

# 35



ZPS-FN.CZ



Dear customers and  
business associates,

Vážený zákazníci  
a obchodní přátelé,



I am very pleased to introduce our new ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s. company catalogue. This is our 35th edition and as you will notice it features all new branding including; a new logo, color scheme and we have shortened the company name. This new stronger identity focusses on the first part of the company name, ZPS, which highlights our long tradition of tool production which dates back to the 1930's when the world famous Baťa shoe company formed the specialized engineering division later known under the name ZPS. The national domain .CZ also indicates the origin of the goods and completes the internet address which features in the logo.

This catalogue is more or less an evolution of the previous one. We focus on adding new products to our already wide selection of milling cutters, drills, saws or countersinks and mainly on adding the whole new product group of machine taps.

We are very excited about this new catalogue and feel it offers our customers professional tools with an excellent price/performance ratio, covering most standard manufacturing operations. Our comprehensive range of tools and constant stock levels ensures quality, affordability and reliability.

Thank you for your business and for trusting our brand.

dovolte mi krátký úvod nového katalogu společnosti ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s. s pořadovým číslem 35. Na první pohled jste jistě zaznamenali nové logo a barvy, které jsme začali používat. Důvodem těchto změn je především zjednodušení naší komunikace směrem k vám, zákazníkům. Použili jsme zkrácený název společnosti, který jak věříme bude čitelnější a zapamatovatelnější, zejména pak pro exportní klientelu, která většinou klade důraz na první část názvu společnosti, tedy ZPS. Důvodem je dlouholetá tradice ve výrobě nástrojů, která sahá až do 30. let 20. století k světoznámé obuvnické firmě Baťa, z jejíž části později vznikla strojírenská skupina ZPS, kde výroba nástrojů byla jednou z divizních specializací. Použití národní domény .CZ pak naznačuje původ zboží a zároveň v logu dotváří internetovou adresu firmy.

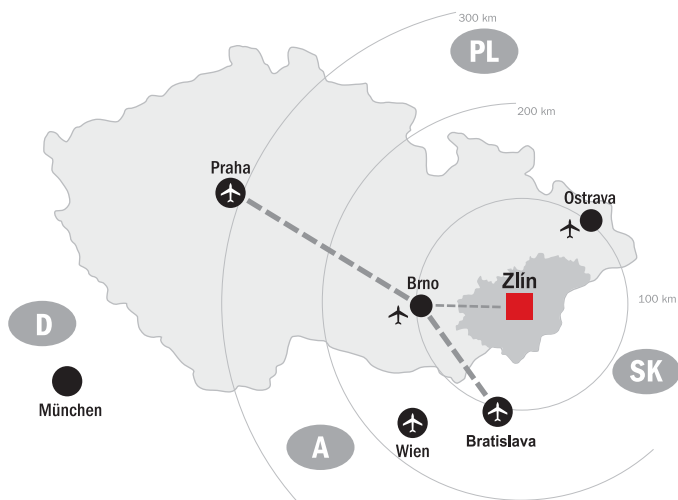
Nyní již k novému katalogu. Tento katalog navazuje na předchozí katalog č. 34 a je spíše jeho další evolucí. Primárně jsme se snažili eliminovat nedostatky předchozího vydání a nabídnout nové produkty napříč celým sortimentem. Nejširší nabídku tvoří především frézy, které jsou dlouhodobě nosným produktem značky. Dále byla rozšířena nabídka vrtáků, několika vybraných záhlubníků a zásadní novinkou je pak nový sortiment strojních závitníků.

Cílem katalogu je nabídnout zákazníkům profesionální nástroje s výborným poměrem cena/výkon, pokrývající většinu standardních výrobních operací. Sortiment nabízený v katalogu č. 35 představuje ucelenou nabídku nástrojů, které jsou z velké většiny drženy skladem.

Děkuji za důvěru ke značce ZPS-FN.CZ

**Michal GREPL**, Managing director / ředitel





## ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.

třída Tomáše Bati č.p. 5334  
760 01 Zlín  
Česká Republika

IČO 46966650  
DIČ CZ46966650

**Telefon:**  
+420 576 777 510

**Email:**  
sales@zps-fn.com  
prodej@zps-fn.cz  
verkauf@zps-fn.de

**www.zps-fn.cz**

**GPS:** 49°13'18,18" N, 17°39'4,75" E

### About the company

Company ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s. is a major European manufacturer and distributor of professional metalworking tools, especially milling cutters, saw blades, taps and drills. Our tradition and experience dates back to the 1930s to the Baťa company and the company is still situated on the premises of the former shoe-engineering factories in the center of the city of Zlín.

We are an export-oriented company, we export more than 75% of our production directly or through other distribution channels to the whole world, mainly to countries where metric tools are used. We also manage to maintain a stable market share in the Czech Republic. All thanks to the high quality of the tools and the good name of the ZPS-FN.CZ brand. Our management system complies with ISO 9001:2015.

The key know-how of the company is processing of tool steels in our own heat treatment facility, which we use not only for our own production, but also provide external customers with hardening of steels in vacuum, ion nitriding or cryogenic processing of metals.

We think about the future and therefore we cooperate with several universities and high schools. We have an especially close relationship with the Secondary Technical School of Polytechnics – the Training Center in Zlín, with which we built a common training center in which students learn both general metal machining and programming of grinding CNC machines.

### Představení společnosti












Společnost ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s. je významným evropským výrobcem a distributorem nástrojů pro profesionální obrábění kovů, zejména fréz, pilových kotoučů, závitníků a vrtáků. Naše tradice a zkušenosti sahají až do třicátých let 20. století k firmě Baťa a dodnes je sídlo firmy v areálu bývalých obuvnicko-strojírenských závodů v centru města Zlína.

Jsme exportně zaměřená firma, více jak 75% vlastní produkce vyvážíme přímo a nebo přes další distribuční kanály do celého světa, převážně pak do zemí, kde se pracuje s metrickými rozměry nástrojů. Také v tuzemsku se nám daří držet stabilní tržní podíl. To vše zejména díky vysoké kvalitě nástrojů a dobrému jménu značky ZPS-FN.CZ. Máme zaveden systém managementu dle ISO 9001:2015.

Klíčovým know-how firmy je tepelné zpracování nástrojových ocelí v naší kalírně, kterou nevyužíváme pouze pro vlastní výrobu, ale rovněž zde poskytujeme externím zákazníkům služby tepelného zpracování ocelí ve vakuu, iontovou nitridaci či kryogenní zpracování kovů.

Myslíme na budoucnost a proto spolupracujeme s několika vysokými a středními školami. Velmi úzká je zejména spolupráce se Střední průmyslovou školou polytechnickou – Centrem odborné přípravy ve Zlíně, se kterou jsme vybudovali společně školicí středisko, kde se studenti učí jak obecnému obrábění kovů, tak programování brousících CNC strojů.

ISO	Material Materiál • Material • Материал		Strength • Pevnost/tvrdość Festigkeit • Твердость
P	<b>P.1 Free-cutting steels, general constr. steels</b> Automatové a konstrukční oceli • Automatenstähle, allgemeine Baustähle • Автоматные и конструкционные стали	DIN 1.0037 DIN 1.0050 S185	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>
	<b>P.2 General construction steels, steel castings</b> Konstrukční a lité oceli • Allgemeine Baustähle, Stahlguss • Конструкционные и литые стали	DIN 1.0503 DIN 1.0070 12 050	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>
	<b>P.3 Tool steels low alloyed</b> Nástrojové oceli nízkolegované • Niedriglegierte Werkzeugstähle • Инструментальная сталь низколегированная	DIN 1.2711 19 662	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>
	<b>P.4 Heat treatable steels</b> Zußehtěné oceli • Vergütungsstähle • Улучшенные стали	DIN 1.5710 DIN 1.8159 16 240	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>
	<b>P.5 Tool steels high alloyed</b> Nástrojové oceli vysocelegované • Hochlegierte Werkzeugstähle • Инструментальная сталь высоколегированная	DIN 1.3243 19 436	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>
	<b>P.6 Tool and treated steels</b> Nástrojové a zußehtěné oceli • Werkzeug- und Vergütungsstähle • Инструментальная и улучшенная сталь	DIN 1.2343 15 241 15 260	> 1100 N/mm <sup>2</sup>
M	<b>M.1 Corrosion- and acid-proof steels</b> Nerezové oceli • Rost- und säurebeständige • Нержавеющие стали	AISI 303 1.4305 17 243...	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>
	<b>M.2 Corrosion- and acid-proof steels</b> Nerezové oceli • Rost- und säurebeständige • Нержавеющие стали	AISI 304 1.4310 17 240...	750–850 N/mm <sup>2</sup>
	<b>M.3 Corrosion- and acid-proof steels</b> Nerezové oceli • Rost- und säurebeständige • Нержавеющие стали	AISI 310 1.4571 17 348...	> 850 N/mm <sup>2</sup>
K	<b>K.1 Cast iron</b> Litina • Temperguss • Чугун	GG – 15 GG – 20 422415 422420	≤ 820 N/mm <sup>2</sup> (≤ 240 HB)
	<b>K.2 Cast iron</b> Litina • Temperguss • Чугун	GG – 30 422420	> 800 N/mm <sup>2</sup> (> 240 HB)
N	<b>N.1 Aluminium, Aluminium cast alloys Si</b> Hliník, Al-Si slitiny • Aluminium, Aluminium-Gu leg. Si • Алюминий, алюминий-кремниевые сплавы	Si ≤ 6%	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>
	<b>N.2 Aluminium, Aluminium cast alloys Si</b> Hliník, Al-Si slitiny • Aluminium, Aluminium-Gu leg. Si • Алюминий, алюминий-кремниевые сплавы	Si ≤ 12%	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>
	<b>N.3 Aluminium, Aluminium cast alloys Si</b> Hliník, Al-Si slitiny • Aluminium, Aluminium-Gu leg. Si • Алюминий, алюминий-кремниевые сплавы	Si > 12%	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>
	<b>N.4 Copper-zinc alloys, copper-tin alloys</b> Měď, Měď slitiny, Mosaz, Bronz • Kupfer-Zink-Legierungen • Медноцинковые и меднооловянные сплавы		≤ 800 N/mm <sup>2</sup>
S	<b>S.1 Chrome-nickel alloys</b> Slitiny Cr-Ni • Chrom-Nickellegierungen • Хромникелевые сплавы	DIN 1.4013 DIN 2.4360 Nimonic Hastelloy...	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>
	<b>S.2 Titanium, Titanium alloys</b> Titan, slitiny titanu • Titan, Titanlegierungen • Титан, Сплавы титана	DIN 3.7124 DIN 3.7165 DIN 3.7184	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>
H	<b>H.1 Hardened materials</b> Kalené oceli • Gehärte Stahl • Каленые стали		≤ 1920 N/mm <sup>2</sup> (> 54 HRC)
	<b>H.2 Hardened materials</b> Kalené oceli • Gehärte Stahl • Каленые стали		1920–2210 N/mm <sup>2</sup> (54–60 HRC)

<p style="text-align: right;"><b>End mills HSS</b></p> <p>Frézy válcové čelní HSS   Schaftfräser HSS   Фрезы цилиндрические торцевые HSS 8–67</p>	<p>HSS</p> 
<p style="text-align: right;"><b>End mills SC</b></p> <p>Frézy válcové čelní SK   Schaftfräser VHM   Фрезы цилиндрические торцевые твердосплавные 68–119</p>	<p>SC</p> 
<p style="text-align: right;"><b>T-slot and angular cutters</b></p> <p>Frézy tvarové   Form Fräser   Фрезы угловые и Т образные 120–137</p>	<p>HSS/SC</p> 
<p style="text-align: right;"><b>Tapper shank end mills</b></p> <p>Frézy MK   MK Fräser   Фрезы с Морзе конусом 138–151</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Shell end mills</b></p> <p>Frézy nástrčné   Walzenstirnfräser   Фрезы насадные 152–170</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Side and face cutters</b></p> <p>Frézy kotoučové   Scheibenfräser   Фрезы дисковые трехсторонние 171–183</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Angular and radius cutters</b></p> <p>Frézy tvarové nástrčné   Formfräser   Фрезы образные насадные 185–193</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Rotary burrs</b></p> <p>Technické frézy   Stiftfräser   Бор-фрезы 195–198</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Saws</b></p> <p>Pily   Sägen   Пилы 199–205</p>	
<p style="text-align: right;"><b>Drills</b></p> <p>Vrtáky   Bohrer   Сверла 206–255</p>	<p>HSS/SC</p> 
<p style="text-align: right;"><b>Machine taps</b></p> <p>Strojní závitníky   Machinengewindebohrer   Машинные метчики 256–269</p>	
<p style="text-align: right;"><b>General Information • Index of tools</b></p> <p>Obecné informace   Allgemeine Informationen   Дополнительное информация Rejstřík nástrojů   Werkzeugverzeichnis   Регистр инструментов 270–283</p>	



Code	1144	1154	1004	1004	1014	1014	2706	2736	1104	1114	1044P	1054P
Coating				ZRN		ZRN						
DIN	844	844					844	844	844	844	844	844
Type	WR	WR	W	W	W	W	W	W	W	W	NR-F	NR-F
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimens. (mm)	6-20	6-20	3-12	3-12	3,2-10	3,2-10	2-32	2-25	2-30	6-30	6-32	6-32
Page	15	15	16	16	17	17	18-19	18-19	20	20	21	21

<b>P</b>	P.1						•	•	•	•	•	•
	P.2										•	•
	P.3										•	•
	P.4										•	•
	P.5										•	•
	P.6											

<b>M</b>	M.1											
	M.2											
	M.3											

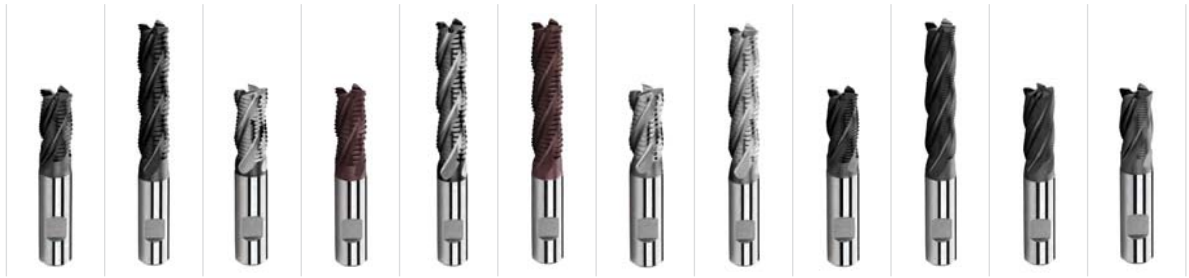
<b>K</b>	K.1										•	•
	K.2											

<b>N</b>	N.1	•	•									
	N.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	N.3	•	•									
	N.4											

<b>S</b>	S.1											
	S.2											

<b>H</b>	H.1											
	H.2											





Code	1245	1255	1245	1245	1255	1255	1245P	1255P	1285	1295	1285X	1285P
Coating	ALTIN	ALTIN		TIALN		TIALN			ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN
DIN	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844
Type	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR-F	NR-F	HR	HR	HR	HR-F
Material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Dimens. (mm)	6-32	6-32	6-40	6-40	6-40	6-40	6-32	6-32	6-32	6-22	9-20	6-32
Page	22	22	23	23	23	23	24	24	25	25	26	27

P	P.1	•	•	•	•	•	•	•					
	P.2	•	•	•	•	•	•	•					
	P.3								•	•	•	•	
	P.4	•	•	•	•	•	•	•					
	P.5								•	•	•	•	
	P.6									•	•	•	•

M	M.1											
	M.2	•	•	•	•	•	•	•				
	M.3											

K	K.1	•	•	•	•	•	•	•				
	K.2									•	•	•

N	N.1	•	•									
	N.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	N.3	•	•									
	N.4											

S	S.1									•	•	•	•
	S.2										•	•	•

H	H.1												
	H.2												



Code	1285S	1285S	1285	1285	1295	1295	1285P	1295P	1252E	1212E	1242K	1202K
Coating		TIALN		TIALN		TIALN						
DIN			844	844	844	844	844	844				
Type	HR	HR	HR	HR	HR	HR	HR-F	HR-F	NR	N	NR	N
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8
Dimens. (mm)	6-30	6-30	6-32	6-32	6-32	6-32	6-32	6-32	10-32	10-32	30-50	30-50
Page	28	28	29	29	29	29	31	31	32	32	33	33

<b>P</b>	P.1								•	•	•	•
	P.2								•	•	•	•
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4								•	•	•	•
	P.5	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	P.6							•	•			

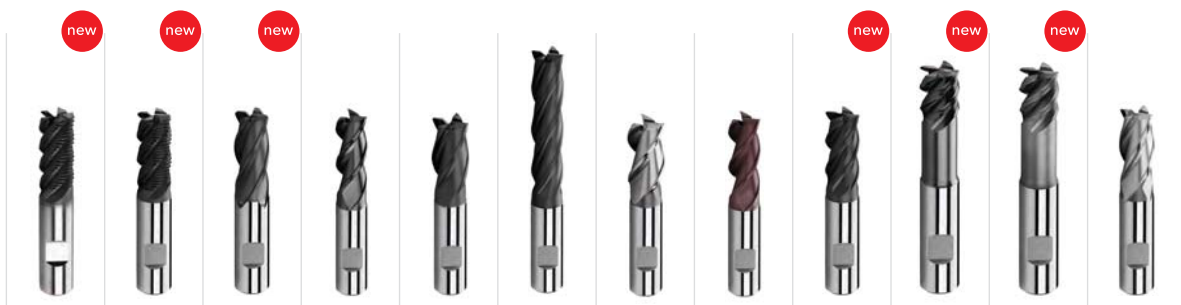
<b>M</b>	M.1								•	•		
	M.2								•	•	•	•
	M.3								•	•		

<b>K</b>	K.1								•	•		
	K.2	•	•	•	•	•	•	•				

<b>N</b>	N.1											
	N.2											
	N.3											
	N.4								•	•	•	•

<b>S</b>	S.1	•	•	•	•	•	•	•				
	S.2								•	•		

<b>H</b>	H.1											
	H.2											



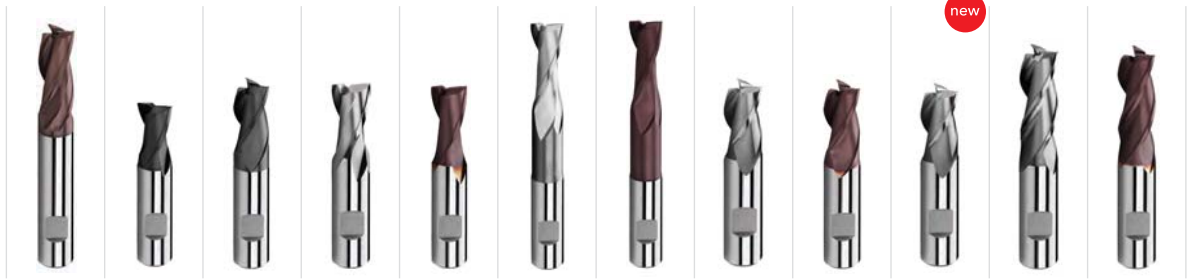
Code	1486	1485R	1205R	1204	1205	1215	1404	1404	1406X	1506S	1506S	1205
Coating	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN		TIALN	ALTIN	ALTIN	ALCRN	
DIN	844	844	844	844	844	844	844	844	844			844
Type	HR	HR	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8
Dimens. (mm)	4-25	6-20	6-20	2-20	2-30	3-32	2-32	2-32	6-20	6-25	6-25	2-40
Page	34	35	35	36	37	37	38	38	40	41	41	42-43

<b>P</b>	P.1	•	•	•				•	•	•	•	•	•
	P.2				•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4				•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.5				•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.6	•	•	•						•	•	•	•
<b>M</b>	M.1								•	•	•		
	M.2				•	•	•		•	•	•	•	
	M.3	•	•	•					•	•	•		
<b>K</b>	K.1				•	•	•	•				•	
	K.2								•			•	
<b>N</b>	N.1		•	•									
	N.2				•	•	•					•	
	N.3												
	N.4		•	•				•	•				
<b>S</b>	S.1	•	•	•	•	•	•	•				•	
	S.2	•	•	•	•	•	•						
<b>H</b>	H.1												
	H.2												



Code	1205	1215	1215	1402	1412	1406	1406	1416	1416	1604	1604	1614
Coating	TIALN		TIALN				TIALN		TIALN		TIALN	
DIN	844	844	844	844	844	844	844	844	844			
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimens. (mm)	2-40	2-40	2-40	6-40	3-40	2-32	2-32	3-32	6-25	1,5-10	1,5-10	1,5-10
Page	42-43	44-45	44-45	46	46	48-49	48-49	48-49	48-49	50-51	50-51	50-51

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.5				•	•	•	•	•	•	•	•
	P.6	•	•	•						•	•	•
<b>M</b>	M.1											
	M.2	•	•	•					•	•	•	
	M.3											
<b>K</b>	K.1		•	•			•	•	•	•	•	•
	K.2	•								•	•	•
<b>N</b>	N.1											
	N.2	•	•	•								
	N.3											
	N.4											
<b>S</b>	S.1	•	•	•			•	•	•	•		
	S.2											
<b>H</b>	H.1											
	H.2											



Code	1614	2204	2304	2204	2204	2214	2214	2304	2304	2304H	2314	2314
Coating	TIALN	ALTIN	ALTIN		TIALN		TIALN		TIALN			TIALN
DIN		327	327	327	327			327	327	327	327	327
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimens. (mm)	2-10	2-28	6-20	1-40	1-40	2-40	2-40	3-32	3-32	11,7-24,7	2,8-25	2,8-25
Page	50-51	52	52	53-55	53-55	56-57	56-57	58-59	58-59	60	61	61

**P**

P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
P.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
P.5	•	•	•	•	•	•	•					
P.6	•	•	•									

**M**

M.1												
M.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
M.3												

**K**

K.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
K.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**N**

N.1												
N.2					•	•	•	•	•			
N.3												
N.4							•	•	•			

**S**

S.1												
S.2							•	•	•	•	•	•

**H**

H.1												
H.2												



Code	2334	2334	5104	5104	5114	5307	5317	5807				
Coating		TIALN	ALTIN									
DIN			-1889	-1889	-1889	-1889	-1889					
Type	N	N	N	N	N	N	N	N				
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8				
Dimens. (mm)	2-25	2-25	4-20	2-32	2-32	4-20	4-20	5-20				
Page	62	62	64	65	65	66	66	67				

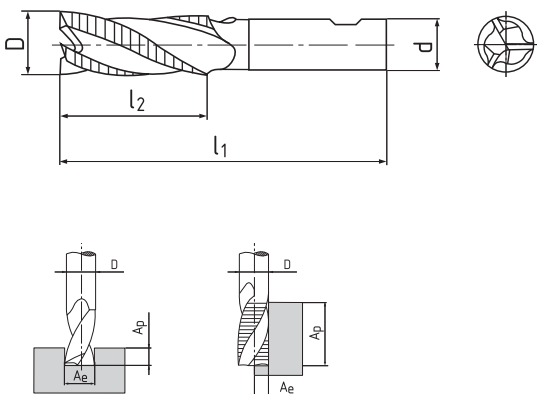
<b>P</b>	P.1	•	•	•			•	•	•				
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•				
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•				
	P.4	•	•	•	•	•	•	•	•				
	P.5				•	•	•	•	•				
	P.6				•	•	•	•	•				
<b>M</b>	M.1												
	M.2	•	•		•	•	•	•					
	M.3												
<b>K</b>	K.1	•	•	•			•	•	•				
	K.2	•	•		•	•	•	•	•				
<b>N</b>	N.1												
	N.2	•	•										
	N.3												
	N.4												
<b>S</b>	S.1				•	•	•	•					
	S.2	•	•										
<b>H</b>	H.1												
	H.2												

# End mills

1 tooth cut over centre



- CZ** Frézy válcové čelní | hrubovací, na slitiny hliníku, 1 břit přes střed  
**DE** Schaftfräser | für Aluminium schrappen, 1 Schneide über Mitte  
**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | черновые по Алюминию с центрорезущим зубом



**1144**

new



**1154**

new



D k12	d h 6	l1 1144	l1 1154	l2 1144	l2 1154	Z	114418	115418
6	6	57	68	13	24	3	.060	.060
8	10	69	88	19	38	3	.080	.080
10	10	72	95	22	45	3	.100	.100
12	12	83	110	26	53	3	.120	.120
14	12	83		26		3	.140	
16	16	92	123	32	63	3	.160	.160
18	16	92		32		3	.180	
20	20	104	141	38	75	3	.200	.200
25	25	121		45		3	.250	
30	25	121		45		3	.300	

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
<b>114418</b>										
N.1	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	108	0,0246	0,0328	0,041	0,0492	0,0656	0,082
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	165	0,0264	0,0352	0,044	0,0528	0,0704	0,088
N.3	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	196	0,0276	0,0368	0,046	0,0552	0,0736	0,092
<b>115418</b>										
N.1	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	123	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,09
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	138	0,0288	0,0384	0,048	0,0576	0,0768	0,096
N.3	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	143	0,0306	0,0408	0,051	0,0612	0,0816	0,102

# End mills

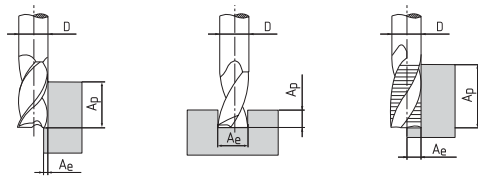
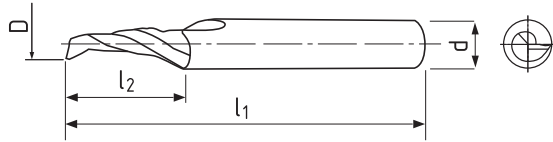
short, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, jednobřité

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



1004



new

D k 12	d h 6	l1	l2	Z	100405	100405
3	8	60	10	1	.030	.030 ZrN
4	8	60	12	1	.040	.040 ZrN
5	8	60	14	1	.050	.050 ZrN
6	8	60	14	1	.060	.060 ZrN
7	8	60	14	1	.070	.070 ZrN
8	8	80	14	1	.080	.080 ZrN
9	8	80	14	1	.090	.090 ZrN
10	8	80	14	1	.100	.100 ZrN
12	8	80	14	1	.120	.120 ZrN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	160–260	0,008	0,018	0,024	0,03	0,033



# End mills

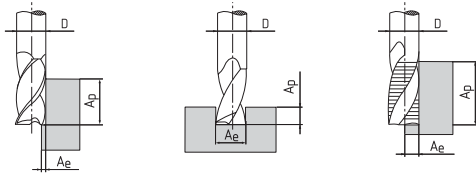
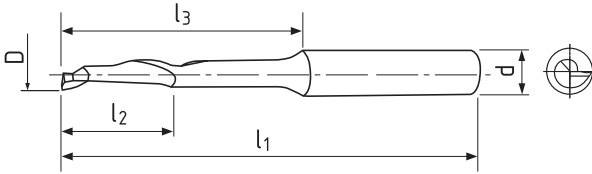
long 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, jednobřité

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом



**1014**



new

D k 12	d h 6	l1	l2	l3	Z	101405	101405
3,2	8	80	10	38	1	.032080	.032080 ZrN
4	8	80	16	45	1	.040	.040 ZrN
4,2	8	80	10	37	1	.042080	.042080 ZrN
5	8	80	14	36	1	.050080	.050080 ZrN
5	8	80	16	45	1	.050	.050 ZrN
5	8	120	16	84	1	.050120	.050120 ZrN
6	8	80	14	37	1	.060080	.060080 ZrN
6	8	90	16	45	1	.060	.060 ZrN
8	8	80	14	55	1	.080080	.080080 ZrN
8	8	100	30	70	1	.080	.080 ZrN
8	8	120	16	90	1	.080120	.080120 ZrN
10	10	80	14	60	1	.100	.100 ZrN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

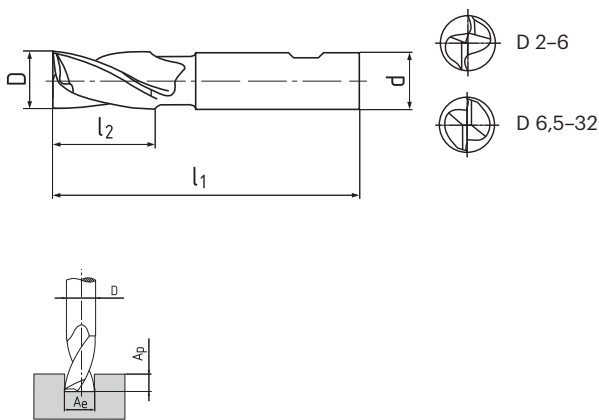
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	160-260	0,0056	0,008	0,010	0,0126	0,0168	0,021

# End mills

2 – fluted, 2 teeth cut to centre



- CZ** Frézy pro drážky per | dvouzubé, 2 břity do středu
- DE** Langlochfräser | zweischneider, 2 Schneide bis Mitte
- RU** Фрезы шпоночные | двузубые, 2 режущие кромки ч. центр



**2706**

**2736**



D	d	l1	l1	l2	l2	Z	270618	273618
e 8	h 6	2706	2736	2706	2736			
2	6	51	54	7	10	2	.020	.020
2,5	6	52		8		2	.025	
3	6	52	56	8	12	2	.030	.030
3,5	6	54		10		2	.035	
4	6	55	63	11	19	2	.040	.040
4,5	6	55		11		2	.045	
5	6	57	68	13	24	2	.050	.050
5,5	6	57		13		2	.055	
6	6	57	68	13	24	2	.060	.060
6,5	10	66		16		2	.065	
7	10	66	80	16	30	2	.070	.070
7,5	10	66		16		2	.075	
8	10	69	88	19	38	2	.080	.080
8,5	10	69		19		2	.085	
9	10	69	88	19	38	2	.090	.090
9,5	10	69		19		2	.095	
10	10	72	95	22	45	2	.100	.100
11	12	79	102	22	45	2	.110	.110
12	12	83	110	26	53	2	.120	.120
13	12	83	110	26	53	2	.130	.130
14	12	83	110	26	53	2	.140	.140
15	12	83	110	26	53	2	.150	.150
16	16	92	123	32	63	2	.160	.160

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

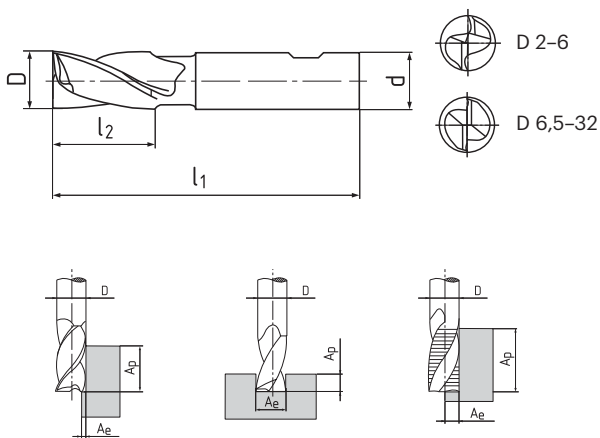
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160-300	0,0117	0,0286	0,0377	0,0468	0,0572	0,0754

# End mills

2 - fluted, 2 teeth cut to centre



- CZ** Frézy pro drážky per | dvouzubé, 2 břity do středu
- DE** Langlochfräser | zweischneider, 2 Schneide bis Mitte
- RU** Фрезы шпоночные | двузубые, 2 режущие кромки ч. центр



**2706**

**2736**



D e 8	d h 6	I1 2706	I1 2736	I2 2706	I2 2736	Z	270618	273618
17	16	92		32		2	.170	
18	16	92	123	32	63	2	.180	.180
19	16	92		32		2	.190	
20	20	104	141	38	75	2	.200	.200
21	20	104		38		2	.210	
22	20	104	141	38	75	2	.220	.220
23	20	104		38		2	.230	
24	25	121		45		2	.240	
25	25	121	166	45	90	2	.250	.250
26	25	121		45		2	.260	
28	25	121		45		2	.280	
30	25	121		45		2	.300	
32	32	133		53		2	.320	

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,058	0,065	0,073	0,091	0,11
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160-300	0,0754	0,0845	0,0949	0,1183	0,143

# End mills

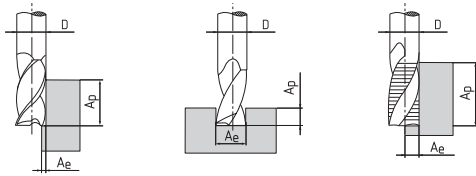
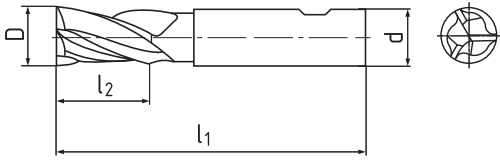
1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | 1 břít přes střed

**DE** Schaftfräser | 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



**1104**

**1114**



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	110418	111418
k 10	h 6	1104	1114	1104	1114			
2	6	51		7		3	.020	
2,5	6	52		8		3	.025	
3	6	52		8		3	.030	
4	6	55		11		3	.040	
4,5	6	55		11		3	.045	
5	6	57		13		3	.050	
6	6	57	68	13	24	3	.060	.060
7	10	66	80	16	30	3	.070	.070
8	10	69	88	19	38	3	.080	.080
9	10	69	88	19	38	3	.090	.090
10	10	72	95	22	45	3	.100	.100
11	12		102		45	3		.110
12	12	83	110	26	53	3	.120	.120
14	12	83	110	26	53	3	.140	.140
15	12	83	110	26	53	3	.150	.150
16	16	92	123	32	63	3	.160	.160
18	16	92	123	32	63	3	.180	.180
20	20	104	141	38	75	3	.200	.200
25	25	121	166	45	90	3	.250	.250
30	25	121	166	45	90	3	.300	.300

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,1xD	160-300	0,0078	0,0195	0,0273	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741	0,092	

# End mills

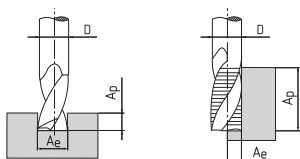
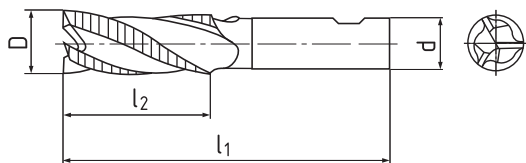
NR-F, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | NR-F, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | NR-F, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR-F, с центрорежущим зубом



**1044P**

**1054P**



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	104418P	105418P
k 12	h 6	1044P	1055P	1044P	1055P			
6	6	57	68	13	24	3	.060	.060
8	10	69	88	19	38	3	.080	.080
9	10	69	88	19	38	3	.090	.090
10	10	72	95	22	45	3	.100	.100
12	12	83	110	26	53	3	.120	.120
14	12	83	110	26	53	3	.140	.140
16	16	92	123	32	63	3	.160	.160
18	16	92	123	32	63	3	.180	.180
20	20	104	141	38	75	3	.200	.200
22	20	104	141	38	75	3	.220	.220
24	25	121	166	45	90	3	.240	.240
25	25	121	166	45	90	3	.250	.250
26	25	121	166	45	90	3	.260	.260
28	25	121		45		3	.280	
30	25	121		45		3	.300	
32	32	133	186	53	106	3	.320	.320

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 25	∅ 32	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	35	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	

# End mills

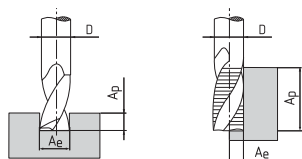
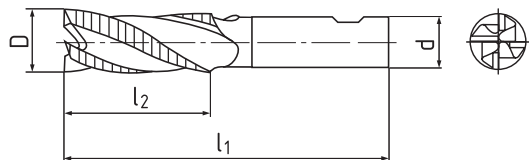
NR, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | NR, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | NR, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR, с центрорежущим зубом



**1245**

**1255**



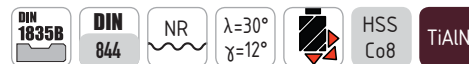
D k 12	d h 6	l1 1245	l1 1255	l2 1245	l2 1255	Z	124517	125517
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200
22	20	104		38		5	.220	
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250
28	25	121		45		5	.280	
30	25	121		45		5	.300	
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	114	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	99	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	76,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12	
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	37,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	88,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12	

# End mills

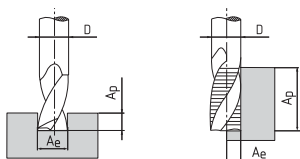
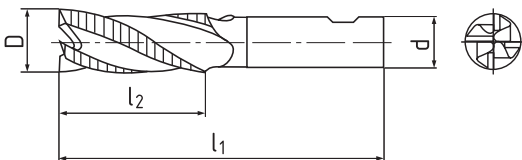
NR, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | NR, 1 břit přes střed

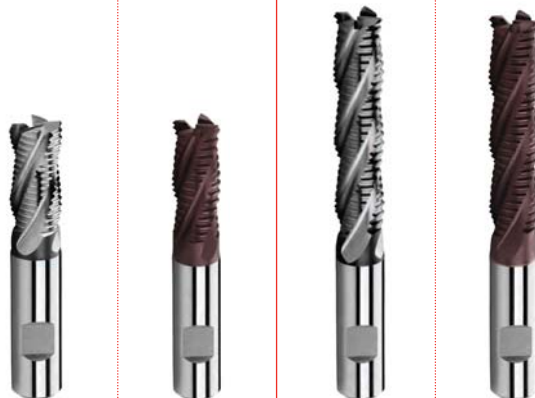
**DE** Schaftfräser | NR, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR, с центрорежущим зубом



**1245**

**1255**



D k 12	d h 6	l1		l2		Z				
		1245	1255	1245	1255		124518	124518	125518	125518
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060 TIALN	.060	.060 TIALN
7	10	66	80	16	30	4	.070	.070 TIALN	.070	.070 TIALN
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080 TIALN	.080	.080 TIALN
9	10	69	88	19	38	4	.090	.090 TIALN	.090	.090 TIALN
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN
11	12	79	102	22	45	4	.110	.110 TIALN	.110	.110 TIALN
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120 TIALN	.120	.120 TIALN
13	12	83		26		4	.130	.130 TIALN		
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140 TIALN	.140	.140 TIALN
15	12	83	110	26	53	4	.150	.150 TIALN	.150	.150 TIALN
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160 TIALN	.160	.160 TIALN
17	16	92		32		4	.170	.170 TIALN		
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180 TIALN	.180	.180 TIALN
19	16	92		32		4	.190	.190 TIALN		
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200 TIALN	.200	.200 TIALN
21	20	104		38		4	.210	.210 TIALN		
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220 TIALN	.220	.220 TIALN
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240 TIALN	.240	.240 TIALN
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250 TIALN	.250	.250 TIALN
26	25	121	166	45	90	5	.260	.260 TIALN	.260	.260 TIALN
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280 TIALN	.280	.280 TIALN
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300 TIALN	.300	.300 TIALN
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320 TIALN	.320	.320 TIALN
36	32	133	186	53	106	6	.360	.360 TIALN	.360	.360 TIALN
40*	32	143	205	63	125	6	.40032	.40032 TIALN	.40032	.40032 TIALN

\*) ≠ DIN 844

Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)											
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40		
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,115	0,14		
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,115	0,14		
P.4 ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,115	0,14		
M.2 750-850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	15	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,115	0,14		
K.1 ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	35	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,115	0,14		

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

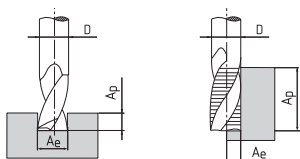
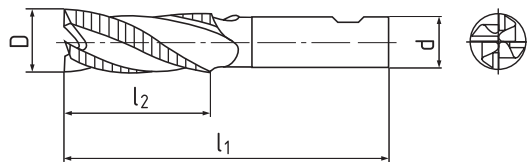
NR-F, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | NR-F, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | NR-F, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR-F, с центроврежущим зубом



## 1245P

## 1255P



D k 12	d h 6	l1		l2		Z		
		1245P	1255P	1245P	1255P		124518P	125518P
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060
7	10	66		16		4	.070	
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080
9	10	69	88	19	38	4	.090	.090
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100
11	12	79		22		4	.110	
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120
13	12	83		26		4	.130	
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140
15	12	83		26		4	.150	
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160
17	16	92		32		4	.170	
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250
26	25	121	166	45	90	5	.260	.260
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320

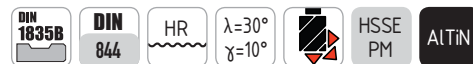
### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 25	∅ 32	
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.4 ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.5 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
M.2 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	15	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
K.1 ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	35	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	



# End mills

HR, 1 tooth cut over centre

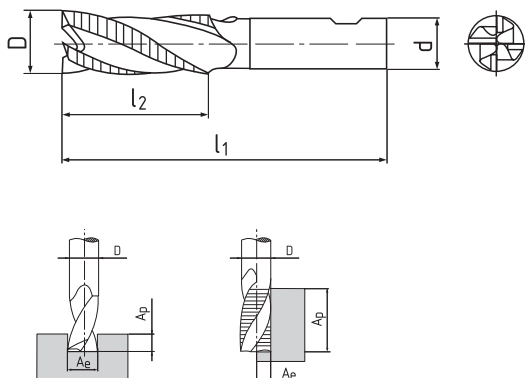


**CZ** Frézy válcové čelní | HR, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | HR, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | HR, с центрорежущим зубом

HSS



1285

1295



D k 12	d h 6	l1 1285	l1 1295	l2 1285	l2 1295	Z	128517	129517
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060
7	10	66		16		4	.070	
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080
9	10	69		19		4	.090	
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220
25	25	121		45		5	.250	
30	25	121		45		5	.300	
32	32	133		53		6	.320	

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 25	∅ 32	
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	51	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	66	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	31,5	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924

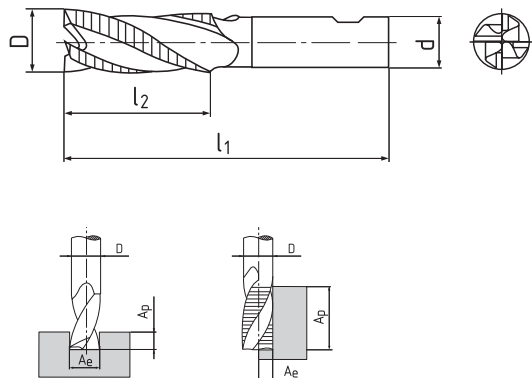
# End mills

short, HR, 1 tooth cut over centre



- CZ** Frézy válcové čelní | krátké, HR, 1 břit přes střed
- DE** Schaftfräser | Kurz, HR, 1 Schneide über die Mitte
- RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, HR, с центрорежущим зубом

## 1285X



D k 12	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	128517X
9	10	69	19	5	.090
10	10	72	22	5	.100
11	12	79	22	5	.110
12	12	83	26	5	.120
13	12	83	26	5	.130
14	12	83	26	5	.140
15	12	83	26	5	.150
16	16	92	32	5	.160
18	16	92	32	5	.180
20	20	104	38	5	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	51	0,0273	0,0308	0,0539	0,0616	0,07
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	66	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	31,5	0,0273	0,0308	0,0539	0,0616	0,07
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,0273	0,0308	0,0539	0,0616	0,07

# End mills

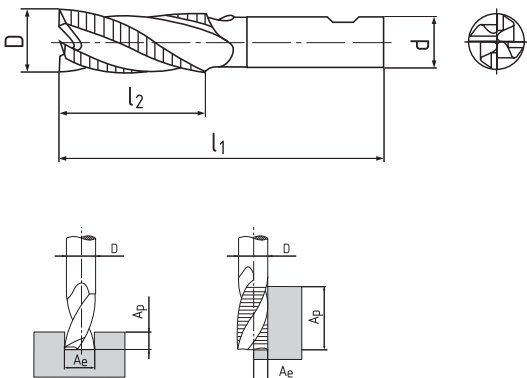
short, HR-F, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, HR-F, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, HR-F, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, HR-F, с центрорежущим зубом



**1285P**



D k 12	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	128517P
6	6	57	13	4	.060
8	10	69	19	4	.080
10	10	72	22	4	.100
11	12	79	22	4	.110
12	12	83	26	4	.120
13	12	83	26	4	.130
14	12	83	26	4	.140
15	12	83	26	4	.150
16	16	92	32	4	.160
17	16	92	32	4	.170
18	16	92	32	4	.180
20	20	104	38	4	.200
22	20	104	38	5	.220
25	25	121	45	5	.250
28	25	121	45	5	.280
30	25	121	45	5	.300
32	32	133	53	6	.320

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)									
				∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 25	∅ 32	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132	
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	51	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	66	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,132	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	31,5	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,0154	0,0196	0,0273	0,0308	0,0339	0,0616	0,07	0,077	0,0924	

# End mills

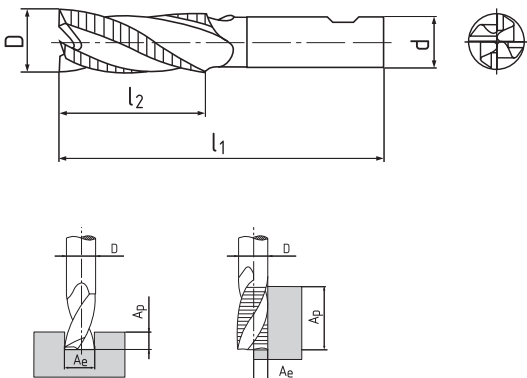
extrashort, HR, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | extrakrátké, HR, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Extra Kurz, HR, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра короткие, HR, с центрорежущим зубом



## 1285S



D k 12	d h 6	l1	l2	Z	128518S	128518S
6	6	52	8	4	.060	.060 TIALN
8	10	61	11	4	.080	.080 TIALN
10	10	63	13	4	.100	.100 TIALN
12	12	73	16	4	.120	.120 TIALN
14	12	73	16	4	.140	.140 TIALN
16	16	79	19	4	.160	.160 TIALN
18	16	79	19	4	.180	.180 TIALN
20	20	88	22	4	.200	.200 TIALN
25	25	102	26	5	.250	.250 TIALN
30	25	102	26	5	.300	.300 TIALN

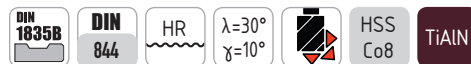
**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,7	0,084	

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

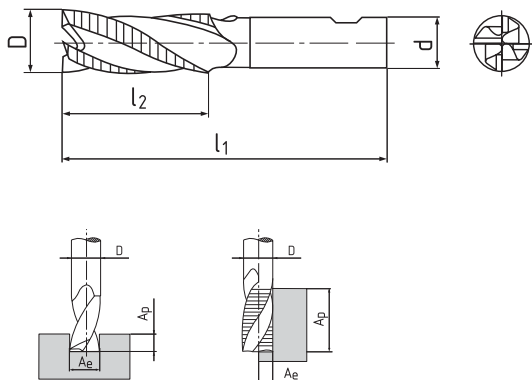
HR, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | HR, 1 břit přes střed

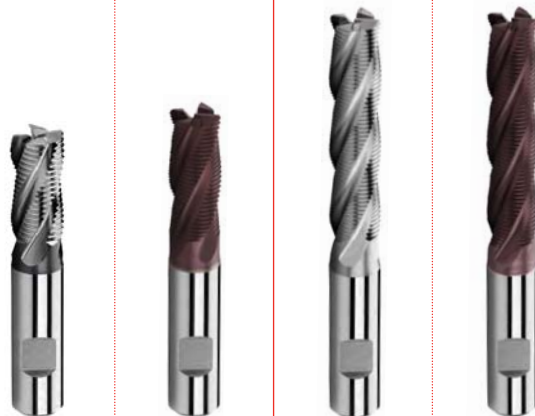
**DE** Schaftfräser | HR, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | HR, с центрорежущим зубом



**1285**

**1295**



D	d	l1	l1	l2	l2	Z	128518	128518	129518	129518
k 12	h 6	1285	1295	1285	1295					
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060 TIALN	.060	.060 TIALN
7	10	66		16		4	.070	.070 TIALN		
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080 TIALN	.080	.080 TIALN
9	10	69		19		4	.090	.090 TIALN		
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN
11	12	79	102	22	45	4	.110	.110 TIALN	.110	.110 TIALN
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120 TIALN	.120	.120 TIALN
13	12	83	110	26	53	4	.130	.130 TIALN	.130	.130 TIALN
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140 TIALN	.140	.140 TIALN
15	12	83		26		4	.150	.150 TIALN		
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160 TIALN	.160	.160 TIALN
17	16	92		32		4	.170	.170 TIALN		
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180 TIALN	.180	.180 TIALN
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200 TIALN	.200	.200 TIALN
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220 TIALN	.220	.220 TIALN
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240 TIALN	.240	.240 TIALN
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250 TIALN	.250	.250 TIALN
26	25	121	166	45	90	5	.260	.260 TIALN	.260	.260 TIALN
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280 TIALN	.280	.280 TIALN
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300 TIALN	.300	.300 TIALN
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320 TIALN	.320	.320 TIALN

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)										
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30		
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12		
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12		
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12		
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,7	0,084		

TiAlN: Vc + 50 %



# End mills

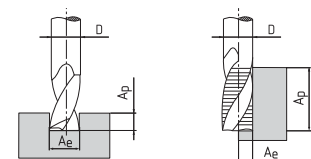
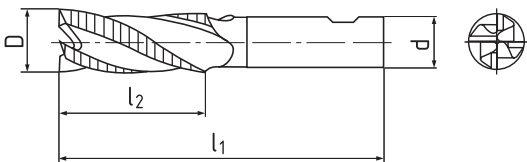
HR-F, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | HR-F, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | HR-F, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | HR-F, с центроврежущим зубом



**1285P**

**1295P**



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	128518P	129518P
k 12	h 6	1285P	1295P	1285P	1295P			
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060
7	10	66		16		4	.070	
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080
9	10	69		19		4	.090	
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100
11	12	79	102	22	45	4	.110	
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120
13	12	83		26		4	.130	
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140
15	12	83		26		4	.150	
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160
17	16	92		32		4	.170	
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250
26	25	121	166	45	90	5	.260	.260
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	20	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,7	0,084	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,7	0,084	

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

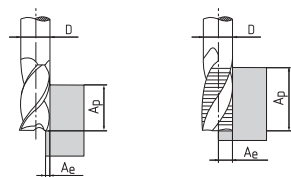
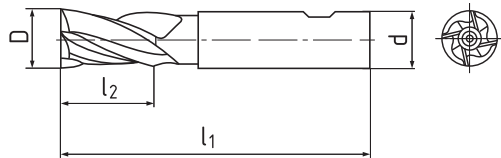
extralong



**CZ** Frézy válcové čelní | extradlouhé

**DE** Schaftfräser | Extra lang

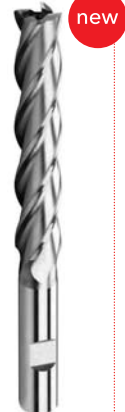
**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра длинные



**1252E**



**1212E**



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	Z
k 10	h 6	1252E	1212E	1252E	1212E	1252E	1212E
10	10	110	110	60	60	4	4
12	12	137	137	80	80	4	4
14	12	137	137	80	80	4	4
16	16	160	160	100	100	4	4
18	16	160	160	100	100	4	5
20	20	191	191	125	125	4	5
22	20	191	191	125	125	5	5
25	25	216	216	140	140	5	6
28	25	216	216	140	140	5	6
30	25	216	216	140	140	5	6
32	32	260	260	180	180	6	6

**125215E**

**121215E**

125215E	121215E
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200
.220	.220
.250	.250
.280	.280
.300	.300
.320	.320

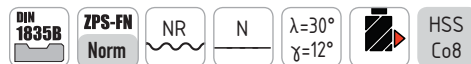
**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	fz (mm/z)									
	Ap	Ae	Vc	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	
<b>125215E</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	28	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	23	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	29	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	17	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	12	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	17	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	15	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
M.3	> 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	13	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	28	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	32	0,06	0,067	0,081	0,11	0,1495	0,161
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	11	0,042	0,0469	0,0567	0,077	0,1047	0,1127
<b>121215E</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	28	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	23	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	29	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	17	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	12	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	17	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	15	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
M.3	> 850 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	13	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	28	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	30	0,046	0,0541	0,0633	0,0805	0,11	0,13
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	4xD	0,2xD	11	0,0322	0,0378	0,0443	0,0564	0,077	0,091



# End mills

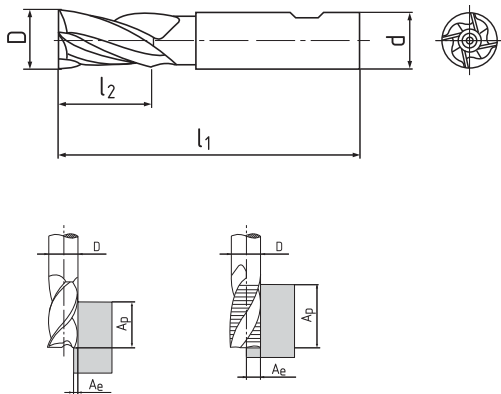
extra short, NR, N



**CZ** Frézy válcové čelní | extra krátké, NR, N

**DE** Schaftfräser | Extra kurz, NR, N

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра короткие, NR, N



**1242K**

**1202K**



D k 12*	d h 6	l1		l2		Z		
		1242K	1202K	1242K	1202K		124218K	120218K
30	20	90	90	30	30	6	.300030	.300030
32	20		90		30	6		.320030
35	20	90	90	30	30	6	.350030	.350030
40	25	95	95	32	32	8	.400032	.400032
50	32	100	100	36	36	8	.500036	.500036

\*) 120218K = k 10

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 30	Ø 35	Ø 40	Ø 50	
<b>124218K</b>								
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,115	0,13	0,14	0,18
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,115	0,13	0,14	0,18
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,115	0,13	0,14	0,18
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,115	0,13	0,14	0,18
M.2	750-850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	15	0,115	0,13	0,14	0,18
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	80-120	0,115	0,13	0,14	0,18
<b>120218K</b>								
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,085	0,098	0,11	0,13
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,085	0,098	0,11	0,13
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	24	0,085	0,098	0,11	0,13
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,085	0,098	0,11	0,13
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	15	0,085	0,098	0,11	0,13
N.4	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	80-120	0,085	0,098	0,11	0,13

# End mills

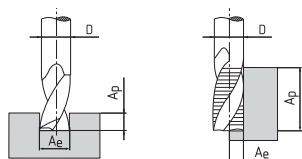
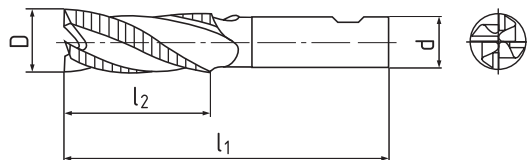
short, 1 tooth over center



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



**1486**

new



D	d	l1	l2	Z	148617
k 12	h 6				
4	6	55	11	3	.040
5	6	57	13	4	.050
6	6	57	13	4	.060
8	8	69	19	4	.080
10	10	72	22	4	.100
12	12	83	26	4	.120
16	16	92	32	5	.160
20	20	104	38	6	.200
25	25	121	45	6	.250

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
<b>P.1</b> ≤ 600N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	78	0,035	0,051	0,06	0,095	0,13	0,147
<b>P.3</b> ≤ 1100N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	51	0,035	0,051	0,06	0,095	0,13	0,147
<b>P.6</b> > 1100N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	35	0,0245	0,0357	0,042	0,0665	0,091	0,104
<b>M.3</b> > 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	37	0,035	0,051	0,06	0,095	0,13	0,147
<b>S.1</b> ≤ 1500N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	23	0,0245	0,0357	0,042	0,0665	0,091	0,104
<b>S.2</b> ≤ 1250N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	23	0,0245	0,0357	0,042	0,0665	0,091	0,104

# End mills

with corner radius



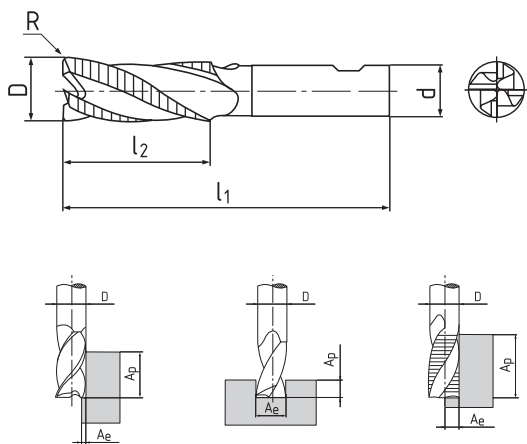
148517R

120517R

**CZ** Frézy válcové čelní | s rohovým radiusem

**DE** Schaftfräser | mit dem Eckenradius

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с радиусом



**1485R**

new



**1205R**

new



D k 12	d h 6	l1	l2	R	Z		
						148517R	120517R
6	6	57	13	1	4	.060010	.060010
6	6	57	13	2	4	.060020	.060020
10	10	72	22	1	4	.100010	.100010
10	10	72	22	2	4	.100020	.100020
12	12	83	26	1	4	.120010	.120010
12	12	83	26	2	4	.120020	.120020
16	16	92	32	2	4	.160020	.160020
16	16	92	32	4	4	.160040	.160040
20	20	104	38	2	4	.200020	.200020
20	20	104	38	4	4	.200040	.200040

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
<b>148517R</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	78	0,035	0,042	0,051	0,06	0,08	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	51	0,035	0,042	0,051	0,06	0,08	0,1
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	20	0,025	0,029	0,036	0,042	0,056	0,07
M.3	> 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	37	0,035	0,042	0,051	0,06	0,095	0,13
N.1	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	130	0,046	0,055	0,066	0,078	0,104	0,13
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	70	0,035	0,042	0,051	0,06	0,095	0,13
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	23	0,035	0,042	0,051	0,06	0,095	0,13
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	23	0,025	0,029	0,036	0,042	0,056	0,07
<b>120517R</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	78	0,03	0,036	0,043	0,051	0,068	0,085
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	51	0,03	0,036	0,043	0,051	0,068	0,085
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,021	0,025	0,031	0,036	0,048	0,06
M.3	> 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37	0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
N.1	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	130	0,039	0,047	0,056	0,066	0,088	0,111
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	70	0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	23	0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	23	0,021	0,025	0,031	0,036	0,048	0,06

# End mills

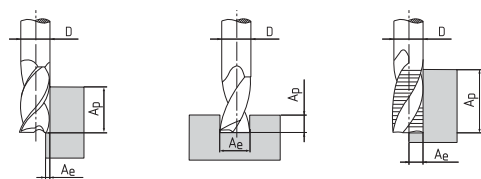
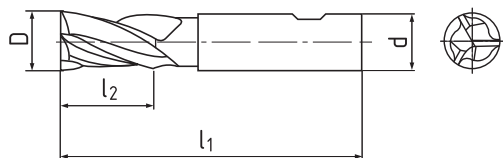
short, 1 tooth cut over centre



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



## 1204



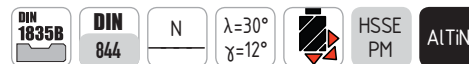
D k 10	d h 6	l1	l2	Z	120417
2	6	51	7	3	.020
3	6	52	8	3	.030
4	6	55	11	3	.040
5	6	57	13	3	.050
6	6	57	13	3	.060
7	10	66	16	3	.070
8	10	69	19	3	.080
10	10	72	22	3	.100
12	12	83	26	3	.120
16	16	92	32	3	.160
18	16	92	32	3	.180
20	20	104	38	3	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	99	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	76,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37,5	0,115	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	88,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	360–675	0,0221	0,0299	0,0403	0,0481	0,0624	0,0728	0,0819	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	31,5	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	

# End mills

1 tooth cut over centre

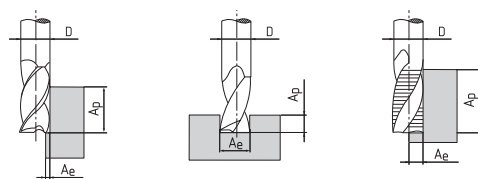
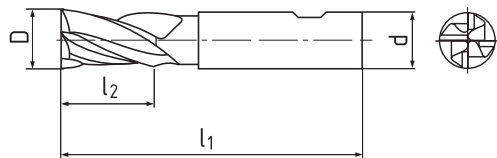


**CZ** Frézy válcové čelní | 1 břít přes střed

**DE** Schaftfräser | 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорезущим зубом

HSS



1205

1215



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	120517	121517
k 10	h 6	1205	1215	1205	1215			
2	6	51		7		4	.020	
3	6	52	56	8	12	4	.030	.030
4	6	55		11		4	.040	
5	6	57		13		4	.050	
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200
25	25	121		45		5	.250	
30	25	121		45		5	.300	
32	32		186		106	6		.320

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)											
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32			
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	99	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	76,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37,5	0,115	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	88,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,1001			
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	240–450*	0,0221	0,0299	0,0403	0,0481	0,0624	0,0728	0,0819	0,1103	0,1301			
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	31,5	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,052	0,0701			
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,052	0,0701			

\*) 121517 : Vc = 360–675

# End mills

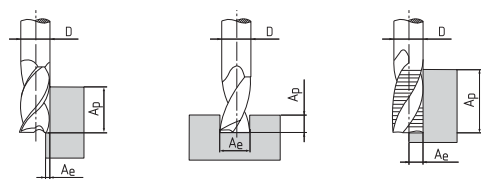
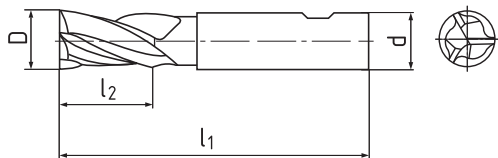
short, 1 tooth cut over centre



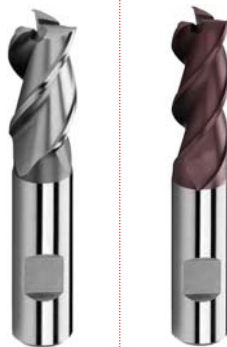
**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



1404



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	140418	140418
2	6	51	7	3	.020	.020 TIALN
2,5	6	52	8	3	.025	.025 TIALN
3	6	52	8	3	.030	.030 TIALN
3,5	6	54	10	3	.035	.035 TIALN
4	6	55	11	3	.040	.040 TIALN
4,5	6	55	11	3	.045	.045 TIALN
5	6	57	13	3	.050	.050 TIALN
6	6	57	13	3	.060	.060 TIALN
7	10	66	16	3	.070	.070 TIALN
8	10	69	19	3	.080	.080 TIALN
9	10	69	19	3	.090	.090 TIALN
10	10	72	22	3	.100	.100 TIALN
11	12	79	22	3	.110	.110 TIALN
12	12	83	26	3	.120	.120 TIALN
13	12	83	26	3	.130	.130 TIALN
14	12	83	26	3	.140	.140 TIALN
15	12	83	26	3	.150	.150 TIALN
16	16	92	32	3	.160	.160 TIALN
17	16	92	32	3	.170	.170 TIALN
18	16	92	32	3	.180	.180 TIALN
19	16	92	32	3	.190	.190 TIALN
20	20	104	38	3	.200	.200 TIALN
22	20	104	38	3	.220	.220 TIALN
25	25	121	45	3	.250	.250 TIALN
28	25	121	45	3	.280	.280 TIALN
32	32	133	53	3	.320	.320 TIALN

Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)											
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32		
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	80-120	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,1	0,12	
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399	0,07	0,084	

# End mills sets

Standart sets

**CZ** Sady fréz | Standardní sety

**DE** Fräasersätze | Standardsets

**RU** Наборы фрез | Стандартные комплекты

SET4-12



SET6-20



CODE	.SET4-12	.SET6-20	CODE	.SET4-12	.SET6-20
	D=4; 5; 6; 8; 10; 12	D=6; 8; 10; 12; 16; 20		D=4; 5; 6; 8; 10; 12	D=6; 8; 10; 12; 16; 20
104418P	•	•	140218		•
120518	•	•	140618	•	•
120518 TIALN		•	140618 TIALN	•	•
124518		•	220418	•	•
124518 TIALN		•	220418 TIALN	•	•
128517		•	221418	•	•
128518 TIALN		•	230418	•	•
120517		•	510418		•

**You can have also special custom sets – specified by yourself.**

V případě zájmu vám připravíme sady fréz dle vašeho výběru.

Sie können auch die Fräasersätze genau nach Ihrer Spezifikation erhalten.

Можно подготовить тоже другие наборы фрез по вашей спецификации.

