

Cantoni[®] GROUP **FENES[®]** S.A.

www.fenes.com.pl



narzędzia z węglików spiekanych

solid carbide tools

ИНСТРУМЕНТЫ ИЗ ТВЁРДЫХ СПЛАВОВ

[VHM]



typ narzędzia; type of tool; тип инструмента	grupa; group; группа	norma; standard; норма	str. p.; с.
Frezy ogólnego przeznaczenia; End mills for general use; Фрезы общего предназначения			
Frezy ogólnego przeznaczenia; End mills for general use; Фрезы общего предназначения	N	DIN 6527 K	03
Frezy ogólnego przeznaczenia; End mills for general use; Фрезы общего предназначения		DIN 6527 L	04
Frezy ogólnego przeznaczenia z czółem kulistym; Ball nosed end mills for general use; Фрезы общего предназначения с шаровым торцом		DIN 6527 K	05
Frezy ogólnego przeznaczenia z czółem kulistym; Ball nosed end mills for general use; Фрезы общего предназначения с шаровым торцом		DIN 6527 L	06
Frezy ogólnego przeznaczenia z promieniem narożnym; End mills for general use with corner radius; Фрезы общего предназначения с радиусом угла		HARRDEN 219, 220	07
Frezy ogólnego przeznaczenia do obróbki zgrubnej; Roughing end mills for general use; Фрезы общего предназначения для черновой обработки		NRF	HARRDEN 319, 320
Frezy do rowków wpustowych; Slot drills; Фрезы для шпоночных канавок			
Frezy do rowków wpustowych; Slot drills; Фрезы для шпоночных канавок	N	HARRDEN 150, 151	09
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych; End mills for machining of light metals and plastics; Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс			
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	DIN 6527 K	10
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 L	11
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 K	12
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 L	13
Frezy do obróbki metali lekkich i tworzyw sztucznych; End mills for machining of light metals and plastics; Фрезы для обработки легких металлов и пластмасс		HARRDEN 125	14
Frezy do obróbki zgrubnej metali lekkich; Roughing end mills for machining of light metals; Фрезы для черновой обработки легких металлов		WR	HARRDEN 066
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych o twardości ≤ 45 HRC; End mills for machining of poor machinable materials up to 45 HRC; Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов до 45 HRC			
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych; End mills for machining of poor machinable materials; Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов	NH	HARRDEN 312, 313	16
Frezy do obróbki materiałów trudnoskrawalnych; End mills for machining of poor machinable materials; Фрезы для обработки труднообрабатываемых материалов		HARRDEN 314	17
Frezy do obróbki materiałów o twardości ≤ 63 HRC; End mills for machining of materials up to 63 HRC; Фрезы для обработки материалов до 63 HRC			
Frezy do wysokowydajnej obróbki materiałów twardych; End mills for high-performance cutting of hard materials; Фрезы для высокопроизводительной обработки твердых материалов	H	HARRDEN 245 K / L	18
Frezy do obróbki materiałów twardych; End mills for machining of hard materials; Фрезы для обработки твердых материалов		HARRDEN 025	19
Frezy do obróbki zgrubnej materiałów twardych; Roughing end mills for machining of hard materials; Фрезы для черновой обработки твердых материалов	HR	HARRDEN 071	20

typ narzędzia;

type of tool; тип инструмента

grupa;

group; группа

norma;

standard; норма

str.

p.; c.

Wiertła i rozwiertaki; Drills and reamers; Свёрла и развёртки

Wiertła kręte;

Twist drills; Спиральные свёрла

DIN 6537

21

Wiertła kręte stopniowe;

Twist step-drills; Спиральные свёрла ступеньчатые

HARRDEN 405

22

Wiertła kręte 3-ostrzowe;

3-flute twist drills; Спиральные свёрла с 3-лезвиями

HARRDEN 410

23

Nawiertaki NC;

Center-drills NC; Зенкера NC

HARRDEN 605, 606

24

Rozwiertaki maszynowe;

Chucking reamers; Машинные развёртки

DIN 8050-A, B

25

Rozwiertaki automatowe;

Stub reamers; Развёртки для станка автомата

DIN 8090-A, B

26

N

Informacje techniczne; Technical information; Технические информации

Dobór parametrów skrawania w zależności od obrabianego materiału;

Machining parameters depending on machined material; Подбор параметров резки в зависимости от заготовки обрабатываемых материалов

27

Parametry skrawania dla frezów ogólnego przeznaczenia;

Machining parameters for general purpose end mills; Параметры резки для фрез общего назначения

27

Parametry skrawania dla wiertel i nawiertaków;

Machining parameters for drills and spotting drills; Параметры резки свёрл и зенкеров

28

Parametry skrawania dla rozwiertaków;

Machining parameters for reamers; Параметры резки для развёрток

28

Uwagi eksploatacyjne;

Operation remarks; Эксплуатационные замечания

28

Tablica porównawcza jednostek twardości;

Comparison chart of hardness units; Сравнительная таблица единиц твёрдости

29

Oznaczenia i wzory;

Designations and formulae; Обозначения и формулы

29

Formularz zapytania; Enquiry form; Бланк запроса

Frezy specjalne – formularz zapytania;

Special end mills – enquiry form; Специальные фрезы – бланк запроса

30

Wiertła specjalne – formularz zapytania;

Special drills – enquiry form; Специальные свёрла – бланк запроса

31

Formularz zlecenia wykonania usługi ostrzenia narzędzi pełnowęglkowych;

Order form for sharpening of solid carbide tools; Бланк заказа выполнения услуги заточки инструментов из твёрдых сплавов

32

Legenda; Legend; Легенда

Grupa; Group; Группа

N NRf

ogólnego przeznaczenia;
for general use;
общего назначения

W WR

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








NH







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

H HR

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

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





Typ; Type; Тип	 do obróbki wykańcz. standardowych materiałów; for finishing of standard materials; для чистовой обработки стандартных материалов	 do obróbki wykańcz. metali lekkich i tworzyw sztucznych; for roughing of light metals and plastics; для чистовой обработки легких металлов и пластмасс	 do obróbki wykańcz. materiałów trudnoskrawalnych; for finishing of poor machinable materials; для чистовой обработки труднорежущихся материалов	 do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych; for machining of stainless and acid resistant steels; для обработки нержавеющей и кислотостойких сталей
	 do obróbki zgrubnej standardowych materiałów, krawędź skraw. falista o drobnym profilu; for roughing of standard materials corrugated cutting edge with fine profile; для черновой обработки стандартных материалов кройка режущая гофрированная с маленьким профилем		 do obróbki zgrubnej metali lekkich; for roughing of light metals; для черновой обработки легких металлов	 do obróbki zgrubnej materiałów twardych; for roughing of cutting hard materials; для черновой обработки материалов твёрдых

Norma; Standard; Норма	 frez wg DIN 6527 odmiana krótka; end mill acc. to DIN 6527 short; фреза по DIN 6527 короткая	 frez wg DIN 6527 odmiana długa; end mill acc. to DIN 6527 long; фреза по DIN 6527 длинная	 wiertło wg DIN 6537; drill acc. to DIN 6537; свёрло по DIN 6537
	 narzędzie wykonano wg norm FENES S.A.; tool has been manufactured acc. to FENES S.A. standards; инструмент изготовлен по нормам FENES S.A.	 rozwiertak wg DIN 8050; flute chucking reamer acc. to DIN 8050; развёртка по DIN 8050	 rozwiertak wg DIN 8090; stub reamer acc. to DIN 8090; развёртка по DIN 8090

Czoła frezów; Faces of end mills; Торцы фрез [liczba ostrzy; no. of teeth; 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 3-ostrzowy z czołem płaskim; 3-flute flat nosed end mill; фреза с 3-лезвиями с плоским торцом
	 frez 4-ostrzowy z czołem płaskim; 4-flute flat nosed end mill; фреза с 4-лезвиями с плоским торцом	 frez 2-ostrzowy z czołem kulistym; 2-flute ball nosed end mill; фреза с 2-лезвиями с шаровым торцом	 frez 4-ostrzowy z czołem kulistym; 4-flute ball nosed end mill; фреза с 4-лезвиями с шаровым торцом

Czoła wiertel; Drill faces; Торцы свёрл [liczba ostrzy; no. of teeth; количество лезвий]	 wiertło 2-ostrzowe; 2-flute drill; свёрло с 2-лезвиями	 wiertło 2-ostrzowe 4-łysinkowe; 2-flute 4-margin drill; свёрло с 2-лезвиями с 4-фасками
	 wiertło 2-ostrzowe stopniowe; 2-flute step drill; свёрло с 2-лезвиями ступенчатое	 wiertło 3-ostrzowe; 3-flute drill; свёрло с 3-лезвиями

Powłoki na części skrawające; Coating on cutting part; Покрyтия на режущие части	 FUTURA NANO [TiAlN / nanostructure]; FUTURA NANO [TiAlN/наноструктура]	 X.CEED [TiAlN spec.]; X.CEED [TiAlN спец.]
---	--	---

Korekcja ścina; The chisel edge correction; Корректировка среза	 wg DIN 1412-A; acc. to DIN 1412-A; по DIN 1412-A	 wg DIN 1412-B; acc. to DIN 1412-B; по DIN 1412-B	 wg DIN 1412-C; acc. to DIN 1412-C; по DIN 1412-C	 wg DIN 1412-D; acc. to DIN 1412-D; по DIN 1412-D
--	--	--	---	--

