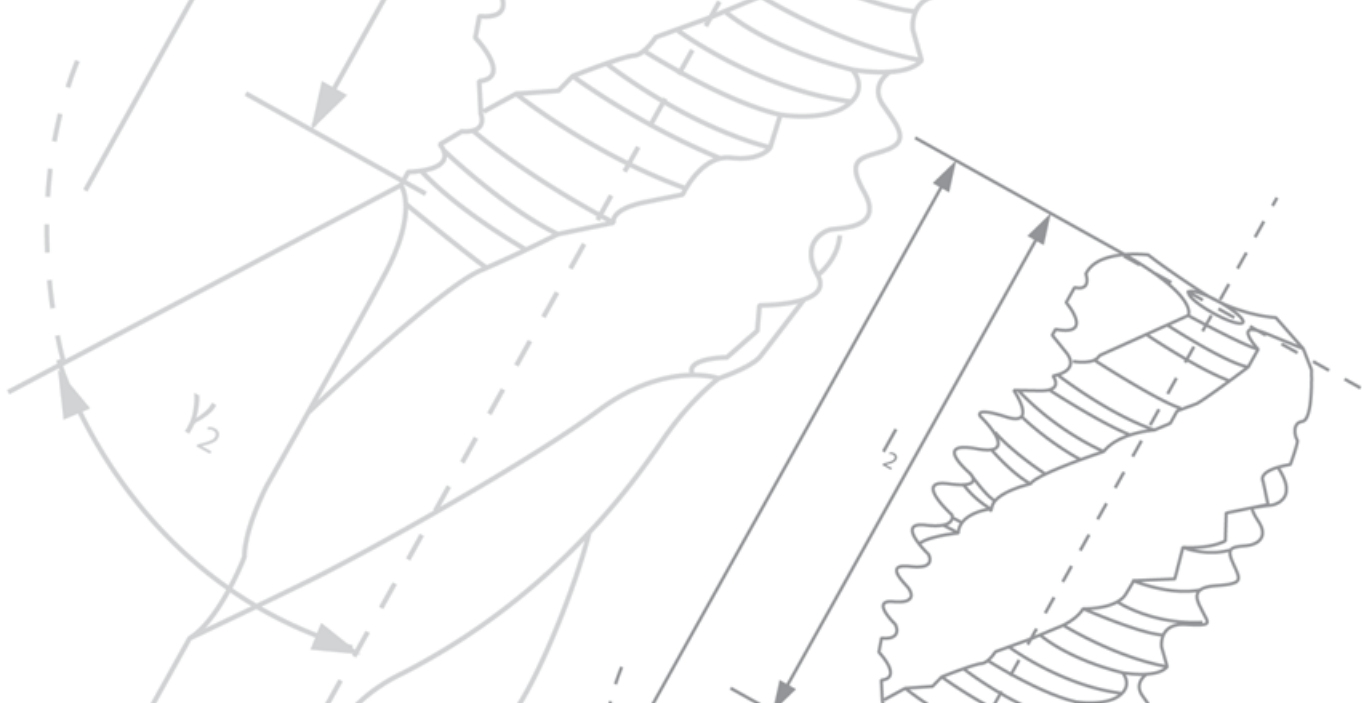
Materiały obrabiane Machined materials / Обрабатываемые материалы	Vc [m/min]	fz [posuw na ostrze / feed per tooth / подача на лезвие] [mm/min]							
		ø 3	ø 4	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20
1.1 Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	60 ÷ 90	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,10
1.2 Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	60 ÷ 90	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,10
1.3 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	30 ÷ 50	0,010	0,014	0,019	0,026	0,034	0,045	0,058	0,075
1.4 Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	30 ÷ 50	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
1.5 Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные закалённые стали	30 ÷ 50	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
2.1 Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	30 ÷ 50	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
2.2 Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	20 ÷ 35	0,004	0,006	0,008	0,011	0,014	0,018	0,024	0,031
3.1 Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	40 ÷ 90	0,015	0,022	0,031	0,042	0,054	0,070	0,091	0,119
3.2 Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	40 ÷ 90	0,015	0,022	0,031	0,042	0,054	0,070	0,091	0,119
4.1 Tytan / Titan / Титан	25 ÷ 45	0,010	0,015	0,021	0,029	0,037	0,048	0,062	0,082
4.2 Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	20 ÷ 40	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
5.1 Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	70 ÷ 100	0,009	0,012	0,017	0,023	0,030	0,039	0,050	0,066
5.2 Stopy aluminium, stopy miedzi Aluminium alloys, copper alloys Алюминиевый сплав, медный сплав	200 ÷ 500	0,014	0,021	0,030	0,039	0,051	0,066	0,086	0,113
6 Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	100 ÷ 150	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,106

Oznaczenia i wzory / Designations and formulae / Обозначения и формулы

Symbol	Jednostka Unit Единица	Nazwa Name Название	Wzór Formula Формула
V _c	m/min	Prędkość skrawania Machining speed Скорость резки	$V_c = \frac{\pi D N}{1000}$
N	rpm/min RPM	Obroty na minutę Revolutions per minute Обороты на минуту	$N = \frac{1000 V_c}{\pi D}$
V _f	mm/min	Posuw na minutę Feed per minute Подача на минуту	$V_f = N Z f_z$
f _z	mm/ostrze / mm/tooth / мм/лезвие	Posuw na ostrze Feed to tooth Подача на лезвие	$f_z = \frac{V_f}{N Z}$
Q	cm³/min	Wydajność procesu Efficiency of the process Производительность процесса	$Q = \frac{a_p a_c N Z f_z}{1000}$

D - średnica narzędzia / diameter of tool / диаметр инструмента [mm] / Z - ilość ostrzy / number of flutes / количество лезвий /

a_c - szerokość skrawania / machining width / ширина резки [mm] / a_p - głębokość skrawania / machining depth / глубина резки [mm]



rozwiertaki

reamers
развёртки

rozwiertaki ręczne
hand reamers
ручные развёртки

rozwiertaki maszynowe
chucking reamers
машинные развёртки



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Rozwiertaki / Reamers / Развёртки

Materiał cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./ c.

Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50

Hand taper pin reamers 1:50

Ручные развёртки конические сходимостью 1:50



HSS

DIN 9-A, B 99

Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe

Finishing hand reamers

Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные



HSS

DIN 206-A, B 100

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a

Chucking reamers with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе



HSS

HSS-E

DIN 208-A, B 101

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym

Finishing chucking reamers with straight shank

Машинные развёртки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом



HSS

HSS-E

DIN 212-A, B, C, D 102

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzone

Finishing shell reamers

Машинные развёртки стержневые чистовые насадные



HSS

DIN 219-A, B 103

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



HSS

NRTa 104

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



HSS

NRTb 105

Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a

Bridge reamers with Morse taper shank

Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе



HSS

DIN 311 106

Rozwiertaki maszynowe

Chucking reamers

Машинные развёртки



VHM



DIN 8050-A, B 107

Rozwiertaki automatowe

Stub reamers

Развёртки для станка автомата



VHM



DIN 8090-A, B 108

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

109

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 9
tool acc. to DIN 9
инструмент изготовлено согласно норме DIN 9



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

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



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

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]



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



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



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

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnąca standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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



narzędzia pełnowęglkowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытие режущей части



TiAlN



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Rozwiertak / Reamer / Развёртка DIN 9-A lub / or / или index 0641-449-200-009

DIN 9-A, B

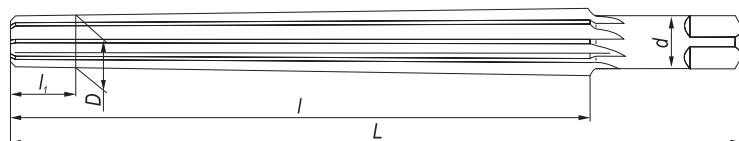
Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50

Hand taper pin reamers 1:50

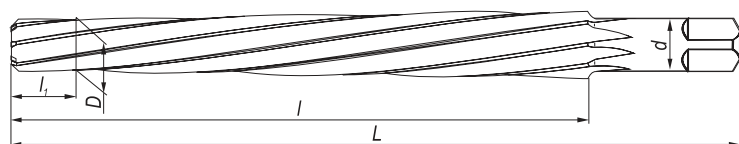
Ручные развёртки конические сходимостью 1:50



DIN 9-A



DIN 9-B



D	d	l ₁	l	L	Z	DIN 9-A index 0641-449-	DIN 9-B 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

i 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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 206-A, B

Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe

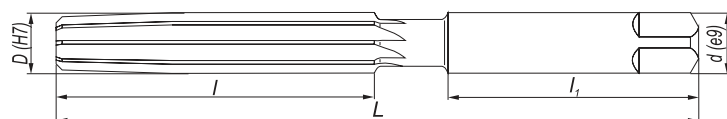
Finishing hand reamers

Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные

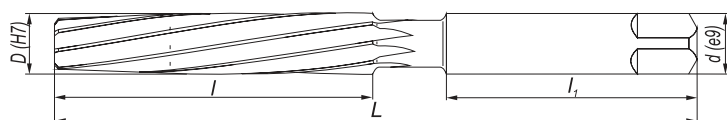


HSS

DIN 206-A



DIN 206-B



D = d	L	L ₁	L	Z	DIN 206-A index 0641-415-	DIN 206-B 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



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 208-A, B

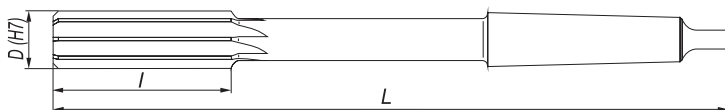
Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a

Chucking reamers with Morse taper shank

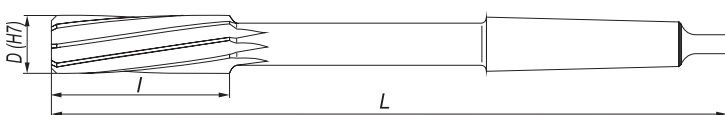
Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе



DIN 208-A



DIN 208-B



→ DIN 208-A

→ DIN 208-B

D	I	L	Nr stożka MT / H° konуса	Z	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	-200-160	-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



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 212-A, B, C, D

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym

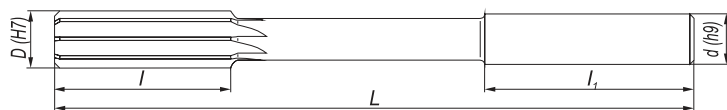
Finishing chucking reamers with straight shank

Машинные развётрки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом

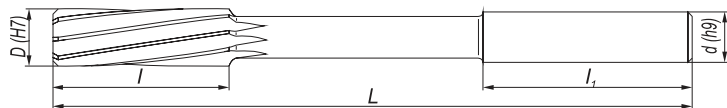
HSS

HSS-E

DIN 212-A, C



DIN 212-B, D



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)

→ DIN 212-A, C

→ DIN 212-B, D

D	d	l	l ₁	L	Z	HSS index 0641-413-	HSS-E index 0641-413-	HSS index 0641-413-	HSS-E 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



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 219-A, B

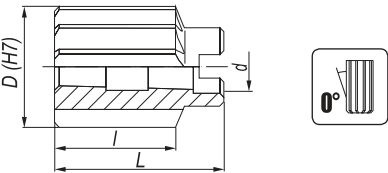
Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzane

Finishing shell reamers

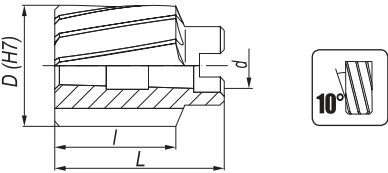
Машинные развётрки стержневые чистовые насадные



DIN 219-A



DIN 219-B



D	d	l	L	Z	DIN 219-A index 0641-433-	DIN 219-B index 0641-433-
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

i 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

1.1

1.2 3.1

1.3 3.2

2.1 5.1

2.2 5.2

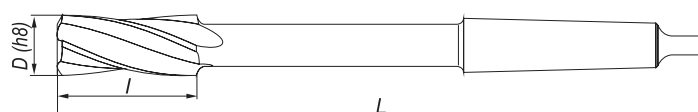
V



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



D	l	L	Nr stożka MT / H° конуса	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

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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