# End mills

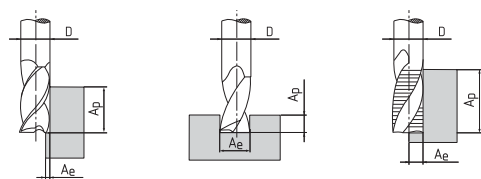
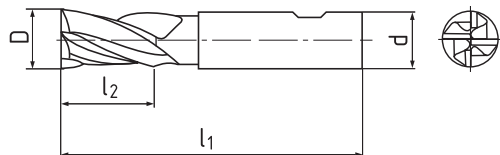
with variable helix angle



**CZ** Frézy válcové čelní | s proměnnou šroubovicí

**DE** Schaftfräser | mit ungleichen Spannwinkel

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | с переменной спиралью



## 1406X

new



140617X

D k 10	d h 6	l1	l2	Z	
6	6	57	13	4	.060
8	10	69	19	4	.080
10	10	72	22	4	.100
12	12	83	26	4	.120
16	16	92	32	4	.160
20	20	104	38	4	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	65	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	65	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	50	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	40	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
<b>M.3</b> > 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	40	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,15xD	55	0,023	0,03	0,041	0,049	0,06	0,071



# End mills

for stainless steel

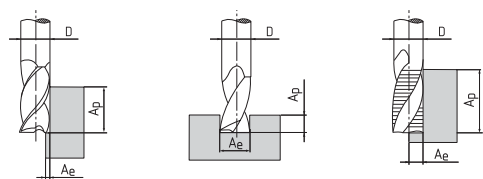
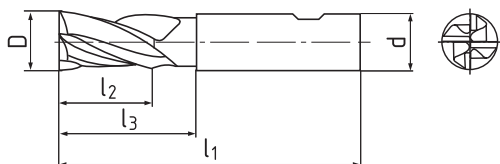


**CZ** Frézy válcové čelní | na narez

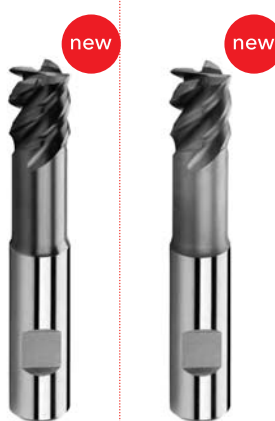
**DE** Schaftfräser | für Inox

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | по нержавеющей

HSS



## 1506S



D k 10	d h 6	l1	l2	l3	Z	150617S	150617S
6	6	57	7	21	4	.060	.060 ALCRN
8	8	63	9	27	4	.080	.080 ALCRN
10	10	72	11	32	4	.100	.100 ALCRN
12	12	83	13	38	4	.120	.120 ALCRN
16	16	92	17	44	4	.160	.160 ALCRN
20	20	104	21	53	4	.200	.200 ALCRN
25	25	121	26	64	4	.250	.250 ALCRN

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	78	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065	0,078
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	78	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065	0,078
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053	0,066
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053	0,066
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053	0,066
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053	0,066
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	60	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054	0,068
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	48	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054	0,068
<b>M.3</b> > 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	48	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054	0,068

# End mills

short, 1 tooth cut over centre

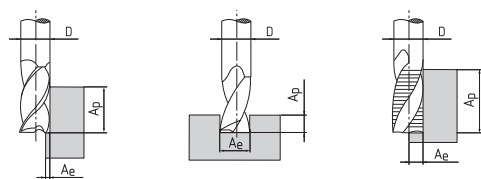
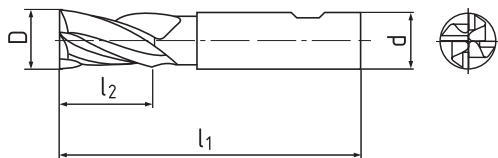


D ≤ 2,5

**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорезущим зубом



**1205**



**1205**



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	120508	120518	120518
2	6	51	7	3	.020	.020	.020 TIALN
2,5	6	52	8	3	.025	.025	.025 TIALN
3	6	52	8	4	.030	.030	.030 TIALN
3,5	6	54	10	4	.035	.035	.035 TIALN
4	6	55	11	4	.040	.040	.040 TIALN
4,5	6	55	11	4	.045	.045	.045 TIALN
5	6	57	13	4	.050	.050	.050 TIALN
5,5	6	57	13	4	.055	.055	.055 TIALN
6	6	57	13	4	.060	.060	.060 TIALN
6,5	10	66	16	4	.065	.065	.065 TIALN
7	10	66	16	4	.070	.070	.070 TIALN
7,5	10	66	16	4	.075	.075	.075 TIALN
8	10	69	19	4	.080	.080	.080 TIALN
8,5	10	69	19	4	.085	.085	.085 TIALN
9	10	69	19	4	.090	.090	.090 TIALN
9,5	10	69	19	4	.095	.095	.095 TIALN
10	10	72	22	4	.100	.100	.100 TIALN
11	12	79	22	4	.110	.110	.110 TIALN
12	12	83	26	4	.120	.120	.120 TIALN
13	12	83	26	4	.130	.130	.130 TIALN

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308
M.2	750-850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	160-300	0,0078	0,0195	0,0273	0,0364	0,0442	0,0572
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

short, 1 tooth cut over centre



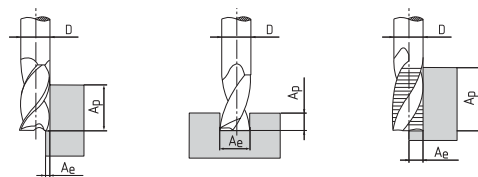
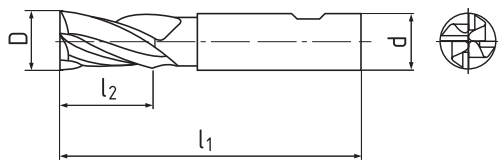
SSS



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



**1205**

**1205**



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	120508	120518	120518
14	12	83	26	4	.140	.140	.140 TIALN
15	12	83	26	4	.150	.150	.150 TIALN
16	16	92	32	4	.160	.160	.160 TIALN
17	16	92	32	4	.170	.170	.170 TIALN
18	16	92	32	4	.180	.180	.180 TIALN
20	20	104	38	4	.200	.200	.200 TIALN
22	20	104	38	5	.220	.220	.220 TIALN
24	25	121	45	5	.240	.240	.240 TIALN
25	25	121	45	5	.250	.250	.250 TIALN
26	25	121	45	5	.260	.260	.260 TIALN
28	25	121	45	5	.280	.280	.280 TIALN
30	25	121	45	5	.300	.300	.300 TIALN
32	32	133	53	6	.320	.320	.320 TIALN
35	32	133	53	6		.350	.350 TIALN
36	32	133	53	6		.360	.360 TIALN
40*	32	143	63	6		.40032	.40032 TIALN

\*) ≠ DIN 844

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0308	0,0357	0,0399	0,0497	0,0637	0,077
<b>M.2</b> 750-850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	0,11
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	160-300	0,0572	0,0663	0,0741	0,0923	0,1183	0,143
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0308	0,0357	0,0399	0,0497	0,0637	0,077

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

long, 1 tooth cut over centre

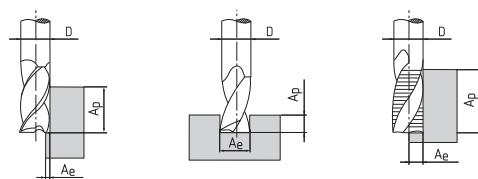
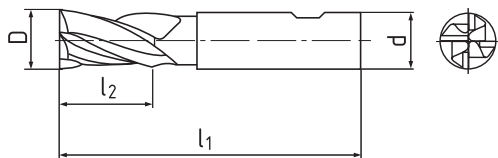


D=2

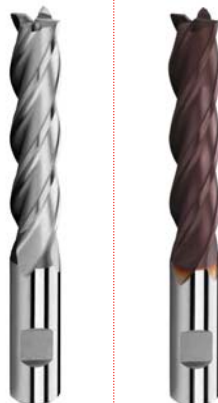
**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом



**1215**



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	121518	121518
2	6	54	10	3	.020	.020 TIALN
3	6	56	12	4	.030	.030 TIALN
3,5	6	59	15	4	.035	.035 TIALN
4	6	63	19	4	.040	.040 TIALN
4,5	6	63	19	4	.045	.045 TIALN
5	6	68	24	4	.050	.050 TIALN
5,5	6	68	24	4	.055	.055 TIALN
6	6	68	24	4	.060	.060 TIALN
7	10	80	30	4	.070	.070 TIALN
8	10	88	38	4	.080	.080 TIALN
9	10	88	38	4	.090	.090 TIALN
10	10	95	45	4	.100	.100 TIALN
11	12	102	45	4	.110	.110 TIALN
12	12	110	53	4	.120	.120 TIALN
13	12	110	53	4	.130	.130 TIALN
14	12	110	53	4	.140	.140 TIALN
15	12	110	53	4	.150	.150 TIALN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	160-300	0,0078	0,0195	0,0273	0,0364	0,0442	0,0572
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills

long, 1 tooth cut over centre

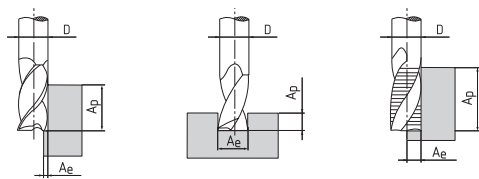
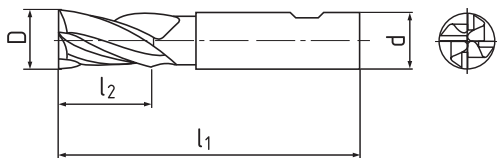


**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed

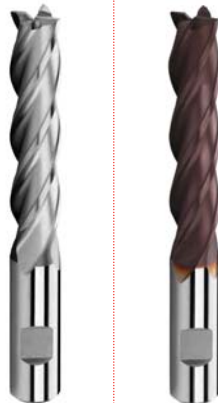
**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом

HSS



**1215**



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	121518	121518
16	16	123	63	4	.160	.160 TIALN
18	16	123	63	4	.180	.180 TIALN
20	20	141	75	4	.200	.200 TIALN
22	20	141	75	5	.220	.220 TIALN
24	25	166	90	5	.240	.240 TIALN
25	25	166	90	5	.250	.250 TIALN
26	25	166	90	5	.260	.260 TIALN
28	25	166	90	5	.280	.280 TIALN
30	25	166	90	5	.300	.300 TIALN
32	32	186	106	6	.320	.320 TIALN
36	32	186	106	6	.360	.360 TIALN
40*	32	205	125	6	.40032	.40032 TIALN

\*) ≠ DIN 844

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				∅ 16	∅ 18	∅ 20	∅ 25	∅ 32	∅ 40
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0308	0,0357	0,0399	0,0497	0,0595	0,077
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	160-300	0,0572	0,0663	0,0741	0,0923	0,1105	0,1430
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0308	0,0357	0,0399	0,0497	0,0595	0,077

TiAlN: Vc + 50 %

# End mills



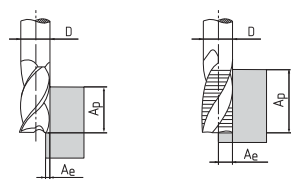
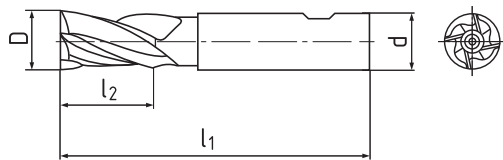
D ≤ 20

D > 20

**CZ** Frézy válcové čelní

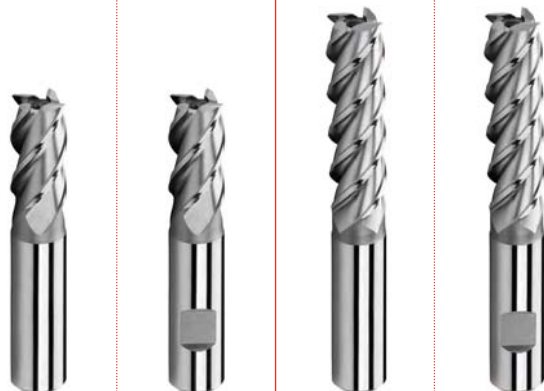
**DE** Schaftfräser

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком



**1402**

**1412**



D	d	I1	I1	I2	I2	Z	140208	140218	141208	141218
k 10	h 6	1402	1412	1402	1412					
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060	.060	.060
7	10	66	80	16	30	4	.070	.070	.070	.070
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080	.080	.080
9	10	69	88	19	38	4	.090	.090	.090	.090
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100	.100	.100
11	12	79	102	22	45	4	.110	.110	.110	.110
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120	.120	.120
13	12	83	110	26	53	4	.130	.130	.130	.130
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140	.140	.140
15	12	83	110	26	53	4	.150	.150	.150	.150
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160	.160	.160
17	16	92	123	32	63	4	.170	.170	.170	.170
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180	.180	.180
19	16	92	123	32	63	4	.190	.190	.190	.190
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200	.200	.200
21	20	104	141	38	75	5	.210	.210	.210	.210
22	20	104	141	38	75	5	.220	.220	.220	.220
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240	.240	.240
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250	.250	.250
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280	.280	.280
30	25	121	166	45	90	6	.300	.300	.300	.300
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320	.320	.320
36	32	133	186	53	106	6	.360	.360	.360	.360
40*	32	143	205	63	125	6	.40032	.40032	.40032	.40032

\*) ≠ DIN 844

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)										
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11	
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11	
P.3 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11	
P.4 ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11	
P.5 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,071	0,085	0,11	



# End mills

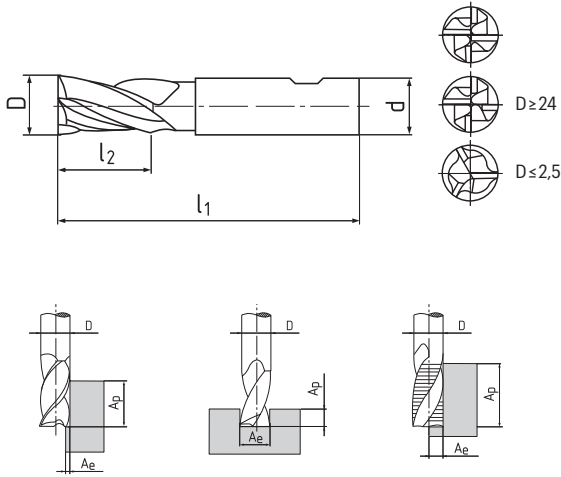
2 teeth cut to centre



**CZ** Frézy válcové čelní | 2 břity do středu

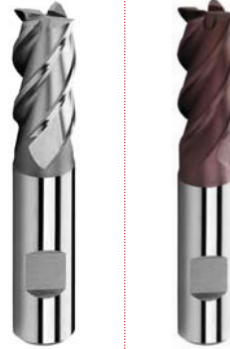
**DE** Schaftfräser | 2 Schneide bis Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорезущим зубом



**1406**

**1416**



D	d	l1	l1	l2	l2	Z	140618	140618	141618	141618
k 10	h 6	1406	1416	1406	1416					
2	6	51		7		3	.020	.020 TIALN		
2,5	6	52		8		3	.025	.025 TIALN		
3	6	52	56	8	12	4	.030	.030 TIALN	.030	
3,5	6	54		10		4	.035	.035 TIALN		
4	6	55	63	11	19	4	.040	.040 TIALN	.040	
4,5	6	55		11		4	.045	.045 TIALN		
5	6	57	68	13	24	4	.050	.050 TIALN	.050	
5,5	6	57		13		4	.055	.055 TIALN		
6	6	57	68	13	24	4	.060	.060 TIALN	.060	.060 TIALN
6,5	10	66		16		4	.065	.065 TIALN		
7	10	66	80	16	30	4	.070	.070 TIALN	.070	
7,5	10	66		16		4	.075	.075 TIALN		
8	10	69	88	19	38	4	.080	.080 TIALN	.080	.080 TIALN
8,5	10	69		19		4	.085	.085 TIALN		
9	10	69	88	19	38	4	.090	.090 TIALN	.090	
9,5	10	69		19		4	.095	.095 TIALN		
10	10	72	95	22	45	4	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN
11	12	79		22		4	.110	.110 TIALN		
12	12	83	110	26	53	4	.120	.120 TIALN	.120	.120 TIALN
13	12	83		26		4	.130	.130 TIALN		
14	12	83	110	26	53	4	.140	.140 TIALN	.140	.140 TIALN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	80-120	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238

141618: fz -20 %, TiAlN: vc + 50 %



# End mills

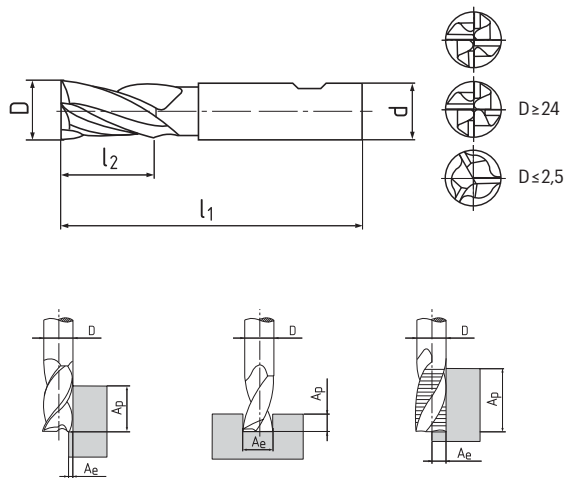
2 teeth cut to centre



**CZ** Frézy válcové čelní | 2 břity do středu

**DE** Schaftfräser | 2 Schneide bis Mitte

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



**1406**

**1416**



new

D k 10	d h 6	l1 1406	l1 1416	l2 1406	l2 1416	Z	140618	140616	141618	141616
15	12	83	110	26	53	4	.150	.150 TIALN	.150	.150 TIALN
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160 TIALN	.160	.160 TIALN
17	16	92		32		4	.170	.170 TIALN		
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180 TIALN	.180	.180 TIALN
19	16	92		32		4	.190	.190 TIALN		
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200 TIALN	.200	.200 TIALN
22	20	104	141	38	75	4	.220	.220 TIALN	.220	.220 TIALN
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240 TIALN	.240	.240 TIALN
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250 TIALN	.250	.250 TIALN
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280 TIALN	.280	.280 TIALN
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300 TIALN	.300	.300 TIALN
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320 TIALN	.320	.320 TIALN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	80-120	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,0308	0,0357	0,0399	0,0497	0,0637

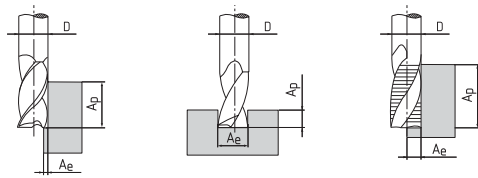
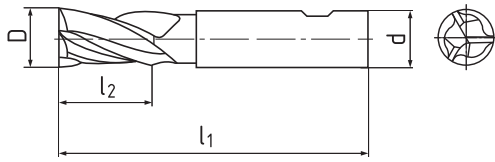
141618: fz -20 %, TiAlN: vc + 50 %

# Mini end mills



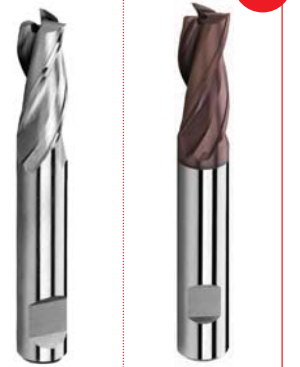
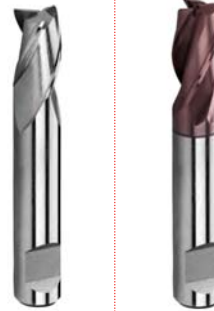
D ≤ 2,8

- CZ** Minifrézy
- DE** Minifräser
- RU** Минифрезы



## 1604

## 1614



D e 8	d h 6	l1 1604	l1 1614	l2 1604	l2 1614	Z	160418	160418	161418	161418
1,5	6	34	36	3	5	3	.015	.015 TIALN	.015	
1,8	6	34		3		3	.018			
2	6	35	38	4	7	3	.020	.020 TIALN	.020	.020 TIALN
2,3	6	35		4		3	.023			
2,5	6	36	39	5	8	3	.025	.025 TIALN	.025	
2,8	6	36		5		3	.028			
3	6	36	39	5	8	3	.030	.030 TIALN	.030	.030 TIALN
3,3	6	37		6		3	.033			
3,5	6	37	41	6	10	3	.035	.035 TIALN	.035	
3,8	6	38		7		3	.038			
4	6	38	42	7	11	3	.040	.040 TIALN	.040	.040 TIALN
4,3	6	38		7		3	.043			
4,5	6	38	42	7	11	3	.045	.045 TIALN	.045	
4,8	6	39		8		3	.048			
5	6	39	44	8	13	3	.050	.050 TIALN	.050	.050 TIALN
5,3	6	39		8		3	.053			
5,5	6	39	44	8	13	3	.055	.055 TIALN	.055	
5,75	6	39		8		3	.0575			

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)			
				Ø 3	Ø 4	Ø 5	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,0108	0,0144	0,018
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,0099	0,0132	0,0165
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,0081	0,0108	0,0135
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,0081	0,0108	0,0135
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,0081	0,0108	0,0135
P.6	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0081	0,0108	0,0135
M.2	750–850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,009	0,012	0,015
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,0108	0,0144	0,018
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,0099	0,0132	0,0165

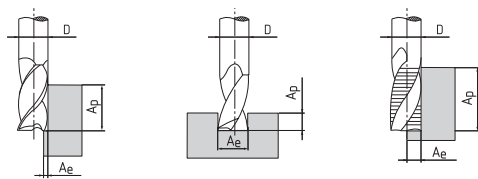
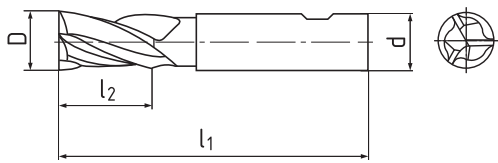
TiAlN: Vc + 50 %

# Mini end mills



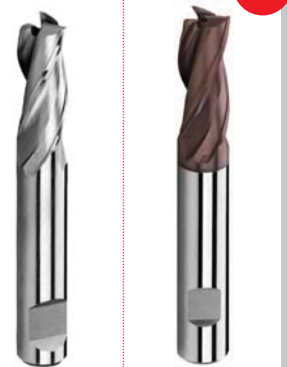
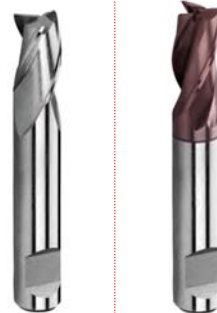
D ≤ 2,8

- CZ** Minifrézy
- DE** Minifräser
- RU** Минифрезы



**1604**

**1614**



D e 8	d h 6	I1 1604	I1 1614	I2 1604	I2 1614	Z	160418	160418	161418	161418
6	6	39	44	8	13	3	.060	.060 TIALN	.060	.060 TIALN
6,5	8	42	48	10	16	3	.065	.065 TIALN	.065	.065 TIALN
7	8	42	48	10	16	3	.070	.070 TIALN	.070	.070 TIALN
7,5	8	42	48	10	16	3	.075	.075 TIALN	.075	.075 TIALN
8	8	43	51	11	19	3	.080	.080 TIALN	.080	.080 TIALN
8,5	10	48	56	11	19	3	.085	.085 TIALN	.085	.085 TIALN
9	10	48	56	11	19	3	.090	.090 TIALN	.090	.900 TIALN
9,5	10	48	56	11	19	3	.095	.095 TIALN	.095	.095 TIALN
10	10	50	59	13	22	3	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)		
				Ø 6	Ø 8	Ø 10
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	45	0,0216	0,0288	0,036
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	39	0,0198	0,0264	0,033
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,0162	0,0216	0,027
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,0162	0,0216	0,027
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,0162	0,0216	0,027
<b>P.6</b> < 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,0162	0,0216	0,027
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	15	0,018	0,024	0,030
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	35	0,0216	0,0288	0,036
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,0198	0,0264	0,033

TiAlN: Vc + 50 %

# Slot drills

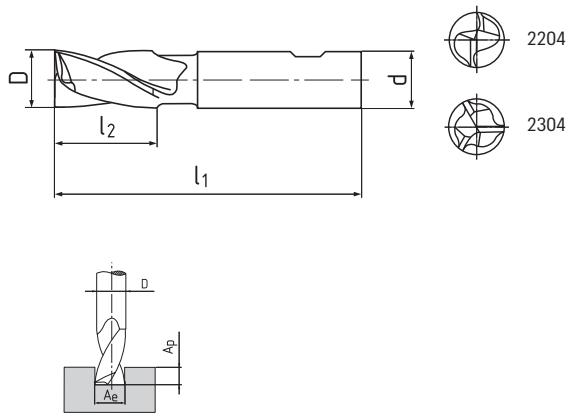
short, centre cutting, 2 – fluted, 3 – fluted



2204

2304

- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, dvouzubé, třízubé  
**DE** Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider, dreischneider  
**RU** Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые, трехзубые



**2204**

**2304**



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	220417	230417
2	6	48	4	2	.020	
3	6	49	5	2	.030	
4	6	51	7	2	.040	
5	6	52	8	2	.050	
6	6	52	8	2	.060	.060
7	10	60	10	2	.070	
8	10	61	11	2	.080	.080
9	10	61	11	2	.090	
10	10	63	13	2	.100	.100
12	12	73	16	2	.120	.120
14	12	73	16	2	.140	.140
16	16	79	19	2	.160	.160
18	16	79	19	2	.180	.180
20	20	88	22	2	.200	.200
22	20	88	22	2	.220	
25	25	102	26	2	.250	
28	25	102	26	2	.280	

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)									
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	114	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	99	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	62	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	77	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	62	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
P.6	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	51	0,007	0,0168	0,224	0,028	0,0336	0,0448	0,0504	0,056	0,07
M.2	750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	38	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	89	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	66	0,01	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	0,1

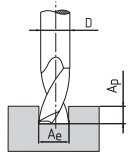
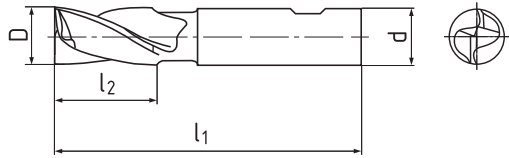
230417: fz = -33 %

# Slot drills

short, centre cutting, 2 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, dvouzubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



**2204**

**2204**



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	220408	220408	220418	220418
1	6	47	2,5	2	.010	.010 TIALN	.010	.010 TIALN
1,5	6	47	3	2	.015	.015 TIALN	.015	.015 TIALN
2	6	48	4	2	.020	.020 TIALN	.020	.020 TIALN
2,5	6	49	5	2	.025	.025 TIALN	.025	.025 TIALN
2,8	6	49	5	2	.028	.028 TIALN	.028	.028 TIALN
3	6	49	5	2	.030	.030 TIALN	.030	.030 TIALN
3,5	6	50	6	2	.035	.035 TIALN	.035	.035 TIALN
3,8	6	51	7	2	.038	.038 TIALN	.038	.038 TIALN
4	6	51	7	2	.040	.040 TIALN	.040	.040 TIALN
4,5	6	51	7	2	.045	.045 TIALN	.045	.045 TIALN
4,8	6	52	8	2	.048	.048 TIALN	.048	.048 TIALN
5	6	52	8	2	.050	.050 TIALN	.050	.050 TIALN
5,5	6	52	8	2	.055	.055 TIALN	.055	.055 TIALN
5,75	6	52	8	2	.0575	.0575 TIALN	.0575	.0575 TIALN
6	6	52	8	2	.060	.060 TIALN	.060	.060 TIALN
6,5	10	60	10	2	.065	.065 TIALN	.065	.065 TIALN
7	10	60	10	2	.070	.070 TIALN	.070	.070 TIALN
7,5	10	60	10	2	.075	.075 TIALN	.075	.075 TIALN
7,75	10	61	11	2	.0775	.0775 TIALN	.0775	.0775 TIALN
8	10	61	11	2	.080	.080 TIALN	.080	.080 TIALN
8,5	10	61	11	2	.085	.085 TIALN	.085	.085 TIALN
9	10	61	11	2	.090	.090 TIALN	.090	.090 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036
M.2	750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036

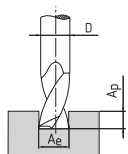
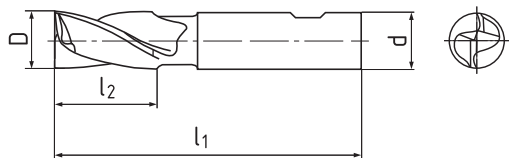
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

short, centre cutting, 2 - fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, dvouzubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



**2204**

**2204**



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	220408	220408	220418	220418
9,5	10	61	11	2	.095	.095 TIALN	.095	.095 TIALN
9,7	10	63	13	2	.097	.097 TIALN	.097	.097 TIALN
10	10	63	13	2	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN
10,5	12	70	13	2	.105	.105 TIALN	.105	.105 TIALN
11	12	70	13	2	.110	.110 TIALN	.110	.110 TIALN
11,5	12	70	13	2	.115	.115 TIALN	.115	.115 TIALN
12	12	73	16	2	.120	.120 TIALN	.120	.120 TIALN
12,5	12	73	16	2	.125	.125 TIALN	.125	.125 TIALN
13	12	73	16	2	.130	.130 TIALN	.130	.130 TIALN
13,5	12	73	16	2	.135	.135 TIALN	.135	.135 TIALN
14	12	73	16	2	.140	.140 TIALN	.140	.140 TIALN
15	12	73	16	2	.150	.150 TIALN	.150	.150 TIALN
16	16	79	19	2	.160	.160 TIALN	.160	.160 TIALN
17	16	79	19	2	.170	.170 TIALN	.170	.170 TIALN
18	16	79	19	2	.180	.180 TIALN	.180	.180 TIALN
19	16	79	19	2	.190	.190 TIALN	.190	.190 TIALN
20	20	88	22	2	.200	.200 TIALN	.200	.200 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.3 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.4 ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.5 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
M.2 750-850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
K.1 ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
K.2 > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091

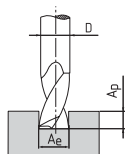
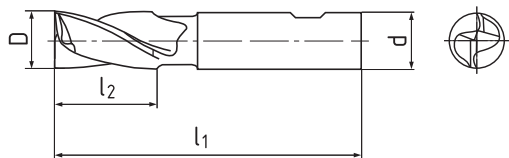
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

short, centre cutting, 2 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, dvouzubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



**2204**

**2204**



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	220408	220408	220418	220418
21	20	88	22	2	.210	.210 TIALN	.210	.210 TIALN
22	20	88	22	2	.220	.220 TIALN	.220	.220 TIALN
24	25	102	26	2			.240	.240 TIALN
25	25	102	26	2	.250	.250 TIALN	.250	.250 TIALN
25*	20	96	26	2	.25020	.25020 TIALN	.25020	.25020 TIALN
26	25	102	26	2	.260	.260 TIALN	.260	.260 TIALN
28	25	102	26	2	.280	.280 TIALN	.280	.280 TIALN
28*	20	96	26	2	.28020	.28020 TIALN	.28020	.28020 TIALN
30	25	102	26	2	.300	.300 TIALN	.300	.300 TIALN
32	32	112	32	2			.320	.320 TIALN
36	32	112	32	2			.360	.360 TIALN
40*	32	118	38	2			.40032	.40032 TIALN

\*) ≠ DIN 327

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13

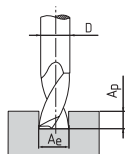
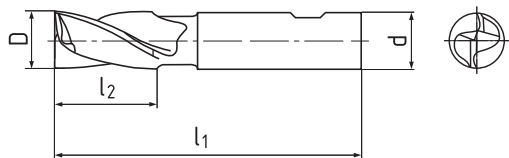
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

long, centre cutting, 2 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | dlouhé, nesouměrné, dvouzubé
- DE** Langlochfräser | Lang, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU** Фрезы шпоночные | длинные, несимметричные, двузубые



**2214**



**2214**



D e 8	d h 6	l1	l2	Z	221408	221418	221418
2	6	54	7	2	.020	.020	.020 TIALN
3	6	56	8	2	.030	.030	.030 TIALN
3,5	6	59	10	2		.035	.035 TIALN
4	6	63	11	2	.040	.040	.040 TIALN
4,5	6	63	11	2		.045	.045 TIALN
5	6	68	13	2	.050	.050	.050 TIALN
5,5	6	68	13	2		.055	.055 TIALN
6	6	68	13	2	.060	.060	.060 TIALN
6,5	10	80	16	2		.065	.065 TIALN
7	10	80	16	2	.070	.070	.070 TIALN
8	10	88	19	2	.080	.080	.080 TIALN
8,5	10	88	19	2		.085	.085 TIALN
9	10	88	19	2	.090	.090	.090 TIALN
10	10	95	22	2	.100	.100	.100 TIALN
11	12	102	22	2	.110	.110	.110 TIALN
12	12	110	26	2	.120	.120	.120 TIALN
13	12	110	26	2	.130	.130	.130 TIALN
14	12	110	26	2	.140	.140	.140 TIALN
15	12	110	26	2	.150	.150	.150 TIALN
16	16	123	32	2	.160	.160	.160 TIALN
18	16	123	32	2	.180	.180	.180 TIALN
20	20	141	38	2	.200	.200	.200 TIALN

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
M.2	750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160–300	0,012	0,029	0,038	0,047	0,057	0,075	0,085	0,095

TiAlN: Vc + 50 %

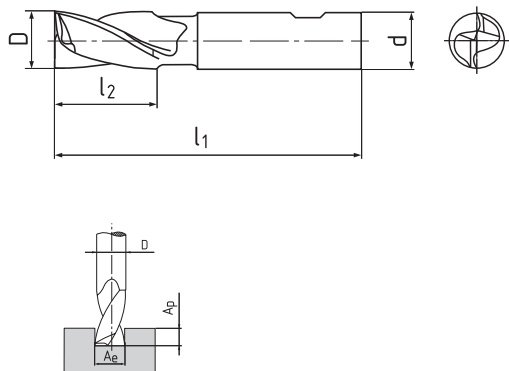


# Slot drills

long, centre cutting, 2 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | dlouhé, nesouměrné, dvouzubé
- DE** Langlochfräser | Lang, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU** Фрезы шпоночные | длинные, несимметричные, двузубые



**2214**



**2214**



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	221408	221418	221418
22	20	141	38	2	.220	.220	.220 TIALN
24	25	166	45	2	.240	.240	.240 TIALN
25	25	166	45	2	.250	.250	.250 TIALN
26	25	166	45	2	.260	.260	.260 TIALN
28	25	166	45	2	.280	.280	.280 TIALN
30	25	166	45	2	.300	.300	.300 TIALN
32	32	186	53	2		.320	.320 TIALN
36	32	186	53	2		.360	.360 TIALN
40*	32	196	63	2		.40032	.40032 TIALN

\*) = ISO 1641

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)									
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 36	Ø 40	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	0,13	0,14	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160–300	0,047	0,057	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	0,169	0,182	

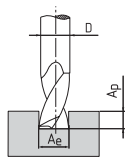
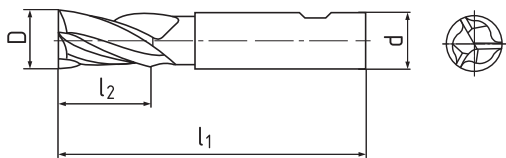
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

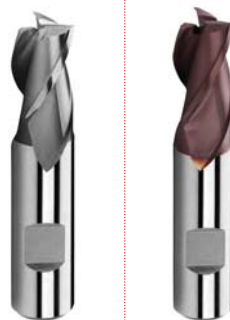
short, centre cutting, 3 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, třízubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



## 2304



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	230418	230418
3	6	49	5	3	.030	.030 TIALN
3,5	6	50	6	3	.035	.035 TIALN
4	6	51	7	3	.040	.040 TIALN
4,5	6	51	7	3	.045	.045 TIALN
5	6	52	8	3	.050	.050 TIALN
5,5	6	52	8	3	.055	.055 TIALN
6	6	52	8	3	.060	.060 TIALN
6,5	10	60	10	3	.065	.065 TIALN
7	10	60	10	3	.070	.070 TIALN
7,5	10	60	10	3	.075	.075 TIALN
8	10	61	11	3	.080	.080 TIALN
9	10	61	11	3	.090	.090 TIALN
9,5	10	61	11	3	.095	.095 TIALN
10	10	63	13	3	.100	.100 TIALN
11	12	70	13	3	.110	.110 TIALN
12	12	73	16	3	.120	.120 TIALN
13	12	73	16	3	.130	.130 TIALN
14	12	73	16	3	.140	.140 TIALN
15	12	73	16	3	.150	.150 TIALN
16	16	79	19	3	.160	.160 TIALN
18	16	79	19	3	.180	.180 TIALN

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160–300	0,0117	0,0286	0,0377	0,0468	0,0572	0,0754	0,0845
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	80–120	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455

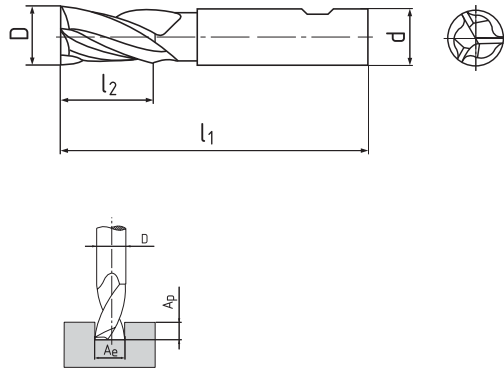
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

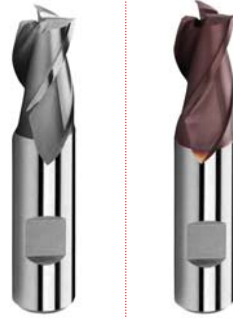
short, centre cutting, 3 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, třízubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



**2304**



D e 8	d h 6	l1	l2	Z	230418	230418
20	20	88	22	3	.200	.200 TIALN
22	20	88	22	3	.220	.220 TIALN
25	25	102	26	3	.250	.250 TIALN
28	25	102	26	3	.280	.280 TIALN
30	25	102	26	3	.300	.300 TIALN
32	32	112	32	3	.320	.320 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160-300	0,0468	0,0572	0,0754	0,0845	0,0949	0,1183	0,1508	
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	80-120	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	12	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511	0,0637	0,0812	

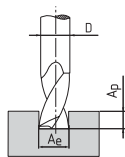
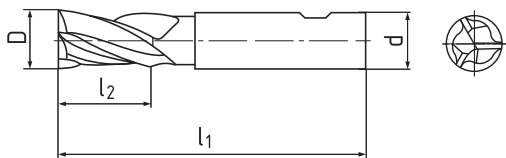
TiAlN: Vc + 50 %

# Slot drills

short, centre cutting, 3 – fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | krátké, nesouměrné, třízubé
- DE** Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU** Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



## 2304H

new



D e 8	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	230418H
11,7	12	70	13	3	.117
13,7	12	73	16	3	.137
15,7	16	79	19	3	.157
17,7	16	79	19	3	.177
19,7	20	88	22	3	.197
21,7	20	88	22	3	.217
24,7	25	102	26	3	.247

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
<b>230418H</b>									
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160–300	0,0572	0,0754	0,0845	0,0949	0,1183
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	80–120	0,044	0,058	0,065	0,073	0,091
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	12	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511	0,0637

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>231418</b>												
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

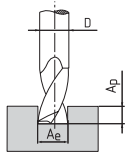
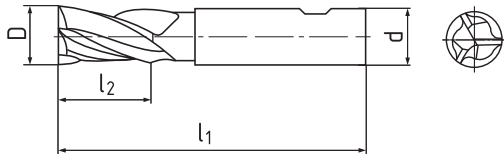
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Slot drills

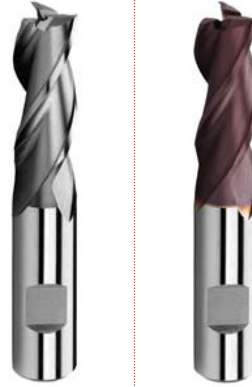
long, centre cutting, 3 - fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | dlouhé, nesouměrné, třízubé
- DE** Langlochfräser | Lang, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU** Фрезы шпоночные | длинные, трехзубые, несимметричные



## 2314



D e 8	d h 6	l1	l2	Z	231418	
					231418	231418
1,5	6	51	7	3	231418.015	231418.015 TIALN
2	6	51	7	3	231418.020	231418.020 TIALN
2,8	6	52	8	3	231418.028	231418.028 TIALN
3	6	52	8	3	231418.030	231418.030 TIALN
4	6	55	11	3	231418.040	231418.040 TIALN
4,5	6	55	11	3	231418.045	231418.045 TIALN
5	6	57	13	3	231418.050	231418.050 TIALN
5,5	6	57	13	3	231418.055	231418.055 TIALN
6	6	57	13	3	231418.060	231418.060 TIALN
6,5	10	66	16	3	231418.065	231418.065 TIALN
7	10	66	16	3	231418.070	231418.070 TIALN
7,5	10	66	16	3	231418.075	231418.075 TIALN
8	10	69	19	3	231418.080	231418.080 TIALN
8,5	10	69	19	3	231418.085	231418.085 TIALN
9	10	69	19	3	231418.090	231418.090 TIALN
9,5	10	69	19	3	231418.095	231418.095 TIALN
10	10	72	22	3	231418.100	231418.100 TIALN
11	10	79	22	3	231418.110	231418.110 TIALN
12	12	83	26	3	231418.120	231418.120 TIALN
13	12	83	26	3	231418.130	231418.130 TIALN
14	12	83	26	3	231418.140	231418.140 TIALN
15	12	83	26	3	231418.150	231418.150 TIALN
16	16	92	32	3	231418.160	231418.160 TIALN
17	16	92	32	3	231418.170	231418.170 TIALN
18	16	92	32	3	231418.180	231418.180 TIALN
20	20	104	38	3	231418.200	231418.200 TIALN
22	20	104	38	3	231418.220	231418.220 TIALN
24	25	121	45	3	231418.240	231418.240 TIALN
25	25	121	45	3	231418.250	231418.250 TIALN
28	25	121	45	3	231418.280	231418.280 TIALN

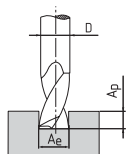
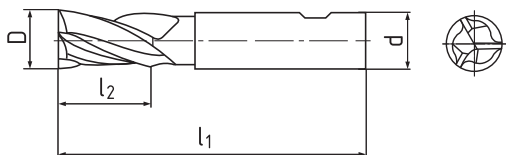


# Slot drills

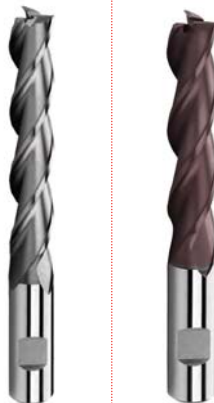
extra long, centre cutting, 3 - fluted



- CZ** Frézy pro drážky per | extra dlouhé, nesouměrné, třízubé
- DE** Langlochfräser | extra lang, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU** Фрезы шпоночные | екстра длинные, трехзубые, несимметричные



**2334**



D e 8	d h 6	l1	l2	Z	233418	233418
2	6	54	10	3	.020	.020 TIALN
3	6	56	12	3	.030	.030 TIALN
4	6	63	19	3	.040	.040 TIALN
5	6	68	24	3	.050	.050 TIALN
6	6	68	24	3	.060	.060 TIALN
8	10	88	38	3	.080	.080 TIALN
9	10	88	38	3	.090	.090 TIALN
10	10	95	45	3	.100	.100 TIALN
12	12	110	53	3	.120	.120 TIALN
14	12	110	53	3	.140	.140 TIALN
16	16	123	63	3	.160	.160 TIALN
18	16	123	63	3	.180	.180 TIALN
20	20	141	75	3	.200	.200 TIALN
22	20	141	75	3	.220	.220 TIALN
25	25	166	90	3	.250	.250 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,068	0,073	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	160-300	0,0117	0,0286	0,0377	0,0468	0,0572	0,0754	0,0845	0,0949	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,406	0,0455	0,0511	

TiAlN: Vc + 50 %

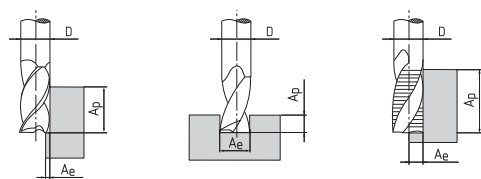
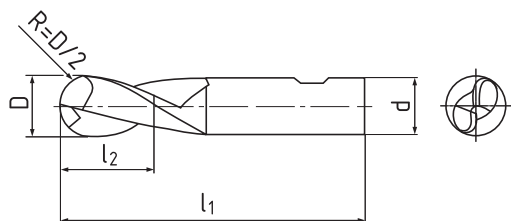


# Ball nose end mills

short, 2 - fluted



- CZ** Frézy kopirovací | krátké, dvouzubé
- DE** Radiusfräser | Kurz, zweischneider
- RU** Фрезы копирующие | короткие, двузубые



## 5104



D h 10	d h 6	l1	l2	R	Z	510417
4	6	51	7	2	2	.040
5	6	52	8	2,5	2	.050
6	6	52	8	3	2	.060
7	10	60	10	3,5	2	.070
8	10	61	11	4	2	.080
9	10	61	11	4,5	2	.090
10	10	63	13	5	2	.100
12	12	73	16	6	2	.120
14	12	73	16	7	2	.140
16	16	79	19	8	2	.160
18	16	79	19	9	2	.180
20	20	88	22	10	2	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	114	0,019	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,072	0,080
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	99	0,019	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,072	0,080
P.4 ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	77	0,019	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,072	0,080
K.1 ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	89	0,019	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,072	0,080

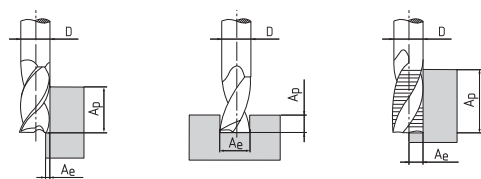
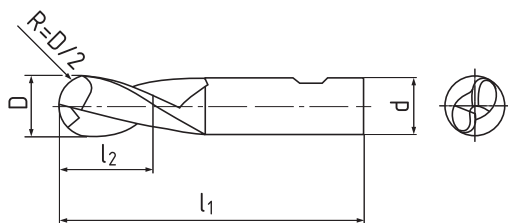


# Ball nose end mills

2 - fluted



- CZ** Frézy kopirovací | dvouzubé
- DE** Radiusfräser | zweischneider
- RU** Фрезы копирующие | двузубые



**5104**

**5114**



D	d	I1	I1	I2	I2	R	Z	510418	511418
h 10	h 6	5104	5114	5104	5114				
2	6	48	54	4	7	1	2	.020	.020
3	6	49	56	5	8	1,5	2	.030	.030
4	6	51	63	7	11	2	2	.040	.040
5	6	52	68	8	13	2,5	2	.050	.050
6	6	52	68	8	13	3	2	.060	.060
7	10	60	80	10	16	3,5	2	.070	.070
8	10	61	88	11	19	4	2	.080	.080
9	10	61	88	11	19	4,5	2	.090	.090
10	10	63	95	13	22	5	2	.100	.100
11	12	70	102	13	22	5,5	2	.110	.110
12	12	73	110	16	26	6	2	.120	.120
13	12	73	110	16	26	6,5	2	.130	.130
14	12	73	110	16	26	7	2	.140	.140
15	12	73	110	16	26	7,5	2	.150	.150
16	16	79	123	19	32	8	2	.160	.160
18	16	79	123	19	32	9	2	.180	.180
20	20	88	141	22	38	10	2	.200	.200
22	20	88	141	22	38	11	2	.220	.220
24	25	102	166	26	45	12	2	.240	.240
25	25	102	166	26	45	12,5	2	.250	.250
28	25	102	166	26	45	14	2	.280	.280
30	25	102	166	26	45	15	2	.300	.300
32	32	112	186	32	53	16	2	.320	.320

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm²	1xD	0,25xD	39	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm²	1xD	0,25xD	24	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm²	1xD	0,25xD	30	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm²	1xD	0,25xD	24	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>P.6</b> > 1100 N/mm²	1xD	0,25xD	20	0,001	0,020	0,031	0,046	0,049	0,05	0,058	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm²	1xD	0,25xD	15	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>K.2</b> > 800 N/mm²	1xD	0,25xD	25	0,002	0,029	0,044	0,065	0,07	0,071	0,083	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm²	1xD	0,25xD	12	0,001	0,02	0,031	0,046	0,049	0,05	0,058	

# Ball nose end mills



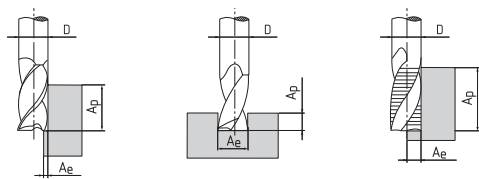
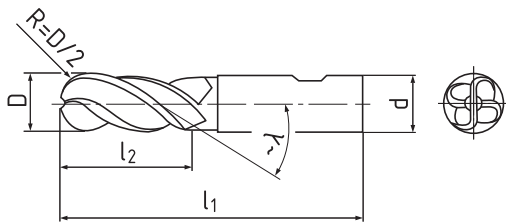
HSS



**CZ** Frézy kopírovací | s půlkruhovými břity

**DE** Radiusfräser | mit runder Stirn

**RU** Фрезы копирующие | с полукруглыми головками



**5307**

**5317**



D	d	l1	l1	l2	l2	R	~λ	Z
k 12	h 6	5307	5317	5307	5317			
4	6	55	63	11	19	2	15°	4
5	6	57	68	13	24	2,5	15°	4
6	6	57	68	13	24	3	25°	4
8	10	69	88	19	38	4	25°	4
10	10	72	95	22	45	5	35°	4
12	12	83	110	26	53	6	35°	4
16	16	92	123	32	63	8	35°	4
20	20	104	141	38	75	10	35°	4

530718	531718
.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.160	.160
.200	.200

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	45	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	39	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	24	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	30	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	24	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	20	0,013	0,015	0,020	0,025	0,031	0,041	0,051
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	15	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	35	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	25	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	80-120	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,25xD	12	0,013	0,015	0,020	0,025	0,031	0,041	0,051

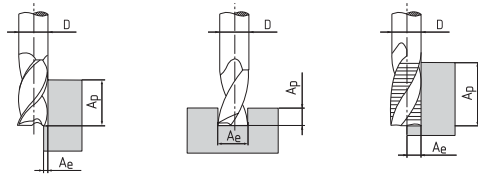
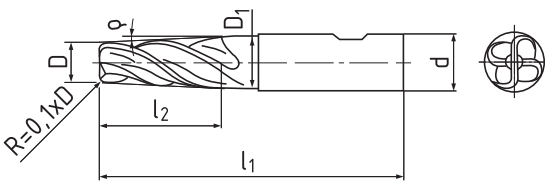
# Die sinking cutters

tapered, 4 - fluted



- CZ** Frézy kopirovací | kuželové, 4zubé  
**DE** Gesenkräuser | konisch, vierschneider  
**RU** Фрезы копирующие | конические, четырехзубые

HSS



**5807**



D	D1	d	l1	l2	ρ	Z	580718
js 14	~	h 6					
5	5,7	10	73	20	1°	4	.0105
8	9,1	12	95	32	1°	4	.0108
12	13,7	16	118	50	1°	4	.0112
20	22,8	20	155	80	1°	4	.0120
5	6,4	10	74	20	2°	4	.0205
8	10,2	12	95	32	2°	4	.0208
12	15,5	16	118	50	2°	4	.0212
20	25,6	25	160	80	2°	4	.0220
5	7,1	10	74	20	3°	4	.0305
8	11,4	12	95	32	3°	4	.0308
12	17,2	20	120	50	3°	4	.0312
20	28,4	25	160	80	3°	4	.0320
5	8,5	10	74	20	5°	4	.0505
8	13,6	16	98	32	5°	4	.0508
12	20,7	20	120	50	5°	4	.0512
20	34	32	165	80	5°	4	.0520
5	9,9	12	80	20	7°	4	.0705
8	15,9	16	98	32	7°	4	.0708
12	24,3	25	130	50	7°	4	.0712
20	39,6	32	165	80	7°	4	.0720
5	12,1	12	80	20	10°	4	.1005
8	19,3	20	100	32	10°	4	.1008
12	29,6	25	130	50	10°	4	.1012
20	48,2	32	165	80	10°	4	.1020

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
<b>P.1</b>	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	45	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.2</b>	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	39	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.3</b>	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	24	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.4</b>	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	30	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.5</b>	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	24	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>P.6</b>	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	20	0,013	0,015	0,020	0,025	0,031	0,041	0,051
<b>K.1</b>	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	35	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>K.2</b>	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	25	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073
<b>N.4</b>	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,08xl <sub>2</sub>	0,25xD	80-120	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073



Code	C1604	C1004	C1204	C1206	S1154	S1006	S1116	S1114	S1114N	S1114R
Coating									ALCRN	ALCRN
DIN										
Type	N	N	N	N	WR	W	W	W	W	W
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	0,5-12	3-20	3-20	3-20	6-20	3-12	3-20	3-20	6-25	6-25
Page	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•					
	P.2									
	P.3	•	•	•	•					
	P.4									
	P.5	•	•	•	•					•
	P.6									

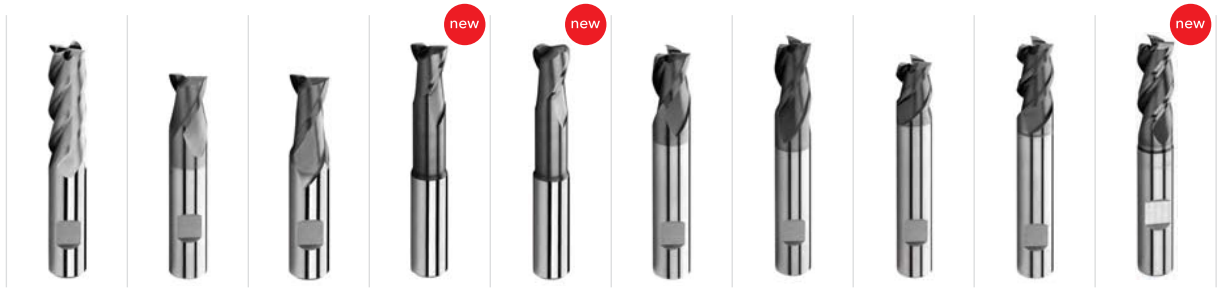
<b>M</b>	M.1	•	•	•	•					•
	M.2	•	•	•	•					•
	M.3									

<b>K</b>	K.1	•	•	•	•					•
	K.2	•	•	•	•					•

<b>N</b>	N.1					•	•	•	•	•
	N.2					•	•	•	•	•
	N.3									
	N.4						•	•	•	•

<b>S</b>	S.1	•	•	•	•					
	S.2	•	•	•	•					

<b>H</b>	H.1									
	H.2									



Code	S1115	S1004	S1014	S1014N	S1014R	S1204	S1214	S1404	S1414	S1414X
Coating		ALTIN	ALTIN	ALCRN	ALCRN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALCRN
DIN		6527	6527		6527	6527	6527	6527	6527	
Type	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	4-20	3-20	3-20	2-20	4-16	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Page	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92

<b>P</b>	P.1		•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2									
	P.3		•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4									
	P.5		•	•	•	•	•	•	•	•
	P.6									
<b>M</b>	M.1		•	•			•	•	•	•
	M.2		•	•			•	•	•	•
	M.3									
<b>K</b>	K.1		•	•	•	•	•	•	•	•
	K.2		•	•	•	•	•	•	•	•
<b>N</b>	N.1	•								
	N.2	•								
	N.3									
	N.4	•								
<b>S</b>	S.1		•	•	•	•	•	•	•	•
	S.2		•	•	•	•	•	•	•	•
<b>H</b>	H.1				•	•			•	•
	H.2				•	•				•





Code	S1206	S1216	S1316	S1316L	S1316E	S1416X	S1406N	S1416N	S1416R	S1515R
Coating	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALCRN	ALCRN	ALCRN	ALCRN
DIN	6527	6527	6527			6527	6527	6527	6527	
Type	N	N	H	H	H	N	N	N	N	N
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	3-20	3-20	6-20	6-20	6-20	3-20	3-20	3-20	6-16	4-16
Page	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2									
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4									
	P.5	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.6									

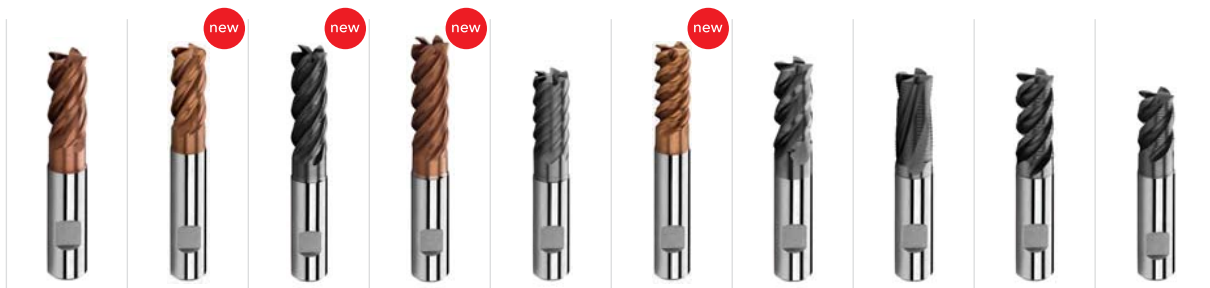
<b>M</b>	M.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	M.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	M.3									

<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	K.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•

<b>N</b>	N.1									
	N.2									
	N.3									
	N.4									

<b>S</b>	S.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	S.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•

<b>H</b>	H.1		•	•	•	•	•	•	•	•
	H.2						•	•	•	•



Code	S1516	S1516R	S1235T	S1435T	S1517	S1526	S1136	S1096	S1196	S1186N
Coating	ALCR	ALCR	ALCRN	ALCR	ALCRN	ALCR	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALCRN
DIN	6527	6527			6527		6527	6527	6527	
Type	N	N	T	T	H	N	CB	HR	HR	HR
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	3-20	6-16	6-25	6-25	6-20	6-20	4-20	6-20	4-20	4-20
Page	104	105	106	107	108	109	111	112	113	114

<b>P</b>	P.1			•				•	•	•	•
	P.2										
	P.3			•		•		•	•	•	•
	P.4										
	P.5			•		•		•	•	•	•
	P.6										
<b>M</b>	M.1	•	•		•		•		•	•	
	M.2	•	•		•		•		•	•	
	M.3										
<b>K</b>	K.1				•		•	•	•	•	
	K.2				•		•	•	•	•	
<b>N</b>	N.1										
	N.2										
	N.3										
	N.4										
<b>S</b>	S.1	•	•		•		•	•	•	•	
	S.2	•	•		•		•	•	•	•	
<b>H</b>	H.1			•		•				•	
	H.2			•		•				•	



SC



Code	S1196N	S5106	S5116	S5116E	S5316E	S2604	S5606
Coating	ALCRN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN
DIN		6527	6527				
Type	HR	N	N	N	N	N	N
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	4-20	3-20	3-20	2-20	2-20	0,4-3	0,4-3
Page	115	116	117	118	118	119	119

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•						
	P.2										
	P.3	•	•	•	•	•					
	P.4										
	P.5	•	•	•	•	•	•	•			
	P.6						•	•			
<b>M</b>	M.1	•	•	•			•	•			
	M.2	•	•	•			•	•			
	M.3										
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•					
	K.2	•	•	•	•	•					
<b>N</b>	N.1		•	•			•	•			
	N.2										
	N.3										
	N.4		•	•							
<b>S</b>	S.1	•			•	•					
	S.2	•			•	•					
<b>H</b>	H.1	•	•	•	•	•					
	H.2	•			•	•					



# Mini end mills

short, 1 tooth cut over centre

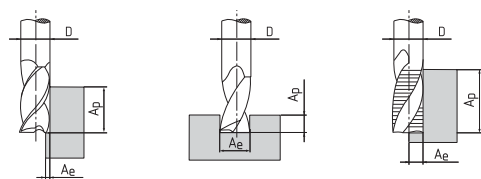
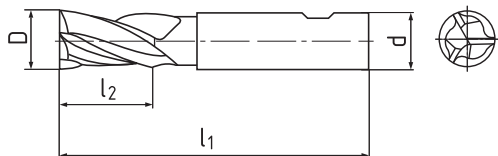


SC

**CZ** Minifrézy | krátké, 1 břit do středu, 30°

**DE** Minifräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte, 30°

**RU** Минифрезы | короткие, с центрорежущим зубом, 30°



## C1604



SC



D k 10	d h 6	l1	l2	Z	C160402
0,5	3	40	1,5	3	.005
0,6	3	40	1,5	3	.006
0,8	3	40	2	3	.008
1	3	40	2	3	.010
1,2	3	40	2	3	.012
1,5	3	40	2	3	.015
1,8	3	40	2	3	.018
2	6	40	4	3	.020
2,5	6	40	5	3	.025
3	6	40	5	3	.030
3,5	6	40	6	3	.035
4	6	40	7	3	.040
4,5	6	40	8	3	.045
5	6	40	8	3	.050
5,5	6	40	8	3	.055
5,8	6	40	8	3	.058
6	6	40	8	3	.060
6,8	8	45	10	3	.068
7	8	45	10	3	.070
7,8	8	45	10	3	.078
8	8	45	11	3	.080
8,7	10	50	11	3	.087
9	10	50	11	3	.090
9,7	10	50	11	3	.097
10	10	50	13	3	.100
12	12	55	15	3	.120

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 1	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	140	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	85	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
P.5	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	65	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	70	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	60	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	105	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	85	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,1xD	45	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,2xD	55	0,004	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042

# End mills

short, 1 tooth cut over centre, 30°

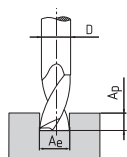
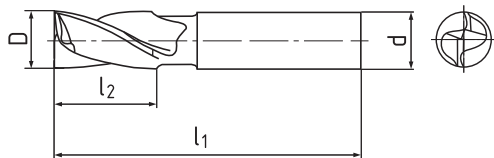


**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°

SC



## C1004



D h 10	d h 6	l1	l2	Z	C100402
3	3	40	12	2	.030
4	4	40	12	2	.040
5	5	50	14	2	.050
6	6	50	16	2	.060
8	8	60	20	2	.080
10	10	70	22	2	.100
12	12	70	22	2	.120
16	16	75	25	2	.160
20	20	100	32	2	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	50	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047

# End mills

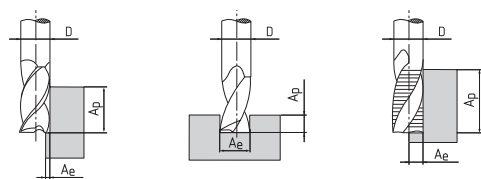
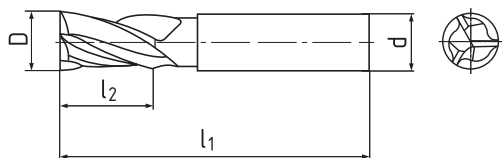
short, 1 tooth cut over centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°



## C1204



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	C120402
3	3	40	12	3	.030
4	4	40	12	3	.040
5	5	50	14	3	.050
6	6	50	16	3	.060
8	8	60	20	3	.080
10	10	70	22	3	.100
12	12	70	22	3	.120
16	16	75	25	3	.160
20	20	100	32	3	.200

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	50	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047	

# End mills

short, 2 teeth cut to centre, 30°

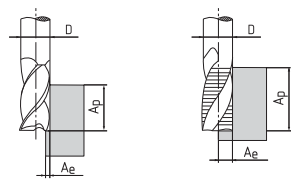
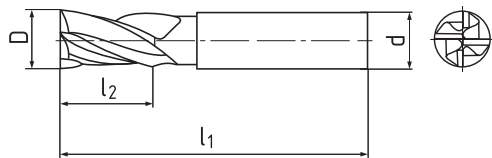


**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 2 břity do středu, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 2 Schneide bis Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°

SC



## C1206



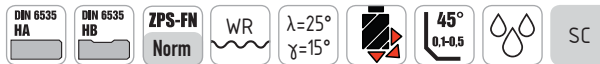
D h 10	d h 6	l1	l2	Z	C120602
3	3	40	12	4	.030
4	4	40	12	4	.040
5	5	50	14	4	.050
6	6	50	16	4	.060
8	8	60	20	4	.080
10	10	70	22	4	.100
12	12	70	22	4	.120
16	16	75	25	4	.160
20	20	100	32	4	.200

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	50	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047

# End mills

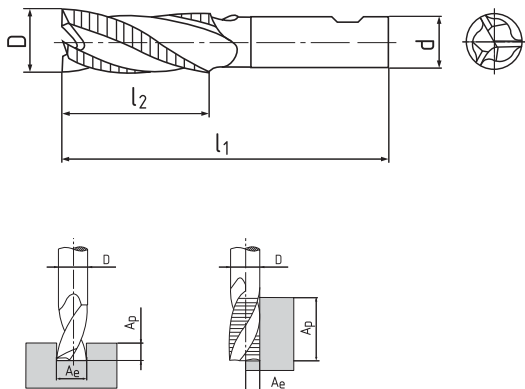
long, WR, 1 tooth cut over centre, 25°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, WR, 1 břit přes střed, 25°

**DE** Schaftfräser | Lang, WR, 1 Schneide über die Mitte, 25°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, WR, с центрорезущим зубом, 25°



**S1154**

**S1154**



SC

D h 10	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	S115402	S115412
6	6	57	13	3	.060	.060
8	8	63	19	3	.080	.080
10	10	72	22	3	.100	.100
12	12	83	26	3	.120	.120
14	14	83	26	3	.140	.140
16	16	92	32	3	.160	.160
18	18	92	32	3	.180	.180
20	20	104	38	3	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0,4xD	160	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,165	0,183
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0,4xD	220	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,165	0,183