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
---	---	---

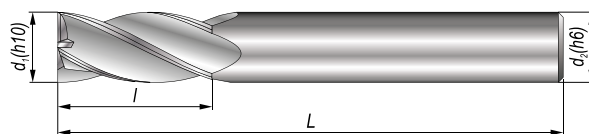
Chwyty; Shank; Хвост	 chwyt walc. gładki DIN 6535-HA; plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA; хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA	 chwyt Weldona wg DIN 6535-HB; Weldon shank acc. to DIN 6535-HB; хвост Вельдона по DIN 6535-HB	 chwyt Whistle-Notch wg DIN 6535-HE; Whistle-Notch acc. to DIN 6535-HE; хвост Whistle-Notch по DIN 6535-HE
-----------------------------	---	---	---

Geometria części skrawającej; Cutting part geometry; Геометрия режущей части	 kąt pochylecia linii śrubowej rowków wiórowych; helix angle; угол наклона винтовой линии стружечных канавок	 klasa dokładności wykonania części skrawającej; grade of cutting part tolerance; класс точности исполнения режущей части	 ostrze z zaszlifem po spirali; helical relief grinding flute; лезвие со спиральной зашлифовкой	 ostrze ścinowe; chisel edge blade; режущее лезвие
---	---	--	---	---

Pozostałe oznaczenia; Other symbols; Остальные обозначения	 narzędzia pełnowęglikowe; solid carbide tools; инструменты из твёрдых сплавов	 obróbka wysokowydajna; High Productive Cutting; высокопроизводительная обработка	 możliwe ruchy robocze freza; possible end mill working movements; возможные рабочие движения фрезы
---	---	--	--

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

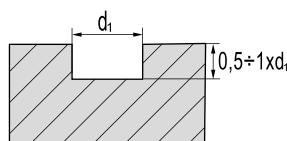
DIN 6527 K



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrzowy; 2-flute; с 2-лезвиями				3-ostrzowy; 3-flute; с 3-лезвиями				4-ostrzowy; 4-flute; с 4-лезвиями						
			l	index	index FN		l	index	index FN		l	index	index FN				
3	6	50	4	...010	•	...010	•	4	...110	◦	...110	◦	5	...210	•	...210	•
4	6	54	5	...020	•	...020	•	5	...120	◦	...120	◦	8	...220	•	...220	•
5	6	54	6	...030	•	...030	•	6	...130	◦	...130	◦	9	...230	•	...230	•
6	6	54	7	...035	•	...035	•	7	...135	◦	...135	◦	10	...235	•	...235	•
7	8	58	8	...040	•	...040	•	8	...140	◦	...140	◦	11	...240	•	...240	•
8	8	58	9	...045	•	...045	•	9	...145	◦	...145	◦	12	...245	•	...245	•
9	10	66	10	...050	•	...050	•	10	...150	◦	...150	◦	13	...250	•	...250	•
10	10	66	11	...055	•	...055	•	11	...155	◦	...155	◦	14	...255	•	...255	•
12	12	73	12	...060	•	...060	•	12	...160	◦	...160	◦	16	...260	•	...260	•
14	14	75	14	...065	•	...065	•	14	...165	◦	...165	◦	18	...265	•	...265	•
16	16	82	16	...070	•	...070	•	16	...170	◦	...170	◦	22	...270	•	...270	•
18	18	84	18	...075	•	...075	•	18	...175	◦	...175	◦	24	...275	•	...275	•
20	20	92	20	...080	•	...080	•	20	...180	◦	...180	◦	26	...280	•	...280	•

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

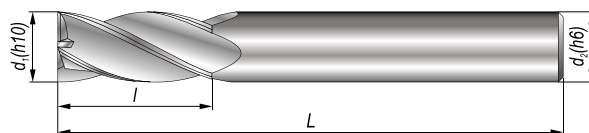
N

DIN 6527 L

 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...

 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...

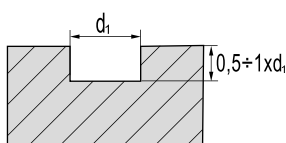
 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrzowy; 2-flute; с 2-лезвиями				3-ostrzowy; 3-flute; с 3-лезвиями				4-ostrzowy; 4-flute; с 4-лезвиями						
			l	index	index FN	l	index	index FN	l	index	index FN						
3	6	57	7	...010	•	...010	•	7	...110	◦	...110	◦	8	...210	•	...210	•
4	6	57	8	...020	•	...020	•	8	...120	◦	...120	◦	11	...220	•	...220	•
5	6	57	10	...030	•	...030	•	10	...130	◦	...130	◦	13	...230	•	...230	•
6	6	57	10	...035	•	...035	•	10	...135	◦	...135	◦	13	...235	•	...235	•
7	8	63	13	...040	•	...040	•	13	...140	◦	...140	◦	16	...240	•	...240	•
8	8	63	16	...045	•	...045	•	16	...145	◦	...145	◦	19	...245	•	...245	•
9	10	72	16	...050	•	...050	•	16	...150	◦	...150	◦	19	...250	•	...250	•
10	10	72	19	...055	•	...055	•	19	...155	◦	...155	◦	22	...255	•	...255	•
12	12	83	22	...060	•	...060	•	22	...160	◦	...160	◦	26	...260	•	...260	•
14	14	83	22	...065	•	...065	•	22	...165	◦	...165	◦	26	...265	•	...265	•
16	16	92	26	...070	•	...070	•	26	...170	◦	...170	◦	32	...270	•	...270	•
18	18	92	26	...075	•	...075	•	26	...175	◦	...175	◦	32	...275	•	...275	•
20	20	104	32	...080	•	...080	•	32	...180	◦	...180	◦	38	...280	•	...280	•

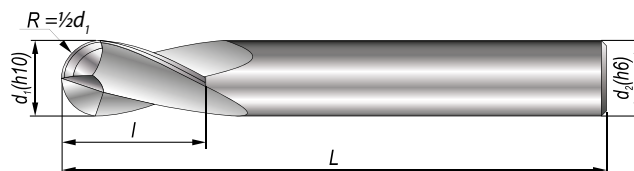
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

DIN 6527 K

 **index 0641-512-900-...**
index FN 0641-512-910-...

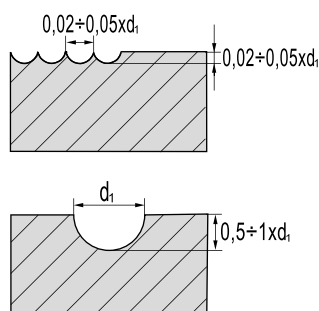
 **index 0641-512-900-...**
index FN 0641-512-910-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrowy; 2-flute; с 2-лезвиями				4-ostrowy; 4-flute; с 4-лезвиями					
			I	index	index FN		I	index	index FN			
4	6	54	5	...320	°	...320	°	8	...420	°	...420	°
5	6	54	6	...330	°	...330	°	9	...430	°	...430	°
6	6	54	7	...335	°	...335	°	10	...435	°	...435	°
7	8	58	8	...340	°	...340	°	11	...440	°	...440	°
8	8	58	9	...345	°	...345	°	12	...445	°	...445	°
9	10	66	10	...350	°	...350	°	13	...450	°	...450	°
10	10	66	11	...355	°	...355	°	14	...455	°	...455	°
12	12	73	12	...360	°	...360	°	16	...460	°	...460	°
14	14	75	14	...365	°	...365	°	18	...465	°	...465	°
16	16	82	16	...370	°	...370	°	22	...470	°	...470	°
18	18	84	18	...375	°	...375	°	24	...475	°	...475	°
20	20	92	20	...380	°	...380	°	26	...480	°	...480	°

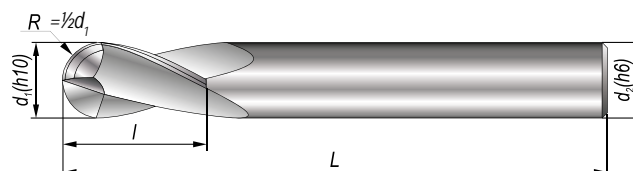
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

DIN 6527 L

 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...

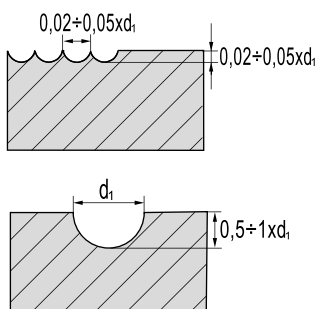
 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrzowy; 2-flute; с2-лезвиями				4-ostrzowy; 4-flute; с4-лезвиями					
			I	index	index FN		I	index	index FN			
4	6	57	8	...320	°	...320	°	11	...420	°	...420	°
5	6	57	10	...330	°	...330	°	13	...430	°	...430	°
6	6	57	10	...335	°	...335	°	13	...435	°	...435	°
7	8	63	13	...340	°	...340	°	16	...440	°	...440	°
8	8	63	16	...345	°	...345	°	19	...445	°	...445	°
9	10	72	16	...350	°	...350	°	19	...450	°	...450	°
10	10	72	19	...355	°	...355	°	22	...455	°	...455	°
12	12	83	22	...360	°	...360	°	26	...460	°	...460	°
14	14	83	22	...365	°	...365	°	26	...465	°	...465	°
16	16	92	26	...370	°	...370	°	32	...470	°	...470	°
18	18	92	26	...375	°	...375	°	32	...475	°	...475	°
20	20	104	32	...380	°	...380	°	38	...480	°	...480	°

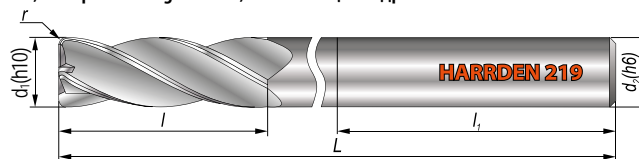
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 219, 220

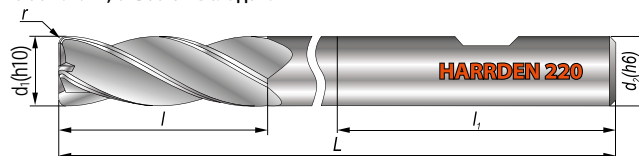
HARRDEN 219 – z chwytem walcowym gładkim; with plane straight shank; с хвостом цилиндрическим

DIN 6535-HA index 0641-512-705-...
 index FN 0641-512-755-...



