

DOLFAMEX

D.1

High-performance tools. Ready for action.

VHM

Narzędzia skrawające
Cutting tools
Zerspanungswerkzeuge
Режущие инструменты



Legenda

Glossary

Legende

Перечень

DIN 6527 AN	numer normy number of standard Norm номер стандарта	● pozycje dostępne z magazynu items available from stock Posten vorrätig auf Lager позиции имеются на складе
Z=2	liczba ostrzy number of teeth Schneidenzahl количество лезвий	● pozycje dostępne z magazynu lub w uzgodnionym terminie items available from stock or in agreed date Posten vorrätig auf Lager oder lieferbar zum vereinbarten Termin позиции имеются на складе или в согласованом сроке
	rodzaj czoła endface type Stirngeometrie тип торца	○ pozycje na specjalne zamówienie, dostarczane w uzgodnionej cenie i terminie items upon special request delivered in agreed price and date Posten auf spezielle Bestellung, geliefert zum vereinbarten Preis und zum vereinbarten Liefertermin позиции по специальному заказу и по согласованой цене и сроке
	odmiana chwytu type of shank Schaftausführung тип хвостовика	
	geometria ostrzy flute geometry Schneidengeometrie геометрия лезвий	
	promień naroża corner radius Eckenradius радиус вершины	PVD powłoka PVD PVD coating PVD Beschichtung покрытие PVD
	faza chamfer Fase фаска	VHM węgiel spiekany drobnoziarnisty micrograin solid carbide Feinstkornhartmetall мелкозернистый твёрдый сплав
	kąt wierzchołkowy point angle Spitzenwinkel угол при вершине в плане	
	kierunek obróbki machining direction Bearbeitungsrichtung система крепления режущей пластины	
4.1÷5.3 6.1÷8.3	zalecane do obróbki materiałów material application Werkstoffe предназначены для обработки материалов	
63 HRC	maksymalna twardość obrabianych materiałów maximum hardness of machining materials Maximale Härte bis HRC максимальная твёрдость обрабатываемых материалов	

Przedruki, nawet częściowe, tylko za zgodą firmy Dolfamek Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nie uwzględnia się reklamacji wynikającej z błędów powstałych podczas składu i druku katalogu. Ilustracje, konstrukcje i wymiary odpowiadają standardom obowiązującym w chwili wydawania katalogu. Zastrzegamy sobie możliwość technicznych zmian bez wcześniejszego powiadomienia. Przedstawione zdjęcia produktów mogą odbiegać od oryginałów. Wszelkie treści zawarte w niniejszym katalogu mają charakter jedynie informacyjny i nie stanowią oferty sprzedaży produktów w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego.

Reprints, even as excerpts, only with the permission of Dolfamek Sp.z o.o. All rights reserved. No claims can be made as a result of mistakes or compositions and printing errors. Illustration, design and dimension comply with the latest standards at the time this catalogue was published. Subject to technical changes. The illustration of the products may not necessarily conform generally and in every detail with the actual appearance.

Nachdruck und Vervielfältigungen, auch teilweise, sind nur mit der Zustimmung der Firma Dolfamek Sp. z o.o. zugelassen. Alle Rechte vorbehalten. Reklamationen hinsichtlich der Irrtümer beim Satz und Druck des Kataloges werden nicht berücksichtigt. Die Abbildungen, Konstruktionen und Abmessungen entsprechen den Standards, die zum Zeitpunkt der Katalogherausgabe gelten. Wir behalten uns das Recht zu technischen Änderungen ohne vorherige Benachrichtigung vor. Die dargestellte Produktbilder können von den Originalprodukten abweichen. Alle Inhalte in diesem Katalog haben ausschließlich einen informativen Charakter und stellen kein Verkaufsangebot von Produkten im Sinne der Zivilgesetzbuchvorschriften dar.

Перепечатывание настоящего каталога, или даже отдельных его частей, производить только с разрешения компании Dolfamek Sp.z o.o. Все права защищены. Претензии на ошибки, возникшие во время составления и печати каталога, не рассматриваются. Иллюстрации, дизайн и размеры соответствуют стандартам, действующим на момент издательства каталога. Компании Dolfamek Sp.z o.o. оставляет за собой право на внесение технических изменений без предварительного уведомления. Представленные иллюстрации изделий могут отличаться от оригиналов. Всё содержание настоящего каталога носит исключительно информационный характер и не является коммерческим предложением, как того требует предписание гражданского кодекса.

CERTYFIKAT TÜV NORD

Wprowadzenie Introduction Einführung Введение

do Systemu Zarządzania w/w
EN ISO 9001 : 2008
Zgodnie z przepisami TÜV NORD GMBH, udostępniono na podstawie:
dolfamex®
DOLFAMEX SP. Z O.O.
ul. Jana Sobieskiego 51
PL / 66-550 Jelenia Góra
System zarządzania jakością i produkcji w/w
Projektowanie, produkcja i sprzedaż narzędzi skrawających
Wystawiony: 2007-03-01
Data ponownego oględzin: 2008



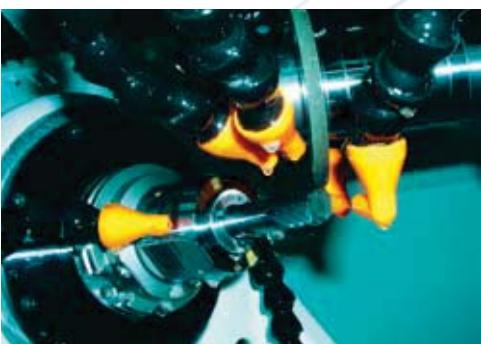
W dzisiejszych czasach każda firma stawia sobie za cel nowoczesność, wysoką jakość i dużą wydajność i tego samego wymaga od swoich partnerów. Te cele dokładnie pokrywają się z tym co możemy Państwu zaoferować, jako producent narzędzi skrawających. Już od ponad 65 lat z powodzeniem pomagamy naszym Klientom sprostać trudnym wyzwaniom produkcyjnym. Patrząc na Państwa potrzeby, jak na nasze własne, oferujemy kompleksowe doradztwo i pomoc w tak trudnym temacie jakim jest obróbka skrawaniem. Niniejszy katalog dostarczy Państwu komplet informacji o szerokiej gamie narzędzi z węglikiem spiekanej do obróbki różnego rodzaju materiałów i zastosowań. Produkowane przez nas frezy węglkowe poprzez specjalnie dobraną geometrię zapewniają wysoką wydajność pracy, trwałość oraz doskonałą jakość powierzchni obrabianej. Efekt to obniżka kosztów obróbki. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom polskiego rynku oferujemy także ostrzenie i regenerację produkowanych przez nas frezów węglkowych. Dzięki tej usłudze mogą Państwo w znaczący sposób obniżyć koszty związane z gospodarką narzędziową firmy.



Nowadays all companies aim at modern products, high quality and efficiency and expect the same from their suppliers. For over 65 years now, Dolfamex has been such a producer and has become an expert able to meet serious challenges. In consideration of our customers' needs, we offer complex consulting services and assistance in solving production problems. This catalogue is to provide you with full information on our range of innovative cutting carbide tools for machining a variety of materials. The special geometry of our carbide cutters ensures high efficiency, durability and top quality of the cut surfaces while keeping the cost low. In order to meet the needs of Polish market, we also provide sharpening and regeneration services on our carbide cutters. The service is meant to significantly decrease the cost of your tool management. We look forward to doing business with you.



Heutzutage strebt jede Firma nach Modernität, hoher Qualität und hoher Leistung und erwartet desgleichen von ihren Partnern-Lieferanten. Diese Ziele stimmen genau damit überein, was wir Ihnen als Hersteller von Spanwerkzeugen anbieten können. Schon seit über 65 Jahren unterstützen wir erfolgreich unsere Kunden bei schwierigen Produktionsherausforderungen. Ihre Bedürfnisse betrachten wir als unsere Bedürfnisse und bieten Ihnen komplexe Beratungsleistungen und Unterstützung bei solch einem schwierigen Thema wie Zerspanan. Dieser Katalog liefert Ihnen vollständige Informationen zu der breiten Palette der HM-Werkzeuge, die für die Bearbeitung unterschiedlicher Materialien und unterschiedliche Anwendungen geeignet sind. Die von uns hergestellte HM-Fräser garantieren dank der speziell gewählten Geometrie hohe Arbeitsleistung, Lebensdauer und sehr gute Qualität der bearbeiteten Oberfläche. Dies senkt die Bearbeitungskosten. Als Antwort auf die Erwartungen des polnischen Marktes bieten wir Ihnen die Leistungen verbunden mit dem Schärfen und der Regenerierung der von uns produzierten HM-Fräser an. Dank dieser Leistungen können Sie die mit der Werkzeugwirtschaft verbundenen Kosten erheblich reduzieren.



В настоящее время целью всех фирм является современность, высокое качество и большая эффективность и того же самого они требуют от своих партнёров поставщиков. Dolfamex уже больше чем 65 лет является именно таким партнёром и в этой сфере деятельности стал экс-пертом, который в состоянии справиться с самыми сложными проблемами. Рассматривая Ваши потребности, как наши собственные, предлагаем комплексную консультацию а также помочь в решении производственных проблем. Настоящий каталог доставит Вам полную информацию о наборе инновационных инструментов из сплавов карбидов металлов предназначенных для обработки широкого спектра материалов. Производимые нами карбидные фрезы благодаря специально подобранной геометрии гарантируют высокую производительность труда, срок действия а также превосходное качество обрабатываемой поверхности при низких издержках эксплуатации. Идея навстречу ожиданиям польского рынка предлагаем также точение и регенерацию производимых нами карбидных фрез. Благодаря этой услуге Вы сможете значительно снизить издержки связанные с за-ведованием инструментами фирмы. Приглашаем к сотрудничеству.

Spis treści

Table of contents

Inhaltsübersicht

Содержание

A

Frezy uniwersalne
Standard end mills
Die universal-fräser
Фрезы универсальные

DOLFA MICRO	Z=2		6
DIN 6527 AN	Z=2		7
DIN 6527	Z=2		8
DIN 6527 RN	Z=2		9
DIN 6527 AN	Z=3		10
DIN 6527 AN	Z=3		11
DIN 6527	Z=4		12
DIN 6527	Z=4		13
DIN 6527 RN	Z=4		14
DOLFA 4-S	Z=4		15

B

Frezy do stali nierdzewnej
i kwasoodpornej
End mills for stainless steel
Schaftfräser zur Rost - und
säurebeständiger Stahl
Фрезы для нержавеющей
и кислотостойкой стали

DOLFA 3-NS	Z=3		16
DIN 6527 A SN 60°	Z=4		17
DIN 6527 A SN 50°	Z=3		18
DOLFA 4-SNX	Z=4		19

C

Frezy do metali twardej
End mills for hard metals
Schaftfräser zur gehärter Stahl
Фрезы для твёрдых
металлов

DOLFA 6-H	Z=4÷8		20
DOLFA 6-HL	Z=4÷8		21
DOLFA 6-HR	Z=4÷8		22
DOLFA 6-HLR	Z=4÷8		23

	DOLFA 4DR-H	Z=4		24	C
Frezy do metali twardych End mills for hard metals Schaftfräser zur gehärter Stahl Фрезы для твёрдых металлов	DOLFA 2R-H	Z=2		25	
	DOLFA 2R-HL	Z=2		26	
	DOLFA 6R-H	Z=4÷6		27	
Frezy do krawędzi End mills for edges Radius - und Fasenfräser Фрезы для снятия фасок	DOLFA F45	Z=4		28	D
	DOLFA R	Z=4		29	
	DOLFA 1-AL	Z=1		30	E
Frezy do aluminium End mills for aluminium Fräser zur Aluminium Фрезы для алюминия	DOLFA 1-S	Z=2	Nowość	31	
	DOLFA 2-AL	Z=2		32	
	DOLFA 2-AL-XL	Z=2		33	
	DOLFA 2R-AL	Z=2		34	
	DOLFA 2R-AL-XL	Z=2		35	
Wiertła Nc spotting drills Bohrer Центровочные свёрла	NWC ₀	Z=2		36	F
	DIN 6537	Z=2		37	
	DIN 6537	Z=2		38	
Rozwiertaki Shank reamers Reibahlen Концевые развёртки	DIN 8050 A	Z=6÷8		39	G
	DIN 8054	Z=8÷12		40	
Materiały obrabiane – numery grup Machining materials – numbers of groups Werkstoffe Sorten - Werkstoffgruppen Обрабатываемые материалы – номера групп				42	
Informacje techniczne Technical data Technische Hinweise Технические информации				-	
				45	
				46	
				-	
				49	

DOLFA MICRO

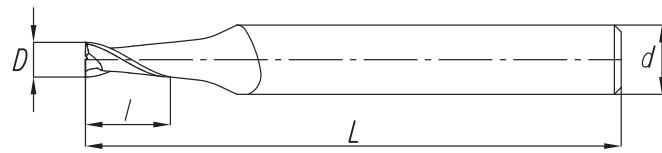
A

Frezy trzpieniowe - mikronarzędzia, pełnowęglikowe, dwuostrzowe

End mills - miniature, solid carbide, 2-flutes

Mikroschaftfräser, Zweisechneider

Микрофрезы концевые, твердосплавные, 2-х первьевые



DOLFA MICRO	Z=2		45 HRC		1.1÷1.8 2.1÷2.3 3.1÷3.5	4.1÷5.3 6.1÷8.3	
------------------------	------------	--	---------------	--	--	----------------------------------	--