# End mills

short, 1 tooth cut over centre, 30°

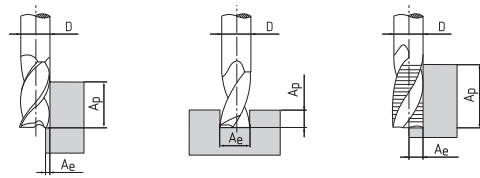
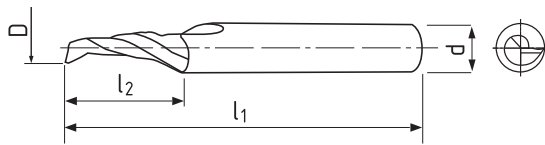


**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, jednobřité, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°

SC



**S1006**



**S100602**

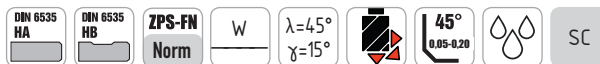
D h 10	d h 6	l1	l2	Z	
3	6	50	8	1	.030
4	6	54	11	1	.040
5	6	54	13	1	.050
6	6	54	13	1	.060
8	8	58	19	1	.080
10	10	66	22	1	.100
12	12	73	26	1	.120

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	160	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	220	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	176	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06

# End mills

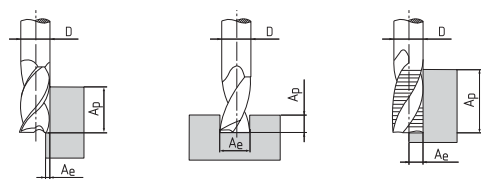
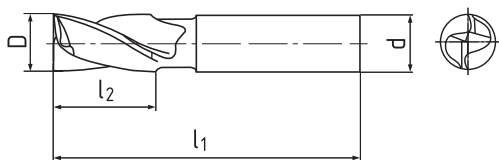
long, 1 tooth cut over centre, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центроврежущим зубом, 45°



**S1116**



**S1116**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S111602	S111612
3	6	57	8	2	.030	.030
3,5	6	57	10	2	.035	.035
4	6	57	11	2	.040	.040
4,5	6	57	11	2	.045	.045
5	6	57	13	2	.050	.050
6	6	57	13	2	.060	.060
7	8	63	16	2	.070	.070
8	8	63	19	2	.080	.080
9	10	72	19	2	.090	.090
10	10	72	22	2	.100	.100
12	12	83	26	2	.120	.120
14	14	83	26	2	.140	.140
16	16	92	32	2	.160	.160
18	18	92	32	2	.180	.180
20	20	104	38	2	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	160	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	220	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	176	0,016	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,096	0,1064

# End mills

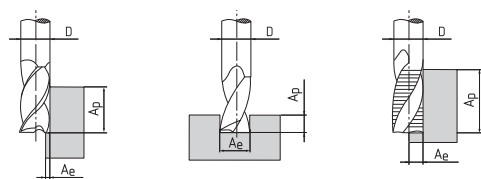
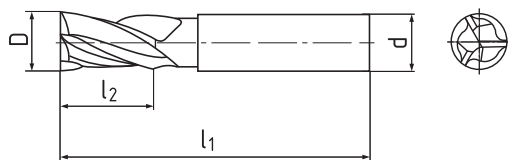
long, 1 tooth cut over centre, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 45°



**S1114**



**S1114**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S111402	S111412
3	6	57	8	3	.030	.030
3,5	6	57	10	3	.035	.035
4	6	57	11	3	.040	.040
4,5	6	57	11	3	.045	.045
5	6	57	13	3	.050	.050
6	6	57	13	3	.060	.060
8	8	63	19	3	.080	.080
10	10	72	22	3	.100	.100
12	12	83	26	3	.120	.120
14	14	83	26	3	.140	.140
16	16	92	32	3	.160	.160
18	18	92	32	3	.180	.180
20	20	104	38	3	.200	.200

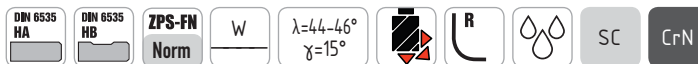
**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	160	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	220	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	176	0,016	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,096	0,1064



# End mills

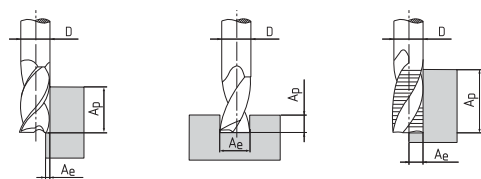
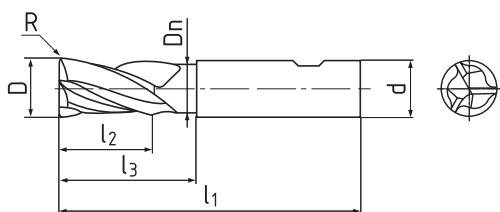
long, 1 tooth cut over centre, 44°, 45°, 46°



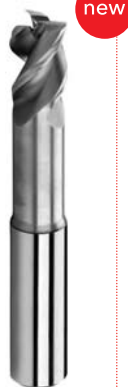
**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 44°, 45°, 46°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 44°, 45°, 46°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центроврежущим зубом, 44°, 45°, 46°



**S1114N**



**S1114N**



D e 8	d h 5	l1	l2	l3	Dn	R	Z
6	6	62	7	24	5	0,2	3
8	8	68	9	30	7	0,2	3
10	10	80	11	38	9	0,3	3
12	12	93	13	46	11	0,4	3
14	14	93	15	46	13	0,4	3
16	16	108	17	58	15	0,5	3
18	18	108	19	58	17	0,5	3
20	20	126	21	74	19	0,6	3
25	25	150	26	92	24	0,6	3

**S111402N**

**S111412N**

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,3xD	200	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,25
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,3xD	200	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,25
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	0,3xD	500	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,25

# End mills

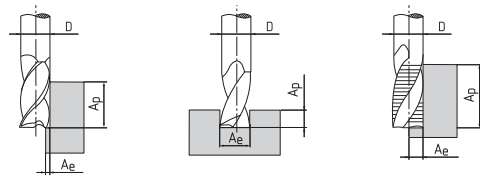
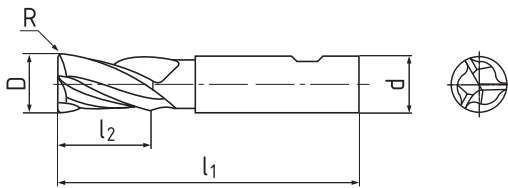
long, 44°-46°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 44°-46°

**DE** Schaftfräser | Lang, 44°-46°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, 44°-46°



**S1114R**



**S1114R**



D <sub>e 8</sub>	d <sub>h 5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	R	Z	S111402R	S111412R
6	6	57	15	0,2	3	.060	.060
8	8	63	21	0,2	3	.080	.080
10	10	72	24	0,3	3	.100	.100
12	12	83	28	0,4	3	.120	.120
14	14	83	30	0,4	3	.140	.140
16	16	92	35	0,5	3	.160	.160
18	18	92	38	0,5	3	.180	.180
20	20	104	42	0,6	3	.200	.200
25	25	120	50	0,6	3	.250	.250

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0,4xD	200	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0,4xD	200	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0,4xD	500	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15

# End mills

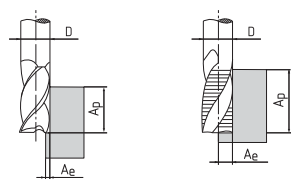
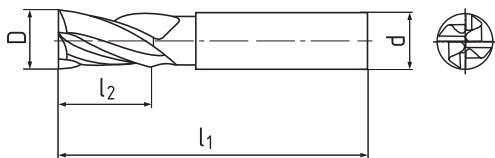
long, 2 teeth cut to centre, 38°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 38°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 38°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центроврежущим зубом, 38°



**S1115**



**S1115**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z
4	6	62	15	4
5	6	62	18	4
6	6	62	18	4
8	8	68	24	4
10	10	80	30	4
12	12	93	36	4
16	16	108	48	4
20	20	126	60	4

**S111502**

**S111512**

	S111502	S111512
.040	.040	.040
.050	.050	.050
.060	.060	.060
.080	.080	.080
.100	.100	.100
.120	.120	.120
.160	.160	.160
.200	.200	.200

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	2,5xD	0,1xD	160	0,027	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,133
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2,5xD	0,1xD	220	0,027	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,133
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	2,5xD	0,1xD	176	0,0216	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,1064

# End mills

short, 1 tooth cut over centre, 30°

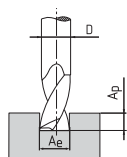
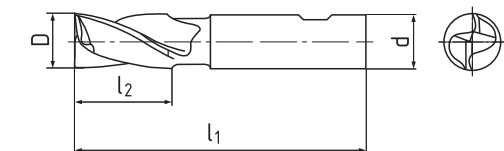


**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břít přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°

SC



**S1004**

**S1004**



D	d	l1	l2	Z	S100402	S100412
h 10	h 6					
3	6	50	4	2	.030	.030
3,5	6	50	4	2	.035	.035
4	6	54	5	2	.040	.040
4,5	6	54	5	2	.045	.045
5	6	54	6	2	.050	.050
6	6	54	7	2	.060	.060
7	8	58	8	2	.070	.070
8	8	58	9	2	.080	.080
9	10	66	10	2	.090	.090
10	10	66	11	2	.100	.100
12	12	73	12	2	.120	.120
14	14	75	14	2	.140	.140
16	16	82	16	2	.160	.160
18	18	84	18	2	.180	.180
20	20	92	20	2	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	200	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	120	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.5	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	150	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	120	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	60	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	1xD	75	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

# End mills

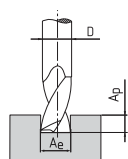
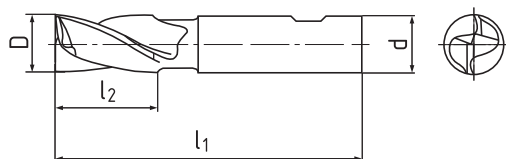
long, 1 tooth cut over centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břít přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



**S1014**

**S1014**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S101402	S101412
3	6	57	7	2	.030	.030
3,5	6	57	7	2	.035	.035
4	6	57	8	2	.040	.040
4,5	6	57	8	2	.045	.045
5	6	57	10	2	.050	.050
6	6	57	10	2	.060	.060
7	8	63	13	2	.070	.070
8	8	63	16	2	.080	.080
9	10	72	16	2	.090	.090
10	10	72	19	2	.100	.100
12	12	83	22	2	.120	.120
14	14	83	22	2	.140	.140
16	16	92	26	2	.160	.160
18	18	92	26	2	.180	.180
20	20	104	32	2	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	150	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	140	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	50	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	1xD	70	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	

# End mills

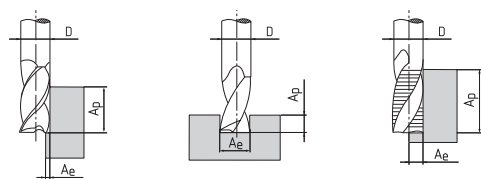
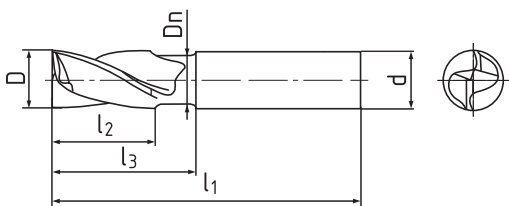
long, 1 tooth cut over centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břít přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



## S1014N



new

D e 8	d h 5	l1	l2	l3	Dn	Z	S101402N
2	6	54	3	9	1,8	2	.020
3	6	54	4	11	2,7	2	.030
4	6	57	5	15	3,6	2	.040
5	6	62	6	23	4,5	2	.050
6	6	62	7	24	5,4	2	.060
7	8	68	8	28	6,3	2	.070
8	8	68	9	30	7,2	2	.080
9	10	80	10	36	8,2	2	.090
10	10	80	11	38	9	2	.100
11	12	93	12	44	10	2	.110
12	12	93	13	46	11	2	.120
14	14	93	15	46	13	2	.140
16	16	108	17	58	15	2	.160
18	18	108	19	58	17	2	.180
20	20	126	21	74	19	2	.200

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	210	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	175	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	150	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	110	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	50	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	70	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
H.1	≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12
H.2	1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	100	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12

# End mills

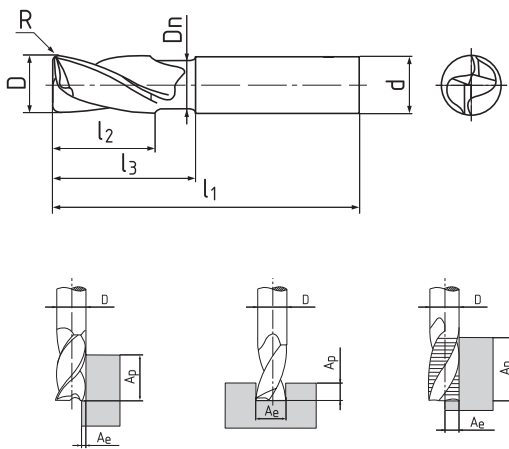
long, 1 tooth cut over centre, 30°



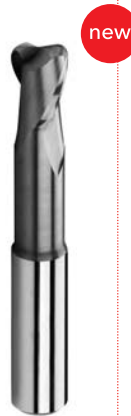
**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břít přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



## S1014R



D <sub>e</sub> 8	d <sub>h</sub> 5	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	D <sub>n</sub>	R	Z	S101402R
4	6	57	5	15	3,6	0,3	2	.04003
4	6	57	5	15	3,6	0,5	2	.04005
6	6	62	7	24	5,4	0,3	2	.06003
6	6	62	7	24	5,4	0,5	2	.06005
6	6	62	7	24	5,4	1	2	.06010
8	8	68	9	30	7,2	0,5	2	.08005
8	8	68	9	30	7,2	1	2	.08010
10	10	80	11	38	9	0,5	2	.10005
10	10	80	11	38	9	1	2	.10010
12	12	93	13	46	11	0,5	2	.12005
12	12	93	13	46	11	1	2	.12010
12	12	93	13	46	11	2	2	.12020
16	16	108	17	58	15	1	2	.16010
16	16	108	17	58	15	2	2	.16020
16	16	108	17	58	15	3	2	.16030

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)								
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	210	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	175	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	150	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	110	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	50	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	70	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	100	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,108	0,12	

# End mills

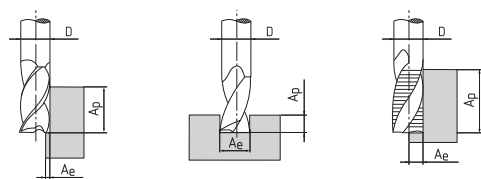
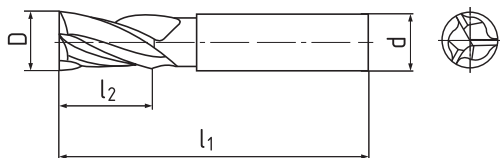
short, 1 tooth cut over centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорезущим зубом, 30°



**S1204**



**S1204**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S120402	S120412
3	6	50	4	3	.030	.030
3,5	6	50	4	3	.035	.035
4	6	54	5	3	.040	.040
4,5	6	54	5	3	.045	.045
5	6	54	6	3	.050	.050
6	6	54	7	3	.060	.060
8	8	58	9	3	.080	.080
10	10	66	11	3	.100	.100
12	12	73	12	3	.120	.120
14	14	75	14	3	.140	.140
16	16	82	16	3	.160	.160
18	18	84	18	3	.180	.180
20	20	92	20	3	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	200	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.5	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	80	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	75	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1



# End mills

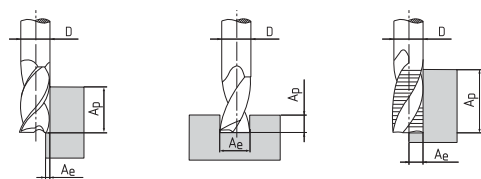
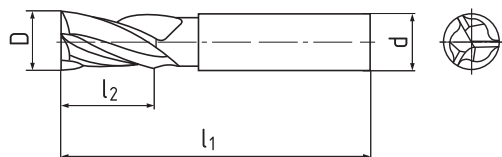
long, 1 tooth cut over centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 30°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



**S1214**



**S1214**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S121402	S121412
3	6	57	7	3	.030	.030
3,5	6	57	7	3	.035	.035
4	6	57	8	3	.040	.040
4,5	6	57	8	3	.045	.045
5	6	57	10	3	.050	.050
6	6	57	10	3	.060	.060
8	8	63	16	3	.080	.080
10	10	72	19	3	.100	.100
12	12	83	22	3	.120	.120
14	14	83	22	3	.140	.140
16	16	92	26	3	.160	.160
18	18	92	26	3	.180	.180
20	20	104	32	3	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	180	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	140	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	50	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	70	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	

# End mills

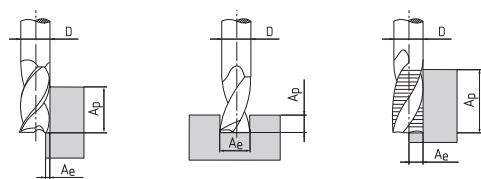
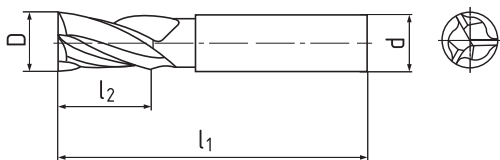
short, 1 tooth cut over centre, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 1 břit přes střed, 45°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорезущим зубом, 45°



**S1404**



**S1404**



D h 10	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	S140402	S140412
3	6	50	4	3	.030	.030
3,5	6	50	4	3	.035	.035
4	6	54	5	3	.040	.040
4,5	6	54	5	3	.045	.045
5	6	54	6	3	.050	.050
6	6	54	7	3	.060	.060
8	8	58	9	3	.080	.080
10	10	66	11	3	.100	.100
12	12	73	12	3	.120	.120
14	14	75	14	3	.140	.140
16	16	82	16	3	.160	.160
18	18	84	18	3	.180	.180
20	20	92	20	3	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	200	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	120	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	90	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	100	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	80	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	150	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	120	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	60	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	75	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	0,75xD	0,2xD	60	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167	

# End mills

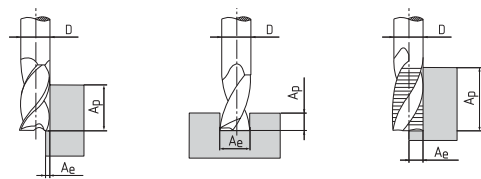
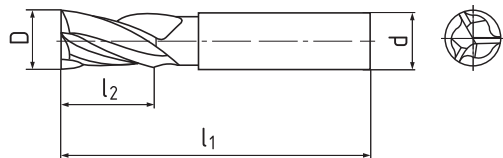
long, 1 tooth cut over centre, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центроврежущим зубом, 45°



**S1414**



**S1414**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z
3	6	57	7	3
3,5	6	57	7	3
4	6	57	8	3
4,5	6	57	8	3
5	6	57	10	3
6	6	57	10	3
8	8	63	16	3
10	10	72	19	3
12	12	83	22	3
14	14	83	22	3
16	16	92	26	3
18	18	92	26	3
20	20	104	32	3

**S141402**

**S141412**

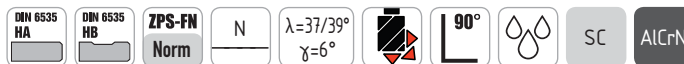
	S141402	S141412
	.030	.030
	.035	.035
	.040	.040
	.045	.045
	.050	.050
	.060	.060
	.080	.080
	.100	.100
	.120	.120
	.140	.140
	.160	.160
	.180	.180
	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	180	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	100	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	80	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	90	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	80	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	140	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	100	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	50	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,2xD	70	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133	

# End mills

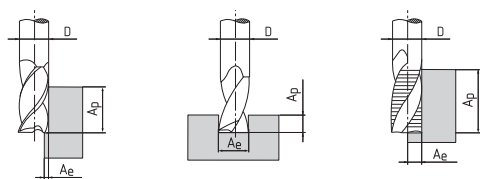
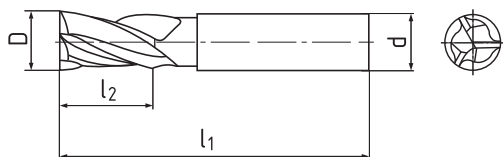
long, 1 tooth cut over centre, 37°-39°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 37°-39°

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte, 37°-39°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 37°-39°



**S1414X**



**S1414X**



D e 8	d h 5	l1	l2	l3	Dn	Z	S141402X	S141412X
3	6	57	8	14	2,8	3	.030	.030
3,5	6	57	8	14	3,3	3	.035	.035
4	6	57	11	16	3,8	3	.040	.040
4,5	6	57	11	16	4,3	3	.045	.045
5	6	57	13	18	4,8	3	.050	.050
5,5	6	57	13	18	5,3	3	.055	.055
6	6	57	13	19	5,7	3	.060	.060
8	8	63	19	25	7,6	3	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	3	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	3	.120	.120
14	14	83	26	36	13,5	3	.140	.140
16	16	92	32	42	15,5	3	.160	.160
18	18	92	32	42	17,5	3	.180	.180
20	20	104	38	52	19,5	3	.200	.200

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	210	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	175	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	120	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	150	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	110	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	50	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	70	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	120	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	
<b>H.2</b> 1920-2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	100	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	



# End mills

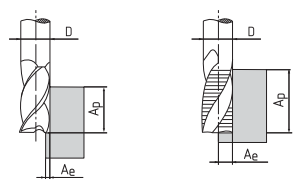
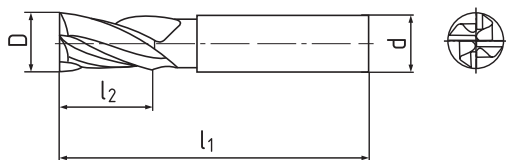
short, 2 teeth cut to centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 2 břity do středu, 30°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 2 Schneide bis Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°



**S1206**



**S1206**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S120602	S120612
3	6	50	5	4	.030	.030
3,5	6	50	6	4	.035	.035
4	6	54	8	4	.040	.040
4,5	6	54	8	4	.045	.045
5	6	54	9	4	.050	.050
6	6	54	10	4	.060	.060
8	8	58	12	4	.080	.080
10	10	66	14	4	.100	.100
12	12	73	16	4	.120	.120
14	14	75	18	4	.140	.140
16	16	82	22	4	.160	.160
18	18	84	24	4	.180	.180
20	20	92	26	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	200	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	80	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	75	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	

# End mills

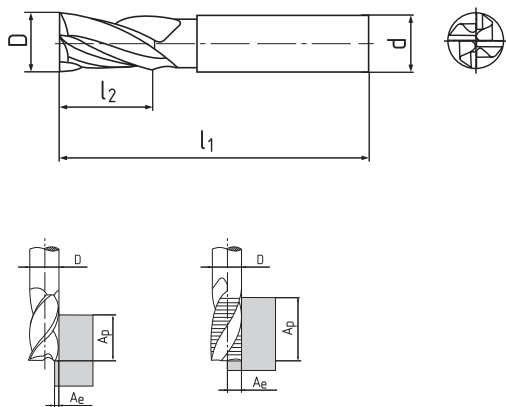
long, 2 teeth cut to centre, 30°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 30°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 30°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



**S1216**



**S1216**



SC

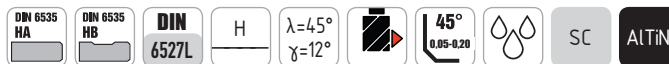
D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S121602	S121612
3	6	57	8	4	.030	.030
3,5	6	57	10	4	.035	.035
4	6	57	11	4	.040	.040
4,5	6	57	11	4	.045	.045
5	6	57	13	4	.050	.050
6	6	57	13	4	.060	.060
8	8	63	19	4	.080	.080
10	10	72	22	4	.100	.100
12	12	83	26	4	.120	.120
14	14	83	26	4	.140	.140
16	16	92	32	4	.160	.160
18	18	92	32	4	.180	.180
20	20	104	38	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	180	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	140	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	50	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	70	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

# End mills

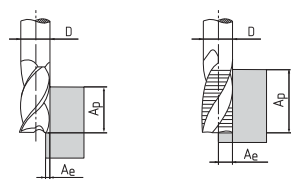
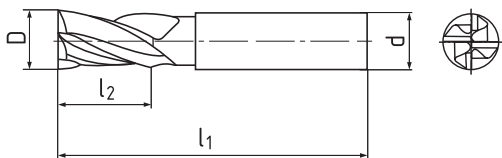
long, fine teeth, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, jemnozubé, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, feingezahnt, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, мелкозубые, 45°



**S1316**



**S1316**



D h 10	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	S131602	S131612
6	6	57	13	6	.060	.060
8	8	63	19	6	.080	.080
10	10	72	22	6	.100	.100
12	12	83	26	6	.120	.120
14	14	83	26	6	.140	.140
16	16	92	32	6	.160	.160
18	18	92	32	8	.180	.180
20	20	104	38	8	.200	.200

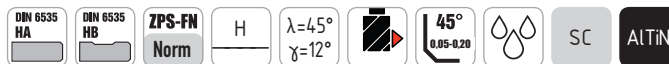
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	180	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	100	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	90	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	140	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	100	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,05xD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	



# End mills

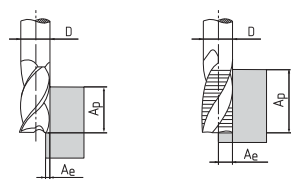
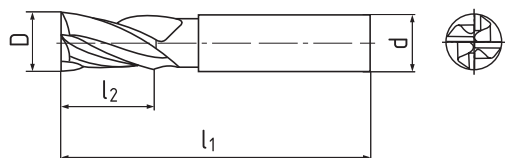
extra long, fine teeth, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | extra dlouhé, jemnozubé, 45°

**DE** Schaftfräser | Extra Lang, feingezahnt, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстрa длинные, мелкозубые, 45°



**S1316L**



**S1316L**



SC

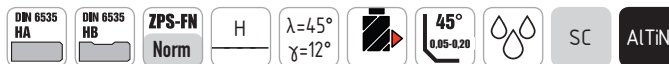
D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S131602L	S131612L
6	6	62	18	6	.060	.060
8	8	68	24	6	.080	.080
10	10	80	30	6	.100	.100
12	12	93	36	6	.120	.120
14	14	100	45	6	.140	.140
16	16	108	48	6	.160	.160
18	18	115	55	8	.180	.180
20	20	126	60	8	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	180	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>P.5</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	90	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	140	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	50	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	70	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067	

# End mills

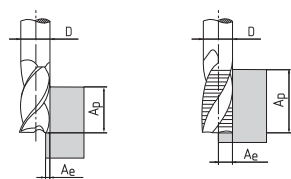
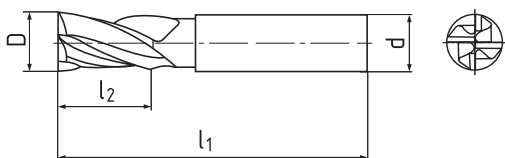
extra<sup>x</sup> long, fine teeth, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | extra<sup>x</sup> dlouhé, jemnozubé, 45°

**DE** Schaftfräser | Extra<sup>x</sup> Lang, feingezahnt, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстремально длинные, мелкозубые, 45°



**S1316E**



**S1316E**



D h 10	d h 6	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	S131602E	S131612E
6	6	80	36	6	.060	.060
8	8	90	46	6	.080	.080
10	10	100	50	6	.100	.100
12	12	120	65	6	.120	.120
16	16	140	80	6	.160	.160
20	20	160	94	8	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	180	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	90	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	140	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	50	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	70	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067

# End mills

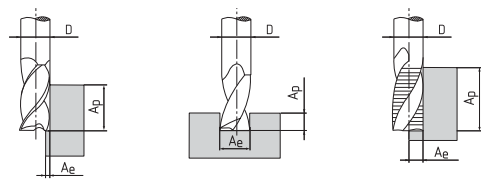
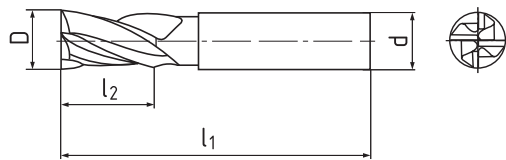
long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 35°-38°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 35°-38°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центроврежущим зубом, 35°-38°



**S1416X**



**S1416X**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z
3	6	57	8	4
3,5	6	57	10	4
4	6	57	11	4
4,5	6	57	11	4
5	6	57	13	4
6	6	57	13	4
8	8	63	19	4
10	10	72	22	4
12	12	83	26	4
14	14	83	26	4
16	16	92	32	4
18	18	92	32	4
20	20	104	38	4

S141602X

S141612X

D	d	l1	l2	Z	S141602X	S141612X
3	6	57	8	4	.030	.030
3,5	6	57	10	4	.035	.035
4	6	57	11	4	.040	.040
4,5	6	57	11	4	.045	.045
5	6	57	13	4	.050	.050
6	6	57	13	4	.060	.060
8	8	63	19	4	.080	.080
10	10	72	22	4	.100	.100
12	12	83	26	4	.120	.120
14	14	83	26	4	.140	.140
16	16	92	32	4	.160	.160
18	18	92	32	4	.180	.180
20	20	104	38	4	.200	.200

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	180	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	100	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	90	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	140	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	100	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	50	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	70	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08	

# End mills

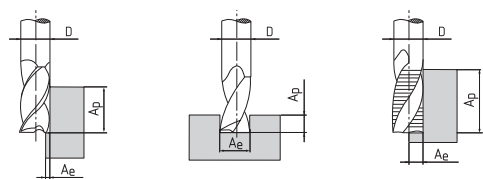
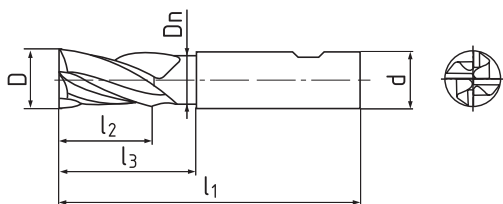
short, 2 teeth cut to centre, 35°–38°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, 2 břity do středu, 35°–38°

**DE** Schaftfräser | Kurz, 2 Schneide bis Mitte, 35°–38°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | короткие с центрорежущим зубом, 35°–38°



**S1406N**



**S1406N**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S140602N	S140612N
3	6	50	5	9	2,8	4	.030	.030
3,5	6	50	6	10	3,3	4	.035	.035
4	6	54	8	13	3,8	4	.040	.040
4,5	6	54	8	15	4,3	4	.045	.045
5	6	54	9	16	4,8	4	.050	.050
6	6	54	10	17	5,7	4	.060	.060
8	8	58	12	22	7,8	4	.080	.080
10	10	66	14	26	9,5	4	.100	.100
12	12	73	16	28	11,5	4	.120	.120
14	14	75	18	30	13,5	4	.140	.140
16	16	82	22	34	15,5	4	.160	.160
18	18	84	24	36	17,5	4	.180	.180
20	20	92	26	42	19,5	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	210	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	175	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	50	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	70	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.1	≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.2	1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

# End mills

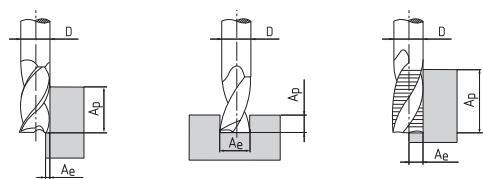
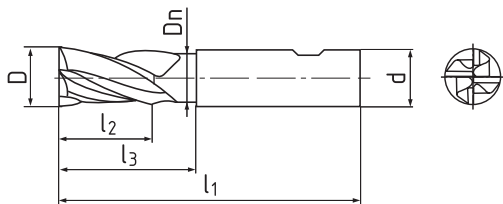
long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 35°-38°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 35°-38°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные с центрорежущим зубом, 35°-38°



**S1416N**



**S1416N**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S141602N	S141612N
3	6	57	8	14	2,8	4	.030	.030
3,5	6	57	10	16	3,3	4	.035	.035
4	6	57	11	16	3,8	4	.040	.040
4,5	6	57	11	18	4,3	4	.045	.045
5	6	57	13	18	4,8	4	.050	.050
6	6	57	13	19	5,7	4	.060	.060
8	8	63	19	25	7,8	4	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	4	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	4	.120	.120
14	14	83	26	36	13,5	4	.140	.140
16	16	92	32	42	15,5	4	.160	.160
18	18	92	32	42	17,5	4	.180	.180
20	20	104	38	52	19,5	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	210	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	175	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	50	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	70	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

# End mills

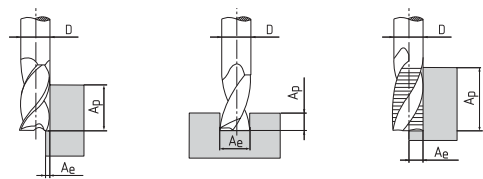
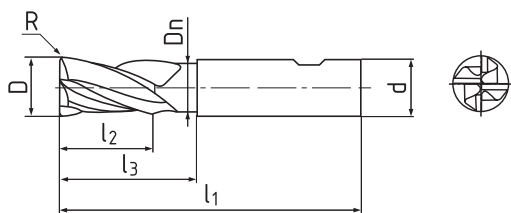
long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 35°-38°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 35°-38°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные с центрорезущим зубом, 35°-38°



**S1416R**



**S1416R**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	R	Z
6	6	57	13	19	5,7	0,5	4
6	6	57	13	19	5,7	1	4
8	8	63	19	25	7,6	0,5	4
8	8	63	19	25	7,6	1	4
10	10	72	22	30	9,5	0,5	4
10	10	72	22	30	9,5	1	4
10	10	72	22	30	9,5	2	4
12	12	83	26	36	11,5	0,5	4
12	12	83	26	36	11,5	1	4
12	12	83	26	36	11,5	2	4
16	16	92	32	42	15,5	0,5	4
16	16	92	32	42	15,5	1	4
16	16	92	32	42	15,5	2	4

**S141602R**

**S141612R**

		<b>S141602R</b>		<b>S141612R</b>	
		.06005	.06005		
		.06010	.06010		
		.08005	.08005		
		.08010	.08010		
		.10005	.10005		
		.10010	.10010		
		.10020	.10020		
		.12005	.12005		
		.12010	.12010		
		.12020	.12020		
		.16005	.16005		
		.16010	.16010		
		.16020	.16020		

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	210	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	175	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	90	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	150	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	110	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	50	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	70	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	120	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,3xD	100	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025

# End mills

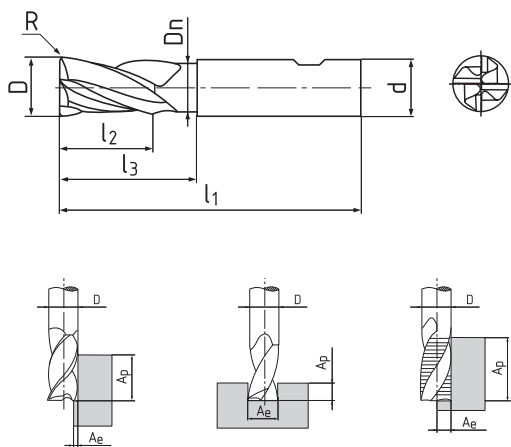
long, 44°-45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 44°-45°

**DE** Schaftfräser | Lang, 44°-45°

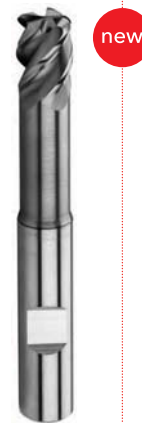
**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные, 44°-45°



**S1515R**



**S1515R**



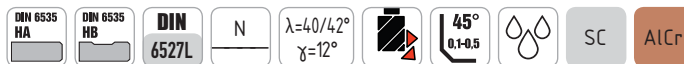
D e 8	d h 5	l1	l2	l3	Dn	R	Z	S151502R	S151512R
4	6	57	5	16	3,6	0,3	4	.04003	.04003
4	6	57	5	16	3,6	0,5	4	.04005	.04005
6	6	62	7	24	5,4	0,3	4	.06003	.06003
6	6	62	7	24	5,4	0,5	4	.06005	.06005
6	6	62	7	24	5,4	1	4	.06010	.06010
8	8	68	9	30	7,2	0,5	4	.08005	.08005
8	8	68	9	30	7,2	1	4	.08010	.08010
10	10	80	11	38	9	0,5	4	.10005	.10005
10	10	80	11	38	9	1	4	.10010	.10010
12	12	93	13	46	11	0,5	4	.12005	.12005
12	12	93	13	46	11	1	4	.12010	.12010
12	12	93	13	46	11	2	4	.12020	.12020
16	16	108	17	58	15	1	4	.16010	.16010
16	16	108	17	58	15	2	4	.16020	.16020
16	16	108	17	58	15	3	4	.16030	.16030

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	210	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	175	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	120	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	110	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	90	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	150	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	110	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	50	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	70	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	120	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,2xD	100	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08

# End mills

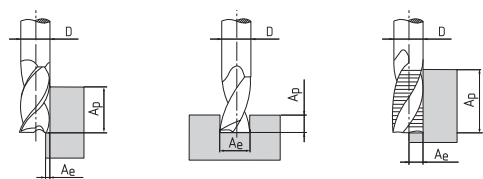
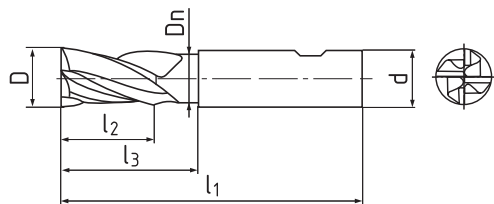
long, 2 teeth cut to centre, 40°-42°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 40°-42°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 40°-42°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные с центрорежущим зубом, 40°-42°



**S1516**



**S1516**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S151602	S151612
3	6	57	8	14	2,8	4	.030	.030
3,5	6	57	10	16	3,3	4	.035	.035
4	6	57	11	16	3,8	4	.040	.040
4,5	6	57	11	18	4,3	4	.045	.045
5	6	57	13	18	4,8	4	.050	.050
6	6	57	13	19	5,7	4	.060	.060
8	8	63	19	25	7,6	4	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	4	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	4	.120	.120
14	14	83	26	36	13,5	4	.140	.140
16	16	92	32	42	15,5	4	.160	.160
18	18	92	32	42	17,5	4	.180	.180
20	20	104	38	52	19,5	4	.200	.200

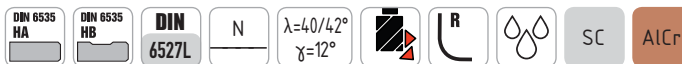
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	70	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1



# End mills

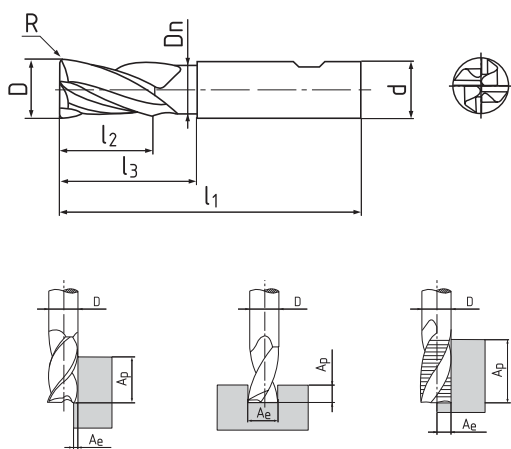
long, 2 teeth cut to centre, 40°-42°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 2 břity do středu, 40°-42°

**DE** Schaftfräser | Lang, 2 Schneide bis Mitte, 40°-42°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные с центрорезущим зубом, 40°-42°



**S1516R**



**S1516R**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	R	Z	S151602R	S151612R
6	6	57	13	19	5,7	0,5	4	.06005	.06005
6	6	57	13	19	5,7	1	4	.06010	.06010
8	8	63	19	25	7,6	0,5	4	.08005	.08005
8	8	63	19	25	7,6	1	4	.08010	.08010
10	10	72	22	30	9,5	0,5	4	.10005	.10005
10	10	72	22	30	9,5	1	4	.10010	.10010
10	10	72	22	30	9,5	2	4	.10020	.10020
12	12	83	26	36	11,5	0,5	4	.12005	.12005
12	12	83	26	36	11,5	1	4	.12010	.12010
12	12	83	26	36	11,5	2	4	.12020	.12020
16	16	92	32	42	15,5	0,5	4	.16005	.16005
16	16	92	32	42	15,5	1	4	.16010	.16010
16	16	92	32	42	15,5	2	4	.16020	.16020

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	120	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	100	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	70	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,3xD	90	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25

# End mills

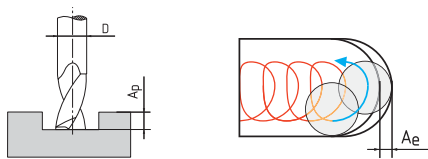
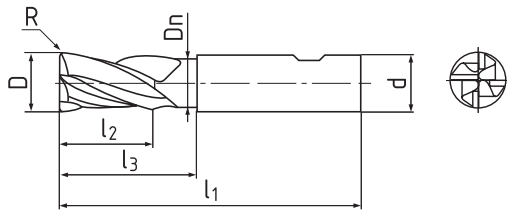
long, 1 tooth per centre, 37°-38° | trochoidal milling



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břity přes střed, 37°-38° | trochoidní frézování

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneid über die Mitte, 37°-38° | trochoide Fräsern

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорезущим зубом, 37°-38°



**S1235T**

**S1235T**



D <sub>e 8</sub>	d <sub>h 5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	D <sub>n</sub>	R	Z	S123502T	S123502T	S123512T	S123512T
6	6	62	18	24	5,7		5	.060		.060	
6	6	62	18	24	5,7	0,5	5		.06005		.06005
6	6	62	18	24	5,7	1	5		.06010		.06010
8	8	68	24	30	7,6		5	.080		.080	
8	8	68	24	30	7,6	0,5	5		.08005		.08005
8	8	68	24	30	7,6	1	5		.08010		.08010
10	10	80	30	38	9,5		5	.100		.100	
10	10	80	30	38	9,5	0,5	5		.10005		.10005
10	10	80	30	38	9,5	1	5		.10010		.10010
10	10	80	30	38	9,5	2	5		.10020		.10020
12	12	93	36	46	11,5		5	.120		.120	
12	12	93	36	46	11,5	0,5	5		.12005		.12005
12	12	93	36	46	11,5	1	5		.12010		.12010
12	12	93	36	46	11,5	2	5		.12020		.12020
16	16	108	48	58	15,5		5	.160		.160	
16	16	108	48	58	15,5	0,5	5		.16005		.16005
16	16	108	48	58	15,5	1	5		.16010		.16010
16	16	108	48	58	15,5	2	5		.16020		.16020
20	20	126	60	74	19,5		5	.200		.200	
20	20	126	60	74	19,5	1	5		.20010		.20010
20	20	126	60	74	19,5	2	5		.20020		.20020
20	20	126	60	74	19,5	3	5		.20030		.20030
25	25	150	75	92	24		5	.250		.250	

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,1xD	300	0,087	0,117	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,292	0,365	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,1xD	250	0,087	0,117	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,292	0,365	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,1xD	210	0,087	0,117	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,292	0,365	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,1xD	100	0,087	0,117	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,292	0,365	
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,1xD	90	0,087	0,117	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,292	0,365	

# End mills

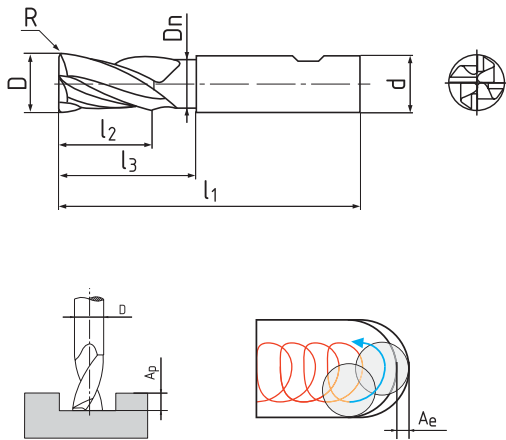
long, 1 tooth cut over centre, 41°-42° | trochoidal milling



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 1 břit přes střed, 41°-42° | trochoidní frézování

**DE** Schaftfräser | Lang, 1 Schneid über die Mitte, 41°-42° | trochoide Fräsern

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом, 41°-42°



**S1435T**

**S1435T**



D <sub>e 8</sub>	d <sub>h 5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	D <sub>n</sub>	R	Z	S143502T	S143502T	S143512T	S143512T
6	6	62	18	24	5,7		5	.060		.060	
6	6	62	18	24	5,7	0,5	5		.06005		.06005
6	6	62	18	24	5,7	1	5		.06010		.06010
8	8	68	24	30	7,6		5	.080		.080	
8	8	68	24	30	7,6	0,5	5		.08005		.08005
8	8	68	24	30	7,6	1	5		.08010		.08010
10	10	80	30	38	9,5		5	.100		.100	
10	10	80	30	38	9,5	0,5	5		.10005		.10005
10	10	80	30	38	9,5	1	5		.10010		.10010
10	10	80	30	38	9,5	2	5		.10020		.10020
12	12	93	36	46	11,5		5	.120		.120	
12	12	93	36	46	11,5	0,5	5		.12005		.12005
12	12	93	36	46	11,5	1	5		.12010		.12010
12	12	93	36	46	11,5	2	5		.12020		.12020
16	16	108	48	58	15,5		5	.160		.160	
16	16	108	48	58	15,5	0,5	5		.16005		.16005
16	16	108	48	58	15,5	1	5		.16010		.16010
16	16	108	48	58	15,5	2	5		.16020		.16020
20	20	126	60	74	19,5		5	.200		.200	
20	20	126	60	74	19,5	1	5		.20010		.20010
20	20	126	60	74	19,5	2	5		.20020		.20020
20	20	126	60	74	19,5	3	5		.20030		.20030
25	25	150	75	92	24		5	.250		.250	

Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,06xD	190	0,072	0,096	0,12	0,144	0,168	0,192	0,216	0,24	0,3
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,06xD	170	0,072	0,096	0,12	0,144	0,168	0,192	0,216	0,24	0,3
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,06xD	80	0,072	0,096	0,12	0,144	0,168	0,192	0,216	0,24	0,3
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	3xD	0,06xD	130	0,072	0,096	0,12	0,144	0,168	0,192	0,216	0,24	0,3

# End mills

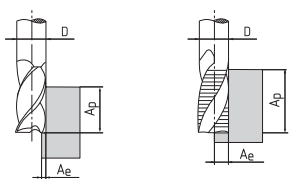
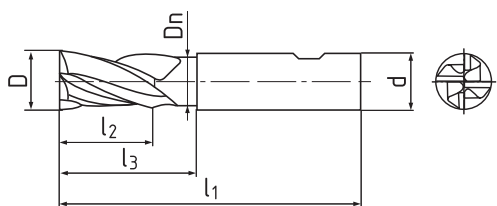
long, fine teeth, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, jemnozubé, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, feingezahnt, 45°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные, мелкозубые, 45°



**S1517**



**S1517**



D e 8	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S151702	S151712
6	6	57	13	19	5,7	6	.060	.060
8	8	63	19	25	7,6	6	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	6	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	6	.120	.120
16	16	92	32	42	15,5	6	.160	.160
20	20	104	38	52	19,5	8	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	175	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	120	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	150	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	110	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	180	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,015xD	150	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09

# End mills

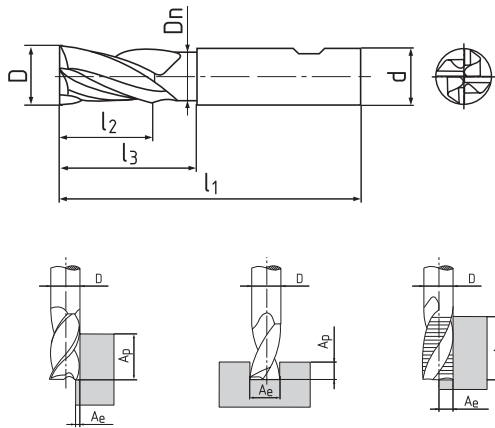
long, 55°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, 55°

**DE** Schaftfräser | Lang, 55°

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | длинные, 55°



**S1526**



**S1526**



D e 8	d h 5	l1	l2	l3	Dn	Z	S152602	S152612
6	6	57	13	19	5,7	4	.060	.060
8	8	63	19	25	7,6	4	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	4	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	4	.120	.120
14	14	83	26	36	13,5	4	.140	.140
16	16	92	32	42	15,5	4	.160	.160
18	18	92	32	42	17,5	4	.180	.180
20	20	104	38	52	19,5	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	120	0,017	0,023	0,028	0,034	0,045	0,057
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	100	0,017	0,023	0,028	0,034	0,045	0,057
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	70	0,017	0,023	0,028	0,034	0,045	0,057
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,2xD	90	0,017	0,023	0,028	0,034	0,045	0,057



# End mills

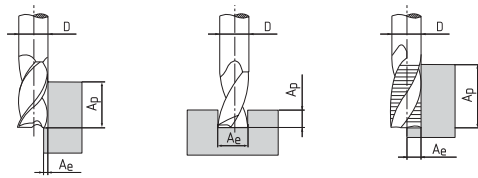
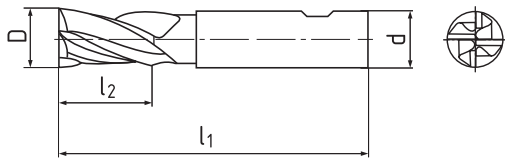
long, CB, 2 teeth cut to centre, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, CB, 2 břity do středu, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, CB, 2 Schneide bis Mitte, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, CB, с центрорезущим зубом, 45°



**S1136**

**S1136**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S113602	S113612
4	6	57	11	4	.040	.040
5	6	57	13	4	.050	.050
6	6	57	13	4	.060	.060
8	8	63	19	4	.080	.080
10	10	72	22	4	.100	.100
12	12	83	26	4	.120	.120
14	14	83	26	4	.140	.140
16	16	92	32	4	.160	.160
18	18	92	32	4	.180	.180
20	20	104	38	4	.200	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	90	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	140	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	50	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,75xD	0,3xD	70	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	

# End mills

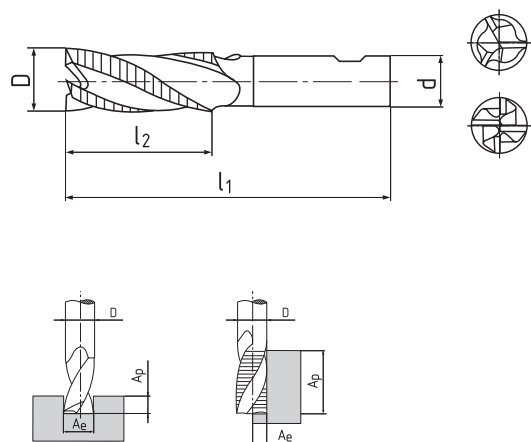
long, HR, 2 teeth cut to centre, 20°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, HR, 2 břity do středu, 20°

**DE** Schaftfräser | Lang, HR, 2 Schneide bis Mitte, 20°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, HR, с центрорежущим зубом, 20°



**S1096**

**S1096**



D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S109602	S109612
6	6	57	13	3	.060	.060
8	8	63	19	3	.080	.080
10	10	72	22	4	.100	.100
12	12	83	26	4	.120	.120
14	14	83	26	4	.140	.140
16	16	92	32	4	.160	.160
18	18	92	32	4	.180	.180
20	20	104	38	4	.200	.200

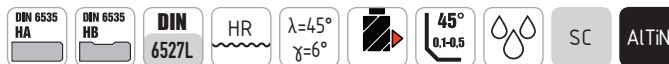
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	180	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.3 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.5 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.1 ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.2 > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
S.1 ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	50	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
S.2 ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	70	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05



# End mills

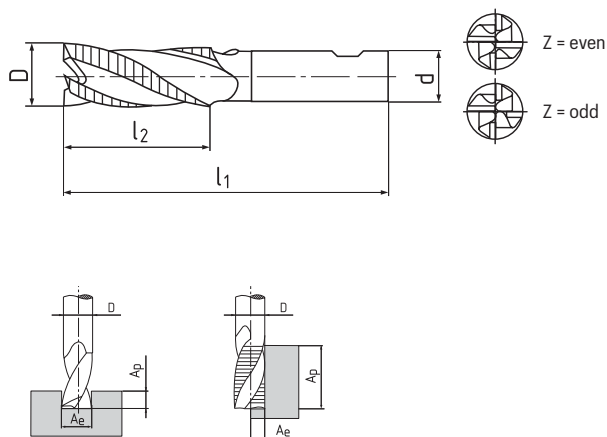
long, HR, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, HR, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, HR, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, HR, 45°



**S1196**

**S1196**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	Z	S119602	S119612
4	6	57	11	3	.040	.040
5	6	57	13	4	.050	.050
6	6	57	13	4	.060	.060
8	8	63	19	4	.080	.080
10	10	72	22	4	.100	.100
12	12	83	26	4	.120	.120
14	14	83	26	4	.140	.140
16	16	92	32	4	.160	.160
16	16	92	32	5	.160Z5	.160Z5
18	18	92	32	5	.180	.180
20	20	104	38	5	.200	.200
20	20	104	38	6	.200Z6	.200Z6

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,4xD	180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,4xD	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,4xD	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,4xD	90	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,4xD	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm²	1,5xD	0,4xD	140	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>K.2</b> > 800 N/mm²	1,5xD	0,4xD	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,4xD	50	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm²	1,5xD	0,4xD	70	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	

# End mills

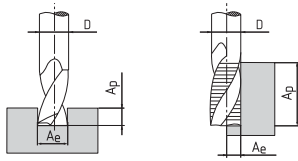
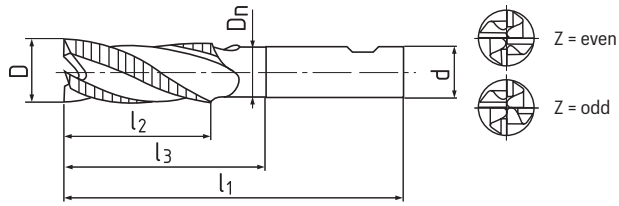
short, HR, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | krátké, HR, 45°

**DE** Schaftfräser | Kurz, HR, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, HR, 45°



**S1186N**



**S1186N**



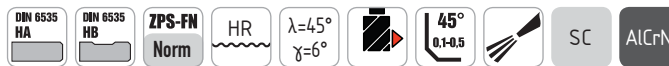
D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S118602N	S118612N
4	6	54	8	13	3,8	3	.040	.040
5	6	54	9	16	4,8	4	.050	.050
6	6	54	10	17	5,7	4	.060	.060
8	8	58	12	22	7,6	4	.080	.080
10	10	66	14	26	9,5	4	.100	.100
12	12	73	16	28	11,5	4	.120	.120
14	14	75	18	30	13,5	4	.140	.140
16	16	82	22	34	15,5	4	.160	.160
16	16	82	22	34	15,5	5	.160Z5	.160Z5
18	18	84	24	36	17,5	5	.180	.180
20	20	92	26	42	19,5	5	.200	.200
20	20	92	26	42	19,5	6	.200Z6	.200Z6

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	210	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	175	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
M.1	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	110	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	90	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	150	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	110	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	50	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	70	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
H.1	≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	120	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
H.2	1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,4xD	100	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11

# End mills

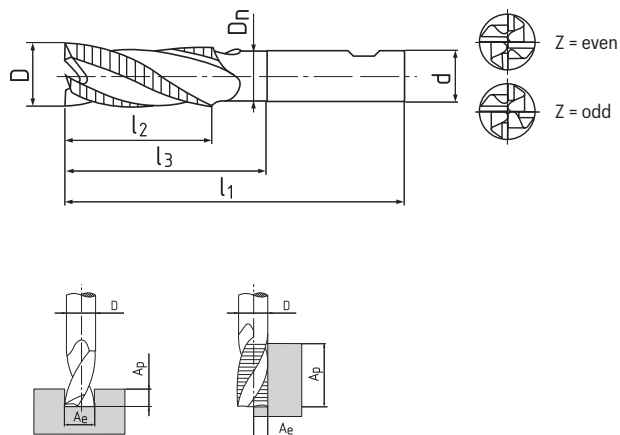
long, HR, 45°



**CZ** Frézy válcové čelní | dlouhé, HR, 45°

**DE** Schaftfräser | Lang, HR, 45°

**RU** Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, HR, 45°



**S1196N**

**S1196N**



D h 10	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	S119602N	S119612N
4	6	57	11	16	3,8	3	.040	.040
5	6	57	13	18	4,8	4	.050	.050
6	6	57	13	19	5,7	4	.060	.060
8	8	63	19	25	7,6	4	.080	.080
10	10	72	22	30	9,5	4	.100	.100
12	12	83	26	36	11,5	4	.120	.120
14	14	83	26	36	13,5	4	.140	.140
16	16	92	32	42	15,5	4	.160	.160
16	16	92	32	42	15,5	5	.160Z5	.160Z5
18	18	92	32	42	17,5	5	.180	.180
20	20	104	38	52	19,5	5	.200	.200
20	20	104	38	52	19,5	6	.200Z6	.200Z6

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

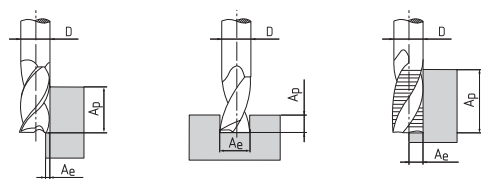
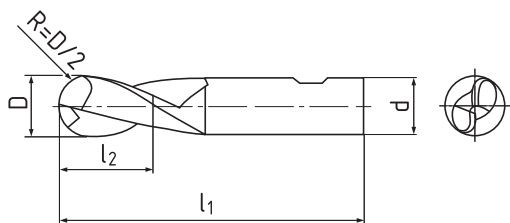
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	210	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	175	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	120	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	110	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	90	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	150	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	110	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	50	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	70	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	120	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
<b>H.2</b> 1920 - 2210 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,4xD	100	0,02	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11

# Die sinking cutters

short, 2-fluted



- CZ** Frézy kopirovací | krátké, 2zubé
- DE** Radiusfräser | Kurz, Zweischneider
- RU** Фрезы копирующие | короткие, двузубые



**S5106**



**S5106**



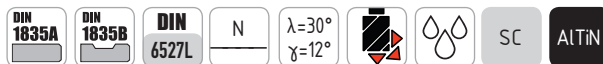
D h 10	d h 6	l1	l2	R	Z	S510602	S510612
3	6	50	4	1,5	2	.030	.030
4	6	54	5	2	2	.040	.040
5	6	54	6	2,5	2	.050	.050
6	6	54	7	3	2	.060	.060
8	8	58	9	4	2	.080	.080
10	10	66	11	5	2	.100	.100
12	12	73	12	6	2	.120	.120
14	14	75	14	7	2	.140	.140
16	16	82	16	8	2	.160	.160
18	18	84	18	9	2	.180	.180
20	20	92	20	10	2	.200	.200

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				∅ 3	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	250	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	180	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	120	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	110	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	100	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	180	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	140	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	350	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	450	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	80	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,33

# Die sinking cutters

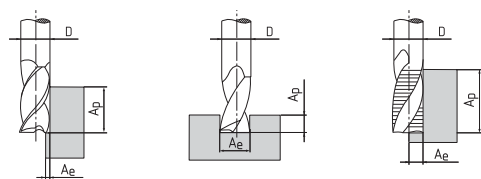
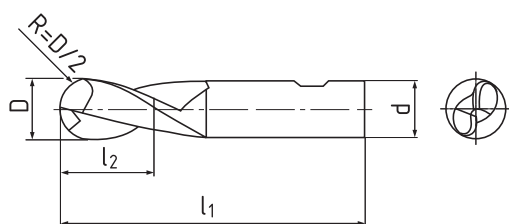
long, 2-fluted



**CZ** Frézy kopirovací | dlouhé, 2zubé

**DE** Radiusfräser | Lang, vierschneider

**RU** Фрезы копирующие | длинные, двузубые



**S5116**

**S5116**



SC

D h 10	d h 6	l1	l2	R	Z	S511602	S511612
3	6	57	7	1,5	2	.030	.030
4	6	57	8	2	2	.040	.040
5	6	57	10	2,5	2	.050	.050
6	6	57	10	3	2	.060	.060
8	8	63	16	4	2	.080	.080
10	10	72	19	5	2	.100	.100
12	12	83	22	6	2	.120	.120
14	14	83	22	7	2	.140	.140
16	16	92	26	8	2	.160	.160
18	18	92	26	9	2	.180	.180
20	20	104	32	10	2	.200	.200

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				∅ 3	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	250	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	180	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	120	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	110	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	100	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	180	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	140	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>N.1</b> ≤ 400 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	350	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	450	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	0,025xD	0,05xD	80	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3	

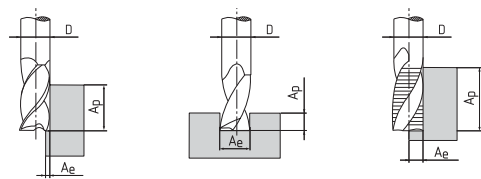
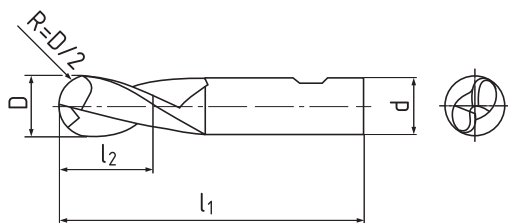
# Extra long ball nose end mills



**CZ** Prodloužené kopírovací frézy

**DE** Extra lange Radiusfräser

**RU** Фрезы копирующие | экстра длинные, двузубые



**S5116E**



**S5316E**



D k 12	d h 6	l1	l2	l3	Dn	Z	
						S5116	S5316
2	6	62	3	7	1,9	2	4
3	6	62	4	9,5	2,8	2	4
4	6	62	5	12	3,8	2	4
5	6	80	6	14,5	4,8	2	4
6	6	80	7	17	5,7	2	4
8	8	90	9	22	7,6	2	4
10	10	100	11	27	9,5	2	4
12	12	120	13	32	11,5	2	4
14	14	120	15	37	13,5	2	4
16	16	140	17	42	15,5	2	4
18	18	140	19	47	17,5	2	4
20	20	160	21	52	19,5	2	4

**S511602E**

**S531602E**

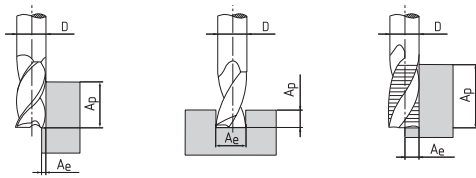
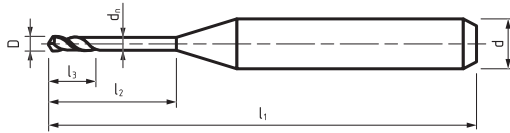
**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	210	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	175	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	140	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	150	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	110	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	50	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	70	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	120	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	
<b>H.2</b> 1920-2210 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	0,05xD	100	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2	

# Mini sinking cutters



- CZ** Mini kopirovací frézy
- DE** Mini Kopierfräser
- RU** Минифрезы копирующие



**S2604**

**S5606**



D k 12	d h 6	l1	l2	l3	Dn	r S5606	Z
0,4	3	50	0,6	5	0,35	0,2	2
0,5	3	50	0,7	6	0,45	0,25	2
0,6	3	50	0,9	6	0,55	0,3	2
0,7	3	50	0,8	7	0,65	0,35	2
0,8	3	50	1,2	8	0,75	0,4	2
0,9	3	50	1,3	9	0,85	0,45	2
1	3	50	1,5	12	0,95	0,5	2
1,2	3	50	1,8	12	1,15	0,6	2
1,4	3	50	2,1	16	1,35	0,7	2
1,5	3	50	2,3	20	1,45	0,75	2
1,6	3	50	2,4	20	1,55	0,8	2
1,8	3	50	2,7	20	1,75	0,9	2
2	3	50	3	20	1,95	1	2
2,5	3	50	3,7	20	2,45	1,25	2
3	3	50	4	20	2,95	1,5	2

**S260402**

**S560602**

S260402	P.5	P.6	M.1	M.2	N.1
S560602	P.5	P.6	M.1	M.2	N.1





Code	3142N	3142P	3142PH	3102	3200	3201	3302	3500	3600	S3500
Coating										ALTIN
DIN	851	851	851	851	850		1833	1833	6518	
Type	NR	NR-F	NR-F	N						N
Material	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	SC
Dimens. (mm)	12,5-40	21-40	12,5-45	11-60	4,5-45,5	7,5-48,6	45°-85°	45°-75°	R1-R20	60°-90°
Page	123	124	124	125	126-127	128-129	130-131	132	134-135	133

P	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4									
	P.5									•
	P.6									

M	M.1									•
	M.2									•
	M.3									

K	K.1									•
	K.2									•

N	N.1									
	N.2	•	•	•	•	•	•	•	•	
	N.3									
	N.4									

S	S.1									•
	S.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•

H	H.1									•
	H.2									





Code	S3600	S3900	S3900
Coating	ALTIN		ALTIN
DIN			
Type	N	N	N
Material	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	R0,5-R5	3-12	3-12
Page	136	137	137