HARRDEN 220 – z chwytem Weldona; with Weldon shank; с хвостом Вельдона

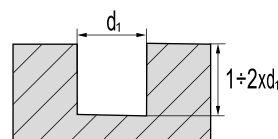
DIN 6535-HB index 0641-512-706-...
 index FN 0641-512-756-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁ xr	d ₂	L	l	l ₁	HARRDEN 219				HARRDEN 220			
					index		index FN		index		index FN	
3xR0,3	6	50	12	36	...005	°	...005	°	...005	°	...005	°
4xR0,3	6	50	15	36	...010	°	...010	°	...010	°	...010	°
4xR0,5	6	50	15	36	...015	°	...015	°	...015	°	...015	°
5xR0,3	6	60	20	36	...020	°	...020	°	...020	°	...020	°
5xR0,5	6	60	20	36	...025	°	...025	°	...025	°	...025	°
6xR0,3	6	60	20	36	...030	°	...030	°	...030	°	...030	°
6xR0,5	6	60	20	36	...035	°	...035	°	...035	°	...035	°
6xR1,0	6	70	20	36	...040	°	...040	°	...040	°	...040	°
8xR0,3	8	70	25	36	...045	°	...045	°	...045	°	...045	°
8xR0,5	8	70	25	36	...050	°	...050	°	...050	°	...050	°
8xR1,0	8	70	25	36	...055	°	...055	°	...055	°	...055	°
8xR1,5	8	70	25	36	...060	°	...060	°	...060	°	...060	°
8xR2,0	8	70	25	36	...065	°	...065	°	...065	°	...065	°
10xR0,3	10	90	30	40	...070	°	...070	°	...070	°	...070	°
10xR0,5	10	90	30	40	...075	°	...075	°	...075	°	...075	°
10xR1,0	10	90	30	40	...080	°	...080	°	...080	°	...080	°
10xR1,5	10	90	30	40	...085	°	...085	°	...085	°	...085	°
10xR2,0	10	90	30	40	...090	°	...090	°	...090	°	...090	°
12xR0,5	12	90	30	45	...095	°	...095	°	...095	°	...095	°
12xR1,0	12	90	30	45	...100	°	...100	°	...100	°	...100	°
12xR1,5	12	90	30	45	...105	°	...105	°	...105	°	...105	°
12xR2,0	12	90	30	45	...110	°	...110	°	...110	°	...110	°
16xR0,5	16	110	50	48	...115	°	...115	°	...115	°	...115	°
16xR1,0	16	110	50	48	...120	°	...120	°	...120	°	...120	°
16xR1,5	16	110	50	48	...125	°	...125	°	...125	°	...125	°
16xR2,0	16	110	50	48	...130	°	...130	°	...130	°	...130	°
20xR0,5	20	110	55	50	...135	°	...135	°	...135	°	...135	°
20xR1,0	20	110	55	50	...140	°	...140	°	...140	°	...140	°
20xR1,5	20	110	55	50	...145	°	...145	°	...145	°	...145	°
20xR2,0	20	110	55	50	...150	°	...150	°	...150	°	...150	°

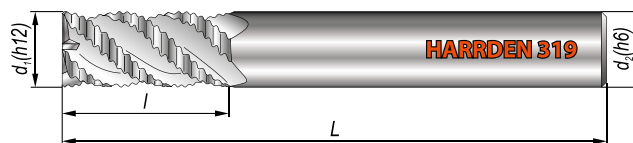
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 319, 320

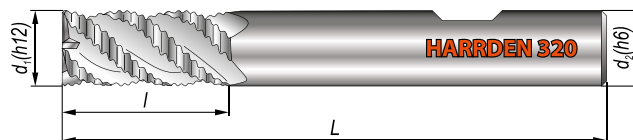
HARRDEN 319 – z chwytem walcowym gładkim; with plane straight shank; с хвостом цилиндрическим

DIN index 0641-512-740-...
6535-HA index FN 0641-512-790-...



HARRDEN 320 – z chwytem Weldona; with Weldon shank; с хвостом Вельдона

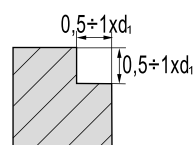
DIN index 0641-512-740-...
6535-HB index FN 0641-512-790-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	l	Z	HARRDEN 319				HARRDEN 320			
					index		index FN		index		index FN	
6	6	57	16	3	...035	°	...035	°	...135	°	...135	°
7	8	63	16	4	...040	°	...040	°	...140	°	...140	°
8	8	63	16	4	...045	°	...045	°	...145	°	...145	°
9	10	72	19	4	...050	°	...050	°	...150	°	...150	°
10	10	72	22	4	...055	°	...055	°	...155	°	...155	°
12	12	83	26	4	...060	°	...060	°	...160	°	...160	°
14	14	83	26	5	...065	°	...065	°	...165	°	...165	°
16	16	92	32	5	...070	°	...070	°	...170	°	...170	°
20	20	104	38	6	...075	°	...075	°	...175	°	...175	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

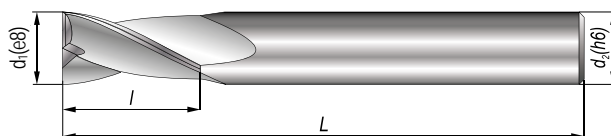
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

HARRDEN 150, 151

HARRDEN 150 – 2-ostrzowy; 2-flute; с 2-лезвиями



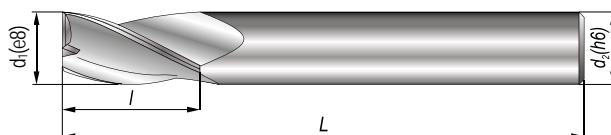
index 0641-512-585-...
index FN 0641-512-585-...



HARRDEN 151 – 3-ostrzowy; 3-flute; с 3-лезвиями



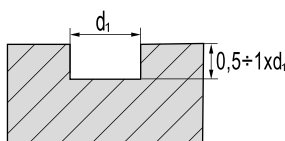
index 0641-512-585-...
index FN 0641-512-585-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



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 фрезеровки шпоночных канавок точностью P9



d ₁	d ₂	L	l	HARRDEN 150				HARRDEN 151			
				index		index FN		index		index FN	
3	6	50	4	...110	°	...310	°	...210	°	...410	°
4	6	54	5	...120	°	...320	°	...220	°	...420	°
5	6	54	6	...130	°	...330	°	...230	°	...430	°
6	6	54	7	...135	°	...335	°	...235	°	...435	°
7	8	58	8	...140	°	...340	°	...240	°	...440	°
8	8	58	9	...145	°	...345	°	...245	°	...445	°
9	10	66	10	...150	°	...350	°	...250	°	...450	°
10	10	66	11	...155	°	...355	°	...255	°	...455	°
12	12	73	12	...160	°	...360	°	...260	°	...460	°
14	14	75	14	...165	°	...365	°	...265	°	...465	°
16	16	82	16	...170	°	...370	°	...270	°	...470	°
18	18	84	18	...175	°	...375	°	...275	°	...475	°
20	20	92	20	...180	°	...380	°	...280	°	...480	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

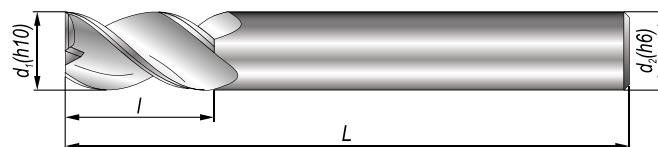
W

DIN 6527 K

 **index** 0641-512-900-...
index FN 0641-512-910-...

 **index** 0641-512-900-...
index FN 0641-512-910-...

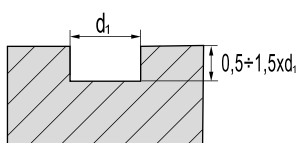
 **index** 0641-512-900-...
index FN 0641-512-910-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrzowy; 2-flute; с2-лезвиями				3-ostrzowy; 3-flute; с3-лезвиями				4-ostrzowy; 4-flute; с4-лезвиями						
			l	index	index FN		l	index	index FN		l	index	index FN				
5	6	54	6	...530	°	...530	°	6	...630	°	...630	°	9	...730	°	...730	°
6	6	54	7	...535	°	...535	°	7	...635	°	...635	°	10	...735	°	...735	°
7	8	58	8	...540	°	...540	°	8	...640	°	...640	°	11	...740	°	...740	°
8	8	58	9	...545	°	...545	°	9	...645	°	...645	°	12	...745	°	...745	°
9	10	66	10	...550	°	...550	°	10	...650	°	...650	°	13	...750	°	...750	°
10	10	66	11	...555	°	...555	°	11	...655	°	...655	°	14	...755	°	...755	°
12	12	73	12	...560	°	...560	°	12	...660	°	...660	°	16	...760	°	...760	°
14	14	75	14	...565	°	...565	°	14	...665	°	...665	°	18	...765	°	...765	°
16	16	82	16	...570	°	...570	°	16	...670	°	...670	°	22	...770	°	...770	°
18	18	84	18	...575	°	...575	°	18	...675	°	...675	°	24	...775	°	...775	°
20	20	92	20	...580	°	...580	°	20	...680	°	...680	°	26	...780	°	...780	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

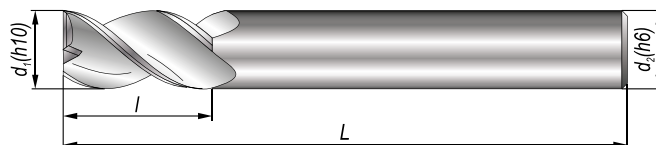
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

DIN 6527 L

 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...