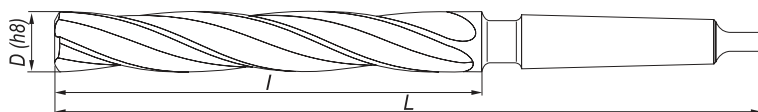
5.2

V

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



D	I	L	Nr stożka MT / H° конуса	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



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

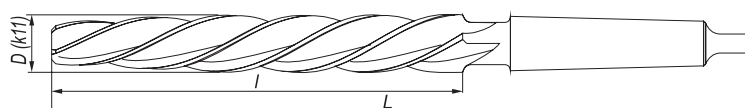
V

DIN 311

Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a

Bridge reamers with Morse taper shank

Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе



D	I	L	Z	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-491-
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

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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

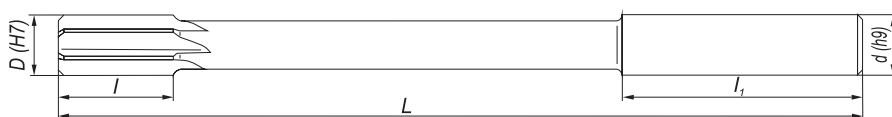
Rozwiertaki maszynowe

Chucking reamers

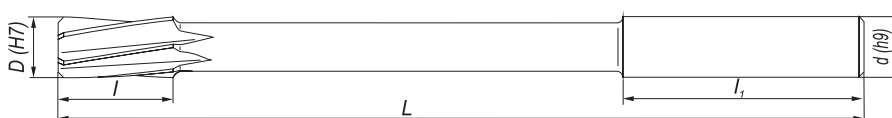
Машинные развёртки



DIN 8050-A – rowki proste / straight flute / с прямыми канавками



DIN 8050-B – rowki śrubowe / helical flute / с винтовыми канавками



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

→ DIN 8050-A

→ DIN 8050-B

D	d	L	l	l ₁	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	5,6	93	12	36	-015-020	-065-020	-020-020	-070-020
8	8	117	16	42	-015-030	-065-030	-020-030	-070-030
10	10	133	19	46	-015-040	-065-040	-020-040	-070-040
12	10	151	19	46	-015-050	-065-050	-020-050	-070-050
14	12,5	160	19	50	-015-060	-065-060	-020-060	-070-060
16	12,5	170	19	50	-015-070	-065-070	-020-070	-070-070
18	14	182	22	52	-015-080	-065-080	-020-080	-070-080
20	16	195	22	58	-015-090	-065-090	-020-090	-070-090



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

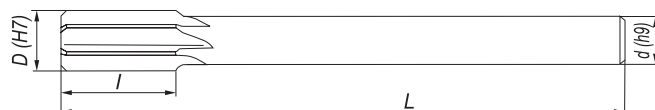
Rozwiertaki automatowe

Stub reamers

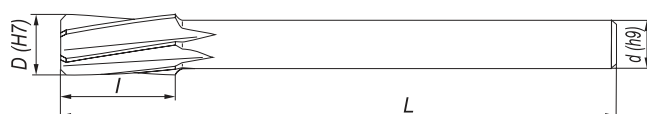
Развёртки для станка автомата



DIN 8090-A – rowki proste / straight flute / с прямыми канавками



DIN 8090-B – rowki śrubowe / helical flute / с винтовыми канавками



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

→ DIN 8090-A

→ DIN 8090-B

D	d	L	l	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	5	63	22	-030-020	-080-020	-040-020	-090-020
8	6	71	25	-030-030	-080-030	-040-030	-090-030
10	8	71	25	-030-040	-080-040	-040-040	-090-040
12	10	80	28	-030-050	-080-050	-040-050	-090-050
14	12,5	90	32	-030-060	-080-060	-040-060	-090-060
16	12,5	90	32	-030-070	-080-070	-040-070	-090-090
18	16	100	36	-030-080	-080-080	-040-080	-090-080
20	16	100	36	-030-090	-080-090	-040-090	-090-090

i 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

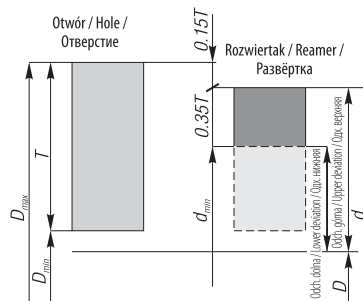
Obliczanie średnicy części skrawającej rozwiertaka

Cutting part diameter calculation

Расчёт диаметра режущей части развёртки

Oznaczenia / Designations / Обозначения

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

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

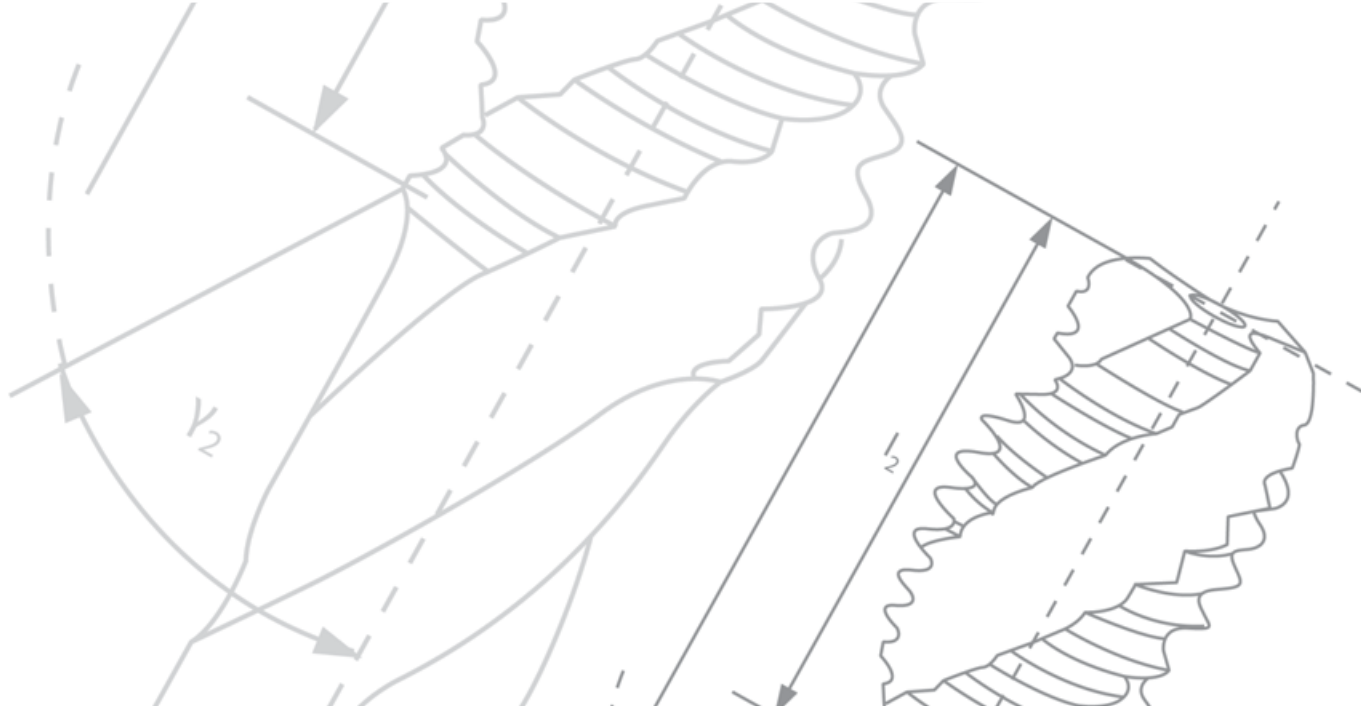
Wartości 0.15T i 0.35T zaokrągla się w górę do 0.001 mm / 0.15T value and 0.35T are made even up to 0,001 mm / Величины 0.15T i 0.35T закругляется вверх до 0.001 mm

Parametry skrawania dla rozwiertaków

Machining parameters for reamers

Параметры резки для развёрток

	Materiały obrabiane Machined materials Обрабатываемые материалы	ø d	Vc [m/min]	Posuw [mm/obr] Feed [mm/rotation] подача [мм/обр]
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistand steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistand steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	10÷20	8÷15	0,18÷0,22
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, melleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	10÷20	6÷12	0,18÷0,22
5.1	Aluminium, miedź Aluminium, copper Алюминий, медь	10 10÷20	15÷25 20÷30	0,18÷0,22 0,18÷0,22
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi Aluminium alloys, copper alloys Алюминовый сплав, медный сплав	10 10÷20	15÷25 20÷30	0,18÷0,22 0,18÷0,22



nawiertaki

center-drills
центровочные зенкера

nawiertaki HSS
center-drills HSS
зенкера HSS

nawiertaki VHM
center-drills VHM
зенкера VHM



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



Nawiertaki / Center-drills / Зенкера

Materiał cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./ c.

Nawiertaki

Center-drills

Центровочные зенкера



DIN 333-A, B 113

Nawiertaki

Center-drills

Центровочные зенкера



DIN 333-EL 114

Nawiertaki NC

Center-drills NC

Зенкера NC



HARRDEN 605, 606 115

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

116

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 333
tool acc. to DIN 333
инструмент изготовлено согласно норме DIN 333

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



kąt wierzchołkowy nawiertaka
point angle
угол вершины зенкера



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

Czoła nawiertaków [liczba ostrzy]

Center-drills faces [no. of teeth]
Торцы зенкеров [количество лезвий]



nawiertaki 2-ostrzowe
2-flute center-drills
зенкер с 2-лезвиями

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]



chwyt walc. gładki DIN 6535-HA
plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA
хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnącą standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



narzędzia pełnowęglikowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа

Nawiertak / Center-drill / Зенкер DIN 333-A HSS 5 lub / or / или index 0641-271-200-060

Nawiertaki

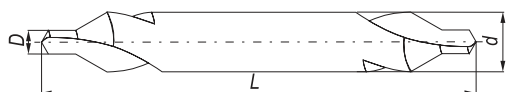
Center-drills

Центровочные зенкера

HSS

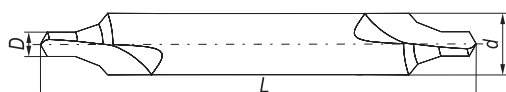
VHM

DIN 333-A



HSS

DIN 333-B



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VI

→ DIN 333-A / NWRc

→ DIN 333-B / NWRd

D	d	L	index HSS 0641-271-	index VHM 0641-499-	d	L	index HSS 0641-271-
0,50	3,10	20	-	-012-215	-	-	-
0,80	3,15	20	-200-020	-012-220	-	-	-
1	3,15	32	-200-025	-012-225	4	35	-200-125
1,25	3,15	32	-200-030	-012-230	-	-	-
1,6	4	35,5	-200-035	-012-235	6,3	45	-200-135
2	5	40	-200-040	-012-240	8	50	-200-140
2,5	6,3	45	-200-045	-012-245	10	56	-200-145
3,15	8	50	-200-050	-012-250	11,2	60	-200-150
4	10	56	-200-055	-012-255	14	67	-200-155
5	12,5	63	-200-060	-012-260	-	-	-
6,3	16	71	-200-065	-012-265	-	-	-
8	20	80	-200-070	-	-	-	-
10	25	100	-200-075	-	-	-	-



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-EL

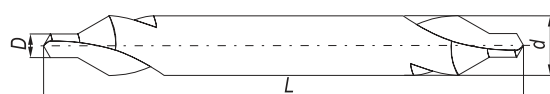
Nawiertaki

Center-drills

Центровочные зенкера

HSS

DIN 333-EL



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VI

→ DIN 333-EL

D	d	L	index HSS 0641-271-
1,6	4	100	-200-080
2	5	100	-200-085
2,5	6,3	125	-200-090
3,15	8	125	-200-095
4	10	125	-200-100
5	12,5	125	-200-105



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

Nawiertaki NC

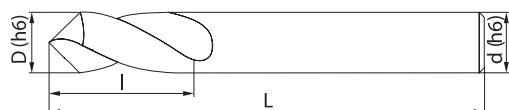
Center-drills NC

Зенкера NC



HARRDEN 605 – 90°

HARRDEN 606 – 120°



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VI

D=d	L	l	HARRDEN 605 index 0641-499-	HARRDEN 606 index 0641-499-
6	54	13	-010-020	-012-020
8	58	23	-010-030	-012-030
10	72	24	-010-040	-012-040
12	73	24	-010-050	-012-050
16	82	29	-010-070	-012-070
20	104	35	-010-080	-012-080