HSS/SC



<b>P</b>	P.1	•							
	P.2								
	P.3	•							
	P.4		•	•					
	P.5	•	•	•					
	P.6		•	•					
<b>M</b>	M.1	•							
	M.2	•							
	M.3								
<b>K</b>	K.1	•							
	K.2	•							
<b>N</b>	N.1		•	•					
	N.2								
	N.3								
	N.4		•	•					
<b>S</b>	S.1	•	•	•					
	S.2	•	•	•					
<b>H</b>	H.1	•	•	•					
	H.2		•	•					



# T - slot cutters

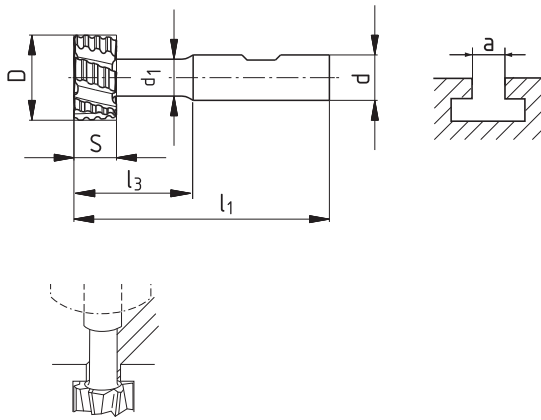
NR



**CZ** Frézy pro drážky T | NR

**DE** T - Nutenfräser | NR

**RU** Фрезы для Т - пазов | NR



**3142N**



D	d	S	l3	l1	Z	d1	a	314215N
d 11	h 6	d 11						
12,5	10	6	17	57	6	5	6	.125
16	10	8	22	62	6	7	8	.160
18	12	8	25	70	6	8	10	.180
19*	12	9	26	71	6	8	>8	.190
21	12	9	29	74	6	10	12	.210
22*	12	10	30	75	6	10	>10	.220
25	16	11	34	82	8	12	14	.250
28*	16	12	37	85	8	13	>13	.280
32	16	14	42	90	8	15	18	.320
36*	25	16	47	103	8	17	>17	.360
40	25	18	52	108	8	19	22	.400
50	30	22	64	124	10	25	28	.500

\*) ≠ DIN 851, ≠ DIN 650

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z)							
				Ø 12,5	Ø 16	Ø 18	Ø 21	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	33	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	28	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	22	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	45	0,014	0,022	0,024	0,030	0,047	0,061	0,071	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	11	0,007	0,012	0,013	0,016	0,025	0,033	0,038	

HSS/SC

# T – slot cutters

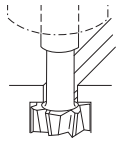
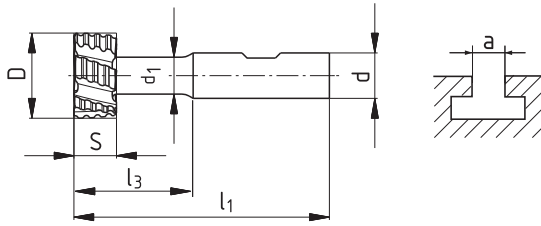
NR-F



**CZ** Frézy pro drážky T | NR-F

**DE** T – Nutenfräser | NR-F

**RU** Фрезы для T – пазов | NR-F



**3142PH**

**3142P**



D	d	S	l3	l1	Z	Z	d1	a
d 11	h 6	d 11			3142PH	3142P		
12,5	10	6	17	57	6		5	6
16	10	8	22	62	6		7	8
18	12	8	25	70	6		8	10
19*	12	9	26	71	6		8	>8
21	12	9	29	74	8	6	10	12
22*	12	10	30	75	8	6	10	>10
25	16	11	34	82	8	6	12	14
28*	16	12	37	85	8		13	>13
32	16	14	42	90	8	6	15	18
36*	25	16	47	103	10		17	>17
40	25	18	52	108	10	8	19	22
45*	25	20	57	113	10		21	>21

**314215PH**

**314215P**

\*) ≠ DIN 851, ≠ DIN 650

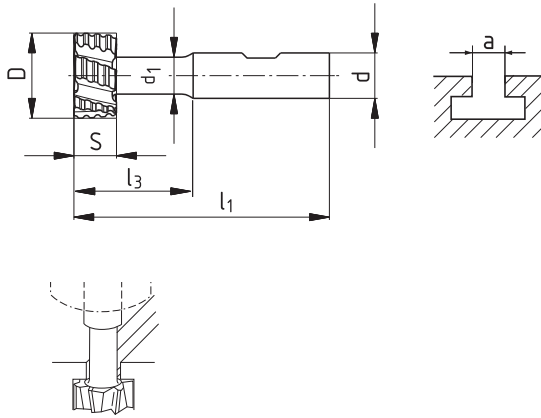
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z)							
				Ø 12,5	Ø 16	Ø 18	Ø 21	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	33	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	28	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	22	0,01	0,017	0,018	0,023	0,036	0,047	0,055	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	45	0,014	0,022	0,024	0,030	0,047	0,061	0,071	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	11	0,007	0,012	0,013	0,016	0,025	0,033	0,038	

# T - slot cutters



- CZ** Frézy pro drážky T
- DE** T - Nutenfräser
- RU** Фрезы для T - пазов



**3102**

**3102**



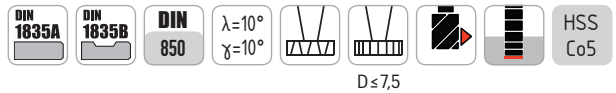
D d11	d h 6	S d11	l3	l1	Z	d1	a	310205	310215
11	10	4	13,5	53,5	6	4	5	.110	.110
12,5	10	6	17	57	6	5	6	.125	.125
16	10	8	22	62	6	7	8	.160	.160
18	12	8	25	70	6	8	10	.180	.180
19*	12	9	26	71	6	8	>8	.190	.190
21	12	9	29	74	6	10	12	.210	.210
22*	12	10	30	75	6	10	>10	.220	.220
25	16	11	34	82	8	12	14	.250	.250
28*	16	12	37	85	8	13	>13	.280	.280
32	16	14	42	90	8	15	18	.320	.320
36*	25	16	47	103	8	17	>17	.360	.360
40	25	18	52	108	10	19	22	.400	.400
45*	25	20	57	113	10	21	>21	.450	.450
50	32	22	64	124	10	25	28	.500	.500
60	32	28	79	139	10	30	36	.600	.600

\*) ≠ DIN 851, ≠ DIN 650

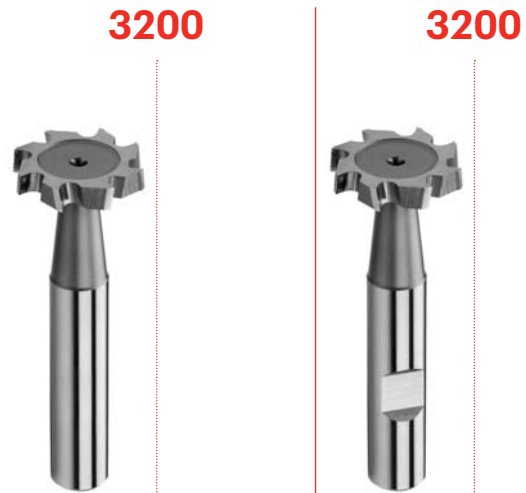
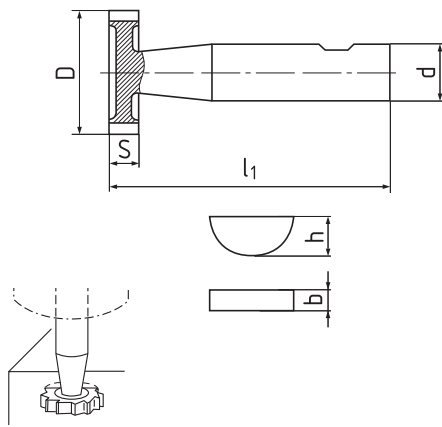
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)											
				Ø 12,5	Ø 16	Ø 18	Ø 21	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 60			
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	28	0,008	0,013	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,050	0,057			
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	24	0,008	0,013	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,050	0,057			
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	18	0,008	0,013	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,050	0,057			
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	38	0,010	0,017	0,018	0,022	0,036	0,047	0,055	0,065	0,074			
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	Dxa	9	0,006	0,009	0,01	0,012	0,020	0,025	0,029	0,035	0,04			

# Woodruff keyseat cutters



- CZ** Frézy pro drážky úsečových per
- DE** Schlitzfräser für Woodruffnuten
- RU** Фрезы для пазов сегментных шпонок



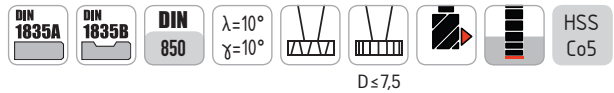
D h 12	d h 6	S e 8	l1	Z	b	h	320005	320015
4,5	6	1	50	6	1	1,4	.045010	.045010
7,5	6	1,5	50	6	1,5	2,6	.075015	.075015
7,5	6	2	50	6	2	2,6	.075020	.075020
10,5	6	2	50	6	2	3,7	.105020	.105020
10,5	6	2,5	50	6	2,5	3,7	.105025	.105025
10,5	6	3	50	6	3	3,7	.105030	.105030
13,5*	10	2	56	6			.135020	.135020
13,5	10	3	56	6	3	5	.135030	.135030
13,5	10	4	56	6	4	5	.135040	.135040
16,5	10	3	56	6	3	6,5	.165030	.165030
16,5	10	4	56	6	4	6,5	.165040	.165040
16,5	10	5	56	6	5	6,5	.165050	.165050
19,5*	10	3	63	8			.195030	.195030
19,5	10	4	63	8	4	7,5	.195040	.195040
19,5	10	5	63	8	5	7,5	.195050	.195050
19,5	10	6	63	8	6	7,5	.195060	.195060
22,5*	10	4	63	8			.225040	.225040
22,5	10	5	63	8	5	9	.225050	.225050
22,5	10	6	63	8	6	9	.225060	.225060
22,5	10	8	63	8	8	9	.225080	.225080
25,5*	10	5	63	10			.255050	.255050
25,5	10	6	63	10	6	10	.255060	.255060
25,5*	10	8	63	8	8	10	.255080	.255080

\*) ≠ DIN 850, ≠ DIN 6888

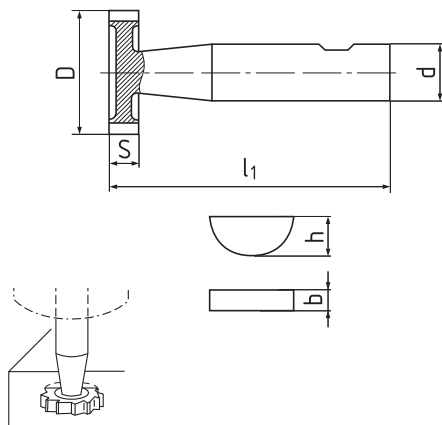
## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 4,5	Ø 7,5	Ø 10,5	Ø 13,5	Ø 16,5	Ø 19,5
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	33	0,006	0,008	0,01	0,015	0,025	0,035
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	28	0,006	0,008	0,01	0,015	0,025	0,035
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	22	0,006	0,008	0,01	0,015	0,025	0,035
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	45	0,008	0,01	0,013	0,02	0,033	0,046
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	11	0,004	0,006	0,007	0,011	0,018	0,025

# Woodruff keyseat cutters



- CZ** Frézy pro drážky úsečových per
- DE** Schlitzfräser für Woodruffnuten
- RU** Фрезы для пазов сегментных шпонок



**3200**



**3200**



D h 12	d h 6	S e 8	l1	Z	b	h	320005	320015
28,5	10	6	63	10	6	11	.285060	.285060
28,5	10	8	63	10	8	11	.285080	.285080
28,5	12	10	71	10	10	11	.285100	.285100
32,5*	12	6	71	10			.325060	.325060
32,5	12	7	71	10				.325070
32,5	12	8	71	10	8	13	.325080	.325080
32,5	12	10	71	10	10	13	.325100	.325100
38,5*	12	8	71	10			.385080	.385080
45,5*	12	8	71	12			.455080	.455080
45,5	12	10	71	12	10	16	.455100	.455100

\*) \* DIN 850, \* DIN 6888

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 19,5	Ø 22,5	Ø 25,5	Ø 28,5	Ø 32,5	Ø 45,5
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	33	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,07
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	28	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,07
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	22	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,07
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	45	0,046	0,052	0,059	0,065	0,078	0,091
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	11	0,025	0,028	0,032	0,035	0,042	0,049

# Woodruff keyseat cutters

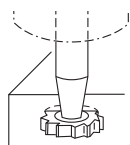
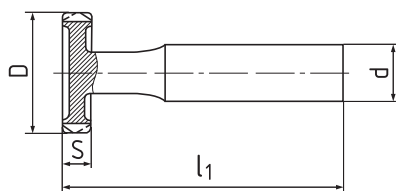


S ≤ 3

**CZ** Frézy pro drážky úsečových per

**DE** Schlitzfräser für Woodruffnuten

**RU** Фрезы для пазов сегментных шпонок



## 3201



D h 11	d h 8	S e 8	l1	Z	Dj*	320100
7,5	6	1,5	48	8	7	.070015
7,5	6	2	48	8	7	.070020
10,8	8	1	45	8	10	.100010
10,8	8	1,6	45	8	10	.100016
10,8	8	2,5	45	8	10	.100025
10,8	8	3	45	8	10	.100030
14	8	3	45	8	13	.130030
14	10	4	50	8	13	.130040
17,2	10	1,6	50	8	16	.160016
17,2	10	2	50	8	16	.160020
17,2	10	3	50	8	16	.160030
17,2	10	4	50	8	16	.160040
17,2	12	5	60	8	16	.160050
20,5	10	4	50	8	19	.190040
20,5	12	5	60	8	19	.190050
23,7	12	5	60	8	22	.220050
23,7	12	6	60	8	22	.220060

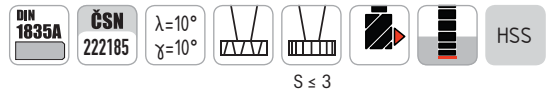
\*) ČSN 30 1385

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

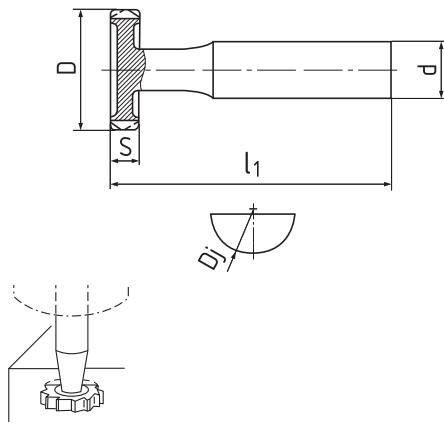
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 7,5	Ø 10,8	Ø 14	Ø 17,2	Ø 20,5	Ø 23,7
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	33	0,008	0,011	0,016	0,028	0,038	0,046
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	28	0,008	0,011	0,016	0,028	0,038	0,046
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	22	0,008	0,011	0,016	0,028	0,038	0,046
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	45	0,01	0,014	0,021	0,036	0,049	0,060
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	11	0,006	0,008	0,011	0,02	0,027	0,032



# Woodruff keyseat cutters



- CZ** Frézy pro drážky úsečových per
- DE** Schlitzfräser für Woodruffnuten
- RU** Фрезы для пазов сегментных шпонок



**3201**



HSS/SC

D h 11	d h 8	S e 8	l1	Z	Dj*	320100
27	12	2	60	10	25	.250020
27	12	3	60	10	25	.250030
27	12	6	60	10	25	.250060
30,2	12	6	60	10	28	.280060
30,2	16	8	70	10	28	.280080
34,5	16	6	70	10	32	.320060
34,5	16	8	70	10	32	.320080
41	16	8	70	10	38	.380080
48,6	16	8	70	10	45	.450080
48,6	16	10	70	10	45	.450100

\*) ČSN 30 1385

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 23,7	Ø 27	Ø 30,2	Ø 34,5	Ø 41	Ø 48,6
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	33	0,046	0,049	0,054	0,063	0,069	0,072
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	28	0,046	0,049	0,054	0,063	0,069	0,072
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	22	0,046	0,049	0,054	0,063	0,069	0,072
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	45	0,060	0,064	0,07	0,082	0,09	0,094
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	t1(DIN 6888)	11	0,032	0,034	0,038	0,044	0,048	0,05

# Dovetail milling cutters

DIN  
1833A

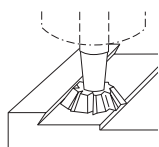
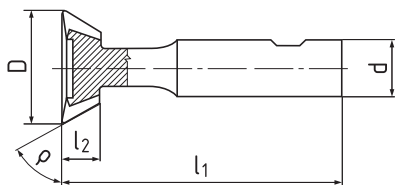
DIN  
1833C

$\lambda=0^\circ$   
 $\gamma=0^\circ$



HSS  
Co5

- CZ** Frézy úhlové čelní
- DE** Winkel-Stirnfräser
- RU** Фрезы угловые торцовые



**3302**



**3302**



$\rho$ $\pm 30'$	D js 16	d h 6	l1	l2	Z	330205	330215
45	16	12	60	4	10	.045160	.045160
45	20	12	63	5	10	.045200	.045200
45	25	12	67	6,3	10	.045250	.045250
45	32	16	71	8	12	.045320	.045320
45	40	16	80	10	12	.045400	.045400
50	16	12	60	5	10	.050160	.050160
50	20	12	63	6,3	10	.050200	.050200
50	25	12	67	8	10	.050250	.050250
55	16	12	60	5,6	10	.055160	.055160
55	20	12	63	7,1	10	.055200	.055200
55	25	12	67	9	10	.055250	.055250
60	16	12	60	6,3	10	.060160	.060160
60	20	12	63	8	10	.060200	.060200
60	25	12	67	10	10	.060250	.060250
60	32	16	71	12,5	12	.060320	.060320
60	40	16	80	16	12	.060400	.060400

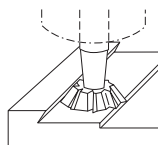
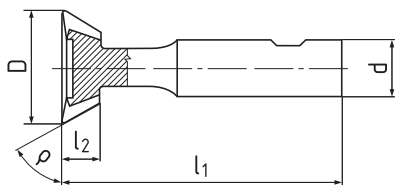
## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z) 45°-85°					
				Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 36	Ø 40
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	28	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	24	0,01	0,012	0,015	0,019	0,022	0,024
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	18	0,01	0,012	0,015	0,019	0,022	0,024
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	41	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	9	0,007	0,008	0,011	0,013	0,015	0,017

# Dovetail milling cutters



- CZ** Frézy úhlové čelní
- DE** Winkel-Stirnfräser
- RU** Фрезы угловые торцовые



**3302**

**3302**



$\rho$ $\pm 30'$	D js 16	d h 6	l1	l2	Z	330205	330215
65*	16	12	60	6,3	10	.065160	.065160
65*	25	12	67	10	12	.065250	.065250
70*	16	12	60	7	10	.070160	.070160
70*	20	12	63	9	10	.070200	.070200
70*	25	16	67	11	10	.070250	.070250
75*	16	12	60	8	10	.075160	.075160
75*	25	12	67	10	12	.075250	.075250
80*	16	12	60	8	10	.080160	.080160
80*	25	12	67	10	12	.080250	.080250
85*	16	12	60	8	10	.085160	.085160
85*	25	12	67	10	12	.085250	.085250

\*) ≠ DIN 1833

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z) 45°-85°					
				Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 36	Ø 40
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	28	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	24	0,01	0,012	0,015	0,019	0,022	0,024
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	18	0,01	0,012	0,015	0,019	0,022	0,024
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	41	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1x12	t1(DIN 6888)	9	0,007	0,008	0,011	0,013	0,015	0,017



# Inverted dovetail milling cutters

DIN  
1833B

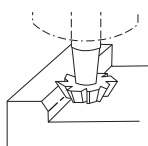
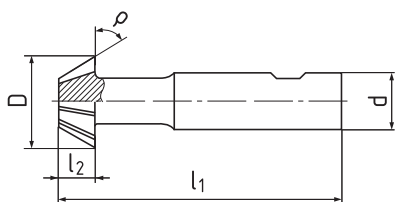
DIN  
1833D

$\lambda=0^\circ$   
 $\gamma=0^\circ$



HSS  
Co5

- CZ** Frézy úhlové čelní
- DE** Winkel-Stirnfräser
- RU** Фрезы угловые торцовые



**3500**



**3500**



$\rho$ $\pm 30'$	D js 16	d h 6	l1	l2	Z	350005	350015
45	16	12	60	4	10	.045160	.045160
45	20	12	63	5	10	.045200	.045200
45	25	12	67	6,3	10	.045250	.045250
45	32	16	71	8	12	.045320	.045320
45	40	16	80	10	12		.045400
50	16	12	60	5	12		.050160
50	20	12	63	6,3	12		.050200
50	25	12	67	8	12		.050250
55	16	12	60	5,6	10		.055160
55	20	12	63	7,1	10		.055200
55	25	12	67	9	12		.055250
60	16	12	60	6,3	10	.060160	.060160
60	20	12	63	8	10	.060200	.060200
60	25	12	67	10	10	.060250	.060250
60	32	12	71	12,5	12	.060320	.060320
65*	16	12	60	6,3	10		.065160
65*	25	12	67	10	12		.065250
70*	16	12	60	7	10	.070160	.070160
70*	20	12	63	9	10	.070200	.070200
70*	25	16	67	11	10	.070250	.070250
75*	16	12	60	8	10	.075160	.075160
75*	25	12	67	10	12	.075250	.075250

\*) ≠ DIN 1833

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P.1 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	0,2xD	28	0,016	0,02	0,025	0,032	0,04
P.2 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1x12	0,2xD	24	0,014	0,018	0,023	0,029	0,036
P.3 ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1x12	0,2xD	18	0,013	0,016	0,02	0,026	0,032
N.2 ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1x12	0,2xD	41	0,016	0,02	0,025	0,032	0,04
S.2 ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1x12	0,2xD	9	0,009	0,011	0,014	0,018	0,022

# Chamfer end mills

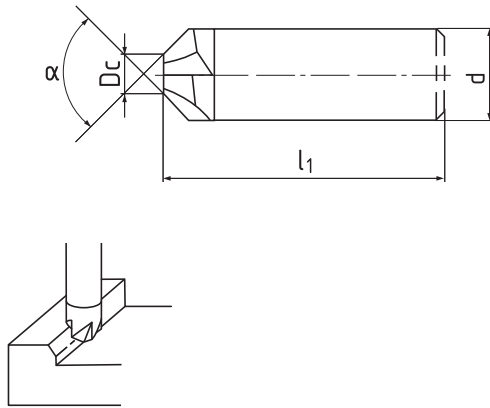
90°, 60°



**CZ** Frézy na sražení hran | 90°, 60°

**DE** Entgraftfräser | 90°, 60°

**RU** Фрезы одноугловые | 90°, 60°



**S3500**



HSS/SC

α	Dc js 15	d h 6	l1	Z	S350002
60°	1,2	6	57	4	.060012
60°	1,6	8	63	4	.060016
60°	2	10	72	4	.060020
60°	2,4	12	83	4	.060024
90°	1,2	6	57	4	.090012
90°	1,6	8	63	4	.090016
90°	2	10	72	4	.090020
90°	2,4	12	83	4	.090024

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				60°			
				90°	90°	90°	90°	60°	60°	60°	60°
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>			180	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>			100	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>			80	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>			90	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>			80	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>			140	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>			100	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>			50	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>			70	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>			60	0,05	0,07	0,1	0,12	0,035	0,05	0,07	0,01

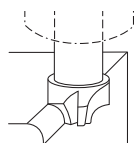
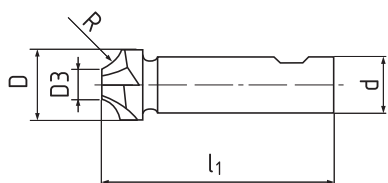
# Corner rounding concave cutters



**CZ** Frézy čtvrtkruhové vyduté

**DE** Viertelrund-Profilfräser konkav

**RU** Фрезы секторные выгнутые



**3600**



R	D	D3	d	l <sub>1</sub>	Z	360018
H 11	js 15		h 6			
1	8	6	10	60	4	.010
1,25	8,5	6	10	60	4	.0125
1,5	9	6	10	60	4	.015
1,6	9,2	6	10	60	4	.016
2	10	6	10	60	4	.020
2,5	11	6	10	60	4	.025
3	12	6	12	60	4	.030
3,5	13	6	12	60	4	.035
4	14	6	12	60	4	.040
4,5	15	6	12	60	4	.045
5	16	6	12	60	4	.050
5,5	19	8	16	67	4	.055
6	20	8	16	67	4	.060
6,3	20,6	8	16	71	4	.063
6,5	21	8	16	71	4	.065
7	22	8	16	71	4	.070
7,5	23	8	16	71	4	.075
8	24	8	16	71	4	.080
8,5	25	8	25	85	4	.085
9	26	8	25	85	4	.090

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				R 1	R 2	R 3	R 5	R 6	R 8,5	R 10	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	30	0,013	0,017	0,02	0,031	0,036	0,042	0,047	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	25	0,013	0,017	0,02	0,031	0,036	0,042	0,047	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	20	0,013	0,017	0,02	0,031	0,036	0,042	0,047	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	40	0,017	0,022	0,026	0,04	0,047	0,054	0,061	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	10	0,009	0,012	0,014	0,022	0,025	0,029	0,033	

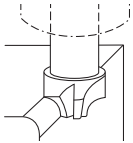
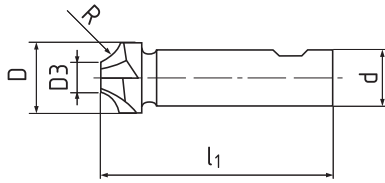
# Corner rounding concave cutters



**CZ** Frézy čtvrtkruhové vyduté

**DE** Viertelrund-Profilfräser konkav

**RU** Фрезы секторные выгнутые



**3600**



HSS/SC



R	D	D3	d	l <sub>1</sub>	Z	360018
H 11	js 15		h 6			
9,5	27	8	25	85	4	.095
10	28	8	25	85	4	.100
10,5	31	10	25	90	4	.105
11	32	10	25	90	4	.110
12	34	10	25	90	4	.120
12,5	41	16	25	100	6	.125
13	42	16	25	100	6	.130
14	44	16	25	100	6	.140
15	46	16	25	100	6	.150
16	48	16	25	100	6	.160
17	50	16	32	112	6	.170
18	52	16	32	112	6	.180
19	56	18	32	112	6	.190
20	56	16	32	112	6	.200

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				R 6	R 8,5	R 10	R 12	R 13	R 16	R 20	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	30	0,036	0,042	0,047	0,057	0,07	0,08	0,094	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	25	0,036	0,042	0,047	0,057	0,07	0,08	0,094	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	20	0,036	0,042	0,047	0,057	0,07	0,08	0,094	
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	40	0,047	0,054	0,061	0,074	0,091	0,104	0,122	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	10	0,025	0,029	0,033	0,040	0,049	0,056	0,066	

# Corner rounding

concave cutters

ZPS-FN  
Norm

N

$\lambda=0^\circ$   
 $\gamma=0^\circ$



DN 6535  
HA

R



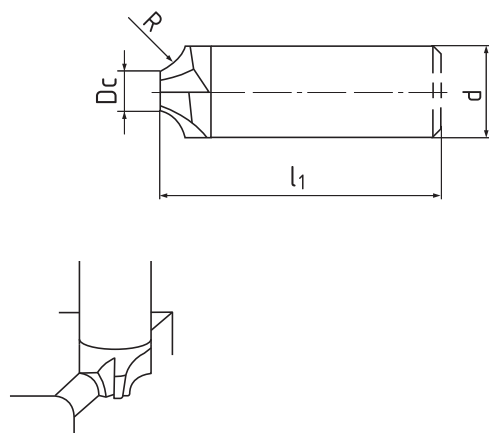
SC

AlTiN

**CZ** Frézy čtvrtkruhové | vyduté

**DE** Viertelrund-Profilfräser | konkav

**RU** Фрезы секторные | выгнутые



**S3600**



R	Dc	d h 6	l1	Z
0,5	5	6	57	4
1	4	6	57	4
1,5	5	8	63	4
2	4	8	63	4
2,5	5	10	72	4
3	4	10	72	4
3,5	5	12	83	4
4	4	12	83	4
5	4	14	83	4

**S360002**

.005
.010
.015
.020
.025
.030
.035
.040
.050

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				R 0,5	R 1	R 1,5	R 2	R 2,5	R 3	R 3,5	R 4	R 3,5	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	180	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	100	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	80	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>M.1</b> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	90	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	80	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	140	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	100	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	50	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	70	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	
<b>H.1</b> ≤ 1920 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xR	60	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,01	0,012	0,14	



# Multifunction end mills

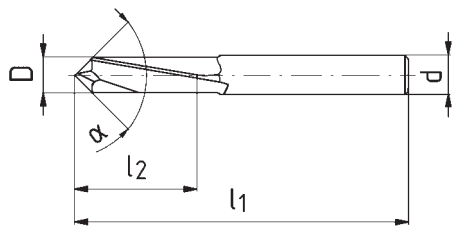
concave cutters



**CZ** Multifunkční fréza

**DE** Multifräser

**RU** Мультифрезы



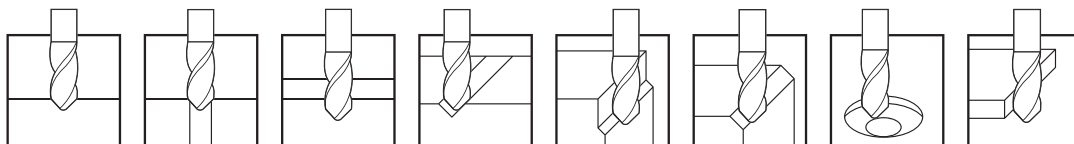
**S3900**



**S3900**



$\alpha$ $\pm 1^\circ$	D h 9	d h 6	l1	l2	Z	S390002	S390002
90°	3	4	50	6	2	.030	.030 ALTiN
90°	4	5	50	8	2	.040	.040 ALTiN
90°	5	6	50	10	2	.050	.050 ALTiN
90°	6	8	60	12	2	.060	.060 ALTiN
90°	8	10	60	16	2	.080	.080 ALTiN
90°	10	12	70	18	2	.100	.100 ALTiN
90°	12	12	70	20	2	.120	.120 ALTiN



S390002 **P.4** **P.5** **P.6** **N.1** **N.4** **S.1** **S.2** **H.1** **H.2**

HSS/SC



Code	4242	4252	2605	3103	4102	4109	4112	4119	4202	4209
Coating										
DIN	845	845	-326	-851	845	845	845	845	845	845
Type	NR	NR	N	N	W	W	W	W	N	N
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS
Dimens. (mm)	10-63	16-63	12-50	18-72	10-63	25-63	25-63	25-63	10-63	20-63
Page	141	141	142	143	144	144	145	145	146	146

P	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3			•	•				•	
	P.4	•	•	•		•		•	•	•
	P.5								•	
	P.6								•	

M	M.1									
	M.2	•	•	•					•	
	M.3									

K	K.1	•	•			•	•	•		•
	K.2								•	

N	N.1									
	N.2			•	•	•	•	•		
	N.3									
	N.4	•	•	•		•	•	•	•	

S	S.1								•	
	S.2				•					

H	H.1									
	H.2									





Code	4212	4219	4222	4229	4232	4239	4402	4412	4422	4432
Coating										
DIN	845	845	845	845	845	845	845	845	845	845
Type	N	N	CB	CB	CB	CB	H	H	CB	CB
Material	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimens. (mm)	10-63	22-63	10-63	20-63	10-63	22-63	10-50	10-50	10-50	10-50
Page	147	147	148	148	149	149	150	150	151	151



<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•				
	P.2	•	•	•	•	•				
	P.3	•		•		•				
	P.4	•	•	•	•	•	•			
	P.5	•		•		•				
	P.6	•		•		•		•	•	•
<b>M</b>	M.1									
	M.2	•		•		•				
	M.3									
<b>K</b>	K.1		•		•		•			
	K.2	•		•		•				
<b>N</b>	N.1									
	N.2									
	N.3									
	N.4									
<b>S</b>	S.1	•		•		•		•	•	•
	S.2							•	•	•
<b>H</b>	H.1									
	H.2									



# Taper shank end mills

NR



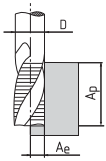
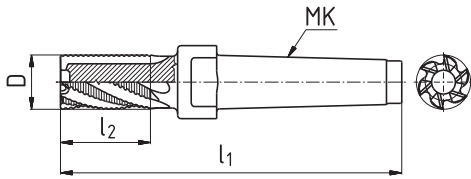
D≥32

D≥32

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, NR

**DE** Schaftfräser mit MK | NR

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | NR



**4242**

**4252**



D k 12	MK	l1		l2		Z		
		4242	4252	4242	4252		424248	425248
10	1	92		22		4	.100	
12	1	96		26		4	.120	
14	2	111		26		4	.140	
16	2	117	148	32	63	4	.160	.160
18	2	117	148	32	63	4	.180	.180
20	2	123	160	38	75	4	.200	.200
22	2	123	160	38	75	5	.220	.220
24	3	147	192	45	90	5	.240	.240
25	3	147	192	45	90	5	.250	.250
26	3	147	192	45	90	5	.260	.260
28	3	147	192	45	90	5	.280	.280
30	3	147	192	45	90	5	.300	.300
32	4	201	254	53	106	6	.320	.320
35	4	201	254	53	106	6	.350	.350
36	4	201	254	53	106	6	.360	.360
40	4	211	273	63	125	6	.400	.400
45	4	211	273	63	125	6	.450	.450
50	5	261	336	75	150	8	.500	.500
63	5	276	366	90	180	8	.630	.630

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	45	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	39	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	15	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	35	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5xD	0,5xD	80-120	0,035	0,07	0,09	0,1	0,121	0,133	0,141	0,152

# Taper shank slot drills

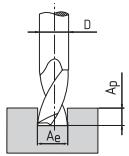
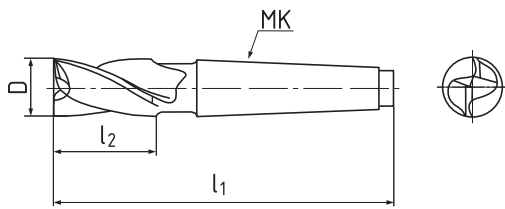
short, centre cutting, 2 - fluted



**CZ** Frézy pro drážky per | s MK, krátké, nesouměrné, dvouzubé

**DE** Langlochfräser mit MK | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider

**RU** Фрезы шпоночные | короткие, с коническим хвостовиком



**2605**

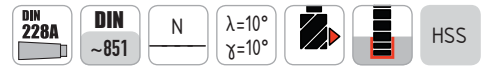


D e 8	MK	l1	l2	Z	260545
12	1	85	14	2	.120
14	2	100	16	2	.140
16	2	105	18	2	.160
18	2	110	20	2	.180
20	2	115	20	2	.200
22	2	120	22	2	.220
24	3	140	25	2	.240
25	3	140	25	2	.250
28	3	145	28	2	.280
30	3	150	30	2	.300
32	4	175	32	2	.320
36	4	175	34	2	.360
40	4	180	38	2	.400
45	4	185	42	2	.450
50	5	220	45	2	.500

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)						
				Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	45	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	39	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	24	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	30	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	15	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	30	0,057	0,075	0,095	0,118	0,133	0,165	0,169
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,5xD	35	0,044	0,058	0,073	0,091	0,102	0,127	0,130

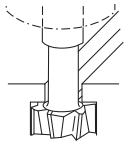
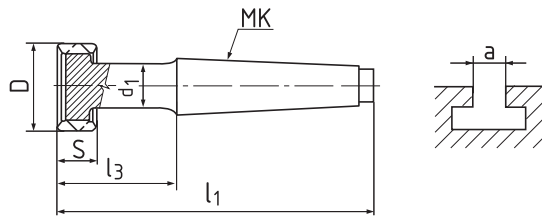
# Taper shank T-slot cutters



**CZ** Frézy pro drážky T

**DE** T - Nutenfräser mit MK

**RU** Фрезы для Т-пазов с коническим хвостовиком



**3103**



D h 12	MK	S h 12	l3	l1	Z	d1	a	310340
18	1	8	25	82	8	8	10	.180
21	2	9	33	102	8	10	12	.210
25	2	11	35	104	8	12	14	.250
32	2	14	42	111	8	16	18	.320
40	3	18	52	138	8	20	22	.400
50	4	22	64	173	8	25	28	.500
60	4	28	79	188	10	31	36	.600
72	5	35	93	229	10	36	42	.720

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)								
				Ø 18	Ø 21	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 60	Ø 72	
<b>P.1</b>	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	D-d1	28	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,05	0,057	0,065
<b>P.2</b>	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xS	D-d1	24	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,05	0,057	0,065
<b>P.3</b>	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xS	D-d1	18	0,014	0,017	0,028	0,036	0,042	0,05	0,057	0,065
<b>N.2</b>	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xS	D-d1	38	0,018	0,022	0,036	0,047	0,055	0,065	0,074	0,085
<b>S.2</b>	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xS	D-d1	9	0,01	0,012	0,02	0,025	0,029	0,035	0,04	0,046

# Taper shank end mills

short, coarse teeth



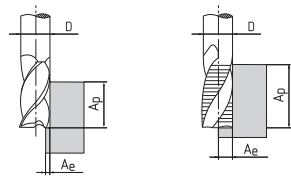
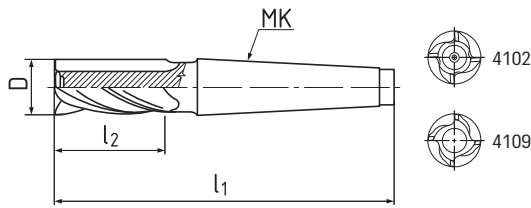
410245

410940

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, krátké, hrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Kurz, grobgezahnt

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, крупнозубые



**4102**

**4109**



D k 10**	MK	l1		l2		Z	410245		410940	
		4102	4109	4102	4109					
10	1	92		22		3	.100			
12	2	111		26		3	.120			
16	2	117		32		3	.160			
20	2	123		38		3	.200			
22	2	123		38		3	.220			
24	3	147		45		4	.240			
25	3	147	154*	45	50*	4	.250		.250*	
26	3	147		45		4	.260			
28	3	147	154*	45	50*	4	.280		.280*	
30	3	147	154*	45	50*	4	.300		.300*	
32	4	178	178	53	53	4	.320		.320	
36	4	178	178	53	53	4	.360		.360	
40	4	188	188	63	63	4	.400		.400	
45	4	188	188	63	63	4	.450		.450	
50	5	233	228*	75	70*	5	.500		.500*	
63	5	248	241*	90	80*	6	.630		.630*	

\*) ≠ DIN 845

\*\*) 410940 = js 14

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,034	0,044	0,057	0,071	0,080	0,110	0,012
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	26	0,034	0,044	0,057	0,071	0,080	0,110	0,012
P.4*	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,034	0,044	0,057	0,071	0,080	0,110	0,012
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,034	0,044	0,057	0,071	0,080	0,110	0,012
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	140-240	0,024	0,031	0,040	0,050	0,056	0,077	0,008
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	50-90	0,034	0,044	0,057	0,071	0,080	0,110	0,012

\* Not recommended for 410940 | Není doporučeno pro 410940 | Nicht empfohlen für 410940



# Taper shank end mills

lang, coarse teeth



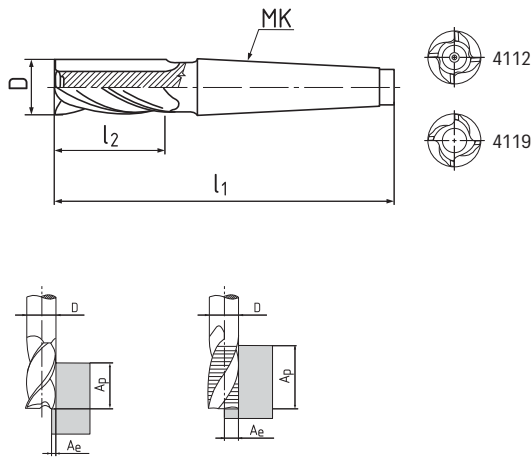
411240

411940

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, dlouhé, hrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Lang, grobgezahnt

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, крупнозубые



**4112**

**4119**



D k 10**	MK	l1		l2		Z	411245		411940	
		4112	4119	4112	4119					
25	3	192	184	90	80	4	.250		.250*	
32	4	231	229	106	100	4	.320		.320*	
40	4	250	250	125	125	4	.400		.400	
50	5	308	308	150	150	5	.500		.500	
63	5	338	338	180	180	6	.630		.630	

\*) ≠ DIN 845

\*\*) 411940 = js 14

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 63
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30	0,071	0,080	0,110	0,012	0,13
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	26	0,071	0,080	0,110	0,012	0,13
<b>P.4*</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	24	0,071	0,080	0,110	0,012	0,13
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,071	0,080	0,110	0,012	0,13
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	140-240	0,050	0,056	0,077	0,008	0,091
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	50-90	0,071	0,080	0,110	0,012	0,13

\* Not recommended for 411940 | Není doporučeno pro 411940 | Nicht empfohlen für 411940

# Taper shank end mills

short

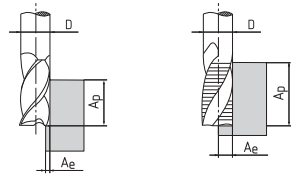
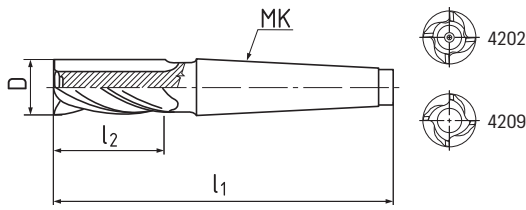


420940 420245

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, krátké, polohrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Kurz

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



**4202**

**4209**



D k 10**	MK	l1		l2		Z	420245		420940	
		4202	4209	4202	4209					
10	1	92		22		4	.100			
12	2	111		26		4	.120			
14	2	111		26		4	.140			
16	2	117		32		4	.160			
18	2	117		32		4	.180			
20	2	123	123	38	38	4	.200		.200	
22	2	123	123	38	38	5	.220		.220	
24	3	147		45		5	.240			
25	3	147	154	45	50	5	.250		.250*	
26	3	147		45		5	.260			
28	3	147	154	45	50	5	.280		.280*	
30	3	147	154	45	50	6	.300		.300*	
32	4	178	178	53	53	6	.320		.320	
36	4	178	178	53	53	6	.360		.360	
40	4	188	188	63	63	6	.400		.400	
45	4	188	188	63	63	6	.450		.450	
50	5	233	228	75	70	6	.500		.500*	
56	5	233		75		8	.560			
63	5	248	241	90	80	8	.630		.630*	

\*) ≠ DIN 845

\*\*) 420940 = js 14

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
<b>420245</b>												
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	18	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	18	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,091
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	16	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	0,064
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	10	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,031
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	22	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,045
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	8	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	0,022
<b>420940</b>												
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	30			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	26			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130

# Taper shank end mills

long

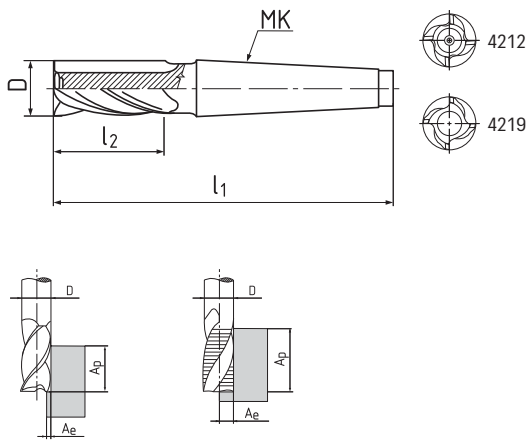


421940 421245

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, dlouhé, polohrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Lang

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



**4212**

**4219**



D k 10**	MK	l1		l2		Z		
		4212	4219	4212	4219		421245	421940
10	1	115		45		4	.100	
12	2	138		53		4	.120	
14	2	138		53		4	.140	
16	2	148		63		4	.160	
18	2	148		63		4	.180	
20	2	160		75		4	.200	
22	2	160	160	75	75	5	.220	.220
24	3	192		90		5	.240	
25	3	192	184	90	80	5	.250	.250*
26	3	192		90		5	.260	
28	3	192		90		5	.280	
30	3	192		90		6	.300	
32	4	231	229	106	100	6	.320	.320*
36	4	231		106		6	.360	
40	4	250	250	125	125	6	.400	.400
45	4	250		125		6	.450	
50	5	308	308	150	150	6	.500	.500
50	5		268		110	6		.500110
56	5	308		150		8	.560	
63	5	338	338	180	180	8	.630	.630

\*) ≠ DIN 845

\*\*) 421940 = js 14

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
<b>421245</b>												
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	18	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25	0,028	0,044	0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	18	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,091
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	16	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	0,064
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	10	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,031
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	22	0,028	0,044	0,057	0,050	0,064	0,077	0,084	0,045
S.1	≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	8	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	0,022
<b>421940</b>												
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	37,5			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	32,5			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	25			0,057	0,071	0,091	0,110	0,120	0,130

# Taper shank end mills

short

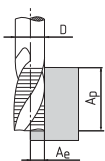
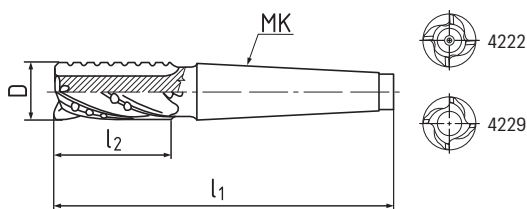


422940 422245

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, krátké, polohrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Kurz

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



4222

4229



D k 10**	MK	l1		l2		Z	422245		422940	
		4222	4229	4222	4229					
10	1	92		22		4	.100			
12	2	111		26		4	.120			
14	2	111		26		4	.140			
16	2	117		32		4	.160			
18	2	117		32		4	.180			
20	2	123	123	38	38	4	.200		.200	
22	2	123	123	38	38	5	.220		.220	
25	3	147	154*	45	50*	5	.250		.250*	
28	3	147	154*	45	50*	5	.280		.280*	
30	3	147	154*	45	50*	6	.300		.300*	
32	4	178	178	53	53	6	.320		.320	
36	4	178	178	53	53	6	.360		.360	
40	4	188	188	63	63	6	.400		.400	
45	4	188	188	63	63	6	.450		.450	
50	5	233	228*	75	70*	6	.500		.500*	
56	5	233		75		8	.560			
63	5	248	241*	90	80*	8	.630		.630*	

\*) ≠ DIN 845

\*\*) 422940 = js 14

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
<b>422245</b>												
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,5xD	37,5	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,5xD	32,5	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	18	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,5xD	25	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	18	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	16	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,096	0,099
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,5xD	10	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
K.2	> 800 N/mm²	1xD	0,5xD	22	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,5xD	8	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,096	0,099
<b>422940</b>												
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,5xD	37,5			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,5xD	32,5			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,5xD	25			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
K.1	≤ 820 N/mm²	1xD	0,5xD	25			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142

# Taper shank end mills

long

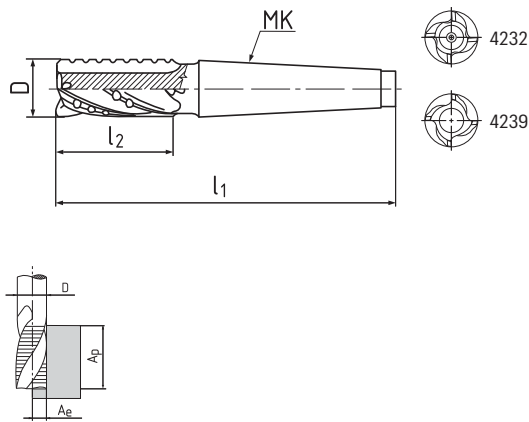


423940 423245

**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, dlouhé, polohrubozubé

**DE** Schaftfräser mit MK | Lang

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



**4232**

**4239**



D k 10	MK	l1		l2		Z	423245		423940	
		4232	4239	4232	4239					
10	1	115		45		4	.100			
12	2	138		53		4	.120			
14	2	138		53		4	.140			
16	2	148		63		4	.160			
18	2	148		63		4	.180			
20	2	160		75		4	.200			
22	2	160	160	75	75	5	.220		.220	
25	3	192	184	90	80	5	.250		.250*	
28	3	192		90		5	.280			
30	3	192		90		6	.300			
32	4	231	229	106	100	6	.320		.320*	
36	4	231		106		6	.360			
40	4	250	250	125	125	6	.400		.400	
45	4	250		125		6	.450			
50	5	308	308	150	150	6	.500		.500	
50	5	308	268	150	110	6			.500110*	
56	5	308		150		8	.560			
63	5	338	338	180	180	8	.630		.630	

\*) ≠ DIN 845

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
<b>423245</b>												
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,5xD	37,5	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,5xD	32,5	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	18	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,5xD	25	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	18	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,5xD	16	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,096	0,099
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,5xD	10	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
K.2	> 800 N/mm²	1xD	0,5xD	22	0,035	0,07	0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,5xD	8	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,096	0,099
<b>423940</b>												
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,5xD	37,5			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,5xD	32,5			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,5xD	25			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142
K.1	≤ 820 N/mm²	1xD	0,5xD	25			0,09	0,1	0,12	0,13	0,137	0,142

# Taper shank end mills

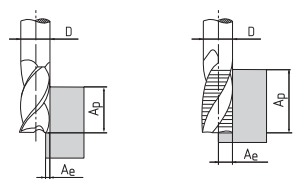
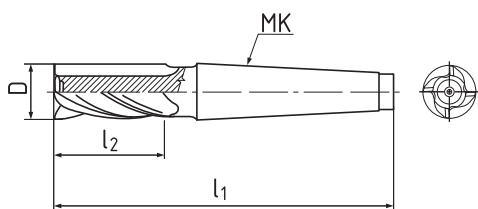
for titanium machining



**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, pro obrábění titanových slitin

**DE** Schaftfräser mit MK | für Titan Bearbeitung

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | на титан



**4402**



**4412**



D k 10	MK	l1		l2		Z	440248		441248	
		4402	4412	4402	4412					
10	1	92	115	22	45	4	.100		.100	
12	1	96	123	26	53	4	.120		.120	
14	2	111	138	26	53	4	.140		.140	
16	2	117	148	32	63	4	.160		.160	
18	2	117	148	32	63	4	.180		.180	
20	2	123	160	38	75	4	.200		.200	
22	2	123	160	38	75	5	.220		.220	
25	3	147	192	45	90	5	.250		.250	
28	3	147	192	45	90	5	.280		.280	
30	3	147	192	45	90	6	.300		.300	
32	4	178	231	53	106	6	.320		.320	
36	4	178	231	53	106	6	.360		.360	
40	4	188	250	63	125	6	.400		.400	
45	4	188	250	63	125	6	.450		.450	
50	5	233	308	75	150	6	.500		.500	

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,020	0,031	0,040	0,035	0,045	0,054	0,059	
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,014	0,022	0,028	0,024	0,031	0,038	0,041	

# Taper shank end mills

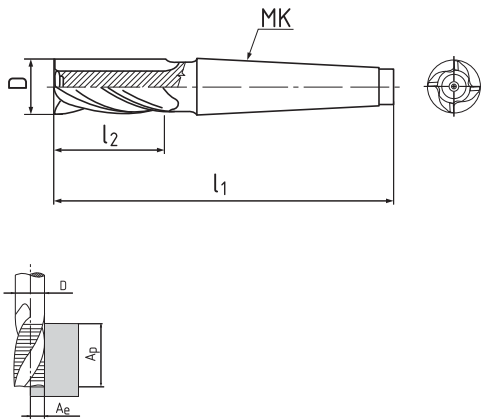
for titanium machining



**CZ** Frézy válcové čelní | s MK, pro obrábění titanových slitin

**DE** Schaftfräser mit MK | für Titan Bearbeitung

**RU** Фрезы концевые с коническим хвостовиком | на титан



**4422**

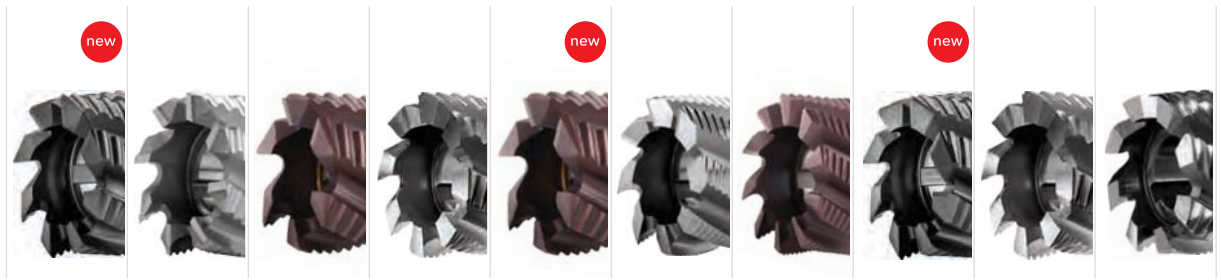
**4432**



D k 10	MK	I1		I2		Z	442248		443248	
		4402	4412	4402	4412					
10	1	92	115	22	45	4	.100	.100		
12	1	96	123	26	53	4	.120	.120		
14	2	111	138	26	53	4	.140	.140		
16	2	117	148	32	63	4	.160	.160		
18	2	117	148	32	63	4	.180	.180		
20	2	123	160	38	75	4	.200	.200		
22	2	123	160	38	75	5	.220	.220		
25	3	147	192	45	90	5	.250	.250		
28	3	147	192	45	90	5	.280	.280		
30	3	147	192	45	90	6	.300	.300		
32	4	178	231	53	106	6	.320	.320		
36	4	178	231	53	106	6	.360	.360		
40	4	188	250	63	125	6	.400	.400		
45	4	188	250	63	125	6	.450	.450		
50	5	233	308	75	150	6	.500	.500		

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
				Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	20	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,097	
<b>P.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,035	0,070	0,090	0,100	0,120	0,130	0,138	
<b>P.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	1xD	0,1xD	12	0,025	0,049	0,063	0,070	0,084	0,091	0,097	



Code	6242	6242	6242	6242V	6242V	6282	6282	6242PV	6242PV	6842V
Coating	ALTIN		TIALN		TIALN		TIALN	ALTIN		
DIN	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	841
Type	NR	NR	NR	NR	NR	HR	HR	NR-F	NR-F	NR
Material	HSSE-PM	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo5
Dimens. (mm)	40-100	40-100	40-100	40-160	40-160	40-100	40-100	40-160	40-160	40-90
Page	154	155	155	156	156	157	157	158	159	160

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•		•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3						•	•		•
	P.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.5						•	•		•
	P.6									
<b>M</b>	M.1									
	M.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	M.3									
<b>K</b>	K.1									
	K.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>N</b>	N.1									
	N.2									
	N.3									
	N.4									
<b>S</b>	S.1			•	•	•	•			
	S.2	•						•		
<b>H</b>	H.1									
	H.2									





# Shell end mills

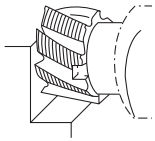
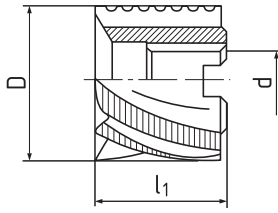
NR, semicoarse teeth



**CZ** Frézy válcové čelní | NR, polohrubozubé

**DE** Walzenstirnfräser | NR, Mittelgrobezahnt

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR, среднезубые



**6242**

new



D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	6
50	22	36	6
63	27	40	8
80	27	45	8
100	32	50	10

**624277**

.040

.050

.063

.080

.100

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

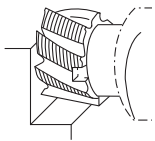
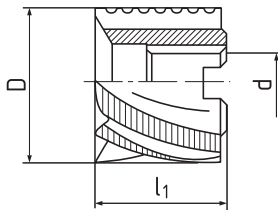
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,144	0,153	0,18	0,198	0,207
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,144	0,153	0,18	0,198	0,207
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,144	0,153	0,18	0,198	0,207
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,144	0,153	0,18	0,198	0,207
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,144	0,153	0,18	0,198	0,207
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	13	0,1005	0,1065	0,126	0,138	0,1455

# Shell end mills

NR, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | NR, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | NR, Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR, среднезубые



**6242**

**6242**



D js 16	d H 7	l1	Z	624275	624275
40	16	32	6	.040	.040 TIALN
50	22	36	6	.050	.050 TIALN
63	27	40	8	.063	.063 TIALN
80	27	45	8	.080	.080 TIALN
100	32	50	10	.100	.100 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138

TiAlN: Vc + 50 %

# Shell end mills

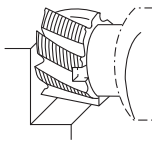
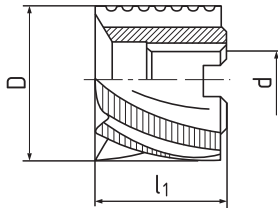
NR, semicoarse teeth



**CZ** Frézy válcové čelní | NR, polohrubozubé

**DE** Walzenstirnfäser | NR, Mittelgrobezahnt

**RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR, среднезубые



**6242V**



**6242V**



new

**624278V**

D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	6
50	22	36	6
63	27	40	8
80	27	45	8
100	32	50	10
125	40	56	12
160	50	63	14

624278V		
.040		.040 TIALN
.050		.050 TIALN
.063		.063 TIALN
.080		.080 TIALN
.100		.100 TIALN
.125		.125 TIALN
.160		.160 TIALN

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	45	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	39	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	30	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	15	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	25	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l</sub>	0,75xD	12	0,067	0,071	0,084	0,092	0,097	0,098	0,101

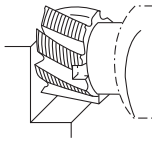
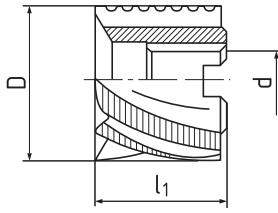
TiAlN: V<sub>c</sub> + 50 %

# Shell end mills

HR, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | HR, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfäser | HR, Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | HR, среднезубые



**6282**



**6282**



D js 16	d H 7	l1	Z	628275	628275
40	16	32	8	.040	.040 TIALN
50	22	36	8	.050	.050 TIALN
63	27	40	10	.063	.063 TIALN
80	27	45	10	.080	.080 TIALN
100	32	50	12	.100	.100 TIALN

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	32,5	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	8	0,067	0,071	0,084	0,092	0,097

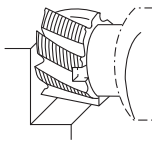
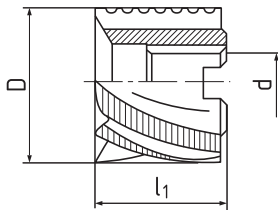
TiAlN: Vc + 50 %

# Shell end mills

NR-F, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | NR-F, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfäser | NR-F, Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR-F, среднезубые



## 6242PV



D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	6
50	22	36	6
63	27	40	8
80	27	45	8
100	32	50	10

624277PV

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

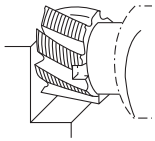
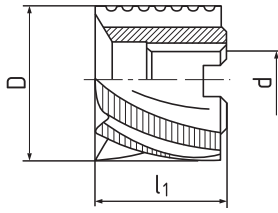
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,144	0,153	0,18	0,207
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,144	0,153	0,18	0,207
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,144	0,153	0,18	0,207
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,144	0,153	0,18	0,207
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,144	0,153	0,18	0,207
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	12	0,1005	0,1065	0,126	0,1455

# Shell end mills

NR-F, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | NR-F, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | NR-F, Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR-F, среднезубые



## 6242PV



### 624278PV

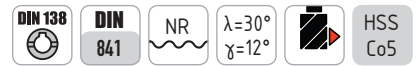
D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	6
50	22	36	6
63	27	40	8
80	27	45	8
100	32	50	10
125	40	56	12
160	50	63	14

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

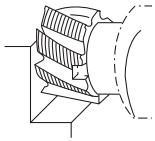
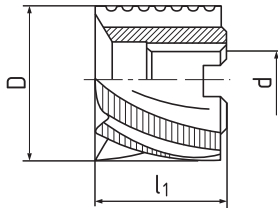
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z)							
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,096	0,102	0,120	0,132	0,138	0,140	0,144	

# Shell end mills

NR, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | NR, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | NR, Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR, среднезубые



## 6842V



D js 16	d H 7	l1	Z	684275V
40	16	40	6	.040040
50	22	50	6	.050050
60	27	30	8	.060030
60	27	60	8	.060060
75	27	35	8	.075035
75	27	75	8	.075075
90	27	35	10	.090035

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 60	Ø 75	Ø 90
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	37,5	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	32,5	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	18	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	25	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	18	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	10	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x1	0,75xD	22	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132

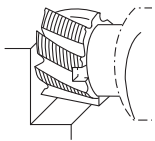
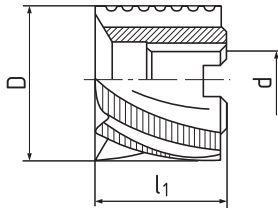


# Shell end mills

NR F, semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | NR F, polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | NR F, mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | NR F, среднезубые



**6842PV**

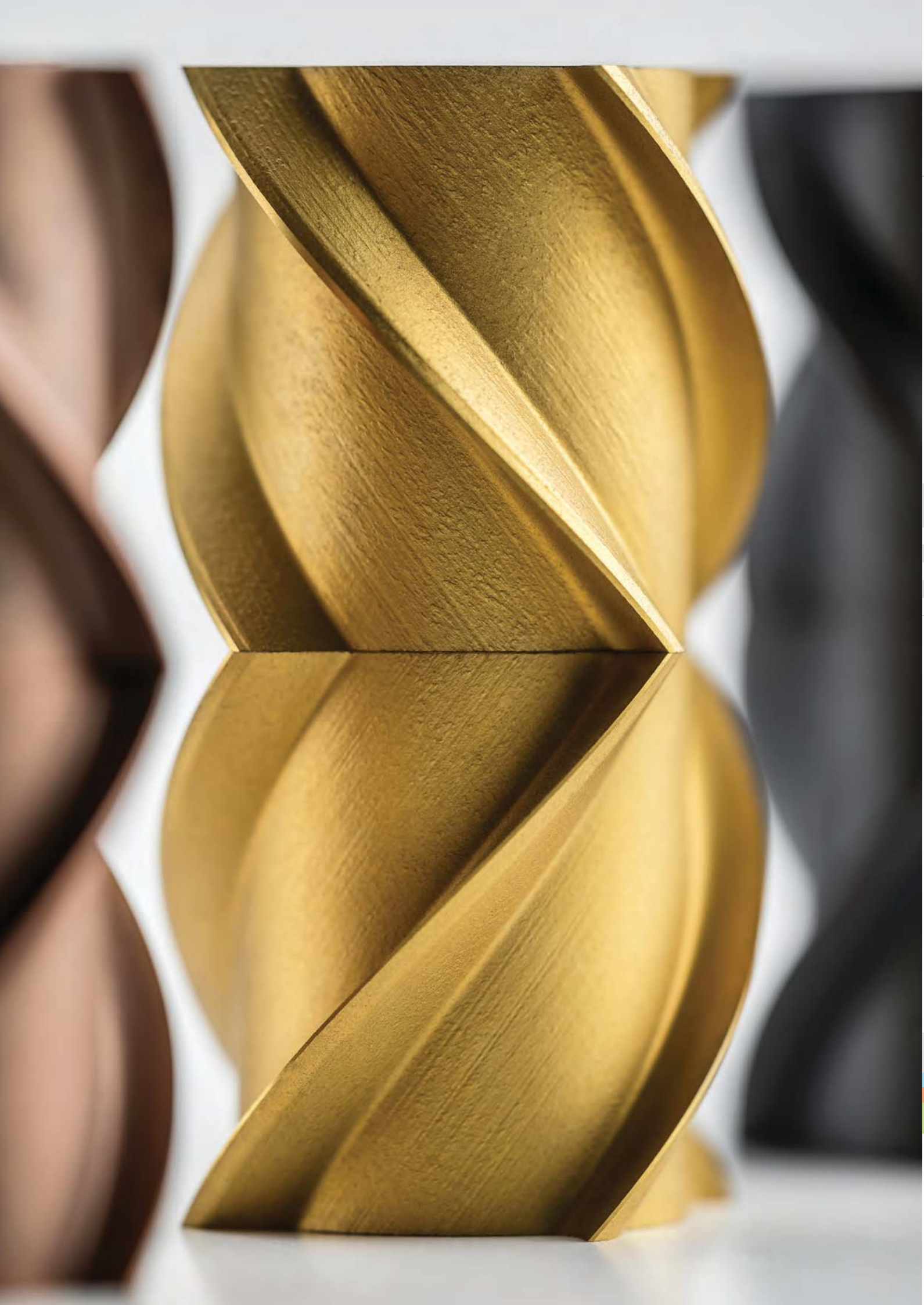


D js 16	d H 7	l1	Z	684275PV
30	13	30	6	.030030
40	16	40	6	.040040
50	22	50	6	.050050
60	27	30	8	.060030
60	27	60	8	.060060
75	27	35	8	.075035
75	27	75	8	.075075
90	27	35	10	.090035



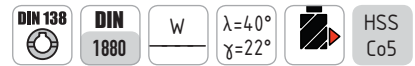
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 60	Ø 75	Ø 90
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,096	0,102	0,115	0,126	0,132