 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...

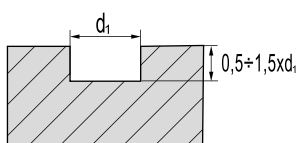
 **index** 0641-512-901-...
index FN 0641-512-911-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrzowy; 2-flute; с 2-лезвиями				3-ostrzowy; 3-flute; с 3-лезвиями				4-ostrzowy; 4-flute; с 4-лезвиями						
			l	index	index FN	l	index	index FN	l	index	index FN						
5	6	57	10	...530	°	...530	°	10	...630	°	...630	°	13	...730	°	...730	°
6	6	57	10	...535	°	...535	°	10	...635	°	...635	°	13	...735	°	...735	°
7	8	63	13	...540	°	...540	°	13	...640	°	...640	°	16	...740	°	...740	°
8	8	63	16	...545	°	...545	°	16	...645	°	...645	°	19	...745	°	...745	°
9	10	72	16	...550	°	...550	°	16	...650	°	...650	°	19	...750	°	...750	°
10	10	72	19	...555	°	...555	°	19	...655	°	...655	°	22	...755	°	...755	°
12	12	83	22	...560	°	...560	°	22	...660	°	...660	°	26	...760	°	...760	°
14	14	83	22	...565	°	...565	°	22	...665	°	...665	°	26	...765	°	...765	°
16	16	92	26	...570	°	...570	°	26	...670	°	...670	°	32	...770	°	...770	°
18	18	92	26	...575	°	...575	°	26	...675	°	...675	°	32	...775	°	...775	°
20	20	104	32	...580	°	...580	°	32	...680	°	...680	°	38	...780	°	...780	°

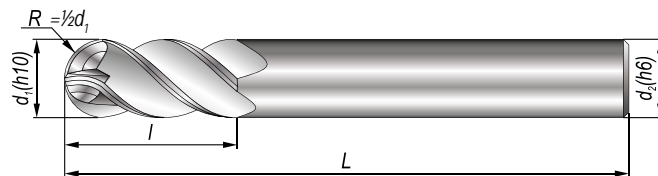
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

DIN 6527 K

 **index 0641-512-900...**
index FN 0641-512-910...

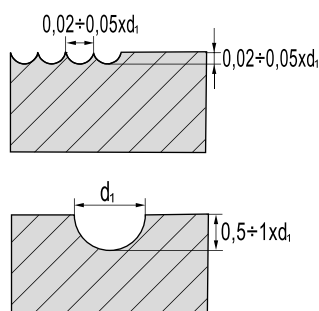
 **index 0641-512-900...**
index FN 0641-512-910...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁	d ₂	L	2-ostrowy; 2-flute; с 2-лезвиями				4-ostrowy; 4-flute; с 4-лезвиями					
			l	index	index FN	l	index	index FN				
5	6	54	6	...830	°	...830	°	9	...930	°	...930	°
6	6	54	7	...835	°	...835	°	10	...935	°	...935	°
7	8	58	8	...840	°	...840	°	11	...940	°	...940	°
8	8	58	9	...845	°	...845	°	12	...945	°	...945	°
9	10	66	10	...850	°	...850	°	13	...950	°	...950	°
10	10	66	11	...855	°	...855	°	14	...955	°	...955	°
12	12	73	12	...860	°	...860	°	16	...960	°	...960	°
14	14	75	14	...865	°	...865	°	18	...965	°	...965	°
16	16	82	16	...870	°	...870	°	22	...970	°	...970	°
18	18	84	18	...875	°	...875	°	24	...975	°	...975	°
20	20	92	20	...880	°	...880	°	26	...980	°	...980	°

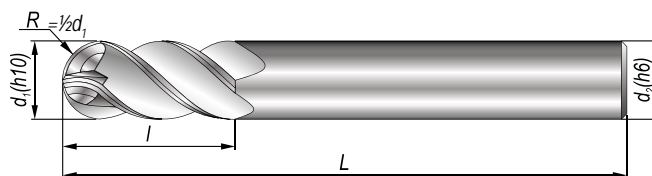
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

DIN 6527 L

 **index 0641-512-901...**
index FN 0641-512-911...

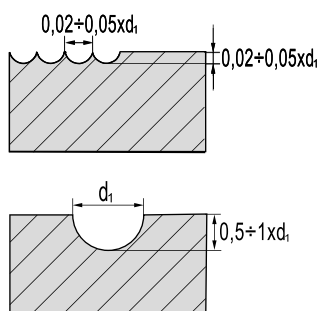
 **index 0641-512-901...**
index FN 0641-512-911...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



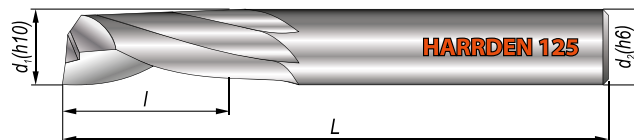
d ₁	d ₂	L	2-ostrowy; 2-flute; с 2-лезвиями				4-ostrowy; 4-flute; с 4-лезвиями					
			l	index	index FN	l	index	index FN				
5	6	57	10	...830	°	...830	°	13	...930	°	...930	°
6	6	57	10	...835	°	...835	°	13	...935	°	...935	°
7	8	63	13	...840	°	...840	°	16	...940	°	...940	°
8	8	63	16	...845	°	...845	°	19	...945	°	...945	°
9	10	72	16	...850	°	...850	°	19	...950	°	...950	°
10	10	72	19	...855	°	...855	°	22	...955	°	...955	°
12	12	83	22	...860	°	...860	°	26	...960	°	...960	°
14	14	83	22	...865	°	...865	°	26	...965	°	...965	°
16	16	92	26	...870	°	...870	°	32	...970	°	...970	°
18	18	92	26	...875	°	...875	°	32	...975	°	...975	°
20	20	104	32	...880	°	...880	°	38	...980	°	...980	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 125

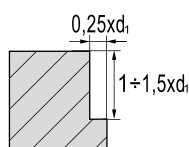
 **index** 0641-512-585-...
index FN 0641-512-585-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



			HARRDEN 125			
$d_1 = d_2$	L	l	index		index FN	
6	57	20	...010	°	...060	°
8	63	22	...015	°	...065	°
10	72	25	...020	°	...070	°
12	83	30	...025	°	...075	°

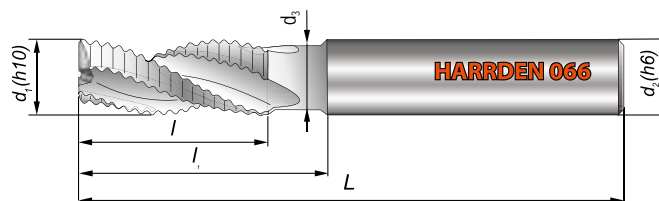
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 066



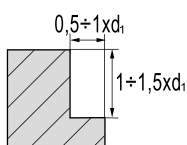
index 0641-512-515-...
 index FN 0641-512-515-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



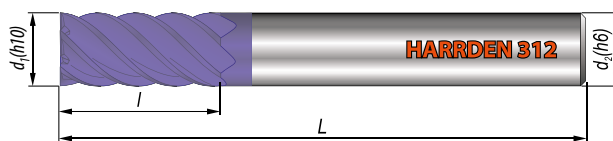
d ₁ =d ₂	d ₃	L	l	l ₁	HARRDEN 066			
					index		index FN	
6	5,8	57	13	21	...525	°	...625	°
8	7,8	63	16	27	...535	°	...635	°
10	9,8	72	22	32	...545	°	...645	°
12	11,6	83	26	38	...550	°	...650	°
14	13,6	83	26	38	...555	°	...655	°
16	15,5	92	32	44	...560	°	...660	°
18	17,5	92	32	44	...565	°	...665	°
20	19,5	104	38	54	...570	°	...670	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

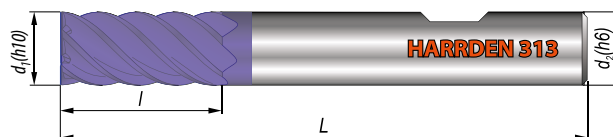
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

HARRDEN 312, 313

HARRDEN 312 – z chwytem walcowym gładkim; with plane straight shank; с хвостом цилиндрическим



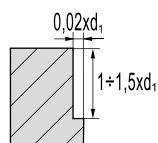
HARRDEN 313 – z chwytem Weldona; with Weldon shank; с хвостом Вельдона



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



d ₁ =d ₂	L	l	HARRDEN 312		HARRDEN 313	
			index FN		index FN	
6	57	13	...035	o	...135	o
8	63	19	...045	o	...145	o
10	72	22	...055	o	...155	o
12	83	26	...060	o	...160	o
16	83	26	...070	o	...170	o
20	92	32	...080	o	...180	o

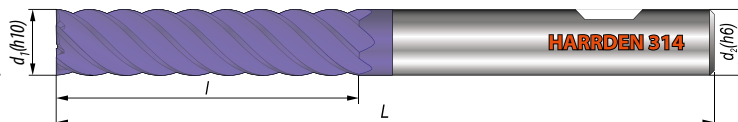
Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 314



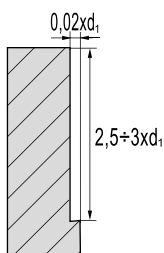
index FN 0641-512-735...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



$d_1=d_2$	L	l	HARRDEN 314	
			index FN	
6	70	26	...435	o
8	90	36	...445	o
10	100	46	...455	o
12	110	56	...460	o
16	130	66	...465	o
20	140	76	...470	o

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

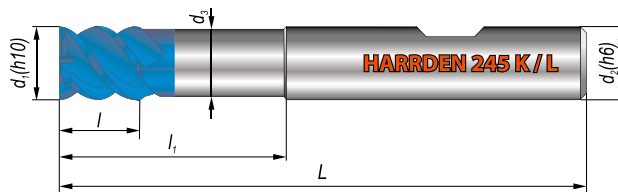
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

HARRDEN 245 K/L



HARRDEN 245 K
 index XC 0641-512-770-...