D	d (h6)	l	L	VHM	
				-	Code No 0641-554-
0,4	3	1,2	38	499801	<input type="radio"/>
0,5	3	1,5	38	499814	<input type="radio"/>
0,6	3	1,8	38	499826	<input type="radio"/>
0,7	3	2,1	38	499838	<input type="radio"/>
0,8	3	2,4	38	499851	<input type="radio"/>
0,9	3	2,7	38	499863	<input type="radio"/>
1,0	3	3,0	38	499875	<input checked="" type="radio"/>
1,1	3	3,3	38	499887	<input checked="" type="radio"/>
1,2	3	3,6	38	499899	<input checked="" type="radio"/>
1,3	3	3,9	38	499903	<input checked="" type="radio"/>
1,4	3	4,2	38	499916	<input checked="" type="radio"/>
1,5	3	5,0	38	499928	<input checked="" type="radio"/>

tol: D 0,4÷0,9mm +0,000/-0,0254mm
 1,0÷1,5mm +0,000/-0,0508mm

DOLFA MICRO

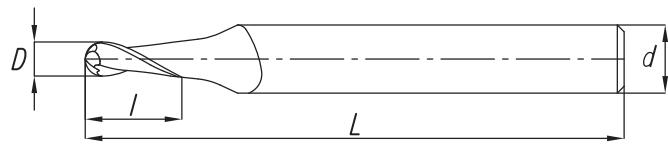
Frezy trzpieniowe - mikronarzędzia, pełnowęglikowe, dwuostrzowe, z czołem kulistym

A

End mills - miniature, solid carbide, 2-flutes, ball nosed endface

Vollradius Mikroschaftfräser, Zweischneider

Микрофрезы концевые, твердосплавные, 2-х перьевые,
со сферическим торцом



DOLFA MICRO	Z=2		45 HRC		1.1÷1.8	4.1÷5.3	
					2.1÷2.3	3.1÷3.5	6.1÷8.3

D	d (h6)	l	L	VHM	
				-	
				Code No 0641-559-	
0,4	3	1,2	38	706808	○
0,5	3	1,5	38	706810	○
0,6	3	1,8	38	706821	○
0,7	3	2,1	38	706833	○
0,8	3	2,4	38	706845	○
0,9	3	2,7	38	706857	○
1,0	3	3,0	38	706869	●
1,1	3	3,3	38	706882	●
1,2	3	3,6	38	706894	●
1,3	3	3,9	38	706900	●
1,4	3	4,2	38	706912	●
1,5	3	5,0	38	706924	●

tol: D 0,4÷0,9mm +0,000/-0,0254mm
 1,0÷1,5mm +0,000/-0,0508mm

DIN 6527 AN

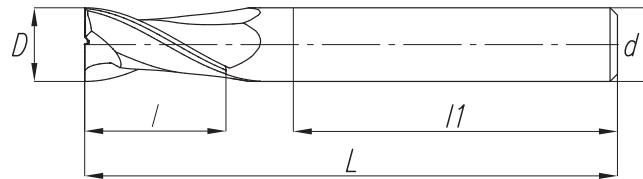
A

Frezy trzpieniowe, do rowków, 2-ostrzowe, długie

Slot drills, 2-flute, long

Nutenräser, Zweischneider, lang

Фрезы концевые, шпоночные 2-х первьевые, удлинённые



DIN 6527 AN	Z=2		45 HRC		$\lambda=30^\circ$ $\gamma=10^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5 6.1÷8.3	
----------------	-----	--	-----------	--	---	-------------------------------	--

D (e8)	d (h6)	L	l	l1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-554	
2	3	38	6	28	F500100	<input checked="" type="radio"/>
2,5	3	38	7	28	F500201	<input type="radio"/>
3	3	38	7	28	F500303	<input checked="" type="radio"/>
3	6	57	7	36	F500405	<input type="radio"/>
3,5	4	50	7	28	F500431	<input type="radio"/>
4	4	50	8	28	F500521	<input checked="" type="radio"/>
4	6	57	8	36	F500609	<input type="radio"/>
4,5	5	50	8	28	F500623	<input type="radio"/>
5	5	50	10	28	F500725	<input checked="" type="radio"/>
5	6	57	10	36	F500802	<input type="radio"/>
6	6	57	10	36	F500904	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	13	36	F501009	<input type="radio"/>
8	8	63	16	36	F501100	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	16	40	F501202	<input type="radio"/>
10	10	72	19	40	F501304	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	22	45	F501406	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	22	45	F501508	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	26	48	F501600	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	26	48	F501701	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	32	50	F501803	<input checked="" type="radio"/>

DIN 6527

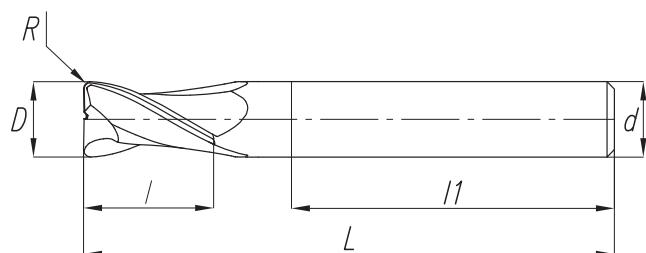
Frezy trzpieniowe, 2-ostrzowe, długie, z promieniem na narożu, do obróbki form

A

End mills, 2-flute, with corner radius, for moulds

Radius Schaftfräser, Zweischneider, lang

Фрезы концевые, 2-х перьевые, с радиусом по углу, для обработки форм



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	R	VHM	Code No 0641-554
						PVD	
3	3	38	7	28	0,5	F502101	●
4	4	50	8	28	0,5	F502203	●
5	5	50	10	28	0,5	F502305	●
6	6	57	10	36	1	F502407	●
8	8	63	16	36	1,6	F502509	●
10	10	72	19	40	2	F502600	●
12	12	83	22	45	2	F502702	●
14	14	83	22	45	2	F502727	●
16	16	92	26	48	3	F502804	●
18	18	92	26	48	3	F502829	●
20	20	104	32	50	3	F502906	●

DIN 6527 RN

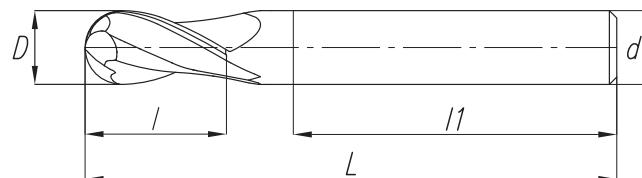
A

Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, 2-ostrzowe, długie

End mills, ball nosed, 2-flute, long

Vollradius Schaftfräser, Zweischneider, lang

Фрезы концевые, со сферическим торцом, 2-х перьевые, удлинённые



DIN 6527 RN	Z=2		45 HRC		$\lambda=30^\circ$ $\gamma=10^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5 6.1÷8.3	
----------------	-----	--	-----------	--	---	-------------------------------	--

D (h10)	d (h6)	L	l	l1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-559	
3	3	38	7	28	F707309	<input checked="" type="radio"/>
3	6	57	7	36	F707400	<input type="radio"/>
3,5	4	50	7	28	F707502	<input type="radio"/>
4	4	50	8	28	F707706	<input checked="" type="radio"/>
4	6	57	8	36	F707808	<input type="radio"/>
4,5	5	50	8	28	F707900	<input type="radio"/>
5	5	50	10	28	F708106	<input checked="" type="radio"/>
5	6	57	10	36	F708208	<input type="radio"/>
6	6	57	10	36	F708300	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	13	36	F708401	<input type="radio"/>
8	8	63	16	36	F708503	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	16	40	F708605	<input type="radio"/>
10	10	72	19	40	F708707	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	22	45	F708809	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	22	45	F708900	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	26	48	F709005	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	26	48	F709107	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	32	50	F709209	<input checked="" type="radio"/>

DIN 6527 AN

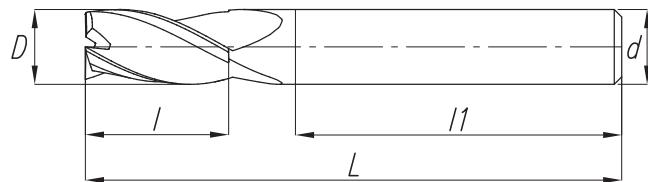
Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 3-ostrzowe, długie

A

End mills, 3-flute, long

Schaftfräser, Dreischneider, lang

Фрезы концевые, 3-х перьевые, длинные



DIN 6527 AN	Z=3		45 HRC		$\lambda=30^\circ$ $\gamma=10^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5 7.3÷7.4	
------------------------	------------	--	-------------------	--	---	--	--

D (h10)	d (h6)	L	l	l1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-551	
2	3	38	6	28	F973206	●
3	3	38	7	28	F973308	●
4	4	50	8	28	F973400	●
5	5	50	10	28	F973501	●
6	6	57	10	36	F973603	●
8	8	63	16	36	F973705	●
10	10	72	19	40	F973807	●
12	12	83	22	45	F973909	●
14	14	83	22	45	F974003	●
16	16	92	26	48	F974105	●
18	18	92	26	48	F974207	●
20	20	104	32	50	F974309	●

DIN 6527 AN

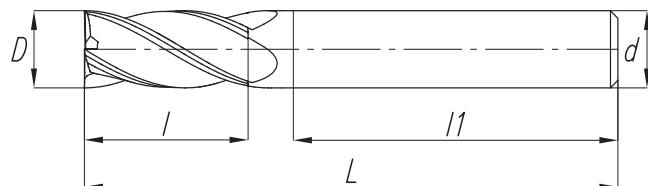
A

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 4-ostrzowe, długie

End mills, 4-flute, long

Schaftfräser, Vierschneider, lang

Фрезы концевые, 4-х перьевые, удлинённые



DIN 6527 AN	Z=4		45 HRC		$\lambda=30^\circ$ $\gamma=8^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5	
----------------	-----	--	-----------	--	--	--------------------	--

D (h10)	d (h6)	L	I	I1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-551	
2	3	38	7	28	F515109	<input checked="" type="radio"/>
2,5	3	38	8	28	F515200	<input type="radio"/>
3	3	38	8	28	F515302	<input checked="" type="radio"/>
3	6	57	8	36	F515404	<input type="radio"/>
3,5	4	50	10	28	F515429	<input type="radio"/>
4	4	50	11	28	F515531	<input checked="" type="radio"/>
4	6	57	11	36	F515608	<input type="radio"/>
4,5	5	50	11	28	F515622	<input type="radio"/>
5	5	50	13	28	F515724	<input checked="" type="radio"/>
5	6	57	13	36	F515801	<input type="radio"/>
6	6	57	13	36	F515903	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	16	36	F516008	<input type="radio"/>
8	8	63	19	36	F516100	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	19	40	F516201	<input type="radio"/>
10	10	72	22	40	F516303	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	26	45	F516405	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	26	45	F516507	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	32	48	F516609	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	32	48	F516700	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	38	50	F516802	<input checked="" type="radio"/>

DIN 6527

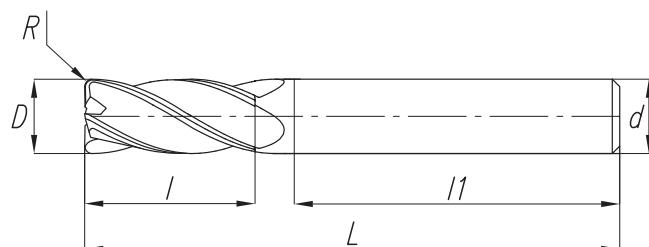
Frezy trzpieniowe, 4-ostrzowe, długie, z promieniem na narożu, do obróbki form

A

End mills, 4 -flute, with corner radius, for moulds

Radius Schaftfräser, Vierschneider

Фрезы концевые, 4-х перьевые, с радиусом по углу, для обработки форм



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	R	VHM	Code No 0641-551
						PVD	
3	3	38	8	28	0,5	F517100	●
4	4	50	11	28	0,5	F517202	●
5	5	50	13	28	0,5	F517304	●
6	6	57	13	36	1	F517406	●
8	8	63	19	36	1,6	F517508	●
10	10	72	22	40	2	F517600	●
12	12	83	26	45	2	F517701	●
14	14	83	26	45	2	F517726	●
16	16	92	32	48	3	F517803	●
18	18	92	32	48	3	F517828	●
20	20	104	38	50	3	F517905	●

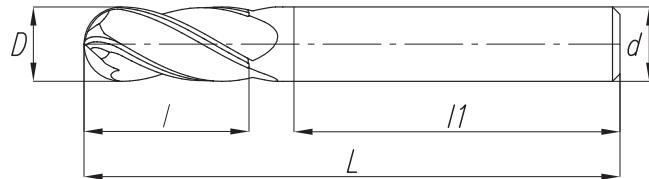
DIN 6527 RN

Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, 4-ostrzowe, długie

End mills, ball nosed, 4-flute, long

Vollradius Schaftfräser, Vierschneider, lang

Фрезы концевые, со сферическим торцом, 4-х перьевые, удлинённые



DIN 6527 RN	Z=4		45 HRC		$\lambda=30^\circ$ $\gamma=8^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5	
------------------------	------------	--	-------------------	--	--	----------------------------------	--

D (h10)	d (h6)	L	I	I1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-559	
3	3	38	8	28	F700302	<input checked="" type="radio"/>
3	6	57	8	36	F700404	<input type="radio"/>
3,5	4	50	10	28	F700429	<input type="radio"/>
4	4	50	11	28	F700531	<input checked="" type="radio"/>
4	6	57	11	36	F700608	<input type="radio"/>
4,5	5	50	11	28	F700622	<input type="radio"/>
5	5	50	13	28	F700724	<input checked="" type="radio"/>
5	6	57	13	36	F700801	<input type="radio"/>
6	6	57	13	36	F700903	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	16	36	F701008	<input type="radio"/>
8	8	63	19	36	F701100	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	19	40	F701201	<input type="radio"/>
10	10	72	22	40	F701303	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	26	45	F701405	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	26	45	F701507	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	32	48	F701609	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	32	48	F701700	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	38	50	F701802	<input checked="" type="radio"/>