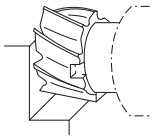
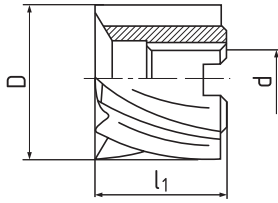


# Shell end mills

coarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | hrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Grobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | крупнозубые



## 6102V



D js 16	d H 7	l1	Z	610275V
40	16	32	4	.040
50	22	36	4	.050
63	27	40	5	.063
80	27	45	6	.080
100	32	50	7	.100

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

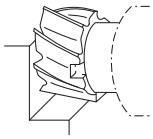
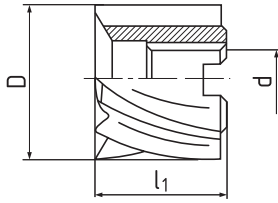
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	37,5	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11
<b>K.1</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11
<b>N.2</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	160–260	0,056	0,06	0,07	0,074	0,077
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	60–100	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11

# Shell end mills

semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfäser | Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



## 6202

new



D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	6
50	22	36	8
63	27	40	8
80	27	45	10
100	32	50	12

620277

.040  
.050  
.063  
.080  
.100

### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

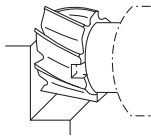
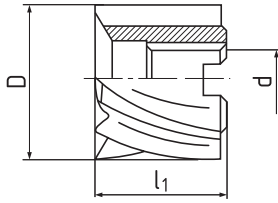
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	37,5	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	32,5	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,084	0,09	0,105	0,111	0,1155
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,12	0,1275	0,15	0,1575	0,165
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,084	0,09	0,105	0,111	0,1155

# Shell end mills

semicoarse teeth

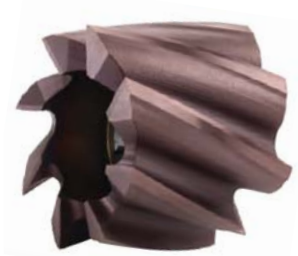
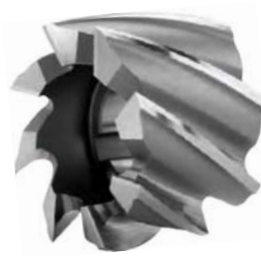


- CZ** Frézy válcové čelní | polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



**6202**

**6202**



D js 16	d H 7	l1	Z	620275	620275
40	16	32	6	.040	.040 TIALN
50	22	36	8	.050	.050 TIALN
63	27	40	8	.063	.063 TIALN
80	27	45	10	.080	.080 TIALN
100	32	50	10	.100	.100 TIALN
125	40	56	14	.125	.125 TIALN



## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	37,5	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	32,5	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115

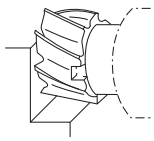
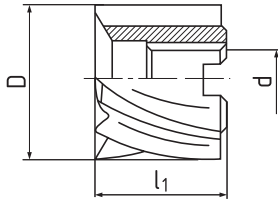
TiAlN: Vc + 50 %

# Shell end mills

semicoarse teeth



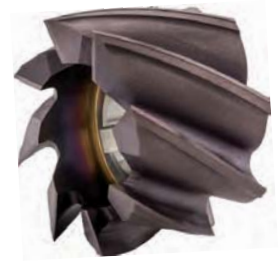
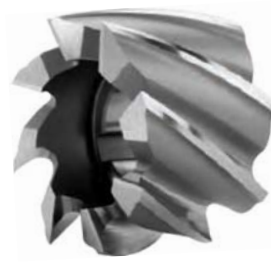
- CZ** Frézy válcové čelní | polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



**6202V**

**6202V**

new



D js 16	d H 7	l1	Z	620278V	620278V
40	16	32	8	.040	.040 TIALN
50	22	36	8	.050	.050 TIALN
63	27	40	8	.063	.063 TIALN
80	27	45	10	.080	.080 TIALN
100	32	50	12	.100	.100 TIALN
125	40	56	14	.125	.125 TIALN
160	50	63	16	.160	.160 TIALN

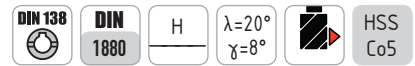
## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	45	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	39	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	24	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	30	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	24	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	15	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12

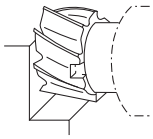
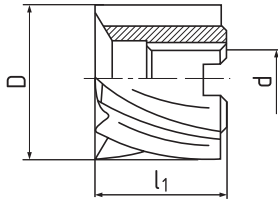
TiAlN: Vc + 50 %

# Shell end mills

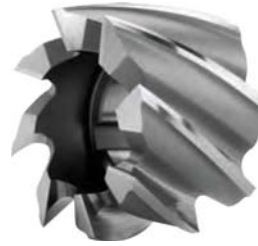
fine teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | jemnozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Feingezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | мелкозубые



## 6302V



### 630275V

D js 16	d H 7	l1	Z
40	16	32	10
50	22	36	12
63	27	40	12
80	27	45	14
100	32	50	16
125	40	56	18

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

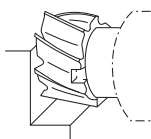
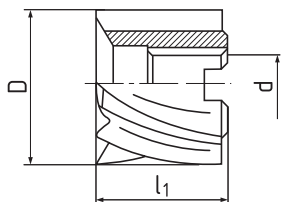
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,100	0,105	0,110	0,115
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,080	0,085	0,100	0,105	0,110	0,115
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,100	0,105	0,110	0,115
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	16	0,056	0,060	0,070	0,074	0,077	0,081
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,080	0,085	0,100	0,105	0,110	0,115
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,080	0,085	0,100	0,105	0,110	0,115
<b>S.2</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	8	0,056	0,060	0,070	0,074	0,077	0,081

# Shell end mills

semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



## 6802V



### 680275V

D js 16	d H 7	l1	Z
30	13	30	6
35	16	35	6
40	16	20	8
40	16	40	8
50	22	25	8
50	22	50	8
60	27	30	8
60	27	60	8
75	27	35	10
75	27	75	10
80	27	35	10
110	32	35	12

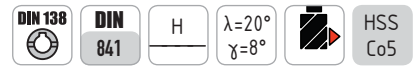
### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60	Ø 80	Ø 110	Ø 125	
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	37,5	0,075	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	32,5	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,080	0,085	0,1	0,105	0,11	0,115	0,12	

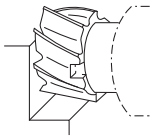
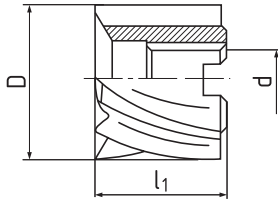


# Shell end mills

fine teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | jemnozubé
- DE** Walzenstirnfräser | Feingezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | мелкозубые



## 6902V



D js 16	d H 7	l1	Z	690275V
30	13	30	8	.030030
35	16	35	10	.035035
40	16	40	10	.040040
50	22	50	12	.050050
60	27	60	12	.060060
75	27	75	14	.075075



### Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

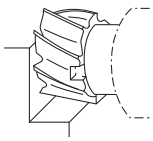
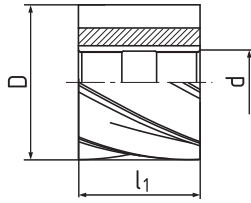
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60	Ø 75
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	16	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,075	0,080	0,085	0,097	0,103
<b>S.2</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	8	0,053	0,056	0,060	0,068	0,072

# Shell end mills

semicoarse teeth



- CZ** Frézy válcové čelní | polohrubozubé
- DE** Walzenstirnfäser | Mittelgrobezahnt
- RU** Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



**6200**



new

D js 16	d H 7	l1	Z	620075
50	22	40	8	.050
50	22	63	8	.050063
50	22	80	8	.050080
63	27	50	8	.063
63	27	70	8	.063070
80	32	63	8	.080
80	32	100	8	.080100
100	40	70	10	.100

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)			
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	37,5	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	32,5	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	25	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	18	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	10	0,085	0,095	0,11	0,13
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8x <sub>l1</sub>	0,75xD	22	0,085	0,095	0,11	0,13



Code	7302	7202	7302	7262	7362	7392	7372
Coating							
DIN	885A	885A	885A	1834A	1834A	885B	1834B
Type	H	N	H	N	H	H	N
Material	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5
Dimens. (mm)	50-125	50-200	50-250	63-160	50-200	50-200	63-160
Page	172-173	174-176	174-176	177-179	177-179	180-181	182-183

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•
	P.3	•					
	P.4	•		•	•	•	•
	P.5	•		•	•	•	•
	P.6	•				•	•
<b>M</b>	M.1						
	M.2	•		•			•
	M.3						
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•	•
	K.2	•		•	•	•	•
<b>N</b>	N.1						
	N.2		•		•		
	N.3						
	N.4	•	•	•	•	•	•
<b>S</b>	S.1	•					
	S.2	•					
<b>H</b>	H.1						
	H.2						



# Side and face milling cutters

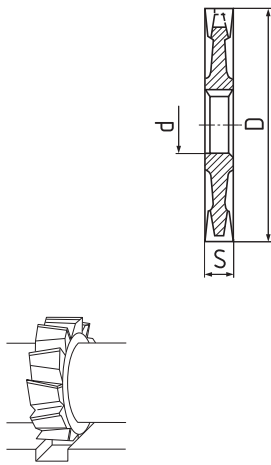
fine teeth



**CZ** Frézy kotoučové | jemnozubé

**DE** Scheibenfräser | feingezahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые



## 7302

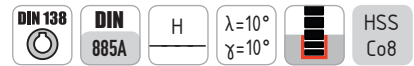


**730278**

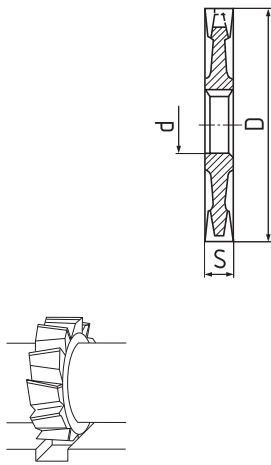
D js 16	S k 11	d H 7	Z	
50	4	16	14	.05004
50	5	16	14	.05005
50	6	16	14	.05006
50	8	16	14	.05008
50	10	16	14	.05010
63	4	22	16	.06304
63	5	22	16	.06305
63	6	22	16	.06306
63	7	22	16	.06307
63	8	22	16	.06308
63	9	22	16	.06309
63	10	22	16	.06310
63	12	22	16	.06312
63	14	22	16	.06314
63	16	22	16	.06316
80	4	27	18	.08004
80	5	27	18	.08005
80	6	27	18	.08006
80	7	27	18	.08007
80	8	27	18	.08008
80	9	27	18	.08009
80	10	27	18	.08010
80	12	27	18	.08012
80	14	27	18	.08014
80	16	27	18	.08016
80	18	27	16	.08018
80	20	27	16	.08020
100	4	32	20	.10004
100	5	32	20	.10005
100	6	32	20	.10006
100	7	32	20	.10007
100	8	32	20	.10008
100	9	32	20	.10009
100	10	32	20	.10010
100	12	32	20	.10012

# Side and face milling cutters

fine teeth



- CZ** Frézy kotoučové | jemnozubé
- DE** Scheibenfräser | feingezahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые



## 7302



D	S	d	Z	730278
js 16	k 11	H 7		
100	14	32	20	.10014
100	16	32	20	.10016
100	18	32	20	.10018
100	20	32	20	.10020
100	22	32	18	.10022
100	25	32	18	.10025
125	5	32	22	.12505
125	6	32	22	.12506
125	8	32	22	.12508
125	10	32	22	.12510
125	12	32	22	.12512
125	14	32	22	.12514
125	16	32	22	.12516
125	18	32	22	.12518
125	20	32	22	.12520
125	22	32	20	.12522
125	25	32	20	.12525

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	45	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	39	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>P.3</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	24	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	24	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	20	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>M.2</b> 750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	15	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	35	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	80-120	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
<b>S.1</b> ≤ 1500 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	12	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063
<b>S.2</b> ≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	12	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063

# Side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth



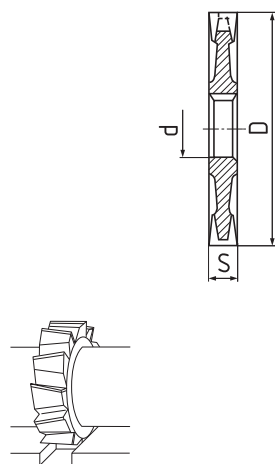
720275

730275

**CZ** Frézy kotoučové | polohrubozubé, jemnozubé

**DE** Scheibenfräser | Feingezahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7202**

**7302**



D js 16	S k 11	d H 7	Z		720275		730275	
			7202	7302				
50	3	16	12	16	.05003			
50	4	16	12	16	.05004		.05004	
50	5	16	12	16	.05005		.05005	
50	6	16	12	16	.05006		.05006	
50	8	16	12	16	.05008		.05008	
50	10	16	12	16	.05010		.05010	
63	3	22	12	18	.06303		.06303	
63	4	22	12	18	.06304		.06304	
63	5	22	12	18	.06305		.06305	
63	6	22	12	18	.06306		.06306	
63	8	22	12	18	.06308		.06308	
63	10	22	12	18	.06310		.06310	
63	12	22	12	18	.06312		.06312	
63	14	22	12	18	.06314		.06314	
63	16	22	12	18	.06316		.06316	
63	18	22	12	18	.06318		.06318	
80	3	27	14		.08003			
80	4	27	14	20	.08004		.08004	
80	5	27	14	20	.08005		.08005	
80	6	27	14	20	.08006		.08006	
80	8	27	14	20	.08008		.08008	
80	10	27	14	18	.08010		.08010	
80	12	27	14	18	.08012		.08012	
80	14	27	14	18	.08014		.08014	
80	16	27	14	18	.08016		.08016	
80	18	27	14	18	.08018		.08018	
80	20	27	14	18	.08020		.08020	
100	3	32	14	20	.10003		.10003	
100	4	32	14	20	.10004		.10004	
100	5	32	14	20	.10005		.10005	
100	6	32	14	20	.10006		.10006	
100	8	32	14	20	.10008		.10008	
100	10	32	14	20	.10010		.10010	
100	12	32	14	20	.10012		.10012	
100	14	32	14	20	.10014		.10014	
100	16	32	14	20	.10016		.10016	
100	18	32	14	20	.10018		.10018	
100	20	32	14	20	.10020		.10020	
100	22	32	14	20	.10022		.10022	
100	25	32	14	20	.10025		.10025	

# Side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth



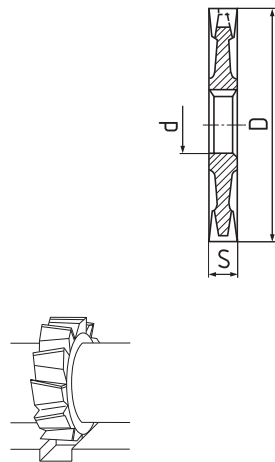
720275

730275

**CZ** Frézy kotoučové | polohrubozubé, jemnozubé

**DE** Scheibenfräser | Feingezahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7202**



**7302**



D js 16	S k 11	d H 7	Z		720275		730275	
			7202	7302				
125	4	32	16		.12504			
125	5	32	16	24	.12505		.12505	
125	6	32	16	24	.12506		.12506	
125	8	32	16	24	.12508		.12508	
125	10	32	16	22	.12510		.12510	
125	12	32	16	22	.12512		.12512	
125	14	32	16	22	.12514		.12514	
125	16	32	16	22	.12516		.12516	
125	18	32	16	22	.12518		.12518	
125	20	32	16	22	.12520		.12520	
125	22	32	16		.12522			
125	25	32	16	22	.12525		.12525	
125	28	32	16	22	.12528		.12528	
160	6	40	18	26	.16006		.16006	
160	8	40	18	26	.16008		.16008	
160	10	40	18	26	.16010		.16010	

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	
<b>720275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,0644	0,0665
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>730275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095

# Side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth



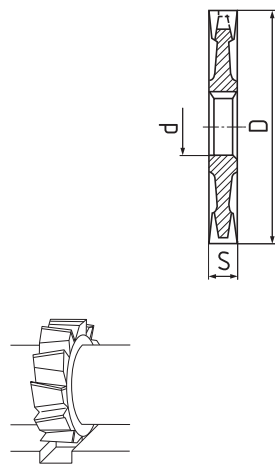
720275

730275

**CZ** Frézy kotoučové | polohrubozubé, jemnozubé

**DE** Scheibenfräser | Feingezahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7202**

**7302**



D	S	d	Z		720275		730275	
			7202	7302				
js 16	k 11	H 7						
160	12	40	18	26	.16012		.16012	
160	14	40	18	26	.16014		.16014	
160	16	40	18	26	.16016		.16016	
160	18	40	18	26	.16018		.16018	
160	20	40	18	26	.16020		.16020	
160	25	40	18	26	.16025		.16025	
160	32	40	18	26	.16032		.16032	
200	8	40	24	32	.20008		.20008	
200	10	40	24	32	.20010		.20010	
200	12	40	24	32	.20012		.20012	
200	14	40	24	32	.20014		.20014	
200	16	40	24	32	.20016		.20016	
200	18	40	24	32	.20018		.20018	
200	20	40	24	32	.20020		.20020	
200	25	40	24	32	.20025		.20025	
200	32	40	24	32	.20032		.20032	

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	
<b>720275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,0644	0,0665
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>730275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095



# Narrow side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth

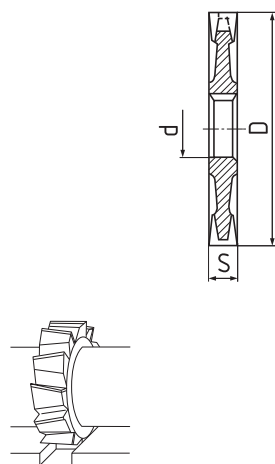


726275 736275

**CZ** Frézy kotoučové | úzké, polohrubozubé, jemnozubé

**DE** Scheibenfräser | schmal, Mittelgrobezahnt, Feingezahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7262**

**7362**



D js 16	S k 11	d H 7	Z		726275		736275	
			7262	7362				
50	1,6	16		24				.050016
50	2	16		24				.050020
50	2,5	16		24				.050025
50	3	16		24				.050030
50	3,5	16		24				.050035
50	4	16		24				.050040
50	5	16		22				.050050
63	1,6	22	16	28	.063016			.063016
63	2	22	16	28	.063020			.063020
63	2,5	22	16	28	.063025			.063025
63	3	22	16	28	.063030			.063030
63	3,5	22		28				.063035
63	4	22	16	28	.063040			.063040
63	5	22	16	28	.063050			.063050
63	6	22	16	28	.063060			.063060
80	1,6	27	20	32	.080016			.080016
80	2	27	20	32	.080020			.080020
80	2,5	27	20	32	.080025			.080025
80	3	27	20	32	.080030			.080030
80	3,5	27		32				.080035
80	4	27	20	32	.080040			.080040
80	5	27	20	32	.080050			.080050
80	6	27	20	32	.080060			.080060
100	1,6	32	24	36	.100016			.100016
100	2	32	24	36	.100020			.100020
100	2,5	32	24	36	.100025			.100025
100	3	32	24	36	.100030			.100030
100	3,5	32		36				.100035
100	4	32	24	36	.100040			.100040
100	5	32	24	36	.100050			.100050
100	6	32	24	36	.100060			.100060
100	8	32	24	28	.100080			.100080
125	1,6	32	26	40	.125016			.125016
125	2	32	26	40	.125020			.125020
125	2,5	32	26	40	.125025			.125025
125	3	32	26	40	.125030			.125030
125	3,5	32		40				.125035

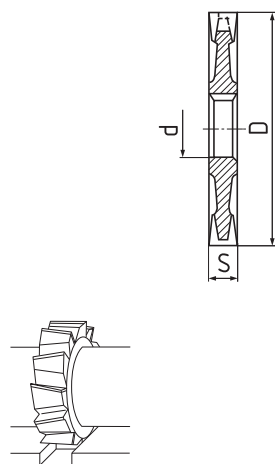
# Narrow side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth



726275 736275

- CZ** Frézy kotoučové | úzké, polohrubozubé, jemnozubé
- DE** Scheibenfräser | schmal, Mittelgrobezahnt, Feingezahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7262**

**7362**



D	S	d	Z			
			7262	7362	726275	736275
js 16	k 11	H 7				
125	4	32	26	40	.125040	.125040
125	5	32	26	40	.125050	.125050
125	6	32	26	40	.125060	.125060
125	7	32		32		.125070
125	8	32	26	32	.125080	.125080
125	10	32	26	32	.125100	.125100
160	2	40	30	48	.160020	.160020
160	2,5	40	30	48	.160025	.160025
160	3	40	30	48	.160030	.160030
160	3,5	40		48		.160035
160	4	40	30	48	.160040	.160040
160	5	40	30	48	.160050	.160050
160	6	40	30	48	.160060	.160060
160	8	40	30	36	.160080	.160080
160	10	40	30	36	.160100	.160100
160	12	40	30	36	.160120	.160120

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	
<b>726275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
<b>736275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	16	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,0644	0,0665
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095

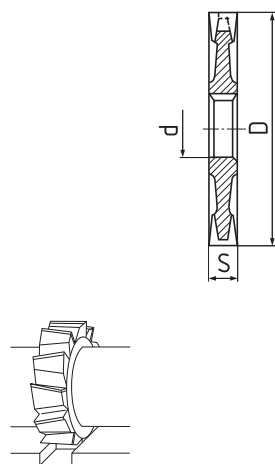
# Narrow side and face milling cutters

semicoarse teeth, fine teeth



726275 736275

- CZ** Frézy kotoučové | úzké, polohrubozubé, jemnozubé
- DE** Scheibenfräser | schmal, Mittelgrobezahnt, Feingezahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



**7262**

**7362**



D	S	d	Z	Z	726275	736275
js 16	k 11	H 7	<b>7262</b>	<b>7362</b>		
200	2	40		52		.200020
200	2,5	40		52		.200025
200	3	40		52		.200030
200	4	40		52		.200040
200	5	40		52		.200050
200	6	40		52		.200060
200	8	40		40		.200080
200	10	40		40		.200100
200	12	40		40		.200120
200	14	40		40		.200140

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	
<b>726275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	
<b>736275</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.2	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.5	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	16	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095
N.2	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,0644	0,0665
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092	0,095

# Side and face milling cutters

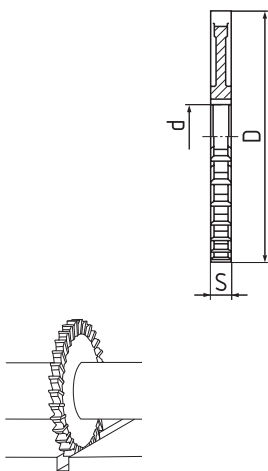
fine teeth, straight teeth



**CZ** Frézy kotoučové | jemnozubé, s přímými zuby

**DE** Scheibenfräser | feingezahnt, geradeverzahnt

**RU** Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые, прямые зубья



## 7392



**739275**

D js 16	S k 11	d H 7	Z	739275
50	4	16	16	.05004
50	5	16	16	.05005
50	6	16	16	.05006
50	7	16	16	.05007
50	8	16	16	.05008
50	10	16	16	.05010
63	4	22	18	.06304
63	5	22	18	.06305
63	6	22	18	.06306
63	8	22	18	.06308
63	10	22	18	.06310
63	12	22	18	.06312
63	14	22	18	.06314
63	16	22	18	.06316
63	18	22	18	.06318
80	4	27	20	.08004
80	5	27	20	.08005
80	6	27	20	.08006
80	8	27	20	.08008
80	10	27	20	.08010
80	12	27	20	.08012
80	14	27	20	.08014
80	16	27	20	.08016
80	18	27	20	.08018
80	20	27	20	.08020
100	6	32	24	.10006
100	8	32	24	.10008
100	10	32	24	.10010

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

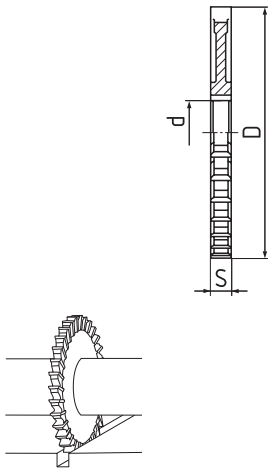
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)			
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,05	0,06	0,07	0,08
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,05	0,06	0,07	0,08

# Side and face milling cutters

fine teeth, straight teeth



- CZ** Frézy kotoučové | jemnozubé, s přímými zuby
- DE** Scheibenfräser | feingezahnt, geradeverzahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые, прямые зубья



## 7392



D	S	d	Z	739275
js 16	k 11	H 7		
100	12	32	24	.10012
100	14	32	24	.10014
100	16	32	24	.10016
100	18	32	24	.10018
100	20	32	24	.10020
100	22	32	24	.10022
100	25	32	24	.10025
125	6	32	24	.12506
125	8	32	24	.12508
125	10	32	24	.12510
125	12	32	24	.12512
125	14	32	24	.12514
125	16	32	24	.12516
125	18	32	24	.12518
125	20	32	24	.12520
125	25	32	24	.12525
160	10	40	24	.16010
160	12	40	24	.16012
160	14	40	24	.16014
160	16	40	24	.16016
160	18	40	24	.16018
160	20	40	24	.16020
200	10	40	32	.20010
200	12	40	32	.20012
200	14	40	32	.20014
200	16	40	32	.20016
200	18	40	32	.20018
200	20	40	32	.20020

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

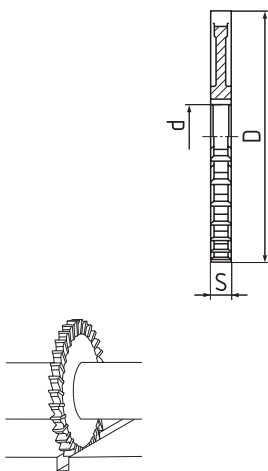
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)			
				Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,08	0,09	0,092	0,095
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,08	0,09	0,092	0,095

# Narrow Side and face milling cutters

straight teeth



- CZ** Frézy kotoučové | úzké, s přímými zuby
- DE** Scheibenfräser | schmal, geradeverzahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | прямые зубья



## 7372



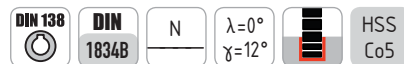
D js 16	S k 11	d H 7	Z	737275
63	1,6	22	32	.063016
63	2	22	32	.063020
63	2,5	22	32	.063025
63	3	22	32	.063030
63	4	22	32	.063040
63	5	22	32	.063050
80	1,6	27	36	.080016
80	2	27	36	.080020
80	2,5	27	36	.080025
80	3	27	36	.080030
80	4	27	36	.080040
100	1,6	32	40	.100016
100	2	32	40	.100020
100	2,5	32	40	.100025
100	3	32	40	.100030
100	4	32	40	.100040
100	5	32	40	.100050
125	1,6	32	44	.125016
125	2	32	44	.125020
125	2,5	32	44	.125025
125	3	32	44	.125030
125	4	32	44	.125040
125	5	32	44	.125050
125	6	32	44	.125060

### Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

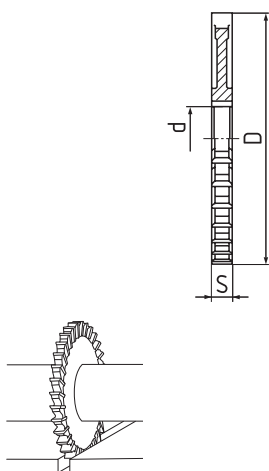
Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	16	0,042	0,049	0,056	0,063	0,064
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092

# Narrow Side and face milling cutters

straight teeth



- CZ** Frézy kotoučové | úzké, s přímými zuby
- DE** Scheibenfräser | schmal, geradeverzahnt
- RU** Фрезы дисковые трехсторонние | прямые зубья



**7372**



D js 16	S k 11	d H 7	Z	737275
160	2	40	52	.160020
160	2,5	40	52	.160025
160	3	40	52	.160030
160	4	40	52	.160040
160	5	40	52	.160050
160	6	40	52	.160060
160	8	40	40	.160080

## Cutting conditions | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
<b>P.1</b> ≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	37,5	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.2</b> ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	32,5	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.4</b> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.5</b> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	18	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>P.6</b> > 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	16	0,042	0,049	0,056	0,063	0,064
<b>M.2</b> 750–850 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	30	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>K.1</b> ≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	22	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>K.2</b> > 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	160-260	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092
<b>N.4</b> ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,1xD	1xS	60-100	0,06	0,07	0,08	0,09	0,092







Code	8100	8100V	8200	8200V	8525	8532	8532V	8570	8570V	8900	8900
Coating											
DIN	-856	-856	-856	-856	1824A	842	842	847	847	3972	3972
Type	N	N	N	N		N	N	N	N	N	N
Material	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5
Dimens. (mm)	R1-R25	R1-R12	R1-R20	R1-R20	20°-30°	45°-60°	45°-60°	45°-120°	45°-90°	m.0,5-m.6	m.0,5-m.6
Page	186-187	186-187	188	188	189	190-191	190-191	192	192	193	193

<b>P</b>	P.1										
	P.2										
	P.3		•		•		•		•		
	P.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.5										
	P.6		•		•		•		•		
<b>M</b>	M.1										
	M.2		•		•		•		•		
	M.3										
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	K.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>N</b>	N.1										
	N.2										
	N.3										
	N.4					•	•	•		•	
<b>S</b>	S.1										
	S.2						•		•		
<b>H</b>	H.1										
	H.2										



# Half circle milling cutters

convex

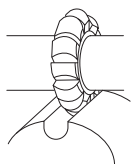
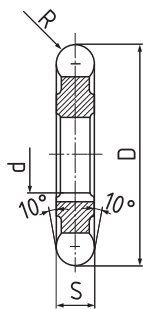


810070 810075V

**CZ** Frézy půlkruhové | vypouklé

**DE** Halbrund-Profilfräser | konvex

**RU** Фрезы полукруглые | выпуклые



**8100**



**8100V**



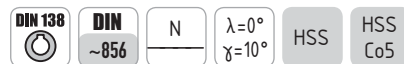
D js 16	S s 10	d H 7	R	Z		810070		810075V	
				8100	8100V				
50	2	16	1	14	16	.010		.010	
50	2,5	16	1,25	14	16	.0125		.0125	
50	3	16	1,5	14	16	.015		.015	
50	3,2	16	1,6	14	16	.016			
50	4	16	2	14	16	.020		.020	
63	5	22	2,5	12	12	.025		.025	
63	6	22	3	12	12	.030		.030	
63	6,3	22	3,15	12		.0315			
63	7	22	3,5	12	12	.035		.035	
63	8	22	4	12	12	.040		.040	
63	9	22	4,5	12	12	.045		.045	
63	10	22	5	12	12	.050		.050	
80	11	27	5,5	12	12	.055		.055	
80	12	27	6	12	12	.060		.060	
80	12,6	27	6,3	12		.063			
80	13	27	6,5	12		.065			
80	14	27	7	12	12	.070		.070	
80	15	27	7,5	12		.075			
80	16	27	8	12	12	.080		.080	

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	
<b>810070</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	30	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	20	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	25	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	17	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
<b>810075V</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	37,5	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	18	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	25	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	16	0,056	0,070	0,084	0,098	0,099	
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	10	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	30	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	22	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	

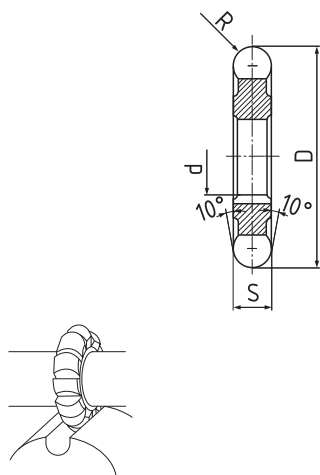
# Half circle milling cutters

convex



810070 810075V

- CZ** Frézy půlkruhové | vypouklé
- DE** Halbrund-Profilfräser | konvex
- RU** Фрезы полукруглые | выпуклые



**8100**

**8100V**



D js 16	S s 10	d H 7	R	Z		810070		810075V	
				8100	8100V				
100	17	32	8,5	12		.085			
100	18	32	9	12	12	.090		.090	
100	19	32	9,5	12		.095			
100	20	32	10	12	12	.100		.100	
100	22	32	11	12		.110			
100	24	32	12	12	12	.120		.120	
100	25	32	12,5	12		.125			
125	28	40	14	12		.140			
125	30	32	15	12		.150			
125	32	32	16	12		.160			
125	36	40	18	12		.180			
125	40	32	20	12		.200			
160	50	40	25	12		.250			

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)						
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	
<b>810070</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	30	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	20	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	25	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	17	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142	0,145
<b>810075V</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	37,5	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	18	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	25	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	16	0,056	0,070	0,084	0,098	0,099	
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	10	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	30	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	1xS	22	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142	

# Half circle milling cutters

concave

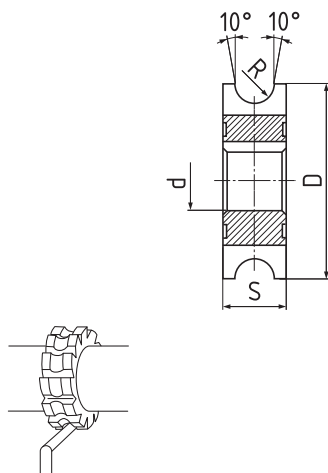


820070 820075V

**CZ** Frézy půlkruhové | vyduté

**DE** Halbrund-Profilfräser | konkav

**RU** Фрезы полукруглые | вогнутые



**8200**



**8200V**



D js 16	S js 16	d H 7	R	Z		820070		820075V	
				8200	8200V				
50	6	16	1	14	14	.010		.010	
50	6	16	1,25	14	14	.0125		.0125	
50	8	16	1,5		14			.015	
50	8	16	1,6	14		.016			
50	9	16	2	14	14	.020		.020	
63	10	22	2,5	12	14	.025		.025	
63	12	22	3	12	12	.030		.030	
63	12	22	3,15	12		.0315			
63	16	22	3,5	12		.035			
63	16	22	4	12	12	.040		.040	
63	18	22	4,5	12		.045			
63	20	22	5	12	10	.050		.050	
80	24	27	6	12	10	.060		.060	
80	24	27	6,3	12		.063			
80	24	27	7	12		.070			
80	32	27	8	12	10	.080		.080	
100	32	32	9	12	10	.090		.090	
100	36	32	10	12	10	.100		.100	
100	40	32	12	12	10	.120		.120	
100	40	32	12,5	12		.125			
125	50	32	16	10		.160			
125	60	32	20	10	10	.200		.200	

**Cutting conditions** | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)					
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	
<b>820070</b>									
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	30	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	20	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	25	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	17	0,08	0,100	0,120	0,140	0,142
<b>820075V</b>									
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	37,5	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	18	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	25	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	16	0,056	0,070	0,084	0,098	0,0994
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	10	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	30	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	1xR	2xR	22	0,080	0,100	0,120	0,140	0,142

# Single angle milling cutters

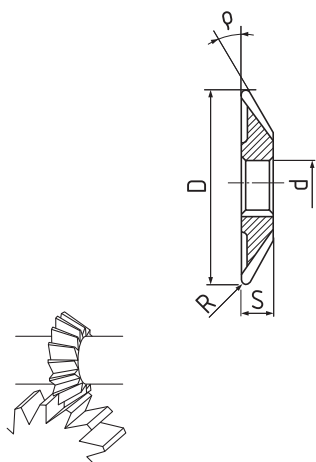


HSS

**CZ** Frézy úhlové | jednostranné

**DE** Aufsteck-Winkelfräser | einseitig

**RU** Фрезы угловые | остронние



**8525**



$\rho$ $\pm 30'$	D js 16	S js 16	d H 7	R	Z	852570
20°	63	6	16	1	14	.020063
20°	100	10	27	1,5	18	.020100
25°	63	6	22	1	14	.025063
25°	80	10	22	1	16	.025080
25°	100	14	27	1,5	18	.025100
25°	125	18	27	2	20	.025125
25°	160	22	32	2,5	22	.025160
30°	63	8	22	1	14	.030063
30°	100	14	27	1,5	18	.030100

**Cutting conditions** | Řežné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	$A_p$	$A_e$	$V_c$	fz (mm/z)				
				Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160
<b>P.1</b> $\leq 600$ N/mm <sup>2</sup>		1xS	30	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>P.4</b> $\leq 900$ N/mm <sup>2</sup>		1xS	20	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>K.1</b> $\leq 820$ N/mm <sup>2</sup>		1xS	25	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>K.2</b> $> 800$ N/mm <sup>2</sup>		1xS	17	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>N.4</b> $\leq 800$ N/mm <sup>2</sup>		1xS	50-90	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052

# Single angle milling cutters

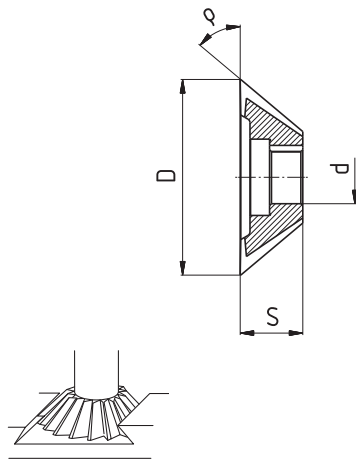


853270 853275V

**CZ** Frézy úhlové | čelní

**DE** Aufsteck-Winkelfräser | einseitig

**RU** Фрезы угловые | одноугловые



**8532**



**8532V**



ρ ± 20'	D js 16	S js 14	d H 7	Z			
				8532	8532V	853270	853275V
45°	40	10/12*	10	14	14	.045040	.045040
45°	50	13/15*	13	16	16	.045050	.045050
45°	63	18	16	18	16	.045063	.045063
45°	80	22/23*	22	20	18	.045080	.045080
45°	100	28/30*	27	22	20	.045100	.045100
45°	125	36	32	24		.045125	
45°	160	45	40	28		.045160	
50°	40	13	10	14	14	.050040	.050040
50°	50	16	13	16	16	.050050	.050050
50°	63	20	16	18	16	.050063	.050063
50°	80	25	22	20	18	.050080	.050080
50°	100	32	27	22	20	.050100	.050100
50°	125	40	32	24		.050125	
50°	160	50	40	28		.050160	
55°	40	13	10	14		.055040	
55°	50	16	13	16		.055050	
55°	63	20	16	18		.055063	
55°	80	25	22	20		.055080	
55°	100	32	27	22		.055100	
55°	125	40	32	24		.055125	

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

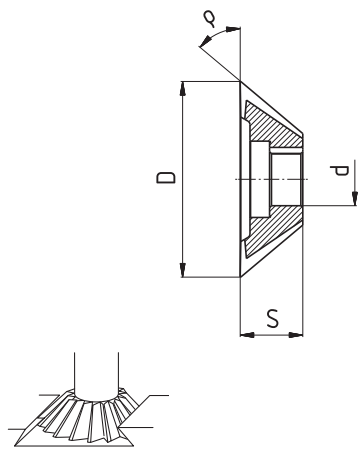
Material	fz (mm/z)										
	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	
<b>853070</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	30	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	20	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	25	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	17	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	50-90	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>853075V</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	37,5	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	18	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	25	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	16	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030		
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	10	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	30	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	22	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	60-100	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	9	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030		

# Single angle milling cutters



853270 853275V

- CZ** Frézy úhlové | čelní
- DE** Aufsteck-Winkelfräser | einseitig
- RU** Фрезы угловые | одноугловые



**8532**

**8532V**



ρ ± 20'	D js 16	S js 14	d H 7	Z			
				8532	8532V	853270	853275V
60°	40	13	10	14	14	.060040	.060040
60°	50	16	13	16	16	.060050	.060050
60°	63	20	16	18	16	.060063	.060063
60°	80	25	22	20	18	.060080	.060080
60°	100	32	27	22	20	.060100	.060100
60°	125	40	32	26		.060125	
60°	160	50	40	28		.060160	

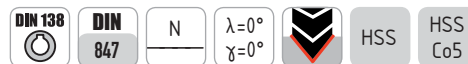
\*) = 853275V

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)							
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	
<b>853070</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	30	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	20	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	25	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	17	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	50-90	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043	0,048	0,052
<b>853075V</b>											
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	37,5	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	18	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	25	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	16	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030		
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	10	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	30	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	22	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	60-100	0,025	0,03	0,035	0,040	0,043		
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	1xD	9	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030		

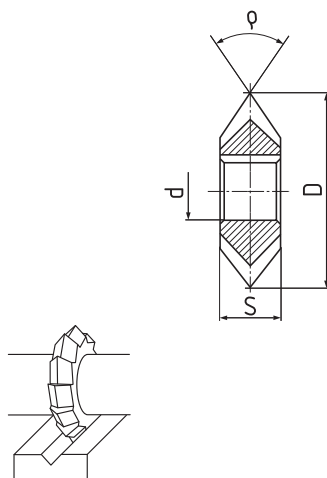
# Double angle milling cutters

symmetrical



857070 857075V

**CZ** Frézy úhlové | oboustranné, souměrné  
**DE** Aufsteck-Winkelfräser | doppelseitig, symmetrisch  
**RU** Фрезы двухугловые | симметричные



**8570**

**8570V**



ρ ± 30'	D js 16	S js 16	d H 7	Z			
				8570	8570V	857070	857075V
45°	50	8	16	22	16	.045050	.045050
45°	63	10	22	24	16	.045063	.045063
45°	80	12	27	26	20	.045080	.045080
45°	100	18	32	28	20	.045100	.045100
60°	50	10	16	18	16	.060050	.060050
60°	63	14	22	20	16	.060063	.060063
60°	80	18	27	22	18	.060080	.060080
60°	100	25	32	24	20	.060100	.060100
90°	50	14	16	16	16	.090050	.090050
90°	63	20	22	18	16	.090063	.090063
90°	80	22	27	20	18	.090080	.090080
90°	100	32	32	24	20	.090100	.090100
120°	50	14	16	16	16	.120050	.120050
120°	63	20	22	16	16	.120063	.120063
120°	80	25	27	20	20	.120080	.120080
120°	100	36	32	24	24	.120100	.120100

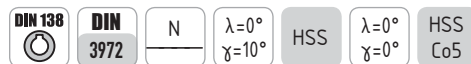
## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)				
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	
<b>857070</b>								
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	30	0,03	0,035	0,040	0,043
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	20	0,03	0,035	0,040	0,043
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	25	0,03	0,035	0,040	0,043
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	17	0,03	0,035	0,040	0,043
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	50-90	0,03	0,035	0,040	0,043
<b>857075V</b>								
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	37,5	0,03	0,035	0,040	0,043
P.3	≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	18	0,03	0,035	0,040	0,043
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	25	0,03	0,035	0,040	0,043
P.6	> 1100 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	16	0,021	0,025	0,028	0,030
M.2	750 - 850 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	10	0,03	0,035	0,040	0,043
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	30	0,03	0,035	0,040	0,043
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	22	0,03	0,035	0,040	0,043
N.4	≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	60-100	0,03	0,035	0,040	0,043
S.2	≤ 1250 N/mm <sup>2</sup>	0,8xS	0,1xD	9	0,021	0,025	0,028	0,030



# Involute gear cutters for spur wheels

pressure angle 20°



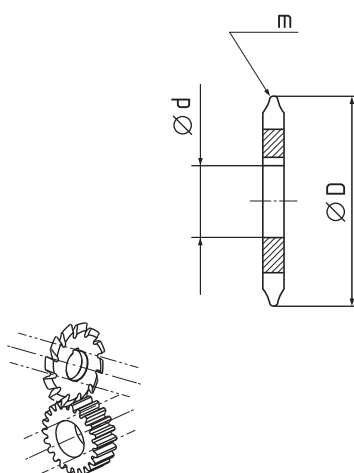
890070

890075

**CZ** Tvarové frézy na evolventní ozubení | úhel záběru 20°

**DE** Zahnformfräser für Stirnräder | eingriffs winkel 20°

**RU** Модульные фрезы | угол зацепления 20°



**8900**

**8900**

new



m	D js 16	d H 7	Z	890070	890075
0,5	40	16	12	.0050(1-8)	.0050(1-8)
0,75	40	16	12	.0075(1-8)	.0075(1-8)
1	50	16	12	.0100(1-8)	.0100(1-8)
1,25	50	16	12	.0125(1-8)	.0125(1-8)
1,5	63	22	12	.0150(1-8)	.0150(1-8)
1,75	63	22	12	.0175(1-8)	.0175(1-8)
2	63	22	12	.0200(1-8)	.0200(1-8)
2,25	63	22	12	.0250(1-8)	.0250(1-8)
2,5	63	22	12	.0225(1-8)	.0225(1-8)
2,75	70	27	12	.0275(1-8)	.0275(1-8)
3	70	27	12	.0300(1-8)	.0300(1-8)
3,25	70	27	12	.0325(1-8)	.0325(1-8)
3,5	80	27	12	.0350(1-8)	.0350(1-8)
3,75	80	27	12	.0375(1-8)	.0375(1-8)
4	80	27	12	.0400(1-8)	.0400(1-8)
4,25	80	27	12	.0425(1-8)	.0425(1-8)
4,5	90	27	12	.0450(1-8)	.0450(1-8)
4,75	90	27	12	.0475(1-8)	.0475(1-8)
5	90	32	12	.0500(1-8)	.0500(1-8)
5,5	90/95*	32	12	.0550(1-8)	.0550(1-8)
6	100	32	12	.0600(1-8)	.0600(1-8)

\*) = D 890070

## Number of teeth (on the spur wheel)

Počet zubů (ozubeného kola) | Zähnezahl (au dem Stirnrad) | Количество зубьев (шестерны)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Z <sub>OZ</sub>	12-13	14-16	17-20	21-25	26-34	35-54	55-134	135-00

## Cutting conditions | Řezné podmínky | Schnittbedingungen | Условия резания

Material	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	fz (mm/z)						
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 70	Ø 80	Ø 90	Ø 100
<b>Modul 1-5</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	20	0,010	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,026
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	15	0,010	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,026
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	12	0,011	0,014	0,018	0,020	0,023	0,026	0,029
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	10	0,010	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,026
<b>Modul 6</b>										
P.1	≤ 600 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	20	0,026	0,033	0,041	0,046	0,053	0,059	0,066
P.4	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	15	0,022	0,027	0,035	0,038	0,044	0,049	0,055
K.1	≤ 820 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	12	0,022	0,027	0,035	0,038	0,044	0,049	0,055
K.2	> 800 N/mm <sup>2</sup>	2,1xModul	10	0,021	0,026	0,033	0,037	0,042	0,047	0,053





Code	T1002MY	T1002MX	T1102MY	T1102MX	T1202MY	T1202MX	T1302MY	T1302MX	T2002	T2012
Coating										
DIN	DIN ZYA-S	DIN ZYA-S	DIN WRC	DIN WRC	DIN SPG	DIN SPG	DIN RBF	DIN RBF		
Type									W	W
Material	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	3-12 mm	2-14 mm	6-14 mm
Page	196	196	196	196	197	197	197	197	198	198

<b>P</b>	P.1	•		•		•		•		
	P.2	•		•		•		•		
	P.3	•	•	•	•	•	•	•		
	P.4									
	P.5	•	•	•	•	•	•	•	•	
	P.6		•		•		•		•	

<b>M</b>	M.1									
	M.2									
	M.3									

<b>K</b>	K.1		•		•		•		•	
	K.2		•		•		•		•	

<b>N</b>	N.1	•		•		•		•		
	N.2									
	N.3									
	N.4	•		•		•		•		

<b>S</b>	S.1									
	S.2	•	•	•	•	•	•	•	•	

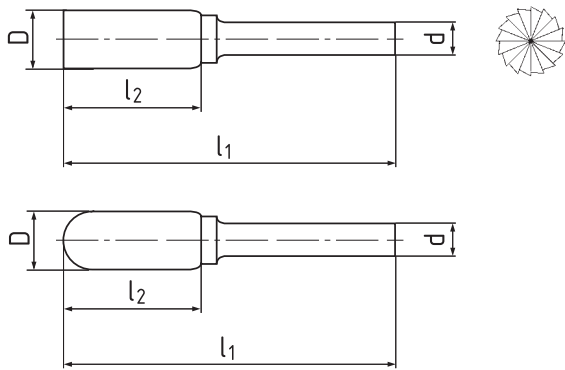
<b>H</b>	H.1									
	H.2									



**CZ** Technické frézy SK | SK

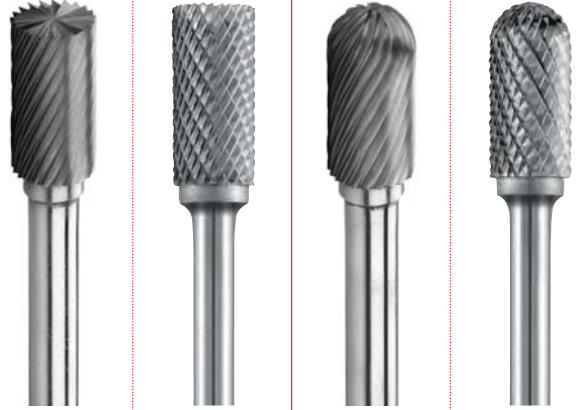
**DE** Frässtifte VHM

**RU** Бор-Фрезы твердосплавные



## T1002

## T1102



D	d	l1	l2	DIN	DIN	T1002MY	T1002MX	T1102MY	T1102MX
				T1002	T1102				
3	3	38	14	ZYA-S	WRC	.030	.030	.030	.030
6	6	50	16	ZYA-S	WRC	.060	.060	.060	.060
8	6	65	20	ZYA-S	WRC	.080	.080	.080	.080
10	6	65	20	ZYA-S	WRC	.100	.100	.100	.100
12	6	70	25	ZYA-S	WRC	.120	.120	.120	.120

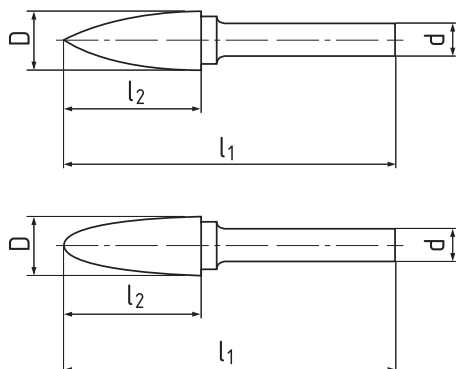


MY	P.1	P.2	P.3	P.5	N.1	N.4	S.2
MX	P.3	P.5	P.6	K.1	K.2	S.2	

**CZ** Technické frézy SK | SK

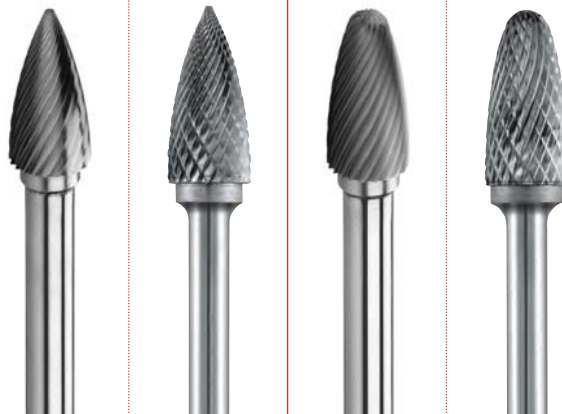
**DE** Frässtifte VHM

**RU** Бор-Фрезы твердосплавные



## T1202

## T1302



D	d	l1	l2	DIN	DIN	T1202MY	T1202MX	T1302MY	T1302MX
				T1202	T1302				
3	3	38	14	SPG	RBF	.030	.030	.030	.030
6	6	50	16	SPG	RBF	.060	.060	.060	.060
8	6	65	20	SPG	RBF	.080	.080	.080	.080
10	6	65	20	SPG	RBF	.100	.100	.100	.100
12	6	70	25	SPG	RBF	.120	.120	.120	.120

MY	P.1	P.2	P.3	P.5	N.1	N.4	S.2
MX	P.3	P.5	P.6	K.1	K.2	S.2	



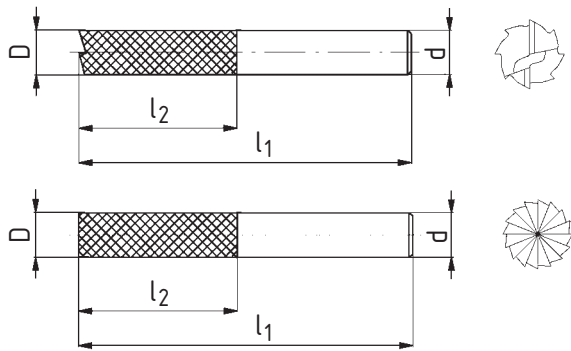
# Contour end mills for plastics



**CZ** Obrysové frézy na plasty | na plasty

**DE** Konturenfräser für Kunststoffe

**RU** Бор-Фрезы твердосплавные



**T2002**

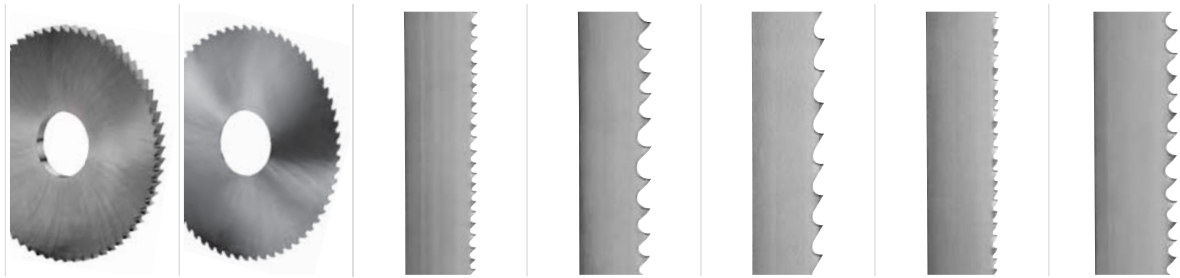
**T2012**



D	d	l1	l2	Z	T2002	T2012
				T2002	T2012	
2	2	38	10	2	.020	
3	3	38	12	2	.030	
4	4	40	15	2	.040	
5	5	50	16	2	.050	
6	6	50	18	2	.060	.060
6	6	57	25	2	.06057	.06057
8	8	63	25	2	.080	.080
8	8	80	40	2	.08080	.08080
10	10	72	30	2	.100	.100
12	12	73	30			.120
14	14	75	30			.140



T2002	PLASTICS
T2012	PLASTICS



Code	7229	7229	7224	7224	7224	7224	7225
Coating							
DIN	1837A	1838B	885A	1834A	1834A	885B	1834B
Type	H	H					
Material	HSS	HSS	HSS-M42	HSS-M42	HSS-M42	HSS-M42	HSS-M51
Dimens. (mm)	20-315	50-315	13-41	20-54	27-41	20-54	27-54
Page	201-203	201-203	204	204	204	205	205

<b>P</b>	P.1		•	•	•		•	
	P.2		•	•	•		•	
	P.3	•	•	•	•		•	•
	P.4	•	•	•	•		•	•
	P.5	•	•	•	•		•	•
	P.6	•	•					•

<b>M</b>	M.1	•	•	•	•		•	•
	M.2	•		•	•		•	•
	M.3	•		•	•		•	•

<b>K</b>	K.1	•		•	•		•	
	K.2	•		•	•		•	

<b>N</b>	N.1		•	•	•	•	•	
	N.2		•	•	•	•	•	
	N.3		•	•	•	•	•	
	N.4		•	•	•	•	•	•

<b>S</b>	S.1			•	•		•	•
	S.2							

<b>H</b>	H.1							
	H.2							







# Metal slitting saws



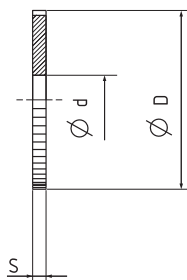
722910

722913

**CZ** Pilové kotouče | na kovy

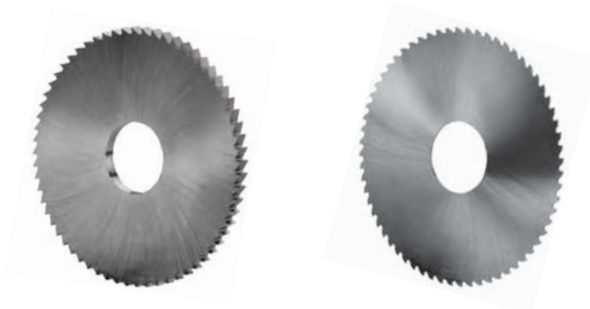
**DE** Metallkreissägeblätter

**RU** Фрезы отрезные



7229

7229



D	S	d H 7	Z		722910	722913	D	S	d H 7	Z		722910	722913
			722910	722913						722910	722913		
20	0,15	5	80		.0200015		32	0,4	8	80		.0320040	
20	0,2	5	80		.0200020		32	0,5	8	80		.0320050	
20	0,25	5	64		.0200025		32	0,6	8	64		.0320060	
20	0,3	5	64		.0200030		32	0,7	8	64		.0320070	
20	0,4	5	64		.0200040		32	0,8	8	64		.0320080	
20	0,5	5	48		.0200050		32	0,9	8	64		.0320090	
20	0,6	5	48		.0200060		32	1	8	64		.0320100	
20	0,7	5	48		.0200070		32	1,2	8	48		.0320120	
20	0,8	5	48		.0200080		32	1,5	8	48		.0320150	
20	0,9	5	48		.0200090		32	1,6	8	48		.0320160	
20	1	5	40		.0200100		32	2	8	48		.0320200	
20	1,2	5	40		.0200120		32	2,5	8	40		.0320250	
20	1,5	5	40		.0200150		32	3	8	40		.0320300	
20	1,6	5	40		.0200160		32	4	8	40		.0320400	
20	2	5	32		.0200200		40	0,2	10	128		.0400020	
20	2,5	5	32		.0200250		40	0,25	10	100		.0400025	
20	3	5	32		.0200300		40	0,3	10	100		.0400030	
25	0,15	8	80		.0250015		40	0,4	10	100		.0400040	
25	0,2	8	80		.0250020		40	0,5	10	80		.0400050	
25	0,25	8	80		.0250025		40	0,6	10	80		.0400060	
25	0,3	8	80		.0250030		40	0,7	10	80		.0400070	
25	0,4	8	64		.0250040		40	0,8	10	80		.0400080	
25	0,5	8	64		.0250050		40	0,9	10	80		.0400090	
25	0,6	8	64		.0250060		40	1	10	64		.0400100	
25	0,7	8	64		.0250070		40	1,2	10	64		.0400120	
25	0,8	8	48		.0250080		40	1,6	10	64		.0400160	
25	0,9	8	48		.0250090		40	2	10	48		.0400200	
25	1	8	48		.0250100		40	2,5	10	48		.0400250	
25	1,2	8	48		.0250120		40	3	10	48		.0400300	
25	1,3	8	48		.0250150		50	0,2	13	128	48	.0500020	.0500020
25	1,6	8	40		.0250160		50	0,25	13	128	48	.0500025	.0500025
25	2	8	40		.0250200		50	0,3	13	128	48	.0500030	.0500030
25	2,5	8	40		.0250250		50	0,4	13	100	48	.0500040	.0500040
25	3	8	32		.0250300		50	0,5	13	100	48	.0500050	.0500050
32	0,15	8	100		.0320015		50	0,6	13	100	48	.0500060	.0500060
32	0,2	8	100		.0320020		50	0,7	13	100	48	.0500070	.0500070
32	0,25	8	100		.0320025		50	0,8	13	80	40	.0500080	.0500080
32	0,3	8	80		.0320030		50	0,9	13	80	40	.0500090	.0500090



# Metal slitting saws



722910

722913

**CZ** Pilové kotouče | na kovy

**DE** Metallkreissägeblätter

**RU** Фрезы отрезные

**7229**

**7229**

D	S	d H 7	Z		722910	722913	D	S	d H 7	Z		722910	722913
			722910	722913						722910	722913		
50	1	13	80	40	.0500100	.0500100	100	3,5	22	80	40	.1000350	.1000350
50	1,2	13	80	40	.0500120	.0500120	100	4	22	80	40	.1000400	.1000400
50	1,5	13	80	40	.0500150	.0500150	100	5	22	80	40	.1000500	.1000500
50	1,6	13	64	32	.0500160	.0500160	100	6	22	64	32	.1000600	.1000600
50	2	13	64	32	.0500200	.0500200	125	0,5	22	160	80	.1250050	.1250050
50	2,5	13	64	32	.0500250	.0500250	125	0,6	22	160	80	.1250060	.1250060
50	3	13	48	24	.0500300	.0500300	125	0,7	22	160	80	.1250070	.1250070
50	4	13	48	24	.0500400	.0500400	125	0,8	22	160	80	.1250080	.1250080
50	5	13	48	24	.0500500	.0500500	125	0,9	22	160	80	.1250090	.1250090
63	0,25	16	160	64	.0630025	.0630025	125	1	22	160	80	.1250100	.1250100
63	0,3	16	128	64	.0630030	.0630030	125	1,2	22	128	80	.1250120	.1250120
63	0,4	16	128	64	.0630040	.0630040	125	1,5	22	128	80	.1250150	.1250150
63	0,5	16	128	64	.0630050	.0630050	125	1,6	22	128	64	.1250160	.1250160
63	0,6	16	100	48	.0630060	.0630060	125	2	22	128	64	.1250200	.1250200
63	0,7	16	100	48	.0630070	.0630070	125	2,5	22	100	64	.1250250	.1250250
63	0,8	16	100	48	.0630080	.0630080	125	3	22	100	48	.1250300	.1250300
63	0,9	16	100	48	.0630090	.0630090	125	3,2	22	100	48	.1250320	.1250320
63	1	16	100	48	.0630100	.0630100	125	3,5	22	100	48	.1250350	.1250350
63	1,2	16	80	40	.0630120	.0630120	125	4	22	100	48	.1250400	.1250400
63	1,5	16	80	40	.0630150	.0630150	125	5	22	80	40	.1250500	.1250500
63	1,6	16	80	40	.0630160	.0630160	125	6	22	80	40	.1250600	.1250600
63	2	16	80	40	.0630200	.0630200	150	1	22	160	80	.1500100	.1500100
63	2,5	16	64	32	.0630250	.0630250	150	1,2	22	128	80	.1500120	.1500120
63	3	16	64	32	.0630300	.0630300	150	1,5	22	128	80	.1500150	.1500150
63	3,5	16	64	32	.0630350	.0630350	150	1,6	22	128	80	.1500160	.1500160
63	4	16	64	32	.0630400	.0630400	150	2	22	100	64	.1500200	.1500200
63	5	16	48	24	.0630500	.0630500	150	2,5	22	100	64	.1500250	.1500250
63	6	16	48	24	.0630600	.0630600	150	3	22	100	48	.1500300	.1500300
80	0,3	22	160	64	.0800030	.0800030	150	3,5	22	100	48	.1500350	.1500350
80	0,4	22	160	64	.0800040	.0800040	150	4	22	100	48	.1500400	.1500400
80	0,5	22	128	64	.0800050	.0800050	150	4,5	22	100	48	.1500450	.1500450
80	0,6	22	128	64	.0800060	.0800060	150	5	22	80	40	.1500500	.1500500
80	0,7	22	128	64	.0800070	.0800070	150	6	22	80	40	.1500600	.1500600
80	0,8	22	128	64	.0800080	.0800080	160	1	32	160	80	.1600100	.1600100
80	0,9	22	128	64	.0800090	.0800090	160	1,2	32	160	100	.1600120	.1600120
80	1	22	100	48	.0800100	.0800100	160	1,5	32	160	100	.1600150	.1600150
80	1,2	22	100	48	.0800120	.0800120	160	1,6	32	160	80	.1600160	.1600160
100	0,4	22	160	80	.1000040	.1000040	160	2	32	128	64	.1600200	.1600200
100	0,5	22	160	80	.1000050	.1000050	160	2,5	32	128	64	.1600250	.1600250
100	0,6	22	160	80	.1000060	.1000060	160	3	32	128	64	.1600300	.1600300
100	0,7	22	160	64	.1000070	.1000070	160	3,5	32	128	64	.1600350	.1600350
100	0,8	22	128	64	.1000080	.1000080	160	4	32	100	48	.1600400	.1600400
100	0,9	22	128	64	.1000090	.1000090	160	4,5	32	100	48	.1600450	.1600450
100	1	22	128	64	.1000100	.1000100	160	5	32	100	48	.1600500	.1600500
100	1,2	22	128	64	.1000120	.1000120	160	6	32	100	48	.1600600	.1600600
100	1,5	22	128	48	.1000150	.1000150	200	1	32	200	100	.2000100	.2000100
100	1,6	22	100	48	.1000160	.1000160	200	1,2	32	200	80	.2000120	.2000120
100	2	22	100	48	.1000200	.1000200	200	1,5	32	200	80	.2000150	.2000150
100	2,5	22	100	48	.1000250	.1000250	200	1,6	32	200	80	.2000160	.2000160
100	3	22	80	40	.1000300	.1000300	200	1,8	32	160	80	.2000180	.2000180