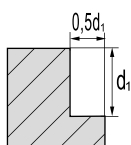
HARRDEN 245 L
 index XC 0641-512-771-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование

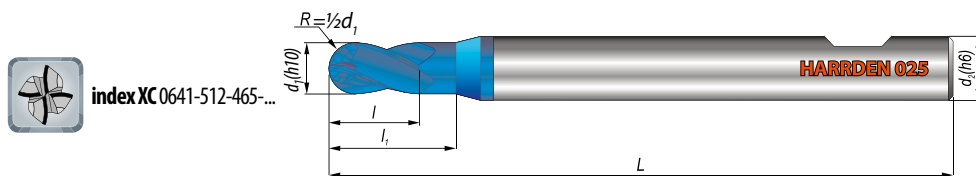


$d_1=d_2$	d_3	l	HARRDEN 245 K				HARRDEN 245 L			
			L	l_1	index XC		L	l_1	index XC	
6	5,5	7	57	20	...035	°	70	33	...035	°
8	7,4	9	63	26	...045	°	80	43	...045	°
10	9,2	11	72	31	...055	°	84	43	...055	°
12	11	12	83	37	...060	°	97	51	...060	°
16	15	16	92	43	...070	°	115	66	...070	°
20	19	20	104	53	...080	°	130	79	...080	°

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

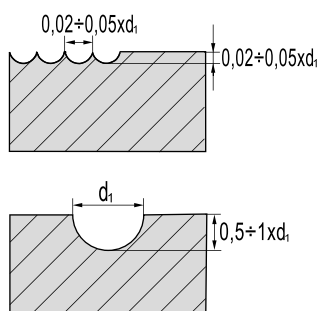
HARRDEN 025



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование



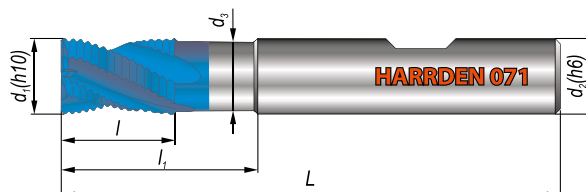
						HARRDEN 025	
d ₁	d ₂	L	l	l _i	index XC		
4	6	70	8	16	...015	o	
5	6	80	10	16	...020	o	
6	6	90	12	20	...025	o	
7	8	90	14	28	...030	o	
8	8	100	14	-	...035	o	
9	10	100	18	30	...040	o	
10	10	100	18	-	...045	o	
12	12	110	22	-	...050	o	
14	14	110	26	-	...055	o	
16	16	140	30	-	...060	o	
18	18	140	34	-	...065	o	
20	20	160	38	-	...070	o	

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

HARRDEN 071

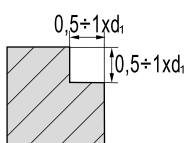
Z
3÷4 indexXC 0641-512-525...



Charakterystyka; Features; Характеристика



Zastosowanie; Application; Использование

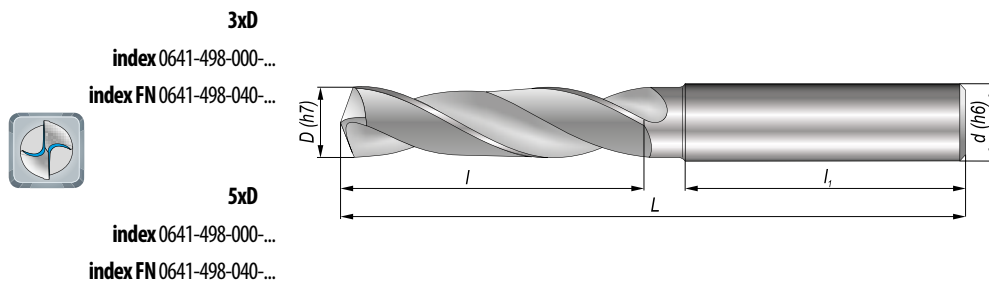


							HARRDEN 071	
d_1	d_2	d_3	L	l	l_1	Z	indexXC	
6	6	5,5	54	8	18	3	...025	◦
7	8	6,5	58	11	-	3	...030	◦
8	8	7,5	58	11	22	3	...035	◦
9	10	8,5	66	13	-	4	...040	◦
10	10	9,5	66	13	26	4	...045	◦
12	12	11	73	16	28	4	...050	◦
14	14	13	75	16	30	4	...055	◦
16	16	15	82	19	34	4	...060	◦
18	18	17	84	19	36	4	...065	◦
20	20	19	92	19	42	4	...070	◦

Parametry skrawania – strona [27]; Machining parameters – page [27]; Параметры резки – с. [27]

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

DIN 6537



Charakterystyka; Features; Характеристика



D [h7]	d [h6]	L ₁	3 x D				5 x D							
			L	I	index	index FN	L	I	index	index FN				
4	6	36	66	17	...020	°	...020	°	74	29	...220	°	...220	°
5	6	36	66	20	...025	°	...025	°	82	35	...225	°	...225	°
6	6	36	66	20	...030	°	...030	°	82	35	...230	°	...230	°
7	8	36	79	29	...035	°	...035	°	91	43	...235	°	...235	°
8	8	36	79	29	...040	°	...040	°	91	43	...240	°	...240	°
9	10	40	89	35	...045	°	...045	°	103	49	...245	°	...245	°
10	10	40	89	35	...050	°	...050	°	103	49	...250	°	...250	°
11	12	45	102	40	...055	°	...055	°	118	56	...255	°	...255	°
12	12	45	102	40	...060	°	...060	°	118	56	...260	°	...260	°
13	14	45	107	43	...065	°	...065	°	124	60	...265	°	...265	°
14	14	45	107	43	...070	°	...070	°	124	60	...270	°	...270	°
15	16	48	115	45	...075	°	...075	°	133	63	...275	°	...275	°
16	16	48	115	45	...080	°	...080	°	133	63	...280	°	...280	°
17	18	48	123	51	...085	°	...085	°	143	71	...285	°	...285	°
18	18	48	123	51	...090	°	...090	°	143	71	...290	°	...290	°
19	20	50	131	55	...095	°	...095	°	153	77	...295	°	...295	°
20	20	50	131	55	...100	°	...100	°	153	77	...300	°	...300	°

Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

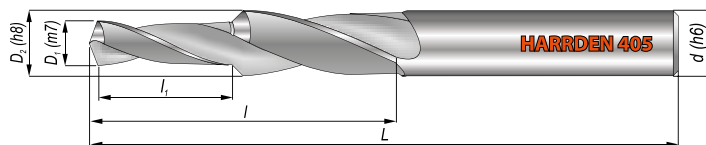
- wyroby dostępne w magazynie; goods available in stock; изделия доступные со склада
- wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie); goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

HARRDEN 405



index 0641-499-000-...

index FN 0641-499-000-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



gwint; thread; резьба	D ₁ [m7]	D ₂ [h8]	d [h6]	L	l	l ₁	HARRDEN 405			
							index		index FN	
M 4	3,3	4,5	6	66	28	11,4	...020	°	...120	°
M 5	4,2	6	6	66	28	13,6	...025	°	...125	°
M 6	5	8	8	79	41	16,5	...030	°	...130	°
M 8	6,8	10	10	89	47	21	...035	°	...135	°
M 10	8,5	12	12	102	55	25,5	...040	°	...140	°
M 12	10,2	14	14	107	60	30	...045	°	...145	°
M 14	12	16	16	115	65	34,5	...050	°	...150	°
M 16	14	18	18	123	73	38,5	...055	°	...155	°

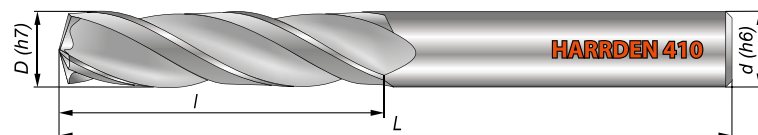
Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

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

HARRDEN 410



index 0641-499-005-...
index FN 0641-499-005-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



D [H7] = d [h6]	L	l	HARRDEN 410			
			index		index FN	
6	66	28	...020	°	...120	°
7	74	34	...025	°	...125	°
8	79	37	...030	°	...130	°
9	84	40	...035	°	...135	°
10	89	43	...040	°	...140	°
11	95	47	...045	°	...145	°
12	102	51	...050	°	...150	°
13	102	51	...055	°	...155	°
14	107	54	...060	°	...160	°
15	111	56	...065	°	...165	°
16	115	62	...070	°	...170	°
17	119	62	...075	°	...175	°
18	123	66	...080	°	...180	°
19	127	66	...085	°	...185	°
20	131	68	...090	°	...190	°

Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

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

HARRDEN 605, 606

HARRDEN 605 – 90°

HARRDEN 606 – 120°



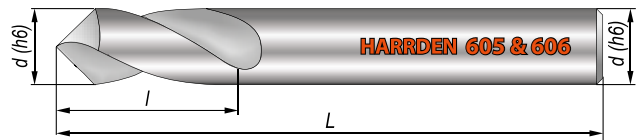
HARRDEN 605

index 0641-499-010-...