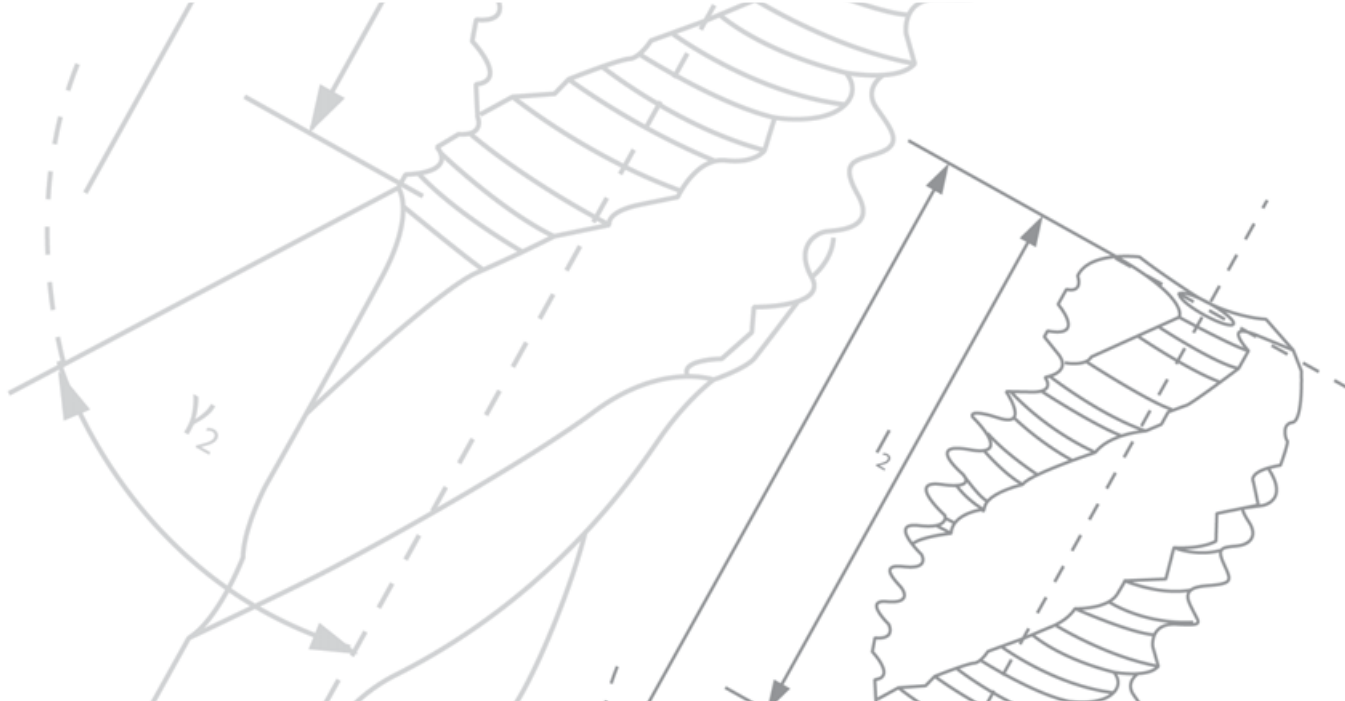
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Parametry skrawania dla nawiertaków

Machining parameters for spotting drills

Параметры резки зенкеров

	Materiały obrabiane / Machined materials / Обрабатываемые материалы	Vc [m/min]	Posuw [mm/obr] Feed [mm/rotation] / Подача [мм/обр]				
			ø 5	ø 8	ø 12	ø 16	ø 20
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	40 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	25 ÷ 60	0,02	0,035	0,05	0,08	0,10
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	40 ÷ 60	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	30 ÷ 50	0,04	0,06	0,06	0,08	0,12
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	40 ÷ 60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	25 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
4.1	Tytan / Titan / Титан	60 ÷ 80	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	60 ÷ 80	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминевый сплав, медный сплав	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
6	Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	60 ÷ 80	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30



pogłębiacze

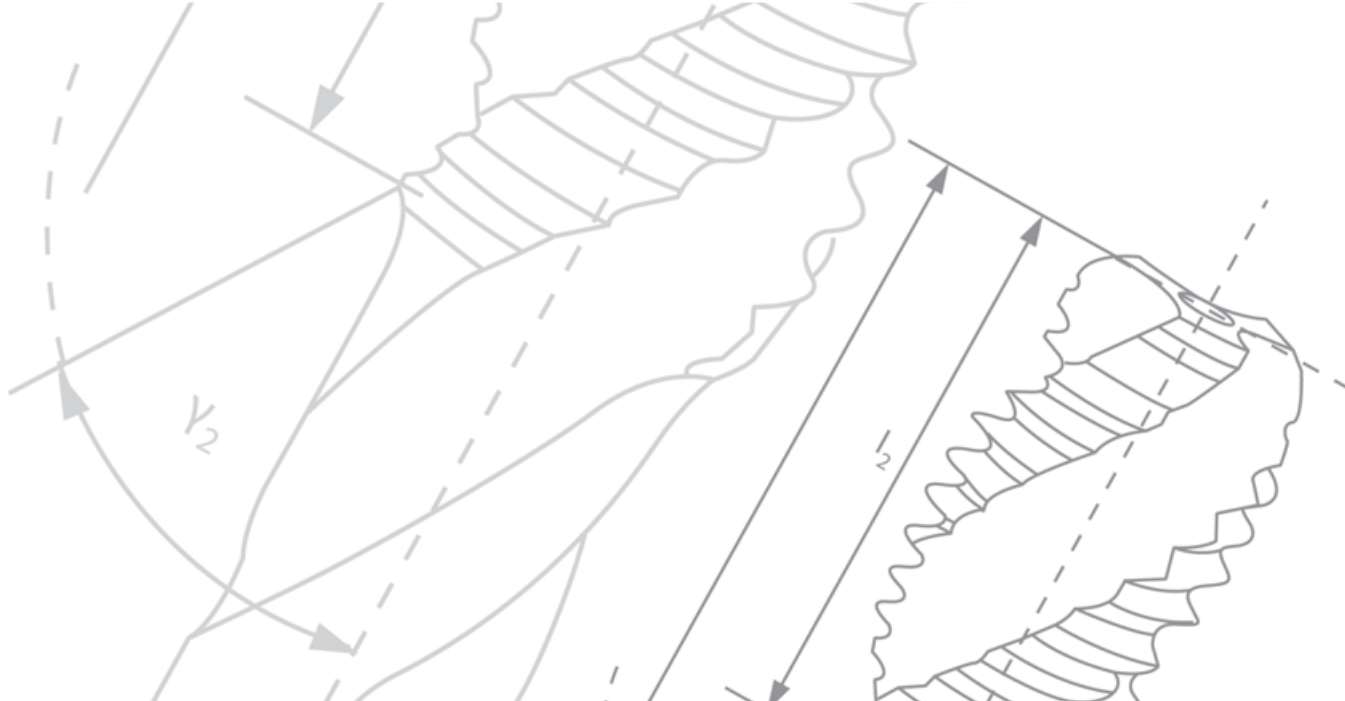
countersinks & counterbores
зенкера

pogłębiacze stożkowe
countersinks
конические зенкера

pogłębiacze walcowo-czołowe
counterbores
цилиндрические зенкера - торцевые



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



pogłębiacze

countersinks & counterbores
зенкера

pogłębiacze stożkowe
countersinks
конические зенкера

pogłębiacze walcowo-czołowe
counterbores
цилиндрические зенкера - торцевые



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

Pogłębiacze / Countersinks & counterbores / Зенкеры

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./ c.

Pogłębiacze stożkowe 60°

Countersinks 60°

Конические зенкера 60°



HSS

DIN 334-A, B 121

Pogłębiacze stożkowe 90°

Countersinks 90°

Конические зенкера 90°



HSS

DIN 335-A, B 122

Pogłębiacze stożkowe 3-ostrzowe 90°

3-flute countersinks 90°

Конические зенкера с 3-лезвиями 90°



HSS

DIN 335-C 123

Pogłębiacze stożkowe 120°

Countersinks 120°

Конические зенкера 120°



HSS

DIN 347-A, B 124

Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym

Solid pilot counterbores with straight shank

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом с цилиндрическим хвостом



HSS

DIN 373 125

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



HSS

DWCh 126

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonano wg normy DIN 335
tool acc. to DIN 335
инструмент изготовлено согласно норме DIN 335



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

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



kąt wierzchołkowy
point angle
угол вершины

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]



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

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnącą standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытие режущей части



TiN



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Pogłębiacz / Countersink / Конический зенкер DIN 334-A 8 HSS lub / or / или index 0641-261-200-010

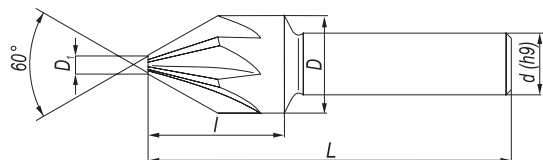
DIN 334-A, B

Pogłębiacze stożkowe 60°

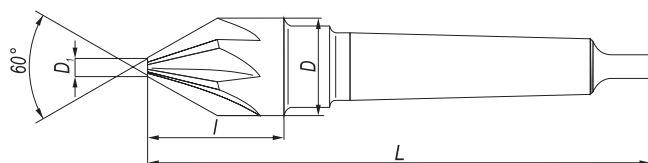
Countersinks 60°

Конические зенкера 60°

DIN 334-A



DIN 334-B



1.1

1.2

3.1

1.3

3

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 334-A

→ DIN 334-B

D	D ₁	I	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-261-
8	1,6	16	6	48	8	-200-010	-	-	-
10	2	18	6	50	8	-200-015	-	-	-
12,5	2,5	20	6	52	8	-200-020	-	-	-
16	3,2	24	8	60	10	-200-025	100	1	-210-010
20	4	28	8	64	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



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

Pogłębiacze stożkowe 90°

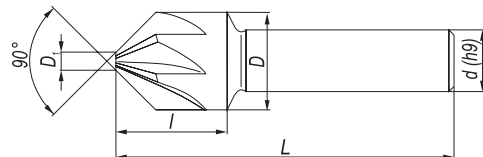
Countersinks 90°

Конические зенкера 90°

DIN 335-A



HSS

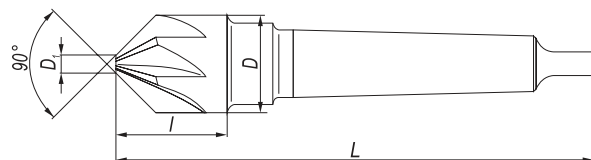


DIN 335-B



DIN 228-B

HSS



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 335-A

→ DIN 335-B

D	D ₁	l	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-261-
8	-	-	6	48	8	-201-010	-	-	-
10	2	14	6	48	8	-201-015	-	-	-
12,5	2	16	6	48	8	-201-020	-	-	-
16	3,2	20	8	56	10	-201-025	95	1	-211-010
20	5	24	8	60	10	-201-030	116	2	-211-015
25	7	26	9	65	10	-201-035	118	2	-211-020
31,5	9	30	10	-	-	-	122	2	-211-025
40	12	35	12	-	-	-	150	3	-211-030
50	16	38	12	-	-	-	155	3	-211-035
63	20	43	14	-	-	-	185	4	-211-040
80	25	54	16	-	-	-	196	4	-211-045