# Metal slitting saws



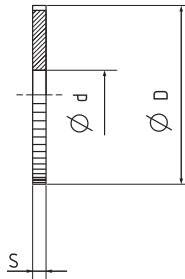
722910

722913

**CZ** Pilové kotouče | na kovy

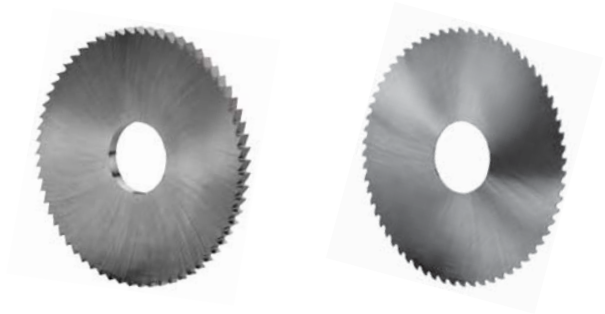
**DE** Metallkreissägeblätter

**RU** Фрезы отрезные



**7229**

**7229**



D	S	d H 7	Z		722910	722913	D	S	d H 7	Z		722910	722913
			722910	722913						722910	722913		
200	2	32	160	80	.2000200	.2000200	250	4	32	160	80	.2500400	.2500400
200	2,5	32	160	80	.2000250	.2000250	250	4,5	32	160	80	.2500450	.2500450
200	3	32	160	64	.2000300	.2000300	250	5	32	128	64	.2500500	.2500500
200	3,5	32	128	64	.2000350	.2000350	250	5,5	32	128	64	.2500550	.2500550
200	4	32	128	64	.2000400	.2000400	250	6	32	128	64	.2500600	.2500600
200	4,5	32	128	64	.2000450	.2000450	275	1,75	32	200	100	.2750175	.2750175
200	5	32	128	64	.2000500	.2000500	275	2	32	200	100	.2750200	.2750200
200	5,5	32	128	64	.2000550	.2000550	275	2,5	32	160	80	.2750250	.2750250
200	6	32	128	48	.2000600	.2000600	275	3	32	160	80	.2750300	.2750300
225	1,5	32	200	80	.2250150	.2250150	275	3,5	32	160	80	.2750350	.2750350
225	1,6	32	200	80	.2250160	.2250160	285	2	32	200	100	.2850200	.2850200
225	1,8	32	200	80	.2250180	.2250180	300	2	32	200	100	.3000200	.3000200
225	2	32	160	80	.2250200	.2250200	300	2,5	32	200	80	.3000250	.3000250
225	2,5	32	160	80	.2250250	.2250250	300	3	32	200	80	.3000300	.3000300
225	3	32	160	64	.2250300	.2250300	300	3,5	40	200	80	.3000350	.3000350
225	3,5	32	160	64	.2250350	.2250350	315	2	40	200	100	.3150200	.3150200
225	4	32	128	64	.2250400	.2250400	315	2,5	40	200	100	.3150250	.3150250
250	1,5	32	200	100	.2500150	.2500150	315	3	40	200	100	.3150300	.3150300
250	1,6	32	200	100	.2500160	.2500160	315	4	40	160	80	.3150400	.3150400
250	2	32	200	100	.2500200	.2500200	315	4,5	40	160	80	.3150450	.3150450
250	2,5	32	160	80	.2500250	.2500250	315	5	40	160	80	.3150500	.3150500
250	3	32	160	80	.2500300	.2500300	315	6	40	160	80	.3150600	.3150600
250	3,5	32	160	80	.2500350	.2500350							

722910	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	N.1	N.2	N.3
722913	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	N.1	N.2	N.3



# Bi-metal band saw blades

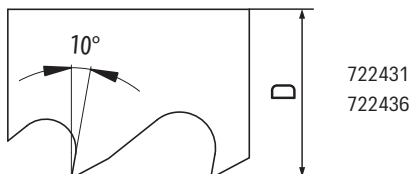
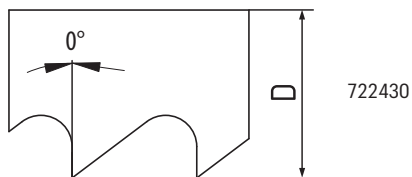
HSS-M42

**CZ** Bimetalové pilové pásy | HSS-M42

**DE** Bi-Metal Bandsägeblätter | HSS-M42

**RU** Ленточная биметаллическая пила | HSS-M42

## 7224



**BASIC** 722430



**SOLID** 722431



**ALU** 722436

D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722430
mm	inch	5/8	6/10	8/12	10/14	
13 x 0,65	1/2 x 0,025	V-0	V-0	V-0	V-0	.130065
20 x 0,90	3/4 x 0,035	V-0	V-0	V-0	V-0	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035	V-0	V-0	V-0	V-0	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-0	V-0	V-0	V-0	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-0	V-0			.410130

D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722431
mm	inch	1,4/2	2/3	3/4	4/6	
20 x 0,90	3/4 x 0,035				V-POS	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035		V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130
54 x 1,30	2-1/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.540130
54 x 1,60	2-1/8 x 0,063	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.540160

D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722436
mm	inch	2H	3H	2/3	3/4	
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130

722430	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4	N.1	N.2	N.3
722431	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4	N.1	N.2	N.3
722436	N.4	N.1	N.2	N.3											

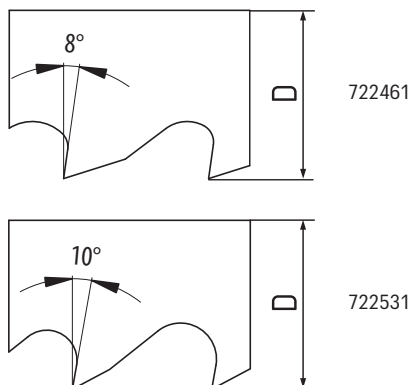
# Bi-metal band saw blades

HSS-M42

**CZ** Bimetalové pilové pásy | HSS-M42

**DE** Bi-Metal Bandsägeblätter | HSS-M42

**RU** Ленточная биметаллическая пила | HSS-M42



**7224**

**7225**



PROFILE 722461



SOLID ULTRA 722531  
HSS-M51

D x S		Teeth per inch (zubů na palec)					722461
mm	inch	2/3	3/4	4/6	5/7	8/11	
20 x 0,90	3/4 x 0,035				V-POS	V-POS	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035		V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130
54 x 1,30	2-1/8 x 0,050	V-POS	V-POS				.540130
54 x 1,60	2-1/8 x 0,063	V-POS	V-POS				.540160

D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722531
mm	inch	1,4/2	2/3	3/4	4/6	
20 x 0,90	3/4 x 0,035				V-POS	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035		V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130
54 x 1,30	2-1/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.540130
54 x 1,60	2-1/8 x 0,063	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.540160

722461	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4	N.1	N.2	N.3
722531	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4						

## V-0 Variable teeth with 0° rake angle

Variabilní zub s nulovým úhlem čela • Variable Zahnung mit Spanwinkel 0°  
Переменный шаг зубьев с нулевым передним углом

## V-POS Variable teeth with positive rake angle

Variabilní zub s kladným úhlem čela • Variables Zahnprofil mit einem leicht positiven Spanwinkel, mit erhöhter  
Переменный шаг зубьев с положительным передним углом

## XXX Teeth/inch

Zubů/palec • Zahn/Zoll • зубей/дюйм

## Package; Balení; Packung; Упаковка:

Coil, svitek, der Wickel, Бухта: 100 m (D=13 mm; 20 mm; 27 mm; 34 mm), 80 m (D=41 mm), 75 m (D=54 mm)

## Or/nebo/oder/или:

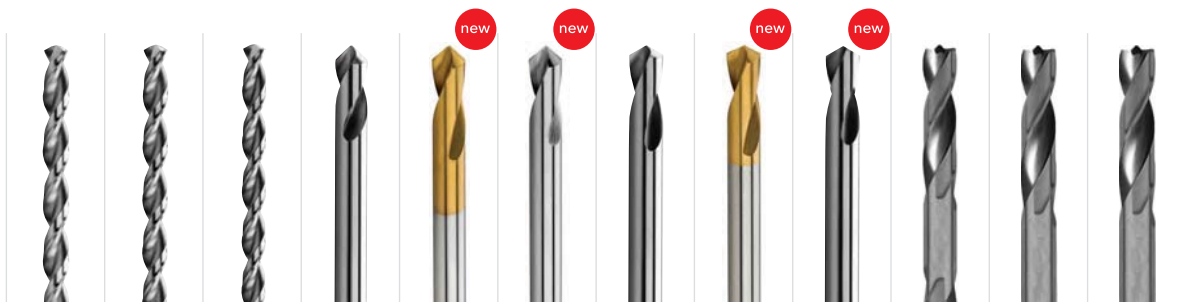
Svaření na rozměr • Welded according to customer specification • Geschweißt nach Kundenspezifikation  
Сварка для заказа



Code	VN30010	VN30045	VN10010	VN10010	VN10015	VN10085	VN10018	VN20010	VN20015	VN60010	VN70010	VN80010
Coating	TIN											
DIN	1897	1897	338	338	338	338	338	340	340	1869	1869	1869
Type	N	V120	N	N	N	Ti	N	N	N	N	N	N
Material	HSS	HSSCo5	HSS	HSS	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSS	HSSCo5	HSS	HSS	HSS
Dimens. (mm)	0,7-14	2-14	0,3-20	1-16	1-20	1-20	3-20	0,9-20	0,9-14	2-13	2,7-13	3,5-13
Page	212-213	212-213	214-216	214-216	214-216	218-219	218-219	220-221	220-221	222-224	222-224	222-224

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3		•				•	•		•	•	•
	P.4		•			•	•	•		•		
	P.5		•				•	•				
	P.6		•				•	•				
<b>M</b>	M.1		•			•	•	•		•		
	M.2		•			•	•	•		•		
	M.3		•			•	•	•		•		
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	K.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>N</b>	N.1	•		•	•			•		•	•	•
	N.2	•		•	•			•		•	•	•
	N.3	•		•	•			•		•	•	•
	N.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>S</b>	S.1		•			•	•	•		•		
	S.2											
<b>H</b>	H.1											
	H.2						•	•				

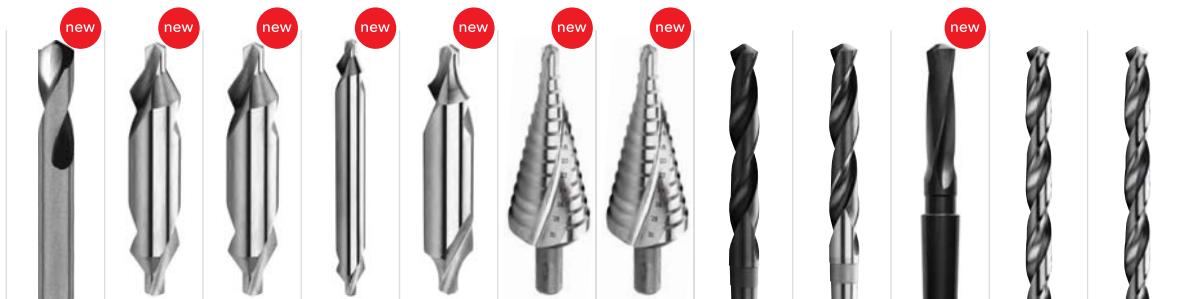
HSS/SC



Code	VN60045	VN70045	VN80045	VN50105	VN50105	VN51105	VN50115	VN50115	VN51115	VN40225	VN30225	VN50225
Coating					TIN			TIN				
DIN	1869	1869	1869									
Type	GT100	GT100	GT100									
Material	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5
Dimens. (mm)	2-13	2,8-13	3,5-13	3-25	3-25	3-20	3-25	3-25	3-20	5-10	5-10	5-10
Page	225	225	225	226	226	226	227	227	227	228	228	228

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.4	•	•	•						•	•	•
	P.5	•	•	•						•	•	•
	P.6	•	•	•								
<b>M</b>	M.1	•	•	•	•	•	•	•	•			
	M.2	•	•	•	•	•	•	•	•			
	M.3	•	•	•	•	•	•	•	•			
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•	•	•	•			
	K.2	•	•	•	•	•	•	•	•			
<b>N</b>	N.1											
	N.2											
	N.3											
	N.4	•	•	•								
<b>S</b>	S.1	•	•	•	•	•	•	•	•			
	S.2											
<b>H</b>	H.1											
	H.2											

HSS/SC

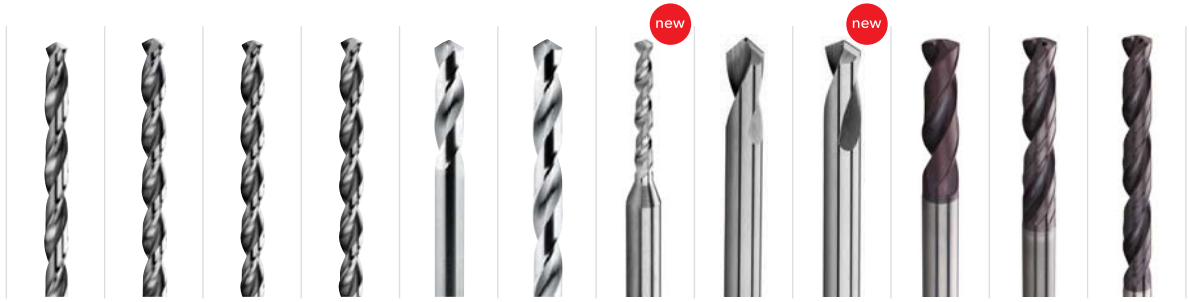


Code	VN40090	VS92010	VS92015	VS92115	VS93010	VS94010	VS94015	VK10010	VK10015	VK10028	VK60010	VK70010
Coating								PAS		PAS		
DIN		333A	333A	333A	333R			345	345		341	1870
Type								N	N	N		
Material	HSS	HSS	HSSCo5	HSSCo5	HSS	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSSCo8	HSS	HSS
Dimens. (mm)	2,5-10,5	1-10	1-5	1-5	1-6,3	4-36	4-36	2-90	5-50	10-50	8-50	8-50
Page	229	230	230	231	231	232	232	234-236	234-236	237	238-239	238-239

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
	P.3			•	•		•	•				
	P.4								•			
	P.5											
	P.6											
<b>M</b>	M.1								•			
	M.2								•			
	M.3								•			
<b>K</b>	K.1			•	•		•	•	•		•	•
	K.2						•	•	•		•	•
<b>N</b>	N.1	•	•	•	•	•	•	•				
	N.2	•					•	•				
	N.3	•					•	•				
	N.4	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
<b>S</b>	S.1								•			
	S.2											
<b>H</b>	H.1											
	H.2											

HSS/SC





Code	VK80010	VK60045	VK70045	VK80045	C30012	C10012	S16012	S50102	S50112	S30122	S10122	S20122
Coating										TIALN	ALTIN	ALTIN
DIN	1870	341	1870	1870	6539	338	1899			6537K	6537L	
Type		GT100	GT100	GT100	N	N	N			N	N	N
Material	HSS	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Dimens. (mm)	10-50	8-20	8-20	14-20	1-12	1-12	0,3-1,4	4-12	4-12	1-20	2-20	3-16
Page	238-239	240	240	240	242	243	244	245	245	246-247	248-249	250

<b>P</b>	P.1	•	•	•	•	•	•			•	•	•
	P.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	P.3		•	•	•	•	•	•	•			
	P.4		•	•	•		•		•	•	•	•
	P.5		•	•	•		•					
	P.6		•	•	•		•					
<b>M</b>	M.1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	M.2		•	•	•		•	•	•			
	M.3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>K</b>	K.1	•	•	•	•	•				•	•	•
	K.2	•	•	•	•							•
<b>N</b>	N.1		•	•	•		•	•	•			
	N.2		•	•	•	•	•	•	•			
	N.3		•	•	•		•	•	•			
	N.4	•	•	•	•	•	•	•	•			
<b>S</b>	S.1		•	•	•							•
	S.2											•
<b>H</b>	H.1							•	•			•
	H.2							•	•			•

HSS/SC



Code	S60122	VS92012	CS113	CS153	CS252
Coating					
DIN			373	1866	335C
Type	N				
Material	SC	SC	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5
Dimens. (mm)	3-16	1-4	4,3-20	4-11,4	4,3-31
Page	251	252	254	254	255

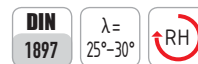
<b>P</b>	P.1	•	•			•							
	P.2	•	•	•	•	•							
	P.3	•	•	•	•	•							
	P.4			•	•								
	P.5	•		•	•								
	P.6			•	•								
<b>M</b>	M.1	•	•	•	•	•							
	M.2		•	•	•	•							
	M.3	•	•	•	•	•							
<b>K</b>	K.1	•		•	•	•							
	K.2	•		•	•	•							
<b>N</b>	N.1		•	•	•	•							
	N.2												
	N.3												
	N.4		•	•	•	•							
<b>S</b>	S.1	•		•	•								
	S.2	•											
<b>H</b>	H.1	•											
	H.2	•											

HSS/SC



# Parallel shank twist drills

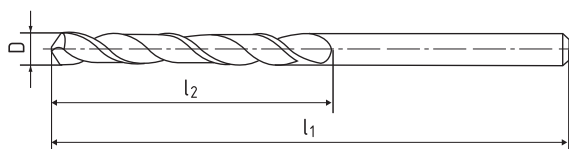
stub series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | krátké

**DE** Extra kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft

**RU** Укороченные спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



## VN30010

## VN30045



VN30010



VN30045



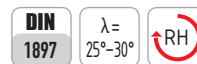
D	I1	I2	VN30010	VN30045	D	I1	I2	VN30010	VN30045
0,7	23	4,5	.0070		3,8	55	22	.0380	.0380
0,75	23	4,5	.0075		3,9	55	22	.0390	.0390
0,8	24	5	.0080		4	55	22	.0400	.0400
0,9	25	5,5	.0090		4,1	55	22	.0410	.0410
1	26	6	.0100		4,2	55	22	.0420	.0420
1,1	28	7	.0110		4,25	55	22	.0425	.0425
1,2	30	8	.0120		4,3	58	24	.0430	.0430
1,25	30	8	.0125		4,4	58	24	.0440	.0440
1,3	30	8	.0130		4,5	58	24	.0450	.0450
1,4	32	9	.0140		4,6	58	24	.0460	.0460
1,5	32	9	.0150		4,7	58	24	.0470	.0470
1,6	34	10	.0160		4,75	58	24	.0475	.0475
1,7	34	10	.0170		4,8	62	26	.0480	.0480
1,75	36	11	.0175		4,9	62	26	.0490	.0490
1,8	36	11	.0180		5	62	26	.0500	.0500
1,9	36	11	.0190		5,1	62	26	.0510	.0510
2	38	12	.0200	.0200	5,2	62	26	.0520	.0520
2,1	38	12	.0210	.0210	5,25	62	26	.0525	.0525
2,2	40	13	.0220	.0220	5,3	62	26	.0530	.0530
2,25	40	13	.0225	.0225	5,4	66	28	.0540	.0540
2,3	40	13	.0230	.0230	5,5	66	28	.0550	.0550
2,4	43	14	.0240	.0240	5,6	66	28	.0560	.0560
2,5	43	14	.0250	.0250	5,7	66	28	.0570	.0570
2,6	43	14	.0260	.0260	5,75	66	28	.0575	.0575
2,7	46	16	.0270	.0270	5,8	66	28	.0580	.0580
2,75	46	16	.0275	.0275	5,9	66	28	.0590	.0590
2,8	46	16	.0280	.0280	6	66	28	.0600	.0600
2,9	46	16	.0290	.0290	6,1	70	31	.0610	.0610
3	46	16	.0300	.0300	6,2	70	31	.0620	.0620
3,1	49	18	.0310	.0310	6,3	70	31	.0630	.0630
3,2	49	18	.0320	.0320	6,4	70	31	.0640	.0640
3,25	49	18	.0325	.0325	6,5	70	31	.0650	.0650
3,3	49	18	.0330	.0330	6,6	70	31	.0660	.0660
3,4	52	20	.0340	.0340	6,7	70	31	.0670	.0670
3,5	52	20	.0350	.0350	6,8	74	34	.0680	.0680
3,6	52	20	.0360	.0360	6,9	74	34	.0690	.0690
3,7	52	20	.0370	.0370	7	74	34	.0700	.0700
3,75	52	20	.0375	.0375	7,1	74	34	.0710	.0710

HSS/SC



# Parallel shank twist drills

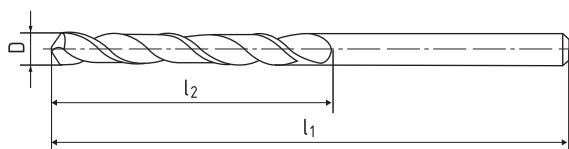
stub series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | krátké

**DE** Extra kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft

**RU** Укороченные спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



## VN30010

## VN30045



VN30010



VN30045



D	l1	l2	VN30010		VN30045		D	l1	l2	VN30010		VN30045	
7,2	74	34	.0720	.0720	9,6	89	43	.0960	.0960				
7,3	74	34	.0730	.0730	9,7	89	43	.0970	.0970				
7,4	74	34	.0740	.0740	9,8	89	43	.0980	.0980				
7,5	74	34	.0750	.0750	9,9	89	43	.0990	.0990				
7,6	79	37	.0760	.0760	10	89	43	.1000	.1000				
7,7	79	37	.0770	.0770	10,2	89	43	.1020	.1020				
7,8	79	37	.0780	.0780	10,5	89	43	.1050	.1050				
7,9	79	37	.0790	.0790	10,8	95	47	.1080	.1080				
8	79	37	.0800	.0800	11	95	47	.1100	.1100				
8,1	79	37	.0810	.0810	11,2	95	47	.1120	.1120				
8,2	79	37	.0820	.0820	11,5	95	47	.1150	.1150				
8,3	79	37	.0830	.0830	11,8	95	47	.1180	.1180				
8,4	79	37	.0840	.0840	12	102	51	.1200	.1200				
8,5	79	37	.0850	.0850	12,2	102	51	.1220	.1220				
8,6	84	40	.0860	.0860	12,5	102	51	.1250	.1250				
8,7	84	40	.0870	.0870	12,8	102	51	.1280	.1280				
8,8	84	40	.0880	.0880	13	102	51	.1300	.1300				
8,9	84	40	.0890	.0890	13,2	102	51	.1320	.1320				
9	84	40	.0900	.0900	13,5	107	54	.1350	.1350				
9,1	84	40	.0910	.0910	13,8	107	54	.1380	.1380				
9,2	84	40	.0920	.0920	14	107	54	.1400	.1400				
9,3	84	40	.0930	.0930									
9,4	84	40	.0940	.0940									
9,5	84	40	.0950	.0950									

VN30010 P.1 P.2 K.1 K.2 N.1 N.2 N.3 N.4

VN30045 P.1 P.2 P.3 P.4 P.5 P.6 K.1 K.2 M.1 M.2 M.3 S.1 N.4

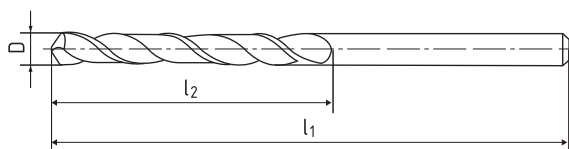
HSS/SC

# Parallel shank twist drills

jobber series



- CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | standard
- DE** Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
- RU** Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



**VN10010**

**VN10015**



VN10010



new

VN10010



VN10015



D	I1	I2	VN10010	VN10010	VN10015	D	I1	I2	VN10010	VN10010	VN10015
0,3	19	4	.0030			1,5	40	18	.0150	.0150 TiN	.0150
0,32	19	4	.0032			1,55	43	20	.0155		
0,35	19	4	.0035			1,6	43	20	.0160	.0160 TiN	.0160
0,38	19	4	.0038			1,65	43	20	.0165		
0,4	20	5	.0040			1,7	43	20	.0170	.0170 TiN	.0170
0,42	20	5	.0042			1,75	46	22	.0175		
0,45	20	5	.0045			1,8	46	22	.0180	.0180 TiN	.0180
0,48	20	5	.0048			1,85	46	22	.0185		
0,5	22	6	.0050			1,9	46	22	.0190	.0190 TiN	.0190
0,52	22	6	.0052			1,95	49	24	.0195		
0,55	24	7	.0055			2	49	24	.0200	.0200 TiN	.0200
0,58	24	7	.0058			2,05	49	24	.0205		
0,6	24	7	.0060			2,1	49	24	.0210	.0210 TiN	.0210
0,62	26	8	.0062			2,15	53	27	.0215		
0,65	26	8	.0065			2,2	53	27	.0220	.0220 TiN	.0220
0,68	28	9	.0068			2,25	53	27	.0225		
0,7	28	9	.0070			2,3	53	27	.0230	.0230 TiN	.0230
0,72	28	9	.0072			2,35	53	27	.0235		
0,75	28	9	.0075			2,4	57	30	.0240	.0240 TiN	.0240
0,78	30	10	.0078			2,45	57	30	.0245		
0,8	30	10	.0080			2,5	57	30	.0250	.0250 TiN	.0250
0,82	30	10	.0082			2,55	57	30	.0255		
0,85	30	10	.0085			2,6	57	30	.0260	.0260 TiN	.0260
0,88	32	11	.0088			2,65	57	30	.0265		
0,9	32	11	.0090			2,7	61	33	.0270	.0270 TiN	.0270
0,92	32	11	.0092			2,75	61	33	.0275		
0,95	32	11	.0095			2,8	61	33	.0280	.0280 TiN	.0280
0,98	34	12	.0098			2,85	61	33	.0285		
1	34	12	.0100	.0100 TiN	.0100	2,9	61	33	.0290	.0290 TiN	.0290
1,05	34	12	.0105			2,95	61	33	.0295		
1,1	36	14	.0110	.0110 TiN	.0110	3	61	33	.0300	.0300 TiN	.0300
1,15	36	14	.0115			3,1	65	36	.0310		.0310
1,2	38	16	.0120	.0120 TiN	.0120	3,2	65	36	.0320	.0320 TiN	.0320
1,25	38	16	.0125			3,3	65	36	.0330		.0330
1,3	38	16	.0130	.0130 TiN	.0130	3,4	70	39	.0340	.0340 TiN	.0340
1,35	40	18	.0135			3,5	70	39	.0350		.0350
1,4	40	18	.0140	.0140 TiN	.0140	3,6	70	39	.0360	.0360 TiN	.0360
1,45	40	18	.0145			3,7	70	39	.0370		.0370

HSS/SC



# Parallel shank twist drills

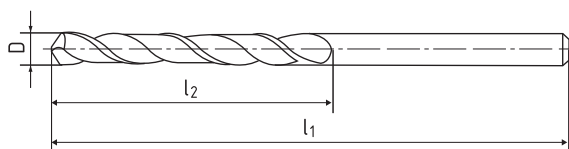
jobber series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | standard

**DE** Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft

**RU** Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



**VN10010**

**VN10015**



VN10010



new

VN10010



VN10015



D	I1	I2	VN10010	VN10010	VN10015	D	I1	I2	VN10010	VN10010	VN10015
3,8	75	43	.0380	.0380 TiN	.0380	7,6	117	75	.0760	.0760 TiN	.0760
3,9	75	43	.0390	.0390 TiN	.0390	7,7	117	75	.0770	.0770 TiN	.0770
4	75	43	.0400	.0400 TiN	.0400	7,8	117	75	.0780	.0780 TiN	.0780
4,1	75	43	.0410	.0410 TiN	.0410	7,9	117	75	.0790	.0790 TiN	.0790
4,2	75	43	.0420	.0420 TiN	.0420	8	117	75	.0800	.0800 TiN	.0800
4,3	80	47	.0430	.0430 TiN	.0430	8,1	117	75	.0810	.0810 TiN	.0810
4,4	80	47	.0440	.0440 TiN	.0440	8,2	117	75	.0820	.0820 TiN	.0820
4,5	80	47	.0450	.0450 TiN	.0450	8,3	117	75	.0830	.0830 TiN	.0830
4,6	80	47	.0460	.0460 TiN	.0460	8,4	117	75	.0840	.0840 TiN	.0840
4,7	80	47	.0470	.0470 TiN	.0470	8,5	117	75	.0850	.0850 TiN	.0850
4,8	86	52	.0480	.0480 TiN	.0480	8,6	125	81	.0860	.0860 TiN	.0860
4,9	86	52	.0490	.0490 TiN	.0490	8,7	125	81	.0870	.0870 TiN	.0870
5	86	52	.0500	.0500 TiN	.0500	8,8	125	81	.0880	.0880 TiN	.0880
5,1	86	52	.0510	.0510 TiN	.0510	8,9	125	81	.0890	.0890 TiN	.0890
5,2	86	52	.0520	.0520 TiN	.0520	9	125	81	.0900	.0900 TiN	.0900
5,3	86	52	.0530	.0530 TiN	.0530	9,1	125	81	.0910	.0910 TiN	.0910
5,4	93	57	.0540	.0540 TiN	.0540	9,2	125	81	.0920	.0920 TiN	.0920
5,5	93	57	.0550	.0550 TiN	.0550	9,3	125	81	.0930	.0930 TiN	.0930
5,6	93	57	.0560	.0560 TiN	.0560	9,4	125	81	.0940	.0940 TiN	.0940
5,7	93	57	.0570	.0570 TiN	.0570	9,5	125	81	.0950	.0950 TiN	.0950
5,8	93	57	.0580	.0580 TiN	.0580	9,6	133	87	.0960	.0960 TiN	.0960
5,9	93	57	.0590	.0590 TiN	.0590	9,7	133	87	.0970	.0970 TiN	.0970
6	93	57	.0600	.0600 TiN	.0600	9,8	133	87	.0980	.0980 TiN	.0980
6,1	101	63	.0610	.0610 TiN	.0610	9,9	133	87	.0990	.0990 TiN	.0990
6,2	101	63	.0620	.0620 TiN	.0620	10	133	87	.1000	.1000 TiN	.1000
6,3	101	63	.0630	.0630 TiN	.0630	10,1	133	87	.1010	.1010 TiN	
6,4	101	63	.0640	.0640 TiN	.0640	10,2	133	87	.1020	.1020 TiN	.1020
6,5	101	63	.0650	.0650 TiN	.0650	10,3	133	87	.1030	.1030 TiN	
6,6	101	63	.0660	.0660 TiN	.0660	10,4	133	87	.1040	.1040 TiN	
6,7	101	63	.0670	.0670 TiN	.0670	10,5	133	87	.1050	.1050 TiN	.1050
6,8	109	69	.0680	.0680 TiN	.0680	10,6	133	87	.1060	.1060 TiN	
6,9	109	69	.0690	.0690 TiN	.0690	10,7	142	94	.1070	.1070 TiN	
7	109	69	.0700	.0700 TiN	.0700	10,8	142	94	.1080	.1080 TiN	.1080
7,1	109	69	.0710	.0710 TiN	.0710	10,9	142	94	.1090	.1090 TiN	
7,2	109	69	.0720	.0720 TiN	.0720	11	142	94	.1100	.1100 TiN	.1100
7,3	109	69	.0730	.0730 TiN	.0730	11,1	142	94	.1110	.1110 TiN	
7,4	109	69	.0740	.0740 TiN	.0740	11,2	142	94	.1120	.1120 TiN	.1120
7,5	109	69	.0750	.0750 TiN	.0750	11,3	142	94	.1130	.1130 TiN	

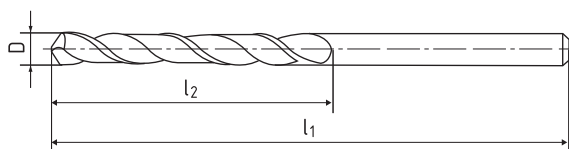
HSS/SC

# Parallel shank twist drills

jobber series



- CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | standard
- DE** Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
- RU** Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



## VN10010

## VN10015



VN10010



new

VN10010



HSS

TiN



VN10015



HSS  
Co5

D	l1	l2	VN10010			D	l1	l2	VN10015		
			VN10010	VN10010	VN10015				VN10010	VN10010	VN10015
11,4	142	94	.1140	.1140 TIN							
11,5	142	94	.1150	.1150 TIN	.1150	14,3	169	114	.1430		
11,6	142	94	.1160	.1160 TIN		14,4	169	114	.1440		
11,7	142	94	.1170	.1170 TIN		14,5	169	114	.1450	.1450 TIN	.1450
11,8	142	94	.1180	.1180 TIN	.1180	14,6	169	114	.1460		
11,9	151	101	.1190	.1190 TIN		14,7	169	114	.1470		
12	151	101	.1200	.1200 TIN	.1200	14,75	169	114	.1475	.1475 TIN	
12,1	151	101	.1210	.1210 TIN		14,8	169	114	.1480		
12,2	151	101	.1220	.1220 TIN	.1220	14,9	169	114	.1490		
12,3	151	101	.1230	.1230 TIN		15	169	114	.1500	.1500 TIN	.1500
12,4	151	101	.1240	.1240 TIN		15,25	178	120	.1525	.1525 TIN	
12,5	151	101	.1250	.1250 TIN	.1250	15,5	178	120	.1550	.1550 TIN	.1550
12,6	151	101	.1260	.1260 TIN		15,75	178	120	.1575	.1575 TIN	
12,7	151	101	.1270	.1270 TIN		16	178	120	.1600	.1600 TIN	.1600
12,8	151	101	.1280	.1280 TIN	.1280	16,25	184	125	.1625		
12,9	151	101	.1290	.1290 TIN		16,5	184	125	.1650		.1650
13	151	101	.1300	.1300 TIN	.1300	16,75	184	125	.1675		
13,1	151	101	.1310	.1310 TIN		17	184	125	.1700		.1700
13,2	151	101	.1320	.1320 TIN	.1320	17,25	191	130	.1725		
13,3	160	108	.1330	.1330 TIN		17,5	191	130	.1750		.1750
13,4	160	108	.1340	.1340 TIN		17,75	191	130	.1775		
13,5	160	108	.1350	.1350 TIN	.1350	18	191	130	.1800		.1800
13,6	160	108	.1360	.1360 TIN		18,25	198	135	.1825		
13,7	160	108	.1370	.1370 TIN		18,5	198	135	.1850		.1850
13,8	160	108	.1380	.1380 TIN	.1380	18,75	198	135	.1875		
13,9	160	108	.1390	.1390 TIN		19	198	135	.1900		.1900
14	160	108	.1400	.1400 TIN	.1400	19,25	205	140	.1925		
14,1	169	114	.1410			19,5	205	140	.1950		.1950
14,2	169	114	.1420			19,75	205	140	.1975		
14,25	169	114	.1425	.1425 TIN		20	205	140	.2000		.2000

VN10010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4		
VN10015	P.1	P.2	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4

HSS/SC



# Sets of parallel shank twist drills

Standart sets

**CZ** Sady stopkových vrtáků | Standardní sady

**DE** Sätze von Zylinderschaft-Spiralbohrern | Standardsets

**RU** Наборы спиральных сверл с хвостовиком | Стандартные комплекты

## VN10010

## VN10085



D	.SET01	.SET04	.SET05	.SET06	D	.SET01	.SET04	.SET05	.SET06	D	.SET01	.SET04	.SET05	.SET06
1		•	•		4,8				•	7,8				•
1,5	•	•	•		4,9				•	7,9				•
2	•	•	•	•	5	•	•	•	•	8		•	•	•
2,1				•	5,1				•	8,1				•
2,2				•	5,2				•	8,2				•
2,3				•	5,3				•	8,3				•
2,4				•	5,4				•	8,4				•
2,5	•	•	•	•	5,5	•	•	•	•	8,5		•	•	•
2,6				•	5,6				•	8,6				•
2,7				•	5,7				•	8,7				•
2,8				•	5,8				•	8,8				•
2,9				•	5,9				•	8,9				•
3	•	•	•	•	6	•	•	•	•	9		•	•	•
3,1				•	6,1				•	9,1				•
3,2				•	6,2				•	9,2				•
3,3	•			•	6,3				•	9,3				•
3,4				•	6,4				•	9,4				•
3,5	•	•	•	•	6,5	•	•	•	•	9,5		•	•	•
3,6				•	6,6				•	9,6				•
3,7				•	6,7				•	9,7				•
3,8				•	6,8				•	9,8				•
3,9				•	6,9				•	9,9				•
4	•	•	•	•	7		•	•	•	10		•	•	•
4,1				•	7,1				•	10,5			•	•
4,2	•			•	7,2				•	11			•	•
4,3				•	7,3				•	11,5			•	•
4,4				•	7,4				•	12			•	•
4,5	•	•	•	•	7,5		•	•	•	12,5			•	•
4,6				•	7,6				•	13			•	•
4,7				•	7,7				•					•

**You can have also special custom sets – specified by yourself.**

V případě zájmu vám připravíme sady vrtáků dle vašeho zájmu.

Sie können auch die Bohrsätze genau nach Ihrer Spezifikation erhalten.

Можно подготовить тоже другие наборы свёрл по вашей спецификации.

HSS/SC

# Parallel shank twist drills

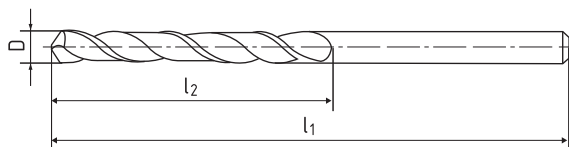
jobber series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | standard

**DE** Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft

**RU** Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



## VN10085

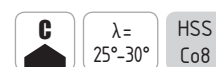
## VN10018



VN10085



VN10018



D	I1	I2	VN10085	VN10018	D	I1	I2	VN10085	VN10018
1	34	12	.0100		4,8	86	52	.0480	
1,1	36	14	.0110		4,9	86	52	.0490	
1,2	38	16	.0120		5	86	52	.0500	.0500
1,3	38	16	.0130		5,1	86	52	.0510	.0510
1,4	40	18	.0140		5,2	86	52	.0520	.0520
1,5	40	18	.0150		5,3	86	52	.0530	
1,6	43	20	.0160		5,4	93	57	.0540	
1,7	43	20	.0170		5,5	93	57	.0550	.0550
1,8	46	22	.0180		5,6	93	57	.0560	
1,9	46	22	.0190		5,7	93	57	.0570	
2	49	24	.0200		5,8	93	57	.0580	
2,1	49	24	.0210		5,9	93	57	.0590	
2,2	53	27	.0220		6	93	57	.0600	.0600
2,3	53	27	.0230		6,1	101	63	.0610	
2,4	57	30	.0240		6,2	101	63	.0620	
2,5	57	30	.0250		6,3	101	63	.0630	
2,6	57	30	.0260		6,4	101	63	.0640	
2,7	61	33	.0270		6,5	101	63	.0650	.0650
2,8	61	33	.0280		6,6	101	63	.0660	
2,9	61	33	.0290		6,7	101	63	.0670	
3	61	33	.0300	.0300	6,8	109	69	.0680	.0680
3,1	65	36	.0310		6,9	109	69	.0690	
3,2	65	36	.0320	.0320	7	109	69	.0700	.0700
3,3	65	36	.0330	.0330	7,1	109	69	.0710	
3,4	70	39	.0340		7,2	109	69	.0720	
3,5	70	39	.0350	.0350	7,3	109	69	.0730	
3,6	70	39	.0360		7,4	109	69	.0740	
3,7	70	39	.0370		7,5	109	69	.0750	.0750
3,8	75	43	.0380		7,6	117	75	.0760	
3,9	75	43	.0390		7,7	117	75	.0770	
4	75	43	.0400	.0400	7,8	117	75	.0780	
4,1	75	43	.0410		7,9	117	75	.0790	
4,2	75	43	.0420	.0420	8	117	75	.0800	.0800
4,3	80	47	.0430		8,1	117	75	.0810	
4,4	80	47	.0440		8,2	117	75	.0820	
4,5	80	47	.0450	.0450	8,3	117	75	.0830	
4,6	80	47	.0460		8,4	117	75	.0840	
4,7	80	47	.0470		8,5	117	75	.0850	.0850

HSS/SC



# Parallel shank twist drills

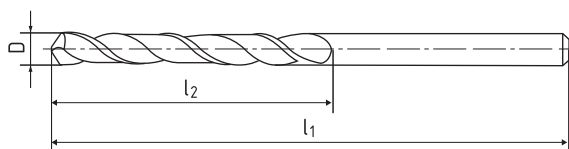
jobber series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | standard

**DE** Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft

**RU** Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



## VN10085

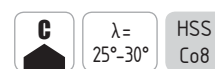
## VN10018



VN10085



VN10018



D	I1	I2	VN10085	VN10018	D	I1	I2	VN10085	VN10018
8,6	125	81	.0860		12	151	101	.1200	.1200
8,7	125	81	.0870		12,2	151	101	.1220	
8,8	125	81	.0880		12,5	151	101	.1250	.1250
8,9	125	81	.0890		12,8	151	101	.1280	
9	125	81	.0900	.0900	13	151	101	.1300	.1300
9,1	125	81	.0910		13,2	151	101	.1320	
9,2	125	81	.0920		13,5	160	108	.1350	.1350
9,3	125	81	.0930		13,8	160	108	.1380	
9,4	125	81	.0940		14	160	108	.1400	.1400
9,5	125	81	.0950	.0950	14,5	169	114	.1450	.1450
9,6	133	87	.0960		15	169	114	.1500	.1500
9,7	133	87	.0970		15,5	178	120	.1550	.1550
9,8	133	87	.0980		16	178	120	.1600	.1600
9,9	133	87	.0990		16,5	184	125	.1650	.1650
10	133	87	.1000	.1000	17	184	125	.1700	.1700
10,2	133	87	.1020		17,5	191	130	.1750	.1750
10,5	133	87	.1050	.1050	18	191	130	.1800	.1800
10,8	142	94	.1080		18,5	198	135	.1850	.1850
11	142	94	.1100	.1100	19	198	135	.1900	.1900
11,2	142	94	.1120		19,5	205	140	.1950	.1950
11,5	142	94	.1150	.1150	20	205	140	.2000	.2000
11,8	142	94	.1180						

VN10085	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1	H.2
VN10018	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1	H.2

HSS/SC

# Straight shank twist drills

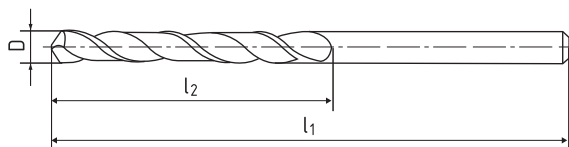
long series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | dlouhé

**DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | Lang

**RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | длинные



**VN20010**

**VN20015**



VN20010



VN20015



D	l1	l2	VN20010	VN20015	D	l1	l2	VN20010	VN20015
0,9	52	30	.0090	.0090	4,9	132	87	.0490	.0490
1	56	33	.0100	.0100	5	132	87	.0500	.0500
1,1	60	37	.0110	.0110	5,1	132	87	.0510	.0510
1,2	65	41	.0120	.0120	5,2	132	87	.0520	.0520
1,3	65	41	.0130	.0130	5,3	132	87	.0530	.0530
1,4	70	45	.0140	.0140	5,4	139	91	.0540	.0540
1,5	70	45	.0150	.0150	5,5	139	91	.0550	.0550
1,6	76	50	.0160	.0160	5,6	139	91	.0560	.0560
1,7	76	50	.0170	.0170	5,7	139	91	.0570	.0570
1,8	80	53	.0180	.0180	5,8	139	91	.0580	.0580
1,9	80	53	.0190	.0190	5,9	139	91	.0590	.0590
2	85	56	.0200	.0200	6	139	91	.0600	.0600
2,1	85	56	.0210	.0210	6,1	148	97	.0610	.0610
2,2	90	59	.0220	.0220	6,2	148	97	.0620	.0620
2,3	90	59	.0230	.0230	6,3	148	97	.0630	.0630
2,4	95	62	.0240	.0240	6,4	148	97	.0640	.0640
2,5	95	62	.0250	.0250	6,5	148	97	.0650	.0650
2,6	95	62	.0260	.0260	6,6	148	97	.0660	.0660
2,7	100	66	.0270	.0270	6,7	148	97	.0670	.0670
2,8	100	66	.0280	.0280	6,8	156	102	.0680	.0680
2,9	100	66	.0290	.0290	6,9	156	102	.0690	.0690
3	100	66	.0300	.0300	7	156	102	.0700	.0700
3,1	106	69	.0310	.0310	7,1	156	102	.0710	.0710
3,2	106	69	.0320	.0320	7,2	156	102	.0720	.0720
3,3	106	69	.0330	.0330	7,3	156	102	.0730	.0730
3,4	112	73	.0340	.0340	7,4	156	102	.0740	.0740
3,5	112	73	.0350	.0350	7,5	156	102	.0750	.0750
3,6	112	73	.0360	.0360	7,6	165	109	.0760	.0760
3,7	112	73	.0370	.0370	7,7	165	109	.0770	.0770
3,8	119	78	.0380	.0380	7,8	165	109	.0780	.0780
3,9	119	78	.0390	.0390	7,9	165	109	.0790	.0790
4	119	78	.0400	.0400	8	165	109	.0800	.0800
4,1	119	78	.0410	.0410	8,1	165	109	.0810	.0810
4,2	119	78	.0420	.0420	8,2	165	109	.0820	.0820
4,3	126	82	.0430	.0430	8,3	165	109	.0830	.0830
4,4	126	82	.0440	.0440	8,4	165	109	.0840	.0840
4,5	126	82	.0450	.0450	8,5	165	109	.0850	.0850
4,6	126	82	.0460	.0460	8,6	175	115	.0860	.0860
4,7	126	82	.0470	.0470	8,7	175	115	.0870	.0870
4,8	132	87	.0480	.0480	8,8	175	115	.0880	.0880

HSS/SC



# Straight shank twist drills

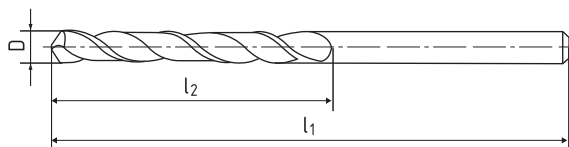
long series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | dlouhé

**DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | Lang

**RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | длинные



**VN20010**

**VN20015**



VN20010



HSS



VN20015



HSS  
Co5

D	l1	l2	VN20010		VN20015		D	l1	l2	VN20010		VN20015	
8,9	175	115	.0890	.0890	12,9	205	134	.1290	.1290				
9	175	115	.0900	.0900	13	205	134	.1300	.1300				
9,1	175	115	.0910	.0910	13,1	205	134	.1310	.1310				
9,2	175	115	.0920	.0920	13,2	205	134	.1320	.1320				
9,3	175	115	.0930	.0930	13,3	214	140	.1330	.1330				
9,4	175	115	.0940	.0940	13,4	214	140	.1340	.1340				
9,5	175	115	.0950	.0950	13,5	214	140	.1350	.1350				
9,6	184	121	.0960	.0960	13,6	214	140	.1360	.1360				
9,7	184	121	.0970	.0970	13,7	214	140	.1370	.1370				
9,8	184	121	.0980	.0980	13,8	214	140	.1380	.1380				
9,9	184	121	.0990	.0990	13,9	214	140	.1390	.1390				
10	184	121	.1000	.1000	14	214	140	.1400	.1400				
10,1	184	121	.1010	.1010	14,25	220	144	.1425					
10,2	184	121	.1020	.1020	14,5	220	144	.1450					
10,3	184	121	.1030	.1030	14,75	220	144	.1475					
10,4	184	121	.1040	.1040	15	220	144	.1500					
10,5	184	121	.1050	.1050	15,25	227	149	.1525					
10,6	184	121	.1060	.1060	15,5	227	149	.1550					
10,7	195	128	.1070	.1070	15,75	227	149	.1575					
10,8	195	128	.1080	.1080	16	227	149	.1600					
10,9	195	128	.1090	.1090	16,25	235	154	.1625					
11	195	128	.1100	.1100	16,5	235	154	.1650					
11,1	195	128	.1110	.1110	16,75	235	154	.1675					
11,2	195	128	.1120	.1120	17	235	154	.1700					
11,3	195	128	.1130	.1130	17,25	241	158	.1725					
11,4	195	128	.1140	.1140	17,5	241	158	.1750					
11,5	195	128	.1150	.1150	17,75	241	158	.1775					
11,6	195	128	.1160	.1160	18	241	158	.1800					
11,7	195	128	.1170	.1170	18,25	247	162	.1825					
11,8	195	128	.1180	.1180	18,5	247	162	.1850					
11,9	205	134	.1190	.1190	18,75	247	162	.1875					
12	205	134	.1200	.1200	19	247	162	.1900					
12,1	205	134	.1210	.1210	19,25	254	166	.1925					
12,2	205	134	.1220	.1220	19,5	254	166	.1950					
12,3	205	134	.1230	.1230	19,75	254	166	.1975					
12,4	205	134	.1240	.1240	20	254	166	.2000					
12,5	205	134	.1250	.1250									
12,6	205	134	.1260	.1260									
12,7	205	134	.1270	.1270									
12,8	205	134	.1280	.1280									

VN20010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4		
VN20015	P.1	P.2	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1

HSS/SC



# Straight shank twist drills

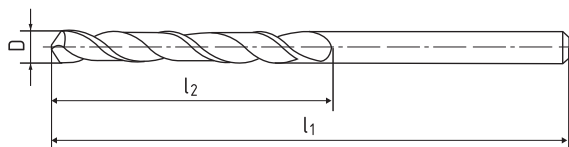
HSS, extra long series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | HSS, extra dlouhé

**DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang

**RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS, екстра длинные



## VN60010 VN70010 VN80010



D	I1	I2	VN60010	D	I1	I2	VN70010	D	I1	I2	VN80010
2	125	85	.0200	2,7	190	130	.0270	3,5	265	180	.0350
2,1	125	85	.0210	2,75	190	130	.0275	3,6	265	180	.0360
2,2	135	90	.0220	2,8	190	130	.0280	3,7	265	180	.0370
2,25	135	90	.0225	2,9	190	130	.0290	3,75	265	180	.0375
2,3	135	90	.0230	3	190	130	.0300	3,8	280	190	.0380
2,4	140	95	.0240	3,1	200	135	.0310	3,9	280	190	.0390
2,5	140	95	.0250	3,2	200	135	.0320	4	280	190	.0400
2,6	140	95	.0260	3,25	200	135	.0325	4,1	280	190	.0410
2,7	150	100	.0270	3,3	200	135	.0330	4,2	280	190	.0420
2,75	150	100	.0275	3,4	210	145	.0340	4,25	280	190	.0425
2,8	150	100	.0280	3,5	210	145	.0350	4,3	295	200	.0430
2,9	150	100	.0290	3,6	210	145	.0360	4,4	295	200	.0440
3	150	100	.0300	3,7	210	145	.0370	4,5	295	200	.0450
3,1	155	105	.0310	3,75	210	145	.0375	4,6	295	200	.0460
3,2	155	105	.0320	3,8	220	150	.0380	4,7	295	200	.0470
3,25	155	105	.0325	3,9	220	150	.0390	4,75	295	200	.0475
3,3	155	105	.0330	4	220	150	.0400	4,8	315	210	.0480
3,4	165	115	.0340	4,1	220	150	.0410	4,9	315	210	.0490
3,5	165	115	.0350	4,2	220	150	.0420	5	315	210	.0500
3,6	165	115	.0360	4,25	220	150	.0425	5,1	315	210	.0510
3,7	165	115	.0370	4,3	235	160	.0430	5,2	315	210	.0520
3,75	165	115	.0375	4,4	235	160	.0440	5,25	315	210	.0525
3,8	175	120	.0380	4,5	235	160	.0450	5,3	315	210	.0530
3,9	175	120	.0390	4,6	235	160	.0460	5,4	330	225	.0540
4	175	120	.0400	4,7	235	160	.0470	5,5	330	225	.0550
4,1	175	120	.0410	4,75	235	160	.0475	5,6	330	225	.0560
4,2	175	120	.0420	4,8	245	170	.0480	5,7	330	225	.0570
4,25	175	120	.0425	4,9	245	170	.0490	5,75	330	225	.0575
4,3	185	125	.0430	5	245	170	.0500	5,8	330	225	.0580
4,4	185	125	.0440	5,1	245	170	.0510	5,9	330	225	.0590
4,5	185	125	.0450	5,2	245	170	.0520	6	330	225	.0600
4,6	185	125	.0460	5,25	245	170	.0525	6,1	350	235	.0610
4,7	185	125	.0470	5,3	245	170	.0530	6,2	350	235	.0620
4,75	185	125	.0475	5,4	260	180	.0540	6,25	350	235	.0625
4,8	195	135	.0480	5,5	260	180	.0550	6,3	350	235	.0630
4,9	195	135	.0490	5,6	260	180	.0560	6,4	350	235	.0640
5	195	135	.0500	5,7	260	180	.0570	6,5	350	235	.0650
5,1	195	135	.0510	5,75	260	180	.0575	6,6	350	235	.0660

HSS/SC

# Straight shank twist drills

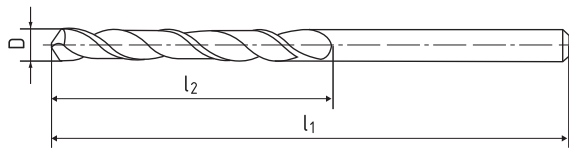
HSS, extra long series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | HSS, extra dlouhé

**DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang

**RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS, екстра длинные



## VN60010 VN70010 VN80010

D	l1	l2	VN60010	D	l1	l2	VN70010	D	l1	l2	VN80010
5,2	195	135	.0520	5,8	260	180	.0580	6,7	350	235	.0670
5,25	195	135	.0525	5,9	260	180	.0590	6,75	350	235	.0675
5,3	195	135	.0530	6	260	180	.0600	6,8	370	250	.0680
5,4	205	140	.0540	6,1	275	190	.0610	6,9	370	250	.0690
5,5	205	140	.0550	6,2	275	190	.0620	7	370	250	.0700
5,6	205	140	.0560	6,25	275	190	.0625	7,1	370	250	.0710
5,7	205	140	.0570	6,3	275	190	.0630	7,2	370	250	.0720
5,75	205	140	.0575	6,4	275	190	.0640	7,25	370	250	.0725
5,8	205	140	.0580	6,5	275	190	.0650	7,3	370	250	.0730
5,9	205	140	.0590	6,6	275	190	.0660	7,4	370	250	.0740
6	205	140	.0600	6,7	275	190	.0670	7,5	370	250	.0750
6,1	215	150	.0610	6,75	275	190	.0675	7,6	390	265	.0760
6,2	215	150	.0620	6,8	290	200	.0680	7,7	390	265	.0770
6,25	215	150	.0625	6,9	290	200	.0690	7,75	390	265	.0775
6,3	215	150	.0630	7	290	200	.0700	7,8	390	265	.0780
6,4	215	150	.0640	7,1	290	200	.0710	7,9	390	265	.0790
6,5	215	150	.0650	7,2	290	200	.0720	8	390	265	.0800
6,6	215	150	.0660	7,25	290	200	.0725	8,1	390	265	.0810
6,7	215	150	.0670	7,3	290	200	.0730	8,2	390	265	.0820
6,75	215	150	.0675	7,4	290	200	.0740	8,25	390	265	.0825
6,8	225	155	.0680	7,5	290	200	.0750	8,3	390	265	.0830
6,9	225	155	.0690	7,6	305	210	.0760	8,4	390	265	.0840
7	225	155	.0700	7,7	305	210	.0770	8,5	390	265	.0850
7,1	225	155	.0710	7,75	305	210	.0775	8,6	410	280	.0860
7,2	225	155	.0720	7,8	305	210	.0780	8,7	410	280	.0870
7,25	225	155	.0725	7,9	305	210	.0790	8,75	410	280	.0875
7,3	225	155	.0730	8	305	210	.0800	8,8	410	280	.0880
7,4	225	155	.0740	8,1	305	210	.0810	8,9	410	280	.0890
7,5	225	155	.0750	8,2	305	210	.0820	9	410	280	.0900
7,6	240	165	.0760	8,25	305	210	.0825	9,1	410	280	.0910
7,7	240	165	.0770	8,3	305	210	.0830	9,2	410	280	.0920
7,75	240	165	.0775	8,4	305	210	.0840	9,25	410	280	.0925
7,8	240	165	.0780	8,5	305	210	.0850	9,3	410	280	.0930
7,9	240	165	.0790	8,6	320	220	.0860	9,4	410	280	.0940
8	240	165	.0800	8,7	320	220	.0870	9,5	410	280	.0950
8,1	240	165	.0810	8,75	320	220	.0875	9,6	430	295	.0960
8,2	240	165	.0820	8,8	320	220	.0880	9,7	430	295	.0970
8,25	240	165	.0825	8,9	320	220	.0890	9,75	430	295	.0975
8,3	240	165	.0830	9	320	220	.0900	9,8	430	295	.0980
8,4	240	165	.0840	9,1	320	220	.0910	9,9	430	295	.0990
8,5	240	165	.0850	9,2	320	220	.0920	10	430	295	.1000
8,6	250	175	.0860	9,25	320	220	.0925	10,1	430	295	.1010
8,7	250	175	.0870	9,3	320	220	.0930	10,2	430	295	.1020
8,75	250	175	.0875	9,4	320	220	.0940	10,25	430	295	.1025
8,8	250	175	.0880	9,5	320	220	.0950	10,3	430	295	.1030
8,9	250	175	.0890	9,6	340	235	.0960	10,4	430	295	.1040
9	250	175	.0900	9,7	340	235	.0970	10,5	430	295	.1050
9,1	250	175	.0910	9,75	340	235	.0975	10,6	430	295	.1060

HSS/SC



# Straight shank twist drills

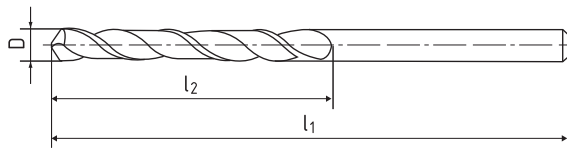
HSS, extra long series



**CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | HSS, extra dlouhé

**DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang

**RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS, екстра длинные



## VN60010 VN70010 VN80010

D	l1	l2	VN60010	D	l1	l2	VN70010	D	l1	l2	VN80010
9,2	250	175	.0920	9,8	340	235	.0980	10,7	455	310	.1070
9,25	250	175	.0925	9,9	340	235	.0990	10,75	455	310	.1075
9,3	250	175	.0930	10	340	235	.1000	10,8	455	310	.1080
9,4	250	175	.0940	10,1	340	235	.1010	10,9	455	310	.1090
9,5	250	175	.0950	10,2	340	235	.1020	11	455	310	.1100
9,6	265	185	.0960	10,25	340	235	.1025	11,1	455	310	.1110
9,7	265	185	.0970	10,3	340	235	.1030	11,2	455	310	.1120
9,75	265	185	.0975	10,4	340	235	.1040	11,25	455	310	.1125
9,8	265	185	.0980	10,5	340	235	.1050	11,3	455	310	.1130
9,9	265	185	.0990	10,6	340	235	.1060	11,4	455	310	.1140
10	265	185	.1000	10,7	365	250	.1070	11,5	455	310	.1150
10,1	265	185	.1010	10,75	365	250	.1075	11,6	455	310	.1160
10,2	265	185	.1020	10,8	365	250	.1080	11,7	455	310	.1170
10,25	265	185	.1025	10,9	365	250	.1090	11,75	455	310	.1175
10,3	265	185	.1030	11	365	250	.1100	11,8	455	310	.1180
10,4	265	185	.1040	11,1	365	250	.1110	11,9	480	330	.1190
10,5	265	185	.1050	11,2	365	250	.1120	12	480	330	.1200
10,6	265	185	.1060	11,25	365	250	.1125	12,1	480	330	.1210
10,7	280	195	.1070	11,3	365	250	.1130	12,2	480	330	.1220
10,75	280	195	.1075	11,4	365	250	.1140	12,25	480	330	.1225
10,8	280	195	.1080	11,5	365	250	.1150	12,3	480	330	.1230
10,9	280	195	.1090	11,6	365	250	.1160	12,4	480	330	.1240
11	280	195	.1100	11,7	365	250	.1170	12,5	480	330	.1250
11,1	280	195	.1110	11,75	365	250	.1175	12,6	480	330	.1260
11,2	280	195	.1120	11,8	365	250	.1180	12,7	480	330	.1270
11,25	280	195	.1125	11,9	375	260	.1190	12,75	480	330	.1275
11,3	280	195	.1130	12	375	260	.1200	12,8	480	330	.1280
11,4	280	195	.1140	12,1	375	260	.1210	12,9	480	330	.1290
11,5	280	195	.1150	12,2	375	260	.1220	13	480	330	.1300
11,6	280	195	.1160	12,25	375	260	.1225				
11,7	280	195	.1170	12,3	375	260	.1230				
11,75	280	195	.1175	12,4	375	260	.1240				
11,8	280	195	.1180	12,5	375	260	.1250				
11,9	295	205	.1190	12,6	375	260	.1260				
12	295	205	.1200	12,7	375	260	.1270				
12,1	295	205	.1210	12,75	375	260	.1275				
12,2	295	205	.1220	12,8	375	260	.1280				
12,25	295	205	.1225	12,9	375	260	.1290				
12,3	295	205	.1230	13	375	260	.1300				
12,4	295	205	.1240								
12,5	295	205	.1250								
12,6	295	205	.1260								
12,7	295	205	.1270								
12,75	295	205	.1275								
12,8	295	205	.1280								
12,9	295	205	.1290								
13	295	205	.1300								

VN60010	P.1	P.2	P.3	K.1	N.1	N.2	N.3	N.4
VN70010	P.1	P.2	P.3	K.1	N.1	N.2	N.3	N.4
VN80010	P.1	P.2	P.3	K.1	N.1	N.2	N.3	N.4

HSS/SC



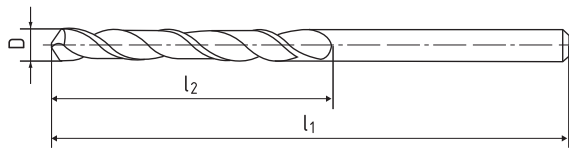


# Straight shank twist drills

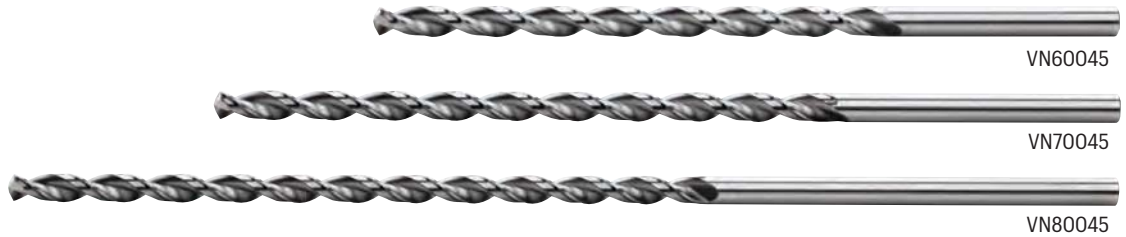
HSS Co5, extra long series



- CZ** Vrtáky s válcovou stopkou | HSS Co5, extra dlouhé
- DE** Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS Co5, Extra Lang
- RU** Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS Co5, экстр. длинные



## VN60045 VN70045 VN80045



D	I1	I2	VN60045	D	I1	I2	VN70045	D	I1	I2	VN80045
2	125	85	.0200	2,8	190	130	.0280	3,5	265	180	.0350
2,2	135	90	.0220	3	190	130	.0300	3,8	280	190	.0380
2,5	140	95	.0250	3,2	200	135	.0320	4	280	190	.0400
2,8	150	100	.0280	3,5	210	145	.0350	4,2	280	190	.0420
3	150	100	.0300	3,8	220	150	.0380	4,5	295	200	.0450
3,2	155	105	.0320	4	220	150	.0400	4,8	315	210	.0480
3,5	165	115	.0350	4,2	220	150	.0420	5	315	210	.0500
3,8	175	120	.0380	4,5	235	160	.0450	5,2	315	210	.0520
4	175	120	.0400	4,8	245	170	.0480	5,5	330	225	.0550
4,2	175	120	.0420	5	245	170	.0500	5,8	330	225	.0580
4,5	185	125	.0450	5,2	245	170	.0520	6	330	225	.0600
4,8	195	135	.0480	5,5	260	180	.0550	6,5	350	235	.0650
5	195	135	.0500	5,8	260	180	.0580	7	370	250	.0700
5,2	195	135	.0520	6	260	180	.0600	7,5	370	250	.0750
5,5	205	140	.0550	6,5	275	190	.0650	8	390	265	.0800
5,8	205	140	.0580	7	290	200	.0700	8,5	390	265	.0850
6	205	140	.0600	7,5	290	200	.0750	9	410	280	.0900
6,5	215	150	.0650	8	305	210	.0800	9,5	410	280	.0950
7	225	155	.0700	8,5	305	210	.0850	10	430	295	.1000
7,5	225	155	.0750	9	320	220	.0900	10,5	430	295	.1050
8	240	165	.0800	9,5	320	220	.0950	11	455	310	.1100
8,5	240	165	.0850	10	340	235	.1000	11,5	455	310	.1150
9	250	175	.0900	10,5	340	235	.1050	12	480	330	.1200
9,5	250	175	.0950	11	365	250	.1100	12,5	480	330	.1250
10	265	185	.1000	11,5	365	250	.1150	13	480	330	.1300
10,5	265	185	.1050	12	375	260	.1200				
11	280	195	.1100	12,5	375	260	.1250				
11,5	280	195	.1150	13	375	260	.1300				
12	295	205	.1200								
12,5	295	205	.1250								
13	295	205	.1300								