DOLFA 4-S

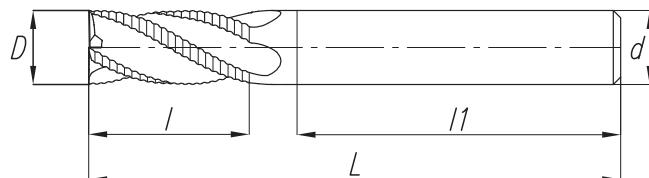
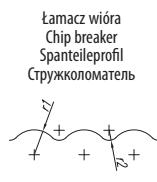
Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, z łamaczem wióra, 4-ostrzowe, długie

A

End mills, roughing, 4-flute, long

Schaftfräser mit Schrupuprofil, Vierschneider, lang

Фрезы концевые, цилиндрически-лобовые, 4-х перьевые, длинные



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-551	
6	6	57	13	36	F976105	
8	8	63	19	36	F976207	
10	10	72	22	40	F976309	
12	12	83	26	45	F976400	
14	14	83	26	45	F976502	
16	16	92	32	48	F976604	
18	18	92	32	48	F976706	
20	20	104	38	50	F976808	

DOLFA 3-NS

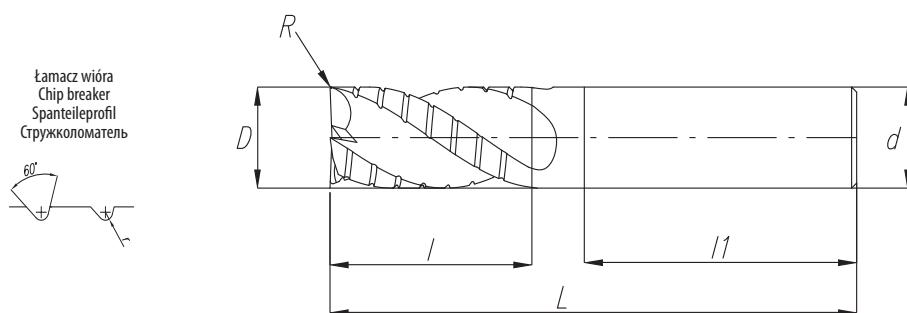
B

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 3-ostrzowe, długie, z promieniem na narożu, z łamaczem wióra, do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych

End mills, 3-flute, long, with corner radius, for roughing,
for stainless steels

Radius Schaftfräser mit Schrupuprofil, Dreischneider,
Schaftfräser zur Rost - und säurebeständiger Stahl

Фрезы концевые, 3-х перьевые, с стружколомателем, с радиусом
по углу, для обработки нержавеющие и кислотоупорные стали



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	R	VHM	Code No 0641-551
						PVD	
6	6	57	13	36	0,5	M977106	●
8	8	63	19	36	0,5	M977208	●
10	10	72	22	40	0,5	M977300	●
12	12	83	26	45	0,5	M977401	●
14	14	83	26	45	0,5	M977503	●
16	16	92	32	48	0,5	M977605	●
18	18	92	32	48	0,5	M977707	●
20	20	104	38	50	0,5	M977809	●

DIN 6527 A SN60°

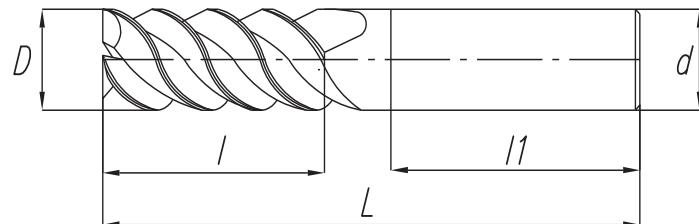
Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 3-ostrzowe, długie, SN 60°

B

End mills, 3-flute, long, SN 60°

Schaftfräser, Dreischneider, lang, SN60°

Фрезы концевые, 3-х перьевые, удлинённые с углом подъёма 60°



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	VHM		VHM	
					-	Code No 0641-551-	PVD	Code No 0641-551
6	6	57	10	36	522207	<input checked="" type="radio"/>	F522207	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	13	36	522309	<input type="radio"/>	F522309	<input type="radio"/>
8	8	63	16	36	522400	<input checked="" type="radio"/>	F522400	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	16	40	522502	<input type="radio"/>	F522502	<input type="radio"/>
10	10	72	19	40	522604	<input checked="" type="radio"/>	F522604	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	22	45	522706	<input checked="" type="radio"/>	F522706	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	22	45	522808	<input checked="" type="radio"/>	F522808	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	26	48	522900	<input checked="" type="radio"/>	F522900	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	26	48	523004	<input checked="" type="radio"/>	F523004	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	32	50	523106	<input checked="" type="radio"/>	F523106	<input checked="" type="radio"/>

DIN 6527 A SN50°

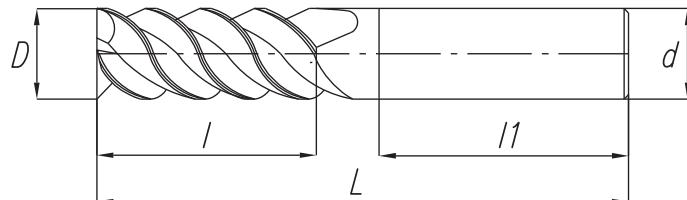
B

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 4-ostrzowe, długie, SN 50°

End mills, 4-flute, long, SN 50°

Schaftfräser, Vierschneider, lang, SN50°

Фрезы концевые, 4-х перьевые, удлинённые с углом подъёма 50°



DIN 6527 A SN 50°	Z=4		45 HRC		$\lambda=50^\circ$ $\gamma=10^\circ$	2.1÷2.3 4.1÷5.3	
-------------------------	-----	--	-----------	--	---	----------------------------------	--

D (h10)	d (h6)	L	l	l1	VHM		VHM	
					-	Code No 0641-551-	PVD	Code No 0641-551
6	6	57	13	36	527201	<input checked="" type="radio"/>	F527201	<input checked="" type="radio"/>
7	8	63	16	36	527303	<input type="radio"/>	F527303	<input type="radio"/>
8	8	63	19	36	527405	<input checked="" type="radio"/>	F527405	<input checked="" type="radio"/>
9	10	72	19	40	527507	<input type="radio"/>	F527507	<input type="radio"/>
10	10	72	22	40	527609	<input checked="" type="radio"/>	F527609	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	26	45	527700	<input checked="" type="radio"/>	F527700	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	26	45	527802	<input checked="" type="radio"/>	F527802	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	32	48	527904	<input checked="" type="radio"/>	F527904	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	32	48	528009	<input checked="" type="radio"/>	F528009	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	38	59	528100	<input checked="" type="radio"/>	F528100	<input checked="" type="radio"/>

DOLFA 4 SNX

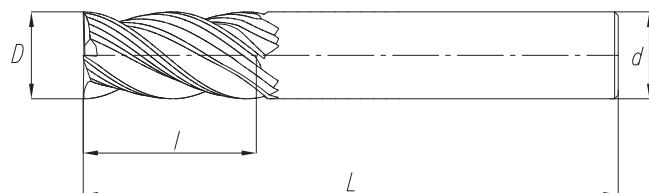
Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 4-ostrzowe, długie, do obróbki materiałów trudnoobrabialnych (stale nierdzewne i kwasoodporne, stopy tytanu, niklu i inconelu)

B

End mills, 4-flute, long, for difficult to cut materials (stainless steels, titan, nickel based alloys and inconel)

Schaftfräser mit ungleicher Teilung, Vierschneider, lang

Фрезы концевые, 4- перьевые, длинные, для трудных в обработке материалов (нержавеющая сталь,титан и сплавы на базе никеля, инконель)



DOLFA 4-SNX	Z=4		45 HRC		$\lambda=39^\circ$ $\gamma=10^\circ$	2.1÷2.3 4.1÷5.3	
------------------------	------------	--	-------------------------	--	---	----------------------------------	--

D (h10)	D (h6)	L	I	Z	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-551	
3	3	38	8	4	M532002	<input type="radio"/>
4	4	50	11	4	M532104	<input type="radio"/>
5	5	50	13	4	M532206	<input type="radio"/>
6	6	57	13	4	M532308	<input checked="" type="radio"/>
8	8	63	19	4	M532400	<input checked="" type="radio"/>
10	10	72	22	4	M532501	<input checked="" type="radio"/>
12	12	83	26	4	M532603	<input checked="" type="radio"/>
14	14	83	26	4	M532705	<input checked="" type="radio"/>
16	16	92	32	4	M532807	<input checked="" type="radio"/>
18	18	92	32	4	M532909	<input checked="" type="radio"/>
20	20	104	38	4	M533003	<input checked="" type="radio"/>

DOLFA 6 H

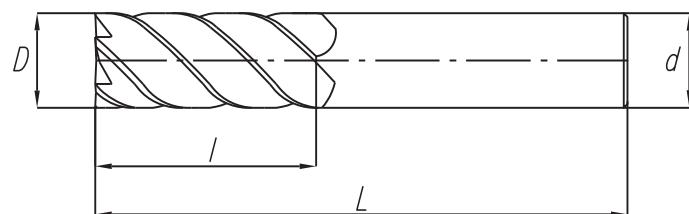
C

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, długie,
do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, long, for hard metals (up to 63 HRC)

Schaftfräser für das Schlichten von gehärteten Stählen (bis 63 HRC)

Фрезы концевые цилиндрически-лобовые, длинные,
специализированные для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



D (h10)	d (h6)	L	l	Z	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-551	
3	3	38	8	4	Y964102	●
4	4	50	8	6	Y964204	●
5	5	50	10	6	Y964306	●
6	6	57	10	6	Y964408	●
8	8	63	16	6	Y964500	●
10	10	72	19	6	Y964601	●
12	12	83	22	6	Y964703	●
14	14	83	22	8	Y964805	●
16	16	92	26	8	Y964907	●
18	18	92	26	8	Y965001	●
20	20	104	32	8	Y965103	●

DOLFA 6 HL



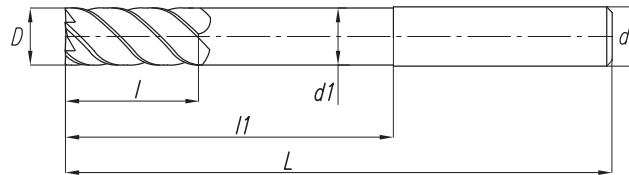
C

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, ekstra długie,
do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, extra long, for hard metals (up to 63 HRC)

Schaftfräser für das Schlichten von gehärteten Stählen (bis 63 HRC),
extra lang

Фрезы концевые цилиндрически-лобовые, экстра длинные,
специализированные для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



**DOLFA
6-HL**

Z=4÷8



**63
HRC**



$\lambda=45^\circ$
 $\gamma=2^\circ$

1.9÷1.11



D (h10)	d (h6)	d1	L	l	l1	Z	VHM	
							PVD	
							Code No 0641-551	
3	3	2,8	80	10	40	4	Y966000	●
4	4	3,8	80	10	40	6	Y966101	●
5	5	4,8	80	12	40	6	Y966203	●
6	6	5,8	106	16	50	6	Y966305	●
8	8	7,7	106	20	50	6	Y966407	●
10	10	9,7	160	26	100	6	Y966509	●
12	12	11,7	160	30	100	6	Y966600	●
14	14	13,7	160	30	100	8	Y966702	●
16	16	15,7	160	40	100	8	Y966804	●
18	18	17,7	160	40	100	8	Y966906	●
20	20	19,6	160	45	100	8	Y967009	●

DOLFA 6-HR

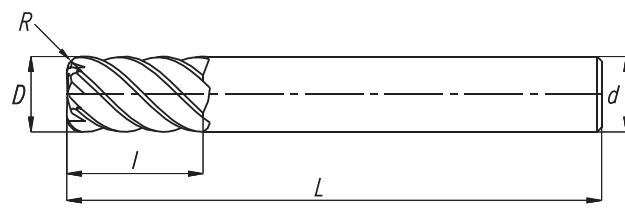
C

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, długie, z promieniem na narożu, do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, long, with corner radius, for hard metals (up to 63 HRC)

Schaftfräser mit Eckenradius für das Schlichten von gehärteten Stählen (bis 63 HRC)

Фрезы концевые, с заточенным торцем, длинные, специализированы для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



D (h10)	d (h6)	L	l	Z	R	VHM	Code No 0641-551
						PVD	
3	3	38	8	4	0,5	Y970070	●
4	4	50	8	6	0,5	Y970113	●
5	5	50	10	6	0,5	Y970214	●
6	6	57	10	6	1	Y970316	●
8	8	63	16	6	1,6	Y970418	●
10	10	72	19	6	2	Y970520	●
12	12	83	22	6	2	Y970622	●
14	14	83	22	8	2	Y970713	●
16	16	92	26	8	2	Y970815	●
18	18	92	26	8	2	Y970917	●
20	20	104	32	8	2	Y971022	●

DOLFA 6-HLR



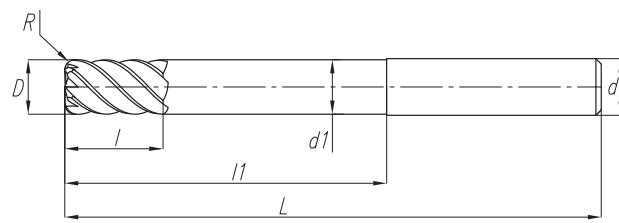
C

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, ekstra długie, z promieniem na narożu, do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, extra long, with corner radius, for hard metals (up to 63 HRC)

Schaftfräser mit Eckenradius für das Schlichten von gehärteten Stählen (bis 63 HRC), extra lang