HARRDEN 606

index 0641-499-012-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



D [h6] = d	L	l	HARRDEN 605		HARRDEN 606	
			index		index	
6	54	13	...020	°	...020	°
8	58	23	...030	°	...030	°
10	72	24	...040	°	...040	°
12	73	24	...050	°	...050	°
16	82	29	...070	°	...070	°
20	104	35	...080	°	...080	°

Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

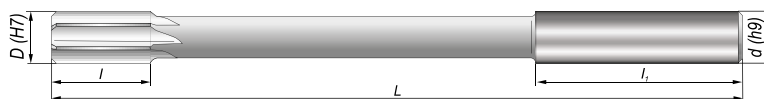
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

DIN 8050-A, B

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

index 0641-499-015-...

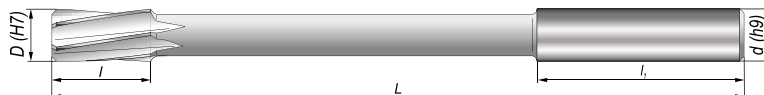
index FN 0641-499-065-...



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

index 0641-499-020-...

index FN 0641-499-070-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



D [H7]	d [h9]	L	l	l ₁	DIN 8050-A				DIN 8050-B			
					index	index FN	index	index FN				
6	5,6	93	12	36	...020	°	...020	°	...020	°	...020	°
8	8	117	16	42	...030	°	...030	°	...030	°	...030	°
10	10	133	19	46	...040	°	...040	°	...040	°	...040	°
12	10	151	19	46	...050	°	...050	°	...050	°	...050	°
14	12,5	160	19	50	...060	°	...060	°	...060	°	...060	°
16	12,5	170	19	50	...070	°	...070	°	...070	°	...070	°
18	14	182	22	52	...080	°	...080	°	...080	°	...080	°
20	16	195	22	58	...090	°	...090	°	...090	°	...090	°

Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

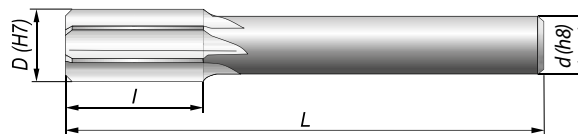
- **wyroby dostępne w magazynie;** goods available in stock; изделия доступные со склада
- **wyroby wykonywane na zamówienie (mogą znajdować się w magazynie);** goods manufactured to the order (can be available in stock); изделия производятся по заказам (могут находиться на складе)

DIN 8090-A, B

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

index 0641-499-030-...

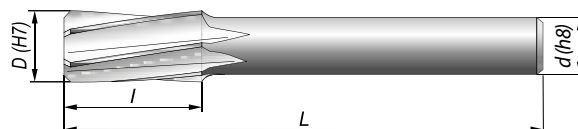
index FN 0641-499-080-...



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

index 0641-499-040-...

index FN 0641-499-090-...



Charakterystyka; Features; Характеристика



D [H7]	d [h9]	L	l	DIN 8090-A				DIN 8090-B			
				index	index FN	index	index FN				
6	5	63	22	...020	°	...020	°	...020	°	...020	°
8	6	71	25	...030	°	...030	°	...030	°	...030	°
10	8	71	25	...040	°	...040	°	...040	°	...040	°
12	10	80	28	...050	°	...050	°	...050	°	...050	°
14	12,5	90	32	...060	°	...060	°	...060	°	...060	°
16	12,5	90	32	...070	°	...070	°	...070	°	...070	°
18	16	100	36	...080	°	...080	°	...080	°	...080	°
20	16	100	36	...090	°	...090	°	...090	°	...090	°

Parametry skrawania – strona [28]; Machining parameters – page [28]; Параметры резки – с. [28]

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

Dobór rodzaju grupy narzędzi w zależności od obrabianego materiału;

Selection group of tools depending on machined material; Подбор группы инструментов в зависимости от обрабатываемого материала

Materiały obrabiane; Machined materials; Обрабатываемые материалы	Vc [m/min]	N	W	NH	H
Stale niestopowe; Non-alloy steels; Нелегированные стали	60 ÷ 90	●			
Stale stopowe; Alloy steels; Легированные стали	30 ÷ 50	●			○
Stale szybkoobrotowe; High speed steels; Быстрорежущие стали	30 ÷ 50	●			○
Stale nierdzewne; Stainless steels; Нержавеющие стали	30 ÷ 50			●	
Stale utwardzone cieplnie; Thermally hardened steels; Закалённые стали	20 ÷ 35				●
Żeliwa; Cast iron; Чугун	40 ÷ 90	●			
Stopy tytanu; Titanium alloys; Сплавы титана	25 ÷ 45				●
Stopy niklu; Nickel alloys; Сплавы никеля	20 ÷ 40			●	
Miedź, mosiądz, brąz; Copper, brass; bronze; Медь, латунь, бронза	70 ÷ 100	●			
Stopy aluminium; Aluminium alloys; Сплавы алюминия	200 ÷ 500		●		
Tworzywa sztuczne; Plastics; Пластмассы	100 ÷ 150		●		
Materiały kompozytowe; Composite materials; Композитные материалы	70 ÷ 100	○	●		

● Zastosowanie rekomendowane; Recommended application; Рекомендуемое применение

○ Zastosowanie warunkowe; Conditional application; Допускается к применению условно

Parametry skrawania dla frezów ogólnego przeznaczenia;

Machining parameters for general purpose end mills; Параметры резки для фрез общего назначения

Materiały obrabiane; Machined materials; Обрабатываемые материалы	Vc [m/min]	fz [posuw na ostrze; feed per tooth; подача на лезвие]							
		ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
Stale niestopowe; Non-alloy steels; Нелегированные стали	60 ÷ 90	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,10
Stale stopowe; Alloy steels; Легированные стали	30 ÷ 50	0,010	0,014	0,019	0,026	0,034	0,045	0,058	0,075
Stale szybkoobrotowe; High speed steels; Быстрорежущие стали	30 ÷ 50	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
Stale nierdzewne; Stainless steels; Нержавеющие стали	30 ÷ 50	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
Stale utwardzone cieplnie; Thermally hardened steels; Закалённые стали	20 ÷ 35	0,004	0,006	0,008	0,011	0,014	0,018	0,024	0,031
Żeliwa; Cast iron; Чугун	40 ÷ 90	0,015	0,022	0,031	0,042	0,054	0,070	0,091	0,119
Stopy tytanu; Titanium alloys; Сплавы титана	25 ÷ 45	0,010	0,015	0,021	0,029	0,037	0,048	0,062	0,082
Stopy niklu; Nickel alloys; Сплавы никеля	20 ÷ 40	0,009	0,013	0,018	0,024	0,031	0,041	0,053	0,069
Miedź, mosiądz, brąz; Copper, brass; bronze; Медь, латунь, бронза	70 ÷ 100	0,009	0,012	0,017	0,023	0,030	0,039	0,050	0,066
Stopy aluminium; Aluminium alloys; Сплавы алюминия	200 ÷ 500	0,014	0,021	0,030	0,039	0,051	0,066	0,086	0,113
Tworzywa sztuczne; Plastics; Пластмассы	100 ÷ 150	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,106
Materiały kompozytowe; Composite materials; Композитные материалы	70 ÷ 100	0,014	0,020	0,028	0,038	0,049	0,063	0,082	0,106

Parametry skrawania dla wiertel i nawiertaków;
Machining parameters for drills and spotting drills; Параметры резки свёрл и 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
Stale węglowe do 700 N/mm² ; Carbon steels up to 700 N/mm ² ; Стали углеродистые до 700 N/mm ²	40 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15
Stale stopowe do 1000 N/mm² ; Alloy steels up to 1000 N/mm ² ; Стали легированные до 1000 N/mm ²	30 ÷ 60	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12
Stale stopowe pow. 1000 N/mm² ; Alloy steels over 1000 N/mm ² ; Стали легированные более 1000 N/mm ²	25 ÷ 60	0,02	0,035	0,05	0,08	0,10
Stale nierdzewne ; Stainless steels; Нержавеющее стали	30 ÷ 60	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
Żeliwo 160 ÷ 200 HB ; Cast iron 160 ÷ 200 HB; Чугун 160 ÷ 200 HB	40 ÷ 60	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
Żeliwo HB > 200 HB ; Cast iron HB > 200 HB; Чугун HB > 200 HB	25 ÷ 60	0,04	0,06	0,06	0,08	0,12
Staliwa do 700 N/mm² ; Cast steels up to 700 N/mm ² ; Литая сталь до 700 N/mm ²	40 ÷ 60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18
Staliwa pow. 700 N/mm² ; Cast steels over 700 N/mm ² ; Литая сталь более 700 N/mm ²	25 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
Miedź ; Copper; Медь	60 ÷ 80	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22
Brąz, cynk, mosiądz ; Bronze, zinc, brass; Бронза, цинк, латунь	60 ÷ 80	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25
Stopy aluminium ; Aluminium alloys; Сплавы алюминия	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
Tworzywa termoutwardzalne ; Thermohardening materials; Термореактивные пластмасы	60 ÷ 80	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30
Termoplasty, syntetyki ; Thermoplastics, synthetics; Термопластмаса, синтетики	60 ÷ 80	0,04	0,06	0,10	0,12	0,18