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

Pogłębiacze stożkowe 3-ostrzowe 90°

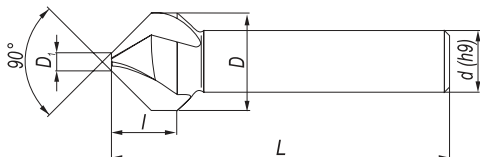
3-flute countersinks 90°

Конические зенкера с 3-лезвиями 90°



HSS

TiN
Golden Line



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

D	D ₁	d	L	l	HSS index 0641-261-	HSS Golden Line 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

i 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

Pogłębiacze stożkowe 120°

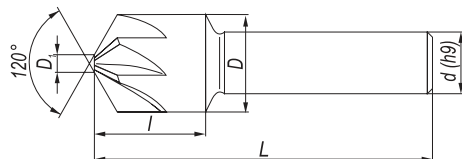
Countersinks 120°

Конические зенкера 120°

DIN 347-A



HSS

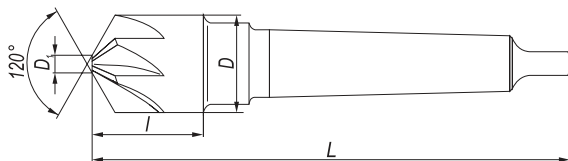


DIN 347-B



DIN 228-B

HSS



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 347-A

→ DIN 347-B

D	D ₁	I	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° konusa	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



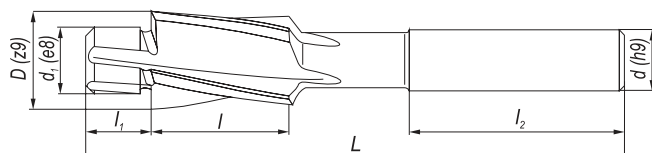
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym

Solid pilot counterbores with straight shank

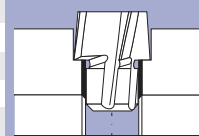
Цилиндрические зенкеры - торцевые с постоянным с пилотом цилиндрическим хвостом

HSS



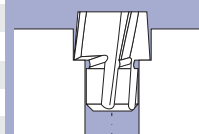
Prowadzone w otworze pod gwint (z) / Guided in the hole to be tapped / Ведённое в отверстии под резьбу

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	L	L ₁	L ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 2,5	5	14	3	31,5	71	-201-020
M3,5	6,5 × 2,9	5	14	3,5	31,5	71	-201-022
M4	8 × 3,3	5	14	4	31,5	71	-201-024
M5	10 × 4,2	8	18	5	35,5	80	-201-026
M6	11 × 5	8	18	6	35,5	80	-201-028
M8	15 × 6,8	12,5	22	8	40	100	-201-030
M10	18 × 8,5	12,5	22	10	40	100	-201-032
M12	20 × 10,2	12,5	22	12	40	100	-201-034



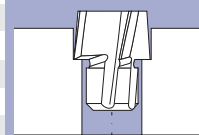
Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f) / Guided in the precise port / Ведённое в отверстии переходном точном

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	L	L ₁	L ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 3,2	5	14	3	31,5	71	-203-020
M3,5	6,5 × 3,7	5	14	3,5	31,5	71	-203-022
M4	8 × 4,3	5	14	4	31,5	71	-203-024
M5	10 × 5,3	8	18	5	35,5	80	-203-026
M6	11 × 6,4	8	18	6	35,5	80	-203-028
M8	15 × 8,4	12,5	22	8	40	100	-203-030
M10	18 × 10,5	12,5	22	10	40	100	-203-032
M12	20 × 13	12,5	22	12	40	100	-203-034



Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m) / Guided in the semi-precise port / Ведённое в отверстии переходном средне-точном

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	L	L ₁	L ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 3,4	5	14	3	31,5	71	-202-020
M3,5	6,5 × 3,9	5	14	3,5	31,5	71	-202-022
M4	8 × 4,5	5	14	4	31,5	71	-202-024
M5	10 × 5,5	8	18	5	35,5	80	-202-026
M6	11 × 6,6	8	18	6	35,5	80	-202-028
M8	15 × 9	12,5	22	8	40	100	-202-030
M10	18 × 11	12,5	22	10	40	100	-202-032
M12	20 × 14	12,5	22	12	40	100	-202-034



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

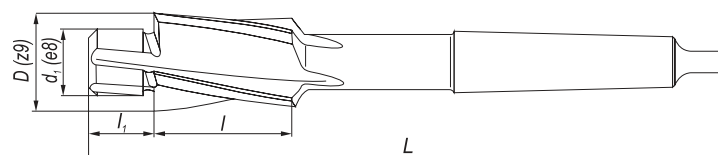
VII



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

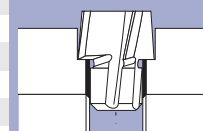
Solid pilot counterbores with Morse taper shank

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



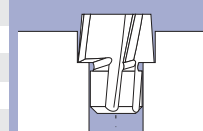
Prowadzone w otworze pod gwint (z) / Guided in the hole to be tapped / Ведённое в отверстии под резьбу

Dla gwintu For thread / Для резьбы	$D \times d_1$	I	l_1	Nr stożka MT / H° конуса	L	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



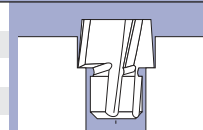
Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f) / Guided in the precise port / Ведённое в отверстии переходном точном

Dla gwintu For thread / Для резьбы	$D \times d_1$	I	l_1	Nr stożka MT / H° конуса	L	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	$D \times d_1$	I	l_1	Nr stożka MT / H° конуса	L	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



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

11

12

3.1

13

3.2

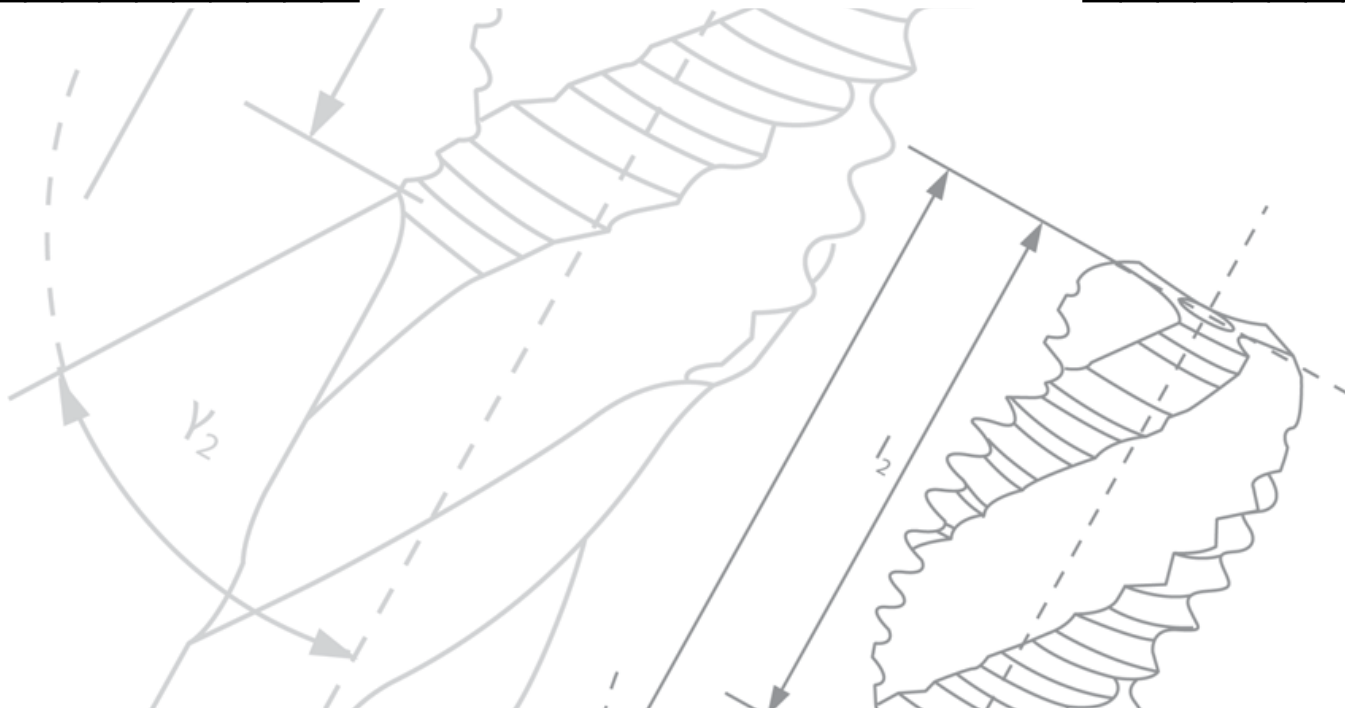
2.1

5.1

2.2

5.2

VII



gwintowniki

taps

метчики

gwintowniki maszynowe

machine taps

машинные метчики

gwintowniki ręczne

hand taps

ручные метчики

narzynki

screwing dies

плашки



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



Gwintowniki / Taps / Метчики

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./ c.

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы



HSS-E

DIN 371 DIN 376

130

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы



HSS-E

OK

DIN 371 OPTI
DIN 376 OPTI

131

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego drobnoszwojnego

Machine taps for metric fine thread

Машинные метчики для мелкой метрической резьбы



HSS-E

DIN 374

132

Gwintowniki maszynowe do gwintu rurowego walcowego

Machine taps for whitworth pipe thread

Машинные метчики для цилиндрической трубной резьбы



HSS-E

DIN 5156

133

Gwintowniki maszynowe do nakrętek

Machine taps for nut

Машинные метчики для гаек



HSS

NGMf

134

Gwintowniki maszynowe krótkie

Short machine taps.

Машинные метчики короткие



HSS

ISO 529-D

135

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]



HSS

ISO 529

136

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

ISO 529

137

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]



HSS-E

DIN 352 INOX

138

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego drobnoszwojnego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric fine thread [complete set]

Ручные метчики для мелкой метрической резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

ISO 529

139

Gwintowniki ręczne do gwintu rurowego walcowego [komplet 2 szt.]

Hand taps for whitworth pipe thread [complete set]

Ручные метчики для цилиндрической трубной резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

DIN 5157

140

Narzynki ogólnego przeznaczenia do gwintu metrycznego zwykłego

General purpose screwing dies for metric coarse thread

Плашки для метрической резьбы общего применения



HSS

HSS-E

DIN EN 22568

141

Akcesoria/Accessories/Аксессуары

142

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

143

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 371
tool acc. to DIN 371
инструмент изготовлено согласно норме DIN 371

Rodzaj gwintu

Type of thread
Тип резьбы



gwint metryczny zwykły
metric coarse thread
метрическая резьба



gwint metryczny drobnozwojny
metric fine thread
мелкая метрическая резьба



gwint rurowy walcowy
whitworth pipe thread
цилиндрическая трубная резьба

Zarys gwintu

Thread shape
Просриль резьбы



kąt i skok gwintu
thread angle and pitch of thread
угол и шаг резьбы

Typ otworu

Type of hole
Тип отверстия



otwór przelotowy
through hole
сквозна отверстие



otwór nieprzelotowy
blind hole
несквозна отверстие

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnąca standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытие режущей части



OX



TiN



TiCN



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Gwintownik / Tap / Метчик DIN 371 B M4/1000 lub / or / или index 0641-305-120-040

DIN 371 DIN 376

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

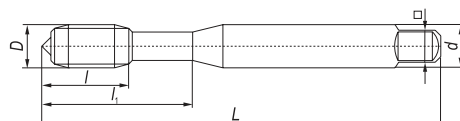
Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы

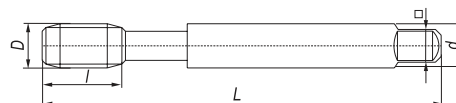
gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



DIN 371



DIN 376



≤800 ≤1000

11 11
6 12

VIII

≤1200 1200 ≤1400

11 13
12 14

13

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1000		≤ 1200		1200 ≤ 1400	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN	TiN	TiN	TiCN	TiCN
index DIN 371	0641-305-100-	0641-305-110-	0641-305-120-	0641-305-130-	0641-305-140-	0641-305-150-	0641-305-160-	0641-305-170-
index DIN 376	0641-305-105-	0641-305-115-	0641-305-125-	0641-305-135-	0641-305-145-	0641-305-155-	0641-305-165-	0641-305-175-

→ DIN 371

D	P [mm]	L	I max		L ₁	d	□		index
			B	C					
M3	0,5	56	10	6	18	3,5	2,7	2,5	-030
M4	0,7	63	12	8	21	4,5	3,4	3,3	-040
M5	0,8	70	14	10	25	6	4,9	4,2	-050
M6	1	80	16	12	30	6	4,9	5,0	-060
M8	1,25	90	18	15	35	8	6,2	6,8	-080
M10	1,5	100	20	18	39	10	8	8,5	-100

→ DIN 376

D	P [mm]	L	I max		d	□		index
			B	C				
M12	1,75	110	22	18	9	7	10,2	-120
M14	2	110	24	20	11	9	12,0	-140
M16	2	110	26	20	12	9	14,0	-160
M18	2,5	125	30	25	14	11	15,5	-180
M20	2,5	140	30	25	16	12	17,5	-200
M22	2,5	140	30	25	18	14,5	19,5	-220
M24	3	160	36	30	18	14,5	21,0	-240

W przypadku braku ceny w cenniku wyrobów gwintowniki wykonywany jest wyłącznie na potwierdzone zamówienie / In the case of the lack of the price in the price list tap is being made for the confirmed order only / При отсутствии цены в прейс-листе, метчик производится исключительно на подтвержденный заказ.