Фрезы концевые, с заточенным торцем, очень длинные, специализированы для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



**DOLFA
6-HLR**

Z=4÷8



**63
HRC**



$\lambda=45^\circ$
 $\gamma=2^\circ$

1.9÷1.11



D (h10)	d (h6)	d1	L	l	l1	Z	R	VHM	
								PVD	
								Code No 0641-551	
3	3	2,8	80	10	40	4	0,5	Y972088	●
4	4	3,8	80	10	40	6	0,5	Y972114	●
5	5	4,8	80	12	40	6	0,5	Y972216	●
6	6	5,8	106	16	50	6	1	Y972318	●
8	8	7,7	106	20	50	6	1,6	Y972420	●
10	10	9,7	160	26	100	6	2	Y972522	●
12	12	11,7	160	30	100	6	2	Y972613	●
14	14	13,7	160	30	100	8	2	Y972715	●
16	16	15,7	160	40	100	8	2	Y972817	●
18	18	17,7	160	40	100	8	2	Y972919	●
20	20	19,6	160	45	100	8	2	Y973022	●

DOLFA 4 DRH

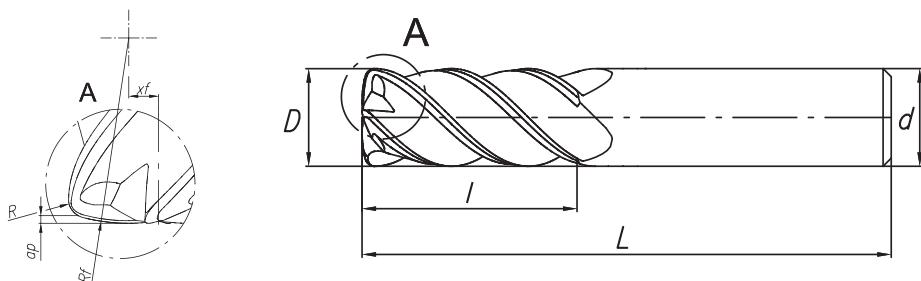
C

Frezy trzpieniowe, walcowo-czołowe, 4-ostrzowe, długie, z czołem łukowym, do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, 4-flute, long, with double radius endface,
for hard metals (up to 63 HRC)

HSC Schaftfaser, zur gehärteten Stählen (bis 63 HRC), Vierschneider

Фрезы концевые 4-х перьевые удлинённые с 2-х радиусным торцом,
для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



**DOLFA
4DRH**

Z=4



**63
HRC**

**DIN
6535 HA**

**$\lambda=45^\circ$
 $\gamma=2^\circ$**

**1.5÷1.7
1.9÷1.11**



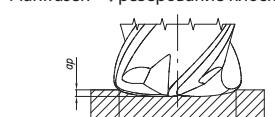
R

D (h10)	d (h6)	L	l	Rf	R	xf	ap	VHM	
								PVD	
								Code No 0641-559	
6	6	57	13	6	0,6	1	0,2	Y723100	●
8	8	63	19	8	0,8	1,2	0,3	Y723202	●
10	10	72	22	10	1	1,45	0,4	Y723304	●
12	12	83	26	12	1,2	1,7	0,5	Y723406	●
14	14	83	26	14	1,4	2,1	0,55	Y723508	●
16	16	92	32	16	1,6	2,45	0,6	Y723600	●
18	18	92	32	18	1,8	2,85	0,65	Y723701	●
20	20	104	38	20	2	3,25	0,7	Y723803	●

Parametry skrawania frezami DOLFA 4DR-H • Cutting data for DOLFA 4DR-H end mills
Schneiden Messer DOLFA 4DR-H • Параметры резания фрезами DOLFA 4DR-H

grupa materiałowa material grade Werkstoffgruppe группа применения	$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 18$	$\emptyset 20$	Vc	
									fz [mm/ostrze]	
1.5	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	[m/min]	
1.6	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	100:200	
1.7	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	100:200	
1.9	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38	40:80	
1.10	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	30:70	
1.11	0,08	0,10	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	30:70	

Fręzowanie płaszczyzn • Face milling
Planfräsen • Фрезерование плоскостей



06	08	10	12	14	16	18	20
ap 0,20 ae 5,10	0,30 6,80	0,40 8,60	0,50 10,30	0,55 12,00	0,60 13,70	0,65 15,40	0,70 17,10

Interpolacje liniowe i kołowe • Helical interpolation
Linien- und Kreisinterpolationen • Линейная и винтовая интерполяция



06	08	10	12	14	16	18	20
alpha max 1°	1°	1°10'	1°10'	1°20'	1°20'	1°30'	1°30'

W tabelce podano zalecone głębokości i szerokości skrawania. Dla większych przekrojów warstwy skrawanej należy zredukować posuw na ostrze.

Recommended cutting depth and width.
For cutting depth increased reduce the feed.

In der Tabelle werden die empfohlenen Zerspanungstiefen und -Breiten angegeben. Bei größeren Querschnitten der Zerspanungsschicht soll der Vorschub pro Schneide reduziert werden.

Рекомендованная глубина и ширина резания.

При повышении глубины резки редуцировать подачу.

DOLFA 2R-H

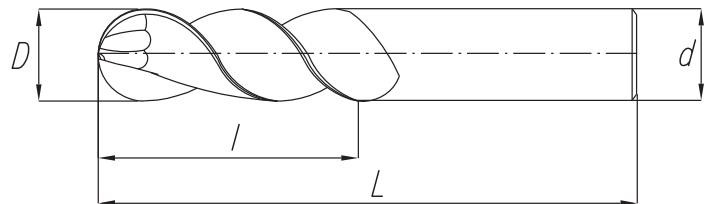
Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, długie, do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

C

End mills, ball nosed, long, for hard metals (up to 63 HRC)

Vollradius Schaftfräser, lang, zur gehärteten Stählen (bis 63 HRC),
Zewischneider

Фрезы концевые, со сферическим торцом , длинные,
специализированные для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



D (h10)	d (h6)	L	I	VHM	
				PVD	
				Code No 0641-559	
4	4	50	8	Y711204	●
5	5	50	10	Y711306	●
6	6	57	10	Y711408	●
8	8	63	16	Y711500	●
10	10	72	19	Y711601	●
12	12	83	22	Y711703	●
14	14	83	22	Y711805	●
16	16	92	26	Y711907	●
18	18	92	26	Y712001	●
20	20	104	32	Y712103	●

DOLFA 2R-HL

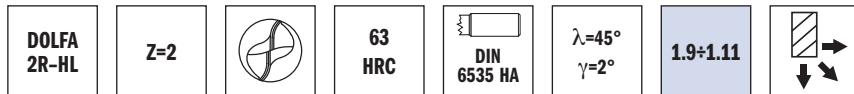
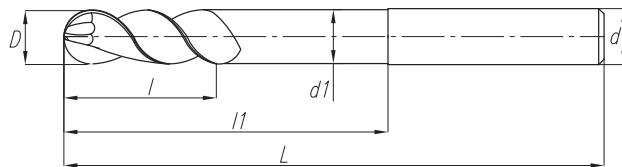
C

Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, ekstra długie,
do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

End mills, ball nosed, extra long, for hard metals (up to 63 HRC)

Vollradius Schaftfräser, extra lang, zur gehärteten Stählen (bis 63 HRC),
Zewischneider

Фрезы концевые, со сферическим торцом , экстра длинные,
специализированны для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



D (h10)	d (h6)	d1	L	l	l1	VHM	
						PVD	
						Code No 0641-559	
4	4	3,8	80	10	40	Y713206	●
5	5	4,8	80	12	40	Y713308	●
6	6	5,8	106	16	50	Y713400	●
8	8	7,7	106	20	50	Y713501	●
10	10	9,7	160	26	100	Y713603	●
12	12	11,7	160	30	100	Y713705	●
14	14	13,7	160	30	100	Y713807	●
16	16	15,7	160	40	100	Y713909	●
18	18	17,7	160	40	100	Y714003	●
20	20	19,6	160	45	100	Y714105	●

DOLFA 6R-H

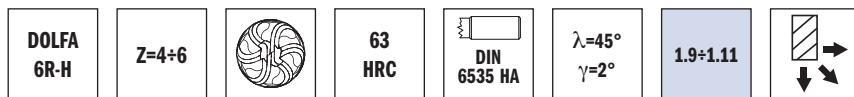
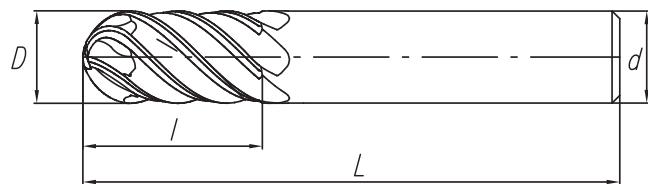
Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, długie, do obróbki metali twardych (do 63 HRC)

C

End mills, ball nosed, long, for hard metals (up to 63 HRC)

Vollradius Schaftfräser für das Schlichten von gehärteten Stählen
(bis 63 HRC)

Фрезы концевые, со сферическим торцом, удлинённые,
для обработки твёрдых металлов (до 63 HRC)



D (h10)	d (h6)	L	I	Z	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-559	
3	3	38	8	4	Y719100	●
4	4	50	8	4	Y719202	●
5	5	50	10	4	Y719304	●
6	6	57	10	4	Y719406	●
8	8	63	16	6	Y719508	●
10	10	72	19	6	Y719600	●
12	12	83	22	6	Y719701	●
14	14	83	22	6	Y719803	●
16	16	92	26	6	Y719905	●
18	18	92	26	6	Y720000	●
20	20	104	32	6	Y720102	●

DOLFA F45

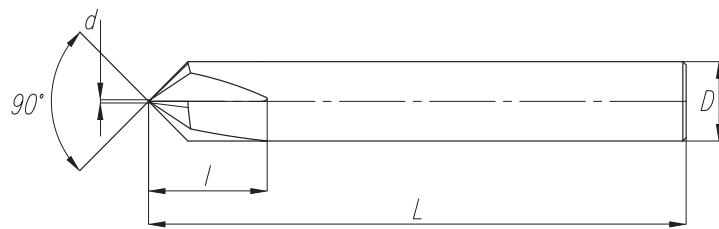
D

Frezy trzpieniowe, do fazowania krawędzi, 4-ostrzowe

End mills, for chamfering, 4-flute

Fasenfräser, Vierschneider

Фрезы концевые, 4-х перьевые



DOLFA F45	Z=4		63 HRC		$\lambda=0^\circ$ $\gamma=0^\circ$	1.1÷1.8 1.9÷1.11 3.1÷3.5	
----------------------	------------	--	-------------------------	--	---------------------------------------	---	--

D (h6)	L	l	d*	VHM		
				PVD		
				Code No 0641-579		
6	60	14	1	Y210108		
8	70	15	1	Y210200		
10	75	16	1	Y210301		
12	75	17	1	Y210403		

Uwaga:
 *d- minimalna średnica pracy narzędzia
 *d- minimum diameter of tool operation
 *d-Minimaler Arbeitsdurchmesser des Werkzeugs
 *d-наименьший диаметр работы инструмента

DOLFA R

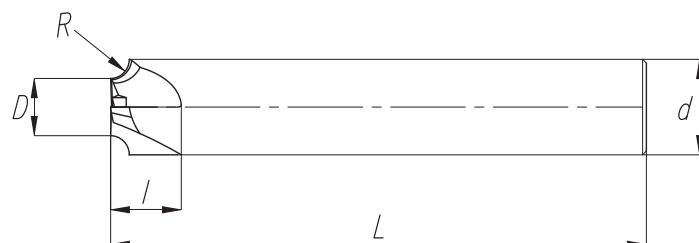
Frezy trzpieniowe, do zaokrąglania krawędzi, 4-ostrzowe

D

End mills, corner rounding cutters, concave, 4-flute

Radiusfräser, Vierschneider

Фрезы концевые, 4-х перьевые



D (h11)	d (h6)	R	L	I	VHM	
					PVD	
					Code No 0641-594	
7	8	0,5	70	9	Y330100	●
6	8	1,0	70	9	Y330201	●
7	10	1,5	75	10	Y330303	●
6	10	2,0	75	10	Y330405	●
7	12	2,5	75	12	Y330507	●
6	12	3,0	75	12	Y330609	●
9	16	3,5	80	16	Y330700	●
8	16	4,0	80	16	Y330802	●
7	16	4,5	80	16	Y330904	●
10	20	5,0	80	21	Y331100	●
8	20	6,0	80	21	Y331202	●

DOLFA 1-AL

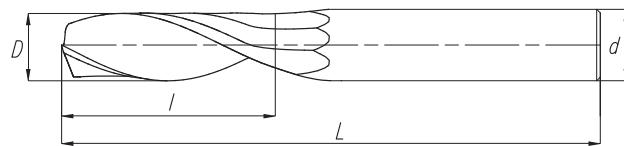
E

Frezy trzpieniowe, 1-ostrzowe, do obróbki metali lekkich

End mills, 1-flute, for light metals

Schaftfräser, Einschneider, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, однолезвийные, для обработки лёгких металлов



D	d (h6)	L	l	VHM	
				-	Code No 0641-551-
2	3	38	6	965043	●
3	3	38	8	965105	●
4	4	50	16	965207	●
5	5	50	16	965309	●
6	6	57	20	965400	●
8	8	63	20	965604	●
10	10	72	25	965808	●
12	12	83	25	965900	●
14	14	83	25	966004	○
16	16	92	30	966106	●
18	18	92	30	966208	○
20	20	104	38	966300	○