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]
Stale węglowe do 1000 N/mm² ; Carbon steels up to 1000 N/mm ² ; Стали углеродистые до 1000 N/mm ²	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
Stale stopowe 1000 - 1400 N/mm² ; Alloy steels 1000 - 1400 N/mm ² ; Стали легированные 1000 - 1400 N/mm ²	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
Staliwa 400 - 500 N/mm² ; Cast steels 400 - 500 N/mm ² ; Литая сталь 400 - 500 N/mm ²	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
Staliwa 500 - 700 N/mm² ; Cast steels 500 - 700 N/mm ² ; Литая сталь 500 - 700 N/mm ²	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
Stale nierdzewne i kwasoodporne ; Stainless and acid resistand steels; Кислотоустойкие и нержавеющие стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
Żeliwo do 200 HB ; Cast iron up to 200 HB; Чугун до 200 HB	10÷20	8÷15	0,18÷0,22
Żeliwo > 200 HB ; Cast iron > 200 HB; Чугун > 200 HB	10÷20	6÷12	0,18÷0,22
Inne stopy ; Other alloys; Другие сплавы	10 10÷20	15÷25 20÷30	0,18÷0,22 0,18÷0,22

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 czolem zmniejszyć posuw o 70%; During face working decrease feed by 70%; Во время работы торцом уменьшить подачу o 70%

Tablica porównawcza jednostek twardości;
 Comparison chart of hardness units; Сравнительная таблица единиц твёрдости

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

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

Oznaczenia i wzory;
 Designations and formulae; Обозначения и формулы

Symbol	Jednostka; Unit; Единица	Nazwa; Name; Название	Wzór; Formula; Формула
V_c	m/min	Predkość 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	cm ³ /min	Wydajność procesu; Efficiency of the process; Производительность процесса	$Q = \frac{a_p a_e N Z f_z}{1000}$

D - średnica narzędzia; diameter of tool; диаметр инструмента [mm]; Z - ilość ostrzy; number of flutes; количество лезвий;
 a_e - szerokość skrawania; machining width; ширина резки [mm]; a_p - głębokość skrawania; machining depth; глубина резки [mm]

Frezy specjalne – formularz zapytania;

Special end mills – enquiry form; Специальные фрезы – бланк запроса

Firma; Company; Фирма:.....

.....

.....

Kontakt; Contact; Контакт:.....

tel.; ph; тел:.....

fax; факс:.....

Nr zlecenia prod.; Number of production order; Номер заказа произв:.....

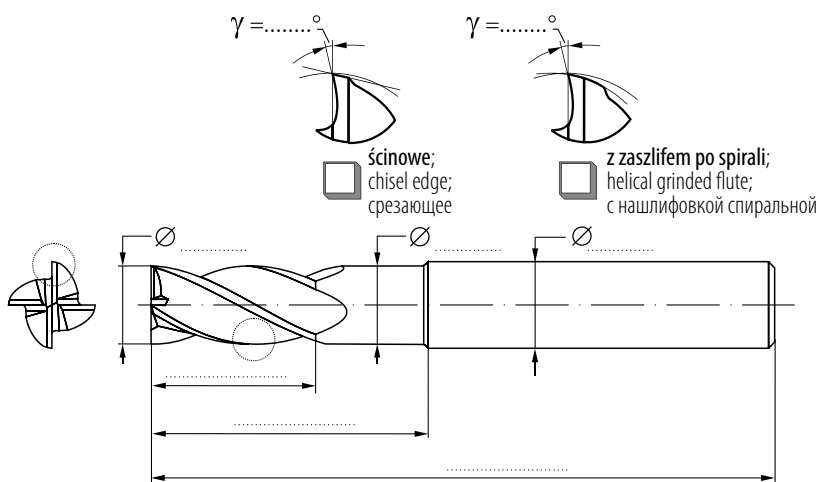
Ilość narzędzi; Number of tools; Количество инструментов:.....

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

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przesłać faksem lub pocztą; Please tick the right square and complete missing tool dimensions. Unspecified dimensions will be determined according to the point of view of our technological department employees. Please send a copy of the order form by fax or mail; Следует зачеркнуть соответствующий квадрат и заполнить нехватяющие размеры инструмента. Необозначенные размеры будут установлены согласно мнению специалистов нашего технологического отдела. Ксерокопию бланка просим выслать факсом или почтой.

WYMIARY PODSTAWOWE; BASIC DIMENSIONS; ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Ostrza obwodowe; Circumferential blade; Контурные лезвия:



Krawędź skrawająca na obwodzie;

Circumferential cutting edge; Грань режущая по контуру:

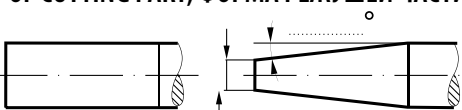
- prosta; straight; прямая
- falista o grubym profilu; corrugated with thick profile; гофрированная с толстым профилем ($\varnothing 10+20$)
- falista o drobnym profilu; corrugated with fine profile; гофрированная с мелким профилем ($\varnothing 6+20$)

CHWYT wg DIN 6535;

SHANK by DIN 6535; ХВОСТ по DIN 6535:

- DIN 6535-HA
- DIN 6535-HB

KSZTAŁT CZĘŚCI SKRAWAJĄCEJ; SHAPE OF CUTTING PART; ФОРМА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ:



- walcowy; cylindrical; цилиндрический
- stożkowy; tapered; конический

KIERUNEK SKRAWANIA; DIRECTION OF MACHINING; НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ:

- prawy; right; правое
- lewy; left; левое

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

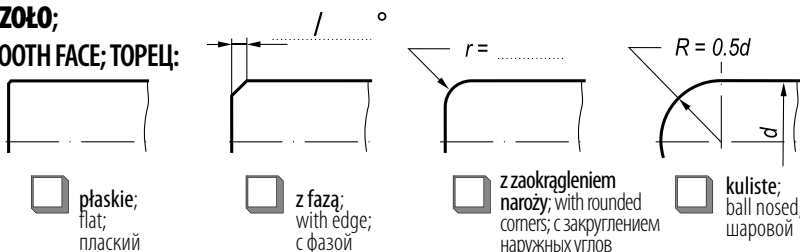
- $\lambda = 0^\circ$ prosta; straight; прямая
- $\lambda = + \dots \dots \dots^\circ$ prawa; right; правая
- $\lambda = - \dots \dots \dots^\circ$ lewa; left; левая

Wymiary nieokreślone należy przyjąć z DIN 6527 dla typu; Unspecified dimensions should be taken from DIN 6527 for type; Необозначенные размеры следует принять согласно DIN 6527 для типа:

- N
- W
- NH
- H

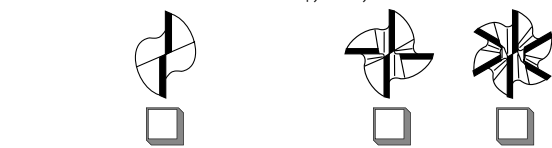
CZOŁO;

TOOTH FACE; ТОПЕЦ:

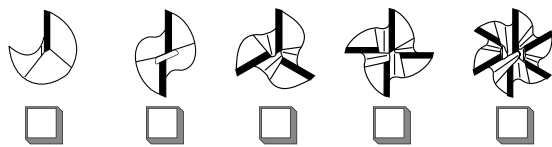


- płaskie; flat; плоский
- z fazą; with edge; с фазой
- z zaokrągleniem naroży; with rounded corners; с закруглением наружных углов
- kuliste; ball nosed; шаровой

ostrza symetryczne; symmetrical blades; лезвия симметричные:



ostrza asymetryczne; asymmetrical blades; лезвия асимметричные:



RODZAJ POWŁOKI; TYPE OF COATING; ВИД ПОКРЫТИЯ:

- bez pokr. without cover; без крытия
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- inne; other; другие:.....

Informacje dodatkowe; Additional information; Додовочная информация:.....

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, ul. Kleeberga 2, Dział Sprzedaży; tel. [+48 25] 632 52 51 w. 222, 324, 357, 365 fax [+48 25] 632 79 46

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Poland, ul. Kleeberga 2, Sales Department; ph. [+48 25] 632 52 51 ext. 227, 228 ph/fax [+48 25] 644 88 25

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Польша, ul. Kleeberga 2, Отдел Продаж; тел. [+48 25] 632 52 51 мк. 236, 364 тел./fax [+48 25] 644 88 25

Wiertła specjalne – formularz zapytania; Special drills – enquiry form; Специальные свёрла – бланк запроса

Firma; Company; Фирма:.....

Kontakt; Contact; Контакт:.....

.....

tel.; ph; тел:.....

.....

fax; факс:.....