DIN 371 OPTI DIN 376 OPTI

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

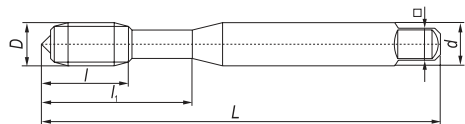
Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы

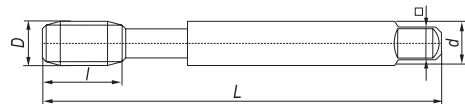
gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



DIN 371 OPTI



DIN 376 OPTI



≤ 800

11

6

VIII

Rm [N/mm ²]	≤ 800	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX
index DIN 371	0641-305-000-	0641-305-010-
index DIN 376	0641-305-005-	0641-305-015-

→ DIN 371 OPTI

→ DIN 376 OPTI

D	P	L	I max		L ₁	d	□		index	D	P	L	I max		d	□		index
[mm]	[mm]		B	C						[mm]	[mm]		B	C				
M3	0,5	56	10	6	18	3,5	2,7	2,5	-030	M12	1,75	110	22	18	9	7	10,2	-120
M4	0,7	63	12	8	21	4,5	3,4	3,3	-040	M14	2	110	24	20	11	9	12,0	-140
M5	0,8	70	14	10	25	6	4,9	4,2	-050	M16	2	110	26	20	12	9	14,0	-160
M6	1	80	16	12	30	6	4,9	5,0	-060	M18	2,5	125	30	25	14	11	15,5	-180
M8	1,25	90	18	15	35	8	6,2	6,8	-080	M20	2,5	140	30	25	16	12	17,5	-200
M10	1,5	100	20	18	39	10	8	8,5	-100	M22	2,5	140	30	25	18	14,5	19,5	-220
										M24	3	160	36	30	18	14,5	21,0	-240

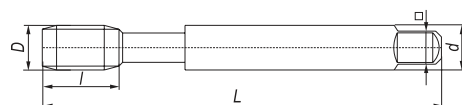
DIN 374

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego drobnozwojnego

Machine taps for metric fine thread

Машинные метчики для мелкой метрической резьбы

gwint metryczny drobnozwojny wg / metric fine thread acc. to / мелкая метрическая резьба по [ISO DIN-13]



≤800 ≤1000

1.1 1.1
6 1.2

VIII

≤1200 1200 ≤1400

1.1 1.3
1.2 1.4

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1000		≤ 1200		1200 ≤ 1400	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN	TiN	TiN	TiCN	TiCN
index DIN 374	0641-305-500-	0641-305-505-	0641-305-510-	0641-305-515-	0641-305-520-	0641-305-525-	0641-305-530-	0641-305-535-

→ DIN 374

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 8 x 1	1	90	15	6	4,9	7	-080
M 10 x 1,25	1,25	100	18	7	5,5	8,8	-100
M 12 x 1,25	1,25	100	18	9	7	10,8	-120
M 12 x 1,5	1,5	100	18	9	7	10,5	-121
M 14 x 1,5	1,5	100	18	11	9	12,5	-140
M 16 x 1,5	1,5	100	18	12	9	14,5	-160
M 18 x 1,5	1,5	110	20	14	11	16,5	-180
M 20 x 1,5	1,5	125	24	16	12	18,5	-200



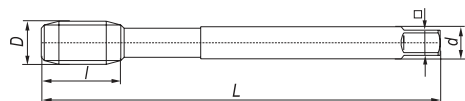
W przypadku braku ceny w cenniku wyrobów gwintownik wykonywany jest wyłącznie na potwierdzone zamówienie / In the case of the lack of the price in the price list tap is being made for the confirmed order only / При отсутствии цены в прейс-листе, метчик производится исключительно на подтвержденный заказ.

Gwintowniki maszynowe do gwintu rurowego walcowego

Machine taps for whitworth pipe thread

Машинные метчики для цилиндрической трубной резьбы

gwint rurowy walcowy wg / whitworth pipe thread acc. to / цилиндрическая трубная резьба по [ISO DIN-228]



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1200	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	-	-	-	-
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN
index DIN 5156	0641-310-105-	0641-310-110-	0641-310-115-	0641-310-120-

→ DIN 5156

D	P [Gg/1"]	L	l _{max}	d	□		index
G 1/8	28	90	16	7	5,5	8,8	-005
G 1/4	19	100	18	11	9	11,8	-010
G 3/8	19	100	18	12	9	15,25	-015
G 1/2	14	125	24	16	12	19	-020
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	-030

i 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

≤ 800

1.1

6

VIII

≤ 1200

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

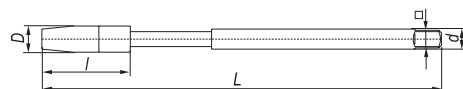
5.2

Gwintowniki maszynowe do nakrętek

Machine taps for nut

Машинные метчики для гаек

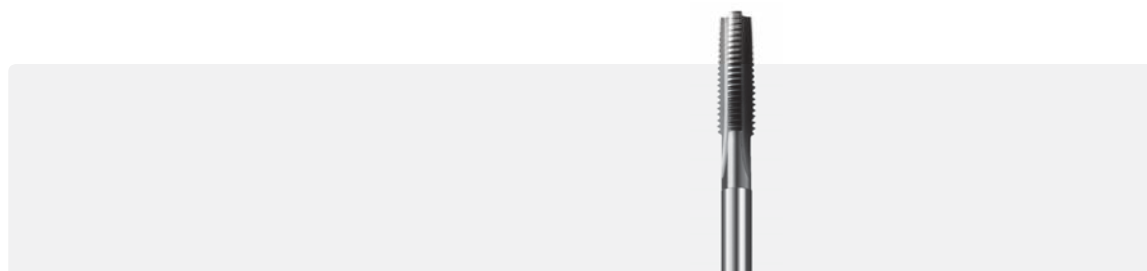
gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



11

12

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	~12P
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index NGMf	0641-305-600-

→ NGMf

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M3	0,5	70	10	2,24	-	2,5	-030
M4	0,7	90	14	2,8	-	3,3	-040
M5	0,8	110	16	3,55	2,8	4,2	-050
M6	1	120	20	4,5	3,55	5,0	-060
M8	1,25	140	25	6,3	5	6,8	-080
M10	1,5	160	30	8	6,3	8,5	-100
M12	1,75	180	36	9	6,1	10,2	-120
M16	2	200	40	12,5	10	14,0	-160
M20	2,5	220	50	16	12,5	17,5	-200

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

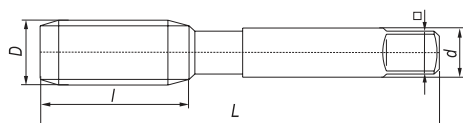
ISO 529-D

Gwintowniki maszynowe krótkie

Short machine taps.

Машинные метчики короткие

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index ISO 529-D	0641-300-060-

11
12

VIII

→ ISO 529-D

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 3	0,5	48	11	3,15	2,5	2,5	-030
M 4	0,7	53	13	4	3,15	3,3	-040
M 5	0,8	58	16	5	4	4,2	-050
M 6	1	66	19	6,3	3,55	5	-060
M 8	1,25	72	22	6,8	6,3	6,8	-080
M 10	1,5	80	24	10	6,8	8,5	-100
M 12	1,75	89	29	9	7,1	10,2	-120
M 14	2	95	30	11,2	9	12	-140
M 16	2	102	32	12,5	10	14	-160
M 20	2,5	112	37	14	11,2	17,5	-200

i 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

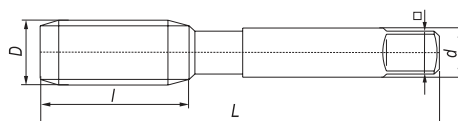
ISO 529

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



1.1
1.2
3.1
3.2
6

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800		
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A		
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H		
Powłoka / Coating / Покрытие	-		
index ISO 529	0641-300-052-		

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 3	0,5	48	11	3,15	2,5	2,5	-030
M 4	0,7	53	13	4	3,15	3,3	-040
M 5	0,8	58	16	5	4	4,2	-050
M 6	1	66	19	6,3	3,55	5	-060
M 8	1,25	72	22	6,8	6,3	6,8	-080
M 10	1,5	80	24	10	6,8	8,5	-100
M 12	1,75	89	29	9	7,1	10,2	-120
M 14	2	95	30	11,2	9	12	-140
M 16	2	102	32	12,5	10	14	-160
M 18	2,5	112	37	14	11,2	15,5	-180
M 20	2,5	112	37	14	11,2	17,5	-200
M 22	2,5	118	38	16	12,5	19,5	-220
M 24	3	130	45	18	14	21	-240

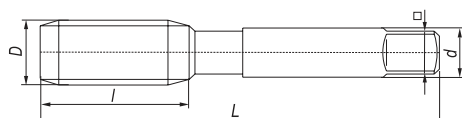
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 2 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index ISO 529	0641-300-050-

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l max	d	□		index
M 3	0,5	48	11	3,15	2,5	2,5	-030
M 4	0,7	53	13	4	3,15	3,3	-040
M 5	0,8	58	16	5	4	4,2	-050
M 6	1	66	19	6,3	3,55	5	-060
M 8	1,25	72	22	6,8	6,3	6,8	-080
M 10	1,5	80	24	10	6,8	8,5	-100
M 12	1,75	89	29	9	7,1	10,2	-120
M 14	2	95	30	11,2	9	12	-140
M 16	2	102	32	12,5	10	14	-160
M 20	2,5	112	37	14	11,2	17,5	-200
M 24	3	130	45	18	14	21	-240

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

1.1
1.2
3.1
3.2
6

VIII

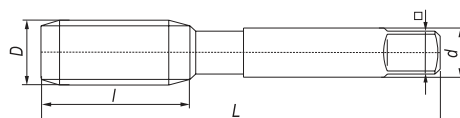
DIN 352 INOX

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm ²]	≤ 1000
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index DIN 352 INOX	0641-300-102-

→ DIN 352 INOX

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 3	0,5	40	10	3,5	2,7	2,5	-030
M 4	0,7	45	12	4,5	3,4	3,3	-040
M 5	0,8	50	14	6	4,9	4,2	-050
M 6	1	53	16	6	4,9	5,0	-060
M 8	1,25	63	20	6	4,9	6,8	-080
M 10	1,5	70	22	7	5,5	8,5	-100
M 12	1,75	75	24	9	7	10,2	-120
M 14	2	80	26	11	9	12,0	-140
M 16	2	80	27	12	9	14,0	-160
M 20	2,5	95	32	16	12	17,5	-200
M 24	3	110	34	18	14,5	21	-240

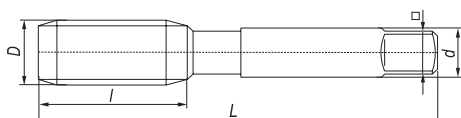
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego drobnozwojnego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric fine thread [complete set]

Ручные метчики для мелкой метрической резьбы [к-т 2 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	D
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрывтие	-
index ISO 529	0641-300-055-

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
MF 6x0,75	0,75	69	19	6,3	5	5,25	-060
MF 8x0,75	0,75	69	19	8	6,3	7,25	-070
MF 8x1	1	69	19	8	6,3	7	-080
MF 10x1	1	76	20	10	8	9	-090
MF 10x1,25	1,25	76	20	10	8	8,75	-100
MF 12x1	1	89	29	9	7,1	11	-115
MF 12x1,25	1,25	89	29	9	7,1	10,75	-120
MF 12x1,5	1,5	89	29	9	7,1	10,5	-121
MF 14x1	1	95	25	11,2	9	13	-130
MF 14x1,25	1,25	95	25	11,2	9	12,75	-135
MF 14x1,5	1,5	95	30	11,2	9	12,5	-140
MF 16x1,5	1,5	102	32	12,5	10	14,5	-160
MF 18x1,5	1,5	104	29	14	11,2	16,5	-180
MF 20x1,5	1,5	104	29	14	11,2	18,5	-200
MF 22x1,5	1,5	113	33	16	12,5	20,5	--220
MF 24x1,5	1,5	120	35	18	14	22,5	-240

i 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

1.1

1.2

3.1

3.2

6

VIII

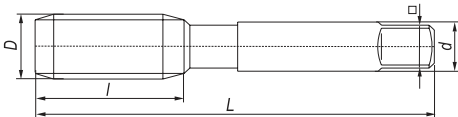
DIN 5157

Gwintowniki ręczne do gwintu rurowego walcowego [komplet 2 szt.]