DOLFA 1-S



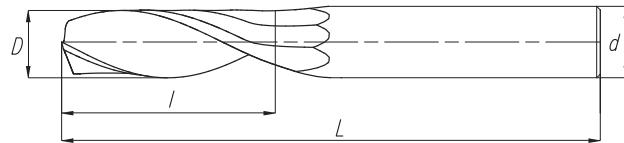
Frezy trzpieniowe, 1-ostrzowe, do obróbki metali lekkich, polerowane

E

End mills, 1-flute, for light metals, smooth

Schaftfräser mit polierten Schneide, Einschneider, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, однолезвийные, для обработки лёгких металлов



D	d (h6)	L	l	VHM	
				-	Code No 0641S551-
2	3	38	6	965043	●
3	3	38	8	965105	●
4	4	50	16	965207	●
5	5	50	16	965309	●
6	6	57	20	965400	●
8	8	63	20	965604	●
10	10	72	25	965808	●
12	12	83	25	965900	●

DOLFA 2-AL

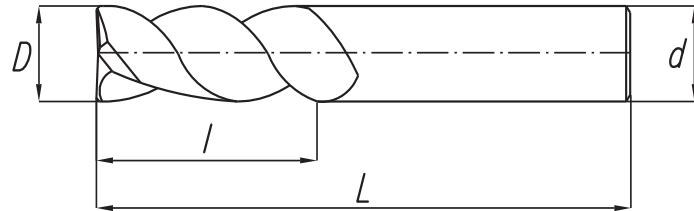
E

Frezy trzpieniowe, 2-ostrzowe, długie, do obróbki metali lekkich

End mills, 2-flute, long, for light metals

Schaftfräser, Zweischneider, lang, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, однолезвийные, для обработки лёгких металлов



D (h10)	d (h6)	L	l	VHM	
				-	Code No 0641-554-
2	3	38	6	505002	●
3	3	38	8	505104	●
4	4	50	15	505206	●
5	5	50	20	505308	●
6	6	57	20	505400	●
7	7	60	20	505501	○
8	8	63	20	505603	●
9	9	67	25	505705	●
10	10	72	25	505807	●
12	12	83	25	505909	●
14	14	83	25	506003	○
16	16	92	30	506105	●
18	18	92	30	506207	○
20	20	104	38	506309	○

DOLFA 2-AL-XL

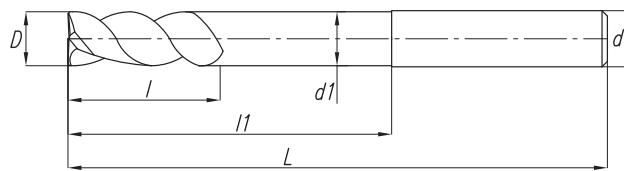
Frezy trzpieniowe, 2-ostrzowe, ekstra długie, do obróbki metali lekkich

E

End mills, 2-flute, extra long, for light metals

Schaftfräser, Zweischneider, extra lang, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, однолезвийные, для обработки лёгких металлов



D (h10)	d (h6)	d1	L	l	l1	VHM	
						-	Code No 0641-554-
6	6	5,8	105	20	50	508402	<input checked="" type="radio"/>
6	6	5,8	155	20	50	508415	<input type="radio"/>
7	7	6,7	105	20	50	508504	<input type="radio"/>
8	8	7,7	105	20	50	508606	<input checked="" type="radio"/>
8	8	7,7	155	20	50	508619	<input type="radio"/>
9	9	8,7	105	25	50	508708	<input type="radio"/>
10	10	9,7	105	25	50	508800	<input checked="" type="radio"/>
10	10	9,7	155	25	95	508812	<input checked="" type="radio"/>
12	12	11,7	155	25	95	509006	<input checked="" type="radio"/>
14	14	13,7	155	25	95	509108	<input type="radio"/>
16	16	15,7	155	30	95	509200	<input type="radio"/>
18	18	17,7	155	30	95	509301	<input type="radio"/>
20	20	19,6	155	38	95	509403	<input type="radio"/>

DOLFA 2R-AL

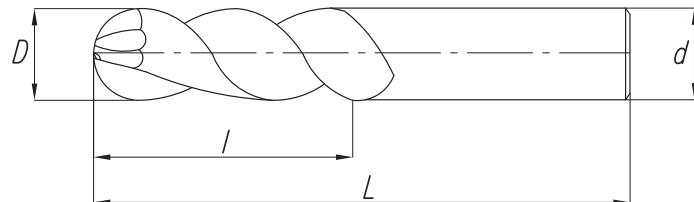
E

Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, 2-ostrzowe, długie,
do obróbki metali lekkich

End mills, ball nosed, 2-flute, long, for light metals

Vollradius, Zweischneider, lang, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, со сферическим торцом, 2-х перьевые,
длиные, для обработки лёгких металлов



D (h10)	d (h6)	L	l	VHM	
				-	Code No 0641-559-
3	3	38	8	710108	●
4	4	50	15	710200	●
5	5	50	20	710301	●
6	6	57	20	710403	●
7	7	60	20	710505	○
8	8	63	20	710607	●
9	9	67	25	710709	○
10	10	72	25	710800	●
12	12	83	25	710902	●
14	14	83	25	711007	○
16	16	92	30	711109	○
18	18	92	30	711200	○
20	20	104	38	711302	○

DOLFA 2R-AL-XL

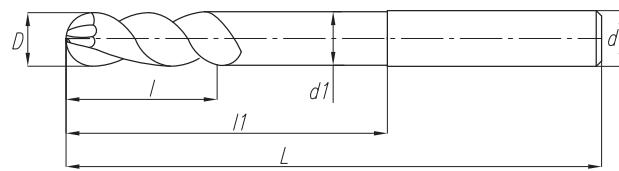
Frezy trzpieniowe, z czołem kulistym, 2-ostrzowe, ekstra długie,
do obróbki metali lekkich

E

End mills, ball nosed, 2-flute, extra long, for light metals

Vollradius, Zweischneider, extra lang, für Leichtmetalle

Фрезы концевые, со сферическим торцом, 2-х перьевые,
экстра длинные, для обработки лёгких металлов



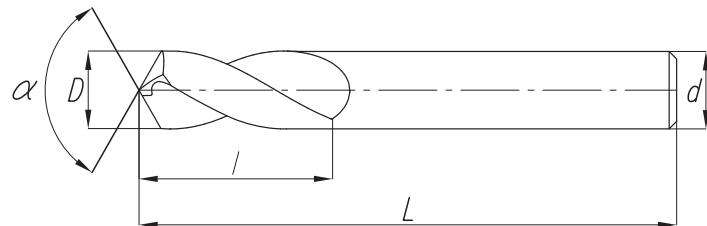
D (h10)	d (h6)	d1	L	l	l1	VHM	
						-	Code No 0641-559-
6	6	5,8	105	20	50	715407	<input checked="" type="radio"/>
6	6	5,8	155	20	50	715410	<input type="radio"/>
7	7	6,7	105	20	50	715509	<input type="radio"/>
8	8	7,7	105	20	50	715600	<input checked="" type="radio"/>
8	8	7,7	155	20	50	715613	<input type="radio"/>
9	9	8,7	105	25	50	715702	<input type="radio"/>
10	10	9,7	105	25	50	715804	<input checked="" type="radio"/>
10	10	9,7	155	25	95	715817	<input checked="" type="radio"/>
12	12	11,7	155	25	95	716000	<input checked="" type="radio"/>
14	14	13,7	155	25	95	716102	<input type="radio"/>
16	16	15,7	155	30	95	716204	<input type="radio"/>
18	18	17,7	155	30	95	716306	<input type="radio"/>
20	20	19,6	155	38	95	716408	<input type="radio"/>

Wiertła centrujące do obrabiarek NC, kąt wierzchołkowy 90° i 120°

NC spotting drills, split point angle 90° and 120°

NC-Anbohrer, Spitzenwinkel 90 ° und 120°

Центровочные свёрла угол при вершине 90° и 120°



D (h10)	d (h6)	L	l	$\alpha=90^\circ$		$\alpha=120^\circ$	
				VHM		VHM	
				PVD		PVD	
				Code No 0641-230		Code No 0641-230	
3	3	38	10	N074000	●	N075103	●
4	4	50	12	N074102	●	N075205	●
5	5	50	12	N074204	●	N075307	●
6	6	57	15	N074306	●	N075409	●
8	8	63	18	N074408	●	N075500	●
10	10	72	22	N074500	●	N075602	●
12	12	83	28	N074601	●	N075704	●
14	14	83	30	N074703	●	N075806	●
16	16	92	30	N074805	●	N075908	●
18	18	92	35	N074907	●	N076000	●
20	20	104	35	N075001	●	N076102	●

○ Termin wykonania do 3 tygodni, cena uzależniona od ilości sztuk w zamówieniu.
Lead time: up to 3 weeks.
Bestelldauer bis zu 3 Wochen, der Preis hängt von Stückzahl in der Bestellung ab.
Срок изготовления до 3-х недель, цена зависит от количества заказанных штук.

DIN 6537

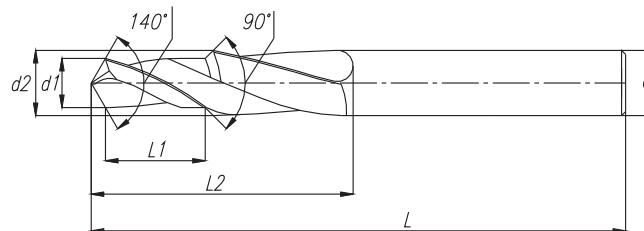
Wiertła kręte stopniowe pełnowęglikowe, dwuostrzowe,
do otworów pod gwinty metryczne

F

Step twist drills, solid carbide, 2-flutes, for standard metric thread

VHM Stufenbohrer für Gewindekernlochbohrungen

Свёрла твердосплавные комбинированные, 2-х первьевые,
для стандартной метрической резьбы



d1 (m7)	d2 (h8)	d	L	L1	L2	pod gwint suitable for geeignet für соответственны для	VHM	
							PVD	Code No 0641-211
3,3	4,5	6	66	11,4	28	M4	N500100	
4,2	6	6	66	13,7	28	M5	N500201	
5	8	8	79	16,5	41	M6	N500303	
6,8	10	10	89	21	47	M8	N500405	
8,5	12	12	102	25,5	55	M10	N500507	
10,2	14	14	107	30	60	M12	N500609	
12	16	16	115	34,5	65	M14	N500700	
14	18	18	123	38,5	73	M16	N500802	

DIN 6537-5D

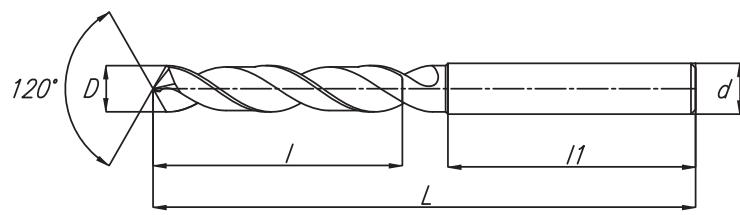
F

Wiertła do obróbki stali, aluminium i stopów aluminium

Drills, for machining steel, aluminium and aluminium alloys

VHM Spiralbohrer

Свёрла для обработки стали, алюминия и алюминиевых сплавов



DIN 6537	Z=2		45 HRC		λ=35°	1.1÷1.8 6.1÷6.4 7.1÷7.4	
-------------	-----	--	-----------	--	-------	-------------------------------	--

D (h7)	d (h6)	L	l	l1	VHM	
					-	Code No 0641-230-
3	6	66	23	36	080100	
4	6	74	29	36	080201	
5	6	82	35	36	080303	
6	6	82	35	36	080405	
7	8	91	43	36	080507	
8	8	91	43	36	080609	
9	10	103	49	40	080700	
10	10	103	49	40	080802	
11	12	118	56	45	080904	
12	12	118	56	45	081009	

DIN 8050 A

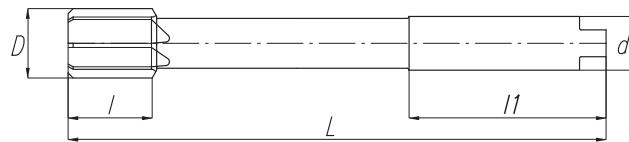
Rozwiertaki trzpieniowe z lutowaną, monolityczną częścią roboczą
z węglików spiekanych, ostrza proste

G

Shank reamers with brazed, monolithic solid carbide cutting part,
straight flute

Maschinenreibahlen mit HM-Schneiden , geradegenutet

Концевые развёртки стержневые развёртки с паяной, монолитной частью
из сплавов карбидов металлов, прямые лезвия



DIN 8050 A	Z=6÷8	6.1÷6.4 7.1÷7.4	45 HRC		λ=0° γ=5°	1.1÷1.8 2.1÷2.3 3.1÷3.5	
-----------------------	--------------	----------------------------	-------------------	--	----------------------	--	--

D* (H7)	d (h9)	L	l	l1	Z	VHM	
						-	
						Code No 0641-413-	
6	5,6	93	12	30	6	605106	
7	7,1	109	16	40	6	605208	
8	8	117	16	42	6	605300	
9	9	125	19	44	6	605401	
10	10	133	19	46	6	605503	
11	10	142	19	46	8	605605	
12	10	151	19	46	8	605707	
13	10	151	19	46	8	605809	
14	12,5	160	19	50	8	605900	
15	12,5	162	19	50	8	606005	
16	12,5	170	22	50	8	606107	

* Na życzenie Klienta możliwe jest wykonanie rozwieraków specjalnych w zakresie średnic od 6 do 16,2mm w klasie IT 7 i powyżej.
Pola tolerancji w klasie H oraz inne zapewniające uzyskanie różnych rodzajów pasowań. Termin realizacji do 10 dni.