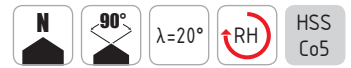
VN60045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1
VN70045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1
VN80045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.4	S.1

HSS/SC



# NC-spotting drills

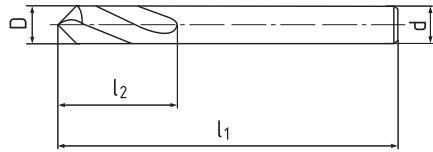
90°



**CZ** NC navrtávák | 90°

**DE** NC-anbohrer | 90°

**RU** Центровочные сверла | 90°, для станков с чпу



**VN50105**

**VN51105**



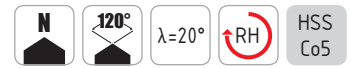
D	l1	l2	VN50105	VN50105	D	l1	l2	VN51105
3	10	50	.0300	.0300 TiN	3	10	80	.0300
4	12	52	.0400	.0400 TiN	4	12	100	.0400
5	15	60	.0500	.0500 TiN	5	15	120	.0500
6	20	66	.0600	.0600 TiN	6	20	140	.0600
8	25	79	.0800	.0800 TiN	8	25	140	.0800
10	25	89	.1000	.1000 TiN	10	25	170	.1000
12	30	102	.1200	.1200 TiN	12	30	170	.1200
14	35	115	.1400	.1400 TiN	16	35	200	.1600
16	35	115	.1600	.1600 TiN	20	40	200	.2000
20	40	131	.2000	.2000 TiN				
25	45	138	.2500	.2500 TiN				

VN50105	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1
VN51105	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1

HSS/SC

# NC-spotting drills

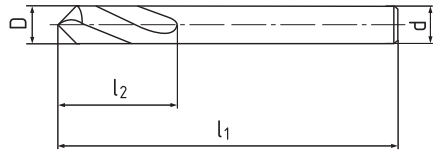
120°



**CZ** NC navrtávák | 120°

**DE** NC-anbohrer | 120°

**RU** Центровочные сверла | 120°, для станков с чпу



**VN50115**

**VN51115**



VN50115

new



VN50115

TiN

new



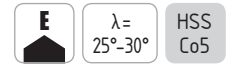
VN51115

D	l1	l2	VN50115	VN50115	D	l1	l2	VN51115
3	10	50	.0300	.0300 TiN	3	10	80	.0300
4	12	52	.0400	.0400 TiN	4	12	100	.0400
5	15	60	.0500	.0500 TiN	5	15	120	.0500
6	20	66	.0600	.0600 TiN	6	20	140	.0600
8	25	79	.0800	.0800 TiN	8	25	140	.0800
10	25	89	.1000	.1000 TiN	10	25	170	.1000
12	30	102	.1200	.1200 TiN	12	30	170	.1200
14	35	115	.1400	.1400 TiN	16	35	200	.1600
16	35	115	.1600	.1600 TiN	20	40	200	.2000
20	40	131	.2000	.2000 TiN				
25	45	138	.2500	.2500 TiN				

VN50115	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1
VN51115	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1

HSS/SC

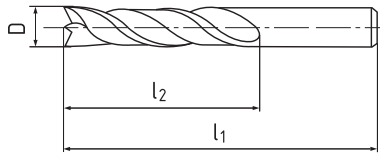
# Twist drills for welding spots



**CZ** Vrtáky na bodové sváry

**DE** Schweisspunkt-Bohrer

**RU** Сверла двусторонние для сварных точек



## VN40225 VN30225 VN50225



VN40225



VN30225



VN50225

D	I1	I2	VN40225	D	I1	I2	VN30225	D	I1	I2	VN50225
5	62	20	.050	5	62	26	.050	5	86	52	.050
6	66	22	.060	6	66	28	.060	6	93	57	.060
8	79	27	.080	8	79	37	.080	8	117	75	.080
10	89	30	.100	10	89	43	.100	10	133	87	.100

VN40225	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5
VN30225	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5
VN50225	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5

# Double ended body drills

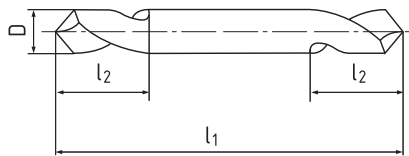


**CZ** Vrtáky oboustranné | karosářské

**DE** Karosseriebohrer | doppelseitig

**RU** Двухстороннее сверло под проходные отверстия

## VN40090



new



D	l1	l2	VN40090	D	l1	l2	VN40090
2,5	43	9,5	.025	5,1	62	19	.051
2,6	43	9,5	.026	5,2	62	19	.052
2,7	46	10,6	.027	5,3	62	19	.053
2,8	46	10,6	.028	5,4	66	24	.054
2,9	46	10,6	.029	5,5	66	24	.055
3	46	10,6	.030	5,6	66	24	.056
3,1	49	11,2	.031	5,7	66	24	.057
3,2	49	11,2	.032	5,8	66	24	.058
3,25	49	11,2	.0325	5,9	66	24	.059
3,3	49	11,2	.033	6	66	24	.060
3,4	52	12,5	.034	6,1	70	24	.061
3,5	52	12,5	.035	6,2	70	24	.062
3,6	52	12,5	.036	6,3	70	24	.063
3,7	52	12,5	.037	6,4	70	24	.064
3,8	55	14	.038	6,5	70	24	.065
3,9	55	14	.039	6,8	74	24	.068
4	55	14	.040	7	74	24	.070
4,1	55	14	.041	7,1	74	24	.071
4,2	55	14	.042	7,5	74	24	.075
4,3	58	15,5	.043	8	79	25	.080
4,4	58	15,5	.044	8,5	79	25	.085
4,5	58	15,5	.045	8,6	84	25	.086
4,6	58	15,5	.046	9	84	25	.090
4,7	58	15,5	.047	9,5	84	25	.095
4,8	62	19	.048	10	89	25	.100
4,9	62	19	.049	10,5	89	25	.105
5	62	19	.050				

VN40090 P.1 P.2 N.1 N.2 N.3 N.4

HSS/SC

# Centre drills 60°

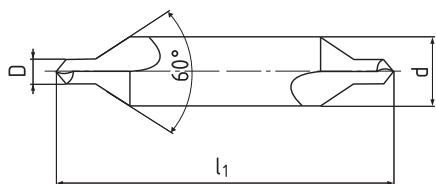
DIN  
333A

form A I

**CZ** Středící vrtáky 60° | tvar A

**DE** Zentrierbohrer 60° | Form A

**RU** Центроворные сверла 60° | форма А



## VS92010

## VS92015

new



VS92010

HSS

new



VS92015

HSS  
Co5

D	d	l1	l2	VS92010		VS92015	
1,0	3,15	31	1,3 - 1,7	.010		.010	
1,25	3,15	31	1,6 - 2,0	.0125		.0125	
1,6	4,0	35	2,0 - 2,6	.016		.016	
2,0	5,0	40	2,5 - 3,1	.020		.020	
2,5	6,3	45	3,1 - 3,8	.025		.025	
3,15	8,0	50	3,9 - 4,6	.0315		.0315	
4,0	10,0	55	5,0 - 5,9	.040		.040	
5,0	12,5	63	6,3 - 7,2	.050		.050	
6,3	16,0	71	8,0 - 8,9	.063			
8,0	20,0	80	10,1 - 11,1	.080			
10,0	25,0	100	12,8 - 13,8	.100			

HSS/SC

VS92010 **P.1** **P.2** **N.1** **N.4**

VS92015 **P.1** **P.2** **P.3** **K.1** **N.1** **N.4**

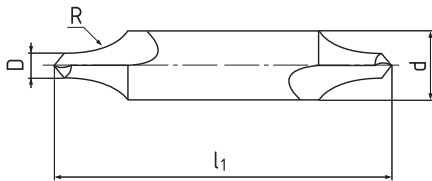
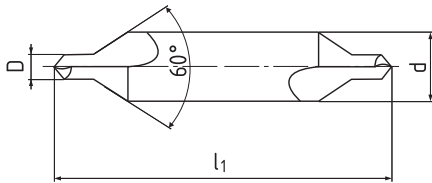
# Centre drills

form A long, form R

**CZ** Středící vrtáky | tvar A dlouhé, tvar R

**DE** Zentrierbohrer | Form A lang, Form R

**RU** Центроворные сверла | форма А длинные, форма Р



## VS92115

## VS93010

new



VS92115

DIN  
333A

HSS  
Co5

new



VS93010

DIN  
333R

HSS

D	d	l1	l2	VS92115	D	d	l1	l2	VS93010
1,0	4,0	100	1,3 - 1,7	.010	1,0	3,15	31	3,0 - 3,3	.010
1,5	5,0	100	2,0 - 2,6	.015	1,6	4,0	35	4,2 - 4,7	.016
2,0	6,0	100	2,5 - 3,1	.020	2,0	5,0	40	5,0 - 5,4	.020
2,5	8,0	100	3,1 - 3,8	.025	2,5	6,3	45	6,3 - 6,8	.025
3,0	8,0	100	3,9 - 4,6	.03008	3,15	8,0	50	8,0 - 8,5	.0315
3,0	10,0	100	3,9 - 4,6	.03010	4,0	10,0	55	10,0 - 10,6	.040
4,0	10,0	100	5,0 - 5,9	.04010	5,0	12,5	63	12,5 - 13,1	.050
4,0	12,0	100	5,0 - 5,9	.04012	6,3	16,0	71	16,0 - 16,6	.063
5,0	12,0	100	6,3 - 7,2	.050					

VS92115 **P.1** **P.2** **P.3** **K.1** **N.1** **N.4**

VS93010 **P.1** **P.2** **N.1** **N.4**

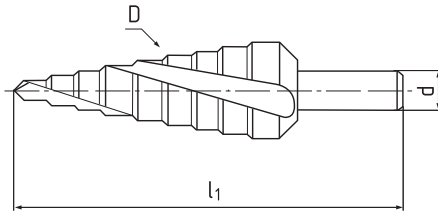
HSS/SC

# Stepped drills

**CZ** Stupňovité vrtáky

**DE** Stufenbohrer

**RU** Ступенчатые сверла



**VS94010**

**VS94015**

new



VS94010

HSS

new



VS94015

HSS  
Co5

D	d	l1	VS94010		VS94015	
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	6	65	.040120		.040120	
4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	8	75	.040200		.040200	
6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30	10	100	.060300		.060300	
6, 9, 13, 16, 19, 21, 23, 26, 29, 32, 35, 38	10	100	.060380		.060380	

VS94010	P.1	P.2	P.3	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4
VS94015	P.1	P.2	P.3	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4

HSS/SC



# Sets of taper shank drills

Standart sets

**CZ** Sady vrtáků s kuželovou stopkou | Standardní sety

**DE** Sätze von Kegelschaftbohrern | Standardsets

**RU** Наборы сверл с коническим хвостовиком | Стандартные комплекты

**VK10010**

**VK10015**



D	VK10010.SET	VK10015.SET
15	•	•
16	•	•
18	•	•
20	•	•
22	•	•
24	•	•
26	•	•
28	•	•
30	•	•

**You can have also special custom sets – specified by yourself.**

V případě zájmu vám připravíme sady vrtáků dle vašeho zájmu.

Sie können auch die Bohrersätze genau nach Ihrer Spezifikation erhalten.

Можно подготовить тоже другие наборы свёрл по вашей спецификации.

HSS/SC

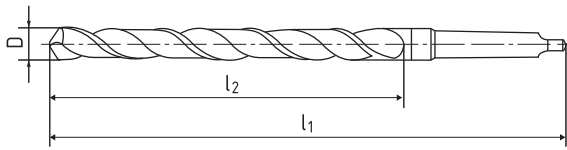
# Tapper shank drills



**CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou

**DE** Spiralbohrer mit Morsenkegel

**RU** Сверла с коническим хвостовиком



## VK10010

## VK10015



VK10010



VK10015



D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015	D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015
2	1	108	24	.0200		7,2	1	150	69	.0720	
2,2	1	108	27	.0220		7,25	1	150	69	.0725	
2,5	1	111	30	.0250		7,3	1	150	69	.0730	
2,8	1	114	33	.0280		7,4	1	150	69	.0740	
3	1	114	33	.0300		7,5	1	150	69	.0750	.0750
3,2	1	117	36	.0320		7,6	1	156	75	.0760	
3,5	1	120	39	.0350		7,7	1	156	75	.0770	
3,8	1	124	43	.0380		7,75	1	156	75	.0775	
4	1	124	43	.0400		7,8	1	156	75	.0780	
4,2	1	124	43	.0420		7,9	1	156	75	.0790	
4,5	1	128	47	.0450		8	1	156	75	.0800	.0800
4,8	1	133	52	.0480		8,1	1	156	75	.0810	
5	1	133	52	.0500	.0500	8,2	1	156	75	.0820	
5,1	1	133	52	.0510		8,25	1	156	75	.0825	
5,2	1	133	52	.0520		8,3	1	156	75	.0830	
5,25	1	133	52	.0525		8,4	1	156	75	.0840	
5,3	1	133	52	.0530		8,5	1	156	75	.0850	.0850
5,4	1	138	57	.0540		8,6	1	162	81	.0860	
5,5	1	138	57	.0550	.0550	8,7	1	162	81	.0870	
5,6	1	138	57	.0560		8,75	1	162	81	.0875	
5,7	1	138	57	.0570		8,8	1	162	81	.0880	
5,75	1	138	57	.0575		8,9	1	162	81	.0890	
5,8	1	138	57	.0580		9	1	162	81	.0900	.0900
5,9	1	138	57	.0590		9,1	1	162	81	.0910	
6	1	138	57	.0600	.0600	9,2	1	162	81	.0920	
6,1	1	144	63	.0610		9,25	1	162	81	.0925	
6,2	1	144	63	.0620		9,3	1	162	81	.0930	
6,25	1	144	63	.0625		9,4	1	162	81	.0940	
6,3	1	144	63	.0630		9,5	1	162	81	.0950	.0950
6,4	1	144	63	.0640		9,6	1	168	87	.0960	
6,5	1	144	63	.0650	.0650	9,7	1	168	87	.0970	
6,6	1	144	63	.0660		9,75	1	168	87	.0975	
6,7	1	144	63	.0670		9,8	1	168	87	.0980	
6,75	1	150	69	.0675		9,9	1	168	87	.0990	
6,8	1	150	69	.0680		10	1	168	87	.1000	.1000
6,9	1	150	69	.0690		10,1	1	168	87	.1010	
7	1	150	69	.0700	.0700	10,2	1	168	87	.1020	
7,1	1	150	69	.0710		10,25	1	168	87	.1025	

HSS/SC



# Tapper shank drills

**CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou

**DE** Spiralbohrer mit Morsenkegel

**RU** Сверла с коническим хвостовиком

## VK10010

## VK10015

D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015	D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015
10,3	1	168	87	.1030		15,5	2	218	120	.1550	.1550
10,4	1	168	87	.1040		15,75	2	218	120	.1575	
10,5	1	168	87	.1050	.1050	16	2	218	120	.1600	.1600
10,6	1	168	87	.1060		16,25	2	223	125	.1625	
10,7	1	175	94	.1070		16,5	2	223	125	.1650	.1650
10,75	1	175	94	.1075		16,75	2	223	125	.1675	
10,8	1	175	94	.1080		17	2	223	125	.1700	.1700
10,9	1	175	94	.1090		17,25	2	228	130	.1725	
11	1	175	94	.1100	.1100	17,5	2	228	130	.1750	.1750
11,1	1	175	94	.1110		17,75	2	228	130	.1775	
11,2	1	175	94	.1120		18	2	228	130	.1800	.1800
11,25	1	175	94	.1125		18,25	2	233	135	.1825	
11,3	1	175	94	.1130		18,5	2	233	135	.1850	.1850
11,4	1	175	94	.1140		18,75	2	233	135	.1875	
11,5	1	175	94	.1150	.1150	19	2	233	135	.1900	.1900
11,6	1	175	94	.1160		19,25	2	238	140	.1925	
11,7	1	175	94	.1170		19,5	2	238	140	.1950	.1950
11,75	1	175	94	.1175		19,75	2	238	140	.1975	
11,8	1	175	94	.1180		20	2	238	140	.2000	.2000
11,9	1	182	101	.1190		20,25	2	243	145	.2025	
12	1	182	101	.1200	.1200	20,5	2	243	145	.2050	.2050
12,1	1	182	101	.1210		20,75	2	243	145	.2075	
12,2	1	182	101	.1220		21	2	243	145	.2100	.2100
12,25	1	182	101	.1225		21,25	2	248	150	.2125	
12,3	1	182	101	.1230		21,5	2	248	150	.2150	.2150
12,4	1	182	101	.1240		21,75	2	248	150	.2175	
12,5	1	182	101	.1250	.1250	22	2	248	150	.2200	.2200
12,6	1	182	101	.1260		22,25	2	248	150	.2225	
12,7	1	182	101	.1270		22,5	2	253	155	.2250	.2250
12,75	1	182	101	.1275		22,75	2	253	155	.2275	
12,8	1	182	101	.1280		23	2	253	155	.2300	.2300
12,9	1	182	101	.1290		23,25	3	276	155	.2325	
13	1	182	101	.1300	.1300	23,5	3	276	155	.2350	.2350
13,1	1	182	101	.1310		23,75	3	281	160	.2375	
13,2	1	182	101	.1320		24	3	281	160	.2400	.2400
13,25	1	189	108	.1325		24,25	3	281	160	.2425	
13,3	1	189	108	.1330		24,5	3	281	160	.2450	.2450
13,4	1	189	108	.1340		24,75	3	281	160	.2475	
13,5	1	189	108	.1350	.1350	25	3	281	160	.2500	.2500
13,6	1	189	108	.1360		25,25	3	286	165	.2525	
13,7	1	189	108	.1370		25,5	3	286	165	.2550	.2550
13,75	1	189	108	.1375		25,75	3	286	165	.2575	
13,8	1	189	108	.1380		26	3	286	165	.2600	.2600
13,9	1	189	108	.1390		26,25	3	286	165	.2625	
14	1	189	108	.1400	.1400	26,5	3	286	165	.2650	.2650
14,25	2	212	114	.1425		26,75	3	291	170	.2675	
14,5	2	212	114	.1450	.1450	27	3	291	170	.2700	.2700
14,75	2	212	114	.1475		27,25	3	291	170	.2725	
15	2	212	114	.1500	.1500	27,5	3	291	170	.2750	.2750
15,25	2	218	120	.1525		27,75	3	291	170	.2775	



# Tapper shank drills

**CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou

**DE** Spiralbohrer mit Morsengegel

**RU** Сверла с коническим хвостовиком

## VK10010

## VK10015

D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015	D	MK	I1	I2	VK10010	VK10015
28	3	291	170	.2800	.2800	47,5	4	364	215	.4750	.4750
28,25	3	296	175	.2825		48	4	369	220	.4800	.4800
28,5	3	296	175	.2850	.2850	48,5	4	369	220	.4850	.4850
28,75	3	296	175	.2875		49	4	369	220	.4900	.4900
29	3	296	175	.2900	.2900	49,5	4	369	220	.4950	.4950
29,25	3	296	175	.2925		50	4	369	220	.5000	.5000
29,5	3	296	175	.2950	.2950	50,5	4	374	225	.5050	
29,75	3	296	175	.2975		51	5	412	225	.5100	
30	3	296	175	.3000	.3000	52	5	412	225	.5200	
30,25	3	301	180	.3025		53	5	412	225	.5300	
30,5	3	301	180	.3050	.3050	54	5	417	230	.5400	
30,75	3	301	180	.3075		55	5	417	230	.5500	
31	3	301	180	.3100	.3100	56	5	417	230	.5600	
31,25	3	301	180	.3125		57	5	422	235	.5700	
31,5	3	301	180	.3150	.3150	58	5	422	235	.5800	
31,75	3	306	185	.3175		59	5	422	235	.5900	
32	4	334	185	.3200	.3200	60	5	422	235	.6000	
32,5	4	334	185	.3250	.3250	61	5	427	240	.6100	
33	4	334	185	.3300	.3300	62	5	427	240	.6200	
33,5	4	334	185	.3350	.3350	63	5	427	240	.6300	
34	4	339	190	.3400	.3400	64	5	432	245	.6400	
34,5	4	339	190	.3450	.3450	65	5	432	245	.6500	
35	4	339	190	.3500	.3500	66	5	432	245	.6600	
35,5	4	339	190	.3550	.3550	67	5	432	245	.6700	
36	4	344	195	.3600	.3600	68	5	437	250	.6800	
36,5	4	344	195	.3650	.3650	69	5	437	250	.6900	
37	4	344	195	.3700	.3700	70	5	437	250	.7000	
37,5	4	344	195	.3750	.3750	71	5	437	250	.7100	
38	4	349	200	.3800	.3800	72	5	442	255	.7200	
38,5	4	349	200	.3850	.3850	73	5	442	255	.7300	
39	4	349	200	.3900	.3900	74	5	442	255	.7400	
39,5	4	349	200	.3950	.3950	75	5	442	255	.7500	
40	4	349	200	.4000	.4000	76	5	447	260	.7600	
40,5	4	354	205	.4050	.4050	77	6	514	260	.7700	
41	4	354	205	.4100	.4100	78	6	514	260	.7800	
41,5	4	354	205	.4150	.4150	79	6	514	260	.7900	
42	4	354	205	.4200	.4200	80	6	514	260	.8000	
42,5	4	354	205	.4250	.4250	81	6	519	265	.8100	
43	4	359	210	.4300	.4300	82	6	519	265	.8200	
43,5	4	359	210	.4350	.4350	83	6	519	265	.8300	
44	4	359	210	.4400	.4400	84	6	519	265	.8400	
44,5	4	359	210	.4450	.4450	85	6	519	265	.8500	
45	4	359	210	.4500	.4500	86	6	524	270	.8600	
45,5	4	364	215	.4550	.4550	87	6	524	270	.8700	
46	4	364	215	.4600	.4600	88	6	524	270	.8800	
46,5	4	364	215	.4650	.4650	89	6	524	270	.8900	
47	4	364	215	.4700	.4700	90	6	524	270	.9000	

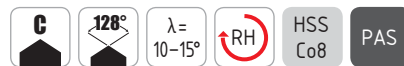
VK10010 P.1 P.2 K.1 K.2 N.1 N.2 N.3 N.4

VK10015 P.1 P.2 P.3 K.1 K.2 M.1 M.2 M.3 S.1 N.4



# Tapper shank drills

for hard machined materials

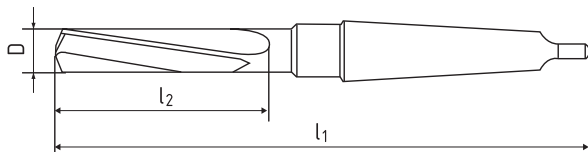


**CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou | pro těžce obrobitelné materiály

**DE** MK Bohrer | für schwer zerspanbaren Werkstoffe

**RU** Сверла для сверления труднообрабатываемых материалов

## VK10028



new



D	MK	I1	I2	VK10028	D	MK	I1	I2	VK10028
10	2	190	90	.1000	31	4	265	120	.3100
11	2	190	90	.1100	32	4	265	120	.3200
12	2	190	90	.1200	33	4	265	120	.3300
13	2	190	90	.1300	34	4	265	120	.3400
14	2	190	90	.1400	35	4	265	120	.3500
15	2	190	90	.1500	36	4	265	120	.3600
16	2	190	90	.1600	37	4	265	120	.3700
17	2	190	90	.1700	38	4	265	120	.3800
18	2	190	90	.1800	39	4	265	120	.3900
19	3	225	105	.1900	40	4	265	120	.4000
20	3	225	105	.2000	41	4	265	120	.4100
21	3	225	105	.2100	42	4	265	120	.4200
22	3	225	105	.2200	43	4	265	120	.4300
23	3	225	105	.2300	44	4	265	120	.4400
24	3	225	105	.2400	45	4	265	120	.4500
25	3	225	105	.2500	46	4	265	120	.4600
26	3	225	105	.2600	47	4	265	120	.4700
27	4	265	120	.2700	48	5	340	150	.4800
28	4	265	120	.2800	49	5	340	150	.4900
29	4	265	120	.2900	50	5	340	150	.5000
30	4	265	120	.3000					

VK10028

HARDOX 400

HARDOX 500

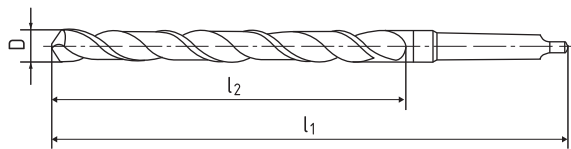
HSS/SC

# Tapper shank drills

HSS, extra long



- CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou | HSS, extra dlouhé
- DE** Spiralbohrer mit Morsenkegel | HSS, Extra Lang
- RU** Сверла с коническим хвостовиком | HSS, экстра длинные



## VK60010 VK70010 VK80010



D	MK	I1	I2	VK60010	D	MK	I1	I2	VK70010	D	MK	I1	I2	VK80010
8	1	181	100	.0800	8	1	265	165	.0800	10	1	360	235	.1000
8,5	1	181	100	.0850	8,5	1	265	165	.0850	10,5	1	360	235	.1050
9	1	188	107	.0900	9	1	275	175	.0900	11	1	375	250	.1100
9,5	1	188	107	.0950	9,5	1	275	175	.0950	11,5	1	375	250	.1150
10	1	197	116	.1000	10	1	285	185	.1000	12	1	395	260	.1200
10,5	1	197	116	.1050	10,5	1	285	185	.1050	12,5	1	395	260	.1250
11	1	206	125	.1100	11	1	300	195	.1100	13	1	395	260	.1300
11,5	1	206	125	.1150	11,5	1	300	195	.1150	13,5	1	410	275	.1350
12	1	215	134	.1200	12	1	310	205	.1200	14	1	410	275	.1400
12,5	1	215	134	.1250	12,5	1	310	205	.1250	14,5	2	425	275	.1450
13	1	215	134	.1300	13	1	310	205	.1300	15	2	425	275	.1500
13,5	1	223	142	.1350	13,5	1	325	220	.1350	15,5	2	445	295	.1550
14	1	223	142	.1400	14	1	325	220	.1400	16	2	445	295	.1600
14,5	2	245	147	.1450	14,5	2	340	220	.1450	16,5	2	445	295	.1650
15	2	245	147	.1500	15	2	340	220	.1500	17	2	445	295	.1700
15,5	2	251	153	.1550	15,5	2	355	230	.1550	17,5	2	465	310	.1750
16	2	251	153	.1600	16	2	355	230	.1600	18	2	465	310	.1800
16,5	2	257	159	.1650	16,5	2	355	230	.1650	18,5	2	465	310	.1850
17	2	257	159	.1700	17	2	355	230	.1700	19	2	465	310	.1900
17,5	2	263	165	.1750	17,5	2	370	245	.1750	19,5	2	490	325	.1950
18	2	263	165	.1800	18	2	370	245	.1800	20	2	490	325	.2000
18,5	2	269	171	.1850	18,5	2	370	245	.1850	20,5	2	490	325	.2050
19	2	269	171	.1900	19	2	370	245	.1900	21	2	490	325	.2100
19,5	2	275	177	.1950	19,5	2	385	260	.1950	21,5	2	515	345	.2150
20	2	275	177	.2000	20	2	385	260	.2000	22	2	515	345	.2200
20,5	2	282	184	.2050	20,5	2	385	260	.2050	22,5	2	515	345	.2250
21	2	282	184	.2100	21	2	385	260	.2100	23	2	515	345	.2300
21,5	2	289	191	.2150	21,5	2	405	270	.2150	23,5	3	535	345	.2350
22	2	289	191	.2200	22	2	405	270	.2200	24	3	555	365	.2400
22,5	2	296	198	.2250	22,5	2	405	270	.2250	24,5	3	555	365	.2450
23	2	296	198	.2300	23	2	405	270	.2300	25	3	555	365	.2500
23,5	3	319	198	.2350	23,5	3	425	270	.2350	25,5	3	555	365	.2550
24	3	327	206	.2400	24	3	440	290	.2400	26	3	555	365	.2600
24,5	3	327	206	.2450	24,5	3	440	290	.2450	26,5	3	555	365	.2650
25	3	327	206	.2500	25	3	440	290	.2500	27	3	580	385	.2700
25,5	3	335	214	.2550	25,5	3	440	290	.2550	27,5	3	580	385	.2750
26	3	335	214	.2600	26	3	440	290	.2600	28	3	580	385	.2800
26,5	3	335	214	.2650	26,5	3	440	290	.2650	28,5	3	580	385	.2850

HSS/SC

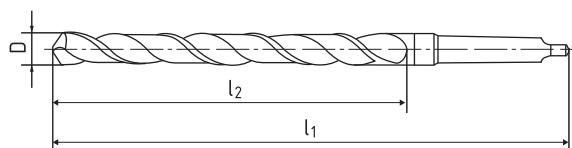


# Tapper shank drills

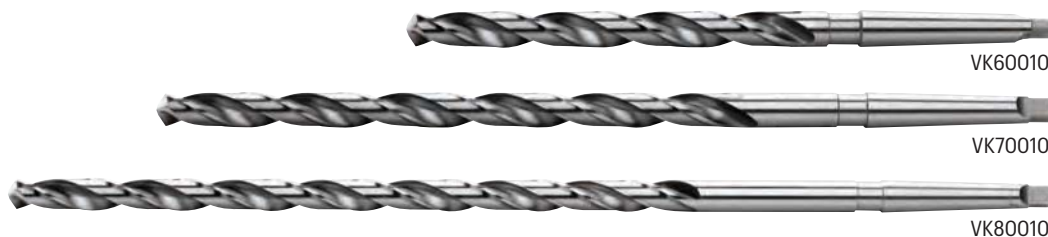
HSS, extra long



- CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou | HSS, extra dlouhé
- DE** Spiralbohrer mit Morsenkegel | HSS, Extra Lang
- RU** Сверла с коническим хвостовиком | HSS, экстра длинные



## VK60010 VK70010 VK80010



D	MK	I1	I2	VK60010	D	MK	I1	I2	VK70010	D	MK	I1	I2	VK80010
27	3	343	222	.2700	27	3	460	305	.2700	29	3	580	385	.2900
27,5	3	343	222	.2750	27,5	3	460	305	.2750	29,5	3	580	385	.2950
28	3	343	222	.2800	28	3	460	305	.2800	30	3	580	385	.3000
28,5	3	351	230	.2850	28,5	3	460	305	.2850	31	3	610	410	.3100
29	3	351	230	.2900	29	3	460	305	.2900	32	4	635	410	.3200
29,5	3	351	230	.2950	29,5	3	460	305	.2950	33	4	635	410	.3300
30	3	351	230	.3000	30	3	460	305	.3000	34	4	665	430	.3400
31	3	360	239	.3100	31	3	480	320	.3100	35	4	665	430	.3500
32	4	397	248	.3200	32	4	505	320	.3200	36	4	665	430	.3600
33	4	397	248	.3300	33	4	505	320	.3300	37	4	665	430	.3700
34	4	406	257	.3400	34	4	530	340	.3400	38	4	695	460	.3800
35	4	406	257	.3500	35	4	530	340	.3500	39	4	695	460	.3900
36	4	416	267	.3600	36	4	530	340	.3600	40	4	695	460	.4000
37	4	416	267	.3700	37	4	530	340	.3700	41	4	695	460	.4100
38	4	426	277	.3800	38	4	555	360	.3800	42	4	695	460	.4200
39	4	426	277	.3900	39	4	555	360	.3900	43	4	735	490	.4300
40	4	426	277	.4000	40	4	555	360	.4000	44	4	735	490	.4400
41	4	436	287	.4100	41	4	555	360	.4100	45	4	735	490	.4500
42	4	436	287	.4200	42	4	555	360	.4200	46	4	735	490	.4600
43	4	447	298	.4300	43	4	585	385	.4300	47	4	735	490	.4700
44	4	447	298	.4400	44	4	585	385	.4400	48	4	765	510	.4800
45	4	447	298	.4500	45	4	585	385	.4500	49	4	765	510	.4900
46	4	459	310	.4600	46	4	585	385	.4600	50	4	765	510	.5000
47	4	459	310	.4700	47	4	585	385	.4700					
48	4	470	321	.4800	48	4	605	405	.4800					
49	4	470	321	.4900	49	4	605	405	.4900					
50	4	470	321	.5000	50	4	605	405	.5000					

VK60010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4
VK70010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4
VK80010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4

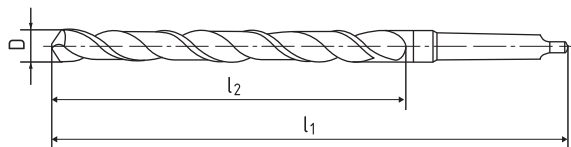
HSS/SC

# Tapper shank drills

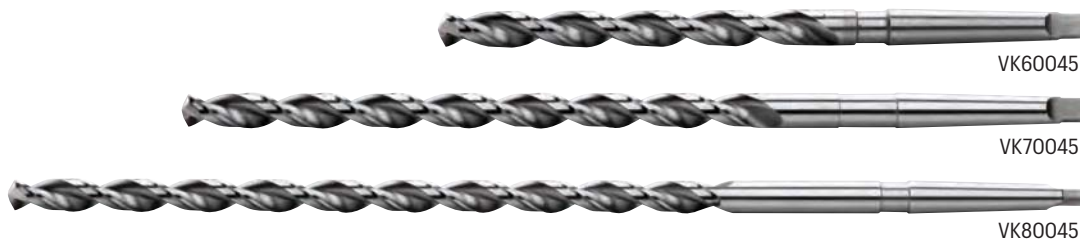
HSS Co5, extra long



- CZ** Vrtáky s kuželovou stopkou | HSS Co5, extra dlouhé
- DE** Spiralbohrer mit Morsenkegel | HSS Co5, Extra Lang
- RU** Сверла с коническим хвостовиком | HSS Co5, екстра длинные



## VK60045 VK70045 VK80045



D	MK	I1	I2	VK60045	D	MK	I1	I2	VK70045	D	MK	I1	I2	VK80045
8	1	181	100	.0800	8	1	265	165	.0800	14	1	410	275	.1400
8,5	1	181	100	.0850	8,5	1	265	165	.0850	14,5	2	425	275	.1450
9	1	188	107	.0900	9	1	275	175	.0900	15	2	425	275	.1500
9,5	1	188	107	.0950	9,5	1	275	175	.0950	15,5	2	445	295	.1550
10	1	197	116	.1000	10	1	285	185	.1000	16	2	445	295	.1600
10,5	1	197	116	.1050	10,5	1	285	185	.1050	16,5	2	445	295	.1650
11	1	206	125	.1100	11	1	300	195	.1100	17	2	445	295	.1700
11,5	1	206	125	.1150	11,5	1	300	195	.1150	17,5	2	465	310	.1750
12	1	215	134	.1200	12	1	310	205	.1200	18	2	465	310	.1800
12,5	1	215	134	.1250	12,5	1	310	205	.1250	18,5	2	465	310	.1850
13	1	215	134	.1300	13	1	310	205	.1300	19	2	465	310	.1900
13,5	1	223	142	.1350	13,5	1	325	220	.1350	19,5	2	490	325	.1950
14	1	223	142	.1400	14	1	325	220	.1400	20	2	490	325	.2000
14,5	2	245	147	.1450	14,5	2	340	220	.1450					
15	2	245	147	.1500	15	2	340	220	.1500					
15,5	2	251	153	.1550	15,5	2	355	230	.1550					
16	2	251	153	.1600	16	2	355	230	.1600					
16,5	2	257	159	.1650	16,5	2	355	230	.1650					
17	2	257	159	.1700	17	2	355	230	.1700					
17,5	2	263	165	.1750	17,5	2	370	245	.1750					
18	2	263	165	.1800	18	2	370	245	.1800					
18,5	2	269	171	.1850	18,5	2	370	245	.1850					
19	2	269	171	.1900	19	2	370	245	.1900					
19,5	2	275	177	.1950	19,5	2	385	260	.1950					
20	2	275	177	.2000	20	2	385	260	.2000					

HSS/SC

VK60045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.1	N.2	N.3	N.4	S.1
VK70045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.1	N.2	N.3	N.4	S.1
VK80045	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	N.1	N.2	N.3	N.4	S.1





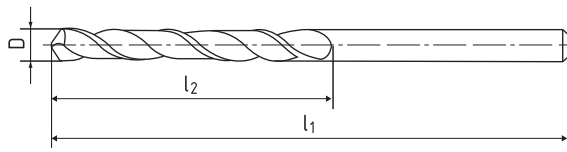
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## C30012



D	l2	l1	d	C30012	D	l2	l1	d	C30012
1,0	6	26	1,0	.010*	4,5	24	58	4,5	.045*
1,5	9	32	1,5	.015*	4,6	24	58	4,6	.046
1,6	10	34	1,6	.016*	4,7	24	58	4,7	.047
2,0	12	38	2,0	.020*	4,8	26	62	4,8	.048
2,1	12	38	2,1	.021	4,9	26	62	4,9	.049
2,2	13	40	2,2	.022	5,0	26	62	5,0	.050*
2,3	13	40	2,3	.023	5,2	26	62	5,2	.052
2,4	14	43	2,4	.024	5,5	28	66	5,5	.055*
2,5	14	43	2,5	.025*	5,8	28	66	5,8	.058
2,6	14	43	2,6	.026	6,0	28	66	6,0	.060*
2,7	16	46	2,7	.027	6,5	31	70	6,5	.065*
2,8	16	46	2,8	.028	6,8	34	74	6,8	.068*
2,9	16	46	2,9	.029	7,0	34	74	7,0	.070*
3,0	16	46	3,0	.030*	7,5	34	74	7,5	.075*
3,1	18	49	3,1	.031	8,0	36	79	8,0	.080*
3,2	18	49	3,2	.032	8,5	36	79	8,5	.085*
3,3	18	49	3,3	.033*	8,8	40	84	8,8	.088
3,4	20	52	3,4	.034	9,0	40	84	9,0	.090*
3,5	20	52	3,5	.035*	9,5	40	84	9,5	.095*
3,6	20	52	3,6	.036	10,0	43	89	10,0	.100*
3,7	20	52	3,7	.037	10,2	43	89	10,2	.102
3,8	22	55	3,8	.038	10,5	43	89	10,5	.105
3,9	22	55	3,9	.039	11,0	47	95	11,0	.110
4,0	22	55	4,0	.040*	11,5	47	95	11,5	.115
4,1	22	55	4,1	.041	12,0	51	102	12,0	.120
4,2	22	55	4,2	.042*					
4,3	24	58	4,3	.043					
4,4	24	58	4,4	.044					

\*) Stock item | Skladová položka | Lagerposition | Складовая позиция

C30012 P.1 P.2 P.3 M.1 M.3 K.1 N.4 N.2

HSS/SC

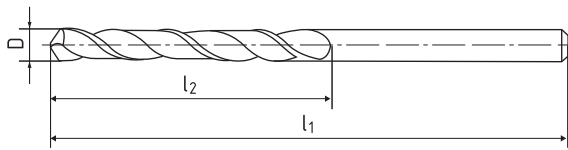
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## C10012



D	l2	l1	d	C10012	D	l2	l1	d	C10012
1,0	12	34	1,0	.010*	4,3	47	80	4,3	.043
1,5	18	40	1,5	.015*	4,4	47	80	4,4	.044
1,6	20	43	1,0	.016*	4,5	47	80	4,5	.045*
2,0	24	49	2,0	.020*	4,6	47	80	4,6	.046
2,1	24	49	2,1	.021	4,7	47	80	4,7	.047
2,2	27	53	2,2	.022	4,8	52	86	4,8	.048
2,3	27	53	2,3	.023	4,9	52	86	4,9	.049
2,4	30	57	2,4	.024	5,0	52	86	5,0	.050*
2,5	30	57	2,5	.025*	5,5	57	93	5,5	.055*
2,6	30	57	2,6	.026	6,0	57	93	6,0	.060*
2,7	33	61	2,7	.027	6,5	63	101	6,5	.065*
2,8	33	61	2,8	.028	6,8	69	109	6,8	.068*
2,9	33	61	2,9	.029	7,0	69	109	7,0	.070*
3,0	33	61	3,0	.030	7,5	69	109	7,5	.075*
3,1	36	65	3,1	.031	8,0	75	117	8,0	.080*
3,2	36	65	3,2	.032	8,5	75	117	8,5	.085*
3,3	36	65	3,3	.033*	9,0	81	125	9,0	.090*
3,4	39	70	3,4	.034	9,5	81	125	9,5	.095*
3,5	39	70	3,5	.035*	10,0	87	133	10,0	.100*
3,6	39	70	3,6	.036	10,2	87	133	10,2	.102
3,7	39	70	3,7	.037	10,5	87	133	10,5	.105
3,8	43	75	3,8	.038	11,0	94	142	11,0	.110
3,9	43	75	3,9	.039	11,5	94	142	11,5	.115
4,0	43	75	4,0	.040*	12,0	101	151	12,0	.120
4,1	43	75	4,1	.041					
4,2	43	75	4,2	.042*					

\*) Stock item | Skladová položka | Lagerposition | Складовая позиция

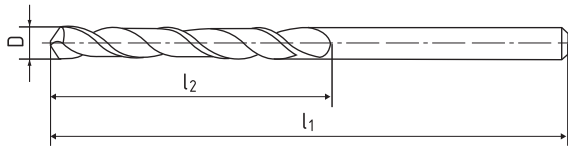
C10012



HSS/SC

**CZ** Mini vrtáky  
**DE** Kleinstbohrer  
**RU** Мини сверла

## S16012



D	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d	S16012			
0,3	1	25	2,2	.003			
0,4	1	25	3,6	.004			
0,5	1	25	4	.005			
0,6	1	25	4,5	.006			
0,7	1	25	5,6	.007			
0,8	1,5	25	6,3	.008			
0,9	1,5	25	7,1	.009			
1	1,5	25	8	.010			
1,1	1,5	25	9	.011			
1,2	1,5	25	10	.012			
1,3	1,5	25	10	.013			
1,4	1,5	25	11,2	.014			

S16012

P.1 P.2 P.3 P.4 P.5 P.6 M.1 M.2 M.3 N.1 N.2 N.3 N.4

HSS/SC



# Solid carbide NC-spotting drills

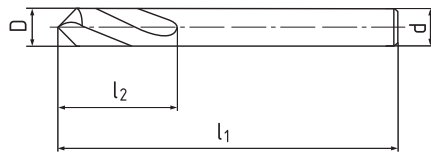
90°, 120°



**CZ** NC navrtáváky SK | 90°, 120°

**DE** VHM NC-anbohrer | 90°, 120°

**RU** Центровочные сверла твердосплавные | 90°, 120°



**S50102**

**S50112**



S50102

new



S50112

α	D	l1	l2	S50102		S50112	
90°	4	12	50	.040			
90°	6	18	50	.060			
90°	8	23	60	.080			
90°	10	24	70	.100			
90°	12	24	70	.120			
120°	4	12	50		.040		
120°	6	18	50		.060		
120°	8	23	60		.080		
120°	10	24	70		.100		
120°	12	24	70		.120		

\*) Stock item | Skladová položka | Lagerposition | Складова позиция

S50102

P.2 P.3 M.1 M.2 M.3 N.1 N.2 N.3 N.4 H.1 H.2

HSS/SC

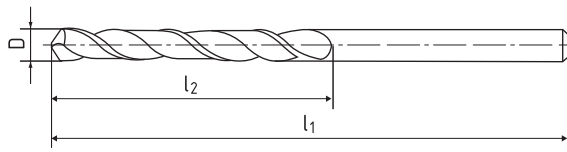
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## S30112



D	l2	l1	d	S30112	D	l2	l1	d	S30112
1,0	8	38	3	.010*	6,3	34	79	8	.063
1,5	8	38	3	.015*	6,4	34	79	8	.064
1,6	8	38	3	.016*	6,5	34	79	8	.065*
2,0	16	50	3	.020*	6,6	34	79	8	.066
2,5	20	50	3	.025*	6,7	34	79	8	.067
3,0	20	62	6	.030*	6,8	34	79	8	.068*
3,1	20	62	6	.031	6,9	34	79	8	.069
3,2	20	62	6	.032	7,0	34	79	8	.070*
3,3	20	62	6	.033*	7,1	41	79	8	.071
3,4	20	62	6	.034	7,2	41	79	8	.072
3,5	20	62	6	.035*	7,3	41	79	8	.073
3,6	20	62	6	.036	7,4	41	79	8	.074
3,7	20	62	6	.037	7,5	41	79	8	.075*
3,8	24	66	6	.038	7,6	41	79	8	.076
3,9	24	66	6	.039	7,7	41	79	8	.077
4,0	24	66	6	.040*	7,8	41	79	8	.078
4,1	24	66	6	.041	7,9	41	79	8	.079
4,2	24	66	6	.042*	8,0	41	79	8	.080*
4,3	24	66	6	.043	8,1	47	89	10	.081
4,4	24	66	6	.044	8,2	47	89	10	.082
4,5	24	66	6	.045*	8,3	47	89	10	.083
4,6	24	66	6	.046	8,4	47	89	10	.084
4,7	24	66	6	.047	8,5	47	89	10	.085*
4,8	28	66	6	.048	8,6	47	89	10	.086
4,9	28	66	6	.049	8,7	47	89	10	.087
5,0	28	66	6	.050*	8,8	47	89	10	.088
5,1	28	66	6	.051	8,9	47	89	10	.089
5,2	28	66	6	.052	9,0	47	89	10	.090*
5,3	28	66	6	.053	9,1	47	89	10	.091
5,4	28	66	6	.054	9,2	47	89	10	.092
5,5	28	66	6	.055*	9,3	47	89	10	.093
5,6	28	66	6	.056	9,4	47	89	10	.094
5,7	28	66	6	.057	9,5	47	89	10	.095*
5,8	28	66	6	.058	9,6	47	89	10	.096
5,9	28	66	6	.059	9,7	47	89	10	.097
6,0	28	66	6	.060*	9,8	47	89	10	.098
6,1	34	79	8	.061	9,9	47	89	10	.099
6,2	34	79	8	.062	10,0	47	89	10	.100*

HSS/SC



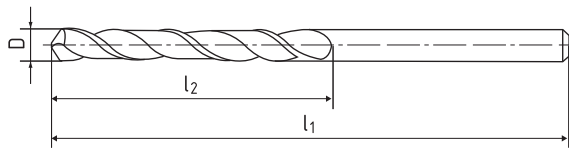
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## S30112



D	l2	l1	d	S30112	D	l2	l1	d	S30112
10,1	55	102	12	.101	12,5	60	107	14	.125
10,2	55	102	12	.102	12,8	60	107	14	.128
10,3	55	102	12	.103	13,0	60	107	14	.130*
10,4	55	102	12	.104	13,5	60	107	14	.135
10,5	55	102	12	.105*	13,8	60	107	14	.138
10,6	55	102	12	.106	14,0	60	107	14	.140*
10,7	55	102	12	.107	14,5	65	115	16	.145
10,8	55	102	12	.108	14,8	65	115	16	.148
10,9	55	102	12	.109	15,0	65	115	16	.150*
11,0	55	102	12	.110*	15,8	65	115	16	.158
11,1	55	102	12	.111	16,0	65	115	16	.160*
11,2	55	102	12	.112	16,5	73	123	18	.165
11,3	55	102	12	.113	17,0	73	123	18	.170
11,4	55	102	12	.114	17,5	73	123	18	.175
11,5	55	102	12	.115*	18,0	73	123	18	.180*
11,6	55	102	12	.116	18,5	79	131	20	.185
11,7	55	102	12	.117	19,0	79	131	20	.190
11,8	55	102	12	.118	19,5	79	131	20	.195
11,9	55	102	12	.119	20,0	79	131	20	.200*
12,0	55	102	12	.120*					

\*) Stock item | Skladová položka | Lagerposition | Складовая позиция

S30112

P.1 P.2 P.3 P.5 M.1 M.3 K.1

HSS/SC

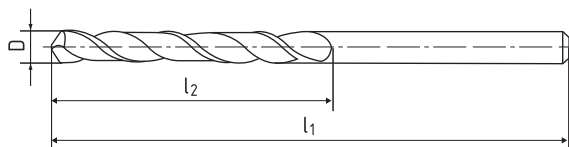
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## S10122



D	l2	l1	d	S10122	D	l2	l1	d	S10122
2,0	16	57	3	.020*	6,6	53	91	8	.066
2,5	21	57	3	.025*	6,7	53	91	8	.067
3,0	28	66	6	.030*	6,8	53	91	8	.068*
3,1	28	66	6	.031	6,9	53	91	8	.069
3,2	28	66	6	.032	7,0	53	91	8	.070*
3,3	28	66	6	.033*	7,1	53	91	8	.071
3,4	28	66	6	.034	7,2	53	91	8	.072
3,5	28	66	6	.035*	7,3	53	91	8	.073
3,6	28	66	6	.036	7,4	53	91	8	.074
3,7	28	66	6	.037	7,5	53	91	8	.075*
3,8	36	74	6	.038	7,6	53	91	8	.076
3,9	36	74	6	.039	7,7	53	91	8	.077
4,0	36	74	6	.040*	7,8	53	91	8	.078
4,1	36	74	6	.041	7,9	53	91	8	.079
4,2	36	74	6	.042*	8,0	53	91	8	.080*
4,3	36	74	6	.043	8,1	61	103	10	.081
4,4	36	74	6	.044	8,2	61	103	10	.082
4,5	36	74	6	.045*	8,3	61	103	10	.083
4,6	36	74	6	.046	8,4	61	103	10	.084
4,7	36	74	6	.047	8,5	61	103	10	.085*
4,8	44	82	6	.048	8,6	61	103	10	.086
4,9	44	82	6	.049	8,7	61	103	10	.087
5,0	44	82	6	.050*	8,8	61	103	10	.088
5,1	44	82	6	.051	8,9	61	103	10	.089
5,2	44	82	6	.052	9,0	61	103	10	.090*
5,3	44	82	6	.053	9,1	61	103	10	.091
5,4	44	82	6	.054	9,2	61	103	10	.092
5,5	44	82	6	.055*	9,3	61	103	10	.093
5,6	44	82	6	.056	9,4	61	103	10	.094
5,7	44	82	6	.057	9,5	61	103	10	.095*
5,8	44	82	6	.058	9,6	61	103	10	.096
5,9	44	82	6	.059	9,7	61	103	10	.097
6,0	44	82	6	.060*	9,8	61	103	10	.098
6,1	53	91	8	.061	9,9	61	103	10	.099
6,2	53	91	8	.062	10,0	61	103	10	.100*
6,3	53	91	8	.063	10,2	71	118	12	.102
6,4	53	91	8	.064	10,5	71	118	12	.105*
6,5	53	91	8	.065*	10,8	71	118	12	.108

HSS/SC





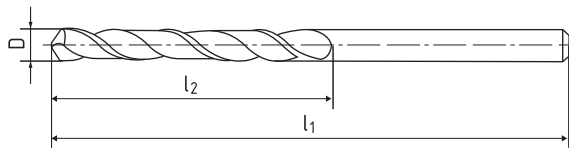
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## S10122



D	l2	l1	d	S10122	D	l2	l1	d	S10122
11,0	71	118	12	.110*	14,8	83	133	16	.148
11,2	71	118	12	.112	15,0	83	133	16	.150*
11,5	71	118	12	.115*	15,8	83	133	16	.158
11,8	71	118	12	.118	16,0	83	133	16	.160*
12,0	71	118	12	.120*	16,5	93	143	18	.165
12,5	77	124	14	.125*	17,0	93	143	18	.170
12,8	77	124	14	.128	17,5	93	143	18	.175
13,0	77	124	14	.130*	18,0	93	143	18	.180*
13,5	77	124	14	.135	18,5	101	153	20	.185
13,8	77	124	14	.138	19,0	101	153	20	.190
14,0	77	124	14	.140*	19,5	101	153	20	.195
14,5	83	133	16	.145	20,0	101	153	20	.200*

\*) Stock item | Skladová položka | Lagerposition | Складова позиция

S10122

P.1 P.2 P.3 P.5 M.1 M.3 K.1

HSS/SC

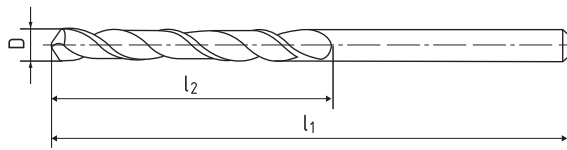
# Solid carbide drills



**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные



## S20122



D	l2	l1	d	S20122	D	l2	l1	d	S20122
3,0	34	72	6	.030*	10,2	114	162	12	.102
3,3	34	72	6	.033*	10,5	114	162	12	.105*
3,5	34	72	6	.035*	10,8	114	162	12	.108
3,8	43	86	6	.038	11,0	114	162	12	.110*
4,0	43	86	6	.040*	11,2	114	162	12	.112
4,2	43	86	6	.042*	11,5	114	162	12	.115*
4,5	43	86	6	.045*	11,8	114	162	12	.118
4,8	57	95	6	.048	12,0	114	162	12	.120*
5,0	57	95	6	.050*	12,2	131	178	14	.122
5,2	57	95	6	.052	12,5	131	178	14	.125*
5,5	57	95	6	.055*	12,8	131	178	14	.128
5,8	57	95	6	.058	13,0	131	178	14	.130*
6,0	57	95	6	.060*	13,5	131	178	14	.135
6,2	76	114	8	.062	13,8	131	178	14	.138
6,5	76	114	8	.065*	14,0	131	178	14	.140
6,8	76	114	8	.068*	15,0	152	203	16	.150
7,0	76	114	8	.070*	16,0	152	203	16	.160
7,5	76	114	8	.075*					
7,8	76	114	8	.078					
8,0	76	114	8	.080*					
8,2	95	142	10	.082					
8,5	95	142	10	.085*					
8,8	95	142	10	.088					
9,0	95	142	10	.090*					
9,2	95	142	10	.092					
9,5	95	142	10	.095*					
9,8	95	142	10	.098					
10,0	95	142	10	.100*					

S20122

P.1 P.2 P.3 P.5 M.1 M.3 K.1 K.2 S.1 S.2 H.1 H.2

HSS/SC

# Sold carbide drills

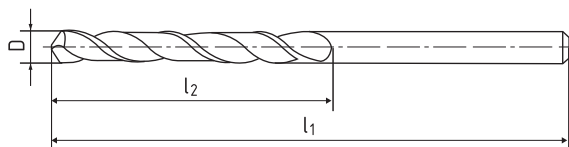


**CZ** Vrtáky SK

**DE** VHM Spiralbohrer

**RU** Свёрла твердосплавные

## S60122



D	l2	l1	d	S60122			
3,0	54	92	6	.030			
3,5	54	92	6	.035			
4,0	64	102	6	.040			
4,5	64	102	6	.045			
5,0	78	116	6	.050			
5,5	78	116	6	.055			
6,0	78	116	6	.060			
6,5	108	146	8	.065			
7,0	108	146	8	.070			
7,5	108	146	8	.075			
8,0	108	146	8	.080			
8,5	120	162	10	.085			
9,0	120	162	10	.090			
9,5	120	162	10	.095			
10,0	120	162	10	.100			
10,5	156	204	12	.105			
11,0	156	204	12	.110			
11,5	156	204	12	.115			
12,0	156	204	12	.120			
13,0	182	230	14	.130			
14,0	182	230	14	.140			
15,0	208	260	16	.150			
16,0	208	260	16	.160			

S60122



HSS/SC

# Centre drills 60°

form A



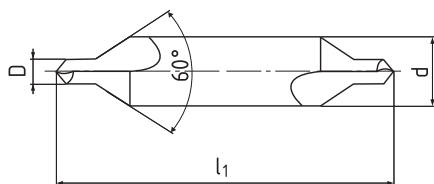
SC

**CZ** Středící vrtáky SK 60° | tvar A

**DE** Zentrierbohrer 60° | Form A

**RU** Центровочные сверла 60° | Форма А

## VS92012



new



D	d	l2	l1	VS92012				
1,0	3,15	1,3 - 1,7	31	.010				
1,25	3,15	1,6 - 2,0	31	.0125				
1,6	4,0	2,0 - 2,6	35	.016				
2,0	5,0	2,5 - 3,1	40	.020				
2,5	6,3	3,1 - 3,8	45	.025				
3,15	8,0	3,9 - 4,6	50	.0315				
4,0	10,0	5,0 - 5,9	55	.040				

HSS/SC

VS92012

- P.1
- P.2
- P.3
- M.1
- M.2
- M.3
- N.1
- N.4



# Counterbores with fixed pilot

180°, 90°



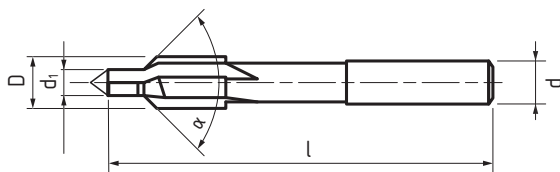
CS11305

CS15305

**CZ** Záhlučníky s vodícím čepem | 180°, 90°

**DE** Flachsenker mit festem | 180°, 90°

**RU** Цековка с направляющим пилотом | 180°, 90°



## CS11305



## CS15305



D	d	screw thread*	d1	l	α	CS11305		CS15305	
4	1,6	M 2	4,3	56	90°			.04016	
4	2,2	M 2	4,3	56	90°			.04022	
4,3	1,6	M 2	4,3	56	180°	.043016			
4,3	2,5	M 2	4,3	56	180°	.043025			
4,9	2,05	M 2,5	5	56	90°			.049205	
4,9	2,7	M 2,5	5	56	90°			.04927	
5	2,05	M 2,5	5	71	180°	.0500205			
5	2,7	M 2,5	5	71	180°	.050027			
5,7	2,5	M 3	5	71	90°			.05725	
5,7	3,2	M 3	5	71	90°			.05732	
6	2,5	M 3	5	71	180°	.060025			
6	3,2	M 3	5	71	180°	.060032			
6,5	2,9	M 3,5	5	71	180°	.065029			
6,5	3,7	M 3,5	5	71	180°	.065037			
6,7	2,9	M 3,5	5	71	90°			.06729	
6,7	3,7	M 3,5	5	71	90°			.06737	
7,8	3,3	M 4	5	71	90°			.07833	
7,8	4,3	M 4	5	71	90°			.07843	
8	3,3	M 4	5	71	180°	.080033			
8	4,3	M 4	5	71	180°	.080043			
8	4,5	M 4	5	71	180°	.080045			
9,5	4,2	M 5	8	80	90°			.09542	
9,5	5,3	M 5	8	80	90°			.09553	
10	4,2	M 5	8	80	180°	.100042			
10	5,3	M 5	8	80	180°	.100053			
10	5,5	M 5	8	80	180°	.100055			
11	5	M 6	8	80	180°	.110050			
11	6,4	M 6	8	80	180°	.110064			
11,4	5	M 6	8	80	90°			.11450	
11,4	6,4	M 6	8	80	90°			.11464	
15	6,8	M 8	12,5	100	180°	.150068			
15	8,4	M 8	12,5	100	180°	.150084			
15	9	M 8	12,5	100	180°	.150090			
18	8,5	M 10	12,5	100	180°	.180085			
18	10,5	M 10	12,5	100	180°	.180105			
18	11	M 10	12,5	100	180°	.180110			
20	10,2	M 12	12,5	100	180°	.200102			
20	13	M 12	12,5	100	180°	.200130			
20	14	M 12	12,5	100	180°	.200140			

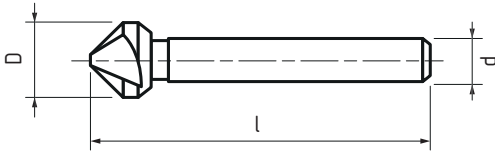
\* závit šroubu | Gewinde der Schraube | резьба винта

HSS/SC



CZ Záhľubníky  
DE Kegelsenker  
RU Конические шенкера

## CS25205



D	d	L	CS25205	D	d	L	CS25205
4,3	4	40	.043	12,4	8	56	.124
5	4	40	.050	13,4	8	56	.134
5,3	4	40	.053	15	10	50	.150
5,8	5	45	.058	16	10	46,5	.160
6	5	45	.060	16,5	10	60	.165
6,3	5	45	.063	19	10	63	.190
7	6	50	.070	20	10	47	.200
7,3	6	50	.073	20,5	10	63	.205
8	6	50	.080	23	10	67	.230
8,3	6	50	.083	25	10	68	.250
9,4	6	50	.094	26	10	68	.260
10	6	50	.100	28	12	71	.280
10,4	6	50	.104	30	12	71	.300
11,5	8	56	.115	31	12	71	.310
12	8	46	.120				

CS11305	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.1	N.4	S.1
CS15305	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.1	N.4	S.1
CS25205	P.1	P.2	P.3	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.1	N.4			

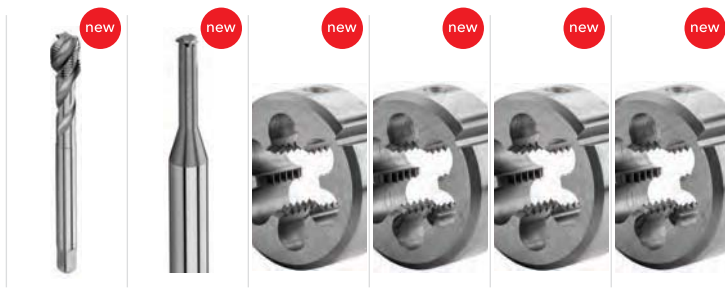


Code	VS95015	MT11305	MT21505	MT11385	MT21585	MT11375	MT11375	MT21575	MT21575	MT12305
Coating		PAS	PAS	TICN	TICN	PAS	TICN	PAS	TICN	
DIN	332/2	371, 376	371, 376	371, 376	371, 376	371, 376	371, 376	371, 376	371, 376	374
Type		N	N	UNI	UNI	VA	VA	N	N	N
Material	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5
Dimens. (mm)	2,5-10,2	M2-M20	M2-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M5-M20
Page	258	259	260	261	261	262	262	263	263	264

<b>P</b>	P.1	•	•	•						•
	P.2	•	•	•	•	•				•
	P.3	•	•	•	•	•				•
	P.4				•	•				
	P.5				•	•				
	P.6				•	•				
<b>M</b>	M.1	•			•	•	•	•	•	
	M.2	•			•	•	•	•	•	
	M.3	•			•	•	•	•	•	
<b>K</b>	K.1	•		•	•	•				•
	K.2	•		•	•	•				•
<b>N</b>	N.1	•	•	•	•	•				•
	N.2				•	•				
	N.3									
	N.4	•		•	•	•				•
<b>S</b>	S.1									
	S.2									
<b>H</b>	H.1									
	H.2									







Code	MT22505	S9000	CD71090	CD81075	CD72090	CD82075
Coating						
DIN	374		22 568	22 568	22 568	22 568
Type	N		VA	VA	VA	VA
Material	HSSCo5	SC	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5
Dimens. (mm)	M5-M20	M0,8-M10	M1-M30	M2-M30	M2,3-M30	M2,5-M30
Page	265	266	267	267	268-269	268-269

<b>P</b>	P.1	•	•	•		•					
	P.2	•	•	•	•	•	•				
	P.3	•	•	•	•	•	•				
	P.4		•	•	•	•	•				
	P.5		•		•		•				
	P.6		•		•		•				
<b>M</b>	M.1		•		•		•				
	M.2		•		•		•				
	M.3		•		•		•				
<b>K</b>	K.1	•		•	•	•	•				
	K.2	•		•	•	•	•				
<b>N</b>	N.1	•	•	•		•					
	N.2		•	•		•					
	N.3		•	•		•					
	N.4	•		•	•	•	•				
<b>S</b>	S.1										
	S.2										
<b>H</b>	H.1										
	H.2										



# Centre drills for threads

form DA

DIN  
372/2

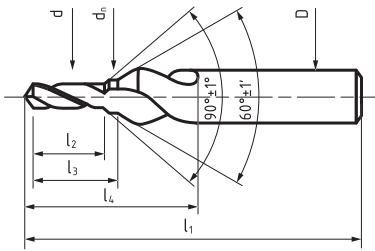
118°

HSS  
Co5

**CZ** Středící vrták na závity | tvar DA

**DE** Zentrierbohrer für Gewinde | Form DA

**RU** Центр сверла для резьбы | форма DA



## VS95015



Screw*	d	dn ±0,05	D h 7	l1	l2	l3	l4
M3	2,5	3,2	6	55	8	9	18
M4	3,3	4,6	8	63	11	12,6	23
M5	4,2	5,3	10	67	13	15,1	27
M6	5	6,4	12,5	71	16	18,6	33
M8	6,8	8,4	14	88	19	23	41
M10	8,5	10,5	16	90	23	27,7	47
M12	10,2	13	20	105	28	34,5	59