Hand taps for whitworth pipe thread [complete set]

Ручные метчики для цилиндрической трубной резьбы [к-т 2 шт.]

gwint rurowy walcowy wg / whitworth pipe thread acc. to / цилиндрическая трубная резьба по [ISO DIN-228]



1.1

1.2

3.1

3.2

6

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	-
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index DIN 5157	0641-310-100-

→ DIN 5157

D	P [Gg/1"]	L	l max	d	□		index
G 1/8	28	63	18	7	5,5	8,8	-005
G 1/4	19	70	20	11	9	11,8	-010
G 3/8	19	70	20	12	9	15,25	-015
G 1/2	14	80	22	16	12	19,00	-020
G 3/4	14	90	22	20	16	24,50	-030



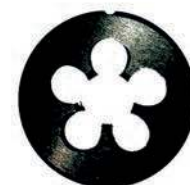
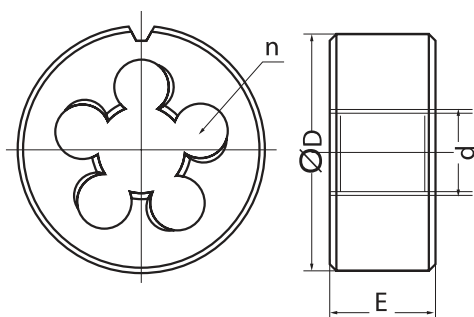
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Narzynki ogólnego przeznaczenia do gwintu metrycznego zwykłego

General purpose screwing dies for metric coarse thread

Плашки для метрической резьбы общего применения

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	1,75 P
Tolerancja / Tolerance / Допуск	6 g
index DIN EN 22568 HSS	0641-340-100-
index DIN EN 22568 HSS-E	0641-340-110-

→ DIN EN 22568

D	P [mm]	ØD x E [mm]	Ød [mm]		n	index HSS	index HSS-E
M 3	0,5	20 x 5	2,95		3	-030	-030
M 4	0,7	20 x 5	3,91		3	-040	-040
M 5	0,8	20 x 7	4,90		4	-050	-050
M 6	1	20 x 7	5,88		4	-060	-060
M 8	1,25	25 x 9	7,87		4	-080	-080
M 10	1,5	30 x 11	9,85		4	-100	-100
M 12	1,75	38 x 14	11,83		4	-120	-120
M 14	2	38 x 14	13,82		5	-	-140
M 16	2	45 x 18	15,82		5	-160	-160
M 18	2,5	45 x 18	17,79		5	-180	-
M 20	2,5	45 x 18	19,79		5	-200	-200
M 24	3	55 x 22	23,79		5	-240	-240

i 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



Oprawki do narzynek PBGa

Die stock

Плшкодержатели

Ø	L	M	index 0641-340-
20x5	170	M3-M4	-200-020
20x7	200	M5-M6	-200-023
25x9	225	M7-M9	-200-025
30x11	255	M10-M11	-200-030
38x14	310	M12-M14	-200-038
45x18	450	M16-M20	-200-045
55x22	495	M22-M24	-200-055



Pokręta do gwintowników PBPC

Tap wrench

Воротки для метчиков

□	L	M	index 0641-310-
2 - 6.3	205	M3-M8	-305-600
3 - 9	275	M4-M14	-305-610
4.9 - 12	375	M5-M20	-305-620
5.6 - 16	445	M6-M30	-305-630

VIII



Pokręta do gwintowników z grzechotką

Ratchet tap wrench

Воротки - метчикодежатели с грещёткой

L	M	index 0641-310-
85	M3-M6	-305-700
250	M3-M6	-305-710
110	M6-M12	-305-720
300	M6-M12	-305-730

Dobór gwintownika dla określonej obróbki przebiega w czterech etapach zależnych od następujących elementów

Selection of the tap is running in 4 stages depended on below

Подбор метчика для обработки происходит в четырёх этапах в зависимости от следующих элементов:

Rodzaju gwintu / Type of thread / Типа резьбы

Rodzaju obróbki (ręczna czy maszynowa) / Type of machining (hand or machine) / Типа обработки (ручная или машинная)

Materiału obrabianego / Mechned material / Обрабатываемого материала

Rodzaju otworu gwintowanego (przelotowy lub nieprzelotowy) / Type of threaded hole (through or blind) / Типа резьбового отверстия (сквозное или глухое)

Należy również dobrać średnicę otworu (wiertła), w którym nacięty będzie gwint / It should selected hole diameter (drill), where will be thread cut / Надо также подобрать диаметр отверстия (сверла), в котором нарезана будет резьба.

Materiały używane do produkcji gwintowników

Materials used for tap's producing

Материалы использованные для производства метчиков

Symbol	Gatunek stali wg PN-77/H-85023 i PN-86/H-85022 Grade of steel acc. to H-85023 and PN-86/H-85022 Сорт стали по PN-77/H-85023 и PN-86/H-85022	Oznaczenie wg DIN Designation acc. to DIN Определение по DIN	Przeznaczenie Destination Предназначение
HSS	Stal szybkotnąca / High speed steel / Быстрорежущая сталь SW7M	1.3343 S-6-5-2	Gwintowniki ręczne / Hand taps / Ручные метчики
HSS-E	Stal szybkotnąca / High speed steel / Быстрорежущая сталь SK5M	1.3243 S-6-5-2-5	Gwintowniki maszynowe / Machine taps / Машинные метчики

Rodzaje nakrojów i rowków wiórowych

Type of chamfers and flutes

Типы заборных частей и стружковых канавок

Nakroje gwintowników maszynowych / Chamfer of machine taps / Заборные части машинных метчиков

Rodzaj nakroju Type of chamfer Типы заборных частей [symbol]	Długość nakroju wyrażona w ilości zwojów gwintu Chamfer length presented in the quantity of the thread coils / Длина заборной части выражённая в количестве витков резьбы	Kąt nakroju Chamfer angle Угол заборной части	Rodzaj rowków wiórowych Type of flutes Типы стружковых канавок	Zastosowanie Application Применение
A, B	(3,5÷5,5)P	8°	Proste (A), proste ze skośną powierzchnią natarcia (B) Straight (A), straight with spiral point (B) Прямые (A), прямые со скошенной передней поверхностей (B)	Różnej długości otwory przelotowe w materiałach dających wióry średnie i długie / Different length through holes in materials forming medium and long chips / Разной длины сквозные отверстия в материалах дающих средние и длинные стружки
C	(2÷3)P	15°	Śrubowe Spiral Винтовые	Otwory nieprzelotowe, otwory przelotowe w materiałach dających wióry krótkie / Blind holes, through holes in materials forming short chips / Отверстия несквозные, сквозные отверстия в материалах дающих короткие стружки

W wykonaniu „FENES” S.A. przyjęto / In the standard of „FENES” S.A. are / В выполнении ФЕНЕС АО принято:

Dla otworów przelotowych gwintowniki maszynowe posiadają rowki wiórowe proste ze skośną powierzchnią natarcia (nakrój B). W tym przypadku wióry są wypychane w kierunku gwintowania (do przodu) i przy wycofywaniu gwintownika nie powodują jego zakleszczania.

For through hole machine taps has got straight flutes with spiral points (type B). In this case chips are push forward towards threading and during return tap doesn't make its jam.

Для сквозных отверстий машинные метчики имеют прямые стружковые канавки с скошенной передней поверхностей (заборная часть B). В этом случае стружки выталкиваются в направлении резьбы (к фронту) и при изъятии метчик не защемляется.

Dla otworów nieprzelotowych gwintowniki maszynowe posiadają rowki skrętne, które podczas gwintowania „wyciągają” wióry z otworu (nakrój C).

Jedynie gwintowniki ręczne mają rowki wiórowe proste (nakrój A).

For blind hole machine taps has got spiral flutes, which during threading push back chips from the hole (type C). Only hand taps has got straight flutes (type A)

Для несквозных отверстий машинные метчики имеют скрутные канавки, которые при резке „вытягивают” стружки с отверстия (заборная часть C).

Только ручные метчики имеют прямые стружковые канавки (заборная часть A).

Obróbka powierzchniowa – powłoki

Surface machining – coating

Поверхностная обработка - покрытия

Gwintowniki powlekane lub oksydowane / Coated or steam tempered taps / Метчики с покрытием или оксидированные

Symbol	Nazwa Name / Название	Kolor Colour / Цвет	Twardość Hardness / Твёрдость HV 0,05	Zastosowanie Application / Применение
OX	Oksydowany steam tempered оксидированный	Czarny black чёрный	-	Uniwersalne universal универсальные
TiN	Azotek tytanu Titanium Nitride Нитрид титана	Złoty gold золотой	2300	Uniwersalne universal универсальные
TiCN	Węglazotek tytanu Titanium Carbo-Nitride Карбонитрид титана	Szarofioletowy violet-grey серо-фиолетовый	3000	Trudnoobrabialne, twarde stale difficult workable, hard steels труднообрабатывающие, твёрдые стали

Klasy gwintowników a pola tolerancji gwintu wewnętrznego

Tap's classes and inner thread's tolerance zone

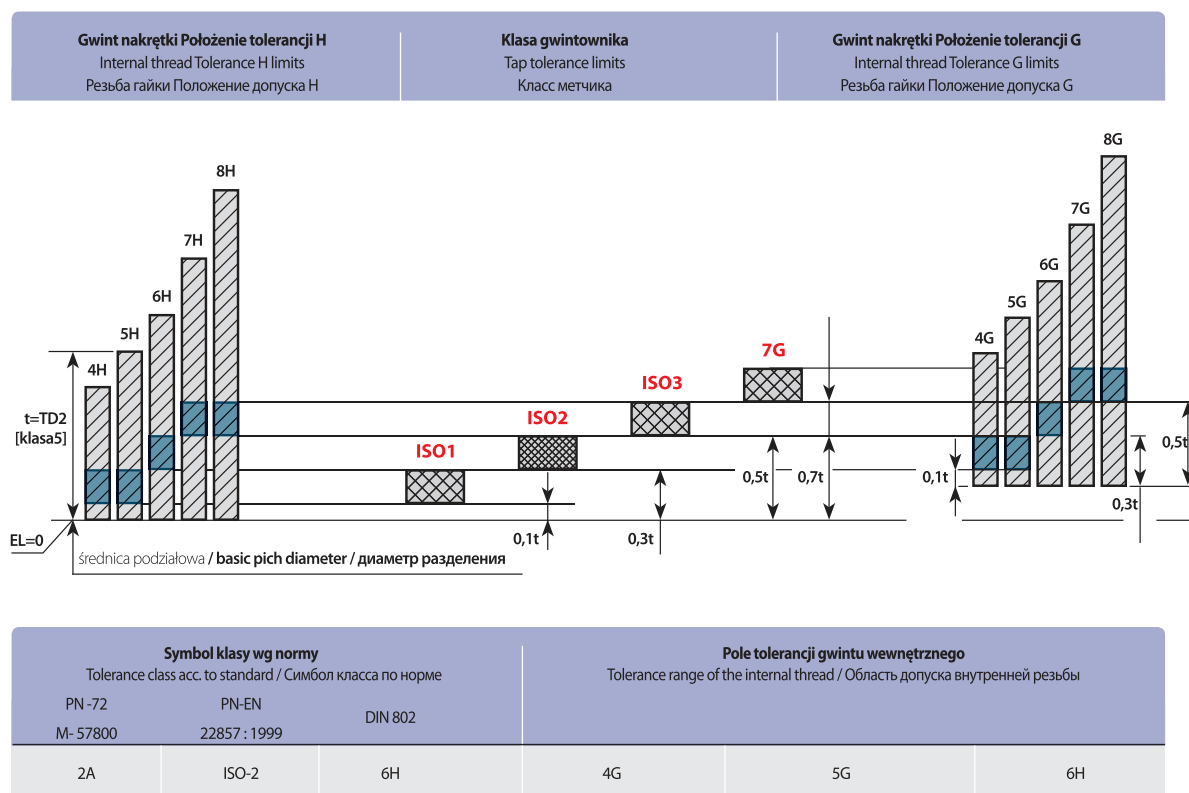
Класс метчиков а зоны допуска внутренней резьбы

Oferowane w naszym katalogu gwintowniki wykonywane są w klasie podstawowej przeznaczonej do najpowszechniej stosowanych tolerancji gwintu wewnętrznego, właściwych konkretnemu rodzajowi gwintu: dla gwintu metrycznego 6H, dla gwintu rurowego walcowego wg DIN ISO 228. Klasy gwintowników (tzn. pola tolerancji części roboczej) do gwintu metrycznego są zunifikowane normami międzynarodowymi i krajowymi. Określona klasa gwintownika pozwala uzyskać gwinty o dwóch lub trzech polach tolerancji (patrz rysunek i tabela poniżej).