* At customer's request we offer customised reamers of 6.0mm to 16.2mm in diameter (any diameter in range) and of any tolerance.
Lead time: up to 10 days

* Auf Wunsch des Kunden können auch die speziellen Aufreiber im Durchmesserbereich von 6 bis 16,2 mm in der IT-7-Klasse und höher produziert werden. Die Toleranzfelder in der H-Klasse und andere, die unterschiedliche Passungsarten ermöglichen.
Bestelldauer bis zu 10 Tage..

* По желанию Клиента предоставляется возможность изготовления специальных разверток в диапазоне диаметров с 6 до 16,2mm
(любой диаметр) и в любом допуске. Срок выполнения до 10 дней.

DIN 8050 A

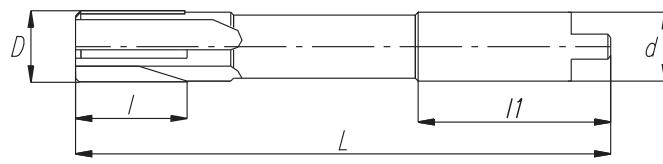
G

Rozwiertaki trzpieniowe, do obróbki aluminium,
z lutowanymi płytami z węglika spiekaneego

Shank reamers, carbide tipped, for light metals

Maschinenreibehlen, HM-Schneiden, gelötet, geradegenutet

Концевые развёртки для обработки алюминия, со спаянными
пластинками из сплавов карбидов металлов



DIN 8050 A	Z=6÷8	6.1÷6.4 7.1÷7.4	45 HRC	DIN 1809	λ=0° γ=8°	1.1÷1.8 2.1÷2.3 3.1÷3.5	
-----------------------	--------------	----------------------------	-------------------	---------------------	----------------------	--	--

D* (H7)	d (h9)	L	I	I1	Z	VHM	
						-	Code No 0641-413-
						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	14	175	22	52	6	601205	<input checked="" type="checkbox"/>
18	14	182	22	52	6	601307	<input checked="" type="checkbox"/>
19	16	189	22	58	6	601409	<input checked="" type="checkbox"/>
20	16	195	22	58	6	601500	<input checked="" type="checkbox"/>
22	20	195	25	58	6	601602	<input type="checkbox"/>
25	20	200	25	58	8	601704	<input type="checkbox"/>
28	25	205	30	60	8	601806	<input type="checkbox"/>
30	25	205	30	60	8	601908	<input type="checkbox"/>

Termin wykonania 2 tygodnie – wymiary poza normę
Lead time: up to 2 weeks
Bestelldauer bis zu 2 Wochen
Срок изготовления 2-е недели

* Na życzenie Klienta możliwe jest wykonanie rozwiertaków specjalnych w zakresie średnic od 16 do 30,4mm w klasie IT 7 i powyżej.
Pola tolerancji w klasie H oraz inne zapewniające uzyskanie różnych rodzajów pasowań. Termin realizacji do 10 dni.

* At customer's request we offer customised reamers of 16mm to 30.4mm in diameter (any diameter in range) and of any tolerance.
Lead time: up to 10 days

* Auf Wunsch des Kunden können auch die speziellen Aufreiber im Durchmesserbereich von 16 bis 30,4 mm in der IT-7-Klasse und höher produziert werden. Die Toleranzfelder in der H-Klasse und andere, die unterschiedliche Passungsarten ermöglichen.
Bestelldauer bis zu 10 Tage.

* По желанию Клиента предоставляется возможность изготовления специальных разверток в диапазоне диаметров с 16 до 30,4мм (любой диаметр) и в любом допуске. Срок выполнения до 10 дней.

DIN 8054

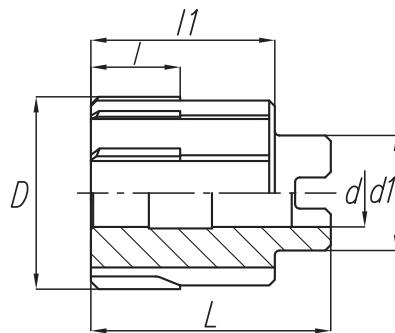
Rozwiertaki wykańczaki nasadzane, z ostrzami z węglików spiekanych

G

Shell reamers, carbide tipped

Aufsteckreibahlen, HM-Schneiden, gelötet

Развёртки насадные с твердосплавными лезвиями



DIN 8054	Z=8÷12	45 HRC	$\lambda=-3^\circ$ $\gamma=3^\circ$	1.1÷1.8 3.1÷3.5 7.1÷7.4	
---------------------	---------------	-------------------	--	--	--

D*(H7)	d	d1	L	I	I1	z	VHM	
							-	Code No 0641-433-
32	13	21	45	30	36	8	300100	
34	13	21	45	30	36	8	300201	
35	13	21	45	30	36	8	300303	
36	16	27	50	30	40	8	300405	
38	16	27	50	30	40	8	300507	
40	16	27	50	30	40	8	300609	
42	16	27	50	30	40	8	300700	
45	16	27	50	30	40	8	300802	
47	19	32	56	30	45	10	300904	
48	19	32	56	30	45	10	301009	
50	19	32	56	30	45	10	301100	
52	19	32	56	30	45	10	301202	
55	22	39	63	30	50	10	301304	
58	22	39	63	30	50	10	301406	
60	22	39	63	30	50	10	301508	
62	22	39	63	30	50	10	301600	
65	27	46	71	30	56	12	301701	
70	27	46	71	30	56	12	301803	
72	27	46	71	30	56	12	301905	
75	27	46	71	30	56	12	302101	

* Na życzenie Klienta możliwe jest wykonanie rozwieretaków specjalnych w zakresie średnic od 32 do 75,2mm w klasie IT 7 i powyżej. Pola tolerancji w klasie H oraz inne zapewniające uzyskanie różnych rodzajów pasowań. Termin realizacji do 10 dni.

* At customer's request we offer customised reamers of 32mm to 75.2mm in diameter (any diameter in range) and of any tolerance. Lead time: up to 10 days

* Auf Wunsch des Kunden können auch die speziellen Aufreiber im Durchmesserbereich von 32 bis 75,2 mm in der IT-7-Klasse und höher produziert werden. Die Toleranzfelder in der H-Klasse und andere, die unterschiedliche Passungsarten ermöglichen. Bestelldauer bis zu 10 Tage.

* По желанию Клиента предоставляется возможность изготовления специальных разверток в диапазоне диаметров с 32 до 75,2мм (любой диаметр) и в любом допуске. Срок выполнения до 10 дней.

Materiały obrabiane – Numery grup

grupa materiałowa	nr	gatunek materiału	twardość (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)
1. Stale	1.1	Bardzo miękkie stale o niskiej zawartości węgla	<120	<400
	1.2	Stale o niskiej zawartości węgla	<200	<700
	1.3	Stale konstrukcyjne do ulepszania cieplnego średniej wytrzymałości	<250	500 ÷ 950
	1.4	Stale do nawęglania	<250	<950
	1.5	Stale stopowe do ulepszania cieplnego o wysokiej wytrzymałości	250 ÷ 350	950 ÷ 1400
	1.6	Stale do azotowania i ulepszania cieplnego	350	950 ÷ 1400
	1.7	Stale narzędziowe	350	950 ÷ 1400
	1.8	Staliwa	<250	<950
	1.9	Stale stopowe o twardości 48 ÷ 55 HRC		
2. Stale nierdzewne i kwasoodporne	1.10	Stale stopowe o twardości 56 ÷ 60 HRC		
	1.11	Stale stopowe o twardości > 60 HRC		
	2.1	Stale nierdzewne automatowe	<250	<850
3. Żeliwa	2.2	Stale austenityczne	<250	<850
	2.3	Stale ferrytyczno-austenityczne, ferrytyczne, martenzaetyczne	<300	<1000
	3.1	Żeliwo szare o średniej twardości	120 ÷ 260	100 ÷ 400
	3.2	Żeliwa szare niskostopowe o małej twardości	160 ÷ 230	150 ÷ 250
	3.3	Żeliwo sferoidalne	120 ÷ 310	400 ÷ 800
	3.4	Żeliwa ciągliwe	<200	<700
	3.5	Żeliwa wysoko stopowe, trudnoobrabialne	200 ÷ 300	700 ÷ 1000
	4.1	Tytan	<200	<700
	4.2	Stop tytanu o średniej wytrzymałości	<270	<900
4. Tytan	4.3	Stop tytanu o wysokiej wytrzymałości	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
	5.1	Nikiel	<150	<500
	5.2	Stopy niklu o średniej wytrzymałości	<270	<900
5. Nikiel	5.3	Stopy niklu o wysokiej wytrzymałości	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
	6.1	Miedź	<100	<350
	6.2	Mosiądze, brązy	<200	<700
	6.3	Mosiądze	<200	<700
6. Miedź	6.4	Brązy o wysokiej wytrzymałości	<470	<1500
	7.1	Aluminiu, magnez	<100	<350
	7.2	Stopy aluminium, Si<0,5%	<150	<500
	7.3	Stopy aluminium, 0,5<Si<10%	<120	<400
7. Aluminium, Magnez	7.4	Stopy Al, Si>10%, magnez	<120	<400
	8.1	Tworzywa termoplastyczne		
	8.2	Tworzywa termoutwardzalne		
8. Tworzywa sztuczne	8.3	Tworzywa wzmacnione		

Machining materials – Numbers of groups

material group	No	material grade	hardness (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)
1. Steel	1.1	Plain carbon	<120	<400
	1.2	Free cutting steel	<200	<700
	1.3	Structural alloy steel,heat-treatable steel,medium strength	<250	500 ÷ 950
	1.4	Case hardening steel	<250	<950
	1.5	Heat-treatable steel,high strength	250 ÷ 350	950 ÷ 1400
	1.6	Nitriding steel	350	950 ÷ 1400
	1.7	Tool steel	350	950 ÷ 1400
	1.8	Cast steel	<250	<950
2. Stainless steel	1.9	Alloy steel 48 ÷ 55 HRC		
	1.10	Alloy steel 56 ÷ 60 HRC		
	1.11	Alloy steel >60 HRC		
2. Stainless steel	2.1	Stainless steel	<250	<850
	2.2	Stainless steel,austenitic	<250	<850
	2.3	Ferritic-austenitic steel,ferritic,martensitic	<300	<1000
3. Cast iron	3.1	Grey cast iron	120 ÷ 260	100 ÷ 400
	3.2	Alloyed grey cast iron	160 ÷ 230	150 ÷ 250
	3.3	Nodurnal cast iron	120 ÷ 310	400 ÷ 800
	3.4	Malleable cast iron	<200	<700
	3.5	Chilled cast iron	200 ÷ 300	700 ÷ 1000
4. Titanium	4.1	Titanium	<200	<700
	4.2	Titanium alloys,medium strength	<270	<900
	4.3	Titanium alloys,high strength	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
5. Nickel	5.1	Nickel	<150	<500
	5.2	Nickel based alloys,medium strength	<270	<900
	5.3	Heat resistant nickel based alloys,high strength	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
6. Copper	6.1	Copper	<100	<350
	6.2	Brass,bronze	<200	<700
	6.3	Brass	<200	<700
	6.4	High strength bronze	<470	<1500
7. Aluminium, magnesium	7.1	Aluminium,magnesium	<100	<350
	7.2	Al alloyed, Si<0,5%	<150	<500
	7.3	Al alloyed,0,5<Si<10%	<120	<400
	7.4	Al alloyed, Si>10%,Mg	<120	<400
8. Plastics	8.1	Thermoplastics		
	8.2	Thermosetting		
	8.3	Reinforced plastics		

Werkstoffe Sorten – Werkstoffgruppen

Werkstoffgruppe	Nr.	Werkstoff Sorte	Härte (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)
1. Stähle	1.1	Unlegierter Baustahl	<120	<400
	1.2	Automatenstahl	<200	<700
	1.3	Baustahl, hochfest	<250	500 ÷ 950
	1.4	Einsatzstahl	<250	<950
	1.5	Vergütungsstahl	250 ÷ 350	950 ÷ 1400
	1.6	Nitrierstahl, vergütet	350	950 ÷ 1400
	1.7	Werkzeugstahl	350	950 ÷ 1400
	1.8	Stahlguss	<250	<950
	1.9	Legierter Stahl 48 ÷ 55 HRC		
2. Rost - und säurebeständiger Stahl	1.10	Legierter Stahl 56 ÷ 60 HRC		
	1.11	Legierter Stahl > 60 HRC		
	2.1	Rost- und säurebeständiger Stahl	<250	<850
3. Grauguss	2.2	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	<250	<850
	2.3	Ferritisch-austenitisch Stahl, ferritisch, martensitisch <300 <1000	<300	<1000
	3.1	Grauguss	120 ÷ 260	100 ÷ 400
	3.2	Legierter Grauguss	160 ÷ 230	150 ÷ 250
	3.3	Sphäroguss 120 ÷ 310 400 ÷ 800	120 ÷ 310	400 ÷ 800
	3.4	Temperguss	<200	<700
	3.5	Hartguss	200 ÷ 300	700 ÷ 1000
4. Titan	4.1	Titan	<200	<700
	4.2	Titan-Legierungen, mittelfest	<270	<900
	4.3	Titan-Legierungen, hochfest	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
5. Nickel	5.1	Nickel	<150	<500
	5.2	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	<270	<900
	5.3	Nickel-Basis-Legierungen, hochwarmfest	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
6. Kupfer	6.1	Kupfer	<100	<350
	6.2	Messing / Bronze	<200	<700
	6.3	Messing	<200	<700
	6.4	Hochwarmfest Bronze	<470	<1500
7. Aluminium, Magnesium	7.1	Aluminium, magnesium	<100	<350
	7.2	Legierter Al., Si < 0, 5%	<150	<500
	7.3	Legierter Al., 0, 5 < Si < 10%	<120	<400
	7.4	Legierter Al., Si > 10%, magnez	<120	<400
8. Kunststoffe	8.1	Thermoplaste		
	8.2	Duroplaste		
	8.3			