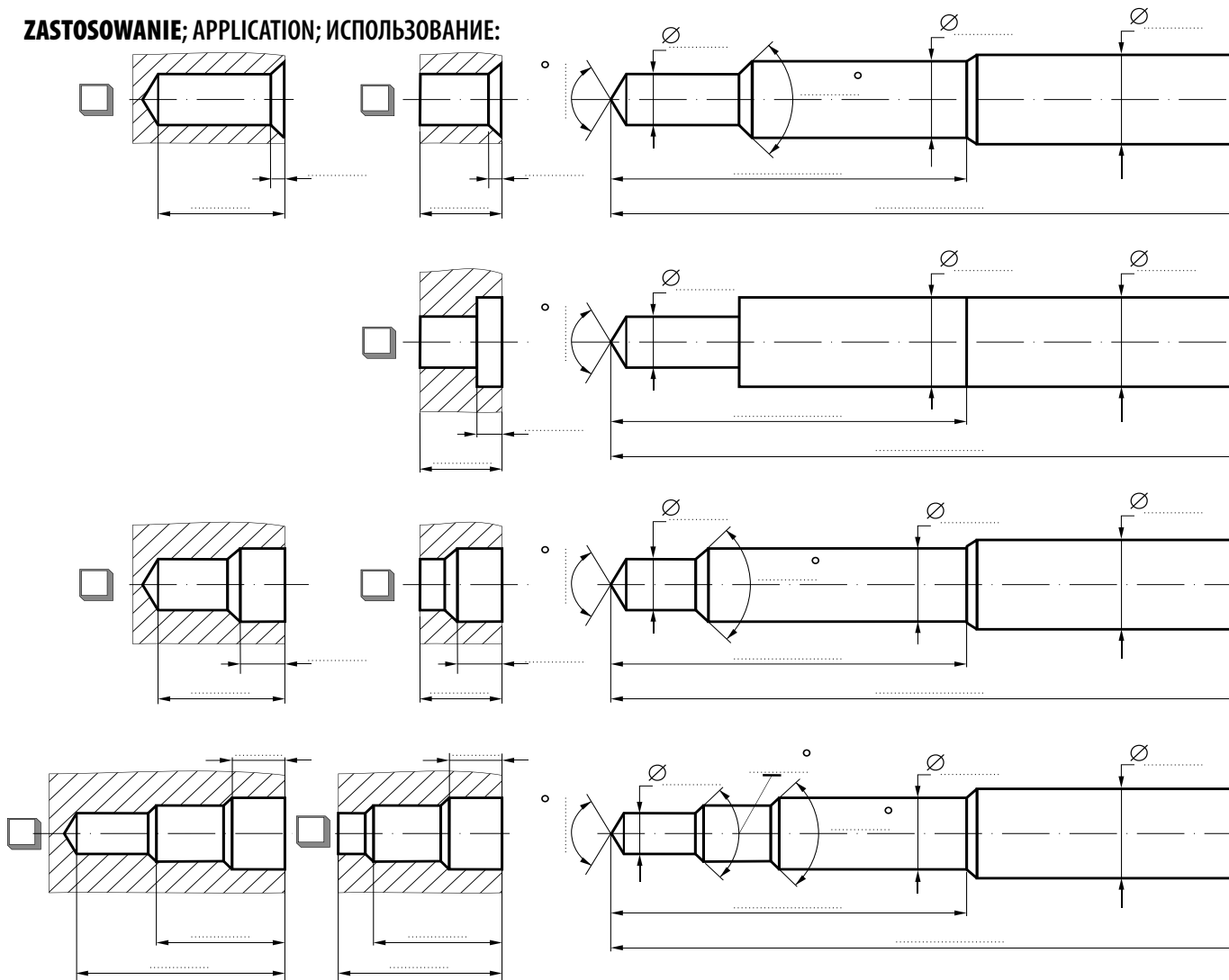
Nr zlecenia prod.; Number of production order; Номер заказа произв:.....

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

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

Należy zakreślić właściwy kwadrat i uzupełnić brakujące wymiary narzędzia. Wymiary nieokreślone zostaną ustalone zgodnie z punktem widzenia pracowników naszego działu technologicznego. Kserokopię formularza prosimy przelać faksem lub pocztą; Please tick the right square and complete missing tool dimensions. Unspecified dimensions will be determined according to the point of view of our technological department employees. Please send a copy of the order form by fax or mail; Следует зачеркнуть соответствующий квадрат и заполнить нехватяющие размеры инструмента. Необозначенные размеры будут установлены согласно мнению специалистов нашего технологического отдела. Ксерокопию бланка просим выслать факсом или почтой.

ZASTOSOWANIE; APPLICATION; ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:



CHWYT wg DIN 6535;
SHANK by DIN 6535; ХВОСТ по DIN 6535:

DIN 6535-HA

DIN 6535-HB

DIN 6535-HE

CHŁODZENIE;
COOLING; ОХЛАЖДЕНИЕ:

wewnętrzne;
internal; внутреннее

zewnętrzne;
external; внешнее

na sucho;
dry; сухое

ROWKI WIÓROWE;
FLUTES; СТРУЖЕЧНЫЕ КАНАВКИ:

proste;
straight; прямые

spiralne;
helix; спиральные.....

RODZAJ POWŁOKI;
TYPE OF COATING; ВИД ПОКРЫТИЯ:

bez pokr.; without
cover; без крытия

TiN

TiCN

TiAlN

inne; other; другие:.....

Informacje dodatkowe; Additional information; Дововочная информация:.....

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, ul. Kleeberga 2, Dział Sprzedaży: tel. [+48 25] 632 52 51 w. 222, 324, 357, 365 fax [+48 25] 632 79 46

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Poland, ul. Kleeberga 2, Sales Department: ph. [+48 25] 632 52 51 ext. 227, 228 ph/fax [+48 25] 644 88 25

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Польша, ul. Kleeberga 2, Отдел Продаж: тел. [+48 25] 632 52 51 мк. 236, 364 тел./fax [+48 25] 644 88 25

Formularz zlecenia wykonania usługi ostrzenia narzędzi pełnowęglkowych; Order form for sharpening of solid carbide tools; Бланк заказа выполнения услуги заточки инструментов из твёрдых сплавов

Firma; Company; Фирма:.....

Kontakt; Contact; Контакт:.....

.....

tel.; ph; тел:.....

.....

fax; факс:.....

Narzędzia zakwalifikowane do regeneracji prosimy posegregować wg kryteriów zawartych w formularzu. Poprawnie wypełniony formularz należy dostarczyć razem z wyrobami, będzie on podstawą do rozliczenia z powierzonych narzędzi oraz przyspieszy termin realizacji usługi; Please, segregate tools qualified for regeneration by criteria specified in the order form. Please attach correctly filled out order form to products. It will be a basis for clearance of entrusted tools and will shorten completion time of the service;
Инструменты заквалифицированные на регенерацию просим просортировать по критериям записанным в бланке. Правильно заполненный бланк следует доставить вместе с изделиями, будет он основой по расчету довереных инструментов а также ускорит сроки реализации услуги.

Nr zlecenia; Number of order; Номер заказа*.....

Nrindeksu dostawy; Number of delivery index; Номер индекса поставки*.....

	Rodzaj narzędzia; Type of tool; Вид инструмента [frez, wiertło, itp.; end mill, drill, etc.; фреза, сверло, итп.]	Ø części roboczej; Ø cutting part; Ø рабочей части	Liczba ostrzy Z; Number of flutes Z; Количество лезвий Z	Promień naroży R ¹ ; Radius of corners R ¹ ; Радиус наружных углов R ¹	Pokrycie ² ; Coating ² ; Покрытие ²	Ilość szt.; Quantity; Количество штук	Wymaga skrócenia*; Needs shortening*; Требует сокращения*
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

1) – dotyczy wyłącznie frezów; concerns only end mills; касается только фрез

2) – jeżeli nie zostaje sprecyzowane użyte zostanie standardowe pokrycie FUTURA NANO; if not specified, standard FUTURA NANO coating will be used;
 в случае неуточнения будет использовано стандартное покрытие FUTURA NANO

* – wypełnia realizujący usługę; filled by service provider; wypełnia realizujący usługę; заполняет реализующий услугу

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, ul. Kleeberga 2, Dział Sprzedaży: tel.[+48 25] 632 52 51 w. 222, 324, 357, 365 fax [+48 25] 632 79 46

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Poland, ul. Kleeberga 2, Sales Department: ph.[+48 25] 632 52 51 ext. 227, 228 ph/fax [+48 25] 644 88 25

„FENES” S.A. 08-110 Siedlce, Польша, ул. Клеберга 2, Отдел Продаж: тел.[+48 25] 632 52 51 мк. 236, 364 тел./fax [+48 25] 644 88 25

SERWIS;SERVICE; СЕРВИС

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

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

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

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

Dostarczanie produktów i usług w celu optymalizacji pracy naszych Klientów;

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

Поставка продукции и услуг для оптимизации работы наших Клиентов.

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

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

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

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

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

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

Zakres działania Serwisu obejmuje;

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

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

Jesteśmy do Państwa dyspozycji;

We are at your service; Мы всегда к Вашим услугам

Serwis; Service; Сервис

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

e-mail: serwis@fenes.com.pl

Reklamacje; Complaint; Претензии

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

e-mail: jakosc@fenes.com.pl

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

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

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

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

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

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

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

narzędzia specjalne; special tools; спец. инструменты

www.fenes.com.pl

Fabryka Narzędzi Skrawających

Cutting Tools Factory

Фабрика Режущих Инструментов

ul. **Kleeberga 2**

08-110 Siedlce, Poland, Польша



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

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

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 88 25**
тел. +48 25 **632 52 51** мк. **236, 364**
факс +48 25 **632 79 46**
e-mail: dhs@fenes.com.pl