Taps offered in our catalogue are produced in the basic class destined for the most common use of inner thread: for metric thread – 6H, for whitworth pipe thread acc. to DIN ISO 228.

Taps classes (i.e. working part tolerance zones) for metric thread are unified by international and domestic standards. The determined tap class allows to obtain the threads of two or three tolerance zones (see picture and table below).

Предлаганные в нашем каталоге метчики изготовлены в основном классе предназначенном для наиболее широко используемых допусков внутренней резьбы, относящихся к конкретному виду резьбы: для метрической резьбы 6H, для цилиндрической трубной резьбы по DIN ISO 228. Классы метчиков (т.е. зона допуска рабочей части) к метрической резьбе согласны с международными и национальными нормами. Определённый класс метчика позволяет получить резьбу имеющую две или три области допуска (смотри рисунок и таблицу ниже).



Przy gwintowaniu maszynowym zakres prędkości skrawania podany jest w katalogu w tabeli z materiałem i stąd można obliczyć obroty gwintownika / During machined threading range of cutting speed is available in catalogue in material table, so you can calculate tap's Rpm (rotate per minute) / При машинной резьбе диапазон скоростей указанный в каталоге в таблице с материалом и следовательно можно рассчитать вращение метчика

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$$

V_c [m/min] - **prędkość skrawania** / cutting speed / скорость резки

d [mm] - **średnica gwintu (nominalna)** / thread diameter (nominal) / диаметр резьбы (номинальный)

$\pi = 3,14$

Należy pamiętać, że z obliczonego zakresu obrotów trzeba dobrać obroty optymalne (ustalone doświadczalnie) zależne m.in. od sztywności obrabiarki, sztywności przedmiotu gwintowanego i mocowania, stopnia stopienia gwintownika, rodzaju chłodzenia, itp. / Remember, that it should choose optimal Rpm (established experimentally) depending on for example rigid machine, rigid threaded element and clamping, grade of wear taps, type of cooling, etc / Надо обратить внимание, что с рассчитанного диапазона вращения необходимо выбрать оптимальное вращение (определённое опытом) зависящие от жесткости машины, жесткости винтованного предмета и крепления, уровня притупления метчика, вида охлаждения, и.д.

Gwintowniki ręczne / Hand taps / Ручные метчики

W gwintownikach ręcznych prędkość skrawania jest zmienna i wymuszona przez osobę gwintującą. Należy pamiętać o okresowym wycofaniu gwintownika celem złamania i cofnięcia wiórow / In hand taps cutting speed is not constant and depends on threading man. Remember about periodic return tap in order to brake and back chips / Скорость резки в ручных метчиках является переменной и вынуждённой винтующим человеком.

Parametry skrawania

Machining parameters

Параметры резки

Materiały obrabiane Machined materials / Обрабатываемые материалы		HRC	Rm	Vc [m/min]
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	<22	800	10÷20 ^[1] ; 20÷50
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	<32	1000	10÷20 ^[1] ; 20÷50
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	<38	1200	5÷20 ^[1]
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	<44	1400	3÷10 ^[1]
1.5	Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные закалённые стали	<63	-	-
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	<22	800	2÷5 ^[1]
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	<32	1000	10÷20 ^[1]
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	-	-	10÷20 ^[1]
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	-	-	20÷50 ^[2]
4.1	Tytan / Titan / Титан	<22	800	
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	<38	1200	
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	-	-	30÷50 ^[1]
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi Aluminium alloys, copper alloys Алюминиевый сплав, медный сплав	-	-	30÷50 ^[1]
6	Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	-	-	20÷30 ^[3]

^[1] olej/emulsja; oil/emulsion; масло/эмульсия

^[2] emulsja lub bez chłodzenia; emulsion or without cooling; эмульсии или без охлаждения

^[3] bez chłodzenia lub powietrze; without cooling or air; без охлаждения или воздух

* dla gwintowników oksydowanych; for steam tempered taps; для оксидированных метчиков Vc=10-20 m/min, dla pozostałych; for others; для прочих Vc=20-50 m/min

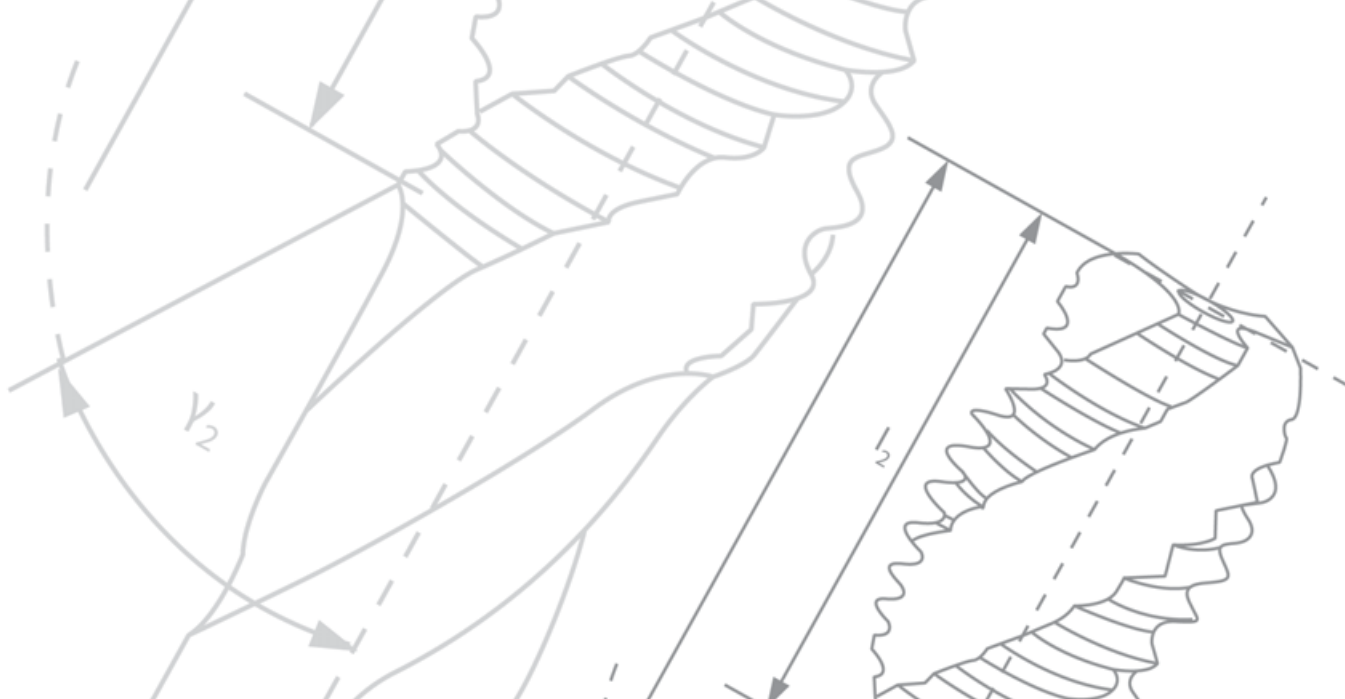
NARZYNKI / SCREWING DIES / ПЛАШКИ

Materiały używane do produkcji narzynek

Materials used for screwing die's producing

Материалы использованные для производства плашек

Symbol	Gatunek stali wg PN-77/H-85023 i PN-86/H-85022 Grade of steel acc. to PN-77/H-85023 and PN-86/H-85022 Сорт стали по PN-77/H-85023 и PN-86/H-85022	Oznaczenie wg DIN Designation acc. to Обозначение по DIN	Przeznaczenie Destination Применение
HSS	Stal szybko tnąca High speed steel SW7M Быстрорежущая сталь	1.3343 S-6-5-2	Narzynki maszynowe ogólnego przeznaczenia General purpose screwing dies Машинные плашки общего применения



pilniki obrotowe

burrs
борфрезы

pilniki obrotowe VHM
burrs VHM
борфрезы



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



Pilniki obrotowe / Burrs / Борфрезы

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

DIN 8033

DIN 8032

ISO 7755

str.
p./ c.

Pilniki obrotowe walcowe

Cylinder burrs

Борфрезы цилиндрические



8033-2

ZYA

A

149

Pilniki obrotowe walcowo-czołowe

Cylinder burrs with end cut

Борфрезы цилиндрическо-торцевые



8033-2

ZYAS

B

149

Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym

Ball nosed cylinder burrs

Борфрезы сфероцилиндрические



8033-3

WRC

C

149

Pilniki obrotowe łukowe z czołem kulistym

Ball nosed tree burrs

Борфрезы параболические с сферической головкой



8033-10

RBF

F

150

Pilniki obrotowe łukowe ostre

Tree burrs

Борфрезы параболические с заточенной головкой



8033-9

SPG

G

150

Pilniki obrotowe stożkowe z czołem kulistym

Ball nosed cone burrs

Борфрезы конусные со сферической головкой



8033-5

KEL

L

151

Pilniki obrotowe stożkowe ostre

Cone burrs

Борфрезы конусные с закруглённой головкой



8033-4

SKM

M

151

Pilniki obrotowe płomykowe

Flame burrs

Борфрезы пламевидные



H

152

Pilniki obrotowe kuliste

Ball burrs

Борфрезы сферические



8033-8

KUD

D

152

Pilniki obrotowe owalne

Oval burrs

Борфрезы овальные



8033-12

TRE

E

152

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

153

DIN ZYA Kształt pilnika wg normy DIN 8032
Shape of the burr acc. to DIN 8032
Форма борфрезы по норме DIN 8032

DIN 8033-2 Kształt pilnika wg normy DIN 8033
Shape of the burr acc. to DIN 8033
Форма борфрезы по норме DIN 8033

ISO A Kształt pilnika wg normy ISO 7755
Shape of the burr acc. to ISO 7755
Форма борфрезы по норме ISO 7755

 **Czoło pilnika**
Face of burr
Торец борфрезы

 **Kierunki pracy pilnika**
Working direction of burr
Направления работы борфрезы

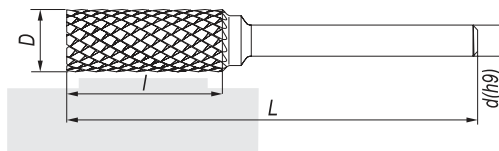
VHM Narzędzia pełnowęglkowe
Solid carbide tools
Инструменты из твёрдых сплавов

ALU Pilniki do aluminium
Burs for aluminum
Борфрезы для алюминия

DIN ZYA DIN ZYAS DIN WRC

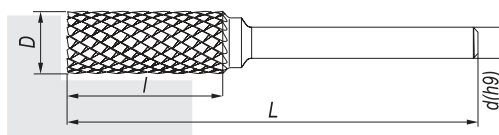
DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