Обрабатываемые материалы – номера групп

группа применения	№	марка материала	твёрдость (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)
1. Стали	1.1	Весьма мягкие малоуглеродистые стали	<120	<400
	1.2	Малоуглеродистые стали	<200	<700
	1.3	Конструкционные улучшаемые стали средней сопротивляемости	<250	500 ÷ 950
	1.4	Стали для цементации	<250	<950
	1.5	Легированные улучшаемые с высокой сопротивляемостью стали	250 ÷ 350	950 ÷ 1400
	1.6	Азотируемые и улучшаемые стали	350	950 ÷ 1400
	1.7	Инструментальные стали	350	950 ÷ 1400
	1.8	Литые стали	<250	<950
	1.9	Легированные стали твёрд. 48-55 HRC		
2. Нержавеющие и кислото-упорные стали	1.10	Легированные стали твёрд. 56-60 HRC		
	1.11	Легированные стали твёрд. >60 HRC		
	2.1	Нержавеющие автоматические стали	<250	<850
3. Чугун	2.2	Аустенитные стали	<250	<850
	2.3	Ферритно-аустенитные, ферритные, мартенситные стали	<300	<1000
	3.1	Серый чугун средней твёрдости	120 ÷ 260	100 ÷ 400
	3.2	Малолегированный серый чугун низ-кой твёрдости	160 ÷ 230	150 ÷ 250
	3.3	Сфераодизованный чугун	120 ÷ 310	400 ÷ 800
	3.4	Ковкий чугун	<200	<700
	3.5	Высоколегированный, трудно обрабатываемый чугун	200 ÷ 300	700 ÷ 1000
	4.1	Титан	<200	<700
4. Титан	4.2	Сплавы титана среднего сопротивления	<270	<900
	4.3	Сплавы титана высок. сопротивления	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
	5.1	Никель	<150	<500
5. Никель	5.2	Сплавы никеля среднего сопротивления	<270	<900
	5.3	Сплавы никеля высок. сопротивления	270 ÷ 350	900 ÷ 1250
	6.1	Медь	<100	<350
6. Медь	6.2	Латуни, бронзы	<200	<700
	6.3	Латуни	<200	<700
	6.4	Бронзы высокого сопротивления	<470	<1500
	7.1	Алюминий, магний	<100	<350
7. Алюминий, магний	7.2	Алюминиевые сплавы, Si<0,5%	<150	<500
	7.3	Алюминиевые сплавы, 0,5<Si<10%	<120	<400
	7.4	Сплавы Al., Si>10%, Магний	<120	<400
8. ПластмATERIALы	8.1	Термопластичная масса		
	8.2	Термореактивные пластмассы		
	8.3	Усиленные пластмассы		

Informacje techniczne

Parametry skrawania frezami z węglika spiekaneego

Technical data

Cutting data for solid carbide end mills

Uwagi ogólne:

- Dla narzędzi w wersji niepowlekanej zmniejszyć prędkość skrawania o 25÷30%.
- Dla frezów Dolfa 1-AL, Dolfa 2-AL, Dolfa 2-AL-XL, Dolfa 2R-AL, Dolfa 2R-AL-XL, wiertel do aluminium i rozwieretaków lutowanych stosować parametry bezpośrednio z tabeli.
- Przy obróbce na sucho zredukować prędkość skrawania o 20%.
- Dla narzędzi z łamaczem wióra zwiększyć posuw na ostrze fz o 20%.
- Przy obróbce materiałów o wytrzymałości 1400N/mm² zredukować posuw na wyjściu o 50%.
- Przy zagłębianiu czołem posuw zredukować o 70%.
- Przy zwiększeniu głębokości skrawania ap do 1 x D posuw zredukować o 50%.
- Dla frezów w odmianie ekstra długiej zredukować posuw o 50%.

Dla uzyskania maksymalnych efektów dla frezów do obróbki szybkościowej należy zwrócić uwagę na:

- sztywność obrabiarki (bicie wrzeciona nie większe niż 0,008 mm);
- sztywność mocowania obrabianego metalu;
- sztywność mocowania freza w oprawce (bicie mierzone na końcu freza, nie większe niż 0,01 mm);
- stosowanie zalecanych parametrów skrawania;
- unikanie stosowania chłodziwa za wyjątkiem obrabiania materiałów o wysokiej rozszerzalności termicznej.

Notes:

- For non-coated tools, reduce the cutting speed by 25-30%.
- For Dolfa 1-AL, Dolfa 2-AL, Dolfa 2-AL-XL, Dolfa 2R-AL, Dolfa 2R-AL-XL cutters, aluminium drills and brazed reamers, apply the parameters as given in the table.
- For dry machining, reduce the cutting speed by 20%.
- For tools with chip breaker, increase feed per cutting edge (fz) by 20%.
- For materials of 1400N/mm² strength, reduce the output feed by 50%.
- For end face penetration, reduce the feed by 70%.
- For cutting depth (ap) increased to 1 x D, reduce the feed by 50%.
- For extra long cutters reduce the feed by 50%.

In order to obtain maximum effect with high-speed machining cutters, you should pay attention to:

- Spindle rigidity (run out of spindle no more than 0,008mm)
- rigid fixture of the work piece;
- rigid fixture of the cutter in its holder (at the cutter end, run-out shouldn't exceed 0.01 mm)
- Using of recommended cutting data
- avoidance of cutting fluid, except when machining materials of high thermal expansion.

Technische Hinweise

Schnittwertempfehlungen für VHM Fräser

Технические информации

Параметры резания фрезами из сплавов карбидов металлов

allgemeine Bemerkungen auf der Seite:

- Bei den Werkzeugen in der unbeschichteten Version soll die Zerspanungsgeschwindigkeit um 25÷30 % verringert werden.
- Bei Fräsern Dolfa 1-AL, Dolfa 2-AL, Dolfa 2-AL-XL, Dolfa 2R-AL, Dolfa 2R-AL-XL, Aluminiumbohrern und gelöteten Aufreibern sind die Parameter direkt aus der Tabelle zu entnehmen.
- Bei der trockenen Zerspanung die Zerspanungsgeschwindigkeit um 20 % reduzieren.
- Bei Werkzeugen mit dem Spanbrecher den Vorschub pro Schneide (fz) um 20 % erhöhen.
- Bei der Zerspanung der Materialien mit der Festigkeit von 1400N/mm² den Vorschub am Ausgang um 50 % reduzieren.
- Bei der Vertiefung mit dem Stirn den Vorschub um 70 % reduzieren.
- Bei der Erhöhung der Zerspanungstiefe (ap) bis 1 x D den Vorschub um 50 % reduzieren.
- Bei den Fräsern in der Extralangversion den Vorschub um 50 % reduzieren.

Um maximale Ergebnisse bei den Fräsern für Geschwindigkeitszerspanung zu erzielen, sollte Folgendes beachtet werden:

- Steifigkeit der Bearbeitungsmaschine (max. Spindelunwucht 0,008 mm);
- feste Befestigung des zu zerspanenden Metallwerkstücks;
- feste Befestigung des Fräser in der Fassung (gemessene Wucht an der Fräser spitze max. 0,01 mm);
- Anwendung der empfohlenen Zerspanungsparameter;
- keine Anwendung des Kühlschmierstoffs außer der Zerspanung der Materialien mit hoher thermischen Dehnbarkeit.

Примечания:

- Для инструментов версии без покрытия уменьшить скорость резания на 25÷30%.
- Для фрез Dolfa 1-AL, Dolfa 2-AL, Dolfa 2-AL-XL, Dolfa 2R-AL, Dolfa 2R-AL-XL, сверл для алюминия и паяных развёрток применять параметры непосредственно из таблицы.
- При обработке всухую редуцировать скорость резания на 20%.
- Для инструментов со стружколомателем увеличить подачу на лезвие fz на 20%.
- При обработке материалов прочностью в 1400N/mm² редуцировать подачу на выходе на 50%.
- При торцовом углублении подачу редуцировать на 70%.
- При повышении глубины резки ap до 1 x D редуцировать подачу на 50%.
- Для фрез екстра длинных редуцировать подачу на 50%.

Для получения максимальных эффектов для фрез для скоростной обработки, следует обратить внимание на:

- Жёсткость станка; (биение шпинделя не больше чем 0,008мм);
- Жёсткость крепления обрабатываемого металла);
- Жёсткость крепления фрезы в оправке (биение измеряемые на конце фрезы не больше чем 0,01 мм);
- Применение рекомендованных параметров обработки);
- Избежание применения охлаждения за исключением материалов с высокой термической расширяемостью.

Informacje techniczne • Obróbka materiałów twardych – posuw

Parametry skrawania frezami z węglika spiekanego

Technical data • Machining the hard materials - feed

Cutting data for solid carbide end mills

Technische Hinweise

zur Bearbeitung der gehärteten Stählen

Технические информации • Обработка твёрдых материалов - подачи

Параметры резания фрезами из сплавов карбидов металлов

I. Parametry skrawania do obróbki materiałów twardych z zastosowaniem

Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 2R-H i Dolfa 2R-HL.

II. Parameters for machining the hard materials with use of

Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 2R-H i Dolfa 2R-HL.

III. Die Zerspanungsparameter für die Zerspanung der Hartmaterialien bei der Anwendung

Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 2R-H i Dolfa 2R-HL.

IV. Параметры резания для обработки твёрдых материалов с применением

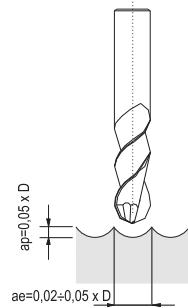
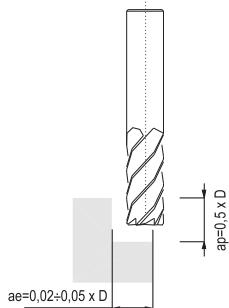
Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 2R-H i Dolfa 2R-HL.

$$V_c = \frac{\Pi \times D \times n}{1000}$$

D mm	fz mm*
2	0,005
3	0,010
4	0,014
5	0,020
6	0,024
8	0,032
10	0,038
12	0,046
14	0,050
16	0,054
18	0,060
20	0,066

$$V_f = f_z \times n \times z$$

$$n = \frac{1000 \cdot V_c}{\Pi \times D}$$



* Dla frezów w odmianie ekstra długiej zredukować posuw o 50%.

* For extra long cutters reduce the feed by 50%.

* Bei den Fräsern in der Extralangversion den Vorschub um 50 % reduzieren

* Для фрез экстра длинных редуцировать подачу на 50%.

II. Parametry skrawania frezami **DOLFA 4DR-H**

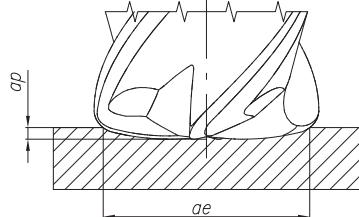
II. Parameters for machining with use of **DOLFA 4DR-H**

II. Schneiden Messer **DOLFA 4DR-H**

II. Параметры резания с применением **DOLFA 4DR-H**

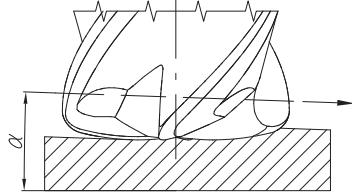
grupa materiałowa	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Vc
	fz [mm/ostrze]								
1.5	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	100:200
1.6	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	100:200
1.7	0,14	0,18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	100:200
1.9	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38	40:80
1.10	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	30:70
1.11	0,08	0,10	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	30:70

Frezowanie płaszczyzn
Face milling
Planfräsen
Фрезерование плоскостей



Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
ap 0,20	0,30	0,40	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
ae 5,10	6,80	8,60	10,30	12,00	13,70	15,40	17,10

Interpolacja liniowa i kołowa
Helical interpolation
Linien- und Kreisinterpolationen
Линейная и винтовая интерполяция



Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
alpha 1°	1°	1°10'	1°10'	1°20'	1°20'	1°30'	1°30'

W tabelce podano zalecone głębokości i szerokości skrawania. Dla większych przekrojów warstwy skrawanej należy zredukować posuw na ostrze.

Recommended cutting depth and width. For cutting depth increased reduce the feed.

In der Tabelle werden die empfohlenen Zerspanungstiefen und -Breiten angegeben. Bei größeren Querschnitten der Zerspanungsschicht soll der Vorschub pro Schneide

reduziert werden.

Рекомендованная глубина и ширина резания. При повышении глубины резки редуцировать подачу.