VS95015

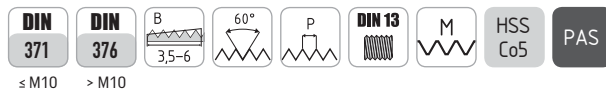
\* závit | Schraube | винт

VS95015 **P.1** **P.2** **P.3** **M.1** **M.2** **M.3** **K.1** **K.2** **N.1** **N.4**



# Machine taps

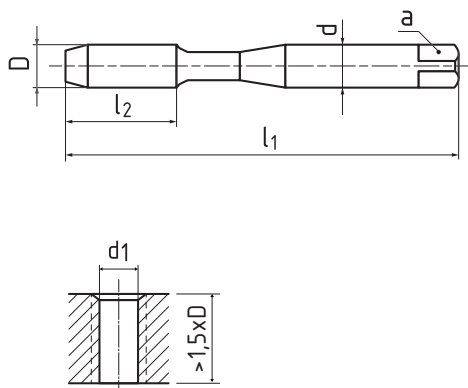
with straight flute



**CZ** Strojní závitníky | s přímou drážkou

**DE** Maschinengewindebohrer | mit geraden Flöte

**RU** Машинный метчик | с прямой канавкой



## MT11305



D 6 H	P	d	l1	l2	Z	a	d1	MT11305
M2	0,4	2,8	45	8	3	2,1	1,6	.020
M2,5	0,45	2,8	50	9	3	2,1	2,05	.025
M3	0,5	3,5	56	11	3	2,7	2,5	.030
M4	0,7	4,5	63	13	3	3,4	3,3	.040
M5	0,8	6	70	16	3	4,9	4,2	.050
M6	1	6	80	19	3	4,9	5	.060
M8	1,25	8	90	22	3	6,2	6,8	.080
M10	1,5	10	100	24	3	8	8,5	.100
M12	1,75	9	110	28	3	7	10,2	.120
M14	2	11	110	25	3	9	12	.140
M16	2	12	110	25	3	9	14	.160
M18	2,5	14	125	30	3	11	15,5	.180
M20	2,5	16	140	30	3	12	17,5	.200

MT11305 **P.1** **P.2** **P.3** **N.1**



# Machine taps

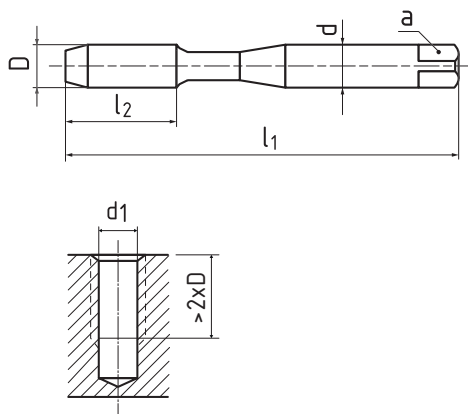
with spiral flute 40°



**CZ** Strojní závitníky | se šroubovitou drážkou 40°

**DE** Maschinengewindebohrer | mit Spiralnut 40°

**RU** Машинный метчик | со спиральной канавкой 40°



## MT21505



D 6 H	P	d	l1	l2	Z	a	d1	MT21505
M2	0,4	2,8	45	6	3	2,1	1,6	.020
M2,5	0,45	2,8	50	7,5	3	2,1	2,05	.025
M3	0,5	3,5	56	5	3	2,7	2,5	.030
M4	0,7	4,5	63	7	3	3,4	3,3	.040
M5	0,8	6	70	8	3	4,9	4,2	.050
M6	1	6	80	10	3	4,9	5	.060
M8	1,25	8	90	13	3	6,2	6,8	.080
M10	1,5	10	100	15	3	8	8,5	.100
M12	1,75	9	110	18	3	7	10,2	.120
M14	2	11	110	20	3	9	12	.140
M16	2	12	110	20	3	9	14	.160
M18	2,5	14	125	25	4	11	15,5	.180
M20	2,5	16	140	25	4	12	17,5	.200

MT11305

P.1 P.2 P.3 K.1 K.2 N.1 N.4



# Machine taps

universal



≤ M10



> M10



MT11385



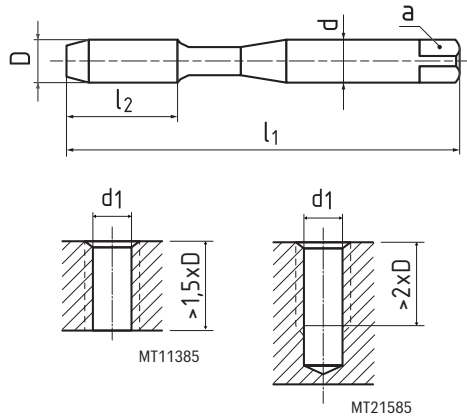
MT21585



**CZ** Strojní závitníky | univerzální

**DE** Maschinengewindebohrer | universell

**RU** Машинный метчик | универсальный



## MT11385



## MT21585



D 6 H	P	d	l1	l2	Z	a	d1	Material	
								MT11385	MT21585
M3	0,5	3,5	56	9	3	2,7	2,5	.030 TiCN	.030 TiCN
M4	0,7	4,5	63	7	3	3,4	3,3	.040 TiCN	.040 TiCN
M5	0,8	6	70	13	3	4,9	4,2	.050 TiCN	.050 TiCN
M6	1	6	80	15	3	4,9	5	.060 TiCN	.060 TiCN
M8	1,25	8	90	18	3	6,2	6,8	.080 TiCN	.080 TiCN
M10	1,5	10	100	20	3	8	8,5	.100 TiCN	.100 TiCN
M12	1,75	9	110	23	3	7	10,2	.120 TiCN	.120 TiCN
M14	2	11	110	25	3	9	12	.140 TiCN	.140 TiCN
M16	2	12	110	25	3	9	14	.160 TiCN	.160 TiCN
M18	2,5	14	125	30	3	11	15,5	.180 TiCN	.180 TiCN
M20	2,5	16	140	30	3	12	17,5	.200 TiCN	.200 TiCN

MT11385	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.1	N.2	N.4
MT21585	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.1	N.2	N.4



# Machine taps

for stainless steel with straight flute

DIN 371

DIN 376

VA

$\lambda=40^\circ$

B  
3,5-6

60°

P

DIN 13

M

HSS Co5

TiCN

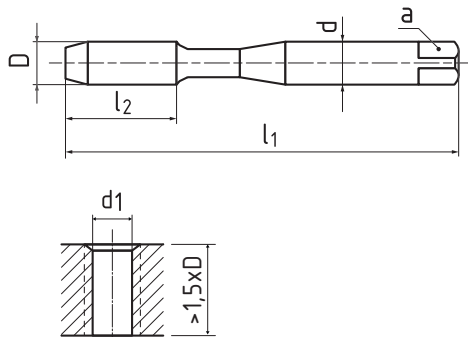
PAS

≤ M10 > M10

**CZ** Strojní závitník | na nerez s přímou drážkou

**DE** Maschinengewindebohrer | für Edelstahl mit geraden Flöte

**RU** Машинный метчик | для нержавеющей стали с прямой канавкой



## MT11375



new



new

D 6 H	P	d	l1	l2	Z	a	d1
M3	0,5	3,5	56	9	3	2,7	2,5
M4	0,7	4,5	63	12	3	3,4	3,3
M5	0,8	6	70	13	3	4,9	4,2
M6	1	6	80	15	3	4,9	5
M8	1,25	8	90	18	3	6,2	6,8
M10	1,5	10	100	20	3	8	8,5
M12	1,75	9	110	23	3	7	10,2
M14	2	11	110	25	3	9	12
M16	2	12	110	25	3	9	14
M18	2,5	14	125	30	3	11	15,5
M20	2,5	16	140	30	3	12	17,5

MT11375

MT11375

.030	.030 TiCN
.040	.040 TiCN
.050	.050 TiCN
.060	.060 TiCN
.080	.080 TiCN
.100	.100 TiCN
.120	.120 TiCN
.140	.140 TiCN
.160	.160 TiCN
.180	.180 TiCN
.200	.200 TiCN

MT11375 **M.1** **M.2** **M.3**



# Machine taps

for stainless steel with spiral flute 35°

DIN 371  
≤ M10

DIN 376  
> M10

$\lambda=35^\circ$

C  
2-3

60°

P

DIN 13

M

HSS Co5

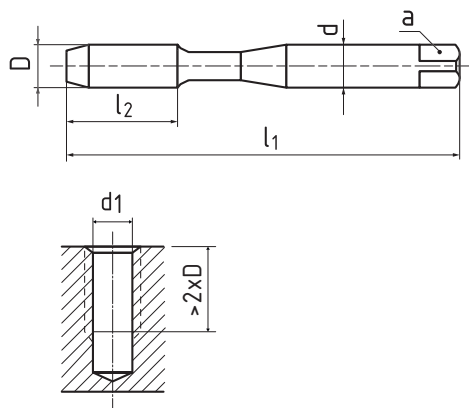
TiCN

PAS

**CZ** Strojní závitníky | na nerez se šroubovitou drážkou 35°

**DE** Maschinengewindebohrer | für Edelstahl mit Spiralnut 35°

**RU** Машинный метчик | для нержавеющей стали со спиральной канавкой 35°



## MT21575



D 6 H	P	d	l1	l2	Z	a	d1	MT21575	MT21575
M3	0,5	3,5	56	5	3	2,7	2,5	.030	.030 TiCN
M4	0,7	4,5	63	7	3	3,4	3,3	.040	.040 TiCN
M5	0,8	6	70	8	3	4,9	4,2	.050	.050 TiCN
M6	1	6	80	10	3	4,9	5	.060	.060 TiCN
M8	1,25	8	90	13	3	6,2	6,8	.080	.080 TiCN
M10	1,5	10	100	15	3	8	8,5	.100	.100 TiCN
M12	1,75	9	110	18	3	7	10,2	.120	.120 TiCN
M14	2	11	110	20	3	9	12	.140	.140 TiCN
M16	2	12	110	20	4	9	14	.160	.160 TiCN
M18	2,5	14	125	25	4	11	15,5	.180	.180 TiCN
M20	2,5	16	140	25	4	12	17,5	.200	.200 TiCN

MT21575 **M.1** **M.2** **M.3**



# Machine taps

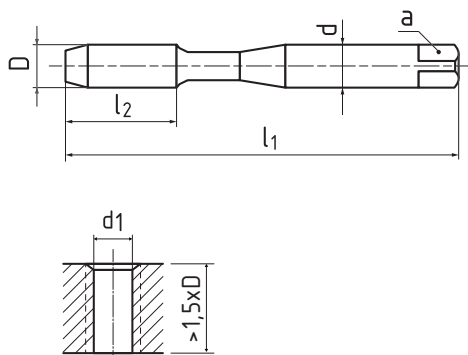
with straight flute



**CZ** Strojní závitníky | s přímou drážkou

**DE** Maschinengewindebohrer | mit geraden Flöte

**RU** Машинный метчик | с прямой канавкой



## MT12305



new

D 6 H	P	d	l1	l2	d1	a	Z	MT12305
M5	0,5	3,5	70	13	4,5	2,7	3	.050050
M6	0,75	4,5	80	15	5,2	3,4	3	.060075
M8	1	6	90	18	7	4,9	3	.080100
M10	1	7	90	20	9	5,5	3	.100100
M12	1,5	9	100	21	10,5	7	3	.120150
M14	1,5	11	100	21	12,5	9	3	.140150
M16	1,5	12	100	21	14,5	9	3	.160150
M18	1,5	14	110	24	16,5	11	3	.180150
M20	1,5	16	125	24	18,5	12	3	.200150

MT12305 **P.1** **P.2** **P.3** **K.1** **K.2** **N.1** **N.4**





# Machine taps

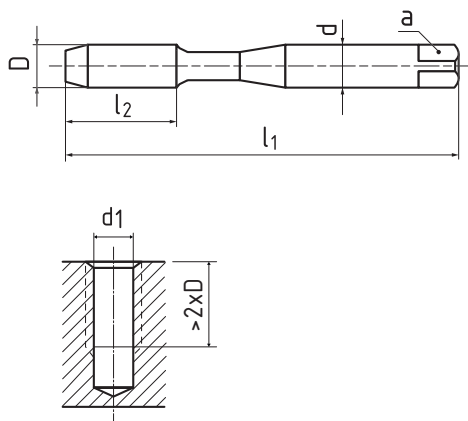
with spiral flute 40°



**CZ** Strojní závitníky | se šroubovitou drážkou 40°

**DE** Maschinengewindebohrer | mit Spiralnut 40°

**RU** Машинный метчик | со спиральной канавкой 40°



## MT22505

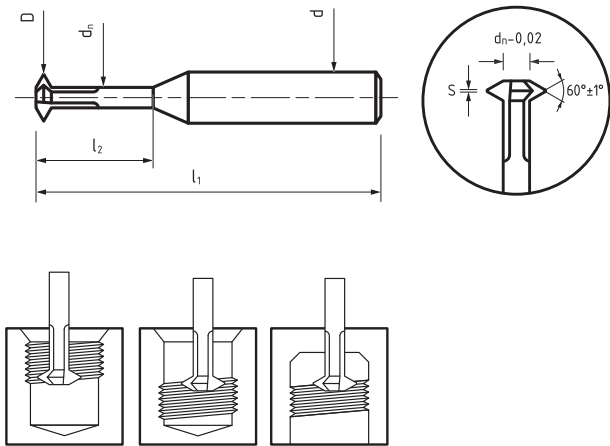


D 6 H	P	d	l1	l2	d1	a	Z	MT22505
M5	0,5	3,5	70	8	4,5	2,7	3	.050050
M6	0,75	4,5	80	10	5,2	3,4	3	.060075
M8	1	6	90	13	7	4,9	3	.080100
M10	1	7	90	12	9	5,5	3	.100100
M12	1,5	9	100	14	10,5	7	3	.120150
M14	1,5	11	100	16	12,5	9	3	.140150
M16	1,5	12	100	16	14,5	9	3	.160150
M18	1,5	14	110	20	16,5	11	4	.180150
M20	1,5	16	125	20	18,5	12	4	.200150

MT12305 **P.1** **P.2** **P.3** **K.1** **K.2** **N.1** **N.4**



**CZ** Závrtová fréza  
**DE** Gewindefräser  
**RU** Резьбофреза



**S9000**



Screw*	d	dn ±0,05	D h 7	l1	l2	s	S900002
M0,8	0,57	3	0,27	39	2,4	0,01	.008
M0,9	0,64	3	0,31	39	2,7	0,01	.009
M1	0,71	3	0,35	39	3	0,015	.010
M1,2	0,91	3	0,55	39	3,6	0,015	.012
M1,4	1,06	3	0,62	39	4,2	0,2	.014
M1,6	1,2	3	0,69	39	4,8	0,2	.016
M1,8	1,35	3	0,84	39	5,5	0,2	.018
M2	1,5	3	0,92	39	6	0,2	.020
M2,5	1,9	3	1,27	39	7	0,025	.025
M3	2,3	6	1,57	66	9	0,03	.030
M4	3,1	6	2,09	66	12	0,04	.040
M5	4	6	2,9	66	15	0,05	.050
M6	4,8	6	3,47	75	18	0,07	.060
M8	6,5	6	4,85	80	22	0,08	.080
M10	7,9	6	5,95	80	26	0,09	.100

\* závit | Schraube | винт

S900002 **P.1** **P.2** **P.3** **P.4** **P.5** **P.6** **M.1** **M.2** **M.3** **N.1** **N.2** **N.3**



# Circular dies



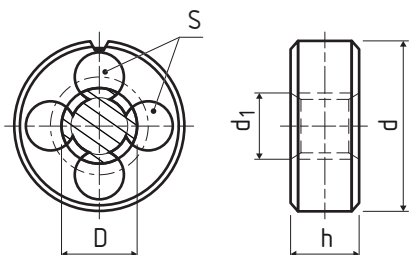
CD71090

CD81075

**CZ** Závrtové kruhové čelisti

**DE** Schneideisen

**RU** Плашки



**CD71090**

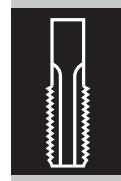
**CD81075**



D 6 g	P	d	h	S	d1	Material	
						CD71090	CD81075
M1	0,25	16	5	3	0,97	.010	
M1,1	0,25	16	5	3	1,07	.011	
M1,2	0,25	16	5	3	1,17	.012	
M1,4	0,3	16	5	3	1,36	.014	
M1,6	0,35	16	5	3	1,54	.016	
M1,7	0,35	16	5	3	1,67	.017	
M1,8	0,35	16	5	3	1,74	.018	
M2	0,4	16	5	3	1,93	.020	.020
M2,2	0,45	16	5	3	2,13	.022	.022
M2,5	0,45	16	5	3	2,43	.025	.025
M3	0,5	20	5	3	2,92	.030	.030
M3,5	0,6	20	5	3	3,41	.035	.035
M4	0,7	20	5	3	3,91	.040	.040
M4,5	0,75	20	5	3	4,41	.045	.045
M5	0,8	20	7	4	4,90	.050	.050
M6	1	20	7	4	5,88	.060	.060
M7	1	25	9	4	6,88	.070	.070
M8	1,25	25	9	4	7,87	.080	.080
M9	1,25	25	9	4	8,87	.090	.090
M10	1,5	30	11	4	9,85	.100	.100
M11	1,5	30	11	5	10,85	.110	.110
M12	1,75	38	14	4	11,83	.120	.120
M14	2	38	14	5	13,82	.140	.140
M16	2	45	18	5	15,82	.160	.160
M18	2,5	45	18	5	17,17	.180	.180
M20	2,5	45	18	6	19,79	.200	.200
M22	2,5	55	22	5	21,79	.220	.220
M24	3	55	22	6	23,76	.240	.240
M27	3	65	25	6	26,76	.270	.270
M30	3,5	65	25	7	29,73	.300	.300

CD71090 P.1 P.2 P.3 P.4 K.1 K.2 N.1 N.2 N.3 N.4

CD81075 P.2 P.3 P.4 P.5 P.6 M.1 M.2 M.3 K.1 K.2 N.4



# Circular dies

fine metric thread



HSS

VA



HSS Co5



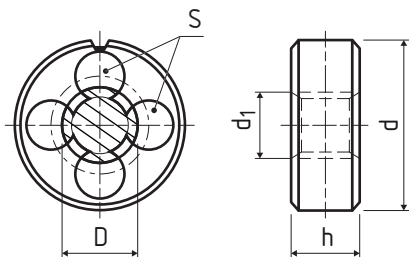
CD72090

CD82075

**CZ** Závítové kruhové čelisti | jemný metrický závit

**DE** Schneideisen | Feines metriches Gewinde

**RU** Плашки | тонкая метрическая резьба



## CD72090



## CD82075



D 6 g	P	d	h	S	d1	Material	
						CD72090	CD82075
M2,3	0,4	16	5	3	2,26	.023040	
M2,3	0,45	16	5	3	2,28	.023045	
M2,5	0,35	16	5	3	2,44	.025035	.025035
M2,6	0,45	16	5	3	2,56	.026045	
M3	0,35	20	5	3	2,94	.030035	.030035
M3,5	0,35	20	5	3	3,44	.035035	.035035
M4	0,5	20	5	3	3,93	.040050	.040050
M4,5	0,5	20	5	3	4,43	.045050	.045050
M5	0,5	20	5	4	4,93	.050050	.050050
M5,5	0,5	20	5	4	5,43	.055050	.055050
M6	0,5	20	7	4	5,93	.060050	.060050
M6	0,75	20	7	4	5,91	.060075	.060075
M7	0,75	25	9	4	6,90	.070075	.070075
M8	0,5	25	9	4	7,93	.080050	.080050
M8	0,75	25	9	4	7,90	.080075	.080075
M8	1	25	9	4	7,88	.080100	.080100
M9	0,75	25	9	4	8,90	.090075	.090075
M9	1	25	9	4	8,88	.090100	.090100
M10	0,75	30	11	4	9,90	.100075	.100075
M10	1	30	11	4	9,88	.100100	.100100
M10	1,25	30	11	4	9,86	.100125	.100125
M11	0,75	30	11	5	10,91	.110075	.110075
M11	1	30	11	5	10,88	.110100	.110100
M12	1	38	10	4	11,88	.120100	.120100
M12	1,25	38	10	4	11,86	.120125	.120125
M12	1,5	38	10	4	11,85	.120150	.120150
M14	1	38	10	5	13,85	.140100	.140100
M14	1,25	38	10	5	13,88	.140125	.140125
M14	1,5	38	10	5	13,86	.140150	.140150

CD72090	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	
CD82075	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.4



# Circular dies

fine metric thread



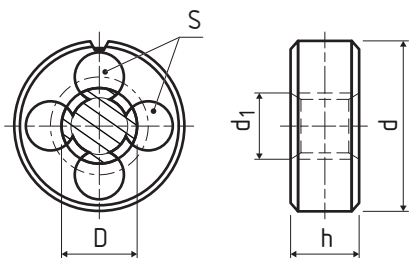
CD72090

CD82075

**CZ** Závítové kruhové čelisti | jemný metrický závit

**DE** Schneideisen | Feines metriches Gewinde

**RU** Плашки | тонкая метрическая резьба



## CD72090



## CD82075



D 6 g	P	d	h	S	d1	CD72090		CD82075	
M15	1	38	10	5	14,88	.150100		.150100	
M15	1,5	38	10	5	14,85	.150150		.150150	
M16	1	45	14	5	18,88	.160100		.160100	
M16	1,5	45	14	5	15,85	.160150		.160150	
M17	1	45	14	5	16,38	.170100		.170100	
M17	1,5	45	14	5	16,85	.170150		.170150	
M18	1	45	14	5	17,88	.180100		.180100	
M18	1,5	45	14	5	17,85	.180150		.180150	
M18	2	45	14	5	17,82	.180200		.180200	
M20	1	45	14	6	19,88	.200100		.200100	
M20	1,5	45	14	6	19,85	.200150		.200150	
M20	2	45	14	6	19,82	.200200		.200200	
M22	1	55	16	5	21,88	.220100		.220100	
M22	1,5	55	16	5	21,85	.220150		.220150	
M22	2	55	16	5	21,82	.220200		.220200	
M24	1	55	16	6	23,88	.240100		.240100	
M24	1,5	55	16	6	23,85	.240150		.240150	
M24	2	55	16	6	23,82	.240200		.240200	
M25	1,5	55	16	6	24,85	.250150		.250150	
M26	1,5	55	16	6	25,85	.260150		.260150	
M27	1	65	18	6	26,88	.270100		.270100	
M27	1,5	65	18	6	26,85	.270150		.270150	
M27	2	65	18	6	26,82	.270200		.270200	
M28	1,5	65	18	6	27,85	.280150		.280150	
M28	2	65	18	6	27,82	.280200		.280200	
M30	1	65	18	6	29,88	.300100		.300100	
M30	1,5	65	18	6	29,85	.300150		.300150	
M30	2	65	18	6	29,82	.300200		.300200	

CD72090	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	
CD82075	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	M.1	M.2	M.3	K.1	K.2	N.4



# Symbols

Symboly | Symbole | Символы

**Upínací prvek** | Clamping feature | Spannelement | Крепёжный элемент



**Plain straight shank acc. to DIN 6535 HA**

Hladká válcová stopka dle DIN 6535 HA  
Glatter Schaft nach DIN 6535 HA  
Гладкий цилиндрический хвостовик согласно DIN 6535 HA



**Straight shank with clamping flat (Weldon) acc. to DIN 6535 HB**

Válcová stopka s ploškou (Weldon) dle DIN 6535 HB  
Seitliche Mitnahmefläche nach DIN 6535 HB  
Цилиндрический востовик с лыской (Weldon) согласно DIN 6535 HB



**Plain straight shank acc. to DIN 1835 A**

Hladká válcová stopka dle DIN 1835 A  
Glatter Schaft nach DIN 1835 A  
Гладкий цилиндрический хвостовик согласно DIN 1835 A



**Straight shank with clamping flat (Weldon) acc. to DIN 1835 B**

Válcová stopka s ploškou (Weldon) dle DIN 1835 B  
Seitliche Mitnahmefläche nach DIN 1835 B  
Цилиндрический хвостовик с лыской (Weldon) согласно DIN 1835 B



**Morse taper shank acc. to DIN 228 A**

Kuželová stopka Morse dle DIN 228 A  
Morsekegelschaft nach DIN 228 A  
Конический хвостовик Морзе согласно DIN 228 A



**Morse taper shank acc. to DIN 2207**

Kuželová stopka Morse dle DIN 2207  
Morsekegelschaft nach DIN 2207  
Конический хвостовик Морзе согласно DIN 2207



**Straight bore with standard keyway**

Upínací díra s podélnou drážkou pro pero dle DIN 138  
Zylindrische Bohrung mit Längsnut nach DIN 138  
Зажимное отверстие с продольным пазом для гребня согласно DIN 138



**Straight bore with standard keyway and driving slot**

Upínací díra s podélnou drážkou pro pero a s příčnou unášecí drážkou dle DIN 138  
Zylindrische Bohrung mit Längs- und Quernut nach DIN 138  
Зажимное отверстие с продольным пазом для гребня и поперечным захватывающим пазом согласно DIN 138

**Cutting geometry** | Řezná geometrie | Schneidgeometrie | Режущая геометрия



$\lambda=45^\circ$   $\lambda$  = **Helix angle** | Úhel šroubovice | Drillwinkel | Угол наклона винтовой линии  
 $\gamma=15^\circ$   $\gamma$  = **Rake angle** | Úhel čela | Spanwinkel | Передний угол

**Feed direction** | Směr posuvu | Vorschubrichtung | Направление подачи



**Feed direction possibility** | Možné směry posuvu  
Mögliche Vorschubrichtungen | Возможные направления подачи

**End face design** | Provedení čela | Stirn Ausführung | Финишная обработка торца



**End face design – angle** | Provedení čela – úhel | Stirn Ausführung – Winkel  
Финишная обработка торца – угол



**End face design – radius** | Provedení čela – rádius | Stirn Ausführung – Radius  
Финишная обработка торца с радиусом



# Symbols

Symboly | Symbole | Символы

## Cooling | Chlazení | Kühlmittel | Охлаждение



**Oil coolant** | Chlazení olejem | Öl-kühlung | Охлаждение маслом



**Air cooling** | Chlazení vzduchem | Luftkühlung | Охлаждение воздухом



**With coolant holes** | Vnitřní chlazení | Innenkühlung | Внутренние охлаждение

## Cutting edges of tool | Ostří nástroje | Werkzeugschneidkanten | Кромка инструмента



**Cutting edges on the face and perimeter of the side and face cutter**

Ostří na čelech i na obvodě kotoučové frézy  
Neben- und Hauptschneide des Scheibenfräasers  
Режущая кромка по торцам и по образующей цилиндра дисковой фрезы



**Cutting edges on the perimeter of the side and face cutter**

Ostří na obvodě kotoučové frézy  
Hauptschneide des Scheibenfräasers  
Режущая кромка по образующей цилиндра дисковой фрезы



**Cutting edges on the face and perimeter of the angle cutter**

Ostří na čele i na obvodě úhlové frézy  
Neben- und Hauptschneide des Winkelfräasers  
Режущая кромка на торце и по образующей цилиндра угловой фрезы



**Cutting edges on the perimeter of the angle cutter**

Ostří na obvodě úhlové frézy  
Nebenschneide des Winkelfräasers  
Режущая кромка по образующей цилиндра угловой фрезы



**Cutting edges on the perimeter of the double angle cutter**

Ostří na obvodě oboustranné úhlové frézy  
Hauptschneide des Prismenfräasers  
Режущая кромка по образующей цилиндра двухсторонней угловой фрезы

## Coating | Povlak | Beschichtung | Покрытие



**Its advantage is in high hardness in higher temperatures, good oxidation resistance and low temperature conductivity. Universal usage with emphasis on high-speed milling without cooling. Suitable for milling of hard materials.**

Vyznačuje se vysokou tvrdostí za vyšších teplot, dobrou odolností proti oxidaci a nízkou tepelnou vodivostí. Univerzální použití s důrazem na vysokorychlostní obrábění bez chlazení. Vhodné pro frézování tvrdých materiálů.

Die Beschichtung wird durch hohe Härte bei höheren Temperaturen, durch gute Oxidationsbeständigkeit und durch niedrige Wärmeleitfähigkeit gekennzeichnet. Sie wird univesal einsetzbar, namentlich für die HSC-Bearbeitung ohne Kühlung. Geeignet für Fräsen von harten Werkstoffen.

Отличается высокой твёрдостью при более высоких температурах, хорошей стойкостью к оксидации и низкой теплопроводностью. Универсальное использование с упором на высокоскоростную обработку без охлаждения. Подходит для фрезерования твёрдых материалов.



**Coating with high corrosion resistance and high hardness with low coefficient of friction. Ideal for machining aluminum alloys, copper alloys or plastics.**

Povlak s vysokou korozní odolností a s vysokou odolností vůči adhezi neželezných kovů. Obrábění Al slitin s nižším obsahem Si, popř. obrábění plastů a mědi.

Beschichtung mit exzellenter Korrosions- und Verschleißbeständigkeit. Ideal für die Bearbeitung von Aluminium-Legierungen und anderen NE-Metallen Materialien.

Великолепная стойкость к коррозии и износу. Идеальное покрытие для обработки алюминиевых сплавов и цветных металлов.

## Coating | Povlak | Beschichtung | Покрытие

AlTiN

**Offers similar qualities as TiAlN, but even higher hardness. Substantial temperature stability. Designed for the most demanding applications. It provides excellent result mainly when combined with HSSE-PM steels (ASP 2030). The milling cutters manufactured from this steel are coated with AlTiN as standard.**

S podobnými vlastnostmi a dokonce s vyšší tvrdostí než TiAlN. Značná tepelná stabilita. Pro nejnáročnější aplikace. Výborných výsledků vykazuje zejména v kombinaci s ocelí HSSE-PM (ASP 2030). Frézy vyrobené z této oceli jsou standardně povlakovány vrstvou AlTiN.

Die Beschichtung mit ähnlichen Eigenschaften und sogar mit höherer Härte als TiAlN. Gute thermische Stabilität. Für anspruchsvollste Applikationen einsetzbar. Die Beschichtung zeigt ausgezeichnete Resultate, namentlich in der Kombination mit dem Stahl HSSE-PM (ASP 2030). Die aus diesem Stahl gefertigten Fräser werden standardmässig mit AlTiN beschichtet.

Обладает подобными свойствами и даже более высокой твёрдостью, чем TiAlN. Значительная термостойкость. Для самых сложных условий применения. Отличные результаты показывает главным образом в комбинации со сталью HSSE-PM (ASP 2030). Фрезы, изготовленные из этой стали, стандартно покрыты слоем AlTiN.

AlCrN

**Coating with very high wear resistance and excellent hot hardness.**

Povlak s vysokou abrasivní odolností, stabilita a tvrdost při vysokých teplotách.

Beschichtung mit sehr hohe Verschleißfestigkeit und ausgezeichnete Wärmehärte.

Прекрасные показатели износостойкости, стабильности при температурном ударе и красностойкости.

CrN

**Coating with very low residual stress and high hardness and low coefficient of friction. Perfect for non ferrous metals.**

Povlak s vysokou tvrdostí a nízkým povrchovým pnutím. Je dále typický vysokou stabilitou na vzduchu a dobrou adhezí. Použití převážně u slitin neželezných kovů.

Beschichtung mit hohe Härte und Haftfestigkeit und hohe Temperaturbeständigkeit. Ideal für zerspannung von NE-Metallen Materialien.

Очень твёрдое покрытие термостойкое и обладает ярко выраженными антиадгезионными свойствами. Хорошие покрытие для обработки алюминиевых сплавов и цветных металлов.

PAS

**Pasivation (oxidation) is a process which leads to cover the surface of tool with iron oxide. This oxide layer protects the surface, and acts as a good carrier of lubricants.**

Pasivace (oxidace) je proces, kdy na povrchu nástroje vzniká vrstva oxidu železa. Tato vrstva zvyšuje otěruvzdornost ostří, zvyšuje odolnost proti korozi a zlepšuje mazání nástroje.

Oxidierter Oberfläche – diese Schicht erhöht die Schneideabriebfestigkeit, verbessert die Werkzeugschmierung und erhöht die Korrosionsbeständigkeit, vergrößern

Окисленная поверхность помогает защитить режущую кромку инструмента, защищает от коррозии.

TiN

**Standard, universal hard layer. In comparison with uncoated tools it provides 300-400% increase in tool life. We recommend cooling.**

Standardní vrstva použitelná univerzálně. Ve srovnání s nepovlakovanými nástroji vykazuje o 300-400% větší trvanlivost ostří. Doporučujeme chlazení.

Die universal einsetzbare Standardschicht. Im Vergleich mit den unbeschichteten Werkzeugen bietet um 300-400% längere Standzeit der Schneidkante. Die Kühlung ist empfehlenswert.

Стандартное универсальное покрытие. В сравнении с изделиями без покрытия позволяет увеличить срок службы режущей кромки на 300-400%. Рекомендуется охлаждение.

TiCN

**Provides high hardness and at the same time good toughness. Its advantage is in low friction ratio. It is applicable for boring of steels with high strength. It has a lower temperature stability – the cooling is necessary (for example with emulsion).**

Vykazuje vysokou tvrdost a současně dobrou houževnatost. Vyniká nízkým koeficientem tření. Použitelná pro vrtání vysoce pevných ocelí. Má nižší teplotní stabilitu, je nutné chlazení např. emulzí.

Die Beschichtung bietet hohe Härte und zugleich gute Zähigkeit. Sie weist den niedrigen Reibungskoeffizient auf. Einsetzbar für Bohrung von hochfestigen Stählen. Sie hat niedrigere thermische Stabilität und Kühlung ist notwendig, z.B. mit Emulsion.

Покрытие обеспечивает высокую прочность и одновременно с этим хорошую ковкость. Имеет более низкий коэффициент трения. Может использоваться для сверления высокопрочной стали. Имеет низкую термостойкость – необходимо охлаждение, например, эмульсией.



# Types of milling cutters

Typy fréz | Fräsertypen | Типы фрез



**For machining of soft materials, for example aluminium and non-ferrous metals.**

Pro obrábění měkkých materiálů, např. hliníku a ne-  
železných kovů.

Für die Bearbeitung von weichen Werkstoffen, z. B.  
Aluminium und NE-Metallen.

Для обработки мягких материалов, напр. алюми-  
ния и цветных металлов.



**Universal usage. Suitable for materials up to strength 900 MPa.**

Univerzální použití. Vhodné pro materiály do pev-  
nosti 900 MPa.

Universal einsetzbar. Geeignet für Werkstoffe bis  
einer Festigkeit von 900 MPa.

Универсальное использование. Подходит для ма-  
териалов с пределом прочности 900 МПа.



**Designed for milling (finishing) of materials of medium and higher strength (up to 1200 MPa).**

**Surface roughness Ra 3,2; exceptionally even 1,6.**

Určeno pro frézování (dokončování) materiálů  
o střední až vyšší pevnosti (do 1200 MPa).

Opracování Ra 3,2; výjimečně i 1,6.

Für Fräsen (Endbearbeitung) von Werkstoffen mit  
der mittleren Festigkeit (bis 1200 MPa). Rauheit  
Ra 3,2 ausnahmsweise auch 1,6.

Предназначена для фрезерования (чистовой  
обработки) материалов средней – высокой  
прочности (до 1200 МПа). Обработка Ra 3,2;  
в исключительных случаях и 1,6.



**Trochoidal milling**

Trochoidní frézování

Trochoidales fräsen

Трохоидальное фрезерование



**Geometry for roughing of Aluminium or other non-ferrous metals.**

Pro hrubování materiálů s nižší až střední pevností,  
např. hliník a neželezné kovy.

Geometrie für Aluminium und anderen Nichteisen-  
metalle.

Геометрия для черновой обработки алюминия  
и других цветных металлов.



**For roughing operation and materials of lower and medium strength (up to 700 MPa), surface roughness Ra 12,5 and more.**

Pro hrubování materiálů s nižší až střední pevností (do 700 MPa), opra-  
cování Ra 12,5 a hrubší.

Für Schruppen von Werkstoffen mit niedriger bis  
mittlerer Festigkeit (bis 700 MPa), Rauheit Ra 12,5  
und grober.

Для черновой обработки материалов низкой –  
средней прочности (до 700 МПа), обработка Ra  
12,5 и более.



**For roughing operation and materials of medium and higher strength (up to 1200 MPa), surface roughness Ra 6,3 and more.**

Pro hrubování materiálů se střední až vyšší pevností  
(do 1200 MPa), opracování Ra 6,3 a hrubší.

Für Schruppen von Werkstoffen mit mittlerer und  
höherer Festigkeit (bis 1200 MPa), Rauheit Ra 6,3  
und grober.

Для черновой обработки материалов средней –  
высокой прочности (до 1200 МПа), обработка Ra  
6,3 и более.



**For machining of materials of lower and medium strength (up to 700 MPa), surface roughness Ra 3,2 and more, in common application can be applied as roughing and finishing tool at the same time.**

Pro obrábění materiálů s nižší až střední pevností  
(do 700 MPa), opracování Ra 3,2 a hrubší, v běž-  
ných případech zastává funkci hrubovacího i do-  
končovacího nástroje.

Für die Bearbeitung von Werkstoffen mit niedriger bis  
mittlerer Festigkeit (bis 700 MPa), Rauheit Ra 3,2 und  
grob. In den üblichen Einsatzfällen werden sie als  
Werkzeuge sowohl für Schruppen, als auch für En-  
dbearbeitung verwendet.

Для обработки материалов низкой – средней  
прочности (до 700 МПа), обработка Ra 3,2 и  
более, в обычных случаях выполняет функции ин-  
струмента для черновой и чистовой  
обработки.



**For machining of materials of medium and higher strength (up to 1200 MPa), surface roughness Ra 3,2 and more, in common application can be applied as roughing and finishing tool at the same time.**

Pro obrábění materiálů se střední až vyšší pevností  
(do 1200 MPa), opracování Ra 3,2 a hrubší, v běž-  
ných případech zastává funkci hrubovacího i do-  
končovacího nástroje.

Für die Bearbeitung von Werkstoffen mit mittlerer bis  
höherer Festigkeit (bis 1200 MPa), Rauheit Ra 3,2 und  
grob. In den üblichen Einsatzfällen werden sie als  
Werkzeuge sowohl für Schruppen, als auch für En-  
dbearbeitung verwendet.

Для обработки материалов средней – высокой  
прочности (до 1200 МПа), обработка Ra 3,2 и более,  
в обычных случаях выполняет функции ин-  
струмента для черновой и чистовой обработки.



**Chip Breaker – universal application for roughing.**

Пřerušené ostří – univerzální použití pro hrubování.

Spanbrecher – universal einsetzbar für Schruppen.

Стружколом – универсальное использование  
для черновой обработки.

# Drills

Vrtáky | Bohrers | Сверла

Types | Typy | Typen | Типы

## **N** Profile of flute is normal, drills from HSS have normal core and point angle 118°, drills from HSSCo have mildly strengthened core and point angle 130°

Profil drážky je normální, vrtáky z HSS mají jádro normální a vrcholový úhel 118°, vrtáky z HSSCo mají jádro mírně zesílené a vrcholový úhel 130°

Nutprofil normal, Bohrer aus HSS haben normale Kern und Spitzelwinkel 118°, Bohrer aus HSSCo haben mäßig verdickt und Spitzenwinkel 130°

Профиль канавки нормальный, Сердцевина Нормальная, сверло HSSCo с утолщённой сердцевиной, Угол заострения 118°, сверло HSSCo 130° Спец. заточка, Соответствует DIN 1412 - форма C

## **type Ti** Profile of flute is normal, strengthened core and point angle 130°

Profil drážky je normální, jádro zesílené a vrcholový úhel 130°

Nutprofil normal, Kern verdickt und Spitzenwinkel 130°

Профиль канавки нормальный, Сердцевина усиленная, Угол заострения 130°, спец. заточка соотв. DIN 1412 - форма C

## **type T100** Profile of flute is wide rounded with rear edges, very thick core and point angle 135°

Profil drážky široký se zaoblenými zadními hranami, jádro je velmi silné a vrcholový úhel je 135°

Nutprofil Breit mit den gerundeten hinteren Kanten, Kern sehr dick und Spitzelwinkel 135°

Профиль канавки широкий с закруглёнными кромками, Сердцевина широкий с закруглёнными кромками, Угол заострения 135°, спец. заточка, соотв. DIN 1412 - форма C

Grinding mode | Způsoby ostření vrtáků | Anschliffart | Режим шлифования

**N** Conical lip relief, DIN 1412 form N  
Podbroušená kuželová plocha, DIN 1412 typ N  
Schleifen nach DIN 1412 Form N, Kagelmantelschliff  
Форма N. Коническое затыловочное шлифование.



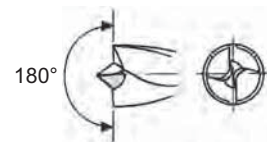
**A** Conical lip relief, split point, DIN 1412 form A  
Podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břitu, DIN 1412 typ A  
Kagelmantelschliff mit asgespitztem Kern, DIN 1412 Form A  
Форма A. Коническое затыловочное шлифование с подточенной вершиной.



**C** Conical lip relief, split point, DIN 1412 form C  
Podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břitu, DIN 1412 typ C  
Kagelmantelschliff mit Kreuzanschiff, DIN 1412 Form C  
Форма C. Коническое затыловочное шлифование с крестообразной подточкой



**E** Point angle 180° with centre point, DIN 1412 form E  
Ostření s vrcholovým úhlem 180° a středícím hrotem, DIN 1412 E  
Spitzenwinkel 180° mit Zentrums Spitze, DIN 1412 Form E  
Форма E. Угол заострения 180° с центрирующим остриём.



Other symbols for drills | Symboly pro vrtáky | Symbole | Символы

**RH** Right hand cutting  
Pravořezný  
Rechtssneidend  
Правая спираль

**α** Point angle  
Úhel špičky  
Spitzenwinkel  
Точечный угол

**X x D** The working length of drill is X x D  
Pracovní délka vrtáku je X x D  
Die Arbeitslänge des Bohrers beträgt X x D  
Рабочая длина сверла X x D

# Circular saws and machine taps

Pilové kotouče a strojní závitníky | Sägeblätter und Gewindebohrer | Отрезные пилы и метчики

## Types of saws | Typy pilových kotoučů | Sägeblätter Typen | Типы отрезных пил



### Recommended for lower depth cuts and slots or cutting of thin-walled profile materials (in general for materials with small chips)

Určeno pro řezy do malé hloubky, především pro prořezávání drážek a řezání tenkostěnných profilů. Vhodné pro obrábění materiálů, které tvoří krátké třísky.

Empfohlen für Nuten oder untiefen Schnitten, sondern auch für die dünnwandige Profile (allgemein für Materialien mit kleinen Spänen)

Предназначено для мелких резов или для резки профилных материалов (для материалов образующих короткую стружку)



### Recommended for deeper cuts and for productive cutting of materials (in general for materials with longer chips)

Určeno pro řezy do větší hloubky, především pro produktivní dělení materiálu. Vhodné pro materiály tvořící dlouhou třísku

Empfohlen für tieferen Schnitten, sondern auch für Materialschneiden (allgemein für Materialien mit längeren Spänen)

Предназначено для глубоких резов или для резки материалов (для материалов образующих длинную стружку)



### Saws with fine teeth

Pilové kotouče s jemným ozubením

Feinverzahnung

Мелкие зубы



### Saws with rough teeth

Pilové kotouče s hrubým ozubením

Grobverzahnung

Грубые зубы

## Types of taps | Типы závitníků | Gewindebohrer Typen | Виды метчиков



### Designed for steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>

Určeno pro oceli s pevností do 800 N/mm<sup>2</sup>

Entworfen für Stähle bis 800 N/mm<sup>2</sup>

Для сталей до 800 N/mm<sup>2</sup>



### Designed for stainless steel

Určeno pro nerezavějící oceli

Entworfen für Rostfreistähle

Для нержавеющей сталей



### Designed for universal applications

Určeno pro univerzální použití

Entworfen für den universellen Einsetz

Универсальное использование

## Symbols for machine taps | Symboly pro strojní závitníky | Gewindebohrer Symbole | Символы метчиков



### ISO Metric coarse thread

Metrický ISO závit

Metrisches ISO-Gewinde

Для метрической резьбы



### Fine ISO metric thread

Jemný metrický ISO závit

Feines metrisches ISO - Gewinde

Для мелкой метрической резьбы



### Thread standard

Norma závitu

Gewinde Standard

Стандарт резьбы



### Chamfer - straight flutes with spiral point, for medium or long chipping materials

Řezný kužel - přímé drážky s lamačem, pro materiály tvořící střednědlouhou a dlouhou třísku

Anschnitt - gerade Nuten mit Schälanschnitt, für mittel- bzw. langspanenden Werkstoffen

Заборная часть - прямые канавки с стружколомом, для материалов образующих средне длинную или длинную стружку



### Chamfer - straight or spiral flutes, for short chipping materials

Řezný kužel - přímé nebo šroubovitě drážky, pro materiály tvořící krátkou třísku

Anschnitt - gerade oder gedrahte Nuten, für kurzspanenden Werkstoffen

Заборная часть - прямые или спиральные канавки, для материалов образующих короткую стружку



### Angle of thread

Úhel závitu

Winkel des Gewindes

Угол резьбы



### Lead of screw thread

Stoupání závitu

Steigung

Шаг резьбы

# Steel characteristic

Charakteristika ocelí | Stahleigenschaften | Характеристика стали

Mark Označení Bezeichnung Обозначение	Standard Norma Norm Стандарт				Chemical composition (%) Chemické složení (%) Chemische Zusammensetzung (%) Химический состав (%)						Hardness Tvrđost Härte Твёрдость
	ČSN	DIN	EN	AISI	C	Cr	Mo	V	W	Co	
HSS	19 830	1.3343	ENHS 6-5-2	M 2	0,90	4,1	5,0	1,8	6,4		62-65HRc
HSS Co5	19 852	1.3243	ENHS 6-5-2-5	M 35	0,92	4,1	5,0	1,9	6,4	4,8	63-67HRc
HSS Co8		1.3247	ENHS 2-10-1-8	M 42	1,10	3,9	9,2	1,2	1,4	7,8	63-68HRc
HSSE-PM		1.3253	ENHS 10-2-5-8		1,67	4,8	2,0	4,85	10,5	8,0	64-67HRc

HSS

**High speed steel of average performance, it is applicable especially for cutters of smaller diameters and for milling of materials up to the strength of 900 MPa.**

Rychlořezná ocel středního výkonu, vhodná z hlediska houževnatosti na frézy menších průměrů a frézování materiálů do pevnosti 900 MPa.

Der Schnellarbeitsstahl von mittlerer Leistung, vom Gesichtspunkt der Zähigkeit ist für die Fräser von kleineren Durchmesser und für Materialien mit einer Festigkeit von 900 MPa geeignet.

Быстрорежущая сталь средней производительности, с точки зрения вязкости подходит для фрез меньших диаметров и фрезерования материалов до прочности 900 МПа.

HSS Co5

**Very high performance high speed steel with good toughness for milling cutters and for milling of materials up to the strength of 1200 MPa.**

Vysoce výkonná rychlořezná ocel s dobrou houževnatostí pro frézy a pro frézování materiálů do pevnosti 1200 MPa.

Der Hochleistungsschnellstahl mit guter Zähigkeit für die Fräser zur Bearbeitung von Materialien bis einer Festigkeit von 1200 MPa.

Высокопроизводительная быстрорежущая сталь с хорошей вязкостью для фрез и фрезерования материалов до прочности 1200 МПа.

HSS Co8

**Extra high performance high speed steel with good toughness and great temperature resistance. It is applicable especially for milling of materials with high strength, austenitic steels, steels for warm working, etc.**

Vysoce výkonná ocel s dobrou houževnatostí a výbornou teplotní odolností. Vhodná především pro frézování vysoce pevných materiálů, austenitických ocelí, ocelí pro tvářeni za tepla atd.

Der Hochleistungsschnellstahl mit guter Zähigkeit und einwandfreier Warmbeständigkeit. Vorallem für das Fräsen von hochfesten Materialien, austenitischen Stählen, Stählen für Warmverformung u.s.w. geeignet.

Высокопроизводительная сталь с хорошей вязкостью и отличной термостойкостью. Подходит прежде всего для фрезерования высокопрочных материалов, аустенитной стали, стали для горячей обработки давлением (горячее формование) и т.п.

HSSE PM

**Extra high performance high speed steel produced by powder metallurgy. It has a homogeneous structure resulting in higher dimension stability and longer tool life. It is applicable for machining of materials with very high strength and materials hard to machine, such as Titanium and its alloys. The milling cutters made from this material are delivered with AlTiN coating as a standard.**

Vysoce výkonná ocel vyrobená pomocí práškové metalurgie. Má homogenní strukturu, která se projevuje vyšší rozměrovou stálostí a trvanlivostí ostří nástroje. Vhodná pro obrábění vysoce pevných a těžce obrábitelných materiálů jako např. titanu a jeho slitin. Frézy z této oceli standardně dodáváme s povlakem AlTiN.

Der mit Hilfe der Pulvermetallurgie hergestellte Hochleistungsstahl weist die homogene Struktur auf, die sich durch die Masshaltigkeit und lange Schneidestandzeit zeigt. Der Stahl ist für die Bearbeitung von hochfesten und schwer zerspanbaren Materialien, wie z.B. Titan und seiner Legierungen geeignet. Die aus diesem Stahl gefertigten Fräser werden mit der Schicht AlTiN geliefert.

Высокопроизводительная сталь получена методами порошковой металлургии. Сталь имеет однородную структуру, которая проявляется более высокой размерной стойкостью и стойкостью режущей кромки инструмента. Подходит для обработки высокопрочных и труднообрабатываемых материалов, таких как, например, титан и его сплавы. Фрезы из этой стали стандартно поставляем с покрытием AlTiN.

SC

**Solid carbide**

Tvrđokov

VHM

Твёрдый сплав (карбид)

# Notes to the recommended cutting conditions

Poznámky k doporučeným řezným podmínkám | Bemerkungen zu den empfohlenen Schnittbedingungen  
Примечания к рекомендованному режиму резания

## The cutting conditions are set up for milling (conventional) with cooling.

Řezné podmínky jsou stanoveny pro frézování nesousledné s chlazením.

Die Schnittbedingungen sind für das Gegenlaufräsen mit Kühlung festgesetzt

Условия резания установлены для фрезерования с встречным охлаждением.

## The cutting conditions are approximate only. They can change depending on the technological conditions.

Řezné podmínky jsou orientační. Mohou se měnit v závislosti na technologických podmínkách.

Die Schnittbedingungen sind als Orientierungswerte angegeben. Sie können sich in Abhängigkeit von den technologischen Bedingungen ändern.

Режим резания ориентировочный. Может изменяться в зависимости от технологических условий.

## In case of different length variants cutting conditions for short variant are shown.

V případě různých délkových variant jsou uvedeny řezné podmínky pro krátkou variantu.

Bei den verschiedenen Längen-Varianten die Schnittbedingungen für die kurze Variante angeführt sind.

В случае различных вариантов длины заданы условия резания для короткого варианта.

### The conditions for optimum machining:

- Rigid enough connection machine tool – cutting tool – workpiece
- Good condition of machine tool, constant feeds
- Well chosen cutting tool, eventually coating
- The machined material has to be of constant structure
- The appropriate choice of the cooling fluid
- Enough cooling
- Enough chip removal

Podmínky pro optimální obrábění:

- Dostatečně tuhé upnutí stroj – nástroj – obrobek
- Optimální stav stroje, konstantní posuvy
- Vhodně zvolený nástroj, příp. povlak
- Obráběný materiál musí mít stejnou strukturu
- Správná volba chladicí kapaliny
- Dostatečné chlazení
- Dostatečný odvod třísek

Bedingungen für die optimale Bearbeitung:

- Genügend feste Einspannung Maschine – Werkzeug – Werkstück
- Optimaler Zustand der Maschine, konstante Vorschübe
- Richtig gewähltes Werkzeug, evtl. die Beschichtung
- Das zu bearbeitende Werkstoff muss das gleichmässige Gefüge haben
- Richtige Wahl der Kühlflüssigkeit
- Genügende Kühlung
- Genügende Spanabführung

Условия для оптимальной обработки:

- Достаточно жёсткое крепление станок – инструмент – заготовка
- Оптимальное состояние станка, постоянная подача
- Подходящим образом выбранный инструмент, или же покрытие
- Обрабатываемый материал должен иметь одинаковую структуру
- Правильный выбор охлаждающей жидкости
- Достаточное охлаждение
- Достаточный отвод стружки

## Thermal cracks

Decrease feed per tooth [fz]  
Increase cutting speed [Vc]

## Chipping of the cutting edges

Decrease feed per tooth [fz]  
Control rigidity machine, workpiece and fixture  
Change to climb milling  
Minimize overhang

## Fatal breakage

Increase cutting speed [Vc]  
Decrease feed per tooth [fz]  
Decrease depth of cut [Ap]  
Minimize overhang  
Optimize chipflow by coolant or air pressure  
Decrease width of cut [Ae]

## Wear on relief angle

Increase feed per tooth [fz]  
Decrease cutting speed [Vc]  
Use coated grade

## Built up edge

Increase cutting speed [Vc]  
Increase feed per tooth [fz]  
Optimize coolant flow  
Check emulsion percentage

## Chattering

Optimize workpiece fixture  
Change to climb milling  
Change to other cutting geometry  
Decrease metal removal rate [Q]

## Bad workpiece surface

Increase cutting speed [Vc]  
Optimize rigidity  
Use multi-flute endmills  
Use higher helix angle

## Trhliny způsobené přehřátím

Snížit posuv na zub [fz]  
Zvýšit řeznou rychlost [Vc]

## Vyštípávání řezné hrany

Snížit posuv na zub [fz]  
Zkontrolovat tuhost stroje a upnutí obrobku  
Přejít na sousledné frézování  
Snížit úběr

## Zlomení frézy

Zvýšit řeznou rychlost [Vc]  
Snížit posuv na zub [fz]  
Snížit hloubku řezu [Ap]  
Zlepšit odvod třísky chlazením, či vzduchem  
Snížit šířku řezu [Ae]

## Opotřebení úhlu hřbetu

Snížit řeznou rychlost [Vc]  
Zvýšit posuv na zub [fz]  
Použít povlakovanou frézu

## Nárůstek na ostří

Zvýšit řeznou rychlost [Vc]  
Zvýšit posuv na zub [fz]  
Optimalizovat proudění chladicí kapaliny  
Zkontrolovat procenta chladicí emulze

## Nepřiměřený hluk

Upravit upnutí obrobku  
Přejít na sousledné frézování  
Změnit nástroj s jinou geometrií  
Snížit množství úběru materiálu [Q]

## Špatná kvalita obráběného povrchu

Zvýšit řeznou rychlost [Vc]  
Zkontrolovat tuhost stroje  
Použít vícezubou frézu  
Použít frézu s větším úhlem stoupání šroubovice

## Wärmerisse

Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz]  
Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc]

## Abplatzen der Schneidkanten

Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz]  
Kontrolle von Maschinenfestigkeit, Werkstück und Aufnahmevorrichtung  
Wechsel zu Anstiegsfräsen  
Überstand reduzieren

## Schwerer Bruch

Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc]  
Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz]  
Reduzier der Schnitttiefe [Ap]  
Überstand reduzieren  
Optim. der Spanabfluss durch Kühlmittel oder Luftdruck  
Reduz. der Schnittbreite [Ae]

## Abnutzung am Freiwinkel

Erhöhen der Vorschub pro Zahn [fz]  
Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit [Vc]  
Einsatz von SC103 (beschichtete Ausführungen)

## Aufbauschneide

Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc]  
Erhöhen der Vorschub pro Zahn [fz]  
Optimierung der Kühlmittelflusses  
Überprüfung des Emulsionsgehalts

## Rattern

Optimierung der Werkstückaufnahme  
Wechsel zu anderer Schneidgeometrie  
Reduzierung der Zerspanungsleistung [Q]

## Schlechte Werkstückoberfläche

Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc]  
Optimierung der Eigensteifigkeit  
Benutzung von Schaftfräser multi Schneiden  
Benutzung höherer Drallwinkel

## Термические трещины

Уменьшить подачу на зуб [fz]  
Увеличить режущую скорость [Vc]

## Сколы на режущих кромках

Уменьшить подачу на зуб [fz]  
Проверить жёсткость системы СПИД (станок-приспособление-инструмент-деталь)  
Перейти на последовательное фрезерование

## Поломка фрезы

Повысить режущую скорость [Vc]  
Уменьшить подачу на зуб [fz]  
Уменьшить глубину резания [Ap]  
Улучшить отвод стружки охлаждением или сжатым воздухом  
Снизить ширину реза [Ae]

## Износ задней кромки

Уменьшить режущую скорость [Vc]  
Увеличить подачу на зуб [fz]  
Применить более подходящее покрытие для фрезы

## Нарост на лезвии

Увеличить режущую скорость [Vc]  
Увеличить подачу на зуб [fz]  
Оптимизировать подачу СОЖ  
Проверить качество СОЖ

## Нехарактерный шум

Проверить эффективность зажима заготовки  
Перейти на последовательное фрезерование  
Применить инструментом с другой геометрией  
Уменьшить съём материала [Q]

## Низкое качество обрабатываемой поверхности

Поднять режущ. скорость [Vc]  
Проверить жёсткость системы СПИД (станок-присп.-инструмент-деталь)  
Использовать фрезу с увеличенным колич. зубьев  
Использовать фрезу с повыш. углом подъёма спирали

# Basic formulas

Základní vztahy | Grund Formeln | Основные формулы

## Cutting speed

Řezná rychlost  
Schnittgeschwindigkeit  
Скорость резания

$$v = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

## Revolutions

Počet otáček  
Drehzahl  
Количество оборотов

$$n = \frac{v \times 1000}{D \times \pi} \quad [1/\text{min}]$$

## Rate of feed

Posuv  
Vorschubgeschwindigkeit  
Подача

$$s = f_z \times n \times z \quad [\text{mm/min}]$$

## Feed per tooth

Posuv na zub  
Vorschub pro Zahn  
Подача на один зуб

$$f_z = \frac{s}{z \times n} \quad [\text{mm}]$$

## Metal removal rate

Objem odebraného materiálu  
Zerspanungsvolumen  
Объем отобраного материала

$$Q = \frac{A_p \times A_e \times s}{1000} \quad [\text{mm}^3/\text{min}]$$

### D... [mm]

diameter of milling cutters  
průměr nástroje  
Fräserdurchmesser  
диаметр инструмента

### z...

number of teeth  
počet zubů frézy  
Zähnezahl  
количество зубьев фрезы

# Index of tools

Rejstřík nástrojů | Werkzeugverzeichnis | Регистр инструментов

CODE	PAGE	CODE	PAGE	CODE	PAGE
100405	16	148617	34	443248	151
100405 ZRN	16	150617S	41	510417	64
101405	17	150617S ALCRN	41	510418	65
101405 ZRN	17	160418	50	511418	65
104418P	21	160418 TIALN	50	530718	66
105418P	21	161418	50	531718	66
110418	20	161418 TIALN	50	580718	67
111418	20	220408	53	610275V	163
114418	15	220408 TIALN	53	620075	170
115418	15	220417	52	620275	165
120218K	33	220418	53	620275 TIALN	165
120417	36	220418 TIALN	53	620277	164
120508	42	221408	56	620278V	166
120517	37	221418	56	620278V TIALN	166
120517R	35	221418 TIALN	56	624275	155
120518	42	230417	52	624275 TIALN	155
120518 TIALN	42	230418	58	624277	154
121215E	32	230418 TIALN	58	624277PV	158
121517	37	230418H	60	624278PV	156
121518	44	231418	61	624278V	159
121518 TIALN	44	231418 TIALN	61	624278V TIALN	156
124218K	33	260545	142	628275	157
124517	22	270618	18	628275 TIALN	157
124518	23	273618	18	630275V	167
124518 TIALN	23	310205	125	680275V	168
124518P	24	310215	125	684275V	160
125215E	32	310340	143	684275PV	161
125517	22	314215N	123	690275V	169
125518	23	314215P	124	720275	174
125518 TIALN	23	314215PH	124	722430	204
125518P	24	320005	126	722431	204
128517	25	320015	126	722436	204
128517P	27	320100	128	722461	205
128517X	26	330205	130	722531	205
128518	29	330215	130	722910	201
128518 TIALN	29	350005	132	722913	201
128518P	31	350015	132	726275	177
128518S	28	360018	134	730275	174
128518S TIALN	28	410245	144	730278	172
129517	25	410940	144	736275	177
129518	29	411245	145	737275	182
129518 TIALN	29	411940	145	739275	180
129518P	31	420245	146	810070	186
140208	46	420940	146	810075V	186
140218	46	421245	147	820070	188
140418	38	421940	147	820075V	188
140418 TIALN	38	422245	148	852570	189
140617X	40	422940	148	853270	190
140618	48	423245	149	853275V	190
140618 TIALN	48	423940	149	857070	192
141208	46	424248	141	857075V	192
141218	46	425248	141	890070	193
141618	48	440248	150	890075	193
141618 TIALN	48	441248	150	C10012	243
148517R	35	442248	151	C100402	74



# Index of tools

Rejstřík nástrojů | Werkzeugverzeichnis | Регистр инструментов

CODE	PAGE	CODE	PAGE	CODE	PAGE
C120402	75	S121402	89	S60122	251
C120602	76	S121412	89	S900002	266
C160402	73	S121602	95	T1002 MX	196
C30012	242	S121612	95	T1002 MY	196
CD71090	267	S123502T	106	T1102 MX	196
CD72090	268	S123512T	106	T1102 MY	196
CD81075	267	S131602	96	T1202 MX	197
CD82075	268	S131602E	98	T1202 MY	197
CS11305	254	S131602L	97	T1302 MX	197
CS15305	254	S131612	96	T1302 MY	197
CS25205	255	S131612E	98	T2002	198
MT11305	259	S131612L	97	T2012	198
MT11375	262	S140402	90	VK10010	234
MT11375 TICN	262	S140412	90	VK10015	234
MT11385 TICN	261	S140602N	100	VK10028	237
MT12305	264	S140612N	100	VK60010	238
MT21505	260	S141402	91	VK60045	240
MT21575	263	S141402X	92	VK70010	238
MT21575 TICN	263	S141412	91	VK70045	240
MT21585 TICN	261	S141412X	92	VK80010	238
MT22505	265	S141602N	101	VK80045	240
S100402	84	S141602R	102	VN10010	214
S100412	84	S141602X	99	VN10010 TIN	214
S100602	78	S141612N	101	VN10015	214
S10122	248	S141612R	102	VN10018	218
S101402	85	S141612X	99	VN10085	218
S101402N	86	S143502T	107	VN20010	220
S101402R	87	S143512T	107	VN20015	220
S101412	85	S151502R	103	VN30010	212
S109602	112	S151512R	103	VN30045	212
S109612	112	S151602	104	VN30225	228
S111402	80	S151602R	105	VN40090	229
S111402N	81	S151612	104	VN40225	228
S111402R	82	S151612R	105	VN50105	226
S111412	80	S151702	108	VN50105 TIN	226
S111412N	81	S151712	108	VN50115	227
S111412R	82	S152602	109	VN50115 TIN	227
S111502	83	S152612	109	VN50225	228
S111512	83	S16012	244	VN51105	226
S111602	79	S20122	250	VN51115	227
S111612	79	S260402	119	VN60010	222
S113602	111	S30122	246	VN60045	225
S113612	111	S350002	133	VN70010	222
S115402	77	S360002	136	VN70045	225
S115412	77	S390002	137	VN80010	222
S118602N	114	S390002 ALTiN	137	VN80045	225
S118612N	114	S50102	245	VS92010	230
S119602	113	S50112	245	VS92012	252
S119602N	115	S510602	116	VS92015	230
S119612	113	S510612	116	VS92115	231
S119612N	115	S511602	117	VS93010	231
S120402	88	S511602E	118	VS94010	232
S120412	88	S511612	117	VS94015	232
S120602	94	S531602E	118	VS95015	258
S120612	94	S560602	119		



# CERTIFICATE

Management system as per  
**EN ISO 9001 : 2015**

In accordance with TÜV NORD CERT procedures, it is hereby certified that



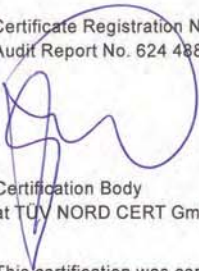
**ZPS - FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.**  
třída Tomáše Bati 5334  
760 01 Zlín  
Czech Republic

applies a management system in line with the above standard for the following scope

**Development and production of milling cutters, heat treatment of tool steels in vacuum and nitriding.**

Certificate Registration No. 04 100 049049  
Audit Report No. 624 488/600

Valid from 2019-06-06  
Valid until 2022-06-05  
Initial certification 2004

  
Certification Body  
at TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2019-05-10

This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

[www.tuev-nord-cert.com](http://www.tuev-nord-cert.com)





# CERTIFIKÁT

pro systém managementu dle  
**EN ISO 9001 : 2015**

V souladu s TÜV NORD CERT postupy je tímto potvrzeno, že



**ZPS - FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.**  
třída Tomáše Bati 5334  
760 01 Zlín  
Česká republika

má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující obor platnosti

**Vývoj a výroba fréz, tepelné zpracování nástrojových ocelí  
ve vakuu a nitridace.**

Registrační číslo certifikátu 04 100 049049  
Audit, zpráva číslo 624 488/600

Platný od 2019-06-06  
Platný do 2022-06-05  
Počáteční certifikace 2004

Certifikační místo  
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2019-05-10

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

[www.tuev-nord-cert.com](http://www.tuev-nord-cert.com)





2020