Pilniki obrotowe walcowe / Cylinder burrs / Борфрезы цилиндрические



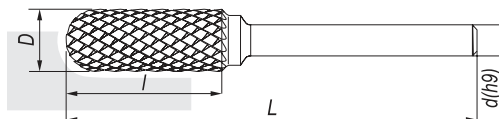
DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

Pilniki obrotowe walcowo-czołowe / Cylinder burrs with end cut / Борфрезы цилиндрическо-торцевые



DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym / Ball nosed cylinder burrs / Борфрезы сфероцилиндрические



→ DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

→ DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

→ DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-000-030	3	13	3	38	-005-030	3	13	3	38	-010-030
6	13	3	50	-000-060	6	13	3	50	-005-060	6	13	3	50	-010-060
6	16	6	50	-000-065	6	16	6	50	-005-065	6	16	6	50	-010-065
8	20	6	65	-000-080	8	20	6	65	-005-080	8	20	6	65	-010-080
10	20	6	65	-000-100	10	20	6	65	-005-100	10	20	6	65	-010-100
12	25	6	70	-000-120	12	25	6	70	-005-120	12	25	6	70	-010-120
16	25	6	70	-000-160	16	25	6	70	-005-160	16	25	8	70	-010-125
										16	25	6	70	-010-160



ALU

→ DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

→ DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

→ DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

D	L	d	L	index 0641-507-	D	L	d	L	index 0641-507-	D	L	d	L	index 0641-507-
10	20	6	65	-000-010	10	20	6	65	-005-010	10	20	6	65	-010-010
12	25	6	70	-000-012	12	25	6	70	-005-012	12	25	6	70	-010-012
16	25	6	70	-000-016	16	25	6	70	-005-016	16	25	6	70	-010-016



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



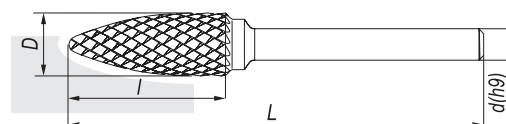
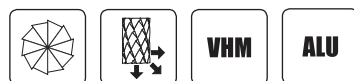
IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2
- 5.1
- 5.2

DIN RBF DIN SPG

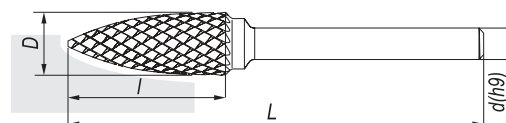
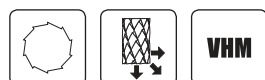
DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

Pilniki obrotowe łukowe z czołem kulistym / Ball nosed tree burs / Борфрезы параболические со сферической головкой



DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

Pilniki obrotowe łukowe ostre / Tree burs / Борфрезы параболические с заточенной головкой



→ DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

→ DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-025-030	3	6	3	38	-030-030
6	13	3	50	-025-060	6	13	3	50	-030-060
6	16	6	50	-025-065	6	16	6	50	-030-065
10	20	6	65	-025-100	8	20	6	65	-030-080
12	25	6	70	-025-120	10	20	6	65	-030-100
12	25	8	70	-025-125	12	25	6	70	-030-120
16	25	6	70	-025-160	16	25	6	70	-030-160



ALU

→ DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

D	L	d	L	index 0641-507-
10	20	6	65	-015-010
12	25	6	70	-015-012
16	25	6	70	-015-016

i 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

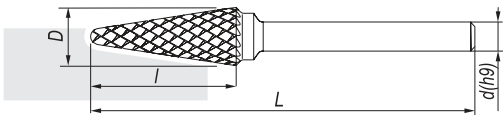
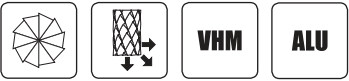
IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2
- 5.1
- 5.2

DIN KEL DIN SKM

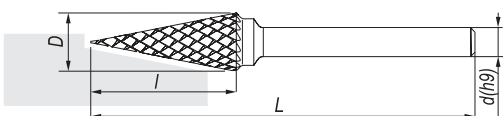
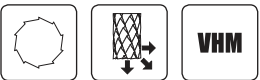
DIN KEL DIN 8033 - 5 ISO L

Pilniki obrotowe stożkowe z czołem kulistym / Ball nosed cone burrs / Борфрезы конусные со сферической головкой



DIN SKM DIN 8033 - 4 ISO M

Pilniki obrotowe stożkowe ostre / Cone burrs / Борфрезы конусные с закруглённой головкой



→ DIN KEL DIN 8033 - 5 ISO L

D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-040-040	3	11	3	38	-045-030
6	16	6	50	-040-060	6	18	6	50	-045-060
8	22	6	60	-040-080	10	20	6	65	-045-100
10	26	6	70	-040-100	12	25	6	70	-045-120
12	30	6	73	-040-120	16	25	6	70	-045-160
12	30	8	73	-040-125					
16	33	6	78	-040-160					



ALU

→ DIN KEL DIN 8033 - 5 ISO L

D	L	d	L	index 0641-507-
10	25	6	70	-025-010
12	32	6	73	-025-012
16	33	6	78	-025-016



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

IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2
- 5.1
- 5.2

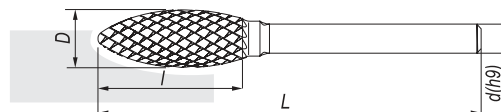
ISO H DIN KUD DIN TRE

ISO H

Pilniki obrotowe płomykowe / Flame burrs / Борфрезы пламевидные



VHM



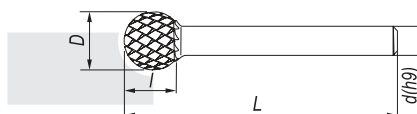
DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

Pilniki obrotowe kuliste / Ball burrs / Борфрезы сферические



VHM

ALU

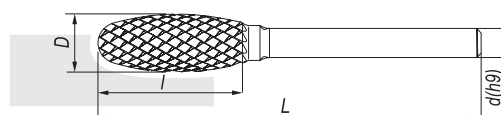


DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E

Pilniki obrotowe owalne / Oval burrs / Борфрезы овальные



VHM



→ ISO H

→ DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

→ DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E

D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-	D	L	d	L	index 0641-500-
3	8	3	38	-035-030	3	3	3	38	-015-030	3	6	3	38	-020-030
6	18	6	50	-035-060	6	5	3	43	-015-060	6	10	3	50	-020-060
8	20	6	65	-035-080	6	5	6	50	-015-065	6	10	6	50	-020-065
12	32	6	76	-035-120	8	7	6	50	-015-080	10	16	6	60	-020-100
16	36	6	80	-035-160	10	9	6	60	-015-100	12	20	6	65	-020-120
					12	10	6	60	-015-120	16	25	6	70	-020-160
					16	14	6	65	-015-160					
					19	17	6	68	-015-190					



ALU

→ DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

D	L	d	L	index 0641-507-
10	9	6	60	-020-010
12	10	6	60	-020-012
16	14	6	65	-020-016



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

IX

1.1

2.1

1.2

2.2

1.3

3.1

1.4

3.2

1.5

4.1

4.2

5.1

5.2

Pilniki obrotowe wykonane są z wysokiej jakości węgla spiekane, który zapewnia wysoką trwałość narzędzia i możliwość obróbki szerokiej gamy materiałów o różnych twardościach. Szeroki wybór kształtu części roboczej, uniwersalność i nieskomplikowana obróbka znajduje coraz większe zastosowanie pilników obrotowych w różnych gałęziach przemysłu.

Burrs made of high quality solid carbide ensure high durability and ability to process of wide range of different hardness materials. Great choice among working part shapes, universal use and simplicity have wider and wider appliance in variable industry branches.

Борфрезы произведенные с высокого качества твёрдого сплава, который гарантирует высокую прочность инструмента и возможность обработки широкого диапазона материалов разных твёрдости. Широкий выбор форм рабочей части, универсальность и несложная обработка находит всё больше применение борфрез в разных отраслях промышленности.

Przykładowe zastosowania

Using examples

Примерное применение:

- **Usuwanie gratu** / Deburring / Удаляние заусенцов
- **Obróbka konturów** / Contouring / Обработка контуров
- **Wygladzanie spawów i spoin** / Welds smoothing / Сглаживание швов и спайев
- **Załamywanie krawędzi** / Chamfering / Перелом края
- **Wyrównywanie płaszczyzn** / Surface smoothing / Сравнивание плоскостей

Dobór parametrów skrawania w zależności od obrabianej grupy materiałowej

Estimated values for use

Подбор параметров резки в зависимости от обрабатываемой группы материалов:

Materiały obrabiane / Machined materials / Обрабатываемые материалы		Vc [m/min]	Zastosowanie Using Применение
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	250-350 [m/min.]	○
1.5	Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные закалённые стали	250-350 [m/min.]	○
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne / Stainless and acid resistant steel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	250-350 [m/min.]	●
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu / Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	250-350 [m/min.]	●
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугуни	450-600 [m/min.]	○
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe / Spheroidal cast iron, malleable cast iron / Магнийевый чугун, ковкий чугун	450-600 [m/min.]	○
4.1	Tytan / Titan / Титан	300-450 [m/min.]	●
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	300-450 [m/min.]	●
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	250-350 [m/min.]	●
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминевый сплав, медный сплав	250-350 [m/min.]	●

● **zalecane** / recommended / рекомендуется

○ **możliwe do zastosowania** / possible to use / допускается к применению

Ø [mm / мм]	Prędkości skrawania / Cutting speed / Скорость резания [m/min. / м/мин.]							
	250	300	350	400	450	500	600	900
Max. obroty / Turnovers / Обороты [min-1 / мин-1]								
2	40 000	48 000	56 000	64 000	72 000	80 000	95 000	143 000
3	27 000	32 000	37 000	42 000	48 000	53 000	64 000	95 000
4	20 000	24 000	28 000	32 000	36 000	40 000	48 000	72 000
6	13 000	16 000	19 000	21 000	24 000	27 000	32 000	48 000
8	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000	24 000	36 000
10	8 000	10 000	11 000	13 000	14 000	16 000	19 000	29 000
12	7 000	8 000	9 000	11 000	12 000	13 000	16 000	24 000
16	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000	18 000
20	4 000	5 000	6 000	6 000	7 000	8 000	10 000	14 000
25	3 000	4 000	4 000	5 000	6 000	6 000	8 000	11 000

Eksploatacja i BHP

Burr using and Health and Safety rules

Эксплуатация и БГТ:

Mocowanie pilnika w uchwycie powinno być stabilne i stanowić 2/3 długości części chwytowej / Burr should be fixed stably at 2/3 of shank length / Крепление борфрезы в зажиме должно быть стабильное и составлять 2/3 длины хвостовой части.

Powierzchnia styku ostrza z materiałem obrabianym podczas obróbki powinna wynosić max 1/3 obwodu narzędzia / Contact point of material and tool cutting edge should-n't exceed 1/3 of tool perimeter / Поверхность стыков лезвия с обрабатываемым материалом во время обработки должна составлять максимально 1/3 контура инструмента.

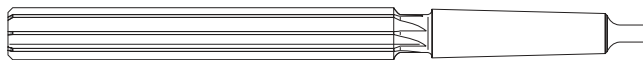
Dla materiałów trudnoobrabialnych należy zmniejszyć parametry skrawania, aby zapobiec wcześniejszemu zużyciu narzędzia / For hard-machining materials reduction of cutting parameters is required to avoid early wear out / Для труднообрабатываемых материалов надо уменьшить параметры резки чтобы избежать слишком быстрого износа инструмента.

Podczas obróbki należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów BHP / During machining always follow the Health and Safety rules / Во время обработки надо помнить о соблюдении правил БГТ.

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

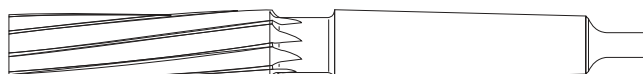
Ручная развёртка конических гнезд Морзе



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)

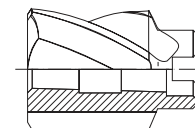
Ручная развёртка коническая NRSg (1:10) NRSh (1:30)



Rozwiertaki zdzieraki nasadzane wg DIN 222 (NRNa)

Shell drills acc. to DIN 222 (NRNa)

Черновые развёртки насадные DIN 222 (NRNa)



Zabieraki tokarskie czołowe

Face driving centers

Токарные поводки торцевые