Informacje techniczne

Parametry skrawania frezami z węgliku spiekanejgo

Technical data

Cutting data for solid carbide end mills

Technische Hinweise

Schnittwertempfehlungen für VHM Fräser

Технические информации

Параметры резания фрезами из сплавов карбидов металлов

III. Obliczanie prędkości skrawania i posuwu z wyłączeniem Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 4DR-H i Dolfa 2R-H, Dolfa2R-HL

III. Calculation of machining speed and feed, except Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 4DR-H i Dolfa 2R-H, Dolfa2R-HL

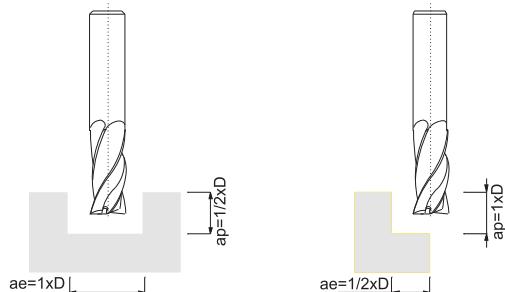
III. Berechnung der Zerspanungsgeschwindigkeit und des Vorschubs ausgenommen den Fräsern Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 4DR-H i Dolfa 2R-H, Dolfa2R-HL

III. Расчет скорости резания и подачи, за исключением Dolfa 6-H, Dolfa 6-HL, Dolfa 6-HR, Dolfa 6-HLR, Dolfa 6R-H, Dolfa 4DR-H i Dolfa 2R-H, Dolfa2R-HL

$$V_c = \frac{\Pi \times D \times n}{1000}$$

$$V_f = f_z \times n \times z$$

$$n = \frac{1000 \cdot V_c}{\Pi \times D}$$



IV. Obliczanie średnicy efektywnej potrzebnej do wyliczenia prędkości skrawania

IV. Calculation of an effective diameter necessary to calculate the machining speed

IV. Berechnung des effektiven Durchmessers, die für die Berechnung der Zerspanungsgeschwindigkeit notwendig ist

IV. Расчет эффективного диаметра необходимого для вычисления скорости резания

$$D_{ef} = 2 \times \sqrt{D \times a_p - a_p^2}$$

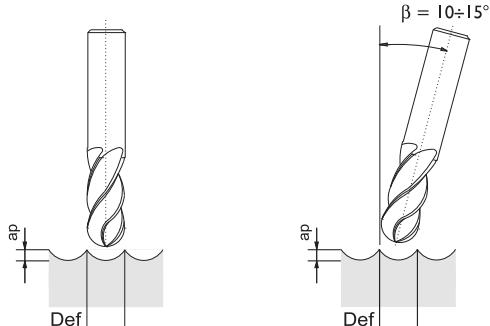
$$D_{ef} = D \times \sin \left[\beta + \arccos \left(\frac{D - 2a_p}{D} \right) \right]$$

Dla uzyskania lepszej gładkości powierzchni frez z czołem kulistym powinien być pochylony 10-15°.

To obtain better smoothness of a surface, a milling cutter with ball shaped head should be inclined 10-15°.

Um eine bessere Glätte der Oberfläche zu erzielen, sollte der Fräser mit dem Kugelstirn um 10-15° geneigt werden.

Для получения лучшей гладкости поверхности, торцевая сферическая фреза должна быть наклоненой на 10-15°.



	Legenda:	Glossary:	Legende:	Легенда:
D (mm)	średnica freza	End mill diameter	Werkzeugdurchmesser	Диаметр фрезы
z	liczba ostrzy	Number of teeth	Schneidenzahl	Число режущих кромок
Vc (m/min)	prędkość skrawania	Cutting Speed	Schnittgeschwindigkeit	Скорость резания
fz	posuw na ostrze	Feed /tooth	Vorschub pro Zahn	Подача на режущий элемент
n (1/min)	prędkość obrotowa	Revolutions per minute	Drezzahlen	Оборотная скорость
Vf (mm/min)	prędkość posuwu	Feed /minute	Vorschubgeschwindigkeit	Скорость подачи
ap (mm)	głębokość skrawania	Machining depth	Schnitttiefe	Глубина резания
ae (mm)	grubość warstwy skrawanej	Machined layer thickness	Schnittbreite	Толщина снимаемого слоя

Informacje techniczne • Zalecane szybkości skrawania

Parametry skrawania frezami z węglika spiekaneego

Technical data • Recommended machining speed

Cutting data for solid carbide end mills

Technische Hinweise • Schnittwertempfehlungen für VHM Fräser

Schnittgeschwindigkeit

Технические информации • Рекомендуемые скорости резания

Параметры резания фрезами из сплавов карбидов металлов

	DIN 6527 Z=2	DIN 6527 Z=4	DIN 6527 SN60 Z=3	Dolfa 1-AL Dolfa 1S	Dolfa 6-H*	Dolfa 4-DRH*	Dolfa 2R-H*	Dolfa R	DIN 6537 - wiertła stopniowe	NWCo	DIN 6537 - wiertła do alum.	DIN 8050 A
DIN6527R Z=2	Dolfa 4SNX	DIN 6527 SN50 Z=4	Dolfa 2-AL Dolfa 2-ALXL	Dolfa 6-HL		Dolfa 2R-HL	Dolfa F45					DIN 8054
Dolfa 2-F	DIN 6527R Z=4	Dolfa 3-NS	Dolfa 2R-AL Dolfa 2R-ALXL	Dolfa 6-HR								
Dolfa 2-RF	Dolfa 4-F			Dolfa 6-HLR								
	Dolfa 4-RF											
	Dolfa 4-S			Dolfa 6R-H								
grupa mat. material group группа применения	DIN 6527 Z=3											
	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]	Vc [m/min]
1.1	100:150	100:150						100:150	80:120	80:120	80:120	40:60
1.2	100:150	100:150						100:150	80:120	80:120	80:120	40:60
1.3	70:100	70:100						70:100	60:80	60:80	60:80	30:40
1.4	70:100	70:100						70:100	60:80	60:80	60:80	30:40
1.5	50:70	50:70		100:200	100:200	80:160	50:70	40:60	40:60	40:60	20:30	
1.6	20:50	20:50		100:200	100:200	80:160	20:50	20:40	20:40	20:40	20:40	10:20
1.7	20:50	20:50		100:200	100:200	80:160	20:50	20:40	20:40	20:40	20:40	10:20
1.8	20:50	20:50					20:50	20:40	20:40	20:40	20:40	10:20
1.9				40:80	40:80	40:80						
1.10				30:70	30:70	30:70						
1.11				30:70	30:70	30:70						
2.1	50:100	50:100	50:100	80:160	80:160	50:100	40:80	40:80				20:40
2.2	40:60	40:60	50:70	60:140	60:140	40:60	30:50	30:50				10:20
2.3	30:50	30:50	40:70	30:90	30:90	30:50	20:40	20:40				10:20
3.1	60:100	60:100					60:100	50:80	50:80			20:40
3.2	50:90	50:90					50:90	40:70	40:70			20:30
3.3	40:70	40:70					40:70	30:50	30:50			10:20
3.4	40:70	40:70					40:70	30:50	30:50			10:20
3.5	30:50	30:50					30:50	20:40	20:40			10:20
4.1	70:130	70:130	100:160	100:300	100:300	70:130	60:100	60:100				30:50
4.2	50:70	50:70	60:100	80:240	80:240	50:70	40:60	40:60				20:30
4.3	20:40	20:40	30:50	40:120	40:120	20:40	20:30	20:30				10:20
5.1	70:130	70:130	100:160	100:300	100:300	70:130	60:100	60:100				30:50
5.2	40:70	40:70	50:100	80:240	80:240	40:70	30:60	30:60				10:30
5.3	20:60	20:60	30:90	40:120	40:120	20:60	20:50	20:50				10:20
6.1	130:260	130:260	100:200				130:260	100:200	100:200	100:200	100:200	50:100
6.2	160:220	160:220	260:330				160:220	130:170	130:170	130:170	130:170	60:80
6.3	160:220	160:220	260:330				160:220	130:170	130:170	130:170	130:170	60:80
6.4	20:60	20:60	50:100				20:60	20:50	20:50	20:50	20:50	10:20
7.1	200:500		200:600				190:570	150:450	150:450	150:500	150:500	70:100
7.2	200:500		200:400				190:570	150:450	150:450	150:400	150:400	70:100
7.3	50:100						50:100	40:80	40:80	40:80	40:80	20:40
7.4	40:60	40:60					40:60	30:50	30:50	30:50	30:50	10:20
8.1	100:200		200:600				100:190	80:150	80:150	200:600	200:600	40:70
8.2	90:160	90:160	100:400				90:160	70:130	70:130	100:400	100:400	30:60
8.3	90:160	90:160					90:160	70:130	70:130			30:60

Uwagi ogólne – str. 46

Notes – page 46

allgemeine Bemerkungen auf der Seite – 47

Примечания – с. 47

Informacje techniczne • Obróbka materiałów pozostałych – posuwы

Parametry skrawania frezami z węglika spiekaneego

Technical data • Machining of various kinds materials - feeds

Cutting data for solid carbide end mills

Technische Hinweise • Schnittwertempfehlungen für VHM Fräser

Vorschubgeschwindigkeit

Технические информации • Обработка остальных материалов - подачи

Параметры резания фрезами из сплавов карбидов металлов

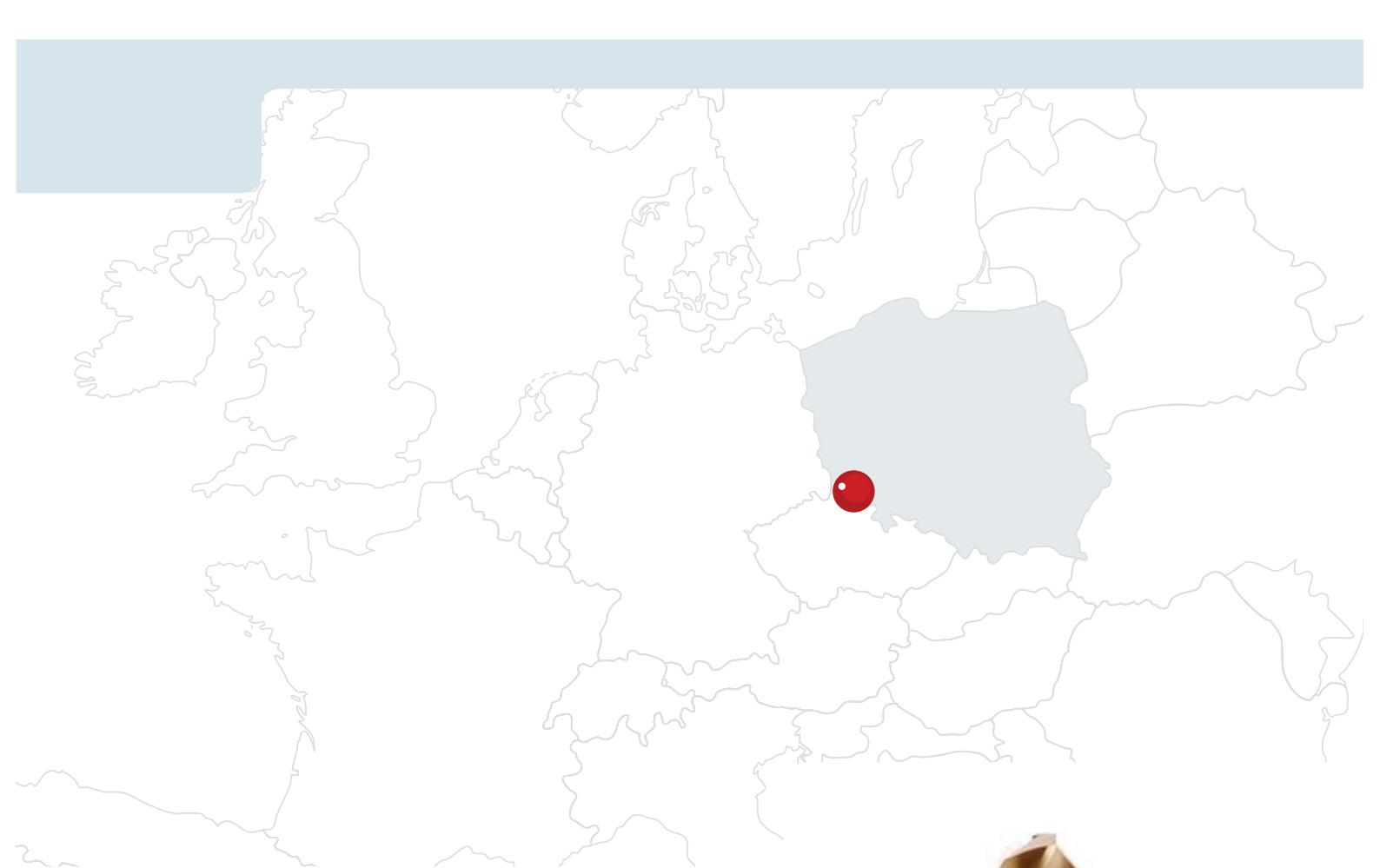
Parametry skrawania i rodzaje obróbki dla frezów standardowych:

Cutting data for standard end mills:

Die Zerspanungsparameter und -Arten für Standardfräser:

Параметры резания и виды обработки для стандартных фрез:

grupa mat. material group группа применения	fz mm								
	Ø1:2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7:8	Ø9:10	Ø11:15	Ø16:20
1.1	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
1.2	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
1.3	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
1.4	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
1.5	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060
1.6	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060
1.7	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060
1.8	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.060
1.9	0.005	0.010	0.014	0.016	0.020	0.030	0.038	0.050	0.056
1.10	0.005	0.010	0.014	0.016	0.020	0.030	0.038	0.050	0.056
1.11	0.005	0.010	0.014	0.016	0.020	0.030	0.038	0.050	0.056
2.1	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
2.2	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
2.3	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
3.1	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
3.2	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
3.3	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
3.4	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
3.5	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
4.1	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
4.2	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090
4.3	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
5.1	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
5.2	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
5.3	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
6.1	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
6.2	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
6.3	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
6.4	0.010	0.013	0.016	0.018	0.022	0.030	0.038	0.052	0.075
7.1	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
7.2	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
7.3	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
7.4	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
8.1	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
8.2	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130
8.3	0.018	0.022	0.027	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.130



DOLFAMEX

fabryka narzędzi
tools factory
Werkzeugfabrik
 завод инструментов



DOLFAMEX Sp. z o.o.
ul. Jana Sobieskiego 51
58-500 Jelenia Góra • Poland
Tel.: KRAJ: +48 75 752 28 11 wew. 371, 375
EXPO: +48 75 752 28 11 ext. 346
Fax: +48 75 752 64 13
handlowy@dolfamex.com
www.dolfamex.com